

シート媒体を用いたワイヤレスによる 信号と電力の統合伝送技術 Integrated Transmission Technology on Signal and Power by Wireless Using Sheet Medium

張 兵 松田 隆志 三浦 龍

Bing Zhang Takashi Matsuda and Ryu Miura

(独)情報通信研究機構 (NICT)、ワイヤレスネットワーク研究所

概要

近年爆発的に普及している様々な携帯端末や各種情報家電機器がワイヤレスで接続する環境が実現する中、それらの電気機器を動かす電力もワイヤレスで伝送する技術の発展が求められている。シート状通信媒体によるワイヤレス給電は二次元伝播するマイクロ波を通信シートに閉じ込め、通信アダプタがそこに電磁近接接合することにより、通信と電力供給を行っている。そのため、空間への電磁波漏洩が極めて少なく、有線通信の高速性が実現可能でありながら、端末ごとの配線が不要で電波が空間に広がらないことから、高セキュリティ性と利便性を兼ね備えており、広範な分野での活用が期待できる。

これまでに提案されているシート状媒体用の高効率なカップラは、使用する周波数に依存してその大きさが決まっていた。2.4GHzの周波数において、長さが6cmとかなり大きなものとなる。しかしながら、生体モニタリング用では小型なセンサを数多く取り付ける必要があるため、カップラは小型である必要がある。そこで、本稿では、使用する周波数に依存しない小型な電極を開発することにより、柔軟なシート状通信媒体を用いた生体情報センシングシステムを提案する。さらに、電磁界解析シミュレーション及び実測実験により、本提案システムの性能評価を行う。

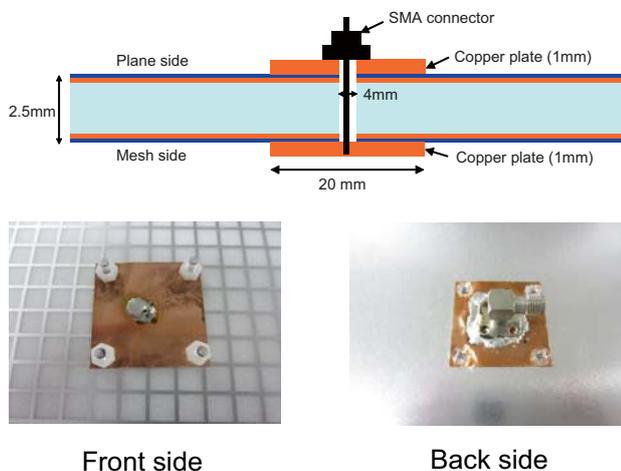


図1. 提案する小型通信カップラの構造

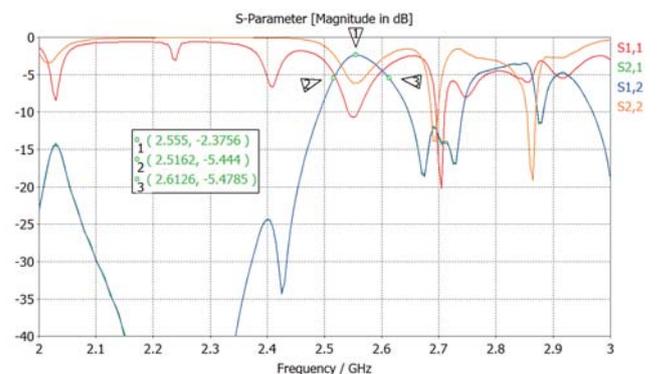


図2. 提案する小型カップラの通信特性

Abstract

Recently, wearable biomedical sensor networks which sense bio-information such as electrocardiogram and brain wave have attracted high attention. However, biomedical sensors have to be equipped with battery, which replacement gets into mess. Furthermore, the wireless signals from sensor modules may interfere to biomedical signals or other communication devices. To conquest the above problems, in this paper we propose a wearable biosensing system via sheet medium communication, which performs both data and power transmission for the real time unrestrained measurement of biomedical signal in our daily life.