

# パルステラヘルツ波 発生モジュールおよび受信モジュール



## 概要

1.5  $\mu\text{m}$ 光波長のパルス式光伝導アンテナが放射するテラヘルツ波の性能はドイツ国立物理工学研究所(PTB)でも認められています。

## 特長

- 300  $\mu\text{W}$ 超のテラヘルツ波出力
- 光伝導式の発生装置と受信装置
- メサ型InGaAsチップ
- 省スペースな小型モジュール
- 繋げばすぐに使える  
(プラグアンドプレイ) 設計

## 応用例

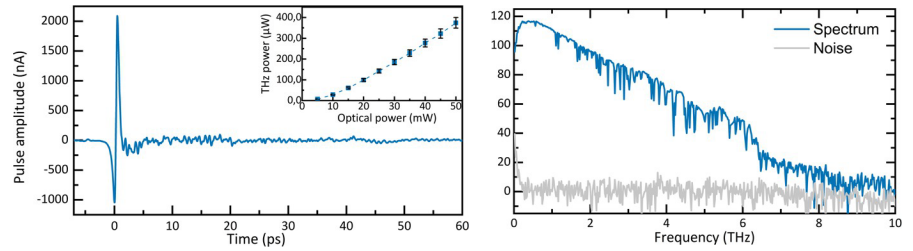
- 広帯域テラヘルツ分光法
- 産業プロセス制御
- 非接触式塗膜厚測定
- 高速測定

## 技術背景

テラヘルツ時間領域分光法(TDS)では、試験対象のデバイス(DUT)は短パルステラヘルツ波でプローブ検査されます。損失率と屈折率の周波数依存性は、フーリエ変換により検出されたパルス波から抽出されます。パルス式テラヘルツ放射の代表的なアプリケーションには、3D品質検査や、最大6.5THzの分光測定用に深さ分解イメージングがあります。

HHIが開発した高出力テラヘルツモジュールは高速測定ができるため、テラヘルツ技術を産業アプリケーションや産業環境に移転しやすくなります。





50mWの光パワーでのテラヘルツパルス波形図。  
 上図は、放射されたテラヘルツ出力と光照射パ  
 ワーとの関係を示す。

HHIが開発したパルス式テラヘルツモジュール  
 で記録した周波数スペクトル。仕様に記載した  
 条件で実施。

## 仕様

- テラヘルツ出力（代表値）： >300 μW
- 周波数の範囲： 0.1- 6.5 THz
- ダイナミックレンジ（最大値）： >110 dB
- 光波長： >1.5 μm
- 最大光パワー： >50 mW
- 光パルス期間： >100 fs※
- 発生バイアス電圧： 200V
- モジュールの直径： 25 mm

※ エミッタの位置で計測

ナワビ ファヒム  
 フラウンホーファーHHI  
 日本代表  
 電話 +81 90-4077-7609  
 fahim.nawabi@hhi.fraunhofer.de



Dr. rer. nat. Robert Kohlhaas Hybrid  
 Integration and Sensing

Phone +49 30 31002 407  
 robert.kohlhaas@hhi.fraunhofer.de

Fraunhofer Heinrich Hertz Institute  
 Einsteinufer 37, 10587 Berlin  
 Germany

[www.hhi.fraunhofer.de/pc](http://www.hhi.fraunhofer.de/pc)

*A. Dohms et al., "Fiber-Coupled THz TDS System with mW-Level THz Power and up to 137-dB Dynamic Range," in IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology, vol. 14, no. 6, pp. 857-864, Nov. 2024, doi: 10.1109/TTHZ.2024.3467173.*