



IHE IT インフラストラクチャの概要

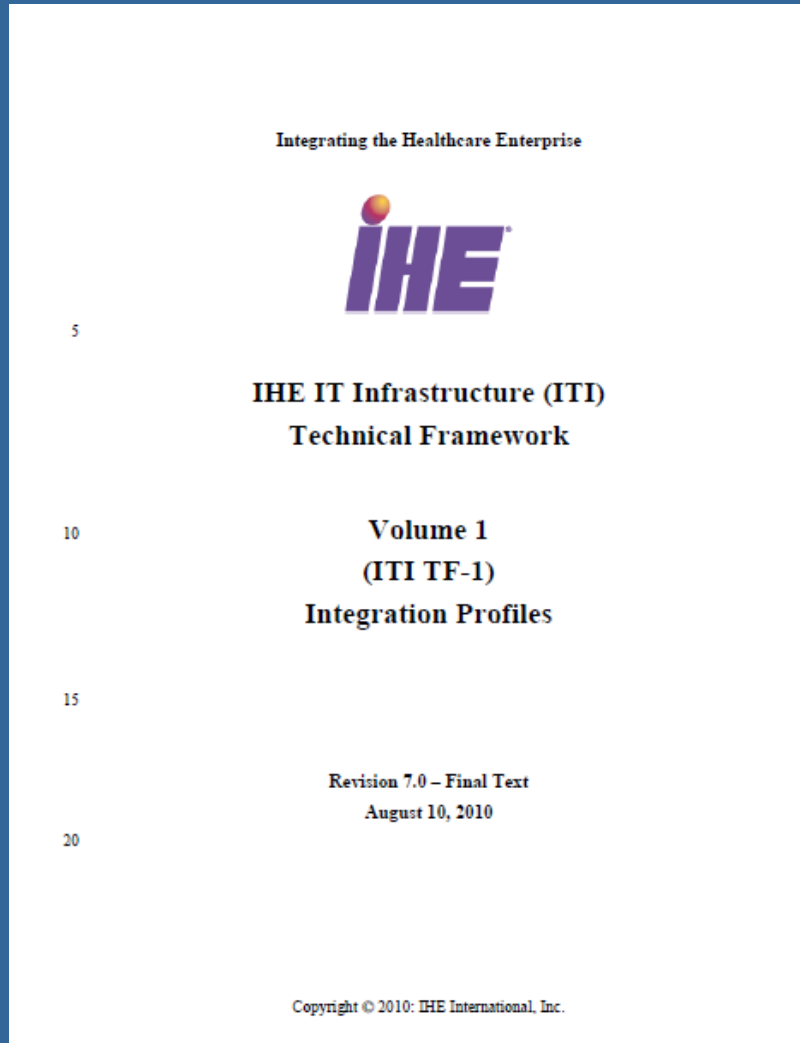
IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

接続検証委員会



ITインフラ テクニカルフレームワーク (ITI-TF)



- 現在の版: Revision 7
(2010年8月10日公開)
- Volume1,2a,2b,2x,3
- TFのほかにも
 - Supplements for Trial Implementation
 - User Handbook
 - White Paperなどがある。

テクニカルフレームワークの構成

- **Volume 1 (ITI-TF-1): 統合とコンテンツのプロファイル**
 - 臨床ニーズとユースケースの記述
 - 明確化:
 - ・ アクターとトランザクション、あるいは
 - ・ コンテンツ・モジュール
- **Volume 2a, 2b, 2x (ITI-TF-2a,2b,2x):**
 - トランザクションまたはコンテンツモジュールの実装仕様を提供
- **Volume 3 (ITI-TF-3):**
 - XDSメタデータ及びコンテンツに関する仕様

IHE IT インフラストラクチャ(1)

● Profiles – 医療情報

➤ Document Sharing(ドキュメント共有)

- XDS.b – Cross-Enterprise Document Sharing
- ★ XDS-SD – XDS Scanned Documents
- ★ XDP – Cross-Enterprise Document Interchange
- NAV – Notification of Document Availability
- RID – Retrieve Information for Display
- XDM – Cross-Enterprise Document Media Interchange
- XDR – Cross-Enterprise Document Reliable Interchange
- DRR – Document-based Referral Request
- XCA – Cross-Enterprise Community Access

IHE IT インフラストラクチャ(2)

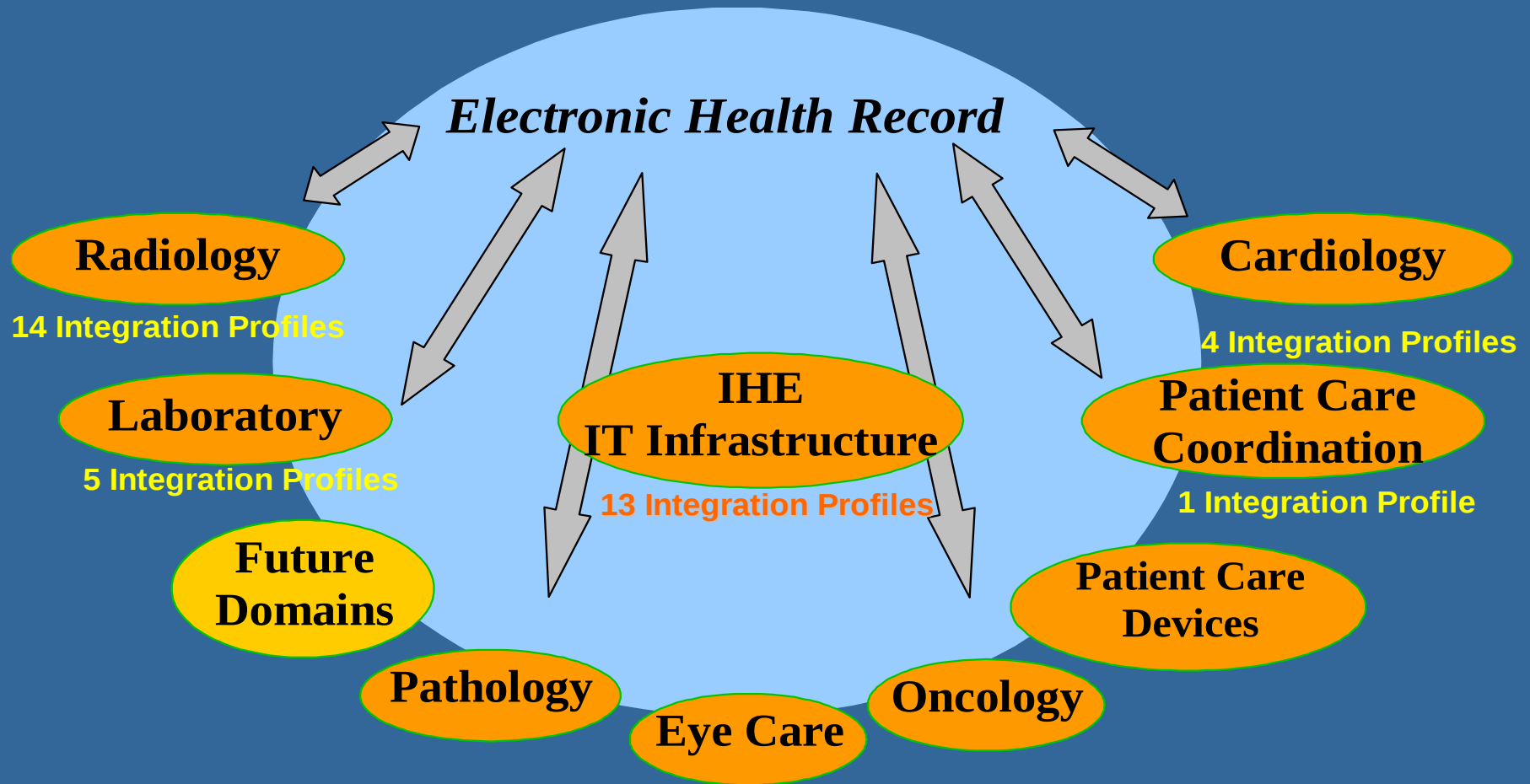
● Profiles – 医療情報

- Patient Management(患者情報管理)
 - PAM – Patient Administration Management
 - PDQ – Patient Demographics Query
 - PIX – Patient Identifier Cross-referencing
 - PSA – Patient Synchronized Applications
 - XCPD – Cross-Community Patient Discovery
- ★ RFD – Retrieve Form for Data Capture

● Profiles – セキュリティ

- ATNA – Audit Trail and Node Authentication
- CT – Consistent Time
- DSG – Document Digital Signature
- EUA – Enterprise User Authentication
- XUA – Cross-Enterprise User Authentication
- PWP – Personnel White Pages
- BPPC – Basic Patient Privacy Consents
- DSUB – Document Metadata Subscription

IHE IT インフラストラクチャ(3)



IHE IT インフラストラクチャ情報の入手

● 調査研究: テクニカルフレームワーク

- http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm
 - ・ ITIを含むすべての部門のテクニカルフレームワークが取得できる

- ePHDS委員会/日本PACS研究会、日本IHE協会編
「地域医療連携情報システム構築ハンドブック2010」
(別冊近日公開予定)

● 実践段階: コネクタソン接続テスト

- www.ihe.net and www.connectathon.net

● 流通段階:

- ヘルスケア IT ベンダのインフラストラクチャ専門家
- 他のITベンダとの協業

詳細情報

● IHE Web Site - <http://www.ihe.net>

- Technical Frameworks
- Technical Framework Supplements – Trial Implementation
- Calls for Participation
- IHE Fact Sheet and FAQ
- IHE Integration Profiles: Guidelines for Buyers
- IHE Connectathon Results
- Vendors' Product Integration Statements

● IHEWiki.wustl.edu: Support of IHE Connectathons

- http://ihewiki.wustl.edu/wiki/index.php/Main_Page

● Sponsors' IHE sites

- <http://www.himss.org/IHE>
- <http://www.rsna.org/IHE>
- <http://www.acc.org/quality/ihe.htm>

IHE : XDS.b (Cross-Enterprise Document Sharing-b)

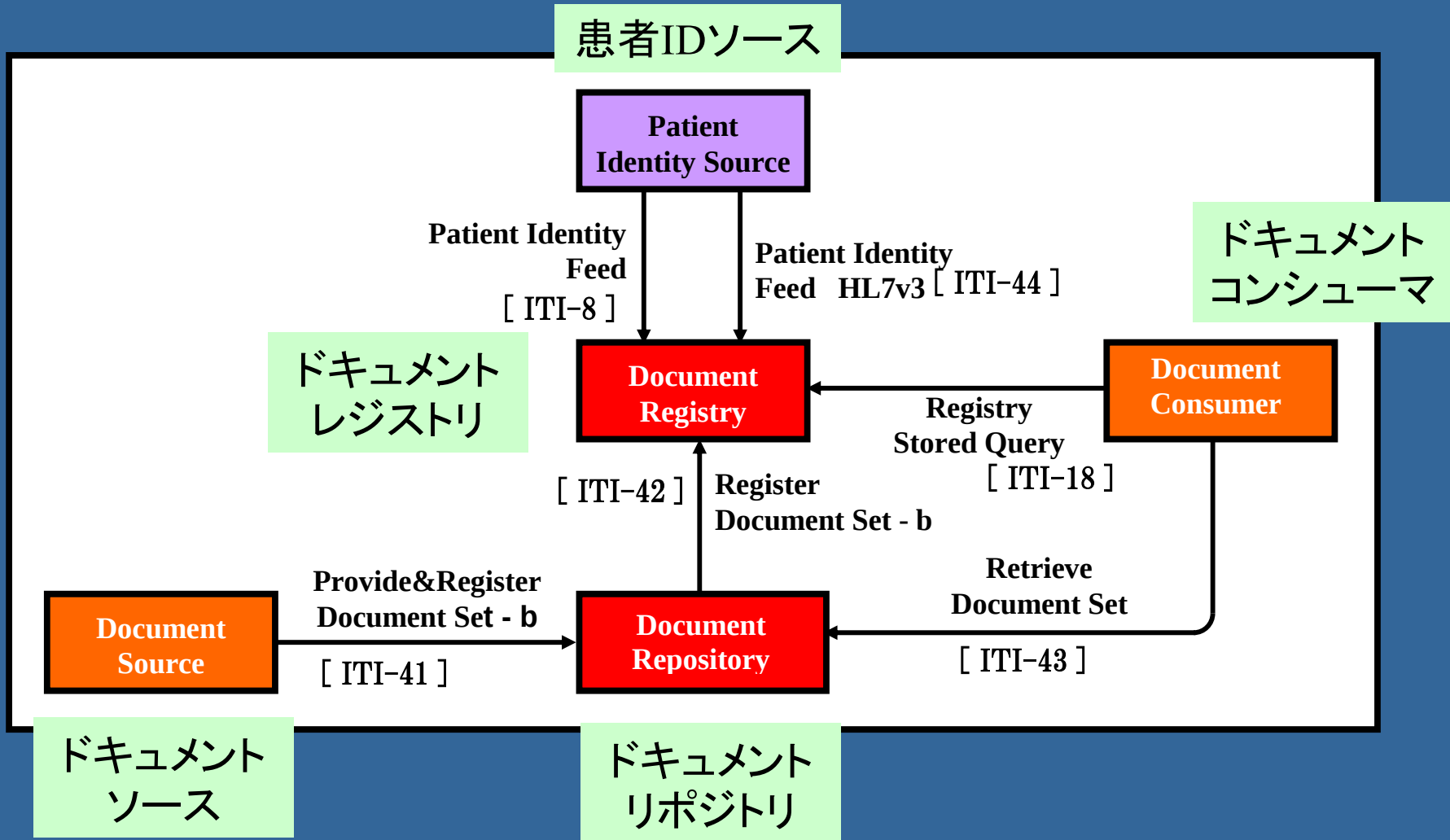
IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

接続検証委員会



XDS.b アクタとトランザクション(1)



XDS.bを構成するアクタ

- **ドキュメントソース (Document Source)**

文書(ファイル)ならびに文書のインデックス情報(メタデータ)を登録する

- **ドキュメントリポジトリ (Document Repository)**

文書本体を保存する

- **ドキュメントレジストリ (Document Registry)**

メタデータを保存する

- **ドキュメントコンシューマ (Document Consumer)**

文書を検索、参照する

- **患者IDソース (Patient Identity Source)**

患者IDを提供する

XDS.bを構成するトランザクション

トランザクション	概要	TFでの説明箇所
Provide and Register Document Set-b [ITI-41]	ドキュメントソースからドキュメントリポジトリへ文書と、そのインデックス情報(メタデータ)を送る。文書はドキュメントリポジトリで保存される。	ITI TF-2b: 3.41
Register Document Set-b [ITI-42]	ドキュメントリポジトリからドキュメントレジストリへメタデータを登録する。	ITI TF-2b: 3.42
Registry Stored Query [ITI-18]	検索処理により、ドキュメントコンシューマが、ドキュメントレジストリからメタデータを取り出す。	ITI TF-2a: 3.18
Retrieve Document Set [ITI-43]	ドキュメントコンシューマが、ドキュメントレジストリから文書を取り出す。	ITI TF-2b: 3.43
Patient Identity Feed [ITI-8]	ドキュメントレジストリヘドメイン内の患者IDの提供を行う(HL7ver.2形式に基づく)	ITI TF-2a: 3.8
Patient Identity Feed HL7v3 [ITI-44]	ドキュメントレジストリヘドメイン内の患者IDの提供を行う(HL7ver.3形式に基づく)	ITI TF-2b: 3.44

XDS.b アクタとトランザクション (2)

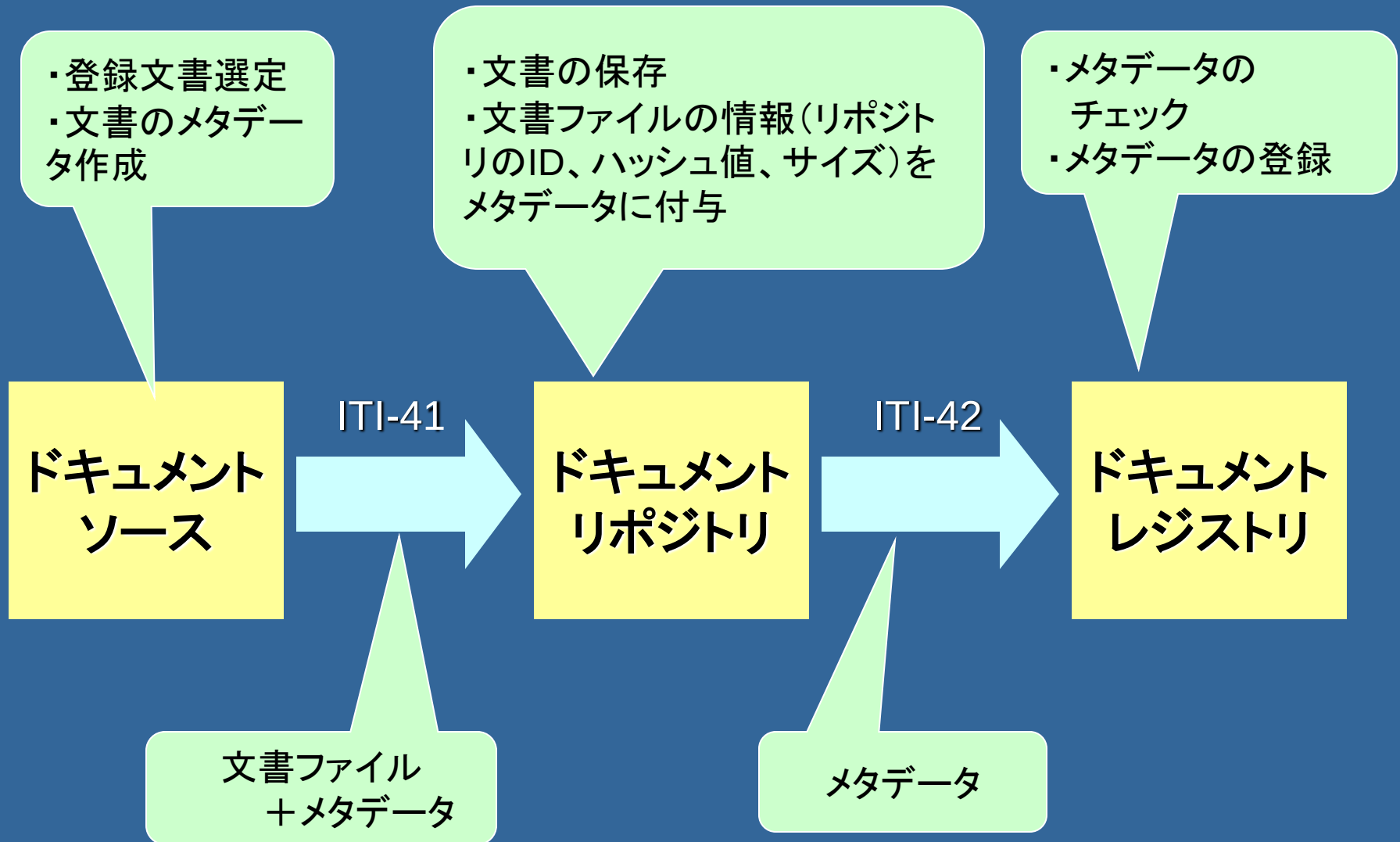
アクタ	トランザクション	オプションナリティ
ドキュメントソース	Provide and Register Document Set-b [ITI-41]	R
ドキュメントコンシューマ	Registry Stored Query [ITI-18]	R
	Retrieve Document Set [ITI-43]	R
ドキュメントリポジトリ	Provide and Register Document Set-b [ITI-41]	R
	Register Document Set-b [ITI-43]	R
	Retrieve Document Set [ITI-43]	R
ドキュメントレジストリ	Register Document Set-b [ITI-43]	R
	Registry Stored Query [ITI-18]	R
	Patient Identity Feed [ITI-8]	O (note1)
	Patient Identity Feed HL7v3 [ITI-44]	O (note1)
患者IDソース	Patient Identity Feed [ITI-8]	O (note1)
	Patient Identity Feed HL7v3 [ITI-44]	O (note1)

note1: ドキュメントレジストリと患者IDソースでは、[ITI-8]か[ITI-44]のどちらか一つについて実装する

XDS.bで行う主な処理

- 文書の登録
- メタデータの検索
- 文書の取得

文書の登録



XDS.bで扱うメタデータ(1)

DocumentEntry

登録するドキュメントの特徴を説明する。
1文書ファイルにつきDocumentEntry
1つ用意する。

Folder

複数のドキュメントを目的に応じて
まとめる。

SubmissionSet

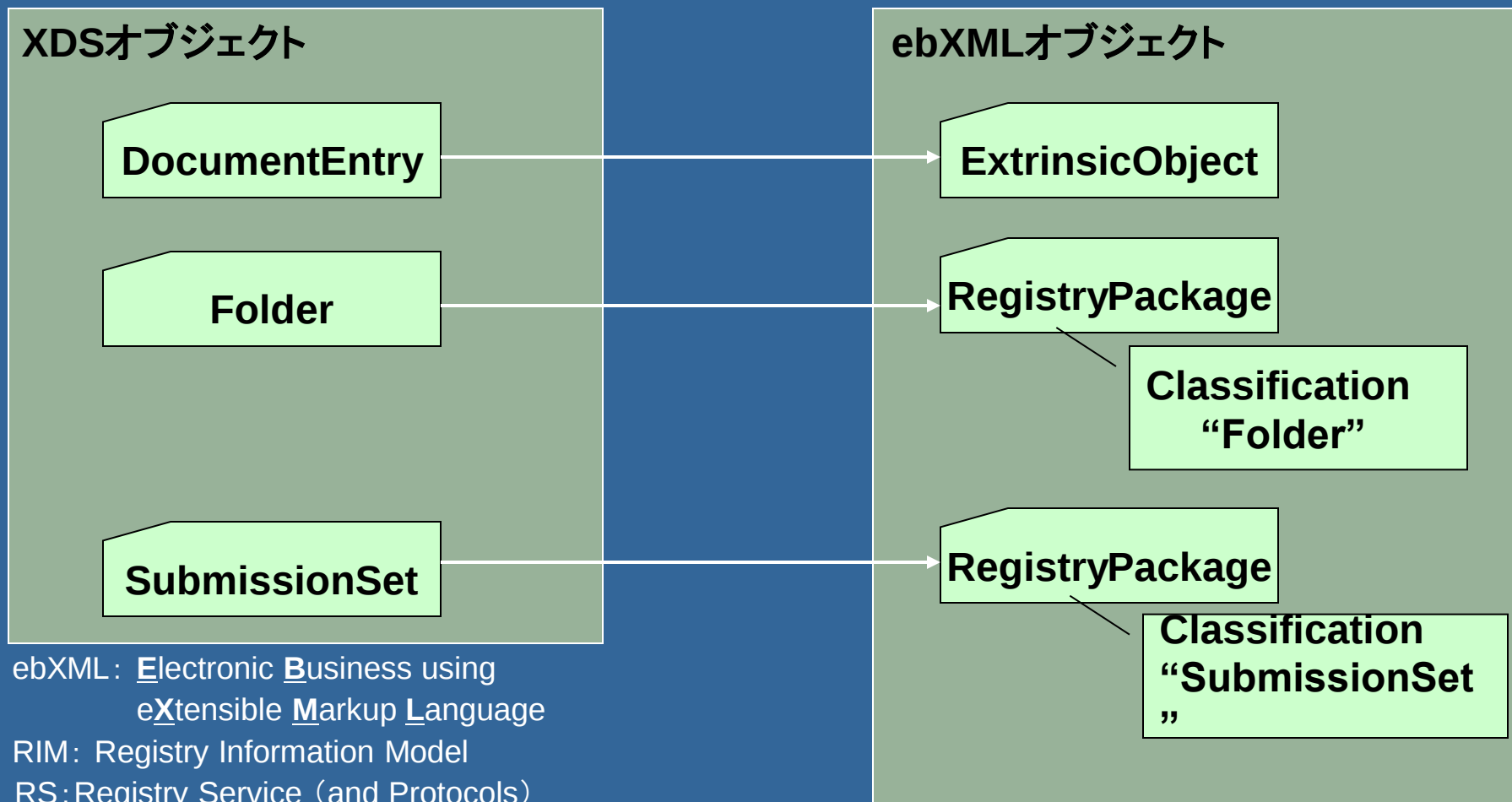
ドキュメントを登録する際の、ドキュメント
エントリ、フォルダなどメタデータの集合を
表す。1回の登録につき1つ必要。

各メタデータの項目は ITI-TF-3の 4章を参照のこと

XDS.bで扱うメタデータ(2)

XDSはebXMLの技術をベースとする

→ メタデータはebXML RIM ver.3.0 の流儀で書く

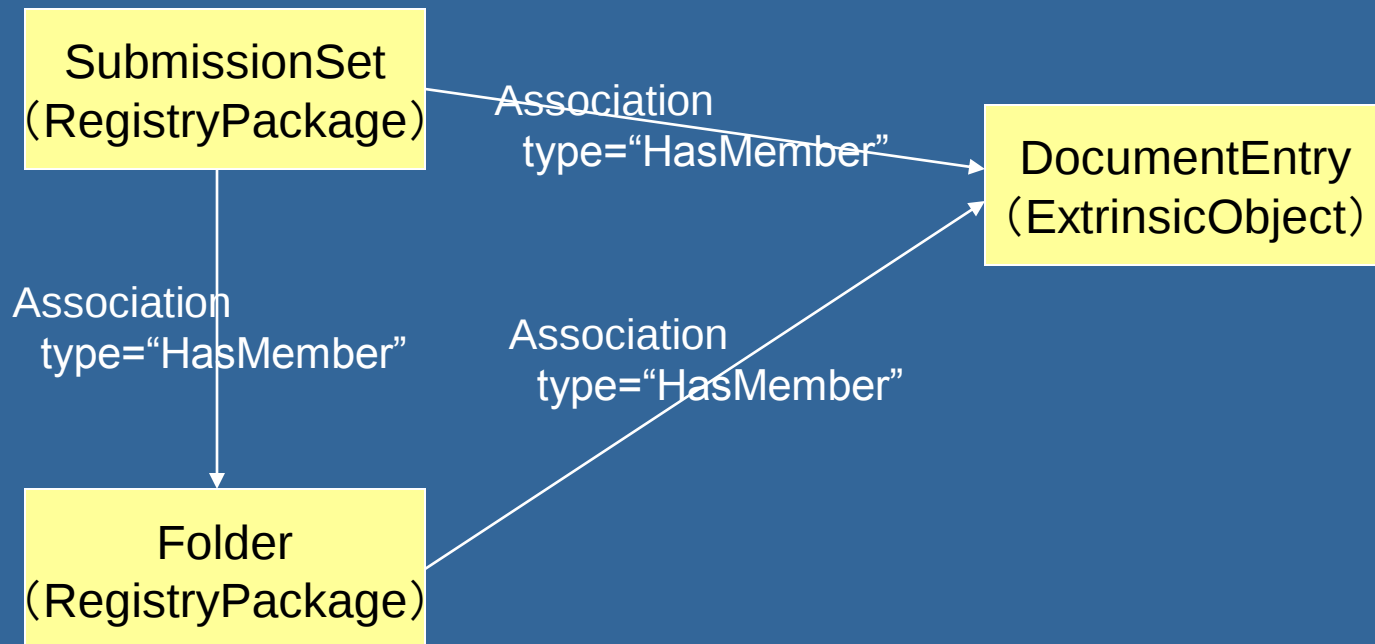


XDS.bで扱うメタデータ(3)

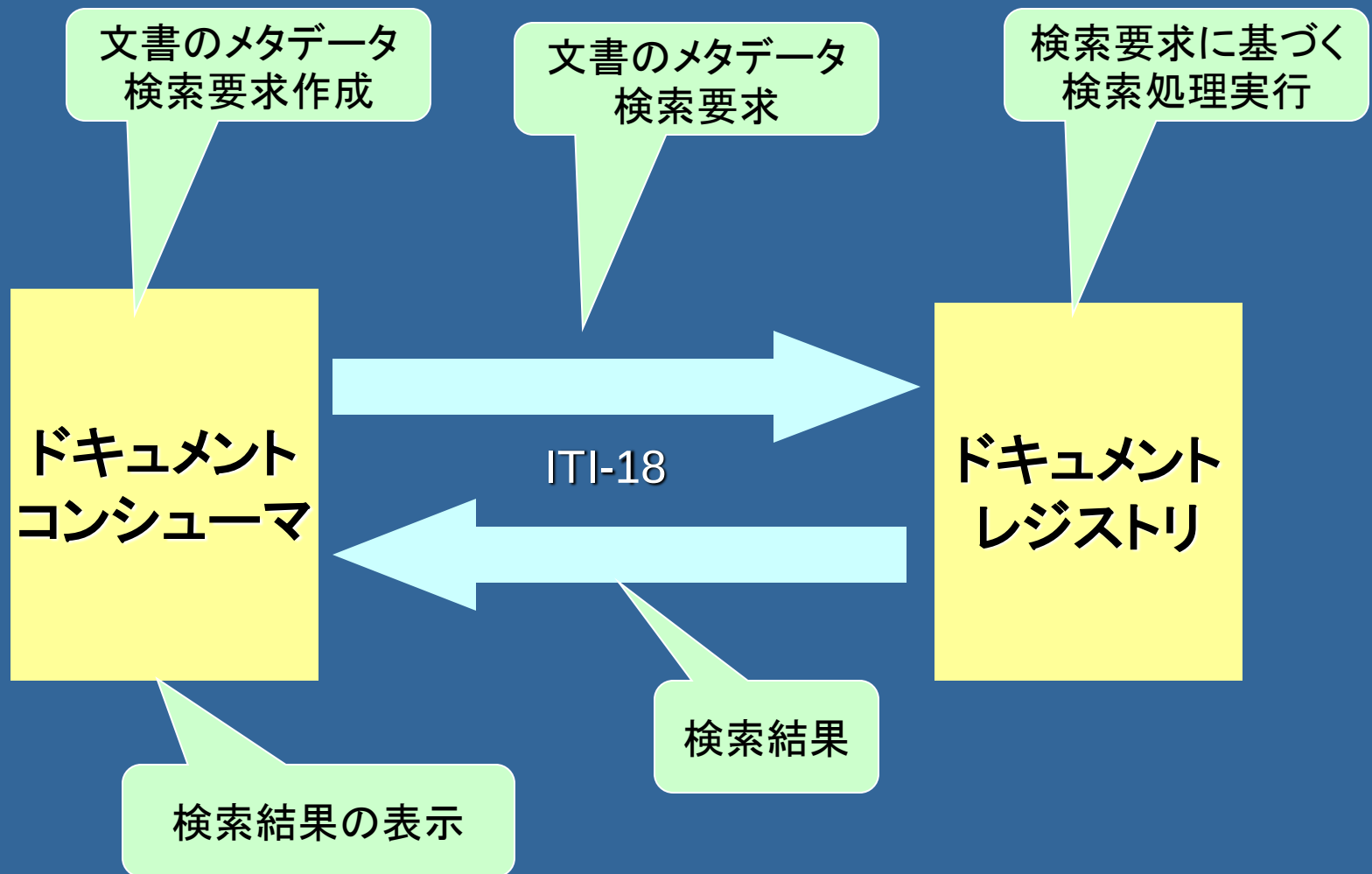
各オブジェクト間の関係は「Association」オブジェクトを利用する。

(Association: ebXML RIMで定義)

【例】



メタデータの検索



メタデータの検索: StoredQuery

- SQL文は「型」としてレジストリ側で保持

例) SELECT fol.id FROM RegistryPackage fol
WHERE fol.id IN **\$XDSFolderEntryUUID**

パラメータ

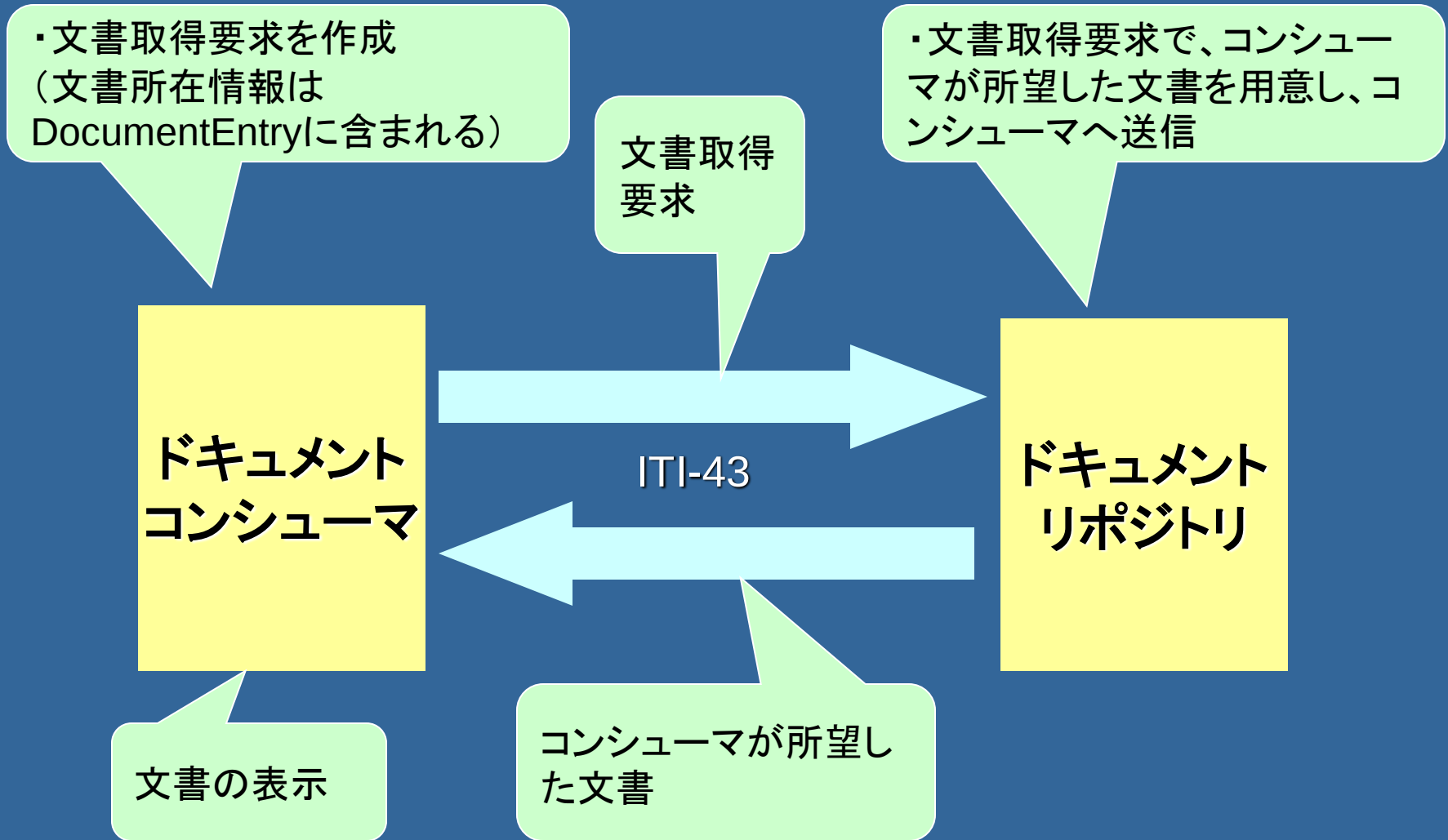
- コンシューマ側はSQL文に埋め込むパラメータをレジストリへ送る
- レジストリはコンシューマからのパラメータ値を「型」に入れてSQL文による検索を実行する。
- コンシューマに余計な検索をさせないというのが狙い。

メタデータの検索: StoredQuery

ITI TF-2aで定義されているStoredQueryの種類

- FindDocuments
- FindFolders
- FindSubmissionSets
- GetAll
- GetDocument
- GetSubmissionSetAndContents
- GetFolderAndContents
- GetFoldersForDocument
- GetRelatedDocuments
- GetFolders
- GetAssociations
- GetDocumentsAndAssociations
- GetSubmissionSets

文書の取得



XDS.bの技術的な特徴

XDS.bはいくつかの標準規格を参照している

- メタデータ: **ebXML ver3.0** にもとづく
- トランザクション間のWebサービス: **SOAP1.2**
- 特に[ITI-41][ITI-43]では**MTOM/XOP**を用いたSOAPバインディングを利用する。
- 「患者IDの供給」では **HL7**に基づくトランザクションを提供
- IHEはXDS.b用の**WSDL**定義を提供

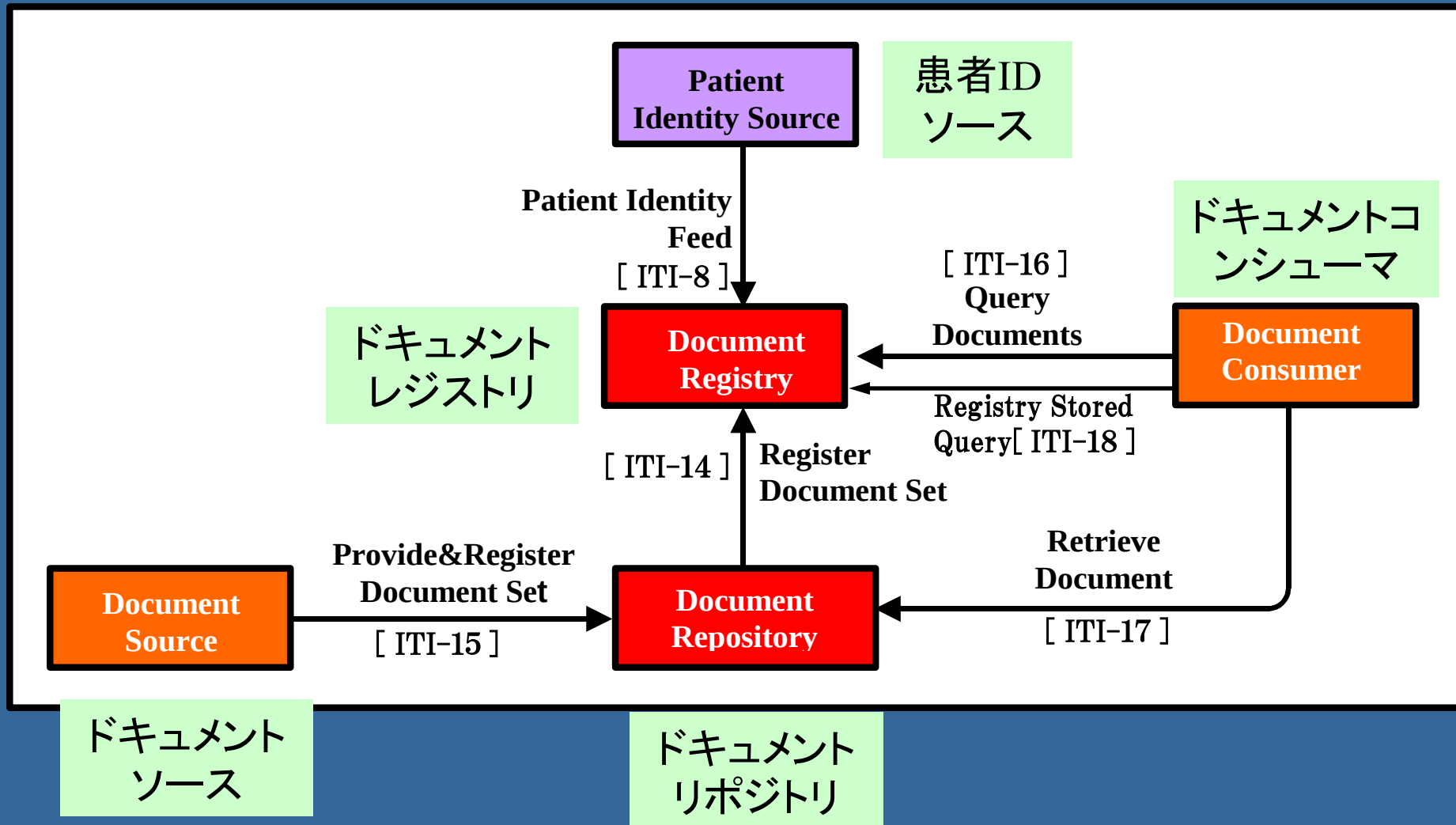
SOAP: Simple Object Access Protocol

MTOM: Message Transmission Optimization Mechanism

XOP: XML-binary Optimized Packaging

WSDL: Web Services Description Language

XDSの旧バージョン:XDS.a



XDS.a アクタとトランザクション

アクタ	トランザクション	オプションナリティ
ドキュメントソース	Provide and Register Document Set [ITI-15]	R
ドキュメントコンシューマ	Query Registry [ITI-16]	O
	Registry Stored Query [ITI-18]	R
	Retrieve Document Set [ITI-14]	R
ドキュメントリポジトリ	Provide and Register Document Set [ITI-15]	R
	Register Document Set [ITI-14]	R
	Retrieve Document [ITI-17]	R
ドキュメントレジストリ	Register Document Set [ITI-14]	R
	Registry Stored Query [ITI-18]	R
	Patient Identity Feed [ITI-8]	R
	Query Registry [ITI-16]	O
患者IDソース	Patient Identity Feed [ITI-8]	R

XDS.aとXDS.bの比較

● XDS.a

- 従来のXDS profile, 2007年版以前
- ebXML Reg/Rep 2.1をベース
- SOAP with attachments を基にした Provide and Register
- Retrieve は、HTTP GET
- ドキュメント検索はStoredQuery方式のほか、コンシューマからのSQL文の直接送信も可

● XDS.b

- Web Services およびebXML Reg/Repなど、現在のベンダによる開発状況に合わせた標準を採用。
- ebXML Reg/Rep 3.0
- MTOM /XOPを基にしたProvide and RegisterおよびRetrieve
- 新属性「repositorUniqueid」が追加
- HL7 V3 を採用したPatient Identity Feed
- ドキュメント検索はStoredQuery方式のみ

● アクタはXDS.a とXDS.bで共通

(参考) XDSに関連するプロファイル

- **CT (Consistent Time)**
 - ネット上の時刻の同期、整合性維持
- **ATNA (Audit Trail and Node Authentication)**
 - ノード認証
 - イベントログ(監査証跡)
- **PIX (Patient Identifier Cross-referencing for MPI)**
 - 患者IDドメイン(施設ごとに管理される患者ID)
 - アフィニティドメイン(参加施設全体で管理される患者ID)
 - PIXマネージャ
- **PDQ (Patient Demographics Query)**
 - 患者基本情報を基にした患者IDの問い合わせ
- **XUA (Cross-Enterprise User Authentication)**
 - 施設間にまたがる利用者認証
- **NAV (Notification of Document Availability)**
 - ドキュメントの利用可能通知
- **PAM (Patient Administration/Management)**
 - 患者の入院・退院情報の管理

今年度のコネクタソンでは・・・

- XDS.a、XDS.bで実施

- テストについて

テスト項目、テストシナリオの詳細は後日公開

基本は「文書の登録」、「メタデータ検索」、「文書の取得」

文書の登録

ドキュメント
ソース



ドキュメント
リポジトリ



ドキュメント
レジストリ

メタデータ検索

ドキュメント
コンシューマ



ドキュメント
レジストリ

文書の取得

ドキュメント
コンシューマ



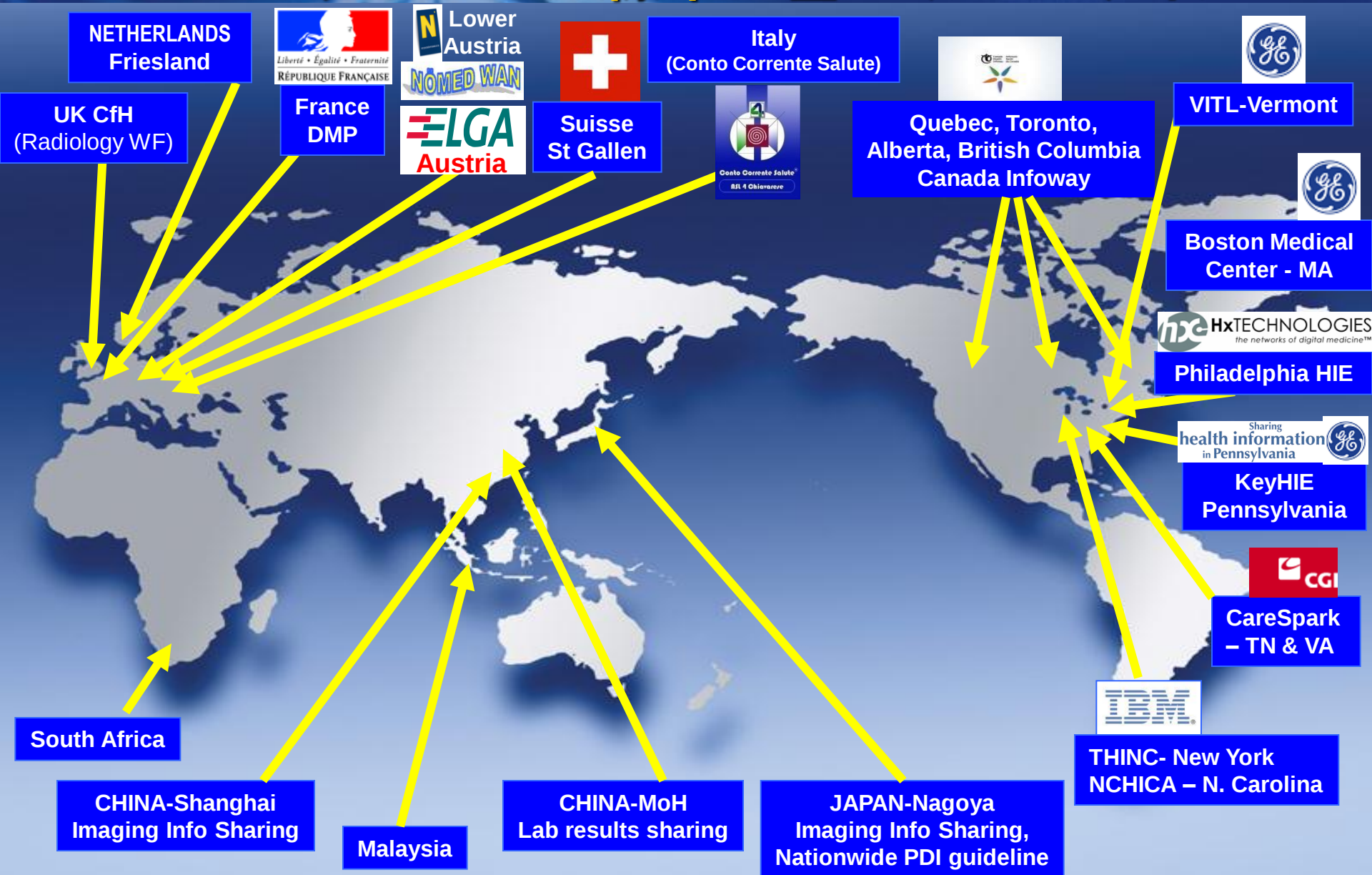
ドキュメント
リポジトリ

トランザクション単位のテストではないことに注意

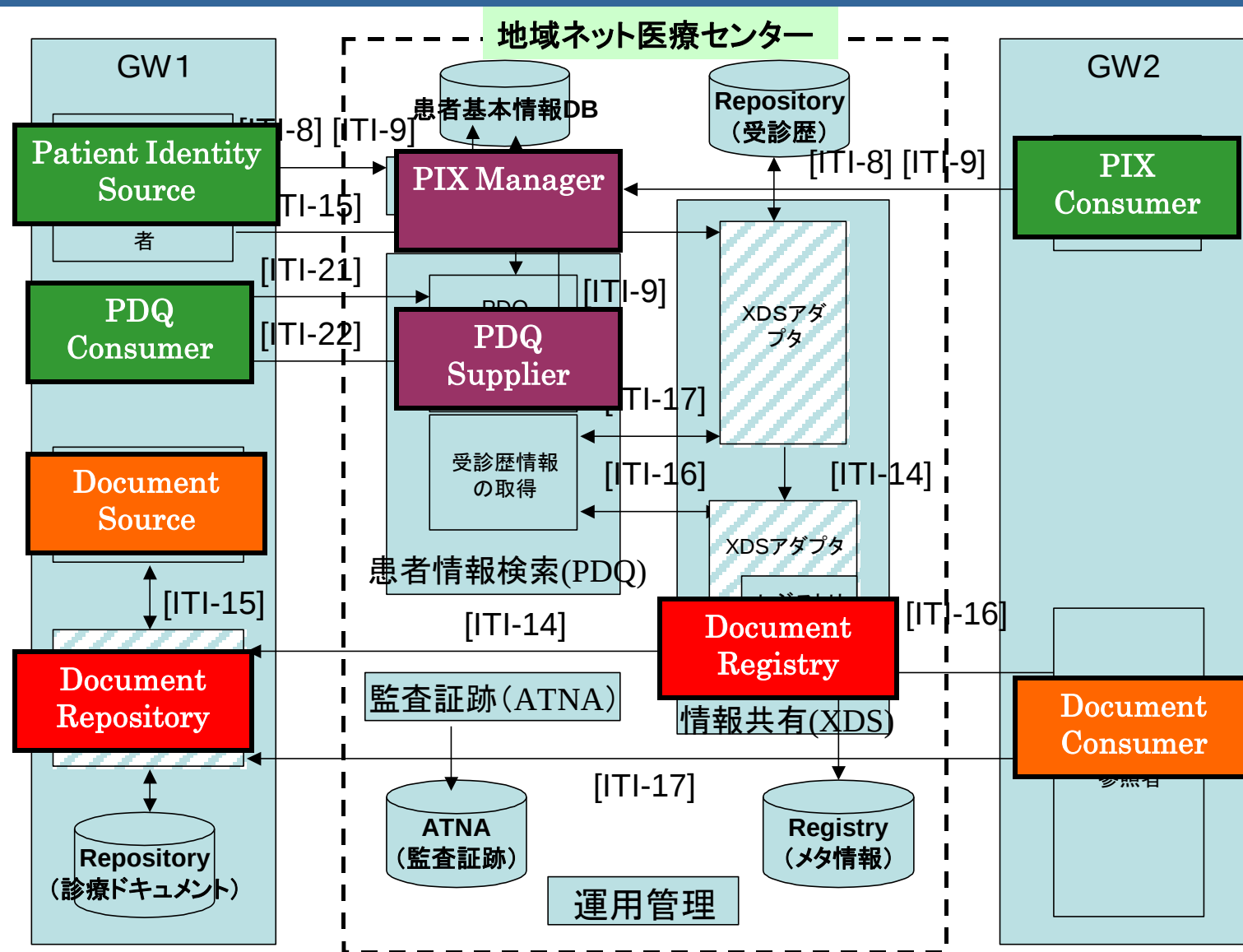
XDSの実装例、参考情報



国、地域でのプロジェクトで採用された IHEのグローバル標準に基づくプロファイル



実装例 (Nagoya-RHIE)



Nagoya-RHIEに関する参考情報

● 東海ネット医療フォーラム・NPO

- 平成18年度 地域医療情報連携システムの標準化及び実証事業 事業報告書

● JAHIS技術文書

- ・地域医療情報連携システム 診療情報共有化のためのIHE XDS 適用ガイド
- ・地域医療情報連携システム 患者情報管理のためのIHE PIX/PDQ 適用ガイド
- ・地域医療情報連携システム 運用管理システムのサービス機能

<http://www.jahis.jp/standard/seitei/index.html>

(ページ下部の「制定済み技術文書一覧」に掲載されています。)

XDSを実装したオープンソース

● ihe.net

- ftp://ftp.ihe.net/TF_Implementation_Material/ITI/
- スキーマ、WSDL定義ファイルなど

● NIST レジストリ・リポジトリ

- SourceForgeからダウンロード可能: <http://sourceforge.net/projects/iheos/>
- レジストリ及びリポジトリ・アクタの実装
- 試験者が確認可能なログのビューア
- テストのための患者IDの登録用Webページ
- NISTではPublic Registryとして外部公開

● OpenHealthToolsのOpenxds

- <https://openxds.projects.openhealthtools.org/>
- XDS以外にもPIXPDQ(Openpixpdq)、ATNA(Openatna)が公開

● CodePlex

- <http://ihe.codeplex.com/>

XDSのテストツール

● XDSツールキット

- ドキュメントレジストリ、ドキュメントリポジトリの動作試験を行うためのツール。
(ドキュメントソース、ドキュメントコンシューマの動作試験にはPublic Registryが利用可能)
- 試験対象に応じて、ツールキットはドキュメントソース、ドキュメントリポジトリ、ドキュメントリポジトリの役目を果たす
- ダウンロードサイト <http://lhexds.nist.gov/XdsDocs/xdstoolkit>
- 上記サイトから、xdstoolkit_06_13.zip(2010年5月現在の最新版)をダウンロードする
- 上記zipファイルには、テストデータとテストを実行するためのツールが入っている。

● テストに関する情報

- Test Description
 - ・ http://ihewiki.wustl.edu/wiki/index.php/XDS_Test_Kit_Test_Descriptions
 - ・ 各テストの項目と、その説明
- Test Requirement
 - ・ http://ihewiki.wustl.edu/wiki/index.php/XDS_Test_Kit_Test_Requirements
 - ・ 各テストにおいて、どのアクタが試験対象となっているかを表す。

IHE : XDS-I.b (Cross-Enterprise Document Sharing for Imageing)

IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

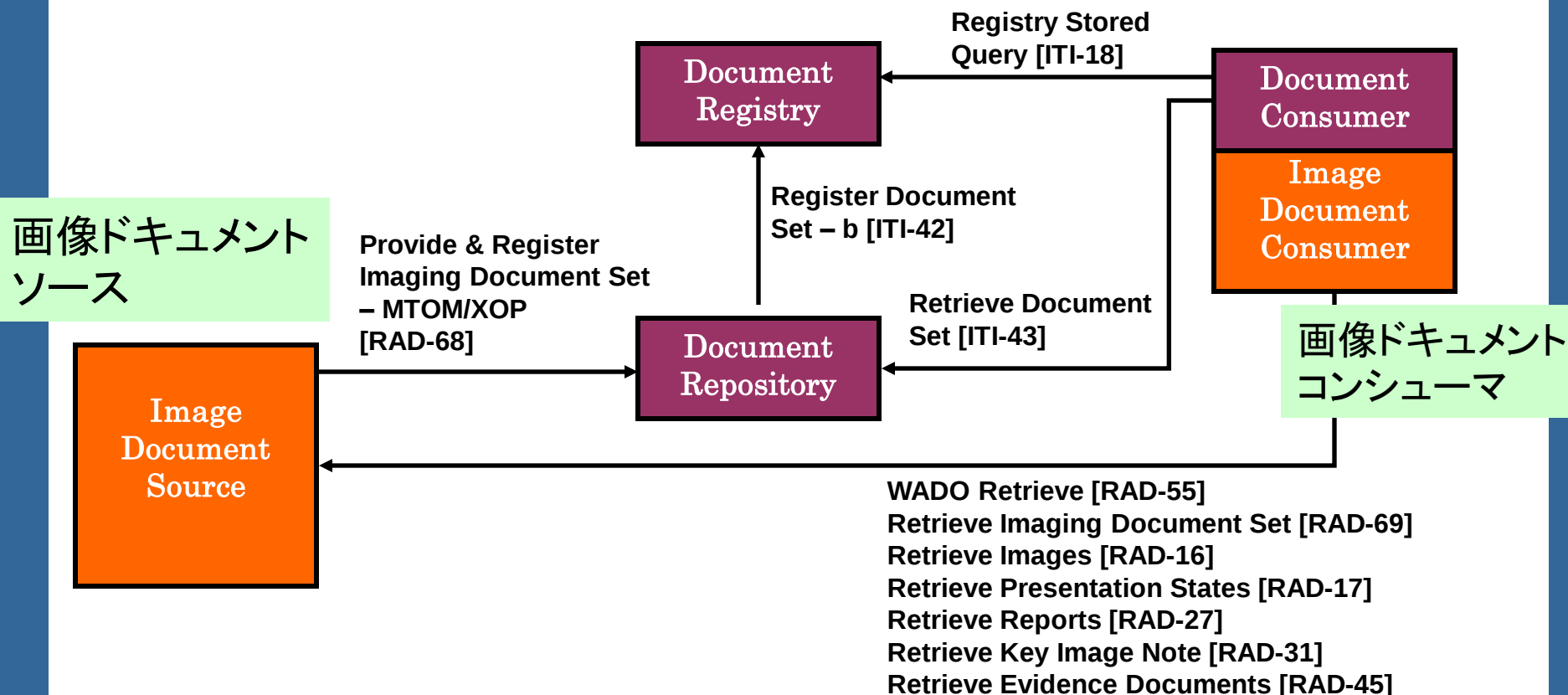
接続検証委員会



XDS-I.bとは・・・

- 医療施設間で患者の画像情報のドキュメント(XDS画像文書)を共有する仕組みを提供する。
- XDS.bで、取り扱うコンテンツを画像としたもの
- IHE Radiology Technical Framework(IHE Rad TF)で定義
 - cf. XDS.bはIHE ITI TFで定義
 - XDS-I.bは現在Supplementで提供
- XDS-I.bの登場で、旧バージョン(XDS-I)は廃止

XDS-I.b アクタとトランザクション(1)



色のアクタはIHE ITI TFで定義

XDS-I.b アクタとトランザクション(2)

アクタ	トランザクション	オプショナリティ	TFでの説明箇所
画像 ドキュメント ソース	Provide and Register Document Set-MTOM/XOP [RAD-68]	R	4.68
	Retrieve Images[RAD-16]	R	4.16
	Retrieve Presentation States[RAD-17]	R	4.17
	Retrieve Reports[RAD-27]	R	4.27
	Retrieve Key Image Note [RAD-31]	R	4.31
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	R	4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	R	4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	R	4.69
画像 ドキュメント コンシューマ	Retrieve Images [RAD-16]	O (note1)	4.16
	Retrieve Presentation States [RAD-17]	O	4.17
	Retrieve Reports [RAD-27]	O (note1)	4.27
	Retrieve Key Image Notes [RAD-31]	O	4.31
	Retrieve Evidence Documents [RAD-45]	O (note1)	4.45
	WADO Retrieve [RAD-55]	O (note1)	4.55
	Retrieve Imaging Document Set [RAD-69]	O (note1)	4.69

note1: 少なくともどれか一つのトランザクションをサポートすること

画像ドキュメントソースのオプション

画像ドキュメントソースは以下の3つのオプションうち、少なくとも1つをサポートしなければならない。

- **Set of DICOM Instances (RAD TF-2 4.54.4.1.2.1)**
 - Manifestファイル(DICOMインスタンスの参照情報)を作成し、ドキュメントリポジトリへ登録
- **PDF Report (RAD TF-2 4.54.4.1.2.2)**
- **CDA Wrapped Text Report (RAD TF-2 4.54.4.1.2.3)**

IHE : ATNA (Audit Trial and Node Authentication) CT (Consistent Time)

IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

接続検証委員会



IHE での PHI (健康情報) 保護

- User Identity (ユーザ識別) → PWP, EUA
- User Authentication (ユーザ認証) → EUA, XUA
- Node Authentication (ノード認証) → ATNA
- Security Audit Trails (監査証跡) → ATNA
- Data Integrity Controls (データ完全性) → CT, ATNA
TLS option
- Data Confidentiality (データ機密性) → ATNA TLS
option
- Access Controls (アクセス制御) → BPPC、IHE技術
白書

ATNA = Audit Trail + Node Authentication
監査証跡 ノード認証

ATNAの目的

● ユーザへの説明責任(監査証跡)

- 組織のセキュリティ責任者による監査に基づく、安全性に関する領域内のポリシーの遵守の評価
- 保護すべきPHI(健康情報)データに対する不適切な生成、アクセス、修正、削除の発見

● ノード認証によるアクセス制御

- ネットワークアクセスをノード(システムや機器)間に制限し、各ノードに対して認可されたユーザにアクセスを制限する方法でのアクセス制御

● 集中監査記録リポジトリ

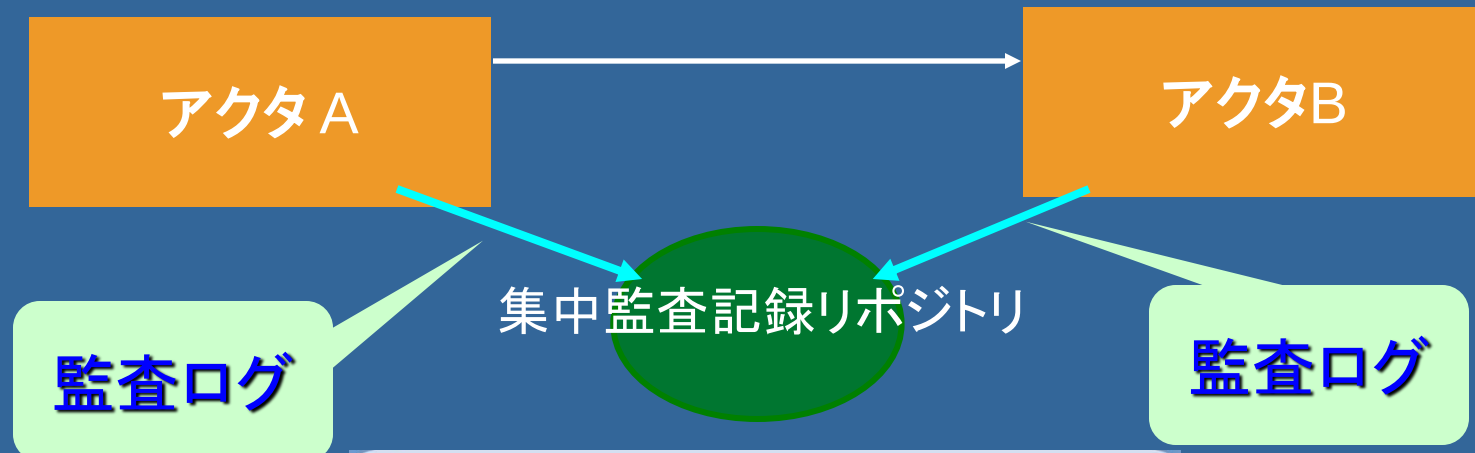
- 全てのIHEアクタから、監査記録リポジトリへ監査記録を送る。監査記録リポジトリは監査記録を保存する

● PHIデータの完全性

- PHI情報(生成、変更、削除、所在)の有効期間とその過程におけるデータの完全性の追跡

ATNA:AT(監査証跡)

- 監査は常に選択したアクセス制御と認証方法とは独立していなければならない
- 記録は単に個々のIHEアクタに相当する個々のコンポーネントだけではなく、全体のプロセスに対するイベントの記述を捕まえなければならない。
- 監査記録メッセージは、集中監査記録リポジトリへログ採取が行われる。仕組みは、Reliable Syslog Cooked Profile(RFC-3195)に使い方を規定している。BSD Syslog(RFC-3164)も使用可能だが制約がある。



ATNA: ATで監査すべきイベント(1)

トリガーイベント	詳細
Actor-start-stop	Startup and shutdown of any actor. Applies to all actors. Is distinct from hardware powerup and shutdown.
Audit-log-used	The audit trail repository has been accessed or modified by something other than the arrival of audit trail messages
Begin-storing-instances	Begin storing SOP Instances for a study. This may be a mix of instances.
Health-service-event	Health services scheduled and performed within an instance or episode of care. This includes scheduling, initiation, updates or amendments, performing or completing the act, and cancellation. See note below.
Instances-deleted	SOP Instances are deleted from a specific study. One event covers all instances deleted for the particular study.
Instances-stored	Instances for a particular study have been stored on this system. One event covers all instances stored for the particular study. .
Medication	Medication orders and administration within an instance or episode of care. This includes initial order, dispensing, delivery, and cancellation.
Mobile-machine-event	Mobile machine joins or leaves secure domain.
Node-authentication-failure	A secure node authentication failure has occurred during TLS negotiation, e.g. invalid certificate.

ATNA: ATで監査すべきイベント(2)

トリガーイベント	詳細
Order-record-event	Order record created, accessed, modified or deleted. Involved actors: Order Placer. This includes initial order, updates or amendments, delivery, completion, and cancellation. See note below.
Patient-care-assignment	Staffing or participant assignment actions relevant to the assignment of healthcare professionals, caregivers attending physician, residents, medical students, consultants, etc. to a patient It also includes change in assigned role or authorization, e.g., relative to healthcare status change, and de-assignment
Patient-care-episode	Specific patient care episodes or problems that occur within an instance of care. This includes initial assignment, updates or amendments, resolution, completion, and cancellation. See note below
Patient-care-protocol	Patient association with a care protocol. This includes initial assignment, scheduling, updates or amendments, completion, and cancellation. See note below.
Patient-record-event	Patient record created, modified, or accessed.
PHI-export	Any export of PHI on media, either removable physical media such as CD-ROM or electronic transfer of files such as email. Any printing activity, paper or film, local or remote, that prints PHI
PHI-import	Any import of PHI on media, either removable physical media such as CD-ROM or electronic transfers of files such as email.

ATNA: ATで監査すべきイベント (3)

トリガーイベント	詳細
Procedure-record-event	Procedure record created, modified, accessed or deleted
Query-information	A query has been received, either as part of an IHE transaction, or as part other products functions. For example: 1) Modality Worklist Query 2) Instance or Image Availability Query 3) PIX, PDQ, or XDS Query
Security Alert	Security Administrative actions create, modify, delete, query, and display the following: 1. Configuration and other changes, e.g., software updates that affect any software that processes protected information. Hardware changes may also be reported in this event. 2. Security attributes and auditable events for the application functions used for patient management, clinical processes, registry of business objects and methods (e.g. WSDL, UDDI), program creation and maintenance, etc. 3. Security domains according to various organizational categories such as entity-wide, institutional, departmental, etc. 4. Security categories or groupings for functions and data such as patient management, nursing, clinical, etc.

ATNA: ATで監査すべきイベント(4)

トリガーイベント	詳細
Security Alert (前頁のつづき)	5. The allowable access permissions associated with functions and data, such as create, read, update, delete, and execution of specific functional units or object access or manipulation methods. 6. Security roles according to various task-grouping categories such as security administration, admissions desk, nurses, physicians, clinical specialists, etc. It also includes the association of permissions with roles for role-based access control. 7. User accounts. This includes assigning or changing password or other authentication data. It also includes the association of roles with users for role-based access control, or permissions with users for user-based access control. 8. Unauthorized user attempt to use security administration functions. 9. Audit enabling and disabling. 10. User authentication revocation. 11. Emergency Mode Access (aka Break-Glass) Security administration events should always be audited.
User Authentication	This message describes the event of a user attempting to log on or log off, whether successful or not. No Participant Objects are needed for this message.
Study-object-event	Study is created, modified, accessed, or deleted. This reports on addition of new instances to existing studies as well as creation of new studies.
Study-used	SOP Instances from a specific study are created, modified or accessed. One event covers all instances used for the particular study.

ATNA: 監査ログ(1)

- 各トランザクションごとに、監査ログの項目に対する設定値の決め方が決まっている。
- 例: Retrieve Document Set [ITI-43]の場合
 - 監査イベント: PHI-Export
 - ドキュメントコンシューマが出力する監査ログ(一部)

	Field Name	Opt	Value Constraints
Event AuditMessage/ EventIdentification	EventID	M	EV(110107, DCM, "Import")
	EventActionCode	M	"C" (Create)
	EventDateTime	M	<i>not specialized</i>
	EventOutcomeIndicator	M	<i>not specialized</i>
	EventTypeCode	M	EV("ITI-43", "IHE Transactions", "Retrieve Document Set")
Source (Document Repository) (1)			
Destination (Document Consumer) (1)			
Human Requestor (0..n)			
Audit Source (Document Consumer) (1)			
Patient (0..1)			
Document (1..n) (<i>see combining rules above</i>)			

ATNA: 監査ログ(2)

● 例: Retrieve Document Set [ITI-43]の場合(前頁の続き)

➤ ドキュメントリポジトリが出力する監査ログ(一部)

	Field Name	Opt	Value Constraints
Event <i>AuditMessage/ EventIdentification</i>	EventID	M	EV(110106, DCM, "Export")
	EventActionCode	M	"R" (Read)
	EventDateTime	M	<i>not specialized</i>
	EventOutcomeIndicator	M	<i>not specialized</i>
	EventTypeCode	M	EV("ITI-43", "IHE Transactions", "Retrieve Document Set")
Source (Document Repository) (1)			
Destination (Document Consumer) (1)			
Audit Source (Document Repository) (1)			
Document (1..n) (<i>see combining rules above</i>)			

➤ 監査ログの全項目とそれに対する設定値の決め方はITI-TF-2bの3.43.6.1.1、3.43.6.1.2にある。(ここではほんの一部を出しただけです)

ATNA:NA(ノード認証)

- 各ノードの接続に対して、双方向の証明書ベースのノード認証を要求する。
- DICOM,HL7,HTMLの各プロトコルは全て証明書ベースの決まった認証機構を持っている。
- ユーザではなく、ノード(システムや機器)を認証している。
(ユーザの認証はEUA、XUAで定義。ATNAと連携して使用できる)
- 双方向のノード認証ができない機器の接続は禁止されるか、PHIアクセスを防ぐようにする。

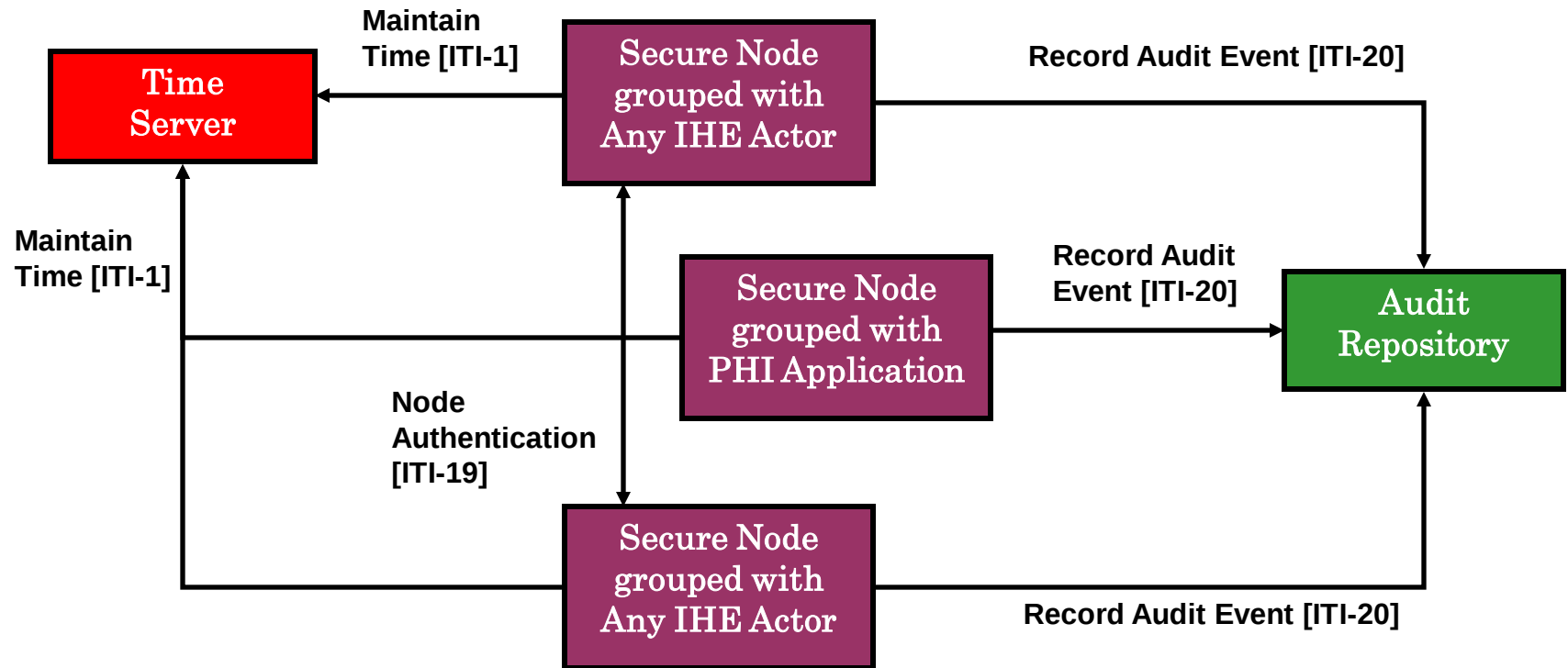


ATNA:NA(ノード認証)

● 利用している規格

- ノードの識別及びキーとして、RSAキーをベースとしたX.509形式証明書を使用する
- DICOM、HL7:TLSプロトコルを使用
 - ・ TLS_RSA_WITH_NULL_SHA
 - ・ TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA(ATNA暗号化オプション)
- HTTP:DICOMやHL7の場合と同じ方法でTLS接続を確立する。
 - ・ HTTP通信では、暗号化オプションが必要となる
- Webサービス:WS-I Basic Security Profile Version 1.1.
 - ・ <http://www.ws-i.org/Profiles/BasicSecurityProfile-1.1.html>
 - ・ TLS_RSA_WITH_NULL_SHAの不使用を勧告

ATNA: アクタとトランザクション



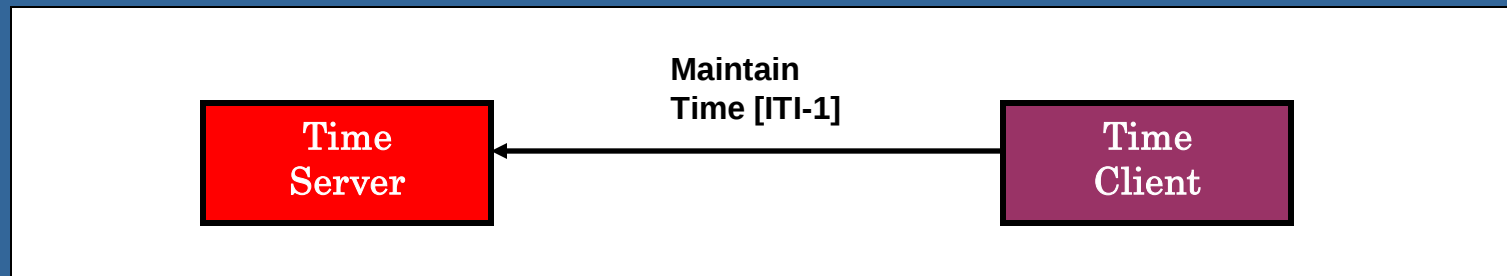
ATNA: アクタとトランザクション

アクタ	トランザクション	オプションリティ	TFでの説明箇所
<any PHI application grouped with a Secure Node Actor>	Record Audit Event [ITI-20]	R	ITI-TF-2a 3.20
<any IHE actor grouped with a Secure Node Actor>	Record Audit Event [ITI-20]	R	ITI-TF-2a 3.20
Audit Record Repository	Record Audit Event [ITI-20]	R	ITI-TF-2a 3.20
Secure Node	Authenticate Node [ITI-19]	R	ITI-TF-2a 3.19
	Maintain Time [ITI-1]	R	ITI-TF-2a 3.1
Secure Application	Authenticate Node [ITI-19]	O	ITI-TF-2a 3.19
	Maintain Time [ITI-1]	O	ITI-TF-2a 3.1
	Record Audit Event [ITI-20]	O	ITI-TF-2a 3.20

CT (Consistent Time)

- 時刻の同期には、ネットワークタイムプロトコル(NTP) V3(RFC1305)を使用
- アクタは手動による構成調節をサポートしなければならない
- 要求される精度:1秒
- オプションとして、セキュアNTPを使用できる
- ATNA,EUA,XUAでは、CTが必要になる

CT: アクタとトランザクション



アクタ	トランザクション	オプションリ ティ	TFでの説明箇 所
Time Server	Maintain Time [ITI-1]	R	ITI-TF-2a 3.1
Time Client	Maintain Time [ITI-1]	R	ITI-TF-2a 3.1

IHE : PIX/PDQ

**(PIX – Patient Identifier Cross-
referencing
PDQ – Patient Demographics
Query)**

IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

接続検証委員会



PIX/PDQ : XDS環境での患者IDサービス

- すべての施設(参加医療機関)に対して、ドメイン内の患者に付与されたIDを登録する
- 施設は、関係する患者インデックスを継続して管理する
- 他のシステムの患者IDについて、ドメインシステムの問い合わせをサポートする
- 他のシステムが患者IDを更新したとき、ドメインのシステムに通知する(オプション)

PIX/PDQ : 価値

- 一定の場所に住んでいる患者に対して、すべてのシステムの患者IDを維持する
- 異なるIDドメインを越えて患者をマッチングするアルゴリズムを用いる
- システム間でデータをつき合わせるコストを下げる
 - 既存のシステムにおいてIDをつけたり、形式を変換する必要がなくなる
- IHEで、すでに使われている規格やトランザクションを用いる

PIX : 効果

- マスタ患者IDを必要としない(分散的に対応可能)
- PIXマネージャは、統合した患者情報を生成する必要がない(患者情報そのものは各ドメインで管理)
- どの患者IDドメインもマスタ患者IDを生成しているとみなすことができる
- 患者情報は、ADTアクタが責任をもつ。患者登録が分散化する場合は、患者情報問合わせ統合プロフィール(PDQ)を用いる

PDQ : 効果

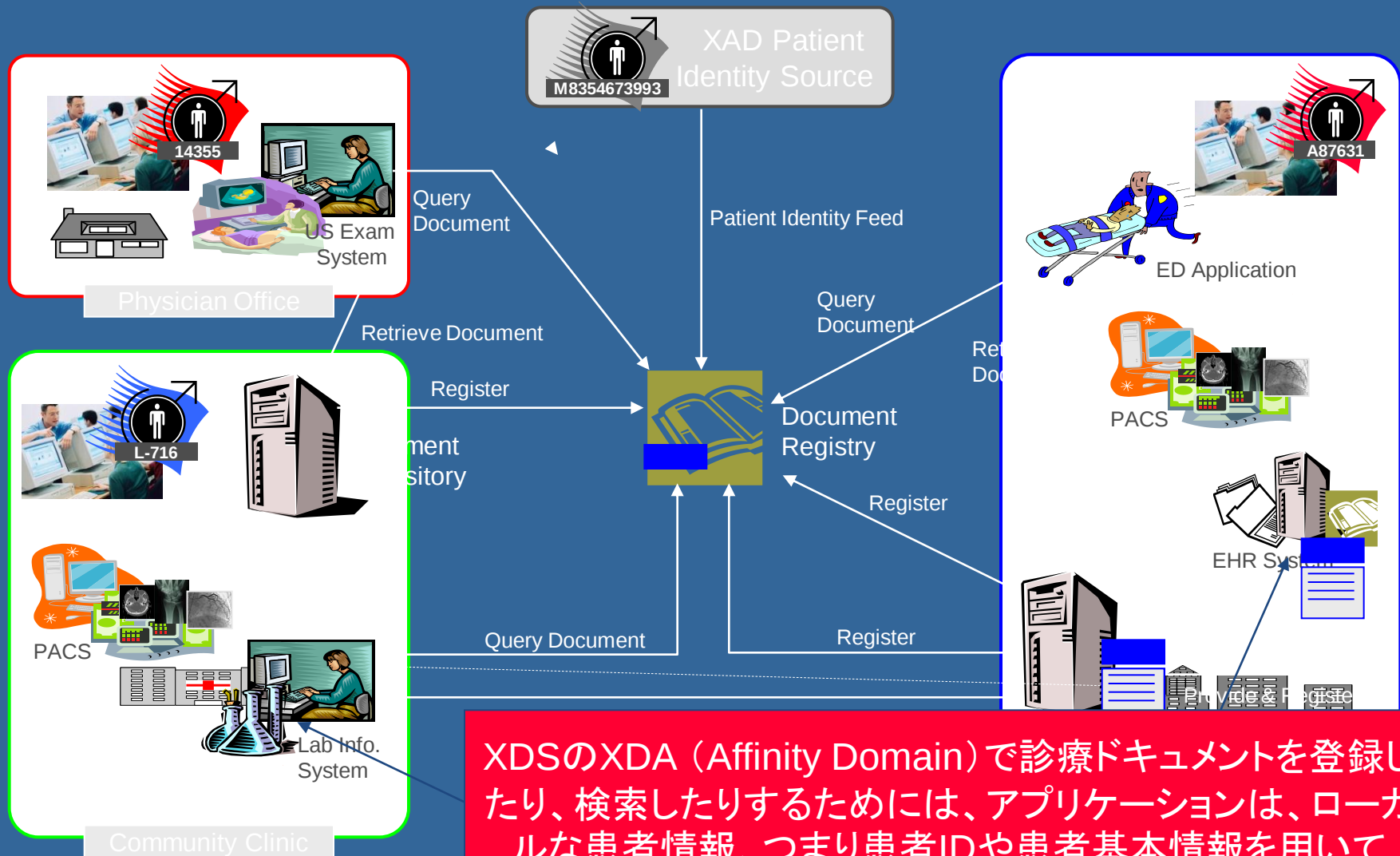
- 共通の患者名、識別子、関係、および来院情報を含む
- 患者リストの迅速な検索を可能とする
- 完全な識別データを得ることができないとき、正しい患者の選択を可能とする
- 患者情報と来院情報の部分的なものだけに制限する

HL7Queryの採用

HL7V2,又はV3メッセージ

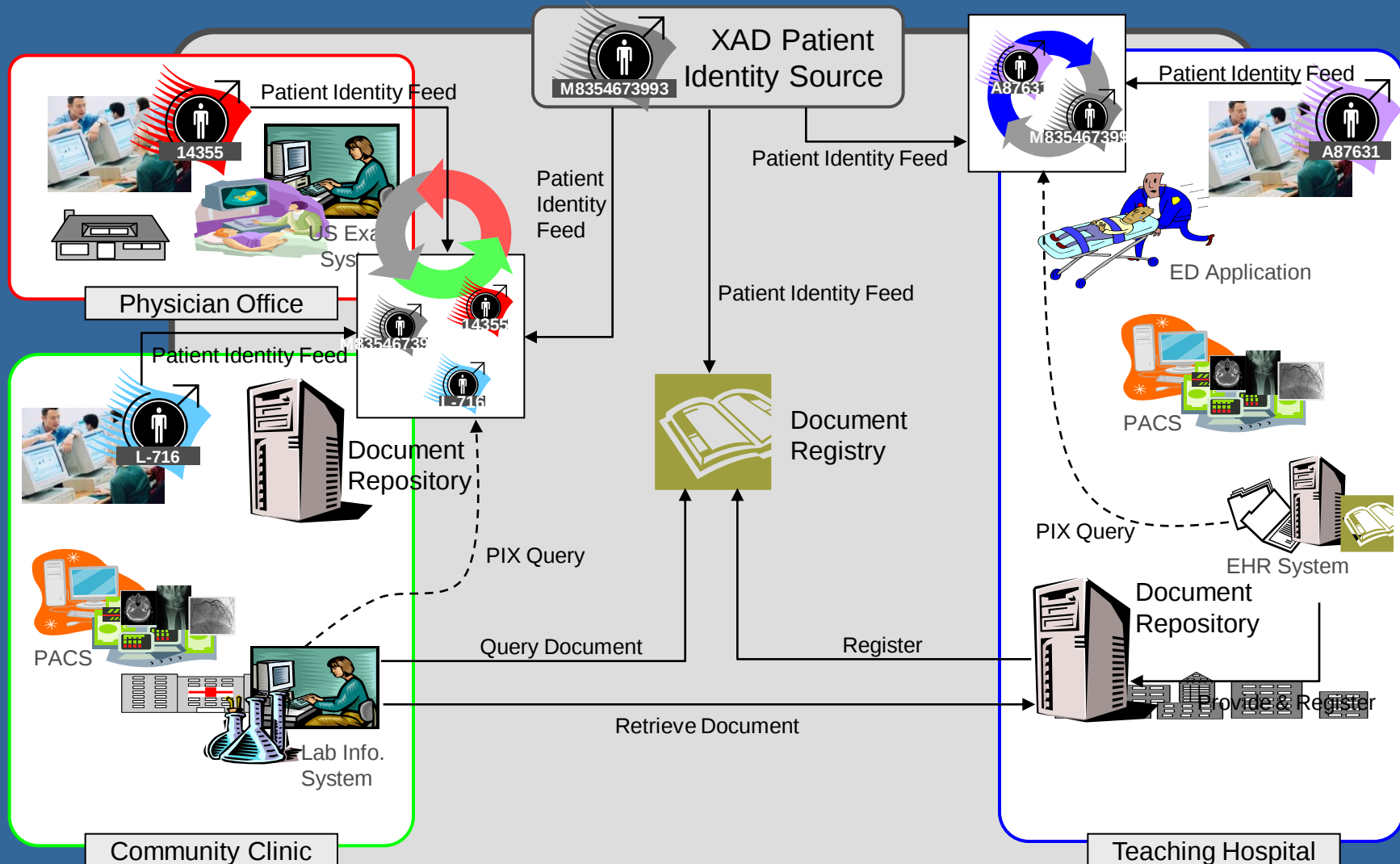
- 最初は、ADTトランザクションに対しては、HL7V2メッセージをサポート。
 - A01 Admit Patient, A04 Register Patient, A08 Update Patient Info, など
 - “I” ベースにした形式の、すべてのHL7 V2 ADTメッセージが、定義され、サポートされる。
- **HL7V3RIM (Reference Information Model) をサポートを開始**
 - HL7 V3標準バージョン7. 5のサポートを開始
 - HL7V3Queryメッセージのみが、テストされている
 - 現在、カナダのHealth Infoway、およびIHEで、新規のサポート要求が議論されている
- **HL7Query Adaptorとして、バージョン7.0を公式にサポート開始**
 - HL7 Q (Query) および K (Response) メッセージをサポート
 - IHEで利用する主要なサポートは、以下のメッセージ
 - ・ Q22 (Find Candidates)
 - ・ Q23 (Get Corresponding Identifiers)
 - 他のQベースのメッセージもサポートできる

XDS: RHIOにおける診療情報の共有

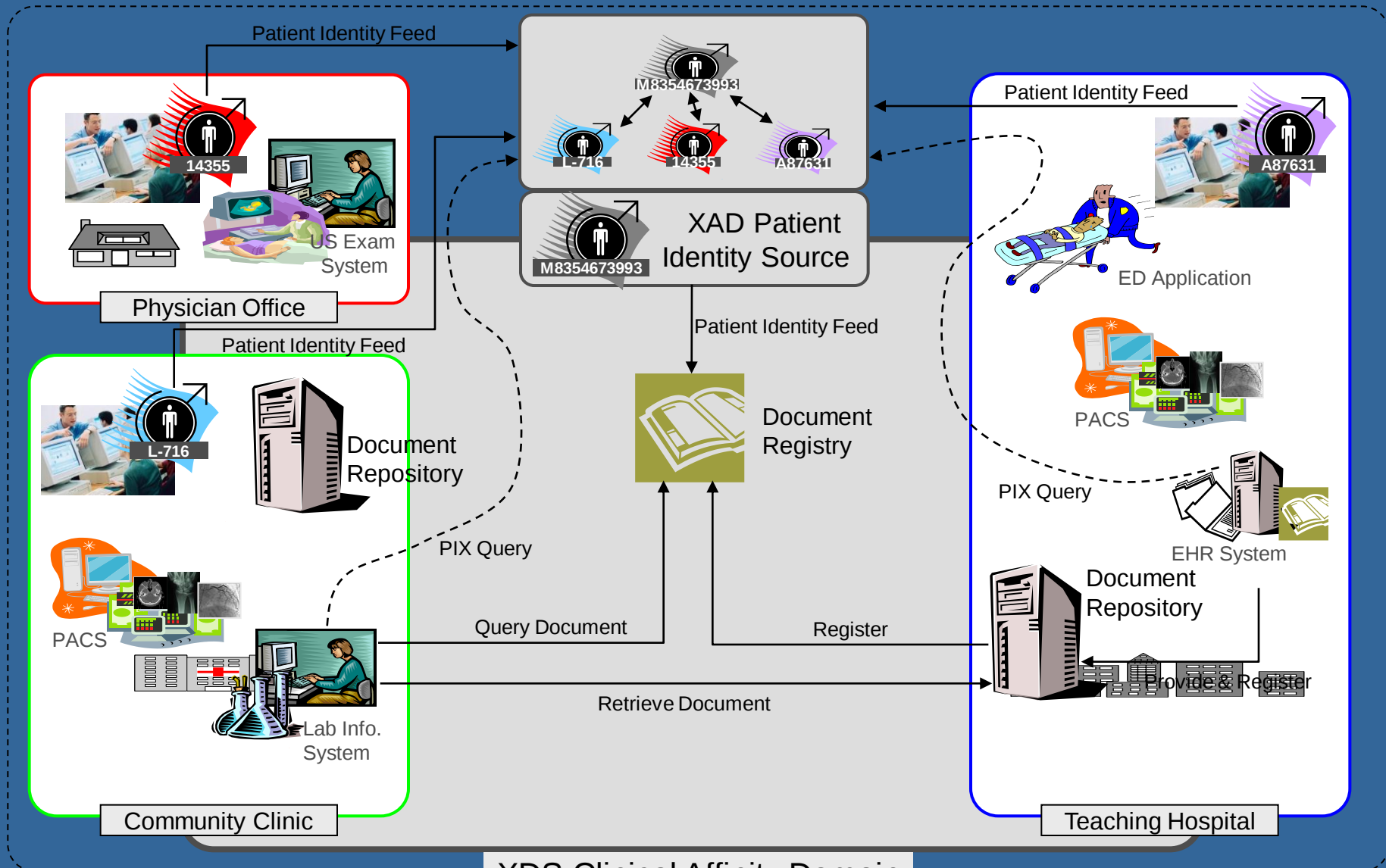


XDSのXDA (Affinity Domain)で診療ドキュメントを登録したり、検索したりするためには、アプリケーションは、ローカルな患者情報、つまり患者IDや患者基本情報を用いてXADの患者IDを調べる必要がある。

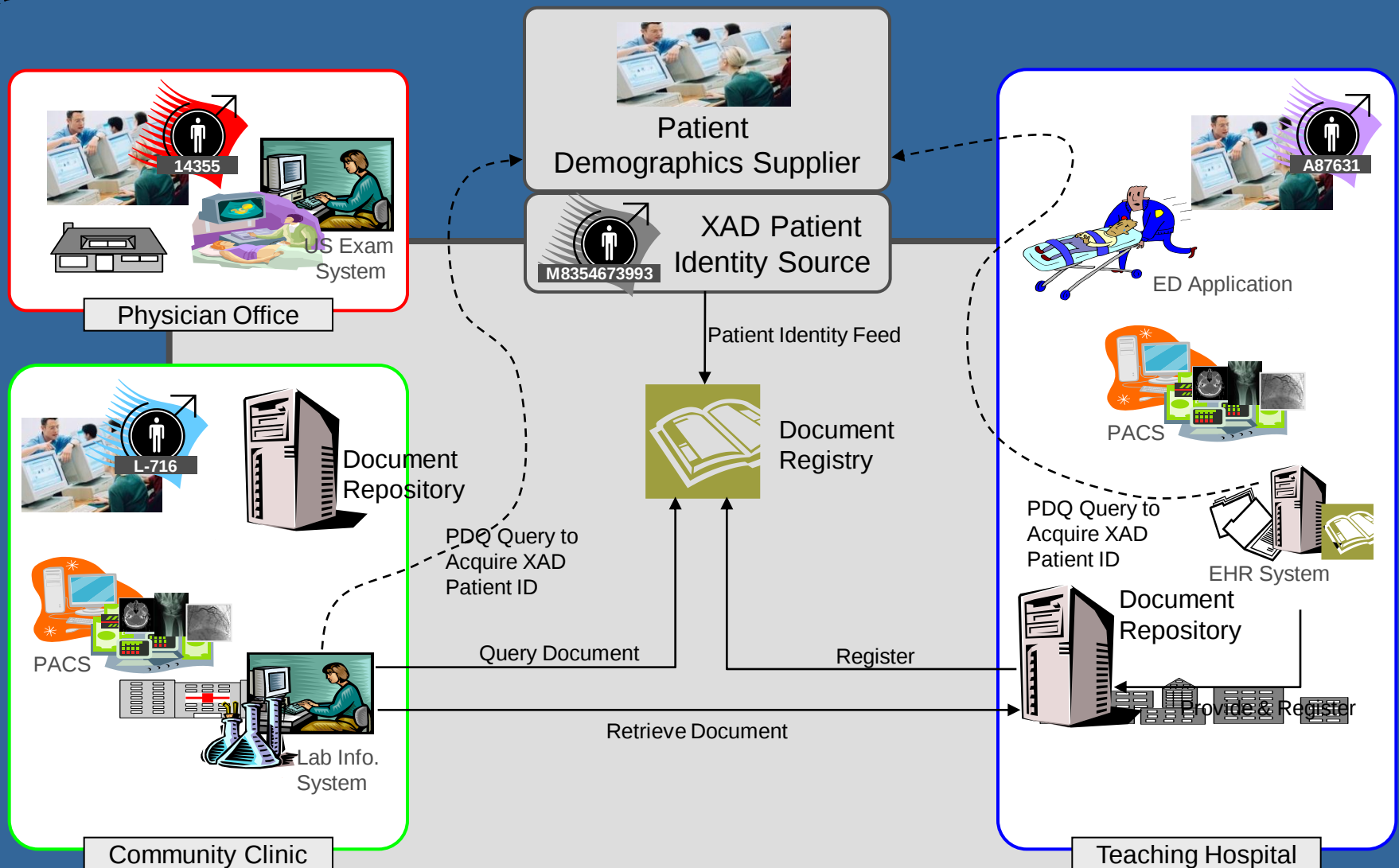
ローカルなPIX Serviceを用いた、XDSアフィニティドメインの患者IDの調査



XDSアフィニティドメインのPIX Serviceを用いた、 XDSアフィニティドメインの患者IDの調査



XDSアフィニティドメインの患者IDの検索のための、 XDSアフィニティドメインのPDQ Serviceへのクエリ



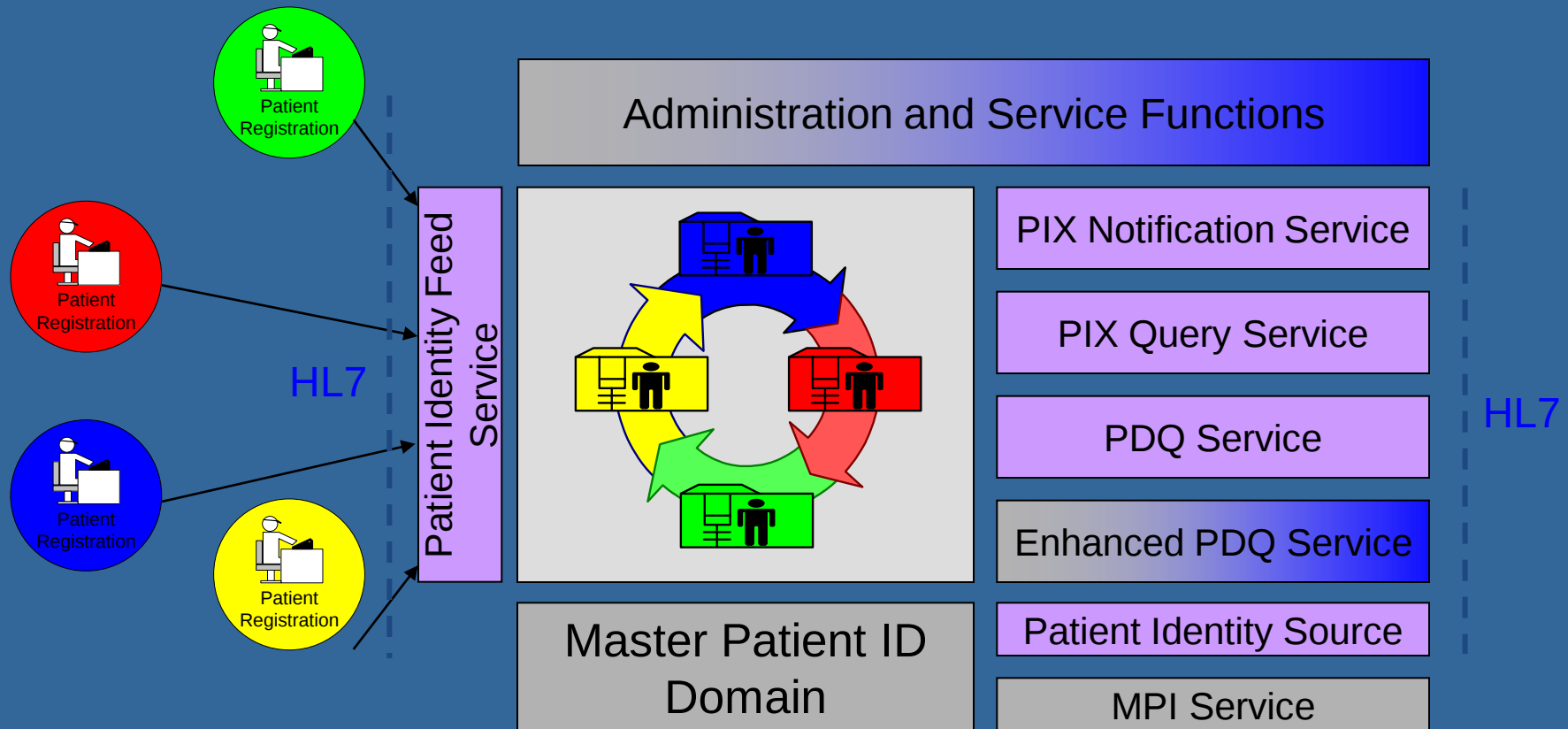
IHE:ITIプロフィール

EHR運営のための強固な基礎を提供

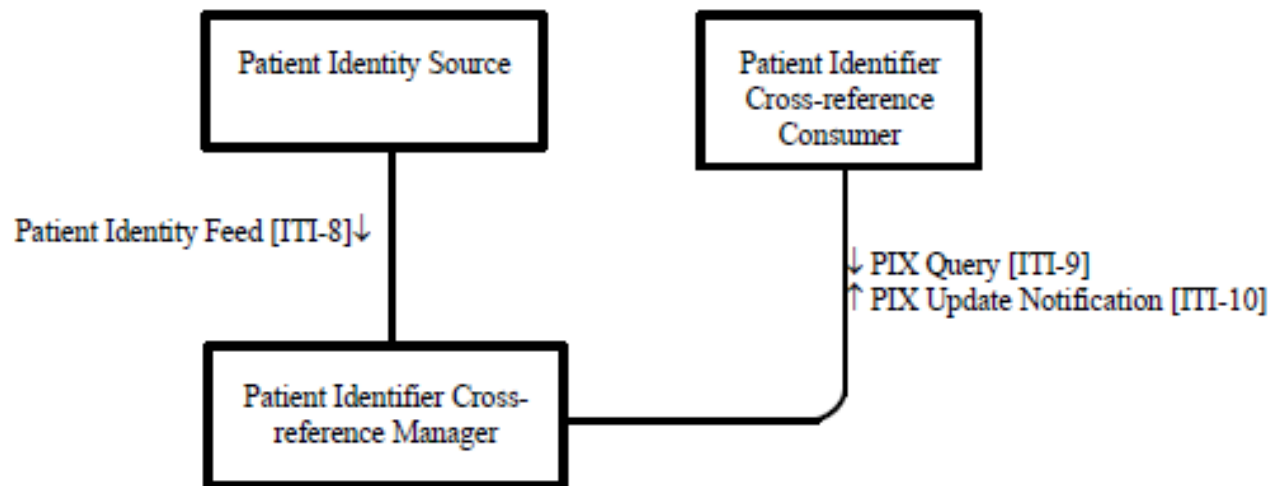
患者ヘルス情報(PHI: Patient Health Information) 施設間の管理原則:

- 患者情報ソースが、患者記録(基本情報)を管理、そのドメインでのそれらの患者の記録を識別するため、患者IDドメインを管理する患者IDは、管理された患者IDドメイン内で、割当てられ、維持される
- (患者情報ソース内の)患者記録を検索
 - PDQ Integration Profile 関係ドメインで、患者IDを調査
 - PIX Integration Profile
- ヘルスケア情報(ドキュメントまたはサービス)を格納する
 - XDS Integration Profile

IHE PIX / PDQ プロファイルの実装

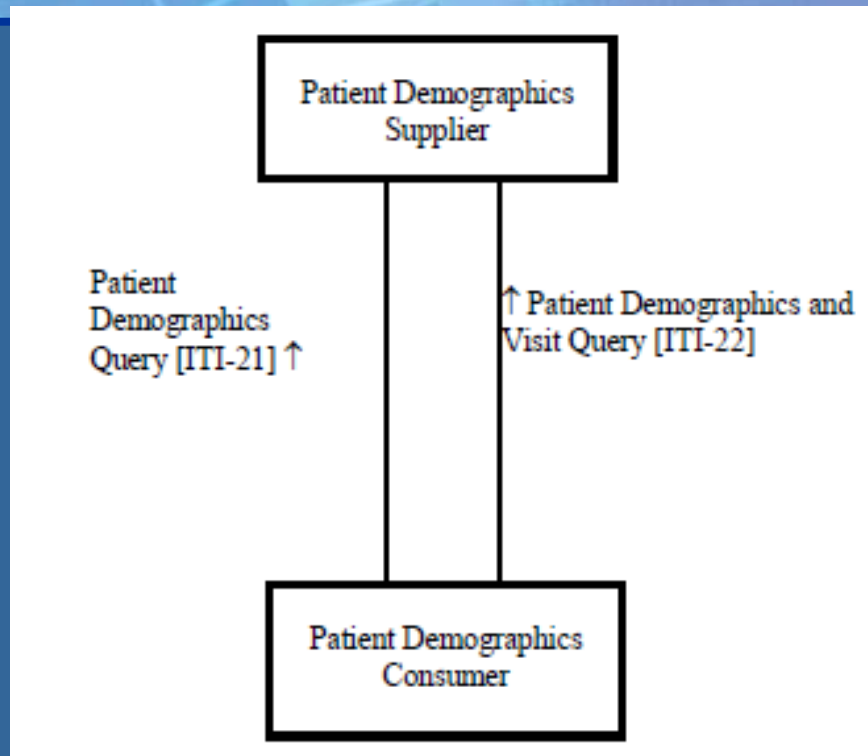


PIX: アクタとトランザクション



Actors	Transactions	Optionality	Section
Patient Identity Source	Patient Identity Feed [ITI-8]	R	ITI TF-2a: 3.8
Patient Identifier Cross-reference Consumer	PIX Query [ITI-9]	R	ITI TF-2a: 3.9
	PIX Update Notification [ITI-10]	O	ITI TF-2a: 3.10
Patient Identifier Cross-reference Manager	Patient Identity Feed [ITI-8]	R	ITI TF-2a: 3.8
	PIX Query [ITI-9]	R	ITI TF-2a: 3.9
	PIX Update Notification [ITI-10]	R	ITI TF-2a: 3.10

PDQ: アクタとトランザクション



Actors	Transactions	Optionality	Section
Patient Demographics Consumer	Patient Demographics Query [ITI-21]	R	ITI TF-2a: 3.21
	Patient Demographics and Visit Query [ITI-22]	O	ITI TF-2a: 3.22
Patient Demographics Supplier	Patient Demographics Query [ITI-21]	R	ITI TF-2a: 3.21
	Patient Demographics and Visit Query [ITI-22]	O	ITI TF-2a: 3.22

IHE : PWP **(Personnel White Pages)**

IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

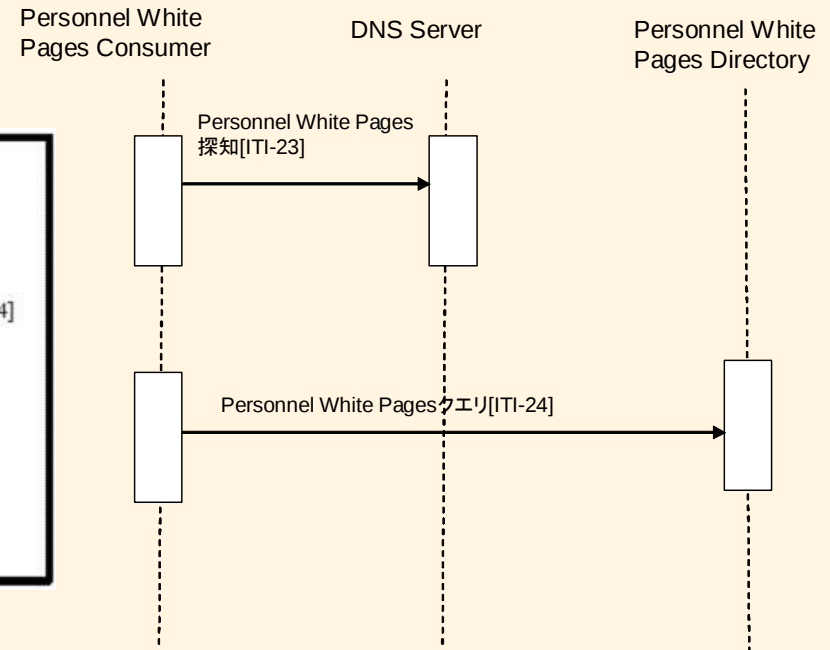
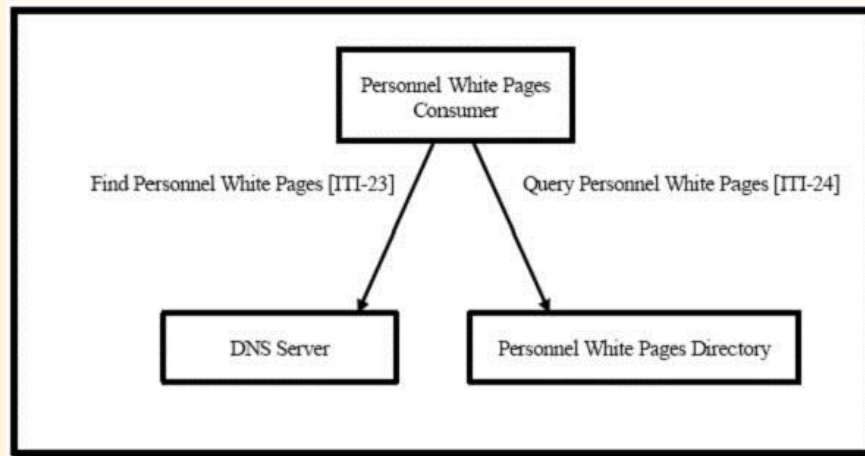
接続検証委員会



PWP: Personnel White Pages

- PWP: 職員登録簿
- Domain Naming System (DNS)
- Light Weight Directory Access Protocol (LDAP)
 - LDAP Query/Response
 - RFC2798 DefinetOrgPerson Object Class
- LDAP は、EUAシングルサインオンの基盤

PWP: トランザクション



アクタ	トランザクション	必須(R)／ オプション(O)	Vol.2内の節
Personnel White Pages Consumer	Find Personal White Pages (ホワイトページ探知)	O	ITI TF-2:3.23
	Query Personal White Pages (ホワイトページクエリ)	R	ITI TF-2:3.24
DNS Server	Find Personal White Pages (ホワイトページ探知)	R	ITI TF-2:3.23
Personnel White Pages Directory	Query Personal White Pages (ホワイトページクエリ)	R	ITI TF-2:3.24

メンバー属性一覧

属性	定義	必要性	備考
description	説明	O	
dn	識別名	R	
facsimileTelephoneNumber	FAX番号	R2	組織部署の代表FAX番号 属性名は「fax」としても可
l	地域名	O	
labeledURI	URI	O	組織・部署へのアクセスURI 定義する場合、objectClassとしてlabeledURIObjectを設定する
o	組織	R2	objectClassとして「organization」を指定した場合は必須(R)
objectClass	オブジェクトクラス	R	組織の場合はorganizationを必ず指定し、o属性を必ず設定する。 組織部署の場合はorganizationalUnitを必ず指定し、ou属性を必ず指定する。
ou	組織内の部署名	R2	objectClassとして「organizationalUnit」を指定した場合は必須(R)
physicalDeliveryOfficeName	郵便局名	R2	
postalAddress	住所	R2	
postalCode	郵便番号	R2	
postOfficeBox	郵便局の私書箱	R2	
preferredDeliveryMethod	配達方法	O	
registeredAddress	配達証明が必要な場合、書類の受け取りに使用する住所	O	
seeAlso	参照	O	
st	州、あるいは郡	R2	
street	ストリートアドレス	R2	
telephoneNumber	電話番号	R2	部署の代表電話番号

組織属性一覧(1)

属性	定義	必要性 (IHE)	備考
aliasObjectName	エイリアスオブジェクト名	O	複数定義不可 定義する場合、objectClassにaliasを必ず定義する
audio	音声	D	
businessCategory	ビジネスカテゴリ	D	
carLicence	自動車免許IDあるいは自動車のナンバープレート	O	
cn	氏名	R	
departmentNumber	所属部署コード	O	
description	説明	D	
destinationIndicator	伝送先インジケータ	D	
displayName	表示名	R	複数定義不可
employeeNumber	従業員番号	O	複数定義不可
employeeType	雇用形態	O	
facsimileTelephoneNumber	FAX番号	R2	
givenName	名前(ファーストネーム)	R2	
homePhone	自宅電話番号	O	
homePostalAddress	自宅住所	O	
Initials	イニシャル	R2	
internationalISDNNumber	国際ISDN番号	D	
jpegPhoto	JPEG形式の写真	O	
l	地域名	O	
labeledURI	URI	O	
mail	電子メールアドレス	R2	
manager	マネージャ	O	
mobile	携帯電話番号	R2	
o	組織	R2	
objectClass	オブジェクトクラス	R	最低限、Person、organizationalPersonとinetOrgPersonを指定する(属性設定例参照) cf: objectClass: Person objectClass: organizationalPerson objectClass: inetOrgPerson
属性	説明	必要性	備考
dn	識別名	R	
c	国名	O	

組織属性一覧(2)

属性	定義	必要性(IHE)	備考
ou	組織内の部署名	R2	
pager	ページャー電話番号	R2	
photo	写真	D	
physicalDeliveryOfficeName	郵便局名	R2	
postalAddress	住所	R2	
postalCode	郵便番号	R2	
postOfficeBox	郵便局の私書箱	R2	
preferredDeliveryMethod	配達方法	O	複数定義不可
preferredLanguage	登録メンバーが読み書きするのに好ましい言語	R2	複数定義不可
registeredAddress	配達証明が必要な場合、書類の受け取りに使用する住所	O	
roomNumber	居室番号	O	
secretary	秘書	O	
seeAlso	参照	D	
sn	苗字(Surname)	R	
st	州、あるいは郡	R2	
street	ストリートアドレス	R2	
telephoneNumber	電話番号	R2	
teletexTerminalIdentifier	テレテックス端子識別子	D	
telexNumber	テレックス番号	D	
title	肩書き、役職名	R2	
uid	ユーザID	R	
userCertificate	ユーザID証明書	D	
userPassword	ユーザパスワード	D	ITI-TF-2では「Generally Not Accessible」とある。しかし各自のデータを自分で管理する場合、および何らかのアクセス制限をかける場合は必要
userPKCS12	ユーザPKCS#12	D	
userSMIMECertificate	ユーザSMIME証明書	O	
x121Address	X121のアドレス	D	
X500uniqueIdentifier	ユニーク識別子。識別名dnが再利用されたときに、オブジェクト間で区別するために使用する。	R	

LDAP V3 関連参考サイト

- 第1回 OpenLDAPの設計
<http://www.atmarkit.co.jp/flinux/rensai/openldap01/openldap01a.html>
- 2 標準的なLDAP APIを使用したアプリケーションの開発
http://otndnld.oracle.co.jp/document/products/id_mgmt/101401/doc_cd/idmanage.1014/B31464-01/concepts.htm#141577
- LDAPによるHP-UXアカウントの管理
http://h50146.www5.hp.com/products/software/oe/hpux/developer/tips/ldap/ldap_06.html
- Solarisネーミングサービス/ディレクトリサービス
<http://jp.sun.com/practice/software/solaris/jp/8/ds/ds-namingdirectory/>



IHE : PAM **(Patient Administration Management)**

IHE-J ベンダワークショップ2011

(2011・05・23)

接続検証委員会



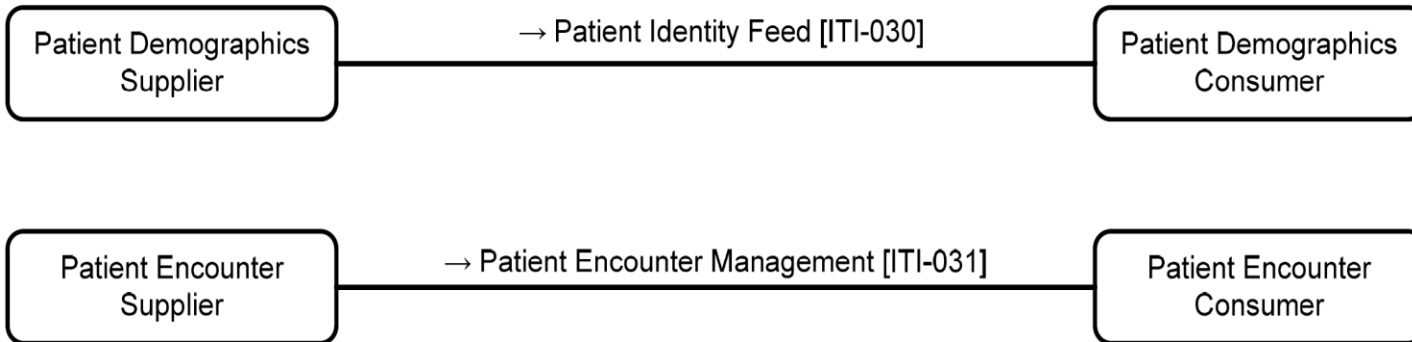
PAM: 患者ID、入院・受診管理

- 患者ID、診察情報、緊急治療内の移動等に連動した情報の変更をサポート
- メッセージ交換に基づくトランザクションを定義
- ユースケース
 - 患者ID管理ユースケース
 - 患者受診管理のユースケース

ユースケース例

イベント	内容
Patient Registration (患者登録):	患者が年次定期健診のためクリニックへ到着。患者記録は前もってPatient Demographics Supplierが作成し、Patient Demographics Supplierアクタとのグループ化を通じ、クリニックの登録システムに存在する。医院患者登録システムにより、Patient Registrationメッセージが、ローカルなAncillary System (補助的システム)と提携病院のADTシステムに送信される。
Change Outpatient to Inpatient (外来から入院への変更):	健診で、患者の深刻な病状が発見され、即時入院が勧められる。患者は入院のため、提携病院へ紹介される。Change Outpatient to Inpatientメッセージが、病院のADT Systemへ送信される。
Pre-admit Patient for Hospitalization (入院のための予備入院):	患者は関連する検査のため、病院へ予備入院する。病院のADTシステムから、病院のAncillary Systemへ、Patient Pre-Admitメッセージが送信される。
Patient Admitted Notification (患者入院通知):	検査で病状が確認され、患者は病院のICUへ入院。病院のADTシステムからAncillary Systemへ、Admission Notificationメッセージが送信される。
Patient Insurance Information Update (患者保険情報更新):	ICUへ入院中、患者の保険について確認が行われ、病院のADTから病院のAncillary Systemへ更新情報が送信される。
Patient Location Transfer (患者移送):	1日ICUに入院した後、患者の病状は改善し、一般病室へ転送される。病院のADTシステムから病院のAncillary Systemへ、Patient Transferメッセージが送信される。
Patient Location Transfer Error Reconciliation (患者移送エラーの調整):	転送について記録する看護師がミスを犯し、間違った病室とベッドが入力される。エラーが発見されたあと、病院のADTシステムからHospital Ancillary Systemへ、Cancel Patient Transferメッセージが送信され、続いて新しいPatient Transferメッセージが送信される。
Patient Pending Discharge (患者退院手続中):	患者は回復し、退院しようとしている。ADTシステムからAncillary Systemへ、Patient Pending Dischargeメッセージが送信される。
Change Inpatient to Outpatient (入院から外来への変更):	病院の手順にしたがって、患者はフォローアップ検査の管理のため外来患者用のユニットへ転送される。ADTシステムから、Hospital Outpatient Registration Systemへ、Change Inpatient to Outpatientメッセージが送信される。
Register Patient as Outpatient (外来患者として登録):	患者は、Hospital Outpatient Registration Systemに登録し、そこから病院のADTシステムとAncillary Systemに、Patient Registrationメッセージが送信される。
Patient Discharged from Outpatient System (外来患者システムからの退院):	外来診察が終了する。Patient Dischargeメッセージが、病院ADT SystemとHospital Ancillary Systemへ送信される。
Patient discharged from Hospital ADT System (病院ADTシステムからの退院):	患者は十分な検査結果に基づき退院する。病院のADTシステムからAncillary Systemへ、Patient Dischargeメッセージが送信される。

PAM:トランザクション



アクタ	トランザクション	必須(R)／ オプション(O)	Vol.2内の節
Patient Demographic Supplier	Patient Identity Feed	R	ITI TF-2:3.30
Patient Demographic Consumer	Patient Identity Feed	R	ITI TF-2:3.30
Patient Encounter Supplier	Patient Encounter Management	R	ITI TF-2:3.31
Patient Encounter Consumer	Patient Encounter Management	R	ITI TF-2:3.31

PAM: オプション

- Marge(統合)オプション
- Link／Unlink(リンク／リンク削除)オプション
- Inpatient／Outpatient Encounter Management(入院／外来患者診察管理)オプション
- Pending Event Management(中断イベント管理)オプション
- Advanced Encounter Management(高度診察管理)オプション
- Temporary Patient Transfer Tracking(一時的患者移動証跡)オプション
- Historic Movement(履歴移動)オプション

PAM: オプション

アクタ	オプション	Vol. & セクション
Patient Demographic Supplier	統合	ITI TF-2: 3.30
	リンク／リンク削除	ITI TF-2: 3.30
Patient Demographic Consumer	Marge (統合)	ITI TF-2: 3.30
	Link／Unlink(リンク／リンク削除)	ITI TF-2: 3.30
Patient Encounter Supplier	Inpatient/Outpatient Encounter Management	ITI TF-2: 3.31
	Pending Event Management	ITI TF-2: 3.31
	Advanced Encounter Management	ITI TF-2: 3.31
	Temporary Patient Transfer Tracking	ITI TF-2: 3.31
	Historic Movement	ITI TF-2: 3.31
Patient Encounter Consumer	Inpatient/Outpatient Encounter Management	ITI TF-2: 3.31
	Pending Event Management	ITI TF-2: 3.31
	Advanced Encounter Management	ITI TF-2: 3.31
	Temporary Patient Transfer Tracking	ITI TF-2: 3.31
	Historic Movement	ITI TF-2: 3.31

Questions?





Thank You.

