



Integrating
the Healthcare
Enterprise

IHE-Jコネクタソン
2023年 第1回ベンダワークショップ

患者ケアデバイス PCD (Patient Care Device)

日本IHE協会 PCD技術委員会
佐藤 哲也

PCD領域のIHE

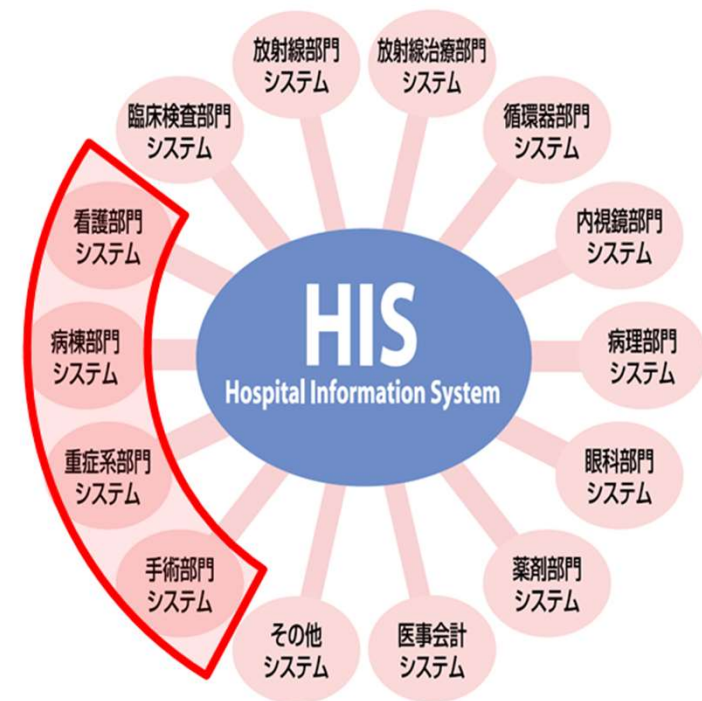
- PCD (Patient Care Device)
 - ベッドサイド周りの患者ケアを行う医療機器・医療情報システム間の通信・管理など

- 部門

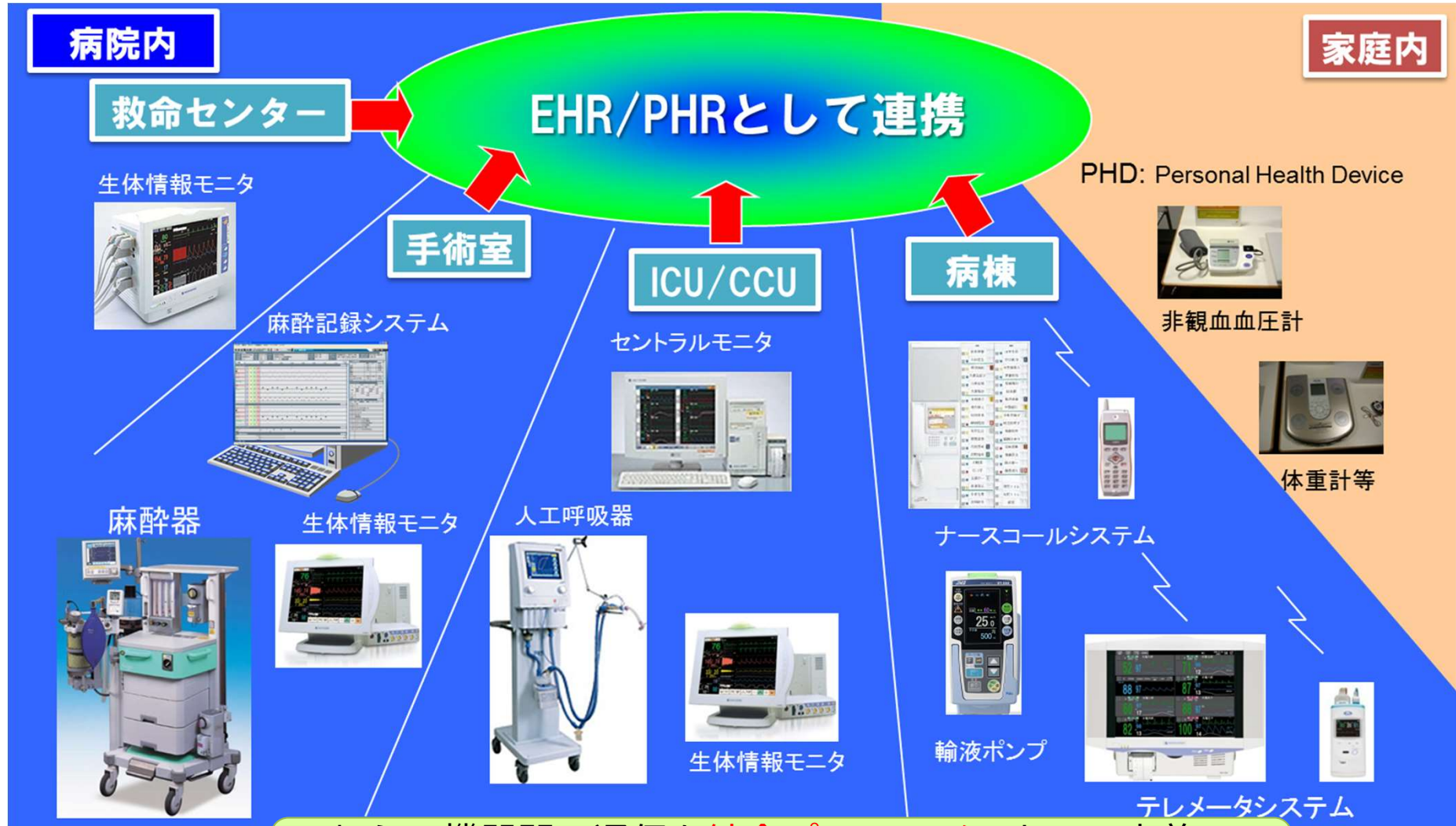
- 病棟
- ICU/CCU
- 手術室
- 救命センター

- 対象機器

- ナースコールシステム
- 麻酔記録システム
- 生体情報モニタ
- セントラルモニタ
- 人工呼吸器
- 麻酔器
- 輸液ポンプなど



PCD関連の製品例



これらの機器間の通信を**統合プロファイル**として定義し、標準化して実装・試験する

PCDの統合プロフィール

Technical Framework

- DEC: Device Enterprise Communication
- ACM: Alert Communication Management
- RTM: Rosetta Terminology Mapping
- PIV: Point-of-Care Infusion Verification
- IDCO: Implantable Device Cardiac Observation
- IPEC: Infusion Pump Event Communication

Supplements for Trial Implementation

- RDQ: Retrospective Data Query
- WCM: Waveform Content Module
- POI: Pulse Oximetry Integration
- MEMLS: Medical Equipment Management Location Service
- MEMDMC: MEM Data Management Communication

相互接続の基本

アラート管理

用語・単位の統一

輸液管理

植込みデバイス

輸液ポンプ

測定値問合せ

波形

パルスオキシメータ

機器所在管理

機器所理

PCDの統合プロフィールの特徴

- 「治療」や「患者安全」に関わる部分も多いので医療従事者の方の関心が高い
- 検査系のプロフィールに比べてトランザクションはシンプル

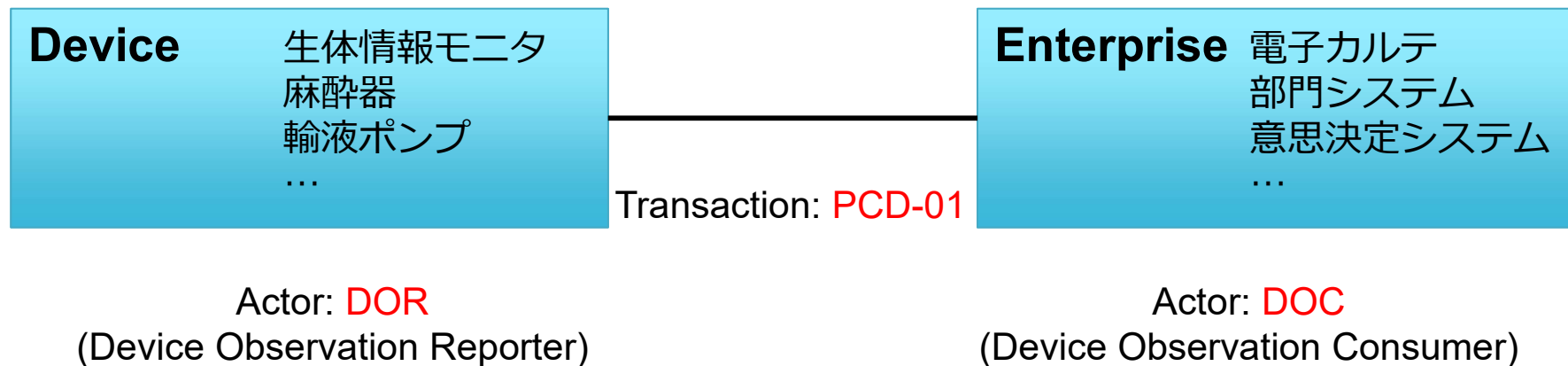
IHE
JAPAN

Integrating
the Healthcare
Enterprise

DECプロフィール

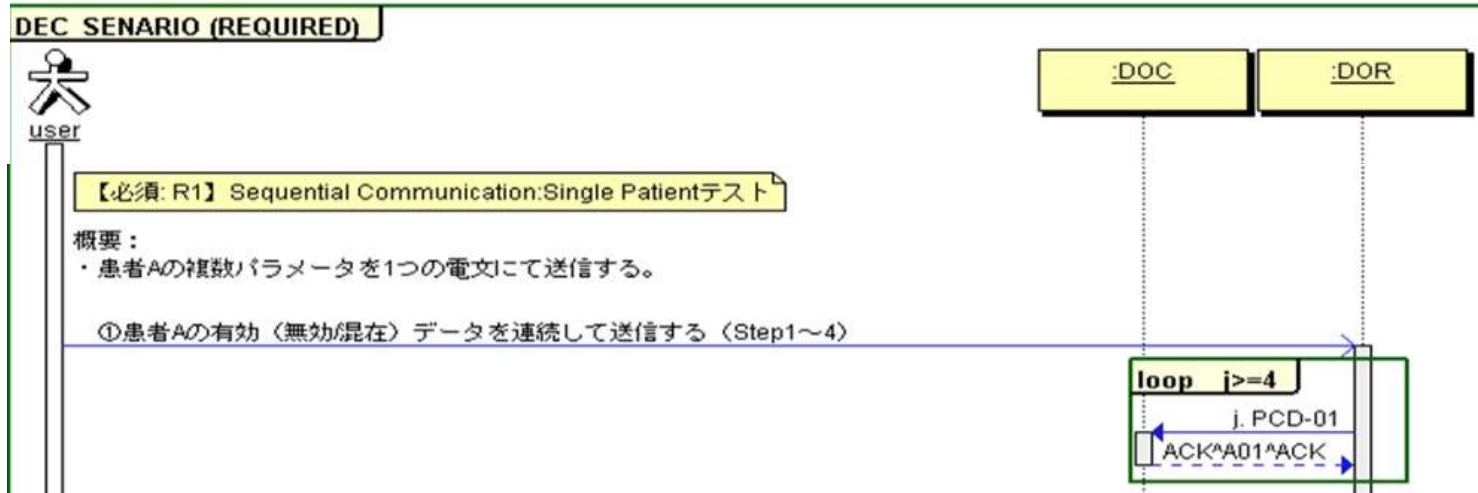
DECプロフィール

- Patient Care **D**evice と **E**nterprise との **C**ommunication を支援
 - Patient Care Device: 患者ケアデバイス
 - Enterprise: 上位システムやアプリケーション



- PCDの中核となるプロフィール
- 医療機器からのデータ取込の標準化を目指す

コネクタソンでのテストシナリオと電文例



```
MSH|^~\&|PRM-7000^020C29FFFF79542D^EUI-64|IHE-Hospital|PRM-7000^020C29FFFF79542E^EUI-64|IHE-Hospital
|20140407112901+0900||ORU^R01^ORU_R01|MSGID0000000000000001|P|2.5|||AL|NE|JPN|ASCII~ISO IR87
|JA^Japanese^ISO639|ISO 2022-1994|IHE_PCD_001^IHE_PCD^1.3.6.1.4.1.19376.1.6.1.1.1^ISO
PID|||100000001^^^IHE-Hospital^PI||Yamada^Tarou^^^^L^A~山田^太郎^^^^L^I~ヤマダ^タロウ^^^^L^P||19610101|M
PV1|||I|E5F^501^1
OBR|1|020C29FFFF79542D20140407112900^PRM-7000^020C29FFFF79542D^EUI-64|020C29FFFF79542D20140407112900^PRM-7000
^020C29FFFF79542D^EUI-64|69632^MDC_DEV^MDC|||20131029115300+0900
OBX|1|NM|147842^MDC_ECG_HEART_RATE^MDC|1.6.1.1|82|{beat}/min^{beat}/min^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|2|NM|151562^MDC_RESP_RATE^MDC|1.6.1.1|14|/min^{beat}/min^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|3|NM|150456^MDC_PULS_OXIM_SAT_O2^MDC|1.6.1.1|100|%%^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|4|NM|150344^MDC_TEMP^MDC|1.6.1.1|37.3|Cel^Cel^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|5|NM|150033^MDC_PRESS_BLD_ART_SYS^MDC|1.6.1.1|122|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|6|NM|150034^MDC_PRESS_BLD_ART_DIA^MDC|1.6.1.1|62|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|7|NM|150035^MDC_PRESS_BLD_ART_MEAN^MDC|1.6.1.1|87|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|||R|||20131029115300+0900
OBX|8|NM|149530^MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE^MDC|1.6.1.1|81|/min^{beat}/min^UCUM|||R|||20131029115300+0900
```


RTM (Rosetta Terminology Mapping)

- 送受信する情報の項目や単位などをMDCコードとUCUMを用いて規定
 - MDC: Medical Device Communication
 - ISO/IEEE 11073-10101で定義
 - UCUM: Unified Code for Units of Measure
 - ISO 1000, ISO 2955-1983, ANSI X3.50-1986, HL7 and ENV 12435で定義
- 共通の言語としてPCDの中核を成す
- 医療機器間の方言が無くなり、患者安全につながる

ロゼッタストーン

エジプトのロゼッタで1799年に発見
同じ文書が3種類の文字で記述



コネクタソンでのRTMの一例

Common Term	Reference ID	Description/Definition	UCUM	CF Code10
Heart rate	MDC_ECG_HEART_RATE	Rate of cardiac beats	{beat}/min	147842
SpO2	MDC_PULS_OXIM_SAT_O2		%	150456
dSpO2	MDC_PULS_OXIM_SAT_O2_DIFF		%	150468
Pulse rate	MDC_PULS_RATE	Rate of blood pulse in an artery	/min	149514
	MDC_PULS_OXIM_PULS_RATE		/min	149530
Invasive pulse rate	MDC_BLD_PULS_RATE_INV	Rate of blood pulse in an artery, measured invasively	/min	149522
Noninvasive pulse rate	MDC_PULS_RATE_NON_INV	Rate of blood pulse in an artery, measured not invasively	/min	149546
Respiration rate	MDC_RESP_RATE	Rate of breathing; method not specified	/min	151562
Respiration rate	MDC_CO2_RESP_RATE	Rate of breathing; method: carbon dioxide -sensor	/min	151594
Respiration rate	MDC_TTHOR_RESP_RATE	Rate of breathing; method: transthoracic impedance	/min	151578
Apnea duration	MDC_TIME_PD_APNEA	Duration of apnea - no flow measured	s	151856
Noninvasive systolic blood pressure	MDC_PRESS_BLD_NONINV_SYS	Pressure of the blood, obtained noninvasively (i.e., fingertip), at the systolic phase	mm[Hg]	150021
Noninvasive diastolic blood pressure	MDC_PRESS_BLD_NONINV_DIA	Pressure of the blood, obtained noninvasively (i.e., fingertip), at the diastolic phase	mm[Hg]	150022
Noninvasive mean blood pressure	MDC_PRESS_BLD_NONINV_MEAN	Pressure of the blood, obtained noninvasively (i.e., fingertip), as computed by averaging on one cycle	mm[Hg]	150023
Continuous, noninvasive systolic blood pressure	MDC_PRESS_CUFF_SYS	Pressure of the blood at the systolic phase, measured discontinuously and noninvasively (cuff)	mm[Hg]	150301

IHE
JAPAN

Integrating
the Healthcare
Enterprise

ACMプロフィール

ACMプロフィール

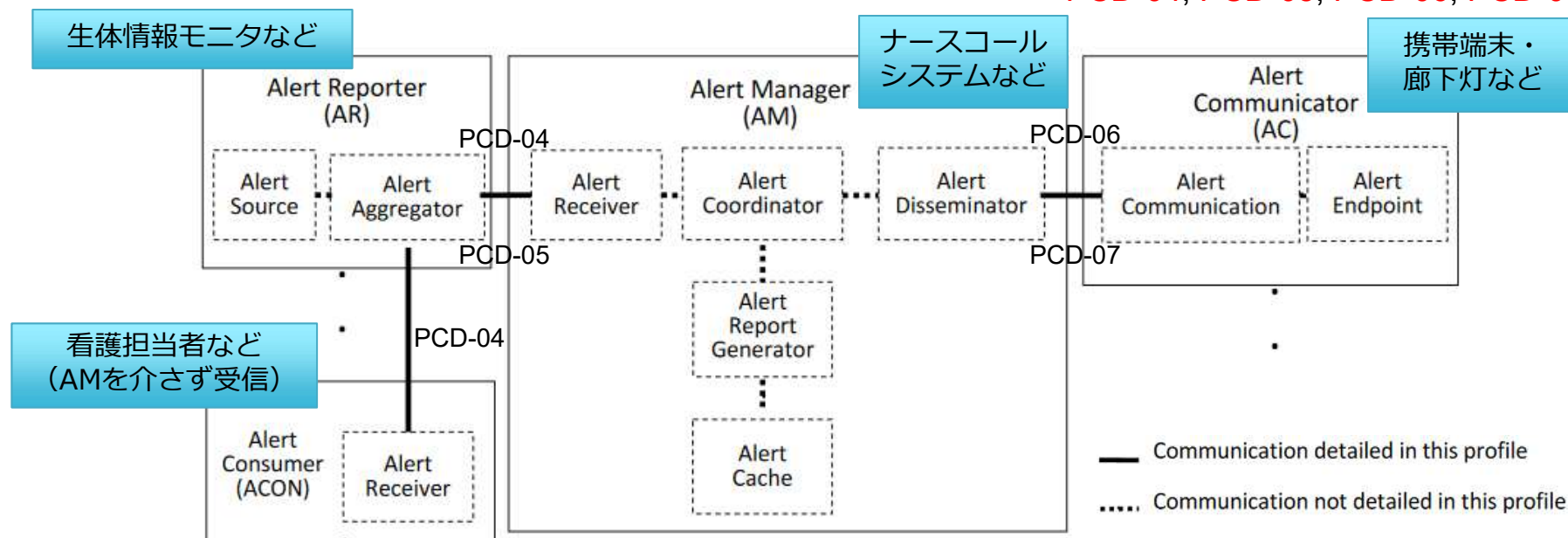
- 機器間の **A**lert に関連する **C**ommunication を **M**anagement
- 取り扱う Alert
 - 患者の生理的状态に起因するアラート
 - 装置の故障、不良のアラート

Actor:

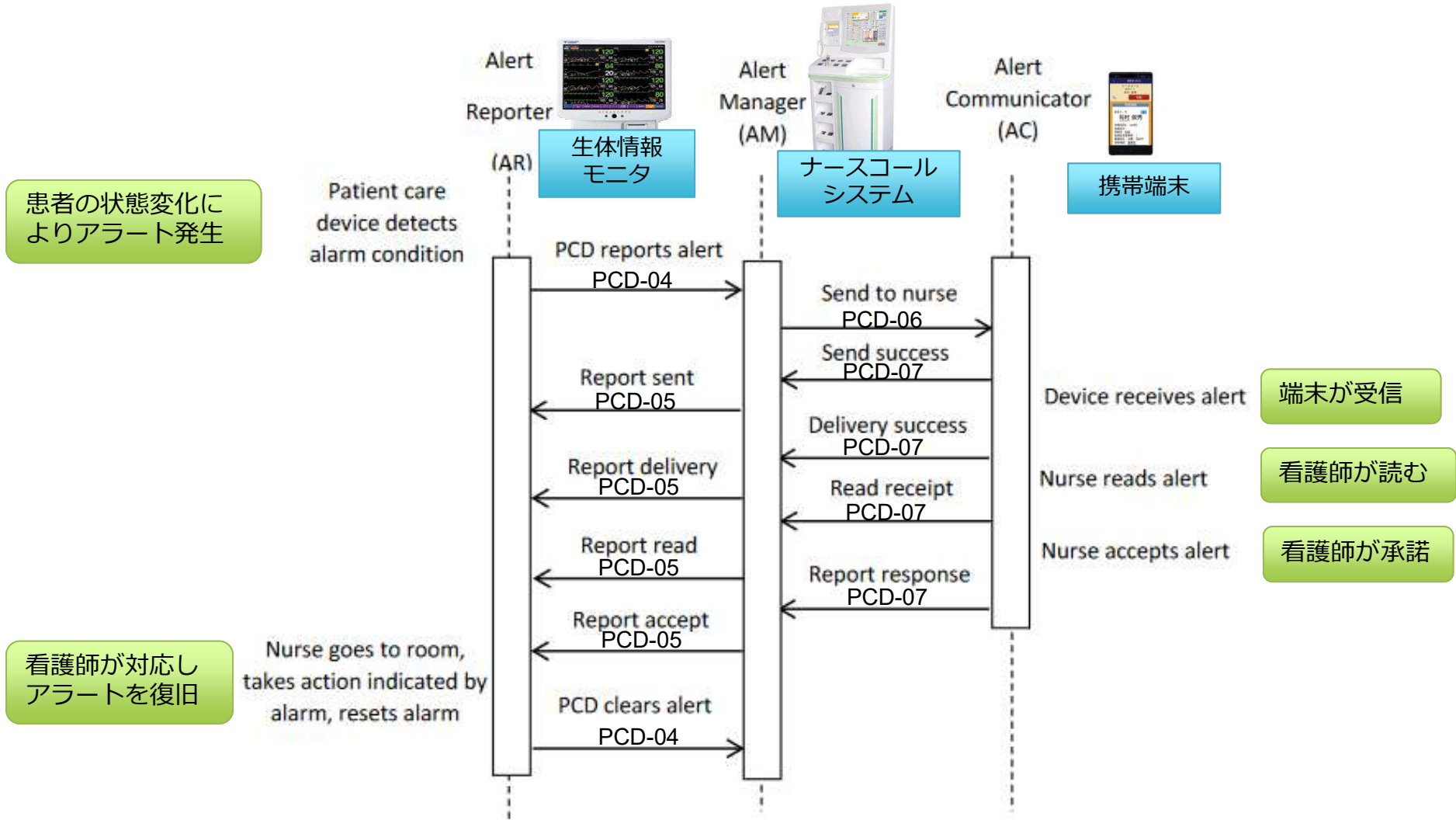
AR, AM, AC, ACON

Transaction:

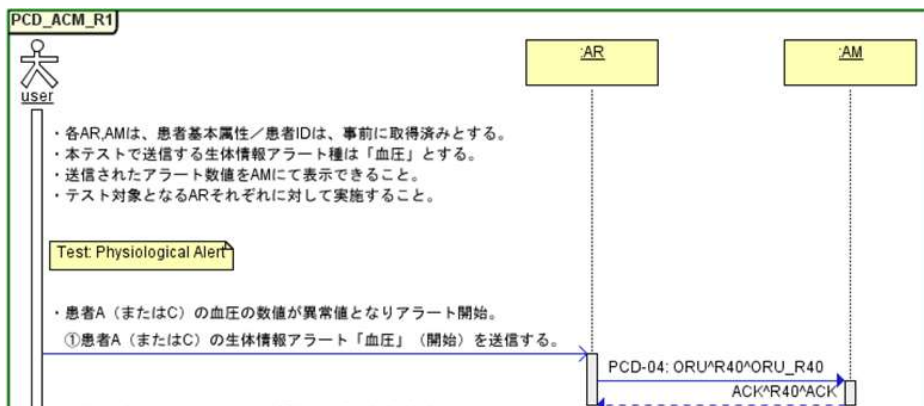
PCD-04, PCD-05, PCD-06, PCD-07



ユースケースの一例



コネクタソンでのテストシナリオと電文例 (1/2)



```

MSH|^~\&|DS-7700^0040D1FFFE120001^EUI-64|IHE-Hospital|NICSS^002667FFFE9D47FC^EUI-64|IHE-
Hospital|20191008151403+0900||ORU^R40^ORU_R40|MSGID000000000006793|P|2.5||AL|NE|JPN|ASCII~ISO
IR87|ja^Japanese^ISO639|ISO 2022-1994|IHE_PCD_PCD_004^IHE_PCD^1.3.6.1.4.1.19376.1.6.1.4.1^ISO
PID||1000000001^^^IHE-Hospital^PI||Yamada^Tarou^^^^L^A~山田^太郎^^^^L^I~ヤマダ^タロウ^^^^L^P||19610101|M
PV1||I|E5F^502^1
OBR|1|0040D1FFFE12000120191008151403^DS-7700^0040D1FFFE120001^EUI-64|0040D1FFFE12000120191008151403^DS-
7700^0040D1FFFE120001^EUI-64|196616^MDC_EVT_ALARM^MDC|||20191008151403+0900
OBX|1|CWE|196648^MDC_EVT_HI^MDC|1.6.1.1.1|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC^^^^^^|H~PH~SP|||F|||20191008151403+0900
OBX|2|NM|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC|1.6.1.1.2|114|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|80-100|||F|||20191008151403+0900
OBX|3|ST|68481^MDC_ATTR_EVENT_PHASE^MDC|1.6.1.1.3|start|||||F
OBX|4|ST|68482^MDC_ATTR_ALARM_STATE^MDC|1.6.1.1.4|active|||||F
OBX|5|ST|68483^MDC_ATTR_ALARM_INACTIVATION_STATE^MDC|1.6.1.1.5|enabled|||||F
OBX|6|ST|68484^MDC_ATTR_ALARM_PRIORITY^MDC|1.6.1.1.6|PH|||||F
OBX|7|ST|68485^MDC_ATTR_ALERT_TYPE^MDC|1.6.1.1.7|SP|||||F
    
```

コネクタソンでのテストシナリオと電文例 (2/2)

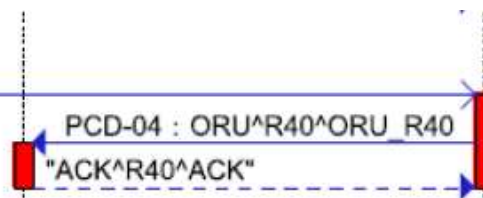
- ・患者A(またはC)からのアラーム「血圧」が一定時間継続。
- ②患者A(またはC)の生体情報アラーム「血圧」(継続)を送信する。
(適宜数回繰り返し実施とする)



(省略)

```
OBX|1|CWE|196648^MDC_EVT_HI^MDC|1.6.1.1.1|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC^^^^^^|H~PH~SP|||F|||20191008151414+0900
OBX|2|NM|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC|1.6.1.1.2|114|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|80-100|||F|||20191008151414+0900
OBX|3|ST|68481^MDC_ATTR_EVENT_PHASE^MDC|1.6.1.1.3|continue|||||F
OBX|4|ST|68482^MDC_ATTR_ALARM_STATE^MDC|1.6.1.1.4|active|||||F
OBX|5|ST|68483^MDC_ATTR_ALARM_INACTIVATION_STATE^MDC|1.6.1.1.5|enabled|||||F
OBX|6|ST|68484^MDC_ATTR_ALARM_PRIORITY^MDC|1.6.1.1.6|PH|||||F
OBX|7|ST|68485^MDC_ATTR_ALERT_TYPE^MDC|1.6.1.1.7|SP|||||F
```

- ・患者A(またはC)からのアラーム「血圧」の数値が正常値となりアラーム終了。
- ③患者A(またはC)の生体情報アラーム「血圧」(終了)を送信する。



(省略)

```
OBX|1|CWE|196648^MDC_EVT_HI^MDC|1.6.1.1.1|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC^^^^^^|H~PH~SP|||F|||20191008151555+0900
OBX|2|NM|150301^MDC_PRESS_CUFF_SYS^MDC|1.6.1.1.2|114|mm[Hg]^mm[Hg]^UCUM|80-160|||F|||20191008151555+0900
OBX|3|ST|68481^MDC_ATTR_EVENT_PHASE^MDC|1.6.1.1.3|end|||||F
OBX|4|ST|68482^MDC_ATTR_ALARM_STATE^MDC|1.6.1.1.4|inactive|||||F
OBX|5|ST|68483^MDC_ATTR_ALARM_INACTIVATION_STATE^MDC|1.6.1.1.5|enabled|||||F
OBX|6|ST|68484^MDC_ATTR_ALARM_PRIORITY^MDC|1.6.1.1.6|PH|||||F
OBX|7|ST|68485^MDC_ATTR_ALERT_TYPE^MDC|1.6.1.1.7|SP|||||F
```

最後に

- PCD分野の統合プロファイルは「治療」や「患者安全」にかかわる部分も多いので医療従事者の方の関心が高い。
- PCD分野の統合プロファイルは検査系のプロファイルに比べてトランザクションはシンプル。
- 是非ご参加のご検討をお願いいたします。

IHE
JAPAN

Integrating
the Healthcare
Enterprise

ご清聴ありがとうございました。

ご質問があれば承ります。