

映像データモデルの提案と実装

3E-8

飯田 卓郎 池谷 勇一 中森 眞理雄
東京農工大学

1. はじめに

本論文では、映像データにおける映像データモデルの提案を行う。ここで提案する映像データモデルは、映像の各対象物の管理を中心とし、他の対象物との関連を詳細に行うことを目的とする。この映像データモデルでは、各対象物を2次元の位置情報、大きさの情報、属性(従来の文字・数値情報など)で表現する。対象物の位置と大きさの情報を扱うことにより、時間軸上での対象物の移動方向、重なり状態、対象物間の相対的位置が表現できる。又、この映像モデルをオブジェクト指向データベースで実現する方法を述べる。

2. 映像データの構造

映像データは、映像媒体に依存する物理構造と、利用者により意味付けを行うための論理構造に分けられる。次に、物理構造と論理構造について述べる。

2.1 物理構造

映像データの物理構造は、一つの媒体で一意に識別できる静止画位置情報をもつ静止画像の集まりである。物理構造には、内容に関する意味付けは行わない。

2.2 論理構造

映像データの論理構造は、映像データに意味付けを行うための構造である。ある範囲の映像を一つのまとまりとし、対象物を属性で表現するモデルでは、同範

囲内の対象物間の関連が明確でない。対象物を中心とするモデルを用いることにより、対象物間の関連をより明確に行うことができる。

映像は、最初と最後の静止画位置情報、基本図形、基本図形の中心の2次元座標、図形の大きさ及び属性で表現する。

2.2.1 基本図形

対象物は、基本図形を土台に表現される。対象物の大きさ・2次元座標も、基本図形が土台となる。基本図形は、対象物の輪郭を抽象化した図形である。

基本図形は、画像処理技術により自動的・半自動的に決定できればよいが、そのようなシステムは存在しない。対象物に輪郭・色などの変化がある場合、簡単には識別できない。本モデルでは、利用者が対象物を抽象化し、基本図形にあてはめることとする。

2.2.2 図形の大きさ

映像として表示された対象物の大きさは、基本図形を拡大・縮小した倍率で表現する。図形の大きさの時間軸による変化は、二つの意味をもつ。一つは、対象物の輪郭に関する大きさであり、二つ目はカメラの視点からの奥行きを示す。

例えば、図形の倍率が変化する場合、前者は対象物の大きさが変化したことを示し、後者は近づく又は遠ざかるといった、画面と垂直方向への移動を示す。

2.2.3 図形の座標

図形の2次元座標は、基本図形の中心の座標であり、映像の左下を基準とする絶対座標で表現する。こ

A proposal and implementation of motion image data model

Takuro Iida, Yuichi Ikeya, Mario Nakamori
Tokyo University of Agriculture and Technology

の図形の座標により、対象物間の位置関連が表現できる。

3. 対象物の関連

3.1 状態関連

対象物の状態関連は、対象物間の重なりに関する状態である。状態関連は、基本図形、基本図形の2次元座標、基本図形の倍率により関連づけられる。2対象物に関しての状態関連については、一部が重なる（接する）、重ならない、一方が他方を含むの3関連が考えられる（図1）。

ここで状態関連は、対象物間の3次元の状態を表現するもので、注意されたい。

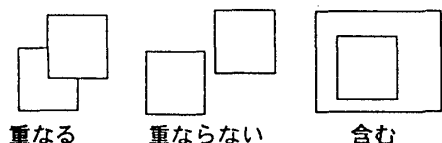


図1 状態関連

3.2 位置関連

位置関連は、二対象物間の画面上の2次元の相対位置の関連である。本データモデルで映像の対象物間の位置関連を表現するには、対象物の基本図形の2次元座標を比較することにより行う。

しかし、状態関連が一方を含む関連である場合、位置関連が無意味な情報になる場合があるので、注意が必要である。

4. 実現例

ここでは、オブジェクト指向データベースで実現する例を示す（図2a, 図2b）。図2aは、1静止画に一つのオブジェクトをもち表現力があるが、データ量が増える。図2bは、対象物の動きによりオブジェクト

の数が決まり、図2aと比較して表現力が落ちるが、データ量が少なくよい。図2aの方が理想的であるが図2bの方が現実的である。

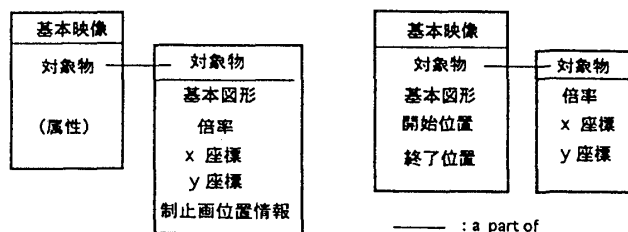


図2a 実現例1

図2b 実現例2

5. まとめ

本論文では、各対象物を中心に管理する映像データモデルを提案した。対象物は、抽象化された基本図形を用いることにより、他の対象物との状態・位置関連が2次元で明確に表現された。

今後の課題として、状態関連で重なりのある場合、どちらが手前であるか明確に表現できるモデルを検討したい。

参考文献

- [池谷他 93a] 池谷勇一, 飯田卓郎: ビデオ映像の構造について: 電子情報通信学会第4回データベースワークショップ (1993)
- [池谷他 93b] 池谷勇一, 飯田卓郎, 石丸知之, 中森真理雄, 植村俊亮: 動画メディアのためのデータモデルの提案: 電子情報通信学会 (1993)
- [有澤他 93] 有澤博, 由井仁, 富井尚志: 映像データベースシステムの構成の一方式: 情報処理学会アドバンスト・データベース・シンポジウム '93 (1993)