

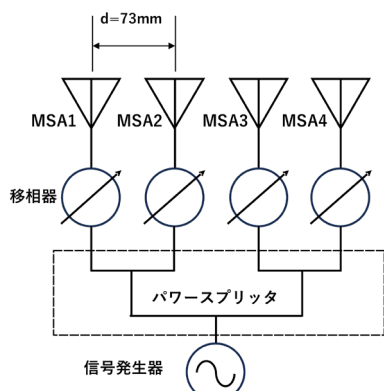
マイクロ波無線給電システムの開発

○研究の背景と概要

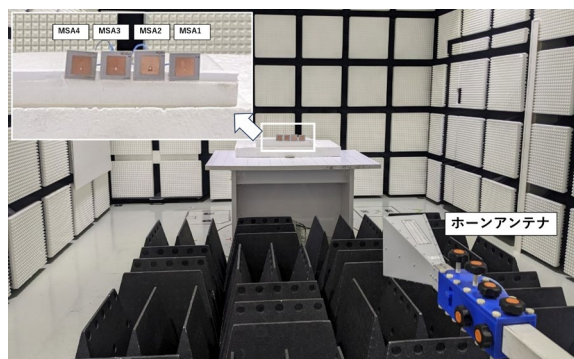
電波(マイクロ波)を用いて数メートル間の無線による空間型ワイヤレス電力伝送の実現のための法整備が進められており、工場・オフィス・家庭内のIoT/ICT機器のワイヤレス化やバッテリーレス化による利便性の向上が期待されています。本研究では、空間型ワイヤレス電力伝送の周波数帯域の電波(マイクロ波)を受電し直流電力を出力するレクテナや、効率よくマイクロ波を送る送電システムの開発に取り組んでいます。

○研究の内容

送電用のアンテナとして、2.4GHz帯のマイクロストリップアンテナ(MSA)を試作しました。それらをアレー(4個並列)に配置して、アンテナの移相を変え、放射特性を測定評価を行いました。アレー化により、指向性が高まっていることが確認でき、移相を変えることで、ビームがシフトすることが確認できます。これらを適切に設計配置することで、効率よくマイクロ波を送ることが期待できます。



アレーアンテナの模式図

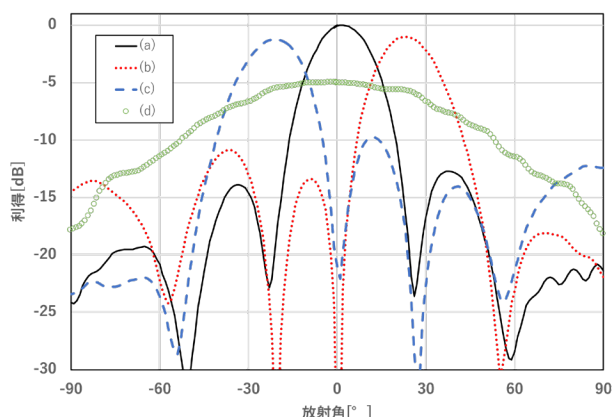


放射特性評価の様子

アレーアンテナの移相条件

条件	MSA1	MSA2	MSA3	MSA4
(a)	0°	0°	0°	0°
(b)	0°	-90°	-180°	-270°
(c)	0°	90°	180°	270°
(d)*	-	-	0°	-

※MSA3を単体で評価



アレーアンテナの放射特性結果

○今後の予定

受電側(レクテナ)の変換効率向上と、送電アンテナの開発を行い、送受電の高効率化に向けて取り組みます。また、IoT/ICT機器を用いた実証試験を進めていきます。