

## 技術分野

・5604 通信・ネットワーク工学

## 産業分類

・G 37 通信業  
・P 83 医療業

## 技術キーワード

・通信方式  
・変復調  
・医療情報システム  
・BAN  
・人体通信

工学  
電気電子工学

# 人体無線網に適する On-Body/In-Body 通信技術

王 建青 (情報工学専攻)

## 技術概要

人体表面 (On-Body) 及び内部 (In-Body) での無線伝送の特徴に応じ、10 ~ 50MHz 帯微弱電波を用い、10 ~ 50MHz 帯微弱電波を用い、インパルス・ラジオ変調方式による 1Mbps 以上の高速伝送を可能としたボディエリア通信技術。

## 背景・従来技術

医療・ヘルスケアに活用する人体無線網では、体表での脈拍、心電などの On-Body 通信に加え、脳波のような多チャンネル情報やカプセル内視鏡の画像などの In-Body 高速通信も要求される。現有の Bluetooth や Zigbee では、In-Body/On-body の同時一括対応ができない上に、リアルタイムの画像伝送も困難である。

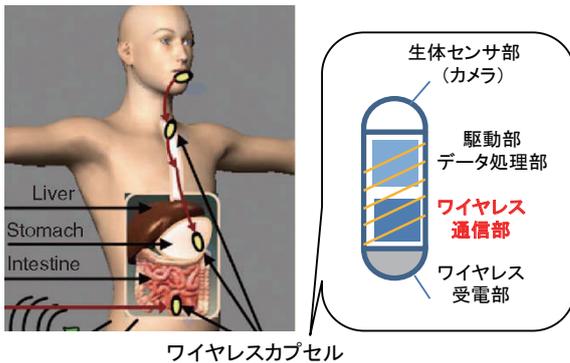


図1. 生体情報のセンシングと高速In-Body伝送

## 特徴

本技術では、10 ~ 50MHz 帯微弱電波を用い、On-Body 伝送には低損失・高秘匿性を特徴とする人体通信技術、In-Body 伝送には人体での侵入が容易で、高速伝送が可能な広帯域技術を採用し、1Mbps 以上の高速伝送を可能とした。また、インパルス・ラジオ変調方式の採用により、通信機の小形化、低消費電力化も実現している。

## 実用化イメージ

・人体内外の生体情報を一括で収集・通信する医療情報システム  
・自動車運転者の健康情報モニタリングと自動制御システム

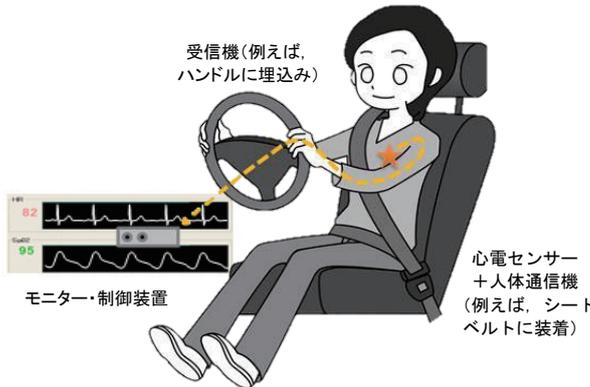


図2. 運転者健康状態のモニタリングと自動制御

## 企業への提案

### 研究者から企業へのメッセージ

人体内外での通信方式 (物理層) 及び電磁両立性 (EMC) を二本の柱として、医療、ヘルスケア、車内制御などの分野への応用に適する変復調方式、回路実装、アンテナ設計に関する研究を行っている。

### 文献・特許

・特願 2011-131173, 『人体無線網用通信システム』

### 利用可能な設備・装置

・電磁界解析・アンテナ設計ツール  
・プリント回路基板製作機  
・4ポートネットワークアナライザ  
・CAD 設計ツール  
・電波暗室  
・デジタルオシロスコープ

### 共同研究を希望するテーマ

・ヘルスケアのための生体情報センシングとボディエリア通信技術  
・カプセル内視鏡や多チャンネル大容量伝送を想定した In-Body 高速通信技術  
・人体通信に基づく Human Machine Interface 技術

生体センサと無線通信の  
一体化を実現します

試作品状況

無 提示 提供  
可 可