

2020年度重点領域研究助成費実績報告書

2021年3月29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	人を引き込む身体的インタラクション・コミュニケーション技術					
研究期間	2019年度～2020年度					
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	
		伊藤輝明	情報工学部・教授	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	
		山崎 裕之	情報系工学研究科・D		システム開発補助	
	久富 彩音 加藤 匠 黒川 智司 蔵本 涼太 森川 大輔 中村 駿	情報系工学研究科・M				
研究実績の概要	うなずきや身振りなどの身体的引き込みをロボットやCGキャラクタのメディアに導入することで一体感が実感できる身体的コミュニケーションシステム・技術を開発し、身体的引き込みの重要性を実証してきた。また身体的引き込みにより場の雰囲気をつくる場の盛り上げ技術の研究開発を進めており、現在各種コミュニケーション情報が制御できる仮					

※ 次ページに続く

<p>研究実績 の概要</p>	<p>想環境及び実環境で身体的コミュニケーション及びインタラクシオン場を解明する基盤を整備している。身体的引き込みと対話場の生成メカニズムの解明、およびその対話場生成・制御メカニズムのモデル化を達成するために、これまでに開発してきた（Ⅰ）身体的コミュニケーションの合成的解析・理解のための身体的バーチャルコミュニケーションシステム、（Ⅱ）コミュニケーション支援のための音声に基づく身体的インタラクシオンシステム、（Ⅲ）コミュニケーション場の生成制御のための集団インタラクシオン・コミュニケーションシステムを研究開発展開し、対話場の生成・制御システムのプロトタイプを構築している。リズム同調を損なうことなく言語的なインタラクシオンを行うシステムとして、発話内単語の感情極性に基づき反応動作を行う身体引き込みキャラクタシステムや発話単語から生成されたオブジェクトが引き込み反応することで発話を促進するシステム等、各種の身体的引き込みシステムを開発展開し、官能評価及び対話者のインタラクシオン行動特性解析によりシステムの有効性を示した。また Giannopulu 教授（オーストラリア・ボンド大学）との国際共同研究で、身体的引き込み技術を応用した身体的インタラクシオン玩具を用いて各国での自閉症児と健常児を対象に生体情報計測および発話行動分析・官能評価し、システムのコミュニケーション効果を実証した。</p> <p>本研究成果を国内外の主要な学会（HCII, AHFE, 日本機械学会年次大会, 設計工学・システム部門講演会、ヒューマンインタフェースサイバーコロキウム、電子情報通信学会総合大会等）やイノベーション・ジャパン 2020 でオンライン発表した。</p> <p>コロナ禍で研究活動が制限されてきたが、今年度採択された科研費基盤研究（B）「身体的引き込みに基づく対話場の生成・制御システム」、科研費新学術領域研究「快情動を誘発する身体的引き込み対話エージェント」の研究課題を中心に、引き続き研究室でのモデル実験による検証だけでなく、発話音声に基づく身体的コミュニケーションロボット・玩具、スマートフォンやインターネット等の通信・情報機器分野、e-learning 等の教育分野、また高齢者施設でのコミュニケーション支援や看護教育コミュニケーション支援への応用展開など、現場での具体的なコミュニケーション課題に対処することで、心温まるヒューマンインタフェースを構築する。</p>
<p>成果資料目録</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ Irimi Giannopulu, Aude Etournaud, Kazunori Terada, Mari Velonaki and Tomio Watanabe: Ordered interpersonal synchronization in ASD children via robots, Scientific Reports (Q1), a nature journal, Vol.10, Article number: 17380, 2020-10. ・ Yoshihiro Sejima, Ryosuke Maeda, Yoichiro Sato and Tomio Watanabe: A video communication system with a virtual pupil CG superimposed on the partner's pupil, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, Vol.14, No.6, pp.JAMDSM0091, 2020-8. ・ 森川 大輔, 石井 裕, 渡辺 富夫: VR 空間における複数非参与者を含む雑音環境を利用した発話支援システム, ヒューマンインタフェース学会論文誌, Vol. 22, No. 4, pp. 403-410, DOI: https://doi.org/10.11184/his.22.4_403, 2020-11. ・ 渡辺富夫: 心が通う身体的コミュニケーションシステム、電子情報通信学会 2021 年総合大会企画「NP-1 複雑コミュニケーションサイエンスと人と機械の調和するシステムデザイン」、21G1025, 2021-3.