

マルチメディアプレゼンテーションシステムの開発 ー ダム環境整備事例への適用 ー

鹿島建設(株) 正員 松本 喬、森川 誠司、横山 隆裕

1. はじめに

プレゼンテーションには、従来、OHPを用いることが主流であったが、最近、パソコンを用いて、文字・静止画・動画・音声等、従来のOHPでは不可能な各種の情報媒体を統合・整理することにより、プレゼンテーションができるようになってきている。いわゆるマルチメディアプレゼンテーションである。

本報告では、マルチメディアプレゼンテーションの一つの習作として「ダム環境整備プレゼンテーションシステム」を開発し、さらにCD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)を利用して本システムの軽量化・ポータブル化を図ったので、その2つのシステムの概要と開発過程について述べる。

2. ダム環境整備^{1),2)}

ダム環境整備とは、図-1に示すようなダムを訪れる人々のための憩いの場となる公園・記念館・休憩所や景観を考慮に入れたダム付属施設などの整備事業をいう。近年、建設省を中心に積極的に整備事業が推進され、地方自治体などが事業者となるダムにおいても過去のダム環境整備事例を参照したいとのニーズが高まっている。そこで今回、このニーズに対応してダム環境整備事例の写真・ビデオ動画を収集・整理するとともにマルチメディアシステムを用いて簡単に検索し、効果的なプレゼンテーションができる応用システムを開発することとした。



図-1 ダム堤体近隣に整備された公園

3. マルチメディアシステム構成

3.1 ハードウェア構成

図-2にシステムのハードウェア構成の概要を示す。膨大な情報量となるフルカラー(24bit 1670万色)の大量の写真やビデオ動画をパソコンのハードディスクに納めるとデータの呼び出し、表示に時間がかかる。そこで高速(約0.5秒)でランダムにアクセスが可能なレーザーディスクにビデオ動画、静止画を納め、テレビモニタに表示させることとした。レーザーディスクは、追記型の書き込みが可能なもので、音声と同期させたビデオ動画、静止画を納めることができるものを用いた(表-1参照)。

写真、ビデオテープ、カセットテープなどによる情報は、イメージスキャナ、ビデオテープレコーダ、カセットプレーヤからセレクタを通して、パソコンやレーザーディスクに入力され、テレビモニタ上でも確認できるようにした。情報の検索とレーザーディスクの制御はパソコンによって行う。以上は、レーザーディスクを主な記録媒体としたシステムであるが、これを軽量化・ポータブル化したCD-ROMシステムでは、レーザーディスクに納めている動画、静止画をすべてデジタル化してCD-ROMに納め、パソコンとCD-ROMプレーヤのみで操作できる構成とした。

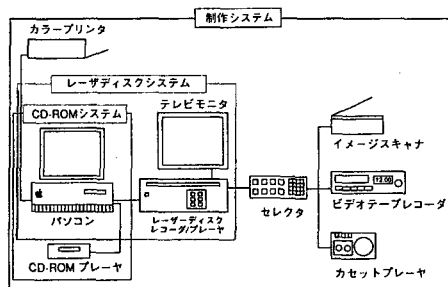


図-2 ハードウェア構成図

3.2 ソフトウェア構成

写真、音声データの編集やビデオ動画のデジタル化(CD-ROMシステム作成時使用)とその編集には、表-2に示す市販ソフトウェアを用いた。これらで編集したマルチメディアデータを統合・整理するオーサリングソフトウェアは、SuperCard(Silicon Beach社)を用いたが、レーザディスクを制御する機能の追加や、インターフェースの改良・工夫など独自の拡張を行っている。

表-1 主なハードウェア

	製品名
パソコン	Apple社 Macintosh IIfx
レーザディスク	ソニー社 LVR-5000A LVS-5000A
セレクト	ソニー社 DIMS-1

表-2 主なソフトウェア

	製品名
画像編集	Adobe社 Photoshop
音声編集	digidesign社 Audiomedia
デジタル動画作成	SuperMac社 VideoSpigot
デジタル動画編集	Adobe社 Premiere
オーサリングソフトウェア	Silicon Beach社 SuperCard

4. システムの軽量化・ポータブル化の検討

図-2に示したような、書き込みの可能な特殊なレーザディスクを用いたシステムでは、機材が大がかりとなり、手軽に持ち運んでプレゼンテーションすることは難しい。この欠点を補うため、システムの軽量化・ポータブル化を図ることとした。

写真・ビデオ動画・音声などをデジタル化した場合、非常に大量のデータとなるが、これらをポータブルに扱える大容量の記憶媒体として、CD-ROM、CD-I(CD-Interactive)、MO(Magneto Optical disc)などが考えられる。表-3は、これらの記録媒体の特徴を比較したものである。³⁾

表-3 各種記録媒体の特徴比較

	容量	ドライブの価格	ドライブ単体で 操作可	ドライブの 互換性	オーサリングソフトの 整備状況	大量作成時の 価格	ディスクの 書き換え
CD-ROM	○	安い	×	○	○	安い	×
CD-I	○	高い	○	△	△	安い	×
MO	○	高い	×	△	○	高い	○

CD-ROMは、高密度記録媒体であるオーディオ用のコンパクト・ディスクを読み出し専用メモリ(ROM)として使ったものである⁴⁾。パソコンに接続した専用のCD-ROMプレーヤでしか扱えないが、ディスクの大量複製が安価で、書き換える必要のないデータを広範囲に配布するのに適している。CD-Iは、CD-ROMの一種であるが、CD-Iプレーヤ単体で操作でき、軽量・ポータブルな機種も販売されている。また、簡単にテレビモニタに表示できるなど利点が多いが、CD-Iプレーヤが比較的高価で、CD-Iを作成するソフトウェアも十分整っていない。MOは、データを自由に書き換えることが特徴であるが、MOディスクは比較的高価で、他機種のドライブ装置による読み込みができない場合があるため、大量に作成・配布するには、不向きである。今回は、本システムが広範囲に配布・展開されることを考えて、CD-ROMによるシステムを選択した。

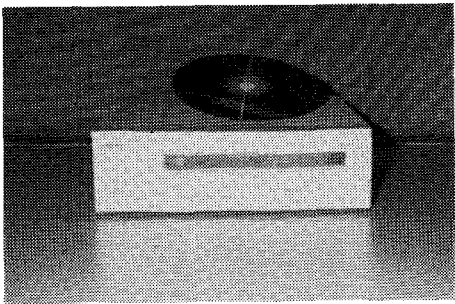


図-3 CD-ROMとCD-ROMプレーヤ

5 ダム環境整備プレゼンテーションシステムの開発

5.1 レーザディスクシステムの開発

(1) 検索/プレゼンテーションの手順

データとなるダム環境整備事例の写真を機能・目的によって、ダム設備(全景、管理棟など)、建物・記念碑(ダム記念館、記念碑など)、公園(展望台、広場など)、スポーツ(多目的運動場、テニスコートなど)、利便施

設(駐車場、案内板など)の5種の施設に分類し、データ検索/プレゼンテーションの手順は、この分類に従ってダム別と施設別の2種類の方法で行える四段の階層構造を考えた(図-4参照)。第一層の初期画面では、ダム別と施設別の2種類のメニューを用意し、さらに本プレゼンテーションシステムの概要説明がレーザーディスクのビデオ動画で表示される。第二層のダム別検索では、日本地図上にダム名を配置し、調べたいダム名を指定すると第三層の各ダムの5つの施設別メニューが表示される。指定されたダムの概要(ダムの目的・諸元・企業者・施工業者など)⁵⁾を、テキストデータで表示することができるとともに、ビデオ動画によるダムの紹介もできる。さらに、第四層では、指定したダムの施設別に表示された写真・ビデオ動画の名称のメニューから、レーザーディスクの写真・ビデオ動画を検索できる。施設別検索も同様な階層構造を有し、施設別に写真やビデオ動画が検索できる。また、マニュアルなしでも操作が可能のように、マウスによって画面上のボタンを押すだけで操作ができるGUI(Graphic User Interface)を用いている。

(2) システムの製作

レーザーディスクには、1フレームに1枚づつスキャナを用いて写真を納めた。また、ビデオ動画を説明するナレーションを作成し、ビデオ動画とともにレーザーディスクに納めた。

画面デザインは、メッセージやボタンの形状や配置、色使いを各画面共通にし、操作を分かりやすくする点に注意した。例えば、背景やボタンは、画像編集ソフトウェアを用い、フルカラーで取り込んだ写真を容量も小さく画面表示にも時間のかからない256色(8bit)に編集し、大きさや色彩を変え、見てすぐに検索/プレゼンテーション手順が分かるように作成した。

音声は、音声編集ソフトウェアを用い、レーザーディスクの写真に対してナレーション説明が行えるよう、パソコンに取り込み、フェードをかけ、聞きやすいナレーションを作成し、レーザーディスクに同期させた。

最後に、オーサリングソフトウェアを用いて、背景やボタンを検索/プレゼンテーション手順に従った操作画面を作成し、レーザーディスクの写真・ビデオ動画とリンクするプログラム化を行った。図-5にパソコンの操作画面の例を、図-6に本システムの操作状況を示す。



図-5 操作画面の例

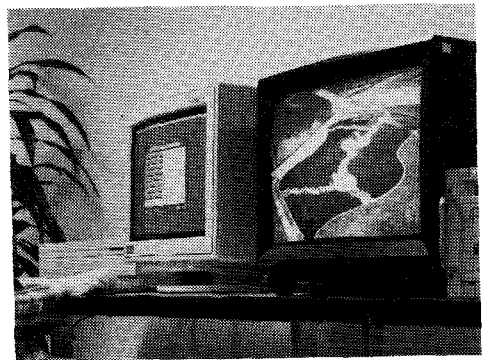


図-6 システムの操作状況図

5.2 CD-ROMシステムの開発

CD-ROMシステムのデータの検索/プレゼンテーションの手順は、レーザーディスクシステムと同じであるが、検索された写真・ビデオ動画はすべてパソコンのモニタに表示される。また、検索する画面デザインや

色もレーザディスクシステムから、改良を加えている。レーザディスクのビデオ動画と写真は、アナログデータであるため、CD-ROMに納めるために、すべてデジタル化しなければならない。デジタルビデオは、パソコン上の動画として音声と同期して扱えるデータであるが、現在の技術では10cm四方サイズの動画でさえ、1秒あたりのコマ数が少なく、レーザディスクのように大きくスムーズな動画は再生できない。さらにCD-ROMの容量の制限と、CD-ROMプレーヤからの転送速度の問題から、画像圧縮をかけなければならない、レーザディスクのビデオ動画よりも画質が非常に劣化してしまう欠点がある。そのため、CD-ROMシステムは、レーザディスクシステムと比べポータビリティは高いが、ビデオ動画の画質が低い。

また、CD-ROMを持ち運んでプレゼンテーションできるようにするため、パソコン(Macintosh)の環境に依存しないよう以下の5点に注意した。

- ① モニタには256色表示とフルカラー表示があるが、どちらでも同じ色に表示できるように、画面デザインの段階から使用する色を選定した。
- ② モニタは一般的な13インチを想定し、その大きさに合うよう画面デザインを行った。
- ③ 文字は見た目にもやさしく印象を与えるような特殊なフォントを選定したが、このようなフォントは、全てのパソコンで使用できるとは限らないため、文字を絵のデータとして表示した。
- ④ フルカラーの写真やビデオ動画は、多くのメモリを必要とするため、極力少ないメモリで操作できるようなプログラム化を図った。
- ⑤ モニタの大きさに依存しないよう、常に検索画面や写真・ビデオ動画がモニタの中央に表示できるようにプログラム化を図った。

図-7にCD-ROMの操作画面の例を示す。

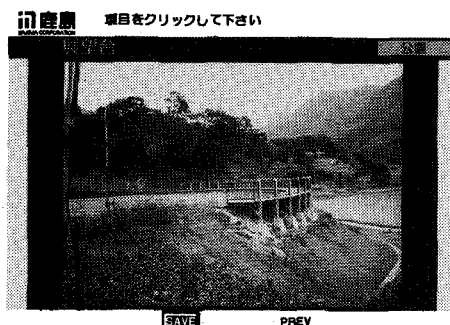


図-7 CD-ROMの操作画面の例

6 まとめ

今回はダム環境整備を題材にマルチメディアプレゼンテーションシステムを作成した。レーザディスクによるシステムは、プレゼンテーションルームやレーザディスクプレーヤ等の設備のある場所で使い、CD-ROMによるシステムは、CD-ROM及びCD-ROMプレーヤだけを持ち運ぶポータブル用として使いわけている。今後とも改良を加え、新たなニーズにも対応できるシステムを開発する予定である。

マルチメディアシステムは、写真やビデオなどを効果的にプレゼンテーションすることができるが、基になる写真やVTR、ナレーションなどの情報を集める組織的なルートが確立していないため、情報収集に時間と手間がかかることが多い。また、それらの情報に対する著作権の確認の必要もあり、これらをスムーズに行うことが、今後のマルチメディアシステム開発の課題の1つであろう。

今後ともより分かりやすく印象的なプレゼンテーションシステムを作成するためには、見た目にもやさしい画面設計や分かりやすいストーリー作りに、センスともいえるべき技術が必要であり、今後より一層の検討が必要と考えている。

参考文献

- 1) (財)ダム水源池環境整備センター：写真でみる魅力あるダム環境
- 2) (財)ダム水源池環境整備センター：ダムガイドブック◆東北版◆
- 3) (株)技術評論社：MacJapan7月号別冊 マルチメディアワールド, pp.1-15, 1992.7.
- 4) (株)技術評論社：最新パソコン用語辞典, pp.169-171, 1991
- 5) (財)日本ダム協会：ダム年鑑 1992, 1992.3.15.