

インタラクティブビデオ・オーサリングツール

3F-3

西川 嘉樹 三浦 敏孝 石井 吉彦 村岡 洋一

早稲田大学 理工学部

1 はじめに

インタラクティブビデオとは、ユーザーとの対話によって再生内容が動的に変化するデジタルビデオ（音声付き動画）のことである。

デジタルビデオを編集するための既存のツールは、デジタルビデオとテキストの合成、デジタルビデオのカット&ペーストのような編集はできる。しかし、作成したデジタルビデオは再生内容が1通りに固定されるため、インタラクティブビデオは作れない。そこで、インタラクティブビデオを簡単に作るができるオーサリングツールが必要となる。[1]

本稿では、インタラクティブなデジタルビデオを実現するために、ホットスポット、イベント、インタラクションを用いたモデルを提案する。そして、実装したビューワとオーサリングツールについて述べる。

2 インタラクティブビデオのモデル

インタラクティブビデオを実現するには、複数のデジタルビデオをお互いに関連付けなくてはならない。本研究では、デジタルビデオどうしを関連付けるためにホットスポット、イベント、インタラクションを用いたモデルを提案する。これは、デジタルビデオ再生中に、ホットスポットに対しイベントを入力することによってインタラクションを起こし、このインタラクションによってデジタルビデオどうしを関連付けるモデルである。以下に、ホットスポット、イベント、インタラクションを説明する。

1. ホットスポット

デジタルビデオのフレームの一部。ホットスポットには、イベントとインタラクションが割り当てられる。

2. イベント

ホットスポットに対してユーザーが入力する操作。イベントはデジタルビデオの再生内容を動的に変化させるきっかけとなる。

イベントの種類としては、左マウスクリック、右マウスクリックとキー入力がある。キー入力では、フレーム全体を仮想的なホットスポットと考える。

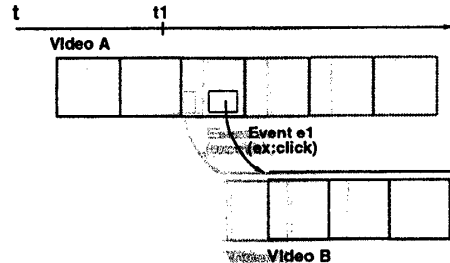


図1 分岐

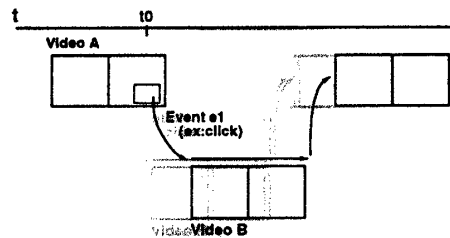


図2 挿入

3. インタラクション

ホットスポットに対し、イベントを入力することによって起こる再生内容の動的な変化。

インタラクションには、

- 分岐
イベントにより現在再生中のデジタルビデオ A の再生を終了し、別のデジタルビデオ B を再生する。(図1)
- 挿入
イベントにより現在再生中のデジタルビデオ A の再生を停止し、別のデジタルビデオ B を再生する。デジタルビデオ B の再生が終了後、デジタルビデオ A をイベントが発生した時点からふたたび再生する。(図2)

の2種類がある。

このモデルでは、デジタルビデオの任意のフレームに、ホットスポット、イベント、インタラクションを設定できる。そのため、デジタルビデオの特定の部分に対し、デジタルビデオによる説明を付け加えることができる。また、ユーザーとの対話によってデジタルビデオのストーリー自体が変化するようなコンテンツを作ることもできる。

Interactive video authoring tool
Yoshiki Nishikawa, Toshitaka Miura,
Yoshihiko Ishii, Yoichi Muraoka
School of Science and Engineering, WASEDA University

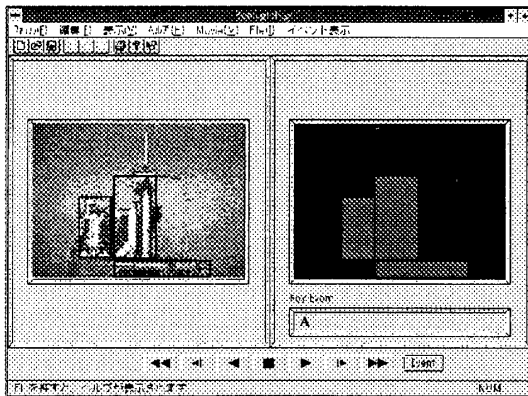


図 3: ビューワ

しかし、このモデルでは、たどってきた経路によって、同一ホットスポットに対するイベントが異なるインタラクションを引き起こすようなインタラクティブビデオは作れない。

3 ビューワ

図 3 にインタラクティブビデオを再生するためのビューワを示す。

ビューワでは、インタラクティブビデオ再生中におけるホットスポットとイベントの種類が表示方法が問題となる。

そこで、ホットスポットの表示方法として以下の 2 通りの方法を実装した。

- フレーム上に直接表示

ホットスポットを、再生中のデジタルビデオのフレーム上に長方形の枠で表示する。非表示にすることもできる。

この方法では、フレーム上にホットスポットを上書きするため、画面が見にくくなる。

- 別ウィンドウに表示

ホットスポットを表示するためのウィンドウを用意し、そのウィンドウ上にホットスポットを表示する。

この方法では、ホットスポットの対象が何であるか分かりにくい場合がある。

この 2 つの方法は、互いの欠点を補いあっている。その結果、必要に応じてホットスポットの表示方法を変えることで、ホットスポットを分かりやすく表示できる。

また、イベントの種類は、イベントの種類がマウスクリックなら、クリックの種類に応じてホットスポットを色分けすることにより示す。イベントの種類がキー入力なら、キーイベント表示用ウィンドウにキーを表示する。

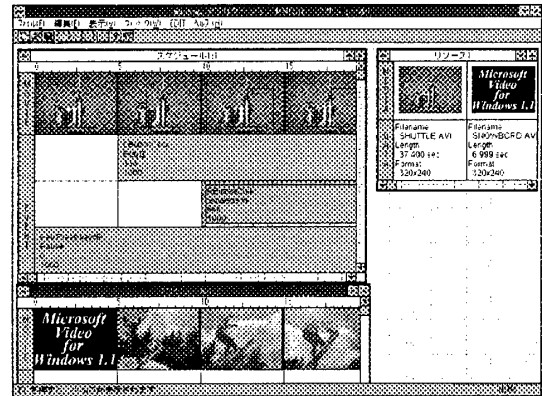


図 4: オーサリングツール

4 オーサリングツール

図 4 にインタラクティブビデオを作るための編集ツールを示す。

本オーサリングツールでは、GUI を用いていることにより、インタラクティブビデオに必要なホットスポット、イベント、インタラクションの設定をマウス操作で簡単におこなうことができる。

また、異なるフレームに割り当てられた 2 つのホットスポットに対し、線形補間を用いることで、動いている物体に対するホットスポットの設定を実現している。線形補間では対応できない動きに対しては、線形補間後にフレーム毎に手動でホットスポットを調整すればよい。

5 運用状況

本オーサリングツールを用いることで、イベントとインタラクションが 1 対 1 に対応するようなインタラクティブビデオを作れるようになった。

しかし、オーサリングツールの現在の実装では、複数のイベントが同じインタラクションを持つようなインタラクティブビデオは作れない。

6 おわりに

本稿では、ホットスポット、イベント、インタラクションを用いることで、インタラクティブなデジタルビデオを実現するモデルを提案した。

また、インタラクティブビデオを再生するためのビューワと作るためのオーサリングツールの実装について述べた。

今後は、より多くの種類のインタラクティブビデオを作れるようにモデル、ビューワ、オーサリングツールを拡張していきたい。

参考文献

- [1] Naél Hirzalla, Ben Falchuk, Ahmed Karmouch, "A Temporal Model for Interactive Multimedia Scenarios", IEEE Multimedia, pp.24-31, 1995