

非破壊で内部構造を診るフレキシブルテラヘルツカメラ

- ▶ 切り貼り使用で様々な場所で使えるパッチ型のセンサー
- ▶ 透過強度と分光情報を組み合わせて、製品内部の品質（構造・潜傷・異物混入・溶剤漏洩）を可視化
- ▶ センサーネットワーク用ビルトイン・ディスプレイ端末として期待



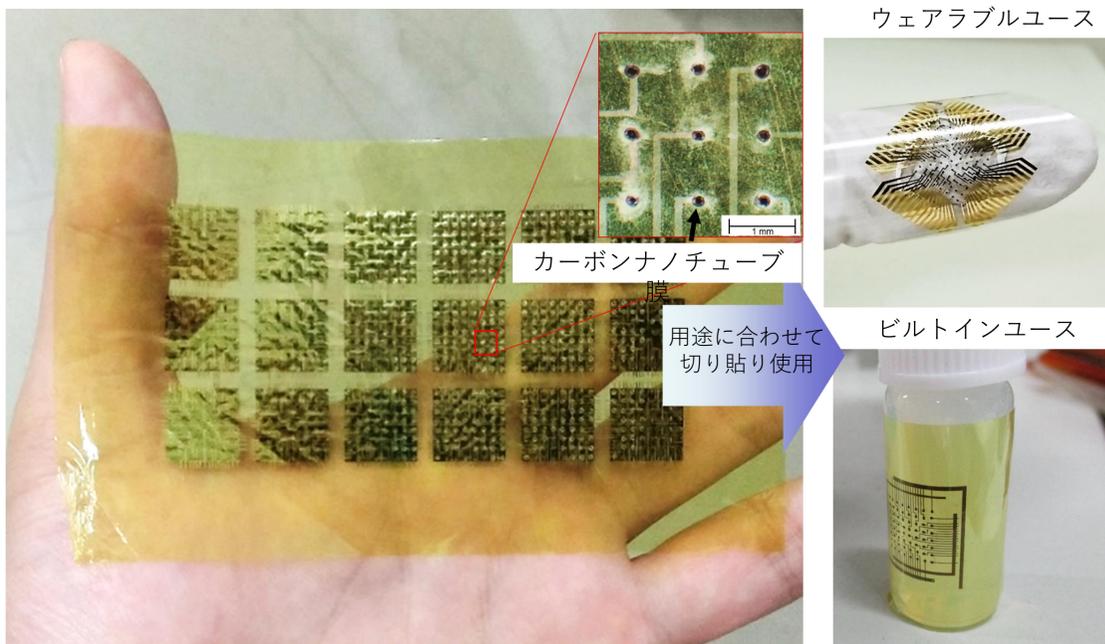
研究背景・課題

■ 製品を壊すことなく内部の損傷や変質を検査する技術は安全性・信頼性を保証する重要な技術です。しかし、従来の超音波やマイクロ波を利用した検査技術では内部構造が見えるものの解像度は数センチと粗く、一方、可視光や赤外光を利用した検査技術では微細構造や材質情報が分かるものの製品表面の情報しか得られないという課題があります。そこで本研究では電波と光の中間に位置するテラヘルツ波を利用してこの問題の解決に挑みました。

研究内容

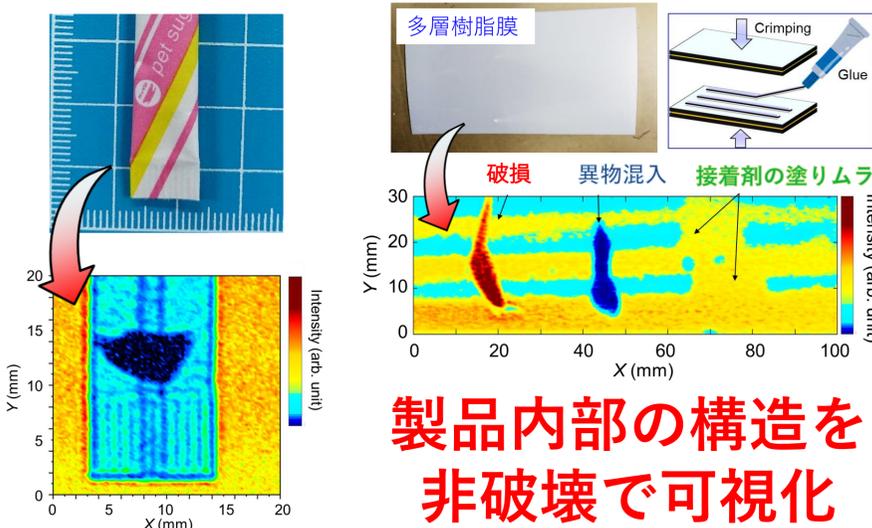
■ テラヘルツ波の特徴は電波のような高い透過性と光のような高い解像度を併せ持つ点です。本研究ではテラヘルツセンシングの実用化を目指し、テラヘルツ波に高い吸収特性を示すカーボンナノチューブ膜を材料とした折り曲げ可能なパッチ型撮像デバイスを開発しました。製品のテラヘルツ透過率と指紋スペクトルを解析することで、樹脂の品質検査、梱包材内部の構造検査、医薬品の材質診断等の非破壊検査が実現可能となります。

開発したパッチ型テラヘルツカメラ



テラヘルツ検査の様々な応用

梱包材内部の可視化 多層樹脂膜の品質検査



医薬品の材質診断 製造ラインでの工程内検査

