

## モバイル広告における CTR と表示時間の関係に対する一考察

鏑本真史 †

田邊昭博 †

佐久間勇樹 †

坂本竜基 †

† ヤフー株式会社

## 1 はじめに

オンライン広告は多くの Web サイトにおいてマネタイズの手段として機能している。オンライン広告の収益性を向上させる手法として、ユーザの興味関心と広告内容とのマッチング改善 [5] や広告デザイン変更 [2] といったアプローチが取られている。これらのアプローチは CTR(Click Through Rate) という指標で評価されることが一般的である [1]。

しかし、CTR は最終的にクリックしたか否かを集計したものであり、クリックまでにユーザがどのような行動をとっていたのかという経過は計測しないのが一般的である。行動の経過を計測すると、ユーザの行動パターンから、ユーザビリティを損なわない広告の表示など検討が可能になるかもしれない。

Web サイト閲覧におけるユーザの行動を計測する手段としては Eye Tracking が一般的であるが [1, 6]、十分なユーザ数を確保することがコスト的に難しく物理的なデバイスを用いるため自然な状態での測定にならないといった問題がある。一方、広告の表示時間と広告認知の関連については古くから研究されているが [3, 4]、被験者の行動を直接観察したものにはすぎず、これも十分なサンプル数を確保したとは言い難い。また、紙上あるいは PC 上の広告に対して実施された調査であるため、モバイル広告に対する関連は明らかではない。

モバイルデバイスは PC に比べ画面サイズが狭いが、コンテンツである画像やフォントのサイズに大きな違いは見られない。加えて、PC サイトは複数のカラムで構成されている事が多いが、モバイルサイトは 1 カラムの構成が主流である。その為、モバイルサイトにおいてユーザは実際に目にするコンテンツや記事を制限されてしまう。この特性を利用することで、従来のユーザ行動を計測する手段である Eye Tracking と近いデータをユーザの行動パターンから計測できると考えた。

そこで我々は、モバイル広告を掲載する Web サイトに訪れた多数のユーザに対し、彼らが実際に行っている操作を自動で計測する実験を行い、広告の表示時間とユーザ行動の関係を調査した結果を報告する。

## 2 実験条件

## 2.1 対象サービスと広告デザイン

調査対象は、Yahoo! JAPAN が運営しているサービスの中でも PV(Page View) 数が多い Yahoo! ニュース (http://news.yahoo.co.jp/) のスマートフォンサイトのログデータとした。このサイトには広告が挿入されており、モバイルデバイスでは、例えば図 1 のように表示される。

## 2.2 データセット

実際のログデータは Yahoo! ディスプレイアドネットワークのシステムのログとサービス内のユーザ行動を取得した行動のログの 38 日分とした。システムログには広告が表示さ



図 1: 調査対象のスマートフォンサイト

れた時刻や広告のクリック情報、ユーザ情報などが含まれている。

行動のログは JavaScript を用いてページ閲覧中のユーザ操作を計測することで取得した。本実験では上記サービスのうちランダムにサンプリングした一部のページビューを対象に、ブラウザ画面のスクロール量と広告要素がレンダリングされた位置との関係を定期的に計算することで、ページ閲覧中に広告がブラウザ画面内に表示されていた時間を計測した。

結果、取得されたデータは全部で約 500 万 PV であった。その中から、より詳細な傾向を調べる為に、性別情報が含まれたデータのみを対象としたデータセットを抽出した。さらに、時間帯によるスマートフォンの利用傾向を調べる為に、このデータセットをさらに時間帯毎に調査した。

つまり、データセットは以下の 3 種類である。

- 全データセット (約 500 万 PV)
- 性別情報が含まれたデータセット (約 210 万 PV)
- 時間帯毎のデータセット (約 210 万 PV)

次節で述べる分析は、これらのデータセットに対して行った。

## 2.3 分析内容

ユーザが広告をクリックする場合は、クリックしない場合に比べ広告を読む時間が増え、広告の表示時間が長くなると考えられる為、全データセットに対して、その平均表示時間に差があるかを評価した。また、広告の表示時間と CTR の関係も調査した。

性別情報が含まれたデータセットは男女別に、時間帯毎のデータセットは時間帯毎に、それぞれ傾向の違いを調査した。性別を取得する為には、Yahoo! JAPAN ID でログインしている必要がある。この 2 つのデータセットは全データセットに比べログのデータ数が少ない為、広告の表示時間と CTR の評価は行わなかった。

## 3 結果と考察

## 3.1 全データセット

全データセットを対象に広告がクリックされた場合とクリックされなかった場合の広告の表示時間の平均を、Welch の t

One consideration for the relation between CTR and display time in the mobile advertising

†Masafumi Tsubamoto, Akihiro Tanabe, Yuki Sakuma, Ryuki Sakamoto  
†Yahoo Japan Corporation

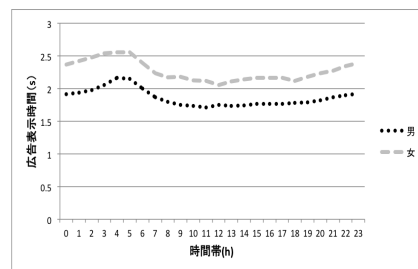
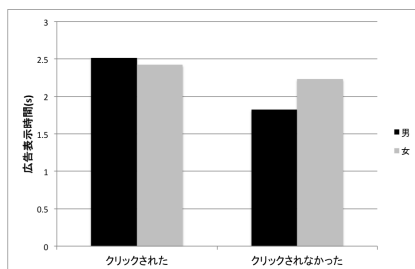
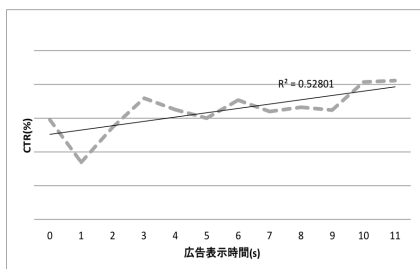


図 2: 広告の表示時間と CTR の関係 図 3: 性別毎の広告の表示時間の平均 図 4: 時間帯毎の広告の表示時間の平均

検定を用いて評価した結果、有意差が認められた ( $p < .01$ ,  $df = 2466.90$ ) .

次に、広告の表示時間と CTR の関係を調査した結果を図 2 に示す。図中の直線は得られたデータを線形に回帰させた結果である。図 2 より、広告の表示時間と CTR の間に正の強い相関が見られた ( $r = .73$ ) . 0 秒台は広告の内容を理解できていないので、誤タップだと考えて差し支えない。

以上の結果は、ユーザは広告を読んでからクリックしている事を示唆している。また、広告の表示時間が長ければ CTR が向上することが示された。

### 3.2 性別情報が含まれたデータセット

男女間で広告の表示時間の傾向を、性別情報が含まれたデータセットを用いて調査した。男女別に広告がクリックされた場合とクリックされなかった場合の広告の平均表示時間を図 3 に示す。

はじめに、男女間でクリックされなかった場合において広告の表示時間の平均を、Welch の t 検定を用いて評価した結果、有意差が認められた ( $p < .01$ ,  $df = 1047913$ ) .

次に、男女間でクリックされた場合の広告の表示時間の平均を Welch の t 検定を用いて評価した結果、有意差が認められるとはいえなかった ( $p = .57$ ,  $df = 865.82$ ) .

以上の結果から、広告をクリックしない場合においては性差が認められるが、クリックする場合においては性差が認められるとはいえなかった。

### 3.3 時間帯毎のデータセット

時間帯毎での広告の表示時間の傾向を図 4 に示す。男女共に同じ傾向を示し、夜から早朝にかけて広告の表示時間が長かった。この時間帯は日中に比べ、自由な時間が多く取れる事が多い為、ユーザはコンテンツだけでなく、広告にも目を通していていると考えられる。全ての時間帯を通して、女性の方が男性より広告の表示時間が長い。

## 4 まとめ

本稿ではモバイル広告の表示時間の観点から 3 つのデータセットを対象に調査を行った。はじめに、全データセットを対象に調査したところ、広告がクリックされた場合とクリックされなかった場合で広告の表示時間に有意な差が認められた。また、広告の表示時間と CTR の間には強い相関が見られた。この結果からユーザは広告を読んでからクリックしている可能性が高く、広告の表示時間が長ければ CTR が向上することが期待できる。

次に、性別が含まれたデータセットに対して、男女間で広告の表示時間の平均に差異があるかを評価した。結果、広告をクリックしない場合において有意な差が認められたが、広告をクリックした場合においては有意な差が認められなかった。

最後に、時間帯毎のデータセットに対して調査した。男女共に、深夜から早朝にかけて広告の表示時間が長く、全ての時間帯において、女性は男性より広告の表示時間が長い傾向に違いは見られなかった。

今後の課題として、調査対象の種類、例えばニュース以外の Web サービスを増やす事で本結果の一般性を検証することが挙げられる。また、ユーザの行動をより詳細に調べるため、性別と年代、時間帯等を掛け合わせた、より細かい粒度でも評価したい。さらに、ユーザビリティに大きな影響を与えると考えられるサイト訪問率といった習熟度を本稿では考慮していない為、アクセス頻度毎の評価も行う必要があると考える。

Web 広告はサービスに比べ、ユーザビリティを考慮する機会が少ない。より詳細にユーザ行動を計測し、行動パターンを検討することで、ユーザの状態に適した広告配信を実現し、広告パフォーマンスの改善を目指したい。

## 参考文献

- [1] William Albert and Thomas Tullis. *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes, 2013.
- [2] Eetu Kuneinen. Study on banner advertisement type and shape effect on click-through-rate and conversion. *Journal of Management & Marketing Research*, Vol. 13, , 2013.
- [3] James W Peltier and John A Schibrowsky. Need for cognition, advertisement viewing time and memory advertising stimuli. *Advances in Consumer Research*, Vol. 21, pp. 244–244, 1994.
- [4] Salvador Ruiz and Mar Sicilia. The impact of cognitive and/or affective processing styles on consumer response to advertising appeals. *Journal of Business Research*, Vol. 57, No. 6, pp. 657–664, 2004.
- [5] Yukihiko Tagami, Toru Hotta, Yusuke Tanaka, Shingo Ono, Koji Tsukamoto, and Akira Tajima. Filling context-ad vocabulary gaps with click logs. In *Proceedings of the 20th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, KDD '14, pp. 1955–1964. ACM, 2014.
- [6] Mike Z Yao, Jeffrey Ho, and Minjun Xu. Examining the impact of web advertising on reading: An eye tracking study. *Journalism and Mass Communication*, 2 (2), pp. 343–354, 2012.