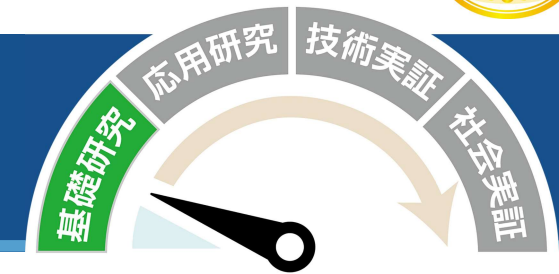


Beyond 5G 無線通信実験のための テラヘルツ測定器の特性評価技術



概要

テラヘルツ波帯用の測定器の特性（目盛りの正しさ、フィルタの応答など）を評価する技術について研究しています。電波の強さを『正確』かつ『精密』に測定できるようにすることで、テラヘルツ波帯の電波利用に貢献します。



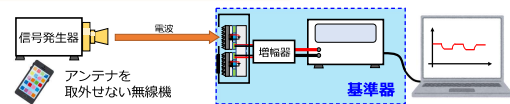
テラヘルツ波帯を使った無線機から発射する電波の強さの測定

テラヘルツ波帯の電波の強さの基準値が存在しないため、測定器に表示された値が、本当に正しいかがわからない。

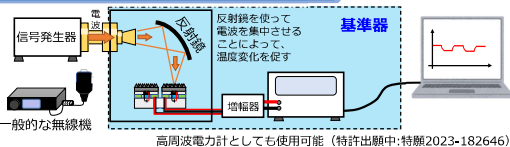
測定値は正しいのか？

“基準器”の使い方

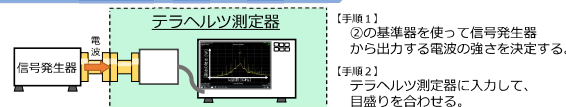
① 空間を伝わる電波の強さの測定



② 導波管を伝わる電波の強さの測定



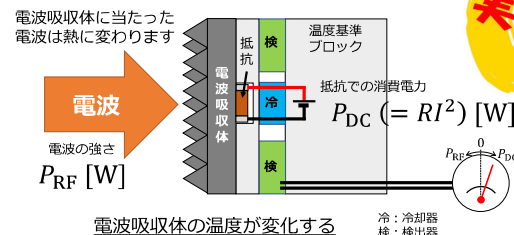
③ 測定器の特性評価（目盛り合わせ）



【手順 1】
②の基準器を使って信号発生器から出力する電波の強さを決定する。

【手順 2】
テラヘルツ測定器に入力して、目盛りを合わせる。

電波の強さの“基準器”の動作原理



実演中

温度変化を使って比較します



• 抵抗の消費電力 P_{DC} は、世界中で広く利用されている国際単位系に紐付いた測定が可能です。

• 電波が熱になって生じる温度変化と、抵抗で生じる熱による温度変化を比べて、電波の強さ P_{RF} を決定します。

• この装置を使えば電波の強さの測定結果も、国際単位系 (SI) に紐付けることができます。

テラヘルツ波帯：0.1 THz (100 GHz) ~ 10 THz (10,000 GHz)

参考
5Gスマホ (～4.5 GHz, 28 GHz)
衝突防止レーザー (24 GHz, 79 GHz)
レーザーポインタ (赤色：461 THz, 緑色：564 THz)

特徴

- テラヘルツ波帯における電波の強さ（単位：W）の精確（正確 かつ 精密）な測定を目指しています。
- 国際単位系（SI）に紐付く「基準値」を提供できる基準器の開発をしています。

ユースケース

- テラヘルツ波帯の電波を使った無線機の性能検査
検査に用いる測定器の特性評価（目盛り合わせ）
- テラヘルツ波帯の電波の精確な測定に基づく、
各種規格・規制の導入
限度値・許容値の決定

今後の展開

- 国際標準化などによる電波の強さの基準値の提供
世界から認められる基準値の提供
- テラヘルツ波帯の電波を使った研究開発の促進
無線通信、医療診断、セキュリティ検査 など
- Beyond 5G 実現に向けたテラヘルツ波帯の利用拡大
測定器を評価する技術の研究開発を通じて、
テラヘルツ波帯の電波利用を促進

【お問合せ先】

電磁波研究所 電磁波標準研究センター 電磁環境研究室
Mail : emc-mado@ml.nict.go.jp

NICT オープンハウス 2025

Copyright © 2025 NICT All Rights Reserved.