

## DAVIC 準拠対応のメディアサーバ OKI MediaServer の開発

4 R - 1

保田真人 新谷義弘 長坂篤  
沖電気工業株式会社

## 1. はじめに

VOD システムの標準化を目的として、1994 年に DAVIC(Digital Audio-Visual Council)が設立された。現在では、200 社を超える企業および研究機関が参加している。

DAVIC は、

1. 既存の国際標準および業界標準の尊重
2. 標準の迅速な開発

を方針に掲げ、1995 年 12 月に DAVIC1.0 をリリースしてから、現在の DAVIC1.2 まで、市場動向に応じた機能を追加しながら、標準化が進められてきている。

本稿では、このような DAVIC 規格に準拠したビデオサーバを汎用コンピュータシステムである UNIX あるいは Windows NT<sub>®</sub>上に実現した OKI MediaServer の構成と概要について報告する。

## 2. DAVIC 規格に基づくビデオサーバシステムの特徴

DAVIC ではサーバと STU 間のデータ伝送路の物理的なインターフェースやプロトコルスタック、STU の機種に依存しないアプリケーションの互換性を保証するためのバーチャルマシン、コンテンツプロバイダが提供するコンテンツのフォーマットまで含む総合的なシステムを規定している。また、VOD のアプリケーションとして MOD、放送、カラオケ、ゲーム、テレショッピング、TV 電話/会議などを想定したシナリオを規定している。

DAVIC 規格に基づくビデオサーバシステムの特徴として、次の点があげられる。

- MPEG2TS over ATM による高画質なビデオ配信機能を保証する。
- アクセスネットワークとして ATM、FTTH、デジタル衛星および HFC をサポートする。
- OMG CORBA2.0 を採用して、異機種間の相互接続性、分散環境でのアプリケーションの位置独立性、スケーラビリティなどを保証する。
- STU のアプリケーションのベースとして、MHEG-5 と Java VM を採用している。

## 3. OKI MediaServer の機能と構成

OKI MediaServer は DAVIC 規格に準拠したビデオサーバシステムを汎用コンピュータシステム上で実現することを目標に開発を行った。

## 3. 1 システム機能

ここでは、汎用コンピュータシステム上でビデオサーバを実現するために開発された OKI MediaServer の特徴的な機能について報告する。

## ● ストリーム転送制御

ビデオストリームをビデオファイルシステムから読み出し、端末へ転送を行う基本的な機能を実現する。複数の端末から転送要求は予測的なスケジューリング方法に基づいてスケジューリング管理を行い、ビットレートを保証する。VCR 機能としては通常再生のほか、一時停止、早送り/逆早送り等の特殊再生機能を提供する。

## ● ビデオファイルシステム

汎用コンピュータシステム上でビデオストリームデータを高速に読み出しを行うために開発された専用ファイルシステムである。ソフトウェア RAID、多重アクセス、非同期アクセス、要求処理順序のスケジューリング等の基本機能を実現するとともに、DVD チェンジャなどの低コスト/大容量の記憶装置をハードディスクと組み合わせて、階層的なファイルシステムを構築することもできる。

## ● タイトル管理機能

マルチメディアタイトルは 1 つ以上のコンテンツとそのタイトルの属性情報であるメタデータから構成される。通常タイトルは静止画やビデオストリームなど複数のファイルから構成されるため、複雑で管理が難しくなる。そのため、アプリケーションを利用するユーザからのタイトル検索の手順や、コンテンツプロバイダによるタイトル登録処理などが難しくなる。

そこで、複数のファイルや情報から構成されるタイトルを論理的に管理するための機能をタイトル管理機能として実現している。また、タイトル検索を容易にするためにユーザ定義可能なメニュー機能を提供している。さらに、タイトルのメタデータの管理にデータベースを利用することで、メタデータに基づくタイトルの管理・検索を効率よく行うことができる。

● アプリケーションダウンロードと実行

アプリケーションソフトウェアは、実行する端末のディスク容量などのリソースが限定されること、ソフトウェアの保守を容易にするために、実行時にサーバから端末にダウンロードして実行する機能を提供している。

● アプリケーション開発環境

OKI MediaServer 上で動作するマルチメディアタイトルを作成するためのオーサリングソフトウェア(OKI Author)を提供している。

3. 2 システム構成

OKI MediaServer のソフトウェア構成を 図 1 に示す。

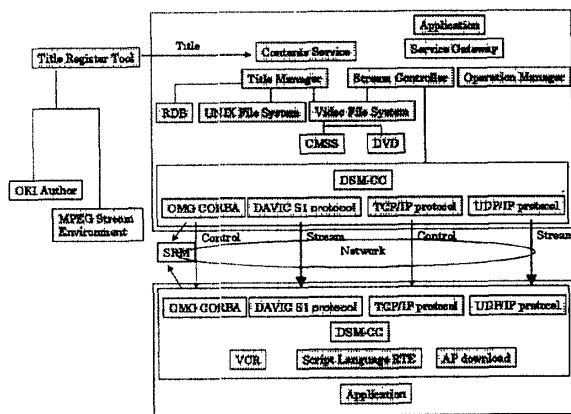


図 1 ソフトウェア構成図

サーバ側のプラットフォームには UNIX サーバと Windows NT サーバを採用している。端末はビジネス分野での使用を考慮して Windows<sub>95</sub> PC を採用した。

4 DAVIC システムの機能拡張

OKI MediaServer は DAVIC 仕様に準拠した上で、現実のインフラや利用形態に対応できるようにその機能拡張を行っている。ここでは、DAVIC で規定されている構成要素サーバからの出力系のインターフェースである参照点(A9)の情報フローの拡張機能について報告する。参照点 A9 の情報フローは S1 から S5 まで規定されている。OKI MediaServer はこのうち S1 と S2 の情報フローに対して、機能拡張を行っている。

S1 はストリームのデータを流すための情報フローであり、DAVIC では、MPEG over ATM (MPEG2 TS)を規定している。OKI MediaServer は MPEG over IP もサポートすることで、Internet/Intranet といった既存のネットワーク上でビデオサーバシステムの構築を可能にしている。現行の IP はビデオ

ストリームのビットレートを保証できないために、ウィンドウ制御機能を利用した独自のプロトコルスタックを実装して、ビットレートを保証している。

MPEG2 TS 以外にも MPEG1 System Stream あるいはそれより低ビットレートの H.263 等のストリームデータをサポートしている。異なった種別のストリームデータを同一システム内で同時に利用することも可能である。

サーバ/STU 上のアプリケーション間での制御情報の流れである S2 に関しては、S1 の機能拡張にともなう情報フローの情報構造の拡張などが行われている。サーバ/端末間のセッション制御情報の流れである S3 は機能拡張を行っていない。また、接続制御を行う S4 およびネットワーク管理のための S5 については、現時点ではサポートしていない。

4 あとがき

ストリーム制御機能および高速ビデオファイルシステム等の開発によって、汎用コンピュータシステム上にソフトウェアコンポーネントとして、コストパフォーマンスの高いビデオサーバシステムを実現できた。

今後は Internet 等、帯域が確保できない状況でのビデオストリームの配信機能を実現していくことで、VOD システムの適用範囲を広げていく必要がある。

「参考文献」

1. DAVIC: DAVIC 1.1 Specification Revision 3.0, 1996
2. ryan hankin kent:Technology evolution and applications of MediaServers, ryan hankin kent, inc., 1995
3. ISO/IEC: ISO/IEC 13818-6 WD, Digital Storage Media Command and Control Extension, 1994
4. ISO/IEC: ISO/IEC 13818-1 WD, Systems, 1994
5. 長坂 篤, 新谷 義弘, 畠中 啓:汎用メディアサーバ OKI MediaServer の開発, 沖研究開発, 1996
6. 長坂 篤, 新谷 義弘, 中松芳樹, 日比孝, 畠中 啓, 保田真人:DAVIC 規格準拠のメディアサーバ(OKI MediaServer)の開発, 信学技法, 1996

「UNIX は The Open Group の登録商標です。」

「Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。」