

オブジェクト指向データベースに基づく マルチメディア情報管理システムの試作

1W-2

近藤 朗子* 石川 博* 小野 美由紀* 谷萩 祐之** 藤原 干城** Stewart Gemmell***

* (株)富士通研究所 **富士通(株) ***FUJITSU AUSTRALIA LIMITED

1. はじめに

今後ネットワークを介した大規模なマルチメディア情報管理システムが必要となってくる。我々は、ネットワークを介したマルチメディア情報管理システム Electronic Yellow Pages Application (以下、YPA と記す) のプロトタイプを米国 US WEST Advanced Technology 社の協力を得て試作している。YPA は、住所、電話番号といったビジネスデータに加え、地理情報、広告（静止画、ビデオ）などのマルチメディアデータを取り扱う。YPA では、このようなマルチメディアデータをオブジェクト指向データベースによって統合管理している。また、メディアのうちビデオデータはデータ量が多いという特性を持つことから、その一部分にアクセスする枠組みを取り入れた。この機能はビューの考え方を適用することによって実現している。

以下、YPA の試作をマルチメディア情報の管理とビデオデータの部分検索を中心に述べる。

2. Electronic Yellow Pages Application

YPA は、サーバとなる Unix マシン上にある情報をネットワークを介してクライアント側の PC から操作するクライアント-サーバの構成を取る。サーバ上のマルチメディアデータはオブジェクト指向データベースによって統合管理されている。YPA の機能は、情報をデータベースで管理し、その情報を検索して結果を表示することである。検索は、業種、業者名、地理上の位置などから検索範囲を絞って行われる。検索されたデータは、リストにして表示する他、地図上に位置を表示する。個々の詳細データに関しては、住所、電話番号などのビジネスデータ

に加え、広告（静止画またはビデオ）を表示することもできる。

図1は、YPA を利用して情報を検索した結果を地図上に表示した例である。

3. オブジェクト指向データベースに基づくマルチメディア情報管理

ここでは、マルチメディア情報の管理にオブジェクト指向データベースを利用することの利点とメディアの管理形態について述べる。

マルチメディアデータを取り扱う場合、メディアの異種性の統一と大規模データの扱いが問題となってくる。オブジェクト指向データベースは、異種のデータをオブジェクトとして統一的に扱うことができるため、マルチメディアデータベースとして適している [1]。また、ポリモルフィズムによりメディアやフォーマットの違いを意識せずに同じメソッドを使うことができる。

YPA は、データベースとして富士通で開発した

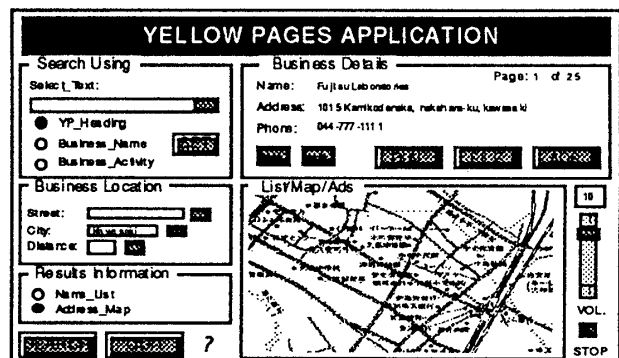


図1 Electronic Yellow Pages Application の実行例

Experimental Multimedia Information Management System Using Object-Oriented Database

Akiko Kondo*, Hiroshi Ishikawa*, Miyuki Ono*, Hiroyuki Yahagi**, Takeki Fujiwara** and Stewart Gemmell***

* Fujitsu Laboratories Ltd., ** Fujitsu Ltd., *** Fujitsu Australia Ltd.

オブジェクト指向データベース ODBII [2] を用いて開発した。ODBII を利用することにより、

- ・新たなメディアや機能を追加する際に柔軟に拡張でき、
- ・同一のインタフェースでメソッドを扱うことができる

ことから、システムを構築する上で開発効率を上げることができた。

また、データの格納形式として、ODBII には内部管理、外部管理の両方が用意されており、マルチメディアデータはどちらの管理形態でも格納することができる。内部管理の場合は、データに関する管理情報及びメディア自体がデータベースによって管理され、外部管理の場合は、管理情報（メディアへのポイントを含む）のみがデータベースによって管理される。内部管理の場合、大規模データは固定長のブロックに分割格納される。

4. ビデオデータの部分検索

YPA はビデオデータの部分検索の機能を有している。ここではその実現方法について述べる。

メディアのうちビデオデータはデータ量が多いことから、一部のみを再生する機能が望まれる。我々は、大量のビデオデータから必要なビデオ（特にその一部分）を検索・再生するためにビューの考え方をを用いる。ビューとはデータを異なる視点で見方であり、ビューを通してデータを見ることによって、特定の部分のみを見ることになる。YPA では、ビデオ情報は広告として使われている。このビューの機能により、ユーザは広告ビデオ全部を見ることなしに、必要な部分のみを再生することができる。

実際には、キーワードとビデオ内の時間とを対応づける videoview というビューオブジェクトを用意する。ユーザはこの videoview を通して、指定したキーワードが指す部分のみ再生することになる。例えば、図 2 の例ではユーザが "人物 1" を指定すると、そのキーワードに対応するビューオブジェクトは videoview1, videoview2 であるので、1つのビデオデータのうち Time = 3~8, Time = 12~20 の部分のビデオデータが再生される。

その他ビューの機能を用いて、videoview にアクセス権を付けることによって見ることのできるユーザを限定したり、videoview の合成や複数のビデオ

にまたがって videoview を取り扱うこともできる。

5. まとめ

オブジェクト指向データベースに基づくマルチメディア情報管理システム YPA について述べた。メディア管理に ODBII を利用することにより、マルチメディアデータを柔軟に扱うことができ、効率的に開発することができた。また、ビデオデータのデータ量が多いという特性を考慮して、ビューオブジェクトを用いて部分検索する方法について述べた。

今後の課題としては、より広いネットワークを介して複数のビデオを再生する場合などの QOS (Quality of Services) を考慮したマルチメディア情報管理システムを考えている。

参考文献

- [1] H.Ishikawa, et al. : The Model, Language, and Implementation of an Object-Oriented Multimedia Knowledge Base Management System, ACM Trans. Database Syst, 18, 1, pp.1-50, 1993.3
- [2] 泉田、甲田、鳴海：” 独自のデータベース言語で柔軟なモデル表現を実現した「ODBII」”，日経インテリジェントシステム別冊オブジェクト指向データベース pp. 178-190, 日経 BP 社, 1994

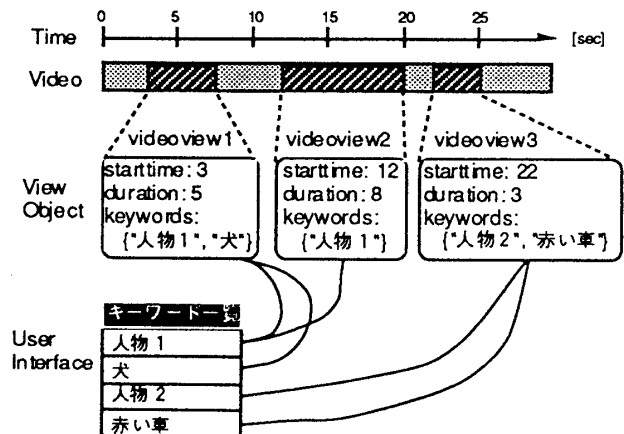


図 2 ビュー オブジェクトを利用したビデオデータの部分検索