

**H28 年度 大学発新産業創出プログラム(START)  
技術シーズ選抜育成プロジェクト[IoT 分野] 事後評価結果報告**

課題番号	STI28004
研究開発課題名:	離島における高齢者・在宅介護者の地域ケアシステムの開発
チームリーダー	中野 克哉
所属機関名:	香川高等専門学校

### 1. 研究開発の目的

少子高齢化が急速に進む日本では、増加する要介護者の数に対して、近い将来、介護施設やそこで働く人材が不足し、在宅介護を選ばざるを得ない状況になると予測されている。一方、在宅介護においては、家族や訪問介護ヘルパーの負担が大きく、要介護者を少人数で毎日長時間見守ることは困難である。そこで、本課題では、在宅要介護者を地域全体で見守るためのケアシステムを開発する。要介護者の体動・呼吸・心拍の状態を計測するために、装着時の違和感が少ない小型センサーを開発する。また、異常を検出した場合に、インターネットを介して近隣住人や医療機関、離れて暮らす家族に連絡するシステムを構築する。これにより緊急時の迅速な対応が可能になるだけでなく、平常時における介護者の負担も大幅に軽減される。

### 2. 研究開発の概要

これまで開発を行ってきた体動検知センサーについて、その構造を再検討することで、センサーの小型を行い、装着時の違和感を大幅に低減した。また、センサーから出力される信号を計測し、携帯端末に送信するための計測通信モジュールを開発した。さらに、計測データを携帯端末からインターネット上のクラウドにアップロードするための携帯アプリケーションを構築した。また、計測したデータは、デジタル周波数フィルタを用いて解析することで、体動・呼吸・心拍の信号に分離可能であることを確認した。これら一連の地域ケアシステムは、香川県三豊市の志々島において、島民の協力のもと実証実験を行い、その有用性を確認した。

#### ①成果

研究開発目標	成果および達成度
① 体動検知センサーの高齢者向け改良	① 体動検知センサーの信号を計測しスマートフォンと無線通信するために、従来よりも小型かつ高機能であり、バッテリーも長時間稼働可能な計測通信モジュールを開発した。(達成度 100%)
② PVDF 圧電フィルムを用いたよりコンパクトな新しい呼吸センサーの開発	② 我々の技術シーズである体動検知センサーについて、構造を再検討し新しいアイデアを基に改良することで小型化に成功し、装着時の違和感を大幅に低減した。(達成度 100%)

<p>③ 高齢者用体動検知センサー無線伝送システムの試作</p>	<p>③ 実証実験を行うために離島において携帯電話の通信可能エリアを確認した。また通信が困難なエリアには無線 LAN による通信環境の構築を試みたが、島内のすべてのエリアをカバーするには至らなかった(達成度 75%)</p>
<p>④ 高齢者見守りシステムのソフトウェア試作</p>	<p>④ データをインターネット上にアップロードするための携帯電話アプリケーションを開発した。異常を自動検知するために、波形処理により、計測データから呼吸および心拍信号を分離できることを確認したが、アプリケーションへの実装にはいたらなかった。(達成度 75%)</p>

## ②今後の展開

技術シーズの実用化に向けた開発を企業や他大学との共同研究により進める。体動検知センサーによって計測される体動・呼吸・心拍のデータから、利用者の異常を自動で検知し通知する機能を開発する。また、異常発生時だけでなく、平常時のデータからも利用者の活動状態を分析し、本人や介護スタッフに通知する機能を付加する。さらに、離島や山間部などの過疎地に住む高齢者だけでなく、都市部の高齢者や乳幼児を対象としたケアシステムとしての実用化に向けた開発を進める。

## 3. 平成 29 年 11 月時点での進捗内容

自治体の協力を得て、事業会社との大規模実証実験を進めている。

## 4. 総合所見

離島において高齢者に実際に試してもらう等、現場での活用をベースにしたプロトタイプ開発を実施している。展示会でも、来場者にわかりやすいデモンストレーションを行い、活発な意見交換につなげている点が評価できる。プロジェクト終了後も、企業二社および高松市と大規模実証実験を進め、実用化に向けた活動を継続しており、今後の活動が期待できる。

以上