

実ユーザの行動データを用いたバナーブラインドネスに関する考察

鰐本 真史^{*1} 森 泰介^{*1} 佐久間 勇樹^{*1} 小野 真吾^{*1}

Study of Banner Blindness based on online user behavior

Masafumi Tsubamoto^{*1} Taisuke Mori^{*1} Yuki Sakuma^{*1} Shingo Ono^{*1}

Abstract – Some users repeatedly visiting a website consciously or subconsciously ignore the ads on it, which is called “Banner Blindness”. We try to make clear the mechanism of this phenomenon and improve the effectiveness of ads and the quality of websites. In this report, we measure the users’ scrolling log on a major mobile website, calculate the amount of time an ad is in the viewable area on the screen and try to evaluate the extent to which Banner Blindness occurs. Through the analysis, we find that we can compare the level of Banner Blindness among user groups using viewable time.

Keywords : Online Advertising, Banner Blindness, Behavioral Data

1. はじめに

Web ページを訪問するユーザが広告を次第に読み飛ばすようになる“バナーブラインドネス”と呼ばれる現象が知られている [1–5, 7]。広告がユーザの目に入る機会が失われていくと、広告出稿に対する費用対効果や広告掲載による収益性の悪化が懸念される。この現象はページのデザインに対する慣れに起因して発生すると推測されており [4, 5]、この認知的なメカニズムを解明することができれば広告以外のデザインにも応用できると考えている。

先行研究ではアイトラッキングなどによる実験を通じてバナーブラインドネスが発生していることが確認されている。しかし、現実のサービス上でどの程度の規模で発生しており、広告効果等にどのように影響しているかを定量的に評価する手段は確立されていない。

我々はバナーブラインドネスの解明に向けて、実際のサービス上での発生度合いを評価することに関心を持っている。本稿では、実際にサービスを訪問したユーザがスマートフォン用ページの閲覧中に広告を画面に表示していた時間の計測を通じて、バナーブラインドネスの発生度合いの評価を試みた結果を報告する。

2. 先行研究

2.1 バナーブラインドネス

Hsieh ら [5] は広告を含みレイアウトが類似した Web ページを繰り返し提示した後に広告の内容を覚えていのかをアンケートで確認する実験を行った。その結果ははじめに見せた広告に対しては正答率が高く、後に見せたもののほど正答率が低くなる傾向が確認され、バナーブラインドネスにより次第に広告を読み飛ばされていることが示唆された。Hervet ら [4] は、同様に Web ページを繰り返し提示する実験を行い、その間の被験者の視線をアイトラッカーで計測した。その結果、広告への注視回数と時間についても、提示回数に従って減少する傾向が確認された。

これらの結果から、ユーザが同じレイアウトの Web ページに繰り返し接触するのに従って、バナーブラインドネスにより次第に広告が読み飛ばされていることが示唆された。

2.2 アイトラッキングと行動データの関係

Lagun ら [6] は、スマートフォン向けの検索結果画面において、アイトラッキングから得られる検索結果の注視時間と、JavaScript を用いて計測したデバイスの操作情報から算出した検索結果の表示時間との関係を調査した。結果、両者に強い相関 ($r=.7$) が確認され、アイトラッキングと行動データとの関係を明らかにした。また、被験者の 8 割以上が画面の下から 1/3 の領域に対して、ほとんどあるいは全く注視していないことが確認された。我々はこの結果を踏まえて、ユーザの行動データから算出される広告表示時間を用いてバナーブラインドネスを評価した。

^{*1}: ヤフー株式会社

^{*1}: Yahoo Japan Corporation



図 1 広告表示時間の計算方法

3. 調査方法

3.1 目的

バナーブラインドネスはユーザが広告を読み飛ばすようになる現象であり、広告への注視時間を計測することによって検知できると考えられる。Lagun らによるとスマートフォン向けの Web サービスにおいてアイトラッキングに基づく注視時間の計測結果と JavaScript で計測した画面表示時間に強い相関がある。これに基づき、我々は JavaScript で計測した画面表示時間を基にバナーブラインドネスが発生しているかの評価を試みた。我々の調査のもう一つの特長として、先行研究のように実験用に特別に用意した Web ページを用いるのではなく、実際に運用しているサービスを訪問した実ユーザの操作を対象に計測した。これにより、現実のサービスにおけるバナーブラインドネスの発生状況を評価することについても試みた。

3.2 広告表示時間の計測システム

我々はこの調査のために、JavaScript を用いて広告表示時間を計測するシステムを構築した。このシステムは、ユーザが対象の Web ページを訪問した際に自動的に動作し、特定の広告枠がページ内に表示された相対位置と、ユーザがページ閲覧中に画面スクロール操作によりどの位置を表示していたかの時系列データを継続的に取得し、集計用サーバに送信する。このデータを解釈することで、Web ページの閲覧中に対象の広告枠が画面内に表示されていた時間を算出することができる。

3.3 調査内容

本調査では、3.2 で述べたシステムにより計測した広告表示時間についていくつかの観点で統計的な分析を行った。広告表示時間を算出する際の条件として、図 1 に示す通り、2.2 で述べた Lagun らの知見を基に、対象の広告枠が画面の上から 2/3 の領域内に僅かでも含まれている時間とした。

分析は大別して二段階に分けて実施した。はじめに、計測した全データセットの広告表示時間の分布を観察し、広告表示時間を基に広告を読んでいたか否かに分類することができるか確認した。次に、バナーブライ



図 2 調査対象のスマートフォンサイトと広告デザイン

ンドネスは Web ページのレイアウトに対するユーザの慣れに従って発生すると推測されることから、同一の広告枠に対するユーザの接触回数と広告表示時間の関係について分析した。ここで言う「同一の広告枠」とは、特定のサービス内で同じレイアウト構造を持つと見なせるページ内で同じ位置に表示される広告枠を指す。例えば、ニュースサービスの記事本文下に毎回表示される広告枠は、記事の長さやユーザの画面サイズなどの環境変数によって実際に表示される絶対的な位置は異なるが、レイアウト構造上は同じ位置と見なすことが可能で、これを同一の広告枠だと考える。

3.4 データセット

調査対象として、ヤフー知恵袋のスマートフォン向けサイトに含まれる図 2 の右に示す広告枠を対象とした。この広告枠は、質問と回答の内容が表示されるページのうち「ベストアンサー」または「質問した人からのお礼」という枠の下に表示され、現在の一般的なスマートフォン端末においては初期状態で画面内に表示されることはない。調査はランダムサンプリングで抽出した一部ユーザを対象に行った。対象のユーザに対しては、この広告枠に表示される広告は毎回図 2 のようなデザインで表示した。この広告商品は、広告主が入稿した文言を用いてヤフーが開発したデザインで装飾して表示される仕様となっており、最大で 53 文字の文章が表示される。この条件で、2015 年 6 月 1 日から 7 日間の調査を実施し、約 21 万ユーザの合計約 580 万回のページビューを対象に計測を行った。

4. 結果と考察

4.1 広告表示時間によるバナーブラインドネスの評価可能性

計測したデータセット全体の広告表示時間の分布を調査した結果、表示時間の第一四分位は 1166ms、中央

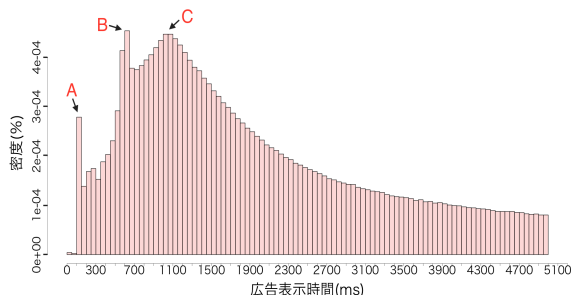


図 3 広告表示時間の分布

値は 2369ms，四分位偏差は 4384ms であった．表示時間には上限がないため，5000ms 以下のデータを対象とし，分割数は 100 とした際の分布を図 3 に示す．

もし，広告表示時間のみを用いて広告を読んでいたかどうかにか分類が可能だとすると，読んでいた場合の分布と読み飛ばした場合の分布がグラフから明らかに推測できる結果が得られるはずである．しかし実際には，特徴的なピークが図中の A, B, C の三箇所で観測されているが，これらは短い間隔に隣接しており明白に分布が読み取れる結果にはならなかった．このことから，広告表示時間のみを用いて個別のページビューにおいて広告を読んでいたかどうかを判断するのは困難だと考えられる．

原因として，読み飛ばしていた時であってもスクロール操作に一定の時間を要するため，読んでいる時と表示時間に大きな差が出ないという可能性や，読み飛ばしているユーザが実際には極端に少なく，全体の分布からは確認しづらい可能性が考えられる．

4.2 広告への接触回数と表示時間の関係

同一の広告枠に対するユーザの接触回数と広告表示時間の関係について分析した．調査期間中に少なくとも 7 回以上広告に接している，約 3 万ユーザを対象とした．表示時間の代表値としては中央値を用いた．条件に該当するユーザを対象にした際の接触回数と表示時間の関係を図 4 に示す．折れ線は広告表示時間の中央値，点線は折れ線の回帰直線を表している．

この図から，広告との接触回数が増えるにつれ，表示時間が減少する傾向が確認された．これは，広告を読み飛ばすようになったユーザが一定数いるためだと考える．接触回数の 1 回目と 7 回目の広告表示時間の代表値に対して，ウィルコクソンの順位と検定を適応した結果，有意差が認められた ($p\text{-value} < .01$) ．

また，ユーザ毎に減少傾向が発生しているか確認するため，ユーザ毎に 7 回分の広告表示時間の回帰直線を求めた．傾きを正と負の 2 値に分類した結果，負となるユーザの割合は 50.6% であった．バナーブラインドネスが起きていなければ傾きの正負の割合は均等で

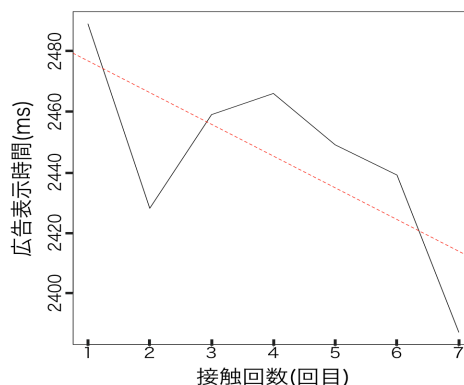


図 4 広告への接触回数と表示時間の関係

あるとして，カイ二乗検定を適応した結果，有意差が認められた ($p\text{-value} < .01$) ．

以上の結果から，接触回数に応じて表示時間が減少する傾向を確認できた．ユーザ集合間の広告表示時間の分布を比較することで，バナーブラインドネスの発生度合いを比較可能であることが示唆された．このことから，例えば，異なるデザインの広告を配信し，各広告への接触回数に応じた表示時間の減少度合いを確認することで，どのようなデザインがバナーブラインドネスを起こしやすいかの分析が可能である．

5. おわりに

本稿では，実際のスマートフォン向けの Web ページを訪問した際のユーザの操作データのうち，ページ滞在中に広告がユーザの端末画面内に表示されていた時間を用いて，バナーブラインドネスの発生度合いの評価を試みた．

はじめに，広告が読まれているか否かを広告の表示時間を用いて評価可能か確認するため，表示時間の分布を調査した．結果，読まれているか否かの分布は明らかに分離している訳ではなく，2 つの分布が混合していると考えられることから，表示時間のみを用いてこれらを分類することは困難であった．次に，広告への接触が多いユーザを対象に，接触回数と表示時間の関係を調査した．結果，広告との接触回数が増えるにつれ，広告表示時間が減少する傾向が観測された．以上より，ページビュー単位の表示時間に基づいて広告を読んでいるか否かの判断は困難であるが，ユーザ集合間の広告表示時間の分布を確認することで，バナーブラインドネスの発生度合いを比較可能であることが示唆された．

今後の課題として，様々な広告掲載枠，デザインで広告を読み飛ばすようになったユーザの割合を比較し，本手法の有効性を確認する．また，アイトラッキングや行動データに基づいて，広告表示時間以外の特徴的

な要因を探り，ページビュー単位で広告が読まれているか否かを分類に取り組む．

参考文献

- [1] C.-H. Cho and H. J. Cheon. Why do people avoid advertising on the internet? *Journal of advertising*, Vol. 33, No. 4, pp. 89–97, 2004.
- [2] Soussan Djasasbi, Adrienne Hall-Phillips, and Ruijiao Rachel Yang. Serps and ads on mobile devices: An eye tracking study for generation y. In *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity*, pp. 259–268. Springer, 2013.
- [3] Xavier Drèze and François-Xavier Husherr. Internet advertising: Is anybody watching? *Journal of interactive marketing*, Vol. 17, No. 4, pp. 8–23, 2003.
- [4] Guillaume Hervet, Katherine Guérard, Sébastien Tremblay, and Mohamed Saber Chtourou. Is banner blindness genuine? eye tracking internet text advertising. *Applied cognitive psychology*, Vol. 25, No. 5, pp. 708–716, 2011.
- [5] Yu-Chen Hsieh and Kuo-Hsiang Chen. How different information types affect viewer 's attention on internet advertising. *Computers in Human Behavior*, Vol. 27, No. 2, pp. 935–945, 2011.
- [6] Dmitry Lagun, Chih-Hung Hsieh, Dale Webster, and Vidhya Navalpakkam. Towards better measurement of attention and satisfaction in mobile search. In *Proceedings of the 37th international ACM SIGIR conference on Research & development in information retrieval*, pp. 113–122. ACM, 2014.
- [7] Justin W Owens, Barbara S Chaparro, and Evan M Palmer. Text advertising blindness: the new banner blindness? *Journal of Usability Studies*, Vol. 6, No. 3, pp. 172–197, 2011.