

偏波独立制御型リフレクトアレーアンテナ を用いたエリア形成の検討

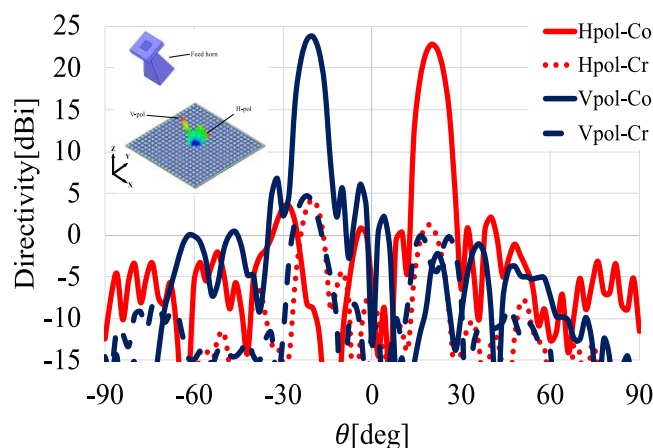
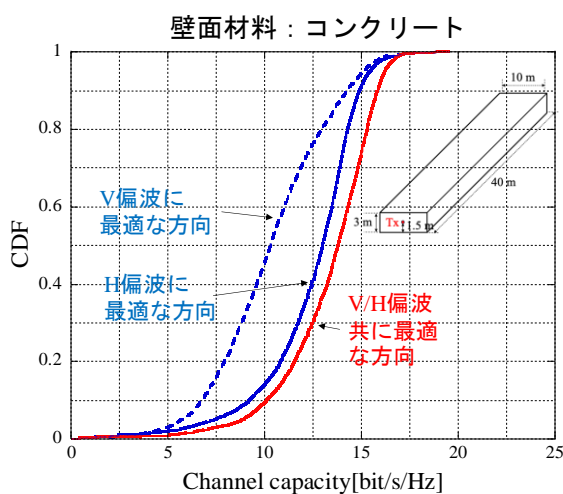
Study of Mobile Coverage Area Formation using Polarization Independent Controlled Reflectarray Antennas

豊見本和馬[†] 保前 俊稀[†] 池田 友典[†] 山口 良[†]
丸野 陽介[‡] 佐野 誠[‡] 福迫 武[‡] 久世竜司[‡]
Kazuma Tomimoto[†] Toshiki Hozen[†] Tomonori Ikeda[†] Ryo Yamaguchi[†]
Yosuke Maruno[‡] Makoto Sano[‡] Takeshi Fukusako[‡] Ryuji Kuse[‡]

[†] ソフトバンク(株) [‡] 熊本大学

概要

第5世代移動通信システムより商用サービスが開始されたミリ波帯においては、ビーム走査可能かつ高利得なアンテナとして偏波多重可能な多素子アレーアンテナが用いられる。限られた反射波を利用するミリ波帯の non-line-of-sight (NLOS) 環境では、偏波毎に受信特性が大きく変化する。さらに、多素子アレーアンテナは部品点数が多く、製造コストや消費電力が増加するという課題がある。本稿では、これら課題の解決を図るために、偏波毎にビーム方向を独立的に制御可能なリフレクトアレーアンテナのシミュレーション検討を行う。はじめに、偏波毎にビーム方向を独立的に制御可能なアンテナを使用することで NLOS 時のチャンネル容量が向上することを示す。次に、提案するリフレクトアレーアンテナの構造や特性を述べる。



Abstract

In the mm-wave band, where commercial services have started with the fifth-generation (5G) mobile communication systems, massive array antennas that can perform beam scanning, offer high gain, and enable polarization multiplexing are employed. In non-line-of-sight (NLOS) environments in the mm-wave band, the limited reflected waves are used resulting in significant variations in receiving characteristics. Furthermore, massive array antennas contain a large number of components, leading to increased manufacturing costs and power consumption. This paper explores the use of a reflectarray antenna that can independently control the beam direction for each polarization through simulation to solve these problems. The simulation results demonstrate that the channel capacity characteristics in NLOS environments can be improved by using an antenna that can independently control the beam direction for different polarizations. The structure and characteristics of the proposed reflectarray antenna are subsequently described.