

●発展型

(平成17~19年度)

熊本エリア

ヒトの運動、生理情報を計測する次世代
生体情報計測チップの開発

●事業推進体制

- 事業総括……………畠山 稔
- 研究統括……………鶴島 稔夫
- 科学技術コーディネータ……………井出 博之
- ……………草野 民三

●核となる研究機関

- 熊本大学、
- (財)くまもとテクノ産業財団附属電子応用機械技術研究所

●主な参加研究機関

- 産…旭化成マイクロシステム九州(株)、ケイ・ティ・システム(株)、(株)坂本電機製作所、チッソ(株)水保研究所、(株)パナファーム・ラボラトリーズ、安川情報システム(株)、リハテブ製薬(株)、熊本機能病院、介護老人保健施設清雅苑
- 学…熊本大学、熊本電波工業高等専門学校
- 官…(財)くまもとテクノ産業財団附属電子応用機械技術研究所、日本赤十字社熊本健康管理センター、熊本市立熊本市市民病院

財団法人 くまもとテクノ産業財団
〒861-2202 熊本県上益城郡益城町大字田原2081-10
TEL. 096-286-3300

- ライフサイエンス
- 情報通信
- 環境
- ナノテク・材料
- その他

研究開発のねらい

都市エリア産学官連携促進事業の発展的展開～「実験動物」から「ヒト」へ～

熊本エリアでは、これまでの取組みを「ヒト」へ応用展開し、使用者の負担にならず、かつ容易に運動情報、生理情報を計測できる「次世代生体情報計測チップ」を開発する。心電図、心拍数測定、血圧測定等を可能とするセンサーに加え、運動機能計測を可能とする加速度センサーを組み込むといった小型多機能センサーチップシステムの開発を目指している。また将来的には高速通信技術と融合させ、生体情報及び運動機能情報を過去の健診データとあわせて蓄積し、遠隔地からでも閲覧が可能な新たな健康支援システムの構築も想定している。

さらに他地域との広域的な連携、異分野間の交流、人材育成等の展開も図り、本県において従来から取り組んできたナノテク・材料分野(工学)とライフサイエンス分野(医学)との異分野間の融合による地域固有の技術を活用した地域の技術課題の解決、自立的な地域産業の活性化を目指す。

研究の内容

1. 動きを捉える ～運動情報計測開発グループ～

(財)くまもとテクノ産業財団附属電子応用機械技術研究所では、リハビリテーションの現場において重要視されている、被験者の日常の活動状況を定量的かつ客観的に把握するための計測装置として、生活活動度計の開発を行ってきました。現在、24時間の連続計測を実現し、立位、座位、臥位の3姿勢と歩行、車椅子駆動の2動作が評価可能なレベルに達しています。本研究テーマでは、これを更に発展させ、被験者の運動情報を解析・評価可能な計測システム、及びネットワークサービスとの連携を可能にするホームゲートウェイを開発するとともに、リハビリテーション、介護予防、フィットネス、独居老人の見守り等の各分野への適用を図ります。



生活活動度計(A-MES)

2. 生理情報を測る ～生理情報計測開発グループ～

生理情報計測開発グループは、ヒト特に乳幼児の睡眠時における生理機能データを採取し、種々のパラメータ(瞬時心拍数、平均心拍数、心拍数変動、呼吸数、Po2、体温等)をデータベース化し、このパラメータと計測信号を比較して異常値が出現した際に警告音を発生するプログラムを作成します。これにより、心拍数、呼吸数、体温等を同時に計測できるセンサーを持ち、また簡単にセンサー部が装着でき、誤報が少ない、持ち運び可能な次世代型生体生理情報計測システムを開発します。



乳児の生理情報計測風景

3. 基盤技術を開発する ～基盤技術開発グループ～

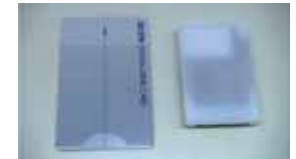
基盤技術開発グループは、送受信システム開発、貼付材料開発、センサー開発の各グループに分かれて、それぞれのニーズに基づき、開発技術を提供します。

さらに、SMC(Smart Micro Chip)応用開発グループでは、リーダーライターやチップの埋め込み器具等の周辺機器を実用性に応じて改良し、市場モデルを確立するとともに、マイクロチップの研究開発から商品化までの一連のプロセスを通して集積されるノウハウを本プロジェクト全体に還元します。

主な研究成果

1. 新型A-MESの開発

小型・軽量化及びセンサ・ロガー間のケーブルレス化のための技術調査及び検討を実施し、その結果を踏まえて加速度センサ・データロガー一体型の新型A-MESの試作を完了した。



新型A-MES

2. スマートマイクロチップシステムおよび動物実験管理システムソフトウェア

小動物の皮下に埋め込み、個体識別、体温、心拍数の測定可能なスマートマイクロチップの最終プロトタイプが完成した。現在、動物での最終機能確認の段階である。その際、体内情報の送受信装置は、当初の筒型から床型送受信に変更したため、現在、設計変更および試作を実施している。周辺システムに関しては、スマートマイクロチップを小動物の皮下に連続的に挿入可能なインサーターの第2試作機が完成した。さらに、不具合を改良して、第3試作機が3月末に完成予定である。スマートマイクロチップを用いたGLP準拠の非臨床動物実験を支援する、ユーザーフレンドリーな統合型管理ソフトがほぼ完成した。このソフトウェアは、動物入手、動物配置、スケジュール管理、試験計画書作成など、動物実験に関するオールインワンの機能を有する。



スマートマイクロチップシステム



動物実験管理システム

