

HL7バージョン3の実装経験

A stylized graphic of two hands in shades of teal, one larger and one smaller, reaching towards each other. The larger hand is on the right, and the smaller one is on the left. The background is black.

九州大学医学部附属病院

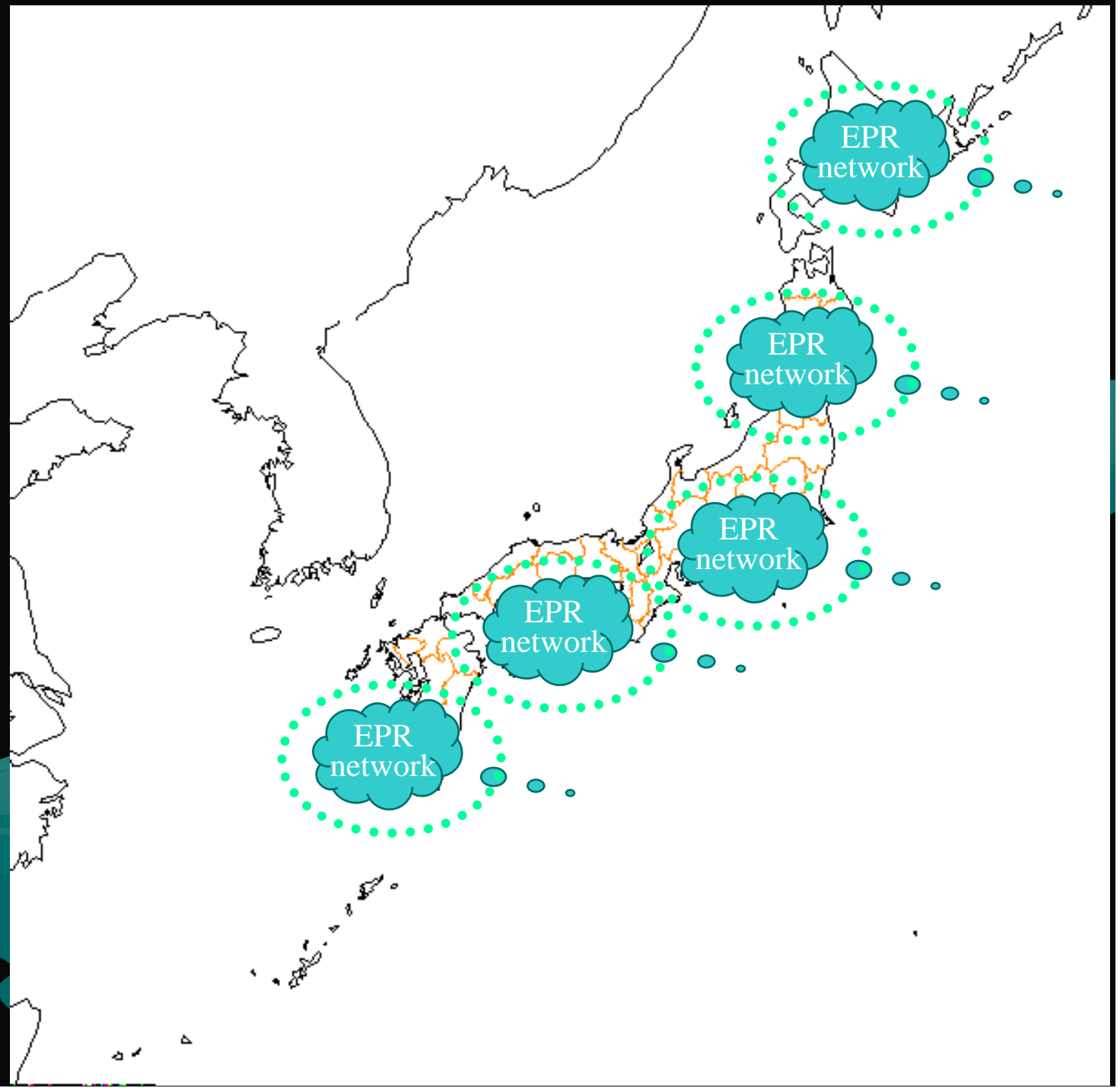
坂本 憲広

大阪医科大学病院医療情報部

増田 剛

(株)デジコム

背景



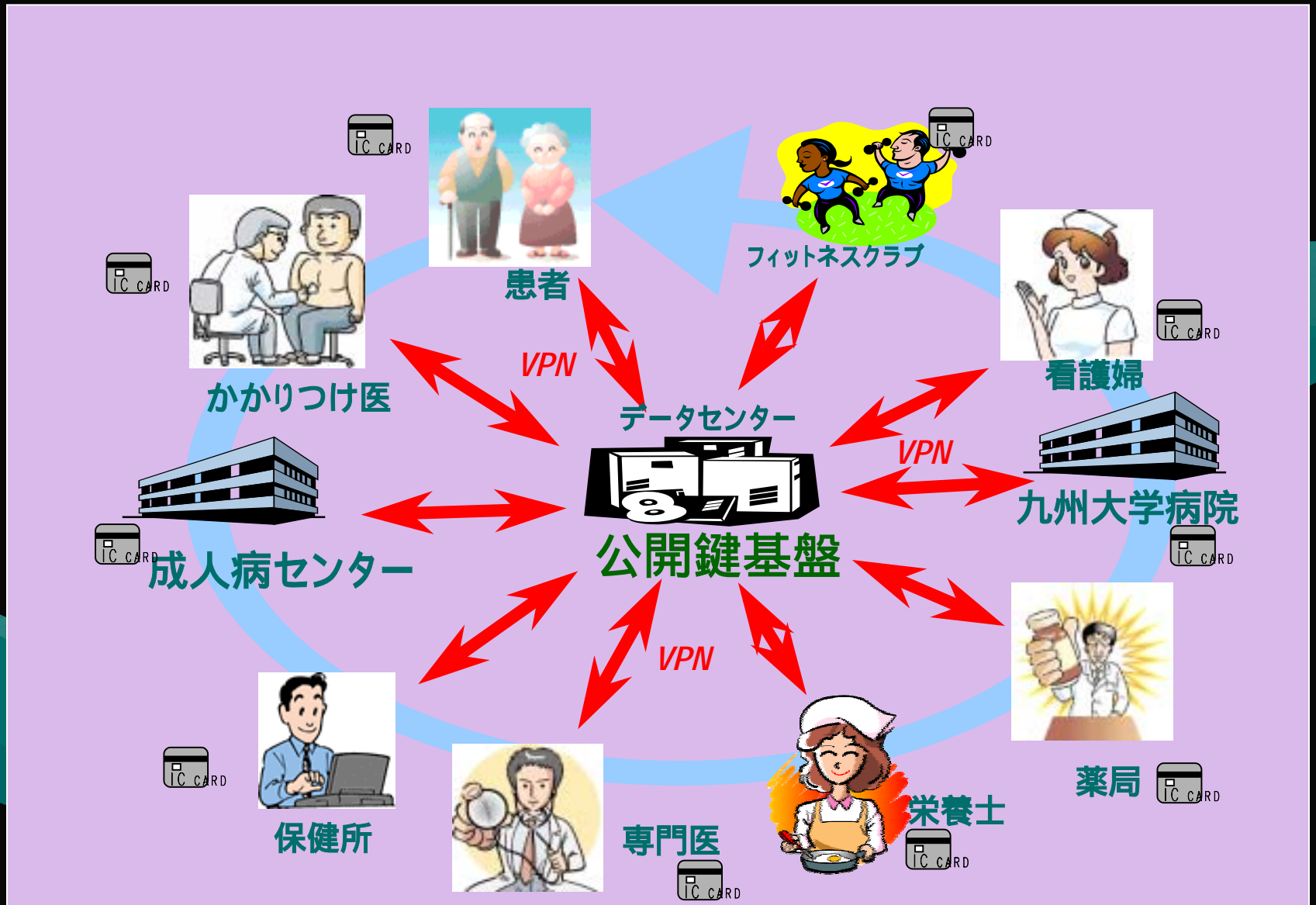
福岡市医師会-九州大学医学部附属病院プロジェクト

公開鍵基盤を利用した広域分散型 糖尿病電子カルテネットワーク開発事業

経済産業省平成12年度補正予算による「先進的IT技術を活用した
地域医療ネットワーク公募事業」26件の1つ

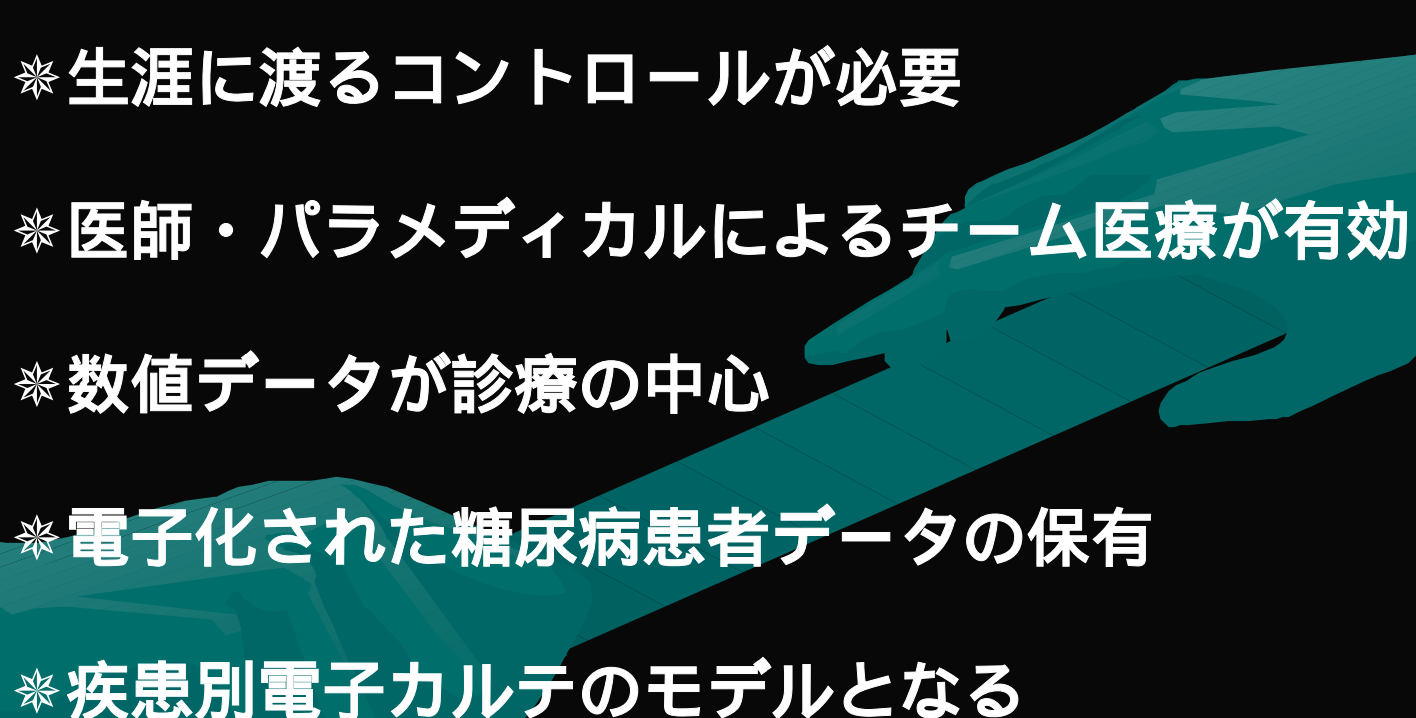
予算規模：194百万円

概念図



臨床的特長

— 糖尿病に特化した電子カルテ —

- * 国民病とも言われる罹患率の高さ
 - * 生涯に渡るコントロールが必要
 - * 医師・パラメディカルによるチーム医療が有効
 - * 数値データが診療の中心
 - * 電子化された糖尿病患者データの保有
 - * 疾患別電子カルテのモデルとなる
- 

糖尿病電子カルテ使用による利点

- 1 . 糖尿病診療の自然な流れに沿った診療支援
- 2 . 糖尿病診療の標準化、質の向上
- 3 . 診療情報提供書の簡易な作成機能
- 4 . 栄養士や理学療養士との指導箋（処方箋）を用いた連携
- 5 . 糖尿病診療ソフト「CoDiC」で蓄積されたデータの変換
- 6 . 患者が院外で自己測定した血糖値や運動量のモニタリング
- 7 . 糖尿病患者データベースとしての機能
- 8 . POMR方式でのカルテ記載の簡便化、日常化
- 9 . 安価な導入費用

診療録画面

患者ID: 000123 氏名: 福岡 花子(カチコ) 生年月日: 1947年02月21日 年齢: 55歳 性別: 女
 身長: 152.8cm 体重: 62.8kg 標準体重: 61.4kg 体脂肪率: 22.3% BMI: 26.9 職業: 規則性: 別働量:

診療履歴 | データ履歴 | 診療録 | 検査履歴 | 処方オーダー | 病名 | 患者背景 | 合併症 | 栄養指導 | 運動指導 | 診療情報提供書 | 患者基本情報

新歴 旧歴

今回 | 2001/10/01 | 2001/09/20 | 2001/08/05 | 2001/07/15 | 2001/06/06

削除

《訴え》 努力している 傷が治りにくい

シェーマ

《所見》 収縮期血圧: 132 mmHg 拡張期血圧: 78 mmHg
 血糖値: 120 mg/dl HbA1c: 7.6 %

《評価》 糖尿病(2型) 改善
 血圧 コントロール不実

《治療計画》 このまま続行 栄養指導 を行う

留意事項
 来年3月履米予定

糖尿病

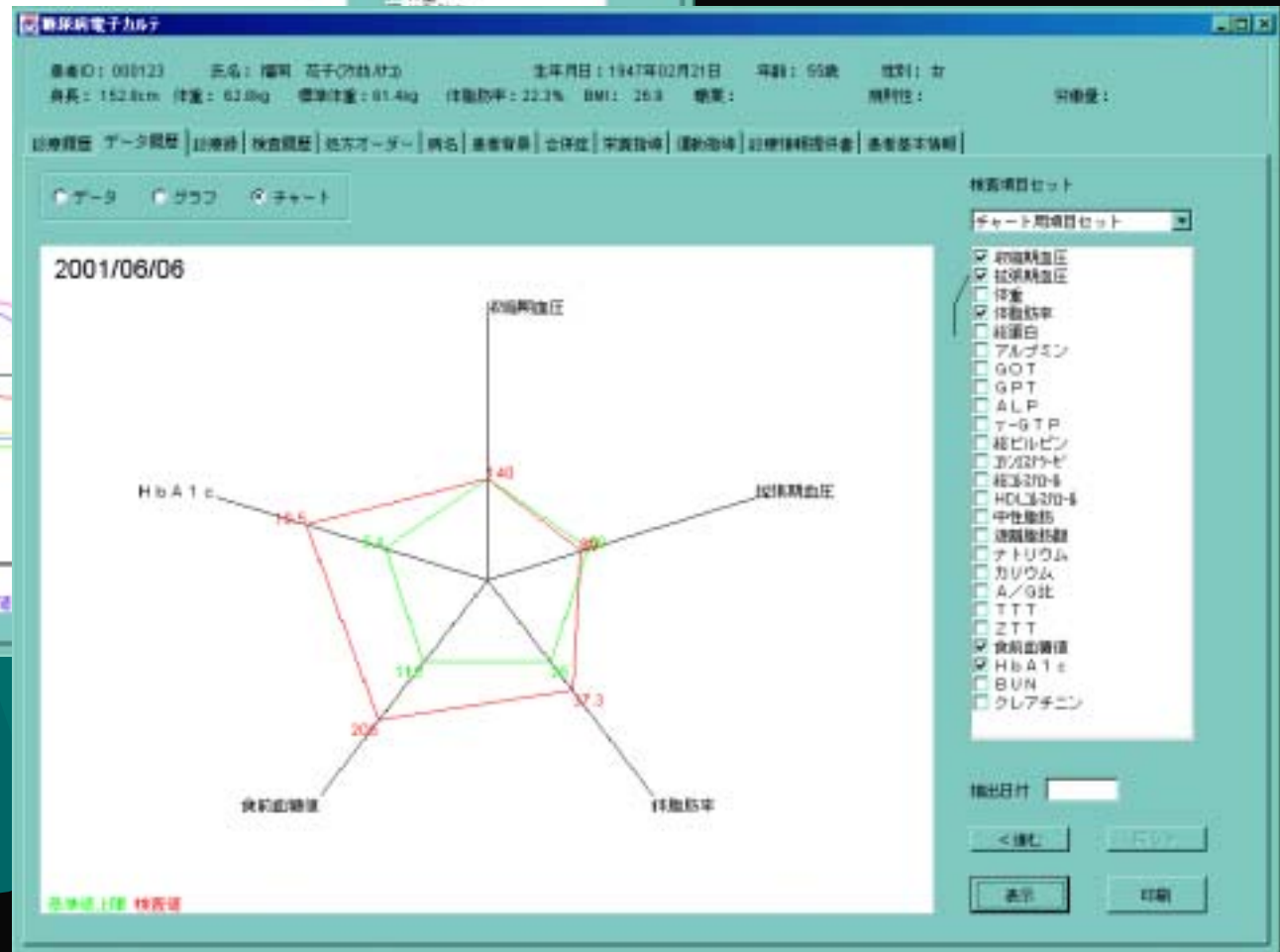
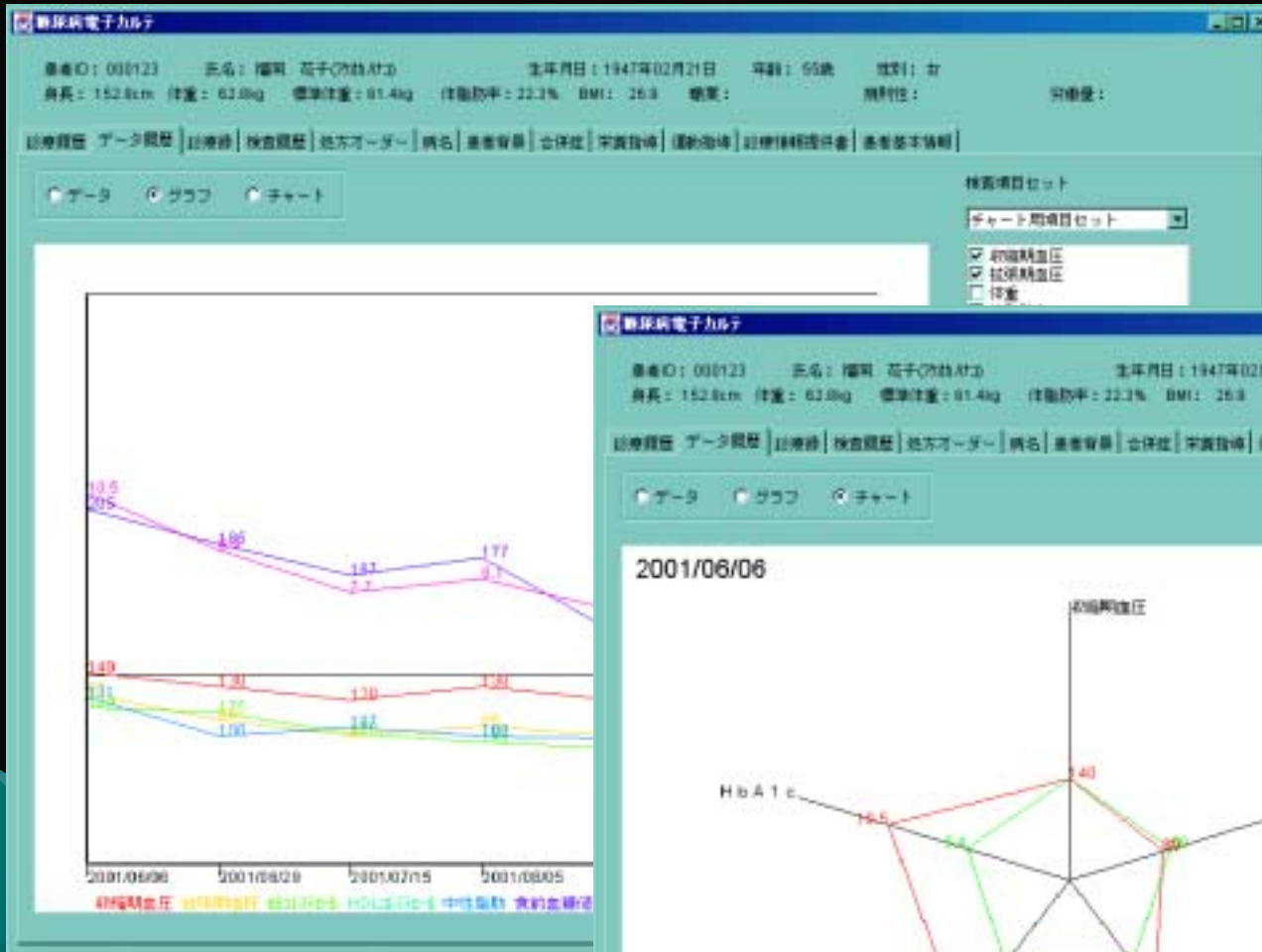
- 糖尿病
- 眼科的合併症
- 腎症合併症
- 一般

メアプレート | Xマ | 検査結果 | 当日入力

| | |
|-------------|-----|
| 栄養指導 | キット |
| 運動指導 | 錠 |
| 内服治療 | 単位 |
| スルフォニルウレア剤 | から |
| 速効性インスリン分泌促 | |
| ピグアナイド剤 | |
| チアプリジン剤 | |
| アルファグルコシダーゼ | |
| インスリン治療 | |
| ペンフィル | |
| ノボリン | |
| R | |
| N | |
| U | |
| ヒューマカート | |
| ヒューマログ | |

| | | | | | | |
|-----|------|------|-----|----|------|---|
| 左 | 開始 | 有り | 正常 | 改善 | 良い | + |
| 右 | 終了 | 無し | 異常 | 悪化 | 悪い | - |
| 両 | 継続 | 不明 | 普通 | 不実 | まあまあ | ± |
| する | できる | している | 多い | 増加 | 出現 | ? |
| しない | できない | してない | 少ない | 減少 | 消失 | ! |

グラフ・チャート画面



診療情報提供書画面

患者ID: 000123
氏名: 福岡 花子(姓付)
生年月日: 1947年02月21日
年齢: 55歳
性別: 女

身長: 152.8cm
体重: 62.8kg
標準体重: 61.4kg
体脂肪率: 22.3%
BMI: 26.9
職業:
規則性:
労働量:

診療履歴
データ履歴
診療録
検査履歴
処方オーダー
病名
患者背景
合併症
栄養指導
運動指導
診療情報提供書
患者基本情報

先生 御机下
作成日 2001/11/23
登録

診断名

2型糖尿病
慢性腎不全
糖尿病
急性上気道炎
狭心症
下痢症
肥厚病

依頼理由

糖尿病教育入院、合併症精査、血糖コントロールが終了しましたので

依頼内容

今後、食料にて 1ヶ月毎に 通院を お願ひ申し上げます。

推定罹病歴 年間

血糖コントロール FBS mg/dl PBS mg/dl HbA1c %

網膜症 腎症 神経障害

指示カロリー量 Kcal 指示運動量 Kcal

治療

《斥え》
最近通院している 自覚症状なし

《所見》
HbA1c 8.2%, 食前血糖値 167mg/dl
体重67kg 足の潰瘍+

処方

アグラートL錠10mg 1.0 錠
エパテールカプセル 2.0 カプセル
アダックス 1.0 カプセル
グリチロリン錠 1.0 錠

〒814-xxxx 福岡市早良区相原15番7号
電話 xxx-831-xxxx (代表)

福岡市医師会 成人病センター 医師 採羽 一道

依頼内容

| | |
|---------|------------|
| 糖尿病の | 維持透析 |
| 糖尿病網膜症の | 一時的透析 |
| 糖尿病腎症の | を行いました。 |
| 上部消化管の | が終了しました。 |
| 下部消化管の | を開始しました。 |
| 腹部エコーの | 今後、 |
| 通院 | 食料にて |
| 入院 | 当科にて |
| 教育入院 | 診療所(病院)にて |
| 検査 | ヶ月毎に |
| 内視鏡 | 通院を |
| 診断 | 入院を |
| 治療 | お願ひ申し上げます。 |
| 教育 | させていただきます。 |

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|
| 左 | 開始 | 有り | 正常 | 改善 | 良い | + |
| 右 | 終了 | 無し | 異常 | 悪化 | 悪い | - |

システムの特長

- 公開鍵基盤の構築
 - 認証局 (Certification Authority)
 - 属性証明局 (Attribute Authority)
 - 時刻証明局 (Time Stamp Authority)
- 公開鍵基盤を利用したセキュリティ管理
 - 公開鍵証明書を用いた利用者認証
 - 属性証明書を用いた権限管理
 - カルテへの電子署名
- HL7バージョン3を用いた国際標準化
- オープンソースのフリーウェア

公開鍵証明書を用いた利用者認証

- X.509公開鍵証明書
 - 全ての利用者に発効
 - 医療従事者用証明書
 - 医師、薬剤師、栄養士、運動療法士
 - 患者用証明書
- ICカード
 - 秘密鍵を格納

認証局



カルテへの電子署名

- ICカード内の秘密鍵
 - 否認不能性
- XML署名
 - 電子カルテ(XML)文書への電子署名
 - 確定操作
 - 真正性



保存データ

HL7バージョン3メッセージ

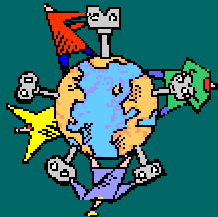
```
<!DOCTYPE HMD (View Source for full doctype...)>
```

```
<!-- <?xml-stylesheet type="text/xsl" href="HL7_HMD.xsl"?> -->
```

```
- <HMD ID="NCVH_XX_HD00002-hmd" CommitteeID="NCVH_XX_HD00002" Name="Example">
```

- HL7は国際規格

- ANSI
- ISO



- バージョン3は次世代規格

- 電子カルテをターゲット
- 拡張性
- 互換性

```
_RM00002" />
```

```
er="Common" />
```

```
msg" Identifier="NCVH_XX_MT00002" />
```

```
02-Act-hmd" ClassOrProperty="Act" RimSource="Observation"
```

```
ntShortName="Act" InMET="NCVH_XX_HD00002" OfMET="Act"
```

```
H_XX_HD00002-Act-hmd" MessageID="NCVH_XX_HD00002-
```

```
I_XX_HD00002-Act-hmd" Cardinality="0..1" />
```

```
00002-NCVH_XX_HD00002-Act-hmd"
```

```
-msg" HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-NCVH_XX_HD00002-Act-
```

```
hmd" ClassOrProperty="activity_time" RimSource="Act"
```

```
tivity_time" ElementShortName="actvtyTime" InMET="Act" OfMET
```

```
ssOrProperty="cd" RimSource="Act" RimSourceID="Act-cd-att"
```

```
OfMET="CD" OfMETID="CD" METsource="D">
```

```
ClassOrProperty="class_cd" RimSource="Act" RimSourceID="Act-
```

```
class_cd-att" ElementName="class_cd" ElementShortName="class" InMET="Act" OfMET="CS" OfMETID="CS" METsource="D"
```

```
+ <Attr HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-Act-id-hmd" ClassOrProperty="id" RimSource="Act" RimSourceID="Act-id-att"
```

```
ElementName="id" ElementShortName="id" InMET="Act" OfMET="SET<II>" OfMETID="SET-II-" METsource="D">
```

```
+ <Attr HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-Act-mood-hmd" ClassOrProperty="mood_cd" RimSource="Act" RimSourceID="Act-
```

```
mood_cd-att" ElementName="mood_cd" ElementShortName="mood" InMET="Act" OfMET="CS" OfMETID="CS" METsource="D"
```

```
- <Assoc HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" ClassOrProperty="has" RimSource="Observation"
```

```
RimSourceID="Participation-for-Act-ass" ElementName="has_SetList_P_Author" ElementShortName="has_P_Authr"
```

```
InMET="Act" OfMET="SET<P_Authr>" METsource="N">
```

```
<MsgConstraints ID="Common-NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" MessageID="NCVH_XX_HD00002-Common-
```

```
msg" HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" Cardinality="0..*" />
```

```
<MsgConstraints ID="NCVH_XX_MT00002-NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" MessageID="NCVH_XX_HD00002-
```

```
NCVH_XX_MT00002-msg" HMDRowID="NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" Cardinality="0..*" />
```

```
- <Item HMDRowID="item-NCVH_XX_HD00002-Act-has_P_Authr-hmd" RimSource="Observation"
```

```
ElementName="_item_P_Author" ElementShortName="_P_Authr" InMET="SET<P_Authr>" OfMET="P_Authr" OfMETID="i
```

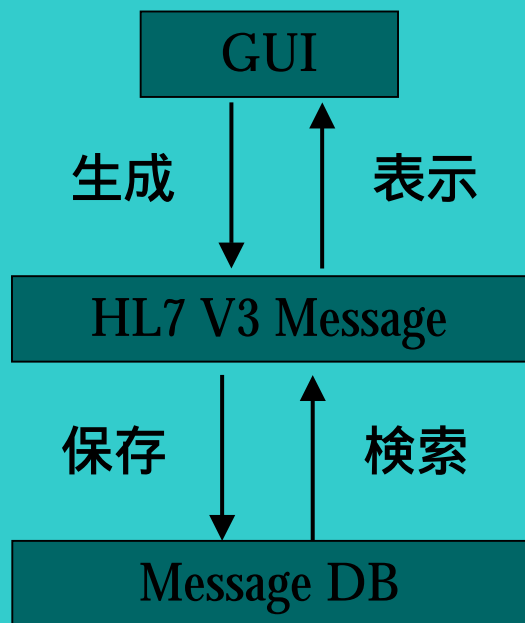
Message Based Architecture



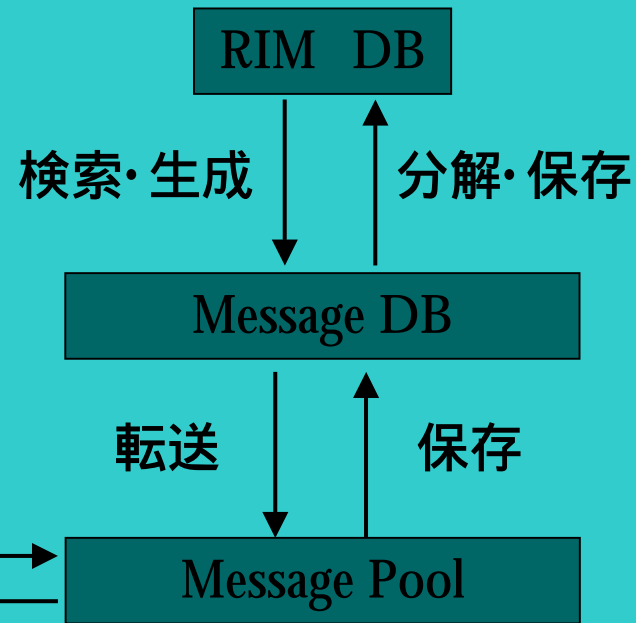
データセンター



電子カルテクライアント



電子カルテサーバー



Client GUI

AMFI_CR_MT01000

AMFI_CR_MT01003

AMFI_CR_MT01

糖尿病電子カルテ

病号: 000125 氏名: 福岡 花子(女性) 生年月日: 1947年02月21日 年齢: 55歳 性別: 女
身長: 152.0cm 体重: 63.0kg 標準体重: 51.4kg 体脂肪率: 22.2% BMI: 26.9 職業: 無職性: 分療室:

診療科: データ管理 | 診療科 | 検査結果 | 処方オーダー | 病名 | 検査結果 | 合併症 | 栄養指導 | 運動指導 | 血糖管理計画 | 患者基本情報

今日: 2001/10/01 | 2001/09/20 | 2001/08/05 | 2001/07/15 | 2001/06/06

【病名】 努力している 糖が治りにくい

【所見】 空腹時血糖: 132 mg/dl 糖化HbA1c: 7.8 %

【評価】 糖尿病 (2型) 改善
血圧: コントロール不良

【治療計画】 このまま続行 栄養指導 を行う

血糖管理

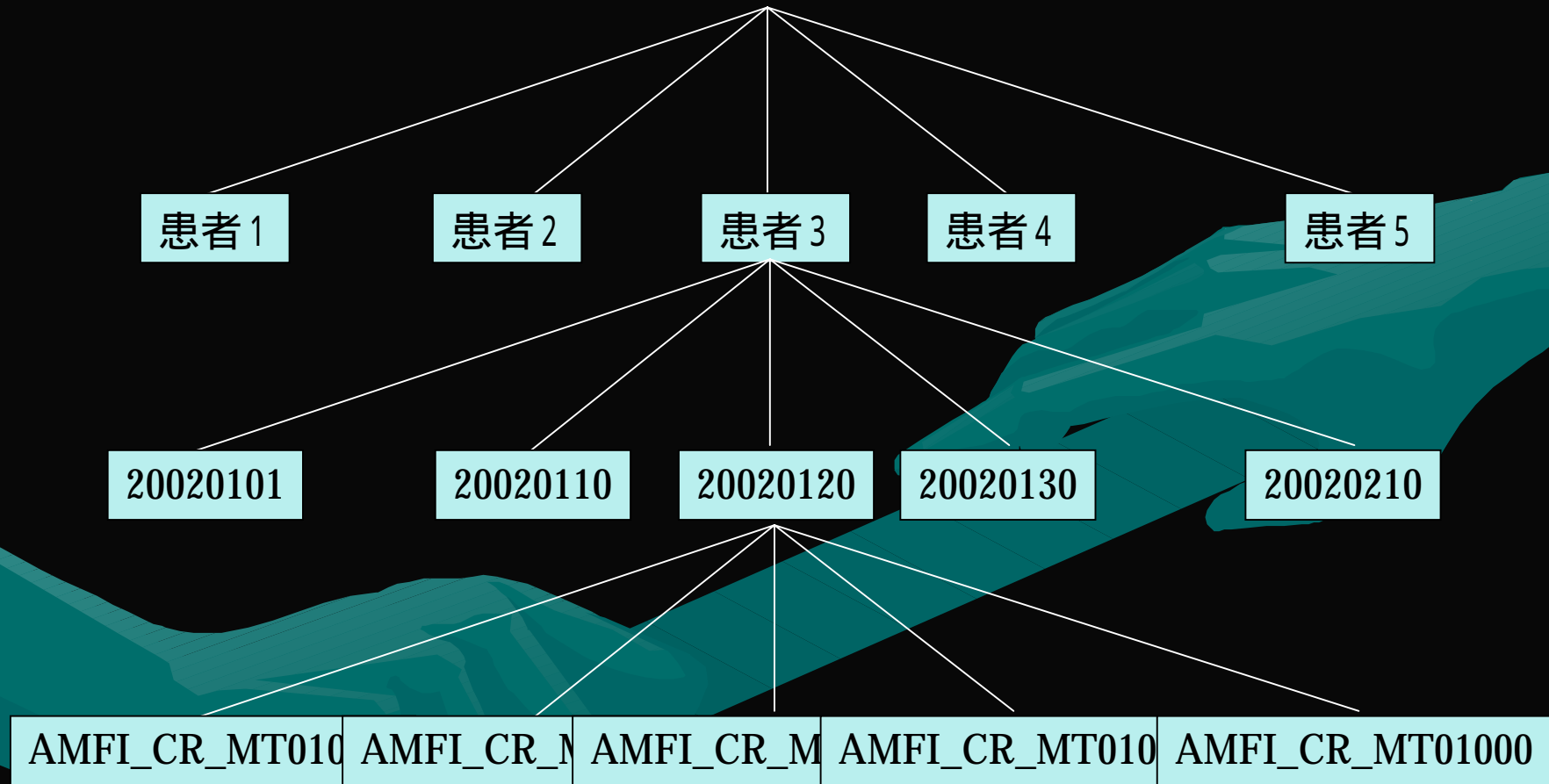
血糖管理計画

| 項目 | 開始 | 有り | 正常 | 改善 | 良い | * |
|-----|------|-------|-----|----|------|---|
| 左 | 開始 | 有り | 正常 | 改善 | 良い | * |
| 右 | 終了 | 無し | 異常 | 悪化 | 悪い | - |
| 両 | 継続 | 不明 | 普通 | 不安 | 変動あり | * |
| する | できる | している | 多い | 増加 | 出現 | ? |
| しない | できない | していない | 少ない | 減少 | 消失 | ! |

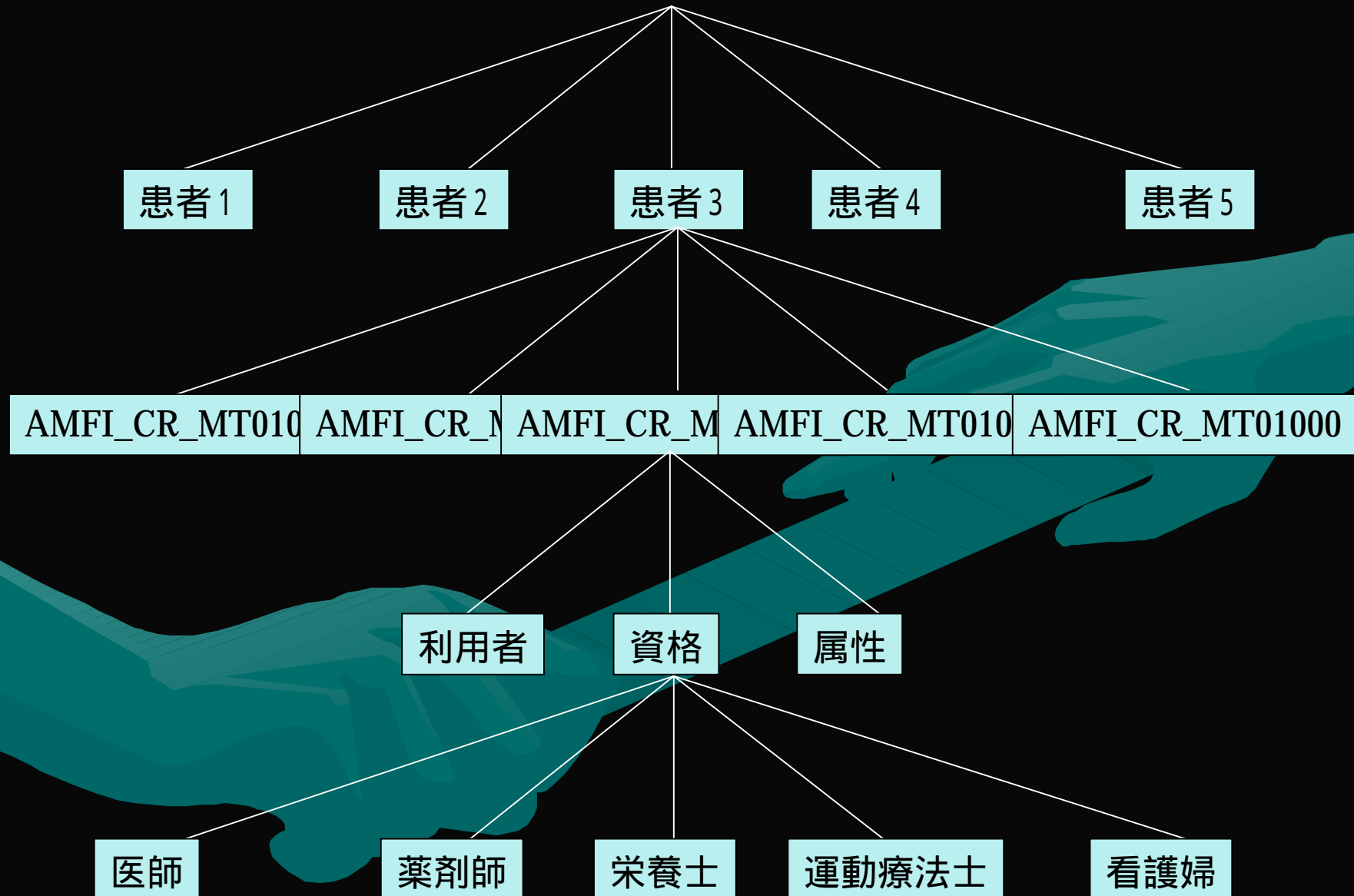
AMFI_CR_MT01002

AMFI_CR_MT01003

Client Message DB



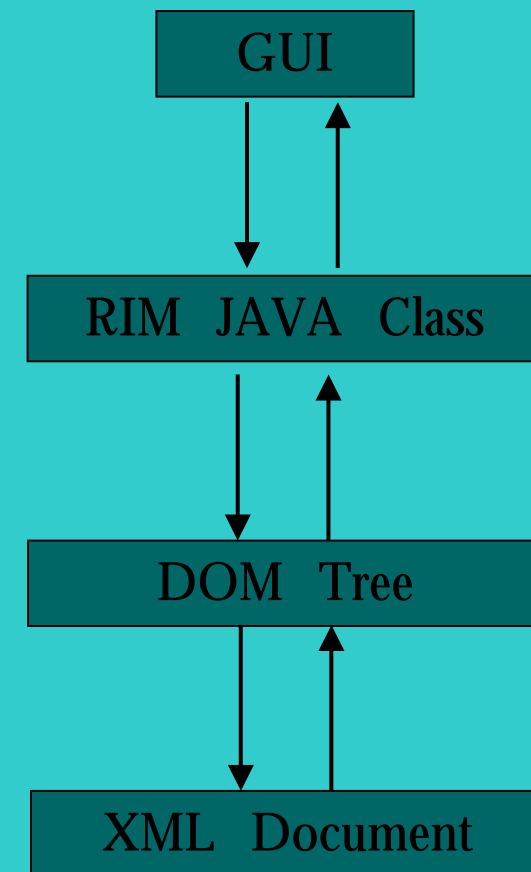
Message Based Privilege Management



メッセージ化のデメリット

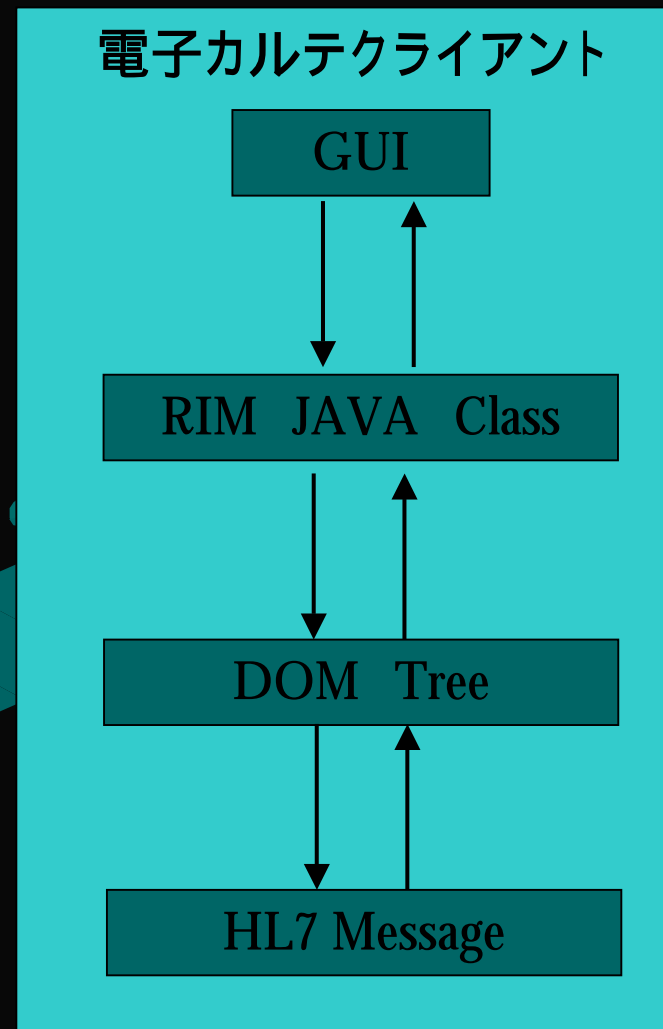
- 冗長性
 - 生データの数倍
- 処理時間
 - DOMツリーへの展開
 - RIMへの展開

電子カルテクライアント



メッセージ化のメリット

- XMLツールの利用
- 開発の分離
- GUIの自由度大

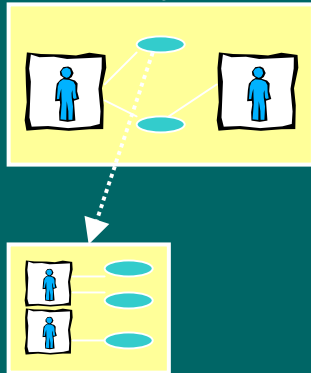


MDFプロセスモデル

要求分析

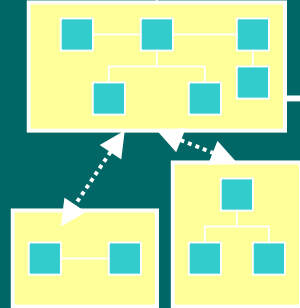
設計と実装

Use Case Analysis



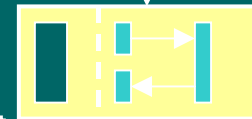
Use Case Model (UCM)

Information Analysis



Reference Information Model (RIM)

Interaction Design



Interaction Model (IM)

Message Design

1-N Order choice of
0-n Drug
0-1 Nursing

Hierarchical Message Description (HMD)

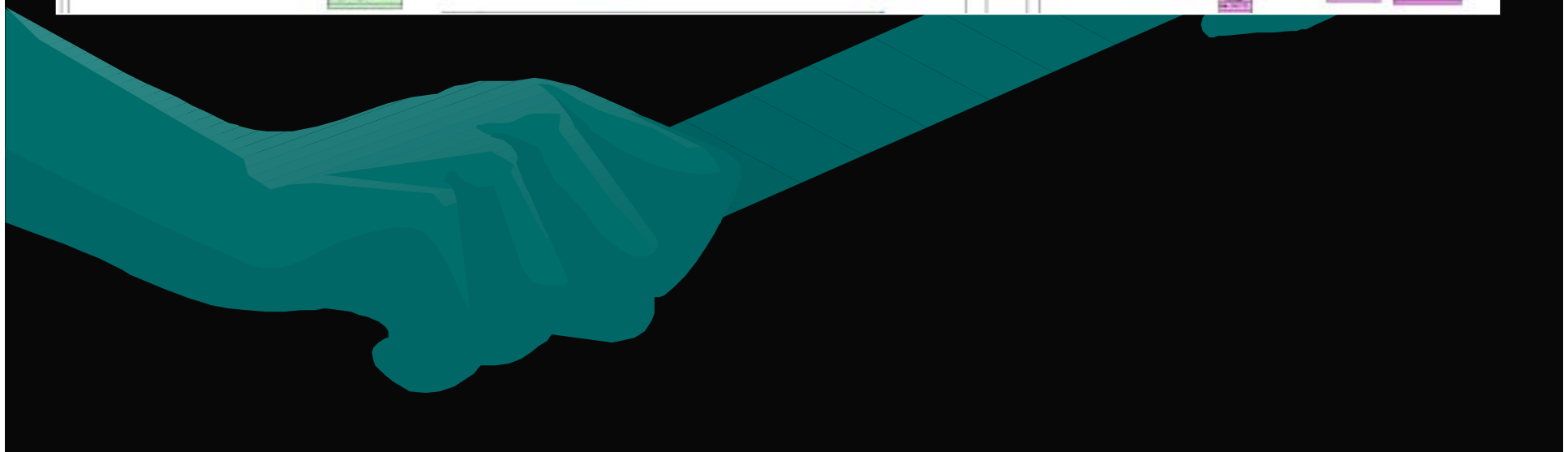
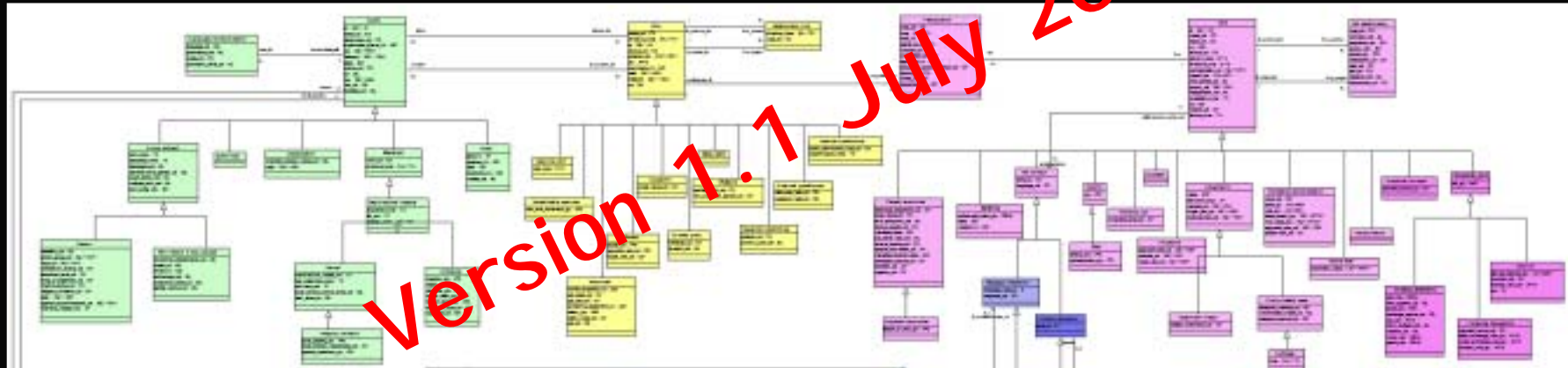
Message Specification

ER7
CORBA/OLE,
SGML/XML,
EDIFACT

Implementation Technology Specification (ITS)

Reference Model Repository

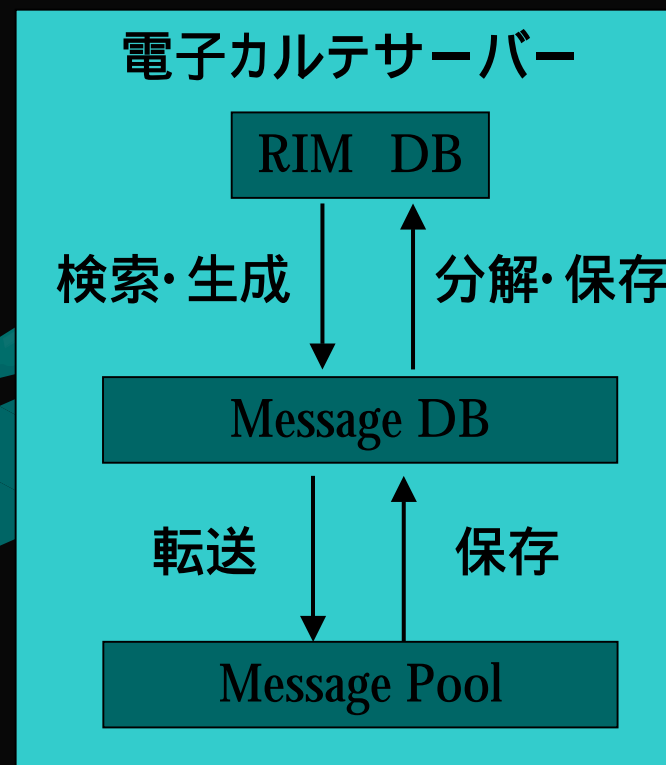
Introduction – Reference Information Model



RIMデータベース

データベースの設計方針

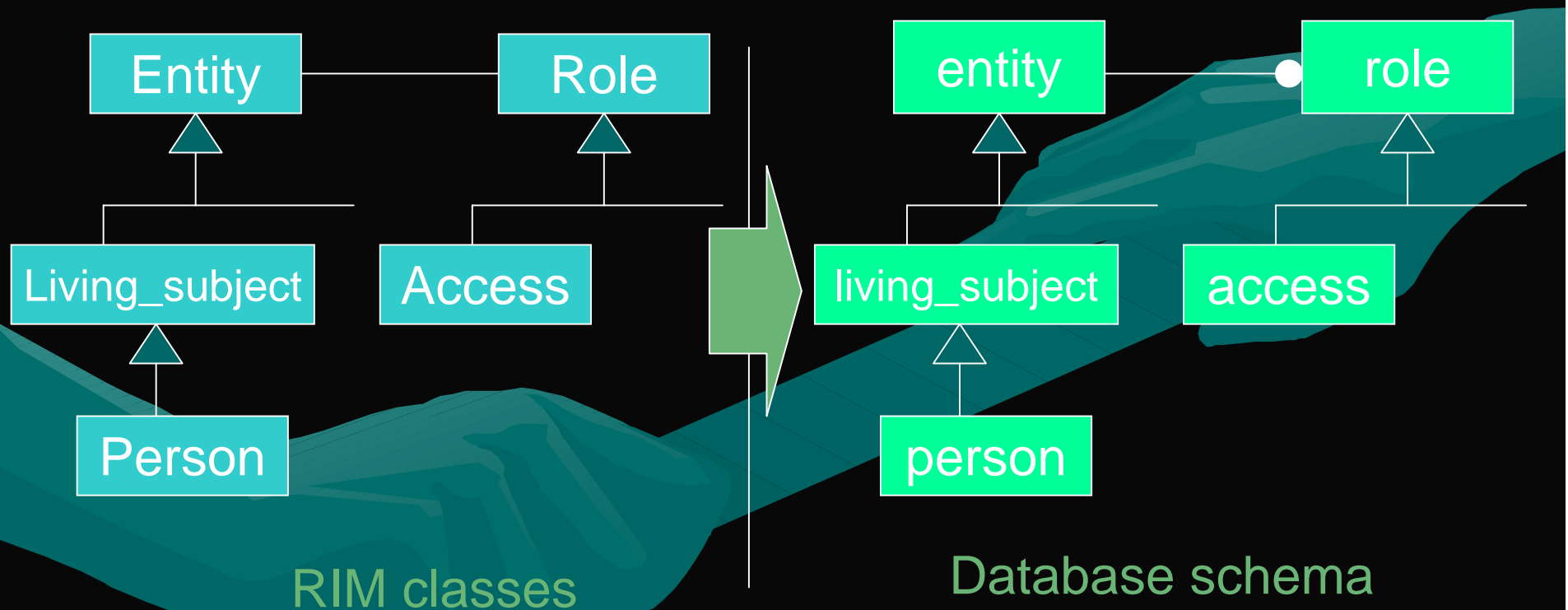
- RIMクラスおよびデータタイプと1対1にマッピング
- クラス間の継承・関連を保持
- データタイプは可能な限りRIMクラステーブル内に展開(非正規化)
- 約800テーブル



RIM データベース

RIM class

- Each RIM class is mapped to a relational table one-to-one.



関連

Associations between classes

- Every table has a primary key
- Associations are implemented by using the primary key

| entity |
|--------------|
| entity_id |
| cd:: CE |
| nm:: SET<NM> |
| ... |

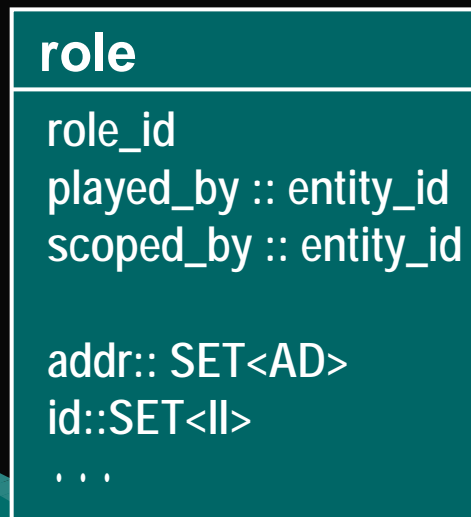
| role |
|------------------------|
| role_id |
| played_by :: entity_id |
| scoped_by :: entity_id |
| addr:: SET<AD> |
| id::SET<II> |
| ... |



繼承

Inheritance

- Use schema Inheritance provided by PostgreSQL



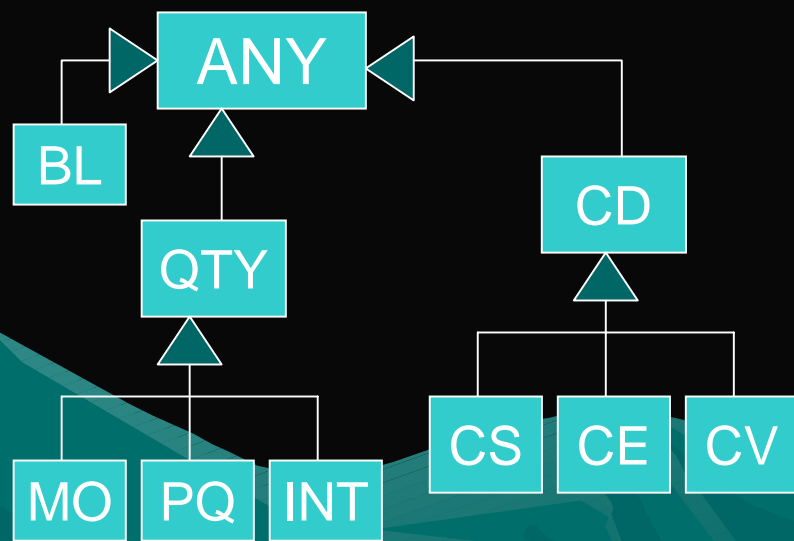
```
create table role (  
  role_id text,  
  ...  
);
```

```
create table patient (  
  confidentiality_cd_code text,  
  ...  
) inherits (role) ;
```

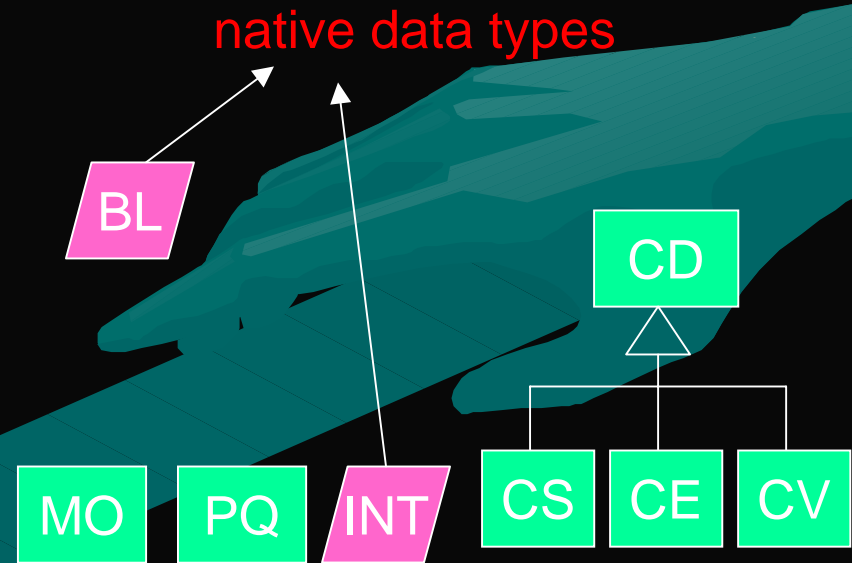
データタイプ

Data types

- Mapping RIM data types to RDB



RIM data types



Database schema

RIMデータベース

データタイプ

- 可能な限りRIMクラステーブル内に展開(非正規化)

role

```
role_id :: text
played_by :: text (entity.id)
is_scoped_by :: text (entity.id)
id :: SET<II>
```

```
[class_cd :: CS]
class_cd_code :: text
class_cd_displayName :: text
...
```

role_id_set_ii

```
source_id :: text
assigningAuthorityName :: text
extension :: text
root_leaf :: int4
root_butleaf :: text
valid_time_low_value :: datetime
valid_time_low_precision :: int4
valid_time_high_value :: datetime
valid_time_high_precision :: int4
valid_time_lowClosed :: bool
valid_time_highClosed :: bool
```

データタイプ

Data types

- Data types are denormalized into RIM class tables as much as possible

| role |
|----------------------------------|
| role_id :: text |
| played_by :: text (entity.id) |
| is_scoped_by :: text (entity.id) |
| [class_cd :: CS] |
| class_cd_code :: text |
| class_cd_displayName :: text |
| ... |

| CS |
|---------------------|
| code :: text |
| displayName :: text |



2. RIM Databases

Data types

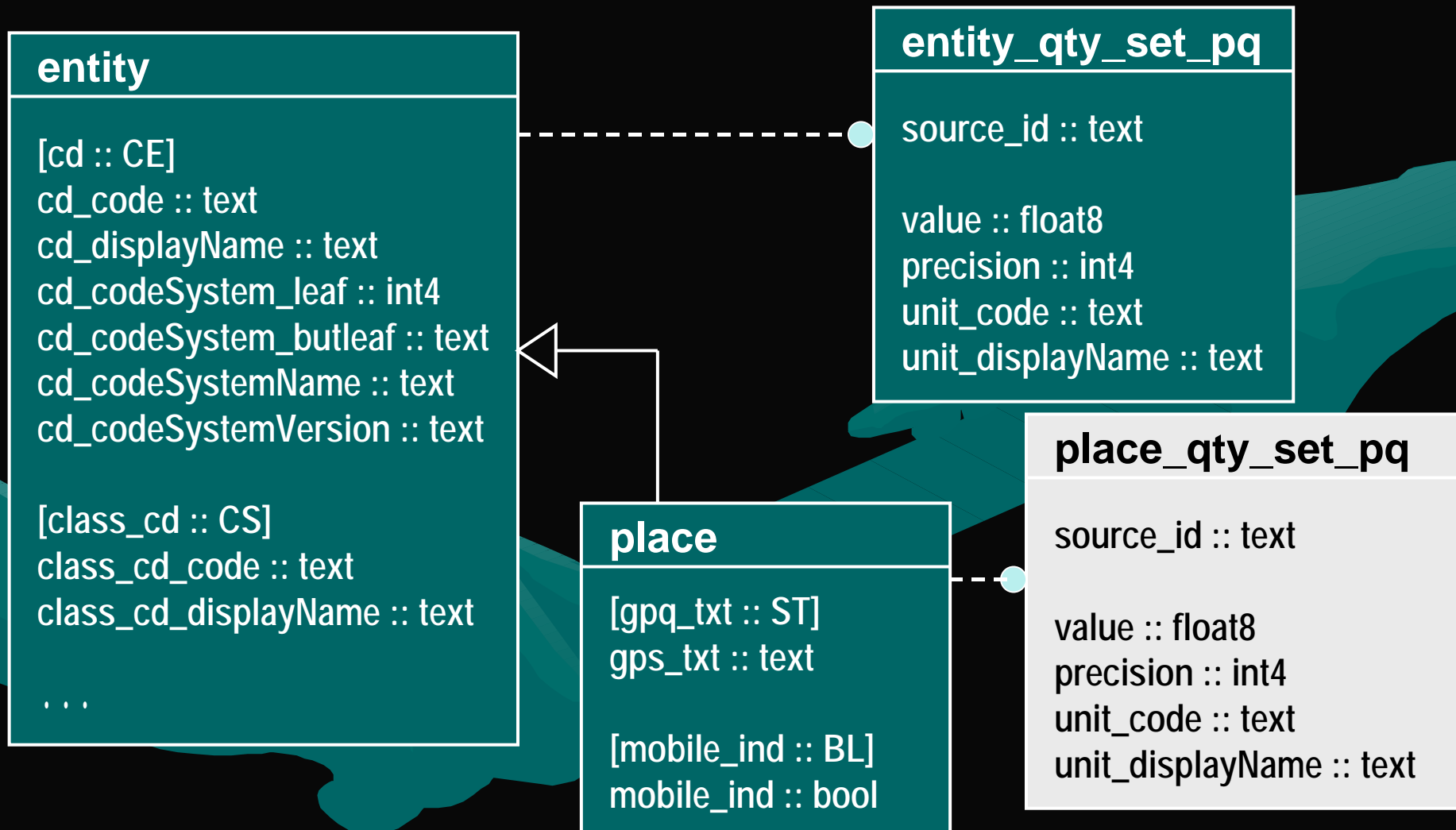
- Collection datatypes and datatypes that contain recursion are defined as a separate table from the class table

| role |
|----------------------------------|
| role_id :: text |
| played_by :: text (entity.id) |
| is_scoped_by :: text (entity.id) |
| |
| [class_cd :: CS] |
| class_cd_code :: text |
| class_cd_displayName :: text |
| |
| ... |

| role_id_set_ii |
|-----------------------------------|
| source_id :: text |
| |
| assigningAuthorityName :: text |
| extension :: text |
| root_leaf :: int4 |
| root_butleaf :: text |
| valid_time_low_value :: datetime |
| valid_time_low_precision :: int4 |
| valid_time_high_value :: datetime |
| valid_time_high_precision :: int4 |
| valid_time_lowClosed :: bool |
| valid_time_highClosed :: bool |

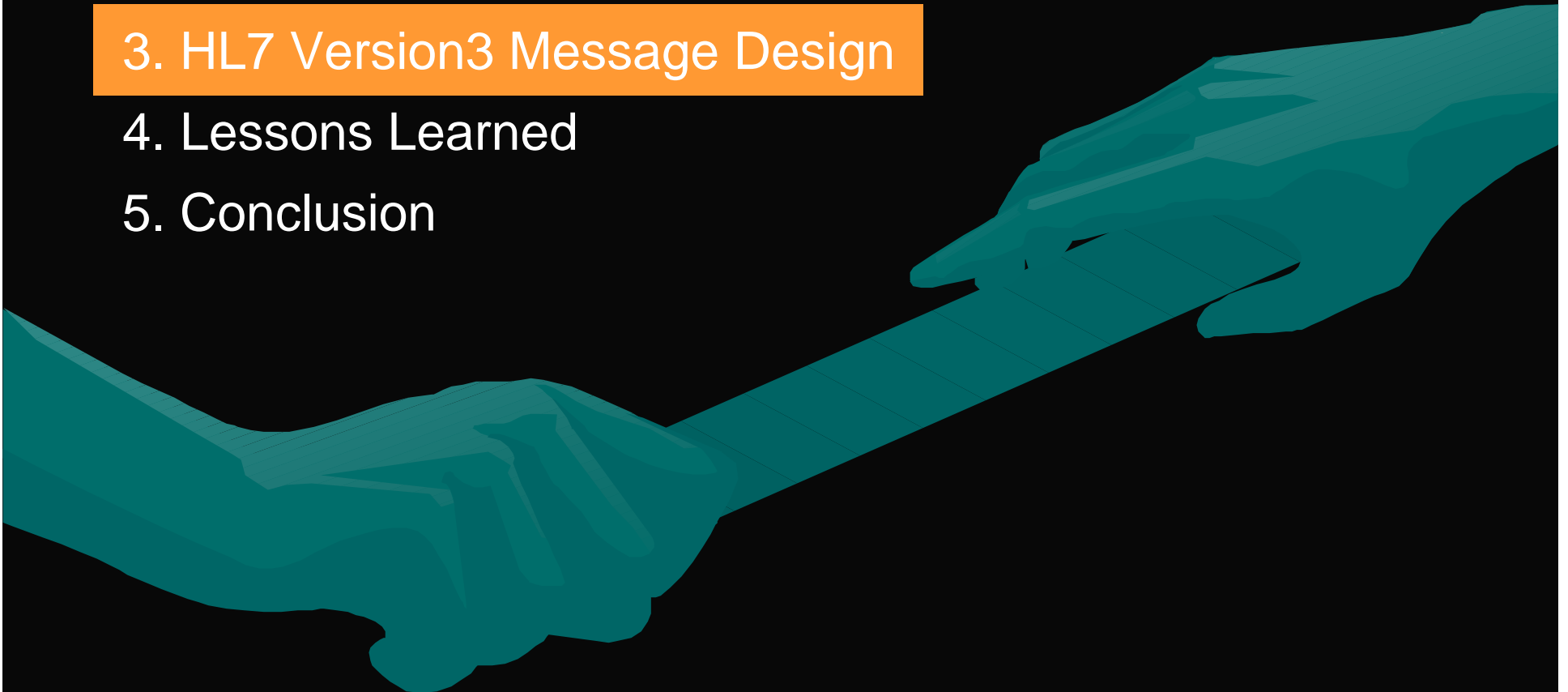
関連の継承

- A subclass Inherits all relations in its super classes



Contents

1. Overview of our project
2. HL7 RIM Database
3. HL7 Version3 Message Design
4. Lessons Learned
5. Conclusion





Health Level Seven Version 3

- Home
- V3 Guide
- RIM
- Vocabulary
- XML ITS
- Data Types- Pt. I
- Data Types- Pt. II
- Control
- Financial
- Practice & Ops
- Practice
- Records
- Query
- Discussion Boards
- Download Center

D:\HL7\V3 Standard Ballot Package\HTML-menu\HTML-menu\Backbone.htm - Microsoft Internet Explorer

ファイル 編集 表示 実行 入力 ツール ヘルプ

戻る 進む 印刷 検索 実行 入力 実行 入力 実行 入力

D:\HL7\V3 Standard Ballot Package\HTML-menu\HTML-menu\Backbone.htm

Health Level Seven

Version 3

- Home
- V3 Guide
- RIM
- Vocabulary
- XML ITS
- Data Types- Pt. I
- Data Types- Pt. II
- Control
- Financial
- Practice & Ops
- Practice
- Records
- Query
- Discussion Boards
- Download Center

Current Path:

HL7 Version 3 Standard

Committee Ballot # 1

HL7 Version 3 Standard, Copyright © 2001. All Rights Reserved.

1 EXECUTIVE SUMMARY

Welcome to the first ballot of the Version 3 messaging standard. This package is the result of many years of work within the HL7 community and an increasingly focussed effort over the last 18 months. We believe it is a major step forward for global health information standards.

The following material contains the content for six distinct ballot groups in different stages of committee and membership ballot.

Data Types - Part 1, Release 1 (1st Membership-Level Ballot)
This document defines the V3 data types on the application layer independent from underlying

AMPR_SC_HID00011-hmd - Microsoft Internet Explorer

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 進む 印刷 検索 お気に入り メディア

アドレス(D) D:\HL7V3 Standard Ballot Package\HTML-menus\HTML-menus\AMPR_SC\MT00011_i.htm 移動 リンク Norton AntiVirus

| No | Row | Element Name | Card | Domain |
|----|-------|--|------|--------------------------------|
| | hmd | NewApptNotif | | AMPR_SC_MT00011 |
| 1 | class | A_Appointment | 0..1 | |
| 2 | attr | class_cd | 1..1 | ActRootClass CNE M |
| 3 | attr | mood_cd | 1..1 | APT CNE M |
| 4 | attr | availability_time | 1..1 | M |
| 5 | attr | activity_time | 1..1 | M |
| 6 | attr | cd | 0..1 | ActCode CWE |
| 7 | attr | id | 1..* | M |
| 8 | item | _item_II | 1 | M |
| 9 | attr | status_cd | 0..1 | ActStatus CWE M |
| 10 | attr | txt | 0..1 | |
| 11 | assoc | <i>is_target_for_AR_Fulfills</i> | 0..1 | |
| 12 | attr | type_cd | 0..1 | ActRelationshipFulfills CNE M |
| 13 | assoc | <i>has_source_A_Appointment_Request</i> | 1..1 | |
| 14 | attr | class_cd | 0..1 | ActClass CWE M |
| 15 | attr | id | 0..* | |
| 16 | item | _item_II | 1 | |
| 17 | attr | mood_cd | 1..1 | ARQ CNE M |
| 18 | assoc | <i>is_target_for_SetList_AR_Ordering</i> | 0..* | |
| 19 | item | _item_AR_Ordering | 1 | |
| 20 | attr | type_cd | 0..1 | OREF CNE M |
| 21 | assoc | <i>has_source_A_Originating_Order</i> | 1..1 | |
| 22 | attr | class_cd | 1..1 | ActRootClass CNE M |
| 23 | attr | id | 0..* | |
| 24 | item | _item_II | 1 | |
| 25 | attr | mood_cd | 1..1 | ORD CNE M |
| 26 | assoc | <i>has_SetList_P_Patient</i> | 0..* | |
| 27 | item | _item_P_Patient | 1 | |
| 28 | attr | type_cd | 1..1 | ServiceTargetTypePatient CNE M |
| 29 | assoc | <i>has_as_participant_R_Patient</i> | | |

ページが表示されました

マイコンピュータ

HL7 Version 3 Message Design

We use 35 message types

- Control 2
 - Query 18
 - Laboratory 1
 - Pharmacy 4
 - Diet 4
 - Physiotherapy 4
 - Medical Records 1
 - Patient Referral 1
- 35

Newly developed based on the existing messages

Diet
Physiotherapy
Patient Referral
Medical Records
Query
Control
Pharmacy
Laboratory

28

7

Messages defined in the ballot

V3 Committee Ballot #1

C:\Documents and Settings\nori\Local Settings\Temp\all.xml.zip の一時ディレクトリ 1\all.xml#処方#HMPO_RX_M - Microsoft Internet E...

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

戻る 検索 お気に入り メディア

アドレス(D) C:\Documents and Settings\nori\Local Settings\Temp\all.xml.zip の一時ディレクトリ 1\all.xml#処方#HMPO_RX_MT01001.xml 移動 リンク Norton AntiVirus

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <mc:Msg xmlns:AMPR_CM_MT02000="urn:hl7.org/AMPR_CM_MT02000"
  xmlns:AMPR_CM_MT22000="urn:hl7.org/AMPR_CM_MT22000" xmlns:AMPR_CM_MT31000="urn:hl7.org/AMPR_CM_MT31000"
  xmlns:AMPR_CM_MT51000="urn:hl7.org/AMPR_CM_MT51000" xmlns:mc="urn:hl7.org/HMPO_RX_MT01001_MEDIS"
  xmlns:po="urn:hl7.org/HMPO_RX_MT01001" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="HMPO_RX_MT01001_MEDIS.xsd">
  <mc:creatnTime V="20020225230332" />
  <mc:id EX="64021" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111114" />
  <mc:introctnId EX="HMPO_RX_IN00321" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111114" />
  <mc:recvngApplctnId EX="HMPO_RX_AR01121" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111114" />
  <mc:sendngApplctnId EX="HMPO_RX_AR01111" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111114" />
- <mc:hasSendr_OrgnzttnSndr>
  <mc:class V="ORG" />
  <mc:id EX="org00002" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111111" />
  <mc:nm>医療法人 明寿会明石内科医院</mc:nm>
</mc:hasSendr_OrgnzttnSndr>
- <mc:hasRecpnt_OrgnzttnRecvr>
  <mc:class V="ORG" />
  <mc:id EX="orgt0001" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111111" />
  <mc:nm>福岡市医師会データセンター</mc:nm>
</mc:hasRecpnt_OrgnzttnRecvr>
- <mc:hasPayld_MessgIntroctn>
  <mc:class DN="Message interaction" V="MSGE" />
  <mc:id EX="253006" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111113" />
  <mc:mood DN="event" V="EVN" />
  <mc:typeId EX="HMPO_RX_MT01001" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111113" />
- <mc:has_PentrngLocn>
  <mc:type DN="entry location" V="ELOC" />
- <mc:hasAsPartcpnt_AMPR_CM_MT51000_>
  <AMPR_CM_MT51000:class V="PRSN" />
  <AMPR_CM_MT51000:id EX="189710" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111112" />
  - <AMPR_CM_MT51000:playdBy_Place>
    <AMPR_CM_MT51000:class V="PLS" />
    <AMPR_CM_MT51000:detrmnr V="INSTANCE" />
```

ページが表示されました

マイコンピュータ

Version 3 メッセージ年表

1996 – 技術指導部に概念を紹介

1997 – ワーキンググループに最初の方法論とRIMの草稿を発表

1997 – 用語技術委員会設立

1998 – 完全な方法論を紹介

1999 – Unified Service Action Model (USAM) が RIMの一部になる (11/99)

2000 – 促進プロジェクトが開始 (5/00)

2001 – 最初の“non-draft” RIM, version 1.0 (1/01)

2001 – ストリーボード、相互作用、メッセージ設計の最初の委員会提案 (7/01)

2001 – 第1回包括的投票が公表 (8/09)

Version 3 は 規約集である

- Clinical Context Object Workgroup (CCOW)
 - “デスクトップ” コンポーネントを相互に結合
- Clinical Document Architecture (CDA)
 - 永続的文書のための共通構造
- 医学論理のための Arden Syntax
 - 医学論理規則を表現するための形式主義
- Version 3 メッセージング
 - データベースのためのデータ交換に焦点を当てる
 - EHR要素のような復号構造のための強化
- すべては 共有された情報モデルと専門用語集に基づく

Version 3はHL7構成への変更である

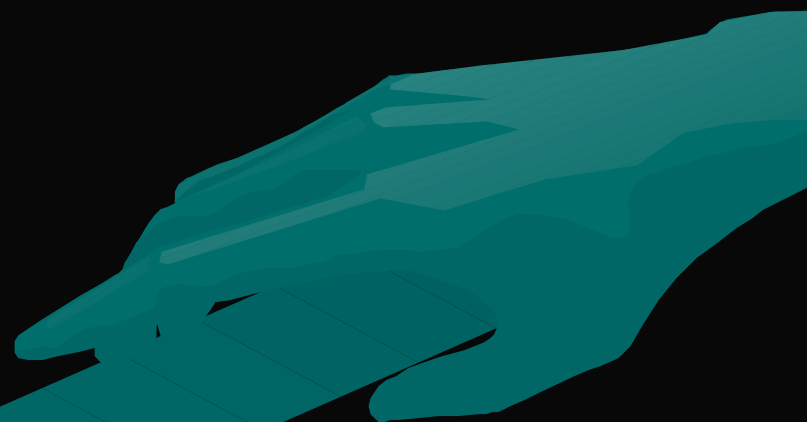
- HL7 2.x 仕様は下記を含む:
 - 情報実体を意味するセグメント
 - 含意された振る舞いを示すイベント
 - ユースケースを暗示する説明的内容
 - しかしながら決してこれらを形式的には文書化していない
- Version 3 はオブジェクト分析的方法とスタイルを適用することにより、これを形式化しようとする
 - HL7の内部一貫性を改善する
 - 頑健な意味定義を提供する
 - 将来の構成を可能とする
 - 変革ではなく進化を生み出す
 - モデリングをHL7プロセスに適應することにより成し遂げられた

Version 2 と 3の対比

- Version 2 メッセージは、明示的なモデルを持たず、その結果、セグメント(概念)間のあいまいな参照を含む
- Version 2 メッセージは診療の文脈がポリシーで確立され、通信の必要性のない、1つの医療施設内のみ使用のために設計されている
- Version 2 は、情報のもっと複雑なまとまりを生成するためにメッセージの意味的なグルーピングを支援していない
- Version 2仕様では専門用語集は一般的に特定されていない
- Version 2 はそのレガシーな設計に強く制約されており、後ろ向きの互換性を維持する必要がある
- Version 2 は新しい表記と通信技術を容易には利用できない
- Version 2 は昨日と今日である; Version 3 は今日と明日である

HL7V3によるシステム開発

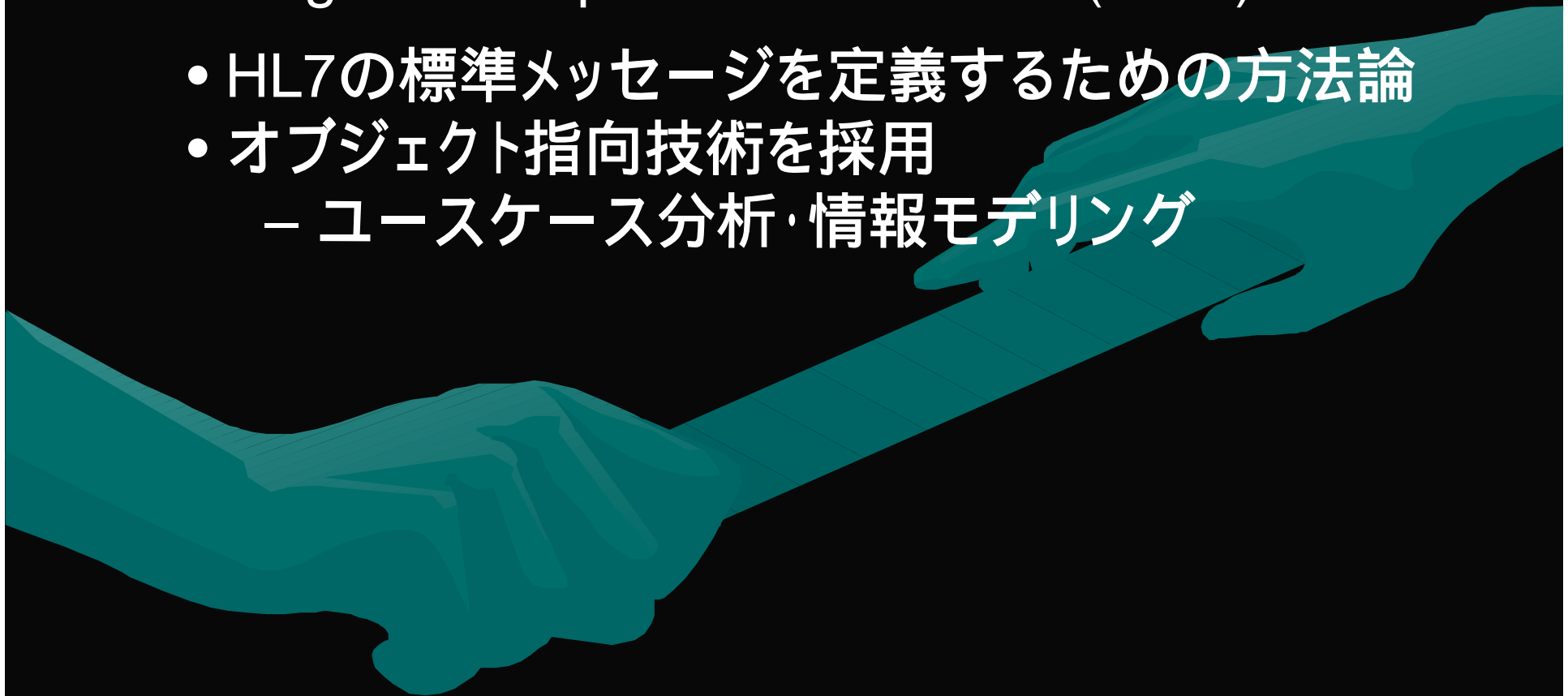
- HL7V3メッセージの利用
 - 個々のプロジェクト
 - 既存メッセージの検索
 - アプリケーションロール
 - トリガーイベント
 - ローカルな修正
- HL7V3メッセージの開発
 - 少数のプロジェクト



メッセージ開発方法論

Message Development Framework (MDF)

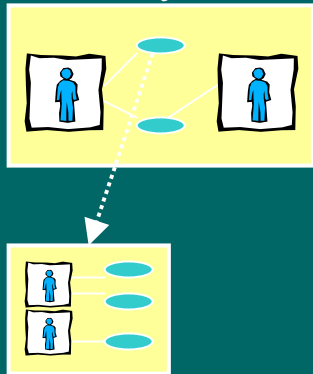
- HL7の標準メッセージを定義するための方法論
- オブジェクト指向技術を採用
 - ユースケース分析・情報モデリング



MDFプロセスモデル

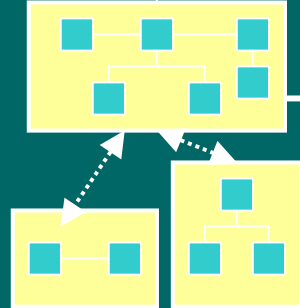
要求分析

Use Case Analysis



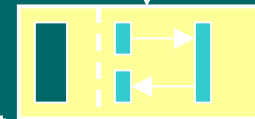
Use Case Model (UCM)

Information Analysis



Reference Information Model (RIM)

Interaction Design



Interaction Model (IM)

Message Design

1-N Order choice of
0-n Drug
0-1 Nursing

Hierarchical Message Description (HMD)

Message Specification

ER7
CORBA/OLE,
SGML/XML,
EDIFACT

Implementation Technology Specification (ITS)

Reference Model Repository

MDFモデル

Use Case Model

- 医療分野の要求データ収集
- 技術運営委員会承認の概念定義

Information Model

- データとその意味の特定
- 主要な状態遷移の特定
- ドメインの語彙の指定

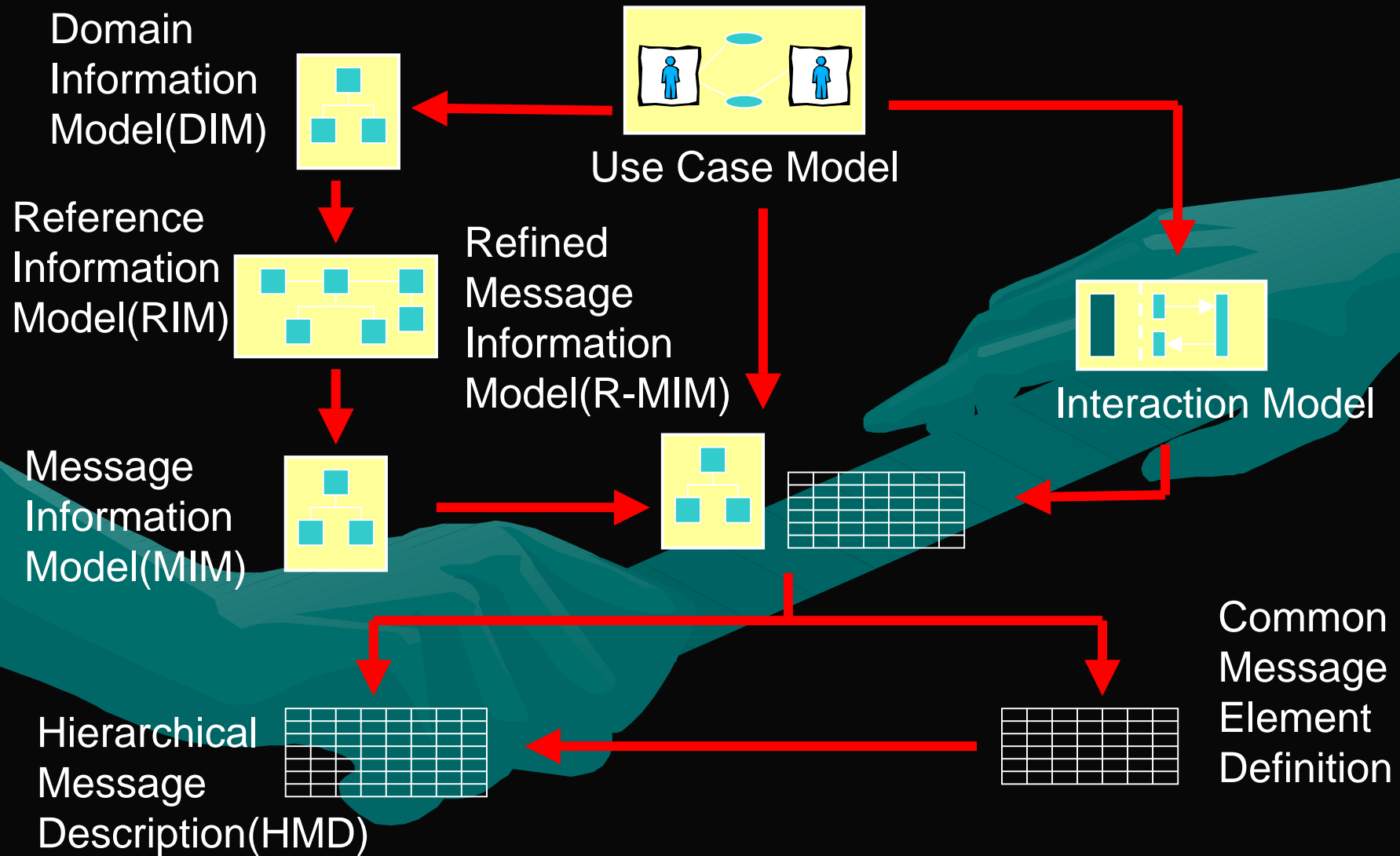
Interaction Model

- 情報フローの定義
- 通信の役割定義
- 適合要求の基本フォーム

Message Specification

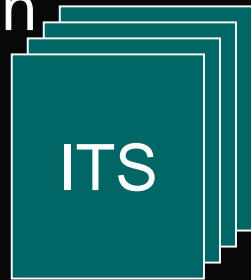
- メッセージ内容の定義
- 情報モデルと語彙に制限を適用

メッセージ仕様

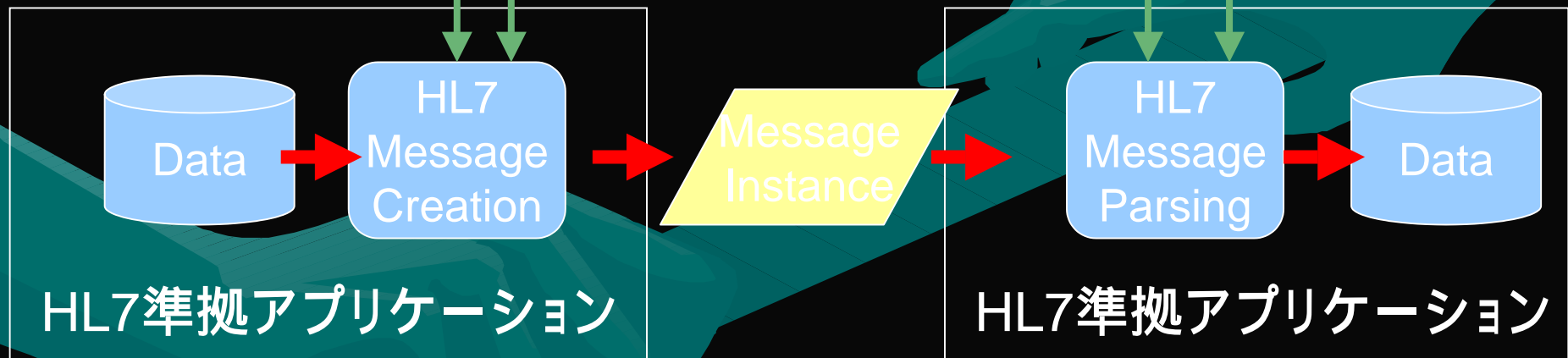


メッセージ仕様

Implementation
Technology
Specifications
(ITS)



Hierarchical Message
Description (HMD)



メッセージインタラクション

トリガイベント

システム間での情報交換を引き起こす事象

患者が来院した
オーダーが発行された



アプリケーションルール



HL7メッセージを送受信する際に、
HISコンポーネントが担う役割を標準化する抽象化

インタラクション

- どの種のシステムコンポーネントが特定の種類のメッセージを送信するか？
- 特定の種類のメッセージをいつ送るかを、システムはどのように知るか？
- その特定のメッセージタイプは何か？
- そのメッセージタイプを送られるのはどの種のシステムコンポーネントか？
- もしあれば、他の関連するインタラクションを送ることのできる受信システムに期待されるものは何か？

アプリケーションロール

システムコンポーネントが送信者・受信者のいずれかとして参加するインタラクションの集合

トリガイベント

システムコンポーネント間の情報転送を開始させる条件の明示的な集合
主題クラスの状態変化に起因

メッセージタイプ

HMDの中で定義され、RMIMと関連付けられる

受信者責任

受信したメッセージに関連付けられるインタラクション

ストーリーボード

時間順に並ぶ一連のスナップショットを用いてストーリーを描写
各スナップショットは主要な参加者と、それらと他のプレイヤーとのやりとりを記述

- メッセージの目的
- インタラクションのプレイヤー
- 共有されるべき情報
- どのように共有されるのか
- トリガイベントの識別
- インタラクションの期待される結果

ストーリーボードの例

ストーリー: 検査オーダーの起動, 密結合(Closely-coupled)

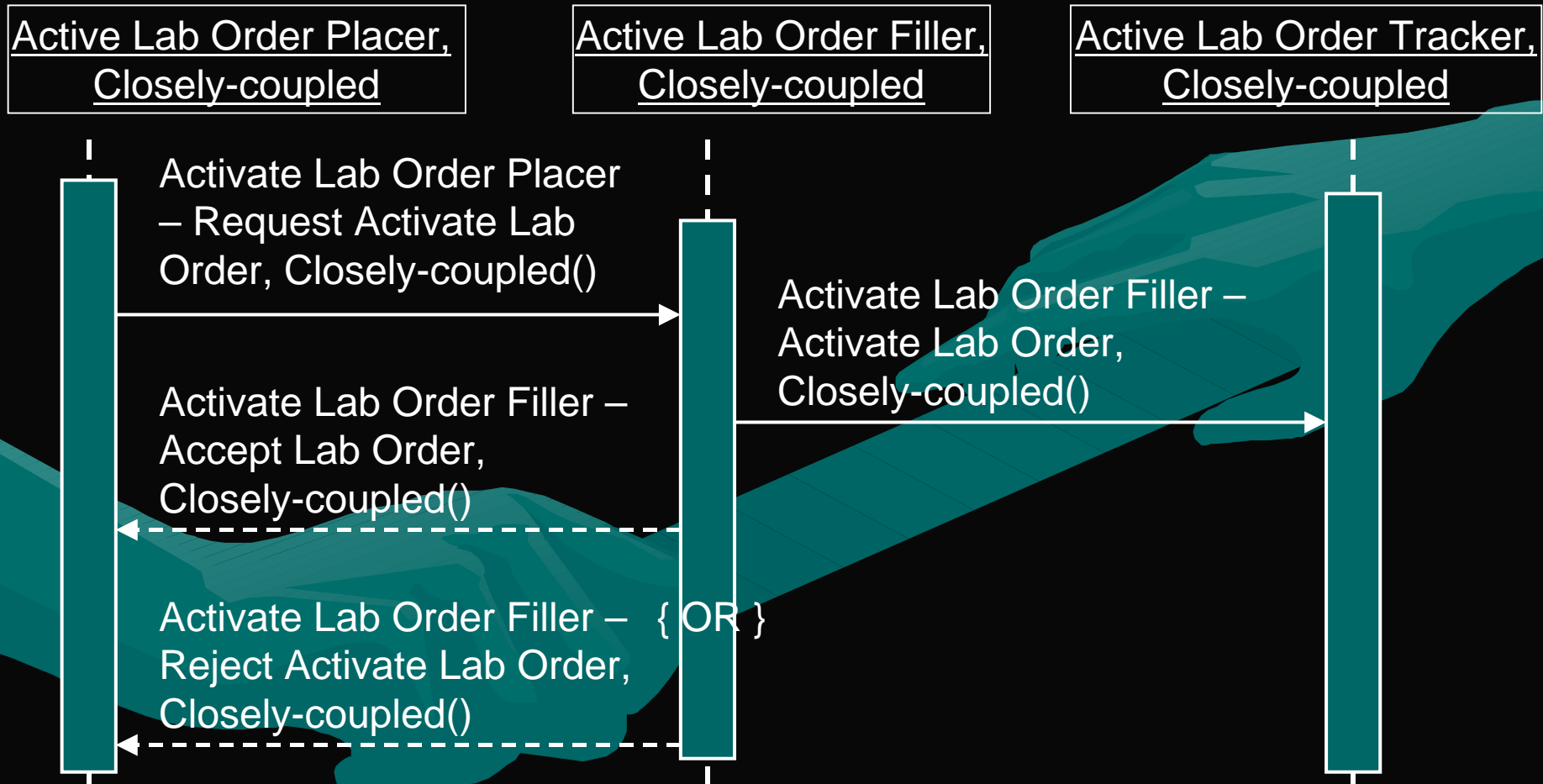
目的: 検査システムへの1検査オーダーの送信に関わるインタラクションを記述

オーダー受理

Adams医師の看護婦は、オーダーリングシステムで検尿と空腹時血糖のオーダーを出す。そのオーダーは、検査室へ転送され、共通の情報(Patient ID, Client Number, Provider Number)が比較され適合すると、そのオーダーは検査システムに提出される。検査システムは、Adams医師のオーダーを受理し、受理応答メッセージをAdams医師のオーダーリングシステムへ返す。そのオーダーは、保存の目的で、リポジトリシステムに保管される。

ストーリーボード図

Activate Lab Order, Closely-coupled



アプリケーションロール

Active Lab Order Placer, Closely-coupled
共通の情報の共有を仮定するアクティブな検査
オーダーの依頼者

Active Lab Order Filler, Closely-coupled
共通の情報の共有を仮定するアクティブな検査オー
ダーの実施者

Active Lab Order Tracker, Closely-coupled
共通の情報の共有を仮定するアクティブな検査オー
ダーの追跡者

トリガイベント

Request Activate Lab Order, Closely-coupled

検査オーダーが作成され実施者に発行される準備ができた

→ Active Lab Order Placer - Request Activate Lab Order, Closely-coupled

Accept Activate Lab Order, Closely-coupled

新規にアクティブとなった検査オーダーが実施者によって受理された

→ Active Lab Order Filler - Accept Activate Lab Order, Closely-coupled

インタラクションの例: 検査オーダー

インタラクション: Active Lab Order Placer - Activate Lab Order, Closely-coupled (HMPO_LB_IN00001)

送信者役割: Active Lab Order Placer, Closely-coupled

受信者役割: Active Lab Order Filler, Closely-coupled

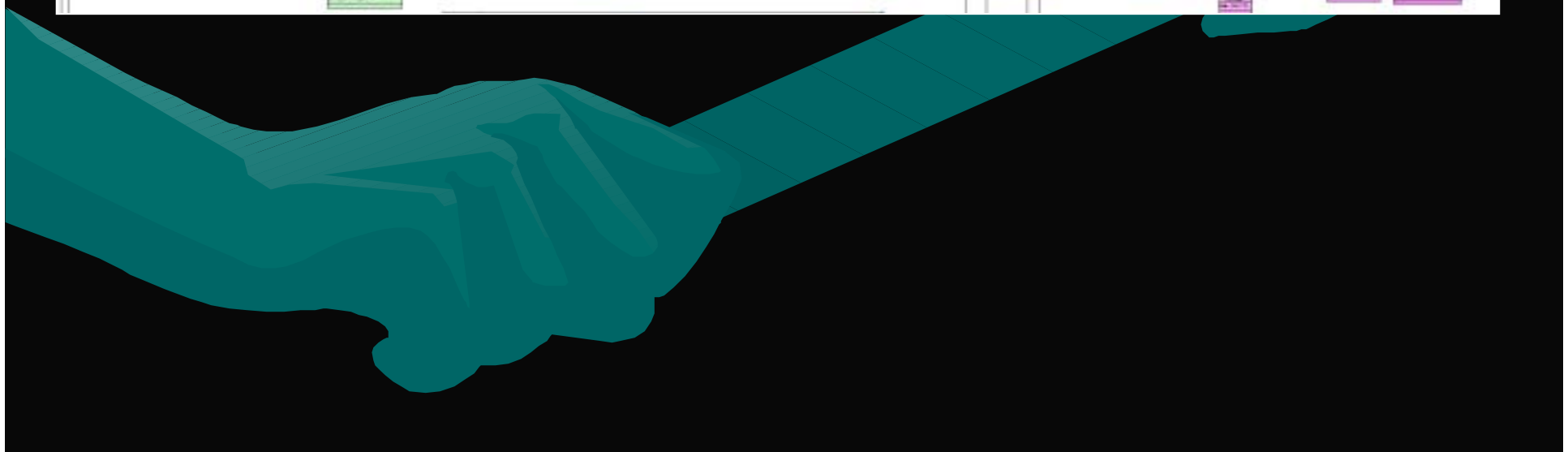
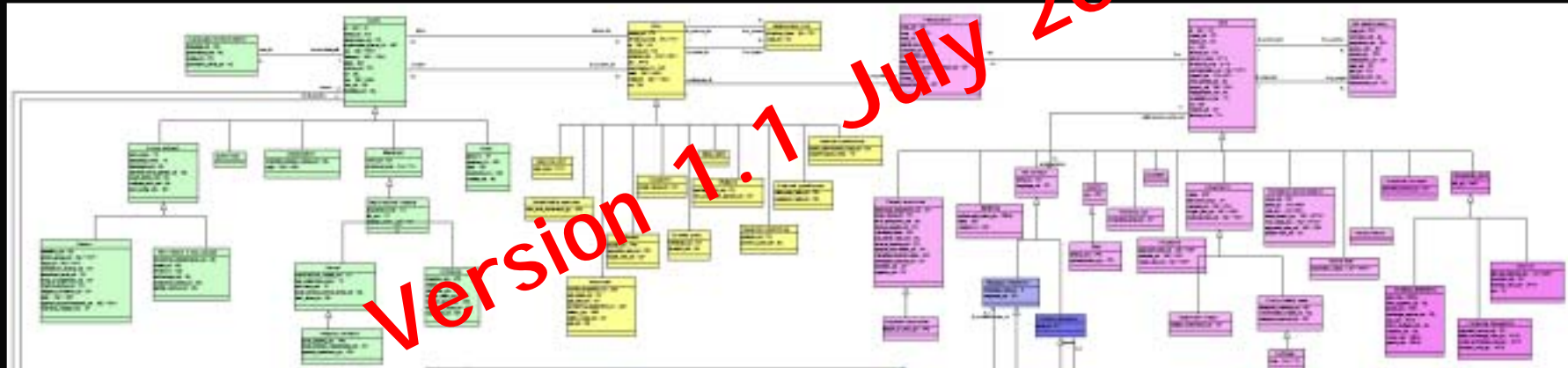
トリガイベント: Request Activate Lab Order, Closely-coupled

メッセージタイプ: Lab Order, Closely-coupled

説明

このインタラクションは、新規検査オーダーをアクティブにすることを実施者に要求するために、依頼者によって用いられる。

Introduction – Reference Information Model



RIMの中核概念

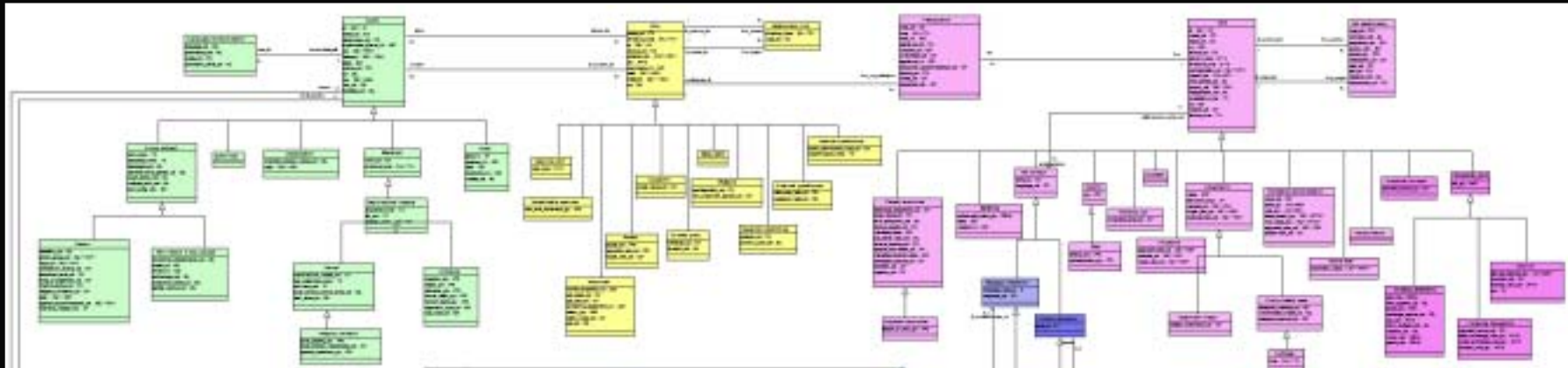
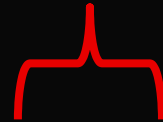
- “Act” クラスとその特化したクラスは保健医療における当事者のすべての行為を表現する
- とりわけ –
“HL7のビジネスドメインにおける意識的な行為. 保健医療 (とあらゆる専門職あるいはビジネス) は意識的な行為によって構成されている。インスタンスはアクトの記録である。アクト定義(マスタファイル), オーダー, プラン, 実施記録(イベント) はすべてアクトのインスタンスとして表現される”

RIMの中核概念

- あらゆる出来事は**Act**である
 - 処置, 観察, 投薬, サプライ, 患者登録, など
- アクトは**Act_relationship**を通じて関連付けられる
 - 合成, 前提条件, 改訂, 支持, など
- **Participation** はアクトの文脈を定義する
 - 作成者, 実行者, 主体, 場所, など
- 参加者は **Roles** である
 - 患者, 医療提供者, 治療者, 検体, など
- ロールは**Entities**によって実行される
 - 人, 組織, 材料, 場所, 装置, など

Reference Information Model

Participation



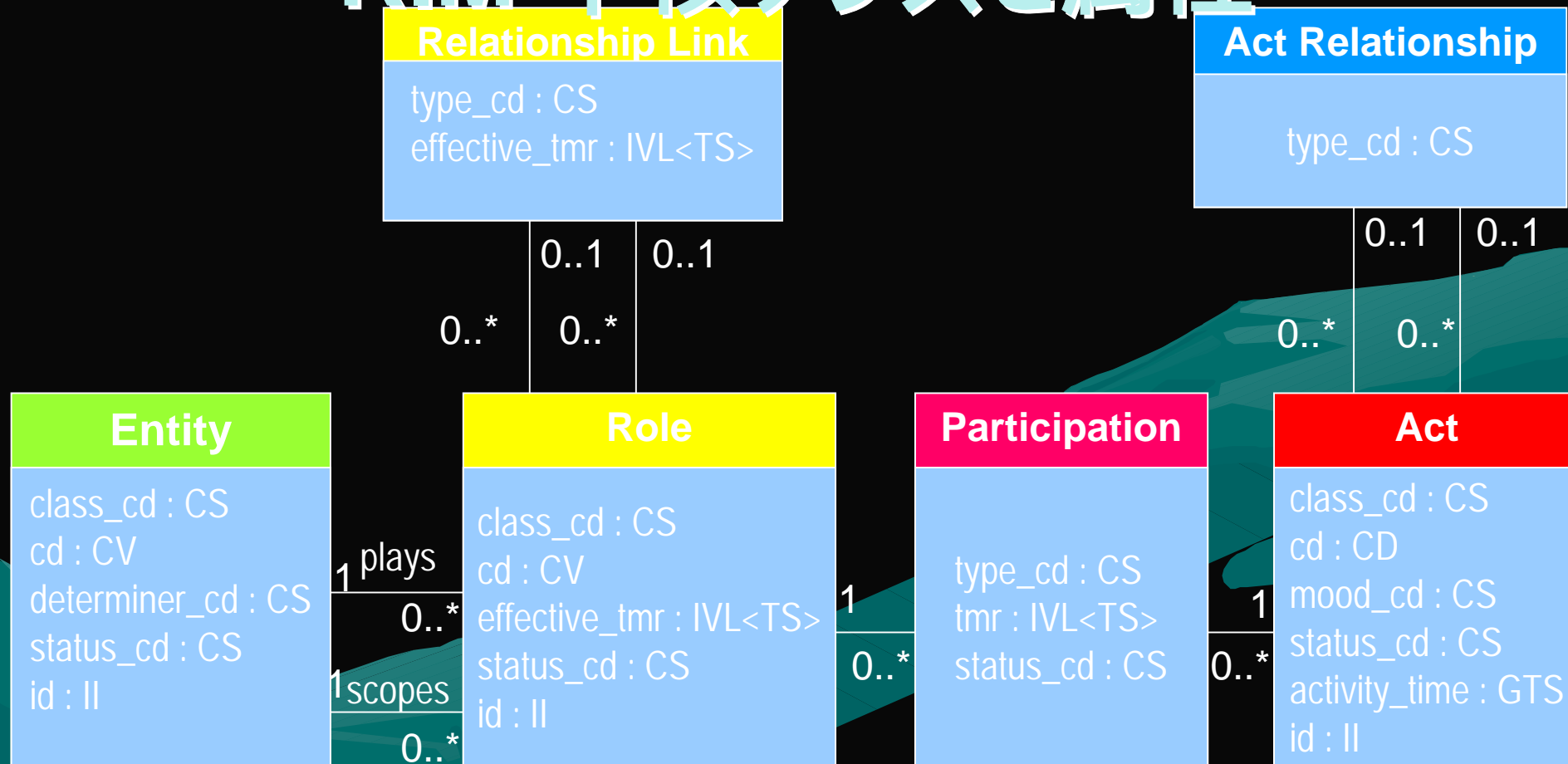
Entities

Roles

Acts

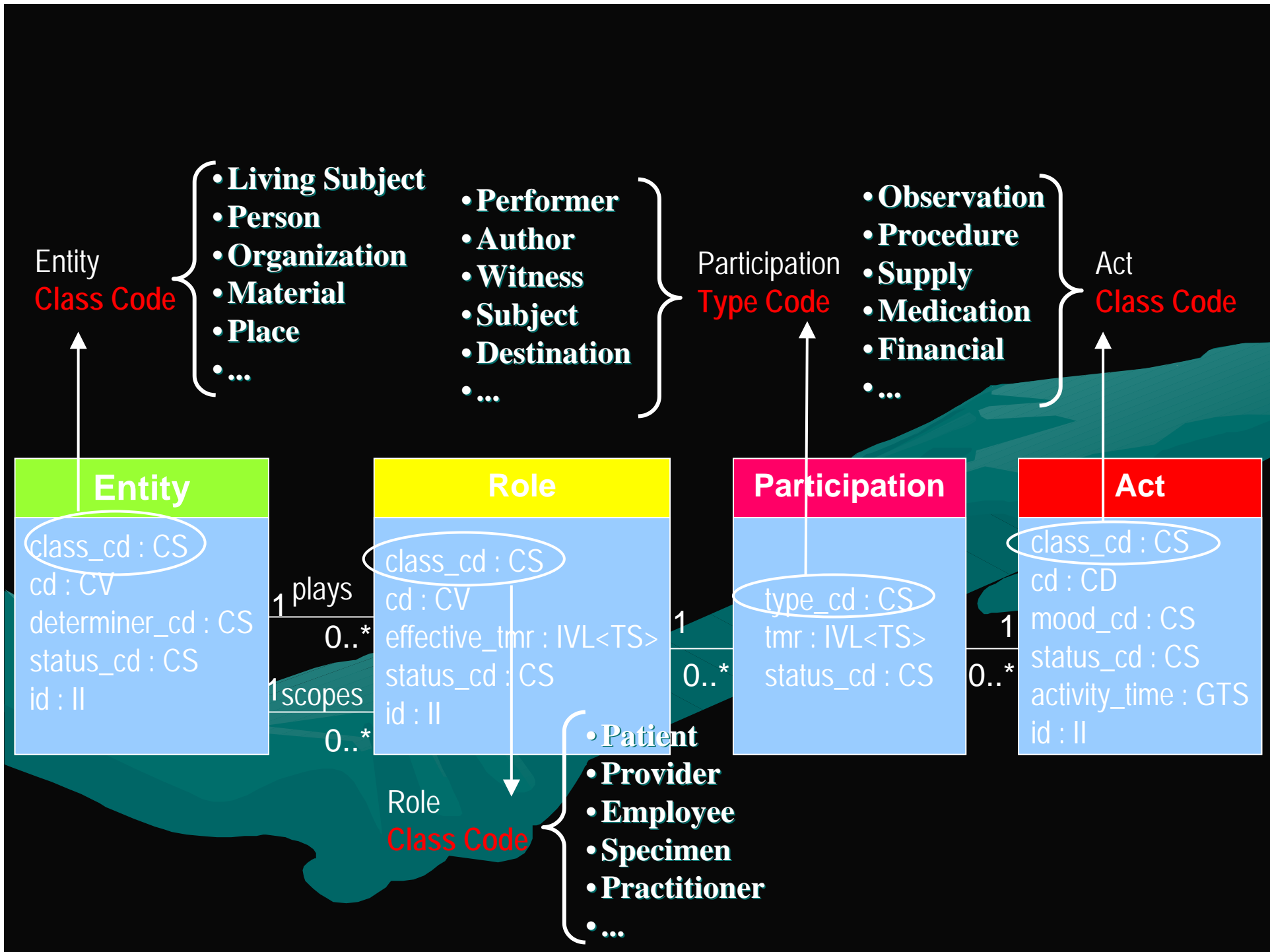
- 50クラス
- 206属性
- 11関連

RIM 中核クラスと属性



6種類の属性:

type_cd(class_cd), cd, time, mood(determiner), status, id



主要な Act 'moods'

- **定義** (DEF) – アクトの定義, 以前は “マスターファイル”
- **意図** (INT) – アクトを計画あるいは実行する意図
- **指示** (ORD) – 指示の “発令者” から指示の “履行者” へのサービスの指示
- **結果** (EVN) – 実際に起こったアクト、結果の文書化 (報告書) を含む
- **重大な概念** – “mood” は状態コードではない。アクトクラスの各インスタンスは ‘mood’ に対してただ1つの値だけを持つことを許される
- その結果、定義ムードのアクトを指示し、そして、結果としてイベントムードのアクトとなる、指示ムードのアクトは、3種の異なるアクトであり、アクトリレーションシップを会して関係付けられる。

例：患者

Person

class_cd : "PSN"
determiner_cd : "Instance"
telecom: "0726-12-3456 "
nm: "増田剛"
birth_time : "1972/07/27"
administrative_gender_cd : "Male"
addr: "大阪府高槻市桜ヶ丘町"

Entity

Role

Patient

class_cd : "PAT"
Id : "OMCP00001"
status_cd: "ACTIVE"
confidentiality_cd: "N"

plays

played_by

Organization

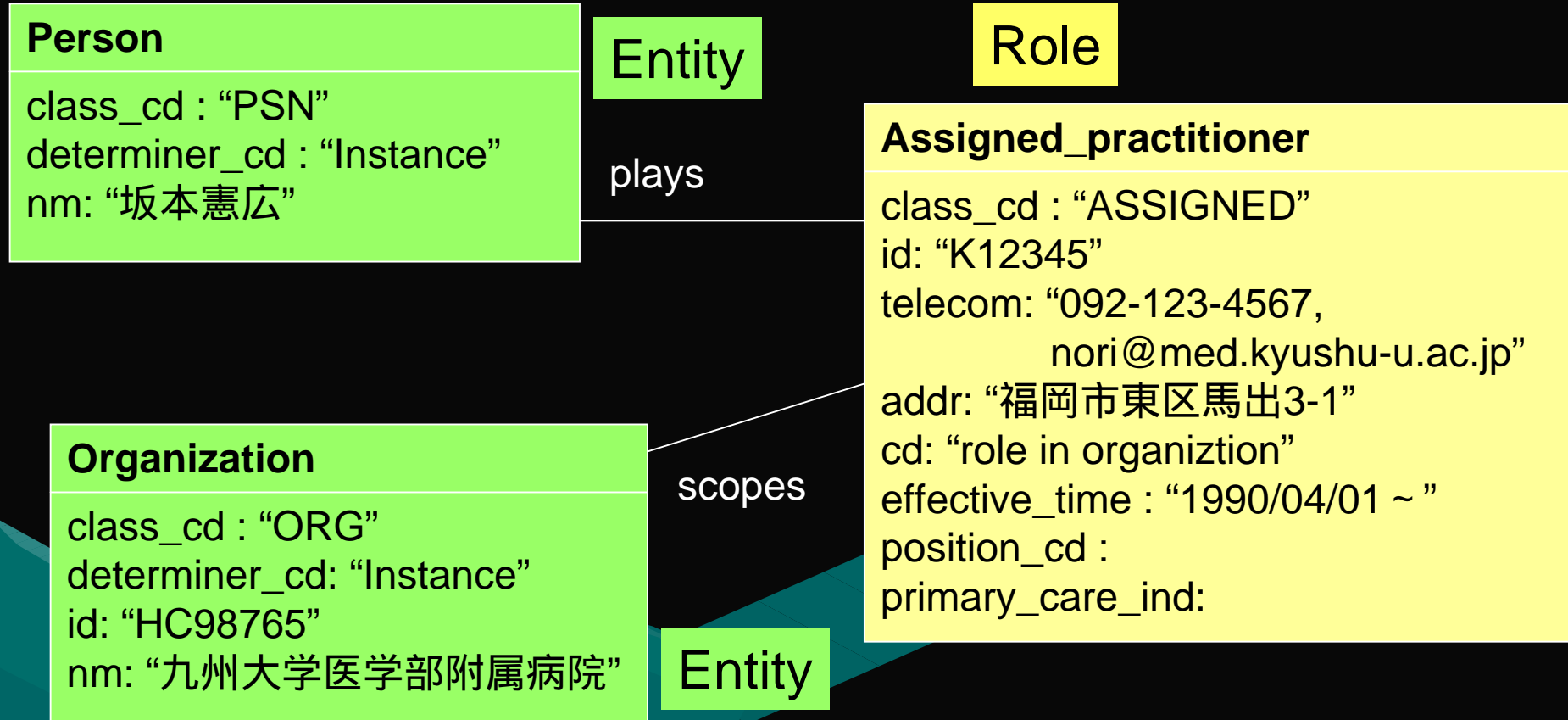
class_cd : "ORG"
determiner_cd: "Instance"
nm: "大阪医科大学附属病院"
id: "HC123456"
addr: "大阪府高槻市大学町2-7"

Entity

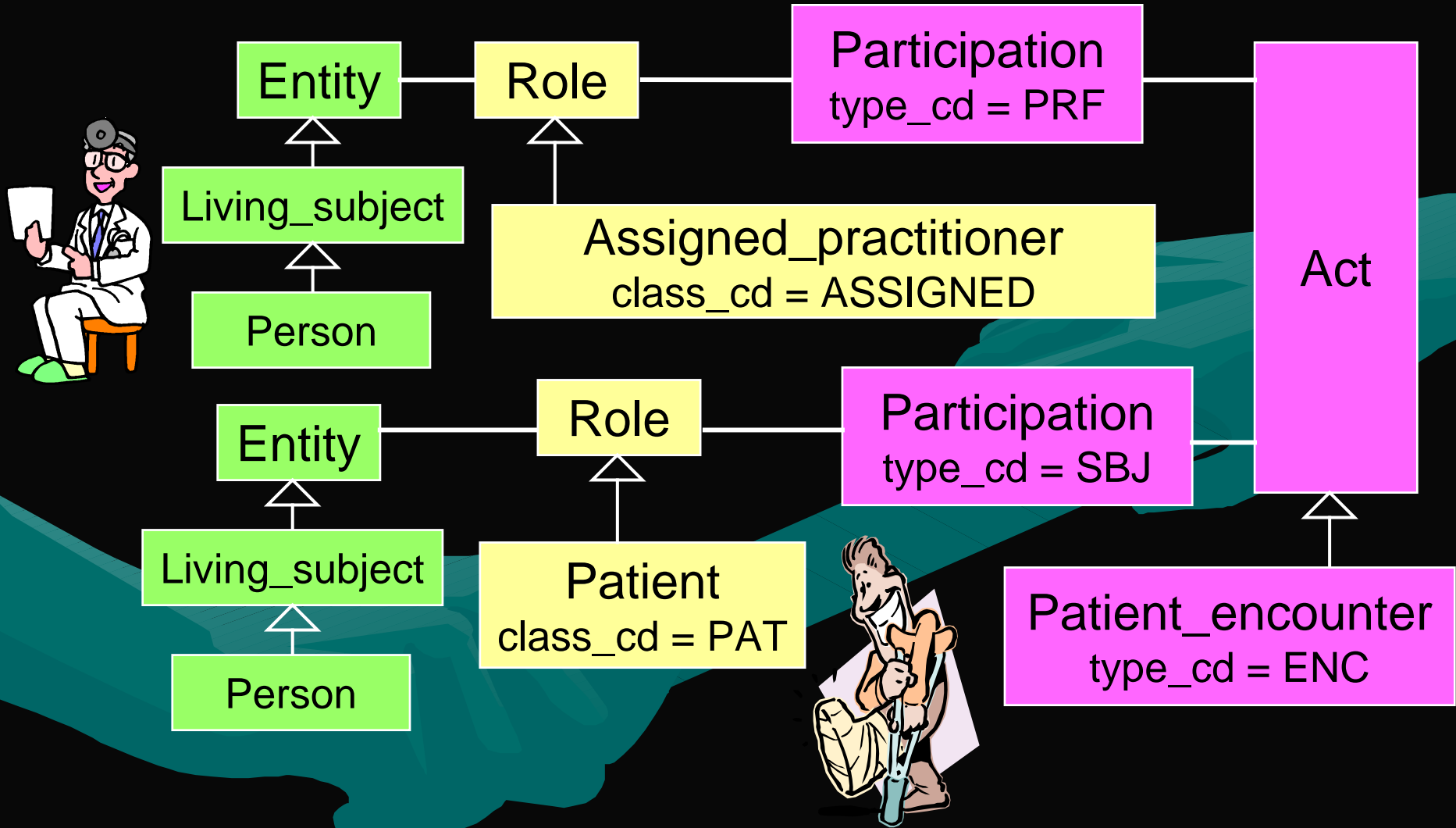
scopes

is_scoped_by

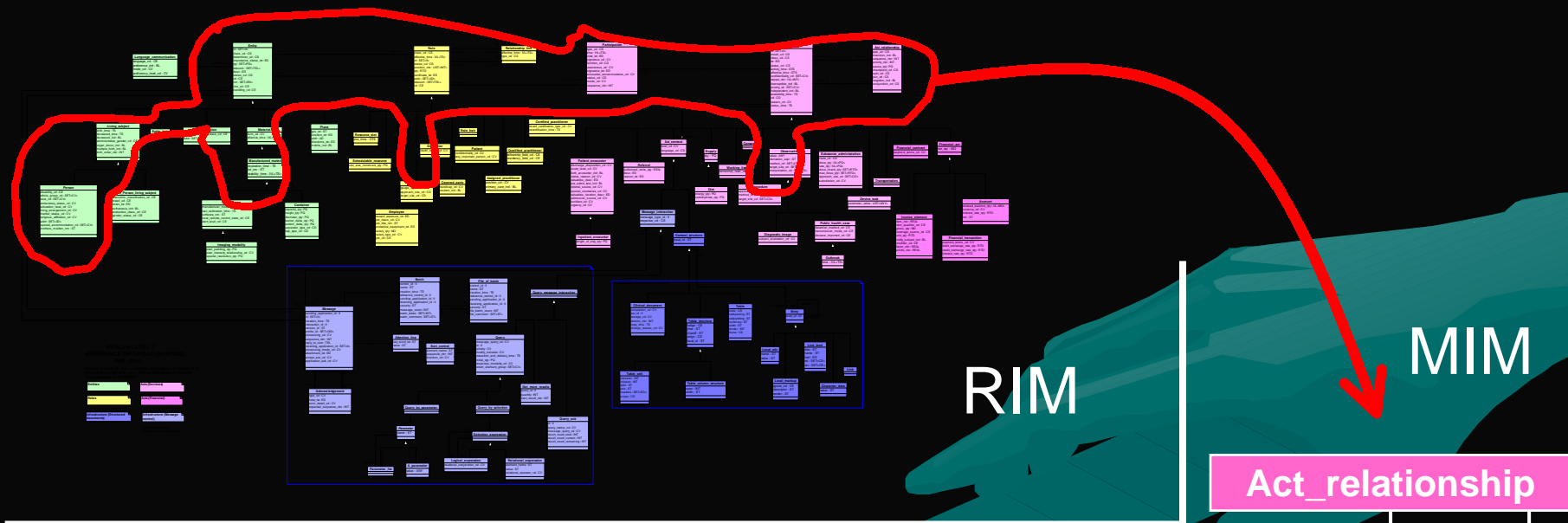
例：医師



例：外来診察



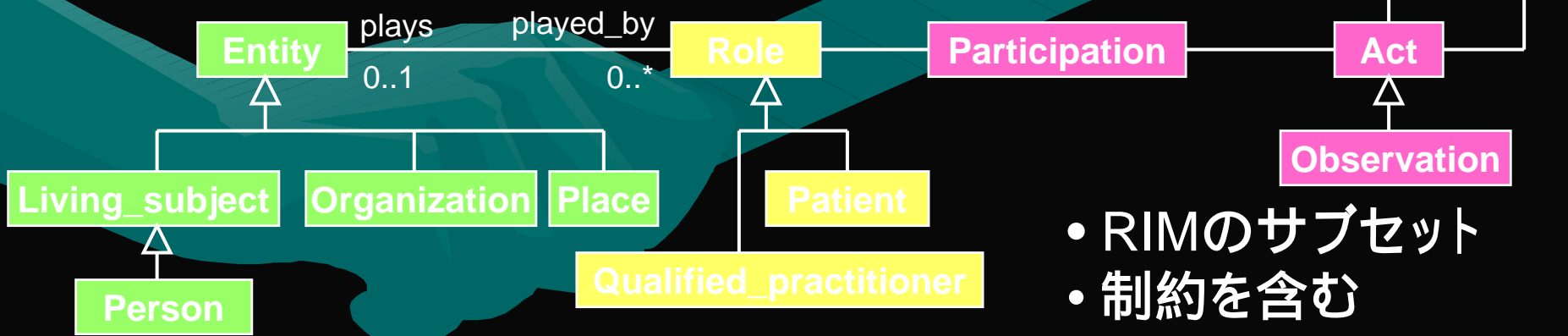
RIMのサブセット MIM



RIM

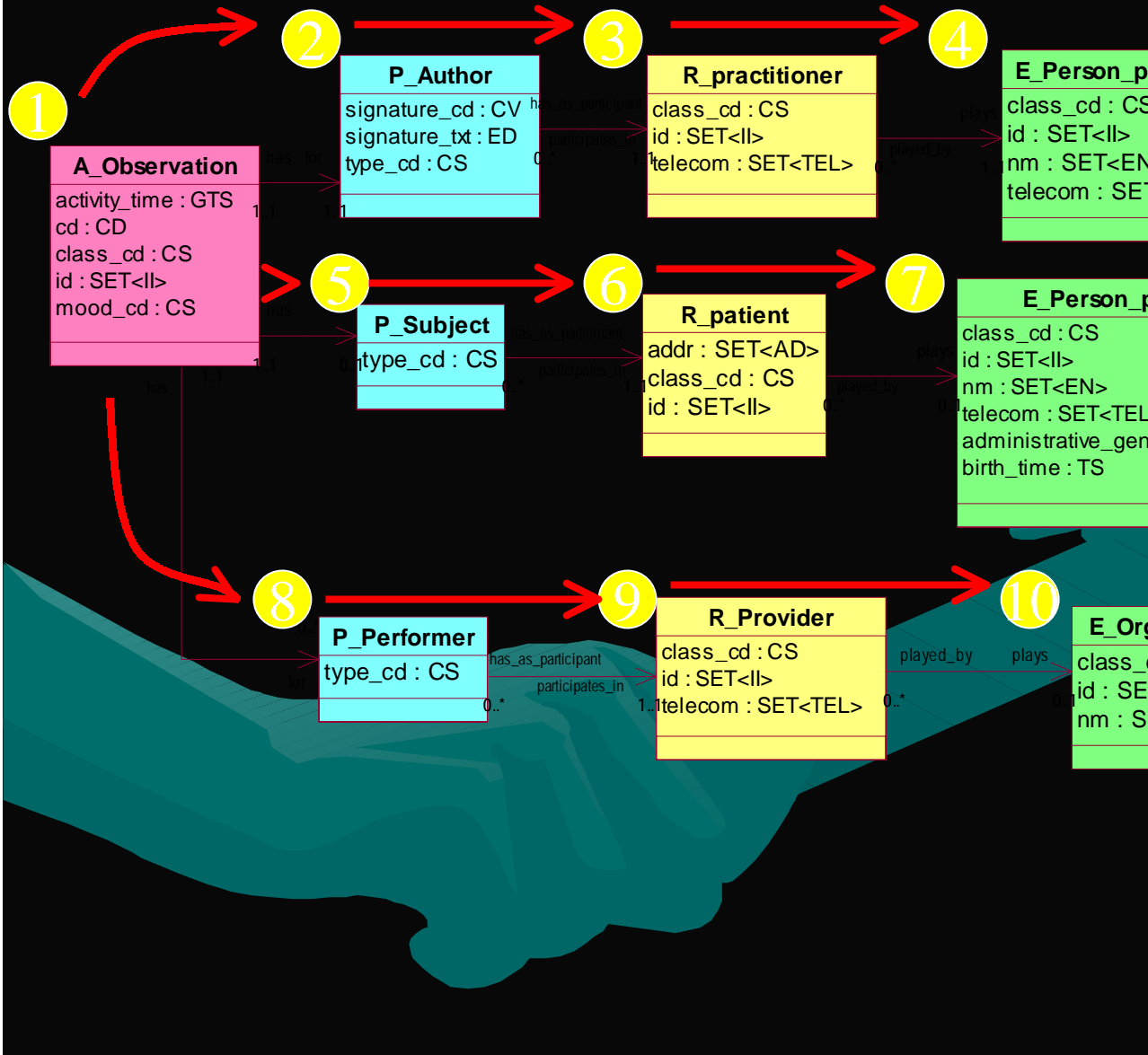
MIM

Act_relationship



- RIMのサブセット
- 制約を含む

Message structure from DMTM



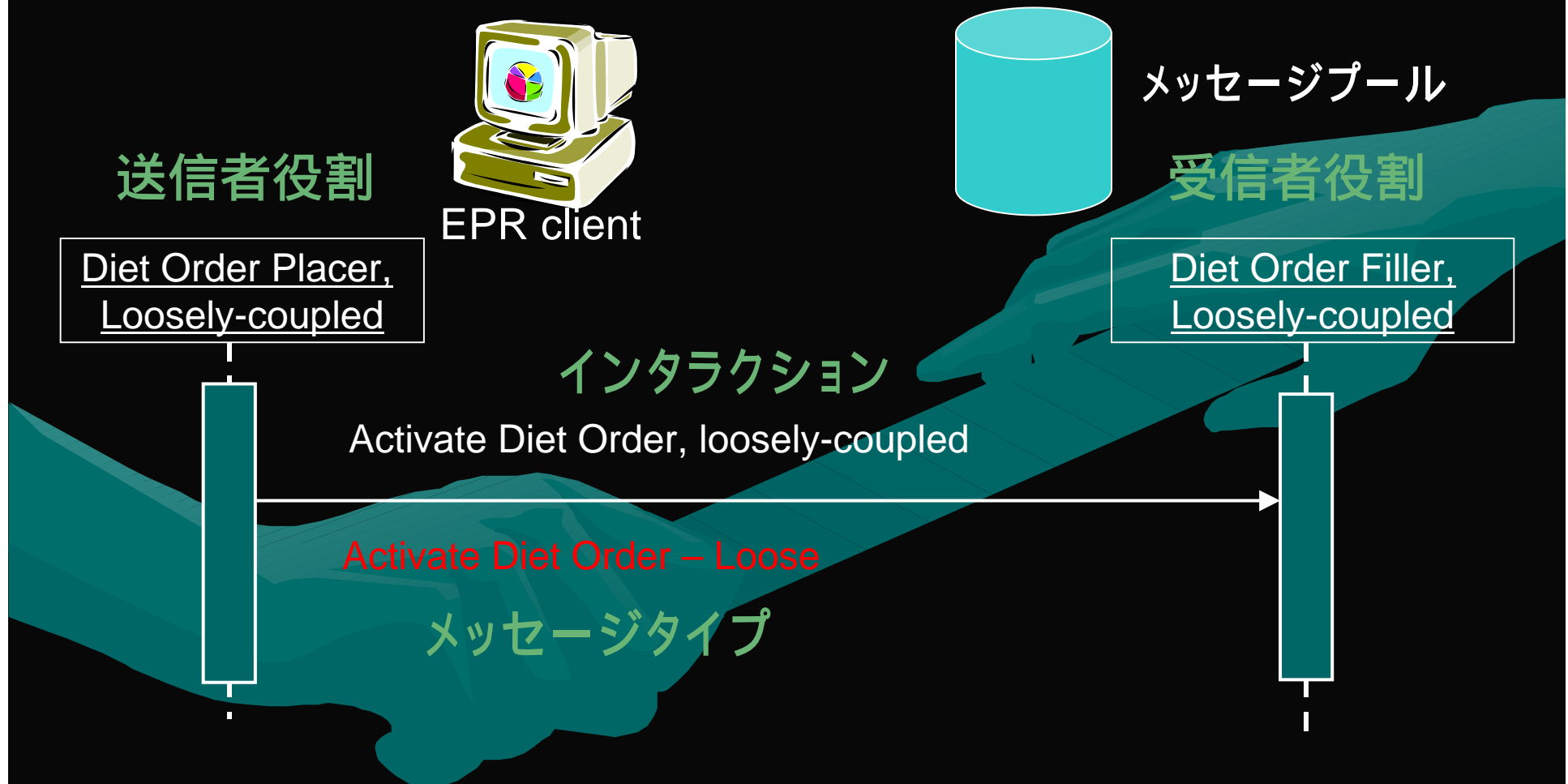
- A_Observation (0..1)**
 - activity_time (fm: Act) (0..1)
 - cd (fm: Act) (0..1)
 - class_cd (fm: Act) (1..1)
 - id (fm: Act) (0..*)
 - mood_cd (fm: Act) (1..1)
 - has_P_Author**
 - signature_cd (0..1)
 - signature_txt (0..1)
 - type_cd (1..1)
 - has_as_participant_R_practitioner**
 - class_cd (fm: Role) (1..1)
 - id (fm: Role) (0..*)
 - telecom (fm: Role) (0..*)
 - played_by_E_Person_practitioner**
 - class_cd (fm: Entity) (1..1)
 - id (fm: Entity) (0..*)
 - nm (fm: Entity) (0..*)
 - telecom (fm: Entity) (0..*)
 - has_P_Subject**
 - type_cd (1..1)
 - has_as_participant_R_patient**
 - addr (fm: Role) (0..*)
 - class_cd (fm: Role) (1..1)
 - id (fm: Role) (0..*)
 - played_by_E_Person_patient**
 - class_cd (fm: Entity) (1..1)
 - id (fm: Entity) (0..*)
 - nm (fm: Entity) (0..*)
 - telecom (fm: Entity) (0..*)
 - administrative_gender_cd (fm: Living_subject) (0..1)
 - birth_time (fm: Living_subject) (0..1)
 - has_SET_P_Performer**
 - _item_P_Performer**
 - type_cd (1..1)

メッセージ設計：栄養指導箋

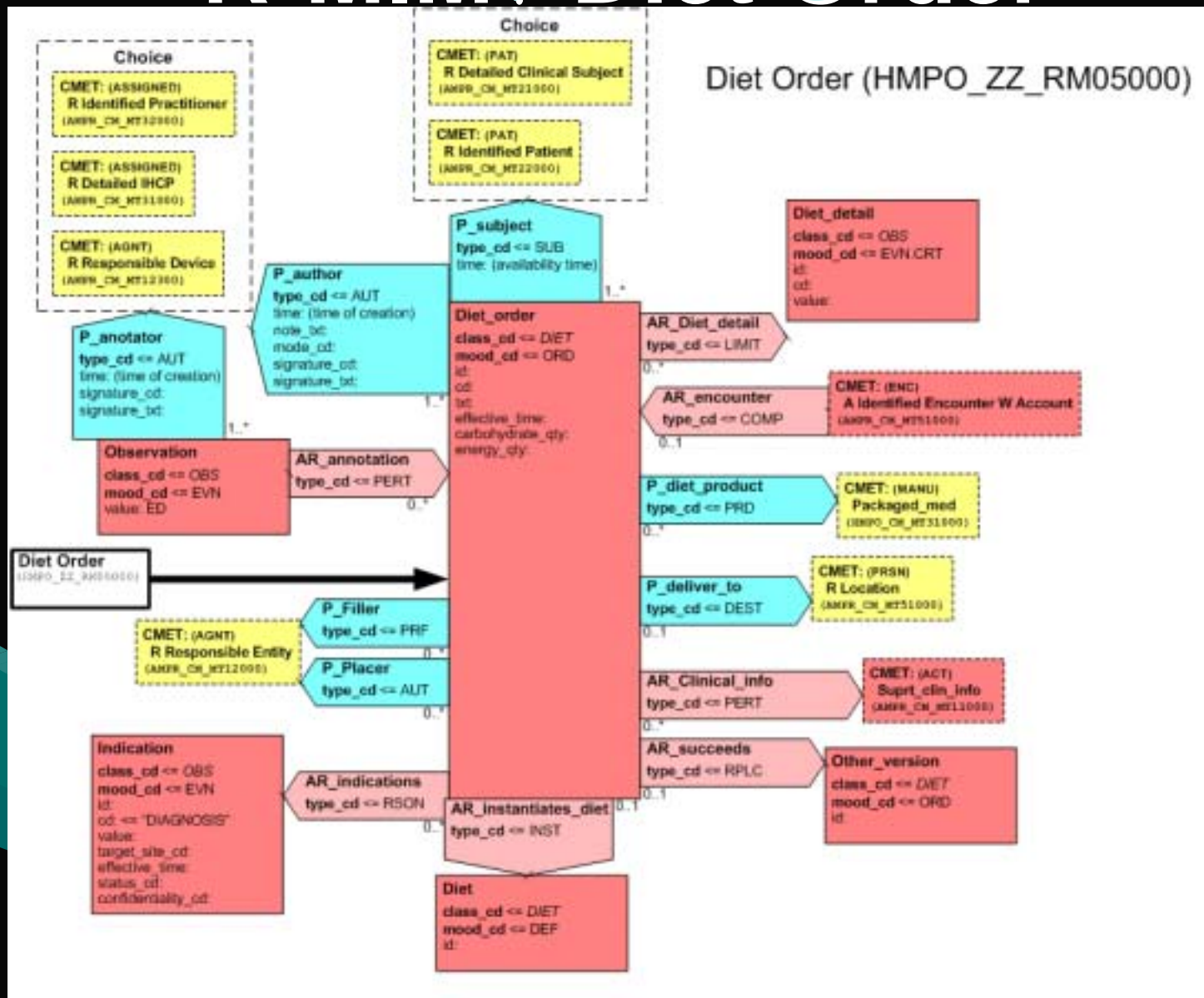


メッセージ設計: 栄養指導箋

インタラクション: Activate Diet Order, loosely coupled



R-MIM: Diet Order



メッセージ設計: 栄養指導箋

インタラクション: Activate Diet Intent, loosely coupled

給食システム

送信者役割



Diet Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール

受信者役割

Diet Intent Tracker,
Loosely-coupled



インタラクション

Activate Diet Intent, loosely-coupled

Activate Diet Intent – Loose

メッセージタイプ



メッセージ設計: 栄養指導箋

インタラクション: Complete Diet Intent, loosely coupled

給食システム

送信者役割



Diet Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール

受信者役割

Diet Intent Tracker,
Loosely-coupled



インタラクション

Activate Diet Intent, loosely-coupled

Complete Diet Intent – Loose

メッセージタイプ



R-MIM: Diet Intent



メッセージ設計: 栄養指導箋

インタラクション: Complete Diet Event, loosely coupled

給食システム
送信者役割



Diet Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール
受信者役割

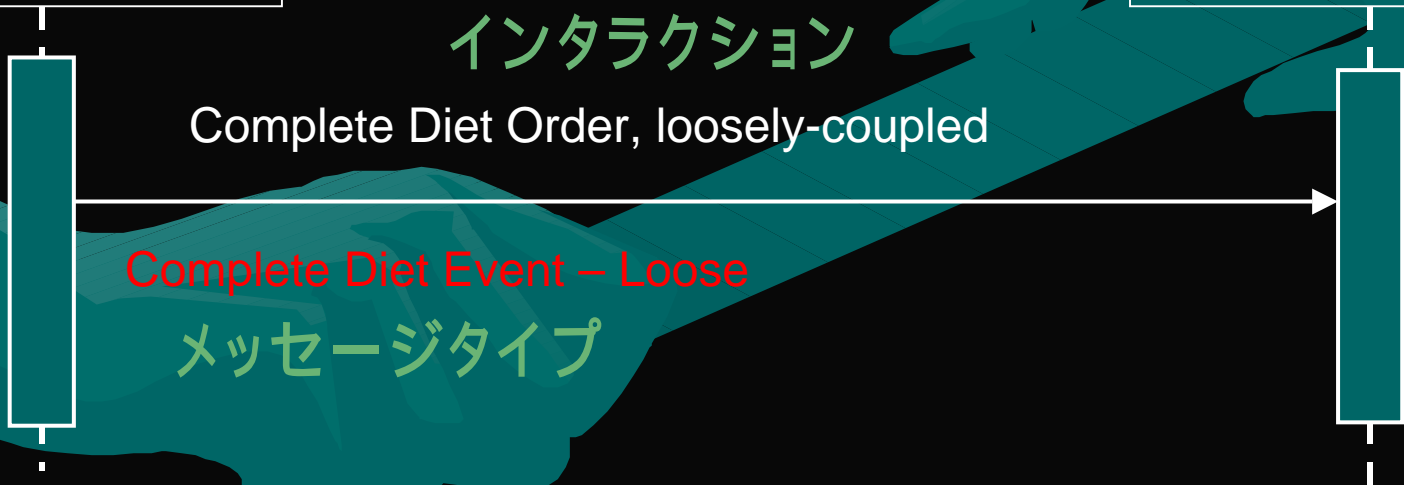
Diet Order Tracker,
Loosely-coupled

インタラクション

Complete Diet Order, loosely-coupled

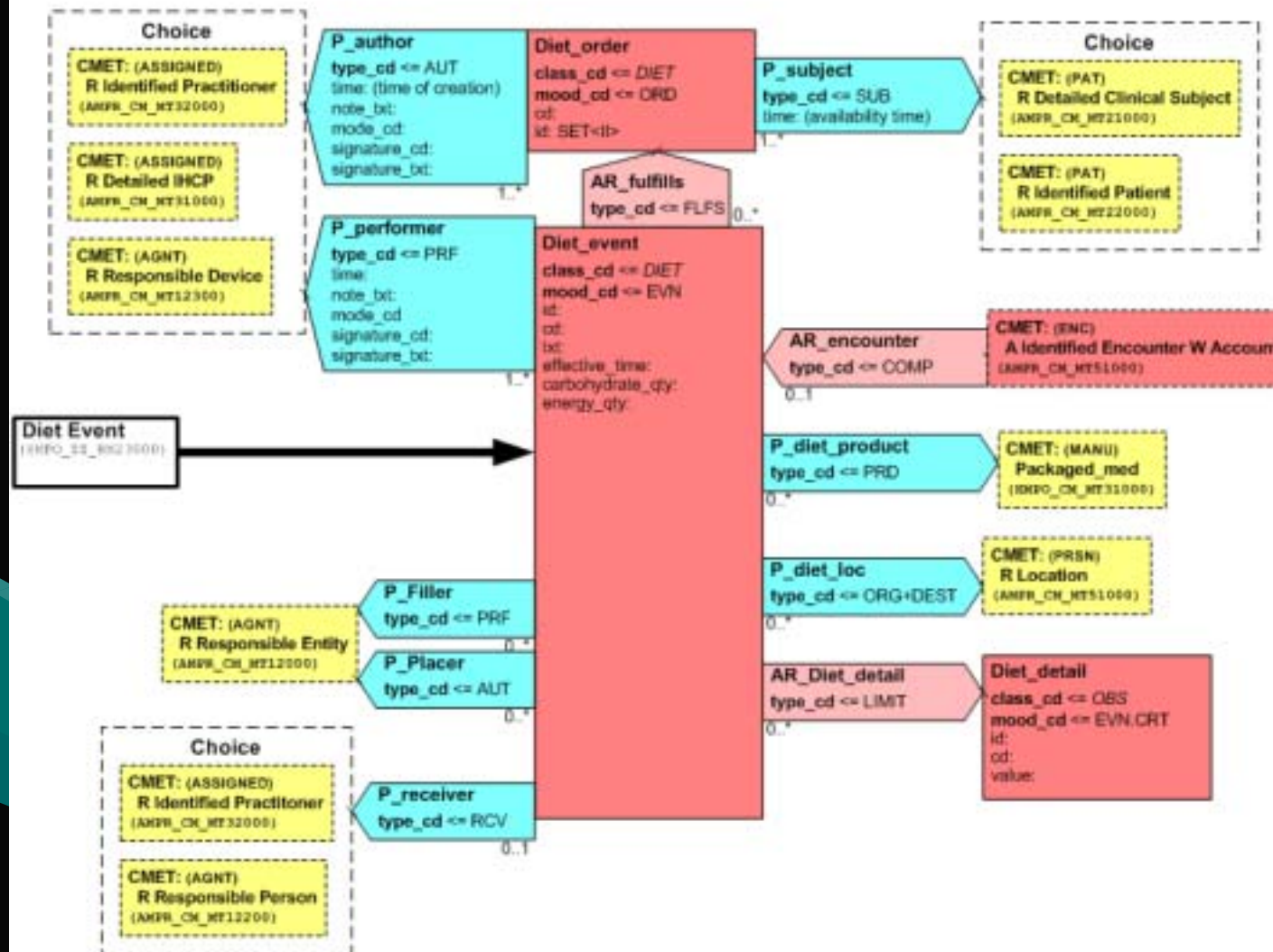
Complete Diet Event – Loose

メッセージタイプ

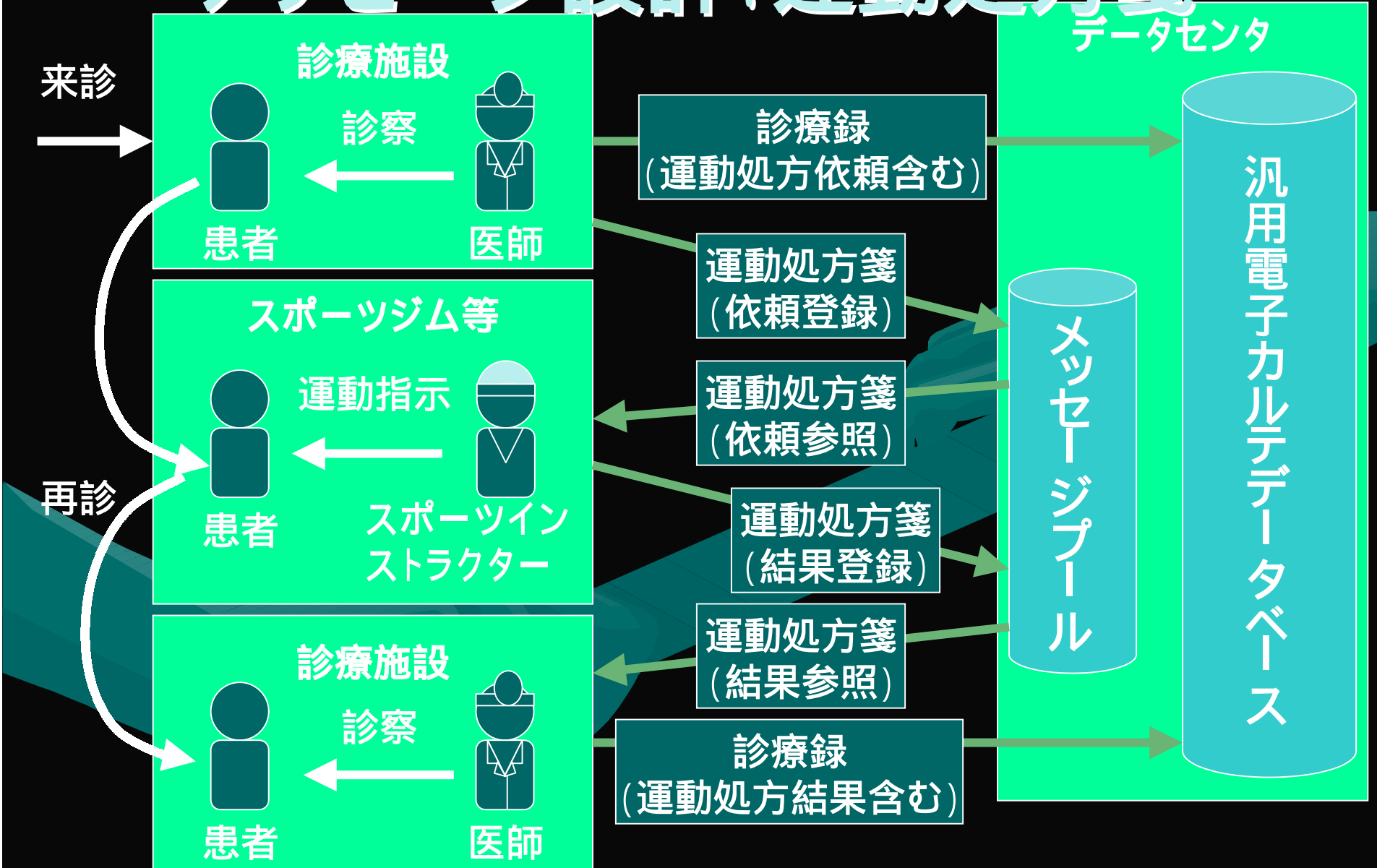


R-MIM: Diet Event

Diet Event (HMPO_ZZ_RM23000)



メッセージ設計：運動処方箋



メッセージ設計: 運動処方箋

インタラクション: Activate Physiotherapy Order, loosely coupled



送信者役割

EPR client



メッセージプール

受信者役割

Physiotherapy Order Placer,
Loosely-coupled

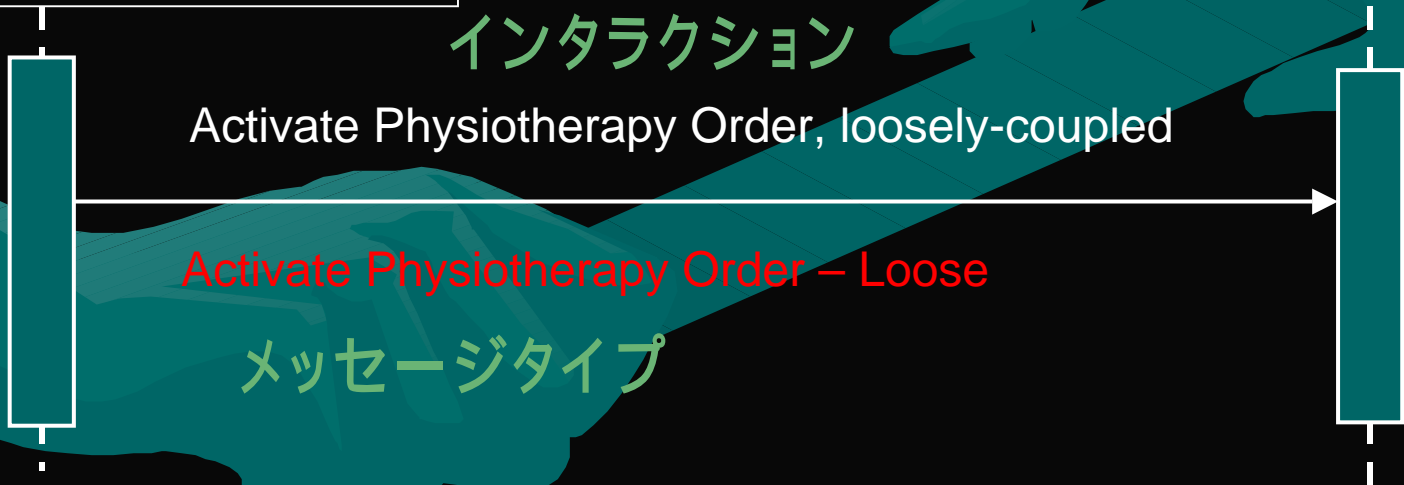
Physiotherapy Order Filler,
Loosely-coupled

インタラクション

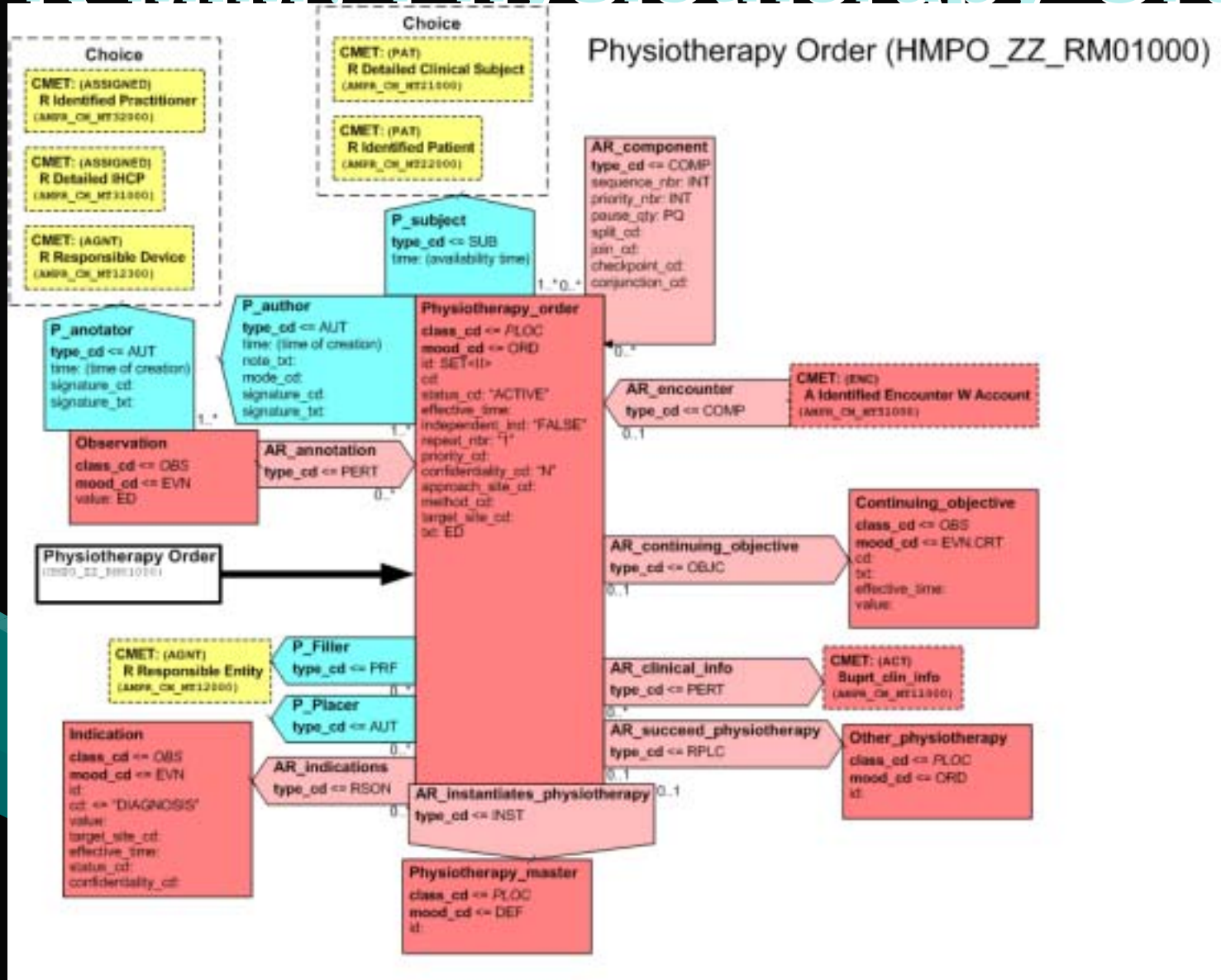
Activate Physiotherapy Order, loosely-coupled

Activate Physiotherapy Order – Loose

メッセージタイプ



R-MIM: Physiotherapy Order



メッセージ設計：運動処方箋

インタラクション: Activate Physiotherapy Intent, loosely coupled

運動指導システム



送信者役割

Physiotherapy Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール

受信者役割

Physiotherapy Intent Tracker,
Loosely-coupled

インタラクション

Activate Physiotherapy Intent, loosely-coupled

Activate Physiotherapy Intent – Loose

メッセージタイプ



メッセージ設計：運動処方箋

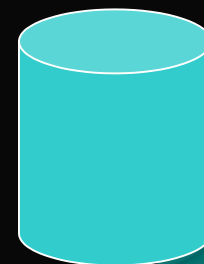
インタラクション: Complete Physiotherapy Intent, loosely coupled

運動指導システム



送信者役割

Physiotherapy Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール

受信者役割

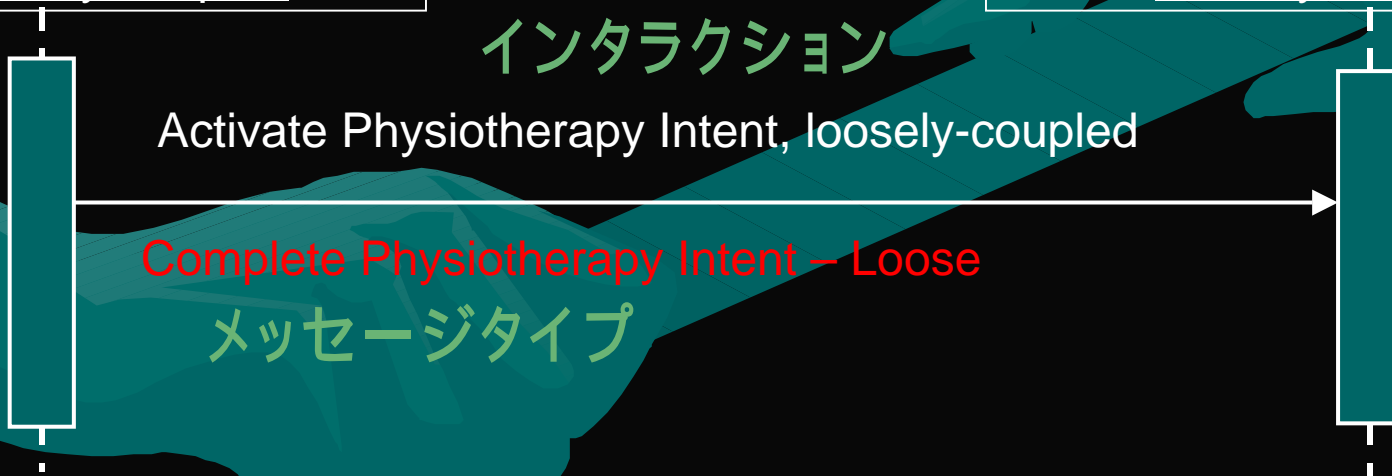
Physiotherapy Intent Tracker,
Loosely-coupled

インタラクション

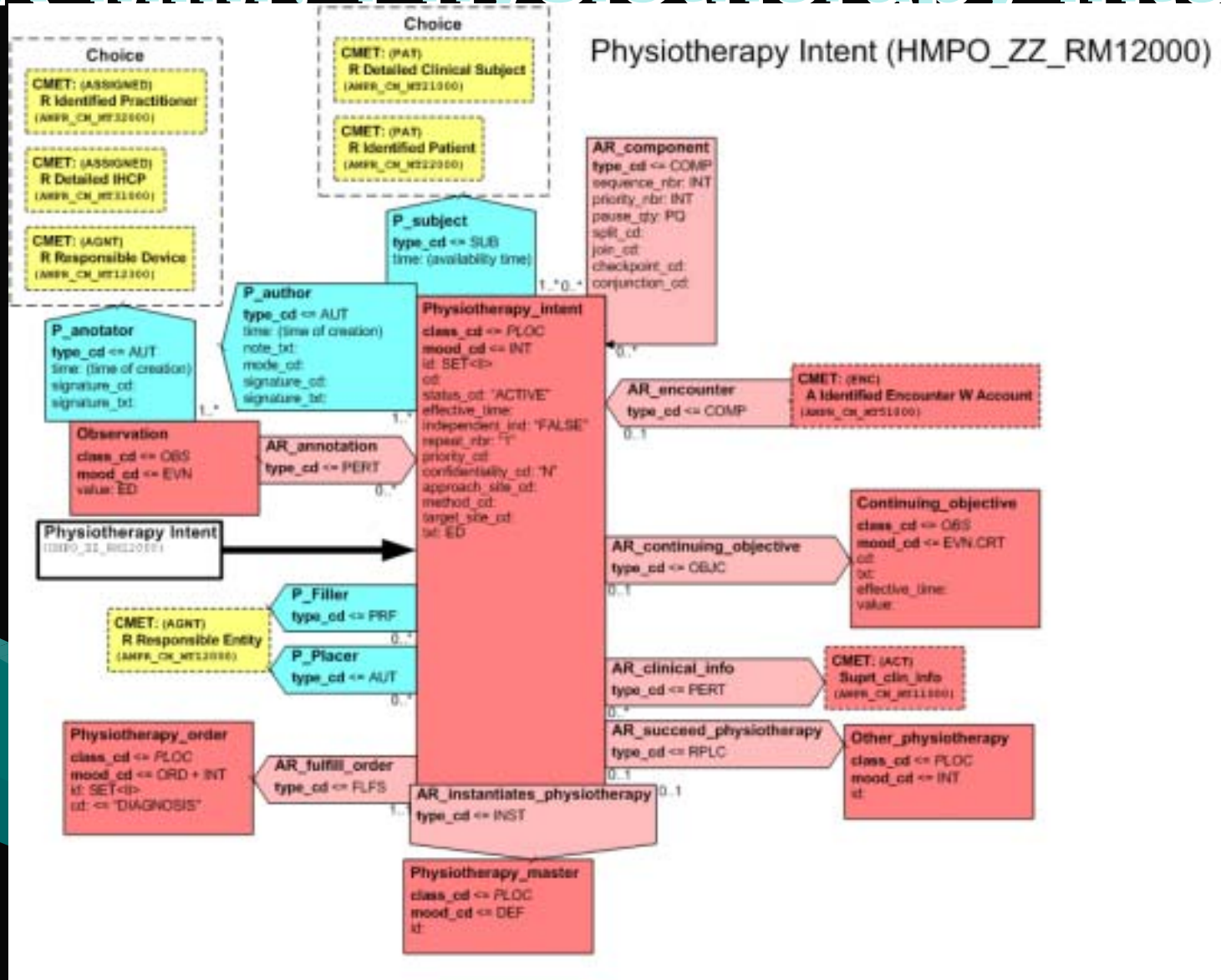
Activate Physiotherapy Intent, loosely-coupled

Complete Physiotherapy Intent – Loose

メッセージタイプ



R-MIM: Physiotherapy Intent



メッセージ設計: 運動処方箋

インタラクション: Complete Physiotherapy Event, loosely coupled

運動指導システム



送信者役割

Physiotherapy Order Filler,
Loosely-coupled



メッセージプール

受信者役割

Physiotherapy Order Tracker,
Loosely-coupled

インタラクション

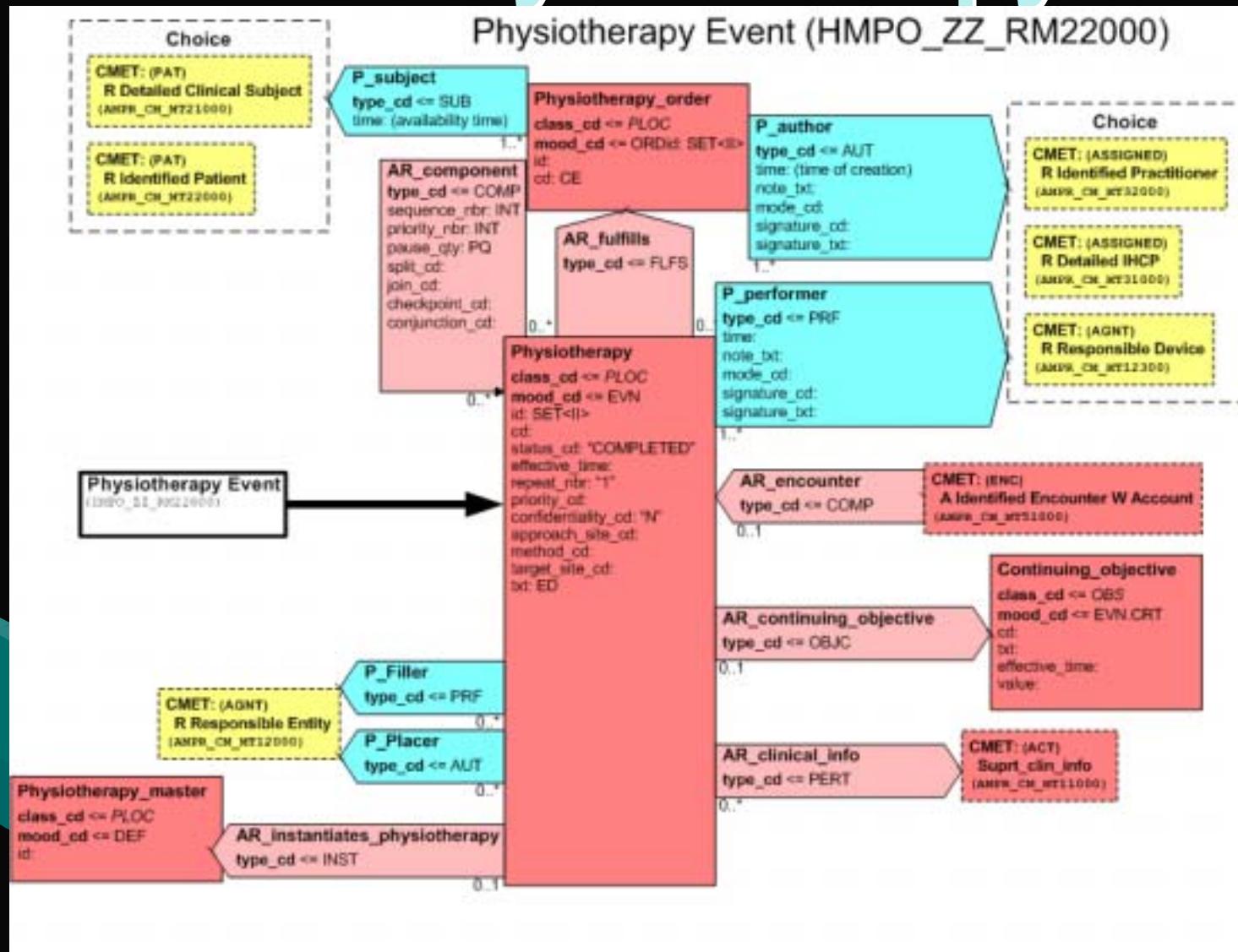
Complete Physiotherapy Order, loosely-coupled

Complete Physiotherapy Event – Loose

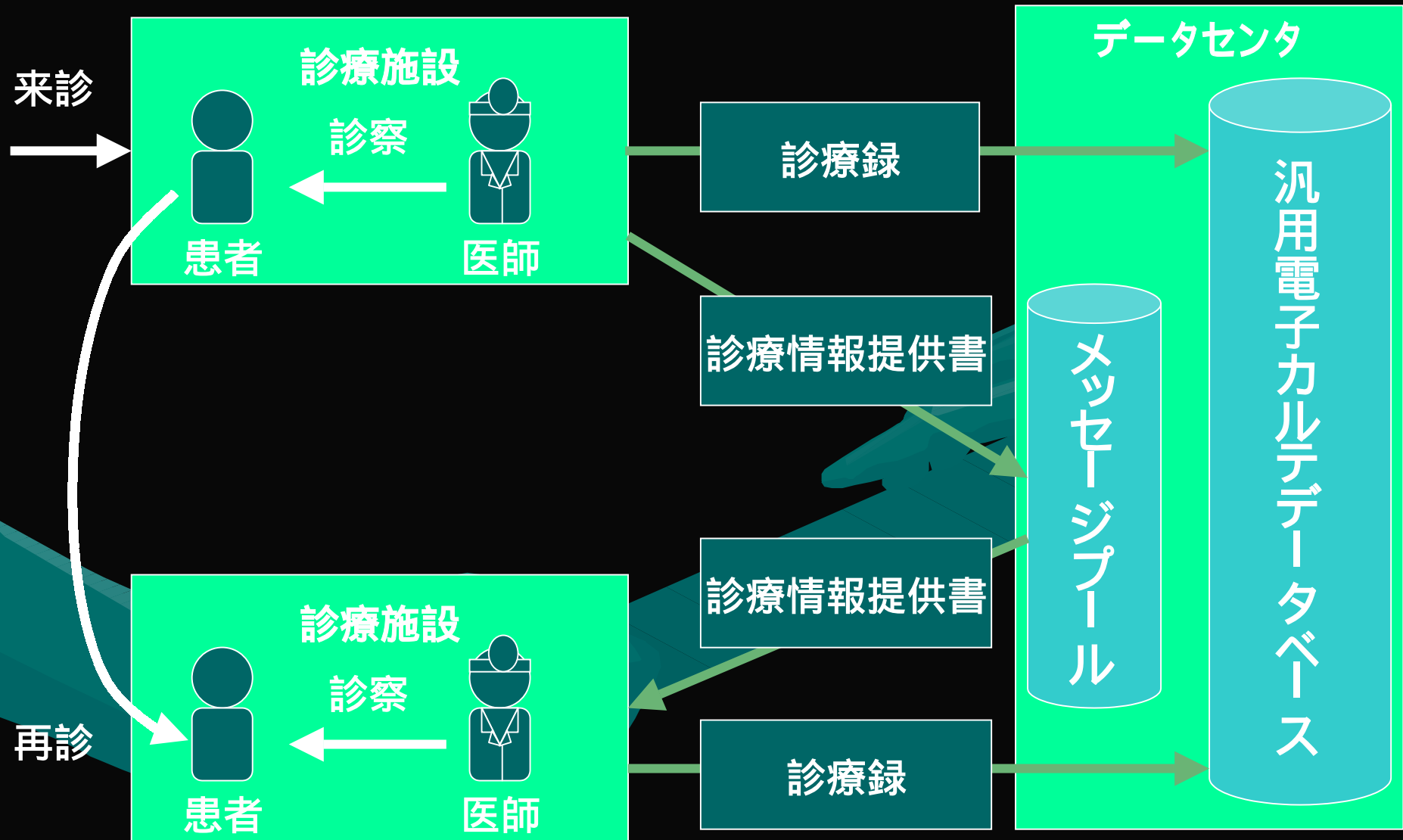
メッセージタイプ



R-MIM: Physiotherapy Event



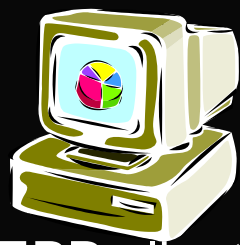
メッセージ設計：診療情報提供書



メッセージ設計: 診療情報提供書

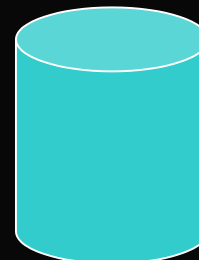
インタラクション: Send Patient Referral

送信者役割



EPR client

メッセージプール



受信者役割

Patient Referral Sender,
Loosely-coupled

Patient Referral Receiver,
Loosely-coupled

インタラクション

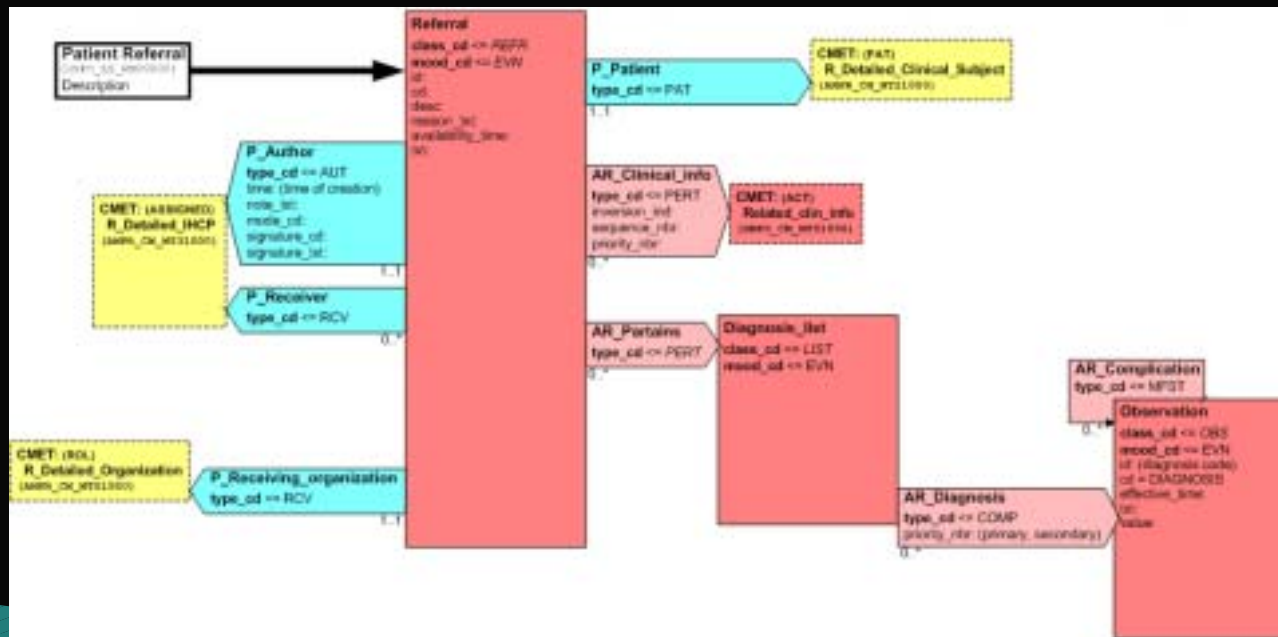
Send Patient Referral

Patient Referral

メッセージタイプ



R-MIM 診療情報提供書



ツール(行) vs タスク(列)

| | RIM review | RMIM design | HMD build | Msg Define | HMD save | Schema build | Schema edit |
|---------------------------|------------|-------------|-----------|------------|----------|--------------|-------------|
| RoseTree | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Visio - templates | | ■ | | | | | |
| Excel (macros) | | | ■ | ■ | | | |
| Perl & Saxon | | | | | | ■ | |
| XML Spy or Program editor | | | | | | | ■ |

```
- <po:hasAsPartcpnt_HMPO_CM_MT32000dProduct_>
  <AMPR_CM_MT32000:class DN="" V="ASSIGNED" />
  <AMPR_CM_MT32000:id AAN="" EX="d0000001" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111112" />
- <AMPR_CM_MT32000:playdBy_Prsn>
  <AMPR_CM_MT32000:class DN="" V="PSN" />
  <AMPR_CM_MT32000:id AAN="" EX="d0000001" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111111" />
  <AMPR_CM_MT32000:nm USE="IDE" />
  <AMPR_CM_MT32000:nm USE="SYL" />
</AMPR_CM_MT32000:playdBy_Prsn>
- <AMPR_CM_MT32000:isScopdBy_AMPR_CM_MT02000_>
  <AMPR_CM_MT32000:class DN="" V="ORG" />
  <AMPR_CM_MT32000:id AAN="" EX="org00001" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111111" />
  <AMPR_CM_MT32000:nm USE="">入江内科小児科医院</AMPR_CM_MT32000:nm>
</AMPR_CM_MT32000:isScopdBy_AMPR_CM_MT02000_>
</po:hasAsPartcpnt_HMPO_CM_MT32000dProduct_>
</po:has_PadmstrProduct>
<mc:class V="MSGE" />
<mc:id EX="252397" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111113" />
<mc:mood V="EVN" />
<mc:typeId EX="IMQU_ZZ_MT10102" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111114" />
- <mc:isSourceFor_AR_Tgt>
  <mc:type V="ITGT" />
- <mc:hasTgt_Act>
  - <mc:hasTgt_HMPO_ZZ_HD01000_>
    <po:class DN="Referral" V="REFR" />
    <po:id EX="249583" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111113" />
    <po:mood DN="Event" V="EVN" />
    <po:desc IC=" 栄養指導 を希望されていますのでよろしくお願ひします。" />
    <po:rsn_txt IC=" 食料にて 検査を よろしくお願ひ申し上げます。" />
    <po:effctvTime V="20020222(H0241..0241);" />
  - <po:has_PasPt>
    <po:type V="PAT" />
    - <po:hasAsPartcpnt_AMPR_CM_MT21000>
      <HMPO_LB_MT21000:class V="PAT" />
      <AMPR_CM_MT21000:id EX="b0136849" RT="1.2.8.11111111.11111111.11111112" />
```

References

米国HL7協会 : <http://www.hl7.org/>

- Message Development Framework
- Reference Information Model
- RoseTree・Visioステンシル

日本HL7協会 : <http://www.hl7japan.gr.jp/>

