

マイクロ波によるワイヤレス電力伝送の研究

○研究の背景と概要

電波(マイクロ波)を用いて数メートル間の無線による空間電力伝送の実現のための法整備が進められており、工場・オフィス・家庭内等でのIoT・ICT機器のワイヤレス化やバッテリーレス化により、利便性の向上が期待されています。

本研究では、空間電力伝送に使われる920MHz帯の電波(マイクロ波)エネルギーを回収するレクテナ(受電アンテナ+整流回路)について、安価で高効率を目標に試作開発を行いました。

○研究内容

レクテナの受電アンテナとして920MHzの電波で共振するマイクロストリップアンテナを試作評価しました。また、同帯域の電波を直流にするシングルシャント型の整流回路を試作しました。これらをレクテナ(受電アンテナ+整流回路)としてIoT・ICT機器(通信+センサモジュール)を接続して、920MHzの電波を照射したところ、IoT・ICT機器が正常に動作することを確認しました。

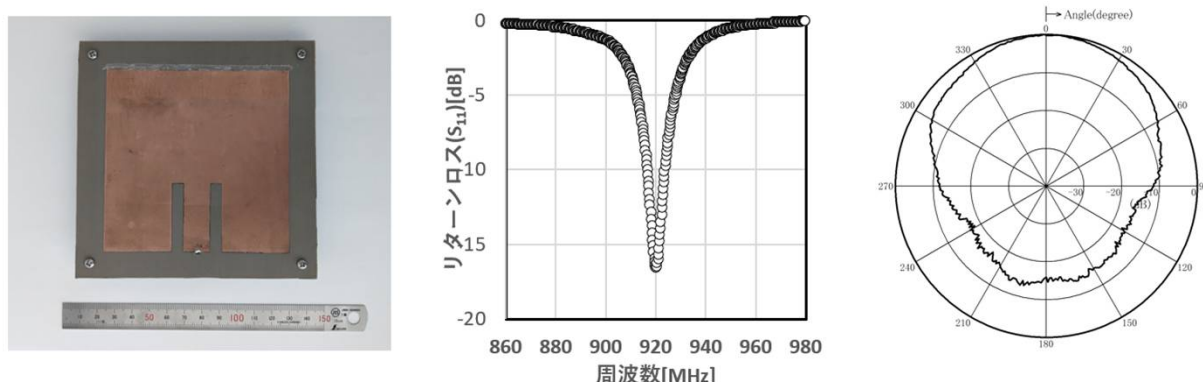


図1 試作したアンテナの外観、リターンロス測定、放射特性(920MHz)

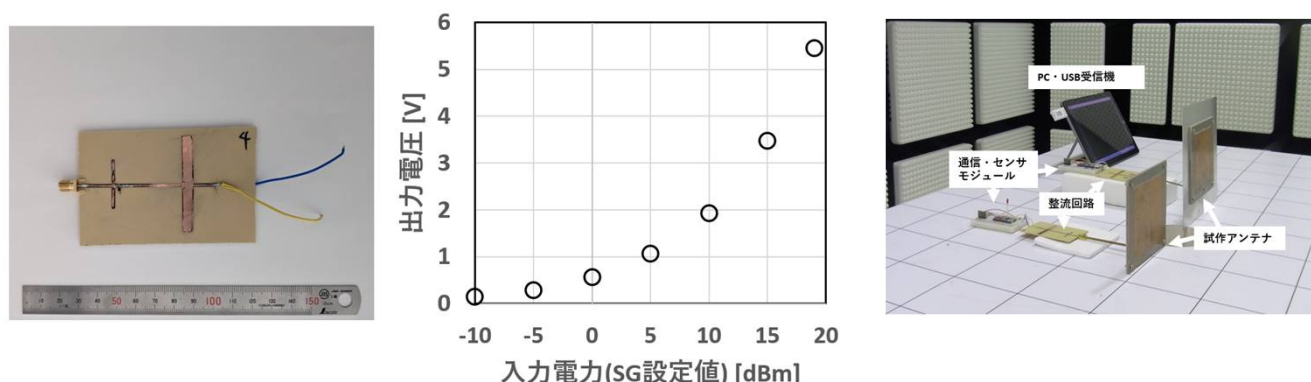


図2 試作した整流回路の外観、直流電圧出力特性 図3 レクテナに接続したICT機器等

○今後の展開

レクテナの一体型の試作等による変換効率(送受電、整流回路)の向上と、送電側の試作開発を行い、送電及び受電の高効率化に向けての取組を進めていきます。