

マルチメディアブラウジングインタフェース「アルバムメタファ」の開発とインターネットへの適用

3F-7

矢川雄一 岩井徳幸 柳邦宏 小島啓二
(株)日立製作所システム開発研究所

1. はじめに

電子図書館や電子新聞等のようにインターネットを利用した情報発信・提供サービスが急速に立ち上がりつつある。現状、これらのサービスはテキストデータによる情報発信が主であるが、将来的には高速通信インフラの整備に伴い、写真画像やデジタルビデオ等のマルチメディアデータによる情報発信も盛んになるとと思われる。そこで、我々はマルチメディアデータを容易に拾い読み（ブラウジング）できるユーザインタフェース（マルチメディアブラウジングインタフェース）が必要になると考え、本やアルバムを模した「アルバムメタファ」を開発した。本稿では、その「アルバムメタファ」の概要と、それを適用したインターネット上のマルチメディア情報検索システムについて報告する。

2. アルバムメタファの概念モデル

本研究では、ユーザインタフェースの直感的な分かり易さや親しみ易さを重視している。このため、我々は実世界で写真等の整理には欠かせないアルバムに着目し、このアルバムを模したユーザインタフェースを開発するというアプローチを採用している。

一般に、アルバムは写真やコメント等の目に見えるものだけで構成されていると考えがちである。しかし、人々がアルバムに写真を貼る場合を考えると、互いに関連のある写真はできるだけ近くに配置し、アルバムを見る場合にも、あるストーリーに従って写真が配置されていることを期待する。すなわち、アルバムには内部的な意味構造が存在し、この意味構造はページのレイアウトやページ間にまたがるストーリー性を演出していると考えられる。

このことを念頭に置き、我々はアルバムメタファの概念モデルを図1に示すように定めた。その指針は、以下に示す通りである。

- (1) アルバムの外観と操作性の忠実な模倣
 - (2) マルチメディアDBのフロントエンドとして動作
- 本稿では主に(1)について議論する。また、(2)について簡単に説明すると、まずDBはマルチメディアデータの意味構造を陽に記述しやすいという理由で、

多重分類（マルチビューインデックス）[1]をベースとしたデータモデルを採用した。ユーザが興味ある分類項目（複数可）からノードを選択すると、システムはノードにつながったマルチメディアデータを検索し、分類構造に従ってアルバム内に自動配置する。このことによって、ユーザは自分の興味に沿ったアルバム（ストーリー）を動的に構成できる。

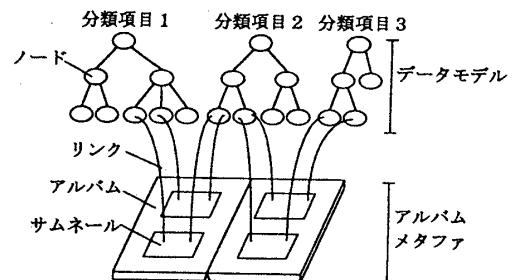


図1 アルバムメタファの概念モデル

3. インプリメンテーション

3.1 表示インタフェース

アルバムメタファの表示インタフェースを図2に示す。以下、各構成要素とそれぞれの特長を述べる。

・見開き2ページ

ページの色や構成は、ユーザが見て好感を持てるよう、被験者を使って評価を行いながら決めた。また、見開き2ページにはそれぞれ同じ分類ノードに属するサムネール画像を配置するので、ページ全体では意味のある一つのシーンを表すことになる。さらに、複数ページが全体で意味のある構成を成し、ストーリーを演出することも多い。そこで、ユーザがストーリーの連続性を認知できるように、ページをめくるアニメーションを表示する。

・サムネール画像

画像データの場合は原画像の縮小画像を、動画データの場合は先頭フレームのクリッピング画像を表示する。また、サムネール画像だけで充分楽しめるよう、表示サイズはページ内でその中味が十分に視認できる程度としている。

・本の厚みボタン

左右の本の厚みボタンは、それぞれ残ページ数と現ページ番号に比例した幅となっているため、現在表示されているページが本全体でどの辺りに位置するかをユーザが視覚的に確認できる。

・タイトル

ページとデータのタイトルを表示する。ページタイトルとしては、例えばページ内に配置したデータが属する分類ノードの名称をデフォルト表示する。

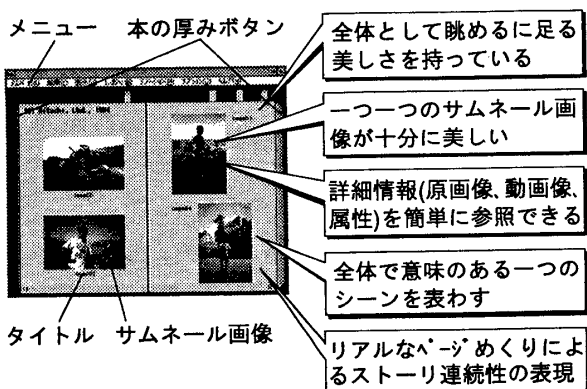


図2 アルバムメタファの表示インターフェースとその特長

3. 2 機能及び操作方法

・ページめくり機能

図3にページめくり操作方法を示す。ユーザが順方向にページをめくりたい場合は右側の本の厚みボタンをクリックし、逆方向にめくりたい場合は左側のボタンをクリックする。厚みボタンの縦方向ポイント位置がページめくりスピードに対応しているので、ユーザは動的にスピードを変更できる(図3中の式参照)。また、任意のページにしおりを挿入でき、そのしおりをクリックしたり、メニューから目次を選択することによるページジャンプも可能である。

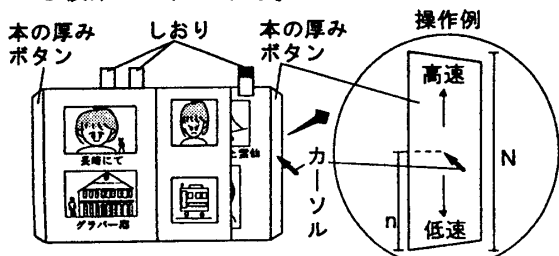
ページめくりアニメーションは、バランスの面から考えると、アルバムメタファの外観と同じ程度にリアルであることが望ましい。また、PC上のソフトウェアでリアルタイムに処理できることも必須である。しかし、アニメーションがリアルであればあるほど、その処理コストも増えるという問題がある。本研究では、射影変換処理を簡略化した方法を用いて先の要件を満足するページめくりを実現している。

・画像拡大表示(動画像再生)

サムネイル画像をクリックすると、原画像または動画像を表示する。

・詳細情報表示

サムネイル画像のタイトルをクリックすると、マルチメディアデータの属性情報やキャプションをDBから検索して表示する。



$\alpha = A \times n \div N$ (A: 最大回転速度)
 N: ページ幅, n: 縦方向ポイント位置

図3 ページめくり操作方法

4. マルチメディア情報検索システム

マルチメディア情報検索システムの構成を図4に示す。構内LANまたはインターネットで結ばれたサーバWSとクライアントPCがあり、そのサーバWS上では、WWW(World Wide Web)サーバ[2]とデータベースサーバが稼働している。データベースサーバには、写真画像とデジタルビデオが約500点、タイトルや撮影者、撮影場所、撮影時期といった属性とともに登録されており、WWWサーバからの検索要求に対しても動作するようCGI(Common Gateway Interface)を定義している。また、アルバムメタファはWWWクライアントの外部ヘルプアプリケーションとなっており、検索結果が返ってきた時点で起動され、サムネイル画像を表示する。つまり、ユーザがWWWクライアントから入力した検索要求をデータベースサーバで処理し、検索結果をアルバムメタファで参照するという運用になる。

試用実験によると、一般的に用いられているサムネイル画像の一覧表示によるブラウジングに比べて、分かり易さ親しみ易さの面で優れているとの評価を得ている。

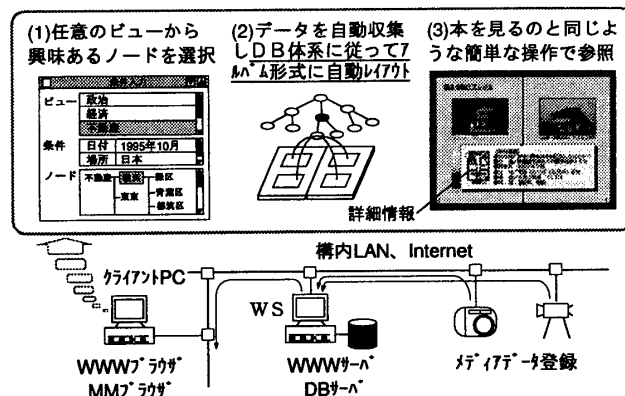


図4 マルチメディア情報検索システム

5. まとめ

従来のアルバムを模倣したユーザインターフェース「アルバムメタファ」と、それを適用したインターネット上のマルチメディア情報検索システムについて述べた。アルバムメタファは、動画や静止画の見開き表示とリアルなページめくり風アクセスによりアルバム全体で一つの意味のあるシーンを演出する。本技術は、マルチメディア電子図書館や電子美術館向けのクライアントブラウザとして利用できる。

参考文献

[1] H. Fujisawa, et al: "Concept-centered Document Management and Full-text Search for Information Sharing.", Proc. of 47th International Federation for Information and Documentation, Tokyo, October 1994.
 [2] T. Berners-Lee et al: "The World Wide Web", Communication of the ACM, Vol.37, No.8, 1994.