

定量分析を用いた自作自演の 口コミ判定モデルの構築と評価

谷 芹茄 ○蒲原 智也 波多野賢治 (同志社大学 文化情報学部)

研究背景

インターネットの普及により、不特定多数の人にとって自ら情報発信する場所や機会が増加

インターネットにおける情報発信サイトの増加

利用者目線の評価



貴重な情報源

- サービスを提供する側の商品やサービスの改善・向上
- 利用者の商品購入やサービス利用の検討

口コミサイトには匿名で投稿できるサイトや実際に利用したかに関わらず口コミを投稿できるサイトも存在

営利目的で、ユーザに宣伝と気づかれないようにユーザを装った自作自演の**口コミ**が存在

根拠のない情報によりユーザに不利益をもたらすことがある[1]

しかし、ユーザが膨大な口コミを閲覧し、その中から必要な口コミだけを抽出するのは困難

ユーザにとって不要で不利益になる口コミを省く

[1]:朝日新聞社.虚の時代[2]スクラ操りやらせ広告,2009年5月1日.朝刊第13版第34面.

関連研究

レビューの有用性の判別に関する研究[2]

機械学習を用いた有用なレビューの判別を行うことによりオンラインショッピングにおけるユーザの意思決定の支援を行う

- 有用なレビューの定義
2名の被験者に303件のレビューを閲覧させ、2名が有用と判断したレビューを有用なレビューと定義
- 機械学習
有用と判断されたレビューをSupport Vector Machine(SVM)に学習させる

問題点：自作自演の口コミが考慮されていない

自作自演のレビューの判別に関する研究[3]

ホテルのレビュー投稿サイトを対象とし、文章の特徴からスパムレビューを検出する

- 自作自演のレビューとそれ以外のレビュー
偽の賞賛レビューを人手で作成し、自作自演のレビューとする。また、それ以外のレビューは実際の高評価レビューの中から信頼度の高いものを選択
- 機械学習
Bigramによって切り出された口コミ文における隣接する2単語の共起頻度をSVMに学習

問題点：自作自演の口コミ一投稿当たりの特徴やその判定に言及されていない

[2]:佐々木結衣, 関洋平. "商品レビューを対象とした有用性の定義と判別" DEIM Forum 2014, B5-1
[3]: Ott, M. Choi, Y. Cardie, C. Hancock, J. T. "Finding deceptive opinion spam by any stretch of the imagination." In Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, pp. 309-319, 2011

定量的データの抽出

品詞：動詞, 形容詞, 名詞, 副詞, 連体詞, 接続詞, 感動詞, 助詞, 助動詞, 記号, 顔文字

形態素解析器MeCab[4]を用いて形態素に分解

評価表現：肯定表現, 肯定表現(主観), 肯定表現(客観)
否定表現, 否定表現(主観), 否定表現(客観)
中立表現, 中立表現(主観), 中立表現(客観)

日本語評価極性辞書[5]を用いて口コミ文の極性判定を行う

評価(星の数)：雰囲気, 接客・サービス, 技術・仕上がり, メニュー・料金, 総合評価

その他：文字数, 文の数, 一文あたりの平均文字数, 漢字の数, ひらがなの数, カタカナの数

自作自演の 口コミ判定モデルの構築

抽出したすべての定量的データを個々の素性ベクトルとしてSVMに学習させたモデル(model-all)

AICによって素性選択を行いAIC値が最小となるモデルの素性のみをSVMに学習させたモデル(model-AIC)

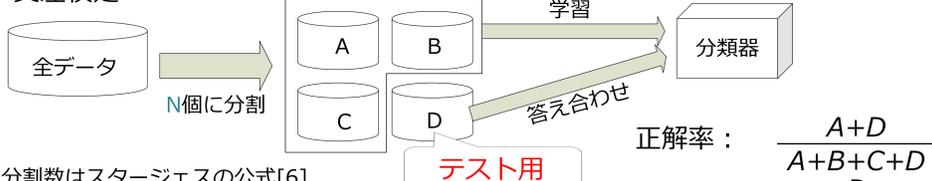
文字数・文の数・一文あたりの文字数・動詞・助動詞・連体詞・感動詞・否定表現・否定表現(主観)・否定表現(客観)・肯定表現(客観)・中立表現(客観)

Bigramによって切り出された口コミ文における隣接する二つの共起頻度をSVMに学習させたモデル(model-n-gram)

評価実験

自作自演の 口コミ判定モデルの評価

交差検定



分割数はスタージェスの公式[6]によって10に決定

$$k = (1 + \log(n) / \log(2))^4$$

学習データ：450件
テストデータ：50件

交差検定の結果

モデル	正解率	真陽性率	真陰性率
model-all	0.62	0.56	0.58
model-AIC	0.66	0.59	0.63
model-n-gram	0.66	0.50	0.75

Model-AICが自作自演の 口コミを判別するのに最も有用なモデル

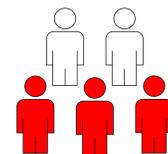
[4]:工藤拓, 山本薫, 松本裕治. "Conditional random fieldsを用いた日本語形態素解析", 情報処理学会研究報告自然言語処理, no.47, pp.89-96, 2004.
[5]:小林のぞみ, 乾健太郎, 松本裕治, 福島俊一. "意味抽出のための評価表現の収集" 自然言語処理, Vol12, pp.203-222, 2005
[6]:Sturges A. Herber. "The Choice of a class interval". Journal of the American Statistical Association, Vol.21, No.153, pp.65-66, 1926

提案手法

自作自演の印象を与える 口コミの特徴を抽出し それに基づいた自作自演の 口コミ判定モデルの構築

「自作自演の 口コミ」の定義

一つの 口コミに対して被験者5名で判定し、 口コミに対して3人以上が自作自演であると感じた場合 その 口コミを自作自演とする



アンケート調査

評価対象

ホットペッパービューティーの 口コミデータからランダムに抽出した 口コミ600件(600店舗分)

被験者

クラウドソーシング(ランサーズ)を利用している20代から50代のネットユーザを含む男女318名

提示方法

店舗情報(店舗名, 店舗の説明)
投稿者情報(ニックネーム, 性別, 年代, 投稿日)
 口コミ10件(最後の1件のみ判別対象とする)

自作自演の 口コミ：250件
自作自演以外の 口コミ：250件

自作自演の 口コミ例

ひろさん 男性 30代後半 2013-05-26

街の規模以上に、美容室が散見されているイメージのある調布駅周辺ですが、こちらは調布駅北口にあるパルコ調布店の2階にあるお店です。スタイリッシュな雰囲気の中で、施術するスペースからは、窓越しに調布駅北口のスクランブル交差点が見えるロケーションです。スタッフの方の接客やサービスも丁寧だと思います。昨年、調布駅前につ越しをして以来、調布駅北口側の美容室を数軒試しに利用しました結果、こちらのお店は「忙しい雰囲気なく、落ち着いた店内で、丁寧なサービスを受ける事が出来る」という印象を受けました。試した他店と比べて、料金設定が高い様に感じましたが、その点を差し引いても、こちらのお店が一番気に入りました。スタイリストの方の丁寧な施術にも好印象を覚えます。また、こちらのサイトからオンラインで予約出来る事に利便性を感じます。

文が長い・主体性がない

考察

自作自演の印象を与える 口コミ

皆さんの 口コミにある通りどれをとってもパーフェクトです(***)メニュー追加やヘアケア用品購入のしつこい勧誘もなく、スタッフの皆さんとずーっと楽しくお話しさせて頂きました♪細やかな気遣いも頂き本当に居心地が良かったです☆・・・(続く)

自作自演以外の 口コミ

仕上がりはイマイチでした。いつも行っていたお店のトリートメントのレベルの方が高かったので残念です。お値段は良心的なのでそこは良かったです☆

比較

文字数と文が多い・否定表現が少ない

まとめ

- アンケート調査によって自作自演の印象を与える 口コミを収集
- 口コミ文から定量的にデータを抽出
- 抽出した定量的データを素性としてSVMに学習させモデル構築
- 交差検定により自作自演の判定モデルの評価

今後の課題

- 学習させる新しい素性の検討
- SVMのパラメータ調整