

コメントマイニングによる動画視聴者の感情推移の推測と レコメンドサービスへの応用

岩田康宏[†] 浦正広[‡] 中貴俊[†] 遠藤守[†] 山田雅之[†] 宮崎慎也[†] 田村浩一郎[†]

[†]中京大学 [‡]名古屋大学

1. はじめに

動画共有サイトの利用者は自分の視聴したい動画を探索する際、タイトルやコメント、タグなどを参考にする。しかし、動画が面白いかの判断は動画視聴時の視聴者の感性や動画に対する印象に依存する。そのため、動画を視聴するまでは動画内容が面白いか判断できず、短時間で自分の興味のある動画を探すのは困難である。この問題の解決には、視聴者自身が面白いと判断できる動画を効率的に提示させるアプローチが有効であると考えられ、動画の効率的な提示を目的とした様々な研究が行われている[1][2]。しかし、これらの研究では、効率的な動画探索は可能であっても、視聴者が面白いと判断できる動画が提示されるとは限らない。これは、視聴者の個性や感性に基づく、動画の提示が行われないのが原因であると考えられる。

そこで本研究では、動画の「面白さ」を決定付けるための要素の1つとして挙げられるシーン展開に着目し、視聴者が好きなシーン展開をする動画を起点とし、同じシーン展開する動画をレコメンドすることで、「短時間で自分の興味のある動画を探すのが困難である」という問題の解決を図る。シーン展開は、一般的にある動画におけるシーン（場面）の移り変わりを意味するが、本研究におけるシーン展開は、視聴者による動画の印象を決定付けるための要素としての印象の移り変わりを指し、具体的には動画の各シーンにおける、面白い、哀しい、むかつくなどの視聴者の感情の展開を意味する。

2. シーン展開を用いた動画レコメンドーション

コメントマイニングにより動画のシーン展開を導出し、それを用いて動画のレコメンドを行う。処理の流れを図1に示す。

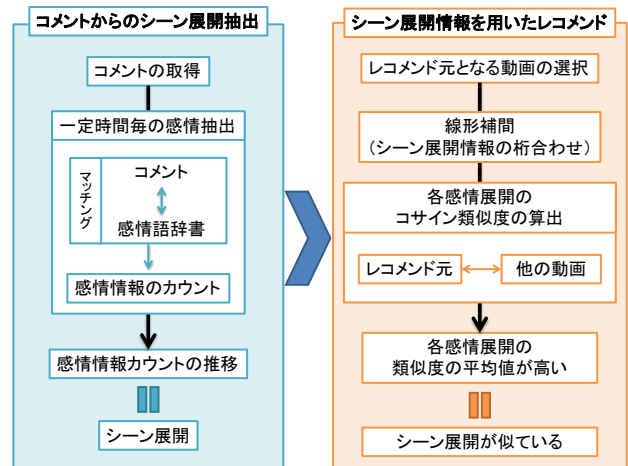


図1 処理の流れ

2.1 コメントマイニングによるシーン展開導出

動画の再生時間情報が付加されたコメントを解析し、得られた感情情報の推移を元に動画のシーン展開を導出する。本研究では、そういったコメントの投稿機能を持つ代表的な動画共有サイトである、ニコニコ動画を対象とした。ニコニコ動画のコメントを調査したところ、1コメントあたりの平均文字数は10.94文字と短いことから、コメントは1つの内容について書かれ、1つの感情しか含まないケースが多いと推測された。そこで、コメント中の感情情報の抽出には、感情語辞書によるマッチング手法を用いた。

感情語辞書は、中村が分類した{喜, 好, 安, 怒, 哀, 怖, 厭, 恥, 昂, 驚}の10種類の感情[3]により構成した。ニコニコ動画のコメントにはネット用語が多く用いられているため、既存の感情語辞書では対応しきれないと推測された。そこで、各感情に関するコメントが多く投稿されていると考えられる動画を5個ずつ選定し、これら計50個の動画に対し投稿されたコメント約5万件から、感情表現と判断される用語を人力で抜き出し、10種類の感情表現に分類した。この際、コメントに「いっけえええ」「まじかよおおお」など、語尾を伸ばすなどの表現も

A Method for Estimating Viewers' Emotion by using Comment Mining and Its Application to Recommendation
[†]Yasuhiro Iwata, Takatoshi Naka, Mamoru Endo, Masashi Yamada, Shinya Miyazaki, Koichiro Tamura : Chukyo Univ.
[‡]Masahiro Ura : Nagoya Univ.

見られたため、それらも抽出できるよう、{い[っ]*け([ええ]+[ええ]*)+, 昂} という様に正規表現形式で辞書への登録を行った。また、複数の感情が含まれる単語への対応のため、複数の感情に分類できる単語をまとめた複感情語辞書を構築した。

この感情語辞書を用いて、コメント中に登録単語が含まれているかマッチングを行い、マッチング結果に対応した単語を抽出し、抽出結果をコメントが表す感情情報とした。動画の再生時間の一定時間毎に、この処理を投稿されたコメントすべてに対して行い、抽出された感情情報をカウントした。複感情辞書にマッチしたものは、感情語辞書で検出された感情の一定時間毎の比率に基づいて分配した。これにより、動画の再生時間に合わせた視聴者の感情情報の推移を導出し、これをシーン展開とした。

2.2 シーン展開情報を用いたレコメンド

シーン展開情報を用いたレコメンドにはコサイン類似度を用いた。レコメンド元となる動画のシーン展開情報と、他の動画のシーン展開情報を、それぞれの感情についてコサイン類似度を算出し、その平均値をシーン展開の類似度とすることで、シーン展開が似ている動画を提示することができる。

しかしこの際、動画の再生時間の長さによって、シーン展開情報として保持する情報量が異なることを考慮しなければならない。そのため、コサイン類似度を用いた類似度計算の際には、線形補間を用いてシーン展開情報をレコメンド元となる動画の時間軸に合わせた形に整形し、その後類似度の計算を行った。

3. 評価と考察

提案手法の有効性を確認するため、研究室に所属する 20~21 歳の男女 12 名を対象に評価実験を行った。実験は、初めに動画を 1 つ視聴してもらい、その後、3 つの動画を視聴したうえで 1 つ目の動画と展開が似ている順に順位付けしてもらうという内容で行った。3 つの動画は 1 つ目の動画に対する類似度が、最高値、中央値、最低値と算出された動画とした。実験は 4 人 1 組で動画を視聴させ、視聴後に 1 人ずつ順位付けの結果を聞いた。それぞれ比較対象となる動画の見せる順番を変えて、これを 3 組で実施した。

実験結果を表 1 に示す。実験の結果、一致率は最高値 75%、中央値 67%、最低値 83%であった。また、類似度の順位と一致する順位付けが多く

見られ、順位付けが完全に一致した件数は 12 件中 8 件あり、真逆の順位付けは一見も存在しなかった。この結果から、提案手法によって導出された類似度が妥当であることが判明した。これにより、シーン展開によるレコメンドーションが可能であることが証明できた。

表 1 実験結果

1 組目	視聴順	中	低	高
		1 位	2 位	3 位
	1 人目	中	高	低
	2 人目	高	中	低
	3 人目	高	中	低
	4 人目	中	高	低

2 組目	視聴順	高	中	低
		1 位	2 位	3 位
	1 人目	高	低	中
	2 人目	高	中	低
	3 人目	低	高	中
	4 人目	高	中	低

3 組目	視聴順	低	高	中
		1 位	2 位	3 位
	1 人目	高	中	低
	2 人目	高	中	低
	3 人目	高	中	低
	4 人目	高	中	低

高=最高値 中=中央値 低=最低値

4. おわりに

本研究では、動画共有サイトにおける「短時間で自分の興味のある動画を探すのが困難である」という問題解決の手法として、動画のシーン展開をコメントマイニングにより導出し、視聴者の好きなシーン展開の動画と似た展開の動画をレコメンドする手法を提案した。今後は、レコメンドの結果、求めている動画が提示されるかの調査と、従来の手法より、動画探索が効率的に行えるか調査したい。

謝辞

本研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金、人工知能研究振興財団研究助成、中京大学特定研究助成による。

参考文献

- [1] 中村聡史ほか：ソーシャルアノテーションに基づく動画検索手法, DEIM 2009, D6-1, 2009.
- [2] 磯貝佳輝ほか：視聴者コメントを用いた動画検索支援のためのダイジェスト動画作成アルゴリズムの検討, 情報処理学会第 73 回全国大会講演論文集, pp.347-349, 2011.
- [3] 中村明：感情表現辞典, 東京堂出版, 1993.