

3K-2 Multimedia Presentation Systems - Prototyping for Electronic Catalogs -

Makoto NOHMI – Shin'ichiro MIYAOKA – Motohisa FUNABASHI
(Systems Development Laboratory, HITACHI, Ltd.)

1 Introduction

Conventionally, the main subject of media in the field of business has been literature focusing on text as well as diagrams and binary images, but there has been a growing need for systems for accumulating and retrieving large volumes of high-quality natural images. One such system is a sales presentation system presently being put to practical use; it enables real presentations for products that use light- and dark-shaded full-color images. Meanwhile, hypermedia is an integrated form of media that provides an intuitive and easy interface through the use of embedded keys, and research and development for hypermedia has thus recently become increasingly active^{[1][2]}. This paper reports on prototyping for a multimedia presentation system that applies the concept of hypermedia for the purpose of sales presentations and the like.

2 Characteristics of presentation systems

A presentation system refers to the digital conversion of a product catalog, manual, or the like, and primarily refers to dedicated media that uses a CD-ROM or similar packaged media and is intended for providing information with a specific object; it differs in the following ways from a multimedia database that has general-purpose objectives.

(1) Targeted user and the human-machine interface

The intended users of the system are mainly a large, unspecified number of general consumers, and the human-machine interface needs to be simple.

(2) Relationship between the supplier and the user

The user and the party supplying the media each have their own intentions, and their intentions are not necessarily restricted to being matching ones, but the scenario where the two are fused together is an important one.

(3) Image processing within the media

There are many different types of products to be presented, and an enormous amount of image data is required. In order to cope with this situation, requires image information conversion functions like natural image compositing and color conversion, not to mention data compression.

3 System prototyping

3.1 System functions

Some of the hypermedia retrieval functions and image processing functions (namely, changing the color of a car) considered to be essential for a multimedia presentation system were integrated onto a work station (HITAC-2050, 2050G) to achieve a prototype.

(1) Media editing functions

- Inputting, editing, and processing of images and text
- Setting links between objects

(2) Media retrieval functions

- Hyper retrieval (text, natural images)

(3) Image processing functions

- Image compression
- Segmentation (cutting out the body of a car)
- Processing (Simulations for changing the color of the body)

Figure 2 shows an image of these retrieval functions; embedded keys within multiple pages and the links associated therewith make it possible to directly command a target object for retrieval with the sensation that the "object" is there. In particular, we gave the name "natural icons" to keys within an image.

What follows is a report on the functions for hyper retrieval therein.

3.2 Media integration structure

The basic structure for information incorporated into this system, as shown in Figure 1, was a structure in which cover sheets, cluster outlines, and each pages of detailed content are each stratified as in a catalog book.

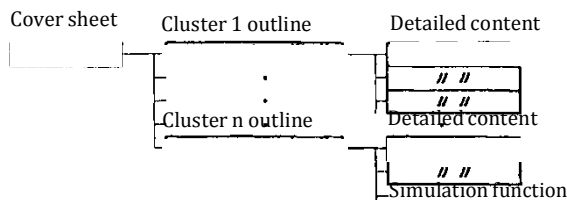


Figure 1: Media structure

This stratified structure does not signify the retrieval structure itself; rather, the following link structure allows for network-based retrieval, which is the basic architecture for hypermedia.

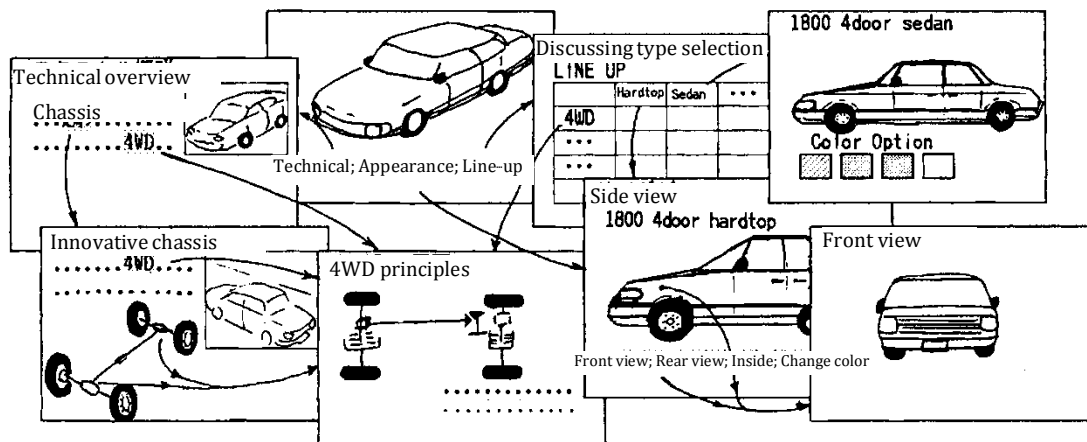


Figure 2: Outline of functions and image representation of a search or image

3.4 Data structure for pages

Meanwhile, the page data structure for implementing the various link structures shown above, as illustrated in Figure 3, has the following stratified configuration, where each stratum is managed as an object.

- (1) Page (PAGE): Management unit for the display
- (2): Column (COL): Constituent element within the page
- (3): Paragraph (PARA)/Image (IMAGE): Test

3.3 Page link structure

Figure 2 shows an image representation of a search using a car catalogue; in this structure, key attributes and a reference page are recorded for any element within each page (a keyword or partial image), and when that key is selected, the new page specified thereby is displayed.

- (4) Key (KEY): A selectable keyword within text or constituent element (natural icon) within a natural image
- (5) Caption (CAPT)/Menu (MENU): A supplementary explanation displayed when a key has been selected; also, a search menu composed of text/images
- (6) Selector (SEL): A selector within a menu

Multiple pages having the foregoing structure are each managed as independent

objects, and in this prototyping are executed by a file on the hard disk.

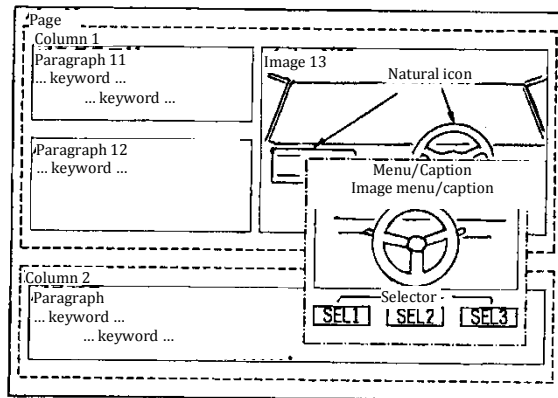


Figure 3: Page structure

In order to realize this type of structure, the system is represented by a list structure like what is illustrated in Figure 4. A link for search in such a case is realized by specifying a page with a pointer under the key. This pointer is able also to simultaneously link to a program (a rule or function) and this function is used to start up the color-changing simulation.

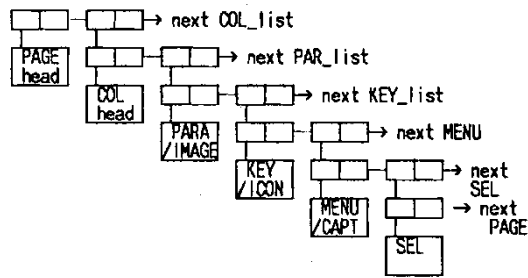


Figure 4: Representation of pages by a list structure

4 Conclusion

Above, a work station was used to run prototyping for a multimedia presentation system; the adoption of embedded keys, which is a characteristic feature of hypermedia, was very effective in improving the human-machine interface. Keys within natural images (natural icons) were particularly successful in providing an interface that was user-friendly in that searches could be run as if touching the object. For future efforts, it would be important to fully realize the system and to incorporate media that has a time axis, like video and audio.

Cited Documents

- [1] J. Conklin, "Hypertext: An Introduction and Survey", IEEE COMPUTER, Sept 1987
- [2] Nitta, "HyperCard and HyperTalk", bit, vol. 20, no. 2, 1981

マルチメディアプレゼンテーションシステム — 電子カタログのプロトタイピング —

能見 誠 宮岡 伸一郎 松橋 誠壽

(株)日立製作所システム開発研究所

1. はじめに

従来、ビジネスの分野におけるメディアは、テキストおよび、図形、2値画像を中心とした文書が主体であったが、大量、高画質な自然画の蓄積・検索システムのニーズが増大しつつある。現在実用化しつつあるセールスプレゼンテーションシステムもその一つであり、濃淡フルカラー画像を利用した商品のリアルなプレゼンテーションを可能としている。一方、メディアの統合形態のひとつであるハイパーメディアは、検索構造をネットワーク化し、エンベデッドキーを用いることによって、自然かつ容易なインタフェースを提供するもので、最近その研究開発が活発化しつつある[1][2]。本稿は、セールスプレゼンテーション等を目的とするハイパーメディアの概念を適用したマルチメディアプレゼンテーションシステムのプロトタイピングについて報告する。

2. プレゼンテーションシステムの特徴

プレゼンテーションシステムとは、商品カタログ、マニュアル等の電子化など、主として、CD-ROM等のパッケージメディアを利用し、特定の目的の情報提供に専用化したメディアであり、汎用を目的とするマルチメディアデータベースとは以下の点で異なる。

(1) 利用対象者とマンマシンインタフェース

システムを利用する対象者は、不特定多数の一般消費者が中心であり、マンマシンインタフェースは単純である必要がある。

(2) 提供者と利用者の関係

メディアを提供する側と利用者のそれぞれが意図を持ち、必ずしもその意図は一致しているとは限らないが、それを融合させるシナリオが重要となる。

(3) メディア内での画像処理

提示する商品は種類が多く、膨大な画像データが必要とする。これに対応していくためには、データ圧縮は勿論、自然画合成、色変え等の画像情報変換機能が必要となる。

3 システムのプロトタイピング

3.1 システムの機能

マルチメディアプレゼンテーションシステムとして必

須となると思われる、ハイパーメディアの検索機能と画像処理機能の一部(車の色変え)をワークステーション(HITAC-2050, 2050G)上に統合してプロトタイプを実現した。

(1) メディア編集機能

- ・画像、テキストの入力、編集、加工
- ・オブジェクト間のリンク設定

(2) メディア検索機能

- ・ハイパー検索(テキスト、自然画)

(3) 画像処理機能

- ・画像圧縮
- ・セグメンテーション(車のボディ切り出し)
- ・加工(ボディの色変えシミュレーション)

図2. はその検索機能のイメージを示したもので、複数のページ内のエンベデッドキーとそれに付随するリンクによって、対象物の直接指示により、「物」がそこにある感覚で検索が可能である。特に、画像中のキーを我々はナチュラルアイコンと名付けている。

以下は、その内のハイパー検索の機能について報告する。

3.2 メディアの統合構造

このシステムに組み込んだ情報の基本構造は、図1. に示すように、カタログブックに見立て、表紙、クラスタ概説、詳細内容の各ページを階層化した構造とした。

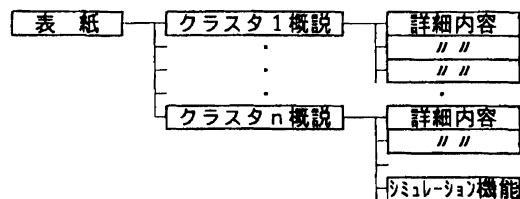


図1. メディアの構造

この階層構造は、検索構造そのものを意味するものでなく、次のリンク構造によってハイパーメディアの基本アーキテクチャであるネットワーク型の検索を可能としている。

3.3 ページのリンク構造

図2. は自動車カタログを例にして、検索のイメージを示したもので、各ページ内の任意の要素(キーワード、部分画像)にキーの属性と参照ページを登録し、そのキーがピックされたとき、指定された新たなページを表示する構造としている。

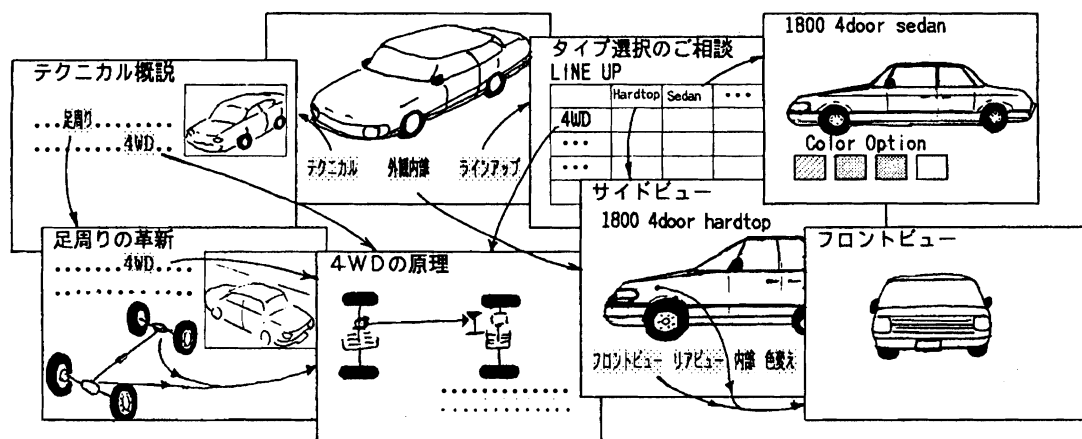


図2. 機能の概要と検索イメージ

3. 4 ページのデータ構造

一方、以上の様なリンク構造を実現する、ページのデータ構造は、図3. に示すように、以下の階層構成とし、各々がオブジェクトとして管理される。

- (1) ページ (PAGE) : 表示の管理単位
- (2) コラム (COL) : ページ内の構成要素
- (3) パラグラフ (PARA) / イメージ (IMAGE) : テキスト又は画像
- (4) キー (KEY) : テキスト中のキーワード又は自然画中の構成要素 (ナチュラルアイコン) で、ピックアップ可能
- (5) キャプション (CAPT) / メニュー (MENU) : キーが選択されたとき表示される補足説明および、検索メニューで、テキスト、画像より構成
- (6) セレクタ (SEL) : メニュー内の選択子

以上の構造を持つ複数のページは、各々独立なオブジェクトとして管理され、このプロトタイピングでは、ハードディスクのファイルに実装した。

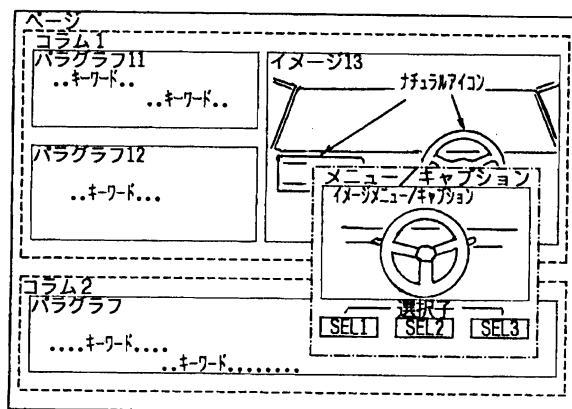


図3. ページの構造

この様な構造を実現するために、図4. に示すような、リスト構造で表現している。この場合の検索のためのリンクは、キー以下のポインタにページ指定を行うことで実現している。このポインタは同時にプログラム (ルール、ファンクション) にリンクすることも可能で、色変えシミュレーションはこの機能を利用して起動している。

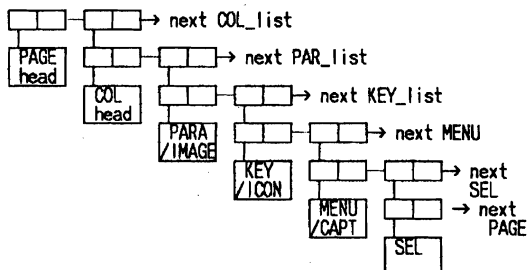


図4. ページのリスト構造による表現

4 おわりに

以上、ワークステーションを用いてマルチメディアプレゼンテーションシステムのプロトタイピングを行ったが、ハイパーメディアの特徴であるエンベデッドキーの採用は、マンマシンインタフェースを向上させる上で大きな効果があった。特に自然画中のキー (ナチュラルアイコン) は、物を触る感覚で検索できる点でユーザフレンドリなインタフェースを提供できる。今後の課題としては、システムの充実と、動画、音声等、時間軸を持つメディアの組込が重要と考える。

参考文献

- [1] J. Conklin, "Hypertext: An Introduction and Survey", IEEE COMPUTER, Sept., 1987
- [2] 新田, "HyperCardとHyperTalk", bit, vol. 20, no. 2, 1982

Certificate of Translation

I, Noriko Okaya, having knowledge of both the English and Japanese languages, hereby certify that I am responsible for the translation of the Japanese article, "Multimedia Presentation Systems-Prototyping for Electronic Catalogs-" (『マルチメディアプレゼンテーションシステムー電子カタログのプロトタイピングー』), appearing on pages 668 and 669 of the publication for 38th National Convention of the Information Processing Society of Japan, and that it is, to the best of my knowledge and belief, a true, accurate and complete translation into English of the corresponding Japanese pages.


Noriko Okaya

9 / 11 / 2012
Date