



IFCとXMLの連携による可能性



IAI日本支部
セコム株式会社
足達嘉信



内容

- XMLとは？
- XMLに関わる技術
- XMLの応用例
- IFCとXMLとの連携
- デモンストレーション

 IAI日本支部

Modeling Support Group



XMLとは？

- **eXtensible Markup Language**
 - 拡張型構造化記述言語
 - データ表現の汎用的言語
 - ・ タグ<>によってデータ要素を囲む
 - ・ タグの種類を自由に定義可能
 - **W3C**によって標準化
- 背景
 - SGMLの複雑性を排除
 - HTMLのタグ固定の制限を排除
 - データの再利用性の向上(ネットワーク)

IAI日本支部 Modeling Support Group



XMLとは？ : メタ言語

- XMLはメタ言語(言語を定義する言語)
 - XMLは固定したタグセットを持たない
 - XMLの仕様書はタグに関しては書かれていない
 - 実際に使用するタグセットは応用分野ごとに決める
- XMLは単独の技術ではない
 - **DTD**(タグ種類、階層構造等を定義)
 - **XML Schema**(文書要素のデータ型定義)
 - **XSL**(HTMLへの変換)
 - etc

MathML	aecXML	写真属性XML	CALS/EC...
--------	--------	---------	------------

XML(DTD, Schema, XSL...)

IAI日本支部 Modeling Support Group

XMLとは？ : HTMLとの比較

HTML

```
<TABLE BORDER="2">
<TR>
<TD>A-001</TD>
<TD>A社</TD>
<TD>100</TD>
</TR>
</TABLE>
```


XML

```
<product-catalog>
<company>A社</company>
<product-code>A-001</product-code>
<price>100</price>
</product-catalog>
```

- HTML: レイアウト情報を表現
- XML: データ構造を表現

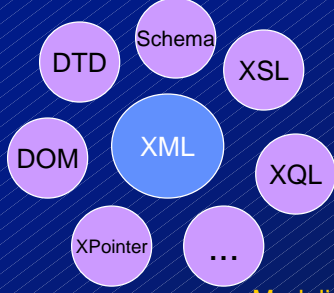
XMLに関わる技術

- 文書(データ)構造を定義(ソフトが理解)
 - DTD(Document Type Definition)
 - XML Schema
- スタイル(表示)を定義
 - XSL(eXtensible Stylesheet Language)
 - XMLをHTMLへ変換
- XMLプロセッサ
 - DOM(Document Object Model)
 - XMLデータにアクセスするためのオブジェクトモデルとその標準インターフェース
 - 特定のOSに依存しない



XMLに関わる技術

- XMLデータを検索
 - XQL (XML Query Language) : プロポーザル
- ...
 - 多くの仕様がまとめられつつある
 - 非常に早いスピード



IAI日本支部 Modeling Support Group



XMLの応用例(1)

- XMLの持つ特徴
 - Web上でのデータ共有
 - 中立的な標準データ
 - 人・アプリケーションに理解しやすい
 - OS・アプリケーションに依存しない
- XML文書型(タグ種類)定義する作業そのものがオープン化
 - 情報共有の標準化の技術として適している
 - CALS・ECとの親和性

IAI日本支部 Modeling Support Group

XMLの応用例(2)

仕様名称	応用分野	中心策定団体
VML	ベクター記述(3DCG)	Autodesk, MS, HP, VISIO
MathML	数式記述	American Mathematical Society
SMIL	同期マルチメディア統合言語	MIT,慶応,etc
WIDL	Webオートメーション記述	webMethods
cXML	商業用	Ariba
BizTalk	アプリケーション統合と電子商取引	Microsoft
aecXML	建築建設関係	aecXML.org(Bentley)
RWML	道路用Web記述	北海道開発局開発土木研究所
PhotoXML	写真インデックス記述	建設省
PSML	属性情報(プロパティセット)	IAI

XMLの応用例(3)

- **今後のXML**
 - 対象となる市場は明らかに広い
 - アプリケーションは低価格(開発も)
 - Microsoftを始めメジャーなソフトウェアベンダーが実用化へ
- **建築・建設分野では**
 - CALS・ECでの利用が促進
 - 既存の標準規格データのXMLへのマッピング

IFCとXMLとの連携(1)

- 建物モデルデータIFCとカタログデータ(属性情報)XMLとの相互利用

The diagram illustrates the data flow between different components. On the left, a cylinder labeled 'DB' with 'メーカー' (Manufacturer) below it has an arrow pointing to another cylinder labeled 'XML' with '属性情報' (Attribute Information) below it. From the 'XML' cylinder, a double-headed arrow connects to a third cylinder labeled 'IFC' with 'プロパティセット (属性情報)' (Property Set (Attribute Information)) below it. Additionally, blue arrows point from the 'XML' cylinder to two rectangular boxes labeled 'Web' and 'CALS'.

IAI日本支部 Modeling Support Group

IFCとXMLとの連携(2)

- 海外の話題 (IAI UK支部):
 - IFC Libraries Project

The diagram shows the architecture of the IFC Libraries Project. It is divided into three main sections: User, Project Database, and Manufacturer.

1. **User**: Contains a 'User Application' box. It connects to the 'Project Database' via an 'IFC Interface (SDAI/SPF)'.

2. **Project Database**: Contains an 'IFC Model' box and a yellow circle representing a database. The 'IFC Model' sends 'IFC Property Set Object' data to the database.

3. **Manufacturer**: Contains an 'External Library' box. It connects to the 'Project Database' via a 'Database Interface (JDBC/ODBC)'. The database sends 'Property Set Data' to the manufacturer, which returns a 'Recordset' containing 'SQL' and 'XML' data.

IAI日本支部 Modeling Support Group



IFCとXMLとの連携(3)

- **aecXML?**
 - 策定団体: aecXML.org (Bentley社が中心)
 - 位置づけ: 建築・建設分野のプロジェクト・建材情報等のビジネス間コミュニケーションをはかるスキーマ
- **aecXMLとIFC**
 - ITM#13(ミュンヘン会議)の議題の1つ
 - IFCと重なっている部分もある
 - 今後IAIとaecXML.orgは協調する方向
 - IFCの仕様のオープン化の問題
 - aecXMLは完全オープン
 - ISO, W3Cのように、スキーマはオープン、ドキュメントは有料?(提案)

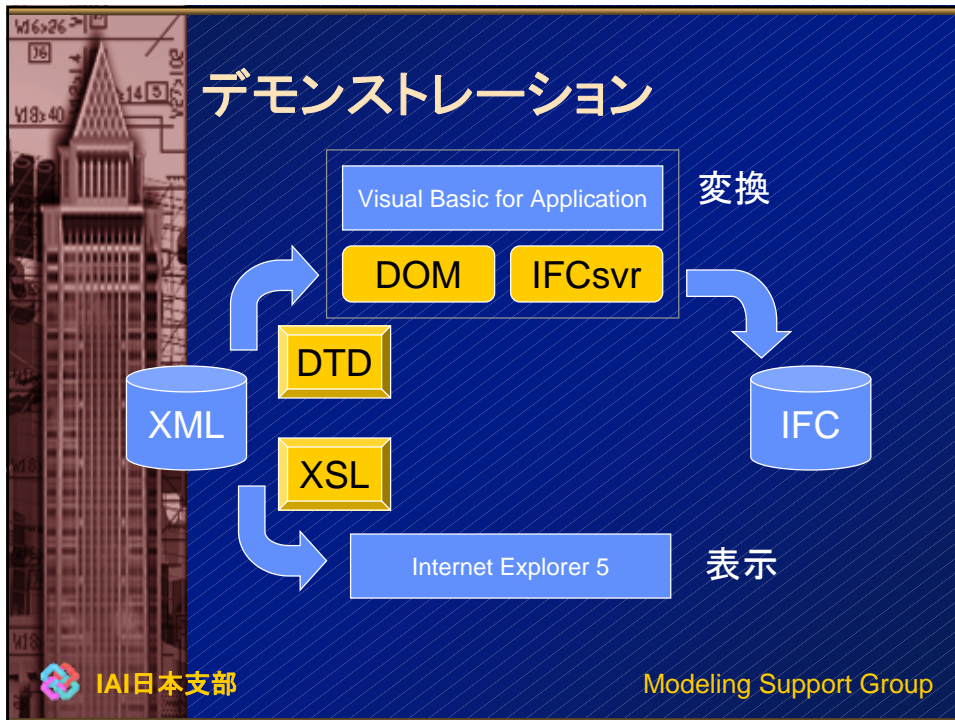
IAI日本支部 Modeling Support Group




デモンストレーション

- **XMLデータをIFCデータへ変換**
 - 想定シナリオ
ドアのカタログデータをIFCデータ(プロパティセット)に変換。
- **構成技術**
 - **DTD**: プロパティセットを表現するタグ定義
 - **XSL**: XMLデータをブラウザ上で表示
 - **DOM**: XMLデータの入出力を行うコンポーネント
 - **IFCsvr**: IFCデータの入出力を行うコンポーネント


IAI日本支部 Modeling Support Group





まとめ

- XMLとは？
- XMLに関わる技術
- XMLの応用例
- IFCとXMLとの連携
- デモンストレーション

 IAI日本支部

Modeling Support Group