

平成 28年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業
(英語) Development of Medical Devices and Systems for Advanced Medical Services

研究開発課題名： (日本語) 急性期 IoT リストバンド型ウェアラブルデバイス・クラウドスマホアプリシステム医療機器開発研究
(英語) CloudER: Research and Development of Advanced IoT Stroke Patient Monitoring System

研究開発担当者 (日本語) 東京慈恵会医科大学 先端医療情報技術研究講座 准教授 高尾洋之
所属 役職 氏名： (英語) Jikei University School Medicine Department of Innovation for Medical Information Technology Dr. Hiroyuki Takao

実施期間： 平成 28年 11月 1日 ～ 平成 29年 3月 31日

分担研究 (日本語) 救急及び医療機関におけるウェアラブルデバイスとスマホアプリの実証研究
開発課題名： (英語) Empirical Research on Wearable Devices and Smartphone Applications for Emergency and Medical Institutions

研究開発分担者 (日本語) 東京慈恵会医科大学 救急医学講座 教授 武田 聡
所属 役職 氏名： (英語) Jikei University School Medicine Department of Emergency Medicine Professor and Chairman Takeda Satoshi

II. 成果の概要 (総括研究報告)

平成 28年度においては、以下の 4 項目における研究開発を実施した。

- ・研究開発項目①リストバンド型ウェアラブルデバイス装置作成
リストバンド型ウェアラブルデバイスの原理検証用の試作機開発として、MEMS 3 軸力センサを用いたマトリクスモジュールの試作と、回路設計・試作を行い、実験用の筐体へ統合した試作機 (10 台程度) を開発した。
- ・研究開発項目②救急現場に対応した自己健康管理クラウド型スマホシステム” MySOS” の開発

リストバンド型ウェアラブルデバイスと自己健康管理ソフト MySOS とが連動するアプリケーションの開発の本設計を完成させた。

・研究開発項目③救急現場-医療機関対応クラウド型スマホシステム” Join Triage” の開発
医療機関対応クラウド型スマホシステム” Join Triage"の開発を実施した。国内・海外のガイドラインや海外の医師や学会での意見を反映させた脳・心卒中におけるトリアージ項目を作成した。

・研究開発項目④救急及び医療機関におけるウェアラブルデバイスとスマホアプリの実証研究
救急及び医療機関に対してヒアリングを行い、研究プラン設計・研究体制構築（実際の運用）に関する会議を実施。さらに、海外での動向の視察と実際に行っている救急隊や医師の間での問題点を洗い出し、日本におけるウェアラブルデバイスとスマホアプリの仕様決定の参考とできる状況を視察し、現地のドクターとの様々な協議を実施した。

スマホアプリとリストバンド型ウェアラブルデバイスデバイス導入するために、「Cloud ER 研究会」を立ち上げ、和歌山消防署等の消防隊との協議の場を設置して、具体的な導入や使用感に関する協議を実施した。

さらに、AI クラウド型スマホアプリの AI 解析のための過去の臨床データに関するデータベース作成を実施した。

In 2016, we performed research and development regarding the following 4 categories.

・ Research and Development Category ① Creation of a Wristband-type Wearable Device

For the development of an experimental model for theoretical testing of a wristband-type wearable device, we produced a prototype for a matrix module equipped with a three-axis MEMS sensor, designed its circuit, and developed experimental models (roughly 10 machines) integrated into the frame for testing.

・ Research and Development Category ② Development of “MySOS,” a Self-health Management Cloud-type Smartphone System Compatible with Emergency Sites

We completed the main design for the development of an application that connects the wristband-type wearable device with MySOS, the self-health management software.

・ Research and Development Category ③ Development of “Join Triage,” the Cloud-type Smartphone System Compatible with Emergency Sites and Medical Institutions

We performed development of “Join Triage,” the cloud-type smartphone system compatible with medical institutions. We created triage categories for strokes and heart attacks based on domestic and foreign guidelines, as well as opinions shared during conferences and by foreign doctors.

・ Research and Development Category ④ Experimental Research of Wearable Devices and Smartphone Applications at Emergency and Medical Institutions

We interviewed emergency and medical institutions and held a meeting regarding the design of our research plan and the construction of our research structure (actual operations). Further, we inspected overseas trends and identified issues actually faced by emergency medics and doctors during their work, observed situations that can be used as reference when determining specifications for wearable devices in Japan, and held various discussions with local doctors.

In order to implement the smartphone application and wristband-type wearable device, we started up the “Cloud ER Research Society”, set up discussions with firefighters, such as the

Wakayama Fire Department, and performed discussions regarding detailed implementation and usage feedback.

Further, we created a database of past clinical data for AI analysis of the AI cloud-type smartphone application.

III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧

該当無し

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. Applying ICT (Smartphone)in Stroke Treatment 世界に先駆けて、ICT で脳卒中の早期治療を実施 データ集積・AI (機械学習) で予防・治療効率化、口頭、高尾洋之 結城一郎 寺澤由香 三村秀毅 井口保之 村山雄一、STROKE2017 大阪国際会議場、2017/3/17、国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

該当無し

(4) 特許出願

該当無し