

## オフライン環境における構造化文書構成方式

4 V-1

四ッ柳 茂樹 吉田 善幸

NTT ソフトウェア研究所

### 1 はじめに

現在、電子化された文書の共有や再利用の観点から構造化文書が用いられている。構造化文書の利点としては、文書を体系的に管理できること、および表示のための文書整形が容易なことなどが挙げられる。一方、WWW で用いられている HTML は画面表示を目的としており、ホームページの各階層の内容が構造的に管理されているものではない。WWW 上で構造化文書を扱うことで、文書のメンテナンスに役立つと考えられる。

本稿では、XML (eXtensible Markup Language)<sup>[1]</sup> で記述された一連の構造化文書に対して、様々な表示方法を提供することにより、サービスを構成する方式について提案する。

## 2 想定する利用環境とその課題

### 2.1 想定するモデル

本稿では将来的に利用が考えられる情報流通基盤<sup>[2]</sup> をモデルとして考え、図1に示すようにサーバと携帯端末から構成されるシステムを想定する。サーバは、提供されるサービスの情報が含まれた大容量コンテンツを保持し、ユーザの要求をトリガとして、そのコンテンツを携帯端末にダウンロードする。その後、ユーザは適当な場所で携帯端末を利用してコンテンツを表示する。この時、携帯端末はサーバとは非接続であるとする。

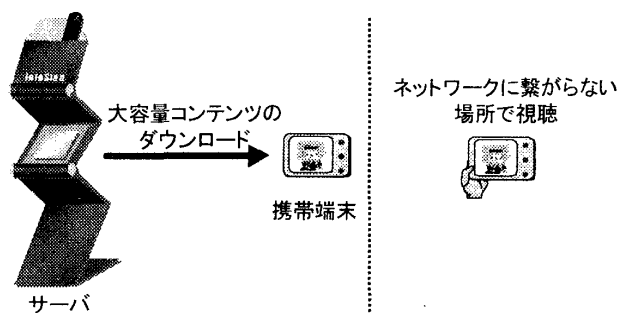


図1 想定する環境

1つのコンテンツは複数の表示画面から成り立っている。

ユーザが指定することでリンクをたどることができ、別の画面を表示することが可能である。

### 2.2 現状の問題点と課題

本稿で想定するモデルにおいて、携帯端末でのコンテンツの表示を考える。現状ではWWWのように、HTMLファイルや画像ファイルなどを、使用する画面の分だけダウンロードして利用することが考えられる。HTMLはリンクを使って、複数のファイルを階層的に見せることが可能である。しかし、そのコンテンツ自体は構造的に作られているわけではなく、コンテンツの表示形態を変更するたびにそのコンテンツのダウンロードが必要となる。

本稿では、この問題を解決するため、オフライン環境においてコンテンツを構造的に構成し、表示することを考える。

## 3 コンテンツ構成方式

### 3.1 使用するファイル構成

コンテンツの記述方法として、構造的な文書構成が可能な言語XMLを用いる。製作者は1つのコンテンツに対し、XMLとXSL (eXtensible Style Language)<sup>[3]</sup>、その他文書以外のファイルを作成する。

### 3.2 複数表示のための文書構成

XMLを用いてコンテンツを表示する際に、従来はXMLとXSLが1対1に対応付けられ、その対が複数存在することにより様々な画面を表示していた。また、この表示間のリンクは固定されたものであった。

本稿では、表示間のリンクを動的に生成するため、複数の表示画面を持つ1つのコンテンツに対し、XMLファイルを1つのみ記述するように変更する。このファイルは、コンテンツに必要な情報が網羅されているものである。コンテンツの製作者は情報を構造化する必要が生じ、それはサービスごとに決められるDTDに従って記述することになる。

このように記述された1つのコンテンツ（以降、XML文書とする）の表示のために、複数のXSLをスタイルシートとして用いる。XSLはXML文書の必要な部分のみを抽出して表示する役割を果たす。これにより、1つのXML文書に対してスタイルシートに応じた複数ページの表示が可能となる。ペー

ジ間の関係はハイパーリンクにより記述し、ダウンロードしたファイルで閉じた表示ができるものとする。この概念を図2に示す。

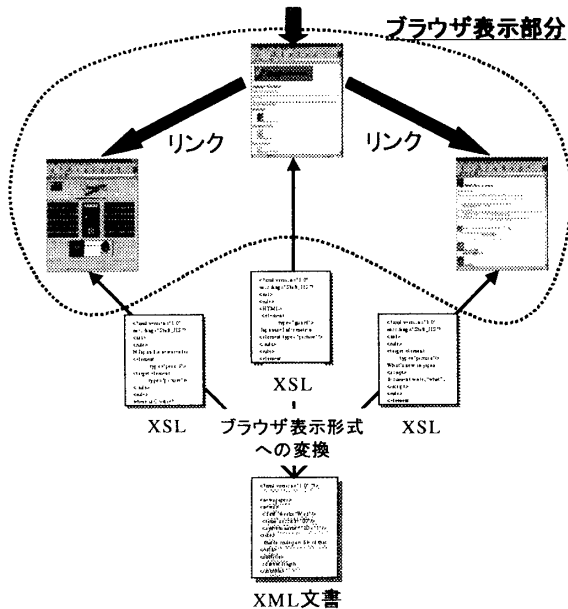


図2 本稿の表示方式

### 3.3 文書構成の効果

前節の方式により、1つのXML文書に対して異なる複数のスタイルシートを用いることで、多種類の画面表示が可能となる。従来のHTMLでは複数のファイルを使って表示していた文書を、本方式では1つのファイルと必要最低限のスタイルシートで記述することができ、構造的な構成、および表示が行える。また、重複した記述は存在しないため、更新や修正の際にはコンテンツの同一内容部分を複数回操作する必要がなくなり、保守性が増大する。

さらに、XML文書が1つになったことによりダウンロードすべきファイル数を減らすことができ、かつコンテンツ自体のファイルサイズを縮小することができる。これらは、コンテンツのダウンロード時の問題を解決する。従来これらの課題は、ファイルをアーカイブとしてダウンロードし、キャッシュのように使う方法や、WML(Wireless Markup Language)<sup>[4]</sup>を用いて複数ページの内容をそのまま連結する方法により解決が図られていたものである。

### 4 本文書構成方式の適用

前章までで示した方式を、携帯端末での利用を前提とするテレビ番組表に対して適用した。テレビ番組表のためのXML文書を記述し、複数のXSLによって様々な表示を行うようにした例を図3に示す。表示は、Microsoft社のInternet Explorerを利用して行った。<sup>[5]</sup>

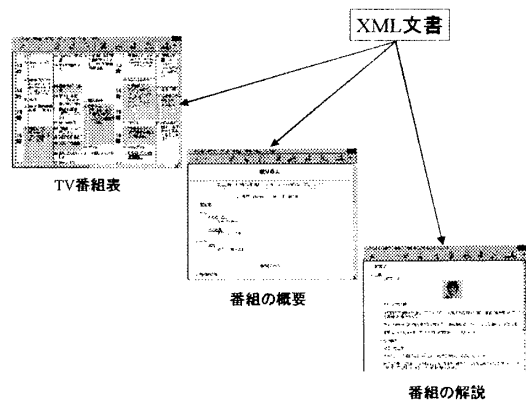


図3 適用例

この適用例では、HTMLで実現に必要であった8つのファイルを、1つのXML文書と8つのXSLファイルにより実現でき、かつ文書の重複部分を削除できたため、全体のファイルサイズを約60%に削減することができた。

### 5 おわりに

本稿では、携帯端末のようなオフライン環境における、コンテンツの構成方法を提案した。HTMLでの表現には複数のファイルが必要なコンテンツを、1つのXML文書で表現し、スタイルシートを使って複数の画面表示を可能にした。またこれにより、コンテンツの内容重複の排除による、ファイルサイズの縮小、および単一文書のみ利用によるメンテナンス性の向上が実現できた。

今後の課題としては、複数ページの表示を意識したXML文書の作成方法、XSLの部品化とそれによる自動生成が挙げられる。

コンテンツ作成に関し、御協力頂いたインターネットTVガイド事務局様に感謝いたします。

### 参考文献

- [1] W3C: Extensible Markup Language (XML) 1.0, <http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- [2] 中村, 川野辺: マルチメディア情報流通のための新社会基盤実現への取組み, NIT技術ジャーナル, Vol.10, No.7, pp.12-14, 1998.
- [3] W3C: Extensible Stylesheet Language (XSL), <http://www.w3.org/TR/WD-xsl>
- [4] WAP Forum: WAP - About, <http://www.wapforum.org/about/index.htm>
- [5] Microsoft: Extensible Stylesheet Language (XSL), <http://www.microsoft.com/xml/xsl>