

画像の印象に基づく印象語の抽出に関する検討

Study on Extraction of Impression Words based on Image Impression

並里 翔平† 永廣 幸太郎‡ 横田 和亮† 山岡 拓生‡ 大北 拓哉‡
Shohei Namisato Kotaro Nagahiro Kazuaki Yokota Hiroki Yamaoka Takuya Okita

児島 宏樹‡ 梁 泳成‡ 大井翔‡ 佐野睦夫‡
Hiroki Kojima Ryang Yang Sho Ooi Mutsuo Sano

1. はじめに

近年 SNS(Social Network Service)などの普及により、長い文章を読む若者が少なくなっている [1]. 若者にとって、SNS などの短い文章や Instagram [2]などの写真で表現するほうが、状況を分かりやすく伝えることができる。我々は、長い文章を読みなれていない人にとって、長い文章を画像で表現することが重要ではないかと考えた。

本研究では、新聞や雑誌の記事などの文章からその文章に応じた画像を生成するために、画像と単語の関係を明らかにすることを目的とする。

具体的には、画像の持つ「印象語」をユーザから抽出する。扱う印象語として、猫の写真であれば「かわいい」、織田信長の写真では「カッコいい」というような対象物に対する言葉とする。今回 5 カテゴリ(偉人・食べ物・動物・植物・色)に対して、次のステップで処理を行い、画像と印象語の関係を示す。

Step.1:アンケートによる画像の印象語抽出

Step.2:Step.1 に基づき既知カテゴリから印象語の自動抽出

Step.3:Step.1 に基づき未知カテゴリから印象語の自動抽出

2. 提案方式

本研究で提案する手法の概要を図 1 に示す。

今回、画像の持つ「印象語」をユーザから抽出するにあたり、アンケートを行う。5 カテゴリに対して、「カッコいい」、「かわいい」、「あつい」、「つめたい」、「やわらかい」、「かたい」、「ふるい」、「あたらしい」、「やさしい」、「むずかしい」の 10 個の印象語と画像の関

Study on Extraction of Impression Words based on Image Impression

Shohei Namisato†, Kotaro Nagahiro‡, Kazuaki Yokota†, Takumi Yamaoka†, Takuya Okita†, Hiroki Kojima†, Ryang Yang†, Sho Ooi ‡, Mutsuo Sano‡

†Major in Information Science and Technology, Graduate School of Osaka Institute of Technology

1-79-1 Kitayama, Hirakata-shi, Osaka, 573-0196 Japan

‡ Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology

1-79-1 Kitayama, Hirakata-shi, Osaka, 573-0196 Japan

‡ Faculty of Information Science and Engineering, Ritsumeikan

University, 1-1-1 Nojihigashi, Kusatsu-shi, Shiga, 525-8577 Japan

†{s-namisato, k-yokota, t-yamaoka, h-kojima, t-okita, r-yang}

@ixdlab.info

‡ mustuo.sano@oit.ac.jp

‡ SHO.OOI@outlok.jp

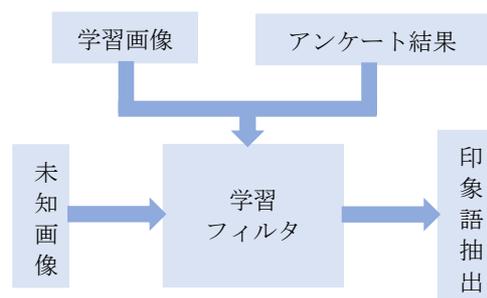


図 1 提案方式

係を明らかにし、学習を行う。未知のデータに対しても画像の類似度から自動で「印象語」を抽出する。

3. 印象語の抽出

3.1 アンケート準備

画像の持つ「印象語」をユーザから抽出するために、アンケートを行う。今回、アンケートをとる画像は、「偉人」、「食べ物」、「動物」、「植物」、「色」の 5 カテゴリに分かれている。1 カテゴリに対して 20 枚、計 100 枚の画像の持つ「印象語」をアンケートで抽出する。本研究で扱う印象語は、「カッコいい」、「かわいい」、「あつい」、「つめたい」、「やわらかい」、「かたい」、「ふるい」、「あたらしい」、「やさしい」、「むずかしい」の 10 個の対象物に対する印象の言葉として、選択式でアンケートを行う。今回のアンケートは 20 代の学生 20 人を対象に実施した。

アンケートに用いた画像の一部を図 2 に示す。

3.2 アンケート結果

アンケートに用いた画像の一部を図 2、結果を表 1 に示す。

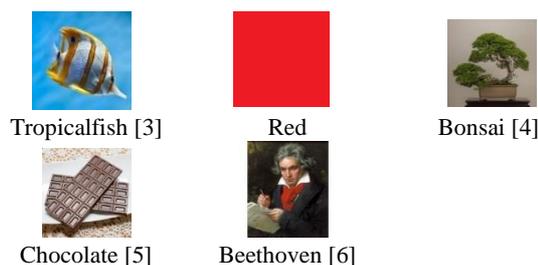


図 2 アンケート使用画像例

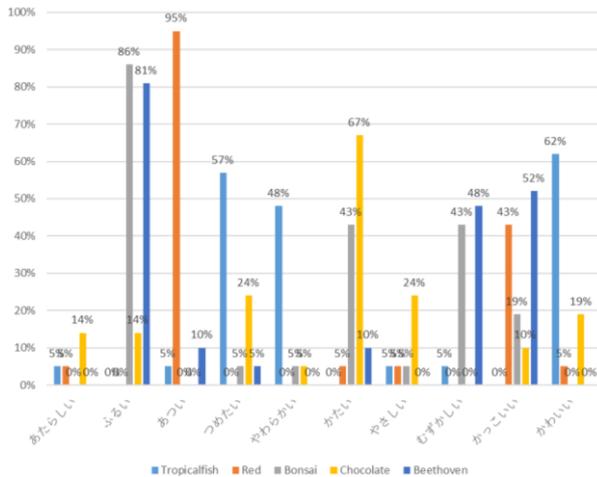


図3 一部アンケート結果

図3より、Tropicalfishは「かわいい」、「つめたい」、「やわらかい」という印象が大きく、Redは「あつい」、「かっこいい」、Bonsaiは「ふるい」、「かたい」、「むずかしい」、Chocolateは「かたい」、「つめたい」、「やわらかい」、Beethovenは「ふるい」、「むずかしい」、「かっこいい」という印象が大きいことが分かる。

またアンケートの全体の結果より、「動物」のカテゴリの中でも、ペットとして飼われるような動物は「かわいい」という印象で、野生的な動物は「かっこいい」という印象であることが分かった。「色」は、赤系統の色は「あつい」、青系統の色は「つめたい」という印象になった。これは赤系統の色は炎や太陽などの温かいもの、青系統の色は水や氷のような冷たいものを連想させたからだと考える。「植物」は、全体的に「やわらかい」、「かわいい」という印象だった。「食べ物」は、その食べ物の温度により「あつい」、「つめたい」という印象に分かれ、食感が「かたい」、「やわらかい」で印象が分かれたように思う。「偉人」は、全体的に過去の偉人であったために「ふるい」という印象になり、生存している人や最近の人に関しては「あたらしい」という印象になった。

4. 印象語の自動抽出

本研究は、未知画像に対して「印象語」を自動抽出できているかの評価を行う。未知画像の認識には、深層学習の手法を用いて識別する。今回はCaffe (Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding)を用いる。その際に用いた未知画像をもう一度アンケートを行い、ユーザから「印象語」を抽出する。

5. 評価手法

5.1 既知クラスの印象語自動抽出

Caffeを用いた学習方法は、「かっこいい」、「かわいい」、「あつい」、「つめたい」、「やわらかい」、「かたい」、「ふるい」、「あたらしい」、「やさしい」、「むずかしい」の10個の印象語をそれぞれ1クラスとして

学習を行う。1クラスに対して50枚、計500枚の画像を用意して学習を行う。

学習ができているかの確認を行うために、学習に使用した画像を用いて、「印象語」の自動抽出を行う。

5.2 未知クラスの印象語自動抽出

今回使用した未知画像の一部を図4に示す

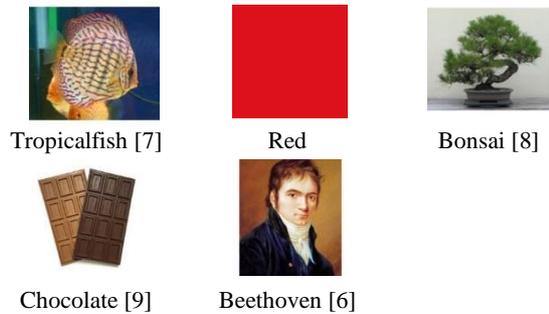


図4 未知画像例

学習により未知画像の自動抽出が正しく判断できているかを評価するために、ユーザにアンケートを行い、自動抽出による「印象語」と同じ「印象語」が抽出できているかの確認を行う。今回のアンケートは、20代の学生10人を対象に実施した。

未知画像をアンケートした結果は表2のようになった。

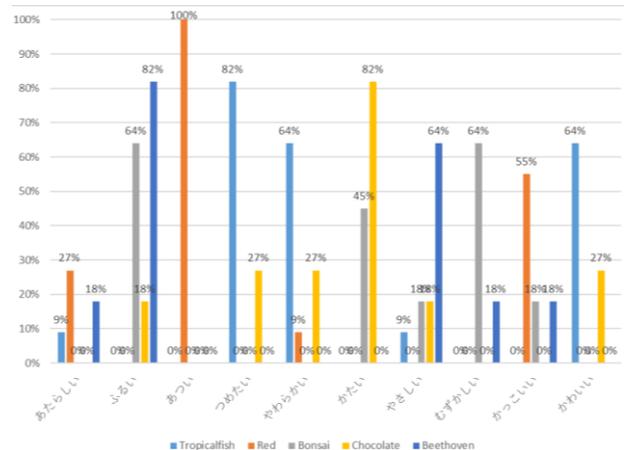


図5 未知画像一部アンケート結果

表2より、事前に行ったアンケートと似たような結果となった。これは図2、図4より、未知画像は事前に行ったアンケート時に使用した画像と類似した画像を用いたためであると考えられる。

6. まとめ

今回は、ユーザから画像と「印象語」の関係性を明らかにした。今後、学習部分を行いユーザにアンケートを行った結果の「印象語」と、自動抽出した「印象語」との比較を行い、画像と「印象語」の関係性を示していく。

謝辞

本研究にご協力いただいた皆様心より御礼申し上げます。

参考文献

- [1] “第 53 回学生生活実態調査の概要報告,” 全国大学生生活協同組合連合会, 26-2-2018. Available: <http://www.univcoop.or.jp/press/life/report.html>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [2] “Instagram,” Instagram, Available: <https://www.instagram.com/?hl=ja>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [3] “الأمثو مجله,” آلامتو مجله, Available: <http://www.alamto.com/اکواریومی-زینتی-ماهی-دیندی-های-عکس/>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [4] “さいたま市大宮盆栽美術館,” さいたま市大宮盆栽美術館, Available: <http://www.bonsai-art-museum.jp/ja/collection/>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [5] “ヘルシー板チョコレート,” 楽園フーズ, Available: <http://www.rakuen-foods.com/shopdetail/000000000032/>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [6] “ルートヴィヒ・ヴァン・ベートーヴェン - Wikipedia,” Wikipedia, 4 7 2018. Available: <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%AB%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%B4%E3%82%A3%E3%83%92%E3%83%BB%E3%83%B4%E3%82%A1%E3%83%B3%E3%83%BB%E3%83%99%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%BC%E3%83%B4%E3%82%A7%E3%83%B3>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [7] “我が家のディスカス(熱帯魚),” Geek なページ, 31-10-2006. Available: <http://www.geekpage.jp/blog/?id=2006/10/31>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [8] “盆栽,” ウィキペディア, 17-7-2018. Available: <https://ja.m.wikipedia.org/wiki/盆栽>. [アクセス日: 27-7-2018].
- [9] “板チョコ ミラー 鏡 チョコレート (ライトブラウン),” 株式会社クリーム, Available: <https://www.creama.jp/item/2560190/detail>. [アクセス日: 27-7-2018].