

IHEに対応する意味 コネクタソンに参加する意義

一般社団法人日本IHE協会
接続検証委員会
吉村仁

今日のお話の内容

- IHEに対応することの意味はなにか
- IHEとはそもそも何か
- IHEに対応した製品とは何か
- IHEに対応した製品を作るためには
- コネクタソンに参加することの意味は何か
- 参考資料はどこにあるのか

初参加の方が対象です。

経験者は「お昼寝タイム」です。

IT化の目的は何なのか？

一旦入力した情報を徹底的に使い回すこと

そのためには、情報を

- 同時に離れたところで使えること
- 他のシステムに移しても使えること
- システムが更新されても使えること
- 安全に扱えること

医療IT構築の課題

- マルチベンダでシステムは構築できるのか？
 - 他ベンダのシステムにリプレースできるのか？
 - 他の施設との医療情報の連携は可能か？
 - 医療ITに関する標準は使えるのか？
- ：
- 「相互運用性」をどう確保するのか？
 - 医療ワークフローをIT化できるのか？
-
- これらの課題はどのように解決できるのか？

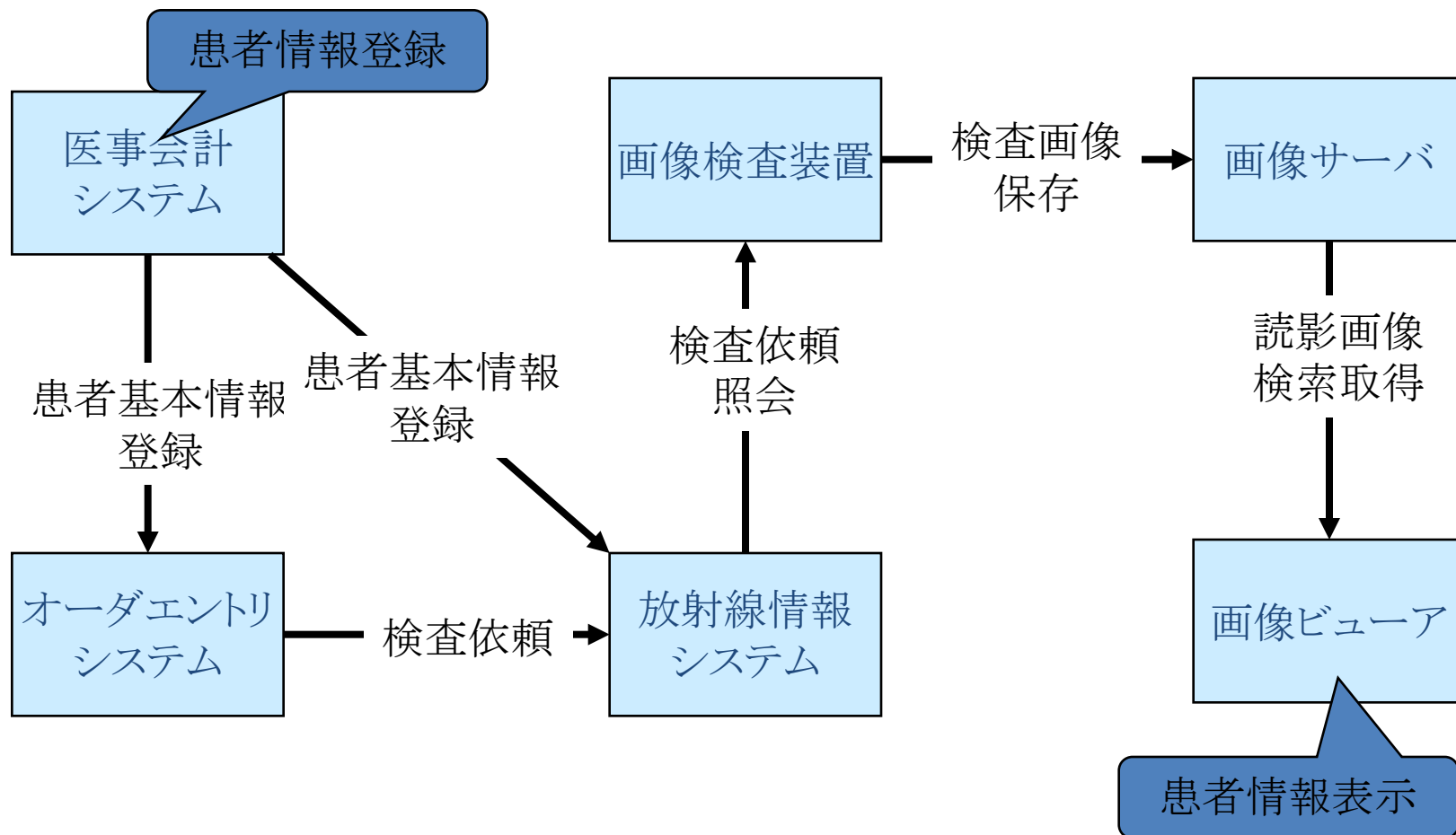
標準化ができていれば大丈夫か？

- 医療ITにおける標準化
 - DICOM
 - HL7
- 「入れ物」は規定されている
- 1対1の通信は規定されている(DICOM)

- システム間の接続は可能
- やりとりするデータの整合性は実装次第

- 全体システムでの情報の相互運用性は保証されない

医療情報システムにおける相互運用性の確保



相互運用性を確保するには

■ 標準規格の採用

- メッセージ形式
- 通信プロトコル

■ 実装ガイドラインの制定

- ワークフローに対応した情報の整合性確保
- 標準規格の使い方の限定

■ 実装システムの検証

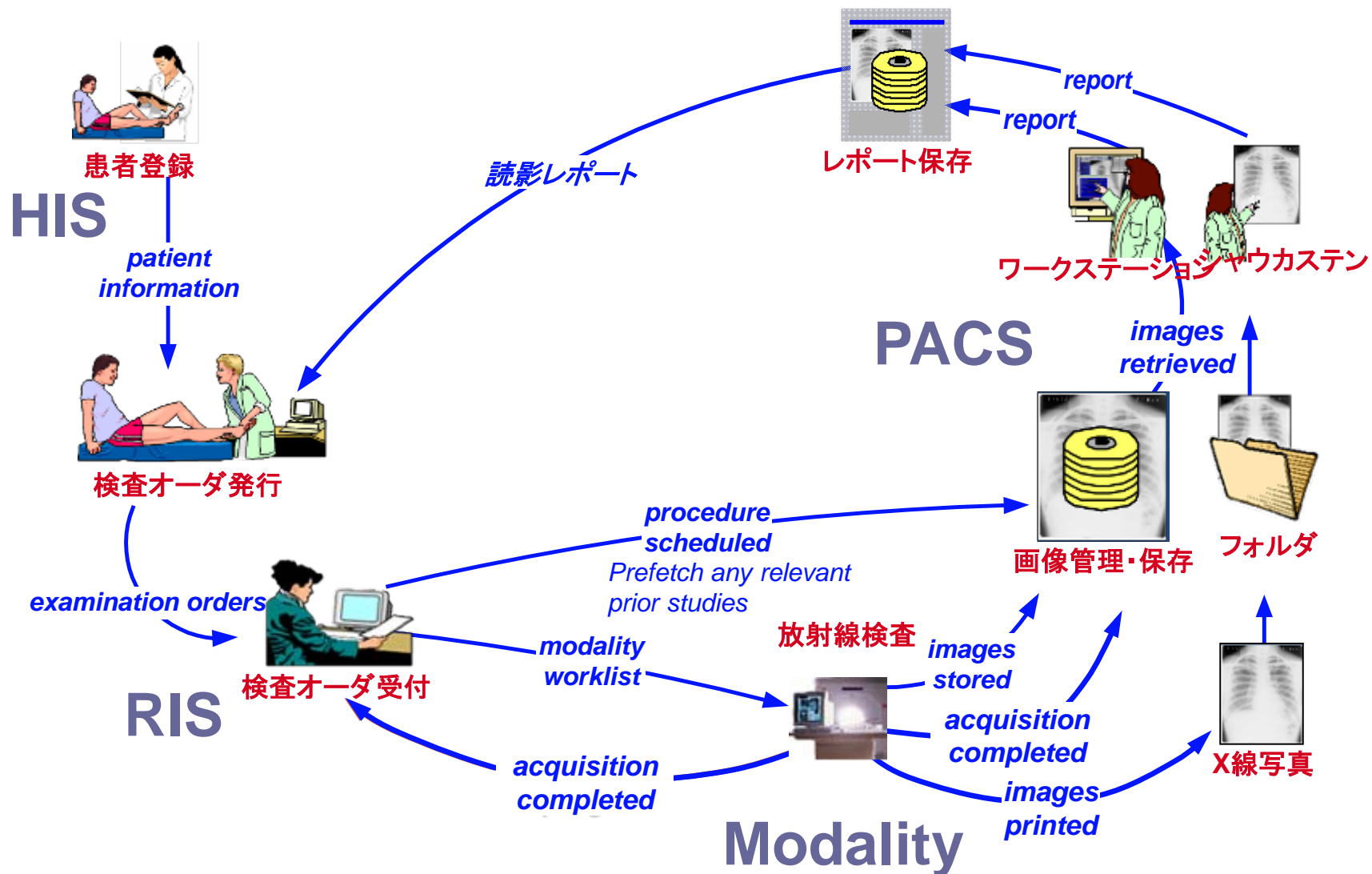
- テストツールの提供
- 接続テストの場の提供



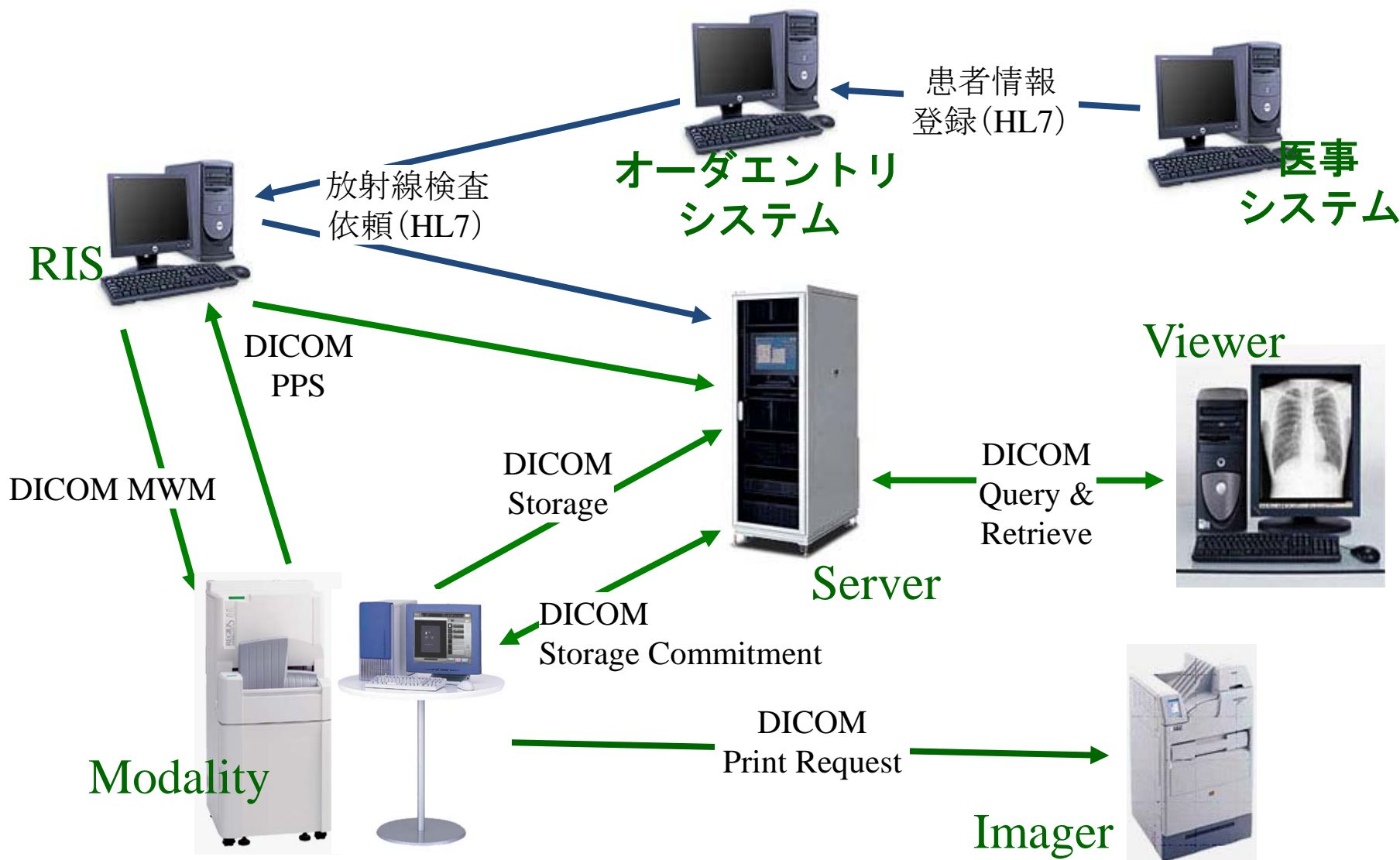
IHEとは何か

- Integrating the Healthcare Enterprise
- 医療情報システム等をマルチベンダーで構築するためのフレームワーク作り
- 診療情報のワークフローをモデル化
 - 実装規約としてのテクニカルフレームワーク
 - 相互接続確認を行うコネクタソン
 - ユーザ・ベンダへの啓蒙活動
- 医療施設でのワークフローを意識した相互接続性の確保
 - システム内の機能・運用性は対象外

放射線画像検査のワークフロー



放射線検査フローの実装



IHEで定めていること

■ Integration Profile 統合プロファイル

- 医療現場の標準的なワークフローをモデル化したもの
- 想定しているプロセスフロー、例外処理まで規定

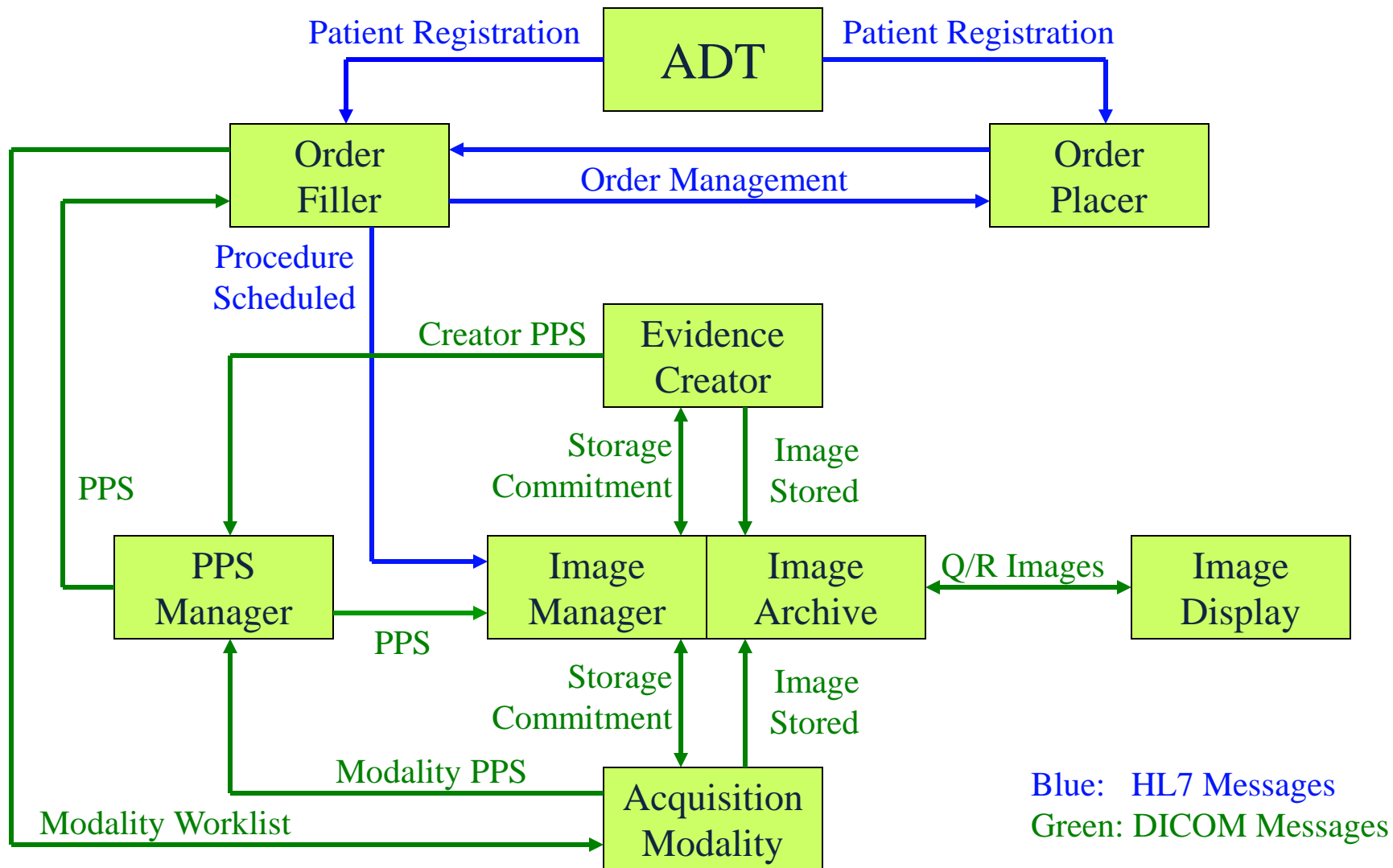
■ Actor アクタ

- ワークフローに登場する機能を抽象化したもの
- 期待される動作を記述 機能は規定していない

■ Transaction トランザクション

- アクタ間での医療情報のやりとりを行う標準規格の使い方
- かなり詳細な規定が定められている

放射線検査の統合プロファイル SWF

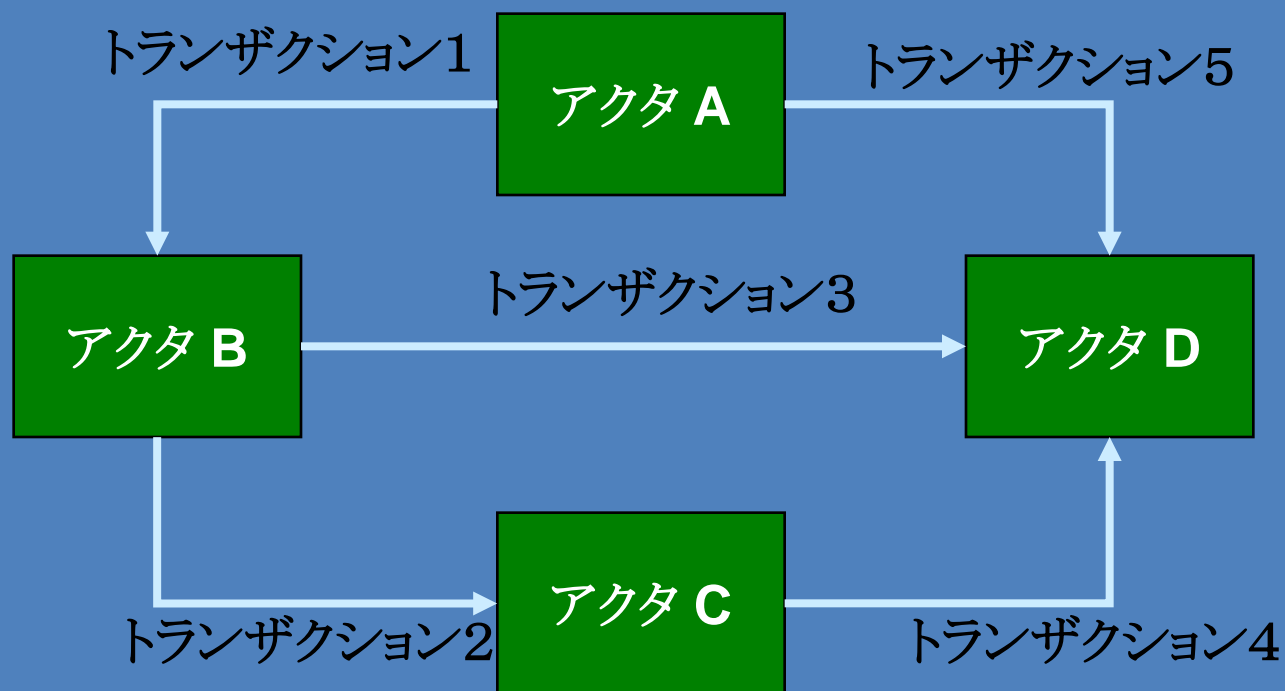


放射線検査分野のアクタの例

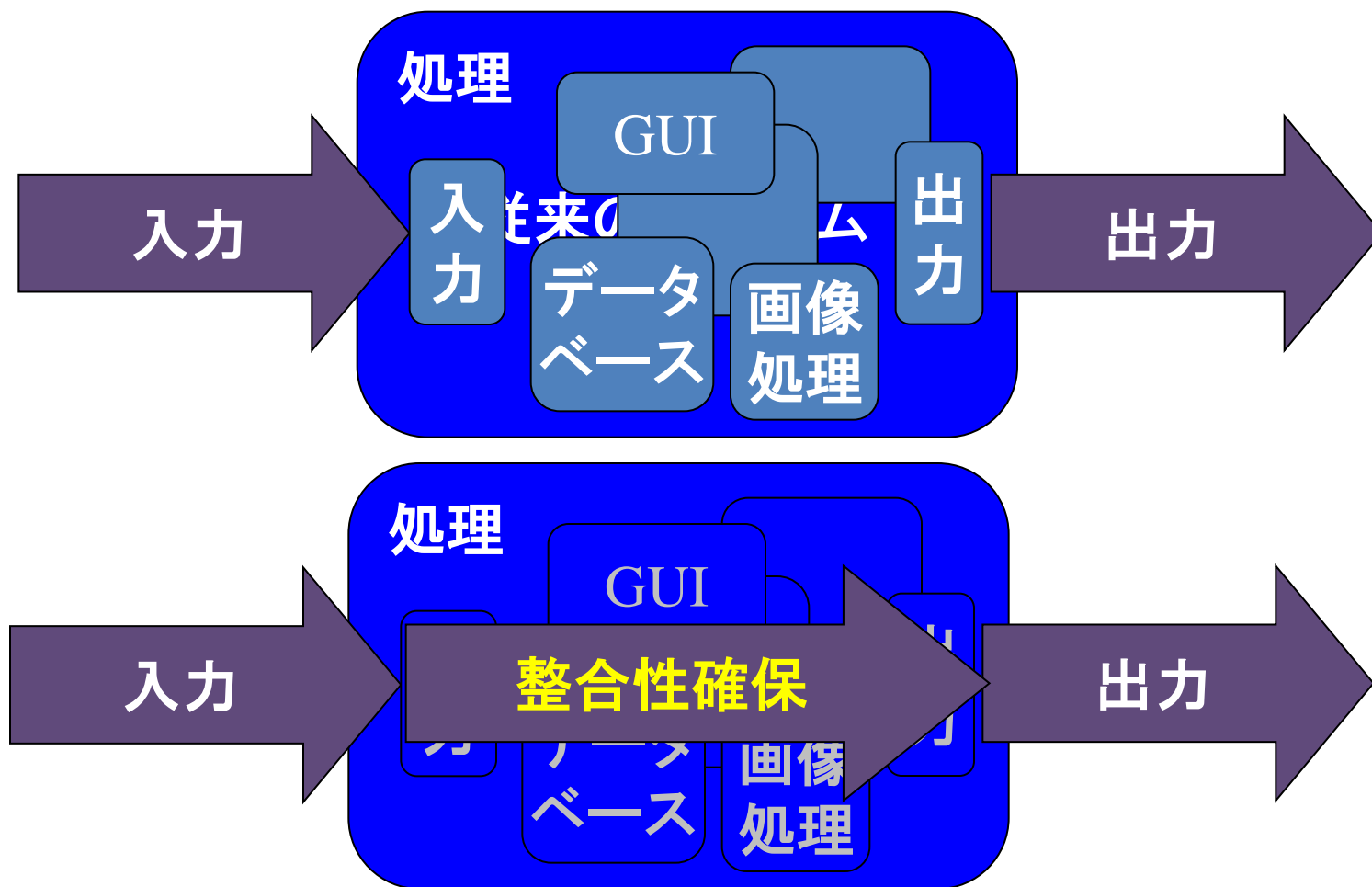
- Order Placer
 - DSS / Order Filler
 - Acquisition Modality
 - Image Manager
 - Image Archive
 - PPS Manager
 - Image Display
 - Evidence Creator
 - Print Composer
 - Print Server
 - Charge Processor
 - Report Creator
 - Report Manager
 - Report Repository
 - Report Reader
 - Portable Media Creator
 - Portable Media Importer
 - Importer
- :

IHEの技術的構造

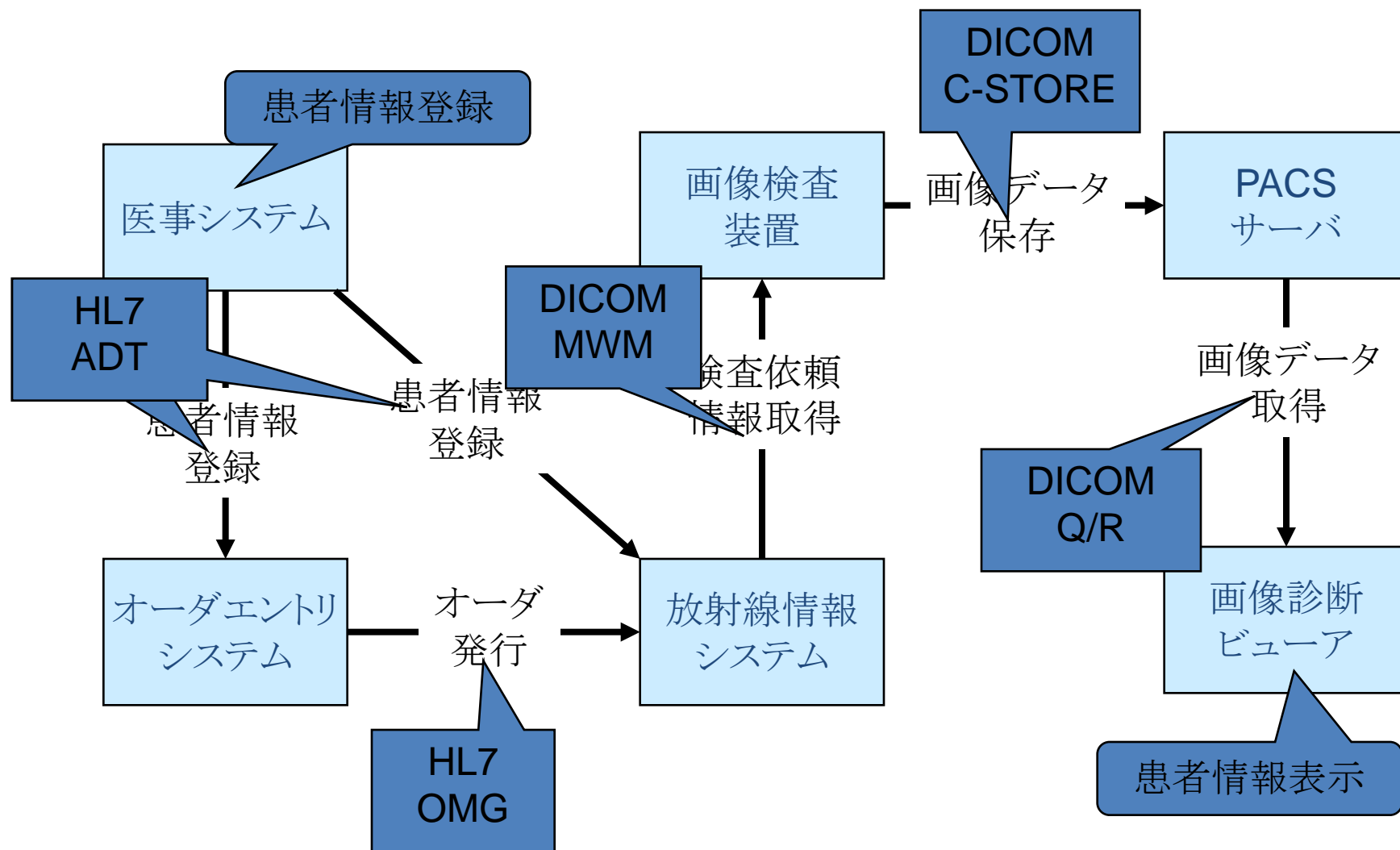
~~法人プロファイル~~
~~法人プロファイル~~
~~法人プロファイル~~
統合プロファイル



IHEで規定していること



医療情報の相互運用性の確保



IHEによる相互運用性の確保

■ テクニカルフレームワーク

- 標準規格の採用

 - ◆ DICOM、HL7、Internet標準

- 標準的な実装仕様の提示

 - ◆ 標準的運用ワークフローに基づいたモデル

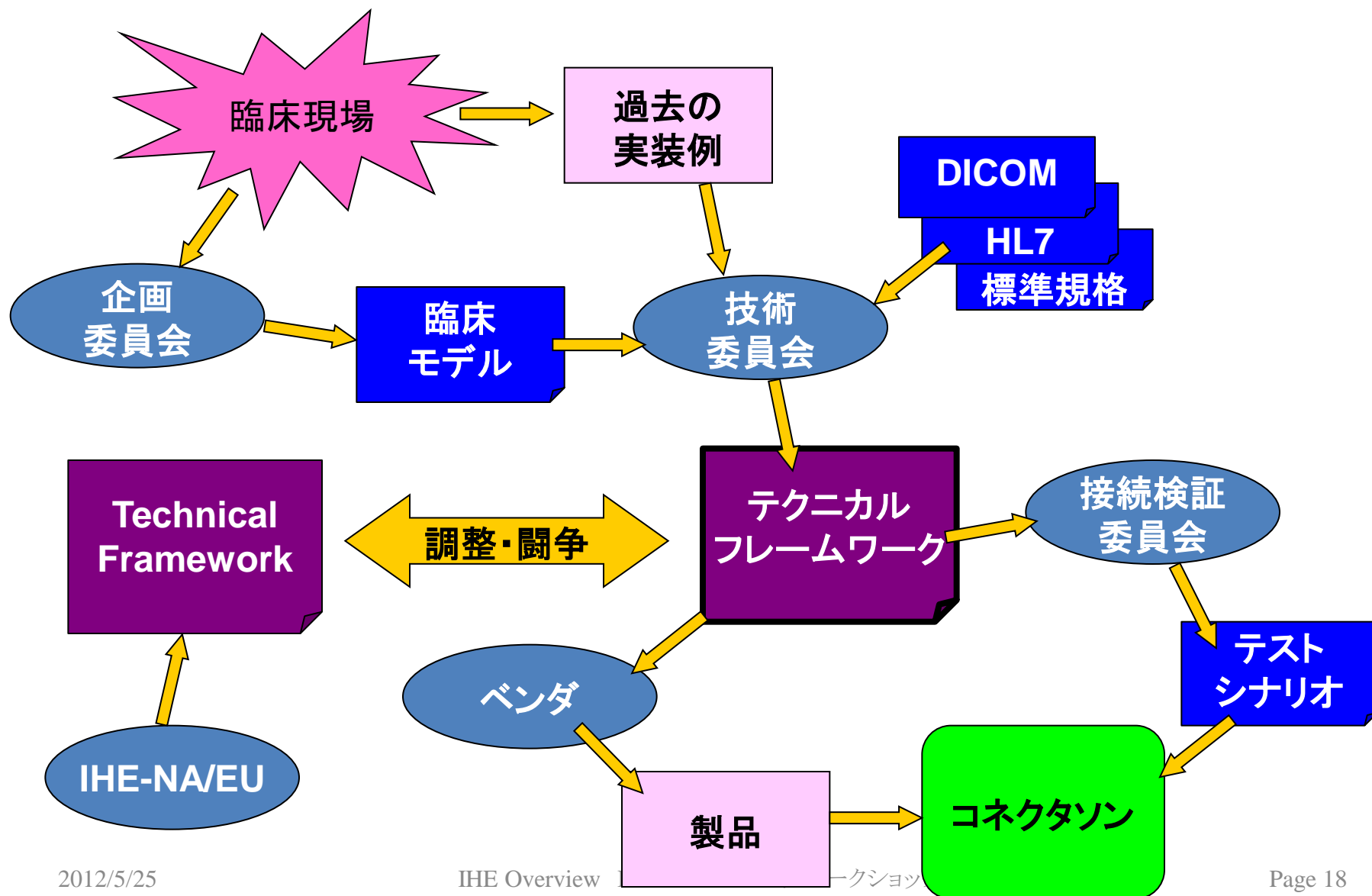
- JAHISデータ交換規約の活用（IHE-J独自）

■ コネクタソン

- 各社で開発した製品の相互接続性の確認

- 結果表の公表

IHE-J活動の「ワークフロー」



















IHEに対応することにより

- 統合プロファイルが想定しているユースケースにおいて医療データの相互運用性が確保される
- マルチベンダでのシステム構築が容易になる
 - 事前の打ち合わせが効率化できる
 - 接続検証が最小限で済む
- 標準化された医療情報が蓄積できる
 - システムのリプレースの際のデータ移行が楽になる
 - 外部の医療機関との情報連携が楽になる

IHEに対応するためには

- テクニカルフレームワークを理解する
- 自社のシステムが
 - どのようなアクタに該当するのか
 - どのような統合プロファイルに対応させるのか
- トランザクションを実装する
 - 規定されている情報項目に対応する
 - 規定されているユースケースに対応する
- オプション機能を実現する
- 統合宣言書(Integration Statement)を作成する
 - 自己宣言ですが、必須です。

IHEの対象領域

- Radiology (放射線検査)  
- Laboratory (臨床検査部門)  
- Cardiology (循環器部門)  
- IT Infrastructure (ITインフラストラクチャ)  
- Radiation Oncology (放射線治療)  
- Eye Care (眼科) 
- Anatomic Pathology (病理検査) 
- Patient Care Devices (患者ケアデバイス)  
- Patient Care Coordination (患者紹介)
- Quality, Research and Public Health (公衆衛生)
- Endoscopy (内視鏡検査)  
- Pharmacy (薬局)
- Dental (歯科)

放射線検査部門の統合プロフィール

PIR Patient Information Reconciliation 患者情報の整合性確保	SWF Radiology Scheduled Workflow 放射線検査ワークフロー	PGP Presentation of Grouped Procedure 複数検査の一括処理	PWF Post-Processing Workflow 後処理のワークフロー	RWF Reporting Workflow 読影レポートのワークフロー	CHG Charge Posting 放射線科会計
		MAMMO Mammography Image マンモグラフィ画像	NM Nuclear Medicine Image 核医学画像	FUS Image Fusion 画像の融合	TCE Teaching File & Clinical Trial Export ティーチングファイルと臨床試験
IRWF Import Reconciliation Workflow 持ち込み画像の整合性確保		CPI Consistent Presentation of Image 画像表示の一貫性確保	ED Evidence Documents エビデンス文書	KIN Key Image Note キー画像ノート	SINR Simple Image & Numeric Report 画像と数値を含む読影レポート

ARI Access to Radiology Information 放射線部門情報へのアクセス

PDI Portable Data for Imaging 可搬媒体による画像交換

XDS-I.b XDS for Imaging 画像情報の施設間共有

ATNA – Radiology Option 放射線部門の監査証跡とノード認証

臨床検査部門の統合プロフィール

LTW

Laboratory Testing
Workflow

検体検査の
ワークフロー

LTW (MB)

Laboratory Testing
Workflow

細菌検査の
ワークフロー

LPOCT

Laboratory Point
of Care Testing

診療現場
即時検査

LBL

Laboratory
Barcode Labeling

バーコード
ラベリング

LDA/LAW

Laboratory Device
Automation

臨床検査
分析装置

LCSD

Laboratory Code
Set Distribution

臨床検査コード
の更新

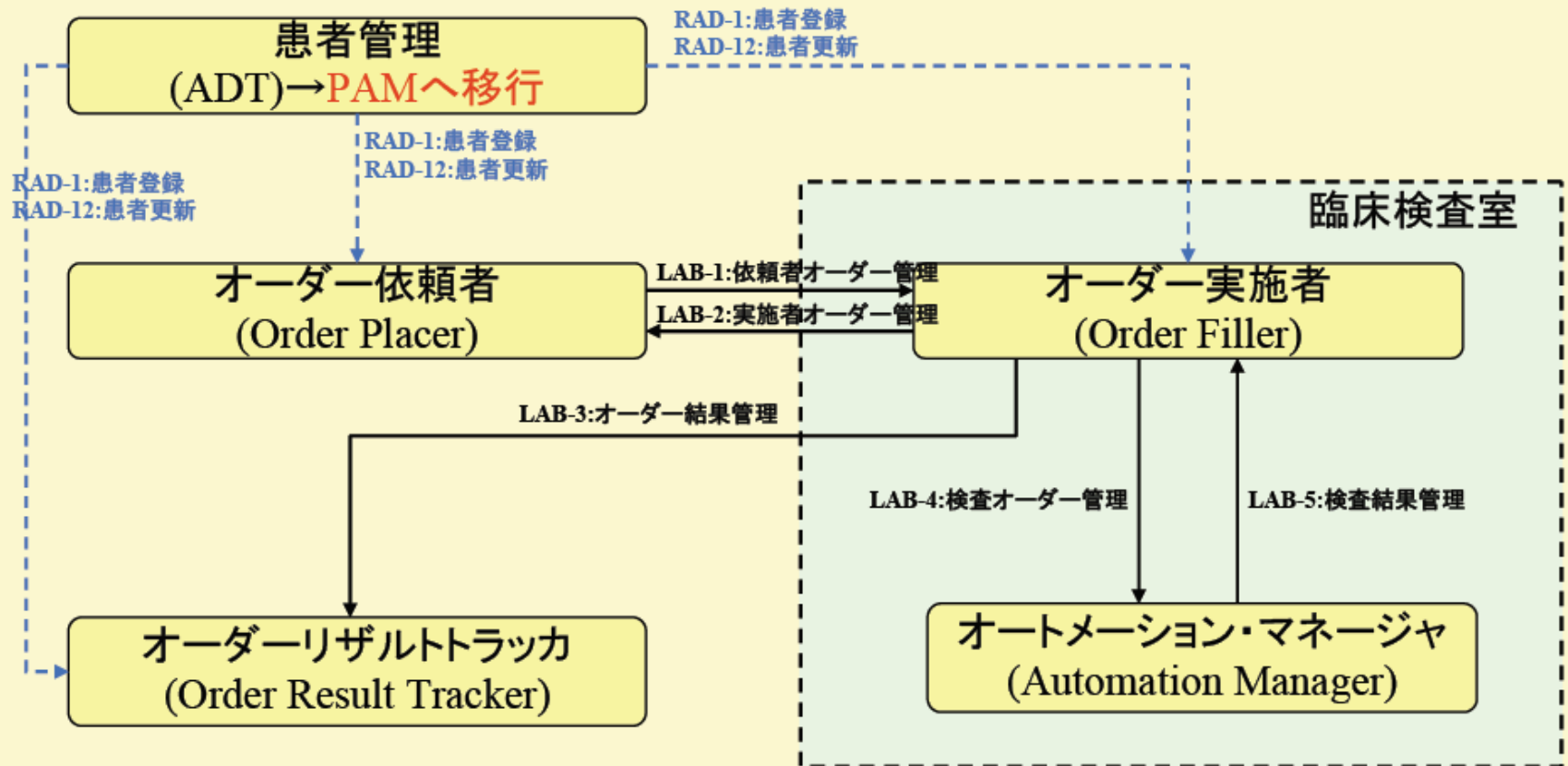
XD-LAB

Sharing Laboratory
Report

臨床検査結果
報告書の共有

Laboratory Testing Workflow

アクターは、抽象化された機能ユニット
トランザクションは、アクター間の情報交換仕様



循環器部門の統合プロフィール

CATH

Cardiac Cath
Workflow

カテーテル検査
ワークフロー

ECHO

Echocardiography
Workflow

心エコー
ワークフロー

STRESS

Stress Testing
Workflow

ストレス検査
ワークフロー

IVI

Intra-Vascular
Imaging

血管内画像
検査

ECG

Retrieve ECG for
Display

心電図参照

ED

Evidence
Documents

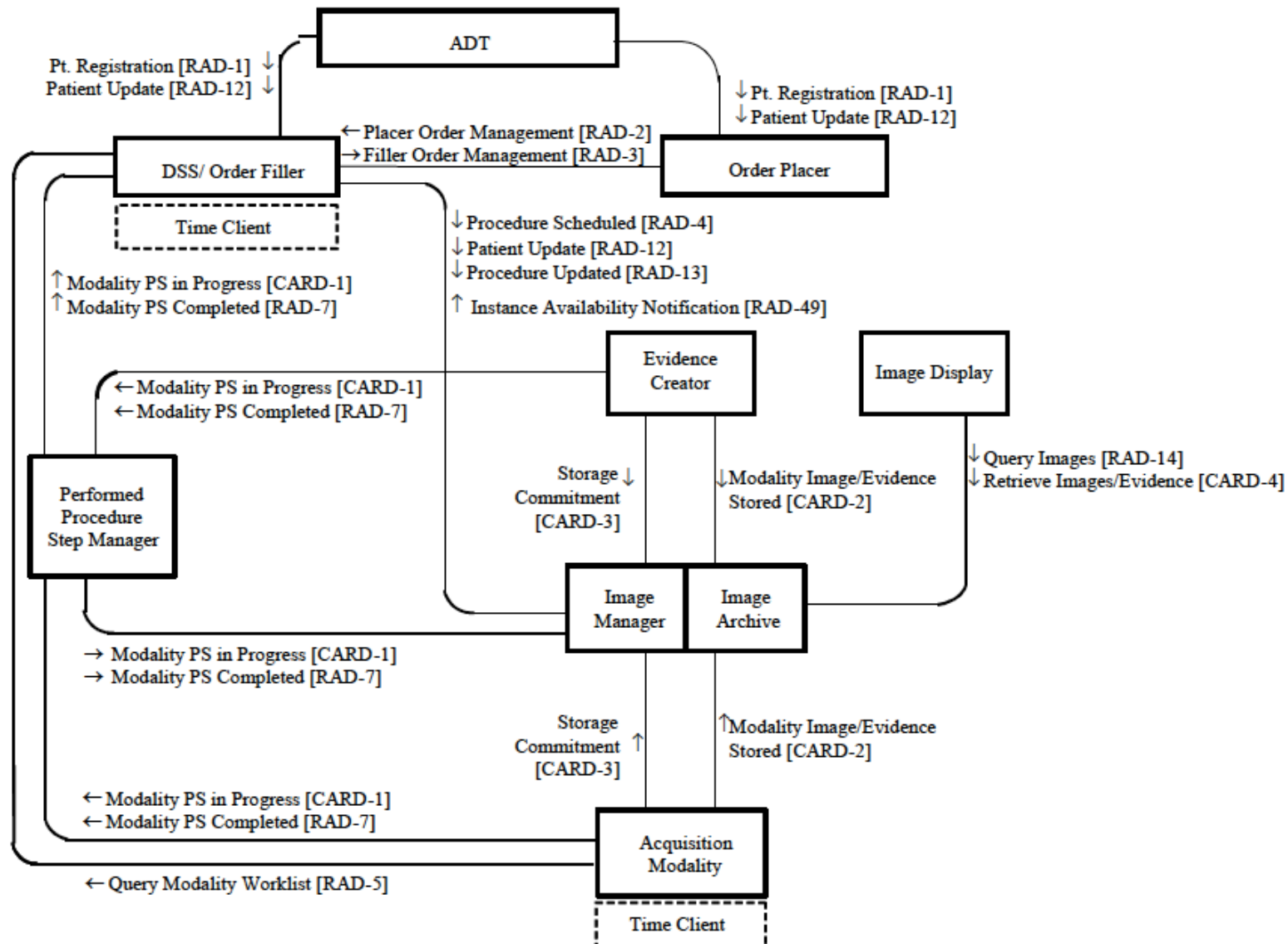
エビデンス
ドキュメント

DRPT

Displayable
Reports

レポートの表示

Cardiac Catheterization Workflow



ITインフラストラクチャの統合プロフィール

CT Consistent Time	ATNA Audit Trail and Node Authentication	EUA Enterprise User Authentication	BPPC Basic Patient Privacy Consents
PIX Patient Identifier Cross Referencing	PDQ Patient Demographic Query	PAM Patient Administration Management	PWP Personnel White Pages
XDS Cross-Enterprise Document Sharing	XDM Cross-Enterprise Document Media Interchange	XDS-SD XDS-Scanned Documents	XUA Cross Enterprise User Assertion
RID Retrieve Information for Display	PSA Patient Synchronized Application		

ITインフラストラクチャの統合プロファイル

■ セキュリティ関係

- CT、ATNA、EUA、BPPC

■ 患者基本情報の取扱い

- PIX、PAM、PDQ、PWP

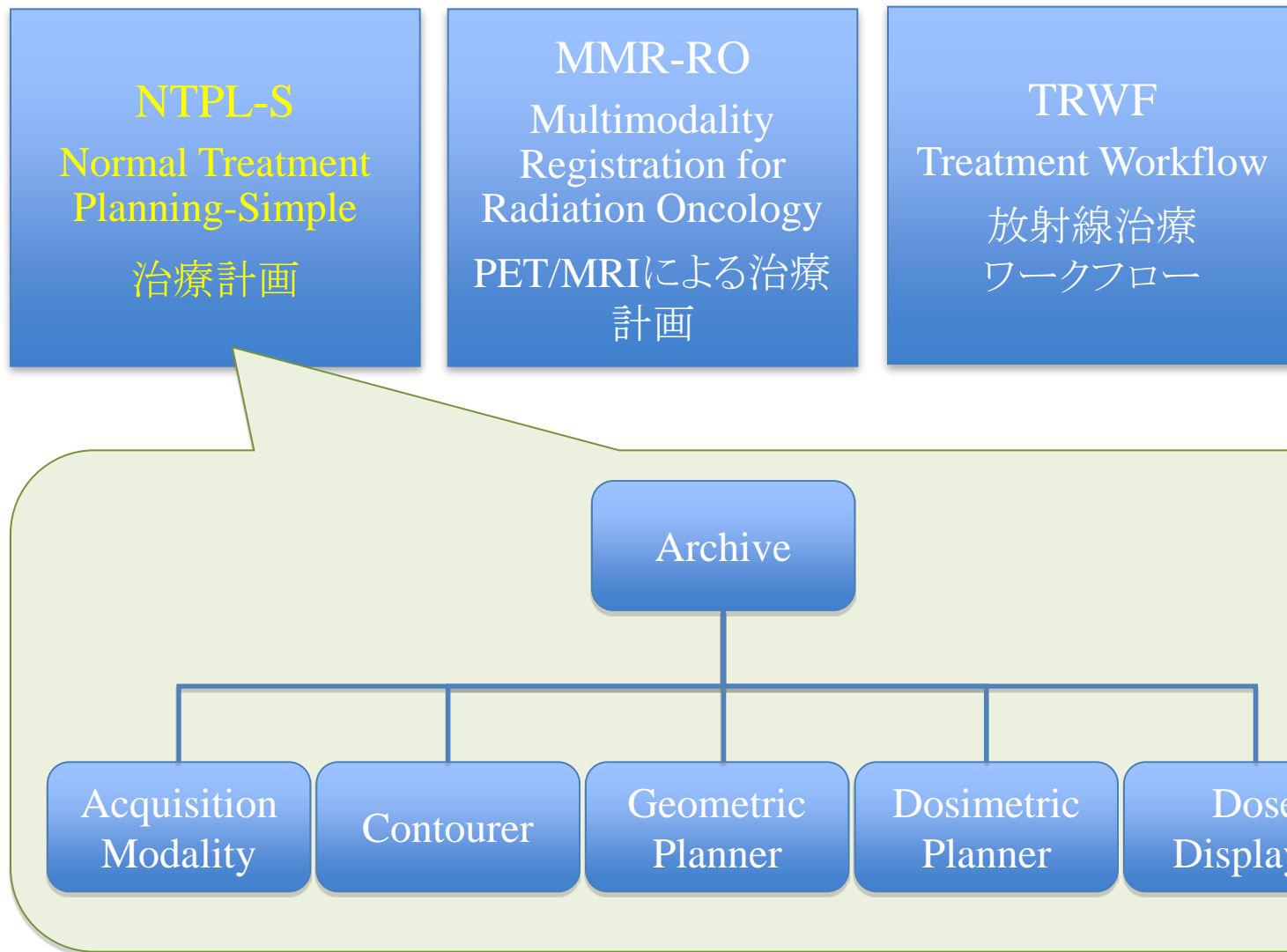
■ 施設間連携

- XDS、XDM、XDS-SD、XUA、(XDS-I)、(XD-LAB)

■ その他

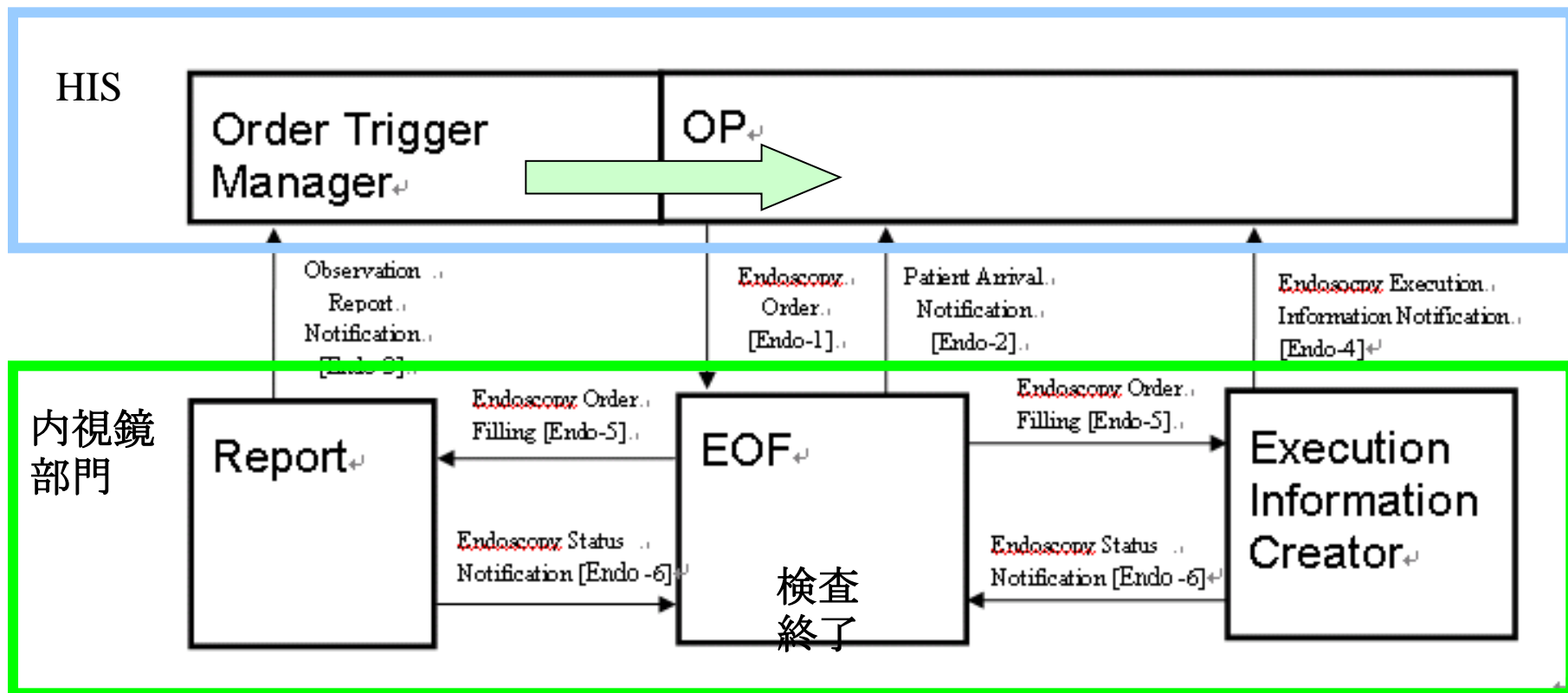
- RID、PSA

放射線治療部門の統合プロフィール



内視鏡検査部門の統合プロフィール

EWF: Endoscopy Workflow
内視鏡検査ワークフロー



患者ケアデバイスの統合プロフィール

DEC
Device
Enterprise
Communication

DEC-PIB
Patient Identity
Binding option

DEC-SPD
Subscribe to
Patient Data

WCM
Waveform
Communication
Management

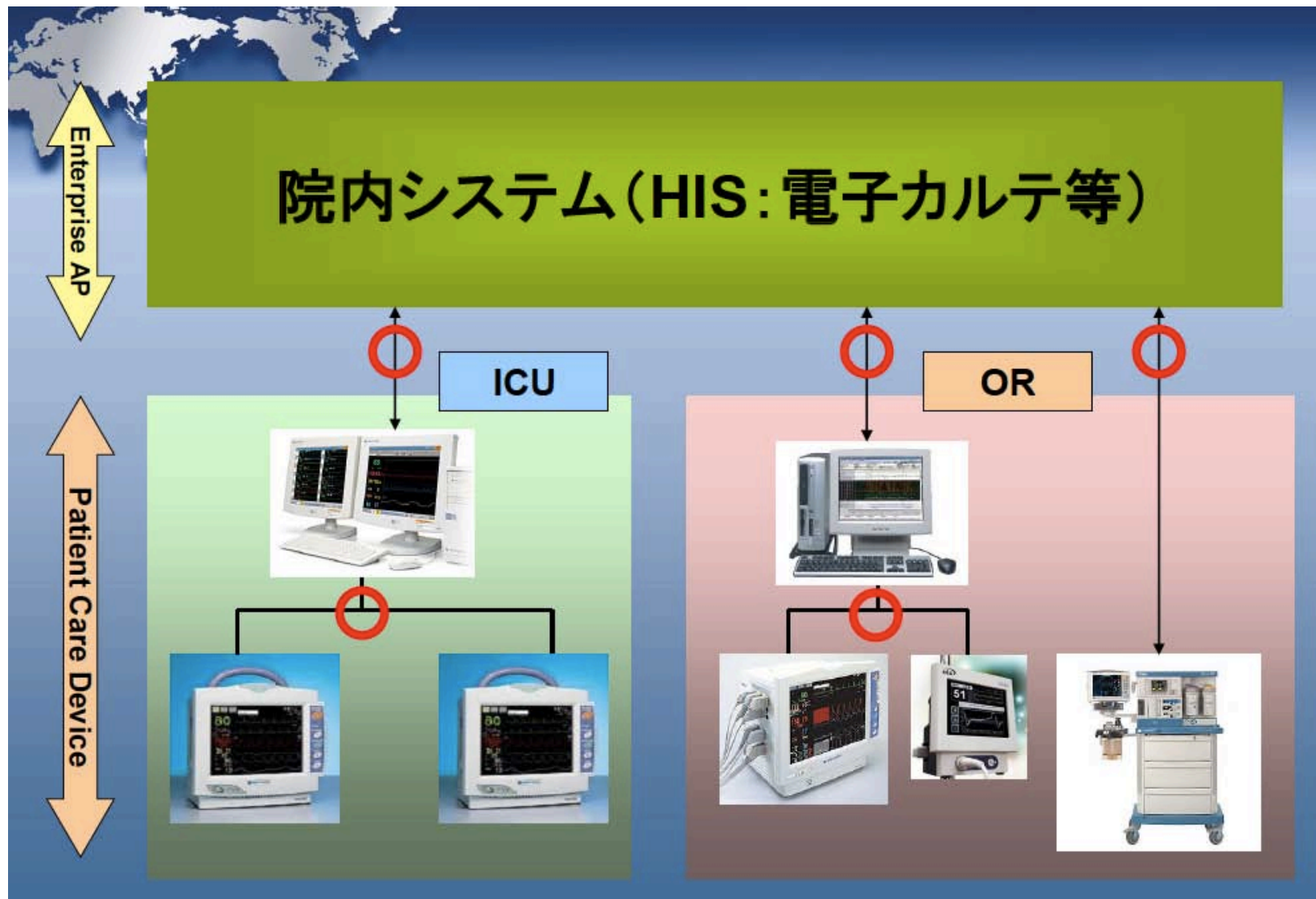
ACM
Alarm
Communication
Management

PIV
Point of care
Infusion
Verification

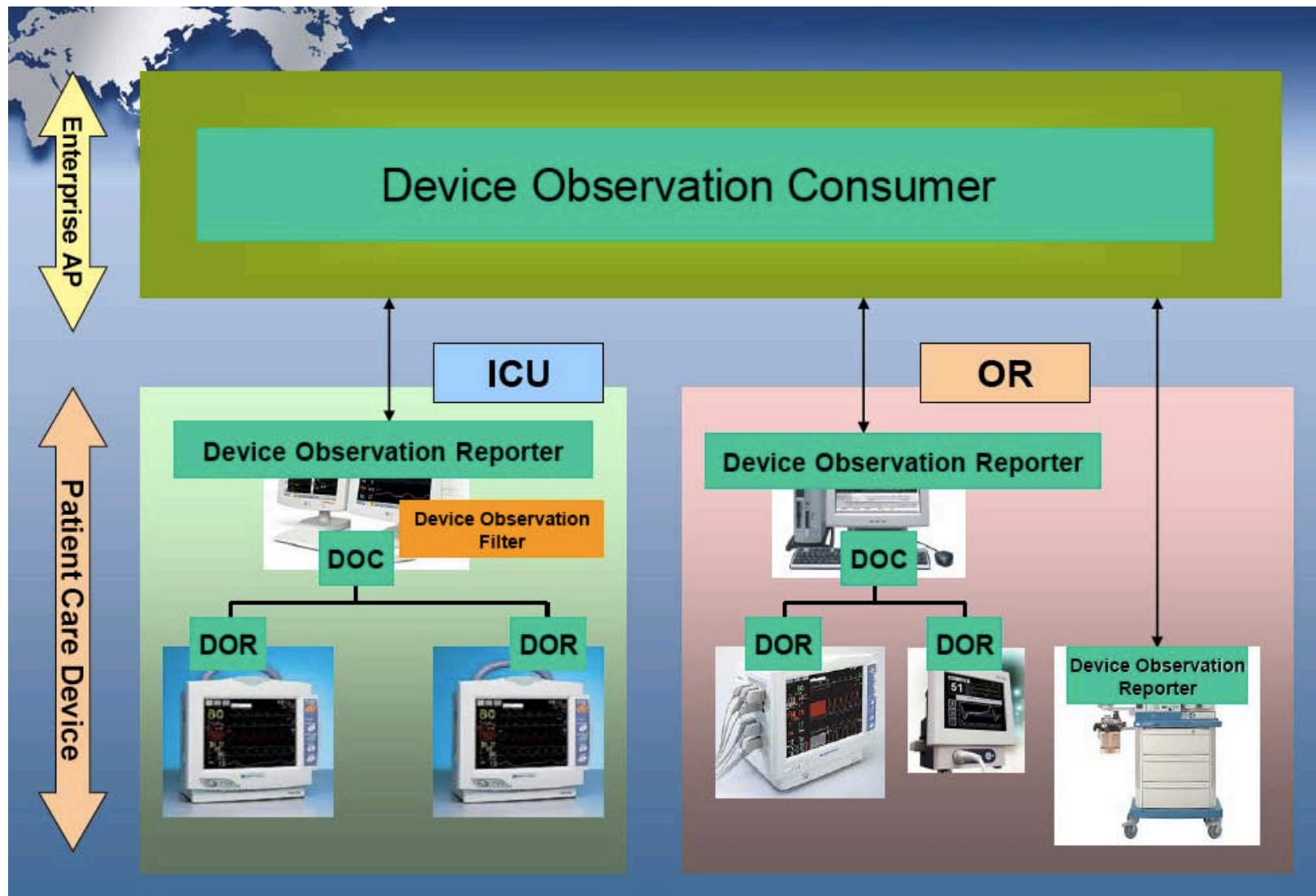
RTM
Rosetta
Terminology
Mapping

IDCO
Implantable
Device Cardiac
Observation

PCD: DEC Device Enterprise Communication



PCD: DEC Device Enterprise Communication



眼科部門の統合プロフィール

EYECARE

Eye Care
Workflow
眼科
ワークフロー

ECED

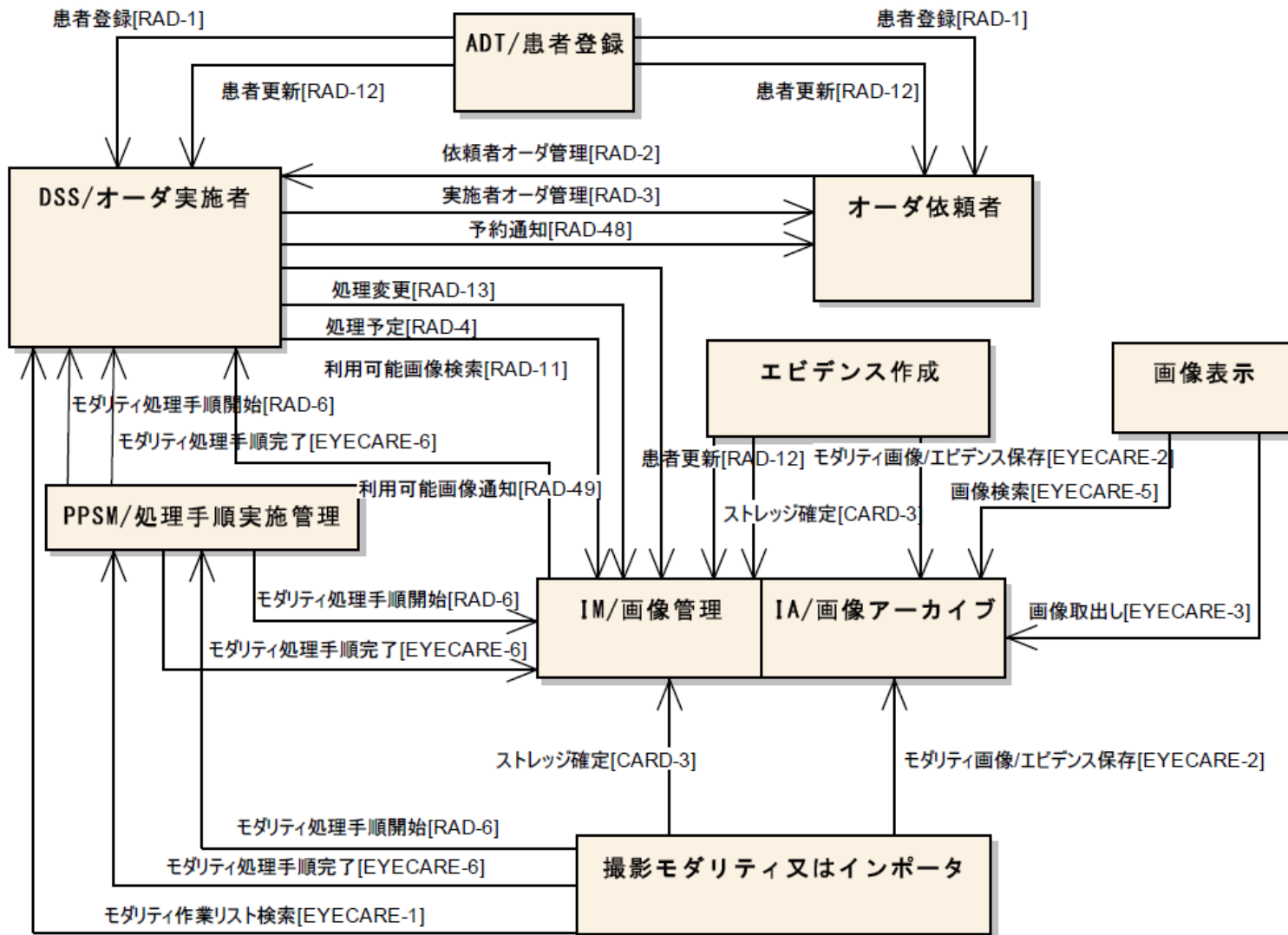
Eye Care
Evidence
Documents
眼科エビデンス
文書

ECDR

Eye Card
Displayable
Report
眼科レポートの
表示

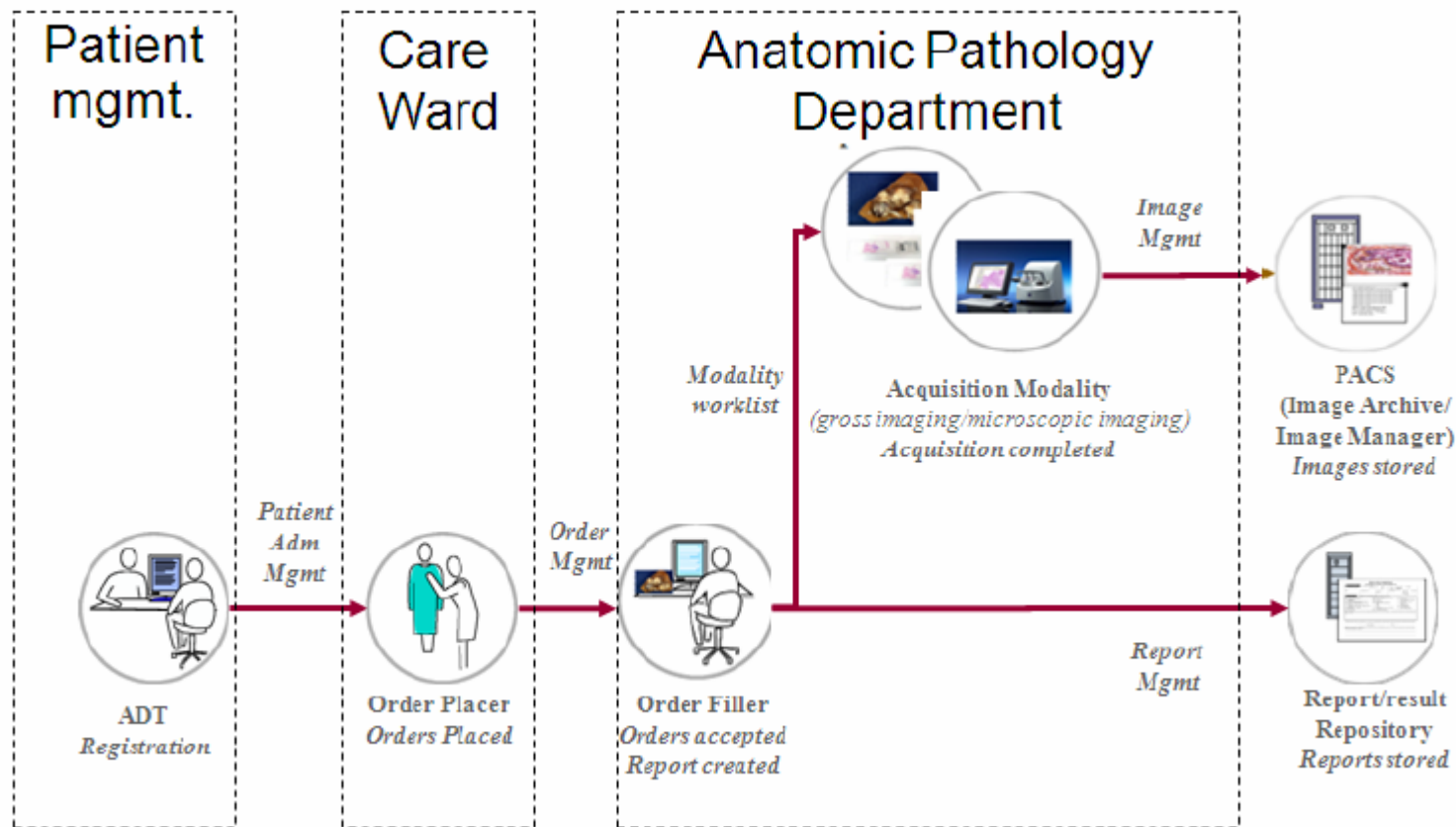
Eye Care Workflow

sd EyeCare Workflow 3.1.1



病理検査の統合プロフィール

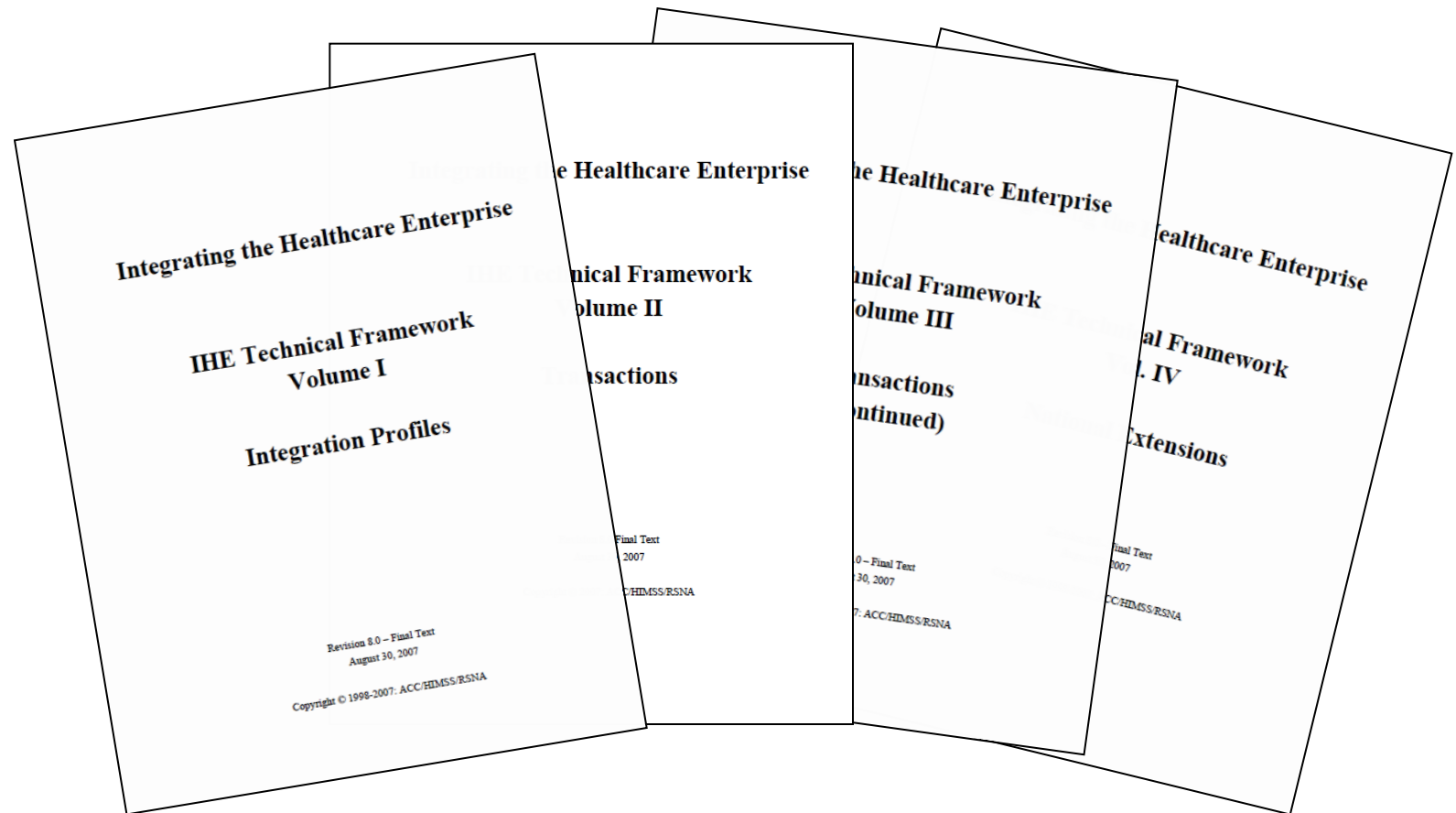
■ Anatomic Pathology Workflow (PWF)



Patient Care Coordinationの統合プロフィール

- Medical Summaries (MS)
- Exchange of Personal Health Record Content (XPHR)
- Basic Patient Privacy Consents (BPPC)
- Pre-procedural History and Physical (PPHP)
- Antepartum Care Summary (APS)
- Functional Status Assessments (FSA)
- Emergency Department Encounter Record (EDER)
- Query for Existing Data (QED)

Technical Framework



テクニカルフレームワークで定めていること

■ Actor アクタ

- 実装すべきトランザクション
- 情報の整合性を確保するための機能
- システムとしての機能の詳細は定めていない

■ Integration Profile 統合プロファイル

- ActorとTransactionの関係
- ユースケース毎のトランザクションシーケンス
- 実装に関する詳細な記載

■ Transaction トランザクション

- 使用する通信規格
- 必須の情報項目
- 例外処理などの詳細な記載

■ National Extensions

- 国別の拡張: 言語対応など

Radiology Technical Framework Vol. 1

Contents

1	Introduction.....	4
1.1	Overview of Technical Framework.....	4
1.2	Overview of Volume I.....	5
1.3	Audience.....	5
1.4	Relationship to Standards.....	5
1.5	Relationship to Real-world Architectures.....	6
1.6	Conventions.....	7
1.7	Scope Additions for 2007 – 2008 (Year 9).....	8
1.8	Comments.....	9
1.9	Copyright Permission.....	9
1.10	IHE Radiology Technical Framework Development and Maintenance Process.....	9
2	Integration Profiles.....	13
2.1	Integration Profiles Overview.....	17
2.2	Options to other Domains' Profiles.....	22
2.3	Actor Descriptions.....	22
2.4	Transaction Descriptions.....	29
2.5	Product Implementations.....	38
3	Scheduled Workflow (SWF).....	41
3.1	Actors/Transactions.....	42
3.2	Scheduled Workflow Integration Profile Options.....	45
3.3	Scheduled Workflow Process Flow.....	45
3.4	Data Model for Scheduled Workflow.....	64
4	Patient Information Reconciliation (PIR).....	74
4.1	Actors/Transactions.....	75
4.2	Patient Information Reconciliation Integration Profile Options.....	77
4.3	Unidentified Patient Image Acquisition and Reconciliation.....	78
4.4	Use Cases.....	80
5	Consistent Presentation of Images (CPI).....	91
5.1	Actors/Transactions.....	91

20	Image Fusion (FUS)	206
21	Import Reconciliation Workflow (IRWF)	207
21.1	Actors/Transactions	207
21.2	Import Reconciliation Workflow Integration Profile Options	209
21.3	Integration Workflow Process Flow	210
Appendix A:	Clarification of Accession Number and Requested Procedure ID	218
A.1	Structure of an Order for Imaging Service	218
Appendix B:	Topics for Standards Corrections or Supplements	220
B.1	HL7 Topics	220
B.2	DICOM Topics	220
Appendix C:	Overview of the Information Exchange between Department System Scheduler/Order Filler and Image Manager	221
C.1	Exchange of Patient Information	221
C.2	Exchange of Visit and Order Information	221
C.3	Exchange of Procedure Information	222
Appendix D:	IHE Integration Statements	223
D.1	Structure and Content of an IHE Integration Statement	223
D.2	Format of an IHE Integration Statement	224
Appendix E:	Nuclear Medicine	226
E.1	Introduction	226
E.2	NM Workflow Overview	226
E.3	NM Worklists	229
E.4	NM Data	235
E.5	NM Display	238
Appendix F:	Security Environment Considerations	247
Appendix G:	Patient Information Reconciliation for XDS-I (INFORMATIVE)	249
G.1	Context and Assumptions	249
G.2	Patient Information Reconciliation (PIR) in an Affinity Domain	251
Appendix H:	Security considerations for XDS-I (informative)	258
GLOSSARY	264

Technical Frameworkの中身

Radiology Technical Framework Vol.I

1. Introduction
2. Integration Profile
 - 2.5 Product Implementation
3. Scheduled Workflow ~ 21. IRWF

Appendix

- A: Accession Number and Requested Procedure ID
- B: Topics for Standards Correction or Supplements
- C: Information Exchange between DSS/OF and IM
- D: IHE Integration Statements
- E: Nuclear Medicine
- F: Security Environment Considerations
- G: Patient Information Reconciliation for XDS-I (info)
- H: Security Considerations for XDS-I (info)

Radiology Technical Framework Vol.2

Contents

1	INTRODUCTION.....	3
1.1	OVERVIEW OF TECHNICAL FRAMEWORK	3
1.2	OVERVIEW OF VOLUME II.....	4
1.3	AUDIENCE.....	4
1.4	RELATIONSHIP TO STANDARDS	5
1.5	RELATIONSHIP TO REAL-WORLD ARCHITECTURES	5
1.6	COMMENTS	6
1.7	COPYRIGHT PERMISSION	6
2	CONVENTIONS.....	7
2.1	THE GENERIC IHE TRANSACTION MODEL	7
2.2	DICOM USAGE CONVENTIONS	8
2.3	HL7 PROFILING CONVENTIONS.....	10
2.4	HL7 IMPLEMENTATION NOTES	12
2.5	HL7 AND DICOM MAPPING CONSIDERATIONS	14
2.6	USE OF CODED ENTITIES AND CODING SCHEMES	15
3	FRAMEWORK OVERVIEW	16
4	IHE TRANSACTIONS	17
4.1	PATIENT REGISTRATION	17
4.2	PLACER ORDER MANAGEMENT	28
4.3	FILLER ORDER MANAGEMENT.....	38
4.4	PROCEDURE SCHEDULED	49
4.5	QUERY MODALITY WORKLIST.....	61
4.6	MODALITY PROCEDURE STEP IN PROGRESS	71
4.7	MODALITY PROCEDURE STEP COMPLETED/DISCONTINUED.....	84
4.8	MODALITY IMAGES STORED	92
4.9	MODALITY PRESENTATION STATE STORED	104

4.29	KEY IMAGE NOTE STORED.....	222
4.30	QUERY KEY IMAGE NOTES	224
4.31	RETRIEVE KEY IMAGE NOTES.....	227
APPENDIX A: ATTRIBUTE CONSISTENCY BETWEEN MODALITY WORKLIST, COMPOSITE IODS, EVIDENCE DOCUMENTS, KIN AND MODALITY PERFORMED PROCEDURE STEP		231
A.1:	IMAGE ACQUISITION INTEGRATION-CRITICAL ATTRIBUTES	231
A.2:	EVIDENCE DOCUMENTS INTEGRATION - CRITICAL ATTRIBUTES	245
A.3:	CONTEXT-CRITICAL ATTRIBUTES.....	246
A.4:	CONSISTENCY DATA MODEL	247
A.5:	IMPORTED OBJECT INTEGRATION – CRITICAL ATTRIBUTES	249
APPENDIX B: HL7 ORDER MAPPING TO DICOM MWL.....		258
APPENDIX C: DEPARTMENTAL ACCESS TO NON-RADIOLOGY INFORMATION 268		
C.1:	SCOPE	268
C.2:	QUERY PROTOCOL	268
C.3:	EXTERNAL REPORT CONTENT.....	270
APPENDIX D: CLARIFICATION OF PATIENT IDENTIFIERS FOR MERGE CASES 271		
D.1:	INTRODUCTION	271
D.2:	ADMINISTRATIVE PROCESS FLOW (RAD TF-1: 3.3.1)	272
D.3:	PATIENT MERGE (RAD TF-1: 3.3.2).....	272
D.4:	TRAUMA CASES 1 AND 2 (RAD TF-1: 4.3)	273
D.5:	TRAUMA CASE 3 (RAD TF-1: 4.3).....	273
D.6:	TRAUMA CASE 4 (RAD TF-1: 4.3).....	274
D.7:	TRAUMA CASE 5 (RAD TF-1: 4.3)	275
GLOSSARY.....		277

Technical Frameworkの中身

Radiology Technical Framework Vol.II

1. Introduction
2. Conventions
3. Framework Overview
4. IHE Transactions
 - 4.1 Patient Registration
 - :
 - 4.31 Retrieve Key Image Notes

Appendix

- A: Attribute Consistency between MWL, IOD, ED, KIN & MPPS
- B: HL7 Order Mapping to DICOM MWL
- C: Departmental Access to Non-Radiology Information
- D: Clarification of Patient Identifiers for Merge Case

Glossary

Radiology Technical Framework Vol.3

4.55 WADO Retrieve.....	146
4.59 Import Procedure Step In Progress.....	152
4.60 Import Procedure Step Completed/Discontinued.....	158
4.61 Imported Objects Stored	165
5 Transaction Options on Other Domain Profiles	170
5.1 ITI-20 Record Audit Event.....	170
Appendix A: Deprecated	176
Appendix B: Deprecated	177
Appendix C: Attribute Consistency between General Purpose Worklist, SPS, PPS and Resulting Composite IODs in Post-Processing Workflow	178
C.1: Integration-critical Attributes	178
Appendix D: Attribute Consistency between General Purpose Worklist, SPS, PPS and Resulting Composite IODs In Reporting Workflow	181
D.1: Integration-critical Attributes	181
Appendix E: DICOM Media Interchange – Critical DICOM Compatibility Tips	184
Appendix F: Example Created Media Instance Content.....	186
Appendix G: Configuration for Accessing DICOM and WADO Retrieve Services	188
G.1: Mapping DICOM AE Title to DICOM AE Network Address.....	188
G.2: Mapping DICOM AE Title to WADO Service Network Address	188
Appendix H: Example Template for Teaching File Structured Report Manifests	190
Appendix I: De-identification, Re-identification, Pseudonymization, Persistence of Identification and Clinical Trial Attributes (Informative)	194
I.1: De-identification.....	194
I.2: Consistency of Identifiers on Repeated Export.....	194
I.3: Addition of Clinical Trial Attributes	195
GLOSSARY	197

Technical Frameworkの中身

Radiology Technical Framework Vol.III

1. Introduction

4. IHE Transactions

4.32 Authenticate Node - Deprecated

:

4.61 Imported Objects Stored

Appendix

C: Attribute Consistency between GPWL, SPS, PPS & IOD in PWF

D: Attribute Consistency between GPWL, SPS, PPS & IOD in RWF

E: DICOM Media Interchange – Critical DICOM Compatibility Tips

F: Example Created Media Instance Content

G: Configuration for Accessing DICOM and WADO Retrieve Services

H: Example Template for Teaching File Structured Report Manifest

I: De-identification, Re-identification, Pseudonymization,
Persistence of Identification and Clinical Trial Attributes (info)

Radiology Technical Framework Vol. 4

1	Introduction.....	3
1.1	Overview of Technical Framework.....	3
1.2	Overview of Volume IV	4
2	Overview of National Extensions to the Technical Framework.....	5
2.1	Scope of National Extensions.....	5
2.2	Process for Developing National Extensions	5
2.3	Process for Proposing Revisions to the Technical Framework.....	6
3	National Extensions for IHE France.....	8
3.1	Comments.....	8
3.2	IHE-F 2002 Scope	8
3.3	Extended DICOM Character Sets	8
3.4	Extended HL7 Character set.....	8
3.5	Translation of Specific Fields of the PID Segment.....	9
3.6	Insurance Information	9
3.7	Forbidden PID Fields	10
3.8	Syntax Rules for PID-5 (Patient Name)	10
3.9	Syntax Rules for PID-11 (Patient Address).....	10
3.10	Extensions of PID-16 (Marital Status)	10
3.11	Translations of PID-16 (Marital Status) and Selection of Values	10
3.12	Translations of PV1-19, Visit Number.....	11
3.13	Extensions of PV1-2 (Patient Class)	11
3.14	Translations of PV1-2 (Patient Class) and Selection of Values	11
3.15	Visit number usage and interpretation.....	12
3.16	Patient Account Number	12
3.17	Translations of PV1-4 (Admission Type) and Selection of Values	12
3.18	Extension and Translations of Physician Types in PV1.....	13
3.19	Translation of PV1-51 Visit Indicator and Selection of Value	14
3.20	Extension of PV2-3 (Admit Reason).....	14
3.21	Translation of PV2-3 (Admit Reason) and Selection of Value.....	14
3.22	Management of Functional Units	14

Technical Frameworkの中身

Radiology Technical Framework Vol.IV

1. Introduction
2. Overview of National Extensions to the Technical Framework
3. National Extension for IHE France
4. National Extension for IHE Germany
5. National Extension for IHE United States
6. National Extension for IHE Italy
7. National Extension for IHE United Kingdom
8. National Extension for IHE Canada
9. National Extension for IHE Spain

Actor Descriptions アクタの定義

Acquisition Modality – A system that acquires and creates medical images while a patient is present, e.g. a Computed Tomography scanner or Nuclear Medicine camera. A modality may also create other evidence objects such as Grayscale Softcopy Presentation States for the consistent viewing of images or Evidence Documents containing measurements.

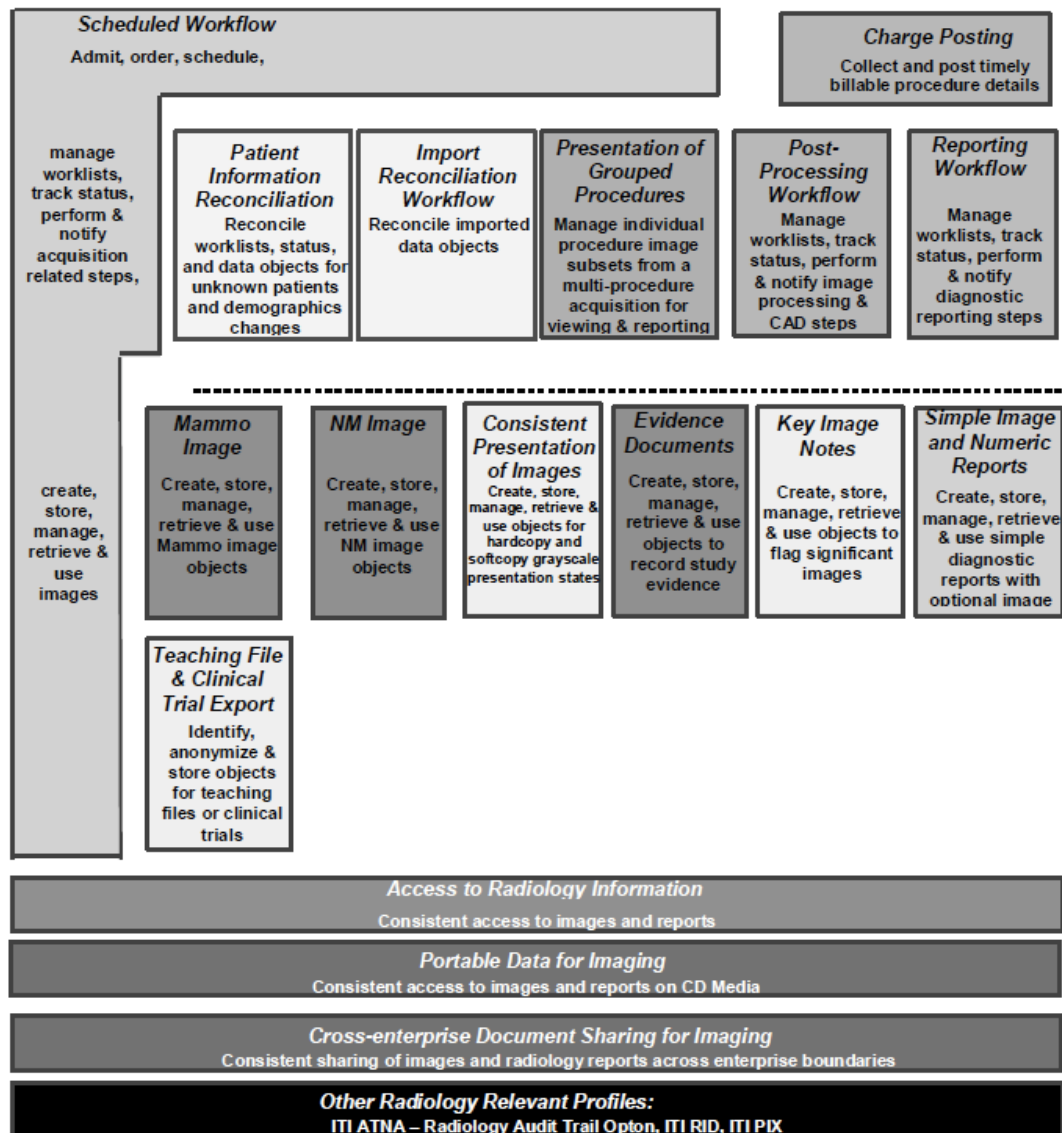
ADT Patient Registration – A system responsible for adding and/or updating patient demographic and encounter information. In particular, it registers a new patient with the Order Placer and Department System.

Charge Processor – Receives the posted charges and serves as a component of the financial system. Further definition of this actor is beyond current IHE scope.

Department System Scheduler/Order Filler – A department-based information system (for instance, Radiology or Laboratory) that provides functions related to the management of orders received from external systems or through the department system's user interface. Upon a defined workflow action, makes procedures available for charge posting. The action/event that actually causes charges to post is defined by the actor.

Display – Primary description for this actor can be found in ITI TF-1: Appendix A. The required capabilities for its use within the Radiology Technical Framework add the

放射線検査分野の統合プロフィール



ワークフローダイアグラム SWF

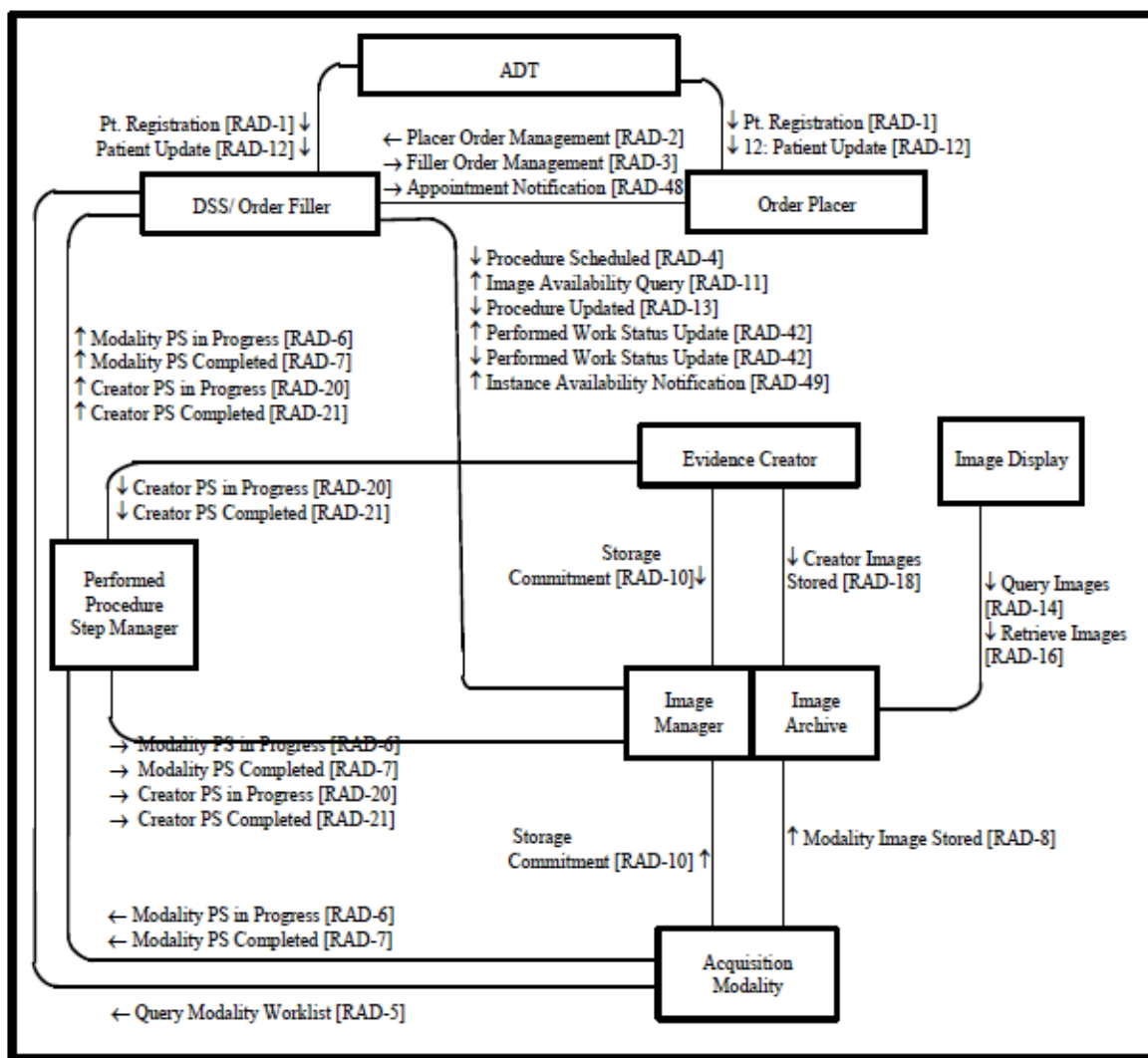


Figure 3.1-1. Scheduled Workflow Diagram

アクタのトランザクションの実装 SWF

Table 3.1-1. Scheduled Workflow - Actors and Transactions

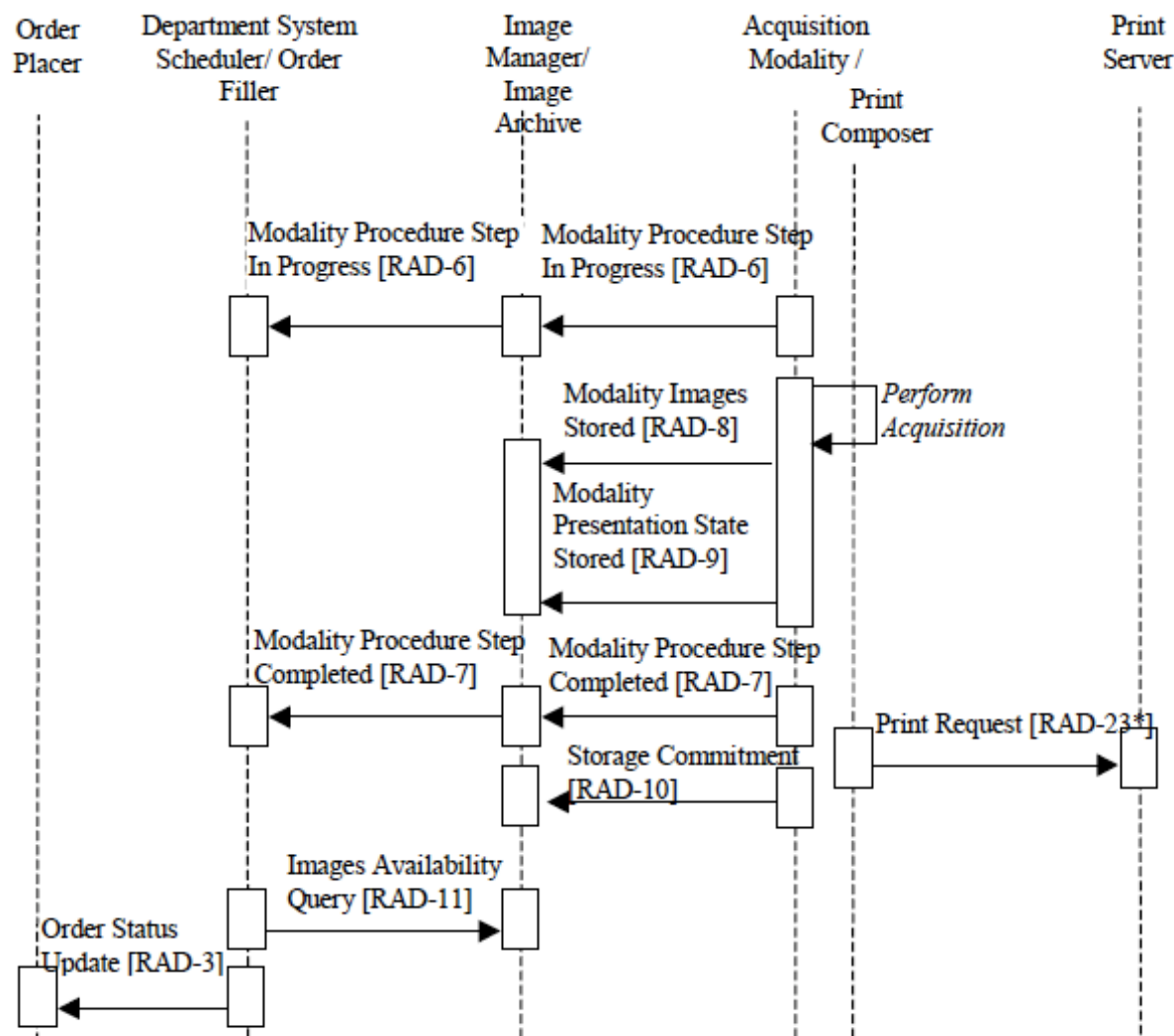
Actors	Transactions	Optionality	Vol II / III Section
ADT Patient Registration	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
Order Placer	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	4.3
	Appointment Notification [RAD-48]	O	4.48
Department System Scheduler/ Order Filler	Patient Registration [RAD-1]	R	4.1
	Patient Update [RAD-12]	R	4.12
	Placer Order Management [RAD-2]	R	4.2
	Filler Order Management [RAD-3]	R	4.3
	Procedure Scheduled [RAD-4]	R	4.4
	Query Modality Worklist [RAD-5]	R	4.5
	Modality Procedure Step In Progress [RAD-6]	R	4.6
	Modality Procedure Step Completed [RAD-7]	R	4.7
	Images Availability Query [RAD-11]	O	4.11
	Procedure Updated [RAD-13]	R	4.13
	Creator Procedure Step in Progress [RAD-20]	R	4.20
	Creator Procedure Step Completed [RAD-21]	R	4.21
	Performed Work Status Update [RAD-42] (as the Receiver, see Note 1))	O	4.42
	Appointment Notification [RAD-48]	O	4.48
	Instance Availability Notification [RAD-49]	O	4.49

アクタのオプション機能

Table 3.2-1: Scheduled Workflow - Actors and Options

Actor	Option	Vol & Section
ADT Patient Registration	<i>No options defined</i>	-
Order Placer	Departmental Appointment Notification	RAD TF-3: 4.48
DSS/Order Filler	Image Availability	RAD TF-2:4.11
	Departmental Appointment Notification	RAD TF-3:4.48
	PPS Exception Management	RAD TF-2:4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2:4.42
	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-3:4.49
Acquisition Modality	Patient Based Worklist Query (note 1)	RAD TF-2:4.5
	Broad Worklist Query (note 1)	RAD TF-2:4.5
	Assisted Acquisition Protocol Setting	RAD TF-2:4.6
	PPS Exception Management	RAD TF-2:4.7
	Modality Group Case (note 2)	RAD TF-2:4.6
	Billing and Material Management	RAD TF-2:4.7
Image Manager/ Image Archive	Availability of PPS-Referenced Instances	RAD TF-3:4.49
	PPS Exception Management	RAD TF-2:4.7
	Performed Work Status Update - Receive	RAD TF-2:4.42
Image Display	<i>No options defined</i>	-
Performed Procedure Step Manager	<i>No options defined</i>	-
Evidence Creator	Creator Performed Procedure Step	RAD TF-2:4.20 RAD TF-2:4.21
	PPS Exception Management (see note 3)	RAD TF-2:4.21

プロセスフロー



例外処理のワークフロー

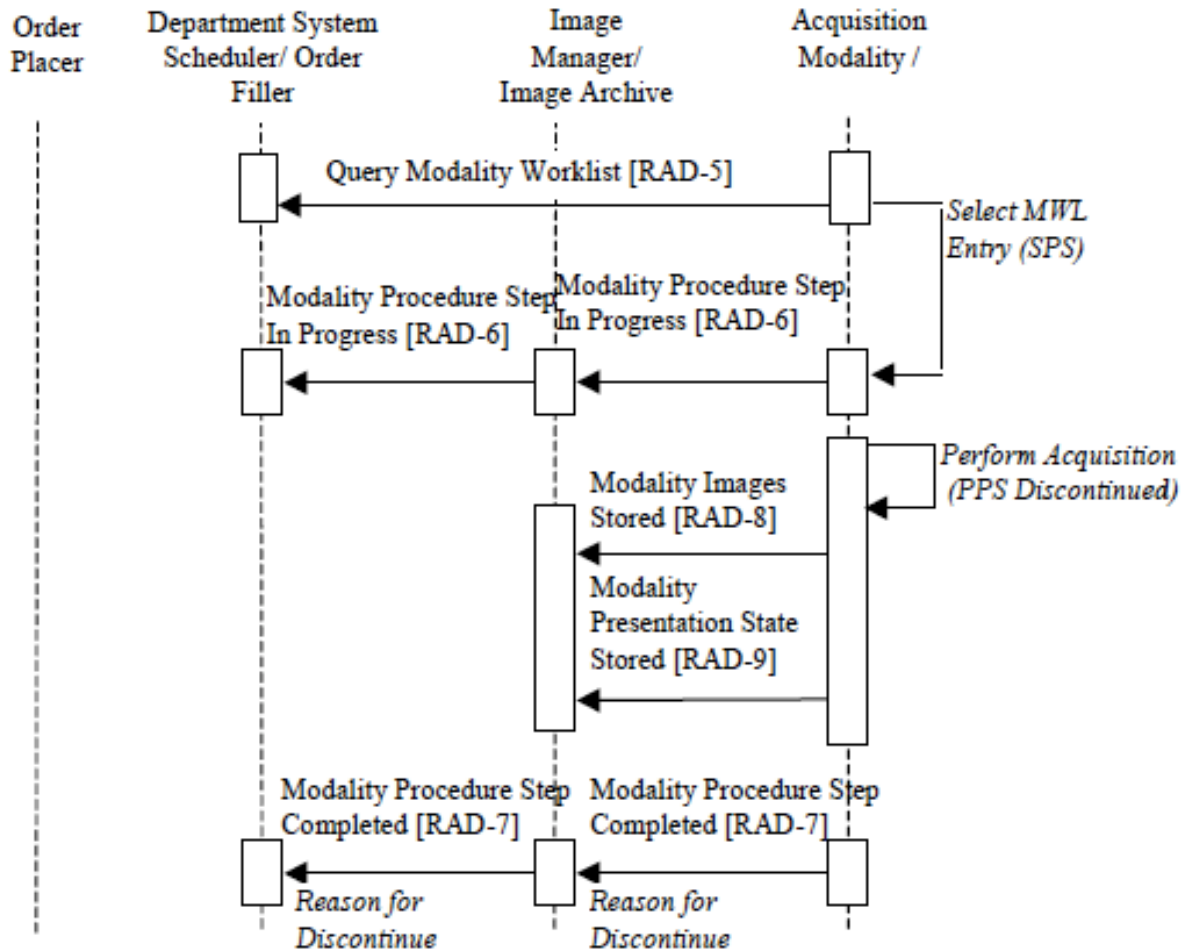
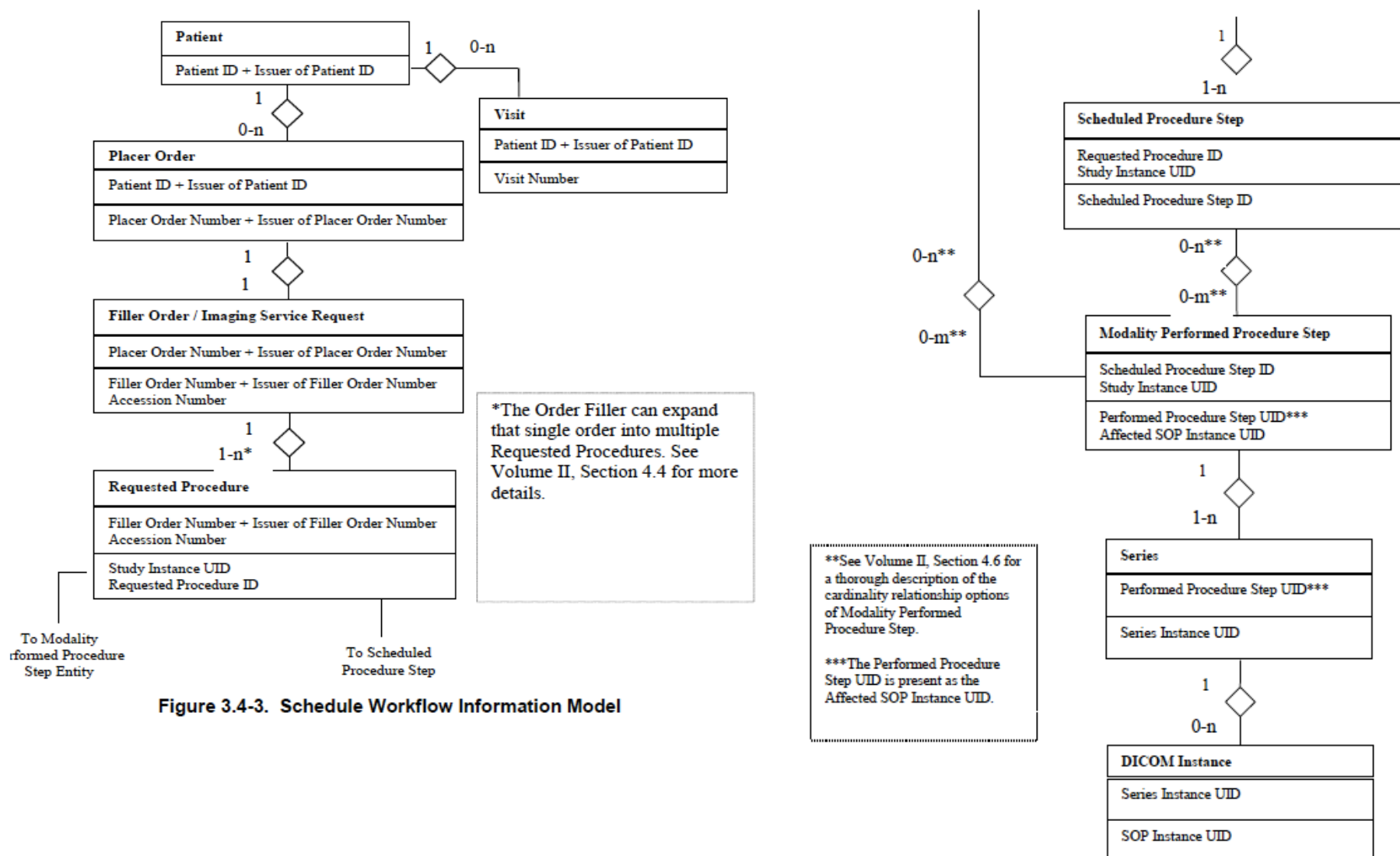


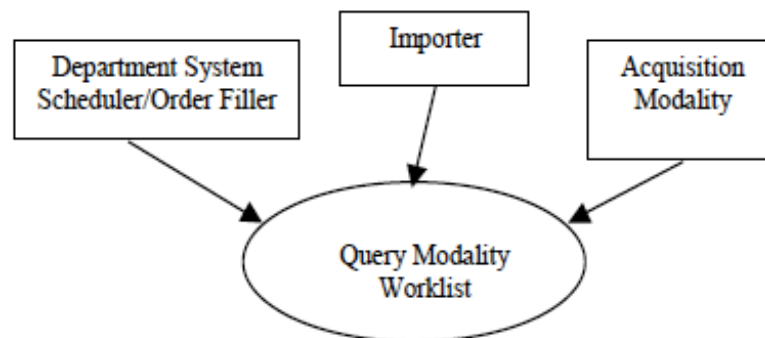
Figure 3.3-10. Exception Management Workflow (Discontinued with a Reason)

情報モデル SWF



トランザクションの規定

4.5.2 Use Case Roles



Actor: Acquisition Modality

Role: Responsible for requesting and receiving data from the Department System Scheduler/Order Filler.

Actor: Importer

Role: Responsible for requesting and receiving data from the Department System Scheduler/Order Filler.

Actor: Department System Scheduler/Order Filler

Role: Responsible for accepting requests for MWL from an acquisition modality, performing the query, and sending the response back.

4.5.3 Referenced Standards

DICOM 2008 PS 3.4: Modality Worklist SOP Class

トランザクションでの規格の制限

Table 4.5-3. Return and Matching Keys For Modality Worklist

Attribute Name	Tag	Query Keys Matching		Query Keys Return	
		SCU	SCP	SCU	SCP
Scheduled Procedure Step					
Scheduled Procedure Step Sequence	(0040,0100)			[IHE-1]	[IHE-2]
>Scheduled Station AE Title	(0040,0001)	R+	R	R+*	R
>Scheduled Procedure Step Start Date	(0040,0002)	R+	R	R+	R
>Scheduled Procedure Step Start Time	(0040,0003)	O	R	R+	R
> Scheduled Procedure Step Location	(0040,0011)	O	O	O	O
>Modality	(0008,0060)	R+	R	R+	R
>Scheduled Performing Physician's Name	(0040,0006)	O	R	O	R
>Scheduled Procedure Step ID	(0040,0009)	O	O	R+*	R
>Scheduled Protocol Code Sequence	(0040,0008)				
>>Code Value	(0008,0100)	O	O	R+*	R
>>Coding Scheme Version	(0008,0103)	O	O	O	O
>>Coding Scheme Designator	(0008,0102)	O	O	R+*	R
>>Code Meaning	(0008,0104)	O	O	R+	R+
>Scheduled Procedure Step Description	(0040,0007)	O	O	R+	R
Requested Procedure					

IHEによる相互運用性の確保

■ テクニカルフレームワーク

- 標準規格の採用
 - ◆ DICOM、HL7、Internet標準
- 標準的な実装仕様の提示
 - ◆ 標準的運用ワークフローに基づいたモデル
- JAHISデータ交換規約の活用（IHE-J独自）

■ コネクタソン

- 各社で開発した製品の相互接続性の確認
- 結果表の公表

IHE対応の製品を開発するには

- 自社製品の対象分野・機能を理解する
- どの分野を対象とするのか
 - どの市場に参入するのか
 - 放射線検査分野...
- どのアクタに対応するのか
 - 製品の機能は何か
 - CT装置 → Acquisition Modality
- どの統合プロファイルをサポートするのか
 - どのような使われ方をするのか
 - どのようなワークフローに対応するのか

アクタと対応する統合プロファイル

Integration Profile Actor	SWF	PIR	PWF	RWF	CHG	CPI	PGP	KIN	ED	NM	SINR	PDI	ARI	XDS-I	MAMMO	IRWF	TCE
Ext. Rep. Access											X		X				
Image Archive	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X	X	
Image Display	X		X			X		X	X	X		X	X		X		
Image Manager	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X		X	X	
Imaging Document Consumer														X			
Imaging Document Source														X			
Importer					X											X	
Order Placer	X	X															
Patient Demographics Supplier																X	
Portable Media Creator												X					
Portable Media Importer												X					
Post-Processing Manager			X		X												
PPS Manager	X	X		X	X		X									X	
Print Composer						X						X			X		
Print Server						X									X		

IHEに対応した機能を実装するには

- IHEテクニカルフレームワークを熟読すること
 - ある程度の英語の読解力を身につけること
 - IHEに詳しい人を見つけること
 - 入門書や翻訳、技術解説を参考に
- DICOMやHL7規格をきちんと理解すること
 - DICOMは「DICOM入門」をまず読む
 - HL7はJAHISのデータ交換規約を読むこと
 - 規格書を熟読すること
 - JIRA DICOM委員会、JAHISの各委員会
- 顧客の要望に個別に対応しないこと

実装の手順

- 製品がどのアクタ(複数可)に対応するのかを決める
- アクタが対応する統合プロフィールを選択する
- アクタのオプション機能を実装するかどうかを決める
- 必須のトランザクションは全て実装する
- トランザクション毎のオプション機能を選択し実装する

実装上の注意点

- * Image Manager と Image Archive は必ず両方実装すること
- * SWFに対応する Image Manager および Order Filler は PPSM も併せて実装すること。PPSMの機能を停止できること
- * Print Composer は Image Manager、Acquisition Modality、Image Display、Evidence Creator のいずれかと併せて実装すること
- * ATNAに対応するアクタは、Secure Node も併せて実装すること
- * etc

IHEへの対応を宣言する

- Integration Statement (統合宣言書)を作成する
- 所定の項目を記載した適合宣言書: デザインは自由
- 宣言したアクタ・統合プロファイルで規定されているトランザクションが完全に実装されていることを宣言する
- 宣言は自己責任で行う (IHE協会は保証しません)
- 会社のWEBサイト等に掲載し、ユーザに公表する
 - IHE協会のWEBサイトにも掲載できます。
- Product Registry への登録

トランザクションの実装を確認するには

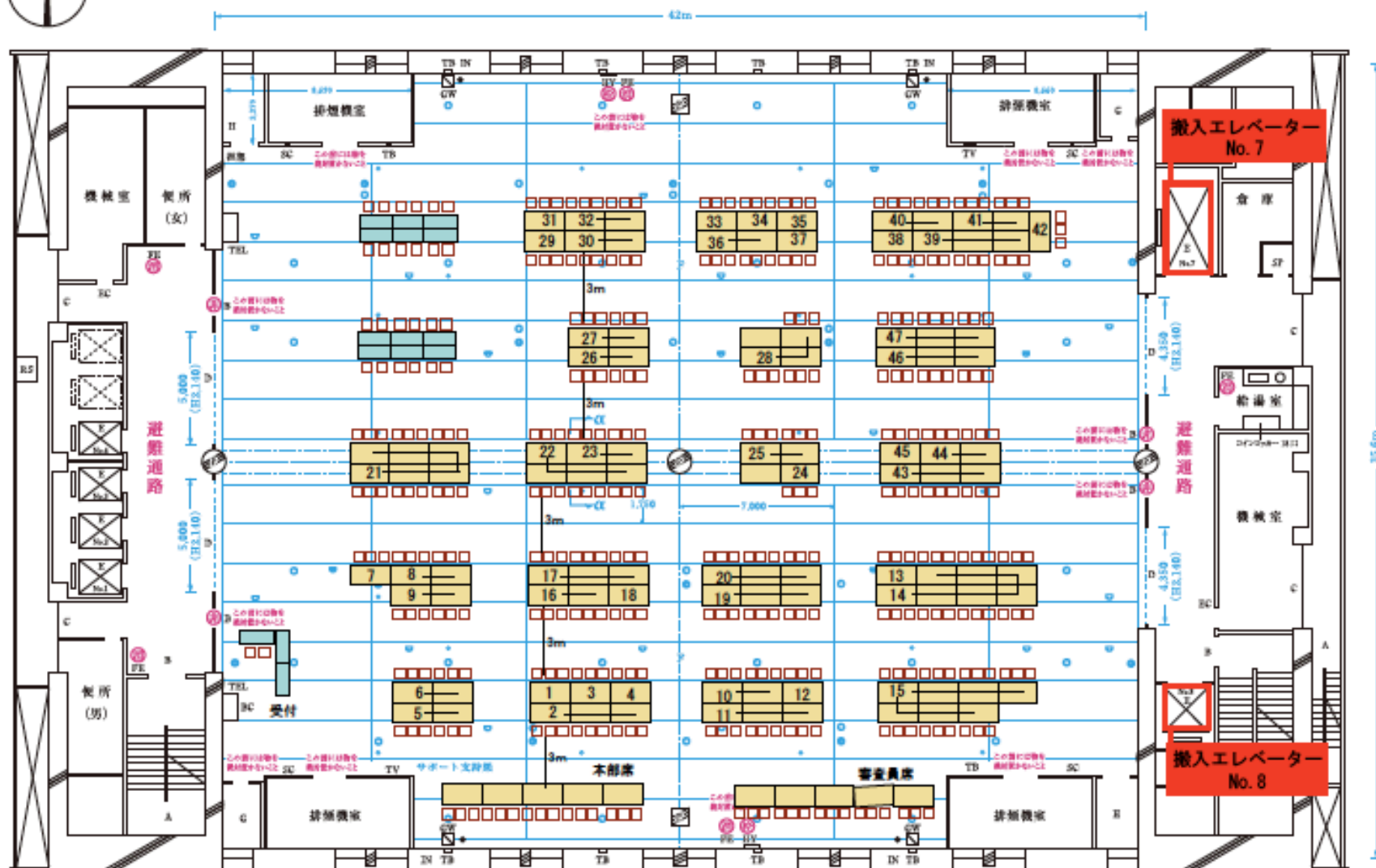
- コネクタソンに参加する
- 事前テストツール(対向試験)による確認
 - 参加ベンダに配布します
- 3社以上のシステムと接続テストを行う
 - つながるまでひたすらに
 - まずは経験のあるベンダから接続しましょう

コネクタソンとは何か？

- Connectathon ← Connection + Marathon
- IHEのテクニカルフレームワークに準拠して開発した製品の相互接続性を確認する場
- 実際に他社の製品と接続確認を行う
- テストシナリオに従った接続確認
- Gazelleツールによる接続確認のサポート
- 第三者による検証

コネクタソン実景





コネクタソンの目的

- IHEの目的である相互接続性の確認を行う
- 実装されたシステムがテクニカルフレームワークの仕様に準拠しているかを確認する
- 実装上の不具合を実際のシステム同士を接続検証することにより洗い出す
- その場でソフトの改善をおこなうことによりシステムの完成度を高める
- 他社との接続性を確認し、現実の商談での相互接続を容易にする
- 医療機関での検収時の接続テストと同等の位置づけ

目的を達成するために

- テクニカルフレームワークに準拠した実装を行う
 - 製品の目的等により実装するアクタ・プロファイルを選択する
 - 選択したアクタ・プロファイルで指定されたトランザクションすべてを実装すること
 - コネクタソン用に指定されたコードやデータを搭載すること
- 事前検証ツールによる検証をおこなう
 - DICOM・HL7通信の確認
 - 結果を事務局に提出すること
 - 合格しないとコネクタソンに参加できないことがあります
- テストシナリオに従った接続検証テスト
 - KUDUによるテスト進捗管理
 - 参加ベンダ側の主導によるテスト進行
 - スタッフはあくまでサポートの位置づけ

IHE-J 2012 コネクタソン

- 2012年10月29日～11月2日(5日間)
- 東京都立産業貿易センター 浜松町館 5階展示室
- 対象部門:
 - 放射線検査
 - 臨床検査
 - 循環器部門
 - ITインフラ
 - 放射線治療
 - 内視鏡
 - 患者ケアデバイス

今年度の対象部門とプロフィール

■ 放射線部門

- SWFj、CPI、ARI、KIN、MAMMO、PDI、IRWF

■ ITインフラストラクチャ

- PIX、PDQ、PAM、CT、XDS.b、XDS-I.b

■ 循環器

- CATH、ECHO、ECG、ED、IVI、STRESS

■ 臨床検査

- LTW、LTW(MB)、LBL、LDA、LPOCT

■ 放射線治療

- NTPL-S

■ 内視鏡検査

- EWF

■ 患者ケアデバイス

- DEC、ACM

コネクタソンの日程

	10/29	11/8	11/9	11/11	11/12
9:00	設営	個別準備作業			
10:00	搬入 設置				
11:00					
12:00		昼休み			
13:00	オリエンテーション	個別接続テスト			最終 審査
14:00	接続確認 事前 テスト				
15:00					搬出
16:00		後片付け(～18:00) 居残り作業はできません。			
17:00					
18:00					

電源
LAN

コネクタソン実景



「合格」の条件

- 1つのテストシナリオについて3社以上と接続確認を行う
 - 参加ベンダが少ない場合は例外あり
- アクタ・プロファイルで指定されたすべてのテストシナリオを実施する
 - 接続相手はシナリオ毎に異なってかまわない
- 同一システムで複数参加の場合は、結果を合算して判定する
 - Gazelleへの結果登録は1システムにまとめる

コネクタソンにおける接続検証の内容

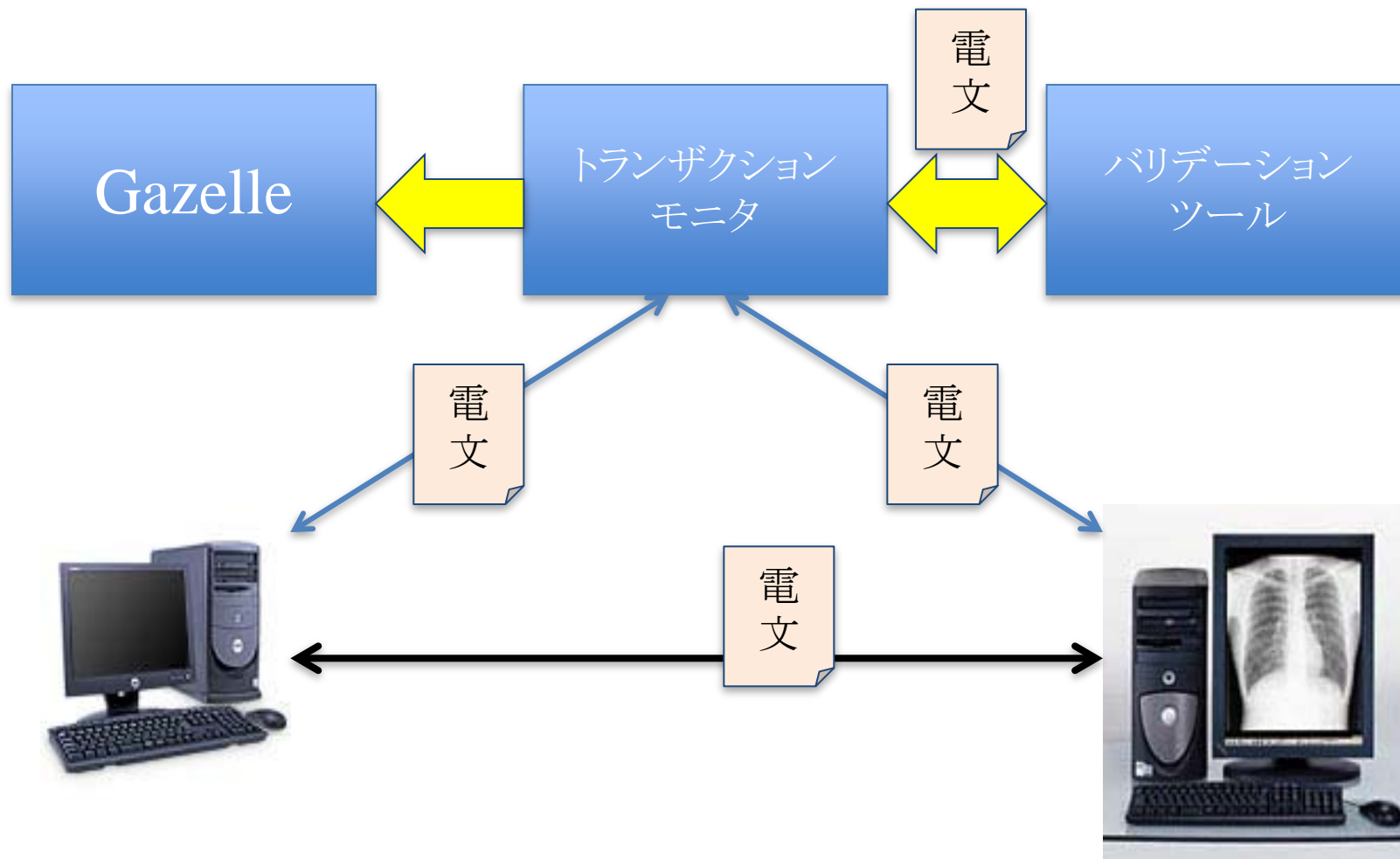
■ 進捗管理ツール Gazelle の使用

- テスト進捗管理
- テストシナリオに従ったテストの実施
- トランザクションのエビデンスの記録と表示

■ 各種ツールによる審査の効率化

- トランザクションモニタによる通信電文の直接取得
- バリデーションツールによる文法、整合性チェック
- ネットワークトランザクションのないPDIは、PDI Media Checker、PDI Viewerによるチェック

トランザクションモニタ



トランザクションモニタ



テストシナリオ

テストシナリオ



Tests List

ドメイン
 統合プロフィール
 アクタ
 テストタイプ Test Status
 Test Peer Type Test Version
 Test Last modifier

検索: Find test by keyword or name

1ページあたりの表示件数: 20

キーワード	バージョン	ステータス	タイプ	Peerタイプ	# Monitors	# システム	最終更新者	最終更新日時	アクション
ソート ▲	ソート ⇅	ソート ⇅	ソート ⇅	ソート ⇅	ソート	ソート	ソート ⇅	ソート ⇅	アクション
IHEJ-ARI_IM_ID	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-28 13:17:47.93	
IHEJ-ARI_RRP_RRD	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-21 11:39:37.823	
IHEJ-ATNA_SN_ARR	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-27 13:11:06.629	
IHEJ-ATNA_SN_SN	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-27 13:17:54.122	
IHEJ-CARD-Intermit_Connect	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-28 11:14:34.663	
IHEJ-CATH_DISPLAY	JP2012	ready	connectathon	No Peer		0	test_admin	2011-12-28 14:05:47.683	
IHEJ-CATH_ID_IM	JP2012	ready	connectathon	Peer To Peer		0	test_admin	2011-12-28 11:54:37.623	

参加システム毎の進捗チェック

コネクタソンのメインページ



テストインスタンス検索

選択された組織: Institution(company1) ⓘ

選択されたシステム: OF_comp1 ⓘ

選択された統合プロフィール: SWF-Scheduled Workflow ⓘ

[検索条件変更](#)
[テスト一覧のダウンロード](#)
[システム一覧に戻る](#)
[一覧の更新](#)

☒ すべてのテストタイプ
 ☐ Peer To Peer

5 tests to do.

テストインスタンス

テスト ⇅	開始	テストタイプ	アクタ ⇅	プロフィールオプション	Opt	T/S		合格	一部合格	審査依頼	実施中	一時停止	不合格
IHEJ-SWF-PPSM	ⓘ	Peer To Peer	OF		O	T	3						
IHEJ-SWF-MODPPSM	ⓘ	Peer To Peer	OF		R	T	3			14828	14829	14830	
IHEJ-SWF-MODRISPCS	ⓘ	Peer To Peer	OF		R	T	3				14832 14834 14843		
IHEJ-SWF-OPOF	ⓘ	Peer To Peer	OF		R	T	3	14844			14833		
IHEJ-SWF-OPOF	ⓘ	Peer To Peer	OP		R	T	3	14844			14833		

テスト相手の選択

コネクタソンのメインページ



IHEJ-SWF-OPOF 設定

ロール	システム					
	組織名	システムキーワード	統合プロフィール	アクタ	テーブル	アクション
✓ OF_SWF [1,1] ?						
	comp1	OF_comp1	SWF	OF		
1 参加者						
✗ OP_SWF [1,1] ? +						
0 参加者						
✗ IM_SWF [1,1] ? +						
0 参加者						

Select partner system(s) for the role : IM_SWF

最小多重度 1
最大多重度 1

システム

WS_comp1

▶ Copy

◀ Remove

選択したパートナーを追加

存在する同一ロールのテストインスタンス

テストインスタンスID ▲	システムキーワード ▲	ステータス ▲
14833	WS_comp1	実施中
14844	WS_comp1	合格

テスト一覧に戻る

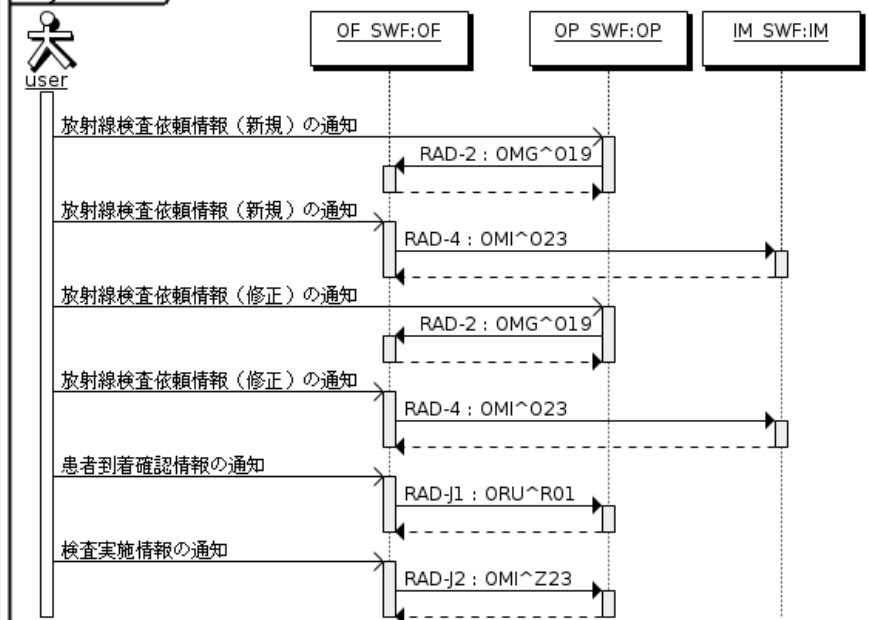
テスト一覧に戻る

Test Summary

テストの説明

Test Steps

IHEJ-SWF-OPof



Step Index ▲	Initiator Role ▲	Responder Role ▲	トランザクション ▲	メッセージタイプ ▲	オプション ▲	説明
1	OP_SWF	OF_SWF	RAD-2	OMG^O19	Required	放射線検査依頼情報（新規）の通知
	Input and Output Contextual Information (0 - 0)					
2	OF_SWF	IM_SWF	RAD-4	OMI^O23	Required	放射線検査依頼情報（新規）の通知
	Input and Output Contextual Information (0 - 0)					
3	OP_SWF	OF_SWF	RAD-2	OMG^O19	Required	放射線検査依頼情報（修正）の通知
	Input and Output Contextual Information (0 - 0)					
4	OF_SWF	IM_SWF	RAD-4	OMI^O23	Required	放射線検査依頼情報（修正）の通知
	Input and Output Contextual Information (0 - 0)					

DICOMの解析結果

Transaction Monitor Log

[Open new window](#)

<div> <div>▶ 記録開始</div> <div>■ 記録停止</div> <div>操作...</div> <div>更新</div> <div>設定</div> </div>			
Step	Client	Message	Server
104	MOD_HMC_CT (MOD)	C STORE RQ C STORE RSP	PACS_FUJIFILM (IM) ✓
--	OF_JMAC (OF)	OMI^O23^OMI O23 ORI^O24^ORI O24	PACS_FUJIFILM (IM)
112	MOD_HMC_CT (MOD)	C FIND RQ C FIND RSP C FIND RSP	OF_JMAC (OF) ✓ ✓ ✓
117	MOD_HMC_CT (MOD)	C STORE RQ C STORE RSP	PACS_FUJIFILM (IM) ✓
118	MOD_HMC_CT (MOD)	N ACTION RQ N ACTION RSP	PACS_FUJIFILM (IM) ✓ ✓
118	PACS_FUJIFILM (IM)	N EVENT REPORT RQ N EVENT REPORT RSP	MOD_HMC_CT (MOD) ✓ ✓
<div> <div>停止中</div> <div>エラー:0, 警告:2</div> <div>updated at 20:34:52JST</div> </div>			

概要

コマンドセット

データセット

ダウンロード

検証結果

Level	電文	場所	説明
警告	C STORE RQ	7FE0,0000	W0050D:グループ長で指定されたサイズと、総サイズ数が異なります [SpecificLength=[524300] DataLength=[0]]

Chat room for test participants

[Open chat history in larger window](#)

Transaction ID

1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NA)
1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NER)

SOP INS UID

1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (STRAGE)
1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NA)
1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NER)

October 27, 2009 17:04:27 [anonymous] Test status changed to partially verified by anonymous

DICOMの解析結果

Transaction Monitor Log

[Open new window](#)

<div> <div>▶ 記録開始</div> <div>■ 記録停止</div> <div>操作...</div> <div>更新</div> <div>設定</div> </div>			
Step	Client	Message	Server
104	MOD_HMC_CT (MOD)	C STORE RQ C STORE RSP	PACS_FUJIFILM (IM)
--	OF_JMAC (OF)	OMI^O23^OMI_O23 ORI^O24^ORI_O24	PACS_FUJIFILM (IM)
112	MOD_HMC_CT (MOD)	C FIND RQ C FIND RSP C FIND RSP	OF_JMAC (OF)
117	MOD_HMC_CT (MOD)	C STORE RQ C STORE RSP	PACS_FUJIFILM (IM)
118	MOD_HMC_CT (MOD)	N ACTION RQ N ACTION RSP	PACS_FUJIFILM (IM)
118	PACS_FUJIFILM (IM)	N EVENT REPORT RQ N EVENT REPORT RSP	MOD_HMC_CT (MOD)
<div>停止中 エラー:0, 警告:2 updated at 20:34:52JST</div>			

<div> <div>概要</div> <div>コマンドセット</div> <div>データセット</div> <div>ダウンロード</div> </div>			
検証結果			
タグ	名前	VR	値
(0008,0000)	<User Defined>	UL	508
(0008,0005)	Specific Character Set	CS	
(0008,0008)	Image Type	CS	ORIGINAL, PRIMARY, AXIAL, NORMA
(0008,0012)	Instance Creation Date	DA	2009/10/26 0:00:00
(0008,0013)	Instance Creation Time	TM	15:51:42.0080000
(0008,0014)	Instance Creator UID	UI	1.2.392.200036.9123.100.11.12.50
(0008,0016)	SOP Class UID	UI	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
(0008,0018)	SOP Instance UID	UI	1.2.392.200036.9123.100.11.12.50
(0008,0020)	Study Date	DA	2009/10/26 0:00:00
(0008,0021)	Series Date	DA	2009/10/26 0:00:00
	Acquisition		

Chat room for test participants

[Open chat history in larger window](#)

TransactionID
1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NA
1.2.392.200036.9123.100.11.12.500000000.2009102703495431 (NER

ユーザ登録

ユーザ登録

ユーザ情報の登録

ユーザ情報の編集には、このフォームをご利用ください。

名 *	<input type="text"/>
姓 *	<input type="text"/>
Email *	<input type="text"/>
ユーザ名 (例: msmith) *	<input type="text"/>
パスワード *	<input type="password"/>
パスワード確認 *	<input type="password"/>
* 必須フィールド	
組織名 *	<input type="text" value="選択してください..."/>



Gazelleについて | [コンタクト](#) | [Issue Tracker](#) | Copyright 2010-2012 IHE International

コネクタソン実景



コネクタソン結果表 (俗称「星取表」)

DOMAIN	PROFILE	Radiology										Laboratory					Cardiology				IT Infrastructure					
		SWF	PIR	CFI	ARI	KIN	MAMMO	PDI	IRWF	LBL	LDA	LPOCT	LTW	LTW-MB	CATH	ECG	ECHO	ED	CT	PAM	PDQ	XDS.a	XDS.b	XDS-I		
ACTOR	ADT Image Display Image Manager/Archive Acquisition Modality Order Riser PPS Manager ADT Image Manager/Archive Acquisition Modality Order Riser PPS Manager Evidence Creator Image Display Image Manager/Archive Acquisition Modality Print Composer Print Server Image Display Image Manager/Archive Evidence Creator Image Display Image Manager/Archive Acquisition Modality Image Display Image Manager/Archive																									

統合宣言書（Integration Statement）の例

もうちょっと詳しく知るには

■ 「IHE超入門」、「IHE入門」を買って読む



■ 関連のWEBサイトを漁る

- <http://www.ihe-j.org/>
- <http://www.ihe.net/>
- <http://wiki.ihe.net/>
- このあたりからネットサーフィンを

■ 日本IHE協会の委員会活動に参加する

- ドメイン別の委員会で手取足取り〇〇してくれます

IHE協会主催の勉強会

■ ニュースレターの情報の再掲（早川さん）

ご質問は

■ メールにて

◆ ihe-cnt-office@ihe-j.org