

異地点映像ストリームの同一空間表示システムの開発

1. 背景

昨今の高速インターネット通信網の普及により、インターネットが広帯域化し、ユーザが利用できるサービスが増大した。その代表として、YouTube や Ustream 等の動画コンテンツを配信する放送形態（以下、インターネット放送）を利用したサービス（既存動画配信サービス）が注目を集めている。

加えて、近年のスマートフォンやタブレット端末等の携帯端末の登場により、ユーザは「いつでも・どこでも・誰でも」の環境下で動画コンテンツを視聴できる形態が確立された。これに伴い、現在では、視聴する側（以下、視聴ユーザ）が配信を行う側（以下、配信ユーザ）になるなど、動画配信のパーソナル化が加速し、既存動画配信サービス上において個人が撮影、または作成した動画コンテンツ（以下、一般動画コンテンツ）の量が膨大なものとなっている。しかし、既存動画配信サービスでは、視聴されない一般動画コンテンツの量が多様化するといった一般動画コンテンツの管理、検索方法に関する問題がいくつか顕在化している。例えば、既存動画配信サービスでは、総再生回数によりランキング化したカテゴリー別のページ、もしくは直近にアップロードされた既存動画コンテンツを集約したページへのリンクをトップページ上に置いているため、視聴ユーザは、これらに誘導される傾向にある。また、一般動画コンテンツを検索するための情報が配信ユーザにより付加されるため、不十分であり、視聴ユーザに対して検索効率の悪化を生じさせている。

2. 目的

一般動画コンテンツには、現地で撮影された映像を持つものが多く存在し、TV 放送や再生回数の多く獲得している既存動画コンテンツでは得られない、撮影現場そのものの雰囲気や臨場感、様々な視点を得られる可能性を秘めている。そこで、本プロジェクトでは、一般動画コンテンツのこの可能性に着目し、上述で述べた既存動画配信サービスの問題を解決する。具体的には、同一時間帯・同一空間上に現在存在する、もしくは存在していた複数の一般動画コンテンツの映像ストリームを集約した一つの新たなコンテンツ（以下、時空間ストリーム）を構築し、表示可能なシステム開発を行う。本システムで時空間ストリームを構築するには、視聴ユーザの協力が必要となる。つまり、本システムで集約する一般動画コンテンツの映像ストリームは、視聴ユーザが編集ユーザとなって、既存動画配信サービス上から一般動画コンテンツを探し出し、本システムに登録するものである。従って、本プロジェクトの目的は、既存動画配信サービスにおける一般動画コンテンツの管理・検索方法等の問題を解決すると共に、そのために編集ユーザが協力して一つ一つの一般動画コンテンツの映像ストリームを時空間ストリームとして配信することを拡散・促進させることである。

3. 開発の内容

開発した本システムの構成を図 1 に示す。

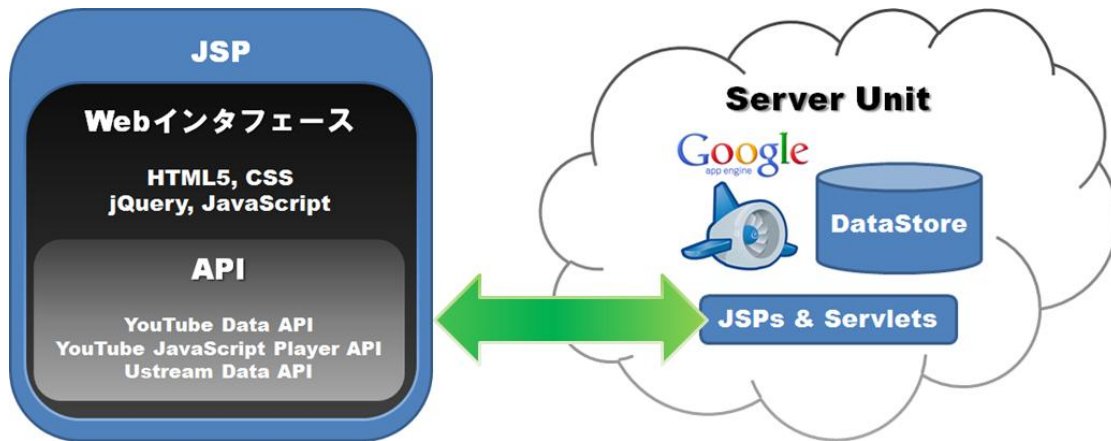


図 1 システム構成

本システムは同一時間帯・同一空間上の様々な地点から観られる一般動画コンテンツの映像ストリームの視聴を時間軸に沿って可能とする時空間ストリームを視聴ユーザに表示する Web インタフェースと Web サーバ、データベースから成り、一般動画コンテンツにおける映像ストリームを空間と時間で組み合わせて、時空間ストリームを生成する時空間ストリーム生成サーバで構成される。

Web インタフェースは Space 画面、TimeSpaceStream 画面で構成される。まず、Space 画面は編集ユーザに一般動画コンテンツが撮影された空間を登録することが可能な空間情報入力フォーム、また、視聴ユーザに対して空間を検索することが可能な本システムに登録された空間の一覧を提示する。空間情報とは、現実空間において開催されるイベントや会議、展示会等の特定の空間に関する情報である。次に TimeSpaceStream 画面では、編集ユーザは一般動画コンテンツを日時ごとに登録することが可能である。また、視聴ユーザは同一時間帯・同一空間ごとに時空間ストリーム生成サーバに集約された一般動画コンテンツを基に構築する時空間ストリームを享受できる。完成した Space 画面、及び TimeSpaceStream 画面の実行例を図 2 に示す。時空間ごと一般動画コンテンツの映像ストリームを集約するため視聴ユーザが編集ユーザとなって以下の 2 つの登録を行ってもらう。

・Space 画面での空間登録

編集ユーザはこれから登録する一般動画コンテンツの映像ストリームがどこで撮影されたのか、もしくは現在撮影しているのかを示す空間の名前、イメージマップを登録する。

・TimeSpaceStream 画面での一般動画コンテンツ登録

編集ユーザはまず、一般動画コンテンツの映像ストリームがいつ撮影されたのかを示す日時を指定する。次に一般動画コンテンツの URL、タグ、配信開始時間（YouTube）、空間

上の位置を登録する。一般動画コンテンツの URL により、その映像ストリームを生成するための情報、YouTube Data API、もしくは Ustream Data API から取得する。空間上の位置は、空間のイメージマップ上の座標を取得するためのマーカーを利用し、ドラッグ&ドロップ操作で決定する。

時空間ストリームの提示は一般動画コンテンツの映像ストリームにおけるそれぞれの空間上の地点にプロットし、時間軸に沿って再生させることで行う。また、TimeSpaceStream 画面には一般動画コンテンツのタイムラインが表示されるが、それぞれに編集ツールを設けている。これを利用し、視聴ユーザはある一般動画コンテンツの映像ストリームの空間上における位置、もしくは開始時間に違和感を抱けば、いつでも編集ユーザとなって、編集を行うことができる。このような複数の編集ユーザの意思が詰まった作業が積み重なり、完成度の高い時空間ストリームを皆で協力して構築することが可能となる。

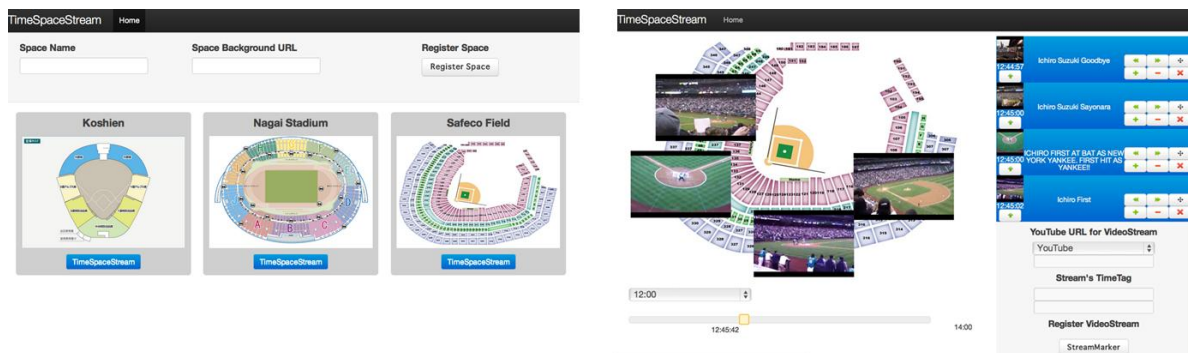


図 2 Space 画面、TimeSpaceStream 画面の実行例

4. 従来の技術(または機能)との相違

本システムは既存動画配信サービスと以下の 3 点で異なる。

- ・同一時間帯、且つ同一空間上の様々な視点から観られる映像ストリームを複数同時視聴できる点
- ・同一時間帯、且つ同一空間上に存在する個人が撮影した映像ストリームのみを採用しているため、撮影現場そのものにいるかのような疑似体験、一体感、臨場感を得られる点
- ・配信ユーザだけでなく、視聴ユーザも自ら編集ユーザとなり、コンテンツを作成できる点

本システムでは、既存動画配信サービスでは、なかなか出会うことのなかった一般動画コンテンツとの出会い、また、一般動画コンテンツの視聴の楽しみ方を編集ユーザの協力により提供する。

5. 期待される効果

本プロジェクトの成果により、既存動画配信サービス上の視聴されない一般動画コンテン

ツの膨大化を防ぐことができる。本システムは Web サービスとして、提供することを考えている。そのため、誰でも利用でき、編集ユーザとなって、その他の編集ユーザと協力し、時空間ストリームを作成することができる。これにより、今もなお、急増し続けている配信ユーザに対して、視聴する側のことも考えて配信する、つまり、放送局としての自覚を芽生えさせることができると期待している。また、本システムが普及すれば、プロのスポーツ中継等の観客席側からの視点の映像ストリームをライブ配信する配信ユーザが多様化することを見込める。従って、これらを集約した時空間ストリームと、TV 放送とを重ね観することで、インターネット放送と TV 放送のそれぞれのメリットを融合させた視聴形態を提供できる。

6. 普及(または活用)の見通し

本プロジェクトの成果を Web サービスとして公開することで普及に努めたい。ただ単に Web サービスとして公開するだけでなく、これと連動するスマートフォン用アプリケーションを開発し、誰でも利用できるように Android Market、App Store に公開する。これを利用し、例えば、プロ野球中継を行う球場で様々な視点を複数の一般の観客で配信するというキャンペーンをソフトバンク等の企業と提携して行うことで、本システムの認知度を高める。

7. クリエータ名(所属)

谷川 諒(同志社大学大学院 博士前期課程 2 年 ネットワーク情報システム研究室)

(参考)関連URL

- YouTube
<http://www.youtube.com/>
- Ustream
<http://www.ustream.tv/>