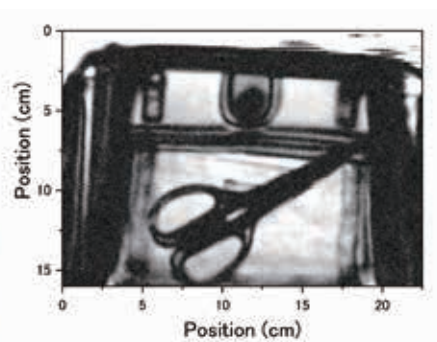


テラヘルツ波光源とその応用開発

研究内容

2030年頃の利用を目指した次世代高速無線通信(いわゆる5G/6G通信)では現在の100倍速い通信速度を目指し、テラヘルツ周波数の電磁波(テラヘルツ波)が利用されます。近年の進展によりテラヘルツ波は、無線通信以外の利用方法として安心安全社会の実現に向けた研究も進んでいます。テラヘルツ波は光波とミリ波の中間に位置しており、光波のように高い空間分解能とミリ波のように様々な物質に対する透過性を両立した電磁波です。そのため、目で見ると解像度で物質内部を透視する非破壊検査利用が期待されています。当研究室では、レーザー光からテラヘルツ波を効率よく発生させるため、非線形光学という光の波長を変える原理を使った研究を行っています。高出力レーザーから変換された強いテラヘルツ波を利用して様々な物質の非破壊センシングを手法の開発を行っています。



テラヘルツ波非破壊イメージング

地域・産学連携の可能性

テラヘルツ波は電波のように様々な物質を透過する性質と光波のような空間分解能を両立できる電磁波です。また、物質固有の吸収スペクトルを利用した対象物質の検知・同定も可能であるため、非破壊検査やガスセンシング、セキュリティ検査などの可能性があります。

このテーマに関連する
東北SDGs研究実践拠点

Society 5.0 研究拠点

このテーマに関連するSDGs開発目標



このテーマに関連する
プロジェクト研究所

センシングフォトニクス研究所



工学部 情報通信工学科

縄田 耕二 NAWATA Kouji

准教授、博士(工学)

[URL](https://www.rc-center.tohtech.ac.jp/department/project/lab/lab_22.html) https://www.rc-center.tohtech.ac.jp/department/project/lab/lab_22.html



執筆論文

"Tunable Backward Terahertz-wave Parametric Oscillation," Sci. Rep. (2019).