

感情判断に基づく物語文章からの感想文自動生成手法

町田 啓悟[†] 奥村 紀之[†][†]長野工業高等専門学校 電子情報工学科

1 はじめに

本研究では、物語文章が与えられたとき、その文章に対する感想文を生成するシステムを提案する。既存の研究 [1] によって実装されていなかった「誰」の文章なのかを感情判断システムを用いて判定し、新たに物語の傾向分析を行う手法を提案し評価を行っている。

2 関連研究

2.1 意味判断システム

本システムでは篠原ら [2] による意味判断システムの一文中における意味理解・情報フレームのアルゴリズムを使用している。文章から「who」「what」「用言」フレームを取得することにより誰が、何に対し何をしたのか、ということを整理することができる。

2.2 感情判断システム

感情判断システムにおいて出力される感情は{喜び, 安心, 怒り, 恐れ, 落胆, 悲しみ, 罪悪感, 恥, 後悔, 感情なし}の10種類である。

本システムにおける感情判断システムは植野ら [3] の示す主体語を「私」に統一したアルゴリズムを使用している。主体語を「私」に統一し、意味判断によって「誰」の感情かはわかるため、登場人物それぞれの感情を出力することができる。

3 予備実験

感情判断の結果は最終的な結果に関係してくると予想されるため、作成した感情判断システムの精度を評価する。

3.1 実験データと評価方法

福娘童話集 [4] から入手できる物語4作品の文章の内、感情が出力された文章53文に対し妥当な感情が出力されているか3人に評価させ多数決で結果とする。

3.2 結果と考察

植野らによる実験評価だと正答率が75%だったが本システムにおける感情判断システムの正答率は約60%程度と15%下回る結果となっている。これは会話文に比べて物語文章に重文、複文が多いためだと考えられる。

4 提案手法

感想文生成システムの概要を以下の図1に示す。本システムではまずユーザーから「物語文章」と「誰に対する感想を出力するか(主人公)」を入力してもらう。受け取った文章に対し意味判断システム、感情判断システムによって文章を一文ずつ解析する。この解析結果を元に登場人物同士の関係性を判定、「主人公」との関係性に注目し感情判断の結果を数値化する。数値化したデータによって物語の傾向分析を行い感想の種類を決定する。決定された種類のテンプレート群からテンプレートを起承転結の4文選択しテンプレートを埋めることで感想を出力している。テンプレートは大規模コーパスであるAmazonのカスタマーレビューから人手によって作成している。

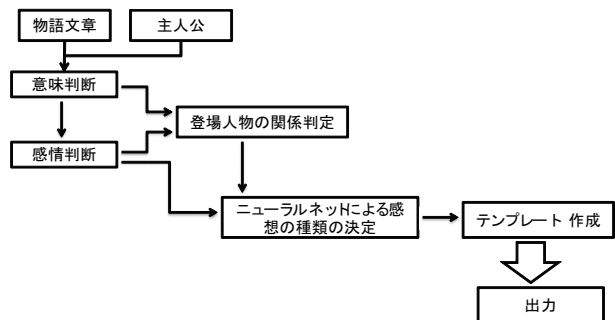


図1: 感想生成システムの概要

5 傾向分析による感想の種類決定

ここでは感情判断の結果と主人公との関係性から傾向分析を行う手法について述べる。主人公との関係性が良好である登場人物と主人公の感情出力に注目し「感情なし」を除く9種類の感情を数値化する。数値化したデータを手作業により作成した教師データによって学習をおこなったニューラルネットワークに入力し分析を行う。

6 評価実験

今回作成したシステムの評価実験として福娘童話集 [4] から入手できる物語8作品を使用し、4節で提案した手法を用いた感想文出力システムについて評価した。

6.1 実験データ

8作品から30個(120文)の感想を用意する。この内テンプレートによって作成した文章は84文であった。

A Personal Impression Generating Method based on Emotion Judgment

[†] Keigo MACHIDA[†] Noriyuki OKUMURA (noriyuki_okumura@ei.nagano-nct.ac.jp)

Nagano National College of Technology (†)

6.2 評価方法

システムの評価実験として 6.1 節に示したデータを使用し、以下の 2 つの観点について 3 人に評価させ多数決で判断を行う。

1. 文章に一貫性があるか
2. 自然な文章が出力されているか

文章の一貫性とは、起承転結の中で正反対の事を言っている文がないかという点を、自然な文章とは意味の通じない事を言っていないか、という点を評価基準にしている。

6.3 結果

出力された結果の例を例 1 に、1 番目の観点についての結果を図 2 に 2 番目の観点についての結果を表 1 に示す。

例 1：感想文出力の結果（物語・人魚姫）

起 人魚姫を読み終えた後、なんともやり切れない気持ちになった。

承 王子は目の前にいる娘を、命の恩人と勘違いする場面では本当に悲しくなりました。

転 人魚姫の暗いかげを知り悲しい気持ちになりました

結 「王子と結婚できなかつた姫は、次の日の朝、海をあわになる」この一行だけでわたしはなみだが出てしまいました。

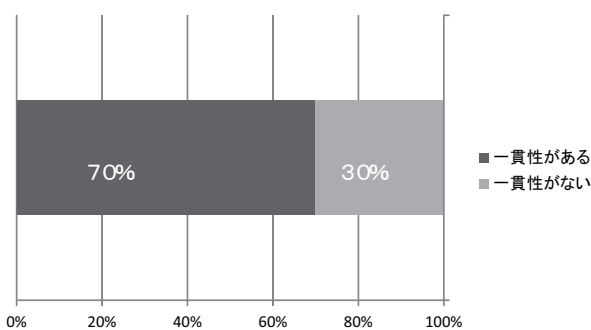


図 2: 文章の一貫性

表 1: 感情判断システム

感情の一貫性	自然であると評価された数 / 評価文数
ある	60/66
ない	6/18

6.4 考察

図 3 の結果から感情判断システムの結果が 60 %程度だったが感想文全体の一貫性については 70 %程度の正答率が得られた。これは会話ではリアルタイムで感情が反映されるが感想文では、あくまで物語全体での感情が分かればよいための、現在の手法でもある程度の結果が出力されるということが推察される。

自然な文章が出力された割合は既存の研究 [1] と比較してほぼ同程度か少し下回る程度であった。これは既存の研究が動詞に注目しテンプレートを作成しているのに対し、本システムでは動詞に加え「誰が」のテンプレートも作成しているためだと考えられる。

従って、動詞だけに注目するのではなく、意味解析によって「誰が」「何を」行ったかの判定を行う手法、物語の傾向分析を行う手法は文章の一貫性を確保するために有用であると推察される。

7 まとめ

本研究ではコンピュータによる読書感想文の自動作成を行える手法として感情判断システムを用いることと自動学習を用いた物語の傾向分析を提案、実装し評価を行った。

意味判断システムの導入により既存の研究で実装されていなかった「誰」の行った行動なのか、を判断することが可能となった。また、物語の傾向分析を行い、物語の流れを分析することによりさらに一貫性のある文章生成が可能となった。

今後の課題としては重文、複文の意味判断や受け身の文章への感情判断の対応、物語文章を場面分割し場面ごとに感情の流れを追う、などシステムの精度向上につながる手法の提案などがあげられる。

謝辞

本研究の一部は科研費 (23720222) の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 「一文感想の生成と文の並び替えによる読書感想文の生成」大田 浩志, 山本 和英. 言語処理学会第 15 回年次大会, pp.813-816 (2009.3)
- [2] 「常識判断に基づく会話意味理解方式」篠原宜道, 渡辺広一, 河岡司, : 言語処理学会第 8 回年次大会発表論文集, B6-2, pp.651-654, 2002.
- [3] 「常識的感情判断システムと主体語処理」植野義孝, 風間勇志, 渡部広一, 河岡司. 情報科学技術フォーラム一般講演論文集 2002(2), 137-138.
- [4] 「福娘童話集」<http://hukumusume.com/douwa/>