

記憶装置としてDATを使用したシステム

1B-10

田中正史* 一條博*
*(株)ケンウッド

島田一雄**
**都立航空工業高等専門学校

1. はじめに

現在一般的に使用されているファイルシステムでは、一般的に一つのファイルは一種類の情報で構成されている。この様な環境で、マルチメディアの応用において音声と画像を同期して扱う場合は複数のファイルを関連づける考えが必要となる。

音声と画像を同期して扱う目的で、ランダムアクセス可能な記憶装置を使用する場合、ファイルの記録位置の情報の読み取りや実データの読み取りを行う事により、ヘッドのシーク時間が情報の記録位置により大きく変化するため、データの流れを時間的に揃える事はホストに大きな負担をかける。特に動画を使用し、記憶装置としてディスクを使用する場合は、セクターへのランダムなアクセスによりシーク時間が大きく変化するため、なめらかにデータが得られず、動画の表示が一時停止する様な障害が発生しやすい。この原因としてはデータの動きが図1で示す様になっている事が考えられる。

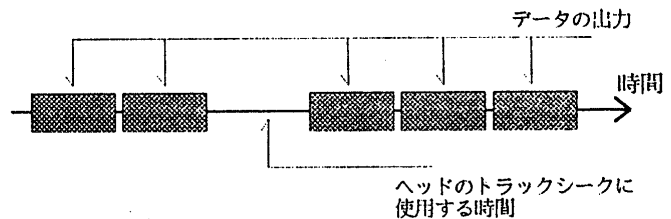


図1 DISKよりのストリーミングデータの出力タイミング例

この様な障害の発生を防ぎ、システムとしての経済性や取扱いの簡単さ、将来性などを考慮して、DATをマルチメディア用の記憶装置として使用し、データが複合した構造のファイルを管理可能なシステムを構築試作した。

2. システムの使用目的と構成

システムを構築するにあたり以下の様な使用状態を想定した。

- ◆ 画像と音声の集合体は一般に連続して使用される
- ◆ これらの集合体は選択して使用できる
- ◆ 音声は複数のものから選択使用できる様に記録する

使用状況としては、DATの様なシーケンシャルな動作を行う装置の性格を考慮し、再生時も記録時もデータはシーケンシャルに流れる様な場合を前提としている。現実の動作、使用目的としてはVTRがそのモデルとなっているが、新しい試みとして、音声もしくは画像の複数記録を行い、従来のVTRでは不可能であった動作を可能にする事も目標とした。この処置によりバイリンガルな音声情報の使用や、複数の画像を比較しながら使用する事が可能になり、従来は存在しなかった新しい用途も開拓できると考える。さらにファイル管理機構の存在により、タイトルの作成機能と操作性の向上も目指した。

これらの目標を達成する為に必要とされるのは、

- ◆ 音声と画像を同期して使用可能とする
- ◆ 音声と画像を一組にしてファイルとして扱う事であり、従来のファイルの考えと異なり、

複数の情報の集合を一つのファイルとして扱う考え方を導入した。この記録構造の概念を図2に示す。複合化された音声と画像データの記録構造を管理する為に、ファイル化された各々のデータ全体の大きさと、レコード内における音声/画像データのブロックサイズを記録するヘッダーを用意した。表1にその記録の内容と構成を示す。

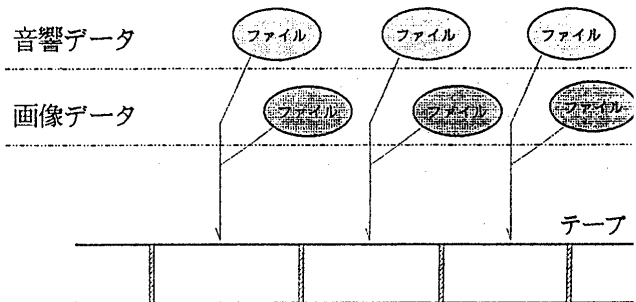


図2 テープへの記録時のデータの流れ

File system with DAT as storage device
Hiroshi Ichijyo*, Masafumi Tanaka*, Kazuo Shimada**
* KENWOOD
** Tokyo Metropolitan College of Aeronautical Engineering

表1 基本ヘッダーの内容

領域	内 容	大きさ
(a)	レコードに対して付けたファイル名、大きさ、タイムスタンプ等	43バイト
(b)	CH1の音声データのレコードの大きさ	4バイト
(c)	CH1の音声データのレコード内でのブロックの大きさ	4バイト
(d)	CH2の画像データのレコードの大きさ	4バイト
(e)	CH2の画像データのレコード内でのブロックの大きさ	4バイト
(f)	CH1のデータの属性 (データの種類、構造等の記述)	2バイト
(g)	CH2のデータの属性 (データの種類、構造等の記述)	2バイト

<注> 領域(a)はデータサーチの目的に使用され、管理領域のデータと同一のものである。

この様な構造をとる事により、音声と画像が一義的に関連づけられたファイルとすることができ、このファイルを目的に応じて連結する事により、ストーリーを構成する事が可能になる。本システムの役割は以下の2つである。

- ◆ 単独情報を組合わせ複合情報のファイルを作成すること
- ◆ 複合情報のファイルを要求に応じて操作すること

これを実現するため、実際の音声と画像情報の記録/再生動作は、図3-1と図3-2に示す様な流れとした。その結果として、ストーリーの作成および使用の流れを、

- (1) 独立した形で音声や画像のファイルを準備する
- (2) 独立した状態の音声と画像を組にしてファイルとしてテープに記録する
- (3) 作成された音声/画像のファイルをシステムの管理下におく
- (4) 出来上がったファイルの使用はシステム上で行なう

の様にすることができた。一般にストーリーは連続性を持っており、情報をテープへ記録する時に物理的に連続して配置しておく事で使用時に良い効果が得られる。つまりデータを連続して記録する事で、DATの様なテープ装置が持っているシーケンシャルな性格を有効に生かす事を可能にできた。

3. おわりに

以上の様な構造を組み込んだファイルシステムに、現在は画像として静止画のみを使用しているが、全ての情報をファイルとして扱い、記録/再生を可能にした事により以下の結果を得ることができた。

- (1) タイトルの作成がOSの管理下で実行できるため、画像や音声データの作成、編集に既存のソフトが使用できた。
 - (2) 画像等の素材が全てファイルとして扱われるため、ストーリーの作成が容易になった。その結果、画像等の素材を目的に応じて組み合わせを変えてストーリーを短時間に作成することができた。
- 今後はバイリンガル動作等への拡張、動画への対応ならびに操作性の向上について研究を進めたいと考えている。

文献

- (1) 田中、一條、島田：“マルチメディアのための高速静止画表示方法”、平4信学秋期全大、NO A-166
- (2) 一條、田中、島田：“DATを使用したマルチメディア向けファイルシステム-記録構造-”、平4信学秋期全大、NO A-167

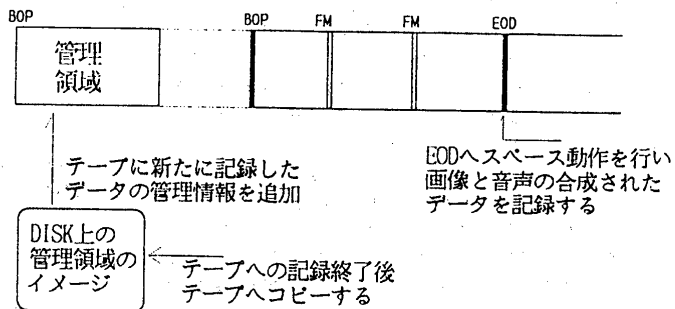


図3-1 ファイル記録時の動作

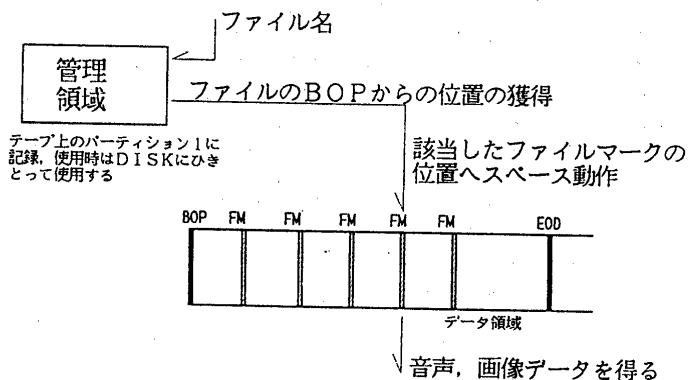


図3-2 ファイル再生時の動作