

ワイヤレス生体センシング技術の最新動向

Recent Trends in Wireless Physiological Sensing Technology

阪本 卓也

Takuya SAKAMOTO

京都大学 大学院工学研究科

概要

本講演では、レーダを用いたヒトや動物の生体信号を非接触で計測するワイヤレス生体センシング技術について、講演者のグループが進めてきた研究を中心に説明する。ヒトなどの動物の皮膚表面には、呼吸や心拍といった生体信号により生じる微小な変位が見られる。ミリ波やマイクロ波により、こうした微小変位を計測すれば、生体信号についての情報を得ることができ、医療やヘルスケア、エンターテインメント、スマート畜産やアニマルウェルフェアなど、さまざまな目的で活用できる。ただし、生体の電波計測においては、対象の複雑な形状・運動・性質を考慮した信号処理が必要となり、精度よく計測することは必ずしも容易ではない。本講演では、ワイヤレス生体センシング技術の高精度化に欠かせない基礎知識から応用例にいたるまで、研究開発の最新動向を紹介する。

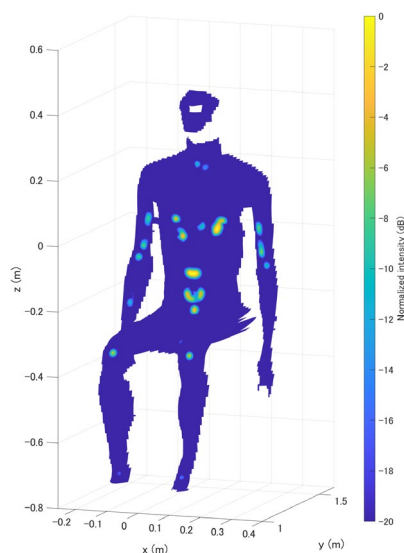


図1 物理光学近似により人体の電波散乱を可視化した例



図2 ミリ波レーダによるチンパンジーの生体信号の非接触計測実験

Abstract

In this talk, we introduce radar-based wireless physiological sensing technology that allows for noncontact measurement of human and animal vital signs. The body of humans and non-human animals shows minute displacements caused by physiological signals such as respiration and heartbeat. By capturing such minute displacements using millimeter waves and microwaves, physiological signals can be obtained, which can be used for various purposes such as medicine, healthcare, entertainment, smart animal husbandry, and animal welfare.