

# Integrating the Healthcare Enterprise

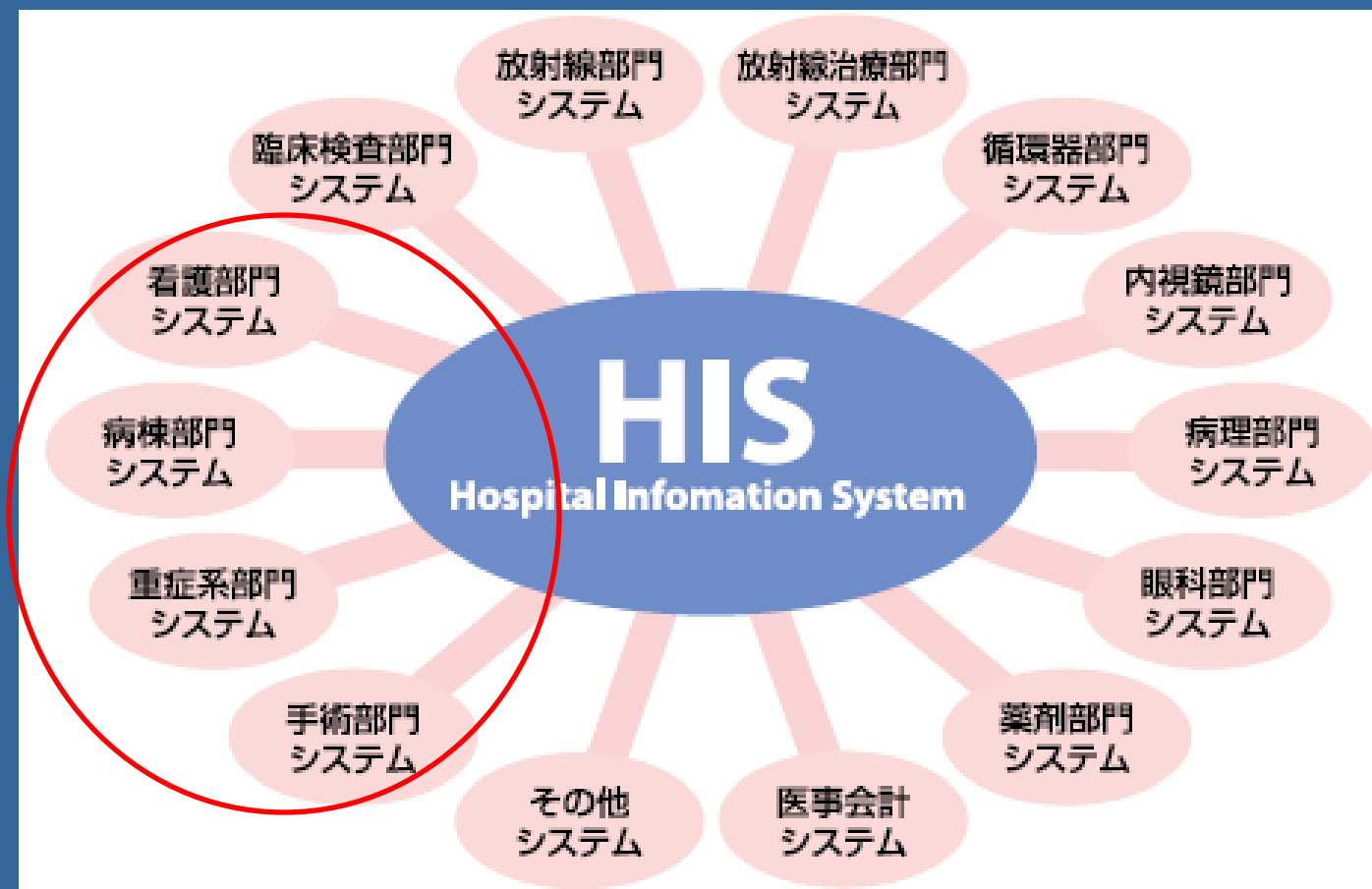
## 病棟,ICU,救急,手術室の医療機器を IHEでつなぐPCD

夏井 淳一  
IHE-PCD委員会

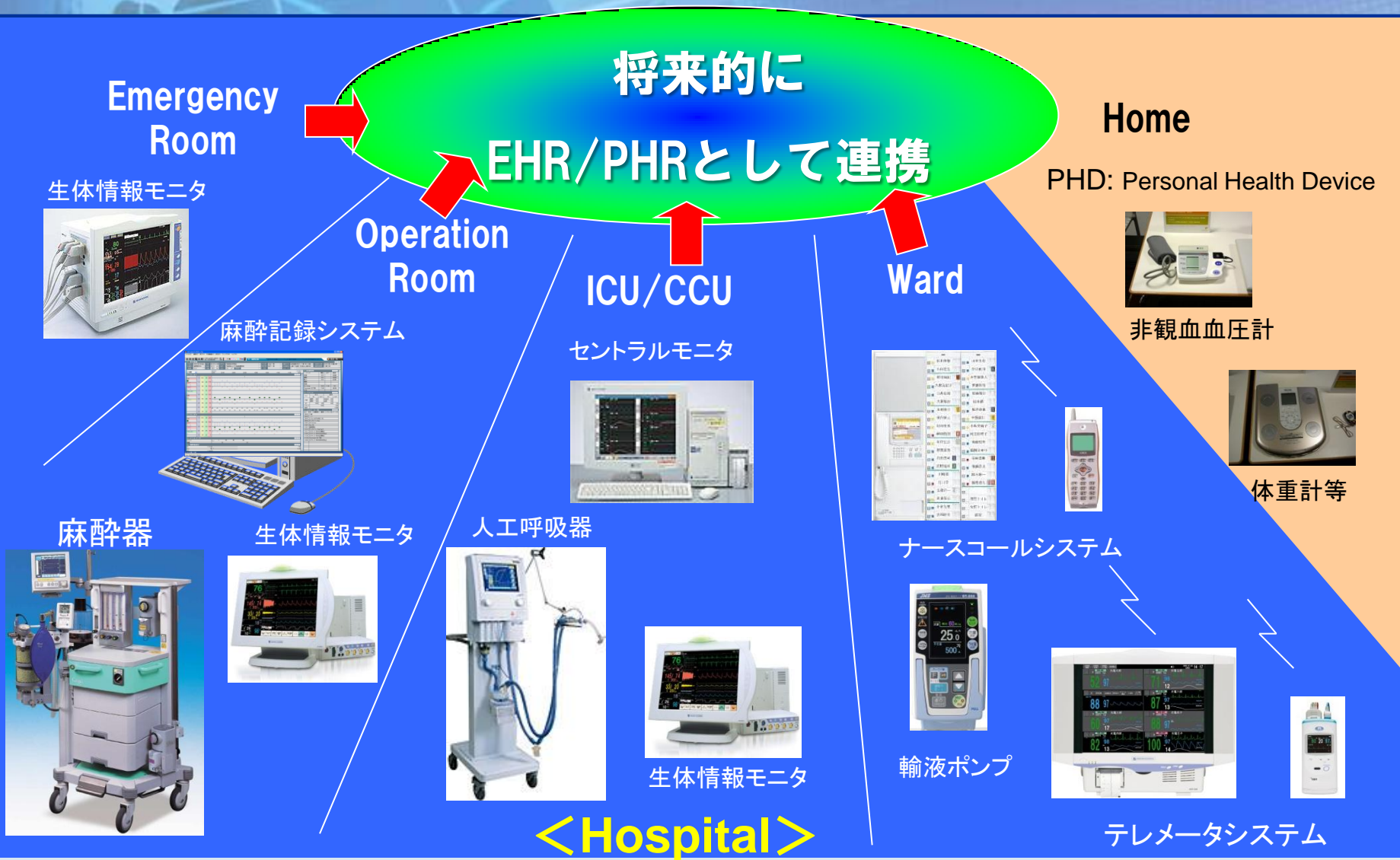


# IHE-PCDとは

## ● PCDドメインの位置づけ



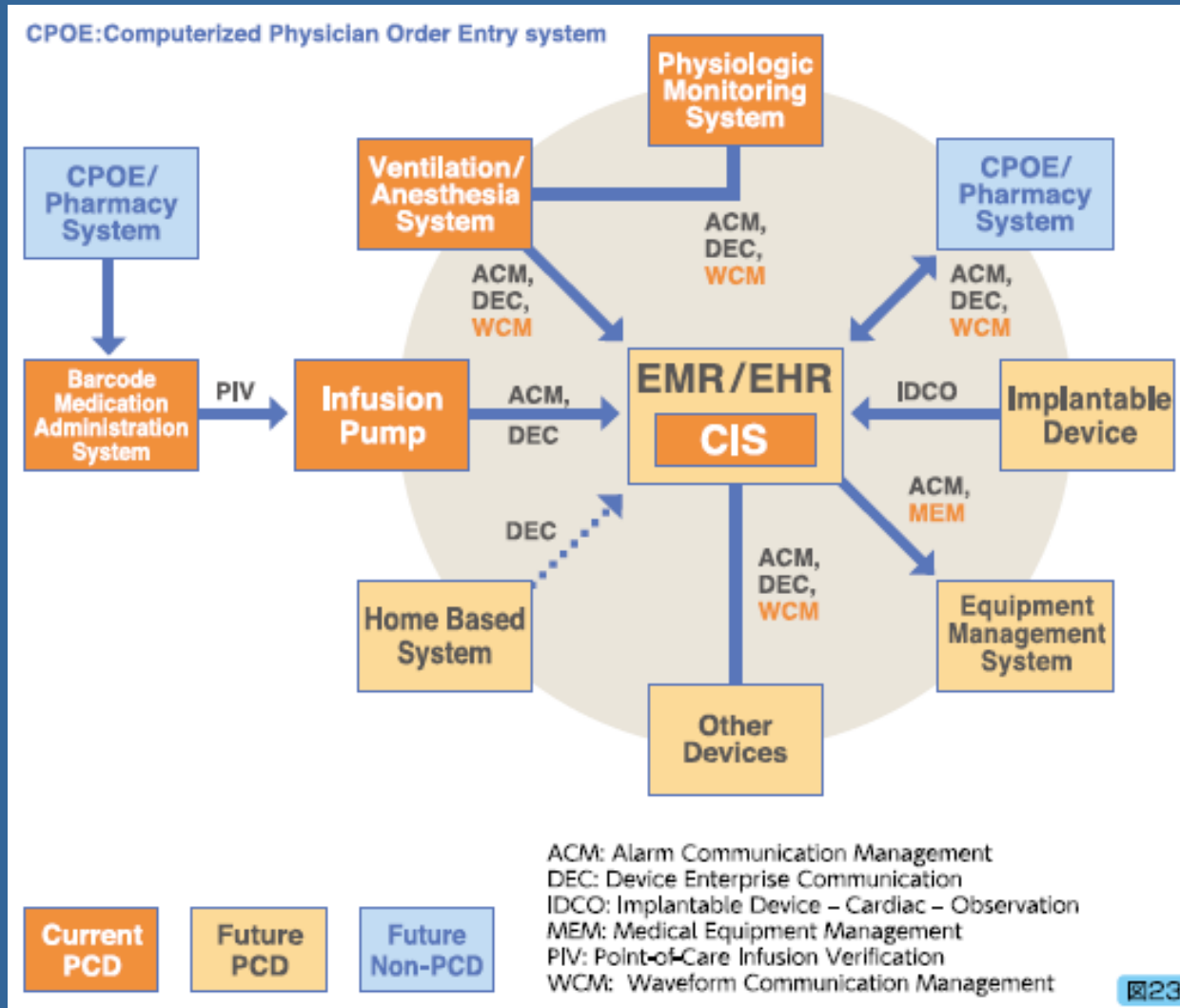
# 既存製品や施設との関連



# PCDドメインの目指すもの

- 意思決定支援
- 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

**PCD** 生体情報モニタ  
麻酔器  
輸液ポンプ  
...

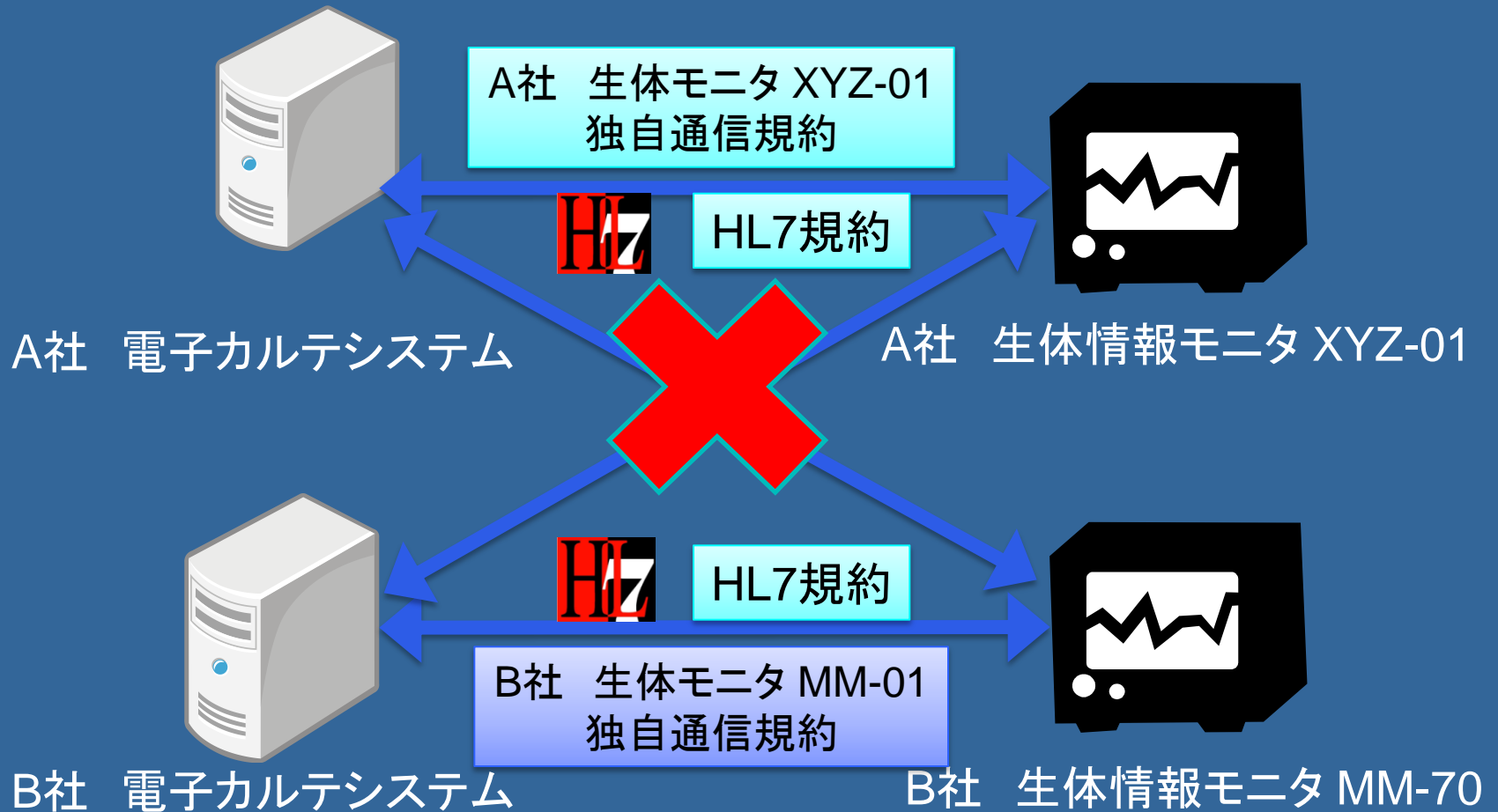
**Enterprise** 電子カルテ  
意思決定システム  
部門システム  
...

→ 医療機器からのデータ取り込みの  
標準化を目指す



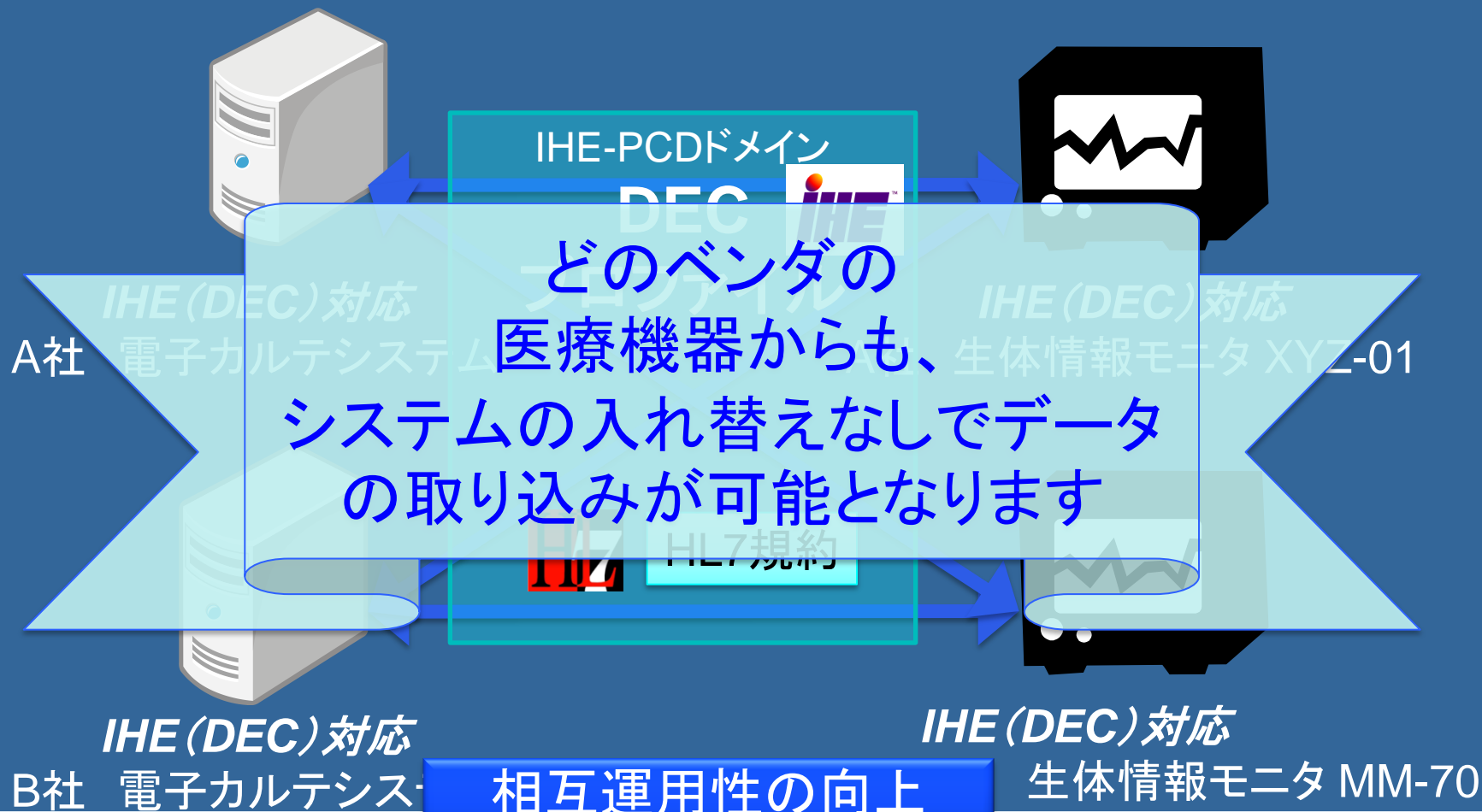
# 医療機器からのデータ取り込み

## 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



相互運用性の向上  
マルチベンダ化の実現

# DECでどうなる？



# IHE用語

DEC

IS



電子カルテ等

統合プロセス

データ出  
タイミ  
の選択

テクニカルフレームワーク

RTM

バクシオン

メーカー独自書式でも良い

orter

医療機器

# DECのアクタ

## DOF

DOCから指定された

- ・患者識別情報
- ・患者所在場所
- ・機器
- ・パラメータ
- ・出力期間
- ・インターバル

によって、計測データを  
フィルタリングして送り出します

データ出力  
タイミング (頻度)  
の選択

医療機器

メーカー独自書式でも良い

医療機器

HIS/CIS



電子カルテ等

DOC  
Device Observation Consumer

毎分  
で  
お願い

DOC

計測データを受け取ります

DOF  
Device Observation Filter

データの出力

毎  
秒

RTM  
用語マッピング

データの出力

DOR  
Device Observation Reporter

DOR

計測データを送り出します

# DECのトランザクション

DEC

HIS/CIS



電子カルテ等

[PCD-02]

Subscribe to PCD Data

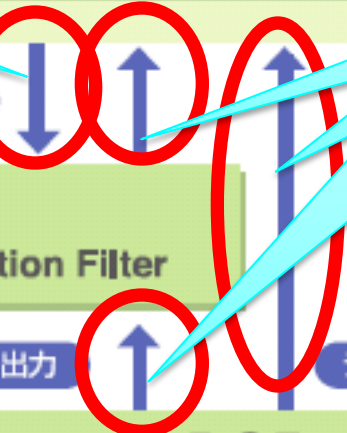
DOC

Device Observation Consum

[PCD-01]

Communicate PCD Data

データ出力頻度の設定



RTM

用語マッピング

データ出力  
タイミング (頻度)  
の選択

データの出力

データの出力

DOR

Device Observation Reporter

メーカー独自書式でも良い

医療機器

# PCD-01 HL7電文例



HL7 (Health Level 7)

```
MSH|^~\&|ISP_MonitorGW^705812FFFE2415EC^EUI-  
64|OperatingRoom|||20100927155800+0900||ORU^R01^ORU_R01|MSGID00000000000000  
01|P|2.5|0000000000000001||NE|AL|JPN|ASCII~ISO IR87||ISO2022-1994|IHE PCD  
ORU_R01 2006^HL7^1.3.6.1.4.1.19376.1.6^HL7  
PID|||0020100622^^^IHE Hospital^PI||Yamada^Tarou^^^L^A~山田^太郎  
^^^L^I~ヤマダ^タロウ^^^L^P||19750101|M  
PV1||E|OR^02^01  
OBR|1|705812FFFE2415EC20100927155800^ISP_MonitorGW^705812FFFE2415EC^EUI-  
64|705812FFFE2415EC20100927155800^ISP_MonitorGW^705812FFFE2415EC^EUI-  
64|4096^MDC_DEV^MDC|||20100927155800+0900  
OBX|1|NM|16770^MDC_ECG_HEART_RATE^MDC|1.7.4.147842|80|bpm^/min^UCUM||||R|  
||20100927155800+0900  
OBX|2|NM|19384^MDC_PULS_OXIM_SAT_02^MDC|1.3.1.150456|97|%%^UCUM||||R|||2  
0100927155800+0900
```

# DECのオプション

- DEC-SPD option

- SPD(Subscribe to Patient Data)
- 送信されるデータをフィルタリングするためのオプションです

- DEC-PIB option

- PIB (Patient Identity Binding)
- IHEの共通プロファイルであるPAM/PDQを利用して患者基本情報を取り扱うためのオプションです



# RTM(Rosetta Terminology Mapping)

## ● ロゼッタ用語マッピング

## ● ロゼッタ・ストーン

- エジプトのロゼッタで1799年に発見
- 同じ文章が3種類の文字で記述されている

## ● RTM

- MDCコードとUCUM を用いた共通の表現と、各医療機器が通信に用いているベンダ特有の用語(項目、単位)がマッピングされている

**MDC:** Medical Device Communication  
(ISO/IEEE 11073-10101で定義)

**UCUM:** The Unified Code for Units of Measure

古代エジプトのヒエログリフ(神聖文字)

A社規定項目名

A社規定単位

古代エジプトのデモティック(民衆文字)

B社規定項目名

B社規定単位

ギリシア語

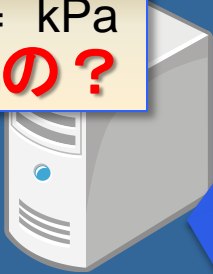
MDCコード

UCUM 

# RTM(Rosetta Terminology Mapping)

ARTs = ART Sys  
**同じもの？**

mmHg = kPa  
**同じもの？**



各モニタの項目を  
知らないといけない

IHE-PCDDメイン  
DEC IHE  
プロファイル



HL7規約

## RTMを利用しない場合

A社規定項目名

A社規定単位

ARTs

mmHg

A社 生体情報モニタ XYZ-01

B社規定項目名

B社規定単位

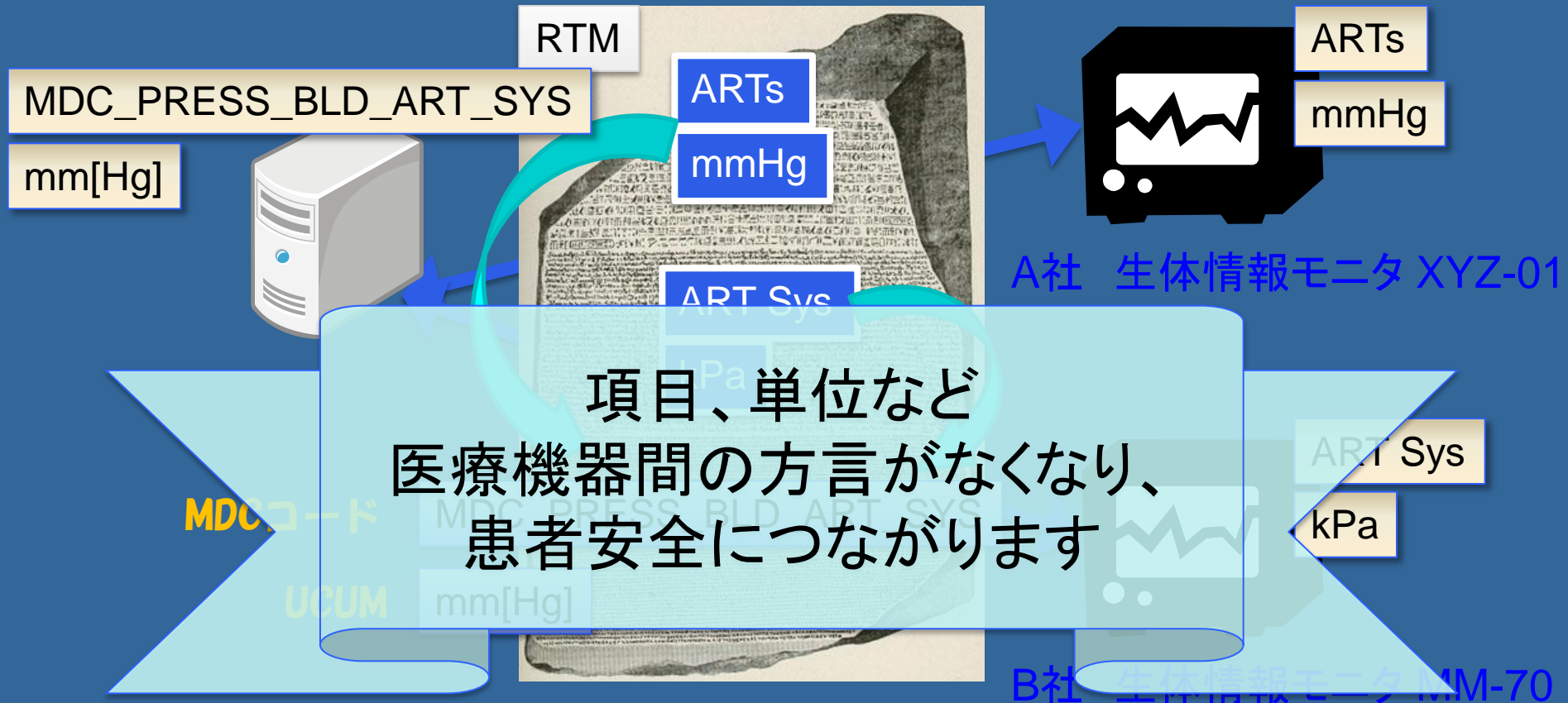
ART Sys

kPa

B社 生体情報モニタ MM-70

# RTM(Rosetta Terminology Mapping)

## RTMを利用した場合



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

# RTM(Rosetta Terminology Mapping)

- ISO/IEEE 11073-10101に定義されていない用語の一時保存場所としても利用できます。
- ベンチレータに関しては、設定値など100以上の新用語が必要です。
- 各種アラーム状態等を含む文字グループのテーブルもあります。

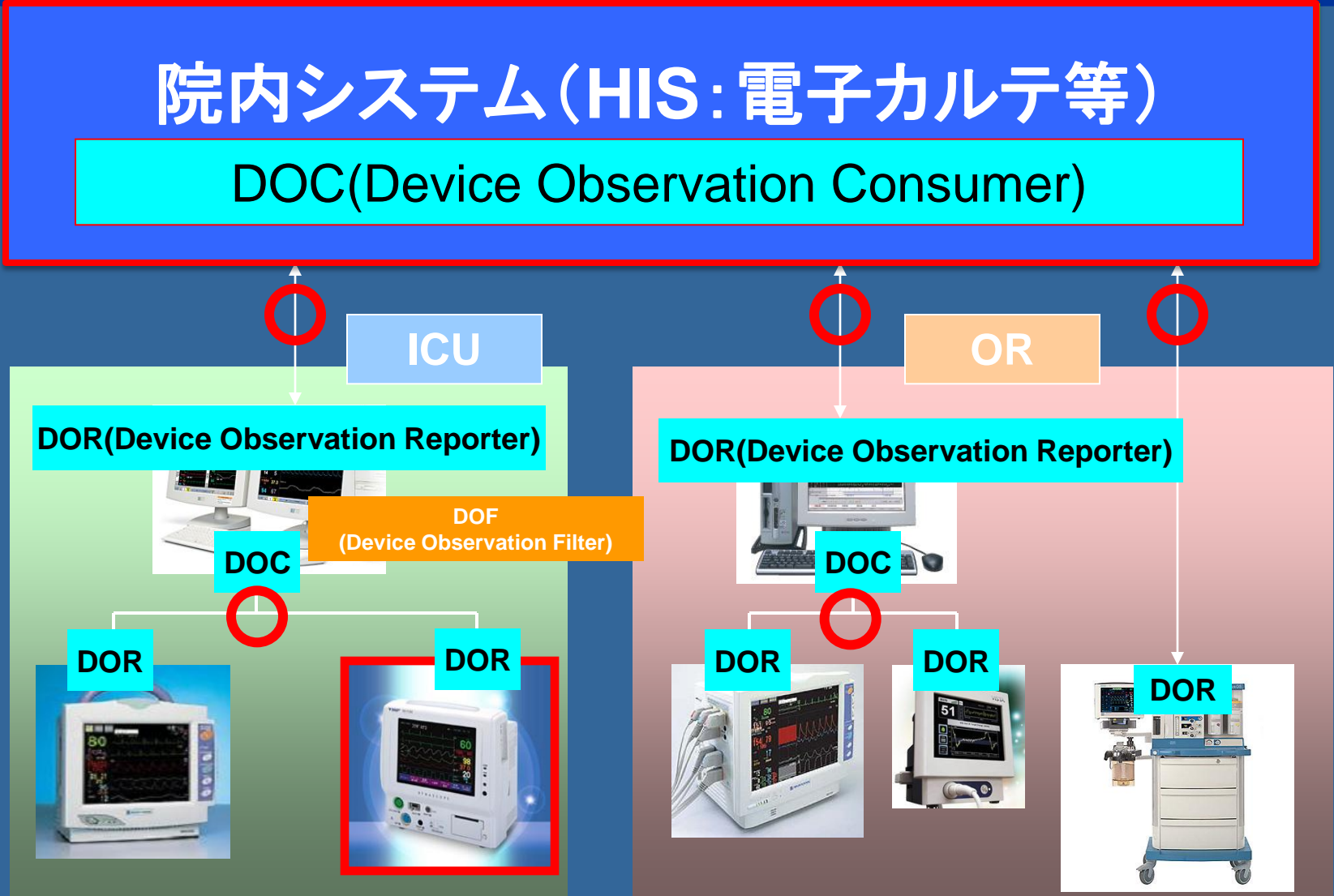
# DECの院内適用例

Enterprise AP

院内システム (HIS: 電子カルテ等)

DOC (Device Observation Consumer)

Patient Care Device



# ACMについて

## Alarm Communication Management

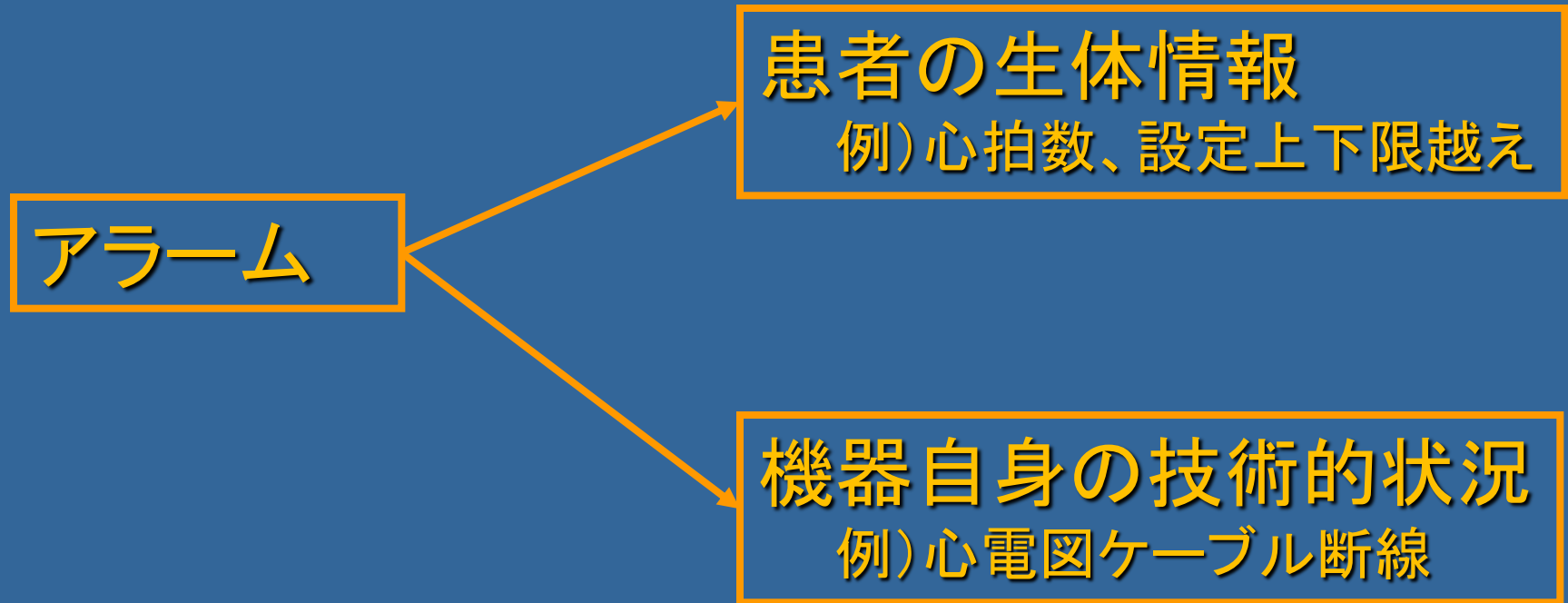
# ACM の目的

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





# 日本でのモニターアラームの例

## モニター



## NC親機



## 廊下灯

(液晶画面付)

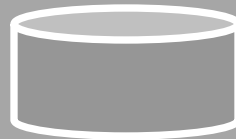


- アラームの通知
- 患者の担当スタッフへの割付
- スタッフのPHSへの割付
- エスカレーション
- アラーム履歴

## JIA標準手順

患者情報

電子  
カルテ



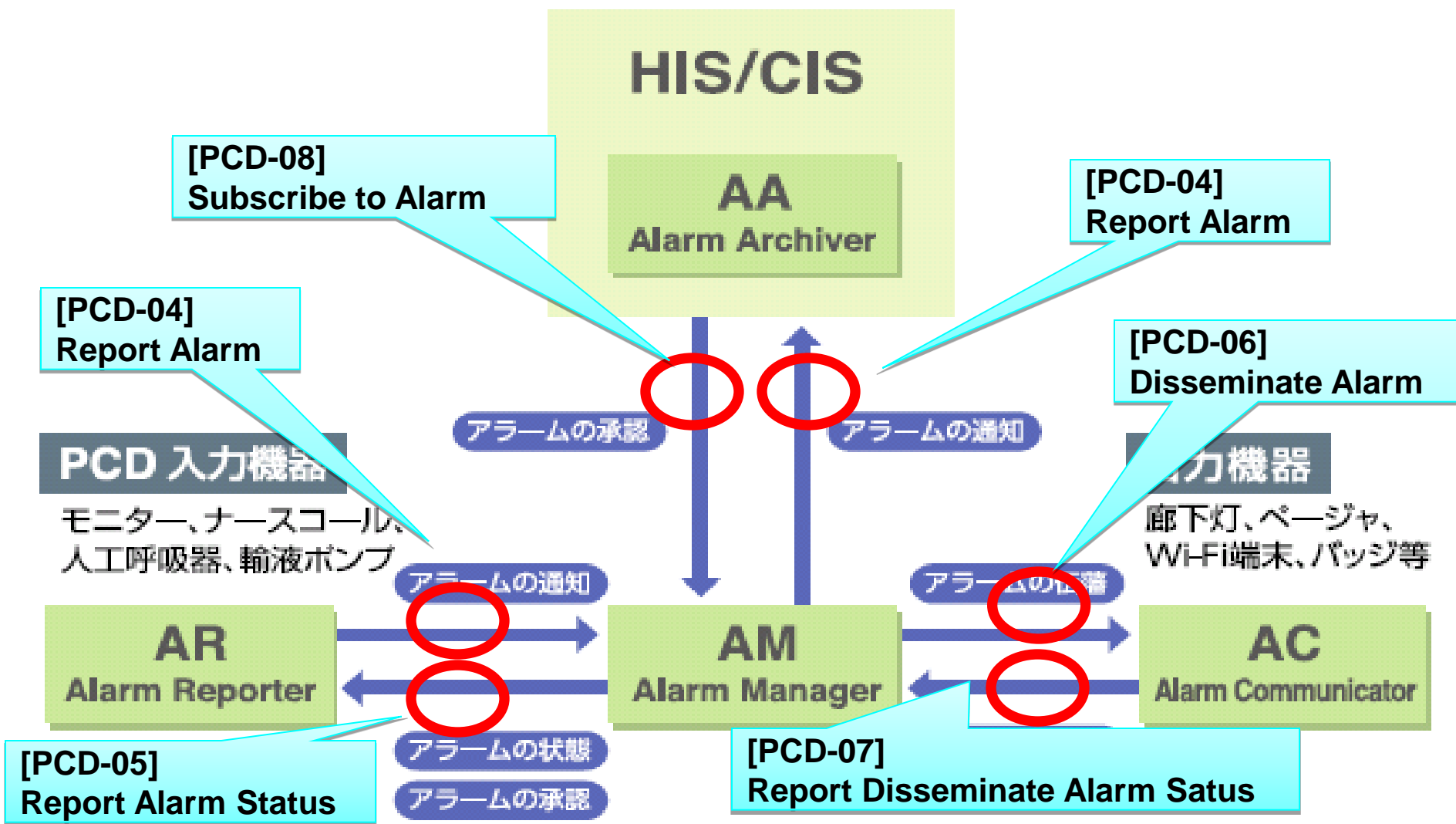
PHS



# プロファイルの概要

- PCDドメインにおけるDECプロファイルの拡張
- アラーム通信の定義
  - ステータス
  - イベント
- PCDからのアラームを管理するシステム
  - ケア提供者への通知
  - 履歴管理システム

# ACMにおけるアクターとトランザクション



# サンプルメッセージ

MSH|^~\&|NK\_MonitorGW^021517FFFF6F891C^EUI-  
64|WARD|||20101019113201+0900||ORU^R01^ORU\_R01|||0000000000000000||P|2.5  
|0000000000000001||AL|AL|JPN|ASCII~ISO IR87||ISO2006^HL7^1.3.6.1.4.1.19376.1.6^HL7

NK\_Monitorからの  
電文  
MSH  
HL7の電文

PID|||0020100622^^^^PI||Yamada^Tarou^^^^L^A~ \$B;3ED (B^ \$BB@O: (B^^^^L^T~ \$  
B%d%~%@(B^ \$B%?%m%& (B^^^^L^P||19600101|M  
PV1||I| \$B@>#33,IBEo (B^305^01

PID  
患者IDと山田太郎

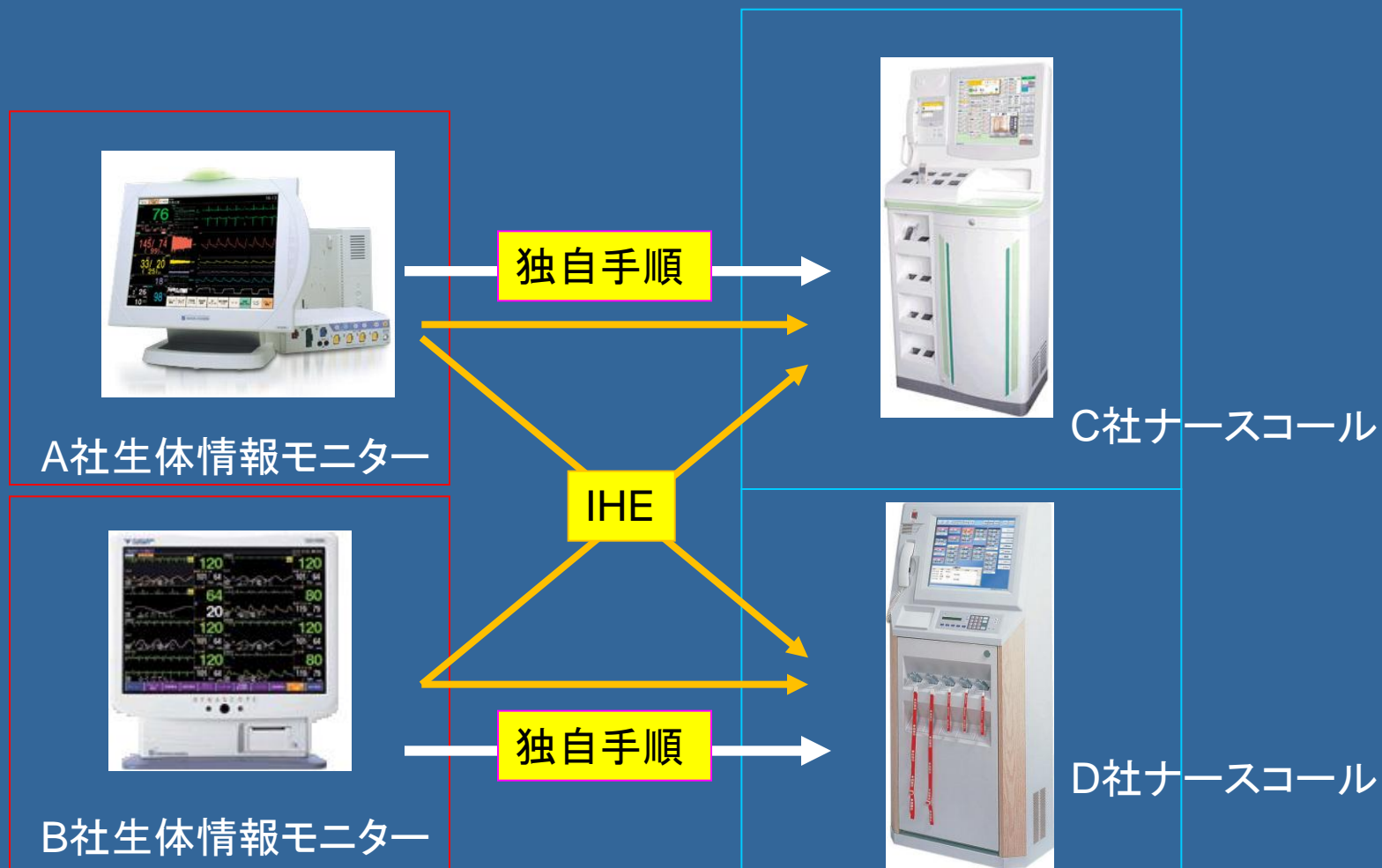
OBR|1|021517FFFF6F891C20101019113200|021517FFFF6F891C^EUI  
64|021517FFFF6F891C20101019113200^NK\_MonitorGW^021517FFFF6F891C^EUI64|8  
^MDC\_EVT\_ALARM^MDC|||20101019113200+0900

OBR  
検査のオーダー番号

OBX|1|ST|8^MDC\_EVT\_ALARM^MDC||Tachy. C|||PM|||F|||20101019113139+0900

OBX  
検査データ

# ナースコールとモニターの接続



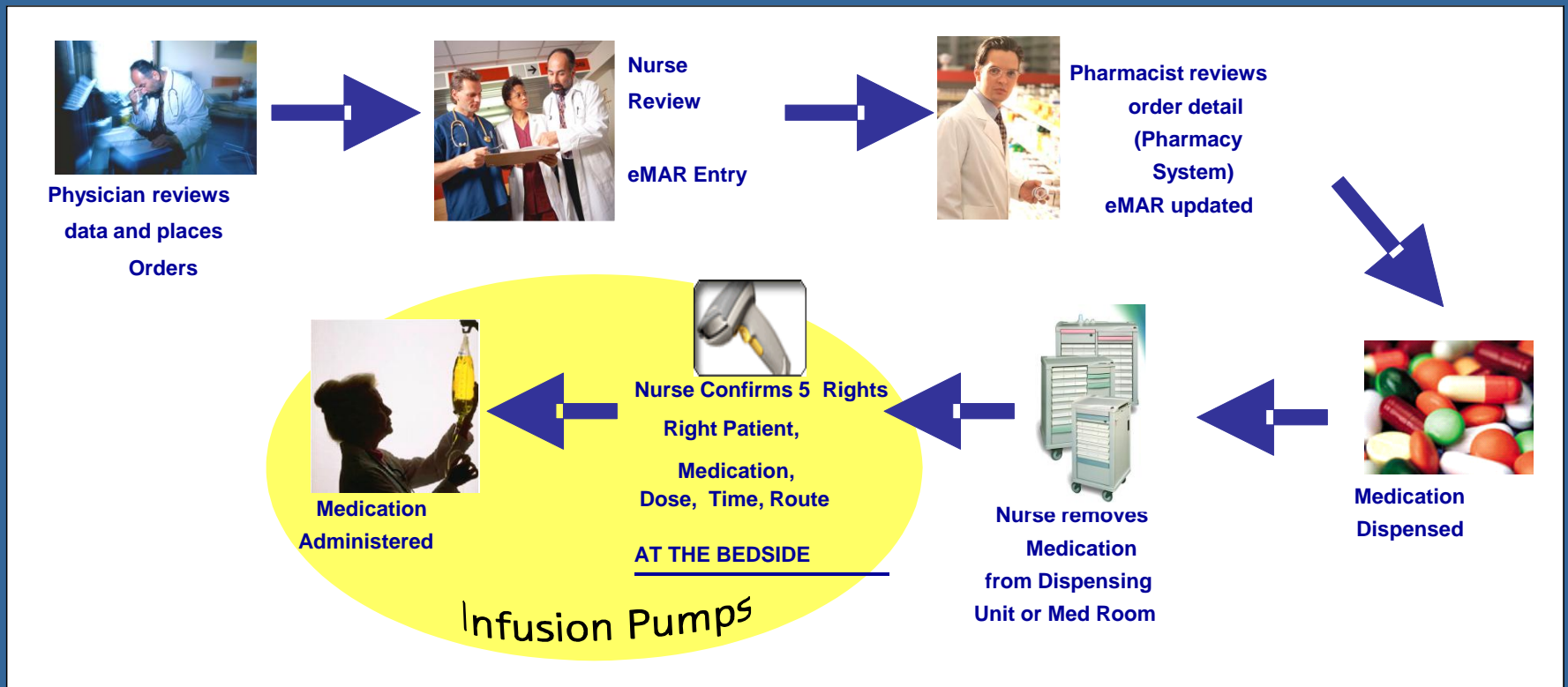
# PIVについて

## 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）



# プロフィールの概要

CIS (Clinical Information System) で輸液システムを一元管理、  
輸液オーダをBCMAシステムから輸液ポンプに送信する。

◎輸液パラメータをBCMAから汎用の輸液ポンプへ電子的に送信するメリット

- ・キー入力エラーを少なくする
- ・“Smart Pump”システム + 薬剤ライブラリーで、自動投薬チェックで投薬エラーを減少
- ・投薬管理エラーの減少
- ・医療提供者の効率を向上
- ・輸液データに関してより前後関係の情報を提供することを可能にする

◎輸液ポンプからCISへ

輸液ステータス情報の電子送信は、

IHE-PCDのDECプロフィールのPCD-01 (Communicate PCD Data)、またはPCD-02 (Subscribe to PCD Data) トランザクションを用いる

CIS (Clinical Information System) で輸液システムを一元管理する

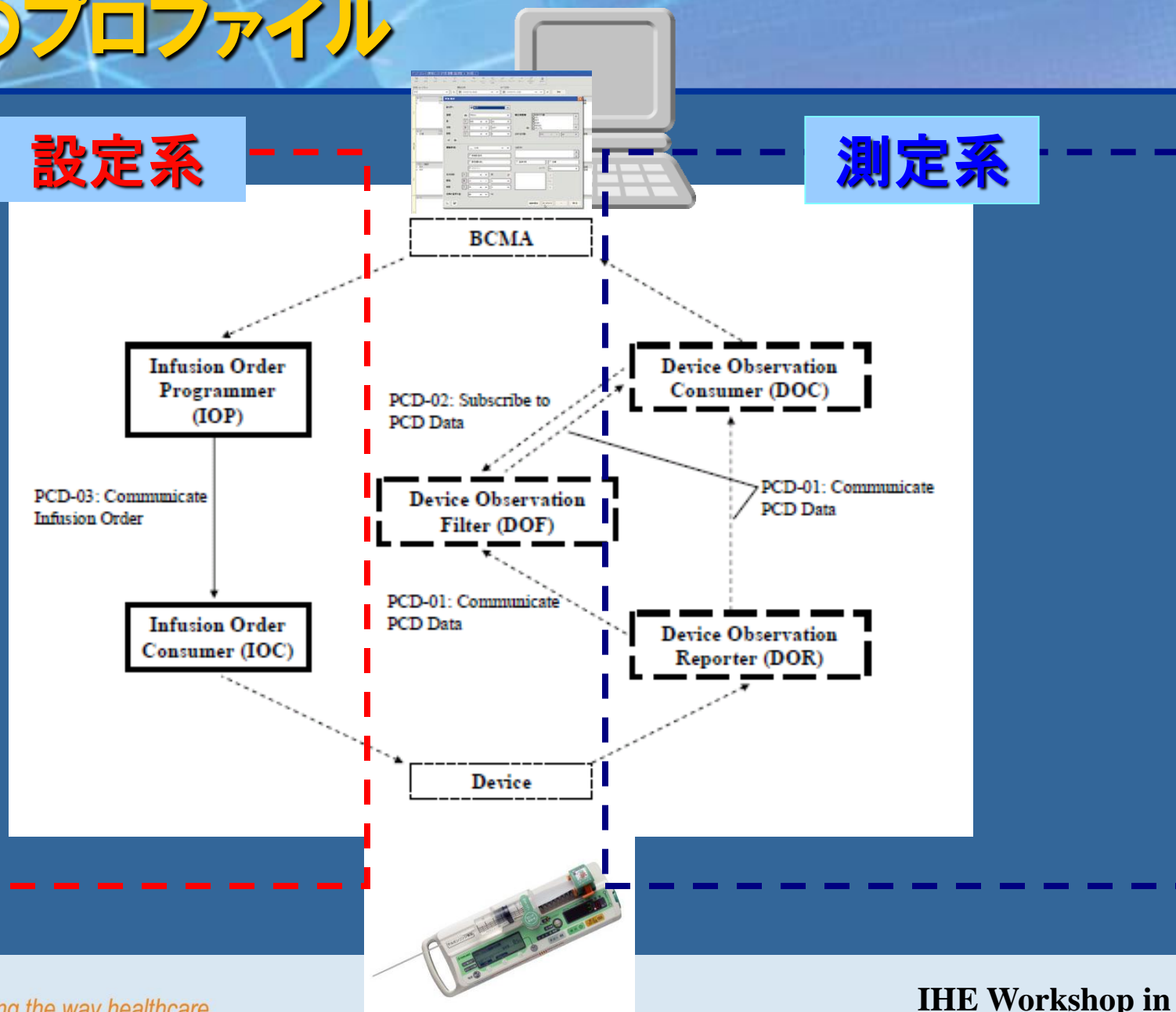
PCD-03輸液オーダ通信は、HL7 RGV^O15^RGV\_O15 Pharmacy/Treatment  
メッセージを利用し、輸液オーダをBCMAシステムから輸液ポンプに送信する。



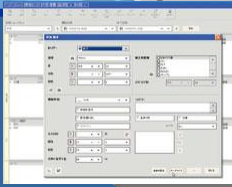
# PIVのプロファイル

設定系

測定系



# PIVのプロファイル《設定系》

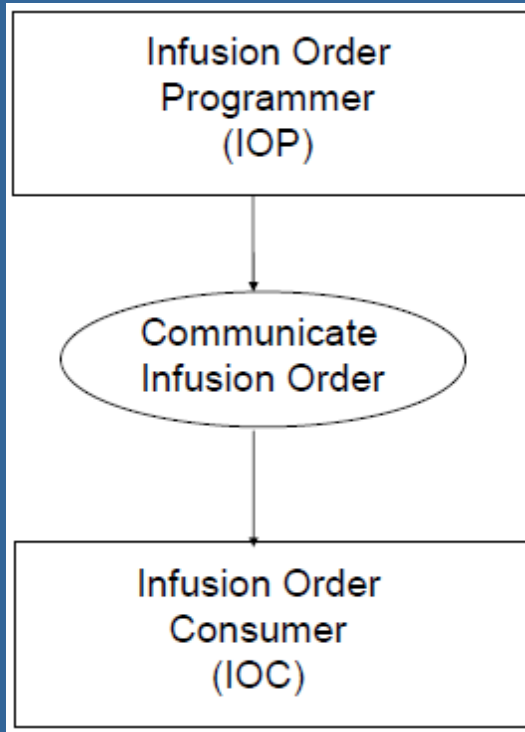


Order Medication  
(オーダ発行)

Verify Order  
(確認)

Prepare & Dispense  
(薬剤準備)

Administer medication  
(投薬実施)



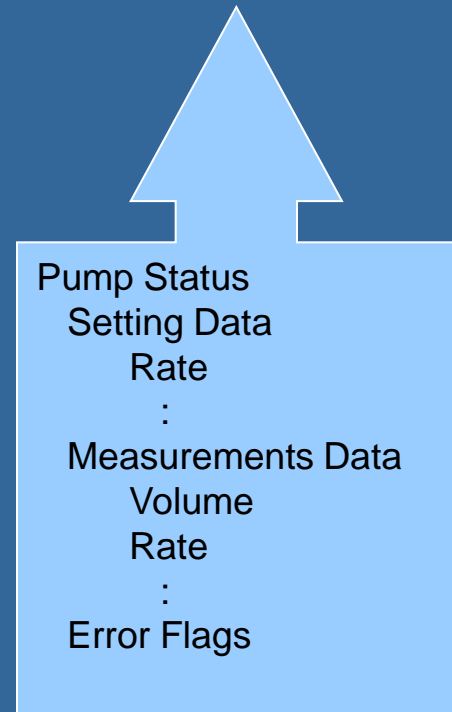
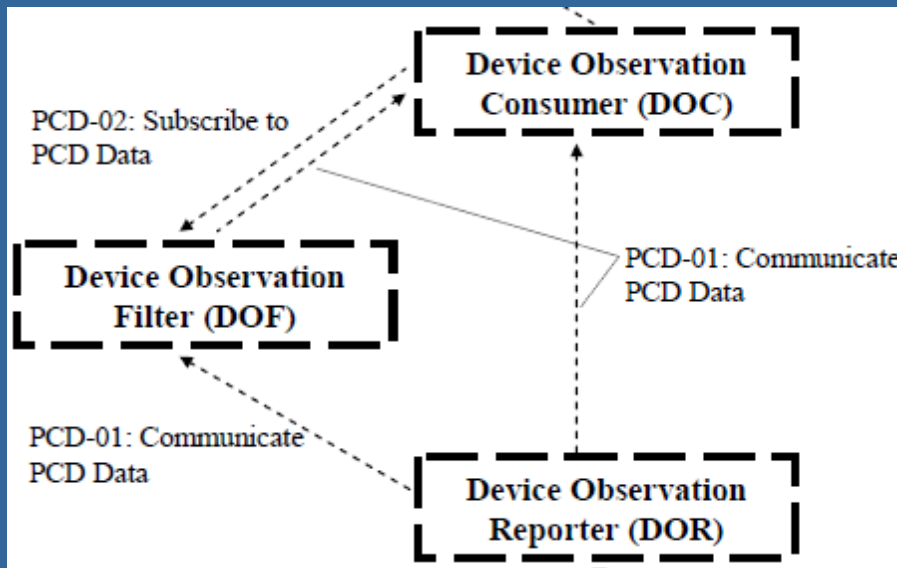
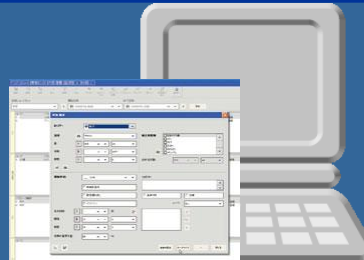
PCD-03 :

HL7 RGV^O15^RGV\_O15

Pharmacy/Treatment Give message



# PIVのプロファイル《測定系》



# 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  
(コネクタソン: 複数ベンダによる相互接続性のテスト)
  - 第30回医療情報学連合大会でデモンストレーション
    - ・ 異なるメーカーのモニタから送られた計測データが、異なるメーカーの麻酔記録システムに取り込み、表示することが出来る
- 2011年度
  - 11月7日からコネクタソンを実施します

# コネクタソン（2010年） トライアル実施



今年は11月7日より  
コネクタソンを実施します

# Questions ?



[WWW.IHE-J.ORG](http://WWW.IHE-J.ORG)