

## THz テクノロジープラットフォーム (TTP)

### 「可搬型・超高感度テラヘルツ波検出装置」(理研)

#### (1) 提案内容の概要説明

開発したユーザビリティの高い室温動作・高感度・小型なテラヘルツ波検出装置のサイト利用を TTP 技術として提案する。装置はテラヘルツ波エネルギーにおいて  $10^{-15}$ J(ジュール)、パワー換算で約  $10^{-5}$ W(ワット)まで検出可能である。入力テラヘルツ波のパワー計測だけでなく、コヒーレントテラヘルツ波検出原理に基づいた周波数および位相の測定も可能である。本提案では2種類のニオブ酸リチウム結晶(バルク LN,PPLN)を用いたテラヘルツ波検出装置を提案し、利用者はニーズに合わせた検出装置を利用できる。本装置はテラヘルツ波装置開発や非破壊監査応用など幅広い用途に対応可能である。

#### (2) スペック、外形など

テラヘルツ波検出エネルギー：最低 1fJ( $10\mu$ W 相当)

バルク LN 検出周波数範囲：1THz~2.5THz (1.8THz で上記値)

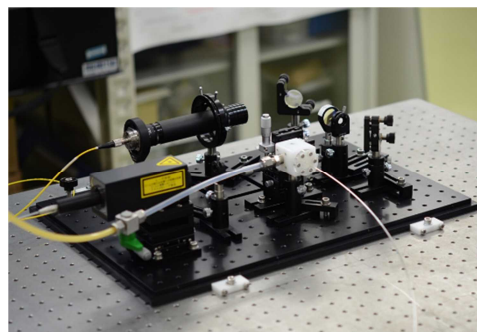
PPLN 検出周波数：1.6THz

入力テラヘルツ波偏光：直線

レーザー繰り返し周波数：100Hz

計測用のフリースペース：約 100 cm×100 cm

測定条件によっては可搬型テラヘルツ波検出装置の提案も可能である(右図)



#### (3) 特徴(従来技術との差異)

超高感度にテラヘルツ波検出可能な装置であり、室温で動作可能である。加えて入力テラヘルツ波の周波数や位相の測定も場合によって可能である。利用用途はテラヘルツ波装置開発から非破壊検査応用まで幅広く利用可能である。別途開発した高輝度テラヘルツ波光源と組み合わせて、ダイナミックレンジ 100dB の検出にも発展可能である。

#### (4) その他、注意事項

使用するために付加的に必要な物品、使用上の注意など

検出器の使用にはテラヘルツ波光源が必要であり、計測条件に関して事前に相談が必要である。また、計測対象によって必要な物品が異なるため事前に相談が必要である。高強度レーザーの使用によりオペレーションは専門研究者によって行う。