

計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の
開発と応用

2018年度
実績報告書

2018年度採択研究者

阪本 卓也

兵庫県立大学大学院工学研究科
准教授

生体信号の数理モデルと電波センシングを融合した人体の
非接触バイタルイメージング

§ 1. 研究成果の概要

少子高齢化に伴い、予防医学や日常的な健康状態のモニタリングの重要性が認識されている。脈波の伝搬速度は血圧や血管の硬さで決まり、高血圧症や動脈硬化に関わる重要な数値であるため、長期連続測定することが望ましい。そのため、電波により非接触で脈波伝播速度を計測できる技術が求められている。本研究では、呼吸・心拍などの生体信号により生じる皮膚変位の数理モデルを構築し、このモデルを利用して比較的少数のアンテナ素子のみにより、複数の相関のある反射波を分離する技術を開発する。開発技術により脈波伝播速度を非接触計測し、人体イメージングを実現することを目的とする。2018年度には、レーダによる人体測定システムを整備し、人体からのレーダ反射波の測定を実施した。レーダ測定中には脈波センサ・心電計による測定も同時に行い、複数センサで得られた皮膚変位の周波数特性や応答関数などの性質を詳細に調べ、数理モデルの選定を行った。続いて、数値シミュレーションを用いて生体信号数理モデルに基づく信号分離技術の開発を進め、数値シミュレーションによる性能評価を行った。

§ 2. 研究実施体制

①研究者:阪本 卓也 (兵庫県立大学 大学院工学研究科 准教授)

②研究項目

- ・生体信号の数理モデル構築
- ・生体信号の電波計測と分離手法開発