

IRS の反射方向制御の一検討と実環境における IRS 評価

A Study of IRS Reflection Direction Control and Evaluation of IRS in Actual Environment

芳野真弓[†] 萩原 弘樹[†]Mayumi YOSHINO[†] and Hiroki HAGIWARA[†]

日本電業工作 (株)

概要

近年、高周波数帯の利用による無線エリア構築に向けた技術検討の一つとして、入射波を所望方向へ反射させる IRS (Intelligent Reflecting Surface) が注目されている。弊社では、無線区間における不感地帯対策として、入射偏波により反射方向を切り替える IRS や、メタサーフェス反射板 (MSR) の反射素子とグランド板の間隔を動的制御することで反射方向を切り替える IRS を製作した。これらの IRS の実環境における評価として、屋内および屋外において伝搬実験を行った。本講演では試作した IRS の設計と測定、および IRS を用いた伝搬実験結果について発表する。

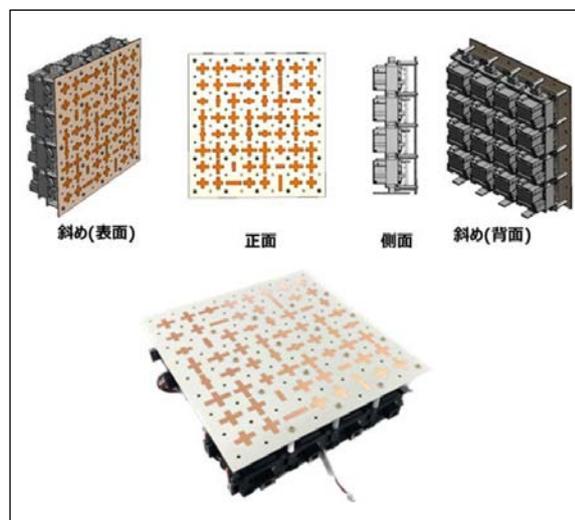


図 1. 5.6GHz 帯向け IRS
(GND 板と MSR の間隔差による反射方向制御)

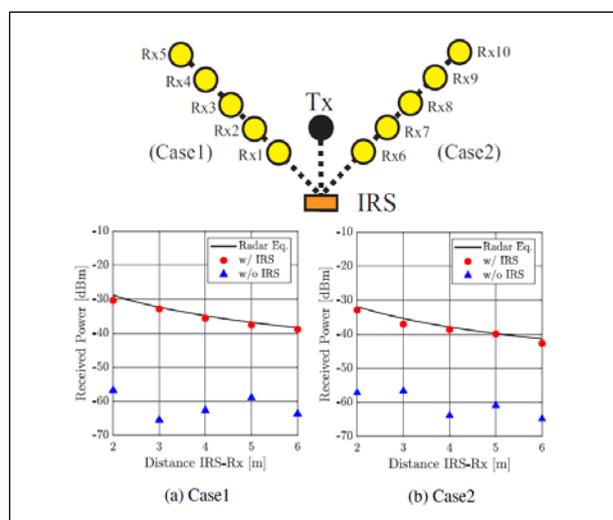


図 2. 5.6GHz 帯 IRS を用いた屋外実験結果
(実験結果とレーダ方程式の比較)

Abstract

In recent years, Intelligent Reflecting Surfaces (IRS) to reflect incident waves in desired directions have been considered as one approach to constructing high frequency band wireless environment. We are examining two types of IRS designs as a blind spot countermeasure in wireless environment. One is IRS that changes the reflection by switching the incident polarization, and the other is IRS that controls the reflection direction by changing the distance from the ground plane to metasurface reflector (MSR). To evaluate these IRSs in actual environment, we measured the received power utilizing the IRSs in an indoor or outdoor environment. The design of these IRSs and the results of propagation measurements are presented.

謝辞

本研究は総務省委託研究「電波資源拡大のための研究開発」(JPJ000254)の成果の一部である。

Acknowledgments

This research is supported by Ministry of Internal Affairs and Communication in Japan (JPJ000254).