

行動パターンの変化を検知可能な見守り支援システムの開発

東京都立産業技術高等専門学校 首都大学東京 大学院 システムデザイン研究科 情報科学域

【研究背景】

保育・介護の充実は成熟した社会が直面する課題であり、首都東京も例外ではなく、早急な対策が求められている。しかし、解決には人育成だけでなく、保育士や介護士の社会的地位向上も必要で、時間がかかる。そのため併用可能な他の対策を検討する必要がある。

【研究目的】

そこで我々は、保育や介護の現場で不足する人員のサポートを実現するため、本連携Grが持つ画像・音声信号処理技術を駆使して、現場で有益な見守り支援システムを開発する。具体的には画像を用いて、生活空間における移動履歴と姿勢から判断能力の推測を行う。また、音声会話における感情の起伏やコミュニケーション能力を評価して、日常生活での精神状態の把握が可能な認識手法を開発する。

【実施内容】

今年度は昨年度から続く行動パターン解析技術の完成と、見守りとして重要な音声情報の活用研究を重点的に推進した。実際に、会話から感情情報を抽出可能な深層学習のフレームワークを構築し、人間の主たる6感情の認識及び音声サポート機能を実現する。

【期待される成果】

- ・東京都が抱える保育や介護課題にサポート可能なIT技術の開発
- ・法人として大学と高専の連携を強化して有能な技術者育成を実現
- ・専攻科(実践力)と大学院(創造力)の学生のグローバル化を促進



図1 独居高齢者の見守り支援

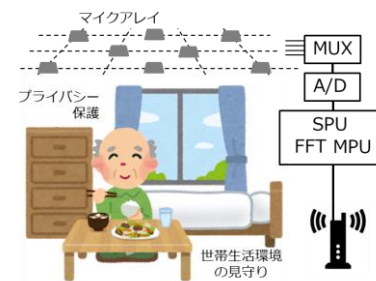
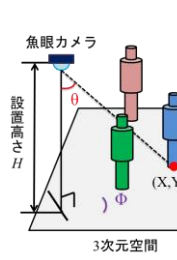


図2 屋内での移動履歴解析と会話分析による感情分析システム

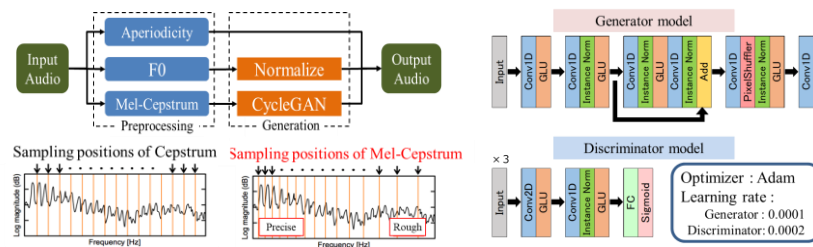


図3 本研究で開発した会話からの感情学習及び推定技術

【研究体制】

首都大学と高専間での学生交流だけでなく、研究プロジェクトや国際交流などを積極的に行い、幅広い協業体制を確立した。



電子情報通信-魅力研究会



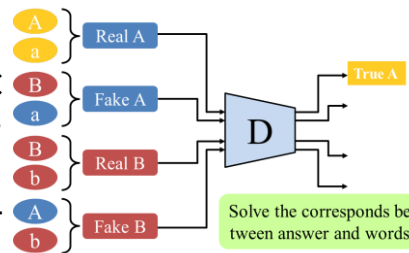
台湾暨南大との交流



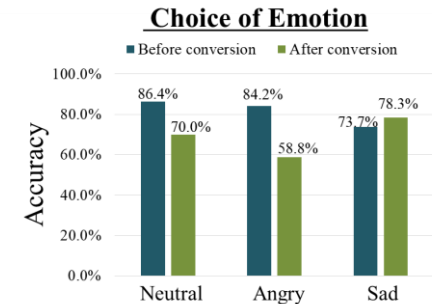
サンパウロ大との交流

【R1成果】 研究推進

少ない会話パターンから類似の感情を生成可能な敵対的学習フレームワークを構築して、6つの感情の判別が可能なシステムを構築した。



更に判別した感情を通常の発声に付加して感情を変えた音声の生成を試みた。結果、特に怒りや悲しみを正確に再現することができた。



【R1成果】 育成教育

研究成果を発表するための論文作成や、国際会議や国内の研究会などで発表する能力を育成することができた。

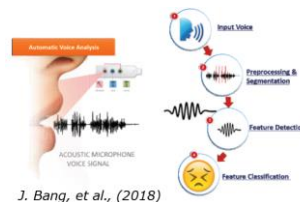


その成果として、人工知能に関する国際会議(SoCit2019, ハノイ)にて、優秀論文学生の賞を受賞することができた。



【今後の予定】

更に分析できる感情を増やすことで、心因状態までの予測を目指す。



J. Bang, et al., (2018)

【業績】

Takuya Asakura, Shunsuke Akama, Eri Shimokawara, Toru Yamaguchi, Shoji Yamamoto, "Emotional Speech Generator by using Generative Adversarial Networks", The 10th International Symposium on Information and Communication Technology, pp.9-14, HaNoi, VietNam, (Dec., 2019). [Best Student Award][Fullpaper Refereeing]