

人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開  
2019年度採択研究代表者

2022年度  
年次報告書

中村 哲

奈良先端科学技術大学院大学 データ駆動型サイエンス創造センター  
教授

仮想エージェントによる個人適応された情動社会スキルの訓練

主たる共同研究者:

岡崎 康輔 (奈良県立医科大学 医学部 助教)

工藤 喬 (大阪大学 キャンパスライフ健康支援・相談センター 教授)

## 研究成果の概要

プロジェクトでは、熟練した人間のトレーナを模倣するソーシャルスキルトレーニング (SST) および認知行動療法 (CBT) モデルの構築を目指す。SST における全体の対話シナリオ・フィードバックモジュールを作成し、SST システムのプロトタイプを構築した。SST システムの有効性を検証した。マルチモーダル情報からソーシャルスキルの客観的評価手法を構築した。SST トレーナと成人期統合失調症、成人期自閉スペクトラム症の対話データを利用した。クライアントの行動指標から精神科医が 5 段階で評価した 7 項目: アイコンタクト, 体の向き, 表情, 声の変化, 明瞭さ, 流暢さ, 社会的妥当性をランダムフォレストにより推定した。このモデルをもとにパラメータ調整を行い、推定値と評価値の相関係数において最大 0.68 を得た。SST システムは、結果に応じてレーダーチャートおよび肯定のコメント、修正のコメントを動画と共に画面に提示し、コメントは仮想エージェントが読み上げた。レーダーチャートは上記で算出した評価値を示している。SST システムを使用した効果検証を開始した。システムによる訓練を受ける群と、訓練なし群に分け、2 群の比較試験を実施した。結果として、訓練群において事前事後で自己効力感、不安、SST 中のロールプレイ評価尺度が有意に改善した。CBT に関しては、精神的な悩みを抱えているクライアントの自動検出を試み、約 1000 件の SNS カウンセリング対話セッションを利用した。Term frequency-inverse document frequency、文書埋め込み表現ベクトル、トピックモデル、文の統計値などを用いて対話セッションが精神的な悩みに関するものかを分類し、最終的に F1-score において 0.646 で該当相談を検出した。

### 【代表的な原著論文情報】

- 1) Takeshi Saga, Hiroki Tanaka, Yasuhiro Matsuda, Tsubasa Morimoto, Mitsuhiro Uratani, Kosuke Okazaki, Yuichiro Fujimoto, Satoshi Nakamura, Automatic evaluation-feedback system for automated social skills training, Scientific Reports, volume 13, 2023.
- 2) Hiroki Tanaka, Takeshi Saga, Kota Iwauchi, Masato Honda, Tsubasa Morimoto, Yasuhiro Matsuda, Mitsuhiro Uratani, Kosuke Okazaki, Satoshi Nakamura, The Validation of Automated Social Skills Training in Members of the General Population Over 4 Weeks: Comparative Study, JMIR Formative Research, vol.7, 2023.
- 3) Kazuhiro Shidara, Hiroki Tanaka, Rumiko Asada, Kayo Higashiyama, Hiroyoshi Adachi, Daisuke Kanayama, Sakagami Yukako, Takashi Kudo, Satoshi Nakamura, Linguistic Features of Clients and Counselors for Early Detection of Mental Health Issues in Online Text-based Counseling, 44th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), July 2022.