

ダイナミックハイパーメディアシステムの構築 2

4 Z-8

～ マルチメディア・ブラウザ ～¹

熊谷 和也, 佐藤 克文, 原田 敦
鈴木 良宏, 上田 謙一
勝本 道哲, 飯作 俊一

(松下通信仙台研究所)²
(松下通信工業)³
(郵政省通信総合研究所)⁴

1. はじめに

筆者らは、ネットワーク上に分散配置されているマルチメディア情報を、ユーザが容易に検索し閲覧できる、次世代マルチメディアプラットフォームとしてのダイナミックハイパーメディアシステムのプロトタイプを構築した。本稿では、分散管理されたマルチメディアデータを、シナリオ情報に基づいて表示する機能を有し、ユーザに対してインタラクティブな操作を GUI にて提供する、マルチメディアブラウザを中心に報告する。

2. 概要

本ダイナミックハイパーメディアシステムでは、分散配置されたメディアサーバ(MS)から複数のマルチメディアデータが配信されることがあるため、クライアントには一時期に大量のストリームデータが配信されることがある。そのため、ストリームデータを受信するソフトウェアコンポーネントは、データをメディア・ビューアやプレーヤに分配する処理に時間を取られてしまう懸念があった。そこでストリームデータを集中させないために、ビューア毎にストリームデータを処理させる方式をとり、ブラウザ部とビューア部とに分割した。ブラウザ部はプレゼンテーション・エージェント(PA)と通信を行い、受信したマルチメディアシナリオを解釈し、ナビゲーション制御とビューアの表示・再生制御を行う。ビューア部は、MS に TCP メッセージを用いて、表示・再生を行うメディアのリクエストを送信し、MS から UDP データグラムで配信されたメディア

データを各々のビューアが独立して受信し、リアルタイムに表示再生を行う。

この構成を採用したことにより、ソフトウェアの負荷を分散することが可能となった。さらに、ビューア部は、複数のメディアビューアとそれらを管理するビューアコントローラからなる構成とした。また、ビューアコントローラと各ビューアは部品化して作成したことで、将来的な拡張にも比較的容易に対処が可能となった。

2.1. ソフトウェア構成

ブラウザのソフトウェア構成を図 1 に示す。

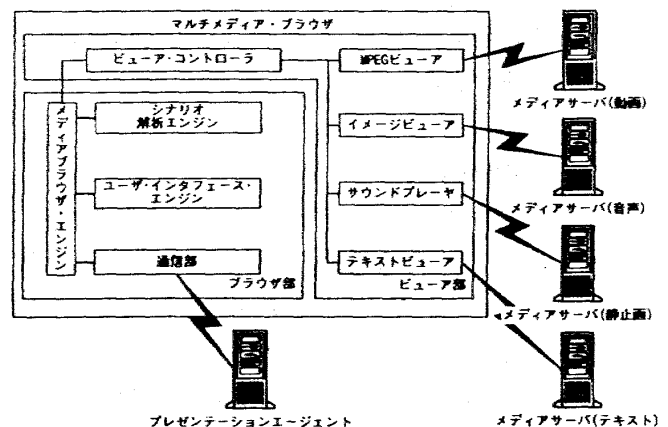


図 1 ソフトウェア構成図

各ソフトウェアコンポーネントの機能を以下に示す。

● メディアブラウザ・エンジン

ビューア・コントローラ、ユーザインタフェース・エンジン、シナリオ解析エンジン、通信部の管理を行い、ブラウザ全体を制御する。

¹ Construction of Dynamic Hypermedia System 2, Multimedia Browser

² Kazuya Kumagai, Katsufumi Sato, Atsushi Harada (Matsushita Communication Sendai R&D Labs. Co., Ltd.)

³ Yoshihiro Suzuki, Ken-ichi Ueda (Matsushita Communication Industrial Co., Ltd.)

⁴ Michiaki Katsumoto, Shun-ichi Iisaku (Communication Research Laboratory, MPT)

- 通信部

PA にマルチメディアシナリオを要求し、シナリオを受信する。

- ユーザ・インタフェース・エンジン

シナリオ中の部品配置情報からブラウザ上に、ボタン等のユーザインタフェース部品の配置等を行う。

- シナリオ解析エンジン

シナリオを解析し、メディアブラウザエンジンから使用可能な状態に展開する。

- ビューアコントローラ

メディア・ビューアの起動、停止、同期制御、受信バッファの割当て制御や表示・再生するマルチメディアデータの URL を指示する。

- メディア・ビューア

メディアサーバに TCP メッセージを用いて表示・再生するコンテンツを要求し、UDP ポートに配信されてくるマルチメディアデータをリアルタイムに表示・再生する。

扱うデータ種別として、MPEG、音声(MPEG-Audio)、イメージ(JPEG,bitmap)テキストがある。

2.2. 動作例

図 2 にマルチメディアブラウザの動作例を示す。

- ブラウザの起動を行うと、あらかじめ指定された PA にマルチメディアシナリオを要求し、シナリオを受信する。
- 受信したシナリオを展開し、メディアビューアに表示位置や大きさ、再生コンテンツを指定して再生制御を行う。メディアビューアにストリームデータが送信され、メディアビューア間の同期を確立した時点から、ブラウザでプレゼンテーションを開始する。
- ユーザはプレゼンテーション中にメディアビューアの任意の場所でマウス操作を行うと、次のD)からの処理を開始する。この時マウス操作を行わずにいと、プレゼンテーションが終了した時点で、再度先頭から同じプレゼンテーションを繰り返す。

- メディアビューアよりマウスのイベントと位置情報がメディアブラウザ・エンジンに伝えられ、マウス情報に一致したマルチメディアシナリオを PA に要求する。ここから再びB)の処理となる。

以上、A)~D)の動作を行い、マルチメディアブラウザは動作する。

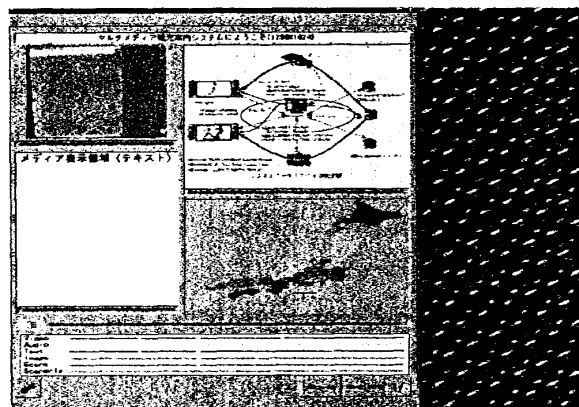


図 2 マルチメディア・ブラウザ動作例

3. 終わりに

マルチメディアブラウザの構築事例について述べた。本ソフトウェアはマルチメディアデータの単純な同期表示・再生と簡単なナビゲーションをサポートしている。今後、さらに良好な操作感の実現、動画メディアの早送りや巻き戻しの実現、部品ライブラリの充実等を検討していく予定である。

参考文献

- [1] 阿比留,佐藤,飯作,他:“映像を中心とした分散知識データベースシステムの構築”,情報処理学会第 54 回全国大会講演論文集(3),3Q-3,3Q-4
- [2] 佐藤,勝本,飯作,他:“映像を中心とした分散知識データベースの構築” 情処研報 Vol. 97, No. 87, pp59-64, Sep. 1997
- [3] 原田,熊谷,佐藤,鈴木,上田,勝本,飯作:“分散知識データベースの高機能化” 情報処理学会第 55 回全国大会講演論文集(3),6G-04
- [4] 原田,勝本,飯作,他:“ダイナミックハイパーメディアシステムの構築” 情処研報 Vol. 97, No. 104, pp25-36, Nov. 1997
- [5] 原田,熊谷,佐藤,鈴木,上田,勝本,飯作:“ダイナミックハイパーメディアシステムの構築” 情報処理学会第 56 回全国大会講演論文集,4Z-07,4Z-09