

報告番号	甲 第 12872 号
------	-------------

主 論 文 の 要 旨

論文題目 Analysis and Automatic Generation of
 Japanese Characters' Utterances

(日本語におけるキャラクタ発話の分析
とその自動生成)

氏 名 宮崎 千明

論 文 内 容 の 要 旨

キャラクタとは、物語などに登場する具体的な人物や、人物の特徴のことであり、小説・コミック・映画などにおける重要な構成要素の一つである。さらに近年では、対話エージェントのキャラクタ付けが重要視されるようになり、マイクロソフトの「りんな」をはじめとした、特定のキャラクタを冠した対話エージェントが数多く作られている。

特定のキャラクタらしい対話エージェントを構築するには、そのキャラクタに適した発話データを作成する必要がある。キャラクタに適した発話データの作成は、そのキャラクタを良く知る人間が手作業で行うことが多いが、作成したい発話データの量が多い場合や、複数のキャラクタの発話データを用意したい場合には、発話作成にかかるコストが非常に高くなる。これに対し、各キャラクタ用の発話データを自動生成する仕組みがあれば、発話作成のコストを大きく低減することができる。そこで本論文では、特定のキャラクタらしさを持った発話を自動生成するための研究について述べる。なお、本論文ではテキストの形式で表された発話を研究対象とし、音声は扱わない。また、対象言語は日本語である。

本論文では、特定のキャラクタらしさを持った発話の自動生成を、文のスタイル変換という課題の一種であると捉える。文のスタイル変換では、文の意味内容を保ったまま表現の

スタイルを変える。例えば、文のおおよその意味を保ったまま、表現の丁寧さ・平易さなどを変更したり、特定の作家らしい文体に変更したりする研究がある。

スタイル変換を実現する手段としては、機械翻訳の枠組みが援用されることが多くある。例えば、丁寧でない文から丁寧な文へのスタイル変換を、丁寧でない文から丁寧な文への翻訳の課題とみなして解くことができる。この解き方では、文全体を一から作り変え、大きな変更を施すことになるが、スタイル変換では本来、目的のスタイル（e.g., 丁寧さ）に関係する表現だけを変更して、その他多くの表現を温存することが可能である。本論文ではこの考え方にに基づき、話者のキャラクターらしさに関係する、ごく限られた表現を変更するアプローチを採用し、変換によって生じる文の意味的・文法的な不具合の低減を図る。

本論文で取り扱うリサーチクエスションは、以下の通りである。

- 特定のキャラクタに適した発話を自動生成するにはどうしたら良いか。
 - A) 話者のキャラクターらしさを表す言語的特徴にはどのようなものがあるか。
 - B) どのようなアルゴリズムを用いれば、話者のキャラクターらしさを表す言語的特徴を持った発話を生成できるか。

リサーチクエスションの大問「特定のキャラクタに適した発話を自動生成するにはどうしたら良いか」への答えは、小問AとBを解くことによって導かれる。本論文では、小問Aを解くための研究を2つ、小問Bを解くための研究を2つ、計4つの研究について説明する。

日本のキャラクタの言語的特徴の分析

小問Aを解くための研究として、日本のキャラクタの発話に現れる言語的特徴の分析を行い、高い網羅性を持った分類体系を考案した。加えて、言語的特徴の各分類と発話のキャラクターらしさとの関係性を明らかにした。具体的には、キャラクタの発話に現れる言語的特徴として、語彙選択、モダリティ、文構造、音声（音声的な特徴が文字化されたもの）、表記（e.g., 文字種）などに関わる13種類のカテゴリを提案した。また、日本の架空のキャラクタ17種類の発話を対象とした実験を通して、提案した13種類の分類で、特定のキャラクタに特徴的だと感じられる言語表現の約90%をカバーできることを確認した。さらに、提案した13種類の言語的特徴が発話に含まれるか否かと、その発話のキャラクターらしさを示すスコア（1:非常に不適切～5:非常に適切）との相関関係の分析を通して、言語的特徴の各分類と発話のキャラクターらしさとの関係性について考察した。

文末表現の変換

小問Bを解くための研究の一つとして、日本のキャラクタにとって重要な言語的特徴である文末表現を、特定のキャラクタに適したものに自動変換する方法を考案した。また、評価

実験を通して、文法的・意味的に違和感のある発話の生成を抑えながら、キャラクタ（性別・年代・居住地といった人物属性）に適した発話を生成可能であることを確認した。具体的には、人物属性が付与されたTwitterデータを用いて、各属性値（e.g., 男性, 女性）に特徴的な文末表現を収集し、文末表現の自動変換に利用する手法の検証を行った。また、収集した文末表現に対して品詞や意味（e.g., 否定, 疑問）を考慮したフィルタリングを行うことで、変換に利用可能な文末表現の候補を絞り込む方法を提案した。この方法を利用することで、検証の対象とした発話の約95%に対して意味的・文法的に違和感のない変換を行うことができ、約90%の発話を特定のキャラクタに適したものに変換することができた。

文節機能部の確率的書き換え

文末表現のみを対象とした手法の課題であった文末・文中でのスタイルの不一致や、生成される言語表現の画一性を解消するために、小問Bを対象とした研究をさらに行った。この研究では、発話に含まれるすべての文節の機能部（機能語列）を変換対象として、変換先の表現を確率的に選択する手法を提案した。具体的には、特定のキャラクタらしさを強調するように人間の手で書き換えられた発話コーパスを用意し、そのコーパスから、人間によって行われた書き換え操作（どのような文節において、どの表現をどの表現に書き換えたか）を抽出し、言語表現の自動変換のための規則として整理した。そして、変換先の表現の、各キャラクタのコーパスにおける出現確率に従って、変換実行時に使用する規則を選択した。この方法を用いて発話を変換することにより、特定のキャラクタのものとして認知される発話が、変換前と比較して、最大で約30%増加した。また、出現確率が最大である表現を常に選択する場合（決定的な選択）と比較して、発話に含まれる表現の多様性が向上することを確認した。

音変化表現の分類

キャラクタらしさの表現力を高めるために、小問Aを対象とした研究を改めて行った。この研究では、キャラクタらしさの表現力を高める手段として音変化表現（e.g., ない→ねえ）を取り上げ、高い網羅性を持った分類体系を考案するとともに、音変化表現を人為的に発生させるための知識を整理した。具体的には、キャラクタの発話や関連文献を参照することで様々な音変化表現の事例を収集し、収集した事例を現象（e.g., 母音引き延ばし, 縮約）と生起環境（音変化の起きている語やその周囲の語の品詞, 活用型, 活用形, 表記など）の観点から分析することで、137種類のパターンを作成した。さらに、検証実験を通して、小説やコミックのキャラクタの発話に現れる音変化表現の80%以上が、提案した137種類のパターンでカバーされることを確認した。また、小説やコミックにおけるセリフの話者（キャラクタ）を推定する実験を行い、音変化表現のパターンに関する情報を利用することで、推定性能が向上するキャラクタが存在することを確認した。