

# 対話文からの意図・感情推測精度向上～漫画を例にして

河原 直弥 , 岩下 志乃

東京工科大学 コンピュータサイエンス学部

iwashita@teu.ac.jp

## 1 はじめに

現在, 対話文から意図・感情を推測する研究は盛んに行われている. 意図・感情推測は形態素解析, 構文情報, モダリティ, 補足意図など多方面からの解析をすることで精度の向上を図っているが, 意図推測では 8 割, 感情推測では 6 割程度の精度となっており, 向上の余地があると言える [1].

また, 漫画を対象とした研究において話者 (キャラクター) の感情を推測する研究は行われており, キャラクター描画を記号化することで推測を行う研究などがある [2].

漫画において, 意図・感情を表す要素として描画されているキャラクターの他に, セリフの「フォント」や「吹き出し」が考えられる. セリフの例を図 1 に示す.

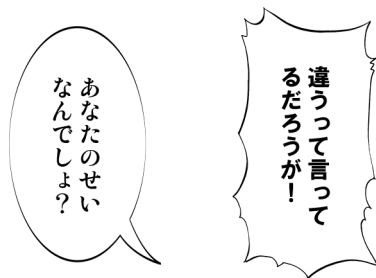


図 1: セリフの例

図 1 の右の画像では発話者であるキャラクターの「怒り」の感情を吹き出しとフォントからも読み取ることができる. このように, キャラクター描画の他にも意図・感情を表している「フォント」, 「吹き出し」の関連性について研究の余地があると言える.

本稿では, 対話文からの意図・感情推測精度向上を目的として, 漫画のセリフからの意図・感情抽出を行う. また, 感情に合致したフォントの選択を行うことで意図・感情抽出の実用化手法として提案する. 従来の手法では, 人間が感じる印象を表した感覚語と単語

の結びつけ, 形態素解析による語のカテゴリ化とその組み合わせでの感情推測と, モダリティによる意図推測とで推測を行っている. これに加えて漫画中の吹き出しが持つ意図・感情といった情報に着目し, 意図・感情推測をする手法について研究を行う.

## 2 吹き出し

吹き出しとは, 漫画における登場人物のセリフを入力する空間で, 主に話者の「語気」を表すものである. 一般的な吹き出しのパターンを 10 種類に分類したものを図 2 に示す. 「3」の吹き出しでは吹き出しの周りを楕円形でなくぎざぎざにすることで, 大声で話していることを表し「怒り」や「驚き」の感情となる. このように吹き出しには特定の意図・感情が当てはまるものがあり, この要素を意図・感情推測に用いる.

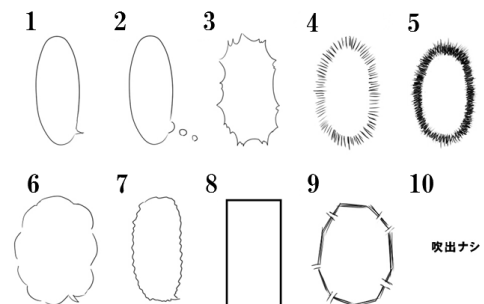


図 2: 吹き出し一覧

## 3 意図・感情推測方法

### 3.1 意図推測

話者の発話意図をモダリティと補足意図, 吹き出しによって推測し意図カテゴリに分類する. モダリティの定義は, 会話文からの話者の意図・感情推測 [1] を

参考に入力文を形態素解析した語尾の終助詞・助動詞とする．そこから，意図を「感嘆表現」「働きかけ」「表出」「問いかけ」「述べ立て」の5種類に分類する．

意図推測はルールベースシステムを用いて行う．ルールベースシステムとは問題解決を if-then 形式のプロダクション・ルールによって行うものであり，本稿ではプロダクション・ルールとしてモダリティのデータベースと補足意図，吹き出しの意図を用いる．意図推測システムの流れを図3に示す．

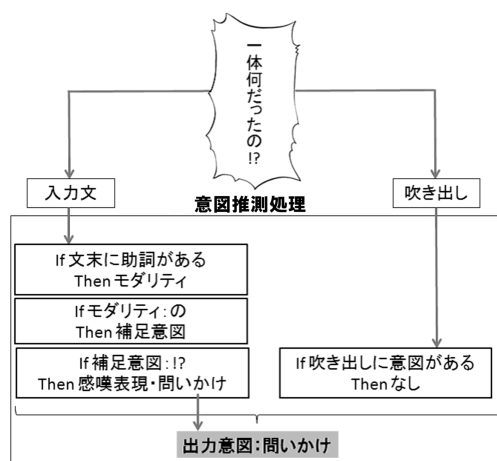


図 3: 意図推測の流れ

以下に，各処理の詳細を述べる．

#### モダリティ

入力文を形態素解析した結果のうち，語尾の終助詞・助動詞をモダリティとして意図推測を行う．図3では，語尾に「の」という助詞があることから「述べ立て」「問いかけ」の要素を持つ「の」のモダリティが抽出できる．

#### 補足意図

補足意図から想起される意図とモダリティとの組み合わせより想起される意図による推測を行う．図3では，補足意図は「驚疑」となっており，「問いかけ」の要素を含むため入力文の意図は「問いかけ」となる．

#### 吹き出しでの意図推測

吹き出しの形状に基づいて定義された意図との組み合わせに基づいて，吹き出しの意図推測をする．

### 3.2 感情推測

話者の感情を単語，意図推測の結果，吹き出しによって推測し感情カテゴリに分類する．

本稿では，ポール・エクマン (Paul Ekman) によって提案された6感情 [3] から，漫画においてフォントに影響を与える感情である「喜び」「悲しみ」「恐れ」「怒り」「驚き」の5感情に「感情なし」を加えた6種類を用いる．

意図推測システムと同様に，各要素で感情推測にもプロダクション・ルールを用いる．また感情推測の流れを図4に示す．

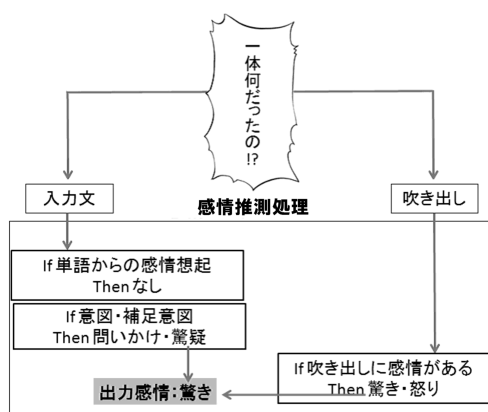


図 4: 感情推測の流れ

以下に，各処理の詳細を述べる．

#### 単語からの感情推測

入力文に含まれる単語を感情表現辞書と照合し，感情を推測する．感情が推測できる例として「ごめん」「ごめんなさい」といった単語が抽出された場合，感情は「悲しみ」となる．

#### 意図・補足意図の組み合わせ

意図推測によって抽出された意図と文末に付いている補足意図を関連付けることによって，感情を推測する．図4では，「問いかけ」の意図に「驚疑」の補足意図となっており「驚き」の感情が組み合わせによって生じる．

#### 吹き出しでの感情推測

吹き出しの形状に基づいて定義された感情との組み合わせに基づいて，吹き出しの感情を推測する．「3」の吹き出しのように「怒り」「驚き」といった複数の感情が想起される場合は，図4のように他の推測手法との重複を調べることで推測する．

### 3.3 意図・感情推測に基づくフォント選択システム

本稿では、意図・感情推測の実用化手法として、漫画制作でセリフを挿入する際に適切なフォントを自動で推測するというシステムを提案する。これは、データ原稿にセリフを挿入する際に本システムを使用することで、吹き出しやキャラクターの感情に合ったフォントが適用されてセリフが入力されるというものである。漫画においてフォントは、意図・感情を表す他にキャラクターの個性や状況を表すためにも用いられる。本稿では、フォントを漫画「ディーふらぐ!」[4]での使われ方に基づいて定義する。本作を用いた理由は、感情とフォントの関連性が明確に読み取れる点と、感情で定義した5感情のそれぞれにフォントが使用されている点である。フォントと感情の関連性の例を示したものを表1に示す。

表 1: フォント分類 (感情)

フォント	感情
HG 創英角ゴシック UB	怒り・驚き
HG 丸ゴシック M-PRO	喜び
白舟古印体教漢	恐れ・悲しみ

システムの構築案を図5に示す。なお、本稿では入力文に対してフォント推測までを行うシステムを構築した。

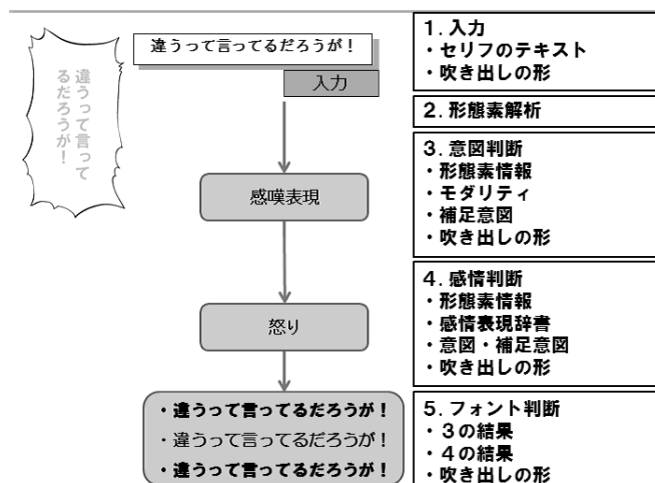


図 5: フォント選択システムの処理の流れ

## 4 推測システムの評価と考察

### 4.1 意図・感情推測の評価

意図・感情推測では漫画上のセリフを用いて推測を行い、作品のキャラクターの意図・感情と推測の結果が合致しているかで精度の評価をする。複数の作品から無作為にページ単位で200個のセリフを集め、評価した精度を図6に示す。精度は意図が71.5%、感情が84.0%という結果となった。また、意図・感情推測が適切に行われていた場合において、吹き出しを用いない場合の意図・感情推測を行った結果を図7に示す。結果、誤りが生じた割合は意図で4.2%、感情で16.7%となった。

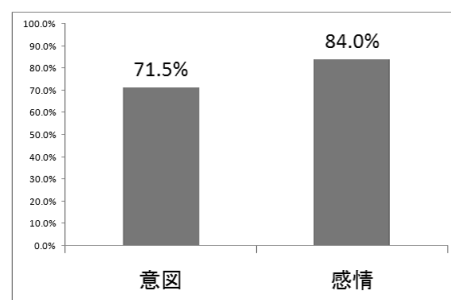


図 6: 意図・感情推測精度

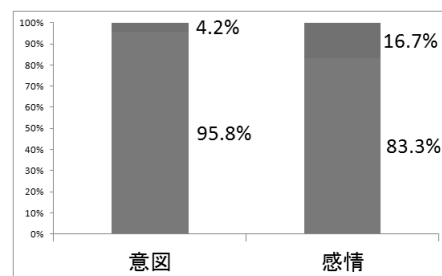


図 7: 吹き出し無しでの推測精度

感情推測の結果において従来よりも高い精度で推測を行うことができ、吹き出しの有無による結果に明確な違いが出た。このことに関して、従来の推測手法では補足意図の強調「!!」や沈黙「...」によって推測していた発話の「語気」を、漫画における「吹き出し」を用いたことで会話文の解析により正確に取り入れることができたためと考えられる。吹き出しの有無での結果の違いについては「語気」によって感情が変化する入力文で推測ミスが発生したためである。

意図推測では、吹き出しの有無による結果の違いが少なくプロダクション・ルールの改善により解決可能

であることから，意図推測において吹き出しによる影響は少ないと言える．

## 4.2 フォント推測システムの評価

フォント推測システムの精度評価として，漫画作成を被験者が実際に行いながら，セリフのフォントをシステムにより推薦してもらい，被験者の意図するフォントと合致しているかを調べる．実験手法を以下に述べる．

### 1. 被験者

漫画制作の経験が1度以上ある10代・20代の男性12名，女性3名

### 2. 評価手法

被験者自身が描いている漫画の内1ページのセリフをシステムに入力し推測を行う．推測結果の意図・感情・デフォルト(アンチゴチ)の中から，セリフに適しているフォントを選択する．出力結果において同じフォントが出力された場合は，意図>感情>吹き出し>デフォルトの優先順位に従って選択を行う．

この手法に基づいて110個の入力文に対して実験を行った結果，フォント選択に影響を与えた方法の割合を図8に示す．

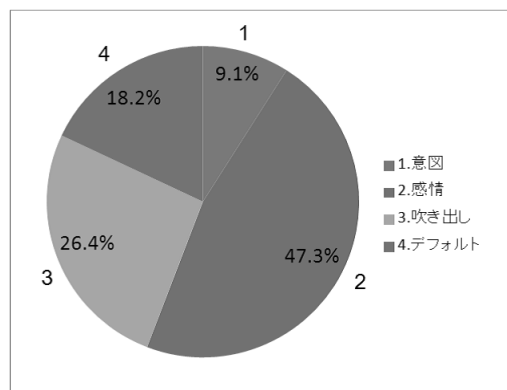


図 8: フォント選択における手法選択率

結果は意図 9.1 %，感情 47.3 %，吹き出し 26.4 %，デフォルト 18.2 %であった．意図，感情，吹き出しの合計により，システムがフォントを判断できた精度は 81.8 %である．感情から推測されるフォントの選択率が 47.3 %で最も高く，意図から推測されるフォントの選択率が 9.1 %で最も低かった．さらに，吹き出しは「語気」の要素で感情を表していることが感情推測シ

ステムの評価からわかるため，漫画におけるフォントは感情によって使われる傾向があると言える．

## 5 おわりに

本稿では，会話文における意図・感情推測の精度の向上を目的として，漫画を例として吹き出しを利用したフォント推測システムを提案した．従来の意図・感情推測の要素に加えて吹き出しを「語気」として定義し推測に用いたシステムを作成し，意図・感情から漫画のセリフに適したフォントを推測することを目指した．その結果，意図推測において，吹き出しによる影響が少なかったが，感情推測において吹き出しを用いたことで精度が上がった．吹き出しの有無による精度の差が出たことから，感情推測に吹き出しを用いて「語気」を推測する手法は有効であると示された．

今後は，プロダクション・ルールの追加・修正や「嫌悪」の感情推測を行うことにより，更なる意図・感情推測の精度向上が期待できる．また，フォントサイズの推測を行うことでフォント推測の精度の向上を行い，システムの実用性向上を目指す．

## 参考文献

- [1] 山本裕司，吉村枝里子，土屋誠司，渡辺広一，  
“会話文からの話者の意図・感情推測，情報処理学会研究報告 [知能と複雑系]，158, 1, 2010
- [2] 西村 宏紀，田中 みなみ，曾和 具之，宮崎 清，  
“感情表現における漫画符号の役割，デザイン学研究. 研究発表大会概要集 (47)，424-425, 2000
- [3] P. エクマン，W.V. フリーセン，工藤 力，  
表情分析入門 表情に隠された意味をさぐる，誠信書房，1987.
- [4] 春野友矢，ディーふらぐ! (2)，メディアファクトリー，2009.