

医療用超低電力無線トランシーバ

An Ultra-Low-Power Wireless Transceiver SoC for Medical Application

大石 和明[†] 神田 浩一[†] 榎井 昇一[†]
 Kazuaki Oishi[†] Kouichi Kanda[†] Shoichi Masui[†]

キャスリン・フィリップス[‡] ハルムケ・デ=グルート[‡]
 Kathleen Philips[‡] and Harmke de Groot[‡]

[†] 富士通研究所 [‡] Holst Centre/imec the Netherlands

概要

315/400MHz 帯の医療/ヘルスケア用低消費電力無線 SoC を開発した。SoC は、RFFE(RF フロントエンド)、DBB (digital baseband)、そして MCU (microcontroller)を集積している。402-405MHz MICS (medical Implant Communication Service)帯と 420MHz-450MHz ISM (Industrial, Scientific, and Medical)帯の IEEE 802.15.6 準拠モードと、3.6Mbps までの高データ・レートに対応した独自の HDR(high data rate)モードをサポートした。チップは 40nm CMOS テクノロジーで製造され、RX と TX の消費電力はそれぞれ 3.5mW と 3.0mW と、1nJ/bit 以下のクラス最小の電力効率を達成した。

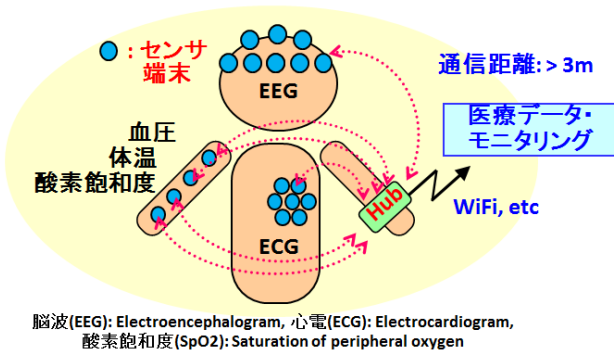


図 1 医療テレメトリ用 BAN の概念図

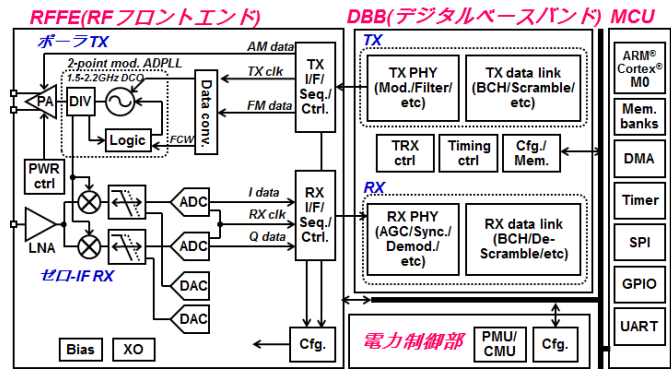


図 2 BAN 用無線 SoC のアーキテクチャ

Abstract

An energy-efficient radio SoC with RFFE (RF front-end), DBB (digital baseband) and MCU (microcontroller) for medical/ healthcare application in 315/400MHz bands is presented. The SoC is fully-compliant with IEEE802.15.6 standard in 402-405MHz MICS (Medical Implant Communication Service) band and 420-450MHz ISM (Industrial, Scientific, and Medical) band, and also supports a proprietary mode with a high data rate up to 3.6Mbps. Fabricated in 40nm CMOS technology, the total power consumptions of RX/TX are 3.5mW/3.0mW enabling best-in-class power efficient less than 1nJ/bit.