

自然言語を用いたビデオコンテンツ生成システム

5Q-8

古谷 信一

上野 義人

創価大学 工学研究科

1. はじめに

近年、ビデオ情報は、デジタル形式で表現されるようになってきた。このようなデジタル化されたビデオ情報源を自由に操作でき、専門知識の持たない一般ユーザが簡単に操作できる環境が必要になってくる。今、マルチメディア情報のオーサリングツールとして、MHEG、SMIL(Standard Multimedia Scripting Language)、SMIL、SGML、XML、TVMLなどがある。また、ビデオオブジェクトの符号化として、MPEG-4、7などがある。

今回、入力文を形態素解析し単語列に変換した後、それをもとに文章に合ったイメージを抽出し、1つの意味をもつ映像を提供する、ビデオコンテンツの生成システムについて述べる。

2. ビデオコンテンツ生成システム

マルチメディア情報源の中で取り扱うビデオデータは、動画像、静止画像、コンピュータグラフィックス、2次元アニメーション、3次元ビデオコンテンツを生成するシステムを図1に示す。

我々の普段使う言葉により入力し、その情報をもとにイメージを生成し、出力する。

検索されたビデオクリップコンテンツをシナリオに基づくビデオ合成を実行する前段階の処理として、画像処理ライブラリーによるビデオコンテンツの加工処理、入力文とコンテンツとの対応づけを行う。

今回以下に記述するシステムを提案し、その研究の現状を報告する。

2.1 ビデオオブジェクトクラス

量的に限定されたビデオオブジェクトを有効活用するために、ビデオエフェクトデバイスを効果的に使用し、変化に富んだビデオコンテンツを生成する。

このため、素材となるビデオオブジェクトを次のようにクラス分けをする。

1) コアオブジェクトデータクラス

背景、人物、ものなどのイベントをコアオブジェクトデータとし、映像処理ライブラリーによる各種ビデオエフェクトで加工・生成する。

2) サブグループオブジェクトデータクラス

コアオブジェクトデータを画面に配置し、1つのセマンティックスをもつビデオオブジェクトデータを生成する。

このサブグループオブジェクトデータ全体に各種ビデオエフェクトで加工・生成する。

3) グループオブジェクトデータクラス

サブグループオブジェクトデータを1つのシナリオに基づいたビデオオブジェクトデータを生成する。

必要ならば、このグループオブジェクトデータ全体に各種ビデオオブジェクトで加工・生成する。

2.2 ビデオオブジェクトの構造化

ビデオスクリプト言語でビデオオブジェクトを操作するために、ビデオオブジェクトを構造化して、インデックス付けする必要がある。

ビデオオブジェクトを低位レイヤから高位レイヤへと階層構造に分類し、ビデオオブジェクトをインデクシングし易い構造を採用する。

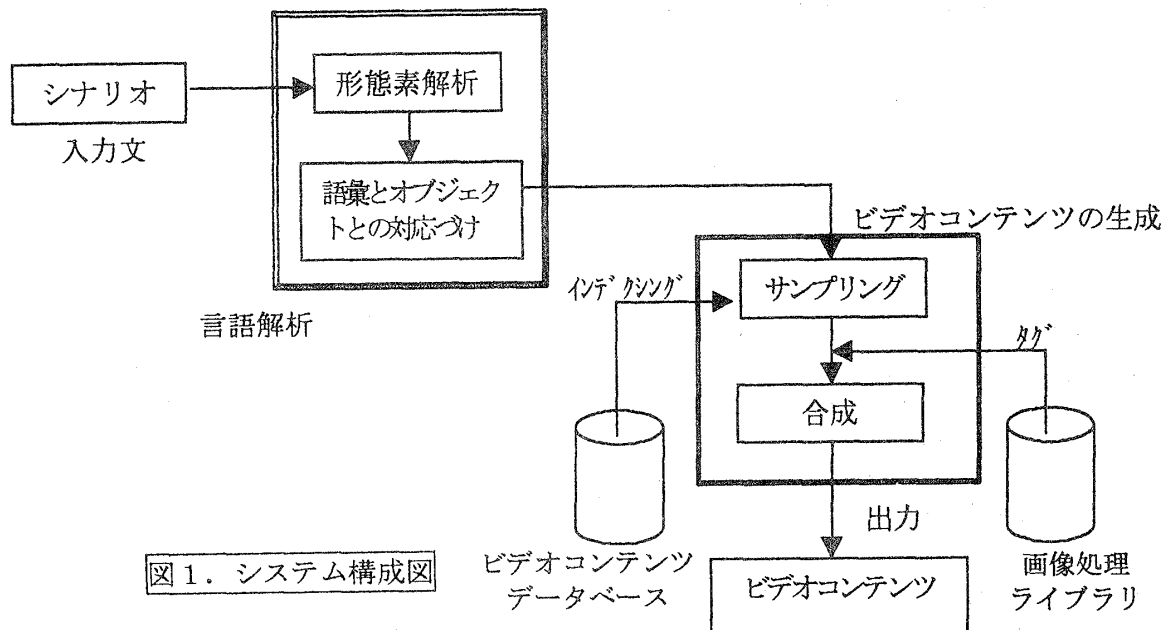


図1. システム構成図

2.4 ビデオスクリプト言語

ハイパーメディアを時間的に記述できる言語 HyTime を拡張して、マルチメディアも取り扱える SMSL 言語が提案されている。また、テレビ番組を生成する TVML 言語が試作されている。

本研究では、いかに専門的なスクリプト言語を用いずにビデオコンテンツを生成するかがキーポイントになっている。しかし、自然言語理解の現状を見るとまだ課題は多い。

今は、簡単な文章をテキストでファイルに入力し、そのファイルを読み込み、コンテンツを生成するという方法を、進めている。

3. 自然言語解析

本システムは、自然言語を用いた入力文を使用する。そのため、自然言語解析が焦点になる。今回、入力文とビデオコンテンツとの対応付けるため、2段階に構成されている。

1) 自然言語解析

入力文に対し、形態素解析を行う。

2) 単語の意味とオブジェクトの対応づけ

形態素解析された結果に対し、その単語に用意されたビデオコンテンツに対応づけを行う。

その際、通常行われる語彙解析は処理に時間等がかかるため、なるべく避けたい。

そこで、語彙を直接アニメーションの関数名と結び付けることで、対応づけを行う。

4. おわりに

マルチメディア情報の生成で、もっとも重要なビデオコンテンツの生成システムについて提案したが、解決すべき課題が多く存在し、今後逐次検討していく。

文献

- 1) 太田他、“ユーザのインタラクティブ操作を利用した動画像のコマンド符号化”、電子情報通信学会論文誌 D-II Vol. J81-D-II No.4 pp.735-743, 1998.4.
- 2) 横山他、“テレビ番組記述言語 TVML に基づく番組生成/対話型編集システム”、第3回知能情報メディアシンポジウム pp.75-80, 1997.12.
- 3) ISO/IEC CD 13240 The Standard Multimedia/ Hypermedia Scripting Language (SMSL)