

長谷川 誠†

林 正樹‡

†東京工業大学 工学部

‡NHK 放送技術研究所

1 はじめに

近年、デジタル技術やコンピュータネットワーク技術の発達によって、様々な情報伝達メディアが急速に普及し、それに伴い、テレビ番組に関連するコンテンツも多様化している。現在でも制作されたテレビ番組の関連ホームページ、雑誌の発行などは普通に行われており、また、デジタル放送では従来の映像音声に加え様々な付加データを送り、インタラクティブテレビ番組を始め様々なサービスが予定されている。すなわち、テレビ番組は従来、テレビとして放送されるだけだったが、今後、WEB、デジタルテレビ画面、印刷物、モバイル等多様なメディアを通じて楽しむ視聴形態がさらに促進するはずである。

以上を背景として、ひとつのコンテンツからテレビ番組、本などのマルチメディアアウトプットを自動的に作る、メディア間相互自動変換の研究はますます重要になる。本研究では、このメディア間相互変換のひとつとして、テレビ番組をマンガという印刷物に変換して提供するアプリケーションについて検討を行った。

2 マンガの特徴

本稿で対象とする「マンガ」は、静止した絵が描かれたひとつひとつのコマを複数連ねることによって表現されるものを指す。

マンガでは、途中の動作をほとんど省略して動きを表さなければならないため、一連のシーン全体の動きを表現できるような構図(カット)選びが重要となる。マンガの中で最も使用頻度の高い記号であるフキダシは、シッポの方向でどのキャラクターが喋っているのかわかるように描かれ、その形のバリエーションで音声だけでなく、内面の声、感情が表現される。また、静止画であるコマの中で運動を表現するために、効果線が使われる。できあがったコマを効果的にレイアウトすることでマンガ内の時間と空間が表現され、その大きさ・形を変えることで、読む順番をわかりやすくしたり、ページにメリハリをつけたりする。

このような特徴を持つマンガ形式は、視聴者(読者)にとって視覚的にわかりやすいメディアの一つであり、情報伝達の手段として有効である。

Automatic Generation of Comic Strip from TVML Script
Makoto Hasegawa†

Masaki Hayashi‡

†Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Technology

‡NHK Science & Technical Reserch Laboratories

3 テレビ番組記述言語 TVML

アプリケーション構築のプラットフォームとしてテレビ番組記述言語 TVML(TV Program Making Language)を用いる。TVMLはテキストベースの言語であり、番組制作に必要なスタジオショット、動画再生、タイトル、スーパー、BGM等に関する動作をすべて記述することができる。TVML台本は、スクリプト1行がある1つのイベントに対応するという簡潔なものになっている。イベントは例えば次のようなものである。

```
character:talk(name=BOB,text="Hello!!")
```

この1行で画面にCGキャラクターBOBが登場して、「Hello!!」としゃべる。このような言語仕様のTVMLを用いて書かれた台本を解析することで、マンガを自動生成するシステムについて検討する。

4 マンガ自動生成の流れ

台本からマンガへ変換する流れを図1に示す。

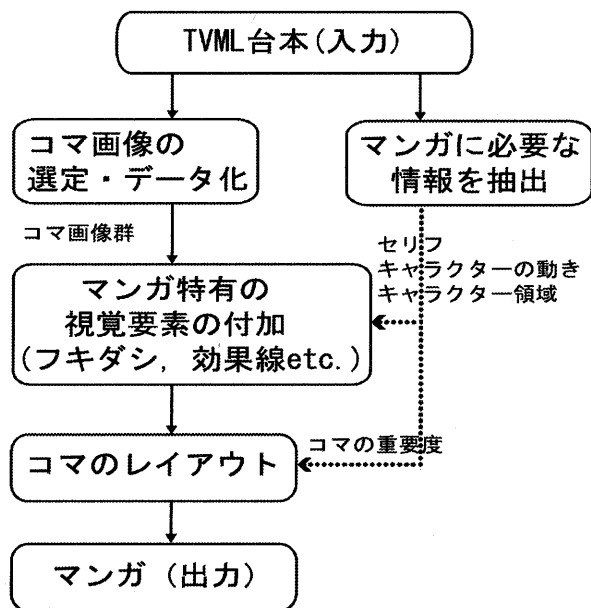


図1: マンガ自動生成の流れ

1 マンガに必要なコマ(代表画像)の選定・データ化

TVMLの台本上から得られる意味情報や演出情報を解析することで、入力されたスクリプトの何行目の画像が必要なのかという、カット点抽出を行う。タイトルやムービーとの切り替え、セリフの切れ目・

量、カメラワークの切れ目、キャラクターの動きなどに注目し、何を基準にカットを切るべきなのかを調べ、代表画像を選定する。入力されたスクリプトを再生し、抽出されたカット点情報をもとに、必要な画像を自動的にキャプチャーしてコマ画像をデータ化する。

II マンガを作る上で必要な情報を抽出

マンガを作る際に必要な情報を台本から抽出する。セリフ文字列、動き線・効果線を描くための”キャラクターの動き”, フキダシがかぶらないようにするためにどのキャラクターがどの領域にあるかという”画像のキャラクター領域”, レイアウトをする際、コマの大きさを制御するための”コマの重要度”などが必要となる。

III マンガ特有の視覚要素の付加

キャラクター領域, 抽出したセリフから適切なフキダシを自動生成し、これをキャプチャー画像に上書きする。フキダシがキャラクターにかぶることのないよう、そして、フキダシのシッポが話してるキャラクターのほうを指すような、フキダシの自動デザインを行う。フォントの大きさ、フキダシに入るセリフの量も考慮する。また、よりわかりやすく魅力的なマンガにするため、抽出した情報を使って、キャラクターの動き線・効果音などを画像に上書きする。

IV レイアウト

できあがったコマ画像を、抽出した重要度に従って大きさなどを変え、ページの中にレイアウトする。

5 実験と考察

TVML 台本と台本中で使用される動画・音などのデータを入力することで、自動的にフキダシを付け、コマ割りされたマンガが出力されるマンガ自動生成アプリケーションを構築する。今回自動化したのは以下の部分である。

● カット点抽出

今回はタイトル、スーパーインポーズ、ムービー、キャラクターのしゃべり、ナレーションの5つのコマンドが現れた行を機械的に抽出するという、単純な方法を使っている。

● セリフの抽出

TVML 台本の中でキャラクターのしゃべりのコマンドを見つけ、そのセリフ文字列を抜き出す。

● コマ画像のデータ化

スクリプト中でカット点に該当する行の画像を自動的にキャプチャーする。

● フキダシの付加

セリフの文字数に応じてフキダシの大きさを決め、適切な位置に付加する。

出来上がったプログラムを使って、いろいろな種類のスクリプト (例えば、ニュース番組, トーク番組, 対談番組, コメディなど) を入力して、実際にマンガにする実験を行った。できあがったマンガの例を図2に示す。今回、レイアウトは手動で行った。

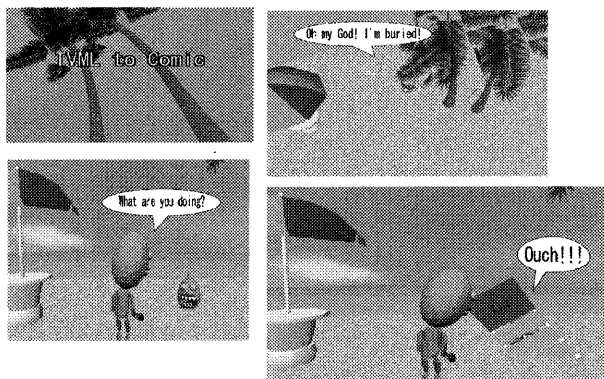


図2: 出力されるマンガ画像の例

今回の単純なカット点抽出の方法でも、かなり効果的な画像を選ぶ事ができている。コメディなどの動きの多い番組については、キャラクターの動きを考慮していないこともあり、抽出できていないシーンがあったが、ニュース番組や対談番組などのキャラクターのしゃべりが中心の番組では、よりわかりやすいマンガができた。

6 おわりに

テレビ番組を記述した TVML 台本を解析し、フキダシなどが付いたマンガ画像を自動的に生成するアルゴリズムを検討した。また、簡単な実験を行い本手法によるマンガ自動生成の見通しが得られた。

今後の課題として第一に、読めば元のスクリプトの内容が理解できるようなマンガを作ることが挙げられる。そのためには台本内の意味情報を解析してカット点を抽出する必要がある。第二に、よりマンガらしい画像を自動生成できるようにすることが挙げられる。状況によってフキダシの形を変える、キャラクターの動きの効果線を付加する、強調コマを大きくするなど、より読みやすくわかりやすいマンガを自動生成できるようにする必要がある。

参考文献

- 1 スコット・マクラウド:”マンガ学”,(1998), 美術出版社
- 2 NHK 放送技術研究所:”<http://www.strl.nhk.or.jp/TVML/Japanese/Jsitemap.html>”