

文章の不快感レベルを制御する手法群とその実装

大家 眸美¹ 宮下 芳明^{1,2}

概要: 怒りや悲しみなどの否定的感情を含む文章は、読者に不快感を与え、そういった感情がさらに他人に伝染していく現象も報告されている。本稿では、文章が不快感を与えるレベルを制御することを目指し、不快感をもたらす文章表現を書き換える手法として、婉曲化手法・リフレーミング手法・文末表現変更手法・腰砕け手法・表現誇張手法を提案する。さらに、否定的な感情が伝染するのを緩和する手法として、段階的換言手法、ユーザによる感情表現の換言、そして無機能ボタンによる意思表示という手法を提案する。これらの手法を用いて実際に Twitter のつぶやきにおける不快感レベルを制御するシステムの試作・運用を行った。

Methods of Controlling Discomfort of Sentence and its Implementation

HITOMI OYA¹ HOMEI MIYASHITA^{1,2}

Abstract: Sentences that contain negative emotions such as anger and sadness make readers uncomfortable. And some study reported phenomenon that these emotions tend to spread to even more peoples. In this paper, we propose five methods - Reframing, Euphemism, Changing the end of a sentence, Koshikudake and Exaggeration - to rewrite some phrases include uncomfortable for controlling the level of uncomfortable in sentences. In addition, we also propose three method - Gradually paraphrasing, Paraphrasing emotional expressions by users, Declaration of intention by non-functional buttons - for easing the negative emotional contagious. We made a prototype system for Twitter tweets for controlling the level of uncomfortable in sentences.

1. はじめに

不幸が一気に降りかかってきてもう泣きそう。どれもこれもみんなあいつのせいだ。うぜえ。

上記のようなテキストコンテンツを本稿ではネガティブ感情表現と称す。こうした怒りや悲しみなどの否定的な感情を含む発言は、閲覧者に不快感を与える要因となっている。ネガティブ感情表現の閲覧時に不快と感じるのは、自身が他者と同様の感情を抱く心理現象が一因となっている。この現象は、感情伝染、または情動伝染と呼ばれている。心理学分野の評価実験の際、被験者にテキストコンテンツを読ませることで、被験者がそのコンテンツと同様の



図 1 不快感レベル制御システム

Fig. 1 System that control the level of uncomfortable.

¹ 明治大学理工学部情報科学科
Department of Computer Science, Meiji University
² 独立行政法人科学技術振興機構, CREST
JST, CREST

感情を持つように誘導する手法がとられる事がある [1]. このようにテキストコンテンツによる感情伝染は実際に応用されるほどの影響力を持っているのである.

Twitter や Facebook などのマイクロブログにおいて, ネガティブ感情表現を投稿するユーザがフィードに存在すると, 他のユーザの投稿も否定的になっていく傾向があると言われている [2]. 投稿されたネガティブ感情表現を通し, 閲覧者が不快感を抱くだけでなく, その閲覧者からも同様の感情が拡散されていくのだ.

著者らはこれまで, ネガティブ感情表現によるユーザの不快感を軽減するため, その伝染を緩和する手法を提案してきた [3][4]. 本稿では, 文章が不快感を与えるレベルを制御することを目指し, 不快感をもたらす文章表現を書き換える五つの手法を提案する. また, 否定的感情伝染の緩和手法を改良し, 段階的換言手法, ユーザによる感情表現の換言, そして無機能ボタンによる意思表示という手法を提案する. これらの手法を用いて実際に Twitter のつぶやきにおける不快感レベルを制御するシステムの試作を行う. (図 1)

2. 関連研究

マイクロブログ等のソーシャルメディアは, 閲覧者にとっては辛そうな人の発言を読んであげられる媒体になり得ると同時に, 発言者にとっては, 辛い感情を吐き出し, 他人に見てもらふ事自体がストレスの発散に繋がることがある. さらに閲覧者がそれに返答する等のコミュニケーションを通して, お互いのネガティブな感情が緩和されることもあるだろう. このように, ユーザ同士が感情を共有する形で感情伝染が緩和されるツールを本稿ではコミュニケーションツールに分類する. リグレットは, 悩みを抱える人が「凹んだ」出来事を共有し, 慰める人がコメントを送ることで心のケアを楽しむことができる匿名のウェブコミュニティである [5]. このサービスは, もともと精神的な葛藤を抱えるユーザを対象にしており, 他のユーザとのコミュニケーションを通してお互いの否定的感情が緩和されているものと考えられる. また, Facebook のいいね! ボタンのようなソーシャルボタン等も, 相手とのコミュニケーションが成立して初めて効果のあるツールだと考えられる. 著者らは過去に, 具体的な機能の付いていないドンマイ! ボタンを提案しており [3], このボタンにソーシャルボタンと同様の共有機能を付加した場合, コミュニケーションツールとして働くことが考えられる.

一方で, ユーザの気分によっては, 否定的感情表現を冷静には受け止められない状態となることもある. そういった場合に, ユーザの快適なコンテンツの閲覧を助けるツールを, 本稿では閲覧ツールに分類する. これは, ユーザが見る前に, コンテンツがどのような感情状態であるかを間接的に提示したり, 原文を見た場合の感情伝染を緩和する

ツールの事を指す. Chambers らは, メールや, Twitter の Tweet, Facebook のメッセージ等の内容がポジティブであるか, ネガティブであるか, ニュートラルであるかを判断するための感情分析を行い, 背景を感情毎に色分けして表示するスマートフォンアプリケーション Stress@Work を開発している [6]. このアプリケーションは, ユーザが見る, 見ないを自由に選択でき, 閲覧前に心の準備をすることができる. 吉永らの「建前の後に」は, 否定的な本音を空白文字として隠し, 本人や一定のコミュニティだけに読めるようにするシステムである [7]. 青島らは, Twitter における感情を色で表現し, 全体を俯瞰するときにはその色の情報のみを提示して, それが否定的な感情による Tweet であると分かるようにしている [8]. また, iPhone アプリケーション「ネガボ辞典」は, 様々なネガティブフレーズにポジティブフレーズを対応させ, その意図の解説がなされている [9]. コンテンツ閲覧後にこのアプリケーションを用いて, そのコンテンツに含まれるネガティブワードを検索し, ポジティブな印象に変化させることができる. 著者らは過去に, ユーザの気分に基づいて, ネガティブ感情表現をニュートラルフレーズ, またはポジティブフレーズに換言された状態で提示する段階的換言スライドを提案しており [3][4], 本稿ではこのシステムの改良を行う.

感情表現に関する研究はこれまでに多くなされている. 江村らは, テキストによる感情表現における頻繁な顔文字の使用と種類の膨大さに着目し, ユーザに適切な顔文字を推薦する方法を提案している [10]. また, 高岡らは, 文構造から感情値を算出し, よりユーザの気分にあった名言を推薦することでユーザの気分を向上させるシステムを提案している [11]. 感情語を含むテキストコンテンツに対する研究の多くは, 上記の二つのような情報推薦や, テキストへの感情付加 [12], テキストマイニングとしての感情推定や市場評価の推定 [13] 等に応用されているが, 本稿では感情伝染の緩和を目的とする.

感情表現の換言にまつわる研究として, 前田らは, 文末表現を書き換えることで文章の情緒の変更を試みている [14]. しかし, 文末表現以外の内容が強い印象を与えている場合, 文末表現のみの換言では意図した情緒が伝わりにくいことがわかっている. 本稿では, 文章全体を換言する手法を提案している. 中村らが提案するネタバレ防止手法 [15] は, ユーザの興味に基づいて隠蔽する情報を選択できる. 隠蔽手法として, 文末を曖昧な表現に書き換える手法, 結果を反転する手法, 段階的な隠蔽を施す手法等, 本稿における表現緩和手法の参考となる発想が多く含まれる.

3. ネガティブ感情表現書換手法

ウェブ上における非対面のテキストコミュニケーションでは, 対面の口頭会話に比べ, 強い感情を持った際に受け取る相手に気を使わず, 直接的な表現をしやすくなって

いる。そういった際、直接的な表現ではなく、相手に気を使った表現をすることができれば、相手が抱く不快感を軽減できるはずである。国広は、会話の相手のメンツを傷つけることを避ける婉曲表現、仲間との連体性を保つ集団語として言い換えが用いられると述べている [16]。人は、普段の会話において、相手を不快にさせないよう言葉を選び、円滑なコミュニケーションを行っているのである。

そこで本章では、この言い換え表現に着目し、他者が受ける否定的な印象を変化させるためのテキストコンテンツの書き換え手法について述べる。ベースとなる手法は以下の五つである。

- 婉曲化手法
- リフレーミング手法
- 文末表現変更手法
- 腰砕け手法
- 表現誇張手法

3.1 婉曲化手法

婉曲表現とは、直接的な表現を避け、遠回しに物事を表す技法である。この技法を用いることで、否定的表現に対する受け手の抵抗感を弱めることができる。「属絃を迎える」とは「死ぬ」の婉曲表現である。このような、普段は使わない言葉を用いることで、直接的なイメージを避けることができる。「良くない」は「良い」を否定することで「悪い」を遠回しに表現している。「何を言っているんだ君は…」というフレーズに「バカだ」等の言葉が続くとする。このように言葉を省略することもまた婉曲表現である。

冒頭の文を実際に婉曲化すると以下ようになる。

幸せじゃないことが一気に降りかかってきてもう感情が溢れそう。どれもこれもみんなあの人のせいだ。面倒くさい。

3.2 リフレーミング手法

リフレーミングとは、既存の枠組みを超えて物事をとらえるための技法である。これを用いれば、否定的な表現を肯定的な表現に換えることができる。例えば「あきらめが悪い」という言葉を「チャレンジ精神がある」と言い換えることで、短所であったものを長所にするができる。

実際のリフレーミングは以下ようになる。

幸が一気に降りかかってきてもうストレス発散しそう。どれもこれもみんなあの人のおかげだ。気がきく。

リフレーミングは、否定的に捉えがちな事象でも、考え方を換えれば肯定的に捉えられる事象を利用した言い換えである。つまり、以下のように安直に対義にして矛盾が生じてはリフレーミングとは呼べない。

幸が一気に降りかかってこなくてもう泣かなそう。どれもこれもみんなあの人のせいではない。うざくない。

また、感情表現ではなく事実のみを述べている文章は、考え方を変えたところでその事実が覆ることはない。つまり、対義にすることで事実関係が反転するような以下の言い換えもリフレーミングの定義からは外れる。

「電車に乗り遅れた。」→「電車に間に合った。」

3.3 文末表現変更手法

文末表現の変更による情緒の変更は可能である。しかし、エクスクラメーションマークは、明るい印象を与えることもできるが、怒りの印象にとらえられることもある。怒りの印象の例を以下に示す。

不幸が一気に降りかかってきてもう泣きそう！どれもこれもみんなあいつのせいだ！うぜえ！

多くの文末表現の印象を決定づけるのは本文の内容であるため、文末表現の変更は単体では意図した通りの効果を得られない [14]。一方で、本文の内容を伴った変更であれば、否定的な印象の緩和や反転に補助的な効果が期待される。本稿では、口語を丁寧語に変更することによる婉曲化の補助と、語末をエクスクラメーションマークに変更することによるリフレーミングの補助を行う。また、断定的な言葉を曖昧に濁す変更も行う。

実際の文末表現の変更は以下ようになる。

幸せじゃないことが一気に降りかかってきてもう感情が溢れそうです。どれもこれもみんなあの人のせいかも。面倒です。

幸が一気に降りかかってきてもうストレス発散しそう！どれもこれもみんなあの人のおかげだ！気がきく！

3.4 テキストの追加による腰砕け手法と表現誇張手法

文章の直後に定型的な表現を入れることで、特定の印象を持たせられるものがある。例えば、「なーんてな」を追加することで深刻ではない印象を与える。強烈なネガティブ感情表現に対して冗談めかした表現を追加するだけでも、表現の強烈さが弱まる。本稿ではこれを腰砕け手法と称す。

また、特定の単語の前後に定型表現を追加することで、「雨」を「恵みの雨」とするように、表現を誇張することもできる。本稿ではこれを表現誇張手法と称す。

実際にテキストを追加すると以下のようになる。

- 腰砕け手法

不幸が一気に降りかかってきてもう泣きそう。どれもこれもみんなあいつのせいだ。うぜえ。なーんてな。

- 表現誇張手法

「雨だ…やだなあ…」 → 「**恵みの雨だ！やったあ！**」

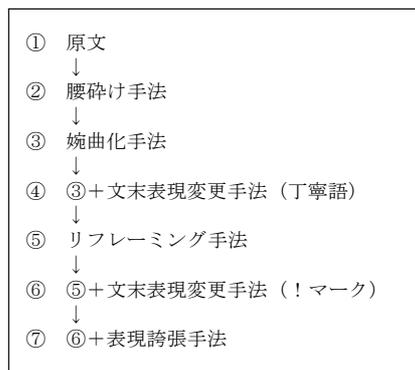


図 2 段階的換言手法

Fig. 2 Gradually paraphrasing method.

4. 感情伝染緩和システム

本章では、否定的な感情が伝染するのを緩和する三つの手法と、それを基に実際に Twitter のつぶやきにおける不快感レベルを制御するシステムの実装、改良について述べる。システムは Google Chrome の拡張機能として動作し、Javascript で実装されている。

4.1 段階的換言機能

4.1.1 段階的換言手法の改良

段階的換言手法とは、読み手に対して気の使われていないネガティブ感情表現を問題なく受け取れるように換言して提示する手法である。本手法により、読み手は不快にならないよう換言されたコンテンツを受け取るため、感情伝染が防止できると考えられる。[3][4]における段階的換言手法は、婉曲化手法を利用したニュートラルフレーズと、リフレーミング手法を利用したポジティブフレーズの二段階の換言であった。本稿では、文末表現変更手法、腰砕け手法、表現誇張手法の補助的な効果を利用して換言段階を増加させ、感情表現による不快感レベルを制御できるようにする。換言レベルの設定は徐々に否定的感情から肯定的感情に変わっていくようにする。設定順序を図 2 に、その具体例を図 3 に示す。

4.1.2 換言レベル設定スライダ

段階的換言手法を実現するため、換言レベルを設定するためのスライダを実装した。[3][4]における換言スライダは、最左がネガティブ感情表現、最右がポジティブ換言を施した文章を表示しており、原文が否定的でない時でも最左に設定すると否定的文章に変換されてしまっていた。そこで本稿では、最左は原文を表示し、右に設定するほど大きく換言されるように改良した。システム使用図を図 4 に示す。

また、本機能は換言パターンを示す辞書を備えている。辞書は、集合知データベースサービス Wedata[17]に登録し、呼出に同サービスの API を利用している。

4.2 ユーザによる感情表現の換言

ユーザ自身の換言のアイデアを辞書に登録する機能とそのソーシャル共有機能を実装した。機能の使用時には、本

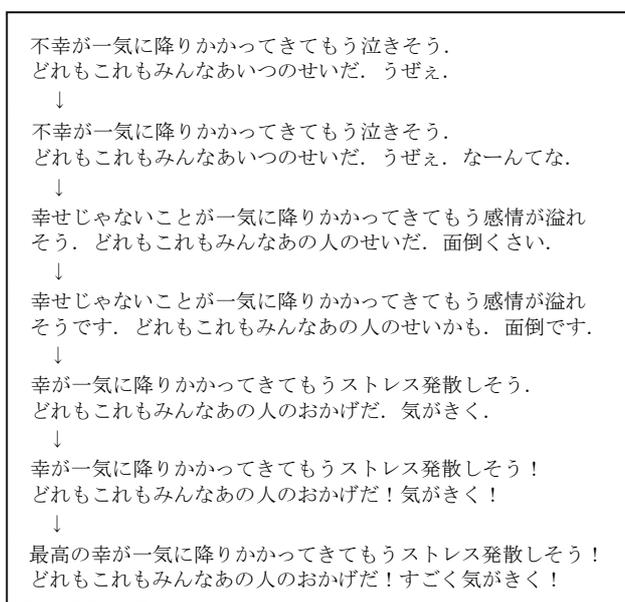


図 3 換言事例

Fig. 3 Gradually paraphrase example.

文内の任意の換言対象フレーズをドラッグして反転させ、右クリックメニューから【「○○ (換言対象フレーズ)」を登録する】を選択する。換言後のフレーズを入力し、登録する。選択・入力されたフレーズを辞書に登録には、Wedata API を利用する。また、データベースはウェブ上に公開されており、換言パターンのユーザ同士での共有が可能である。

著者らは、本機能を換言パターンの増加を意図して実装した [4]。しかしリフレーミングは本来、日常生活に応用する思考法であり、自らが否定的思考を肯定的思考に改めていくものである。つまり、与えられた換言パターンを読むだけに限らず、換言パターンを考える過程にも印象変化があると言える。よって、自らネガティブ感情表現の換言パターンを考える本機能の利用においても、同様の緩和効果が得られると考えられる。



図 4 換言レベル設定スライダ

Fig. 4 Paraphrase level slider.

4.3 無機能ボタンによる意思表示

4.3.1 無機能ボタンとは

ユーザが「気にしない」ことを表明することで、ネガティブ感情表現の影響を緩和するためのテキストボタンを本稿では無機能ボタンと称す。ボタンを押した事による具体的な機能は実装されていないか、もしくは機能自体が緩和効果には直接関係しておらず、ボタンが存在するだけで印象変化が起こることをデザインポリシーとしている。無機能ボタンの効果は、前章で述べた書き換え手法の一つである腰砕け手法と同様の印象変化を起こしているものと考えられる。



図 5 無機能ボタンのランダム表示

Fig. 5 Non-functional buttons that displayed at random.

4.3.2 無機能ボタンのランダム表示

無機能ボタンは、ネガティブ感情表現として辞書に登録されているフレーズを含む Tweet にのみ表示される。表示方法は、コンテンツの末尾に追加する形式である。ボタンを押すと太字で表示されるのみであり、具体的な機能は実装していない。

ボタンのテキストには「気にしない」という意味合いが含まれるようにする。[3]におけるボタンのテキストは「ドンマイ!」のみであったが、本稿ではこの他に「見なかったことにしよう」「次行ってみよう次」「褒めてるんですね」「我々の業界ではご褒美です」等、さまざまなテキストをランダムに表示する。

5. おわりに

本稿では、否定的な感情表現を換言する五つの手法と、その適切な利用について述べた。また、否定的感情伝染を緩和する手法と、その効果を実現するシステムの実装と改良を行った。

提案システムにより提示されたテキストコンテンツを読むことで、受動的に感情伝染を緩和することができるようになると思われる。また、無機能ボタンの利用と、積極的な換言パターン登録により、能動的にも伝染を緩和することができるだろう。

ユーザによる換言機能の継続的な運用で換言パターンが増大すると、動作速度の問題が生じ、換言アルゴリズムの改善や、換言専用ページを作成する等の対処が必要となる可能性がある。また、本稿では換言パターンを一つの辞書にまとめて共有しているが、ユーザ個人が好みのフレーズ

を選んで辞書を作成したり、プリセット辞書を複数用意することでまた違った利用法が生まれるのではないかと考えられる。

無機能ボタンにおいては、そのフィードバック方法の改良を行いたい。例えば、ソーシャルボタンのように、擬似的に押した人数を表示する等、より「気にしない」ことを意識しやすくなるような工夫が考えられる。

今後は、システムの有無による差異を検証し、緩和効果の定量評価を行う。また、ポジティブ化に対するデメリットとして、情報が書き換えられていることが分かると、実際は何が書いてあるのかがかえって気になってしまうことや[15]、ネガティブなワードをポジティブなワードと同様の意味合いで捉えることにより、長期的な利用でポジティブワードすらもネガティブワードに感じられるようになってしまう可能性がある等の指摘をされたため、システムを運用した所感における定性評価に基づいた考察を行う。さらに、ユーザ辞書機能に対しての運用実験を行い、本機能の使用により能動的緩和が行われているかの調査を行っていく。

参考文献

- [1] Velten, E: A laboratory task for induction of mood states, *Behavior Research and Therapy*, Vol. 6, pp. 473-482(1968).
- [2] Adam D.I. Kramer: The spread of emotion via facebook, *CHI 2012*, ACM Press, pp. 767-770(2012).
- [3] 大家 眸美, 宮下 芳明: ウェブコンテンツにおけるネガティブ感情表現の緩和手法, *情報処理学会研究報告 HCI*, Vol. 2012, No. 12, pp. 1-7(2012).
- [4] 大家 眸美, 宮下 芳明: 表現を和らげてネガティブ感情伝染を防止するブラウザ, *WISS2012 論文集* (2012).
- [5] チェンハンロンドミニク, 山本興一, 遠藤拓己, 苗村健. 心の相互ケアのための Web コミュニティ「リグレット」の設計と運営. *情報処理学会論文誌*, Vol. 53, No. 3, pp. 1022-1029(2012).
- [6] Chambers, Lorraine, Tromp, E., Pechenizkiy, M. and Gaber, Mohamed: Mobile sentiment analysis, *16th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems*, pp. 10-12(2012).
- [7] 吉永 珠里, 宮下 芳明: 建前のあとに: 空白を利用したウェブコンテンツのステガノグラフィ, *インタラクシオン 2011*, pp. 483-486(2010).
- [8] 青島 さやか, 青木 惇季, 瀬戸 優之, 宮下 芳明: 60 万人の感情閲覧による親近感の共有, *インタラクシオン 2011 論文集*, pp. 503-506(2011).
- [9] ネガポ辞典制作委員会: ネガポ辞典入手先 (<http://d-life.p1.bindsite.jp/negapo/>) (2010.03.05).
- [10] 江村 優花, 関 洋平: テキストに現れる感情, コミュニケーション, 動作タイプの推定に基づく顔文字の推薦, *情報処理学会研究報告, DD*, Vol. 85, No. 1, pp. 1-7(2012).
- [11] 高岡 幸一, 灘本 明代: 多次元感情ベクトルを考慮した名言検索手法の提案, *情報学基礎研究会報告, IFAT*, Vol.103, No. 10, pp. 1-8(2011).
- [12] 加藤 慎一郎, 濱川 礼: Twitter から得られる自然言語情報をを用いて行う単語への感情付加手法, *情報処理学会研究報告, HCI*, Vol.148, No. 16, pp. 1-8(2012).
- [13] 小林 のぞみ, 乾 孝司, 乾 健太郎: 語釈文を利用した「p/n

辞書」の作成, *言語・音声理解と対話処理研究会*, Vol. 33, pp. 45-50(2001).

- [14] 前田 浩佑, 徳久 雅人, 村上 仁一, 池原 悟: 情緒を表す文末表現の書き換えの試行, *電子情報通信学会ソサイエティ大会講演論文集*, 2007 年_基礎・境界, pp. 53-54(2007).
- [15] 中村聡史, 小松孝徳. スポーツの勝敗にまつわるネタバレ防止手法の検討. *情報処理学会シンポジウム論文集*, Vol. 2012, No. 3, pp. 9-16(2012).
- [16] 国広 哲弥: “人はなぜ言葉を言い換えるか.”, *言語*, Vol.29, No.10, pp. 20-25(2000).
- [17] AIST Wedata Project: Wedata 入手先 (<http://wedata.net/>)(2008)