

様式 F - 7 - 1

## 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（令和元年度）

所属研究機関名称	奈良先端科学技術大学院大学		機関番号	14603
研究 代表者	部局	先端科学技術研究科		
	職	助教		
	氏名	田中 宏季		

1. 研究種目名 基盤研究(C)(一般)

2. 課題番号 18K11437

3. 研究課題名 発達障害児のコミュニケーション訓練対話システムの研究

4. 補助事業期間 平成30年度～令和2年度

## 5. 研究実績の概要

本研究では、自閉スペクトラム症児をはじめとした社会的コミュニケーションを苦手とする方々のための訓練手法として医学的に確立・実証されているソーシャルスキルトレーニングを反映したコンピュータ対話エージェントの構築を目指す。これまで、SSTの自動化に向けて、話すスキルおよび聞くスキルについて、改善すべき項目の同定、およびそのフィードバックの効果について検証を進めてきた。本年度は、聞くスキルに関してその評価項目の同定を試み、相槌および頷きの明示的な手がかりが対話スキルに重要であることを新たに発見した。またそのタイミングや頻度についても分析を進め、その結果を学術論文にまとめた。加えて本年度は、新たな対話モジュールを開発した。具体的には、対話エージェントのキャラクターを変更し、SSTの4つの基本スキル：話す、聞く、頷む、断る、をSST教本およびデータ収録に基づき実装した。またSST中における言語的な特徴を分析することにより、より話の内容にまで踏み込んだ一貫性、語彙の使用、話の構造の分析に着手した。対話エージェントと対話中のユーザの感情あるいは、対話内容に関する違和感を検出することを目指して、脳波EEGを用いた単一試行での脳活動の解析技術にも取り組んだ。具体的に、注意機構付きLSTMにより、意味的な違反を人間が知覚した際に、脳波から有意にその状態を検出することができた。今後は上記の研究を発展させていき、実際に自閉スペクトラム症児の支援に向け、適用させていく予定である。
---

## 6. キーワード

自閉スペクトラム症 対話システム マルチモーダル 感情コンピューティング
--------------------------------------

## 7. 現在までの進捗状況

区分 (2) おおむね順調に進展している。
理由 当初の計画通り、対話システムの基盤を構築し、その効果を検証できていると考える。

## 8. 今後の研究の推進方策

次年度が最終年度であるため、SSTトレーナと自閉スペクトラム症の対話データを収集し、その対話部分をエージェントに組み込む予定である。これまでの基本対話システムとの統合をし、効果の実験的評価を進めていく。

## 9. 次年度使用が生じた理由と使用計画

現在の対話エージェントは、SST教本および小規模の人間のトレーナのデータに基づいて作成されている。より大規模な人間のトレーナデータに基づいた対話エージェント構築を目指すため、一部データ収集に関して次年度に持ち越すこととした。

## 10. 研究発表（令和元年度の研究成果）

[雑誌論文] 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Hiroki Watanabe, Hiroki Tanaka, Sakriani Sakti, Satoshi Nakamura	4. 卷 153
2. 論文標題 Synchronization between overt speech envelope and EEG oscillations during imagined speech	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience Research	6. 最初と最後の頁 48-55
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1016/j.neures.2019.04.004">https://doi.org/10.1016/j.neures.2019.04.004</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hiroki Tanaka, Hidemi Iwasaka, Hideki Negoro, Satoshi Nakamura	4. 卷 14
2. 論文標題 Analysis of Conversational Listening Skills toward Agent-based Social Skills Training	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal on Multimodal User Interfaces	6. 最初と最後の頁 73-82
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） <a href="https://doi.org/10.1007/s12193-019-00313-y">https://doi.org/10.1007/s12193-019-00313-y</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

[学会発表] 計5件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名

Hiroki Tanaka, Hiroyoshi Adachi, Hiroaki Kazui, Manabu Ikeda, Takashi Kudo, Satoshi Nakamura

2. 発表標題

Detecting Dementia from Face in Human-Agent Interaction

3. 学会等名

Adjunct of the 2019 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI) (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Shunnosuke Motomura, Hiroki Tanaka, Satoshi Nakamura

2. 発表標題

Detecting Syntactic Violations from Single-trial EEG using Recurrent Neural Networks

3. 学会等名

Adjunct of the 2019 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI) (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Taiki Kinoshita, Hiroki Tanaka, Koichiro Yoshino, Satoshi Nakamura

2. 発表標題

Measuring Affective Sharing between Two People by EEG Hyperscanning

3. 学会等名

Adjunct of the 2019 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI) (国際学会)

4. 発表年

2019年

1. 発表者名

Ivan Halim Parmonangan, Hiroki Tanaka, Sakti Sakriani, Shinnosuke Takamichi, Satoshi Nakamura

2. 発表標題

Speech Quality Evaluation of Synthesized Japanese Speech using EEG

3. 学会等名

Interspeech (国際学会)

4. 発表年

2019年

## 1. 発表者名

Holy Lovenia, Hiroki Tanaka, Sakriani Sakti, Ayu Purwarianti, Satoshi Nakamura

## 2. 発表標題

Speech Artifact Removal from EEG Recordings of Spoken Word Production with Tensor Decomposition

## 3. 学会等名

EEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (国際学会)

## 4. 発表年

2019年

〔図書〕 計0件

1 1. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

1 2. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

1 3. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

1 4. 備考

-