

# 一般的なオントロジーの使い方・作り方

## 情報家電オントロジー構築の試みより

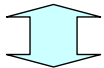
2007年1月25日

沖電気工業株式会社  
研究開発本部 森田 幸伯

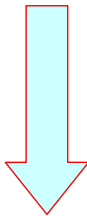
はじめに (釈迦に説法ですが…)

### ■ セマンティックWebとは(ラフに)

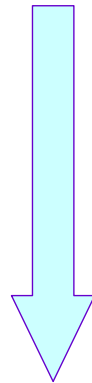
Webの情報を計算機で扱いやすいようにメタデータ(意味)を与える。



Webは人間が見ることを  
想定して記述されていた。



検索、収集、抽出・加工、再利用、自動処理…



検索語やタグよりも  
構造化したり、  
語彙の関連性を定義したりする

**オントロジー**

## オントロジーのスペクトラム

- Controlled Vocabulary: 単語のリスト (例えば、Catalog)
- Glossary: 意味は自然文で特定される
- Thesauri: 用語間の関係を追加
- Informal is-a: 明示的な階層を提供 (例えば、Yahoo!)
- Formal is-a: 厳密な階層を提供
- Formal Instance: クラスだけでなく、インスタンスも提供
- Frames: クラスにはプロパティ (属性) 情報を含む (Apparel price)
- Value Restrictions: プロパティ値に制約がある (price Number)
- General Logical Constrains: 論理的な制約を記述可能 (ある属性値から別の属性値を算出)
- Disjointness, Inverse, part-of, ...: クラスや属性範囲の排反など

McGuinness, D. L., "Ontologies Come of Age", Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential, 2003

## 情報家電オントロジー構築のねらい

- 情報家電の運用・活用情報の記述 (検索問題を想定)
- メーカーや第3者によるアプリケーション構築において  
共通に使えるオントロジーを整備することにより、  
アプリケーション開発コストを削減する。
- 整備した共通オントロジーを使って、  
さまざまな情報家電や関連サービスが  
必要な情報を交換することにより、  
ユーザに新たな価値を提供できるようにする。

## 情報家電オントロジーの構築方針

- 適切なモジュール化の実施
- 基本的な語彙の整備
- 例題を用いた詳細記述実験
- 既存の語彙や標準の尊重
- ガイドラインの作成
- 広く浅く決める部分と、深掘りする部分
  - 今回は、機器接続オントロジーを深掘

情報家電オントロジー SIG 資料からの抜粋

## オントロジーに対する要件？(1)

### 外的要件

- 完成度
  - ドキュメントがしっかりしている
  - アプリケーションなどに依存しない語彙が十分記述されている
- 信頼性
  - 誤りを含まない
- 有用性
  - 適用可能な応用分野が多い
- 利用可能性
  - 公開されている
  - 商用利用可能である(有償・無償?)
- 拡張性
  - 既存のオントロジと組み合わせて利用可能である
  - 拡張のための方法が明記されている
- 保守体制
  - 管理者が決められている

情報家電オントロジー SIG 資料からの抜粋

## オントロジーに対する要件？（2）

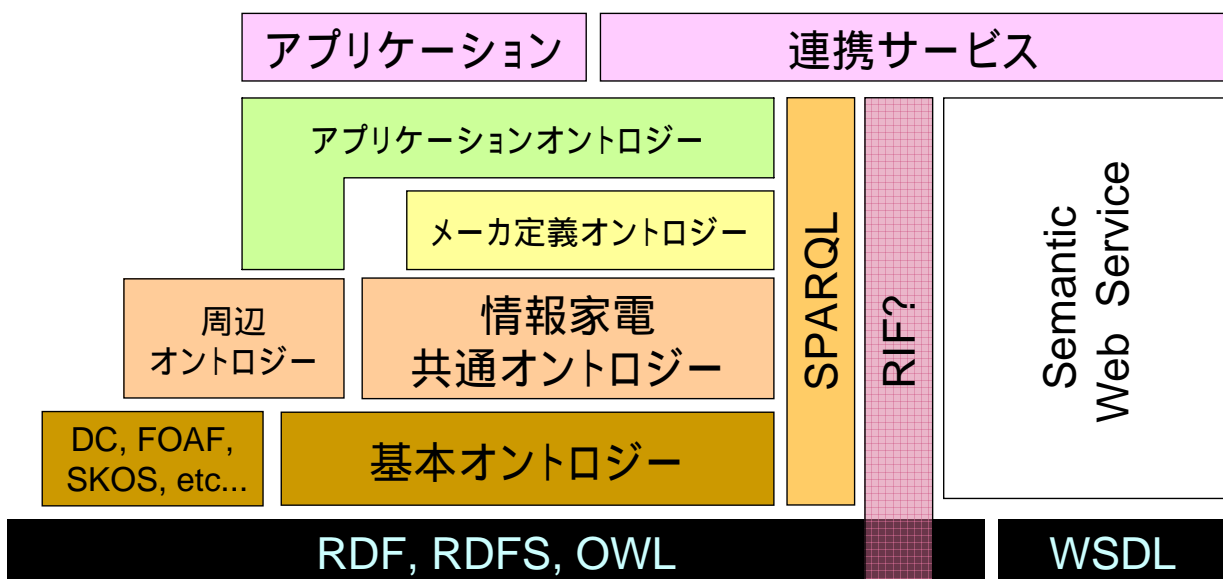
### 内的要件

(他のオントロジーと組み合わせて)

- 以下の対象が記述できる
  - 構成物、機能、状態、操作、性能・規格、評価、コンテンツ、ユーザ、商品情報(価格、発売時期、メーカ...)
- 以下の関係が記述できる
  - 上位下位、部分全体、順序、制約(前提、結果、値の計算)
- 論理層と物理層の切り分けができる
- 「ものぐさな記述」ができる
- (新商品、新機能記述のための)拡張性がある

情報家電オントロジーSIG資料からの抜粋

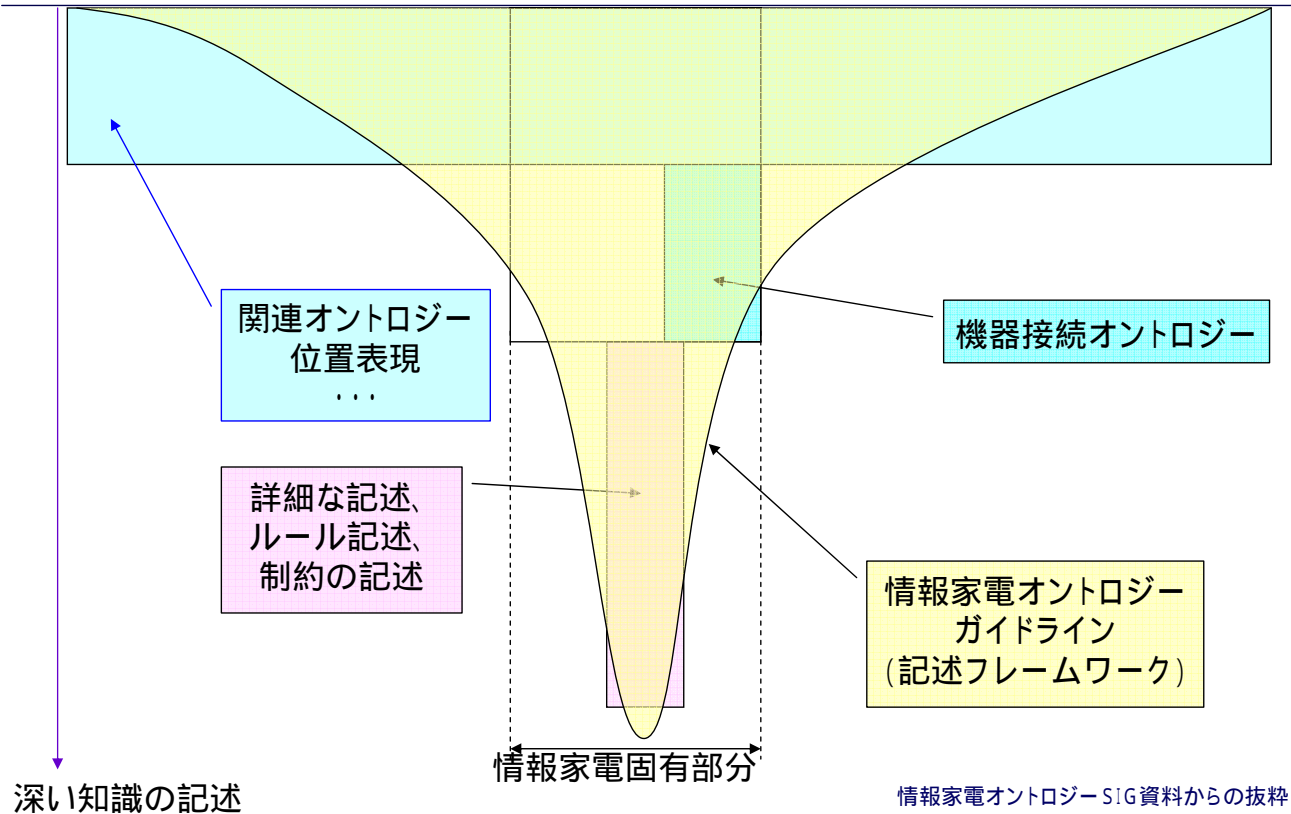
## 情報家電オントロジーでのオントロジーレイヤー案



この図は Tim BL氏およびW3Cとは関係ありません

情報家電オントロジーSIG資料からの抜粋

## 情報家電オントロジーの対象範囲



## おわりに

### ■まとめ

- 情報家電の使い方情報を想定したオントロジーを検討
- 多様な語彙が必要となるため、モジュール化が必須
- 浅く規定する部分と、深い知識まで各部分を分けた

### ■課題

- オントロジーのメンテナンス
- 信頼性評価の良いやり方

### ■普及のために

- 簡単なものから、徐々に複雑なものへ
- 流用できるものは流用しよう
- 同じ知識構造を用いるコミュニティが大事
- オントロジーを意識させない良いツール