

異種マルチメディアサーバへの透過的アクセスおよび検索方法の研究

4 L-1

本田文隆*1、谷本正幸*1*2、 田坂修二*1*3、 近藤康二*1*4

通信・放送機構*1、 名古屋大学大学院*2、 名古屋工業大学*3、 ソニー株式会社*4

1. はじめに

インターネット・イントラネットの世界的かつ爆発的な拡大・普及に伴って、文字、静止画といった静的な情報だけでなく、動画映像などに代表されるマルチメディア情報によるサービスの要求も日増しに高まっている。しかし、このサービスの標準化は、DAVIC(Digital Audio Visual Council)においてもあまり検討されておらず^[1]、オープン化もまだその緒についたばかりである^[2]。

マルチメディア情報は情報としては非常に重要かつ人間の感性に近いものであり、情報量も大きい、それゆえに蓄積に多くの資源が必要とされる。したがって、マルチメディア情報を重複して蓄積することは資源の無駄であり、管理上も整合性、著作権等の問題が起きる可能性が非常に大きい。

したがって、従来の様に全てのマルチメディア情報を一つのサイトが集中して蓄積・管理することは現実的でなく、一つの情報は一つのサイトのみで蓄積されることが主流となり、情報の分散化に拍車がかかるものと思われる。そこで複数のサイトに分散して蓄積されているマルチメディア情報を、サーバの所在地、種類などを利用者が意識せずにアクセスできる、透過的アクセス方法、および情報検索方法の確立が不可欠となる。

本研究では、マルチメディア情報としての動画情報の利用に焦点を当て、複数のマルチメディアサーバへの透過的アクセス及び検索方法を提案し、その一部を実現した。

インターネットにおける検索技術については、文献[3][4]などで示すように主に文字データに対する検索技法が検討されているが、検索結果がマルチメディアデータでありかつそのデータが異種ネットワーク上に分散された異種サーバへのアクセスに関するものはあまり例がない。

2. 実験システム

本研究は、通信・放送機構岡崎リサーチセンターの「異種ネットワーク間高速接続技術研究開発」の一環として行った。このシステムの設備の概念図を図1に示す。

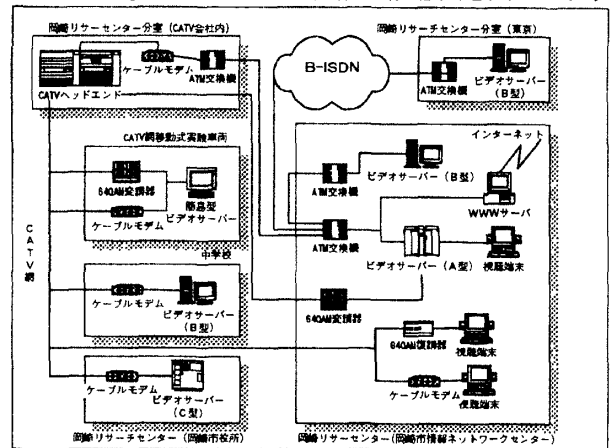


図1 システム概念図

このシステムには、複数の異なる動画サーバがあり、それぞれ異なる建物に設置されている。サーバおよびクライアントの視聴用端末は、遠隔地はB-ISDNを使ったATM接続、また建物内はFDDI、Ethernetにより接続されている。その他にCATV網との接続もあり、CATV網上に動画サーバを接続することも可能である。

動画サーバとしてはVODミドルウェアであるMediaCast(ソニー社製)およびStarWorks(Starlight Networks社製)が利用可能で、視聴用端末ではWindows95上のNetscapeおよびそれぞれのサーバに対応したplug-inにより動画の再生を行うことができる。

本研究では、上記のシステム上で

- アクセス可能な動画サーバ名の取得
- 各マルチメディアサーバに蓄積されている動画のキーワード検索
- 動画サーバの種類に影響されない動画の再生を実現することで、利用者に動画サーバの種類や所在

Schemes for Transparent Access to Heterogeneous Multimedia Servers and Information Retrieval.

Fumitaka Honda(Telecommunications Advancement Organization of Japan, Okazaki Research Center),

Masayuki Tanimoto(Nagoya Univ.), Shuuji Tasaka(Nagoya Institute of Technology), Koji Kondo (Sony Corp.)

地を意識させない仕組みの構築を目指した。

3.本研究の手法の特徴

一般的な手法として、情報を管理するサーバを設け、一般のクライアントはそのサーバ上で検索を行うという方法が考えられる。しかしマルチメディア情報を検索する際には、キーワードなどによる文字ベースの検索でなく画像を用いた検索が重要となってくる。このような検索はそれぞれの動画サーバ上でしかできない。画像検索は今後の研究となるが、この点を考慮し、各動画サーバ上で検索を行う方法を採用した。

その他、利用者があらかじめ視聴端末用のプログラムなどを用意せずに、Netscape のみで視聴を開始できるようにする点も考慮した。

4.透過的アクセスの仕組み

視聴端末用のブラウザ Netscape での動画サーバへのアクセスを可能にするために、それぞれの動画サーバは WWW サーバも兼ねる。利用者はこの WWW サーバにアクセスし、Netscape 用の検索・視聴用のプログラム(JAVA で記述)を入手する。

動画サーバ上にはデータベースシステムが用意されており、このデータベースにアクセスして、蓄積されている動画のタイトルや内容を文字列で検索することができる。

視聴端末側では、動画サーバからダウンロードした検索・視聴用のプログラムが以下のように動作することで、サーバの種類、数を利用者に意識させずに動画を検索・再生する。

● アクセス可能なサーバ名の取得

最初にアクセスした動画サーバから、そのサーバが知っている他の動画サーバの名前のリストを取得する。その後、この名前のリストに記されている個々の動画サーバから同様の情報を取得して行くことで、動画サーバの名前のリストを更新し、完全なサーバの名前のリストを作成する。

この方法を採用することで、ネットワーク上に新たな動画サーバが接続された場合でも、利用者がその事を意識せずに、サーバ側の設定だけで新しい動画サーバの名前を取得することができる。

● 各マルチメディアサーバに蓄積されている動画のキーワード検索

検索プログラムは、利用者が入力した検索文字列を、全ての動画サーバに渡して検索を行わせ、各サーバからの検索結果をまとめて表示する。検索結果に動画ファイルの URL を埋め込むことで、その後の動画再生は通常の Netscape の動作となり、ユーザは実際の動画データの所在地を意識することなく動画を視聴することができる。

● サーバの種類によらない動画の再生

各動画蓄積サーバに、そのサーバに格納されている動画を再生するための Netscape の plug-in を用意しておき、ユーザの端末にこの plug-in が存在しない場合は、自動的に plug-in をダウンロードする。

5.まとめ

本研究では、異種画像サーバが存在するネットワーク上での、透過的アクセスの可能性を示すにとどまったが、今後画像検索などを含めてこの手法の有効性を確認していく予定である。

6.参考文献

- [1] 藤原洋:双方向マルチメディアへの道標-DAVICの最新動向、p124、日経コミュニケーション、1995.6
- [2] Yee-Hsiang Chang 他:ビデオ・オン・デマンド実現に向けオープン化の可能性を探る、p118、米国情報スーパーハイウエーを支える技術(日経エレクトロニクス別冊)、日経 BP 社 1994.10
- [3] 清水奨:WWWサーバー上の検索システムの構築、p130、インターフェース、CQ 出版社 1996.7
- [4] 小林智宏:WWW-データベース関係とデータ検索、p138、NEC 技報、Vol.49、No.7/1996
- [5] 坂内正夫、柳沼良知:画像の内容検索技術、p111、マルチメディアコンピューティング(Bit 増刊)、共立出版、1996.10