

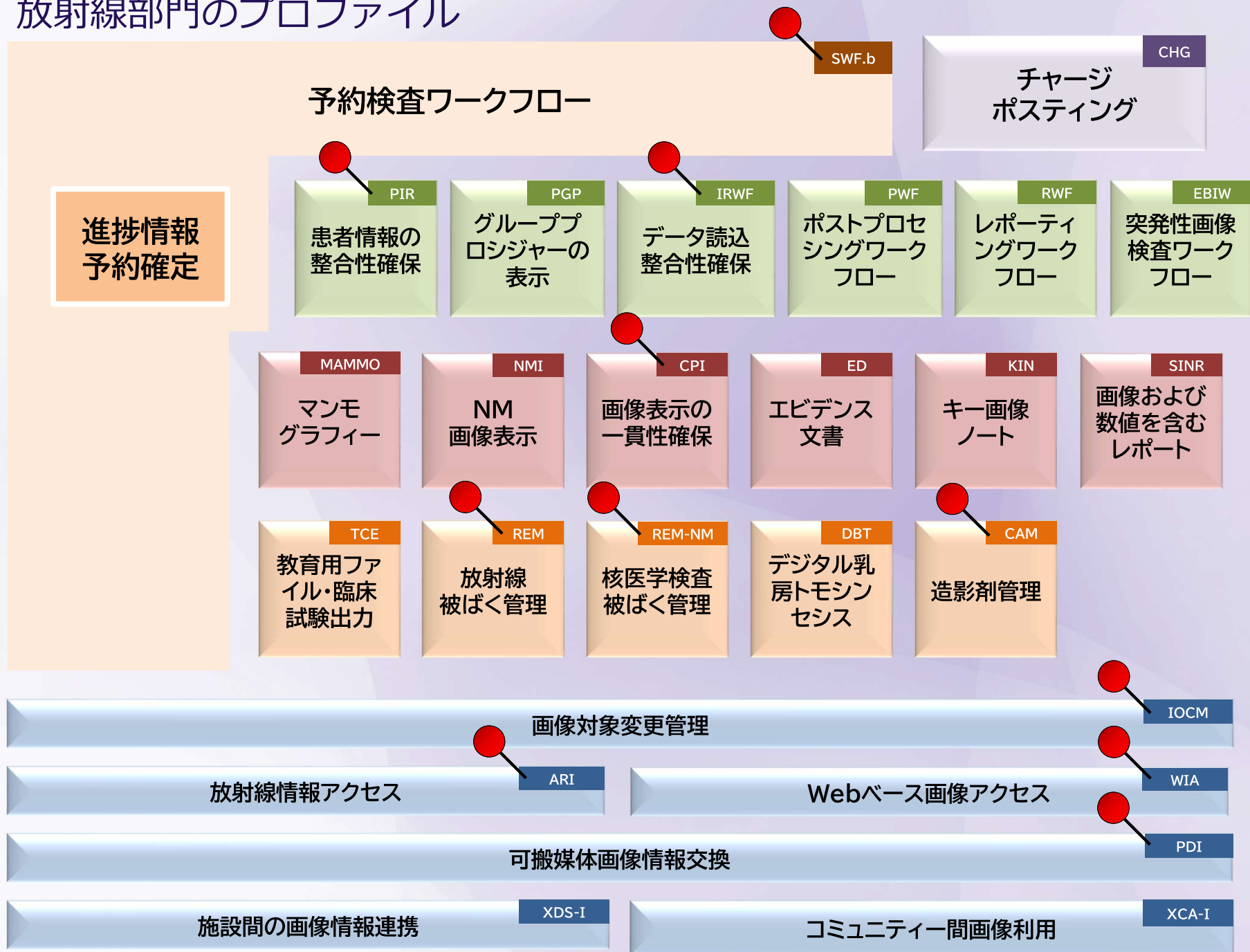


Integrating
the Healthcare
Enterprise

コネクタソン ワークショップ 放射線部門

日本IHE協会 放射線技術委員会
2025年05月08日

放射線部門のプロファイル



コネクタソン募集プロフィール ※募集ベース

2025

SWF.b

PIR

ARI

CPI

PDI

IRWF.b

REM

REM-NM

IOCM

CAM

WIA

試験募集プロフィールについて

- 新規のTI(Trial Implementation)、日本未検証のプロファイルを優先的に募集する方針です。
- TF(Technical Framework)やTIにはあるが、募集をしていないものでも、参加ベンダのニーズが多ければ、開催を検討します。事務局までご連絡を！
(MAMMO, DBT 他)
- エントリー数が少ないと試験成立しません！
積極的なご参加をお待ちしております。

特に IRWF.b, IOCM, CAM

*FHIR接続試験除く

CTテストを前提にします

- 放射線ドメインの検証を行う前に、必ず
ITIドメイン Consistent Time(CT)プロファイル
Time Client(TC) アクタ の検証を先に行い、時刻同期を行うようお願いいたします。
- TCアクタのエントリーを“システムごと”に忘れずに行ってください。
- トランザクション審査において、ベンダ間の時刻的矛盾を抑制するための措置です。
- 放射線ドメインの最終合否判定では、上記Time Client アクタの少なくとも1テストインスタンスの合格がないと不合格になります。

各プロファイルの主要参加システム

	HIS	RIS	Modality	PACS	WS	Other
SWF	○	○	○	○	○	
SWF.b	○	○	○	○	○	
PIR	○	○	○	○	○	
PWF	○	○	○	○	○	
RWF		○		○	○	
IRWF.b	○	○		○	○	
MAWF		○	○	○	○	
PAWF	○	○	○	○	○	
NMI			○	○	○	
MAMMO			○	○	○	
ED			○	○	○	
SINR				○	○	
REM			○	○	○	○
REM-NM		○	○	○	○	○
RERF						
DIFF						

各プロファイルの主要参加システム

	HIS	RIS	Modality	PACS	WS	Others
CXCAD						
KIN			○	○	○	
CPI			○	○	○	
PGP		○	○	○		
FUS						
BIR						
PDI			○	○	○	
TCE		○				○
ARI				○	○	
CHG	○	○	○	○	○	
IOCM		○	○	○		
WIC				○		○
DBT			○	○		
EBIW		○	○	○		○
MAP			○			○
CAM			○	○	○	○

各プロファイルについて

- 各プロファイルの詳細については、テクニカルフレームワークの原文（英語）を参照して下さい。
 - https://www.ihe.net/resources/technical_frameworks/#radiology （英語原文）

Revision 22

Vol.1,1x : Integration Profiles & Appendices

Vol.2,2x : Transactions & Appendices

Vol.3 : Cross-Transaction Specifications and
Content Specifications

Vol.4 : National Extensions

各プロファイルについて

- SWF.b の HL7 トランザクションについては以下の JAHIS 規約を参照ください。

これらの規約は改訂が為され、2022年4月に新たに公開されたものです。

JAHIS 放射線データ交換規約 Ver. 3.2C

<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=881>

JAHIS データ交換規約（共通編） Ver. 1.3*

<https://www.jahis.jp/standard/detail/id=878>

* ただし、文字コード、MLLP はコネクタソンの日本拡張対応方針に従います。

募集プロフィール 2025

SWF.b

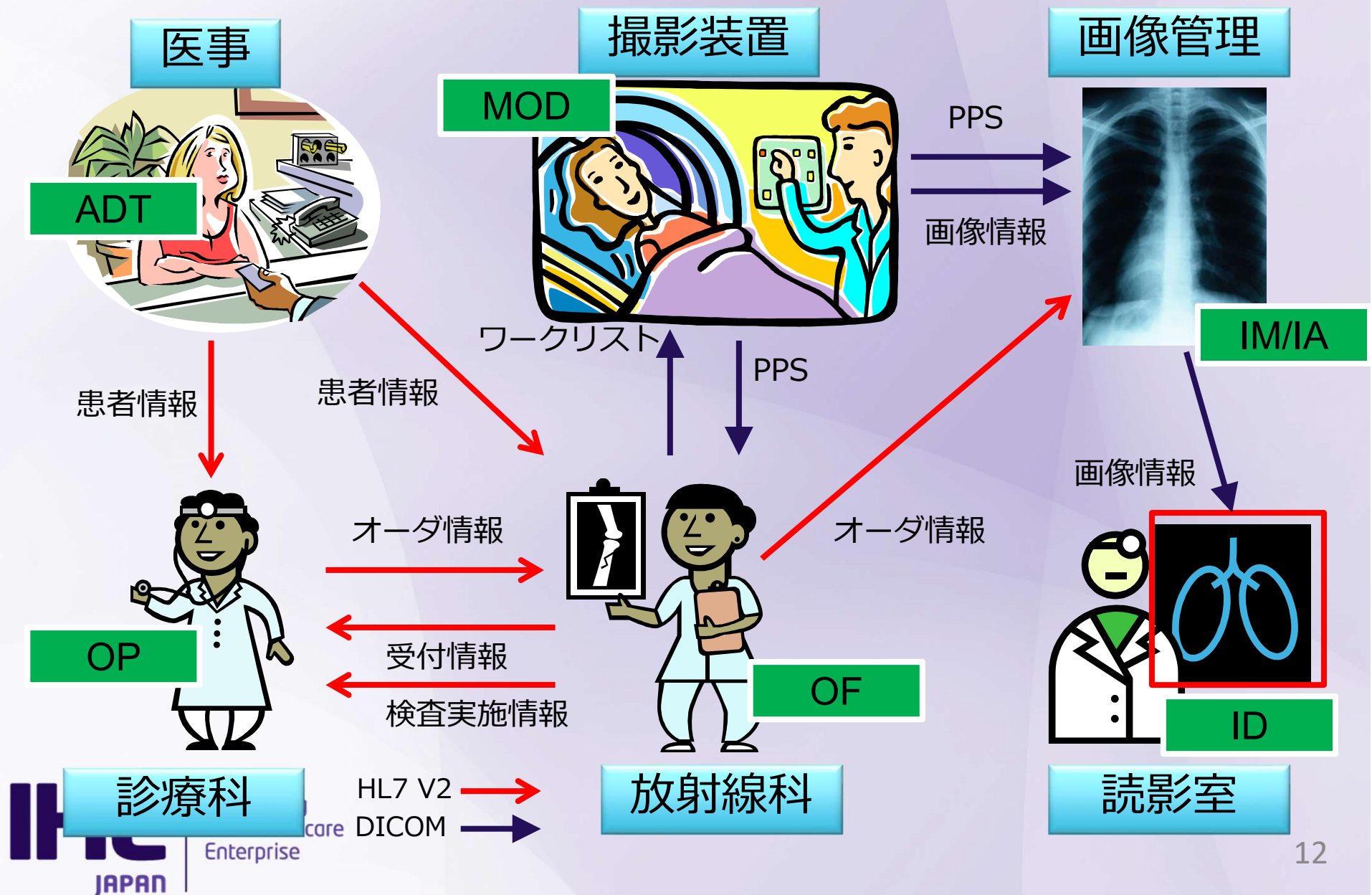
Scheduled WorkFlow.b

新 予約済ワークフロー

SWF.bとは

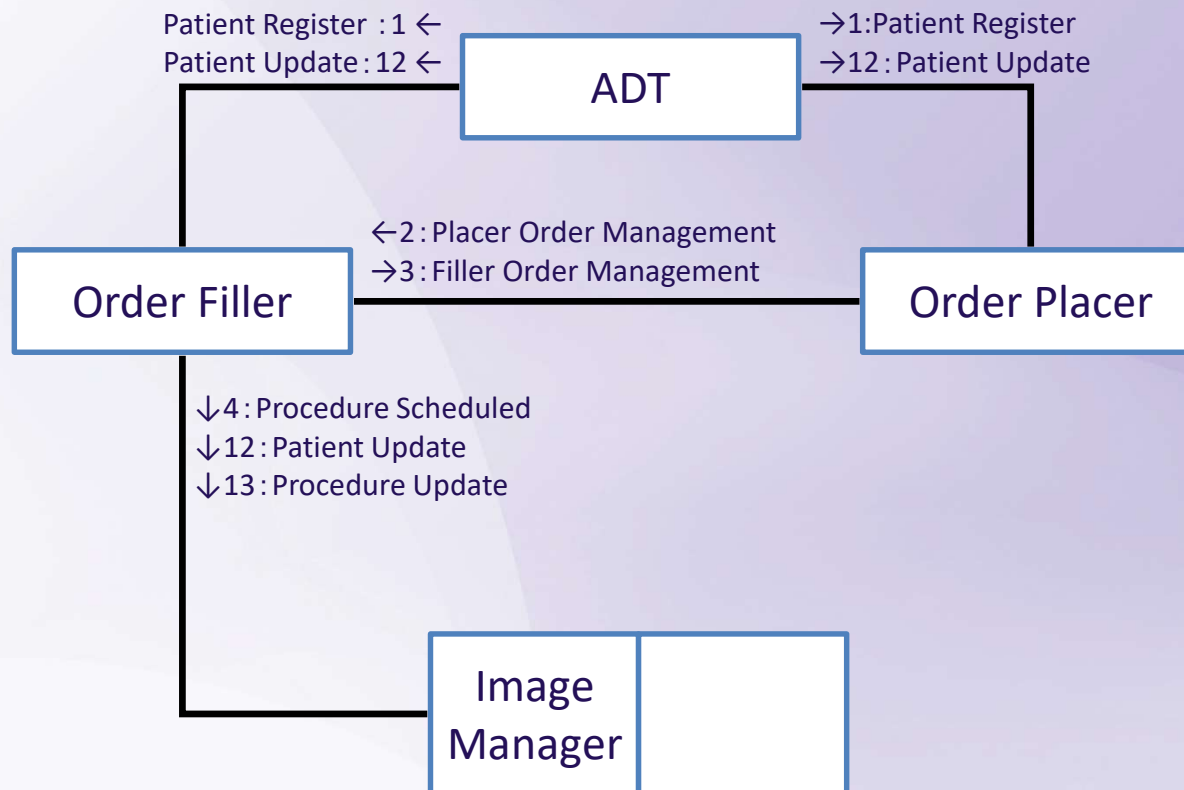
- ◆ SWF.b : SWFを基に作成
 - ◆ HL7通信部分が変更
 - ◆ SWF: V2.3.1 ⇒ SWF.b: V2.5.1
- ◆ 放射線科部門の基本的な撮影ワークフロー
 - ◆ 最も古典的なワークフロー（SWF）
 - ◆ 検査予約が依頼科側から発行される放射線検査撮影フロー
 - ◆ （検証上は）検査種別は主たる5検査種
一般撮影、一般造影、CT、MRI、超音波
- ◆ HL7系のシナリオ（上流）とDICOM系のシナリオ（下流）とが組み合わせられている。

SWF.b プロファイル



Scheduled Workflow

“HL7 アクタ と トランザクション”

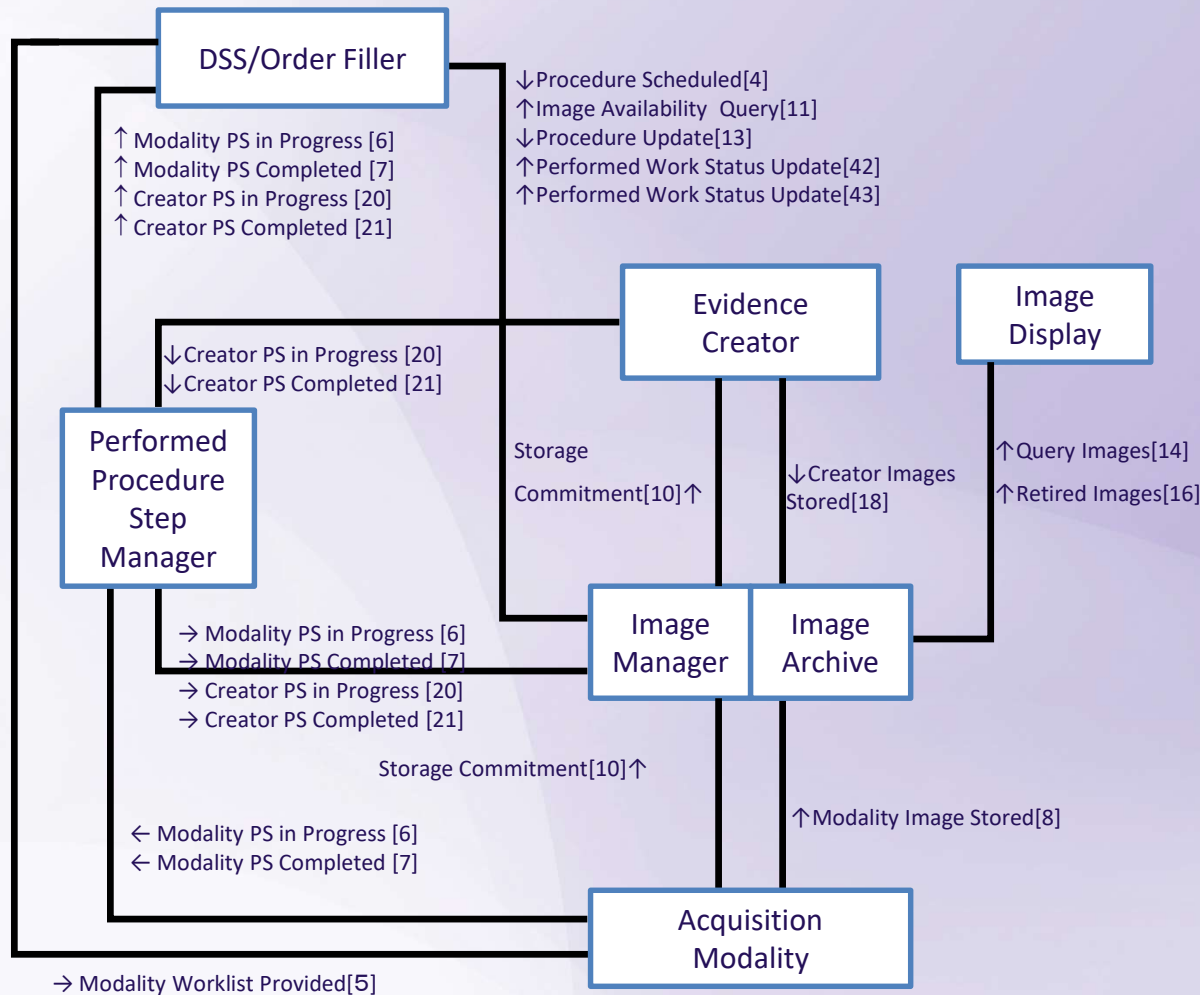


HL7 アクタ:

- ADT/
Patient Registration
- Order Placer
Issue an order
- DSS / Order Filler
Execute the order
- Image Manager
Prepare for results

Scheduled Workflow

“DICOM アクタ と トランザクション”



DICOM アクタ:

- DSS / Order Filler
- PPS Manager
- Image Manager / Archive
- Acquisition Modality
- Evidence Creator
- Image Display

テストシナリオ修正について

◆SWF.b-OPOFの簡素化方針

◆コネクタソン2023

◆検査シナリオ：4

◆コネクタソン2025

◆検査シナリオ：2

※詳細はベンダーワークショップ2にて説明致します

募集プロフィール 2025

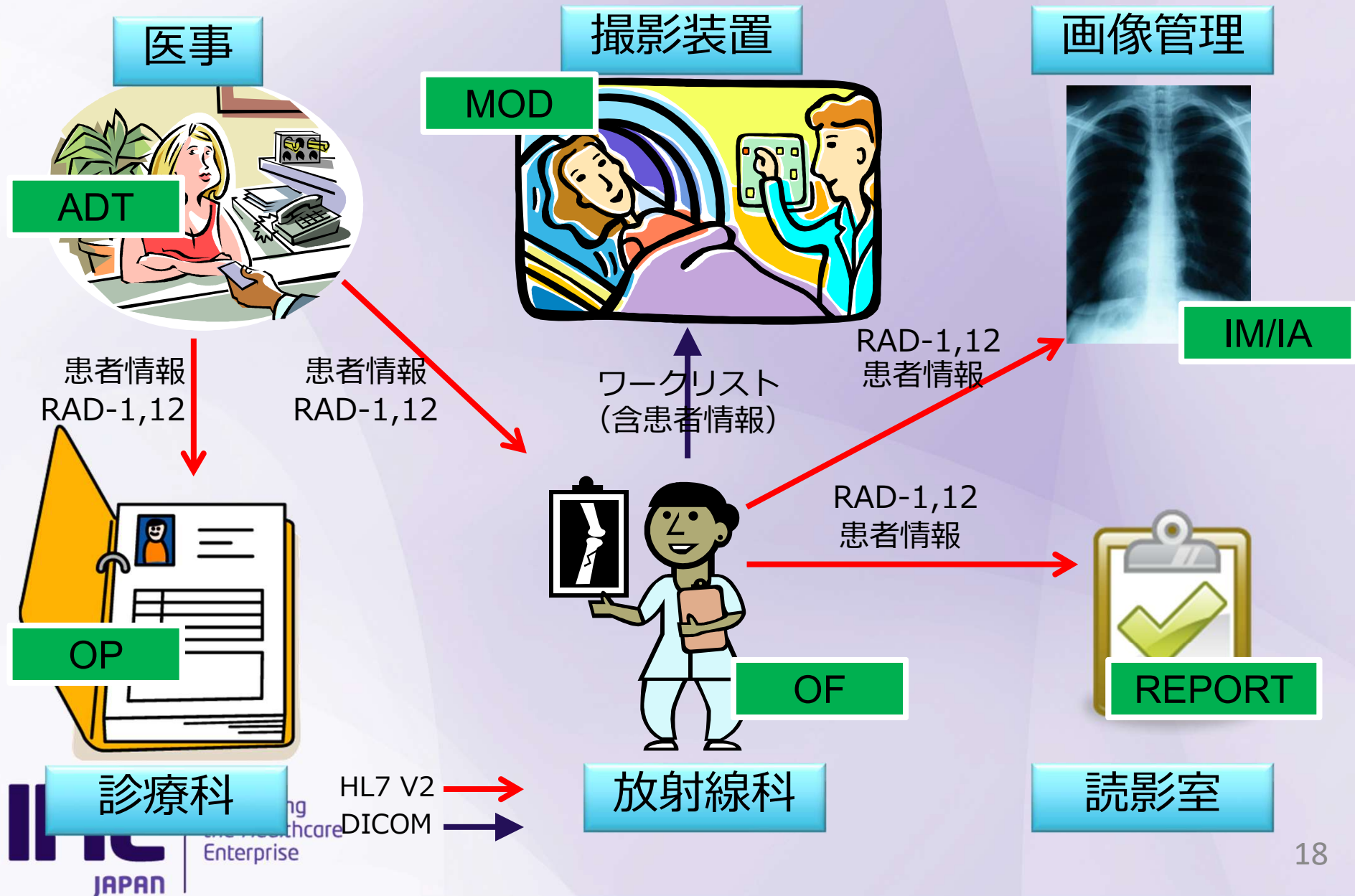
PIR

Patient Information Reconciliation
患者情報の部門内共有

PIRとは

- ◆～2009年まで、PIRも試験実施対象でした。
- ◆2010年～ ITI PAMで試験を代行しています。
 - ◆ 患者情報の2点間連携プロファイル
 - ◆ 放射線以外のドメインもPAMは参加できる
 - ◆ PAM, SWF.bの組み合わせでPIRと同等と見做す
- ◆ 放射線ドメインベンダより指摘
 - ◆ 放射線部内での患者情報同期WFは必要
 - ◆ PIRと同等になるPAMの組み合わせ方が不明
 - ◆ DICOM系の同期（モダリティ）も必要

PIR プロファイル



PIR審査基準

PIR単独の審査は実施いたしません。

下記の条件が満たされていれば併せて合格といたします。

✓ PIRにエントリーすること（自動的には合格しません）。

✓ ADT :

- ITI PAM の PDSとして合格
- ITI PAM の PESとして合格

※HL7 Ver.2.5 で患者情報(登録/更新)の送信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者所在情報(登録/更新)の送信ができる。

✓ OP :

- ITI PAM の PDCとして合格
- ITI PAM の PECとして合格

※HL7 Ver.2.5 で患者情報(登録/更新)の受信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者所在情報(登録/更新)の受信ができる。

✓ OF :

- ITI PAM の PDCとして合格
- ITI PAM の PECとして合格
- ITI PAM の PDSとして合格
- ITI PAM の PESとして合格
- SWF.b の OFとして合格

※HL7 Ver.2.5 で患者情報(登録/更新)の受信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者所在情報(登録/更新)の受信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者情報(登録/更新)の送信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者所在情報(登録/更新)の送信ができる。

※DICOM MWLの送信ができる。

✓ IM/IA :

- ITI PAM の PDCとして合格
- ITI PAM の PECとして合格

※HL7 Ver.2.5 で患者情報(登録/更新)の受信ができる。

※HL7 Ver.2.5 で患者所在情報(登録/更新)の受信ができる。

✓ MOD :

- SWF.b の MODとして合格

※DICOM MWLの受信ができる。

募集プロフィール 2025

ARI

Access to Radiology Information
放射線情報へのアクセス

ARI (Access to Radiology Information)

- ◆放射線部門で生成された情報に他部門からアクセスできる仕組みを提供する。

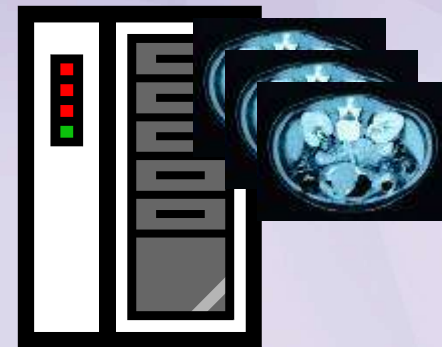
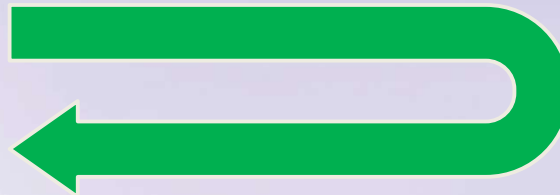
- ◆他部門: 救急治療室、手術室、循環器部門、治療部門など

- ◆対象: 画像、エビデンス文書、画像表示状態、キー画像ノート、構造化放射線レポート

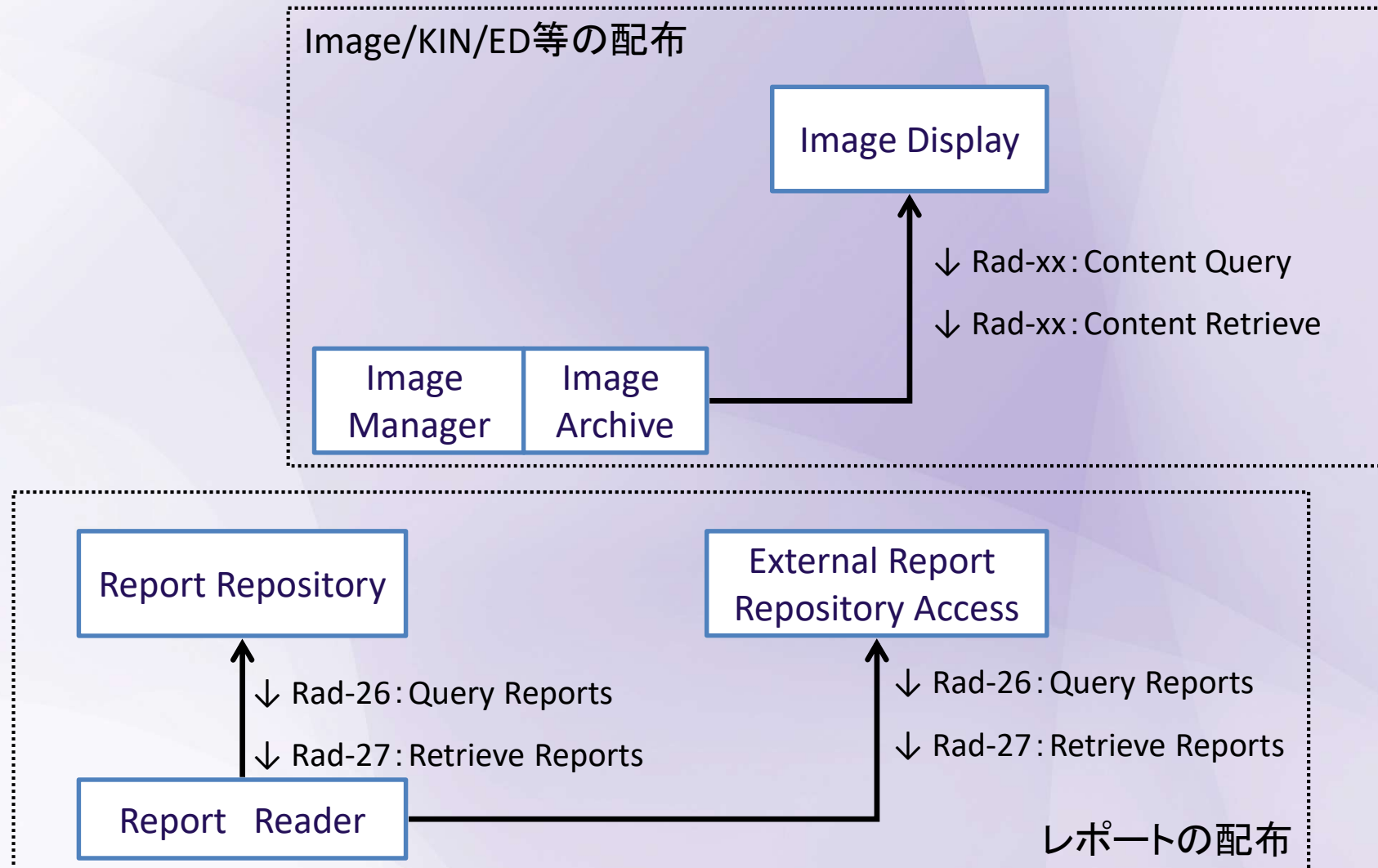
- ◆DICOM の Query / Retrieveをもとにしたモデル



他部門



ARI: アクタとトランザクション



ARI: 対象コンテンツとトランザクション

Contents	Transaction		Technical Framework	Integrated Profile
画像	Query Images	Rad-14	Vol.II 4.14	SWF
	Retrieve Images	Rad-16	Vol.II 4.16	
GSPS	Query Presentation State	Rad-15	Vol.II 4.15	CPI
	Retrieve Presentation State	Rad-17	Vol.II 4.17	
Key Image Notes	Query Key Image Notes	Rad-30	Vol.II 4.30	KIN
	Retrieve Key Image Notes	Rad-31	Vol.II 4.31	
Evidence Documents	Query Evidence Documents	Rad-44	Vol.III 4.44	ED
	Retrieve Evidence Documents	Rad-45	Vol.III 4.45	
Structured Reports	Query Structured Reports	Rad-26	Vol.II 4.26	SINR
	Retrieve Structured Reports	Rad-27	Vol.II 4.27	

コンテンツのベースとなる統合プロファイルをサポートしていることが必要

ARI 審査基準

◆ARI単独での審査は実施しません
下記の条件が満たされていれば、併せて合格
といたします

◆SWF.b(DICOM)のID-PACSにエントリーすること
(自動的に合格しません)

◆ARIとSWF.b(DICOM)のID-PACSの両方にエントリー
してください。

◆対象となるActor

◆IM

◆ID

募集プロフィール 2025

CPI

Consistent Presentation of Images

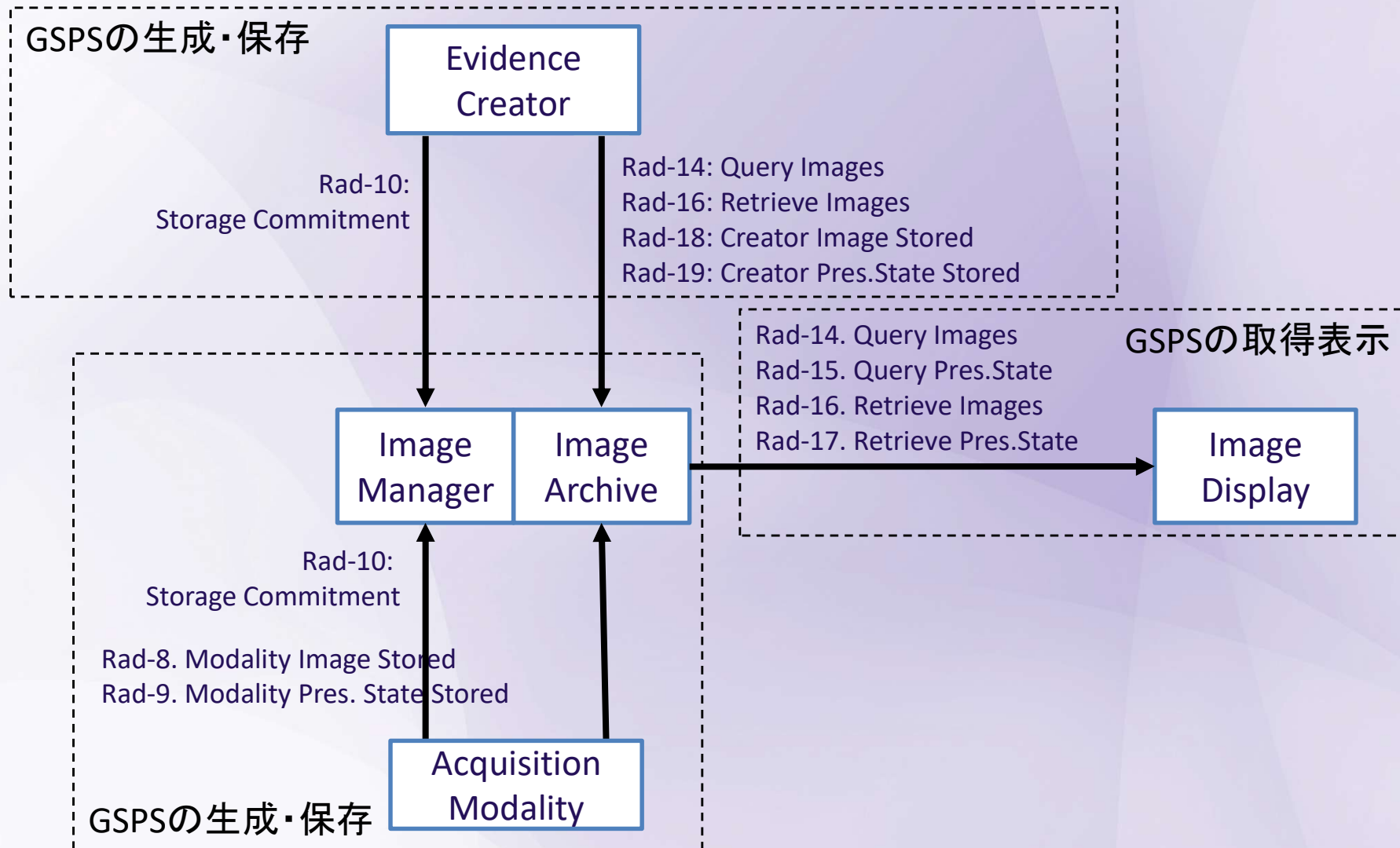
画像の表示整合性

CPI (Consistent Presentation of Images)

- ◆ソフトコピー表示、フィルム出力に関わらない、装置に依存しない表示状態の一貫性を提供する
- ◆読影時に適用した画像変換(階調変換、シャッター変換、画像アノテーション、空間的変換、表示領域アノテーション)を再現する



CPI:アクタとトランザクション



募集プロフィール2025

PDI

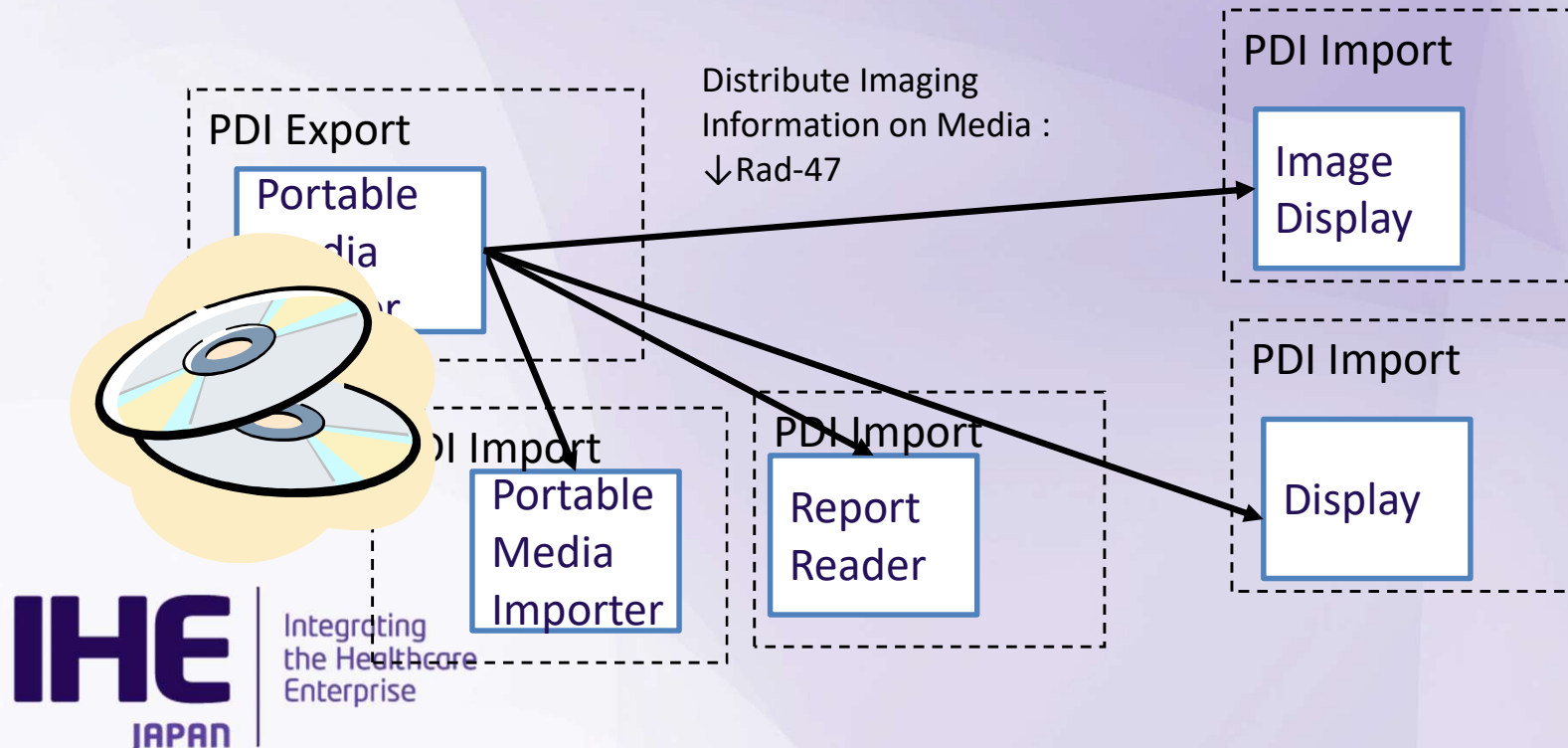
Portable Data for Imaging

可搬媒体による画像データ交換

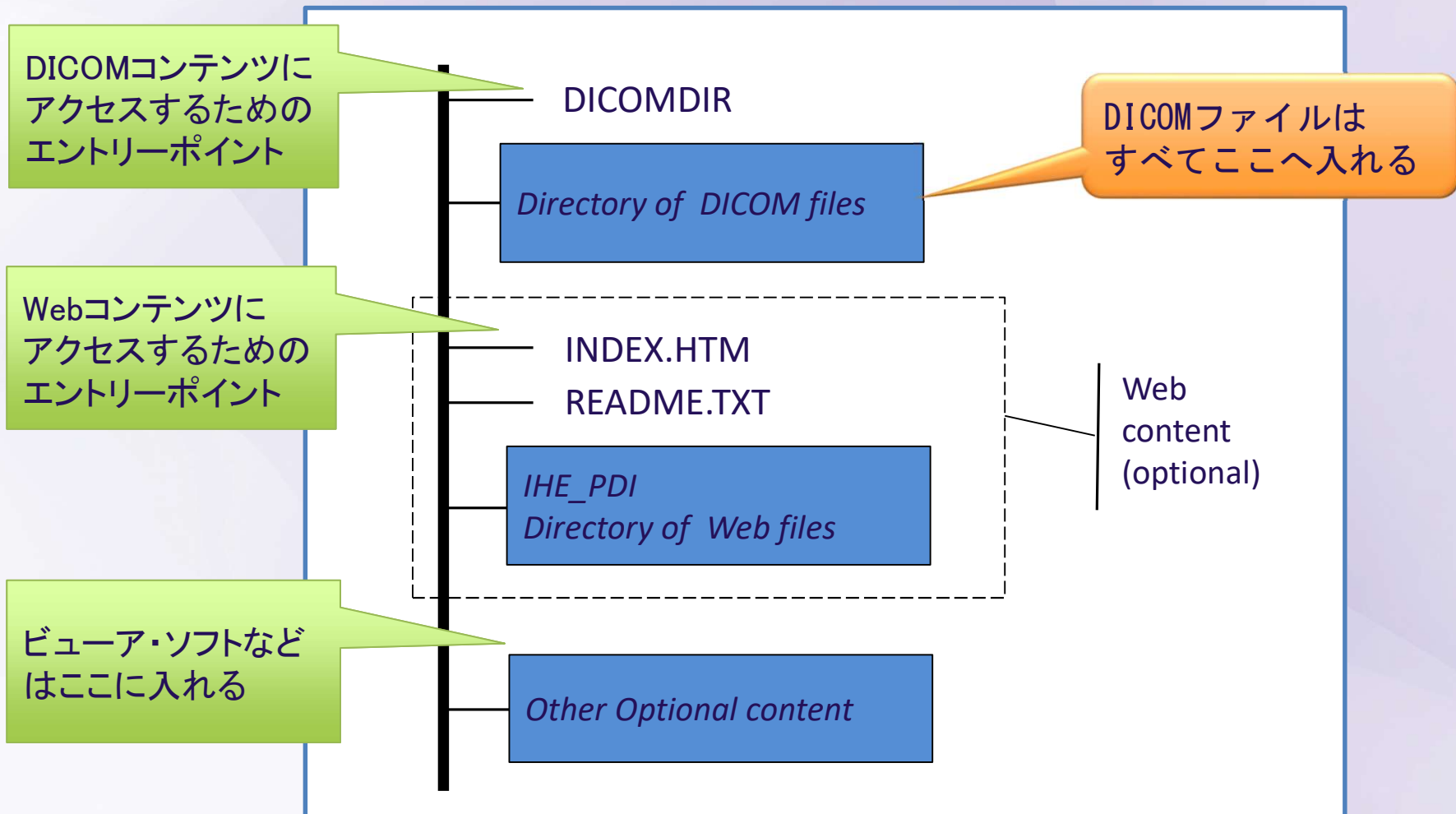
PDI (Portable Data for Imaging)

◆ 可搬媒体を用いて、DICOM およびその他 のデータを交換する

- 患者個人の記録のため
- 部門間や施設間でのデータ交換のため
- ネットワークの無い場所でのデータ参照のため（たとえば手術室など）



PDI - CDの構成



PDI - 特に注意すべき点

◆ DICOM コンテンツ

- DICOMDIR ファイルは、ルートディレクトリに存在し、メディアに含まれるすべての DICOM ファイルを参照する。
- すべてのDICOM ファイルは、ルートディレクトリまたは「IHE_PDI」サブディレクトリに存在してはならず、ひとつのサブディレクトリ(名前は任意)の中に存在しなければならない。

◆ Web コンテンツ (オプション)

- Web コンテンツは、XHTML ファイルと JPEG 画像、装飾用の GIF ファイルからなる。
- エントリーページである INDEX.HTM は、ルートディレクトリに存在し、同じくルートディレクトリに存在する IHE_PDI サブディレクトリ内のすべての Web コンテンツにアクセスできなければならない。

PDI - 特に注意すべき点

◆ IHE-Jコネクタソンのローカルルール

- コネクタソンではCD-R (ISO 9660)を審査対象とする。
- ネットワークでの通信を行わないアクターであっても、ITIドメイン CT プロファイルの Time Client (時刻同期)を実施後にPDIの接続検証を開始すること。

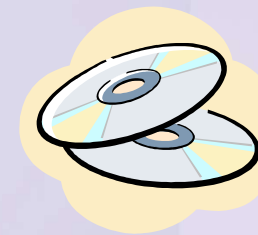
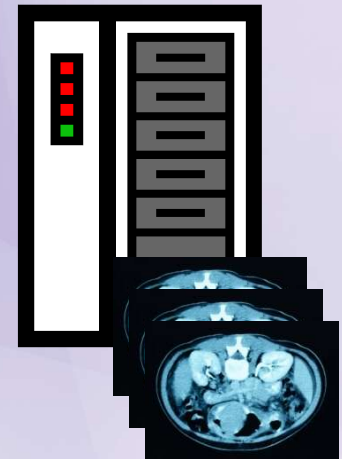
募集プロフィール2025

IRWF.b

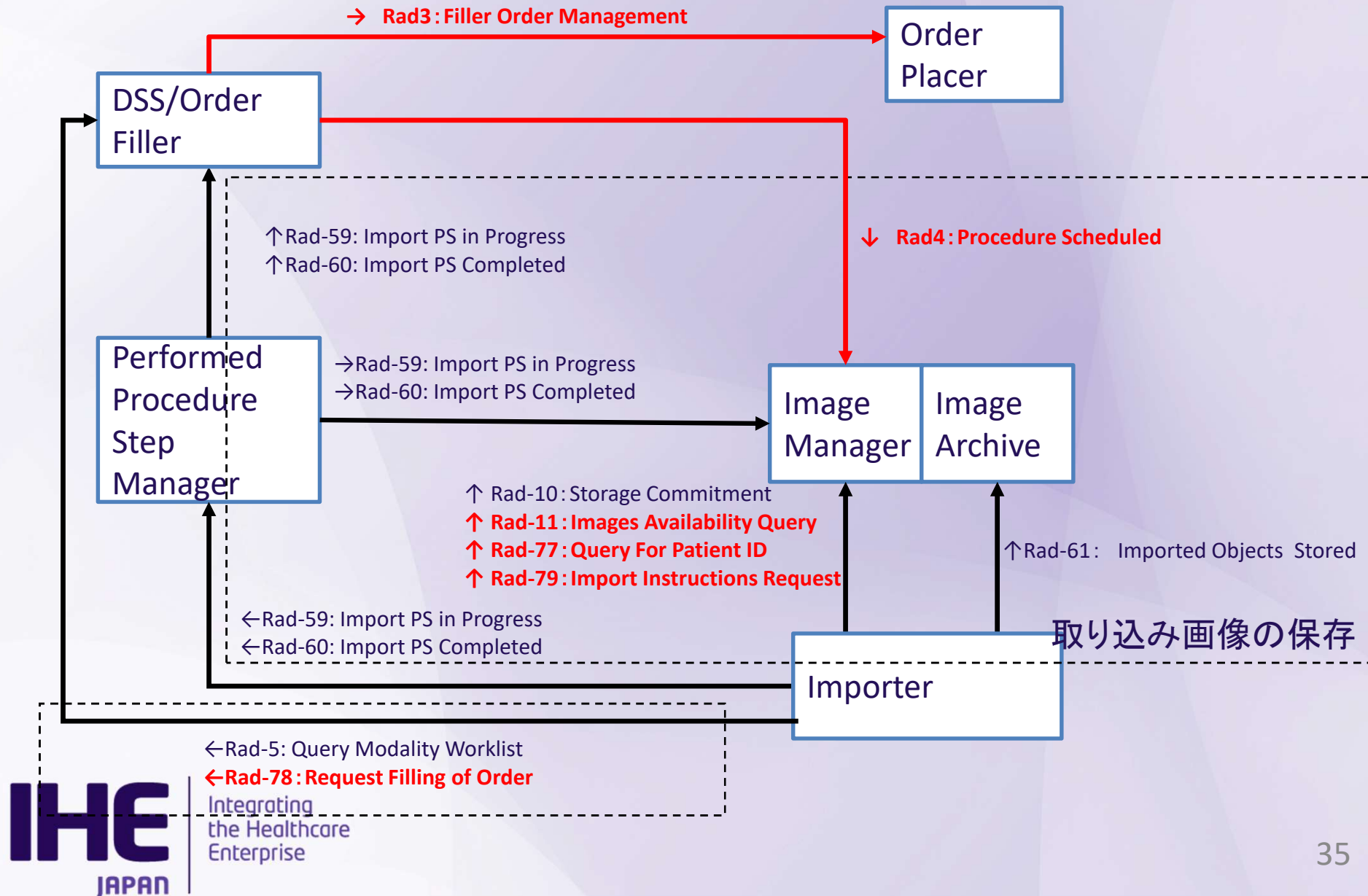
Import Reconciliation WorkFlow .b
新 画像取り込みワークフロー

IRWF.b (Import Reconciliation Workflow)

- ◆ 他施設から持ち込まれた可搬媒体 (CD、フィルムなど) 内のデータを、自施設のシステムに取り込む際の整合性を確保する
 - ◆ インポートの手段は問わない
 - ◆ インポート後、患者情報やオーダ関連情報を (必要に 応じ) 書き換え、自施設内で運用されるようにする
 - ◆ 変更されたオリジナルの情報は保持される
 - ◆ Option
 - ◆ Scheduled Import Option 廃止
 - ◆ Unscheduled Import Option 廃止
 - ◆ Automated Order Placement and Scheduling Option 追加
 - ◆ Import Instruction Handling Option 追加
 - ◆ Billing and Material Management Option 追加
- * コネクタソンでのOPTIONの採用は、検討中。



IRWF : Scheduled Import Transaction Diagram



IRWF.b: Actors & Transactions

Actors	Transactions	Optionality	Actors	Transactions	Optionality
Order Placer	Filler Order Management	R	Importer	Import Procedure Step In Progress	R
DSS/ Order Filler	Import Procedure Step In Progress	R		Import Procedure Step Completed	R
	Import Procedure Step Completed	R		Imported Objects Stored	R
	Filler Order Management	R		Storage Commitment	R
Patient Demographics Supplier	Request Filling of Order	O	Image Manager/ Image Archive	Import Procedure Step In Progress	R
	Patient Demographics Query	R → ×		Import Procedure Step Completed	R
	Query Modality Worklist	O → R		Imported Objects Stored	R
	Patient Demographics Query	O → ×		Storage Commitment	R
Importer	Images Availability Query	R		Procedure Scheduled	R
	Query For Study	R		Images Availability Query	R
	Query For Patient ID	R		Query For Study	R
	Request Filling of Order	O		Query For Patient ID	R
	Import Instructions Request	O		Import Instructions Request	O
				Performed Procedure Step Manager	
				Import Procedure Step In Progress	R
				Import Procedure Step Completed	R

募集プロフィール2025

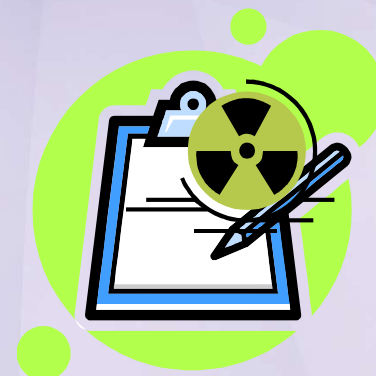
REM

Radiation Exposure Monitoring
被ばく線量の管理

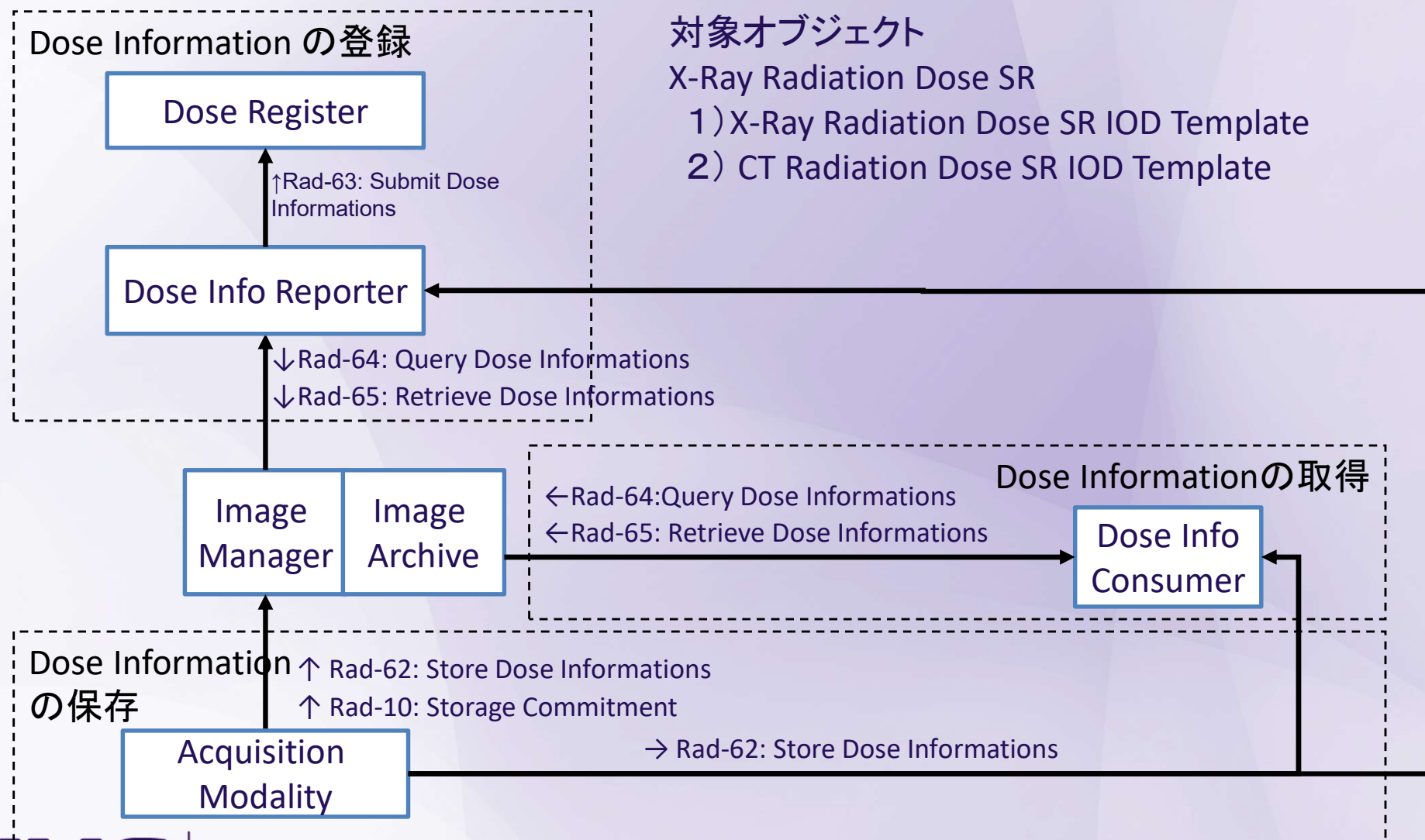
REM (Radiation Exposure Monitoring)

◆ IHE Radiation Exposure Monitoring Profile

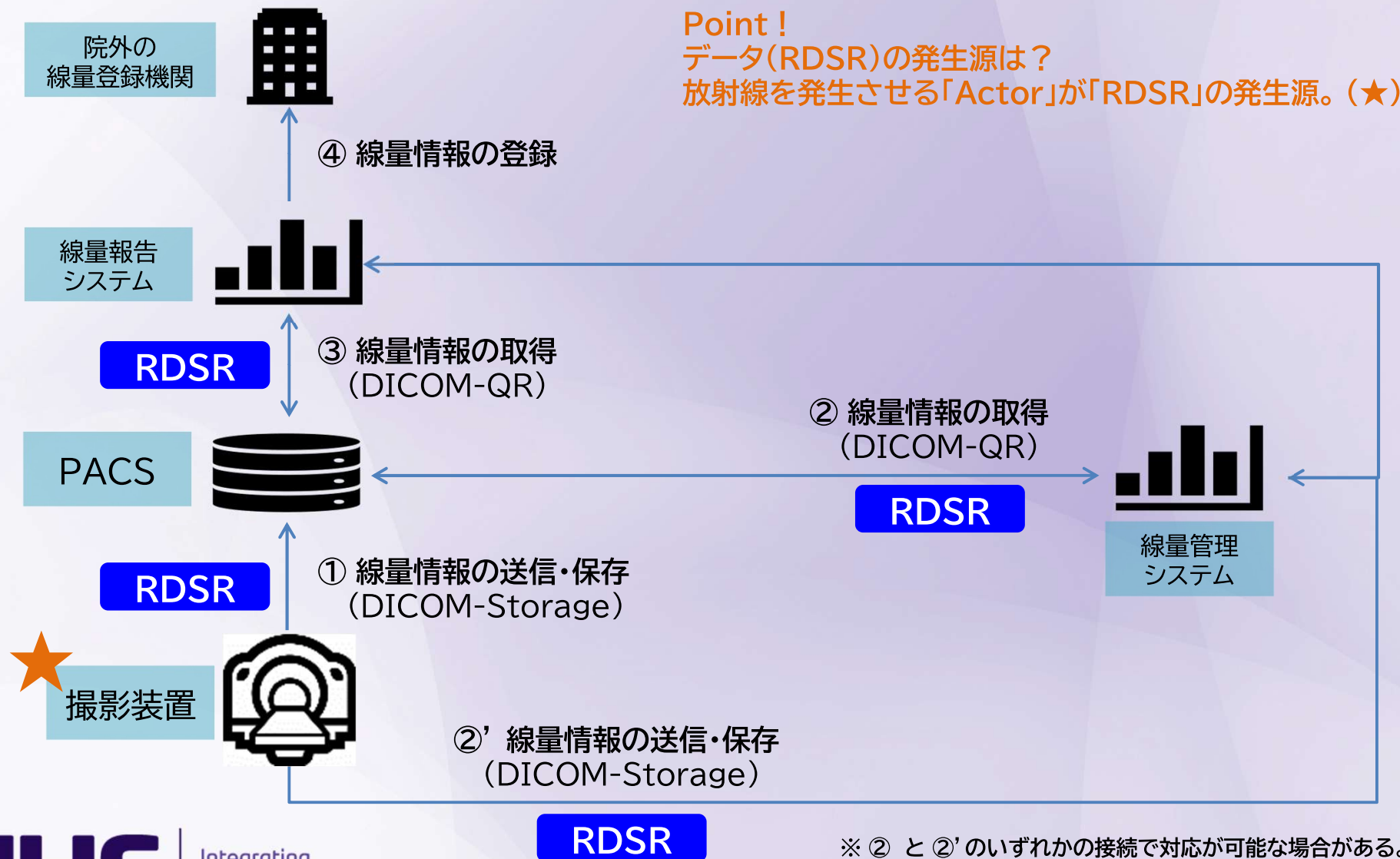
- ◆ 放射線撮影中の被ばく線量を管理するための機能を定義
- ◆ 医療放射線被ばくに関するEuratom(欧州原子力共同体) 97/43指令, ACR Guidelines, IEC 62B Guidance等の遵守を支援する
- ◆ 線量情報を報告するシステムとその報告の受信、保存、処理を行うシステムの統合
- ◆ 線量レジストリにて院内、地域、広域の情報の統合的な管理が含まれている。
- ◆ DICOM RDSRに基づく規定である



REM: アクタとトランザクション



REM Actor Diagram



募集プロフィール2025

REM-NM

Radiation Exposure Monitoring for Nuclear Medicine

核医学検査の被ばく線量管理

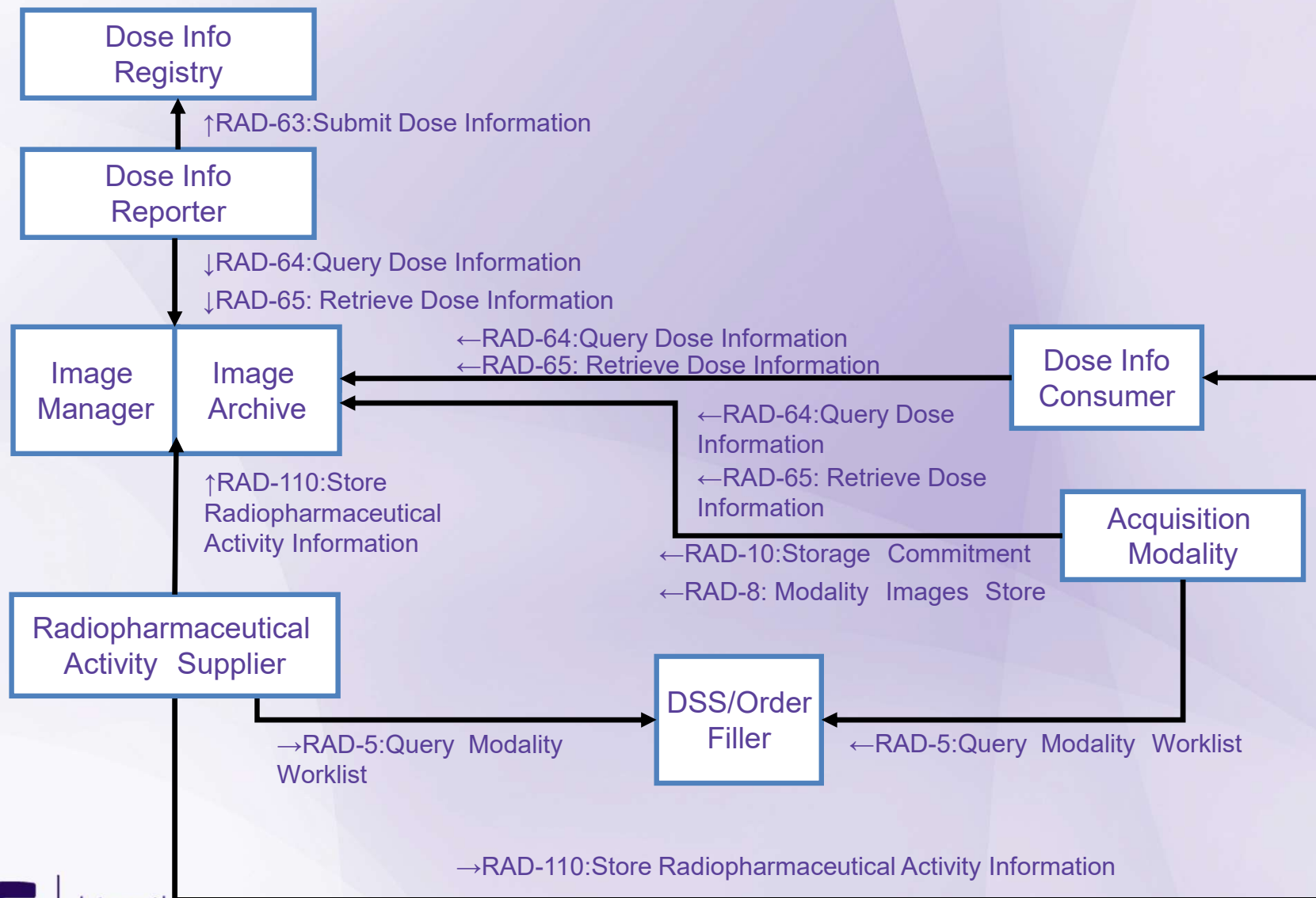
REM-NM

(Radiation Exposure Monitoring for Nuclear Medicine)

◆ IHE REM-NM Profile

- ◆ 放射線医薬品投与の情報と臓器の被ばく線量の記録／報告をサポート。
 - ・PET検査
 - ・NM／SPECT検査
 - ・画像を使用しないNM検査
- ◆ REM-NMは、REMをベースに作成されている。
REMとの違いは、RASの存在とモダリティの情報 (Dose, Worklist) の取得方法、RRDSRを使用。
RRDSR: Radiopharmaceutical Radiation Dose Reporting
- ◆ 正確な投与情報と時間情報 (QIBAなど) により、定量化された画像を得ることができる。

REM-NM: アクタとトランザクション

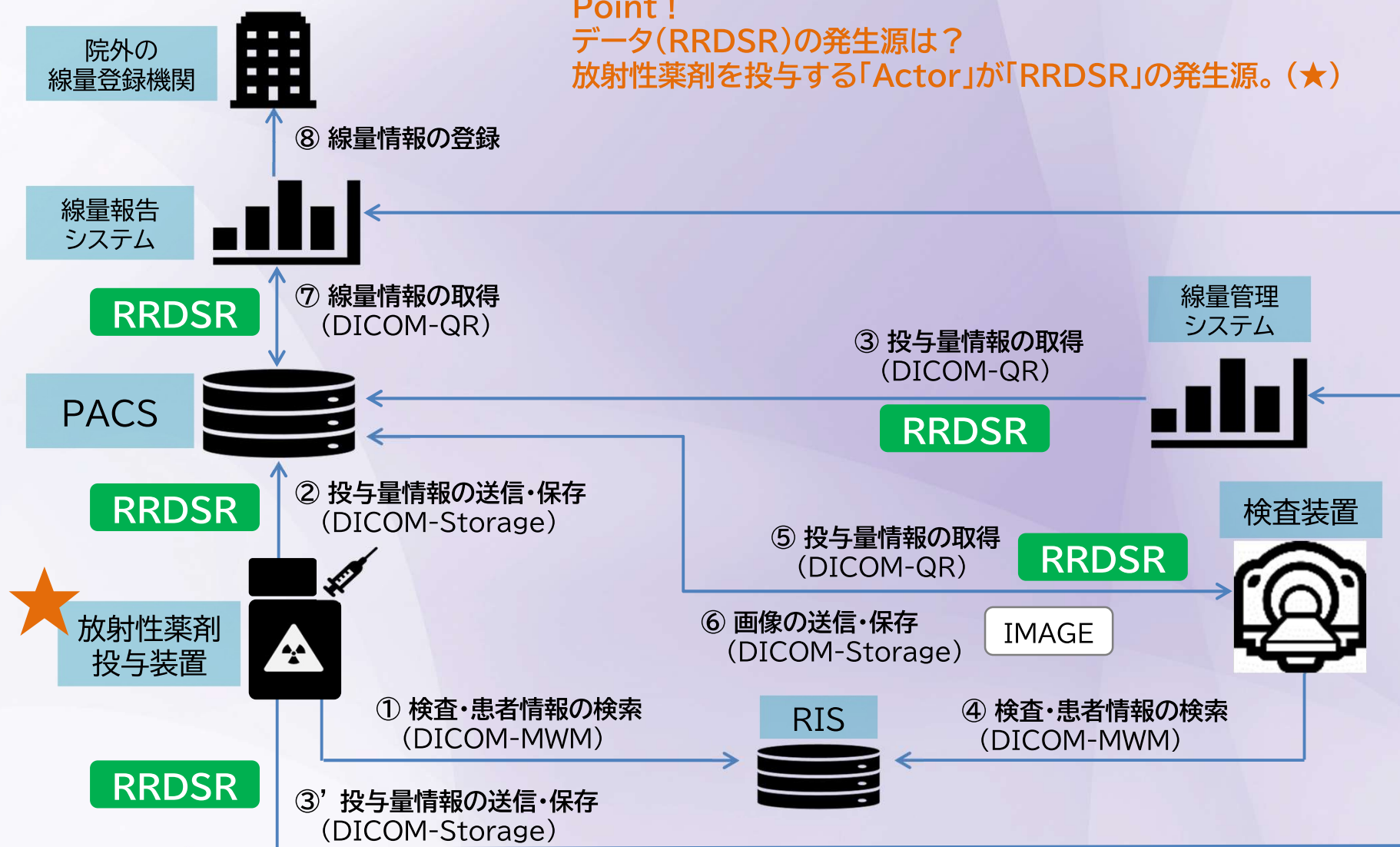


REM-NM Actor Diagram

Point !

データ(RRDSR)の発生源は？

放射性薬剤を投与する「Actor」が「RRDSR」の発生源。(★)



※ ③と③'のいずれかの接続で対応が可能な場合がある。

募集プロフィール 2025

IOCM

Imaging Object Change Management
画像オブジェクトの更新管理

IOCM (Imaging Object Change Management)

◆既存画像オブジェクトの削除／更新を依頼する

- ◆画像アーカイブ(例えば、PACSやVNA)に既に登録済の画像を、削除／更新する。
- ◆人間が介在する以上、実運用上は異常系の運営が必ず発生する。このプロファイルはそれを補足する。
- ◆例えば以下のようなユースケースを想定する。
 - ◆撮影した画像を検像したところ、画質が悪く使い物にならないので削除したい。
 - ◆撮影した画像の付帯情報を誤って設定し(部位指定を左右間違えたなど)、修正が必要である。
 - ◆誤ったプロトコル、オーダで撮影してしまい、修正が必要である。
 - ◆長期保存アーカイブの保存期限が切れたので、画像を消去する。

IOCM (Imaging Object Change Management)

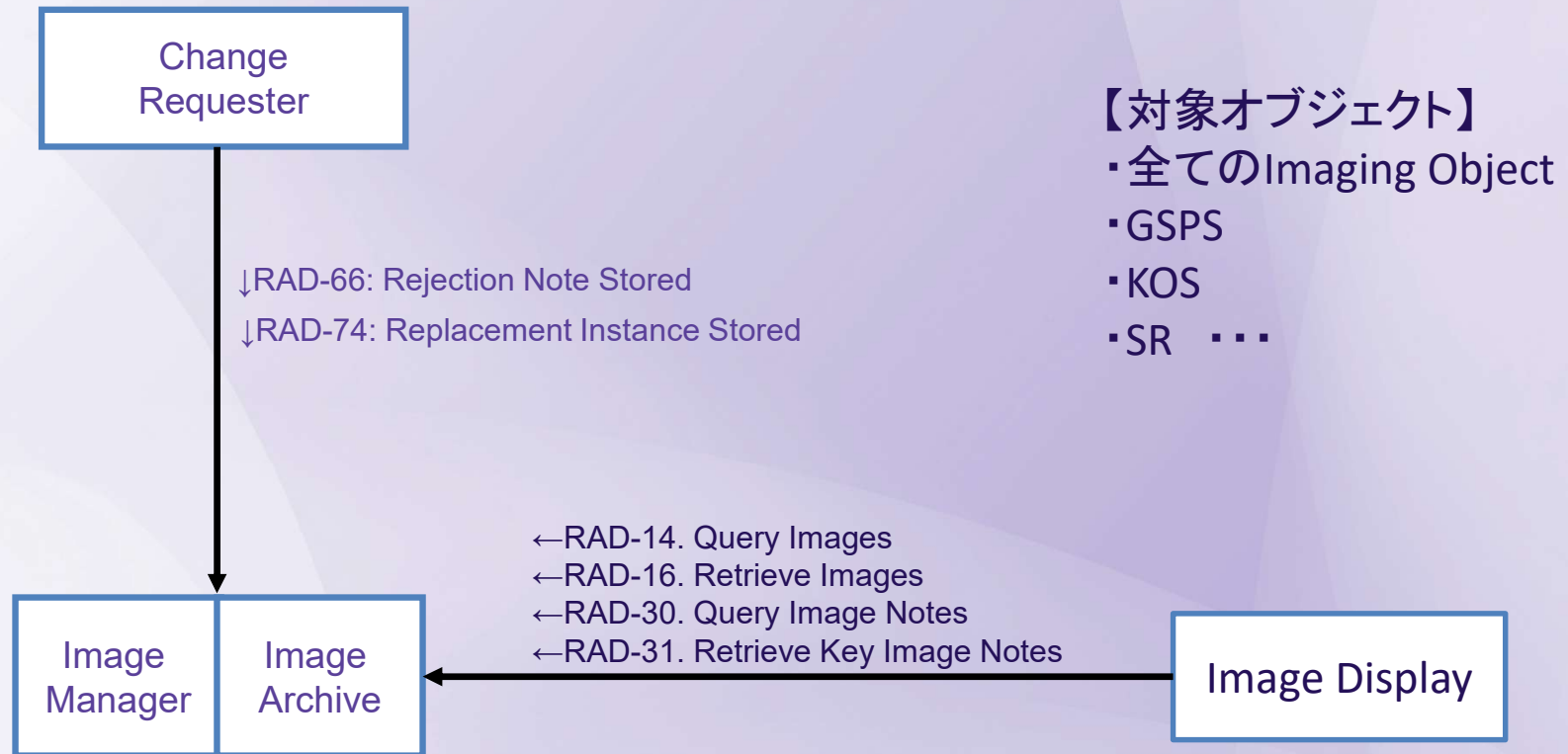
- 最初に送信した画像(KOS)に対して、新たな情報をTagに搭載したObjects(Seriesを新しくする)を送信することで、削除／更新を行うプロファイルである。
 - IMが他Actorから受信したObjectsを元に管理できる仕組みが必要(PACSの機能強化が必要)
- ※Objectsは、画像そのものを送信する。SRで指示を出すのではなく、画像で置き換える
(Key Object Selection Document IODには、Module として“Key Object Document”、“SR Document”、“SOP Common”の3つが必須になっているので、それぞれが定義するTagに削除情報、更新情報を搭載して、送信する)

IOCM: 安全性担保への注意

◆削除／更新の安全性担保について TF1:28.5

- ◆誤った情報が紐ついた画像については、医療安全上、参照不可の状態にしておくべきである。
- ◆IHEではKOS(Key Object Selection)文書に特定コードを設定し、IM/IAに誤った画像を隠すよう指示している。
- ◆IOCMでは画像の誤りを修正／削除する仕組みを提供するが適切な運用環境で行使されることを前提とする。
- ◆悪意を持った利用者による改ざんが発生しないよう、Referenced Sequence Instance で監査している。
- ◆IM/IAは画像操作の前に、必ず依頼元の確認をKOS内の Referenced Instance で確認すること。

IOCM: アクタとトランザクション

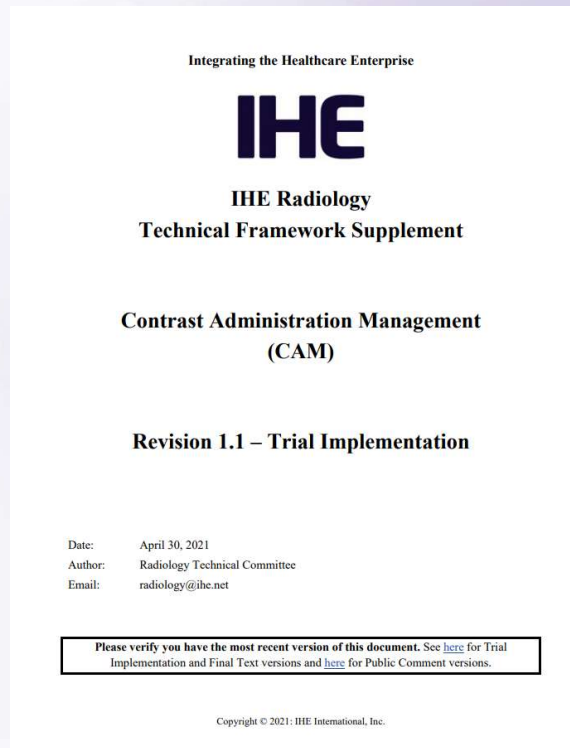


募集プロフィール 2025

CAM

Contrast Administration Management

CAM on IHE Trial Implementation



Volume 1- 4章 CAMプロファイル概要の記載

造影剤投与を必要とする検査において（核医学は除外）注入器もしくは用手で投与された造影剤の管理を行うためのプロファイル。

基本的に DICOM Supplement-164で規定された IAA-SR による 造影剤投与に関する情報連携を行う。このプロファイルは、従来では十分でなかった造影剤の投与に関する各種情報を集約、管理を行うという点に柔軟性を与えるものである。IAA-SRには投与前の計画SR、および実注入の結果SR情報が対となることによって、投与計画から注入までの造影剤の投与管理を行えるメリットがある。

https://www.ihe.net/resources/technical_frameworks/#radiologyより
CAM-Supplements for Trial Implementation文書ダウンロード

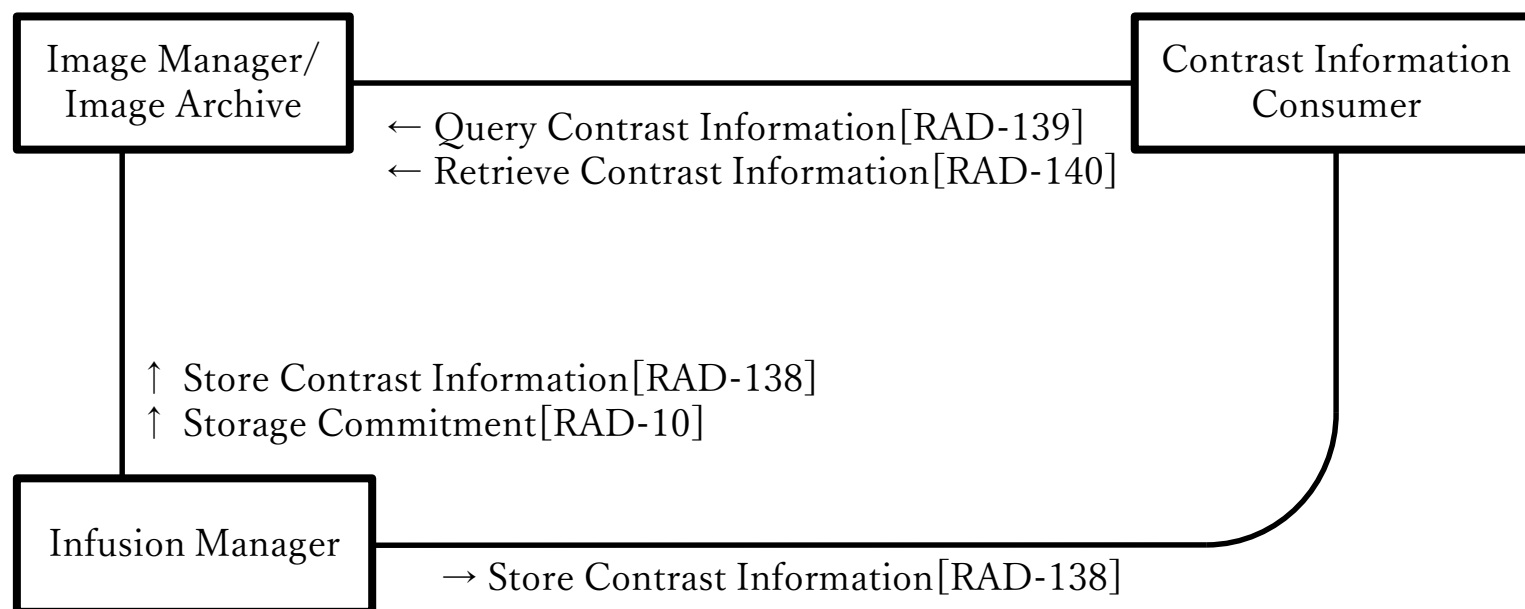
CAM(アクタとトランザクション)

対象オブジェクト

Imaging Agent Administration SR

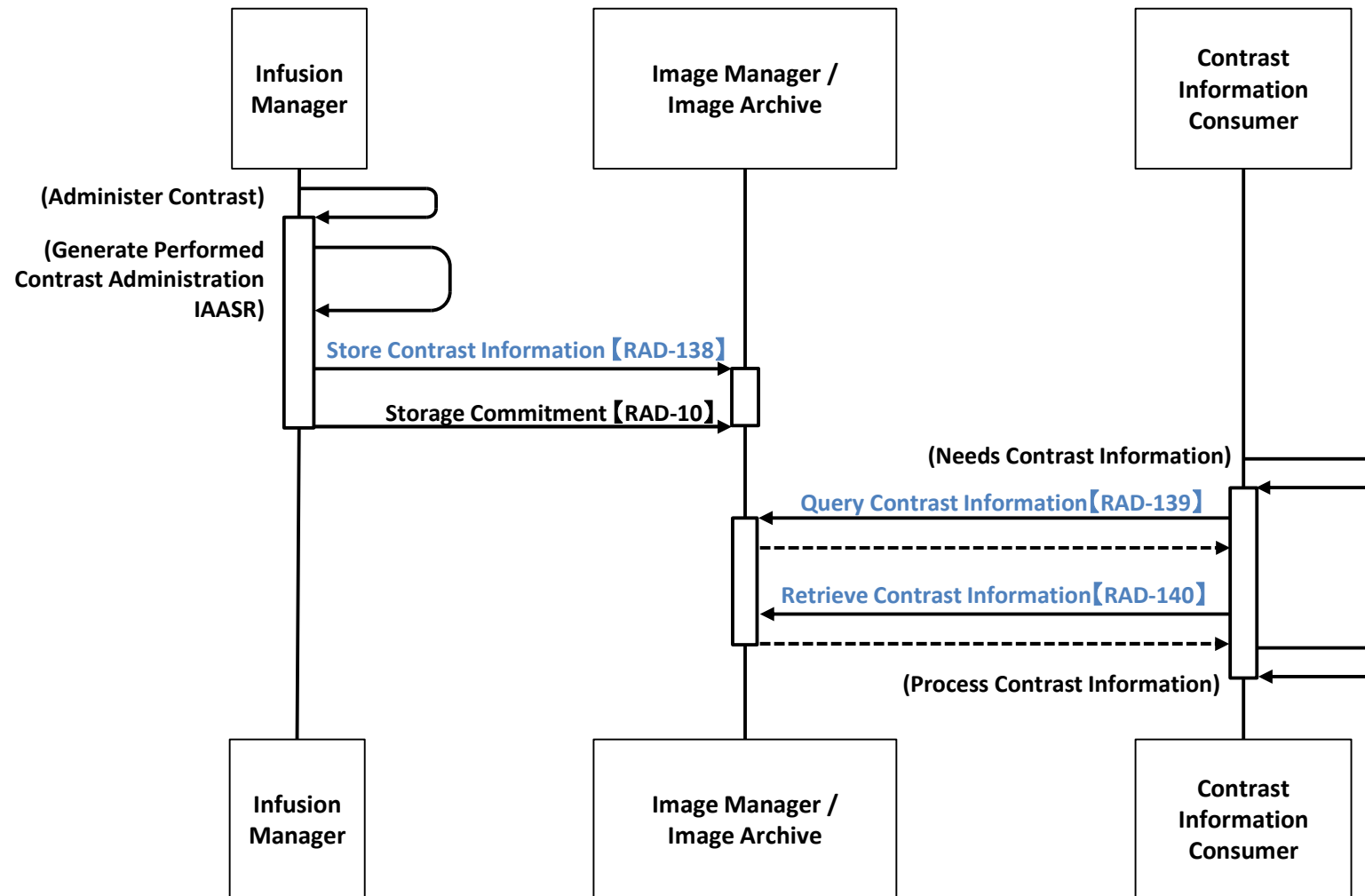
1) Planned-IAA SR IOD Template

2) Performed-IAA SR IOD Template

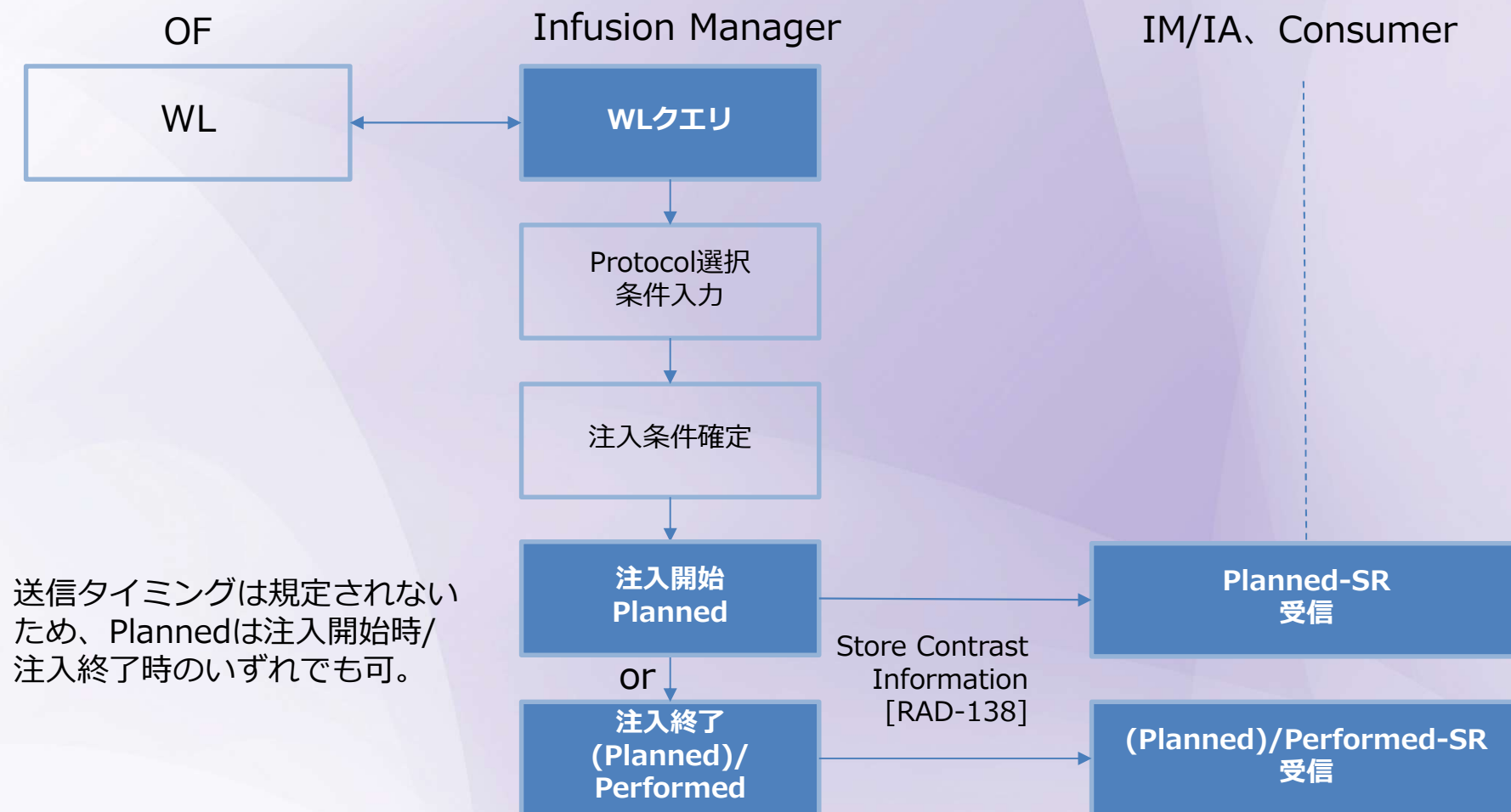


CAM Use Caseの一例

Uneventful Case



CAM (IAA-SRの流れ)



送信タイミングは規定されないため、Plannedは注入開始時/注入終了時のいずれでも可。

※PlannedおよびPerformedはそれぞれに独立したファイルとして生成、送信されます。合わせて一つのSRとしては扱いません。

募集プロフィール 2025

WIA

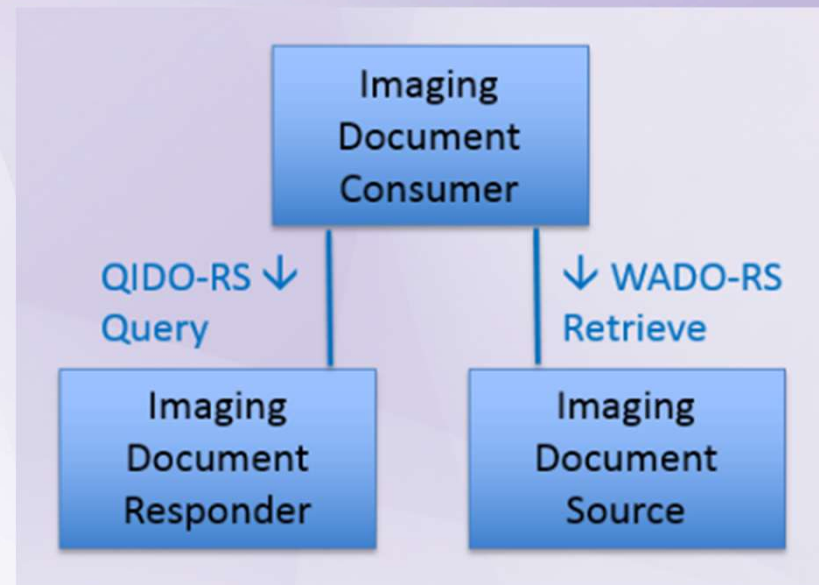
Web-based Image Access
Webベース画像アクセス

WIA (Web-based Image Access)

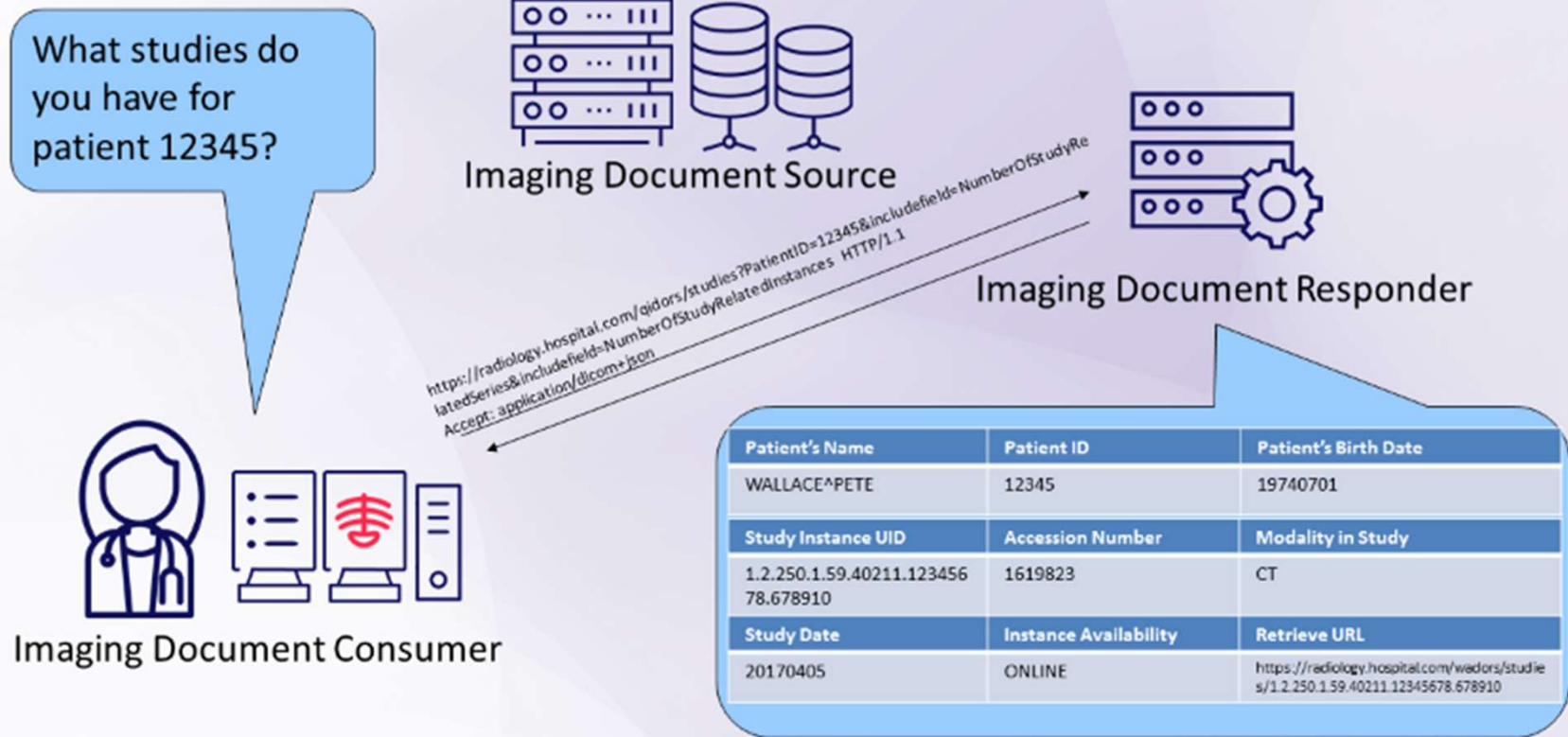
- ◆ **Webベースの画像アクセス(WIA)**は、バックエンドの画像管理インフラストラクチャに関係なく、RESTfulサービスを使用して画像を共有し、画像スタディをインタラクティブに表示する方法を提供します。
- ◆ **Web-based Image Access (WIA) プロファイル**は、WADO-RS や QIDO-RS などの RESTful サービスを使用して、画像共有とイメージングスタディの対話型表示の方法を提供します。

WIA (Web-based Image Access)

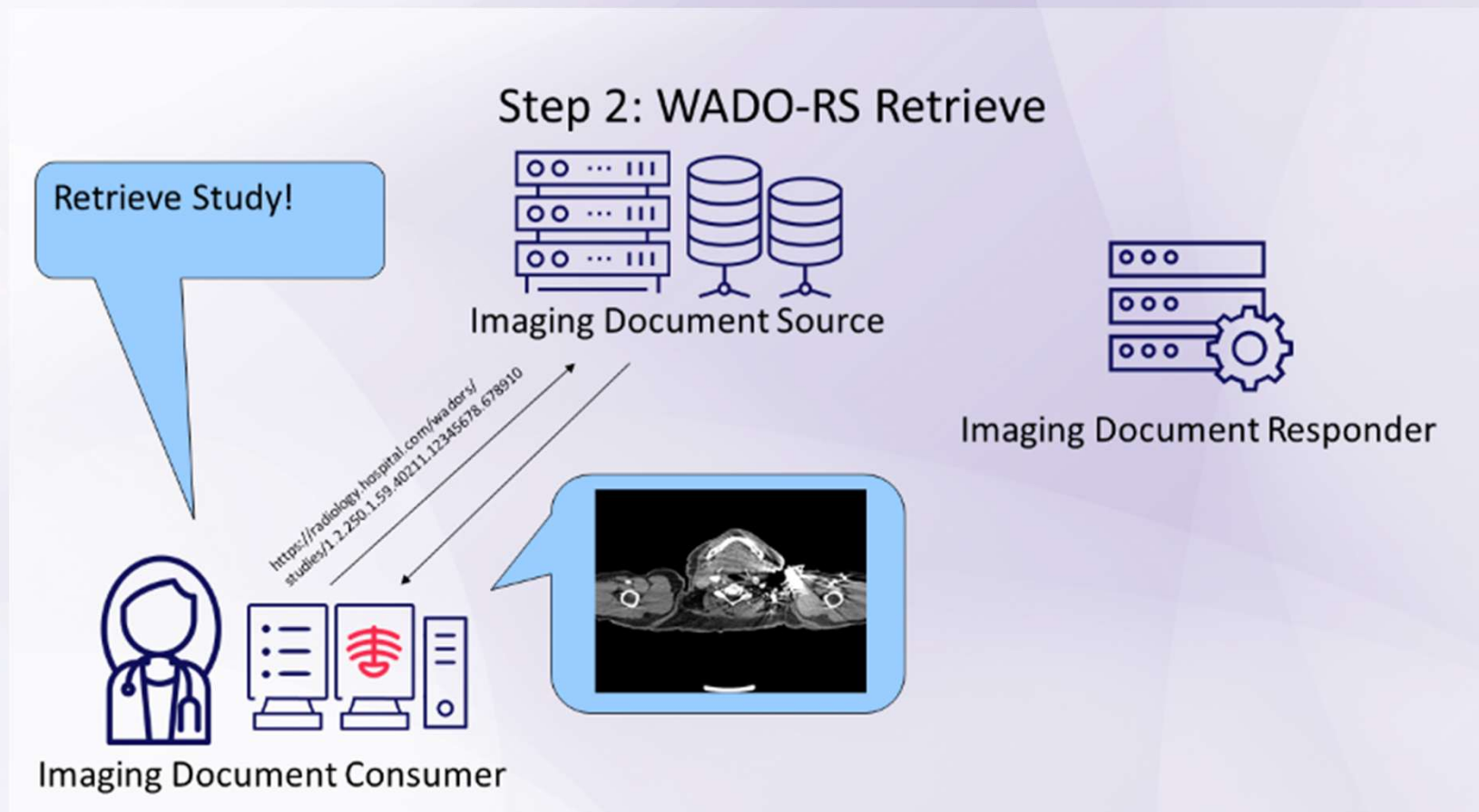
- ◆ Imaging Document Consumer(モバイルタブレット、医療用カメラなど)は、イメージングオブジェクトを照会または取得します。
- ◆ Imaging Document Consumerの取得要求にImaging Document Source(PACS、VNA、プロキシなど)は応答する。
- ◆ Imaging Document Responder(PACS、VNA、プロキシなど)は、Imaging Document Consumerのクエリリクエストに応答します。



Step 1: QIDO-RS Query

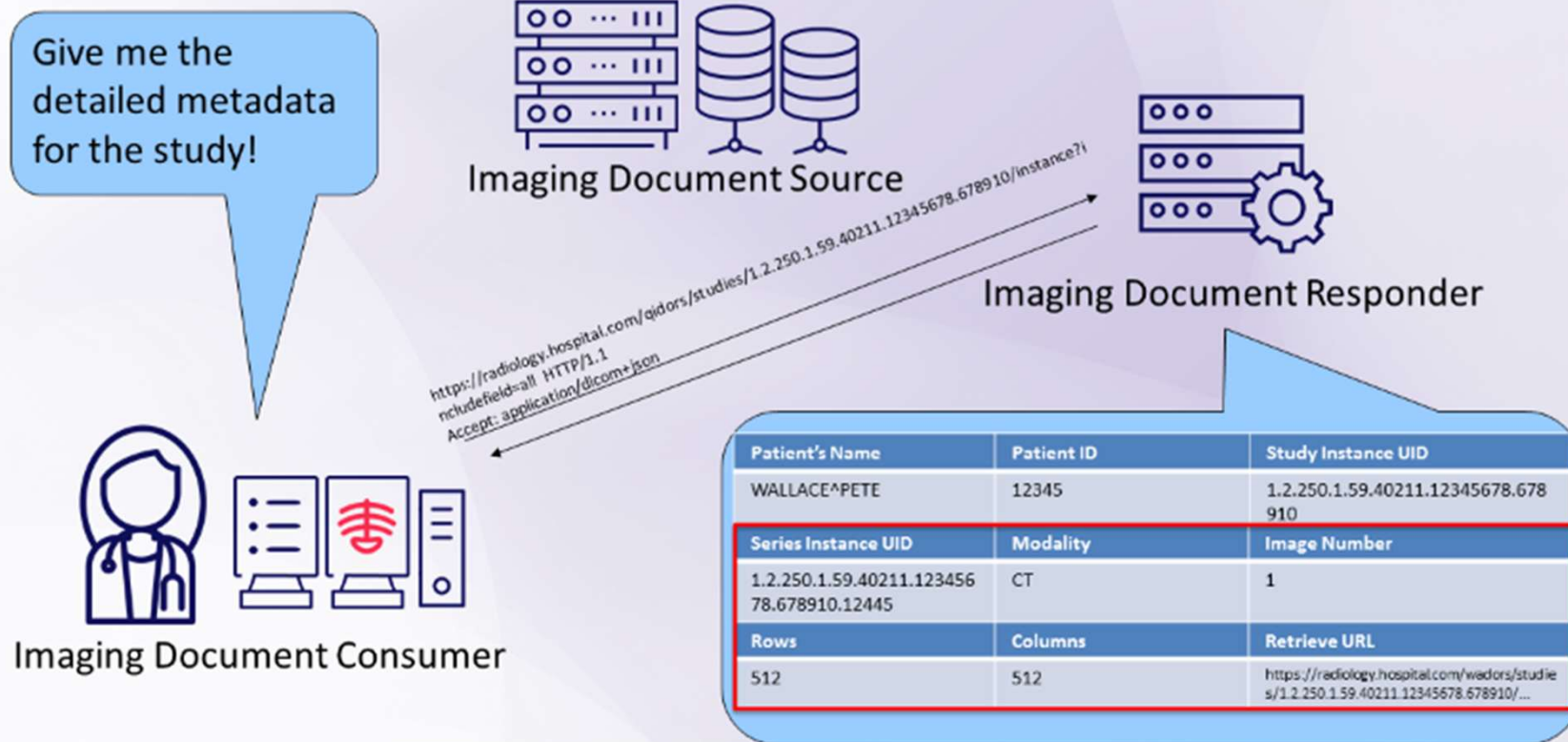


- ◆ WIAの単純なワークフロー
- ◆ Imaging Document ConsumerからQIDO-RSを使用してリストを取得します。



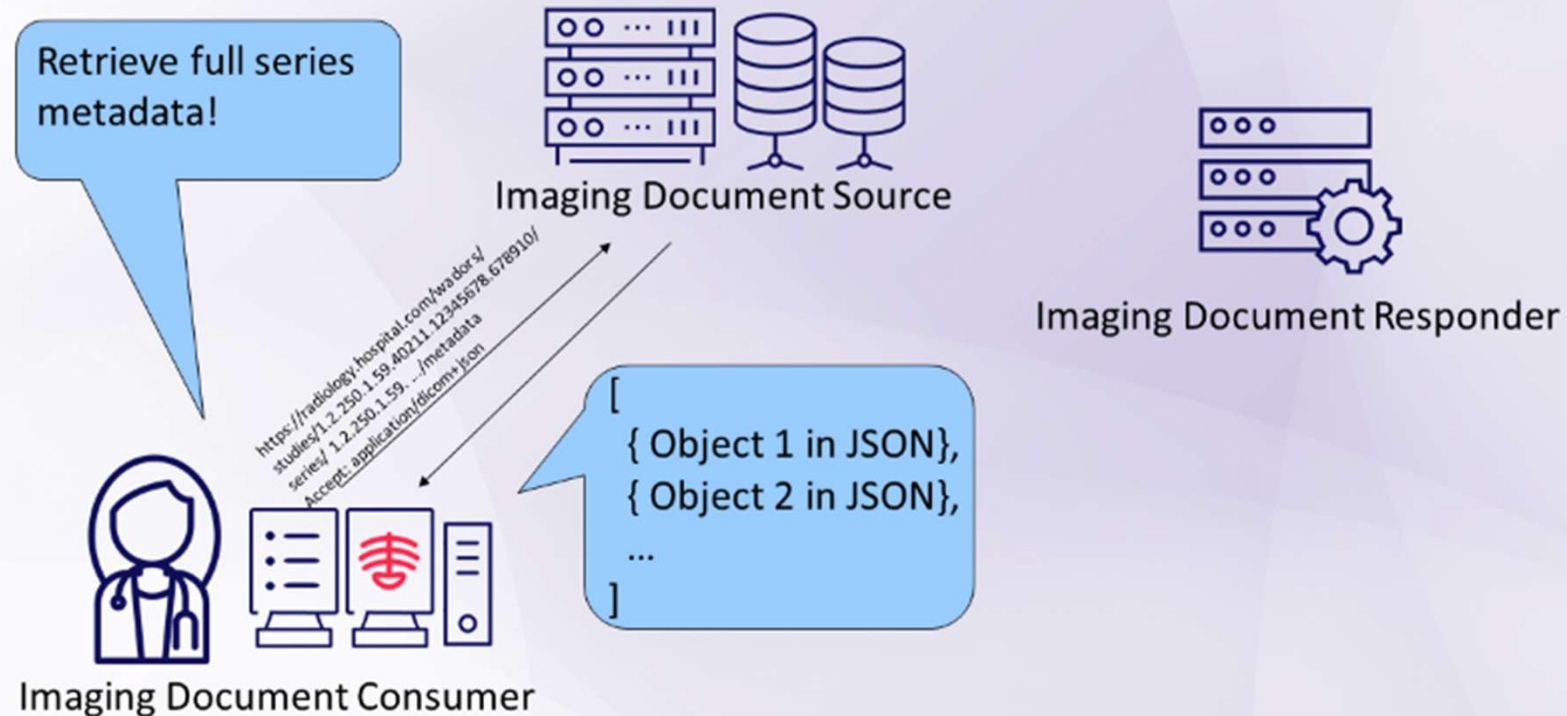
- ◆ WIAの単純なワークフロー
- ◆ Imaging Document ConsumerからWADO-RAを使用して画像を取得します。

Interactive Viewing: More QIDO-RS Queries



- ◆ 対話型表示をサポートするために、Imaging Document Consumerは、QIDO-RSを使用して追加のシリーズまたはインスタンスレベルの情報をクエリします。

Interactive Viewing (2): WADO-RS RetrieveMetadata



- ◆ 対話型表示をサポートするために、Imaging Document Consumerは、WADO-RSを使用して特定のDICOMオブジェクトを取得できます。

WIA (Web-based Image Access)利点

- ◆ 従来のバイナリ形式ではなく、オブジェクトヘッダーのJSON/XML表現を備えたDICOM RESTful APIを使用して、DICOMイメージオブジェクトをクエリ/リトリブするメカニズムを提供します。
- ◆ 既存のPACS、VNAなどからイメージングオブジェクトをクエリ/リトリブするための、従来とは異なるDICOMデバイス(モバイルデバイスなど)の採用を容易にします。
- ◆ ITI MHDとの統合により、イメージングドキュメントへのアクセスが容易
- ◆ XDS-Iでのイメージングスタディのためのインタラクティブ表示を可能にする。
- ◆ DICOMと比較して、HTTP(S)を使用してファイアウォールを超えて作業するのが簡単



Integrating
the Healthcare
Enterprise

ご清聴ありがとうございました。

ご質問があれば承ります。