



XML Consortium

ユビキタスネットワーク社会の 情報構造モデルの検討

2005年12月16日(ユビキタス・組み込み系部会)

モデレーター 中村 雄一(日立システムアンドサービス)

パネリスト 大野 邦夫(ジャストシステム)

新 麗(インターネットイニシアティブ)

藤岡 信弥(デジタルコミュニケーションズ)

中村 博子(トッパンフォームズ)

高木 悟(YRPユビキタス研究所)



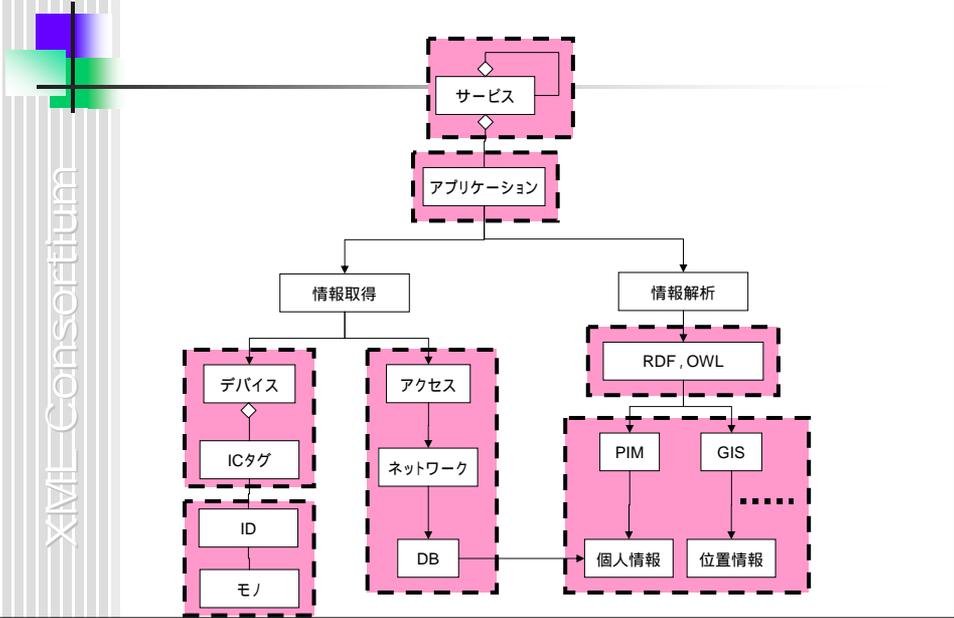
XML Consortium

ユビキタス参照モデル(案)

(株)日立システムアンドサービス

中村雄一

ユビキタスのリレーション

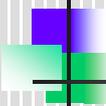


XML Consortium

ユビキタス参照モデル



階層	説明	XMLでの表現
7 サービス層	アプリケーション間で連携する方法を規定する	WSDL, REST
6 アプリケーション層	情報をどのように扱うかを規定する	どの意味(辞書)を使うかをXMLで記述する
5 オントロジ層	情報が表現する意味の記述を規定する 異なる分野の情報を関連付ける	OWL, RDF
4 情報層	モノの情報をどのように記述するか	GIS, PIM, G-XML, ダブリン・コア
3 ネットワーク層	取得したIDについて問い合わせる方法を規定する(問合せ先, 方式)	web.xml
2 デバイス層	RFIDを読み取るデバイスの通信プロトコルを規定する	
1 ID層	「モノ」にIDを割り振る場合のルールを記述する	ID割り振りのルールをXMLで記述する



第1層 ID層

1. ID層

ICタグに登録するIDの「割り振りの方法」を規定する

全てのIDを1機関が定義するのか？

IPアドレスのように、一定のルールに則ってユーザが定義するのではないが
(国, 業種, 商品番号, 使い捨てIDの有無などを各ビットに割り当てる)

商品コードの統一案は,
商品トレーサビリティ研究会(経済産業省)が
ISOに提案している

関連ツール

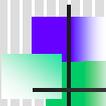
IDの入力は手作業では困難

ルールをXMLで定義して, ID割り振りを自動化する。

実現に必要なもの

- ・RFIDの割り振りルール
- ・IDを振り分けるアプリケーション

サービス
アプリ
オントロジ
情報
ネットワーク
デバイス
ID

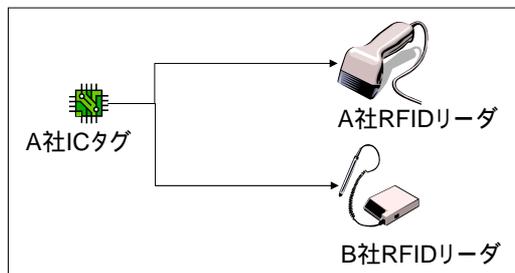


第2層 デバイス層

2. デバイス層

RFIDを読み取るデバイス, 外界の情報を取得するセンサ
が扱う通信プロトコルを規定する

タグとデバイスは1:1ではない。
1つのタグはいくつかのデバイスで読める必要がある。
タグ~デバイス間の規格が必要



サービス
アプリ
オントロジ
情報
ネットワーク
デバイス
ID

第3層 ネットワーク層

サービス
アプリ
オントロジ
情報
ネットワーク
デバイス
ID

3. ネットワーク層

IDと結びついている情報を取得する方法を規定する

IDはICタグ内に記録されているが、モノの情報はICタグ外にある。

IDについて、どこに問い合わせを行うか。
 問い合わせの方法(問合せ先URI, ユーザ名)を規定する。

同じIDでも問合せ先によって得られる情報が異なる。
 (例) コーヒー缶につけられたID
 ・飲料水メーカー: コーヒーの情報
 ・自治体: 缶の分別に関する情報

既存の規格
 Web.xml (javaのwebアプリ用) が最も近い?

第4層 情報層 第5層 オントロジ層

サービス
アプリ
オントロジ
情報
ネットワーク
デバイス
ID

4. 情報層

モノの情報の記述を規定する

既存の規格
 ・GIS, PIM, G-XML (目的別)
 ・ダブリン・コア (汎用的)

5. オントロジ層

情報層で記述された情報の意味を規定する

情報層で記述された情報は、使用したXMLによって表現が異なる。

情報が表している意味を捉える。(各XMLでの記述を統一する)

既存の規格
 ・RDF
 ・OWL

第6層 アプリケーション層 第7層 サービス層



サービス
アプリ
オントロジ
情報
ネットワーク
デバイス
ID

XML Consortium

6. アプリケーション層

以下を規定する

- ・オントロジ層でどの辞書を使うか
- ・取得した情報をどう扱うか

7. サービス層

サービスで利用するアプリ, 参照先を規定する

既存の規格

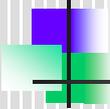
- ・SOAP (Simple Object Access Protocol)
- ・REST (REpresentational State Transfer)



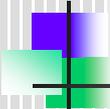
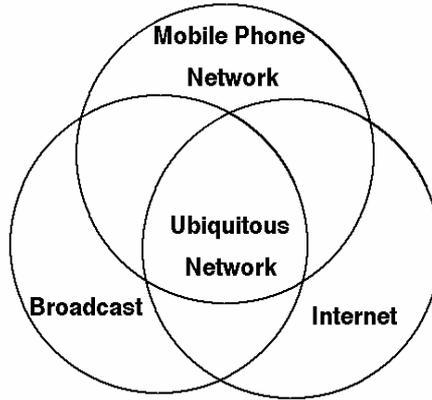
XML Consortium

Ubiquitous Network Architecture

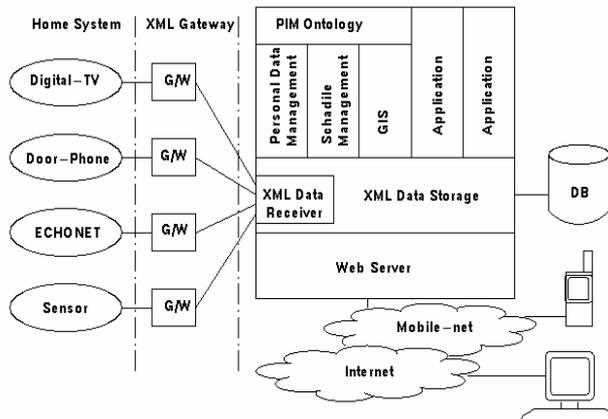
Kunio Ohno
Justsystem Corp.
2005.12.16



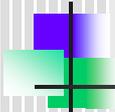
Ubiquitous Network



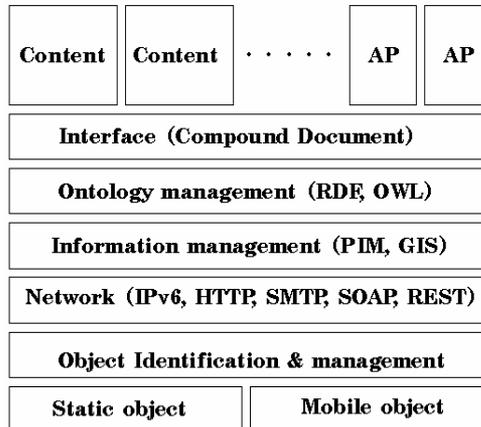
Home Server with PIM and GIS



Ubiquitous Network Environment



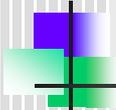
XML Consortium



XML Consortium

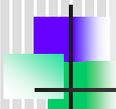
ネットワーク情報統合モデル

株式会社インターネットイニシアティブ
新麗 (あたらし れい)
ray@iijlab.net



ネットワーク情報とは

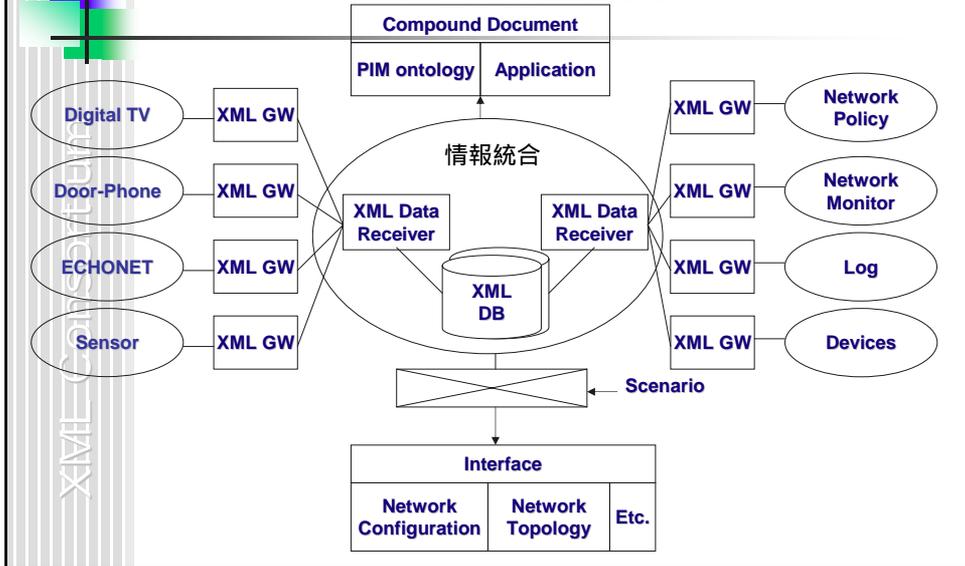
- ネットワーク運用に必要な情報
 - アドレス、サーバ情報など
 - 監視情報などの運用情報はユーザの目に触れることは少ないが膨大である
- XMLでの処理を検討する国際的な流れ
- ユーザ側での利用情報を取り込む必要性が出てきている



OSIの7階層モデル

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

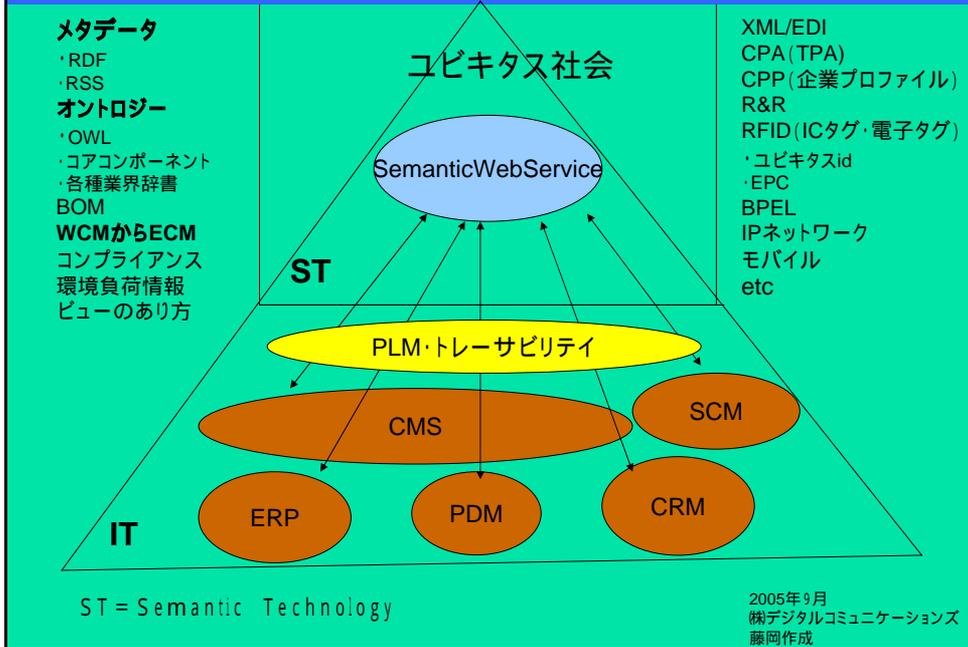
ネットワーク情報統合モデル



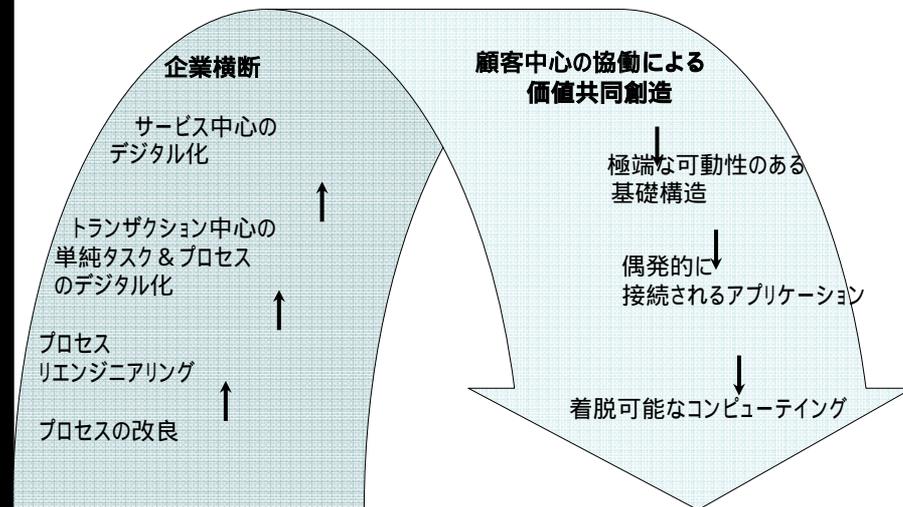
ITからSTへ
ユビキタス社会で
ebXMLやSemanticWebはどうなる

(株)デジタルコミュニケーションズ
藤岡慎弥

ITからSTの実現する世界へ



ビジネスプロセス進化



EPR Folder の中核となるコンポーネント

オブジェクトモデルが仕事を組織化して、そして管理する

サービスポータル
サービス部品



Single Sign-On (PKI)
portal:
(Security Domains)



EPRフォルダーコンテナ:

役割

サービス
+ ユーザID

作業フォルダー

仕事にユーザーが必要とするすべてを含む。
すべての作業フォルダーは進捗に関連づけられた段階に分けられる。

Steering card

phase

ステアリングカード:

ドキュメントカード

Handles all the Documents in the folder.
WS linking

ワークフローカード

Support to adm. working process in the business logic.
(Often RuleControlled ProcessFlow)

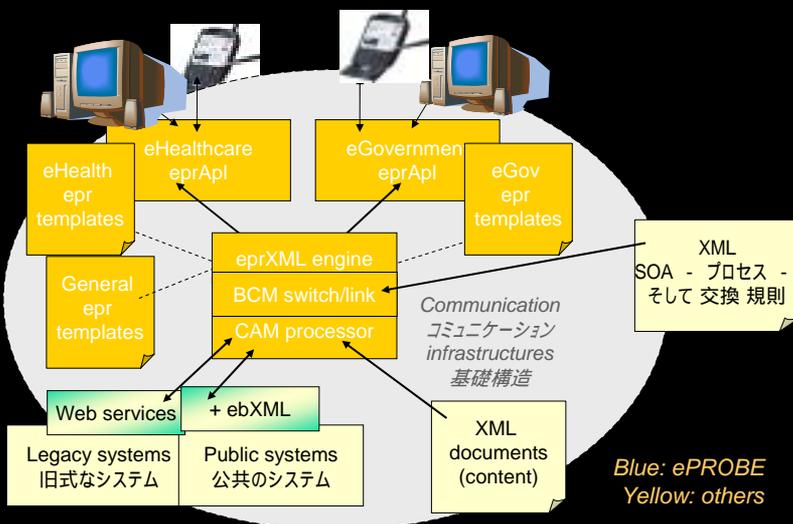
ジョブカード (サービスカード)

Def. of physical instructions in a working process.
Includes inspection and reports.

Steering Card functions

拡張ebXML資料より

EPR アプリケーションを統合

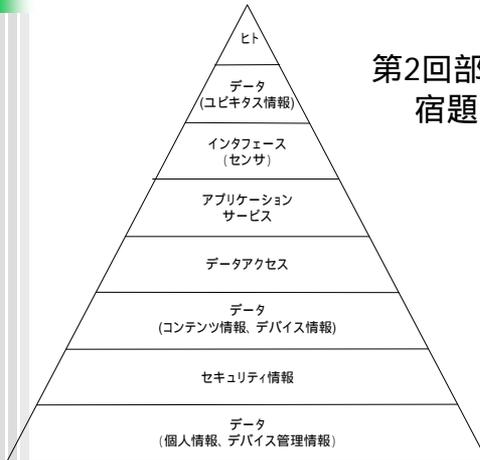


拡張ebXML資料より

ユビキタス空間を 想定した参照モデル



XML Consortium



第2回部会(05年7月)で
宿題として提出した内容です。

トッパン・フォームズ株式会社
中村博子
kawah@toppan-f.co.jp

ピラミッド型の図にした理由



XML Consortium

- 誰もが利用できるシステムであって欲しい

ユビキタス社会では、生活のあらゆるシーンに高度な機械があふれることになると考えられるが、機械が人間に負担をかけるようなことはあって欲しくない。
人間を中心に考えて設計されるシステムであって欲しい。

- このモデルの動作イメージ

上から3段目「インタフェース」の部分がサーバとクライアントの境界。
上の2段はユーザーが持ち歩く、ユビキタス端末をイメージした。
下の4段は様々な箇所に設置され、サービスを提供する。

階層ごとの説明

- **ヒト**
ユビキタス環境で生活し、各種システムを活用する。
- **データ(ユビキタス情報)**
ヒトが持ち歩く情報をイメージした。状況によって変化する内容を指す。PIM情報やGPS情報等だけでなく、ヒト自身の思考など電子化されていない内容を含む。情報をシステムに送るには電子化が必要だが、その内容はヒトが自身で判断・選択する。
- **インタフェース(センサ)**
ヒトがシステムを利用するための窓口として、生活空間にちりばめられる。ユビキタス端末、アクセスポイント、センサやタグ、通信網など。ユビキタス情報を電子化する機能もここに含む。
- **アプリケーション、サービス**
ヒトがユビキタス端末から呼び出して利用する便利な(または愉快的)しかけ。

階層ごとの説明(続き)

- **データアクセス**
アプリケーションが機能するために必要な情報を呼び出すための機能。サーバー上で動作するプログラム、セキュリティ機能、データベースなど。
- **データ(コンテンツ情報、デバイス情報)**
アプリケーションの処理結果として表示に使われ、実際にヒトが目にする内容。アプリケーションごとの内容に即した情報として表示される。(アプリケーションが、情報を加工する「文脈」の役割)
- **セキュリティ情報**
個人情報、デバイス管理情報にアクセスするための制限。
- **データ(個人情報、デバイス管理情報)**
「文脈」に左右されない内容で、モノ(ID)の定義やヒトを特定できる情報。アプリケーション(の管理者)やモノを製造したメーカー、利用するヒト自身など。情報を保持する場所は散在する可能性がある。



ユビキタスネットワーク社会の 情報構造モデルの検討

ユビキタスのための地図・場所情報

YRP ユビキタスネットワークワーキング研究所
高木 悟

ユビキタスコンピューティングのための プラットフォームの重要性



多様な情報、利用環境に対応するための、様々な技術・アイデア

提案・実証実験

しかし、それゆえユビキタス技術は、未だ「バラバラ」

- 相互運用性が低い
- 操作や概念に統一性が無くわかりにくい

一方、ユビキタス化の進展 = 情報システムの社会インフラ化を推進
「バラバラ」のままでは、深刻な事態に・・・



ユビキタス化した情報システムを、広く連携させる、
プラットフォーム(共通基盤)の確立が必要

ICTにおける、地理情報の重要性の高まり

ICTの「ユビキタス化」に伴い、場所情報は、ICTの必須要素に

- xxMaps、xxLocal、GPS内蔵xx、今だけココだけサービス



場所情報(地理情報)を相互運用するためのプラットフォームは必須

一方、なかなか進まない、地理情報の標準化

これまで:

- GIS・測量業界内での、地理情報の“業界標準化”
課題: 少しでも業態が違くと、使いにくいものに..

これから:

- ICT全てにまたがる、地理情報の“社会標準化”
更なる課題: 僅かな業態の違いどころではない汎用性が要請される

地理情報の標準化とその課題

国内:

- G - XML: XMLを基にした地理情報のJIS標準 2001年にJIS化
- その後も、上記の課題のもと、改良を進めてきた。
- 2003年: G - XML3.0、2004年: G - XML3.1

しかし..XMLのみではそれができそうに無い。(業界標準がせいぜい)
もっと、広範に用いることができるプラットフォームが欲しい

国際:

- ISO TC211 :
- 抽象モデルが検討
- 記述形式GMLに関しては、同じく行き詰まり感が漂う

セマンティックWEBへの注目

広い相互運用性:

- 細分化・分散化された仕様
- 高い融通性、業界をまたがった利用

基本的なWWWからの、緩やかな拡張:

- (HTML等のコンテンツ:人間が読む・見るための情報:機械による解釈不能)
- コンテンツに意味情報を追加する(埋め込む)ことによる情報処理
- (汎用的な相互運用性を現実化した、HTMLを足がかりにしたプラットフォーム構築という考え方)

これらの特徴に注目し、

地理情報(場所情報)を、セマンティックWEBに導入

セマンティックWEBへの地理情報の導入

セマンティックWEB

表現

(コンテンツ・プレゼンテーション)

表現形式

- XHTML
- SVG
- XSL
- SMIL 等

場所に関するコンテンツ

- ・地図
- ・場所に関するHTMLページなどのコンテンツ

意味

(セマンティクス)

語彙

- RDF
- RDFS
- Dublin Core
- RSS
- FOAF 等

場所に関するセマンティクス

- ・緯度経度
- ・住所
- ・地物属性
- ・地理的な関係(近く、隣内など)

埋め込み

XML (RDF/XML)

WWW界における、場所情報の動向



- W3C -

SVG (仕様の勧告化を目指すグループ)

SVG1.1 Geographic Coordinate Systems

-地図に地理座標を付与

2003.1 勧告

<http://www.w3.org/TR/SVG11/coords.html#GeographicCoordinates>

goSVG等

Semantic Web Interest Group (勧告化を目指すグループではない)

Basic Geo (WGS84 lat/long) Vocabulary

-地理座標セマンティクス

2003.1 2005.7再活性化?

<http://www.w3.org/2003/01/geo/>

Yahoo Maps 等が仕様に準拠

XML Consortium

WWW界における、場所情報の動向



W3CのセマンティックWEBに関する開発者サポート情報(ESW Wiki)サイト

Geo Info : -位置情報に関するまとめ <http://esw.w3.org/topic/GeoInfo>

Geo Onion : -距離を3のn乗メートルで表現 <http://esw.w3.org/topic/GeoOnion>
2003/04 ~ 2004

Geo RDF : -Geoボキャブラリの拡張 <http://esw.w3.org/topic/GeoRDF>
2005/06 ~

Coordinate Property: -郵便番号など
<http://esw.w3.org/topic/CoordinateProperty>
2004/10 ~

その他、W3C以外での活動

Wikipedia : Geographical coordinates -緯度経度をwikiに記載

microformats : HTMLにセマンティクスを簡単に書く取り組み

Google Maps : KML, Google Maps API

Yahoo Maps: Yahoo Maps API, W3C geo vocab.

geoURL: ICBM

全体的に、2005年6月ごろから、活性化している模様

XML Consortium

国内の標準化動向(JIS)

LBCS: 2004年～ (G-XML(JIS X.7199)を引き継ぐプロジェクト)

- セマンティックWEBへの適用を考慮した、地理情報のJIS化
- 2007年度のJIS化を目指す

設計の方向性:

- コンテンツへの地理的意味情報の埋め込み
- 表現(コンテンツ)仕様を分離
- RDF/XML
- 地理情報・位置情報以外のボキャブラリを省き、外部のボキャブラリを利用

SVG: 2005年～

- LBCSで切り離した表現仕様のうち、地図表現の重要性に注目
- とはいえ、汎用的なデジタルイラストの標準としてのJIS化
- SVG1.2の翻訳
- 2007年度のJIS化を目指す

まとめ

- WWWへの、地理・場所情報適用への関心が急速に高まっている
WWWのユビキタス化

WEBの進化(WEB2.0～)への流れの中で、汎用・標準化されたセマンティクスの流通は必須課題になるだろう

- それができなければ、サービスプロバイダによる独自システムでの囲い込みにより失速・・・
- 地理情報の標準化の経緯などからも、それは予見できる



- 今後、セマンティックWEBは、ユビキタスコンピューティングの重要なプラットフォームとなりICTの社会基盤化が進んでいくのではないかと？
- XMLはセマンティックWEBのための主要な記述形式