

# 医用画像情報統合に必要な DICOMの知識について

- オブジェクトの定義 と 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 伊藤 幸雄

# はじめに

- この資料は以下のレベルの方を対象としています。
  - 日常業務で医用画像の作成や管理を行っている方
  - DICOM規格の概要とIHEの基礎をご存知の方
  - モダリティやRIS/PACSの接続に関して 検討を行った 経験のある方、もしくは検討をする予定の方
- 今回は 一般に公開されているC/S、I/Sを用いて新規のDICOM接続を検討する手順と、関連する注意点についてご説明します。
- 資料中に登場する各社のC/S、I/Sは最新である保証はなく、また、技術的な説明のための素材としての利用以外の意図はありません。
- 本資料は、2012年9月開催の医用画像情報セミナーで使用した資料を改定したものです。

C/S : Conformance Statement

I/S : Integration Statement ( IHE 統合宣言書 )

1. DICOM規格の概要
2. C/S の定義
3. 最新の SOP 事情
4. C/S のすき間
5. まとめ

# 1) DICOM規格概要

DICOM 2011	
PS	内容
3.1	序文と概要
3.2	適合性
3.3	情報オブジェクト
3.4	サービスクラス
3.5	データ構造と符号化
3.6	データ辞書
3.7	メッセージ交換
3.8	ネットワーク通信
3.10	可搬媒体ファイル構造
3.11	可搬媒体応用
3.12	可搬媒体物理構造
3.14	グレースケール表示関数
3.15	セキュリティ
3.16	コンテンツマッピング
3.17	詳細説明資料
3.18	webアクセス
3.19	アプリケーション移植
3.20	レポート変換

- 最新のDICOM規格は2011年度版。  
(10月1日で時点では、2012年度版は未発行)
  - PS3.19 と PS3.20 が新規追加された。
  - 数年間溜まっていた Supplement (補遺).とCorrection Proposal (修正提案)が本文に反映された。
- PS3.2が大幅に変更されたのは2004年。(DICOM2004)
- 2004年以降に発行されたC/Sでも旧フォーマットのものが多い。  
適合性 : Conformance Statement: C/S

- 医療従事者、医療関連企業などでワールドワイドに組織されたDSC (DICOM Standard Committee)がメンテナンスを行なう。
- DSCの下に、29のWorking Groupを組織し、分野別に拡張仕様を検討し、その結果をSupplement(補遺)としてまとめている。

WG-1	Cardiac And Vascular Information	WG-15	Digital Mammography
WG-2	Projection Radiography and Angiography	WG-16	Magnetic Resonance
WG-3	Nuclear Medicine	WG-17	3D
WG-4	Compression	WG-18	Clinical Trials and Education
WG-5	Exchange Media	WG-19	Dermatologic Standards
WG-6	Base Standard	WG-20	Integration of Imaging and Information Systems
WG-7	Radiotherapy	WG-21	Computed Tomography
WG-8	Structured Reporting	WG-22	Dentistry
WG-9	Ophthalmology	WG-23	Application Hosting
WG-10	Strategic Advisory	WG-24	Surgery
WG-11	Display Function Standard	WG-25	Veterinary Applications
WG-12	Ultrasound	WG-26	Pathology
WG-13	Visible Light	WG-27	Web Technology for DICOM
WG-14	Security	WG-28	Physics

新たにWG-29 (Education, Communication, and Outreach.)の  
発足が、2013年9月 DSCで承認

- DICOM規格は、バージョンを明示しておらず、製品においても対応バージョンを表示していない。このため、対応する機能は、適合宣言書(Conformance Statement)に記載し公表することが義務づけられている。

DICOMは継続的に機能が拡張されているが、バージョン表示がありません。  
⇒ 製品等に添付されている適合宣言書の確認が重要となります。

## 2004年版に追加された主な機能

Supp 58	Enhanced CT Image Storage SOP Class	Supp 123
<b>Supp 85</b>	<b><u>Web Access to DICOM Objects (WADO)</u></b>	Supp 145
Supp 88	Media Creation Management SOP Class	
Supp 93	Instance Availability Notification	

## 2005年版に追加された主な機能

Supp 101	HL7 Structured Document Object References	Supp152
Supp 60	Hanging Protocols	Supp154
		Supp158

## 2008年版に追加された主な機能

Supp 114	DICOM Encapsulation of CDA	<b>Supp161</b>
<b>Supp 127</b>	<b><u>CT Radiation Dose Reporting (Dose SR)</u></b>	Supp162

## 2009年版に追加された主な機能

Structured Display
Whole Slide Imaging in Pathology

## 2011年版に追加された機能

<b>Supp 148</b>	<b><u>WADO via Web Services</u></b>
Supp 150	Radiation Dose Summary Information in Radiology Report
Supp152	Ophthalmic Thickness Map Storage SOP Class
Supp154	Optical Surface Scanner Storage SOP Class
Supp158	Retirement of General Purpose Worklist and Procedure Step
<b>Supp161</b>	<b><u>WADO by means of RESTful Services</u></b>
Supp162	Comprehensive 3D SR Storage SOP Class

## 2) 最新C/S の状況

### NEMA版 表紙

PS 3.2-2011

Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)  
Part 2: Conformance

Published by

National Electrical Manufacturers Association  
1300 N. 17th Street  
Rosslyn, Virginia 22209 USA

© Copyright 2011 by the National Electrical Manufacturers Association. All rights including translation into other languages, reserved under the Universal Copyright Convention, the Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works, and the International and Pan American Copyright Conventions.

- Standard -

### JIRA(翻訳)版 表紙

PS 3.2-2009

医療におけるデジタル画像と通信 (DICOM)  
第 2 部:適合性

Published by

National Electrical Manufacturers Association  
1300 N. 17th Street  
Rosslyn, Virginia 22209 USA

© Copyright 2009 by the National Electrical Manufacturers Association. All rights including translation into other languages, reserved under the Universal Copyright Convention, the Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works, and the International and Pan American Copyright Conventions.



Japan Medical Imaging and Radiological Systems Industries Association  
一般社団法人 日本画像医療システム工業会

## 医用画像システム部会







組 織
活動内容
トピックス
提供情報
リンク
委員会議事録
ダウンロード
▶TOP

■ DICOM規格最新英語版/翻訳版を掲載しました

ここに掲載した翻訳資料は、日本国内で利用される関係者の理解の一助となるように、JIRA DICOM委員のボランティア活動により作成したものです。あくまでも翻訳資料は規格の理解を助けるための参考資料との位置づけとなります。ご利用の際は原文と合わせてお使いください。また、翻訳資料をご利用される場合は、以下の点にご注意ください。

DICOM規格は、利用者、供給者、関心のある団体などからの提案および批評により、評価され、米国NEMAのDICOM委員会で適宜更新されます。このため、翻訳資料は新版ではありません。最新版が必要な場合は、原文を入手してください。

### DICOM規格最新英語版/翻訳版

PS	原文/和訳	CONTENTS
PS 3.1	原文_2011	<a href="#">Part 1: Introduction and Overview</a> 
	和訳_2009	<a href="#">PS3.1-2009翻訳 医療におけるデジタル画像と通信(DICOM) 巻1:序文と概要PS 3.1-</a> 
PS 3.2	原文_2011	<a href="#">Part 2: Conformance</a> 
	和訳_2009	<a href="#">PS3.2-2009翻訳 医療におけるデジタル画像と通信(DICOM) 巻2:適合性</a> 
PS 3.3	原文_2011	<a href="#">Part 3: Information Object Definitions</a> 
	<b>NEW</b> 和訳_2011	<a href="#">PS3.3-2001翻訳 医療におけるデジタル画像と通信(DICOM) 巻3:情報オブジェクト定義(本文, 附属書A, 附属書B)</a>  <a href="#">PS3.3-2001翻訳 医療におけるデジタル画像と通信(DICOM)</a>



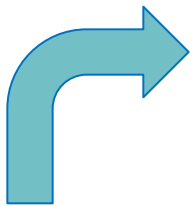
# Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) Part 2: Conformance (適合性)

## 1 適用範囲と適用分野

適合性宣言は、実装者とシステムインテグレータに対して、アプリケーションが相互運用可能かどうか決定するために重要な情報を提供するので、適合性宣言は相互運用性に重要である。

さらに、問題が発生した場合、彼らが任意の問題を可能性として解決するための情報源を提供する。最後に、これらの文書を生成するための一貫性のあるテンプレートを、可能性のある実装者に提供することは重要である。

**相互運用 → 重要な情報 → 一貫性のあるテンプレート  
注意する事は？**



## PS 3.2 – 2011

### CONTENTS

NOTICE AND DISCLAIMER.....	2
CONTENTS .....	3
FOREWORD.....	11
1 SCOPE AND FIELD OF APPLICATION .....	12
2 NORMATIVE REFERENCES.....	12
3 DEFINITIONS .....	13
4 SYMBOLS AND ABBREVIATIONS.....	16
5 CONVENTIONS .....	17
6 PURPOSE OF A CONFORMANCE STATEMENT .....	19
7 CONFORMANCE REQUIREMENTS.....	21
ANNEX A (Normative) DICOM CONFORMANCE STATEMENT TEMPLATE.....	27
ANNEX B (Informative) CONFORMANCE STATEMENT SAMPLE INTEGRATED MODALITY.....	64
ANNEX C (Informative) CONFORMANCE STATEMENT SAMPLE DICOMrIS INTERFACE.....	132
ANNEX D (Informative) CONFORMANCE STATEMENT SAMPLE DICOM Image VIEWER .....	166
ANNEX E (Informative) CONFORMANCE STATEMENT EXAMPLE-PRINT SERVER .....	201
ANNEX F (informative) DICOM CONFORMANCE STATEMENT QUERY-RETRIEVE-SERVER.....	247

## PS 3.2 – 2003

### Table of Contents

NOTICE AND DIS	
Table of Contents.	
Foreword 7	
1 Scope and Field	
2 Normative References .....	8
3 Definitions .....	11
4 Symbols and Abbreviations .....	12
5 Conventions .....	15
6 Purpose of a Conformance Statement .....	16
7 Conformance Requirements .....	22
Annex A (Normative) DICOM Conformance Statement Template .....	30
Annex B (Informative) DICOM Conformance Statement Sample.....	40
Annex C (Normative) DICOM Conformance Statement Template for Media Storage Application Profiles..	
Annex D: (Informative) Example of a DICOM Conformance Statement for a DICOM Media Storage Implementation.....	45

注意と免責事項

目次

まえがき

**“試験または検証手続き”は、“C/S”に明記されていません。  
心配な場合は、接続実績を確認することをお勧めします。**

## 1. 適用範囲と適用分野

適合性宣言は、実装者とシステムインテグレータに対して、アプリケーションが相互運用可能かどうか決定するために重要な情報を提供する。

PS 3.2 は規格への適合性を主張する実装が従わなければならない原則を定義する。

PS 3.2 は下記を明記する：（省略）

**DICOM 規格は下記を明記しない：**

— **規格への実装の適合性を評価する試験または検証手続き；**

— **実装がその適合性宣言に一致しているかどうかを評価するための試験または検証手続き；**

— 装置の与えられたタイプに対して、どのような任意選択機能、サービスクラス、または情報オブジェクトをサポートすることが望ましいか。

下記の規格は、…、この規格の規定を構成する規定を含んでいる。

…、すべての規格は、改訂される場合がある、…**下記に示す規格の最新バージョンを適用する可能性を調査するように推奨される。**

## 2. 引用規格

**3.1 参照モデル定義**

この分冊はISO 7498-1の中で定義される次の用語を使用する。

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| a. 応用エンティティ     | Application Entity       |
| b. 応用エンティティタイトル | Application Entity Title |
| c. プロトコルデータ単位   | Protocol Data Unit       |
| d. 転送構文         | Transfer Syntax          |

**3.2 ACSE サービス定義**

この分冊はISO 8649の中で定義される次の用語を使用する。

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| a. アソシエーションまたは応用アソシエーション | Association or Application Association |
| b. アソシエーション起動側           | Association Initiator                  |

**3.3 プレゼンテーションサービス定義**

この分冊はISO 8822の中で定義される次の用語を使用する。

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| a. 抽象構文            | Abstract Syntax      |
| b. 抽象構文名           | Abstract Syntax Name |
| c. プレゼンテーションコンテキスト | Presentation Context |
| d. 転送構文            | Transfer Syntax      |
| e. 転送構文名           | Transfer Syntax Name |

**DICOMに関連する通信技術・通信サービスの基礎用語は覚えておきましょう。**

### 3.4 DICOM 序文と概要定義

この分冊はPS 3.1 の中で定義される次の用語を使用する:

- a. 情報オブジェクト Information Object

### 3.5 DICOM 情報オブジェクト定義

この分冊はPS 3.3 の中で定義される次の用語を使用する:

- a. 情報オブジェクト定義 (IOD) Information Object Definition (IOD)

### 3.6 DICOM サービスクラス仕様定義

この分冊はPS 3.4 の中で定義される次の用語を使用する:

- a. 実世界活動 Real-World Activity
- b. サービスクラス Service Class
- c. サービスクラス利用者 (SCU) Service Class User (SCU)
- d. サービスクラス提供者 (SCP) Service Class Provider (SCP)
- e. サービスーオブジェクト対 (SOP) クラス **Service-Object Pair (SOP) Class**
- f. メタSOP クラス Meta SOP Class

### 3.7 DICOM データ構造と符号化定義

この分冊はPS 3.5 の中で定義される次の用語を使用する:

- a. DICOM 定義UID DICOM Defined UID
- b. 私的定義UID Privately Defined UID
- c. 転送構文: (標準および私的) Transfer Syntax: (Standard and Private)
- d. 固有識別子 (UID) Unique Identifier (UID)

**基礎用語を定義している PS を覚えておきましょう。**

### 3.8 DICOM メッセージ交換定義

- a. 拡張折衝
- b. 実装クラスUID

この分冊はPS 3.7 の中で定義される次の用語を使用する:  
Extended Negotiation  
Implementation Class UID

### 3.9 DICOM 上位層サービス定義

- a. 固有識別子 (UID)
- b. DICOM 上位層サービス
- c. プレゼンテーションアドレス

この分冊はPS 3.8 の中で定義される次の用語を使用する:  
Unique Identifier (UID)  
DICOM Upper Layer Service  
Presentation Address

### 3.10 データ相互交換のための媒体保存 および ファイルフォーマット

- a. ファイル集合
- b. ファイル集合クリエイター (FSC)
- c. ファイル集合リーダー (FSR)
- d. ファイル集合アップデータ (FSU)
- e. 応用プロファイル

この分冊はPS 3.10 の中で定義される次の用語を使用する:  
File-set  
File-set Creator (FSC)  
File-set Reader (FSR)  
File-set Updater (FSU)  
Application Profile

**基礎用語を定義している PS を覚えておきましょう。**

### 3.11 DICOM 適合性

この分冊は次の定義を使用する:

#### 3.11.1 適合性宣言

**Conformance Statement:**

DICOM 規格の特定の実装に関する公式な宣言。それは、実装によってサポートされるサービスクラス、情報オブジェクト、通信プロトコルおよび媒体保存応用プロファイルを明記する。

#### 3.11.2 標準SOP クラス

Standard SOP Class:

修正なしで実装の中で使用される、DICOM 規格で定義されたSOP クラス

#### 3.11.3 標準拡張SOP クラス

Standard Extended SOP Class:

追加のタイプ3 属性をもつ、実装の中で拡張されたDICOM 規格で定義されたSOP クラス。

追加の属性はPS 3.6 中のデータ辞書から取り出されることがある、または私的属性のことがある。関係する標準SOP クラスの意味は、追加のタイプ3 属性が存在しない場合それによって修正されない。したがって、標準拡張SOPクラスは関連する標準SOP クラスと同じUID を利用する。

#### 3.11.4 特殊化SOP クラス

Specialized SOP Class:

追加のタイプ1, 1C, 2, 2C, または3 属性によって、属性に対する特定の許された値の列挙によって、あるいは特定の許されたテンプレートの列挙によって、実装の中で特殊化された、標準SOP クラスから導出されたSOP クラス。追加の属性は、PS 3.6 中のデータ辞書から取り出されることがある、または私的属性のことがある。許された属性値あるいはテンプレートの列挙は、関係する標準SOP クラスで許されたものの部分集合でなければならない。関係する標準SOP クラスの意味は、追加の属性によって変更されることがあるので、特殊化SOP クラスは、関係する標準SOP クラスに対するUID とは異なった私的定義UID を使用する。

- 3.11.5 私的SOP クラス** Private SOP Class:  
DICOM 規格の中で定義されていないが、しかし実装の適合性宣言の中で公表されるSOP クラス。
- 3.11.6 標準属性** Standard Attribute:  
PS 3.6 のデータ辞書の中で定義される属性。
- 3.11.7 私的属性** Private Attribute  
DICOM 規格で定義されていない属性。
- 3.11.8 標準応用プロファイル** Standard Application Profile:  
変更を加えずに実装で使用される、DICOM 規格の中で定義される応用プロファイル。
- 3.11.9 拡大応用プロファイル** Augmented Application Profile:  
追加の標準または標準拡張SOP クラスのサポートを組み入れることによって、標準応用プロファイルから導出される応用プロファイル。
- 3.11.10 私的応用プロファイル** Private Application Profile:  
DICOM 規格の中で定義されていないが、しかし実装の適合性宣言の中で公表されている応用プロファイル。
- 3.11.11 セキュリティプロファイル** Security Profile:  
セキュリティ機能のサポートのための対応するセキュリティ機構(例えば、暗号アルゴリズム)と共に、DICOM 規格の分冊から選択肢の適切な集合を選択するための機構。



## 参照モデル定義

この分冊はISO 7498-1の中で定義される次の用語を使用する。

OSI参照モデルはISO 7498として規格化され、後にITU-TではX.200、JISではJIS X5003として、同一内容を定義

(以下の説明は、ウィキペディア *OSI参照モデル*を参考)

## 7. アプリケーション層

HTTP・DHCP・SMTP・SNMP・SMB・FTP・Telnet・AFP・X.500

具体的な通信サービス(例えばファイル・メールの転送、遠隔データベースアクセスなど)を提供。HTTPやFTP等の通信サービス。

## 6. プレゼンテーション層

SMTP・SNMP・FTP・Telnet・AFP

データの表現方法(例えばEBCDICコードのテキストファイルをASCIIコードのファイルへ変換する)。

## 5. セッション層

TLS・NetBIOS・NWLink・DSI・ADSP・ZIP・ASP・PAP・名前付きパイプ

通信プログラム間の通信の開始から終了までの手順(接続が途切れた場合、接続の回復を試みる)。

## 4. トランスポート層

TCP・UDP・SCTP・SPX・NBF・RTMP・AURP・NBP・ATP・AEP

ネットワークの端から端までの通信管理(エラー訂正、再送制御等)。

## 3. ネットワーク層

IP・ARP・RARP・ICMP・IPX・NetBEUI・DDP・AARP

ネットワークにおける通信経路の選択(ルーティング)。データ中継。

## 2. データリンク層

イーサネット・トークンリング・アークネット・PPP・フレームリレー

直接的(隣接的)に接続されている通信機器間の信号の受け渡し。

## 1. 物理層

RS-232・RS-422 (EIA-422, TIA-422)・電話線・UTP・ハブ・リピータ・無線・光ケーブル

物理的な接続。コネクタのピンの数、コネクタ形状の規定等。銅線-光ファイバ間の電気信号の変換等。

適合性宣言の例が、附属書としてPS.3.2に記載されています。  
 統合モダリティを例にして、C/Sの内容について説明します。

附属書	タイトル
附属書A(規格)	DICOM 適合性宣言テンプレート
附属書B(参考)	適合性宣言統合モダリティの例 →
附属書C(参考)	適合性宣言 DICOMRis インタフェースの例
附属書D(参考)	適合性宣言 サンプルDICOM 画像ビューワ
附属書E(参考)	適合性宣言 例 - プリントサーバー
附属書F(参考)	DICOM 適合性宣言 QUERY-RETRIEVE-S
附属書G(参考)	適合性宣言サンプル ハンギングプロトコル
附属書H(参考)	DICOM 適応性宣言 MEDICATION-SYST

附属書B (参考)適合性宣言 統合モダリティの例	
B.0	表紙ページ
B.1	適合性宣言の概要
B.2	目次
B.3	序文
B.4	ネットワーク
B.4.1	実装モデル
<b>B.4.2</b>	<b>AE 仕様</b>
B.4.3	ネットワークインタフェース
B.4.4	構成
B.5	媒体交換
B.6	文字集合のサポート
B.7	セキュリティ
B.8	附属書

さらに附属書を細かく見ると、階層構造になっています。

附属書B (参考)適合性宣言 統合モダリティの例	
B.0	表紙ページ
B.1	適合性宣言の概要
B.2	目次
B.3	序文
B.4	ネットワーク
B.4.1	実装モデル
<b>B.4.2</b>	<b>AE仕様</b>
B.4.3	ネットワークインタフェース
B.4.4	構成
<b>B.5</b>	<b>媒体交換</b>
<b>B.6</b>	<b>文字集合のサポート</b>
<b>B.7</b>	<b>セキュリティ</b>
B.8	附属書

B4.2 AE仕様	
<b>B.4.2.1</b>	<b>保存応用エンティティ仕様</b>
B.4.2.1.1	SOP クラス
B.4.2.1.2	アソシエーションの方針
B.4.2.1.3	アソシエーション開始の方針
B.4.2.1.4	アソシエーションの受諾方針
<b>B.4.2.2</b>	<b>ワークフロー応用エンティティ仕様</b>
B.4.2.2.1	SOP クラス
B.4.2.2.2	アソシエーションの方針
B.4.2.2.3	アソシエーション起動方針
B.4.2.2.4	アソシエーション受諾方針
<b>B.4.2.3</b>	<b>ハードコピー応用エンティティ仕様</b>
B.4.2.3.1	SOP クラス
B.4.2.3.2	アソシエーションの方針
B.4.2.3.3	アソシエーション起動方針
B.4.2.3.4	アソシエーションの受諾方針

### 附属書B (参考)適合性宣言 統合モダリティの例

#### 免責条項:

この文書はEXAMPLE-IMAGING-PRODUCTS と呼ばれる架空のベンダーが製造した、EXAMPLEINTEGRATED-MODALITY と呼ばれる架空の画像収集モダリティのDICOM 適合性宣言の例である。

附属書の名称で述べられるように、この文書は文字通り参考であり、規格ではない。実際の製品の適合性宣言は、その特定の目的に適切なように、追加のサービスおよびオプションを実装することがある。さらに、実際の製品は、異なる方法、および、例えば、異なる特性および／または活動の順序制御などでサービスを実装することがある。言い換えれば、この適合性宣言の例は、製品がDICOM 機能性を実装する可能性がある特定の方法を標準化する意図はない。

では、PS 3.2 の附属書にある架空の統合モダリティについて、説明します。

2003年版のC/Sは  
目次の次にいきなり  
右の図が...

### B.0 INTRODUCTION

This Annex is a sample DICOM Conformance Statement for a fictitious DICOM Implementation. It is presented as an example only. The viability of such an implementation should not be assumed as the purpose of this Annex is only to guide the writer of DICOM Conformance Statements by providing a Conformance Statement example.

### B.1 IMPLEMENTATION MODEL

The application chosen for this example is simple transfer of images using the DICOM Storage Service Class. The application presented accomplishes movement of images using a simple, UNIX command line interface.

#### B.1.1 Application Data Flow Diagram

DIS (for DICOM Image Store) and DAT (for DICOM Automated Transfer) are UNIX applications for the transfer of DICOM images. DIS is invoked by entering the "dis" command. The "dis" command is used to store an image (which must be contained in a local file) on a remote system. The format of the "dis" command is as follows:

```
dis [-v] [-d] [-p] <destination> <file_list>
```

The destination specifies the Application Entity title of the destination of the C-STORE operation. The <file\_list> specifies the list of files to be sent. The "-v" option specifies that the file is to be checked for validity before being stored. The "-d" option specifies that the file is to be transferred in the format preferred by the destination (i.e. the set of presentation contexts will be structured to allow the destination to choose only its "preferred" transfer syntax). The "-p" option indicates that the file is to be purged after a successful transfer.

DAT is invoked by use of the "dat" command. The "dat" command has the following format:

```
dat [-v]
```

DAT is a daemon; it will detach itself from the terminal and run continuously until killed. The "-v" option specifies that the file formats are to be verified. See Figure B.1-1.

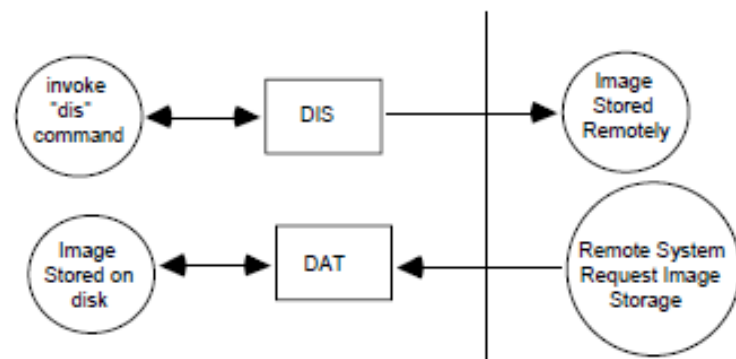


Figure B.1-1. DIS and DAT Implementation Model

2004年度以降の  
C/Sは最初に概要  
(overview)のページがある

### B.1 適合性宣言の概要

この架空製品である EXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY は情報システムからワークリストをダウンロードし、取得した RF 画像および関連する提示状態をネットワーク保存装置または CD-R に保存し、ネットワークハードコピー装置にプリントし、そして、実施した作業に関して情報システムに通知するために必要な DICOM サービスを実装する。

表 B.1-1 は EXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY がサポートするネットワークサービスの概要を提供する。

表 B.1-1  
ネットワークサービス

SOP クラス	サービスの利用者 SCU	サービスの提供者 (SCP)
転送		
X線透視画像保存	Yes	No
グレースケールソフトコピー提示状態	yes	No
ワークフロー管理		
モダリティワークリスト	Yes	No
保存委託プッシュモデル	Yes	No
モダリティ実施済手続きステップ	Yes	No
プリント管理		
基本グレースケールプリント管理	オプション(注 1 参照)	No
提示 LUT	オプション(注 1 参照)	No

注 1: プリントサービスのサポートは別途ライセンスされるオプションである。ライセンスされるオプションに関する詳細は下記で見つけることができる:

<http://www.example-imaging-products.nocom/exampleintegrated-modality/licence-options>

表 B.1-2 は Example-Integrated-Modality がサポートする媒体保存応用プロファイルの概要を提供する。

表 B.1-2  
媒体サービス

媒体保存応用プロファイル	ファイルを書く (FSC または FSU)	ファイルを読む (FSR)
Compact Disk – Recordable		
汎用 CD-R	はい	いいえ

- 概要は (overview)
- ・搭載されている SOP のリストが紹介されている。  
(当然 SCU と SCP で機能が分割される)
  - ・オプションソフトが明記されている

SOP クラス	サービスの利用者 (SCU)	サービスの提供者 (SCP)
<b>転送</b>		
X線透視画像保存	Yes	No
グレースケールソフトコピー提示状態	Yes	No
<b>ワークフロー管理</b>		No
モダリティワークリスト	Yes	No
保存委託プッシュモデル	Yes	No
モダリティ実施済手続ステップ	Yes	No
<b>プリント管理</b>		
基本グレースケール管理	オプション(注1参照)	No
提示LUT	オプション(注1参照)	No

注1: プリントサービスのサポートは別途ライセンスされるオプションである。ライセンスされるオプションに関する詳細は下記で見つけることができる:

<http://www.example-imaging-products.nocom/exampleintegrated-modality/licence-options>

概要は (overview) ・サポートする媒体保存応用プロファイルの概要を提供できるようになった。

媒体保存応用プロファイル	ファイルを書く (FSCまたはFSU)	ファイルを読む (FSR)
Compact Disk - Recordable		
汎用CD-R	はい	いいえ

上記は、メディアに書き込みは出来ますが、読み戻すことのできないケースです。



#### 便利になった点 ①

- DICOM SOPの機能がその装置に標準搭載なのか オプション購入必要なのか明確になった。
- 媒体に保存したデータの「読み」／「書き」の可否が明確になった。

#### 注意点:

IHE関連のIntegration/Statement(I/S)で記述されるオプションは、プロフィールに対する追加機能であって、プロフィールを実行するために追加購入するオプションソフトの話ではない。

### IHE Integration Statement

Vendor	Product Name	Version
Toshiba Medical Systems Corporation	Aquilion™ TSX-101A, TSX-201A Activion™ TSX-031A	V3.10 or later
This product implements all transactions required in the IHE Technical Framework (Rev 10.0) Cardiology Technical Framework (Rev 3.0) and IHE IT Infrastructure Technical Framework (Rev 10.0) to support the IHE Integration Profiles, Actors and Options listed below:		
Integration Profiles Implemented	Actors Implemented	Options Implemented
<b>Radiology</b>		
Scheduled Workflow	Acquisition Modality	Patient Based Worklist Query Broad Worklist Query Assisted Acquisition Protocol Setting Modality Group Case PPS Exception Management Billing and Material Management Japanese Character Set
Patient Information Reconciliation	Acquisition Modality	No options defined
Consistent Presentation of Images	Acquisition Modality	No options defined

IHEが定める SWFに  
対する追加機能があれば  
ここに記述する

たとえば  
検査のグループ化  
日本語対応にも対  
応している

PIR では  
プロフィール以上  
の機能はない

2004年度以降では、アプリケーションデータフロー図が理解し易くなった。

2.1.1 アプリケーションデータフロー

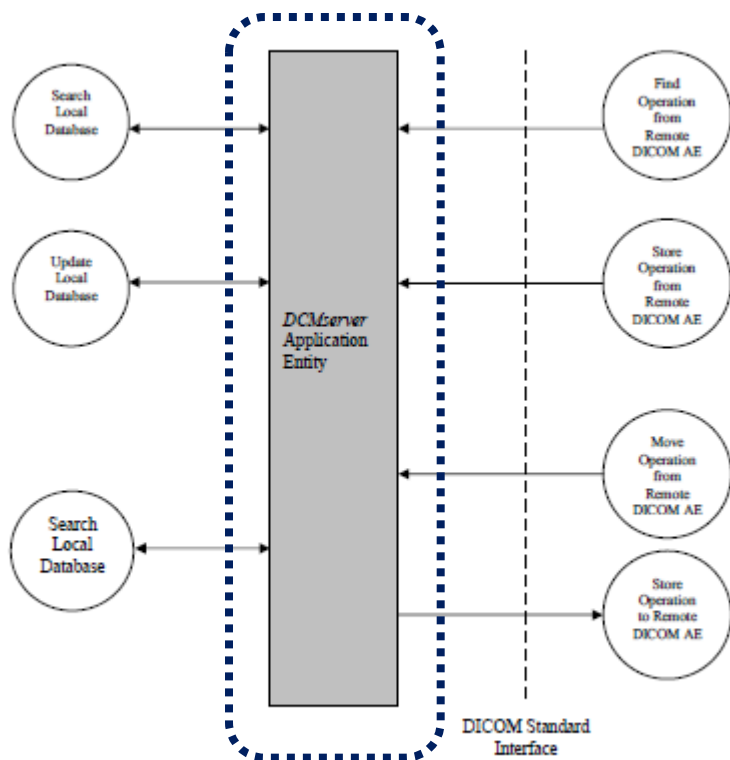


図 1 画像転送 実装モデル

## 第2章 ネットワーク

### 2.1 実装モデル

2.1.1 アプリケーションデータフロー

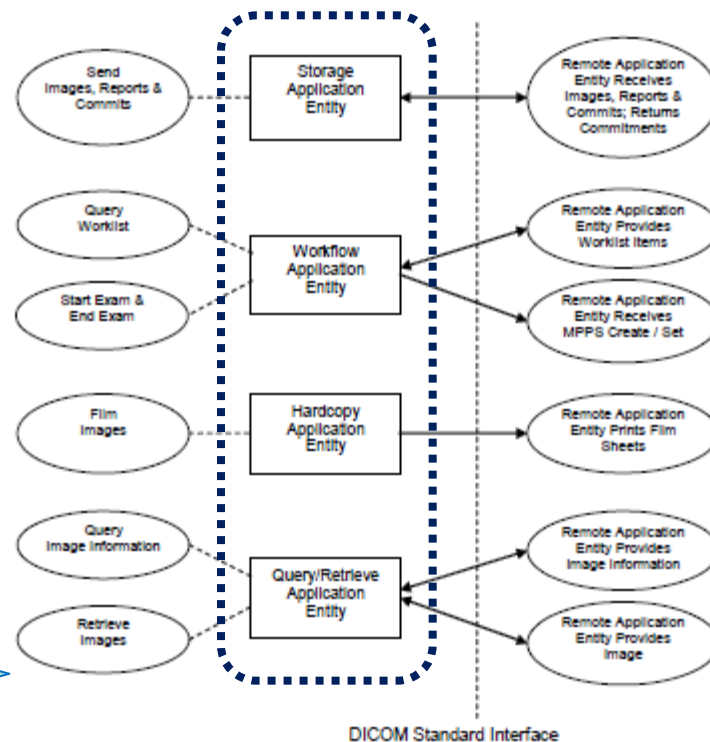
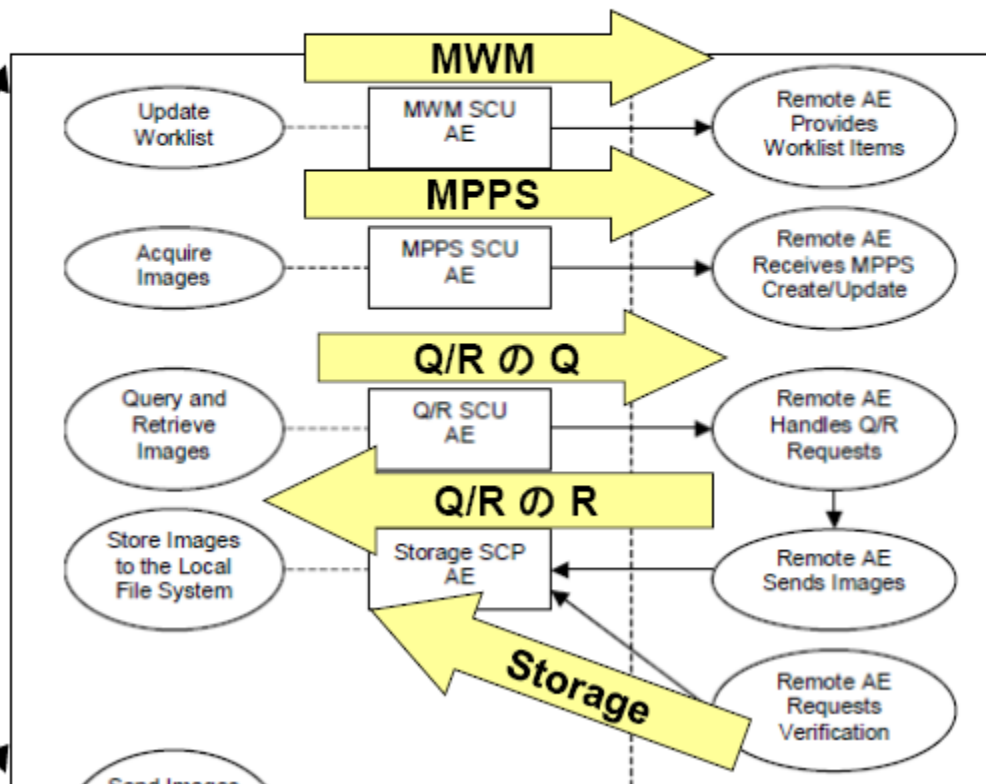
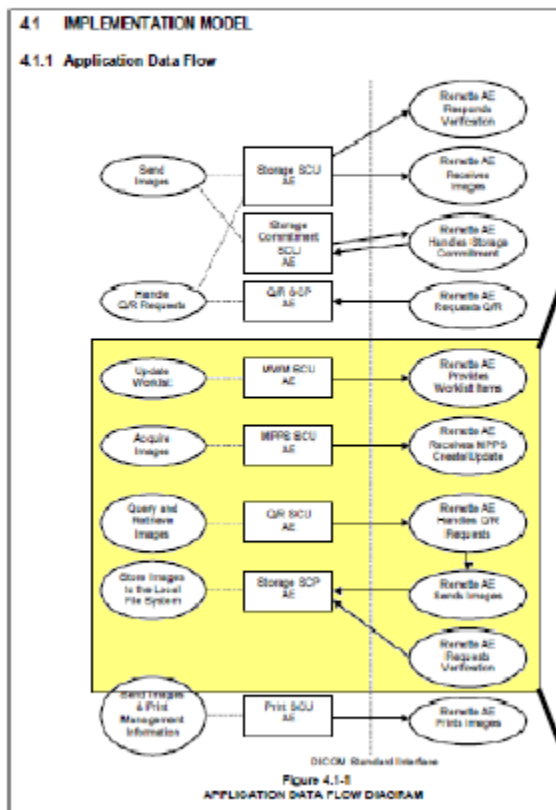


図 2.1-1 アプリケーションデータフロー

### (1) C/Sに書いてある その装置の機能リスト

### IMPLEMENTATION MODEL



参照 : 2011年 ST講座 入門講座 DICOM規格 初級

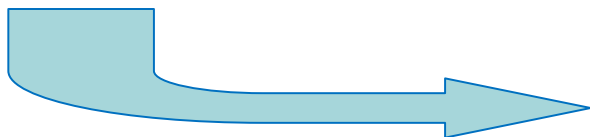
— DICOMをうまく使いこなす — JIRA DICOM委員会 鈴木 真人

「実世界活動の順序」の説明に見易いシーケンス図を採用。

### 2.1.3 リアルワールド・アクティビティの順序制御

通常、Storage Commitment要求は、リモートAEへの画像保存が正常に行なわれた後に発行されます。

しかしながら、\*\*\*装置では操作者が任意のタイミングでStorage Commitment要求を発行することができますので、リモートAEへの画像保存が行なわれる前に、Storage Commitment要求を発行することがあり得ます。



### 2.1.2 実世界アクティビティの順序 .....

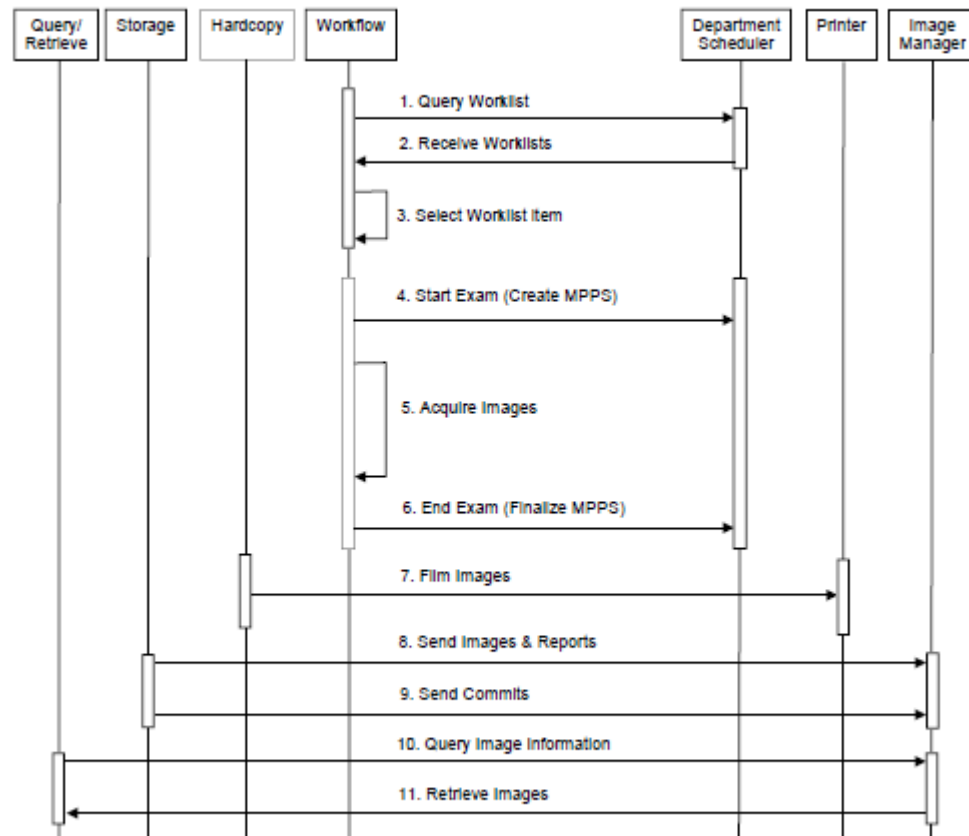


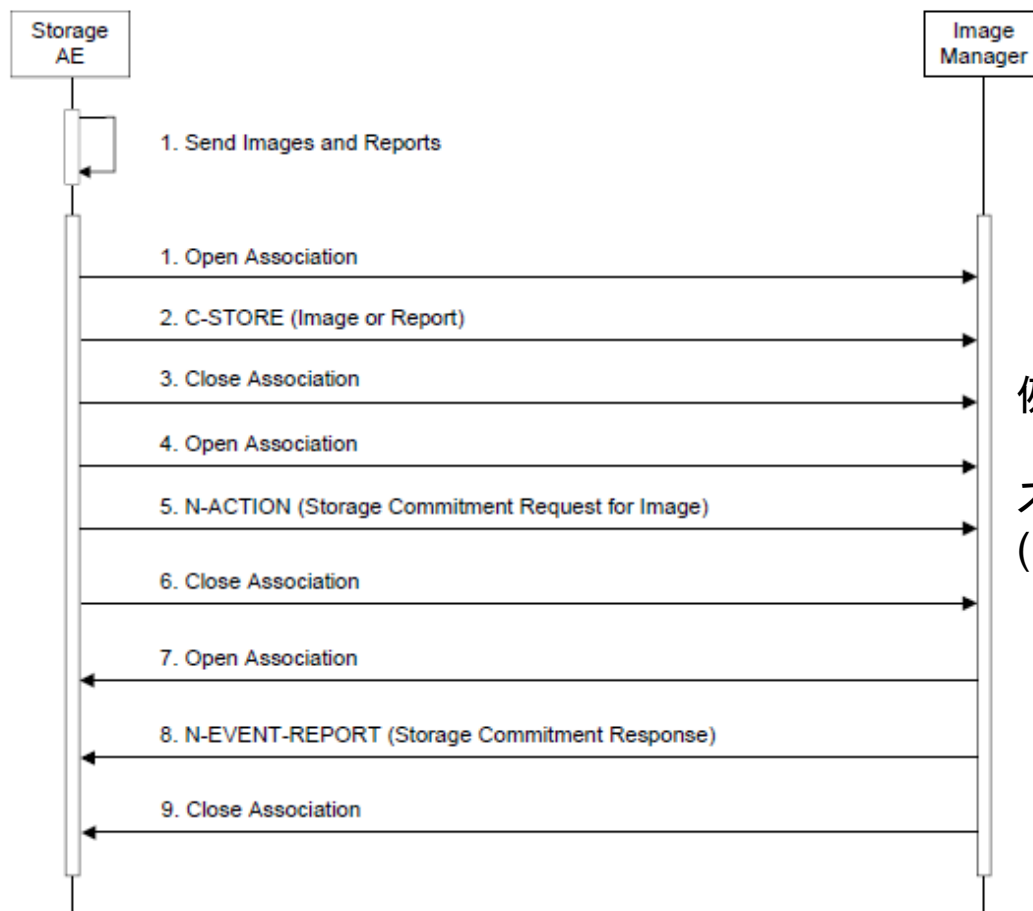
図 2.1-2 順序の制約

「アソシエーションの開始方針」の説明も、見易いシーケンス図を採用。

(3) アソシエーション開始方針

[1] アクティビティ 画像、レポート、コミットの送信

[1-1] アクティビティの順序



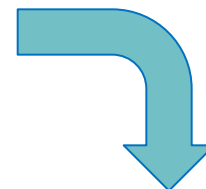
例)

ストレージAEとイメージマネージャー  
(Image Manager)の相互作用の順序の図

図 2.2-1 アクティビティの順序 -画像、レポート、コミットの送信

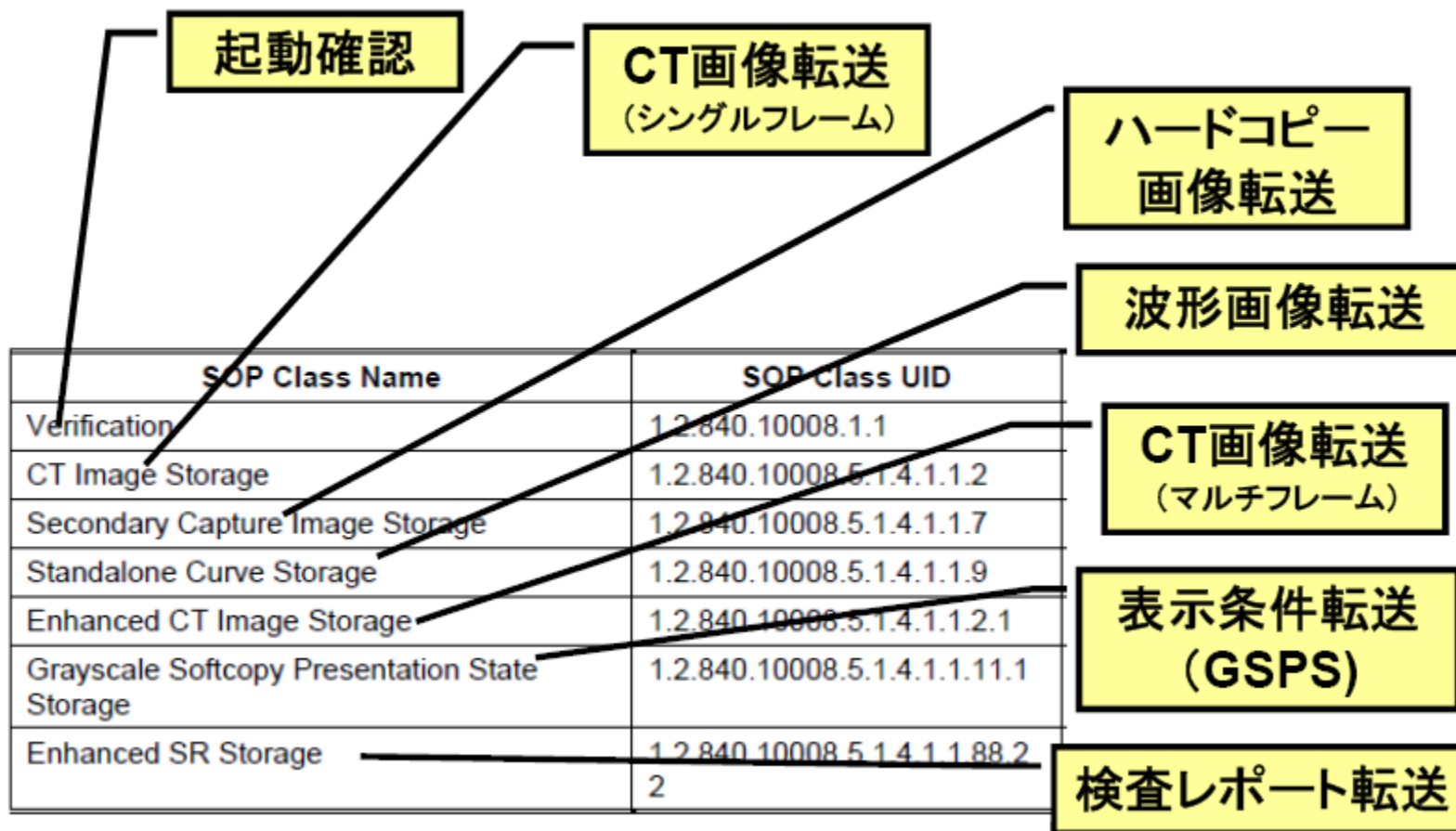
AE仕様も少し見やすくなった。

SOP クラス名	SOP クラス UID
X線透視画像保存 (SCU)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2
グレースケールソフトコピー提示状態保存 (SCU)	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1
保存委託プッシュモデル (SCU)	1.2.840.10008.1.20.1
確認 (Both SCU and SCP)	1.2.840.10008.1.1



SOP クラス名	SOP クラス UID	SCU	SCP
X線透視画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	Yes	No
グレースケールソフトコピー提示状態保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1	Yes	No
保存委託プッシュモデル	1.2.840.10008.1.20.1	Yes	No
確認	1.2.840.10008.1.1	Yes	Yes

## (2) 機能詳細 (必要部分) AE Specifications



参照 : 2011年 ST講座 入門講座 DICOM規格 初級

— DICOMをうまく使いこなす — JIRA DICOM委員会 鈴木 真人



いろいろなパラメータが 文中ではなく  
小さな 表になったので 見落とさない。

#### B.4.2.1.2.2アソシエーションの数

\*\*\*は、稼働中のジョブキューリストにおいて転送要求が処理されているそれぞれの宛先に対して一度に1つのアソシエーションを開始する。一度に1つのジョブだけが稼働中になるので、稼働中のジョブが完了するか失敗するまで、他のジョブは未決定のままである。

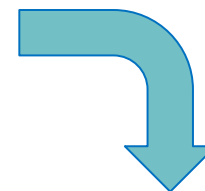


表 B.4.2-3

AE 保存が起動するアソシエーションの数

同時アソシエーションの最大数

1 (構成可能)

「アソシエーションの方針」では、他にも以下の情報が表形式になります。

#### B.4.2.1.2.2 アソシエーションの数

AE 保存が起動するアソシエーションの数

同時アソシエーションの最大数	1 (構成可能)
----------------	----------

稼働中のジョブキューリストにおいて転送要求が処理されているそれぞれの宛先に対して一度に1つのアソシエーションを開始する。一度に1つのジョブだけが稼働中になるので、稼働中のジョブが完了するか失敗するまで、他のジョブは未決定のままである。

AE 保存が受諾するアソシエーション数

同時アソシエーションの最大数	5 (構成可能)
----------------	----------

保存委託プッシュモデルSOP クラスのN-EVENT-REPORT 通知を受信するために、アソシエーションを受諾する。

#### B.4.2.1.2.3 非同期の性質

AE 保存のSCUとしての非同期の性質

未処理の非同期処理の最大数	1
---------------	---

非同期通信(単一アソシエーションに対する複数の未解決の処理)はサポートしない。

## その他にも 情報が表形式になって見やすく

If DAT returns one of the following status codes, then the C-STORE was unsuccessful:

- A700 (Out of Resources) - Indicates that there was not enough disk space to store the image. Recovery from this condition is left to the user of DAT.
- A800 (SOP Class Not Supported) - Indicates that the SOP Class of the Image in the C-STORE operation did not match the Abstract Syntax negotiated for the Presentation Context. This indicates a problem with the SCU of the Service Class.
- A900 (Data Set does not match SOP Class) - Indicates that the Data Set does not encode a instance of the SOP Class specified. This indicates a problem with SCU of the Service Class. This status will only be returned by DAT if the "-v" option is enabled.

**Table B.4.2-8**

**STORAGE C-STORE RESPONSE STATUS HANDLING BEHAVIOR**

Service Status	Further Meaning	Error Code	Behavior
Success	Success	0000	The SCP has successfully stored the SOP Instance.
Refused	Out of Resources	A700-A7FF	The Association is aborted using A-ABORT and the send job is marked as failed.
Error	Cannot Understand	C000-CFFF	The status meaning is logged and the job failure is reported to the user via the job control application.
Warning	Data Set does not match SOP Class	B007	Image transmission is considered successful but the status meaning is logged.

## 「通信失敗発生時の保存AEの挙動(要約)」が見やすくなった

表 B.4.2-8  
保存 C-STORE 応答状態の取扱い挙動

Service Status	サービス状態	詳細意味	エラーコード	挙動
Success	成功	成功	0000	SCP は成功して SOP インスタンスを保存した。送信ジョブのすべての SOP インスタンスが状態成功の場合は、ジョブは完了とマークされる。
Refused	拒絶	資源の不足	A700-A7FF	アソシエーションが A-ABORT を使用して中断され、そして送信ジョブは失敗とマークされる。状態意味は記録され、ジョブ失敗がジョブ制御アプリケーションを介して利用者に報告される。これは一時的な失敗である。
Error	エラー	データ集合が SOP クラスと一致しない	A900-A9FF	アソシエーションが A-ABORT を使用して中断され、そして送信ジョブは失敗とマークされる。状態意味は記録され、ジョブ失敗がジョブ制御アプリケーションを介して利用者に報告される。
Error	エラー	理解できない	C000-CFFF	アソシエーションが A-ABORT を使用して中断され、そして送信ジョブは失敗とマークされる。状態意味は記録され、ジョブ失敗がジョブ制御アプリケーションを介して利用者に報告される。
Warning	警告	データ要素の修正	B000	画像の転送は成功したと見なされる、しかし状態意味が記録される。
Warning	警告	データ集合が SOP クラスと一致しない	B007	画像の転送は成功したと見なされる、しかし状態意味が記録される。
Warning	警告	データ要素が廃棄された	B006	画像の転送は成功したと見なされる、しかし状態意味が記録される。
*	*	*	上記以外の状態コード	アソシエーションが A-ABORT を使用して中断され、そして送信ジョブは失敗とマークされる。状態コードは記録され、ジョブ失敗がジョブ制御アプリケーションを介して利用者に報告される。

グレースケールソフトコピー提示状態保存に対するプレゼンテーションコンテキストを折衝することに失敗したケース。

C-STORE 応答の中で状態コードに遭遇した時の保存AEの挙動(要約)の例

「プレゼンテーションコンテキスト」の説明が表形式になって見やすくなった。

表 B.4.2-7  
活動画像の送信に対して提案されるプレゼンテーションコンテキスト

プレゼンテーションコンテキスト表						
抽象構文			転送構文		役割	拡張折衝
Name	名前	UID	名前リスト	UID のリスト		
X-Ray Radio Fluoroscopic Image Storage	X線透視画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	暗黙 VR リトルエンディアン 明示的 VR リトルエンディアン	1.2.840.10008.1.2 1.2.840.10008.1.2.1	SCU	なし
Grayscale Softcopy Presentation State Storage	グレースケールソフトコピー提示状態保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.11.1	暗黙 VR リトルエンディアン 明示的 VR リトルエンディアン	1.2.840.10008.1.2 1.2.840.10008.1.2.1	SCU	なし
Storage Commitment Push Model	保存委託プッシュモデル	1.2.840.10008.1.20.1	暗黙 VR リトルエンディアン 明示的 VR リトルエンディアン	1.2.840.10008.1.2 1.2.840.10008.1.2.1	SCU	なし

X線透視画像保存またはグレースケールソフトコピー提示状態保存に対するプレゼンテーションコンテキストは、送信ジョブがこれらのSOP クラスのインスタンスを含む場合に限り提案される。

保存委託プッシュモデルのプレゼンテーションコンテキストは、遠隔AE が保管装置として構成されている場合に限り提案される。

### 「プレゼンテーションコンテキスト」の使い方の例

#### (2) 機能詳細 (必要部分) AE Specifications

#### モダリティ (SCU)

#### サーバー (SCP)

Presentation Context Table

Abstract Syntax		Transfer Syntax	
Name	UID	Name List	UID List
Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2
		Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1
		JPEG Lossy, Baseline Sequential with Huffman Coding (Process1)	1.2.840.10008.1.2.4.50
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2
		Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1

表 2-1 サポートする SOP クラス

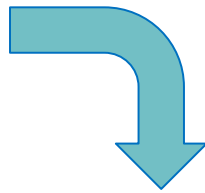
SOP クラス名	SOP クラス UID
Computed Radiography Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
CT Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
Ultrasound Multi-frame Image Storage ( <i>retired</i> )	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3
Ultrasound Multi-frame Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1
MR Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
Nuclear Medicine Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20
Ultrasound Image Storage ( <i>retired</i> )	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6
Ultrasound Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1
Secondary Capture Image Storage	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7

参照 : 2011年 ST講座 入門講座 DICOM規格 初級

— DICOMをうまく使いこなす — JIRA DICOM委員会 鈴木 真人

MWMは要求/回答タグが詳細に記述された

従来 記述なし



Attribute Name	Tag	VR	M	R	Q	D	IOD
SOP Common Specific Character Set	(0008,0005)	CS		*			
Scheduled Procedure Step >Scheduled Procedure Step Sequence	(0040,0100)	SQ		*			
> Scheduled Procedure Step Start Date	(0040,0002)	DA	S			*	
> Scheduled Procedure Step Start Time	(0040,0003)	TM		*		*	
> Modality	(0008,0060)	CS	S	*			
Patient Name	(0010,0010)	PN		*	*	*	*
Patient ID	(0010,0020)	LO		*	*	*	*

### 参考: JIRA翻訳版 PS 3.2の記載例では

モジュール名 属性名	タグ	VR	M	R	Q	D	IOD				
SOP 共通											
特定文字集合	(0008,0005)	CS		x							
予約済み手続きステップ									x	x	x
予約済み手続きステップ・シーケンス	(0040,0100)	SQ		x						x	x
> 予約済みステーション AET	(0040,0001)	AE	(S)			x			x	x	x
> 予約済み手続きステップ開始日付	(0040,0002)	DA	S			x					
> 予約済み手続きステップ開始時刻	(0040,0003)	TM		x		x					
> モダリティ	(0008,0060)	CS	S	x							
> 予約済み実施医師名	(0040,0006)	PN		x	x	x	x		x		
> 予約済み手続きステップ記述	(0040,0007)	LO		x		x	x				
> 予約済みステーション名	(0040,0010)	SH		x						x	
> 予約済み手続きステップ場所	(0040,0011)	SH		x							
> 予約済みプロトコル符号シーケンス	(0040,0008)	SQ		x			x		x	x	x
患者 ID						(0010,0020)	LO		x	x	x
患者記述											
患者の誕生日						(0010,0030)	DA		x	x	x
患者の性別						(0010,0040)	CS		x	x	x
患者の体重						(0010,1030)	DS		x		x
患者データ守秘事項の記述						(0040,3001)	LO		x		x



### MWMのタグは存在/用途が明記された

*	Blank tag
	No tag

*	Matching Key
	No matching

S	Single match
R	Range match
*	Wildcard

*	Displayed on Console
	No display

*	Part of image header
	Not included

	M	R	Q	D	IOD
Char Set		*			
Start Date	R	*		*	
Start Time		*		*	
Modality	S				
Patient Name		*	*	*	*
Patient ID		*	*	*	*

M	(自動)ワークリスト更新の照合キー
R	戻りキー
Q	対話型問合せキー
D	表示キー
IOD	「x」は関連する手続きステップの実行の間に作成されるすべてのオブジェクト・インスタンスこのワークリスト属性が含まれることを示す。

	M	R	Q	D	IOD
Char Set		*			
Start Date	R			*	
Start Time		*		*	
Modality	S	*			
Patient Name		*	*	*	*
Patient ID		*	*	*	*

R: 今週の予約状況なども確認できる

D: 予約日 & 時刻が画面に表示される

IOD: XAの予約でRFを送ることも可能

#### 便利になった点 ②

MWMで受け取ったデータが

- ・ 装置上で表示可能か
- ・ 変更可能か
- ・ 画像について出て行くか

などが 明確になった。

注意点:

- ・ どのタグが 装置の画面のどこ(どのタイトル)に表示されるかは 明記されていない
- (・ 余計なことだが メーカーによって 同じタグでも画面上の名称表示は異なる)

### 便利になった点 ② 続き

ここに入るタグはどれなのか  
事前にわかるといろいろ便利だと思う..

患者ID: 0070904-4

患者名 (ローマ字/カタカナ): TEST NAME 4

患者名 (漢字):

生年月日 (yyyy.mm.dd): 947.09.15

性別:

患者コメント:

造影剤:

検査部位:

予約 照射録 詳細 Clear 救急

メーカーによって  
カラム名がばらばら

依頼医  
担当医  
主治医  
その他いろいろ..

## 2) C/S の定義

MPPSのタグも N-CREATE/N-SETで、  
どれがセットされるか 示すようになった。

従来 記述なし

Table B.4.2-28  
MPPS N-CREATE / N-SET REQUEST IDENTIFIER

Attribute Name	Tag	VR	N-CREATE	N-SET
患者の名前	(0010,0010)	PN	モダリティワークリストからまたは利用者入力(5 構成要素すべて)。利用者はモダリティワークリスト経由で提供される値を修正できる。	
実施済み手続き ステップ開始日付	(0040,0244)	DA	実際の開始日付	
実施済み手続き ステップ開始時刻	(0040,0225)	TM	実際の開始時刻	
実施済み手続き ステップ終了日付	(0040,0250)	DA	零長さ	実際の終了日付
実施済み手続き ステップ終了時刻	(0040,0251)	TM	零長さ	実際の終了日付
実施済み手続き ステップ状態	(0040,0252)	CS	IN PROGRESS	DISCONTINUED または COMPLETED

## 2) C/S の定義

Private Data も 公開するようにした。

従来 記述なし



**Table B.8.2-1**  
**DATA DICTIONARY OF PRIVATE ATTRIBUTES**

Key Attribute	Tag	Directory Record Type	Notes
Organ	(7005,xx0d)	STUDY	Typical organ in the Study
Main Modality in Study	(7005,xx30)	STUDY	Main Modality in the Study
Protect Mark for Study Record	(7005,xxf3)	STUDY	Study Protection Mark, "P" or " ".
Filter	(7005,xx0b)	SERIES	Typical Image Filter in the Series.
Patient Direction	(7005,xx0f)	SERIES	Patient Direction, "HF", "FF", etc.
Series Comment	(7005,xx11)	SERIES	Series Comment
Patient Position	(7005,xx12)	SERIES	Patient Position, "SU", "PR", etc.
Expert Plan No.	(7005,xx13)	SERIES	Expert Plan (Examination Plan) No.
Reconstruction ROI No.	(7005,xx14)	SERIES	Reconstruction ROI No.
Special Helical ACQ No.	(7005,xx15)	SERIES	Special Helical Acquisition No.
Convolution Kernel	(7005,xx1b)	SERIES	Typical Convolution Kernel in the Series

## 2) C/S の定義

# Character Setに対応するタグのリストも公開される

### B.6 文字集合のサポート

すべてのEXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY DICOM アプリケーションは以下をサポートする:

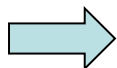
- ISO-IR 6 (default) ISO 646
- ISO -IR 13 (Japanese)(Option) JIS X 0201 (Katakana)
- ISO -IR 14 (Japanese)(Option) JIS X 0201 (Romaji)
- ISO -IR 87 (Japanese) JIS X 0208 (Kanji)
- ISO\_IR 100 (ISO 8859-1:1987 ラテンアルファベット第1 補助集合)
- ISO\_IR 144 (ISO 8859-5:1988 ラテン/キリルアルファベット補助集合)

EXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY がキリル文字集合をサポートするように構成される場合は、自動的に、ISO\_IR 144 が使用される。

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

従来 記述なし



### 便利になった点 ③

日本語対応するタグが明確になったことで、どのタグに漢字を入れてよいかも明確になった。

例：患者氏名 依頼科 依頼医師名 施設名  
患者コメント 検査種別 造影剤名



# 装置の持つセキュリティ機能は 従来と変わらない

従来と同じ



### B.7 セキュリティ

EXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY では特別なセキュリティ対策をサポートしない。  
EXAMPLE-INTEGRATED-MODALITY はセキュリティで保護された環境内で使用することを想定している。セキュリティで保護された環境は、最低でも以下を含むことを想定している:

- a. 承認された外部ホストだけがEXAMPLEINTEGRATED-MODALITY にネットワークアクセスを持つことを保証するファイアウォールまたはルータ保護。
- b. EXAMPLEINTEGRATED-MODALITY だけが承認された外部ホストおよびサービスにネットワークアクセスを持つことを保証するファイアウォールまたはルータ保護。
- c. ローカルのセキュリティで保護された環境の外で外部ホストおよびサービスとのすべての通信は、適切なセキュリティで保護されたネットワークチャネルを使用する(例えば、仮想プライベートネットワーク(VPN)など)

自動化された侵入検知などの他のネットワークセキュリティ手続きは、いくつかの環境で適切な場合がある。その他のセキュリティ機能は、ローカルセキュリティポリシーによって確立されることがあるが、この適合性宣言の範囲を越える。

## 2) C/S の定義

医用機器が一般的に公言(期待)している動作環境

- ・管理されたクローズドなネットワーク  
(原則的に 固定IPアドレス)
- ・外部接続(インターネットなど)がある場合は  
Firewallが設定されている
- ・LAN内ではアクセスが許されている装置間 だけの  
通信が許可されてれている
- ・外部との接続はセキュアな条件(VPNなど)を  
考慮すること

## 2) C/S の定義

どのモジュール(タグの集合体)が常時／条件時に存在するかを明確にした。

従来 記述なし



表B.8.1-1  
作成されるRF SOP インスタンスのIOD

IE	Module	Reference	Presence of Module
患者	患者	表 B.8.1-3	ALWAYS
検査	一般検査	表 B.8.1-4	ALWAYS
	患者検査	表 B.8.1-5	ALWAYS
シリーズ	一般シリーズ	表 B.8.1-6	ALWAYS
装置	一般装置	表 B.8.1-7	ALWAYS
画像	一般画像	表 B.8.1-8	ALWAYS
	画像画素	表B.8.1-10	ALWAYS
	複数フレーム	表 B.8.1-12	複数フレームに限る
	モダリティ画素強度関係	LUT 表 B.8.1-17	(0028,1040) が LOG の場合だけ
	SOP 共通	表 B.8.1-19	ALWAYS

## 2) C/S の定義

各モジュール内でどのタグが常時／条件時に存在するか、また、発生元を明記した。

従来 記述なし



表B.8.1-6  
作成されたSOP インスタンスの一般シリーズモジュール

Attribute Name	属性名	タグ	VR	値	値の属性	発生元
Modality	モダリティ	(0008,0060)	CS	RF	ALWAYS	AUTO
Series Instance UID	シリーズインスタンスUID	(0020,000E)	UI	装置が生成する	ALWAYS	AUTO
Series Number	シリーズ番号	(0008,0011)	IS	装置が生成する	ALWAYS	AUTO
Series Date	シリーズ日付	(0008,0021)	DA	<yyymmdd>	ALWAYS	AUTO
Series Time	シリーズ時刻	(0008,0031)	TM	<hhmmss>	ALWAYS	AUTO
Performing Physician's Name	実施医師名	(0008,1050)	PN	検査リストの医師領域。最大64文字	VNAP	USER
Reference Performed Procedure Step Sequence	参照実施済み手続きステップシーケンス	(0008,1111)	SQ	この画像が関連するMPPS SOP インスタンス識別子	ALWAYS	MPPS

## 2) C/S の定義

各モジュール内のタグ別に 入力源・タグ存在の有無などを明記した

従来 記述なし



表B.8.1-3  
作成されるSOP インスタンスの患者モジュール

Attribute Name	タグ	VR	値	値の存在	発生元
Patient's Name	(0010,0010)	PN	モダリティワークリストまたは利用者入力から。モダリティワークリストから提供される値は受信されたままを登録される。利用者入力で提供された値は5 構成要素すべてを含む(空白も可能)。最大64 文字。	VNAP	MWL/ USER
Patient ID	(0010,0020)	LO	モダリティワークリストまたは利用者入力から。最大64 文字。	VNAP	MWL/ USER

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

タグは存在するが データがない場合もある

**ANAP** Attribute Not Always Present

タグがない場合もある

**ALWAYS** Always Present

データは常に存在する

**EMPTY** Attribute is sent without a value

データがない状態のタグが相手に送られる

### 便利になった点 ④

システムを構築する際、運用する際に

- ・ 存在を想定可能なタグが明確になる
- ・ 画面上で確認できるタグが明確になる
- ・ 日本語対応可能なタグが明確になる

VNAP	Value Not Always Present (attribute sent zero length if no value present)	タグは存在するが データがない場合もある
ANAP	Attribute Not Always Present	タグがない場合もある
ALWAYS	Always Present	データは常に存在する
EMPTY	Attribute is sent without a value	データがない状態のタグが相手に送られる

### 3) 最新 SOP現状 JJ1017

Protocol Code (0032,1064)にJJ1017コードを標準搭載している装置などもある。

このような情報は

- ・Implemented Codes や
- ・Code Template として

Private のセクションに書かれている。

# 3) 最新 SOP現状 JJ1017

Table 8.3-2  
DEFAULT MAPPING OF PROTOCOL CODE

Code Value of Scheduled Protocol Code Sequence	Acquisition Protocols		
	Technique	Laterality of Breast	View Position
1000000781L03000		Left	CC
1000000781L03100			MLO
1000000781L00700			ML
1000000781L02600			ISO
1000000781L02300			FB
1000000781L03200			LMO

JJ1017 v3.2 頻用コード表

896	1000000781L00700000360100000000	X線単純撮影左乳房側面(内→外)拡大SPOT撮影
897	1000000781L03000000000000000000	X線単純撮影左乳房C→C
898	1000000781L0300000025010000000000	X線単純撮影左乳房C→CSPOT撮影
899	1000000781L0300000036010000000000	X線単純撮影左乳房C→C拡大SPOT撮影
900	1000000781L03200000000000000000	X線単純撮影左乳房LMO
901	1000000781L0320000025010000000000	X線単純撮影左乳房LMO SPOT撮影



# 3) 最新 SOP現状 JJ1017



公益社団法人  
日本放射線技術学会

## 2013年05月20日up[お知らせ]「JJ1017 Ver3.3」に対する意見の募集について 医療情報関連小委員会

JJ1017指針について、以下の対応を行いVer3.3(案)を策定しましたので、広く意見を募集させていただきます。なお、いただきましたご意見につきましては、議論の参考とさせていただきますため、今後の検討会等で公表させていただく場合があります(個人が特定されるような情報は秘匿いたします)。また、ご提出していただきましたご意見に対する個別の回答はいたしかねますので、その旨ご了承願います。

- ・平成24年度の診療報酬改定への対応
- ・放射線治療における加算構造の変更
- ・超音波部分に対する作業

ダウンロードサイト：<http://www.jsrt.or.jp/97mi/>

ご意見の送付先：[office@jsrt.or.jp](mailto:office@jsrt.or.jp)

期 間：2013年5月20日より2013年6月15日

# 3) 最新 SOP現状 JJ1017



公益社団法人  
日本放射線技術学会

## JJ1017

JJ1017 指針は、DICOM 規格における「予約情報」および「検査実施情報」の利用指針です。2001 年に初版がリリースされ、2005 年に放射線領域における標準的マスタコードとしての位置付けを確実にした Ver.3.0 へと改訂が進みました。その後も、放射線治療領域のコード収載、核医学領域への拡張を経て、このたび Ver3.3(2012 年)では下記への対応を行いました。・平成24年度の診療報酬改定への対応・放射線治療における加算構造の変更・超音波部分に対する作業 **JJ1017**に関する資料

### JJ1017 本文

- JJ1017 別表A.1(手技大分類)
- JJ1017 別表A.2(手技小分類)
- JJ1017 別表A.3(手技拡張)
- JJ1017 別表B(部位1)
- JJ1017 別表C(部位2)
- JJ1017 別表D(入射・撮影方向・撮影法)
- JJ1017 別表D(姿勢・体位)
- JJ1017 別表E.1(詳細体位)
- JJ1017 別表E.2(特殊指示)
- JJ1017 別表E.3(核種)
- JJ1017 別表F(頻用コード 放射線)
- JJ1017 別表F(頻用コード 超音波)【準備中】
- JJ1017 別表F(頻用コード 治療)

**更新日:2013年9月12日** ← **別表Fを除いて、最新版が公開されました。**

### 3) 最新 SOP現状 PDI

モダリティが生成する 外部メディアについても C/Sに記載  
するようになっている。(≒ IHEが定義した PDI)

Table 5.1-1

DICOM IMPLEMENTATION CLASS AND VERSION FOR MEDIA STORAGE

File Meta Information Version	1
Implementation Class UID	1.2.392.200036.9116.39.1.1
Implementation Version Name	MGU1000D_V220

Table 5.2-3

IODS, SOP CLASSES AND TRANSFER SYNTAXES FOR OFFLINE-MEDIA

Information Object Definition	SOP Class UID	Transfer Syntax	Transfer Syntax UID
Media Storage Directory Storage	1.2.840.10008.1.3.10	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1
Digital Mammography Image Storage – For Presentation	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1.2	Explicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2.1

## 4) C/Sのすき間

ここまで 詳しくなっても まだ問題が

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ①

操作により XA 画像 と RF 画像の両方が出せるアンギオ装で時々 送れない検査が出てくる。

PACSはXAとRFの両方とも受け取れるのは確認してある。

### 考えられる理由：

- ・同じ検査の中で XAとRFのシリーズが混在すると受け取ない（PACSのバグ？）
- ・同じシリーズの中でXAとRFの画像を混在できてしまう（モダリティのバグ？）

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ②

1検査の中で複数のモダリティを使うと PACSが対応できない。

考えられる理由：

- ・昔は MODALITYは 検査で定義していたが、現在ではシリーズで定義している。
- ・Q/Rでも モダリティで絞り込むと 該当する検査がその他のモダリティを含むことがありうる。  
(絞り込みに使うモダリティタグも番号が変わった)

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ③

RISから、「IR87で定義されていない文字」が飛んでくる

高、蜻、寄

これらは windowsなら 簡単に表示可能

- ・DICOMで使える漢字は IR87で定義されたものだけ  
上記の場合は MWM-SCP がDICOM違反
- ・IR87から外れた文字をどう表示するかは個別に決める
- ・UNIXやwindows、MACはUnicodeで動くので 内部処理は  
IR87の縛りを受けない

JIS X2008 ≒ ISO 2022 IR87

JIS X2012 ≒ ISO 2022 IR159

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ④

当院でPDIを受け取ってもうまく表示／処理できない

### 考えられる理由：

- ・ PDI が規格違反  
メディアとしてのDICOM規格 & IHEが規定する運用条件
- ・ 中身の(相手の)データがDICOM違反  
自分の施設内では無事動いていても違反同士は気づかず
- ・ 実は 自分の施設がDICOM違反で動いていた  
データをもらうばかりでは 自分の違反に気づかない・・・
- ・ そもそも 受け取れないデータ  
当院にないモダリティの確認はとってなかった・・・



## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ④ 続き

#### DICOMとしての外部保存メディアの決まり(抜粋)

- 1) メディアのrootに DICOMDIRを置くこと
- 2) 個々のファイルは DICOM準拠とすること
- 3) 患者数やマルチスライスなどの制限なし
- 4) 暗号化やパスワードのオプションあり
- 5) 患者紹介だけでなく DBのバックアップや移行にも使える

#### IHEとしてのPDIの決まり(抜粋)

- 1) CD-Rメディア(ISO9660L1準拠)に限定する。
- 2) DICOM形式以外のファイルも記録できる。  
(webブラウザでのメディア内画像の表示に対応)
- 3) 患者に渡すメディアは、他の患者のデータを含まない。
- 4) ビューイングアプリケーション自動起動の禁止
- 5) データの暗号化及びアクセス制限は扱わない。

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ⑤

被ばく線量がPPSで返せるようになった。

でも PACSに届いても どうしてよいか わからない …

普通 Storageする相手は PACS。

PPSで返すのであれば RISに届くが 統一した規格がない。

### NEMA COCIR JIRA 連盟の宣言書：

‘被ばく線量情報は Dose SRで通信する（当面CTだけ）’

= IHE プロファイル REM : Radiation Exposure Monitoring

（モダリティは DoseSR オブジェクトを どこかにStorageすれば良い）

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ⑤ の続き

- ・モダリティ は被ばく線量をPACSに送るので本当に良いのか
  - ・HIS/RIS/レポート ベンダの協力(仕様の提示)
  - ・CT以外の被ばくは積算しなくても構わないのか
  - ・被ばく線量を集計するのは誰？ どう使う？  
(誰がどこで見る、どう利用する、などなど)
  - ・照射録との法的な整合・共存・代替 はどうなる？
- 
- ・Exposure Index との兼ね合い  
部位・手技ごとに設定された標準被ばく線量のガイドに基づき、  
実検査での低減率を示すタグ。CR, DA, RFなどで普及中。

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ⑥

- ・1社から日本語のC/Sを受け取ったが、他社の英語のC/Sと単語の対応が取れない。
- ・DICOMではC/Sは現地語で書かれていても構わないとしている。ただし使われる用語の統一を誰かがしなくてはならない。
- ・JIRAが公開している DICOM規格書和訳 で使っている単語に合わせてもらうなどの業界側の統一が必要。 （活動予定）

## 4) C/Sのすき間

### 時々困る点 ⑦ (JIRA DICOM委員会公開情報から)

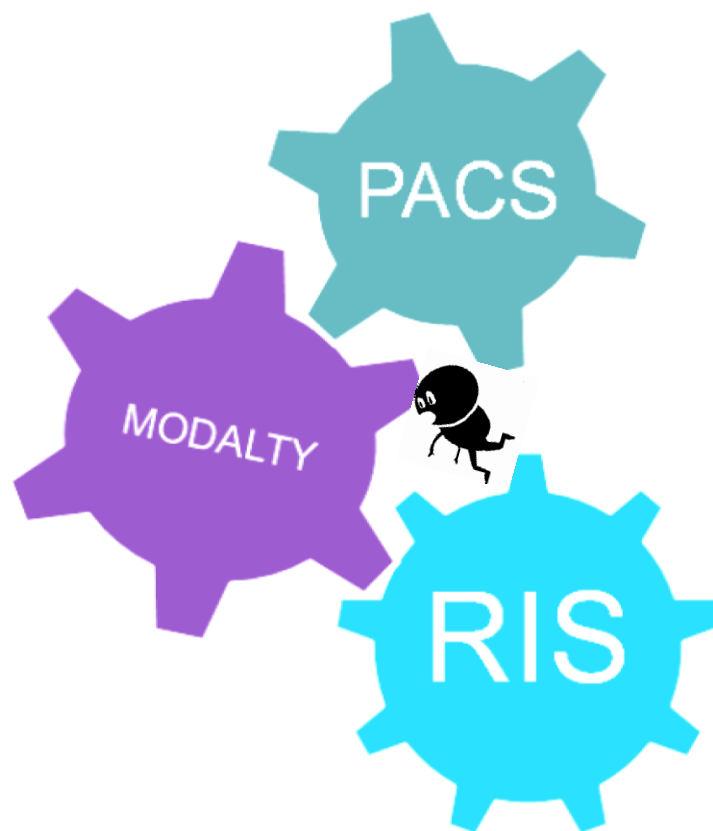
- I. 患者名のローマ字変換方式が個々の装置に依存したために、ローマ字で患者の検索が出来なかった事例。
- II. 定義語である検査部位(0008,0015)で、規格上は「明示的な値」と「実装者が拡張した値」の使用が可能であるが、後者を利用した接続を規格違反とした事例。  
これも施設に依存する事例であり、情報共有においてはDICOMの利用で何らかの統一が必要と考える。
- III. メディアに関する事例  
2009年度に某施設に持ち込まれたメディア(約1年分)の事例。事例総数は、221件。修正が必要であったタグ情報は上位から、検査部位(36%)、妊娠状態(14%)、患者氏名表記(11%)。

## 5) まとめ

### 今回は、昨年につき

1. DICOM 適合性宣言書 (Conformance Statement) の最新版の内容を詳細にご説明し、実際のシステム検討に役立つことをご紹介します。
2. DICOMのオブジェクトとサービスの現状については、2012年度版の情報を付録として掲載しています。多くのオブジェクトが定義されていること、新たなサービスにどのようなものがあるか参考にしてください。
3. いくつかの事例を使って 規格上の解釈と 注意すべき点をご紹介します。

ますます 広く深く 進化するDICOM と関連規格をうまく使って  
目的に合った 使いやすいシステムをご検討されることを希望します。



みんなが仲良くお仕事ができることを心から願っています。

ご清聴 ありがとうございます



# 付録 : 補足資料(2012年版から)

## • PS3.19 Application Hosting

- Platform independence – the API is defined in such a way that it is **not dependent on any particular computing platform or operating system.**
- The interfaces are defined as a set of methods using **Web Services Description Language (WSDL).** The implementers shall change the end point references (i.e., the “location” XML Attribute within the “address” XML Element within the “port” XML Elements of a “service” XML Element) in the WSDL specification as needed to deploy Hosted Applications and Hosting Systems that utilize these interfaces.

WS上のアプリソフトの移植を簡単にする  
(ハード依存やOS依存を排除する)

WSDL言語を用いて

- ・ アプリソフトの動作環境
- ・ データの所在
- ・ データの属性

をホストシステム to/from アプリソフト  
で伝達する

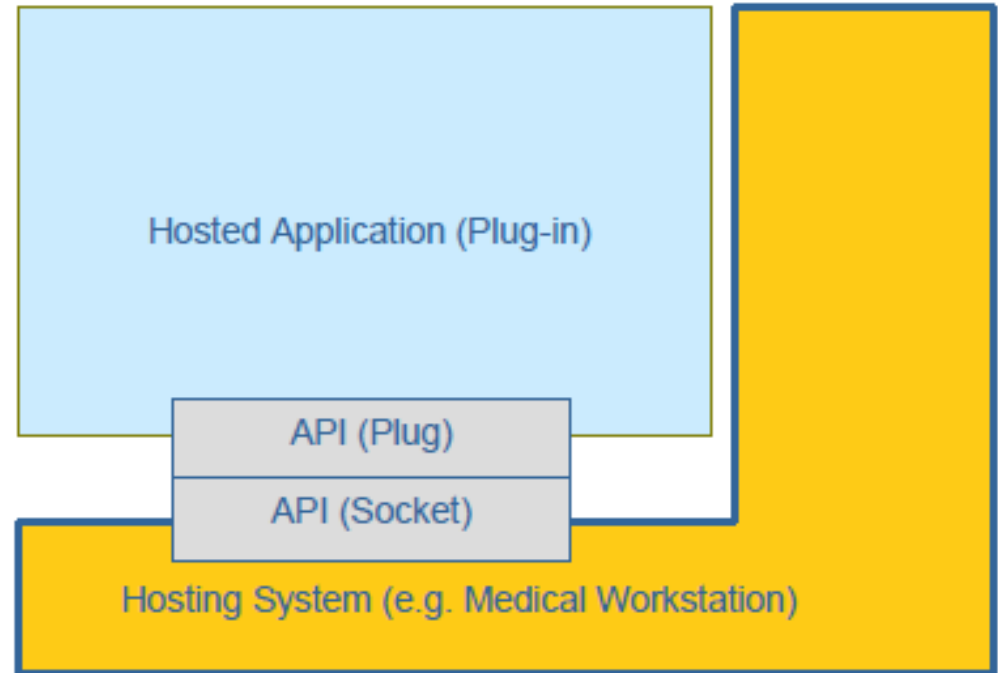
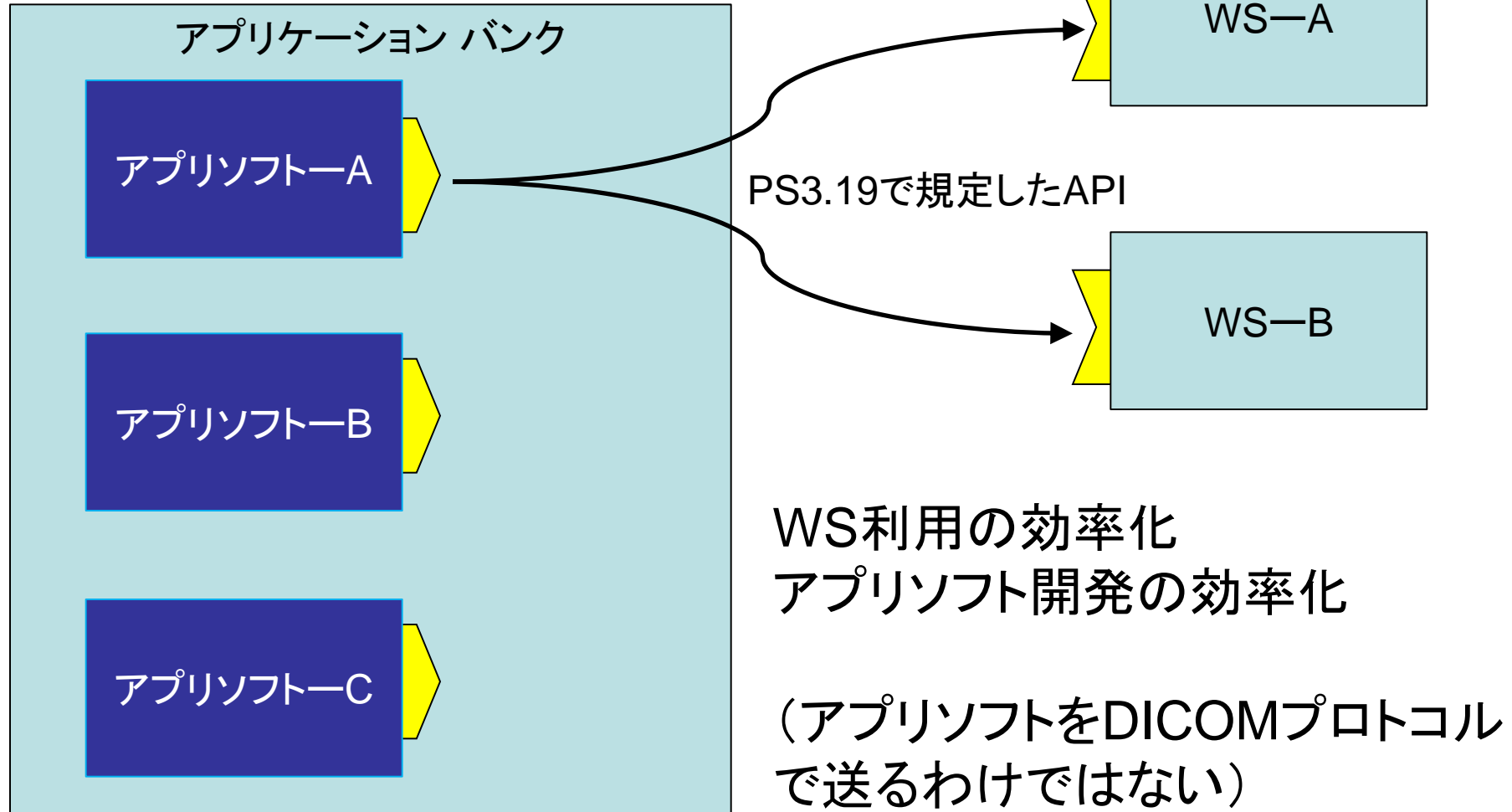


Figure 1-1. Interface between Hosted Application and Hosting System

どのWSでも いつものアプリソフトが使える  
どのアプリでも 好きなWSで使える



WS利用の効率化  
アプリソフト開発の効率化

(アプリソフトをDICOMプロトコルで送るわけではない)

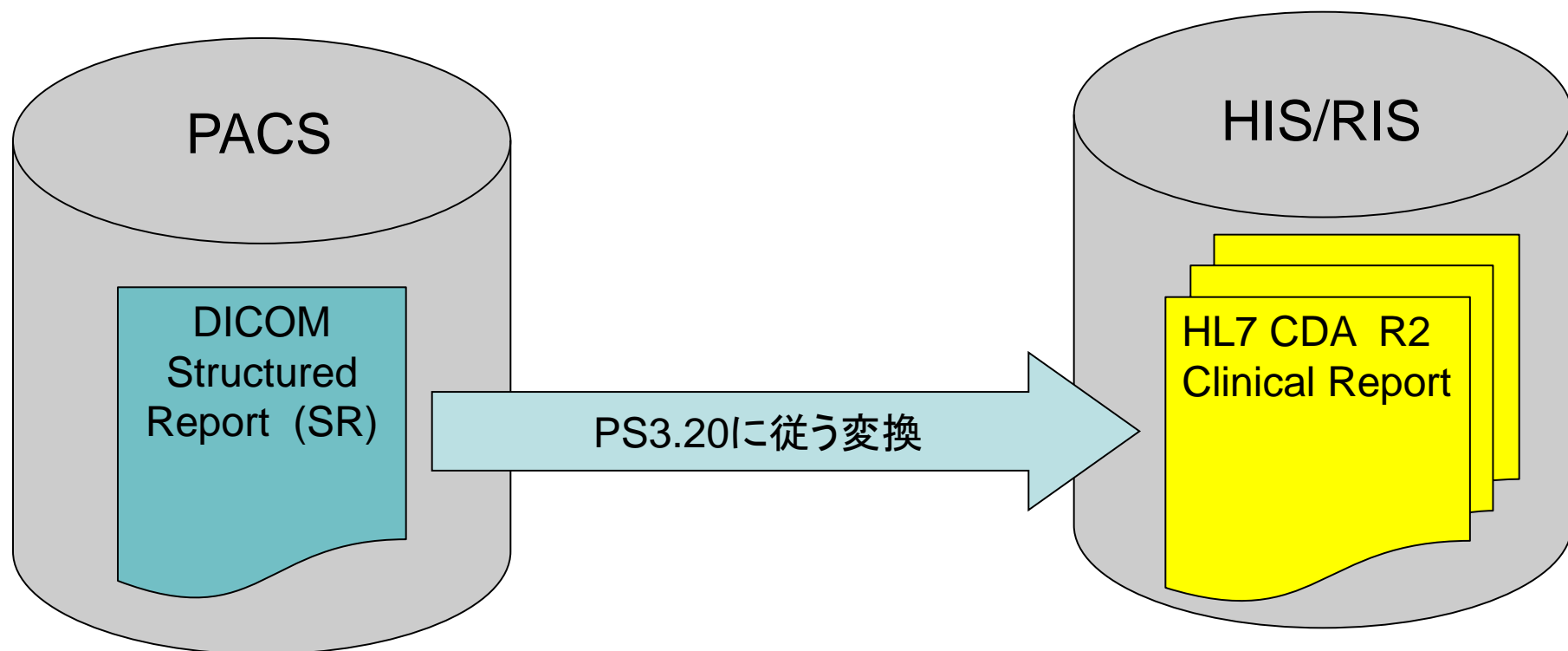
- PS 3.20 データの DICOM／HL7間 変換
  - DICOM SR template2000 vs HL7 CDA R2
  - 現在は DICOM SR を HL7にマッピングするテーブルを定義（逆方向は今後に規格化予定 ??）

Table A.5.1.3-8  
PATIENT ENTITY

Attribute	Data Type	Multiplicity	Value
classCode	CS	1..1	PSN
determinerCode	CS	1..1	INSTANCE
name	SET<PN>	0..*	"Subject Name": Defaults to value of Patient's Name (0010,0010) in Patient Module. Other Patient Names (0010,1001) may be mapped , appropriate infrastructure (master person index) and policies for domain identifier assignment are in place. No specific use codes are provided by DICOM.

DICOMのpatient name(0010,0010) は  
HL7の PSN エンティティの name属性 に PN フォーマットでマッピングする

DICOMの世界で作られていた(放射線関連に限られていた)レポート(Structured Report:SR)を、その他のレポート、投薬、入院情報などを保管するHISのデータベースに合流できる。  
(一般的に管理がPACSからHIS/RISに移行する)



# 付録：最新 SOP現状

## 現在定義されている サービス(機能)

VERIFICATION SERVICE ★  
STORAGE SERVICE ★  
QUERY/RETRIEVE SERVICE ★  
STUDY CONTENT NOTIFICATION SERVICE  
PATIENT MANAGEMENT SERVICE  
PROCEDURE STEP SERVICE ★  
RESULTS MANAGEMENT SERVICE  
PRINT MANAGEMENT SERVICE ★  
MEDIA STORAGE SERVICE ★  
STORAGE COMMITMENT SERVICE ★  
BASIC WORKLIST MANAGEMENT SERVICE ★  
QUEUE MANAGEMENT SERVICE  
SOFTCOPY PRESENTATION STATE STORAGE ★  
STRUCTURED REPORTING STORAGE ★  
APPLICATION EVENT LOGGING SERVICE  
RELEVANT PATIENT INFORMATION QUERY SERVICE  
INSTANCE AVAILABILITY NOTIFICATION SERVICE  
MEDIA CREATION MANAGEMENT SERVICE  
HANGING PROTOCOL STORAGE SERVICE  
HANGING PROTOCOL QUERY/RETRIEVE SERVICE  
SUBSTANCE ADMINISTRATION QUERY SERVICE  
COLOR PALETTE STORAGE SERVICE  
COLOR PALETTE QUERY/RETRIEVE SERVICE  
OPHTHALMIC REFRACTIVE MEASUREMENTS STORAGE  
UNIFIED PROCEDURE STEP SERVICE  
RT MASHINE VERIFICATION SERVICE

## よく使われる DICOMサービス

VERIFICATION SERVICE

STORAGE SERVICE

QUERY/RETRIEVE SERVICE

PRINT MANAGEMENT SERVICE

MEDIA STORAGE SERVICE

STORAGE COMMITMENT SERVICE

BASIC WORKLIST MANAGEMENT SERVICE

PROCEDURE STEP SERVICE

SOFTCOPY PRESENTATION STATE STORAGE

STRUCTURED REPORTING STORAGE

# 付録：最新 SOP現状

## 現在定義されている オブジェクト

COMPUTED RADIOGRAPHY IMAGE ★  
COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGE ★  
MAGNETIC RESONANCE IMAGE ★  
NUCLEAR MEDICINE IMAGE ★  
ULTRASOUND IMAGE ★  
ULTRASOUND MULTI-FRAME IMAGE ★ ★  
SECONDARY CAPTURE IMAGE ★  
STANDALONE OVERLAY  
STANDALONE CURVE  
BASIC STUDY DESCRIPTOR  
STANDALONE MODALITY LUT  
STANDALONE VOI LUT  
X-RAY ANGIOGRAPHIC IMAGE ★  
X-RAY RF IMAGE ★  
RT IMAGE  
RT DOSE  
RT STRUCTURE SET  
RT PLAN  
POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY IMAGE ★  
STANDALONE PET CURVE  
STORED PRINT  
HARDCOPY GRAYSCALE IMAGE  
HARDCOPY COLOR IMAGE  
DIGITAL X-RAY IMAGE ★  
DIGITAL MAMMOGRAPHY X-RAY IMAGE ★  
DIGITAL INTRA-ORAL X-RAY IMAGE ★  
RT BEAMS TREATMENT RECORD  
RT BRACHY TREATMENT RECORD  
RT TREATMENT SUMMARY RECORD

VISIBLE LIGHT IMAGE ★  
SOFTCOPY PRESENTATION STATE ★  
WAVEFORM  
STRUCTURED REPORT DOCUMENT ★  
ENHANCED MR ★ ★  
RAW DATA  
ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY ★ ★  
SPATIAL REGISTRATION  
SPATIAL FIDUCIALS  
OPHTHALMIC PHOTOGRAPHY 8 BIT IMAGE  
OPHTHALMIC PHOTOGRAPHY 16 BIT IMAGE ★  
STEREOMETRIC RELATIONSHIP  
HANGING PROTOCOL ★  
ENCAPSULATED DOCUMENT  
REAL WORLD VALUE MAPPING  
ENHANCED X-RAY ANGIOGRAPHIC IMAGE ★ ★  
ENHANCED X-RAY RF IMAGE ★ ★  
RT ION PLAN  
RT ION BEAMS TREATMENT RECORD  
SEGMENTATION  
OPHTHALMIC TOMOGRAPHY IMAGE ★  
X-RAY 3D ANGIOGRAPHIC IMAGE  
X-RAY 3D CRANIOFACIAL IMAGE  
BREAST TOMOSYNTHESIS IMAGE  
ENHANCED POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY IMAGE ★  
SURFACE SEGMENTATION  
COLOR PALETTE  
ENHANCED ULTRASOUND VOLUME ★ ★  
OPHTHALMIC REFRACTIVE MEASUREMENTS  
GENERIC IMPLANT TEMPLATE  
IMPLANT ASSEMBLY TEMPLATE  
IMPLANT TEMPLATE GROUP  
RT BEAMS DELIVERY INSTRUCTION  
OPHTHALMIC VISUAL FIELD STATIC PERIMETRY MEASUREMENTS  
INTRAVASCULAR OCT



## モダリティが生成する一般的な画像 1

SECONDARY CAPTURE IMAGE

COMPUTED RADIOGRAPHY IMAGE

COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGE

ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY

DIGITAL MAMMOGRAPHY X-RAY IMAGE

DIGITAL X-RAY IMAGE

DIGITAL X-RAY INTRA ORAL IMAGE

X-RAY ANGIOGRAPHIC IMAGE

ENHANCED X-RAY ANGIOGRAPHIC IMAGE

X-RAY RF IMAGE

ENHANCED X-RAY RF IMAGE

POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY IMAGE

ENHANCED POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY IMAGE

ULTRASOUND IMAGE

ULTRASOUND MULTI-FRAME IMAGE

MAGNETIC RESONANCE IMAGE

ENHANCED MAGNETIC RESONANCE IMAGE

NUCLEAR MEDICINE IMAGE

VISIBLE LIGHT IMAGE

## モダリティが生成する一般的な画像 2

OPHTHALMIC PHOTOGRAPHY 16 BIT IMAGE

OPHTHALMIC PHOTOGRAPHY 8 BIT IMAGE

OPHTHALMIC REFRACTIVE MEASUREMENTS

OPHTHALMIC TOMOGRAPHY IMAGE

OPHTHALMIC VISUAL FIELD STATIC PERIMETRY MEASUREMENTS

INTRAVASCULAR OCT

BREAST TOMOSYNTHESIS IMAGE

X-RAY 3D ANGIOGRAPHIC IMAGE

X-RAY 3D CRANIOFACIAL IMAGE

ENHANCED ULTRASOUND VOLUME

STRUCTURED REPORT DOCUMENT

ENHANCED STRUCTURED REPORT DOCUMENT

ENCAPSULATED DOCUMENT

WAVEFORM

## システムとしての動作や情報のモジュール1

HANGING PROTOCOL

HARDCOPY COLOR IMAGE HARDCOPY

GRayscale IMAGE SOFTCOPY

PRESENTATION STATE

COLOR PALETTE

STORED PRINT

RAW DATA

REAL WORLD VALUE MAPPING

BASIC STUDY DESCRIPTOR

## 特殊分野の オブジェクト

SEGMENTATION

SPATIAL FIDUCIALS SPATIAL REGISTRATION

STANDALONE CURVE

STANDALONE MODALITY LUT

STANDALONE OVERLAY

STANDALONE PET CURVE

STANDALONE VOI LUT STEREOMETRIC RELATIONSHIP

SURFACE SEGMENTATION

RT BEAMS DELIVERY INSTRUCTION

RT BEAMS TREATMENT RECORD

RT BRACHY TREATMENT RECORD

RT DOSE RT IMAGE

RT ION BEAMS TREATMENT RECORD

RT ION PLAN

RT PLAN

RT STRUCTURE SET

RT TREATMENT SUMMARY RECORD

最近は アンギオ画像を回転させて 断層を作り出している。

Question) これって CT (Computed Tomography) ?

Answer) CTではなく 新たなモダリティ  
**X-RAY 3D ANGIOGRAPHIC IMAGE** になります。

(CTで必須となる 寝台位置やスライス厚などの情報がない  
ので CTにはなれない)

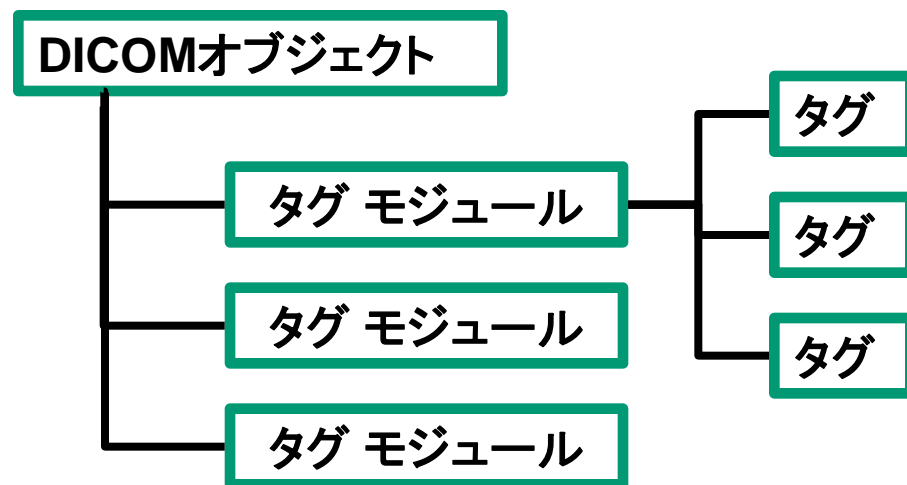
multi-dimensional reconstructed cone beam X-ray Angiographic Image

Examples of X-Ray 3D Angiographic Images are:

3D reconstruction of static vascular structures(e.g., in Neuro-Radiology),  
ECG triggered cardiac volumes at different phases in the cardiac cycle,  
coronary artery tree reconstructions.

なんでこんなに多くの種類のオブジェクトができたのか

- 画像の生成に関連する装置パラメータがそれぞれ異なる
- 画像のピクセルが意味する物理量がそれぞれ異なる
- 画像を生成した目的がそれぞれ異なる



# 付録：最新 SOP現状 詳細

XA画像 ( X-RAY ANGIO) と CT画像の構造の違い

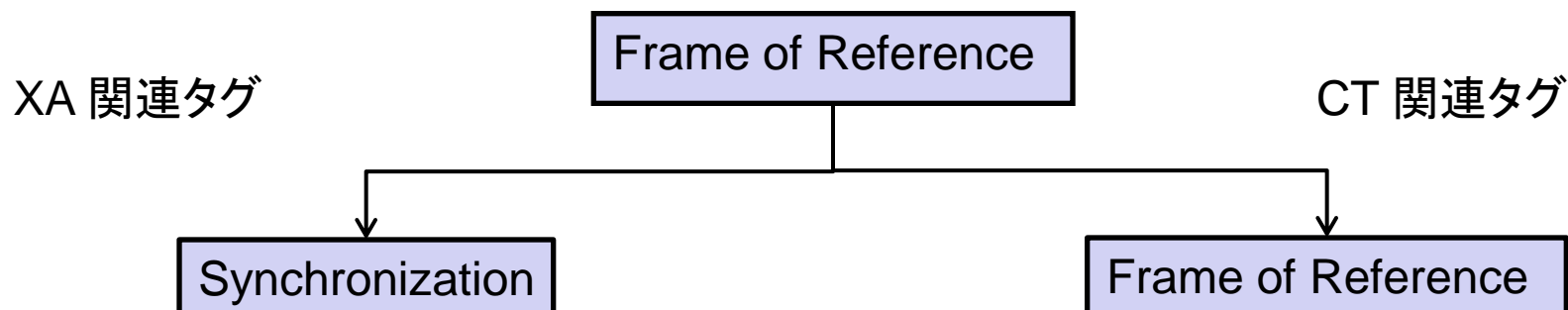
XA 主要タグモジュール

分類	モジュール名
Patient	patient
Study	General study
Series	General series
Frame of Reference	Synchronization *
Equipment	General equipment
Image	General image
	Image pixel
	Contrast/Borus *
	Mask *
	X-ray image
	X-ray acquisition
Overlay plane *	
Common	SOP common

CT 主要タグモジュール

分類	モジュール名
Patient	patient
Study	General study
Series	General series
Frame of Reference	Frame of Reference
Equipment	General equipment
Image	General image
	Image pixel
	Contrast/Borus *
	CT image
Overlay plane *	
Common	SOP common

# 付録：最新 SOP 現状 詳細



Attribute	Tag
Synchronization Frame of Reference UID	(0020,0200)
Synchronization Trigger	(0018,106A)
Acquisition Time Synchronized	(0018,1800)

Attribute	Tag
Frame of Reference UID	(0020,0052)
Position Reference Indicator	(0020,1040)

どちらも 寝台位置の基準となる画像はどれかを示しているだけで内容的に大きな差はない。

XA：造影剤などの時間関係も考慮されている。

CT：基準画像内のどこを基準にするかが設定できる(チルト対応?)



# 付録：最新 SOP現状 詳細

## X-ray acquisition

Attribute	Tag
KVP	(0018,0060)
X-Ray Tube Current	(0018,1151)
Exposure Time	(0018,1150)
Grid	(0018,1166)
Radiation Mode	(0018,115A)
Intensifier Size	(0018,1162)
Imager Pixel Spacing	(0018,1164)
Area Dose Product	(0018,115E)

## CT image

Attribute	Tag
KVP	(0018,0060)
X-Ray Tube Current	(0018,1151)
Exposure Time	(0018,1150)
Filter Type	(0018,1160)
Modulation Type	(0018,9323)
Total Collimation Width	(0018,9307)
CTDIvol	(0018,9345)

結局、X線系の情報（kV、mA、mASなど）は共通して持っている。  
ただXAはX-ray acquisition moduleに、CTはCT image moduleに入っている。  
（理由：不明）

# 付録：最新 SOP現状 詳細

## X-ray image

Attribute	Tag
Image type	(0008,0008)
Samples per Pixel	(0028,0002)
Image Compression	(0028,2110)

## CT image

Attribute	Tag
Image type	(0008,0008)
Samples per Pixel	(0028,0002)
Reconstruction Diameter	(0018,1100)
Gantry/Detector Tilt	(0018,1120)
Revolution Time	(0018,9305)
Table Speed	(0018,9309)
Spiral Pitch Factor	(0018,9311)

X-ray image module と CT image module を比べると

X-ray : 情報があまり多くない    CT : CTスキャン系の情報がまとまっている

これが理由で CT acquisition module は不要となっている(存在しない)と考えられる。

End

