

J-002

映像シーン検索における一般視聴者の利用情報を活用した検索手法の検討

Study of search methods that utilize the available information of the general audience in a video scene search

深井 信吾†
Shingo Fukai

藤木 文彦‡
Fumihiko Fujiki

1. まえがき

共同研究者の前書きに述べたように、映像検索技術として、ネット上の既存の大規模映像情報データベースを利用する方法を考えたが、最大の映像データベースである Youtube を用いた方法はあまりうまくいかない。そこで、ここでは直接に映像データベースとして作られたものではなく、映像にコメントをつけるために作られた掲示板を利用する方法を提示する。

「2ちゃんねる」という大規模掲示板においての書き込みが映像検索データベースとして利用できないか、その可能性について検討した。

2. 映像データベースと文章情報

映像検索に当たっては、ネット上などに掲げられている映像に付与された用語を元に検索する方法が一般的である。映像そのものの類似性によって検索するシステムは、静止画データベースにおいて発展してきてはいるものの、動画データベースにおいてはまだ研究途上と言ってよく、実際の検索においては、映像をアップロードした者の付けたタグや、映像に対して視聴者から付けられた少数のコメント、映像を引用したもののブログ記述に使われた用語などから検索が行われている。

しかし、より直接的に映像の場面ごとにどのようなものが映し出されどのようなことが行われているのかをアノテーションし、検索することは、ごく一部の限られた映像以外ではまだ困難とされている。

著者らは、可能な限り、広範囲な映像をリアルタイムに近い形で検索するシステムの可能性について検討した結果、映像そのもののデータベースではなく、映像に関する言葉での記録がなされている掲示板「2ちゃんねる実況ch」の利用を考案した。

この情報は文書だけによるものであるが、別途記録されている映像と照合することで、実用的な映像検索システムを構築できると考える。

3 テレビ局の実況を行う2ちゃんねる実況板

「2ちゃんねる」の「テレビ実況ch」という掲示板には、多数の人が、テレビを視聴しながらリアルタイムにその感想などを書き込んでいる。東京キー局を始め各種の放送局に対応する掲示板が設けられ、24時間そのテレビを見ながら実況するスレッドが設けられると共に、特定の番組専用のスレッドが設けられ、一般視聴者による書き込

みが行われている。

この書き込みを見ると、テレビそのものを見ていなくてもそこでどのようなことがなされているのか手に取るように分かる場合もある。

時間や番組にもよるが、この掲示板には自主的に多くの書き込みがなされ、普段でも1時間に数百コメント、多ければ1時間に10000を超えるコメントが書き込まれる場合もある。もちろん、このコメントは映像アノテーションを目的としたものではなく、個人的な感想や、さしたる意味の無い単語の羅列である場合が多いのであるが、その中に時折、人名や、場所、行為といったものが含まれている場合がある。

そこでこの書き込みを利用し、テレビ番組に登場する人物やその内容に関してのデータベースと検索システムが構築できるのではないかと考えた。



図1：テレビで放送された画面のキャプチャー
幻解！超常ファイル・ダークサイドミステリー
2014年6月21日 22時36分～38分

331	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:23 81 ID:18JyM20
332	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:23 90 ID:b3G2BtQ
333	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:23 86 ID:45VtzB6
334	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:24 08 ID:E2pWmc7k
335	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:24 38 ID:x6fXOtd
336	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:25 97 ID:50L/VFV8
337	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:26 32 ID:vPgWvW
338	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:27 05 ID:X5fRPrQ
339	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:27 57 ID:pDPBRwb
340	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:29 04 ID:4aHtB1sVR
341	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:29 95 ID:6TucDTWF
342	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:31 97 ID:muu/b0is
343	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:33 85 ID:+z46KDeL
344	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:38 95 ID:TSJyM20
345	公共放送名無しさん:2014/06/21(土) 22:38:41 15 ID:HEKq0SuP

図2：テレビ放映画画面から数分後の
2チャンネルの書き込み

† 藤木新鋭科学研究所

‡ 東京工芸大学 工学部

4 リアルタイムに近い映像検索システムの可能性

2ちゃんねる掲示板への書き込みは、テレビ番組が放映されているのと同期して行われており、書き込み者のほとんどは、画面に表示された映像や音声を視聴してから直ぐにそのコメントを書いて投書していると考えられる。そのためここに書かれるコメントは、実際のテレビ放送の映像から数分程度の遅れで、その内容を反映していると考えてよい。したがって掲示板の内容をすばやくデータ化し、検索システムに反映させることができれば、リアルタイムに近い検索システムを作ることが可能となる。図1は、著者の一人、藤木が出演した番組における映像の一コマである。

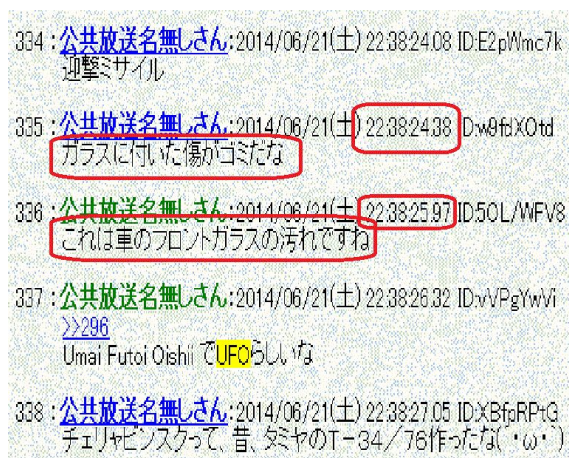


図3： 映像放映直後に反映された書き込み

ただし、ここでも問題となるのは、書き込み内容の質である。書き込み者はアノテーションされることを意識して書いているわけではないので、その書き込みの大部分は意味の無いものである。現れる単語は散発的なものがほとんどであるが、それでもそうした情報の中から、番組の登場者や内容を示す書き込みを抽出することは可能と思われる。今後その技術に関する研究を行っていく。

5 タイムシフト再生との連動

言葉として検索ができて、その映像を見ることができれば意味が無い。たとえば、番組を見ていて話題となっているキーワードについて、ここ数時間、数日の間にどのような放送がなされたか知りたい、という場合。番組そのものが公式にネット上にアップロードされることは余り無いので、後から見るとは難しいのではないと思われるかも知れないが、最近では個人的用途に限って、過去数日から数週間分の全番組録画を行い、いつでも見られるような、「タイムシフト機能」を備えたシステムが市販されている。こうしたシステムと連動させることにより、自分が調べたいと思ったキーワードに関連する番組映像を探し出すことが可能となる。

こうした機能をテレビ受像機あるいは、録画機の中に組み込む方法と、PCにテレビ録画機能を備え、それと連動させて実現する方法とが考えられる。

このシステムは、どんどんその構造、仕様が変わっていくものと思われるので固定したシステムとして受像機や録画機に内蔵するより、PCの機能として実現するのが現実的と考えられる。ただしその際に問題となるのが著作権の問題である。現在のタイムシフト録画機は、個人的用途に限られるだけでなく、それを記録として残すことなども難しい仕組みになっている。これは、DVDのコピー制限などと同じ様に、著作権保護の観点からは必要なものと考えられるが、データベースとして利用する面から考えると、新しい方策を考えていただきたい部分ではある。

5. 2ちゃんねる実況板では困難なこと

2ちゃんねる実況板では、何より、映像そのものと連動がなされてい無いと言うことがある。肝心の映像が入手できなければ意味が無いが、これは、上記に述べたように各種の技法が可能となるであろう。

もう一つは、その書き込みが、リアルタイムであるがゆえに、後からの修正、追加ができない、という点である。これに関しては、掲示板の性質上やむをえないところがあるが、今後構築を検討している映像データベースシステムにおいては、こうした点も考慮していかなければならないだろう。

6. Youtube の可能性

映像情報といえば、誰しも Youtube を思い浮かべるであろうが、現在のところ、Youtube には、ここに掲げたようなリアルタイム性が無く、共同研究者の掲げたような多くの人が自由にコメントを付けられる機能が無い。確かに Youtube 映像には、アップロード者がタグを付けられ、それに付けられたコメントも検索対象となっているようであるが、残念ながら、気楽にコメントできるような状態にはなっておらず、また、映像上のどの位置に対して付けられたコメントなのかを特定する方法も無い。

そのため、今回の研究では、Youtube を用いる方法については、考察しなかったが、今後 Youtube を活用する技法についても研究を進めたい。

7. まとめ

リアルタイムに流されている映像を検索するシステムの実現に向けて、様々な方法が考えられるが、ここでは、既存システムを組み合わせ、手を加えることでそれを実現する方法を示した。限られた人によるアノテーションではなく、多くの一般視聴者の情報を利用することは重要であると考えられる。視聴者のコメントというビッグデータを活用し、ゆくゆくはこうした機能をより使いやすくまとめた映像情報検索システムを構築していきたい。

参考文献

- (1) 映像アノテーションへの動画サイト利用の研究
藤木新鋭科学研究所
<http://fujiki.tv/research/video/index.html>
- (2) MPEG-7 実用化のためのアノテーション技法の研究
藤木文彦 東京工芸大学工学部紀要 Vol. 35 No.1 (2012)
<http://www.t-kougei.ac.jp/research/pdf/vol35-1-09.pdf>
- (3) 幻解！超常ファイル・ダークサイドミステリー
2014年6月21日 NHK <http://www4.nhk.or.jp/darkside/>