

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 異種機能コデザインによるテラヘルツ帯ビデオイメージングデバイスの開発

2. 研究代表者： 浅野 種正 （九州大学大学院システム情報科学研究院 教授）

3. 中間評価結果

本研究課題は 1THz 近傍で高利得を有するアンテナ、半導体検波素子、信号処理回路の集積により従来比 100 倍以上の感度を有する実時間イメージングデバイスを開発し、その応用としてセキュリティ、社会インフラ保守、創薬などの分野で新規なサービスの提供を目指すものである。

本研究課題の中間目標はテラヘルツ・イメージング・ピクセルの動作検証であったが、高利得アンテナ、2 乗則検波素子用高移動度トランジスタ、の開発により従来比 30 倍程度の高感度化に目途をつけるとともに 1THz の検波特性を確認するなど、世界トップレベルの成果を上げている。また、感度の定式化やさらなる高感度化のための同期検波の基礎検討も済みであり、最終目標に向けた道筋も明確になっている。

基礎研究の面では、アンテナや高感度検波素子をガラス基板上に集積する技術や 1THz 近傍での分光イメージングは科学技術に大きく貢献すると期待される。実用面では電波の持つ物質透過性、光の持つ屈折性、さらには分子間力の検知などを併せ持つ特徴を活かした新規なサービスが拓ける事が期待される。今後、この技術によって可能となる具体応用例の明確化と提示を期待したい。また、研究成果の論文発表件数が期待を下回っているが、今後の伸びは期待できる。

全体として、アンテナ、回路、システムそれぞれのレイヤーでも研究は順調に推移している。レイヤー連携での研究成果はこれからであり、統合システムとしては当初目標値を超える可能性もあり、期待が大いに高まった。

なお、他の研究機関の動きも活発化しており、権利化も怠りなく進めてもらいたい。