

# MEMS 技術を用いた高感度・高速テラヘルツセンシング

## High-Sensitivity, High-Speed Terahertz Sensing Using MEMS Technologies

平川 一彦<sup>†</sup> 張 亜<sup>‡</sup> 邱 博奇<sup>†</sup> 牛 天野<sup>†</sup> 近藤諒佳<sup>†</sup> 長井奈緒美<sup>†</sup>

Kazuhiko HIRAKAWA<sup>†</sup> Ya ZHANG<sup>‡</sup> Boqi QIU<sup>†</sup> Tianye NIU<sup>†</sup> Ryoka KONDO<sup>†</sup> and Naomi NAGAI<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 東京大学生産技術研究所・ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構 <sup>‡</sup> 東京農工大学工学研究院

### 概要

基礎科学、医学、薬学や安全・安心分野などへの応用が注目されているテラヘルツ技術を社会の様々な場面で広く応用展開していくためには、極低温への冷却を必要としない高感度・高速のテラヘルツ検出技術の開発は必要不可欠である。特に、テラヘルツイメージング用のカメラに応用できるような集積可能な半導体検出器のニーズは極めて大きい。本講演では、テラヘルツ電磁波により誘起される微小な温度変化による MEMS 共振周波数のシフトを電氣的に読み出すことにより、室温においてテラヘルツ電磁波を高感度・高速に検出することができることを示す。

### Abstract

High-sensitivity, high-speed detection of terahertz radiation at room temperature is required for the widespread applications such as basic sciences, medicine, pharmacy, and homeland security, etc. In particular, there is a great need for a semiconductor detector that can be applied to a terahertz imaging arrays. In this presentation, we show that terahertz radiation can be detected with high-sensitivity and high-speed at room temperature by reading out the shift in the resonance frequency of MEMS resonators due to a small temperature change induced by terahertz absorption.