

# MObjに基づくメディアの記述実験

4S-5

只野 俊介† 佐藤 究† 布川 博士‡ 宮崎 正俊†

† 東北大学大学院情報科学研究科 ‡ 宮城教育大学理科教育研究施設

## 1 はじめに

現在、コンピュータ上でマルチメディア情報を扱おうとする動きが活発になってきている。これは情報を伝達する場合、単一の感覚に訴えるよりも複数の感覚に訴えるほうがより適切に伝わる為である。よって、これからはますます多くのアプリケーションがマルチメディア指向を強めていくものと考えられる。

このような状況の中ではマルチメディア情報の交換が不可欠になるが、その為にはアプリケーション間で統一的な記述方式を与えるモデルが必要である。本稿ではその方法の一つとしてMObjを提案する。

ここで扱うメディアとは音、動画、静止画等や、それらのある時間軸上に沿って並べたものである。それぞれのメディアをオブジェクトとしてとらえ、メディア間の同期関係をそのメディアの種類を気にすることなく統一的な環境で記述できるようにするのが本稿の目的である。

## 2 MObjの構成

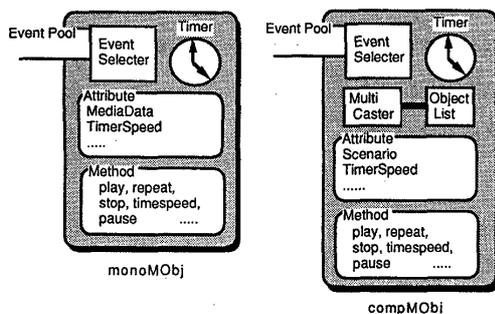


図 1: MObjの構造

MObjはメディアデータをオブジェクトで表したもので、図1の様に2種類存在する。MObj間の通信にはeventが用いられる。eventを受け取ったMObjは一旦そのeventをEvent Poolに蓄え、自分でその実行条件をチェックし、条件が整ったeventから実行して

Describing media in the basis of MObj, Shunsuke TADANO†, Kiwamu SATO†, Hiroshi NUNOKAWA†, Masatoshi MIYAZAKI†, †Graduate School of Information Sciences, Tohoku University ‡Research Institute for Science Education, Miyagi University of Education

いく。eventの交換によって複数のMObjが協調的に動作しマルチメディアデータを表現する。

各MObjはタイマを持ちこのタイマに同期してメディアの再生を行う。よってタイマの進行速度を決定する属性TimerSpeedの値を調節することによって、メディアの早送り、巻戻しを行うことができる。その他にタイマは、メディアの再生位置、開始時間、終了時間を決定する為に用いられる。

monoMObjはMPEGやJPEGといった単一のフォーマットで構成されるメディアデータをモデル化するためのもの。その属性MediaDataには再生すべきデータが格納される。monoMObjはplayメッセージを受け取るとMediaDataを再生する。

compMObjは複数のメディアデータが集まったものをモデル化したものである。また、compMObj同士を組み合わせることで新たなcompMObjを構成できる。この中に含まれているMObj間の同期情報はその属性Scenarioに格納されており、playコマンドを受け取ると格納している同期情報に従ってその下の階層のMObjに再生のメッセージを出す。

## 3 MObj間の通信

MObj間の通信はeventを用いる。これは、  
(<送信先>, <コマンド>, [<実行条件>])  
の3つ組からなる(最後の実行条件は省略可)。

表 1: eventで用いられるメソッド

メソッド	役割
play	再生を開始する
repeat	繰り返し再生する
stop	再生を停止する
timespeed	タイマの進行速度を変更する
pause	再生を一時停止する
continue	一時停止を解除する
set	属性に値をセットする
send	イベントを送信する

ここで<コマンド>に指定できるメソッドを表1に示す。<実行条件>には表2の属性が指定できる。例えば、Pictureオブジェクトの表示を10秒後にやめた

い場合は、(Picture, stop, Picture.Time=10) を Picture オブジェクトに送信すればよい。

表 2: event の条件に用いられる属性

属性	意味
Time	メディアの再生を開始してからの時間を表す
Selected	その MObj が選択された事を示す
Started	MObj の再生が開始された事を示す
Finished	MObj の再生が終了した事を示す

#### 4 複数の MObj 間の同期

複数の MObj を同期させたい場合は、まずそれらの MObj を含む compMObj を定義する。そして、その中に含まれる MObj の属性を用いて同期情報を表す event を記述し、compMObj の属性 Scenario に格納する。play コマンドを受け取った compMObj は Scenario に格納してある event をその下の階層の MObj に送信する。

例として、Sound1 を再生し、その再生が終了してから Sound2 を再生する場合を考える。この場合には CompA が Sound1, Sound2 に送信すべき event を格納しており、play を受け取ると図 2 の様に event が送信されていく。

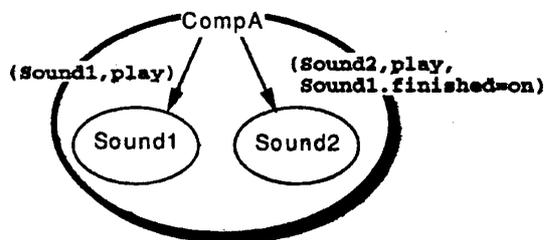


図 2: MObj 間の同期の例

#### 5 MObj の記述実験

実際にマルチメディア情報が MObj を用いて統一的に記述可能かどうかを検証する。例として図 3 の様なマルチメディア情報を考える。

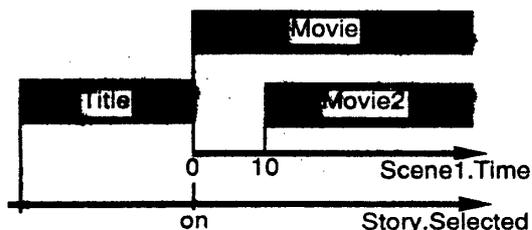


図 3: 記述の対象となるデータ

Story は、Title として JPEG の画像を表示し、マウスのクリックによって Scene1 の再生が開始される。

Scene1 は MPEG の画像である Movie を再生し、10 秒後にさらに MPEG の Movie2 を再生する。

この記述例を図?? に示す。ここでは、monoMObj のサブクラスとして MPEG, JPEG を記述する為のクラス mpegMObj, jpegMObj が用意されているものとして記述している。

```
(jpegMObj Title //Titleである jpegMObj の定義
(MediaData titlefile))
(mpegMObj Movie //Movieである mpegMObj の定義
(MediaData moviefile))
(mpegMObj Movie2 //Movie2である mpegMObj の定義
(MediaData movie2file))
(compMObj Scene1 //Movie,Movie2の集団の定義
(ObjectList (Movie, Movie2))
(Scenario ((Movie, play),
(Movie2, play, Scene1.Time = 10))))
(compMObj Story //Title,Scene1の集団の定義
(ObjectList (Title, Scene1))
(Scenario ((Title, play),
(Scene1, play, Story.Selected = on))))

(put (Story, play)) //Storyにplayを送信し再生を開始
```

図 4: MObj の記述例

#### 6 さいごに

MObj を用いてマルチメディアデータを記述する実験を行なった。MObj ではメディア間のリンク情報を compMObj というオブジェクトとし、monoMObj と同じ様に扱える様にした。その為、異なるメディア間でも統一的な枠組で記述することができた。

また、compMObj に階層性をもたせ同期情報をその階層内の情報のみで記述することができたので、MObj をモジュール性が高く、再利用が容易なものにすることができた。

#### 参考文献

[1] 只野 俊介, 布川 博士, 宮崎 正俊: “計算モデルに基づくマルチメディアデータの記述”, 情報処理学会研究報告 96-DPS-76, pp.61-66, 1996

[2] 亀山 渉: “MHEG の最新動向”, アドバンスド・データベースシステム・シンポジウム'93 講習会資料, pp.31-49, 1993