

# Seagaia meeting 2008 Programmers' camp

千早病院  
小林 慎治

## Agenda

- The openEHR Project
  - プロジェクト概要
  - 設計上の特徴
  - openEHRの開発状況
  - openEHR.jp
- Ruby言語によるopenEHR実装
  - 日本発のプロジェクト
  - Ruby言語とは
  - Ruby on Rails

## The openEHR Project概要

- 標準規格策定プロジェクトとその実装
  - 1980年代にはじまる欧州を中心とした国家プロジェクトでの実績
  - 2008年2月ISO TC225委員会で承認
- Open source softwareとして実装を公開
  - UCLでの診療情報のモデリングについての研究
  - Ocean Informaticsによるコア実装とその公開
  - Mozilla tri-license(MPL, GPL, LGPL)
- 複数の開発プロジェクトの連合体
  - Architectural Review Board - 仕様策定
  - Eiffel, Java, .Netなどの実装プロジェクト

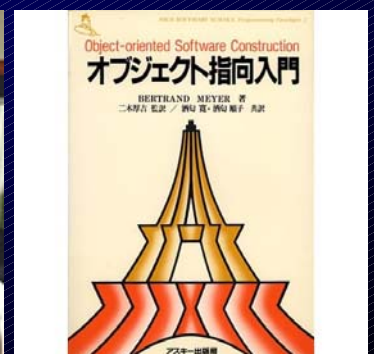
## openEHRアーキテクチャの技術的背景

- Bertrand Meyerの影響
  - Eiffelベースのオブジェクト指向モデル
  - 多重継承が随所に見られる
    - Java実装で問題となっている
  - 契約による設計
    - 事前契約(前提条件)、事後契約(後置条件)
  - クラス名はすべて大文字
- Martin Fowlerの影響
  - NHSのシステムの設計をM Fowlerも担当していた
  - DemographicパッケージのPartyクラス周辺はM Fowlerの著書に垣間見られる

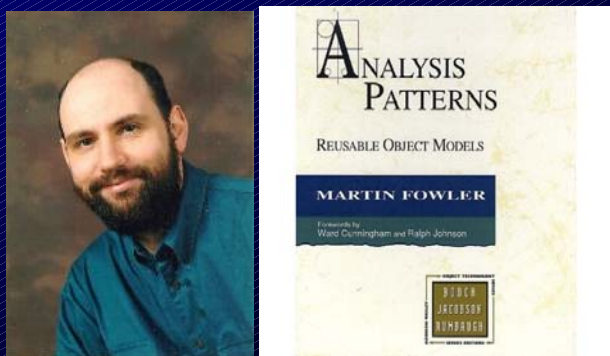
## 設計上の特徴

- 言語(できるだけ)非依存
  - 各種オブジェクト指向言語で差異のあるクラスライブラリの機能を標準化(String, Array, List, etc)
  - assumed\_type, DVクラス
- 多重継承
  - Javaで問題
- 深い継承関係
  - 5~6段の継承関係は当たり前にある
- 事前条件、事後条件
  - 値チェックが厳しい

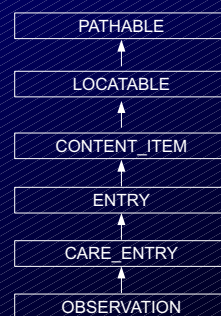
## Object-oriented Software Construction



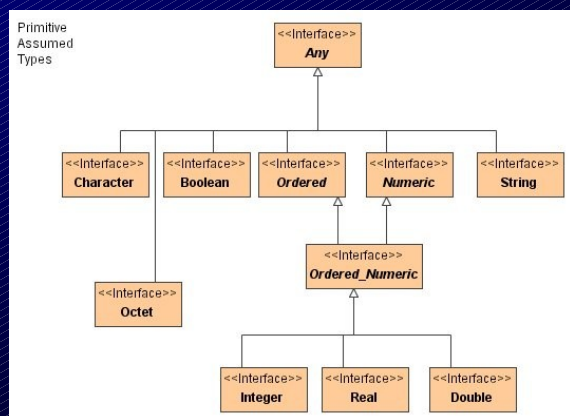
## Analysis Patterns: Reusable Object Models



## 深い継承関係の例



## 多重継承の例



## openEHRの開発状況

- Eiffel tools
  - 最初のopenEHR実装, Thomas Beale
- Java reference implementation
  - Rong Chen(Linköping University, Sweden)
- .Net tools
  - Archetype editor, Ocean Informatics
- Python
  - Tim Cook
- Linkehr
  - Java project (Spain)

## Prof. David Ingram



- Chairman of openEHR Project
- Head of the Centre for Health Informatics and Multiprofessional Education (CHIME) at University College London

## Dr Dipak Kalra



- Senior Lecturer, Centre for Health Informatics and Multiprofessional Education (CHIME) at University, College London
- 学術研究の中心的存在



## Dr Sam Heard



- CEO Ocean Informatics, Australia
- Adj. Professor, Central Queensland University
- 世界で一番最初に電子カルテを作った人?
- General physician

## Thomas Beale



- Chief Technical Officer Ocean Informatics,
- Honorary Senior Research Fellow, CHIME, University College London
- OpenEHRの設計、two-level modeling, ontologyなどを手がけている。

## Rong Chen



- Project leader, Java reference implementation
- Linköping University, Sweden
- Chief medical informatics officer Cambio healthcare systems
- 上海出身、外科医

## Timothy Cook



- Chair of the American Medical Informatics Association, Open Source Working Group
- Python実装のプロジェクトリーダー (The Open Source Health Information Platform)

## The openEHR Project map



## openEHR.jp

- 世界で最初のlocal activity
  - 3日後にチリでコミュニティ誕生
- 翻訳
  - License, Architectural Overview, Primer, FAQs
  - Specification, CEN/ISO 13606
- Light weight languageでの実装
  - Ruby, Haskell
- 今後の課題
  - Archetypeの日本化 (翻訳と日本の実状への適応)
  - 本家への発言力の強化

## TIOBE index ranking

Position May 2008	Position May 2007	Programming Language	Ratings May 2008	Delta May 2007
1	1	Java	20%	1%
2	2	C	15%	0%
3	5	(Visual) Basic	11%	2%
4	4	PHP	11%	2%
5	3	C++	10%	0%
6	6	Perl	6%	0%
7	7	Python	5%	1%
8	8	C#	4%	0%
9	10	Ruby	3%	0%
10	11	Delphi	3%	1%
11	9	JavaScript	2%	-1%
12	14	D	1%	0%
13	12	SAS	1%	-1%
14	13	PL/SQL	1%	-1%
15	22	Pascal	0%	0%
16	16	Lisp/Scheme	0%	0%
17	17	Ada	0%	0%
18	20	COBOL	0%	0%
19	23	Lua	0%	0%
20	18	FoxPro/xBase	0%	0%

## Ruby言語によるopenEHR実装

### Ruby implementation project

- 翻訳だけでは本家には何の貢献にもならない
- Light weight language
  - 開発期間が短く低コストでサービス立ち上げが要求されるWebサイト構築などで活躍
  - openEHRではEiffel, Java, .Net (C#)での実装がなされているが、LLでの実装はなかった(現在はPythonと競合)
- 日本発のオープンソースソフトウェア
  - Matz(まつもとゆきひろ)氏が開発したオブジェクト指向スクリプト言語
- 立川さんとの共通言語だった
- Railsの盛り上がりで今が旬だと思った

### Ruby言語の特徴

- オブジェクト指向スクリプト言語
  - 人間が楽にプログラミングができるように設計
- 型を持たない
  - 強力的なリフレクション機構
    - インスタンスにメソッドを追加するなど動的に行える
- 単一継承
  - 多重継承はmix-inで解決
- 日本語のリソースが豊富
  - 日本語の扱いが楽
  - 現在は英語のリソースも充実している

### RubyでopenEHRを実装する際の 問題点

- 多重継承
  - Mix-inで難なく対応
- 深い継承
  - 何とか対応、
- 型制約への対応
  - メソッドの引数にどんなオブジェクトを入れても実行されるまでエラーが出ない
  - Unit test必須
- 速度
  - intelが解決してくれるだろう(きっと)

### 開発者絶賛募集中

君のコードが世界を変える！



## Ruby on Rails

- David Heinemeier Henson (Denmark)
  - 2003年、37signalsのWeb構築の際に開発
  - DRY; Don't Repeat Yourself
  - CoC; Convention over Configuration
- Web application framework
  - 超高速プロトタイピング
  - Rubyを一躍注目させた「15分でBlog作るビデオ」
- 実装例
  - Twitter, basecamp, 楽天市場

## CancerEHR

- 院内がん登録
  - 院長に頼まれた
  - どうせならopenEHRがらみでやりたい
  - あんまり手間をかけたくない
- 最初のサンプル実装プロジェクト
  - とりあえず開発状況を見てください

開発デモ