

視線計測を利用した動画視聴支援システムの試作と評価実験 Prototyping and Evaluation of Video Viewing Support System Utilizing Gaze Measurement

森下 浩平[†], 西田 健志[‡]

Kohei MORISHITA, Takeshi NISHIDA

[†]大阪経済法科大学, [‡]神戸大学

Osaka University of Economics and Law, Kobe University

kohei@kobe-ocn.jp, tnishida@people.kobe-u.ac.jp

Abstract

In this paper, we propose a video viewing support system that is visually user-friendly and helps avoid users from overlooking important segments of the video by extracting gaze points from the analysis of the first author's gaze information and overlaying this gaze information onto the video.

In the evaluation experiment, it was found that the gaze points of the participants were closer to the sample points when markers were overlaid than when they were not, suggesting that the system can be effective in drawing attention to important segments of the video.

Keywords — Video Viewing Support System, Gaze Measurement

1. 研究の目的

多様な SNS や動画共有サービスの普及とスマートフォンなどデジタル端末の普及及び性能の向上により、誰でも簡単に動画撮影や情報発信ができるようになったことを受けて視聴できる動画コンテンツは急速な増加傾向にあるが、膨大な数の動画から目的や嗜好に合ったものを探し出し、1つ1つの動画を視聴することは大変な時間と労力を伴う。

これまでも見たい動画を効率良く探し、効率良く視聴するための工夫や研究は数多く行われている。色配置情報に基づいて映像を自動要約する研究や人手で動画にメタ情報などを付けるような研究、動画に対するコメントなど視聴者の反応を利用する研究などが存在する。しかし、これらの手法には、特定の動画ジャンルに特化した画像処理を行なうために利用できる動画が限られてしまう問題や、動画に十分な量のメタ情報を付けるためには多くの人手か視聴者による反応がなければならないといった問題点がある。

そこで、本研究では「視線」に着目し、視線計測機器を利用して、第一著者の視線情報から得た注視

箇所を「見どころ箇所」として記録し、その視線情報を視線マーカーとして重畳表示することで、動画コンテンツの見逃しを防止し、視覚的にも分かりやすい動画視聴支援システムを提案した。本システムの特徴は、特別な知識や技術、人手による作業を必要とせず、視線計測機器があれば動画を見るだけで動画の視聴を効率化できることである。

2. 実験

提案システムの効果を検証するため、11名の実験参加者に視線マーカーを表示した場合と表示しない場合とで実際に動画を視聴してもらった実験を行った。本実験では、視線マーカーを表示した状態での動画視聴に対して実験参加者がどのように感じるかを調べるためにアンケートとインタビューを行なうとともに、視線マーカーの表示ありの場合と表示なしの場合とで実験参加者の視線がどのように異なるかを調べるために動画視聴中の視線を記録した。

3. 結果と考察

アンケート及びインタビュー結果からは、おおよそ半数の割合で視線マーカーによる支援効果があるとする回答を得た。しかし、同時に半数からは視線マーカーの存在が気になってしまい邪魔に感じるといった意見もあった。また、視覚表現の違い（アニメーションと実写）や視聴経験の有無によっても視線マーカーの要否が変わる可能性があるため、支援効果があったと断定することはできなかった。視線計測データ（以下、視線データ）からは、画面上に表示した視線マーカーが注視箇所を示すことで、実験参加者の視線位置はマーカーが非表示の場合に比べて、若干ではあるが、サンプルの視線との距離が

縮まっていることが分かったため、注目箇所へ誘導する手段としては有効であることがうかがえた。

実験で判明した問題点として、視線マーカーに実験参加者の視線が引っ張られてしまうことが挙げられる。また本評価実験の問題点としては、視線マーカー表示の有無と2種類の動画をすべての実験参加者について同じ組み合わせで実験を行ってしまったため、上述の結果が視線マーカー表示の有無によるものなのか2種類の動画の違いによるものなのかを明らかにすることができなかつたことが挙げられる。

4. 今後の課題

今後の課題としては、視線データを利用したよりよい動画視聴支援の方法を模索することに加えて、動画視聴支援の効果に対するより詳細な評価実験を行なうことが挙げられる。

人間が視覚情報から得る情報の影響力の比重は非常に大きいことが知られており、本研究においても支援効果の有効性の有無に関わらず、実験参加者の大多数に視線を集める訴求力が働いていたことが分かった。動画視聴の妨げにならない控え目かつ訴求力を極力削がない視線マーカーのデザインや提示方法、あるいは視覚情報以外のフィードバック方法と連携することができれば、より効率的な動画視聴の手助けになるものと期待する。

参考文献

- [1] 栗原一貴 (2012), CinemaGazer: 動画の極限的な高速鑑賞のためのシステムの開発と評価, 日本ソフトウェア科学会 Vol.29, No.4, pp293-304.
- [2] 向後千春, 岸学 (1996), 字幕映画の視聴における眼球運動の分析, 日本教育工学雑誌 20 (3), pp161-166.
- [3] 丹羽宏介, 東海彰吾, 川本哲也, 藤井俊彰, 丸谷宜史, 梶田将司, 間瀬健二 (2011), 多視点映像視聴支援の為のソーシャルな視聴履歴の利用, 情報処理学会 研究報告エンタテインメントコンピューティング 2011-EC-19, pp1-6.
- [4] 林織部, 西村邦裕, 阿部浩二, 谷川智洋, 廣瀬

通孝 (2009), 大量動画視聴における注意誘導に関する研究, 映像情報メディア学会技術報告 33 (21), pp85-90.

- [5] 松野祐典, 栗原一貴, 宮下芳明 (2012), 動画共有サイトでの視線共有の試み, 情報処理学会インタラクション 2012 論文集, pp611-616.
- [6] 山下智紀, 矢吹太朗, 佐久田博司 (2012), 動画共有サイトにおけるコメントを利用した動画自動タグ付け手法, 第 74 回全国大会講演論文集 2012 (1), pp721-722.
- [7] Dan Jackson, James Nicholson, Gerrit Stoeckigt, Rebecca Wrobel, Anja Thieme, Patrick Olivier (2013), Panopticon: A Parallel Video Overview System, UIST '13 Proceedings of the 26th annual ACM symposium on User interface software and technology, pp123-130.
- [8] Evan F. Risko, Eleni Nasiopoulos, Tom Foulsham, Alan Kingstone (2014), Wearable computing: Will it make people prosocial?, British Journal of Psychology. Vol.106, pp209-216.