

# NagaraTV - 顔認識を用いた動画自動推薦システム

NagaraTV - On demand movie watching system with Face Recognition

早川 真人 福地 健太郎 小池 英樹\*

**Summary.** Recently, the movie sharing sites are being very popular. Most popular movie sharing site is YouTube. But, it's very tired of looking for demanded movie for each user, and it's impossible to watch movie while do something. This paper describes a new application NagaraTV. This program use face recognition program and YouTube. Users can use NagaraTV with only watching movies. Automatically this program gathers favorite tags with the judgement which user watches monitor. At last, users can watch almost favorite movies.

## 1 はじめに

最近、動画共有サービスが人気を博している。インターネットのホームページにアクセスし、検索ワードを入れるだけで、関係する動画をすぐに見ることができるので、手軽さで大変人気がある。

しかし、動画コンテンツの量が多すぎるため、一般的な検索ワードを入れてしまうと、大量の動画が検索対象としてリストアップされてしまう。その中には検索ワードとあまり関係のない動画も含まれており、別の動画へ移る際も、様々な操作が必要なので、煩わしい思いをすることが多い。

そこで本研究では、人間の自然な動作である、興味のある動画は見続けるということを利用して、自動的に視聴者の嗜好を取得するアプリケーション、NagaraTV の製作をした。動画共有サービスの大手である YouTube[1] から動画を、YouTube API と、顔認識技術を用いて嗜好を取得する。

我々は動画を見続けるという動作が、テレビモニタに顔を向け続けていることと同位であることに着目し、テレビモニタにカメラを設置し、得られた画像から顔認識をすることで、動画を見続けているかを取得することを実現した。

本アプリケーションでは、なにか作業をしながら横にテレビを置くような、いわゆる”ながら見”(図1)のような環境を想定している。また、視聴者に操作しているという感覚を、ほとんど意識させずに使用することができるように設計した。

## 2 NagaraTV

本研究で我々は、画面に顔を向ける操作だけで、自動的にユーザーの嗜好にあった動画を再生させる

Copyright is held by the author(s).

\* Masato Hayakawa, Kentarou Fukuchi, and Hideki Koike 電気通信大学大学院 情報システム学研究所 情報システム運用学専攻



図 1. アプリケーションの使用環境

アプリケーション NagaraTV (図2) を製作した。

### 2.1 システム構成

本システムの構成を説明する。(図2)

使用機材は、画像処理と動画取得用 PC1 台、IEEE1394 カメラ 1 台、モニタである。IEEE1394 カメラをモニタ上部に、モニタを見ている人の顔を認識できるように画角を調整して設置した。モニタは 15 インチの一般的なディスプレイを使用している。

顔認識には、オムロン株式会社の Okao Vision を使用し、IEEE1394 カメラから与えられた画像から、顔の数、大きさ、目、口の二次元位置を認識する。カメラに対して顔をほぼ正面に向けていないと顔を認識しないので、人が対象物を見つめているかという判断が可能である。

### 2.2 アプリケーションの概要

アプリケーションの動作の流れは図3のようになっている。

検索ワードの入力、お気に入りリストの読み込みによって、検索ワードを決定し、関連動画を YouTube から取得し、自動的に再生する。その際にタグなど

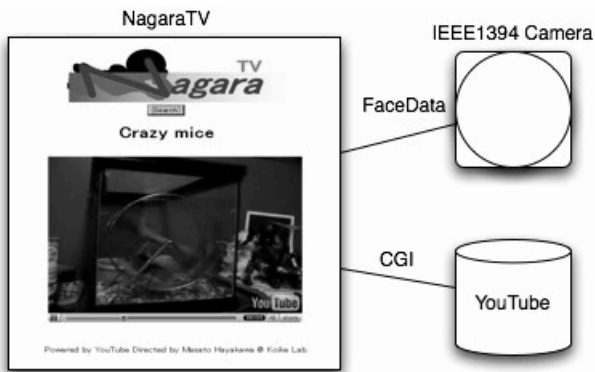


図 2. NagaraTV とそのシステム構成

のデータも同時に取得してくる。再生と同時にバックグラウンドで顔認識プログラムを動作させ、ユーザが動画を見ているかを認識する。動画を見続けていると認識されると、再生が続けられる。動画を見ていると認識されると、動画の再生を中止する。その後お気に入りリストを生成・編集する。最後にお気に入りリストから検索ワードをひとつ抽出したあと、それを検索ワードとして読み込み、以上の動作を繰り返す。

### 2.3 お気に入りリスト

お気に入りリストの生成に関して説明する。お気に入りリストは XML 形式で保存されており、それぞれのお気に入りワードにスコアをつけて重み付けをしている。

動画が再生された時間が十分長い場合、その動画についているタグがお気に入りリストに加えられる。すでにそのタグがリストに存在している場合、スコアを追加する。逆に、再生時間が短い場合は、その動画についているタグが、スコアをマイナスとして加えられる。すでにそのタグがリストに存在している場合、スコアを減少する。

再度動画を検索する際に、スコアの高いワードが検索ワードとして採用される確率が増えるようにしている。

## 3 まとめと今後の展望

本研究では、動画共有サイト YouTube の動画とそのタグ等のデータを用いて、顔認識技術を使用しながら、視聴者の嗜好にあったお気に入りリストを生成し、それを用いて自動的に動画を検索し、再生するシステムを製作した。

今後の展望として、顔認識で年齢や性別を特定し、性別年代による動画の嗜好を取得し、動画を推薦したり、視聴者のお気に入りワードから、アフィリエイト広告を表示させるなどの応用が考えられる。また、ユーザーに全く操作をさせないという環境を想

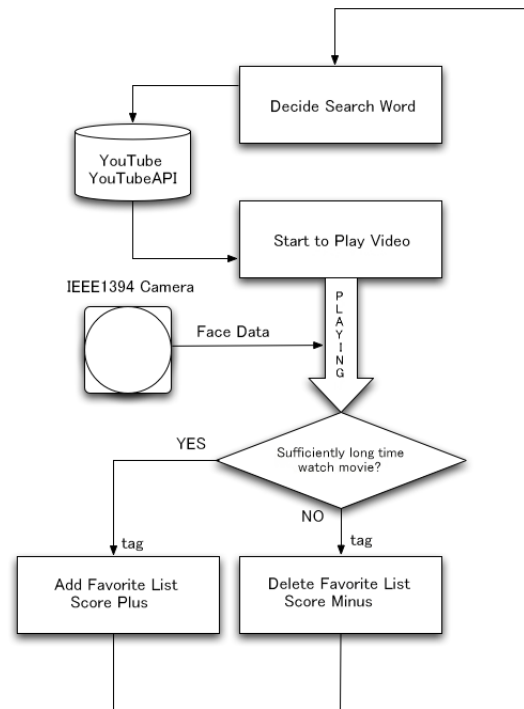


図 3. アプリケーションの概要

定したが、検索された動画をリストアップし、視聴者に選ばせる等の操作を許して、ユーザーの意志を反映させる等の工夫も必要であることも考えられる。選択の仕方としては、うなづいたり、顔を傾けたり等の顔を使ったジェスチャーを用いることも考えられる。

また、お気に入りリストや顔認識データの利用方法に関して、恣意的に設定していた部分を評価実験を行うことにより、より効果的に使用できるように検討すること等が挙げられる。

### 謝辞

OKAO Vision をご提供頂いたオムロン株式会社に感謝致します。

### 参考文献

- [1] Youtube  
<http://www.youtube.com/>.
- [2] オムロン株式会社 Okao Vision の概要  
<http://www.omron.co.jp/r-d/vision/01.html>.
- [3] 大坪五郎, Goromi-Web 上の情報を「流し見」する方法, WISS2004, pp 107-110, 2004
- [4] Neema Moraveji, Improving Video Browsing with an Eye-Tracking Evaluation of Feature-Based Color Bars, *Proceedings of the 4th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries*, pp. 49-50, 2004