

# バナー広告に対する閲覧者の印象分類と自動印象推定に関する一検討

石先 広海<sup>†</sup> 呉 京樹<sup>†</sup> 服部 元<sup>†</sup> 滝嶋 康弘<sup>†</sup>

株式会社 KDDI 研究所<sup>†</sup> 株式会社クリエイターズマッチ<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

企業や自治体などが消費者に製品やサービスを能動的に通知するための方法として広告宣伝が一般的である。近年のインターネットの普及に加え、携帯電話やスマートフォン、タブレットデバイスなどの急速な普及により、インターネット向け広告の必要性・重要性が高まっている。インターネット上の広告において、ウェブページ上で商材を宣伝・紹介する役割を持つ画像を表示し、商品紹介・購入ページへのリンクを持つものをバナー広告と呼ぶ。バナー広告の作成プロセスの一例として、クリエイターは広告主の依頼内容や企業イメージなどを考慮し、画像素材集やデータベースから適宜イラスト・画像素材を検索する。得られた素材のレイアウトや文章の挿入、イラストを作成・組み合わせることでバナー広告を作成する。

しかし、バナー広告作成作業において、依頼主のイメージや、意図する印象を閲覧者に与えるためのバナー広告作成は膨大な時間を要する。さらに、クリエイター個人の能力に依存するなどの課題があり、より効率的に良質なバナー広告を生成する方法の必要性が高まってきている。そこで本稿では、バナー広告から閲覧者が受ける印象を事前に推定し、クリエイターに通知するバナー広告作成支援システムを提案する。さらに、本システムの学習処理の一つである閲覧者のバナー広告に対する評価情報（自由記述文）に対する印象抽出処理において、自由記述文の印象分類表の生成と、自由記述文の自動印象抽出精度の検証を実施する。

## 2. 関連研究

従来の画像に対する印象推定方法では、画像に対する印象語を事前に設定する手法[1]や、画像につけられたソーシャルタグを学習する手法[2]を適用することで画像から印象情報を推定する方式が主流であった。画像に対する印象項目の自動抽出方法としては、LDA[3]などの教師なしクラスタリング手法を用いることでソーシャルタグなどからクラスタを作成し、各クラスタに

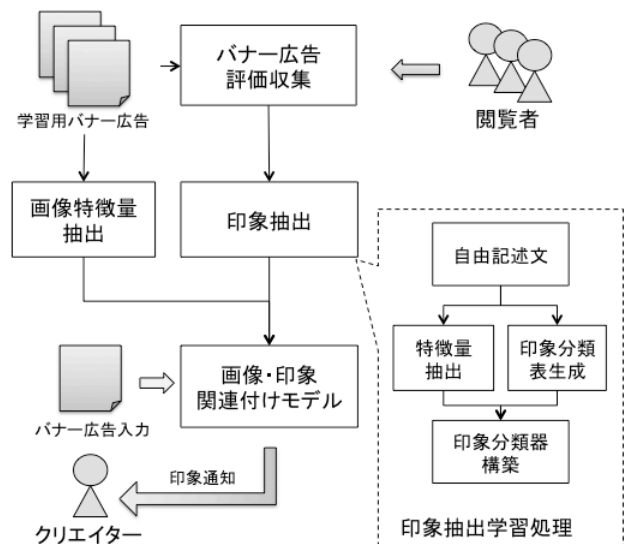


図 1. バナー広告作成支援システム 全体イメージ

名称を付与することで印象項目进行分类する手法などが挙げられる。一方で、既存の方法では設定・抽出した印象項目と、実際に閲覧者が受ける印象との乖離が発生し、推定結果と主観評価が必ずしも一致しないという課題があった。

## 3. バナー広告作成支援システム

本システムの全体像を図 1 に示す。本システムではクリエイターが作成した新規バナー広告を入力とし、広告から閲覧者が受ける印象を画像・印象関連付けモデルにより推定することで事前に印象を通知する。モデル構築のための学習処理では、学習用バナー広告から画像特徴量を抽出する。また、バナー広告に対する被験者の自由記述文を収集し、自由記述文から印象項目を抽出する。最終的に画像特徴量と印象項目を関連付けるモデルを構築する。

本システムでは、閲覧者が実際に受ける印象を収集し、推定結果の項目として用いることで閲覧者が実際に受ける印象と推定結果の乖離を防止する。印象抽出の学習処理として、閲覧者の印象を自由記述文により収集し、質的研究手法の一つである Grounded Theory Approach (GTA)[4]に基づいて印象分類表を生成する。生成した分類表により自由記述文に対してコーディングを実施し、コードとテキスト特徴量を学習データとして印象分類器を構築することで自由記述文から印象項目を抽出する。

A Study for user impression estimation from web banner images

<sup>†</sup>KDDI R&D Laboratories, Inc.

<sup>‡</sup>creators match Co., Ltd.

行為カテゴリ	感情カテゴリ	内容カテゴリ
感想	ポジティブ	内容・施策に対して好印象を持つ、満足する
		内容がわかりやすい
		お得感を感じる
	ネガティブ	興味をひかれる・気になる
		見た目の印象が悪い
		わかりにくい
		見づらい
	ニュートラル	不快感・不快感
		商品の効果・実際の利用を想起する
		自身の解釈を述べる
		内容に対する反応
		個人の経験
指摘	ニュートラル	修正事項・アイデアを記載 あやまりを指摘

表 1. GTA に基づく印象分類表 (一部抜粋)

分類項目	Precision	Recall	F値
内容・施策に対して好印象を持つ、満足する	0.721	0.341	0.463
内容がわかりやすい	0.850	0.837	0.844
見た目の印象が悪い	0.697	0.415	0.520
見づらい	0.771	0.651	0.706
内容がわかりにくい	0.721	0.541	0.618
不快感・不快感がある	0.501	0.381	0.433
しつこい・押しつけがましい	0.580	0.614	0.596

表 2. SVM による印象項目の自動分類精度 (Precision, Recall, F 値)

#### 4. 印象分類表の生成

本システムで用いる印象分類表の生成のために、GTA に基づいて自由記述文を観察することで実際に閲覧者が受ける印象項目の抽出を試みる。利用したデータは、一般の被験者 (20 代から 60 代女性, 861 人) が化粧品のパナー広告を閲覧・評価することで得られた自由記述文 (3013 件) を用いた。観察の結果、三階層の印象分類表を生成した。表 1 に分類表の一部を示す。本分類表では、第一階層として閲覧者の行為カテゴリ (感想, 指摘など)、第二階層として感情カテゴリ (ポジティブ, ネガティブ)、第三階層として、具体的内容カテゴリ (内容に対する満足度, 見た目の主観評価など) を設定した。最終的に本分類表を用いて 2000 件の自由記述文に対してコーディングを実施し、作業員 2 名の同意が得られた 1802 件を正解データとして実験に用いた。

#### 5. 印象分類器の精度評価実験

本節では、前節にて生成した印象分類表を利用して、自由記述文から印象を抽出する際の精度を検証するために、正解データが付与された自由記述文から各印象項目を抽出するための分類器を構築・評価する。

本実験では、分類器として Support Vector Machine(SVM)を利用した。自由記述文から抽出した Bag of Words に基づくテキスト特徴量に基づいて印象項目を分類するための SVM を構築し、10 分割交差検定法 (学習データ 9, 検証データ 1) により各項目の分類精度を計算した。なお、学習データと検証データの正例、負例の割合は等しくなるようにデータを分割した。また、本実験では正解データが 100 件以上付与された 7 項目を対象として精度評価を実施した。

各印象項目の分類結果を表 2 に示す。「内容がわかりやすい」については、F 値 0.844 となり高

い結果が得られた。一方で、「内容・施策に対して好印象を持つ、満足する」、「不快感・不快感がある」については、それぞれ 0.463, 0.433 となり低い結果となった。「内容がわかりやすい」が付与された自由記述文では、主に「わかりやすい」という文章表現が明確に記載されており、負例とのテキスト特徴量に明確な差異が現れていたことで、高い精度が得られたと考えられる。一方で、精度が低い 2 項目については、単語の多様性が他項目に比べて高いことが精度低下につながったと考えられる。

#### 6. まとめと今後

本稿では、パナー広告から閲覧者が受ける印象を推定・事前通知する広告作成支援システムについて提案し、印象抽出処理における印象分類表の生成と自動分類精度の評価を実施した。その結果、「内容がわかりやすい」について高い精度が得られた。今後、実験データの拡充により他項目の精度検証を実施する。また、システム全体の構築を進め、システム評価を実施する。

#### 参考文献

- [1] 多田昌裕, 他. SVM を用いた視覚的印象の分析・学習と画像自動分類への応用. 電子情報通信学会技術報告書: パターン認識・メディア理解 PRMU 104.573 (2005): 2004-171.
- [2] 石先広海, 他, 二言語間のタグ変換を用いた画像タグ付与システム, 情報科学技術フォーラム講演論文集 9(3), pp. 45-48, 2010.
- [3] David M. Blei, et.al. Latent dirichlet allocation. J. Mach. Learn. Res. 3 (March 2003), 993-1022.
- [4] Charmaz, K. 2006. Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis. Thousand Oaks, CA: Sage Publications