

**統合医用画像保管装置**  
**SimRAD ArcForce**  
**(SIA シリーズ)**

**DICOMコンフォーマンスステートメント**

**⊕ 島津製作所**

**医用機器事業部**

**改定履歴**

Rev	内容	日付	改定者
1	初版作成	2003/01/17	堀野

## 目次

1. はじめに .....	3
1.1 本書の適用範囲 .....	3
1.2 参照規格 .....	3
2. 実装モデル .....	4
2.1 アプリケーションデータフロー図 .....	4
2.2 AE (Application Entity) の機能仕様 .....	6
3. AE (Application Entity) 仕様 .....	7
3.1 ARCServer の AE 仕様 .....	7
3.1.1 アソシエーション確立方針 .....	8
3.1.2 アソシエーション要求 .....	9
3.1.3 アソシエーション受信方針 .....	11
4. 通信プロトコル .....	15
4.1 サポートされた通信方法 .....	15
4.2 TCP/IP .....	15
4.3 物理メディアサポート .....	15
5. 拡張 / 特殊化 / 私的化 .....	15
6. コンフィギュレーション .....	15
6.1 AE タイトルとプレゼンテーション・アドレスの対応 .....	15
6.2 コンフィギュレーションパラメータ .....	15
7. 拡張文字セットのサポート .....	16

## 1. はじめに

### 1.1 本書の適用範囲

本書は、島津製作所製統合医用画像保存装置 SimRAD ArcForce(SIA シリーズ) に関する、DICOM コンフォーマンスである。

### 1.2 参照規格

本書が参考としている DICOM 規格は以下の通りである。

「Digital Imaging and Communication in Medicine(DICOM), part 1 through 13」

## 2. 実装モデル

### 2.1 アプリケーションデータフロー図

SimRAD ArcForce が提供する DICOM サービスの実装モデルを図 1 , 2 , 3 に示す。  
 本アプリケーションの名前は ARCServer である。

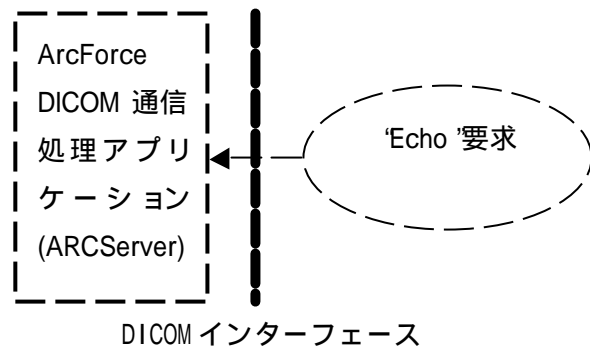


図 1 ARCServer の実装モデル(C-Echo)

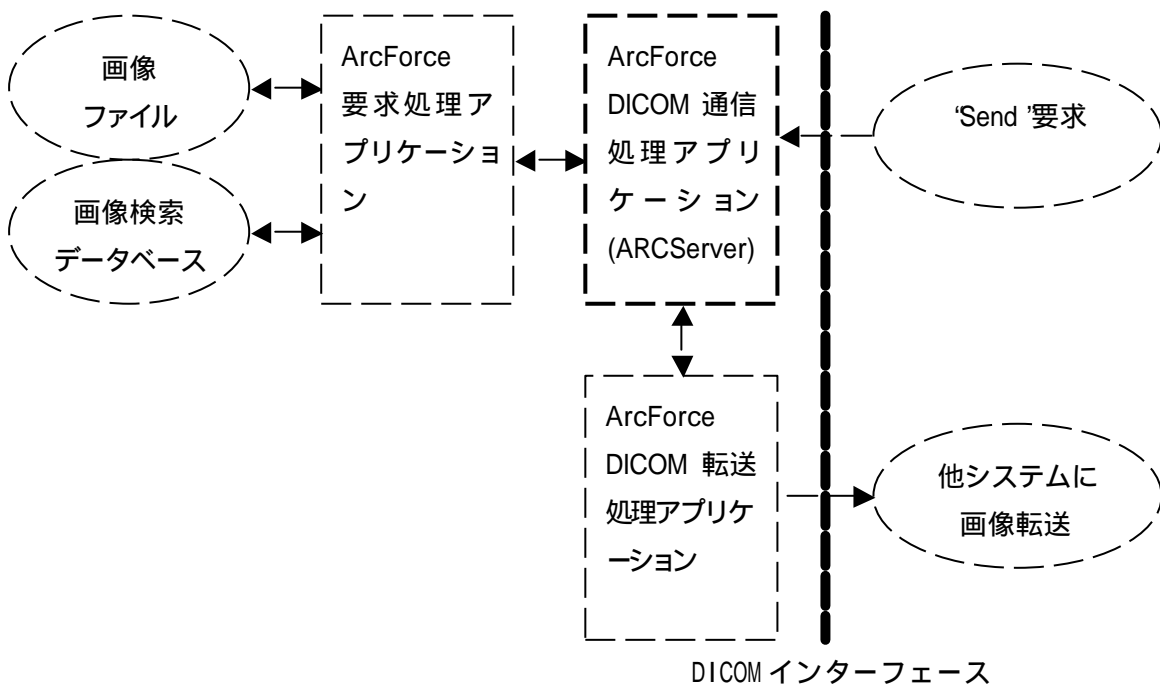


図 2 ARCServer の実装モデル(C-Store)

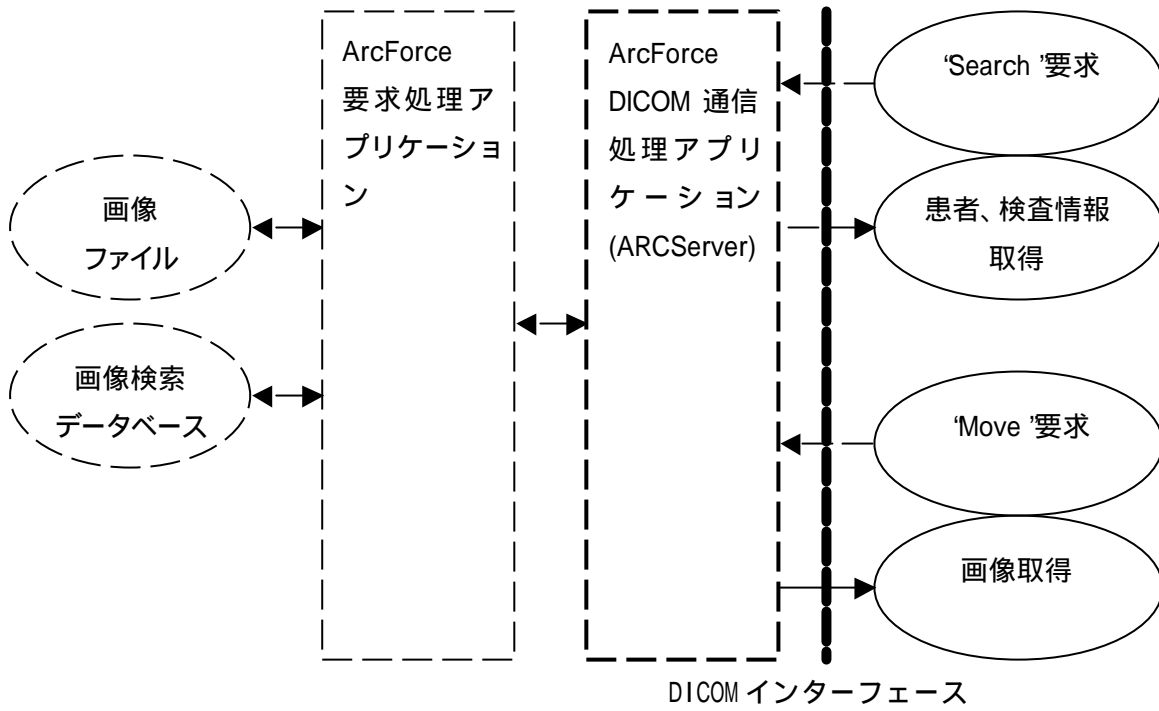


図 3 ARCServer の実装モデル (C-Find)

## 2.2 A E ( Application Entity ) の機能仕様

ARCServer の機能は、

- ・ ネットワーク上に接続されている画像発生機器 ( CT、MR など ) からの DICOM 規格に従った画像送信 ( Storage ) 要求に対応し、画像を受信し、データベースに登録する。
- ・ 転送設定に従い、受信した画像を、ネットワーク上の他システムに DICOM 送信する。
- ・ ネットワーク上に接続されている画像ワークステーションからの DICOM 規格に従った画像検索 ( Find ) 要求に対応し、データベースを検索し、結果を返信する。
- ・ ネットワーク上に接続されている画像ワークステーションからの DICOM 規格に従った画像取得 ( Move ) 要求に対応し、データベースを検索し、該当画像を送信する。

です。

このプログラムは、本装置が起動し、OS ( Windows2000 Server ) が起動すると、自動的に起動されサービスとしてバックグラウンドで動作します。ARCServer は無限ループのプログラムで、他のアプリケーションからのアソシエーションの要求があるまで待機します。本装置終了時に ARCServer は終了します。

### 3. A E ( Application Entity ) 仕様

ARCServer はシステム動作時にサービスとしてバックグラウンド動作し、他の DICOM のアプリケーションからの画像の保存、検索、取得の要求に対応します。

#### 3.1 ARCServer の A E 仕様

ARCServer は、SCP として表 1 に示す DICOM SOP クラスに対して規格に適合します。

また、ARCServer は、SCU として表 2 に示す DICOM SOP クラスに対して規格に適合します。

SCP としての SOP クラス	
SOP クラス名	SOP クラス UID
確認	1.2.840.10008.1.1
Computed Radiography 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
超音波複数フレーム画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1
MR 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
超音波画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1
2次取得画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7
X線アンギオグラフィ画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1
X線透視撮影画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2
核医学画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20
ポジトロンCT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128
患者ルートQUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1
患者ルートQUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2
検査ルートQUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1
患者ルートQUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2
患者検査オンリーQUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.1
患者検査オンリーQUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.2

表 1 . 対応 SOP クラス一覧



SCU としての SOP クラス	
SOP クラス名	SOP クラス UID
Computed Radiography 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2
超音波複数フレーム画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1
MR 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4
超音波画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1
2次取得画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7
X線アンギオグラフィ画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1
X線透視撮影画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2
核医学画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20
ポジトロンCT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128

表 2. 対応 SOP クラス一覧

#### 同一 SOP データ受信時の扱い

同一 SOP を有するデータが既に登録されている場合、以下の 3 タイプの処理が設定できます。

上書き	画像データが新しいもので書き変わり、データベースが更新されます。
破棄	画像データを受け付けず、送信元に Reject を返し受信失敗(Warning)とします。
再登録	既存データに、新しく受信した画像を追加(Append)します。

### 3.1.1 アソシエーション確立方針

#### 3.1.1.1 概要

ARCServer は、設定されている TCP/IP ポート番号で、ネットワーク上の他のワークステーション上のアプリケーションからのコネクションを待ちます。他のアプリケーションからの DICOM 規格に従った接続要求 (Association Request) を受けると、データベースを検索し、接続要求の内容を検証します。検証する内容を以下に示します。

- ・ 接続要求に含まれる自身のアプリケーション名 (Called Application Title) が自身のノード名とともにデータベースに登録されていること。
- ・ 接続要求に含まれる相手のアプリケーション名 (Calling Application Title) が相手のノード名とともにデータベースに登録されていること。

- ・ 接続要求に含まれる相手の IP アドレスが本装置内でノード名と対で登録されていること。
- ・ 自身のアプリケーション名と相手のアプリケーション名が対でアクセス権限がデータベースに登録されていること

#### 3.1.1.2 アソシエーションの数

ARCServer が同時に受信できるアソシエーションの数は複数です。通常、最大 5 です。

#### 3.1.1.3 非同期性

非同期には動作しません。

#### 3.1.1.4 実装識別情報

本アプリケーションの実装識別子を表 3 に示します。

インプリメンテーションバージョン名	SIA_V1.0.0
インプリメンテーションクラス UID	1.2.392.200036.9110.1.6711.2003001

表 3 . 実装識別子

### 3.1.2 アソシエーション要求

#### 3.1.2.1 接続された実世界 - 取得

ARCServer は、取得要求のサブオペレーション (C-Move 要求に対する画像の送信) でネットワーク上の他のワークステーション上のアプリケーションへアソシエーションを要求します。

#### 3.1.2.2 プレゼンテーションコンテキスト表

ARCServer は表 4 に示したプレゼンテーションコンテキストをサポートします。

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	拡張ネゴシエーション
名前	UID	名前リスト	UID リスト		
Computed Radiography 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
超音波複数フレーム画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
MR 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
超音波画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
2次取得画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
X線アンギオグラフィ画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
X線透視撮影画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
核医学画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし
ポジットロンCT画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCU	なし

表 4 . プレゼンテーションコンテキスト

### 3.1.3 アソシエーション受信方針

#### 3.1.3.1 保存(C-Store)

##### 3.1.3.1.1 接続された実世界

ARCServer は、ネットワーク上の他のワークステーション上のアプリケーションからの保存要求に対応し、画像を受信し、データベースに登録します。

##### 3.1.3.1.2 プレゼンテーションコンテキスト表

ARCServer は保存処理で表 5 に示したプレゼンテーションコンテキストをサポートします。

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	拡張ネゴシエーション
名前	UID	名前リスト	UID リスト		
Computed Radiography 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
CT 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
超音波複数フレーム画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.3.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
MR 画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.4	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
超音波画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.6.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
2次取得画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
X線アンギオグラフィ画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
X線透視撮影画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.12.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
核医学画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.20	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
ボットロンCT画像保存	1.2.840.10008.5.1.4.1.1.128	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし

表 5 . プレゼンテーションコンテキスト

### 3.1.3.1.3 SOP クラスの仕様

- (1) 受信したデータから、特定のエレメントを切り捨てる、もしくは変更することはありません。
- (2) データ保存時に設定により内部的に圧縮（可逆圧縮）することがあります。

### 3.1.3.1.4 転送構文（Transfer Syntax）について

以下の順で転送構文を選択する。

転送構文	転送構文 UID
DICOM Explicit VR Big Endian Transfer Syntax	1.2.840.10008.1.2.2
DICOM Explicit VR Little Endian Transfer Syntax	1.2.840.10008.1.2.1
DICOM Implicit VR Little Endian Transfer Syntax	1.2.840.10008.1.2

### 3.1.3.2 検索(C-Find)

#### 3.1.3.2.1 接続された実世界

ARCServer は、ネットワーク上の他のワークステーション上のアプリケーションからの検索要求に対応し、データベース内を検索し結果を返送します。

#### 3.1.3.2.2 プレゼンテーションコンテキスト表

ARCServer は検索処理で表 6 に示したプレゼンテーションコンテキストをサポートします。

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	拡張ネゴシエーション
名前	UID	名前リスト	UID リスト		
患者ルート QUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
検査ルート QUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
患者検査オンリー QUERY/RETRIEVE Model - 検索	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.1	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし

表 6 . プレゼンテーションコンテキスト表

#### 3.1.3.2.3 SOP クラス仕様

ARCServer は検索処理で表 7 に示した検索項目をサポートします。

レベル	内容	タグ	タイプ
Patient	Patient Name	0010 0010	R
Patient	Patient ID	0010 0020	U(R*1)
Patient	Patient Birth Date	0010 0030	O
Patient	Patient Birth Time	0010 0032	O
Patient	Patient Sex	0010 0040	O
Study	Study Date	0008 0020	R
Study	Study Time	0008 0030	R
Study	Accession Number	0008 0050	R
Study	Study ID	0020 0010	R
Study	Study Instance UID	0020 000D	U
Study	Referring Physician Name	0008 0090	O
Study	Study Description	0008 1030	O
Study	Patient 's Age	0010 1010	O
Study	Patient 's Size	0010 1020	O
Study	Patient 's Weight	0010 1030	O
Series	Modality	0008 0060	R
Series	Series Number	0020 0011	R
Series	Series Instance UID	0020 000E	U
Series	Body Part Examined	0018 0015	O
Image	Image Number	0020 0013	R
Image	SOP Instance UID	0008 0018	U
Image	SOP Class UID	0008 0016	O
Image	Samples Per Pixel	0028 0002	O
Image	Rows	0028 0010	O
Image	Columns	0028 0011	O
Image	Bits Allocated	0028 0100	O
Image	Bits Stored	0028 0101	O
Image	Pixel Representation	0028 0103	O

(\*1)検査ルート of 検索、患者検査オンリーで検査レベル of 検索時

表 7 . 検索項目

### 3.1.3.3 取得(C-Move)

#### 3.1.3.3.1 接続された実世界

ARCServer は、ネットワーク上の他のワークステーション上のアプリケーションからの取得要求に対応し、対象の画像データを送信します。

#### 3.1.3.3.2 プレゼンテーションコンテキスト表

ARCServer は取得処理で表 8 に示したプレゼンテーションコンテキストをサポートします。

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	拡張ネゴシエーション
名前	UID	名前リスト	UID リスト		
患者ルート QUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.1.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
検査ルート QUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.2.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし
患者検査オンリー QUERY/RETRIEVE Model - 取得	1.2.840.10008.5.1.4.1.2.3.2	Implicit VR Little Endian	1.2.840.10008.1.2	SCP	なし

表 8 . プレゼンテーションコンテキスト表

#### 3.1.3.3.3 転送構文 (Transfer Syntax) について

デフォルトの転送構文を選択する。

転送構文	転送構文 UID
DICOM Implicit VR Little Endian Transfer Syntax	1.2.840.10008.1.2

## 4. 通信プロトコル

### 4.1 サポートされた通信方法

本システムは、DICOM 規格 Part 8 の DICOM V3.0 TCP/IP ネットワーク通信をサポートしています。

### 4.2 TCP/IP

本システムは、これが動作するコンピュータシステムの TCP/IP 層を使っています。

### 4.3 物理メディアサポート

本システムは、これが動作するコンピュータシステムがサポートする Ethernet(10T/100TX/1000T(UTP))を使って動作します。

## 5. 拡張 / 特殊化 / 私的化

本システムは特殊化 SOP クラス、または私的 SOP クラスを使用していません。

## 6. コンフィギュレーション

### 6.1 AE タイトルとプレゼンテーション・アドレスの対応

本システムでは、DICOM 通信の制御パラメータ (AE タイトル、ホスト名、ポート番号) はデータベースに登録されていなければなりません。また、ホスト名と IP アドレスの対応が/etc/hosts ファイルに記録されていなければなりません。

### 6.2 コンフィギュレーションパラメータ

本システムは、以下のパラメータを使ってアソシエーションを受諾します。

- ・ Application Entity Title
  - ・ Host Name
  - ・ Port Number
- (これらのパラメータは確定ではない)



## 7. 拡張文字セットのサポート

本システムは、以下の拡張文字セットをサポートします。

- ・日本語半角カナ(ISO-IR13)
- ・日本語全角かな、漢字 ( ISO-IR87,ISO-IR159 )