

産学共創基礎基盤研究プログラム 平成 29 年度中間評価結果

1. 研究課題名：テラヘルツ波の超高感度電気光学サンプリング法の開発

2. 研究代表者：谷 正彦（福井大学 遠赤外領域開発研究センター 教授）

3. 研究概要

非共軸なチェレンコフ位相整合電気光学サンプリング（Cherenkov-EOS）法を金属導波路構造、高効率非線形光学結晶などを用いて、さらに高度化・高感度化し、パルステラヘルツ波の検出感度において従来比で約 200 倍以上、検出帯域で 10THz 以上を達成するとともに、Cherenkov-EOS におけるスペクトル分解検出特性に基づくりニア分光イメージングセンサを開発する。

4. 中間評価結果

4-1. 研究の進捗状況及び研究成果の現状

最重要の目標である感度向上 200 倍に関しては、個別の要素技術はシミュレーションを含めてマイルストーンの達成に近づいてはいるが、各々の要素技術による性能向上がロス無く組み合わせ可能であることをダイナミックレンジの向上を含め実証するまでには至らなかった。また、テラヘルツ波のリニアイメージング素子の開発を目指した高感度化と広帯域化については、研究の進展は見られるが重要な性能指標を相対値で議論しており、絶対値で技術到達度を評価できる段階には至っていない。産業応用での要求特性の観点から、定量的に明確に設定すべきマイルストーンについて、これまでサイトビジット、産学共創の場などで繰り返し、曖昧さを解消するよう指導を行ったが、一部改善の努力は見られるものの、要求特性に対する目標感度の設定の妥当性を明確にすることはできていない。

4-2. 今後の研究に向けて

もともとの着想は新しいとしても、これまでの本研究の進め方は地道な技術改良となっており、産業技術の革新に繋げるための取り組みが未だ不足している。産業応用の観点から設定すべきマイルストーンを明確化し、研究の達成度、課題を明確にして、研究を進めてほしい。

4-3. 総合評価および研究継続の可否

総合評価 B、研究継続 否

研究への取り組みは真摯であり、目的達成のための技術検討の努力は認められるが、本技術の完成により産業応用の観点でどのような技術革新や新しい用途展開が期待できるのか、その方向を示すことができていない。この点において、本技術テーマの狙いである産

業応用の基盤形成については、未だその道は遠い。そのため、残念ながら本プログラムでの研究期間の延長は行わないと判断した。

以上