

テラヘルツ帯セキュリティセンサ

B-1

Terahertz band security sensor

木村 晃裕 常光 康弘

Akihiro KIMURA Yasuhiro TSUNEMITSU

拓殖大学 工学部 電子システム工学科

Faculty of Engineering, Department of Electronics and Computer Systems, Takushoku University

1. はじめに

セキュリティとは、保安や保護の事である。セキュリティには色々な種類がある。人間がする警備や、コンピュータシステムを不正アクセスや情報流出などから守るコンピューターセキュリティや住宅、ビル、オフィスなどにある防犯カメラや、空港や食品加工工場などに設置している金属探知機などがある。図1と図2に現在使用されている例を示す。

2. 研究課題

現在、世界には色々な防犯セキュリティシステムがある。そのおかげで犯罪などから国民を守っている。

しかし、プラスチック製の凶器などが登場し、従来の金属探知機等ではできない事態となって問題になっている[1]。

3. 研究目的

今回の研究は、金属探知機に反応しない異物をミリ波[2]やテラヘルツ波を使い可視化することである。特に食品加工工場のラインにおける、食品に混入する、異物を検出するシステムが求められている[3]ため、将来的にテラヘルツ波での探知機によって高分解能で識別可能な装置を実現することが目的である。

4. 研究課題

ミリ波やテラヘルツ波を使うことによってなぜ、プラスチックを検出できるようになるのか理解して、解析及び実験に向けて準備が必要となる。特に今回はミリ波、テラヘルツ波を用いて測定する対象として、お菓子などに含まれた異物を検出できるシステムの構築を目指す。

5. 研究内容

ミリ波、テラヘルツ波にて反射した信号をもとに異物を検出するシステムを構築する。アンテナから放射される波と反射して戻ってきた波の差から被測定物の状態を確認する。近い目標としてお菓子里に混入した異物を検知するシステムの構築となる。

6. まとめ

セキュリティセンサは色々な種類があるので、用途に応じて選ぶことの重要性を理解した。セキュリティシステムの構造について理解を深めることが重要である。今後の課題は、検出するシステムを試作することである。



図1 空港で使われている金属探知機



図2 食品工場で使われている金属探知機

参考文献

- [1] 飯塚 拓也, 常光 康弘, “簡易型ミリ波帯人体スキャナーセンサシステムの研究” 電子情報通信学会.2017.
- [2] 後藤 尚久, “わかりやすい電波と情報伝送, オーム社 2009.
- [3] 山崎 弘郎, “トコトンやさしいセンサの本” 日本工業新聞社.東京.2002.