

ゲーム動画における視聴者コメントを用いた広告映像挿入手法の考察

鈴木 順也[†] 齊藤 義仰[†] 村山 優子[†]岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1 はじめに

動画共有サービスを利用するユーザの増加に伴い、多くの動画共有サービスでは、広告配信を用いたビジネスモデルを取り入れている。

しかし、従来の動画共有サービスでは、時報のように定刻に広告映像の挿入が行われたり、動画再生中の一定時間経過後に広告映像が挿入されたりしている。このような、従来の動画広告では、視聴者の動画視聴を考慮せずに広告映像を挿入してしまう。そのため、視聴者は広告映像に対する煩わしさにより、快適に動画視聴ができない。また、視聴者が広告映像に煩わしさを感じると、広告映像で紹介された商品の購買意欲に悪影響を及ぼすといわれている[1]。

先行研究では、ニコニコ動画におけるエンターテイメント系の動画から動画を選定し、ニコニコ動画における視聴者コメントに基づき、視聴者の動画視聴を妨げないタイミングでの広告映像挿入手法の提案を行った。しかし、先行研究では、ニコニコ動画におけるゲーム、音楽、歌ってみた等の動画数が多い動画ジャンルに対しての有効性を検証していない。

本研究は、ニコニコ動画で最も動画数が多いゲームジャンルの動画で調査実験を行い、アクションゲームに特化した広告映像挿入手法を決定した。

2 関連研究

本節では、オンラインビデオサービス用広告システムに関する関連研究を挙げる。Mei ら[2]は、オンライン動画に最も適切な広告動画を自動的に適切な位置に挿入するための研究を行っている。当該研究では、広告映像挿入箇所の抽出に映像や音声情報を用い、ショット間での内容の重要性や面白さを測定することで、人を引き付ける魅力が不足したショットの切れ目を検出し、視聴を妨げない広告映像挿入箇所として定めている。なおショットとは、切れ目なしに連続して撮影された映像を示し、長さに関係なく、カットされていなければ1つのショットとなる[3]。我々の研究では視聴者コメントに基づいて広告映像挿入タイミングの決定を行う点で、当該研究とは異なっている。

3 先行研究

本研究の先行研究として、齊藤ら[4]は、ニコニコ動画における動画から、コメント数が1万件以上である動画を選定した。選定した動画から、再生時間毎のコメント数の特徴を分析し、視聴者の動画視聴を妨げない広告映像挿入箇所の抽出を行った。その結果、カット数10箇所程度の動画では、前後のコメント数の分散が大きいカット位置に広告映像を挿入することにより、視聴者の動画視聴を妨げないことが判明した。カット位置とは、「フェードインやフェードアウトといった特殊効果によってカメラ視点が変わる箇所」と定義されている[3]。しかし、先行研究ではニコニコ動画におけるさまざまな動画のジャンルに対して先行研究の広告映像挿入手法が有効か検証を行っていない。本研究では、ニコニコ動画の46%を占めるゲーム動画(2012年3月12日時点)に対して広告映像挿入手法の検討を行った。

4 調査実験

我々は、ゲーム動画の広告映像挿入箇所について、先行研究の手法が有効であるか検証するため予備調査を行った。予備調査では、ゲーム動画について、動画共有サービスを使用した経験のあるソフトウェア情報学部の学生を被験者とし、「広告挿入箇所として適切だと思う箇所」を三カ所まで順位をつけてもらった。さらに、被験者回答の順位ごとに点数を付け、合計点を算出した。被験者には、事前に“挿入する広告は、自分の興味のある15秒の動画広告であること”、“広告挿入方法はTVCMの様に一時的に動画を止め広告画面に切り替える方法であること”、“広告挿入回数は、動画の開始時と終了時を除いた動画内に1回であること”という条件を掲示し、実験を実地した。この予備実験では、コメント数の分布を調査するのに十分と思われる、コメント数が1万件以上の9個のゲーム動画を用いた。予備調査の結果、アクションゲームの動画で「動画中の最も分散値が大きいカット位置の次のカット位置」が選ばれる特徴があった。

そこで、アクションゲームの動画に対し、調査実験を行った。調査実験では、調査人数を20名に増やし、予備調査で使用したアクションゲームの動画A~Cと、ニコニコ動画から、再生数が多いアクションゲームの動画D~Fを選定し、合計6個のゲーム動画で調査を行った。動画を選定するにあたり、予備調査で使用した動画A~Cとゲームタイ

A Study of a Method for Video Advertisement Insertion with Audience Comments on Game Videos
Junya Suzuki[†], Yoshia Saito[†], Yuko Murayama[†]
[†]Software and Information Science, Iwate Prefectural University

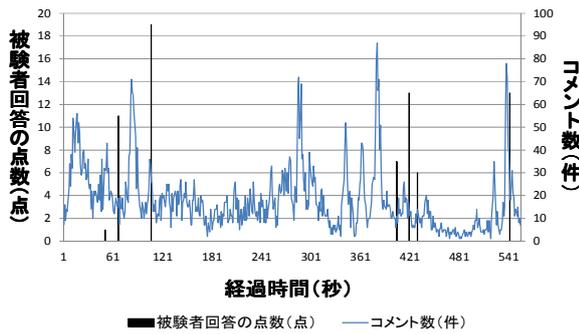


図1 動画A:被験者回答とコメント数の関係

トルが違う動画を選定した。動画Aについて、被験者が選択した広告挿入箇所と1秒ごとのコメント数の比較を図1に示す。また、動画A~Fが予備調査の特徴と一致したかについて表1に示す。図1では、最も分散値の大きいカット位置の次のカット位置が広告映像挿入箇所として選ばれており、動画内容の切れ目という特徴があった。動画B~Dについても同じ特徴があった。動画E, Fについても調査結果をまとめたところ、動画Eでは動画内容の切れ目が存在していなかったため、被験者が広告映像挿入箇所を選択できなかったと考えられる。そのため、動画内容に切れ目がない動画中には広告を挿入できないと考えられる。また、動画Fについては、動画中のカット位置の数が10以下であり、カット位置の数が10以下の動画では、先行研究の手法を使用できることが分かった。

表1 予備調査の特徴と調査実験の動画の特徴の一致

動画	予備調査の特徴との一致	カット位置の数
A	○(被験者回答の点数順位:2位)	11
B	○(被験者回答の点数順位:1位)	54
C	○(被験者回答の点数順位:7位)	36
D	○(被験者回答の点数順位:2位)	37
E	×	57
F	×	6

5 ゲーム動画における広告映像挿入手法の検討

前節の調査結果を基に、本節ではアクションゲームの動画に対する広告映像挿入手法の検討を行う。調査結果から、最適な広告映像挿入箇所は、「動画中の最も分散値が大きいカット位置の次のカット位置」であることが望ましいと考えられる。そのため、カット位置の再生時間とコメント数のばらつきを抽出する。カット位置については、フレームとフレームの差異を抽出することで検知[3]が可能のため、本研究では事前にカット位置の再生時間を把握しておく。以下にゲーム動画における広告映像挿入手法を示す。

まず、①ゲーム動画であるかを判別し、ゲーム動画でない場合は、②アクションゲームの動画であるかを判別する、次に、アクションゲームであ

る場合は、③カット数が10以上であるかを判別する。そして、カット数が10カ所以下の場合、④1万件のコメント情報から1秒毎のコメント数を抽出し、⑤抽出した1秒毎のコメント数から、カット位置前後3秒間のコメント数から分散値の抽出を行う。最後に、⑥動画の内容に切れ目があるかを判別し、切れ目がある場合は、(vii)最も分散値が大きいカット位置の次のカット位置を広告映像挿入箇所とする。①~③に関して、①で、ゲーム動画でない場合は、ほかのジャンルの手法、②で、アクションゲームの動画でない場合ほかのゲームジャンルの手法が必要であり、③で使用する。④、⑤は、全カット位置に対して繰り返し行う。

6 考察

本研究では、予備調査結果に基づき、ゲーム動画の中でも、特にアクションゲームの動画に特化した広告映像挿入手法を提案した。しかし、提案した手法を実際に実装するにはいくつか課題がある。ここでは、アクションゲームの判別方法についての課題を考察する。ニコニコ動画では動画情報を提供するAPIが存在しており、APIの一つに動画のタイトル情報がある。動画タイトルには、ゲーム名が記載されていることが多い。動画タイトルを利用することで、アクションゲームの判別を行うことができると考えられる。次に、動画内容の切れ目の検出の課題がある。今回の調査では、動画内容の切れ目についてコメントの特徴をみつけることができなかった。したがって、動画内容の切れ目について、コメントの特徴の調査を行う必要がある。

7 おわりに

本研究では、ゲーム動画における視聴者のコメント情報を用いた広告映像挿入手法の手案を行った。広告挿入手法の検討として、被験者が選択した箇所とコメント数の調査を行い、アクションゲームの動画について、「動画中の最も分散値が大きいカット位置の次のカット位置」が適切な広告映像挿入箇所であることが判明した。この特徴を用いて広告映像挿入手法の提案を行った。今後の課題として、アクションゲームの判別方法の検討、動画内容の切れ目の検出手法の検討が挙げられる。

参考文献

- [1] 真鍋一史: 番組内CM 揭示のタイミングが視聴者の態度に及ぼす影響, 広告の文化論, pp127-168, (2006).
- [2] Mei, T.: VideoSense-Towards Effective Online Video Advertising, ACM Multimedia'07, pp.1075-1084 (2007)
- [3] Li, Y.: video Content Analysis Using Multimodal Information, Kluwer Academic Publishers (2003).
- [4] 齊藤義仰, 村山優子: 視聴者コメントを用いた広告動画挿入タイミング決定アルゴリズムの提案と評価, 情報処理学会論文誌, Vol. 52, No. 2, pp. 520-528 (2011).