

平成29年度 重点領域研究助成費 中間報告書

平成30年3月30日

報告者	学科名	情報システム工学科	職名	教授	氏名	渡辺 富夫
研究課題	身体的引き込み技術を応用したオラリティコミュニケーションシステムの研究開発					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	渡辺 富夫	情報工学部・教授	ヒューマン インタフェース	総括	
		佐藤 洋一郎	情報工学部・教授	回路デザイン	システム設計	
		石井 裕	情報工学部・准教授	ヒューマン インタフェース	システム開発	
		瀬島 吉裕	情報工学部・助教	感性工学	システム評価	
		西田 麻希子	デザイン学部・准教授	コミュニケーション デザイン	システム実証実験評価 (コミュニケーションデザイン)	
		高林 範子	保健福祉学部・助教	看護コミュニ ケーション	システム実証実験評価 (看護コミュニケーション支援)	
	分担者	小川 浩基	インタロボット(株)・代表取締役/ コアテック(株)・NB 事業部フェロー	ヒューマン インタフェース	実用化・商品化	
		Irini Giannopulu	Bond University・ Professor		システム評価	
		辻 智啓	情報系工学研究科・D		システム開発補助	
	池田 香織 岸本 祐典 田中 一也 則武 將治 吉田 実央	情報系工学研究科・M				
初年度の成果	<p>近年発達する人工知能技術によってユーザの音声入力に対して自動返答するシステムや、ボットと呼ばれる自動メッセージ生成ソフトウェアなど、ユーザと言語的にコミュニケーションできるシステムが研究開発されているが、これらが音声に伴う非言語的情報の機能を十分に活かしていない。本申請1年目は、人の発話音声に応答を自動生成するロボットやエージェントシステムのプロトタイプを構築した。</p> <p>具体的には、うなずきや身振りなどの身体的引き込みをロボットおよびCGキャラクターのメディアに導入することで一体感が実感できる音声駆動型身体的引き込み技術を用いて、研究用プロトタイプとして、携帯端末上でNTT docomo 社が提供する音声認識API、雑談対話API、音声合成APIを利用して、人の対話音声に対して、自動生成された身体動作とともに会話ができるエージェントシステムを構築・改良を進めた。またコミュニケーションにおけるノンバーバル情報を追加・除去・加工することで身体的インタラクションを合成的に解析する共存・共存在メディア技術を用いて、プレゼンテーションや就職面接を対象として身体的コミュニケーション場の生成・制御による効果を検討した。本研究成果を国内外の主要な学会（IEEE RO-MAN, HCI, IDECON/MS, 日本機械学会年次大会, ヒューマンインタフェースシンポジウム, FIT, ロボメック）やイノベーション・ジャパン等で発表した。</p>					

※ 次ページに続く

<p>調査研究の進捗状況と今後の推進方策</p>	<p>2年目は上記システムの継続的な研究開発を進めるとともに、【誰もが使いやすい身体的ロボットメディア】および【人やシステムを活かす共感・コンテキスト共有システム】として現場での臨床評価を含めて開発応用展開し、システムとかがかわることで、自然に身体が喜び、元気になるオラリティコミュニケーションシステムを研究開発する。システム利用者が自然と話しかけたくなり、また継続して話したくなる身体的メディア技術の確立に向けて、物理メディアとしてのロボットや仮想現実（VR）および拡張現実（AR）を用いた発話促進に関する研究開発を進める。本研究の根幹である音声に基づく身体的なリズム同調を損なわず、自然なかかわりの中で音声に含まれる言語的要素を獲得し、さらにインタラクションに応用する高いオリジナリティを持つアプローチによって、教育、看護、福祉など様々な場面での応用可能性を検証する。</p> <p>このように音声駆動型身体的引き込み技術と共存・共存在メディア技術を、自然な応答を自動生成するロボット技術と融合させることで開発展開・統合・実用化して、生活基盤システム・環境としての本格的なロボットメディア技術を構築する。また共在の欠如による社会問題や心身問題に関する現代テクノロジーが抱える本質的な課題に対し、音声を中心とした身体的な相互作用に基づく研究開発によって解決に導くため、より広範囲・多用途な実証実験を進める。</p>
<p>成果資料目録</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・服部憲治、石井裕、渡辺富夫：タイピング駆動型身体引き込みキャラクタチャットシステムにおけるテキストおよび情動表現同期表示， ヒューマンインタフェース学会論文誌， Vol. 20, No. 1, pp. 45-56, 2018-2, [DOI: https://doi.org/10.11184/his.20.1_45]. ・ Iriki Giannopoulos, Kazunori Terada and Tomio Watanabe: Communication using robots: a Perception-action scenario in moderate ASD, Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence, DOI: 10.1080/0952813X.2018.1430865, 2018-1. ・高林範子、石井裕、渡辺富夫：リフレクション機能を付加した看護コミュニケーション教育支援システム， 人間工学， Vol.53, No.5, pp.167-177, 2017-10. ・江川翔一、瀬島吉裕、佐藤洋一郎、渡辺富夫： 音声対話における笑い反応による共感誘発のための瞳孔反応システム， 日本機械学会論文集， Vol.83, No.853, Paper No.17-00076, pp.1-14, 2017-9, [DOI: 10.1299/transjsme.17-00076]. ・服部憲治、渡辺富夫、石井裕：タイピング駆動型身体引き込みキャラクタチャットシステムにおけるテキストの実時間入力状態表示手法， ヒューマンインタフェース学会論文誌， Vol.19, No.2, pp.141-150, 2017-5. ・Kazuya Tanaka, Tomio Watanabe and Yutaka Ishii: Development of an Immersive Presentation Experience System that Audience Characters Nod for Lecturer's Utterance, Proc. of International Conference on Design and Concurrent Engineering 2017& Manufacturing Systems Conference 2017, No.35, pp.1-5, 2017-9.