

ミリ波帯における自由空間法による建材の複素比誘電率測定 Complex Permittivity Measurement of Architectural Materials by Free-Space Method in Millimeter-wave Band

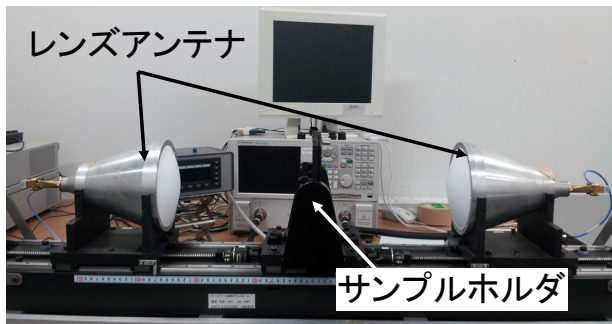
須賀 良介

Ryosuke SUGA

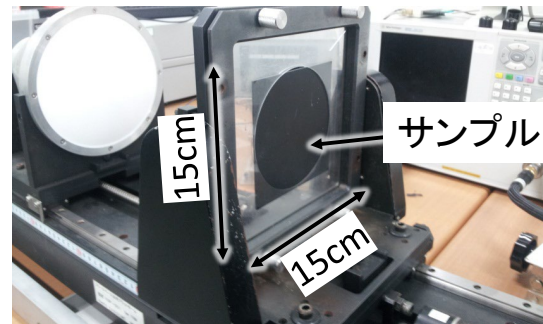
青山学院大学工学部

概要

24GHz帯 WPT システムと既存の無線通信システムとの共存性評価には、建築物全体をモデル化したレイトレースシミュレーションが有効である。本研究では、このシミュレーションに必要な建築材料の複素比誘電率を測定するために、まず建築材料に適した測定法について議論し、誘電体レンズホーンアンテナを用いた自由空間法が適していることを示した。そして、同手法により一般的な建築材料である吸音材、石こうボード、フロートガラスの複素比誘電率を測定した。



(a) 全体図



(b) サンプルホルダ

収束型誘電体レンズホーンアンテナを用いたミリ波帯用自由空間法システム

Abstract

A ray-trace simulation of entire buildings is effective to evaluate the coexistence of 24-GHz WPT systems with existing wireless communication systems. In this study, the complex permittivity measurement method suitable for building materials is discussed, and the adequacy of the free-space method using dielectric lens horn antennas is indicated. Then, the complex permittivity of common building materials such as rock wool boards, plaster boards, and float glasses were measured by the method.