

# 目的に応じたコンテンツの再構成を可能にする蓄積型放送システム 利用者側で放送コンテンツの見方を変える -

## 1. 背景

放送サービスの高品質化・高機能化・インテリジェント化を総合的に進めるために、放送のデジタル化が世界的な流れとなっている。わが国でも、2001年度よりBS デジタル放送が、続いて地上デジタル放送も開始され、新たな製品やサービスが次々と登場している。放送がデジタル化されることにより、直接番組と関係しているデータである番組関連情報をはじめ、デジタルデータであれば、映像、音声、テキスト、プログラムなど、ありとあらゆるデータが送信可能となる。それに伴って、アナログ放送では困難であった様々な放送サービスが登場し、我々の番組視聴環境は、より一層向上しつつある。中でも注目すべきサービスとして、蓄積型放送（サーバー型放送）があり、標準化が進められつつある。蓄積型放送は、大容量蓄積装置を利用することにより、タイムシフト視聴やノンリニア再生を可能とし、放送時間に拘束されない番組視聴を可能とするものである。現在、人々の生活様式は多様化し、活動時間や活動場所が分散化しつつあるため、サーバー型放送のように時間に拘束されずに番組を保存して適宜利用するサービスは大いに普及することと考えられる。

## 2. 目的

現在、番組を保存する装置としてビデオや HDD・DVD レコーダなどがあり、デジタル放送ではホームサーバと呼ばれる大容量蓄積装置の導入が検討されている。しかし、録画・蓄積した番組を視聴する際に、次にあげるような制約がある。第1に、蓄積した番組を視聴する場合、その一部分を視聴することはできるが、目的に応じて提示方法を変更することが困難である。たとえば、映画や外国語番組、洋楽等を用いて外国語を学ぶ人々が多いと予想されるが、単に再生するだけではこれらの番組は十分な教材であるとはいえず、教材として番組の一部を用いて再編集などが行えることが期待される。従来、番組構成の変更は、主としてスキミングやマルチシナリオなどのコンテンツの部分再生であり、その目的が本来のコンテンツと異なるような構成変更を行うことは難しい。また、その再編集は基本的に放送局にゆだねられており、利用者側での編集はほとんど想定されていない。第2に、放送を蓄積する場合、視聴するときにはリアルタイムで視聴している場合とは視聴環境が異なる場合が考えられる。例えば、テレビの前でリアルタイムに視聴している場合と、蓄積したものを後ほど視聴する場合では、後者の場合に蓄積されているコンテンツは、ホームサーバの容量等により変化するため、必ずしも同一のコンテンツを対象とすることができるとは限らない。

本プロジェクトでは、放送番組の利用者サイドでのシナリオベースでの再構成を可能とする蓄積型放送コンテンツ再生システムを開発し、放送をより利用者に対し

て開かれたものとするを目的とする。

### 3. 開発の内容

本プロジェクトでは、再編集用のメタデータ及びシナリオを定義し、そのメタデータ及びシナリオのオーサリングプログラムと再生プログラムを作成した。コンテンツ処理システムは、サーバとクライアントで構成される。メタデータの解釈はサーバ側で行い、適切なコンテンツをクライアント側の再生プログラムに送信するように構成し、ホームサーバ及びテレビと同様の関係としている。これを図1に示す。

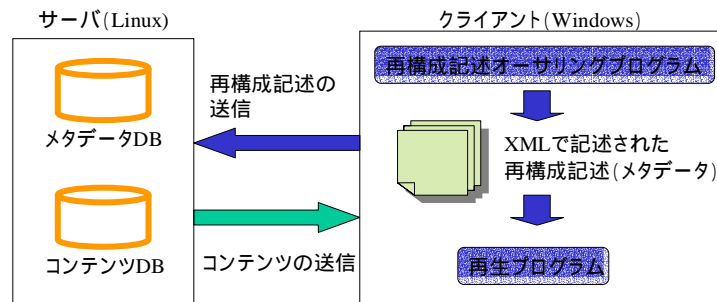


図1 システム構成

メタデータは、番組メタデータ及び再編集記述メタデータに分類される。番組メタデータは番組の内容が記述された一般的なメタデータである。一方、再構成記述メタデータとして、セグメント化メタデータ、アクション定義メタデータを、また、再構成シナリオを独自に定義した。セグメント化メタデータには一致すべき番組メタデータの内容や字幕の内容などを記述し、番組からセグメント(一部分)を取り出すために利用する。アクション定義メタデータでは、取り出されたセグメントをどのように扱うかを記述する。双方にはID付けを行い、二つのメタデータを組としてシーンを構成し、さらにそのシーンにID付けを行う。セグメント化メタデータ、アクション定義メタデータを分割することで、同一セグメントでも異なる再生の仕方を可能とする。再構成シナリオは、これらのシーンのIDを記述したもので、再編集メタデータの組であるシーンを再構成シナリオから参照し、コンテンツの再構成・再生に利用する。これを図2に示す。

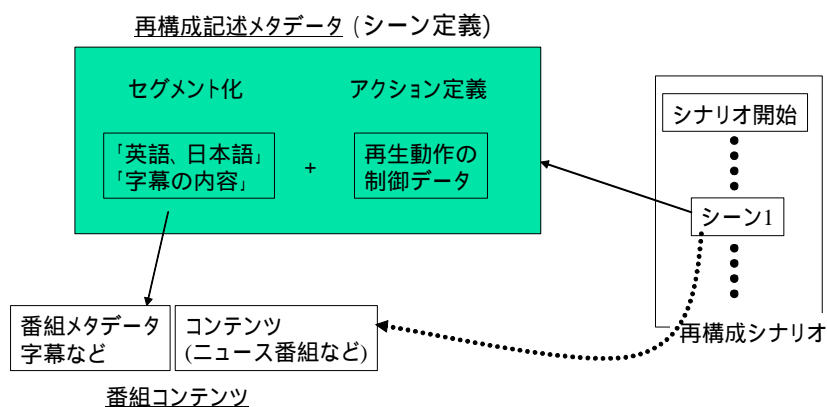


図2 メタデータの関係

図3に、ニュースの教材化を例にした、オーサリングプログラムと再生プログラムの実行画面を示す。



図3 (a) オーサリングプログラム

(b) 再生プログラム

#### 4. 従来の技術との相違

本プロジェクトでは、放送コンテンツを視聴者側で再編集し、本来とは違った用途などに用いるシステムを開発した。

動画のオーサリングソフトウェアは従来から数多く存在するが、本ソフトウェアでのオーサリングは、従来のものとは異なり、直接動画を編集するのではなく、番組コンテンツに含まれる番組メタデータや字幕の内容と比較してセグメントを取り出し、その再生方法を規定し、シナリオベースで再生するためのテンプレートとなるセグメント化メタデータ、アクション定義メタデータ、再構成記述メタデータをオーサリングする点が大きく異なっている。すなわち、直接動画の一定部分を指定しない点が、動画編集ソフトウェアはもとより、最近登場しつつあるHDDレコーダやホームサーバなどと異なる点である。直接動画の一部を指定する場合、蓄積されているコンテンツごとに編集を行う必要があり、ホームサーバの蓄積内容が変化すると、その都度の編集が必要となる。テンプレートを編集する本方式では、ホームサーバに蓄積されているコンテンツから必要な部分を取り出すため、その都度の編集を必要としない。

#### 5. 期待される効果

従来、放送コンテンツを視聴者側で視聴する場合、一時停止や巻き戻しなど、ごく簡単な操作を除き、あらかじめ編集されたとおりに再生するものであった。ホームサーバなどを利用したサーバー型放送などが検討されているが、これはあくまで予定された目的に従って再生するものである。本システムは、コンテンツをテンプレートを用いて再構成可能な部品として扱うことにより、他の目的に使用できる様にする事で、多彩な視聴形態に対応できるものである。

現状でも放送の蓄積利用が本格化しつつあり、さらに地上デジタル放送などにおいて、放送対象となる機器は一般的なテレビ受信機に限られず、カーナビゲーションシステム、携帯電話など様々なものとなる。これら各端末によってコンテンツの

利用方法が変化することが予想される。教育現場での映像コンテンツの利用なども盛んになりつつあり、さらに、ブロードバンドネットワークやモバイル通信の普及によりコンテンツ配信経路も増加する。本システムは、一般的なテレビ視聴のみならず、モバイル環境での視聴、教育現場などでも有意義なものとなるであろう。また、自作のメタデータを交換するコミュニケーションや、メタデータを提供するサービスなども展開可能であると考えられる。

## 6．普及の見通し

本システムは、メタデータを持つマルチメディアコンテンツであれば放送コンテンツに限らずに適用できるが、主な用途として、固定的な視聴形態がとられることの多い放送コンテンツに対するシステムを想定している。放送のデジタル化に伴い、今後様々な製品やサービスが登場することが予想され、さらに人々のライフスタイルの多様化などを考えると、本システムのように利用者側でのコンテンツの提示方法の変更が可能となれば、5節で述べたような幅広い分野での効果、応用が期待でき、広く普及することと思われる。

## 7．開発者名

伊藤 雅仁（東京工科大学コンピュータサイエンス学部 [masahito@cs.teu.ac.jp](mailto:masahito@cs.teu.ac.jp)）  
間下 直晃（慶應義塾大学大学院理工学研究科解放環境科学専攻  
[mashita@mos.ics.keio.ac.jp](mailto:mashita@mos.ics.keio.ac.jp)）