

超 100Gbps 通信システムに向けた InP トランジスタ高速化技術 High-speed technology of InP-based transistors for beyond 100Gbps communication systems

白鳥 悠太[†] 星 拓也[†] 松崎 秀昭[†]

Yuta SHIRATORI[†] Takuya HOSHI[†] 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

概要

近年、IoT、AI、自動運転といった情報処理技術を活用した様々なアプリケーションの拡大が想定される中で、無線/光通信技術に対する高速・大容量化への期待は留まるところを知らない。2030 年頃における beyond 5G 世代では、100 Gbps を超えるような通信速度を達成するために 300 GHz 帯の利用も想定され、その実現には超広帯域で動作可能な IC とその構成要素であるトランジスタが必要不可欠である。本稿では、このような超高速 IC 向けトランジスタとして有望な InP 系材料を用いたトランジスタのうち InP 系ヘテロ接合バイポーラトランジスタに関する最新技術動向について紹介する。

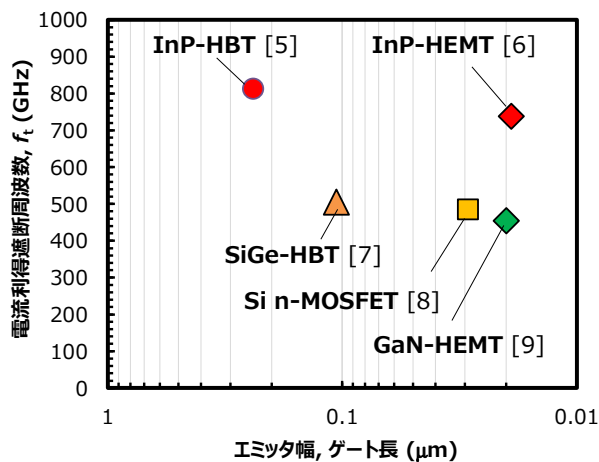


図 各種トランジスタの電流利得遮断周波数

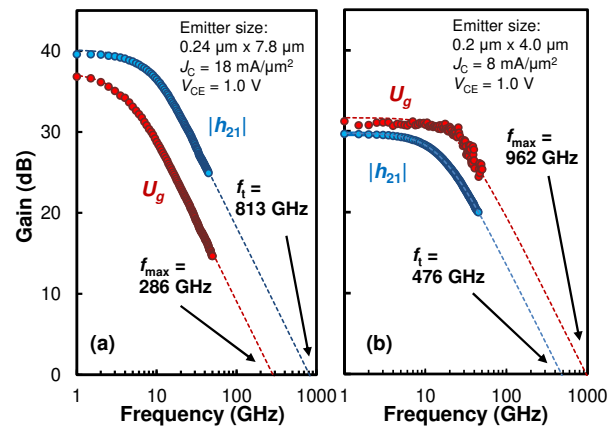


図 GaAsSb 系 type-II DHBT の高周波特性

Abstract

In recent years, expectations for high-speed and high-capacity wireless and optical communication systems have been increasing because of expanding applications such as IoT, AI, and autonomous driving. In the beyond 5G around 2030s, 300-GHz band is a one of the promising way to achieve transmission speed exceeding 100 Gbps. In order to realize this system, ultra-high speed transistors are essential. This paper will introduce the latest technology trends in InP-based heterojunction bipolar transistors, which is one of the promising transistors for such ultra-high-speed ICs.