

デジタル広告における広告疲労軽減のための可視化システム

長谷川 聡美* 大矢 隼士† 伊藤 貴之*

概要. デジタル広告の市場規模は年々拡大を続けている。デジタル広告は多様な形式やターゲティングで配信が可能であり、企業にとって重要なマーケティング手法の一つとなっている。デジタル広告の課題として「広告疲労」があげられる。広告疲労とは、同じ広告が何度もユーザに表示されることでユーザがその広告に飽き、広告の効果が低下する現象である。これにより、クリック率やコンバージョン率が低下し、デジタル広告のパフォーマンスが悪化する。本研究では、広告疲労を回避するための効果的なデジタル広告の配信方法を明らかにするために、広告データを分析し、その結果を可視化するインタラクティブなシステムを提案する。このシステムは、広告疲労を軽減し、効果的な広告の特性を明らかにすることで、デジタル広告の効果を最大化することを目的とする。

1 はじめに

デジタル広告の市場規模は拡大を続けている。電通グループの報告 [1] によれば、2024 年の世界の広告費成長率は 5.0% で、主要市場における市場規模は約 117 兆円に達する見通しとなっている。今後も堅調な成長が予測され、引き続きデジタル広告が成長を牽引する見込みである。

デジタル広告は企業にとって重要なマーケティング手法の一つであるが、「広告疲労 [2]」という課題を抱えている。広告疲労とは、同じ広告が何度も表示されると、ユーザの反応が低下する現象を指す。これは、同じクリエイティブが繰り返し表示されると、ユーザが興味を失うことに起因している。広告疲労を回避するためには、新規広告を広告セットに追加することが効果的であると確認されている。

そこで、本研究では広告疲労を軽減し、広告効果を最大化するために、過去の広告データを可視化・分析し、効果が見られた広告の特徴を解明するインタラクティブな可視化システムを開発した。本稿では、Meta 社のプラットフォームで配信された広告セットのダミーデータ 36,450,438 件、広告のダミーデータ 9,061,137 件を可視化した結果と、その考察を報告する。この可視化システムを用いた分析により、広告主は適切な新規広告を投入し、広告疲労を回避しつつ、広告の効果を持続的に高めることが可能となる。

2 関連研究

Silberstein ら [3] は、広告疲労に対して Frequency over Recent Intervals (FoRI) という新たな特徴量の導入を提案した。ユーザと広告の過去のインタラクションに関する頻度と最新性を Click-Through Rate¹ (以下 CTR) 予測モデルに統合することで、広告疲労が 15% 減少し、ユーザエクスペリエンスと収益の両方を改善することを示した。この研究では、広告疲労軽減に対するアプローチとして、CTR 予測モデルの改善に焦点を当てているのに対して、本研究では、広告データの可視化と新規広告の追加に焦点を当てる。

3 提案手法

本研究で提案するシステムは、デジタル広告における広告疲労を軽減し、広告効果を最大化することを目的としたインタラクティブな可視化システムである。このシステムでは、frequency (1 ユーザあたりの広告表示頻度) を広告疲労の指標として用い、広告セット内で新規追加された広告と既存の広告との視覚的類似度を可視化する。

3.1 データの前処理

広告セットに新規広告が追加された日を起点とし、その日から 3 日間の frequency の平均を算出する。次に、新規広告を追加した初日の frequency と、3 日間の frequency の変化率を算出することで、表示頻度の変動を評価する。

3.2 可視化システム

図 1 の ①において観察したい広告セットの ID を選択し、②の「Ad Performance Overview」ボタンを

¹ 広告が表示された数に対して広告がクリックされた回数の割合

押すことで、frequencyの時間変化の可視化結果が表示される。また、③の「Image Similarity Analysis」ボタンを押すことで、広告画像間の類似度の可視化結果が表示される。

3.2.1 frequencyの時間変化の可視化

図1は②を押下した画面である。折れ線グラフは広告セットにおけるfrequencyの時間変化を示す。縦軸は広告の表示頻度を、横軸は日付を取る。グラフ内には赤色の縦線が引かれ、広告セットに新規広告が追加された日を示す。また、新規広告追加日から3日後のfrequencyの変化を示す縦線が描画される。このとき、青色の縦線はfrequencyが初期値より減少していることを、緑色の縦線はfrequencyが初期値より増加または維持されていることを示す。

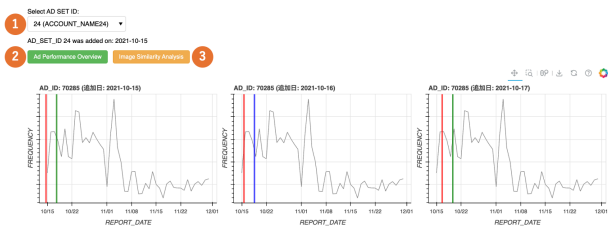


図 1. システムの可視化画面

3.2.2 広告画像間の類似度の可視化

図2は図1における③を押下した画面である。図1の①で選択された広告セットにおける既存広告と新規追加広告との類似度の分布をヒストグラムで表している。類似度の測定には、Learned Perceptual Image Patch Similarity (LPIPS) [4]を用いる。

まず、新規追加された広告画像と既存の広告画像から画像ペアを生成し、LPIPSによる類似度スコアを計算する。LPIPSは、画像間の知覚的類似度を数値として示し、類似度が高いほどスコアが小さくなる。この知覚的類似度を横軸、特定の知覚的類似度を持つ広告画像ペアの数を縦軸に取り、ヒストグラムで可視化する。

さらに、図2④のレンジスライダを操作することで、新規広告追加後のfrequencyの変化率に応じたデータをフィルタリングし、その範囲内での類似度比較結果をインタラクティブに可視化できる。Overall Mean Similarityは広告セット全体の類似度の平均値、Filtered Mean Similarityは、レンジスライダで指定したfrequencyの変化率の範囲内にある新規追加広告画像に対する類似度の平均値である。

4 実行結果と考察

図3は、広告画像間の類似度比較の可視化結果である。⑤はレンジスライダを-19.20 ~ -0.10

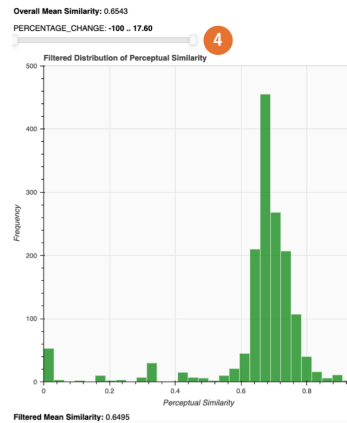


図 2. 広告間の類似度の可視化

に、⑥は1.30 ~ 17.60に設定した。Filtered Mean Similarityに注目すると、⑤では0.6775、⑥では0.6286と、⑤の方が類似度が低い画像が多いことがわかった。次に、ヒストグラムの分布に注目すると、⑤では類似度が高い範囲(0.6付近)に比較的高い頻度が集中していることがわかった。一方、⑥でも同様の傾向が見られるものの、全体として類似度の分布が分散していることが確認できた。この結果から、新規追加広告と既存広告との間に視覚的な類似度が小さい組み合わせから大きい組み合わせまで存在していることが読み取れた。以上の結果より、選択された広告セットにおいて広告疲労を回避するには、既存広告と視覚的類似度が低い新規広告を追加することが重要であることが考察できる。

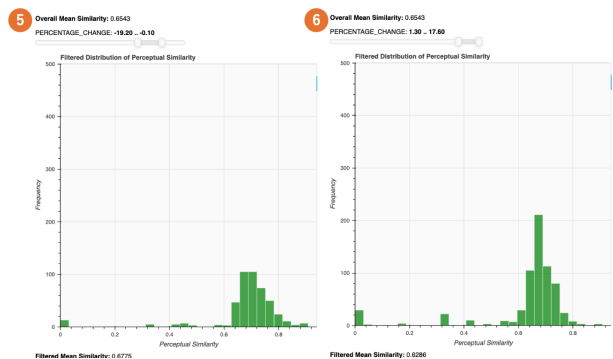


図 3. 広告画像間の類似度の可視化結果

5 今後の課題

今後の課題として、広告のジャンルやターゲティング、コストを考慮した可視化手法の導入により、さらに精度の高い評価を行うことが挙げられる。また、現在はLPIPSを用いて広告画像の類似度を評価しているが、他の手法を併用することで、類似度評価の精度向上が期待できる。

参考文献

- [1] 株式会社電通グループ, ”電通グループ, 「世界の広告費成長率予測 (2024~2026) 」改定版を発売”, dentsu, 2024. <https://www.group.dentsu.com/jp/news/release/001206.html> (参照 2024/08/01)
- [2] Analytics at Meta, ”Creative Fatigue: How advertisers can improve performance by managing repeated exposures”, Medium, 2023. <https://medium.com/@AnalyticsAtMeta/creative-fatigue-how-advertisers-can-improve-performance-by-managing-repeated-exposures-e76a0ea1084d> (参照 2024/08/01)
- [3] Natalia Silberstein, Or Shoham, and Assaf Klein, ”Combating Ad Fatigue via Frequency-Recency Features in Online Advertising Systems”, Proceedings of the 32nd ACM International Conference on Information and Knowledge Management, pp. 4822-4828, 2023.
- [4] Richard Zhang, Phillip Isola, Alexei A Efros, Eli Shechtman, and Oliver Wang, “The unreasonable effectiveness of deep features as a perceptual metric”, Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition, pp. 586-595, 2018.