

食品異物探知用テラヘルツイメージング装置の開発

名古屋工業大学 裴鐘石、富山大学 荻戸立夫

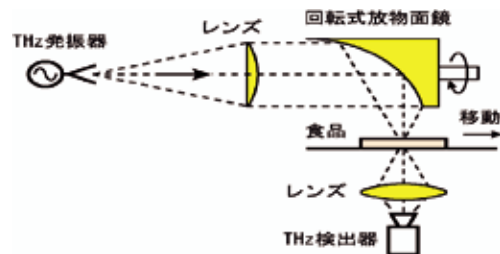
■研究開発の目的

- 食品中に含まれる固形異物(昆虫等生物由来の異物、プラスチック片等)は従来の検出装置では検出が困難。
- テラヘルツ(THz)電磁波は食品に対する高い透過性を有する。
この性質を利用した食品内異物検出装置の開発を目指す。
(1THz波とは 10^{12} Hzの周波数、0.3mmの波長をもつ電磁波)

■研究成果

- THzに対する食品等の透過特性を明らかにした。
- ガンダイオード発振器を用い機械走査型のTHzイメージング装置を開発し食品中のプラスチック片の異物を発見できることが判った。

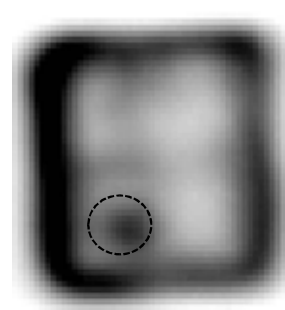
右図にイメージング装置の概要を示す。ガンダイオードでTHzを発振し、回転式放物面鏡を利用して食品の透過イメージング像を測定。



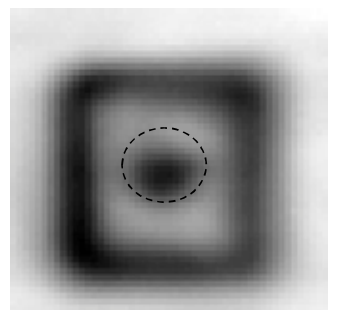
THzイメージング装置



(a) 麩中のメタクリル(アクリル)樹脂片



(b) チョコレート背面のメタクリル樹脂片



- 上図に周波数0.12THzで計測した食品中のプラスチック異物の画像を示す。
左図が光学像、右図がテラヘルツ画像で、画像サイズは50mm×50mmである。
透明なプラスチック片は目視では発見困難であるが、THzを用いることにより明確に異物と判断できる。

■今後の展開

- 現在画像システムの空間分解能は約6mmと大きいですが、動作周波数を増加させることにより分解能向上を図る。
- 高感度化、高速画像化技術を盛り込んだ検査装置の開発を推進する。