

# マルチメディアサーバシステム(1)

5R-5

## — システム概要 —

清原 良三 栗原 まり子 井上 淳 斎藤 謙一  
三菱電機(株)情報技術総合研究所

### 1 はじめに

最近、静止画、音声、動画といった多量のマルチメディアコンテンツがネットワークを通じて流れている。企業内部などのローカルなネットワーク上でもマルチメディアコンテンツは非常に増加している。動画に関してはインターネット上、イントラネット上を問わず動画配信エンジンの開発、製品化も活発であり、企業内のイントラネット上で動画エンジンの利用を中心としたマルチメディアデータの運用管理が重要となっている。

本稿ではすべてPCで構成し、ファイルサーバ、ビデオサーバを中心にデータベースサーバ、WWWサーバ、コントロールサーバからなるマルチメディアサーバシステムの概要を述べる。

### 2 システム基本要件

次の点を前提としてシステム構成の検討を行った。

- ① 導入のしやすさという観点から、サーバ、クライアントとも標準的PCで構成し、既存のネットワークで動作すること。
- ② 同時使用者数は数百人程度まで可能であること。
- ③ マルチメディアコンテンツはデータベースで管理すること。
- ④ システム管理者は簡単に運用管理可能であること。
- ⑤ 著作権などが問題になるコンテンツも扱うことからアクセス権制御などセキュリティ管理をすること。

以上の要件を満たす図1に示すような機能構成を持つシステムを検討した。システムは全体の運用管理を行うコントロールサーバ、コンテンツの実体を保存し、配信するビデオサーバ、ファイルサーバ、コンテンツの属性を管理するDBサーバ、

標準的ブラウザからの利用を考えたWWWサーバおよび多数のクライアントとからなり、いずれもPCで構成する。

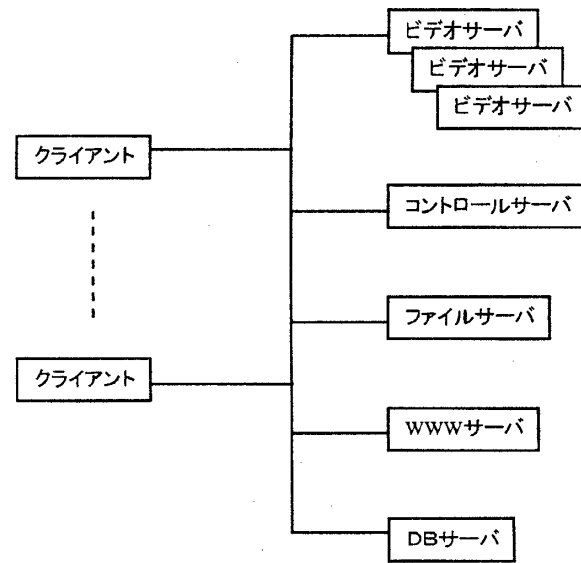


図1 マルチメディアサーバの機能構成

### 3 ソフトウェア構成

各サーバ上のソフトウェアを以下に示す。

- ① ビデオサーバ  
帯域を確保してビデオデータを途切れなく配信するクラスタ接続可能なビデオポンプ機能を持つ。
- ② コントロールサーバ  
システム全体の運用管理モジュールを搭載する。各クライアントPCはコントロールサーバ経由で各サーバの状態を知る。
- ③ クライアント  
システム構築支援ライブラリ、アプリケーション、ユーティリティ群を搭載し、クライアント主導で

動作する。

- ④ DBサーバ  
コンテンツの論理的属性を管理する。

4 システム構成上の課題

本システムを構成する上で特に課題となる点に関して以下に述べる。

4-1 スケーラビリティ

ビデオサーバはスケーラビリティを考慮してクラスタ構成とし、エンドユーザにクラスタ構成を意識させないための方式を検討した。

- ① 実体ファイルがどのビデオサーバに存在するかをエンドユーザ、アプリケーションに意識させない方式とすること。
- ② 1つのビデオサーバの負荷の超過が予想される場合には自動的に他のビデオサーバを割り当てる方式とすること。

これらの方式を実現するため、図2に示すようにコントロールサーバ上に運用管理モジュールを、クライアント上にシステム構築支援ライブラリを配置する。クライアントはビデオ配信の要求伺いをコントロールサーバ上の運用管理モジュールに対して行い、そこで実際に配信可能なビデオサーバおよび実体ファイルの所在の情報を獲得する。クライアントは実際の配信要求をこれらの情報を元に直接ビデオサーバに対して行い、事後連絡のみを運用管理モジュールに対して通知する[1]。

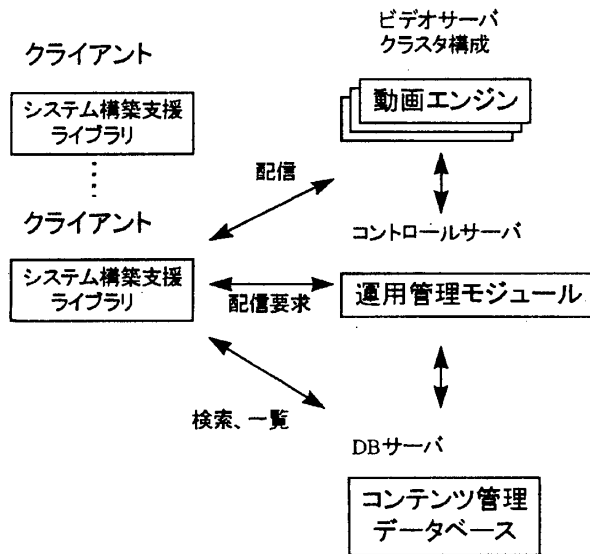


図2 ソフトウェア構成

4-2 コンテンツの管理

論理的な属性のみをデータベースで管理し、実体ファイル隠蔽する方式とし、エンドユーザには実体ファイルなどを意識させない方式とした。アクセスを必要とする時は、システム構築支援ライブラリと運用管理モジュールで論理的属性から物理的実体ファイルへの変換を行う。コンテンツの実体がどのビデオサーバ上にあるかなどはエンドユーザ、アプリケーションとも意識する必要がない。

また、コンテンツはユーザごとに違った観点から見るのが想定される。同じコンテンツでもユーザによって見るべきところが異なる可能性もある。そこで論理的なフォルダを用いてコンテンツを管理している。[2]

4-3 セキュリティ管理

マルチメディアデータにおけるセキュリティ管理には以下の2点を考える必要がある。

- ① アクセス権制御
- ② 著作権保護などのための複製防止、ダウンロード防止

ここでは企業内の人が見ることを前提にアクセス権制御を中心に検討した[3]。各サーバごとのアクセス権制御機能が異なっているために統一的に扱うしくみが必要である。これらはコントロールサーバ上の運用管理システム、クライアント上のシステム構築支援ライブラリおよびデータベースで論理的に解決している。

5 まとめ

本稿では標準的PCサーバを用いたマルチメディアサーバシステムにおいて、時間軸を持つデータの配信に関してスケーラビリティのあるシステムの検討を行った。その概要としてクラスタ管理、コンテンツ管理、アクセス権制御に関して述べた。

今後実運用を通じて、各サーバの機能の統合、最適実装の方式の検討していく予定である。

[参考文献]

- [1] 栗原,他:”マルチメディアサーバシステム(2)”, 本大会論文集(1996),5R-06
- [2] 川尻,他:”マルチメディアサーバシステム(3)”, 本大会論文集(1996),5R-07
- [3] 井上,他:”マルチメディアサーバシステム(4)”, 本大会論文集(1996),5R-08