

Beyond 5G を志向したテラヘルツ波無線通信向け超高速 IC 技術 Ultra-high-speed IC technologies for terahertz wireless communications towards beyond 5G

野坂 秀之 濱田 裕史 堤 卓也 杉山 弘樹 松崎 秀昭

Hideyuki NOSAKA Hiroshi HAMADA Takuya TSUTSUMI

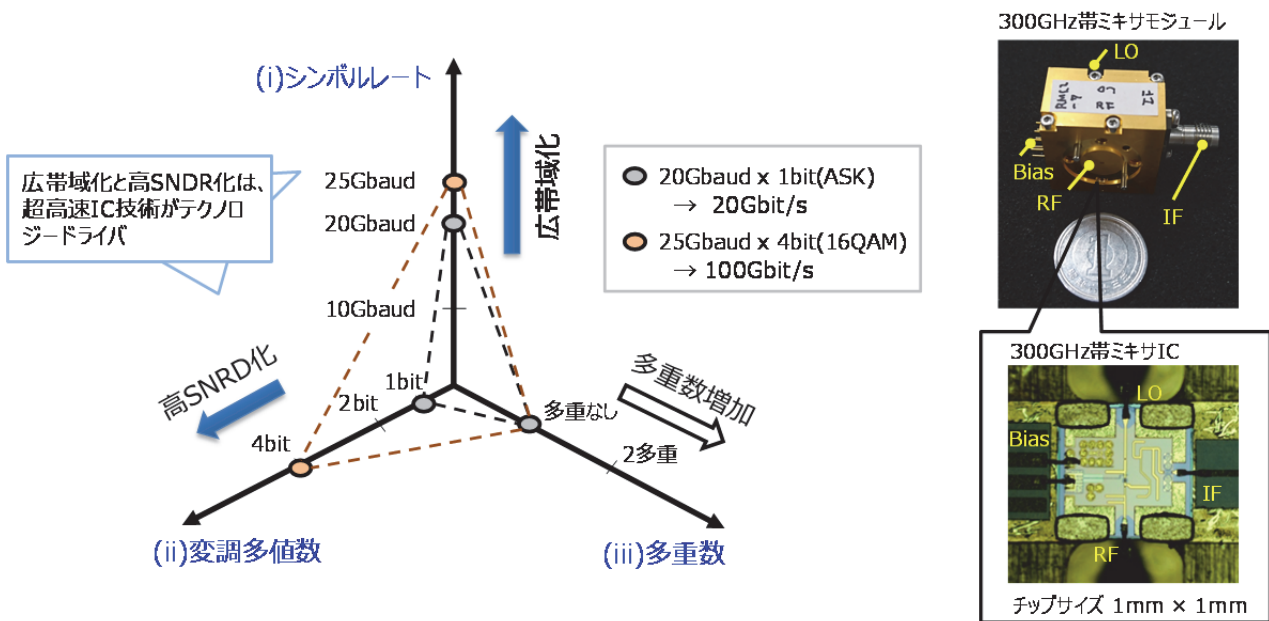
Hiroki SUGIYAMA and Hideaki MATSUZAKI

日本電信電話株式会社 NTT 先端集積デバイス研究所

NTT Device Technology Labs, NTT Corporation

概要

テラヘルツ波の周波数領域は、高分解能なイメージングやレーダなどの活用に向けて様々な研究がなされてきたが、帯域を広く確保できることから高速無線への適用も期待されている。本講演では、通信容量を拡大するための3つの軸について述べ、通信容量拡大のためには、広帯域化による高シンボルレート化と高 SNDR 化による変調多値化が有効であり、広帯域化と高 SNDR 化を同時に実現するためには、InP 系化合物半導体による超高速 IC 技術が有望であることを述べる。テラヘルツ帯で動作する超高速 IC 技術の例として、20Gbit/s の ASK 無線伝送が可能な 300GHz 帯の超高速 IC・モジュールとこれを用いた無線伝送実験の結果を紹介する。さらに、100Gbit/s の 16QAM 無線伝送が可能な 300GHz 帯の送信・受信フロントエンドモジュールとこれを用いた無線伝送実験の結果を紹介する。



通信容量を拡大するための3つの軸

100Gbit/s 伝送可能な超高速 IC

Abstract

High-symbol rate and multi-level modulation technologies are attracting attention for increasing capacity of wireless communication systems. Ultra-high-speed ICs are the technology driver especially for high-symbol rate and multi-level modulation in terahertz-band wireless communication systems. In this paper, we describe ultra-high-speed IC technologies fabricated using Indium Phosphide (InP) compound semiconductor and high-speed wireless transmission experiments, including 300-GHz-band ICs for 20 Gbit/s ASK and 100 Gbit/s 16QAM towards beyond 5G.