



テーマ名	テロップを用いた番組映像のトピック分割
組織名	国立大学法人 電気通信大学 大学院情報システム学研究科 森田 啓義 教授
技術分野	IT

概要

テロップを基に映像をトピックごとに分割し、録画したデジタル番組の中からお気に入りのシーンを、素早く簡単に選択して見ることができる技術です。ニュース映像には既に適用可能ですが、スポーツ番組のハイライトシーン（サッカーのゴールシーンなど）、音楽番組で好みのアーティストが出演するシーンなど、様々な番組へ活用できる可能性があります。また、スマートフォンやタブレット端末へ実装可能です。本技術の実用化に意欲的な企業を歓迎します。

簡略図

テロップを用いた番組映像のトピック分割

テロップを基に、録画した番組映像の中から、気になるシーンがいつでも閲覧可能。



※タブレット上部では映像が閲覧可能、下部では、トピックごとに好きな映像を選択可能。

本技術の用途（例）

ニュース番組のトピック閲覧

スポーツ番組のハイライトシーン閲覧

音楽番組の好みのアーティストの歌唱シーン閲覧



背景

近年、予め好みの番組を指定しておくで、毎回自動録画し、リモコンの専門ボタンを押すことでいつでも当該番組の再生をするテレビが市販されています。

また、スマートフォンやタブレット端末など携帯機器での映像の録画再生が容易になってきていることから、保存された映像を移動中に見るといった視聴形態がより身近になってきています。

このように録画した映像をユーザの都合の良いときに視聴する形態が浸透しつつありますが、映像を先頭から視聴するだけでは閲覧性が悪く、ユーザが興味を持ったトピックだけを選択・視聴可能とすることができれば利便性が高まります。

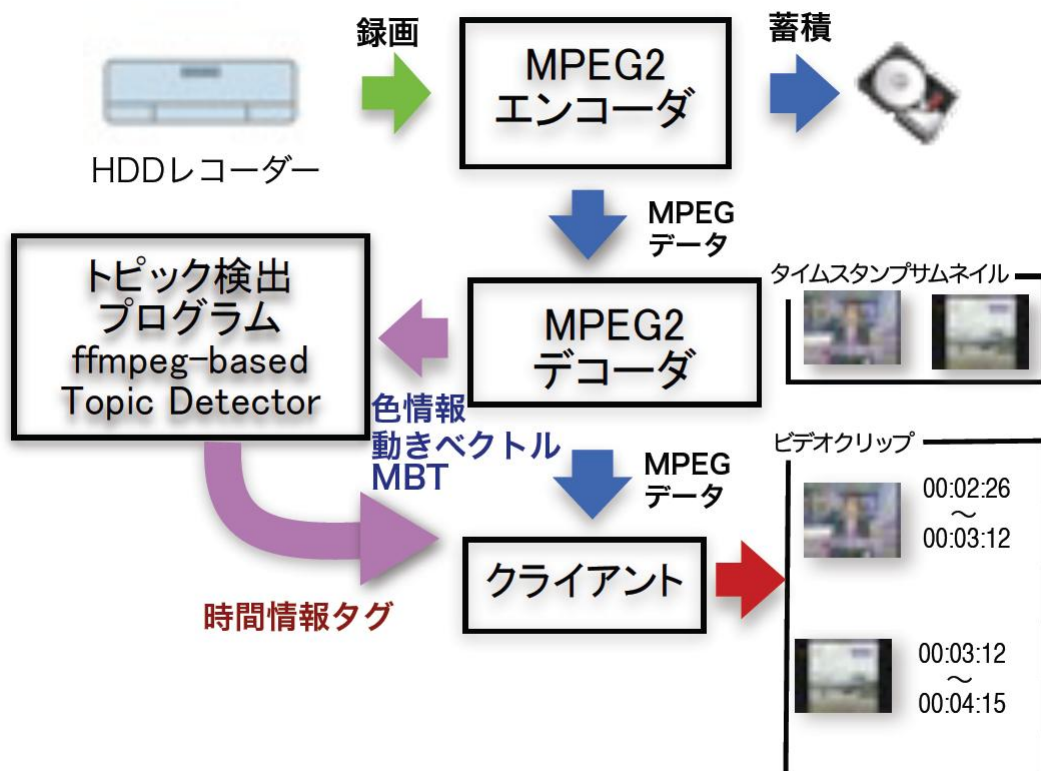
本テーマでは、動画像処理技術を用いて、録画した映像から各トピックをテロップを基に分割し、いつでも簡単にサムネイル方式で好きなトピックを閲覧することができる技術をご提案します。

※基礎技術に関して複数の特許を出願済み。

技術内容

本技術の原理は以下の通りです。

「MPEG 符号化パラメータ」と呼ばれる動画像技術を用いて実現しています。





- 1) HDD レコーダーで動画データ (MPEG 2 or MPEG 4) を録画します。
- 2) 動画データに含まれている特徴量 (色情報、動きベクトル、MBT) を基に、ffmpeg プログラムによってトピックを検出します。
- 3) トピック検出結果と時間情報タグを基に、ビデオクリップを作成します。

ニュース映像のトピック作成・表示アプリケーション



※ メイン画像では動画を再生可能です。カーバーフロー画面では、トピックごとにサムネイル化した表示を行い、好きなテロップを選択することが可能です。

技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)

動画中からの情報抽出技術として、既存技術では、背景差分法、オプティカルフロー法、パーティクルフィルタ法、動きベクトル法、DC 画像、スキップマクロブロック法、動き補償マクロブロックサイズ法などがあります。

これらは、1) 計算量が非常に大きく実利用に適していない、2) 検出精度が悪い、3) H.264 形式の動画データに適用できない、などの欠点が残る技術がほとんどです。

本技術では、「MPEG2/4 の圧縮形態を保ったまま、MPEG2/4 の特徴量 (色情報、動きベクトル、MBT) を基に画像検索を行う」ことにより、1) 高速性を保ちながら、2) 高い検出精度で、テロップを検出しビデオクリップ化することが可能です。

ニュース映像を例にすると、トピック分割は 86%以上、サブトピック分割は 90%以上の検出精度を実現しています。番組ロゴ、時刻表示、天気予報図などの補助テロップを除去するほか、キーショット (トピックの先頭・終端) の検出など、誤検出の回避や利便性を高める機能も備わっています。



その優れた特徴から、番組を録画しながらトピックを検出し、録画後すぐに結果を表示することができる、ユーザにストレスを与えない実時間処理を実現しています。

連携企業のイメージ

本技術の実用化を希望する企業を歓迎します。

例えば、以下に該当する企業へご提案可能です。

- 1) 一般ユーザ向けのソフトウェアを開発・販売している企業。
- 2) スマートフォン・タブレット端末用ソフトウェアを開発・販売している企業。
- 3) 動画像処理製品の開発・販売をしている企業。
- 4) 録画装置・再生機器を開発・販売している企業。
- 5) 他、本技術の活用、実用化に意欲がある企業。

技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)

様々な番組映像中からのトピック分割へ適用可能です。

例えば、下記の用途が考えられます。

- 1) ニュース映像中のトピック閲覧
ーニュース番組には多数のトピックがありますが、気になるニュースのみをすぐに選択して見ることが可能です。録画データをデータベース化すれば、関連するニューストピックの時系列集なども容易に作成可能です。
- 2) スポーツシーンのハイライトシーン閲覧
ー例えば、サッカーの試合番組において、好みのゴールシーンをすぐに見ることが出来ます。録画データを溜め込んでおき関連付させれば、選手ごとやチームごとのゴール集などを自作で編集することができる可能性があります。
- 3) 音楽のアーティストのハイライトシーン閲覧
ー例えば、音楽番組で好みのアーティストが歌うシーンをすぐに見ることが出来る可能性があります。

他にも、テロップを含んでいる様々な番組へ適用できる可能性があります。

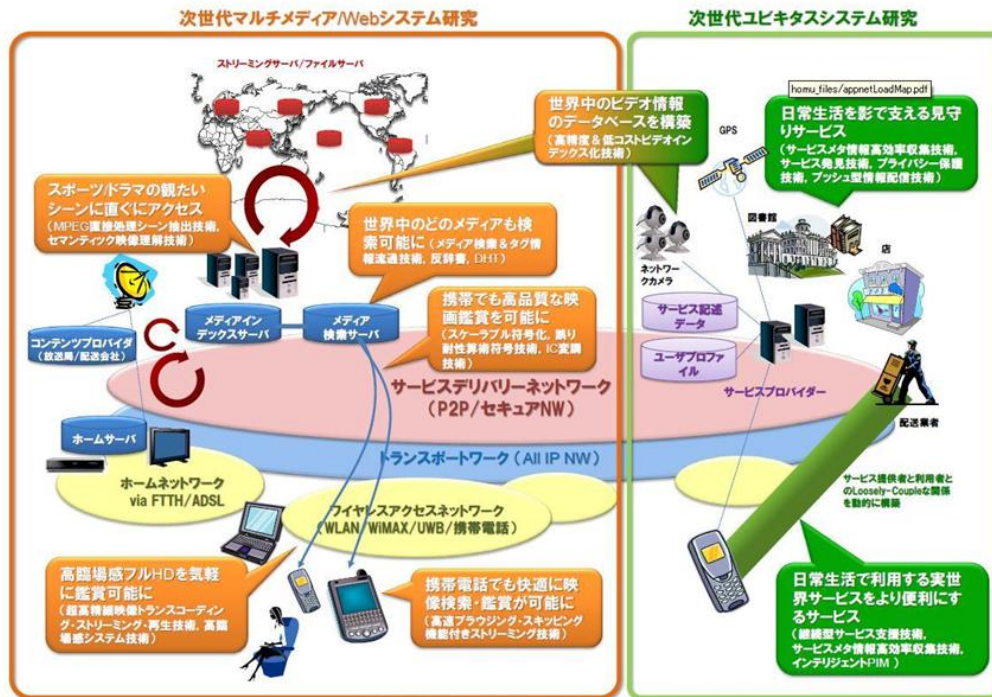
また、スマートフォン、タブレット端末へ本ソフトウェアをダウンロードすれば、車の中や移動中でも好きなときに好みのトピックを閲覧することが可能です。

技術・ノウハウの活用の流れ

基本的なソフトウェアは既に確立しています。お問い合わせ後、デモンストレーションや技術の詳細説明などさせていただきます。また、森田 教授は、動画像処理の専門家であり、MPEG2/4・画像符号化・データ圧縮などに関して豊富なノウハウがあります。これらの技術分野に関わる技術相談・共同研究へ対応可能です。



将来ビジョン



研究分野



※森田研究室の研究分野

専門用語の解説

【動画処理】

動画を静止画像の連続として扱い、その時間変化を見ることで、移動物体を見つけたり、カメラの動きを推定することができる技術です。MPEG4 や H. 264 など圧縮された動画が主な対象となります。

お問合せ先

下記から御問合せください。

<http://www.open-innovation-portal.com/open/it/post.html>