

FHIRのご紹介

2019年3月25日

日本HL7協会

高坂 定

HL7とは

■ HL7 : Health Level Seven

ISO/OSI通信標準(7層のモデルで構成)の第7層:アプリケーション層に由来して名付けられた、電子保健医療情報の包括的枠組みに関する標準
(1983年ISO、1984年CCITTで7層OSIモデルを提唱)

HL7

機能
通信

7アプリケーション層
6プレゼンテーション層
5セッション層
4トランスポート層
3ネットワーク層
2データリンク層
1物理層

ISO-OSI 通信モデル

プロトコル

機器

HTTP、DNS、SMTP、SSH、TELNET	ファイアーウォール、ロードバランサ
TCP、UDP	
IP、ICMP	ルータ、L3スイッチ
Ethernet、ARP	L2スイッチ、ブリッジ
	リピータハブ



FHIRとは

FHIRとは

HL7により開発された医療情報関連の標準規格

【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？

経済的であること

FHIRとは

FHIRとは

最新のWebサービス技術を活用

HL7 V2、HL7 V3、およびCDAの優れた機能を組み合わせ

「リソース」と呼ばれるモジュラーコンポーネント

リソースを組み合わせることで臨床的および管理上の問題を実用的な方法で解決

HL7によって開発

最初の標準版は2018年にリリース

FHIRとは

医療情報は長期間共有が必要

HL7 V2は30年以上が経過

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

HL7は医療分野で何を提供可能か？

導入に関する支援は、FHIR財団がおこなう

V3は、これらの問題のいくつかを解決しようとしたが、
開発に時間がかかる

CDAは、最も成功を収め、開発期間は短くなったが、
まだ時間がかかる

既存の標準との比較

HL7 V2

- 施設内でアプリケーションを接続するための機能
- ユニークなシンタックス、カスタムツールのため経験が必要
- 患者データを活用には最新のデバイスやアプリを限定
- プライバシーとセキュリティの実装が難しい
- 制限は、患者の関与に対する障壁

HL7 V3

- HL7 V2の後継機種であることを前提
- RIMに基づき最新の標準技術を活用するが実装が複雑
- HL7 V2との下位互換性もなく、新しい標準へ移行は複雑

CDA

- Meaningful Use基準に組み込まれており、米国での普及率が高い
- Meaningful Useの要件によって公開されている多くの欠点がある
- HL7 V3と同じ複雑さのため、経験が必要で人間と人間のレベルを超えた相互運用性は依然として課題
- HL7はConsolidated CDA(C-CDA)のFHIRプロファイルを開発中

FHIRのマニフェスト

マニフェスト概要

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
複数のダイアグラムと方式をサポート
事例収集と管理実装に焦点

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のマニフェスト



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、Oauth2等を採用



FHIRのマニフェスト

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

アーキテクチャ

アーキテクチャ

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

アーキテクチャ

FHIRはツール群

定義されたリソース

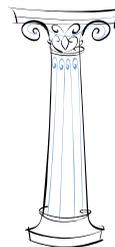
拡張性のメカニズム

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

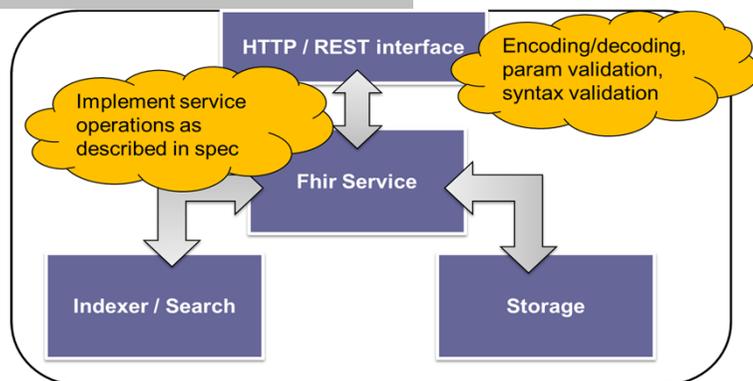
多くの方法で活用可

多くの未検討事項

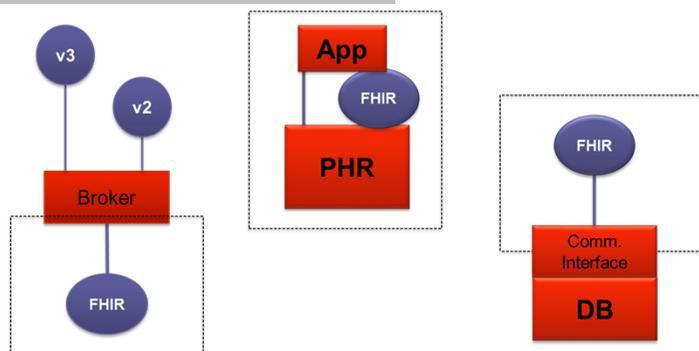


FHIRアーキテクチャアプローチ

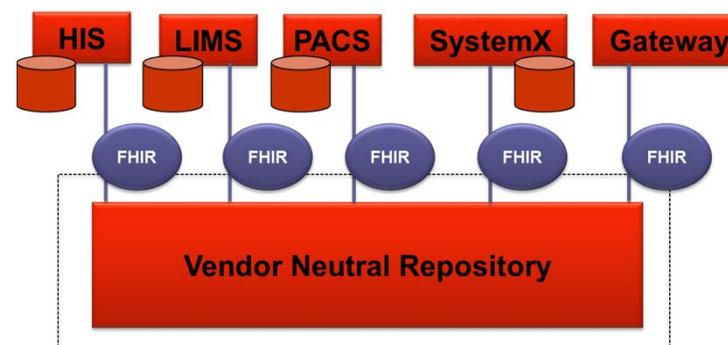
Overview of a server



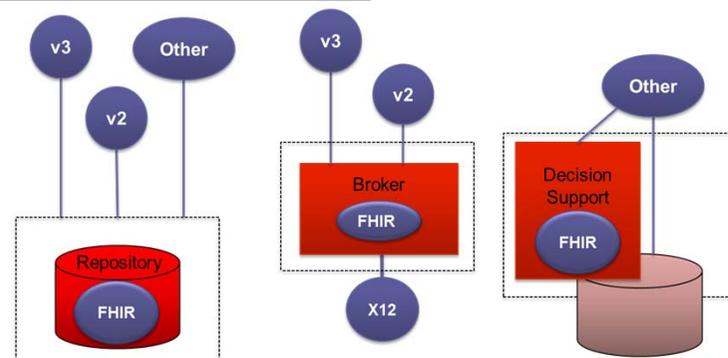
Some possible uses



Repository model Beyond

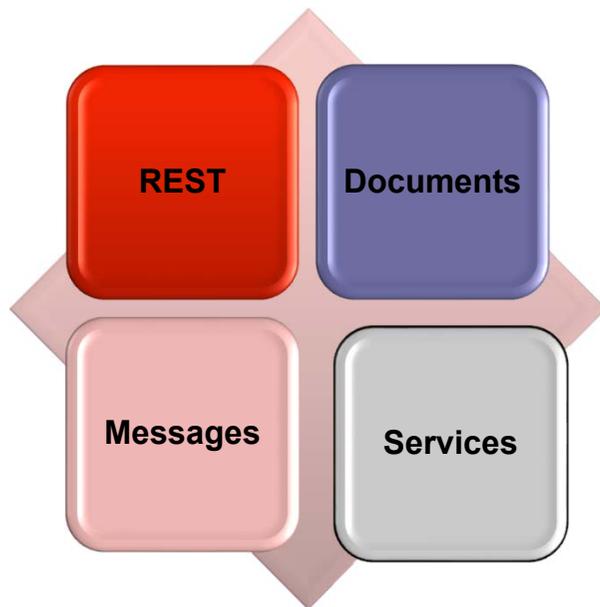


Beyond exchange



パラダイム

FHIRの相互運用性： 4つのパラダイム



パラダイム

内容はパラダイムに関係なく同値

パラダイム間で内容を共有することが簡単

パラダイム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およびサービスのリソース上で使用

パラダイムガイダンス

【ガイダンス】

絶対ではない

「適さないこと」を考慮

例) V2のバックエンドであれば、メッセージング

従来の機能/アーキテクチャが決め手

アーキテクチャはレガシー要件によって推進、アーキテクチャ上の好み、企業アーキテクチャのコミットメントなど、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はない

例) 病院は主にメッセージングであるが、サマリー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を介してサマリーやレポートを出力し、レジストリと予定を公開

意思決定支援のためのいくつかのカスタムサービス、特別なワークフロー

データは、パラダイムの境界を越えて共有

REST

REST

相互運用性のためシンプルに使用可

HTTPを活用する: GET、POSTなど

事前定義された操作

Create, Read, Update, Delete

History, Read Version, Search, Updates,
Validate, Conformance & Batch

FHIR Resource URLs

<http://hl7.org/fhir/R4/resourcelist.html>



REST



【適合】

連携が密でないシステム

事前交渉が必要

小型で軽量な交換

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

【適合しない】

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

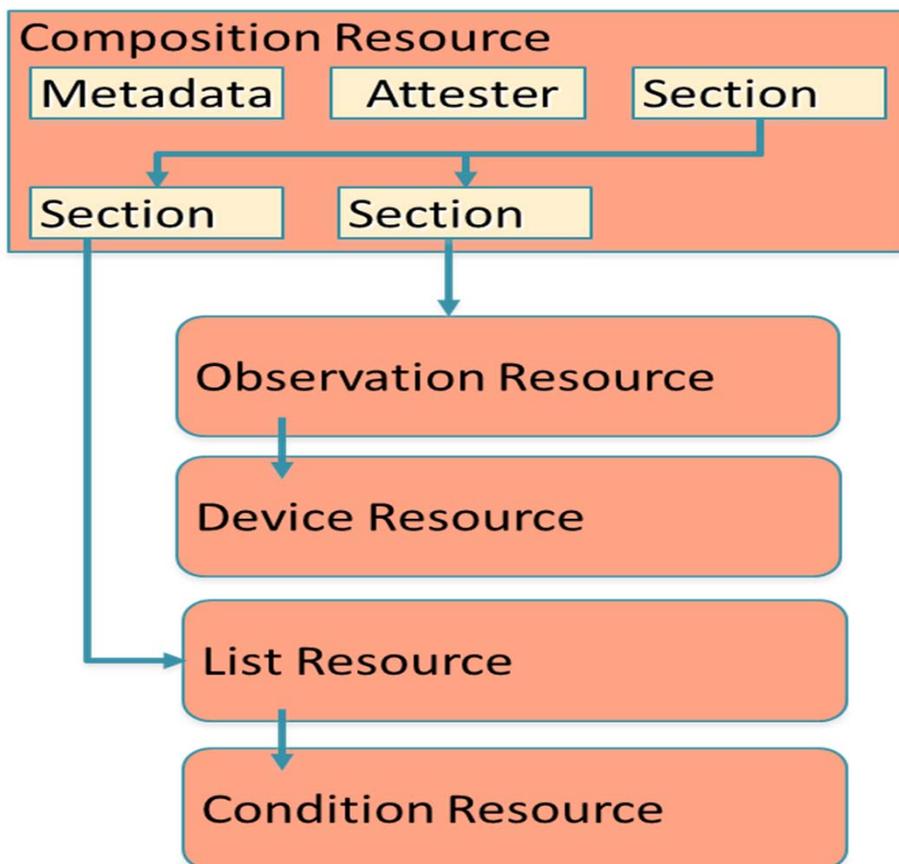
作業単位がリソースと異なる

「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),

Documents



Documents

リソースの集合体

CDAのような「独立型」文書または集約されたリソースのタイプ(多くは切り出し可能)

「子」のリソースは、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



HL7 FHIR

【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

【適合しない】

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

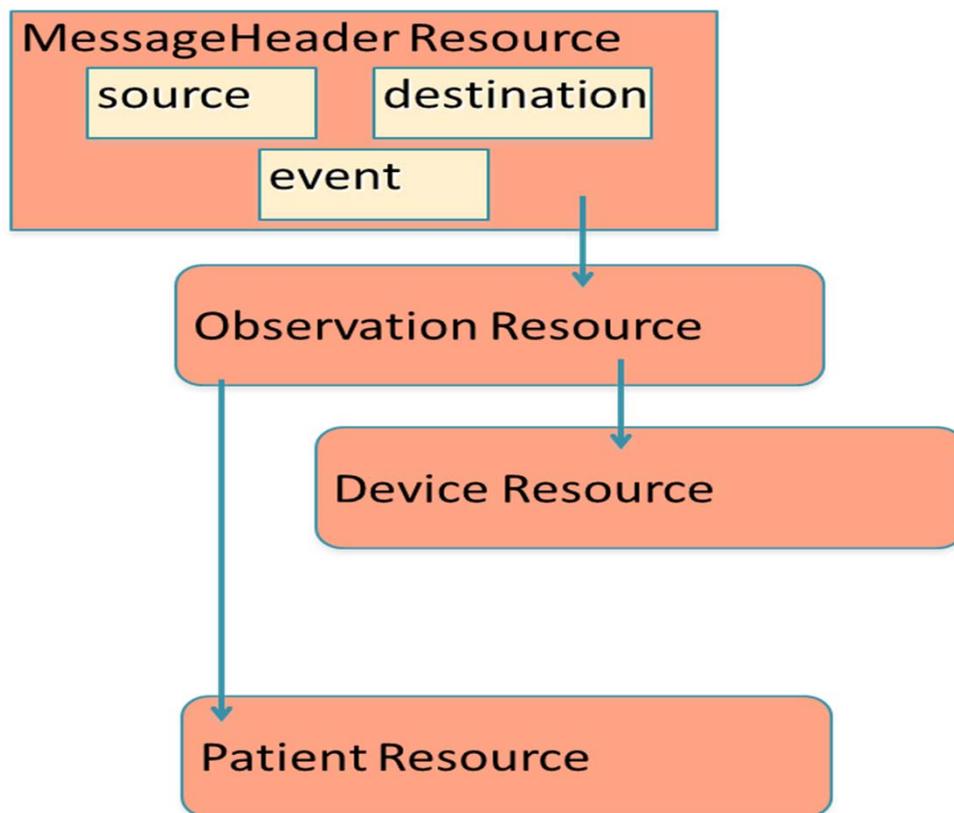
動的データ

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



Messages

特定の目的達成のため実世界のイベント結果としリソースを送信

送信されるHL7 V2のようなイベントコード及び定義

V2セグメントが広くリソースにマッピング

MSHセグメントとメッセージラッパーによりメッセージと同等のリソースを包含

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



HL7 FHIR

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

【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

【適合しない】

経過表等の表示に必要な正確な制御を要求

軽量通信が必要

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

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

【適合】

パラダイムは、サービスインターフェースの一種

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

【適合しない】

他の方法で実施済

すでにREST、メッセージング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/>



[Home](#) | [Getting Started](#) | [Documentation](#) | [Resources](#) | [Profiles](#) | [Extensions](#) | [Operations](#) | [Terminologies](#)

Home

This is the Current officially released version of FHIR, which is R4.
For a full list of available versions, see the [Directory of published versions](#).

Welcome to FHIR®

FHIR is a standard for health care data exchange, published by HL7®.

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

Level 1 Basic framework on which the specification is built

Foundation	Base Documentation, XML, JSON, Data Types, Extensions
-------------------	---

Level 2 Supporting implementation and binding to external specifications

Implementer Support Downloads, Version Mgmt, Use Cases, Testing	Security & Privacy Security, Consent, Provenance, AuditEvent	Conformance StructureDefinition, CapabilityStatement, ImplementationGuide, Profiling	Terminology CodeSystem, ValueSet, ConceptMap, Terminology Svc	Exchange REST API + Search, Documents, Messaging Services, Databases
---	--	--	---	--

Level 3 Linking to real world concepts in the healthcare system

Administration	Patient, Practitioner, CareTeam, Device, Organization, Location, Healthcare Service
-----------------------	---

Level 4 Record-keeping and Data Exchange for the healthcare process

Clinical Allergy, Problem, Procedure, CarePlan/Goal, ServiceRequest, Family History, RiskAssessment, etc.	Diagnostics Observation, Report, Specimen, ImagingStudy, Genomics, Specimen, ImagingStudy, etc.	Medications Medication, Request, Dispense, Administration, Statement, Immunization, etc.	Workflow Introduction + Task, Appointment, Schedules, Referral, PlanDefinition, etc	Financial Claim, Account, Invoice, ChargeItem, Coverage + Eligibility Request & Response, ExplanationOfBenefit, etc.
---	---	--	---	--

Level 5 Providing the ability to reason about the healthcare process

Clinical Reasoning	Library, PlanDefinition & GuidanceResponse, Measure/MeasureReport, etc.
---------------------------	---

External Links:

<p>Implementation Guides</p> <p>Specifications based on the FHIR standard</p> <ul style="list-style-type: none"> • Published by HL7, Affiliates & FHIR Foundation ☞ • Other IGs (FHIR Confluence) ☞ 	<p>FHIR Foundation ☞</p> <p>Enabling health interoperability through FHIR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Community Forum ☞ + FHIR Chat ☞ • Public Test Servers & Software ☞ • Blogs that cover FHIR ☞ • FHIR Confluence ☞ 	<p>Translations</p> <p>Note that translations are not always up to date</p> <ul style="list-style-type: none"> • Russian ☞ • Chinese ☞ • Japanese ☞
--	--	---

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

© HL7.org 2011+. FHIR Release 4 (v4.0.0) generated on Thu, Dec 27, 2018. QA Page
 Links: [Search](#) | [Version History](#) | [Table of Contents](#) | [Credits](#) | [Compare to R3](#) | | [Propose a change](#)

19

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

既知の定義と仕様書

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

Extensions
(拡張機能)

Narrative
(叙述部)

Defined
Structured
Data
(データ構造の定義)

Resources

UML diagram

UML diagram

シンプルな擬似XML構文

Vocabularyを結合

Notes: 注釈

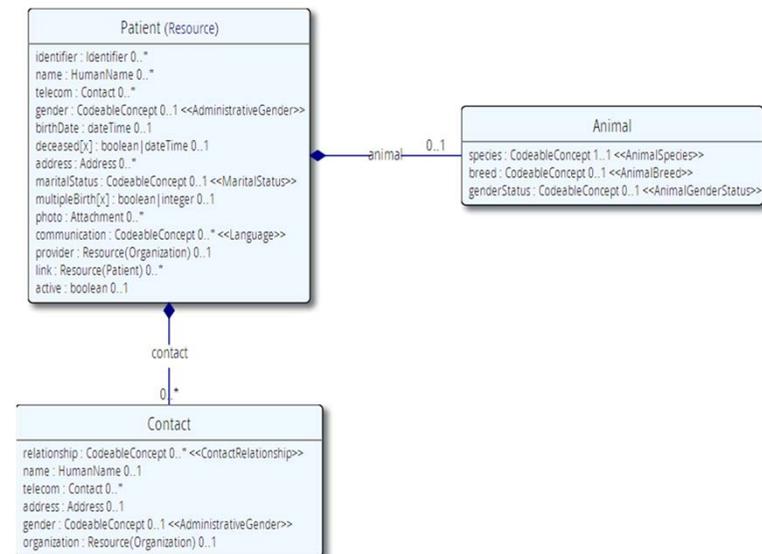
Search Criteria: 基準検索

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



Resources

Resourcesの例

Administrative

Patient, Practitioner, Organization, Location, Coverage, Invoice

Vocabularyを結合

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

スキーマでは対応不可

無条件で設計し**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

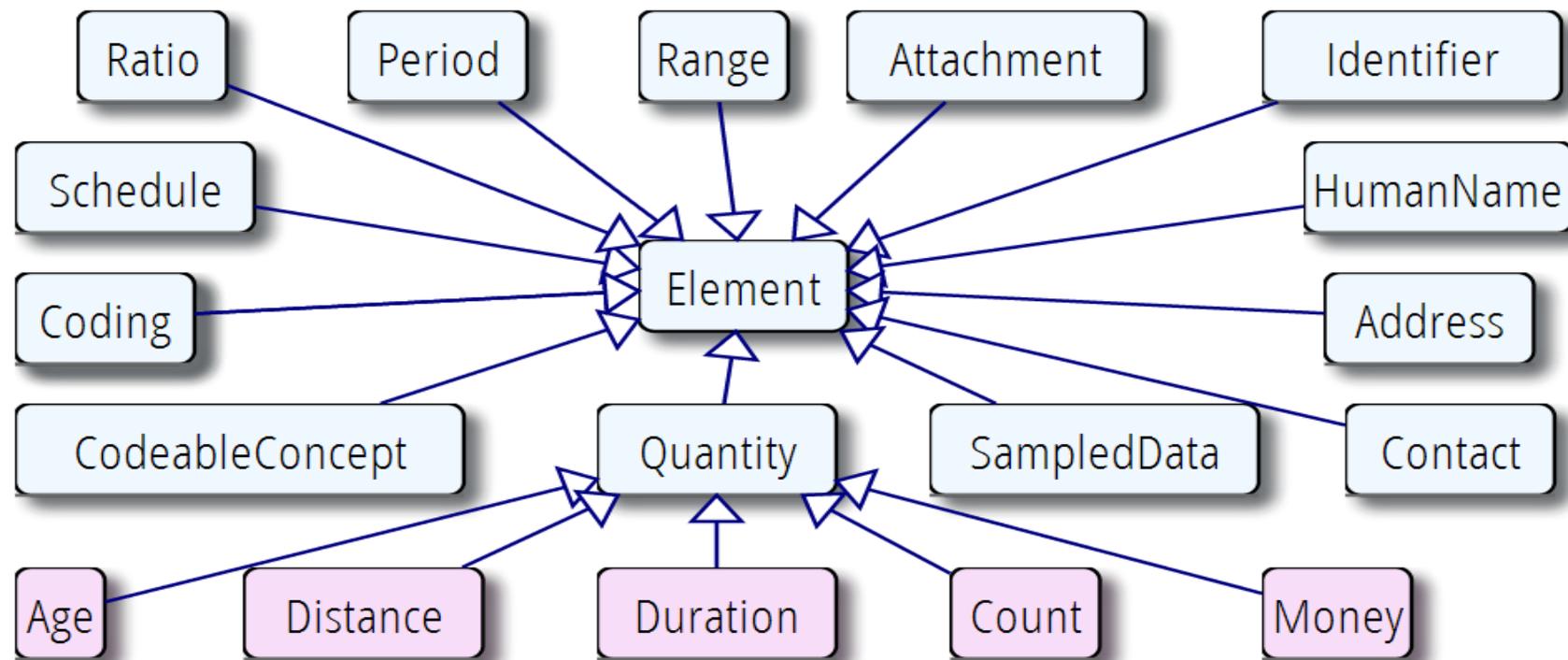
適合システムでは、全ての拡張機能が可能

「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

<https://www.hl7.org/fhir/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

Profiles

Resourcesに対するDocumentの制約と拡張機能

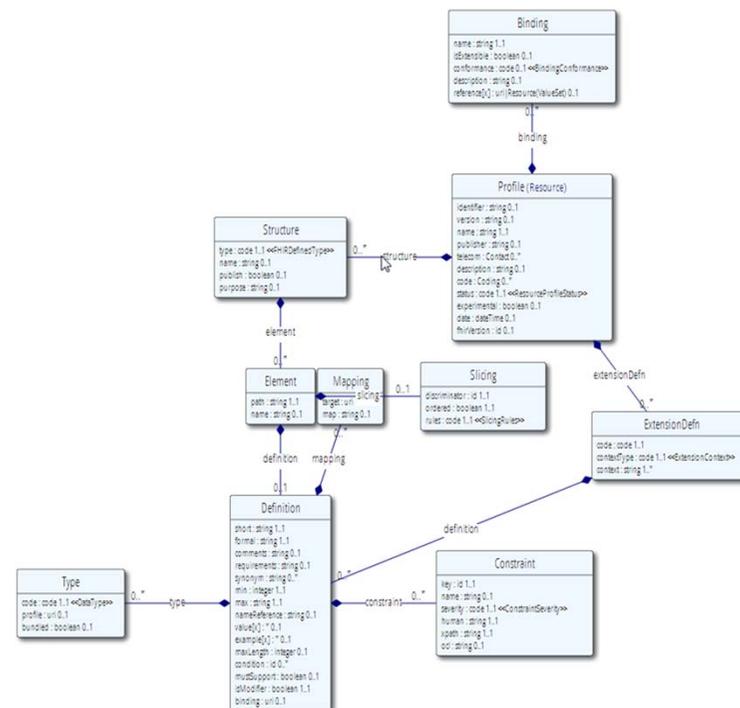
新しい機能、Document、Messageを定義

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

<http://hl7.org/fhir/R4/profilelist.html>



Conformance

Conformance

FHIRへの適合性を文書化するResources

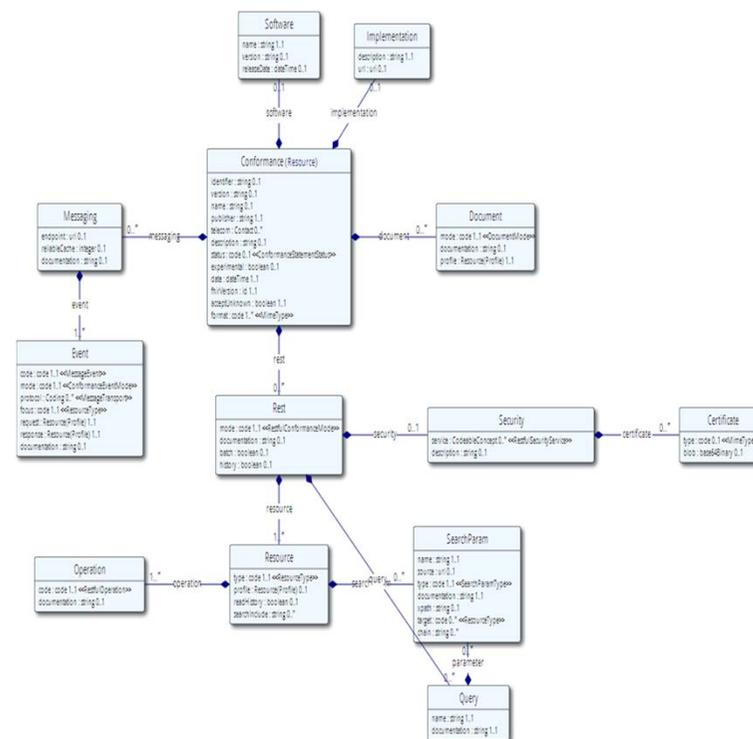
使用法:

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

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

容易なメッセージング

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

その他

業界の推進

Amazon、Microsoft、Google、IBM、Oracle、Salesforce.com

Blue Button 2.0のような業界標準として確立しているAPIを使用し相互運用性を実現

Blue Button 2.0は、メディケア(高齢者と体が不自由な人を対象とした米国の公的医療保険制度)向けのAPI

ISAによる勧告

ONC' s 2019 **Interoperability Standards Advisory (ISA)** Reference Edition

<https://www.healthit.gov/isa/sites/isa/files/inline-files/2019ISAReferenceEdition.pdf>

開発見積り

FHIR実装の費用見積り

【考慮すべき点】

リファレンス実装の経験

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

コンセンサスは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ツール(HL7製)は無い

事例は実装するのが「より速く」、「はるかに速く」



FHIR実装の費用見積り

【スキル要件】

FHIR実装に必要なもの:

HTTPセキュリティとOAuthの知識

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

Argonaut Project

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

Argonautはボランティア主導の米国におけるFHIRの支援運動

MU3 ドキュメントクエリー、データクエリー

実装ガイドの作成

SMART App Authorization Guide

Argonaut Data Query Implementation Guide Version 1.0.0

Argonaut Provider Directory Implementation Guide (v 1.0.0)

Argonaut Scheduling Implementation Guide

CDS Hooks Implementation Guide

FHIRの活用

FHIRの活用

カバーシステム

小型モバイル機器から大型多施設病院情報システム

さまざまなワークフローで使用できる機能を持つ

患者の関連の新しいワークフローだけでなく、アプリケーション間のより伝統的な通信も可能

従来のアプリケーション間の相互運用性

外部接続性

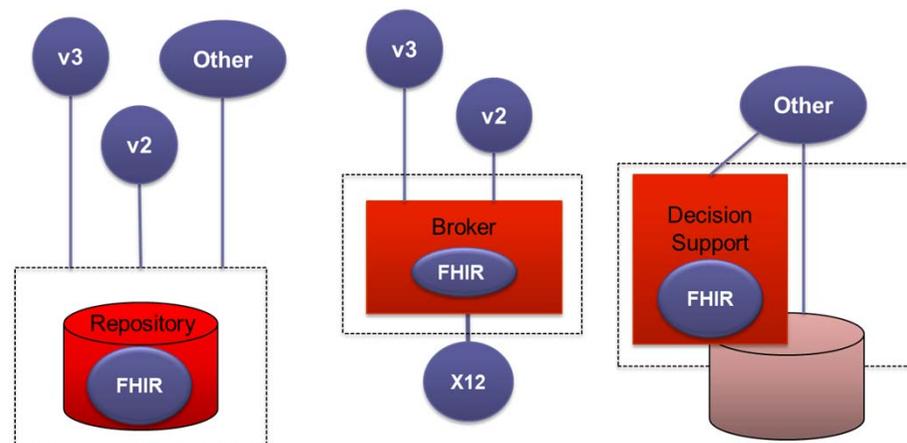
IHE / ACO

ソーシャルウェブ

モバイルアプリケーション

ホームヘルス機器等

FHIRワークフロー



FHIRの活用

FHIRの活用

従来の標準を使用しているアプリケーションと新しいFHIRベースの標準を使用しているアプリケーション間でミドルウェアとして機能するために、**インタフェースエンジンなどのブローカアプリケーションが必要**

患者情報がFHIRの主要な課題

アプリは軽量のREST標準を活用して、患者にタイムリーなデータと警告を提供

患者データレポジトリへのリンクとしても利用

プロバイダ施設全体のすべてのアプリケーションが、患者の該当部署用のみ患者データにアクセス

FHIRの活用

患者データレポジトリへのアクセス

多くの部門のアプリケーションは、FHIRデータベースレポジトリに、必要なときに必要なデータを問い合わせ、非常に効率的なデータ転送と、すべてのデータに対する正確な単一の情報源を提供

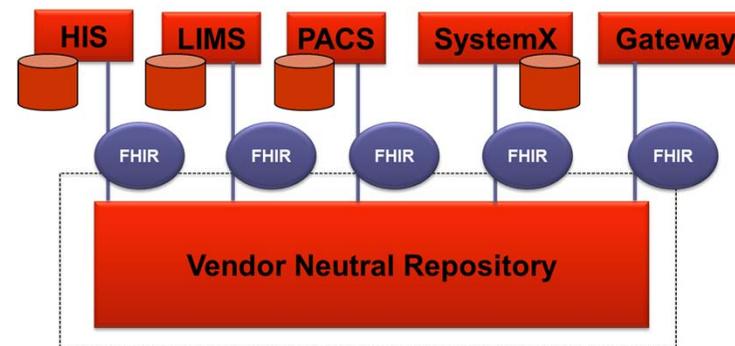


図 FHIRデータベースレポジトリ

SMART

SMART

(Substitutable Medical Apps, Reusable Technology)

<https://smarthealthit.org/an-app-platform-for-healthcare/about/>

ハーバード大学ボストン子ども病院が中心となり推進
(国家予算援助)

医療用アプリケーションプラットフォーム

オープンスタンダード

FHIR標準を採用

ツールとインフラストラクチャ

ツールとドキュメント 9ツール

SANDBOX、ビューアー等

アプリギャラリー 57AP (2019年1月)

ケアコーディネーション

臨床研究

データの可視化

疾病管理

ゲノミクス

薬

患者の関与

健康管理

リスク計

SMART Health IT プロジェクト

SMART

SMART

アプリ開発者

オープンソースのツールとリソースにより、アプリ作成が簡単

Open App Galleryは革新的なアプリを潜在的な顧客に公開

EHRシステムと統合するコストと複雑さを軽減

医療提供者および患者

テクノロジーベンダや政府委員会に加えユーザーに健康IT製品の有益性の価値判断

リスク、傾向、および軌跡を視覚化

新しいデータをシステムに統合し、臨床記録を外部のデータソースとマッシュアップし、センサー、デバイス、および患者レポートからの新しいデータフローを取り込む

SMART

医療機関

内部EHRカスタマイズ・プロジェクトを合理化しEHR投資に対する収益を向上

既存のシステムへの最善のコンポーネントの統合を単純化

革新的なアプリのライブラリを簡単に利用、品質、コスト、使いやすさに関する市場競争が促進

公衆衛生

アプリはアイデア、機能、ワークフローを1つのパッケージにまとめて転送

広く配布されたアプリであれば修正は簡単

意思決定支援は、EHRごとにカスタマイズする必要なしに更新可能

発生時やガイドラインの変更時の迅速にサポート

FHIRの登録稼働システム(FHIR Foundation)

システム	システム
1 Product/Service Name	26 Datica Data Hub
2 Consent forms App and Pediatric Blood Pressure Percentiles 2.0 App	27 Narus Health Compassion
3 HealthCelerate	28 Sapphire
4 Iris Chatbot	29 Medlio
5 BonFHIR	30 eConnect
6 FHIR-based Death Reporting App Professor May Wang's Lab Developed for the CDC	31 HealthWizz
7 CDS Hooks	32 Digital Health Platform
8 Smile CDR	33 Neonatal Bilirubin SMART on FHIR Clinical Decision Support System
9 Medsreview	34 Axway API Management
10 OpenHIE FHIR	35 A FHIR-based Approach to Chemotherapy Order Templates
11 Trifolia	36 Role-Based Access Control FHIR Extension to Define and Enforce Security Policies on FHIR Resources for a Concussion Tracking mHealth Application Integrated with OpenEMR via FHIR
12 HSPC Sandbox	37 Encounter Inquiry API
13 Clear Value Plus	38 Green Circle Health Platform
14 FHIR Bundles	39 RIMIDI: Predictive Analytics for Diabetes
15 Health Summary Viewer	40 Heart Pathway
16 Summit Exchange	41 Diagnotes: The FHIR Advantage for Development and Implementations
17 Aidbox	42 Intermountain Healthcare's Growth Chart SMART on FHIR App
18 MyFHR	43 Meducation – Medication Instructions Any Patient Can Understand
19 FHIR Apps for Bioresearch - iSpecimen, MUSC, HSSC	44 H-Outcomes ePRISM Precision medicine app for point of care display of predictive risk models
20 SyntheticMass and Synthea	45 Precision Digital Health's SUMMA™ Real-world Evidence Interoperability Platform
21 RADaptor	46 PCORnet's Patient Powered Research Network Data Sharing app
22 Applicadia	47 Leveraging the Aidbox.io FHIR Cloud Platform for Developing Healthcare Solutions
23 DTS on FHIR!	48 FHIR Server at Duke Health
24 Vibrent Health: S4S – FHIR Application to connect Precision Medicine Initiative (PMI) to EHRs	49 FHIR Genomics pilots and SMART on FHIR Genomics Server
25 Duke Pillbox	

FHIRのR4

R4をHL7の主要な標準とする

FHIRの使用方法および世界中での使用法の価値についての理解を深める

HL7とFHIRの間でブランドと経済的利益の共生的つながりを達成する

相互運用性を実現する上でのFHIRの価値を実証する

FHIRを強化するために、リソースが最も効果的に集中していることを確認する

R4 機能について

正式な規格とする

導入ガイド発行への多額の投資をする

バルクデータAPIを構築する

複数バージョンのサポートする

広範囲の新しい分野に対応する

FHIRのR4

最初の正式標準

R4のは部分的に正式版である (規格1/5程度)

定義インフラストラクチャ、データ型、XMLおよびJSON形式、RESTful API

コードシステム、値セット、コンセプトマップ、構造定義

患者

観察

R4の残りの部分は、引き続きSTUである

正式版=今までと大きな変更なし

バージョン間のサポート

複数のバージョンをサポートに注意を払う

進行中のコネクタソンを継続する

メディアタイプパラメータ「**fhir-version**」を定義する

\$ versions操作を定義する

複数バージョンのサポートページを追加する

http://wiki.hl7.org/index.php?title=201805_Versioned_API

FHIRのR4

バルクデータのサポート

大量のデータの抽出をサポートする

長時間実行されるリクエスト用のHTTP API

大量のデータに適した形式

大量のデータを要求するためのセマンティクス

SMARTグループによって維持されている実装ガイド

+仕様のドラフトとしての基本操作

テクニカル

バックエンドサービスの認証

非同期要求パターン

フォーマット:ND-Json vs AVRO / Parquet /
Protobuf /

追加仕様

公衆衛生の症例報告と報告義務の対応

健康に関する職業データ

実験室試験カタログ

生物学的に認められた製品(輸血、および造血細胞
移植材料)

医療機器の命名法/語彙サービス

保険プラン

予約申し込みの改善

医薬品登録システム

FHIR R5計画

R5は2020年8月に予定している(18か月周期)

2019年末に計画を見直す(市場調査)

規格内容:

患者サマリー情報(= U.S. Core Data for Interoperability (USCDI))

適合インフラストラクチャ/用語サービスの詳細

引き続きドメイン機能を充実させる

V2 / CDAをサポートするようにパブリッシュ/準拠を調整する

FHIRは以下のサービスを可能にする

分散ケアプラン

仮想臨床レビュー

仮想医療機関

統合型ホームケア(投薬管理)

計画内容

コンテンツを正式なNormativeステータスに移行

実装ガイドの公開に対するサポートをさらに改善する

新しく開発中のドメインにコンテンツを追加する

複数のFHIRリリースをシームレスに使用するアプリケーション、および多言語サポートと連合サーバーのサポートを改善

V2メッセージおよびCDA文書との間でデータを移行するための新しい機能の追加

患者の一般的な不満に対応する

スケジューリング/通信問題

意にそぐわないケアプラン/支払い方法

意にそぐわない治療

患者によって解決を可能とする

FHIRの目指すところ

FHIRの主目的

FHIRの主な用途:

FHIRの主な用途:

患者データへのアクセス

健康記録システムを中心とした応用エコシステム

データ分析

特定目的のリポジトリ

意思決定支援を有効化

患者への権限移行

患者がデータにアクセス可能

患者からのデータをシステムにアクセス可能

患者にデータ共有の管理を許可

単一の共通患者レコードを作成

データにより影響のないサービスに限定

FHIRと変革

FHIRと変革

FHIRはヘルスケアを変革

データ交換のコストを大幅に削減

Web使用を簡単で自然なものに

オープンコミュニティの発展を奨励

ヘルスケア協調のための強固な基盤の構築

より広いWeb / オープンコミュニティの変革が起こると同時に

FHIRオープンコミュニティ

オープンソースコミュニティの知識はシステム構築に役立つ

オープンコミュニティは、共通のインフラストラクチャを開発するための最良の方法

オープンコミュニティのWebの一部

ローカライズされたFHIRコミュニティ(国/言語など)

ドメイン名物、その他のオープンコミュニティ

FHIRオープンコミュニティ:

<http://wiki.hl7.org/index.php?title=FHIR>

Questions?

参照先	URL
FHIR	http://hl7.org/fhir/
FHIR財団	http://www.fhir.org/
SMART	https://smarthealthit.org/
COREPOINT health社 FHIR説明資料:	https://corepointhealth.com/thank-you/hl7-fhir-primer/
FHIR日本語サイト	https://sites.google.com/site/fhirjp/

