

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220905	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	ラテラル電界制御電荷変調素子による超高時間分解撮像デバイスと応用開発	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	川人 祥二（静岡大学・電子工学研究所・教授）

【平成28年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○ A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、次世代バイオ・メディカルイメージングに求められる高い時間分解能と超並列検出を両立する超高時間分解撮像デバイスの実現とそのバイオイメージングへの応用を目指す研究であり、世界最高速のサブピコ秒の時間分解能を実現するなど、順調に研究が進展している。研究代表者の提案によるラテラル電界制御電荷変調素子を用いた CMOS-TOF 型距離センサーを実現し、世界最高の時間分解能 280 フェムト秒を実現するとともに、蛍光寿命イメージング顕微鏡へ応用し、バイオイメージングへの応用の可能性を実証するなど、十分に当初目標の達成が見込まれる。今後、一層バイオ系・医学系研究者との連携を進め、生命科学・先進医療への貢献を期待する。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初の目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究は5年間の研究期間において、当初の目標どおり時間分解能270フェムト秒以下を実現し、さらに、単一細胞の蛍光寿命イメージングのために新たな電荷変調ピクセルを作製して単一細胞の蛍光寿命像の測定にも成功している。また、25件の論文発表並びに20件の特許出願は本研究が順調に推移し、優れた成果が得られたことを物語っている。</p> <p>今後、この LEFM を基に更に高性能の高速撮像デバイスの開発とその実用化に向けた技術開発を進めることを期待する。</p>