

2次元ビーム操作可能な300GHz帯CMOSトランシーバー 300-GHz-Band CMOS Transceiver with 2D Beam Steering

藤島 実

Minoru FUJISHIMA

広島大学先進理工系科学研究科

概要

2017年10月に発行されたIEEE 802.15.3d規格は、252-325 GHzの周波数帯、いわゆる300 GHz帯を使用した高速無線物理層を定義し、最大100 Gb/sのデータ伝送を可能にしている。この講演では、300 GHz帯トランシーバの実現における課題と、CMOS技術を用いた革新について考察する。CMOS技術は高周波増幅において固有の制約を持ちながらも、消費者向け電子機器において依然として重要な技術であり、大量生産に適しているという独自の利点を持っている。本講演では、CMOS技術による300 GHz帯トランシーバの実現における課題、特に電力増幅とフェーズドアレイアーキテクチャに焦点を当てて議論する。ここで提示するソリューションは、300 GHz通信を消費者向けに広く実用化するための道を開くものとなる。

Abstract

The IEEE 802.15.3d standard, issued in October 2017, defined a high-data-rate wireless physical layer using the 252-325 GHz frequency band, also known as the 300 GHz band, enabling data rates up to 100 Gb/s. This presentation explores the challenges and innovations associated with realizing 300 GHz transceivers using CMOS technology, which, despite its inherent limitations in high-frequency amplification, remains a critical technology for consumer electronics. CMOS offers unique advantages, such as suitability for mass production, making it an indispensable candidate for future terahertz devices. This presentation discusses the challenges of implementing CMOS transceivers at such high frequencies, focusing on power amplification and phased array architectures. The solutions presented here pave the way for making 300 GHz communication practical for widespread consumer use.