

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

2020 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

## § 1. 研究成果の概要

2020年度は、コロナ禍により SST, CBT のデータ収集が困難になったこともあり、支援システムに必要なモジュール構築のための基礎研究を優先的に推進。

WP2: 対人応答性尺度-2 を行動指標から客観的に予測するためのモデルを作成し、アクションユニット、韻律、文分散表現などを利用したモデルにより、実測値と予測値で相関係数 0.6 での予測を達成。また、アクションユニットと気分の変化の関係についても相関解析をし、有意な関係性を確認。

WP3: 頭部装着型ディスプレイの使用を想定した VR 環境のプレゼンテーション訓練システムの基礎構築を推進。システムを用いた実験により、VR 環境での振り返り訓練における、ユーザのプレゼンテーションに対する恐怖心の低減を確認。また、セラピストとの相性を考慮した仮想エージェントの設計についても予備実験を開始。

WP4: 奈良医大グループと共同で、SST におけるトレーナーと健康な成人、および統合失調症、自閉スペクトラム症を有する参加者の間で対話データを収集し、アノテーションを実施。Greta を用いた仮想エージェントの基盤を構築し、有効性を検証。SST における全体の対話シナリオを作成し、その有効性を検証し、ユーザの自己効力感および第三者評価での有意なスキルの改善を確認。また、阪大グループと共同で CBT のトレーナーを模倣する対話モデルを構築。認知再構成法に基づいて仮想エージェントがユーザを支援するシステムを改良。

WP5: 感情を脳波から推定することを音楽聴取時の脳波を用いて試み、既存研究よりも高い精度で感情予測が可能であることを提示。静止画および動画視聴中の眼球運動を計測し、健康な成人および統合失調症、自閉スペクトラム症による注意の差異についての検証を開始。また、次年度予定している仮想エージェントを使用した疾患を有する参加者における介入研究のデザインを検討。

## § 2. 研究実施体制

### (1) NAIST グループ

- ① 研究代表者: 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)
- ② 研究項目
  - ・SST, CBT に基づく音声対話モデリング

### (2) 奈良医大グループ

- ① 主たる共同研究者: 岩坂 英巳 (奈良県立医科大学医学部 研究員)
- ② 研究項目
  - ・SST データ収集とモデリング

(3) 阪大グループ

- ① 主たる共同研究者： 工藤 喬（大阪大学キャンパスライフ健康支援センター 教授）
- ② 研究項目
  - CBT データ収集とモデル構築

(4) ISIR グループ

- ① 主たる共同研究者： Catherine Pelachaud（CNRS, ISIR, Sorbonne University, Director of Research）
- ② 研究項目
  - Embodied Conversational Agents, multimodal behaviors

(5) CNRS-LIMSI グループ

- ① 主たる共同研究者： Jean-Claude Martin（Université Paris Sud, Professor）
- ② 研究項目
  - Theories of social interaction, personality, social stress experiments, pluridisciplinary studies

【代表的な原著論文情報】

1. 佐賀 健志, 田中 宏季, 岩坂 英巳, 中村 哲, マルチモーダル情報を用いたソーシャルスキルの客観的推定, HCG シンポジウム, Dec. 2020.
2. Hangyu Zhou, Yuichiro Fujimoto, Masayuki Kanbara and Hirokazu Kato, Virtual Reality as a Reflection Technique for Public Speaking Training, Applied Sciences, 11(9), April 2021.
3. 田中 宏季, 中村 哲, 自動ソーシャルスキルトレーニングに向けた仮想エージェントの設計, HAI シンポジウム, D1, pp.1-7, Mar. 2021.
4. Hiroki Tanaka, Hidemi Iwasaka, Yasuhiro Matsuda, Kosuke Okazaki, Satoshi Nakamura, Analyzing Self-Efficacy and Summary Feedback in Automated Social Skills Training, IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology, 2021.
5. Kazuhiro Shidara, Hiroki Tanaka, Hiroyoshi Adachi, Daisuke Kanayama, Yukako Sakagami, Takashi Kudo, Satoshi Nakamura, Analysis of Mood Changes and Facial Expressions during Cognitive Behavior Therapy through a Virtual Agent, Adjunct of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI), Workshop on Social Affective Multimodal Interaction for Health, pp.477-481, Oct. 2020.