

## 様式2

## 平成28年度 生体医歯工学共同研究実施報告書

受理年月日	
受理番号	2056

平成 29年 3月 31日

生体医歯工学共同研究拠点 研究所長会議 議長 殿

共同研究代表者

所属機関 株式会社ANSeeN

職 名 代表取締役

氏 名 小池 昭史

勤務先所在地 〒432-8011

静岡県浜松市中区城北3-5-1 iPERC-303

電話番号 053-522-7708

FAX番号 050-3730-3631

E-mailアドレス : koike@anseen.com



下記により、共同研究の実施報告を致します。

記

研究題目	(和)低被ばく歯科診断向け CdTe 高感度高精度 X 線イメージングデバイス (英)High sensitivity & High definition CdTe X-ray Flat Panel Detector for low dose dental imaging		
研究領域	1. 生体材料に関する基礎・応用研究 2. 生体工学に関する基礎・応用研究 3. 生体機能分子に関する基礎・応用研究 4. 化学・電気・機械・材料工学の生体応用研究		
研究期間	平成 28年 6月 1日 ~ 平成 29年 3月 31日		
研究組織			
氏名	所属機関・部局等	職名	役割分担
小池昭史	株式会社 ANSeeN	代表取締役	総括・デバイス 試作・評価
青木徹	静岡大学電子工学研究所	教授	デバイス設計
櫻井栄男	株式会社アクション・ジャパン	代表取締役	システム評価
栗田浩	信州大学医学部	教授	歯科的知見
所要経費			
旅費総額	研究・会議費総額	消耗品費総額	
円	円	203,058 円	
生体医歯工学共同研究拠点内対応教員	(共同研究をした教員名を記載) 静岡大学電子工学研究所 青木徹教授		
共同研究継続の希望について	有	平成28年度研究費 総額(千円)	203
		※継続を希望される場合記入してください	

## 研究成果

静岡大学電子工学研究所の有するCdTe放射線検出器の研究成果を元に蓄積型のCdTeをイメージングデバイスを開発した。読み出し回路の低ノイズ化、読出し速度の高速化を実現し、100fpsの高フレームレートにおいてもX線撮像を可能にした。100keV以上の高エネルギー領域で高コントラスト、かつ、100umピッチの高精細に撮像することができることも、テストチャート撮像などにより明らかとなった。

これらの評価については、株式会社アクション・ジャパンの装置に搭載した上で、信州大学医学部の医師の協力のもと物理ファントムを用いた物理的分解能解析と、ブラインドテストなどを用いた主観テストを行い、その性能を評価した。

また、静岡大学のX線CT装置を用いて、FPDの基礎特性を評価し従来のセンサとの比較が可能となるようなデータの取得と解析を行った。さらに、透過像、動画撮像、CT撮像なども行い画像化・動画化し、従来では撮像が難しかった治療用微小針などを可視化させ、その有用性を確認した。

### 使用した設備・資料・試料等

X線CT装置(青木研)

### 本研究成果に関連する論文発表状況

- 1) H.Kato, T.Fujiwara, B.E. O'Rourke, H.Toyokawa, A.Koike, T.Aoki, and R.Suzuki, Sensor and Materials, 28, 763-768 (2016)
- 2) K. Watanabe, T. Yanagida, K. Fukuda, A. Koike, T. Aoki, A. Uritani, Portable Neutron Detector Using Ce:LiCaAlF<sub>6</sub> Scintillator, Sensors and Materials, 27, 269-275 (2015)
- 3) L.A.Kosyachenko, T.Aoki, C.P.Lambropoulos, V.A.Gnatyuk, E.V.Grushko, V.M. Skiyarchuk, O.L Maslyanchuk, O.F. Skiyarchuk, A. Koike, High energy resolution CdTe Schottky Diode gamma-ray detectors, IEEE Tans. Nucl. Sci., 60, 2845-2852 (2013)
- 4) 青木徹、山川俊貴、森井久史、小池昭史、フォトンカウンティング CT の原理、映像情報 Medical, 44, 168-174 (2012)
- 5) 青木 徹, 森井久史, 小池昭文, 奥之山隆治, 四ノ宮文二, 三村秀典: CdTe 放射線検出器を用いたイメージング装置の開発, 放射線, 36, 79-86, (2010)