

サブ THz 帯における MIMO 伝送実現に向けた屋内伝搬特性評価 Investigation of indoor propagation characteristics to realize MIMO transmission in sub-THz bands

長 敬三 枚田 明彦

Keizo CHO and Akihiko HIRATA

千葉工業大学 工学部 情報通信システム工学科

Department of Information and Communication Systems Engineering,
Faculty of Engineering, Chiba Institute of Technology

概要

高速伝送実現に向けてサブ THz 帯は、広い帯域を活用できる周波数帯として注目されている。また高速伝送を実現する技術として MIMO (Multi-Input-Multi-Output) が期待されている。サブ THz 帯における伝送時は、伝搬損失を補償するため狭ビームの高利得アンテナが用いられる。よってサブ THz 帯における MIMO 伝送は、異なる伝搬パスを狭ビームで分離して空間多重を行う Massive MIMO が有望である。

Massive MIMO を実現する上では、アクセスポイント(AP)と端末のアンテナ間に到来方向の異なる複数の伝搬パスが存在する必要がある。そこで本報告では、実際の室内環境において信号を伝送可能な伝搬パスはどのような状況で得られるのかを調べるため、千葉工業大学内の会議室において室内の代表的な構造物における反射特性を実測により評価した結果を述べる。また同会議室内の伝搬特性をレイトレーシングシミュレーションによる解析し、AP の配置位置、端末アンテナ数、端末アンテナのビーム走査角度範囲を変化させて 2 ブランチの MIMO が実現可能な場所率を評価した結果について述べる。また室内の人の有無による場所率への影響も併せて評価する。

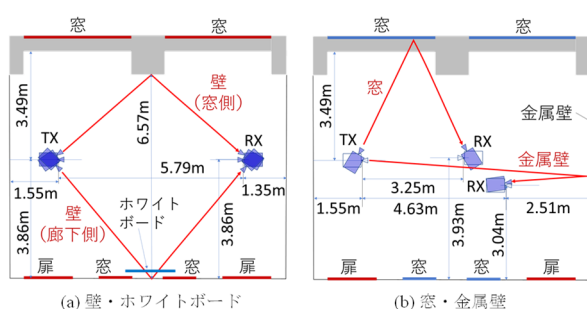
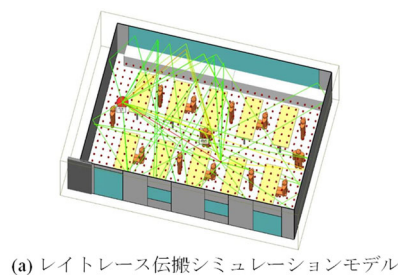
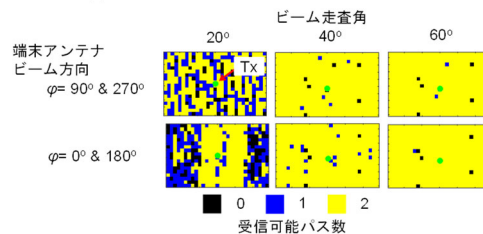


図 300 GHz 帯反射特性測定



(a) レイトレーシング伝搬シミュレーションモデル



(b) 受信パス数の室内分布 (端末アンテナ数 2, AP位置: P3)

図 MIMO 伝送可能エリア評価

Abstract

In order to clarify the materials for generating a low propagation loss propagation path to realize Massive MIMO in the sub-THz band, this paper presents measurement results of reflection characteristics from typical structures in a real room. In addition, based on the results of ray tracing propagation simulations, the paper also presents the results of a study of AP locations, the number of terminal antennas, and the beam scanning range that can expand the area available for two-branch MIMO transmission.