

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事業部長	ヒューマンインタフェース	実用化・商品化	
		Irini Giannopulu	Pierre & Marie Curie University・chair holder of Systems Cognitive Neuroscience		システム評価	
		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	
今枝 悠真 岩佐 厚朗 松島 正典 池田 香織 岸本 祐典 田中 一也 則武 將治		情報系工学研究科 システム工学専攻・M				
調査研究実績の概要	<p>入力インタフェースの具体的なシステム・技術開発として、発話音声からコミュニケーションの引き込み動作を自動生成する【音声駆動型身体的引き込み技術】、身体動作に連動して直接動作する【身体連動型身体的引き込み技術】、タイピングと入力テキストに基づいてキャラクタのコミュニケーション動作を自動生成する【タイピング駆動型身体的引き込み技術】を開発展開した。</p> <p>具体的には、人とのかわりか実感できる実用的なシステム・技術の設計デザインおよび研究開発を念頭に、音声対話でのうなずきや身振りなどの身体的リズムの引き込みをCGキャラクタやロボットのメディアに導入し、発話音声から豊かなコミュニケーション動作を自動生成するインタロボット技術を応用して、(1)音声駆動型身体引き込みキャラクタのうなずき動作に伴う音声相槌に関する研究、(2)うなずき反応の体感提示に基づく関心度向上に関する研究、(3)タイピング駆動型身体引き込みキャラクタのテキスト・情動表現提示に関する研究を推進した。</p> <p>【音声駆動型身体的引き込み技術】 (1)音声駆動型身体引き込みキャラクタのうなずき動作に伴う音声相槌に関する研究 CGキャラクタとの対話において、入力音声を基に自動生成されたうなずき動作に、音声相槌を付加したインタラクション支援システムを開発している。音声相槌のタイミング推定にうなずき反応モデルを用いることで、発話リズムに沿った相槌を打つことができ、またうなずき動作により音声応答遅延を感じさせない効果が示めされるなど、より自然で円滑なコミュニケーションを行うことができる。本研究の成果は、音声駆動型身体引き込みキャラクタのうなずき動作に音声相槌を付加するシステムを開発し、語りかけ実験によりシステムの有効性を示したことにある。</p>					
<p>国等の研究助成費取得のために必要な今後の取組を踏まえて記入のこと</p>						

<p>調査研究実績の概要</p> <p>（国等の研究助成費取得のために必要な今後の取組を踏まえて記入のこと）</p>	<p>【身体連動型身体的引き込み技術】</p> <p>(2)うなずき反応の体感提示に基づく関心度向上に関する研究</p> <p>うなずき反応の体感提示によって動画視聴者に与える動画内容への関心度の影響について検証している。音声情報から自動生成されたうなずき反応をユーザに体感提示する音声駆動型身体的引き込みチェアシステムを用いて、提示タイミングの異なる新たな動作モードを加え、うなずき提示のタイミングの違いによってユーザに与える関心度への影響について検討した。本システムを用いて関心を持ち辛い内容である動画を視聴する実験を行い、官能評価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、関心を持ち辛い内容を視聴する際、うなずき反応を体感提示することで、関心を向上させる効果を示したことにある。</p> <p>【タイピング駆動型身体的引き込み技術】</p> <p>(3) タイピング駆動型身体引き込みキャラクタのテキスト・情動表現提示に関する研究</p> <p>タイピング駆動型身体的引き込みキャラクタチャットシステム InterChatにおける情動表現提示に着目し、テキストと情動表現との間にずれが生じていた従来のシステムに加え、情動表現をテキストの表示に合わせて即時表示する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すとともに、InterChatにおける好ましいテキストと情動表現の提示手法を検証している。本研究成果は、チャットコミュニケーションにおいて、タイピングリズムに基づく身体引き込み動作とテキスト情報に基づく情動表現を適切なタイミングで表示できるシステムを開発し、その有効性を評価実験により示したことにある。</p> <p>本研究成果を国内外の主要な学会やイノベーション・ジャパン等で発表した。とくに2016年9月開催された日本機械学会年次大会において「幸せをはこぶテクノロジー人が幸せになるのを支援する身体的引き込みメディア技術ー」と題して基調講演を行った。</p> <p>本領域・研究プロジェクトの最先端研究助成費で研究開発してきたシステムおよび技術は、オリジナル性の高い人とかかわる自他非分離な萌芽的システム・技術である。そのため、引き続きシステムの研究開発展開を進めるとともに、研究室でのモデル実験の検証だけでなく、日常生活現場を中心に生活基盤技術としての有効性を実証し、地域社会との連携支援事業等において臨床実験を行うとともに、生活環境における全てのシステムを活かすオラリティコミュニケーションインタフェースとして実用化を進めたい。</p>
<p>成果資料目録</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・西田麻希子、太田 靖宏、渡辺富夫、石井裕：発話内単語の感情極性に基づき反応動作を行う身体的引き込みキャラクタシステム，日本機械学会論文集，Vol. 83, No. 846, Paper No. 16-00148, pp.1-14, 2017. ・青柳西藏、山本倫也、渡辺富夫：CGキャラクタによるごっこ遊びを取り入れた実空間共有型グループコミュニケーションシステム，情報処理学会論文誌，Vol.57, No.12, pp.2859-2869, 2016. ・瀬島吉裕、小野光貴、渡辺富夫：場の盛り上がり推定モデルを用いた視線インタラクションを支援する音声駆動型身体引き込みキャラクタシステム，日本機械学会論文集，Vol.82, No.842, Paper No.16-00114, pp.1-12, 2016. ・石井裕、江崎敬三、渡辺富夫：アバタを介したコミュニケーションを支援する身体的引き込みアバタ影システム，ヒューマンインタフェース学会論文誌，Vol.18, No.3, pp.246-259, 2016. ・Yoshihiro Sejima, Yoichiro Sato, Tomio Watanabe and Mitsuru Jindai: Speech-driven Embodied Entrainment Character System with Pupillary Response, Bulletin of the JSME Mechanical Engineering Journal, Vol.3, No.4, Paper No.15-00314, pp.1-11, 2016.