

ソーシャルメディアを利用した写真感情データベースの提案

石塚宏紀[†] Khan Muhammad Asif Hossain[†] 岩井将行[†] 瀬崎薫[‡]

[†] 東京大学 生産技術研究所 [‡] 東京大学 空間情報科学研究センター

1 はじめに

現在、ネットワーク上に多種多様な写真画像が散在している。マルチメディアデータベースの分野において、写真画像の特徴から感情を抽出し、感情による写真検索の研究開発が行われてきた。しかしながら、画像処理によって抽出した特徴量を用いた感情は、精度が不十分であり、検索精度の向上が求められている。一方、カメラ付き携帯電話の普及により、ソーシャルメディアには、写真付きの投稿が頻繁に発信されている。そこで、我々は、ソーシャルメディアにおける写真付き投稿から写真に対する感情情報を抽出し、より精度の高い写真感情データベースを提案する。本稿では、写真付き投稿からの感情抽出手法について述べる。

2 研究背景と課題

近年、広く一般にカメラが普及し、人々は、デジタルカメラや携帯電話等を含め少なくとも1台のカメラを保持している。また、携帯電話網やブロードバンド網の発展により、比較的データ量の大きな写真もネットワークを介して共有可能となった。Webサービスやアプリケーションの中でFlickrやPicasaに代表される画像の共有・整理・検索を行うサービスが登場し、注目を集めている。

個人が大量の画像を記録可能になったことで、大量の写真データから目的の写真を検索することが困難となってきた。膨大な写真群から目的の写真を効率的に検索する方法として、画像の付加された感情情報を利用する研究がある。既存の研究では、写真の色彩特徴からの感情情報抽出やユーザによる写真への感情情報

のタグ付けをしている。しかしながら、既存研究では、学習データの不足や画像処理技術の限界により感情情報付加における精度が不十分である。

一方、Twitterを始めとするソーシャルメディアは、スマートフォンの普及に伴ってユーザ数を急速に伸ばしており、有力なユーザデータとして期待されている。近年、主要なソーシャルメディアでは、短い文章だけでなく、その場で撮影した写真を付加して投稿することが可能である。現在、写真付きの投稿は、全体の数%の割合ではあるが、徐々に写真投稿サービスが充実し、増加傾向にある。写真付きの投稿は、写真に対して、その写真に関する文章が付加されている状態である。つまり、投稿情報を解析し、感情情報を抽出した場合、その感情情報は、写真を修飾している可能性が高い。

そこで我々は、ソーシャルメディアから写真付き投稿を収集し、写真に対する投稿内容をテキスト解析することで、感情情報を抽出し、データベースを作成する写真感情データベースを提案する。

3 関連研究

既存研究として、画像処理によって抽出した検索の対象写真のコンテキストに基づき検索を行う手法 [1] がある。画像コンテキストを抽象語と対応付けることで、対象の画像を検索することを可能にし、評価を通して画像検索に有効であることを示した。しかしながら、画像からのコンテキスト抽出が困難な感情情報を用いる場合は、撮影者が検索キーとなるタグ情報を入力する必要がある。石橋等 [2] は、オノマトペを用いた感情情報入力手法を提案し、その応用システムとして画像検索システムを構築した。評価より、写真撮影と同時に簡便に感情情報を入力できることが、確認された。しかしながら、オノマトペのような簡易入力可能な手法を用いたとしても膨大な数の写真に対して、逐次的に感情情報を付加していくことは困難である。また、1つの写真に対する感情情報でも、撮影者と閲覧者では異なる関心を寄せる可能性もある。

A Method for Adding Emotion to Photographs using Social Media

Hiroki ISHIZUKA[†], Khan Muhammad Asif Hossain[†] and Masayuki IWAI[†], Kaoru SEZAKI[‡]

[†]Institute of Industrial Science, the University of Tokyo

4-6-1 KOMABA MEGURO-KU, TOKYO 153-8505, JAPAN

[‡]Center for Spatial Information Science, The University of Tokyo

5-1-5 KASHIWANOHA, KASHIWA-SHI, CHIBA, 277-8568, JAPAN

{isi, asif}@mcl.iis.u-tokyo.ac.jp

{sezaki, masa}@iis.u-tokyo.ac.jp

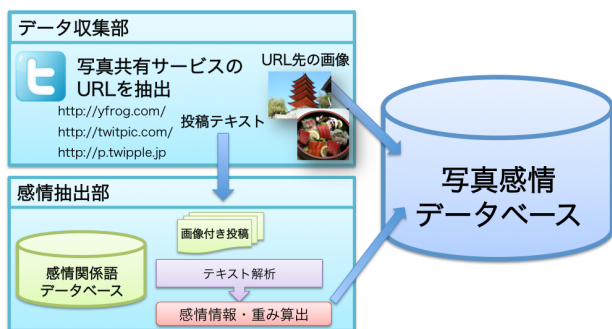


図 1: 提案システムの構成

4 提案手法

本提案システム設計を図1に示す。本システムは、データ収集部、感情抽出部に2つに分割される。本章では、上記2つの主要な部分を詳しく解説する。

4.1 ソーシャルメディアから写真抽出手法

我々は、2010年の7月から現在まで約1年半、Twitter社が提供するAPIを用いて東京を中心とした30km圏内のTweet情報を収集した。その中から、写真投稿サービスを提供する、yfrog, twipic, TweetPhotoへのリンクを含むTweetを抽出し、画像へのリンクにアクセスして、画像を取得する。それらのデータを投稿、画像へのURL、画像、感情情報を登録できるデータベースを構築する。

4.2 感情抽出手法

感情抽出の手法として、我々は、Neviarouskayaら[3]を採用している。さらに、Izard[4]が発表した人間の表情形成による感情分類から、表現する感情情報を“喜び”、“哀しみ”、“怒り”、“嫌悪”、“恐怖”、“罪”、“恥”、“興味”、“驚き”の9つに分類した。その感情情報の強度指標を0.0～1.0の重みによって表現したものを感情抽出結果として利用する。まず、与えられた投稿テキストを構文解析（形態素解析、係り受け解析）し、文構造の情報を取得する。次に感情関係語データベースを参照して、感情に関する語が文中に含まれているかどうかを検証し、テキストに含まれている語それぞれに9次元のベクトルで表現した感情重みを割り当てる。最後に、時制、人称、副詞、接続助詞等、テキスト構造を考慮して重みを算出し、テキスト全体の感情とその重みを抽出する。

4.3 主観的感情と客観的感情

写真に対する感情情報は、撮影者が感じる主観的感情と、単にその写真を閲覧する客観的感情が存在する。

既存の研究では、主観的感情のみに注目し抽出していたが、本研究では、Twitterのリプライ機能やリツイート機能を利用して、閲覧者の感情を客観的感情として抽出し、分類することで撮影当事者と閲覧者の捉え方の違いを表現した。

客観的感情を取り入れたことにより、1つの写真に対して多数の感情情報を抽出することが可能となった。そのため、1つの写真に対する多ユーザの感情を表現できるため、自身のソーシャルネットワーク内での写真の評価を得ることができる。

5 今後の課題

今後は、本システムを利用して感情抽出の精度について評価を行い、作成した画像データベースの検索効率についても有用性を検証する。また、4.1章のソーシャルメディアのデータ抽出の際に、位置情報付き投稿も同時に収集している。そこで、写真に対する感情の地域差を算出し、地域ごとの写真に対する感情の特徴抽出をして、街の特質を示したいと思う。

6 むすび

本研究は、ソーシャルメディアにおける写真付き投稿から写真に対する感情情報を抽出し、より精度の高い写真感情データベースを提案した。提案システムは、データ収集部と感情抽出部から構成され、我々は収集したデータから写真付き投稿を分類し、その投稿データをテキスト解析して感情情報とその重みを抽出した。

参考文献

- [1] 西山晴彦, 松下温: 画像の構図を用いた絵画検索システム, 情報処理学会論文誌, Vol.37, No. 1, pp. 101- 109 (1996)
- [2] 石橋賢, 宮田一乗: 感情を表すオノマトペを用いた感情情報入力手法の提案と画像検索への応用, 第25回人工知能学会全国大会, (2011)
- [3] Nevirouskaya A., Prendinger H., Ishizuka M.: Textual Affect Sensing for Social and Expressive On-line Communication, ACHI2007, Springer LNCS 4738, pp.218-229.(2007)
- [4] Izard, C.E.: The Face of Emotion, NewYork: Appleton-Century-Crofts.(1971)