

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 医療分野研究成果展開事業先端計測分析技術・機器開発プログラム  
(英語) Development of advanced measurement and analysis systems

研究開発課題名： (日本語) 超高速フォトン・カウンティング多元分析型 X 線 CT  
(英語) Ultra high-speed photon counting multi-analytical X-Ray CT

研究開発担当者 (日本語) 電子工学研究所 教授 青木徹

所属 役職 氏名： (英語) Research Institute of Electronics, Shizuoka University

実施期間： 平成 28 年 9 月 12 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) -

開発課題名： (英語) -

研究開発分担者 (日本語) -

所属 役職 氏名： (英語) -

## II. 成果の概要（総括研究報告）

事業開始前に研究開発した現有の従来型のデバイスによる実験検討により、スペクトラル CT の生体情報取得に向けた特性を明らかにした。また、この結果を基に医師、歯科医師が臨床におけるスペクトラル CT に期待する項目をリストし、これを技術的難易度および本事業での研究開発の年次進展での対応について議論し、各項目の実証研究の進め方を議論した。また、フォトン・カウンティングハイブリッドラインセンサーについて信号処理 LSI テストチップ設計を完了、実際のプロセスが可能な条件を前提としたシミュレーションによる CdTe センサー素子設計を行った。CT 開発ツールとして多軸コントロールが可能な CT 治具のフレームを試作した。外部企業を含めて、信号処理 LSI や CdTe のプロセス、単結晶について議論を進めるとともに、事業化に向けた国内外の情報収集を行った。

We have characterized characteristics of spectral CT for acquiring biological information by experimental examination with the existing conventional device which was developed and developed before the project started. Based on these results, the doctors and dentists listed items expected for clinical spectral CT, discuss this with the technical difficulty level and the response in the annual progress of research and development in this project. We also completed the design of the signal processing LSI test chip for the photon counting hybrid line sensor and designed the CdTe sensor element by simulation assuming the condition that the actual process is possible. As a CT development tool, we made prototype frame of CT fixture which can control multi axis. We discussed about signal processing LSI and CdTe processes, single crystals, including external companies and experts, and gathered information both domestically and abroad for commercialization.

## III. 成果の外部への発表

(1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 0 件、国際誌 0 件）

-

(2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

※発表題目、口頭・ポスター発表の別、発表者氏名、発表した場所、発表した時期、国内・外の別を記載してください。また、研究開発担当者には下線を引いてください。

(記入例) △△について、口頭、栄目戸太郎、栄目戸花子、××フォーラム、2016/11/11、国内。

1. High Frame Rate CdTe Flat Panel Detector for Application to Material Identification CT, 口頭（招待講演）, T. Aoki, K. Nozawa, K. Sugiyama, T. Terao, K. Takagi, H. Morii, T. Okunoyama, A. Koike, IEEE NSS/MIC/RTSD 2016, Strasbourg (France), R13-1, Nov.3 (2016), 国外
2. 直接電荷操作によるフォトンカウンティング型画像検出器の開発、ポスター、都木克之、寺尾剛、小池昭史、青木徹、第 64 回応用物理学会春季学術講演会、パシフィコ横浜、16p-P9-64, 2017.3.16、国内
3. シリコングリッド基板を用いたシンチレータ画像検出器の開発、ポスター (Poster award 受賞)

田端健人、西澤潤一、小池昭史、青木徹、第 64 回応用物理学会春季学術講演会、パシフィコ横浜、16p-P9-63, 2017.3.16、国内

4. デンドライト結晶利用成長法と Noncontact Crucible(NOC)法を用いた太陽電池 Si インゴットの結晶成長、口頭、中嶋一雄、小野聖、白澤勝彦、福田哲生、高遠秀尚、第 64 回応用物理学会春季学術講演会、パシフィコ横浜、14p-B5-1, 2017.3.15、国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

※発表した演題等、発表者氏名、発表した場所、発表した時期、国内・外の別を記載してください。

また、研究開発担当者には下線を引いてください。

(記入例) △△について、栄目戸太郎、××シンポジウム、2016/11/11、国内.

1. 分野連携による先端医療向け CT ～学部・大学の垣根を越えて～、青木徹、サイエンス・カフェ in はままつ (静岡大学)、2017/1/25、国内

(4) 特許出願