

位置及び端末性能への適応を実現する記述方式とその実証システム

多田 浩之 谷口 幸治 佐藤 潤一 山口 孝雄
松下電器産業株式会社 先端技術研究所

1. はじめに

情報通信技術の発展に伴って、PC や携帯電話等の様々な端末が我々の身の回りに溢れている。同時にインターネット上での WWW が爆発的に普及し、更に携帯電話向けのコンテンツ提供サービスやデジタル TV 向けのデータ放送も一般的になって来ている。このような様々な端末向けのコンテンツ提供サービスにとっては、端末の性能に応じたコンテンツ適応が重要な技術となる。また、モバイル端末に関しては位置に応じたロケーションベースサービスの需要も高まりつつある。このような背景の元、我々は位置及び端末性能に応じたコンテンツ適応を実現する技術に関して研究開発を行っており、[1]において位置と端末性能に適応できる記述方式 CDML (Condition Description Markup Language) の概要とその記述方式を使ったコンテンツ配信の基礎実験に関して報告した。今回は、改良した位置及び端末性能への適応を実現する記述方式とその実証システムに関して報告する。

2. コンテンツ適応技術

上記のように端末の多様化やモバイル端末の普及に従って、端末性能やユーザの所在地などの、ユーザがコンテンツを利用する環境に応じて、コンテンツを切り換えたり変換したりするコンテンツ適応技術に対する要求が高まっており、それに関連した様々な研究開発が行われている。例えば、W3C においては端末の能力やユーザのプロファイルを RDF (Resource Description Framework) を用いて表現する CC/PP (Composite Capability/Preference Profile) の策定が進められている。また ISO の MPEG-21 においても Digital Item Adaptation というパートにおいて、コンテンツ適応技術に関する議論がなされている。適応すべきコンテンツの提供形態としては、通信網を使ったものと放送網を使ったものが考えら

れるが、コンテンツ適応に関しては端末性能などの適応要素を端末からサーバに通知し、適応要素に適応させたコンテンツをサーバから端末に提供する通信網を使ったものが一般的であり、W3C の CC/PP も通信網を使った PULL 型のコンテンツ提供を前提としたものとなっている。しかし、すでにデジタル BS 放送などの放送網によるデータ放送も行われており、放送の多数の端末へのコンテンツの同時配信が可能であるという特徴を考えると、放送網でも利用可能なコンテンツ適応技術が必要だと考えられる。また、CC/PP も MPEG-21 も、コンテンツを適応要素に合わせてどのように適応するかといった適応手法に関する技術ではなく、端末性能等の適応要素の表現手法に関する技術である。このようなコンテンツ適応技術に関する動向を踏まえて、我々は以下のようなコンテンツ適応記述方式に関して研究開発を進めている。

- ・ PULL 型モデルだけでなく、PUSH 型モデルによるコンテンツ配信にも対応可能な方式
- ・ コンテンツの適応要素の表現方式ではなく、コンテンツの適応手法に関する方式
- ・ 位置及び端末性能に関するコンテンツ適応を実現する方式

3. 条件記述言語 CDML

我々は 2 で述べた方針に従い、条件記述言語 CDML を設計した。CDML は様々な端末向けのコンテンツ配信サービスやデータ放送サービスで提供される HTML 等の記述言語ベースのコンテンツを対象に、位置及び端末性能に応じたコンテンツ適応を実現するための記述方式である。CDML は XML1.0 準拠の記述言語であり、位置及び端末性能に関する条件を記述することが可能である。そして CDML で記述された位置及び端末性能に関する条件に他の記述言語で記述されたコンテンツを関連付けたものを CDML コンテンツとし、CDML で記述された条件を満たしたコンテンツをフィルタリングして出力することによってコンテンツ適応を実現する。図 1 に CDML と CDML を使ったコンテンツ適応の概念を図示す。

Description Method for Adaptation Based on Location and Terminal Capability and System for Demonstration of the method

Advanced Technology Research Laboratories
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

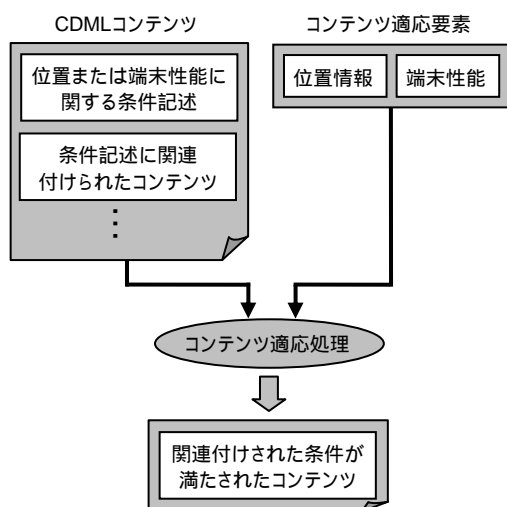


図 1 : CDML によるコンテンツ適応の概念図

[1]において CDML の概要に関して報告したが、それに対して今回以下のような改良を加えた。

- ・ 基本記述構造の改良
 - 条件記述部分とコンテンツ記述部分を明確に区別することにより可読性を向上
- ・ 位置条件記述の多様化
 - 相対的な位置条件の記述も可能にすることによりコンテンツ適応の柔軟性を向上
- ・ 端末性能条件記述の多様化
 - 端末の構成要素の記述を可能にすることによりコンテンツ適応の柔軟性を向上

図 2 に CDML コンテンツの記述例を示す。

```

<c:Cdml xmlns:c="http://www.mei.co.jp/cdml/"
xmlns:xsi="http://www.w3c.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.mei.co.jp/cdml
http://www.mrit.mei.co.jp/cdml.xsd">
<c:Component>
<c:Condition>
<c:Location>
<c:Address>
<c:AddressLine>東京都</c:AddressLine>
</c:Address>
</c:Location>
</c:Condition>
<c:Container>
<html>
<head><title>天気予報</title></head>
<body>明日の東京の天気：晴れ時々曇り</body>
</html>
</c:Container>
</c:Component>
</c:Cdml>

```

図 2 : CDML コンテンツの記述例

4 . CDML の実証実験

[1]において、CDML を用いたコンテンツ配信の基礎実験について報告したが、3 で述べたような CDML の改良を踏まえて、現在、CDML によるコンテンツ適応の実証システムを開発中である。開発中の実証システムは、位置及び端末性能をシミュレートし、CDML コンテンツとシミュレートされた適応要素を用いてコンテンツ適応処理を行い、適応されたコンテンツの表示を行う。図 3 に実証システムのシステム構成を示す。

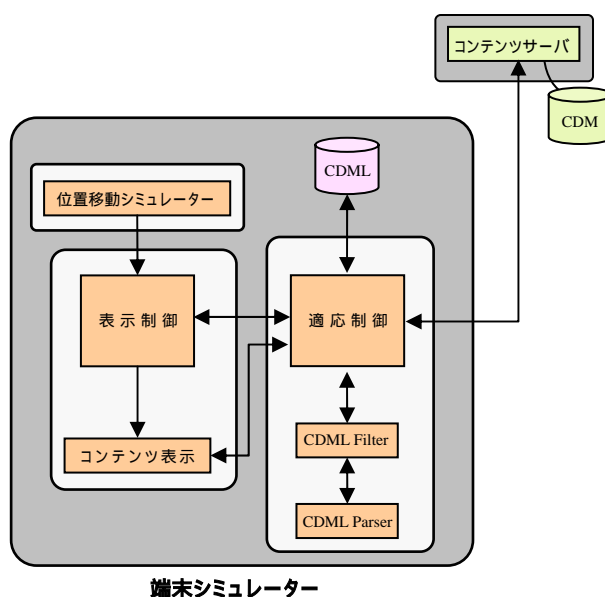


図 3 : システム構成図

5 . おわりに

本稿では条件記述言語 CDML と CDML を用いたコンテンツ適応技術及びその実証システムに関して報告した。今後、実証システムの開発を進め、CDML の有効性を検証する予定である。なお、本研究は、通信・放送機構 (TAO) からの委託研究「ISDB 技術に関する研究開発」に基づいて実施されたものである。

参考文献

- [1] 谷口ほか、移動端末向け放送・通信連携コンテンツ配信システム (その 1) ~ 位置と端末に適応できるコンテンツ記述方式の提案、FIT2002 一般講演論文集 M-77
- [2] 佐藤ほか、移動端末向け放送・通信連携コンテンツ配信システム (その 2) ~ 位置に適応できるコンテンツ配信方式の提案、FIT2002 一般講演論文集 M-78