

ハイパーメディアシステムのための 可搬性の高いメディア管理データベース

5Q-6

佐伯 剛幸 元木 誠
NEC C&C 研究所

1 はじめに

現在、我々は、ハイパーメディアシステムを容易に構築および利用するためのハイパーメディア構築支援システムであるPC版ハイパーメディア（仮称、以下PCハイパーと略す）の設計開発を行なっている。

ハイパーメディアシステムの構築では、利用環境に柔軟に対応可能な可搬性を持つシステムを実現することが非常に重要である。本稿では、ハイパーメディアシステムのメディア管理において必要とされる可搬性として主にデータの規模と分散環境への対応をあげ、それに対するPCハイパーのメディア管理データベース（以下DBと略す）でのアプローチについて述べる。

2 メディア管理DBの機能概要

メディア管理DBが提供する主な機能は以下の通りである。

1. メディア情報およびメタ情報（シーン、ホットスポット）の管理
2. ハイパーリンクシステムのノードとメディアの対応関係管理
3. プレゼンテーションからの要求に対するメディアのプレイ
4. 画面上でポイントされた座標からのホットスポット検出

3 メディア管理機構の可搬性

本稿では、ハイパーメディアシステムでのメディア管理機構が持つべき可搬性として、特に以下を考える。

1. 格納するデータの規模への柔軟な対応
扱うデータの規模は、アプリケーションにより異なる。よって、規模に応じたデータ管理機構を選択できることが重要である。
2. 多様なシステム構成への対応
プレゼンテーションにおける格納データの最適な配置方法は、アプリケーションの性能要求や、マシンの能力、ネットワークなどの環境条件により

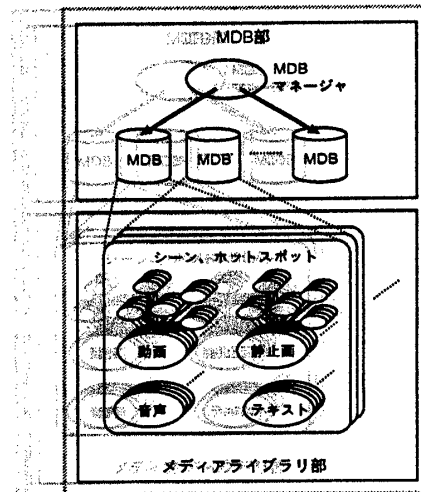


図1: メディア管理DBの構成

多様である。このため、多様なシステム構成に対応できる必要がある。

3. 大規模メタ情報の協同オーサリングへの対応

ホットスポットの生成は、メディア上の注目する領域をエディタなどを使用して指定するため、大規模メタ情報のオーサリングは非常に手間がかかる。このため、通常は複数の構築者が協同して作業を行なう。このようなことから、協同オーサリングへの対応が重要である。

4 メディア管理DBの構成および機能詳細

本節では、まずメディア管理DBの構成を説明し、次に前節で述べた可搬性に対するPCハイパーのメディア管理DBでのアプローチについて説明する。

4.1 構成

PCハイパーにおけるメディア管理DBの構成を図1に示す。メディア管理DBは、メディアデータベース(MDB)部とメディアライブラリ部から構成されている。

MDB部は、MDBマネージャクラスとMDBクラスから構成され、メディアをクラスタリングするための構造を提供する。MDBマネージャは、ホスト内のMDBの集合を管理しており、分散環境ではメディアサーバーと通信を行なう。MDBは、メディアオブジェク

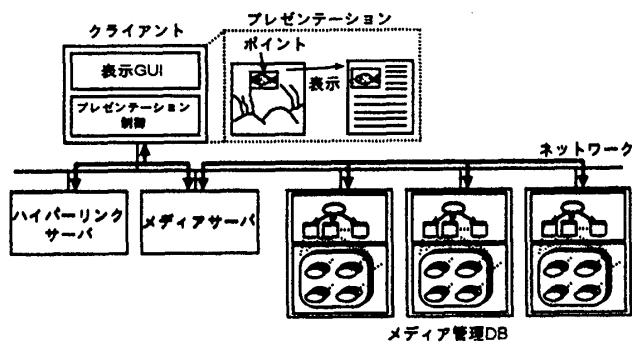


図 2: 分散環境での構成

トの集合を管理するための単位であり、一つの MDB が一つのデータベースまたはファイルに対応する。

メディアライブラリ部は、メディアクラス、シーンクラス、ホットスポットクラスから構成され、実際のメディア情報を管理する。メディアライブラリ部のクラス構成は、我々が [1] および [2] で提案している構造化モデルに沿っている。

4.2 データ規模への対応

メディア管理 DB では永続化機構として、大規模アプリケーション構築用にはオブジェクト指向 DBMS である PERCIO [3] を、小規模アプリケーション構築用にはファイルを使用することができる。永続化機構に依存する部分は、MDB クラスの中で閉じており、外部モジュールは永続化機構によらず同じ形式でメディア管理 DB を使用することが可能である。

これにより、扱うデータの規模、ディスクやメモリ量などの環境条件により、永続化機構を切替えることが可能である。また、新たに別の永続化機構を追加する必要が生じた場合にも容易に対応できる。

4.3 システム構成への対応

PC ハイパーは、表示 GUI およびプレゼンテーション制御、ハイパーリンクシステム、メディア管理 DB の各機能ブロックに分割されている。このため、ハイパーリンクデータ、メディアデータを、ネットワーク上に自由に分散して配置することができる。

図 2 に、分散環境でのプレゼンテーションにおける構成例を示す。構成例では、上記のすべての構成ブロックをサーバーを用意してネットワーク上に分散して配置しているが、メディア管理 DB をクライアントに置くなどの構成も考えられる。サーバーは分散しているデータを管理する。メディアサーバの場合は、MDB マネージャと通信を行なう。

メディア管理 DB では、メディアデータのファイル名を管理する際に絶対パス名を直接管理するのではな

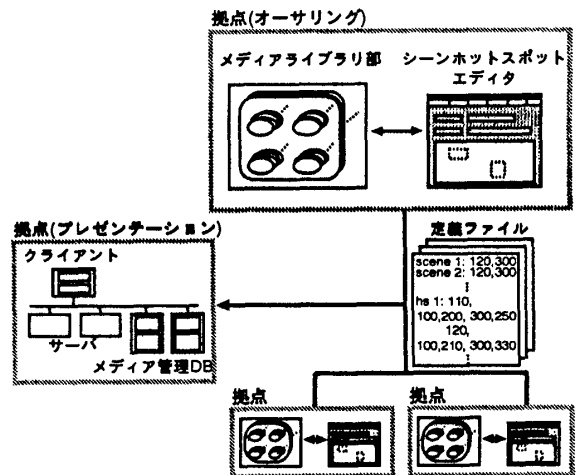


図 3: 協同オーサリング

く、ディレクトリパス名を保持する環境変数名とファイル名という形で管理している。これにより、作成したシステムを別の環境に持っていくような場合でも、ディレクトリ構成の変化に柔軟に対応できる。

4.4 大規模メタ情報の協同オーサリング

協同オーサリングでは、PC ハイパーをいくつか起動して作業を行なうことになるが、メタ情報のオーサリングのみを行なう拠点では PC ハイパー全体としての機能は不要であり、編集に関する機能だけが使用できれば良い。このような点を考慮して、メタ情報オーサリングに関する部分を簡単に切り離せるような構造を持つように設計されている。

図 3 に、協同オーサリングの場合の構成を示す。メタ情報のオーサリングを行なう拠点では、エディタとメディアライブラリのみを起動してオーサリング作業を行なう。そして、編集結果のファイルを集めて、プレゼンテーションを行なう。

5 まとめ

本稿では、ハイパーメディア構築支援システムである PC 版ハイパーメディアのメディア管理 DB について述べた。PC ハイパーは、現在、設計を終了し開発段階にある。今後の拡張として、分散化の実現、グラフィック画像への対応などをあげることができる。

参考文献

- [1] 佐伯, “映像の構造化と操作方式”, 信学会 DEWS, 1995.
- [2] 元木, 佐伯, “内容に基づく映像 DB 検索のためのオブジェクト指向フレームワーク”, 情処研報, DBS104-18, 1995.
- [3] 鶴岡, 木村, “オブジェクト指向データベース PERCIO の機能と構成”, NEC 技報, Vol.47, No.6, 1994.