

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : (株) トップウェーブ

研究責任者 : 広島大学 村上 裕二

研究開発課題名 : 生活習慣病対策に向けた経皮非侵襲体液モニター型健康ナビゲーター開発

1. 研究開発の目的

血糖値センサーは医療費抑制効果の高い医療機器であり、非侵襲・連続モニター対応が切望されている。本提案事業では、間質液からの自然拡散に基づく非侵襲の血糖値推定機器を開発して、軽度・境界型糖尿病患者向けの新規市場開拓を試みる。

2. 研究開発の概要

①成果

血糖値センサーの典型的な方式である酵素電極方式と、新規方式である機能性ゲルによる電磁式方式の2種類で、経皮での自然拡散グルコースを検出するために必要な、センサーの構成とゲル部分についての基本仕様を検討し、酵素電極に関しては初期試作品の作製を目標とし開発を行った。酵素電極方式に関して、広島大学成果品である「飲むバイオセンサー」プロトタイプをシーズとし、本開発品用のカスタムチップを設計、製作した。電磁式方式に関しては、機能性ゲルの調整と評価を行った。またセンシングの不安定性を排除するゲル構造を考案し特許出願した。酵素電極方式では、完成したカスタムチップと酵素電極とを評価ボードを介して接続し、別途評価用に作製したモデル皮膚上で駆動する事を確認した。電磁式方式に関しては、機能性ゲルの評価と特許出願した発明の検証をした。また、本開発品が測定した血糖値をユーザーがより有用に扱えるようになるソフトウェアを考案し特許出願した。

②今後の展開

本プロジェクトで開発したLSIは酵素電極方式用であったが、今後は本プロジェクトで提案したゲル検出方式に基づくセンサーLSIを開発し、貼り付け可能なアンテナ部と組み合わせてセンサーノードを完成させる。これに中継器を組み合わせ、スマートフォンとの接続を実証していく。さらに本プロジェクト内で提案したヘルスケア機器の統合利用環境としてのウェブベースシステムを開発し、健康ナビゲーターとしての利用法提案を進めていく。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。経皮における実測データは不足しているが、目標としている酵素電極方式によるセンサー開発やその評価において、特許出願も含め、成果が得られている。広範な技術領域ではあるが、今後も、良好な産学の連携体制を維持し、実用化に向けた検討を進めていただきたい。