

スクリーンショットの撮影行動から 興味の度合いを推定する手法の提案

池田 颯汰† 塚田 晃司†

和歌山大学システム工学部†

1. はじめに

近年、日本国内におけるスマートフォン所有比率は増加しており、現在では 88.6%を上回っている[1]。これにより、スマートフォンを用いて様々なコンテンツを閲覧する機会が増加しており、ユーザは膨大な数の情報の中から必要とする情報を効率よく見つけ出す必要があるため、ユーザが興味を持っているコンテンツを様々な観点から予測することが重要視されている。また、コンテンツを閲覧した際、情報を記録するためにメモを取る代わりにスクリーンショットを撮影するという行動が一般化している。そこで、本研究では、ユーザがスクリーンショットを撮影するという行動に着目し、ユーザの興味の度合いを推定する手法の有効性について検証する。

2. 関連研究

ユーザの興味度を推定する方法として、視線データの計測[2]がある。この研究では、メガネ型デバイスを用いて取得したユーザの注視結果から、どの選択肢に対し興味を示しているのかを推定している。しかし、この手法では、高価なアトラッキングデバイスが必要であるという課題が挙げられる。そのため、スマートフォン単体でもユーザの興味の度合いを推定できる要素を考える必要がある。

次に、Web ページの閲覧時間と興味度の評価に対する研究[3]がある。この研究では、5つのWeb ページに対し、閲覧時間と興味度を取得し、その相関を調査している。結果として、閲覧時間が長くなるにつれて興味度も大きくなることが明らかになっている。

また、スクリーンショットと振戦を用いた漫画の興味度推定のためのデータ収集システム[4]では、スワイプ速度と画面内の表示文字数、1文字あたりの画面内表示時間に着目し、興味の度合いを推定している。これにより、1文字換算の

滞在時間が長いページでは興味度が高い可能性が示唆されている。

3. 提案手法

本研究における興味度の推定は、ユーザがスマートフォンを用いてコンテンツを閲覧している状況を想定している。サーバから送られたコンテンツ情報をユーザがスマートフォンを用いて閲覧している際のスクリーンショットの撮影履歴と閲覧時間を記録し、それらの情報を用いて興味の度合いを推定する。それらをサーバに送り返すことで、ユーザが興味を持っているコンテンツを正しく表示することが可能となる。

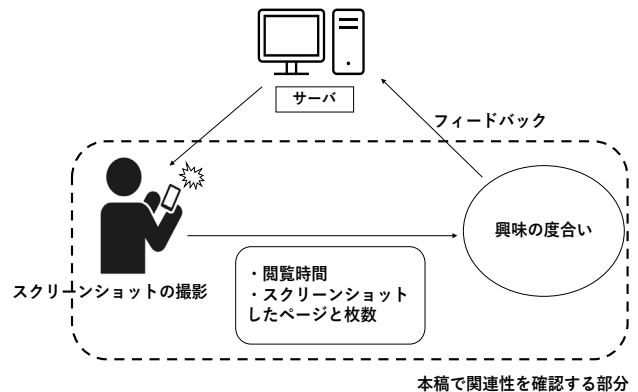


図1 本稿の研究内容

この推定を行うために、本稿では、スクリーンショットの撮影行動と撮影したスクリーンショットの枚数が興味の度合いに関連があることを確認するため、実際にWebサイトを作成し、評価実験を行う。

具体的には、都道府県ごとに観光名所をまとめた観光支援サイトを作成する。そのWebサイトを、グループ分けした複数名に、スクリーンショットを撮影しながら閲覧してもらい、各ページの閲覧時間を計測したデータと、保存されたスクリーンショットとの照らし合わせにより、興味の度合いとの関連性を検証する。

4. 評価実験

実験に使用するWebサイトでは、北海道、東京、神奈川、愛知、京都、大阪、和歌山、福岡、

Proposal of a method to estimate the level of interest from screenshot action

†Sota Ikeda, Koji Tsukada

‡Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

大分、沖縄の計 10 個の都道府県ごとにページを分け、各ページに観光名所や観光情報を記載する。

今回の実験では、まず、年齢、性別ともにランダムな複数名の被験者を、スクリーンショットを撮影しながら普段通り閲覧してもらうグループと、スクリーンショットを撮影せずに自由に閲覧してもらうグループとに分類する。それぞれの被験者には、10 分程度サイトを閲覧してもらい、各都道府県ページの閲覧時間、スクリーンショット撮影の有無と枚数を記録する。さらに、全被験者に対し、各都道府県においてどれくらい興味があったのかを 5 段階のアンケート形式で確認する。各グループで記録する情報は以下の通りである。

- ・スクリーンショットあり
閲覧時間, 5 段階の興味度, 撮影ページと枚数
- ・スクリーンショットなし
閲覧時間, 5 段階の興味度

4.1 評価方法

評価については、ピアソンの積率相関係数、独立性の χ^2 検定を利用する。まず、閲覧時間と興味の度合いの関連性を確認するため、スクリーンショットを撮影せずに閲覧したグループに対し、閲覧時間と興味の度合いの積率相関係数を求め、その相関係数が有意であるかどうかを調べる。次に、スクリーンショットを撮影しながら閲覧したグループに対し、都道府県ごとに興味の有無とスクリーンショットの有無を表にまとめ、 χ^2 検定を行い、関連性の有無を調べる。さらに、スクリーンショットを撮影した枚数と興味の度合いの相関を確認するため、都道府県ごとにそれらを表にまとめ、積率相関係数を求め、その有意性を調べる。

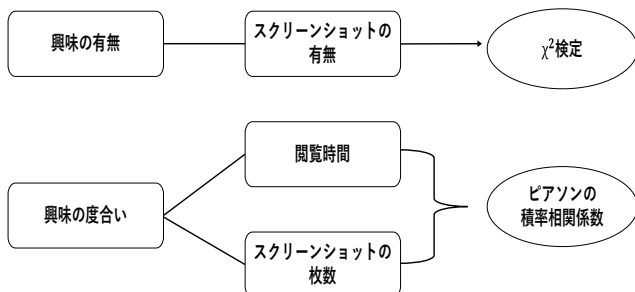


図 2 評価する内容と評価方法

なお、ピアソンの積率相関係数 r 、検定統計量 T は、データの組数を n とし、以下の式で求められる。

$$r = \frac{\frac{1}{n-1}\Sigma(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n-1}\Sigma(x_i-\bar{x})^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n-1}\Sigma(y_i-\bar{y})^2}} \quad (1)$$

$$T = \frac{|r|\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (2)$$

4.2 考察

本研究で行う実験に関して、閲覧時間と興味の度合いには正の相関が、スクリーンショットの撮影行動と興味の度合いには関連性があることが予測できる。

しかし、スクリーンショットの枚数と興味の度合いについては、実験に使用する Web サイトにどのような内容、分量を記載するかという要素に大きく左右されると考えられるため、今後の Web サイト作成の際に吟味が必要である。さらに、スクリーンショットを撮影するという行動が、コンテンツを見返すために行われることが多いという背景があるため、スクリーンショットを撮影することが出来る場合、必ずしも閲覧時間が多いほど興味の度合いが高いという結果が出るとは限らないことが予測できる。

5. おわりに

本稿では、スクリーンショットの撮影行動からユーザの興味の度合いを推定する方法についての実験と評価方法、考察を記載した。

今後の課題として、スクリーンショットを撮影する場合において、閲覧時間と興味の度合いに正の相関が見られなかったとき、スクリーンショットの枚数と閲覧時間をそれぞれどのような重みで捉え、興味の度合いの推定に活用するかという課題が挙げられる。

参考文献

[1]総務省：令和 4 年版情報通信白書(第 2 部 情報通信分野の現状と課題), 入手先 <<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r04/html/nd238110.html>>

[2]小松原 達哉ほか：視線計測による興味推定を用いた優柔不断な選択者を後押しするシステムの提案, DEIM Forum 2022 B41-4

[3]伊藤 亘介ほか：Web ページの閲覧時間による興味度と見やすさの評価, サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー年報 8 巻 p87-88 2009-03, <<http://hdl.handle.net/10258/508>>

[4]岩田 恵典ほか：スクリーンショットと振戦を用いた漫画の興味度推定のためのデータ収集システム開発, 電気学会研究会資料(計測/知覚情報合同研究会)2022.12.16