

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：テルモ株式会社

研究リーダー所属機関名：長崎総合科学大学(東北大学)

課題名：携帯医療機器向け空中インターフェースの開発

1. 顕在化ステージの目的

私達は、医療福祉の向上を目指し、在宅医療支援システムに使用する生体埋め込みが可能な超小型バイタルセンサ(バイタル=生体情報)の研究・開発を行っている。センサ部を生体埋め込み可能とすることで、計測が簡単かつ正確となり、在宅医療の患者さんおよび医療従事者の負担を大きく軽減できる。ひいては、地方医療の質を向上させ、医療の地域的格差問題を解消できる。本事業では産学連携により、生体埋め込みを想定したバイタルセンサ用の無線インターフェース研究を目的とした。この技術は、無線で生体情報の伝送と電力供給を同時に実現する。

2. 成果の概要

大学の研究成果

無線で生体情報の伝送と電力供給を行うだけでなく、埋め込んだバイタルセンサの過熱を防止する制御機能を持った生体安全性を考慮したバイタルセンサ用の無線インターフェースシステムとLSI回路を開発した。試作したLSIには埋め込みセンサに必要な受電回路(アンテナ回路を除く)、受電電力監視回路、送信信号生成回路、送信信号変調回路のすべてを搭載した。試作したLSIおよびシステムは目標通りの動作を行い、一定の電力供給(350 μ W)と安定した情報伝送が出来ることを確認した。この成果は、IEEEが主催する医用回路およびシステムに関する国際会議BioCAS2007に採択された。

企業の研究成果

埋め込みバイタルセンサの研究課題として、電磁暴露の低減と埋め込み回路の発熱抑制を提案し、課題解決方法として、無線インターフェースに供給電力フィードバック制御機能を搭載した供給電力最適化方式を考案、産学共同で特許出願(特願2007-152368)した。また、今後の開発方針検討のために受容性調査を実施し、バイタルセンサ開発が現場から期待されているが、バイタルセンサのバイタル情報は臨床的な価値のあるものを選択するとともに、運用環境の整った臨床パートナーとの共同研究を検討することの重要性を確認した。

3. 総合所見

特許出願、学会発表とバランスの取れた成果が得られ、当初の目標が100%達成されたと言える。

臨床側との協力関係をどのように構築するか、新パートナーの選定を前向きに行うことによって、今後の事業化が大いに期待される。