

A world map is visible in the background, rendered in a light blue color against a darker blue background. The map is centered and spans the width of the slide.

# 循環器部門コネクタソン概要

循環器部門技術検討委員会

*IHE-J Cardiology Technical WG*





# IHE CARDの海外での活動

- 2003年12月に発足 (I(NA, E, (J)))
- **2004年5月に発足 (J)**
- 2004年6月にYear 1のTFを確定 (NA)
- 2005年1月にコネクタソン (合同) 実施 (NA)
- 2005年2月にHIMSSでデモ (合同) (NA)
- 2005年3月にACCでデモ (単独) (NA)



# IHE CARDの海外での活動

- 2005年5月にコネクタソン(合同)(E)
- 2005年9月にYear 1のTFが確定(J)
- 2005年9月にESCでデモ(単独)(E)
- 2006年1月にコネクタソン実施(合同)(J)
- 2006年3月に日本循環器学会でデモ(単独)予定(J)
- 各年の活動サイクルを21ヶ月に想定(I)
- 現在Year 2のコネクタソンに向け準備中(NA)



# 循環器 - 5 年 ロードマップ

	Year 1 (2005)	Year 2 (2006)	Year 3 (2007)	Year 4 (2008)	Year 5 (2009)	
Cardiology Technical Framework	Cath	Multi-modality workflow & imaging	Measurements & evidence	Procedure log, coded reports	Supplies, inventory, & charge capture	Precision time synchronization
	Echo	Workflow & imaging, stress protocols	Measurements	Coded reports	Pediatric	
	ECG	Retrieve ECG for display		Stress testing workflow	ECG/Stress/Holter orders	ECG waveform interoperability
	Nuclear			Workflow & stress protocols		
	EP			Multi-modality lab workflow & reporting	Implantable device parameters & events	Home health monitoring
	General		Reporting & report distribution			
	Quality			Retrieve guidelines for display	Registry data harvesting	Retrieve structured guidelines



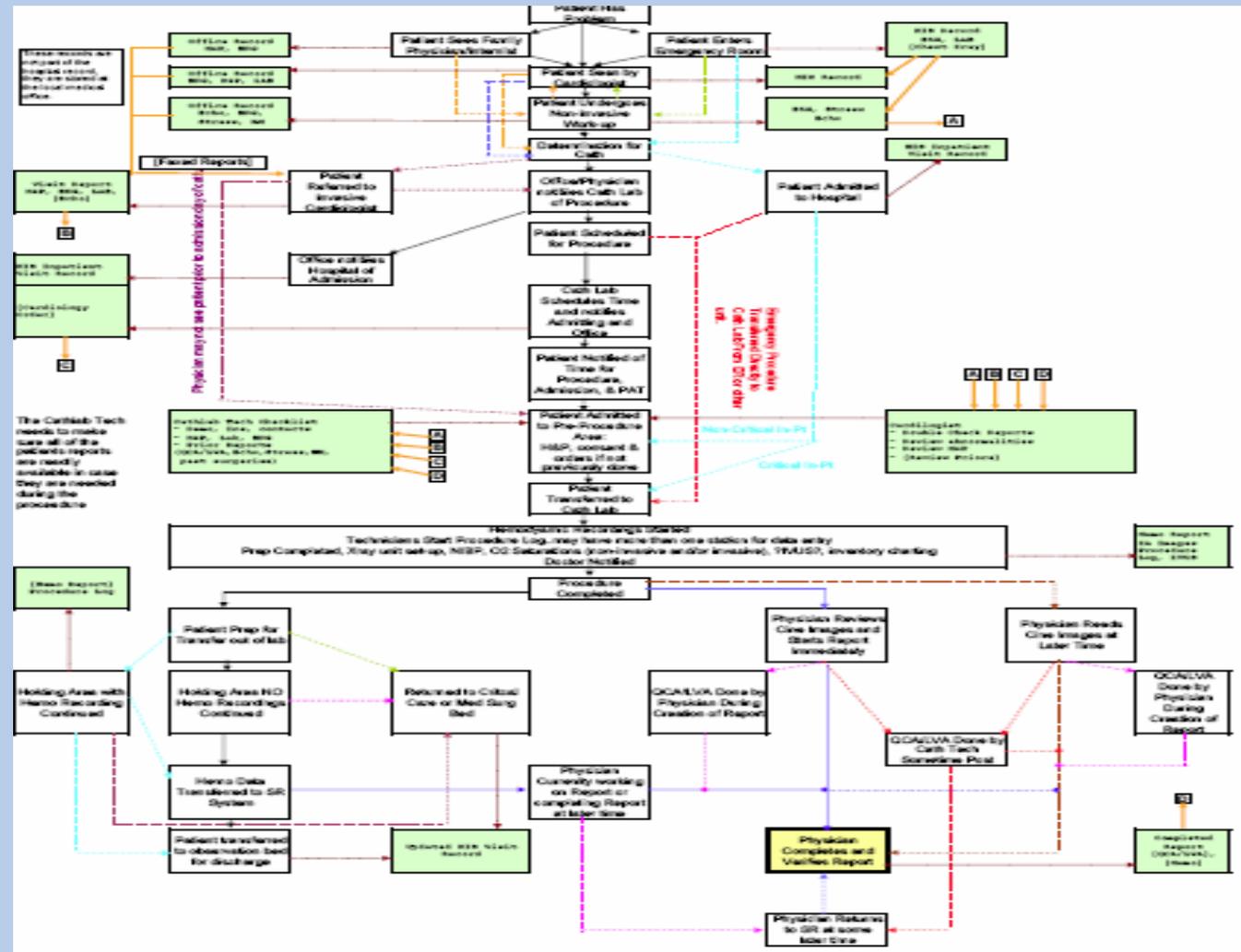
# 心カテ検査・PCIの問題

- 心カテは複雑な処置でワークフローも複雑で問題が多い
  - 処置は予定(予約)されていない事が多い
  - 患者情報が知られていない事もある(海外では急患はほぼ未確認情報である事が多い)
  - エビデンスの収集はオーダが出される前に開始される
  - 複数の機器が処置中のデータを収集する
  - 診断カテテル検査で始まった処置が途中からPCI等の治療に移行する事が珍しくない



# 問題は・・・ ご覧の通りです・・・

これはカテ検査のワークフローのほんの1例です。詳細を読む必要はありませんが、全体をみていただければ複雑さを理解していただけるかと思います。





# 心臓カテーテル検査ワークフロー 概要

- ワークフローを管理することによって、この Profile は基本的な患者データの連続性と完全性を設立する。特に：
  - カテ検査の管理
    - Multi-modality, multiple procedure steps
  - 患者情報の整合性の確保
    - 未予定(未予約)や緊急検査
  - 時間の同期
    - X-ray, hemo, IVUS



# 心臓カテーテル検査ワークフロー 価値提案

- このprofileはカテ室内に存在する異なるモダリティ間の根本的なデータの整合性のベースとなります

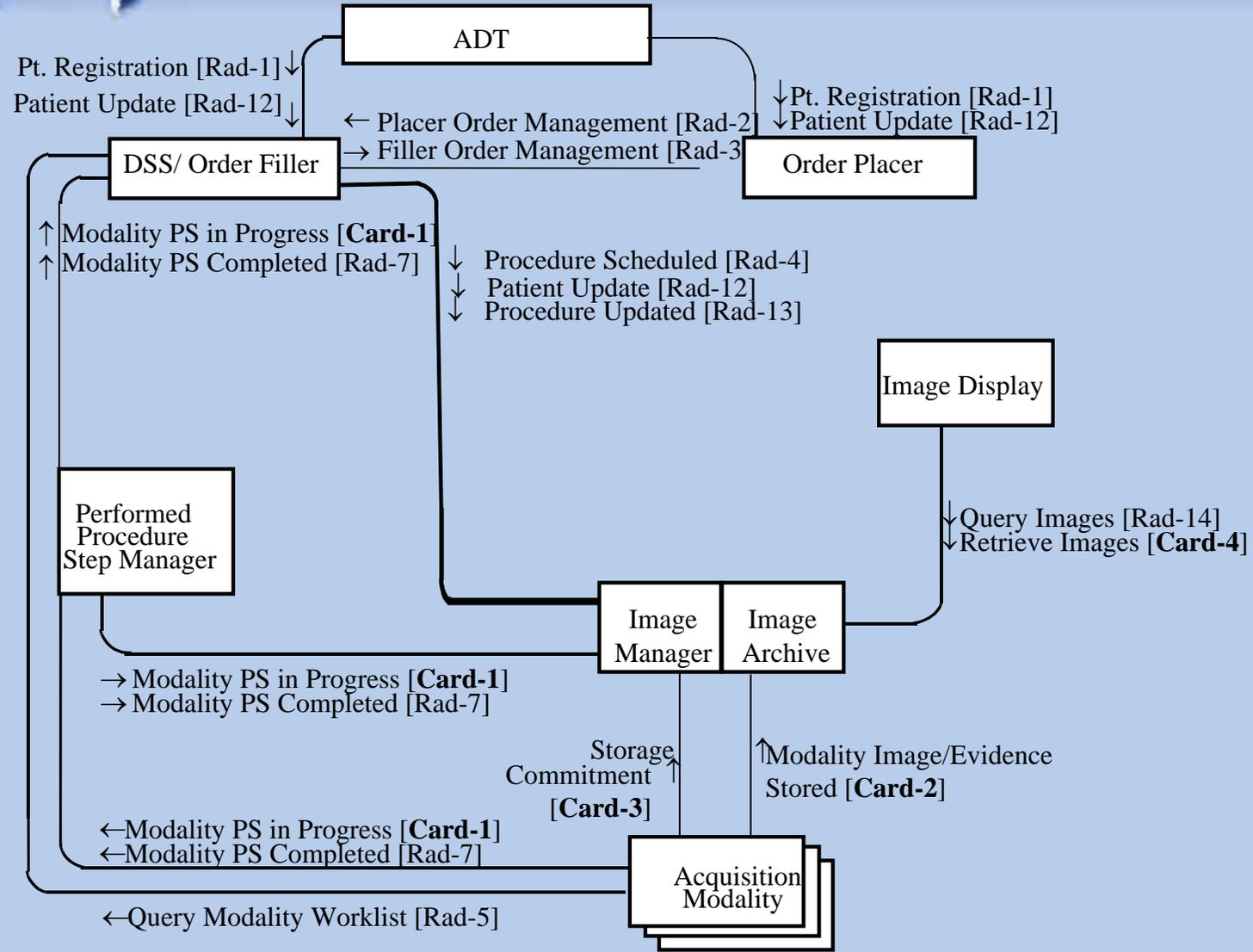


どのシステムの時間が正しいのか？

この患者の名前のスペルは…？



# 心臓カテーテル検査ワークフロー トランザクション図





# 心臓カテーテル検査ワークフロー アクタ

- **Acquisition Modality** – X線血管造影システムや血行動態測定システムなど、患者がいる間に医学的な画像または波形を収集および作成するシステム。モダリティは、測定値を含むSR (Structured Report) 文書などの他のエビデンスオブジェクトを作成する場合もある。
- **ADT** –患者の基本情報および受診情報を追加および/または更新するシステム。特にオーダ発注および部門システムに新しい患者を登録する。
- **Department System Scheduler/Order Filler (DSS/OF)** –外部システムや部門システムから受け取ったオーダの管理に関する機能を提供する、部門ベース(循環器分野や放射線分野など)の情報システム。
- **Image Archive** –画像、表示状態、キー画像ノート、エビデンス文書などのエビデンスオブジェクトの長期間保存を提供するシステム。



# カテーテル検査ワークフロー アクタ

- **Image Display** –患者の検査を表示するためのシステム。さらに、画像セット、提示状態、キー画像ノート、エビデンス文書などを含む、選択したエビデンスオブジェクトの検索と表示をサポートする場合もある。
- **Image Manager** –エビデンスオブジェクトの安全な保管と管理に関する機能を提供するシステム。これらのオブジェクトに関する利用可能性情報をDSSに提供する。
- **Order Placer** –さまざまな部門に対するオーダを生成し、それを正しい部門に配布する、病院または施設の全体に関わるシステム。
- **Performed Procedure Step Manager (PPSM)** –アキュイジションモダリティからのモダリティ実施済み処理ステップ情報をDSS/OF(部門システムスケジューラ/オーダフィルター)およびイメージマネージャに再配布するシステム。
- **Time Client** –自身の日時をタイムサーバによって提供される正確な時刻に同期させるユニット。



# 心臓カテーテル検査ワークフロー トランザクション

- **Patient Registration (患者登録)** – ADTシステムは、患者の登録および/または受け入れを行い、他の情報システムに情報を転送する。[RAD-1]
- **Placer Order Management (オーダー送信管理)** – オーダー発行側は、オーダー受注側に対し、オーダーの開始または取り消しを通知する。Placer/Filler Order Management トランザクションは、新規オーダーの開始時には“-New”と示され、既存オーダーの取り消し時には“-Cancel”と示される場合がある。[RAD-2]
- **Filler Order Management (オーダー受信管理)** – オーダー受注側は、オーダー発行側に対し、開始、取り消し、またはオーダーの状態の変化を通知する。Placer/Filler Order Management トランザクションは、新規オーダーの開始時には“-New”と示され、既存オーダーの取り消し時には“-Cancel”と示されることがある。[RAD-3]
- **Procedure Scheduled (予約済処置)** – スケジュール情報が、DSS/OFからイメージマネージャに送信される。[RAD-4]
- **Query Modality Worklist (モダリティワークリストクエリ)** – データ取込みモダリティで入力されたクエリーに基づき、クエリーを満たすすべての項目を一覧したモダリティワークリストが生成される。選択された患者基本情報のSPS(Scheduled Procedure Steps)のこのリストは、アキュイジションモダリティに返される。[RAD-5]



# 心臓カテーテル検査ワークフロー トランザクション

- **Modality Procedure Step In Progress** –アキュイジションモダリティは、新しいPS (Procedure Step) の開始を実施処理ステップ管理(PPSM)に通知し、PPSMはDSS/OFとイメージマネージャに通知する。[CARD-1、RAD-6より派生]
- **Modality Procedure Step Completed** –アキュイジションモダリティは、PSの完了をPPSMに通知し、PPSMはDSS/OFとイメージマネージャに通知する。[RAD-7]
- **Modality Images/Evidence Stored** –アキュイジションモダリティは、収集または生成された画像、波形、または他のエビデンス文書をイメージアーカイブ送信する。[CARD-2、RAD-8およびRAD-43から派生]
- **Storage Commitment** –要求元(アキュイジションモダリティ)はエビデンス文書、要求元がイメージアーカイブシステムに格納した指定のDICOMオブジェクト(画像、波形、エビデンス文書、またはこれらの組み合わせ)に対する所有権をイメージマネージャが確認することで、イメージマネージャが所有するようになったこれらのオブジェクトを送信側が削除できるようにすることを要求する。[CARD-3、RAD-10から派生]



# 心臓カテーテル検査ワークフロー トランザクション

- **Patient Update** – ADT 患者登録システムは、OPおよびDSS/OFに対し、特定の患者に対する新しい情報を通知する。DSS(部門スケジュール管理システム)は、さらにそれをイメージマネージャに通知する場合がある。[RAD-12]
- **Procedure Update** – DSS/OFは、イメージマネージャに対し、オーダまたは処理の更新された情報を送信する。[RAD-13]
- **Query Images** –画像表示装置は、イメージアーカイブシステムに対し、患者、検査、シリーズ、またはインスタンスを指定して、画像を表すエントリーのリストを問い合わせする。[RAD-14]
- **Retrieve Images** –画像表示装置は、イメージアーカイブシステムに特定の画像または画像の組合わせを要求して取得する。[CARD-4, RAD-16から派生]
- **Maintain Time** –ローカルタイムをタイムサーバの時刻と同期させる。[ITI-1]



# 心臓カテーテル検査ワークフロー ユースケース

- 今回のコネクタソンは諸般の事情によりケース1のみの実装でOKとします
- ケース C1: ADTで患者登録が行われOrder Placerで処置オーダが出される
- ~~• ケース C2: ADTで患者登録されてDSS/OFで処置オーダされる~~
- ~~• ケース C3: ADTで登録され処置がオーダされていない患者~~
- ~~• ケース C4: DSS/OFで登録されて処置がオーダされた患者~~
- ~~• ケース C5: 未登録の患者~~
- ~~• ケース C6: 処置中に更新された患者~~
- ~~• ケース C7: 処置中の部屋の変更~~
- ~~• ケース C8: 処置の中止~~

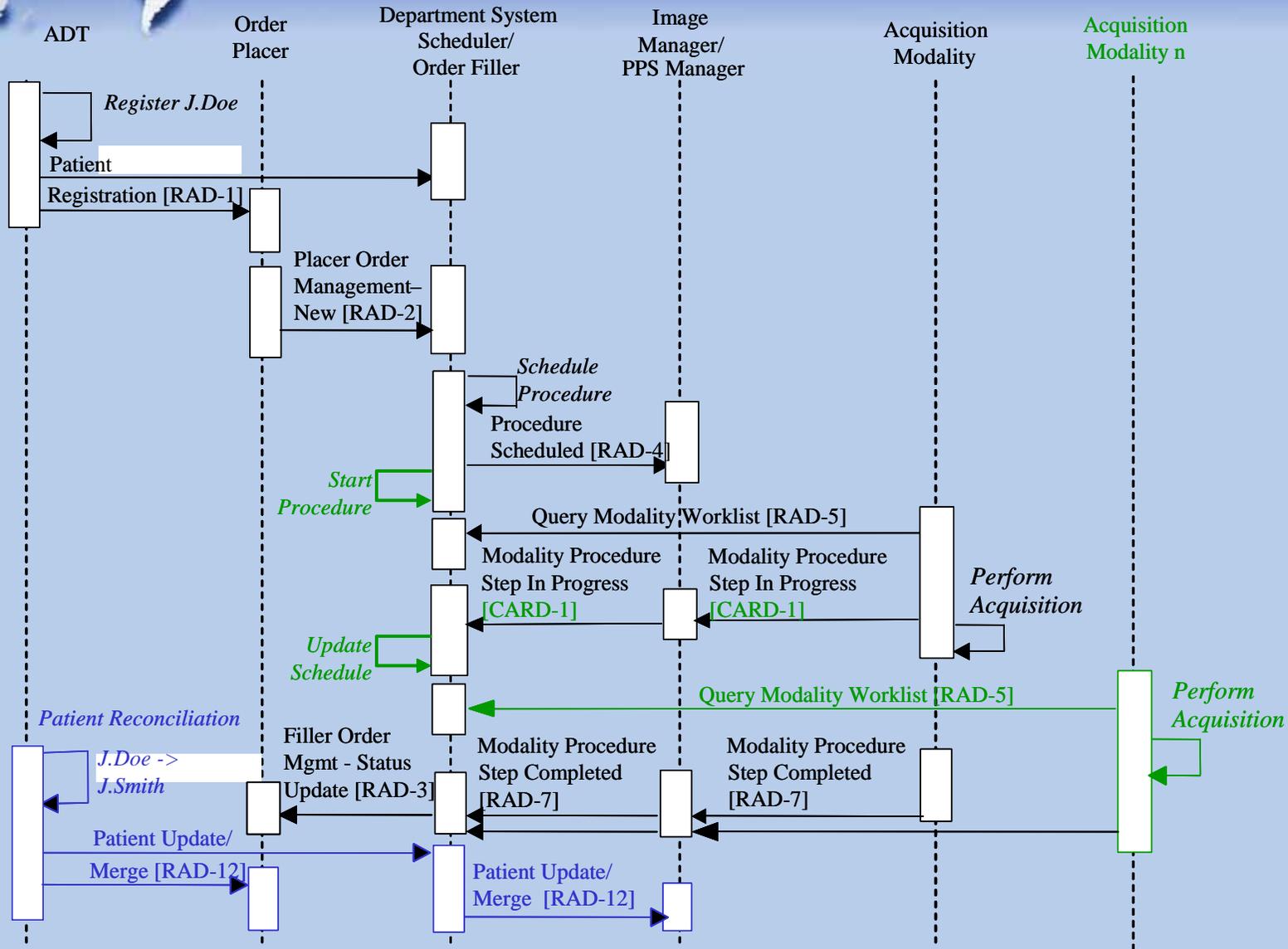


# ケース C1: ADTで患者登録が行われ Order Placerで処方オーダーが出される

- **Clinical Context**
  - トラディショナル放射線部門のワークフローに相当します
  - オーダーはセントラルシステムで発行される
  - 緊急識別子の生成がおこなわれるケースにも対応する
  - 共通識別子が事前に既知である
- **IHE Context**
  - 最初のモダリティのMMPS in Progressを使用して他のワークリストの更新を行う

# ケース1 C1

ADTで患者登録が行われOrder Placerで処置オーダーが出される



# Echo Year 1 Scope: Imaging Workflow

- 類似の IHE - 放射線科部門プロフィールの利用
  - Scheduled Workflow (IHE-R SWF)
  - Patient Information Reconciliation (IHE-R PIR)
- 随時ネットワークに接続するモバイル装置
  - Workflow
  - モバイル装置によるデータの収集と保存
- ストレスエコー
  - Workflow
  - Staged Protocol
    - データ収集モダリティ (オプション)
    - 画像表示機能 (必須)
- デジタル画像 vs ビデオテープ





# 心エコー (ECHO) ワークフローに含まれる項目

- **心エコー検査の種類**
  - 経胸壁心エコー (TTE)、経食道心エコー (TEE)、ストレスエコー
- **心エコー検査の管理 (画像モダリティーに限定)**
  - IHE-RadiologyのSWFに近似
  - 患者ID/オーダー/予約ステータス報告/ストレスエコーなどの複数ステージ検査、データ保存
  - 一時的にネットワーク接続するモバイル装置も含む
- **患者情報の整合 (PIR)**
  - IHE-RadiologyのPIRに近似
  - 予約外の心エコー検査も例外ではない



# 心エコー検査：6ユースケース

- **Case E1: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、検査室内の装置でワークリストランザクションが利用できる場合**
- Case E2: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できる場合
- Case E3: 患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされているが、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E4: 患者はADTで登録済みだが、手技はOPでオーダされていない緊急で、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E5: 患者はADT未登録で、手技もOPでオーダされていない緊急例で、モバイル装置でワークリストランザクションが利用できない場合
- Case E6: ストレスエコーのステージプロトコルの場合



# コネクタソンで実施するCase E1の例:

患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、検査室内の装置でワークリストランザクションが利用できる場合

- 臨床的シナリオ

- 従来の放射線科部門の予約済検査ワークフローに対応
- オーダは特定のエコー処置に対するオーダプレーサシステムまたは部門システムから発行
- 緊急患者IDが作成される特殊ケースも考慮

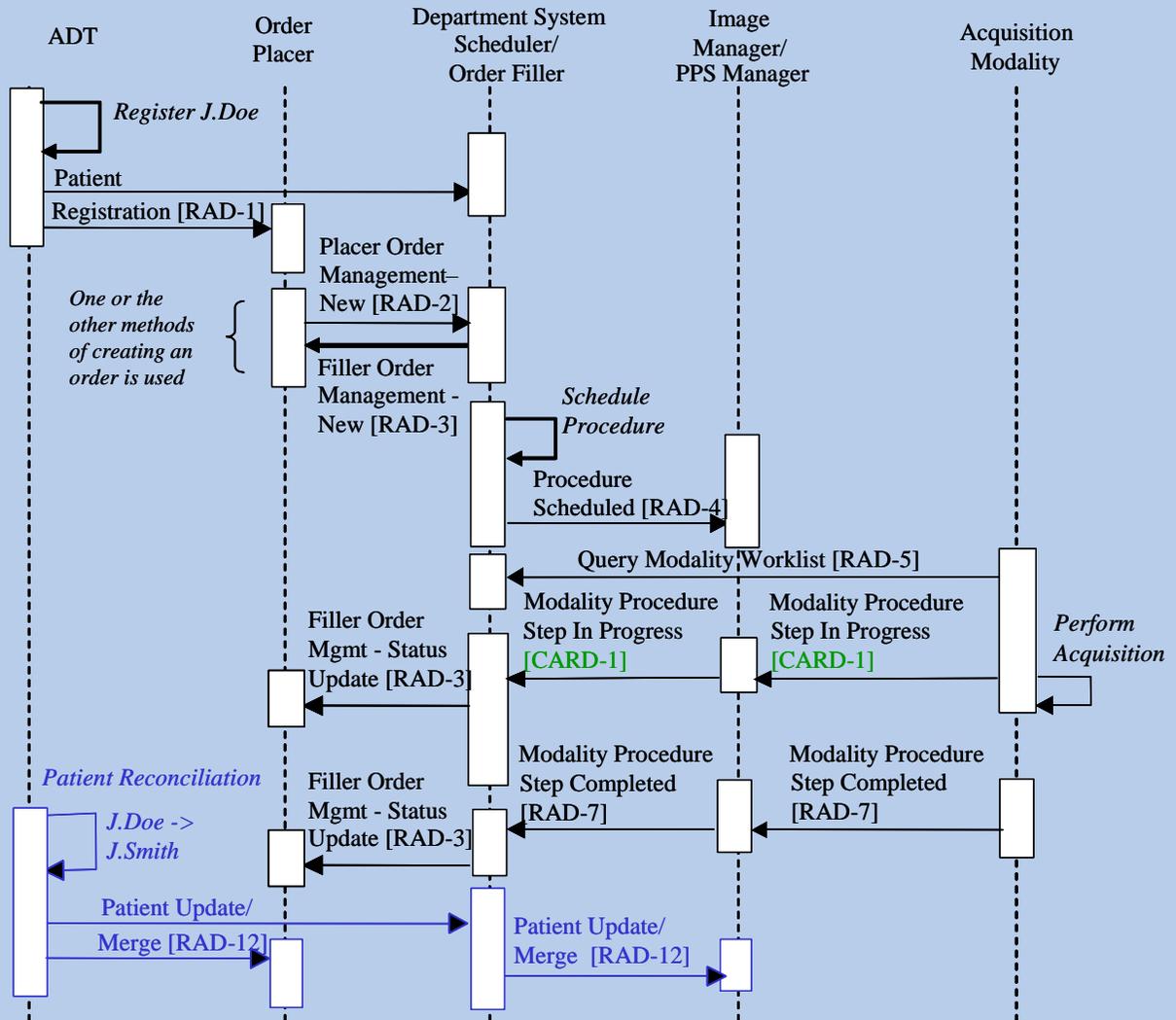
- IHE的シナリオ

- IHEデータモデルの3レベル(オーダ、要求済処置、予約済/実行済処置ステップ)を利用して検査を依頼
- 完全な予約済処置を含む



# Case E1の例:

患者はADTで登録され、手技はOPでオーダされていて、検査室内の装置でワークリストランザクションが利用できる場合





# 心電図

- 心電図
  - 処置前・後心電図検査
    - 安静時標準12誘導心電図

表示のための波形情報参照  
RID: Retrieve Information for Display

- 心内心電図
- 血圧波形
  - 右心側 (right ventricular and pulmonary artery, etc.)
  - 左心側 (arterial pressure, left ventricular, etc.)
  - 血圧測定 (dp/dt, PEP, ET, etc.)
- 血流
- その他
  - 心拍出量 (e.g. 希釈曲線)



# Year 1 の範囲

- 心電図と関連文書を院内に提供すること
- IHE-ITI RIDの利用
  - 文書一覧の呼び出しと単一文書呼び出し
  - 心電図の呼び出し(PDF、SVG)
- 心電図に特化したニーズの限定拡張
  - 表示品質の確保
  - XMLベースの心電図レポート一覧

# Year 1 の範囲外

- 心電図取り込みと診断ワークフロー
- 心電図生データの交換
- 外部保存へのレポート送付
- 心電図デバイスのセントラル管理と構成管理



# PDF

- PDFはRID (Retrieve information for Display) で使用
- RDFはベクトル表現が可能
  - 高解像度の心電図表現が可能

再利用が不可

測定ツールが無い

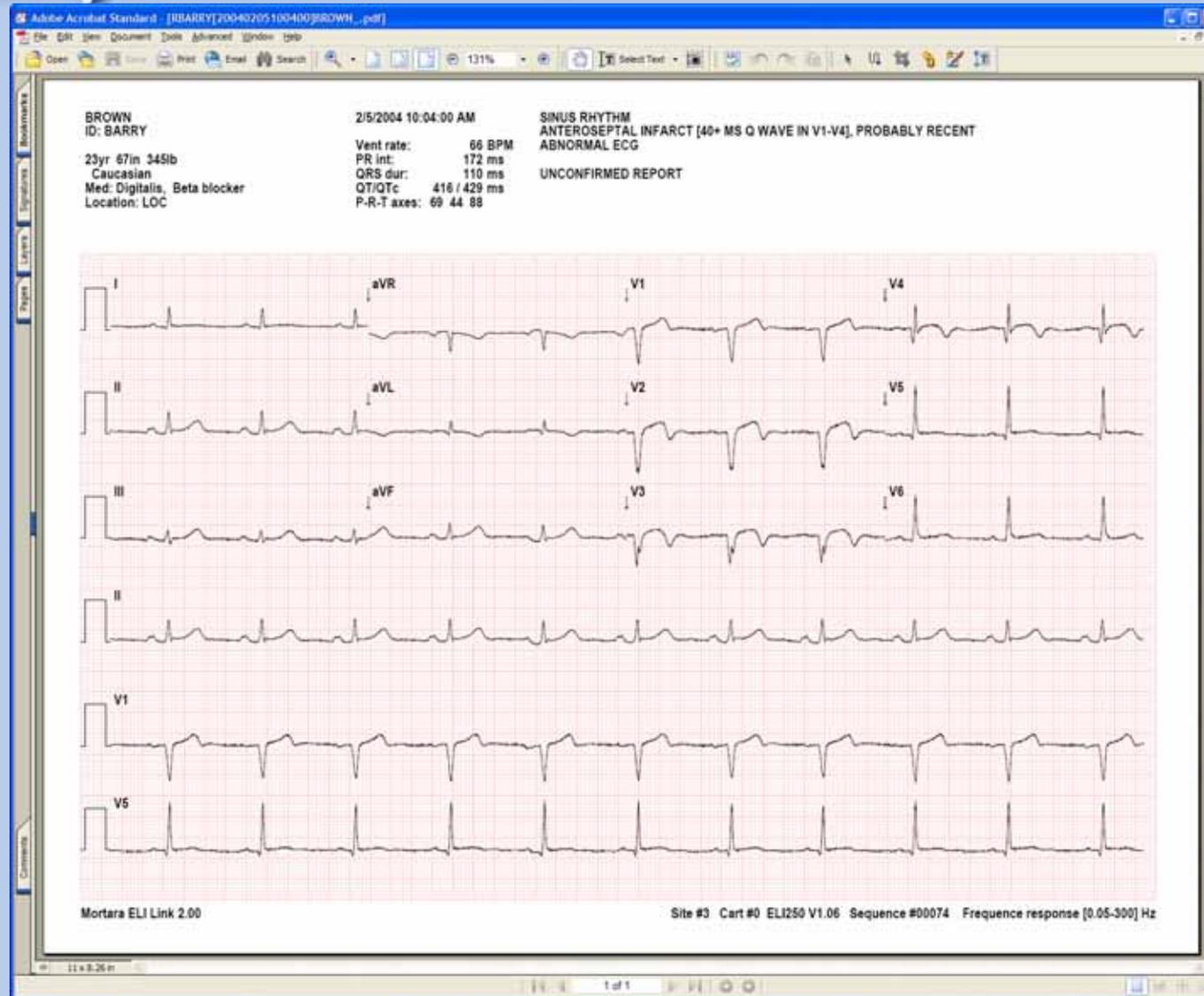
ホルターなど不可



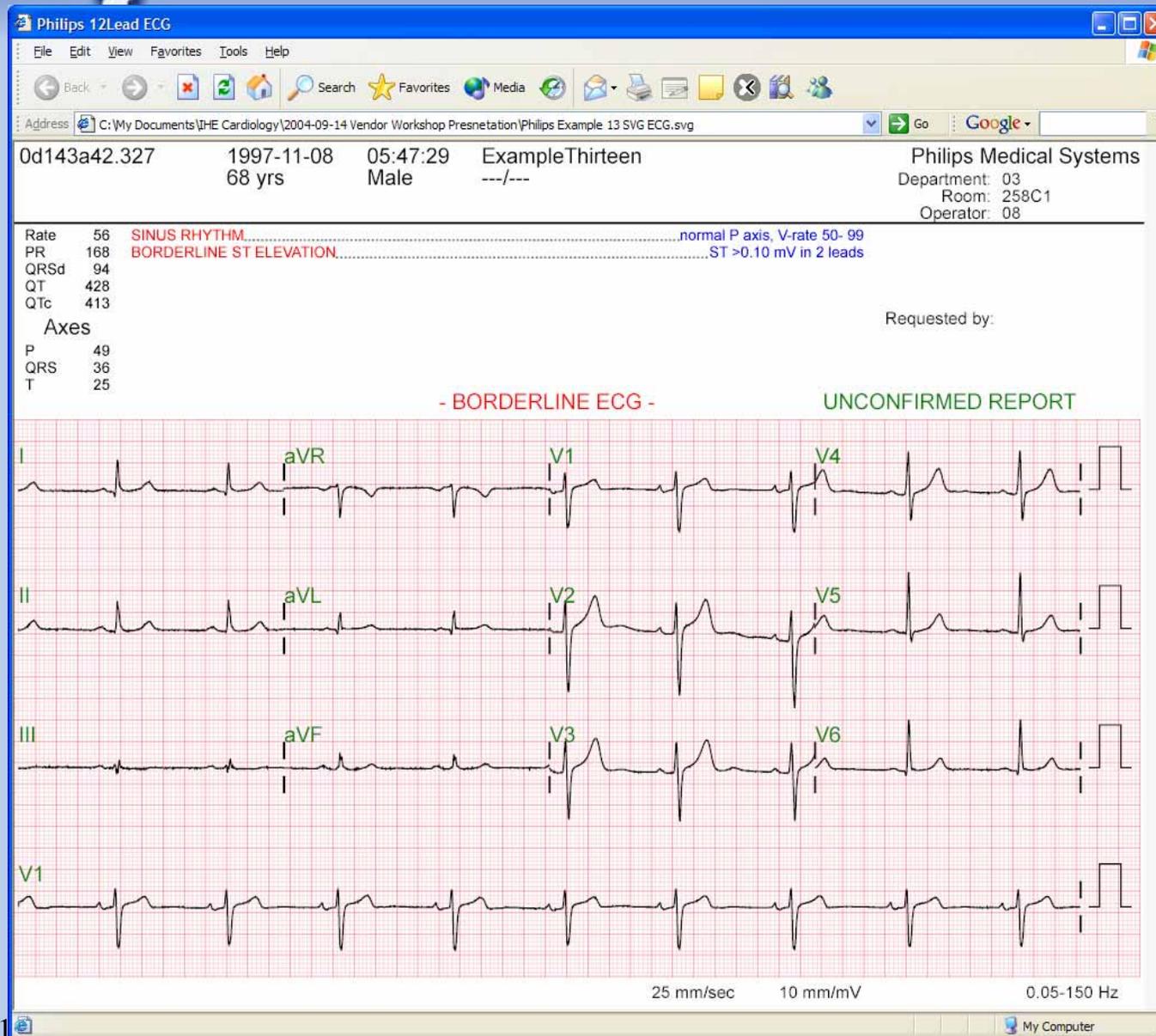
# MFER



# PDFによる記述



# SVGによる記述



2005/11

Non Participating  
Vendor Workshop 2005

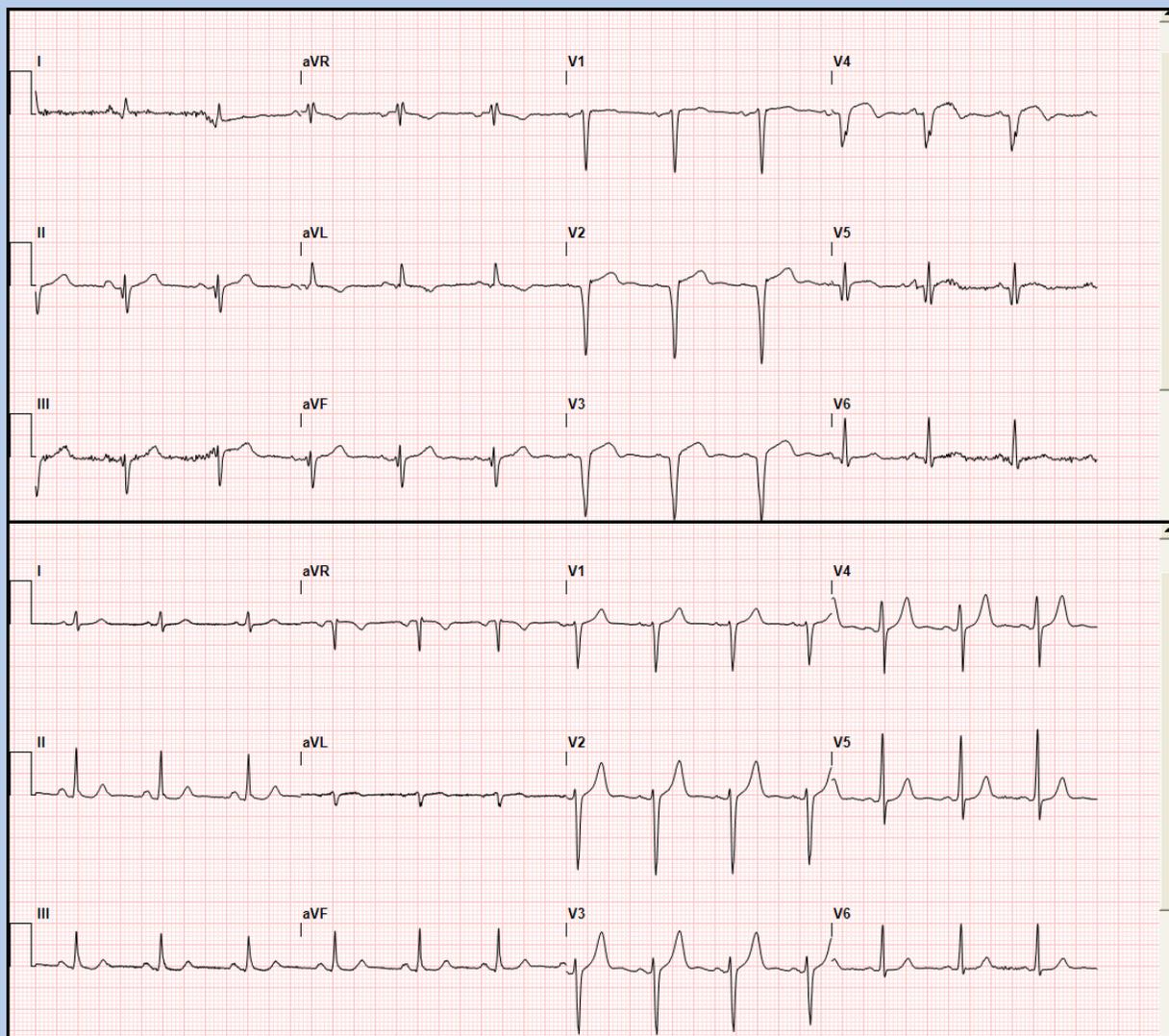


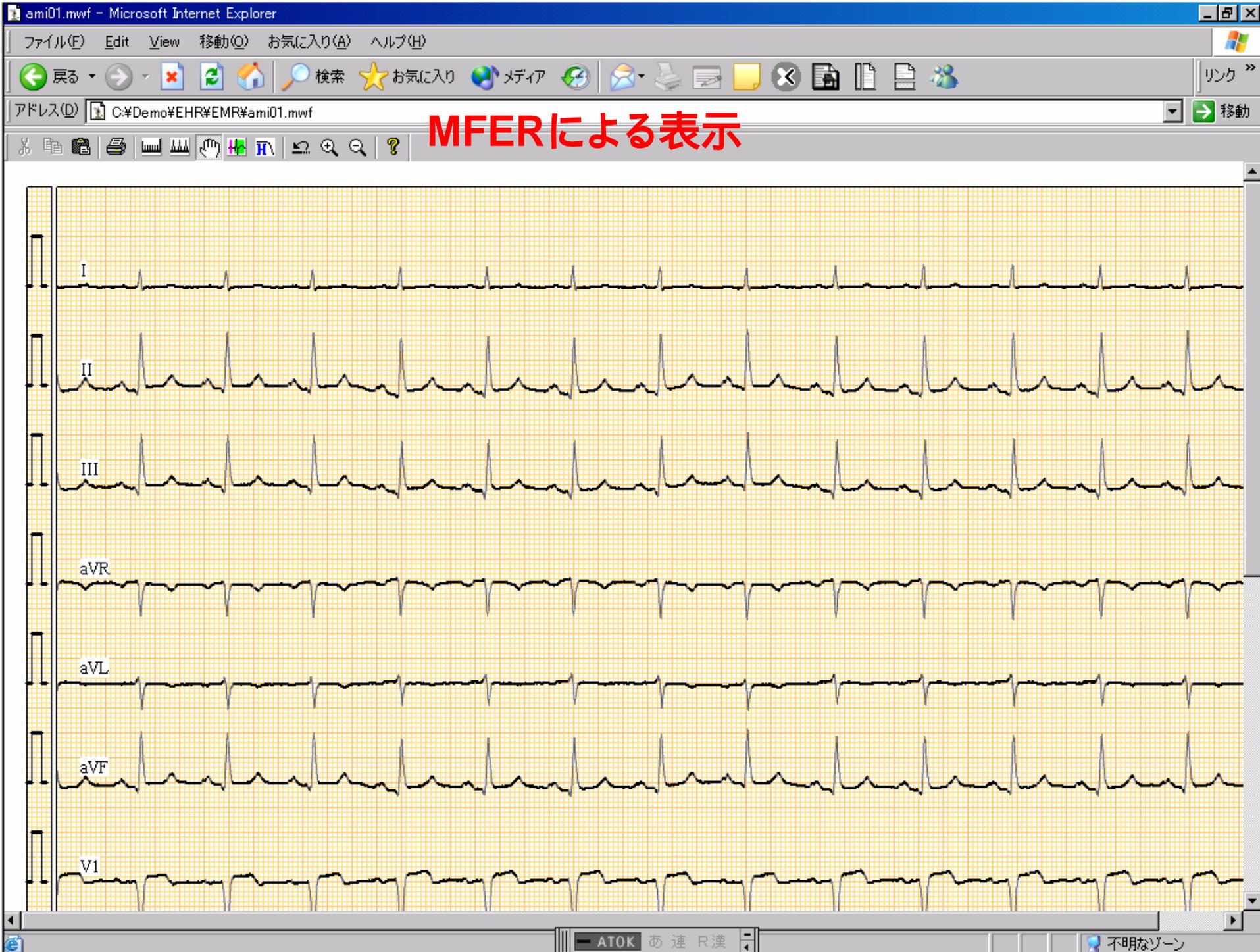
# ユースケース

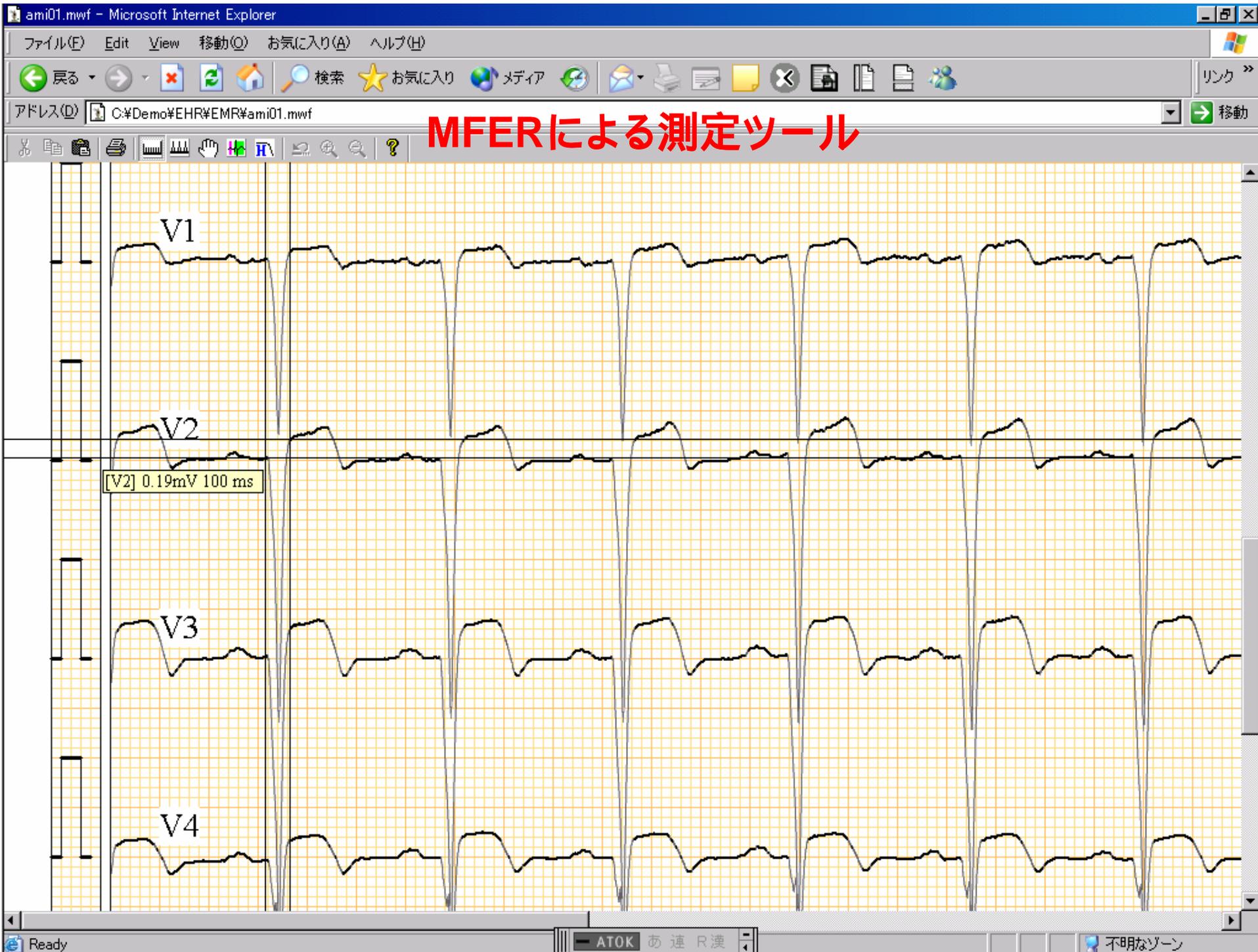
- Case D1: 単純表示
  - 患者IDによる心電図波形表示
  - ユニークドキュメントIDを使った心電図
- Case D2: 拡張表示
  - HL7 V3による一覧からの表示
  - 心電図比較表示

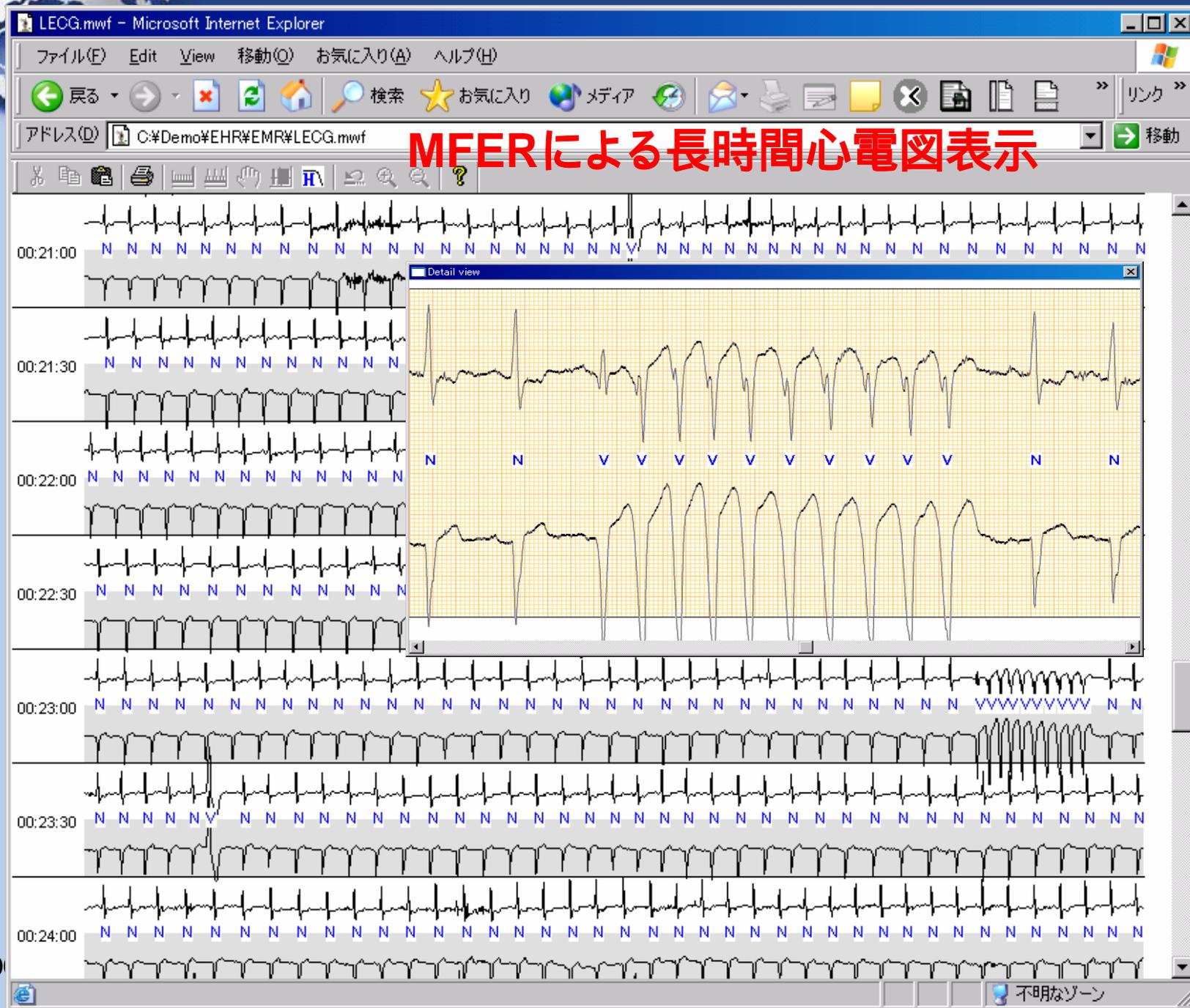


# 心電図比較表示





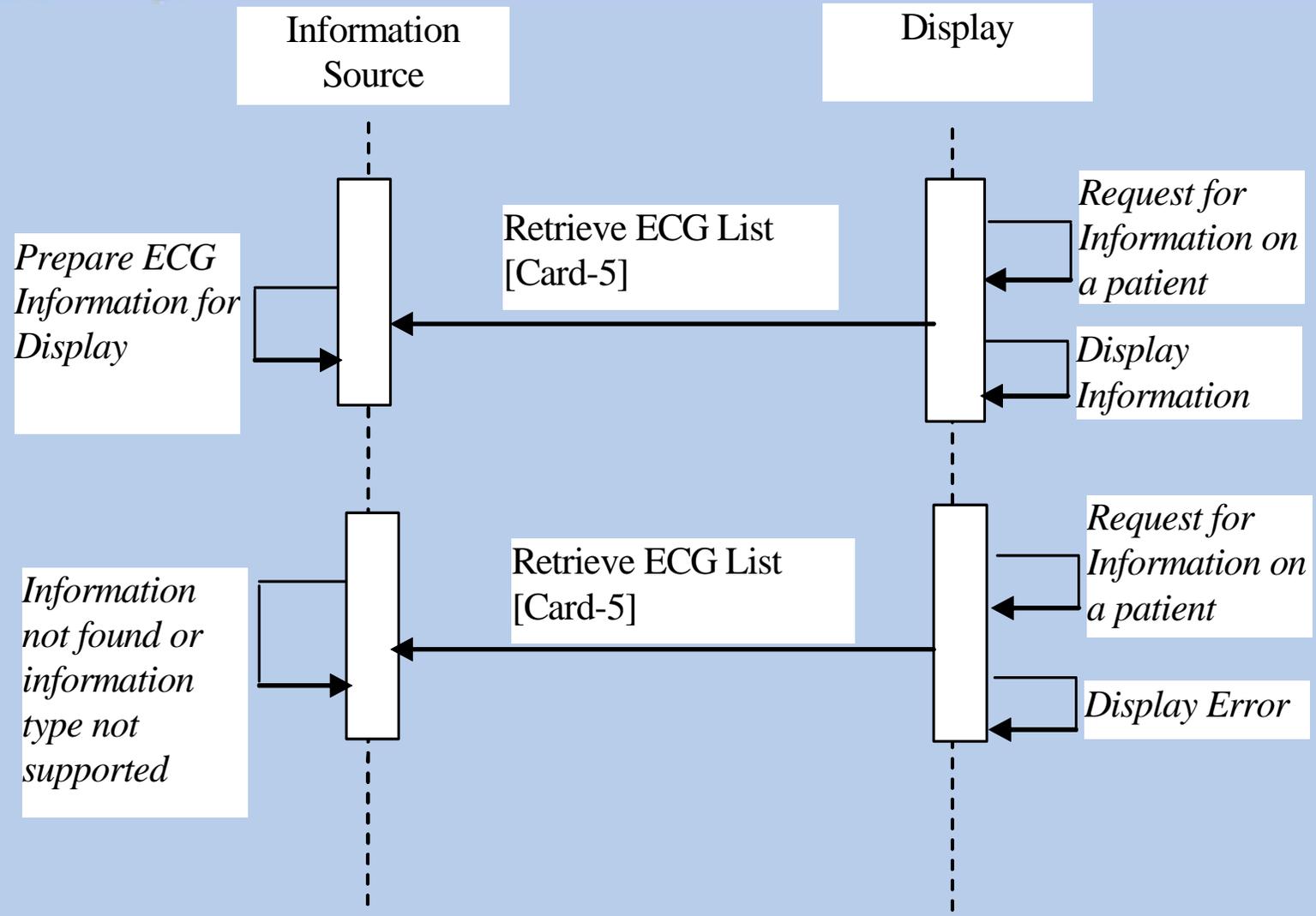




# MFERによる長時間心電図表示



# ケース D1: 単純な表示





循環器部門のコネクタソン要綱に関し、  
技術的に不明な点は  
IHE - J CARD技術検討委員会の方へ、  
お問い合わせ願います  
実際の連絡先はIHE - Jコネクタソン  
実施委員会までお問い合わせ願います



## その他の情報は....

- IHE 関連 Web サイト:
  - [www.jira-net.or.jp/ihe-j](http://www.jira-net.or.jp/ihe-j)
  - [www.ihe.net](http://www.ihe.net)
- Technical Frameworks, Supplements
  - Radiology Technical Framework
  - Cardiology Technical Framework
  - IT Infrastructure Technical Framework and Supplements
- Non-Technical Brochures :
  - Calls for Participation
  - IHE Fact Sheet and FAQ
  - IHE Integration Profiles: Guidelines for Buyers
  - IHE Connect-a-thon Results
  - Vendor Products Integration Statements



Providers and Vendors  
Working Together to Deliver  
Interoperable Health Information Systems  
In the Enterprise  
and Across Care Settings

[WWW.JIRA-NET.OR.JP/IHE-J](http://WWW.JIRA-NET.OR.JP/IHE-J)

[WWW.IHE.NET](http://WWW.IHE.NET)