

メッセージの中から今回のユースケースで必要のない要素を除いていく。複数の選択が可能ながキャブラリドメインや選択構造については可能な限り限定する。

C. 研究結果

HL7 バージョン 3 メッセージは、メッセージ本体となるメッセージペイロード、メッセージヘッダに相当するトランスポートラッパー、それらをつなぐコントロールアクトラッパーの 3 つの要素から構成される。以下、各要素について順に述べる。また、設計した XML スキーマを添付資料 1 に示す。

1. メッセージペイロード

この SNP 結果送信メッセージのユースケースと、そのユースケースに対応するインタラクションを以下に示す。

ユースケース:

このユースケースは SNP 解析システムにおいて一つの検体に関する一連の SNP 解析が終了することによって開始される。SNP 解析システムはその SNP 解析結果を、SNP 解析結果受信システムに対して送信する。一人の患者から採取された一つの検体から得られる複数の SNP 解析結果が一つの結果として送信される。各 SNP の解析結果には、その SNP の ID と対立遺伝子の情報が含まれる。SNP 解析結果受信システムは、メッセージを正しく受け取ったことを SNP 解析

システムに対して通知する。

該当するメッセージインタラクション:

Observation Event Complete, Notification
(POLB_IN004410)

Observation Event Complete, Notification は、Observation Event Global Informer と Observation Event Global Tracker の間のインタラクションである。トリガイイベントは Observation Event Complete, Notification である。インタラクションは、Observation Event Complete メッセージタイプを使用する。

Trigger Event: Observation Event Complete, Notification (POLB_TE004410)

Sending App. Role: Observation Event Global Informer (POLB_AR004912)

Receiving App. Role: Observation Event Global Tracker (POLB_AR004922)

Message Type: Observation Event Complete (POLB_MT004102)

Interaction Type: Event Notification

RMIM: Observation Event (POLB_RM004000)

HMD: Observation Event (POLB_HD004000)

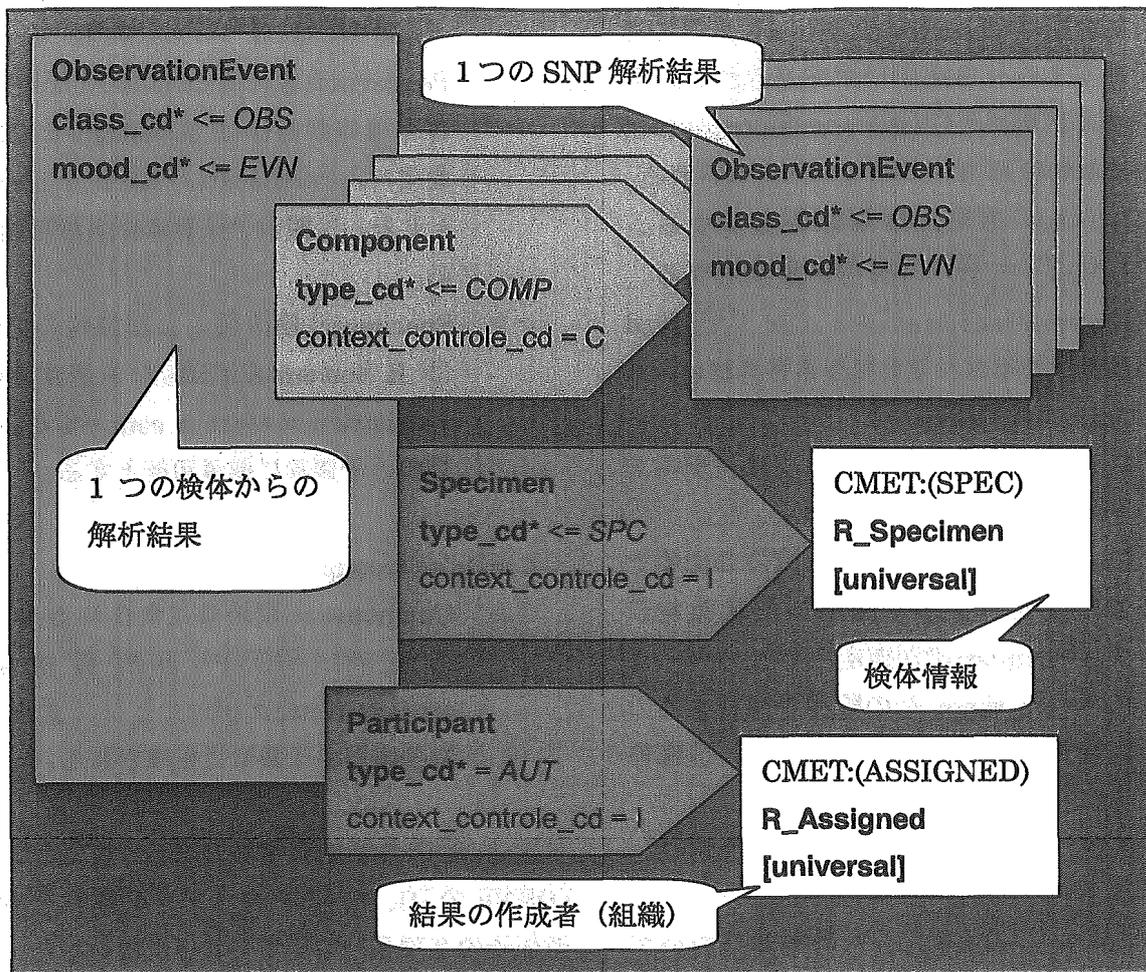


図 1: メッセージペイロードの構造

次にこのメッセージの大まかな構造を図 1 に示す。図中で各クラスの属性は主要な属性のみ記述している。一つの検体からの解析結果に対応する ObservationEvent が、合成を表す Act_relationship(Component)によってその検体の各 SNP の解析結果を持つ。検体の情報と結果の作成者（作成組織）の情報はトップレベルの ObservationEvent にのみ含まれる。患者の情報は匿名化されておりメッセージには含まれない。ObservationEvent に関連する他の Participation 及び Act_relationship は今回は使用しない。

検査結果 R-MIM に含まれる主な要素には、SNP のタイピング結果を表す Observation、そ

の結果に付随する Entity を結果と結びつける Participation、Act 同士の関連を記述する Act_Relationship の 3 つがあり、詳細は以下の通りである。

Observation

- Mandatory Attributes
 - Class_cd: Act の分類を示す。この場合は"OBS"が指定されなければならない。
 - Mood_cd: Act が Act のライフサイクルのどこに置かれているかを示す。"EVN"が指定される。
- Primary Element

- Id: Act インスタンスを識別する識別子。主結果の ObservationEvent は結果に割り当てられる識別子が記録される。各 SNP に対応する ObservationEvent の id は主結果の id と同じものが記録される。
- Cd: Act の詳細な種類を識別する。LOINC コードの使用が推奨される。ObservationEvent メッセージでは cd 属性は省略されており使用されない。
- Other Attributes
 - Txt: 結果に関する説明をフリーテキストで記述する場合に使用する。
 - Status_cd: Act のライフサイクルの中でこの観察によって到達した状態を示す。"completed"が指定される。
 - Effective_time: その観察を解釈するのに関係する時間。検査の場合、通常検体が患者から採取された時間。
 - Activity_time: Act が実行された時間。ここでは解析が行われた時間。
 - Confidentiality_cd: この観察についての情報を広める範囲についての判断を提供。複数指定可。
 - Value: 結果を記録する。主結果には必要ない。各 SNP の ObservationEvent では後述するように対立遺伝子の情報を記録する。
 - Method_cd: その観察を実行するのに使用された手法を記録。
 - Target_site_cd: その観察が焦点を当てている解剖学的な部位または組織を示す。

Participation

- Participant: 観察に関する情報の生成、実行、または受信に関して責任を持つ

当事者。この場合、結果を報告した人（及び組織）の情報であり Participation.typeCode は AUT を指定。詳細情報の記述は R_Assigned CMET を使用。Participation.context_control = I とし、観察の子要素に継承可能とする。

- Specimen: 検体情報。詳細情報の記述は R_Specimen CMET を使用する。Participation.context_control=I とし、観察の子要素に継承可能とする。

Act Relationship

- Component: 主結果に含まれる 0 以上の個々の SNP の解析結果。context_control_cd=C とし、継承可能な要素が各子要素に伝導される。

次に、SNP 解析結果情報の記述方法について、(1)SNP の ID、(2)SNP タイピング方法、(3)対立遺伝子の 3 項目についてそれぞれ検討した。まず、SNP の ID の記述方法として 2 通りの方法が考えられる。

方法 1: Observation.cd

Observation.cd は CE データ型で拡張可能なコード化値で CWE(Coded with Extension)である。問題として、現時点での最新版である Committee Ballot3 の検査メッセージでは D-MIM から R-MIM への導出の段階で cd 属性が省略されている。そのため、cd 属性を含む新しい R-MIM 及び HMD を D-MIM から導出する必要がある。

CodedWithEquivalentents: CE

- code: ST: コード化値。SNP の識別記号 (ID)。
- displayName: ST: コード化値の表示名。

- codeSystem: UID: コード体系を示す ID。OID。
- codeSystemName: ST: コード体系名を表す文字列。
- codeSystemVersion: ST: コード体系のバージョンを表す文字列。
- originalText: ST: コード化値の元となったテキスト。
- translation: SET<CV>: 他のコード体系に変換される場合のコード。

方法2: Observation.target_site_cd

Observation.target_site_cd は CD データ型で CWE である。この観察に関係する解剖学上の部位を指定するという定義であり、SNP を解剖学上の部位と捉えてよいか疑問ではあるが、もし現段階の検査メッセージを利用するとするならばこの属性を使用する方法がある。

Concept Descriptor: CD

- code: ST: コード化値。SNP の識別記号 (ID)。
- displayName: ST: コード化値の表示名。
- codeSystem: UID: コード体系を示す ID。OID。
- codeSystemName: ST: コード体系名を表す文字列。
- codeSystemVersion: ST: コード体系のバージョンを表す文字列。
- originalText: ST: コード化値の元となったテキスト。
- qualifier: LIST<CR>: 主コードを限定する付加的なコード。
- translation: SET<CV>: 他のコード体系に変換される場合のコード。

(2)タイピング方法

Observation.method_cd に CE データ型を使って記述。CWE であるため独自のコードを使用することができる。使用コードは未定。

CodedWithEquivalents: CE

- code: ST: コード化値。解析方法を示す。
- displayName: ST: コード化値の表示名。
- codeSystem: UID: コード体系を示す ID。OID。
- codeSystemName: ST: コード体系名を表す文字列。
- codeSystemVersion: ST: コード体系のバージョンを表す文字列。
- originalText: ST: コード化値の元となったテキスト
- translation: SET<CV>: 他のコード体系に変換される場合のコード。

(3)対立遺伝子

Observation.value に BAG<CV>データ型を使って記述。

コードには国際生化学連合命名委員会が定めた核酸塩基コードを使用する。

Coded Value: CV

- code: ST: コード化値。すなわち "G", "A", "T", "C"。
- displayName: ST: コード化値の表示名。すなわち "Guanine", "Adenine", "Thymine", "Cytosine"。
- codeSystem: UID: コード体系を示す ID。OID。
- codeSystemName: ST: コード体系名を表す文字列。
- codeSystemVersion: ST: コード体系の

バージョンを表す文字列。

- **originalText: ST:** コード化値の元となったテキスト。

次に本メッセージの中で使用する共通メッセージ要素型 CMET について述べる。以下の2つの CMET を使用する。

(1) R_Assigned

今回のメッセージでは主結果と Participation:Participant で連結され、解析結果の作成者または作成組織の記述に使用する。

次の要素を使用する。

AssignedEntity

- **class_cd:** ASSIGNED を指定。
- **id:** 作成者または組織の識別子。
- **cd:** 組織内での役割を示すコード
- **addr:** 住所
- **telcom:** 電話番号
- **effective_time:** 有効期間

Person または Organization

- **class_cd:** PSN(Person) または ORG(Organization)
- **determiner_cd:** INSTANCE(Instance)
- **nm:** 結果作成者の氏名または組織名。

(2) R_Specimen

検体はある観察を実行する処理において使用される。“検体”は多くの場合、テストの主体であるエンティティ（診療行為において患者として知られるエンティティ）から取り出されたエンティティによって演じられる役割である。検体とコンテナという2つの主要な概念がある。検体は、患者からの検体または製造された検体の

いずれかである。検体はコンテナに含まれることがありうる。そしてそのコンテナはホルダーに保持されることができる。今回のメッセージにおいては、主結果と Participation:Specimen により連結され、SNP 解析を行なった検体を記述する。使用する要素は次の通りである。

SpecimenRole

- **class_cd:** SPEC(SpecimenRole)を使用。
- **id:** 検体の識別子を指定。
- **cd:** P(Patient)を指定。
- **effective_time:** 必要であれば検体の有効期限。

Entity

- **class_cd:** = ENT(Entity)を使用。
- **determiner_cd:** = INSTANCE(Instance)を使用。
- **cd:** 指定されたドメイン SpecimenType には遺伝子を表す適切なコンセプトが無いため、ローカルで定義したコードを使用。CWE であるため可能ではあるが厳密には既存の CMET に対する制約を変更することになるため新たな CMET として定義する必要がある。
- **desc:** 必要であれば検体の説明。

2. トランスポータラッパー

最も外側のメッセージラッパーでメッセージヘッダに相当する。

ユースケース:

SNP 解析システムから SNP 解析結果が、SNP 解析結果受信システムに対して送信される。SNP 解析結果受信システムは、メッセージを正しく受け取ったことを SNP 解析システムに対して通

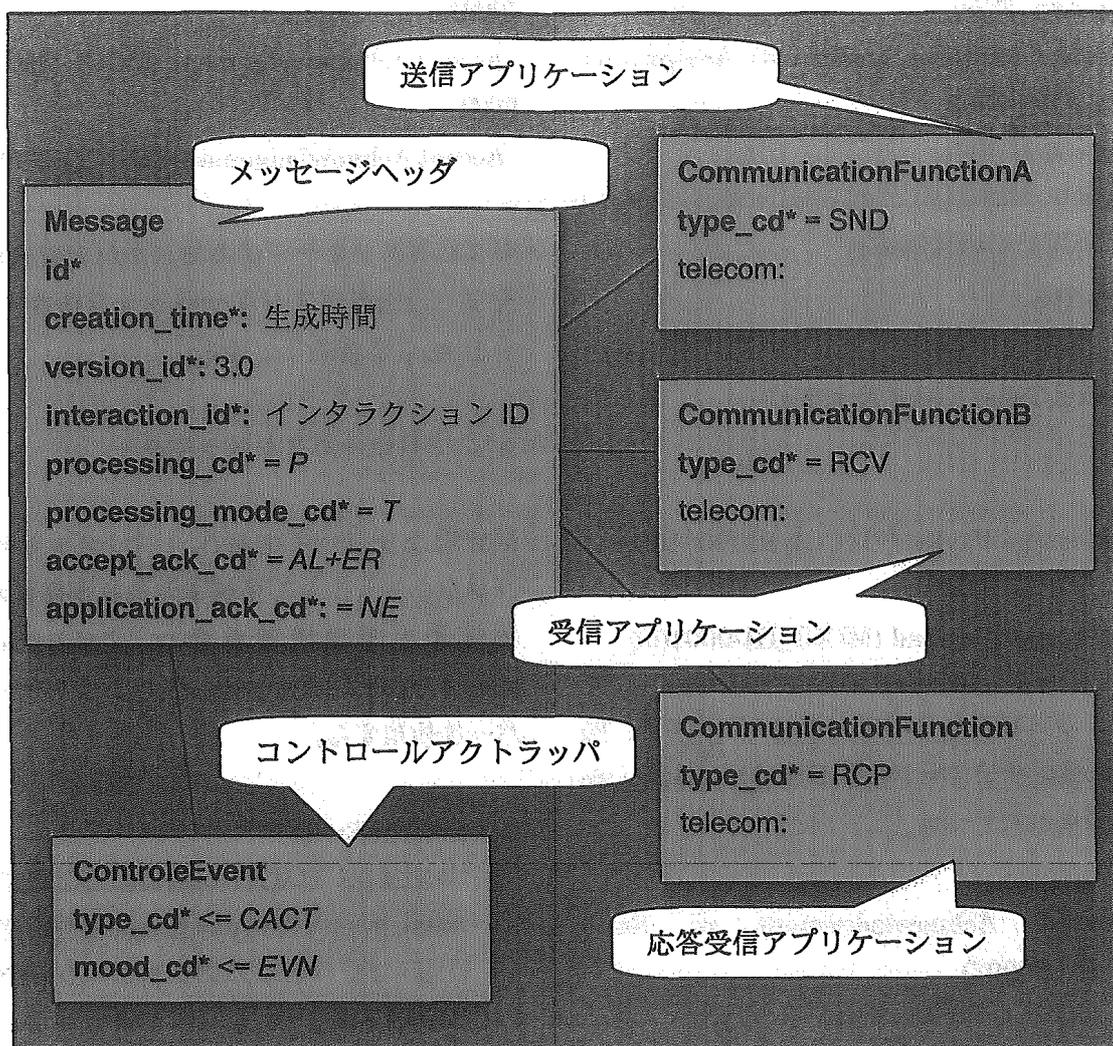


図 2: トランスポートラッパーの構造

知する。

対応するストーリーボード: Send Message Payload - with Accept Acknowledgement (MCCI_ST000001)

目的: アクセプトレベル応答を要求する HL7 メッセージペイロードを送信する。

説明: 複合 HL7 メッセージペイロードが送信アプリケーションロールから受信アプリケーションロールに送信される単純なメッセージング

シナリオを記述する。アクセプトレベル応答メッセージを元の送信アプリケーションロールに対して送信することによりそのメッセージの受信を承認することが、受信アプリケーションロールに対して要求される。

インタラクション:

(1) Send Message Payload w / Accept Acknowledgement (MCCI_IN000001)

Trigger Event:

Message Send (MCCI_TE000001)

Sending App. Role:

Notification Message Sender with Accept Acks
(MCCI_AR000003)

Receiving App. Role:

Notification Message Receiver with Accept
Acks (MCCI_AR000004)

Message Type:

Send Message Payload (MCCI_MT000101)

Interaction Type: Event Notification

RMIM:

Send Message Payload (MCCI_RM000100)

HMD:

Send Message Payload (MCCI_HD000100)

メッセージのおおまかな構成を図 2 に示す。図
中で、送受信アプリケーションを表す Device や
Entity は省略している。

**(2) Accept Acknowledgement of Send
(MCCI_IN000002)**

Trigger Event:

Message Send Accept Acknowledgement
(MCCI_TE000002)

Sending App. Role:

Notification Message Receiver with Accept
Acks (MCCI_AR000004)

Receiving App. Role:

Notification Message Sender with Accept Acks
(MCCI_AR000003)

Message Type:

Accept Acknowledgement
(MCCI_MT000201)

Interaction Type: Event Notification

RMIM:

Accept Acknowledgement (MCCI_RM000200)

HMD:

Accept Acknowledgement (MCCI_HD000200)

図 3 に応答メッセージのおおまかな構成を示す。
図中で、送受信アプリケーションを表す Device
や Entity は省略している。

3. コントロールアクトラッパー

中間的なラッパーであり、一つのメッセージイ
ンタラクションとして伝達される制御された Act
に関する管理情報を含む。"Notification or
Request for Action message" コントロールラッ
パーを使用する。

ControleActEvent

- class_cd: CACT(control act)を指定。
- mood_cd: EVN(event mood)を指定。
- id: コントロールアクトイベントの識別子。
- structured_type_id: ペイロードのメッセ
ージ ID
- response_cd: 応答の種類。N(Message
Controle)を指定。

このメッセージについては、現段階の仕様では
D-MIM しか提示されておらず、HMD および
XML スキーマはその D-MIM より独自に開発す
る必要がある。

D. 考察

本研究で行なった、SNP タイピング結果収集
メッセージの試作を元に、遺伝子情報・臨床情
報の表現に対する、HL7 バージョン 3 の適用可
能性を検証した。本研究で扱った SNP のタイピ

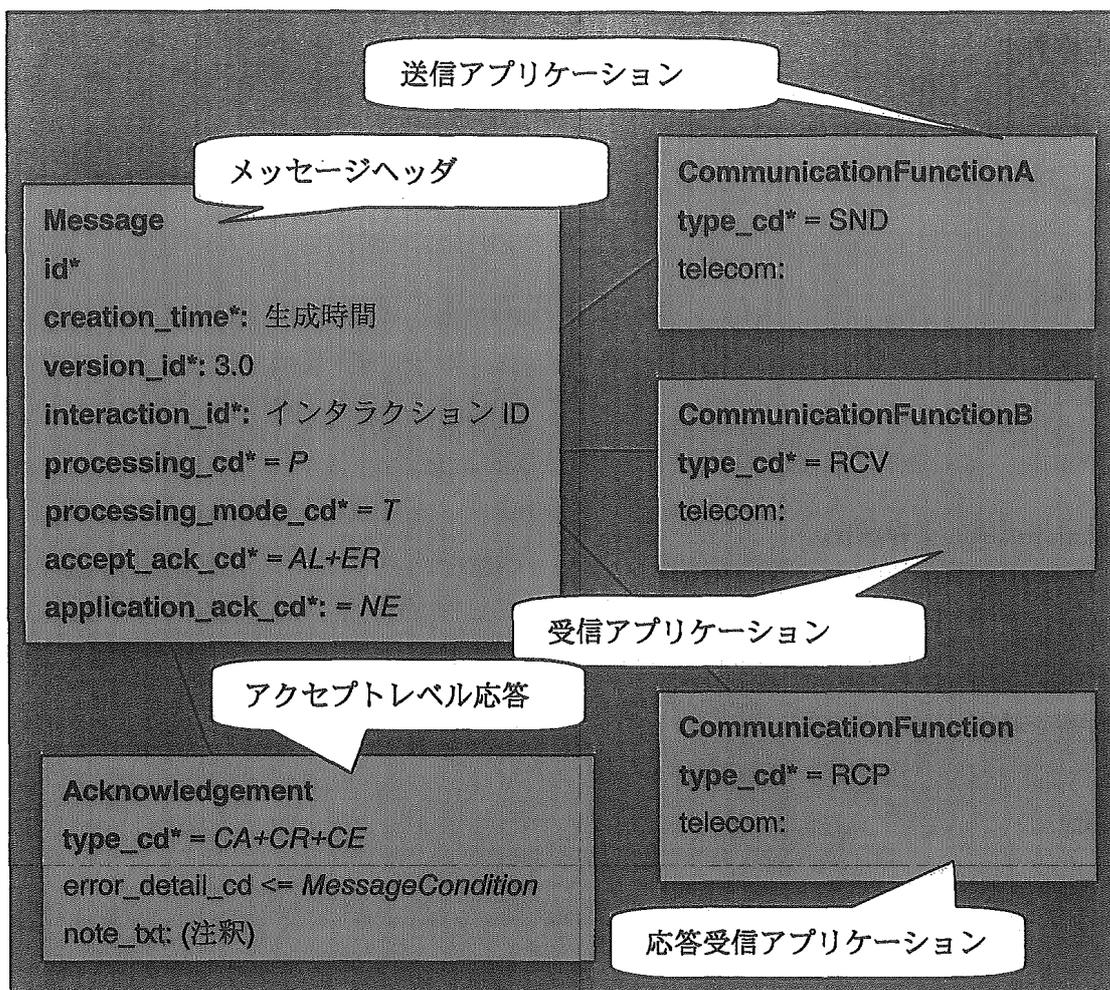


図 3: 応答メッセージの構造

ング結果は、通常の検体検査や生理検査の結果と同様に、RIM クラスの Observation として表現することで、特にモデルを拡張する必要もなく現行の RIM で表現可能であった。これは、Entity-Role-Act モデルに基づくバージョン 3RIM が、非常に高い表現力を備える結果である。しかし、例えば、SNP のタイピング方法を表現するポキャブラリドメインといった、遺伝子情報に関連するポキャブラリは現状の HL7 のポキャブラリではほとんど検討されておらず、今後整備が必要である。

E. 結論

本研究では、将来のゲノムカルテの実現を目指し、SNP のタイピング結果を送信するための HL7 Version3 メッセージを試作した。その結果、HL7 Version3 が提供する参照情報モデル RIM の表現力は非常に高いため、従来の臨床情報だけでなく遺伝子情報についても HL7Version3 メッセージとしてシームレスに表現することが可能であり、将来、臨床ゲノム情報を扱うゲノムカルテシステムの実現において、HL7 Version3 メッセージを適用可能であるとの結論を得た。今年度対象としたユースケースは、遺伝子情報を扱うとはいえ、比較的単純なユースケースであった。次年度以降は、より複雑なユースケースに対して、HL7 Version3 の適用を検討したい。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

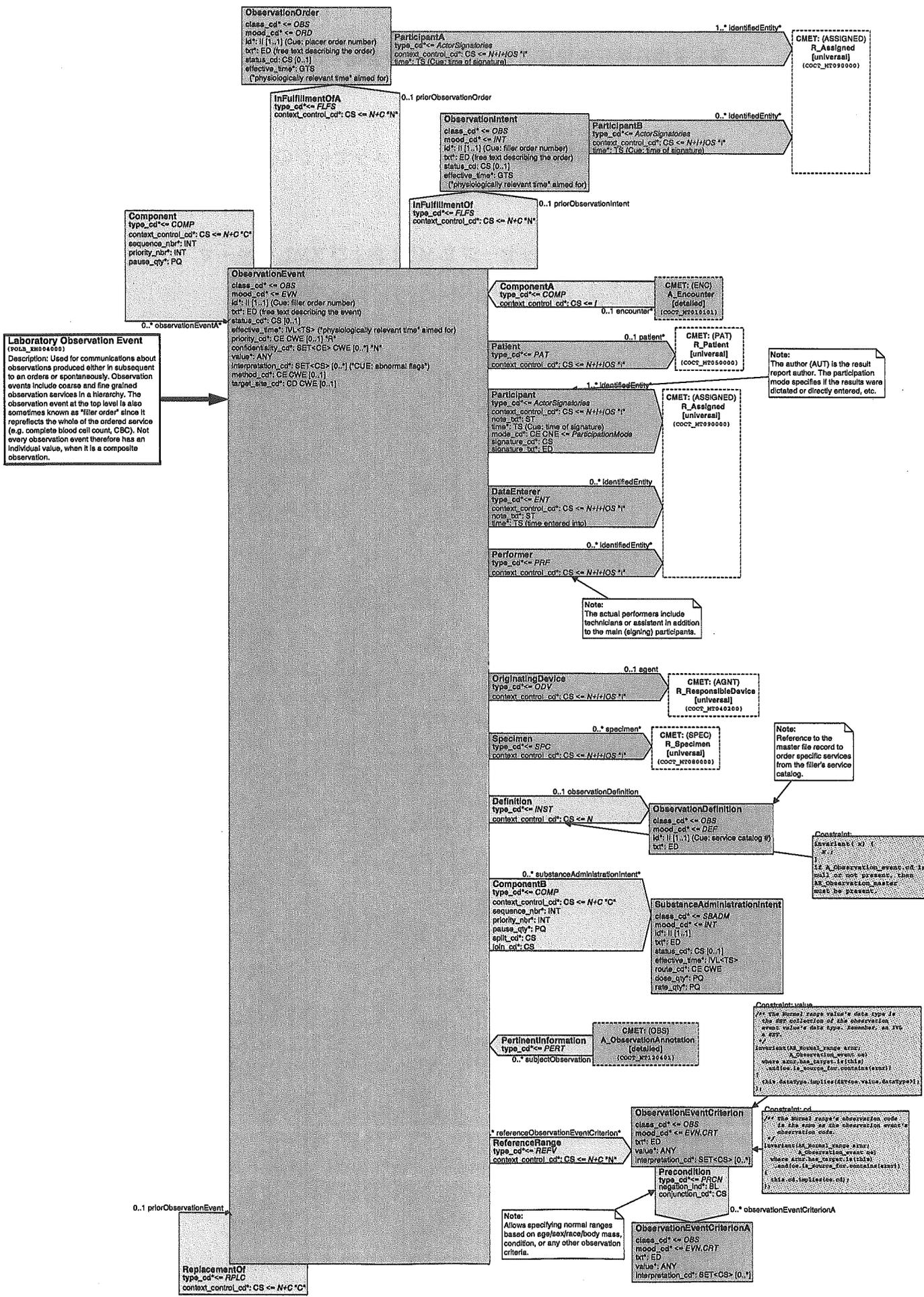
3. その他

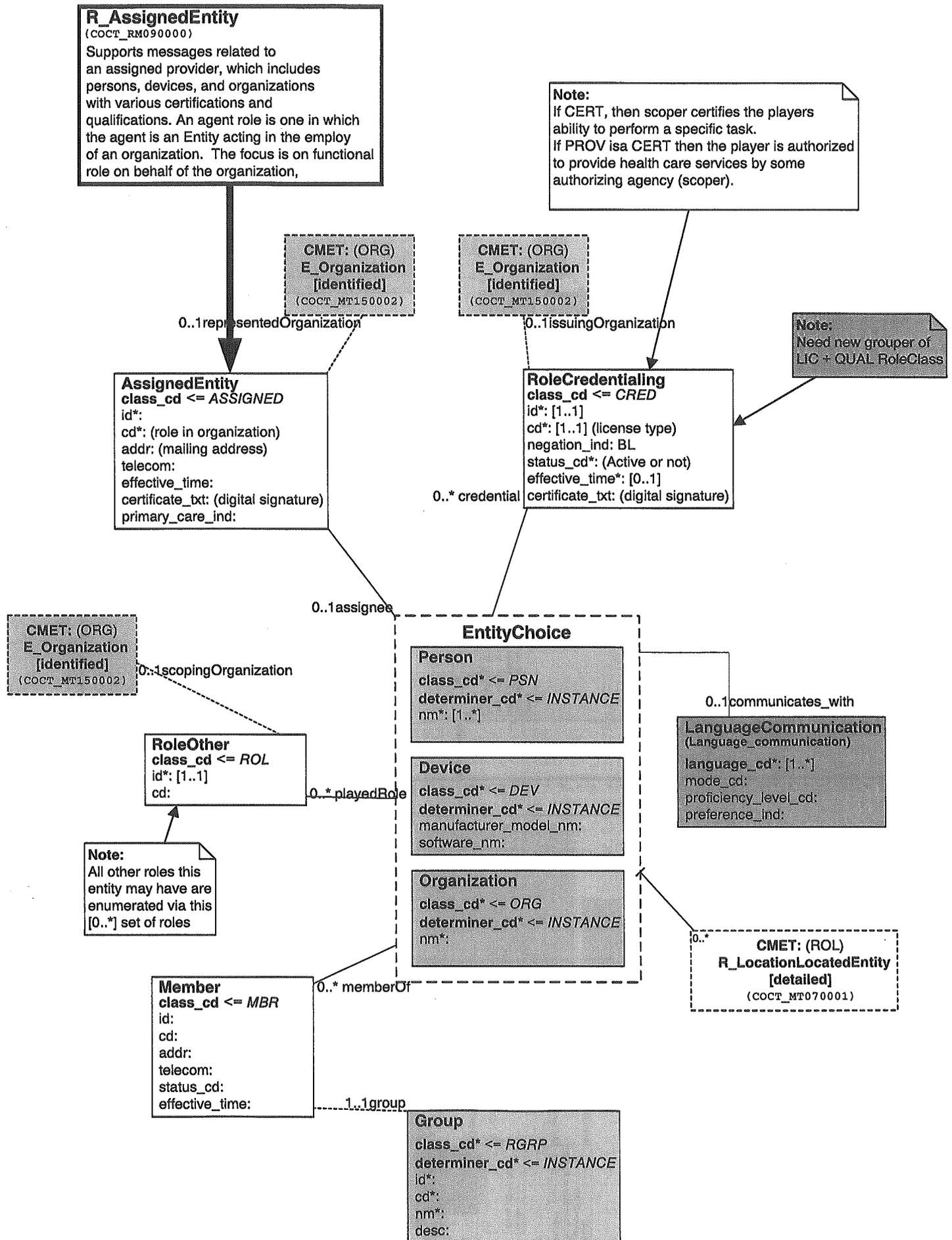
なし。

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

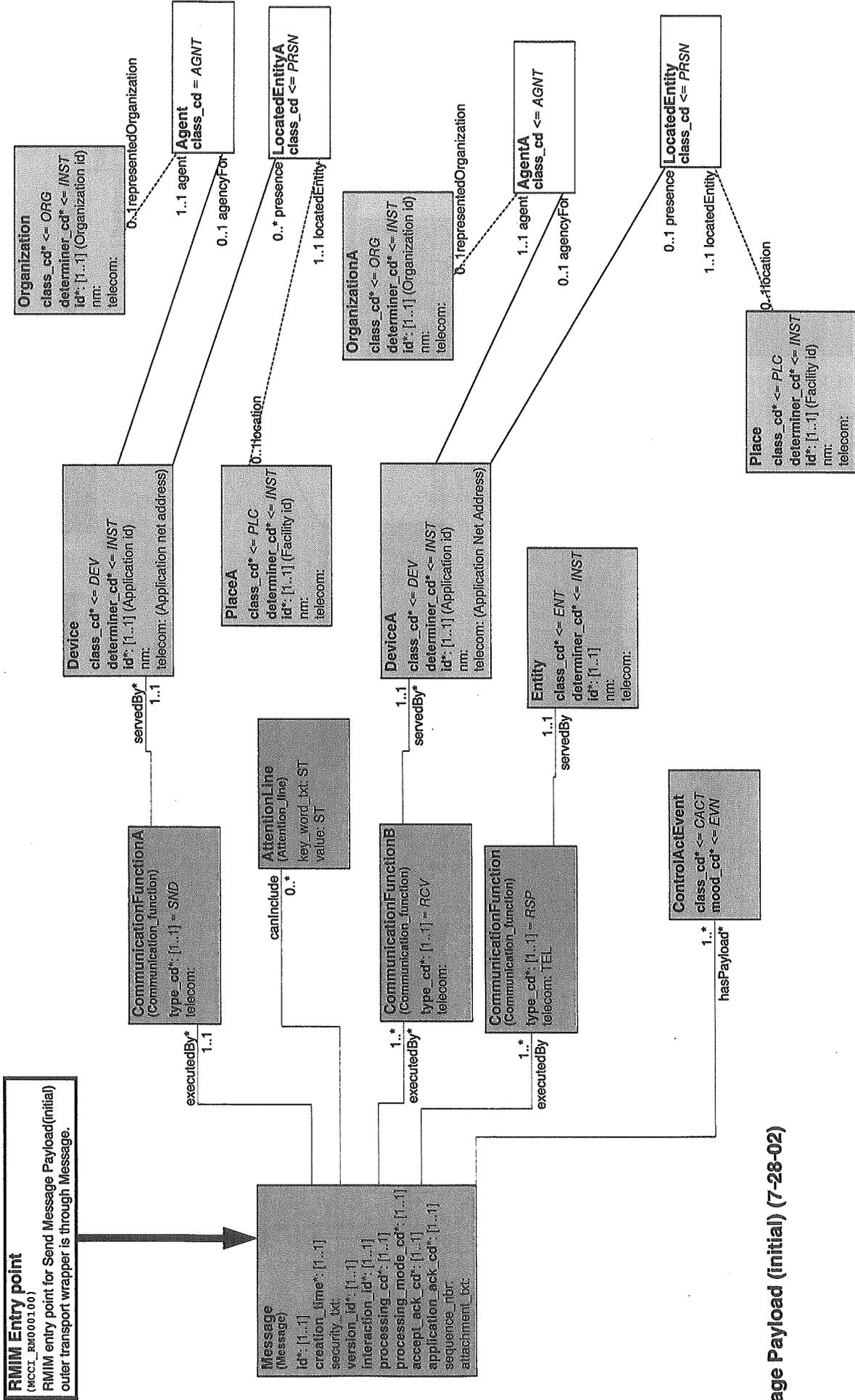
遺伝子多型情報収集のための HL7 メッセージの試作
添付資料 1

SNP 結果送信 HL7 メッセージ R-MIM および XML スキーマ



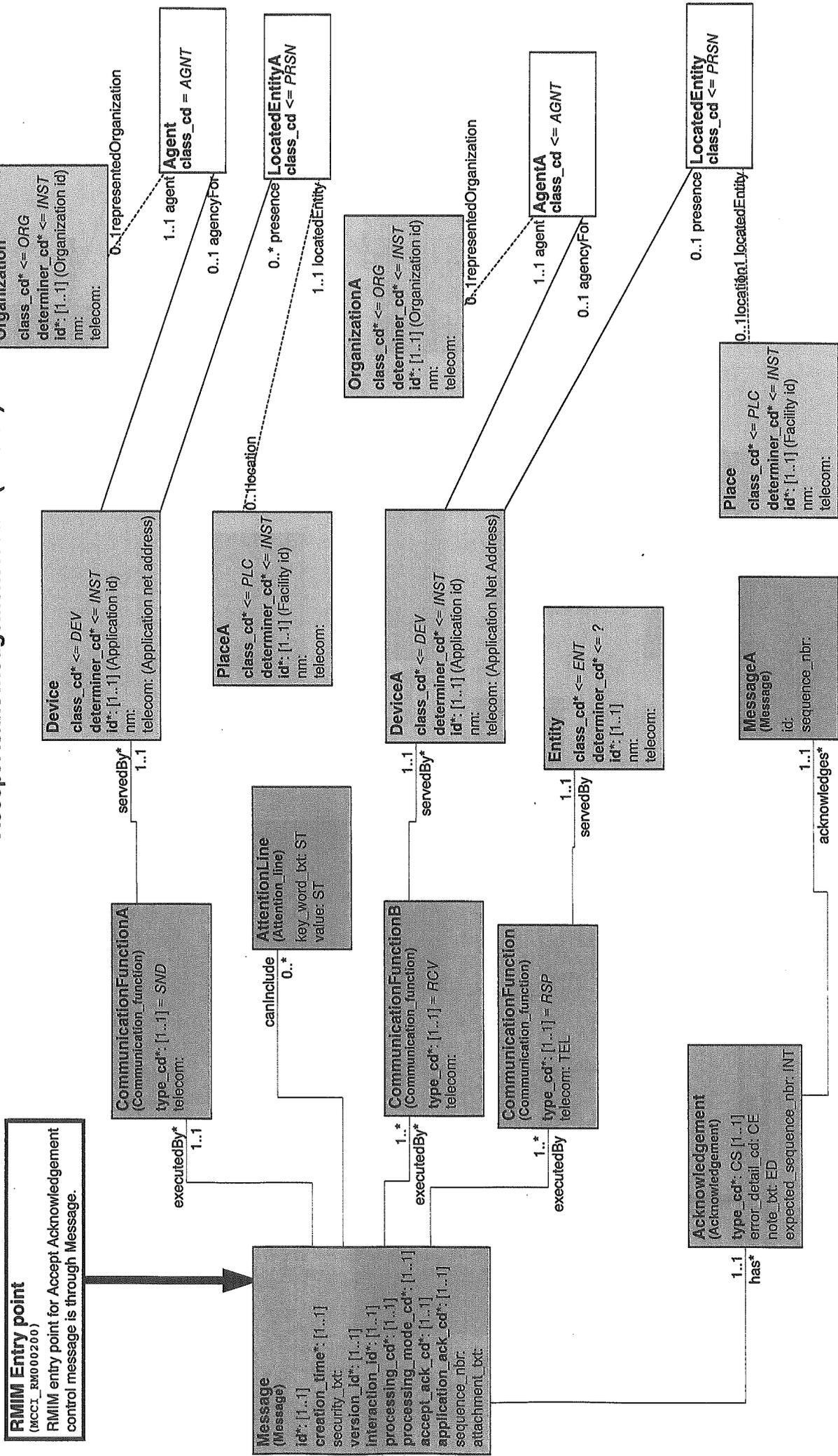


Send Message Payload (MCCI_RM000100)

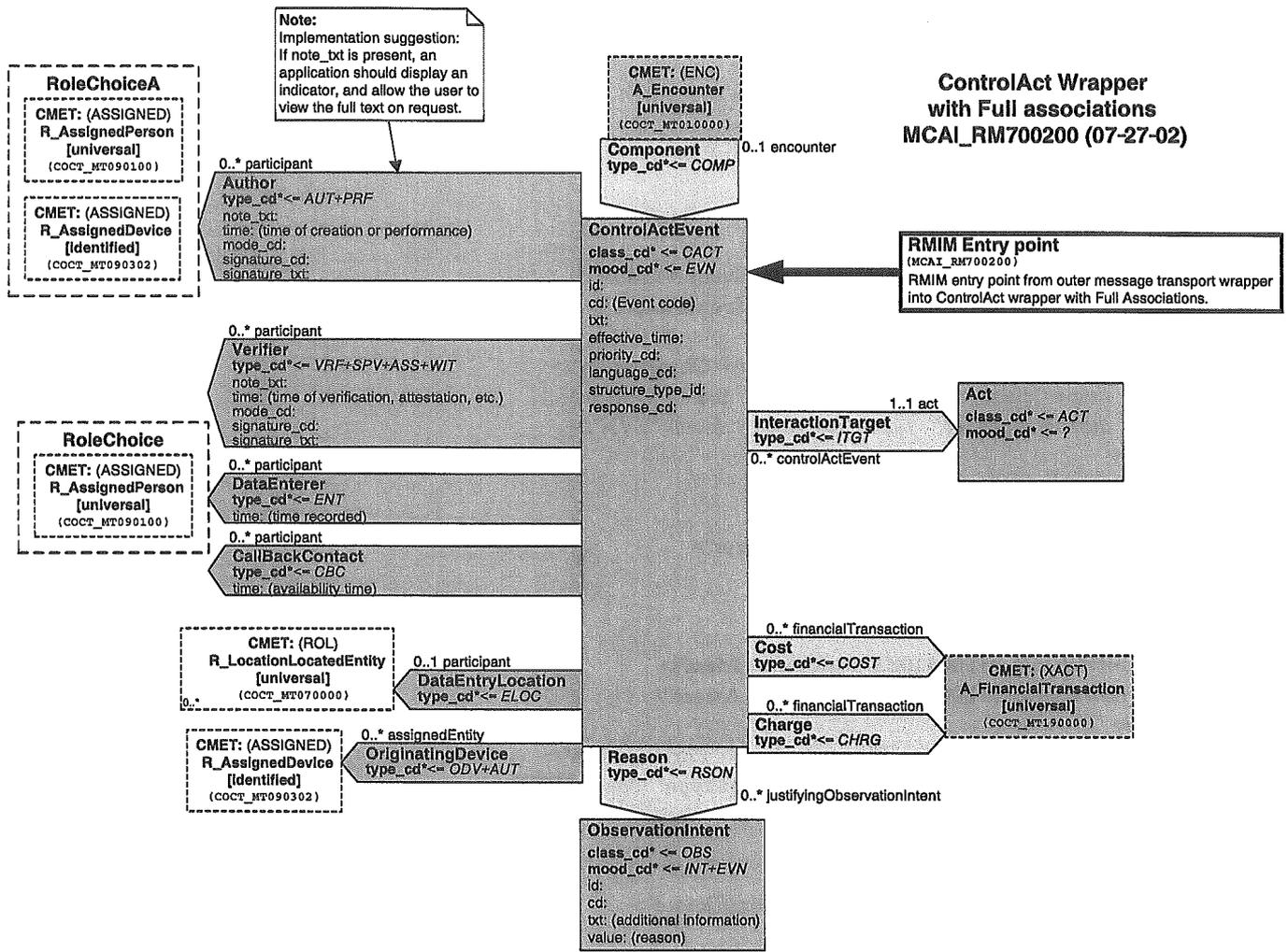


Send Message Payload (initial) (7-28-02)

Accept Acknowledgement R-MIM (7-28-02)



Control Act Wrapper with Full associations (MCAI_RM700200)



POLB_MT004102.xsd

```

<xs:schema targetNamespace="urn:hl7-org:v3" elementFormDefault="qualified">
  <xs:include schemaLocation="../dt/dt.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="../voc/voc.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="../rim/rim.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT090000.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT040200.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT050000.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT080000.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT010000.xsd"/>
  <xs:include schemaLocation="COCT_MT120400.xsd"/>
  <xs:complexType name="POLB_MT004102.ObservationEvent">
    <xs:complexContent>
      <xs:restriction base="Observation">
        <xs:sequence>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationEvent.Attrs"/>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationEvent.Assocs"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Observation"/>
        <xs:attribute name="class_cd" type="ActClass" fixed="OBS"/>
        <xs:attribute name="mood_cd" type="ActMood" fixed="EVN"/>
      </xs:restriction>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="POLB_MT004102.DataEnterer">
    <xs:complexContent>
      <xs:restriction base="Participation">
        <xs:sequence>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.DataEnterer.Attrs"/>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.DataEnterer.Assocs"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
        <xs:attribute name="type_cd" type="ParticipationType" fixed="ENT"/>
      </xs:restriction>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="POLB_MT004102.OriginatingDevice">
    <xs:complexContent>
      <xs:restriction base="Participation">
        <xs:sequence>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.OriginatingDevice.Attrs"/>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.OriginatingDevice.Assocs"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
        <xs:attribute name="type_cd" type="ParticipationType" fixed="ODV"/>
      </xs:restriction>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="POLB_MT004102.Participant">
    <xs:complexContent>
      <xs:restriction base="Participation">
        <xs:sequence>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.Participant.Attrs"/>
          <xs:group ref="POLB_MT004102.Participant.Assocs"/>
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
        <xs:attribute name="type_cd" type="ActorSignatories"/>
      </xs:restriction>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>

```

```

<xs:complexType name="POLB_MT004102.Patient">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Participation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Patient.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Patient.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ParticipationType" fixed="PAT"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.Performer">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Participation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Performer.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Performer.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ParticipationType" fixed="PRF"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.Specimen">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Participation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Specimen.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Specimen.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ParticipationType" fixed="SPC"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.Component">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Act_relationship">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Component.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Component.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="COMP"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ReplacementOf">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Act_relationship">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ReplacementOf.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ReplacementOf.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="RPLC"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ComponentB">

```

```

<xs:complexContent>
  <xs:restriction base="Act_relationship">
    <xs:sequence>
      <xs:group ref="POLB_MT004102.ComponentB.Attrs"/>
      <xs:group ref="POLB_MT004102.ComponentB.Assocs"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
    <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="COMP"/>
  </xs:restriction>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.SubstanceAdministrationOrderPromise">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Substance_administration">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.SubstanceAdministrationOrderPromise.Attrs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Substance_administration"/>
      <xs:attribute name="class_cd" type="ActClass" fixed="SBADM"/>
      <xs:attribute name="mood_cd" type="x_ActMoodOrdPrms"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.Definition">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Act_relationship">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Definition.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.Definition.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="INST"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ObservationDefinition">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Observation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationDefinition.Attrs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Observation"/>
      <xs:attribute name="class_cd" type="ActClass" fixed="OBS"/>
      <xs:attribute name="mood_cd" type="ActMood" fixed="DEF"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.InFulfillmentOf">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Act_relationship">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.InFulfillmentOf.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.InFulfillmentOf.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="FLFS"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ObservationPromise">
  <xs:complexContent>

```

```

<xs:restriction base="Observation">
  <xs:sequence>
    <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationPromise.Attrs"/>
    <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationPromise.Assocs"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Observation"/>
  <xs:attribute name="class_cd" type="ActClass" fixed="OBS"/>
  <xs:attribute name="mood_cd" type="ActMood" fixed="PRMS"/>
</xs:restriction>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ParticipantB">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Participation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ParticipantB.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ParticipantB.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActorSignatories"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.InFulfillmentOfA">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Act_relationship">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.InFulfillmentOfA.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.InFulfillmentOfA.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Act_relationship"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActRelationship" fixed="FLFS"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ObservationOrder">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Observation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationOrder.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ObservationOrder.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Observation"/>
      <xs:attribute name="class_cd" type="ActClass" fixed="OBS"/>
      <xs:attribute name="mood_cd" type="ActMood" fixed="ORD"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ParticipantA">
  <xs:complexContent>
    <xs:restriction base="Participation">
      <xs:sequence>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ParticipantA.Attrs"/>
        <xs:group ref="POLB_MT004102.ParticipantA.Assocs"/>
      </xs:sequence>
      <xs:attribute name="type" type="Classes" fixed="Participation"/>
      <xs:attribute name="type_cd" type="ActorSignatories"/>
    </xs:restriction>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="POLB_MT004102.ReferenceRange">

```