

ビデオハイパーメディアを適用した 駅向けマルチメディア情報案内システム

中村 仁之輔, 宮本 昌征, 千原 誠, 岩淵 明, 平野 泰宏

NTT

筆者らは、インタラクティブなマルチメディアシステムを構築するために、ビデオハイパーメディア (Video Hypermedia: VHM) 技術を提案してきた。今回、VHM 技術を適用したアプリケーションとして駅向けマルチメディア情報案内システムを構築した。このマルチメディア情報案内システムは、駅の一般利用者に対して動画、静止画、音声、文字などのさまざまな情報をインタラクティブに提供するものである。本論文では駅向けマルチメディア情報案内システムの紹介と、マルチメディアアプリケーション作成への VHM 技術の適用における技術面での有用性を考察した。

An application program based on the Video Hypermedia Technology --- An interactive multimedia guide system at stations ---

Jinnosuke Nakamura, Masayuki Miyamoto, Makoto Chihara, Akira Iwabuchi, Yasuhiro Hirano

NTT

We have proposed Video Hypermedia (VHM) technology for constructing interactive multimedia system. Now, we constructed an interactive multimedia guide system at stations. This system provides various interactive information which comprises multimedia contents such as still pictures, moving pictures, sounds, and characters. In this paper, we present this system and show effectiveness of VHM technology in this application program which is based on VHM.

1. はじめに

近年、技術革新の急激な進展により、マルチメディアに対する要求は大きく変わろうとしている。特に、ユーザニーズについては高度化多様化が顕著である。これらのニーズに対応するためには、動画、静止画、音声、文字などのさまざまな形の情報をユーザニーズに合わせて提供できるマルチメディア技術が必要となってくる。このため、NTTではマルチメディアアプリケーションを容易に作成できるビデ

オハイパーメディア (VHM, Video Hypermedia) 技術を開発している。

今回、NTTのマルチメディア通信共同利用実験 (平成7年4月~平成9年3月末まで実施) の中で、VHM技術を適用した駅向けマルチメディア情報案内システムを構築した。

このマルチメディア情報案内システムでは、京浜急行電鉄 (株) 殿の主要4駅に情報案内端末を設置し、駅の一般利用者に対して多種多様な情報をインタラクティブに提供している。各端末はマルチメディア情報サーバとマルチメ

ディア通信共同利用実験網で接続されており、データを共有する構成になっている。

本稿では、新しいサービス形態である、駅向けマルチメディア情報案内システムのアプリケーション例を紹介し、マルチメディアアプリケーションへのVHM技術の適用における技術の有用性について考察する。

2. システムの開発目的

マルチメディア情報案内システムを構築する目的は、以下の通りである。

(1) 大衆向けマルチメディアシステムの有用性の検証

- ・駅を利用する不特定多数のユーザに対する顧客満足度の向上のための操作方法、およびサービスメニュー、コンテンツのあり方の検証を行う。

(2) マルチメディアアプリケーション作成におけるVHM技術適用の有用性の検証

- ・各種マルチメディアアプリケーションの作成において、VHM技術を基盤とした技術面での有用性についての検証を行う。

3. システム構成

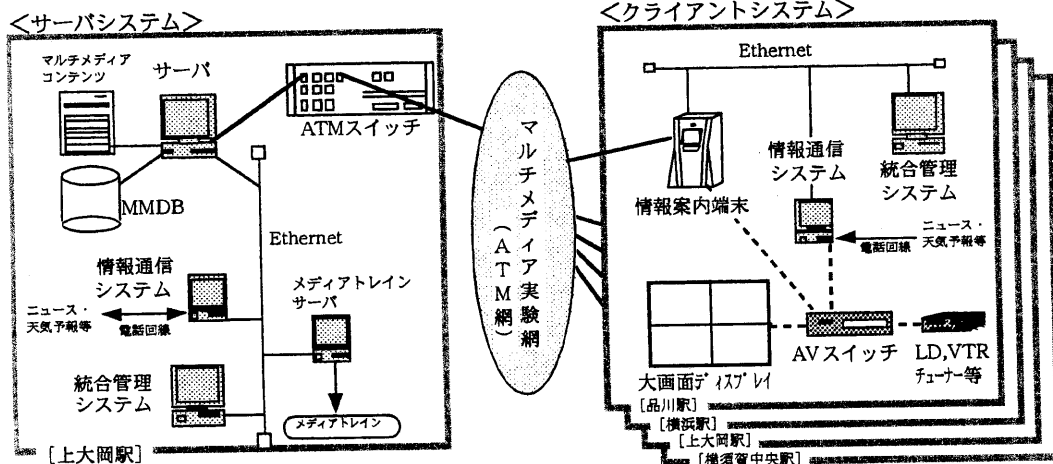


図1. システム構成図

図1にシステムの全体構成図を示す。

本システムは、一つのサーバシステム及び、複数のクライアントシステムから構成される。クライアントシステムは、マルチメディア情報案内を行う情報案内端末、ニュース等の送受信を行う情報通信システム、およびAV映像を表示する大画面TV等のAV機器より構成される。ここで、AVシステムは通常AV映像だけでなく、マルチメディア情報案内システムと連動してマルチメディア映像も表示可能である。

サーバシステムはファイルサーバとデータベースサーバの機能を有し、各種のマルチメディアコンテンツが格納されている。サーバシステムとクライアントシステムは相互にマルチメディア実験網で接続されている。

また、システム監視についてはネットワークを含めて、統合管理端末により各機器の監視が行われている。

本稿では、このシステムの中でVHMを適用した情報案内システムについて述べる。

4. VHMを適用した情報案内システムの構成

4. 1ハードウェア構成

(1) サーバ

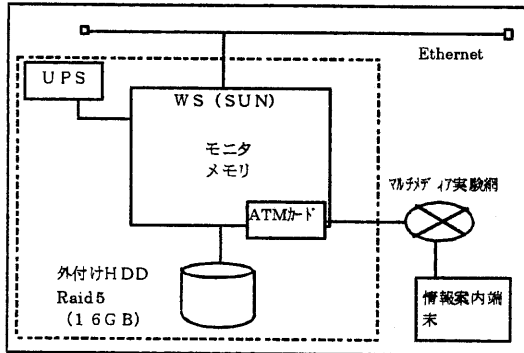


図 2. サーバのハードウェア構成

マルチメディア情報（コンテンツ）を保持し、情報案内端末上のアプリケーションに対してコンテンツアクセスを提供する。要求される条件は次の通りであった。

1. NFSによって同時に4台の情報案内端末へファイルを提供する。
2. 情報案内端末からのデータベース検索要求を処理する。
3. 大量の動画・静止画・音声ファイルを保持する。
4. クライアントとのATM接続。

これらの条件を考慮の上サーバのハードウェア構成はWS + Raid ディスク + ATMボード等とした。図2にサーバのハードウェア構成を示す。

(2) 情報案内端末

情報案内端末は、次の条件を考慮する必要があった。

1. 駅に設置され、一般利用者が操作する。
2. 操作はタッチパネルで行い、インタラクティブに仮想旅行体験、MM情報案内等の動画／静止画／音声を組み合わせたマルチメディアデータ操作が可能。
3. 必要な情報は印刷可能。
4. サーバへATM通信により接続し、DB検索・動画／静止画／音声ファイル読み出しを行う。

これらの条件を満足させるべく、WS + 画像表示ボード + タッチパネル + プリンタ + ATMボード等というハードウェア構成とした。図

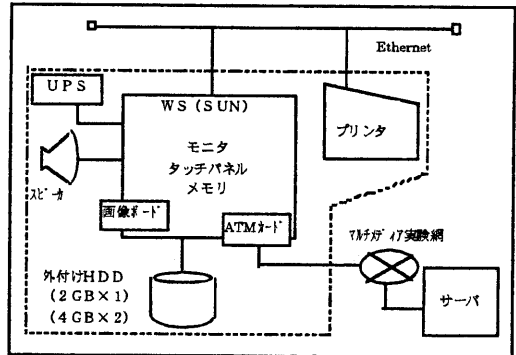


図 3. 情報案内端末のハードウェア構成

3に情報案内端末のハードウェア構成を示す。

4. 2ソフトウェア構成

(1) サーバ

図4にサーバのソフトウェア構成を示す。

サーバのソフトウェアは、情報案内端末にデータベース、コンテンツアクセスを提供するVHMプログラム、コンテンツのメンテナンスをAP部分の変更なしに実行可能なコンテンツメンテナンスAP、および情報案内端末の利用状況を把握するためのログ情報管理／処理プログラムより構成される。

(2) 情報案内端末

図5に情報案内端末のソフトウェア構成を示す。

情報案内端末はサーバとATMで接続され、TCP/IPによりサーバと通信を行う。DB検索

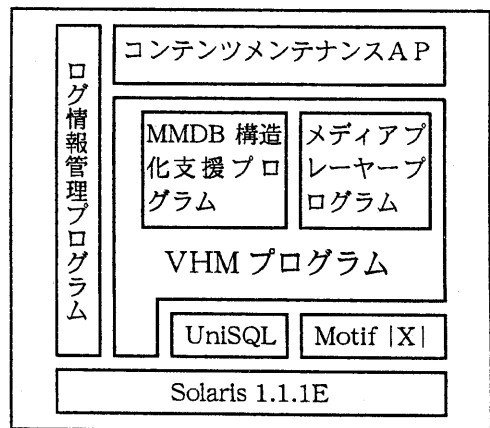


図 4. サーバソフトウェア構成

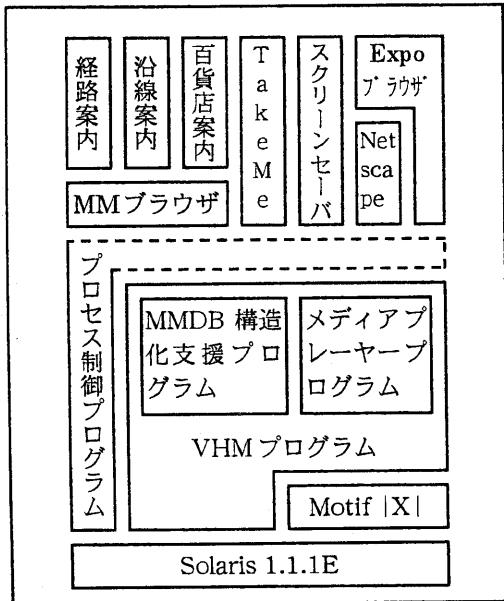


図5. 情報案内端末ソフトウェア構成図

はサーバ上でを行い、表示画像等はサーバのディスクシステムを NFS マウントにより共有している。ただし、サーバとの通信不良時でも端末の画面に映像を表示しておく必要があるため、アプリケーション異常時と通信異常時の画像ファイルは情報案内端末内に持つ。

情報案内端末は VHM (MMDB, メディアプレーヤー) をミドルウェアとして、種々のサービス (アプリケーション) を提供する。アプリケーション開発に際して、VHM の機能を容易に用いることができるようブラウザ (MMブラウザ) を新規開発した。このブラウザは、専用言語による記述を行うことにより、VHM の機能を用いたアプリケーションを簡易に開発可能である特徴を持つ。実際のアプリケーションはこの MMブラウザ上で動作する。(ただし、TakeMe AP のみは高度な機能を必要としたため、VHM プログラム群を直接用いている。)

各アプリケーションは、タッチパネル上での操作を前提とした GUI を提供する。

5. マルチメディアサービスと VHM 技術適用

VHM 技術により、マルチメディアデータを自在に扱い、種々のデータを有機的結合することが容易に可能になった。この VHM 技術を適用し、マルチメディア情報案内システムを構築することにより、以下にあげるインタラクティブなサービスを実現した。サービスのイメージを図 6 に示す。

本章ではこれらのサービスの詳細と用いられる VHM 技術を解説する。

5.1 TakeMe (仮想旅行体験)

「TakeMe」とは、実写映像をふんだんに用いた仮想旅行体験アプリケーションである。一般利用者が情報案内端末を操作することにより、以下の 3 種類の旅行体験サービスが提供される。

- ①散策コース：実写ベースの観光地を散策する映像が流れ、利用者が進みたい方向を指定することで映像が先へ進む。(ウォークスルー)
- ②おすすめコース：質問に答えることで、おすすめの観光スポットの紹介へと進む。
- ③希望地指定コース：利用者が希望観光地を選択することで、当該映像が流れる。

5.2 施設案内

「施設案内」とは、一般利用者が情報案内端末を操作することにより、京浜急行電鉄グループ施設紹介の画面 (静止画、紹介文) の表示を行い、印刷ボタンを押す事により施設情報の印刷を行う。映し出される映像は CG ベースである。

本サービス、経路案内及び百貨店案内はページ記述言語 (今回開発した MMブラウザ上の言語。Tcl/Tk をベースとし、ユーザが簡易的かつ汎用的に使用できる言語。) により記述され、MMブラウザにより画面の遷移および表示が行われる。

5.3 経路案内

「経路案内」とは、出発駅と到着駅を指定す

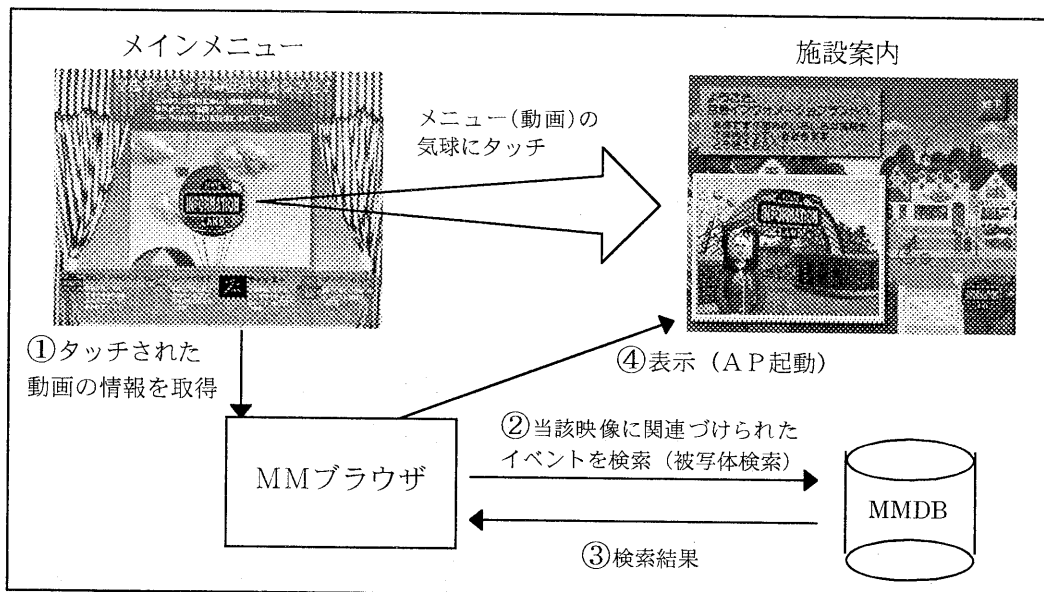


図6. サービスイメージ

ることにより、駅名（出発駅、乗換駅、到着駅）、駅間所要時間、路線名鉄道の経路案内のサービスを行う。映し出される映像はCGベースである。

5. 4百貨店案内

「百貨店案内」とは、一般利用者が情報案内端末を操作することにより、百貨店の紹介画面（動画、静止画、紹介文）の表示を行う。映し出される映像はCGベースである。

5. 5適用したVHM技術

本節では各サービスに適用したVHM技術と、駅向けシステムであることを考慮した上で開発した新しいインタフェースを述べる。

(1) 被写体検索機能

静止画によるボタンに代わり、動画中の被写体にタッチすることによって当該被写体の情報を表示または関連づけられたイベントを発生させる機能。

本機能はサービスの各部に利用されており、従来と比べビジュアルで直感的なユーザインタフェースを構築できた。

インタフェース例：メインメニューにおいて、利用者がサービスの看板がついた気球（動画）にタッチすることで、当該サービス（A/P）が起動される。（図6. サービスイメージ）

(2) 構造化シナリオ実行機能

本機能を用いることにより、利用者の操作によってストーリーが展開するA/Pを構築することが可能となり、よりインタラクティブ性の高いサービスを提供可能となった。

インタフェース例：Take Me（仮想旅行体験）-散策コースにおいて、利用者が選択した進行方向にあわせて映像を再生するために用いられている。

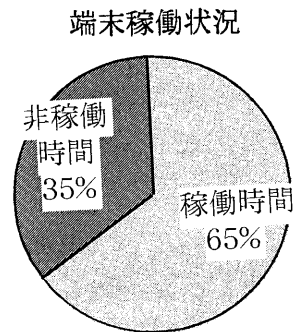
(3) プレイヤ制御機能

- ・動画表示機能：逆再生，再生速度変更，反復／往復再生，複数動画の連続再生等の動画の自由な再生が可能。
- ・静止画表示機能：画像の縮小表示等が可能。
- ・音声再生機能：動画との同期再生や複数音声の連続再生等が可能。

インタフェース例 1：Take Me中の360°展望映像において、無瞬断ループ再生を行うことにより違和感なく360°展望映像

サービス種別	利用回数	印刷枚数
TakeMe	35.54	4.96
施設案内	27.88	4.91
経路案内	46.82	9.14
百貨店案内	37.33	---
計	147.57	19.01

各サービスの利用状況（1日あたりの平均）



情報案内端末のサービス時間帯（稼働時間）はAM6:00～PM9:30の15時間30分となっている。

表1. 情報案内端末利用状況

を操作可能としている。

インタフェース例2：MMブラウザ内での印刷ボタンは、印刷が実行中であることを利用者に知らせるために、一度押すとボタンが動画となる。これは、動画の再生速度変更、ループ再生機能を用いている。

インタフェース例3：各サービスにおいて、画像のサムネイルをふんだんに使い、引き出せる情報をビジュアルに利用者に提示している。これは、VHM静止画表示機能により容易に静止画表示が可能となっているために実現できた。

(4) MMブラウザ

MMブラウザの機能には、プロセス制御機能、印刷制御機能、画面処理機能、画面遷移機能、プレイヤ制御機能等がある。これらの機能はブラウザ専用言語を記述することで、簡易に使用することができる。これにより、各AP（TakeMeを除く）でVHM機能を容易に使用することが可能になった。

6. サービス利用状況

表1に情報案内端末の利用状況を示す。

情報案内端末の利用は一台あたり約150回/日となっており、多数の利用がある。

利用者の年齢層は、小学生～サラリーマン、主婦と多岐にわたっている。

7. おわりに

今回、駅頭設置の大衆向けマルチメディア情報案内システムを開発した。システム内の情報案内端末で提供されるサービス（アプリケーション）は、VHM技術を応用した大衆向けのユーザインタフェースを持つ。中でもVHMの被写体検索を用いた動画によるメニューは目新しく、利用者には好評である。反面、動画によるメニュー、ボタンでは、それらを押しっぱいことをすぐにはわからない方々もあり、その点を今後のインタフェース開発で考慮していく必要がある。

大衆向けであることを考慮したため、端末のインタフェース開発に際して利用者のターゲットを絞り込むことが困難であったが、ビジュアルな画面、タッチパネルによる操作としたこともあり幅広い年齢・職業の方々に抵抗なく操作いただいている。この点から、VHMを大衆向け情報案内サービスに適用する効果が見られ、本システムの有効性をみる事ができる。

参考文献

- [1] 岸田義勝,木原民雄,平野泰宏,岩淵明,寺中勝美：“ビデオハイパーメディアの観光案内システム「TakeMe」への応用”,情処研報（マルチメディア通信と分散処理）,96-DPS,pp.55-60,May 1996.