

分散知識データベースの高機能化¹

6 G-4

原田 敦、熊谷 和也、佐藤 克文（株）松下通信仙台研究所²

鈴木 良宏、上田 謙一（松下通信工業(株)³

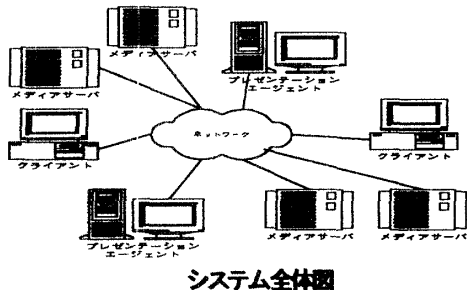
勝本 道哲、飯作 俊一（郵政省通信総合研究所）⁴

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、サーバー上の動画をネットワーク経由でリアルタイムに配信する“動画配信システムⁱ”を開発し、複数の端末やホストマシン、データベースがネットワーク上に存在する分散環境を対象に、ユーザインタフェース、通信制御、検索の各エージェント指向のサブシステムが協調動作する映像対応の分散型知識データベースシステムのアプリケーションとして“観光案内システムⁱⁱ”を構築したことをこれまでに報告した。今回われわれは、この観光案内システムをさらに高機能化し、分散しているサーバから配信される種々のマルチメディアデータを同期させて表示することのできるシステムを検討したので報告する。

2. システム構成

検討したシステムは、ユーザとの対話的インタフェース機能を提供し、配信されるマルチメディアデータを同期させて表示するクライアントと、クライアントからの要求に従いマルチメディアデータの検索を行い、分散しているマルチメディアデータをシナリオにまとめてクライアントに提供する機能を有するプレゼンテーションエージェントと、ネットワークを通してマルチメディアデータをリアルタイムに配信するメディアサーバからなる。



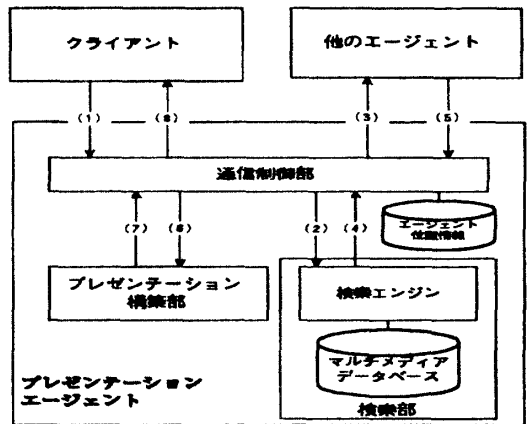
2.1. クライアント

リアルタイムで配信される複数のマルチメディアデータを同期して表示することのできるマルチメディアブラウザを搭載する。またユーザとの対話的インタフェースをGUIにて提供する。

ユーザからの要求をTCPデータグラムにのせてプレゼンテーションエージェントに検索要求として送信し、その検索結果としてマルチメディアシナリオをプレゼンテーションエージェントから受信する。受信したシナリオに従いメディア配信要求をプレゼンテーションエージェントを介してメディアサーバに送信し、メディアサーバから配信されるマルチメディアデータをUDPデータグラムとして受信し、リアルタイム表示を行う。

2.2. プレゼンテーションエージェント

通信制御部、プレゼンテーション構築部、検索部より構成される。



プレゼンテーションエージェントの構成

クライアントからの検索要求を受信(1)した通信制御部は検索部に対して検索要求を投げる(2)とともに他のエージェントがある場合はそこに対しても検索要求を送信(3)する。検索部や他のエージェントからの検索結果を受信(4)(5)した通信制御部は、その結果をプレゼンテーション構築部に渡す(6)。プレゼンテ

¹ Enhancement of distributed knowledge database system for multimedia data

² Atsushi HARADA, Kazuya Kumagai, Katsufumi SATO, (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 (Communications Research Laboratory, MPT)

ション構築部は渡された検索結果をもとにマルチメディアシナリオを作成し通信制御部を経由(7)してクライアントに送信(8)する。

2.3. メディアサーバ

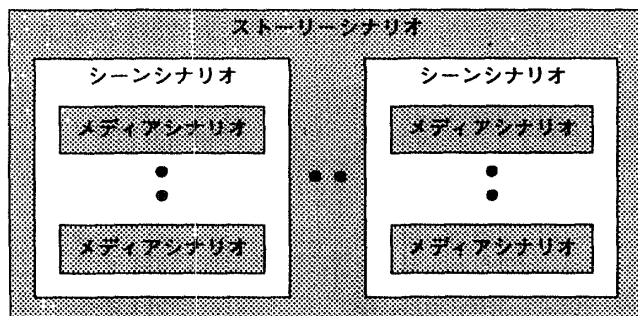
マルチメディアデータをハードディスクに格納する。格納するメディアの種別は問わない。プレゼンテーションエージェントからの要求に従いマルチメディアデータをUDPデータグラムにのせてクライアントに配信する。

3. マルチメディア記述言語

プレゼンテーションエージェントがクライアントに配信するマルチメディアプレゼンテーションシナリオを記述するための言語を検討した。

3.1. 階層構造

この言語はマルチメディアシナリオを表現するために階層化した制御構造をもち、この言語においてすべてのメディアはオブジェクトとして表現される。オブジェクトの集合もまたオブジェクトとして扱うこととした。



シナリオの階層構造

シナリオはメディアシナリオ、シーンシナリオ、ストーリーシナリオの3層を定義した。

本システムにおいてプレゼンテーションエージェントよりクライアントに送信されるマルチメディアシナリオの単位はストーリーシナリオである。

ストーリーシナリオ	独立に再生する単位 シーンオブジェクトの振る舞いを記述
シーンシナリオ	同時に使用されるオブジェクトをまとめた単位 メディアオブジェクトの振る舞いを記述 先頭がRTP (Reference Time Point)となる
メディアシナリオ	各メディア自体の振る舞いを記述する単位

3.2. 時間軸制御記述

各シナリオには時間軸の制御のために用いる時刻情報を記述する。この言語において記述される時刻情報

は当該オブジェクトの開始時刻を起点とするローカルタイムである。すなわち、最上位のシナリオの開始時刻を決めなければ絶対時刻が決まらないことになる。しかしながら、シナリオを部品化し再利用を行う上で有効な方法であると考えられる。たとえばシーンシナリオを部品として構築しておき、エージェントが状況に合わせてこの部品を組み合わせ、ストーリーシナリオを動的に構築することが容易に行えるようになる。

3.3. ナビゲーション

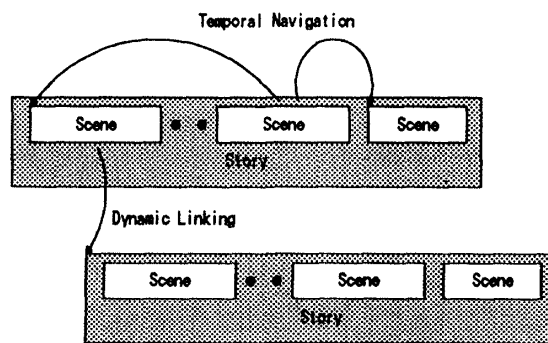
この言語で記述するシナリオに従い時間的、空間的移動を行うことを可能とする。ナビゲーションはテンポラルナビゲーションとダイナミックリンクの2種類を行うことができる。

A) テンポラルナビゲーション(temporal navigation)

シーンシナリオ中で発生したイベントにより、ストーリーシナリオ内にある任意のシーンシナリオの先頭にマーキングされた RTP へ移動する。移動する先のシーンシナリオは同じストーリーシナリオに含まれる。

B) ダイナミックリンク(dynamic linking)

ストーリーシナリオ中に発生したイベントにより別のストーリーシナリオの先頭に移動する。



ナビゲーション

4. おわりに

本稿で報告した分散知識データベースシステムは現在実証システムとして実装作業中である。今後、このシステムを用いてマルチメディアの同期配信プラットフォームの評価、検討を行う予定である。

ⁱ 阿比留,金子, 鈴木, 上田, 音喜多, 飯作: "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 (1)システム概要とプラットフォーム", 情報処理学会第 54 回全国大会講演論文集(3), 3Q-3

ⁱⁱ 佐藤, 関, 音喜多, 鈴木, 上田, 飯作: "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 (2)観光案内システムへの適用", 情報処理学会第 54 回全国大会講演論文集(3), 3Q-4