

セマンティックWebとXMLの 現状と今後

2001年10月29日

慶應義塾大学環境情報学部

萩野 達也

Webの発展

- HTML
- XML
- セマンティックWeb



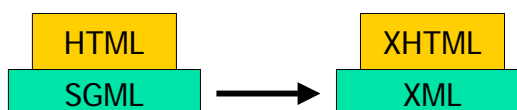
HTML

- 文書の内容とプレゼンテーションの分離
 - HTMLは文書の内容を記述する言語
 - プレゼンテーションはスタイルシートで記述
- アクセシビリティへの配慮
 - だれでもが使える
 - どのようなデバイスでも使える
- HTML4.01が最終版のHTML
 - Strict, Transitional, Frameset

3

XML

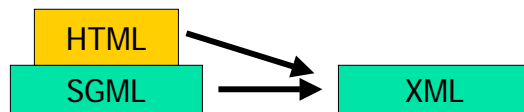
- インターネット時代の文書形式
- SGMLを単純化
 - 構文を単純化
 - DTDがない文書も許す
- 機能の追加
 - Namespaceにより複数の文書を混ぜることが可能



4

XMLの発展

- HTMLでの成功をXMLに適用
 - Hyperlink: XLink
 - Fragment: XPointer
 - Stylesheet: XSL-T, XSL



すべての文書をXMLに

- MathML
- SVG (Scalable Vector Graphics)
- SMIL (Synchronized Multimedia Language)



HTMLはいらない？

- WEB上の文書としてHTMLは残る
 - これまでのノウハウを活かす
- HTMLをXML化してXHTML
 - XHTML 1.0
 - XHTML Basic
 - Modularization of XHTML
 - XHTML 1.1 – Module-based XHTML



HTMLとXMLの住み分け

- HTML (XHTMLを含む)
 - Webページの記述言語
- XML
 - 一般的な文書交換形式
 - XMLは枠組みであり、DTDを定義しないと実際には利用できない

XML Schema

- DTDをXMLで記述
- 細かな型を指定できる
 - 例: 日付
- 文書型を組み合わせることができる
 - モジュール化



9

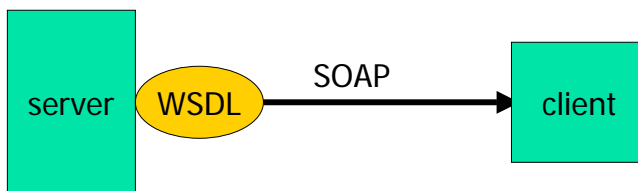
XML Protocol

- プロトコルをXMLで記述
- SOAP (Simple Object Access Protocol)をベース
- バイナリではないので互換性がとりやすい
- 拡張も可能になる

10

Web Services

- どのようなサービスを提供しているかをXMLで記述
- WSDL (Web Services Description Language)



11

セマンティックWeb

- 次世代のWeb
- 機械的処理を可能とする
- 賢い検索
- エージェント空間

12

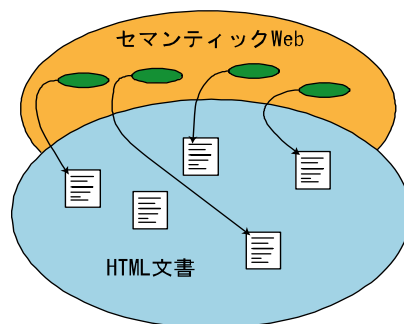
Webの2つの役割

- 人と人とのコミュニケーション
 - いつでも、だれでも、どこからでも情報のやり取りができる
 - HTMLにより実現
- 人と機械のコミュニケーション
 - 人の問題解決を助ける
 - セマンティックWeb

13

セマンティックWebと現在のWeb

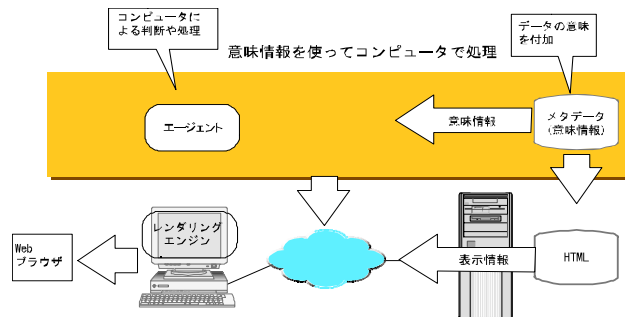
- 別の空間である
- HTMLが作るWebはそのまま
 - HTMLは人が読んで理解する文書
- セマンティックWebはメタデータが作る空間
 - 機械が処理するデータがある



14

エージェント空間

- エージェントは人に代わりメタデータを処理する



15

セマンティックWebは メタデータ空間

- メタデータ
 - データのデータ
 - Web情報に関するデータ
- RDF (Resource Description Framework) により記述
 - RDFはメタデータのモデルでありシンタックスに依存しない
 - XMLによるシンタックスが存在する

16



例(検索)

- 「札幌にある旅行代理店を探したい」
 - 「札幌」、「旅行代理店」の2つのキーワードで検索
 - 札幌へのツアーを企画している旅行代理店も見つかる
 - 札幌という名前の旅行代理店も見つかる
 - 検索結果から人が判断するしかない
- 「今日営業している札幌にある旅行代理店」
 - 「今日」はキーワードにはならない



例(連携)

- 「安い札幌ツアー」
 - 旅行代理店のページを探す
 - それぞれで札幌ツアーの値段を調べる
 - 別の旅行代理店を調べる
 - いろいろ調べた後で安かったところに決める



セマンティックWebでは

- 「札幌にある旅行代理店を探したい」
 - 住所のめたデータをもとに判定
- 「今日営業している札幌にある旅行代理店」
 - 営業日のメタデータをもとに判断
- 「安い札幌ツアー」
 - 旅行代理店の検索結果からツアーを探し、それらの中でもっとも安いものを選択する



メタデータの付加はめんどろ？

- 正確なメタデータがWebページにつけられていないといけない
- 自動的に付加する？
- 最初からメタデータのことを考えてWebページを作る
- データベースを利用したアプリケーションならば、それを変更すればよい



XML v.s. RDF

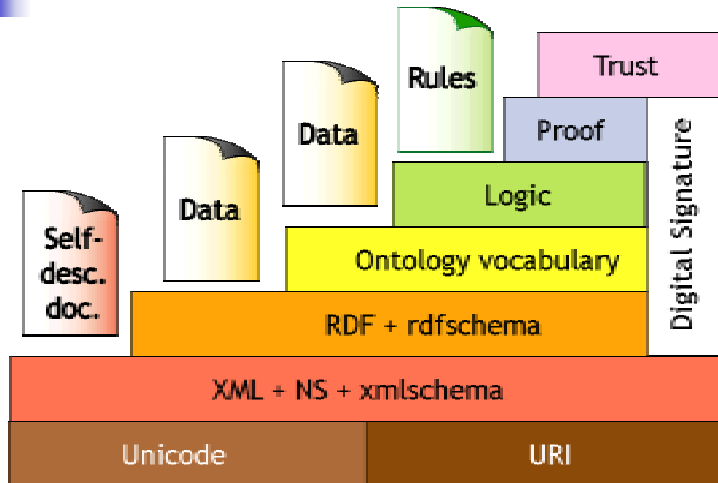
- XML
 - データの順序まで規定
 - 拡張にはDTDの変更が必要
 - 前もって形式を合意しておく必要がある
- RDF
 - データの順序に関係ない
 - 拡張が容易
 - 前もって形式を合意しておかなくとも、融通が聞く



Web Services v.s. セマンティックWeb

- Web Services
 - 前もって合意が必要
 - サーバ・クライアント
 - 中央集中的
- セマンティックWeb
 - 自由度が高い
 - エージェント
 - 分散的

セマンティックWebアーキテクチャ



23

セマンティックWebとは

- Webページに関して機械的に処理できる空間
- コンピュータ間の新しいコミュニケーションプロトコル
 - 自由度が高く
 - 将来にわたって使うことができる
 - まったく別の階層で定義されたものとも通信できる

24



まとめ

- Webの発展
 - HTML
 - XML
 - セマンティックWeb