

連続テラヘルツ波 検出器モジュール



概要

フォトミキシングによる、
1.5 μm 光波長の超広帯域テ
ラヘルツ波検出器です。
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

- 最大5.5 THzの帯域幅
- 120 GHzでのダイナミックレンジは130 dB超
- 0.1 fW/Hzのノイズ等価電力(NEP)
- 堅牢な筐体とファイバー結合

応用例

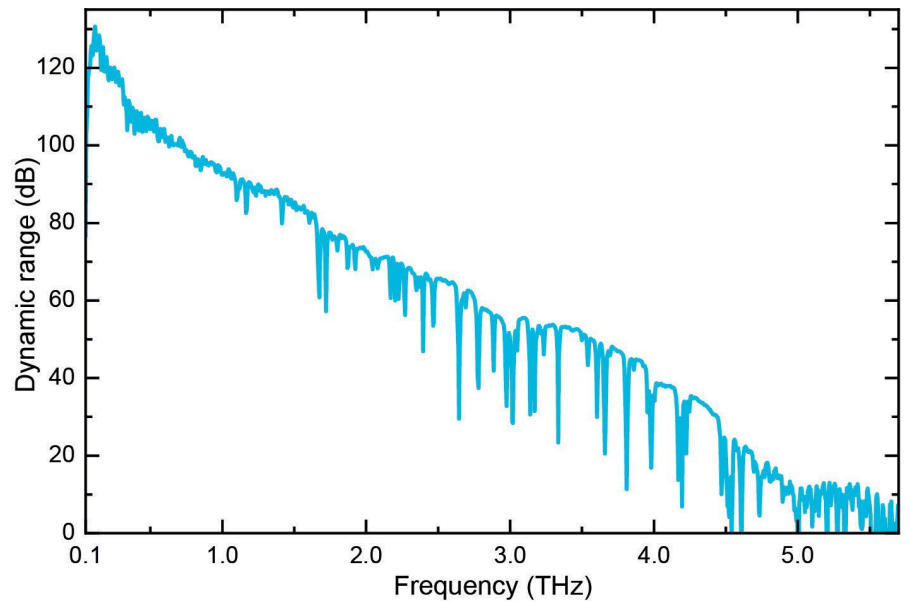
- 広帯域テラヘルツ分光法
- 産業プロセス制御
- 非接触式塗膜厚測定
- 高速測定

技術背景

光伝導を用いた、連続波(cw)テラヘルツ検出器は、受信するテラヘルツ信号を、2つのレーザーが出すビート信号により与えられた局部発振器の光信号とミックスして検出します。

連続テラヘルツ波システムの周波数分解能は、レーザーの線幅にしか制限を受けません。連続テラヘルツ波放射の応用例としては、高分解能分光法、イメージング、特定のスペクトル線の正確なモニタリングなどが挙げられます。

HHIが提供するテラヘルツモジュールは、成熟した通信技術を活用しており、産業応用例でも産業環境においてもテラヘルツ技術から恩恵を受けることができます。



仕様に記載された実施状況におけるHHIの連続テラヘルツ波モジュールの性能。
[Deumer et al., Opt. Express 32 (2024)]. 吸収線は、周囲条件の水蒸気吸収によるもの。

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

仕様

- 光波長 : 1.5 μm
- 光出力 : 30 mW
- スペクトル・レンジ : 0.1 - 5.5 THz
- ダイナミック・レンジ : >130 dB @ 120 GHz
>90 dB @ 1 THz
>70 dB @ 2 THz
- モジュールの直径 : 25 mm

M. Deumer, et al. "Continuous wave THz receivers with rhodium-doped InGaAs enabling 132 dB dynamic range," Opt. Express 32, 29855-29867 (2024).