

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	Empowering Emotion Recognition with Flexible Modality Information
著者(和文)	東遠 李
Author(English)	Dongyuan Li
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12860号, 授与年月日:2024年9月20日, 学位の種別:課程博士, 審査員:奥村 学,中山 実,鈴木 賢治,篠崎 隆宏,船越 孝太郎
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12860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	Dongyuan Li		
論文審査 審査員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	奥村学	教授	審査員	船越孝太郎	准教授
	審査員	中山実	教授			
		鈴木賢治	教授			
		篠崎隆宏	教授			

### 論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「Empowering Emotion Recognition with Flexible Modality Information」と題し、英文全7章より構成されている。

第1章「Introduction」では、本研究の背景を説明するとともに、本論文の目的を述べている。感情認識が、画像、音声、テキストという様々なモダリティを元に、発話における感情状態を同定することを目指すタスクであること、音声感情認識のような、単一モダリティを用いた感情認識では、用いる事前学習済みモデルのパラメタ数が巨大で、大規模データで追学習するにはコストが大きい等、いくつかの問題が残されていること、一方、複数モダリティを統合して用いるマルチモーダル感情認識ではグラフに基づく手法が有望であることが明らかになっているが、各モダリティの情報の多様性を無視してしまっており、各モダリティからより豊富な情報を取り込めていない等、いくつかの問題が指摘されていることを述べている。そして、この課題を解決するため、本論文では、単一モダリティを用いた感情認識のための効率的な学習手法及び、高性能で汎用な、グラフに基づくマルチモーダル感情認識モデルに関する研究に取り組むことを説明している。

第2章「Overview of Unimodal Emotion Recognition」ではまず、単一モダリティ感情認識を定式化するとともに、テキスト、顔画像、音声を用いた単一モダリティ感情認識の歴史と進展について述べている。また、単一モダリティ感情認識のデータセットを広く紹介している。

第3章「An Empirical Study: Speech Emotion Recognition」では、単一モダリティ感情認識の一例として音声感情認識を対象として、これまでの単一モダリティ感情認識の問題を解決するための提案手法について述べている。提案手法では、タスク適合事前学習 (task adaptation pre-training) と能動学習を導入していることを説明している。そして、複数の標準データセットを用いた実験により、提案手法が、ベースラインモデルを上回る性能を発揮することを確認し、その有効性を示している。

第4章「Overview of Multimodal Emotion Recognition」では、主要な複数モダリティの統合手法について述べた後、マルチモーダル感情認識のデータセット、評価尺度について説明している。

第5章「Graph-based Multimodal Emotion Recognition」では、これまでのグラフに基づくマルチモダリティ感情認識の問題を解決するための提案手法 JOYFUL について述べている。提案手法では、複数モダリティの情報の統合、グラフ対照学習、マルチモーダル感情認識を同時学習していること、また、提案手法がグラフ対照学習をマルチモーダル感情認識に利用した最初の研究であることを説明している。そして、3つの標準データセットを用いた実験により、提案手法が、ベースラインモデルを上回る性能を発揮することを確認し、その有効性を示している。

第6章「The Future of Emotion Recognition」では、感情認識における今後の課題を説明している。

第7章「Conclusions」では、本研究の結論について述べている。

以上を要するに、本論文は、感情認識モデルの課題を解決しその予測性能を向上するため、単一モダリティ、複数モダリティそれぞれを用いた新たな手法を提案し、その有効性を検証しており、工学上貢献するところが大きい。よって博士 (工学) の学位を授与するに十分な価値を持つものと認められる。

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。