

様式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 挑戦的萌芽研究 4. 補助事業期間 平成26年度～平成28年度
5. 課題番号

2	6	5	4	0	1	1	7
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 自閉症等コミュニケーション障害の多元測定と統計モデルによる測定・支援の研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 2 6 3 4 2 9	ナカムラ サトシ	情報科学研究科	教授
	中村 哲		

8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
7 0 2 4 4 7 1 2	イワサカ ヒデミ	奈良県立医科大学・医学部	研究員
	岩坂 英巳		
8 0 3 3 6 8 6 7	ネゴロ ヒデキ	奈良教育大学・教育学研究科	教授
	根来 秀樹		
3 0 6 2 5 0 8 3	サクリアニ サクティ	情報科学研究科	助教
	サクリアニ サクティ		
7 0 6 3 3 4 2 8	ニュービグ グラム	情報科学研究科	助教
	Neubig Graham		
1 0 7 5 7 8 3 4	タナカ ヒロキ	情報科学研究科	特任助教
	田中 宏季		

9. 研究実績の概要

本研究では、コミュニケーションが苦手な児童をトレーニングする対話システムを作るため、精神科医および臨床心理士などにより使用されている認知行動療法の一つであるソーシャルスキルトレーニングの枠組みを参考とした。「自動ソーシャルスキルトレーナ」と題して、ソーシャルスキルトレーニングの過程を人間とコンピュータのアバターとの対話によって自動化するシステムの開発を実現した。自動ソーシャルスキルトレーナの設計は、ソーシャルスキルトレーニングの枠組みに沿っており、課題設定、モデリング、ロールプレイ、フィードバック、正の強化、宿題を含んでいる。ユーザが対話システム上の仮想的なアバターと音声対話していく中で、コミュニケーションスキルを訓練していく。

これまで課題設定として、上手に話を伝える訓練バッテリーを対話システムに実装した。まずモデリングのステップでは、ユーザはあらかじめ収録した、上手に話を伝える人の動画を視聴し良い点のルールを学習する。次にロールプレイとして、ユーザがアバターに向かって1分間で「最近あった楽しかった出来事」を伝える。その際、アバターは聞き役として頷きなどの反応をし、同時にユーザの音声と動画も収録する。収録したデータから、ユーザの言語・非言語的情報（声の周波数や明瞭性、1分間の単語数、6文字以上の単語割合、笑顔の頻度など）を検出し、それを標準的なモデル（モデリングで使用した話者達）と比較して、良かった点と改善点をユーザに提示する。ユーザはフィードバックを見ることによって、自分の話の伝え方について客観的なアドバイスを受けることが可能になる。これまで、大学院生および自閉スペクトラム症者（児）において本システムの訓練効果を評価し、システム使用前後における対人対話において、有意に話を伝えるスキルの向上を確認した。

10. キーワード

- (1) コミュニケーション障害の計測 (2) 支援技術 (3) (4)
- (5) (6) (7) (8)

(注) ・印刷に当たっては、A4判（縦長）・両面印刷すること。

(1 / 6)

11. 研究発表

〔雑誌論文〕 計(3)件/うち査読付論文 計(3)件 (最終年度分)

/うち国際共著論文 計(0)件 (最終年度分) /うちオープンアクセス 計(2)件 (最終年度分)

著者名		論文標題【掲載確定】				
Hiroki Tanaka, Hideki Negoro, Hidemi Iwasaka, Satoshi Nakamura		Multimodal Automated Social Skills Training in People with Autism Spectrum Disorders				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
Plos One	有	印刷中	2 0 1 7	印刷中	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
なし						
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						

著者名		論文標題				
Hiroki Tanaka, Sakriani Sakti, Graham Neubig, Tomoki Toda, Hideki Negoro, Hidemi Iwasaka, Satoshi Nakamura		Teaching Social Communication Skills through Human-Agent Interaction				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems	有	6(2)	2 0 1 6	pp.1-26	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1145/2937757						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

著者名		論文標題				
Hayato Maki, Tomoki Toda, Sakriani Sakti, Graham Neubig, Satoshi Nakamura		Enhancing Event-Related Potentials Based on Maximum a Posteriori Estimation with a Spatial Correlation Prior				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
IEICE Transactions on Information and Systems	有	Vol. E99.D No.6	2 0 1 6	1437-1446	-	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
10.1587/transinf.2015CBP0008						
オープンアクセス						
オープンアクセスとしている(また、その予定である)						

(課題番号: 26540117)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(2/6)

〔学会発表〕 計(8)件/うち招待講演 計(0)件 (最終年度分) /うち国際学会 計(3)件 (最終年度分)

発表者名	発表標 題	
Rui Hiraoka, Hiroki Tanaka, Sakti Sakriani, Graham Neubig, Satoshi Nakamura	Personalized Unknown Word Detection in Non-native Language Reading using Eye Gaze	
学会等名	発表年月日	発表場所
ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI) (国際学会)	2016年11月12日 ~ 2016年11月16日	日本科学未来館(東京都・江東区)

発表者名	発表標 題	
Rui Hiraoka, Hiroki Tanaka, Sakti Sakriani, Koichiro Yoshino, Graham Neubig, Satoshi Nakamura	Eye Gaze-based Unknown Word Detection in Non-native Language Reading using SVMs and Random Forests	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (国際学会)	2016年08月16日 ~ 2016年08月20日	フロリダ(米国)

発表者名	発表標 題	
Hiroki Tanaka, Sakriani Sakti, Graham Neubig, Hideki Negoro, Hidemi Iwasaka, Satoshi Nakamura	Automated Social Skills Training with Audiovisual Information	
学会等名	発表年月日	発表場所
International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (国際学会)	2016年08月16日 ~ 2016年08月20日	フロリダ(米国)

発表者名	発表標 題	
寺澤 直人, 田中 宏季, Sakriani Sakti, 中村 哲	EEG計測による脳活動に基づいた映像視聴時の感情状態の追従	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会技術研究報告(MEとバイオサイバネティクス研究会)	2017年03月13日 ~ 2017年03月14日	機械振興会館(東京都・港区)

(課題番号: 26540117)

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(3/6)

発表者名	発表標 題	
渡部 宏樹, 田中 宏季, サクティ サクリアニ, 中村 哲	EEG計測による脳活動に基づいた映像視聴時の感情状態の追従	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
電子情報通信学会技術研究報告 (MEとバイオサイバネティクス研究会)	2017年01月27日 ~ 2017年01月28日	九州大学病院キャンパス (福岡県・福岡市)

発表者名	発表標 題	
田中 宏季, 根来 秀樹, 岩坂 英巳, 中村 哲	自閉スペクトラム症による自動ソーシャルスキルトレーナの訓練効果	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
電子情報通信学会技術研究報告 (福祉情報工学研究会)	2016年12月14日 ~ 2016年12月15日	産総研臨海副都心センター (東京都・江東区)

発表者名	発表標 題	
平岡 類, 田中 宏季, Sakriani Sakti, Graham Neubig, 中村 哲	注視特徴を用いた非母語読解時の未知語検出における品詞タグの使用と個人適応の検討	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
電子情報通信学会技術研究報告 (ヒューマン情報処理研究会)	2016年09月27日 ~ 2016年09月28日	奈良春日野国際フォーラム (奈良県・奈良市)

発表者名	発表標 題	
平岡 類, 田中 宏季, Sakriani Sakti, 吉野 幸一郎, Graham Neubig, 中村 哲	注視特徴を用いたSVMによる非母語読解時の未知語検出	
学 会 等 名	発表年月日	発 表 場 所
電子情報通信学会技術研究報告 (ヒューマン情報処理研究会)	2016年05月18日 ~ 2016年05月19日	沖縄産業支援センター (沖縄県・那覇市)

〔図書〕 計(0)件 (最終年度分)

著者名		出版社	
書名		発行年	総ページ数

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計(0)件 (最終年度分)

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計(0)件 (最終年度分)

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別
				出願年月日	

13. 科研費を使用して開催した国際研究集会

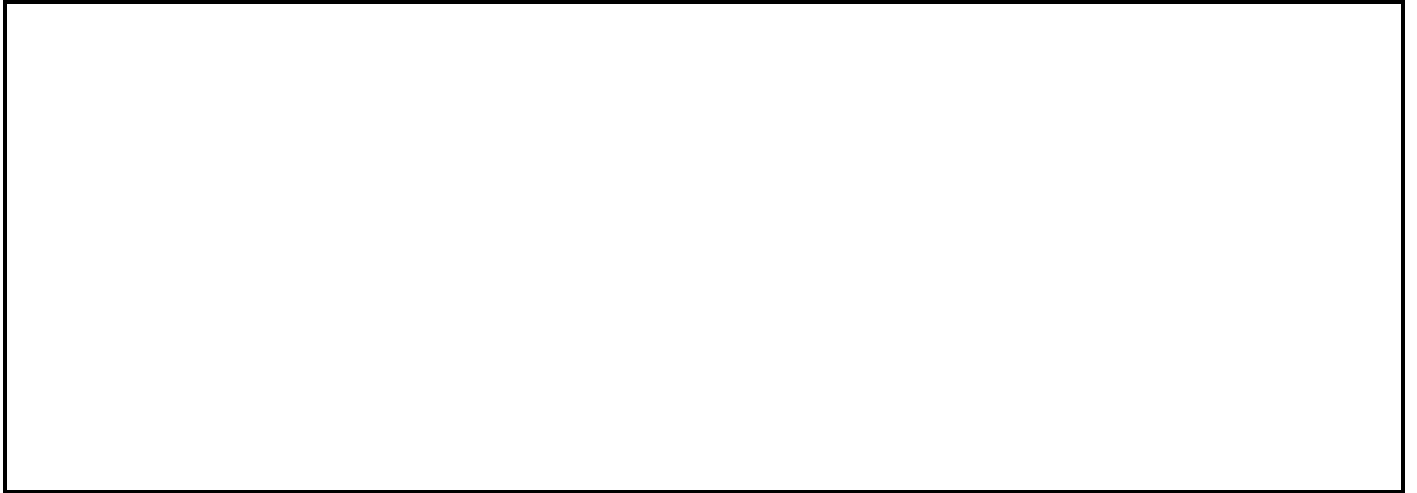
〔国際研究集会〕 計(0)件 (最終年度分)

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

14. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究：-

15. 備考

A large empty rectangular box with a black border, intended for handwritten notes or additional information.