

FHIRのご紹介

2017年3月8日

日本HL7協会 情報教育委員長

株式会社メディック総研

高坂 定

FHIRとは



FHIRの略称

- F – Fast
 - 短期間で開発・導入が可能
- H – Health
 - 医療が対象分野
- I – Interoperable
 - 医療情報の相互運用性
- R – Resources
 - リソース

FHIRのコンセプト

- ONCの方針への対応
 - Simple
 - Easy
 - Modular
- 医療情報は特殊？
 - 金融、商取引、その他一般の技術は使えないか？
 - プライバシー、アクセス権の扱いは少し特殊かも？
- 経済的事であること



開発の必要性



- 医療情報は長期間共有が必要
 - HL7 V2は30年が経過
- 範囲拡大要求の増加
 - 団体、専門分野の垣根を越えて
 - モバイル＆クラウドベースのアプリケーション
 - 導入期間 - 月、年単位ではなく数日から数週間
- Q: HL7は医療分野で何を提供可能か？
- A: 多くはない
 - V3は、これらの問題のいくつかを解決しようとしたが、開発に時間を要す
 - CDAは、最も成功を収め、開発期間は短くなったが、まだ時間を要す

FHIRの宣言



宣言概要

- 実装に焦点
- 一般的なシナリオを支援
- Web技術の採用
- 視認性を持つ(相互運用の基本)
- コンテンツは自由に利用可能
- 複数のParadigmsと方式をサポート
- 事例収集と管理

実装者の視点

- 仕様は実装者向け
 - 論理的根拠、モデリング手法は、他のWGで対応
- 最初から複数の機能を実装
- 公開利用可能なテストサーバーの準備
- 最初のAPIは仕様と共に公開
 - Delphi, C#, Java - その他
- 仕様検証のためにコネクタソンを実施
- インスタンスは、読んで理解可能

FHIRの宣言



共通のシナリオをサポート

- 仕様の内容は、「80%」ルール
 - “Resourcesを維持するデータ要素の80%を含む”
 - 他のコンテンツを継続拡張
- 課題管理が容易

Web 技術

- インスタンスは、XMLとJSONで記述
- ATOMフィード表現を使用
 - 毎日のニュースの概要を提供するのと同じ技術
 - 独自の発行/承認
- Web呼び出しは、Facebook & Twitterと同じ
- セキュリティ機能はHTTPS, OAuth等を採用

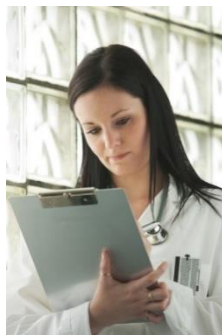


FHIRの宣言



視認性

- CDAから得た教訓
 - 送信内容の99パーセントをコンピュータが理解できなくとも、適切に臨床医が視認できれば伝達は可能
- ドキュメントだけではなくメッセージ、サービス等の表現の重要性

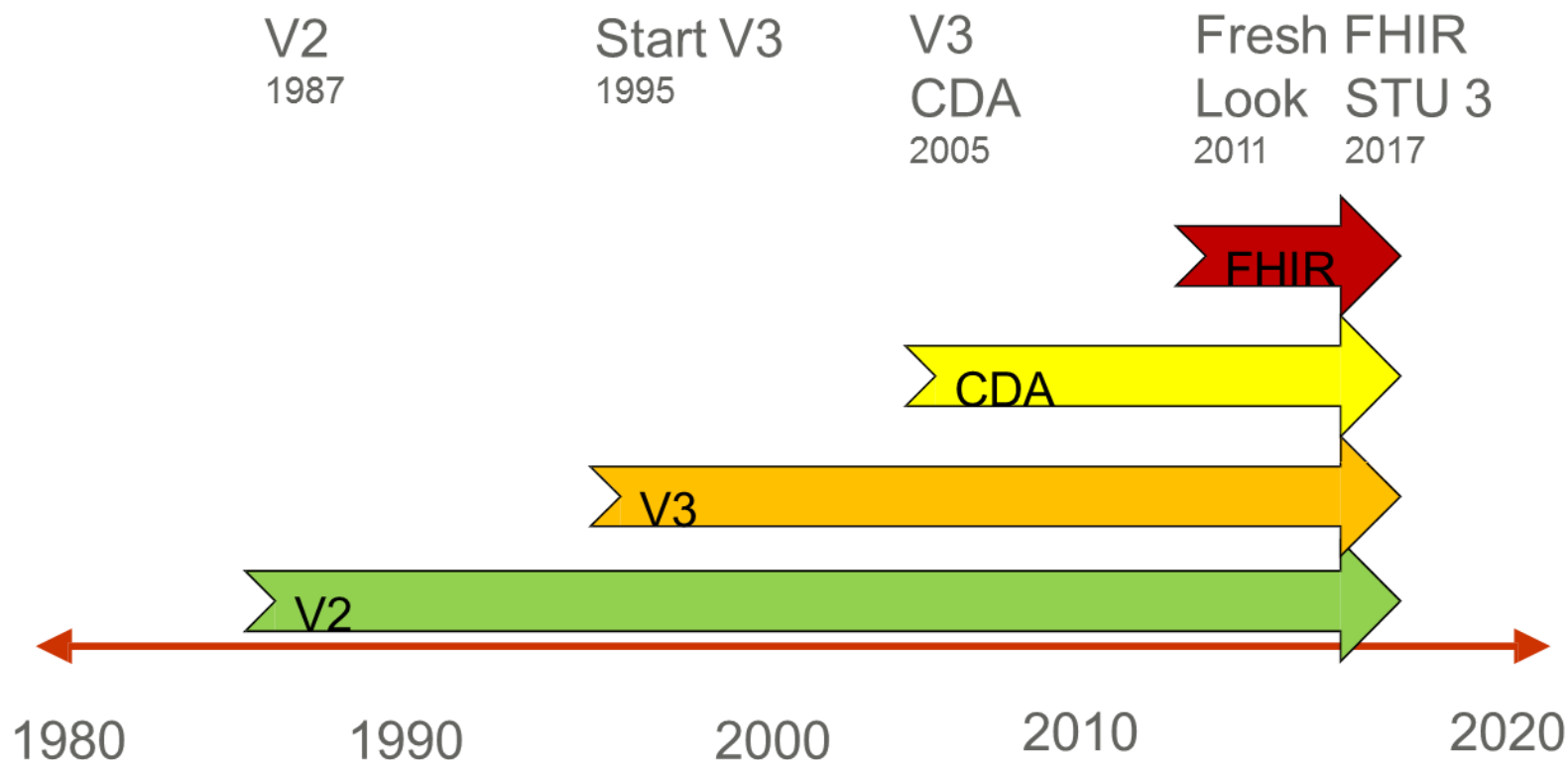


自由に利用可能

- 会員以外でも無償で使用可能
 - ・FHIRの著作権はHL7に帰属
 - ・FHIRを再配布することが可能
 - ・デリバティブ仕様、実装関連製品やサービスを作成可能
 - ・デリバティブ仕様でFHIRの適合性再定義は不可
 - ・コンテンツ仕様を使用したデリバティブの問題にHL7は責任を持たない
 - ・HL7も仕様開発者もFHIRの使用についての責任を負わない

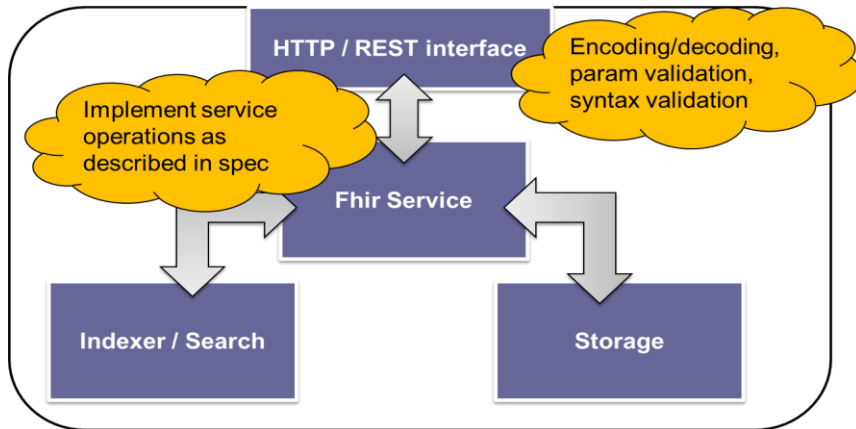


FHIRいつ使えるか

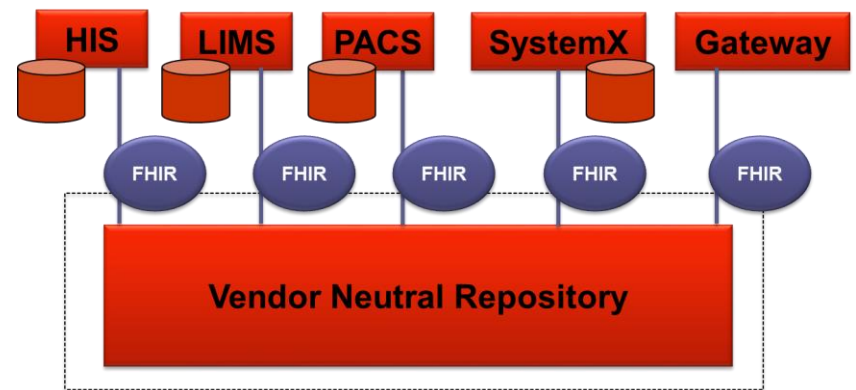


FHIR Architecture Approaches

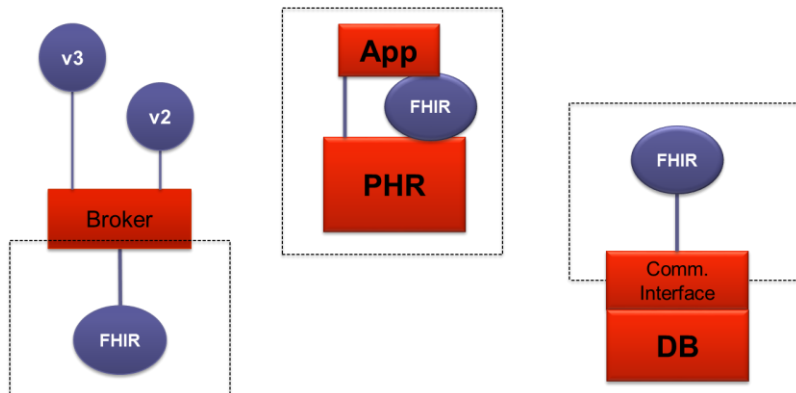
Overview of a server



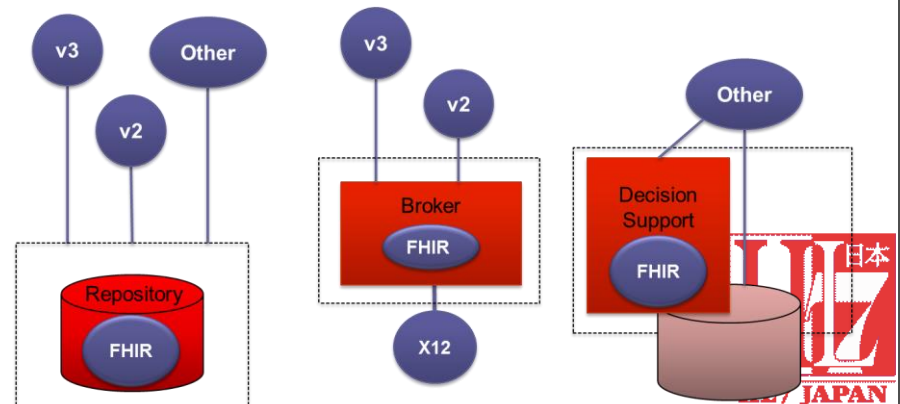
Repository model Beyond



Some possible uses



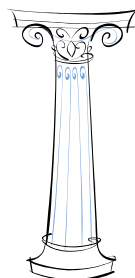
Beyond exchange



Architectures



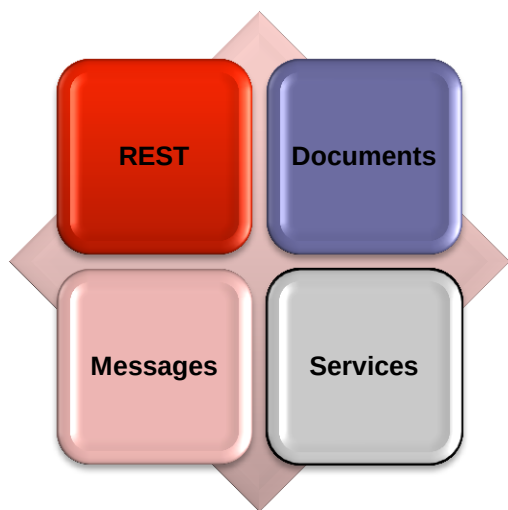
- 方式設計はシステムから独立
- 想定システム
 - 高性能端末/低性能端末
 - 中央サーバ共有/ピアツーピア共有
 - プッシュ型/プル型
 - 問い合わせの要求/応答
 - 疎結合/密結合環境
 - 証跡の有無
- FHIRはツール群
 - 定義されたリソース
 - 拡張性のメカニズム
 - 標準インターフェースのセット
- 主な目的は相互運用可能なデータ交換
- 多くの方法で活用可
 - 多くの未検討事項



Paradigms



FHIRの相互運用性： 4つのParadigms



Paradigms

- 内容はParadigmsに関係なく同値
- Paradigms間で内容を共有することが簡単
- Paradigms間で制約の共有が可能
 - 例：血圧のプロファイルを定義し、メッセージ、ドキュメント、RESTおよびサービスのResources上使用



Paradigm Guidance



【Guidance】

- 絶対的ではない
 - 「非適合」を考慮
 - レガシーのアーキテクチャ/能力は、アプローチを推進
 - 例) V2のバックエンドであれば、メッセージング
 - アーキテクチャーは、レガシー要件、アーキテクチャーの選択、エンタープライズ・アーキテクチャーの貢献などにより駆動、etc.

【組合せ】

- 1つのパラダイムのみをサポートするシステム要件なし
 - 例) 病院は主にMessagingであるが、要約のサポートや専門的なワークフローのためのいくつかのカスタムサービスを使用して、RESTを介して要約やレポートを出力し、レジストリと予定を公開
- データは、パラダイムの境界を越えて共有



REST



- 相互運用性のためシンプルですぐに使用可
- HTTPを活用する：GET、POSTなど.
- 事前定義された操作
 - Create, Read, Update, Delete
 - Also: History, Read Version, Search, Updates, Validate, Conformance & Batch
- FHIR Resource URLs
 - <http://fhir.com>他



REST



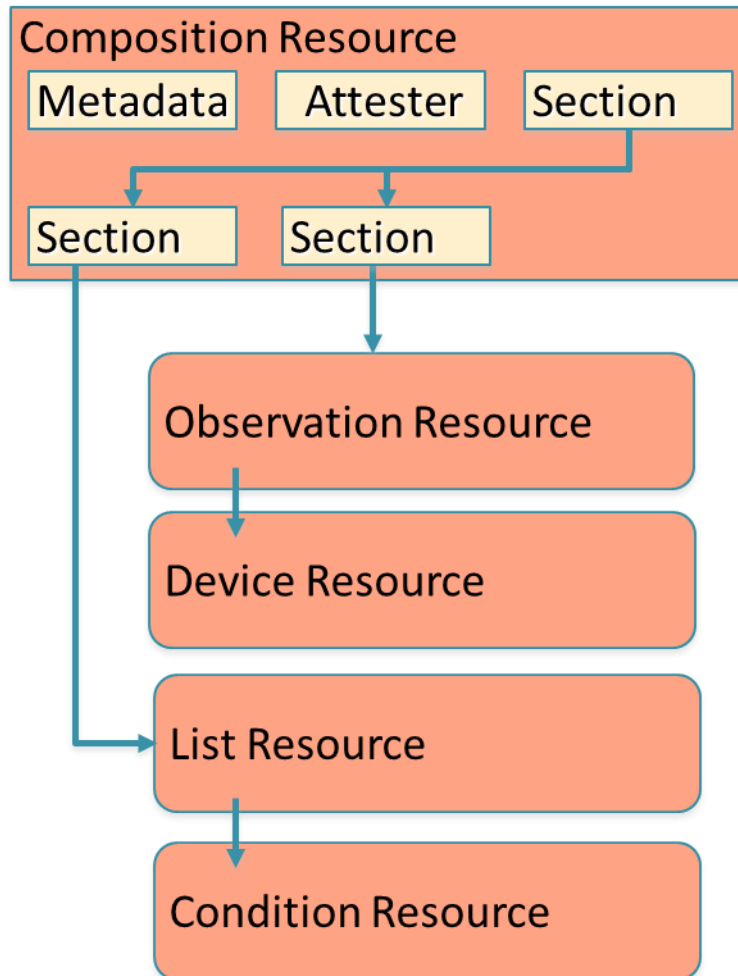
【適合】

- 連携が密でないシステム
 - 事前交渉が必要
- 小型で軽量の交換
- フォーカスはCRUD操作
 - 公表/申し込み用
- クライアント指向: クライアント/サーバーオーケストレーション
- サーバーエンドポイントは固定
- Mobile, PHR, Registries

【非適合】

- 複雑もしくはサーバー主導の統合
 - 複雑なオーダの操作問題
- 作業単位がリソースと異なる
 - 「トランザクション」はオプション可能
- 「サーバー」を固定しない
- 監査には不向き(クライアントの信頼の欠如), etc.

Documents



- Resourcesの集合体
- CDAのような「独立型」文書または集約されたResourceのタイプ(多くは切り出し可能)
- 「子」のResourcesは、CDAセクションと同等
- CDAヘッダーの様なリソースの合成
- バンドルリソースとして送信
- 一つのコンテンツ
- 署名、認証などが可能、etc.

Documents



【適合】

- 焦点は継続性
- ワークフローに無関係
 - 投稿/検索ドキュメント以外
- 認証されたコンテンツに対する厳格なルールが必要
- データの表示方法を制御しながら複数のリソースを伝達
- 複数のリソースにまたがるデータ

【非適合】

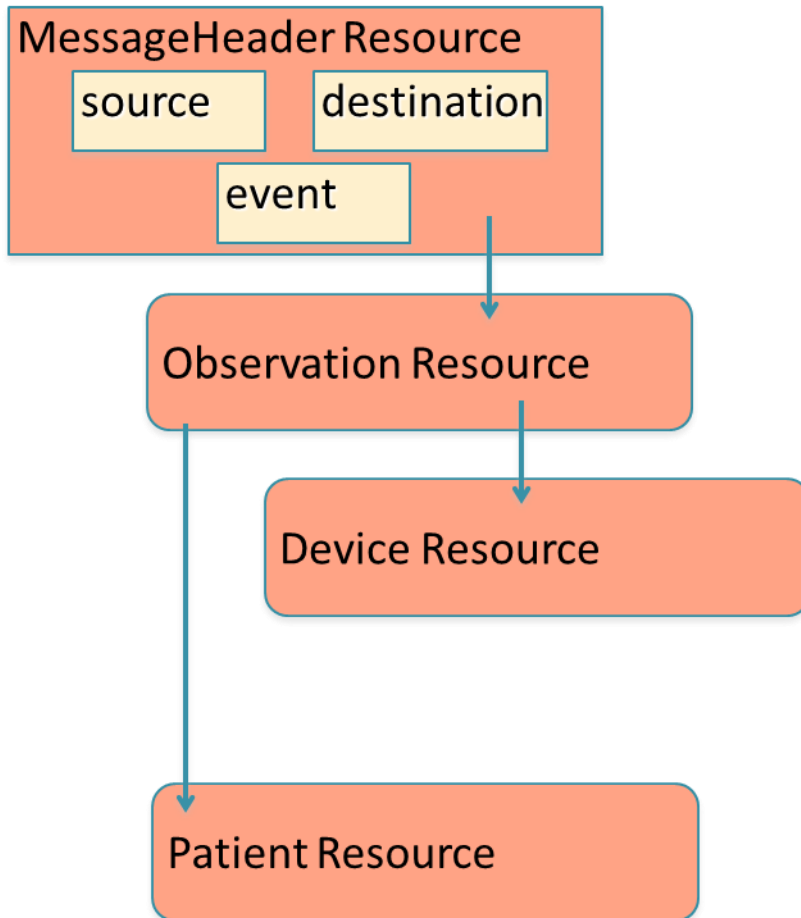
- ワークフローが必須
 - リクエスト/レスポンス、意思決定支援
- 動的データ
 - すぐにデータを見たい、自分のデータのみならず他人分も
 - 時間とともに関係者が増加
- 独立したアクセス/操作が必要なリソース

Messages



- V2およびV3メッセージングと同様
- バンドルリソース集合
- 要求と応答の両方のバンドルで要求/応答動作可能
- イベント駆動型
 - 例) 臨床検査オーダーを送信し、結果を返信
- 非同期でも可能

Messages



- 特定の目的達成のため実世界のイベント結果としResourcesを送信
- 送信されるHL7 V2のようなイベントコード及び定義
- V2セグメントが広くResourcesにマッピング
- MSHセグメントとメッセージラッパーにより“Message”と同等のResourcesを包含
- 動作の関連付けが可能
- MLLP、SOAPまたは他の手段を用いて伝達

Messages



【適合】

- ワークフローを伴う通信
- CRUDよりも複雑な動作を単一リソースで実行
 - 例) マージや複雑な検索
- 非同期通信
- 多くのリソースに関する情報を最小限で交換
- リソースは「非同一性」

【非適合】

- 経過表等の表示に必要な正確な制御が要求
- 軽量通信の必要性
- 事前調整が必要な通信

Service Oriented Architecture (SOA)



■ SOA原則に基づき何でも可

- 超複雑なワークフロー
- 超シンプルなワークフロー
- 個々のリソースまたはコレクション

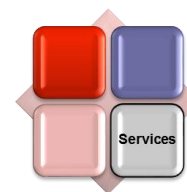
(バンドルorその他の形式)

- HTTPまたは他のものを使用
- 制約は、FHIRリソースに適した形or方法

Servicesの例

Base Operations (All resource types)	
Validate a resource	[base]/[Resource]/\$validate [base]/[Resource]/[id]/\$validate
Access a list of profiles, tags, and security labels	[base]/\$meta [base]/[Resource]/\$meta [base]/[Resource]/[id]/\$meta
Add profiles, tags, and security labels to a resource	[base]/[Resource]/[id]/\$meta-add
Delete profiles, tags, and security labels for a resource	[base]/[Resource]/[id]/\$meta-delete
Operations Defined by Resource Types	
Generate a Document	[base]/Composition/\$document
Concept Translation	[base]/ConceptMap/\$translate [base]/ConceptMap/[id]/\$translate
Closure Table Maintenance	[base]/\$closure
Fetch Encounter Record	[base]/Encounter/[id]/\$everything
Find a functional list	[base]/List/\$find
Process Message	[base]/\$process-message
Fetch Patient Record	[base]/Patient/\$everything [base]/Patient/[id]/\$everything
Populate Questionnaire	[base]/Questionnaire/\$populate [base]/Questionnaire/[id]/\$populate
Build Questionnaire	[base]/StructureDefinition/\$questionnaire [base]/StructureDefinition/[id]/\$questionnaire
Value Set Expansion	[base]/ValueSet/\$expand [base]/ValueSet/[id]/\$expand
Concept Look Up	[base]/ValueSet/\$lookup
Value Set based Validation	[base]/ValueSet/\$validate-code [base]/ValueSet/[id]/\$validate-code

Services



【適合】

- パラダイムは、サービスインタフェースの一種
- パラダイムの機能が要件に適合しない場合、カスタムサービスを使用
 - CRUD以外の操作(例えば意思決定支援)
 - 単純な要求/応答よりも複雑なワークフロー
 - 文書に対する対応の継続性が必要

【非適合】

- 他の方法で実施済
 - すでにREST、Messagingなどで処理されているものに対してカスタムサービスは未定義

FHIR HP

<http://www.hl7.org/fhir/?ref=learnmore>



This is the Current officially released version of FHIR, which is DSTU 2.
For a full list of available versions, see the [Directory of published versions](#).

Welcome to FHIR®

First time here? See the [executive summary](#), the [developer's introduction](#), or the [clinical introduction](#), and then the [FHIR overview / roadmap](#). See also the [open license](#) (and don't miss the full [Table of Contents](#) or you can [search this specification](#)).

DSTU updates:

- Oct-24 2015: Corrections to invariants, generated conformance resources, extension cardinalities, examples
- May-15 2016: New security note about [risks associated with XML Entities](#), and release an [updated validator](#)

Major Sections:



Quick links:

Documentation

- [Resource List](#)
- [JSON, XML & RDF](#)
- [REST API & Search](#)
- [Data Types](#)
- [Using Terminologies](#)
- [Extensions](#)
- [Full table of contents](#)

Implementation

- [Downloads](#)
- [Adapting FHIR for local use](#)
- [Implementation Guides](#)
- [FHIR Schemas & Schematrons](#)
- [Examples: XML, JSON](#)
- [Code: Java, C#, Pascal, iOS, JS, XML](#)
- [Common Use Cases & Profiles](#)
- [Security](#)

External Links

- [Support Links](#) (StackOverflow, Forum, etc.)
- [Public Test Servers & Software](#)
- [How FHIR is developed](#)
- [FHIR Wiki](#)
- [Implementation guide registry](#)
- [Blogs that cover FHIR](#)
- [Translations: Russian, Japanese](#)

Note: This specification requires a browser that is SVG compatible (Microsoft Internet Explorer 10+, Firefox 3.0+, Chrome, or Safari), and uses the browser's session storage to remember which tabs are active.

© HL7.org 2011+. FHIR DSTU2 (v1.0.2-7202) updated on Sunday, May 15, 2016 10:52 Eastern.
[Links: Search](#) | [Version History](#) | [Table of Contents](#) | [Compare to DSTU1](#) | [PUBLIC DOMAIN](#) | [Propose a change](#)



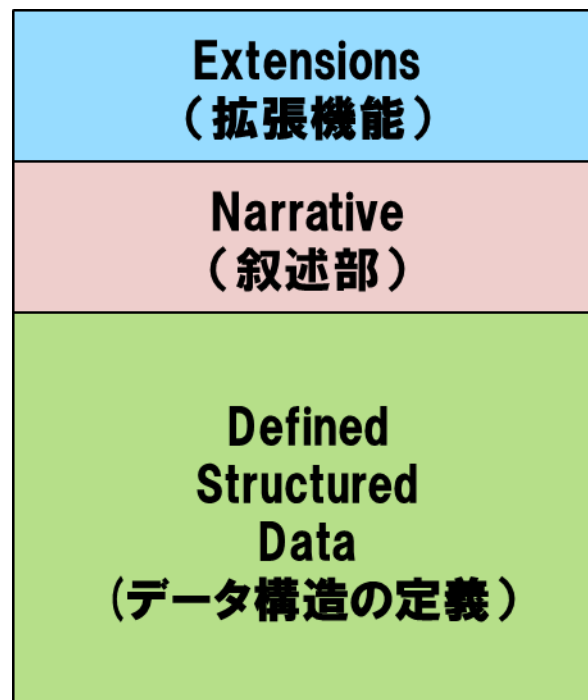
Resources



■ Resources : 情報素材

- 交換の論理的に分離した小さな単位
- 定義されている動作と意味
- 既知の定義と仕様所
- トランザクションの最小単位
- 医療に「関連する」もの
- 設計された構文に基づいてXML構造として定義
- 要素は階層を持つ
- V2:セグメントと同様
- V3:CMETsと同様

■ 3つのパートからなるResources

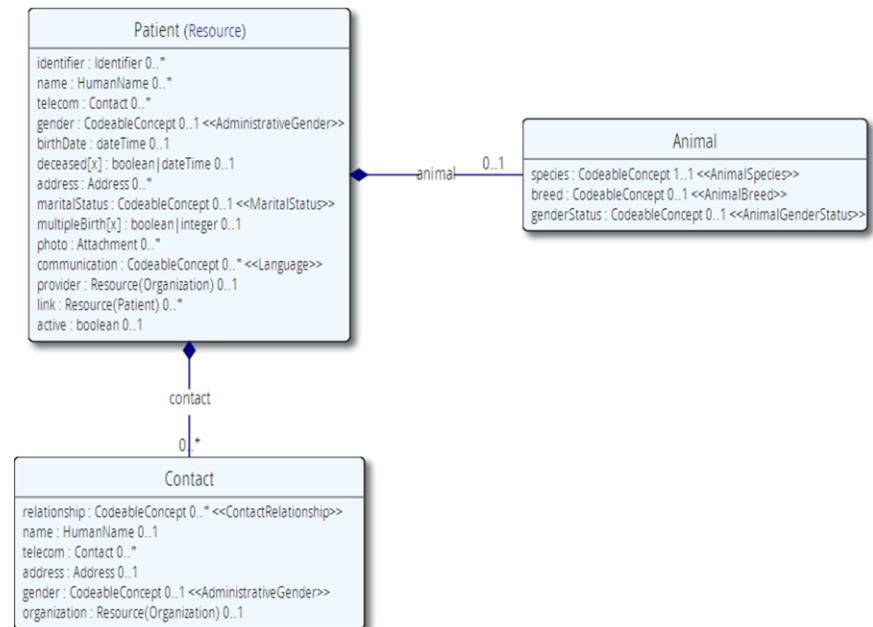


Resources



■ Resourcesの公開情報

- UML diagram
- シンプルな擬似XML構文
- Vocabularyを結合
- Notes: 注釈
- Search Criteria: 基準検索
- Data dictionary : データ辞書
- インスタンスの例
- スキーマとスキーマトロン
- RDF、XMI、等未来のその他



Resources



Resourcesの例

- Administrative
 - Patient, Practitioner, Organization, Location, Coverage, Invoice
- Clinical Concepts
 - Allergy, Condition, Family History, Care Plan
- Infrastructure
 - Document, Message, Profile, Conformance

Resourcesではない例

- Gender
 - 小さすぎる
- Electronic Health Record
 - 大きすぎる
- Blood Pressure
 - 限定過ぎる
- Intervention
 - 広すぎる



Extensions



Extensions

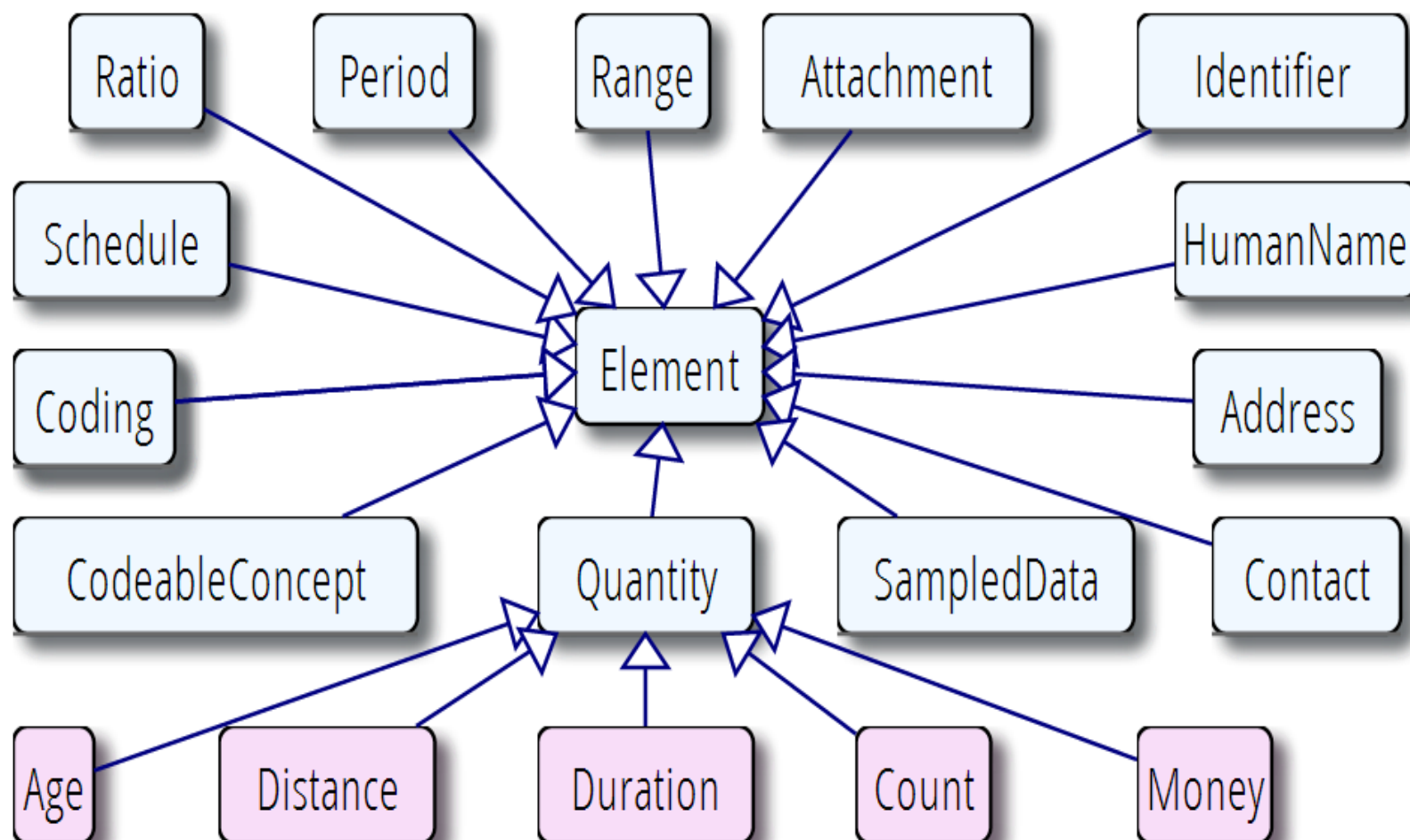
- 既存のHL7の仕様での問題
 - V2のZセグメント
 - これは何を意味するのか？
ZSB|20080117|Q^57|4.30^uL
 - CDA/V3の外国人NameSpace
 - Schemasでは対応不可
- 無条件で設計や全ての拡張機能を操作可能

容易な拡張機能…

- 決まった形式に組込む拡張機能
 - 適合システムでは、全ての拡張機能が可能
- 「状況を変える」というフラグの拡張機能を利用するためには拡張機能の理解が必要
- 相互運用性の環境で利用するために拡張機能の正式な定義が必要
- 拡張機能は視認可能な形式



Data types



Data types & Vocabulary



例 – CD datatype

■ FHIR

- Code, code system, ~~code system name, code system version, value set id, value set version coding rationale, updateMode, flavorId, nullFlavor, controlAct root & extension, validTime low and high~~
- displayName ~~with language and translations~~
- originalText ~~with mediaType, language, compression, integrityCheck, thumbnail, description, translations, reference (can be text, video, whatever)~~
- Translations (most of same info as code)
- Source code

<http://www.hl7.org/implement/standards/FHIR-Develop/datatypes.html>

Vocabulary

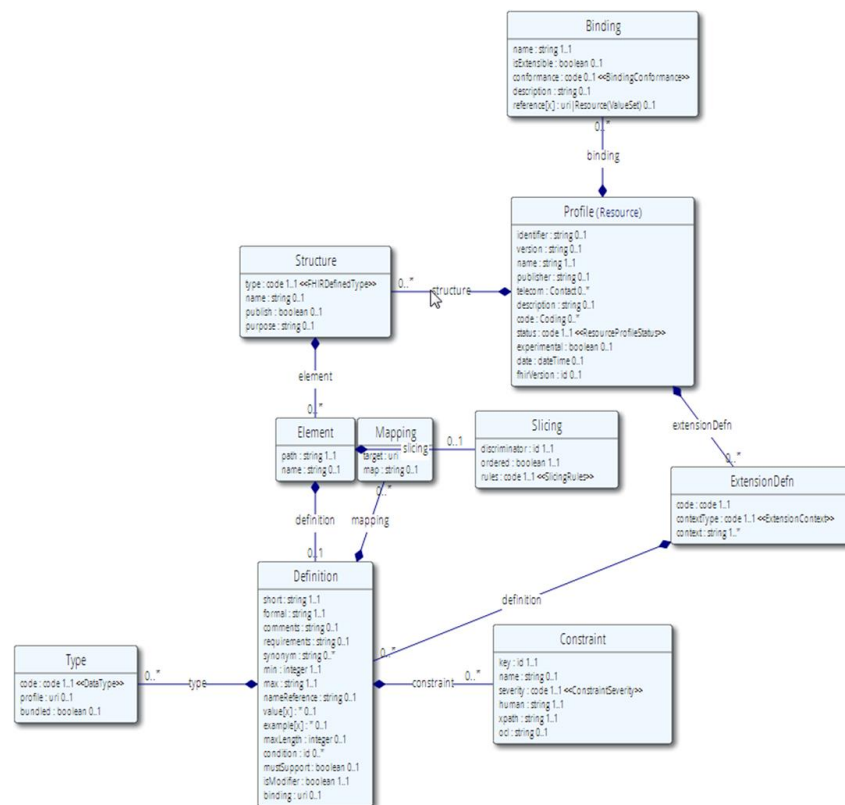
- 複雑で様々な符号化データをサポート
- 一部のコードはResourcesのとして定義、それ以外は外部参照
 - LOINC, SNOMED, UCUM, etc.
- 実装スペースによって異なる認識
- 許可されたコード・リストを定義するためにResourcesバリューセットを使用



Profiles



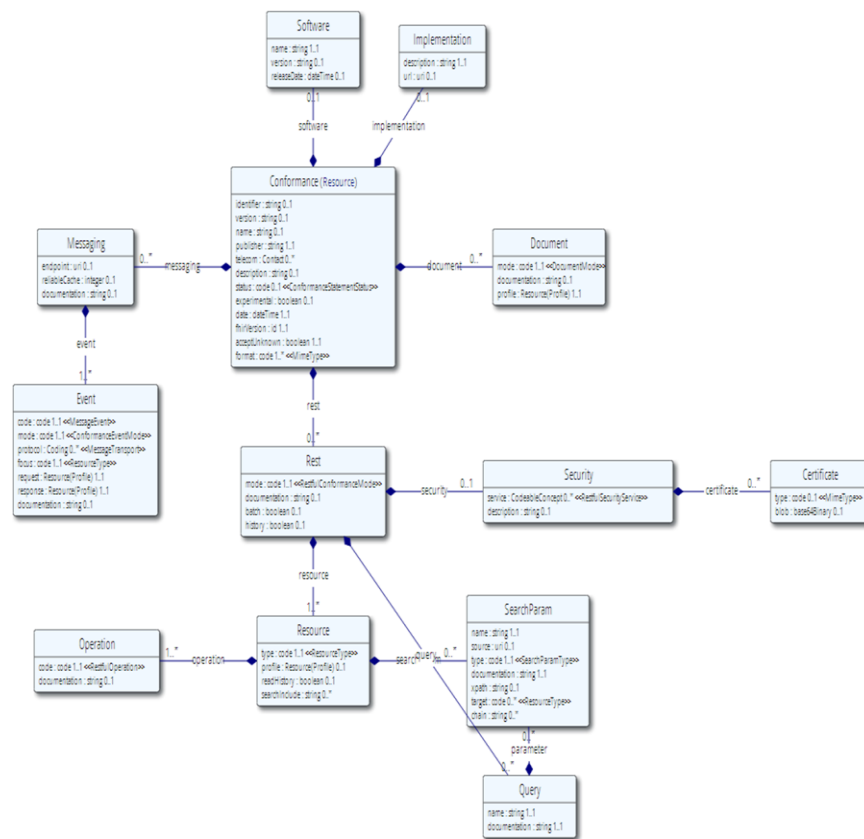
- Resourcesに対するDocumentの制約と拡張機能
- 新しい機能、Documet、Messageを定義
- テンプレート、実装プロファイル、DCM(詳細臨床モデル)他を包含
- Resourcesの定義に類似
 - 全てのResourcesのプロファイルXMLをダウンロード可能



Conformance



- FHIRへの適合性を文書化するResources
- 使用法:
 - 特定のシステムインスタンスの動作を記述
 - システム(コンフィギュレーション・オプションを含む)の可能な振る舞いを定義
 - 要求セットを特定(例えば、RFP)
- 「FHIR適合性」を宣言するために、システムは適合インスタンスを公開



FHIRへの移行



利用法の想定

- 施設内での相互運用性
- バックエンドのe-ビジネス・システム(金融等)
- Regional Health Information Organizations (RHIO)
- National EHR systems
- Social Web (Health)
- Mobile Applications

FHIRへ移行

- 既存のインターフェースをすぐに移行することは困難
- FHIRの初期対象は、新フィールドや新しい技術
- FHIRの採用は、基幹システムで使用する前にV2システムでのバックエンドを想定

FHIRへの移行



V2からの移行

- V2とFHIR間を変換する統合エンジンをサポート
- Resourcesは、合理的にセグメントにマッピング
- V2マッピングの課題は、V2のインターフェースの多様性
 - 「共通」マッピングは可能、しかし、全てにはフィットしない

V3からの移行

- V3からの移行は容易
 - 移行は、国際的仕様よりもテンプレートと地域の制約による
- リバーシブルな変換が可能
 - 実施は実装者次第

その他



容易なメッセージ

- HL7 V3、CDA、そしてV2さえも置き換え可能
- 但し
 - すぐに行われるわけではない
- 古い規格での構築投資を捨てFHIRを採用はしない
 - 優れた実績を持つ
 - FHIRが大きなメリットを提供することは明らか
- HL7は長い間市場が必要とした既存製品をサポート！

FHIRと標準開発団体

- IHE
 - MHD(モバイルXDS)のためFHIRの使用を検討
- DICOM
 - 画像のメタデータへのRESTfulなアクセス
- W3C
 - Semantic healthはRDFで私たちを支援：RIMベースの意味的検証
- FHIRは無料
- 構造化されていて
- 他のSDOも使用が可能



見積り上の考慮



■ FHIR実装の費用見積り

【考慮すべき点】

- リファレンス実装のヘルプ
- 経験がない
 - XML / JSON / RESTカーブは未習熟
- 相互運用性を「促進」するためにより速く
- コンセンサスをスピードアップできない
- 内部コードや構造へのマッピングに役立つツールは無い
- 事例は実装するのが「より速く」、「はるかに速く」

【スキル要件】

■ FHIR実装に必要なもの:

- XMLおよび/またはJSONの知識
- HTTP(RESTを想定)に対するある程度の知識
- HTTPセキュリティとOAuthの知識



開発計画等



開発計画

- Resourcesの初期セットで厳格な品質管理を実施
 - 最初のDSTUでC-CDAを完全サポート
 - C-CDAにマッピング
- Resourcesは実装者ニーズを把握し、将来のDSTUサイクルで継続
- テスト & 実際による実装経験を追及

Argonaut Project

- JSONタスクフォース、HITSPの勧告に対処し、HL7と以下の団体とでFHIRを推進するプロジェクト
 - Athenahealth、Beth Israel Deaconess Medical Center、Cerner、Epic、Intermountain Healthcare、Mayo Clinic、MEDITECH、McKesson、Partners HealthCare System、SMART at the Boston Children's Hospital Informatics Program、The Advisory Board Company
- MU3 ドキュメントクエリー、データクエリー

FHIR Foundation 設立 

FHIRの今後



-
- Narrative
 - Extensions
 - Modifier Extensions
 - Versions
 - Tags
 - Syntaxes
 - Signatures
 - Reference Libraries
 - Conformance Resources
 - Bundles

Narrative【対応】



■ 生成する場合の要素と解釈

- 人間がリソース内でコード化された必須の臨床情報およびビジネス情報を理解するために必要なすべてのコンテンツ
- 修飾されたExtensionsを含む
- 他のExtensionsも含む
- 臨床医とコンテンツの他のレビュー、表現と解釈の順番
- モバイルデバイス上でコンテンツが解釈される可能性

■ 説明部の表示の必要性

- Narrative.statusにより駆動
- ビジネス要件(例:ドキュメントアステーション)解釈の必要性

■ 説明部は生成か入力か

- 生成レシーバ処理の簡素化
- 必要性のある入力テキスト
- 最小の別々のデータ

Extension 【対応】



■ 意識しない拡張機能の存続

- 拡張を取り除く
 - 潜在的に有用な情報が下流のシステムで消失
 - 可能であれば拡張機能を維持
- BLOBまたはSLOT構造で取り込む
- 位置タグ付けを使用して、単一のBLOB内リソースの「未知の」拡張機能を取得
- レガシーシステムの中で存続
- データが更新されると、一部の拡張機能を消失

■ 意識しない拡張機能の表示

- 拡張機能はURLで識別し、既知のデータ型を持つ。URLで名前を調べて表示
- 費用/便益に関する質問
 - 価値のない拡張より、拡張は多くのユーザーに必要なものを設定
- クエリを実行する場合は、キャッシュの拡張定義でパフォーマンス問題を最小化

Extension 【対応】



■ 公開可能な拡張機能

- コア構造を使用してデータを公開できる場合、
 - 同じデータを拡張機能で送信が可能
 - 代替コーディング、異なるデータタイプ
- 独自の定義を行う前に既存の拡張機能を検索
- 拡張機能を使用する場合は、再利用（したがって幅広い認識）を促すために汎用性を持つ
- 拡張子は、拡張子によって記述された要素

■ 拡張機能の登録場所

- 考慮事項:
 - ローカル拡張の場合、ローカルレジストリは意味がない
 - 制限付きアクセスの必要性
 - 幅広い登録=発見可能=より広い摂取=より広い認識

Modifier Extensions



■ FHIRの中核部分

- 拡張機能を安全に無視できないために必要
- 認識できない修飾語の拡張子を含む要素では計算不能。しかし、できることは：
 - インスタンスを拒否
 - 認識できない修飾語拡張子を含む要素を削除
 - 説明部を表示
 - 定義を取得し、人間のレビューを要求

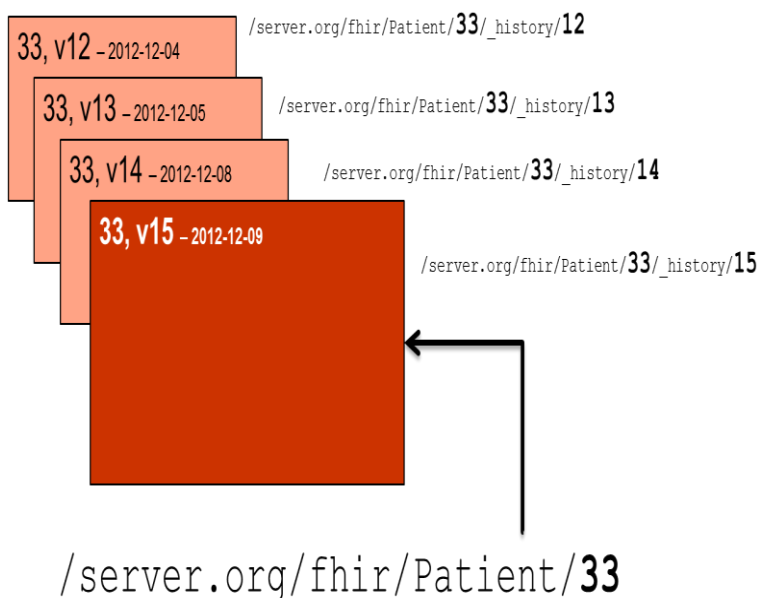
【対応】

■ 公表時期

- Modifier Extensionは相互運用性を損なうため：
 - 自分の目的達成のため
- 新しいリソースまたはBasicを検討
- 他の要素解釈を変更しない要素によって満たされる必要か
- 既存の練習の一部になっているときに最もよく使用、コアの一部であることを正当化するには狭すぎる領域



Versions



【対応】

- FHIRはバージョンのトラッキングと取得が可能
- バージョン管理をサポート
 - 従来のデータストアでは困難または不可能
 - ユニークなバージョンID(UUID、タイムスタンプ)を持つ必要性
 - 有用な衝突検出メカニズムを提供

Tags



- Resourceの「外側」のResourceにデータを添付可
 - 追加/変更の際に署名を壊さない
 - 3 types:
 - Security
 - Profile
 - General (workflow, etc.)
 - ビジネス合意が必要
 - 著者がタグを含まない場合、タグで検索不可
 - ・ 同じ方法でデータを取込む

【対応】

- Tag vs. extension

- 拡張子の使用:
 - 要素は電子記録ではなくビジネスオブジェクトに関連付ける
 - 認証されたResourceの内容の一部
 - 説明部に含む
 - 変更は新しいバージョン

Patient

MRN 22234
"Ewout Kramer"
30-11-1972
Amsterdam

Tag:
<http://example.org/fhir/Status#Test>

Profile:
<http://hl7.org/fhir/Profile/us-core>



■ 複数の表現

- XML or JSON
 - 進行中のRDF

■ 参照実装は移行と両方をサポート

- 相互運用性を最大化
- 相互変換は(まだ)デジタル署名には十分ではない(空白が問題)

Xml

```
<XXX xmlns="urn:foo">
  <B a="c" />
  <C>One</C>
  <C>Two</C>
  <D>One</D>
  <div>Not <b>so</b>
    easy</div>
</XXX>
```

JSON

```
{ "B": { "a" : "c" },
  "C": [ "One", "Two" ],
  "D" : [ "One" ],
  "div" : {
    "text-before": "Not ",
    b: "so",
    "text-after": "easy"
  }
}
```

【対応】

■ 構文を使用する必要性

- サーバーでXMLを使用
 - 実装者の選択
- XMLは幅広いツールを提供
 - XSLT, schema, XPath
- JSONは、より少ない帯域幅を使用し、モバイルにとって自然
- RDFはニッチ
- 理想的には、サーバーは全て
 - 最大の相互運用性

Signatures



- コンテンツにデジタル署名する3つの方法
 - 署名をバンドル(メッセージまたはドキュメント)
 - Provenance resourceを使用してリソースバージョンに署名
 - データの完全性に限定
 - 拡張(より完全な署名のため)
- コンテンツに署名する必要はない
 - 署名は、データの完全性および/または否認防止を保証する1つのメカニズム
- 異なる構文間の変換時に署名が不成立

Reference libraries



■ 現在は 5:

- C#, Java, Pascal (Delphi), Javascript, Swift
- もっと?

■ Parsing, serialization, validation, etc.

■ Open source servers, basic clients

【対応】

■ リファレンスライブラリにより独自のライブラリを作成

- “build vs. reuse”と同じ基準
- 多くの費用を負担し調整
- 仕様のニュアンスをリファレンス実装で参照

■ 更新頻度

- 頻繁に変化するリファレンスライブラリ
- 更新プログラムを管理、カスタムコードが一番最初



Conformance resources



- Conformance, ValueSet, NamingSystem, ConceptMap& StructureDefinition
 - システム運用に「メタデータ」を提供
 - 「動的」構成が可能
 - 例) 許可されたコード、必要な要素に対してハードコーディングされたルールを持つのではなく、ValueSetまたは ProfileResourceで検討
 - どこでもホスト
 - パフォーマンス上の理由からローカルコピーが必要であれば公表時同期コピー

【対応】

■ カスケード階層で配置

- 例) International value set, national value set, local value set
- 階層内の上位レベルからの変更を伝播するための時間枠とメカニズムを検討

Bundle 【対応】



■ バンドル内のID

- バンドル内のリソースは、UUID、サーバーID、またはバージョン固有IDで識別
- サーバーIDを使用しドキュメント内の情報を既存のリソースにリンク
- データが特定のバージョンに対応する場合は、バージョンIDを使用(フィルタリングされたビューとは対照的)

■ バンドルされたリモートのリソースはどこに

- リソースが単独では使えない場合“contained”を使用
 - 親が削除されれば非存在
 - 解決すべき情報が不十分
- 説明部の解釈ルールの一部である場合は文書にバンドル
- 署名コンテンツの場合は部分的
- メッセージを処理するために必要な場合はメッセージのバンドルで、別のクエリは不必要

追加検討事項



- Resolving identity(アイデンティティの解決)
- Missing data(欠損データ)
- Looping (繰り返し)
- Variable server capabilities
(可変サーバー機能)
- Prohibiting data elements(禁止データ要素)
- Interoperating with legacy
(レガシーとの相互運用)

STUへ対応



■ FHIRは“STU:standard for trial use”

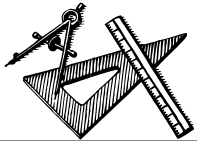
- 変化 - 互換性は約束されない
- 実装のフィードバックによる変更
 - リソースに予想される変更
 - リファレンス実装、コネクタスンを通じて重要な実装経験
- 必要なリソースが未定義
 - 会計項目、臨床試験、感染症など、etc.
- 標準規格の前に、少なくとももう1以上のSTU
 - 実装の程度に依存するとき何がノーマティブか

■ 複数のSTUバージョンが有効な場合

- タグまたは別個のエンドポイントを使用して区別
- 要素の移動/名前の変更や構文の変更を処理するためのバージョン間の変換を準備

■ 不足しているResource

- 基本的な使用
- 独自のカスタムResourceを作成
 - 非準拠、コミュニティのSTUではOK



FHIR採用の試み



■ 容易に解決できる問題

- Registries
- Terminology
- MHD (XDS)
- CCDA interface
- Patient Portals / Mobile Health
- Others?



■ 複数のSTUバージョンが有効な場合

- タグまたは別個のエンドポイントを使用して区別
- 要素の移動 / 名前の変更や構文の変更を処理するためのバージョン間の変換を準備

■ 不足しているResource

- 基本を使用
- 独自のカスタムResourceを作成
 - 準拠していないが、コミュニティのSTU中ではOK



FHIR採用の試み



■ ディープダイブ(Deep dive)

- 勇者のために
- 仕様が変更される可能性があることを前提に、STU期間中は時期尚早
- 変化に適応する能力は不可欠



■ モニター

- 次のSTU、標準施策を待つ
(例: meaningful use)
- リファレンス実装の安定性を待つ
- より多くの実装体験を待つ

■ 無視

- FHIRは現在私の環境には関係がなく、今後も低い可能性

Precision Medicine Initiative



- すべての患者はユニークであり、医師は常に個人にできるだけ自分の治療法を適合させようとしてきた...輸血と血液型をマッチさせることができる... 標準として適切な薬の量を見いだすことが私たちの体温を取ることと同じくらい簡単なのであればどうか....

オバマ大統領 2016.1.30

■ 精緻医学イニシアチブ

- PMIコホートプログラム
- 臨床情報とゲノム情報の統合
- 臨床遺伝学ワークフロー標準化
- 臨床ゲノミクスアプリケーションのサポート

■ FHIRを採用



Questions?



- <http://hl7.org/fhir> takasaka@hl7.jp



日本語サイト

<https://sites.google.com/site/fhirjp/>

