

# 多チャンネル対応コンテンツ生成方式の開発 (1)

6Z-02

## — コンテンツ変換サーバのアーキテクチャ —

小川 隆一 矢野尾 一男 田口 大悟 石田 和生

NEC インターネットシステム研究所

### 1. はじめに

放送デジタル化技術やモバイルインターネット技術の発展にともない、同一のデータコンテンツを複数のチャンネルで配信することが現実化しつつある。例えば、HTMLで記述されるECコンテンツを、CHTMLで記述される携帯電話向けコンテンツ、BML[1]で記述されるデータ放送コンテンツに変換・配信し、注文を一括して受けつけることも技術的に可能である。

このような多チャンネル化は (1) コンテンツに対するアクセシビリティの向上、(2) 携帯端末とTVのようなチャンネル連携サービスの実現、という点で望ましい。しかし、MPEG2 映像のMPEG4変換のようなシンプルなケースを除き、多チャンネル対応コンテンツの効率的な生成方式は確立していない。

最もスマートな方式は、素材となる情報をXML形式で管理し、配信チャンネルのブラウザに合わせたスタイルを適用するものである[2]。この方式はデータベース検索型のコンテンツには有効だが、それ以外の場合、コンテンツをXML形式で制作・納入する例はほとんどなく、特定チャンネル向けのコンテンツを逐次変換する技術がどうしても必要である。

筆者らはこれまで、放送・インターネット統合におけるコンテンツ多チャンネル化の問題に取り組み、テンプレートベースのオーサリングやBML・HTML変換の提案を行ってきた[3][4][5]。これを踏まえ、本稿では、放送・インターネットを横断する多チャンネルコンテンツ変換技術の要件を整理する。また、これに基づき開発を行っているコンテンツ変換サーバのアーキテクチャについて紹介する。

### 2. 多チャンネルコンテンツ生成に対する要件

多チャンネル対応のコンテンツ生成方式を、一括生成と逐次変換の二つに大別して要件を考える。

#### 2.1 一括生成方式

ニュース・株価など、更新を常時必要とするコンテンツに有効である。各チャンネルに対し一括更新を行なうため、更新情報はXML形式で一元管理し、チャンネル別のスタイルテンプレートをXSLT形式で別途用意する。例えばXMLデータが更新された時点でXSLTとの再バインディングをおこなう。これらは完全自動化でき、BML・HTMLの同時生成もXSLTのルール記述により可能である。

本方式の課題としてはテンプレート(XSLT)のメンテナンスがある。XSLT自体が難解であるのに加え、チャンネル別のテンプレート間の一貫性を保ちながら修正を加える必要があり、ツールサポートが必須である。このため筆者らは、複数テンプレート間の一貫性を保って修正・メンテナンスを行うマルチテンプレート管理方式の開発を行っている[6]。

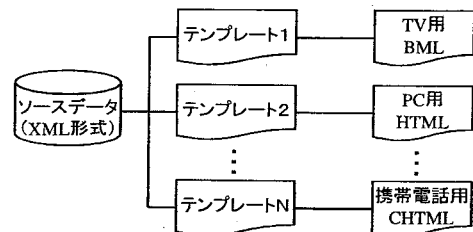


図1 マルチテンプレートを用いた一括生成

#### 2.2 逐次変換方式

2003年に予定される地上波デジタル放送では、放送とインターネットの連動サービスが本格化するであろう。このようなサービスでは、HTMLコンテンツ・BMLコンテンツの相互変換が重要になる。ここでの課題としては、BMLをHTMLに変換する場合の同期情報の取り扱いがあげられる。

##### 2.2.1 番組スケジュールのSMIL記述

現行の番組連動型データ放送サービスでは、映像と同期して関連情報・広告・クイズ等をBMLで提示することができる。この映像・データの連動配信スケジュールはBML記述の範囲外であり、単純なBML・HTML変換では情報が失われてしまう。筆者らは、こ

の連動配信を XML 形式で定義し、SMIL 形式へ変換する方式について検討・試作を行っている。

### 2.2.2 BML・HTML変換

BML コンテンツはそれぞれ個別に HTML への変換を行う。BML の特性からスタイルだけでなく、スクリプト変換が必要となるが、これに対しては文献[3]で方式を述べている。

番組スケジュールの SMIL 化と BML・HTML 変換、さらには MPEG 映像のストリーミングを組み合わせることにより、連動型放送番組ストリームのトータルな変換・配信が可能になる (図2参照)。

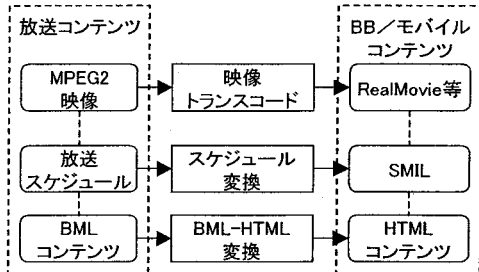


図2 複合ストリームの逐次変換

### 3. コンテンツ変換サーバ

以上の検討から、地上波・ブロードバンド・モバイルインターネット各チャンネルに対し、コンテンツを連動配信するためのコンテンツ変換サーバの基本コンポーネントとして、以下が必須であると考えられる。

- (1) 一括生成のためのテンプレートを管理するマルチテンプレートマネージャ
- (2) 複合番組ストリームのスケジュール情報を変換・管理するスケジュールコンバータ
- (3) スクリプト変換機構を含む BML・HTML コンバータ

変換サーバの構成を図3に示す。サーバへの入力は常時更新される放送コンテンツ (XML 形式を含む)、連動配信型の BML コンテンツと番組スケジュールである。サーバからの出力は、放送システム向けの BML コンテンツと番組スケジュール、ストリーミングサーバ向け (ブロードバンド向け) の SMIL/HTML コンテンツ、Web サーバ向けの HTML/CHTML コンテンツ、である。

### 4. おわりに

放送・インターネット統合サービスにおける多チャンネル対応コンテンツ生成・変換の要件を示し、それに基づくコンテンツ変換サーバのアーキテクチャを示した。現在個別の変換コンポーネントの試作・実証を行っている。今後は、これらを統合したサーバシステムの実証を行っていく。

### 参考文献

- [1] 電波産業会, "ARIB STD B24 3.2版," 2001年11月.
- [2] Lie et al., "Multipurpose Web Publishing Using HTML, XML, and CSS," CACM, Vol. 42, Issue 10, October 1999.
- [3] 矢野尾他: "データ放送コンテンツの携帯端末向け変換サーバ," 第63回情処全大 5V-4, 2001年9月.
- [4] Ogawa, et al., "Template-based, Format-extensible Authoring for BS Digital Broadcast Service," Proc. of SAINT 2001, pp.207-212, Jan. 2001.
- [5] 田口他: "データ放送番組記述方式とその編集方法", 情処研報 Vol.2001 No.52, DD-28-3, 2001年5月.
- [6] 石田他: "多チャンネル対応コンテンツ生成方式の開発(2) -マルチテンプレート管理システム-", 第64回情処全大 6Z-03, 2002年3月.

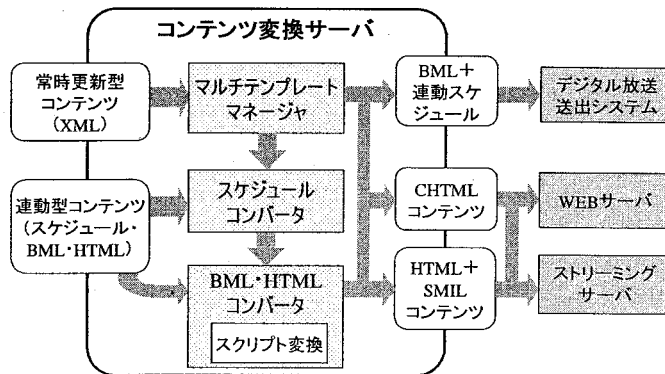


図3 多チャンネルコンテンツ変換サーバの構成