

CD-ROM版「卒業アルバム」の制作

山形県立産業技術短期大学校 情報管理システム科 岡崎 徹

1. はじめに

「卒業アルバム」とは、運動会や修学旅行、入学式などの各種行事，あるいは授業風景などの写真や作文を，一冊の本として製本したものが一般的なものである。

製本された「卒業アルバム」で使われている写真や文字から得られる情報に比べ，ビデオに代表される動画像，音声による記録は，そのときの情景を思い出しやすいという特質を持っている。

そのため，パーソナルコンピュータを中心とした各種ツールを駆使し，写真はもちろんのこと，音声，動画像を効果的に取り入れることにより，より内容の充実した「マルチメディア型の卒業アルバム」を制作することとした。

また，完成した「卒業アルバム」は，CD-ROMとして卒業生に配布することとした（図1）。

2. 平成10年度版「卒業アルバム」の概要

2.1 「卒業アルバム」の構成

「卒業アルバム」は，卒業研究として制作しているため，毎年，担当する学生が変わる。しかし全体の構成は，ほぼ同じようになっている。

平成10年度版「卒業アルバム」は，以下のとおりの構成となっている。

- ・オープニング

- ・タイトルメニュー（図2）
- ・ゼミナール紹介（写真）
- ・個人紹介（写真・インタビュー）
- ・施設紹介（写真）
- ・イベント紹介（写真，ムービー）
- ・エンディング

(1) ゼミナール紹介

ゼミナール紹介を選択すると，図3のようなゼミナール紹介画面となる。



図1 平成10年度版「卒業アルバム」



図2 タイトルメニュー画面

中央の写真の顔の部分をクリックすると、それぞれの「個人紹介」の画面に変わる。

また「Photo」ボタンを押すと、そのゼミナールでの卒業研究時の様子を記した写真を見ることができる。

(2) 個人紹介

ここでは、学生および教官を一人ずつ、プロフィールとインタビューで紹介する(図4)。

学生へのインタビュー内容は、下記のとおりである。

- ・なぜこの学校に入学したのか？
- ・入学してどう思ったか？
- ・ゼミの先生、メンバーについて
- ・2年間の思い出



図3 ゼミナール紹介画面



図4 個人紹介画面

- ・将来の夢
- ・クラスの人たちへ一言

(3) イベント紹介

平成10年度の「卒業アルバム」には、下記のことを収録した。

- ・校外学習
(MacWorld Expo/Tokyo '98見学)
- ・花見
- ・体育祭
- ・短大祭
- ・卒業研究中間発表会

また、各画面の表示は、図5～7のとおりである。

3. これまでの経過

3.1 平成6年度(第1期生)

(1) HyperCardとの出会い

1年次の授業「データ処理実習」の中で、HyperCard2.1Jを使用したスタックを作成した。C言語などのプログラム言語とは違い、HyperCardは、「ボタンが押されたら、カードを1枚めくる」という完全なオブジェクト指向の環境である。この環境を利用して、「何かおもしろいものができるか?」というところから、「卒業アルバム」制作が始まった。



図5 イベント選択肢画面

(2) HyperCardの拡張

当時のHyperCardでは、モノクロの表示のみをサポートしていた。つまりカラー表示はできなかった。

そのためカラー画像を表示するために、カラー画像をPICTリソースに変換しておき、スタックに取り込み、スクリプトで表示させた。またBGMも同様に音楽データをsndリソースに変換し、スタックに取り込んだ。

また、2名の学生の顔写真にモーフィングをかけ、その変化する様子をQuickTimeムービ形式にて保存し、XCMDリソースとしてスタックに取り込んだ。これは学生間のプロフィール画面の移動時に再生することとした。

(3) 平成6年度版の反省事項

カラー画像の変色

HyperCardの機能を拡張して、卒業アルバム全体をカラー表示とすることができた。

しかし、一部の画面で「画面を切り替えるときに、色がにごるような変色が発生する」事例が確認された。

画像と音楽のずれの発生

卒業アルバムを制作していた環境（Apple Centris660AV + 外付け500MB MOドライブ）上では、映像の再生と音楽の再生は正しく合っていた。

しかし、CD-ROMに焼いたものをCentris660AV

にて再生したところ、映像の再生と音楽の再生に「ずれ」を生じた。

これは、オーサリングツールとして使用したHyperCardでは、カードの動作を制御するために、HyperTalkというスクリプトを使用する。このHyperTalkでは音楽と映像の間に直接の同期をとることができなかったことによる。

そのため映像と音楽の再生時間を一致させるために、実際に音楽を再生しながら、それに合わせて映し出す映像（カード）の枚数を決めてやる必要があった。これを何度も何度も繰り返して、再生時間を調整していた。

記憶装置が、外付けのMOからCD-ROMに変わるにより、映像の読み出し時間が変わり、再生時に「ずれ」を生じることとなった。

限られたプラットフォーム

オーサリングツールとして使用したHyperCardは、Macintosh上でのみ使用することができる。そのため、平成6年度版卒業アルバムは、Macintosh上でしか見ることができないものとなった。

3.2 平成7年度（第2期生）

(1) システムパレットへの統一

前記(3)の「カラー画像の変色」は、画像の鮮明さを保つため、その画像に応じたパレットを画像ごとに作成していた。そのため同一画面上に複数の画



図6 イベント写真画面



図7 イベントムービ画面

像を表示させると、表示している画像の使用しているいずれか1つの画像パレットを共有することになる。その結果「色化け」が発生していることがわかった。

画像パレットを「システムのパレットを使用する」に統一することにより、変色を防ぐことができるようになった。

(2) オーサリングツールの変更

前記(3)の「画像と音楽のずれの発生」の対策として、平成7年度はオーサリングツールをMacro-media Director4.0Jに変更することとした。

このソフトウェアには、スコアと呼ばれるものがあり、これにより、画像・サウンド・テキスト・ムービーなどを表示するタイミングを制御することができるためである。

そのため、MOやCD-ROMといった記録媒体の違いのみならず、再生するシステムのCPUの性能の違いによる再生時の音楽と映像の「ずれ」をも未然に防ぐことができるようになった。

(3) Directorムービーのプロジェクタ化

Directorで作成したものを、Directorムービーと呼ぶ。このDirectorムービーを再生するためには、Directorプログラム本体が必要である。そのため、DirectorムービーのままCD-ROMに焼いても、Directorを持っていない人は見ることができない。

そのため、Directorムービーをプロジェクタに変換し、配布することが一般に行われている。このプロジェクタは、再生専用のアプリケーションであり、Director本体がなくとも単独で動作するものである。

卒業アルバムで使用するDirectorムービーは、すべてプロジェクタに変換し、CD-ROMに載せることとした。

(4) QuickTimeムービーによる動画像

平成6年度版では、学生同士の顔写真にモーフィングをかけ、QuickTimeムービーとしたが、平成7年度では、本人の子どものころの写真と現在の顔写真の間で、モーフィングをかけた。その結果(当

り前といえはそのとおりだが)、面影はよく残っていることが確認された。

また、ビデオカメラで学園祭や授業風景を撮影したものを、Adobe Premiere4.0Jを使用して、QuickTimeムービーとして保存した。

3.3 平成8年度(第3期生)

(1) ハイブリッド化

平成7年度版の卒業アルバムでは、「平成6年度版の反省事項(3.1の(3)の および)」を解決することができた。しかし残念ながらMacintosh上でしか再生することができないものとなった。

そのため、平成8年度版の制作目標として、Macintoshはもちろんのこと、MS-Windows環境下でも再生可能なものを作成することを目標とした。

そのために以下の2つの方法を考えた。

Macintosh専用、MS-Windows専用の2つの卒業アルバムを作成する方法

同じデータをMacintosh、MS-Windowsで共有する方法

平成7年度までの経験より、同じデータをそれぞれの環境向けに作成、加工するには時間的に不可能だということが容易に判断された。

そのため、できる限りデータを共有する方法をとることとした。

(2) プロジェクタの複数作成

また、Directorムービーから変換したプロジェクタは、変換したプラットフォーム上でのみ、再生可能となる。つまりMacintosh上で変換したプロジェクタは、Macintosh上でのみ再生可能となり、MS-Windows上で変換したプロジェクタは、MS-Windows上でのみ再生可能となる。

そのため、プロジェクタの変換元になるDirectorムービーは、Macintosh上で作成し、その後それぞれのプラットフォーム上で変換することとした。

また、静止画像、動画像などは、Directorムービーの中に含めることができるが、Directorムービーの大きさが増す。そのためMacintosh、MS-Windows版

のDirectorムービから、それぞれの画像を呼び出す方式をとることとした(図8)。

(3) データの保存形式

Director上で、Macintosh、MS-Windows間でデータを共有するためには、それぞれ表1に示す保存形式に統一する必要がある。

(4) 動画データデータの保存形式

ビデオカメラなどで撮影した動画をVideo FusionでMacintoshに取り込む。そのとき画像の劣化が少なく、動きに滑らかさのあるRadius Studioという圧縮形式にした。このファイルはファイルサイズが大きいので、Adobe Premiereに読み込ませて、動画データの編集とともに動画データの圧縮を行い、Quick Timeムービ形式で保存する。

最後にMS-Windows上でも再生できるようにするために、Macintosh上のファイルにのみ存在するリソースの部分を「平坦化」する必要がある。そのためDrop FlattenMoovを使用して、動画データの平坦化を行った。

(5) 音声データの保存形式

MacintoshとMS-Windowsの両方で再生可能な音声の記録形式は、AIFF形式である。そのためAIFF形式以外のサウンドファイルは、Movie PlayerにてAIFF形式のファイルに変換した。

(6) ファイル名に関する問題

MacintoshとMS-Windowsのファイル名の命名規則は、全く異なるものである。そのためその中で一番規則が厳しいMS-Windows3.1に合わせて、ファイル名をつけることとした(表2)。

このファイル名と拡張子を合わせて、ファイル名とすることとした。

ファイル名・拡張子

(7) CD-ROMの記録形式

MS-WindowsのCD-ROMの記録形式は、ISO-9660に準拠している。つまり表3に示すような制限がある。

表1 データの保存形式

データの種類	保存形式
静止画像データ	PICT形式
動画データ	QuickTimeムービ形式
音声データ	AIFF形式

表2 MS-Windows3.1の命名規則

ファイル名	英数字8文字以内 (大文字と小文字は区別しない)
拡張子	英数字3文字以内 (作成したアプリケーションに合わせる)

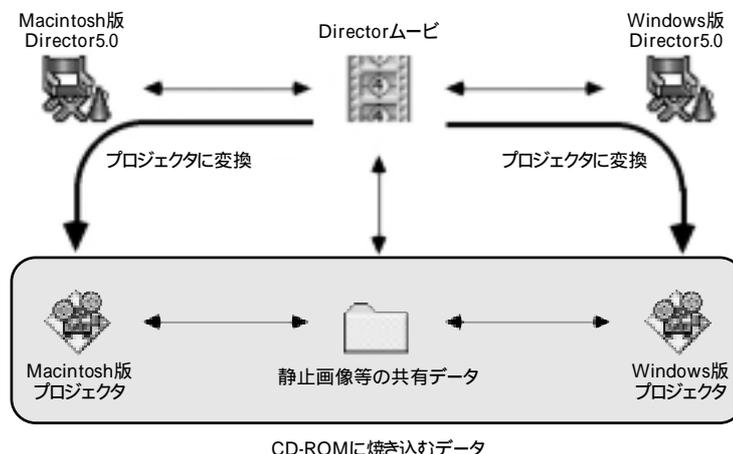


図8 Directorムービからプロジェクトへの変換

表3 ISO-9660

ディレクトリの深さ	8階層
パスの長さ	64文字 (MS-DOS)
論理ブロックのサイズ	2048byte
ファイル名	ファイル名・拡張子

ところが、Macintoshは、HFS (Hierarchical File System) を使用している。そのため今回作成するCD-ROMは、両方に対応したHybrid (HFS+ISO-9660) 形式とした。

(8) 結 果

静止画・動画像・音声などのデータを、Directorから共有できるような形式で保存することにより、Macintosh, MS-WindowsのPC上にて、再生可能な卒業アルバムを作成することができるようになった。

3.4 平成9年度(第4期生)

(1) QuickTimeVRパノラマ

平成8年度の情報管理システム科卒業研究発表会にて、「QuickTimeVR技術を用いた学校紹介」が発表された。その研究成果をもとに、卒業アルバムの中に短大のパノラマ風景を埋め込むこととした。

(2) パノラマ用の写真の撮影

パノラマ用の写真をデジタルカメラにて撮影する。撮影は、ある場所に三脚を使用しカメラを固定する。それから15度ずつカメラを回転させながら360度撮影する。そのため撮影する枚数は、24~25枚程度となる。また撮影していく回転角度の間隔は、Photoshopにて1コマ1コマの画像をつないでいくときに、隣の画像と1/2~1/3程度重なるように気をつける。360度を撮影するため、絶えず水準器にて水平を確認することも大切である。

(3) 画像の加工

Adobe Photoshopに撮影した画像を取り込む。

明るさ、コントラストなどの差が出ないように、画像を調整する。その後隣り合った画像同士をつな

ぎ合わせ、1つのファイルに保存する。

(4) QuickTimeVRへの変換

つなぎ合わせた画像ファイルを、Make QTVR Panorama1.0b4を通すことにより、QuickTimeVRムービーへ変換する。

4. おわりに

パーソナルコンピュータを取り巻く技術の進歩は、まさに日進月歩である。そのため卒業アルバム制作を始めたころとは環境が大きく変化した。

「卒業アルバム」の制作を始めたころは、コンピュータの処理能力が足りず、動画像を圧縮保存する操作1つをとっても、数時間を要することがあった。そのため、コンピュータの処理が終了するまで、ただ「ぼぉ～」と待っていなければならないことがあった。ほんの数年前のことが笑い話になるほど技術は、日々進歩していることを実感することができる。

最後に、これらの制作を担当してくれた卒業生の諸君、その学生の制作を温かく見守っていただいた情報管理システム科の教官のみなさんに厚く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 稲村, 小野寺: ハイパーカードによる卒業アルバム作成, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1995.
- 2) 大泉, 布施: Macromedia Directorによる卒業アルバム制作, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1996.
- 3) 岡田, 鈴木: 卒業アルバムの制作, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1997.
- 4) 長澤: QuickTimeVR技術を用いた学校紹介, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1997.
- 5) 岡崎: ハイブリッドCD-ROM版「卒業アルバム」の制作, 産業技術短期大学紀要第3号, p.27-28, 1997.
- 6) 叶, 吉田: 卒業アルバムの制作, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1998.
- 7) 志田, 忠鉢, 吉本: 卒業アルバムの制作, 産業技術短期大学卒業研究論文, 1999.