

顔文字を考慮した対話テキストの感情推定に関する研究

篠山 学* 松尾 朋子**

Research on inferring the emotion of a conversation considering face marks

Manabu SASAYAMA and Tomoko MATSUO

Abstract

In this paper, we propose a method for inferring the emotion of a text conversation considering face marks. Face marks is often given chat and e-mail sentences. We think emotions of the sentence might change by face marks. There are a lot of research about emotions presumption of the sentence. However, there is little research on emotions presumption of the sentence from the emoticons. Therefore, it proposes the emotions presumption of text conversation from face marks.

Key Words: emotion, text conversation, face marks

1. はじめに

チャットやメールでは相手の顔が見えないため相手どのような感情で文を送信したのか分かりにくい。そのため、チャットやメールでは文に顔文字を付けることが多い。これまでに文の感情推定はさまざまな手法が研究されてきた(1)(2)。しかし、既存の手法は、顔文字が付与された文の感情推定には適用しにくい。これは、顔文字が付くことで文の感情が変化することがあるためである。この問題を解決するため、顔文字を考慮した感情推定システムを作成する。

2. 感情推定の概要

2.1 感情推定の流れ

顔文字を考慮した感情推定の流れを図1に示す。また、顔文字を考慮した感情推定の流れを説明する。まず、入力文を文と顔文字に分割する(図1.(1))。次に文のみの感情推定を行う(図1.(2))。感情推定は、感情語辞書から各感情語の重みを取得し感情ごとに加算する。加算した結果、最も大きい重みを持つ感情を文の感情とする。感情語とは、感情や感情を連想、表現できる単語のことである。感情語辞書とは、感情語に重みを付けた辞書である。次に顔文字の感情を決定する(図1.(3))。文の感情と顔文字の感情をもとに感情推定を行う(図1.(4))。最後に感情を出力する。

2.2 文の感情推定

2.2.1 感情語の決定

本研究では、「喜び」、「楽しみ」、「期待」、「悲しみ」、「驚き」、「感謝」、「平静」、「不安」、「好き」、「安心」、「憧れ」、

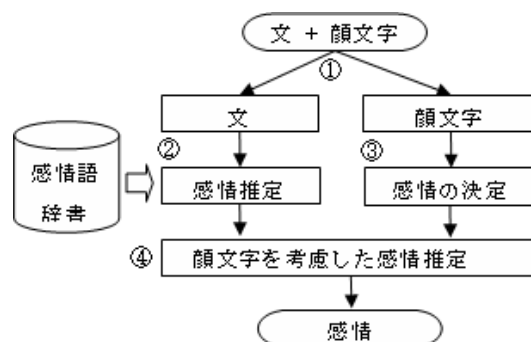


図 1: 顔文字を考慮した感情推定の流れ

「怒り」、「焦り」、「嫌悪」の14種類の感情を使用する。

感情コーパスの構築を行った。チャットやメール、日常会話表現4000(3)より感情を持った文を抽出し、文を各感情へ人手で分類した。例えば「ワクワクする」では、「楽しみ」の感情を連想できる。そのため、「ワクワクする」は「楽しみ」に分類する。また、形態素解析を行い、各単語をそれぞれ各感情へ分類した。例として「ワクワクする」では、形態素解析の結果、「ワクワク」と「する」となる。各単語をそれぞれ各感情へ分類する。「ワクワク」からは「楽しみ」が連想できる。しかし、「する」からは感情を連想できない。そのため、「する」は感情へ分類しない。分類の作業は作業員1人が手動で行った。

2.2.2 感情語への重み付け

感情語へ付与する重みの計算には、 $tf \cdot idf$ 法を用いた。 $tf \cdot idf$ により、各感情における感情語の重みを計算する。ここでは tf を感情 d における感情語 t の頻度とする。また、 df を感情コーパスで感情語 t が現れた感情数とする。 idf は df の逆数である。このとき、感情語 t の重みは式1

* 香川高等専門学校詫間キャンパス 情報工学科

** 香川大学工学部

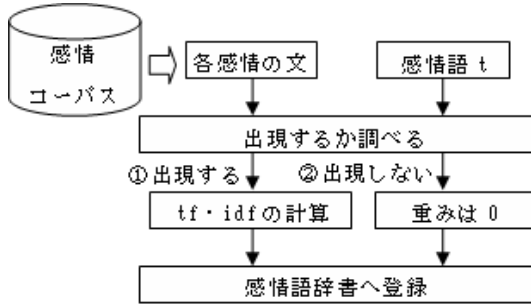


図 2: 感情語 t への重み付けの流れ

表 1: 感情語辞書「楽しみ」の一部

楽しみ	
感情語	重み
パーティ	0.348
楽しい	0.326
おもしろい	0.253

で表される。N は、感情コーパス中の感情数である。

$$W_i = tf \cdot idf = tf \times \left(\log \frac{N}{df} + 1 \right) \quad (1)$$

$$tf = \frac{\text{感情語 } t \text{ の頻度}}{\text{感情 } d \text{ の全感情語数}}$$

感情語 t への重み付けの流れについて説明する。感情語 t への重み付けの流れを図 2 に示す。最初に感情コーパス中の文に感情 d から取得した感情語 t が出現するかを調べる。出現した場合、tf・idf を用い感情語 t の重みを計算する(図 2.(1))。出現しなかった場合、感情語 t の重みは 0 とする(図 2.(2))。重みの計算後、感情語 t と感情語 t の重みを感情語辞書へ登録する。登録した感情語辞書の「楽しみ」の一部を表 1 に示す。

2.2.3 感情語の決定

文の感情推定について説明する。まず、文に含まれる全ての感情語に対し感情語辞書から感情ごとの重みを取得する。次に取得した感情ごとの重みを加算する。加算した結果、最も重みの大きい感情を文の感情とする。文の感情推定について例を挙げて説明する。例文「今日、泣いちゃったけどプレゼントありがとう、楽しかったよ」の感情推定を行う。形態素解析の結果、各形態素の原形は「今日」、「泣く」、「ちゃう」、「た」、「けど」、「プレゼント」、「ありがとう」、「楽しい」となる。感情語は、「泣く」と「プレゼント」と「ありがとう」である。また、各感情語の重みを表 2 に示す。表 2 から、各感情の重みを加算すると、「悲しみ」は 0.039、「楽しみ」は「プレゼント」の重みと「楽しい」の重みを加算するため重みは 0.410、「感謝」は 0.651 となる。加算した結果から最も重みの大きい感情を文の感情とするため「悲しみ」、「楽しみ」、「感謝」の感情の中で最も重みの大きい感情は「感謝」である。よって、「今日、泣いちゃったけどプレゼントありがとう、楽しかったよ」の感情は「感謝」となる。

2.3 文の感情推定

顔文字は感情が「喜び」、「悲しみ」、「怒り」、「驚き」、「焦り」である顔文字「(^_^)」、「(;_;)」、「\(\^Д^)\」、「Σ(ノノ;)」、「(ノノ;)」を使用する。顔文字の感情の決

表 2: 感情語の重み

感情語	重み	感情
泣く	0.039	悲しみ
プレゼント	0.084	楽しみ
ありがとう	0.651	感謝
楽しい	0.326	楽しみ

表 3: アンケート文の一部

番号	アンケート文
1	どうして約束を守らなかったんですか
11	きちんと、仕事をしとけよ
14	明日からテストだ
18	そうですね、好きにすれば良いじゃないですか

定は、パターンマッチで行う。例えば、顔文字が「(^_^)」であったとき、感情は「(^_^)」の感情である「喜び」となる。

2.4 文の感情推定

文の感情は、顔文字によって変化することがある。そこで、(1) 文に顔文字が付くことにより文の感情が変化するか、(2) 感情が変化する場合、どのような変化の規則があるかを調査した。チャットやメールから抽出した日常会話を 21 文用意し、1 文につき文のみの感情と文に 5 つの顔文字を付けた感情の計 6 種類の感情を回答してもらった。アンケートは、18~ 20 歳の 16 名(男 7 名、女 9 名)に行った。アンケート文の一部を表 3 に示す。また、表 3 の文に対応するアンケート結果の一部を表 4 と表 5 に示す。

アンケートの結果、(1) の調査として、「(^_^)」と「Σ(ノノ;)」と「(^_^;)」が変化した。「(^_^)」の顔文字が付くと 21 文中 6 文の文の感情は「平静」に変化した。「平静」以外の感情には、「嫌悪」や「期待」へと変化した。「(^_^)」の顔文字の感情である「喜び」へと変化した文は少なかった。また、「Σ(ノノ;)」、「(^_^;)」が付くとほとんどの文の感情は「驚き」、「焦り」へと変化した。一部の文の感情は「驚き」、「焦り」以外の感情へ変化した。しかし、「(;_;)」、「\(\^Д^)」が付くと顔文字を考慮した感情は文の感情に関係なく全て顔文字の感情へと変化した。(2) の調査として、感情が変化した顔文字「(^_^)」、「Σ(ノノ;)」、「(^_^;)」について考察する。

「(^_^)」の顔文字が付くと、顔文字の感情である「喜び」はなく「平静」へと変化する場合がある。感情が「平静」へと変化する場合と「平静」へと変えない場合について考える。感情が「平静」へと変化する場合は、負のイメージである文と正のイメージである顔文字によって打ち消されたためと考えられる。また、「(^_^)」が付き文

表 4: アンケート結果の一部(顔文字無し、喜び、悲しみ)

番号	顔文字		
	顔文字無し	(^_^)	(;_;)
1	怒り	怒り	悲しみ
11	怒り	期待	悲しみ
14	平静	平静	悲しみ
18	怒り	嫌悪	悲しみ

表 5: アンケート結果の一部 (怒り, 驚き, 焦り)

番号	顔文字		
	ヽ(´Д´)	Σ(´Д`;))	(´_`)
1	怒り	驚き	焦り
1	怒り	焦り	不安
14	怒り	驚き	焦り
18	怒り	驚き	焦り

のみの感情が「平静」の場合は、感情は変化せず「平静」である。感情が「平静」へと変化しない場合は、「(´_`)」が付いても感情は文のみの感情の場合と命令文の場合である。命令文の場合、文の感情は「怒り」から「期待」へ変化した。

次に、「Σ(´Д`;)」の顔文字が付くと感情は「驚き」、「焦り」のどちらかに変化する。「(´_`;)」の顔文字が付くと感情は「焦り」、「平静」、「不安」へと変化する。

以上の考察から本研究では、「(´_`)」が付いた場合、文に「命令」を含む場合と含まない場合に分けて推定する。文に「命令」が含まれていれば感情は「期待」とする。含まれていない場合は、感情を「平静」とする。「(;_;)」、「ヽ(´Д´)」、「Σ(´Д`;)」、「(´_`;)」が付くと顔文字の感情へと変化することにする。

命令文の場合と命令文でない場合の顔文字を考慮した感情推定を例に示す。命令文である例文「きちんと、仕事をしとけよ(´_`)」と命令文でない例文「明日からテストだ(´_`)」に対してそれぞれ顔文字を考慮した感情推定を行う。「きちんと、仕事をしとけよ(´_`)」では、「きちんと、仕事をしとけよ」と「(´_`)」に分割される。まず、文の感情推定を行う。このとき、「きちんと、仕事をしとけよ」は命令文である。そのため、文の感情推定では、「怒り」となる。顔文字の感情の決定を行う。顔文字は「(´_`)」であるため、感情は「(´_`)」の顔文字の感情である「喜び」となる。次に、文のみの感情と顔文字の感情より感情推定を行う。このとき、文のみの感情は「怒り」で命令文である。また、顔文字の感情は「喜び」である。命令文で、顔文字の感情が「喜び」のため、顔文字を考慮した感情推定の結果、「期待」となる。命令文でない場合の例文「明日からテストだ(´_`)」では、「明日からテストだ」と「(´_`)」に分割される。文のみの感情推定を行った結果、感情は「悲しみ」となる。これは、「テスト」が「悲しみ」の感情語であったためである。顔文字の感情は、「(´_`)」のため「喜び」となる。顔文字を考慮した感情推定では、命令文でないため、顔文字の感情は「喜び」であった。そのため、顔文字を考慮した感情推定の結果、「平静」となる。

3 評価実験

顔文字を考慮した感情推定についての評価実験を行った。評価実験には、アンケートに用いた 21 文を用いた。感情推定の結果とアンケートの結果が一致するかを調べた。アンケートの結果に感情が 2 つ以上ある場合、どちらかの感情と一致した場合顔文字を考慮した感情推定の感情は正しいとする。評価実験の結果を表 6 に示す。「(;_;)」、「ヽ(´Д´)」、「Σ(´Д`;)」、「(´_`;)」の顔文字が付いた場合の感情推定の精度は 80 % であった。また、「(´_`)」の

表 6: 評価実験の結果

顔文字	精度 (%) (正解文数/全文数)
(´_`)	61(13/21)
Σ(´Д`;))	80(17/21)
(´_`;))	80(17/21)
(;_;))	100(21/21)
ヽ(´Д´)	100(21/21)

表 7: 「(´_`)」が付いた場合の感情推定の結果

番号	文	感情
1	どうして約束を守らなかったんですか	平静
11	きちんと、仕事をしとけよ	期待
14	明日からテストだ	平静
18	そうですね、すきにすれば良いじゃないですか	平静

顔文字が付いた場合の感情推定の精度は 61 % と低いことが分かった。表 7 に「(´_`)」が付いた場合の顔文字を考慮した感情推定の結果を示す。

4 考察

「(´_`)」の顔文字が付いた場合の精度は 61 % と低かった。原因は 2 つ考えられる。1 つ目の原因として、「命令」が含まれていない場合の感情は全て「平静」としたためである。そのため、「(´_`)」が付いても「平静」でなく文のみの感情となる場合に対しては違った感情を出力している (表 3.2 の番号 1, 18)。2 つ目の原因として、「(´_`)」が付くことにより平静、「嫌悪」、「期待」へ変化するが、「嫌悪」へ変化する場合の定義がないためである。そこで、文のみの感情が「怒り」で「(´_`)」が付くことにより嫌悪へ変化する場合について追加する必要がある。

5 おわりに

顔文字を考慮した感情推定を提案した。顔文字が付くことにより感情がどのように変化するかを調べるためにアンケートを実施し、考察を行った。感情推定を行うために感情コーパスを構築し、tf・idf法を用い各感情語への重み付けを行った。顔文字を考慮した感情推定は、文と顔文字に分割し、文の感情の推定の結果と顔文字の感情によって行う。顔文字を考慮した感情推定の評価実験を行った結果、「(´_`)」の顔文字が付いた場合の感情推定は 61 % と精度が悪いことが分かった。「(´_`)」の顔文字についての感情推定の精度を上げるため「(´_`)」の顔文字によって感情がどのように変化するかを再度調べる必要がある。

参考文献

- [1] 松本和幸, 会話文からの話者感情推定に関する研究, 徳島大学, 2008.
- [2] 菅原久嗣, アレナ ネビアロスカヤ, 石塚満, 日本語テキストからの感情抽出, 東京大学大学院情報理工学系研究科, 2009.
- [3] 小島加奈子, 日常会話表現 4000, 語研, 2003.