

## ゲーム実況動画における 動画多画面視聴支援システムの提案

中野裕太<sup>†</sup> 服部哲<sup>‡</sup> 速水治夫<sup>†,‡</sup>

現在, 動画共有サービス(ニコニコ動画, YouTube など)には, 多くのゲーム実況動画が投稿されている. そして, 投稿されている動画の中には, オンライン上で複数人で対戦できるゲームの実況動画が存在する. 更に, オンライン上で複数人で対戦できるゲームの中には, 各プレイヤーのプレイ画面を同時に視聴する方が面白いゲームがある. 例えば, リアルタイムで進行する時間に対応しつつ戦略を立て対戦する RTS(Real-time Strategy, リアルタイムストラテジー)では, あるプレイヤーがある戦略をとっているときに, 対戦相手である他のプレイヤーがどんな戦略をとっているのかが1つのプレイ画面だけではわからないため, 各プレイヤーのプレイ画面を同時に視聴することでお互いの戦略が分かるようになり面白くなる. また, リアルタイム動画サービス(Ustream.tv, ニコニコ生放送など)においても, ゲームの実況配信をよくみかける. しかし, 複数の動画を同時に視聴する機能は動画共有サービスやリアルタイム動画サービスにはなく, 複数の動画を同時に視聴するには, Web ブラウザを複数使用し視聴しなければならず, 動画を再生している Web ブラウザを配置するのが面倒であったり, 操作性が悪いなどの問題点がある. そこで, 論文では, 1つの Web ブラウザ上で, 複数の動画を同時に視聴することのできる Web アプリケーションを提案する.

### Proposal of Media Multi Screen Watching Support System in Game Spot Media

YUTA NAKANO<sup>†</sup> AKIRA HATTORI<sup>‡</sup> HARUO  
HAYAMI<sup>†,‡</sup>

<sup>†</sup>神奈川工科大学大学院工学研究科  
Course of Information and Computer Sciences Graduate School of Kanagawa Institute of Technology

<sup>‡</sup>神奈川工科大学情報学部情報メディア学科  
Department of Information Media Faculty of Information Technology Kanagawa Institute of Technology

A lot of game spot media are contributed to media common service (Niconicodouga and YouTube, etc.) now. And, the spot media of the game against which it can fight by multiple people on online exists in the contributed media. In addition, watching the play screen of each player at the same time is and there is a fun game in the game against which it can fight by multiple people on online. For instance, it is thought that it comes to understand a strategy each other from watching the play screen of each player at the same time because it works out one's strategy corresponding to the time that progresses in real time and what strategy other players that are the opponents take when the strategy with a certain player is taken is not understood only from one play screen in RTS (Real-time Strategy) that fights and it becomes interesting. Moreover, it starts often seeing the spot delivery of the game in the real-time media service (Ustream.tv and Niconiconamahousou). It is not in media common service and the real-time media service, and it is troublesome to have to watch by using two or more Web browsers to watch two or more media at the same time, and to arrange Web browser to have reproduced media, and however, the function to watch two or more media at the same time is by operativeness and has the problem of badness etc. Then, it proposes the Web application that can watch two or more media at the same time on one Web a browser in the thesis.

#### 1. まえがき

現在, 動画共有サービス(ニコニコ動画<sup>1)</sup>, YouTube など)や, 多くのゲーム実況動画が投稿されている. また, リアルタイム動画サービス(Ustream.tv<sup>2)</sup>, ニコニコ生放送など)においても, ゲームの実況配信をよくみかける. ゲーム実況動画とは, プレイヤーが喋りながらゲームをプレイしている動画のことで, 投稿されている動画の中には, オンライン上で複数人で対戦できるゲームの実況動画が存在する. 更に, オンライン上で複数人で対戦できるゲームの中には, 各プレイヤーのプレイ画面を同時に視聴する方が面白いゲームがある. 例えば, リアルタイムで進行する時間に対応しつつ戦略を立て対戦する RTS(Real-time Strategy, リアルタイムストラテジー)では, あるプレイヤーがある戦略をとっているときに, 対戦相手である他のプレイヤーがどんな戦略をとっているのかが1つのプレイ画面だけではわからないため, 各プレイヤーのプレイ画面を同時に視聴することでお互いの戦略が分かるようになり面白くなる. しかし, 複数の動画を同時に視聴する機能は動画共有サービスやリアルタイム動画サービスにはなく, 複数の動画を同時に視聴するには, Web ブラウザを複数使用し視聴しなければならず, 動画を再生している Web ブラウザを配置するのが面倒であったり, 操作性が悪いなどの問題点がある. そこで, 論文では, 1つの Web ブラウザ上で, 複数の動画を同時に視聴することのできる Web アプリケーションを提案する.

## 2. 関連研究

### 大量動画視聴における注意誘導に関する研究

インターネット上の動画共有サイトなどに大量の動画情報が存在する。この中から興味のある動画や面白い動画を効率的に見ることができることが望ましい。現在の視聴スタイルは一度に一つの動画を見るというもので、大量の情報を短時間で見ることにには適していない。そこで林らは、大量の動画を見るために大画面ディスプレイを用い、複数の動画を同時視聴することがよいのでは、と考え実装し検証した。この際、ただ同時視聴するのみでなく、どの部分に注目すべきかといったガイドが必要である。このため大画面における視覚刺激を用いた対象への注意喚起の検証を合わせて行い、多数の動画からどの動画を見るべきか選択する際の注意誘導は可能であると検証された<sup>3)</sup>。本研究においても、同時視聴時にどの部分に注目すべきかという問題点があるが、本研究では、大画面ディスプレイは使用せず、視聴者数の多い動画を数分おきに自動で推薦するなどのシステムを実装することで、同時視聴時にどの部分に注目すべきかという問題点を解決する。

## 3. 問題点と解決策

### 3.1 問題点

Web ブラウザを複数使用し視聴する場合の問題点を以下に示す。

- (1) 動画投稿サイトに投稿された動画で複数の動画を同時視聴する場合、投稿者によって動画を録画してからゲームが始まるまでの時間が違うため、動画の再生同期がとりづらい。
- (2) 複数の動画を同時視聴するとき、どの動画に注目して視聴すればいいのかわからない。
- (3) Web ブラウザを複数使用し視聴するのはクライアントの負荷が大きい。
- (4) 複数の動画を視聴するには、Web ブラウザを複数使う必要があり、メニューバーやツールバーなどが Web ブラウザの数だけ表示され邪魔である。

### 3.2 解決策

各問題点の解決策を以下に示す。

- (1) 各動画の再生位置を保存することで動画の再生同期を支援する。また、1 度保存した再生位置は他のユーザと共有させる。
- (2) 視聴中の動画で、視聴者数の多い動画を数分おきに自動で推薦するなどのシステムを実装する。

- (3) 操作性と表現力に優れている Web アプリケーションを構築でき、動画の再生に優れている Adobe Flex でシステムを実装し、クライアントの低負荷を実現する。
- (4) 1 つの Web ブラウザ上に複数の動画を表示することで、邪魔なメニューバーやツールバーなどが Web ブラウザ 1 つ分で済む。

## 4. 提案システム

### 4.1 開発環境

本研究の開発環境を以下の表 1 に示す。

表 1 開発環境

Table 1 development environment

OS	Microsoft Windows 7
言語	Adobe Flex
	ActionScript3.0
開発ソフト	FlashDevelop

### 4.2 提案システムの概要

本システムは、ライブ配信・オンデマンド配信両方の配信機能を実装し、配信されている動画を選択し、1 つの Web ブラウザ上で複数の動画を表示し同時に視聴することで、動画の移動・拡大縮小が可能である。また、YouTubeAPI・UstreamAPI・ニコニコ動画 API を利用し YouTube・Ustream・ニコニコ動画の動画の検索と多画面での視聴が可能である。開発言語として、操作性と表現力に優れている Web アプリケーションを構築でき、動画の再生に優れている Flex を使用している。そして、オンデマンド動画において各動画の再生位置を保存することで動画の再生同期を支援する機能と、視聴中の動画で、視聴者数の多い動画を数分おきに自動で推薦する機能を今後実装予定である。概要図を図 1 に示す。

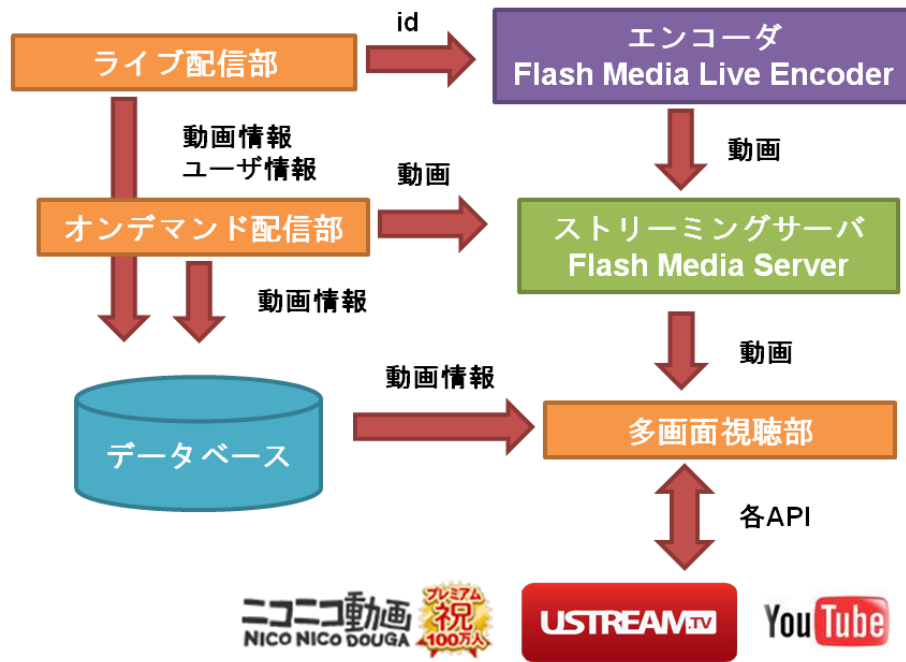


図 1 概要図

Figure 1 Outline chart

#### 4.2.1 ライブ配信部

ここでは、ライブ配信部の機能について説明する。ライブ配信するにはユーザー登録が必要で、ID、パスワード、配信する動画のタイトルをユーザ登録部で登録するとライブ配信に必要な id が発行され、エンコーダにその id を入力し各種設定を行い、ストリーミングサーバに動画を配信され、放送部から放送を開始することで、ライブ配信動画選択部にユーザー登録時に登録した動画のタイトルが表示される。説明図を図 2 に示す。

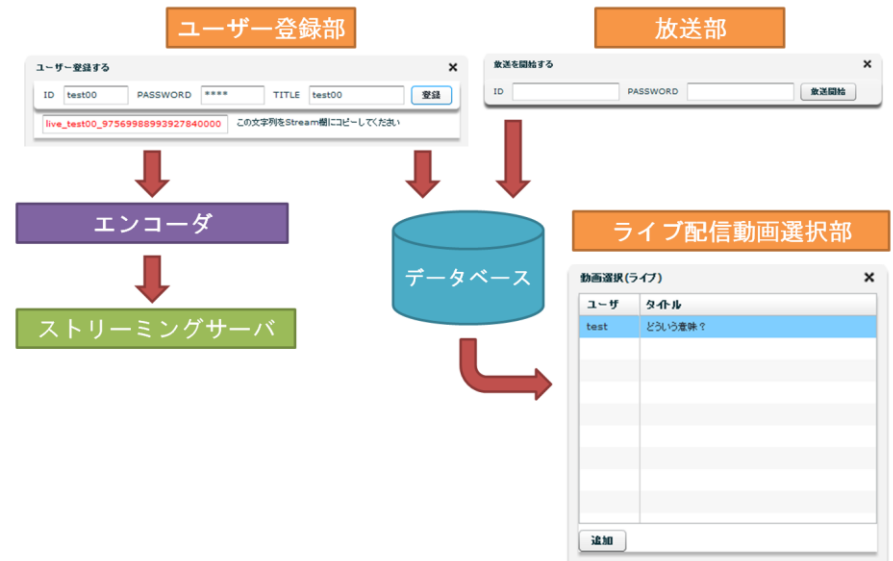


図 2 ライブ配信部

Figure2 Live delivery part

#### 4.2.2 オンデマンド配信部

ここでは、オンデマンド配信部の機能について説明する。オンデマンド配信するには、動画アップローダから動画のタイトルを入力しストリーミングサーバに動画をアップロードする。アップロードされた動画は、オンデマンド配信動画選択部に、アップロード時に登録した動画のタイトルが表示される。説明図を図3に示す。

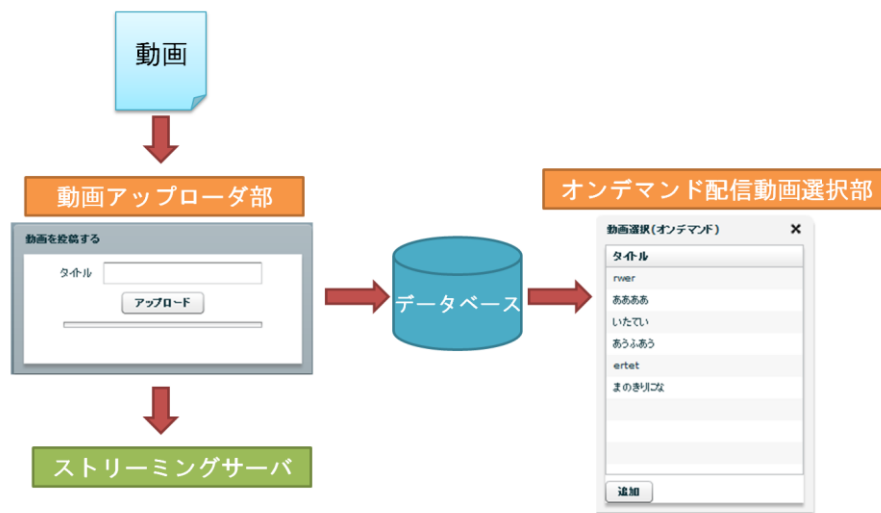


図3 オンデマンド配信部

Figure 3 On-demand delivery part

#### 4.2.3 多画面視聴部

ここでは、多画面視聴部の機能について説明する。ライブ配信とオンデマンド配信の動画は、ライブ配信動画選択部・オンデマンド配信動画選択部から動画を選択し追加すると、動画プレイヤーが画面に配置され、この操作を繰り返すことで、複数の動画を同時に視聴することができる。動画プレイヤーの機能として、動画のタイトルを表示、ドラッグ&ドロップで動画プレイヤーの移動、動画プレイヤーの端を掴んでリサイズ、動画のシーク・音量調整・再生・一時停止・停止ができる。また、YouTube・Ustream・ニコニコ動画の動画の検索と多画面での視聴ができる。説明図を図4に示す。



図4 多画面視聴部

Figure 4 Multi screen watching part

## 5. むすび

現在、3.1 節で述べた問題点の(3)(4)を解決する機能は提案システムに実装済みなので、今後は問題点(1)(2)を解決する機能を提案システムに実装し、評価実験を行っていく。

## 参考文献

- 1) ニコニコ動画, <http://www.nicovideo.jp/>
- 2) Ustream, <http://www.ustream.tv/>
- 3) 林織部, 西村邦裕, 阿部浩二, 谷川智洋, 廣瀬通孝: 大量動画視聴における注意誘導に関する研究, 映像情報メディア学会技術報告 映像情報メディア学会技術報告, Vol.33, pp.85-90(オンライン), 入手先<<http://ci.nii.ac.jp/>>(2009)