

VODシステム構築用ミドルウェアの開発

4 J-3

沖宗賢一 加地浩一
株式会社 東芝 東京システムセンター

1 はじめに

近年マルチメディア応用システムとしてVOD¹システムが注目されている。ところがこのVODシステムを中心であるビデオサーバの多くは動画登録、データ伝送などの基本的な機能しかなく、また提供されるAPI²に関しても基本的なもののみでありVODシステムを構成する際にはかなりの開発工数を必要としていた。

筆者らはビデオサーバを用いたVODシステム構築用のミドルウェアIMSS^{TM3}を開発した。本稿では、このIMSSTMの概要と応用事例について述べる。

2 システム構成

IMSSTMのシステム構成を図1に示す。クライアント側にはIMSSTMのAPIとMPEG2デコーダがある。VODシステム開発者はこのAPIを用いてクライアントモジュールを開発することができる。

サーバ側は大きくアプリケーションサーバとビデオサーバに分けられる。アプリケーションサーバでは各クライアントからの要求を受け付け必要に応じてビデオサーバに要求を出す。ビデオサーバはその要求に応じて動画データ(MPEG2)を伝送する。このデータはMPEG over ATMプロトコルを用いて目的のクライアントに伝送される。

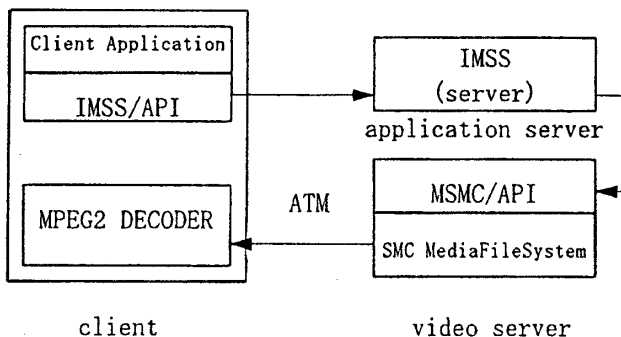


図1 システム構成

Middleware for VOD system

Kenichi OKIMUNE, Koichi Kaji,

Toshiba Corporation

3 APIの構成

3.1 APIの構成検討

VODシステムを構築するうえで必要なAPIの構成について検討し次の4種類に大別した。(図2)

まずビデオサーバの基本機能である動画データの登録、再生を行うAPIが必要である(ビデオサーバ制御機能)(コンテンツ管理機能)。

次に安定した性能確保のためビデオサーバの能力やネットワークの帯域の範囲内の要求のみを実行するための管理が必要である(セッション管理機能)。さらに実際にシステムを運用するにはセキュリティ保護が必要である(ユーザ管理機能)。

さらにユーザ数が多いシステムに対応するためのトランザクション処理、大量のデータを扱うためのデータベース対応などが考えられるが、これらの機能は今後の課題とした。

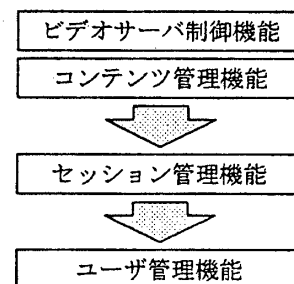


図2 機能構成

3.2 提供されるAPI

前節の検討により開発したAPIの概略を述べる。

- ビデオサーバ制御機能

動画データの転送を要求するためのAPIを1つ準備した(p_stream_cntrl)。パラメータにより再生、早送り、巻き戻し、停止を指示する。また動画データの任意の位置から指示を実行できるので様々なトリックプレイを簡単に実現できる。このAPIを用いるためには事前に後述するセッション管理機能を用いてビデオサーバの再生準備を行っておく必要がある。

- コンテンツ管理機能

動画などのデータの登録・削除、またそのデータの管理情報（タイトル名等）の設定、取得を行うためのAPIを準備した。さらにコンテンツ属性情報（映画の場合には監督名等）の設定・検索・削除などを行うAPIを準備した。

- セッション管理機能

ビデオサーバの能力に応じて同時に利用できるユーザ数に限りがある。このシステムではビデオサーバを利用する際にはビデオサーバ利用権限を取得することを義務づけることにした。その取得・解放のためのAPIとして2つ準備した(p_vopen, p_vclos)。

ビデオサーバ利用権限を取得した後、さらに特定の動画データの配信準備をするためのAPIを準備した(p_prepare, p_release)。

このほかにも配信中の動画のリストを取得するためのAPI等も準備した。

- ユーザ管理機能

ユーザ管理をするためにシステムログイン、システムログアウトを行う2つのAPIを準備した(p_login, p_logout)。IMSS™を利用するには最初にシステムログインをしなければならない。この時パスワードは必須とした。

3.3 プログラム例

簡単なプログラム例として taro というユーザでログインして“海”というタイトルの動画を約20秒間再生するプログラム例を図3に示す。

```
main()
{
    p_login("taro", "okamopass");
    p_vopen(1000);
    play("海", 20);
    p_vclos();
    p_logout("taro");
}
void play(char *title, int duration)
{
    p_prepare(title);
    p_stream_ctrl(P_PLAY, 0, 0);
    sleep(duration);
    p_stream_ctrl(P_STOP, 0, 0);
    p_release();
}
```

図3 プログラム例

4. 考察

前章で示したAPIを用いることでプログラマは従来と比較してはるかに小さいプログラムによりVODシステムを構成できる。この効果を列挙する。

(1) VODシステム開発時間の削減
複雑なビデオサーバ制御、ユーザ管理などのコーディングを省略することができることと、バグが含まれる可能性が減少することにより開発時間を削減できる。

(2) 多様なアプリケーション開発が可能
帯域管理、トリックプレイを可能にするための様々な準備などVODシステム特有の問題を考慮する必要がないため、VOD技術とは無関係な多くのアプリケーションプログラマがシステムを構築できる。しかも必要とするアプリケーションに集中できるのでより多様なアプリケーションの効率よい開発が期待できる。

5. 応用事例

IMSS™にはAPIを用いて開発された動画ビューアがあり、この動画ビューアを利用した様々な応用事例がある。現在、ビデオファインダシステム、施設案内システム、ニュース・オン・デマンド等が開発されている。これらのシステム開発ではタイトルを指定して動画ビューアに再生開始を指示する部分をコーディングしただけで動画データを表示する機能を実現している。

6. おわりに

本稿ではVODシステムを構築するためのミドルウェアIMSS™の開発とその効果について述べた。

今後はトランザクション処理機能やデータベース対応機能を加えて、より高性能、高機能なミドルウェアの提供をめざしていきたい。

¹ Video On Demand

² Application Programmer's Interface

³ Interactive Multimedia Service System