

## マルチメディアサーバシステム(2) ～データ管理方式～

7M-2

斎藤 謙一 伊東 輝顕 吉田 浩 鷹取 功人 山中 弘 大塚 義浩 撫中 達司  
三菱電機 情報技術総合研究所

### 1. はじめに

マルチメディアサーバシステム<sup>1)</sup>では、動画、音声、静止画、テキストなどの多様な種類のマルチメディアデータを大量に扱うことが要求されるため、複数のビデオサーバを用意するなど、その規模に応じたさまざまなシステム構成となる可能性がある。また、一般にマルチメディアデータは動画、音声などの物理ファイルを基本単位としているが、エンドユーザが求める情報が一つの物理ファイルのみから構成されるとは限らない。

しかし、マルチメディアデータにアクセスするエンドユーザには、マルチメディアデータの種類に関わらず同様の手順で、システム構成を意識することなく、また、求める情報を一つのコンテンツとしてアクセスするための手段を提供することが重要である。本稿では、上記のような手段を提供するためのデータ管理方式の実現方法について述べる。

### 2. マルチメディアデータの格納形態

マルチメディアデータの格納形態として、以下のような形態がある。

(1) 一つの物理ファイルに複数の情報が格納されている場合

例えば、数時間分のニュース映像が一つの物理ファイルに格納されている場合。

(2) 一つの情報が複数の物理ファイルに分割されて格納されている場合

例えば、連続ドラマの各回がそれぞれ一つの物理ファイルとして格納されている場合。

また、マルチメディアサーバシステムの構成とし

て、以下のような構成がある。

(3) ビデオサーバが複数存在する場合

システムの信頼性や配信数の向上のために、同じ物理ファイルが複数のビデオサーバに格納(ミラーリング)されている場合。

### 3. 実現方式

#### 3.1. データ構造

コンテンツは、データベースサーバに格納される属性情報とビデオサーバに格納される物理ファイルから構成される。属性情報とは、コンテンツを検索するための各種検索属性やコンテンツを管理するための各種管理属性などを含む。

この属性情報を、コンテンツセット情報、コンテンツ情報、マスタコンテンツ情報、及び、物理ファイル情報に分割して管理する。エンドユーザには、一つのコンテンツセット情報を一つのコンテンツとして提供する。

コンテンツセット情報は、コンテンツセット情報を一意に決定する ID とエンドユーザが必要とするマルチメディアデータを検索するためのさまざまな検索属性、及び、複数のコンテンツ情報へのポイ

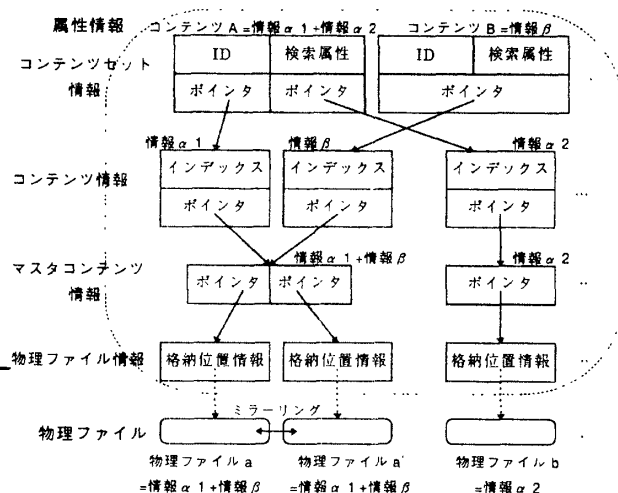


図1: データ構造

ンタから構成される、コンテンツ情報は、物理ファイル中のマルチメディアデータの位置を示すインデックスとマスタコンテンツ情報へのポインタから構成される。マスタコンテンツ情報は、複数の物理ファイル情報へのポインタから構成される。そして、物理ファイル情報は、マルチメディアデータが含まれる物理ファイルの格納位置情報から構成される。

このデータ構造において、コンテンツセット情報がコンテンツ情報へのポインタを複数もつことにより2.の(2)が実現される。また、複数のコンテンツ情報が同一のマスタコンテンツへのポインタをもち、それぞれのコンテンツ情報がインデックスをもつことにより(1)が実現される。さらに、マスタコンテンツ情報が物理ファイル情報へのポインタを複数もつことにより(3)が実現される。

以上のようなデータ構造を持つことにより、マルチメディアデータの格納形態に関わらず、エンドユーザが求める情報を一つのコンテンツとして提供することが可能となる。

### 3.2. コンテンツアクセス手順

- (1) エンドユーザは、求めるコンテンツを検索するための条件(タイトル名など)を指定する。
  - (2) クライアントは指定された検索条件を用いてデータベースサーバに問い合わせを行う。
  - (3) データベースサーバは選択されたコンテンツのIDをクライアントに返す。複数のIDが得られた場合には(1)に戻る。
  - (4) クライアントはこのIDを用いてコントロールサーバに配信要求を出す。
  - (5) コントロールサーバはこのIDを用いてデータベースサーバに問い合わせを行う。
  - (6) データベースサーバはこのIDから、コンテンツ情報をもつインデックスの情報、および、物理ファイル情報をもつ物理ファイルの格納位置を取得し、コントロールサーバに返す。
- 一つの情報が複数の物理ファイルに分割されて格納されている場合には、コンテンツ情報へのポインタを複数持っているため、複数のインデックス、及び、格納位置が得られる。また、

物理ファイルがミラーリングされている場合には、物理情報へのポインタを複数持っているため、さらに複数の格納位置が得られる。

- (7) コントロールサーバはミラーリングによる複数の物理ファイルの格納位置の情報を受け取った場合には適当な手段を用いて一つの格納位置を選択し、インデックス、及び、物理ファイルの格納位置の情報をクライアントへ返す。
- (8) クライアントはこの情報を用いてマルチメディアデータへアクセスを行う。複数の情報を受け取った場合には順にアクセスを行う。
- (9) エンドユーザは選択したコンテンツを得る。

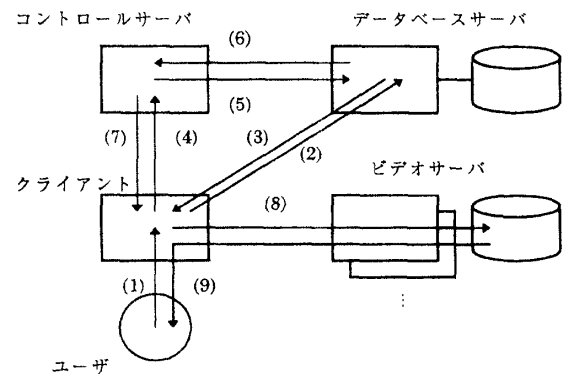


図2: コンテンツアクセス手順

以上の処理方式により、エンドユーザはデータの種類に関わらず同じ手順で、また、物理的な格納形態を意識することなくコンテンツにアクセスすることが可能となる。

### 4. おわりに

エンドユーザに対して、求める情報を一つのコンテンツとして提供し、さらに、データの種類に関わらず同じ手順で、マルチメディアデータの種類や格納形態を意識することなくコンテンツにアクセスする手段を提供可能なデータ管理方式を実現した。

### 参考文献

- [1] 撫中他「マルチメディアサーバシステム(1)～開発コンセプト～」情報処理学会第54回全国大会
- [2] 吉田他「マルチメディアサーバシステム(4)～クラスター型ビデオサーバ方式～」情報処理学会第54回全国大会