

マルチメディアサーバスマートストリーマ(2)

5M-2

ソフトウェア構成

○鈴木麗 矢作満 小林茂 内山光一 金井達徳
(株)東芝

1 はじめに

マルチメディアサーバスマートストリーマ(以下SS)[1]は、VOD(Video On Demand)を実現するためのビデオ送出装置である。本稿では、VODシステムの概要と、SSの上位ソフトウェアの設計、実装、評価について報告する。上位ソフトウェアではタイトルとタイトル付きセッションという概念を導入することにより、タイトル管理を簡略化し、トリックプレイを実現した。

2 VODシステムの概要

VODシステムは、ユーザから指定されたビデオを途切れなく配信するシステムである。ユーザからの要求により、ビデオの早送り、巻戻しなどのトリックプレイの機能を提供する。SSを使用したVODシステムの概要を図1に示す。

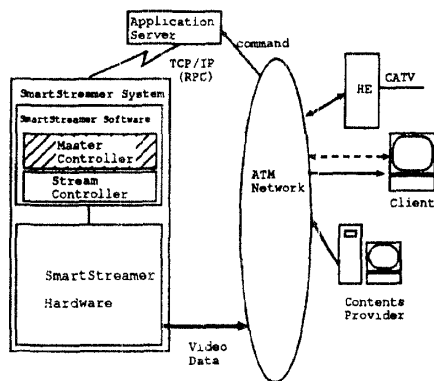


図1: VODシステム

ユーザからの要求は、ネットワークを通してアプ

Software Architecture of Smart Streamer
Rei Suzuki, Mitsuru Yahagi, Shigeru Kobayashi,
Mitsukazu Uchiyama, Tatsunori Kanai,
TOSHIBA

リケーションサーバが受け、SSのソフトウェアへ渡される。SSのハードウェアは、ソフトウェアからの要求に応じて、ATM上にMPEG2に圧縮されたビデオデータを送出する。

3 SSのソフトウェア構成

SSを利用してオンデマンドサービスを実現するためには、ビデオ送出の基本機能の他に、ユーザからの要求を受付けて、ビデオの送出や登録を制御したり、ビデオタイトルの管理、トリックプレイの実現などを行うソフトウェアが必要となる。

SSのソフトウェアは、制御ソフトウェアと上位ソフトウェアから構成される。制御ソフトウェアはビデオ送出と登録の制御を行う。上位ソフトウェアはビデオをタイトル単位で管理しトリックプレイを実現するとともに、アプリケーションサーバへのインタフェースを提供する。また障害/運用管理機能を持つ。

本稿では、上位ソフトウェアの設計、実装により、タイトル管理の機能、トリックプレイ機能の実現方法、応答速度、ビデオサーバに必要なインタフェース機能の評価について報告する。

4 上位ソフトウェア

上位ソフトウェアは、SSの最上位層に位置するソフトウェアである。ユーザからの要求を管理し、制御ソフトウェアの機能呼び出す役割を持つ。以下に上位ソフトウェアの機能とその実現方法を述べる。

1. タイトル付きセッションとトリックプレイの実現
制御ソフトウェアでは、SSで扱うMPEG2データをコンテンツという単位で管理する。上位ソフトウェアでは複数のコンテンツをまとめた「タイトル」という単位でビデオタイトルを管理する。トリックプレイは標準再生、早送り、巻戻

しのコンテンツをそれぞれ別に用意し、タイトルとしてまとめて、1つのタイトル付きセッションでコンテンツを切り替えることによって実現する。切り替える場所の対応は再生時間によって算出する。さらに、タイトルに対しクライアントへのデータ転送路を対応づける。SS とクライアントとのデータ転送路をデータ転送リンク(*)、タイトルとデータ転送リンクを対応づけた概念を「タイトル付きセッション」と呼ぶ。ビデオの再生/停止要求はタイトル付きセッションに対して行う。この概念図を図2に示す。

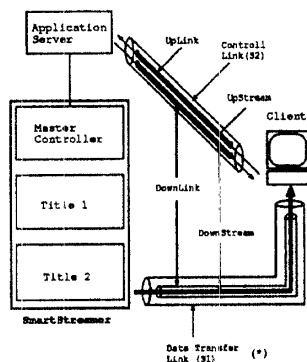


図2: タイトル付きセッションの概念

タイトル付きセッションの概念を導入することにより、これまでアプリケーションが管理していたタイトル管理を簡略化できる。また、ビデオ送出機能にセッションの切り替えの負荷をかけることなくトリックプレイを行うことができる。

2. アプリケーションインタフェース

アプリケーションインタフェースは、ユーザからの要求を受け付けるサーバとクライアントライブラリから構成される。サーバの機能はネットワーク経由で呼び出すことができる。クライアント機能はライブラリとして提供する。

3. 障害/運用管理機能

SS の障害/運用情報を収集、解析、加工し、表示する。管理情報は SNMP で提供する。

図3にSS上位ソフトウェアのソフトウェアアーキテクチャを示す(網かけで示した部分)。

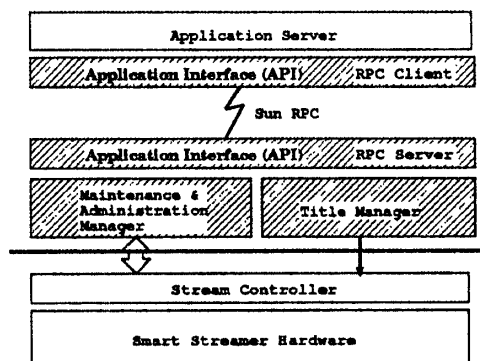


図3: 上位ソフトウェアのソフトウェアアーキテクチャ

上位ソフトウェアの機能のうち、タイトル付きセッションとトリックプレイ、アプリケーションインタフェースを実装し、評価した。

ネットワーク上の他の複数のWSから上位ソフトウェアに対し、ビデオの再生/停止/早送り/巻戻し要求が行えること、新規ビデオの登録/削除が行えることを確認した。同時に複数の要求を受けることもできる。

5 まとめ

タイトルとタイトル付きセッションという概念を導入することにより、ユーザから見たタイトル管理を簡略化した。トリックプレイは、コンテンツを直接意識することなく、タイトルと再生速度を指定することで実現できる。また、RPCサーバを実装したことにより、SSがネットワーク経由でユーザからの要求を受け取るためのインタフェースを提供した。

今後は、さらに機能を強化するとともに、DAVIC等のインタフェースの標準化動向をさらに考慮して設計を見直していく。

参考文献

- [1] 金井他, "マルチメディアサーバ「スマートストリーマ」の概要", 第52回情処全国大会 1F-03, 1996