

MPEG-7 メタデータを用いた自動番組制作システムの検討

浜口 斉周[†] 道家 守[‡] 林 正樹[§]

NHK 放送技術研究所^{†‡§}

1. はじめに

我々はユーザープロファイルを元に映像やテキスト等の素材の収集から構成、演出まで、コンテンツの制作過程を自動で行う CG 番組自動制作システム：TV4U(TV for you)^[1]について研究してきた。TV4U はユーザープロファイルを基に素材を収集し、適切な演出を加え、そのユーザーのための番組をユーザー側の端末で自動的に制作することを目指したシステムである。

今回、素材の収集に MPEG-7 メタデータ^[2]で記述されたデータベースおよび検索エンジン^[3]を用いたシステムについて検討を行い、簡単な実験を行った。MPEG-7 メタデータを用いて検索した素材をメタデータと共に自動番組制作エンジン^[4]に入力することで、素材の内容によって、出力されるコンテンツを適応的に変化させることができる。これにより、人手による編集作業を経ずに、知的で柔軟なコンテンツ自動制作システムを構築できる可能性を確認した。

2. TV4U と実際の番組制作

実際の手による番組制作と TV4U による自動番組制作を比較してみよう。情報番組の制作過程を非常に大まかに以下の 3 段階に分類して述べる。

企画・構成

企画とは番組のテーマを決め、どのような内容で番組を制作するか大まかな方向性を決めることであり、構成とは番組の内容、順序、時間配分などを決めることである。TV4U の場合、企画とはそのユーザーのためだけの番組を制作するということであり、構成はユーザーがどのような内容を見たいかを並べたユーザープロファイルに当たる。

取材・撮影

取材とは企画・構成に基づき、番組に必要な情報を収集することであり、撮影は取材した対象を VTR に記録することである。TV4U にはこの取材・撮影に当たるものはないが、代わりに、構成に基づいて必要な素材(動画・静止画・音声・テキスト)を検索し、取得するという過程があてはまる。

編集・完プロ(完パケ)

編集とは撮影してきた VTR の必要な部分だけを抜き出し、繋げる作業である。完プロとはナレーションや BGM、スタジオでのアナウンサーの解説、スーパーなどを加えて番組として完成させる作業のことである。TV4U では自動番組制作によって CG アナウンサー・CG スタジオと音声合成等を用いて CG ベースの番組を構成し、再生する過程がこれに当たる。



図1 TV4U と実際の番組制作過程の比較

以上のように、ユーザープロファイルさえあれば、限定的ではあるが、情報番組の制作過程をほぼ自動で行うことが出来ると考えられる。ここで、人手で行っていた素材の取得と完プロの過程をいかに自動化するかが重要である。

3. TV4U における MPEG-7 の位置付け

MPEG-7 とは、動画、静止画、音声等のマルチメディアコンテンツの特長を表したメタデータの表記方法に関する国際標準規格である。MPEG-7 を用いることで、マルチメディア検索や個人別放送など様々な応用が考えられている。

TV4U システムにおいて MPEG-7 を用いる第一の理由はユーザープロファイルに基づいて必要な素材を検索・収集する必要があるからである。しかし、検索だけでなく、自動番組制作を用いた完プロの過程においても MPEG-7 を有効に活用することが出来る。アナウンサーのコメントやナレーション、スーパー等は使われる素材の内

Automatic Program Production System Using MPEG-7 Metadata

^{†‡§} Science & Technical Research Labs., Japan Broadcasting Corp. (NHK)

容によって変わって来るものである。従来の人手による完プロでは、素材を見て人間が判断していたが、MPEG-7 メタデータを用いれば、素材のジャンルや内容によって、ある程度自動で制作することが可能となる。さらに、内容によって BGM の曲調やアナウンサーの語り口を変化させるようなことも考えられるであろう。

4. MPEG-7 を用いた自動番組制作

前述したように、MPEG-7 はマルチメディアコンテンツの考えうるあらゆる長が記述できるが、今回は TV4U に必要最低限と思われる表 1 の項目について記述することとした。

- ・メディアタイプ(動画/静止画/音声/テキスト)
- ・ファイルフォーマット ・ファイルサイズ
- ・画像サイズ(レゾリューション)
- ・URI ・タイトル ・あらすじ
- ・キーワード ・制作者 ・国 ・言語
- ・制作年月日 ・形式、ジャンル、目的
- ・著作権 ・再生時間

表 1 TV4U における MPEG-7 パラメータ

TV4U のシステム構成を図 2 に示す。TV4U クライアント、MPEG-7 検索サーバ、各種素材データベースがそれぞれネットワークで繋がっている。検索サーバは各データベースの MPEG-7 メタデータを保持しており、検索サービスを提供、MPEG-7 のパラメータに基づいて検索を行う。例えば、“制作年月日=今日 & ジャンル=ニュース & 制作者=NHK” というクエリーで問い合わせたとすると、NHK の最新のニュースの MPEG-7 データが得られる。

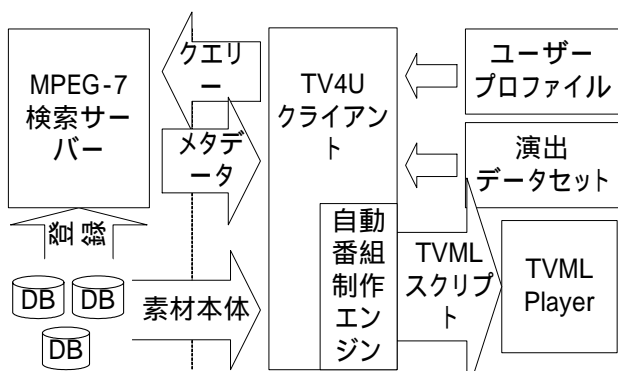


図 2 TV4U におけるデータの流れ

例として、表 2 のようなプロフィールが TV4U クライアントに設定されていたとする。クライアントは最新ニュースを検索するクエリーを MPEG-7 検索サーバに送り、検索結果として MPEG-7 メタデータを得る。

演出：ニュースショー風
構成：NHK 最新ニュース

表 2 プロファイル例

検索結果が表 3

のような場合、アナウンサーが解説し、VTR 映像に切り替わるような番組ブロックプレートとニュースショー風演出データセットを用いて、表 4 のような TVML スクリプトを出力し、図 3 のような番組が再生される。

```
<Title>DSL の加入 150 万世帯突破</Title>
<Abstract>低価格化に伴い DSL の加入件数...
<Content>AudioVisual</Content>
<MediaUri>http://TV4U.jp/today/news1.mpg
<Genre>Economy/Market conditions</Genre>
```

表 3 検索結果の例

```
character:talk(text=経済ニュースです。DSL の...
super:on(text=DSL の加入 150 万世帯突破!)
movie:play(url=http://TV4U.jp/today/news1.mpg)
character:talk(text=低価格化に伴い DSL の加...
```

表 4 TVML スクリプト出力例

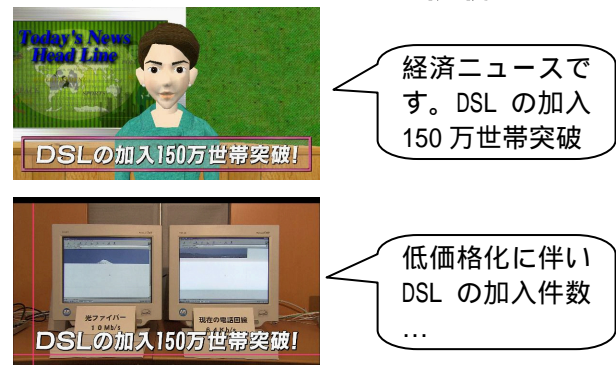


図 3 出力番組例

5. まとめ

TV4U と実際の番組制作過程を比較し、MPEG-7 を利用した自動番組制作システムについて検討した。MPEG-7 を用いることで、素材の検索だけでなく、自動番組制作をも高度化できる可能性を見出した。今後は本格的実験システムの構築と実験を行い、さらに検討を進めて、感性など抽象度の高いパラメータを導入し、より知的な自動番組制作を目指していく予定である。

【参考文献】

[1]浜口，道家，林 “TV4U ~ テレビセット内で作られる自分だけのテレビ番組 ~ ” 信学技報 PRMU2002-29, pp.63-68 (2002.6)
 [2]http://mpeg.telecomitalia.com/
 [3]佐野，宮崎，住吉，柴田 “MPEG-7 を利用したアプリケーションシステムの一検討” FIT2002 D-22, pp.43-44 (2002.9)
 [4]道家，林 “TVML を用いた自動番組制作における番組ブロックの提案” 映情学技報，Vol.25, no.35, pp.77-11(2001.5)