

I-074

# ネットワークを経由した TVML プレイヤーの同時制御

## A Simultaneous Control Method of TVML Player through Network

道家 守<sup>\*1</sup> 浜口 斉周<sup>\*2</sup> 金子 浩之<sup>\*2</sup> 井上 誠喜<sup>\*2</sup> 浜田 浩行<sup>\*1</sup> 林 正樹<sup>\*3</sup>  
 Mamoru Doke Narichika Hamaguchi Hiroyuki Kaneko Seiki Inoue Hiroyuki Hamada Masaki Hayashi

### 1. まえがき

ブロードバンドネットワークをベースとして、様々な Web アプリケーション、サービスが次々と開発されている。我々はネットワークをインフラとした、新しいテレビシステムとして、TV4U[1](TV for you)の研究開発を行っている。このシステムでは、映像コンテンツ制作のプロフェッショナルではない一般の人々が、ワープロライクなツールを使って、簡単な台本を書くだけで、テレビ番組的な映像コンテンツ（以降番組と言う）が簡単に制作できる。さらに制作した番組を、ネットワークを経由して配信し、不特定多数の人々に視聴させる機能までを統合したものである。

TV4U は、番組を生成する基盤技術として、TVML[2](TV program Making Language)を用いている。TVML で記述された番組の台本（以降 TVML スクリプトと言う）を、PC(Personal Computer)上のアプリケーションである TVML プレイヤーに入力すると、リアルタイム CG(Computer Graphics)や音声合成により、番組が生成される。しかし TVML プレイヤーは、スタンドアロン動作のため、異なる PC 上で動作する TVML プレイヤーを、ネットワーク経由で制御することは出来なかった。このため現状 TV4U で、ある情報を一斉に複数の視聴者に配信し、番組として視聴させることはできなかった。

今回我々は、TV4U における番組一斉配信を目的として、異なる PC 上で動作する TVML プレイヤーを、ネットワークを介して同時に制御する仕組みを新たに開発した。

本稿では、TVML プレイヤーを同時制御する方法について述べ、併せてこの仕組みを使ったプロトタイプアプリケーションを紹介する。

### 2. 開発の目的

TV4U における番組視聴の仕組みを図 1 に示す。TV4U のサブシステムである TV サーバーは、番組の生成に必要な番組台本、番組内で利用する静止画や動画、音楽といった番組素材と、番組に演出を付加する演出スタイルシート APE(Automatic Program Engine)[3]を、番組単位ごとに蓄積・管理している。サブシステムである TV ブラウザーは、それぞれが非同期に TV サーバーに対しリクエストを行い、台本、素材、APE をダウンロードし、これらを使って TVML スクリプトを生成する。この TVML スクリプトを TV ブラウザー内部の TVML プレイヤーが再生し、番組を生成する。

\*1 (財) NHK エンジニアリングサービス  
NHK Engineering Services, Inc.

\*2 NHK 放送技術研究所  
Japan Broadcasting Corp., Science & Technical Research Labs.

\*3 セガサミーメディア (株)  
Sega Sammy Media Inc.

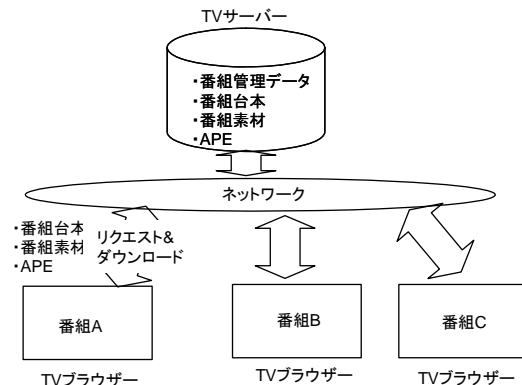


図1 TV4Uにおける番組視聴の仕組み

しかしながら TV4U では、既存のテレビ放送のように、放送局に相当する TV サーバーから、同じ番組をそれぞれの TV ブラウザーに配信し、同時に再生させることができない。これはそれぞれの TV ブラウザー上で動作している TVML プレイヤーは、スタンドアロンで起動し、番組生成するアプリケーションとして開発されており、同時に制御できないことに起因している。TV4U 上で番組の同時視聴を可能とするため、TVML プレイヤーを同時制御する仕組みを開発することとした。

### 3. システム構成

#### 3.1 TVIF

TVML プレイヤーには、TVML プレイヤーの外部に構築したアプリケーションからの制御を可能とするために、TVIF[4]と呼んでいる SDK(Software Development Kit)を用意している。TVIF を使うことで、TVML プレイヤーを使った様々なアプリケーションを開発することができる。TV4U システムも、この TVIF を使って開発している。

今回この TVIF のコマンドを、ネットワークを経由して利用できる仕組みを構築することで、TVML プレイヤーの同時制御を実現した。

#### 3.2 システム構成

図 2 に今回開発した、同時制御環境の概要を示す。今回新規に TVIF ラッパーと、グループ管理サーバーを開発した。

TVIF ラッパーは、ネットワークに接続された、別の PC で動作している TVML プレイヤーの制御に必要な TVIF コマンドと、同時制御の開始・終了コマンドを、グループ管理サーバーを経由し、送受信する機能を持つ。

グループ管理サーバーは、ネットワークに接続された各アプリケーションをクライアントとして、グループ化して管理する。

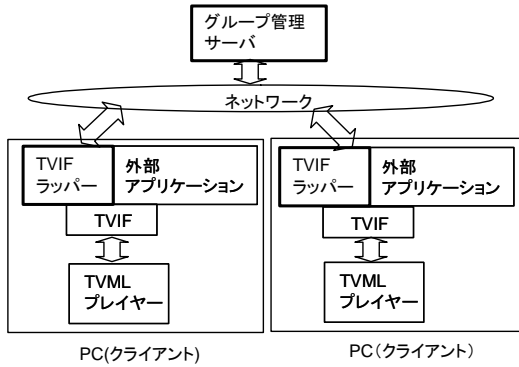


図2 同時制御環境の概要

同一グループとして管理されているクライアントから、TVIF ラッパーにより、XML フォーマットでラッピングされた TVIF コマンドを、グループ管理サーバに対し送信する。今回のシステムで用いている XML フォーマットを図3に示す。

グループ管理サーバは、送信されてきたコマンドを、同一グループ内の、他のクライアント上の TVIF ラッパーに送信する。受信側のクライアントは、送られてきた XML フォーマットのコマンドから、ローカル PC 上で使用する TVIF コマンドの形式に変換し、TVML プレイヤーの制御を行う。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift-JIS"?>
<Command-List>
<Command>
<method>TVIFのコマンド名</method>
<counter>コマンドID</counter>
<arg>各コマンドに必要なパラメータ</arg>
</Command>
</Command-List>
```

図3 コマンドの送受信フォーマット

### 3.3 アプリケーション例

今回開発した同時制御環境上に実装したプロトタイプアプリケーション例を、図4に示す。このアプリケーションは、1台のPC上の操作GUIでTVMLスクリプトを指定し、再生コマンドを送信すると、ネットワークに接続された複数のTVMLプレイヤーに、指定されたスクリプトを一斉配信し、同時に再生させるものである。このように同時制御を可能とすることで、TVMLプレイヤーを利用した、非常に安価なCGを使った簡易放送システムを構築することができる。TVMLプレイヤーは、各クライアントPCで映像コンテンツを生成する。このため一般のテレビ番組のように、すべての映像音声を送信する必要が無いので、ネットワークにかかる負荷も少なくて済む。

### 4. TV4Uへの適用

今回開発した機能を、TV4Uに適用することにより可能となる新しいサービスについて考察する。

#### (1) 割込み再生

TVIFの機能として、TVMLプレイヤーが番組を再生中に、再生中のものとは別のTVMLスクリプトを割込み再生させることができる。この機能と今回開発した同時制御機

能を組み合わせることにより、TVサーバーからTVブラウザに対し、再生中のものとは別の番組台本、番組素材、APEを配信し割込み再生させる。これにより、複数のTVブラウザが異なる番組を再生中に、別の番組の割込み同時再生も可能となる。

#### (2) 演出維持再生

TVMLブラウザでは番組再生時に、番組台本、番組素材、APEを使ってその場でTVMLスクリプトを生成し、番組を再生している。TVサーバーからの同時配信の際、番組台本と番組素材のみを配信し、番組に演出を付加するAPEは、それぞれのTVブラウザが、それまで再生していた番組のAPEを使う。この処理により、それまで各々のTVブラウザが再生していた番組の演出を維持したまま、同じ情報の番組を同時に再生させることが可能となる。これは既存の放送サービスには無い新しい番組提示スタイルである。

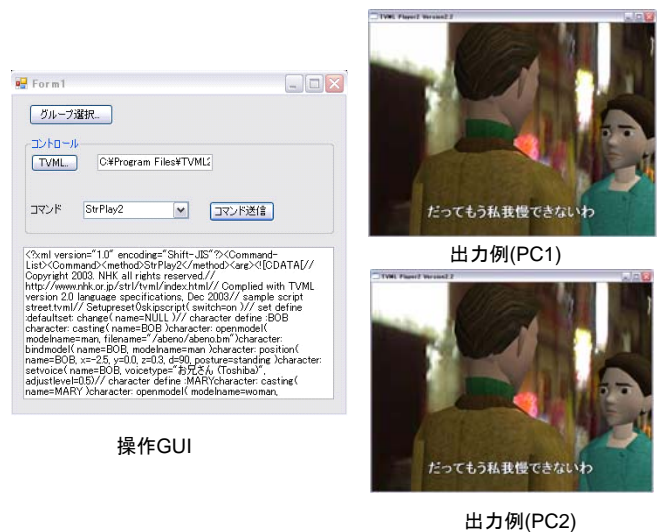


図4 プロトタイプアプリケーション例 (PC1, PC2で同時出力)

## 5. まとめ

本稿ではTV4Uシステムで同時配信を可能とするために、ネットワークを経由してTVMLプレイヤー制御コマンドを送受信する仕組みを開発した。今後は実際にTV4Uシステムに実装し、サービスの検証を行う予定である。

### 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版テレビ番組制作・公開・視聴システム」通信学会論文誌 D Vol.J89-D No.10 pp.2194-2205 (2006.10)

[2] <http://www.nhk.or.jp/strl/tvml/>

[3] Hayashi Douke Hamaguchi: "Automatic TV Program Production with APEs" C5 The Second International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing Conference Proceedings pp.18-23 (2004.1)

[4] [http://www.nhk.or.jp/strl/tvml/japanese/spec/spec2/control\\_api\\_user\\_j.pdf](http://www.nhk.or.jp/strl/tvml/japanese/spec/spec2/control_api_user_j.pdf)