



Integrating the Healthcare Enterprise
Japan

放射線領域で使う IHE統合プロフィール

IHE-J 渉外委員会

(放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター 医療情報課)

安藤 裕

IHEとは、

ITを用いて、医療を効率的に
行うための道具

IHEとは？(2)

- 「医療連携のための
情報統合化プロジェクト」
 - IHEは、既存の規格や技術を利用して、
効率的な医療情報システムを構築する
こと。
- 業務の台本である
 - 登場人物 Actor
 - せりふ Transaction
 - ト書き HL7、DICOM

医療機関のユーザは どのようにすべきか？

- 自分のやりたいことが、IHEの業務シナリオで定義されているかを調べる。
 - Use Case
- 業務シナリオ (IHEの統合プロファイル) を利用して、自分の病院でシステムを構築できるか検討する。
- 要求仕様書に、IHEの統合プロファイルを引用して、一部を盛り込む。

IHEの目指すもの(1)

- IHEは、病院情報システム、放射線情報システム、PACSや臨床検査システムなどを統合して、情報の伝達をより円滑にかつ効率的に行う仕組みを提供している。
- さらに、IT infrastructureを利用することにより、IHEは電子カルテを実現する手段も提供している。

IHEの目指すもの(2)

- システムの構築に役立つツール
- 単独のシステムを構築するわけではない
- 複数システムや複数のベンダーによる装置を組み立てるための方法を解決する

IHEの文書

■ Technical Framework

- Integration Profile

 - Use Case

- Actor

- Transaction

← 内容を理解
しましょう



IHEを理解するための用語集

- Integration Profile: 統合プロフィール
- Technical Framework: 技術的枠組み
- Actor: 登場人物
- Transaction: せりふ
- OP (Order Placer): オーダー発行
- OF (Order Filler): オーダー受け
- IT infrastructure: 情報技術インフラ

IHE 統合プロフィール(画像検査部門) 2004-2005



業務シナリオの例



患者受付

患者情報



依頼科医による
画像検査オーダー

検査オーダー

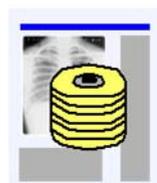


部門

ネットワークから
アクセス
可能なレポート
の保存

レポート

依頼科医師
による放射線
レポート参照



レポート保
管

画像と患者情報の
放射線科医への
提示

レポート



読影ワー
ク
ステーション

画像検索



画像保管
・管理

画像保存

検査情報リスト

modality
worklist

モダリティ



撮影完了

IHEの概要



放射線領域の業務シナリオ-1

- ①**通常業務運用 scheduled workflow**: 患者登録、オーダー、予約、画像撮影、完了通知など通常業務の流れ全般を処理する。
- ②**患者情報の整合性保持 Patient Information Reconciliation**: 特定できない患者および予約されていないオーダーの取り扱いを可能とする。
- ③**画像表示の一貫性確保 Consistent Presentation of Images**: ハードコピーおよびソフトコピーの濃淡値および表示状態を統一性のある方法で処理し、見え方を同じにする。
- ④**複数オーダー一括処理 Presentation of Group Procedures**: 複数の検査を一括して収集し、読影の時には細分化して読影する。その後依頼元から参照するときには、一連の画像検査として認識される。

基本の業務シナリオ

- 通常業務運用 **scheduled workflow (SWF)**
- 患者情報の整合性保持 **Patient Information Reconciliation (PIR)**

ぜひ覚え
ましょう

放射線領域の業務シナリオ-2

- ⑤放射線部門情報へのアクセス Access to Radiology Information: 放射線部門の外側から首尾一貫した画像とレポートへのアクセスが可能となる。DICOMフォーマットで管理されている画像とレポートが対象となる。
- ⑥キー画像ノート Key Image Notes: 特に重要なキー画像を指示したり、キー画像にコメントをつける機能。依頼医師へのコメント、ティーチングファイル、他部門のコンサルトや品質管理などの目的に利用する。
- ⑦画像に数値を含むレポート Simple Image and Numeric Report: 読影レポートに画像とリンクし、必要に応じて計測値(サイズなど)も含む機能。
- ⑧基本安全性 Basic Security: 患者情報の保護、情報の整合性の保持と取扱い者の情報管理説明責任を提供する機能。

放射線領域の業務シナリオ-3

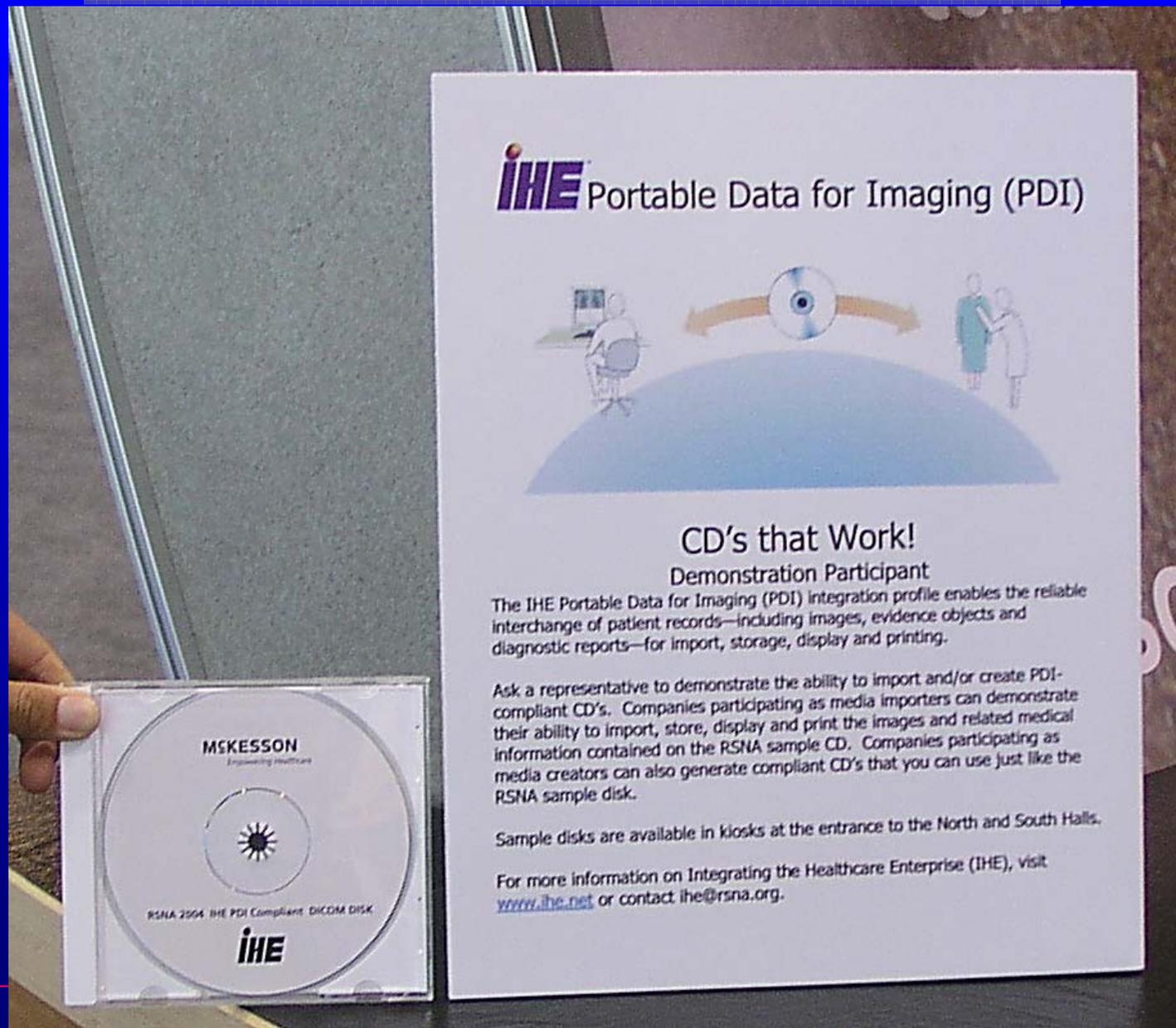
- ⑨課金情報通知 Charge Posting: 部門のスケジュール管理から、料金処理部門(病院全体のHISや医事システム)へ患者情報、料金情報や保険情報を交換する機能。
- ⑩画像の後処理 Post-Processing Workflow: 画像撮影後、採取画像を処理して例えば3D再合成など画像処理を行い、新たに画像を作成する場合の画像処理の段取り管理する機能。
- ⑪レポート作成 Reporting Workflow: レポート作成に関する読影、ディクテーション、確認、改訂などの業務を管理し、レポートの状態を追跡する機能。
- ⑫エビデンス文書 Evidence Documents: 観察所見、測定値、CAD結果や検査の詳細など画像でない情報を記録・管理する機能で、検索も可能。RWFやPPWなどとともに使用される。KINはEDの1種である。

放射線領域の業務シナリオ-4

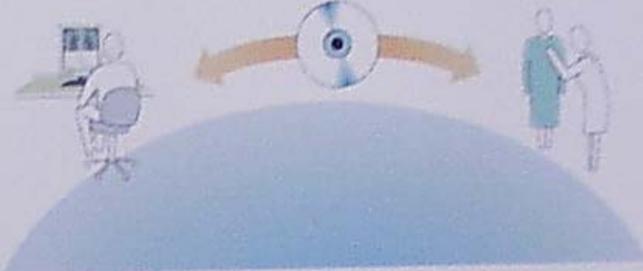
- ⑬核医学画像 Nuclear Medicine Image: 放射線画像のうち、核医学画像は、カラー表示など特殊なため、他のCT, MRIなどとは区別して、新しい統合プロフィールが作成された。
- ⑭画像情報のための可搬型データ Portable Data for Imaging: 画像情報をCD-Rに記録して、他の医療機関へ情報を伝達したり、患者に手渡す用途に使用する統合プロフィールである。画像だけでなく、読影レポートも記録する。また、データを他の医療機関で読み出す時には、患者のカルテ番号などを変更する機能を有する。

PDI

Portable Data for Imaging



iHE Portable Data for Imaging (PDI)



CD's that Work!

Demonstration Participant

The IHE Portable Data for Imaging (PDI) integration profile enables the reliable interchange of patient records—including images, evidence objects and diagnostic reports—for import, storage, display and printing.

Ask a representative to demonstrate the ability to import and/or create PDI-compliant CD's. Companies participating as media importers can demonstrate their ability to import, store, display and print the images and related medical information contained on the RSNA sample CD. Companies participating as media creators can also generate compliant CD's that you can use just like the RSNA sample disk.

Sample disks are available in kiosks at the entrance to the North and South Halls.

For more information on Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), visit www.ihe.net or contact ihe@rsna.org.



Siemens

GE



IHE V



Kodak

PDI PASSPORT

IHE PDI PASSPORT

Place your passport stamps anywhere below. Collect stamps from three participating vendors and drop your passport of at the IHE kiosk in infoRAD, Lakeside Center, Hall D, for a free gift and a chance at an Apple iPod Nano.

BOOTH # PARTICIPATING COMPANIES

8755	DatCard Systems/pacscube	2165	Radinfo Systems
2751	DR Systems, Inc.	5940	SENCOR
5150	Dynamic Imaging	NA	Siemens AG*
4312	Eastman Kodak	1804	Sorna
5154	EBM Technologies Inc.	5753	StorComm/CCA
7202	ETIAM	8555	Electronics Corp
7714	GE Healthcare	6913	Toshiba
7757	Hologic	1956	SmartPACS/INFINITT
1929	IDX Systems Corp	NA	Tiani Medgraph AG
1060	Philips Medical Systems <i>UB</i>		

*Completed testing successfully; not participating in demonstration.

Please Provide the following information to be entered in drawing **

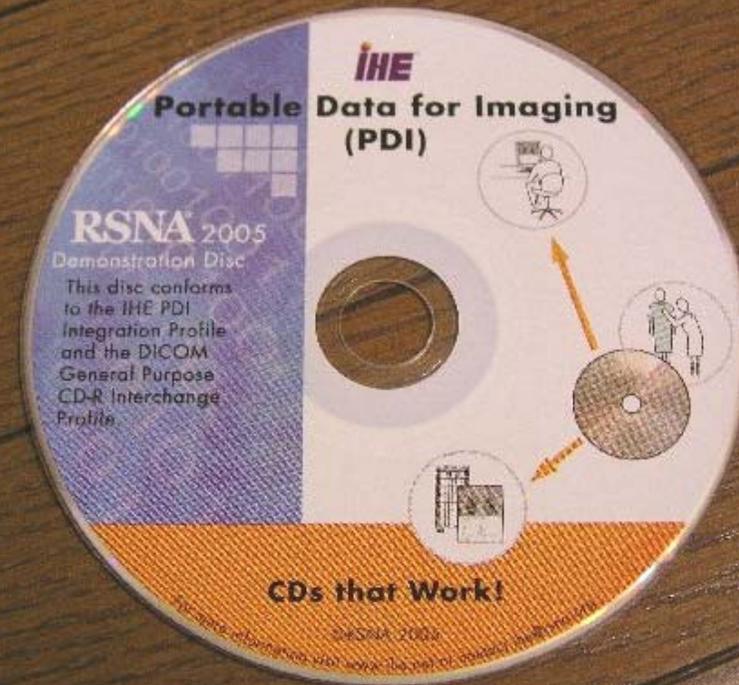
Name _____

Address _____

Telephone _____

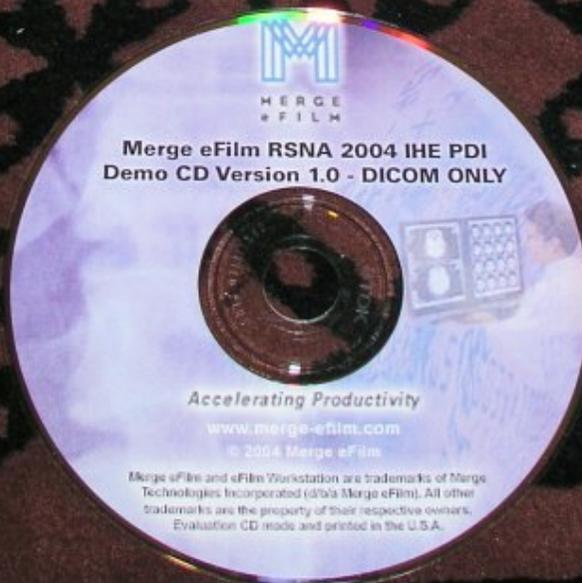
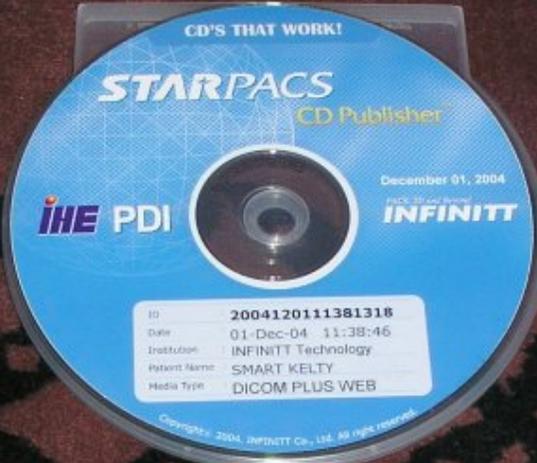
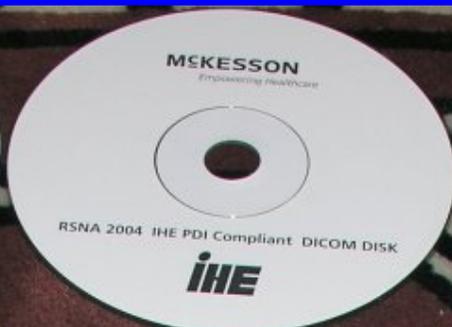
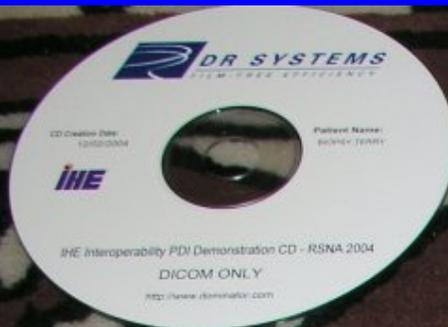
Email _____

**Only professional registrants may enter. Technical Exhibitors and RSNA staff are not eligible to win.



2005.11 RSNA

PDI CD



ITインフラ 統合プロファイル 2004-2005

New

施設間での文書共有

患者の電子カルテとなる診療録への施設をまたがった登録、配信、アクセス

表示のための
情報取得

依頼者に提示できる
形式の患者の診療情報や
文書へのアクセス

ISO/TC215-DICOM、HL7

New

病院スタッフの台帳
従業員のアクセス情報

New

監査証跡とノードの
認証

セキュア領域を設定するための集中したプライバシーの監査証跡とノード間の認証

New

患者プロフィール情報問い合わせ

アプリケーション間の
患者IDの連動

ある患者に対するデスクトップ上の複数のアプリケーションの同期を取る
HL7CCOW、ActiveX、Web

患者ID情報の
相互参照

相互に独立した領域に
亘る患者IDのマップ作成

システム全体
での時間合
わせ
ネットワークシステムに亘る時間の
整合と調整

NTP

病院全体でのユーザ認証

ユーザに対して
単一の名前と
全システムに亘り
集中的に管理された
認証過程を提供

Kerberos、
HL7CCOW

IT infrastructure

- Retrieve Information for Display (RID)
- Enterprise User Authentication (EUA)
- Patient Identifier Cross-referencing (PIX)
- Patient Synchronized Applications (PSA)
- Consistent Time (CT)

自分に必要な業務シナリオが 見つからないとき

- IHE-Jへ作成を依頼しましょう
- IHE-Jへ参加して、自分好みの業務シナリオを作成しましょう

Integrating the Healthcare Enterprise



の体制

がつくられている



IHE サイクル

ソリューションができ、
別の問題を抱える
医療機関への適用が
可能となる。

ベンダの
技術

医療機関側はIHEを
RFPに含める

統合プロフィール



サイクル

既存の規格を用いて
問題解決

IHE テクニカルフレーム
ワーク

詳細なソリューション

ベンダによる
実際の製品への
実装

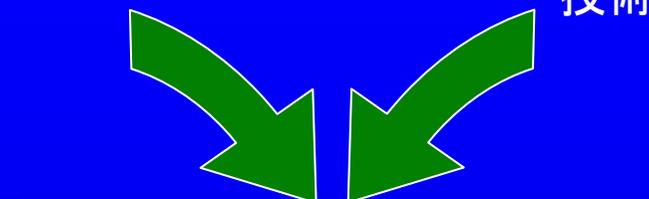
専門学会などが、
IHEソリューションが
あることをデモ、
あるいは教育する

コネクタソンでの
接続テスト

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



IHE委員会
DICOM/HL7で記述



IHEテクニカル
フレームワーク



サイクル

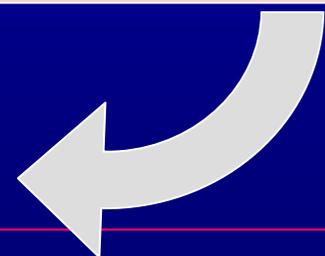
IHEソリューションを
デモ、教育



コネクタソン



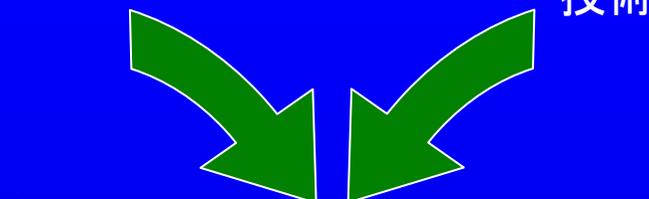
ベンダが
各製品に
実装



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



IHE委員会
DICOM/HL7で記述



IHEテクニカル
フレームワーク



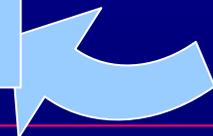
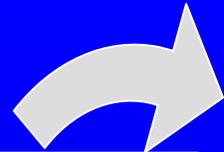
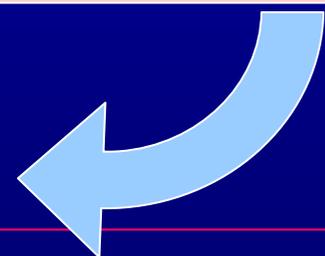
サイクル

IHEソリューションを
デモ、教育

Connect + Marathon
システム接続試験会

コネクタソン


ベンダが
各製品に
実装



接続テスト Connectathon

- コネクタソンの結果を見て、業者を選ぶ
- Integration Statement
 - 業者から取り寄せる
 - インターネットでホームページから入手する
- 希望の装置がなければ、業者にコネクタソンへの参加を呼びかける

IHE-J コネクタソン 2006 1/30-2/3



IHE-J2004 コネクタソン		通常運用のワークフロー SWF						患者情報の整合性確保 PIR			画像表示の一貫性確保 CPI			キー画像 ノート KIN		画像と数値を含むレポート SINR		放射線情報へのアクセス ARI		基本セキュリティ SEC	可搬媒体によるデータ交換 PDI			複数検査一括処理 PGP	放射線検査会計 CHG	レポートワークフロー RWF		核医学 NM																			
評価結果 一覧		ADT	Order Placer	DSS / Order Filer	Acquisition Modality	Performed Procedure Step Manager	Image Manager / Image Archive	Image Display	Evidence Creator	Print Composer	Print Server	Image Manager / Image Archive	Image Display	Evidence Creator	Report Creator	Report Manager	Report Repository	Report Reader	Image Manager / Image Archive	Image Display	Report Repository	Report Reader	Secure Node	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													
ベンダ名																																															
1	アロカ㈱				●																																										
2	㈱イービーエムジャパン				●	△	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●																			
3	㈱インフィニットテクノロジー						●	●	●				●	△	●	●	△	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●		☆																
4	インフォコム㈱		●						●						●											●								☆													
5	㈱エスピーエス 情報システム	●																							●																						
6	キヤノン㈱	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>2002</th> <th>2003</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vender</td> <td>11</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>23</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>System</td> <td>11</td> <td>17</td> <td>32</td> <td>48</td> <td>67</td> </tr> </tbody> </table>																												Year	2002	2003	2004	2005	2006	Vender	11	17	20	23	28	System	11	17	32	48	67
Year	2002																													2003	2004	2005	2006														
Vender	11																													17	20	23	28														
System	11																													17	32	48	67														
7	㈱グッドマン																																														
8	㈱クライムメディカルシスラ																																														
9	コニカミノルタエムジー㈱																																														
10	GE 横河メディカルシステム																																														
11	㈱ジェイマックスシステム																																														
12	㈱島津製作所																																														
13	テクマトリックス㈱																																														
14	東芝メディカルシステムズ㈱		●	●																																											
15	日本アグファ・ゲバルト㈱														●																																
16	日本光電工業㈱		●		●																																										
17	日本電気㈱		●																																												
18	日立コンピュータ機器㈱				●																																										
19	㈱日立製作所		●																																												
20	㈱日立メディコ				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										☆	☆	☆												
21	富士通㈱	●	●	●																																											
22	富士フイルムメディカル㈱		●	●		●									●										●									☆													
23	横河電機㈱		●																																												

IHE-Japan Connectathon

エントリーしたベンダに対して☆を示す。 EDIについては、接続が確認されたベンダは無かった。

統合宣言書

製品
ごとに

IHE Integration Statement

Vendor	Product Name	Version
		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	http://www. .com/healthcare/content/index.php?table=NAVPRODSOL&rootguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&navguid=BE390040E0A9E85E022146C816A5869E&contentguid=F3FBD6CB9AE1496CEC7E353C0C361E2B	
Link to further information on this product:	http://www. .com/healthcare/content/pdf/paxport_en.pdf	
Date of Statement:	November 2002	

保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン

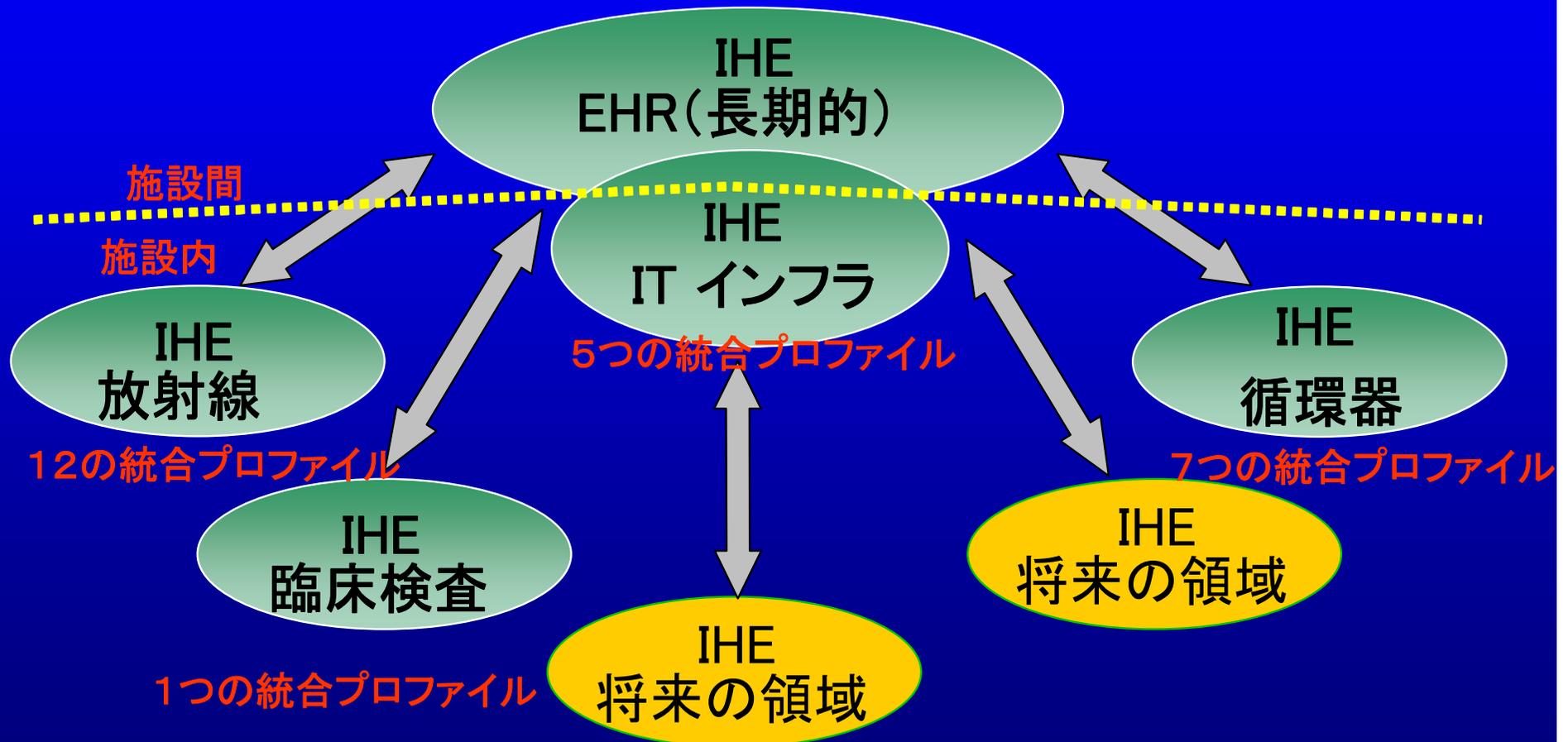
- 2001年12月厚生労働省が出した「保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン」において、産業側、医療側の重要な課題は、標準化であり、医療情報の標準化では、すでにDICOMやHL7 (Health Level seven) という規格が存在すると述べられている。

アクションプラン

- グランドデザインのアクションプランでは、5年間DICOM/HL7などの規格を標準的な情報交換の規約として実装に努めることが掲げられている。医療機関では、できる限り標準規格を用いたシステム構築が求められ、産業側はできる限り標準規格を用いた製品を製造することが求められている。
- このような状況で、IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) が提唱されている。

IHE 2004 到達点と拡張のスコープ

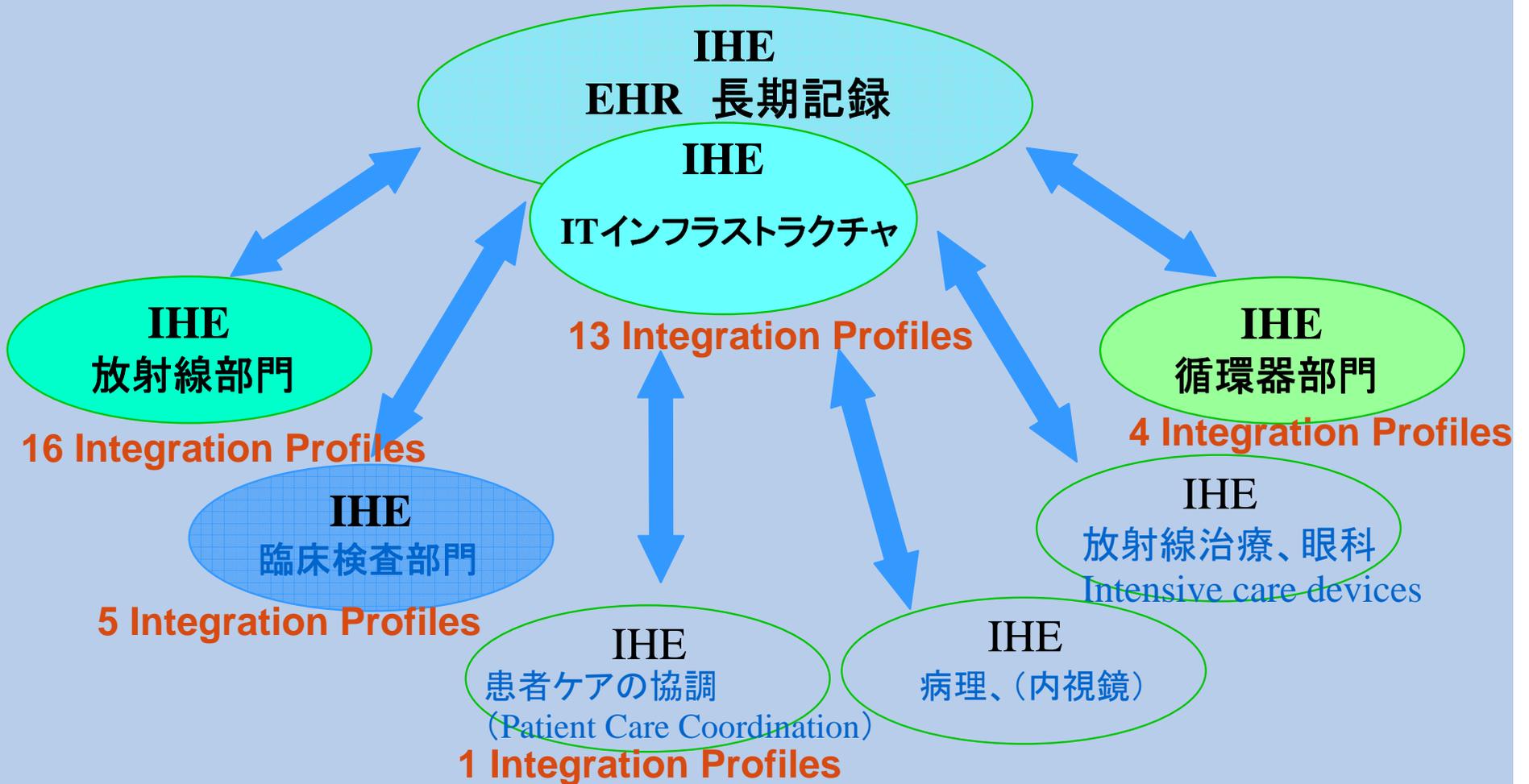
80 を超える世界中のベンダ、4 つのテクニカルフレームワーク文書
25 統合プロフィール、毎年行われるコネクタソン、
世界中でのデモンストレーション



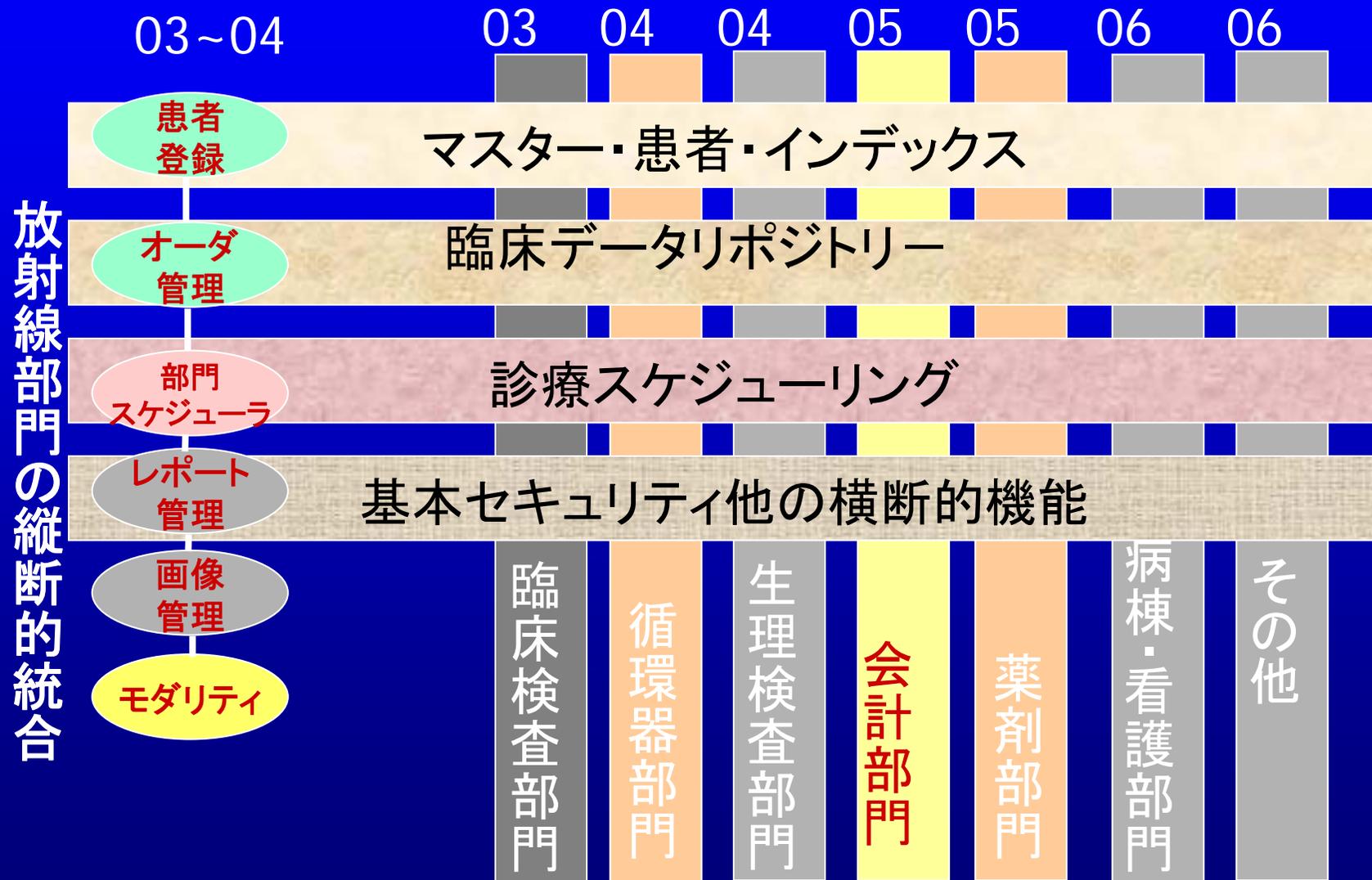


IHE 2005~

統合プロフィール 全領域



ロードマップ



Success Story

導入事例

iHE User Success Story

US Department of Veterans Affairs (VA)

Integrating DICOM Image Acquisition Modalities: Radiology and Beyond



Contacts
P. Kuzmak MSBME (Silver Spring/MD), R. Dayhoff MD, W. Peterson, E. deMoeI, M. Henderson

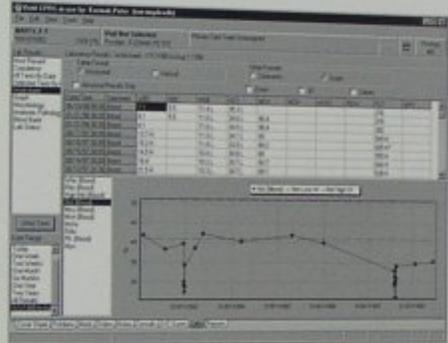
Objective
The US Department of Veterans Affairs (VA) supports a healthcare enterprise consisting of 518 hospitals treating more than 7 million military veterans. Each of these facilities uses the Vista hospital information system (HIS), a comprehensive HIS that includes the radiology information system (RIS) and over a hundred other packages. Vista includes a full PACS infrastructure for the acquisition, storage, and display of a wide variety of multimedia data.

Clinical users, administrators, and software developers worked together to define VA requirements and map these to the IHE Profiles.

The VA not only wanted to use this technology in radiology, but also in the clinical specialties—cardiology, dentistry, ophthalmology, endoscopy, pathology, dermatology and others—so that these DICOM images could be stored in the electronic medical record as well.

Method
The VA implemented IHE Scheduled Workflow Integration Profile in the Vista HIS. This allows patient and study information from the Vista HIS to be downloaded directly to the modalities. Images containing exact HIS patient and study identification information are then sent to Vista where they are automatically associated with the proper study in the electronic medical record.

The VA implemented the IHE Scheduled Workflow Integration Profile for radiology in 1997. Starting in 1999 the VA required all new radiology modalities to support this integration profile. In 2003 the VA implemented the same integration profile for the clinical specialties. A VA DICOM Conformance Requirements for Digital Acquisition Modalities document was published to specify some additional capabilities that were needed for enhanced interoperability. Every prospective DICOM image



iHE User Success Story

Sinlau Hospital

Tainan, Taiwan, R.O.C



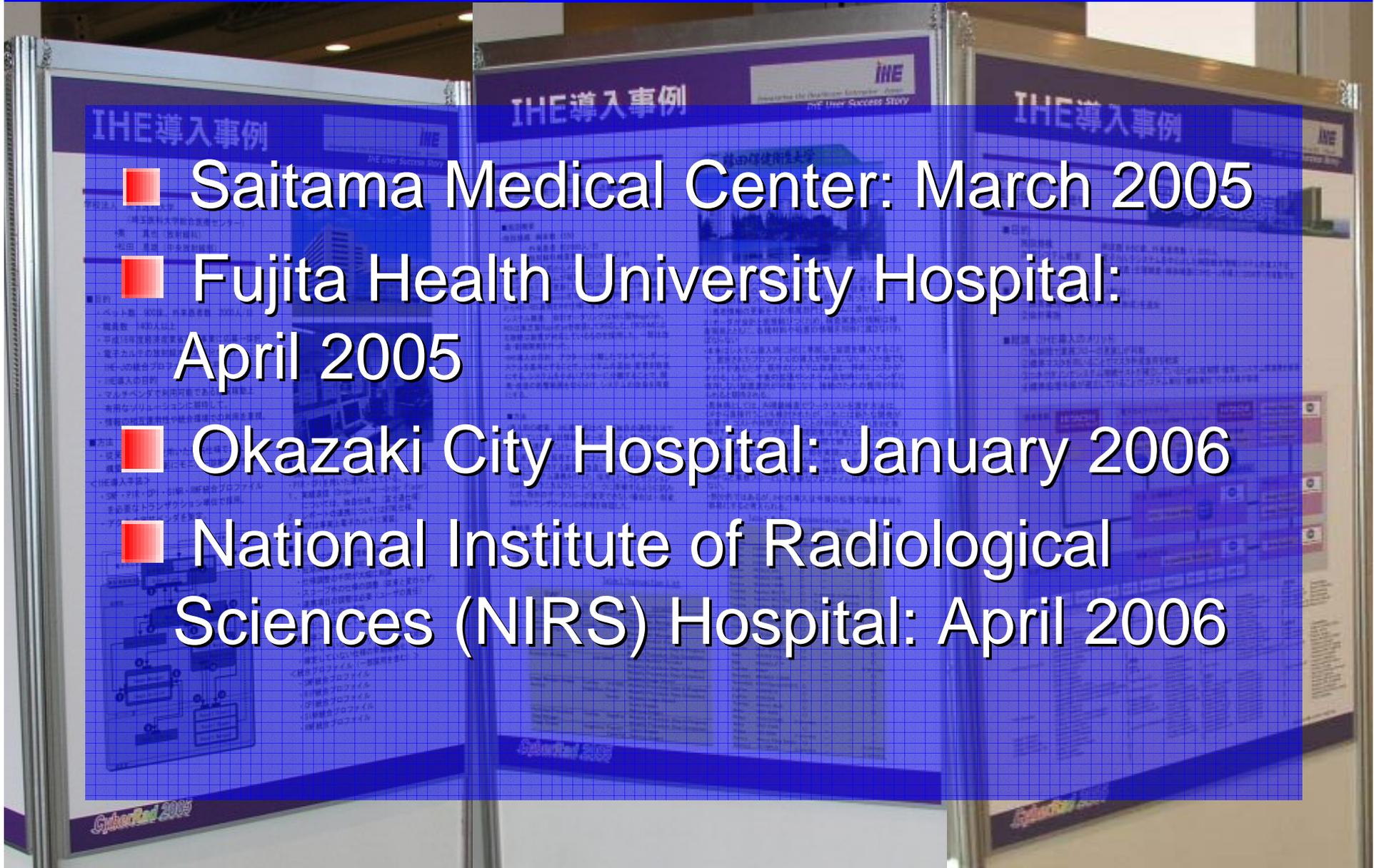
Contacts
S. Choi MS (Seoul/Seoul, Korea, Republic of)
S. Lim MS
J. Chang MS
J. Park PhD
S. Wu
K. Wang

Objective
This document describes an integration success story of a RIS, PACS, HIS and modalities at Sinlau Hospital with 800 beds, 1500-2000 outpatients and approximately 19,440 exams per year in Tainan, Taiwan. It also focuses on key benefits realized within and outside of the Radiology Department through the implementation of the IHE technical framework. Contacts for the information are as follows; Shan Chin Wu who is responsible for computer center, Dr. Jeng Dong Lian who is responsible for Department of Diagnostic Radiology and Jason Chang who is responsible for the whole IHE implementation project. Major imaging and information systems in clinical use include STARPACS, a PACS solution manufactured by INFINITT, Sinlau Hospital's proprietary Kodak CR, Siemens CT, MR, Medison US, Glasonic US, Toshiba US, SONOMED US, Aloka US, ODPUS US, GE DSA, and FUJINON ES. The clinical and operational problems addressed by the integration project are Patient Registration, Update, Modality Worklist Provided and Storage Commitment.

Method
The most important goal in this project is how to ensure 100 percent accuracy when matching the patient's order information to the DICOM images from the modalities. We achieved this objective through the perfect interface between INFINITT STARPACS solution and Sinlau's proprietary RIS solution. For the IHE Scheduled Workflow integration profile, Sinlau RIS solution needed to be upgraded to perform Filler Order Management. Originally it was not able to support HL7 protocol in order to interface with a PACS solution, and we spent much time discussing how to make the system compatible with HL7 2.4 easily. INFINITT STARPACS solution performs the roles of image management, image archive, image display and image creation while Sinlau HIS acts as an order filler and all modalities as an acquisition modality in the scheduled workflow profile. The Sinlau Transaction Diagram linked here illustrates the transactions.

IHE implementations in Japan

- Saitama Medical Center: March 2005
- Fujita Health University Hospital: April 2005
- Okazaki City Hospital: January 2006
- National Institute of Radiological Sciences (NIRS) Hospital: April 2006



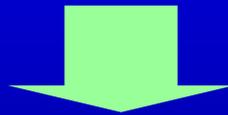
課題(1)

- 放射線部門以外への発展
- IHEのメリットを十分に享受できるか？
- 資料の入手が十分か？

<http://www.ihe-j.org>

課題(2)

- 入札の時に、IHEのドキュメントを要求仕様に書けるか？



日本語版がない。

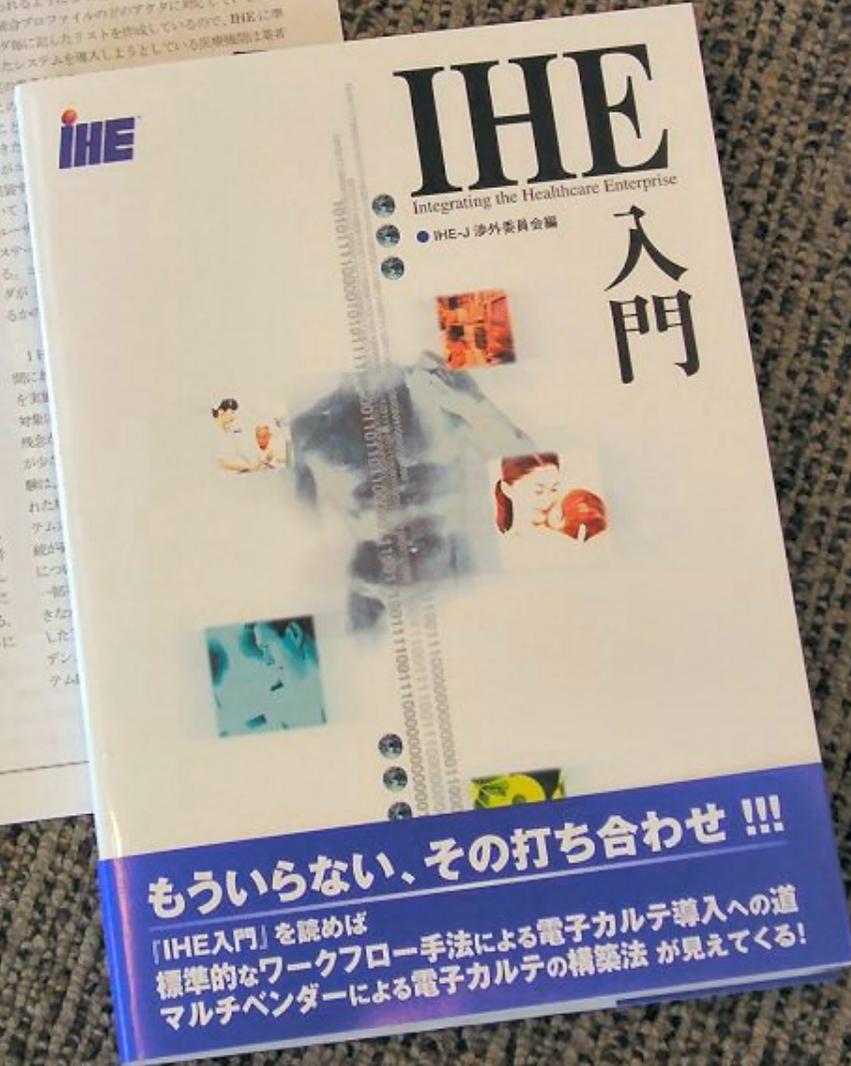
- ユーザー、ベンダーのIHEに対する理解が不十分

まとめ

- 医療機関のシステムを利用する立場で、業務シナリオ (Integration Profile) を理解しましょう。
- 業務シナリオによって、装置を導入しましょう。
- コネクタソンの結果を見て、ベンダーを選択しましょう。
- IHEの普及により、メーカーやユーザーにとってサクセスストーリーが出始めている。



IHE-J 渉外委員会編 『IHE入門』もよろしく



書店にて
販売中