



# CyberRad 2007

「医療ITをリードするe-Radiology —標準化の光と影—」

テーマ展示 (1)相互接続性DEMO —IHE—  
(2)CyberRad 2007 Viewer Demo

期 日 2007年4月13日(金)～4月15日(日)

会 場 展示ホールA

開催時間 4月13日(金)12:00～17:00  
4月14日(土)9:00～17:30  
4月15日(日)9:00～14:00

搬入時間 4月12日(木)13:00～17:00(搬入・調整)  
調整時間 4月13日(金)9:00～12:00  
搬出時間 4月15日(日)14:00～16:00

## CyberRad 2007 ミニシアター 1 プログラム

	4月13日(金)	4月14日(土)	4月15日(日)
9:00～			
9:30～			
10:00～		#4 IHE初級	#8 IHE中級
10:30～		Tour(デモシナリオ1-1)	Tour(デモシナリオ2)
11:00～			
11:30～			
12:00～	#1 IHE初級	#5 IHE中級	#9 IHE初級
12:30～	Tour(デモシナリオ1-1)	Tour(デモシナリオ2)	Tour(デモシナリオ1-1)
13:00～		●経済産業省における保健医療分野の情報化に向けた取組 経済産業省 堀越裕太郎	
13:30～		●厚生労働省における保健医療分野の情報化に向けた取組 厚生労働省 中安一幸	
14:00～	#2 IHE中級	#6 IHE初級	
14:30～	Tour(デモシナリオ2)	Tour(デモシナリオ1-2)	
15:00～		#E1 英語によるツアー(デモシナリオ1-2)	
15:30～		●内閣官房における保健医療分野の情報化に向けた取組 内閣官房情報通信技術(IT) 西原栄太郎	
16:00～	#3 IHE初級	#7 IHE中級	
16:30～	Tour(デモシナリオ1-2)	Tour(デモシナリオ2)	
17:00～		IHE連絡協議会	
17:30～			

IHE初級：IHEとは何かを易しく解説したIHE入門講座。

IHE中級：IHEの基礎を理解している方向きの中級講座(施設間連携XDSやITIなどを含む)。

Tour：IHEによるシステム連携を体験するガイド付きツアー。IHEに則って接続したHIS、RISやPACSの装置間で、情報を実際にやりとりする。

デモシナリオ1：氏名不詳の救命患者に対しての検査を行っていきます。画像の読影時にはオリジナル画像の表示条件を変更し、その表示条件の保存を行い、オリジナルと変更後の表示条件の両方をフィルムプリント、外来の画像表示端末でも両者の表示を選択できるというデモです。さらには氏名不詳の救命患者の身元が判明後、患者属性を一括更新するというも行います。実際にIHE-Jガイドラインによるマルチベンダ環境で構築したシステムを用いて体験していただくコースです。

デモシナリオ2：患者様が左半身脱力感でパシフィッククリニックを受診し、頭部MRI検査を行い、その検査で脳硬塞が疑われ、パシフィック救急医療センターへ紹介されることになりました。そこで頭部MRI検査画像をCD-Rに出力し、このCDの画像を紹介先のパシフィック救急医療センターで見るというCDを使った外部施設との情報連携と、さらにパシフィック救急医療センターで容態が安定した後、リハビリのために専門施設のパシフィックリハビリセンターへ紹介されることになり、紹介先施設に受け入れ可否を判定してもらうために、頭部MRI検査画像をネットワーク利用にて、他施設と共有する連携を行うという体験をしていただくコースです。

CyberRad 2007 ミニシアター 2 プログラム

	4月13日(金)	4月14日(土)	4月15日(日)
9:00~		一般演題発表(1) 9:00~10:20 CB01~CB08 座長:江本 豊, 小寺吉衛, 山本 裕	チュートリアル#16
9:30~			チュートリアル#17
10:00~			チュートリアル#18
10:30~		一般演題発表(2) 10:30~11:50 CB09~CB16 座長:安藤 裕, 松田恵雄, 大林勇雄	チュートリアル#19
11:00~			チュートリアル#20
11:30~			チュートリアル#21
12:00~			チュートリアル#22
12:30~			チュートリアル#23
13:00~	チュートリアル#1		チュートリアル#24
13:30~	チュートリアル#2		チュートリアル#25
14:00~	チュートリアル#3	チュートリアル#9, 10, 11	
14:30~	チュートリアル#4		
15:00~	チュートリアル#5	チュートリアル#12	
15:30~	チュートリアル#6	チュートリアル#13	
16:00~	チュートリアル#7	チュートリアル#14	
16:30~	チュートリアル#8	チュートリアル#15	

チュートリアル

『放射線部門のIT化』

- 1) 独立放射線科医による遠隔画像診断サービスの構築—もう, “顔の見えない遠隔画像診断”とはいわせない—  
(イリモトメディカル 煎本正博)
  - 2) オープンソースの使い方総論(慈恵医大 中田典生)
  - 3) オープンソースの使い方各論: DICOMサーバー(藤田保衛大 武藤晃一)
  - 4) オープンソースの使い方各論: 放射線学会でのMIRCサーバ運用(藤田保衛大 江本 豊)
  - 5) OSIRIX(慈恵医大 中田典生)
  - 6) DICOM超入門(JIRA 田中利夫)
  - 7) JJ1017 Ver 3.0(埼玉医大医療セ 松田恵雄)
  - 8) 放射線治療領域のシステム間連携— IHE ROの現状—(埼玉医大 塚本信宏)
  - 9) モニタのQCガイドライン(JIRA 三小田勝博)
  - 10) Supplement 124 Communication of Display Parameters(JIRA 松井典久)
  - 11) リモートサービスにおけるセキュリティ(JIRA 松本義和)
  - 12) 医療システムにおける監査証跡の役割(JIRA 西田慎一郎)
  - 13) 色覚バリアフリー: 色弱者シミュレーションモニタの紹介を含めて(メディカルプラザ薬師西の京 尾辻秀章)
  - 14) プロジェクトマネジメント超入門(基礎の基礎からWBSまで)(北里大 村田晃一郎)
  - 15) DICOM入門(中級): DICOMの拡張— Multiframeへの対応(JIRA 中島 隆)
  - 16) HL7入門(HL7協会 高坂 定)
  - 17) 個人情報保護(東京大 山本隆一)
  - 18) 液晶モニタの臨床的安全性(名古屋大 島本佳寿広)
  - 19) 病院間電子カルテの共有方法— XDS(Cross-enterprise Document Sharing) 入門—(京都医療科学大 細羽 実)
  - 20) IHE-ITIを利用したシングルサインオンと患者連動機能(放医研 安藤 裕)
  - 21) 岡崎市民病院におけるIHE-J導入(岡崎市民 奥田保男)
  - 22) 循環器分野のIHE(IHE-J循環器委員会 大関 毅)
  - 23) 医療情報システムの光と影(浜松医大 木村通男)
  - 24) 電子診療データCDの発行について(浜松医大 木村通男)
  - 25) Hyper Link Report(名古屋大 深津 博)
- [各30分, 9)~11)は各20分]

●一般演題発表[1 演題10分(発表7分+討論3分)]

4月14日(土) 一般演題発表(1) 9:00~10:20

CB01~CB08 座長:江本 豊, 小寺吉衛, 山本 裕

- CB01 優先度制御付きネットワーク型データベースを用いたインテリジェントe-ラーニングシステムの開発  
光産業創成大学院大 田中雅人
- CB02 知的クラスター創成事業における画像診断支援システムの開発  
岐阜大 知能イメージ情報 藤田広志
- CB03 乳房, 胸部および骨シンチ画像におけるコンピュータ支援診断(CAD)  
広島国際大 診療放 石田隆行
- CB04 人工知能Neural Networkを用いたLossless画像圧縮方法(JIS圧縮法)の開発と評価  
名古屋大 放 深津 博
- CB05 Image Quality Control of Color Display Systems in the Radiology Reading Room  
アリゾナ大 Hans Roehrig
- CB06 PACSを最大限に活用するための仕組みづくり:ある地域中核病院の試み  
倉敷中央 放 渡邊祐司
- CB07 Organic Recirculation of Information On Network: Its Clinical Impact for Radiologists in Comparative CT Interpretation  
名古屋大 放 深津 博
- CB08 モンテカルロシミュレーションツールキットGEANT4を用いた線量分布ソフトウェアの開発  
癌研有明 放部治 橘 英伸

4月14日(土) 一般演題発表(2) 10:30~11:50

CB09~CB16 座長:安藤 裕, 松田恵雄, 大林勇雄

- CB09 Web2.0時代におけるオープンソースによるクラスタリングサーバとAsynchronous JavaScript and XML(AJAX)を用いたWebベース画像ビューアシステム  
札幌医大 放 土本 正
- CB10 ワンクリック測定ソフトによる脾臓体積測定を試み  
北海道大 放 神島 保
- CB11 市販インターネットビデオ会議システムを用いた遠隔医療画像コンサルティングシステムの構築  
佐賀大 放 加藤 明
- CB12 離島との遠隔画像診断の初期経験  
東京西徳洲会 放 藤田安彦
- CB13 ベッドサイド用タッチパネル端末とAjax画像ビューアを利用した患者説明用システムの開発  
彦根市立 放 河上 聡
- CB14 IHE-JのPortable Data for Imaging(PDI)の大学病院とPETセンター間の情報連携の初期使用経験  
埼玉医大医療セ 放 奥 真也
- CB15 IHEのエビデンス文書統合プロファイルを用いて造影実施情報をRIS・PACSで保存利用するシステムの開発  
藤田保衛大 診療放技 武藤晃一
- CB16 Visual Integrationを実装した医療情報端末一画像表示と電子カルテのシステム連携  
放医研 安藤 裕

一般演題 展示実演 時間表

	4月13日(金)	4月14日(土)	4月15日(日)
9:00~	搬入・調整	展示・閲覧	展示・閲覧
10:00~			
11:00~		11:00~ コアタイム	
12:00~	展示・閲覧	展示・閲覧	搬出
13:00~			
14:00~		14:00~ コアタイム	
15:00~			
16:00~		展示・閲覧	
17:00~			

一般演題発表者は, コアタイムの時間に各自のブースで来場者に説明と質疑応答をお願いします。

## ●テーマ展示(1)

### 相互接続性DEMO —IHE—

放射線部門のIT化は、病院情報システム(HIS)、放射線情報システム(RIS)、PACS(Picture Archiving and Communication System)や画像読影レポートシステムなどの分野で実現しつつある。CyberRad 2007のテーマは、「医療ITをリードするe-Radiology—標準化の光と影—」である。電子カルテやPACSが身近なものとなりつつあり、その原動力は標準化であろう。特に、放射線分野では、DICOMの存在が大きい。DICOMを抜きには、放射線部門のIT化は考えられない。放射線科の診療形態がフィルムレスへ変化し、それに対応して医療機関で電子カルテやPACSをどのように構築するかヒントになれば幸いである。

DICOMフォーマットの画像情報を施設間で電子的にやりとりすることが増加している。患者がCD-Rに書かれたCTやMRI画像を持ってきても、安心して診療できる環境が必要であろう。せっかく持ってきたCD-Rを無駄にしないためには、どのような点に注意すべきか考える必要があろう。

現在、日本医学放射線学会、日本放射線技術学会、日本医療情報学会、日本画像医療システム工業会、日本保健医療福祉情報システム工業会、医療情報システム開発センターなどが参加して「医療連携のための情報統合化プロジェクト」(Integrating the Healthcare Enterprise-Japan : IHE-J)が活動しており、このIHE-Jのプロジェクトと協力してテーマ展示を行っている。もともとIHE(Integrating the Healthcare Enterprise)は、保健や医療機関における情報システムの連携を進めるプロジェクトである。この活動は、1999年にアメリカのRSNA(北米放射線学会)とHIMSS(保健医療情報・管理システム協会)がスポンサーとなって作られ、現在ではヨーロッパやアジア・オセアニア(日本、韓国、中国、台湾、オーストラリア)などで活動している。

テーマ展示では、放射線部門をモデルとし放射線部門と他の部門(診療・検査・事務など)と連携して情報のやり取りを行う方法をデモする。部門間の接続にIHEガイドラインを用いることにより、業務のワークフローを標準化して簡単に接続することができ、電子カルテやPACSの構築が容易になることを示す。

IHEでは、様々な業務シナリオ(統合プロフィール)を提案している。IHEが提唱している業務シナリオのうち、通常業務運用(Scheduled Workflow)、患者情報の整合性保持(Patient Information Reconciliation)、画像表示の一貫性確保(Consistent Presentation of Images)、画像・数値を含むレポート(Simple Image and Numeric Report)などが放射線科にとって重要である。これらについてデモを行う予定である。さらに、「画像のための可搬型データ」(Portable Data for Imaging : CD-Rなどの媒体に画像データを保存して、別のシステムでも読み込み・表示・画像出力ができる)のデモも行う予定である。

また、今回、ITインフラの分野の業務シナリオである「施設間連携」、「シングル・サインオン」や「患者選択の連携」なども展示を行う予定(注)である。

IHEガイドラインの普及により、X線画像やCT、MRI、超音波、核医学などの検査情報、画像と読影レポート情報は、RISやPACSという枠を超えて、医療情報へ統合されていく。部門間で情報を統合し、連携する技術が確立することにより、電子カルテがより現実的なものとなる。

是非、展示会場でガイド付きのツアーに参加頂き、情報が円滑にかつ効率的に伝達されることを実感して、医療連携のための情報統合化プロジェクトについて理解を深めて頂ければ幸いである。

注：展示およびデモの内容は、接続テストの結果や展示企業の準備状況などにより、一部変更になる可能性があります。

## ●テーマ展示(2)

### CyberRad 2007 Viewer Demo

今年は、新しい試みとして、画像表示ソフトウェア(Viewer)を体験する企画を立案しました。近年、急速にフィルムレス診療が進んでいますが、ユーザーにとって使いやすい画像表示ソフトウェアを探すことは、なかなか容易なことではありません。今回のCyberRadでは、画像表示ソフトウェアを国際医用画像総合展に展示しているメーカにお願いして、アンケートによる画像表示ソフトウェアの体験を実施します。

是非、CyberRadの受付でViewerソフト体験の受付をして、実際に、自分でソフトウェアを操作して(Do It Yourself)、各ソフトウェアの使い勝手や特徴を体験して下さい。また、アンケート結果については、参加者と出展者にフィードバックする予定です。

## ●テーマ展示チュートリアル

### IHE入門

テーマ展示の内容を補完するためにチュートリアルでIHE入門を行います。

画像診断が効率化され、より高精度の画像診断が可能となりつつある。従来、放射線分野では情報のやり取りといえば、DICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine)が定着していた。最近では、放射線部門と他の部門を情報連携するために、IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)ガイドラインが提唱されている。本チュートリアルでは、このIHEにスポットを当て概要を説明する。

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。グランドデザインのアクションプランでは、当面の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を求められ、産業界はできる限り標準規格を用いた製品を導入することが求められている。このような状況で、IHEガイドラインは、重要性を増している。

IHEとは、既存の規格や技術を利用して、より効率的な医療情報システムを構築することである。現在の放射線科領域の情報システム(放射線情報システムやPACS)では、DICOM規格が使用されている。また、病院情報システムと放射線科領域の情報システムを接続するときには、HL7の規格が用いられる。これらの規格を使用する場合に、業務の流れ(業務シナリオ)を考慮して規格の実装を詳細に定めているものが、このIHEガイドラインである。

IHEは、病院情報システム、放射線情報システムとPACSなどを統合して、情報の伝達をより円滑に効率的に行う仕組みを提供し、院内および病院間の電子カルテを実現する効率的な方法である。

#### 『IHEとは』

IHEは、保健・医療機関のための情報システムの統合化を推進する「医療連携のための情報統合化プロジェクト」である。IHE-Japanでは、各種の活動(IHEガイドラインの作成、日本版拡張、接続性テスト(コネクタソン)、学会での広報・展示など)を行っている(<http://www.ihe-j.org>, <http://www.ihe.net>を参照下さい)。

IHEガイドラインは、IHEのホームページ(<http://www.ihe.net>)からダウンロードできる。

- (1) Integration Profile……情報統合化へのプロフィール(業務ワークフロー)が定義されている。
- (2) Technical Framework……上記の統合プロフィールを実現するための技術的ガイドラインとしてDICOMやHL7のどの部分を使用して実装するかが定義されている。
- (3) Connectathon……各社の製品同士の接続性テストとその結果などの資料をダウンロードできる。

#### 『IHEのプロフィール』

IHEでは、臨床現場の実際の業務機能をプロフィール(業務シナリオ)として定義しており、このプロフィールを実現するための詳細な方法が、テクニカルフレームワーク(IHEガイドライン)として定められている。プロフィールでは情報を発するものをアクター(Actor)と表現し、アクターからまたはアクターへ情報を送ることをトランザクション(Transaction)と定義している。

2005年12月現在、放射線科領域では、14のプロフィールが定義されている。このプロフィールは、それぞれ、(1) Scheduled Workflow, (2) Patient Information Reconciliation, (3) Consistent Presentation of Images, (4) Presentation of Group Procedures, (5) Access to Radiology Information, (6) Key Image Note, (7) Simple Image and Numeric Report, (8) Basic Security, (9) Charge Posting, (10) Post-Processing Workflow, (11) Reporting Workflow, (12) Evidence Documents, (13) Nuclear Medicine Image, (14) Portable Data for Imaging, である。

放射線部門のプロフィールについて、簡単に説明する。

- ① 通常業務運用 Scheduled Workflow：患者登録、オーダ、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。
- 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 Note：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。
- 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を管理する機能。
- 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、SWFとPPWのプロフィールとともに管理される。
- ⑬ 核医学画像 Nuclear Medicine Image：放射線画像のうち、核医学画像は特殊なため、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。これは、デモのために作成された。
- 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、患者のカルテ番号を変更する機能を有する。

放射線部門以外では、臨床検査部門で5種類、循環器部門では4種類、患者ケアでは1種類、ITインフラストラクチャーと

して13種類の業務シナリオが提案されている。最近、特に注目されているITインフラストラクチャーの業務シナリオには、(1) Retrieve Information for Display (RID)：表示のための情報取得、(2) Enterprise User Authentication (EUA)：病院全体でのユーザ認証、(3) Patient Identifier Cross-referencing (PIX)：患者ID情報の相互参照、(4) Patient Synchronized Applications (PSA)：アプリケーション間の患者IDの連動、(5) Consistent Time (CT)：システム全体での時間合わせ、(6) Patient Demographics Query (PDQ)：患者プロフィール情報問い合わせ、(7) Audit Trail and Node Authentication (ATNA)：監査証跡とノードの認証、(8) Cross-Enterprise Document Sharing (XDS)：施設間での情報共有、(9) Personnel White Pages (PWP)：病院スタッフの台帳、(10) Cross-Enterprise User Authentication (XUA)：施設間ユーザ認証、(11) Document Digital Signature (DSG)：文書のデジタル署名、(12) Notification of Document Availability (NAV)：文書の利用可能通知、(13) Patient Administration Management (PAM)：患者入院管理、がある。

現在、日本でも施設間で医療情報の共有のプロジェクトが進行しつつあり、この施設間共有に利用できる業務シナリオが、XDSである。

●最後に、チュートリアル「IHE入門」への皆様の参加をお待ちしています。

## ●チュートリアル

### 1) 独立放射線科医による遠隔画像診断サービスの構築—もう、“顔の見えない遠隔画像診断”とはいわせない—

(株)イリモトメディカル 煎本正博, 川村洋一

放射線科医にとっての画像診断サービスとは画像が目の前に展開されてからの作業であり、その送達過程は本来の仕事ではない。演者は開業以来、訪院・宅配便送付を含めさまざまな方法で画像診断依頼を受けてきた。インターネットを用いた方法でも、現在では遠隔診断用サーバを設置し、VPNによる送付を受けているが、初期には汎用JPEG画像のメール添付でも診断依頼を受け、現在も継続している。さらに最近ではインターネットテレビ会議システムを用いた遠隔画像診断を始めた。“最初に遠隔画像診断システムありき”の遠隔画像診断では依頼側、放射線科医側いずれもが、満足しえないことが多い。放射線科医が遠隔画像診断サービスを運営するには、あらゆる画像送達方法を駆使して依頼を受けるべきである。それが最終的には“顔の見える遠隔画像診断”の構築につながると考える。

### 2) オープンソースの使い方総論

東京慈恵会医科大学 放射線科 中田典生

オープンソース・ソフトウェア(OSS)の使い方には、直接的使用と間接的使用があると筆者は考える。直接的使用とは、ユーザが直接OSSを使用することであり、ウェブサーバであればApache、OSであればLinux、画像診断においてはOsiriX(オサイリックス)がその代表例である。一方、間接的使用とはユーザがOSSを意識せず使う方法でGoogleが有名である。RSNA2006でGoogleMIRCという検索エンジンの研究が注目されたように、Googleに代表されるWeb 2.0と呼ばれるネットワークのトレンドは今後の病院内医療システムにも大きな影響を与えると予測される。そこでこの講演では、Googleが採用した間接的OSSの使用によるシステム構築やOsiriXの商業化などを参考にして、すでに欧米で始まりつつある医療ITにおけるOSSを用いたシステム構築とその特徴・問題点について解説する。

### 3) オープンソースの使い方各論：DICOMサーバー

藤田保健衛生大学衛生学部 武藤晃一

現在、OSS(Open Source Software)はエンドユーザのデスクトップ環境から基幹業務システムまで幅広く活用されている。また、Web 2.0という言葉で表されるものの多くはOSSにより支えられている。多くのOSSがWebアプリケーションの構築やユーザ同士がコラボレートする機能を提供するシステムの開発に利用されている。さらに、その新たに作られたシステムもOSSとして公開されてきている。医療分野においても、多くの研究者が様々なOSSを医療に活用し、また独自の新しい実装をOSSで公開してきている。本チュートリアルでは、インターネットでOSSやフリーソフトウェアとして公開されているDICOMサーバーやDICOMに関連したソフトウェアを作成するためのライブラリについて紹介したいと思う。また、OSSを利用した画像参照システムの構築例や、DICOMライブラリの簡単な利用例についても紹介する。

### 4) オープンソースの使い方各論：放射線学会でのMIRCサーバ運用

藤田保健衛生大学医学部 放射線医学教室 江本 豊

MIRCは北米放射線学会(RSNA)がティーチングファイルのデータベースを共有するために開発したソフトウェアである。サーバはApache Tomcatをベースにしており、MIRCの開発言語はJAVAを使っている。いずれもオープンソースで、無料で利用できる。Linux OSなどを使えば低コストでインターネットを通して共有できるティーチングファイルサーバが構築できる。MIRCそのものもRSNAのweb pageからダウンロードして無料で利用できる。MIRCはもともとは日本語の文字を正しく扱えなかったが、日本放射線学会ではMIRCで日本語が扱えるように改造を行い専門医試験の受験要件として症例登録を行う画像サーバを構築した。

本チュートリアルでは、MIRCサーバの構築法と専門医試験症例登録サーバの仕組みや使い方を解説する。

### 5) OSIRIX

東京慈恵会医科大学 放射線科 中田典生

OsiriX(オサイリックス)とは、スイスのジュネーブ大学のOsman Ratib, Antoine Rossetら、放射線科医が中心となって開発

されたMac OS X専用的高機能DICOMビューアである。各種オープンソースに基づき、無償のオープンソースソフトウェアとして配布されている。OsiriXはきわめて多機能であるが、この講演では特にCT、PET、MRIで撮影された膨大なデータを2次元のスライスとして閲覧するだけでなく、3次元あるいは4次元で閲覧する機能と試験的なDICOMストレージとしての機能を中心に、フィルムレス環境に慣れ親しんでいない放射線科医や診療放射線技師を対象に、高価な3D-WSやPACSが身近になくても、DICOM通信や三次元画像に慣れ親しんで、これらの知識を習得してもらうことを目的としてOsiriXの使い方を解説するとともにOsiriXの最新情報についても言及する。

## 6) DICOM超入門

JIRA DICOM委員会 田中利夫

DICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine)は、ネットワークやオフラインメディアを介して、医用画像や診療情報をやり取りするための国際的な標準規格である。DICOMでは、やり取りするデータの構造や通信の方法などを規定しており、その決まりに従って、RIS、モダリティ、PACSなどの医用機器が相互に連携し情報を伝達し合うことで、検査を正確かつ効率よく行うことが可能となる。IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)では、既存の規格をうまく適用してマルチベンダのシステム連携による業務フローの改善を目指しているが、DICOMはそのベースとなる規格のひとつでもある。

DICOMは、特に医用画像診断分野で広く普及している規格ではあるが、一方で「取っ付き難い」とも言われている。ここでは、DICOMを理解する上での基礎となる部分を、用語の解説も交え、初心者向けに出来るだけわかりやすく説明する。

## 7) JJ1017 Ver 3.0

埼玉医大医療セ 松田恵雄

JJ1017指針は、HIS、RIS、PACS—モダリティ間予約、会計、照射録情報連携指針の略称で、最新のバージョンは、3.0である。

JJ1017指針には、国内におけるDICOM規格の「予約」および「検査実施」(特に照射録)情報の利用指針という側面と、利便性、網羅性を重視した、放射線領域の標準マスタ向けコード集という側面がある。

本指針は、HL7やIHE-Jなど、標準化技術との整合性も確保されており、今後の放射線領域における標準的コードとして、その活躍が期待されている。特に、レセプトの電子化推進を追い風に、放射線マスタコードとしての担うべき役割が年々大きくなってきている。

本講演では、指針の採用検討に資するよう、初めてJJ1017という名前を聞いた参加者が、本指針の意味を的確に理解可能な難易度とし、JJ1017指針の成り立ちや放射線マスタとしての利点などを紹介する予定である。

## 8) 放射線治療領域のシステム間連携— IHE ROの現状—

埼玉医大 塚本信宏

1999年より、北米でIntegrating the Healthcare Enterprise(IHE)活動が始められ、ヨーロッパ、アジアに広がり、対象分野もRadiology以外にも広がっている。放射線治療分野でも2005年よりIHE Radiation Oncology(IHE RO)が活動を開始した。放射線治療分野での標準的なワークフローを洗い出し、アクタやトランザクションがまとめられている。

日本でもIHE-J臨床企画委員会の下でIHE-J ROワーキンググループが2006年2月から活動を行っている。日本では、線量計算を医師、または技師が行っており、また常勤放射線治療医のいない施設も少なくない。これらの事情はプランの承認やMU値の検証、照射野の照合等の手順に影響を与える。日本の現状に合った安全性を確保したシステム化が重要である。

## 9) モニタのQCガイドライン

JIRA医用画像システム部会 モニタ診断システム委員会 三小田勝博

日本画像医療システム工業会(JIRA)で、“医用モニタの品質管理活動を通じて、読影精度の維持・向上を図ること”を目的に“医用画像表示用モニタの品質管理に関するガイドライン、略称:QAガイドライン”を工業会規格JESRA X-0093-2005としてまとめ、2005年8月に発行した。

国内の医療機関では、医用画像表示用モニタ(以下モニタ)を使用した画像診断の導入が急速に進んでいる。言うまでも無くモニタを使用した画像診断を行う施設においては、モニタに表示された医用画像によって医師が診断行為を行うので、モニタの特性はそのまま診断精度に影響をあたえることになる。その意味からモニタの特性を検証・維持していくことは極めて重要なことである。

今回は以上の観点からQAガイドラインを作成するに至った経緯と内容を紹介し、モニタの受入試験や不変性試験について説明する。

## 10) Supplement 124 Communication of Display Parameters

JIRA医用画像システム部会 モニタ診断システム委員会 松井典久

“Communication of Display Parameters”は、標準的な通信方法で表示装置の特性や状態の取得および設定を行うことを目的とするDICOM規格案である。

当委員会のワーキンググループ4(WG4)が中心となって本規格案を作成し、米国DICOM委員会(以下DSC)へ提案した。DSC WG06は、2006年10月の会議で本規格案を補遺124番(Supplement 124,以降Sup124)に指定した。引き続きWG4は、DSC WG11およびWG06と共同で規格化作業を行っているところである。

画像情報は、人間が知覚するために表示装置によって最終的に光に変換されるので、表示装置の特性や状態は、これらに表示される画像に影響をあたえる。これゆえ表示装置の特性や状態を知り、適切な状態を維持管理することが重要となる。



今回は以上の観点から、①Sup124を作成するに至った経緯、②Sup124が解決しようとする課題、③Sup124の各サービスクラスの概要、④Sup124が想定するユースケース、について説明する。

### 11) リモートサービスにおけるセキュリティ

JIRA医用画像システム部会 セキュリティ委員会 松本義和

JIRAセキュリティ委員会ではJAHIS(保健医療福祉情報システム工業会)セキュリティ委員会と共同でリモートサービスセキュリティWGを発足させ、医療機関と医療機器ベンダがそれぞれどのようなセキュリティ対策を取るべきかの検討を行ってきた。

医療分野における遠隔保守(リモートサービス)のあり方や、情報セキュリティマネジメント、個人情報保護、リスクアセスメントの観点から、2003年度には「リモートサービスセキュリティガイド」、2006年度にはリモートセキュリティ対策のあり方についてまとめた「リモートサービスセキュリティガイドライン」を作成した。

本チュートリアルでは上記ガイド及び、ガイドラインをもとに、医療分野におけるリモートサービスに関する医療機器ベンダと医療機関、双方が行わなければならないセキュリティ対策について解説する。

### 12) 医療システムにおける監査証跡の役割

JIRA医用画像システム部会 セキュリティ委員会 西田慎一郎

平成17年3月に厚生労働省より出された「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」では、医療機関に対し医療情報の管理について「説明責任」、「管理責任」、「結果責任」を果たすことが求められている。特に説明責任についてはきちんとした対応を求めている。

この説明責任を果たすためには、システムが適切に運用されていることを証拠として示すことが重要であり、第三者が検証可能なレベルの監査証跡を残すことが重要になっている。監査証跡とは、監査対象システムの入力から出力に至る過程を追跡できる一連の仕組みと記録のことをさす。

本チュートリアルでは医療システムにおける監査証跡の具体的な内容と標準化等に関する国内外の動向について説明する。

### 13) 色覚バリアフリー：色弱者シミュレーションモニタの紹介を含めて

メディカルプラザ薬師西の京 画像診断部 尾辻秀章

色覚バリアフリーは、医療現場でも静かに浸透しつつある。特に、昨今はカラーモニタや、カラー印刷が医療現場でも用いられることが多く、色覚バリアフリーは従来以上に重要なポイントとなりつつある。インターネットのWebについても、JIS規格(JIS X 8341-3)の中に、色覚バリアフリーについての規定があり、次第に市民権を得つつある。しかし、色覚バリアフリーが実現できているかどうかの確認は、従来はソフトを使用して一画像ずつ変換していたので、その確認が困難であった。筆者は、色弱のシミュレーションが行える動画モニタ(色弱者シミュレーションモニタ：ナナオ製)を使用する機会を得たので、それを含めて報告する。

色弱者シミュレーションモニタを使用すると、ボタン操作のみで、第1色盲、第2色盲のシミュレーションの切り替えができるので、一画像ずつ操作しなければならなかった従来のソフト法に比べて、色覚バリアフリーの確認が圧倒的に容易になった。また、従来のソフト法では確認のしようがなかった動画での色覚バリアフリーの実現度を確認することができた。街中をビデオで撮影したものを本モニタで視聴したり、テレビモニタとして用いることにより、世の中には如何に色について配慮されていない色使いが多いのかを痛感した。しかし、同時に純粋な情報伝達だけを考えれば、あまり大きな障害がなさそうなことも分かった。

医療現場では、オーダーリングシステムや電子カルテが導入されつつあり、そのほぼ全てがカラーモニタを使用している。この場合、日本人男性の約5%と言われている色弱者の人達にも、確実に情報が伝わっているかどうかを検証することは極めて重要であると考えられる。その検証の手段として、今回使用した色弱者シミュレーションモニタは大きな貢献をなし得ると考える。

### 14) プロジェクトマネジメント超入門(基礎の基礎からWBSまで)

北里大 放 村田晃一郎

プロジェクトとは、計画を立てて実行することであり、巨大ダム建設のみならずホームパーティーの準備もプロジェクトである。多少の失敗も、家族旅行であれば楽しい思い出となろう。しかし、大規模システム構築や病院建設の失敗は、多額の損失や社会的信用の失墜などを生む。その原因の多くは、定常業務とプロジェクトの基本的な違いを理解せず、定常業務と同じ手法でプロジェクトを実行してしまうところにある。プロジェクトの目的は目標を達成して終了することであるのに対し、定常業務の目標はビジネスを持続させるところにある。この本質的な違いのため、目標達成のノウハウも大きく異なっているのである。本チュートリアルでは、プロジェクトマネジメント手法の一つであるP2MとPMBOK(Project Management Body Of Knowledge)をベースに基礎を解説する。また、プロジェクトの目標と実行プロセスを結びつける際の中核概念であるWBS(Work Breakdown Structure)についても簡単に解説する。

### 15) DICOM入門(中級)：DICOMの拡張－Multiframeへの対応

JIRA DICOM委員会 中島 隆

1993年にDICOMは医用画像の「基本データ構造」を定義した。しかし、そのDICOMでは、近年開発されてきている先進的アプリケーションや撮像技術に十分に対応できない。

例えば、PerfusionやFunctional Imagingなど先進的アプリケーションに対応するためにベンダーが独自に定義した画像付帯情報が、マルチベンダーシステムの構築を阻害しているという問題がある。また、マルチスライスCTやFunctional MRIなどの撮像方法で得られる大量の画像データの転送や読み込みの性能には課題がある。

これらの問題や課題などのために、今回のDICOMの拡張では、新しい画像の付帯情報や構造を定義し、システム間の互換性を

改善し、大量の画像データの伝送性能を効率化している。この拡張で新しいアプリケーションや大量の画像データをマルチベンダーシステムで効率的に扱うことが可能となると思われる。

## 16)HL7入門

HL7協会 高坂 定

医療情報システムは医療事務システムや検査部門システムなどの部門システムから導入が進み、オーダエントリーシステム、電子カルテシステムへと発展してきた。今後は、医療供給体制の見直し、医療の質の向上、効率性や専門性の進展から医療機関間でのシステム相互運用性(情報交換)が重要となる。また、医療情報システムは多くのマルチベンダーのサブシステムによって構成され、マルチベンダーシステムを安価で効率的に構築するためにサブシステム間の情報交換における標準化が必要となる。近年、英国、米国を始め多くの国で国家レベルの医療情報のネットワーク構築が進んでいる。日本でもサブシステム間の情報伝達のための標準化やシステムの相互運用性のための標準規格の採用が進んでいる。それらは米国医療情報標準化団体のHL7協会が制定した、HL7をベースに進められている。本講演ではHL7の入門編として、HL7の開発経緯、組織、現行規約、今後の展望について紹介する。

## 17)個人情報保護

東京大学大学院 情報学環 山本隆一

2005年4月から個人情報保護法が全面実施された。医療機関もほぼ対応が終了しているが、課題も残っている。過剰反応で診療情報の二次利用が不自由になったと思われる医療従事者もいる反面、過少反応で危うい運用も存在する。本チュートリアルではこの19世紀末に登場した新しい人権概念、すなわち「個人が秘密にしたいことを無闇に暴かれない権利」と「自己情報のコントロール権」の二つの異なる権利からなるプライバシーという人権を再確認するとともに、過剰反応、過少反応を具体的に取り上げ、現状の問題点とその対策を明らかにしたい。

特に放射線医学領域で頻繁に行われる情報連携を個人情報保護の観点で再整理し、委託と第三者提供の明確な区別の重要性を論じ、健全な連携診療の発展に寄与したい。

## 18)液晶モニタの臨床的安全性

名古屋大学医学部保健学科 放射線技術科学 島本佳寿広

モニタ診断は液晶モニタ(LCD)が主流になってきたが、LCDにはCRTと異なる特性上の問題があり、臨床的安全性が十分検証されていない点が残されている。輝度不均一性やコントラスト応答などの基本的性能評価はJESRA X-0093に基づいて実施し、日常臨床で使用しているモニタの特性を把握しておく必要がある。解像度は病変の検出能に関して1M以上のLCDはCRTと同等とされている(マンモグラフィを除く)。周囲光の影響では、明室での画像コントラストはLCDがCRTより高いが、暗室でLCDの黒レベルの輝度がCRTよりも高くなるため暗すぎる部屋はLCDに不利となる。視野角特性は汎用LCDで劣悪である。カラーモニタの輝度はモノクロモニタより低く、コントラストも劣る点に留意すべきである。電子カルテ端末のLCDや遠隔読影でのノートPCの使用は医療用高精細との相違を理解し、リスクを認識すべきである。

## 19)病院間電子カルテの共有方法—XDS(Cross-enterprise Document Sharing)入門—

京都医療科学大学 細羽 実

医療機関間で電子カルテを共有し、患者が生涯に渡って継続した医療を受けられる環境(EHR)を作り出すことは、ITを活用した医療システムの大きな変革と捉えられる。IHEでは、XDS統合プロファイルを中心として、EHR構築の標準基盤の整備が進んでいる。XDSは、標準規格による相互接続性の確保のため、共有医療情報の所在を追跡できる中央のレジストリと、実際に医療情報を保持するサーバである各医療機関のリポジトリ、及び情報参照アプリから構成されるebXMLモデルを採用している。ここでは、このモデル及び関連するIHE統合プロファイルを組み合わせることで、病院間電子カルテ共有システムを構築することが可能かどうか、実際の医療連携シナリオに合わせて解説を行う。

## 20)IHE-ITIを利用したシングルサインオンと患者連動機能

放医研 医療情報 安藤 裕

【背景】PACSや電子カルテの普及により、医師は、複数のアプリケーションを操作して診療を行うことを余儀なくされている。このような環境で複数のアプリケーションがあたかも1つのシステムのように連携して動作することが望まれる。

【方法】我々は、電子カルテ(富士通)、PACS(テクマトリックス、富士フイルムメディカル)、レポートシステム(インフォコム)、重粒子スケジュール管理システム(NTT東日本)、放射線治療管理システム(グローバルフォー)など複数の企業によるシステムにIntegrating the Healthcare Enterprise (IHE)のシングルサインオン機能(EUA)と患者選択の連動機能(PSA)を実装した場合の問題点や各アプリケーションのワークフローについて検討を行った。また、各アプリケーションのワークフローのガイドラインを作成し、各アプリケーションの挙動を統一することを目的とした。

また、各アプリケーションに組み込むことができるように、ユーティリティとしてソフトウェアをそれぞれの実行環境に合わせて4種類(Active-X、Java、Java-applet、Java-servlet)開発した。

【結果・考察】当院では、1診察ユニットに平均2台のパソコン(電子カルテ用とPACS用)があり、これらのパソコンにシングルサインオンと患者選択の連動を実現した。一つの診療ユニットをコンテキスト・エリアとし、外来、病棟など約30のエリアを定義した。このような機能を付加することにより、複数のアプリケーションが統合されて動作し、複数のアプリケーションが対等な立場で、ログインや患者の選択が行えるようになり、使い勝手が向上した。また、患者の取り違えの防止やログインや患者選択における操作方法の統一化が図れた。IHEのEUA、PSAを普及させるためにソフトウェアのオープンソース化を目指したが、

現状では、様々の問題点があり、オープンソースに対する理解を深めることが重要と痛感した。

なお、このソフトウェアは、希望する医療機関では、使用できるように配布を計画している。

## 21)岡崎市民病院におけるIHE-J導入

岡崎市民病院 情報管理室 奥田保男

当院は、平成18年1月に病院情報システムを、15ベンダ/44部門システムからなるマルチベンダによるシステム構成へとリプレイスを行なった。この構築は、標準規格と標準コードの利用など標準化を意識したものであり、IHE-Jに示されているIntegration Profileを手段として利用することで、これらを現場に有効に活用することができた。

適応したIntegration Profileは、SWF、LSWF、PIR、LIR、CPI、CTであるが、患者情報の整合性確保に関しては、調剤・給食・栄養指導・眼科・透析といった部門システムにも、この仕組みを利用することにより医療の安全性を向上させた。

また、今後は地域との連携を強化し、情報の共有を実現させていく必要がある。ここで用いる手段も、情報が広域的に利用されることを考えると標準的なものである必要があり、IHEに示されているPDIやXDSなどを検討している。

## 22)循環器分野のIHE

IHE-J循環器委員会 大関 毅

近年、電子情報技術の発展と共にHISやPACSなどの情報システムが個々に大きく発展してきた。また、少子高齢化社会の到来と医療費増加傾向を背景に、限られた経営資源を用いた効率的で質の高い医療の提供が求められてきている。そこで、医療施設内外で情報システムの統合化・連携を図り、医療従事者に対して患者の情報を簡単かつ短時間で、正確に提供できることが重要になってきた。さらに、食生活の欧米化やストレスフルな社会生活により、循環器系疾患の増加に伴う検査/治療が増えてきた背景から、循環器部門におけるこの統合化のニーズが大きくなってきている。この統合化を実現すべくIHE委員会が発足され、HL7やDICOMなどの標準規格化委員会と活発な協力関係を維持しながら活動している。日本でも2004年4月より米国版の循環器領域のIHEテクニカルフレームワークを基に日本版の作成検討が始められ、今年で3年目を迎えた。

## 23)医療情報システムの光と影

浜松医科大学 医療情報部 木村通男

最近流行のEHR(Electronic Health Record)、他施設での臨床情報がネット経由などで見えるようになるということであるが、外来5分間の日本では、他施設の全情報を探し、認証し、見ている時間があるであろうか？ MDCTの何百枚のスライスを、どこを見るべしという案内なく次々と開かされる側は、たまったものではない。先の期待の裏には、開いて見る時間の取れない医師の状態や、見えたはずなのに見落とした、とされる医師の恐怖がおぼろげに見える。

電子カルテから臨床データや経営データがどんどん出てくる、などと喧伝されて久しい。しかし電子カルテ(ペーパーレス)導入病院で、いくら所見用テンプレートを用意しても、医師が使うのは自由文記述であり、そこから自動的に臨床データなど出ない。客観的な血圧ですら、「血圧○○○/○○」[最大血圧○○○、最低血圧○○]だったりする。やはり自動では出ない。しかし、治験、ゲノム研究、DPC分析など、電子カルテに対する漠然とした期待は膨らむばかりである。

当日はこういったケースを他にも紹介し、問題提起を行なう。

## 24)電子診療データCDの発行について

浜松医科大学 医療情報部 木村通男

平成18年6月22日付の医政局長および医療機器情報推進室長からの2通の通知により、医療における各種書類を電子的に運用することが可となった。その条件は、医療情報安全ガイドラインに基づくことと、標準的電子カルテ推進委員会報告書で推奨された標準規格を使うことである。

この時、患者に画像、検査結果、処方など客観データを提供する際も、診断書料などと同じく各施設で値段を設定し、徴収してよいことが明記された(特定療養費と同じ扱い)。

推奨されている標準規格とは、HL7 v2.5、HL7 CDA R2、DICOMであり、標準コードはHOT(薬剤)、JLAC(検体検査)、JJ1017(画像検査)である。画像だけの場合はIHEのPDI(Portable Data for Image)でよい様に思われるかもしれないが、他施設での病歴として病院情報システムが預かる必要があり、紹介元やDICOMにないことのある患者漢字氏名などは必須であるため、こういった情報の入ったHL7 CDA文書とともにDICOM画像で運用されるべきである。

静岡県では静岡県版電子カルテとして、この形式でのCDでの患者への情報提供を、すでに数施設でスタートしている。当日はそのデモを行う。

## 25)Hyper Link Report

名古屋大学 深津 博

近年の画像診断機器の膨大な画像情報を効率的に利用するために、我々はレポート上のキーフレーズとキー画像間に簡便にハイパーリンクを作成できるシステムを開発した。診断医は記載したキーフレーズをマウスで選択、一方ビューワ上でキー画像を選び表示条件の変更、アノテーションを加えた後、キー画像をキーフレーズにdrag & dropするとハイパーリンクが生成される。

1つのキーフレーズと複数の画像のリンクも可能で、前回と今回・造影前後等、診断時の表示状態を保存できる。レポート上で臨床医はリンクされたキーフレーズを順次クリックしてキー画像を表示し、さらにその位置からビューワ表示を再開できる。技師は同一例の次回検査を行う際、病変位置等の情報を簡便に入手できる。看護師や保健士、さらに患者も膨大な情報から診断医の解説とガイド付きで目的画像に到達でき、情報共有による相互理解の促進や誤解によるミスの回避等の副次的効果も期待できる。

## ●一般演題

### CB01 優先度制御付きネットワーク型データベースを用いたインテリジェントe-ラーニングシステムの開発

光産業創成大学院大学 田中雅人  
福井大学医学部 伊藤春海

【目的】福井大学では豊富で高品質な資料に支えられた経験豊かな教師による胸部疾患授業が年間392時間行われている。少人数制によるこの授業は、大変大きな効果を生み、単なる読影技術を身につけるのではなく、放射線医学、解剖学、病理学を有機的に統合する能力の開発が実現されている。我々は、授業で用いられる資料をデジタル化して保存すると同時に、経験豊かな教師の授業プロセスを文脈としてシステムに記憶させ、様々な状況によって適応的に応答するシステムを開発し、個人の技を普遍化することを試みた。【方法】各データとデータ間のネットワークが優先制御されたデータベースを用い、経験豊かな教師の授業で用いる資料をデジタル化し、それらのデータ間の関係性をネットワークとして記述することで、様々な状況において適切な質問と返答、助言や資料を適宜提示できる仕組みを実現した。加えて、システムが提供するそれらの情報に対するユーザ(学生)の利用手順や正解率、有効度評価をシステムが学習し適応性を強化する。【結果】経験豊かな教師そのものをe-ラーニングシステムとして実現するには、まだ大きな隔りがあるが、その痕跡を記憶し、強化し、共有できる可能性が示唆された。【考察】今後は、学生独自の資料やコメントの追加やそれら情報の他の学生との共有、各分野別学習到達度に応じた資料の適応的提示など、システム機能の強化を実現していき、失われつつある智慧の蓄積・共有の実現を目指す。

### CB02 知的クラスター創成事業における画像診断支援システムの開発

岐阜大学大学院医学系研究科 知能イメージ情報分野  
藤田広志, 内山良一, 中川俊明, 林 佳典, 原 武史  
岐阜大学 教育学部 福岡大輔  
岐阜工業高等専門学校 畑中裕司

【目的】2004年4月に5ヵ年計画でスタートした文部科学省知的クラスター創成事業(岐阜・大垣地域)「ロボティック先端医療クラスター」プロジェクトにおいて、われわれは、画像診断支援システムの開発を行っている。ここでは、脳MR画像診断支援システム、乳腺超音波画像診断支援システム、および、眼底画像診断支援システムの製品化を目的としている。【方法】脳MR画像の診断支援システムは、主にラクナ梗塞および未破裂動脈瘤の検出支援を行う。脳卒中は、がん、心疾患に次いで日本人の死因の第3位である。本システムを利用することによって、脳血管疾患の早期発見が期待される。乳腺超音波画像診断支援システムは、腫瘍の検出を行う。乳がんは女性のがん罹患率の第1位であり、治療するためには早期発見が極めて重要である。本システムは、腫瘍の検出のみならず、読影を行いやすい画像の合成や、未撮影部位の指摘などを行い、診断を支援することを目的としている。眼底画像診断支援システムは、緑内障、糖尿病網膜症、高血圧性網膜症の診断支援を行う。緑内障は視神経乳頭の形状解析および視神経繊維層の欠損の検出、糖尿病網膜症は出血および白斑の検出、高血圧性網膜症は動脈狭窄・口径不同、交叉現象の解析を行い、定量的な解析結果を医師に提示することによって診断の支援を行う。【結果】各システムでは、技術的には主要特許の申請が終わり、平均80%以上の高い検出率を達成した。現在、観察者実験を含めたシステム全

体の評価や、商用化を目指した臨床評価を進めている。【結論】画像診断支援システムの開発を行った。今後は大規模データベースを利用した評価を行う予定である。

### CB03 乳房、胸部および骨シンチ画像におけるコンピュータ支援診断(CAD)

広島国際大学保健医療学部 診療放射線学科 石田隆行  
熊本大学医学部 保健学科 桂川茂彦  
シカゴ大学 放射線科 白石順二, 村松千左子, 土井邦雄

【目的】シカゴ大学で開発された乳房画像、胸部X線画像、胸部CT画像、および骨シンチ画像におけるCADシステムを、多くの参加者が体験できるように、コンピュータを用いた展示を行う。【方法】胸部の単純X線画像(正面、側面)およびCT画像における結節状陰影などの病変検出、良悪性鑑別、さらに、胸部単純X線画像および骨シンチ画像における経時変化検出のためのテンポラルサブトラクションの技術と臨床的有用性を、使いやすいユーザーインターフェイスにより、わかりやすく実演する。さらに、類似画像を用いた乳がん診断のためのCADシステムについて、その方法と有用性を体験しながら学べるよう展示する。【結果】胸部画像のCADは、病変の検出および良悪性の鑑別に対して、臨床的に有用であることが多くのROC読影実験によって示されている。また、JAFROC解析による骨シンチ画像の経時変化検出の観察者実験では、正診度の向上と読影時間の短縮が統計的に証明されている。さらに、類似画像の参照は、乳房腫瘍および微小石灰化陰影の良悪性の鑑別に有効であると期待できる。【結論】乳房、胸部、および骨シンチ画像のCADを体験することによって、CADの概念を理解し、臨床における有用性を確認することができる。

### CB04 人工知能Neural Networkを用いたLossless画像圧縮方法(JIS圧縮法)の開発と評価

名大 放 深津 博, 長縄慎二  
イメージインテック株式会社 湯村眞一郎

【目的】新規に開発されたNeural Networkを用いたLossless圧縮で1/8程度以上の高い圧縮率を実現できる新しい画像圧縮方法を用いて、各種医用画像におけるパフォーマンスを検証する。【理論】圧縮は人工知能に基づく予測ブロック、相違プロセスによる圧縮可能残余データ、変換・量子化の段階及び最終構成調整ブロック、輸送、保管(等)ができるビットストリームを可能にするエントロピー・エンコード・ブロックからなり、解凍は上記の逆のプロセスの最後にブロック除去フィルタを適用するブロックを付加する。非圧縮画像を教師として予測画像を16×16のマクロブロックに分割し、各ブロックをさらに4×4で16のサブブロックに再分化する。こうして作成された予測画像を原画像とのピクセル単位での相違として残余画像を作成し、残余データの空間関係のデータと周波関係のデータを比較してそれを変換する。さらに新規開発された4×4離散コサイン変換を用いて、DC係数値が相関隔離されるべく変換され、高い圧縮率を容易としている。【対象と方法】胸部単純XP、CT、MRI、RI、MMG、US、DSAの各デジタルデータに、上記のLossless圧縮を行い、圧縮率をファイルサイズから計算した。また自作の画像の各ピクセル値を比較するsoftwareを用いて、圧縮後画像と原画像の比較を行い、Lossless圧縮であることを検証した。【結果】胸部単純XP、CT、MMG、DSAでは約1/7ないし1/8程度の圧縮率が、RI、MRI、USでは1/4程度の圧縮率が実現できた。またいずれの画像においてもピクセル値の比較で、データ損失は0%であった。JIS圧縮法(Japan Image

Standard)は従来のJPEG, JPEG2000やwaveletなどの各種圧縮方式よりもより高いLossless圧縮を実現可能で, 増加する医用画像を効率的に扱うために有用な技術と考えられる。

### CB05 Image Quality Control of Color Display Systems in the Radiology Reading Room

Dept Radiology and Optical Sciences Center, University of Arizona, Tucson, USA Hans Roehrig  
Dept Radiology, University of Arizona, Tucson, USA Jiahua Fan

EIZO Nanao Corp, Japan Takahiro Yoneda

This communication deals with Image Quality Evaluation of color displays for medical imaging. Color displays are increasingly used for medical imaging, replacing the traditional monochromatic displays in radiology for multi-modality applications, 3D representation applications, etc. Color displays are also used increasingly because of increasing use of telemedicine and telepathology. Use of color displays for medical imaging requires consistent color presentation and consistent grayscale presentation. Meeting consistent color presentation and consistent grayscale presentation requires measurements of luminance and chromaticity. In addition similar to monochrome displays, color displays need to be included in an Image Quality (IQ) Control program. Image Quality parameters of color displays include Modulation Transfer Function (MTF), signal-to-noise-ratio (SNR) per display pixel and chromaticity coordinates. This exhibit demonstrates "on site" how dynamic range, spatial resolution, noise, signal-to-noise ratio and veiling glare of displays can be determined using a portable color CMOS camera controlled by a computer. The displays used are a medical grade 3M-Pixel monochrome LCD and a medical grade 3M-Pixel color LCD. The evaluation is done with a color camera called Foveon. This Foveon sensor represents a new emerging technology that utilizes three photodiodes strategically placed at different depths in each pixel and depends upon the energy penetration for different color photons in silicon. The three diodes integrate simultaneously and then readout as three RGB channels. This color camera essentially is an imaging colorimeter. The preliminary results are encouraging: The MTF follows the pixel size, the spatial noise is larger than that of the monochrome displays because of the large fluctuations of the pixel luminance and after the color calibration with the CS 100 the color coordinates determined from the camera's luminance response are very close to those found from the CS-100. As is well known, the ACR-NEMA Working Group 11 has developed a Display Function Standard to allow for the standardization of image display devices and the AAPM Task Group 18 has developed methods to permit implementation of image Quality Assurance Programs as well as Acceptance Procedures for mainly monochrome display devices. At this time no standard exists for color displays. This exhibit presents the beginnings of an image Quality Assurance Program as well as an Acceptance Procedure Program for color display devices similar like the AAPM Task Group 18 procedures. As a result consistent operation of color display systems in the PACS environment can be assured in the future. **Learning Objectives:** 1. To understand operating principles of monochrome and color LCDs. 2. To understand

the display parameters which affect the image quality of monochrome and color LCDs. 3. To understand the need for display standardization. 4. To understand measures of image quality. 5. To understand how advanced electronic imaging devices such as C-MOS cameras can be used to evaluate image quality of monochrome as well as color display systems.

### CB06 PACSを最大限に活用するための仕組みづくり: ある地域中核病院の試み

倉敷中央 放 渡邊祐司, 天羽賢樹, 石守崇好, 中西 正, 永山雅子, 奥村 明

倉敷中央 放センター 森分直実

横河電機 松田明良, 西部 隆, 渡辺 真

【はじめに】PACSは画像診断の進歩とともに膨大な画像量を保存し, 各端末に伝送する。これを効果的にかつ最大限に活用するには, RIS, レポートシステム, 電子カルテとの単純な連携だけでなく, さまざまな仕組み, 工夫が必要となる。今回, 我々の地域中核病院で, サイバースペースを活用するための個々のシステムの仕組みづくりを試みたので報告する。【PACSの骨格】1. ネットワーク: webとDICOM 3の2本立てで, 画像はHIS-web系, DICOM-PACS両方で観察できる。2. 連携: レポートシステムを起点としたPACS, HISとの連携と, HISを起点としたPACS, レポートシステムとの連携を組み立てた。3. PACSのキー画像選択とviewing: PACS内の膨大な画像を観察するために, キーと思われる画像をマークし, viewingでは, web系, DICOM系ともに画像を再現し, 優先してみることが出来る。4. レポート閲覧システム: 電子カルテ上でサムネイルでの閲覧ができ, レポート上のキー画像と記述がリンクし, 記述上の#記号をクリックすると相当するキー画像が展開する。また, キー画像編集機能による初診時キー画像や病変の経時的配列を自動的に行う。5. レポートシステム: 放科用(データベース版)はティーチングファイル作成に直結している。また, 一般Dr.はweb PACS用簡易版を用いる。6. PACS系: 動画, MPEG viewerをUS部門に導入した。【結語】PACS系を効率よく活用するための仕組みは, 使う側, 利用する側の視点から組み立てていくことによって, PACSそのものの利用価値を向上させる。

### CB07 Organic Recirculation of Information On Network: Its Clinical Impact for Radiologists in Comparative CT Interpretation

名大 放 深津 博, 長縄慎二

東芝メディカルシステムズ株式会社 長田雅和, 増沢 高

**Purpose:** To evaluate the clinical value of automatic reproduction of the scan position and conditions in comparative CT interpretation. **Methods:** Authors performed a CT image interpretation experiment for 12 clinical cases with previous CT study to be compared. Five radiologists read both of the studies with and without ORION system. **Results and Consideration:** The actual time needed to create a diagnostic report for the present study was measured. The mean time needed with ORION was 4.6 minutes, which was significantly shorter than that of without ORION, 6.7 minutes. As the ORION system enables automatic spatial co-registration and automatic side-by-side display of the previous study key image and the corresponding present study image, readers did not need to search and align the key images by themselves. Instead the ORION automatically offers the key-

image based side-by-side comparison setting with the identical actual image size, W/W and W/L automatically so that they can concentrate to the interpretation from the very beginning. **Conclusion:** Thus ORION should be a useful tool for radiologists in clinical basis with increasing numbers of exams and images.

#### CB08 モンテカルロシミュレーションツールキットGEANT4を用いた線量分布ソフトウェアの開発

癌研有明病院 放射線部治療チーム 橋 英伸, 橋本竹雄, 佐藤智春

癌研究所 物理部 高橋 豊, 伊藤 彬

癌研有明病院 放射線治療科 隅田伊織

北里大学病院 放射線部 松林史泰

**【目的】**EGSやGEANT4など無料のモンテカルロシミュレーションツールキットが配布されているが、放射線医学に対しての応用には不十分である。すなわち、放射線治療計画、被ばく線量計算を行う際に患者の体輪郭を最も忠実に再現できるデータがCTであるが、それを利用するには十分ではない。そこで、本研究では、モンテカルロ計算を行うツールキットにGEANT4を用い、患者の三次元各臓器の配置にCT画像を使用し、患者の吸収線量を算出できるソフトウェアの開発を行った。さらに算出された線量をCT画像と二次元マッピングを行い、それらを表示するソフトウェアの開発も行った。**【方法】**DICOM規格のCT画像から付帯情報を抽出し、ボクセルを作成し、配置した。ボクセルに対してCT値一組成比率・密度変換テーブルを利用し、CT値から元素組成および密度を設定した。X線は任意のエネルギー、任意の照射野や照射方向を設定可能とした。照射した後の患者の線量データは本研究で開発したImageJ pluginを使用し、表示した。**【結果】**CT値一組成比率・密度変換テーブルを利用し、CT値を患者体内の任意の物質に変換し、配置した結果を密度ごとにカラー表示することができた。X線を任意のエネルギーに設定し、任意の方向から照射した結果を出力することができた。またCT画像上に線量分布をカラー表示することができた。**【考察・結論】**本研究で開発したソフトウェアを用いることにより、モンテカルロ法による高精度線量計算を利用して、患者の体内における線量分布の表示が可能となった。したがって、放射線治療の線量計算や診断の被ばく推定に有用となりうる。

#### CB09 Web2.0時代におけるオープンソースによるクラスタリングサーバとAsynchronous JavaScript and XML (AJAX)を用いたWebベース画像ビューアシステム

札幌医科大学 放射線医学講座 土本 正, 秋葉英成,

玉川光春, 兵頭秀樹, 晴山雅人

若狭湾エネルギー研究センター 粒子線医療研究室

横濱則也

東京慈恵会医科大学 放射線医学講座 中田典生

**【目的】**Web2.0時代における、まったく新しいオープンソースによるクラスタリングサーバとAsynchronous JavaScript and XML (AJAX)を用いたWebベースビューアシステムを提案しその展示を行う。**【設計及び実装】**システムはLinuxをベースとしてクラスタ構成とし、Apache, PostgreSQL, PHP, 及びCentral Test Nodes (CTN)などのオープンソースを採用した。また、AJAXというWeb2.0の技術を用いて、非常に軽快かつインタラクティブなユーザインターフェースを目標とした。**【結果】**我々はAJAXとPHPを用いて、オープンソースによる斬新なサーバサイドDICOMビューアの開発を

完了した。その結果、よりシームレスなズーミング、リサイズやページングなどの画像処理が可能となった。また軽快かつインタラクティブなWindow WidthやWindow Level処理も可能となった。さらに臨床における稼働実績として本システムを5施設に設置しその評価を行った結果、最長稼働日数は43ヶ月を超え、総蓄積検査数は約12万件、総蓄積画像枚数は約700万枚となり、その蓄積容量は5TB(ミラーリングによりトータル10TB)に及んだ。また一部の施設ではIP-VPNによるセキュアな遠隔画像診断を行い、ブロードバンドだけでなくナローバンドにおいても十分な表示速度が得られた。**【結語】**我々はWeb2.0時代の斬新で低コストなビューアシステムを開発した結果、クラスタ構成によるシステムの安定化が図られただけでなく、蓄積された膨大なデータを迅速かつインタラクティブに処理可能となったことから、本システムは有用であると結論づけた。

#### CB10 ワンクリック測定ソフトによる脾臓体積測定の試み

北大 放 神島 保, 武藤ナタリア早百合, 白土博樹,

宮坂和男

北大病院 診療支援部 仲 知保, 水戸寿々子, 上田俊一  
富士フイルム(株) 守屋禎之, 胡 学斌

**【目的】**臓器の体積測定には様々な臨床的価値があり、多くのソフトウェアがすでに開発され臨床応用されている。しかしながら、現存するものはいずれもワークステーション上での操作が必要であり手間がかかる。我々はワンクリックで体積測定が可能なviewer/workstation一体型体積測定システムを脾臓用に開発し、測定値の信憑性と測定用至適撮像タイミングにつき検討した。**【方法】**肝臓の精査目的に撮像された連続23症例のダイナミックCTにおいて、脾臓中心付近のスライス断面を選択し、順次測定を繰り返した。撮像は単純CTの後、ボーラストラッキング法にて動脈相、門脈相、平衡相を撮像した。再構成スライス間隔は5mmである。ワンクリック体積測定は全例で行い、画像読影を専門とする放射線科医師1名が、三次元表示ソフト(Zio社製)での脾臓体積測定は5例につき日常的に三次元画像構築を行っている放射線技師2名が行った。体積を測定するとともに視覚的にも5段階(5; ほぼ完全に正しく囲えている, 4; やや正確さに欠けるが概ね正しく囲えている, 3; 概ね正しく囲えている, 2; 一部正しく囲えている, 1; 全く正しく囲えない)で評価した。各相のうち、もっとも良好に囲まれた際の測定値を当該脾臓の体積とした。**【成績】**単純CT, 動脈相, 門脈相, 平衡相での測定値の範囲(平均)はそれぞれ92~457(241.9), 69~418(219.4), 92~429(203.6), 93~445(215.7)cm<sup>2</sup>で、視覚的評価の平均は3.6, 3.6, 4.1, 4.6であった。既存のソフトウェアでも測定された5例での体積との差は2から9%であった。**【結論】**今回の検討では全ての症例で即座に脾臓の体積が測定可能であることが確認できた。既存のワークステーションで得られた結果と大きな違いはなく、臨床的に応用可能であると考えられた。ダイナミックCTでは平衡相が最も測定に適することが示唆された。

#### CB11 市販インターネットビデオ会議システムを用いた遠隔医療画像コンサルティングシステムの構築

佐賀大 放 加藤 明, 工藤 祥, 内野 晃, 中園貴彦

木村情報技術(株) 木村隆夫

**【目的】**他の診療科同様、放射線科においても一人医長として大学医局より遠隔地に派遣されている医師は少なくない。専門が細分化した現在、一人で全ての分野に精通することは困難であり、地域において一定のレベルの診療サービスを提供

するためには病院大学との連携が必要であるが、多忙や物理的な距離のため困難な場合も多い。近年、セキュアで高機能のインターネットビデオ会議システムが開発され市販に至っている。それらは専用線や専用端末を要しないため安価に遠隔医療画像コンサルティングシステムが構築できる可能性がある。そこで市販のインターネットビデオ会議システムを用いて遠隔医療画像コンサルティングシステムを構築しその有用性、経済性を検討する。【方法】佐賀大放射線科の関連病院6施設の放射線部を市販インターネットビデオ会議システム「3eConference」(木村情報技術株式会社、佐賀市)で結び、遠隔医療画像コンサルティングの成否と経済性について評価した。【結果】4ヶ月間でのべ192回のコンサルトが行われた。コンサルトが完全に中断するようなトラブルはゼロであった。セッション毎のアンケートでは、“コンサルトは完了し、改めてフィルムを大学病院に持参し相談しなおす必要はない”という回答が大部分であった。各病院のパソコンとインターネット回線を流用することが可能なため、購入が必須の機材はウェブカメラ6台のみ、ランニングコストは会議システム2ライセンス1ヶ月分15,000円と極めて安価であった。【結論】市販のインターネットビデオ会議システムを用いて遠隔医療画像コンサルティングシステムを構築した。安価で実用性があり、出向者および地域医療を支援するシステムとして有用と考えられた。

#### CB12 離島との遠隔画像診断の初期経験

東京西徳洲会 放 藤田安彦, 大川智彦, 太田淑子, 永野尚登, 吉田梯幸, 宗像雅則

【目的】離島の医療機関からCR, CT, MRIなどの画像をデジタル回線で専門医に電送。受信先で診断を付けて返信されるシステムを構築。離島や地方の診療所で検査を受けても、専門医の意見に基づいた質の高い医療を実現することを目指した。【方法】平成18年3月、名瀬・沖永良部・徳之島徳洲会病院と東京西徳洲会病院をVPNで接続し、読影のためにI-PACS(コニカミノルタ社製)を構築。東京西徳洲会病院で読影レポートを作成。読影依頼元のPCに作成通知を電子メールで自動通知。読影依頼者は、メール本文にあるURLをクリックし、読影レポートを閲覧。3月末に送信側と受信側の覚書を作成し、4月1日より運用開始した。【結果】9月末日までの総件数は1,180件であるが、送信側による初歩的なトラブルは2件(送信設定1件, 操作ミス1件)。受信側の返信トラブルは2件(サーバートラブル1件, データ保管場所の指定ミス1件)発生した。ID, 名前間違いなどは当院の端末で訂正することが可能であり、これによるトラブルは回避することができた。遠隔画像診断システムの導入により読影業務が1割増加したが、比較的まれな疾患が発見される機会も増え、質的な診断能を上げることができた。【結論】離島の画像診断については専門医がいないために治療が遅れる場合があるが、インフルエンザ脳症に対して即座に対応することができた。当院では遠隔読影する専門医が1人であるため、通常業務を行いながら読影するために返信が遅れることがあり、即日を送れる体制を作ることが急務と考えられた。

#### CB13 ベッドサイド用タッチパネル端末とAjax画像ビューアを利用した患者説明用システムの開発

彦根市立 放 河上 聡  
(株)トライフォー 岩根康史, 藤崎靖弘, 広瀬勝己  
(株)ヴァイタス 曾根伸二, 二橋大介

【目的】ベッドサイド用タッチパネル端末にて使用可能な、患者説明用に特化した画像参照システムの開発を行った。【方

法】ベッドサイド端末はタッチパネルにて操作可能なものを採用した。画像は表示速度を重視し予めJPEG変換したものを配信し、W/L変更が必要な場合にはDICOMサーバより再取得・変換することで対応可能とした。ビューアはAjax(Asynchronous JavaScript+XML)技術を使用して開発を行い、端末にはブラウザソフトのみで画像表示可能であり、かつ、キーボード・マウスなしでも使用可能なものとした。【結果・考察】フィルムレス化に伴い、患者説明にも当然画像ビューアが使用される。この場合読影用のような高機能は不要だが、高速に画像が表示され、端末の環境に左右されず利用でき、ベッドサイドのような限られた環境でも使い勝手のよいインターフェイスが必要とされる。今回採用したAjaxは近年google map等で使用され注目される技術であるが、ブラウザソフトのみで画像内の位置移動や必要部位の拡大表示等が容易かつ直感的に行える点で医療画像表示にも適した技術であると思われる。ベッドサイドではキーボードはもとよりマウス使用も難しい場合が多くタッチパネルが最適と考えられるが、Ajaxを利用したビューアと組み合わせることで効果的な患者説明が可能となる。放射線画像に限らず他のJPEG画像の閲覧も可能であるので、今後電子カルテの普及と共に患者説明用システムとしての発展性が期待できると考えられた。

#### CB14 IHE-JのPortable Data for Imaging(PDI)の大学病院とPETセンター間の情報連携の初期使用経験

埼玉医大総合医療センター 放射線科, 東京大学22世紀医療センター 健診情報学講座 奥 真也

埼玉医大総合医療センター 放射線科 松田恵雄,  
長田久人, 高橋健夫, 阿部 敦, 清水裕次, 岡田武倫,  
新保宗史, 本田憲業

圏央入間クリニック 宮内 勉

【目的】当院では昨年までに検査委託先PETセンターである圏央入間クリニックとの間でIntegrating the Healthcare Enterprise Japan(IHE-J)のPortable Data for Imaging(PDI)による情報連携を実現したが、その初期運用実績を報告する。【対象と方法】外部施設にある画像システム(イメージワン社製)のPortable Media Creator機能を用いて作成した検査画像が収載されたCD-Rを、画像システム(PACS)(コニカミノルタ社製)のPortable Media Importer機能にて、PACS側で患者情報を当院の情報に整合修正して統合するシステムを構築した。2006年6月の運用開始から2006年10月20日までに50例について実際に運用した。PDIは可搬媒体(CD-R)を用いて施設間の情報連携を行うIHE-Jのプロファイル(機能)である。【結果】本システムを用いることで、外部の画像センターからでも検査画像を安全かつ簡便に統合することが実現された。初期の50例について、統合上の問題は特になく、IHE-JのPDIが実用に供しうることが示された。

#### CB15 IHEのエビデンス文書統合プロファイルを用いて造影実施情報をRIS・PACSで保存利用するシステムの開発

藤田保健衛生大学衛生学部 診療放射線技術学科 武藤晃一  
藤田保健衛生大学医学部 放射線科 江本 豊, 片田和広  
(株)根本杏林堂 根本 茂  
東芝メディカルシステムズ(株) 湯澤史佳  
東芝システムテクノロジー(株) 長坂浩二  
(株)リソース・ワン 後藤雅志

【背景・目的】JRC2006にて、造影検査時にインジェクターより得られる造影実施情報(以下、実施情報)をDICOM画像として保存するゲートウェイ装置の開発について報告した。造

影結果画像は、放射線科医にとって読影時に、また研修医への教育に有用であった。しかし、診療放射線技師が造影検査時に過去の実施状況を画像参照により確認するのは運用上困難であった。今回、技師が検査時に過去の実施情報を有効活用できるようRISへも実施情報を保存し、さらに医師に対してもより有用な形式で実施情報を伝達することを目的とし開発を行った。【方法】実施情報は既存の放射線部門情報システム上で容易に取り扱える必要がある。そこで、IHE放射線部門の統合プロファイル『エビデンス文書』を利用し、実施情報を保存することを考案する。よって、実施情報は、1)画像として、さらに、2)DICOM SR文書としてPACSに保存、3)MPPS N-SETにて文字情報としてRISに保存、という3様の形式で保存される。RISには保存された実施情報を画面上でリスト表示する機能を付加する。【結果】メンテナンス性を重視した超小型PCに諸機能を『エビデンスクリエータ』として実装した。インジェクターより実施情報を受信すると、MWLで検査情報を取得し、画像(OT)とSR文書を作成してPACSへ保存し、同時にMPPS N-SETでRISへ伝達することが可能であった。【考察・結語】RISに実施情報を保存することで、技師が検査時に過去の造影検査におけるインジェクターの設定等を確認することが可能となった。さらに、SR文書として実施情報を保存することで、放射線科医がレポート作成に文字情報をコピー&ペーストして利用できるようになった。

#### CB16 Visual Integrationを実装した医療情報端末—画像表示と電子カルテのシステム連携—

放射線医学総合研究所 安藤 裕  
株式会社日立メディコ 中島 隆  
テクマトリックス株式会社 園田浩之  
インフォコム株式会社 鈴木紀臣  
東日本電信電話株式会社 早津良昭  
富士通株式会社 林 保昭  
富士フイルム株式会社 高田正栄

【目的】医療情報システムは電子カルテ、部門情報システムやPACSなどの様々なシステムで構築されることが多い。システム内の情報を有効にかつ簡便に参照するため、複数システムの情報を同期させて操作する方式が開発されている。これはVisual Integrationと呼ばれ、HL7のCCOWなどがある。CCOWはIHE(Integrating the Healthcare Enterprise)のEUA/PSAガイドラインでも採用されている。CCOWでは一台の端末上での制御を規格化しているが、日本では複数の端末が使われることが多い。電子カルテとPACSの端末がモニタの解像度などの理由で使い分けられる場合がある。我々は複数端末に対応できるVisual Integration機能を、IHEに準拠して開発し実装することを目指した。【方法】本研究では情報システムの4つの実装方式(アプレット、サーブレット、Active-X、JAVA)に対応し、CCOWとIHEのガイドラインの枠組みに従い機能を分割し、それらを実装するミドルウェアとアプリケーションとの統合方式を用いた。【結果・考察】クライアント・サーバ方式やBrowser方式など、様々な方式で実装される情報システムにおいて、異なるシステム間の複数端末間でシングルサインオンと患者選択同期をマルチベンダーでシステムを構築した。その結果、診療効率の向上や患者の取り違い防止などが期待できる。【結論】この技術によりVisual Integrationシステムを容易に構築でき、ユーザの操作性向上に寄与できると考えられる。