

IHE-J入門 Part2

岡崎市民病院 情報管理室
奥田保男



統合プロフィール

Integration Profile (IP) YEAR 5



SWF

通常運用(日常検査)の
ワークフロー
患者登録、オーダ、
スケジュール化、画像撮影、
完了通知

患者情報の整合
性確保

(予定外の運用)
特定できない患者および
予約されていないオーダ

PIR

ポストプロセッシング
ワークフロー
画像処理、CADステ
ップの予約、実施、確
認

PWF

レポーター
ワーク
フロー

RWF

チャージポスト
ティング
請求可能プロシー
ジャの詳細を収集

CHG

画像表示の一貫性確保
ハードコピーおよびソフトコピー
濃淡値および表示状態

CPI

キー画像
ノート

特に気をとめる
必要のあるキー
画像にメモ

KIN

画像および数値を含
むレポート
画像とリンクし
必要に応じ計測
レポート

SINR

グループ化されたプロ
シージャの表現
1回収集データのサブセット化

PGP

エビデンス
文書

ED

ARI

放射線部門情報の利用 調和の取れた画像とレポートへのアクセス

基本セキュリティ 監査証跡の統合、ノード認証

SEC

統合プロフィール

臨床現場で共通となる業務の特定

業務ワークフロー

業務コンテンツ

セキュリティ

必要な**アクター**の洗い出し

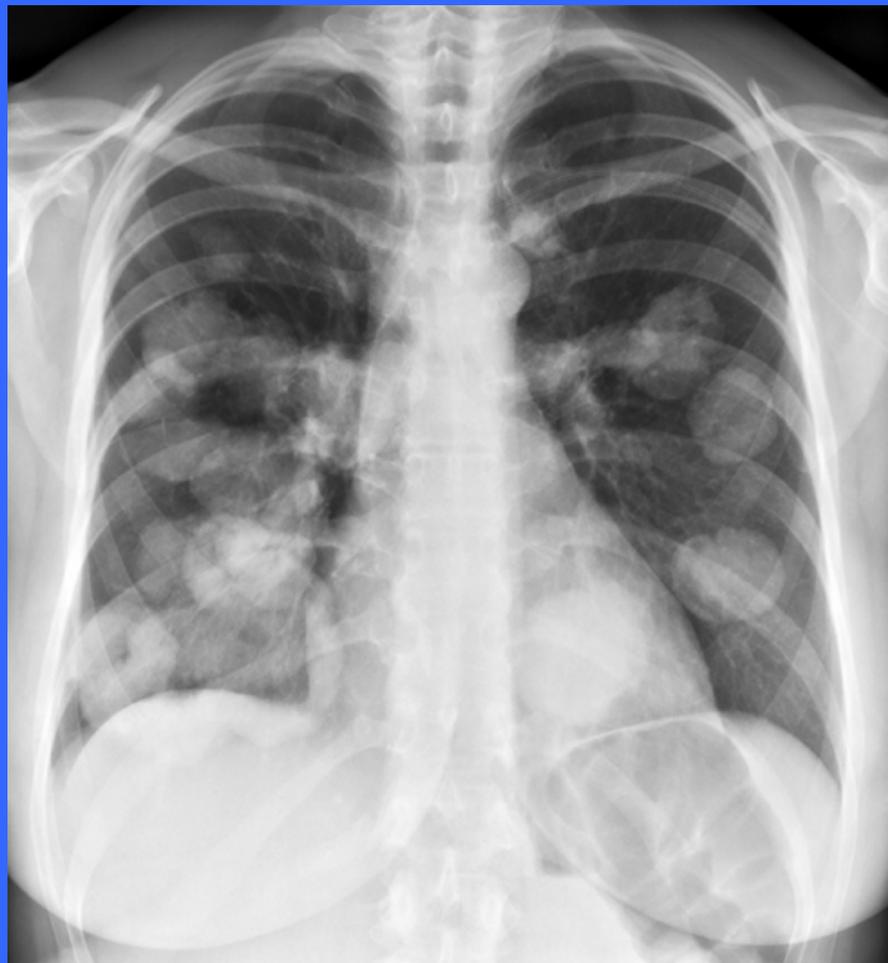
流れに沿ってアクターがその機能を果たすために
必要な**トランザクション**を定義

シナリオを実現する標準規格適用ガイドライン
(**テクニカルフレームワーク**)として策定、公開

CPI

(Consistent Presentation of Image)

表示デバイス フィルム

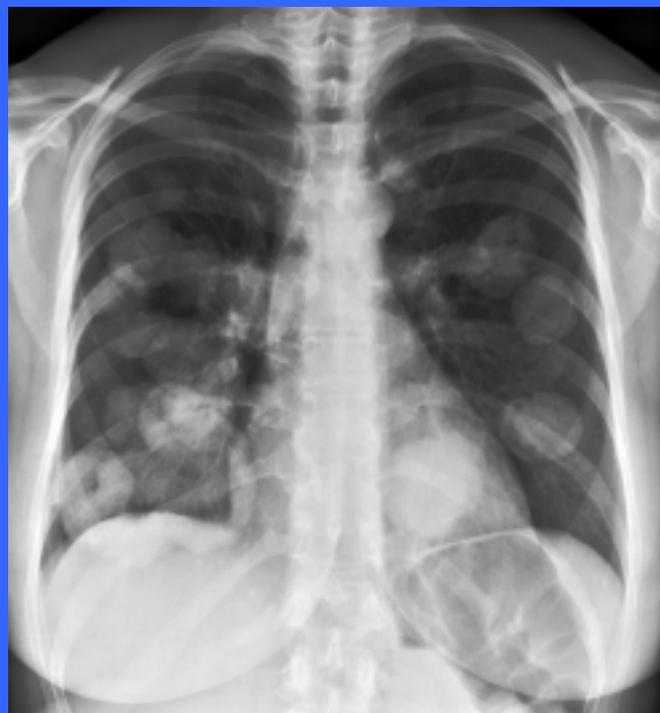
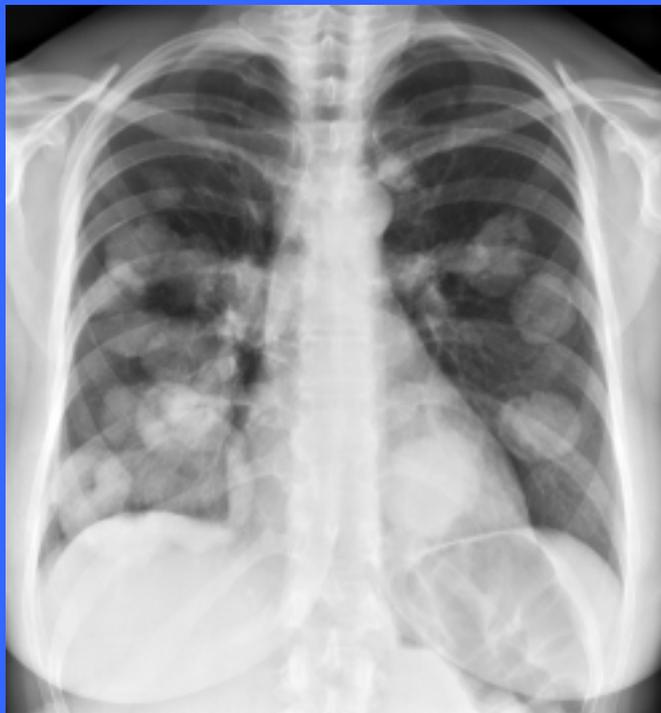


階調の一貫性は保証されている

画像提供: David Clunie

データ化された画像

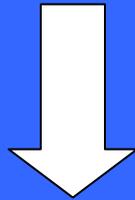
表示不整合の問題点



表示デバイス(モニタ)の特性により表示差が生じる

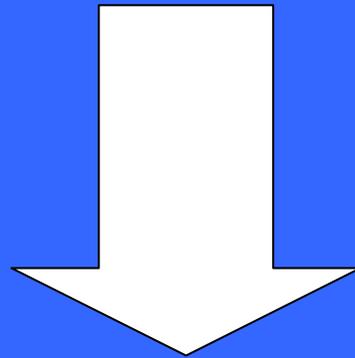
画像表示の一貫性確保

1. 異なったイメージャによりプリントされたハードコピーにおける表示整合性
2. 異なった表示装置(モニタ)に表示された画像の間での表示整合性
3. ハードコピーとソフトコピーとの間の表示整合性



診療に影響があってはならない
患者が不利益を被ってはならない

院内での一貫性確保

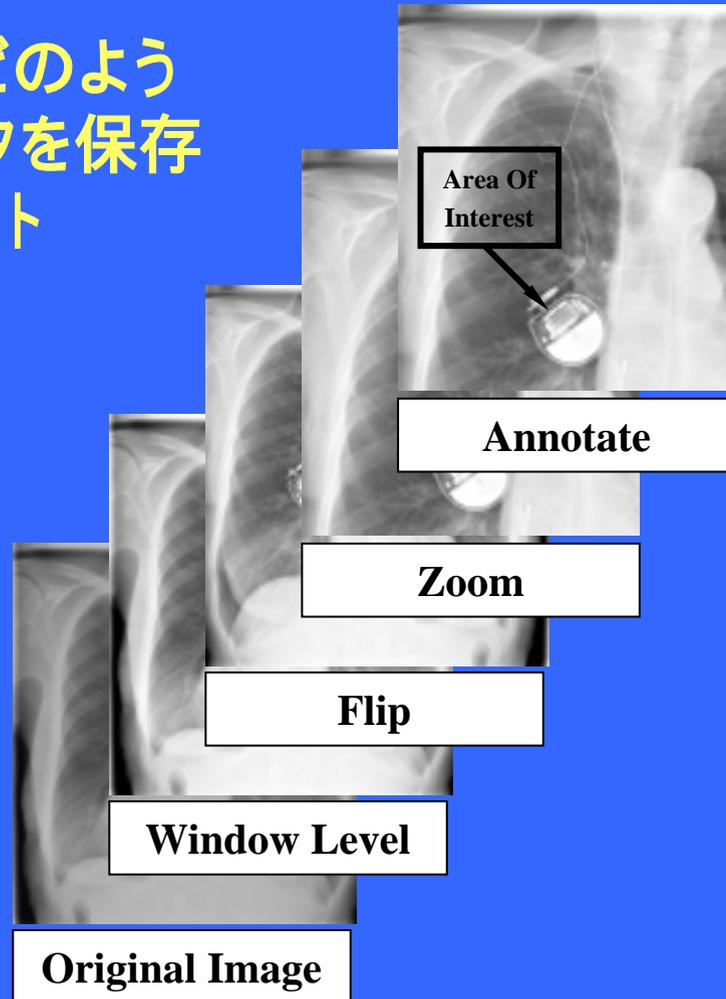


- ・遠隔診療での一貫性確保
- ・病病連携、病診連携

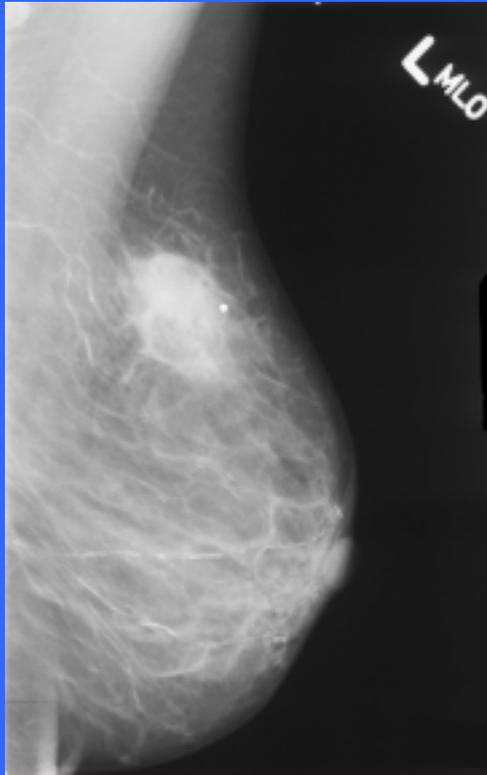
GSPS

(Grayscale Softcopy Presentation State)

画像もしくは一組の画像をどのよう
に表示すべきかのパラメータを保存
し通信するためのオブジェクト



GSPSの保存



A医師



B医師

画像提供: David Clunie

GSDF

(Grayscale Standard Display Function)

標準特性としての階調表示標準関数:

異なったタイプの表示ディスプレイやハード
コピー出力装置のキャリブレーション

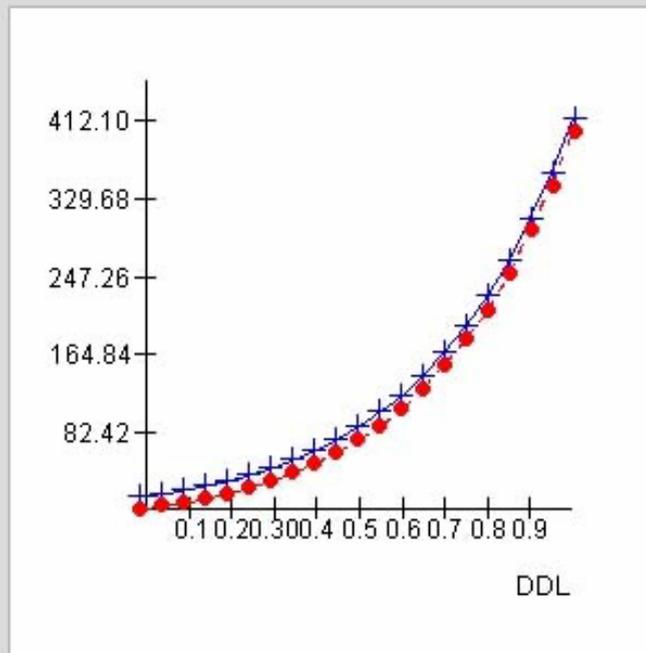
装置は適切に矯正されなくてはならない

Graph: QA GRAPH

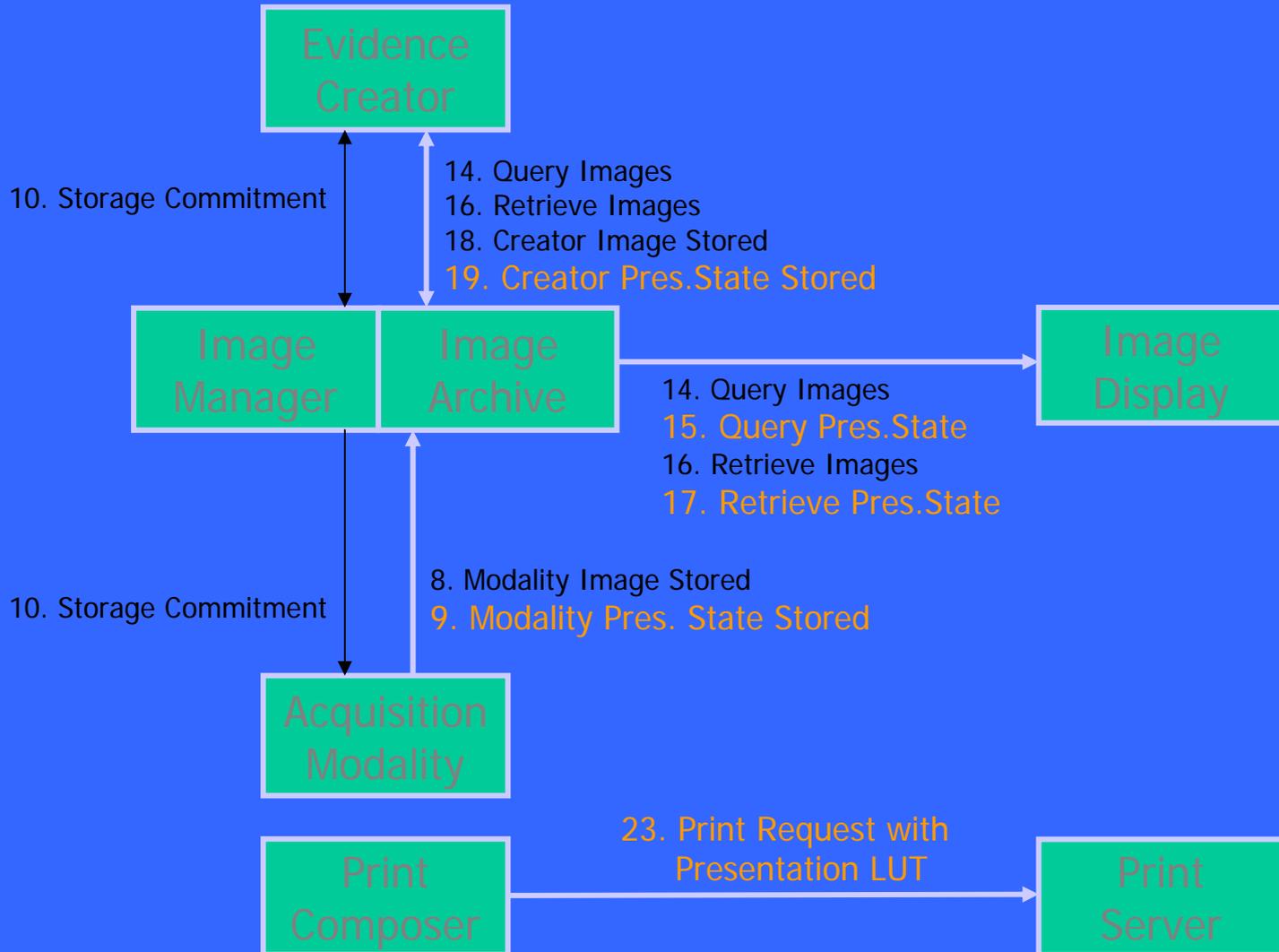
[close]



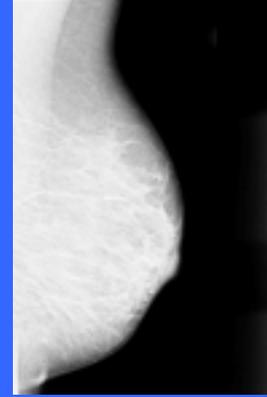
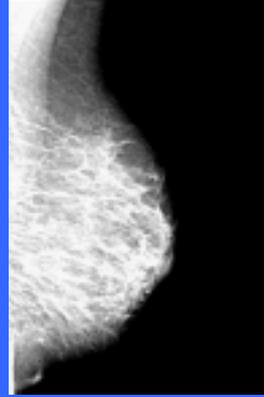
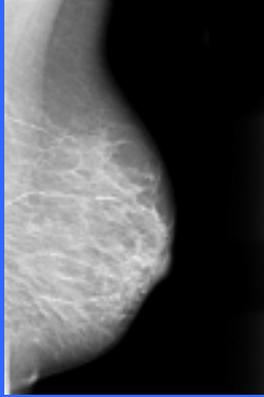
ooo Measurement +++Target



「画像表示の一貫性確保」の対象



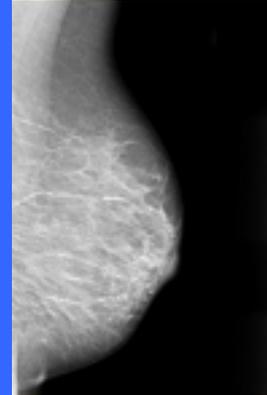
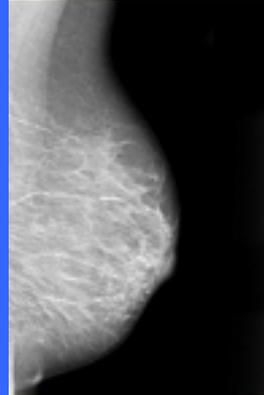
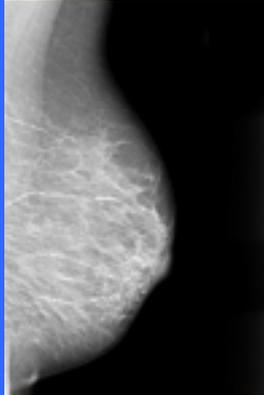
画像表示の一貫性確保



取得画像

プリント

表示



画像提供: David Clunie

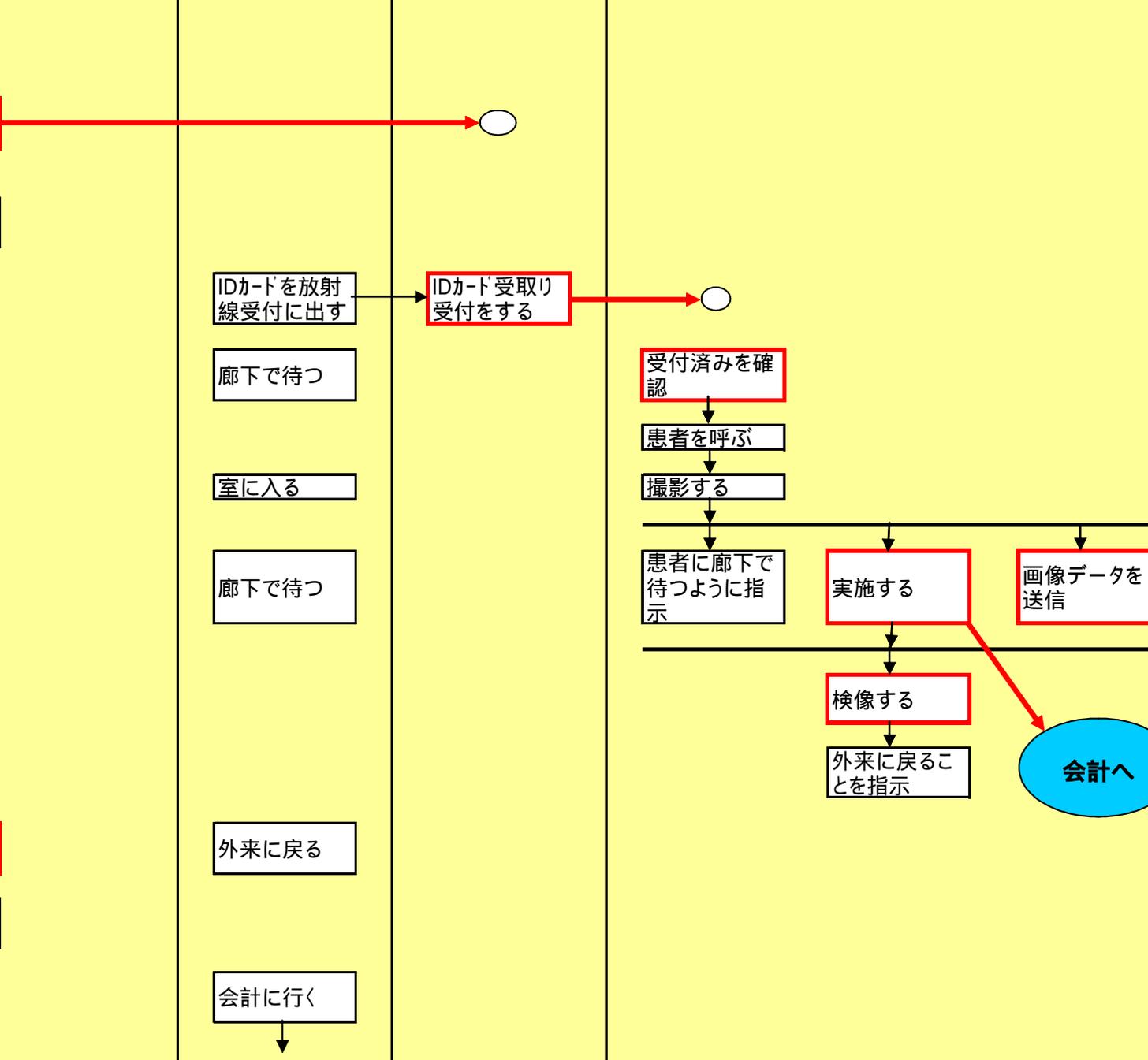
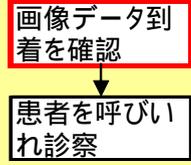
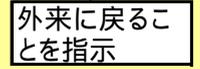
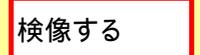
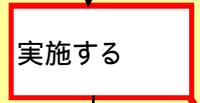
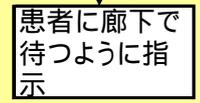
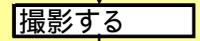
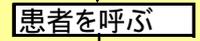
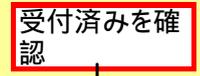
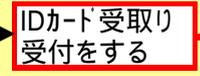
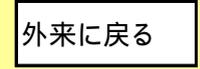
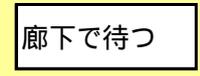
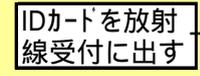
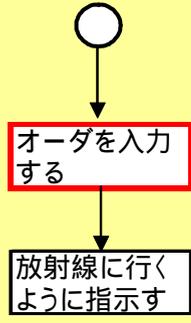
SWF

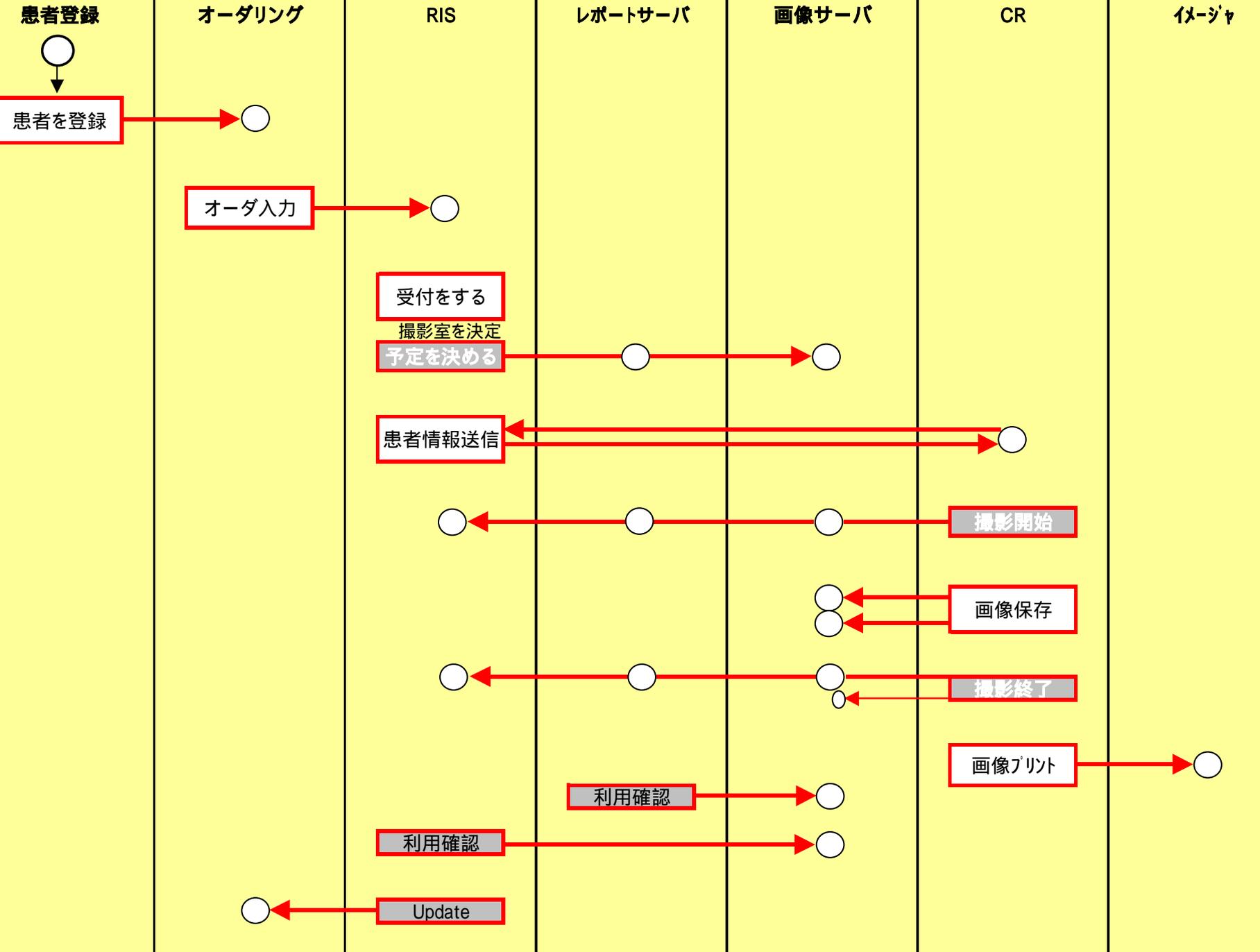
(Scheduled Workflow)



患者

医師





Order:肺塞栓

Requested Procedure:胸部CR

Scheduled Procedure Step:胸部正面、側面

Requested Procedure:NM 肺換氣、肺血流

Scheduled Procedure Step:NM 肺換氣

Scheduled Procedure Step:NM 肺血流

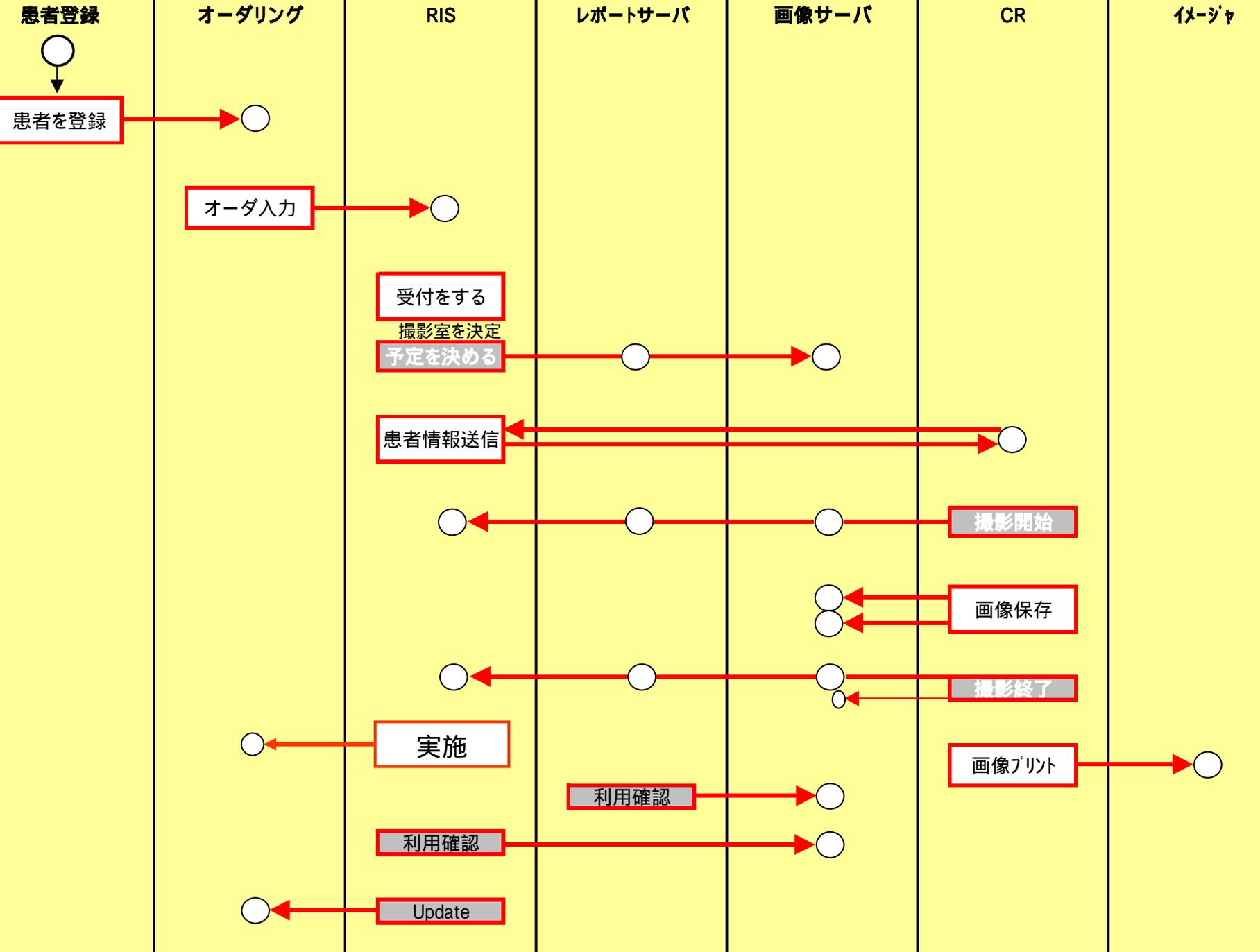
Order:肺塞栓

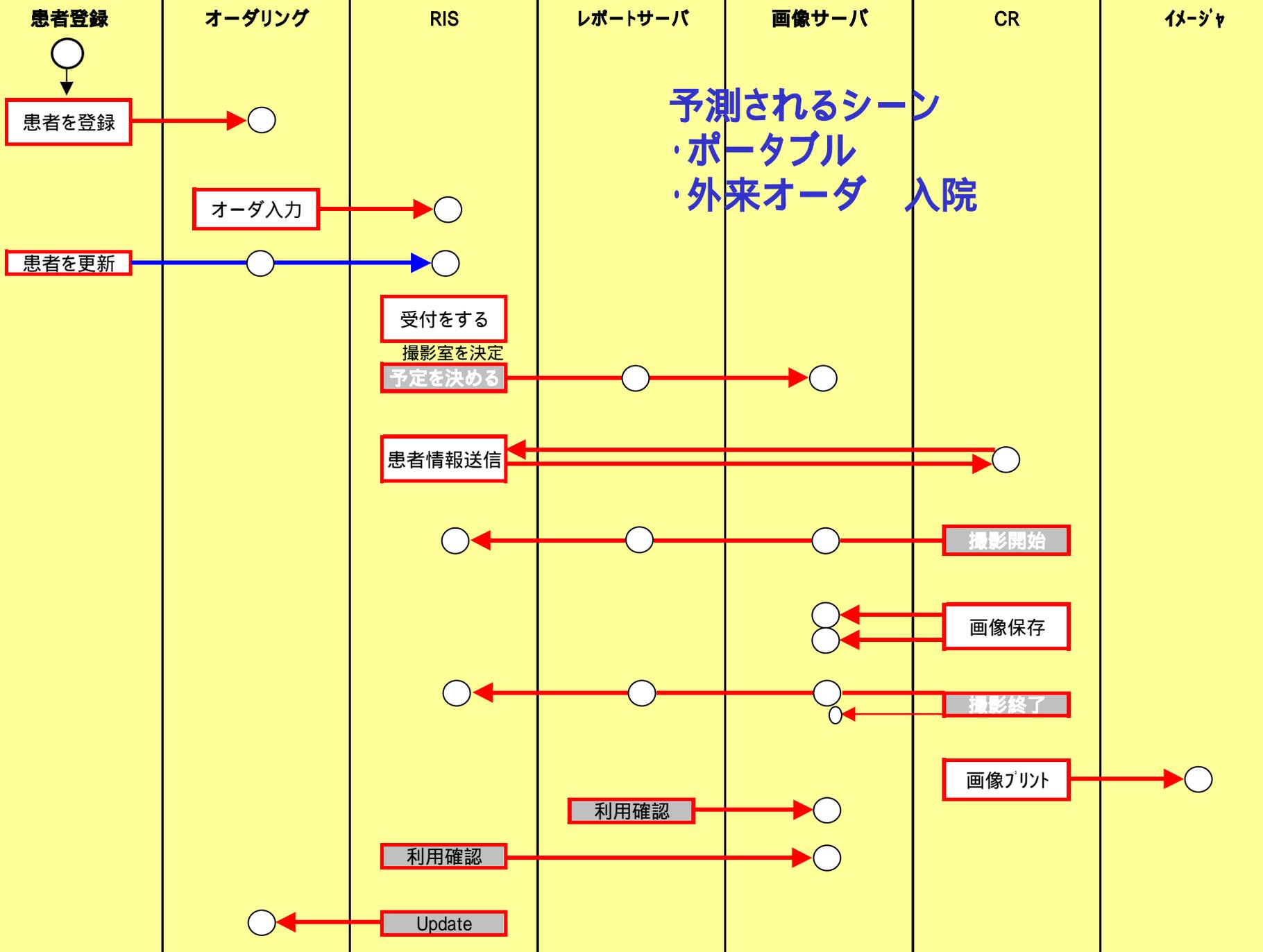
Requested Procedure:肺塞栓

Scheduled Procedure Step:胸部正面、側面

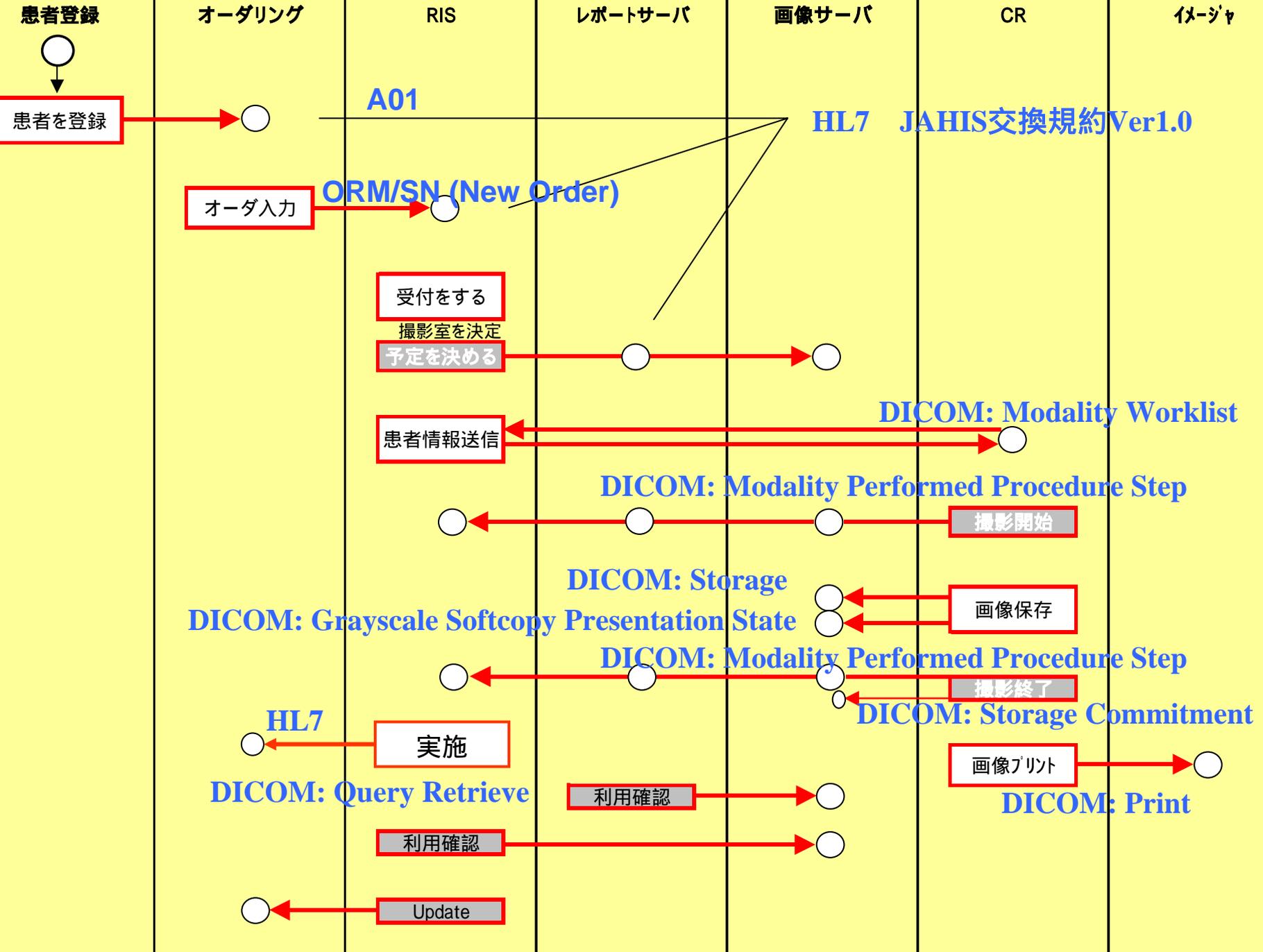
Scheduled Procedure Step:NM 肺換氣

Scheduled Procedure Step:NM 肺血流





予測されるシーン
 ・ポータブル
 ・外来オーダー入院



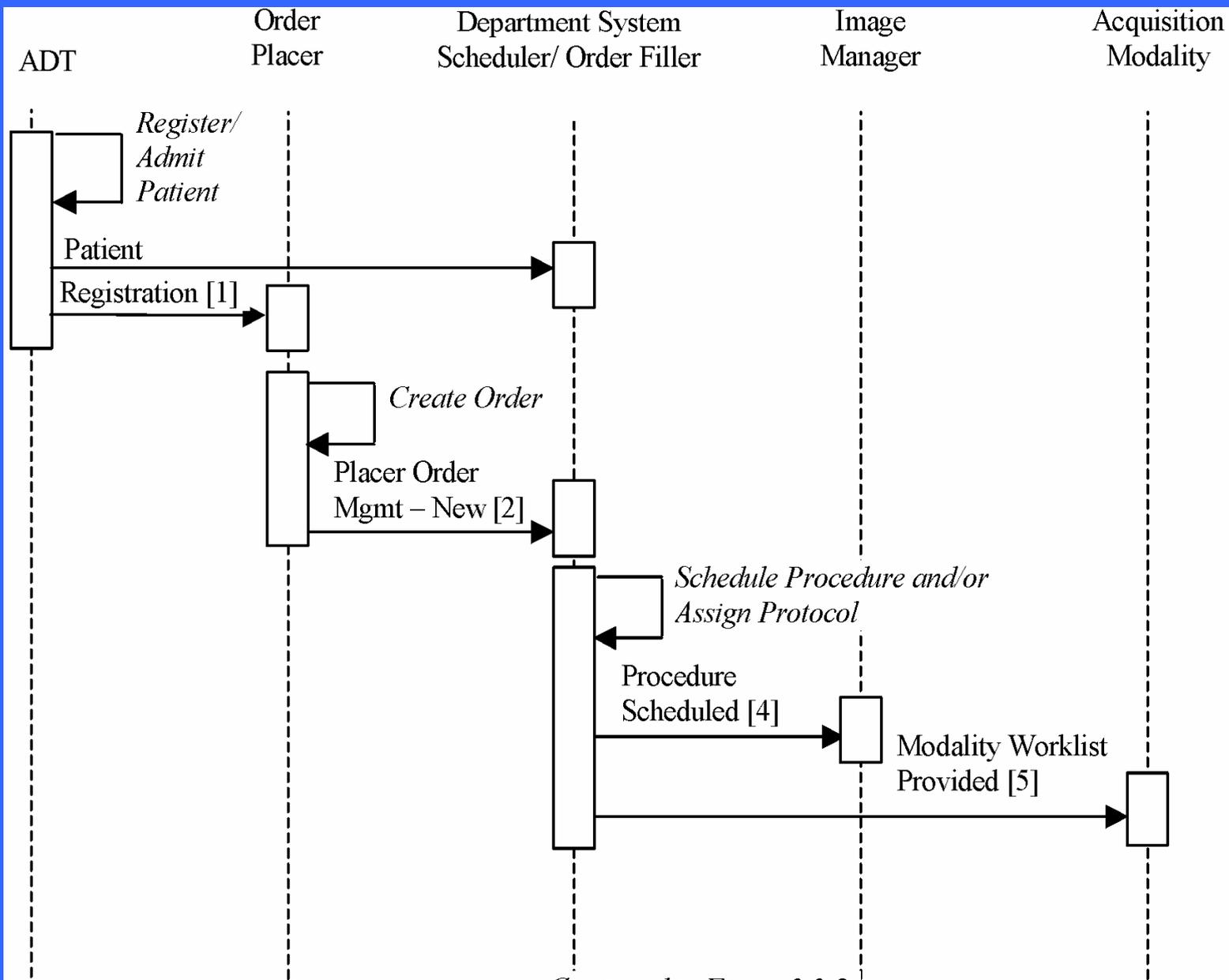
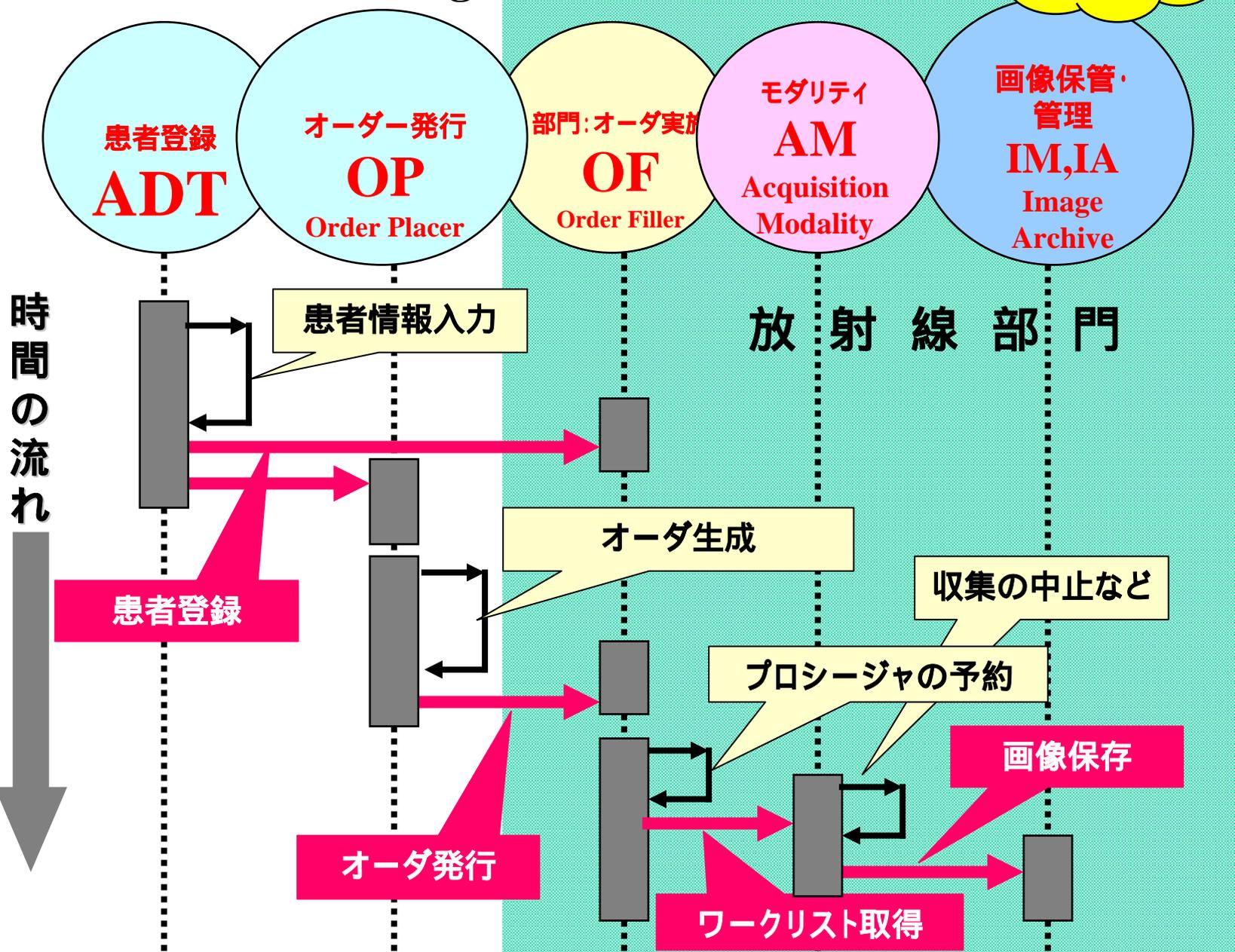


Figure 3.3-1. Administrative Process Flow

相互作用図の作成 Interaction Diagram

トランザクション

標準化



その他のシナリオ

- オーダをキャンセル
- オーダを変更する(キャンセル 新規)
- 患者を間違えた事を撮影の途中で気付いた場合
- モダリティによる撮影と3Dなどの画像処理が一連の検査の場合

IHE-Jに含まれない事項

- 受付済みステータスの利用
 - オーダロック
- 受付方法
 - リストバンドによるバーコードを読み取る
 - 患者IDをキーボード入力
 - 未受付一覧表示からの選択
 - 複数オーダの同時受付
 - 他部門などでの予約確認
- オーダにより撮影室の割り振り
 - Ex.胸部は第1撮影室

PIR

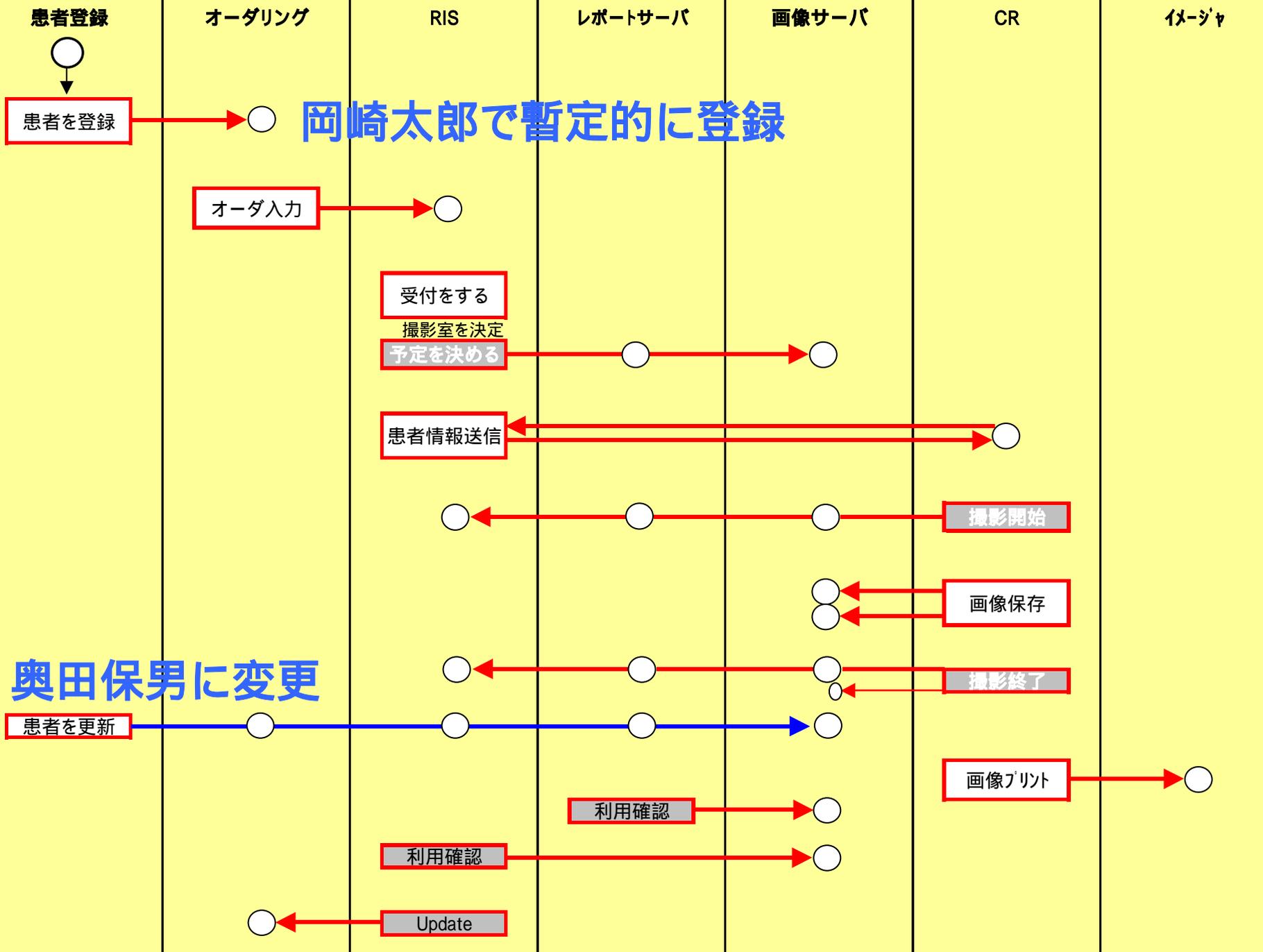
(Patient Information Reconciliation)

想定される運用シーン

- ・救急部門の患者の場合で、身元確認ができない
仮の氏名「岡崎太郎」で撮影をおこなう
- ・RISが故障のため情報がモダリティに伝達されない
モダリティで手入力
- ・患者を間違えた場合



放射線部門だけの問題じゃない



患者登録

オーダリング

RIS

レポートサーバ

画像サーバ

CR

イメージャ

患者を登録

岡崎太郎で暫定的に登録

オーダ入力

受付をする

撮影室を決定

予約を決める

患者情報送信

撮影開始

画像保存

撮影終了

奥田保男に変更

患者を更新

Update

利用確認

利用確認

画像プリント

RWR

(Reporting Workflow)

SINR

(Simple Image and Numeric Reports)

レポートティングワークフロー

画像検査部門

RWF

電子カルテ

画像計測や解析 etc.

モダリティ
AM
Acquisition
Modality



エビデンス
クリエータ



画像
エビデンス文書
(DICOM SR)

画像保管・
管理
IM,IA
Image
Archive



Enterprise
Report
Repository

レポート作成

Workstations

**Report
Manager**

**HL7 Text
Reports**

Formal Reports
(DICOM SR)

RIS/PACS

Formal Reports
(DICOM SR)

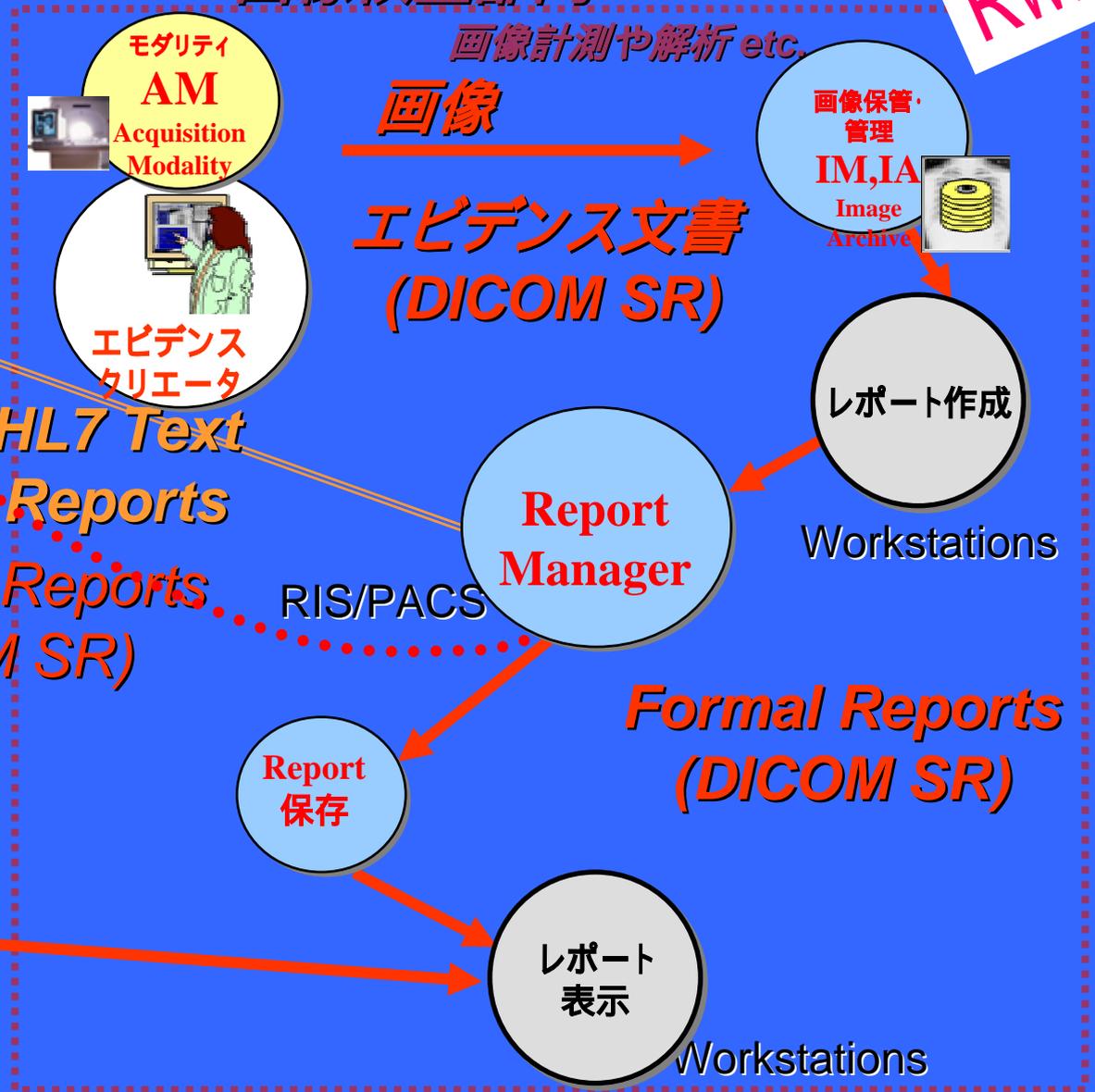
他の部門での保存

Report
保存

External
Report
Repository
Access

レポート
表示

Workstations



Simple Image & Numeric Reports

DICOM SRに基づく

以下の内容を転写することなく含むことができる

- 測定値
- 画像へのリンク
- 構造化されたコンテンツ

画像診断ワークフローと同時に

XML実装がやりやすい

CPRへのエクスポートが容易 (HL7)



SINR

Current Procedure Description: thickness: IV, spacing: 2.500000, kV: 1.250000, mA: 120

Vessel Section Diameters and Area Measurements

Measurement Name:	Section above Renal Arteries
Measurement Abbreviation:	D1
Mean Diameter:	28.829111 Millimeter
Short Axis:	27.914459 Millimeter
Long Axis:	29.661556 Millimeter
Area:	652.791565 Square Millimeter
Best Illustration of finding:	1.2.840.113619.2.80.2161049224.760.1002565988.8
Best Illustration of finding:	1.2.840.113619.2.80.2161049224.760.1002565988.8
Measurement Name:	Most Inferior Renal Artery
Measurement Abbreviation:	D2a

用意されているシナリオ

Predefined Report (あらかじめ用意された文章を利用する)

Workitem Deferred (読影の確定を途中で延期する)

Direct Report Creation (通常のレポート作成)

Transcription (トランスクリバーターによる入力)

Interpretation and Dictation (口述によるレポート入力)

Partial Completion (検査が不適切で読影ができない場合のフロー)

Verification (承認医が読影医とは別のフロー)

Double Reading (読影の専門が異なるフロー)

Comparison (2重読影のフロー)

Review (レポートを見るフロー)

Over Read (読影精度を向上するための2重読影)

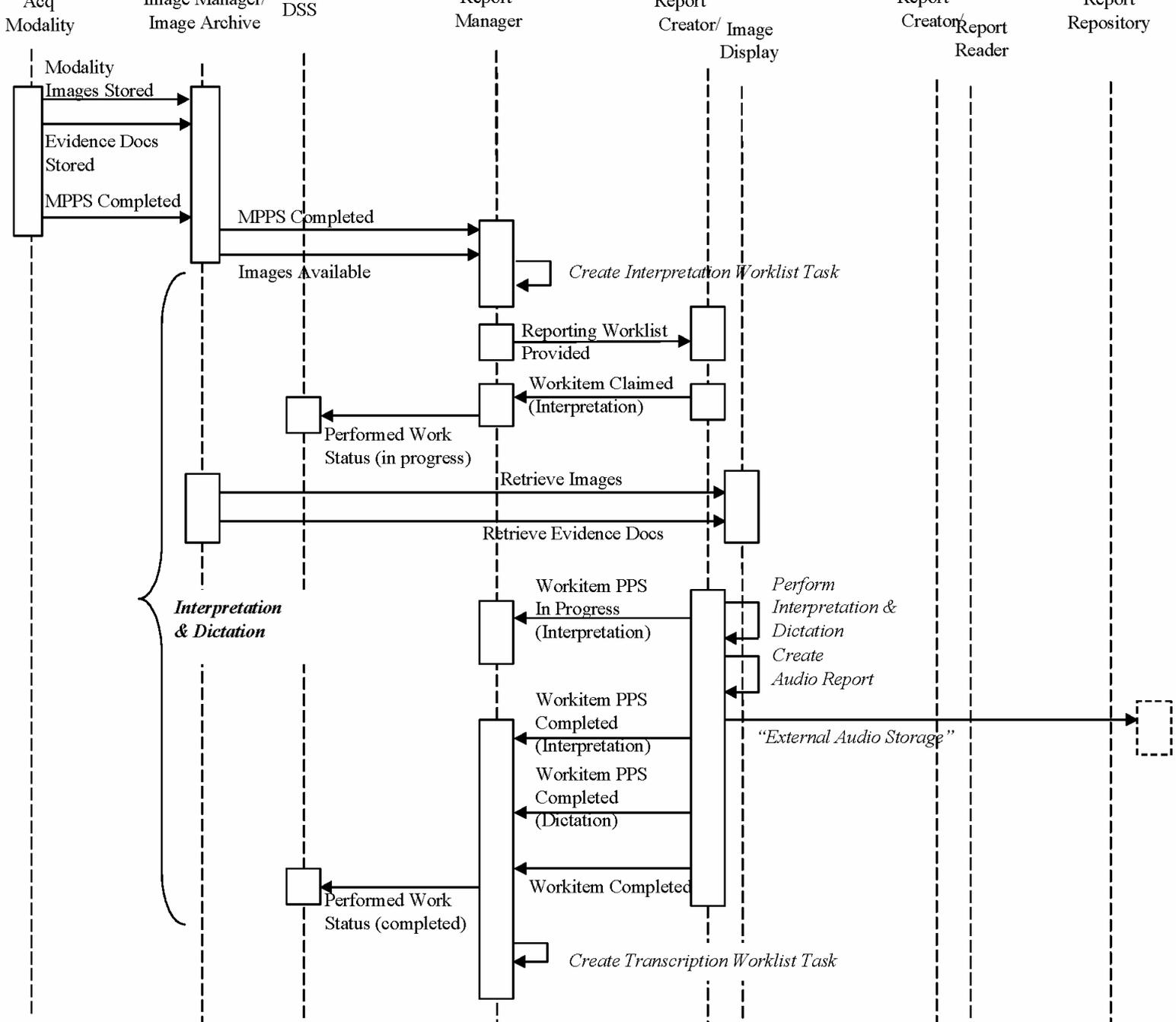
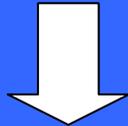


Figure 13.3.1 (part 1): Reporting Workflow Overall Sequence

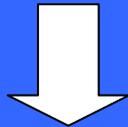
IHE-Jへの期待と効果

- 仕様書の書き方が変わる
 - ユーザ、ベンダ共通語で書ける
 - 基本的部分は「SWF」の一言で終わる
 - 病院独自の部分だけを書けばよい



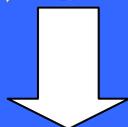
詳細部分の打ち合わせに時間をかけることが可能

- 接続実績が確立されている



接続テスト、接続による不安の軽減

- 小規模施設、小規模導入、部分導入でもメリット



お金をかけずに良いシステム構築

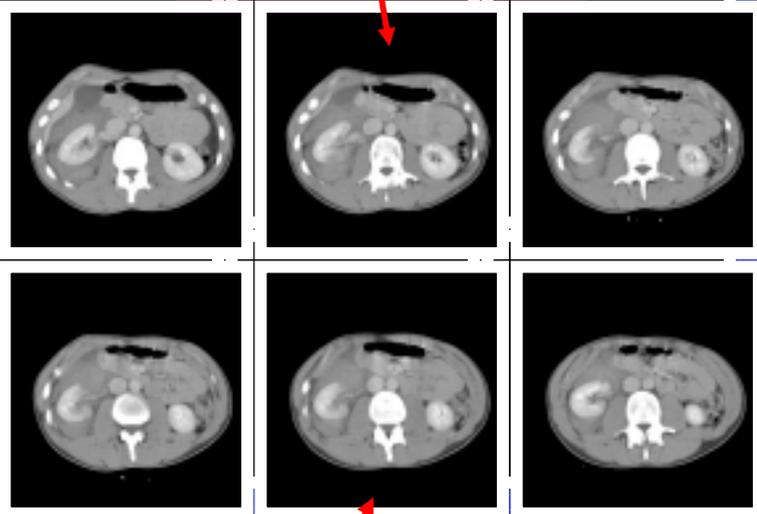
終わります。
ご清聴ありがとうございました。

okuda.yasuo@okazakihospital.jp

放射線医は キー画像 を 選択し、適当なノート を作 成する

Note 1:

参照医へ
この画像には renal
rupture. が認められま
す



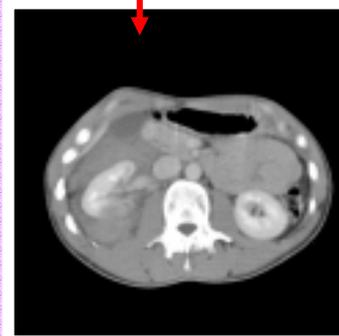
Note 2:

参照医へ
この画像には hematoma
が認められます

参照医は放射線医が **KIN** 用意した キー画像ノート を みる

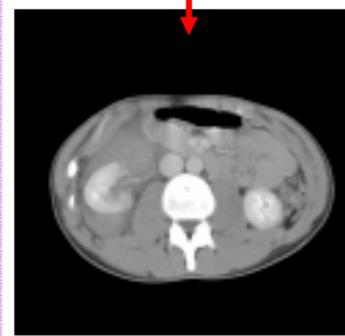
Note 1:

参照医へ
この画像には renal
rupture. が認められま
す



Note 2:

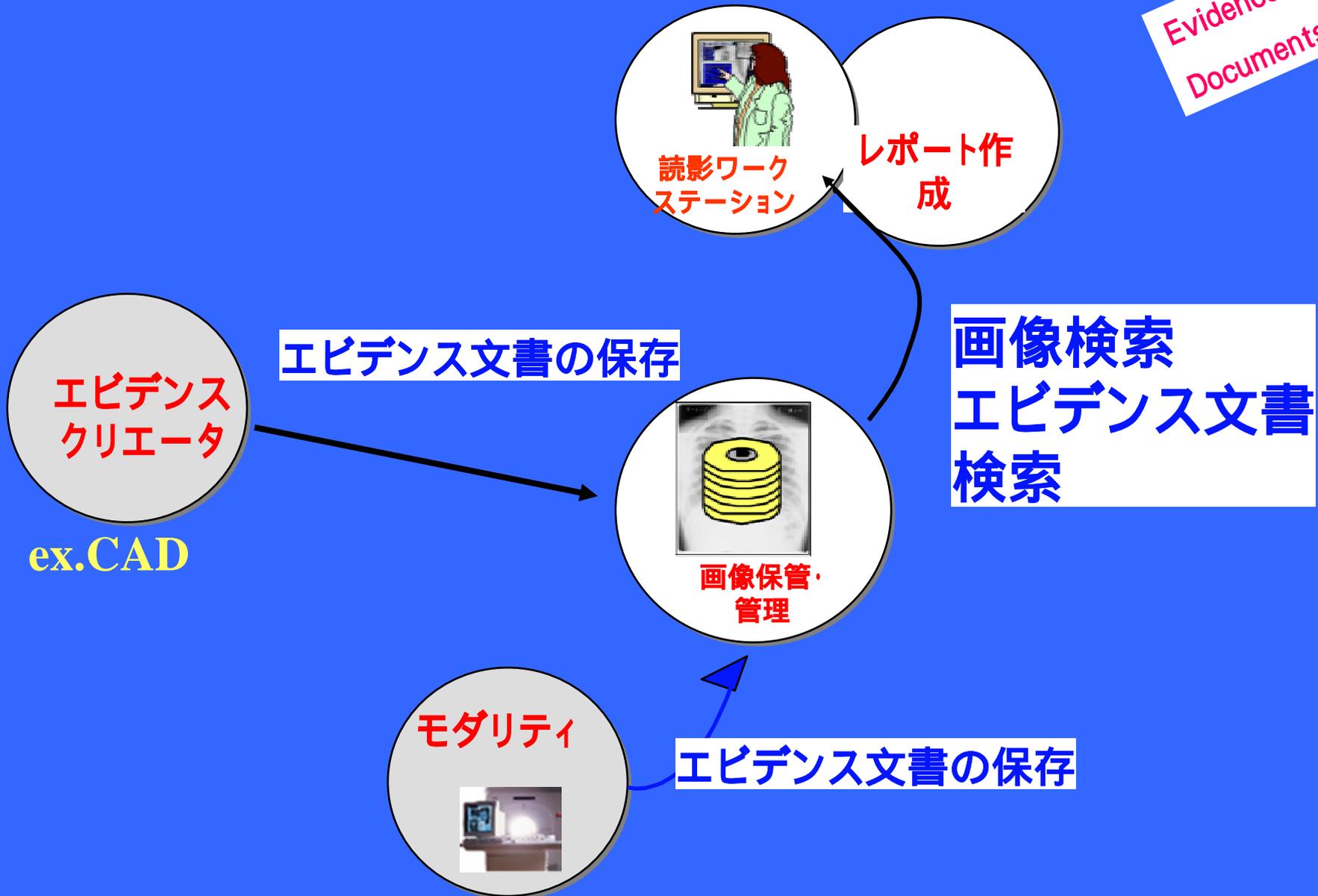
参照医へ
この画像には hematoma
が認められます



放射線医と参照医の間
のコミュニケーションがよ
り円滑になる。

エビデンスドキュメント

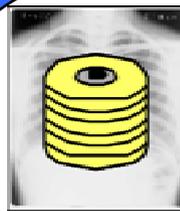
Evidence Documents



エビデンス
クリエータ

ex.CAD

エビデンス文書の保存



画像保管・
管理

モダリティ



エビデンス文書の保存

読影ワーク
ステーション

レポート作
成

画像検索
エビデンス文書
検索

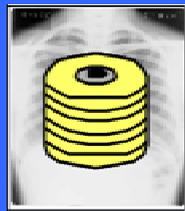
ポストプロセッシング・ワークフロー統合プロファイル

PWF



モダリティ

画像データ



画像保存管理

画像の参照



3-D

*Workstation

ワークリストを参照する



CAD

*Workstation

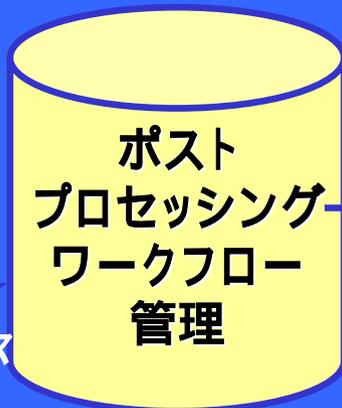
ワークステータス
実施状況の
報告

エビデンス文書の保存



画像保存管理

エビデンス文書の参照

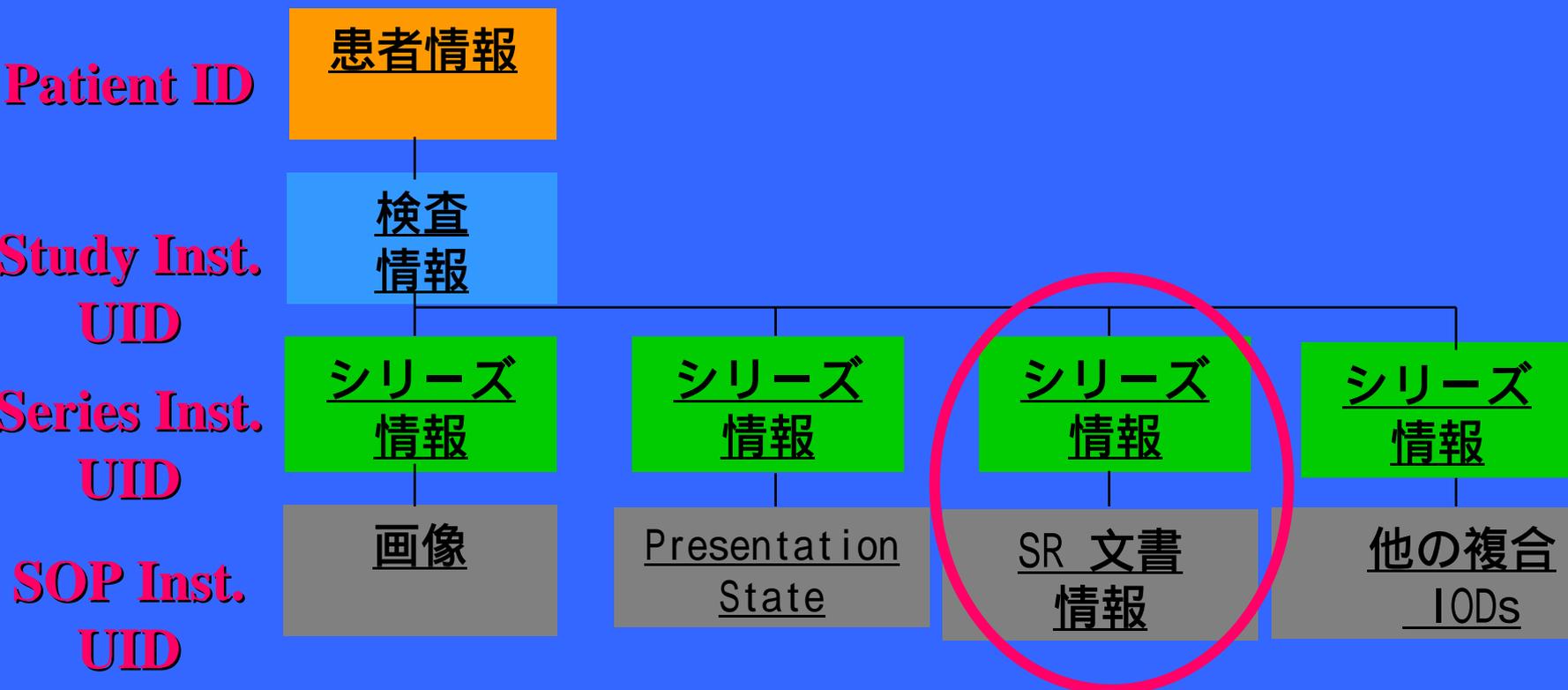


ワークステータス
がわかる



一般のWorkstation

SR 形式の文書は 他のDICOMオブジェクトと同様に扱える



画像, SR 文書, Presentation States, Stored Print, などが同じ検査の中に位置づけられる

グループ化されたプロシージャの表現

Presentation of Grouped Procedures

