

# DICOM Conformance Statement (DCS)

## コミュニケーションツール

DICOM 2005 International  
Conferences and Workshop

製作

*Donald E. Van Syckle*  
*DVS Consulting, Inc.*

# DCS – コミュニケーションツール

- ❖ ベンダーがDICOM機能をどのように提供するかを示した文書。
- ❖ 必要に応じて、公式に、あるいはそのベンダーのWebサイトにて入手可能。
- ❖ 最適な接続方式の情報を提供。
- ❖ 提供される道具の比較を容易にする。

12年の実績を持つ。

# よりよい情報をよりわかりやすく！

- ❖ DICOMに携わる技術者間において、相互に詳細な情報を提供する。
- ❖ しかしながら、DICOMの知識を持たない人にとっては非常に難しい資料でもある。
- ❖ 多くのベンダーはDICOMを使うための文書情報を所有している。

これがすべてではない!!

2003年にPart2が改定。

“Supplement 64”となっている。

# Sup. 64 – 主な追加点

- ❖ 実世界での経験を元にConformance Statementsを使用
- ❖ 知識の乏しいDICOMユーザーにもConformance Statementを介することで概要をつかむ手助けとなる。  
(例. 重要箇所の要約)
- ❖ DICOMの設定やトラブルシューティングの手助けとなるより多くの情報を提供。

**多くの提供例を紹介**

# 提供例

- ❖ モダリティの統合  
(例. modality with worklist, etc.)
- ❖ Radiology Information System (RIS)
- ❖ Image Viewer (workstation)
- ❖ Print Server
- ❖ Query/Retrieve Server

Annex A 標準テンプレートを提供

# 重要箇所の要約

- ❖ DICOMは“1冊子”である。
  - ❖ DICOMの役割は下記のためであると説明する  
**“放射線技術者が用語を理解する”**  
ためであると説明している。
  - ❖ 技術者の変わりとなる商品の仕様書。  
(needs 実世界の中での改良が必要ではあるが。)
  - ❖ SOP クラスのテーブルや 役割を提供。  
(メディアも含まれている。)
- 非DICOM化病院内の職員のためのキーとなる。**

# 概観 – 重要基礎所見

SOP Classes	受け側のサービス (SCU)	提供者側のサービス (SCP)
<b>Image Transfer</b>		
CT Image Storage	Yes	No
<b>Query/Retrieve</b>		
Study Root Information Model FIND	No	Yes
Study Root Information Model Move	No	Yes
<b>Workflow Management</b>		
Modality Worklist Information Model - Find	Yes	No
....		
<b>Print Management</b>		
Basics Grayscale Print Mgt.	Yes	No
....		

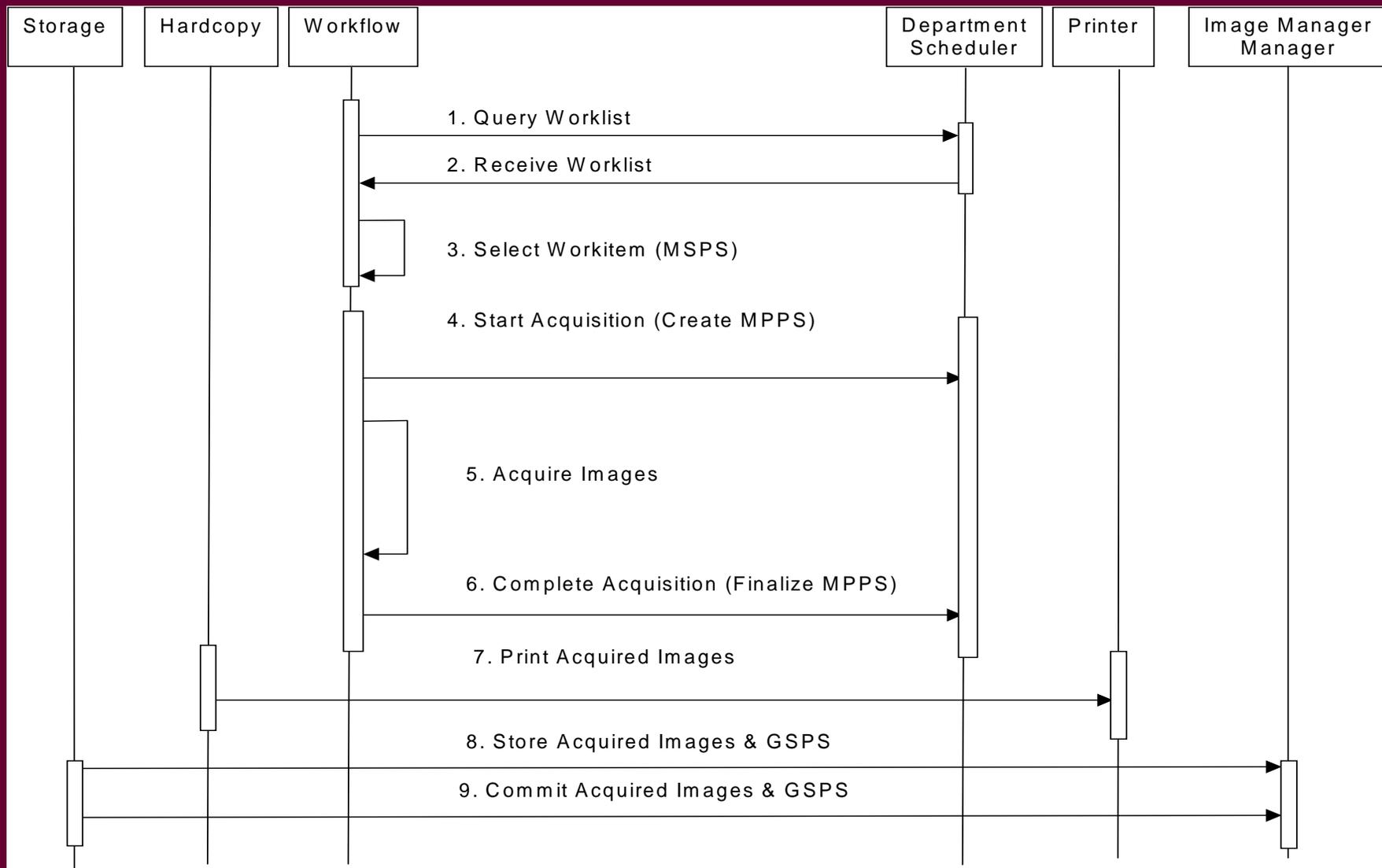
# 詳細 – 真のDCS

- ❖ 概観をつかみ, DCSを理解するには本当のDICOMの知識を必要とする。
  - 道具として
  - 要素の結合
  - トレーニング
  - DICOM標準の理解をどのように得るか .....
- ❖ DICOM用語とコンセプトを学ぶ必要がある。
  - SOPクラス, IODs, SCU/SCP...
  - 統計的配列の起因, 提供される文面...
  - 構成, 起因, テーブルの文面.....

# Sup64 –技術的なやり取り

- ❖ 内容, 定義, 用語, 略語の一覧表
    - 初心者へサポートや, より技術的な手助けとなるように。
  - ❖ よりよい “実世界で活動する配列 ”
    - 各ベンダー間の関連性を明確にする。
    - UMLシーケンス図を推奨する。  
(Unified Modeling Language)
      - » 提供されている代表的な “DICOMの流れ”を示す。
      - » UMLの知識がなくとも簡単に理解できるでしょう。
- UMLをキーとして表現する！**

# モダリティ – UML例



# AE 仕様書

- ❖ AEの性能や付属書はおそらくDCSにおいて最重要項目であろう。
- ❖ 接続の交渉。
- ❖ SOP 仕様書 (それぞれのSOPのための)
- ❖ DICOM技術者が最もよく利用するものである。

**“詳細な形状”を提供する。**

# 接続交渉

- ❖ DICOMネットワーク連携を設置、もしくは接続する手法を記述する。
- ❖ 状況説明、抽象的概念の表示そして、転送構文、etc。
- ❖ UML plus文書につながりと、SOP クラスの流れについての文書を“活動手順として”追加。
- ❖ 今日における実世界での転送構文の重要な規定を文書化し、多くの要約としている – *Lossy の要約はなにか?*

# SOP 詳細

- ❖ SOPクラスの規定の記述を改良する。
- ❖ DICOMコマンドの定義やそれらの定義を元とした機能も含まれている。
  - イベントログから定義ミスについてどうするか？
  - どのようにリカバーするか？
  - 成功時にはどうすればいいか？
  - 通常は補助的に使用するが、問題の要素あるいはエラーコメントが重要な要因であると考える。
  - タイムアウトの明示や行動
- ❖ それらの項目は以前のものに対し、改良に必要なものや弱いところを示す。

# SOP 詳細 – Part 4

- ❖ それら個々のSOPクラスはまた、必要情報を明らかにする。
- ❖ 例えば – Storage Commitment states
  - SCUは成功情報を受信した場合、特にその行為や行動を実行する。  
(例. ローカルSOPインスタンスコピーが削除されたときなど)
  - SCUは失敗情報が受信された時に特にその行為や行動を実行する。  
(例. 復旧メカニズムなど)

**SOPクラスによって必要条件が明示されることを忘れないでほしい。**

# 特性,特性,特性!

- ❖ 文章にて必要条件を示したことが主な改良点である  
“どのような特性を使用するのか?”
- ❖ 要求 (Query) 特性はAE内約に示されている。  
(例. クエリーとワークリストの合成)
- ❖ 補足として得にIODsの項目は構築されている。
- ❖ 多くのベンダーは巢で見コレをどうすべきかを把握している。 - しかしまた、その限りではないことも確かである。

どのようにそれらを使うべきかを的確に特性が教えてくれるわけではないのである!

# Query Attributes

モジュール名 特性名	Tag	VR	M	R	Q	D	I O D
SOP 標準 特殊キャラクターセット	(0008,0005)	CS		x			
Scheduled Procedure Step							
Scheduled Procedure Step Sequence	(0040,0100)	SQ		x			
> Scheduled Station AET	(0040,0001)	AE	(S)			x	
> Scheduled Procedure Step Start Date	(0040,0002)	DA	S			x	
> Scheduled Procedure Step Start Time	(0040,0003)	TM		x		x	
> Modality	(0008,0060)	CS	S	x			
> Scheduled Performing Physician's Name	(0040,0006)	PN		x	x	x	x
> Scheduled Procedure Step Description	(0040,0007)	LO		x		x	x
> Scheduled Station Name	(0040,0010)	SH		x			
> Scheduled Procedure Step Location	(0040,0011)	SH		x			
> Scheduled Protocol Code Sequence	(0040,0008)	SQ		x			x
> Pre-Medication	(0040,0012)	LO		x		x	
> Scheduled Procedure Step ID	(0040,0009)	SH		x		x	x
> Requested Contrast Agent	(0032,1070)	LO		x		x	

M – 適合, R – リターンキー, Q- ユーザー要求可能,  
D – 表示, IOD – IOD場所

# 補足 - IODs

- ❖ 各種 IOD 構成を明記  
(プライベートIODs含む)
- ❖ 特性, タグ, VRそして重要性
- ❖ 重要性に関しては 範囲と根源を含む  
(例. 自動生成, ユーザー入力, worklistなど)
- ❖ テンプレートの内容物, プライベート特性など…  
'。

強いインテグレーターの手法により非常に  
強力となる。

# ユーザー入力と範囲

## ❖ 範囲の重要性を推奨する:

- VNAP - Value Not Always Present (特性は重要性がない場合、0を返す。)
- ANAP - Attribute Not Always Present
- ALWAYS - Always Present with a value
- EMPTY - Attribute is sent without a value

## ❖ 根源の重要性を推奨する:

- USER - 重要な根源特性はユーザー入力である。
- AUTO - 重要な特性は自動生成する。
- MWL, MPPS, - Modality Worklist, Modality Performed Procedure Step等により重要性を受け取る。
- CONFIG - 重要な根源特性はパラメータ設計である。

# IOD テーブル例

IE	Module	Reference	Presence of Module
Patient	Patient	Table B.8.1-3	ALWAYS
Study	General Study	Table B.8.1-4	ALWAYS
	Patient Study	Table B.8.1-5	Not Used
Series	General Series	Table B.8.1-6	ALWAYS
Equipment	General Equipment	Table B.8.1-7	ALWAYS
Image	General Image	Table B.8.1-8	ALWAYS
	Image Pixel	Table B.8.1-10	ALWAYS
	Cine	Table B.8.1-11	Only if Multi-frame

# Module テーブル例

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>	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
Study Description	(0008,1030)	LO	Comment text box in study list. Maximum 1024 characters.	VNAP	USER
Referenced Study Sequence	(0008,1110)	SQ	From Modality Worklist	VNAP	MWL

# その他に・・・ (Miscellaneous)

- ❖ パラメータ設計におけるより決定的な説明
  - ネットワーク (ローカル、リモート共), タイムアウト, アプリケーションパラメータ...
- ❖ 専門用語そして、あるいはテンプレートのコード化
- ❖ 一貫性を持つグレースケールのイメージ (例. 発表形態, LUTプリント, ...)
- ❖ キャラクターセット, セキュリティ, 個人情報・・・。

# DICOM Conformance Statement

- ❖ 各々がどのように接続を提供しているか理解するためのものである。
- ❖ DSCは新人のための手引書である。
- ❖ 知識の習得を高めるものである。
  - UML フローダイアグラム
  - コマンドのステータスや行為について
  - SOPクラスの行為について
  - どのような特性を使用するか？適切なリストはない。
  - などなど.....

**12年を経て、この成功が証明された。**

Thank You  
and Enjoy the  
Conference!