

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	文脈を考慮した対話における感情認識
Title(English)	
著者(和文)	石渡太智
Author(English)	Taichi Ishiwatari
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第12914号, 授与年月日:2024年9月20日, 学位の種別:課程博士, 審査員:徳永 健伸,岡崎 直観,村田 剛志,宮崎 純,齋藤 豪
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12914号, Conferred date:2024/9/20, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名		石渡 太智	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名	
	主査	徳永 健伸	教授	審査員	齋藤 豪	准教授	
	審査員	岡崎 直観	教授				
		村田 剛志	教授				
		宮崎 純	教授				

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は「文脈を考慮した対話における感情認識」と題し、和文 6 章から構成されており、対話における発話間の距離と対話履歴を利用して、対話中の各発話の感情認識をおこなう手法を提案し、評価実験を通してその有効性を確認している。

第 1 章「序論」では、本論文の背景と目的を述べている。対話における感情認識は、各発話の感情を認識する技術であり、ソーシャルメディアでの感情分析や感情的かつ共感的な対話システムの構築に利用される重要な技術であると述べている。対話の感情認識の先行研究では、感情の種類の選択や感情ラベルの付与、対象発話の感情ラベルを予測する識別モデルの構築などがおこなわれている。識別モデルを構築するためには、発話間の関係や対話の履歴、話者固有の特徴、常識的知識の利用など、対話の感情認識タスク特有の課題に取り組む必要がある。本研究は、対話の感情認識における研究課題の中でも、特に識別モデルの構築に着目し、発話間の関係と対話の履歴を利用する新たな識別モデルを提案している。

第 2 章「関連研究」では、発話の感情認識のために利用する情報として本研究で着目する発話間の距離と対話履歴を使った先行研究を調査し、本研究ではこれらを組み合わせて利用する点に新規性があると述べている。

第 3 章「対話における感情認識」では、本論文で扱う課題の問題設定について述べるとともに、本研究で用いる評価用のデータセットおよび評価方法について述べている。これらの評価用データセットおよび評価方法は先行研究で使用されたものを使っている。

第 4 章「発話の距離を考慮した発話の関係」では、発話の感情認識に発話の距離を利用する手法を提案している。対話の感情認識では、発話間の関係の中で、自分自身の感情の推移を表す自己依存と他者の発話が影響を与える他者依存の関係が、話者の感情に影響を与えることが知られている。従来手法の多くは、グラフニューラルネットワークを用いて自己依存と他者依存の関係を利用し、高い認識性能を示しているが、これらの手法は、発話間の距離を考慮していない点が問題であると指摘している。話者の感情は、しばしば直近の発話の影響を受けるなど、発話間の距離は感情認識において重要な情報である。これをふまえて本研究は、発話間の関係に加えて、認識対象の発話から周辺の発話への距離も利用する手法を提案している。対話の感情認識における 3 つのベンチマークデータによる評価実験を通して、提案手法の有効性を確認している。

第 5 章「対話の履歴と発話間の関係の組み合わせ」では、発話間の関係を利用する識別モデルに対話の履歴を利用する識別モデルを組み合わせる手法を提案している。対話の感情認識では、同じ発話であっても、一連の対話の履歴に応じて異なる感情を示すことがある。対話の履歴を利用する代表的な方法として、連続した複数の発話を連結し、認識モデルに直接入力する方法がある。この手法は、一連の対話の履歴を考慮することができるが、注意対象が対話全体にわたるため、個々の

発話の依存関係を容易に利用できないという問題があると指摘している。この問題を解決するために、本研究は発話間の関係を利用するモデルと、対話の履歴を利用するモデルを組み合わせるアンサンブル手法を提案している。具体的には、識別対象の発話とその先行文脈をクエリとして、対話履歴も含めて意味的に近い発話を訓練データセットから k 近傍法を用いて検索し、検索した発話に付与された感情ラベル分布と、発話間の関係を利用する識別モデルから得られた感情ラベル分布を動的な重み付き線形和によって組み合わせている。提案手法を用いることで、発話間の関係と対話の履歴の両方の特徴を利用することが可能となる。対話の感情認識の 3 つのベンチマークデータによる評価実験を通して、動的に重み係数を変更する提案手法が、最高水準の認識性能を示し、その有効性を確認している。

第 6 章「結論」では、本研究の貢献についてまとめ、今後の研究課題について述べている。

以上要するに、本論文は対話の感情認識タスクにおいて、発話間の関係を利用する識別モデルに発話間の距離の情報を導入し、評価実験を通して、従来手法を上回る最高水準の認識性能を実現している。さらに、発話間の関係を利用する識別モデルに、対話履歴を利用する識別モデルを組み合わせる手法を提案し、さらに性能を改善できることを示している。本論文の成果は対話における感情認識のための新しいモデルを提案し、その有効性を実験的に示しており、工学上貢献するところが大きい。よって本論文は博士(工学)の学位論文として十分価値あるものと認める。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。