

IHE-J 2012 ベンダーワークショップ

Integrating the Healthcare Enterprise

Patient Care Device(PCD)

IHE-PCD技術委員会



IHE Workshop in Tokyo Oct. 8,
2011

IHE-PCDとは

ICU・HCU室内の高度医療機器

- ・人工呼吸器
- ・大動脈内バルーンポンピング(補助循環装置)
- ・血液浄化装置
- ・(血液透析、血液濾過、吸着、血漿交換など)
- ・低体温療法
- ・呼吸心拍監視装置
- ・血行動態モニター
- ・電氣的除細動器
- ・心電計
- ・96時間連続心電図記録装置
- ・意識レベル監視装置
- ・心臓、腹部超音波診断装置
- ・ドップラー血流計
- ・酸素濃度計
- ・血液ガス、電解質分析装置
- ・その他いろいろ



循環器部門
システム

内視鏡部門
システム

病棟部門
システム

重症系部門
システム

手術部門
システム

その他
システム

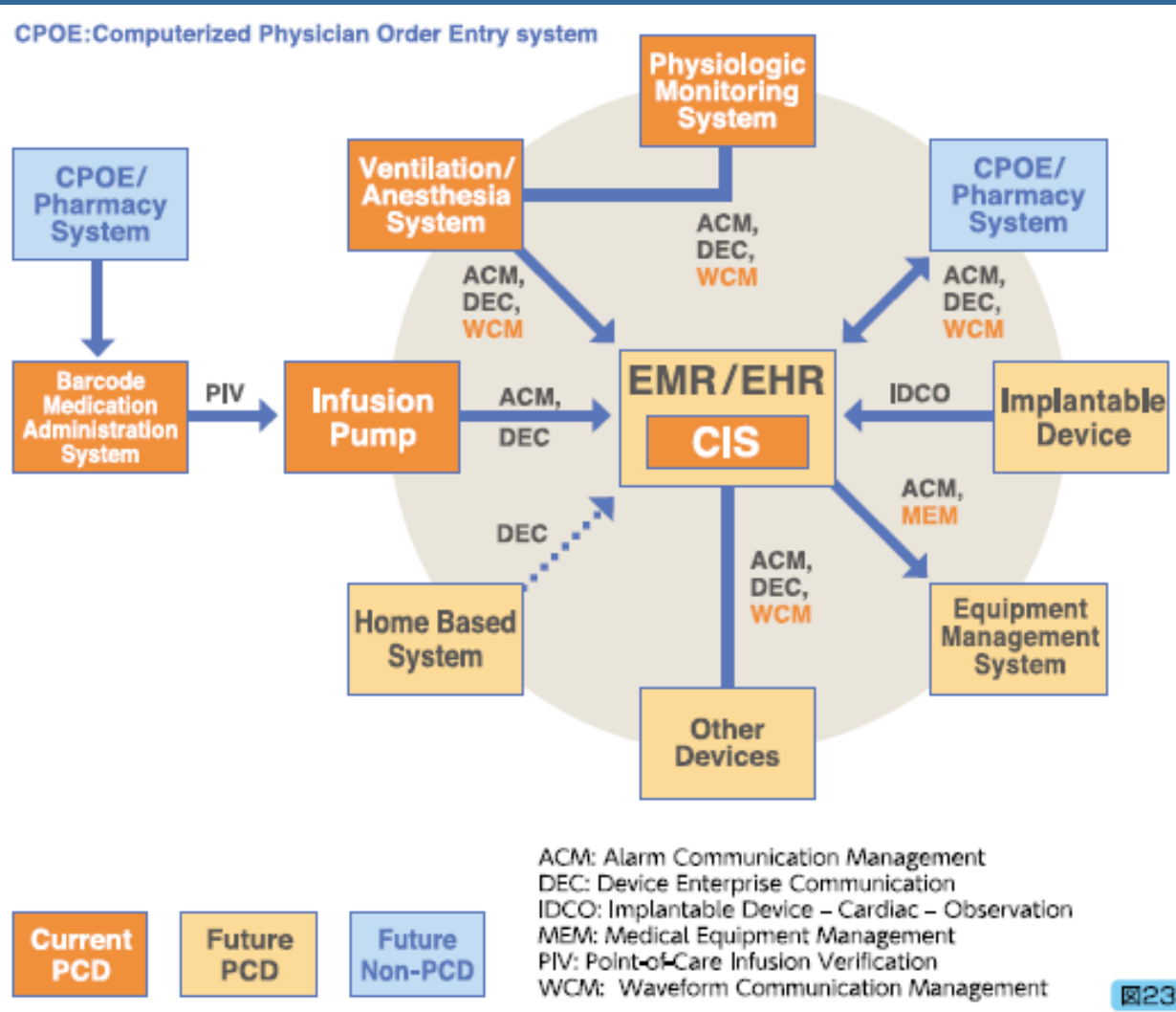
HIS
Hospital Infomat



PCDドメインの目指すもの

- 意志決定支援
- 医療の安全
- EBM
(Evidence Based Medicine)

PCDドメイン プロファイル全体像



PCDの中心的 3 プロファイル

- **DEC**

Device Enterprise Communication

- **ACM**

Alarm Communication Management

- **PIV**

Point of Care Infusion Verification

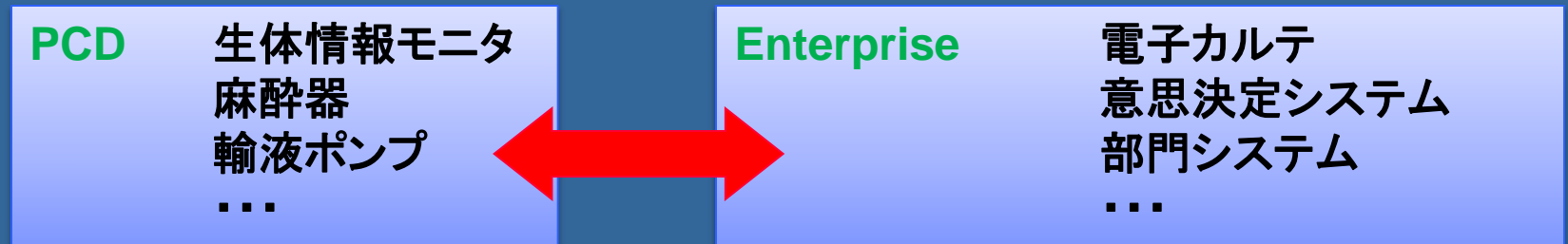


DECについて

Device Enterprise Communication

DECの目的

- Patient Care **Device** (患者ケアデバイス) と **Enterprise** (上位システムやアプリケーション) との **Communication** (通信) を支援する IHE-PCDドメインの統合プロファイル

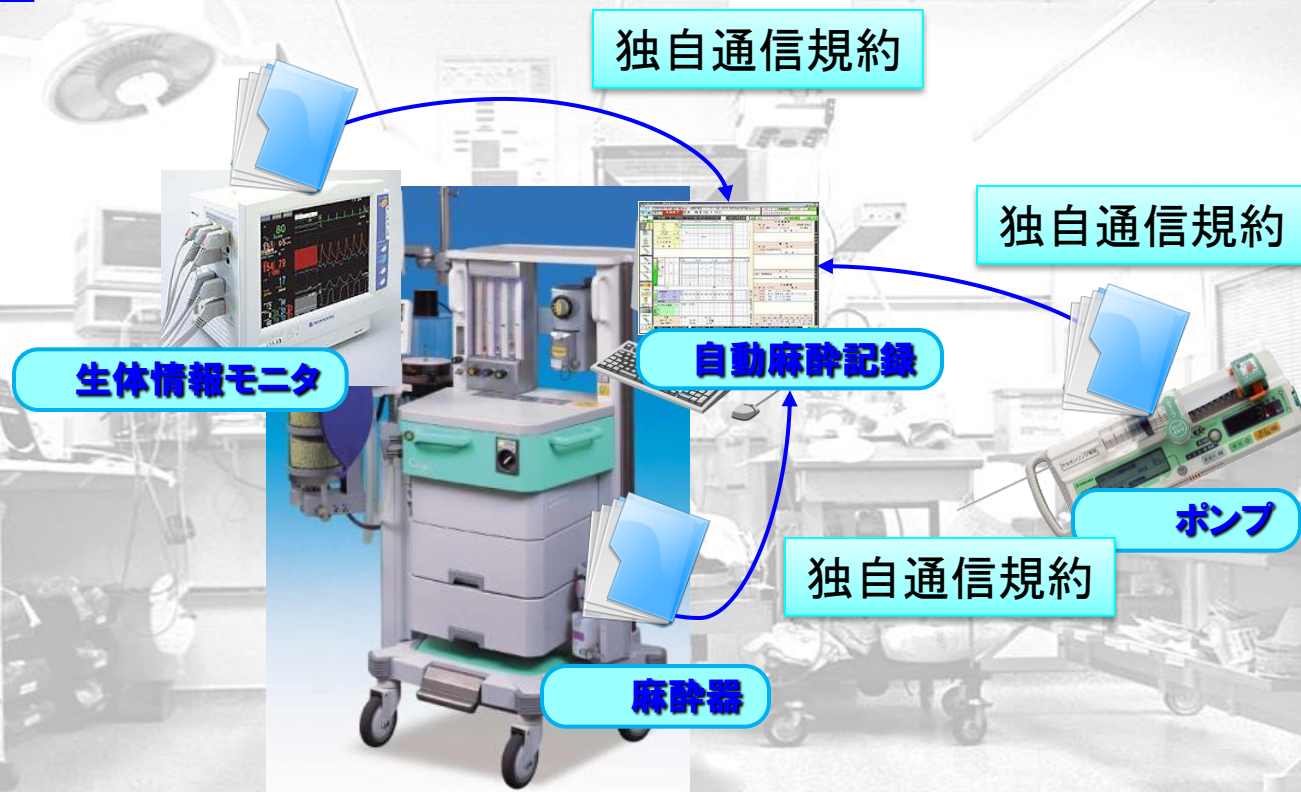


→ 医療機器からのデータ取り込みの
標準化を目指す

現状把握

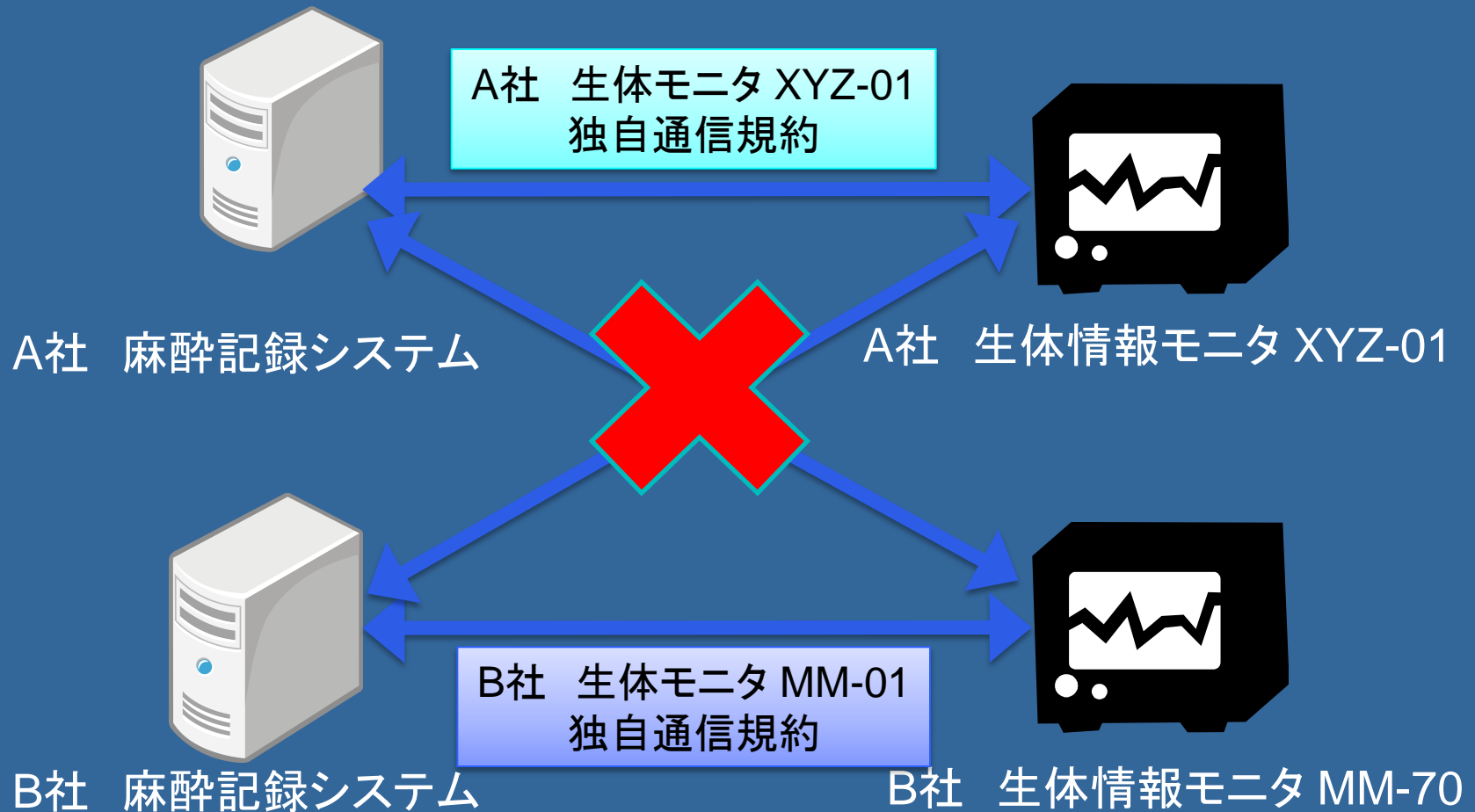
...

手術室



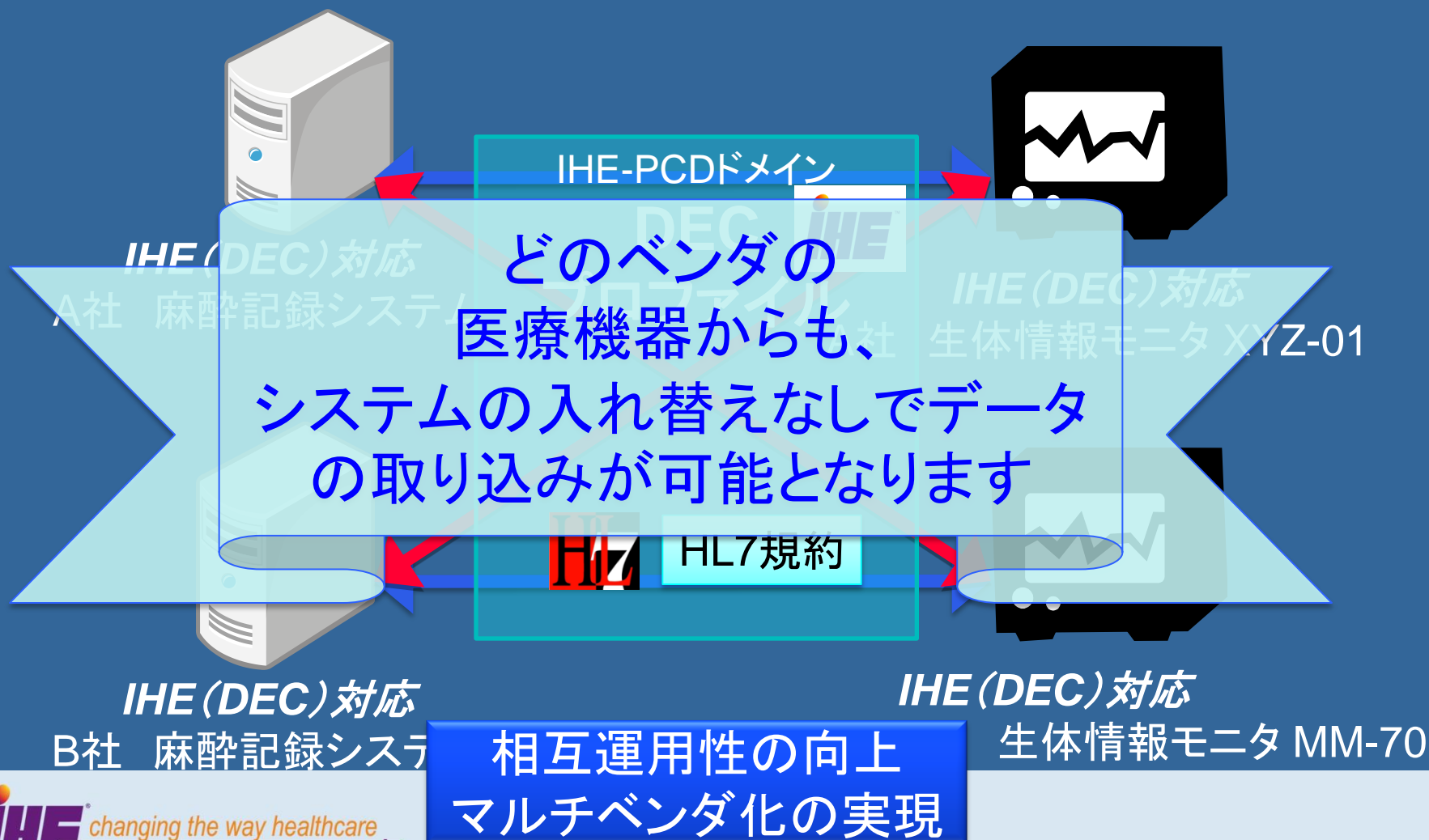
医療機器からのデータ取り込み

従来のデータ取り込み

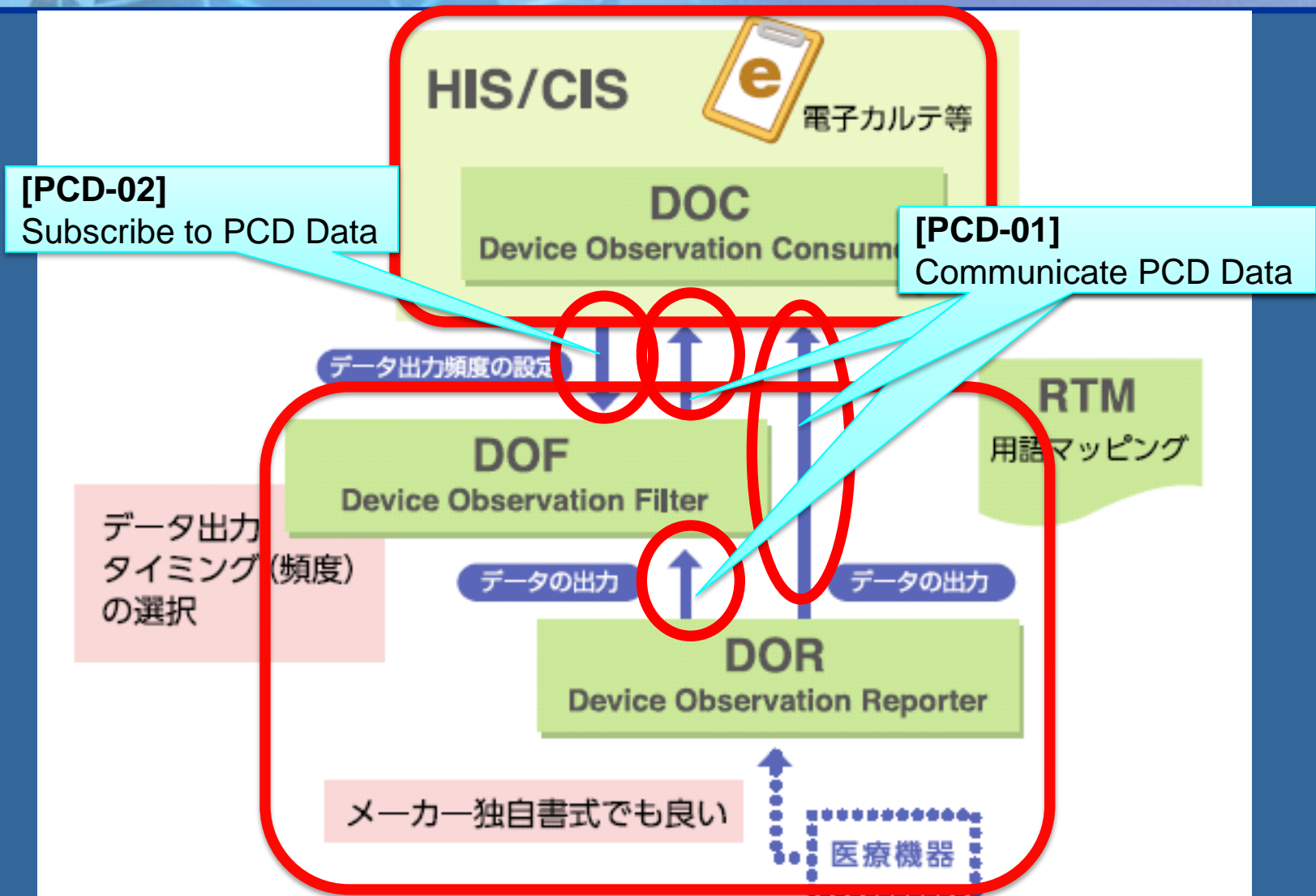


医療機器からのデータ取り込み

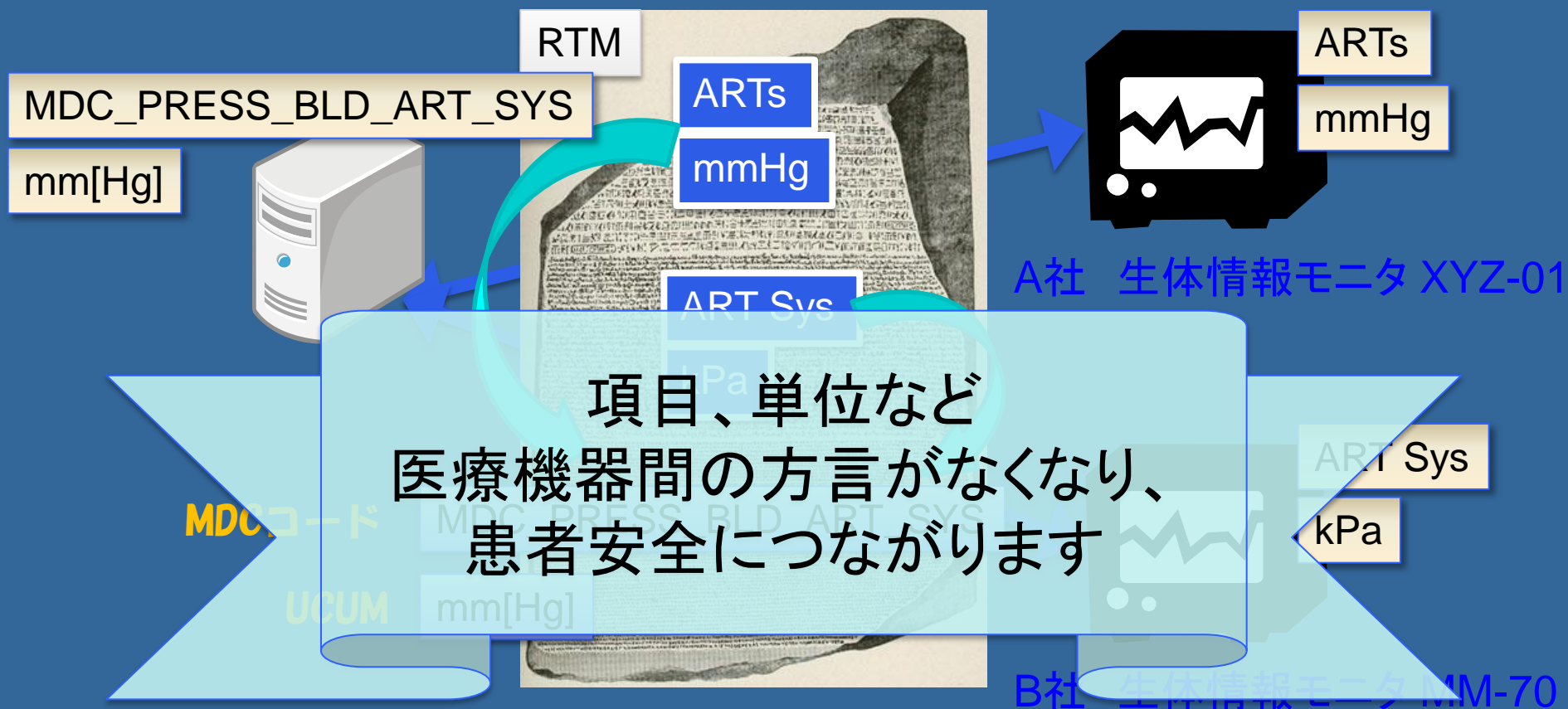
DECに対応したデータ取り込み



DECのアクタとトランザクション



RTM(Rosetta Terminology Mapping)



MDC: Medical Device Communication
UCUM: Unified Code for Units of Measure

ACMについて

Alarm Communication Management

ACM の目的

システムが、

- 正しいアラームを
- 正しい優先順位で
- 正しい情報と共に
- (デバイス経由で) 正しい個人に
- (デバイス経由で) 他の人にエスカレーションする

・・・以上を可能にすること

アラームの種類

アラーム

患者の生体情報

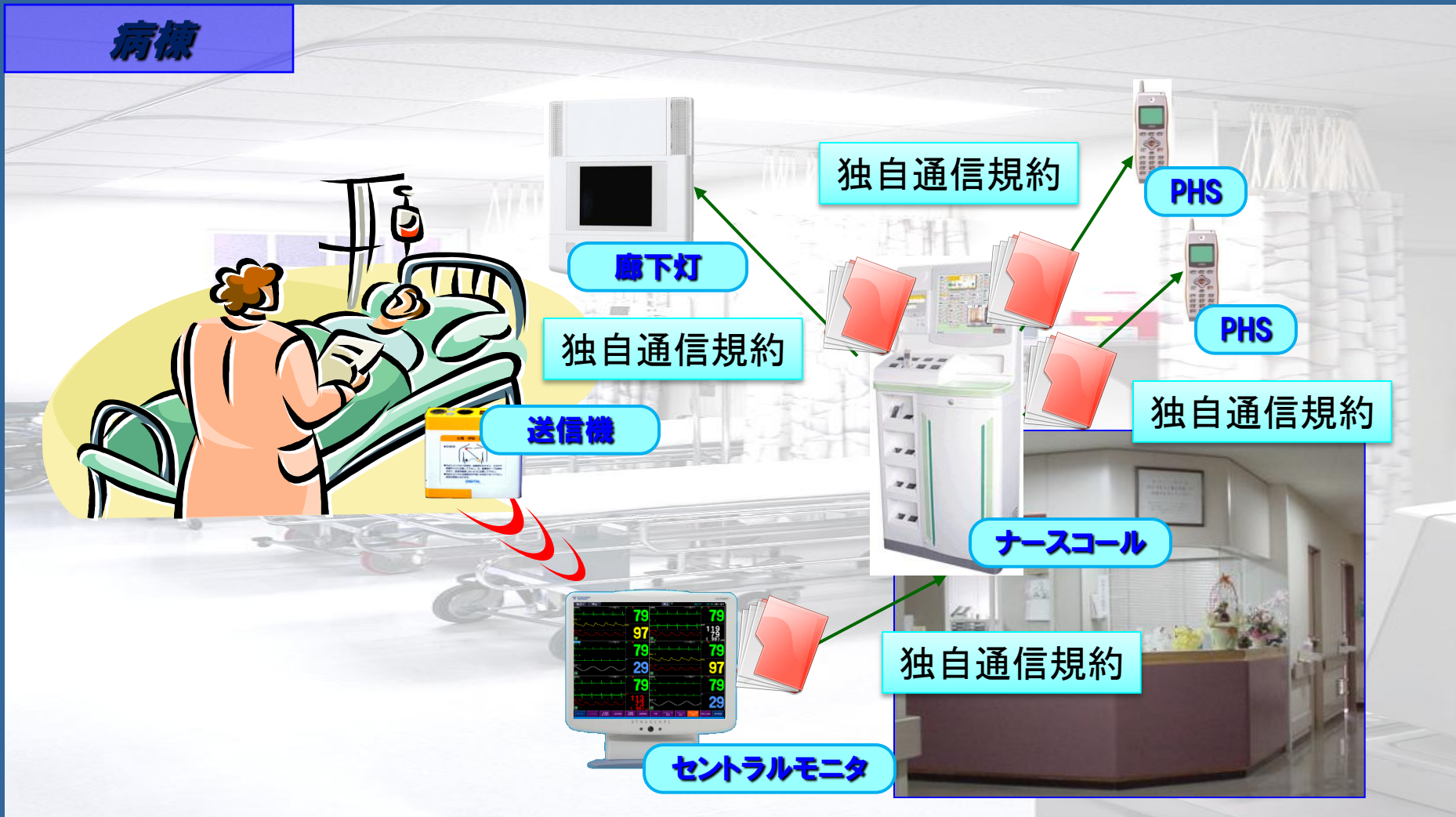
例) 心拍数、設定上下限越え

機器自身の技術的状況

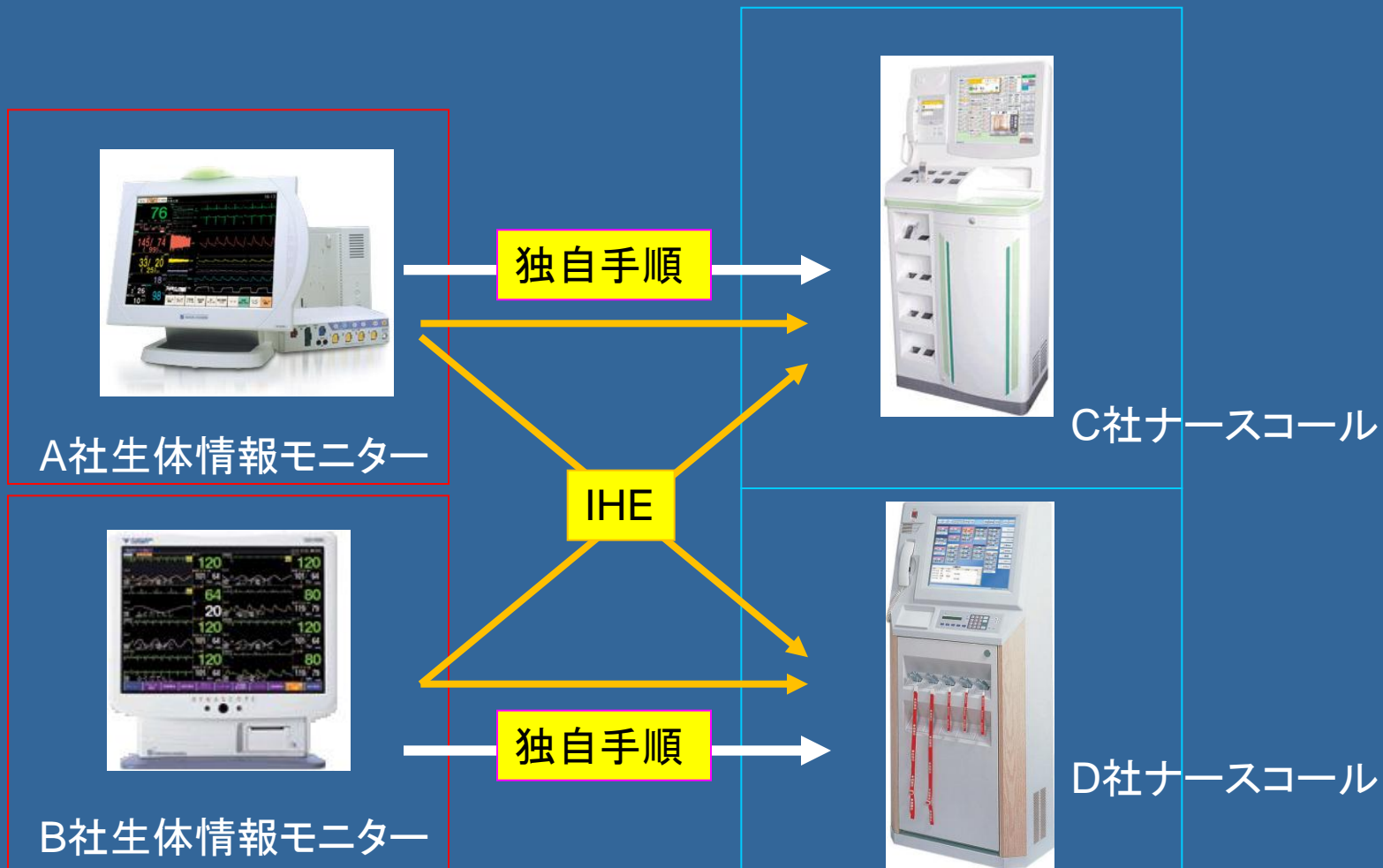
例) 心電図ケーブル断線

現状把握

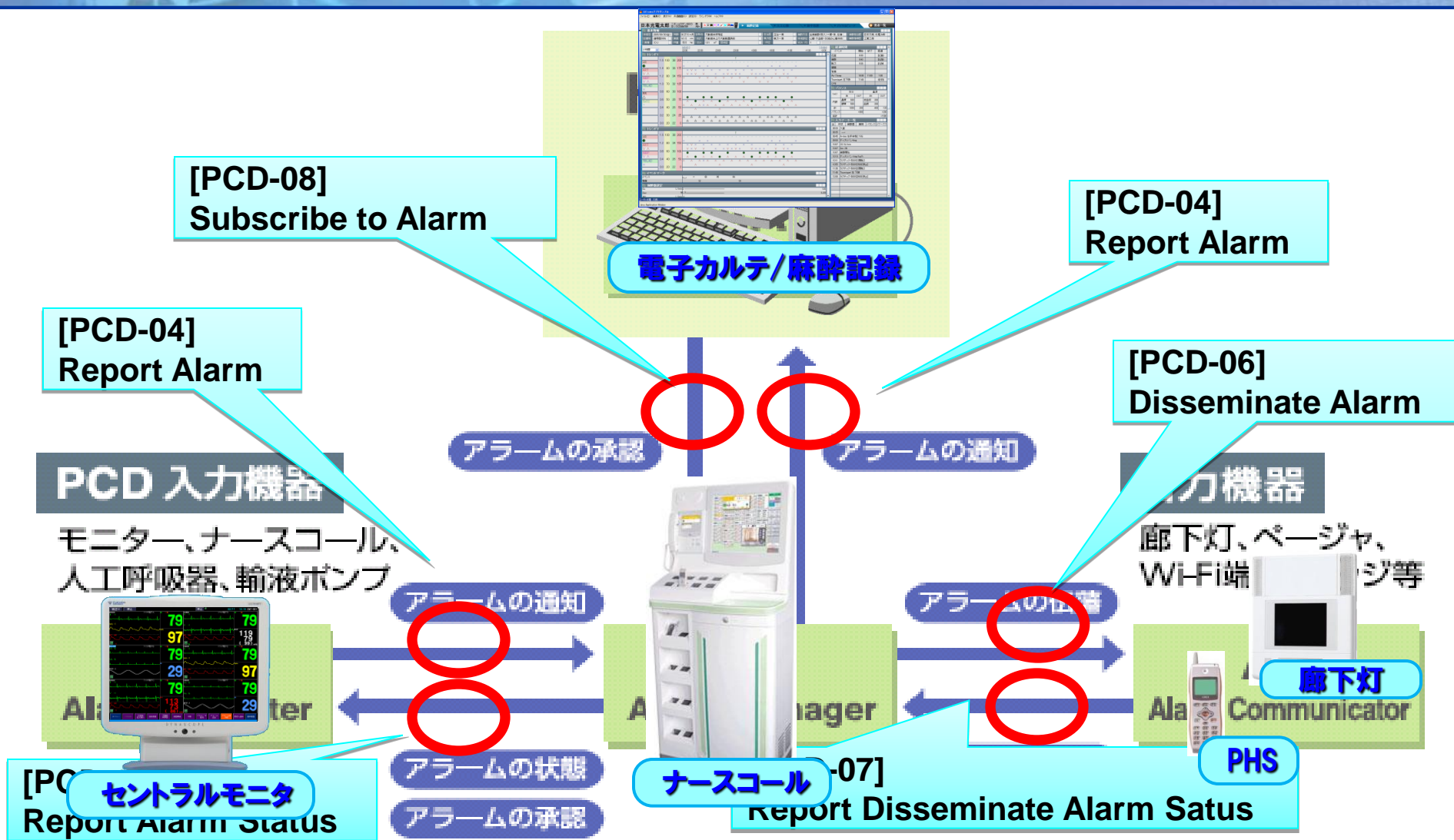
病棟



ナースコールとモニターの接続



ACMにおけるアクターとトランザクション



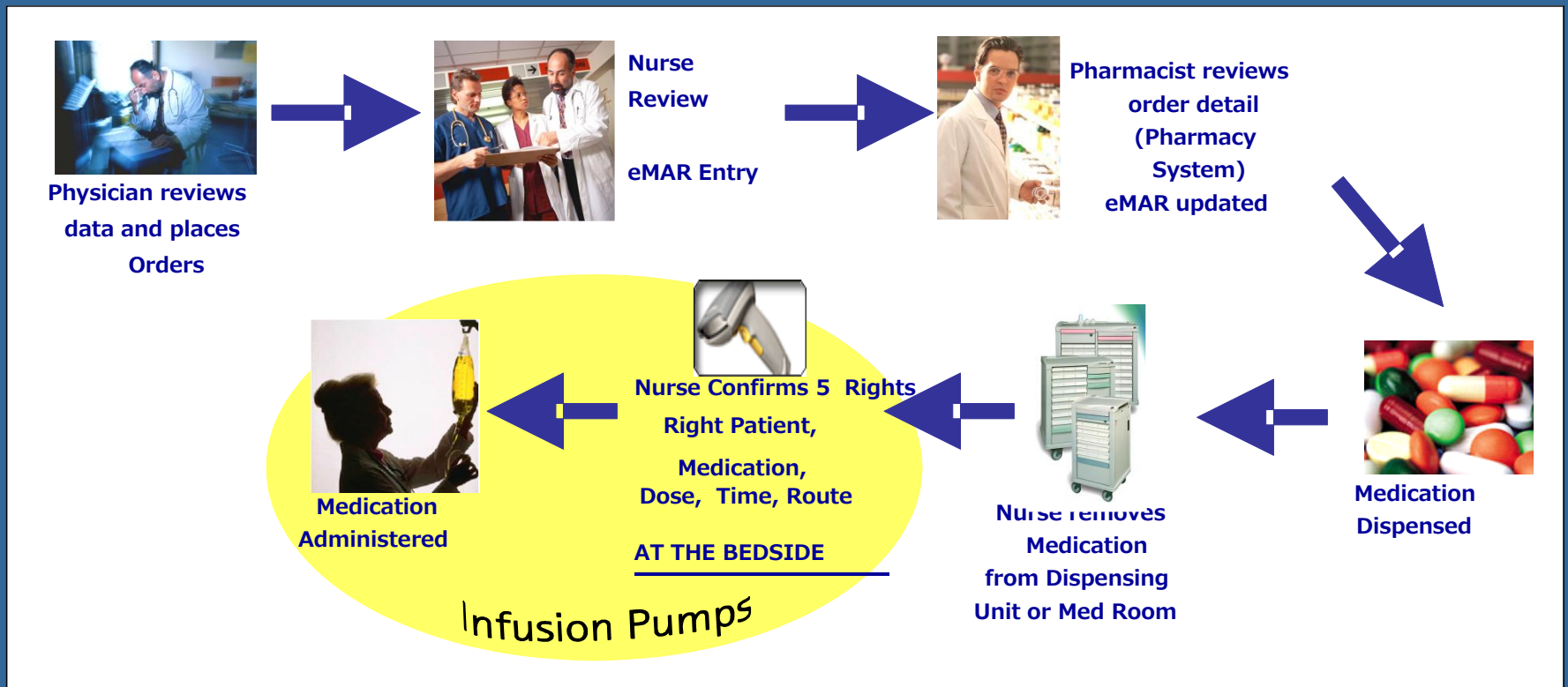
PIVについて

Point of Care Infusion Verification

PIVの目的

● 輸液関連ミスを防ぐ

➤ 5つの“正しい”（患者、薬剤、量、ルート、時間とポンプ）



PIVのプロファイル

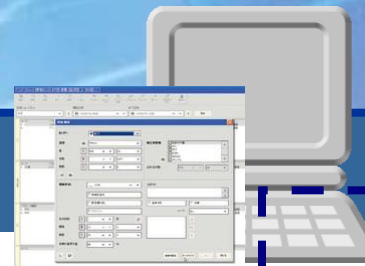
設定系

測定系

システムから
輸液速度などを設定

投与結果のデータを
システムに送信

設定を医療スタッフが
確認してから、投与



BCMA

Infusion Order
Programmer
(IOP)

Device Observation
Consumer (DOC)

PCD-02: Subscribe to
PCD Data

Device Observation
Filter (DOF)

PCD-01: Communicate
PCD Data

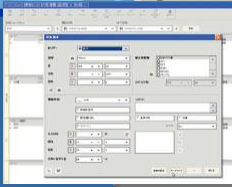
Infusion Order
Consumer (IOC)

Device Observation
Reporter (DOR)

Device



PIVのプロファイル《設定系》



**Order Medication
(オーダー発行)**

**Verify Order
(確認)**

**Prepare & Dispense
(薬剤準備)**

**Administer medication
(投薬実施)**



Infusion Order
Programmer
(IOP)

Communicate
Infusion Order

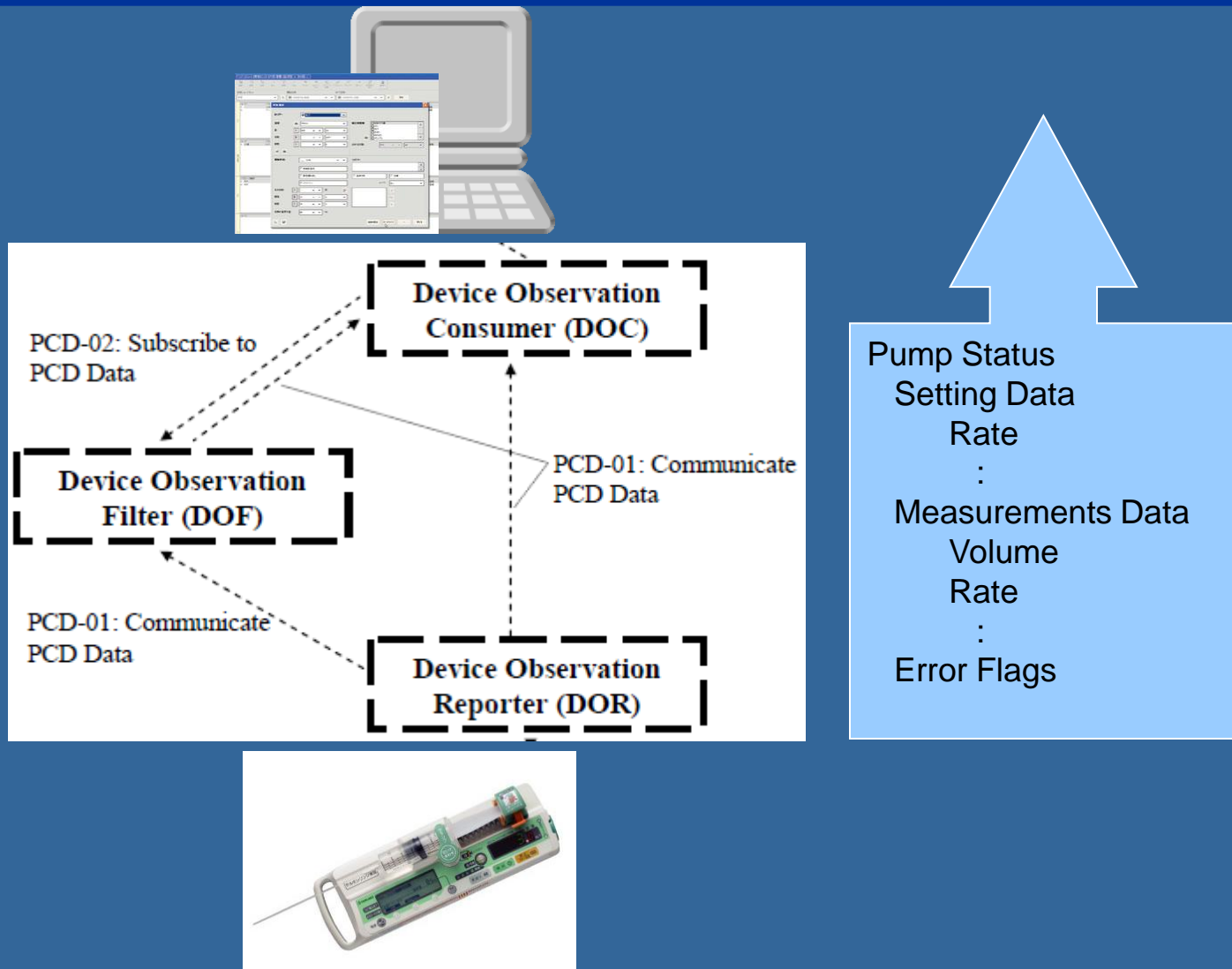
Infusion Order
Consumer
(IOC)

PCD-03 :

HL7 RGV^O15^RGV_O15

Pharmacy/Treatment Give message

PIVのプロファイル《測定系》



その他の プロファイル

DECのオプション

PIB (Patient Information Binding)

目的：

ケアデバイス（PCD）への、患者識別入力において、より正確で簡便に入力する仕組みを提供する。

患者識別が要求される場面：

PCDデータをHISに送る際の最も本質的な主要素
医療機器との通信、データ分析、報告、記録保存 など

アクターとトランザクション：

既存のITIドメインPDQ&PAMプロファイルを利用

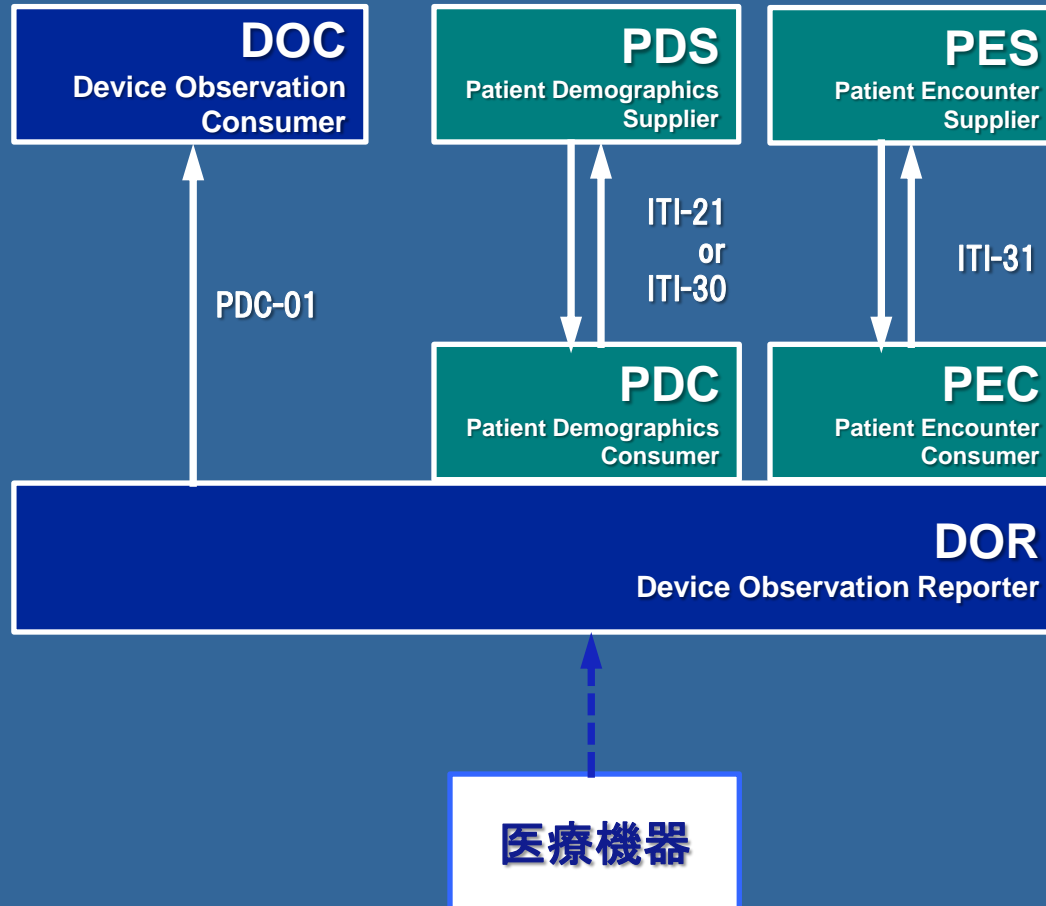
PDQ: 患者基本情報の問合せ (ITI-21)

PAM: 個人情報・患者情報管理 (ITI-30,31)

DECのオブション

PIB (Patient Information Binding)

Actor Transaction Diagram



役割

DECで使用する患者情報を別システム (HIS, CISなど) から検索・取得・更新を行うDECのオブション

トランザクションとプロファイル

- ・患者基本情報検索 PDQ
- ・個人情報管理 (PIF)
- ・患者情報管理 (PEM) } PAM

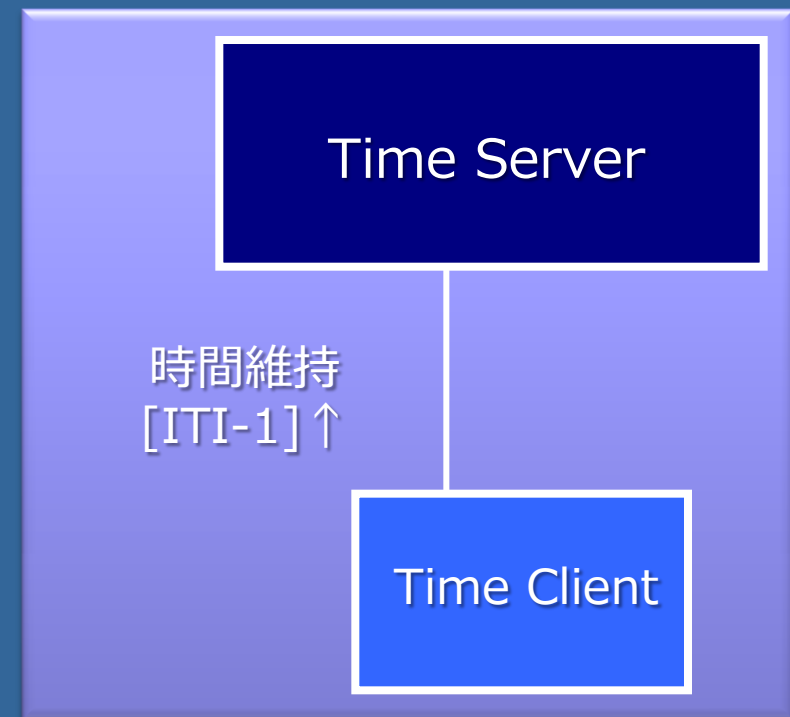
関係システム [アクター名]

- ・個人情報利用者 (PDC)
- ・個人情報提供者 (PDS)
- ・患者情報利用者 (PEC)
- ・患者情報提供者 (PEC)

Consistent Time (CT:ITI) – 時刻の整合性 –

- PCDでは、ITIドメインで定義されている、Consistent Time プロファイルを使用して、各装置の時刻を、タイムサーバの提供する時刻に対して、**±1秒以内**に同期させる。
- Consistent Timeプロファイルは、RFC 1305で定義されたNetwork Time Protocol (NTP)の利用を指定している。
 - 。

アクターとトランザクション



Consistent Time (CT:ITI) – 時刻の整合性 –

Consistent Time – アクタとトランザクション

アクタ	トランザクション	オプション	Vol.2における セクション
Time Server	時間維持[ITI-1]	R	ITI TF-2:7.1
Time Client	時間維持[ITI-1]	R	ITI TF-2:7.1

Consistent Time – アクタとオプション(今回セキュアNTPは使用しません)

アクタ	オプション	Vol.&セクション
Time Server	セキュアNTP	ITI TF-2: 3.1.4-1
Time Client	SNTP, セキュアNTP	ITI TF-2: 3.1.4-1

WCM(Waveform Communication Management)

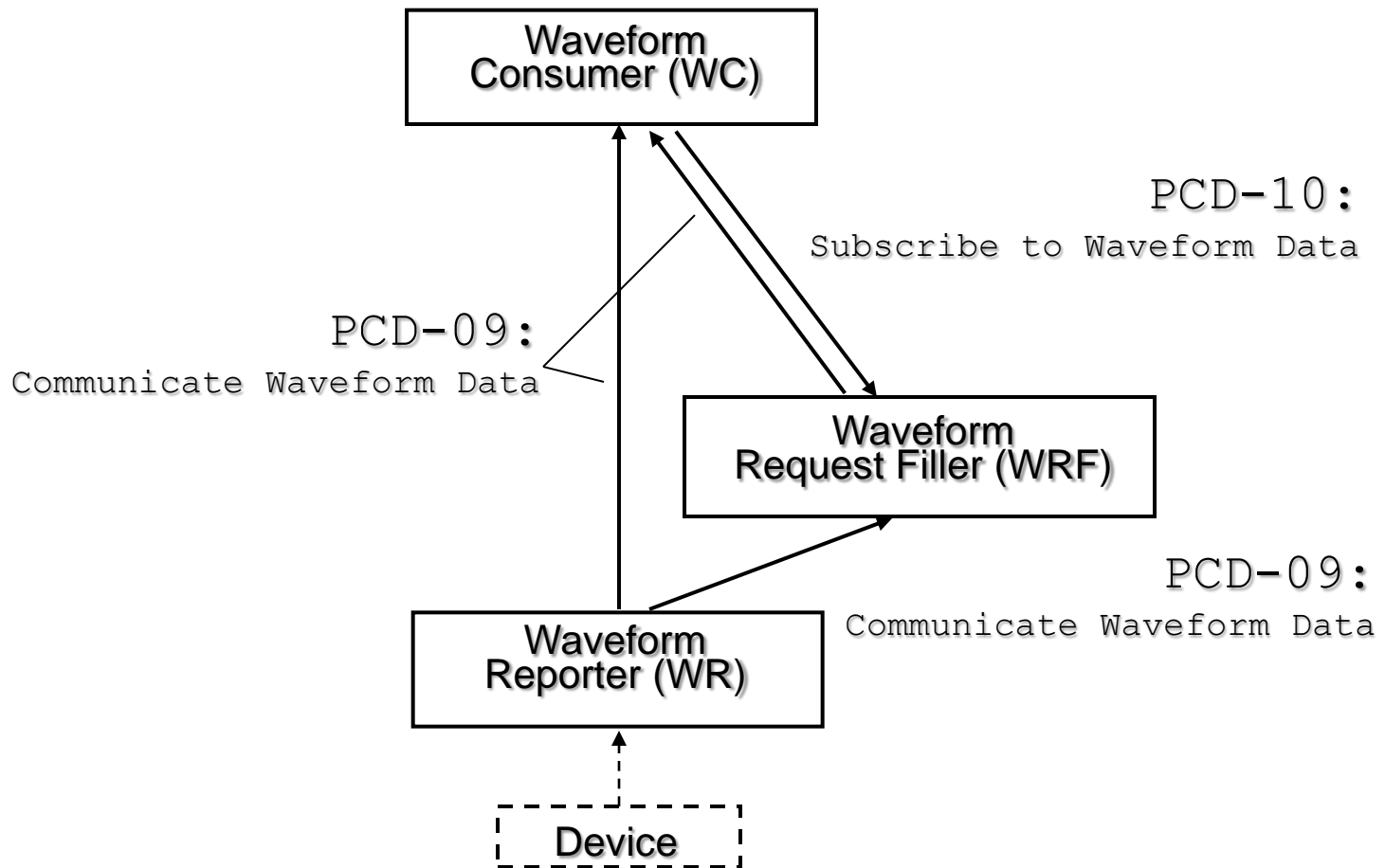
- WCM は [DEC] の拡張プロファイルです。
本年度のコネクタソンでは実施予定はありません。

モダリティの波形データをシステムに渡す仕組みとして、以下の情報を扱うことを目標にPCD技術委員会で検討を行います。

- 連続マルチチャネル波形 (Near real time)
- アラーム(イベント)のエビデンスとしての切り出し波形データ
- ビットマップやPDFではなく、ローデータを扱う
- サンプリングレート、レンジ・オフセット、フィルタ情報、...
- アノテーション (QRS、吸気／呼気、...)
- ステータス (Leads Off , Zero, Artifact, Noise, ...)
- その他

WCM(Waveform Communication Management)

アクターとトランザクション



コネクタソン について

Connectorson

コネクタソン判定基準

- 「患者ケアデバイス分野 PCD 技術文書」に準拠
 - スーケトステ+審査基準を記述
 - 次回ベンダワークショップで今年度版を提示します
 - 本文書の名称に変更があるかもしれません

基本事項 【HL7関連】

- HL7 Ver2.5 ER7形式
- Field Separator (MSH-1: フィールド区切り文字) は、
”|” (0x7c)
- Encoding Characters (MSH-2: エンコーディング文字)
) は、”^~¥&” (0x5e, 0x7e, 0x5c, 0x26)
- メッセージは複数のセグメントで構成し、セグメントの終了には<CR>を付ける
- 1セグメントの電文の最後の不要な” | ”は取る
... |xxx|ccc||| <CR> → ... |xxx|ccc <CR>
- MLLP (Minimum lower layer Protocol) 対応メッセージを受けても動作するように

基本事項 【日本語の使用】

- 文字コードは、ISO IR-6 (ASCII 文字コード) および ISO IR87 (JIS 漢字コード) を使用し、両者の切り換えには、ISO2022-1994 (JIS-X0202) を使用
 - 1バイト系→2 バイト系: 0x1b 0x24 0x42 [ESC \$ B]
 - 2バイト系→1 バイト系: 0x1b 0x28 0x42 [ESC (B]
- ISO IR87 にない2 バイト系文字は類似形態の文字またはひらがな(カタカナ)を使用し、JIS 補助漢字 (ISO-IR159) の使用は推奨しない
- 半角カタカナ (ISO-IR13) の使用は禁止

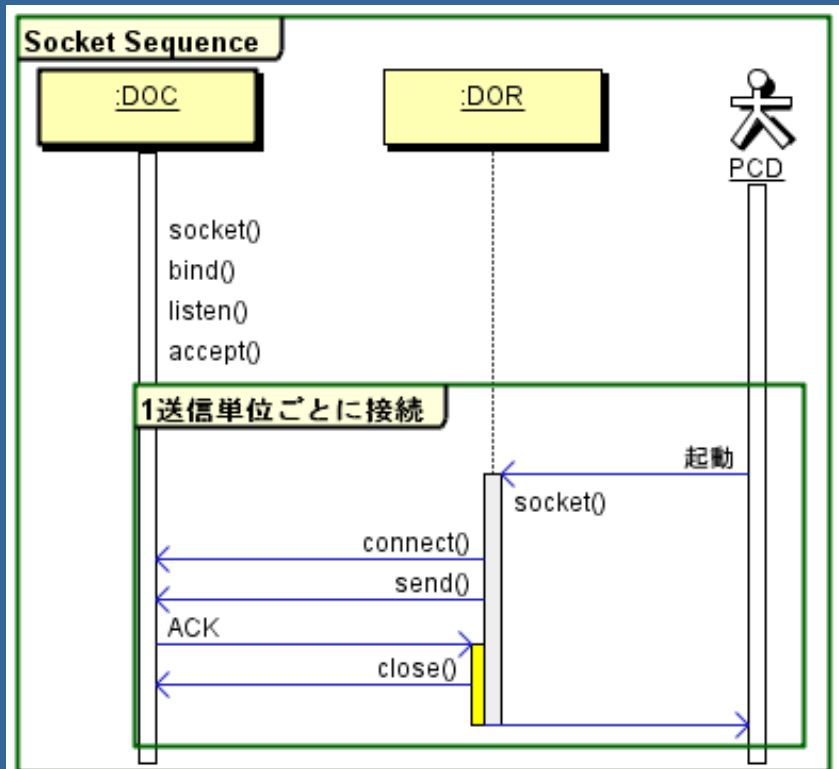
基本事項 【ツール】

- 昨年度は、NISTツールを用いて事前検証およびコネクタソン当日の電文の正当性を判定
- 接続検証委員会が提示するシナリオエディタ、事前検証ツール、の利用については検討中
 - 次回ベンダーワークショップまでに提示します

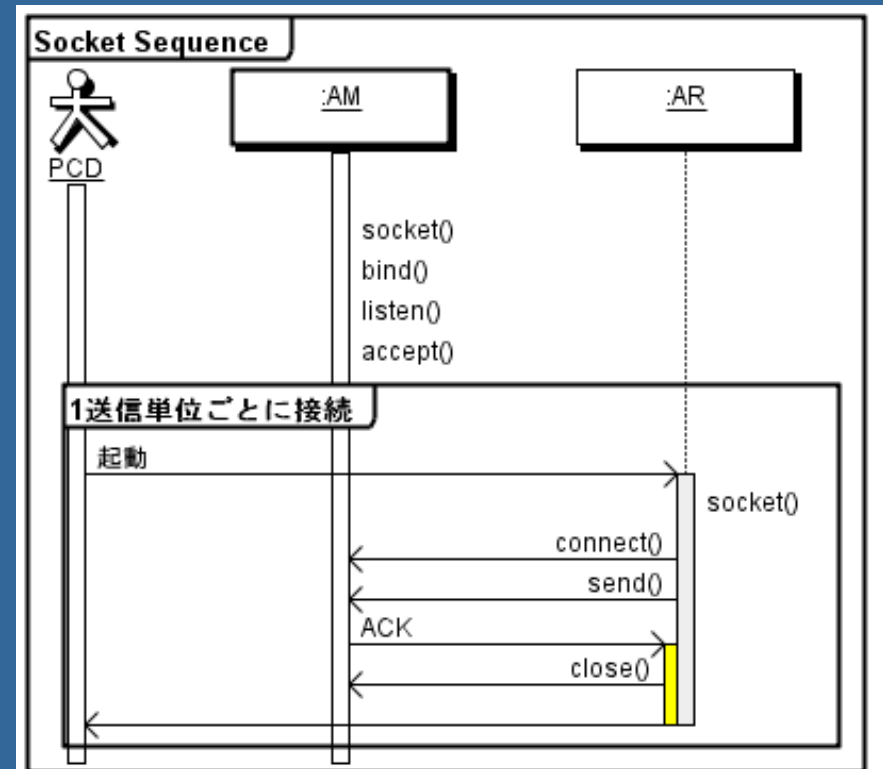
メッセージ送受信

- メッセージ送受信はTCP/IPによるソケット通信
- メッセージ送信側アクタがコネクションを確立
- 連続してメッセージがある限りコネクションを維持し、メッセージが途切れた時点で開放
- 受信側アクタは、必須フィールド以外のフィールドに値が設定されたメッセージが送信されることを前提とする
- 送信側アクタで管理していない情報は、null 値とする
 - 受信側アクタは全ての情報がセットされてくると誤解しないこと
 - ||(データが無い) と |""| (データクリアなど) は別

メッセージ送受信

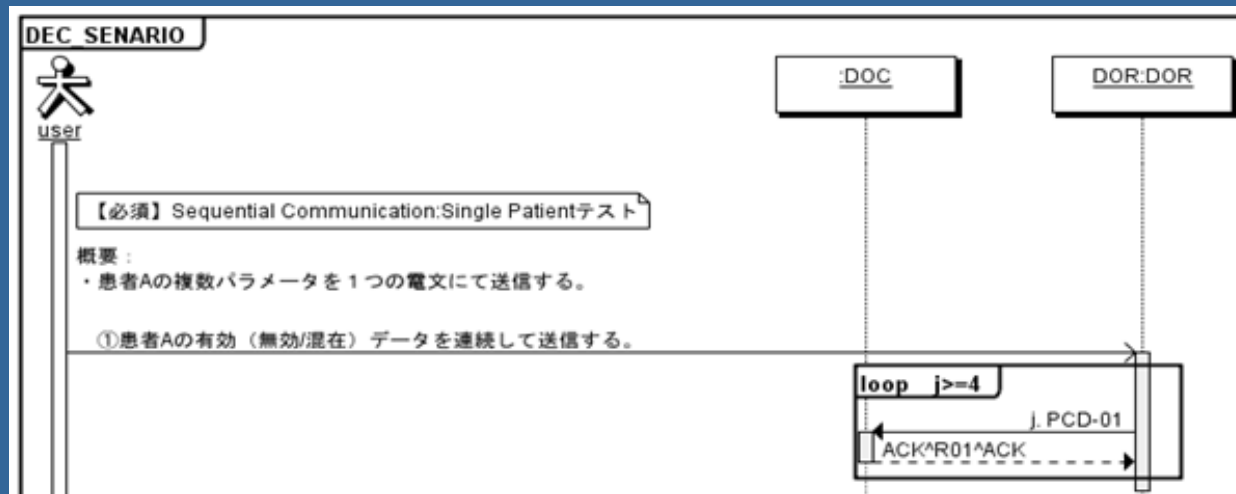


DEC



ACM

昨年度シナリオ【DEC】

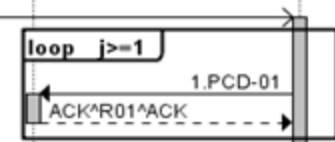


【必須】 ネットワーク再接続テスト

概要：

- ・少なくとも1回は送信に失敗するように、DORはネットワークケーブル、を抜く。その後、ネットワークケーブルを再接続する。ワイヤレスネットワークを使用している場合は、電波を無効にする。(通信回線を無効にした後、有効にする) DORはネットワークを切断/再接続した時間を記録する。

①正常に通信していることを確認

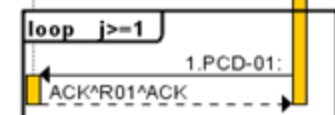


②DORはネットワークケーブルを抜く。

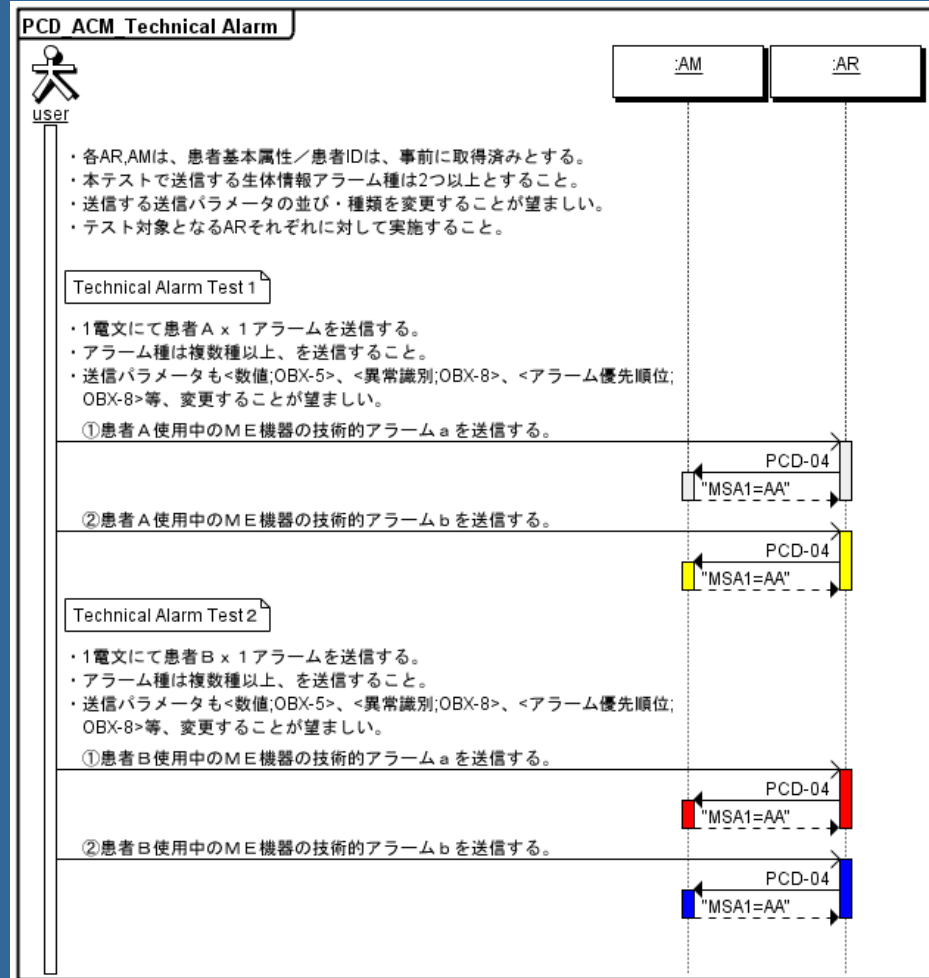
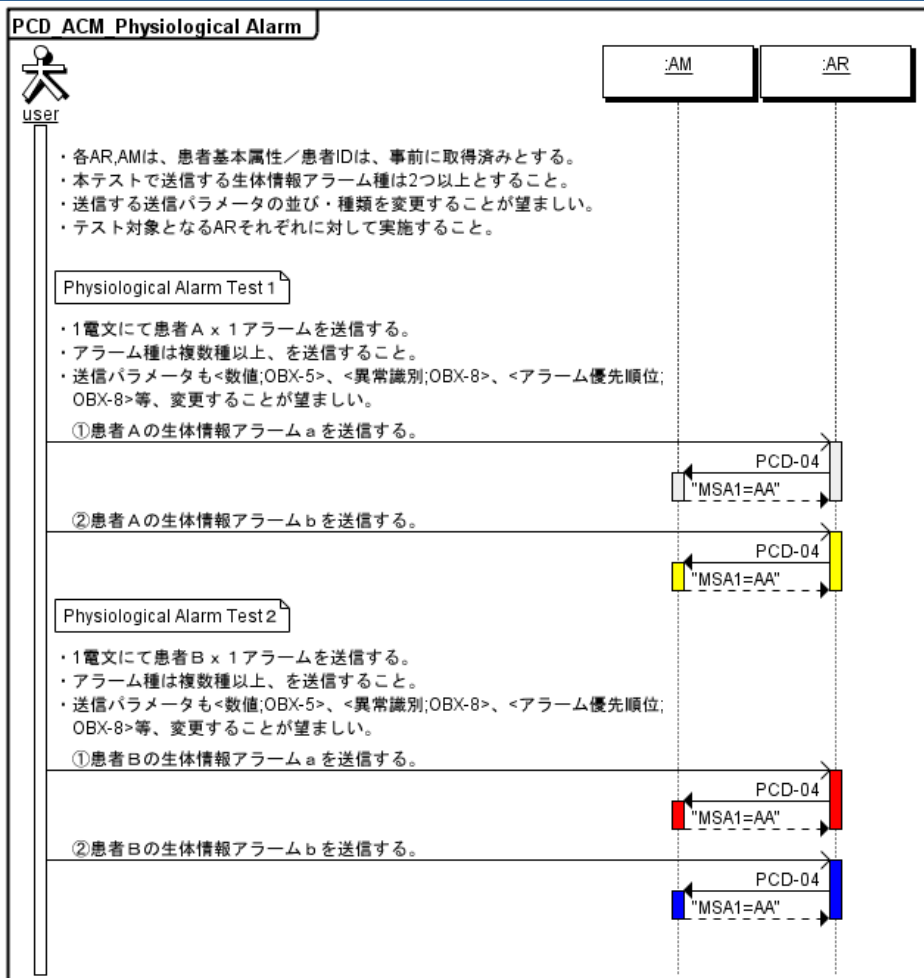
切断時刻を記録

③DORはネットワークケーブル再接続する。

再接続時刻を記録



昨年度シナリオ【ACM】

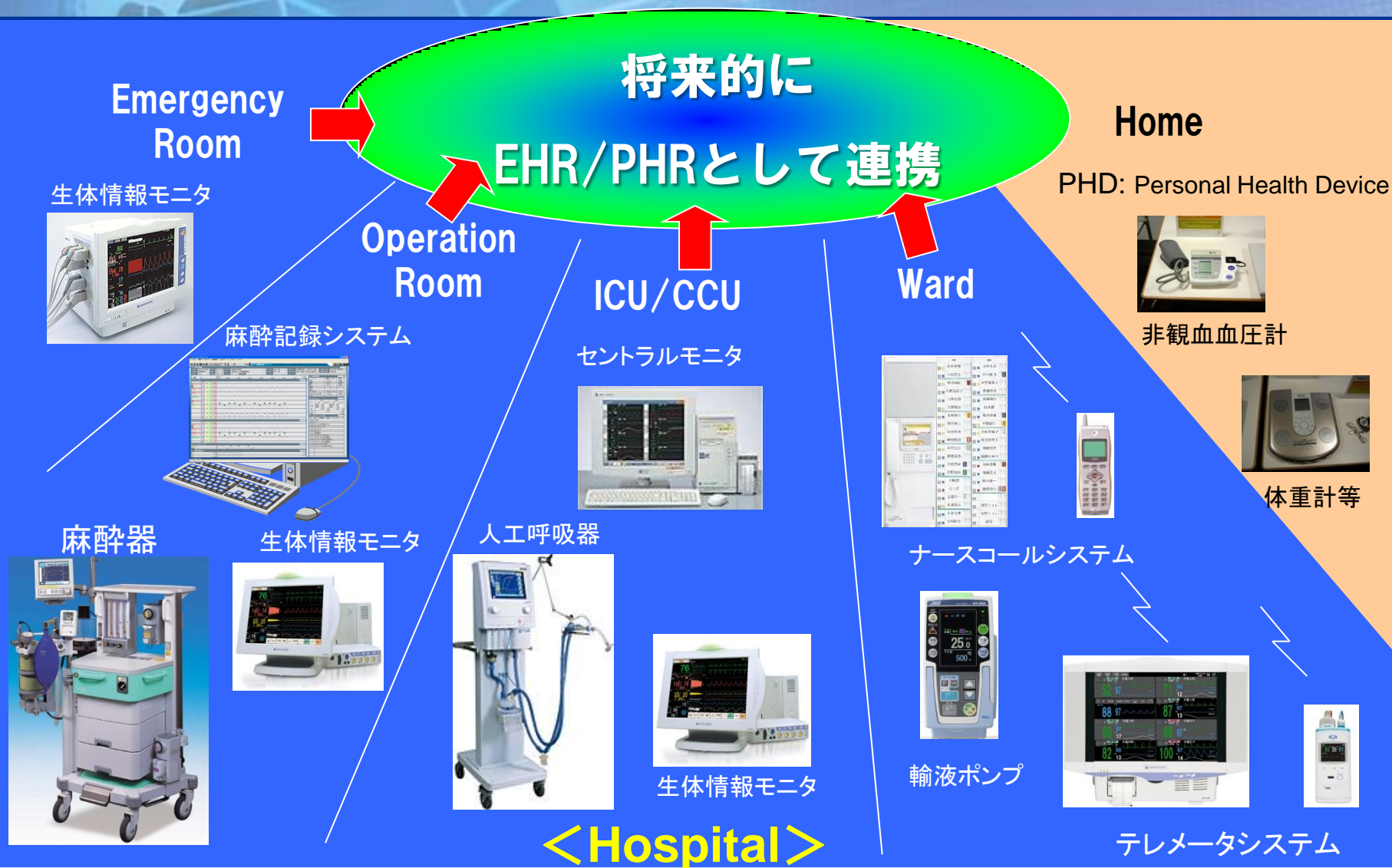


PCDの現状

国内におけるPCDの現状

- NAのTF (Technical Framework)をベースに国内での運用を踏まえた検討を続けています。
- 2010年度
 - コネクタソンのトライアル実施
 - 第30回医療情報学連合大会でデモンストレーション
- 2011年度
 - コネクタソンを正式に実施
 - ・ DEC 3社 (DOR 2社, DOC 2社)
 - ・ ACM 4社 (AR 2社, AM 2社)

既存製品や施設との関連



ご清聴ありがとうございました



WWW.IHE-J.ORG