

UWB を応用したインプラント通信技術の開発 Development of UWB Communication Systems for Medical Implants

安在 大祐[†]
Daisuke ANZAI[†]

[†]名古屋工業大学 大学院工学研究科

概要

体内埋込み型のインプラント医療機器のための無線通信技術であるインプラントボディエリアネットワーク (Body Area Network: BAN) 技術が注目を集めている。その中でも超広帯域インパルスラジオ通信方式 (Ultra Wideband-Impulse Radio: UWB-IR) は高速伝送や低消費電力の点で有利であり、インプラント BAN において実現が困難とされてきた高精細な動画像伝送の実現可能性を有している。そこで、本研究は、UWB-IR 方式に基づいたインプラント通信システムを構築し、電磁界解析シミュレーションによる送信電力最適化検討を行った。UWB インプラント通信特性の定量評価を実施することで、UWB によるインプラント BAN の高速伝送の実現可能性を示す。

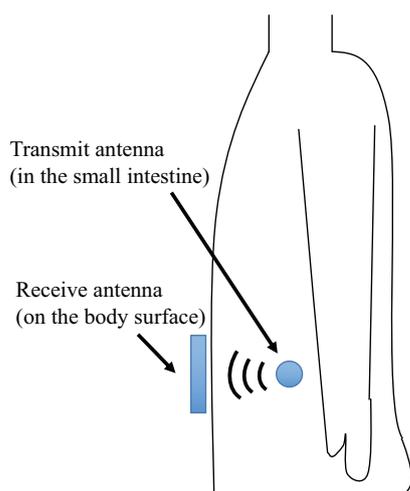


図 インプラント通信システム例

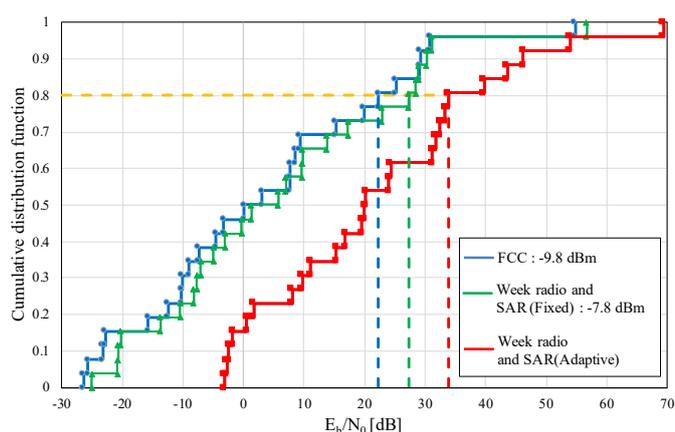


図 電磁界解析により得られた特性結果

Abstract

Ultra wideband (UWB) communication is one of promising transmission technologies in wireless body area networks (BANs), which can realize high data rate for real-time transmission. However, UWB signals propagated inside a human body suffer from large attenuation in a wireless communication link. To begin with, we developed a UWB-impulse radio (IR) communication system with a pulse position modulation scheme. Then, we evaluated the performance of the developed UWB-IR communication system through electromagnetic simulations.