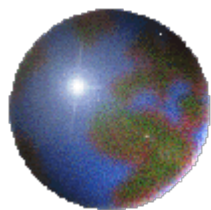


DICOM : 規格書とC/Sの使い方



- 1) DICOM規格の構造
- 2) C/Sの構造
- 3) C/Sの使い方

日本画像医療システム工業会 (JIRA)
医用画像システム部会
DICOM 委員会

鈴木 真人

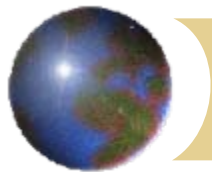


はじめに

この資料は

- DICOM 中上級です。基本は軽く復習します。
- 各施設でDICOMを使ったシステムを設計する場合の注意点を中心にご説明します。

(本資料に含まれるサンプルデータは各社HPにある公開資料の一部です。)



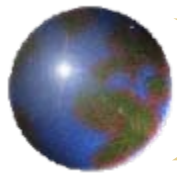
1) DICOMの構造 規格書

DICOM規格書

- ・ 米国 NEMAの組織 MITA が管理する デファクト規格
- ・ 和訳が公開されています。

<http://www.jira-net.or.jp/dicom/index.html>

P.S	タイトル	ページ		P.S	タイトル	ページ
3.1	序文と概要	21		3.10	可搬媒体ファイル構造	34
3.2	適合性 (C/S)	342		3.11	可搬媒体応用	76
3.3	情報オブジェクト	1097		3.12	可搬媒体物理構造	55
3.4	サービスクラス	288		3.14	グレースケール表示関数	55
3.5	データ構造と符号化	108		3.15	セキュリティ	80
3.6	データ辞書	106		3.16	コンテンツマッピング	831
3.7	メッセージ交換	124		3.17	詳細説明資料	297
3.8	ネットワーク通信	56		3.18	webアクセス	22



1) DICOMの構造 キーワード(1)

UID : Unique ID (固有識別子)

Service Class : サービスクラス (機能分類)

Object : オブジェクト (データ種別)

SOP : Service Object Pair

(オブジェクトとサービスの組み合わせ)

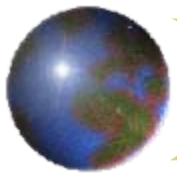
SCU : Service Class User (サービス利用者)

SCP : Service Class Provider (サービス提供者)

AET : Application Entity Title (AEタイトル)

PORT : TCP/IP通信でのポート番号

IPアドレス : 通信メディアの固有アドレス



1) DICOMの構造 キーワード (2)

SOP: PET-CT image Storage

SOP: CT image Storage

SOP: CR image Deletion

AET: B1F_1

AET: GAIRAI CR CONSOLE01

IP: 192. 168. 10. 255

IP: 192. 168. 10. 20

IP: 133. 117. 90. 0

PORT: 104

PORT: 80

PORT: 65538



1) DICOMの構造 通信の基本

DICOMは3つのステップで通信する

(1) アソシエーション確立要求

やりたい事を
提示
(PORT,AET,SOP)

何かを
行いたい装置

=== アソシエーション確立 ===

機能を提供
する装置

SCU

(2) DICOM
メッセージ/データ

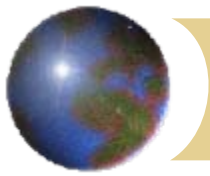
SCP

(1) アソシエーション開放要求

Storage
MWM etc
(Syntax,ABORT)

==== アソシエーション解放 =====

終了処理
(Success,Fail)



1) DICOMの構造 SOP (1)

Service Class (DICOM2008 PS3.4)

1) Verification

2) Storage

3) Storage Commitment

3) Q/R

4) PRINT

5) Worklist Management

6) Performed Procedure Step Management

7) Media Management



1) DICOMの構造 SOP (2)

SOP: Service Object Pair

PS 3.6-2008
Page 99

1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3	Ultrasound Multi-frame Image Storage <u>(Retired)</u>	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1	Ultrasound Multi-frame Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4	MR Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1	Enhanced MR Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.2	MR Spectroscopy Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.5	Nuclear Medicine Image Storage <u>(Retired)</u>	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6	Ultrasound Image Storage <u>(Retired)</u>	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Ultrasound Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Secondary Capture Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.1	Multi-frame Single Bit Secondary Capture Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.2	Multi-frame Grayscale Byte Secondary Capture Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.3	Multi-frame Grayscale Word Secondary Capture Image Storage	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20	Nuclear Medicine Image Storage	SOP Class	PS 3.4

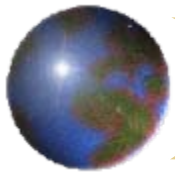


1) DICOMの構造 SOP (3)

SOP: Service Object Pair

PS 3.6-2008
Page 102

1.2.840.10008.5.1.4.31	Modality Worklist Information Model – FIND	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.32.1	General Purpose Worklist Information Model – FIND	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.32.2	General Purpose Scheduled Procedure Step SOP Class	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.32.3	General Purpose Performed Procedure Step SOP Class	SOP Class	PS 3.4
1.2.840.10008.5.1.4.32	General Purpose Worklist Management Meta SOP Class	Meta SOP Class	PS 3.4



2) C/S 概要(1)

C/S : Conformance Statement

DICOM適合性宣言書

- DICOM適合の範囲を外部に知らしめる文書
- 英語で書くのが基本
- 自主宣言（認証団体がある訳ではない）
- コネクタソンなどで 自主宣言の正しさを自ら証明



2) C/S 概要(2)

C/Sはどこにあるか：各ベンダーのH.P か 直接もらう

- 商品情報
- サービス
- ライブラリー
- イベント
- 企業情報

トップページ > 商品情報 > DICOM

DICOM

→ DICOM (DICOM適合性宣言書) → IHE

∴ DICOM Conformance Statements



DICOM Conformance Statements (DICOM適合性宣言書)

DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) は、多くの医療機関で利用され、国際的に認められている医療情報交換に関する標準規格です。

DICOM Conformance Statement は、製品のDICOM規格への準拠と適合範囲を宣言するドキュメントで、DICOM接続性を判断する上で必要な技術情報を提供します。

- X-ray
- CT
- NM
- US
- MR
- SERVICE

X-ray

Model Name	Software Version	Conformance Statement	DICOM Service
DFP-2000A	Ver. 2.50	 MIDX0001EAA	SCU : Verification, S SCP : Verification
DFP-2000A	Ver. 2.60- 2.65	 MIDX0001EAB	SCU : Verification, S SCP : Verification

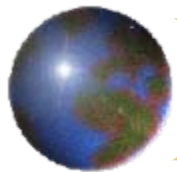
> Home > Healthcare > Services > DICOM > Magnetic Resonance

Magnetic Resonance

DICOM Conformance Statements

> [syngo MultiModality Workplaces - Workstations](#)

3T systems	Date of creation	Rev.	PDF
MAGNETOM Trio, A Tim System			
<i>syngo</i> MR B17	2009-06-22	9.0	PDF Download [947 KB]
<i>syngo</i> MR B15	2008-02-15	8.0	PDF Download [820 KB]
<i>syngo</i> MR B15	2006-07-17	5.0	PDF Download [3.00 MB]
<i>syngo</i> MR	2005-08-05	4.9	PDF Download [1.88 MB]
MAGNETOM Trio			
<i>syngo</i> MR A30A	2007-07-13	5.3	PDF Download [782 KB]
<i>syngo</i> MR 2004A	2004-09-30	4.5	PDF Download [635 KB]
<i>syngo</i> MR 2002B	2002-05-08	4.0	PDF Download [514 KB]
MAGNETOM Verio			



2) C/S 構造 (1)

C/Sの章立て:

1. OVERVIEW

2. NETWORK

IMPLEMENTATION MODEL

AE SPECIFICATIONS

INTERFACE SPECIFICATIONS

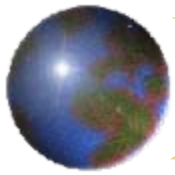
CONFIGURATION

3. MEDIA (2. と似たような内容の繰り返し)

7. CHARACTER SETS

8. SECURITY

9. ANNEX



2) C/S 構造(2) - 1

(NETWORK接続について)

IMPLEMENTATION MODEL

実装しているDICOM機能が図示してある
(Storage、PRINT、MWM、PPS、その他)

AE SPECIFICATIONS

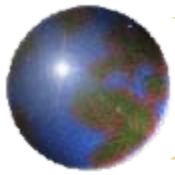
DICOM機能の詳細が書いてある
(データフォーマット、エラーコードなど)

INTERFACE

内蔵インターフェースの説明(100Mとか1Gとか)

CONFIGURATION

(リトライ回数やタイムアウト時間など)



2) C/S 構造(2) - 2

7. CHARACTER SETS

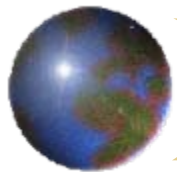
使用できるキャラクタが書いてある

8. SECURITY

装置の持つセキュリティ機能が書いてある

9. ANNEX

そのほかのことがまとめて書いてある



2) C/S 構造 (3)

IMPLEMENTATION MODEL

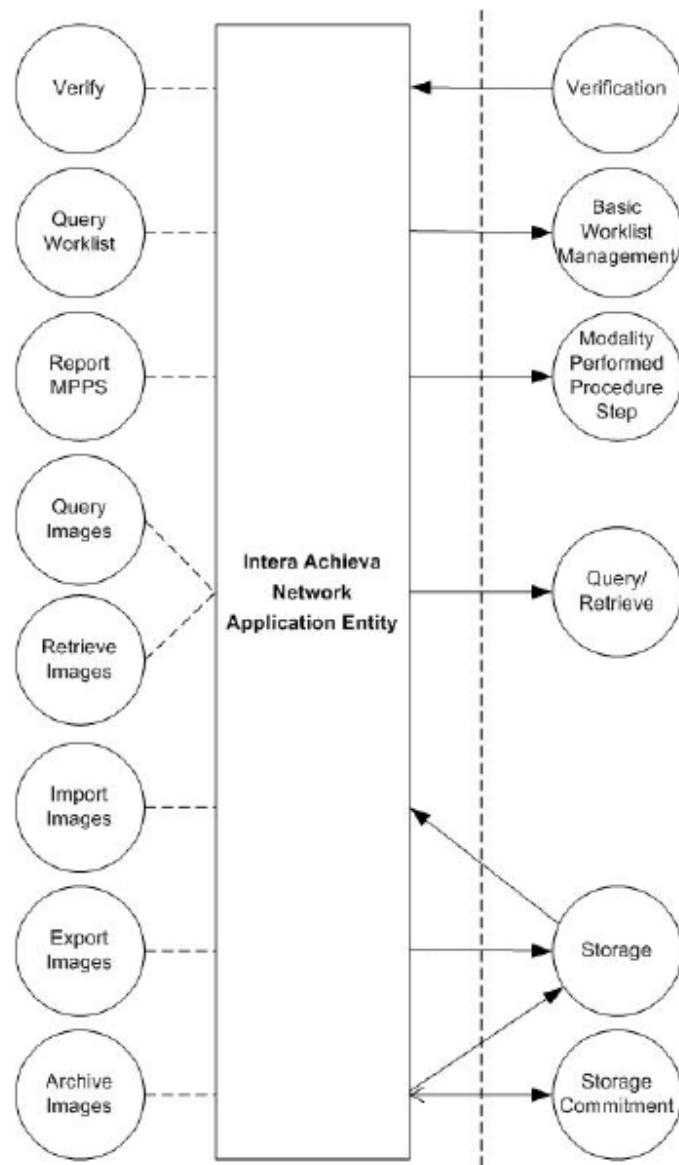
装置が持つDICOM機能を
○ と ← / → で図示している。

点線の

左側: 自装置 右側: 外界

SCU → SCP

SCP ← SCU





2) C/S 構造 (4) - 1

AE SPECIFICATIONS - 1 / 3

NUMBER OF ASSOCIATIONS INITIATED FOR THE STORAGE SCU AE

Maximum number of simultaneous Associations	2
---	---

- Storageで同時通信可能な接続数

DICOM IMPLEMENTATION CLASS AND VERSION FOR THE STORAGE SCU AE

Implementation Class UID	1.2.392.200036.9116.2.6.1.100
Implementation Version Name	TM_CT_CMW_V3.00

- Implementation Class UID : ベンダーコードを含んでいる
 - 1: ISO
 - 2: 加盟機関 (経済産業省)
 - 392: 日本工業標準調査会
 - 200036: 日本画像医療システム工業会 (JIRA)
 - 9116: 東芝メディカルシステムズ (株)
(ベンダーコードはJIRAホームページで検索可能)
 - 2.6.1.100: ベンダーが自由に決める枝番

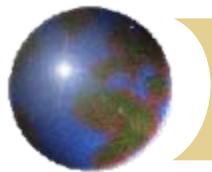


2) C/S 構造(4) -2

ベンダーコード (OSI 固有識別子 第5レベル)

9101	アロカ(株)	1995/07/14
9102	(株)大沢商会	1995/07/14
9103	(株)オムロンライフサイエンス研究所	1995/07/14
9104	化成オプトニクス(株)	1995/07/14
9105	キヤノン(株)	1995/07/14
9106	(株)近畿レントゲン工業社	1995/07/14
9107	コニカミノルタエムジー(株)	1995/07/14
9108	コニカミノルタヘルスケア(株)	1995/07/14
9109	シーメンス旭メディテック(株)	1995/07/14
9110	(株)島津製作所	1995/07/14
9111	GE ヘルスケア・ジャパン(株)(旧 GE横河メディカルシステム(株))	1995/07/14
9112	住友重機械工業(株)	1995/07/14
9113	イメーション(株)(旧 住友スリーエム(株))	1995/07/14
9114	(株)千代田テクノル	1995/07/14
9115	デュボン(株)	1995/07/14
9116	東芝メディカルシステムズ(株)	1995/07/14
9117	東芝医用システムエンジニアリング(株)(旧 東芝メディカルエンジニアリング(株))	1995/07/14
9118	(株)ナック	1995/07/14
9119	西本産業(株)	1995/07/14
9120	ケアストリームヘルス(株)(旧 日本コダック(株))	1995/07/14

以下 省略



2) C/S 構造(4) - 3

AE SPECIFICATIONS - 2/3

PROPOSED PRESENTATION CONTEXTS FOR ACTIVITY SEND IMAGES

CT Image Storage でも
いろいろな送り方がある

CT Image Storage
Enhanced CT Image Storage
(Secondary Capture Storage)
CT SR Storage (CTレポート)

Implicit VR Little Endian
(DICOMのデフォルト構文
インテル並び・VR省略)
Explicit VR Big Endian
(モトローラ並び・VR明記)

各種の圧縮形式での転送

Presentation Context Table					
Abstract Syntax		Transfer Syntax		Role	Ext. Neg.
Name	UID	Name List	UID List		
Verification	1.2.840.10008.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
		Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2		
Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14 [Selection Value 1])	1.2.840.10008.1.2.4.70	SCU	None
		Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2		
		Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2		
Standalone Curve Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.9	JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14 [Selection Value 1])	1.2.840.10008.1.2.4.70	SCU	None
		Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2		
Enhanced CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
		Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2		
		JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14 [Selection Value 1])	1.2.840.10008.1.2.4.70		
Grayscale Softcopy Presentation State Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
		Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2		
Enhanced SR Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.88.22	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	None
		Explicit VR Big Endian	1.2.840.10008.1.2.2		



2) C/S 構造(4) -4

DICOMで認められている圧縮方式 (2008年初頭時点)

1.2.840.10008.1.2	Implicit VR Little Endian: Default Transfer Syntax for DICOM
1.2.840.10008.1.2.2	Explicit VR Big Endian
1.2.840.10008.1.2.4.50	JPEG Baseline (Process 1): Default
1.2.840.10008.1.2.4.51	JPEG Extended (Process 2 & 4)
1.2.840.10008.1.2.4.57	JPEG Lossless, Non-Hierarchical (Process 14)
1.2.840.10008.1.2.4.70	JPEG Lossless, Non-Hierarchical, First-Order Prediction (Process 14) [Selection Value 1]: Default for Lossless JPEG Image Compression
1.2.840.10008.1.2.4.80	JPEG-LS Lossless Image Compression
1.2.840.10008.1.2.4.81	JPEG-LS Lossy (Near-Lossless)
1.2.840.10008.1.2.4.90	JPEG 2000 Image Compression (Lossless Only)
1.2.840.10008.1.2.4.91	JPEG 2000 Image Compression
1.2.840.10008.1.2.4.92	JPEG 2000 Part 2 Multi-component Image Compression (Lossless Only)
1.2.840.10008.1.2.4.93	JPEG 2000 Part 2 Multi-component Image Compression
1.2.840.10008.1.2.4.94	JPIP Referenced
1.2.840.10008.1.2.4.95	JPIP Referenced Deflate
1.2.840.10008.1.2.4.100	MPEG2 Main Profile @ Main Level
1.2.840.10008.1.2.5	RLE Lossless



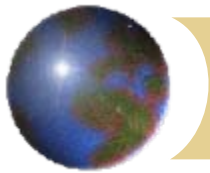
2) C/S 構造(4) - 5

AE SPECIFICATIONS - 3 / 3

エラーコード
もC/Sに明記
されている。

THE STORAGE SCP AE C-STORE RESPONSE STATUS RETURN REASONS			
Service Status	Further Meaning	Status Code	Reason
Success	Success	0000	The Composite SOP Instance was successfully received, verified, and stored in the system database.
Refused	Out of Resources	A700	Indicates that there was not enough local resources.
Error	Data Set does not match SOP Class	A900	Indicates that the Data Set does not encode a valid instance of the SOP Class specified.
	Cannot understand	C000	Indicates that the Storage SCP AE cannot parse the Data Set into Elements.

Result	Source	Explanation
rejected-permanent	application-context-name-not-supported	The Association request contained an unsupported Application Context Name.
rejected-transient	temporary-congestion	No Associations can be accepted due to the real-time requirements (e.g. during image acquisition no Associations will be accepted)
rejected-permanent	calling-AE-title-not-recognized	Association acceptor has not been configured to recognize the AE Title of the Association initiator.
rejected-transient	local-limit-exceeded	The (configurable) maximum number of simultaneous Associations has been reached.



2) C/S 構造(5)

INTERFACE

4.3.1. Physical Network Interface

The Intera Achieva provides DICOM V3.0 TCP/IP Network Communication Support as defined in Part 8 of the DICOM standard. No OSI stack communications are provided with this implementation.

The Intera Achieva supports Ethernet v2.0 and IEEE 802.3, 10/100/1000 Base-T, depending on the system hardware.

4.3.2. Additional Protocols

Not applicable.

4.3.1 Physical Network Interface

This Product supports a single network interface. One of the following physical network interfaces will be available depending on installed hardware options:

**Table 4.3-1
SUPPORTED PHYSICAL NETWORK INTERFACES**

Ethernet 1000baseT
Ethernet 100baseT
Ethernet 10baseT



2) C/S 構造 (6)

CONFIGURATION

4.4.1.1 Local AE Titles

All local applications use the AE Titles and TCP/IP Ports configured via the Service Tool. The Field Service Engineer can configure the TCP Port via the Service Tool.

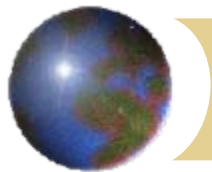
Table 4.4-1
AE TITLE CONFIGURATION TABLE

Application Entity	Default AE Title	Default TCP/IP Port
Storage SCU	aplio	Not Applicable
Q/R SCU		Not Applicable
Storage SCP		2000
Storage Commitment SCU		2000 (for receiving N-EVENT-REPORT)
MPPS SCU		Not Applicable
MWM SCU	aplio	Not Applicable
Print SCU	aplio	Not Applicable

AEタイトルや
タイムアウトの
制限など

CONFIGURATION PARAMETERS TABLE

Parameter	Configurable (Yes/No) [Range]	Default Value
General Parameters		
Time-out waiting for an acceptance or rejection response to an association request (Application Level Timeout)	No	240 sec
Time-out waiting for a response to an association release request (Application Level Timeout)	No	240 sec
Time-out waiting for completion of a TCP/IP connect request (Low-level timeout)	No	240 sec
Time-out awaiting a response to a DIMSE request (Low-Level Timeout)	No	240 sec
Time-out for waiting for data between TCP/IP-packets (Low Level Timeout)	No	240 sec



2) C/S 構造 (7) - 1

CHARACTER SETS

すべての装置で使えるデフォルト文字は IR 6 (アルファベットと数字) (ASCII 表)

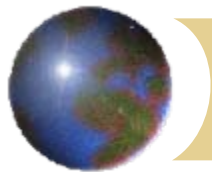
日本が独自に IR 6 の中の文字をいくつか入れ替えたのが IR 13 (半角カタカナ や ¥ などの追加: ローマ字表)

2バイトの日本語(漢字、全角のひらがな・カタカナ・記号)は IR 87 と IR 159 にマッピングされる (JIS水準の分類とは異なる)

Table D.6.2-1

SUPPORTED SPECIFIC CHARACTER SET DEFINED TERMS

Character Set Description	Defined Term
Latin alphabet No. 1	ISO_IR 100
Latin alphabet No. 2	ISO_IR 101
Latin alphabet No. 3	ISO_IR 109
Latin alphabet No. 4	ISO_IR 110
Cyrillic	ISO_IR 144
Arabic	ISO_IR 127
Greek	ISO_IR 126
Hebrew	ISO_IR 138
Latin alphabet No. 5	ISO_IR 148
Japanese ✓	ISO_IR 13
Thai	ISO_IR 166
Default repertoire	ISO 2022 IR 6
Latin alphabet No. 1	ISO 2022 IR 100
Latin alphabet No. 2	ISO 2022 IR 101
Latin alphabet No. 3	ISO 2022 IR 109
Latin alphabet No. 4	ISO 2022 IR 110
Cyrillic	ISO 2022 IR 144
Arabic	ISO 2022 IR 127
Greek	ISO 2022 IR 126
Hebrew	ISO 2022 IR 138
Latin alphabet No. 5	ISO 2022 IR 148
Japanese ✓	ISO 2022 IR 14
Thai	ISO 2022 IR 166
Japanese ✓	ISO 2022 IR 87
Japanese ✓	ISO 2022 IR 159
Korean	ISO 2022 IR 149



2) C/S 構造 (8)

一般的に モダリティはセキュリティ機能をほとんど持たない

6. SECURITY

~~Horizon Medical Imaging TX 11.0~~ does not support any specific security measures.

It is assumed that ~~Horizon Medical Imaging TX 11.0~~ is used within a secured environment. It is assumed that a secured environment includes at a minimum:

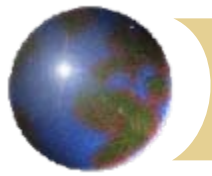
- Firewall or router protections to ensure that only approved external hosts have network access to ~~Horizon Medical Imaging TX 11.0~~.
- Firewall or router protections to ensure that ~~Horizon Medical Imaging TX 11.0~~ only has network access to approved external hosts and services.
- Any communication with external hosts and services outside the locally secured environment use appropriate secure network channels (e.g. such as a Virtual Private Network (VPN))

Other network security procedures such as automated intrusion detection may be appropriate in some environments. Additional security features may be established by the local security policy and are beyond the scope of this conformance statement.

7. SECURITY

This product does not support any specific security measures.

It is assumed that the product is used within a secured environment. It is assumed that a secured environment includes at a minimum:

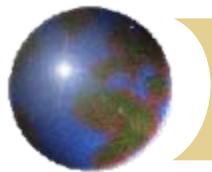


3) CSの使い方 (1)

その装置のDICOM機能を確認する。

例えば

- 1) 欲しい画像が出せる／受けられるか
- 2) 患者情報や検査情報などが通信できるか
- 3) 使いたい文字をサポートしているか
- 4) 特殊な制限がないか
- 5) その他 個別事情(遠隔通信・メディア書き出し)



3) CSの使い方 (2) - 1

1) 欲しい画像が出せる／受けられるか

CT装置のAE Specifications (SCU)

PACS装置のAE Specifications (SCP)

Service Class	SOP Class UID
Verification	1.2.840.10008.1.1
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
SC Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7

Service Class	SOP Class UID
Verification	1.2.840.10008.1.1
CR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
US Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1
SC Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7
NM Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20
Visible Light Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1
Storage Commitment	1.2.840.10008.1.20.1

MR装置のAE Specifications (SCU)

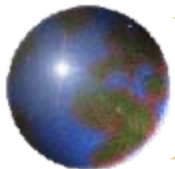
Service Class	SOP Class UID
Verification	1.2.840.10008.1.1
MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
SC Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7



3) CSの使い方 (2) - 2

主要なX線画像Storageの種別

UID	UID name
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1	Computed Radiography Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1	Digital X-Ray Image Storage – For Presentation
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.1.1	Digital X-Ray Image Storage – For Processing
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2	Digital Mammo Image Storage – For Presentation
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2.1	Digital Mammo Image Storage – For Processing
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3	Digital Intra-Oral Image Storage – For Presentation
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.3.1	Digital Intra-Oral Image Storage – For Processing
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1	X-Ray Angiographic Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1.1	Enhanced XA Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	X-Ray Radiofluoroscopic Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2.1	Enhanced XRF Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.1	X-Ray 3D Angiographic Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.13.1.2	X-Ray 3D Craniofacial Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Secondary Capture Image Storage



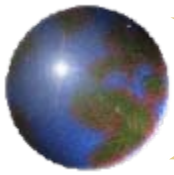
3) CSの使い方 (2) - 3

主要なCT画像 Storage の種別

UID	UID name
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	CT Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2.1	Enhanced CT Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Secondary Capture Image Storage

主要なMR画像 Storage の種別

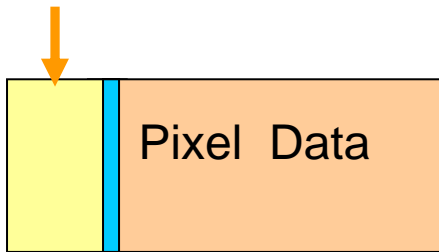
UID	UID name
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4	MR Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.1	Enhanced MR Image Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4.2	MR Spectroscopy Storage
1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Secondary Capture Image Storage



3) CSの使い方 (2) - 4

Single Frame

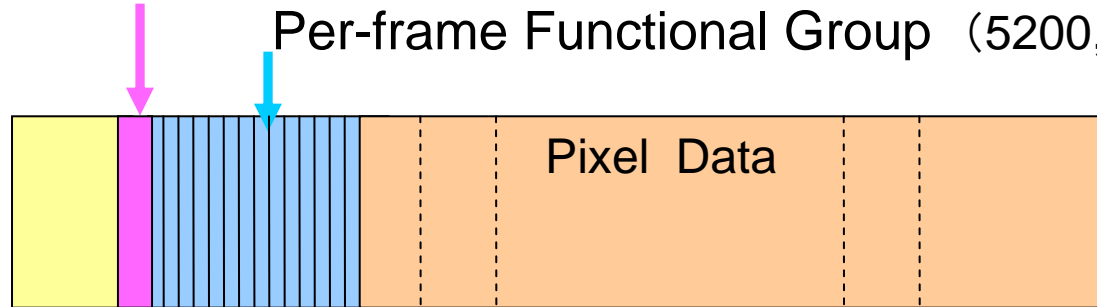
Common Header



Multi Frame (Enhanced)

Shared Functional Group (5200,9229)

Per-frame Functional Group (5200,9230)

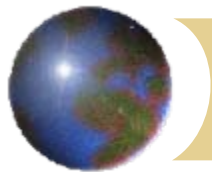


Secondary Capture (SC)

The screenshot shows the Osiris software interface. The main window displays a CT scan of a skull. A purple line is drawn across the scan, with the text 'This is it' written in yellow. A 'Profiler' window is open in the foreground, showing a histogram of the scan data. The histogram has a y-axis ranging from -2048 to 1898. The Profiler window title is '12.392.200036.9.../Profile-3'. It displays the following data:

left point	distance	right point
(114,176)	351	(465,165)

The Profiler window also has 'Close' and 'Save' buttons.



3) CSの使い方 (2)-5

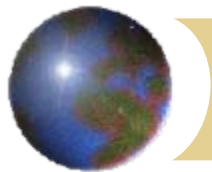
圧縮を採用する場合 方式が一致しないと通信できない。

超音波装置の Presentation Context

Abstract Syntax		Transfer Syntax		Role
Name	UID	Name List	UID List	
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU
		Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCU
		JPEG2000 Lossless	1.2.840.10008.1.2.4.92	SCU
		RLE Lossless	1.2.840.10008.1.2.5	SCU

PACS装置の Presentation Context

Abstract Syntax		Transfer Syntax		Role
Name	UID	Name List	UID List	
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP
		Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1	SCP
		JPEG Lossy	1.2.840.10008.1.2.4.50	SCP
		JPEG Lossless	1.2.840.10008.1.2.4.57	SCP



3) CSの使い方 (3) - 1

2) 患者情報や検査情報などが通信できるか

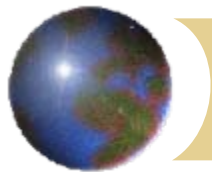
CT装置のSOPリスト

RIS/PACS装置のSOPリスト

DICOM SOP Class Name	SCU	SCP
Verification	Yes	Yes
CT Image	Yes	Yes
Patient Root Q/R - FIND	No	No
Patient Root Q/R - MOVE	No	No
Study Root Q/R - FIND	Yes	Yes
Study Root Q/R - MOVE	Yes	Yes
Patient Study Only - FIND	No	No
Patient Study Only - MOVE	No	No
Modality Worklist	Yes	No
ModalityPerformedProcedureStep	Yes	No

DICOM SOP Class Name	SCU	SCP
Verification	No	Yes
CT Image	Yes	Yes
Patient Root Q/R - FIND	No	Yes
Patient Root Q/R - MOVE	No	Yes
Study Root Q/R - FIND	No	Yes
Study Root Q/R - MOVE	No	Yes
Patient Study Only - FIND	No	Yes
Patient Study Only - MOVE	No	Yes
Modality Worklist	No	Yes
ModalityPerformedProcedureStep	No	Yes

- VerificationはCTからのみ有効
- Q/RはCTから Study Root のみ可能
- CT画像は双方向転送可能
- MWM と MPPS は通信可能



3) CSの使い方 (4) - 1

3) 使いたい文字を
サポートしているか

IR_6 アルファベット
(ISO 646)

IR_13 半角カタカナ
(JIS X 0201)

IR_14 ローマ字
(JIS X 0201)

IR_87 漢字
(JIS X 0208)

IR_159 補助漢字
(JIS X 0212)

Table D.6.2-1

SUPPORTED SPECIFIC CHARACTER SET DEFINED TERMS

Character Set Description	Defined Term
Latin alphabet No. 1	ISO_IR 100
Latin alphabet No. 2	ISO_IR 101
Latin alphabet No. 3	ISO_IR 109
Latin alphabet No. 4	ISO_IR 110
Cyrillic	ISO_IR 144
Arabic	ISO_IR 127
Greek	ISO_IR 126
Hebrew	ISO_IR 138
Latin alphabet No. 5	ISO_IR 148
Japanese ✓	ISO_IR 13
Thai	ISO_IR 166
Default repertoire	ISO 2022 IR 6
Latin alphabet No. 1	ISO 2022 IR 100
Latin alphabet No. 2	ISO 2022 IR 101
Latin alphabet No. 3	ISO 2022 IR 109
Latin alphabet No. 4	ISO 2022 IR 110
Cyrillic	ISO 2022 IR 144
Arabic	ISO 2022 IR 127
Greek	ISO 2022 IR 126
Hebrew	ISO 2022 IR 138
Latin alphabet No. 5	ISO 2022 IR 148
Japanese ✓	ISO 2022 IR 14
Thai	ISO 2022 IR 166
Japanese ✓	ISO 2022 IR 87
Japanese ✓	ISO 2022 IR 159
Korean	ISO 2022 IR 149



3) CSの使い方 (4) - 2

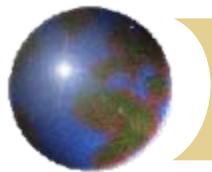
その文字が使いたい場所(タグ)で使えるか

DICOM規格: Specific Character set はPN, LO, LT, SH, ST, UT
の文字列タイプで有効になります。

Table 6-1
Tag lists for ISO-IR 100/13/14/87

Attribute Name	Tag	VR
Referring Physician's Name	(0008,0090)	PN
Performing Physician's Name	(0008,1050)	PN
Name of Physician(s) Reading Study	(0008,1060)	PN
Operators' Name	(0008,1070)	PN
Patient's Name	(0010,0010)	PN
Patient Comments	(0010,4000)	LT
Contrast/Bolus Agent	(0018,0010)	LO
Protocol Name	(0018,1030)	LO
Contrast/Bolus Route	(0018,1040)	LO
Image Comments	(0020,4000)	LT
Requesting Service	(0032,1033)	LO

Note that the ~~xxxxxx~~ supports Japanese character sets only for use in the Patient's Name attribute (0010,0010).



3) CSの使い方 (4) - 3

日本語をどのように使うのかはシステム設計の範疇。

- ・どの装置
- ・どのタグ
- ・どの文字で検索
- ・故障時の運用

特にマルチモダリティが合流する地点で注意。

(PACS,WS,Fusion)

Table 63: Supported Character Sets of the Intera Achieva

Character Set Description	Defined Term	ESC Sequence	ISO Registration Number	Code Element	Character Set
Latin alphabet No. 1	ISO_IR 100	-	ISO-IR 6	G0	ISO 646
		-	ISO-IR 100	G1	Supplementary set of ISO 8859
	ISO 2022 IR 100	ESC 02/08 04/02	ISO-IR 6	G0	ISO 646
		ESC 02/13 04/01	ISO-IR 100	G1	Supplementary set of ISO 8859
Japanese	ISO_IR 13	-	ISO-IR 13	G1	JIS X 0201: Katakana
		-	ISO-IR 14	G0	JIS X 0201: Romaji
	ISO 2022 IR 13	ESC 02/09 04/09	ISO-IR 13	G1	JIS X 0201: Katakana
		ESC 02/08 04/10	ISO-IR 14	G0	JIS X 0201: Romaji
	ISO 2022 IR 87	ESC 02/04 04/02	ISO-IR 87	G0	JIS X 0208: Kanji
	ISO 2022 IR 159	ESC 02/04 02/08 04/04	ISO-IR 159	G0	JIS X 0212: Supplementary Kanji set

Note that the Intera Achieva supports Japanese character sets only for use in the Patient's Name attribute (0010,0010).



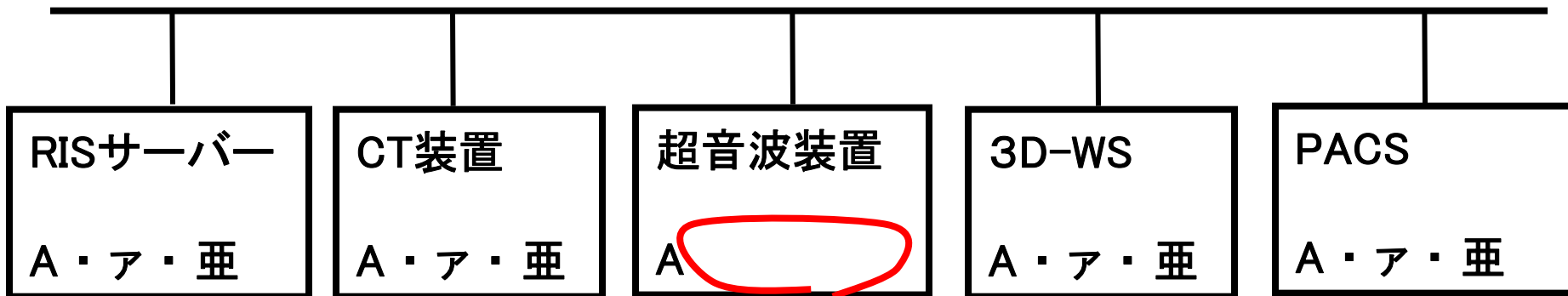
3) CSの使い方 (4) - 4

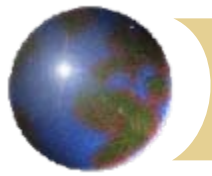
使えない場所(タグ)で使うとどうなるか

If the MWM SCU AE receives worklist items that contain characters from unsupported character sets, it may abort the association using A-ABORT.

If the Storage SCP AE receives images that contain characters from unsupported character sets, it will respond with "Cannot understand" to the C-STORE request.

C/Sに何も書いていない場合 何が起きるか分からない





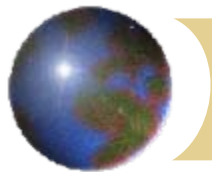
3) CSの使い方 (4) - 5

3) DICOMにおける漢字の表現方法

ASCIIコードは1バイト、JIS漢字コードは2バイトで表しています。「漢」はJISコードで「0x3441」ですが、これはASCIIコードの「4A」(0x34 と 0x41の2文字)と同じ値なので、そのままでは区別がつきません。

そこで、コードの切り替えに「エスケープシーケンス」というものを使用します。

「エスケープシーケンス」とは、「ここから先の文字は漢字の表現です(またはASCIIの表現に戻ります)」ということを示すものです。DICOMでは「ISO 2022」というエスケープシーケンスを使うことが決められています。



3) CSの使い方 (4) - 6

ISO 2022 を用いた実際の文字表現方法

Yamada^Tarou=

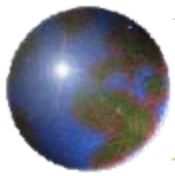
(IR87 ESCシーケンス) (IR6 ESCシーケンス) (IR87 ESCシーケンス) (IR6 ESCシーケンス)

ESC \$ B 山田 ESC (B ^ ESC \$ B 太郎 ESC (B =

(IR87 ESCシーケンス) (IR6 ESCシーケンス) (IR87 ESCシーケンス) (IR6 ESCシーケンス)

ESC \$ B やまだ ESC (B ^ ESC \$ B たろう ESC (B

PC (windows や UNIX)でアルファベットと漢字を入力してもこれとは異なるデータ列が作成されます。DICOMむけの変換が必要です。



3) CSの使い方 (5) - 1

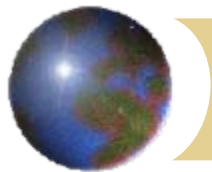
4) 特殊な制限がC/Sに記載されていないか

使用文字種の制限

Note that the **Intera Remote** supports Japanese character sets only for use in the Patient's Name attribute (0010,0010).

タイムアウト設定の制限

Item	Status	Time-out value
S2	Association Establishment response waiting time	5 seconds Range: Default only
S4	Service Response waiting time	60 seconds Range: Default only
S5	Association Release waiting time	5 seconds Range: Default only



3) CSの使い方 (5)-2

4) システム運用で利用するタグは必ず存在する必要がある

Table 8.1-1
IOD OF CREATED CT IMAGE SOP INSTANCES

IE	Module	Reference	Presence of Module
Patient	Patient	Table 8.1-8	ALWAYS
Study	General Study	Table 8.1-9	ALWAYS
	Patient Study	Table 8.1-10	Only if "Patient's Age" is present

Table 8.1-8
PATIENT MODULE OF CREATED SOP INSTANCES

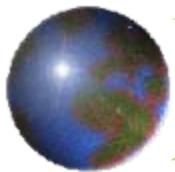
Attribute Name	Tag	VR	Value	Presence of Value	Source
Patient's Name	(0010,0010)	PN	From Modality Worklist or user input. Values supplied via Modality Worklist will be entered as received. Maximum 64 characters.	VNAP	MWL/ USER
Patient ID	(0010,0020)	LO	From Modality Worklist or user input. Maximum 64 characters.	VNAP	MWL/ USER
Patient's Birth Date	(0010,0030)	DA	From Modality Worklist or user input	VNAP	MWL/ USER
Patient's Sex	(0010,0040)	CS	From Modality Worklist or user input	VNAP	MWL/ USER
Patient Comments	(0010,4000)	LT	From User Input. Maximum 1024 characters.	VNAP	USER

VNAP Value Not Always Present (attribute sent zero length if no value is present)

ANAP Attribute Not Always Present

ALWAYS Always Present

(タグの存在 ≠ データの存在)



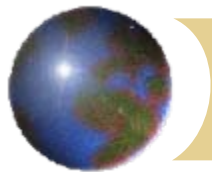
3) CSの使い方 (5) - 3

4) C/Sを見れば 常に存在するタグがどれかも分かる

Table 8.1-9

GENERAL STUDY MODULE OF CREATED SOP INSTANCES

Attribute Name	Tag	VR	Value	Presence of Value	Source
Study Instance UID	(0020,000D)	UI	From Modality Worklist or generated by device	ALWAYS	MWL/AUTO
Study Date	(0008,0020)	DA	<yyyymmdd>	ALWAYS	AUTO
Study Time	(0008,0030)	TM	<hhmmss.frac>	ALWAYS	AUTO
Referring Physician's Name	(0008,0090)	PN	From Modality Worklist	VNAP	MWL
Study ID	(0020,0010)	SH	Requested Procedure ID from Worklist or User Input	VNAP	MWL/USER
Accession Number	(0008,0050)	SH	From Modality Worklist or user input	VNAP	MWL/USER
SOP Instance UID	(0008,0018)	UI	Generated by device	ALWAYS	AUTO
Modality	(0008,0060)	CS	"CT"	ALWAYS	AUTO
Series Instance UID	(0020,000E)	UI	Generated by device	ALWAYS	AUTO
Series Number	(0020,0011)	IS	Generated by device	ALWAYS	AUTO
Pixel Spacing	(0028,0030)	DS		ALWAYS	AUTO
Image Position (Patient)	(0020,0032)	DS		ALWAYS	AUTO
Image Orientation (Patient)	(0020,0037)	DS		ALWAYS	AUTO
Slice Thickness	(0018,0050)	DS		ALWAYS	AUTO
Pixel Data	(7FE0,0010)	OB or OW		ALWAYS	AUTO



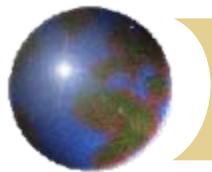
3) CSの使い方 (6) - 1

5) その他 個別事情

モダリティやPACSに固有の機能がある時、それがC/Sに書いてある場合がある。

Table 135: Significant Elements in Received Images

Module	Attribute Name	Tag ID	Significance
Patient	Patient Name	(0010,0010)	<ul style="list-style-type: none">- Importing SCP can be configured to apply a default value if there is no value specified.- Value is saved to database as separate first and last names. Only first and last names are entered in the Horizon Medical Imaging™ database.- Names will be parsed correctly if they are in the format of 'lname^fname' or 'lname, fname'. If space separation is used (i.e. 'lname fname') then the entire name will be treated as the last name.- Horizon Medical Imaging™ can be configured to convert all names to uppercase only.
	Patient ID	(0010,0010)	<ul style="list-style-type: none">- Importing SCP can be configured to apply a default value if there is no value specified.- The Patient ID must be unique.- Verification on incoming Patient IDs is performed. If an ID already exists but the existing name does not match, then the ID is coerced to the form '<original ID>+1'.- Value is saved to database.



まとめ (1)

- 1) DICOM基礎のおさらいをしました。
- 2) C/Sの章立てと何が書いてあるかを確認しました。
- 3) C/Sでどこまで確認できるか実例を挙げました。

欲しい情報(画像・文字)が通信できるか

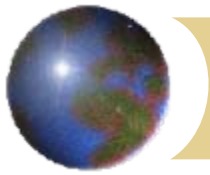
SOP・マルチフレーム・圧縮など

必要なタグ(情報)は常に存在するか

どの文字が使えるか

モダリティはセキュリティにどう対応しているか

その他



まとめ (2)

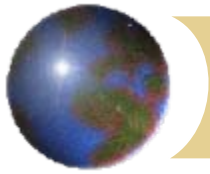
これらの知識を使って

- ・実現したいシステムの要求仕様を明らかにする
- ・どの部分をDICOMに任せるか決める
- ・登場する装置のC/Sを横並びにして機能を確認
- ・足りない機能をどう対応するか決める
- ・システムの一部が故障したとき人間系がどう補完するか決めておく
- ・運用開始以降 どうやって不具合を見つけ、対処するか決めておく



終わりに

- ・システムの要求仕様をまとめるのは 皆さんです。使いたくなるシステムを上手に設計してください。
- ・実現不可能なシステムに終わらせない為にも
 - 1) DICOMで何ができるのか 規格書を確認
 - 2) 装置で何ができるのか 個別のC/Sで確認をお願いします。C/Sは全部集めて 横に並べると差が分かります。
- ・セキュリティや情報保護はDICOMだけでは解決できません。ベンダー側も皆さんの経験・ご意見を参考にさせて頂きたいと思っております。





追加 (1) DICOM規格 データ形式

VR	定義	最大長	文字
AS	Age String : (乳児などの)年齢表示 nnn +D/W/M/Y	4 バイト固定	
CS	Code String : 0-9 と スペース、アンダースコア “_”	16 バイト	
DA	Date : YYYYMMDD ピリオドは使わない	8 バイト固定	
DS	Decimal String : nnnnE+99	16 バイト	
LO	Long String : “¥”を含まない文字列(スペースはデータとなる)	64 バイト	○
LT	Long Text : “¥”や C/R を含む文字列 (先頭スペースはデータ)	10240 バイト	○
OB	Other Byte String : 8 ビットデータ	(別途規定)	
OW	Other Word String : 16 ビットデータ	(別途規定)	
PN	Person Name : 氏名の表現 (スペースはデータとなる)	(各)64 バイト	○
SH	Short String : “¥”を含まない文字列 (スペースはデータ)	16 バイト	○
SL	Signed Long : 符号付 32 ビットデータ	4 バイト固定	
SS	Signed Short : 符号付 16 ビットデータ	2 バイト固定	
ST	Short Text : “¥”や C/R を含む文字列 (先頭スペースはデータ)	1024 バイト	○
TM	Time : HHMMSS.FFFFFFF 時分秒.秒の端数 (Fは最大6桁)	16 バイト	
UL	Unsigned Long : 符号なし 32 ビットデータ	4 バイト固定	
US	Unsigned Short : 符号なし 16 ビットデータ	2 バイト固定	
UT	Unlimited Text : “¥”や C/R を含む文字列(先頭スペースはデータ)	2 ³² バイト	○

(注: DA では HHMMSSの区切りに“.”や“:”をしません。現在は違反です。)

(注: TMでは 秒の端数(最大6桁)がある場合のみ“.”を付けます。)



追加 (2) DICOM規格 データ形式

データの中に“¥”を含むことができるものとできないものがあります
(日本語環境では“¥”の表示になりますが、DICOM規格上は0x51(16進)
のバックslashになります)。

“¥”は一つのタグの中に複数の値を記入するときのデリミタとして定義
されているので、複数データが書けるタグでは“¥”はデータの一部としては
使用禁止になり、元々一つのデータしか書いてはいけないタグではデータ
の一部として使って良いことになります。

これをVM(Value Multiplicity)と呼び、

1なら単一データのみ、

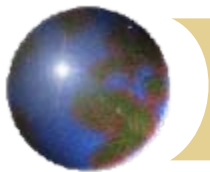
1-3 なら1,2,3の任意の個数のデータを“¥”で区切って一つのタグに並べて
書くことができます。

Tag	Name	Keyword	VR	VM
(0040,0001)	Scheduled Station AE Title	ScheduledStationAETitle	AE	1-n
(0040,0002)	Scheduled Procedure Step Start Date	ScheduledProcedureStepStartDate	DA	1
(0040,0003)	Scheduled Procedure Step Start Time	ScheduledProcedureStepStartTime	TM	1
(0040,0004)	Scheduled Procedure Step End Date	ScheduledProcedureStepEndDate	DA	1



追加 (3) 日付表現のタグの例

Tag 番号	データ名称
(0008,0020)	Study Date
(0008,0021)	Series Date
(0008,0022)	Acquisition Date
(0010,0030)	Patient's Birth Date
(0032,1000)	Scheduled Study Start Date
(0040,0002)	Scheduled Procedure Step Start Date
(0040,0244)	Performed Procedure Step Start Date



追加 (4) 氏名表記の例 1)

第 1 コンポーネント		第 2 コンポーネント		第 3 コンポーネント
シングルバイト文字		表意文字		表音文字
yamada^tarou	=	山田^太郎	=	やまだ^たろう 例 1
yamada^tarou				例 2
yamada^tarou		yamada^tarou		yamada^tarou 例 3

漢字を含めた氏名表記をしたい場合は

- ・最初のコンポーネントにはDICOMのデフォルト文字であるアルファベットを、
- ・表意文字に漢字を、
- ・表音文字には全角ひらがな または 全角カタカナを入れるのが普通です(例1)。

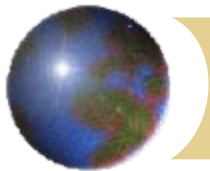
シングルバイト文字しか必要ない環境(代表例は英語圏)では、

- ・最初のシングルバイト表現だけで完了し、“=” やそれに続くコンポーネントは存在しません(例2)。

また、必要に応じて(例えばモダリティが氏名入力フィールドを埋める為に複数コンポーネントを要求する場合)

- ・シングルバイトデータを繰り返すのも実際には許されています(例3)。

DICOM規格はコンポーネント毎に最大64文字と規定しています。(64バイトでない)



追加 (5) 氏名表記の例 2)

第1フィールド		第2フィールド		第3フィールド		第4フィールド		第5フィールド
yamada	^	tarou	^		^		^	
Obama		Barack		Hussein		Mr.		Jr.

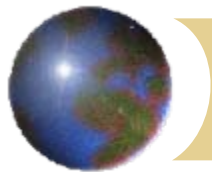
3つのコンポーネントはそれぞれ最大5つのフィールドに分かれます。

日本の場合は姓・名しかないのが普通ですが、海外では旧姓とか Jr. とか 3rd とかが名前の一部になりますので5つのフィールドを用いて氏名を表現します。

5つのフィールドをどう使うかは運用に任されています(各国の事情で異なる)が、

- ・日本の場合 姓^名 だけで終了、
- ・米国の場合は 姓^名^ミドルネーム^接頭辞^接尾辞 などがあるようです
(外国でも姓が先に来ます)。

フィールドとフィールドの間は“^”(半角のキャラット)で区切ります。



追加(6) 姓名の分離記号

DICOM規格が普及する以前にも氏名の受け渡しは個別の規格を用いて行われてきた名残もあって、フィールドのデリミネタに“ ”(半角スペース)を用いる装置がまだ見受けられます。

このような装置が“^”を含む氏名文字列を受けると、

- ・全体が姓の欄に入って名の欄はブランクになったり、
- ・名の途中でスペースがあると(外人などに多くあります)後半が消えてなくなったりします。

装置によっては“^”の代わりに“ ”や“.”を姓名の区切りに使っているものもありますが、あくまで回避策であり、本来ならDICOM規格どおりに“^”を使って欲しいものです。



追加 (7) 氏名のDICOM表記 (1)

<IR6 12バイト>,<IR6 1バイト>

Yamada^Tarou =

(IR87)<漢字2文字>(IR6)<IR6 1バイト>(IR87) <漢字2文字>(IR6)<IR6 1バイト>

ESC \$ B 山田 ESC (B ^ ESC \$ B 太郎 ESC (B =

(IR87)<全角3文字>(IR6)<IR6 1バイト>(IR87) <全角3文字>(IR6)

ESC \$ B やまだ ESC (B ^ ESC \$ B たろう ESC (B

バイナリ表示 (60バイト)

59 61 6D 61 64 61 5E 54 61 72 6F 75 3D

1B 24 42 3B 33 45 44 1B 28 42 5E 1B 24 42 42 40 4F 3A 1B 28 42 3D

1B 24 42 24 64 24 5E 24 40 1B 28 42 5E 1B 24 42 24 3F 24 6D 24 26 1B 28 42

アルファベット: 11バイト+姓名区切り 1バイト=12バイト

漢字: 漢字 8バイト+姓名区切り 1バイト+エスケープシーケンス3バイト×4回

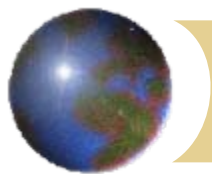
= 21バイト

ひらがな: ひらがな12バイト+姓名区切り1バイト+エスケープシーケンス3バイト×4回

= 25バイト

コンポーネント間のつながりの“=”: 1バイト×2回

の合計60バイトが必要になることが分かります。



追加 (8) 氏名の (非) DICOM 表記 2)

Yamada^Tarou=山田^太郎=やまだ^たろう

バイナリ表示 (36バイト)

59 61 6D 61 64 61 5E 54 61 72 6F 75 3D

8E 52 93 63 5E 91 BE 98 59 3D

82 E2 82 DC 82 BE 5E 82 BD 82 EB 82 A4

Windowsのメモパッドで上記の文字列を作成してみると上のようになります。

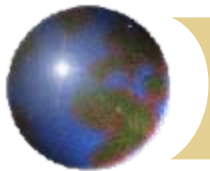
Windowsが内部で使っている文字コードはJISコードではなくUnicode

(日本語に関してはS-JISコードを基に作られています) ですので、

エスケープシーケンスは不要で全角文字には別のコードが割り当てられます。

前のページとのデータサイズの差 (24バイト) はこの例では

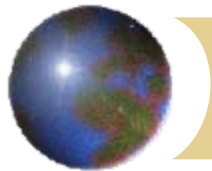
エスケープシーケンス (各3バイト) 合計8回の有無に起因しています。



追加（9） 使用キャラクターの宣言

(0008,0005)の表記	説明
(0008,0005)のタグ自体がない	IR 6（デフォルトのアルファベット）のみ
“¥ISO 2022 IR 87”	IR 6 と IR 87 が使用可能（一般的な日本語対応）
“¥IR 100”	IR 6 と IR 100 が使用可能（一般的な欧州対応）
“ISO IR 13”	半角カタカナだけ
“¥ISO 2022 IR87¥ISO 2022 IR159”	IR 6、IR87、IR159 で日本語フル対応

Specific Character Set (0008,0005) の内容は非常に重要です。
もし思ったとおりの文字が渡らない場合は このタグを確認してください。



追加 (10) DICOMのUnicode 対応

世界中の文字を一律に扱う大きな理想を持った Unicodeですが

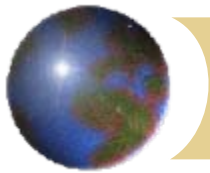
- 必要なバイト数が 1-6 バイトとリアルタイムに変化する。
- 必ずしも効率的な表現ではない。

などの理由でDICOMでは採用されなかった。

しかし、世の流れは Windows・・・

Windowsの中の文字表現はUnicode・・・

今後はUnicodeがDICOMに認知されていく予定。



追加 (11) 半角カタカナの扱い

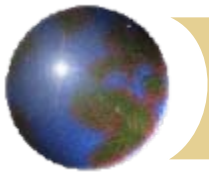
ご存知ですか

- Eメール本文で半角カタカナを送ると自動的に全角に直されるのが普通。(外に流したくない)
- 半角カタカナと同じ値の文字コードは各国でそれぞれ別の文字が割り当てられている。

日本語対応のガイドライン(JAHIS、IHE-J、JIRA)

RIS/PACS/モダリティ/WS その他の装置の日本語文字対応について

- 1 IR 6(基本アルファベット)を共通文字として必須対応する
- 2 日本語対応は IR 87 にて行う
- 3 IR 13は禁止する(原則 使用しない)
- 4 IR 159は対応しても良いが推奨しない(文字の使用を回避する)



ご清聴 ありがとうございます。