

## TVML 番組の自動制作手法の検討

### A study of automatic TVML program production

金子 浩之†      浜口 斉周†      道家 守††      林 正樹†††      井上 誠喜†  
 Hiroyuki Kaneko    Narichika Hamaguchi    Mamoru Doke    Masaki Hayashi    Seiki Inoue

#### 1. まえがき

我々は、誰もが簡単にテレビ番組型の映像コンテンツを制作し、インターネットを介して配信できる TV4U<sup>[1]</sup>と呼ぶ新しいテレビメディアシステムの研究を行っている。TV4U では、APE(Automatic Production Engine)<sup>[2]</sup>と呼ぶ演出スタイルシートを用いることにより、ユーザは簡単な台本を記述するだけで、TVML(TV program Making Language)<sup>[3]</sup>番組を制作し、公開することができる。これまで、TVML 番組の出演者である CG キャラクタに身振り手振りなどの動作に関する演出(以降、動作演出)を付加するには、あらかじめ定義された動作を台本に記述すること(以降、動作記述)で実現していた。しかし、自然な身振り手振りを実現するには台本に数多くの動作記述をしなければならず、大変であった。また、標準で定義されている動作の種類は限られているうえに、ユーザが新たに動作を定義することができなかった。

そこで今回、定型化された動作演出を参考に設定した演出ルールに従って TVML 番組に動作演出を自動付加する機能と、ユーザが作成した CG キャラクタの動作データを収集・再利用できるデータベース機能を持つ自動番組制作システムを試作した。今回提案する2つの機能により、ユーザは好みの動作を新たに定義でき、動作記述なしに動作演出が付加される自動番組制作が可能となる。

#### 2. 背景

現在、ビデオブログや動画投稿サイトにおいて CGM (Consumer Generated Media)への注目が高まっており、映像コンテンツを簡単に配信・視聴できる仕組みが普及している。しかし、映像コンテンツを簡単に制作するツールは一般に提供されておらず、映像編集のスキルを持たない一般ユーザにとってコンテンツ制作は難しいものである。このため、一般ユーザに対するコンテンツ制作支援が求められており、これを目的としたモーションデータのデータベースを用いたコンテンツ生成の研究が行われている。最近の研究では、Animebase<sup>[4]</sup>と呼ぶ3Dアニメーションデータと自然言語情報を関連付けたユーザ参加型のデータベースの研究などがある。

我々の研究テーマである TV4U では、CG や番組制作に関して初心者ユーザでも容易に扱える設計をしており、細かい番組演出の記述なしに簡単な台本記述だけで TVML 番組を制作できる。TVML 番組の出演者である CG キャラクタの動作はあらかじめ定義された図1に示す動作の中から選択し、台本に記述することで実現している。

† 日本放送協会 放送技術研究所, NHK

†† (財)NHK エンジニアリングサービス, NHK-ES.

††† セガサミーメディア(株), Sega Sammy Media Inc.

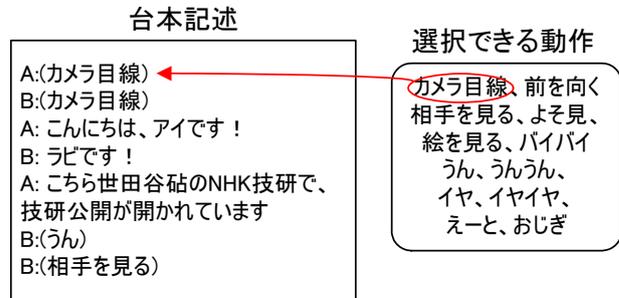


図1: 動作の台本記述例

しかし、標準で定義された動作は限られており、自然な身振り手振りを実現することは難しく、さらに動作をその都度台本に記述する必要があった。また、従来の TV4U では、モーションキャプチャデータの編集や CG キャラクタの姿勢データの作成などのスキルを有する上級ユーザによる細かな演出のカスタマイズを想定した設計となっていなかった。このため、標準で定義された動作のほかに、上級ユーザが新たに動作を定義することはできなかった。そこで、今回、TVML 番組に動作演出を自動付加する機能と、上級ユーザが作成した CG キャラクタの動作データを収集・再利用できるデータベース機能を持つ自動番組制作システムを試作した。

#### 3. 演出付加システム

##### 3.1 動作演出の自動付加

TV4U では、ニュースや情報番組といったジャンルのコンテンツが最も頻りに制作される。また、実際にテレビで放送されているニュース・情報番組の出演者は、定型動作を繰り返すことが多い。そこで、定型化された動作演出をルール化することにより、ユーザによる動作記述のない番組に対して動作演出を自動付加する手法を考案した。図2に示すように、動作データは TVML プレイヤー上で動作を実行するためのスクリプト(以降、TVML スクリプト)として定義し、動作の発生条件を入力することで演出ルールを設定する。設定した演出ルールは、図3に示すスタイルシートに変換され APE に組み込まれる。演出ルールの組み込まれた APE を用いることで図4に示すように、動作記述のない XML 台本を元に、動作演出を付加した TVML 番組を自動生成する。以下に動作演出を自動付加する2つの手法について順に説明する。

##### (1) 台詞内容に応じた付加

これは、CG キャラクタの台詞と動作を関連付ける手法である。演出ルールに設定した台詞と一致する箇所に、設定した動作を実行する TVML スクリプトが付加される。たとえば、番組冒頭の挨拶で「おはようございます。」という台詞に対して、「おじぎする」動作を演出する場合に、この手法を用いることができる。

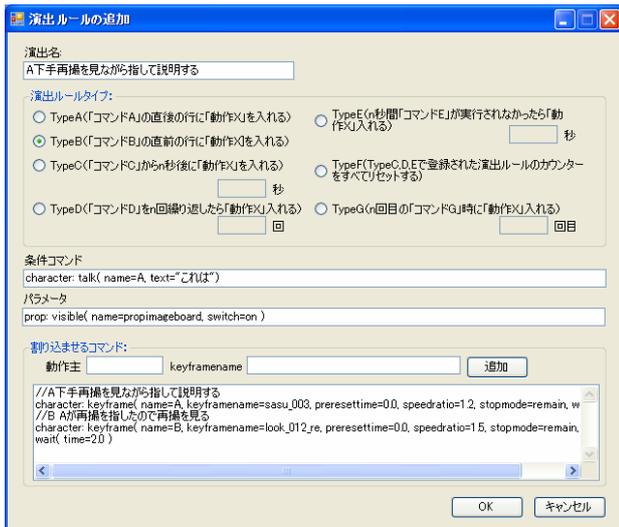


図 2: 演出ルールの設定画面

```

<rule>
  <name>A 下手再撮を見ながら指して説明する </name>
  <type>1</type>
  <status>0</status>
  <cmd>
    <![CDATA[ character: talk( name=A, text="これは") ]]>
  </cmd>
  <param>
    <![CDATA[ prop: visible( name=propimageboard, switch=on ) ]]>
  </param>
  <inscmd>
    <![CDATA[
      //A 下手再撮を見ながら指して説明する
      character: keyframe( name=A, keyframename=sasu_003, preresetime=0.0,
      //B Aが再撮を指したので再撮を見る
      character: keyframe( name=B, keyframename=look_012_re, preresetime=0.0,
      wait( time=2.0 )
    ]]>
  </inscmd>
</rule>
    
```

図 3: 演出ルールのスタイルシート

(2) イベント発生に応じた付加

これは、再撮モニタに静止画を表示するシーンや、カメラのスイッチングなど番組中に発生するイベントと動作を関連付ける手法である。演出ルールに設定したイベント発生時に、設定した動作を実行する TVML スクリプトを付加する。たとえば再撮モニタに静止画が表示されたイベントに対して、CG キャラクタの顔を再撮モニタに向ける動作を付加する場合に、この手法を用いることができる。

3.2 動作演出データベース

モーションキャプチャデータの編集や CG キャラクタの姿勢データの作成などのスキルを有する上級ユーザが、作成した動作データにより新たに動作を定義することを可能とするため、図 4 に示す動作演出データベースを試作した。このデータベースでは、モーションデータフォーマットで一般的な BVH ファイル形式の動作データや手付けで作成された姿勢データが TVML スクリプトで定義され、演出ルールと関連付けてデータベースに登録される。登録された動作データや姿勢データはインターネットを介して公開することで、他のユーザの番組制作の機会に再利用できる。

今回試作した動作演出データベースにより、いままで演出の一部であった動作データを静止画や音声ファイルなどのような番組内で使用される素材と同様に扱い、上級ユーザによる動作演出の創造が可能となった。もちろん、一般ユーザにとっても選択できる動作演出のバリエーションが増えることとなる。

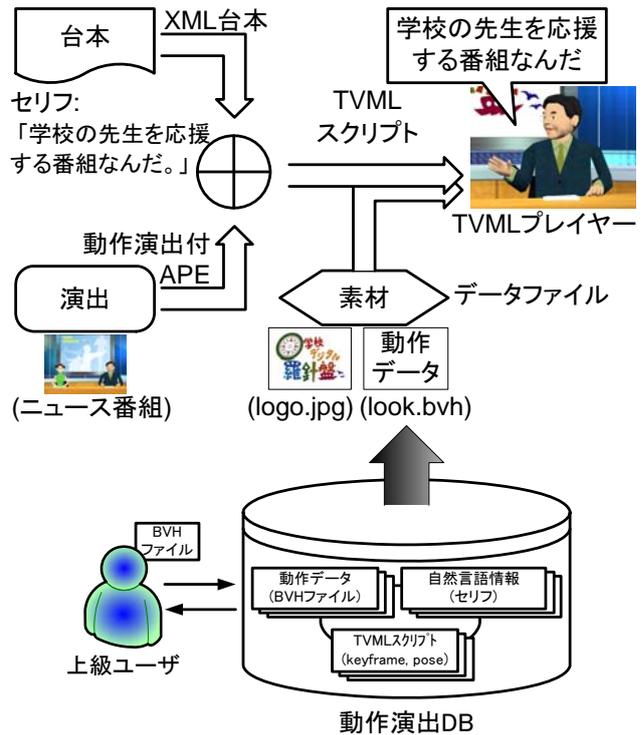


図 4: 自動演出付加システム

5. まとめ

今回、CG キャラクタの動作に関する演出を自動的に付加する機能と、上級ユーザが作成した動作データを番組に取り入れるための動作演出データベース機能を持つ自動番組制作システムを試作した。これらにより、テレビ番組制作の経験のない一般ユーザは面倒な出演者の動作記述なしで番組を制作することができ、上級ユーザは新たに動作を定義しオリジナルの動作演出を付加することが可能となった。つまり、様々なレベルのユーザに応じた自動番組制作システムを実現することができた。

今後は、より高度な番組演出を可能とするため、出演者の動作以外の番組演出を体系化する研究を進めていく予定である。

参考文献

- [1] 浜口, 道家, 林, 八木, “演出スタイルシートを用いたブログ型テレビ番組・制作公開・視聴システム,” 電子情報通信学会論文誌 D Vol. J89-D No.10 pp.2194-2205(2006.10)
- [2] Hayashi, M. Doke, M. and Hamaguchi, N., “Automatic TV Program Production with APEs.,” C5 2004, IEEE (2004), 20-25.
- [3] TVML Website <http://www.nhk.or.jp/strl/tvml/>
- [4] 角, 小田, 五十嵐, “動作データ収集のためのアニメブログシステムの開発,” 映像情報メディア学会 第3回デジタルコンテンツシンポジウム(2007, 6)