

2021年度 独創的研究助成費 実績報告書

2022年 3月15日

報告者	学科名	人間情報工学科	職名	教授	氏名	伊藤 照明
研究課題	遠隔者とのかかわりを実感させる遠隔コミュニケーションのための基礎研究					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	伊藤 照明	人間情報工学科・教授	感性情報工学	研究総括・システム設計	
	分担者	大山 剛史	人間情報工学科・助教	感性情報工学	システム開発・評価	
研究実績の概要	<p>本研究は、仮想空間内の動きを物理動作に連動することで実在感を増す効果を引き出す運動強調ディスプレイのアイデアに着目し、テレプレゼンスロボットに応用することで身体的引き込みによる遠隔コミュニケーションを支援する運動強調ディスプレイシステムの開発に取り組んでいる。ここでは、ディスプレイの動作を制御する仮想空間内の動きとして遠隔対話者の頭部身体動作を基本とし、会話での遠隔者のリモート音声、発話者のローカル音声、さらには視線の動きなどを組み合わせてディスプレイの物理動作を生成する。ディスプレイ物理動作を生成するために、利用者の物理的な身体運動を直接利用することに加えて、人の生体情報、つまり眼球運動情報と音声情報を利用することで間接的に身体動作との関連づけを検討している。</p> <p>つまり、遠隔者の明白な動作に対する頭部動作計測データに加えて、明白な動作検出ができない場合でも、視線計測による間接的な運動強調制御を行うことで、リモートインタラクション機能の実装を目指している。また、遠隔者の運動動作とは別に、リモート側での音声データおよびローカル側での音声データを利用して、対話応答性の良いローカルインタラクション機能を実装する。こうした複合的なインタラクションにおける様々なパラメータの組み合わせを評価するために、本研究では仮想環境を用いた評価システムを構築し、様々な角度からの検討を行った。その一部を紹介すると、反復運動におけるフィッツの法則、感性工学からの評価手法の検討、AI スピーカとの連動、そして、海外からの視点による検討など、多方面、多角的な検討を行い、有意義な考察を行うことができた。その結果、学会での講演報告、査読論文、国際会議での講演などの研究成果を得ることができた。</p>					

※ 次ページに続く

成果資料目録

1. 大山 剛史, 伊藤 照明, 上肢反復運動におけるフィッツの法則に影響を与えるパラメータ, 日本機械学会論文集, Vol. 87, No. 903, p. 21-00218, 2021. 11
2. 大山剛史, エフエンディモハマド, 伊藤照明, 粘性力場における反復運動の速度と精度の左右差, 第31回設計工学・システム部門講演会, 2021. 09. 15
3. Effendi MOHAMAD, Soufhwee RAHMAON, Lim Yee SHING, 伊藤 照明, Dani YUNIAWAN, Aisyah Larasati, Implementation of first in first out system in subassembly components in casting industry, 第31回設計工学・システム部門講演会, 2021. 09. 15
4. 花田 彩笑, 大山 剛史, Effendi MOHAMAD, 伊藤 照明, ペットボトルの形状に対する感性評価, 第31回設計工学・システム部門講演会, 2021. 09. 15
5. 定金 賢吾, 大山 剛史, Effendi MOHAMAD, 伊藤 照明, AI スピーカと連動するアバター動作に対する印象評価, 第31回設計工学・システム部門講演会, 2021. 09. 15
6. 三澤 秀斗, 大山 剛史, Effendi MOHAMAD, 伊藤 照明, 対話型ロボットの動作に対する感性評価のためのシミュレーションモデル, 第31回設計工学・システム部門講演会, 2021. 09. 15
7. 伊藤照明, これまでの日独シンポジウムにおける議論を踏まえて, 日本機械学会年次大会, 2021. 09. 06
8. Anuar ISHAK, Effendi MOHAMAD, Rosidah JAAFAR, Oyong NOVAREZA, Nor Akramin MOHAMAD and Teruaki Ito, Enhancing Sustainability Performance by Cleaner Production Value Stream Mapping at Soybean Curd Process, International Conference on Design and Concurrent Engineering 2021 & Manufacturing Systems Conference 2021 (iDECON/MS2021), 2021. 09. 03
9. Soufhwee RAHMAN, Effendi MOHAMAD, Azrul ABDUL RAHMAN, Mohd Rizal SALLEH, Mohamad Ridzuan JAMLI, Mohd Hamdi ABD SHUKOR and Teruaki ITO, Process Optimisation of Metal Stamping Production Line Through Value Stream Mapping and Time-Driven Activity-Based Costing, International Conference on Design and Concurrent Engineering 2021 & Manufacturing Systems Conference 2021 (iDECON/MS2021), 2021. 09. 03
10. Ruzy Haryati Hambali, Effendi Mohamad, and Teruaki Ito, Ergonomic Design for Assembly Manufacturing Workstation Based on Universal Design Principles, AHFE, 12th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, AHFE 2021, LNNS 260, pp. 870-877, 2021. 07. 29
11. Teruaki Ito, Takashi Oyama & Tomio Watanabe, Smart Speaker Interaction Through ARM-COMS for Health Monitoring Platform, International Conference on Human-Computer Interaction, HCII 2021: Human Interface and the Management of Information., 2021. 07. 27.
12. Ruzy Haryati Hambali, Effendi Bin Mohamad, Teruaki Ito, Ergonomic Design for Assembly Manufacturing Workstation Based on Universal Design Principles, Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 2601, pp. 870-877, 2021. 07.
13. Takashi Oyama and Teruaki Ito, Analysis of the Interaction Torque on the Arm Based on Via-Point Movement Journal of Mechanical Engineering and Technology, Vol. 13, No. 1, pp. 10-24, 2021. 06