

5G/beyond 5G の発展に向けたメタマテリアル技術の応用

Application of Metamaterial Technologies toward 5G/Beyond 5G

来山 大祐

Daisuke KITAYAMA

株式会社 NTT ドコモ

5G Laboratories, NTT DOCOMO, INC.

概要

近年、スマートフォンの普及や大容量コンテンツの利用増加により、無線ネットワークのトラフィックが急増しており、超高速・大容量を実現可能な 5G の実用化が期待されている。しかし、5G で利用される周波数帯の一つである 28 GHz 帯は電波の直進性が高く、建造物や樹木で遮蔽される見通し外環境において通信品質が著しく劣化してしまうという課題がある。本講演では、見通し外環境における通信品質の改善に向けて、周期的に配置された波長よりも小さい構造体により構成されるメタマテリアル/メタサーフェス技術の利用を検討した結果を紹介する。メタマテリアル/メタサーフェス技術を反射板に適用する事により、反射板の設置方法/サイズによらずに反射波の伝搬方向およびビーム幅を自由に設計可能となり、本技術が見通し外への 5G エリアの拡大に有効であることを確認した。



図 メタサーフェス設置の様子

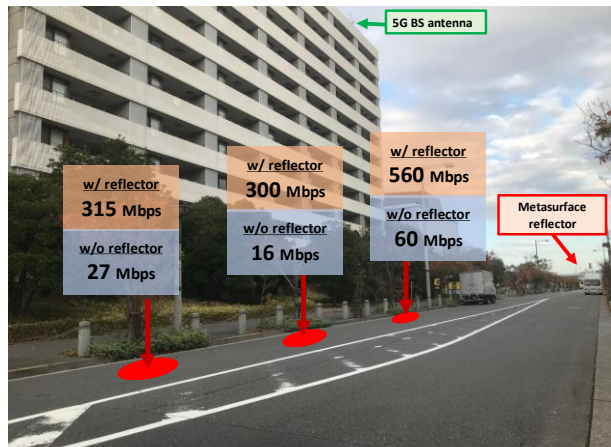


図 メタサーフェスの有無による測定結果

Abstract

Currently, 5G that provides features such as massive system capacity and higher data rates are being actively studied in academia and industry. However, these studies reveal difficulty in extending coverage to non-line-of-sight (NLoS) regions due to the strong directivity of higher frequency radio waves. Therefore, a technology that improves signal quality in coverage holes in NLoS regions is required for 5G or beyond 5G systems. In this study, we experimentally verify the effectiveness of metasurface reflectors in expanding 5G coverage into NLoS regions in the 28-GHz frequency band.