

ユーザ感情を考慮したモーションで応答する雑談対話エージェント

Chat Dialogue Agent with Motions for the User Emotions

松村 崇太郎¹⁾

指導教員 岩下 志乃¹⁾, 櫻 リベカ¹⁾, 研究協力者 林 篤司²⁾, 大竹 正彦²⁾

1) 東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科 コンピュータサイエンス専攻

2) 東京工科大学 コンピュータサイエンス学部 コンピュータサイエンス学科

キーワード：雑談対話システム, 感情分類, 感情分析, 感情表現, モーション

1. はじめに

近年, 自然言語対話システムは様々な分野で普及しており, インターネット上でテキストを通じてAIと会話を行う雑談対話システムが身近になっている。しかし, AIは人間と比較して, ユーザの感情に合わせた返答をするのが得意ではないため, 臨場感のない無機質な会話になってしまう。そのため, ユーザ感情に共感するようなモーションに対話エージェントに付与することで, システムに面白味が生まれ, 親近感が湧くと考えられる。

感情とモーションに関連する先行研究では, ジェスチャーによる感情表現手法が提案されている[1]。この研究では, システムの応答文からシステム感情を推定し, システム感情に合わせたジェスチャーと発話音声と同時に出力する。しかし, システムの応答文生成の精度の低さやジェスチャーと発話音声間に不自然さがあるという課題がある。

本研究では, ユーザ感情を考慮したモーションで応答する雑談対話エージェントの作成を目的として, 感情分類器, 応答生成器, 対話エージェントのモーションを作成し, システムの応答への共感度や応答の自然さについて評価した。

2. システム概要

提案する雑談対話システムの構成を図1に示す。

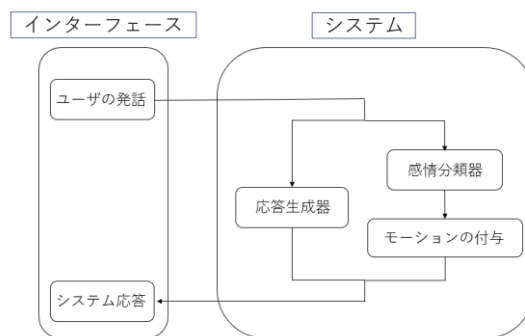


図1 雑談対話システムの構成

提案する雑談対話システムは, ユーザの発話文を入力文として, 応答生成器で入力文を元にシステムの応答文を生成する。それと同時に, 感情分類器で入力文を元にユーザ感情を推定する。最後に, 推定した感情に合わせた対話エージェントのモーションをシステムの応答文に付与して出力する。

応答生成器では, ユーザの発話文に対するシステムの応答文を生成する。この応答生成器は, 自然言語処理の学習済み言語モデル Hugging Face Transformers[2]を使って, 大規模言語モデルの一つである Rinna-3.6B[3]の指示調整済みモデルをファインチューニングすることで作成した。

感情分類器では, ユーザの発話文からユーザ感情を推定する。この感情分類器は, 応答生成器と同じく Hugging Face Transformers を使って, 日本語 BERT の訓練済みモデル[4]をファインチューニングすることで作成した。さらに, 喜び, 悲しみ,

期待, 驚き, 怒り, 恐れ, 嫌悪, 信頼の 8 つの感情に分類できるように, このモデルを感情分析データセット WRIME[5]でファインチューニングした。

推定したユーザ感情に共感するような対話エージェントのモーションをシステムの応答文に付与する。今回使用する対話エージェントは人型とし, 3D モデルは VroidStudio で作成した。

3. システム評価実験

システム評価実験では, 10 名の実験協力者に対してアンケートを実施し, 感情分類器と応答生成器の精度や対話エージェントのモーションの有効性を評価した。アンケートでは, 応答としての特性の異なる疑問文と肯定文の 2 つの応答文について, 各感情を想定したユーザの発話文に対する共感度 (5 段階) と日本語の自然さ (4 段階) を比較した。また, システムの応答文に対話エージェントのモーションが付与されている場合と付与されていない場合で, ユーザの発話文に対するシステム応答の共感度 (4 段階) を比較した。

4. 実験結果と考察

ユーザの発話文に対する 2 つの応答文 (疑問文, 肯定文) への共感度を評価した結果と応答文の日本語の自然さを評価した結果 (10 名の平均値) を表 1 に示す。

表 1 応答文への共感度と自然さを評価した結果

発話文 の感情	共感度			自然さ		
	疑問		肯定	疑問		肯定
喜び	2.0	<	2.6	1.5	>	1.0
悲しみ	0.9	<	2.3	1.0	>	0.7
期待	1.7	<	2.3	1.4	>	1.2
恐れ	1.7	<	1.8	1.7	>	-0.2
驚き	1.6	<	2.7	1.6	>	1.0
嫌悪	1.7	<	3.0	1.4	<	1.9
信頼	0.5	<	2.0	0.7	>	0.6
怒り	2.6	=	2.6	1.8	=	1.8

表 1 より, 肯定文の方が共感度が高く, 疑問文の方が自然さが高い傾向にあることがわかった。

また, システムの応答文に対話エージェントのモーションが付与されている場合と付与されていない場合で, ユーザの発話文に対するシステム応答の共感度を比較した結果, 全体的に共感度が変わらなかった場合が多いが, 16 個の応答の中で 10 個の応答で, モーションありの場合の方が共感度が上がった割合が高かった。一方で, 共感度が下がってしまった場合は, 応答文とモーションの間に違和感などの問題があることがわかった。

5. おわりに

本研究では, ユーザ感情を考慮した雑談対話システムにおける感情分類器, 応答生成器, 対話エージェントのモーションを作成し, システムの評価を行った。今後の課題は, システムの応答文との間に違和感のないモーションを作成するために, 複数の感情を組み合わせた分類ができるような感情分類器を作成し, より細かいモーションで応答できるようにすることである。

参考文献

- [1] 藤後 英哲, 大浦 杏奈, 菊池 浩史, “システム発話の感情分類による制御を行ったマルチモーダル対話システム”, 人工知能学会言語・音声理解と対話処理研究会 (第 96 回), 2022.
- [2] Hugging Face Transformers, <https://huggingface.co/docs/transformers/index> [23/10/07 最終アクセス]
- [3] Hugging face rinna Co., Ltd., <https://huggingface.co/rinna> [23/10/07 最終アクセス]
- [4] 日本語 BERT 訓練済みモデル, <https://huggingface.co/cl-tohoku> [23/10/07 最終アクセス]
- [5] Tomoyuki Kajiwara et al., “WRIME: A New Dataset for Emotional Intensity Estimation with Subjective and Objective Annotations.”, Association for Computational Linguistics, 2021.