



300GHz帯用アンテナの 設計・放射性能評価技術

2020年11月

名古屋工業大学 電気・機械工学専攻

電気電子分野

助教 杉本 義喜

従来技術とその問題点

数十GHzのミリ波帯の電波はひっ迫しており、
新たな周波数資源として300GHzの
テラヘルツ帯利用が注目されている。

300GHz帯は未開拓な電波利用分野であり、

- 無線システムに最適なアンテナ設計法
- 高速・廉価な評価測定手法

が確立されておらず、社会実装には至っていない。

5G 

28GHz帯を用いる5G移動通信



70GHz帯車載ミリ波レーダ

新技術の特徴・従来技術との比較

本研究では300GHz帯用アンテナ素子と、放射性能評価技術を開発する。

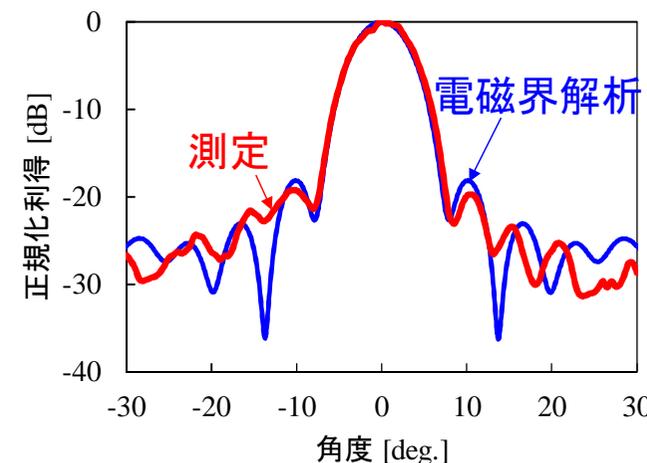
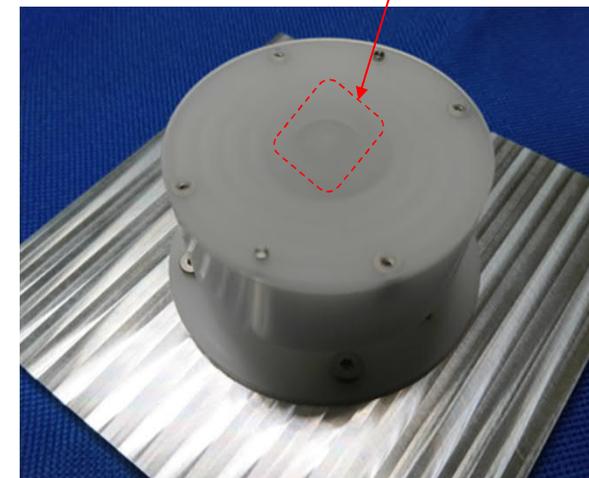
【アンテナ設計】

- 誘電体レンズを用いた300GHz帯用高利得アンテナを開発した。
→パッチアンテナ等と比べて低損失。

【アンテナ評価】

- 振幅のみを用いた近傍界測定法を開発する。
→ネットワークアナライザの不要な測定法が実現できる。

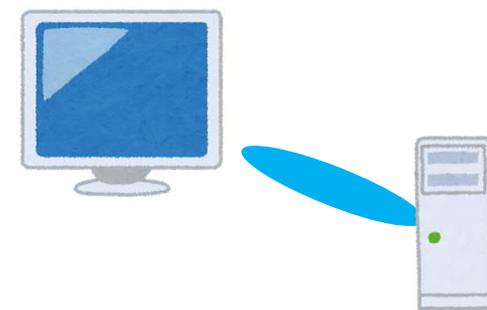
レンズ(直径10mm)



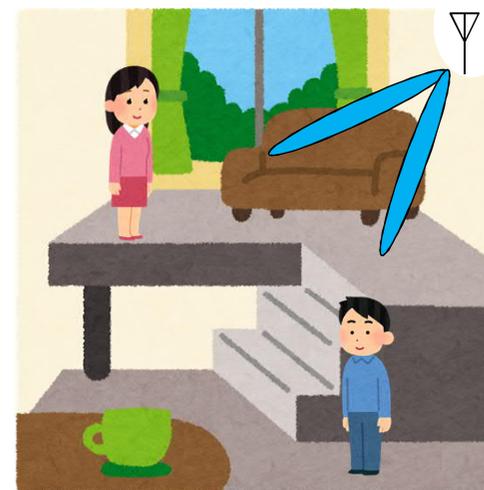
試作した300GHz帯用
レンズアンテナと指向性 3/6

想定される用途・実用化イメージ

- 300GHz帯の電波は空間減衰が大きい一方で、確保できる周波数帯域が広く、アンテナのビームが鋭い。
- 卓上範囲での高速情報伝送や室内での3次元高精細センシングへの活用が期待できる。
- 大量の通信エリアを密に配置するミリ波・テラヘルツ波通信に対し、高速測定手法の実現により高い量産性が実現できる。



高解像度映像の無線伝送



室内環境での
高精細動作感知

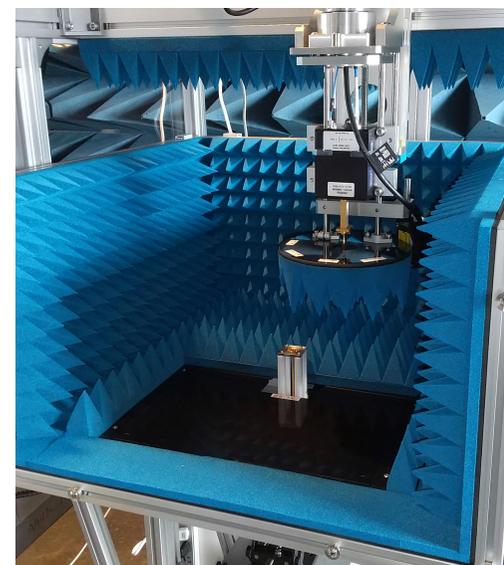
実用化に向けた課題

【アンテナ設計】

- 300GHz帯高速大容量通信のためのビームスキャンアンテナを開発中である。
→**広角のエリアカバー技術**を確立する必要がある。

【アンテナ評価】

- 本学では300GHz帯のアンテナ近傍界測定装置を保有しているため、高精度に性能を評価可能。
→300GHz帯アンテナの社会実装・量産のため、**高速・廉価な簡易評価測定手法**の確立を行う。



本学所有の300GHz帯
近傍界測定システム

求める連携先とメッセージ

- 300GHz帯アンテナの試作に必要な**高精度な基板・樹脂加工技術**や、**低損失なプリント基板技術**を持つ企業との協力関係を希望。
- また、**ミリ波・テラヘルツ帯アンテナの評価測定手法**を考えている企業には、**共同研究を是非ご検討いただきたい。**



本技術に関する情報

試作品の状況

無し

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>