

平成28年3月31日

申請者	学科名	情報システム工学科	職名	教授	氏名	渡辺 富夫
調査研究課題	身体的引き込みによるインタラクション・コミュニケーション支援					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	渡辺 富夫	情報工学部情報システム工学科・教授	ヒューマンインタフェース	総括	
	分担者	佐藤 洋一郎	情報工学部人間情報工学科・教授	回路デザイン	システム設計	
		石井 裕	情報工学部情報システム工学科・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	情報工学部人間情報工学科・助教	感性工学		
		西田 麻希子	デザイン学部造形デザイン学科・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	保健福祉学部看護学科・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)	
		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	
		中茂 睦裕	日本電信電話株式会社 NTTサービスエボリューション研究所		応用研究	
		服部 憲治 辻 智啓	情報系工学研究科 システム工学専攻・D		システム開発補助	
江崎 敬三 太田 靖宏 小原 瑞希 山本 真代 今枝 悠真 岩佐 厚朗 松島 正典		情報系工学研究科 システム工学専攻・M				
初年度の成果	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キャラクター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技術と、メディアの場にはたらしかけることで場を盛り上げる身体性メディア場の生成・制御技術を開発展開・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感情移入インタフェースを構築することを目的とし、本インタフェースの具体的なシステム・技術開発として、(1) うなずきを誘発する音声駆動型身体引き込みアバター影システム、(2) 看護コミュニケーション教育を支援する身体性アバターコミュニケーションシステム、(3) 音声駆動型身体引き込みキャラクターの動作・情動表現提示タイミング、(4) 発話感情表現に基づき反応動作を行う身体引き込みキャラクターシステムを研究開発した。					

調査研究の進捗状況と今後の推進方策	<p><u>(1)うなずきを誘発する音声駆動型身体引き込みアバタ影システム</u> 対話者の身体的情報を反映した仮想空間内のアバタの影にうなずき反応を重畳合成したインタラクション支援システムを開発している。アバタの影にうなずき反応を提示することにより、対話者に実体であるアバタのうなずきを想起させ、インタラクションに影響を与えることができる。本システムを用いたコミュニケーション実験を行い、官能評価結果・インタラクション特性解析結果よりシステムの有効性を示している。本研究の成果は、音声駆動型身体引き込みアバタ影システムを開発し、評価実験によりシステムの有効性を示したことにある。</p>
	<p><u>(2)看護コミュニケーション教育を支援する身体性アバタコミュニケーションシステム</u> 看護コミュニケーション教育における経験学習において重要とされるリフレクションに着目し、従来の身体性アバタコミュニケーションシステムに加え、学習者が自ら様々な条件下でコミュニケーションの内容を振り返ることができるリフレクション機能を適用したシステムを開発している。さらにコミュニケーション実験を行い、開発したシステムの有効性を示している。本研究の成果は、表情変化機能とリフレクション機能、およびそれらの機能を適用した身体性アバタコミュニケーションシステムを開発し、評価実験により、開発した機能およびシステムの有効性を示したことにある。</p>
	<p><u>(3)音声駆動型身体引き込みキャラクタの動作・情動表現提示タイミング</u> リアルタイム性を必要としない遠隔コミュニケーションにおいて、ユーザの思いをより分かりやすく相手に伝えるという観点から、CGキャラクタやアバタの発話に対する動作タイミングに着目し、キャラクタの身体動作、および直感的な提示方法であるシンボル表現の好ましい提示タイミングを動画視聴による評価実験で検証している。さらに評価結果に基づいて提示タイミングを再考し、思いをより豊かに表現するボイスメッセージシステムを開発している。本研究の成果は、キャラクタの情動表現や挨拶動作について好ましい提示タイミングを評価実験により示し、実験結果に基づいてユーザに思いを豊かに表現するボイスメッセージシステムを開発したことにある。</p>
	<p><u>(4)発話感情表現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</u> 使用者の発話内容に着目し、音声駆動型身体的引き込みキャラクタInterActorに音声認識機能を導入し、音声認識により得られた発話文をもとに使用者の感情を推定するとともに、推定結果に基づき反応動作を付与させた身体引き込みキャラクタシステムを開発している。さらに、本システムを用いたコミュニケーション実験を行い、開発したシステムの有効性を示している。本研究の成果は、発話文から使用者の感情を推定し、推定結果に基づき動作の提示を行うキャラクタシステムを開発し、評価実験により、開発した機能およびシステムの有効性を示したことにある。</p> <p>本研究成果は、24th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (IEEE RO-MAN2015) において、KAZUO TANIE AWARD 「Development of an Expressible Pupil Response Interface Using Hemispherical Displays」及びBest Interactive Presentation Award 「KiroPi: A Life-Log Robot by Installing Embodied Hardware on a Tablet」を受賞した。また、日本電信電話(株)「音声対話インタラクションデザインの共同研究」及び(財)ちゅうごく産業創造センター「ロボットのコミュニケーション深度を高める身体動作を自動生成するデバイスの開発」の2件の外部資金を獲得した。</p> <p>次年度も引き続き上記システムを開発展開するとともに、これらのシステムを統合してシステムを開発・解析・評価することで、飛躍的に対話者の身体性を共有して一体感が実感できる感情移入インタフェース設計へと研究開発を進める。</p>

成果資料目録	<ul style="list-style-type: none"> ・ Tomio Watanabe: Human-entrained Embodied Communication Technology for Empathy Interface, International Design and Concurrent Engineering Conference 2015, 2015-9, Keynote speech. ・ Irini Giannopulu, Valerie Montrrynaud, Tomio Watanabe: Minimalistic toy robot to analyze a scenery of speaker-listener condition in autism, Cognitive Processing, Springer, 2016-2, [DOI:10.1007/s10339-016-0752-y]. ・ 渡辺富夫：感情移入インタフェース，日本機械学会2015年度年次大会講演論文集，No.F122002, pp.1-2, 2015-9, 先端技術フォーラム.
--------	--