

産学共創プログラム「テラヘルツ」 評価結果

1. 研究課題名：テラヘルツ・エバネッセント波による複素誘電率分光計測

2. 研究代表者：水津 光司（千葉工業大学 工学部電気電子情報工学科 准教授）

3. 研究概要

テラヘルツ波は強い吸収体や散乱体の分光が苦手である。つまり、実環境で使用するにはテラヘルツ波を取り巻く周辺技術が未成熟であり、産業応用への壁となっている。本研究では、非線形光学効果によるテラヘルツ・エバネッセント波の発生とテラヘルツ波の情報を光で検出する新手法を提案する。この手法を用いると散乱体などの高感度テラヘルツ分光が実現できる。産業界からの要望を反映しながら測定対象物の新規開拓・拡張を行う。

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

THz光源とATRプリズム、THzから光への波長変換による検出がすべてインテグレートされたデバイスであり、検査やダイナミックな反応のトレースなどへの展開が期待できる。一方新しいTHz分光法であるが、実験的検証がうまくいっているとは言いがたい。計測器としてのメリット、特徴が明確になっていない。他の技術に対する優位性を早期にアピールすることが重要である。

共同研究者間の連携はうまく行なわれているが、応用イメージが具体化できていないので、産業界、利用者との対話、交流が必要である。また、権利化がなされていない。

4-2. 今後の研究に向けて

光源、THz発生、検出器が一体化された新しい発想のデバイスであり、将来性があり、チャレンジングではあるが、まだ見通しが得られているとは言いがたい。3年目に定量性、感度などのデータをきちんと出して、技術的優位性をアピールできる結果を出して欲しい。産学共創にマッチした計画の見直し、研究内容の重点化が必要である。

4-3. 総合評価

総合評価 B

可能性は色々あると思われるが、既存のTDS等の技術に比べての利点が明確に伝わらない。原理検証はできたが、センサとしては何をどこまで高感度に計測できるかが重要であり、今後、本計測法の優位性・定量性を示すようにして欲しい。アプリケーションを早めに見つけ、計画の前倒しをお願いしたい。

以上