

2020年度 独創的研究助成費 実績報告書

2021年 3月23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	スマートスピーカと感性工学を融合した健康管理システム					
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>世界に先駆けて超高齢社会を迎える日本では、自分の健康状態を適宜把握し、健康増進に取り組むことの支援が求められている。本研究では、IT の専門知識がない利用者でも手軽に利用できるシステム構築を目的とし、スマートスピーカと感性工学を融合した健康管理システム構築に向けた基礎研究を行う。まず、活動量計などのデバイスにより得られる計測データを IoT 技術によって統合的に管理し、健康増進支援の基礎を構築する。つぎに、自然言語をインターフェースとする AI スピーカを介して、各自の健康に関連した情報を会話によって容易に利用できるシステムの基礎を構築する。そして、専門的な知識がなくても、感性に訴えかけるインタラクションで健康を考えさせるシステムの構築を目指す。</p> <p>本研究では、健康に関連する生体情報を取得するための計測機器、計測データの蓄積と管理・運用のためのデータベースシステム、健康管理アドバイスを行うための健康管理システム、システムを利用するためにカスタマイズされた AI スピーカなどを主な構成要素とし、各モジュールを IoT 技術でつなぎ、AI スピーカをインターフェースとして利用できる試作機を開発した。計測機器からは、健康管理に必要となる生体情報データ、例えば、体温、血圧・心拍数、歩数、カロリー等が取得され、データベースへ継続的に送信される。健康管理システムでは、データベースの蓄積データから過去の健康状態やその時系列変化などが自動計算され、健康管理情報として利用される。また、AI スピーカを介した問い合わせに対しては、この健康管理システムと連動して答える仕組みとなっている。本研究により、自身の健康状態を AI スピーカに尋ねると、問い合わせ時点での健康状態に対する回答だけでなく、過去の健康状態の記録・管理を踏まえて、生活習慣病の予防のためのアドバイスなどを回答するシステム構築のためのフレームワークを提案することができた。</p>					

※ 次ページに続く

成果資料目録

1. 伊藤 照明, 定金 賢吾, 大山 剛史, ” スマートスピーカ・インタフェースを介した健康管理 IoT システム” ,2020 年度(第 71 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会, R20-26-02-05, 2020. 10. 24.
2. 大山剛史, 中川千怜, 伊藤照明, ” 触覚デバイスによる粘性力場がフィットの法則に与える影響” ,2020 年度(第 71 回)電気・情報関連学会中国支部連合大会 R20-14-02-01, 2020. 10. 24.
3. Effendi MOHAMAD, Mohd Azizi TUKIRAN, Teruaki ITO, Mohamad Ridzuan JAMLI, Nor Akramin MOHAMAD , Mohd Rizal SALLEH , Rahmi YUNIART , Mohd Amri SULAIMAN, ” Improving Overall Equipment Effectiveness Using Lean Six Sigma in Lube Blending Plant: A Case Study” , 第 30 回設計工学システム部門講演, 2020. 11. 27.
4. 大山剛史, 伊藤照明, ” 反復タッピング運動においてフィットの法則に影響を与えるパラメータ” , 第 30 回設計工学システム部門講演会, 2020. 11. 27
5. Teruaki ITO, Takashi OYAMA, Tomio WATANABE, ”Speech Recognition Approach for Motion-Enhanced Display in ARM-COMS System” , In Stephanidis C., Kurosu M., Degen H., Reinerman-Jones L. (eds) HCI International 2020 – Late Breaking Papers: Multimodality and Intelligence. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12424. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60117-1_10
6. Takashi Oyama and Teruaki ITO, ”Motor control of hand force for visual indicator without hand displacement” , 11th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2020) and the Affiliated Conferences, Advances in Intelligent Systems and Computing book series (AISC, volume 1202), pp 907-912.
7. Soufhwee Abdul Rahman, Effendi Mohamad, Azrul Abdul Rahman, Ihwan Hamdala, Aisyah Larasati, Supawi Pawenang, Teruaki Ito, ”Data Analytics Supporting Lean Manufacturing Towards Industry 4.0 Through Simulation: A Review” , Journal of Engineering and Management in Industrial System, Vol.8, No.1, pp. 46-53, 2020. 05. 28.
8. Teruaki Ito, Mohd Soufhwee Abd Rahman, Effendi Mohamad, Azrul Azwan Abd Rahman, Mohd Rizal Salleh, ”Internet of things and simulation approach for decision support system in lean manufacturing” ,Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, Vol.14, No. 2, JAMDSMO027, 2020. 03.