

易 利 (Li Yi)

所属 (Domain) 電気電子システム工学領域 (Domain of Electrical and Electronic Systems Engineering)

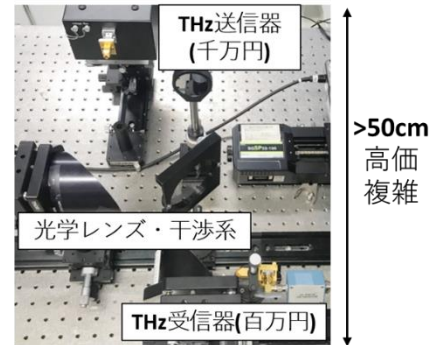
●研究テーマ (Research theme)

- ①半導体、光技術を用いたミリ波・テラヘルツ波センシングシステムの開発
(Development of terahertz band system enabled with photonics and semiconductor technology)
- ②電磁波センシングとコンピュータビジョン、AI技術の融合
(Sensor fusion of the advanced electromagnetic sensors using computer vision and AI technology)

① 本研究室ではミリ波・テラヘルツ(THz)波を用いた応用研究を中心に研究テーマを展開しています。この周波数帯は電波と光の中間に位置し、優れた分解能と透過性を生かした次世代の非破壊検査技術への応用が期待されています。
しかし、高周波デバイス、システム、信号処理など様々な課題が未解決のため、実用化の例はまだ少ないのが現状です。そのため、半導体集積技術、光技術といった新しい技術の導入が求められており、右図はその一例を示しています。

In our research laboratory, we focus on research topics utilizing and developing the millimeter and terahertz (THz) wave band systems. This frequency range lies between radio waves and light, offering excellent resolution and transparency, which holds promise for next-generation non-destructive testing techniques. However, various challenges remain unresolved, especially related to the high-frequency waveguides and devices, leading to limited applications. Therefore, the introduction of new technologies such as semiconductor integration and optical technology is required.

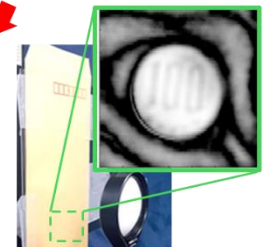
従来のTHzイメージング系



すべてが集積！



共鳴トンネルダイオード (RTD)



RTDで得るTHz画像
封筒内部の百円玉



インフラ検査用のドローン搭載
型ミリ波センシングシステム

② 最先端の信号処理、コンピュータビジョン、AI 技術などを導入することで、テラヘルツ波センサと従来のカメラ、LiDAR 情報との融合が可能となり、またドローンやロボットへの搭載も実現できます。次世代のセンシングシステムとして、多様な社会実装が期待されます。

By incorporating advanced signal processing, computer vision, and AI technologies, it becomes possible to integrate terahertz sensors with conventional cameras and LiDAR, as well as deploy them on drones and robots. Consequently, there is great potential for diverse societal implementations using the developed techniques as the next-generation sensing technology.

キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

電磁波センシング、テラヘルツ波、信号処理、画像処理

電磁波センシング技術、テラヘルツ波システム

リモートセンシング、非破壊検査、テラヘルツ波システム

[易 利\(工学部\) | 茨城大学研究者情報総覧 \(ibaraki.ac.jp\)](http://ibaraki.ac.jp)

ミリ波・テラヘルツ波計測装置、光学計測装置

li.yi.wg60@vc.ibaraki.ac.jp