

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	次世代超高感度 PET 装置のための基盤技術開発
代 表 機 関	株式会社アポロメック
共同研究チーム構成機関	神戸市立工業高等専門学校電気工学科 先端医療センター 国立循環器病センター研究所 株式会社モレキュラーイメージングラボ
研 究 分 野	ライフサイエンス分野

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

ポジトロンエミッショントモグラフィ（PET）は創薬における薬効評価や遺伝子発現の画像化、再生医療における機能診断が可能であるため世界的に注目されている。しかし現状のPET装置はこれらのイメージングを行うためには特に感度が不足している。本研究は臨床的にも機能研究的にも要求の高い超高感度PET装置を実現するための基盤技術を開発することを目的とする。超高感度を実現するために“連結型ブロック検出方式”及び“波形解析型DOI検出方式”を用いる。これらの基盤技術を確立することにより超高感度、高分解能で廉価なPET装置が実現可能となる。PET装置の開発のために必要とされる新型検出器とその処理回路も開発を行い、次世代超高感度PET装置あるいは次世代動物用PET装置の開発につなげていく。

【 研究の成果】

- 1) PET装置開発に必須の要素である検出器を開発した。
- 2) 検出器のフロントエンド電子回路部、同時計数回路を開発した。
- 3) PET装置開発に必要な評価治具等を開発した。

【 本格的研究への展開】

今回の研究により PET 装置を開発するためのもっとも基本的な要素技術を確立することができた。今後はリング検出器の開発、それに対応するデータ処理回路、データ収集ソフト、解析ソフト、ユーザーインターフェースソフトの開発を進めると同時に動物実験等を通して装置の最適化を行い、PET 装置としての完成を目指す。

【 今後の事業化に向けた展開】

将来的には PET システム全体の開発、販売を事業として考えているが、そのレベルで装置を完成させるにはまだまだクリアすべきハードルが多い。それらを解決して事業化につなげるためには、継続的な開発予算の獲得が必要不可欠である。経営環境的に厳しい時期でもあり全てを自社で賄うことは難しいため、外部の補助金等を獲得しながら、PET 装置の開発を進める予定である。また、今回開発した技術を他の核医学関係の装置に応用して販売する等、少しでも売上につなげて研究継続のきっかけとしたいと考えている。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

本研究開発にはセンサー、電子回路、ソフトウェアに関する高度な技術を含む。高度な技術力を要する回路の設計製作技術を蓄積することは当該地域の産業構造を高度化することに役立つ。またシンチレータや反射材の加工技術は他の医療関連機器開発に応用可能である。さらに今回開発する電子回路はモジュール化されるため、他の類似の用途に容易に転用できる。したがって新たな医療機器の開発に今回の開発成果が利用でき、今後の医療機器開発のスピードを加速できる。これは医療産業都市構想を進める上での基盤技術として大きな知的財産となる。このように当該研究プロジェクトは医療産業都市構想の実現に寄与し、産業の高度化や産業構造の転換に貢献するものと考えられる。