



医療連携のための情報統合化プロジェクト

IHE入門～初級編～

Integrating the Healthcare Enterprise

CyberRad委員会



IHEとは・・・

北米放射線学会 (RSNA)、米国病院情報学会 (HIMSS) がスポンサーになって1999年から始まり、2004年には米国心臓学会 (ACC) も加わって、継続的に発展している医療連携のための情報統合化プロジェクトです。

IHEに準拠??

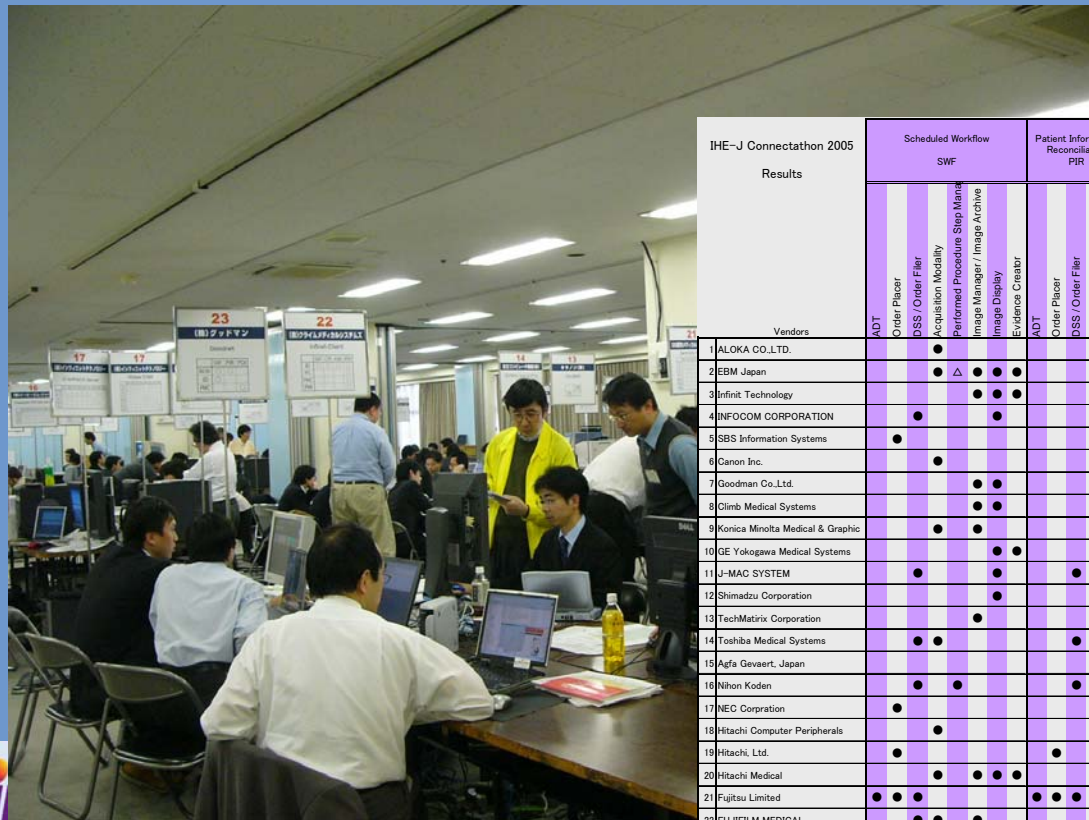
IHEは「標準規格」ではありません。



TCP/IP

IHE準拠の証明は？

IHE委員会は、製品がIHEに準拠することを保証していません。



| IHE-J Connectathon 2005 Results | Scheduled Workflow SWF | | | | | Patient Information Reconciliation PIR | | Consistent Presentation of Images CPI | | | Key Image Note KIN | | Simple Image & Numeric Report SINR | | Access to Radiology Information ARI | | Basic Security SEC | Portable Data for Imaging PDI | | Presentatio n of Grouped Procedures PGP | Charge Posting CHG | Reporting Workflow RWF | | Nuclear Image NM | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|---------------------|---|----------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------|--|--------------|--|---------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------|---|--------------------------|-------------------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|----------------|-------------------------------|----------------------|---------------|----------------|---------------|-------------------------------|--|
| | ADT Order Placer | DSS / Order Filer | Acquisition Modality | Performed Procedure Step Manager | Image Manager / Image Archive | Evidence Creator | ADT Order Placer | DSS / Order Filer | Acquisition Modality | Image Manager / Image Archive | Image Display | Evidence Creator | Print Composer | Print Server | Image Manager / Image Archive | Image Display | Note KIN | Report Creator | Report Manager | Report Repository | Report Reader | Image Manager / Image Archive | Image Display | Report Repository | Report Reader | Secure Note | Portable Media Creator | Portable Media Importer | Image Display | Report Reader | Print Composer | Image Manager / Image Archive | Acquisition Modality | Report Reader | Report Manager | Report Reader | Image Manager / Image Archive | |
| 1 ALOKA CO.,LTD. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 EDM Japan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Infinitt Technology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 INFOCOM CORPORATION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 SBS Information Systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Canon Inc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Goodman Co.,Ltd. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 Climb Medical Systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 Konica Minolta Medical & Graphic | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 GE Yokogawa Medical Systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 J-MAC SYSTEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 Shimadzu Corporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 TechMatrix Corporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 Toshiba Medical Systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 Afpa Gevaert, Japan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 Nihon Kodan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 NEC Corporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 Hitachi Computer Peripherals | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 Hitachi, Ltd. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 Hitachi Medical | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 Fujitsu Limited | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 FUJIFILM MEDICAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 Yokocawa Electric Corporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



展示会のデモンストレーション？

JRCのCyberRadで毎年デモをやっていますが、製品のプロモーションではありません。

iHE って？



医療現場のIT化で困っていること

- たくさんの装置・システムがばらばら
- システムを接続するたびに時間・労力・費用がかかる
- 特定のベンダに依存せざるを得ない
- システムが替わるとデータを失う
- 業務の流れを実現できない



現状の問題点

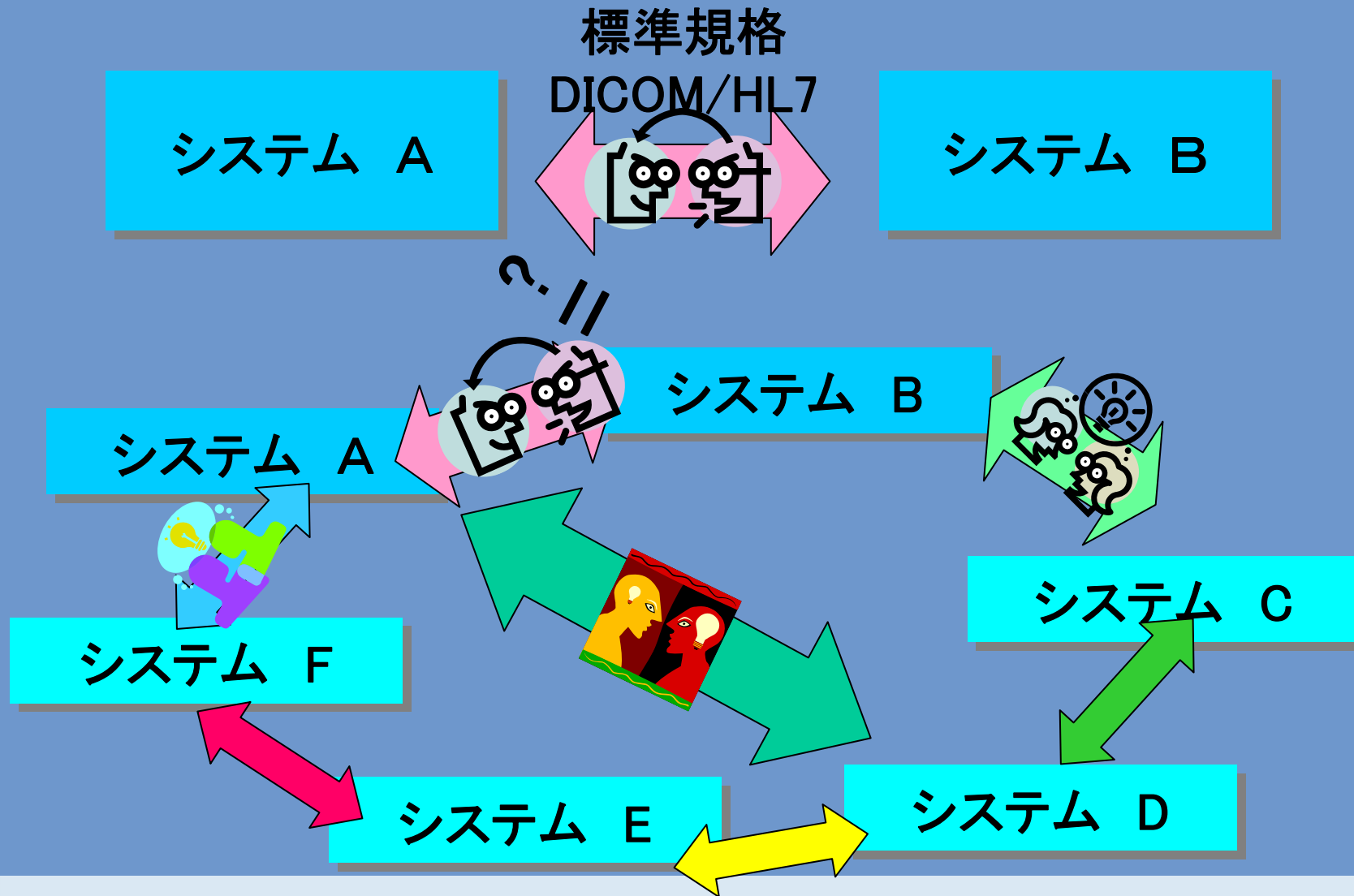
・相互接続性の問題

現在、診断装置-システム間もしくはシステム間同士（PACS,RIS,HIS,REPORT間など）の接続がスムーズに行かない。例えば、必要な情報が来ない、不完全な情報であった、接続費が高額である、接続するための機器（GW）を必要とする、繋がらない、などの問題が発生しています。

・システムに対する不完全な相互理解

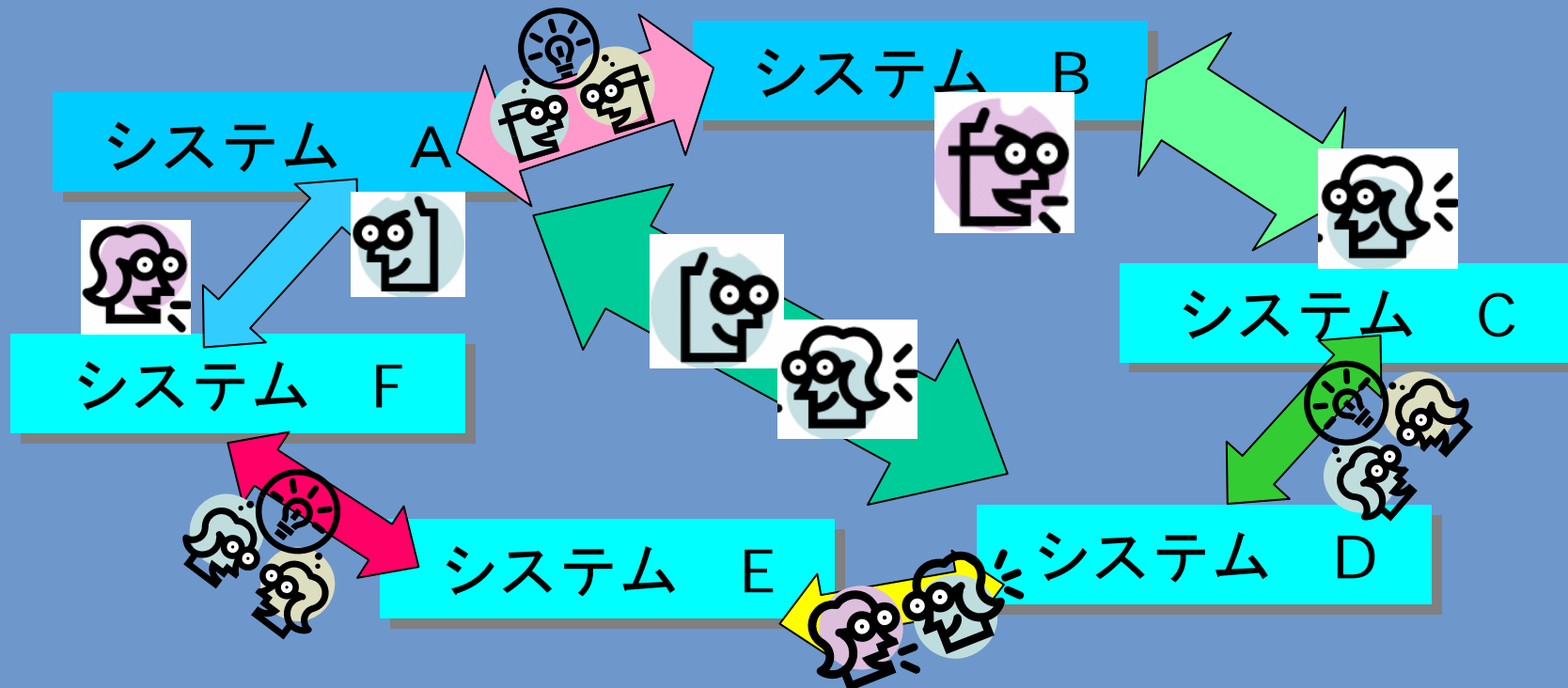
ユーザ側とベンダ側の相互理解が十分でない場合、その摺り合わせに、時間と費用を浪費するシステム導入が数多く存在します。

相互接続性を確保するには？



標準規格の利用

IHEではHL7, DICOMなどの標準規格を適用しており、放射線部門では標準画像検査マスターJJ1017を利用している



IHEの理念・・・

・標準化によるシステム導入の一助に

IHEの目的は、標準規格の利用方法をガイドラインとして申し合わせ、情報システムの導入を容易にすることです。

・IT化実現手段の共有

IHEは、「医療機関」と「ベンダ」双方がIT化についての考え方や手段を共有します。

・IHEの目指す標準化(ガイドライン)とは

IHEの目指す標準化は画一化とは異なります。皆が同じように行う部分を、共通的に構築し、施設ごとの特徴ある運用は、それぞれ付加的に採用することが可能です。

IHEによる対応

・業務フローのモデル化

IHEでは、標準規格(HL7、DICOM)のみを用いて、**実際の業務フローをモデル化**することで、ガイドラインの使い方(シナリオ)を示し、**構築結果を共有**します。

・ベンダとユーザとの共同作業

臨床現場のスタッフ(**医療機関のグループ**)と、標準規格のエキスパート(**ベンダの技術グループ**)が**同じ目的**でガイドラインの策定を行うため、**結果の適合性**が高く、**解り易い成果**となります。

IHEの進め方 その1

- ・IHEでは多くの医療機関において利用できる共通の業務フローモデル(統合プロフィール)を定義します。次に、DICOM,HL7などの標準規格を用いて統合プロフィールを実装するためのガイドライン(テクニカルフレームワーク)の作成を行います。これを公開、情報収集、修正して確定します(パブリックコメント)。さらに、テクニカルフレームワークを製品に実装したベンダは、接続試験会(通称「コネクタソン」)で接続が確認されると、その結果一覧が公表され、各ベンダは自己公開します(統合宣言書)。

IHEの進め方 その2

- ・その後、各種プロモーション活動、サクセスストーリーの公開、ユーザによる要求仕様書（RFP）の作成により医療機関で導入されますが、その結果を統合プロファイル、テクニカルフレームワークにフィードバックすることで、さらにガイドラインの完成度を高め、ベンダもさらにより安く完成度の高い製品をユーザに提供できることとなります（IHEサイクル）。



統合プロフィールの策定

臨床現場で共通となる業務の特定 (問題の特定)



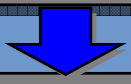
システムが提供すべき業務の全体を、既存システムの枠を越えたいくつかの小業務ワークフローに分割し、整理 (標準的ソリューション)



ソリューションを実現するために必要な機能ユニット (アクター) の抽出

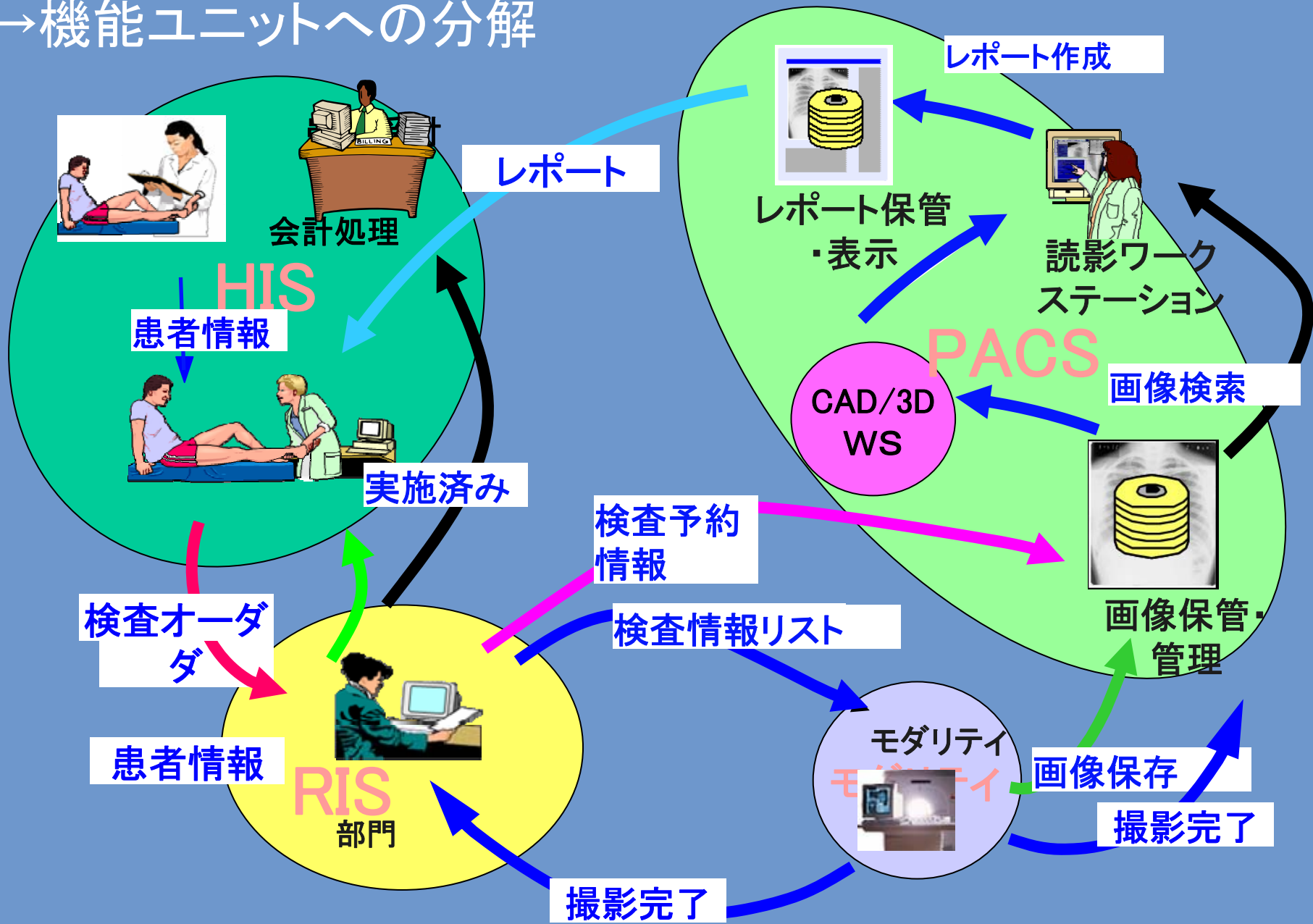


ワークフローに従ってアクターが機能を果たすために必要な通信方法 (トランザクション) を定義、DICOM, HL7で記述

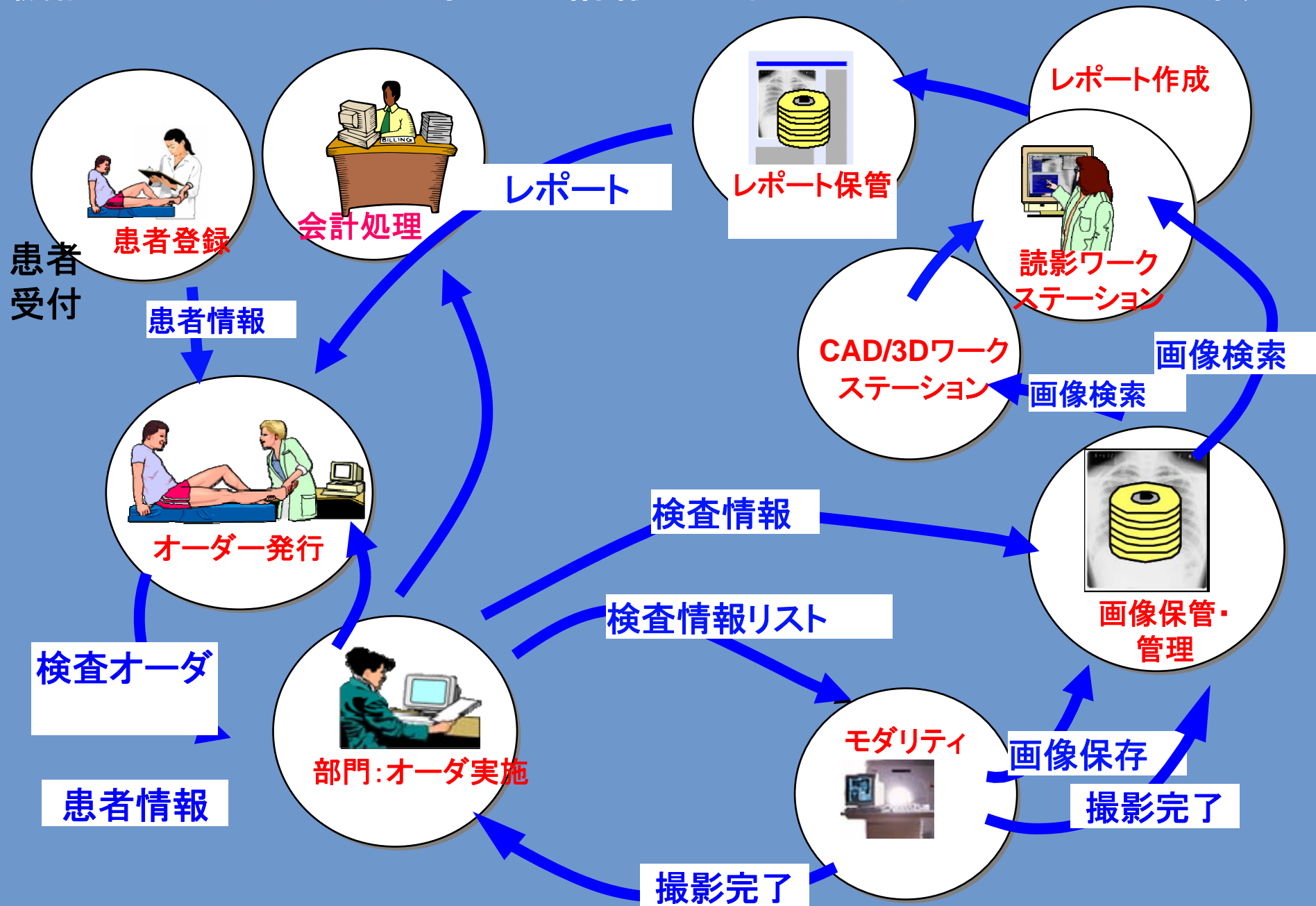


シナリオを実現する枠組みを統合プロフィールとして確定、テクニカルフレームワーク文書として記述、公開

IHEでは、きめ細かなワークフローを実現 →機能ユニットへの分解



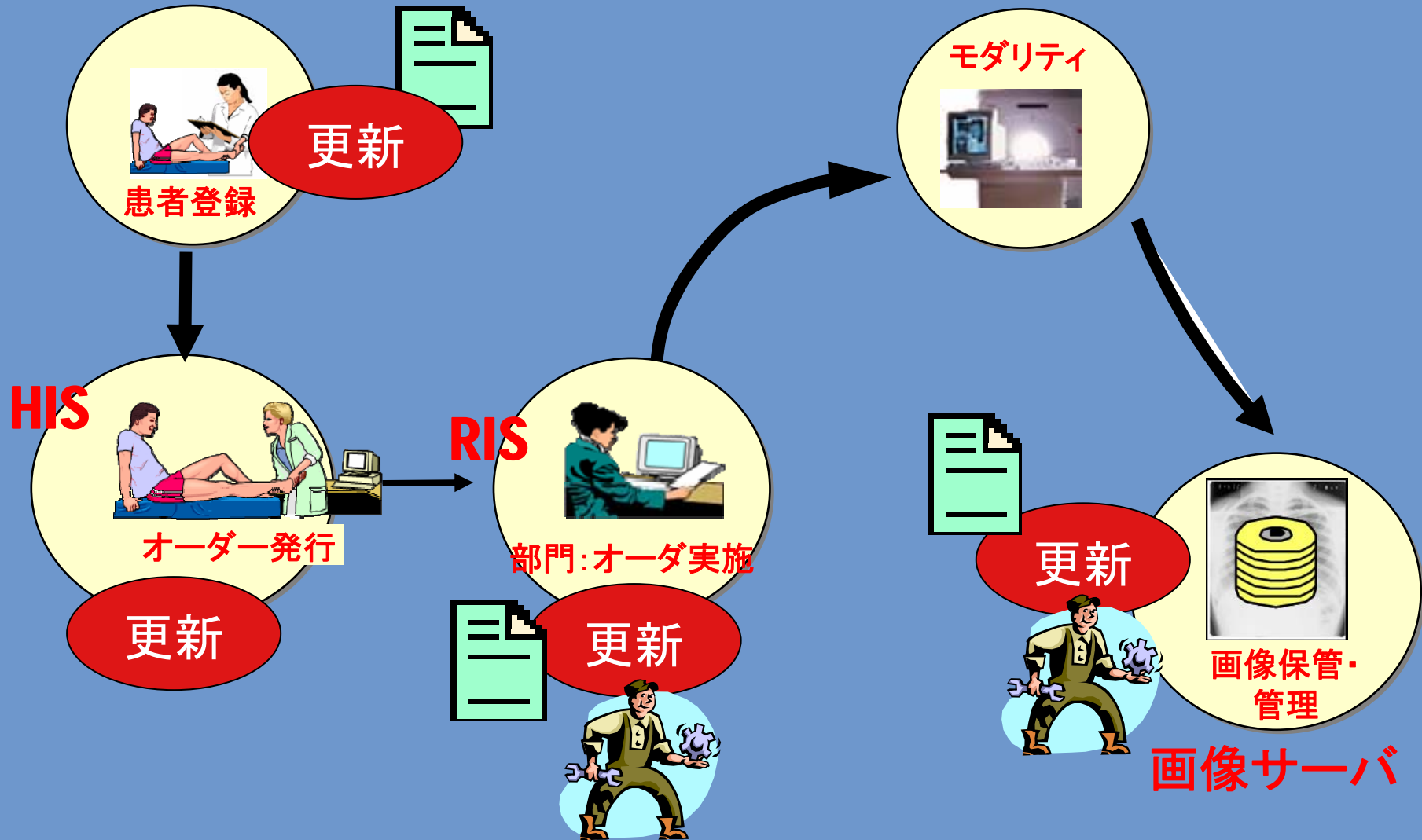
機能ユニット(アクタ)の抽出と情報が整合したトランザクションの策定



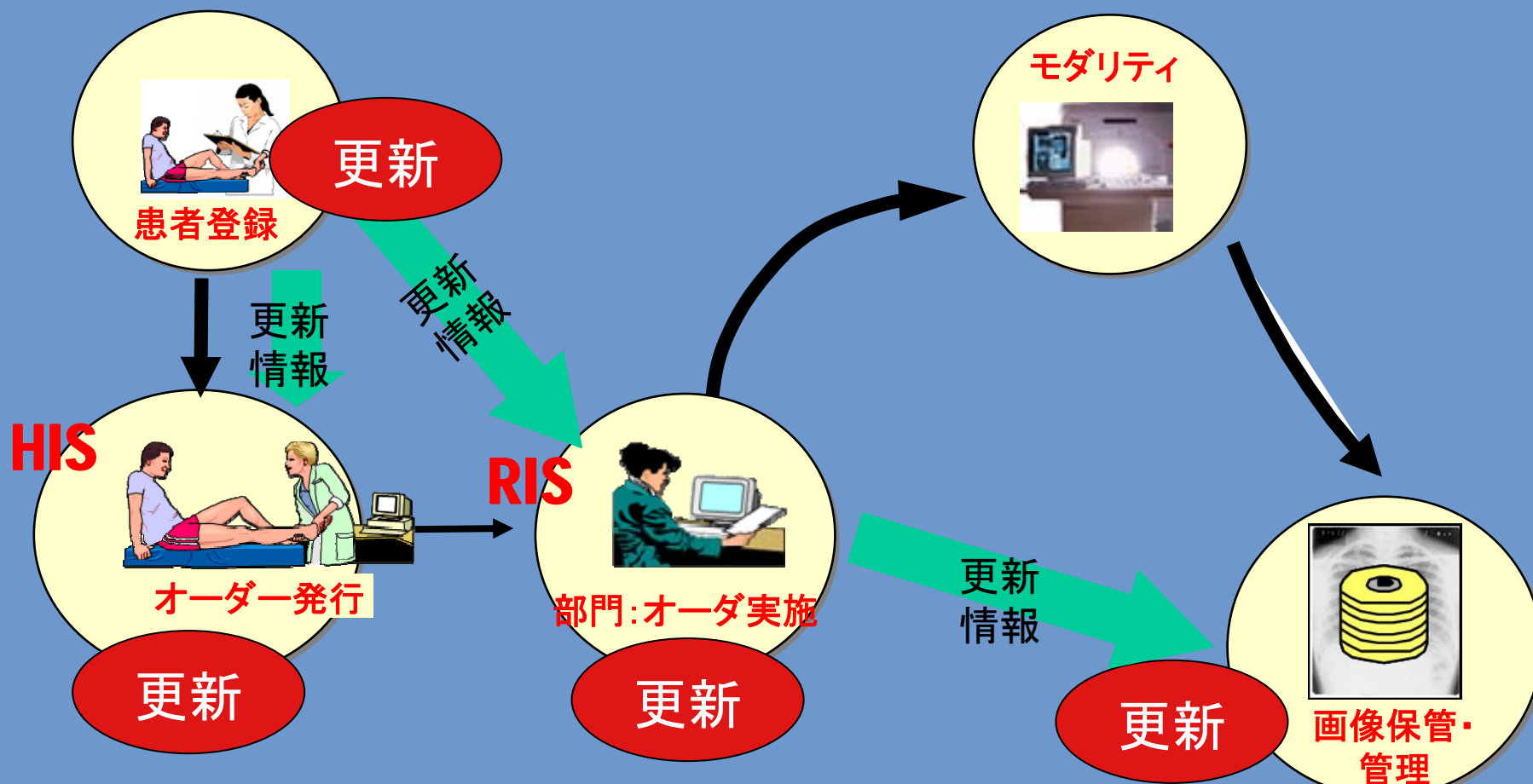
こんなことはないですか？

- 救急等で氏名不詳で検査された結果を氏名判明後に修正する場合や入力ミスの場合の訂正などはどのようにしてますか？
- CRTやLCDなどのモニター画像、フィルムに出力した画像など画像表示・観察条件が、どこでも同じように見えますか？

氏名判明後の処理(従来の場合)



氏名判明後の処理 (IHE利用の場合)

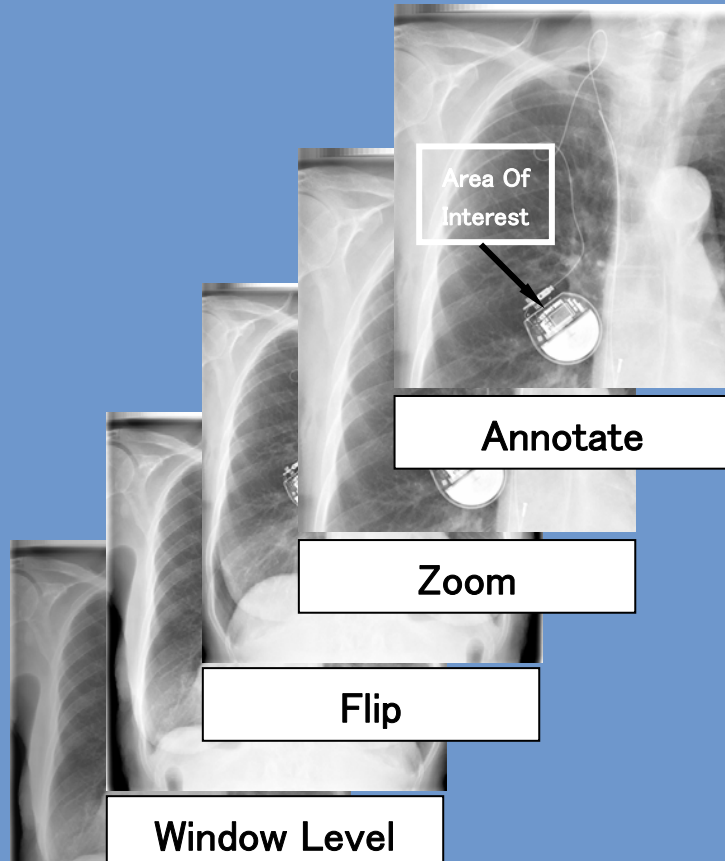


患者情報の整合性確保のプロファイル (PIR)

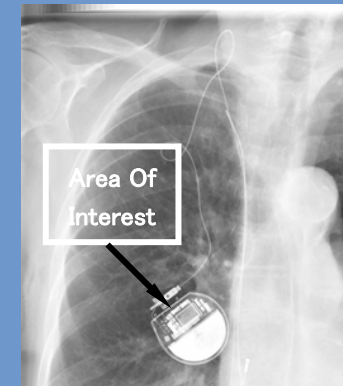
画像表示・観察条件の相違

放射線専門医

参照医(依頼医)



Presentation State
Presentation LUT
Grayscale Standard



Achieving
Consistent Presentation



画像表示の一貫性確保のプロファイル(CPI)

放射線部門統合プロフィール(2005-2006)



IHEプロセス

医療機関側はIHEを
RFPに含める
コネクタソンの結果、統合宣言書で
ベンダを選ぶ

IT化の問題を抱える
医療機関側

ベンダの
技術



統合プロフィール
(シナリオの特定とアクタの定義)
標準規格を用いて
トランザクションを定義 (IHE委員会)

サイクル

- 統合プロフィールは、継続的に追加、更新が必要
- DICOM, HL7などの規格は規格団体が維持
- IHE委員会 (Planning Committee, Technical Committee) : 対象分野ごとに設置
- RSNA, HIMSSがサポート
- わが国は、2001年より経済産業省、厚生労働省の支援で、6団体 (JIRA, JAHIS, JRS, JSRT, JAMI, MEDIS) からなるIHE-J委員会
- ヨーロッパ、アジアを含めた国際的なIHE委員会

IHE テクニカルフレーム
ワークの策定



関連学会などで
IHEソリューションをデモ、
あるいは教育する



コネクタソンの
接続テスト

ベンダによる
実際の製品への
実装



ベンダーワークショップ

IHEプロセス

異質な情報システムを
含んで、複雑で問題の
多い処理を有する
医療機関

ベンダの
技術

医療機関のRFP



IHE委員会:
統合プロフィール

Today

IHEソリューションを
デモ、教育



IHE委員会
DICOM/HL7で記述

Connect + Marathon
システム接続試験会

IHEテクニカル
フレームワーク

コネクタソン

ベンダが
各製品に実装



IHE-J コネクタソン 2007 2/5-2/9



統合宣言書

IHE Integration Statement

製品

ごとに

| Vendor | Product Name | Version |
|--|--|----------------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | 3.00.15 |
| <i>This product implements all of the transactions specified in the IHE Technical Framework to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options specified below:</i> | | |
| <i>Integration Profiles Implemented</i> | <i>Actors Implemented</i> | <i>Options Implemented</i> |
| Scheduled workflow (SWF) | Acquisition modality | |
| Patient information Reconciliation (PIR) | Acquisition modality | |
| Consistent Presentation of images (CPI) | Print Composer | |
| Links to Standards Conformance Statements of the Implementation | | |
| HL7 | | |
| DICOM | <a href="http://www.<input type=" text"=""> .com/healthcare/content/index.php?table=NAVPRODSOL&rootguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&navguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&contentguid=F3FBD6CB9AE1496CEC7E353C0C361E2B">http://www. <input type="text"/> .com/healthcare/content/index.php?table=NAVPRODSOL&rootguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&navguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&contentguid=F3FBD6CB9AE1496CEC7E353C0C361E2B | |
| Link to further information on this product: | <a href="http://www.<input type=" text"=""> .com/healthcare/content/pdf/paxport_en.pdf">http://www. <input type="text"/> .com/healthcare/content/pdf/paxport_en.pdf | |
| Date of Statement: | November 2002 | |

IHEの導入メリット

- 臨床医・担当技師にとって

業務にあわせて
標準規格を
「どう使うか」

IHEの導入メリット

- システムの購入者にとって
 - BEST OF BREEDモデル
(よいものをうまく組み合わせる)
 - 低コストで高性能なシステム

標準規格を
使って
「良い物を安く」

IHEの導入メリット

- **ベンダー**にとって

- 製品をまたがる相乗効果のある開発
- 低コストで複雑でないシステム構築

- サイクルを少なく

標準規格を
「あらかじめ」
どう実装するか

IHEの世界的な動き

1982年PACSという医用画像管理システム概念を提唱
標準規格DICOM

1999年、標準規格を適用する新たな枠組み:

IHE (Integrating the Healthcare Enterprise)

2000年にはヨーロッパへ

2001年には日本で活動が開始 IHE-J

2004年には、韓国、台湾にも広がる

今や世界的な規模で普及が進む

放射線科以外にも新しい「ドメイン」として広がる

ITインフラ統合プロフィール(2005-2006)

施設間 ドキュメント共有 (XDS)

施設間にわたる
診療ドキュメントの登録、配布
、アクセス

施設間高信頼性情報交換 (XDR)

施設間メディア交換 (XDM)

表示のための 情報検索 (RID)

ドキュメント利用可能通知 (NAV)

フォームデータの読み出し (RFD)

アプリケーション内データを外部利
用するためのフォームデータ読み
出し

監査証跡と ノード認証 (ATNA)

セキュアなドメインを形成するための監
査証跡とノード間認証

時刻の整合性 (CT)

ネットワーク接続されたシステムにおけ
る時刻の整合

ドキュメント電子署名 (DDS)

施設内 ユーザ認証 (EUA)

ユーザに単一の名前と全システムにわた
る集中認証プロセスを提供

施設間 ユーザ認証 (XUA)

スキャン・ドキュメントの共有 (XDS-SD)

MPIのための 患者ID相互参照 (PIX)

患者IDを異なるIDドメイン間で
マッピング

患者基本情報の 問い合わせ (PDQ)

施設間患者管理 (PAM)

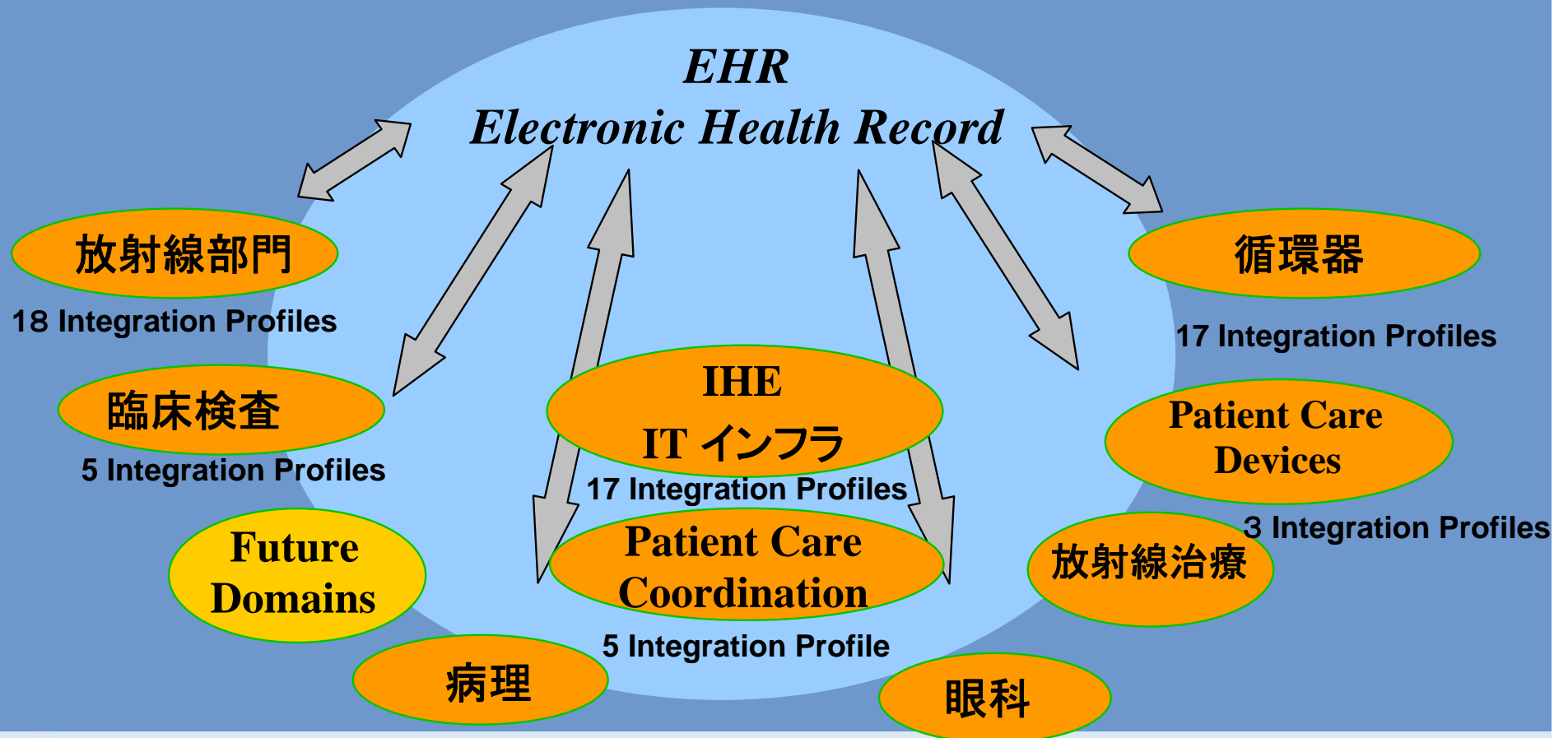
患者同期 アプリケーション (PSA)

一患者に対する複数アプリケーション
のデスクトップ上での同期

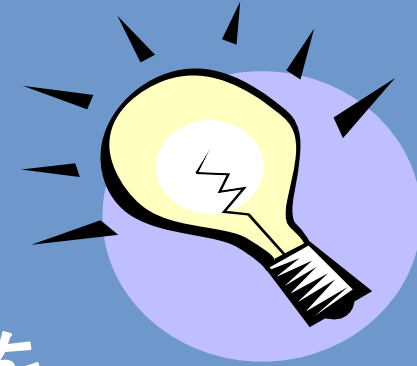
医療機関職員の登録簿 (PWP) 職員情報 へのアクセス

IHE 2006 – 9つの領域

100を超えるベンダ、9つのテクニカルフレームワーク
68の統合プロファイル、コネクタソンによる接続テスト
世界各地でのデモンストレーション



まとめ



IHEとは
標準規格の使い方を
ユーザとベンダが協力して決め
医療システムを構築していく
取り組みです



ご清聴ありがとうございました。
引き続きデモンストレーションを行います。
是非、ご参加ください。

