

Twitter を対象とした評価極性判定システムの構築

Sentiment Polarity Judgment System for Twitter

佐藤雅彦^{*1}
Masahiko Sato宮治裕^{*1}
Yutaka Miyaji^{*1} 青山学院大学社会情報学研究科
Graduate School of Social Informatics, Aoyama Gakuin University

Sentiment analysis on Twitter data has attracted much attention recently. In this paper, we examine the possibility of applying a tuple (*Subject, Attribute, Value*) to sentiment classification on Twitter. We fix *Subject* with "iPad mini" and use the Japanese sentiment polarity dictionary as *Value*. Moreover, we construct an *Attribute* dictionary for "iPad mini" based on the co-occurrence frequency with "iPad mini". For extracting a tuple (*Subject, Attribute, Value*) from tweets, tweets including "iPad mini" are done dependency parsing. We inspect whether we could judge sentiment of the tweets in hands from the tuple (*Subject, Attribute, Value*) that we extracted.

1. はじめに

インターネットが広く普及した現在、以前より一般の個人が容易に情報を発信することが可能になったと言える。個人が発信する情報の増大に伴い、そこから有益な情報を抽出・分析する研究が盛んに行われている。特に、ある対象に関する評価情報の抽出・分析は最も関心を持たれている研究領域である。鈴木ら[鈴木ら 04]は Weblog から評価情報として、評価対象・属性・評価語の3つ組を抽出し、その評価極性の判定を行っている。

一方、個人の情報発信のツールとして、Twitter に代表されるマイクロブログが世界中で流行している。マイクロブログ上の情報は Weblog や商品レビューなどに比べ、投稿量が多く、情報の発信者が幅広いため、Weblog や商品レビューなどからは得ることが出来なかった情報を得られる可能性がある。しかしその反面、ノイズの多さや文字数の制限により、有益な評価情報を抽出することが困難である。橋本ら[橋本ら 10]は評価語として感情表現辞書を用い、ツイート形態素解析または係り受け解析することで、マイクロブログから政党に対する評判傾向とその時間的変化の抽出を試みている。しかし、橋本らの手法では属性を考慮に入れていないため、属性によって評価極性が反転するツイートに対応することが出来ない。

本研究ではマイクロブログの中で最も利用者の多い Twitter を対象とし、そのツイートに含まれる「対象を評価する」要素を効果的に抽出し、提示可能なシステムを構築することを目的とする。具体的な手法として、ある対象に関する評価を含むツイートを収集し、評価対象・属性・評価語の3つ組を抽出し、ツイートの評価極性を判定することによりその実現を試みる。本研究では、評価対象に関する評価極性を自動で判定するシステムの構築が最終的な目的であるが、本稿では最初の段階として、評価対象・属性・評価語の3つ組を用いた手法の Twitter への適用可能性について考察する。

2. 評価情報の3つ組

本研究では、評価情報として評価対象・属性・評価語の3つ組を考え、以下、この3つ組を評価組と呼ぶ。評価組の定義を以下の表 1 に示す。

表 1: 評価組の定義

評価対象	文中で評価を受けている物事
属性	評価対象の持ちうるプロパティ
評価語	評価極性を持つ語句

表 2: 評価組の例

	評価対象	属性	評価語
a)	iPad mini	クオリティ	高い
b)	iPad mini	値段	高い

例えば、以下の2つの文において、評価組を抽出すると、それぞれ表 2 に示す通りになる。

- a) iPad mini のクオリティが高い。
- b) iPad mini の値段が高い。

a)の文の場合、「クオリティ ⇒ 高い」であり、評価の極性はポジティブである。一方、b)の文の場合、「値段 ⇒ 高い」であり、評価の極性はネガティブである。このように属性を考慮に入れることで、評価対象と評価語のみでは評価極性を正しく判定できなかった文を正しく判定することができる。

3. 提案システム

本稿では、評価対象を固定し、評価語としては日本語評価極性辞書[小林ら 05][東山ら 05]を用いた。本システムの概要を図 1 に示す。

3.1 評価対象を含むツイートの取得

Twitter Search API を利用し、評価対象の語句を含むツイートを収集する。

3.2 属性辞書の作成

本稿では、属性の候補の品詞を名詞とした。また、属性は評価対象と関連性の強い語であるという考えから、3.1 で取得したツイート内に n 回以上出現する名詞を属性の候補とし、データベースに保存した。次に、この属性の候補から明らかに属性となり得ない名詞を手手で省き、属性辞書とした。品詞の判定には形態素解析エンジンの MeCab を利用した。

連絡先: 佐藤雅彦, 青山学院大学社会情報学研究科, 神奈川県相模原市中央区淵野辺 5-10-1, c8112002@aoyama.jp

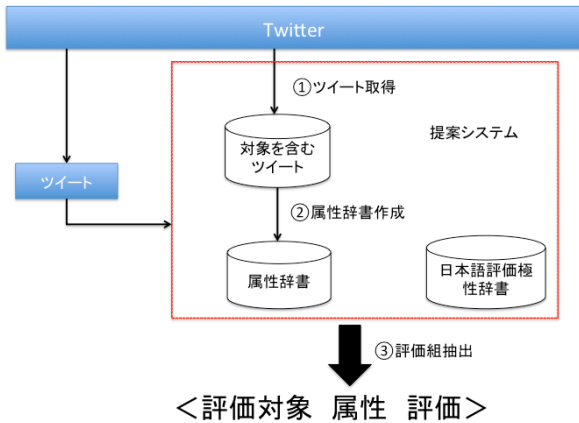


図 1: システム概要

3.3 評価組の抽出

3.1 と同様の条件で取得したツイートを係り受け解析し、評価語または属性と係り受け関係にある語句が日本語評価極性辞書に含まれていれば、その組み合わせを評価組とする。また、係り受け解析には、日本語係り受け解析器の CaboCha を利用した。

3.4 評価極性判定

前述の通り、評価極性の判定は 3.3 で抽出された評価組をもとに人手で行う。

4. 実験・評価

評価組を用いた評価極性の判定が Twitter に適用可能であるかを検証するために、前述の手法をもとに実証実験を行った。ただし、本稿の提案システムでは、評価対象を固定し、評価語には既存の日本語評価極性辞書を用いているため、適切な属性辞書を構築できているかということが要点となる。

4.1 方法

今回は、評価対象を「iPad mini」と固定し、3.2 で述べた n を $n=5$ とした。まず、属性辞書作成用のツイートとして「iPad mini」を含むツイート 1,746 件を取得した。1,746 件のツイートの中に 5 回以上出現する名詞を属性候補とし、その中から「http」や「RT」など「iPad mini」の属性としてふさわしくないものを人手で除外し、属性辞書とした。

また、前述の 1,746 件のツイートとは別にテスト用ツイートとして、「iPad mini」を含む 200 件のツイートを取得した。属性辞書と日本語評価極性辞書を用い、この 200 件のツイートから評価組の抽出を試みた。

抽出された評価組を人間の目で見ても、評価極性を判定することが可能であれば成功とする。

4.2 結果

今回、200 件のテストツイートから評価組を抽出できたのは 25 件であった。そのうち評価組から正しくツイートの評価極性を判定することが出来たのは 12 件であった。正しく評価極性を判定できなかった要因として最も多かったのは適切な係り受け解析が出来なかったことであり、9 件あった。その他の要因として、新語や評価極性を反転させる語への未対応などが挙げられる。

表 3 に評価組を抽出することが出来たツイートとその評価組の一部を示す。

表 3: 抽出した評価組

	ツイート	評価対象	属性	評価語(P/N)
a)	昨日初めて iPad mini の実機見たけどあのサイズはなかなかいいな。持ち出す気になる	iPad mini	サイズ	いい(P)
b)	【多くの人が予約したパソコン・周辺機器】6位: eggshell for iPad mini クリア	iPad mini	周辺機器	クリア(P)

4.3 考察

表 3 の a) のツイートは「サイズ ⇒ いい」となり、評価組からツイートの評価極性が「iPad mini」に対してポジティブであると推測することが出来る。実際のツイートの評価極性とも一致しており、今回の実験の成功例である。

一方、b) のツイートは失敗例である。「周辺機器 ⇒ クリア」となり、評価極性はポジティブだと推測できるが、実際のツイートを見ると、「iPad mini」に対して評価極性を持たないことがわかる。問題点として、Twitter によく見られる崩れた文に対して係り受け解析が適切に行えなかったため、「周辺機器」を属性としてしまったことが挙げられる。また、商品名である「eggshell for iPad mini クリア」という新語をとらえられなかったことも挙げられる。

5. おわりに

本研究では、評価対象に関する評価極性を自動で判定するシステムの構築という最終目標の最初の段階として、評価組を用いた評価極性判定が Twitter に適用可能かということを検証した。実験の結果、一部のツイートに対しては、適切に評価極性を判定することが出来たが、Twitter に多く見られる崩れた文に対する判定精度が著しく低かった。また、属性辞書作成と評価組の抽出において、新語への対応が必要であることがわかった。

今後は、属性辞書作成と評価組抽出の精度を上げるため、商品名などの新語やハッシュタグなど Twitter 特有の文形式への対応について検討する。さらに、同一ユーザのツイートや他のユーザのリツイートなど周辺の関連するツイートを考慮に入れることで、評価組の抽出率の向上が期待できる。また、本稿では扱えなかった、「～ない」などの評価極性を反転させる語句への対応や機械学習を用いた評価極性判定の自動化を目指す。

参考文献

- [鈴木ら 04] 鈴木泰裕, 高村大也, 奥村学: Weblog を対象とした評価表現抽出, 人工知能学会研究会資料, SIG-SW&ONT-A401-02, (2004).
- [橋本ら 10] 橋本和幸, 中川博之, 田原康之, 大須賀昭彦: マイクロブログを用いた評判傾向抽出法の提案, JAWS2010, (PDF), (2010).
- [小林ら 05] 小林のぞみ, 乾健太郎, 松本裕治, 立石健二, 福島俊一: 意見抽出のための評価表現の収集, 自然言語処理, Vol.12, No.2, pp.203-222, (2005).
- [東山ら 05] 東山昌彦, 乾健太郎, 松本裕治: 述語の選択嗜好性に着目した名詞評価極性の獲得, 言語処理学会第 14 回年次大会論文集, pp.584-587, (2008).