

# 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

研究系卒研

1085042 中野 裕太

(指導教員 速水 治夫 教授)

## 1. はじめに

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)というジャンルのゲームでは、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複数プレイヤーの戦略が分かるようになり面白くなると考える。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。

## 2. 問題点と解決の基本方式

本節では、本研究の問題点と解決の基本方式について述べる。

### 2.1 問題点

Web ブラウザを複数使用し視聴した場合の問題点を以下に示す。

- (1) 複数の動画を視聴するには、Web ブラウザを複数使用する必要があり、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。
- (2) 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。
- (3) 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。

- (4) オンデマンド配信で複数の動画を同時視聴する場合、各動画プレイヤーの再生ボタンを順番に押さないといけないため、動画の再生同期がとりづらい。

### 2.2 解決の基本方式

解決の基本方式を以下に示す。

- (1) 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つ分で済むようにする。
- (2) 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 でシステムを実装することで、クライアントにかかる負荷を Web ブラウザを複数使用し視聴する場合よりも低負荷にする。
- (3) 視聴中の動画で、視聴者数の多い動画を強調して表示することで、注目して視聴すると良い動画を推薦する。
- (4) オンデマンド配信において、各動画を同時に再生させるボタンを追加することで動画の再生同期を支援する。

## 3. 試作システム

基本方式の有効性を試作システムにて確認する。システム全体の構成図は図 1 である。ライブ配信・オンデマンド配信両方の配信機能があり、配信されている動画を選択し多画面で視聴することができる。また、Ustream.tv・ニコニコ動画・YouTube の API を利用し各動画共有サービスの動画を多画面で視聴することができる。システム構成は、動画を配信するライブ配信部・オンデマンド配信部と、動画を視聴する多画面視聴部に分かれている。さらに、ライブ配信部は、ライブ配信に必要な情報を登録するユーザ登録部・ライブ配信を開始する放送開始部・ライブ配信を終了する放送終了部に分かれており、オンデマンド配信部は、オンデマンド動画を投稿できる動画アップロード部に分かれている。多画面視聴部は、ライブ配信されている動画を選択するライブ配信動画選択部・オンデマンド配信されている動画を選択するオンデマンド配信動画選択部・ライブ配信・オンデマンド配信を視聴できる動画プレイヤー・各動画共有サービスの動画を検索できる各 API

動画検索部・各動画共有サービスの動画を視聴できる各API 動画プレイヤーに分かれている。

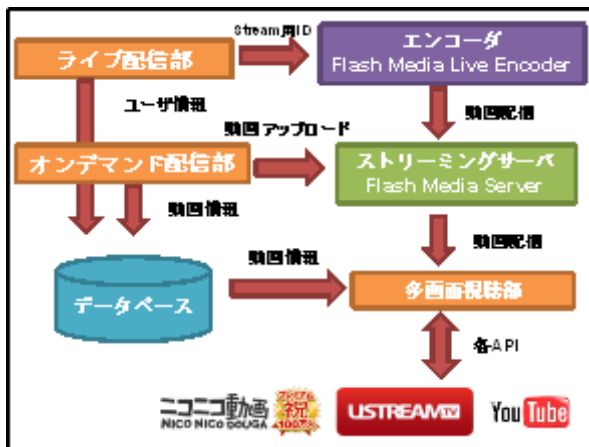


図 1 システム全体の構成図

### 3.1 オンデマンド配信動画プレイヤー

今回は本システムの機能の一つであるオンデマンド配信動画プレイヤーについて説明する。オンデマンド配信動画プレイヤー(図2)では、オンデマンド配信動画選択部で選択した動画を多画面で視聴することができる。動画プレイヤーのタイトルヘッダーには、動画のタイトルが表示され、ドラッグ&ドロップで動画プレイヤーの移動ができ、動画プレイヤーの端を掴んでリサイズをすることができる。赤枠で囲った動画操作部で、動画のシーク・再生・一時停止・停止・音量調整ができ、動画操作部はスライドさせることができ、縮小することができる。また、再生同期機能があり、オンデマンド配信動画選択部にある同期再生ボタンをクリックすることで、複数の動画プレイヤーを同時に再生状態し、複数の動画の同期を取るための支援をする。

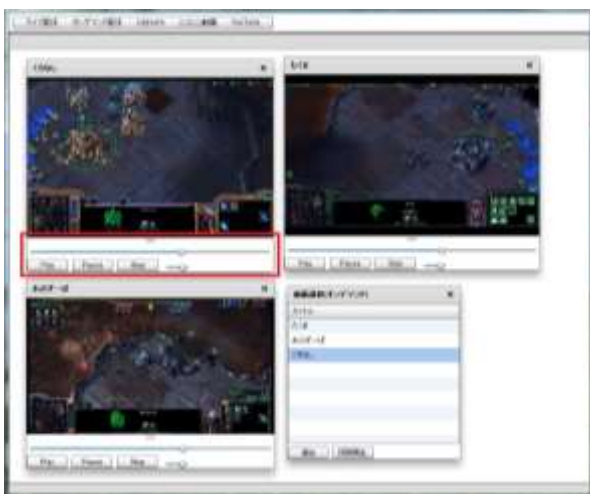


図 2 オンデマンド配信動画プレイヤー

## 4. 評価実験

機能評価と性能評価 2 つの評価実験を行ったが、性能評価は割愛する。

### 4.1 機能評価

実際に本システムを利用してもらい、5段階評価のアンケートを取り、Webブラウザを複数使用し視聴する方法と本システムとの性能評価を行った。実験協力者は4名である。結果を表1に示す。

表 1 機能評価の結果

質問内容	低 ← → 高					平均
	1	2	3	4	5	
動画を1つだけ視聴するよりも、複数同時に視聴した方が面白いのか?					4	5
メニューバーやツールバーなどが邪魔にならないのか?				1	3	4.75
再生同期はとりやすいか?			2	1	1	3.75
視聴者数の多い動画を強調して表示することで、多画面視聴に慣れていないユーザの支援になるか?		1	1	2		3.25
本システムを利用したいか?			2	1	1	3.75

## 5. おわりに

本研究では、基本方式の有効性を確認するため試作システムを作成した。機能評価と性能評価の2つの評価実験を行った結果、機能評価では、動画を1つだけ視聴するよりも、複数同時に視聴した方が面白いという評価を得ることができ、メニューバーやツールバーなどが邪魔にならないという意見が多く、Webブラウザを複数使用し視聴するよりも評価が高いが、他の評価が余り高くないので更なるシステムの改善が必要な部分がある。性能評価では、本システムの方が性能が優れているという結果となった。今後は、評価が余り高くなかった部分のシステムを改善していく。

### 参考文献

- [1] Ustream API Documentations, <http://developer.ustream.tv/docs>
- [2] Adobe Flex リソース, <http://www.adobe.com/support/documentation/jp/flex/>