



開發人員指南

AWS HealthImaging



AWS HealthImaging: 開發人員指南

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商標和商業外觀不得用於任何非 Amazon 的產品或服務，也不能以任何可能造成客戶混淆、任何貶低或使 Amazon 名譽受損的方式使用 Amazon 的商標和商業外觀。所有其他非 Amazon 擁有的商標均為其各自擁有者的財產，這些擁有者可能附屬於 Amazon，或與 Amazon 有合作關係，亦或受到 Amazon 贊助。

Table of Contents

什麼是 AWS HealthImaging ?	1
重要通知	2
功能	2
相關服務	3
存取	4
HIPAA	4
定價	4
開始使用	6
概念	6
資料存放區	6
影像集	6
中繼資料	7
影像影格	7
設定	7
註冊 AWS 帳戶	8
建立具有管理存取權的使用者	8
建立 S3 儲存貯體	9
建立資料存放區	10
建立 IAM 使用者	10
建立 IAM 角色	11
安裝 AWS CLI	13
教學課程	14
管理資料存放區	15
建立資料存放區	15
取得資料存放區屬性	23
列出資料存放區	31
刪除資料存放區	39
使用 DICOMweb	46
使用 STOW-RS 存放執行個體	46
使用 WADO-RS 擷取資料	49
擷取執行個體	51
擷取執行個體中繼資料	53
擷取序列中繼資料	54
擷取影格	55

擷取大量資料	58
使用 QIDO-RS 搜尋資料	59
HealthImaging 的 DICOMweb 搜尋 API APIs	60
HealthImaging 支援的 DICOMweb 查詢類型	60
搜尋研究	64
搜尋系列	66
搜尋執行個體	67
OIDC 身分驗證	68
權杖驗證的運作方式	68
需求和設定	72
匯入影像資料	83
了解匯入任務	83
啟動匯入任務	86
取得匯入任務屬性	95
列出匯入任務	102
存取映像集	108
了解映像集	108
搜尋映像集	115
取得影像集屬性	140
取得映像集中繼資料	146
取得影像集像素資料	157
修改映像集	166
列出映像集版本	166
更新影像集中繼資料	173
更新主要影像集的中繼資料	192
將非主要影像集設為主要	193
複製映像集	194
刪除映像集	209
標記資源	217
標記資源	217
列出資源的標籤	222
取消標記資源	228
程式碼範例	234
基本概念	235
Hello HealthImaging	236
動作	241

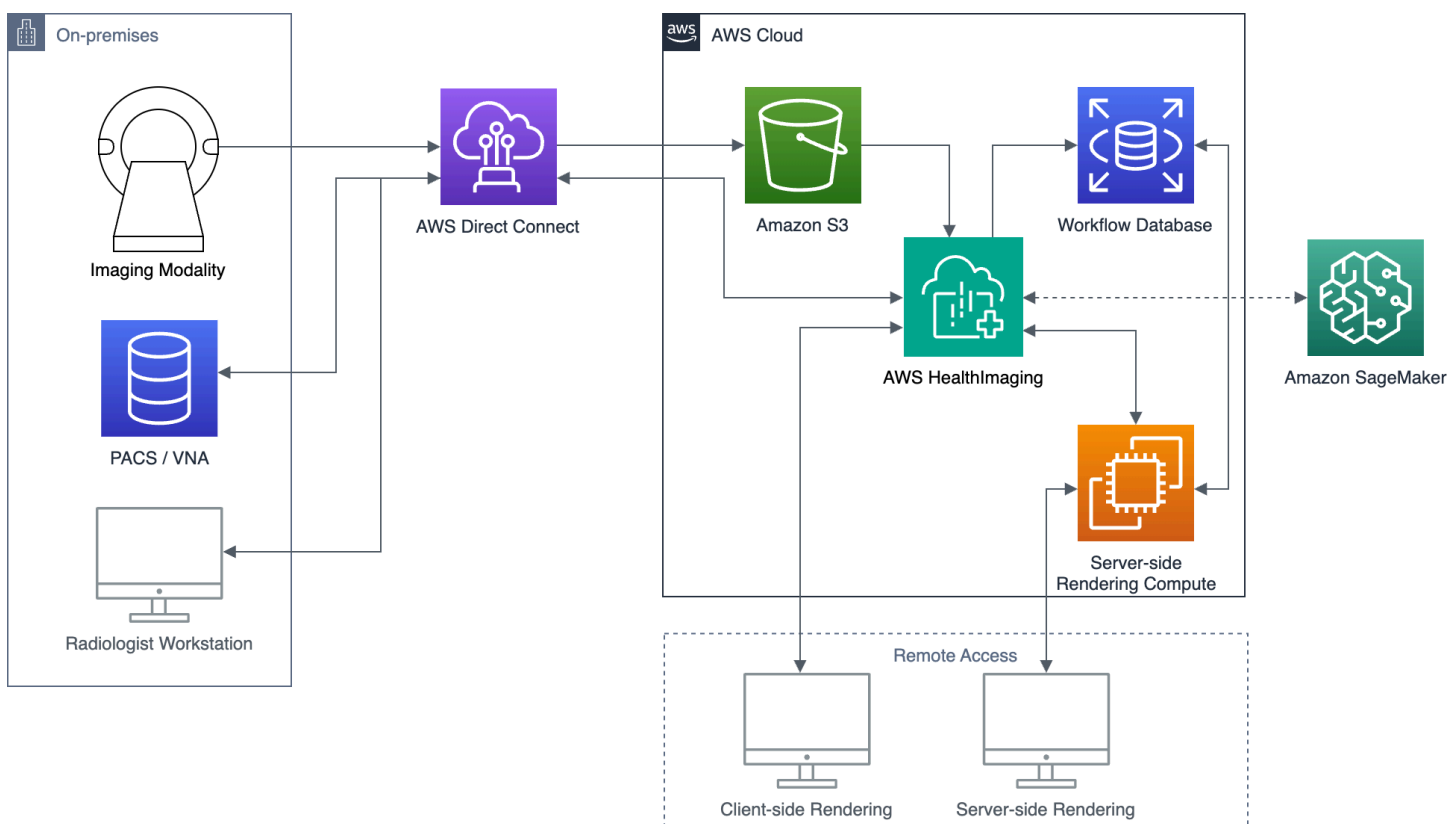
案例	393
開始使用影像集和影像影格	393
標記資料存放區	448
標記影像集	457
監控	469
CloudTrail (API 呼叫)	469
建立追蹤	470
了解日誌項目	471
CloudWatch (指標)	472
API 指標	473
HealthImaging 指標	473
維度	476
存取 指標	477
設定指標	477
檢視 HealthImaging 指標	477
建立 警示	478
EventBridge (事件)	478
HealthImaging 事件傳送至 EventBridge	478
HealthImaging 事件結構和範例	480
安全	495
資料保護	495
資料加密	496
網路流量隱私權	506
身分和存取權管理	506
目標對象	507
使用身分驗證	507
使用政策管理存取權	508
AWS HealthImaging 如何與 IAM 搭配使用	509
身分型政策範例	515
AWS 受管政策	521
預防跨服務混淆代理人	524
使用服務連結角色	525
疑難排解	526
法規遵循驗證	528
基礎設施安全性	529
基礎設施即程式碼	529

HealthImaging 和 CloudFormation 範本	529
進一步了解 CloudFormation	529
VPC 端點	530
VPC 端點的考量事項	530
建立一個 VPC 端點	530
建立 VPC 端點政策	531
跨帳戶匯入	532
恢復能力	533
參考資料	535
DICOM	535
支援的 SOP 類別	535
中繼資料標準化	536
支援的傳輸語法	540
DICOM 元素限制條件	543
DICOM 中繼資料限制條件	544
HealthImaging	545
端點和配額	545
調節限制	550
像素資料驗證	552
警告代碼	554
影像影格解碼程式庫	556
專案範例	557
使用 AWS SDKs	559
成本最佳化	561
智慧型分層的運作方式	561
估算結構化資料儲存	562
推出	563
.....	dlxxv

什麼是 AWS HealthImaging ？

AWS HealthImaging 是一項符合 HIPAA 資格的服務，可讓醫療保健供應商、生命科學組織及其軟體合作夥伴以 PB 級規模在雲端中存放、分析和共用醫療影像。HealthImaging 使用案例包括：

- 企業影像 – 直接從 AWS 雲端存放和串流醫療影像資料，同時保持低延遲效能和高可用性。
- 長期映像封存 – 節省長期映像封存的成本，同時維持次秒的映像擷取存取。
- AI/ML 開發 – 透過其他工具和服務的支援，對影像存檔執行人工智慧和機器學習 (AI/ML) 推論。
- 多模態分析 – 結合您的臨床影像資料與 AWS HealthLake (運作狀態資料) 和 AWS HealthOmics (數值資料)，以提供精準醫學的洞見。



AWS HealthImaging 可讓您存取影像資料 (例如 X-Ray、CT、MRI、超音波)，以便建置在雲端中的醫療影像應用程式。先前只能在內部部署實現效能。使用 HealthImaging，您可以從中每個醫療影像的單一授權副本大規模執行醫療影像應用程式，以降低基礎設施成本 AWS 雲端。

主題

- [重要通知](#)

- [AWS HealthImaging 的功能](#)
- [相關 AWS 服務](#)
- [存取 AWS HealthImaging](#)
- [HIPAA 資格和資料安全](#)
- [定價](#)

重要通知

AWS HealthImaging 無法取代專業醫療建議、診斷或治療，也無法修復、治療、緩解、預防或診斷任何疾病或健康狀況。您有責任在 AWS HealthImaging 的任何使用過程中進行人工審核，包括與旨在通知臨床決策的任何第三方產品相關。AWS HealthImaging 只有在經過訓練的醫療專業人員採用健全的醫療判斷後，才能用於病患照護或臨床案例。

AWS HealthImaging 的功能

AWS HealthImaging 提供下列功能。

開發人員易用的 DICOM 中繼資料

AWS HealthImaging 以開發人員易用的格式傳回 DICOM 中繼資料，簡化應用程式開發。匯入影像資料後，您可以使用人性化關鍵字存取個別中繼資料屬性，而不是不熟悉的群組/元素十六進位數字。病患、研究和序列層級 DICOM 元素已[標準化](#)，無需應用程式開發人員處理 SOP 執行個體之間的不一致。此外，中繼資料屬性值可在原生執行時間類型中直接存取。

SIMD 加速影像解碼

AWS HealthImaging 會傳回編碼為高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K) 影像的影像影格（像素資料），這是一種進階影像壓縮轉碼器。HTJ2K 利用現代處理器上的單一指令多個資料 (SIMD) 來提供新層級的效能。HTJ2K 是比 JPEG2000 快許多的順序，而且至少比所有其他 DICOM 傳輸語法快兩倍。WASM-SIMD 可用來將此極端速度帶給零足跡的 Web 檢視器。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)。

像素資料驗證

AWS HealthImaging 透過在匯入期間檢查每個映像的無失真編碼和解碼狀態，提供內建像素資料驗證。如需詳細資訊，請參閱[像素資料驗證](#)。

領先業界的效能

AWS HealthImaging 有效率的中繼資料編碼、無失真壓縮和漸進式解析度資料存取，為映像載入效能設定了新標準。高效率中繼資料編碼可讓影像檢視器和 AI 演算法了解 DICOM 研究的內容，而不必載入影像資料。由於進階影像壓縮，影像載入速度更快，影像品質也不會受到影響。漸進式解析度可讓縮圖、關注區域和低解析度行動裝置的影像載入速度更快。

可擴展的 DICOM 匯入

AWS HealthImaging 匯入利用現代雲端原生技術平行匯入多個 DICOM 研究。歷史封存可以快速匯入，而不會影響新資料的臨床工作負載。如需支援的 SOP 執行個體和傳輸語法的相關資訊，請參閱 [DICOM](#)。

服務受管 DICOM 資料階層

AWS HealthImaging 會自動組織依病患、檢查和序列層級 DICOM 資料元素匯入的 DICOM P10 資料。此服務會將此 DICOM 資料整理成對應至 DICOM 系列的影像集，以簡化匯入後工作流程。匯入新資料時，會維護檢查和序列層級組織。

DICOMweb API 相容性

AWS HealthImaging 提供符合 DICOMweb 的 APIs，可簡化整合並啟用與現有應用程式的互通性。此服務也提供雲端原生 APIs，可啟用 DICOMweb 標準不支援的動作，例如中繼資料更新操作。

相關 AWS 服務

AWS HealthImaging 與其他 AWS 服務緊密整合。了解下列服務有助於充分利用 HealthImaging。

- [AWS Identity and Access Management](#) – 使用 IAM 安全地管理身分和存取 HealthImaging 資源。
- [Amazon Simple Storage Service](#) – 使用 Amazon S3 做為暫存區域，將 DICOM 資料匯入 HealthImaging。
- [Amazon CloudWatch](#) – 使用 CloudWatch 觀察和監控 HealthImaging 資源。
- [AWS CloudTrail](#) – 使用 CloudTrail 追蹤 HealthImaging 使用者活動和 API 用量。
- [AWS CloudFormation](#) – 使用 CloudFormation 實作基礎設施做為程式碼 (IaC) 範本，以在 HealthImaging 中建立資源。
- [AWS PrivateLink](#) – 使用 Amazon VPC 在 HealthImaging 和 [Amazon Virtual Private Cloud](#) 之間建立連線，而不會將資料公開至網際網路。
- [Amazon EventBridge](#) – 使用 EventBridge 透過建立將 HealthImaging 事件路由至目標的規則來建立可擴展的事件驅動型應用程式。

存取 AWS HealthImaging

您可以使用 AWS 管理主控台、AWS Command Line Interface 和 AWS SDKs 存取 AWS HealthImaging。本指南提供 AWS 管理主控台 和 AWS CLI SDKs 程式碼範例 AWS 的程序說明。

AWS 管理主控台

AWS 管理主控台 提供以 Web 為基礎的使用者介面，用於管理 HealthImaging 及其相關聯的資源。如果您已註冊 AWS 帳戶，您可以登入 [HealthImaging 主控台](#)。

AWS Command Line Interface (AWS CLI)

為廣泛的 AWS 產品 AWS CLI 提供命令，並支援 Windows、Mac 和 Linux。如需詳細資訊，請參閱「[AWS Command Line Interface 使用者指南](#)」。

AWS SDKs

AWS SDKs 為軟體開發人員提供程式庫、程式碼範例和其他資源。這些程式庫提供基本函數，可自動化任務，例如以密碼編譯方式簽署您的請求、重試請求，以及處理錯誤回應。如需詳細資訊，請參閱[要建置的工具 AWS](#)。

HTTP 請求

您可以使用 HTTP 請求呼叫 HealthImaging 動作，但您必須根據使用的動作類型指定不同的端點。如需詳細資訊，請參閱[HTTP 請求支援的 API 動作](#)。

HIPAA 資格和資料安全

此為 HIPAA 合格服務。如需 1996 年 AWS 美國健康保險流通與責任法案 (HIPAA) 以及使用 AWS 服務來處理、存放和傳輸受保護醫療資訊 (PHI) 的詳細資訊，請參閱 [HIPAA 概觀](#)。

包含 PHI 和個人身分識別資訊 (PII) 的 HealthImaging 連線必須加密。根據預設，所有 HealthImaging 連線都會透過 TLS 使用 HTTPS。HealthImaging 會存放加密的客戶內容，並根據[AWS 共同責任模型](#)運作。

如需合規的相關資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 的合規驗證](#)。

定價

HealthImaging 可協助您使用智慧型分層來自動化臨床資料的生命週期管理。如需詳細資訊，請參閱[成本最佳化](#)。

如需一般定價資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 定價](#)。若要預估成本，請使用 [AWS HealthImaging 定價計算器](#)。

AWS HealthImaging 入門

若要開始使用 AWS HealthImaging，請設定 AWS 帳戶並建立 AWS Identity and Access Management 使用者。若要使用 [AWS CLI](#) 或 [AWS SDKs](#)，您必須安裝和設定它們。

了解 HealthImaging 概念和設定後，提供包含程式碼範例的簡短教學課程，協助您開始使用。

主題

- [AWS HealthImaging 概念](#)
- [設定 AWS HealthImaging](#)
- [AWS HealthImaging 教學課程](#)

AWS HealthImaging 概念

下列術語和概念對於您對 AWS HealthImaging 的了解和使用至關重要。

概念

- [資料存放區](#)
- [影像集](#)
- [中繼資料](#)
- [影像影格](#)

資料存放區

資料存放區是醫療影像資料的儲存庫，位於單一 AWS 區域內。AWS 帳戶可以有零或多個資料存放區。資料存放區有自己的 AWS KMS 加密金鑰，因此一個資料存放區中的資料可以與其他資料存放區中的資料進行實體和邏輯隔離。資料存放區支援使用 IAM 角色、許可和屬性型存取控制的存取控制。

如需詳細資訊，請參閱 [管理資料存放區](#) 及 [成本最佳化](#)。

影像集

影像集是一種 AWS 概念，可定義摘要分組機制，以最佳化相關的醫療影像資料。當您將 DICOM P10 影像資料匯入 AWS HealthImaging 資料存放區時，它會轉換為包含 [中繼資料](#) 和 [影像影格](#) 的影像集（像素資料）。HealthImaging 會根據研究、系列和執行個體的 DICOM 階層嘗試組織匯入的資料。成功新

增至 HealthImaging 受管階層的 DICOM 執行個體會標示為主要**影像集**。匯入 DICOM P10 資料將：建立新的主要**映像集**；如果執行個體已存在於主要集合中，則將執行個體合併為現有的主要**映像集**；或者，如果中繼資料元素發生衝突，則建立新的非主要**映像集**。

如需詳細資訊，請參閱[匯入影像資料](#)及[了解映像集](#)。

中繼資料

中繼資料是**影像集中**存在的非像素屬性。對於 DICOM，這包括患者人口統計特性、程序詳細資訊和其他擷取特定參數。AWS HealthImaging 會將影像集分隔為中繼資料和影像影格（像素資料），讓應用程式可以快速存取影像集。這有助於不需要像素資料的影像檢視器、分析和 AI/ML 使用案例。DICOM 資料會在病患、檢查和序列層級**標準化**，消除不一致。這可簡化資料的使用、提高安全性並改善存取效能。

如需詳細資訊，請參閱[取得映像集中繼資料](#)及[中繼資料標準化](#)。

影像影格

影像影格是**影像集中**存在以組成 2D 醫療影像的像素資料。有些檔案會在匯入期間保留其原始傳輸語法編碼，有些則會轉碼。Amazon Web Services 資料存放區可設定為將無失真影像影格轉碼為高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K) 無失真或 JPEG 2000 無失真。如果影像影格以 HTJ2K 或 JPEG 2000 編碼，則必須先解碼，才能在影像檢視器中檢視。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)、[取得影像集像素資料](#)及[影像影格解碼程式庫](#)。

設定 AWS HealthImaging

您必須先設定 AWS 環境，才能使用 AWS HealthImaging。下列主題是下一節教學**課程**的先決條件。

主題

- [註冊 AWS 帳戶](#)
- [建立具有管理存取權的使用者](#)
- [建立 S3 儲存貯體](#)
- [建立資料存放區](#)
- [使用 HealthImaging 完整存取許可建立 IAM 使用者](#)
- [建立用於匯入的 IAM 角色](#)
- [安裝 AWS CLI \(選用\)](#)

註冊 AWS 帳戶

如果您沒有 AWS 帳戶，請完成下列步驟來建立一個。

註冊 AWS 帳戶

1. 開啟 <https://portal.aws.amazon.com/billing/signup>。
2. 請遵循線上指示進行。

部分註冊程序需接收來電或簡訊，並在電話鍵盤輸入驗證碼。

當您註冊時 AWS 帳戶，AWS 帳戶根使用者會建立。根使用者有權存取該帳戶中的所有 AWS 服務和資源。作為安全最佳實務，請將管理存取權指派給使用者，並且僅使用根使用者來執行 [需要根使用者存取權的任務](#)。

AWS 會在註冊程序完成後傳送確認電子郵件給您。您可以隨時登錄 <https://aws.amazon.com/> 並選擇我的帳戶，以檢視您目前的帳戶活動並管理帳戶。

建立具有管理存取權的使用者

註冊後 AWS 帳戶，請保護 AWS 帳戶根使用者、啟用 AWS IAM Identity Center 和建立管理使用者，以免將根使用者用於日常任務。

保護您的 AWS 帳戶根使用者

1. 選擇根使用者並輸入 AWS 帳戶您的電子郵件地址，以帳戶擁有者 [AWS 管理主控台](#) 身分登入。在下一頁中，輸入您的密碼。

如需使用根使用者登入的說明，請參閱 AWS 登入使用者指南中的 [以根使用者身分登入](#)。

2. 若要在您的根使用者帳戶上啟用多重要素驗證 (MFA)。

如需說明，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [為您的 AWS 帳戶根使用者（主控台）啟用虛擬 MFA 裝置](#)。

建立具有管理存取權的使用者

1. 啟用 IAM Identity Center。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的 [啟用 AWS IAM Identity Center](#)。

2. 在 IAM Identity Center 中，將管理存取權授予使用者。

如需使用 IAM Identity Center 目錄 做為身分來源的教學課程，請參閱AWS IAM Identity Center 《使用者指南》中的[使用預設值設定使用者存取 IAM Identity Center 目錄](#)。

以具有管理存取權的使用者身分登入

- 若要使用您的 IAM Identity Center 使用者簽署，請使用建立 IAM Identity Center 使用者時傳送至您電子郵件地址的簽署 URL。

如需使用 IAM Identity Center 使用者登入的說明，請參閱AWS 登入 《使用者指南》中的[登入 AWS 存取入口網站](#)。

指派存取權給其他使用者

1. 在 IAM Identity Center 中，建立一個許可集來遵循套用最低權限的最佳實務。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的[建立許可集](#)。

2. 將使用者指派至群組，然後對該群組指派單一登入存取權。

如需指示，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的[新增群組](#)。

建立 S3 儲存貯體

若要將 DICOM P10 資料匯入 AWS HealthImaging，建議使用兩個 Amazon S3 儲存貯體。Amazon S3 輸入儲存貯體存放要匯入的 DICOM P10 資料，且 HealthImaging 會從此儲存貯體讀取。Amazon S3 輸出儲存貯體會儲存匯入任務的處理結果，而 HealthImaging 會寫入此儲存貯體。如需視覺效果，請參閱的圖表[了解匯入任務](#)。

Note

由於 AWS Identity and Access Management (IAM) 政策，您的 Amazon S3 儲存貯體名稱必須是唯一的。如需詳細資訊，請參閱《Amazon Simple Storage Service 使用者指南》中的[儲存貯體命名規則](#)。

為了本指南的目的，我們在 IAM 角色中指定下列 Amazon S3 輸入和輸出儲存貯體以進行匯入。 [???](#)

- 輸入儲存貯體：`arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-source-bucket`
- 輸出儲存貯體：`arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-logging-bucket`

如需詳細資訊，請參閱《Amazon S3 使用者指南》中的[建立儲存貯體](#)。

建立資料存放區

當您匯入醫療影像資料時，AWS HealthImaging [資料存放區](#)會保留轉換後 DICOM P10 檔案的結果，稱為[影像集](#)。如需視覺效果，請參閱的圖表[了解匯入任務](#)。

Tip

當您建立資料存放區時，`datastoreID`會產生。在本節稍後完成[trust relationship](#)匯入`datastoreID`時，您必須使用。

若要建立資料存放區，請參閱 [建立資料存放區](#)。

使用 HealthImaging 完整存取許可建立 IAM 使用者

最佳實務

我們建議您針對匯入、資料存取和資料管理等不同需求建立個別的 IAM 使用者。這符合 AWS Well-Architected Framework 中的[授予最低權限存取](#)。為達下一節[教學](#)的目的，您將使用單一 IAM 使用者。

建立 IAM 使用者

1. 請遵循《[IAM 使用者指南](#)》中在 [AWS 帳戶中建立](#) IAM 使用者的指示。考慮命名使用者 `ahadmin` (或類似者) 以釐清目的。
2. 將 `AWSHealthImagingFullAccess` 受管政策指派給 IAM 使用者。如需詳細資訊，請參閱[AWS 受管政策：AWSHealthImagingFullAccess](#)。

Note

IAM 許可可以縮小範圍。如需詳細資訊，請參閱[AWS AWS HealthImaging 的受管政策](#)。

建立用於匯入的 IAM 角色

Note

下列指示是指 AWS Identity and Access Management (IAM) 角色，可授予 Amazon S3 儲存貯體的讀取和寫入存取權，以匯入您的 DICOM 資料。雖然下一節的[教學](#)課程需要角色，但我們建議您使用將 IAM 許可新增至使用者、群組和角色[AWS AWS HealthImaging 的受管政策](#)，因為它們比自行撰寫政策更容易使用。

IAM 角色是您可以在帳戶中建立的另一種 IAM 身分，具有特定的許可。若要啟動匯入任務，呼叫 StartDICOMImportJob 動作的 IAM 角色必須連接到使用者政策，該政策授予讀取 DICOM P10 資料和儲存匯入任務處理結果的 Amazon S3 儲存貯體存取權。它也必須指派信任關係（政策），讓 AWS HealthImaging 能夠擔任該角色。

建立用於匯入目的的 IAM 角色

1. 使用 [IAM 主控台](#) 建立名為 `ImportJobDataAccessRole` 的角色。您可以在下一節的[教學](#)課程中使用此角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立 IAM 角色](#)。

Tip

基於本指南的目的，中的程式碼範例会[啟動匯入任務](#)參考 IAM `ImportJobDataAccessRole` 角色。

2. 將 IAM 許可政策連接至 IAM 角色。此許可政策會授予 Amazon S3 輸入和輸出儲存貯體的存取權。將下列許可政策連接至 IAM 角色 `ImportJobDataAccessRole`。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-source-bucket",

```

```

        "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-logging-bucket"
    ],
    "Effect": "Allow"
  },
  {
    "Action": [
      "s3:GetObject"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-source-bucket/*"
    ],
    "Effect": "Allow"
  },
  {
    "Action": [
      "s3:PutObject"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::amzn-s3-demo-logging-bucket/*"
    ],
    "Effect": "Allow"
  }
]
}

```

- 將下列信任關係（政策）連接至 IAM ImportJobDataAccessRole 角色。信任政策需要您完成 區段時datastoreId產生的 [建立資料存放區](#)。本主題後面的[教學](#)假設您使用一個 AWS HealthImaging 資料存放區，但使用資料存放區特定的 Amazon S3 儲存貯體、IAM 角色和信任政策。

Note

此信任政策中的 Condition 區塊可確保只能存取您的特定 AWS HealthImaging 資料存放區，以協助防止混淆代理人問題。如需此安全措施的詳細資訊，請參閱 [HealthImaging 中的跨服務混淆代理人預防](#)。

JSON

```
{
```

```
"Version": "2012-10-17",
"Statement": [
  {
    "Effect": "Allow",
    "Principal": {
      "Service": "medical-imaging.amazonaws.com"
    },
    "Action": "sts:AssumeRole"
  }
]
```

若要進一步了解如何透過 AWS HealthImaging 建立和使用 IAM 政策，請參閱 [AWS HealthImaging 的 Identity and Access Management](#)。

若要進一步了解 IAM 角色，請參閱《IAM [使用者指南](#)》中的 [IAM 角色](#)。若要進一步了解 IAM 政策和許可，請參閱《IAM [使用者指南](#)》中的 [IAM 政策和許可](#)。

安裝 AWS CLI (選用)

如果您使用 `awscli`，則需要下列程序 AWS Command Line Interface。如果您使用的是 AWS 管理主控台 AWS SDKs，則可以略過下列程序。

若要設定 AWS CLI

1. 下載和設定 AWS CLI。如需說明，請參閱《AWS Command Line Interface 使用者指南》中的下列主題。
 - [安裝或更新最新版本的 AWS CLI](#)
 - [開始使用 AWS CLI](#)
2. 在 AWS CLI config 檔案中，新增管理員的具名設定檔。您在執行 AWS CLI 命令時使用此設定檔。在最低權限的安全原則下，我們建議您建立具有所執行任務特定權限的個別 IAM 角色。如需具名設定檔的詳細資訊，請參閱 AWS Command Line Interface 《使用者指南》中的 [組態和登入資料檔案設定](#)。

```
[default]
aws_access_key_id = default access key ID
aws_secret_access_key = default secret access key
region = region
```

3. 使用以下help命令驗證設定。

```
aws medical-imaging help
```

如果 AWS CLI 設定正確，您會看到 AWS HealthImaging 的簡短描述和可用命令的清單。

AWS HealthImaging 教學課程

目標

本教學課程的目標是將 DICOM P10 二進位檔 (.dcm 檔案) 匯入 AWS HealthImaging [資料存放區](#)，並將其轉換為包含 [中繼資料](#) 和 [影像影格](#) (像素資料) 的 [影像集](#)。匯入 DICOM 資料後，您可以使用 HealthImaging 雲端原生動作，根據您的存取 [偏好設定來存取](#) 影像集、中繼資料和影像影格。

先決條件

中列出的所有程序 [設定](#) 都需要完成本教學課程。

教學步驟

1. [開始匯入任務](#)
2. [取得匯入任務屬性](#)
3. [搜尋映像集](#)
4. [取得映像集屬性](#)
5. [取得映像集中繼資料](#)
6. [取得映像集像素資料](#)
7. [刪除資料存放區](#)

使用 AWS HealthImaging 管理資料存放區

使用 AWS HealthImaging，您可以建立和管理醫療影像資源的[資料存放區](#)。下列主題說明如何使用 HealthImaging 雲端原生動作來建立、描述、列出和刪除使用 AWS 管理主控台 AWS CLI 和 AWS SDKs 的資料存放區。

Note

本章的最後一個主題是[成本最佳化](#)。將醫療影像資料匯入 HealthImaging 資料存放區之後，會根據時間和用量，在兩個儲存層之間自動移動。儲存層有不同的定價層級，因此請務必了解層移動程序和 HealthImaging 資源，這些資源可辨識用於計費目的。

主題

- [建立資料存放區](#)
- [取得資料存放區屬性](#)
- [列出資料存放區](#)
- [刪除資料存放區](#)

建立資料存放區

使用 `CreateDatastore` 動作建立 AWS HealthImaging [資料存放區](#) 以匯入 DICOM P10 檔案。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考[CreateDatastore](#)》中的。建立資料存放區時，您可以選取 AWS HealthImaging 用來轉碼和儲存無失真影像影格的預設傳輸語法。建立資料存放區之後，就無法變更此組態。

高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K)

HTJ2K (高輸送量 JPEG 2000) 是 HealthImaging 資料存放區的預設儲存格式。這是 JPEG 2000 標準的延伸，可大幅改善編碼和解碼效能。當您在不指定的情況下建立資料存放區時 `-lossless-storage-format`，HealthImaging 會自動使用 HTJ2K。如需使用 HTJ2K 建立資料存放區，請參閱下列 AWS CLI 和 SDKs 一節。

JPEG 2000 無失真

JPEG 2000 無失真編碼允許建立以 JPEG 2000 格式保留和擷取無失真影像影格而無需轉碼的資料存放區，為需要 JPEG 2000 無失真 (DICOM Transfer Syntax UID 1.2.840.10008.1.2.4.90) 的應用程式提供更低的延遲擷取，如需更多詳細資訊[支援的傳輸語法](#)，請參閱。如需使用 JPEG 2000 無失真格式建立資料存放區，請參閱以下 AWS CLI 和 SDKs 一節。

Important (重要)

- 請勿將資料存放區命名為受保護醫療資訊 (PHI)、個人身分識別資訊 (PII) 或其他機密或敏感資訊。
- AWS 主控台支援使用預設設定建立資料存放區。使用 AWS CLI 或 AWS SDK 建立指定選用的資料存放區—`lossless-storage-format`。

建立資料存放區

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台[建立資料存放區頁面](#)。
2. 在詳細資訊下，針對資料存放區名稱，輸入資料存放區的名稱。
3. 在資料加密下，選擇用於加密資源的 AWS KMS 金鑰。如需詳細資訊，請參閱[AWS HealthImaging 中的資料保護](#)。
4. 在標籤 - 選用下，您可以在建立資料存放區時新增標籤。如需詳細資訊，請參閱[標記資源](#)。
5. 選擇建立資料存放區。

AWS CLI 和 SDKs

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
```

```

printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_create_datastore
#
# This function creates an AWS HealthImaging data store for importing DICOM P10
# files.
#
# Parameters:
#     -n data_store_name - The name of the data store.
#
# Returns:
#     The datastore ID.
# And:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_create_datastore() {
    local datastore_name response
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.

    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_create_datastore"
        echo "Creates an AWS HealthImaging data store for importing DICOM P10 files."
        echo "  -n data_store_name - The name of the data store."
        echo ""
    }

    # Retrieve the calling parameters.
    while getopt "n:h" option; do
        case "${option}" in
            n) datastore_name="${OPTARG}" ;;
            h)
                usage
                return 0
                ;;
            \?)
                echo "Invalid parameter"
                usage
                return 1
                ;;
        esac

```

```
done
export OPTIND=1

if [[ -z "$datastore_name" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a data store name with the -n parameter."
    usage
    return 1
fi

response=$(aws medical-imaging create-datastore \
    --datastore-name "$datastore_name" \
    --output text \
    --query 'datastoreId')

local error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    errecho "ERROR: AWS reports medical-imaging create-datastore operation
failed.$response"
    return 1
fi

echo "$response"

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：建立資料存放區

下列 `create-datastore` 程式碼範例會建立名為 `my-datastore` 的資料存放區。當您在不指定的情況下建立資料存放區時 `--lossless-storage-format` , AWS HealthImaging 預設為 HTJ2K (高輸送量 JPEG 2000)。

```
aws medical-imaging create-datastore \  
  --datastore-name "my-datastore"
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "datastoreStatus": "CREATING"  
}
```

範例 2：使用 JPEG 2000 無失真儲存格式建立資料存放區

使用 JPEG 2000 無失真儲存格式設定的資料存放區會以 JPEG 2000 格式轉碼並保留無失真影像影格。然後，可以在 JPEG 2000 無失真中擷取影像影格，而無需轉碼。下列 `create-datastore` 程式碼範例會建立名為 `my-datastore` 的 JPEG 2000 無失真儲存格式所設定的資料存放區 `my-datastore`。

```
aws medical-imaging create-datastore \  
  --datastore-name "my-datastore" \  
  --lossless-storage-format JPEG_2000_LOSSLESS
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "datastoreStatus": "CREATING"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [建立資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static String createMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String datastoreName) {
    try {
        CreateDatastoreRequest datastoreRequest =
CreateDatastoreRequest.builder()
            .datastoreName(datastoreName)
            .build();
        CreateDatastoreResponse response =
medicalImagingClient.createDatastore(datastoreRequest);
        return response.datastoreId();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return "";
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { CreateDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreName - The name of the data store to create.
 */
```

```
export const createDatastore = async (datastoreName = "DATASTORE_NAME") => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new CreateDatastoreCommand({ datastoreName: datastoreName }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'a71cd65f-2382-49bf-b682-f9209d8d399b',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   datastoreStatus: 'CREATING'
  // }
  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def create_datastore(self, name):
        """
        Create a data store.
```

```
    :param name: The name of the data store to create.
    :return: The data store ID.
    """
    try:
        data_store =
self.health_imaging_client.create_datastore(datastoreName=name)
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't create data store %s. Here's why: %s: %s",
            name,
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return data_store["datastoreId"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
    " iv_datastore_name = 'my-datastore-name'
```

```
oo_result = lo_mig->createdatastore( iv_datastorename =
iv_datastore_name ).
DATA(lv_datastore_id) = oo_result->get_datastoreid( ).
MESSAGE 'Data store created.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
MESSAGE 'Conflict. Data store may already exist.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

取得資料存放區屬性

使用 GetDatastore 動作來擷取 AWS HealthImaging [資料存放區](#) 屬性。下列功能表提供 AWS CLI、AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《[AWS HealthImaging API 參考 GetDatastore](#)》中的。

取得資料存放區屬性

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。在詳細資訊區段下，可使用所有資料存放區屬性。若要檢視關聯的映像集、匯入和標籤，請選擇適用的標籤。

AWS CLI 和 SDKs

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
    printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_get_datastore
#
# Get a data store's properties.
#
# Parameters:
#     -i data_store_id - The ID of the data store.
#
# Returns:
#     [datastore_name, datastore_id, datastore_status, datastore_arn,
#     created_at, updated_at]
#
# And:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_get_datastore() {
```

```
local datastore_id option OPTARG # Required to use getopt command in a
function.
local error_code
# bashsupport disable=BP5008
function usage() {
    echo "function imaging_get_datastore"
    echo "Gets a data store's properties."
    echo " -i datastore_id - The ID of the data store."
    echo ""
}

# Retrieve the calling parameters.
while getopt "i:h" option; do
    case "${option}" in
        i) datastore_id="${OPTARG}" ;;
        h)
            usage
            return 0
            ;;
        \?)
            echo "Invalid parameter"
            usage
            return 1
            ;;
    esac
done
export OPTIND=1

if [[ -z "$datastore_id" ]]; then
    errecho "ERROR: You must provide a data store ID with the -i parameter."
    usage
    return 1
fi

local response

response=$(
    aws medical-imaging get-datastore \
        --datastore-id "$datastore_id" \
        --output text \
        --query "[ datastoreProperties.datastoreName,
datastoreProperties.datastoreId, datastoreProperties.datastoreStatus,
datastoreProperties.datastoreArn, datastoreProperties.createdAt,
datastoreProperties.updatedAt]"
```

```
)
error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    errecho "ERROR: AWS reports list-datastores operation failed.$response"
    return 1
fi

echo "$response"

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：取得資料存放區的屬性

下列 `get-datastore` 程式碼範例會取得資料存放區的屬性。

```
aws medical-imaging get-datastore \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012
```

輸出：

```
{  
  "datastoreProperties": {  
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
    "datastoreName": "TestDatastore123",  
    "datastoreStatus": "ACTIVE",  
    "losslessStorageFormat": "HTJ2K"  
  }  
}
```

```
    "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
    "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
    "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
  }
}
```

範例 2：取得為 JPEG2000 設定的資料存放區屬性

下列 `get-datastore` 程式碼範例會取得針對 JPEG 2000 無失真儲存格式設定之資料存放區的資料存放區屬性。

```
aws medical-imaging get-datastore \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012
```

輸出：

```
{
  "datastoreProperties": {
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
    "datastoreName": "TestDatastore123",
    "datastoreStatus": "ACTIVE",
    "losslessStorageFormat": "JPEG_2000_LOSSLESS",
    "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
    "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
    "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
  }
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [取得資料存放區屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static DatastoreProperties
getMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreID) {
    try {
```

```
        GetDatastoreRequest datastoreRequest = GetDatastoreRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .build();
        GetDatastoreResponse response =
medicalImagingClient.getDatastore(datastoreRequest);
        return response.datastoreProperties();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreID - The ID of the data store.
 */
export const getDatastore = async (datastoreId = "DATASTORE_ID") => {
    const response = await medicalImagingClient.send(
        new GetDatastoreCommand({ datastoreId: datastoreID }),
    );
    console.log(response);
    // {
    //   '$metadata': {
    //     httpStatusCode: 200,
    //     requestId: '55ea7d2e-222c-4a6a-871e-4f591f40cadb',
```

```

//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   datastoreProperties: {
//     createdAt: 2023-08-04T18:50:36.239Z,
//     datastoreArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     datastoreName: 'my_datastore',
//     datastoreStatus: 'ACTIVE',
//     updatedAt: 2023-08-04T18:50:36.239Z
//   }
// }
return response.datastoreProperties;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def get_datastore_properties(self, datastore_id):
        """
        Get the properties of a data store.

        :param datastore_id: The ID of the data store.

```

```
:return: The data store properties.
"""
try:
    data_store = self.health_imaging_client.get_datastore(
        datastoreId=datastore_id
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't get data store %s. Here's why: %s: %s",
        id,
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return data_store["datastoreProperties"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  oo_result = lo_mig->getdatastore( iv_datastoreid = iv_datastore_id ).
  DATA(lo_properties) = oo_result->get_datastoreproperties( ).
  DATA(lv_name) = lo_properties->get_datastorename( ).
```

```
DATA(lv_status) = lo_properties->get_datastorestatus( ).
MESSAGE 'Data store properties retrieved.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
MESSAGE 'Data store not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

列出資料存放區

使用 ListDatastores 動作列出 AWS HealthImaging 中的可用 [資料存放區](#)。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [ListDatastores](#)》中的 。

列出資料存放區

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

- 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。

所有資料存放區都列在資料存放區區段下。

AWS CLI 和 SDKs

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
    printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_list_datastores
#
# List the HealthImaging data stores in the account.
#
# Returns:
#     [[datastore_name, datastore_id, datastore_status]]
#     And:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_list_datastores() {
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.
    local error_code
    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_list_datastores"
        echo "Lists the AWS HealthImaging data stores in the account."
        echo ""
    }
}
```

```
# Retrieve the calling parameters.
while getopts "h" option; do
  case "${option}" in
    h)
      usage
      return 0
      ;;
    \?)
      echo "Invalid parameter"
      usage
      return 1
      ;;
  esac
done
export OPTIND=1

local response
response=$(aws medical-imaging list-datastores \
  --output text \
  --query "datastoreSummaries[*][datastoreName, datastoreId, datastoreStatus]")
error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
  aws_cli_error_log $error_code
  errecho "ERROR: AWS reports list-datastores operation failed.$response"
  return 1
fi

echo "$response"

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

列出資料存放區

下列 `list-datastores` 程式碼範例會列出可用的資料存放區。

```
aws medical-imaging list-datastores
```

輸出：

```
{
  "datastoreSummaries": [
    {
      "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
      "datastoreName": "TestDatastore123",
      "datastoreStatus": "ACTIVE",
      "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
      "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
      "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
    }
  ]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListDatastores](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static List<DatastoreSummary>
listMedicalImagingDatastores(MedicalImagingClient medicalImagingClient) {
    try {
        ListDatastoresRequest datastoreRequest =
ListDatastoresRequest.builder()
            .build();
        ListDatastoresIterable responses =
medicalImagingClient.listDatastoresPaginator(datastoreRequest);
```

```
        List<DatastoreSummary> datastoreSummaries = new ArrayList<>();

        responses.stream().forEach(response ->
datastoreSummaries.addAll(response.datastoreSummaries()));

        return datastoreSummaries;
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { paginateListDatastores } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

export const listDatastores = async () => {
    const paginatorConfig = {
        client: medicalImagingClient,
        pageSize: 50,
    };

    const commandParams = {};
    const paginator = paginateListDatastores(paginatorConfig, commandParams);

    /**
     * @type {import("@aws-sdk/client-medical-imaging").DatastoreSummary[]}
     */
}
```

```
const datastoreSummaries = [];  
for await (const page of paginator) {  
  // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is  
  larger than `pageSize`.  
  datastoreSummaries.push(...page.datastoreSummaries);  
  console.log(page);  
}  
// {  
//   '$metadata': {  
//     httpStatusCode: 200,  
//     requestId: '6aa99231-d9c2-4716-a46e-edb830116fa3',  
//     extendedRequestId: undefined,  
//     cfId: undefined,  
//     attempts: 1,  
//     totalRetryDelay: 0  
//   },  
//   datastoreSummaries: [  
//     {  
//       createdAt: 2023-08-04T18:49:54.429Z,  
//       datastoreArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxxx:datastore/  
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',  
//       datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',  
//       datastoreName: 'my_datastore',  
//       datastoreStatus: 'ACTIVE',  
//       updatedAt: 2023-08-04T18:49:54.429Z  
//     }  
//     ...  
//   ]  
// }  
  
return datastoreSummaries;  
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_datastores(self):
        """
        List the data stores.

        :return: The list of data stores.
        """
        try:
            paginator =
self.health_imaging_client.get_paginator("list_datastores")
            page_iterator = paginator.paginate()
            datastore_summaries = []
            for page in page_iterator:
                datastore_summaries.extend(page["datastoreSummaries"])
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list data stores. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return datastore_summaries
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    oo_result = lo_mig->listdatastores( ).  
    DATA(lt_datastores) = oo_result->get_datastoresummaries( ).  
    DATA(lv_count) = lines( lt_datastores ).  
    MESSAGE |Found { lv_count } data stores.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

刪除資料存放區

使用 DeleteDatastore 動作來刪除 AWS HealthImaging [資料存放區](#)。下列功能表提供 AWS CLI、AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [DeleteDatastore](#)》中的。

Note

您必須先刪除其中的所有 [映像集](#)，才能刪除資料存放區。如需詳細資訊，請參閱 [刪除映像集](#)。

刪除資料存放區

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。
3. 選擇 刪除。

刪除資料存放區頁面隨即開啟。

4. 若要確認刪除資料存放區，請在文字輸入欄位中輸入資料存放區名稱。
5. 選擇刪除資料存放區。

AWS CLI 和 SDKs

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####  
# function errecho  
#  
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).  
#####  
function errecho() {  
    printf "%s\n" "$*" 1>&2  
}
```

```
#####
# function imaging_delete_datastore
#
# This function deletes an AWS HealthImaging data store.
#
# Parameters:
#     -i datastore_id - The ID of the data store.
#
# Returns:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_delete_datastore() {
    local datastore_id response
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.

    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_delete_datastore"
        echo "Deletes an AWS HealthImaging data store."
        echo "  -i datastore_id - The ID of the data store."
        echo ""
    }

    # Retrieve the calling parameters.
    while getopt "i:h" option; do
        case "${option}" in
            i) datastore_id="${OPTARG}" ;;
            h)
                usage
                return 0
                ;;
            \?)
                echo "Invalid parameter"
                usage
                return 1
                ;;
        esac
    done
    export OPTIND=1

    if [[ -z "$datastore_id" ]]; then
        errecho "ERROR: You must provide a data store ID with the -i parameter."
    fi
}
#####
```

```
usage
return 1
fi

response=$(aws medical-imaging delete-datastore \
  --datastore-id "$datastore_id")

local error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
  aws_cli_error_log $error_code
  errecho "ERROR: AWS reports medical-imaging delete-datastore operation
failed.$response"
  return 1
fi

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

刪除資料存放區

下列 delete-datastore 程式碼範例會刪除資料存放區。

```
aws medical-imaging delete-datastore \
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012"
```

輸出：

```
{
```

```
"datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
"datastoreStatus": "DELETING"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[刪除資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void deleteMedicalImagingDatastore(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
    String datastoreID) {  
    try {  
        DeleteDatastoreRequest datastoreRequest =  
DeleteDatastoreRequest.builder()  
            .datastoreId(datastoreID)  
            .build();  
        medicalImagingClient.deleteDatastore(datastoreRequest);  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { DeleteDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
```

```
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store to delete.
 */
export const deleteDatastore = async (datastoreId = "DATASTORE_ID") => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new DeleteDatastoreCommand({ datastoreId }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'f5beb409-678d-48c9-9173-9a001ee1ebb1',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   datastoreStatus: 'DELETING'
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
```

```
self.health_imaging_client = health_imaging_client

def delete_datastore(self, datastore_id):
    """
    Delete a data store.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    """
    try:
        self.health_imaging_client.delete_datastore(datastoreId=datastore_id)
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't delete data store %s. Here's why: %s: %s",
            datastore_id,
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

TRY.

```
" iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
oo_result = lo_mig->deletedatastore( iv_datastoreid = iv_datastore_id ).
MESSAGE 'Data store deleted.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
MESSAGE 'Conflict. Data store may contain resources.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
MESSAGE 'Data store not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

搭配 AWS HealthImaging 使用 DICOMweb

您可以使用 DICOMweb APIs 的表示法從 AWS HealthImaging 擷取 DICOM 物件，這是遵循醫療影像 DICOM 標準的 Web APIs。[DICOMweb](#) 此功能可讓您與使用 DICOM Part 10 二進位檔的系統互通，同時利用 HealthImaging [的雲端原生動作](#)。本章的重點是如何使用 HealthImaging 的 DICOMweb APIs 實作來傳回 DICOMweb 回應。

Important (重要)

HealthImaging 會將 DICOM 資料儲存為[影像集](#)。使用 HealthImaging 雲端原生動作來管理和擷取映像集。HealthImaging 的 DICOMweb APIs 可用來傳回具有 DICOMweb 合規回應的影像集資訊。

本章中列出的 APIs 是根據 Web 型醫療影像的 [DICOMweb](#) 標準而建置。由於它們是 DICOMweb APIs 的表示法，因此不會透過 AWS CLI 和 AWS SDKs 提供。

主題

- [使用 STOW-RS 存放執行個體](#)
- [從 HealthImaging 擷取 DICOM 資料](#)
- [在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 資料](#)
- [DICOMweb APIs OIDC 身分驗證](#)

使用 STOW-RS 存放執行個體

AWS HealthImaging 提供用於匯入資料的 [DICOMweb STOW-RS](#) APIs 表示法。使用這些 APIs 將 DICOM 資料同步儲存到您的 HealthImaging 資料存放區。

下表說明可用於匯入資料的 DICOMweb STOW-RS APIs 的 HealthImaging 表示法。

HealthImaging 表示 DICOMweb STOW-RS APIs

名稱	描述
StoreDICOM	將一或多個執行個體儲存到 HealthImaging 資料存放區。

名稱	描述
StoreDICOMStudy	將一個或多個對應至指定試驗執行個體 UID 的執行個體儲存至 HealthImaging 資料存放區。

使用 StoreDICOM 和 StoreDICOMStudy 動作匯入的資料將組織為新的主要影像集，或新增至現有的主要影像集，使用與非同步 [匯入任務](#) 相同的邏輯。如果新匯入的 DICOM P10 資料的中繼資料元素與現有的主要 [影像集](#) 衝突，則新資料將新增至非主要 [影像集](#)。

Note

- 這些動作支援每個請求上傳最多 1GB 的 DICOM 資料。
- API 回應將採用 JSON 格式，符合 DICOMweb STOW-RS 標準。

啟動 StoreDICOM 請求

1. 收集您的 AWS 區域、HealthImaging datastoreId 和 DICOM P10 檔案名稱。
2. 建構表單請求的 URL：`https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/studies`
3. 使用您偏好的命令判斷 DICOM P10 檔案的內容長度，例如 `$(stat -f %z $FILENAME)`。
4. 準備並傳送您的請求。StoreDICOM 使用 HTTP POST 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。

Example 範例 1：使用 StoreDICOM 動作存放 DICOM P10 檔案

Shell

```
curl -X POST -v \
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/studies' \
  --aws-sigv4 "aws:amz:$AWS_REGION:medical-imaging" \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header "x-amz-content-sha256: STREAMING-AWS4-HMAC-SHA256-PAYLOAD" \
```

```
--header "x-amz-decoded-content-length: $CONTENT_LENGTH" \
--header 'Accept: application/dicom+json' \
--header "Content-Type: application/dicom" \
--upload-file $FILENAME
```

Example範例 2：使用 StoreDICOMStudy動作存放 DICOM P10 檔案

StoreDICOM 和 StoreDICOMStudy 之間的唯一區別是，將研究執行個體 UID 作為參數傳遞給 StoreDICOMStudy，且上傳的執行個體必須是指定研究的成員。

Shell

```
curl -X POST -v \
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457' \
  \
  --aws-sigv4 "aws:amz:$AWS_REGION:medical-imaging" \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header "x-amz-content-sha256: STREAMING-AWS4-HMAC-SHA256-PAYLOAD" \
  --header "x-amz-decoded-content-length: $CONTENT_LENGTH" \
  --header 'Accept: application/dicom+json' \
  --header "Content-Type: application/dicom" \
  --upload-file $FILENAME
```

Example範例 3：使用分段 HTTP 承載存放 DICOM P10 檔案

您可以使用單一分段上傳動作來上傳多個 P10 檔案。下列 shell 命令示範如何組合包含兩個 P10 檔案的分段承載，並使用 StoreDICOM動作將其上傳。

Shell

```
#!/bin/sh
FILENAME=multipart.payload
BOUNDARY=2a8a02b9-0ed3-c8a7-7ebd-232427531940
boundary_str="--$BOUNDARY\r\n"
mp_header="${boundary_str}Content-Type: application/dicom\r\n\r\n"

##Encapsulate the binary DICOM file 1.
printf '%b' "$mp_header" > $FILENAME
cat file1.dcm >> $FILENAME
```

```
##Encapsulate the binary DICOM file 2 (note the additional CRLF before the part
header).
printf '%b' "\r\n$mp_header" >> $FILENAME
cat file2.dcm >> $FILENAME

## Add the closing boundary.
printf '%b' "\r\n--$BOUNDARY--" >> $FILENAME

## Obtain the payload size in bytes.
multipart_payload_size=$(stat -f%z "$FILENAME")

# Execute CURL POST request with AWS SIGv4
curl -X POST -v \
  'https://iad-dicom.external-healthlake-imaging.ai.aws.dev/datastore/
b5f34e91ca734b39a54ac11ea42416cf/studies' \
  --aws-sigv4 "aws:amz:us-east-1:medical-imaging" \
  --user "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE:wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY" \
  --header "x-amz-content-sha256: STREAMING-AWS4-HMAC-SHA256-PAYLOAD" \
  --header "x-amz-decoded-content-length: ${multipart_payload_size}" \
  --header 'Accept: application/dicom+json' \
  --header "Content-Type: multipart/related; type=\"application/dicom\"; boundary=
\"${BOUNDARY}\"" \
  --data-binary "@$FILENAME"

# Delete the payload file
rm $FILENAME
```

從 HealthImaging 擷取 DICOM 資料

AWS HealthImaging 提供 [DICOMweb WADO-RS](#) APIs 的表示法，以擷取序列和執行個體層級的資料。透過這些 APIs，您可以從 HealthImaging [資料存放區](#) 擷取 DICOM 序列的所有中繼資料。您也可以擷取 DICOM 執行個體、DICOM 執行個體中繼資料和 DICOM 執行個體影格（像素資料）。HealthImaging 的 DICOMweb WADO-RS API 可讓您靈活地擷取存放在 HealthImaging 中的資料，並提供與舊版應用程式的互通性。 APIs

Important (重要)

HealthImaging 會將 DICOM 資料儲存為 [影像集](#)。使用 HealthImaging [雲端原生動作](#) 來管理和擷取映像集。HealthImaging 的 DICOMweb APIs 可用來傳回具有 DICOMweb 合規回應的影像集資訊。

本節中列出的 APIs 是根據 Web 型醫療影像的 DICOMweb (WADO-RS) 標準建置。由於它們是 DICOMweb APIs 的表示法，因此不會透過 AWS CLI 和 AWS SDKs 提供。

下表說明 DICOMweb WADO-RS APIs 的所有 HealthImaging 表示法，可用於從 HealthImaging 擷取資料。

HealthImaging 表示 DICOMweb WADO-RS APIs

名稱	描述
GetDICOMSeriesMetadata	透過指定與資源相關聯的檢查和序列 UUIDs，擷取 HealthImaging 資料存放區中 DICOM 序列的 DICOM 執行個體中繼資料 (.json 檔案)。請參閱 擷取序列中繼資料 。
GetDICOMInstance	透過指定與資源相關聯的系列、研究和執行個體 UUIDs，從 HealthImaging 資料存放區擷取 DICOM 執行個體 (.dcm 檔案)。請參閱 擷取執行個體 。
GetDICOMInstanceMetadata	透過指定與資源相關聯的序列、研究和執行個體 UUIDs，從 HealthImaging 資料存放區中的 DICOM 執行個體擷取 DICOM 執行個體中繼資料 (.json 檔案)。請參閱 擷取執行個體中繼資料 。
GetDICOMInstanceFrames	透過指定與資源相關聯的序列 UUID、研究 UUID、執行個體 UUID 和影格編號，從 HealthImaging 資料存放區中的 DICOM 執行個體擷取單一或批次影像影格 (multipart 請求)。UUIDs 請參閱 擷取影格 。

主題

- [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體](#)
- [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體中繼資料](#)
- [從 HealthImaging 取得 DICOM 系列中繼資料](#)

- [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體影格](#)
- [從 HealthImaging 取得 DICOM 大量資料](#)

從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體

使用 `GetDICOMInstance` 動作，透過指定與資源相關聯的系列、研究和執行個體 UUIDs，從 HealthImaging [資料存放區](#) 擷取 DICOM 執行個體 (.dcm 檔案)。除非提供選用的影像集參數，否則 [API 只會從主要影像集](#) 傳回執行個體。您可以將指定 `imageSetId` 為查詢參數，以擷取資料存放區中的任何執行個體（從主要或非主要影像集）。DICOM 資料可以以其儲存的傳輸語法或未壓縮 (ELE) 格式擷取。

取得 DICOM 執行個體 (.dcm)

1. 收集 HealthImaging `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值。
2. 使用 [GetImageSetMetadata](#) 動作搭配 `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值，擷取 `studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID` 和 的相關中繼資料值 `sopInstanceUID`。如需詳細資訊，請參閱 [取得映像集中繼資料](#)。
3. 使用 `datastoreId`、`studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID` 和 `sopInstanceUID` 和 的值來建構請求的 URL `imageSetId`。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/
studies/study-instance-uid/series/series-instance-uid/instances/sop-instance-uid?
imageSetId=image-set-id
```

4. 準備並傳送您的請求。GetDICOMInstance 使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列程式碼範例使用 `curl` 命令列工具，從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體 (.dcm 檔案)。

Shell

```
curl --request GET \  
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/  
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/  
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/  
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/  
instances/1.3.6.1.4.1.5962.1.1.4.1.1.20040826186059.5457?  
imageSetId=459e50687f121185f747b67bb60d1bc8' \  

```

```
--aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \  
--user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \  
--header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \  
--header 'Accept: application/dicom; transfer-syntax=1.2.840.10008.1.2.1' \  
--output 'dicom-instance.dcm'
```

Note

transfer-syntax UID 是選用的，如果未包含，則預設為明確 VR Little Endian。支援的傳輸語法包括：

- 明確 VR Little Endian (ELE) - 1.2.840.10008.1.2.1 (無失真影像影格的預設值)
- 如果 transfer-syntax=* (影像影格) 將以儲存的傳輸語法傳回。
- 具有 RPCL 選項影像壓縮的高傳輸量 JPEG 2000 (僅限無損)
1.2.840.10008.1.2.4.202 -- 如果執行個體存放在 HealthImaging 中
1.2.840.10008.1.2.4.202
- JPEG 2000 無失真 - 1.2.840.10008.1.2.4.90 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中為無失真。
- JPEG 基準 (程序 1) : 失真 JPEG 8 位元影像壓縮的預設傳輸語法 -
1.2.840.10008.1.2.4.50 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中
1.2.840.10008.1.2.4.50
- JPEG 2000 Image Compression 1.2.840.10008.1.2.4.91 -- 如果執行個體存放在 HealthImaging 中 1.2.840.10008.1.2.4.91
- 高輸送量 JPEG 2000 影像壓縮 - 1.2.840.10008.1.2.4.203 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中 1.2.840.10008.1.2.4.203
- JPEG XL Image Compression 1.2.840.10008.1.2.4.112 -- 如果執行個體存放在 HealthImaging 中為 1.2.840.10008.1.2.4.112
- 使用 MPEG 系列 [Transfer Syntaxes](#) (包括 MPEG2, MPEG-4 AVC/H.264 和 HEVC/H.265) 編碼的一或多個影像影格存放在 HealthImaging 中的執行個體，可以使用對應的 Transfer-syntax UID 擷取。例如，1.2.840.10008.1.2.4.100如果執行個體儲存為 MPEG2 主要設定檔主要層級。

如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)及[AWS HealthImaging 的影像影格解碼程式庫](#)。

從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體中繼資料

使用 `GetDICOMInstanceMetadata` 動作，透過指定與資源相關聯的序列、研究和執行個體 UUIDs，從 HealthImaging [資料存放區](#) 中的 DICOM 執行個體擷取中繼資料。除非提供選用的影像集參數，否則 API 只會從主要影像集傳回執行個體中繼資料。您可以透過將指定 `imageSetId` 為查詢參數，擷取資料存放區中的任何執行個體中繼資料（來自主要或非主要影像集）。

取得 DICOM 執行個體中繼資料 (.json)

1. 收集 HealthImaging `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值。
2. 使用 [GetImageSetMetadata](#) 動作搭配 `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值，擷取 `studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID` 和 的相關中繼資料值 `sopInstanceUID`。如需詳細資訊，請參閱[取得映像集中繼資料](#)。
3. 使用 `datastoreId`、`studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID` 和 `sopInstanceUID` 的值來建構請求的 `URLimageSetId`。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/
studies/study-instance-uid/series/series-instance-uid/instances/sop-instance-uid/
metadata?imageSetId=image-set-id
```

4. 準備並傳送您的請求。`GetDICOMInstanceMetadata` 使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列程式碼範例使用 `curl` 命令列工具，從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體中繼資料 (.json 檔案)。

Shell

```
curl --request GET \
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/
instances/1.3.6.1.4.1.5962.1.1.4.1.1.20040826186059.5457/metadata?
imageSetId=459e50687f121185f747b67bb60d1bc8' \
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header 'Accept: application/dicom+json'
```

Note

中繼資料中指出的 Transfer Syntax UID 符合 HealthImaging 中的 Stored Transfer Syntax UID (StoredTransferSyntaxUID)。

從 HealthImaging 取得 DICOM 系列中繼資料

使用 `GetDICOMSeriesMetadata` 動作從 HealthImaging [資料存放區](#) 擷取 DICOM 系列 (.json 檔案) 的中繼資料。您可以透過指定與資源相關聯的檢查和序列 UIDs，擷取 HealthImaging 資料存放區中任何主要影像集的序列中繼資料。您可以透過提供影像集 ID 做為查詢參數，擷取非主要影像集的序列中繼資料。系列中繼資料會以 DICOM JSON 格式傳回。

若要取得 DICOM 系列中繼資料 (.json)

1. 收集 HealthImaging `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值。
2. 使用 `datastoreId`、`seriesInstanceUID`、`studyInstanceUID` 和選擇性的值來建構請求的 `URLimageSetId`。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/studies/study-instance-uid/series/series-instance-uid/metadata
```

3. 準備並傳送您的請求。`GetDICOMSeriesMetadata` 使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列程式碼範例使用 `curl` 命令列工具，從 HealthImaging 取得中繼資料 (.json 檔案)。

Shell

```
curl --request GET \  
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/  
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/  
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/  
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/metadata \  
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \  
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \  
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \  
  --header 'Accept: application/dicom+json' \  
'
```

```
--output 'series-metadata.json'
```

使用選用 `imageSetId` 參數。

Shell

```
curl --request GET \  
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/  
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/  
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/  
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/metadata?  
imageSetId=459e50687f121185f747b67bb60d1bc8' \  
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \  
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \  
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \  
  --header 'Accept: application/dicom+json' \  
  --output 'series-metadata.json'
```

Note

- 需要 `imageSetId` 參數才能擷取非主要影像集的序列中繼資料。只有在 `seriesInstanceUID` 指定 `datastoreId`、（沒有）時 `studyInstanceUID`，`GetDICOMInstanceMetadata` 動作才會傳回主要影像集的序列中繼資料 `imagesetID`。

從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體影格

使用 `GetDICOMInstanceFrames` 動作，透過指定與資源相關聯的系列 UID、研究 UID、執行個體 UID 和影格編號，從 HealthImaging [資料存放](#) 區中的 DICOM 執行個體擷取單一或批次影像影格 (multipart 請求)。UIDs 您可以透過提供 [映像集](#) ID 做為查詢參數，來指定應從中擷取執行個體影格的映像集。除非提供選用的影像集參數，否則 API 只會從主要 [影像集](#) 傳回執行個體影格。您可以將指定 `imageSetId` 為查詢參數，以擷取資料存放區中的任何執行個體影格（從主要或非主要影像集）。

DICOM 資料可以以其儲存的傳輸語法或未壓縮 (ELE) 格式擷取。

取得 DICOM 執行個體影格 (multipart)

1. 收集 HealthImaging `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值。
2. 使用 [GetImageSetMetadata](#) 動作搭配 `datastoreId` 和 `imageSetId` 參數值，擷取 `studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID` 和 `sopInstanceUID` 的相關中繼資料值。如需詳細資訊，請參閱 [取得映像集中繼資料](#)。
3. 決定要從相關聯中繼資料擷取的影像影格，以形成 `frameList` 參數。`frameList` 參數是一或多個非重複影格號碼的逗號分隔清單，依任何順序排列。例如，中繼資料中的第一個影像影格將是影格 1。
 - 單一影格請求：`/frames/1`
 - 多影格請求：`/frames/1,2,3,4`
4. 使用 `datastoreId`、`studyInstanceUID`、`seriesInstanceUID`、`imageSetId`、`sopInstanceUID` 和 `frameList` 的值來建構請求的 URL。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/
studies/study-instance-uid/series/series-instance-uid/instances/sop-instance-uid/
frames/1?imageSetId=image-set-id
```

5. 準備並傳送您的請求。GetDICOMInstanceFrames 使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列程式碼範例使用 `curl` 命令列工具，從 HealthImaging 取得 multipart 回應中的影像影格。

Shell

```
curl --request GET \
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/
instances/1.3.6.1.4.1.5962.1.1.4.1.1.20040826186059.5457/frames/1?
imageSetId=459e50687f121185f747b67bb60d1bc8' \
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header 'Accept: multipart/related; type=application/octet-stream; transfer-
syntax=1.2.840.10008.1.2.1'
```

Note

transfer-syntax UID 是選用的，如果未包含，則預設為明確 VR Little Endian。如果無法轉碼至 ELE（因為匯入時出現警告），則會傳回像素而不轉碼。支援的傳輸語法包括：

- 明確 VR Little Endian (ELE) - 1.2.840.10008.1.2.1 (無失真影像影格的預設值)
- 如果 transfer-syntax=* (影像影格) 將以儲存的傳輸語法傳回。
- 具有 RPCL 選項影像壓縮的高傳輸量 JPEG 2000 (僅限無損)
1.2.840.10008.1.2.4.202 -- 如果執行個體存放在 HealthImaging 中
1.2.840.10008.1.2.4.202
- JPEG 2000 無失真 - 1.2.840.10008.1.2.4.90 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中為無失真。
- JPEG 基準 (程序 1)：失真 JPEG 8 位元影像壓縮的預設傳輸語法 -
1.2.840.10008.1.2.4.50 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中
1.2.840.10008.1.2.4.50
- JPEG 2000 Image Compression - 1.2.840.10008.1.2.4.91 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中 1.2.840.10008.1.2.4.91
- 高輸送量 JPEG 2000 影像壓縮 - 1.2.840.10008.1.2.4.203 - 如果執行個體存放在 HealthImaging 中 1.2.840.10008.1.2.4.203
- JPEG XL Image Compression 1.2.840.10008.1.2.4.112 -- 如果執行個體存放在 HealthImaging 中 1.2.840.10008.1.2.4.112
- 以 MPEG 系列 [Transfer Syntaxes](#) (包括 MPEG2, MPEG-4 AVC/H.264 和 HEVC/H.265) 編碼的一或多個影像影格存放在 HealthImaging 中的執行個體，可以使用對應的 Transfer-syntax UID 擷取。例如，1.2.840.10008.1.2.4.100 如果執行個體儲存為 MPEG2 主要設定檔主要層級。
- NotAcceptableException 如果無法根據儲存的傳輸語法傳回請求的傳輸語法，或執行個體有特定的處理警告，您可能會收到 406。如果發生這種情況，請使用 重試 呼叫 transfer-syntax=*

如需詳細資訊，請參閱 [支援的傳輸語法](#) 及 [AWS HealthImaging 的影像影格解碼程式庫](#)。

從 HealthImaging 取得 DICOM 大量資料

使用 GetDICOMBulkdata 動作來擷取與 HealthImaging 資料存放區中的 DICOM 中繼資料分開的二進位資料。擷取執行個體或序列中繼資料時，大於 1MB 的二進位屬性會以 `BulkDataURI` 而非內嵌值。您可以使用中繼資料回應中 `BulkDataURI` 提供的，擷取 HealthImaging 資料存放區中任何主要影像集的二進位資料。您可以透過提供影像集 ID 做為查詢參數，擷取非主要影像集的大量資料。

取得 DICOM 大量資料

當您從 HealthImaging DICOMweb WADO-RS 動作擷取 DICOM 中繼資料，例如 `GetDICOMInstanceMetadata` 或 `GetDICOMSeriesMetadata` 時，大型二進位屬性會與 `BulkDataURIs` 一起取代，如下所示：

```
"00451026": {
  "vr": "UN",
  "BulkDataURI": "https://dicom-medical-imaging.us-west-2.amazonaws.com/datastore/
<datastoreId>/studies/<StudyInstanceUID>/series/<SeriesInstanceUID>/instances/
<SOPInstanceUID>/bulkdata/<bulkdataUriHash>"
}
```

若要使用 `GetDICOMBulkdata` 動作擷取 DICOM 元素，請使用下列步驟。

1. 使用表單中的值來建構請求 `BulkDataURI` 的 URL：

```
https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastore-id/
studies/study-instance-uid/series/series-instance-uid/instances/sop-instance-uid/
bulkdata/bulkdata-uri-hash
```

2. 使用 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定，將 `GetDICOMBulkdata` 命令發出為 HTTP GET 請求。下列程式碼範例使用 `curl` 命令列工具，從主要影像集擷取 DICOM 元素：

```
curl --request GET \
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/
instances/1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7/bulkdata/b026324c6904b2a9cb4b88d6d61c81d1' \
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
```

```
--header 'Accept: application/octet-stream' \  
--output 'bulkdata.bin'
```

若要從非主要影像集擷取 DICOM 資料元素，請提供 ImageSetId 參數：

```
curl --request GET \  
  'https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/  
d9a2a515ab294163a2d2f4069eed584c/  
studies/1.3.6.1.4.1.5962.1.2.4.20040826285059.5457/  
series/1.3.6.1.4.1.5962.1.3.4.1.20040825185059.5457/  
instances/1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7/bulkdata/b026324c6904b2a9cb4b88d6d61c81d1?  
imageSetId=459e50687f121185f747b67bb60d1bc8' \  
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \  
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \  
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \  
  --header 'Accept: application/octet-stream' \  
  --output 'bulkdata.bin'
```

Note

需要 imageSetId 參數才能擷取非主要影像集的大量資料。只有在 SOPInstanceUID 指定 datastoreId、studyInstanceUID、和 (不含) seriesInstanceUID，GetDICOMBulkdata 動作才會傳回主要影像集的大量資料 imageSetID。

在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 資料

AWS HealthImaging 提供 [DICOMweb QIDO-RS](#) APIs 的表示法，以依病患 ID 搜尋研究、序列和執行個體，並接收其唯一識別符以供進一步使用。HealthImaging 的 DICOMweb QIDO-RS APIs 可讓您靈活地搜尋存放在 HealthImaging 中的資料，並提供與舊版應用程式的互通性。

Important (重要)

HealthImaging 的 DICOMweb APIs 可用來傳回 QIDO-RS 的影像集資訊。除非另有說明，否則 HealthImaging DICOMweb APIs 只會參考 [影像集](#)。使用 HealthImaging [雲端原生動作](#)，或 DICOMweb 動作的選用影像集參數來擷取非主要影像集。HealthImaging 的 DICOMweb APIs 可用來傳回具有 DICOMweb 合規回應的影像集資訊。

HealthImaging DICOMweb QIDO-RS 動作最多可傳回 10,000 筆記錄。如果存在超過 10,000 個資源，則無法透過 QIDO-RS 動作擷取，但可以透過 DICOMweb WADO-RS 動作或[雲端原生動作](#)擷取。

本節中列出的 APIs 是根據 Web 型醫療影像的 DICOMweb (QIDO-RS) 標準而建置。它們不會透過 AWS CLI 或 AWS SDKs 提供。

HealthImaging 的 DICOMweb 搜尋 API APIs

下表說明可用於在 HealthImaging 中搜尋資料之 DICOMweb QIDO-RS APIs 的所有 HealthImaging 表示法。

HealthImaging 表示 DICOMweb QIDO-RS APIs

名稱	描述
SearchDICOMStudies	使用 GET 請求指定搜尋查詢元素，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 檢查。研究搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依上次更新、日期遞減（最晚到最舊）排序。請參閱 搜尋研究 。
SearchDICOMSeries	使用 GET 請求指定搜尋查詢元素，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 系列。系列搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依遞增順序 Series Number (0020, 0011)（最舊到最新）排序。請參閱 搜尋系列 。
SearchDICOMInstances	使用 GET 請求指定搜尋查詢元素，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 執行個體。執行個體搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依遞增順序 Instance Number (0020, 0013)（最舊到最新）排序。請參閱 搜尋執行個體 。

HealthImaging 支援的 DICOMweb 查詢類型

HealthImaging 支援研究、系列和 SOP 執行個體層級的 QIDO-RS 階層資源查詢。使用 HealthImaging 的 QIDO-RS 階層搜尋時：

- 搜尋研究會傳回研究清單
- 搜尋檢查的序列需要已知的 `StudyInstanceUID` 並傳回序列清單
- 搜尋執行個體清單需要已知 `StudyInstanceUID` 和 `SeriesInstanceUID`

下表說明在 HealthImaging 中搜尋資料的支援 QIDO-RS 階層式查詢類型。

HealthImaging 支援的 QIDO-RS 查詢類型

查詢類型	範例
屬性值查詢	<p>搜尋 檢查中的所有序列，其中 <code>modality=CT</code>。</p> <pre>.../studies/1.3.6.1.4.1.145 19.5.2.1.6279.6001.10137060 5276577556143013894866/series? 00080060=CT</pre> <p>搜尋病患 ID 和檢查日期分別是這些值的所有檢查。</p> <pre>.../studies?PatientID=1123581 3&StudyDate=20130509</pre>
關鍵字查詢	<p>使用 <code>SeriesInstanceUID</code> 關鍵字搜尋所有序列。</p> <pre>.../studies/1.3.6.1.4.1.145 19.5.2.1.6279.6001.10137060 5276577556143013894866/series?SeriesInstanceUID=1.3.6. 1.4.1.14519.5.2.1.6279.6001 .101370605276577556143013894868</pre>
標籤查詢	<p>使用以群組/元素形式傳遞的查詢參數來搜尋標籤。</p> <p><code>{group}{element}</code>，例如 <code>0020000D</code></p>

查詢類型	範例
範圍查詢	...?Modality=CT&StudyDate=ABBYYYY-BBCCYYYY
使用 limit 和 的結果分頁 offset	<p data-bbox="831 352 1347 436">.../studies?limit=1&offset=0&00080020=20000101</p> <p data-bbox="831 478 1490 613">您可以使用限制和位移參數來分頁搜尋回應。限制的預設值為 1000，最大值 AWS HealthImaging 端點和配額 請參閱。</p> <p data-bbox="831 655 1331 697">最大限制 = 1000，最大位移 = 9000</p>

查詢類型	範例
萬用字元查詢	<p>萬用字元查詢可在使用 "*" 和 "?" 進行搜尋時提供更多彈性。"*" 符合任何字元序列（包括零長度值），而 "?" 符合任何單一字元。</p> <p>在資料存放區中搜尋所有研究，其中 StudyDescription 包含「Nuclear」：</p> <pre>.../studies?StudyDescription=*Nuclear*</pre> <p>搜尋 StudyDescription 以「Nuclear」結尾的所有研究：</p> <pre>.../studies?StudyDescription=*Nuclear</pre> <p>搜尋所有研究，其中 StudyDescription 以「Nuclear」開頭：</p> <pre>.../studies?StudyDescription=Nuclear*</pre> <p>在 200965981 之後，搜尋 PatientID 完全有任何 3 個字元的所有研究：</p> <pre>.../studies?PatientID=200965981???</pre>

查詢類型	範例
FuzzyMatching 查詢	<p>透過新增模糊比對選用查詢參數，在名稱 DICOM 屬性上啟用模糊比對 (PatientNamesReferringPhysicianName(0008, 0090))：</p> <pre>.../studies?fuzzymatching=true&PatientName="Thomas^Albert"</pre> <p>此查詢會對 PatientName 值的任何部分執行不區分大小寫的字首字詞比對。它會傳回具有 "thomas"、"Albert"、"Thomasberg"、"Thomas^Albert" 等 PatientName 值的結果，但不會傳回 "hom" 或 "ber"。</p>

主題

- [在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 檢查](#)
- [在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 系列](#)
- [在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 執行個體](#)

在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 檢查

使用 SearchDICOMStudies API 在 HealthImaging [資料存放](#) 區中搜尋 DICOM 檢查。您可以透過建構包含支援 DICOM 資料元素（屬性）的 URL，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 檢查。研究搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依上次更新、日期遞減（最晚到最舊）排序。

搜尋 DICOM 檢查

1. 收集 HealthImaging region 和 datastoreId 值。如需詳細資訊，請參閱 [取得資料存放區屬性](#)。
2. 建構請求的 URL，包括所有適用的試驗元素。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastoreId/studies[?query]
```

的研究元素 SearchDICOMStudies

DICOM 元素標籤	DICOM 元素名稱
(0008,0020)	Study Date
(0008,0030)	StudyTime
(0008,0050)	Accession Number
(0008,0061)	Modalities in Study
(0008,0090)	Referring Physician Name
(0008,1030)	Study Description
(0010,0010)	Patient Name
(0010,0020)	Patient ID
(0010,0030)	Patient BirthDate
(0010,0032)	Patient BirthTime
(0020,000D)	Study Instance UID
(0020,0010)	Study ID

- 準備並傳送您的請求。SearchDICOMStudies使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列範例使用curl命令列工具來搜尋 DICOM 檢查的相關資訊。

curl

```
curl --request GET \
  "https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/datastoreId/
  studies[?query]"
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header 'Accept: application/dicom+json' \
  --output results.json
```

研究搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依上次更新、日期遞減（最晚到最舊）排序。

在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 系列

使用 SearchDICOMSeries API 在 HealthImaging [資料存放](#) 區中搜尋 DICOM 系列。您可以透過建構包含支援 DICOM 資料元素（屬性）的 URL，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 系列。系列搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依遞增順序排序（最舊到最新）。

搜尋 DICOM 系列

1. 收集 HealthImaging region 和 datastoreId 值。如需詳細資訊，請參閱[取得資料存放區屬性](#)。
2. 收集 StudyInstanceUID 值。如需詳細資訊，請參閱[取得映像集中繼資料](#)。
3. 建構請求的 URL，包括所有適用的序列元素。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastoreId/studies/StudyInstanceUID/series[?query]
```

的系列元素 SearchDICOMSeries

DICOM 元素標籤	DICOM 元素名稱
(0008,0060)	Modality
(0020,000E)	Series Instance UID

4. 準備並傳送您的請求。SearchDICOMSeries 使用 HTTP GET 請求搭配 [AWS Signature 第 4 版](#) 簽署通訊協定。下列範例使用 curl 命令列工具來搜尋 DICOM 系列資訊。

curl

```
curl --request GET \
  "https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/datastoreId/studies/StudyInstanceUID/series[?query]" \
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \
  --header 'Accept: application/dicom+json' \
```

```
--output results.json
```

系列搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依遞增順序 Series Number (0020,0011) (最舊到最新) 排序。

在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 執行個體

使用 SearchDICOMInstances API 搜尋 HealthImaging [資料存放](#)區中的 DICOM 執行個體。您可以透過建構包含支援 DICOM 資料元素 (屬性) 的 URL，在 HealthImaging 中搜尋 DICOM 執行個體。執行個體結果會以 JSON 格式傳回，依遞增排序 (最舊到最新)。

搜尋 DICOM 執行個體

1. 收集 HealthImaging region 和 datastoreId 值。如需詳細資訊，請參閱[取得資料存放區屬性](#)。
2. 收集 StudyInstanceUID 和 的值 SeriesInstanceUID。如需詳細資訊，請參閱[取得映像集中繼資料](#)。
3. 建構請求的 URL，包括所有適用的搜尋元素。若要在下列範例中檢視整個 URL 路徑，請捲動至複製按鈕。URL 的格式如下：

```
GET https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com/datastore/datastoreId/studies/StudyInstanceUID/series/SeriesInstanceUID/instances[?query]
```

的執行個體元素 SearchDICOMInstances

DICOM 元素標籤	DICOM 元素名稱
(0008,0016)	SOP Class UID
(0008,0018)	SOP Instance UID
(0008,1196)	WarningReason

HealthImaging 使用 DICOM 元素 [\(0008, 1196\)](#) 來保留匯入警告代碼。匯入警告代碼可在執行個體層級搜尋。匯入警告代碼可以使用萬用字元或特定警告代碼進行搜尋。請參閱 [HealthImaging 警告代碼](#)。

4. 準備並傳送您的請求。SearchDICOMInstances 使用具有 [AWS Signature 第 4 版簽署通訊協定的 HTTP GET](#) 請求。下列範例使用 curl 命令列工具來搜尋 DICOM 執行個體的相關資訊。

curl

```
curl --request GET \  
  "https://dicom-medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com/datastore/datastoreId/  
studies/StudyInstanceUID/series/SeriesInstanceUID/instances[?query]" \  
  --aws-sigv4 'aws:amz:us-east-1:medical-imaging' \  
  --user "$AWS_ACCESS_KEY_ID:$AWS_SECRET_ACCESS_KEY" \  
  --header "x-amz-security-token:$AWS_SESSION_TOKEN" \  
  --header 'Accept: application/dicom+json' \  
  --output results.json
```

執行個體搜尋結果會以 JSON 格式傳回，依遞增順序排序 Instance Number (0020,0013) (最舊到最新)

DICOMweb APIs OIDC 身分驗證

AWS HealthImaging 支援使用 [OpenID Connect \(OIDC\) 的 DICOMweb API 請求的 OAuth 2.0 型身分驗證](#)，以及現有的 [AWS Signature 第 4 版 \(SigV4\) 身分驗證](#)。DICOMweb OIDC 可讓您將 HealthImaging 直接與外部身分提供者 (IdPs) 整合，並可讓您透過 HealthImaging DICOMweb 端點提供醫療影像資料的標準型應用程式存取權，而不需要每個應用程式都有 AWS 登入資料。

主題

- [使用 Lambda 授權方進行自訂權杖驗證](#)
- [設定 OIDC 身分驗證的 AWS Lambda 授權方](#)

使用 Lambda 授權方進行自訂權杖驗證

HealthImaging 透過使用 Lambda 授權方的架構實作 OIDC 支援，讓客戶能夠實作自己的權杖驗證邏輯。此設計可讓您靈活控制權杖的驗證方式，以及如何強制執行存取決策，適應 OIDC 相容身分提供者 (IdPs) 的各種環境，以及不同的權杖驗證方法。

身分驗證流程

以下是身分驗證在高階的運作方式：

1. 用戶端呼叫 DICOMweb API：您的應用程式會使用您選擇的 OIDC 身分提供者進行身分驗證，並接收已簽章的 ID 字符 (JWT)。對於每個 DICOMweb HTTP 請求，用戶端必須在授權標頭中包含

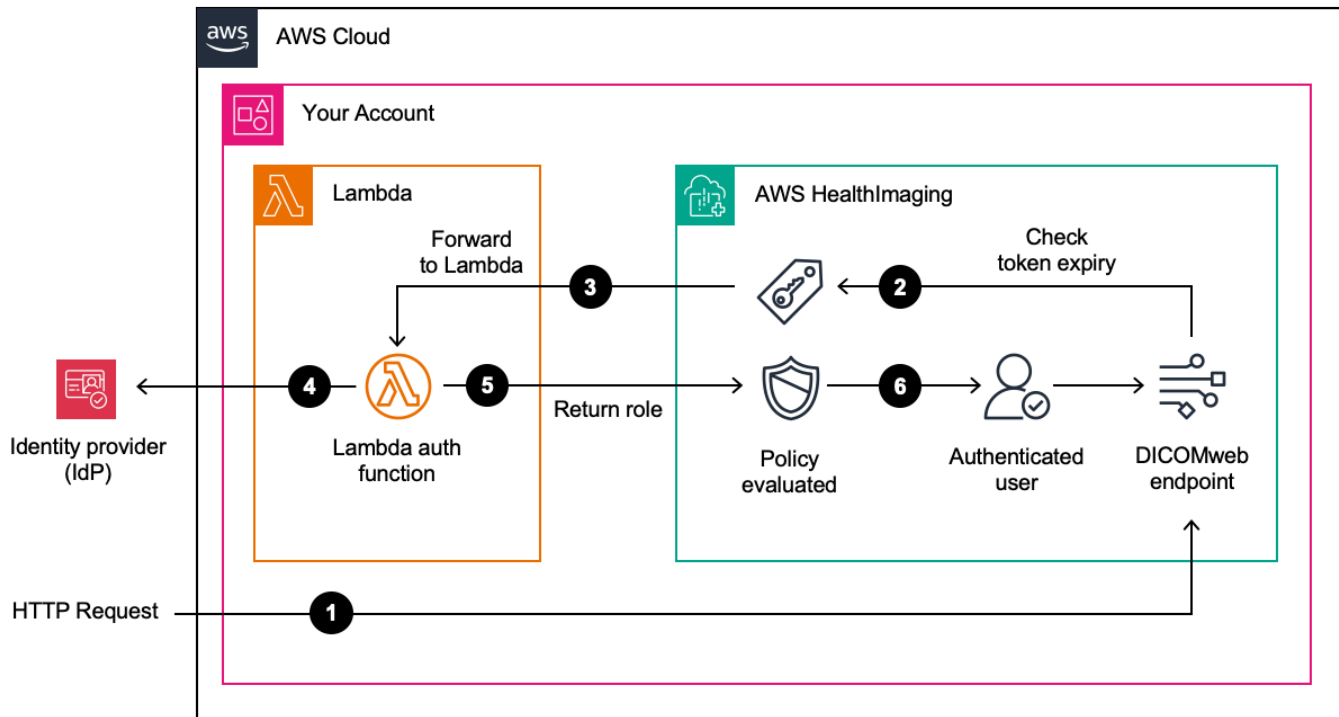
OIDC 存取字符（通常是承載字符）。在請求到達您的資料之前，HealthImaging 會從傳入請求中擷取此字符，並呼叫您設定的 Lambda 授權方。

- a. 標頭通常會遵循格式：`Authorization: Bearer <token>`。
2. 初始驗證：HealthImaging 會驗證存取權杖宣告，以快速拒絕任何明顯無效或過期的權杖，而不會不必要的叫用 Lambda 函數。HealthImaging 會在叫用 Lambda 授權方之前，對存取字符中的特定標準宣告執行初始驗證：
 - a. `iat`（發出時間）：HealthImaging 會檢查字符的發行時間是否在可接受的限制內。
 - b. `exp`（過期時間）：HealthImaging 會驗證權杖尚未過期。
 - c. `nbf`（未在時間之前）：如果存在，HealthImaging 可確保權杖在有效開始時間之前不會被使用。
3. HealthImaging 會叫用 Lambda 授權方：如果初始宣告驗證通過，則 HealthImaging 會將進一步的權杖驗證委派給客戶設定的 Lambda 授權方函數。HealthImaging 會將擷取的字符和其他相關請求資訊傳遞給 Lambda 函數。Lambda 函數會驗證字符的簽章和宣告。
4. 向身分提供者驗證：Lambda 包含自訂程式碼，可檢查 ID 權杖簽章、執行更廣泛的權杖驗證（例如發行者、對象、自訂宣告），並視需要針對 IdP 驗證這些宣告。
5. 授權方傳回存取政策：驗證成功後，Lambda 函數會決定已驗證使用的適當許可。然後，Lambda 授權方會傳回 IAM 角色的 `amazon` 資源名稱 (ARN)，代表要授予的一組許可。
6. 請求執行：如果擔任的 IAM 角色具有必要的許可，HealthImaging 會繼續傳回請求的 DICOMWeb 資源。如果許可不足，HealthImaging 會拒絕請求並傳回適當的錯誤回應錯誤（即 403 禁止）。

Note

授權方 lambda 函數不是由 AWS HealthImaging 服務管理。它會在您的 AWS 帳戶中執行。系統會分別向客戶收取函數呼叫和執行時間的費用，以及其 HealthImaging 費用。

架構概觀



使用 Lambda 授權方的 OIDC 身分驗證工作流程

先決條件

存取字符要求

HealthImaging 要求存取權杖採用 JSON Web Token (JWT) 格式。許多身分提供者 (IDPs) 原生提供此字符格式，而其他身分提供者則允許您選取或設定存取權杖表單。在繼續整合之前，請確定您選擇的 IDP 可以發出 JWT 字符。

權杖格式

存取權杖必須是 JWT (JSON Web Token) 格式

必要宣告

`exp` (過期時間)

指定字符何時失效的必要宣告。

- 必須在目前的 UTC 時間之後
- 當字符失效時表示

iat (發行時間)

指定權杖何時發出的必要宣告。

- 必須在 UTC 的目前時間之前
- 不得早於 UTC 目前時間前 12 小時
- 這可有效強制執行最多 12 小時的字符生命週期

nbf (未在時間之前)

指定可以使用字符最早時間的選用宣告。

- 如果存在，將由 HealthImaging 評估
- 指定不得接受字符的時間

Lambda 授權方回應時間要求

HealthImaging 會對 Lambda 授權方回應強制執行嚴格的計時要求，以確保最佳的 API 效能。您的 Lambda 函數必須在 1 秒內傳回。

最佳實務

最佳化權杖驗證

- 盡可能快取 JWKS (JSON Web 金鑰集)
- 盡可能快取有效的存取權杖
- 將對身分提供者的網路呼叫降至最低
- 實作有效率的權杖驗證邏輯

Lambda 組態

- Python 和 Node.js 型函數通常會更快速地初始化
- 減少要載入的外部程式庫數量
- 設定適當的記憶體配置，以確保一致的效能
- 使用 CloudWatch 指標監控執行時間

OIDC 身分驗證啟用

- 只有在建立新的資料存放區時，才能啟用 OIDC 身分驗證
- API 不支援為現有資料存放區啟用 OIDC
- 若要在現有資料存放區上啟用 OIDC，客戶必須聯絡 AWS Support

設定 OIDC 身分驗證的 AWS Lambda 授權方

本指南假設您已設定您選擇的身分提供者 (IdP)，以提供與 HealthImaging OIDC 身分驗證功能要求相容的存取權杖。

1. 設定 DICOMWeb API 存取的 IAM 角色

在設定 Lambda 授權方之前，請為 HealthImaging 建立 IAM 角色，以在處理 DICOMWeb API 請求時擔任。授權方 Lambda 函數會在權杖驗證成功後傳回其中一個角色 ARN，允許 HealthImaging 以適當的許可執行請求。

1. 建立定義所需 DICOMWeb API 權限的 IAM 政策。如需可用的許可，請參閱 HealthImaging 文件的「[使用 DICOMweb](#)」一節。
2. 建立符合下列條件的 IAM 角色：
 - 連接這些政策
 - 包含信任關係，允許 AWS HealthImaging 服務主體 (medical-imaging.amazonaws.com) 擔任這些角色。

以下是允許相關角色存取 HealthImaging DICOMWeb 唯讀 API 的政策範例：

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "MedicalImagingDicomWebOperations",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMInstances",
        "medical-imaging:GetImageSetMetadata",
        "medical-imaging:GetDICOMSeriesMetadata",
```

```

        "medical-imaging:SearchDICOMStudies",
        "medical-imaging:GetDICOMBulkdata",
        "medical-imaging:SearchDICOMSeries",
        "medical-imaging:GetDICOMInstanceMetadata",
        "medical-imaging:GetDICOMInstance",
        "medical-imaging:GetDICOMInstanceFrames"
    ],
    "Resource": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/datastore-123"
}
]
}

```

以下是應該與角色建立關聯的信任關係政策範例（應該）：

JSON

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "OIDCRoleFederation",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "medical-imaging.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}

```

您將在下一個步驟中建立的 Lambda 授權方可以評估字符宣告，並傳回適當角色的 ARN。然後，AWS HealthImaging 會模擬此角色，以執行具有對應許可的 DICOMWeb API 請求。

例如：

- 具有「admin」宣告的權杖可能會傳回具有完整存取權之角色的 ARN
- 具有「讀取器」宣告的字符可能會傳回具有唯讀存取權之角色的 ARN
- 具有「department_A」宣告的權杖可能會傳回該部門存取層級特定角色的 ARN

此機制可讓您透過 IAM 角色，將 IdP 的授權模型映射至特定 AWS HealthImaging 許可。

2. 建立和設定 Lambda 授權方函數

建立 Lambda 函數來驗證 JWT 字符，並根據字符宣告評估傳回適當的 IAM 角色 ARN。運作狀態影像服務會叫用此函數，並傳遞事件，其中包含在 HTTP 請求中找到的 HealthImaging 資料存放區 ID、DICOMWeb 操作和存取字符：

```
{
  "datastoreId": "{datastore id}",
  "operation": "{Healthimaging API name e.g. GetDICOMInstance}",
  "bearerToken": "{access token}"
}
```

Lambda 授權方函數必須傳回具有下列結構的 JSON 回應：

```
{
  "isTokenValid": {true or false},
  "roleArn": "{role arn or empty string meaning to deny the request explicitly}"
}
```

如需詳細資訊，請參閱實作範例。

Note

由於 DICOMWeb 請求只有在 Lambda 授權方驗證存取權杖後才會得到回應，因此請務必盡快執行此函數，以提供最佳的 DICOMWeb API 回應時間。

若要讓 HealthImaging 服務有權叫用 lambda 授權方函數，它必須具有允許 HealthImaging 服務叫用它的資源政策。此資源政策可以在 Lambda 組態索引標籤的許可選單中建立，或使用 AWS CLI：

```
aws lambda add-permission \
  --function-name YourAuthorizerFunctionName \
  --statement-id HealthImagingInvoke \
  --action lambda:InvokeFunction \
  --principal medical-imaging.amazonaws.com
```

此資源政策允許 HealthImaging 服務在驗證 DICOMWeb API 請求時調用您的 Lambda 授權方。

Note

稍後可以使用符合特定 HealthImaging 資料存放區的 ARN 的「ArnLike」條件來更新 lambda 資源政策。

以下是 lambda 資源政策的範例：

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Id": "default",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "LambaAuthorizer-HealthImagingInvokePermission",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "medical-imaging.amazonaws.com"
      },
      "Action": "lambda:InvokeFunction",
      "Resource": "arn:aws:lambda:us-east-1:123456789012::function:
{LambdaAuthorizerFunctionName}",
      "Condition": {
        "ArnLike": {
          "AWS:SourceArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/datastore-123"
        }
      }
    }
  ]
}
```

3. 使用 OIDC 身分驗證建立新的資料存放區

若要啟用 OIDC 身分驗證，您必須使用 AWS CLI 參數為 "lambda-authorizer-arn" 的 建立新的資料存放區。在未聯絡 AWS Support 的情況下，無法在現有的資料存放區上啟用 OIDC 身分驗證。

以下是如何在啟用 OIDC 身分驗證的情況下建立新的資料存放區的範例：

```
aws medical-imaging create-datastore \
  --datastore-name YourDatastoreName \
  --lambda-authorizer-arn YourAuthorizerFunctionArn
```

您可以使用 `get-datastore` 命令來檢查特定資料存放區是否已啟用 AWS CLI OIDC 身分驗證功能，並驗證屬性 `"lambdaAuthorizerArn"` 是否存在：

```
aws medical-imaging get-datastore --datastore-id YourDatastoreId
```

```
{
  "datastoreProperties": {
    "datastoreId": YourdatastoreId,
    "datastoreName": YourDatastoreName,
    "datastoreStatus": "ACTIVE",
    "lambdaAuthorizerArn": YourAuthorizerFunctionArn,
    "datastoreArn": YourDatastoreArn,
    "createdAt": "2025-09-30T14:16:04.015000-05:00",
    "updatedAt": "2025-09-30T14:16:04.015000-05:00"
  }
}
```

Note

AWS CLI 資料存放區建立命令的執行角色必須具有適當的許可，才能叫用 Lambda 授權方函數。這可減少惡意使用者可以透過資料存放區授權方組態執行未經授權 Lambda 函數的權限提升攻擊。

例外代碼

如果身分驗證失敗，HealthImaging 會傳回下列 HTTP 錯誤回應代碼和內文訊息：

條件	AHI 回應
Lambda 授權方不存在或無效	424 授權方設定錯誤
授權方因執行失敗而終止	424 授權方失敗
任何其他未映射的授權方錯誤	424 授權方失敗

條件	AHI 回應
授權方傳回無效/格式錯誤的回應	424 授權方設定錯誤
授權方執行超過 1 秒	408 授權方逾時
字符已過期或無效	403 無效的權杖或過期權杖
由於授權方組態錯誤，AHI 無法聯合傳回的 IAM 角色	424 授權方設定錯誤
授權方傳回空的角色	403 存取遭拒
傳回的角色不可呼叫 (assume-role/trust misconfig)	424 授權方設定錯誤
請求率超過 DICOMweb Gateway 限制	429 太多請求
資料存放區、傳回角色或授權方跨帳戶/跨區域	424 授權方跨帳戶/跨區域存取

實作範例

此 Python 範例示範 lambda 授權方函數，可驗證來自 HealthImaging 事件的 AWS Cognito 存取字符，並傳回具有適當 DICOMWeb 權限的 IAM 角色 ARN。

Lambda 授權方實作兩種快取機制，以減少外部呼叫和回應延遲。JWKS (JSON Web 金鑰集) 會每小時擷取一次，並存放在函數的暫時資料夾中，允許後續函數叫用在本機讀取，而不是從公有網路擷取。您也會注意到 Token_cache 字典物件在此 Lambda 函數的全域內容中執行個體化。全域變數由重複使用相同暖 Lambda 內容的所有調用共用。因此，已成功驗證的字符可以存放在此字典中，並在下次執行這個相同的 Lambda 函數時快速查詢。快取方法代表一種通才方法，可以適應大多數身分提供者發出的存取權杖。如需 AWS Cognito 特定快取選項，請參閱 [AWS Cognito 文件](#) 的 [管理使用者集區區段](#) 和 [快取區段](#)。

```
import json
import os
import time
```

```
import logging
from jose import jwk, jwt
from jose.exceptions import ExpiredSignatureError, JWTClaimsError, JWTError
import requests
import tempfile

# Configure logging
logger = logging.getLogger()
log_level = os.environ.get('LOG_LEVEL', 'WARNING').upper()
logger.setLevel(getattr(logging, log_level, logging.WARNING))

# Global token cache with TTL
token_cache = {}

# JWKS cache file path
JWKS_CACHE_FILE = os.path.join(tempfile.gettempdir(), 'jwks.json')
JWKS_CACHE_TTL = 3600 # 1 hour

# Load environment variables once
USER_POOL_ID = os.environ['USER_POOL_ID']
CLIENT_ID = os.environ['CLIENT_ID']
ROLE_ARN = os.environ.get('AHIDICOMWEB_READONLY_ROLE_ARN', '')

def cleanup_expired_tokens():
    """Remove expired tokens from cache"""
    now = int(time.time())
    expired_keys = [token for token, data in token_cache.items() if now >
data['cache_expiry']]
    for token in expired_keys:
        del token_cache[token]

def get_cached_jwks():
    """Get JWKS from cache file if valid, otherwise return None """
    try:
        if os.path.exists(JWKS_CACHE_FILE):
            # Check if cache file is still valid
            cache_age = time.time() - os.path.getmtime(JWKS_CACHE_FILE)
            if cache_age < JWKS_CACHE_TTL:
                with open(JWKS_CACHE_FILE, 'r') as f:
                    jwks = json.load(f)
                    logger.debug(f'Using cached JWKS (age: {int(cache_age)}s)')
                    return jwks
            else:
                logger.debug(f'JWKS cache expired (age: {int(cache_age)}s)')
```

```
    except Exception as e:
        logger.debug(f'Error reading JWKS cache: {e}')

    return None

def cache_jwks(jwks):
    """Cache JWKS to file"""
    try:
        with open(JWKS_CACHE_FILE, 'w') as f:
            json.dump(jwks, f)
            logger.debug('JWKS cached successfully')
    except Exception as e:
        logger.debug(f'Error caching JWKS: {e}')

def fetch_jwks(jwks_url):
    """Fetch JWKS from URL and cache it"""
    logger.debug('Fetching JWKS from URL')
    jwks = requests.get(jwks_url, timeout=10).json()
    # Convert to dict for faster lookups
    jwks['keys_by_kid'] = {key['kid']: key for key in jwks['keys']}
    cache_jwks(jwks)
    return jwks

def is_token_cached(token):
    if token not in token_cache:
        return None

    cached = token_cache[token]
    now = int(time.time())

    if now > cached['cache_expiry']:
        del token_cache[token]
        return None

    return cached

def cache_token(token, payload):
    now = int(time.time())
    token_exp = payload.get('exp')
    cache_expiry = min(now + 60, token_exp) # 1 minute or token expiry, whichever is
    sooner

    token_cache[token] = {
        'payload': payload,
```

```
        'cache_expiry': cache_expiry,
        'role_arn': ROLE_ARN
    }

def handler(event, context):
    cleanup_expired_tokens() # start be removing expired tokens from the cache
    try:
        # Extract token from bearerToken or authorizationToken field
        token = event.get('bearerToken')
        if not token:
            raise Exception('No token provided')

        # Check cache first
        cached = is_token_cached(token)
        if cached:
            logger.debug('Token found in cache, skipping verification')
            return {
                'isTokenValid': True,
                'roleArn': cached['role_arn']
            }

        # Get Cognito configuration
        region = context.invoked_function_arn.split(':')[3]

        # Get JWKS (cached or fresh)
        jwks_url = f'https://cognito-idp.{region}.amazonaws.com/{USER_POOL_ID}/.well-known/jwks.json'
        jwks = get_cached_jwks()
        if not jwks:
            jwks = fetch_jwks(jwks_url)

        # Decode token header to get kid
        headers = jwt.get_unverified_headers(token)
        kid = headers['kid']

        # Find the correct key
        key = None
        for jwk_key in jwks['keys']:
            if jwk_key['kid'] == kid:
                key = jwk_key
                break

        if not key:
            # Key not found - try refreshing JWKS in case of key rotation
```

```
        logger.debug('Key not found in cached JWKS, fetching fresh JWKS')
        jwks = fetch_jwks(jwks_url)
        for jwk_key in jwks['keys']:
            if jwk_key['kid'] == kid:
                key = jwk_key
                break

    if not key:
        raise Exception('Public key not found')

    # Construct the public key
    public_key = jwk.construct(key)

    # Verify and decode the token (includes expiry validation)
    payload = jwt.decode(
        token,
        public_key,
        algorithms=['RS256'],
        audience=CLIENT_ID,
        issuer=f'https://cognito-idp.{region}.amazonaws.com/{USER_POOL_ID}'
    )

    logger.debug('Token validated successfully')
    logger.debug('User: %s', payload.get('username', 'unknown'))

    # Cache the validated token
    cache_token(token, payload)

    # Return authorization response
    return {
        'isTokenValid': True,
        'roleArn': ROLE_ARN
    }

except ExpiredSignatureError:
    logger.debug('Token expired')
    return {
        'isTokenValid': False,
        'roleArn': ''
    }

except JWTClaimsError:
    logger.debug('Invalid token claims')
    return {
        'isTokenValid': False,
```

```
        'roleArn': ''
    }
except JWTError as e:
    logger.debug('JWT validation error: %s', e)
    return {
        'isTokenValid': False,
        'roleArn': ''
    }
except Exception as e:
    logger.debug('Authorization failed: %s', e)
    return {
        'isTokenValid': False,
        'roleArn': ''
    }
```

使用 AWS HealthImaging 匯入影像資料

匯入是將醫療影像資料從 Amazon S3 輸入儲存貯體移至 AWS HealthImaging [資料存放區](#) 的程序。在匯入期間，AWS HealthImaging 會先執行 [像素資料驗證檢查](#)，再將您的 DICOM P10 檔案轉換為 [中繼資料](#) 和影像 [影格](#)（像素資料）組成的 [影像集](#)。

Important (重要)

HealthImaging 匯入任務會處理 DICOM 執行個體二進位檔 (.dcm 檔案)，並將其轉換為映像集。使用 HealthImaging [雲端原生動作 APIs](#) 來管理資料存放區和映像集。使用 HealthImaging 的 [DICOMweb 服務表示](#) 法來傳回 DICOMweb 回應。

下列主題說明如何使用 AWS 管理主控台、AWS CLI 和 AWS SDKs 將醫療影像資料匯入 HealthImaging 資料存放區。

主題

- [了解匯入任務](#)
- [啟動匯入任務](#)
- [取得匯入任務屬性](#)
- [列出匯入任務](#)

了解匯入任務

在 AWS HealthImaging 中建立 [資料存放區](#) 之後，您必須將醫療影像資料從 Amazon S3 輸入儲存貯體匯入資料存放區，才能建立 [影像集](#)。您可以使用 AWS CLI、AWS 管理主控台和 AWS SDKs 來啟動、描述和列出匯入任務。

當您將 DICOM P10 資料匯入 AWS HealthImaging 資料存放區時，服務會嘗試根據研究 UID、系列 UID、執行個體 UID 的 DICOM 階層，根據 [中繼資料元素](#) 自動組織執行個體。如果匯入資料的 [中繼資料元素](#) 與資料存放區中的現有主要 [影像集](#) 沒有衝突，則匯入的資料將成為主要資料。如果新匯入的 DICOM P10 資料的中繼資料元素與現有的主要 [影像集](#) 衝突，則新資料將新增至非主要 [影像集](#)。當資料匯入建立非主要 [映像集](#) 時，AWS HealthImaging 會使用發出 EventBridge 事件 `isPrimary: False`，而寫入的記錄 `success.ndjson` 也會在 `importResponse` 物件 `isPrimary: False` 中。

當您匯入資料時，HealthImaging 會執行下列動作：

- 如果包含 DICOM 序列的執行個體匯入一個匯入任務，且執行個體未與資料存放區中已存在的執行個體衝突，則所有執行個體都會組織成一個主要**映像集**。
- 如果在兩個或多個匯入任務中匯入包含 DICOM 序列的執行個體，且執行個體未與資料存放區中已存在的執行個體衝突，則所有執行個體都會組織為一個主要**映像集**。
- 如果匯入執行個體超過一次，則最新版本會覆寫存放在主要**映像集中**的任何較舊版本，且主要**映像集**的版本編號會遞增。

您可以使用更新**映像集中繼資料中所述的步驟來更新**主要 中的執行個體。

在匯入期間，私有標籤中的二進位值（包含 OB、OD、OF、OL、OV、OW、UN 虛擬實境類型）大小超過 1MB 會與中繼資料分開存放。使用 `GetDICOMInstanceMetadata` 或 擷取這些執行個體的中繼資料時 `GetDICOMSeriesMetadata`，會將這些大型二進位值取代為 `BulkDataURIs`，並使用 `GetDICOMBulkdata` API 擷取實際的二進位資料。

從 Amazon S3 將醫療影像檔案匯入 HealthImaging 資料存放區時，請注意下列事項：

- 對應至 DICOM 系列的執行個體會自動合併在單一影像集中，表示主要影像集。
- 您可以在一個匯入任務或多個匯入任務中匯入 DICOM P10 資料，服務會將執行個體整理成對應至 DICOM 系列的主要映像集
- 長度限制條件適用於匯入期間的特定 DICOM 元素。為了確保成功匯入任務，請確認您的醫學影像資料未超過長度限制。如需詳細資訊，請參閱 [DICOM 元素限制條件](#)。
- 像素資料驗證檢查會在匯入任務開始時執行。如需詳細資訊，請參閱 [像素資料驗證](#)。
- 有與 HealthImaging 匯入動作相關聯的端點、配額和限流限制。如需詳細資訊，請參閱 [端點和配額及調節限制](#)。
- 對於每個匯入任務，處理結果會存放在 `outputS3Uri` 位置。處理結果會組織為 `job-output-manifest.json` 檔案和 `SUCCESSFAILURE` 資料夾。

Note

單一匯入任務最多可包含 10,000 個巢狀資料夾。

- `job-output-manifest.json` 檔案包含已處理資料的 `jobSummary` 輸出和其他詳細資訊。下列範例顯示 檔案的輸出 `job-output-manifest.json`。

```
{  
  "jobSummary": {
```

```

"jobId": "09876543210987654321098765432109",
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
  "inputS3Uri": "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/",
  "outputS3Uri": "s3://medical-imaging-output/
job_output/12345678901234567890123456789012-
DicomImport-09876543210987654321098765432109/",
  "successOutputS3Uri": "s3://medical-imaging-
output/job_output/12345678901234567890123456789012-
DicomImport-09876543210987654321098765432109/SUCCESS/",
  "failureOutputS3Uri": "s3://medical-imaging-
output/job_output/12345678901234567890123456789012-
DicomImport-09876543210987654321098765432109/FAILURE/",
  "warningsOutputS3Uri": "s3://medical-imaging-
output/job_output/12345678901234567890123456789012-
DicomImport-09876543210987654321098765432109/WARNING/",
  "numberOfScannedFiles": 5,
  "numberOfImportedFiles": 3,
  "numberOfFilesWithCustomerError": 2,
  "numberOfFilesWithServerError": 0,
  "numberOfGeneratedImageSets": 2,
  "imageSetsSummary": [{
"imageSetId": "12345612345612345678907890789012",
  "numberOfMatchedSOPInstances": 2
  },
  {
"imageSetId": "12345612345612345678917891789012",
  "numberOfMatchedSOPInstances": 1
  }
  ]
}
}

```

- SUCCESS 資料夾會保留 success.ndjson 檔案，其中包含成功匯入的所有影像檔案的結果。下列範例顯示 檔案的輸出 success.ndjson。

```

{"inputFile":"dicomInputFolder/1.3.51.5145.5142.20010109.1105620.1.0.1.dcm","importResponse":
{"imageSetId":"12345612345612345678907890789012", "isPrimary": True}}
{"inputFile":"dicomInputFolder/1.3.51.5145.5142.20010109.1105630.1.0.1.dcm","importResponse":
{"imageSetId":"12345612345612345678917891789012", "isPrimary": True}}

```

- FAILURE 資料夾會保留 failure.ndjson 檔案，其中包含未成功匯入的所有影像檔案的結果。下列範例顯示 檔案的輸出 failure.ndjson。

```

{"inputFile":"dicom_input/invalidDicomFile1.dcm","exception":
{"exceptionType":"ValidationException","message":"DICOM attribute TransferSyntaxUID
does not exist"}}
{"inputFile":"dicom_input/invalidDicomFile2.dcm","exception":
{"exceptionType":"ValidationException","message":"DICOM attributes does not
exist"}}

```

- WARNING 資料夾會保留warning.ndjson檔案，其中包含成功匯入但出現警告的所有影像檔案的結果。下列範例顯示 檔案的輸出warning.ndjson。

```

{"inputFile":"dicom_input/warningDicomFile1.dcm","importResponse":
{"imageSetId":"12345612345612345678907890789012","imageSetVersion":1,"isPrimary":true,"warn
[{"warning_reason_code":45330,"type":"InvalidOffsetTable","message":"The file was
imported but contains an invalid offset table, may see issues when retrieving
certain frames."}]}}

```

- 匯入任務會保留在任務清單中 90 天，然後封存。

啟動匯入任務

使用 StartDICOMImportJob 動作啟動 [像素資料驗證檢查](#)，並將大量資料匯入 AWS HealthImaging [資料存放區](#)。匯入任務會匯入位於 inputS3Uri 參數所指定 Amazon S3 輸入儲存貯體中的 DICOM P10 檔案。匯入任務處理結果會存放在 outputS3Uri 參數指定的 Amazon S3 輸出儲存貯體中。

Note

在開始匯入任務之前，請謹記下列事項：

- HealthImaging 支援匯入具有不同傳輸語法的 DICOM P10 檔案。有些檔案會在匯入期間保留其原始傳輸語法編碼，而其他檔案預設會轉碼為 HTJ2K 無失真或 JPEG 2000 無失真，視您的資料存放區組態而定。如需詳細資訊，請參閱 [支援的傳輸語法](#)。
- HealthImaging 支援從位於其他 [支援區域的](#) Amazon S3 儲存貯體匯入資料。若要實現此功能，請在開始匯入任務時提供 inputOwnerAccountId 參數。如需詳細資訊，請參閱 [跨帳戶匯入 AWS HealthImaging](#)。
- HealthImaging 會在匯入期間將長度限制套用至特定 DICOM 元素。如需詳細資訊，請參閱 [DICOM 元素限制條件](#)。

下列功能表提供 AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 AWS CLI 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考[StartDICOMImportJob](#)》中的。

啟動匯入任務

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台[資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。
3. 選擇匯入 DICOM 資料。

匯入 DICOM 資料頁面隨即開啟。

4. 在詳細資訊區段下，輸入下列資訊：

- 名稱（選用）
- 在 S3 中匯入來源位置
- 來源儲存貯體擁有者的帳戶 ID（選用）
- 加密金鑰（選用）
- S3 中的輸出目的地

5. 在服務存取區段下，選擇使用現有的服務角色，然後從服務角色名稱功能表中選取角色，或選擇建立並使用新的服務角色。

6. 選擇匯入。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

```
#!/ Routine which starts a HealthImaging import job.  
/*!
```

```

\param datastoreID: The HealthImaging data store ID.
\param inputBucketName: The name of the Amazon S3 bucket containing the DICOM
files.
\param inputDirectory: The directory in the S3 bucket containing the DICOM
files.
\param outputBucketName: The name of the S3 bucket for the output.
\param outputDirectory: The directory in the S3 bucket to store the output.
\param roleArn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
\param importJobId: A string to receive the import job ID.
\param clientConfig: Aws client configuration.
\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDICOMImportJob(
    const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &inputBucketName,
    const Aws::String &inputDirectory, const Aws::String &outputBucketName,
    const Aws::String &outputDirectory, const Aws::String &roleArn,
    Aws::String &importJobId,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::String inputURI = "s3://" + inputBucketName + "/" + inputDirectory +
"/";
    Aws::String outputURI = "s3://" + outputBucketName + "/" + outputDirectory +
"/";
    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobRequest
startDICOMImportJobRequest;
    startDICOMImportJobRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    startDICOMImportJobRequest.SetDataAccessRoleArn(roleArn);
    startDICOMImportJobRequest.SetInputS3Uri(inputURI);
    startDICOMImportJobRequest.SetOutputS3Uri(outputURI);

    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobOutcome
startDICOMImportJobOutcome = medicalImagingClient.StartDICOMImportJob(
    startDICOMImportJobRequest);

    if (startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        importJobId = startDICOMImportJobOutcome.GetResult().GetJobId();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to start DICOM import job because "
<< startDICOMImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
    }

    return startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess();
}

```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

啟動 dicom 匯入任務

以下 `start-dicom-import-job` 程式碼範例會啟動 dicom 匯入任務。

```
aws medical-imaging start-dicom-import-job \  
  --job-name "my-job" \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \  
  --input-s3-uri "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/" \  
  --output-s3-uri "s3://medical-imaging-output/job_output/" \  
  --data-access-role-arn "arn:aws:iam::123456789012:role/  
ImportJobDataAccessRole"
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "jobId": "09876543210987654321098765432109",  
  "jobStatus": "SUBMITTED",  
  "submittedAt": "2022-08-12T11:28:11.152000+00:00"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [啟動匯入任務](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static String startDicomImportJob(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String jobName,
    String datastoreId,
    String dataAccessRoleArn,
    String inputS3Uri,
    String outputS3Uri) {

    try {
        StartDicomImportJobRequest startDicomImportJobRequest =
StartDicomImportJobRequest.builder()
            .jobName(jobName)
            .datastoreId(datastoreId)
            .dataAccessRoleArn(dataAccessRoleArn)
            .inputS3Uri(inputS3Uri)
            .outputS3Uri(outputS3Uri)
            .build();

        StartDicomImportJobResponse response =
medicalImagingClient.startDICOMImportJob(startDicomImportJobRequest);
        return response.jobId();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return "";
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { StartDICOMImportJobCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} jobName - The name of the import job.
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} dataAccessRoleArn - The Amazon Resource Name (ARN) of the role
 that grants permission.
 * @param {string} inputS3Uri - The URI of the S3 bucket containing the input
 files.
 * @param {string} outputS3Uri - The URI of the S3 bucket where the output files
 are stored.
 */
export const startDicomImportJob = async (
  jobName = "test-1",
  datastoreId = "12345678901234567890123456789012",
  dataAccessRoleArn = "arn:aws:iam::xxxxxxxxxxxx:role/ImportJobDataAccessRole",
  inputS3Uri = "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/",
  outputS3Uri = "s3://medical-imaging-output/job_output/",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new StartDICOMImportJobCommand({
      jobName: jobName,
      datastoreId: datastoreId,
      dataAccessRoleArn: dataAccessRoleArn,
      inputS3Uri: inputS3Uri,
      outputS3Uri: outputS3Uri,
    }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '6e81d191-d46b-4e48-a08a-cdcc7e11eb79',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',

```

```
//     jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     jobStatus: 'SUBMITTED',
//     submittedAt: 2023-09-22T14:48:45.767Z
// }
return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def start_dicom_import_job(
        self, job_name, datastore_id, role_arn, input_s3_uri, output_s3_uri
    ):
        """
        Start a DICOM import job.

        :param job_name: The name of the job.
        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param role_arn: The Amazon Resource Name (ARN) of the role to use for
        the job.
        :param input_s3_uri: The S3 bucket input prefix path containing the DICOM
        files.
        :param output_s3_uri: The S3 bucket output prefix path for the result.
        :return: The job ID.
        """
        try:
```

```
        job = self.health_imaging_client.start_dicom_import_job(
            jobName=job_name,
            datastoreId=datastore_id,
            dataAccessRoleArn=role_arn,
            inputS3Uri=input_s3_uri,
            outputS3Uri=output_s3_uri,
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't start DICOM import job. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return job["jobId"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
    " iv_job_name = 'import-job-1'
    " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
```

```
" iv_role_arn = 'arn:aws:iam::123456789012:role/ImportJobRole'
" iv_input_s3_uri = 's3://my-bucket/input/'
" iv_output_s3_uri = 's3://my-bucket/output/'
oo_result = lo_mig->startdicomimportjob(
  iv_jobname = iv_job_name
  iv_datastoreid = iv_datastore_id
  iv_dataaccessrolearn = iv_role_arn
  iv_inputs3uri = iv_input_s3_uri
  iv_outputs3uri = iv_output_s3_uri ).
DATA(lv_job_id) = oo_result->get_jobid( ).
MESSAGE |DICOM import job started with ID: { lv_job_id }.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
  MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

取得匯入任務屬性

使用 `GetDICOMImportJob` 動作進一步了解 AWS HealthImaging 匯入任務屬性。例如，在開始匯入任務之後，您可以執行 `GetDICOMImportJob` 來尋找任務的狀態。一旦 `jobStatus` 傳回為 `COMPLETED`，您就可以存取您的 [映像集](#)。

Note

`jobStatus` 是指匯入任務的執行。因此，`jobStatusCOMPLETED` 即使匯入程序期間發現驗證問題，匯入任務也可以傳回。如果 `jobStatus` 傳回為 `COMPLETED`，仍建議您檢閱寫入 Amazon S3 的輸出資訊清單，因為它們提供有關個別 P10 物件匯入成功或失敗的詳細資訊。

下列功能表提供 AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 AWS CLI 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [GetDICOMImportJob](#)》中的。

若要取得匯入任務屬性

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。預設會選取影像集索引標籤。

3. 選擇匯入索引標籤。
4. 選擇匯入任務。

匯入任務詳細資訊頁面隨即開啟，並顯示有關匯入任務的屬性。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

```
//! Routine which gets a HealthImaging DICOM import job's properties.
```

```

/ * !
  \param datastoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param importJobID: The DICOM import job ID
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return GetDICOMImportJobOutcome: The import job outcome.
*/
Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
AwsDoc::Medical_Imaging::getDICOMImportJob(const Aws::String &dataStoreID,
                                           const Aws::String &importJobID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetJobId(importJobID);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome outcome =
client.GetDICOMImportJob(
    request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "GetDICOMImportJob error: "
        << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome;
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

取得 dicom 匯入任務的屬性

下列 `get-dicom-import-job` 程式碼範例會取得 dicom 匯入任務的屬性。

```
aws medical-imaging get-dicom-import-job \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \  
  --job-id "09876543210987654321098765432109"
```

輸出：

```
{  
  "jobProperties": {  
    "jobId": "09876543210987654321098765432109",  
    "jobName": "my-job",  
    "jobStatus": "COMPLETED",  
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
    "dataAccessRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/  
ImportJobDataAccessRole",  
    "endedAt": "2022-08-12T11:29:42.285000+00:00",  
    "submittedAt": "2022-08-12T11:28:11.152000+00:00",  
    "inputS3Uri": "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/",  
    "outputS3Uri": "s3://medical-imaging-output/  
job_output/12345678901234567890123456789012-  
DicomImport-09876543210987654321098765432109/"  
  }  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得匯入任務屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static DICOMImportJobProperties getDicomImportJob(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
    String datastoreId,  
    String jobId) {  
  
    try {  
        GetDicomImportJobRequest getDicomImportJobRequest =  
        GetDicomImportJobRequest.builder()  
            .datastoreId(datastoreId)  
            .jobId(jobId)  
            .build();
```

```
        GetDicomImportJobResponse response =
medicalImagingClient.getDICOMImportJob(getDicomImportJobRequest);
        return response.jobProperties();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetDICOMImportJobCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} jobId - The ID of the import job.
 */
export const getDICOMImportJob = async (
    datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
    jobId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
) => {
    const response = await medicalImagingClient.send(
        new GetDICOMImportJobCommand({ datastoreId: datastoreId, jobId: jobId }),
    );
    console.log(response);
    // {
    //     '$metadata': {
```

```

//     statusCode: 200,
//     requestId: 'a2637936-78ea-44e7-98b8-7a87d95dfaee',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
// },
//   jobProperties: {
//     dataAccessRoleArn: 'arn:aws:iam::xxxxxxxxxxxx:role/dicom_import',
//     datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     endedAt: 2023-09-19T17:29:21.753Z,
//     inputS3Uri: 's3://healthimaging-source/CTStudy/',
//     jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     jobName: 'job_1',
//     jobStatus: 'COMPLETED',
//     outputS3Uri: 's3://health-imaging-dest/
output_ct/'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx'-DicomImport-'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx'/',
//     submittedAt: 2023-09-19T17:27:25.143Z
//   }
// }

return response;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

```

```
def get_dicom_import_job(self, datastore_id, job_id):
    """
    Get the properties of a DICOM import job.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param job_id: The ID of the job.
    :return: The job properties.
    """
    try:
        job = self.health_imaging_client.get_dicom_import_job(
            jobId=job_id, datastoreId=datastore_id
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get DICOM import job. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return job["jobProperties"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_job_id = '12345678901234567890123456789012'  
  oo_result = lo_mig->getdicomimportjob(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_jobid = iv_job_id ).  
  DATA(lo_job_props) = oo_result->get_jobproperties( ).  
  DATA(lv_job_status) = lo_job_props->get_jobstatus( ).  
  MESSAGE |Job status: { lv_job_status }.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Job not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

i Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

i 可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

列出匯入任務

使用 `ListDICOMImportJobs` 動作列出針對特定 HealthImaging [資料存放區](#) 建立的匯入任務。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考[ListDICOMImportJobs](#)》中的。

Note

匯入任務會保留在任務清單中 90 天，然後封存。

列出匯入任務

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。預設會選取影像集索引標籤。

3. 選擇匯入索引標籤，列出所有相關聯的匯入任務。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

列出 dicom 匯入任務

下列 `list-dicom-import-jobs` 程式碼範例列出 dicom 匯入任務。

```
aws medical-imaging list-dicom-import-jobs \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012"
```

輸出：

```
{
```

```
"jobSummaries": [  
  {  
    "jobId": "09876543210987654321098765432109",  
    "jobName": "my-job",  
    "jobStatus": "COMPLETED",  
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
    "dataAccessRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/  
ImportJobDataAccessRole",  
    "endedAt": "2022-08-12T11:21:56.504000+00:00",  
    "submittedAt": "2022-08-12T11:20:21.734000+00:00"  
  }  
]  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出匯入任務](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的[ListDICOMImportJobs](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static List<DICOMImportJobSummary>  
listDicomImportJobs(MedicalImagingClient medicalImagingClient,  
    String datastoreId) {  
  
    try {  
        ListDicomImportJobsRequest listDicomImportJobsRequest =  
ListDicomImportJobsRequest.builder()  
            .datastoreId(datastoreId)  
            .build();  
        ListDicomImportJobsResponse response =  
medicalImagingClient.listDICOMImportJobs(listDicomImportJobsRequest);  
        return response.jobSummaries();  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
  
    return new ArrayList<>();  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { paginateListDICOMImportJobs } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 */
export const listDICOMImportJobs = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
) => {
  const paginatorConfig = {
    client: medicalImagingClient,
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = { datastoreId: datastoreId };
  const paginator = paginateListDICOMImportJobs(paginatorConfig, commandParams);

  const jobSummaries = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    // larger than `pageSize`.
    jobSummaries.push(...page.jobSummaries);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '3c20c66e-0797-446a-a1d8-91b742fd15a0',
  //     extendedRequestId: undefined,
```

```

//      cfId: undefined,
//      attempts: 1,
//      totalRetryDelay: 0
// },
//   jobSummaries: [
//     {
//       dataAccessRoleArn: 'arn:aws:iam::xxxxxxxxxxxx:role/
dicom_import',
//       datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       endedAt: 2023-09-22T14:49:51.351Z,
//       jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       jobName: 'test-1',
//       jobStatus: 'COMPLETED',
//       submittedAt: 2023-09-22T14:48:45.767Z
//     }
//   ]
}

return jobSummaries;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_dicom_import_jobs(self, datastore_id):
        """
        List the DICOM import jobs.

```

```
:param datastore_id: The ID of the data store.
:return: The list of jobs.
"""
try:
    paginator = self.health_imaging_client.get_paginator(
        "list_dicom_import_jobs"
    )
    page_iterator = paginator.paginate(datastoreId=datastore_id)
    job_summaries = []
    for page in page_iterator:
        job_summaries.extend(page["jobSummaries"])
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't list DICOM import jobs. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return job_summaries
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  oo_result = lo_mig->listdicomimportjobs( iv_datastoreid =  
iv_datastore_id ).  
  DATA(lt_jobs) = oo_result->get_jobsummaries( ).  
  DATA(lv_count) = lines( lt_jobs ).  
  MESSAGE |Found { lv_count } DICOM import jobs.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

使用 AWS HealthImaging 存取映像集

在 AWS HealthImaging 中存取醫療影像資料通常涉及搜尋具有唯一金鑰的[映像集](#)，以及取得相關聯的[中繼資料](#)和[影像影格](#)（像素資料）。

Important (重要)

在匯入期間，HealthImaging 會處理 DICOM 執行個體二進位檔 (.dcm 檔案)，並將其轉換為映像集。使用 HealthImaging [雲端原生動作 APIs](#) 來管理資料存放區和映像集。使用 HealthImaging [的 DICOMweb 服務表示法](#)來傳回 DICOMweb 回應。

下列主題說明如何在 AWS 管理主控台、AWS CLI、和 AWS SDKs 中使用 HealthImaging 雲端原生動作來搜尋映像集，並取得其相關聯的屬性、中繼資料和影像影格。

主題

- [了解映像集](#)
- [搜尋映像集](#)
- [取得映像集屬性](#)
- [取得映像集中繼資料](#)
- [取得映像集像素資料](#)

了解映像集

映像集是 AWS 類似 DICOM 系列的，可作為 AWS HealthImaging 的基礎。當您將 DICOM 資料匯入 HealthImaging 時，會建立映像集。服務會根據研究、系列和執行個體的 DICOM 階層，嘗試組織匯入的 P10 資料。

映像集的推出原因如下：

- 透過靈活的 APIs 支援各種醫療影像工作流程（臨床和非臨床）。
- 提供一種機制，以長期儲存和協調重複和不一致的資料。與存放區中已存在的主要映像集衝突的匯入 P10 資料將保留為非主要。解決中繼資料衝突後，該資料可以成為主要資料。
- 僅將相關資料分組，將病患安全最大化。
- 鼓勵清除資料，以協助提高不一致的可見性。如需詳細資訊，請參閱[修改映像集](#)。

i Important (重要)

在清理之前臨床使用 DICOM 資料可能會導致病患受傷。

下列選單會進一步詳細說明影像集，並提供範例和圖表，協助您了解其在 HealthImaging 中的功能和用途。

什麼是影像集？

影像集是定義抽象分組機制的 AWS 概念，用於最佳化類似 DICOM 系列的相關醫療影像資料。當您將 DICOM P10 影像資料匯入 AWS HealthImaging 資料存放區時，它會轉換為包含 [中繼資料](#) 和 [影像影格](#) 的影像集（像素資料）。

i Note

影像集中繼資料已 [標準化](#)。換言之，一組常見的屬性和值會映射至 [DICOM 資料元素登錄檔中列出的病患、檢查和序列層級元素](#)。HealthImaging 將傳入的 DICOM P10 物件分組到影像集時，會使用下列 DICOM 元素。

用於建立影像集的 DICOM 元素

元素名稱	元素標籤
研究層級元素	
Study Date	(0008,0020)
Accession Number	(0008,0050)
Patient ID	(0010,0020)
Study Instance UID	(0020,000D)
Study ID	(0020,0010)
系列層級元素	
Series Instance UID	(0020,000E)

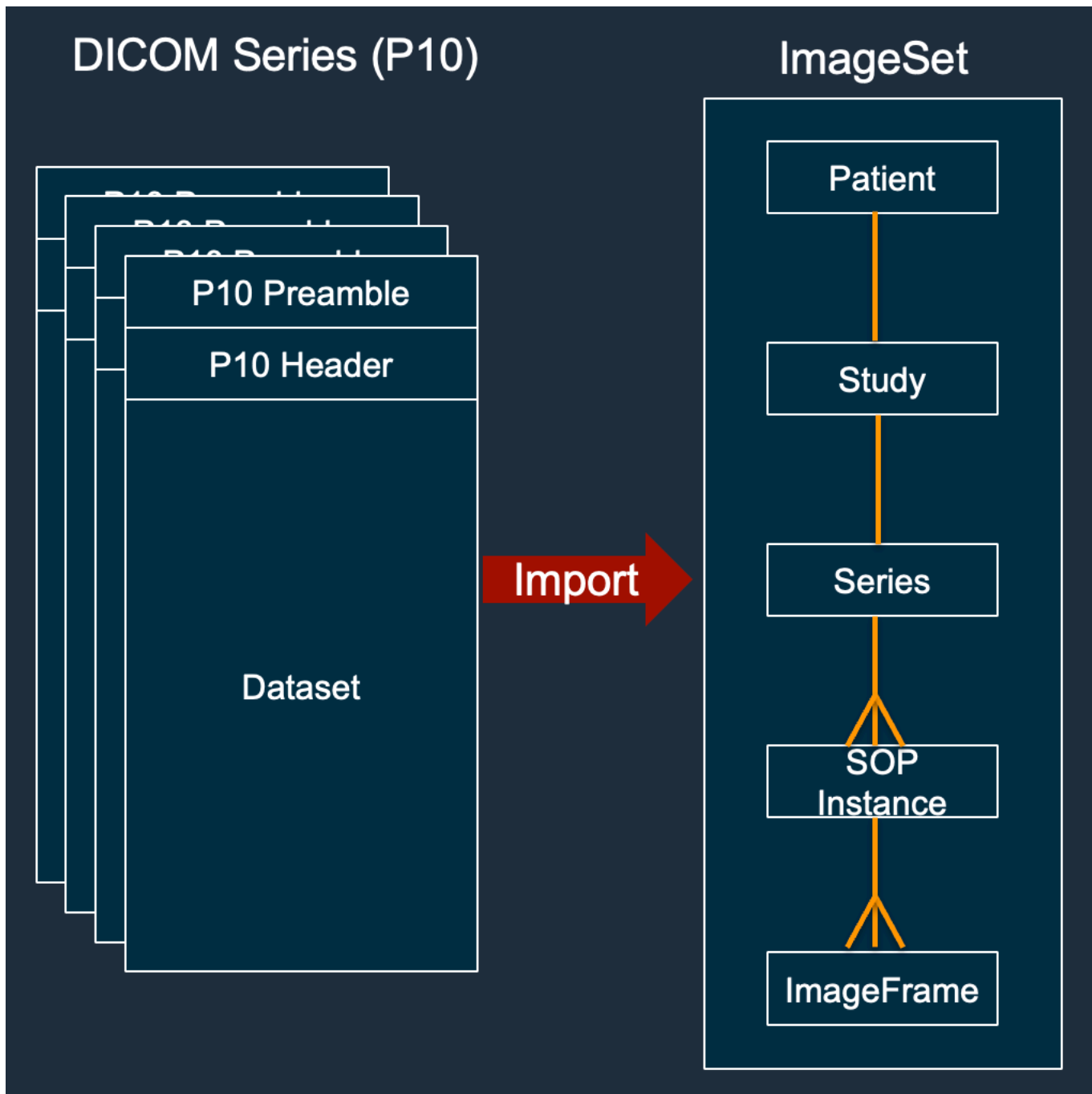
元素名稱	元素標籤
Series Number	(0020,0011)

在匯入期間，某些影像集會保留其原始傳輸語法編碼，而其他影像集則預設為無損轉碼為高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K)。如果影像集以 HTJ2K 編碼，則必須在檢視之前解碼。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法及影像影格解碼程式庫](#)。

影像影格（像素資料）以高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K) 編碼，且必須在檢視之前[解碼](#)。

影像集是 AWS 資源，因此會指派 [Amazon Resource Name \(ARNs\)](#)。它們可以標記最多 50 個鍵值對，並透過 IAM 授予[角色型存取控制 \(RBAC\)](#) 和 [屬性型存取控制 \(ABAC\)](#)。此外，映像集會進行[版本控制](#)，因此會保留所有變更，並可存取先前的版本。

匯入 DICOM P10 資料會導致影像集中包含相同 DICOM 系列中一或多個 Service-Object 配對 (SOP) 執行個體的 DICOM 中繼資料和影像影格。



Note

DICOM 匯入任務：

- 一律建立新的映像集或增加現有映像集的版本。
- 請勿刪除重複的 SOP 執行個體儲存體。相同 SOP 執行個體的每個匯入都會使用額外的儲存體做為新的非主要映像集，或現有主要映像集的遞增版本。

- 自動組織具有一致、不衝突中繼資料的 SOP 執行個體做為主要影像集，其中包含具有一致病患、檢查和序列中繼資料元素的執行個體。
- 如果在兩個或多個匯入任務中匯入包含 DICOM 序列的執行個體，且執行個體不會與資料存放區中已存在的執行個體衝突，則所有執行個體都會整理在一個主要映像集中。
- 建立包含 DICOM P10 資料的非主要影像集，該資料集與資料存放區中已存在的主要影像集衝突。
- 將最近收到的資料保留為主要影像集的最新版本。
- 如果包含 DICOM 序列的執行個體是主要影像集，且再次匯入一個執行個體，則新副本將插入主要影像集，且版本將遞增。

影像集中繼資料是什麼樣子？

使用 `GetImageSetMetadata` 動作來擷取影像集中繼資料。傳回的中繼資料會以 壓縮gzip，因此您必須在檢視之前將其解壓縮。如需詳細資訊，請參閱[取得映像集中繼資料](#)。

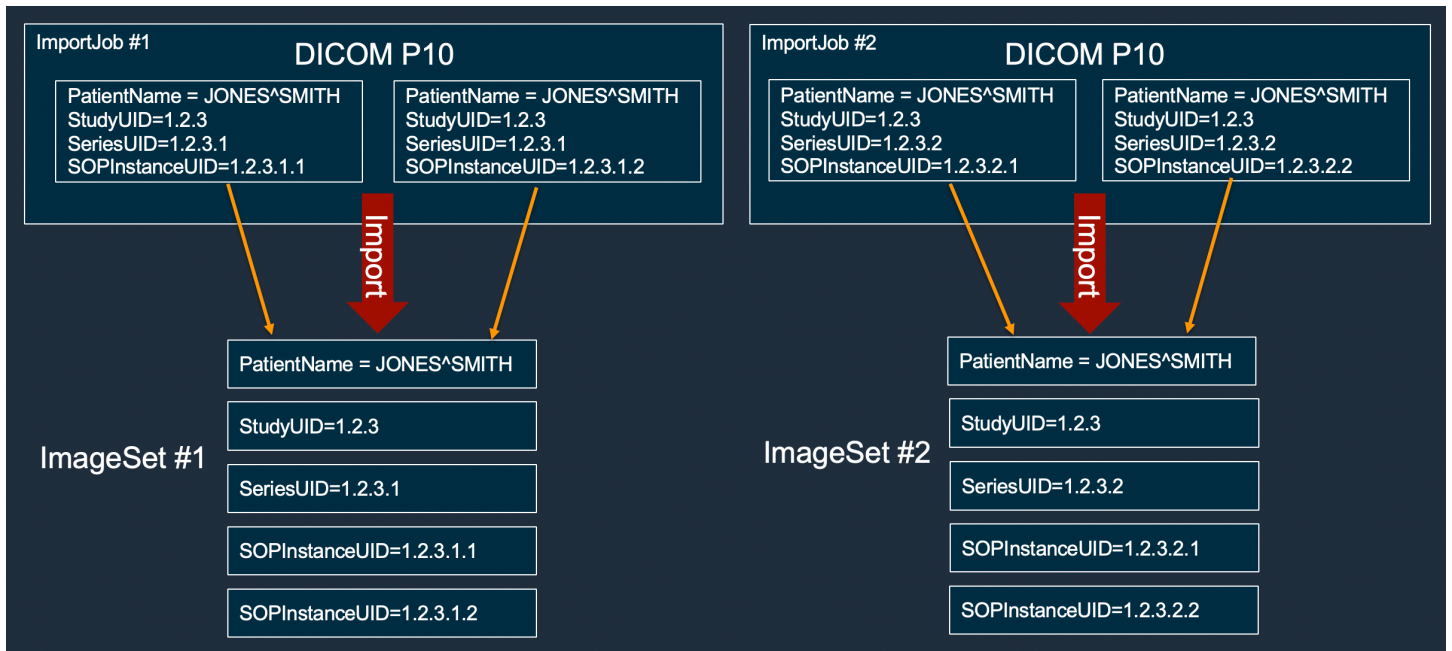
下列範例顯示 JSON 格式的影像集[中繼資料](#)結構。

```
{
  "SchemaVersion": "1.1",
  "DatastoreID": "2aa75d103f7f45ab977b0e93f00e6fe9",
  "ImageSetID": "46923b66d5522e4241615ecd64637584",
  "Patient": {
    "DICOM": {
      "PatientBirthDate": null,
      "PatientSex": null,
      "PatientID": "2178309",
      "PatientName": "MISTER^CT"
    }
  },
  "Study": {
    "DICOM": {
      "StudyTime": "083501",
      "PatientWeight": null
    }
  },
  "Series": {
    "1.2.840.113619.2.30.1.1762295590.1623.978668949.887": {
      "DICOM": {
        "Modality": "CT",
        "PatientPosition": "FFS"
      }
    }
  }
}
```

```
  },
  "Instances": {
    "1.2.840.113619.2.30.1.1762295590.1623.978668949.888": {
      "DICOM": {
        "SourceApplicationEntityTitle": null,
        "SOPClassUID": "1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2",
        "HighBit": 15,
        "PixelData": null,
        "Exposure": "40",
        "RescaleSlope": "1",
      "ImageFrames": [
        {
          "ID": "0d1c97c51b773198a3df44383a5fd306",
          "PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution": [
            {
              "Width": 256,
              "Height": 188,
              "Checksum": 2598394845
            },
            {
              "Width": 512,
              "Height": 375,
              "Checksum": 1227709180
            }
          ],
          "MinPixelValue": 451,
          "MaxPixelValue": 1466,
          "FrameSizeInBytes": 384000
        }
      ]
    }
  }
}
```

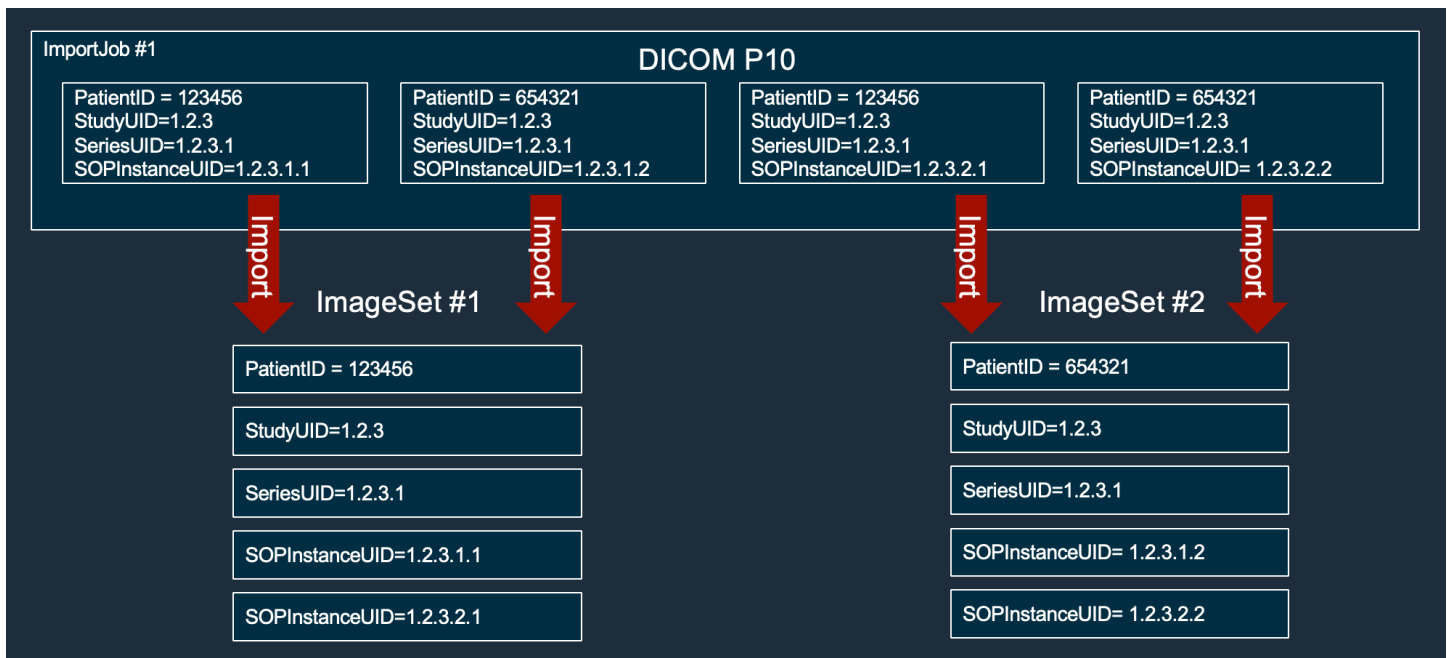
影像集建立範例：多個匯入任務

下列範例顯示多個匯入任務如何一律建立新的映像集，且絕不會新增至現有的映像集。



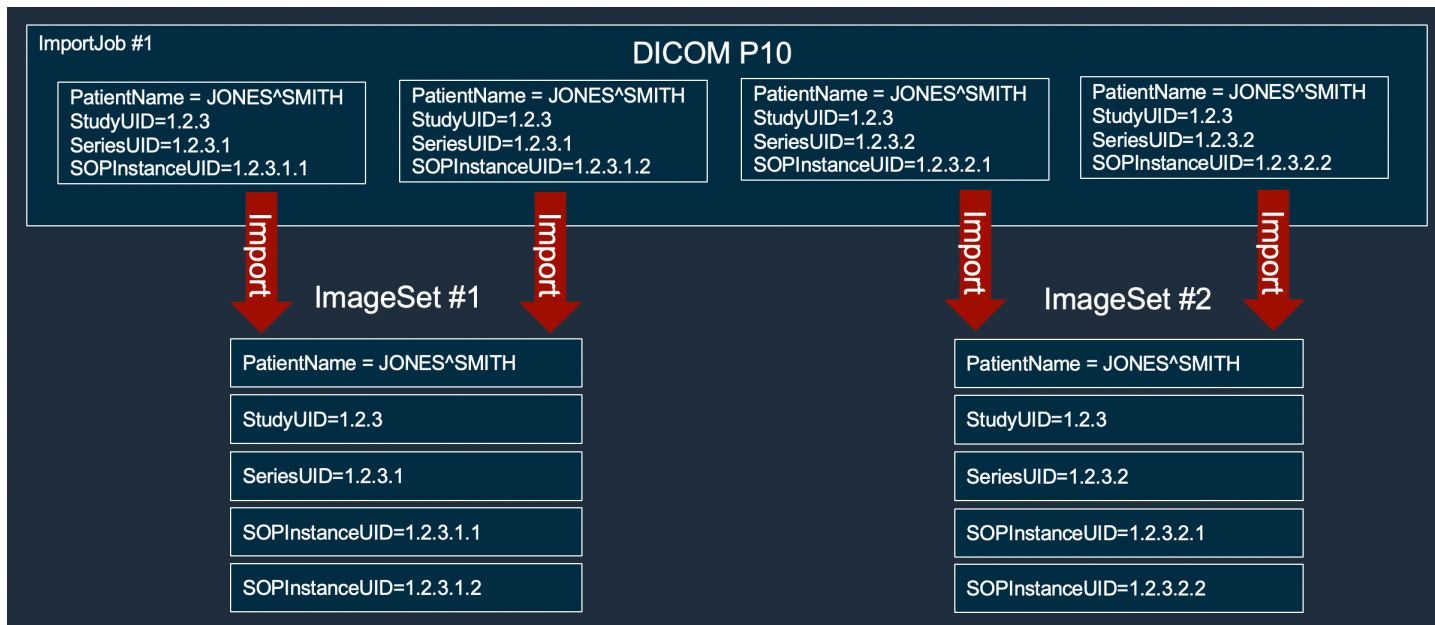
影像集建立範例：具有兩個變體的單一匯入任務

下列範例顯示無法合併至單一映像集的單一匯入任務，因為執行個體 1 和 3 具有與執行個體 2 和 4 不同的病患 IDs。若要解決此問題，您可以使用 UpdateImageSetMetadata 動作來解決病患 ID 與現有主要影像集的衝突。解決衝突後，您可以使用 CopyImageSet 動作搭配 引數 --promoteToPrimary，將影像集新增至主要影像集。



影像集建立範例：具有最佳化的單一匯入任務

下列範例顯示建立兩個映像集以改善輸送量的單一匯入任務，即使病患名稱相符。



搜尋映像集

使用 `SearchImageSets` 動作，針對 ACTIVE HealthImaging 資料存放區中的所有映像集執行搜尋查詢。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [SearchImageSets](#)》中的。

Note

搜尋影像集時，請記住下列幾點。

- `SearchImageSets` 接受單一搜尋查詢參數，並傳回具有相符條件之所有影像集的分頁回應。所有日期範圍查詢都必須輸入為 (lowerBound, upperBound)。
- 根據預設，`SearchImageSets` 會使用 `updatedAt` 欄位，從最新到最舊依序排序。
- 如果您使用客戶擁有的 AWS KMS 金鑰建立資料存放區，您必須先更新 AWS KMS 金鑰政策，才能與映像集互動。如需詳細資訊，請參閱 [建立客戶受管金鑰](#)。

搜尋影像集

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

Note

下列程序說明如何使用 Series Instance UID 和 Updated at 屬性篩選條件搜尋影像集。

Series Instance UID

使用 **Series Instance UID** 屬性篩選條件搜尋影像集

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇屬性篩選條件選單，然後選取 Series Instance UID。
4. 在輸入要搜尋的值欄位中，輸入（貼上）感興趣的系列執行個體 UID。

Note

系列執行個體 UID 值必須與 [DICOM 唯一識別符 \(UIDs\) 登錄](#) 檔中列出的值相同。請注意，要求包括一系列數字，這些數字之間至少包含一個句點。系列執行個體 UIDs 的開頭或結尾不允許使用期間。不允許使用字母和空格，因此複製和貼上 UIDs 時請小心。

5. 選擇日期範圍選單，選取系列執行個體 UID 的日期範圍，然後選擇套用。
6. 選擇 Search (搜尋)。

根據預設，屬於所選日期範圍的系列執行個體 UIDs 會以最新順序傳回。

Updated at

使用 **Updated at** 屬性篩選條件搜尋影像集

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇屬性篩選條件選單，然後選擇 Updated at。

4. 選擇日期範圍選單，選擇影像集日期範圍，然後選擇套用。
5. 選擇 Search (搜尋)。

根據預設，屬於所選日期範圍的影像集會以最新順序傳回。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
//! Routine which searches for image sets based on defined input attributes.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param searchCriteria: A search criteria instance.
  \param imageSetResults: Vector to receive the image set IDs.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(const Aws::String &dataStoreID,
                                               const
                                               Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria &searchCriteria,
                                               Aws::Vector<Aws::String>
                                               &imageSetResults,
                                               const
                                               Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
  Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
  Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsRequest request;
  request.SetDatastoreId(dataStoreID);
  request.SetSearchCriteria(searchCriteria);

  Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
  bool result = true;
  do {
    if (!nextToken.empty()) {
      request.SetNextToken(nextToken);
    }

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsOutcome outcome =
    client.SearchImageSets(
```

```

        request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        for (auto &imageSetMetadataSummary:
outcome.GetResult().GetImageSetsMetadataSummaries()) {

imageSetResults.push_back(imageSetMetadataSummary.GetImageSetId());
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    }
    else {
        std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
        result = false;
    }
} while (!nextToken.empty());

return result;
}

```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```

    Aws::Vector<Aws::String> imageIDsForPatientID;
    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria searchCriteriaEqualsPatientID;
    Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter>
patientIDSearchFilters = {

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter().WithOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Oper

    .WithValues({Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue().WithDICOMPatientId(pat
        });

    searchCriteriaEqualsPatientID.SetFilters(patientIDSearchFilters);
    bool result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,

    searchCriteriaEqualsPatientID,

    imageIDsForPatientID,

                                                                    clientConfig);

    if (result) {
        std::cout << imageIDsForPatientID.size() << " image sets found for
the patient with ID '"

```

```

        << patientID << "." << std::endl;
        for (auto &imageSetResult : imageIDsForPatientID) {
            std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
        }
    }
}

```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2StartDate;

    useCase2StartDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTime
        .WithDICOMStudyDate("19990101")
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2EndDate;

    useCase2EndDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTime
        .WithDICOMStudyDate(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()).ToLocalTimeSt
        %m%d"))
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase2SearchFilter;
    useCase2SearchFilter.SetValues({useCase2StartDate, useCase2EndDate});

    useCase2SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase2SearchCriteria;
    useCase2SearchCriteria.SetFilters({useCase2SearchFilter});

    Aws::Vector<Aws::String> usesCase2Results;
    result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                        useCase2SearchCriteria,
                                                        usesCase2Results,
                                                        clientConfig);

    if (result) {
        std::cout << usesCase2Results.size() << " image sets found for
        between 1999/01/01 and present."
            << std::endl;
        for (auto &imageSetResult : usesCase2Results) {

```

```

        std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
    }
}

```

使用案例 #3：使用 `createdAt` 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3StartDate;
    useCase3StartDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z",Aws::Utils::Da

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3EndDate;
    useCase3EndDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase3SearchFilter;
    useCase3SearchFilter.SetValues({useCase3StartDate, useCase3EndDate});

    useCase3SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase3SearchCriteria;
    useCase3SearchCriteria.SetFilters({useCase3SearchFilter});

    Aws::Vector<Aws::String> usesCase3Results;
    result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                        useCase3SearchCriteria,
                                                        usesCase3Results,
                                                        clientConfig);

    if (result) {
        std::cout << usesCase3Results.size() << " image sets found for
created between 2023/11/30 and present."
        << std::endl;
        for (auto &imageSetResult : usesCase3Results) {
            std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
        }
    }
}

```

使用案例 #4：DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 `updatedAt` 上的 BETWEEN，並在 `updatedAt` 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4StartDate;
    useCase4StartDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z", Aws::Utils::Da

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4EndDate;
    useCase4EndDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterBetween;
    useCase4SearchFilterBetween.SetValues({useCase4StartDate,
    useCase4EndDate});

    useCase4SearchFilterBetween.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue seriesInstanceUID;
    seriesInstanceUID.SetDICOMSeriesInstanceUID(dicomSeriesInstanceUID);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterEqual;
    useCase4SearchFilterEqual.SetValues({seriesInstanceUID});

    useCase4SearchFilterEqual.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::EQUAL);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase4SearchCriteria;
    useCase4SearchCriteria.SetFilters({useCase4SearchFilterBetween,
    useCase4SearchFilterEqual});

    Aws::MedicalImaging::Model::Sort useCase4Sort;

    useCase4Sort.SetSortField(Aws::MedicalImaging::Model::SortField::updatedAt);
    useCase4Sort.SetSortOrder(Aws::MedicalImaging::Model::SortOrder::ASC);

    useCase4SearchCriteria.SetSort(useCase4Sort);

    Aws::Vector<Aws::String> usesCase4Results;
    result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                    useCase4SearchCriteria,
                                                    usesCase4Results,
                                                    clientConfig);

    if (result) {
        std::cout << usesCase4Results.size() << " image sets found for EQUAL
operator "
        << "on DICOMSeriesInstanceUID and BETWEEN on updatedAt and sort
response\n"

```

```
        << "in ASC order on updatedAt field." << std::endl;
        for (auto &imageSetResult : usesCase4Results) {
            std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：使用 EQUAL 運算子搜尋影像集

下列 search-image-sets 程式碼範例會使用 EQUAL 運算子，根據特定值搜尋影像集。

```
aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --search-criteria file://search-criteria.json
```

search-criteria.json 的內容

```
{
  "filters": [{
    "values": [{"DICOMPatientId" : "SUBJECT08701"}],
    "operator": "EQUAL"
  }]
}
```

輸出：

```
{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
```

```

    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "updatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]
}

```

範例 2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 搭配 BETWEEN 運算子搜尋影像集

下列 `search-image-sets` 程式碼範例會搜尋具有 1990 年 1 月 1 日 (12:00 AM) 至 2023 年 1 月 1 日 (12:00 AM) 之間產生的 DICOM 檢查的影像集。

注意：DICOMStudyTime 是選用的。如果不存在，12:00 AM (一天的開始) 是提供用於篩選的日期的時間值。

```

aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --search-criteria file://search-criteria.json

```

`search-criteria.json` 的內容

```

{
  "filters": [{
    "values": [{
      "DICOMStudyDateAndTime": {
        "DICOMStudyDate": "19900101",
        "DICOMStudyTime": "000000"
      }
    }
  ]
},

```

```

    {
      "DICOMStudyDateAndTime": {
        "DICOMStudyDate": "20230101",
        "DICOMStudyTime": "000000"
      }
    },
    "operator": "BETWEEN"
  ]
}

```

輸出：

```

{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "updatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]
}

```

範例 3：使用 createdAt 搭配 BETWEEN 運算子搜尋影像集 (先前保留檢查的時間)

下列 search-image-sets 程式碼範例會在 UTC 時區的時間範圍之間搜尋 DICOM 檢查保留在 HealthImaging 中的影像集。

注意：以範例格式 ("1985-04-12T23:20:50.52Z") 提供 createdAt。

```

aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \

```

```
--search-criteria file://search-criteria.json
```

search-criteria.json 的內容

```
{
  "filters": [{
    "values": [{
      "createdAt": "1985-04-12T23:20:50.52Z"
    },
    {
      "createdAt": "2022-04-12T23:20:50.52Z"
    }
  ]],
  "operator": "BETWEEN"
}]
}
```

輸出：

```
{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "lastUpdatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]
}
```

範例 4：使用 DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應來搜尋影像集

下列 `search-image-sets` 程式碼範例會使用 `DICOMSeriesInstanceUID` 上的 `EQUAL` 運算子，和 `updatedAt` 上的 `BETWEEN`，並在 `updatedAt` 欄位中依 `ASC` 順序排序回應來搜尋影像集。

注意：以範例格式 ("1985-04-12T23:20:50.52Z") 提供 `updatedAt`。

```
aws medical-imaging search-image-sets \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --search-criteria file://search-criteria.json
```

`search-criteria.json` 的內容

```
{  
  "filters": [{  
    "values": [{  
      "updatedAt": "2024-03-11T15:00:05.074000-07:00"  
    }, {  
      "updatedAt": "2024-03-11T16:00:05.074000-07:00"  
    }],  
    "operator": "BETWEEN"  
  }, {  
    "values": [{  
      "DICOMSeriesInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089"  
    }],  
    "operator": "EQUAL"  
  }],  
  "sort": {  
    "sortField": "updatedAt",  
    "sortOrder": "ASC"  
  }  
}
```

輸出：

```
{  
  "imageSetsMetadataSummaries": [{  
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",  
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",  
    "version": 1,  
    "DICOMTags": {  
      "DICOMStudyId": "2011201407",  
      "DICOMStudyDate": "19991122",  
    }  
  }  
}
```

```
        "DICOPatientSex": "F",
        "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
        "DICOPatientBirthDate": "19201120",
        "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
        "DICOPatientId": "SUBJECT08701",
        "DICOPatientName": "Melissa844 Huel628",
        "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
        "DICOMStudyTime": "140728",
        "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "lastUpdatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
}]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[搜尋影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
public static List<ImageSetsMetadataSummary> searchMedicalImagingImageSets(
    MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreId, SearchCriteria searchCriteria) {
    try {
        SearchImageSetsRequest datastoreRequest =
SearchImageSetsRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .searchCriteria(searchCriteria)
            .build();
        SearchImageSetsIterable responses = medicalImagingClient
            .searchImageSetsPaginator(datastoreRequest);
        List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries = new
ArrayList<>();

        responses.stream().forEach(response -> imageSetsMetadataSummaries
            .addAll(response.imageSetsMetadataSummaries()));

        return imageSetsMetadataSummaries;
    } catch (MedicalImagingException e) {
```

```
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```
        List<SearchFilter> searchFilters =
Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.EQUAL)
        .values(SearchByAttributeValue.builder()
                .dicomPatientId(patientId)
                .build())
        .build());

        SearchCriteria searchCriteria = SearchCriteria.builder()
        .filters(searchFilters)
        .build();

        List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(
        medicalImagingClient,
        datastoreId, searchCriteria);
        if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
            System.out.println("The image sets for patient " + patientId + " are:
\n"
                + imageSetsMetadataSummaries);
            System.out.println();
        }
```

使用案例 #2 : 使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
        DateTimeFormatter formatter = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyyMMdd");
        searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.BETWEEN)
        .values(SearchByAttributeValue.builder()

        .dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()
                .dicomStudyDate("19990101")
```

```

                .dicomStudyTime("000000.000")
                .build())
            .build(),
        SearchByAttributeValue.builder()

        .dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()
            .dicomStudyDate((LocalDate.now()
                .format(formatter)))
            .dicomStudyTime("000000.000")
            .build())
            .build())
        .build());

    searchCriteria = SearchCriteria.builder()
        .filters(searchFilters)
        .build();

    imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
        datastoreId, searchCriteria);
    if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
        System.out.println(
            "The image sets searched with BETWEEN operator using
DICOMStudyDate and DICOMStudyTime are:\n"
                +
                imageSetsMetadataSummaries);
        System.out.println();
    }

```

使用案例 #3：使用 `createdAt` 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```

    searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.BETWEEN)
        .values(SearchByAttributeValue.builder()

        .createdAt(Instant.parse("1985-04-12T23:20:50.52Z"))
            .build(),
        SearchByAttributeValue.builder()
            .createdAt(Instant.now())
            .build())
        .build());

```

```
searchCriteria = SearchCriteria.builder()
    .filters(searchFilters)
    .build();
imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
    datastoreId, searchCriteria);
if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
    System.out.println("The image sets searched with BETWEEN operator
using createdAt are:\n "
        + imageSetsMetadataSummaries);
    System.out.println();
}
```

使用案例 #4 : DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```
Instant startDate = Instant.parse("1985-04-12T23:20:50.52Z");
Instant endDate = Instant.now();

searchFilters = Arrays.asList(
    SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.EQUAL)
        .values(SearchByAttributeValue.builder()
            .dicomSeriesInstanceUID(seriesInstanceUID)
            .build())
        .build(),
    SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.BETWEEN)
        .values(
            SearchByAttributeValue.builder().updatedAt(startDate).build(),
            SearchByAttributeValue.builder().updatedAt(endDate).build()
        ).build());

Sort sort =
Sort.builder().sortOrder(SortOrder.ASC).sortField(SortField.UPDATED_AT).build();

searchCriteria = SearchCriteria.builder()
    .filters(searchFilters)
    .sort(sort)
    .build();
```

```
imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
                               datastoreId, searchCriteria);
if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
    System.out.println("The image sets searched with EQUAL operator on
DICOMSeriesInstanceUID and BETWEEN on updatedAt and sort response\n" +
                       "in ASC order on updatedAt field are:\n "
                       + imageSetsMetadataSummaries);
    System.out.println();
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
import { paginateSearchImageSets } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The data store's ID.
 * @param { import('@aws-sdk/client-medical-imaging').SearchFilter[] } filters -
The search criteria filters.
 * @param { import('@aws-sdk/client-medical-imaging').Sort } sort - The search
criteria sort.
 */
export const searchImageSets = async (
    datastoreId = "xxxxxxxx",
    searchCriteria = {},
) => {
    const paginatorConfig = {
        client: medicalImagingClient,
```

```
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = {
    datastoreId: datastoreId,
    searchCriteria: searchCriteria,
  };

  const paginator = paginateSearchImageSets(paginatorConfig, commandParams);

  const imageSetsMetadataSummaries = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    // larger than `pageSize`.
    imageSetsMetadataSummaries.push(...page.imageSetsMetadataSummaries);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'f009ea9c-84ca-4749-b5b6-7164f00a5ada',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   imageSetsMetadataSummaries: [
  //     {
  //       DICOMTags: [Object],
  //       createdAt: "2023-09-19T16:59:40.551Z",
  //       imageSetId: '7f75e1b5c0f40eac2b24cf712f485f50',
  //       updatedAt: "2023-09-19T16:59:40.551Z",
  //       version: 1
  //     }
  //   ]
  // }

  return imageSetsMetadataSummaries;
};
```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";
```

```
try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [{ DICOMPatientId: "1234567" }],
        operator: "EQUAL",
      },
    ],
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          {
            DICOMStudyDateAndTime: {
              DICOMStudyDate: "19900101",
              DICOMStudyTime: "000000",
            },
          },
          {
            DICOMStudyDateAndTime: {
              DICOMStudyDate: "20230901",
              DICOMStudyTime: "000000",
            },
          },
        ],
        operator: "BETWEEN",
      },
    ],
  };
}
```

```
    await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
  } catch (err) {
    console.error(err);
  }
```

使用案例 #3：使用 `createdAt` 的 `BETWEEN` 運算子。先前持續進行的工時研究。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          { createdAt: new Date("1985-04-12T23:20:50.52Z") },
          { createdAt: new Date() },
        ],
        operator: "BETWEEN",
      },
    ],
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

使用案例 #4：DICOMSeriesInstanceUID 上的 `EQUAL` 運算子，和 `updatedAt` 上的 `BETWEEN`，並在 `updatedAt` 欄位中依 `ASC` 順序排序回應。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          { updatedAt: new Date("1985-04-12T23:20:50.52Z") },
          { updatedAt: new Date() },
        ],
      },
    ],
  };
}
```

```
        operator: "BETWEEN",
    },
    {
        values: [
            {
                DICOMSeriesInstanceUID:
                    "1.1.123.123456.1.12.1.1234567890.1234.12345678.123",
            },
        ],
        operator: "EQUAL",
    },
],
sort: {
    sortOrder: "ASC",
    sortField: "updatedAt",
},
};

await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
    console.error(err);
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client
```

```

def search_image_sets(self, datastore_id, search_filter):
    """
    Search for image sets.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param search_filter: The search filter.
        For example: {"filters" : [{"operator": "EQUAL", "values":
[{"DICOMPatientId": "3524578"}]}]}.
    :return: The list of image sets.
    """
    try:
        paginator =
self.health_imaging_client.get_paginator("search_image_sets")
        page_iterator = paginator.paginate(
            datastoreId=datastore_id, searchCriteria=search_filter
        )
        metadata_summaries = []
        for page in page_iterator:
            metadata_summaries.extend(page["imageSetsMetadataSummaries"])
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't search image sets. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return metadata_summaries

```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```

search_filter = {
    "filters": [
        {"operator": "EQUAL", "values": [{"DICOMPatientId": patient_id}]}
    ]
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(f"Image sets found with EQUAL operator\n{image_sets}")

```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
search_filter = {
    "filters": [
        {
            "operator": "BETWEEN",
            "values": [
                {
                    "DICOMStudyDateAndTime": {
                        "DICOMStudyDate": "19900101",
                        "DICOMStudyTime": "000000",
                    }
                },
                {
                    "DICOMStudyDateAndTime": {
                        "DICOMStudyDate": "20230101",
                        "DICOMStudyTime": "000000",
                    }
                }
            ],
        }
    ]
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    f"Image sets found with BETWEEN operator using DICOMStudyDate and
    DICOMStudyTime\n{image_sets}"
)
```

使用案例 #3：使用 createdAt 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```
search_filter = {
    "filters": [
        {
            "values": [
                {
                    "createdAt": datetime.datetime(
                        2021, 8, 4, 14, 49, 54, 429000
                    )
                }
            ]
        }
    ]
}
```

```

        },
        {
            "createdAt": datetime.datetime.now()
            + datetime.timedelta(days=1)
        },
    ],
    "operator": "BETWEEN",
}

]

}

recent_image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    f"Image sets found with with BETWEEN operator using createdAt
\n{recent_image_sets}"
)

```

使用案例 #4 : DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```

search_filter = {
    "filters": [
        {
            "values": [
                {
                    "updatedAt": datetime.datetime(
                        2021, 8, 4, 14, 49, 54, 429000
                    )
                },
                {
                    "updatedAt": datetime.datetime.now()
                    + datetime.timedelta(days=1)
                },
            ],
            "operator": "BETWEEN",
        },
        {
            "values": [{"DICOMSeriesInstanceUID": series_instance_uid}],
            "operator": "EQUAL",
        },
    ],
    "sort": {

```

```

        "sortOrder": "ASC",
        "sortField": "updatedAt",
    },
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    "Image sets found with EQUAL operator on DICOMSeriesInstanceUID and
    BETWEEN on updatedAt and"
)
print(f"sort response in ASC order on updatedAt field\n{image_sets}")

```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```

client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```

TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  oo_result = lo_mig->searchimagesets(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    io_searchcriteria = io_search_criteria ).
  DATA(lt_imagesets) = oo_result->get_imagesetsmetadatasums( ).
  DATA(lv_count) = lines( lt_imagesets ).
  MESSAGE |Found { lv_count } image sets.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.

```

```
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

取得影像集屬性

使用 `GetImageSet` 動作來傳回 HealthImaging 中指定 [影像集](#) 的屬性。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [GetImageSet](#)》中的。

Note

根據預設，AWS HealthImaging 會傳回映像集最新版本的屬性。若要檢視舊版映像集的屬性，`versionId` 請將您的請求提供給。

使用 `GetDICOMInstance` HealthImaging 的 DICOMweb 服務表示法，傳回 DICOM 執行個體二進位檔（.dcm 檔案）。如需詳細資訊，請參閱 [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體](#)。

取得影像集屬性

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇影像集。

影像集詳細資訊頁面隨即開啟，並顯示影像集屬性。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

取得影像集屬性

下列 `get-image-set` 程式碼範例會取得影像集的屬性。

```
aws medical-imaging get-image-set \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id 18f88ac7870584f58d56256646b4d92b \  
  --version-id 1
```

輸出：

```
{  
  "versionId": "1",  
  "imageSetWorkflowStatus": "COPIED",  
  "updatedAt": 1680027253.471,  
  "imageSetId": "18f88ac7870584f58d56256646b4d92b",  
  "imageSetState": "ACTIVE",  
  "createdAt": 1679592510.753,  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得影像集屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static GetImageSetResponse getMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String datastoreId,
            String imagesetId,
            String versionId) {
    try {
        GetImageSetRequest.Builder getImageSetRequestBuilder =
        GetImageSetRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId);

        if (versionId != null) {
            getImageSetRequestBuilder =
            getImageSetRequestBuilder.versionId(versionId);
        }

        return
        medicalImagingClient.getImageSet(getImageSetRequestBuilder.build());
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。


```
// }  
  
    return response;  
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:  
    def __init__(self, health_imaging_client):  
        self.health_imaging_client = health_imaging_client  
  
    def get_image_set(self, datastore_id, image_set_id, version_id=None):  
        """  
        Get the properties of an image set.  
  
        :param datastore_id: The ID of the data store.  
        :param image_set_id: The ID of the image set.  
        :param version_id: The optional version of the image set.  
        :return: The image set properties.  
        """  
        try:  
            if version_id:  
                image_set = self.health_imaging_client.get_image_set(  
                    imageSetId=image_set_id,  
                    datastoreId=datastore_id,  
                    versionId=version_id,  
                )  
            else:
```

```
        image_set = self.health_imaging_client.get_image_set(
            imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image set. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return image_set
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_version_id = '1' (optional)
  IF iv_version_id IS NOT INITIAL.
    oo_result = lo_mig->getimageset(
      iv_datastoreid = iv_datastore_id
      iv_imagesetid = iv_image_set_id
      iv_versionid = iv_version_id ).
```

```
ELSE.  
    oo_result = lo_mig->getimageset(  
        iv_datastoreid = iv_datastore_id  
        iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
ENDIF.  
DATA(lv_state) = oo_result->get_imagesetstate( ).  
MESSAGE |Image set retrieved with state: { lv_state }.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
    MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
    MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

取得映像集中繼資料

使用 `GetImageSetMetadata` 動作來擷取 HealthImaging 中指定 [影像集](#) 的 [中繼資料](#)。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs AWS 管理主控台的 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [GetImageSetMetadata](#)》中的 。

Note

根據預設，HealthImaging 會傳回映像集最新版本的中繼資料屬性。若要檢視舊版映像集的中繼資料，請將您的請求 `versionId` 提供給。

影像集中繼資料會以壓縮，gzip 並以 JSON 物件傳回。因此，您必須先解壓縮 JSON 物件，才能檢視標準化中繼資料。如需詳細資訊，請參閱 [中繼資料標準化](#)。

如果大型影像集中繼資料在匯入後仍在處理中，`ConflictException` 可能會傳回 409。處理完成後，請在幾秒鐘後重試請求。

使用 `GetDICOMInstanceMetadata` HealthImaging 的 DICOMweb 服務表示法，傳回 DICOM 執行個體中繼資料 (.json 檔案)。如需詳細資訊，請參閱 [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體中繼資料](#)。

若要取得影像集中繼資料

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇影像集。

影像集詳細資訊頁面隨即開啟，影像集中繼資料會顯示在影像集中繼資料檢視器區段下方。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
#!/ Routine which gets a HealthImaging image set's metadata.
/*!
    \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
    \param imageSetID: The HealthImaging image set ID.
```

```

\param versionID: The HealthImaging image set version ID, ignored if empty.
\param outputPath: The path where the metadata will be stored as gzipped
json.
\param clientConfig: Aws client configuration.
\\return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(const Aws::String &dataStoreID,
                                                  const Aws::String &imageSetID,
                                                  const Aws::String &versionID,
                                                  const Aws::String
&outputFilePath,
                                                  const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    if (!versionID.empty()) {
        request.SetVersionId(versionID);
    }
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataOutcome outcome =
client.GetImageSetMetadata(
    request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::ofstream file(outputFilePath, std::ios::binary);
        auto &metadata = outcome.GetResult().GetImageSetMetadataBlob();
        file << metadata.rdbuf();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get image set metadata: "
        << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
    return outcome.IsSuccess();
}

```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```

    if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
"", outputPath, clientConfig))
    {

```

```
        std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." <<
std::endl;
        std::cout << "Metadata stored in: " << outputPath << std::endl;
    }
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
        if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
versionID, outputPath, clientConfig))
        {
            std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." <<
std::endl;
            std::cout << "Metadata stored in: " << outputPath << std::endl;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：取得不含版本的影像集中繼資料

下列 `get-image-set-metadata` 程式碼範例會取得影像集的中繼資料，而不指定版本。

注意：outfile 為必要參數

```
aws medical-imaging get-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  studymetadata.json.gz
```

傳回的中繼資料會以 gzip 壓縮，並存放在 studymetadata.json.gz 檔案中。若要檢視傳回 JSON 物件的內容，您必須先解壓縮它。

輸出：

```
{
  "contentType": "application/json",
  "contentEncoding": "gzip"
}
```

範例 2：使用版本取得影像集中繼資料

下列 get-image-set-metadata 程式碼範例會取得具有指定版本之影像集的中繼資料。

注意：outfile 為必要參數

```
aws medical-imaging get-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --version-id 1 \
  studymetadata.json.gz
```

傳回的中繼資料會以 gzip 壓縮，並存放在 studymetadata.json.gz 檔案中。若要檢視傳回 JSON 物件的內容，您必須先解壓縮它。

輸出：

```
{
  "contentType": "application/json",
  "contentEncoding": "gzip"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得影像集中繼資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的[GetImageSetMetadata](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void getMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
```

```
        String destinationPath,
        String datastoreId,
        String imagesetId,
        String versionId) {

    try {
        GetImageSetMetadataRequest.Builder getImageSetMetadataRequestBuilder
= GetImageSetMetadataRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId);

        if (versionId != null) {
            getImageSetMetadataRequestBuilder =
getImageSetMetadataRequestBuilder.versionId(versionId);
        }

        medicalImagingClient.getImageSetMetadata(getImageSetMetadataRequestBuilder.build(),
            FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));

        System.out.println("Metadata downloaded to " + destinationPath);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
import { GetImageSetMetadataCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";
import { writeFileSync } from "node:fs";

/**
 * @param {string} metadataFileName - The name of the file for the gzipped
 * metadata.
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imagesetId - The ID of the image set.
 * @param {string} versionID - The optional version ID of the image set.
 */
export const getImageSetMetadata = async (
  metadataFileName = "metadata.json.gzip",
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  imagesetId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  versionID = "",
) => {
  const params = { datastoreId: datastoreId, imageSetId: imagesetId };

  if (versionID) {
    params.versionID = versionID;
  }

  const response = await medicalImagingClient.send(
    new GetImageSetMetadataCommand(params),
  );
  const buffer = await response.imageSetMetadataBlob.transformToByteArray();
  writeFileSync(metadataFileName, buffer);

  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '5219b274-30ff-4986-8cab-48753de3a599',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   contentType: 'application/json',
  //   contentEncoding: 'gzip',
  //   imageSetMetadataBlob: <ref *1> IncomingMessage {}
  // }
```

```
return response;
};
```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```
try {
  await getImageSetMetadata(
    "metadata.json.gzip",
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
  );
} catch (err) {
  console.log("Error", err);
}
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
try {
  await getImageSetMetadata(
    "metadata2.json.gzip",
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",
  );
} catch (err) {
  console.log("Error", err);
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def get_image_set_metadata(
        self, metadata_file, datastore_id, image_set_id, version_id=None
    ):
        """
        Get the metadata of an image set.

        :param metadata_file: The file to store the JSON gzipped metadata.
        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param version_id: The version of the image set.
        """
        try:
            if version_id:
                image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
                    imageSetId=image_set_id,
                    datastoreId=datastore_id,
                    versionId=version_id,
                )
            else:
                image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
                    imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
                )
            print(image_set_metadata)
            with open(metadata_file, "wb") as f:
                for chunk in
image_set_metadata["imageSetMetadataBlob"].iter_chunks():
                    if chunk:
                        f.write(chunk)

        except ClientError as err:
```

```
logger.error(  
    "Couldn't get image metadata. Here's why: %s: %s",  
    err.response["Error"]["Code"],  
    err.response["Error"]["Message"],  
)  
raise
```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```
image_set_metadata =  
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(  
    imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id  
)
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
image_set_metadata =  
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(  
    imageSetId=image_set_id,  
    datastoreId=datastore_id,  
    versionId=version_id,  
)
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")  
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_version_id = '1' (optional)  
  IF iv_version_id IS NOT INITIAL.  
    oo_result = lo_mig->getimagesetmetadata(  
      iv_datastoreid = iv_datastore_id  
      iv_imagesetid = iv_image_set_id  
      iv_versionid = iv_version_id ).  
  ELSE.  
    oo_result = lo_mig->getimagesetmetadata(  
      iv_datastoreid = iv_datastore_id  
      iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
  ENDIF.  
  DATA(lv_metadata_blob) = oo_result->get_imagesetmetadatablob( ).  
  MESSAGE 'Image set metadata retrieved.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcefoundex.  
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

傳輸語法中繼資料

匯入 DICOM 資料時，HealthImaging 會將傳輸語法屬性的原始值保留在影像集中繼資料中。匯入的原始 DICOM 資料的傳輸語法會儲存為 TransferSyntaxUID。HealthImaging 使用 StoredTransferSyntaxUID 表示用於編碼資料存放區中影像影格資料的格式：1.2.840.10008.1.2.4.202 適用於啟用 HTJ2K 的資料存放區（預設），1.2.840.10008.1.2.4.90 以及適用於啟用 JPEG 2000 無失真資料存放區的格式。

取得影像集像素資料

[影像影格](#) 是影像集中存在以組成 2D 醫療影像的像素資料。使用 `GetImageFrame` 動作來擷取 HealthImaging 中特定影像集的 HTJ2K-encoded 或原生 JPEG 2000 無失真影像影格。下列功能表提供 AWS CLI 和 AWS SDKs 程式碼範例。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [GetImageFrame](#)》中的。

Note

使用 `GetImageFrame` 動作時，請記住下列幾點：

- 在 [匯入](#) 期間，HealthImaging 會保留某些傳輸語法的編碼，並將其他語法轉碼為 HTJ2K 無損（預設）或 JPEG 2000 無損。`GetImageFrame` 動作會以執行個體的預存傳輸語法傳回影像影格。擷取期間不會執行轉碼，以確保擷取延遲降到最低。視傳輸語法而定，可能需要先解碼影像影格，才能在影像檢視器中檢視。如需詳細資訊，請參閱 [支援的傳輸語法及影像影格解碼程式庫](#)。
- 對於存放在 HealthImaging 中的執行個體，使用 MPEG 系列 Transfer Syntaxes（包括 MPEG2, MPEG-4 AVC/H.264 和 HEVC/H.265）中編碼的一或多個影像影格，`GetImageFrame` 動作將以 [儲存的 Transfer Syntax](#) 傳回視訊物件。
- 映像影格的傳輸語法是在 Content-Type HTTP 標頭回應元素中指定。例如，以 HTJ2K 編碼的影像影格會有 Content-Type: image/jph header。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [GetImageFrame](#)》中的。

- 您也可以使用 `GetDICOMInstanceFrames` HealthImaging 的 DICOMweb 服務表示法，為與 DICOMweb 相容的檢視器和應用程式擷取 DICOM 執行個體影格 (multipart 請求)。如需詳細資訊，請參閱 [從 HealthImaging 取得 DICOM 執行個體影格](#)。

取得影像集像素資料

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

Note

影像影格必須以程式設計方式存取和解碼，因為影像檢視器無法在 中使用 AWS 管理主控台。如需解碼和檢視影像影格的詳細資訊，請參閱 [影像影格解碼程式庫](#)。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

```
#!/ Routine which downloads an AWS HealthImaging image frame.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The image set ID.
  \param frameID: The image frame ID.
  \param jphFile: File to store the downloaded frame.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageFrame(const Aws::String &dataStoreID,
                                             const Aws::String &imageSetID,
                                             const Aws::String &frameID,
                                             const Aws::String &jphFile,
                                             const
                                             Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);

    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest request;
```

```
request.SetDatastoreId(dataStoreID);
request.SetImageSetId(imageSetID);

Aws::MedicalImaging::Model::ImageFrameInformation imageFrameInformation;
imageFrameInformation.SetImageFrameId(frameID);
request.SetImageFrameInformation(imageFrameInformation);

Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameOutcome outcome =
client.GetImageFrame(
    request);

if (outcome.IsSuccess()) {
    std::cout << "Successfully retrieved image frame." << std::endl;
    auto &buffer = outcome.GetResult().GetImageFrameBlob();

    std::ofstream outfile(jphFile, std::ios::binary);
    outfile << buffer.rdbuf();
}
else {
    std::cout << "Error retrieving image frame." <<
outcome.GetError().GetMessage()
    << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

取得影像集像素資料

下列 `get-image-frame` 程式碼範例会取得影像影格。

```
aws medical-imaging get-image-frame \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \  
  --image-set-id "98765412345612345678907890789012" \  
  --image-frame-information imageFrameId=3abf5d5d7ae72f80a0ec81b2c0de3ef4 \  
  imageframe.jpg
```

注意：此程式碼範例不包含輸出，因為 `GetImageFrame` 動作會將像素資料串流傳回至 `imageframe.jpg` 檔案。如需解碼和檢視影像影格的資訊，請參閱 [HTJ2K 解碼程式庫](#)。

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [取得影像集像素資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void getMedicalImageSetFrame(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
      String destinationPath,  
      String datastoreId,  
      String imagesetId,  
      String imageFrameId) {  
  
    try {  
        GetImageFrameRequest getImageSetMetadataRequest =  
        GetImageFrameRequest.builder()  
                                .datastoreId(datastoreId)  
                                .imageSetId(imagesetId)  
  
        .imageFrameInformation(ImageFrameInformation.builder()  
  
        .imageFrameId(imageFrameId)  
                                .build())  
                                .build();  
  
        medicalImagingClient.getImageFrame(getImageSetMetadataRequest,  
  
        FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));  
    }  
}
```

```

        System.out.println("Image frame downloaded to " +
destinationPath);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```

import { GetImageFrameCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} imageFrameFileName - The name of the file for the HTJ2K-
encoded image frame.
 * @param {string} datastoreId - The data store's ID.
 * @param {string} imageSetID - The image set's ID.
 * @param {string} imageFrameID - The image frame's ID.
 */
export const getImageFrame = async (
  imageFrameFileName = "image.jpg",
  datastoreID = "DATASTORE_ID",
  imageSetID = "IMAGE_SET_ID",
  imageFrameID = "IMAGE_FRAME_ID",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new GetImageFrameCommand({
      datastoreId: datastoreID,
      imageSetId: imageSetID,
      imageFrameInformation: { imageFrameId: imageFrameID },

```

```
    }),
  );
  const buffer = await response.imageFrameBlob.transformToArray();
  writeFileSync(imageFrameFileName, buffer);

  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'e4ab42a5-25a3-4377-873f-374ecf4380e1',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   contentType: 'application/octet-stream',
  //   imageFrameBlob: <ref *1> IncomingMessage {}
  // }
  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def get_pixel_data(
        self, file_path_to_write, datastore_id, image_set_id, image_frame_id
```

```
    ):
        """
        Get an image frame's pixel data.

        :param file_path_to_write: The path to write the image frame's HTJ2K
        encoded pixel data.
        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param image_frame_id: The ID of the image frame.
        """
        try:
            image_frame = self.health_imaging_client.get_image_frame(
                datastoreId=datastore_id,
                imageSetId=image_set_id,
                imageFrameInformation={"imageFrameId": image_frame_id},
            )
            with open(file_path_to_write, "wb") as f:
                for chunk in image_frame["imageFrameBlob"].iter_chunks():
                    if chunk:
                        f.write(chunk)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get image frame. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_frame_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  oo_result = lo_mig->getimageframe(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_imagesetid = iv_image_set_id  
    io_imageframeinformation = NEW /aws1/cl_migimageframeinfmtion(  
      iv_imageframeid = iv_image_frame_id ) ).  
  DATA(lv_frame_blob) = oo_result->get_imageframeblob( ).  
  MESSAGE 'Image frame retrieved.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Image frame not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

使用 AWS HealthImaging 修改映像集

DICOM 匯入任務通常會要求您修改[映像集](#)，原因如下：

- 病患安全
- 資料一致性
- 降低儲存成本

Important (重要)

在匯入期間，HealthImaging 會處理 DICOM 執行個體二進位檔 (.dcm 檔案)，並將其轉換為影像集。使用 HealthImaging [雲端原生動作 APIs](#) 來管理資料存放區和映像集。使用 HealthImaging 的 [DICOMweb 服務表示法](#) 來傳回 DICOMweb 回應。

HealthImaging 提供數個雲端原生 APIs，以簡化映像集修改程序。下列主題說明如何使用 AWS CLI 和 AWS SDKs 修改映像集。

主題

- [列出映像集版本](#)
- [更新影像集中繼資料](#)
- [複製映像集](#)
- [刪除映像集](#)

列出映像集版本

使用 `ListImageSetVersions` 動作列出 HealthImaging 中 [影像集](#) 的版本歷史記錄。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [ListImageSetVersions](#)》中的。

Note

AWS HealthImaging 會記錄對映像集所做的每個變更。更新影像集 [中繼資料](#) 會在影像集歷史記錄中建立新的版本。如需詳細資訊，請參閱 [更新影像集中繼資料](#)。

列出映像集的版本

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇影像集。

影像集詳細資訊頁面隨即開啟。

影像集版本會顯示在影像集詳細資訊區段下方。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

列出影像集版本

下列 `list-image-set-versions` 程式碼範例會列出影像集的版本歷史記錄。

```
aws medical-imaging list-image-set-versions \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e
```

輸出：

```
{  
  "imageSetPropertiesList": [  
    {  
      "ImageSetWorkflowStatus": "UPDATED",  
      "versionId": "4",  
      "updatedAt": 1680029436.304,  
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
      "imageSetState": "ACTIVE",  
      "createdAt": 1680027126.436  
    },  
  ],  
}
```

```

    {
      "ImageSetWorkflowStatus": "UPDATED",
      "versionId": "3",
      "updatedAt": 1680029163.325,
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
      "imageSetState": "ACTIVE",
      "createdAt": 1680027126.436
    },
    {
      "ImageSetWorkflowStatus": "COPY_FAILED",
      "versionId": "2",
      "updatedAt": 1680027455.944,
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
      "imageSetState": "ACTIVE",
      "message": "INVALID_REQUEST: Series of SourceImageSet and
DestinationImageSet don't match.",
      "createdAt": 1680027126.436
    },
    {
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
      "imageSetState": "ACTIVE",
      "versionId": "1",
      "ImageSetWorkflowStatus": "COPIED",
      "createdAt": 1680027126.436
    }
  ]
}

```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出影像集版本](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```

public static List<ImageSetProperties>
listMedicalImageSetVersions(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreId,
    String imagesetId) {
    try {
        ListImageSetVersionsRequest getImageSetRequest =
ListImageSetVersionsRequest.builder()

```

```

        .datastoreId(datastoreId)
        .imageSetId(imagesetId)
        .build();

    ListImageSetVersionsIterable responses = medicalImagingClient
        .listImageSetVersionsPaginator(getImageSetRequest);
    List<ImageSetProperties> imageSetProperties = new ArrayList<>();
    responses.stream().forEach(response ->
imageSetProperties.addAll(response.imageSetPropertiesList()));

    return imageSetProperties;
} catch (MedicalImagingException e) {
    System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
    System.exit(1);
}

return null;
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```

import { paginateListImageSetVersions } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imageSetId - The ID of the image set.
 */
export const listImageSetVersions = async (
    datastoreId = "xxxxxxxxxxxxx",

```

```
imageSetId = "xxxxxxxxxxxxx",
) => {
  const paginatorConfig = {
    client: medicalImagingClient,
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = { datastoreId, imageSetId };
  const paginator = paginateListImageSetVersions(
    paginatorConfig,
    commandParams,
  );

  const imageSetPropertiesList = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    larger than `pageSize`.
    imageSetPropertiesList.push(...page.imageSetPropertiesList);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '74590b37-a002-4827-83f2-3c590279c742',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   imageSetPropertiesList: [
  //     {
  //       ImageSetWorkflowStatus: 'CREATED',
  //       createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
  //       imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //       imageSetState: 'ACTIVE',
  //       versionId: '1'
  //     }
  //   ]
  // }
  return imageSetPropertiesList;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_image_set_versions(self, datastore_id, image_set_id):
        """
        List the image set versions.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :return: The list of image set versions.
        """
        try:
            paginator = self.health_imaging_client.get_paginator(
                "list_image_set_versions"
            )
            page_iterator = paginator.paginate(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
            image_set_properties_list = []
            for page in page_iterator:
                image_set_properties_list.extend(page["imageSetPropertiesList"])
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list image set versions. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
```

```
        raise
    else:
        return image_set_properties_list
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  oo_result = lo_mig->listimagesetversions(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_imagesetid = iv_image_set_id ).
  DATA(lt_versions) = oo_result->get_imagesetpropertieslist( ).
  DATA(lv_count) = lines( lt_versions ).
  MESSAGE |Found { lv_count } image set versions.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.
```

```
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

更新影像集中繼資料

使用 `UpdateImageSetMetadata` 動作來更新 AWS HealthImaging 中的映像集中繼資料。您可以使用此非同步程序來新增、更新和移除影像集中繼資料屬性，這些屬性是在匯入期間建立的 [DICOM 標準化元素](#) 資訊清單。您也可以使用 `UpdateImageSetMetadata` 動作移除系列和 SOP 執行個體，讓映像集與外部系統保持同步，並取消識別映像集中繼資料。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [UpdateImageSetMetadata](#)》中的。

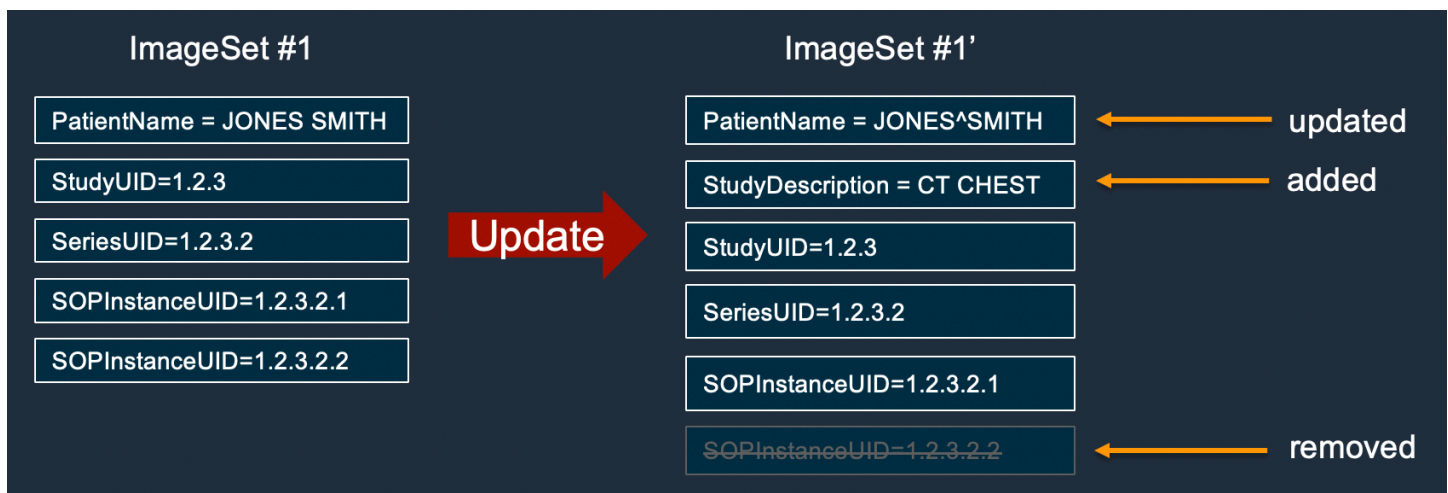
Note

真實世界的 DICOM 匯入需要更新、新增和移除影像集中繼資料中的屬性。更新影像集中繼資料時，請注意下列事項：

- 更新影像集中繼資料會在影像集歷史記錄中建立新的版本。如需詳細資訊，請參閱 [列出映像集版本](#)。若要還原至先前的映像集版本 ID，請使用選用 `revertToVersionId` 參數。
- 更新影像集中繼資料是非同步程序。因此，`imageSetState` 和 `imageSetWorkflowStatus` 回應元素可用於提供正在進行更新之映像集的個別狀態和狀態。您無法對 LOCKED 映像集執行其他寫入操作。

- 如果UpdateImageSetMetadata動作不成功，請呼叫 並檢閱[message](#)回應元素，以查看 [common errors](#)。
- DICOM 元素限制條件會套用至中繼資料更新。[force](#) 請求參數可讓您在想要覆寫的情況下，更新非主要影像集的元素[DICOM 中繼資料限制條件](#)。
- 無法更新主要影像集的患者和序列層級中繼資料元素。UpdateImageSet 不支援 --force 更新主要影像集的 StudyInstanceUID、SeriesInstanceUID 和 SOPInstanceUID。
- 設定[force](#)請求參數，以強制在非主要影像集上完成UpdateImageSetMetadata動作。設定此參數允許對映像集進行下列更新：
 - 更新 Tag.StudyInstanceUID、Tag.SeriesInstanceUID、Tag.SOPInstanceUID和 Tag.StudyID 屬性
 - 新增、移除或更新執行個體層級私有 DICOM 資料元素
 - 將影像集提升為主要的動作會變更影像集 ID。

下圖代表 HealthImaging 中更新的影像集中繼資料。



更新影像集中繼資料

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定選擇索引標籤。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

範例 1：在影像集中繼資料中插入或更新屬性

下列 `update-image-set-metadata` 範例會在影像集中繼資料中插入或更新屬性。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --latest-version-id 1 \  
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \  
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

`metadata-updates.json` 的內容

```
{  
  "DICOMUpdates": {  
    "updatableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1,\"Patient\":{\"DICOM\":  
    {\"PatientName\":\"MX^MX\"}}}"  
  }  
}
```

輸出：

```
{  
  "latestVersionId": "2",  
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",  
  "updatedAt": 1680042257.908,  
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
  "imageSetState": "LOCKED",  
  "createdAt": 1680027126.436,  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"  
}
```

範例 2：從影像集中繼資料中移除屬性

下列 `update-image-set-metadata` 範例會從影像集中繼資料中移除屬性。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --latest-version-id 1 \  
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \  
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

`metadata-updates.json` 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "removableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1,\"Study\":{\"DICOM\":{\"StudyDescription\":\"CHEST\"}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 3：從影像集中繼資料中移除執行個體

下列 `update-image-set-metadata` 範例會從影像集中繼資料中移除執行個體。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --latest-version-id 1 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json \
  --force
```

`metadata-updates.json` 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "removableAttributes": "{\"SchemaVersion\": 1.1,\"Study\":{\"Series\": {\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {\"Instances\": {\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {}}}}}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 4：將影像集還原至先前的版本

下列 `update-image-set-metadata` 範例示範如何將影像集還原為舊版。CopyImageSet 和 UpdateImageSetMetadata 動作會建立新的影像集版本。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
  --latest-version-id 3 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --update-image-set-metadata-updates '{"revertToVersionId": "1"}'
```

輸出：

```
{
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "latestVersionId": "4",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "updatedAt": 1680042257.908
}
```

範例 5：將私有 DICOM 資料元素新增至執行個體

下列 `update-image-set-metadata` 範例顯示如何將私有元素新增至影像集中的指定執行個體。DICOM 標準允許私有資料元素進行無法包含在標準資料元素中的資訊通訊。您可以使用 UpdateImageSetMetadata 動作建立、更新和刪除私有資料元素。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
```

```

--datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
--image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--force \
--update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json

```

metadata-updates.json 的內容

```

{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\\"SchemaVersion\\": 1.1,\\"Study\\": {\\"Series
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"Instances
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"DICOM\\":
{\\"001910F9\\": \\"97\\"},\\"DICOMVRs\\": {\\"001910F9\\": \\"DS\\"}}}}}}}"
  }
}

```

輸出：

```

{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}

```

範例 6：將私有 DICOM 資料元素更新至執行個體

下列 update-image-set-metadata 範例顯示如何更新屬於影像集中執行個體之私有資料元素的值。

```

aws medical-imaging update-image-set-metadata \
--datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
--image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--force \
--update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json

```

metadata-updates.json 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\\"SchemaVersion\\": 1.1,\\"Study\\": {\\"Series
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"Instances
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"DICOM\\":
{\\"00091001\\": \\"GE_GENESIS_DD\\"}}}}}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 7：使用強制參數更新 SOPInstanceUID

下列 update-image-set-metadata 範例示範如何使用強制參數來覆寫 DICOM 中繼資料限制條件，以更新 SOPInstanceUID。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
  --latest-version-id 1 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --force \
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

metadata-updates.json 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\\"SchemaVersion\\":1.1,\\"Study\\":{\\"Series
\\":{\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3656.0\\":
```

```
{\"Instances\":
{\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3659.0\":{\"DICOM\":
{\"SOPInstanceUID\":
\\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3659.9\\\"}}}}}}"}
}
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[更新影像集中繼資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
/**
 * Update the metadata of an AWS HealthImaging image set.
 *
 * @param medicalImagingClient - The AWS HealthImaging client object.
 * @param datastoreId          - The datastore ID.
 * @param imageSetId          - The image set ID.
 * @param versionId           - The version ID.
 * @param metadataUpdates     - A MetadataUpdates object containing the
updates.
 * @param force                - The force flag.
 * @throws MedicalImagingException - Base exception for all service
exceptions thrown by AWS HealthImaging.
 */
public static void updateMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
```

```

String datastoreId,
String imageSetId,
String versionId,
MetadataUpdates

metadataUpdates,

        boolean force) {

    try {
        UpdateImageSetMetadataRequest updateImageSetMetadataRequest =
UpdateImageSetMetadataRequest
            .builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imageSetId)
            .latestVersionId(versionId)
            .updateImageSetMetadataUpdates(metadataUpdates)
            .force(force)
            .build();

        UpdateImageSetMetadataResponse response =
medicalImagingClient.updateImageSetMetadata(updateImageSetMetadataRequest);

        System.out.println("The image set metadata was updated" + response);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        throw e;
    }
}

```

使用案例 #1：插入或更新屬性。

```

final String insertAttributes = ""
    {
        "SchemaVersion": 1.1,
        "Study": {
            "DICOM": {
                "StudyDescription": "CT CHEST"
            }
        }
    }
    """;
MetadataUpdates metadataInsertUpdates = MetadataUpdates.builder()
    .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
        .updateableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(

```

```

        ByteBuffer.wrap(insertAttributes
            .getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
            .build())
        .build();

        updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
            imagesetId,
                versionid, metadataInsertUpdates, force);

```

使用案例 #2：移除屬性。

```

        final String removeAttributes = ""
            {
                "SchemaVersion": 1.1,
                "Study": {
                    "DICOM": {
                        "StudyDescription": "CT CHEST"
                    }
                }
            }
            """;

        MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
            .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
                .removableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(
                    ByteBuffer.wrap(removeAttributes
            .getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
                .build())
            .build();

        updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
            imagesetId,
                versionid, metadataRemoveUpdates, force);

```

使用案例 #3：移除執行個體。

```

        final String removeInstance = ""
            {
                "SchemaVersion": 1.1,
                "Study": {

```

```

        "Series": {
            "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {
                "Instances": {
                    "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {}
                }
            }
        }
    };
    MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
        .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
            .removableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(
                ByteBuffer.wrap(removeInstance
                    .getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
            .build())
        .build();
    updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
        imagesetId,
        versionid, metadataRemoveUpdates, force);

```

使用案例 #4：還原至先前的版本。

```

        // In this case, revert to previous version.
        String revertVersionId =
Integer.toString(Integer.parseInt(versionid) - 1);
        MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
            .revertToVersionId(revertVersionId)
            .build();
        updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
imagesetId,
            versionid, metadataRemoveUpdates, force);

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { UpdateImageSetMetadataCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the HealthImaging data store.
 * @param {string} imageSetId - The ID of the HealthImaging image set.
 * @param {string} latestVersionId - The ID of the HealthImaging image set
 * version.
 * @param {{}} updateMetadata - The metadata to update.
 * @param {boolean} force - Force the update.
 */
export const updateImageSetMetadata = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxx",
  latestVersionId = "1",
  updateMetadata = "{}",
  force = false,
) => {
  try {
    const response = await medicalImagingClient.send(
      new UpdateImageSetMetadataCommand({
        datastoreId: datastoreId,
        imageSetId: imageSetId,
        latestVersionId: latestVersionId,
        updateImageSetMetadataUpdates: updateMetadata,
        force: force,
      }),
    );
    console.log(response);
    // {
    //   '$metadata': {
    //     httpStatusCode: 200,
```

```

//      requestId: '7966e869-e311-4bff-92ec-56a61d3003ea',
//      extendedRequestId: undefined,
//      cfId: undefined,
//      attempts: 1,
//      totalRetryDelay: 0
// },
//   createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
//   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//   imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//   imageSetState: 'LOCKED',
//   imageSetWorkflowStatus: 'UPDATING',
//   latestVersionId: '4',
//   updatedAt: 2023-09-27T19:41:43.494Z
// }
return response;
} catch (err) {
  console.error(err);
}
};

```

使用案例 #1：插入或更新屬性並強制更新。

```

const insertAttributes = JSON.stringify({
  SchemaVersion: 1.1,
  Study: {
    DICOM: {
      StudyDescription: "CT CHEST",
    },
  },
});

const updateMetadata = {
  DICOMUpdates: {
    updatableAttributes: new TextEncoder().encode(insertAttributes),
  },
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,

```

```
    true,  
  );
```

使用案例 #2：移除屬性。

```
// Attribute key and value must match the existing attribute.  
const remove_attribute = JSON.stringify({  
  SchemaVersion: 1.1,  
  Study: {  
    DICOM: {  
      StudyDescription: "CT CHEST",  
    },  
  },  
});  
  
const updateMetadata = {  
  DICOMUpdates: {  
    removableAttributes: new TextEncoder().encode(remove_attribute),  
  },  
};  
  
await updateImageSetMetadata(  
  datastoreID,  
  imageSetID,  
  versionID,  
  updateMetadata,  
);
```

使用案例 #3：移除執行個體。

```
const remove_instance = JSON.stringify({  
  SchemaVersion: 1.1,  
  Study: {  
    Series: {  
      "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {  
        Instances: {  
          "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {},  
        },  
      },  
    },  
  },  
});
```

```
});

const updateMetadata = {
  DICOMUpdates: {
    removableAttributes: new TextEncoder().encode(remove_instance),
  },
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,
);
```

使用案例 #4：還原至舊版。

```
const updateMetadata = {
  revertToVersionId: "1",
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,
);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def update_image_set_metadata(
        self, datastore_id, image_set_id, version_id, metadata, force=False
    ):
        """
        Update the metadata of an image set.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param version_id: The ID of the image set version.
        :param metadata: The image set metadata as a dictionary.
            For example {"DICOMUpdates": {"updatableAttributes":
                {"\SchemaVersion\":1.1,\Patient\":{\DICOM\":{\PatientName\":
                \"Garcia^Gloria\"}}}}}
        :param force: Force the update.
        :return: The updated image set metadata.
        """
        try:
            updated_metadata =
self.health_imaging_client.update_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id,
                datastoreId=datastore_id,
                latestVersionId=version_id,
                updateImageSetMetadataUpdates=metadata,
                force=force,
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't update image set metadata. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return updated_metadata
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

使用案例 #1：插入或更新屬性。

```
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "DICOM": {
            "StudyDescription": "CT CHEST"
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"updatableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #2：移除屬性。

```
# Attribute key and value must match the existing attribute.
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "DICOM": {
            "StudyDescription": "CT CHEST"
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"removableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #3：移除執行個體。

```
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "Series": {
            "1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {
                "Instances": {
                    "1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {}
                }
            }
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"removableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #4：還原至舊版。

```
metadata = {"revertToVersionId": "1"}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_latest_version_id = '1'
  " iv_force = abap_false
  oo_result = lo_mig->updateimagesetmetadata(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_imagesetid = iv_image_set_id
    iv_latestversionid = iv_latest_version_id
    io_updateimagesetmetupdates = io_metadata_updates
    iv_force = iv_force ).
  DATA(lv_new_version) = oo_result->get_latestversionid( ).
  MESSAGE |Image set metadata updated to version: { lv_new_version }.| TYPE
'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
  MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

您可以在映像集之間移動 SOP 執行個體、解決中繼資料元素衝突，以及使用 CopyImageSet、UpdateImageSetMetadata 和 DeleteImageSet APIs 從主要映像集新增或移除執行個體。

您可以使用 DeleteImageSet 動作從主要集合中移除映像集。

更新主要影像集的中繼資料

1. 使用 CopyImageSet 動作來建立非主要映像集，這是您要修改之主要映像集的副本。假設這會傳回 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a 為非主要影像集 ID。

```
aws medical-imaging copy-image-set --datastore-id
a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --source-image-set-id
0778b83b36eced0b76752bfe32192fb7 --copy-image-set-information
'{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "1" }}' --region us-west-2
```

2. 使用 UpdateImageSetMetadata 動作對非主要影像集 進行變更(103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a)。例如，變更 PatientID。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
--region us-west-2 \
--datastore-id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 \
--image-set-id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a \
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--update-image-set-metadata-updates '{
"DICOMUpdates": {
  "updateableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1,\"Patient\":
{\"DICOM\":{\"PatientID\": \"1234\"}}}"
}
}'
```

3. 刪除您要修改的主要影像集。

```
aws medical-imaging delete-image-set --datastore-
```

```
id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --image-set-
id 0778b83b36eced0b76752bfe32192fb7
```

4. 使用 CopyImageSet 動作搭配 引數--promoteToPrimary，將更新的映像集新增至主要集合。

```
aws medical-imaging copy-image-set --datastore-
id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --source-image-set-
id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a --copy-image-set-information
'{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "2" }}' --region us-west-2 --
promote-to-primary
```

5. 刪除非主要影像集。

```
aws medical-imaging delete-image-set --datastore-
id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --image-set-
id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a
```

將非主要影像集設為主要

1. 使用 UpdateImageSetMetadata 動作來解決與現有主要映像集的衝突。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
--region us-west-2 \
--datastore-id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 \
--image-set-id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a \
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--update-image-set-metadata-updates '{
"DICOMUpdates": {
  "updatableAttributes": {"\SchemaVersion\":1.1,\Patient\":{"DICOM\":
{"PatientID\":"1234\"}}}}'
}'
```

2. 解決衝突時，請使用 CopyImageSet 動作搭配 引數--promoteToPrimary，將影像集新增至主要影像集集合。

```
aws medical-imaging copy-image-set --datastore-
id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --source-image-set-
id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a --copy-image-set-information
'{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "2" }}' --region us-west-2 --
```

```
promote-to-primary
```

3. 確認 CopyImageSet 動作成功後，刪除來源非主要映像集。

```
aws medical-imaging delete-image-set --datastore-  
id a8d19e7875e1532d9b5652f6b25e12c9 --image-set-  
id 103785414bc2c89330f7ce51bbd13f7a
```

複製映像集

使用 CopyImageSet 動作來複製 HealthImaging 中的 [映像集](#)。您可以使用此非同步程序，將影像集的內容複製到新的或現有的影像集。您可以複製到新的映像集以分割映像集，以及建立個別的複本。您也可以複製到現有的映像集，將兩個映像集合併在一起。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [CopyImageSet](#)》中的。

Note

使用 CopyImageSet 動作時，請記住下列幾點：

- CopyImageSet 動作將建立新的映像集或新版本的 destinationImageSet。如需詳細資訊，請參閱 [列出映像集版本](#)。
- Copy 是非同步程序。因此，狀態 ([imageSetState](#)) 和狀態 ([imageSetWorkflowStatus](#)) 回應元素可讓您知道鎖定影像集上發生什麼操作。其他寫入操作無法在鎖定的影像集上執行。
- CopyImageSet 要求映像集中的 SOP 執行個體 UUIDs 是唯一的。
- 您可以使用複製 SOP 執行個體的字集 [copiableAttributes](#)。這可讓您從 挑選一或多個 SOP 執行個體 sourceImageSet，以複製到 destinationImageSet。
- 如果 CopyImageSet 動作不成功，請呼叫 GetImageSet 並檢閱 [message](#) 屬性。如需詳細資訊，請參閱 [取得影像集屬性](#)。
- 真實世界的 DICOM 匯入可能會導致每個 DICOM 系列有多個影像集。除非提供選用 [force](#) 參數，否則 CopyImageSet 動作需要 sourceImageSet 和 destinationImageSet 具有一致的中繼資料。
- 設定 [force](#) 參數以強制操作，即使 sourceImageSet 和 之間的中繼資料元素不一致 destinationImageSet。在這些情況下，病患、檢查和序列中繼資料在 中保持不變 destinationImageSet。

複製映像集

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定選擇索引標籤。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

範例 1：複製沒有目的地的影像集。

下列 `copy-image-set` 範例會複製沒有目的地的影像集。

```
aws medical-imaging copy-image-set \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "1" } }'
```

輸出：

```
{  
  "destinationImageSetProperties": {  
    "latestVersionId": "2",  
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",  
    "updatedAt": 1680042357.432,  
    "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",  
    "imageSetState": "LOCKED",  
    "createdAt": 1680042357.432  
  },  
  "sourceImageSetProperties": {  
    "latestVersionId": "1",  
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS",  
    "updatedAt": 1680042357.432,  
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
    "imageSetState": "LOCKED",  
    "createdAt": 1680027126.436  
  },  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"  
}
```

範例 2：複製具有目的地的影像集。

下列 `copy-image-set` 範例會複製具有目的地的影像集。

```
aws medical-imaging copy-image-set \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "1" },
  "destinationImageSet": { "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",
  "latestVersionId": "1"} }'
```

輸出：

```
{
  "destinationImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "2",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680042357.432
  },
  "sourceImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "1",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680027126.436
  },
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 3：將來源影像集的執行個體子集複製到目的地影像集。

下列 `copy-image-set` 範例會將來源影像集的一個 DICOM 執行個體複製到目的地影像集。提供強制參數來覆寫病患、檢查和系列層級屬性中的不一致。

```
aws medical-imaging copy-image-set \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet":
  {"latestVersionId": "1", "DICOMCopies": {"copiableAttributes":
  {"\"SchemaVersion\": \"1.1\", \"Study\": {\"Series\":
  {\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3673257865.2104868982.1369432891697.3666.0\"":
```

```
{\"Instances\":
{\\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3673257865.2104868982.1369432891697.3669.0\\\":
{}]}\"}}, \"destinationImageSet\": {\"imageSetId\":
\"b9eb50d8ee682eb9fcf4acbf92f62bb7\", \"latestVersionId\": \"1\"}}' \\
--force
```

輸出：

```
{
  \"destinationImageSetProperties\": {
    \"latestVersionId\": \"2\",
    \"imageSetWorkflowStatus\": \"COPYING\",
    \"updatedAt\": 1680042505.135,
    \"imageSetId\": \"b9eb50d8ee682eb9fcf4acbf92f62bb7\",
    \"imageSetState\": \"LOCKED\",
    \"createdAt\": 1680042357.432
  },
  \"sourceImageSetProperties\": {
    \"latestVersionId\": \"1\",
    \"imageSetWorkflowStatus\": \"COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS\",
    \"updatedAt\": 1680042505.135,
    \"imageSetId\": \"ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e\",
    \"imageSetState\": \"LOCKED\",
    \"createdAt\": 1680027126.436
  },
  \"datastoreId\": \"12345678901234567890123456789012\"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[複製影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
/**
 * Copy an AWS HealthImaging image set.
 *
 * @param medicalImagingClient - The AWS HealthImaging client object.
 * @param datastoreId          - The datastore ID.
 * @param imageSetId          - The image set ID.
```

```

    * @param latestVersionId      - The version ID.
    * @param destinationImageSetId - The optional destination image set ID,
    ignored if null.
    * @param destinationVersionId - The optional destination version ID,
    ignored if null.
    * @param force                 - The force flag.
    * @param subsets               - The optional subsets to copy, ignored if
    null.
    * @return                     - The image set ID of the copy.
    * @throws MedicalImagingException - Base exception for all service
    exceptions thrown by AWS HealthImaging.
    */
    public static String copyMedicalImageSet(MedicalImagingClient
    medicalImagingClient,
                                           String datastoreId,
                                           String imageSetId,
                                           String latestVersionId,
                                           String destinationImageSetId,
                                           String destinationVersionId,
                                           boolean force,
                                           Vector<String> subsets) {

        try {
            CopySourceImageSetInformation.Builder copySourceImageSetInformation =
            CopySourceImageSetInformation.builder()
                .latestVersionId(latestVersionId);

            // Optionally copy a subset of image instances.
            if (subsets != null) {
                String subsetInstanceToCopy =
                getCopiableAttributesJSON(imageSetId, subsets);

                copySourceImageSetInformation.dicomCopies(MetadataCopies.builder()
                    .copiableAttributes(subsetInstanceToCopy)
                    .build());
            }

            CopyImageSetInformation.Builder copyImageSetBuilder =
            CopyImageSetInformation.builder()
                .sourceImageSet(copySourceImageSetInformation.build());

            // Optionally designate a destination image set.
            if (destinationImageSetId != null) {

```

```

        copyImageSetBuilder =
copyImageSetBuilder.destinationImageSet(CopyDestinationImageSet.builder()
        .imageSetId(destinationImageSetId)
        .latestVersionId(destinationVersionId)
        .build());
    }

    CopyImageSetRequest copyImageSetRequest =
CopyImageSetRequest.builder()
        .datastoreId(datastoreId)
        .sourceImageSetId(imageSetId)
        .copyImageSetInformation(copyImageSetBuilder.build())
        .force(force)
        .build();

    CopyImageSetResponse response =
medicalImagingClient.copyImageSet(copyImageSetRequest);

    return response.destinationImageSetProperties().imageSetId();
} catch (MedicalImagingException e) {
    System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
    throw e;
}
}
}

```

用於建立可複製屬性的公用程式函數。

```

/**
 * Create a JSON string of copiable image instances.
 *
 * @param imageSetId - The image set ID.
 * @param subsets    - The subsets to copy.
 * @return A JSON string of copiable image instances.
 */
private static String getCopiableAttributesJSON(String imageSetId,
Vector<String> subsets) {
    StringBuilder subsetInstanceToCopy = new StringBuilder(
        ""
        {
            "SchemaVersion": 1.1,
            "Study": {

```

```

        "Series": {
            "
            ""
        };

subsetInstanceToCopy.append(imageSetId);

subsetInstanceToCopy.append(
    ""
        ": {
        "Instances": {
            ""
        );

for (String subset : subsets) {
    subsetInstanceToCopy.append("'" + subset + "\" : {},");
}
subsetInstanceToCopy.deleteCharAt(subsetInstanceToCopy.length() - 1);
subsetInstanceToCopy.append("""
        }
    }
}
}
}
""");
return subsetInstanceToCopy.toString();
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

用於複製影像集的公用程式函數。

```
import { CopyImageSetCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imageSetId - The source image set ID.
 * @param {string} sourceVersionId - The source version ID.
 * @param {string} destinationImageSetId - The optional ID of the destination
image set.
 * @param {string} destinationVersionId - The optional version ID of the
destination image set.
 * @param {boolean} force - Force the copy action.
 * @param {[string]} copySubsets - A subset of instance IDs to copy.
 */
export const copyImageSet = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxx",
  sourceVersionId = "1",
  destinationImageSetId = "",
  destinationVersionId = "",
  force = false,
  copySubsets = [],
) => {
  try {
    const params = {
      datastoreId: datastoreId,
      sourceImageSetId: imageSetId,
      copyImageSetInformation: {
        sourceImageSet: { latestVersionId: sourceVersionId },
      },
      force: force,
    };
    if (destinationImageSetId !== "" && destinationVersionId !== "") {
      params.copyImageSetInformation.destinationImageSet = {
        imageSetId: destinationImageSetId,
        latestVersionId: destinationVersionId,
      };
    }

    if (copySubsets.length > 0) {
      let copySubsetsJson;
      copySubsetsJson = {
        SchemaVersion: 1.1,

```

```
    Study: {
      Series: {
        imageSetId: {
          Instances: {},
        },
      },
    },
  },
};

for (let i = 0; i < copySubsets.length; i++) {
  copySubsetsJson.Study.Series.imageSetId.Instances[copySubsets[i]] = {};
}

params.copyImageSetInformation.dicomCopies = copySubsetsJson;
}

const response = await medicalImagingClient.send(
  new CopyImageSetCommand(params),
);
console.log(response);
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 200,
//     requestId: 'd9b219ce-cc48-4a44-a5b2-c5c3068f1ee8',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxx',
//   destinationImageSetProperties: {
//     createdAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z,
//     imageSetArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxxxxx/imageset/xxxxxxxxxxxxxxxx',
//     imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxx',
//     imageSetState: 'LOCKED',
//     imageSetWorkflowStatus: 'COPYING',
//     latestVersionId: '1',
//     updatedAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z
//   },
//   sourceImageSetProperties: {
//     createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
//     imageSetArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxxxxx/imageset/xxxxxxxxxxxxxxxx',
```

```
//          imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//          imageSetState: 'LOCKED',
//          imageSetWorkflowStatus: 'COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS',
//          latestVersionId: '4',
//          updatedAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z
//      }
// }
return response;
} catch (err) {
    console.error(err);
}
};
```

複製沒有目的地的影像集。

```
await copyImageSet(
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",
);
```

使用目的地複製影像集。

```
await copyImageSet(
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",
    false,
);
```

複製具有目的地的影像集子集，並強制複製。

```
await copyImageSet(
```

```
"12345678901234567890123456789012",
"12345678901234567890123456789012",
"1",
"12345678901234567890123456789012",
"1",
true,
["12345678901234567890123456789012", "11223344556677889900112233445566"],
);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

用於複製影像集的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def copy_image_set(
        self,
        datastore_id,
        image_set_id,
        version_id,
        destination_image_set_id=None,
        destination_version_id=None,
        force=False,
        subsets=[],
    ):
        """
```

```

Copy an image set.

:param datastore_id: The ID of the data store.
:param image_set_id: The ID of the image set.
:param version_id: The ID of the image set version.
:param destination_image_set_id: The ID of the optional destination image
set.
:param destination_version_id: The ID of the optional destination image
set version.
:param force: Force the copy.
:param subsets: The optional subsets to copy. For example:
["12345678901234567890123456789012"].
:return: The copied image set ID.
"""
try:
    copy_image_set_information = {
        "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
    }
    if destination_image_set_id and destination_version_id:
        copy_image_set_information["destinationImageSet"] = {
            "imageSetId": destination_image_set_id,
            "latestVersionId": destination_version_id,
        }
    if len(subsets) > 0:
        copySubsetsJson = {
            "SchemaVersion": "1.1",
            "Study": {"Series": {"imageSetId": {"Instances": {}}}},
        }

        for subset in subsets:
            copySubsetsJson["Study"]["Series"]["imageSetId"]["Instances"]
[
                subset
            ] = {}

        copy_image_set_information["sourceImageSet"]["DICOMCopies"] = {
            "copiableAttributes": json.dumps(copySubsetsJson)
        }
    copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
        datastoreId=datastore_id,
        sourceImageSetId=image_set_id,
        copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
        force=force,
    )

```

```

except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't copy image set. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return copy_results["destinationImageSetProperties"]["imageSetId"]

```

複製沒有目的地的影像集。

```

copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)

```

使用目的地複製影像集。

```

copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

if destination_image_set_id and destination_version_id:
    copy_image_set_information["destinationImageSet"] = {
        "imageSetId": destination_image_set_id,
        "latestVersionId": destination_version_id,
    }

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)

```

```
)
```

複製影像集的子集。

```
copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

if len(subsets) > 0:
    copySubsetsJson = {
        "SchemaVersion": "1.1",
        "Study": {"Series": {"imageSetId": {"Instances": {}}}},
    }

    for subset in subsets:
        copySubsetsJson["Study"]["Series"]["imageSetId"]["Instances"]
[
    subset
] = {}

copy_image_set_information["sourceImageSet"]["DICOMCopies"] = {
    "copiableAttributes": json.dumps(copySubsetsJson)
}

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_source_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_source_version_id = '1'
  " iv_destination_image_set_id =
'1234567890123456789012345678901234567890' (optional)
  " iv_destination_version_id = '1' (optional)
  " iv_force = abap_false
  DATA(lo_source_info) = NEW /aws1/cl_migcpsrcimagesetinf00(
    iv_latestversionid = iv_source_version_id ).
  DATA(lo_copy_info) = NEW /aws1/cl_migcpimagesetinfmtion(
    io_sourceimageset = lo_source_info ).
  IF iv_destination_image_set_id IS NOT INITIAL AND
    iv_destination_version_id IS NOT INITIAL.
    DATA(lo_dest_info) = NEW /aws1/cl_migcopydstimageset(
      iv_imagesetid = iv_destination_image_set_id
      iv_latestversionid = iv_destination_version_id ).
    lo_copy_info = NEW /aws1/cl_migcpimagesetinfmtion(
      io_sourceimageset = lo_source_info
      io_destinationimageset = lo_dest_info ).
  ENDIF.
  oo_result = lo_mig->copyimageset(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_sourceimagesetid = iv_source_image_set_id
    io_copyimagesetinformatoin = lo_copy_info
    iv_force = iv_force ).
  DATA(lo_dest_props) = oo_result->get_dstimagesetproperties( ).
  DATA(lv_new_id) = lo_dest_props->get_imagesetid( ).
  MESSAGE |Image set copied with new ID: { lv_new_id }.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
```

```
MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourceindex.
MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

刪除映像集

使用 DeleteImageSet 動作來刪除 HealthImaging 中的 [映像集](#)。下列功能表提供 AWS CLI AWS SDKs 的 AWS 管理主控台 和 程式碼範例程序。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 [DeleteImageSet](#)》中的。

刪除影像集

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。

2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟，影像集索引標籤預設為選取。

3. 選擇影像集，然後選擇刪除。

刪除影像集模態隨即開啟。

4. 提供影像集的 ID，然後選擇刪除影像集。

AWS CLI 和 SDKs

C++

適用於 C++ 的 SDK

```
#!/ Routine which deletes an AWS HealthImaging image set.
/*!
 \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
 \param imageSetID: The image set ID.
 \param clientConfig: Aws client configuration.
 \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::deleteImageSet(
    const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &imageSetID,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetOutcome outcome =
    client.DeleteImageSet(
        request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted image set " << imageSetID
            << " from data store " << dataStoreID << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting image set " << imageSetID << " from data
        store "
            << dataStoreID << ": " <<
            outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }
}
```

```
    return outcome.IsSuccess();  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

刪除影像集

下列 delete-image-set 程式碼範例會刪除影像集。

```
aws medical-imaging delete-image-set \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e
```

輸出：

```
{  
  "imageSetWorkflowStatus": "DELETING",  
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
  "imageSetState": "LOCKED",  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [刪除影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void deleteMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String datastoreId,
    String imagesetId) {
    try {
        DeleteImageSetRequest deleteImageSetRequest =
DeleteImageSetRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId)
            .build();

        medicalImagingClient.deleteImageSet(deleteImageSetRequest);

        System.out.println("The image set was deleted.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { DeleteImageSetCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The data store ID.
```

```
* @param {string} imageSetId - The image set ID.
*/
export const deleteImageSet = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new DeleteImageSetCommand({
      datastoreId: datastoreId,
      imageSetId: imageSetId,
    }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '6267bbd2-eea5-4a50-8ee8-8fddf535cf73',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   imageSetState: 'LOCKED',
  //   imageSetWorkflowStatus: 'DELETING'
  // }
  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def delete_image_set(self, datastore_id, image_set_id):
        """
        Delete an image set.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :return: The delete results.
        """
        try:
            delete_results = self.health_imaging_client.delete_image_set(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete image set. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return delete_results
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  oo_result = lo_mig->deleteimageset(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
  MESSAGE 'Image set deleted.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

使用 AWS HealthImaging 標記資源

您可以將中繼資料以標籤形式指派給 HealthImaging 資源 ([資料存放區](#)和[映像集](#))。每個標籤都是由使用者定義的金鑰和值組成的標籤。標籤可協助您管理、識別、組織、搜尋和篩選資源。

Important (重要)

請勿在標籤中存放受保護醫療資訊 (PHI)、個人身分識別資訊 (PII) 或其他機密或敏感資訊。標籤不適用於私有或敏感資料。

下列主題說明如何使用 AWS 管理主控台、AWS CLI 和 AWS SDKs 來使用 HealthImaging 標記操作。如需詳細資訊，請參閱《AWS 一般參考指南》中的[標記您的 AWS 資源](#)。

主題

- [標記資源](#)
- [列出資源的標籤](#)
- [取消標記資源](#)

標記資源

使用 [TagResource](#) 動作來標記 AWS HealthImaging 中的[資料存放區](#)和[映像集](#)。下列程式碼範例說明如何搭配 AWS 管理主控台、AWS CLI、和 AWS SDKs 使用 TagResource 動作。如需詳細資訊，請參閱《AWS 一般參考指南》中的[標記您的 AWS 資源](#)。

標記資源

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。
3. 選擇詳細資訊索引標籤。

4. 在標籤區段下，選擇管理標籤。

隨即開啟管理標籤頁面。

5. 選擇 Add new tag (新增標籤)。
6. 輸入金鑰和值 (選用)。
7. 選擇儲存變更。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

範例 1：標記資料存放區

下列 tag-resource 程式碼範例會標記資料存放區。

```
aws medical-imaging tag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012" \  
  --tags '{"Deployment":"Development"}'
```

此命令不會產生輸出。

範例 2：標記影像集

下列 tag-resource 程式碼範例會標記影像集。

```
aws medical-imaging tag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b" \  
  --tags '{"Deployment":"Development"}'
```

此命令不會產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。

AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [TagResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String resourceArn,
    Map<String, String> tags) {
    try {
        TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .tags(tags)
            .build();

        medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

        System.out.println("Tags have been added to the resource.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { TagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
```

```

* @param {Record<string,string>} tags - The tags to add to the resource as JSON.
*
*   - For example: {"Deployment" : "Development"}
*/
export const tagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
  tags = {},
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new TagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tags: tags }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 204,
  //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   }
  // }
  // }

  return response;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

```

```
def tag_resource(self, resource_arn, tags):
    """
    Tag a resource.

    :param resource_arn: The ARN of the resource.
    :param tags: The tags to apply.
    """
    try:
        self.health_imaging_client.tag_resource(resourceArn=resource_arn,
        tags=tags)
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't tag resource. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

TRY.

```
" iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'
  lo_mig->tagresource(
    iv_resourcearn = iv_resource_arn
    it_tags = it_tags ).
  MESSAGE 'Resource tagged successfully.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
  CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

列出資源的標籤

使用 [ListTagsForResource](#) 動作列出 AWS HealthImaging 中 [資料存放區](#) 和 [映像集](#) 的標籤。下列程式碼範例說明如何搭配 AWS 管理主控台 AWS CLI、和 AWS SDKs 使用 ListTagsForResource 動作。如需詳細資訊，請參閱《AWS 一般參考 指南》中的 [標記您的 AWS 資源](#)。

列出資源的標籤

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。

2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。

3. 選擇詳細資訊索引標籤。

在標籤區段下，會列出所有資料存放區標籤。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

範例 1：列出資料存放區的資源標籤

下列 `list-tags-for-resource` 程式碼範例會列出資料存放區的標籤。

```
aws medical-imaging list-tags-for-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/1234567890123456789012"
```

輸出：

```
{  
  "tags":{  
    "Deployment":"Development"  
  }  
}
```

範例 2：列出影像集的資源標籤

下列 `list-tags-for-resource` 程式碼範例會列出影像集的標籤。

```
aws medical-imaging list-tags-for-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:123456789012:dataset/1234567890123456789012"
```

```
--resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:123456789012:datastore/1234567890123456789012/imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b"
```

輸出：

```
{
  "tags":{
    "Deployment":"Development"
  }
}
```

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。
AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String resourceArn) {
    try {
        ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .build();

        return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { ListTagsForResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
 * store or image set.
 */
export const listTagsForResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:abc:datastore/def/imageset/ghi",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new ListTagsForResourceCommand({ resourceArn: resourceArn }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '008fc6d3-abec-4870-a155-20fa3631e645',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   tags: { Deployment: 'Development' }
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_tags_for_resource(self, resource_arn):
        """
        List the tags for a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
        :return: The list of tags.
        """
        try:
            tags = self.health_imaging_client.list_tags_for_resource(
                resourceArn=resource_arn
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list tags for resource. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return tags["tags"]
```

下列程式碼會執行個體化 MedicalImagingWrapper 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'
  oo_result = lo_mig->listtagsforresource( iv_resourcearn =
iv_resource_arn ).
  DATA(lt_tags) = oo_result->get_tags( ).
  DATA(lv_count) = lines( lt_tags ).
  MESSAGE |Found { lv_count } tags for resource.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

取消標記資源

使用 [UntagResource](#) 動作取消標記 AWS HealthImaging 中的 [資料存放區](#) 和 [映像集](#)。下列程式碼範例說明如何搭配 AWS 管理主控台 AWS CLI、和 AWS SDKs 使用 UntagResource 動作。如需詳細資訊，請參閱《AWS 一般參考 指南》中的 [標記您的 AWS 資源](#)。

取消標記資源

根據您對 AWS HealthImaging 的存取偏好設定，選擇選單。

AWS 主控台

1. 開啟 HealthImaging 主控台 [資料存放區頁面](#)。
2. 選擇資料存放區。

資料存放區詳細資訊頁面隨即開啟。

3. 選擇詳細資訊索引標籤。
4. 在標籤區段下，選擇管理標籤。

隨即開啟管理標籤頁面。

5. 選擇您要移除之標籤旁的移除。
6. 選擇儲存變更。

AWS CLI 和 SDKs

CLI

AWS CLI

範例 1：取消標記資料存放區

下列 `untag-resource` 程式碼範例會取消標記資料存放區。

```
aws medical-imaging untag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012" \  
  --tag-keys '["Deployment"]'
```

此命令不會產生輸出。

範例 2：取消標記影像集

下列 `untag-resource` 程式碼範例會取消標記影像集。

```
aws medical-imaging untag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b" \  
  --tag-keys '["Deployment"]'
```

此命令不會產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。

AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [UntagResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
        String resourceArn,  
        Collection<String> tagKeys) {
```

```
    try {
        UntagResourceRequest untagResourceRequest =
UntagResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .tagKeys(tagKeys)
            .build();

        medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

        System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { UntagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
 * @param {string[]} tagKeys - The keys of the tags to remove.
 */
export const untagResource = async (
    resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
    tagKeys = [],
) => {
```

```
const response = await medicalImagingClient.send(
  new UntagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tagKeys: tagKeys }),
);
console.log(response);
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 204,
//     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   }
// }

return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def untag_resource(self, resource_arn, tag_keys):
        """
        Untag a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
```

```
:param tag_keys: The tag keys to remove.
"""
try:
    self.health_imaging_client.untag_resource(
        resourceArn=resource_arn, tagKeys=tag_keys
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't untag resource. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'
  lo_mig->untagresource(
    iv_resourcearn = iv_resource_arn
    it_tagkeys = it_tag_keys ).
  MESSAGE 'Resource untagged successfully.' TYPE 'I'.
```

```
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

可用性範例

找不到所需的內容嗎？使用此頁面右側的提供意見回饋連結來請求程式碼範例。

HealthImaging using AWS SDKs 的程式碼範例

下列程式碼範例示範如何使用 HealthImaging 搭配 AWS 軟體開發套件 (SDK)。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫服務中的多個函數或與其他 AWS 服務組合來完成特定任務的程式碼範例。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

程式碼範例

- [HealthImaging AWS SDKs的基本範例](#)
- [Hello HealthImaging](#)
- [HealthImaging 使用 AWS SDKs的動作](#)
 - [CopyImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [CreateDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [DeleteDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [DeleteImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageFrame 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListDICOMImportJobs 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListDatastores 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListImageSetVersions 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListTagsForResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [SearchImageSets 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [StartDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [TagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [UntagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)

- [UpdateImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [HealthImaging using AWS SDKs 的案例](#)
 - [使用 AWS SDK 開始使用 HealthImaging 影像集和影像影格](#)
 - [使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 資料存放區](#)
 - [使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 映像集](#)

HealthImaging AWS SDKs的基本範例

下列程式碼範例示範如何 AWS HealthImaging 搭配 AWS SDKs 使用的概念。

範例

- [Hello HealthImaging](#)
- [HealthImaging 使用 AWS SDKs的動作](#)
 - [CopyImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [CreateDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [DeleteDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [DeleteImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageFrame 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [GetImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListDICOMImportJobs 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListDatastores 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListImageSetVersions 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [ListTagsForResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [SearchImageSets 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [StartDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [TagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
 - [UntagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)

Hello HealthImaging

下列程式碼範例示範如何開始使用 HealthImaging。

C++

適用於 C++ 的 SDK

CMakeLists.txt CMake 檔案的程式碼。

```
# Set the minimum required version of CMake for this project.
cmake_minimum_required(VERSION 3.13)

# Set the AWS service components used by this project.
set(SERVICE_COMPONENTS medical-imaging)

# Set this project's name.
project("hello_health-imaging")

# Set the C++ standard to use to build this target.
# At least C++ 11 is required for the AWS SDK for C++.
set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

# Use the MSVC variable to determine if this is a Windows build.
set(WINDOWS_BUILD ${MSVC})

if (WINDOWS_BUILD) # Set the location where CMake can find the installed
  libraries for the AWS SDK.
    string(REPLACE ";" "/aws-cpp-sdk-all;" SYSTEM_MODULE_PATH
      "${CMAKE_SYSTEM_PREFIX_PATH}/aws-cpp-sdk-all")
    list(APPEND CMAKE_PREFIX_PATH ${SYSTEM_MODULE_PATH})
  endif ()

# Find the AWS SDK for C++ package.
find_package(AWSSDK REQUIRED COMPONENTS ${SERVICE_COMPONENTS})

if (WINDOWS_BUILD AND AWSSDK_INSTALL_AS_SHARED_LIBS)
  # Copy relevant AWS SDK for C++ libraries into the current binary directory
  for running and debugging.

  # set(BIN_SUB_DIR "/Debug") # If you are building from the command line, you
  may need to uncomment this
  # and set the proper subdirectory to the executable location.
```

```
    AWSSDK_CPY_DYN_LIBS(SERVICE_COMPONENTS ""
    ${CMAKE_CURRENT_BINARY_DIR}${BIN_SUB_DIR})
endif ()

add_executable(${PROJECT_NAME}
    hello_health_imaging.cpp)

target_link_libraries(${PROJECT_NAME}
    ${AWSSDK_LINK_LIBRARIES})
```

hello_health_imaging.cpp 來源檔案的程式碼。

```
#include <aws/core/Aws.h>
#include <aws/medical-imaging/MedicalImagingClient.h>
#include <aws/medical-imaging/model/ListDatastoresRequest.h>

#include <iostream>

/*
 * A "Hello HealthImaging" starter application which initializes an AWS
 * HealthImaging (HealthImaging) client
 * and lists the HealthImaging data stores in the current account.
 *
 * main function
 *
 * Usage: 'hello_health-imaging'
 *
 */
#include <aws/core/auth/AWSCredentialsProviderChain.h>
#include <aws/core/platform/Environment.h>

int main(int argc, char **argv) {
    (void) argc;
    (void) argv;
    Aws::SDKOptions options;
    // Optional: change the log level for debugging.
    // options.loggingOptions.logLevel = Aws::Utils::Logging::LogLevel::Debug;

    Aws::InitAPI(options); // Should only be called once.
    {
        Aws::Client::ClientConfiguration clientConfig;
```

```

// Optional: Set to the AWS Region (overrides config file).
// clientConfig.region = "us-east-1";

    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient
medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::ListDatastoresRequest listDatastoresRequest;

    Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::DatastoreSummary>
allDataStoreSummaries;
    Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
do {
    if (!nextToken.empty()) {
        listDatastoresRequest.SetNextToken(nextToken);
    }
    Aws::MedicalImaging::Model::ListDatastoresOutcome
listDatastoresOutcome =
        medicalImagingClient.ListDatastores(listDatastoresRequest);
    if (listDatastoresOutcome.IsSuccess()) {
        const Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::DatastoreSummary>
&dataStoreSummaries =

listDatastoresOutcome.GetResult().GetDatastoreSummaries();
        allDataStoreSummaries.insert(allDataStoreSummaries.cend(),
                                     datastoreSummaries.cbegin(),
                                     datastoreSummaries.cend());
        nextToken = listDatastoresOutcome.GetResult().GetNextToken();
    }
    else {
        std::cerr << "ListDatastores error: "
                  << listDatastoresOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
        break;
    }
} while (!nextToken.empty());

    std::cout << allDataStoreSummaries.size() << " HealthImaging data "
              << ((allDataStoreSummaries.size() == 1) ?
                  "store was retrieved." : "stores were retrieved.") <<
std::endl;

    for (auto const &dataStoreSummary: allDataStoreSummaries) {
        std::cout << " Datastore: " << dataStoreSummary.GetDatastoreName()
                  << std::endl;
        std::cout << " Datastore ID: " << dataStoreSummary.GetDatastoreId()

```

```
        << std::endl;
    }
}

Aws::ShutdownAPI(options); // Should only be called once.
return 0;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import {
  ListDatastoresCommand,
  MedicalImagingClient,
} from "@aws-sdk/client-medical-imaging";

// When no region or credentials are provided, the SDK will use the
// region and credentials from the local AWS config.
const client = new MedicalImagingClient({});

export const helloMedicalImaging = async () => {
  const command = new ListDatastoresCommand({});

  const { datastoreSummaries } = await client.send(command);
  console.log("Datastores: ");
  console.log(datastoreSummaries.map((item) => item.datastoreName).join("\n"));
  return datastoreSummaries;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
import logging
import boto3
from botocore.exceptions import ClientError

logger = logging.getLogger(__name__)

def hello_medical_imaging(medical_imaging_client):
    """
    Use the AWS SDK for Python (Boto3) to create an AWS HealthImaging
    client and list the data stores in your account.
    This example uses the default settings specified in your shared credentials
    and config files.

    :param medical_imaging_client: A Boto3 AWS HealthImaging Client object.
    """
    print("Hello, Amazon Health Imaging! Let's list some of your data stores:\n")
    try:
        paginator = medical_imaging_client.get_paginator("list_datastores")
        page_iterator = paginator.paginate()
        datastore_summaries = []
        for page in page_iterator:
            datastore_summaries.extend(page["datastoreSummaries"])
        print("\tData Stores:")
        for ds in datastore_summaries:
            print(f"\t\tDatastore: {ds['datastoreName']} ID {ds['datastoreId']}")
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't list data stores. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
```

```
raise

if __name__ == "__main__":
    hello_medical_imaging(boto3.client("medical-imaging"))
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

HealthImaging 使用 AWS SDKs 的動作

下列程式碼範例示範如何使用 AWS SDKs 執行個別 HealthImaging 動作。每個範例均包含 GitHub 的連結，您可以在連結中找到設定和執行程式碼的相關說明。

這些摘錄會呼叫 HealthImaging API，是必須在內容中執行之大型程式的程式碼摘錄。您可以在 [HealthImaging using AWS SDKs 的案例](#) 中查看內容中的動作。

下列範例僅包含最常使用的動作。如需完整清單，請參閱《[AWS HealthImaging API 參考](#)》。

範例

- [CopyImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [CreateDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [DeleteDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [DeleteImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [GetDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [GetDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [GetImageFrame 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [GetImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [GetImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)

- [ListDICOMImportJobs 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [ListDatastores 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [ListImageSetVersions 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [ListTagsForResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [SearchImageSets 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [StartDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [TagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [UntagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)
- [UpdateImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用](#)

CopyImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 CopyImageSet。

CLI

AWS CLI

範例 1：複製沒有目的地的影像集。

下列 copy-image-set 範例會複製沒有目的地的影像集。

```
aws medical-imaging copy-image-set \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "1" } }'
```

輸出：

```
{  
  "destinationImageSetProperties": {  
    "latestVersionId": "2",  
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",  
    "updatedAt": 1680042357.432,  
    "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",  
    "imageSetState": "LOCKED",  
    "createdAt": 1680042357.432  
  },  
  "sourceImageSetProperties": {
```

```

    "latestVersionId": "1",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS",
    "updatedAt": 1680042357.432,
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680027126.436
  },
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}

```

範例 2：複製具有目的地的影像集。

下列 `copy-image-set` 範例會複製具有目的地的影像集。

```

aws medical-imaging copy-image-set \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet": {"latestVersionId": "1" },
  "destinationImageSet": { "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",
  "latestVersionId": "1"} }'

```

輸出：

```

{
  "destinationImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "2",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "b9a06fef182a5f992842f77f8e0868e5",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680042357.432
  },
  "sourceImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "1",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680027126.436
  },
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}

```

範例 3：將來源影像集的執行個體子集複製到目的地影像集。

下列 `copy-image-set` 範例會將來源影像集的一個 DICOM 執行個體複製到目的地影像集。提供強制參數來覆寫病患、檢查和系列層級屬性中的不一致。

```
aws medical-imaging copy-image-set \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --source-image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --copy-image-set-information '{"sourceImageSet":
{"latestVersionId": "1", "DICOMCopies": {"copiableAttributes":
{"\"SchemaVersion\": \"1.1\", \"Study\": {\"Series\":
{\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3673257865.2104868982.1369432891697.3666.0\":
{\\"Instances\":
{\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3673257865.2104868982.1369432891697.3669.0\":
{}}}}}}"}}, "destinationImageSet": {"imageSetId":
"b9eb50d8ee682eb9fcf4acbf92f62bb7", "latestVersionId": "1"}}' \
  --force
```

輸出：

```
{
  "destinationImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "2",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "b9eb50d8ee682eb9fcf4acbf92f62bb7",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680042357.432
  },
  "sourceImageSetProperties": {
    "latestVersionId": "1",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS",
    "updatedAt": 1680042505.135,
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680027126.436
  },
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[複製影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
/**
 * Copy an AWS HealthImaging image set.
 *
 * @param medicalImagingClient - The AWS HealthImaging client object.
 * @param datastoreId          - The datastore ID.
 * @param imageSetId          - The image set ID.
 * @param latestVersionId     - The version ID.
 * @param destinationImageSetId - The optional destination image set ID,
ignored if null.
 * @param destinationVersionId - The optional destination version ID,
ignored if null.
 * @param force                - The force flag.
 * @param subsets              - The optional subsets to copy, ignored if
null.
 * @return                    - The image set ID of the copy.
 * @throws MedicalImagingException - Base exception for all service
exceptions thrown by AWS HealthImaging.
 */
public static String copyMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
                                         String datastoreId,
                                         String imageSetId,
                                         String latestVersionId,
                                         String destinationImageSetId,
                                         String destinationVersionId,
                                         boolean force,
                                         Vector<String> subsets) {

    try {
        CopySourceImageSetInformation.Builder copySourceImageSetInformation =
CopySourceImageSetInformation.builder()
            .latestVersionId(latestVersionId);

        // Optionally copy a subset of image instances.
        if (subsets != null) {
            String subsetInstanceToCopy =
getCopiableAttributesJSON(imageSetId, subsets);

            copySourceImageSetInformation.dicomCopies(MetadataCopies.builder())
```

```

        .copiableAttributes(subsetInstanceToCopy)
        .build());
    }

    CopyImageSetInformation.Builder copyImageSetBuilder =
CopyImageSetInformation.builder()
        .sourceImageSet(copySourceImageSetInformation.build());

    // Optionally designate a destination image set.
    if (destinationImageSetId != null) {
        copyImageSetBuilder =
copyImageSetBuilder.destinationImageSet(CopyDestinationImageSet.builder()
            .imageSetId(destinationImageSetId)
            .latestVersionId(destinationVersionId)
            .build());
    }

    CopyImageSetRequest copyImageSetRequest =
CopyImageSetRequest.builder()
        .datastoreId(datastoreId)
        .sourceImageSetId(imageSetId)
        .copyImageSetInformation(copyImageSetBuilder.build())
        .force(force)
        .build();

    CopyImageSetResponse response =
medicalImagingClient.copyImageSet(copyImageSetRequest);

    return response.destinationImageSetProperties().imageSetId();
} catch (MedicalImagingException e) {
    System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
    throw e;
}
}
}

```

用於建立可複製屬性的公用程式函數。

```

/**
 * Create a JSON string of copiable image instances.
 *
 * @param imageSetId - The image set ID.

```

```

    * @param subsets    - The subsets to copy.
    * @return A JSON string of copiable image instances.
    */
    private static String getCopiableAttributesJSON(String imageSetId,
        Vector<String> subsets) {
        StringBuilder subsetInstanceToCopy = new StringBuilder(
            ""
                {
                "SchemaVersion": 1.1,
                "Study": {
                "Series": {
                "
                ""
            );

            subsetInstanceToCopy.append(imageSetId);

            subsetInstanceToCopy.append(
                ""
                    ": {
                    "Instances": {
                ""
            );

            for (String subset : subsets) {
                subsetInstanceToCopy.append("'" + subset + "\" : {},");
            }
            subsetInstanceToCopy.deleteCharAt(subsetInstanceToCopy.length() - 1);
            subsetInstanceToCopy.append("''"
                }
            }
        }
        }
        }
        """);
        return subsetInstanceToCopy.toString();
    }
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

用於複製影像集的公用程式函數。

```
import { CopyImageSetCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imageSetId - The source image set ID.
 * @param {string} sourceVersionId - The source version ID.
 * @param {string} destinationImageSetId - The optional ID of the destination
 * image set.
 * @param {string} destinationVersionId - The optional version ID of the
 * destination image set.
 * @param {boolean} force - Force the copy action.
 * @param {[string]} copySubsets - A subset of instance IDs to copy.
 */
export const copyImageSet = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxx",
  sourceVersionId = "1",
  destinationImageSetId = "",
  destinationVersionId = "",
  force = false,
  copySubsets = [],
) => {
  try {
    const params = {
      datastoreId: datastoreId,
      sourceImageSetId: imageSetId,
      copyImageSetInformation: {
        sourceImageSet: { latestVersionId: sourceVersionId },
      },
      force: force,
```

```
};
if (destinationImageSetId !== "" && destinationVersionId !== "") {
  params.copyImageSetInformation.destinationImageSet = {
    imageSetId: destinationImageSetId,
    latestVersionId: destinationVersionId,
  };
}

if (copySubsets.length > 0) {
  let copySubsetsJson;
  copySubsetsJson = {
    SchemaVersion: 1.1,
    Study: {
      Series: {
        imageSetId: {
          Instances: {},
        },
      },
    },
  };

  for (let i = 0; i < copySubsets.length; i++) {
    copySubsetsJson.Study.Series.imageSetId.Instances[copySubsets[i]] = {};
  }

  params.copyImageSetInformation.dicomCopies = copySubsetsJson;
}

const response = await medicalImagingClient.send(
  new CopyImageSetCommand(params),
);
console.log(response);
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 200,
//     requestId: 'd9b219ce-cc48-4a44-a5b2-c5c3068f1ee8',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxx',
//   destinationImageSetProperties: {
//     createdAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z,
```

```

//          imageSetArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxx/imageset/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//          imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//          imageSetState: 'LOCKED',
//          imageSetWorkflowStatus: 'COPYING',
//          latestVersionId: '1',
//          updatedAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z
//      },
//      sourceImageSetProperties: {
//          createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
//          imageSetArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxx/imageset/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//          imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//          imageSetState: 'LOCKED',
//          imageSetWorkflowStatus: 'COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS',
//          latestVersionId: '4',
//          updatedAt: 2023-09-27T19:46:21.824Z
//      }
// }
return response;
} catch (err) {
    console.error(err);
}
};

```

複製沒有目的地的影像集。

```

await copyImageSet(
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",
);

```

使用目的地複製影像集。

```

await copyImageSet(
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
    "1",

```

```
"12345678901234567890123456789012",  
"1",  
false,  
);
```

複製具有目的地的影像集子集，並強制複製。

```
await copyImageSet(  
    "12345678901234567890123456789012",  
    "12345678901234567890123456789012",  
    "1",  
    "12345678901234567890123456789012",  
    "1",  
    true,  
    ["12345678901234567890123456789012", "11223344556677889900112233445566"],  
);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

用於複製影像集的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:  
    def __init__(self, health_imaging_client):  
        self.health_imaging_client = health_imaging_client
```

```

def copy_image_set(
    self,
    datastore_id,
    image_set_id,
    version_id,
    destination_image_set_id=None,
    destination_version_id=None,
    force=False,
    subsets=[],
):
    """
    Copy an image set.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param image_set_id: The ID of the image set.
    :param version_id: The ID of the image set version.
    :param destination_image_set_id: The ID of the optional destination image
set.
    :param destination_version_id: The ID of the optional destination image
set version.
    :param force: Force the copy.
    :param subsets: The optional subsets to copy. For example:
["12345678901234567890123456789012"].
    :return: The copied image set ID.
    """
    try:
        copy_image_set_information = {
            "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
        }
        if destination_image_set_id and destination_version_id:
            copy_image_set_information["destinationImageSet"] = {
                "imageSetId": destination_image_set_id,
                "latestVersionId": destination_version_id,
            }
        if len(subsets) > 0:
            copySubsetsJson = {
                "SchemaVersion": "1.1",
                "Study": {"Series": {"imageSetId": {"Instances": {}}}},
            }

            for subset in subsets:
                copySubsetsJson["Study"]["Series"]["imageSetId"]["Instances"]
[
                    subset

```

```

        ] = {}

        copy_image_set_information["sourceImageSet"]["DICOMCopies"] = {
            "copiableAttributes": json.dumps(copySubsetsJson)
        }
        copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
            datastoreId=datastore_id,
            sourceImageSetId=image_set_id,
            copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
            force=force,
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't copy image set. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return copy_results["destinationImageSetProperties"]["imageSetId"]

```

複製沒有目的地的影像集。

```

copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)

```

使用目的地複製影像集。

```

copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

```

```

if destination_image_set_id and destination_version_id:
    copy_image_set_information["destinationImageSet"] = {
        "imageSetId": destination_image_set_id,
        "latestVersionId": destination_version_id,
    }

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)

```

複製影像集的子集。

```

copy_image_set_information = {
    "sourceImageSet": {"latestVersionId": version_id}
}

if len(subsets) > 0:
    copySubsetsJson = {
        "SchemaVersion": "1.1",
        "Study": {"Series": {"imageSetId": {"Instances": {}}}},
    }

    for subset in subsets:
        copySubsetsJson["Study"]["Series"]["imageSetId"]["Instances"]
[
    subset
] = {}

    copy_image_set_information["sourceImageSet"]["DICOMCopies"] = {
        "copiableAttributes": json.dumps(copySubsetsJson)
    }

copy_results = self.health_imaging_client.copy_image_set(
    datastoreId=datastore_id,
    sourceImageSetId=image_set_id,
    copyImageSetInformation=copy_image_set_information,
    force=force,
)

```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_source_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_source_version_id = '1'
  " iv_destination_image_set_id =
'1234567890123456789012345678901234567890' (optional)
  " iv_destination_version_id = '1' (optional)
  " iv_force = abap_false
  DATA(lo_source_info) = NEW /aws1/cl_migcpsrcimagesetinf00(
    iv_latestversionid = iv_source_version_id ).
  DATA(lo_copy_info) = NEW /aws1/cl_migcpimagesetinfmtion(
    io_sourceimageset = lo_source_info ).
  IF iv_destination_image_set_id IS NOT INITIAL AND
    iv_destination_version_id IS NOT INITIAL.
    DATA(lo_dest_info) = NEW /aws1/cl_migcopydstimageset(
      iv_imagesetid = iv_destination_image_set_id
      iv_latestversionid = iv_destination_version_id ).
    lo_copy_info = NEW /aws1/cl_migcpimagesetinfmtion(
      io_sourceimageset = lo_source_info
      io_destinationimageset = lo_dest_info ).
  ENDIF.
  oo_result = lo_mig->copyimageset(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
```

```
    iv_sourceimagesetid = iv_source_image_set_id
    io_copyimagesetinformation = lo_copy_info
    iv_force = iv_force ).
DATA(lo_dest_props) = oo_result->get_dstimagesetproperties( ).
DATA(lv_new_id) = lo_dest_props->get_imagesetid( ).
MESSAGE |Image set copied with new ID: { lv_new_id }.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
    MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
    MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
    MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [CopyImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

CreateDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 CreateDatastore。

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####  
# function errecho  
#  
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).  
#####  
function errecho() {  
    printf "%s\n" "$*" 1>&2  
}  
  
#####  
# function imaging_create_datastore  
#  
# This function creates an AWS HealthImaging data store for importing DICOM P10  
# files.  
#  
# Parameters:  
#     -n data_store_name - The name of the data store.  
#  
# Returns:  
#     The datastore ID.  
# And:  
#     0 - If successful.  
#     1 - If it fails.  
#####  
function imaging_create_datastore() {  
    local datastore_name response  
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.  
  
    # bashsupport disable=BP5008  
    function usage() {  
        echo "function imaging_create_datastore"  
        echo "Creates an AWS HealthImaging data store for importing DICOM P10 files."  
        echo "  -n data_store_name - The name of the data store."  
        echo ""  
    }  
  
    # Retrieve the calling parameters.  
    while getopt "n:h" option; do  
        case "${option}" in  
            n) datastore_name="${OPTARG}" ;;  
        esac  
    done  
    response=$(aws healthimaging create-datastore --name $datastore_name)  
}
```

```
h)
  usage
  return 0
;;
\?)
  echo "Invalid parameter"
  usage
  return 1
;;
esac
done
export OPTIND=1

if [[ -z "$datastore_name" ]]; then
  errecho "ERROR: You must provide a data store name with the -n parameter."
  usage
  return 1
fi

response=$(aws medical-imaging create-datastore \
  --datastore-name "$datastore_name" \
  --output text \
  --query 'datastoreId')

local error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
  aws_cli_error_log $error_code
  errecho "ERROR: AWS reports medical-imaging create-datastore operation
failed.$response"
  return 1
fi

echo "$response"

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：建立資料存放區

下列 `create-datastore` 程式碼範例會建立名為 `my-datastore` 的資料存放區。當您在不指定的情況下建立資料存放區時 `--lossless-storage-format`，AWS HealthImaging 預設為 HTJ2K（高輸送量 JPEG 2000）。

```
aws medical-imaging create-datastore \  
  --datastore-name "my-datastore"
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "datastoreStatus": "CREATING"  
}
```

範例 2：使用 JPEG 2000 無失真儲存格式建立資料存放區

使用 JPEG 2000 無失真儲存格式設定的資料存放區會以 JPEG 2000 格式轉碼並保留無失真影像影格。然後，可以在 JPEG 2000 無失真中擷取影像影格，而無需轉碼。下列 `create-datastore` 程式碼範例會建立針對 JPEG 2000 無失真儲存格式設定的資料存放區，名稱為 `my-datastore`。

```
aws medical-imaging create-datastore \  
  --datastore-name "my-datastore" \  
  --lossless-storage-format JPEG_2000_LOSSLESS
```

輸出：

```
{
```

```
"datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
"datastoreStatus": "CREATING"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [建立資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static String createMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
        String datastoreName) {  
    try {  
        CreateDatastoreRequest datastoreRequest =  
CreateDatastoreRequest.builder()  
            .datastoreName(datastoreName)  
            .build();  
        CreateDatastoreResponse response =  
medicalImagingClient.createDatastore(datastoreRequest);  
        return response.datastoreId();  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
  
    return "";  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { CreateDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreName - The name of the data store to create.
 */
export const createDatastore = async (datastoreName = "DATASTORE_NAME") => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new CreateDatastoreCommand({ datastoreName: datastoreName }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'a71cd65f-2382-49bf-b682-f9209d8d399b',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   datastoreStatus: 'CREATING'
  // }
  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def create_datastore(self, name):
        """
        Create a data store.

        :param name: The name of the data store to create.
        :return: The data store ID.
        """
        try:
            data_store =
self.health_imaging_client.create_datastore(datastoreName=name)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't create data store %s. Here's why: %s: %s",
                name,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return data_store["datastoreId"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    " iv_datastore_name = 'my-datastore-name'  
    oo_result = lo_mig->createdatastore( iv_datastorename =  
iv_datastore_name ).  
    DATA(lv_datastore_id) = oo_result->get_datastoreid( ).  
    MESSAGE 'Data store created.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
    MESSAGE 'Conflict. Data store may already exist.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.  
    MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [CreateDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

DeleteDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 DeleteDatastore。

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
    printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_delete_datastore
#
# This function deletes an AWS HealthImaging data store.
#
# Parameters:
#     -i datastore_id - The ID of the data store.
#
# Returns:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_delete_datastore() {
    local datastore_id response
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.

    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_delete_datastore"
        echo "Deletes an AWS HealthImaging data store."
        echo "  -i datastore_id - The ID of the data store."
        echo ""
    }
}
```

```
# Retrieve the calling parameters.
while getopts "i:h" option; do
  case "${option}" in
    i) datastore_id="${OPTARG}" ;;
    h)
      usage
      return 0
      ;;
    \?)
      echo "Invalid parameter"
      usage
      return 1
      ;;
  esac
done
export OPTIND=1

if [[ -z "$datastore_id" ]]; then
  errecho "ERROR: You must provide a data store ID with the -i parameter."
  usage
  return 1
fi

response=$(aws medical-imaging delete-datastore \
  --datastore-id "$datastore_id")

local error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
  aws_cli_error_log $error_code
  errecho "ERROR: AWS reports medical-imaging delete-datastore operation
failed.$response"
  return 1
fi

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

刪除資料存放區

下列 delete-datastore 程式碼範例會刪除資料存放區。

```
aws medical-imaging delete-datastore \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012"
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "datastoreStatus": "DELETING"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [刪除資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void deleteMedicalImagingDatastore(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
    String datastoreID) {  
    try {  
        DeleteDatastoreRequest datastoreRequest =  
DeleteDatastoreRequest.builder()  
            .datastoreId(datastoreID)  
            .build();  
        medicalImagingClient.deleteDatastore(datastoreRequest);  
    }  
}
```

```
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { DeleteDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store to delete.
 */
export const deleteDatastore = async (datastoreId = "DATASTORE_ID") => {
    const response = await medicalImagingClient.send(
        new DeleteDatastoreCommand({ datastoreId }),
    );
    console.log(response);
    // {
    //   '$metadata': {
    //     httpStatusCode: 200,
    //     requestId: 'f5beb409-678d-48c9-9173-9a001ee1ebb1',
    //     extendedRequestId: undefined,
    //     cfId: undefined,
    //     attempts: 1,
    //     totalRetryDelay: 0
    //   },
    //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
    //   datastoreStatus: 'DELETING'
    // }
}
```

```
    return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def delete_datastore(self, datastore_id):
        """
        Delete a data store.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        """
        try:
            self.health_imaging_client.delete_datastore(datastoreId=datastore_id)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete data store %s. Here's why: %s: %s",
                datastore_id,
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  oo_result = lo_mig->deletedatastore( iv_datastoreid = iv_datastore_id ).
  MESSAGE 'Data store deleted.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict. Data store may contain resources.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Data store not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [DeleteDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

DeleteImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 DeleteImageSet。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

```
#!/ Routine which deletes an AWS HealthImaging image set.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The image set ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::deleteImageSet(
    const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &imageSetID,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);
    Aws::MedicalImaging::Model::DeleteImageSetOutcome outcome =
    client.DeleteImageSet(
        request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully deleted image set " << imageSetID
```

```
        << " from data store " << dataStoreID << std::endl;
    }
    else {
        std::cerr << "Error deleting image set " << imageSetID << " from data
store "
        << dataStoreID << ": " <<
        outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

刪除影像集

下列 delete-image-set 程式碼範例會刪除影像集。

```
aws medical-imaging delete-image-set \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e
```

輸出：

```
{
  "imageSetWorkflowStatus": "DELETING",
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [刪除影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void deleteMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String datastoreId,
    String imagesetId) {
    try {
        DeleteImageSetRequest deleteImageSetRequest =
DeleteImageSetRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId)
            .build();

        medicalImagingClient.deleteImageSet(deleteImageSetRequest);

        System.out.println("The image set was deleted.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { DeleteImageSetCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
```

```
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The data store ID.
 * @param {string} imageSetId - The image set ID.
 */
export const deleteImageSet = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new DeleteImageSetCommand({
      datastoreId: datastoreId,
      imageSetId: imageSetId,
    }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '6267bbd2-eea5-4a50-8ee8-8fddf535cf73',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxx',
  //   imageSetState: 'LOCKED',
  //   imageSetWorkflowStatus: 'DELETING'
  // }
  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def delete_image_set(self, datastore_id, image_set_id):
        """
        Delete an image set.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :return: The delete results.
        """
        try:
            delete_results = self.health_imaging_client.delete_image_set(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't delete image set. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return delete_results
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  oo_result = lo_mig->deleteimageset(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
  MESSAGE 'Image set deleted.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [DeleteImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

GetDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 GetDICOMImportJob。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

```
#!/ Routine which gets a HealthImaging DICOM import job's properties.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param importJobID: The DICOM import job ID
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return GetDICOMImportJobOutcome: The import job outcome.
*/
Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
AwsDoc::Medical_Imaging::getDICOMImportJob(const Aws::String &dataStoreID,
                                             const Aws::String &importJobID,
                                             const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetJobId(importJobID);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome outcome =
client.GetDICOMImportJob(
    request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "GetDICOMImportJob error: "
            << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

取得 dicom 匯入任務的屬性

下列 `get-dicom-import-job` 程式碼範例會取得 dicom 匯入任務的屬性。

```
aws medical-imaging get-dicom-import-job \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \  
  --job-id "09876543210987654321098765432109"
```

輸出：

```
{  
  "jobProperties": {  
    "jobId": "09876543210987654321098765432109",  
    "jobName": "my-job",  
    "jobStatus": "COMPLETED",  
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
    "dataAccessRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/  
ImportJobDataAccessRole",  
    "endedAt": "2022-08-12T11:29:42.285000+00:00",  
    "submittedAt": "2022-08-12T11:28:11.152000+00:00",  
    "inputS3Uri": "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/",  
    "outputS3Uri": "s3://medical-imaging-output/  
job_output/12345678901234567890123456789012-  
DicomImport-09876543210987654321098765432109/"  
  }  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得匯入任務屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static DICOMImportJobProperties getDicomImportJob(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
                String datastoreId,
                String jobId) {

    try {
        GetDicomImportJobRequest getDicomImportJobRequest =
        GetDicomImportJobRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .jobId(jobId)
            .build();
        GetDicomImportJobResponse response =
        medicalImagingClient.getDICOMImportJob(getDicomImportJobRequest);
        return response.jobProperties();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetDICOMImportJobCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} jobId - The ID of the import job.
 */
export const getDICOMImportJob = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
  jobId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new GetDICOMImportJobCommand({ datastoreId: datastoreId, jobId: jobId }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'a2637936-78ea-44e7-98b8-7a87d95dfaee',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   jobProperties: {
  //     dataAccessRoleArn: 'arn:aws:iam:xxxxxxxxxxxx:role/dicom_import',
  //     datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //     endedAt: 2023-09-19T17:29:21.753Z,
  //     inputS3Uri: 's3://healthimaging-source/CTStudy/',
  //     jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
  //     jobName: 'job_1',
  //     jobStatus: 'COMPLETED',
  //     outputS3Uri: 's3://health-imaging-dest/
  output_ct/'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx'-DicomImport-'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx'/',
  //     submittedAt: 2023-09-19T17:27:25.143Z
  //   }
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def get_dicom_import_job(self, datastore_id, job_id):
        """
        Get the properties of a DICOM import job.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param job_id: The ID of the job.
        :return: The job properties.
        """
        try:
            job = self.health_imaging_client.get_dicom_import_job(
                jobId=job_id, datastoreId=datastore_id
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't get DICOM import job. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return job["jobProperties"]
```

下列程式碼會執行個體化 MedicalImagingWrapper 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_job_id = '12345678901234567890123456789012'
  oo_result = lo_mig->getdicomimportjob(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_jobid = iv_job_id ).
  DATA(lo_job_props) = oo_result->get_jobproperties( ).
  DATA(lv_job_status) = lo_job_props->get_jobstatus( ).
  MESSAGE |Job status: { lv_job_status }.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Job not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
```

```
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

GetDatastore 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 GetDatastore。

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
    printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_get_datastore
#
# Get a data store's properties.
#
# Parameters:
#     -i data_store_id - The ID of the data store.
#
# Returns:
```

```

#      [datastore_name, datastore_id, datastore_status, datastore_arn,
      created_at, updated_at]
#      And:
#      0 - If successful.
#      1 - If it fails.
#####
function imaging_get_datastore() {
    local datastore_id option OPTARG # Required to use getopt command in a
    function.
    local error_code
    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_get_datastore"
        echo "Gets a data store's properties."
        echo "  -i datastore_id - The ID of the data store."
        echo ""
    }

    # Retrieve the calling parameters.
    while getopt "i:h" option; do
        case "${option}" in
            i) datastore_id="${OPTARG}" ;;
            h)
                usage
                return 0
                ;;
            \?)
                echo "Invalid parameter"
                usage
                return 1
                ;;
        esac
    done
    export OPTIND=1

    if [[ -z "$datastore_id" ]]; then
        errecho "ERROR: You must provide a data store ID with the -i parameter."
        usage
        return 1
    fi

    local response

    response=$(

```

```
aws medical-imaging get-datastore \  
  --datastore-id "$datastore_id" \  
  --output text \  
  --query "[ datastoreProperties.datastoreName,  
datastoreProperties.datastoreId, datastoreProperties.datastoreStatus,  
datastoreProperties.datastoreArn,  datastoreProperties.createdAt,  
datastoreProperties.updatedAt]"  
)  
error_code=${?}  
  
if [[ $error_code -ne 0 ]]; then  
  aws_cli_error_log $error_code  
  errecho "ERROR: AWS reports list-datastores operation failed.$response"  
  return 1  
fi  
  
echo "$response"  
  
return 0  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：取得資料存放區的屬性

下列 get-datastore 程式碼範例會取得資料存放區的屬性。

```
aws medical-imaging get-datastore \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012
```

輸出：

```
{
  "datastoreProperties": {
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
    "datastoreName": "TestDatastore123",
    "datastoreStatus": "ACTIVE",
    "losslessStorageFormat": "HTJ2K"
    "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
    "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
    "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
  }
}
```

範例 2：取得為 JPEG2000 設定的資料存放區屬性

下列 `get-datastore` 程式碼範例會取得針對 JPEG 2000 無失真儲存格式設定之資料存放區的資料存放區屬性。

```
aws medical-imaging get-datastore \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012
```

輸出：

```
{
  "datastoreProperties": {
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
    "datastoreName": "TestDatastore123",
    "datastoreStatus": "ACTIVE",
    "losslessStorageFormat": "JPEG_2000_LOSSLESS",
    "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
    "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
    "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
  }
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [取得資料存放區屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetDatastore](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static DatastoreProperties
getMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreID) {
    try {
        GetDatastoreRequest datastoreRequest = GetDatastoreRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreID)
            .build();
        GetDatastoreResponse response =
medicalImagingClient.getDatastore(datastoreRequest);
        return response.datastoreProperties();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetDatastoreCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreID - The ID of the data store.
 */
export const getDatastore = async (datastoreID = "DATASTORE_ID") => {
```

```

const response = await medicalImagingClient.send(
  new GetDatastoreCommand({ datastoreId: datastoreID }),
);
console.log(response);
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 200,
//     requestId: '55ea7d2e-222c-4a6a-871e-4f591f40cadb',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   datastoreProperties: {
//     createdAt: 2023-08-04T18:50:36.239Z,
//     datastoreArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:xxxxxxxxx:datastore/xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     datastoreName: 'my_datastore',
//     datastoreStatus: 'ACTIVE',
//     updatedAt: 2023-08-04T18:50:36.239Z
//   }
// }
return response.datastoreProperties;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):

```

```
self.health_imaging_client = health_imaging_client

def get_datastore_properties(self, datastore_id):
    """
    Get the properties of a data store.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :return: The data store properties.
    """
    try:
        data_store = self.health_imaging_client.get_datastore(
            datastoreId=datastore_id
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get data store %s. Here's why: %s: %s",
            id,
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return data_store["datastoreProperties"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
    oo_result = lo_mig->getdatastore( iv_datastoreid = iv_datastore_id ).  
    DATA(lo_properties) = oo_result->get_datastoreproperties( ).  
    DATA(lv_name) = lo_properties->get_datastorename( ).  
    DATA(lv_status) = lo_properties->get_datastorestatus( ).  
    MESSAGE 'Data store properties retrieved.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
    MESSAGE 'Data store not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetDatastore](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

GetImageFrame 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 GetImageFrame。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

```
//! Routine which downloads an AWS HealthImaging image frame.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The image set ID.
  \param frameID: The image frame ID.
  \param jphFile: File to store the downloaded frame.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageFrame(const Aws::String &dataStoreID,
                                             const Aws::String &imageSetID,
                                             const Aws::String &frameID,
                                             const Aws::String &jphFile,
                                             const
                                             Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);

    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetImageSetId(imageSetID);

    Aws::MedicalImaging::Model::ImageFrameInformation imageFrameInformation;
    imageFrameInformation.SetImageFrameId(frameID);
    request.SetImageFrameInformation(imageFrameInformation);

    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameOutcome outcome =
    client.GetImageFrame(
        request);

    if (outcome.IsSuccess()) {
        std::cout << "Successfully retrieved image frame." << std::endl;
        auto &buffer = outcome.GetResult().GetImageFrameBlob();

        std::ofstream outfile(jphFile, std::ios::binary);
        outfile << buffer.rdbuf();
    }
    else {
```

```
        std::cout << "Error retrieving image frame." <<
outcome.GetError().GetMessage()
        << std::endl;

    }

    return outcome.IsSuccess();
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

取得影像集像素資料

下列 `get-image-frame` 程式碼範例會取得影像影格。

```
aws medical-imaging get-image-frame \
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \
  --image-set-id "98765412345612345678907890789012" \
  --image-frame-information imageFrameId=3abf5d5d7ae72f80a0ec81b2c0de3ef4 \
  imageframe.jpg
```

注意：此程式碼範例不包含輸出，因為 `GetImageFrame` 動作會將像素資料串流傳回至 `imageframe.jpg` 檔案。如需解碼和檢視影像影格的資訊，請參閱 [HTJ2K 解碼程式庫](#)。

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的 [取得影像集像素資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void getMedicalImageSetFrame(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
        String destinationPath,
        String datastoreId,
        String imagesetId,
        String imageFrameId) {

    try {
        GetImageFrameRequest getImageSetMetadataRequest =
        GetImageFrameRequest.builder()
                                .datastoreId(datastoreId)
                                .imageSetId(imagesetId)
                                .imageFrameInformation(ImageFrameInformation.builder()
                                .imageFrameId(imageFrameId)
                                .build())
                                .build();

        medicalImagingClient.getImageFrame(getImageSetMetadataRequest,
        FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));

        System.out.println("Image frame downloaded to " +
        destinationPath);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetImageFrameCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} imageFrameFileName - The name of the file for the HTJ2K-
encoded image frame.
 * @param {string} datastoreId - The data store's ID.
 * @param {string} imageSetID - The image set's ID.
 * @param {string} imageFrameID - The image frame's ID.
 */
export const getImageFrame = async (
  imageFrameFileName = "image.jph",
  datastoreID = "DATASTORE_ID",
  imageSetID = "IMAGE_SET_ID",
  imageFrameID = "IMAGE_FRAME_ID",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new GetImageFrameCommand({
      datastoreId: datastoreID,
      imageSetId: imageSetID,
      imageFrameInformation: { imageFrameId: imageFrameID },
    }),
  );
  const buffer = await response.imageFrameBlob.transformToByteArray();
  writeFileSync(imageFrameFileName, buffer);

  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'e4ab42a5-25a3-4377-873f-374ecf4380e1',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   contentType: 'application/octet-stream',
  //   imageFrameBlob: <ref *1> IncomingMessage {}
  // }
  return response;
}
```

```
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def get_pixel_data(
        self, file_path_to_write, datastore_id, image_set_id, image_frame_id
    ):
        """
        Get an image frame's pixel data.

        :param file_path_to_write: The path to write the image frame's HTJ2K
        encoded pixel data.
        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param image_frame_id: The ID of the image frame.
        """
        try:
            image_frame = self.health_imaging_client.get_image_frame(
                datastoreId=datastore_id,
                imageSetId=image_set_id,
                imageFrameInformation={"imageFrameId": image_frame_id},
            )
            with open(file_path_to_write, "wb") as f:
                for chunk in image_frame["imageFrameBlob"].iter_chunks():
                    if chunk:
```

```
        f.write(chunk)
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image frame. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_image_frame_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  oo_result = lo_mig->getimageframe(
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_imagesetid = iv_image_set_id
    io_imageframeinformation = NEW /aws1/cl_migimageframeinfmtion(
      iv_imageframeid = iv_image_frame_id ) ).
  DATA(lv_frame_blob) = oo_result->get_imageframeblob( ).
  MESSAGE 'Image frame retrieved.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
```

```
MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
MESSAGE 'Image frame not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageFrame](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

GetImageSet 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 GetImageSet。

CLI

AWS CLI

取得影像集屬性

下列 get-image-set 程式碼範例會取得影像集的屬性。

```
aws medical-imaging get-image-set \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id 18f88ac7870584f58d56256646b4d92b \  
  --version-id 1
```

輸出：

```
{
  "versionId": "1",
  "imageSetWorkflowStatus": "COPIED",
  "updatedAt": 1680027253.471,
  "imageSetId": "18f88ac7870584f58d56256646b4d92b",
  "imageSetState": "ACTIVE",
  "createdAt": 1679592510.753,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得影像集屬性](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetImageSet](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static GetImageSetResponse getMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String datastoreId,
    String imagesetId,
    String versionId) {
    try {
        GetImageSetRequest.Builder getImageSetRequestBuilder =
        GetImageSetRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId);

        if (versionId != null) {
            getImageSetRequestBuilder =
            getImageSetRequestBuilder.versionId(versionId);
        }

        return
        medicalImagingClient.getImageSet(getImageSetRequestBuilder.build());
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

```
    return null;
  }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { GetImageSetCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imageSetId - The ID of the image set.
 * @param {string} imageSetVersion - The optional version of the image set.
 *
 */
export const getImageSet = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  imageSetVersion = "",
) => {
  const params = { datastoreId: datastoreId, imageSetId: imageSetId };
  if (imageSetVersion !== "") {
    params.imageSetVersion = imageSetVersion;
  }
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new GetImageSetCommand(params),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '0615c161-410d-4d06-9d8c-6e1241bb0a5a',
```



```
:param datastore_id: The ID of the data store.
:param image_set_id: The ID of the image set.
:param version_id: The optional version of the image set.
:return: The image set properties.
"""
try:
    if version_id:
        image_set = self.health_imaging_client.get_image_set(
            imageSetId=image_set_id,
            datastoreId=datastore_id,
            versionId=version_id,
        )
    else:
        image_set = self.health_imaging_client.get_image_set(
            imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
        )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't get image set. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return image_set
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_version_id = '1' (optional)  
  IF iv_version_id IS NOT INITIAL.  
    oo_result = lo_mig->getimageset(  
      iv_datastoreid = iv_datastore_id  
      iv_imagesetid = iv_image_set_id  
      iv_versionid = iv_version_id ).  
  ELSE.  
    oo_result = lo_mig->getimageset(  
      iv_datastoreid = iv_datastore_id  
      iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
  ENDIF.  
  DATA(lv_state) = oo_result->get_imagesetstate( ).  
  MESSAGE |Image set retrieved with state: { lv_state }.| TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
    MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
    MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageSet](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

GetImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 GetImageSetMetadata。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
//! Routine which gets a HealthImaging image set's metadata.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param imageSetID: The HealthImaging image set ID.
  \param versionID: The HealthImaging image set version ID, ignored if empty.
  \param outputPath: The path where the metadata will be stored as gzipped
  json.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(const Aws::String &dataStoreID,
                                                  const Aws::String &imageSetID,
                                                  const Aws::String &versionID,
                                                  const Aws::String
&outputFilePath,
                                                  const
  Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
  Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataRequest request;
  request.SetDatastoreId(dataStoreID);
  request.SetImageSetId(imageSetID);
  if (!versionID.empty()) {
    request.SetVersionId(versionID);
  }
  Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
```

```
Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataOutcome outcome =
client.GetImageSetMetadata(
    request);
if (outcome.IsSuccess()) {
    std::ofstream file(outputFilePath, std::ios::binary);
    auto &metadata = outcome.GetResult().GetImageSetMetadataBlob();
    file << metadata.rdbuf();
}
else {
    std::cerr << "Failed to get image set metadata: "
        << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}
```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```
if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
"", outputFilePath, clientConfig))
{
    std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." <<
std::endl;
    std::cout << "Metadata stored in: " << outputFilePath << std::endl;
}
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
if (AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID,
versionID, outputFilePath, clientConfig))
{
    std::cout << "Successfully retrieved image set metadata." <<
std::endl;
    std::cout << "Metadata stored in: " << outputFilePath << std::endl;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：取得不含版本的影像集中繼資料

下列 `get-image-set-metadata` 程式碼範例會取得影像集的中繼資料，而不指定版本。

注意：outfile 為必要參數

```
aws medical-imaging get-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  studymetadata.json.gz
```

傳回的中繼資料會以 gzip 壓縮，並存放在 `studymetadata.json.gz` 檔案中。若要檢視傳回 JSON 物件的內容，您必須先解壓縮它。

輸出：

```
{  
  "contentType": "application/json",  
  "contentEncoding": "gzip"  
}
```

範例 2：使用版本取得影像集中繼資料

下列 `get-image-set-metadata` 程式碼範例會取得具有指定版本之影像集的中繼資料。

注意：outfile 為必要參數

```
aws medical-imaging get-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --version-id 1 \  
  studymetadata.json.gz
```

傳回的中繼資料會以 gzip 壓縮，並存放在 `studymetadata.json.gz` 檔案中。若要檢視傳回 JSON 物件的內容，您必須先解壓縮它。

輸出：

```
{
  "contentType": "application/json",
  "contentEncoding": "gzip"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[取得影像集中繼資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void getMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
        String destinationPath,
        String datastoreId,
        String imagesetId,
        String versionId) {

    try {
        GetImageSetMetadataRequest.Builder getImageSetMetadataRequestBuilder
= GetImageSetMetadataRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId);

        if (versionId != null) {
            getImageSetMetadataRequestBuilder =
getImageSetMetadataRequestBuilder.versionId(versionId);
        }

        medicalImagingClient.getImageSetMetadata(getImageSetMetadataRequestBuilder.build(),
            FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));

        System.out.println("Metadata downloaded to " + destinationPath);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
    }
}
```

```
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
import { GetImageSetMetadataCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";
import { writeFileSync } from "node:fs";

/**
 * @param {string} metadataFileName - The name of the file for the gzipped
 * metadata.
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imagesetId - The ID of the image set.
 * @param {string} versionID - The optional version ID of the image set.
 */
export const getImageSetMetadata = async (
  metadataFileName = "metadata.json.gzip",
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  imagesetId = "xxxxxxxxxxxxxxxx",
  versionID = "",
) => {
  const params = { datastoreId: datastoreId, imageSetId: imagesetId };

  if (versionID) {
    params.versionID = versionID;
  }
}
```

```
const response = await medicalImagingClient.send(
  new GetImageSetMetadataCommand(params),
);
const buffer = await response.imageSetMetadataBlob.transformToByteArray();
writeFileSync(metadataFileName, buffer);

console.log(response);
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 200,
//     requestId: '5219b274-30ff-4986-8cab-48753de3a599',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   contentType: 'application/json',
//   contentEncoding: 'gzip',
//   imageSetMetadataBlob: <ref *1> IncomingMessage {}
// }

return response;
};
```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```
try {
  await getImageSetMetadata(
    "metadata.json.gzip",
    "12345678901234567890123456789012",
    "12345678901234567890123456789012",
  );
} catch (err) {
  console.log("Error", err);
}
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
try {
```

```
await getImageSetMetadata(  
    "metadata2.json.gzip",  
    "12345678901234567890123456789012",  
    "12345678901234567890123456789012",  
    "1",  
);  
} catch (err) {  
    console.log("Error", err);  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [getImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

取得影像集中繼資料的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:  
    def __init__(self, health_imaging_client):  
        self.health_imaging_client = health_imaging_client  
  
    def get_image_set_metadata(  
        self, metadata_file, datastore_id, image_set_id, version_id=None  
    ):  
        """  
        Get the metadata of an image set.  
  
        :param metadata_file: The file to store the JSON gzipped metadata.  
        :param datastore_id: The ID of the data store.  
        :param image_set_id: The ID of the image set.  
        :param version_id: The version of the image set.  
        """
```

```
    try:
        if version_id:
            image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id,
                datastoreId=datastore_id,
                versionId=version_id,
            )
        else:

            image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
        print(image_set_metadata)
        with open(metadata_file, "wb") as f:
            for chunk in
image_set_metadata["imageSetMetadataBlob"].iter_chunks():
                if chunk:
                    f.write(chunk)

    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image metadata. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

取得不含版本的影像集中繼資料。

```
        image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
            imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
        )
```

取得含版本的影像集中繼資料。

```
        image_set_metadata =
self.health_imaging_client.get_image_set_metadata(
        imageSetId=image_set_id,
        datastoreId=datastore_id,
        versionId=version_id,
    )
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
    " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
    " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
    " iv_version_id = '1' (optional)
    IF iv_version_id IS NOT INITIAL.
        oo_result = lo_mig->getimagesetmetadata(
            iv_datastoreid = iv_datastore_id
            iv_imagesetid = iv_image_set_id
            iv_versionid = iv_version_id ).
    ELSE.
        oo_result = lo_mig->getimagesetmetadata(
            iv_datastoreid = iv_datastore_id
            iv_imagesetid = iv_image_set_id ).
    ENDIF.
```

```
DATA(lv_metadata_blob) = oo_result->get_imagesetmetadatablob( ).
MESSAGE 'Image set metadata retrieved.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [GetImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

ListDICOMImportJobs 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 ListDICOMImportJobs。

CLI

AWS CLI

列出 dicom 匯入任務

下列 list-dicom-import-jobs 程式碼範例列出 dicom 匯入任務。

```
aws medical-imaging list-dicom-import-jobs \
```

```
--datastore-id "12345678901234567890123456789012"
```

輸出：

```
{
  "jobSummaries": [
    {
      "jobId": "09876543210987654321098765432109",
      "jobName": "my-job",
      "jobStatus": "COMPLETED",
      "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
      "dataAccessRoleArn": "arn:aws:iam::123456789012:role/ImportJobDataAccessRole",
      "endedAt": "2022-08-12T11:21:56.504000+00:00",
      "submittedAt": "2022-08-12T11:20:21.734000+00:00"
    }
  ]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出匯入任務](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static List<DICOMImportJobSummary>
listDicomImportJobs(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreId) {

    try {
        ListDicomImportJobsRequest listDicomImportJobsRequest =
ListDicomImportJobsRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .build();

        ListDicomImportJobsResponse response =
medicalImagingClient.listDICOMImportJobs(listDicomImportJobsRequest);
        return response.jobSummaries();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

```
    return new ArrayList<>();  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { paginateListDICOMImportJobs } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";  
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";  
  
/**  
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.  
 */  
export const listDICOMImportJobs = async (  
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx",  
) => {  
  const paginatorConfig = {  
    client: medicalImagingClient,  
    pageSize: 50,  
  };  
  
  const commandParams = { datastoreId: datastoreId };  
  const paginator = paginateListDICOMImportJobs(paginatorConfig, commandParams);  
  
  const jobSummaries = [];  
  for await (const page of paginator) {  
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is  
    larger than `pageSize`.  
    jobSummaries.push(...page.jobSummaries);  
    console.log(page);  
  }  
}
```

```
// {
//   '$metadata': {
//     httpStatusCode: 200,
//     requestId: '3c20c66e-0797-446a-a1d8-91b742fd15a0',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   jobSummaries: [
//     {
//       dataAccessRoleArn: 'arn:aws:iam:xxxxxxxxxxxx:role/
dicom_import',
//       datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       endedAt: 2023-09-22T14:49:51.351Z,
//       jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       jobName: 'test-1',
//       jobStatus: 'COMPLETED',
//       submittedAt: 2023-09-22T14:48:45.767Z
//     }
//   ]
// }

return jobSummaries;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client
```

```
def list_dicom_import_jobs(self, datastore_id):
    """
    List the DICOM import jobs.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :return: The list of jobs.
    """
    try:
        paginator = self.health_imaging_client.get_paginator(
            "list_dicom_import_jobs"
        )
        page_iterator = paginator.paginate(datastoreId=datastore_id)
        job_summaries = []
        for page in page_iterator:
            job_summaries.extend(page["jobSummaries"])
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't list DICOM import jobs. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return job_summaries
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
    oo_result = lo_mig->listdicomimportjobs( iv_datastoreid =  
iv_datastore_id ).  
    DATA(lt_jobs) = oo_result->get_jobsummaries( ).  
    DATA(lv_count) = lines( lt_jobs ).  
    MESSAGE |Found { lv_count } DICOM import jobs.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
    MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
    MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListDICOMImportJobs](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

ListDatastores 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 ListDatastores。

Bash

AWS CLI 使用 Bash 指令碼

```
#####
# function errecho
#
# This function outputs everything sent to it to STDERR (standard error output).
#####
function errecho() {
    printf "%s\n" "$*" 1>&2
}

#####
# function imaging_list_datastores
#
# List the HealthImaging data stores in the account.
#
# Returns:
#     [[datastore_name, datastore_id, datastore_status]]
# And:
#     0 - If successful.
#     1 - If it fails.
#####
function imaging_list_datastores() {
    local option OPTARG # Required to use getopt command in a function.
    local error_code
    # bashsupport disable=BP5008
    function usage() {
        echo "function imaging_list_datastores"
        echo "Lists the AWS HealthImaging data stores in the account."
        echo ""
    }

    # Retrieve the calling parameters.
    while getopt "h" option; do
        case "${option}" in
            h)
                usage
                return 0
                ;;
            \?)
                echo "Invalid parameter"
                usage
        esac
    done
}
```

```
        return 1
        ;;
    esac
done
export OPTIND=1

local response
response=$(aws medical-imaging list-datastores \
    --output text \
    --query "datastoreSummaries[*][datastoreName, datastoreId, datastoreStatus]")
error_code=${?}

if [[ $error_code -ne 0 ]]; then
    aws_cli_error_log $error_code
    errecho "ERROR: AWS reports list-datastores operation failed.$response"
    return 1
fi

echo "$response"

return 0
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

列出資料存放區

下列 `list-datastores` 程式碼範例會列出可用的資料存放區。

```
aws medical-imaging list-datastores
```

輸出：

```
{
  "datastoreSummaries": [
    {
      "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
      "datastoreName": "TestDatastore123",
      "datastoreStatus": "ACTIVE",
      "datastoreArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012",
      "createdAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00",
      "updatedAt": "2022-11-15T23:33:09.643000+00:00"
    }
  ]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出資料存放區](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListDatastores](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static List<DatastoreSummary>
listMedicalImagingDatastores(MedicalImagingClient medicalImagingClient) {
    try {
        ListDatastoresRequest datastoreRequest =
ListDatastoresRequest.builder()
            .build();
        ListDatastoresIterable responses =
medicalImagingClient.listDatastoresPaginator(datastoreRequest);
        List<DatastoreSummary> datastoreSummaries = new ArrayList<>();

        responses.stream().forEach(response ->
datastoreSummaries.addAll(response.datastoreSummaries()));

        return datastoreSummaries;
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

```
    return null;
  }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { paginateListDatastores } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

export const listDatastores = async () => {
  const paginatorConfig = {
    client: medicalImagingClient,
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = {};
  const paginator = paginateListDatastores(paginatorConfig, commandParams);

  /**
   * @type {import("@aws-sdk/client-medical-imaging").DatastoreSummary[]}
   */
  const datastoreSummaries = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    // larger than `pageSize`.
    datastoreSummaries.push(...page.datastoreSummaries);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '6aa99231-d9c2-4716-a46e-edb830116fa3',
```

```

//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
//   },
//   datastoreSummaries: [
//     {
//       createdAt: 2023-08-04T18:49:54.429Z,
//       datastoreArn: 'arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxxxxx:datastore/
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//       datastoreName: 'my_datastore',
//       datastoreStatus: 'ACTIVE',
//       updatedAt: 2023-08-04T18:49:54.429Z
//     }
//     ...
//   ]
// }

return datastoreSummaries;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_datastores(self):

```

```
"""
List the data stores.

:return: The list of data stores.
"""
try:
    paginator =
self.health_imaging_client.get_paginator("list_datastores")
    page_iterator = paginator.paginate()
    datastore_summaries = []
    for page in page_iterator:
        datastore_summaries.extend(page["datastoreSummaries"])
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't list data stores. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return datastore_summaries
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    oo_result = lo_mig->listdatastores( ).  
    DATA(lt_datastores) = oo_result->get_datastoresummaries( ).  
    DATA(lv_count) = lines( lt_datastores ).  
    MESSAGE |Found { lv_count } data stores.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListDatastores](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

ListImageSetVersions 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 ListImageSetVersions。

CLI

AWS CLI

列出影像集版本

下列 `list-image-set-versions` 程式碼範例會列出影像集的版本歷史記錄。

```
aws medical-imaging list-image-set-versions \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e
```

輸出：

```
{  
  "imageSetPropertiesList": [  
    {  
      "ImageSetWorkflowStatus": "UPDATED",  
      "versionId": "4",  
      "updatedAt": 1680029436.304,  
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
      "imageSetState": "ACTIVE",  
      "createdAt": 1680027126.436  
    },  
    {  
      "ImageSetWorkflowStatus": "UPDATED",  
      "versionId": "3",  
      "updatedAt": 1680029163.325,  
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
      "imageSetState": "ACTIVE",  
      "createdAt": 1680027126.436  
    },  
    {  
      "ImageSetWorkflowStatus": "COPY_FAILED",  
      "versionId": "2",  
      "updatedAt": 1680027455.944,  
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
      "imageSetState": "ACTIVE",  
      "message": "INVALID_REQUEST: Series of SourceImageSet and  
DestinationImageSet don't match.",  
      "createdAt": 1680027126.436  
    },  
    {  
      "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",  
      "imageSetState": "ACTIVE",  
      "versionId": "1",  
      "ImageSetWorkflowStatus": "COPIED",  
      "createdAt": 1680027126.436  
    }  
  ]  
}
```

```
]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[列出影像集版本](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static List<ImageSetProperties>
listMedicalImageSetVersions(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreId,
    String imagesetId) {
    try {
        ListImageSetVersionsRequest getImageSetRequest =
ListImageSetVersionsRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imagesetId)
            .build();

        ListImageSetVersionsIterable responses = medicalImagingClient
            .listImageSetVersionsPaginator(getImageSetRequest);
        List<ImageSetProperties> imageSetProperties = new ArrayList<>();
        responses.stream().forEach(response ->
imageSetProperties.addAll(response.imageSetPropertiesList()));

        return imageSetProperties;
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { paginateListImageSetVersions } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} imageSetId - The ID of the image set.
 */
export const listImageSetVersions = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxxxx",
) => {
  const paginatorConfig = {
    client: medicalImagingClient,
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = { datastoreId, imageSetId };
  const paginator = paginateListImageSetVersions(
    paginatorConfig,
    commandParams,
  );

  const imageSetPropertiesList = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    // larger than `pageSize`.
    imageSetPropertiesList.push(...page.imageSetPropertiesList);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
```

```

//      requestId: '74590b37-a002-4827-83f2-3c590279c742',
//      extendedRequestId: undefined,
//      cfId: undefined,
//      attempts: 1,
//      totalRetryDelay: 0
//    },
//    imageSetPropertiesList: [
//      {
//        ImageSetWorkflowStatus: 'CREATED',
//        createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
//        imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//        imageSetState: 'ACTIVE',
//        versionId: '1'
//      }
//    ]
//  }
return imageSetPropertiesList;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_image_set_versions(self, datastore_id, image_set_id):
        """
        List the image set versions.

        :param datastore_id: The ID of the data store.

```

```
:param image_set_id: The ID of the image set.
:return: The list of image set versions.
"""
try:
    paginator = self.health_imaging_client.get_paginator(
        "list_image_set_versions"
    )
    page_iterator = paginator.paginate(
        imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
    )
    image_set_properties_list = []
    for page in page_iterator:
        image_set_properties_list.extend(page["imageSetPropertiesList"])
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't list image set versions. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return image_set_properties_list
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  oo_result = lo_mig->listimagesetversions(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_imagesetid = iv_image_set_id ).  
  DATA(lt_versions) = oo_result->get_imagesetpropertieslist( ).  
  DATA(lv_count) = lines( lt_versions ).  
  MESSAGE |Found { lv_count } image set versions.| TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
  MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListImageSetVersions](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

ListTagsForResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 ListTagsForResource。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [標記資料存放區](#)
- [標記影像集](#)

CLI

AWS CLI

範例 1：列出資料存放區的資源標籤

下列 list-tags-for-resource 程式碼範例會列出資料存放區的標籤。

```
aws medical-imaging list-tags-for-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012"
```

輸出：

```
{  
  "tags":{  
    "Deployment":"Development"  
  }  
}
```

範例 2：列出影像集的資源標籤

下列 list-tags-for-resource 程式碼範例會列出影像集的標籤。

```
aws medical-imaging list-tags-for-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b"
```

輸出：

```
{
  "tags":{
    "Deployment":"Development"
  }
}
```

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。
AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String resourceArn) {
    try {
        ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .build();

        return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { ListTagsForResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
 * store or image set.
 */
export const listTagsForResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:abc:datastore/def/imageset/ghi",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new ListTagsForResourceCommand({ resourceArn: resourceArn }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '008fc6d3-abec-4870-a155-20fa3631e645',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   tags: { Deployment: 'Development' }
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_tags_for_resource(self, resource_arn):
        """
        List the tags for a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
        :return: The list of tags.
        """
        try:
            tags = self.health_imaging_client.list_tags_for_resource(
                resourceArn=resource_arn
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't list tags for resource. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return tags["tags"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'
  oo_result = lo_mig->listtagsforresource( iv_resourcearn =
iv_resource_arn ).
  DATA(lt_tags) = oo_result->get_tags( ).
  DATA(lv_count) = lines( lt_tags ).
  MESSAGE |Found { lv_count } tags for resource.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [ListTagsForResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

SearchImageSets 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 SearchImageSets。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
//! Routine which searches for image sets based on defined input attributes.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param searchCriteria: A search criteria instance.
  \param imageSetResults: Vector to receive the image set IDs.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(const Aws::String &dataStoreID,
                                               const
                                               Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria &searchCriteria,
                                               Aws::Vector<Aws::String>
                                               &imageSetResults,
                                               const
                                               Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsRequest request;
```

```

request.SetDatastoreId(dataStoreID);
request.SetSearchCriteria(searchCriteria);

Aws::String nextToken; // Used for paginated results.
bool result = true;
do {
    if (!nextToken.empty()) {
        request.SetNextToken(nextToken);
    }

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchImageSetsOutcome outcome =
client.SearchImageSets(
    request);
    if (outcome.IsSuccess()) {
        for (auto &imageSetMetadataSummary:
outcome.GetResult().GetImageSetsMetadataSummaries()) {
imageSetResults.push_back(imageSetMetadataSummary.GetImageSetId());
        }

        nextToken = outcome.GetResult().GetNextToken();
    }
    else {
        std::cout << "Error: " << outcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
        result = false;
    }
} while (!nextToken.empty());

return result;
}

```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```

Aws::Vector<Aws::String> imageIDsForPatientID;
Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria searchCriteriaEqualsPatientID;
Aws::Vector<Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter>
patientIDSearchFilters = {

Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter().WithOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Oper

.WithValues({Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue().WithDICOMPatientId(pat

```

```

};

searchCriteriaEqualsPatientID.SetFilters(patientIDSearchFilters);
bool result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,

searchCriteriaEqualsPatientID,

imageIDsForPatientID,

clientConfig);

if (result) {
    std::cout << imageIDsForPatientID.size() << " image sets found for
the patient with ID '"
    << patientID << "'." << std::endl;
    for (auto &imageSetResult : imageIDsForPatientID) {
        std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
    }
}
}

```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2StartDate;

    useCase2StartDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTime
        .WithDICOMStudyDate("19990101")
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase2EndDate;

    useCase2EndDate.SetDICOMStudyDateAndTime(Aws::MedicalImaging::Model::DICOMStudyDateAndTime
        .WithDICOMStudyDate(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()).ToLocalTimeSt
        %m%d"))
        .WithDICOMStudyTime("000000.000"));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase2SearchFilter;
    useCase2SearchFilter.SetValues({useCase2StartDate, useCase2EndDate});

    useCase2SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase2SearchCriteria;

```

```

useCase2SearchCriteria.SetFilters({useCase2SearchFilter});

Aws::Vector<Aws::String> usesCase2Results;
result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                    useCase2SearchCriteria,
                                                    usesCase2Results,
                                                    clientConfig);

if (result) {
    std::cout << usesCase2Results.size() << " image sets found for
between 1999/01/01 and present."
              << std::endl;
    for (auto &imageSetResult : usesCase2Results) {
        std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
    }
}

```

使用案例 #3：使用 `createdAt` 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```

Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3StartDate;
useCase3StartDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z",Aws::Utils::Da

Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase3EndDate;
useCase3EndDate.SetCreatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase3SearchFilter;
useCase3SearchFilter.SetValues({useCase3StartDate, useCase3EndDate});

useCase3SearchFilter.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase3SearchCriteria;
useCase3SearchCriteria.SetFilters({useCase3SearchFilter});

Aws::Vector<Aws::String> usesCase3Results;
result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                    useCase3SearchCriteria,
                                                    usesCase3Results,
                                                    clientConfig);

if (result) {

```

```

        std::cout << usesCase3Results.size() << " image sets found for
created between 2023/11/30 and present."
            << std::endl;
        for (auto &imageSetResult : usesCase3Results) {
            std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
        }
    }
}

```

使用案例 #4 : DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4StartDate;
    useCase4StartDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime("20231130T000000000Z",Aws::Utils::Da

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue useCase4EndDate;
    useCase4EndDate.SetUpdatedAt(Aws::Utils::DateTime(std::chrono::system_clock::now()));

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterBetween;
    useCase4SearchFilterBetween.SetValues({useCase4StartDate,
    useCase4EndDate});

    useCase4SearchFilterBetween.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::BETWEEN);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchByAttributeValue seriesInstanceUID;
    seriesInstanceUID.SetDICOMSeriesInstanceUID(dicomSeriesInstanceUID);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchFilter useCase4SearchFilterEqual;
    useCase4SearchFilterEqual.SetValues({seriesInstanceUID});

    useCase4SearchFilterEqual.SetOperator(Aws::MedicalImaging::Model::Operator::EQUAL);

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria useCase4SearchCriteria;
    useCase4SearchCriteria.SetFilters({useCase4SearchFilterBetween,
    useCase4SearchFilterEqual});

    Aws::MedicalImaging::Model::Sort useCase4Sort;

    useCase4Sort.SetSortField(Aws::MedicalImaging::Model::SortField::updatedAt);
    useCase4Sort.SetSortOrder(Aws::MedicalImaging::Model::SortOrder::ASC);

```

```

useCase4SearchCriteria.SetSort(useCase4Sort);

Aws::Vector<Aws::String> usesCase4Results;
result = AwsDoc::Medical_Imaging::searchImageSets(dataStoreID,
                                                    useCase4SearchCriteria,
                                                    usesCase4Results,
                                                    clientConfig);

if (result) {
    std::cout << usesCase4Results.size() << " image sets found for EQUAL
operator "
    << "on DICOMSeriesInstanceUID and BETWEEN on updatedAt and sort
response\n"
    << "in ASC order on updatedAt field." << std::endl;
    for (auto &imageSetResult : usesCase4Results) {
        std::cout << " Image set with ID '" << imageSetResult <<
std::endl;
    }
}

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

範例 1：使用 EQUAL 運算子搜尋影像集

下列 search-image-sets 程式碼範例會使用 EQUAL 運算子，根據特定值搜尋影像集。

```

aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --search-criteria file://search-criteria.json

```

search-criteria.json 的內容

```
{
  "filters": [{
    "values": [{"DICOMPatientId" : "SUBJECT08701"}],
    "operator": "EQUAL"
  }]
}
```

輸出：

```
{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "updatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  }]
}
```

範例 2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 搭配 BETWEEN 運算子搜尋影像集

下列 search-image-sets 程式碼範例會搜尋具有 1990 年 1 月 1 日 (12:00 AM) 至 2023 年 1 月 1 日 (12:00 AM) 之間產生的 DICOM 檢查的影像集。

注意：DICOMStudyTime 是選用的。如果不存在，12:00 AM (一天的開始) 是提供用於篩選的日期的時間值。

```
aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --search-criteria file://search-criteria.json
```

search-criteria.json 的內容

```
{
  "filters": [{
    "values": [{
      "DICOMStudyDateAndTime": {
        "DICOMStudyDate": "19900101",
        "DICOMStudyTime": "000000"
      }
    },
    {
      "DICOMStudyDateAndTime": {
        "DICOMStudyDate": "20230101",
        "DICOMStudyTime": "000000"
      }
    }
  ]],
  "operator": "BETWEEN"
}]
}
```

輸出：

```
{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "updatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]
}
```

範例 3：使用 createdAt 搭配 BETWEEN 運算子搜尋影像集 (先前保留檢查的時間)

下列 search-image-sets 程式碼範例會在 UTC 時區的時間範圍之間搜尋 DICOM 檢查保留在 HealthImaging 中的影像集。

注意：以範例格式 ("1985-04-12T23:20:50.52Z") 提供 createdAt。

```
aws medical-imaging search-image-sets \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --search-criteria file://search-criteria.json
```

search-criteria.json 的內容

```
{  
  "filters": [{  
    "values": [{  
      "createdAt": "1985-04-12T23:20:50.52Z"  
    }],  
    {  
      "createdAt": "2022-04-12T23:20:50.52Z"  
    }],  
    "operator": "BETWEEN"  
  }]  
}
```

輸出：

```
{  
  "imageSetsMetadataSummaries": [{  
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",  
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",  
    "version": 1,  
    "DICOMTags": {  
      "DICOMStudyId": "2011201407",  
      "DICOMStudyDate": "19991122",  
      "DICOMPatientSex": "F",  
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",  
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",  
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",  
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",  
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",  
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,  
    }  
  }]  
}
```

```

        "DICOMStudyTime": "140728",
        "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "lastUpdatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]]
}

```

範例 4：使用 DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應來搜尋影像集

下列 search-image-sets 程式碼範例會使用 DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應來搜尋影像集。

注意：以範例格式 ("1985-04-12T23:20:50.52Z") 提供 updatedAt。

```

aws medical-imaging search-image-sets \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --search-criteria file://search-criteria.json

```

search-criteria.json 的內容

```

{
  "filters": [{
    "values": [{
      "updatedAt": "2024-03-11T15:00:05.074000-07:00"
    }, {
      "updatedAt": "2024-03-11T16:00:05.074000-07:00"
    }],
    "operator": "BETWEEN"
  }, {
    "values": [{
      "DICOMSeriesInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089"
    }],
    "operator": "EQUAL"
  }],
  "sort": {
    "sortField": "updatedAt",
    "sortOrder": "ASC"
  }
}

```

輸出：

```
{
  "imageSetsMetadataSummaries": [{
    "imageSetId": "09876543210987654321098765432109",
    "createdAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00",
    "version": 1,
    "DICOMTags": {
      "DICOMStudyId": "2011201407",
      "DICOMStudyDate": "19991122",
      "DICOMPatientSex": "F",
      "DICOMStudyInstanceUID": "1.2.840.99999999.84710745.943275268089",
      "DICOMPatientBirthDate": "19201120",
      "DICOMStudyDescription": "UNKNOWN",
      "DICOMPatientId": "SUBJECT08701",
      "DICOMPatientName": "Melissa844 Huel628",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedInstances": 1,
      "DICOMStudyTime": "140728",
      "DICOMNumberOfStudyRelatedSeries": 1
    },
    "lastUpdatedAt": "2022-12-06T21:40:59.429000+00:00"
  ]
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[搜尋影像集](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
public static List<ImageSetsMetadataSummary> searchMedicalImagingImageSets(
    MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String datastoreId, SearchCriteria searchCriteria) {
    try {
        SearchImageSetsRequest dataStoreRequest =
        SearchImageSetsRequest.builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .searchCriteria(searchCriteria)
            .build();
```

```

        SearchImageSetsIterable responses = medicalImagingClient
            .searchImageSetsPaginator(datastoreRequest);
        List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries = new
ArrayList<>();

        responses.stream().forEach(response -> imageSetsMetadataSummaries
            .addAll(response.imageSetsMetadataSummaries()));

        return imageSetsMetadataSummaries;
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}

```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```

        List<SearchFilter> searchFilters =
Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
    .operator(Operator.EQUAL)
    .values(SearchByAttributeValue.builder()
        .dicomPatientId(patientId)
        .build())
    .build());

        SearchCriteria searchCriteria = SearchCriteria.builder()
            .filters(searchFilters)
            .build();

        List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(
            medicalImagingClient,
            datastoreId, searchCriteria);
        if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
            System.out.println("The image sets for patient " + patientId + " are:
\n"
                + imageSetsMetadataSummaries);
            System.out.println();
        }
    }
}

```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
DateTimeFormatter formatter = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyyMMdd");
searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
    .operator(Operator.BETWEEN)
    .values(SearchByAttributeValue.builder()

.dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()
    .dicomStudyDate("19990101")
    .dicomStudyTime("000000.000")
    .build())
    .build(),
    SearchByAttributeValue.builder()

.dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()
    .dicomStudyDate(LocalDate.now()
        .format(formatter))
    .dicomStudyTime("000000.000")
    .build())
    .build())
    .build());

searchCriteria = SearchCriteria.builder()
    .filters(searchFilters)
    .build();

imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
    datastoreId, searchCriteria);
if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
    System.out.println(
        "The image sets searched with BETWEEN operator using
DICOMStudyDate and DICOMStudyTime are:\n"
        +
        imageSetsMetadataSummaries);
    System.out.println();
}
```

使用案例 #3：使用 createdAt 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```
searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
    .operator(Operator.BETWEEN)
```

```

        .values(SearchByAttributeValue.builder()

.createdAt(Instant.parse("1985-04-12T23:20:50.52Z"))
            .build(),
            SearchByAttributeValue.builder()
                .createdAt(Instant.now())
                .build())

        .build());

searchCriteria = SearchCriteria.builder()
    .filters(searchFilters)
    .build();
imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
    datastoreId, searchCriteria);
if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
    System.out.println("The image sets searched with BETWEEN operator
using createdAt are:\n "
        + imageSetsMetadataSummaries);
    System.out.println();
}

```

使用案例 #4 : DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```

Instant startDate = Instant.parse("1985-04-12T23:20:50.52Z");
Instant endDate = Instant.now();

searchFilters = Arrays.asList(
    SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.EQUAL)
        .values(SearchByAttributeValue.builder()
            .dicomSeriesInstanceUID(seriesInstanceUID)
            .build())
        .build(),
    SearchFilter.builder()
        .operator(Operator.BETWEEN)
        .values(

SearchByAttributeValue.builder().updatedAt(startDate).build(),

SearchByAttributeValue.builder().updatedAt(endDate).build()

```

```
        ).build());

    Sort sort =
Sort.builder().sortOrder(SortOrder.ASC).sortField(SortField.UPDATED_AT).build();

    searchCriteria = SearchCriteria.builder()
        .filters(searchFilters)
        .sort(sort)
        .build();

    imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
        datastoreId, searchCriteria);
    if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
        System.out.println("The image sets searched with EQUAL operator on
DICOMSeriesInstanceUID and BETWEEN on updatedAt and sort response\n" +
            "in ASC order on updatedAt field are:\n "
            + imageSetsMetadataSummaries);
        System.out.println();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
import { paginateSearchImageSets } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The data store's ID.
 * @param { import('@aws-sdk/client-medical-imaging').SearchFilter[] } filters -
The search criteria filters.
```

```
* @param { import('@aws-sdk/client-medical-imaging').Sort } sort - The search
criteria sort.
*/
export const searchImageSets = async (
  datastoreId = "xxxxxxxx",
  searchCriteria = {},
) => {
  const paginatorConfig = {
    client: medicalImagingClient,
    pageSize: 50,
  };

  const commandParams = {
    datastoreId: datastoreId,
    searchCriteria: searchCriteria,
  };

  const paginator = paginateSearchImageSets(paginatorConfig, commandParams);

  const imageSetsMetadataSummaries = [];
  for await (const page of paginator) {
    // Each page contains a list of `jobSummaries`. The list is truncated if is
    larger than `pageSize`.
    imageSetsMetadataSummaries.push(...page.imageSetsMetadataSummaries);
    console.log(page);
  }
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: 'f009ea9c-84ca-4749-b5b6-7164f00a5ada',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   },
  //   imageSetsMetadataSummaries: [
  //     {
  //       DICOMTags: [Object],
  //       createdAt: "2023-09-19T16:59:40.551Z",
  //       imageSetId: '7f75e1b5c0f40eac2b24cf712f485f50',
  //       updatedAt: "2023-09-19T16:59:40.551Z",
  //       version: 1
  //     }
  //   ]
  // }
```

```
return imageSetsMetadataSummaries;
};
```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [{ DICOMPatientId: "1234567" }],
        operator: "EQUAL",
      },
    ],
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

使用案例 #2 : 使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          {
            DICOMStudyDateAndTime: {
              DICOMStudyDate: "19900101",
              DICOMStudyTime: "000000",
            },
          },
          {
            DICOMStudyDateAndTime: {
              DICOMStudyDate: "20230901",
            },
          },
        ],
      },
    ],
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

```
        DICOMStudyTime: "000000",
      },
    ],
    operator: "BETWEEN",
  },
],
};

await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

使用案例 #3：使用 `createdAt` 的 `BETWEEN` 運算子。先前持續進行的工時研究。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";

try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          { createdAt: new Date("1985-04-12T23:20:50.52Z") },
          { createdAt: new Date() },
        ],
        operator: "BETWEEN",
      },
    ],
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

使用案例 #4：`DICOMSeriesInstanceUID` 上的 `EQUAL` 運算子，和 `updatedAt` 上的 `BETWEEN`，並在 `updatedAt` 欄位中依 `ASC` 順序排序回應。

```
const datastoreId = "12345678901234567890123456789012";
```

```
try {
  const searchCriteria = {
    filters: [
      {
        values: [
          { updatedAt: new Date("1985-04-12T23:20:50.52Z") },
          { updatedAt: new Date() },
        ],
        operator: "BETWEEN",
      },
      {
        values: [
          {
            DICOMSeriesInstanceUID:
              "1.1.123.123456.1.12.1.1234567890.1234.12345678.123",
          },
        ],
        operator: "EQUAL",
      },
    ],
    sort: {
      sortOrder: "ASC",
      sortField: "updatedAt",
    },
  };

  await searchImageSets(datastoreId, searchCriteria);
} catch (err) {
  console.error(err);
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

用於搜尋影像集的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def search_image_sets(self, datastore_id, search_filter):
        """
        Search for image sets.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param search_filter: The search filter.
            For example: {"filters" : [{"operator": "EQUAL", "values":
["DICOMPatientId": "3524578"]}]}].
        :return: The list of image sets.
        """
        try:
            paginator =
self.health_imaging_client.get_paginator("search_image_sets")
            page_iterator = paginator.paginate(
                datastoreId=datastore_id, searchCriteria=search_filter
            )
            metadata_summaries = []
            for page in page_iterator:
                metadata_summaries.extend(page["imageSetsMetadataSummaries"])
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't search image sets. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return metadata_summaries
```

使用案例 #1 : EQUAL 運算子。

```
search_filter = {
    "filters": [
        {"operator": "EQUAL", "values": [{"DICOMPatientId": patient_id}]}
    ]
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(f"Image sets found with EQUAL operator\n{image_sets}")
```

使用案例 #2：使用 DICOMStudyDate 和 DICOMStudyTime 的 BETWEEN 運算子。

```
search_filter = {
    "filters": [
        {
            "operator": "BETWEEN",
            "values": [
                {
                    "DICOMStudyDateAndTime": {
                        "DICOMStudyDate": "19900101",
                        "DICOMStudyTime": "000000",
                    }
                },
                {
                    "DICOMStudyDateAndTime": {
                        "DICOMStudyDate": "20230101",
                        "DICOMStudyTime": "000000",
                    }
                },
            ],
        }
    ]
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    f"Image sets found with BETWEEN operator using DICOMStudyDate and\nDICOMStudyTime\n{image_sets}"
)
```

使用案例 #3：使用 createdAt 的 BETWEEN 運算子。先前持續進行的工時研究。

```

search_filter = {
    "filters": [
        {
            "values": [
                {
                    "createdAt": datetime.datetime(
                        2021, 8, 4, 14, 49, 54, 429000
                    )
                },
                {
                    "createdAt": datetime.datetime.now()
                    + datetime.timedelta(days=1)
                },
            ],
            "operator": "BETWEEN",
        }
    ]
}

recent_image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    f"Image sets found with with BETWEEN operator using createdAt
    \n{recent_image_sets}"
)

```

使用案例 #4：DICOMSeriesInstanceUID 上的 EQUAL 運算子，和 updatedAt 上的 BETWEEN，並在 updatedAt 欄位中依 ASC 順序排序回應。

```

search_filter = {
    "filters": [
        {
            "values": [
                {
                    "updatedAt": datetime.datetime(
                        2021, 8, 4, 14, 49, 54, 429000
                    )
                },
                {
                    "updatedAt": datetime.datetime.now()
                    + datetime.timedelta(days=1)
                },
            ],
            "operator": "EQUAL",
        }
    ]
}

```

```
        "operator": "BETWEEN",
    },
    {
        "values": [{"DICOMSeriesInstanceUID": series_instance_uid}],
        "operator": "EQUAL",
    },
],
"sort": {
    "sortOrder": "ASC",
    "sortField": "updatedAt",
},
}

image_sets = self.search_image_sets(data_store_id, search_filter)
print(
    "Image sets found with EQUAL operator on DICOMSeriesInstanceUID and
    BETWEEN on updatedAt and"
)
print(f"sort response in ASC order on updatedAt field\n{image_sets}")
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

TRY.

```
" iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
oo_result = lo_mig->searchimagesets(
  iv_datastoreid = iv_datastore_id
  io_searchcriteria = io_search_criteria ).
DATA(lt_imagesets) = oo_result->get_imagesetsmetadatasums( ).
DATA(lv_count) = lines( lt_imagesets ).
MESSAGE |Found { lv_count } image sets.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [SearchImageSets](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

StartDICOMImportJob 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 StartDICOMImportJob。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [開始使用影像集和影像影格](#)

C++

SDK for C++

```
//! Routine which starts a HealthImaging import job.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param inputBucketName: The name of the Amazon S3 bucket containing the DICOM
  files.
  \param inputDirectory: The directory in the S3 bucket containing the DICOM
  files.
  \param outputBucketName: The name of the S3 bucket for the output.
  \param outputDirectory: The directory in the S3 bucket to store the output.
  \param roleArn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
  \param importJobId: A string to receive the import job ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDICOMImportJob(
    const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &inputBucketName,
    const Aws::String &inputDirectory, const Aws::String &outputBucketName,
    const Aws::String &outputDirectory, const Aws::String &roleArn,
    Aws::String &importJobId,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::String inputURI = "s3://" + inputBucketName + "/" + inputDirectory +
"/";
    Aws::String outputURI = "s3://" + outputBucketName + "/" + outputDirectory +
"/";
    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobRequest
startDICOMImportJobRequest;
    startDICOMImportJobRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    startDICOMImportJobRequest.SetDataAccessRoleArn(roleArn);
    startDICOMImportJobRequest.SetInputS3Uri(inputURI);
    startDICOMImportJobRequest.SetOutputS3Uri(outputURI);

    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobOutcome
startDICOMImportJobOutcome = medicalImagingClient.StartDICOMImportJob(
    startDICOMImportJobRequest);

    if (startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        importJobId = startDICOMImportJobOutcome.GetResult().GetJobId();
    }
    else {
```

```
        std::cerr << "Failed to start DICOM import job because "  
                << startDICOMImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<  
std::endl;  
    }  
  
    return startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess();  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

CLI

AWS CLI

啟動 dicom 匯入任務

以下 start-dicom-import-job 程式碼範例會啟動 dicom 匯入任務。

```
aws medical-imaging start-dicom-import-job \  
  --job-name "my-job" \  
  --datastore-id "12345678901234567890123456789012" \  
  --input-s3-uri "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/" \  
  --output-s3-uri "s3://medical-imaging-output/job_output/" \  
  --data-access-role-arn "arn:aws:iam::123456789012:role/  
ImportJobDataAccessRole"
```

輸出：

```
{  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",  
  "jobId": "09876543210987654321098765432109",  
  "jobStatus": "SUBMITTED",
```

```
"submittedAt": "2022-08-12T11:28:11.152000+00:00"  
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[啟動匯入任務](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static String startDicomImportJob(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
    String jobName,  
    String datastoreId,  
    String dataAccessRoleArn,  
    String inputS3Uri,  
    String outputS3Uri) {  
  
    try {  
        StartDicomImportJobRequest startDicomImportJobRequest =  
        StartDicomImportJobRequest.builder()  
            .jobName(jobName)  
            .datastoreId(datastoreId)  
            .dataAccessRoleArn(dataAccessRoleArn)  
            .inputS3Uri(inputS3Uri)  
            .outputS3Uri(outputS3Uri)  
            .build();  
        StartDicomImportJobResponse response =  
        medicalImagingClient.startDICOMImportJob(startDicomImportJobRequest);  
        return response.jobId();  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
  
    return "";  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { StartDICOMImportJobCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} jobName - The name of the import job.
 * @param {string} datastoreId - The ID of the data store.
 * @param {string} dataAccessRoleArn - The Amazon Resource Name (ARN) of the role
 that grants permission.
 * @param {string} inputS3Uri - The URI of the S3 bucket containing the input
 files.
 * @param {string} outputS3Uri - The URI of the S3 bucket where the output files
 are stored.
 */
export const startDicomImportJob = async (
  jobName = "test-1",
  datastoreId = "12345678901234567890123456789012",
  dataAccessRoleArn = "arn:aws:iam:xxxxxxxxxxxx:role/ImportJobDataAccessRole",
  inputS3Uri = "s3://medical-imaging-dicom-input/dicom_input/",
  outputS3Uri = "s3://medical-imaging-output/job_output/",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new StartDICOMImportJobCommand({
      jobName: jobName,
      datastoreId: datastoreId,
      dataAccessRoleArn: dataAccessRoleArn,
      inputS3Uri: inputS3Uri,
      outputS3Uri: outputS3Uri,
    }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
```

```

//     statusCode: 200,
//     requestId: '6e81d191-d46b-4e48-a08a-cdcc7e11eb79',
//     extendedRequestId: undefined,
//     cfId: undefined,
//     attempts: 1,
//     totalRetryDelay: 0
// },
//     datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     jobId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//     jobStatus: 'SUBMITTED',
//     submittedAt: 2023-09-22T14:48:45.767Z
// }
return response;
};

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def start_dicom_import_job(
        self, job_name, datastore_id, role_arn, input_s3_uri, output_s3_uri
    ):
        """
        Start a DICOM import job.

        :param job_name: The name of the job.
        :param datastore_id: The ID of the data store.

```

```
        :param role_arn: The Amazon Resource Name (ARN) of the role to use for
the job.
        :param input_s3_uri: The S3 bucket input prefix path containing the DICOM
files.
        :param output_s3_uri: The S3 bucket output prefix path for the result.
        :return: The job ID.
        """
    try:
        job = self.health_imaging_client.start_dicom_import_job(
            jobName=job_name,
            datastoreId=datastore_id,
            dataAccessRoleArn=role_arn,
            inputS3Uri=input_s3_uri,
            outputS3Uri=output_s3_uri,
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't start DICOM import job. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return job["jobId"]
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
  " iv_job_name = 'import-job-1'
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'
  " iv_role_arn = 'arn:aws:iam::123456789012:role/ImportJobRole'
  " iv_input_s3_uri = 's3://my-bucket/input/'
  " iv_output_s3_uri = 's3://my-bucket/output/'
  oo_result = lo_mig->startdicomimportjob(
    iv_jobname = iv_job_name
    iv_datastoreid = iv_datastore_id
    iv_dataaccessrolearn = iv_role_arn
    iv_inputs3uri = iv_input_s3_uri
    iv_outputs3uri = iv_output_s3_uri ).
  DATA(lv_job_id) = oo_result->get_jobid( ).
  MESSAGE |DICOM import job started with ID: { lv_job_id }.| TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
  MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migconflictexception.
  MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
  MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
  MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.
  MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
  MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
  MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [StartDICOMImportJob](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

TagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 TagResource。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [標記資料存放區](#)
- [標記影像集](#)

CLI

AWS CLI

範例 1：標記資料存放區

下列 tag-resource 程式碼範例會標記資料存放區。

```
aws medical-imaging tag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012" \  
  --tags '{"Deployment":"Development"}'
```

此命令不會產生輸出。

範例 2：標記影像集

下列 tag-resource 程式碼範例會標記影像集。

```
aws medical-imaging tag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b" \  
  --tags '{"Deployment":"Development"}'
```

此命令不會產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。
AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [TagResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String resourceArn,
    Map<String, String> tags) {
    try {
        TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .tags(tags)
            .build();

        medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

        System.out.println("Tags have been added to the resource.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { TagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";
```

```
/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
 store or image set.
 * @param {Record<string,string>} tags - The tags to add to the resource as JSON.
 *
 *       - For example: {"Deployment" : "Development"}
 */
export const tagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
  tags = {},
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new TagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tags: tags }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 204,
  //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   }
  // }
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def tag_resource(self, resource_arn, tags):
        """
        Tag a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
        :param tags: The tags to apply.
        """
        try:
            self.health_imaging_client.tag_resource(resourceArn=resource_arn,
            tags=tags)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't tag resource. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
    " iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'  
    lo_mig->tagresource(  
        iv_resourcearn = iv_resource_arn  
        it_tags = it_tags ).  
    MESSAGE 'Resource tagged successfully.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migresource_notfoundex.  
    MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [TagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

UntagResource 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 UntagResource。

動作範例是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。您可以在下列程式碼範例的內容中看到此動作：

- [標記資料存放區](#)
- [標記影像集](#)

CLI

AWS CLI

範例 1：取消標記資料存放區

下列 `untag-resource` 程式碼範例會取消標記資料存放區。

```
aws medical-imaging untag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012" \  
  --tag-keys '["Deployment"]'
```

此命令不會產生輸出。

範例 2：取消標記影像集

下列 `untag-resource` 程式碼範例會取消標記影像集。

```
aws medical-imaging untag-resource \  
  --resource-arn "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/18f88ac7870584f58d56256646b4d92b" \  
  --tag-keys '["Deployment"]'
```

此命令不會產生輸出。

如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging 開發人員指南中的使用 HealthImaging 標記資源](#)。

AWS HealthImaging

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [UntagResource](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,
```

```
        String resourceArn,
        Collection<String> tagKeys) {
    try {
        UntagResourceRequest untagResourceRequest =
        UntagResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .tagKeys(tagKeys)
            .build();

        medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

        System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { UntagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
 * store or image set.
 * @param {string[]} tagKeys - The keys of the tags to remove.
 */
export const untagResource = async (
    resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
    imageset/xxx",
```

```
    tagKeys = [],
  ) => {
    const response = await medicalImagingClient.send(
      new UntagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tagKeys: tagKeys })),
    );
    console.log(response);
    // {
    //   '$metadata': {
    //     httpStatusCode: 204,
    //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
    //     extendedRequestId: undefined,
    //     cfId: undefined,
    //     attempts: 1,
    //     totalRetryDelay: 0
    //   }
    // }

    return response;
  };
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def untag_resource(self, resource_arn, tag_keys):
        """
        Untag a resource.
```

```
:param resource_arn: The ARN of the resource.
:param tag_keys: The tag keys to remove.
"""
try:
    self.health_imaging_client.untag_resource(
        resourceArn=resource_arn, tagKeys=tag_keys
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't untag resource. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.
    " iv_resource_arn = 'arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012'
    lo_mig->untagresource(
        iv_resourcearn = iv_resource_arn
```

```
        it_tagkeys = it_tag_keys ).
    MESSAGE 'Resource untagged successfully.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.
    MESSAGE 'Resource not found.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.
CATCH /aws1/cx_migvalidationex.
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [UntagResource](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

UpdateImageSetMetadata 搭配 AWS SDK 或 CLI 使用

下列程式碼範例示範如何使用 UpdateImageSetMetadata。

CLI

AWS CLI

範例 1：在影像集中繼資料中插入或更新屬性

下列 update-image-set-metadata 範例會在影像集中繼資料中插入或更新屬性。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \  
  --image-set-name my-image-set
```

```
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

metadata-updates.json 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1,\"Patient\":{\"DICOM\":{\"PatientName\":\"MX^MX\"}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 2：從影像集中繼資料中移除屬性

下列 update-image-set-metadata 範例會從影像集中繼資料中移除屬性。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
--datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
--image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
--latest-version-id 1 \
--cli-binary-format raw-in-base64-out \
--update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

metadata-updates.json 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "removableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1,\"Study\":{\"DICOM\":{\"StudyDescription\":\"CHEST\"}}}"
  }
}
```

```
}
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 3：從影像集中繼資料中移除執行個體

下列 `update-image-set-metadata` 範例會從影像集中繼資料中移除執行個體。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e \
  --latest-version-id 1 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json \
  --force
```

`metadata-updates.json` 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "removableAttributes": "{\"SchemaVersion\": 1.1, \"Study\": {\"Series\": {\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {\"Instances\": {\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {}}}}}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
```

```

    "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
    "updatedAt": 1680042257.908,
    "imageSetId": "ea92b0d8838c72a3f25d00d13616f87e",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "createdAt": 1680027126.436,
    "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
  }

```

範例 4：將影像集還原至先前的版本

下列 `update-image-set-metadata` 範例示範如何將影像集還原為舊版。`CopyImageSet` 和 `UpdateImageSetMetadata` 動作會建立新的影像集版本。

```

aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
  --latest-version-id 3 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --update-image-set-metadata-updates '{"revertToVersionId": "1"}'

```

輸出：

```

{
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012",
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "latestVersionId": "4",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "updatedAt": 1680042257.908
}

```

範例 5：將私有 DICOM 資料元素新增至執行個體

下列 `update-image-set-metadata` 範例顯示如何將私有元素新增至影像集中的指定執行個體。DICOM 標準允許私有資料元素進行無法包含在標準資料元素中的資訊通訊。您可以使用 `UpdateImageSetMetadata` 動作建立、更新和刪除私有資料元素。

```

aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
  --latest-version-id 1 \

```

```
--cli-binary-format raw-in-base64-out \  
--force \  
--update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

metadata-updates.json 的內容

```
{  
  "DICOMUpdates": {  
    "updatableAttributes": "{\\"SchemaVersion\\": 1.1,\\"Study\\": {\\"Series  
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"Instances  
\\": {\\"1.1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\\": {\\"DICOM\\":  
{\\"001910F9\\": \\"97\\"},\\"DICOMVRs\\": {\\"001910F9\\": \\"DS\\"}}}}}}}"  
  }  
}
```

輸出：

```
{  
  "latestVersionId": "2",  
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",  
  "updatedAt": 1680042257.908,  
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",  
  "imageSetState": "LOCKED",  
  "createdAt": 1680027126.436,  
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"  
}
```

範例 6：將私有 DICOM 資料元素更新至執行個體

下列 update-image-set-metadata 範例顯示如何更新屬於影像集中執行個體之私有資料元素的值。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \  
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \  
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \  
  --latest-version-id 1 \  
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \  
  --force \  
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

metadata-updates.json 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\"SchemaVersion\": 1.1, \"Study\": {\"Series
\\\": {\"1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {\"Instances
\\\": {\"1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1\": {\"DICOM\":
{\"00091001\": \"GE_GENESIS_DD\"}}}}}}}"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

範例 7：使用強制參數更新 SOPInstanceUID

下列 `update-image-set-metadata` 範例示範如何使用強制參數來覆寫 DICOM 中繼資料限制條件，以更新 SOPInstanceUID。

```
aws medical-imaging update-image-set-metadata \
  --datastore-id 12345678901234567890123456789012 \
  --image-set-id 53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e \
  --latest-version-id 1 \
  --cli-binary-format raw-in-base64-out \
  --force \
  --update-image-set-metadata-updates file://metadata-updates.json
```

`metadata-updates.json` 的內容

```
{
  "DICOMUpdates": {
    "updatableAttributes": "{\"SchemaVersion\":1.1, \"Study\":{\"Series
\\\":{\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3656.0\":
{\"Instances\":
```

```
{\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3659.0\":{\"DICOM\":
{\"SOPInstanceUID\":
\\\"1.3.6.1.4.1.5962.99.1.3633258862.2104868982.1369432891697.3659.9\\\"}}}}}}\"
  }
}
```

輸出：

```
{
  "latestVersionId": "2",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING",
  "updatedAt": 1680042257.908,
  "imageSetId": "53d5fdb05ca4d46ac7ca64b06545c66e",
  "imageSetState": "LOCKED",
  "createdAt": 1680027126.436,
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
}
```

如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging 開發人員指南》中的[更新影像集中繼資料](#)。

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS CLI 命令參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
/**
 * Update the metadata of an AWS HealthImaging image set.
 *
 * @param medicalImagingClient - The AWS HealthImaging client object.
 * @param datastoreId          - The datastore ID.
 * @param imageSetId          - The image set ID.
 * @param versionId           - The version ID.
 * @param metadataUpdates     - A MetadataUpdates object containing the
updates.
 * @param force                - The force flag.
 * @throws MedicalImagingException - Base exception for all service
exceptions thrown by AWS HealthImaging.
 */
public static void updateMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
                                                String datastoreId,
```

```

String imageSetId,
String versionId,
MetadataUpdates

metadataUpdates,

        boolean force) {

    try {
        UpdateImageSetMetadataRequest updateImageSetMetadataRequest =
UpdateImageSetMetadataRequest
            .builder()
            .datastoreId(datastoreId)
            .imageSetId(imageSetId)
            .latestVersionId(versionId)
            .updateImageSetMetadataUpdates(metadataUpdates)
            .force(force)
            .build();

        UpdateImageSetMetadataResponse response =
medicalImagingClient.updateImageSetMetadata(updateImageSetMetadataRequest);

        System.out.println("The image set metadata was updated" + response);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        throw e;
    }
}

```

使用案例 #1：插入或更新屬性。

```

final String insertAttributes = ""
    {
        "SchemaVersion": 1.1,
        "Study": {
            "DICOM": {
                "StudyDescription": "CT CHEST"
            }
        }
    }
    "";

MetadataUpdates metadataInsertUpdates = MetadataUpdates.builder()
    .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
        .updatableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(
            ByteBuffer.wrap(insertAttributes

```

```
.getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
        .build()
        .build();

        updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
imagesetId,
        versionid, metadataInsertUpdates, force);
```

使用案例 #2：移除屬性。

```
        final String removeAttributes = ""
        {
            "SchemaVersion": 1.1,
            "Study": {
                "DICOM": {
                    "StudyDescription": "CT CHEST"
                }
            }
        }
        """;

        MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
        .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
        .removableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(
        ByteBuffer.wrap(removeAttributes

.getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
        .build()
        .build();

        updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
imagesetId,
        versionid, metadataRemoveUpdates, force);
```

使用案例 #3：移除執行個體。

```
        final String removeInstance = ""
        {
            "SchemaVersion": 1.1,
            "Study": {
                "Series": {
```

```

"1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {
    "Instances": {

"1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {}
    }
    }
    }
    }
}
""";

MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
    .dicomUpdates(DICOMUpdates.builder()
        .removableAttributes(SdkBytes.fromByteBuffer(
            ByteBuffer.wrap(removeInstance

.getBytes(StandardCharsets.UTF_8))))
        .build())
        .build();

updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
    imagesetId,
        versionid, metadataRemoveUpdates, force);

```

使用案例 #4：還原至先前的版本。

```

// In this case, revert to previous version.
String revertVersionId =
Integer.toString(Integer.parseInt(versionid) - 1);
MetadataUpdates metadataRemoveUpdates = MetadataUpdates.builder()
    .revertToVersionId(revertVersionId)
    .build();
updateMedicalImageSetMetadata(medicalImagingClient, datastoreId,
    imagesetId,
        versionid, metadataRemoveUpdates, force);

```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

```
import { UpdateImageSetMetadataCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} datastoreId - The ID of the HealthImaging data store.
 * @param {string} imageSetId - The ID of the HealthImaging image set.
 * @param {string} latestVersionId - The ID of the HealthImaging image set
 * version.
 * @param {{}} updateMetadata - The metadata to update.
 * @param {boolean} force - Force the update.
 */
export const updateImageSetMetadata = async (
  datastoreId = "xxxxxxxxxx",
  imageSetId = "xxxxxxxxxx",
  latestVersionId = "1",
  updateMetadata = "{}",
  force = false,
) => {
  try {
    const response = await medicalImagingClient.send(
      new UpdateImageSetMetadataCommand({
        datastoreId: datastoreId,
        imageSetId: imageSetId,
        latestVersionId: latestVersionId,
        updateImageSetMetadataUpdates: updateMetadata,
        force: force,
      }),
    );
    console.log(response);
    // {
    //   '$metadata': {
    //     httpStatusCode: 200,
```

```

//      requestId: '7966e869-e311-4bff-92ec-56a61d3003ea',
//      extendedRequestId: undefined,
//      cfId: undefined,
//      attempts: 1,
//      totalRetryDelay: 0
// },
//   createdAt: 2023-09-22T14:49:26.427Z,
//   datastoreId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//   imageSetId: 'xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx',
//   imageSetState: 'LOCKED',
//   imageSetWorkflowStatus: 'UPDATING',
//   latestVersionId: '4',
//   updatedAt: 2023-09-27T19:41:43.494Z
// }
return response;
} catch (err) {
  console.error(err);
}
};

```

使用案例 #1：插入或更新屬性並強制更新。

```

const insertAttributes = JSON.stringify({
  SchemaVersion: 1.1,
  Study: {
    DICOM: {
      StudyDescription: "CT CHEST",
    },
  },
});

const updateMetadata = {
  DICOMUpdates: {
    updatableAttributes: new TextEncoder().encode(insertAttributes),
  },
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,

```

```
    true,  
  );
```

使用案例 #2：移除屬性。

```
// Attribute key and value must match the existing attribute.  
const remove_attribute = JSON.stringify({  
  SchemaVersion: 1.1,  
  Study: {  
    DICOM: {  
      StudyDescription: "CT CHEST",  
    },  
  },  
});  
  
const updateMetadata = {  
  DICOMUpdates: {  
    removableAttributes: new TextEncoder().encode(remove_attribute),  
  },  
};  
  
await updateImageSetMetadata(  
  datastoreID,  
  imageSetID,  
  versionID,  
  updateMetadata,  
);
```

使用案例 #3：移除執行個體。

```
const remove_instance = JSON.stringify({  
  SchemaVersion: 1.1,  
  Study: {  
    Series: {  
      "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {  
        Instances: {  
          "1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {},  
        },  
      },  
    },  
  },  
});
```

```
});

const updateMetadata = {
  DICOMUpdates: {
    removableAttributes: new TextEncoder().encode(remove_instance),
  },
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,
);
```

使用案例 #4：還原至舊版。

```
const updateMetadata = {
  revertToVersionId: "1",
};

await updateImageSetMetadata(
  datastoreID,
  imageSetID,
  versionID,
  updateMetadata,
);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def update_image_set_metadata(
        self, datastore_id, image_set_id, version_id, metadata, force=False
    ):
        """
        Update the metadata of an image set.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param version_id: The ID of the image set version.
        :param metadata: The image set metadata as a dictionary.
            For example {"DICOMUpdates": {"updatableAttributes":
                {"\SchemaVersion\":1.1,\Patient\":{"\DICOM\":{"PatientName\":
                "\Garcia^Gloria\}}}}}"}
        :param force: Force the update.
        :return: The updated image set metadata.
        """
        try:
            updated_metadata =
self.health_imaging_client.update_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id,
                datastoreId=datastore_id,
                latestVersionId=version_id,
                updateImageSetMetadataUpdates=metadata,
                force=force,
            )
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't update image set metadata. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:
            return updated_metadata
```

下列程式碼會執行個體化 MedicalImagingWrapper 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

使用案例 #1：插入或更新屬性。

```
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "DICOM": {
            "StudyDescription": "CT CHEST"
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"updatableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #2：移除屬性。

```
# Attribute key and value must match the existing attribute.
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "DICOM": {
            "StudyDescription": "CT CHEST"
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"removableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #3：移除執行個體。

```
attributes = """{
    "SchemaVersion": 1.1,
    "Study": {
        "Series": {
            "1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {
                "Instances": {
                    "1.1.1.1.1.1.1.12345.123456789012.123.12345678901234.1": {}
                }
            }
        }
    }
}"""
metadata = {"DICOMUpdates": {"removableAttributes": attributes}}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

使用案例 #4：還原至舊版。

```
metadata = {"revertToVersionId": "1"}

self.update_image_set_metadata(
    data_store_id, image_set_id, version_id, metadata, force
)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Python (Boto3) API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

SAP ABAP

適用於 SAP ABAP 的開發套件

```
TRY.  
  " iv_datastore_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_image_set_id = '1234567890123456789012345678901234567890'  
  " iv_latest_version_id = '1'  
  " iv_force = abap_false  
  oo_result = lo_mig->updateimagesetmetadata(  
    iv_datastoreid = iv_datastore_id  
    iv_imagesetid = iv_image_set_id  
    iv_latestversionid = iv_latest_version_id  
    io_updateimagesetmetupdates = io_metadata_updates  
    iv_force = iv_force ).  
  DATA(lv_new_version) = oo_result->get_latestversionid( ).  
  MESSAGE |Image set metadata updated to version: { lv_new_version }.| TYPE  
'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migaccessdeniedex.  
    MESSAGE 'Access denied.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migconflictexception.  
    MESSAGE 'Conflict error.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_miginternalserverex.  
    MESSAGE 'Internal server error.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migresourcenotfoundex.  
    MESSAGE 'Image set not found.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migservicequotaexcdex.  
    MESSAGE 'Service quota exceeded.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migthrottlingex.  
    MESSAGE 'Request throttled.' TYPE 'I'.  
  CATCH /aws1/cx_migvalidationex.  
    MESSAGE 'Validation error.' TYPE 'I'.  
ENDTRY.
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 AWS SAP ABAP 的 SDK API 參考》中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

HealthImaging using AWS SDKs 的案例

下列程式碼範例示範如何在 HealthImaging AWS SDKs 中實作常見案例。這些案例示範如何呼叫 HealthImaging 中的多個函數，或與其他 AWS 服務結合，藉以完成特定任務。每個案例均包含完整原始碼的連結，您可在連結中找到如何設定和執行程式碼的相關指示。

案例的目標是獲得中等水平的經驗，協助您了解內容中的服務動作。

範例

- [使用 AWS SDK 開始使用 HealthImaging 影像集和影像影格](#)
- [使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 資料存放區](#)
- [使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 映像集](#)

使用 AWS SDK 開始使用 HealthImaging 影像集和影像影格

下列程式碼範例示範如何在 HealthImaging 中匯入 DICOM 檔案，並下載影像影格。

實作結構化為 command-line 應用程式。

- 設定用於 DICOM 匯入的資源。
- 將 DICOM 檔案匯入資料存放區。
- 擷取匯入任務的影像集 ID。
- 擷取影像集的影像影格 ID。
- 下載、解碼和驗證影像影格。
- 清除資源。

C++

適用於 C++ 的 SDK

使用必要的資源建立 CloudFormation 堆疊。

```
Aws::String inputBucketName;  
Aws::String outputBucketName;
```

```
Aws::String dataStoreId;
Aws::String roleArn;
Aws::String stackName;

if (askYesNoQuestion(
    "Would you like to let this workflow create the resources for you?
(y/n) ")) {
    stackName = askQuestion(
        "Enter a name for the AWS CloudFormation stack to create. ");
    Aws::String dataStoreName = askQuestion(
        "Enter a name for the HealthImaging datastore to create. ");

    Aws::Map<Aws::String, Aws::String> outputs = createCloudFormationStack(
        stackName,
        dataStoreName,
        clientConfiguration);

    if (!retrieveOutputs(outputs, dataStoreId, inputBucketName,
        outputBucketName,
            roleArn)) {
        return false;
    }

    std::cout << "The following resources have been created." << std::endl;
    std::cout << "A HealthImaging datastore with ID: " << dataStoreId << "."
        << std::endl;
    std::cout << "An Amazon S3 input bucket named: " << inputBucketName <<
    "."
        << std::endl;
    std::cout << "An Amazon S3 output bucket named: " << outputBucketName <<
    "."
        << std::endl;
    std::cout << "An IAM role with the ARN: " << roleArn << "." << std::endl;
    askQuestion("Enter return to continue.", alwaysTrueTest);
}
else {
    std::cout << "You have chosen to use preexisting resources:" <<
std::endl;
    dataStoreId = askQuestion(
        "Enter the data store ID of the HealthImaging datastore you wish
to use: ");
    inputBucketName = askQuestion(
        "Enter the name of the S3 input bucket you wish to use: ");
    outputBucketName = askQuestion(
```

```

        "Enter the name of the S3 output bucket you wish to use: ");
    roleArn = askQuestion(
        "Enter the ARN for the IAM role with the proper permissions to
import a DICOM series: ");
}

```

將 DICOM 檔案複製到 Amazon S3 匯入儲存貯體。

```

std::cout
    << "This workflow uses DICOM files from the National Cancer Institute
Imaging Data\n"
    << "Commons (IDC) Collections." << std::endl;
std::cout << "Here is the link to their website." << std::endl;
std::cout << "https://registry.opendata.aws/nci-imaging-data-commons/" <<
std::endl;
std::cout << "We will use DICOM files stored in an S3 bucket managed by the
IDC."
    << std::endl;
std::cout
    << "First one of the DICOM folders in the IDC collection must be
copied to your\n"
    "input S3 bucket."
    << std::endl;
std::cout << "You have the choice of one of the following "
    << IDC_ImageChoices.size() << " folders to copy." << std::endl;

int index = 1;
for (auto &idcChoice: IDC_ImageChoices) {
    std::cout << index << " - " << idcChoice.mDescription << std::endl;
    index++;
}
int choice = askQuestionForIntRange("Choose DICOM files to import: ", 1, 4);

Aws::String fromDirectory = IDC_ImageChoices[choice - 1].mDirectory;
Aws::String inputDirectory = "input";

std::cout << "The files in the directory '" << fromDirectory << "' in the
bucket '"
    << IDC_S3_BucketName << "' will be copied " << std::endl;
std::cout << "to the folder '" << inputDirectory << "/" << fromDirectory
    << "' in the bucket '" << inputBucketName << "'." << std::endl;
askQuestion("Enter return to start the copy.", alwaysTrueTest);

```

```

if (!AwsDoc::Medical_Imaging::copySeriesBetweenBuckets(
    IDC_S3_BucketName,
    fromDirectory,
    inputBucketName,
    inputDirectory, clientConfiguration)) {
    std::cerr << "This workflow will exit because of an error." << std::endl;
    cleanup(stackName, dataStoreId, clientConfiguration);
    return false;
}

```

將 DICOM 檔案匯入 Amazon S3 資料存放區。

```

bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDicomImport(const Aws::String &dataStoreID,
                                               const Aws::String
&inputBucketName,
                                               const Aws::String &inputDirectory,
                                               const Aws::String
&outputBucketName,
                                               const Aws::String
&outputDirectory,
                                               const Aws::String &roleArn,
                                               Aws::String &importJobId,
                                               const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    bool result = false;
    if (startDICOMImportJob(dataStoreID, inputBucketName, inputDirectory,
                            outputBucketName, outputDirectory, roleArn,
importJobId,
                            clientConfiguration)) {
        std::cout << "DICOM import job started with job ID " << importJobId <<
"."
                << std::endl;
        result = waitImportJobCompleted(dataStoreID, importJobId,
clientConfiguration);
        if (result) {
            std::cout << "DICOM import job completed." << std::endl;
        }
    }
}

return result;

```

```
}

//! Routine which starts a HealthImaging import job.
/*!
  \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
  \param inputBucketName: The name of the Amazon S3 bucket containing the DICOM
files.
  \param inputDirectory: The directory in the S3 bucket containing the DICOM
files.
  \param outputBucketName: The name of the S3 bucket for the output.
  \param outputDirectory: The directory in the S3 bucket to store the output.
  \param roleArn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
  \param importJobId: A string to receive the import job ID.
  \param clientConfig: Aws client configuration.
  \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::startDICOMImportJob(
    const Aws::String &dataStoreID, const Aws::String &inputBucketName,
    const Aws::String &inputDirectory, const Aws::String &outputBucketName,
    const Aws::String &outputDirectory, const Aws::String &roleArn,
    Aws::String &importJobId,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(clientConfig);
    Aws::String inputURI = "s3://" + inputBucketName + "/" + inputDirectory +
"/";
    Aws::String outputURI = "s3://" + outputBucketName + "/" + outputDirectory +
"/";
    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobRequest
startDICOMImportJobRequest;
    startDICOMImportJobRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    startDICOMImportJobRequest.SetDataAccessRoleArn(roleArn);
    startDICOMImportJobRequest.SetInputS3Uri(inputURI);
    startDICOMImportJobRequest.SetOutputS3Uri(outputURI);

    Aws::MedicalImaging::Model::StartDICOMImportJobOutcome
startDICOMImportJobOutcome = medicalImagingClient.StartDICOMImportJob(
    startDICOMImportJobRequest);

    if (startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        importJobId = startDICOMImportJobOutcome.GetResult().GetJobId();
    }
    else {
        std::cerr << "Failed to start DICOM import job because "
```

```

        << startDICOMImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
    }

    return startDICOMImportJobOutcome.IsSuccess();
}

//! Routine which waits for a DICOM import job to complete.
/*!
 * @param datastoreID: The HealthImaging data store ID.
 * @param importJobId: The import job ID.
 * @param clientConfiguration : Aws client configuration.
 * @return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::waitImportJobCompleted(const Aws::String
&datastoreID,
                                                    const Aws::String
&importJobId,
                                                    const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus jobStatus =
Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::IN_PROGRESS;
    while (jobStatus == Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::IN_PROGRESS) {
        std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(1));

        Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
getDicomImportJobOutcome = getDICOMImportJob(
            datastoreID, importJobId,
            clientConfiguration);

        if (getDicomImportJobOutcome.IsSuccess()) {
            jobStatus =
getDicomImportJobOutcome.GetResult().GetJobProperties().GetJobStatus();

            std::cout << "DICOM import job status: " <<

Aws::MedicalImaging::Model::JobStatusMapper::GetNameForJobStatus(
                jobStatus) << std::endl;
        }
        else {
            std::cerr << "Failed to get import job status because "

```

```

        << getDicomImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
        return false;
    }
}

return jobStatus == Aws::MedicalImaging::Model::JobStatus::COMPLETED;
}

//! Routine which gets a HealthImaging DICOM import job's properties.
/*!
 \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
 \param importJobID: The DICOM import job ID
 \param clientConfig: Aws client configuration.
 \return GetDICOMImportJobOutcome: The import job outcome.
*/
Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome
AwsDoc::Medical_Imaging::getDICOMImportJob(const Aws::String &dataStoreID,
                                           const Aws::String &importJobID,
                                           const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfig) {
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobRequest request;
    request.SetDatastoreId(dataStoreID);
    request.SetJobId(importJobID);
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome outcome =
client.GetDICOMImportJob(
    request);
    if (!outcome.IsSuccess()) {
        std::cerr << "GetDICOMImportJob error: "
        << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

    return outcome;
}

```

取得 DICOM 匯入任務建立的影像集。

```

bool
AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetsForDicomImportJob(const Aws::String
&datastoreId,

```

```

const Aws::String
&importJobId,
const Aws::Vector<Aws::String>
&imageSets,
const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::MedicalImaging::Model::GetDICOMImportJobOutcome getDicomImportJobOutcome
= getDICOMImportJob(
    datastoreID, importJobId, clientConfiguration);
    bool result = false;
    if (getDicomImportJobOutcome.IsSuccess()) {
        auto outputURI =
getDicomImportJobOutcome.GetResult().GetJobProperties().GetOutputS3Uri();
        Aws::Http::URI uri(outputURI);
        const Aws::String &bucket = uri.GetAuthority();
        Aws::String key = uri.GetPath();

        Aws::S3::S3Client s3Client(clientConfiguration);
        Aws::S3::Model::GetObjectRequest objectRequest;
        objectRequest.SetBucket(bucket);
        objectRequest.SetKey(key + "/" + IMPORT_JOB_MANIFEST_FILE_NAME);

        auto getObjectOutcome = s3Client.GetObject(objectRequest);
        if (getObjectOutcome.IsSuccess()) {
            auto &data = getObjectOutcome.GetResult().GetBody();

            std::stringstream stringStream;
            stringStream << data.rdbuf();

            try {
                // Use JMESPath to extract the image set IDs.
                // https://jmespath.org/specification.html
                std::string jmesPathExpression =
"jobSummary.imageSetsSummary[].imageSetId";
                jsoncons::json doc = jsoncons::json::parse(stringStream.str());

                jsoncons::json imageSetsJson = jsoncons::jmespath::search(doc,
jmesPathExpression);\
                for (auto &imageSet: imageSetsJson.array_range()) {
                    imageSets.push_back(imageSet.as_string());
                }

                result = true;
            }
        }
    }
}

```

```

        }
        catch (const std::exception &e) {
            std::cerr << e.what() << '\n';
        }

    }
    else {
        std::cerr << "Failed to get object because "
            << getObjectOutcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
    }

}
else {
    std::cerr << "Failed to get import job status because "
        << getDicomImportJobOutcome.GetError().GetMessage() <<
std::endl;
}

    return result;
}

```

取得影像集的影像影格資訊。

```

bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageFramesForImageSet(const Aws::String
&dataStoreID,
                                                    const Aws::String
&imageSetID,
                                                    const Aws::String
&outDirectory,
Aws::Vector<ImageFrameInfo> &imageFrames,
                                                    const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {
    Aws::String fileName = outDirectory + "/" + imageSetID +
"_metadata.json.gzip";
    bool result = false;
    if (getImageSetMetadata(dataStoreID, imageSetID, "", // Empty string for
version ID.
                            fileName, clientConfiguration)) {
        try {
            std::string metadataGZip;
            {

```

```

        std::ifstream inFileStream(fileName.c_str(), std::ios::binary);
        if (!inFileStream) {
            throw std::runtime_error("Failed to open file " + fileName);
        }

        std::stringstream stringStream;
        stringStream << inFileStream.rdbuf();
        metadataGZip = stringStream.str();
    }
    std::string metadataJson = gzip::decompress(metadataGZip.data(),
                                                metadataGZip.size());

    // Use JMESPath to extract the image set IDs.
    // https://jmespath.org/specification.html
    jsoncons::json doc = jsoncons::json::parse(metadataJson);
    std::string jmesPathExpression = "Study.Series.*.Instances[].[*]";
    jsoncons::json instances = jsoncons::jmespath::search(doc,
jmesPathExpression);
        for (auto &instance: instances.array_range()) {
            jmesPathExpression = "DICOM.RescaleSlope";
            std::string rescaleSlope = jsoncons::jmespath::search(instance,
jmesPathExpression).to_string();
            jmesPathExpression = "DICOM.RescaleIntercept";
            std::string rescaleIntercept =
jsoncons::jmespath::search(instance,
jmesPathExpression).to_string();

            jmesPathExpression = "ImageFrames[].[*]";
            jsoncons::json imageFramesJson =
jsoncons::jmespath::search(instance,
jmesPathExpression);

            for (auto &imageFrame: imageFramesJson.array_range()) {
                ImageFrameInfo imageFrameIDs;
                imageFrameIDs.mImageSetId = imageSetID;
                imageFrameIDs.mImageFrameId = imageFrame.find(
                    "ID")->value().as_string();
                imageFrameIDs.mRescaleIntercept = rescaleIntercept;
                imageFrameIDs.mRescaleSlope = rescaleSlope;
                imageFrameIDs.MinPixelValue = imageFrame.find(
                    "MinPixelValue")->value().as_string();
            }
        }
    }
}

```

```

        imageFrameIDs.MaxPixelValue = imageFrame.find(
            "MaxPixelValue")->value().as_string();

        jmesPathExpression =
            "max_by(PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution, &Width).Checksum";
        jsoncons::json checksumJson =
            jsoncons::jmespath::search(imageFrame,

            jmesPathExpression);
        imageFrameIDs.mFullResolutionChecksum =
            checksumJson.as_integer<uint32_t>();

        imageFrames.emplace_back(imageFrameIDs);
    }
}

    result = true;
}
catch (const std::exception &e) {
    std::cerr << "getImageFramesForImageSet failed because " << e.what()
        << std::endl;
}
}

return result;
}

//! Routine which gets a HealthImaging image set's metadata.
/*!
    \param dataStoreID: The HealthImaging data store ID.
    \param imageSetID: The HealthImaging image set ID.
    \param versionID: The HealthImaging image set version ID, ignored if empty.
    \param outputFilePath: The path where the metadata will be stored as gzipped
    json.
    \param clientConfig: Aws client configuration.
    \return bool: Function succeeded.
*/
bool AwsDoc::Medical_Imaging::getImageSetMetadata(const Aws::String &dataStoreID,
                                                    const Aws::String &imageSetID,
                                                    const Aws::String &versionID,
                                                    const Aws::String
&outputFilePath,
                                                    const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfig) {

```

```

Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataRequest request;
request.SetDatastoreId(dataStoreID);
request.SetImageSetId(imageSetID);
if (!versionID.empty()) {
    request.SetVersionId(versionID);
}
Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient client(clientConfig);
Aws::MedicalImaging::Model::GetImageSetMetadataOutcome outcome =
client.GetImageSetMetadata(
    request);
if (outcome.IsSuccess()) {
    std::ofstream file(outputFilePath, std::ios::binary);
    auto &metadata = outcome.GetResult().GetImageSetMetadataBlob();
    file << metadata.rdbuf();
}
else {
    std::cerr << "Failed to get image set metadata: "
              << outcome.GetError().GetMessage() << std::endl;
}

return outcome.IsSuccess();
}

```

下載、解碼和驗證影像影格。

```

bool AwsDoc::Medical_Imaging::downloadDecodeAndCheckImageFrames(
    const Aws::String &dataStoreID,
    const Aws::Vector<ImageFrameInfo> &imageFrames,
    const Aws::String &outDirectory,
    const Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::Client::ClientConfiguration clientConfiguration1(clientConfiguration);
    clientConfiguration1.executor =
    Aws::MakeShared<Aws::Utils::Threading::PooledThreadExecutor>(
        "executor", 25);
    Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient medicalImagingClient(
        clientConfiguration1);

    Aws::Utils::Threading::Semaphore semaphore(0, 1);
    std::atomic<size_t> count(imageFrames.size());

    bool result = true;

```

```

for (auto &imageFrame: imageFrames) {
    Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest getImageFrameRequest;
    getImageFrameRequest.SetDatastoreId(dataStoreID);
    getImageFrameRequest.SetImageSetId(imageFrame.mImageSetId);

    Aws::MedicalImaging::Model::ImageFrameInformation imageFrameInformation;
    imageFrameInformation.SetImageFrameId(imageFrame.mImageFrameId);
    getImageFrameRequest.SetImageFrameInformation(imageFrameInformation);

    auto getImageFrameAsyncLambda = [&semaphore, &result, &count, imageFrame,
outDirectory](
        const Aws::MedicalImaging::MedicalImagingClient *client,
        const Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameRequest &request,
        Aws::MedicalImaging::Model::GetImageFrameOutcome outcome,
        const std::shared_ptr<const Aws::Client::AsyncCallerContext>
&context) {

        if (!handleGetImageFrameResult(outcome, outDirectory,
imageFrame)) {
            std::cerr << "Failed to download and convert image frame: "
                << imageFrame.mImageFrameId << " from image set: "
                << imageFrame.mImageSetId << std::endl;
            result = false;
        }

        count--;
        if (count <= 0) {
            semaphore.ReleaseAll();
        }
    }; // End of 'getImageFrameAsyncLambda' lambda.

    medicalImagingClient.GetImageFrameAsync(getImageFrameRequest,
                                           getImageFrameAsyncLambda);
}

if (count > 0) {
    semaphore.WaitOne();
}

if (result) {
    std::cout << imageFrames.size() << " image files were downloaded."
        << std::endl;
}

```

```
    return result;
}

bool AwsDoc::Medical_Imaging::decodeJPHFileAndValidateWithChecksum(
    const Aws::String &jphFile,
    uint32_t crc32Checksum) {
    opj_image_t *outputImage = jphImageToOpjBitmap(jphFile);
    if (!outputImage) {
        return false;
    }

    bool result = true;
    if (!verifyChecksumForImage(outputImage, crc32Checksum)) {
        std::cerr << "The checksum for the image does not match the expected
value."
                    << std::endl;
        std::cerr << "File :" << jphFile << std::endl;
        result = false;
    }

    opj_image_destroy(outputImage);

    return result;
}

opj_image *
AwsDoc::Medical_Imaging::jphImageToOpjBitmap(const Aws::String &jphFile) {
    opj_stream_t *inFileStream = nullptr;
    opj_codec_t *decompressorCodec = nullptr;
    opj_image_t *outputImage = nullptr;
    try {
        std::shared_ptr<opj_dparameters> decodeParameters =
std::make_shared<opj_dparameters>();
        memset(decodeParameters.get(), 0, sizeof(opj_dparameters));

        opj_set_default_decoder_parameters(decodeParameters.get());

        decodeParameters->decod_format = 1; // JP2 image format.
        decodeParameters->cod_format = 2; // BMP image format.

        std::strncpy(decodeParameters->infile, jphFile.c_str(),
                    OPJ_PATH_LEN);
    }
```

```
inFileStream = opj_stream_create_default_file_stream(
    decodeParameters->infile, true);
if (!inFileStream) {
    throw std::runtime_error(
        "Unable to create input file stream for file '" + jphFile +
        "'.");
}

decompressorCodec = opj_create_decompress(OPJ_CODEC_JP2);
if (!decompressorCodec) {
    throw std::runtime_error("Failed to create decompression codec.");
}

int decodeMessageLevel = 1;
if (!setupCodecLogging(decompressorCodec, &decodeMessageLevel)) {
    std::cerr << "Failed to setup codec logging." << std::endl;
}

if (!opj_setup_decoder(decompressorCodec, decodeParameters.get())) {
    throw std::runtime_error("Failed to setup decompression codec.");
}
if (!opj_codec_set_threads(decompressorCodec, 4)) {
    throw std::runtime_error("Failed to set decompression codec
threads.");
}

if (!opj_read_header(inFileStream, decompressorCodec, &outputImage)) {
    throw std::runtime_error("Failed to read header.");
}

if (!opj_decode(decompressorCodec, inFileStream,
    outputImage)) {
    throw std::runtime_error("Failed to decode.");
}

if (DEBUGGING) {
    std::cout << "image width : " << outputImage->x1 - outputImage->x0
        << std::endl;
    std::cout << "image height : " << outputImage->y1 - outputImage->y0
        << std::endl;
    std::cout << "number of channels: " << outputImage->numcomps
        << std::endl;
    std::cout << "colorspace : " << outputImage->color_space <<
std::endl;
```

```
    }

    } catch (const std::exception &e) {
        std::cerr << e.what() << std::endl;
        if (outputImage) {
            opj_image_destroy(outputImage);
            outputImage = nullptr;
        }
    }
    if (inFileStream) {
        opj_stream_destroy(inFileStream);
    }
    if (decompressorCodec) {
        opj_destroy_codec(decompressorCodec);
    }

    return outputImage;
}

//! Template function which converts a planar image bitmap to an interleaved
    image bitmap and
    //! then verifies the checksum of the bitmap.
    /*!
    * @param image: The OpenJPEG image struct.
    * @param crc32Checksum: The CRC32 checksum.
    * @return bool: Function succeeded.
    */
template<class myType>
bool verifyChecksumForImageForType(opj_image_t *image, uint32_t crc32Checksum) {
    uint32_t width = image->x1 - image->x0;
    uint32_t height = image->y1 - image->y0;
    uint32_t numOfChannels = image->numcomps;

    // Buffer for interleaved bitmap.
    std::vector<myType> buffer(width * height * numOfChannels);

    // Convert planar bitmap to interleaved bitmap.
    for (uint32_t channel = 0; channel < numOfChannels; channel++) {
        for (uint32_t row = 0; row < height; row++) {
            uint32_t fromRowStart = row / image->comps[channel].dy * width /
                image->comps[channel].dx;
            uint32_t toIndex = (row * width) * numOfChannels + channel;

            for (uint32_t col = 0; col < width; col++) {
```

```

        uint32_t fromIndex = fromRowStart + col / image-
>comps[channel].dx;

        buffer[toIndex] = static_cast<myType>(image-
>comps[channel].data[fromIndex]);

        toIndex += numOfChannels;
    }
}

// Verify checksum.
boost::crc_32_type crc32;
crc32.process_bytes(reinterpret_cast<char *>(buffer.data()),
                    buffer.size() * sizeof(myType));

bool result = crc32.checksum() == crc32Checksum;
if (!result) {
    std::cerr << "verifyChecksumForImage, checksum mismatch, expected - "
                << crc32Checksum << ", actual - " << crc32.checksum()
                << std::endl;
}

return result;
}

//! Routine which verifies the checksum of an OpenJPEG image struct.
/*!
 * @param image: The OpenJPEG image struct.
 * @param crc32Checksum: The CRC32 checksum.
 * @return bool: Function succeeded.
 */
bool AwsDoc::Medical_Imaging::verifyChecksumForImage(opj_image_t *image,
                                                       uint32_t crc32Checksum) {

    uint32_t channels = image->numcomps;
    bool result = false;
    if (0 < channels) {
        // Assume the precision is the same for all channels.
        uint32_t precision = image->comps[0].prec;
        bool signedData = image->comps[0].sgnd;
        uint32_t bytes = (precision + 7) / 8;

        if (signedData) {
            switch (bytes) {

```

```
        case 1 :
            result = verifyChecksumForImageForType<int8_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        case 2 :
            result = verifyChecksumForImageForType<int16_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        case 4 :
            result = verifyChecksumForImageForType<int32_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        default:
            std::cerr
                << "verifyChecksumForImage, unsupported data type,
signed bytes - "
                << bytes << std::endl;
            break;
    }
}
else {
    switch (bytes) {
        case 1 :
            result = verifyChecksumForImageForType<uint8_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        case 2 :
            result = verifyChecksumForImageForType<uint16_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        case 4 :
            result = verifyChecksumForImageForType<uint32_t>(image,
crc32Checksum);
            break;
        default:
            std::cerr
                << "verifyChecksumForImage, unsupported data type,
unsigned bytes - "
```

```

        << bytes << std::endl;
        break;
    }
}

if (!result) {
    std::cerr << "verifyChecksumForImage, error bytes " << bytes
        << " signed "
        << signedData << std::endl;
}
}
else {
    std::cerr << "'verifyChecksumForImage', no channels in the image."
        << std::endl;
}
return result;
}

```

清除資源。

```

bool AwsDoc::Medical_Imaging::cleanup(const Aws::String &stackName,
                                       const Aws::String &dataStoreId,
                                       const Aws::Client::ClientConfiguration
&clientConfiguration) {
    bool result = true;

    if (!stackName.empty() && askYesNoQuestion(
        "Would you like to delete the stack " + stackName + "? (y/n)")) {
        std::cout << "Deleting the image sets in the stack." << std::endl;
        result &= emptyDatastore(dataStoreId, clientConfiguration);
        printAsterisksLine();
        std::cout << "Deleting the stack." << std::endl;
        result &= deleteStack(stackName, clientConfiguration);
    }
    return result;
}

bool AwsDoc::Medical_Imaging::emptyDatastore(const Aws::String &datastoreID,
                                             const
Aws::Client::ClientConfiguration &clientConfiguration) {

    Aws::MedicalImaging::Model::SearchCriteria emptyCriteria;

```

```
Aws::Vector<Aws::String> imageSetIDs;
bool result = false;
if (searchImageSets(datastoreID, emptyCriteria, imageSetIDs,
                    clientConfiguration)) {
    result = true;
    for (auto &imageSetID: imageSetIDs) {
        result &= deleteImageSet(datastoreID, imageSetID,
clientConfiguration);
    }
}

return result;
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 C++ 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [DeleteImageSet](#)
 - [GetDICOMImportJob](#)
 - [GetImageFrame](#)
 - [GetImageSetMetadata](#)
 - [SearchImageSets](#)
 - [StartDICOMImportJob](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

協調步驟 (index.js)。

```
import {
    parseScenarioArgs,
    Scenario,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";
```

```
import {
  saveState,
  loadState,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/steps-common.js";

import {
  createStack,
  deployStack,
  getAccountId,
  getDatastoreName,
  getStackName,
  outputState,
  waitForStackCreation,
} from "./deploy-steps.js";
import {
  doCopy,
  selectDataset,
  copyDataset,
  outputCopiedObjects,
} from "./dataset-steps.js";
import {
  doImport,
  outputImportJobStatus,
  startDICOMImport,
  waitForImportJobCompletion,
} from "./import-steps.js";
import {
  getManifestFile,
  outputImageSetIds,
  parseManifestFile,
} from "./image-set-steps.js";
import {
  getImageSetMetadata,
  outputImageFrameIds,
} from "./image-frame-steps.js";
import { decodeAndVerifyImages, doVerify } from "./verify-steps.js";
import {
  confirmCleanup,
  deleteImageSets,
  deleteStack,
} from "./clean-up-steps.js";

const context = {};
```

```
const scenarios = {
  deploy: new Scenario(
    "Deploy Resources",
    [
      deployStack,
      getStackName,
      getDatastoreName,
      getAccountId,
      createStack,
      waitForStackCreation,
      outputState,
      saveState,
    ],
    context,
  ),
  demo: new Scenario(
    "Run Demo",
    [
      loadState,
      doCopy,
      selectDataset,
      copyDataset,
      outputCopiedObjects,
      doImport,
      startDICOMImport,
      waitForImportJobCompletion,
      outputImportJobStatus,
      getManifestFile,
      parseManifestFile,
      outputImageSetIds,
      getImageSetMetadata,
      outputImageFrameIds,
      doVerify,
      decodeAndVerifyImages,
      saveState,
    ],
    context,
  ),
  destroy: new Scenario(
    "Clean Up Resources",
    [loadState, confirmCleanup, deleteImageSets, deleteStack],
    context,
  ),
};
```

```
// Call function if run directly
import { fileURLToPath } from "node:url";
if (process.argv[1] === fileURLToPath(import.meta.url)) {
  parseScenarioArgs(scenarios, {
    name: "Health Imaging Workflow",
    description:
      "Work with DICOM images using an AWS Health Imaging data store.",
    synopsis:
      "node index.js --scenario <deploy | demo | destroy> [-h|--help] [-y|--yes]
[-v|--verbose]",
  });
}
```

部署資源 (deploy-steps.js)。

```
import fs from "node:fs/promises";
import path from "node:path";

import {
  CloudFormationClient,
  CreateStackCommand,
  DescribeStacksCommand,
} from "@aws-sdk/client-cloudformation";
import { STSClient, GetCallerIdentityCommand } from "@aws-sdk/client-sts";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioInput,
  ScenarioOutput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";
import { retry } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-timers.js";

const cfnClient = new CloudFormationClient({});
const stsClient = new STSClient({});

const __dirname = path.dirname(new URL(import.meta.url).pathname);
const cfnTemplatePath = path.join(
  __dirname,
  "../../../../../scenarios/features/healthimaging_image_sets/resources/
cfn_template.yaml",
);
```

```
export const deployStack = new ScenarioInput(
  "deployStack",
  "Do you want to deploy the CloudFormation stack?",
  { type: "confirm" },
);

export const getStackName = new ScenarioInput(
  "getStackName",
  "Enter a name for the CloudFormation stack:",
  { type: "input", skipWhen: (/** @type {} */ state) => !state.deployStack },
);

export const getDatastoreName = new ScenarioInput(
  "getDatastoreName",
  "Enter a name for the HealthImaging datastore:",
  { type: "input", skipWhen: (/** @type {} */ state) => !state.deployStack },
);

export const getAccountId = new ScenarioAction(
  "getAccountId",
  async (/** @type {} */ state) => {
    const command = new GetCallerIdentityCommand({});
    const response = await stsClient.send(command);
    state.accountId = response.Account;
  },
  {
    skipWhen: (/** @type {} */ state) => !state.deployStack,
  },
);

export const createStack = new ScenarioAction(
  "createStack",
  async (/** @type {} */ state) => {
    const stackName = state.getStackName;
    const datastoreName = state.getDatastoreName;
    const accountId = state.accountId;

    const command = new CreateStackCommand({
      StackName: stackName,
      TemplateBody: await fs.readFile(cfnTemplatePath, "utf8"),
      Capabilities: ["CAPABILITY_IAM"],
      Parameters: [
        {
```

```
        ParameterKey: "datastoreName",
        ParameterValue: datastoreName,
    },
    {
        ParameterKey: "userAccountID",
        ParameterValue: accountId,
    },
  ],
});

const response = await cfnClient.send(command);
state.stackId = response.StackId;
},
{ skipWhen: (/** @type {{{}} */ state) => !state.deployStack },
);

export const waitForStackCreation = new ScenarioAction(
  "waitForStackCreation",
  async (/** @type {{{}} */ state) => {
    const command = new DescribeStacksCommand({
      StackName: state.stackId,
    });

    await retry({ intervalInMs: 10000, maxRetries: 60 }, async () => {
      const response = await cfnClient.send(command);
      const stack = response.Stacks?.find(
        (s) => s.StackName === state.getStackName,
      );
      if (!stack || stack.StackStatus === "CREATE_IN_PROGRESS") {
        throw new Error("Stack creation is still in progress");
      }
      if (stack.StackStatus === "CREATE_COMPLETE") {
        state.stackOutputs = stack.Outputs?.reduce((acc, output) => {
          acc[output.OutputKey] = output.OutputValue;
          return acc;
        }, {});
      } else {
        throw new Error(
          `Stack creation failed with status: ${stack.StackStatus}`,
        );
      }
    });
  });
},
{
```

```

    skipWhen: (/** @type {} */ state) => !state.deployStack,
  },
);

export const outputState = new ScenarioOutput(
  "outputState",
  (/** @type {} */ state) => {
    /**
     * @type {{ stackOutputs: { DatastoreID: string, BucketName: string, RoleArn:
     string }}}
     */
    const { stackOutputs } = state;
    return `Stack creation completed. Output values:
Datastore ID: ${stackOutputs?.DatastoreID}
Bucket Name: ${stackOutputs?.BucketName}
Role ARN: ${stackOutputs?.RoleArn}
`;
  },
  { skipWhen: (/** @type {} */ state) => !state.deployStack },
);

```

複製 DICOM 檔案 (dataset-steps.js)。

```

import {
  S3Client,
  CopyObjectCommand,
  ListObjectsV2Command,
} from "@aws-sdk/client-s3";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioInput,
  ScenarioOutput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

const s3Client = new S3Client({});

const datasetOptions = [
  {
    name: "CT of chest (2 images)",
    value: "00029d25-fb18-4d42-aaa5-a0897d1ac8f7",
  },
];

```

```
{
  name: "CT of pelvis (57 images)",
  value: "00025d30-ef8f-4135-a35a-d83eff264fc1",
},
{
  name: "MRI of head (192 images)",
  value: "0002d261-8a5d-4e63-8e2e-0cbfac87b904",
},
{
  name: "MRI of breast (92 images)",
  value: "0002dd07-0b7f-4a68-a655-44461ca34096",
},
},
];

/**
 * @typedef {{ stackOutputs: {
 *   BucketName: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   doCopy: boolean
 * }}} State
 */

export const selectDataset = new ScenarioInput(
  "selectDataset",
  (state) => {
    if (!state.doCopy) {
      process.exit(0);
    }
    return "Select a DICOM dataset to import:";
  },
  {
    type: "select",
    choices: datasetOptions,
  },
);

export const doCopy = new ScenarioInput(
  "doCopy",
  "Do you want to copy images from the public dataset into your bucket?",
  {
    type: "confirm",
  },
);
```

```
export const copyDataset = new ScenarioAction(
  "copyDataset",
  async (/** @type { State } */ state) => {
    const inputBucket = state.stackOutputs.BucketName;
    const inputPrefix = "input/";
    const selectedDatasetId = state.selectDataset;

    const sourceBucket = "idc-open-data";
    const sourcePrefix = `${selectedDatasetId}`;

    const listObjectsCommand = new ListObjectsV2Command({
      Bucket: sourceBucket,
      Prefix: sourcePrefix,
    });

    const objects = await s3Client.send(listObjectsCommand);

    const copyPromises = objects.Contents.map((object) => {
      const sourceKey = object.Key;
      const destinationKey = `${inputPrefix}${sourceKey}
        .split("/")
        .slice(1)
        .join("/")}`;

      const copyCommand = new CopyObjectCommand({
        Bucket: inputBucket,
        CopySource: `/${sourceBucket}/${sourceKey}`,
        Key: destinationKey,
      });

      return s3Client.send(copyCommand);
    });

    const results = await Promise.all(copyPromises);
    state.copiedObjects = results.length;
  },
);

export const outputCopiedObjects = new ScenarioOutput(
  "outputCopiedObjects",
  (state) => `${state.copiedObjects} DICOM files were copied.`
);
```

開始匯入資料儲存 (import-steps.js)。

```
import {
  MedicalImagingClient,
  StartDICOMImportJobCommand,
  GetDICOMImportJobCommand,
} from "@aws-sdk/client-medical-imaging";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioOutput,
  ScenarioInput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";
import { retry } from "@aws-doc-sdk-examples/lib/utils/util-timers.js";

/**
 * @typedef {{ stackOutputs: {
 *   BucketName: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   RoleArn: string
 * }}} State
 */

export const doImport = new ScenarioInput(
  "doImport",
  "Do you want to import DICOM images into your datastore?",
  {
    type: "confirm",
    default: true,
  },
);

export const startDICOMImport = new ScenarioAction(
  "startDICOMImport",
  async (** @type {State} */ state) => {
    if (!state.doImport) {
      process.exit(0);
    }
    const medicalImagingClient = new MedicalImagingClient({});
    const inputS3Uri = `s3://${state.stackOutputs.BucketName}/input/`;
    const outputS3Uri = `s3://${state.stackOutputs.BucketName}/output/`;

    const command = new StartDICOMImportJobCommand({
      dataAccessRoleArn: state.stackOutputs.RoleArn,
```

```
    datastoreId: state.stackOutputs.DatastoreId,
    inputS3Uri,
    outputS3Uri,
  });

  const response = await medicalImagingClient.send(command);
  state.importJobId = response.jobId;
},
);

export const waitForImportJobCompletion = new ScenarioAction(
  "waitForImportJobCompletion",
  async (** @type {State} */ state) => {
    const medicalImagingClient = new MedicalImagingClient({});
    const command = new GetDICOMImportJobCommand({
      datastoreId: state.stackOutputs.DatastoreId,
      jobId: state.importJobId,
    });

    await retry({ intervalInMs: 10000, maxRetries: 60 }, async () => {
      const response = await medicalImagingClient.send(command);
      const jobStatus = response.jobProperties?.jobStatus;
      if (!jobStatus || jobStatus === "IN_PROGRESS") {
        throw new Error("Import job is still in progress");
      }
      if (jobStatus === "COMPLETED") {
        state.importJobOutputS3Uri = response.jobProperties.outputS3Uri;
      } else {
        throw new Error(`Import job failed with status: ${jobStatus}`);
      }
    });
  },
);

export const outputImportJobStatus = new ScenarioOutput(
  "outputImportJobStatus",
  (state) =>
    `DICOM import job completed. Output location: ${state.importJobOutputS3Uri}`,
);
```

取得影像集 ID (image-set-steps.js -)。

```
import { S3Client, GetObjectCommand } from "@aws-sdk/client-s3";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioOutput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

/**
 * @typedef {{ stackOutputs: {
 *   BucketName: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   RoleArn: string
 * }, importJobId: string,
 * importJobOutputS3Uri: string,
 * imageSetIds: string[],
 * manifestContent: { jobSummary: { imageSetsSummary: { imageSetId: string }
 [] } }
 * }} State
 */

const s3Client = new S3Client({});

export const getManifestFile = new ScenarioAction(
  "getManifestFile",
  async (** @type {State} */ state) => {
    const bucket = state.stackOutputs.BucketName;
    const prefix = `output/${state.stackOutputs.DatastoreID}-DicomImport-
${state.importJobId}/`;
    const key = `${prefix}job-output-manifest.json`;

    const command = new GetObjectCommand({
      Bucket: bucket,
      Key: key,
    });

    const response = await s3Client.send(command);
    const manifestContent = await response.Body.transformToString();
    state.manifestContent = JSON.parse(manifestContent);
  },
);

export const parseManifestFile = new ScenarioAction(
  "parseManifestFile",
```

```

(** @type {State} */ state) => {
  const imageSetIds =
    state.manifestContent.jobSummary.imageSetsSummary.reduce((ids, next) => {
      return Object.assign({}, ids, {
        [next.imageSetId]: next.imageSetId,
      });
    }, {});
  state.imageSetIds = Object.keys(imageSetIds);
},
);

export const outputImageSetIds = new ScenarioOutput(
  "outputImageSetIds",
  (** @type {State} */ state) =>
    `The image sets created by this import job are: \n${state.imageSetIds
      .map((id) => `Image set: ${id}`)
      .join("\n")}`,
);

```

取得影像影格 ID (image-frame-steps.js)。

```

import {
  MedicalImagingClient,
  GetImageSetMetadataCommand,
} from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { gunzip } from "node:zlib";
import { promisify } from "node:util";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioOutput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

const gunzipAsync = promisify(gunzip);

/**
 * @typedef {Object} DICOMValueRepresentation
 * @property {string} name
 * @property {string} type
 * @property {string} value
 */

```

```
/**
 * @typedef {Object} ImageFrameInformation
 * @property {string} ID
 * @property {Array<{ Checksum: number, Height: number, Width: number }>}
PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution
 * @property {number} MinPixelValue
 * @property {number} MaxPixelValue
 * @property {number} FrameSizeInBytes
 */

/**
 * @typedef {Object} DICOMMetadata
 * @property {Object} DICOM
 * @property {DICOMValueRepresentation[]} DICOMVRs
 * @property {ImageFrameInformation[]} ImageFrames
 */

/**
 * @typedef {Object} Series
 * @property {{ [key: string]: DICOMMetadata }} Instances
 */

/**
 * @typedef {Object} Study
 * @property {Object} DICOM
 * @property {Series[]} Series
 */

/**
 * @typedef {Object} Patient
 * @property {Object} DICOM
 */

/**
 * @typedef {{
 *   SchemaVersion: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   ImageSetID: string,
 *   Patient: Patient,
 *   Study: Study
 * }} ImageSetMetadata
 */

/**
```

```
* @typedef {{ stackOutputs: {
*   BucketName: string,
*   DatastoreID: string,
*   RoleArn: string
* }, imageSetIds: string[] }} State
*/

const medicalImagingClient = new MedicalImagingClient({});

export const getImageSetMetadata = new ScenarioAction(
  "getImageSetMetadata",
  async (** @type {State} */ state) => {
    const outputMetadata = [];

    for (const imageSetId of state.imageSetIds) {
      const command = new GetImageSetMetadataCommand({
        datastoreId: state.stackOutputs.DatastoreID,
        imageSetId,
      });

      const response = await medicalImagingClient.send(command);
      const compressedMetadataBlob =
        await response.imageSetMetadataBlob.transformToByteArray();
      const decompressedMetadata = await gunzipAsync(compressedMetadataBlob);
      const imageSetMetadata = JSON.parse(decompressedMetadata.toString());

      outputMetadata.push(imageSetMetadata);
    }

    state.imageSetMetadata = outputMetadata;
  },
);

export const outputImageFrameIds = new ScenarioOutput(
  "outputImageFrameIds",
  (** @type {State & { imageSetMetadata: ImageSetMetadata[] }} */ state) => {
    let output = "";

    for (const metadata of state.imageSetMetadata) {
      const imageSetId = metadata.ImageSetID;
      /** @type {DICOMMetadata[]} */
      const instances = Object.values(metadata.Study.Series).flatMap(
        (series) => {
          return Object.values(series.Instances);
        }
      );
    }
  }
);
```

```

    },
  );
  const imageFrameIds = instances.flatMap((instance) =>
    instance.ImageFrames.map((frame) => frame.ID),
  );

  output += `Image set ID: ${imageSetId}\nImage frame IDs:\n
  ${imageFrameIds.join(
    "\n",
  )}\n\n`;
}

return output;
},
);

```

驗證影像影格 (verify-steps.js)。 [AWS HealthImaging 像素資料驗證程式庫](#)已用於驗證。

```

import { spawn } from "node:child_process";

import {
  ScenarioAction,
  ScenarioInput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

/**
 * @typedef {Object} DICOMValueRepresentation
 * @property {string} name
 * @property {string} type
 * @property {string} value
 */

/**
 * @typedef {Object} ImageFrameInformation
 * @property {string} ID
 * @property {Array<{ Checksum: number, Height: number, Width: number }>}
  PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution
 * @property {number} MinPixelValue
 * @property {number} MaxPixelValue
 * @property {number} FrameSizeInBytes
 */

```

```
/**
 * @typedef {Object} DICOMMetadata
 * @property {Object} DICOM
 * @property {DICOMValueRepresentation[]} DICOMVRs
 * @property {ImageFrameInformation[]} ImageFrames
 */

/**
 * @typedef {Object} Series
 * @property {{ [key: string]: DICOMMetadata }} Instances
 */

/**
 * @typedef {Object} Study
 * @property {Object} DICOM
 * @property {Series[]} Series
 */

/**
 * @typedef {Object} Patient
 * @property {Object} DICOM
 */

/**
 * @typedef {{
 *   SchemaVersion: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   ImageSetID: string,
 *   Patient: Patient,
 *   Study: Study
 * }} ImageSetMetadata
 */

/**
 * @typedef {{ stackOutputs: {
 *   BucketName: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   RoleArn: string
 * }, imageSetMetadata: ImageSetMetadata[] }} State
 */

export const doVerify = new ScenarioInput(
  "doVerify",
  "Do you want to verify the imported images?",
```

```
{
  type: "confirm",
  default: true,
},
);

export const decodeAndVerifyImages = new ScenarioAction(
  "decodeAndVerifyImages",
  async (** @type {State} */ state) => {
    if (!state.doVerify) {
      process.exit(0);
    }
    const verificationTool = "./pixel-data-verification/index.js";

    for (const metadata of state.imageSetMetadata) {
      const datastoreId = state.stackOutputs.DatastoreID;
      const imageSetId = metadata.ImageSetID;

      for (const [seriesInstanceId, series] of Object.entries(
        metadata.Study.Series,
      )) {
        for (const [sopInstanceId, _] of Object.entries(series.Instances)) {
          console.log(
            `Verifying image set ${imageSetId} with series ${seriesInstanceId}
and sop ${sopInstanceId}`,
          );
          const child = spawn(
            "node",
            [
              verificationTool,
              datastoreId,
              imageSetId,
              seriesInstanceId,
              sopInstanceId,
            ],
            { stdio: "inherit" },
          );
          await new Promise((resolve, reject) => {
            child.on("exit", (code) => {
              if (code === 0) {
                resolve();
              } else {
                reject(
```

```

        new Error(
            `Verification tool exited with code ${code} for image set
            ${imageSetId}`,
        ),
    );
    }
    });
});
}
}
},
);

```

銷毀資源 (clean-up-steps.js)。

```

import {
    CloudFormationClient,
    DeleteStackCommand,
} from "@aws-sdk/client-cloudformation";
import {
    MedicalImagingClient,
    DeleteImageSetCommand,
} from "@aws-sdk/client-medical-imaging";

import {
    ScenarioAction,
    ScenarioInput,
} from "@aws-doc-sdk-examples/lib/scenario/index.js";

/**
 * @typedef {Object} DICOMValueRepresentation
 * @property {string} name
 * @property {string} type
 * @property {string} value
 */

/**
 * @typedef {Object} ImageFrameInformation
 * @property {string} ID
 * @property {Array<{ Checksum: number, Height: number, Width: number }>}
    PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution

```

```
* @property {number} MinPixelValue
* @property {number} MaxPixelValue
* @property {number} FrameSizeInBytes
*/

/**
 * @typedef {Object} DICOMMetadata
 * @property {Object} DICOM
 * @property {DICOMValueRepresentation[]} DICOMVRs
 * @property {ImageFrameInformation[]} ImageFrames
 */

/**
 * @typedef {Object} Series
 * @property {{ [key: string]: DICOMMetadata }} Instances
 */

/**
 * @typedef {Object} Study
 * @property {Object} DICOM
 * @property {Series[]} Series
 */

/**
 * @typedef {Object} Patient
 * @property {Object} DICOM
 */

/**
 * @typedef {{
 *   SchemaVersion: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   ImageSetID: string,
 *   Patient: Patient,
 *   Study: Study
 * }} ImageSetMetadata
 */

/**
 * @typedef {{ stackOutputs: {
 *   BucketName: string,
 *   DatastoreID: string,
 *   RoleArn: string
 * }, imageSetMetadata: ImageSetMetadata[] }} State
```

```
*/

const cfnClient = new CloudFormationClient({});
const medicalImagingClient = new MedicalImagingClient({});

export const confirmCleanup = new ScenarioInput(
  "confirmCleanup",
  "Do you want to delete the created resources?",
  { type: "confirm" },
);

export const deleteImageSets = new ScenarioAction(
  "deleteImageSets",
  async (/** @type {State} */ state) => {
    const datastoreId = state.stackOutputs.DatastoreID;

    for (const metadata of state.imageSetMetadata) {
      const command = new DeleteImageSetCommand({
        datastoreId,
        imageSetId: metadata.ImageSetID,
      });

      try {
        await medicalImagingClient.send(command);
        console.log(`Successfully deleted image set ${metadata.ImageSetID}`);
      } catch (e) {
        if (e instanceof Error) {
          if (e.name === "ConflictException") {
            console.log(`Image set ${metadata.ImageSetID} already deleted`);
          }
        }
      }
    }
  },
  {
    skipWhen: (/** @type {{}} */ state) => !state.confirmCleanup,
  },
);

export const deleteStack = new ScenarioAction(
  "deleteStack",
  async (/** @type {State} */ state) => {
    const stackName = state.getStackName;
```

```
const command = new DeleteStackCommand({
  StackName: stackName,
});

await cfnClient.send(command);
console.log(`Stack ${stackName} deletion initiated`);
},
{
  skipWhen: (/** @type {{}} */ state) => !state.confirmCleanup,
},
);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [DeleteImageSet](#)
 - [GetDICOMImportJob](#)
 - [GetImageFrame](#)
 - [GetImageSetMetadata](#)
 - [SearchImageSets](#)
 - [StartDICOMImportJob](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

使用必要的資源建立 CloudFormation 堆疊。

```
def deploy(self):
    """
    Deploys prerequisite resources used by the scenario. The resources are
    defined in the associated `setup.yaml` AWS CloudFormation script and are
    deployed
    as a CloudFormation stack, so they can be easily managed and destroyed.
    """
```

```
print("\t\tLet's deploy the stack for resource creation.")
stack_name = q.ask("\t\tEnter a name for the stack: ", q.non_empty)

data_store_name = q.ask(
    "\t\tEnter a name for the Health Imaging Data Store: ", q.non_empty
)

account_id = boto3.client("sts").get_caller_identity()["Account"]

with open(
    "../..../scenarios/features/healthimaging_image_sets/resources/
cfn_template.yaml"
) as setup_file:
    setup_template = setup_file.read()
print(f"\t\tCreating {stack_name}.")
stack = self.cf_resource.create_stack(
    StackName=stack_name,
    TemplateBody=setup_template,
    Capabilities=["CAPABILITY_NAMED_IAM"],
    Parameters=[
        {
            "ParameterKey": "datastoreName",
            "ParameterValue": data_store_name,
        },
        {
            "ParameterKey": "userAccountID",
            "ParameterValue": account_id,
        },
    ],
)
print("\t\tWaiting for stack to deploy. This typically takes a minute or
two.")
waiter = self.cf_resource.meta.client.get_waiter("stack_create_complete")
waiter.wait(StackName=stack.name)
stack.load()
print(f"\t\tStack status: {stack.stack_status}")

outputs_dictionary = {
    output["OutputKey"]: output["OutputValue"] for output in
stack.outputs
}
self.input_bucket_name = outputs_dictionary["BucketName"]
self.output_bucket_name = outputs_dictionary["BucketName"]
```

```
self.role_arn = outputs_dictionary["RoleArn"]
self.data_store_id = outputs_dictionary["DatastoreID"]
return stack
```

將 DICOM 檔案複製到 Amazon S3 匯入儲存貯體。

```
def copy_single_object(self, key, source_bucket, target_bucket,
target_directory):
    """
    Copies a single object from a source to a target bucket.

    :param key: The key of the object to copy.
    :param source_bucket: The source bucket for the copy.
    :param target_bucket: The target bucket for the copy.
    :param target_directory: The target directory for the copy.
    """
    new_key = target_directory + "/" + key
    copy_source = {"Bucket": source_bucket, "Key": key}
    self.s3_client.copy_object(
        CopySource=copy_source, Bucket=target_bucket, Key=new_key
    )
    print(f"\n\t\tCopying {key}.")

def copy_images(
    self, source_bucket, source_directory, target_bucket, target_directory
):
    """
    Copies the images from the source to the target bucket using multiple
    threads.

    :param source_bucket: The source bucket for the images.
    :param source_directory: Directory within the source bucket.
    :param target_bucket: The target bucket for the images.
    :param target_directory: Directory within the target bucket.
    """

    # Get list of all objects in source bucket.
    list_response = self.s3_client.list_objects_v2(
        Bucket=source_bucket, Prefix=source_directory
    )
    objs = list_response["Contents"]
```

```
keys = [obj["Key"] for obj in objs]

# Copy the objects in the bucket.
for key in keys:
    self.copy_single_object(key, source_bucket, target_bucket,
target_directory)

print("\t\tDone copying all objects.")
```

將 DICOM 檔案匯入 Amazon S3 資料存放區。

```
class MedicalImagingWrapper:
    """Encapsulates AWS HealthImaging functionality."""

    def __init__(self, medical_imaging_client, s3_client):
        """
        :param medical_imaging_client: A Boto3 Amazon MedicalImaging client.
        :param s3_client: A Boto3 S3 client.
        """
        self.medical_imaging_client = medical_imaging_client
        self.s3_client = s3_client

    @classmethod
    def from_client(cls):
        medical_imaging_client = boto3.client("medical-imaging")
        s3_client = boto3.client("s3")
        return cls(medical_imaging_client, s3_client)

    def start_dicom_import_job(
        self,
        data_store_id,
        input_bucket_name,
        input_directory,
        output_bucket_name,
        output_directory,
        role_arn,
    ):
        """
```

Routine which starts a HealthImaging import job.

```

:param data_store_id: The HealthImaging data store ID.
:param input_bucket_name: The name of the Amazon S3 bucket containing the
DICOM files.
:param input_directory: The directory in the S3 bucket containing the
DICOM files.
:param output_bucket_name: The name of the S3 bucket for the output.
:param output_directory: The directory in the S3 bucket to store the
output.
:param role_arn: The ARN of the IAM role with permissions for the import.
:return: The job ID of the import.
"""

input_uri = f"s3://{input_bucket_name}/{input_directory}/"
output_uri = f"s3://{output_bucket_name}/{output_directory}/"
try:
    job = self.medical_imaging_client.start_dicom_import_job(
        jobName="examplejob",
        datastoreId=data_store_id,
        dataAccessRoleArn=role_arn,
        inputS3Uri=input_uri,
        outputS3Uri=output_uri,
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't start DICOM import job. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return job["jobId"]

```

取得 DICOM 匯入任務建立的影像集。

```

class MedicalImagingWrapper:
    """Encapsulates AWS HealthImaging functionality."""

```

```
def __init__(self, medical_imaging_client, s3_client):
    """
    :param medical_imaging_client: A Boto3 Amazon MedicalImaging client.
    :param s3_client: A Boto3 S3 client.
    """
    self.medical_imaging_client = medical_imaging_client
    self.s3_client = s3_client

    @classmethod
    def from_client(cls):
        medical_imaging_client = boto3.client("medical-imaging")
        s3_client = boto3.client("s3")
        return cls(medical_imaging_client, s3_client)

def get_image_sets_for_dicom_import_job(self, datastore_id, import_job_id):
    """
    Retrieves the image sets created for an import job.

    :param datastore_id: The HealthImaging data store ID
    :param import_job_id: The import job ID
    :return: List of image set IDs
    """

    import_job = self.medical_imaging_client.get_dicom_import_job(
        datastoreId=datastore_id, jobId=import_job_id
    )

    output_uri = import_job["jobProperties"]["outputS3Uri"]

    bucket = output_uri.split("/")[2]
    key = "/" .join(output_uri.split("/")[3:])

    # Try to get the manifest.
    retries = 3
    while retries > 0:
        try:
            obj = self.s3_client.get_object(
                Bucket=bucket, Key=key + "job-output-manifest.json"
            )
            body = obj["Body"]
            break
        except ClientError as error:
            retries = retries - 1
```

```
        time.sleep(3)
    try:
        data = json.load(body)
        expression =
jmespath.compile("jobSummary.imageSetsSummary[].imageSetId")
        image_sets = expression.search(data)
    except json.decoder.JSONDecodeError as error:
        image_sets = import_job["jobProperties"]

    return image_sets

def get_image_set(self, datastore_id, image_set_id, version_id=None):
    """
    Get the properties of an image set.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param image_set_id: The ID of the image set.
    :param version_id: The optional version of the image set.
    :return: The image set properties.
    """
    try:
        if version_id:
            image_set = self.medical_imaging_client.get_image_set(
                imageSetId=image_set_id,
                datastoreId=datastore_id,
                versionId=version_id,
            )
        else:
            image_set = self.medical_imaging_client.get_image_set(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image set. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return image_set
```

取得影像集的影像影格資訊。

```
class MedicalImagingWrapper:
    """Encapsulates AWS HealthImaging functionality."""

    def __init__(self, medical_imaging_client, s3_client):
        """
        :param medical_imaging_client: A Boto3 Amazon MedicalImaging client.
        :param s3_client: A Boto3 S3 client.
        """
        self.medical_imaging_client = medical_imaging_client
        self.s3_client = s3_client

    @classmethod
    def from_client(cls):
        medical_imaging_client = boto3.client("medical-imaging")
        s3_client = boto3.client("s3")
        return cls(medical_imaging_client, s3_client)

    def get_image_frames_for_image_set(self, datastore_id, image_set_id,
out_directory):
        """
        Get the image frames for an image set.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param image_set_id: The ID of the image set.
        :param out_directory: The directory to save the file.
        :return: The image frames.
        """
        image_frames = []
        file_name = os.path.join(out_directory,
f"{image_set_id}_metadata.json.gz")
        file_name = file_name.replace("/", "\\")
        self.get_image_set_metadata(file_name, datastore_id, image_set_id)
        try:
            with gzip.open(file_name, "rb") as f_in:
                doc = json.load(f_in)
            instances = jmespath.search("Study.Series.*.Instances[*]", doc)
            for instance in instances:
                rescale_slope = jmespath.search("DICOM.RescaleSlope", instance)
```

```

        rescale_intercept = jmespath.search("DICOM.RescaleIntercept",
instance)
        image_frames_json = jmespath.search("ImageFrames[][]", instance)
        for image_frame in image_frames_json:
            checksum_json = jmespath.search(
                "max_by(PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution,
&Width)",
                image_frame,
            )
            image_frame_info = {
                "imageSetId": image_set_id,
                "imageFrameId": image_frame["ID"],
                "rescaleIntercept": rescale_intercept,
                "rescaleSlope": rescale_slope,
                "minPixelValue": image_frame["MinPixelValue"],
                "maxPixelValue": image_frame["MaxPixelValue"],
                "fullResolutionChecksum": checksum_json["Checksum"],
            }
            image_frames.append(image_frame_info)
        return image_frames
    except TypeError:
        return {}
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image frames for image set. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    return image_frames

def get_image_set_metadata(
    self, metadata_file, datastore_id, image_set_id, version_id=None
):
    """
    Get the metadata of an image set.

    :param metadata_file: The file to store the JSON gzipped metadata.
    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param image_set_id: The ID of the image set.
    :param version_id: The version of the image set.
    """

```

```
    try:
        if version_id:
            image_set_metadata =
self.medical_imaging_client.get_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id,
                datastoreId=datastore_id,
                versionId=version_id,
            )
        else:
            image_set_metadata =
self.medical_imaging_client.get_image_set_metadata(
                imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
            )
        with open(metadata_file, "wb") as f:
            for chunk in
image_set_metadata["imageSetMetadataBlob"].iter_chunks():
                if chunk:
                    f.write(chunk)

    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image metadata. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

下載、解碼和驗證影像影格。

```
class MedicalImagingWrapper:
    """Encapsulates AWS HealthImaging functionality."""

    def __init__(self, medical_imaging_client, s3_client):
        """
        :param medical_imaging_client: A Boto3 Amazon MedicalImaging client.
        :param s3_client: A Boto3 S3 client.
        """
        self.medical_imaging_client = medical_imaging_client
        self.s3_client = s3_client
```

```
@classmethod
def from_client(cls):
    medical_imaging_client = boto3.client("medical-imaging")
    s3_client = boto3.client("s3")
    return cls(medical_imaging_client, s3_client)

def get_pixel_data(
    self, file_path_to_write, datastore_id, image_set_id, image_frame_id
):
    """
    Get an image frame's pixel data.

    :param file_path_to_write: The path to write the image frame's HTJ2K
    encoded pixel data.
    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param image_set_id: The ID of the image set.
    :param image_frame_id: The ID of the image frame.
    """
    try:
        image_frame = self.medical_imaging_client.get_image_frame(
            datastoreId=datastore_id,
            imageSetId=image_set_id,
            imageFrameInformation={"imageFrameId": image_frame_id},
        )
        with open(file_path_to_write, "wb") as f:
            for chunk in image_frame["imageFrameBlob"].iter_chunks():
                f.write(chunk)
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't get image frame. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise

def download_decode_and_check_image_frames(
    self, data_store_id, image_frames, out_directory
):
    """
    Downloads image frames, decodes them, and uses the checksum to validate
    the decoded images.
```

```

:param data_store_id: The HealthImaging data store ID.
:param image_frames: A list of dicts containing image frame information.
:param out_directory: A directory for the downloaded images.
:return: True if the function succeeded; otherwise, False.
"""
total_result = True
for image_frame in image_frames:
    image_file_path = f"{out_directory}/
image_{image_frame['imageFrameId']}.jph"
    self.get_pixel_data(
        image_file_path,
        data_store_id,
        image_frame["imageSetId"],
        image_frame["imageFrameId"],
    )

    image_array = self.jph_image_to_opj_bitmap(image_file_path)
    crc32_checksum = image_frame["fullResolutionChecksum"]
    # Verify checksum.
    crc32_calculated = zlib.crc32(image_array)
    image_result = crc32_checksum == crc32_calculated
    print(
        f"\t\tImage checksum verified for {image_frame['imageFrameId']}:
{image_result }"
    )
    total_result = total_result and image_result
return total_result

@staticmethod
def jph_image_to_opj_bitmap(jph_file):
    """
    Decode the image to a bitmap using an OPENJPEG library.
    :param jph_file: The file to decode.
    :return: The decoded bitmap as an array.
    """
    # Use format 2 for the JPH file.
    params = openjpeg.utils.get_parameters(jph_file, 2)
    print(f"\n\t\tImage parameters for {jph_file}: \n\t\t{params}")

    image_array = openjpeg.utils.decode(jph_file, 2)

    return image_array

```

清除資源。

```
def destroy(self, stack):
    """
    Destroys the resources managed by the CloudFormation stack, and the
    CloudFormation
    stack itself.

    :param stack: The CloudFormation stack that manages the example
    resources.
    """

    print(f"\t\tCleaning up resources and {stack.name}.")
    data_store_id = None
    for oput in stack.outputs:
        if oput["OutputKey"] == "DatastoreID":
            data_store_id = oput["OutputValue"]
    if data_store_id is not None:
        print(f"\t\tDeleting image sets in data store {data_store_id}.")
        image_sets = self.medical_imaging_wrapper.search_image_sets(
            data_store_id, {}
        )
        image_set_ids = [image_set["imageSetId"] for image_set in image_sets]

        for image_set_id in image_set_ids:
            self.medical_imaging_wrapper.delete_image_set(
                data_store_id, image_set_id
            )
            print(f"\t\tDeleted image set with id : {image_set_id}")

    print(f"\t\tDeleting {stack.name}.")
    stack.delete()
    print("\t\tWaiting for stack removal. This may take a few minutes.")
    waiter = self.cf_resource.meta.client.get_waiter("stack_delete_complete")
    waiter.wait(StackName=stack.name)
    print("\t\tStack delete complete.")

class MedicalImagingWrapper:
```

```

"""Encapsulates AWS HealthImaging functionality."""

def __init__(self, medical_imaging_client, s3_client):
    """
    :param medical_imaging_client: A Boto3 Amazon MedicalImaging client.
    :param s3_client: A Boto3 S3 client.
    """
    self.medical_imaging_client = medical_imaging_client
    self.s3_client = s3_client

    @classmethod
    def from_client(cls):
        medical_imaging_client = boto3.client("medical-imaging")
        s3_client = boto3.client("s3")
        return cls(medical_imaging_client, s3_client)

    def search_image_sets(self, datastore_id, search_filter):
        """
        Search for image sets.

        :param datastore_id: The ID of the data store.
        :param search_filter: The search filter.
            For example: {"filters" : [{"operator": "EQUAL", "values":
[{"DICOMPatientId": "3524578"}]}]}.
        :return: The list of image sets.
        """
        try:
            paginator =
self.medical_imaging_client.get_paginator("search_image_sets")
            page_iterator = paginator.paginate(
                datastoreId=datastore_id, searchCriteria=search_filter
            )
            metadata_summaries = []
            for page in page_iterator:
                metadata_summaries.extend(page["imageSetsMetadataSummaries"])
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't search image sets. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
        else:


```

```
        return metadata_summaries

def delete_image_set(self, datastore_id, image_set_id):
    """
    Delete an image set.

    :param datastore_id: The ID of the data store.
    :param image_set_id: The ID of the image set.
    """
    try:
        delete_results = self.medical_imaging_client.delete_image_set(
            imageSetId=image_set_id, datastoreId=datastore_id
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't delete image set. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 Python (Boto3) 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [DeleteImageSet](#)
 - [GetDICOMImportJob](#)
 - [GetImageFrame](#)
 - [GetImageSetMetadata](#)
 - [SearchImageSets](#)
 - [StartDICOMImportJob](#)

 Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 資料存放區

下列程式碼範例示範如何標記 HealthImaging 資料存放區。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

標記資料存放區。

```
final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";

TagResource.tagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
datastoreArn,
ImmutableMap.of("Deployment", "Development"));
```

標記資源的公用程式函數。

```
public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
String resourceArn,
Map<String, String> tags) {
try {
TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
.resourceArn(resourceArn)
.tags(tags)
.build();

medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

System.out.println("Tags have been added to the resource.");
} catch (MedicalImagingException e) {
System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
System.exit(1);
}
}
```

列出資料存放區的標籤。

```
        final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";

        ListTagsForResourceResponse result =
ListTagsForResource.listMedicalImagingResourceTags(
            medicalImagingClient,
            datastoreArn);
        if (result != null) {
            System.out.println("Tags for resource: " +
result.tags());
        }
    }
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
    public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String resourceArn) {
        try {
            ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
                .resourceArn(resourceArn)
                .build();

            return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return null;
    }
}
```

取消標記資料存放區。


```
        final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";
```

```
UntagResource.untagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,  
datastoreArn,  
Collections.singletonList("Deployment"));
```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```
public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient  
medicalImagingClient,  
String resourceArn,  
Collection<String> tagKeys) {  
    try {  
        UntagResourceRequest untagResourceRequest =  
UntagResourceRequest.builder()  
            .resourceArn(resourceArn)  
            .tagKeys(tagKeys)  
            .build();  
  
        medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);  
  
        System.out.println("Tags have been removed from the resource.");  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

 Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

標記資料存放區。

```
try {
  const datastoreArn =
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";
  const tags = {
    Deployment: "Development",
  };
  await tagResource(datastoreArn, tags);
} catch (e) {
  console.log(e);
}
```

標記資源的公用程式函數。

```
import { TagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
 * @param {Record<string,string>} tags - The tags to add to the resource as JSON.
 * - For example: {"Deployment" : "Development"}
 */
export const tagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
  tags = {},
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new TagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tags: tags }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 204,
  //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
```

```
//      extendedRequestId: undefined,  
//      cfId: undefined,  
//      attempts: 1,  
//      totalRetryDelay: 0  
//    }  
// }  
  
return response;  
};
```

列出資料存放區的標籤。

```
try {  
  const dataStoreArn =  
    "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";  
  const { tags } = await listTagsForResource(dataStoreArn);  
  console.log(tags);  
} catch (e) {  
  console.log(e);  
}
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
import { ListTagsForResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";  
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";  
  
/**  
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data  
store or image set.  
 */  
export const listTagsForResource = async (  
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:abc:datastore/def/imageset/  
ghi",  
) => {  
  const response = await medicalImagingClient.send(  
    new ListTagsForResourceCommand({ resourceArn: resourceArn } ),  
  );  
  console.log(response);  
  // {  
  //   '$metadata': {
```

```

//      httpStatusCode: 200,
//      requestId: '008fc6d3-abec-4870-a155-20fa3631e645',
//      extendedRequestId: undefined,
//      cfId: undefined,
//      attempts: 1,
//      totalRetryDelay: 0
//    },
//    tags: { Deployment: 'Development' }
//  }

return response;
};

```

取消標記資料存放區。

```

try {
  const datastoreArn =
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";
  const keys = ["Deployment"];
  await untagResource(datastoreArn, keys);
} catch (e) {
  console.log(e);
}

```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```

import { UntagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
 * @param {string[]} tagKeys - The keys of the tags to remove.
 */
export const untagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
  tagKeys = [],
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(

```

```
    new UntagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tagKeys: tagKeys }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 204,
  //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   }
  // }

  return response;
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

標記資料存放區。

```
a_data_store_arn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012"

medical_imaging_wrapper.tag_resource(data_store_arn, {"Deployment":
"Development"})
```

標記資源的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def tag_resource(self, resource_arn, tags):
        """
        Tag a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
        :param tags: The tags to apply.
        """
        try:
            self.health_imaging_client.tag_resource(resourceArn=resource_arn,
            tags=tags)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't tag resource. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

列出資料存放區的標籤。

```
a_data_store_arn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012"

medical_imaging_wrapper.list_tags_for_resource(data_store_arn)
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def list_tags_for_resource(self, resource_arn):
```

```

"""
List the tags for a resource.

:param resource_arn: The ARN of the resource.
:return: The list of tags.
"""
try:
    tags = self.health_imaging_client.list_tags_for_resource(
        resourceArn=resource_arn
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't list tags for resource. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
else:
    return tags["tags"]

```

取消標記資料存放區。

```

a_data_store_arn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012"

medical_imaging_wrapper.untag_resource(data_store_arn, ["Deployment"])

```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def untag_resource(self, resource_arn, tag_keys):
        """
        Untag a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.

```

```
:param tag_keys: The tag keys to remove.
"""
try:
    self.health_imaging_client.untag_resource(
        resourceArn=resource_arn, tagKeys=tag_keys
    )
except ClientError as err:
    logger.error(
        "Couldn't untag resource. Here's why: %s: %s",
        err.response["Error"]["Code"],
        err.response["Error"]["Message"],
    )
    raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 Python (Boto3) 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

使用 AWS SDK 標記 HealthImaging 映像集

下列程式碼範例示範如何標記 HealthImaging 影像集。

Java

適用於 Java 2.x 的 SDK

標記影像集。

```
        final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/12345678901234567890123456789012";  
  
        TagResource.tagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,  
        imageSetArn,  
                                               ImmutableMap.of("Deployment", "Development"));
```

標記資源的公用程式函數。

```
public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient  
medialImagingClient,  
        String resourceArn,  
        Map<String, String> tags) {  
    try {  
        TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()  
            .resourceArn(resourceArn)  
            .tags(tags)  
            .build();  
  
        medialImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);  
  
        System.out.println("Tags have been added to the resource.");  
    } catch (MedicalImagingException e) {  
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());  
        System.exit(1);  
    }  
}
```

列出影像集的標籤。

```
        final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/  
imageset/12345678901234567890123456789012";
```

```
ListTagsForResourceResponse result =
ListTagsForResource.listMedicalImagingResourceTags(
    medicalImagingClient,
    imageSetArn);
if (result != null) {
    System.out.println("Tags for resource: " +
result.tags());
}
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
    String resourceArn) {
    try {
        ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .build();

        return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return null;
}
```

取消標記影像集。

```
final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";

UntagResource.untagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
    imageSetArn,
        Collections.singletonList("Deployment"));
```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```
public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
    String resourceArn,
    Collection<String> tagKeys) {
    try {
        UntagResourceRequest untagResourceRequest =
UntagResourceRequest.builder()
            .resourceArn(resourceArn)
            .tagKeys(tagKeys)
            .build();

        medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

        System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

JavaScript

適用於 JavaScript (v3) 的 SDK

標記影像集。

```
try {
```

```

const imagesetArn =
  "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";
const tags = {
  Deployment: "Development",
};
await tagResource(imagesetArn, tags);
} catch (e) {
  console.log(e);
}

```

標記資源的公用程式函數。

```

import { TagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
 * @param {Record<string,string>} tags - The tags to add to the resource as JSON.
 *
 * - For example: {"Deployment" : "Development"}
 */
export const tagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxxx/
imageset/xxx",
  tags = {},
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new TagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tags: tags }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 204,
  //     requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
  //     totalRetryDelay: 0
  //   }
  // }
  // }

```

```
    return response;
  };
```

列出影像集的標籤。

```
try {
  const imagesetArn =
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";
  const { tags } = await listTagsForResource(imagesetArn);
  console.log(tags);
} catch (e) {
  console.log(e);
}
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
import { ListTagsForResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
 * store or image set.
 */
export const listTagsForResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:abc:datastore/def/imageset/
ghi",
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new ListTagsForResourceCommand({ resourceArn: resourceArn }),
  );
  console.log(response);
  // {
  //   '$metadata': {
  //     httpStatusCode: 200,
  //     requestId: '008fc6d3-abec-4870-a155-20fa3631e645',
  //     extendedRequestId: undefined,
  //     cfId: undefined,
  //     attempts: 1,
```

```
//      totalRetryDelay: 0
//    },
//    tags: { Deployment: 'Development' }
//  }

return response;
};
```

取消標記影像集。

```
try {
  const imagesetArn =
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";
  const keys = ["Deployment"];
  await untagResource(imagesetArn, keys);
} catch (e) {
  console.log(e);
}
```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```
import { UntagResourceCommand } from "@aws-sdk/client-medical-imaging";
import { medicalImagingClient } from "../libs/medicalImagingClient.js";

/**
 * @param {string} resourceArn - The Amazon Resource Name (ARN) for the data
store or image set.
 * @param {string[]} tagKeys - The keys of the tags to remove.
 */
export const untagResource = async (
  resourceArn = "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:xxxxxx:datastore/xxxxx/
imageset/xxx",
  tagKeys = [],
) => {
  const response = await medicalImagingClient.send(
    new UntagResourceCommand({ resourceArn: resourceArn, tagKeys: tagKeys }),
  );
  console.log(response);
  // {
```

```
// '$metadata': {  
//   statusCode: 204,  
//   requestId: '8a6de9a3-ec8e-47ef-8643-473518b19d45',  
//   extendedRequestId: undefined,  
//   cfId: undefined,  
//   attempts: 1,  
//   totalRetryDelay: 0  
// }  
// }  
  
return response;  
};
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 JavaScript 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

Python

適用於 Python 的 SDK (Boto3)

標記影像集。

```
an_image_set_arn = (  
    "arn:aws:medical-imaging:us-  
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/"  
    "imageset/12345678901234567890123456789012"  
)  
  
medical_imaging_wrapper.tag_resource(image_set_arn, {"Deployment":  
"Development"})
```

標記資源的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

    def tag_resource(self, resource_arn, tags):
        """
        Tag a resource.

        :param resource_arn: The ARN of the resource.
        :param tags: The tags to apply.
        """
        try:
            self.health_imaging_client.tag_resource(resourceArn=resource_arn,
            tags=tags)
        except ClientError as err:
            logger.error(
                "Couldn't tag resource. Here's why: %s: %s",
                err.response["Error"]["Code"],
                err.response["Error"]["Message"],
            )
            raise
```

列出影像集的標籤。

```
an_image_set_arn = (
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/"
    "imageset/12345678901234567890123456789012"
)

medical_imaging_wrapper.list_tags_for_resource(image_set_arn)
```

列出資源標籤的公用程式函數。

```
class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
```

```

self.health_imaging_client = health_imaging_client

def list_tags_for_resource(self, resource_arn):
    """
    List the tags for a resource.

    :param resource_arn: The ARN of the resource.
    :return: The list of tags.
    """
    try:
        tags = self.health_imaging_client.list_tags_for_resource(
            resourceArn=resource_arn
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't list tags for resource. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
    else:
        return tags["tags"]

```

取消標記影像集。

```

an_image_set_arn = (
    "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/"
    "imageset/12345678901234567890123456789012"
)

medical_imaging_wrapper.untag_resource(image_set_arn, ["Deployment"])

```

用於取消標記資源的公用程式函數。

```

class MedicalImagingWrapper:
    def __init__(self, health_imaging_client):
        self.health_imaging_client = health_imaging_client

```

```
def untag_resource(self, resource_arn, tag_keys):
    """
    Untag a resource.

    :param resource_arn: The ARN of the resource.
    :param tag_keys: The tag keys to remove.
    """
    try:
        self.health_imaging_client.untag_resource(
            resourceArn=resource_arn, tagKeys=tag_keys
        )
    except ClientError as err:
        logger.error(
            "Couldn't untag resource. Here's why: %s: %s",
            err.response["Error"]["Code"],
            err.response["Error"]["Message"],
        )
        raise
```

下列程式碼會執行個體化 `MedicalImagingWrapper` 物件。

```
client = boto3.client("medical-imaging")
medical_imaging_wrapper = MedicalImagingWrapper(client)
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《適用於 Python (Boto3) 的 AWS SDK API 參考》中的下列主題。
 - [ListTagsForResource](#)
 - [TagResource](#)
 - [UntagResource](#)

Note

GitHub 上提供更多範例。尋找完整範例，並了解如何在 [AWS 程式碼範例儲存庫](#) 中設定和執行。

如需 AWS SDK 開發人員指南和程式碼範例的完整清單，請參閱 [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)。此主題也包含有關入門的資訊和舊版 SDK 的詳細資訊。

監控 AWS HealthImaging

監控和記錄是維護 AWS HealthImaging 安全性、可靠性、可用性和效能的重要部分。AWS 提供下列記錄和監控工具來監看 HealthImaging、在發生錯誤時回報，並適時採取自動動作：

- AWS CloudTrail 會擷取您 AWS 帳戶或代表您的帳戶發出的 API 呼叫和相關事件，並將日誌檔案交付至您指定的 Amazon S3 儲存貯體。您可以識別呼叫的使用者和帳戶 AWS、進行呼叫的來源 IP 地址，以及呼叫的時間。如需詳細資訊，請參閱「[AWS CloudTrail 使用者指南](#)」。
- Amazon CloudWatch AWS 會即時監控您的 AWS 資源和您在 上執行的應用程式。您可以收集和追蹤指標、建立自訂儀板表，以及設定警示，在特定指標達到您指定的閾值時通知您或採取動作。例如，您可以讓 CloudWatch 追蹤 CPU 使用量或其他 Amazon EC2 執行個體指標，並在需要時自動啟動新的執行個體。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon CloudWatch 使用者指南](#)。
- Amazon EventBridge 為無伺服器事件匯流排服務，可讓您輕鬆將應用程式與來自各種來源的資料互相連線。EventBridge 可從自己的應用程式、軟體即服務 (SaaS) 應用程式和 AWS 服務提供即時資料串流，然後將該資料路由到 Lambda 等目標。這可讓您監控在服務中發生的事件，並建置事件導向的架構。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon EventBridge 使用者指南](#)。

主題

- [AWS CloudTrail 搭配 HealthImaging 使用](#)
- [搭配使用 Amazon CloudWatch 與 HealthImaging](#)
- [搭配 HealthImaging 使用 Amazon EventBridge](#)

AWS CloudTrail 搭配 HealthImaging 使用

AWS HealthImaging 已與 服務整合 AWS CloudTrail，此服務可提供使用者、角色或 HealthImaging 中 AWS 服務所採取動作的記錄。CloudTrail 會將 HealthImaging 的所有 API 呼叫擷取為事件。擷取的呼叫包括來自 HealthImaging 主控台的呼叫，以及對 HealthImaging API 操作的程式碼呼叫。如果您建立線索，您可以開啟 CloudTrail 事件持續交付至 Amazon S3 儲存貯體，包括 HealthImaging 的事件。即使您未設定追蹤，依然可以透過 CloudTrail 主控台的事件歷史記錄檢視最新事件。您可以使用 CloudTrail 所收集的資訊，判斷向 HealthImaging 提出的請求、提出請求的 IP 地址、提出請求的人員、提出請求的時間，以及其他詳細資訊。

若要進一步了解 CloudTrail，請參閱「[AWS CloudTrail 使用者指南](#)」。

建立追蹤

當您建立帳戶 AWS 帳戶時，的 CloudTrail 會開啟。在 HealthImaging 中發生活動時，該活動會記錄在 CloudTrail 事件中，以及事件歷史記錄中的其他 AWS 服務事件。您可以檢視、搜尋和下載 AWS 帳戶的最新事件。如需詳細資訊，請參閱[使用 CloudTrail 事件歷史記錄檢視事件](#)。

Note

若要在 中檢視 AWS HealthImaging 的 CloudTrail 事件歷史記錄 AWS 管理主控台，請前往查詢屬性選單，選取事件來源，然後選擇 `medical-imaging.amazonaws.com`。

如需持續記錄 中的事件 AWS 帳戶，包括 HealthImaging 的事件，請建立追蹤。線索能讓 CloudTrail 將日誌檔案交付至 Amazon S3 儲存貯體。依預設，當您在主控台中建立追蹤時，該追蹤會套用至所有的 AWS 區域。線索會記錄 AWS 分割區中所有區域的事件，並將日誌檔案傳送到您指定的 Amazon S3 儲存貯體。此外，您可以設定其他 AWS 服務，以進一步分析和處理 CloudTrail 日誌中所收集的事件資料。如需詳細資訊，請參閱下列內容：

- [建立追蹤的概觀](#)
- [CloudTrail 支援的服務和整合](#)
- [設定 CloudTrail 的 Amazon SNS 通知](#)
- [接收多個區域的 CloudTrail 日誌檔案和接收多個帳戶的 CloudTrail 日誌檔案](#)

Note

AWS HealthImaging 支援兩種類型的 CloudTrail 事件：管理事件和資料事件。管理事件是每個 AWS 服務產生的一般事件，包括 HealthImaging。根據預設，記錄會套用至每個已啟用 HealthImaging API 呼叫的管理事件。資料事件是計費的，通常保留給每秒高交易量 (tps) APIs，因此您可以選擇不讓 CloudTrail 日誌用於成本目的。

使用 HealthImaging，[AWS HealthImaging API 參考中列出的所有原生 API](#) 動作都會分類為管理事件，但 除外 [GetImageFrame](#)。GetImageFrame 動作會加入 CloudTrail 做為資料事件，因此必須啟用。如需詳細資訊，請參閱《AWS CloudTrail 使用者指南》中的[記錄資料事件](#)。DICOMweb WADO-RS API 動作在 CloudTrail 中分類為資料事件，因此您必須選擇加入。如需詳細資訊，請參閱AWS CloudTrail 《使用者指南》中的 [從 HealthImaging 擷取 DICOM 資料和記錄資料事件](#)。

每一筆事件或日誌專案都會包含產生請求者的資訊。身分資訊可協助您判斷下列事項：

- 是否使用根或 AWS Identity and Access Management (IAM) 使用者登入資料提出請求。
- 提出該請求時，是否使用了特定角色或聯合身分使用者的暫時安全憑證。
- 請求是否由其他 AWS 服務提出。

如需詳細資訊，請參閱 [CloudTrail userIdentity 元素](#)。

了解日誌項目

追蹤是一種組態，能讓事件以日誌檔案的形式交付到您指定的 Amazon S3 儲存貯體。CloudTrail 日誌檔案包含一或多個日誌專案。一個事件為任何來源提出的單一請求，並包含請求動作、請求的日期和時間、請求參數等資訊。CloudTrail 日誌檔並非依公有 API 呼叫的堆疊追蹤排序，因此不會以任何特定順序出現。

下列範例顯示 HealthImaging 的 CloudTrail 日誌項目，示範 GetDICOMImportJob 動作。

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX:ce6d90ba-5fba-4456-a7bc-f9bc877597c3",
    "arn": "arn:aws:sts::123456789012:assumed-role/TestAccessRole/ce6d90ba-5fba-4456-a7bc-f9bc877597c3",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:role/TestAccessRole",
        "accountId": "123456789012",
        "userName": "TestAccessRole"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2022-10-28T15:52:42Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    }
  },
  "attributes": {
    "creationDate": "2022-10-28T15:52:42Z",
    "mfaAuthenticated": "false"
  }
},
```

```
"eventTime": "2022-10-28T16:02:30Z",
"eventSource": "medical-imaging.amazonaws.com",
"eventName": "GetDICOMImportJob",
"awsRegion": "us-east-1",
"sourceIPAddress": "192.0.2.0",
"userAgent": "aws-sdk-java/2.18.1 Linux/5.4.209-129.367.amzn2int.x86_64 OpenJDK_64-
Bit_Server_VM/11.0.17+9-LTS Java/11.0.17 vendor/Amazon.com_Inc. md/internal io/sync
http/Apache cfg/retry-mode/standard",
"requestParameters": {
  "jobId": "5d08d05d6aab2a27922d6260926077d4",
  "datastoreId": "12345678901234567890123456789012"
},
"responseElements": null,
"requestID": "922f5304-b39f-4034-9d2e-f062de092a44",
"eventID": "26307f73-07f4-4276-b379-d362aa303b22",
"readOnly": true,
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "824333766656",
"eventCategory": "Management"
}
```

搭配使用 Amazon CloudWatch 與 HealthImaging

您可以使用 CloudWatch 監控 AWS HealthImaging，這會收集原始資料並將其處理為可讀且近乎即時的指標。這些統計資料會保留 15 個月，因此您可以使用該歷史資訊，並更清楚 Web 應用程式或服務的效能。您也可以設定留意特定閾值的警示，當滿足這些閾值時傳送通知或採取動作。如需詳細資訊，請參閱 [Amazon CloudWatch 使用者指南](#)。

HealthImaging 會將下列類型的指標發佈至 AWS/HealthImaging 命名空間中的 CloudWatch：

- API 指標 - HealthImaging API 操作的呼叫計數
- HealthImaging 指標 - 資料存放區和帳戶層級資源使用量

Note

- 大多數 HealthImaging APIs 都會回報指標。
- HealthImaging 指標僅適用於 2026 年 2 月 9 日之後建立的資料存放區，或提交 [支援案例](#)。

AWS HealthImaging API 指標

下表列出 HealthImaging 的指標和維度。每個都會顯示為使用者指定資料範圍的頻率計數。

指標

指標	Description
CallCount	<p>呼叫 APIs 的次數。這可以針對帳戶或指定的資料存放區進行報告。</p> <p>單位：Count</p> <p>有效統計資料：總和、計數</p> <p>維度：操作、資料存放區 ID、資料存放區類型</p>

您可以使用 AWS CLI、AWS 管理主控台、或 CloudWatch API 取得 HealthImaging 的指標。您可以透過其中一個 Amazon AWS 軟體開發套件 (SDKs) 或 CloudWatch API 工具來使用 CloudWatch API。HealthImaging 主控台會根據來自 CloudWatch API 的原始資料顯示圖形。

您必須擁有適當的 CloudWatch 許可，才能使用 CloudWatch 監控 HealthImaging。如需詳細資訊，請參閱 [《CloudWatch 使用者指南》中的 CloudWatch 的 Identity and Access Management](#)。

CloudWatch

AWS HealthImaging 指標

AWS/HealthImaging 命名空間包含帳戶和資料存放區層級的下列指標。

帳戶層級指標

帳戶層級指標可提供您帳戶中所有資料存放區的彙總可見性。

帳戶層級指標

指標	Description
DataStoreCount	<p>處於作用中狀態的資料存放區數目。</p> <p>單位：Count</p>

指標	Description
	有效統計資料：總和、平均
ImageSetCount	<p>所有資料存放區的影像集總數。</p> <p>單位：Count</p> <p>有效統計資料：總和、平均</p>
StorageBytes	<p>儲存在下列儲存層中所有資料存放區中的位元組資料量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 經常存取 (FrequentAccessStorage) • 封存即時存取 (ArchiveInstantAccessStorage) <p>此值的計算方式是加總所有資料存放區中所有影像集的大小。</p> <p>有效的儲存層篩選條件 (請參閱 StorageTier 維度)：</p> <ul style="list-style-type: none"> • FrequentAccessStorage • ArchiveInstantAccessStorage • AllStorage <p>單位：位元組</p> <p>有效統計資料：總和、平均</p>

資料存放區層級指標

資料存放區層級指標提供個別資料存放區的詳細可見性。

資料存放區層級指標

指標	Description
TotalImageSetCount	<p>資料存放區中的映像集總數。</p> <p>單位：Count</p> <p>有效統計資料：總和、平均</p>
PrimaryImageSetCount	<p>資料存放區中主要影像集的數量。</p> <p>單位：Count</p> <p>有效統計資料：總和、平均</p>
SmallImageSetCount	<p>資料存放區中的影像集數量小於 5MB。</p> <p>單位：Count</p> <p>有效統計資料：總和、平均</p>
StorageBytes	<p>儲存在下列儲存層中所有資料存放區中的位元組資料量：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 經常存取 (FrequentAccessStorage) • 封存即時存取 (ArchiveInstantAccessStorage) <p>此值的計算方式是加總資料存放區中所有影像集的大小。</p> <p>有效的儲存層篩選條件 (請參閱 StorageTier 維度)：</p> <ul style="list-style-type: none"> • FrequentAccessStorage • ArchiveInstantAccessStorage • AllStorage <p>單位：位元組</p>

指標	Description
	有效統計資料：總和、平均
DICOMStudyCount	資料存放區中的 DICOM 檢查數量。 單位：Count 有效統計資料：總和、平均
DICOMSeriesCount	資料存放區中的 DICOM 序列數目。 單位：Count 有效統計資料：總和、平均
DICOMInstanceCount	資料存放區中的 DICOM 執行個體數目。 單位：Count 有效統計資料：總和、平均
StructuredStorageBytes	以資料存放區編製索引的位元組為單位的結構化儲存量。 單位：位元組 有效統計資料：總和、平均

HealthImaging CloudWatch 中的維度

下列維度用於篩選 HealthImaging 指標。

維度

維度	Description
AccountId	此維度會篩選已識別 AWS 帳戶的資料。
DatastoreId	此維度只會篩選已識別資料存放區的資料。
StorageTier	此維度會依下列儲存層篩選資料：

維度	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • <code>FrequentAccessStorage</code> – 經常存取儲存中用於影像集的位元組數。 • <code>ArchiveInstantAccessStorage</code> – 封存即時存取儲存中用於影像集的位元組數。 • <code>AllStorage</code> – 所有儲存層的位元組總數。

存取 HealthImaging 指標

您可以使用下列方式存取 HealthImaging 指標：

- AWS 管理主控台 - 在 CloudWatch 主控台中檢視指標
- AWS CLI - 使用 CloudWatch CLI 命令
- CloudWatch API - 透過 AWS SDKs 或 CloudWatch API 工具存取

您必須擁有適當的許可，才能使用 CloudWatch 監控 HealthImaging。如需詳細資訊，請參閱 [《CloudWatch 使用者指南》中的 CloudWatch 的 Identity and Access Management](#)。CloudWatch

設定 HealthImaging 指標

若要在您的 CloudWatch 帳戶中接收 HealthImaging 指標，您需要建立服務連結角色，以允許 HealthImaging 代表您發佈指標。如需如何建立 [服務連結角色的詳細資訊](#)，請參閱使用 HealthImaging 的服務連結角色。

檢視 HealthImaging 指標

若要檢視指標 (CloudWatch 主控台)

1. 登入 AWS 管理主控台 並開啟 [CloudWatch 主控台](#)。
2. 選擇指標，選擇所有指標，然後選擇 **AWS/HealthImaging**。
3. 選擇維度：
 - 依帳戶 ID - 檢視帳戶層級指標
 - 依資料存放區 ID - 檢視資料存放區層級指標
4. 選擇指標名稱，然後選擇新增至圖形。

5. 選擇日期範圍的值，即會顯示指標計數。

使用 CloudWatch 建立警示

CloudWatch 警示會監看指定期間內的單一指標，並執行一或多個動作：傳送通知至 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 主題或 Auto Scaling 政策。動作是根據指標在您指定的數個期間內相對於指定閾值的值。當警示變更狀態時，CloudWatch 也可以傳送 Amazon SNS 訊息給您。

CloudWatch 警示只有在狀態變更且在您指定的期間持續存在時，才會叫用動作。如需詳細資訊，請參閱[使用 CloudWatch 警示](#)。

搭配 HealthImaging 使用 Amazon EventBridge

Amazon EventBridge 是一種無伺服器服務，該服務使用事件將應用程式元件連接在一起，讓您更輕鬆地建置可擴展的事件驅動型應用程式。EventBridge 的基礎是建立將事件路由到目標的規則。AWS HealthImaging 為 EventBridge 提供持久的狀態變更交付。如需詳細資訊，請參閱《Amazon EventBridge 使用者指南》中的[什麼是 Amazon EventBridge ?](#)

主題

- [HealthImaging 事件傳送至 EventBridge](#)
- [HealthImaging 事件結構和範例](#)

HealthImaging 事件傳送至 EventBridge

下表列出傳送至 EventBridge 處理的所有 HealthImaging 事件。

HealthImaging 事件類型	State
資料存放區事件	
建立資料存放區	CREATING
資料存放區建立失敗	CREATE_FAILED
已建立資料存放區	ACTIVE
刪除資料存放區	DELETING

HealthImaging 事件類型	State
已刪除資料存放區	DELETED

如需詳細資訊，請參閱 AWS HealthImaging API 參考中的 [datastoreStatus](#)。 HealthImaging

匯入任務事件

匯入任務已提交	SUBMITTED
匯入進行中的任務	IN_PROGRESS
匯入任務已完成	COMPLETED
匯入任務失敗	FAILED

如需詳細資訊，請參閱 AWS HealthImaging API 參考中的 [jobStatus](#)。 HealthImaging

影像集事件

影像集已建立	CREATED
映像集複製	COPYING
具有唯讀存取權的映像集複製	COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS
複製的影像集	COPIED
映像集複製失敗	COPY_FAILED
影像集更新	UPDATING
映像集已更新	UPDATED
影像集更新失敗	UPDATE_FAILED
影像集刪除	DELETING
影像集已刪除	DELETED

如需詳細資訊，請參閱 AWS HealthImaging API 參考中的 [ImageSetWorkflowStatus](#)。
HealthImaging

HealthImaging 事件結構和範例

HealthImaging 事件是具有 JSON 結構的物件，也包含中繼資料詳細資訊。您可以使用中繼資料做為輸入，以重新建立事件或了解詳細資訊。所有相關聯的中繼資料欄位都會列在下表程式碼範例下的資料表中。如需詳細資訊，請參閱《Amazon EventBridge 使用者指南》中的[事件結構參考](#)。

Note

HealthImaging 事件結構的 `source` 屬性為 `aws.medical-imaging`。

資料存放區事件

Data Store Creating

狀態 - CREATING

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Data Store Creating",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "datastoreName": "test",
    "datastoreStatus": "CREATING"
  }
}
```

Data Store Creation Failed

狀態 - CREATE_FAILED

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
```

```

    "detail-type": "Data Store Creation Failed",
    "source": "aws.medical-imaging",
    "account": "111122223333",
    "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
    "region": "us-west-2",
    "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
    "detail": {
      "imagingVersion": "1.0",
      "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
      "datastoreName": "test",
      "datastoreStatus": "CREATE_FAILED"
    }
  }
}

```

Data Store Created

狀態 - ACTIVE

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Data Store Created",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "datastoreName": "test",
    "datastoreStatus": "ACTIVE"
  }
}

```

Data Store Deleting

狀態 - DELETING

```

{
  "version": "0",

```

```
"id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
"detail-type": "Data Store Deleting",
"source": "aws.medical-imaging",
"account": "111122223333",
"time": "2024-03-14T00:01:00Z",
"region": "us-west-2",
"resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
"detail": {
  "imagingVersion": "1.0",
  "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
  "datastoreName": "test",
  "datastoreStatus": "DELETING"
}
}
```

Data Store Deleted

狀態 - DELETED

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Data Store Deleted",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "datastoreName": "test",
    "datastoreStatus": "DELETED"
  }
}
```

資料存放區事件 - 中繼資料描述

名稱	類型	Description
version	string	EventBridge 事件結構描述版本。
id	string	為每個事件產生的第 4 版 UUID。
detail-type	string	正在傳送的事件類型。
source	string	識別產生事件的服務。
account	string	資料存放區擁有者的 12 位數 AWS 帳戶 ID。
time	string	事件發生的時間。
region	string	識別資料存放區的 AWS 區域。
resources	陣列 (字串)	包含資料存放區 ARN 的 JSON 陣列。
detail	object	包含事件相關資訊的 JSON 物件。
detail.imagingVersion	string	追蹤 HealthImaging 事件詳細資訊結構描述變更的版本 ID。
detail.datastoreId	string	與狀態變更事件相關聯的資料存放區 ID。
detail.datastoreName	string	資料存放區名稱。
detail.datastoreStatus	string	目前的資料存放區狀態。

匯入任務事件

Import Job Submitted

狀態 - SUBMITTED

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Import Job Submitted",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "jobId": "a6a1d220f152e7aab6d8925d995d8b76",
    "jobName": "test_only_1",
    "jobStatus": "SUBMITTED",
    "inputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/input/",
    "outputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/output/"
  }
}
```

Import Job In Progress

狀態 - IN_PROGRESS

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Import Job In Progress",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
```

```

    "jobId": "a6a1d220f152e7aab6d8925d995d8b76",
    "jobName": "test_only_1",
    "jobStatus": "IN_PROGRESS",
    "inputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/input/",
    "outputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/output/"
  }
}

```

Import Job Completed

狀態 - COMPLETED

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Import Job Completed",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "jobId": "a6a1d220f152e7aab6d8925d995d8b76",
    "jobName": "test_only_1",
    "jobStatus": "COMPLETED",
    "inputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/input/",
    "outputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/output/"
  }
}

```

Import Job Failed

狀態 - FAILED

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Import Job Failed",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",

```

```

    "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
    "region": "us-west-2",
    "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d"],
    "detail": {
      "imagingVersion": "1.0",
      "datastoreId" : "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
      "jobId": "a6a1d220f152e7aab6d8925d995d8b76",
      "jobName": "test_only_1",
      "jobStatus": "FAILED",
      "inputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/input/",
      "outputS3Uri": "s3://healthimaging-test-bucket/output/"
    }
  }
}

```

匯入任務事件 - 中繼資料描述

名稱	類型	Description
version	string	EventBridge 事件結構描述版本。
id	string	為每個事件產生的第 4 版 UUID。
detail-type	string	正在傳送的事件類型。
source	string	識別產生事件的服務。
account	string	資料存放區擁有者的 12 位數 AWS 帳戶 ID。
time	string	事件發生的時間。
region	string	識別資料存放區的 AWS 區域。
resources	陣列 (字串)	包含資料存放區 ARN 的 JSON 陣列。

名稱	類型	Description
detail	object	包含事件相關資訊的 JSON 物件。
detail.imagingVersion	string	追蹤 HealthImaging 事件詳細資訊結構描述變更的版本 ID。
detail.datastoreId	string	產生狀態變更事件的資料存放區。
detail.jobId	string	與狀態變更事件相關聯的匯入任務 ID。
detail.jobName	string	匯入任務名稱。
detail.jobStatus	string	目前的任務狀態。
detail.inputS3Uri	string	S3 儲存貯體的輸入字首路徑，其中包含要匯入的 DICOM 檔案。
detail.outputS3Uri	string	S3 儲存貯體的輸出字首，其中會上傳 DICOM 匯入任務的結果。

影像集事件

Image Set Created

狀態 - **CREATED**

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Created",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
```

```

"resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
"detail": {
  "imagingVersion": "1.0",
  "isPrimary": true,
  "imageSetVersion": "1",
  "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
  "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
  "imageSetState": "ACTIVE",
  "imageSetWorkflowStatus": "CREATED"
}
}

```

Image Set Copying

狀態 - **COPYING**

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Copying",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING",
    "sourceImageSetArn": "arn:aws:medical-imaging:us-
west-2:147997158357:datastore/c381ee9b9ef34902a45b476dd7be068b/
imageset/0309de3674fd551fa7ddd2880b21f990"
  }
}

```

Image Set Copying With Read Only Access

狀態 - **COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS**

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Copying With Read Only Access",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPYING_WITH_READ_ONLY_ACCESS"
  }
}
```

Image Set Copied

狀態 - **COPIED**

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Copied",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "ACTIVE",
    "imageSetWorkflowStatus": "COPIED"
  }
}
```

```
}  
}
```

Image Set Copy Failed

狀態 - COPY_FAILED

```
{  
  "version": "0",  
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",  
  "detail-type": "Image Set Copy Failed",  
  "source": "aws.medical-imaging",  
  "account": "111122223333",  
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",  
  "region": "us-west-2",  
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/  
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],  
  "detail": {  
    "imagingVersion": "1.0",  
    "isPrimary": true,  
    "imageSetVersion": "1",  
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",  
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",  
    "imageSetState": "ACTIVE",  
    "imageSetWorkflowStatus": "COPY_FAILED"  
  }  
}
```

Image Set Updating

狀態 - UPDATING

```
{  
  "version": "0",  
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",  
  "detail-type": "Image Set Updating",  
  "source": "aws.medical-imaging",  
  "account": "111122223333",  
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",  
  "region": "us-west-2",  
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/  
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],  
  "detail": {
```

```

    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "imageSetWorkflowStatus": "UPDATING"
  }
}

```

Image Set Updated

狀態 - UPDATED

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Updated",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "ACTIVE",
    "imageSetWorkflowStatus": "UPDATED"
  }
}

```

Image Set Update Failed

狀態 - UPDATE_FAILED

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Update Failed",

```

```

"source": "aws.medical-imaging",
"account": "111122223333",
"time": "2024-03-14T00:01:00Z",
"region": "us-west-2",
"resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
"detail": {
  "imagingVersion": "1.0",
  "isPrimary": true,
  "imageSetVersion": "1",
  "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
  "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
  "imageSetState": "ACTIVE",
  "imageSetWorkflowStatus": "UPDATE_FAILED"
}
}

```

Image Set Deleting

狀態 - DELETING

```

{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Deleting",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "LOCKED",
    "imageSetWorkflowStatus": "DELETING"
  }
}

```

Image Set Deleted

狀態 - DELETED

```
{
  "version": "0",
  "id": "7cf0fb1c-8720-4d48-baa3-6eb97b35a10e",
  "detail-type": "Image Set Deleted",
  "source": "aws.medical-imaging",
  "account": "111122223333",
  "time": "2024-03-14T00:01:00Z",
  "region": "us-west-2",
  "resources": ["arn:aws:medical-imaging:us-west-2:846006145877:datastore/
bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d/imageset/207284eef860ac01c4b2a8de27a6fc11"],
  "detail": {
    "imagingVersion": "1.0",
    "isPrimary": true,
    "imageSetVersion": "1",
    "datastoreId": "bbc4f3cccbae4095a34170fddc19b13d",
    "imagesetId": "5b3a711878c34d40e888253319388649",
    "imageSetState": "DELETED",
    "imageSetWorkflowStatus": "DELETED"
  }
}
```

影像集事件 - 中繼資料描述

名稱	類型	Description
version	string	EventBridge 事件結構描述版本。
id	string	為每個事件產生的第 4 版 UUID。
detail-type	string	正在傳送的事件類型。
source	string	識別產生事件的服務。
account	string	資料存放區擁有者的 12 位數 AWS 帳戶 ID。

名稱	類型	Description
time	string	事件發生的時間。
region	string	識別資料存放區的 AWS 區域。
resources	陣列 (字串)	包含影像集 ARN 的 JSON 陣列。
detail	object	包含事件相關資訊的 JSON 物件。
detail.imagingVersion	string	追蹤 HealthImaging 事件詳細資訊結構描述變更的版本 ID。
detail.isPrimary	boolean	指出匯入的資料是否已成功組織到受管階層，或是否有中繼資料衝突需要解決。
detail.imageSetVersion	string	匯入執行個體多次時，影像集版本會遞增。最新版本會覆寫存放在主要映像集中的任何較舊版本。
detail.datastoreId	string	產生狀態變更事件的資料存放區 ID。
detail.imagesetId	string	與狀態變更事件相關聯的影像集 ID。
detail.imageSetState	string	目前的映像集狀態。
detail.imageSetWorkflowStatus	string	目前的影像集工作流程狀態。

AWS HealthImaging 的安全性

的雲端安全性 AWS 是最高優先順序。身為 AWS 客戶，您可以受益於資料中心和網路架構，這些架構專為滿足最安全敏感組織的需求而建置。

安全性是 AWS 與您之間共同責任。[共同責任模式](#)將其描述為雲端的安全性，和雲端中的安全性：

- 雲端的安全性 – AWS 負責保護在中執行 AWS 服務的基礎設施 AWS 雲端。AWS 也為您提供可安全使用的服務。在[AWS 合規計畫](#)中，第三方稽核人員會定期測試和驗證我們安全的有效性。若要了解適用於 AWS HealthImaging 的合規計畫，請參閱[AWS 合規計畫的服務範圍](#)。
- 雲端的安全性 – 您的責任取決於您使用 AWS 的服務。您也必須對其他因素負責，包括資料的機密性、您的公司的要求和適用法律和法規。

本文件可協助您了解如何在使用 HealthImaging 時套用共同責任模型。下列主題說明如何設定 HealthImaging 以符合您的安全與合規目標。您也會了解如何使用其他 AWS 服務來協助您監控和保護 HealthImaging 資源。

主題

- [AWS HealthImaging 中的資料保護](#)
- [AWS HealthImaging 的 Identity and Access Management](#)
- [AWS HealthImaging 的合規驗證](#)
- [AWS HealthImaging 中的基礎設施安全性](#)
- [使用 建立 AWS HealthImaging 資源 AWS CloudFormation](#)
- [AWS HealthImaging 和介面 VPC 端點 \(AWS PrivateLink\)](#)
- [的跨帳戶匯入 AWS HealthImaging](#)
- [AWS HealthImaging 中的彈性](#)

AWS HealthImaging 中的資料保護

AWS [共同責任模型](#)適用於 AWS HealthImaging 中的資料保護。如此模型所述，AWS 負責保護執行所有的全域基礎設施 AWS 雲端。您負責維護在此基礎設施上託管內容的控制權。您也同時負責所使用 AWS 服務的安全組態和管理任務。如需資料隱私權的詳細資訊，請參閱[資料隱私權常見問答集](#)。如需有關歐洲資料保護的相關資訊，請參閱AWS 安全性部落格上的[AWS 共同責任模型和 GDPR](#) 部落格文章。

基於資料保護目的，我們建議您保護 AWS 帳戶 登入資料，並使用 AWS IAM Identity Center 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 設定個別使用者。如此一來，每個使用者都只會獲得授與完成其任務所必須的許可。我們也建議您採用下列方式保護資料：

- 每個帳戶均要使用多重要素驗證 (MFA)。
- 使用 SSL/TLS 與 AWS 資源通訊。我們需要 TLS 1.2 並建議使用 TLS 1.3。
- 使用 設定 API 和使用者活動記錄 AWS CloudTrail。如需有關使用 CloudTrail 追蹤擷取 AWS 活動的資訊，請參閱AWS CloudTrail 《使用者指南》中的[使用 CloudTrail 追蹤](#)。
- 使用 AWS 加密解決方案，以及其中的所有預設安全控制 AWS 服務。
- 使用進階的受管安全服務 (例如 Amazon Macie)，協助探索和保護儲存在 Amazon S3 的敏感資料。
- 如果您在 AWS 透過命令列界面或 API 存取 時需要 FIPS 140-3 驗證的密碼編譯模組，請使用 FIPS 端點。如需有關 FIPS 和 FIPS 端點的更多相關資訊，請參閱[聯邦資訊處理標準 \(FIPS\) 140-3](#)。

我們強烈建議您絕對不要將客戶的電子郵件地址等機密或敏感資訊，放在標籤或自由格式的文字欄位中，例如名稱欄位。這包括當您使用 HealthImaging 或使用主控台、API AWS CLI或 AWS SDKs的其他 AWS 服務 時。您在標籤或自由格式文字欄位中輸入的任何資料都可能用於計費或診斷日誌。如果您提供外部伺服器的 URL，我們強烈建議請勿在驗證您對該伺服器請求的 URL 中包含憑證資訊。

主題

- [資料加密](#)
- [網路流量隱私權](#)

資料加密

使用 AWS HealthImaging，您可以為雲端中的靜態資料新增一層安全性，提供可擴展且有效率的加密功能。其中包含：

- 大多數 AWS 服務都提供靜態資料加密功能
- 靈活的金鑰管理選項，包括 AWS Key Management Service您可以選擇是否要 AWS 管理加密金鑰，還是完全控制自己的金鑰。
- AWS 擁有的 AWS KMS 加密金鑰
- 使用 Amazon SQS 的伺服器端加密 (SSE) 傳輸敏感資料的加密訊息佇列

此外，AWS 為您提供 APIs，以將加密和資料保護與您開發或部署在 AWS 環境中的任何服務整合。

靜態加密

根據預設，HealthImaging 會使用服務擁有 AWS Key Management Service 的金鑰加密靜態客戶資料。或者，您可以設定 HealthImaging，使用您建立、擁有和管理的對稱客戶受管 AWS KMS 金鑰來加密靜態資料。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[建立對稱加密 KMS 金鑰](#)。

傳輸中加密

HealthImaging 使用 TLS 1.2 透過公有端點和後端服務加密傳輸中的資料。

金鑰管理

AWS KMS 金鑰 (KMS 金鑰) 是中的主要資源 AWS Key Management Service。您也可以產生要在外部使用的資料金鑰 AWS KMS。

AWS 擁有的 KMS 金鑰

HealthImaging 預設會使用這些金鑰自動加密潛在的敏感資訊，例如個人身分識別或靜態私有健康資訊 (PHI) 資料。AWS 擁有的 KMS 金鑰不會儲存在您的帳戶中。它們是 KMS 金鑰集合的一部分，這些金鑰 AWS 擁有和管理以在多個 AWS 帳戶中使用。AWS services 可以使用 AWS 擁有的 KMS 金鑰來保護您的資料。您無法檢視、管理、使用 AWS 擁有的 KMS 金鑰或稽核其使用方式。不過，您不需要進行任何工作或變更任何程式，即可保護加密資料的金鑰。

如果您使用 AWS 擁有的 KMS 金鑰，您不需要支付每月費用或使用費，而且這些金鑰不會計入您帳戶的 AWS KMS 配額。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[AWS 擁有的金鑰](#)。

客戶受管的 KMS 金鑰

如果您想要完全控制 AWS KMS 生命週期和用量，HealthImaging 支援使用您建立、擁有和管理的對稱客戶受管 KMS 金鑰。您可以完全控制此層加密，因此能執行以下任務：

- 建立和維護金鑰政策、IAM 政策和授權
- 輪換金鑰密碼編譯資料
- 啟用和停用金鑰政策
- 新增 標籤
- 建立金鑰別名
- 安排金鑰供刪除

您也可以使用 CloudTrail 來追蹤 HealthImaging AWS KMS 代表您傳送給的請求。AWS KMS 需支付額外費用。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[客戶受管金鑰](#)。

建立客戶受管金鑰

您可以使用 AWS 管理主控台 或 AWS KMS APIs 來建立對稱客戶受管金鑰。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[建立對稱加密 KMS 金鑰](#)。

金鑰政策會控制客戶受管金鑰的存取權限。每個客戶受管金鑰都必須只有一個金鑰政策，其中包含決定誰可以使用金鑰及其使用方式的陳述式。在建立客戶受管金鑰時，可以指定金鑰政策。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[管理客戶受管金鑰的存取](#)。

若要將客戶受管金鑰與 HealthImaging 資源搭配使用，必須在金鑰政策中允許 [kms:CreateGrant](#) 操作。這會將授予新增至客戶受管金鑰，以控制對指定 KMS 金鑰的存取，讓使用者存取 HealthImaging 所需的[授予操作](#)。如需詳細資訊，請參閱《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的[在中授予 AWS KMS](#)。

若要將客戶受管 KMS 金鑰與 HealthImaging 資源搭配使用，必須在金鑰政策中允許下列 API 操作：

- `kms:DescribeKey` 提供驗證金鑰所需的客戶受管金鑰詳細資訊。這是所有操作的必要項目。
- `kms:GenerateDataKey` 提供存取權，以加密所有寫入操作的靜態資源。
- `kms:Decrypt` 可讓您存取加密資源的讀取或搜尋操作。
- `kms:ReEncrypt*` 提供重新加密資源的存取權。

以下是政策陳述式範例，允許使用者在 HealthImaging 中建立資料存放區並與其互動，該存放區由該金鑰加密：

```
{
  "Sid": "Allow access to create data stores and perform CRUD and search in HealthImaging",
  "Effect": "Allow",
  "Principal": {
    "Service": [
      "medical-imaging.amazonaws.com"
    ]
  },
  "Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey",
```

```
    "kms:GenerateDataKeyWithoutPlaintext"
  ],
  "Resource": "*",
  "Condition": {
    "StringEquals": {
      "kms:EncryptionContext:kms-arn": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/
bec71d48-3462-4cdd-9514-77a7226e001f",
      "kms:EncryptionContext:aws:medical-imaging:datastoreId": "datastoreId"
    }
  }
}
```

使用客戶受管 KMS 金鑰所需的 IAM 許可

使用客戶受管 KMS 金鑰建立啟用 AWS KMS 加密的資料存放區時，建立 HealthImaging 資料存放區的使用者或角色需要金鑰政策和 IAM 政策的許可。

如需金鑰政策的詳細資訊，請參閱 [《開發人員指南》中的啟用 IAM 政策](#)。AWS Key Management Service

建立儲存庫的 IAM 使用者、IAM 角色或 AWS 帳戶必須具有以下政策的許可，以及 AWS HealthImaging 的必要許可。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kms:CreateGrant",
        "kms:GenerateDataKey",
        "kms:RetireGrant",
        "kms:Decrypt",
        "kms:ReEncrypt*"
      ],
      "Resource": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/
bec71d48-3462-4cdd-9514-77a7226e001f"
    }
  ]
}
```

HealthImaging 如何在 中使用授予 AWS KMS

HealthImaging 需要[授予](#)才能使用客戶受管 KMS 金鑰。當您建立使用客戶受管 KMS 金鑰加密的資料存放區時，HealthImaging 會透過傳送 [CreateGrant](#) 請求至 來代表您建立授予 AWS KMS。中的授予 AWS KMS 用於授予 HealthImaging 存取客戶帳戶中 KMS 金鑰的權限。

HealthImaging 代表您建立的授予不應被撤銷或淘汰。如果您撤銷或淘汰授予 HealthImaging 許可以使用帳戶中的 AWS KMS 金鑰的授予，HealthImaging 無法存取此資料、加密推送到資料存放區的新映像資源，或在提取時解密這些資源。當您撤銷或淘汰 HealthImaging 的授予時，變更會立即發生。若要撤銷存取權，您應該刪除資料存放區，而不是撤銷授予。刪除資料存放區時，HealthImaging 會代表您淘汰授予。

監控 HealthImaging 的加密金鑰

您可以使用 CloudTrail 來追蹤 HealthImaging 在使用客戶受管 KMS 金鑰時代表您傳送給 AWS KMS 的請求。CloudTrail 日誌中的日誌項目會顯示在 `medical-imaging.amazonaws.com userAgent` 欄位中，以清楚區分 HealthImaging 提出的請求。

下列範例是 `CreateGrant`、`Decrypt`、`GenerateDataKey`和 `DescribeKey` 的 CloudTrail 事件，用於監控 HealthImaging 呼叫 AWS KMS 的操作，以存取客戶受管金鑰加密的資料。

以下說明如何使用 `CreateGrant` 來允許 HealthImaging 存取客戶提供的 KMS 金鑰，讓 HealthImaging 能夠使用該 KMS 金鑰來加密所有靜態客戶資料。

使用者不需要建立自己的授予。HealthImaging 會傳送 `CreateGrant` 請求至 ，以代表您建立授予 AWS KMS。中的授予 AWS KMS 用於授予 HealthImaging 存取客戶帳戶中 AWS KMS 金鑰的權限。

```
{
  "KeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:147997158357:key/8e1c34df-5fd2-49fa-8986-4618c9829a8c",
  "GrantId": "44e88bc45b769499ce5ec4abd5ecb27eeb3b178a4782452aae65fe885ee5ba20",
  "Name": "MedicalImagingGrantForQID0_ebfff634a-2d16-4046-9238-e3dc4ab54d29",
  "CreationDate": "2025-04-17T20:12:49+00:00",
  "GranteePrincipal": "AWS Internal",
  "RetiringPrincipal": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
  "IssuingAccount": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
  "Operations": [
    "Decrypt",
    "Encrypt",
    "GenerateDataKey",
    "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
```

```

        "ReEncryptFrom",
        "ReEncryptTo",
        "CreateGrant",
        "RetireGrant",
        "DescribeKey"
    ]
},
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
east-1:147997158357:key/8e1c34df-5fd2-49fa-8986-4618c9829a8c",
    "GrantId":
"9e5fd5ba7812daf75be4a86efb2b1920d6c0c9c0b19781549556bf2ff98953a1",
    "Name": "2025-04-17T20:12:38",
    "CreationDate": "2025-04-17T20:12:38+00:00",
    "GranteePrincipal": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
    "RetiringPrincipal": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
    "IssuingAccount": "AWS Internal",
    "Operations": [
        "Decrypt",
        "Encrypt",
        "GenerateDataKey",
        "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",
        "ReEncryptFrom",
        "ReEncryptTo",
        "CreateGrant",
        "RetireGrant",
        "DescribeKey"
    ]
},
{
    "KeyId": "arn:aws:kms:us-
east-1:147997158357:key/8e1c34df-5fd2-49fa-8986-4618c9829a8c",
    "GrantId":
"ab4a9b919f6ca8eb2bd08ee72475658ee76cfc639f721c9caaa3a148941bcd16",
    "Name": "9d060e5b5d4144a895e9b24901088ca5",
    "CreationDate": "2025-04-17T20:12:39+00:00",
    "GranteePrincipal": "AWS Internal",
    "RetiringPrincipal": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
    "IssuingAccount": "medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com",
    "Operations": [
        "Decrypt",
        "Encrypt",
        "GenerateDataKey",
        "GenerateDataKeyWithoutPlaintext",

```

```

        "ReEncryptFrom",
        "ReEncryptTo",
        "DescribeKey"
    ],
    "Constraints": {
        "EncryptionContextSubset": {
            "kms-arn": "arn:aws:kms:us-
east-1:147997158357:key/8e1c34df-5fd2-49fa-8986-4618c9829a8c"
        }
    }
}

```

下列範例示範如何使用 `GenerateDataKey` 來確保使用者在儲存資料之前擁有加密資料的必要許可。

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "EXAMPLEUSER",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "EXAMPLEKEYID",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "EXAMPLEROLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Sampleuser01"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2021-06-30T21:17:06Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    },
    "invokedBy": "medical-imaging.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2021-06-30T21:17:37Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "GenerateDataKey",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "medical-imaging.amazonaws.com",

```

```

"userAgent": "medical-imaging.amazonaws.com",
"requestParameters": {
  "keySpec": "AES_256",
  "keyId": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
},
"responseElements": null,
"requestID": "EXAMPLE_ID_01",
"eventID": "EXAMPLE_ID_02",
"readOnly": true,
"resources": [
  {
    "accountId": "111122223333",
    "type": "AWS::KMS::Key",
    "ARN": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
  }
],
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "111122223333",
"eventCategory": "Management"
}

```

下列範例顯示 HealthImaging 如何呼叫 Decrypt 操作，以使用儲存的加密資料金鑰來存取加密的資料。

```

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "type": "AssumedRole",
    "principalId": "EXAMPLEUSER",
    "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Sampleuser01",
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "EXAMPLEKEYID",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "EXAMPLEROLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Sampleuser01"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {

```

```

        "creationDate": "2021-06-30T21:17:06Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
    }
},
    "invokedBy": "medical-imaging.amazonaws.com"
},
"eventTime": "2021-06-30T21:21:59Z",
"eventSource": "kms.amazonaws.com",
"eventName": "Decrypt",
"awsRegion": "us-east-1",
"sourceIPAddress": "medical-imaging.amazonaws.com",
"userAgent": "medical-imaging.amazonaws.com",
"requestParameters": {
    "encryptionAlgorithm": "SYMMETRIC_DEFAULT",
    "keyId": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
},
"responseElements": null,
"requestID": "EXAMPLE_ID_01",
"eventID": "EXAMPLE_ID_02",
"readOnly": true,
"resources": [
    {
        "accountId": "111122223333",
        "type": "AWS::KMS::Key",
        "ARN": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
    }
],
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"recipientAccountId": "111122223333",
"eventCategory": "Management"
}

```

下列範例顯示 HealthImaging 如何使用 DescribeKey 操作來驗證 AWS KMS 客戶擁有的 AWS KMS 金鑰是否處於可用狀態，並在使用者無法運作時進行疑難排解。

```

{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "EXAMPLEUSER",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",

```

```
    "accessKeyId": "EXAMPLEKEYID",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "EXAMPLEROLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "Sampleuser01"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "creationDate": "2021-07-01T18:36:14Z",
        "mfaAuthenticated": "false"
      }
    },
    "invokedBy": "medical-imaging.amazonaws.com"
  },
  "eventTime": "2021-07-01T18:36:36Z",
  "eventSource": "kms.amazonaws.com",
  "eventName": "DescribeKey",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "medical-imaging.amazonaws.com",
  "userAgent": "medical-imaging.amazonaws.com",
  "requestParameters": {
    "keyId": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
  },
  "responseElements": null,
  "requestID": "EXAMPLE_ID_01",
  "eventID": "EXAMPLE_ID_02",
  "readOnly": true,
  "resources": [
    {
      "accountId": "111122223333",
      "type": "AWS::KMS::Key",
      "ARN": "arn:aws:kms:us-east-1:111122223333:key/EXAMPLE_KEY_ARN"
    }
  ],
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": true,
  "recipientAccountId": "111122223333",
  "eventCategory": "Management"
}
```

進一步了解

下列資源提供有關靜態資料加密的詳細資訊，位於《AWS Key Management Service 開發人員指南》中的。

- [AWS KMS 概念](#)
- [的安全最佳實務 AWS KMS](#)

網路流量隱私權

HealthImaging 和內部部署應用程式之間以及 HealthImaging 和 Amazon S3 之間都會保護流量。HealthImaging 與之間的流量預設 AWS Key Management Service 使用 HTTPS。

- AWS HealthImaging 是美國東部（維吉尼亞北部）、美國西部（奧勒岡）、歐洲（愛爾蘭）和亞太區域（雪梨）區域提供的區域服務。
- 對於 HealthImaging 和 Amazon S3 儲存貯體之間的流量，Transport Layer Security (TLS) 會加密 HealthImaging 和 Amazon S3 之間傳輸中的物件，以及 HealthImaging 和存取它的客戶應用程式之間，您應該只允許使用 Amazon S3 儲存貯體 IAM 政策[aws:SecureTransport condition](#)上的，透過 HTTPS (TLS) 加密連線。雖然 HealthImaging 目前使用公有端點來存取 Amazon S3 儲存貯體中的資料，但這並不表示資料周遊公有網際網路。HealthImaging 和 Amazon S3 之間的所有流量都會透過 AWS 網路路由，並使用 TLS 加密。

AWS HealthImaging 的 Identity and Access Management

AWS Identity and Access Management (IAM) 是一種 AWS 服務，可協助管理員安全地控制對 AWS 資源的存取。IAM 管理員可控制誰可以進行身分驗證（登入）和授權（具有許可），以使用 HealthImaging 資源。IAM 是您可以免費使用 AWS 服務的。

主題

- [目標對象](#)
- [使用身分驗證](#)
- [使用政策管理存取權](#)
- [AWS HealthImaging 如何與 IAM 搭配使用](#)
- [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#)
- [AWS AWS HealthImaging 的受管政策](#)

- [HealthImaging 中的跨服務混淆代理人預防](#)
- [使用 HealthImaging 的服務連結角色](#)
- [故障診斷 AWS HealthImaging 身分和存取](#)

目標對象

使用方式 AWS Identity and Access Management (IAM) 會根據您的角色而有所不同：

- 服務使用者 — 若無法存取某些功能，請向管理員申請所需許可 (請參閱 [故障診斷 AWS HealthImaging 身分和存取](#))
- 服務管理員 — 負責設定使用者存取權並提交相關許可請求 (請參閱 [AWS HealthImaging 如何與 IAM 搭配使用](#))
- IAM 管理員 — 撰寫政策以管理存取控制 (請參閱 [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#))

使用身分驗證

身分驗證是您 AWS 使用身分憑證登入的方式。您必須以 AWS 帳戶根使用者、IAM 使用者或擔任 IAM 角色身分進行身分驗證。

您可以使用身分來源的登入資料，例如 AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center)、單一登入身分驗證或 Google/Facebook 登入資料，以聯合身分的形式登入。如需有關登入的詳細資訊，請參閱《AWS 登入使用者指南》中的[如何登入您的 AWS 帳戶](#)。

對於程式設計存取，AWS 提供 SDK 和 CLI 以密碼編譯方式簽署請求。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[API 請求的AWS 第 4 版簽署程序](#)。

AWS 帳戶 根使用者

當您建立時 AWS 帳戶，您會從一個名為 AWS 帳戶 theroot 使用者的登入身分開始，該身分可完整存取所有 AWS 服務和資源。強烈建議不要使用根使用者來執行日常任務。有關需要根使用者憑證的任務，請參閱《IAM 使用者指南》中的[需要根使用者憑證的任務](#)。

聯合身分

最佳實務是要求人類使用者使用聯合身分提供者，以 AWS 服務使用臨時憑證存取。

聯合身分是您企業目錄、Web 身分提供者的使用者，或使用身分來源的 AWS 服務憑證存取 Directory Service。聯合身分會擔任角色，而該角色會提供臨時憑證。

若需集中化管理存取權限，建議使用 AWS IAM Identity Center。如需詳細資訊，請參閱 AWS IAM Identity Center 使用者指南中的[什麼是 IAM Identity Center？](#)。

IAM 使用者和群組

IAM 使用者https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_users.html是一種身分具備單人或應用程式的特定許可權。建議以臨時憑證取代具備長期憑證的 IAM 使用者。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[要求人類使用者使用聯合身分提供者來 AWS 使用臨時憑證存取](#)。

[IAM 群組](#)會指定 IAM 使用者集合，使管理大量使用者的許可權更加輕鬆。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 使用者的使用案例](#)。

IAM 角色

IAM 角色https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/id_roles.html的身分具有特定許可權，其可以提供臨時憑證。您可以透過[從使用者切換到 IAM 角色（主控台）](#)或呼叫 AWS CLI 或 AWS API 操作來擔任角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[擔任角色的方法](#)。

IAM 角色適用於聯合身分使用者存取、臨時 IAM 使用者許可、跨帳戶存取權與跨服務存取，以及在 Amazon EC2 執行的應用程式。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 中的快帳戶資源存取](#)。

使用政策管理存取權

您可以透過建立政策並將其連接到身分或資源 AWS 來控制 AWS 中的存取。政策定義與身分或資源相關聯的許可。當委託人提出請求時 AWS，會評估這些政策。大多數政策會以 JSON 文件 AWS 的形式存放在中。如需進一步了解 JSON 政策文件，請參閱《IAM 使用者指南》中的[JSON 政策概觀](#)。

管理員會使用政策，透過定義哪些主體可在哪些條件下對哪些資源執行動作，以指定可存取的範圍。

預設情況下，使用者和角色沒有許可。IAM 管理員會建立 IAM 政策並將其新增至角色，供使用者後續擔任。IAM 政策定義動作的許可，無論採用何種方式執行。

身分型政策

身分型政策是附加至身分 (使用者、使用者群組或角色) 的 JSON 許可政策文件。這類政策控制身分可對哪些資源執行哪些動作，以及適用的條件。如需了解如何建立身分型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的[透過客戶管理政策定義自訂 IAM 許可](#)。

身分型政策可分為內嵌政策 (直接內嵌於單一身分) 與受管政策 (可附加至多個身分的獨立政策)。如需了解如何在受管政策及內嵌政策之間做選擇，請參閱《IAM 使用者指南》中的[在受管政策與內嵌政策之間選擇](#)。

資源型政策

資源型政策是附加到資源的 JSON 政策文件。範例包括 IAM 角色信任政策與 Amazon S3 儲存貯體政策。在支援資源型政策的服務中，服務管理員可以使用它們來控制對特定資源的存取權限。您必須在資源型政策中[指定主體](#)。

資源型政策是位於該服務中的內嵌政策。您無法在資源型政策中使用來自 IAM 的 AWS 受管政策。

其他政策類型

AWS 支援其他政策類型，可設定更多常見政策類型授予的最大許可：

- 許可界限 — 設定身分型政策可授與 IAM 實體的最大許可。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 實體許可界限](#)。
- 服務控制政策 (SCP) — 為 AWS Organizations 中的組織或組織單位指定最大許可。如需詳細資訊，請參閱《AWS Organizations 使用者指南》中的[服務控制政策](#)。
- 資源控制政策 (RCP) — 設定您帳戶中資源可用許可的上限。如需詳細資訊，請參閱《AWS Organizations 使用者指南》中的[資源控制政策 \(RCP\)](#)。
- 工作階段政策 — 在以程式設計方式為角色或聯合身分使用者建立臨時工作階段時，以參數形式傳遞的進階政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[工作階段政策](#)。

多種政策類型

當多種類型的政策適用於請求時，產生的許可會更複雜而無法理解。若要了解如何 AWS 決定是否在涉及多個政策類型時允許請求，請參閱《IAM 使用者指南》中的[政策評估邏輯](#)。

AWS HealthImaging 如何與 IAM 搭配使用

在您使用 IAM 管理 HealthImaging 的存取權之前，請先了解哪些 IAM 功能可與 HealthImaging 搭配使用。

您可以搭配 AWS HealthImaging 使用的 IAM 功能

IAM 功能	HealthImaging 支援
身分型政策	是
資源型政策	否

IAM 功能	HealthImaging 支援
政策動作	是
政策資源	是
政策條件索引鍵 (服務特定)	是
ACL	否
ABAC(政策中的標籤)	部分
臨時憑證	是
主體許可	是
服務角色	是
服務連結角色	是

若要全面了解 HealthImaging 和其他 AWS 服務如何與大多數 IAM 功能搭配使用，請參閱 [《AWS IAM 使用者指南》](#) 中的 [與 IAM 搭配使用的服務](#)。

HealthImaging 的身分型政策

支援身分型政策：是

HealthImaging 支援指定 DICOM 檢查和序列 UUIDs 的條件陳述式，啟用範圍為一或多個 DICOM 檢查或序列的存取控制。

身分型政策是可以附加到身分 (例如 IAM 使用者、使用者群組或角色) 的 JSON 許可政策文件。這些政策可控制身分在何種條件下能對哪些資源執行哪些動作。如需了解如何建立身分型政策，請參閱 [《IAM 使用者指南》](#) 中的 [透過客戶管理政策定義自訂 IAM 許可](#)。

使用 IAM 身分型政策，您可以指定允許或拒絕的動作和資源，以及在何種條件下允許或拒絕動作。如要了解您在 JSON 政策中使用的所有元素，請參閱 [《IAM 使用者指南》](#) 中的 [IAM JSON 政策元素參考](#)。

HealthImaging 的身分型政策範例

若要檢視 HealthImaging 身分型政策的範例，請參閱 [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#)。

HealthImaging 中的資源型政策

支援資源型政策：否

資源型政策是附加到資源的 JSON 政策文件。資源型政策的最常見範例是 IAM 角色信任政策和 Amazon S3 儲存貯體政策。在支援資源型政策的服務中，服務管理員可以使用它們來控制對特定資源的存取權限。對於附加政策的資源，政策會定義指定的主體可以對該資源執行的動作以及在何種條件下執行的動作。您必須在資源型政策中 [指定主體](#)。委託人可以包含帳戶、使用者、角色、聯合身分使用者或 AWS 服務。

如需啟用跨帳戶存取權，您可以在其他帳戶內指定所有帳戶或 IAM 實體作為資源型政策的主體。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的快帳戶資源存取](#)。

HealthImaging 的政策動作

支援政策動作：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

JSON 政策的 Action 元素描述您可以用來允許或拒絕政策中存取的動作。政策會使用動作來授予執行相關聯動作的許可。

若要查看 HealthImaging 動作清單，請參閱《服務授權參考》中的 [AWS HealthImaging 定義的動作](#)。

HealthImaging 中的政策動作在動作之前使用下列字首：

```
medical-imaging
```

若要在單一陳述式中指定多個動作，請用逗號分隔。

```
"Action": [  
    "medical-imaging:action1",  
    "medical-imaging:action2"  
]
```

若要檢視 HealthImaging 身分型政策的範例，請參閱 [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#)。

HealthImaging 的政策資源

支援政策資源：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

Resource JSON 政策元素可指定要套用動作的物件。最佳實務是使用其 [Amazon Resource Name \(ARN\)](#) 來指定資源。若動作不支援資源層級許可，使用萬用字元 (*) 表示該陳述式適用於所有資源。

```
"Resource": "*" 
```

若要查看 HealthImaging 資源類型及其 ARNs，請參閱《服務授權參考》中的 [AWS HealthImaging 定義的資源類型](#)。若要了解您可以使用 ARN 的動作和資源，請參閱 [AWS HealthImaging 定義的動作](#)。

若要檢視 HealthImaging 身分型政策的範例，請參閱 [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#)。

HealthImaging 的政策條件索引鍵

支援服務特定政策條件金鑰：是

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

Condition 元素會根據定義的條件，指定陳述式的執行時機。您可以建立使用 [條件運算子](#) 的條件運算式 (例如等於或小於)，來比對政策中的條件和請求中的值。若要查看所有 AWS 全域條件索引鍵，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [AWS 全域條件內容索引鍵](#)。

若要查看 HealthImaging 條件索引鍵的清單，請參閱《服務授權參考》中的 [AWS HealthImaging 的條件索引鍵](#)。若要了解您可以使用條件金鑰的動作和資源，請參閱 [AWS HealthImaging 定義的動作](#)。

若要檢視 HealthImaging 身分型政策的範例，請參閱 [AWS HealthImaging 的身分型政策範例](#)。

HealthImaging ACLs

支援 ACL：否

存取控制清單 (ACL) 可控制哪些主體 (帳戶成員、使用者或角色) 擁有存取某資源的許可。ACL 類似於資源型政策，但它們不使用 JSON 政策文件格式。

RBAC 搭配 HealthImaging

支援 RBAC 是

IAM 中使用的傳統授權模型稱為角色類型存取控制 (RBAC)。RBAC 會根據人員的任務角色 (在 AWS 外稱為角色) 來定義許可。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[比較 ABAC 與傳統 RBAC 模型](#)。

ABAC 搭配 HealthImaging

支援 ABAC (政策中的標籤)：部分

Warning

ABAC 不會透過 SearchImageSets API 動作強制執行。有權存取 SearchImageSets 動作的任何人都可以存取資料存放區中影像集的所有中繼資料。

Note

影像集是資料存放區的子資源。若要使用 ABAC，映像集必須具有與資料存放區相同的標籤。如需詳細資訊，請參閱[使用 AWS HealthImaging 標記資源](#)。

屬性型存取控制 (ABAC) 是一種授權策略，依據稱為標籤的屬性來定義許可。您可以將標籤連接至 IAM 實體 AWS 和資源，然後設計 ABAC 政策，以便在委託人的標籤符合資源上的標籤時允許操作。

如需根據標籤控制存取，請使用 `aws:ResourceTag/key-name`、`aws:RequestTag/key-name` 或 `aws:TagKeys` 條件索引鍵，在政策的[條件元素](#)中，提供標籤資訊。

如果服務支援每個資源類型的全部三個條件金鑰，則對該服務而言，值為 Yes。如果服務僅支援某些資源類型的全部三個條件金鑰，則值為 Partial。

如需 ABAC 的詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[使用 ABAC 授權定義許可](#)。如要查看含有設定 ABAC 步驟的教學課程，請參閱《IAM 使用者指南》中的[使用屬性型存取控制 \(ABAC\)](#)。

搭配 HealthImaging 使用臨時登入資料

支援臨時憑證：是

臨時登入資料提供 AWS 資源的短期存取權，當您使用聯合或切換角色時，會自動建立。AWS 建議您動態產生臨時登入資料，而不是使用長期存取金鑰。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的臨時安全憑證與可與 IAM 搭配運作的 AWS 服務](#)。

HealthImaging 的跨服務主體許可

支援轉寄存取工作階段 (FAS)：是

當您使用 IAM 使用者或角色在 中執行動作時 AWS，您會被視為委託人。政策能將許可授予主體。當您使用某些服務時，您可能會執行一個動作，然後在不同的服務中觸發另一個動作。在此情況下，您必須具有執行這兩個動作的許可。若要查看動作是否需要政策中的其他相依動作，請參閱《服務授權參考》中的 [AWS HealthImaging 的動作、資源和條件索引鍵](#)。

HealthImaging 的服務角色

支援服務角色：是

服務角色是服務擔任的 [IAM 角色](#)，可代您執行動作。IAM 管理員可以從 IAM 內建立、修改和刪除服務角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [建立角色以委派許可給 AWS 服務](#)。

Warning

變更服務角色的許可可能會中斷 HealthImaging 功能。只有在 HealthImaging 提供指引時，才能編輯服務角色。

HealthImaging 的服務連結角色

支援服務連結角色：是

服務連結角色是連結至的一種服務角色 AWS 服務。服務可以擔任代表您執行動作的角色。服務連結角色會出現在您的 中 AWS 帳戶，並由服務擁有。IAM 管理員可以檢視，但不能編輯服務連結角色的許可。

HealthImaging 使用服務連結角色將 [CloudWatch 指標發佈至您的帳戶](#)。如需建立或管理服务連結角色的詳細資訊，請參閱 [可搭配 IAM 運作的 AWS 服務](#)。

AWS HealthImaging 的身分型政策範例

根據預設，使用者和角色沒有建立或修改 HealthImaging 資源的許可。若要授予使用者對其所需資源執行動作的許可，IAM 管理員可以建立 IAM 政策。

如需了解如何使用這些範例 JSON 政策文件建立 IAM 身分型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的[建立 IAM 政策 \(主控台\)](#)。

如需 Awesome 定義的動作和資源類型的詳細資訊，包括每種資源類型的 ARNs 格式，請參閱服務授權參考中的[適用於 Awesome AWS 的動作、資源和條件金鑰](#)。

主題

- [政策最佳實務](#)
- [使用 HealthImaging 主控台](#)
- [允許使用者檢視他們自己的許可](#)
- [根據研究執行個體 UID 和系列執行個體 UID 授予許可](#)

政策最佳實務

身分型政策會判斷您帳戶中的某人是否可以建立、存取或刪除 HealthImaging 資源。這些動作可能會讓您的 AWS 帳戶產生費用。當您建立或編輯身分型政策時，請遵循下列準則及建議事項：

- 開始使用 AWS 受管政策並邁向最低權限許可 – 若要開始將許可授予您的使用者和工作負載，請使用將許可授予許多常見使用案例的 AWS 受管政策。它們可在您的 中使用 AWS 帳戶。我們建議您定義特定於使用案例 AWS 的客戶受管政策，以進一步減少許可。如需更多資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[AWS 受管政策](#)或[任務職能的AWS 受管政策](#)。
- 套用最低權限許可 – 設定 IAM 政策的許可時，請僅授予執行任務所需的許可。為實現此目的，您可以定義在特定條件下可以對特定資源採取的動作，這也稱為最低權限許可。如需使用 IAM 套用許可的更多相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM 中的政策和許可](#)。
- 使用 IAM 政策中的條件進一步限制存取權 – 您可以將條件新增至政策，以限制動作和資源的存取。例如，您可以撰寫政策條件，指定必須使用 SSL 傳送所有請求。如果透過特定 例如 使用服務動作 AWS 服務，您也可以使用條件來授予其存取權 CloudFormation。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[IAM JSON 政策元素：條件](#)。
- 使用 IAM Access Analyzer 驗證 IAM 政策，確保許可安全且可正常運作 – IAM Access Analyzer 驗證新政策和現有政策，確保這些政策遵從 IAM 政策語言 (JSON) 和 IAM 最佳實務。IAM Access Analyzer 提供 100 多項政策檢查及切實可行的建議，可協助您撰寫安全且實用的政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[使用 IAM Access Analyzer 驗證政策](#)。

- 需要多重要素驗證 (MFA) – 如果您的案例需要 IAM 使用者或中的根使用者 AWS 帳戶，請開啟 MFA 以提高安全性。如需在呼叫 API 操作時請求 MFA，請將 MFA 條件新增至您的政策。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[透過 MFA 的安全 API 存取](#)。

如需 IAM 中最佳實務的相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 安全最佳實務](#)。

使用 HealthImaging 主控台

若要存取 AWS HealthImaging 主控台，您必須擁有一組最低許可。這些許可必須允許您列出和檢視 HealthImaging 資源的詳細資訊 AWS 帳戶。如果您建立比最基本必要許可更嚴格的身分型政策，則對於具有該政策的實體 (使用者或角色) 而言，主控台就無法如預期運作。

對於僅呼叫 AWS CLI 或 AWS API 的使用者，您不需要允許最低主控台許可。反之，只需允許存取符合他們嘗試執行之 API 操作的動作就可以了。

為了確保使用者和角色仍然可以使用 HealthImaging 主控台，也請將 HealthImaging *ConsoleAccess* 或 *ReadOnly* AWS 受管政策連接到實體。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的[新增許可到使用者](#)。

允許使用者檢視他們自己的許可

此範例會示範如何建立政策，允許 IAM 使用者檢視附加到他們使用者身分的內嵌及受管政策。此政策包含在主控台或使用或 AWS CLI AWS API 以程式設計方式完成此動作的許可。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "ViewOwnUserInfo",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:GetUserPolicy",
        "iam:ListGroupsWithUser",
        "iam:ListAttachedUserPolicies",
        "iam:ListUserPolicies",
        "iam:GetUser"
      ],
      "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
    },
    {
      "Sid": "NavigateInConsole",
      "Effect": "Allow",
```

```

    "Action": [
      "iam:GetGroupPolicy",
      "iam:GetPolicyVersion",
      "iam:GetPolicy",
      "iam:ListAttachedGroupPolicies",
      "iam:ListGroupPolicies",
      "iam:ListPolicyVersions",
      "iam:ListPolicies",
      "iam:ListUsers"
    ],
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

根據研究執行個體 UID 和系列執行個體 UID 授予許可

HealthImaging DICOMWeb APIs 支援根據研究執行個體 UID 和系列執行個體 UID 授予對映像集的存取權。您可以使用 `StudyInstanceUID` 和 條件內容索引鍵新增 `SeriesInstanceUID` 條件陳述式，來定義限制存取的 IAM 政策。

HealthImaging `StudyInstanceUID` 用作必要參數的 DICOMWeb API 支援根據 `StudyInstanceUID` 金鑰限制存取的 IAM 政策。APIs 同樣地，使用 `SeriesInstanceUID` 做為必要參數的 HealthImaging DICOMWeb APIs 支援具有 `SeriesInstanceUID` 金鑰的政策。

HealthImaging APIs，支援使用 **`StudyInstanceUID`** 和 **`SeriesInstanceUID`** 內容索引鍵的 IAM 政策

名稱	<code>StudyInstanceUID</code> 條件的支援	<code>SeriesInstanceUID</code> 條件的支援
<code>GetDICOMInstance</code>	是	是
<code>GetDICOMInstanceFrames</code>	是	是
<code>GetDICOMInstanceMetadata</code>	是	是
<code>GetDICOMSeriesMetadata</code>	是	是

名稱	StudyInstanceUID 條件的支援	SeriesInstanceUID 條件的支援
GetDICOMBulkdata	是	是
SearchDICOMSeries	是	否
SearchDICOMInstances	是	是
StoreDICOMStudy	是	否

Note

不支援此內容索引鍵的 HealthImaging API 將運作，就像使用包含 StudyInstanceUID 或 SeriesInstanceUID 內容索引鍵的政策叫用時未指定內容索引鍵一樣。

範例 1：根據 StudyInstanceUID 授予存取權

若要僅授予特定 DICOM 檢查的存取權，請將政策連接至在 上指定條件的角色 StudyInstanceUID。

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Statement1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMSeries"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:medical-imaging:us-west-2:account-id:datastore/your-datastore-id"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "medical-imaging:StudyInstanceUID": "your study instance UID"
        }
      }
    }
  ]
}
```

```
}

```

透過擔任此角色時sts assume-role，呼叫者只會獲得授權來存取符合角色政策中指定條件的映像集，否則會拒絕呼叫並擲出AccessDenied錯誤。在這種情況下，將授予發起人存取具有指定的所有影像集StudyInstanceUID。

您可以在政策中使用所有 IAM 字串條件運算子，包括萬用字元比對和多個比對。

萬用字元比對的範例政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Statement1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMSeries"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:medical-imaging:us-west-2:account-id:datastore/your-datastore-id"
      ],
      "Condition": {
        "StringLike": {
          "medical-imaging:StudyInstanceUID": "123.456.789*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

多個相符項目的範例政策：

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Statement1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMSeries"
      ]
    }
  ]
}
```

```

    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:medical-imaging:us-west-2:account-id:datastore/your-datastore-id"
    ],
    "Condition": {
      "StringEquals": {
        "medical-imaging:StudyInstanceUID": [
          "123.456.789",
          "1.2.3.4.5.6"
        ]
      }
    }
  ]
}

```

範例 2：根據 SeriesInstanceUID 授予存取權

若要僅授予與 DICOM 系列對應的特定映像集的存取權，請將政策連接至在 上指定條件的角色 SeriesInstanceUID。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Statement1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMInstances"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:medical-imaging:us-west-2:account-id:datastore/your-datastore-id"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "medical-imaging:SeriesInstanceUID": [
            "123.456.789",
            "1.2.3.4.5.6"
          ]
        }
      }
    }
  ]
}

```

```

    }
  ]
}

```

範例 3：根據 StudyInstanceUIDs 和 SeriesInstanceUIDs 授予存取權

若要僅授予特定 DICOM 研究和系列影像集的存取權，請將政策連接至在 StudyInstanceUID 和 上指定條件的角色 SeriesInstanceUID。

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "Statement1",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:SearchDICOMInstances"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:medical-imaging:us-west-2:account-id:datastore/your-datastore-id"
      ],
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "medical-imaging:StudyInstanceUID": ["123.456.789"],
          "medical-imaging:SeriesInstanceUID": ["1.2.3.4.5.6"]
        }
      }
    }
  ]
}

```

AWS HealthImaging 的 受管政策

AWS 受管政策是由 AWS HealthImaging 受管政策建立和管理的獨立政策旨在為許多常用案例提供許可，以便您可以開始將許可指派給使用者、群組和角色。

請記住，AWS 受管政策可能不會授予特定使用案例的最低權限許可，因為這些許可可供所有 AWS 客戶使用。我們建議您定義特定於使用案例的 [客戶管理政策](#)，以便進一步減少許可。

您無法變更 AWS 受管政策中定義的許可。如果 AWS 更新受 AWS 管政策中定義的許可，則更新會影響政策連接的所有主體身分（使用者、群組和角色）。當新的 AWS 服務 啟動或新的 API 操作可供現有服務使用時，AWS 最有可能更新 AWS 受管政策。

如需詳細資訊，請參閱 IAM 使用者指南中的 [AWS 受管政策](#)。

主題

- [AWS 受管政策：AWSHealthImagingServiceRolePolicy](#)
- [AWS 受管政策：AWSHealthImagingFullAccess](#)
- [AWS 受管政策：AWSHealthImagingReadOnlyAccess](#)
- [HealthImaging AWS 受管政策的更新](#)

AWS 受管政策：AWSHealthImagingServiceRolePolicy

此政策會連接到服務連結角色 AWSServiceRoleForHealthImaging。它授予 HealthImaging 管理服務操作和發佈服務指標的許可。

如需此政策的詳細資訊，包括 JSON 政策文件，請參閱《AWS 受管政策參考指南》中的 [AWSHealthImagingServiceRolePolicy](#)。

AWS 受管政策：AWSHealthImagingFullAccess

您可將 AWSHealthImagingFullAccess 政策連接到 IAM 身分。

此政策會將管理許可授予所有 HealthImaging 動作。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
```

```

        "Action": [
            "medical-imaging:*"
        ],
        "Resource": "*"
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": "iam:PassRole",
        "Resource": "*",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "iam:PassedToService": "medical-imaging.amazonaws.com"
            }
        }
    }
]
}

```

AWS 受管政策 : AWSHealthImagingReadOnlyAccess

您可將 AWSHealthImagingReadOnlyAccess 政策連接到 IAM 身分。

此政策授予特定 AWS HealthImaging 動作的唯讀許可。

JSON

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:GetDICOMImportJob",
        "medical-imaging:GetDatastore",
        "medical-imaging:GetImageFrame",
        "medical-imaging:GetImageSet",
        "medical-imaging:GetImageSetMetadata",
        "medical-imaging:ListDICOMImportJobs",
        "medical-imaging:ListDatastores",
        "medical-imaging:ListImageSetVersions",

```

```

        "medical-imaging:ListTagsForResource",
        "medical-imaging:SearchImageSets"
    ],
    "Resource": "*"
}
}
}

```

HealthImaging AWS 受管政策的更新

檢視自此服務開始追蹤這些變更以來 HealthImaging AWS 受管政策更新的詳細資訊。如需此頁面變更的自動提醒，請訂閱[發行頁面上的](#) RSS 摘要。

變更	描述	Date
AWSHealthImagingServiceRolePolicy	AWS HealthImaging 新增了服務連結角色的新受管政策，提供 HealthImaging 管理服務操作和發佈服務指標的許可。	2026 年 2 月 9 日
HealthImaging 已開始追蹤變更	HealthImaging 已開始追蹤其 AWS 受管政策的變更。	2023 年 7 月 19 日

HealthImaging 中的跨服務混淆代理人預防

混淆代理人問題屬於安全性議題，其中沒有執行動作許可的實體可以強制具有更多許可的實體執行該動作。在 AWS 中，跨服務模擬可能會導致混淆代理人問題。在某個服務 (呼叫服務) 呼叫另一個服務 (被呼叫服務) 時，可能會發生跨服務模擬。可以操縱呼叫服務來使用其許可，以其不應有存取許可的方式對其他客戶的資源採取動作。為了防止這種情況，AWS 提供的工具可協助您保護所有服務的資料，其服務主體已獲得您帳戶中資源的存取權。

我們建議您在 IAM ImportJobDataAccessRole 角色信任關係政策中使用 [aws:SourceArn](#) 和 [aws:SourceAccount](#) 全域條件內容金鑰，以限制 AWS HealthImaging 為您的資源提供其他服務的許可。使用 [aws:SourceArn](#)，僅將一個資源與跨服務存取權相關聯。使用 [aws:SourceAccount](#)，讓該帳戶中的任何資源都與跨服務使用相關聯。如果您同時使用兩個全域條件內容索引鍵，則在相同政策

陳述式中使用 `aws:SourceAccount` 值和 `aws:SourceArn` 值中參考的帳戶時，必須使用相同的帳戶 ID。

的值 `aws:SourceArn` 必須是受影響資料存放區的 ARN。如果您不知道資料存放區的完整 ARN，或如果您指定多個資料存放區，請使用 `aws:SourceArn` 全域內容條件索引鍵搭配 * 萬用字元表示 ARN 的未知部分。例如，您可以將 `aws:SourceArn` 設定為 `arn:aws:medical-imaging:us-west-2:111122223333:datastore/*`。

在下列信任政策範例中，我們使用 `aws:SourceArn` 和 `aws:SourceAccount` 條件金鑰，根據資料存放區的 ARN 限制對服務主體的存取，以防止混淆代理人問題。

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "medical-imaging.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:medical-imaging:us-east-1:123456789012:datastore/*"
        },
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "123456789012"
        }
      }
    }
  ]
}
```

使用 HealthImaging 的服務連結角色

AWS HealthImaging use AWS Identity and Access Management (IAM) [服務連結角色](#)，由服務預先定義，並包含該服務代表您呼叫其他 AWS 服務所需的所有許可。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [服務連結角色許可](#)。

HealthImaging 的服務連結角色許可

HealthImaging 使用名為 `AWSServiceRoleForHealthImaging` 的服務連結角色，在您的 AWS 帳戶中執行操作。如果您希望 HealthImaging 將資料存放區的指標發佈至 CloudWatch，則需要建立此服務連結角色。

名為 `AWSServiceRoleForHealthImaging` 的角色許可政策會 `AWSHealthImagingServiceRolePolicy` 授予 HealthImaging 管理服務操作和發佈服務指標的許可。

如需受管政策更新，請參閱 [HealthImaging 受管政策](#)。

為 HealthImaging 建立服務連結角色

使用 IAM 主控台建立服務連結角色

您可以使用 IAM 主控台建立服務連結角色，方法是選取 `AWS Service` 做為信任的實體類型，然後在使用案例下拉式選單 `HealthImaging` 中。

使用 AWS CLI 建立服務連結角色

在 AWS CLI 中，執行 `aws iam create-service-linked-role --aws-service-name medical-imaging.amazonaws.com`

刪除 HealthImaging 的服務連結角色

您可以隨時刪除服務連結角色，但這樣做會阻止 HealthImaging 在您 AWS 帳戶中執行動作，例如將資料存放區指標發佈至 CloudWatch。

使用 IAM 手動刪除服務連結角色

您可以使用 IAM 主控台、AWS CLI 或 AWS API 來刪除 `AWSServiceRoleForHealthImaging` 服務連結角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [刪除服務連結角色](#)。如果您刪除了服務連結角色，您可以使用角色建立程序來建立新的角色。

故障診斷 AWS HealthImaging 身分和存取

使用以下資訊來協助您診斷和修正使用 HealthImaging 和 IAM 時可能遇到的常見問題。

主題

- [我無權在 HealthImaging 中執行動作](#)
- [我未獲得執行 `iam:PassRole` 的授權](#)

- [我想要允許以外的人員 AWS 帳戶 存取我的 HealthImaging 資源](#)

我無權在 HealthImaging 中執行動作

如果您收到錯誤，告知您未獲授權執行動作，您的政策必須更新，允許您執行動作。

下列範例錯誤會在 mateojackson IAM 使用者嘗試使用主控台檢視一個虛構 *my-example-widget* 資源的詳細資訊，但卻無虛構 `AWS:GetWidget` 許可時發生。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
AWS:GetWidget on resource: my-example-widget
```

在此情況下，必須更新 mateojackson 使用者的政策，允許使用 `AWS:GetWidget` 動作存取 *my-example-widget* 資源。

如果您需要協助，請聯絡您的 AWS 管理員。您的管理員提供您的簽署憑證。

我未獲得執行 iam:PassRole 的授權

如果您收到錯誤，告知您無權執行 `iam:PassRole` 動作，您的政策必須更新，以允許您將角色傳遞給 HealthImaging。

有些 AWS 服務可讓您將現有角色傳遞給該服務，而不是建立新的服務角色或服務連結角色。如需執行此作業，您必須擁有將角色傳遞至該服務的許可。

當名為的 IAM marymajor 使用者嘗試使用主控台在 HealthImaging 中執行動作時，會發生下列範例錯誤。但是，動作請求服務具備服務角色授予的許可。Mary 沒有將角色傳遞給服務的許可。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
iam:PassRole
```

在這種情況下，Mary 的政策必須更新，允許她執行 `iam:PassRole` 動作。

如果您需要協助，請聯絡您的 AWS 管理員。您的管理員提供您的簽署憑證。

我想要允許以外的人員 AWS 帳戶 存取我的 HealthImaging 資源

您可以建立一個角色，讓其他帳戶中的使用者或您組織外部的人員存取您的資源。您可以指定要允許哪些信任物件取得該角色。針對支援基於資源的政策或存取控制清單 (ACL) 的服務，您可以使用那些政策來授予人員存取您的資源的許可。

如需進一步了解，請參閱以下內容：

- 若要了解 HealthImaging 是否支援這些功能，請參閱 [AWS HealthImaging 如何與 IAM 搭配使用](#)。
- 若要了解如何提供您擁有 AWS 帳戶的資源存取權，請參閱《[IAM 使用者指南](#)》中的在您擁有 AWS 帳戶的另一個中為 IAM 使用者提供存取權。
- 若要了解如何將資源的存取權提供給第三方 AWS 帳戶，請參閱《IAM 使用者指南》中的[將存取權提供給第三方 AWS 帳戶擁有](#)。
- 如需了解如何透過聯合身分提供存取權，請參閱《IAM 使用者指南》中的[將存取權提供給在外部進行身分驗證的使用者 \(聯合身分\)](#)。
- 如需了解使用角色和資源型政策進行跨帳戶存取之間的差異，請參閱《IAM 使用者指南》中的 [IAM 中的跨帳戶資源存取](#)。

AWS HealthImaging 的合規驗證

在多個合規計畫中，第三方稽核人員會評估 AWS HealthImaging 的安全性和 AWS 合規性。針對 HealthImaging，這包括 HIPAA。

如需特定合規計劃範圍內 AWS 的服務清單，請參閱[合規計劃範圍內的 AWS 服務](#)。如需一般資訊，請參閱[AWS 合規計劃](#)。

您可以使用下載第三方稽核報告 AWS Artifact。如需詳細資訊，請參閱[在中下載報告 AWS Artifact](#)。

您在使用 AWS HealthImaging 時的合規責任取決於資料的機密性、您公司的合規目標，以及適用的法律和法規。AWS 提供下列資源來協助合規：

- [AWS 合作夥伴解決方案](#) – Security and Compliance 的自動化參考部署指南討論架構考量，並提供部署安全和以合規為中心基準環境的步驟 AWS。
- [HIPAA 安全與合規架構白皮書](#) – 此白皮書說明公司如何使用 AWS 來建立符合 HIPAA 規範的應用程式。
- [上的 GxP 系統 AWS](#) – 此白皮書提供如何處理 AWS GxP 相關合規和安全性的資訊，並提供在 GxP 環境中使用 AWS 服務的指引。
- [AWS 合規資源](#) – 此工作手冊和指南集合可能適用於您的產業和位置。
- [使用規則評估資源](#) – AWS Config 評估資源組態符合內部實務、產業準則和法規的程度。
- [AWS Security Hub CSPM](#) – AWS 此服務提供內安全狀態的完整檢視 AWS，協助您檢查是否符合安全產業標準和最佳實務。

AWS HealthImaging 中的基礎設施安全性

作為受管服務，AWS HealthImaging 受到 [Amazon Web Services : 安全程序概觀](#) 白皮書中所述的 AWS 全球網路安全程序的保護。

您可以使用 AWS 發佈的 API 呼叫，透過網路存取 HealthImaging。用戶端必須支援 Transport Layer Security (TLS) 1.3 或更新版本。用戶端也必須支援具備完美轉送私密 (PFS) 的密碼套件，例如臨時 Diffie-Hellman (DHE) 或橢圓曲線臨時 Diffie-Hellman (ECDHE)。現代系統 (如 Java 7 和更新版本) 大多會支援這些模式。

此外，請求必須使用存取金鑰 ID 和與 IAM 主體相關聯的私密存取金鑰來簽署。您也可以使用 [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) 產生臨時安全登入資料來簽署請求。

使用 建立 AWS HealthImaging 資源 AWS CloudFormation

AWS HealthImaging 已與 整合 AWS CloudFormation，這項服務可協助您建立和設定 AWS 資源的模型，以減少建立和管理資源和基礎設施的時間。您可以建立範本，描述您想要的所有 AWS 資源，並為您 CloudFormation 佈建和設定這些資源。

使用 時 CloudFormation，您可以重複使用範本來一致且重複地設定 HealthImaging 資源。描述您的資源一次，然後在多個 AWS 帳戶 和 區域中逐一佈建相同的資源。

HealthImaging 和 CloudFormation 範本

若要佈建和設定 HealthImaging 和相關服務的資源，您必須了解 [CloudFormation 範本](#)。範本是以 JSON 或 YAML 格式化的文本檔案。這些範本說明您要在 CloudFormation 堆疊中佈建的資源。如果您不熟悉 JSON 或 YAML，您可以使用 CloudFormation 設計工具來協助您開始使用 CloudFormation 範本。如需詳細資訊，請參閱《AWS CloudFormation 使用者指南》中的 [什麼是 CloudFormation 設計器？](#)。

AWS HealthImaging 支援使用 建立 [資料存放區](#) CloudFormation。如需詳細資訊，包括用於佈建 HealthImaging 資料存放區的 JSON 和 YAML 範本範例，請參閱 AWS CloudFormation 《使用者指南》中的 [AWS HealthImaging 資源類型參考](#)。

進一步了解 CloudFormation

若要進一步了解 CloudFormation，請參閱下列資源：

- [AWS CloudFormation](#)

- [AWS CloudFormation 使用者指南](#)
- [CloudFormation API 參考](#)
- [AWS CloudFormation 命令列界面使用者指南](#)

AWS HealthImaging 和介面 VPC 端點 (AWS PrivateLink)

您可以建立介面 VPC 端點，AWS HealthImaging 在 VPC 和 之間建立私有連線。介面端點採用 [AWS PrivateLink](#) 技術，可讓您在沒有網際網路閘道、NAT 裝置、VPN 連線或 AWS Direct Connect 連線的情況下，私下存取 HealthImaging APIs。VPC 中的執行個體不需要公有 IP 地址，即可與 HealthImaging APIs 通訊。VPC 和 HealthImaging 之間的流量不會離開 Amazon 網路。

每個介面端點都是由您子網路中的一或多個[彈性網路介面](#)表示。

如需詳細資訊，請參閱《Amazon VPC 使用者指南》中的界面 [VPC 端點 \(AWS PrivateLink\)](#)。

主題

- [HealthImaging VPC 端點的考量事項](#)
- [為 HealthImaging 建立介面 VPC 端點](#)
- [為 HealthImaging 建立 VPC 端點政策](#)

HealthImaging VPC 端點的考量事項

為 HealthImaging 設定介面 VPC 端點之前，請務必檢閱《Amazon VPC 使用者指南》中的[介面端點屬性和限制](#)。

HealthImaging 支援從 VPC 呼叫所有 AWS HealthImaging 動作。

為 HealthImaging 建立介面 VPC 端點

您可以使用 Amazon VPC 主控台或 AWS Command Line Interface () 為 HealthImaging 服務建立 VPC 端點AWS CLI。如需詳細資訊，請參閱《Amazon VPC 使用者指南》中的[建立介面端點](#)。

使用下列服務名稱為 HealthImaging 建立 VPC 端點：

- com.amazonaws.*region*.medical-imaging
- com.amazonaws.*region*.runtime-medical-imaging
- com.amazonaws.*region*.dicom-medical-imaging

Note

必須啟用私有 DNS 才能使用 PrivateLink。

您可以使用區域的預設 DNS 名稱向 HealthImaging 提出 API 請求，例如 `medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com`。

如需詳細資訊，請參閱《Amazon VPC 使用者指南》中的[透過介面端點存取服務](#)。

為 HealthImaging 建立 VPC 端點政策

您可以將端點政策連接至控制 HealthImaging 存取的 VPC 端點。此政策會指定下列資訊：

- 可執行動作的委託人
- 可執行的動作
- 可在其中執行動作的資源

如需詳細資訊，請參閱《Amazon VPC 使用者指南》中的[使用 VPC 端點控制對服務的存取](#)。

範例：HealthImaging 動作的 VPC 端點政策

以下是 HealthImaging 端點政策的範例。連接到端點時，此政策會授予所有資源上所有主體對 HealthImaging 動作的存取權。

API

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "medical-imaging:*"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

CLI

```
aws ec2 modify-vpc-endpoint \  
  --vpc-endpoint-id vpce-id \  
  --region us-west-2 \  
  --private-dns-enabled \  
  --policy-document \  
  "{ \"Statement\": [ { \"Principal\": \"*\", \"Effect\": \"Allow\", \"Action\":   
  [ \"medical-imaging:*\" ], \"Resource\": \"*\" } ] }
```

的跨帳戶匯入 AWS HealthImaging

透過跨帳戶/跨區域匯入，您可以從位於其他[支援區域的](#) Amazon S3 儲存貯體將資料匯入 HealthImaging [資料存放區](#)。您可以跨 AWS 帳戶、其他 [AWS Organizations](#) 擁有的帳戶，以及從位於開放資料登錄檔中的[影像資料常見 \(IDC\)](#) 等開放資料來源匯入資料。 [AWS](#)

HealthImaging 跨帳戶/跨區域匯入使用案例包括：

- 從客戶帳戶匯入 DICOM 資料的醫療影像 SaaS 產品
- 大型組織從許多 Amazon S3 輸入儲存貯體填入一個 HealthImaging 資料存放區
- 研究人員安全地跨多機構臨床試驗共用資料

使用跨帳戶匯入

1. Amazon S3 輸入（來源）儲存貯體擁有者必須授予 HealthImaging 資料存放區擁有者 `s3:ListBucket` 和 `s3:GetObject` 許可。
2. HealthImaging 資料存放區擁有者必須將 Amazon S3 儲存貯體新增至其 IAM `ImportJobDataAccessRole`。請參閱 [建立用於匯入的 IAM 角色](#)。
3. HealthImaging 資料存放區擁有者必須在開始匯入任務時提供 [inputOwnerAccountId](#) Amazon S3 輸入儲存貯體的。

Note

透過提供 `inputOwnerAccountId`，資料存放區擁有者會驗證輸入 Amazon S3 儲存貯體屬於指定的帳戶，以維持符合業界標準並降低潛在的安全風險。

下列startDICOMImportJob程式碼範例包含選用inputOwnerAccountId參數，可套用至 AWS CLI [啟動匯入任務](#) 區段中的所有 和 SDK 程式碼範例。

Java

```
public static String startDicomImportJob(MedicalImagingClient
    medicalImagingClient,
    String jobName,
    String datastoreId,
    String dataAccessRoleArn,
    String inputS3Uri,
    String outputS3Uri,
    String inputOwnerAccountId) {

    try {
        StartDicomImportJobRequest startDicomImportJobRequest =
        StartDicomImportJobRequest.builder()
            .jobName(jobName)
            .datastoreId(datastoreId)
            .dataAccessRoleArn(dataAccessRoleArn)
            .inputS3Uri(inputS3Uri)
            .outputS3Uri(outputS3Uri)
            .inputOwnerAccountId(inputOwnerAccountId)
            .build();

        StartDicomImportJobResponse response =
        medicalImagingClient.startDICOMImportJob(startDicomImportJobRequest);
        return response.jobId();
    } catch (MedicalImagingException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }

    return "";
}
```

AWS HealthImaging 中的彈性

AWS 全球基礎設施是以 AWS 區域 和 可用區域為基礎建置。AWS 區域 提供多個實體隔離和隔離的可用區域，這些可用區域與低延遲、高輸送量和高備援聯網連接。透過可用區域，您可以設計與操作的

應用程式和資料庫，在可用區域之間自動容錯移轉而不會發生中斷。可用區域的可用性、容錯能力和擴展能力，均較單一或多個資料中心的傳統基礎設施還高。

如果您需要在更大的地理距離內複製資料或應用程式，請使用 AWS 本地區域。AWS 本機區域是單一資料中心，旨在補充現有的 AWS 區域。如同所有 AWS 區域，AWS 本機區域與其他區域完全隔離 AWS 區域。

如需 AWS 區域 和可用區域的詳細資訊，請參閱 [AWS 全球基礎設施](#)。

AWS HealthImaging 參考資料

Note

所有原生 HealthImaging API 動作和資料類型如 [AWS HealthImaging API 參考](#) 所述。

主題

- [DICOM 支援 AWS HealthImaging](#)
- [AWS HealthImaging 參考](#)

DICOM 支援 AWS HealthImaging

AWS HealthImaging 支援特定 DICOM 元素和傳輸語法。熟悉支援的患者、研究和序列層級 DICOM 資料元素，因為 HealthImaging 中繼資料金鑰是以它們為基礎。開始匯入之前，請確認您的醫學影像資料符合 HealthImaging 支援的傳輸語法和 DICOM 元素限制條件。

Note

AWS HealthImaging 目前不支援二進位分段影像或圖示影像序列像素資料。

主題

- [支援的 SOP 類別](#)
- [中繼資料標準化](#)
- [支援的傳輸語法](#)
- [DICOM 元素限制條件](#)
- [DICOM 中繼資料限制條件](#)

支援的 SOP 類別

使用 AWS HealthImaging，您可以匯入以任何 SOP 類別 UID 編碼的 DICOM P10 服務物件對 (SOP) 執行個體，包括 [淘汰](#) 和 [私有](#)。也會保留所有私有屬性。

中繼資料標準化

當您將 DICOM P10 資料匯入 AWS HealthImaging 時，它會轉換為由 [中繼資料](#) 和 [影像影格 \(像素資料 \)](#) 組成的 [影像集](#)。在轉換過程中，HealthImaging 中繼資料金鑰是根據特定版本的 DICOM 標準產生。HealthImaging 目前會根據 [DICOM PS3.6 2022b 資料字典](#) 產生和支援中繼資料金鑰。

AWS HealthImaging 在病患、檢查和序列層級支援下列 DICOM 資料元素。

病患層級元素

Note

如需每個病患層級元素的詳細說明，請參閱 [DICOM 資料元素的登錄檔](#)。

AWS HealthImaging 支援下列病患層級元素：

Patient Module Elements

- (0010,0010) - Patient's Name
- (0010,0020) - Patient ID

Issuer of Patient ID Macro Elements

- (0010,0021) - Issuer of Patient ID
- (0010,0024) - Issuer of Patient ID Qualifiers Sequence
- (0010,0022) - Type of Patient ID
- (0010,0030) - Patient's Birth Date
- (0010,0033) - Patient's Birth Date in Alternative Calendar
- (0010,0034) - Patient's Death Date in Alternative Calendar
- (0010,0035) - Patient's Alternative Calendar Attribute
- (0010,0040) - Patient's Sex
- (0010,1100) - Referenced Patient Photo Sequence
- (0010,0200) - Quality Control Subject
- (0008,1120) - Referenced Patient Sequence
- (0010,0032) - Patient's Birth Time
- (0010,1002) - Other Patient IDs Sequence
- (0010,1001) - Other Patient Names
- (0010,2160) - Ethnic Group
- (0010,4000) - Patient Comments
- (0010,2201) - Patient Species Description
- (0010,2202) - Patient Species Code Sequence Attribute
- (0010,2292) - Patient Breed Description

(0010,2293) - Patient Breed Code Sequence
(0010,2294) - Breed Registration Sequence Attribute
(0010,0212) - Strain Description
(0010,0213) - Strain Nomenclature Attribute
(0010,0219) - Strain Code Sequence
(0010,0218) - Strain Additional Information Attribute
(0010,0216) - Strain Stock Sequence
(0010,0221) - Genetic Modifications Sequence Attribute
(0010,2297) - Responsible Person
(0010,2298) - Responsible Person Role Attribute
(0010,2299) - Responsible Organization
(0012,0062) - Patient Identity Removed
(0012,0063) - De-identification Method
(0012,0064) - De-identification Method Code Sequence

Patient Group Macro Elements

(0010,0026) - Source Patient Group Identification Sequence
(0010,0027) - Group of Patients Identification Sequence

Clinical Trial Subject Module

(0012,0010) - Clinical Trial Sponsor Name
(0012,0020) - Clinical Trial Protocol ID
(0012,0021) - Clinical Trial Protocol Name Attribute
(0012,0030) - Clinical Trial Site ID
(0012,0031) - Clinical Trial Site Name
(0012,0040) - Clinical Trial Subject ID
(0012,0042) - Clinical Trial Subject Reading ID
(0012,0081) - Clinical Trial Protocol Ethics Committee Name
(0012,0082) - Clinical Trial Protocol Ethics Committee Approval Number

研究層級元素

Note

如需每個研究層級元素的詳細說明，請參閱 [DICOM 資料元素的登錄檔](#)。

AWS HealthImaging 支援下列研究層級元素：

General Study Module

(0020,000D) - Study Instance UID
 (0008,0020) - Study Date
 (0008,0030) - Study Time
 (0008,0090) - Referring Physician's Name
 (0008,0096) - Referring Physician Identification Sequence
 (0008,009C) - Consulting Physician's Name
 (0008,009D) - Consulting Physician Identification Sequence
 (0020,0010) - Study ID
 (0008,0050) - Accession Number
 (0008,0051) - Issuer of Accession Number Sequence
 (0008,1030) - Study Description
 (0008,1048) - Physician(s) of Record
 (0008,1049) - Physician(s) of Record Identification Sequence
 (0008,1060) - Name of Physician(s) Reading Study
 (0008,1062) - Physician(s) Reading Study Identification Sequence
 (0032,1033) - Requesting Service
 (0032,1034) - Requesting Service Code Sequence
 (0008,1110) - Referenced Study Sequence
 (0008,1032) - Procedure Code Sequence
 (0040,1012) - Reason For Performed Procedure Code Sequence

Patient Study Module

(0008,1080) - Admitting Diagnoses Description
 (0008,1084) - Admitting Diagnoses Code Sequence
 (0010,1010) - Patient's Age
 (0010,1020) - Patient's Size
 (0010,1030) - Patient's Weight
 (0010,1022) - Patient's Body Mass Index
 (0010,1023) - Measured AP Dimension
 (0010,1024) - Measured Lateral Dimension
 (0010,1021) - Patient's Size Code Sequence
 (0010,2000) - Medical Alerts
 (0010,2110) - Allergies
 (0010,21A0) - Smoking Status
 (0010,21C0) - Pregnancy Status
 (0010,21D0) - Last Menstrual Date
 (0038,0500) - Patient State
 (0010,2180) - Occupation
 (0010,21B0) - Additional Patient History
 (0038,0010) - Admission ID
 (0038,0014) - Issuer of Admission ID Sequence
 (0032,1066) - Reason for Visit
 (0032,1067) - Reason for Visit Code Sequence

(0038,0060) - Service Episode ID
(0038,0064) - Issuer of Service Episode ID Sequence
(0038,0062) - Service Episode Description
(0010,2203) - Patient's Sex Neutered

Clinical Trial Study Module

(0012,0050) - Clinical Trial Time Point ID
(0012,0051) - Clinical Trial Time Point Description
(0012,0052) - Longitudinal Temporal Offset from Event
(0012,0053) - Longitudinal Temporal Event Type
(0012,0083) - Consent for Clinical Trial Use Sequence

系列層級元素

Note

如需每個序列層級元素的詳細說明，請參閱 [DICOM 資料元素的登錄檔](#)。

AWS HealthImaging 支援下列序列層級元素：

General Series Module

(0008,0060) - Modality
(0020,000E) - Series Instance UID
(0020,0011) - Series Number
(0020,0060) - Laterality
(0008,0021) - Series Date
(0008,0031) - Series Time
(0008,1050) - Performing Physician's Name
(0008,1052) - Performing Physician Identification Sequence
(0018,1030) - Protocol Name
(0008,103E) - Series Description
(0008,103F) - Series Description Code Sequence
(0008,1070) - Operators' Name
(0008,1072) - Operator Identification Sequence
(0008,1111) - Referenced Performed Procedure Step Sequence
(0008,1250) - Related Series Sequence
(0018,0015) - Body Part Examined
(0018,5100) - Patient Position
(0028,0108) - Smallest Pixel Value in Series
(0028,0109) - Largest Pixel Value in Series

(0040,0275) - Request Attributes Sequence
(0010,2210) - Anatomical Orientation Type
(300A,0700) - Treatment Session UID

Clinical Trial Series Module

(0012,0060) - Clinical Trial Coordinating Center Name
(0012,0071) - Clinical Trial Series ID
(0012,0072) - Clinical Trial Series Description

General Equipment Module

(0008,0070) - Manufacturer
(0008,0080) - Institution Name
(0008,0081) - Institution Address
(0008,1010) - Station Name
(0008,1040) - Institutional Department Name
(0008,1041) - Institutional Department Type Code Sequence
(0008,1090) - Manufacturer's Model Name
(0018,100B) - Manufacturer's Device Class UID
(0018,1000) - Device Serial Number
(0018,1020) - Software Versions
(0018,1008) - Gantry ID
(0018,100A) - UDI Sequence
(0018,1002) - Device UID
(0018,1050) - Spatial Resolution
(0018,1200) - Date of Last Calibration
(0018,1201) - Time of Last Calibration
(0028,0120) - Pixel Padding Value

Frame of Reference Module

(0020,0052) - Frame of Reference UID
(0020,1040) - Position Reference Indicator

支援的傳輸語法

AWS HealthImaging 支援匯入具有不同傳輸語法的 DICOM P10 檔案。有些檔案會在匯入期間保留其原始傳輸語法編碼，而大多數的無失真影像影格會在匯入期間轉碼。轉碼行為取決於您的資料存放區組態。資料存放區預設使用 HTJ2K 做為儲存格式，但可以在建立時設定為使用 JPEG 2000 無失真。下列範例顯示 HealthImaging 如何在傳回的 [中繼資料](#) 中 `StoredTransferSyntaxUID` 記錄每個執行個體的 [GetImageSetMetadata](#)。

```
"Instances": {
  "999.999.2.19941105.134500.2.101": {
    "StoredTransferSyntaxUID": "1.2.840.10008.1.2.4.90",
    "ImageFrames": [{ ...
```

Note

檢視下表時，請謹記這些要點：

- 以星號 (*) 標記的傳輸語法 UID 項目表示檔案在匯入期間會以原始編碼格式儲存。對於這些檔案，StoredTransferSyntaxUID位於執行個體中繼資料中的 符合原始傳輸語法。
- 沒有星號標記的傳輸語法 UID 項目表示檔案在匯入期間轉碼為 HTJ2K 無失真，並存放在 HealthImaging 中。執行個體中繼資料的 StoredTransferSyntaxUID元素將設定為具有 RPCL 選項映像壓縮的高輸送量 JPEG 2000 儲存格式 - 僅限無損 (1.2.840.10008.1.2.4.202)。
- 如果StoredTransferSyntaxUID金鑰不存在或設定為 null，您可以假設它已編碼為設定的資料存放區儲存格式。

HealthImaging 支援的傳輸語法

傳輸語法 UID	傳輸語法名稱
1.2.840.10008.1.2	隱含 VR Endian : DICOM 的預設傳輸語法
1.2.840.10008.1.2.1* (二進位分段會保留原始編碼，而非二進位分段會轉碼為 HTJ2K 無失真 RPCL)	明確 VR Little Endian
1.2.840.10008.1.2.1.99	Deflated Explicit VR Little Endian
1.2.840.10008.1.2.2	明確 VR Big Endian
1.2.840.10008.1.2.4.50*	JPEG 基準 (程序 1) : 失真 JPEG 8 位元影像壓縮的預設傳輸語法
1.2.840.10008.1.2.4.51	JPEG 基準 (程序 2 和 4) : 失真 JPEG 12 位元影像壓縮的預設傳輸語法 (僅限程序 4)

傳輸語法 UID	傳輸語法名稱
1.2.840.10008.1.2.4.57	JPEG 無失真非階層式 (程序 14)
1.2.840.10008.1.2.4.70	JPEG 無失真、非階層式、一階預測 (程序 14 【選擇值 1】) : 無失真 JPEG 影像壓縮的預設傳輸語法
1.2.840.10008.1.2.4.80	JPEG-LS 無失真影像壓縮
1.2.840.10008.1.2.4.81	JPEG-LS 失真 (近乎失真) 影像壓縮
1.2.840.10008.1.2.4.90	JPEG 2000 影像壓縮 (僅限無損)
1.2.840.10008.1.2.4.91*	JPEG 2000 影像壓縮
1.2.840.10008.1.2.4.92	JPEG 2000 第 2 部分多重元件影像壓縮 (僅無損)
1.2.840.10008.1.2.4.93	JPEG 2000 第 2 部分多重元件影像壓縮
1.2.840.10008.1.2.4.112*	JPEG XL
1.2.840.10008.1.2.4.201	高傳輸量 JPEG 2000 影像壓縮 (僅限無損)
1.2.840.10008.1.2.4.202	具有 RPCL 選項影像壓縮的高輸送量 JPEG 2000 (僅無損)
1.2.840.10008.1.2.4.203*	高輸送量 JPEG 2000 影像壓縮
1.2.840.10008.1.2.5	RLE 無失真
1.2.840.10008.1.2.4.100*、1.2.840.10008.1.2.4.100.1*	MPEG2 主要設定檔主要層級
1.2.840.10008.1.2.4.101*、1.2.840.10008.1.2.4.101.1*	高階 MPEG2 主要設定檔
1.2.840.10008.1.2.4.102*、1.2.840.10008.1.2.4.102.1*	MPEG-4 AVC/H.264 高設定檔/4.1 級

傳輸語法 UID	傳輸語法名稱
1.2.840.10008.1.2.4.103*、1.2.840.10008.1.2.4.103.1*	MPEG-4 AVC/H.264 BD 相容 High Profile/Level 4.1
1.2.840.10008.1.2.4.104*、1.2.840.10008.1.2.4.104.1*	MPEG-4 AVC/H.264 高設定檔/2D 影片的 4.2 級
1.2.840.10008.1.2.4.105*、1.2.840.10008.1.2.4.105.1*	MPEG-4 AVC/H.264 高階 / ITU-T H.264 影片的 4.2 級
1.2.840.10008.1.2.4.106*、1.2.840.10008.1.2.4.106.1*	MPEG-4 AVC/H.264 立體聲高設定檔 / ITU-T H.264 影片的第 4.2 級
1.2.840.10008.1.2.4.107*	HEVC/H.265 主要設定檔/5.1 級影片
1.2.840.10008.1.2.4.108*	HEVC/H.265 主要 10 設定檔/層級 5.1

*在匯入期間保留原始傳輸語法編碼

DICOM 元素限制條件

將醫療影像資料匯入 AWS HealthImaging 時，最大長度限制會套用至下列 DICOM 元素。若要成功匯入，請確定您的資料不超過長度上限限制。

匯入期間的 DICOM 元素限制條件

DICOM 關鍵字	DICOM 標籤	長度上限
PatientName	(0010 , 0010)	256
PatientID	(0010 , 0020)	256
PatientBirthDate	(0010 , 0030)	18
PatientSex	(0010 , 0040)	16
StudyInstanceUID	(0020 , 000D)	256
StudyID	(0020 , 0010)	256

DICOM 關鍵字	DICOM 標籤	長度上限
StudyDescription	(0008 , 1030)	256
NumberOfStudyRelatedSeries	(0020 , 1206)	1,000,000
NumberOfStudyRelatedInstances	(0020 , 1208)	1,000,000
AccessionNumber	(0008 , 0050)	256
StudyDate	(0008 , 0020)	18
StudyTime	(0008 , 0030)	28
SOPInstanceUID	(0008 , 0018)	256
SeriesInstanceUID	(0020 , 000E)	256

DICOM 中繼資料限制條件

當您使用 `UpdateImageSetMetadata` 更新 HealthImaging [中繼資料](#) 屬性時，會套用下列 DICOM 限制條件。

- 除非更新 Patient/Study/Series 限制同時適用於 `updatableAttributes` 和 `removableAttributes`
- 無法更新下列 AWS HealthImaging 產生的屬性：`SchemaVersion`、`DatastoreID`、`ImageSetID`、`PixelDataChecksum`、`Width`、`HeightMin`、`FrameSizeInBytes`
- 除非已設定 `force` 旗標，否則無法更新下列 DICOM 屬性：`Tag.PixelData`、`Tag.StudyInstanceUID`、`Tag.SeriesInstanceUID`、`Tag.SOPInstanceUID`、`Tag.StudyID`
- 除非已設定 `force` 旗標，否則無法使用 VR 類型 SQ（巢狀屬性）更新屬性
- 除非已設定 `force` 旗標，否則無法更新多值屬性
- 除非已設定 `force` 旗標，否則無法使用與屬性 VR 類型不相容的值更新屬性
- 除非已設定 `force` 旗標，否則無法更新根據 DICOM 標準視為有效屬性的屬性

- 無法跨模組更新屬性。例如，如果在客戶承載請求中的研究層級提供病患層級屬性，則請求可能會失效。
- 如果關聯的屬性模組不存在於現有 中，則無法更新屬性ImageSetMetadata。例如，seriesInstanceUID如果現有影像集中繼資料中seriesInstanceUID不存在具有的序列，則不允許您更新的屬性。

AWS HealthImaging 參考

本節包含與 AWS HealthImaging 相關的支援資料。

主題

- [AWS HealthImaging 端點和配額](#)
- [AWS HealthImaging 限流限制](#)
- [AWS HealthImaging 像素資料驗證](#)
- [HealthImaging 警告代碼](#)
- [AWS HealthImaging 的影像影格解碼程式庫](#)
- [AWS HealthImaging 範例專案](#)
- [搭配 AWS SDK 使用此服務](#)

AWS HealthImaging 端點和配額

下列主題包含 AWS HealthImaging 服務端點和配額的相關資訊。

主題

- [服務端點](#)
- [Service Quotas](#)

服務端點

服務端點是 URL，可識別主機和連接埠做為 Web 服務的進入點。每個 Web 服務請求都會包含一個端點。大多數 AWS 服務為特定區域提供端點，以實現更快的連線。下表列出 AWS HealthImaging 的服務端點。

區域名稱	區域	端點	通訊協定
美國東部 (維吉尼亞 北部)	us-east-1	medical-imaging.us-east-1.amazonaws.com	HTTPS
		medical-imaging-fips.us-east-1.amazo naws.com	HTTPS
美國西部 (奧勒岡)	us-west-2	medical-imaging.us-west-2.amazonaws.com	HTTPS
		medical-imaging-fips.us-west-2.amazo naws.com	HTTPS
亞太地區 (悉尼)	ap- southe ast-2	medical-imaging.ap-southeast-2.amazo naws.com	HTTPS
歐洲 (愛 爾蘭)	eu- west-1	medical-imaging.eu-west-1.amazonaws.com	HTTPS
歐洲 (倫 敦)	eu- west-2	medical-imaging.eu-west-2.amazonaws.com	HTTPS

如果您使用 HTTP 請求來呼叫 AWS HealthImaging 動作，您必須根據呼叫的動作使用不同的端點。下列功能表列出 HTTP 請求的可用服務端點及其支援的動作。

HTTP 請求支援的 API 動作

data store, import, tagging

下列資料存放區、匯入和標記動作可透過端點存取：

<https://medical-imaging.region.amazonaws.com>

- CreateDatastore
- GetDatastore
- ListDatastores

- DeleteDatastore
- StartDICOMImportJob
- GetDICOMImportJob
- ListDICOMImportJobs
- TagResource
- ListTagsForResource
- UntagResource

image set

下列影像集動作可透過端點存取：

```
https://runtime-medical-imaging.region.amazonaws.com
```

- SearchImageSets
- GetImageSet
- GetImageSetMetadata
- GetImageFrame
- ListImageSetVersions
- UpdateImageSetMetadata
- CopyImageSet

- DeleteImageSet

DICOMweb

HealthImaging 提供 DICOMweb 擷取 WADO-RS 服務的表示法。如需詳細資訊，請參閱 [從 HealthImaging 擷取 DICOM 資料](#)。

下列 DICOMweb 服務可透過端點存取：

```
https://dicom-medical-imaging.region.amazonaws.com
```

- GetDICOMInstance
- GetDICOMInstanceMetadata
- GetDICOMInstanceFrames

Service Quotas

服務配額定義為帳戶中資源、動作和項目的最大值 AWS。

Note

對於可調整的配額，您可以使用 [Service Quotas 主控台](#) 請求增加配額。如需詳細資訊，請參閱「Service Quotas 使用者指南」中的 [請求提高配額](#)。

下表列出 AWS HealthImaging 的預設配額。

名稱	預設	可調整	Description
每個資料存放區的並行 CopyImageSet 請求上限	每個受支援的區域：100	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個資料存放區的最大並行 CopyImageSet 請求數

名稱	預設	可調整	Description
每個資料存放區的並行 DeleteImageSet 請求上限	每個受支援的區域：100	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個資料存放區的並行 DeleteImageSet 請求上限
每個資料存放區的並行 UpdateImageSetMetadata 請求上限	每個受支援的區域：100	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個資料存放區的並行 UpdateImageSetMetadata 請求上限
每個資料存放區的並行匯入任務上限	ap-southeast-2：20 每個其他支援的區域：100	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個資料存放區的並行匯入任務數目上限
資料存放區上限	每個受支援的區域：10	<u>是</u>	目前 AWS 區域中作用中資料存放區的數目上限
每個 CopyImageSet 請求允許複製的 ImageFrames 數量上限	每個受支援的區域：1,000	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個 CopyImageSet 請求允許複製 ImageFrames 數目上限
DICOM 匯入任務中的檔案數目上限	每個受支援的區域：5,000	<u>是</u>	目前 AWS 區域中 DICOM 匯入任務中的檔案數目上限
DICOM 匯入任務中的巢狀資料夾數目上限	每個受支援的區域：10,000	否	目前 AWS 區域中 DICOM 匯入任務中的巢狀資料夾數目上限
UpdateImageSetMetadata 接受的最大承載大小限制 (KB)	每個支援的區域：10 KB	<u>是</u>	UpdateImageSetMetadata 在目前 AWS 區域中接受的最大承載大小限制 (KB)

名稱	預設	可調整	Description
DICOM 匯入任務中所有檔案的大小上限 (以 GB 為單位)	每個支援的區域： 10 GB	否	目前 AWS 區域中 DICOM 匯入任務中所有檔案的大小上限 (以 GB 為單位)
DICOM 匯入任務中每個 DICOM P10 檔案的大小上限 (以 GB 為單位)	每個支援的區域： 4 GB	否	目前 AWS 區域中 DICOM 匯入任務中每個 DICOM P10 檔案的大小上限 (以 GB 為單位)
每個匯入、複製和 UpdateImageSet 的 ImageSetMetadata 大小上限 (以 MB 為單位)	每個支援的區域： 50 MB	<u>是</u>	目前 AWS 區域中每個匯入、複製和 UpdateImageSet 的 ImageSetMetadata 大小上限 (以 MB 為單位)

AWS HealthImaging 限流限制

AWS 您的帳戶具有適用於 AWS HealthImaging API 動作的限流限制。對於所有動作，如果超過限流限制，則會擲回 `ThrottlingException` 錯誤。如需詳細資訊，請參閱 [AWS HealthImaging API 參考](#)。

Note

調節限制可針對所有 HealthImaging API 動作進行調整。若要請求調節限制調整，請聯絡 [AWS 支援中心](#)。若要建立案例，請登入 AWS 您的帳戶，然後選擇建立案例。

下表列出 [原生 HealthImaging 動作](#) 和 [DICOMweb 服務的表示方式的](#) 限流限制。

AWS HealthImaging 限流限制

Action	調節速率	調節爆量
CreateDatastore	0.085 tps	1 tps

Action	調節速率	調節爆量
GetDatastore	10 tps	20 tps
ListDatastores	5 tps	10 tps
DeleteDatastore	0.085 tps	1 tps
StartDICOMImportJob	1 tps	2 tps
GetDICOMImportJob	25 tps	50 tps
ListDICOMImportJobs	10 tps	20 tps
SearchImageSets	25 tps	50 tps
GetImageSet	25 tps	50 tps
GetImageSetMetadata	50 tps	100 tps
GetImageFrame	1000 tps	2000 tps
ListImageSetVersions	25 tps	50 tps
UpdateImageSetMetadata	0.25 tps	1 tps
CopyImageSet	0.25 tps	1 tps
DeleteImageSet	0.25 tps	1 tps
TagResource	10 tps	20 tps
ListTagsForResource	10 tps	20 tps
UntagResource	10 tps	20 tps
GetDICOMInstance*	50 tps	100 tps
GetDICOMInstanceMetadata*	50 tps	100 tps
GetDICOMInstanceFrames*	50 tps	100 tps

Action	調節速率	調節爆量
GetDICOMSeriesMetadata	50 tps	100 tps

*DICOMweb 服務的代表

AWS HealthImaging 像素資料驗證

在匯入期間，HealthImaging 透過檢查每個映像的無失真編碼和解碼狀態，提供內建像素資料驗證。此功能可確保使用 [HTJ2K 解碼程式庫解碼](#) 的影像一律符合匯入 HealthImaging 的原始 DICOM P10 影像。

- 當匯入任務在匯入之前擷取 DICOM P10 映像的原始像素品質狀態時，映像加入程序就會開始。使用 CRC32 演算法為每個影像產生唯一的不可變影像影格解析度檢查總和 (IFRC)。IFRC 檢查總和值會顯示在 `job-output-manifest.json` 中繼資料文件中。如需詳細資訊，請參閱 [了解匯入任務](#)。
- 將影像匯入 HealthImaging [資料存放區](#) 並轉換為 [影像集](#) 後，HTJ2K-encoded [的影像影格](#) 會立即解碼，並計算新的 IFRCs。HealthImaging 接著會將原始影像的完整解析度 IFRCs 與匯入影像影格的新 IFRCs 進行比較，以驗證準確性。
- 匯入任務輸出日誌 (`job-output-manifest.json`) 中會擷取對應的每個影像描述性錯誤條件，供您檢閱和驗證。

驗證像素資料

- 匯入醫療影像資料後，請檢視匯入任務輸出日誌 中擷取的每個影像集描述性成功 (或錯誤條件) `job-output-manifest.json`。如需詳細資訊，請參閱 [了解匯入任務](#)。
- [影像集](#) 由 [中繼資料](#) 和 [影像影格](#) (像素資料) 組成。影像集中繼資料包含關聯影像影格的相關資訊。使用 `GetImageSetMetadata` 動作來取得映像集的中繼資料。如需詳細資訊，請參閱 [取得映像集中繼資料](#)。
- `PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution` 包含完整解析度影像的 IFRC (檢查總和)。對於存放在原始傳輸語法 1.2.840.10008.1.2.4.203、1.2.840.10008.1.2.4.91、1.2.840.10008.1.2.4.50 和 1.2.840.10008.1.2.1 (僅限二進位分段) 中的影像，檢查總和會計算在原始影像上。對於存放在 HTJ2K Lossless with RPCL 中的影像，檢查總和會在解碼的全解析度影像上計算。如需詳細資訊，請參閱 [支援的傳輸語法](#)。

以下是 IFRC 的範例中繼資料輸出，這是匯入任務程序的一部分產生並記錄至 `job-output-manifest.json`。

```
"ImageFrames": [{
  "ID": "67890678906789012345123451234512",
  "PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution": [
    {
      "Width": 512,
      "Height": 512,
      "Checksum": 2510355201
    }
  ]
}]
```

對於存放在原始傳輸語法

1.2.840.10008.1.2.4.203、1.2.840.10008.1.2.4.91、1.2.840.10008.1.2.4.50 和 1.2.840.10008.1.2.1（僅限二進位分段）中的影像，`MinPixelValue` 和 `MaxPixelValue` 將無法使用。`FrameSizeInBytes` 表示原始影格的大小。

```
"PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution": [
  {"Width": 512, "Height": 512, "Checksum": 1379921327 }
],
"MinPixelValue": null,
"MaxPixelValue": null,
"FrameSizeInBytes": 429
```

對於存放在 HTJ2K Lossless with RPCL 中的影像，`FrameSizeInBytes` 表示解碼影像影格的大小。

```
"PixelDataChecksumFromBaseToFullResolution": [
  {"Width": 512, "Height": 512, "Checksum": 1379921327 }
],
"MinPixelValue": 11,
"MaxPixelValue": 11,
"FrameSizeInBytes": 1652
```

- 對於包含視訊的執行個體，HealthImaging 會執行輕量型轉碼器驗證，以驗證 DICOM 中繼資料中指定的傳輸語法是否符合視訊轉碼器。

HealthImaging 會使用 CRC32 演算法，在原始影片物件上計算 IFRC 檢查總和值。IFRC 檢查總和值會記錄到 `job-output-manifest.json`，並保留在 HealthImaging 中繼資料中。如同

存放在原始傳輸語法中的映像（如上所述），MinPixelValue和MaxPixelValue將無法使用。FrameSizeInBytes指出原始影格的大小。

- HealthImaging 會驗證像素資料、存取 GitHub 上的[像素資料驗證](#)程序，並遵循 檔案中README.md的指示，以獨立驗證 HealthImaging 所使用的各種 [影像影格解碼程式庫](#)的無失真映像處理。載入完整映像後，您可以計算您端原始輸入資料的 IFRC，並將其與 HealthImaging 中繼資料中提供的 IFRC 值進行比較，以驗證像素資料。

HealthImaging 警告代碼

HealthImaging 會嘗試匯入您的所有醫療影像資料。如果在匯入期間遇到資料不一致性或無法辨識的資料元素，HealthImaging 會將下列其中一個警告新增至 warning.ndjson 檔案。與匯入的執行個體相關聯的警告，也可以透過 WarningReason元素SearchDICOMInstances的動作進行搜尋。使用警告匯入的執行個體可能會減少透過 HealthImaging APIs支援，如下所述。

HealthImaging 匯入警告代碼

警告原因 (十六進位)	警告原因 (十進位)	警告類型 (列舉)	警告詳細資訊	產生行為
DICOM 標準警告原因				
0xB000	45056	COERCION_OF_DATA_ELEMENTS	在執行個體儲存期間，擷取修改了一或多個資料元素。請參閱第 6.6.1.3 節。	N/A
0xB006	45062	ELEMENTS_DISCARDED	在執行個體儲存期間，擷取會捨棄一些資料元素。請參閱第 6.6.1.3 節。	N/A
0xB007	45063	SOP_CLASS_DATA_MISMATCH	該StoreDICOM 動作觀察到資料集在儲存執行個體期間不符合 SOP 類別的限制。	N/A
AWS HealthImaging 警告原因				

警告原因 (十六進位)	警告原因 (十進位)	警告類型 (列舉)	警告詳細資訊	產生行為
0xB100	45312	TRANSCODING_EXCEPT	當 HealthImaging 無法將執行個體 PixelData 轉碼為 HTJ2K (預設儲存格式), 或 PixelData 因其他原因而無法轉碼 (即驗證失敗、像素資料屬性錯誤等), 就會發生此警告。在這種情況下, 像素資料將儲存為 Blob。	如有需要, 像素資料仍然可以作為單一 Blob 擷取, 因為接受標頭 transfer-syntax 中的會傳回儲存格式的萬用字元 ""。
0xB110	45328	FRAMES_EXTRACTION_FAILURE	當根據指定的 DICOM 中繼資料從 PixelData 剖析個別影格時, 會發生此警告。	像素資料格式錯誤且無法擷取, 請使用 GetDICOMInstance 擷取整個執行個體
0xB111	45329	FRAME_NUMBER_MISMATCH	當「NumberOfFrames」DICOM 元素不符合輸入 DICOM 檔案中的影像「片段」實際數量時, 就會發生此警告。	像素資料格式錯誤且無法擷取, 請使用 GetDICOMInstance 擷取整個執行個體
0xB112	45330	INVALID_OFFSET_TABLE	當輸入 DICOM 檔案片段中的位移資料表不符合實際影格長度, 且根據嚴重性, 可能會導致影格格式錯誤時, 就會發生此警告。	像素資料格式錯誤且無法擷取, 請使用 GetDICOMInstance 擷取整個執行個體

警告原因 (十六進位)	警告原因 (十進位)	警告類型 (列舉)	警告詳細資訊	產生行為
0xB120	45344	UNSUPPORTED_SYNTAX	當 HealthImaging 遇到無法辨識或不支援的傳輸語法時，會發生此警告。發生這種情況時，HealthImaging 會將像素資料儲存為 Blob。	如有需要，像素資料仍然可以作為單一 Blob 擷取，因為接受標頭transfer-syntax 中的 會傳回儲存格式的萬用字元 "*"。
0xB201	45570	INVALID_UID_FORMAT	當一或多個 UID 元素違反 DICOM 值表示法 (例如 1.2.3..4) 時，會發生此警告	N/A
0xB202	45571	INVALID_DICOM_VALUE_LENGTH	當 DICOM 元素的長度超過 DICOM 值表示法支援的長度時，可能會發生搜尋/擷取動作的無效行為。	某些欄位可能無法剖析，因此無法搜尋 (即 StudyDate 或 StudyTime)
0xBFFF	47513	OTHER	當出現未攔截的警告，指出 HealthImaging 未擷取為特定警告代碼時，就會發生此警告。	像素資料格式錯誤且無法擷取，請使用 GetDICOMInstance 擷取整個執行個體

AWS HealthImaging 的影像影格解碼程式庫

在匯入期間，有些傳輸語法會保留其原始編碼，而其他則依預設會轉碼為高傳輸量 JPEG 2000 (HTJ2K) 無損或 JPEG 2000 無損 (設定時)，視您的資料存放區組態而定。HTJ2K 提供對 HTJ2K 進階功能的一致快速影像顯示和通用存取。由於影像影格在匯入期間以 HTJ2K 或 JPEG 2000 無失真編碼，因此必須先解碼，才能在影像檢視器中檢視。如需判斷傳輸語法的資訊，請參閱支援的傳輸語法。如需判斷傳輸語法的資訊，請參閱 [支援的傳輸語法](#)。

Note

HTJ2K 定義於 [JPEG2000 標準 \(ISO/IEC 15444-15 : 2019\) 的第 15 部分](#)。HTJ2K 保留 JPEG2000 的進階功能，例如解析度可擴展性、鄰近區域、並排、高位元深度、多聲道和色彩空間支援。

主題

- [影像影格解碼程式庫](#)
- [影像檢視器](#)

影像影格解碼程式庫

根據您的程式設計語言，我們建議您使用下列解碼程式庫來解碼[影像影格](#)。

- [NVIDIA nvJPEG2000](#) – 商業、GPU 加速
- [卡卡杜軟體](#) – 商業、C++ 搭配 Java 和 .NET 繫結
- [OpenJPH](#) – 開放原始碼、C++ 和 WASM
- [OpenJPEG](#) – 開放原始碼、C/C++、Java
- [openjphpy](#) – 開放原始碼、Python
- [pylibjpeg-openjpeg](#) – 開放原始碼、Python

影像檢視器

您可以在解碼[影像影格](#)之後檢視影像影格。AWS HealthImaging API 動作支援各種開放原始碼映像檢視器，包括：

- [Open Health 影像基金會 \(OHIF\)](#)
- [基石.js](#)

AWS HealthImaging 範例專案

AWS HealthImaging 在 GitHub 上提供下列範例專案。

[透過 OIDC 整合到 AWS HealthImaging 的 OHIF 檢視器](#)

此[AWS Cloud Development Kit \(AWS CDK\)](#)專案會在 [Amazon CloudFront](#) 上部署 [OHIF 檢視器](#)。檢視器會整合到 Amazon Web Services 資料存放區做為 DICOMWeb 資料來源，並與 [Amazon Cognito](#) 做為身分提供者，以透過 OIDC 進行身分驗證。

[從現場部署到 AWS HealthImaging 的 DICOM 擷取](#)

一種無 AWS 伺服器專案，用於部署從 DICOM DIMSE 來源 (PACS、VNA、CT 掃描器) 接收 DICOM 檔案並將其存放在安全 Amazon S3 儲存貯體中的 IoT 邊緣解決方案。解決方案會為資料庫中的 DICOM 檔案編製索引，並將要在 AWS HealthImaging 中匯入的每個 DICOM 系列排入佇列。它包含在邊緣執行且由管理的元件[AWS IoT Greengrass](#)，以及在 AWS Cloud 中執行的 DICOM 擷取管道。

[並排層級標記 \(TLM\) Proxy](#)

使用圖磚層級標記 (TLM) 從 AWS HealthImaging 擷取影像影格的[AWS Cloud Development Kit \(AWS CDK\)](#)專案，TLM 是高輸送量 JPEG 2000 (HTJ2K) 的一項功能。這會導致較低解析度影像的擷取時間更快。潛在的工作流程包括產生縮圖和逐步載入影像。

[Amazon CloudFront 交付](#)

使用 HTTPS 端點建立 [Amazon CloudFront](#) 分佈的無 AWS 伺服器專案，該端點快取 (使用 GET) 並從邊緣交付影像影格。根據預設，端點會使用 Amazon Cognito JSON Web 字符 (JWT) 驗證請求。驗證和請求簽署都是使用 [Lambda@Edge](#) 在邊緣完成。此服務是 Amazon CloudFront 的一項功能，可讓您更接近應用程式的使用者執行程式碼，進而提升效能並減少延遲。沒有要管理的基礎設施。

[AWS HealthImaging 檢視器使用者介面](#)

使用後端身分驗證部署前端 UI 的[AWS Amplify](#)專案，您可以使用此專案來檢視儲存在 AWS HealthImaging 中的影像集中繼資料屬性和影像影格 (像素資料)，並使用漸進式解碼。您可以選擇整合上面的並排層級標記 (TLM) Proxy 和/或 Amazon CloudFront 交付專案，以使用替代方法載入影像影格。

[AWS HealthImaging DICOMweb Proxy](#)

以 Python 為基礎的專案，可在 HealthImaging 資料存放區上啟用 DICOMweb WADO-RS 和 QIDO-RS 端點，以支援以 Web 為基礎的醫療影像檢視器和其他 DICOMweb 相容應用程式。

Note

此專案不會使用 HealthImaging 中描述的 DICOMweb APIs 表示法 [搭配 AWS HealthImaging 使用 DICOMweb](#)。


若要檢視其他範例專案，請參閱 GitHub 上的 [AWS HealthImaging 範例](#)。

搭配 AWS SDK 使用此服務

AWS 軟體開發套件 (SDKs) 適用於許多熱門的程式設計語言。每個 SDK 都提供 API、程式碼範例和說明文件，讓開發人員能夠更輕鬆地以偏好的語言建置應用程式。

SDK 文件	代碼範例
適用於 C++ 的 AWS SDK	適用於 C++ 的 AWS SDK 程式碼範例
AWS CLI	AWS CLI 程式碼範例
適用於 Go 的 AWS SDK	適用於 Go 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 Java 的 AWS SDK	適用於 Java 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 JavaScript 的 AWS SDK	適用於 JavaScript 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 Kotlin 的 AWS SDK	適用於 Kotlin 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 .NET 的 AWS SDK	適用於 .NET 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 PHP 的 AWS SDK	適用於 PHP 的 AWS SDK 程式碼範例
AWS Tools for PowerShell	AWS Tools for PowerShell 程式碼範例
適用於 Python (Boto3) 的 AWS SDK	適用於 Python (Boto3) 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 Ruby 的 AWS SDK	適用於 Ruby 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 Rust 的 AWS SDK	適用於 Rust 的 AWS SDK 程式碼範例
適用於 SAP ABAP 的 AWS SDK	適用於 SAP ABAP 的 AWS SDK 程式碼範例

SDK 文件	代碼範例
適用於 Swift 的 AWS SDK	適用於 Swift 的 AWS SDK 程式碼範例

 可用性範例

找不到所需的內容嗎？請使用本頁面底部的提供意見回饋連結申請程式碼範例。

成本最佳化

HealthImaging 旨在最佳化儲存成本，方法是在存取模式變更時，自動將資料移至最具成本效益的存取層。隨著用量模式隨著時間的變化，智慧型分層可為 DICOM 資料提供自動生命週期管理，而不會產生任何操作額外負荷。HealthImaging 有兩個儲存層：

- 新匯入或定期存取的 DICOM 資料經常存取層儲存。
- 為最近未存取的 DICOM 資料封存 Instant Access 層儲存。可降低長期封存的儲存成本，同時維持毫秒的存取延遲。

您需要支付資料存放區中所有影像集的彙總儲存體大小。這兩個儲存層每月都會按 GB 計費，而且每個影像集不收取任何費用。在儲存層之間移動資料也不會產生擷取費用。

Note

影像集的大小下限為 5 MB。HealthImaging 接受小於 5 MB 的影像集，但這些較小的物件會以 5 MB 的速率收費。

智慧型分層的運作方式

建立新映像集時，您的資料會存放在經常存取層中。您可以透過匯入新資料（透過匯入任務或 DICOMweb STOW-RS）或叫用 CopyImageSet 來建立映像集。HealthImaging 會自動將連續 30 天未存取的映像集移至 Archive Instant Access 層，而且映像集會保留在 Archive Instant Access 層中，直到再次存取為止。

以下是構成存取 DICOM 資料的動作，這些資料會自動將映像集從 Archive Instant Access 層移回經常存取層：

- 叫用 [GetImageSetMetadata](#)、[GetImageFrame](#) 或任何 [DICOMweb WADO-RS](#) 動作。
- 叫用 [CopyImageSet](#) 或 [UpdateImageSetMetadata](#)。在複製操作的情況下，只有複寫的影像集會分層為經常存取。如果是使用目的地複製，則會將目的地映像集分層。
- 透過 AWS HealthImaging 管理主控台檢視和下載映像集資料。

上述動作會將映像集提升為經常存取層，並防止經常存取層中的映像集再 30 天縮減至 Archive Instant Access 層。可以透過 AWS 管理主控台或透過程式設計界面，例如 AWS CLI AWS SDKs 存取映像

集。其他動作不會構成存取，因此不會自動將物件從 Archive Instant Access 層移回經常存取層。以下是此類動作的範例，而非明確清單：

- 資料存放區上的動作 ([CreateDatastore](#) 和 [GetDatastore](#))
- 列出動作 ([ListDICOMImportJobs](#)、[ListImageSetVersions](#) 和 [ListTagsForResource](#))
- 搜尋動作 ([SearchImageSets](#) 和 [DICOMweb QIDO-RS](#) 查詢)
- 叫用 [GetImageSet](#)、[TagResource](#) 或 [UntagResource](#)
- 刪除操作

匯入 HealthImaging 的資料的儲存期間下限為 30 天。您可以隨時刪除您的資料，但匯入後 30 天內刪除的每個影像都會在最短持續時間的剩餘時間內收費。

估算結構化資料儲存

HealthImaging 會將一些 DICOM 標頭資訊儲存在索引儲存中。您需要支付此結構化儲存體耗用量的費用，獨立於影像集儲存層，這些費用是附加的。您可以透過將資料存放區中的 DICOM 資源數目乘以每個資源的索引記錄大小，來估計結構化儲存體耗用量。下列值為近似值。

DICOM 資源	索引大小 (位元組)
試驗	1024
系列	830
執行個體	680

AWS HealthImaging 版本

下表顯示何時發佈 AWS HealthImaging 服務和文件的功能和更新。如需版本的詳細資訊，請參閱連結主題。

變更	描述	日期
研究層級的精細存取控制	HealthImaging 現在支援直接在 IAM 政策中使用 DICOM 研究執行個體 UID 和系列執行個體 UID 授予 DICOMweb APIs 的許可。UIDs 如需詳細資訊，請參閱 根據研究執行個體 UID 和系列執行個體 UID 授予許可 。	2026 年 3 月 19 日
HealthImaging 的 Amazon CloudWatch 指標	HealthImaging 會將其他指標發佈至 AWS/HealthImaging 命名空間中的 CloudWatch，包括帳戶和資料存放區層級的資源用量指標。如需詳細資訊，請參閱 搭配使用 Amazon CloudWatch 與 HealthImaging 。	2026 年 2 月 12 日
HealthImaging 的服務連結角色	HealthImaging 現在支援服務連結角色，允許服務代表您將資料存放區指標發佈至 CloudWatch。您可以使用 IAM 主控台或 AWS CLI 建立 <code>AWSServiceRoleForHealthImaging</code> 角色。如需詳細資訊，請參閱 使用 HealthImaging 的服務連結角色 。	2026 年 2 月 9 日

[AWSHealthImagingServiceRolePolicy 受管政策](#)

HealthImaging 新增了服務連結角色AWSHealthImagingServiceRolePolicy 的新受管政策，提供管理服務操作和將服務指標發佈至 CloudWatch 的許可。如需詳細資訊，請參閱 [AWSHealthImagingServiceRolePolicy](#)。

2026 年 2 月 9 日

[JPEG XL 支援 AWS HealthImaging 資料存放區](#)

HealthImaging 支援以 JPEG XL 傳輸語法 (1.2.840.10008.1.2.4.112) 匯入和儲存 DICOM 遺失檔案。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)。

2026 年 2 月 2 日

[增強型 DICOM 匯入，支援不合規資料的警告](#)

HealthImaging 現在會透過接受不合規檔案，同時透過 EventBridge 事件提供詳細警告，匯入先前拒絕的 DICOM 資料。匯入任務現在會產生 WARNING 資料夾，其中包含具有不合格資料特定警告原因代碼warning.ndjson 的檔案。更新新增了可搜尋的 WarningReason (0008, 1196) DICOM 元素支援，並在轉碼不可行時引入以其儲存格式擷取執行個體的transfer-syntax=* 參數。如需詳細資訊，請參閱[了解匯入任務和 HealthImaging 警告代碼](#)。

2025 年 12 月 8 日

[JPEG 2000 無損支援 AWS HealthImaging 資料存放區](#)

AWS HealthImaging 現在支援醫療影像的原生 JPEG 2000 無失真編碼，可讓您建立資料存放區，以 JPEG 2000 格式保留和擷取無失真影像影格，而無需轉碼。這可讓您在 `-lossless-storage-format JPEG_2000_LOSSLESS` [建立資料存放區](#) 時，針對需要 JPEG 2000 無失真格式的應用程式進行較低的延遲擷取。

2025 年 11 月 25 日

[QIDO-RS 搜尋增強功能設計](#)

HealthImaging 現在支援對金鑰 DICOM 屬性（病患名稱、推薦醫師名稱、病患 ID、研究描述、模式和存取號碼）進行萬用字元搜尋，以及病患/推薦醫師名稱的模糊搜尋功能，以容納不完整或拼寫錯誤的詞彙。更新也擴展了 QIDO-RS API 查詢功能，以包含病患出生日期和研究描述搜尋，增強了尋找相關研究和系列的能力。如需詳細資訊，請參閱在 [HealthImaging 中搜尋 DICOM 資料](#)。

2025 年 9 月 15 日

[DICOMweb APIs OpenID Connect \(OIDC\) 授權](#)

HealthImaging 現在支援所有 DICOMweb APIs OpenID Connect (OIDC) 承載字符授權。這透過在 Authorization 標頭中接受 IdP 發行的 JWT，新增了標準型 OAuth 2.0 與常見檢視器和工具組 (例如 OHIF、SLIM、MONAI) 的互通性。JWTs 如需詳細資訊，請參閱 [DICOMweb APIs OIDC 身分驗證](#)。

2025 年 9 月 3 日

[支援 DICOMweb 資料匯入和 DICOMweb Bulkdata](#)

HealthImaging HealthImaging 支援透過 DICOMweb STOW-RS 通訊協定存放 DICOM P10 檔案。如需詳細資訊，請參閱 [匯入資料](#)。此外，HealthImaging 支援 DICOM Bulkdata，以確保一致的低延遲中繼資料擷取。如需詳細資訊，請參閱 [取得 DICOM 大量資料](#)。

2025 年 6 月 30 日

[自動資料組織、DICOMweb QIDO-RS 搜尋和 DICOMweb WADO-RS 增強功能](#)

HealthImaging 會根據 DICOM 標準的患者、研究和序列層級階層，在匯入時自動整理 DICOM P10 資料。如需詳細資訊，請參閱[了解匯入任務](#)。HealthImaging 根據 DICOMweb QIDO-RS 標準支援豐富的搜尋。如需詳細資訊，請參閱在[HealthImaging 中搜尋 DICOM 資料](#)。HealthImaging 支援透過單一 API 動作擷取序列中所有 DICOM 執行個體的中繼資料，如從[HealthImaging 取得 DICOM 系列中繼資料](#)所述。

2025 年 5 月 22 日

[影像集建立使用的 DICOM 元素較少](#)

HealthImaging 可減少將傳入 DICOM P10 物件分組到影像集時所使用的元素數量。如需詳細資訊，請參閱[什麼是映像集？](#)。

2025 年 1 月 27 日

[StartDICOMImportJob 的失真支援](#)

HealthImaging 支援以原始格式匯入和儲存 DICOM 遺失檔案 (1.2.840.10008.1.2.4.203、1.2.840.10008.1.2.4.91、1.2.840.10008.1.2.4.50) 和二進位分段檔案。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)。

2024 年 11 月 1 日

DICOMweb 擷取 APIs 失真支援	HealthImaging 支援以原始格式或明確 VR Little Endian (1.2.840.1.2.4.203、1.2.840.10008.1.2.4.91、1.2.840.10008.1.2.4.50 和 1.2.840.10008.1.2.1 (僅限二進位分段) 儲存的影像和執行個體。如需詳細資訊，請參閱 支援的傳輸語法 和 擷取 DICOM 資料 。	2024 年 11 月 1 日
更快速地匯入數位邏輯	HealthImaging 支援高達 6 倍的 DICOM 數位邏輯 (WSI) 匯入任務。	2024 年 11 月 1 日
二進位分段支援	HealthImaging 支援 DICOM 二進位分段檔案的擷取和擷取。如需詳細資訊，請參閱 支援的傳輸語法 。	2024 年 11 月 1 日
還原至先前的映像集版本 ID	HealthImaging 提供 <code>revertToVersionId</code> 參數以還原至先前的映像集版本 ID。如需詳細資訊，請參閱《AWS HealthImaging API 參考 revertToVersionId 》中的。	2024 年 7 月 24 日

強制修改映像集的功能

2024 年 7 月 24 日

HealthImaging 為 Overrides 資料類型提供選用的 forced 請求參數。即使病患、檢查或序列層級中繼資料不相符，設定此參數也會強制 UpdateImageSetMetadata 和 CopyImageSet 動作。如需詳細資訊，請參閱 AWS HealthImaging API 參考中的 [覆寫](#)。

- UpdateImageSetMetadata 強制功能 - HealthImaging 推出選用的 force 請求參數來更新下列屬性：
 - Tag.StudyInstanceUID, Tag.SeriesInstanceUID, Tag.SOPInstanceUID, 和 Tag.StudyID
 - 新增、移除或更新執行個體層級私有 DICOM 資料元素

如需詳細資訊，請參閱 AWS HealthImaging API 參考中的 [UpdateImageSetMetadata](#)。

- CopyImageSet 強制功能 - HealthImaging 引入用於複製映像集的選用 force 請求參數。即使 sourceImageSet 和 destinationImageSet 之間的病患、檢查或序列層級中繼資料不相符，設定此參數也會強制 CopyImageSet 動作。

t。在這些情況下，不一致的中繼資料在 中保持不變destinationImageSet。如需詳細資訊，請參閱AWS HealthImaging API 參考中的 [CopyImageSet](#)。

[複製 SOP 執行個體的子集](#)

HealthImaging 會增強 CopyImageSet 動作，因此您可以從 挑選一或多個 SOP 執行個體sourceImageSet，以複製到 destinationImageSet。如需詳細資訊，請參閱[複製映像集](#)。

2024 年 7 月 24 日

[GetDICOMInstanceMetadata 用於傳回 DICOM 執行個體中繼資料](#)

HealthImaging 提供 GetDICOMInstanceMetadata API 來傳回 DICOM Part 10 中繼資料 (.json 檔案)。如需詳細資訊，請參閱[取得執行個體中繼資料](#)。

2024 年 7 月 11 日

[GetDICOMInstanceFrames 用於傳回 DICOM 執行個體影格 \(像素資料 \)](#)

HealthImaging 提供 GetDICOMInstanceFrames API 來傳回 DICOM Part 10 影格 (multipart 請求)。如需詳細資訊，請參閱[取得執行個體影格](#)。

2024 年 7 月 11 日

增強對非標準 DICOM 資料匯入的支援

HealthImaging 支援包含偏離 DICOM 標準的資料匯入。如需詳細資訊，請參閱 [DICOM 元素限制](#) 條件。

2024 年 6 月 28 日

- 下列 DICOM 資料元素的長度上限為 256 個字元：
 - Patient's Name (0010,0010)
 - Patient ID (0010,0020)
 - Accession Number (0008,0050)
- 、 Study Instance UID、 Series Instance UID、 Treatment Session UID、 Manufacturer's Device Class UID、 Device UID 和 允許下列語法變化 Acquisition UID：
 - 任何 UID 的第一個元素可以是零
 - UIDs 的開頭可以是一或多個前導零
 - UIDs 長度上限為 256 個字元

事件通知

HealthImaging 與 Amazon EventBridge 整合，以支援事件驅動型應用程式。如需詳細資訊，請參閱 [《使用 EventBridge》](#)。

2024 年 6 月 5 日

[GetDICOMInstance 用於傳回 DICOM 執行個體資料](#)

HealthImaging 提供服務 GetDICOMInstance 來傳回 DICOM Part 10 執行個體資料 (.dcm 檔案)。如需詳細資訊，請參閱 [取得執行個體](#)。

2024 年 5 月 15 日

[跨帳戶匯入](#)

HealthImaging 支援從位於其他支援區域的 Amazon S3 儲存貯體匯入資料。如需詳細資訊，請參閱 [跨帳戶匯入](#)。

2024 年 5 月 15 日

[影像集的搜尋增強功能](#)

HealthImaging SearchImageSets 動作支援下列搜尋增強功能。如需詳細資訊，請參閱 [搜尋映像集](#)。

2024 年 4 月 3 日

- 在 UpdatedAt 和 上搜尋的其他支援 SeriesInstanceUID
- 在開始時間和結束時間之間搜尋
- 依 Ascending 或 排序搜尋結果 Descending
- DICOM 系列參數會在回應中傳回

[已增加匯入的檔案大小上限](#)

HealthImaging 支援匯入任務中每個 DICOM P10 檔案的檔案大小上限為 4 GB。如需詳細資訊，請參閱 [Service Quotas](#)。

2024 年 3 月 6 日

[傳輸 JPEG 無失真和 HTJ2K 的語法](#)

HealthImaging 支援下列任務匯入的傳輸語法。如需詳細資訊，請參閱[支援的傳輸語法](#)。

2024 年 2 月 16 日

- 1.2.840.10008.1.2.4.57 — JPEG 無損非階層式 (程序 14)
- 1.2.840.10008.1.2.4.201 — 高輸送量 JPEG 2000 影像壓縮 (僅限無損)
- 1.2.840.10008.1.2.4.202 — 具有 RPCL 選項影像壓縮的高輸送量 JPEG 2000 (僅限無損)
- 1.2.840.10008.1.2.4.203 — 高輸送量 JPEG 2000 影像壓縮

[已測試的程式碼範例](#)

HealthImaging 文件提供適用於 Python、JavaScript、Java 和 C++ 的 AWS CLI 和 AWS SDKs 的測試程式碼範例。如需詳細資訊，請參閱[程式碼範例](#)。

2023 年 12 月 19 日

[增加的匯入檔案數目上限](#)

HealthImaging 最多支援單一匯入任務 5,000 個檔案。如需詳細資訊，請參閱 [Service Quotas](#)。

2023 年 12 月 19 日

[匯入的巢狀資料夾](#)

HealthImaging 支援單一匯入任務最多 10,000 個巢狀資料夾。如需詳細資訊，請參閱[服務配額](#)。

2023 年 12 月 1 日

更快速的匯入

HealthImaging 在所有支援的區域中提供快 20X 的匯入。如需詳細資訊，請參閱[服務端點](#)。

2023 年 12 月 1 日

CloudFormation 支援

HealthImaging 支援基礎設施即程式碼 (IaC) 來佈建資料存放區。如需詳細資訊，請參閱[使用 建立 HealthImaging 資源 CloudFormation](#)。

2023 年 9 月 21 日

一般可用性

AWS HealthImaging 可供美國東部（維吉尼亞北部）、美國西部（奧勒岡）、歐洲（愛爾蘭）和亞太區域（雪梨）區域的所有客戶使用。如需詳細資訊，請參閱[服務端點](#)。

2023 年 7 月 26 日

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。