

LINE bot へのつぶやきを可視化するシステムの試作

A prototype system that visualizes conversations with a LINE bot

鏡山 虹介^{*1}, 樋口 三郎^{*1}Kosuke KAGAMIYAMA^{*1}, Saburo HIGUCHI^{*1}^{*1} 龍谷大学理工学部^{*1}Faculty of Science and Technology, Ryukoku University

Email: t170021@mail.ryukoku.ac.jp

あらまし：学習成果を蓄積し振り返るのに e ポートフォリオを用いることが行われている。しかし、e ポートフォリオの記録と閲覧を負担に感じる学習者もいる。そこで、SNS を利用して学習に関する気軽なつぶやきを記録する、e ポートフォリオの代替となるシステムを開発することを考えた。蓄積されたつぶやきの統計的な性質を可視化する機能を構想している。SNS として LINE を採用してシステムの試作と予備実験を行ったことを報告する。

キーワード：省察, チャットボット, テキストマイニング

1. はじめに

近年 e ポートフォリオを導入する教育現場が増えてきている。Classi, Japan e-Portfolio などが利用されているが、商用、独自開発な部分があるため導入することは難しい。また、SNS 型 e ポートフォリオ Feelnote⁽¹⁾ では、学習活動を記録するだけでなく、他者と振り返りを共有することができ、SNS でつぶやくような感覚でライフログを蓄積することができる。

一方、LINE は現在多くのユーザが利用している。ICT 総研の「2018 年度 SNS 利用動向に関する調査」(2018 年 11 月に実施)によれば LINE の利用率は 80%を超える。これを活かして、LINE 上で動作する bot (LINE bot)を学習に利用することが提案されている⁽²⁾。LINE で日常の出来事を気軽につぶやくユーザも多いことから、LINE bot を用いて学習活動の振り返りを促すことが提案されている⁽³⁾⁽⁴⁾。

本システムは、LINE bot を用いて、気軽につぶやきを残すことで e ポートフォリオの代替的な役割を担うことを意図したものである。また、つぶやきの統計的な性質を可視化することで、ユーザの振り返りを深めるシステムの試作を紹介する。

2. システムの構成要素

2.1 LINE Messaging API

LINE Messaging API とは、LINE が提供するサービスの一つで、LINE 上で動作するボットを作成できる。LINE Messaging API には LINE 公式アカウントと対話するユーザに向けてメッセージを返信する応答メッセージ機能と、任意のタイミングでユーザに直接メッセージを送信するプッシュメッセージ機能が存在する。

2.2 形態素解析

形態素解析は、自然言語処理で、文中で意味をなす最小単位の要素(形態素)について、辞書の情報と

比較することで、品詞、活用形の種類などを決定することをいう。

形態素解析エンジンは JUMAN, JANOME, kuromoji など数多く存在する。本システムでは京都大学情報学研究科が開発したオープンソースの形態素解析エンジンである MeCab⁽⁵⁾を採用した。デフォルトの出力フォーマットは表層形,品詞,品詞細分類 1,品詞細分類 2,品詞細分類 3,活用型,活用形,原形,読み,発音となっている。

また、MeCab 用の辞書は、異なるコーパスに基づく IPA 辞書, Juman 辞書, Unidic 辞書などがある。

2.3 感情分析

テキストに含まれる感情を抽出する分析の 1 つとして、極性分析というポジティブ、ネガティブの強さを評価するものがある。感情・行動表現の単語に感情のタグ付けを行った辞書や、ポジティブ、ネガティブの強さを表す実数値(感情極性⁽⁶⁾⁽⁷⁾)を対応づけた辞書を利用して分析する。

3. システム概要

本 LINE bot は node.js, LINE Messaging API を用いて開発を行っている。また、形態素解析エンジンは MeCab を用いている。IPA 辞書に加えて新語・固有辞書現の解析に優れる mecab-ipadic-NEologd⁽⁸⁾を用いた。

感情極性辞書としては、文献(6)(7)の日本語評価極性辞書を独自に修正したものと、文献(9)の「単語感情極性対応表」の辞書を用いている。

独自の辞書は、正の感情極性の語数 11941 語、負の感情極性の語数 5410 語、計 17351 語を含み、原形、品詞、読み、感情極性からなる。感情極性の数値は、-1, -0.5, 0, 0.5, 1 の 5 値である。

つぶやきを投稿することで形態素解析が行われる。形態素を独自の辞書から探し、一致する形態素の感情極性の文内の平均を評価値とする。

独自の辞書の表層形と品詞と MeCab の辞書に存

在する原形、品詞、を比較し、同一単語が存在した時に表層形のみで判断する。

ユーザが「グラフ」と投稿することで、グラフのWeb ページへのリンクが返される。グラフの横軸は投稿回数、縦軸は評価値を表し、つぶやきの感情極性の変化が見られるようになっている。プロットされた点を押すと具体的な評価値が見られる。

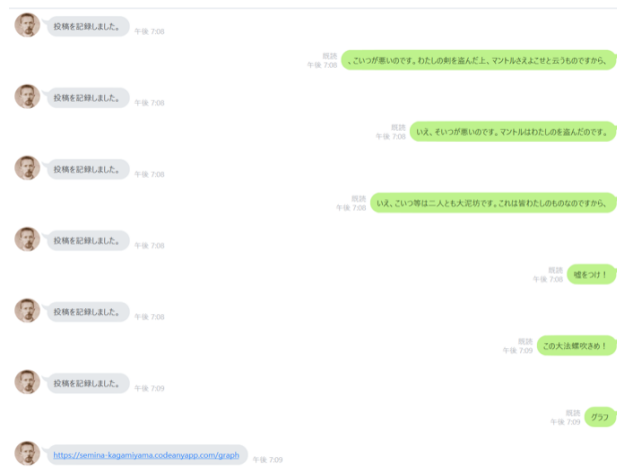


図1 本システムのLINE トーク

4. 予備実験

極性分析とグラフ化が正常に機能することを確認するための予備実験として、戯曲の一部をつぶやき、評価値の変化を観察する実験を行った。

4.1 実験内容

芥川龍之介の戯曲「3つの宝」の冒頭のト書きを含む15段落について、2種類の辞書で比較実験を行った。

4.2 実験結果

図2は独自の辞書を用いて変化を見たものである。評価値が0のもの、変化がないものが目立ち、辞書の語数の不足が考えられる。

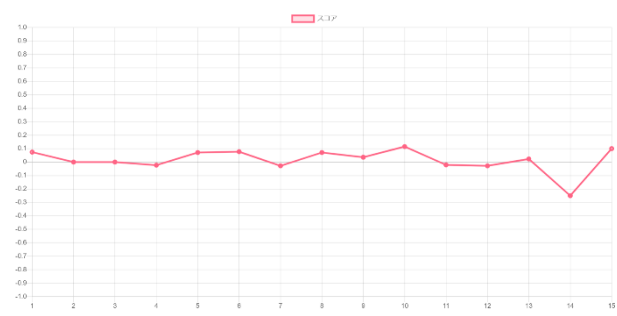


図2 独自の辞書に基づくつぶやきの変化

また、図3は文献(9)「単語感情極性対応表」の辞書をそのまま用いた結果である。独自の辞書と比較したとき評価値が低くなっている。この辞書に割り

振られる感情極性が負の値の語が多いからだと考えられる。

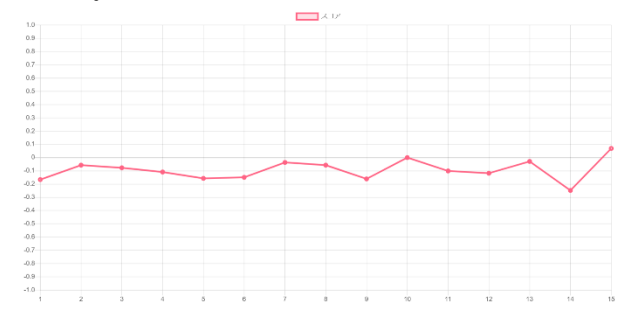


図3 文献(9)の辞書に基づくつぶやきの変化

5. まとめ

今回の予備実験の結果から、2種類の辞書で評価値の変化の様子が大きく違う部分が見られた。単語の感情極性に大きく依存しているため正しい評価を得られなかった。

また、本システムは文節の係り受けなどを考慮していない。従って、乱文であっても解析されてしまう。今後、構文解析、文脈解析のシステムを実装することで、より正確な文の解析ができつぶやきによる変化の可視化がより明確なものになると考える。

6. 参考文献

参考文献

- (1) 森下 孟, 谷塚 光典: “SNS 型 e ポートフォリオシステムを活用した教育臨床経験活動の記録蓄積の試み”, 日本教育工学会研究報告集 19(2), 273-280 (2019)
- (2) 永石 尚也, 後藤 浩士, 伊達 卓二, 井上 仁: “LINE@ を利用した学習システムの試作”, 情報処理学会研究報告 2018-CE143(20), 1-4 (2018)
- (3) 甲斐 晶子, 根本 淳子, 松葉 龍一, 合田 美子, 和田 卓人, 鈴木 克明: “LINE BOT API を用いた留学生のための対話型 e ポートフォリオ・モジュールの設計”, 教育システム情報学会研究会研究報告 31(2), 69-74 (2016)
- (4) 峰内 暁世, 松葉 龍一, 戸田 真志, 鈴木 克明: “チャットボットを利用した学びの促しを支援するツールの開発”, 大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次大会論文集 (2017)
- (5) Taku Kudo: “MeCab”, <https://taku910.github.io/mecab/> (2013)
- (6) 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, 12 (3), 203-222 (2005)
- (7) 東山昌彦, 乾健太郎, 松本裕治: “述語の選択選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, 584-587 (2008)
- (8) Toshinori Sato: “mecab-ipadic-NEologd”, <https://github.com/neologd/mecab-ipadic-neologd/>, 2019
- (9) 高村大也, 乾孝司, 奥村学: “スピンモデルによる単語の感情極性抽出”, 情報処理学会論文誌, 47(02) 627-637 (2006)