

メディア操作スクリプト

ーメディアの記述ー

一條博* 田中正史* 降矢典雄** 島田一雄**
(株) ケンウッド* 都立航空工業高等専門学校**

メディアを用いてなんらかの表現を行う時、そこで使用するメディアの使用方法いかんによっては正確に情報が伝達されない場合がある。しかし、複数のメディアを組み合わせることで表現を行う場合は、個々のメディアが十分な表現が行われているならば、それらを組み合わせる事でメディアを単独に使用した場合より効果的な情報伝達を行う事が可能となる。本稿ではまずメディアの形態についてふれ、その上で現在我々が開発中のシステム上において情報を利用する目的のためにメディアの操作に使用しているスクリプトの考え方と、その操作構造について述べる。

Script description for Media

Hiroshi Ichijo*, Masafumi Tanaka*, Norio Furuya**, Kazuo Shimada**
KENWOOD CORPORATION*, Tokyo Metropolitan College of Aeronautical Engineering**

Sometimes the information cannot transfer exactly with media. Therefore several media having an optimum expression are used on same time. By doing so, effective transmission of information can be possible. From this stand, we introduce the conception regarding Script. In this paper, we demonstrate the ability of the introduced Script to manipulate media, moreover, we also discuss the operating structure in our concept.

1. メディアを使用した表現形態

1. 1 時間に依存するメディア

メディアを操作し何等かの情報を提供する環境を作る為に、まず初めに情報を伝える方法の中で、表現の時間への依存性について考えてみる。一般に情報もしくは表現自身を時間の流れに依存するものと、そうでないものに分ける事ができ、その例として表1の様に分類できる。

表1 時間に関する情報の分類例

時間依存の強い表現を使用したもの	テレビ、映画、VTR 表現の要素は、動画と、それに伴った音声で構成される。
時間依存の少ない表現を使用したもの	新聞、手紙、本 紙の様な固定された媒体に、文字等の符号で記録する。

素材の点から見ると、

(1) 言葉による会話、動画

等は時間の流れの中で、時間の変化に従い変って行く様子を情報の主体とし、

(2) 文章、絵画

の様な時間に依存しない情報の場合は、何等かの媒体に情報を固定する事でいつでも利用する事ができる。この様に時間の流れ自体が情報の要素となっているものと、情報を固定させたものに分類する事ができる。この中で時間依存の強い表現は、それを構成するもの自身が時間の変化を使用して表現を行っている為に任意の時点で情報の流れを切ってしまった場合には、全く異なった表現になってしまう事がある。つまり情報を利用する時、(1)の様な情報の場合はデータを先頭から順に連続して再生、もしくは表現する、つまり時間軸に依存する必要がある、(2)の様な情報の場合は時間に依存しないため任意の時点でそれを利用する事ができる。しかし時間の存在は別の面から見ると、どちらの情報形態に対しても重要である。なぜならば時間及び距離(情報を伝えるべき相手との地理的な

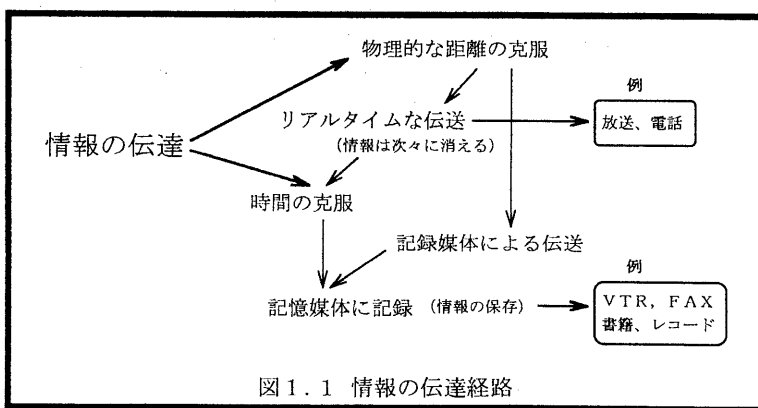


図1.1 情報の伝達経路

位置関係による)を克服する、つまり情報の伝達を行う為には情報を何等かの媒体に記録するか、もしくは別の方法が必要となり結果としていずれの形態であろうとも時間は不可欠な存在であるからであり、図1.1に示す様に何かの媒体へ情報を記録する事は、記録する

事により時間を越えて情報を伝達する事になるからである。このように記憶の立場から見ると、情報の伝達のために時間がかかわるか、表現自体が時間の関数になっているかの差が存在している。図

1. 1においてリアルタイムに情報を渡すものと、記憶媒体に記録して渡すものの関連を示したが、前者の場合はリアルタイム性ゆえに主に情報を提供する側の都合で伝送する性格を持っているが、後者の場合は得られた記録媒体中の情報をどの様に使用するかは受け取り側の判断で行われる性格を持っている。言い換えれば、利用者が望む時に情報が得られるか、もしくは送り側の都合により送られるというメディアの使用方法上における性格の差が現れてくる。

1. 2 情報の素材とその運営

表現が時間に強く依存する情報とそうでないものには使用目的に差のある事がわかったが、情報が生かされるかどうかについて一般的に考えると、

- 1) 記憶媒体中の情報の集合を効率よく使用できること (操作の面)
必要とされる情報の獲得もしくは選択が簡単である。
- 2) 情報の表現が理解し易いこと (表現の面)
得られる情報が理解しやすい表現となっている。

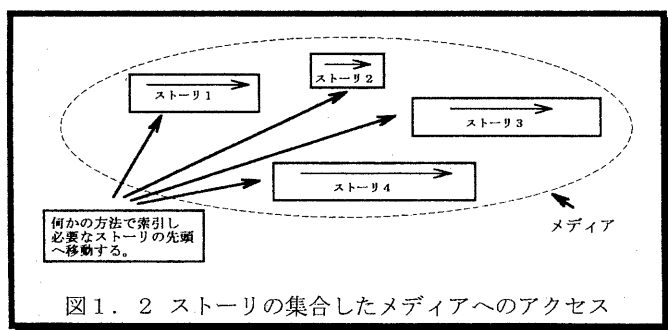
の2点が不可欠である。しかし実際の情報の運営においてこの2点を実現する為には多くの条件があり、素材の使い方においても種々の方法があり得る。

次に2)に関して情報を提供する立場から考えると、以下の様な情報の利用方法が考えられる。

- 1) 複数の画像を連続して使用する、つまり複数の画面に順序を与えて表現を含ませ、時間軸に表現の意味を持たせたもの（この場合はタイトルを作成した側の意志が重点になる）。
- 2) 単独の画面を利用者の意志で任意に使用する。
- 3) 上記2つを併用し、情報を提供する側と利用する側に使い分けの自由度を持たせたもの。

実例として1)に該当するものとしてテレビや小説などが、2)に該当するものとして辞書の様なものがあるが、我々は日常無意識に2)の形態のなかで、単独の画面（もしくは表現）を関連させて利用している場合が非常に多くなっている。つまり図1. 2に示す様な使い方である。

幾つかのストーリーを含んだメディアを利用する場合で、身近な例としてテレビの様な例があるが、こ



の場合情報は全て供給者側で編集加工され、全く利用者の意志や考えを反映する事はできない。つまり一方向の情報伝達になっており、別の観点から考えると単に利用者は希望するチャンネルの選択権しか持っていない。しかし図1. 2におけるストーリー1～4は一つの大きなストーリーのごく一節、もし

くは関連の薄い情報の集合の場合もあり、これらを拾い読みする様な利用形態も存在している。

1. 3 メディアの配布

メディアの流通の形態はそれを受け取る側の立場で考えると以下の様に分類できる。

- 1) メディアが大量に制作され、記録媒体で配布される。
- 2) メディアは少量であるが、目的に応じて作成され配布される。
- 3) メディアは一つの所へおき任意に参照できる。

4) 完全にリアルタイムで配布される。

これらの中で1)と4)のついては情報はほとんど作成者側の意図で作成され、一方通行に情報は流されてしまう形態である。つまり情報を提供される側での選択権や考えは反映できない形態となっている。

さて、メディアを作成する流れ、つまり素材の運営される過程は

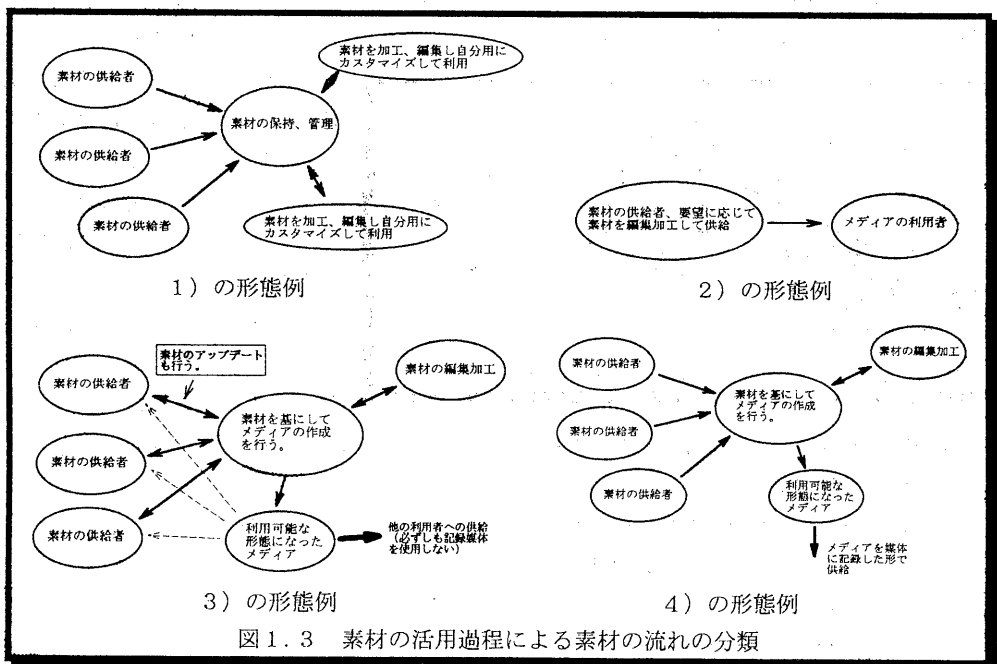
- 1) 素材を準備する。
- 2) 素材を加工、編集する。
- 3) 素材から新しい価値を持った表現を作成する。
- 4) 出来上がったメディアを利用する。

の様に4つの段階にわけることができるが、現状使用できる器材や一般的なユーザのメディア作成能力から考えると、全てを一元化する事は困難である。

そこで結論として操作手法について考える事とし、手法の分類を表現を行う為の素材の扱いの主導権が、供給者にあるのか、使用者側にあるのかによって行い、上記の1)～4)の作業をどちら側で行うかを考慮して、以下の様に分類した。

- 1) 供給する側は情報の素材のみを準備する。使用者は自分の判断で素材の編集や加工を行い、その利用手順を作成する。
- 2) 供給する側でいくらかの情報の加工を行い、使用する側の要求により供給する。
- 3) 供給する側で素材の加工編集をすませ新たな価値を持った素材として要求に応じて供給する。
- 4) 供給する側で素材の加工編集をすませ直ちに利用可能な状態にし、要求に応じて媒体により供給する。

図1.3に上記1)～4)の各形態を示す。



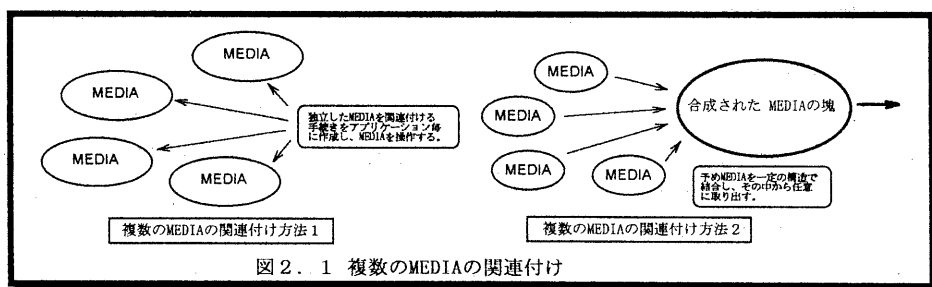
これらの中から我々はメディアを使用した表現を行うために3)の立場、つまり予め完成された形の情報を用意し、利用者の要求に応じてそれを利用しやすい形態とする事にし、さらに画像データの表示については2つの操作方法を使用する事にした。(6)1つは準備されている情報を全く独立して扱い、他方は連続して使用する、つまりストーリーを持たせて扱う操作方法を用意する事にした。その結果全体の性格として情報素材を供給する側の考えを前面に出しながら、必要に応じて利用者の意志を反映できる要素を残す事ができた。

2. 記述の構造

ここまで述べてきた様な考えを基にして、実際にメディアを使用し表現を行う為の記憶装置としてまずDATを利用する事を考えた。その理由は参考文献(1),(5)に述べたが、さらにDATは本来シーケンシャルな情報を扱う装置で図1.2で示した様な動作が可能であり、その動作原理は音声や画像の記録再生に適しており、その応用の一端と位置付け、動作環境としては文献(3),(4)で述べた様に、UNIXの様なマルチタスク動作が可能なOSでなく、MSDOSを使用する事とした。ここではこの様な環境で画像や音声によりどの様なメディアを構成するかについて述べる事にする。

2.1 データの構造環境

メディアは使用される事を主とする、つまり読み出しを行う事を目的としたために、メディアを構成するデータは今までに見受けられる構造とは多少異なる構造を考えた。つまり通常は図2.1で示す様に音声や画像データを完全にバラバラな形で単独のファイルとしておき、これを記述でつなぎ合わせる方法がとられているが、我々はこれと逆の方法をとった。図2.1の方法2で示す様に、使用するメディアは予め音声と画像を組み合わせた形にしておき、これを多数集合した形でファイル化する、つまり予め音声と画像を関連付けた形でメディアの集合体を作成しておく。もちろんその内容を知る事が必要であるため、内部の構造を記録した管理用のファイルも合わせて準備しておく。この様に合成したメディアの実態とそれを管理するデータをペアーにして作成する方法をとった。以後、前者をデータファイル、後者を管理ファイルと呼ぶ事にするが、管理ファイルには、データファイル内の各データの記録位置の情報と名称などが記録されている。



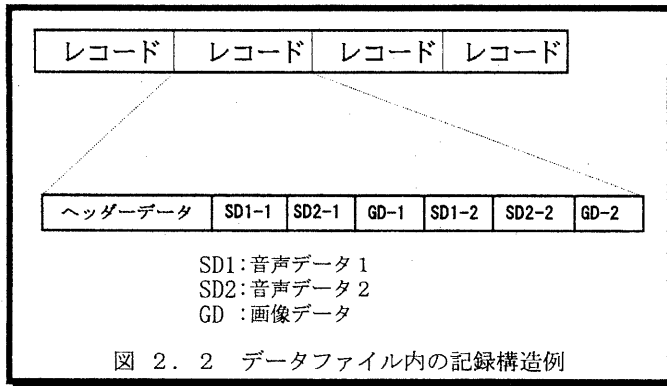
2.2 データファイルの記録構造

メディアを使用して表現を行うには、以下の2つの方法を用意した。

単独のメディアを提示する。

複数のメディアを連続的に提示する。

前者は全く独立した表現を行う目的で使用され、例えば一枚の絵画を鑑賞する様な目的のものであり、後者は表現を時系列に従って行うもので、スライドや映画の様なものがその一例である。この2種類の表現にはデータの集合体の中から、一つのデータのみを取り出すか、ある部分を連続的に取り出すかによって利用形態の差があるが、本システムにおけるデータファイルの構造は”シーケンシャルなデータ構造”を持ち、各レコードは配列として扱われ、流れを持つ事ができる。つまりシーケンシャルに使用するデータは予めその様に配列する事が可能で、一般の記憶装置の持っている基本的なアクセス方式をそのまま使用することが



ができる。この様にシーケンシャルなデータ群を一つの集合として見る事ができるデータ構造を考えた。またこのデータ構造では内部の各レコードを独立して参照する事もできる。データ構造は図 2. 2 に示すようなものであり、この様に”ストリーミング”を基準とした為に任意の媒体での利用が可能になった。

さて記録構造の内部は図 2. 2 に示す様に、静止画を使用する場合には一枚の画像が最小構成単位であり、これを一つのレコードとして扱い、連続して再生する場合は先頭のレコードを指定し、次々にレコードの再生動作を行えばよく、また一つの画像を再生する場合は目的のレコードを指定し、再生するのみである。操作機能として

- レコードを指定する機能
- 現在の位置からデータを取り出し再生する機能
- 連続再生の機能

の3つを準備したので、この機能により先に述べたデータの集合体の中でさらにストーリーを持った形でデータを配列する事ができる。つまり単独の画像のみでなく、複数のストーリーの使用が可能である。

3. データの操作方法

データを選択するためのキーワードとしてレコードの名前を使用しているが、任意のレコードを単独で選択する場合には連続したレコード列からの選択も考慮しており、レコード群は全て同じ重みづけとなっている。つまり連続したレコード群であろうと、単独のものでであろうと全く差別を行っていない。これは連続したデータの中から単独なレコードでも再生できる様にするためである。結果として連続したデータであるかどうかは、論理的なものであり、データを利用する側で決定する事ができる。一つのデータファイルと管理ファイルで準備された情報からのデータ選択について述べたが、実際の制御は次の様に行っている。

3. 1 データの選択

選択すべき対象物は抽象的な名前であるため具体的で選択し易い表示を行う必要がある。代表的なものとしては例えばアイコンを使用する方法があるが、選択する対象毎にアイコンを準備する必要がある

あり、かつアイコンでは多くの対象物を簡単に区別できる様にする事は困難であり、画面上で直接ファイル名を入力させる方法はユーザが完全にデータの内容を把握していなければ実施できない。そこで次の様な方法を採用した。

- 1) 情報選択の為に画面に仮想スイッチを表示する。
- 2) スイッチには文字で内容を表示する。文字はファイルの形式で準備し、スクリプトによりロードされる。
- 3) スイッチに対応して処理を行う手続きに対してはラベルテーブルを用意する。
- 4) ラベルで示された位置以降に対象とするデータを再生する手続きを記述する。

つまりスクリプトの記述により

- タイトルの選択
- データの選択
- データのプレーバック（表示動作）
- 論理記録装置の選択
- 仮想スイッチの表示

を行う事とした。

3. 2 メディアの流れの分岐構造

3. 1 で述べた様にデータファイル内の必要なストーリーを選択する為に手続きの分岐処理が必要になる。この処理は以下の様に行う事とした。

- 1) データファイル内のデータをストーリーとして再生する記述を作成する。
- 2) 用意した記述にラベルを用意する。
- 3) 処理部分の入口を指定するラベル名で分岐用のテーブルを作成する。このテーブルには名前を

表 3. 1 選択スクリプトの例

```
a0: branch table4
;
; main display
;
table4:
ax
vcr
prom
ex
endl
```

付け、画面に表示される仮想スイッチで使用される文字群を準備したデータの指定にも使用する。

この目的に使用するスクリプトを選択スクリプトと呼ぶ事にする。このスクリプトにおいては、複数のストーリーを記述する事ができ、必要ならばそれらを選択する分岐の機能を記述する事ができる。表 3. 1 にその記述例を示す。

データの再生動作は、分岐条件の部分に処理が移った所で一旦停止し、仮想スイッチ画面のスイッチに分岐の為の情報を含んだ文字列を表示し（ラベルと同一名称のファイルから獲得す

表 3. 2 スイッチ用文字ファイル例

```
4
---- ストーリー付きの画像 ----
カラー画像
ビデオスチル画像
プロモーション用
RETURN
```

る）マウスによって選択されるのを待つ。表 3. 2 に仮想スイッチに表示される文字列のファイルの内容の例を示す。この中で 2 行目以降が画面のスイッチ上に表示される文字列であり、最後の `return` はテーブルで指定されたストーリーの処理を終了し、もとに戻る為に使用する。

以上が一つのデータファイルを操作するスクリプトによるユーザインターフェイスであるが、実使用時には一つのデータファイルの中に互いに関連性の強いデータをまとめる事が想定され、多少関係が

薄い、もしくは全く関係が無いようなデータの利用の可能性も想定しておく必要がある。つまりデータの記録位置、全く異なった記憶装置に準備されているデータのシームレスな利用も必要であり、この様な場合においても違和感が無い操作ができる様なスクリプトを準備した。その為に、具体的には以下の項目をスクリプト中で記述できる様にしている。

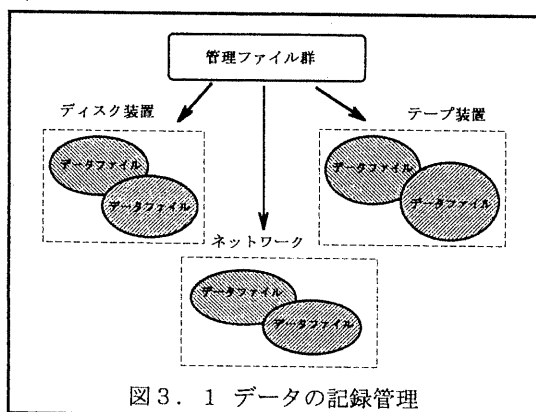


図3. 1 データの記録管理

- 1) ドライブの指定
- 2) パスの指定
- 3) データファイル名の指定
- 4) 管理ファイル名の指定
- 5) 各データファイル用のスクリプトファイル名
- 6) 各グループの為の表示文字列
- 7) 管理ファイル名の指定
- 8) 各データファイル用のスクリプトファイル名
- 9) 各グループの為の表示文字列

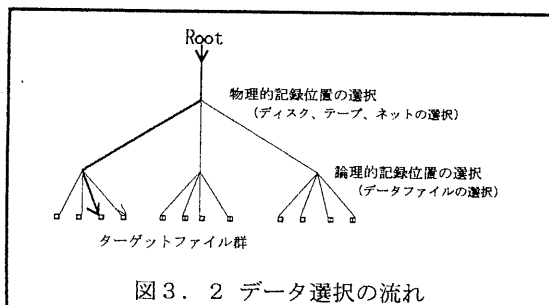


図3. 2 データ選択の流れ

この様な管理体系を持つ事により図3. 1に示す様なデータ管理環境を作る事ができる。図においては論理的な記録位置で分けてデータの存在を記述しており、データファイルのみが分散して用意されているが、管理用ファイルについては各ユーザ毎にデータ利用を可能にする為、各データファイルに対して一つの管理用ファイルを他のユーザからアクセスができない位置へ準備する必要がある。つまり各ユーザ単位で作

業するディレクトリーに管理ファイルを準備する。以上の構造を準備をしたために図3. 2に示す様にツリー構造で目的とするデータを獲得する事ができる。

3. 3 操作系

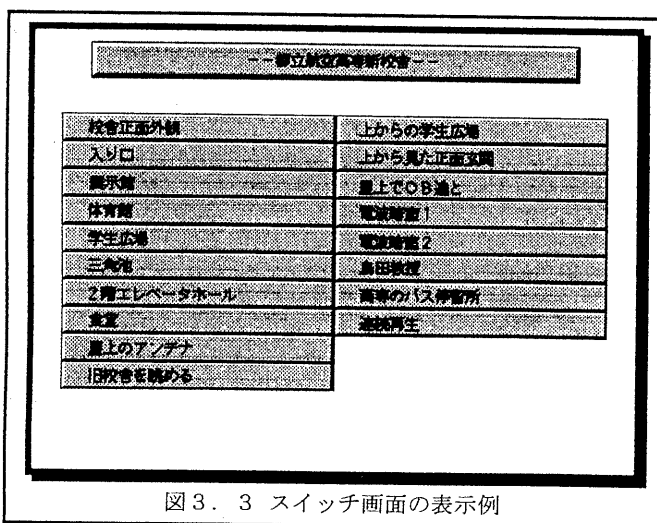


図3. 3 スイッチ画面の表示例

3. 2で述べた様にストーリーを選択する為にユーザーによる何等かの選択手段が必要となる。選択する為のスイッチ画面の例を図3. 3に示す。画面のスイッチを使用して目的とするデータもしくはデータ群を選択する記述を行う事ができる。先に述べた様にこの記述は最終的にデータの選択を行う為に使用するが、データファイル自体をも選択する必要がある。つまり図3. 2で示した様に記憶位置や使用するデータファイルを

たどる事になり、表 3. 3 に示す形式で準備されている文字ファイルがその一例であり、表 3. 4 に実際の選択スクリプトの記述例を示す。

以上を整理すると、システムの全体の構造は

- メディアの供給源にはOSがサポートする記憶装置などを使用できる
- 供給源を指定するために、ドライブ番号、ディレクトリを使用する
- メディアは複数のユーザで共用できる
- メディアの管理ファイルはユーザ毎に持つ事ができる
- データ制御の手続きはユーザ個別に作成できる

の様になり、これらの実現の為にユーザインターフェイスを準備しており、これによってユーザは直視的に自分の目的とするデータの選択を、その記録位置、つまり記憶装置を含め論理的な記憶位置を考える必要なく行う事ができる。図 3. 4 にそのスイッチ画面を使用して処理の分岐を行う時のスクリプト、つまりユーザインターフェイスと画面に表示される

仮想スイッチの関係の概念を示す。スイッチ画面に表示されているスイッチをマウスで選択する事で、先に述べた様な過程により各スイッチに対応した複数画像（ストーリー）、もしくは一つの画像の再生を行う事ができる。図 3. 4 においてサブルーチンとしてある記述の中で、例えばabc:は一つのストーリーを表示する為の手続きに対するラベルであり、これはスイッチ画面上の各スイッチに対応して選択する事ができ、記述されているスクリプトに従い動作する。これらの使用できる機能の分担を要約すると図 3. 5 に示す様になる。

表 3. 3 選択スクリプトの記述形式

管理ファイル名
データファイルの存在するドライブやパス
データファイル名
操作用スクリプト名
スイッチ画面タイトル用の文字列

表 3. 4 選択スクリプトの例

```
$disk1$ c:\mult¥ mult.dat kousen 航空高専新校舎の紹介
$disk1$ c:\mult¥ mult.dat doks オリジナルデモ
$TAPE2$ c:\mult¥ TAPE2 doks オリジナルデモ (テープ版)
$TAPE2$ c:\mult¥ TAPE2 kousen 航空高専新校舎の紹介 (テープ版)
```

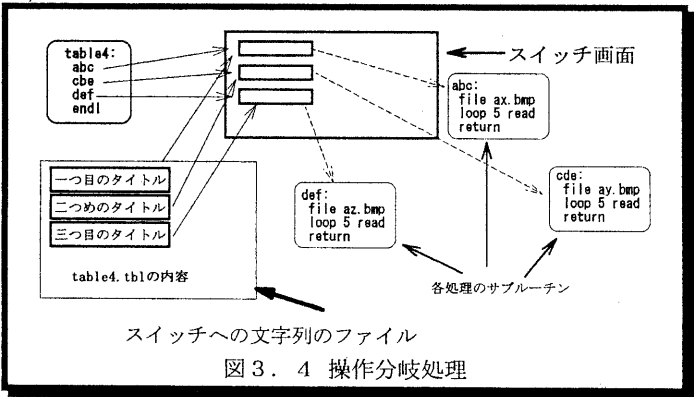


図 3. 4 操作分岐処理

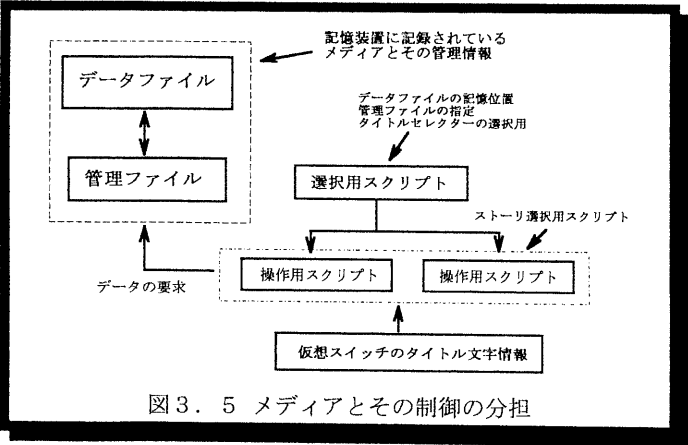


図 3. 5 メディアとその制御の分担

5. まとめ

本稿では、情報を利用する立場に立ち、かつ記録媒体の使用においてネットワーク環境でも利用者に負担をかけずに情報を利用できる様にする事を目的として管理構造の検討を行ってきた。結果として記憶媒体に依存せずにメディアの運営が可能になり、ここで述べた考え方に基づいた試験的なシステムの運営を始めており、記憶装置としてはDAT、ハードディスク、MO、CD ROMなどを使用している。これまでは情報を利用する事に重点をおいてシステムの準備を行ってきたが、オーサリングの環境が不十分であり、必ずしもスクリプトの記述が誰にでも簡単にできるわけではないため、この点を改善しさらに円滑な情報の流通を可能にする改善を現在行っている。

試作システムは、都立航空工業高等専門学校内に設置され、学内のネットワーク用の回線を利用し、学内の紹介等を行う画像と音声データを通常の情報と共に使用できるようになっており、さらに独協医科大学の協力を得て医療画像分野への応用の可能性についての検討も行っている。⁽⁶⁾、⁽⁷⁾また情報の供給経路を有線回線や記憶媒体から、ミリ波の様にまだ充分に利用されていない周波数帯の無線回線へと拡張する可能性についても検討を行っている。

参考文献

- (1) 一條、田中、島田：“DATによるマルチリンガル動作可能なメディアシステム”
情報処理学会 第10回 情報メディア研究会 1993年3月
- (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”
電子情報通信学会 1992年秋季大会 A-167
- (3) 田中、一條、島田：“マルチメディアのための高速静止画像表示方法”
電子情報通信学会 1992年秋季大会 A-166
- (4) 田中、一條、島田：“マルチメディアの為の静止画像と音声の同期再生方法”
情報処理学会 1993年春季大会 7K-1
- (5) 一條、田中、島田：“記憶装置としてDATを使用したシステム”
情報処理学会 1992年秋季大会 1B-10
- (6) 一條、田中、降矢、島田、小川、前沢、飯塚：“医療情報用マルチメディアシステム”
情報処理学会 情報システム研究会 「利用者指向の情報システムシンポジウム」 平成5年6月
- (7) 一條、田中、降矢、島田、小川、前沢、飯塚：“4mmテープを使用した画像情報システム”
医療情報学連合大会 平成5年11月 1-C-26
- (8) 一條、島田、降矢、五十嵐：“第1、2世代のメディアの変遷”
都立航空工業高等専門学校 研究紀要30号 平成5年11月