

2W-2

MediaPreview:マルチメディアシステムにおける
データ操作記述フォーマットの設計中村 修 齋藤 崇弘 清水 剛
富士ゼロックス システム・コミュニケーション研究所

1. はじめに

筆者らは、ハイパテキストモデルを基礎としたマルチメディア統合環境MediaPreview[1][2]の開発を進めている。本システムは、以下のデータをカードで表現するマルチメディア文書作成支援環境である。

- 文字、図形、画像、動画、音声、およびGUI部品などのマルチメディアデータ(Mdata)
- 応用システムの対象業務における、業務処理要素を表現したデータ(Tdata)

これまでに、各種Mdata、Tdataを表すカードを実現し、特定業務の構造に即した文書作成支援環境を試作した。現在、MediaPreviewの拡張として、①対話型要素を含むマルチメディア文書の作成支援機能の追加、②Mdataを蓄積する汎用DBMSへのアクセス機能の追加を検討している。

①の実現のため、Mdataの再生順序や同期(時間的關係)、および表示位置(空間的關係)を表現する文書モデルが求められる。一方、②については、同期関係や表示位置を含むマルチメディア文書の構造を反映した汎用DBMSに対する操作が必要である。

本稿では、ハイパテキストのカード・リンクで構成される文書モデル、および汎用DBMSへの操作を指示するデータ操作記述について検討した結果を報告する。

2. マルチメディア文書モデル

まず、同期関係や表示位置が表現可能なマルチメディア文書モデルについて検討する。

●構造化の単位(シーンの定義)

対話型マルチメディア文書は、ユーザによる非同期な分岐イベントの発生に依存して、再生順序が変化する。分岐イベントは、発生時間を事前に決定することができない。これにより複雑になる時間管理を単純化するために、非同期要因を管理対象から除外できる構造化単位を定義する必要がある。このため、分岐イベントを制御するGUI部品を終端とする構造化単位を設定した。

一般の文書において、文脈の転換は段落の切れ目で行なわれる。マルチメディア文書は、GUI部品による分岐イベントで文脈の転換を図る。したがって、GUI部品を段落の区切りとみなすことは妥当であると考えられる。

以上から、GUI部品を終端とする段落相当の文書構造化単位:シーンを定義した。

●同期の表現

Mdata間の同期は、逐次再生および並列再生の組合せで表現できる。[3]

さらに、同期をとる方法によって、Mdata間の同期は、以下の2つに分類される。

A: 時間同期再生: 各Mdata毎の再生開始時間の指定による同期再生

B: イベント同期再生: 開始・終了イベント(同期イベント)の相互の依存関係による同期再生

Aでは、再生開始時間が同一でも、作成者が同期を意図しているか不明確である。一方、Bでは、同期イベントの関係が明示的に指定できるので、作成者の意図を反映した、時間的關係が表現可能である。また、再生時の時間管理が同期イベントの発生時間に着目して行える。このため、再生処理が簡単になる。よって、Bのイベント同期再生をMdata間の同期表現に適用した。

●逐次再生順序・表示位置の表現(トラックの定義)

Mdataの逐次再生順序、表示位置を表現するシーンの構成要素としてトラックを定義した。シーン再生中のトラックの表示位置は、簡便のため固定とした。

3. マルチメディア文書のハイパテキスト表現とDBMSへのデータ操作記述

文書モデルにおける同期表現をハイパテキストにより表現する。逐次再生するMdata群を管理するシーケンシャルカード、および、並列再生するMdata群を管理するパラレルカードを定義した。カード間の同期関係は、リンクで表現する。

図1は本システムの構成図である。本システムは、マルチメディア文書構造を編集するシーン編集部、Mdataを蓄積するDBMS、および、両者を接続する解釈・統合部から構成される。

文書作成者は、図2に示すユーザインタフェースを使ってシーン構造を編集する。図3は、シーン編集部保持されるシーン構造のハイパテキストによる内部表現である。このシーン構造は、シーン編集部

Media Preview: Design of a description format for data manipulation for multi-media systems.

Osamu Nakamura, Takahiro Saito, Takeshi Shimizu
Systems & Communications Laboratory, Fuji Xerox Co, Ltd.
9-14 Naka-cho 4-chome Atsugi-shi Kanagawa 243 JAPAN

によって操作記述に変換される。解釈・統合部は、操作記述に従ってDBMSに対しMdataの検索を要求し、結果をシーンに統合する。シーン編集部は統合結果を表示領域に再生する。

この処理を実行するためには、データ操作記述は、以下の要求を満たす必要がある。

- (1)各Mdata間の時間的關係が記述可能
- (2)各Mdataの表示位置が記述可能
- (3)Mdataの検索・統合要求が記述可能

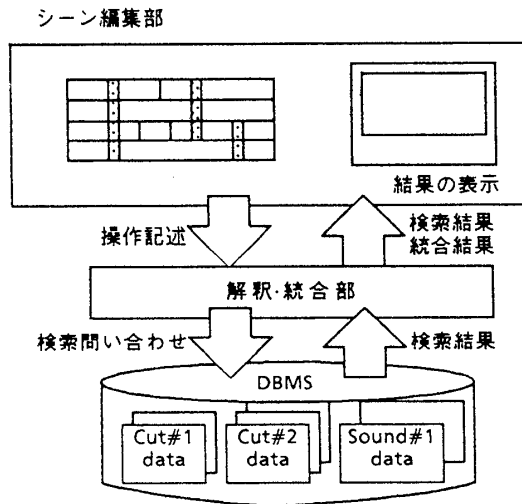


図1.本システムの構成図

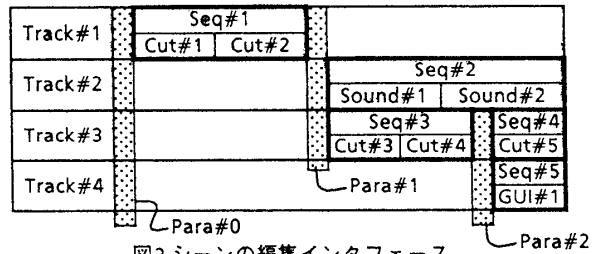


図2.シーンの編集インタフェース

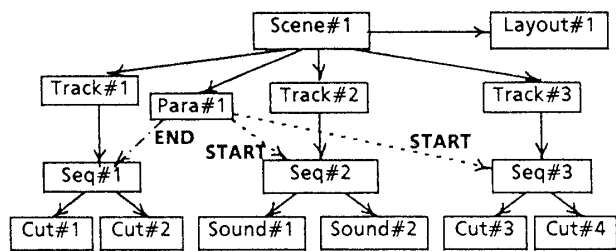


図3 シーンのハイパテキスト表現例

4. マルチメディアデータ操作記述フォーマット

2節で述べたマルチメディア文書モデルに基づいて、マルチメディアデータ操作記述フォーマットを設計した。ここでは、前述の要求項目に関する記述について説明する。

●同期記述

同期記述は、パラレルカードとシーケンシャルカードの内容を展開することで得られる。以下の例は、図2に示すシーンのPara#1同期関係を展開した記述である。

```
SeqGroup Seq#1{Cut#1, Cut#2} ;Cut#1, Cut#2を逐次再生する
SeqGroup Seq#2{Sound#1, Sound#2} ;Sound#1, Sound#2を逐次再生する
SeqGroup Seq#3{Cut#3, Cut#4} ;Cut#3, Cut#4を逐次再生する
ParaGroup Para#1{END:Seq#1 START:Seq#2 START:Seq#3} ;Seq#1終了後、Seq#2,Seq#3を開始する
```

●表示位置記述

表示位置記述は、仮想空間上の座標によってトラックの表示領域の位置を指定する。

```
TrackLayout Track#1{X:10.0 Y:10.0 W:100.0 H:80.0} ;Track#1の表示位置記述
```

●検索・統合要求記述

検索・統合要求記述は、シーンの情報をもとに解釈・統合部に統合実行の指示をする。

```
Combine Scene#1 ;Scene#1の統合を実行する
```

5. おわりに

分岐イベントを時間管理対象から除外した構造化単位の導入、および、同期イベント間の依存関係をカード・リンクで表現することによって、ハイパテキストを基礎とするマルチメディア文書モデルを検討した。本文書モデルにより、Mdata間の同期関係および表示位置を表現できる。また、このモデルに基づいてDBMSに対するマルチメディアデータ操作記述を設計した。

その結果、ユーザが編集したシーン構造に基づいて、DBMS上のMdataを検索しシーンに統合、再生が可能となった。

文書モデルの妥当性を確認するため、典型的な同期関係を含む数例のマルチメディア文書に対して本文書モデルの記述能力を評価した。その範囲では、Mdataの同期関係、表示位置の表現が可能である。

プロトタイプを実装し、実際のマルチメディア文書に適用し、モデルと操作記述の妥当性の評価を行なうことが今後の課題である。

参考文献

- [1] 清水 剛, MediaPreview: マルチメディア情報操作における階層的インタフェースモデル, Proceedings of Advanced Database System Symposium 91, pp.117-125, 1991
- [2] 清水 剛, 中村 修, MediaPreview: マルチメディア情報を利用した番組企画/シナリオ作成支援システム構築例, 情報処理学会研究報告92-IM-8, pp.29-36, 1992
- [3] A. Poggio et al., CCWS: A Computer-Based, Multimedia Information System, IEEE Computer Oct 1985