

●発展型

(平成20～22年度)

長崎エリア

非侵襲センシング技術を活用した人に優しい 予防・在宅医療システム

財団法人 長崎県産業振興財団
〒850-0862 長崎県長崎市出島町2番11号
TEL. 0957-52-1138

- ライフサイエンス
- 情報通信
- 環境
- ナテク・材料
- その他

事業推進体制

- 事業総括……………小山 純
- 副事業総括……………志田 坦也
- 研究統括……………小路 武彦
- 科学技術コーディネータ……………岩永 充三

主な参加研究機関

- 産…コニカミノルタエムジー(株)、ケンソメディコ(株)、(株)システムソフト、(株)日本理工医学研究所、富士フィルム(株)、オーダーメイド創薬(株)、(株)メカトロニクス、九州電通(株)、サイエンスリサーチ(株)、テルモ(株)、SFKメディカル(株)、(株)アップルドクター、ドコモ・テクノロジー(株)
- 学…長崎大学、長崎総合科学大学、川崎医科大学
- 官…長崎県工業技術センター、理化学研究所、くまもとテクノ産業財団

核となる研究機関

- 長崎大学

本事業のねらい

医療施設へのアクセス難に加え、高齢化が際立つ離島・へき地などを抱える長崎県では、これら地域住民の予防・在宅医療システム構築は急務である。本事業では、都市エリア産学官連携促進事業（一般型）で開発した非侵襲センシング技術を基に、肺音検査システム、排尿管理システムおよび血糖測定器の精度向上、携帯性向上を図り、本人、或いは、看護師・介護士など医療行為が制限される実務者が、家庭や病院等のベッドサイドで被験者の健康状態をチェックできる健康チェック機器製品化に取り組む。また、携帯電話等を介してこれら機器と既存の医療ネットワークとを繋ぐ予防・在宅医療システムを試作し、離島・へき地の医療機関、介護施設等や長崎大学附属病院の協力による現地試験でこのシステムの有効性ほかを検証し、人に優しい新しい予防・在宅医療システムの在り方となる「長崎方式」を確立する。

事業の内容

1. 肺音検査システムの開発

電子聴診器を用いて得られる肺音を、デジタル信号に変換して肺音検査システムの検査部に取り込み、あらかじめ準備した過去の肺疾患の事例データと照合して、得られた肺音がどの病気の肺音に最も似ているのかを判断し、①肺音の異常の有無、②病気の可能性、および③病気の進行状況などを利用者に知らせる「肺音検査システム」を開発する。肺音は病気の種類や病気の進行状況、年齢、体形等で音色が異なる。肺音の異常を精度よく検査するために、本研究開発の期間を通して様々な症例の患者について、肺音を収集してデータベースの充実を図り、異常音検出アルゴリズムの高精度化を実現する。



「肺音検査システムイメージ図」

2. 光学的非侵襲型血糖値計の開発

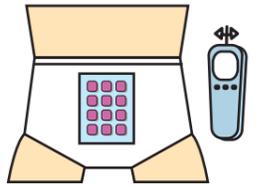
体外から光を当てただけで血糖値の測定を可能とする血糖値計の製品化・事業化を目指す。都市エリア産学官連携促進事業（一般型）で開発した、部位・個人による散乱光路長及び脂肪等の生体組成の違いによる血糖測定精度の悪化を低減する独自の測定方式(Three Fiber Based Diffuse Reflectance Measurement:TFDRM)をベースに、掌などの脈動が大きい部位でも測定可能な臨床用実験装置を試作する。本実験装置を用いた長期間の臨床データ蓄積を行うことで、掌を含めた測定部位及び波長、検量モデルの最適化とその信頼性評価を行う。さらに得られた成果をベースにベッドサイドあるいは在宅での血糖測定を可能にする卓上型血糖値計のプロトタイプを試作する。



「卓上型血糖値計イメージ図」

3. 排尿管理システムの開発

都市エリア産学官連携促進事業（一般型）で開発した、超音波を用いて限られた隙間から膀胱等の臓器の形状を立体的に精度良く計測できる計測技術を適用し、尿失禁予知センサの製品試作を行う。さらに排尿前の蓄尿量と排尿後の残尿量から排尿量を算出し、同時にそれらの時刻を自動計測し記録する排尿記録装置ならびに排尿記録を管理するソフトウェアから構成される排尿記録・管理システムを実現する。



「排尿記録・管理システムイメージ図」

4. 予防・在宅医療システムの開発と検証

改良した計測機器と熊本エリアの都市エリア事業で開発された生体情報センサ等を、携帯電話等の電子媒体を介して長崎県独自の離島・へき地医療ネットワークシステムと繋ぎ、新たな離島・へき地予防・在宅医療システムを構築する。有効性実証試験を実施し、システムならびに各計測機器の計測精度、安全性等の最終評価を行い、製品化に向けた課題の抽出と対策を検討し事業終了後の製品開発に繋ぐ。



「長崎方式」予防・在宅医療システム概略」

