

最近のDICOMの 活動と今後の展開

東芝メディカルシステムズ(株)
JIRA DICOM委員長、JAHIS運営幹事
篠田英範

DICOM Standards Committeeの構成

DICOM標準化委員会

WG-01: Cardiac and Vascular Information (心臓および血管系情報)	WG-12: Ultrasound (超音波画像)
WG-02: Projection Radiography and Angiography (投影X線撮影および血管造影)	WG-13: Visible Light (可視化画像)
WG-03: Nuclear Medicine (核医学)	WG-14: Security (セキュリティ)
WG-04: Compression (画像圧縮)	WG-15: Digital Mammography and CAD (デジタル乳房撮影およびCAD)
WG-05: Exchange Media (交換媒体)	WG-16: Magnetic Resonance (核磁気共鳴画像)
WG-06: Base Standard (基本標準化)	WG-17: 3D (3次元画像)
WG-07: Radiotherapy (放射線治療)	WG-18: Clinical Trials and Education (治験および教育)
WG-08: Structured Reporting (構造化報告書)	WG-19: Dermatologic Standards (皮膚科学)
WG-09: Ophthalmology (眼科学)	WG-20: Integration of Imaging and Information Systems (画像と情報システムの統合)
WG-10: Strategic Advisory (戦略諮問)	WG-21: Computed Tomography (コンピュータ断層撮影)
WG-11: Display Function Standard (表示機能標準化)	WG-22: Dentistry (歯科学)
	WG-23: Application Hosting (アプリケーションホスティング)

DICOMの拡張

DICOMのサービスは、Objectに対する処理として定義されている

Object + Service (DIMSE) = SOP

(SOP: Service Object Pair)

(DIMSE: DICOM Message Service Element)

DICOM拡張の方向

1. Objectの拡張

2. Serviceの拡大

Objectの拡張

- 代表例は、MR、CTの拡張
 - Multiframe化への対応
 - これにより画像列をまとめて扱えるようになる
- Structured Reportingテンプレートの拡充
 - Mammography CADやChest X-ray CADへの対応
 - 超音波Ob-Gyn、循環器超音波診断
 - カテラボ処置記録
 - この拡張により、CADの結果をレポートに取り込んだり、施術中の行為と結果を記録が可能になる

サービスの拡張

- 厳密な意味でのサービスの拡張はない
 - DIMSEにおける拡張はない
- 最近の拡張の例
 - Unicodeへの対応
 - JPEG 2000への対応
 - Waveletによる16ビット長/画素まで拡張
 - 可逆、非可逆圧縮
 - 媒体
 - DVD(-R,-RW,+R,+RW,-ROM)
 - USBキー
- アプリケーション・ホスティングなど

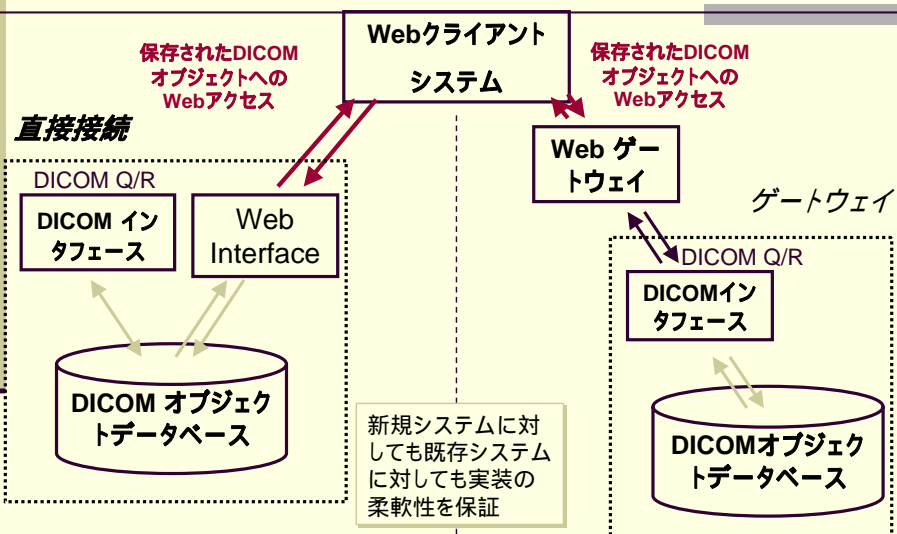
その他の拡張

- 適合宣言
 - Part2の全面的書き換え
 - 内容を刷新
 - 1ページの要旨をつける
 - 属性レベルの振る舞いに対する詳細な説明を付ける
 - エラーへの対応、コード化用語、セキュリティなどの新しいセクションを設ける
 - 多くの適合宣言書の例を添付
 - もダリティのMWM、MPPS、GSPS、P-LUT付きPrint、やStorage Commitment
 - RISのMWMやMPPS
 - その他

その他の拡張 - 続き

- 構成管理
 - LDAP、DHCP、NTPによるネットワーク上の機器の管理
- DICOMオブジェクトへのWebアクセス(WADO)
 - HTTP/HTTPSによるDICOM画像、レポートなどの参照
- 画像位置合わせ
 - マルチモダリティ画像の位置合わせ
- 患者情報の問い合わせ
 - 病歴情報の参照

WADO実装例



DICOM
Digital Imaging and Communications in Medicine

Internet Explorer上に実装したWADO

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The address bar contains a long URL starting with 'http://localhost:12345/wado/rs/Study=1.2.528.3.1001.1.1996.112009.400.4.19961127.0043764546'. The main content area displays a grayscale MRI image of a human spine. Two orange callout boxes with arrows point to the browser interface: one points to the address bar labeled 'WADO URL', and the other points to the MRI image labeled 'JPEG 画像'.

DICOM
Digital Imaging and Communications in Medicine

アプリケーション・ホスティング

プラットフォームに依存しない、画像処理機能のAPIの定義

The diagram is divided into two parts. The left part, titled 'Platform Independence', shows a central 'Plugin' box at the top with arrows pointing down to four different operating systems: 'osgi', 'advantago', 'openurl', and 'Genes: MS Windows'. A text box above states 'Plug-in runs on any platform that supplies the standardized socket'. The right part, titled 'Plug-in Architecture ...with prototype plug-in...', shows a layered architecture. At the top is 'Custom Research University Prototype'. Below it are 'Standard Classes' and '3rd Party Classes (java, Matlab, ICL)'. These sit on a 'Plug-in Environment' layer, which contains 'Standard Interface (Plug-in)' and 'Standard Interface (Socket)'. At the bottom is the 'Commercial Clinical Workstation Application Runtime Environment'.

今後の展開

- ハンギングプロトコル
- 放射線治療のワークフロー
- 放射線部門以外のワークフロー
- 高機能X線透視撮影
- 高機能超音波撮影
- 3-D およびn-D
- 媒体生成サービス (CDへの書き込み)
- カラー画像の表示整合性
- プライバシーと監査のためのサービス
- ユーザ確認と認証
- パート3, 6, 16のテーブル類のXML表記