

K-043

AR 広告表示と広告評価 Advertisement System Using AR and Evaluation of Advertising Effects

菅野 恭平[†] 田中 二郎[‡]
Kyohei Sugeno Jiro Tanaka

1. はじめに

近年, インターネット上の広告に注目が集まるにつれて現実世界での広告表示にもインターネットと同様の広告の効率化や広告効果の可視化が求められるようになってきている。

現実世界での広告効果の指標のとしては, 欧米で VAI[1]という広告効果指標が用いられているが, 日本ではいまだに一定の指標が定められておらず, 屋外広告指標調査研究プロジェクトという団体によって研究が行われている段階である。

我々が生活している空間に存在している広告をより興味をひきやすいものへと置き換えるためのシステムとして”AR を用いた集団最適化広告表示”[2]システムを提案し, 実装した。本システムでは, AR によって広告を表示するというシステム上, どの広告スペースにどのような広告を表示したかという情報を収集することが可能である。また, AR 広告とユーザとのインタラクティブな情報表示操作を実現することで表示広告がユーザの興味を惹いたか否かを計測することが可能である。以上の点を利用し, 本研究では, AR 広告表示システムを広告媒体や表示広告の広告効果測定の指標を提供する手法として提案する。

2. AR 広告表示システム



図1 システム構成図

我々が提案, 開発したシステムについて簡単に説明しておく。

[†] 筑波大学 大学院システム情報工学研究科
Graduate School of Systems and Information Engineering,
University of Tsukuba

[‡] 筑波大学 システム情報系
Faculty of Engineering, University of Tsukuba

2.1 システム構成

広告表示システムの構成を図1に示す。

HMDの前面にはAndroid端末がマウントされておりユーザはこれを装着することでAR広告を閲覧する。

HMDとAndroid端末はMHLケーブルで接続されており画面を共有するようになっている。そのため, カメラ画像を用いるアプリケーションを実行することで擬似的にビデオシーンスルーのHMDを実現している。

2.2 想定する未来環境

本システムでは広告画像の描画にビデオシーンスルー型のHMDを用いている。そのため, 本システムはこのようなHMDが一般に普及し, 日常的に用いられるようになっている未来の環境での動作を想定している。

2.3 ARを用いた広告画像の置き換え

広告の置き換えにはARToolKitを用いた。

広告位置を想定するスペースにARマーカを設置し, ARマーカ位置に対して広告画像をテクスチャとしてバインドしたポリゴンを描画することで実現した。

3. システムによる広告評価

上記システムを用いることで実世界の広告媒体評価及び表示広告の評価を行う。

既存の広告評価方式のVATは, 人々の行動パターン, 車と歩行者の通行量, 広告がどれくらい人々に見られているかを実際に計測したデータ, 広告媒体の大きさ等媒体ごとの属性データを基に広告媒体を評価する手法である。しかし, 幹線道路沿いの大型広告やバス停に付随した広告が主流である欧米と異なり, 日本では繁華街に大小様々な広告が存在しているためこのまま導入することは困難であるといわれている。また, 広告がどれだけ人に見られているかという部分に関して, 人力による計測を必要とするため, 広告媒体ごとに測定コストがかかってしまうという欠点もある。さらにVAIは一度の測定で広告効果を測るものであるため, 現実世界の人の行動の移り変わり等を計測することは困難である。

本研究では現状の広告評価に対し以下の利点を有する広告評価指標を実現する。

- ・低コスト

本システムでは, HMDが日常的に用いられるようになった近未来を想定している。広告の閲覧状況はHMD内部の処理を通して計測されるため, 現状の屋外広告評価と異なり計測員を用いた視認率実測を必要としない。このため, 本システムで行われる広告評価は現行のシステムに比べ低コストで行うことが可能である。

- ・時系列性

本システムでは、リアルタイムに広告表示状況及び、表示広告に対するユーザの興味関心を計測することが可能である。そのため、時系列に基づいて広告効果を測定することが可能である。これは、あるタイミングの広告効果を測定するにとどまっている現行の広告効果測定手法と異なり、時間による広告効果の移り変わり等の可視化を可能とする。

4. 実装

AR 広告表示システムでの広告効果指標呈示のために以下の手順で処理を行う

4.1 表示広告時のデータ取得

HMD を装着したユーザが広告スペースを閲覧した際、システムが AR マーカを認識し、その広告スペースに対し広告画像を重畳表示する。

その際、Android 端末は通信を行い、Kii cloud 上に保存されているユーザ情報に表示した広告の ID、対応する AR マーカ ID、位置情報、時間等を記録する。

4.2 表示広告媒体の識別

広告媒体を評価するため、AR 広告表示時にどの媒体を閲覧したかを認識する必要がある。

ARToolkit は複数のマーカを認識することが可能であるため、媒体ごとに設置するマーカを変化させることである程度対応が可能である。しかし、無数に存在する広告媒体をマーカのみで対応することは困難である。

そこで、gps の位置情報と組み合わせ、一定区域内でマーカをユニークに割り当てることで表示媒体を識別する。

4.3 広告に対する操作

本システムで表示している広告は AR によって表示されている仮想広告である。そのため、ユーザはインタラクティブに広告を操作することで更なる情報を得ることが可能である。たとえば、広告に表示されている商品の詳細を表示したり、店舗位置を取得したりすることが可能である。

ユーザがこれらの操作を行った際にも表示時と同様に情報を取得する。

4.4 広告の効果指標計算

広告表示時、広告に対する操作時における取得データより広告画像ごとに広告効果を以下の数式で算出する。

表示広告の $CTR = \frac{\text{該当広告に対する操作数}}{\text{該当広告表示回数}}$

4.5 広告媒体の評価指標計算

広告表示時、広告に対する操作時における取得データより広告媒体の評価指標を以下の数式で算出する。

広告媒体の $CTR = \frac{\text{該当媒体への操作数}}{\text{該当媒体の広告表示回数}}$

4.6 広告評価の表示

システムによって計算した広告評価指標を表示する。

表示には時系列ごとの効果等を表示するようにし、VAI 等では得られない評価値を得ることができる。

5. 関連研究

AR を用いて利用者に商業的な情報を提供するシステムの研究が行われている。

内山らは市街地構造物上に AR によって広告を表示する研究を行っており[3]、竹内らの研究では AR によって建物を変形させることでその建物がどのような商業施設であるかの情報を利用者に提供する[4]。これらの研究では広告を表示した結果どのような広告効果があったのか、及び、どれほどのユーザによってその商業的な情報が閲覧されているか等に関する言及がない。本研究では既存の研究と異なり、表示した広告が利用者にどのような影響を与えたか、表示媒体がユーザたちにどれほどの頻度で視界に入っているか等のデータを用い、広告効果指標を呈示している部分に於いて異なる。

6. まとめ

本論文では AR 広告表示システムでの広告評価呈示手法について、提案、実装を行った。従来の屋外広告に対する効果測定手法とは異なり、リアルタイムに広告効果の指標を計算するシステムであり、広告効果の算出に人力を用いない方式である。

7. 今後の予定

一つ目に、システムが呈示する広告評価指標と実際の広告効果との比較実験を行い、本システムが示す指標がどの程度有効なのかを示す必要がある。

二つ目に、今回の指標を利用して広告をより効果的に運用するシステムの開発である。本システムではユーザに対して、どのような広告を表示し、そしてそれがユーザにどれほど関心を得ることができたかを取得することが可能である。ユーザがどのような広告に興味を惹かれやすいのかを蓄積、分析することで自動的にユーザが興味を持ちやすい広告画像を表示する等の改善が可能であると考えられる。

参考文献

- [1] 木村有宏, 読売 AD リポート OJO” 広告効果指標の今: 広告視聴者数を推定し屋外広告の共通指標に”, (2012)
- [2] 菅野恭平, 田中二郎, AR を用いた集団最適化広告表示, 情報処理学会第 76 回大会講演論文集, pp. 4-191 - 4-192, (2013).
- [3] 内山寛之, 出口大輔, 井出一郎, 村瀬洋, 川西隆仁, 柏野邦夫, 市街地構造物への拡張現実型画像情報提示手法, 電子情報通信学会技術研究報告. PRMU, パターン認識・メディア理解, pp. 141-146, (2012).
- [4] Takeuchi, Yuichiro and Perlin, Ken, ClayVision: The (Elastic) Image of the City, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '12, pp. 2411-2420, (2012).
- [5] Kii cloud/ <http://jp-cloud.kii.com/>