

ミリ波・テラヘルツ波帯 InP デバイスの研究開発動向 InP Based Transistors and MMICs for Millimeter / THz wave applications

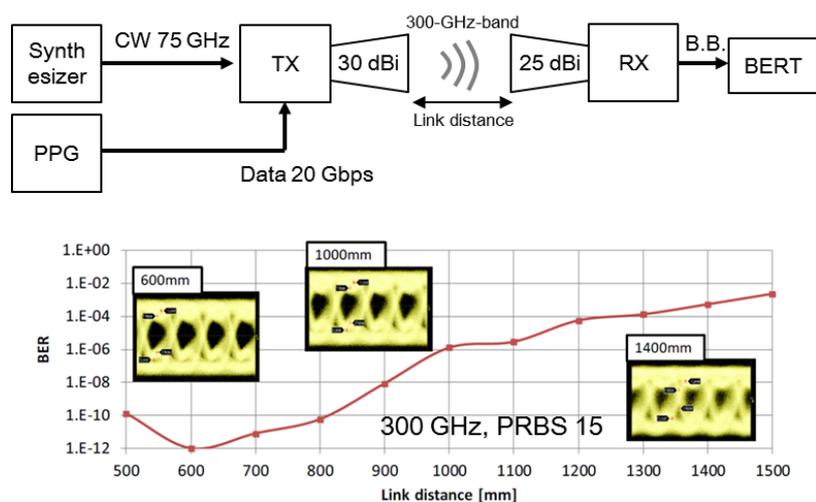
濱田 裕史¹ ソン ホジン¹ 小杉 敏彦² 矢板 信³ 松崎 秀昭² 野坂 秀之³
Hiroshi Hamada Ho-jin Song¹ Toshihiko Kosugi²
Makoto Yaita³ Hideaki Matsuzaki and Hideyuki Nosaka

日本電信電話（株） NTT 先端集積デバイス研究所

1 現所属：浦項工科大学校 2 現所属：NTT エレクトロニクス（株） 3 現所属：古河電気工業（株）

和文概要

近年、微細化の進展によるトランジスタの高周波特性の向上に伴い、ミリ波・テラヘルツ波帯における集積回路が盛んに研究されている。CMOS においては、60 GHz 帯や 100 GHz 帯等ミリ波帯における高速無線通信用集積回路等が多く報告されている。CMOS に比べ高周波特性に優れる InP デバイスでは、その最大発振周波数 (f_{max}) の高さを活かして、300 GHz 帯、600 GHz 帯等で増幅器が複数報告されており、近年、1 THz で動作する増幅器も実現されている。また、変調回路、逡倍回路等との集積による無線通信用集積回路も報告されている。本発表では、InP デバイス、特に InP-HEMT を用いた THz 波帯回路に関する近年の学術報告を紹介するとともに、InP デバイスによる増幅回路の設計やモジュール実装に関して述べる。



InP-HEMT を用いた高速アナログ回路による 300 GHz 帯無線通信の実現

Abstract

Recently, improvements of the high frequency characteristics of semiconductor transistors advance the development of high frequency MMICs and its applications drastically. Especially, progress of the InP based transistors is remarkable. Many InP-based MMICs that operate in THz region (more than 300 GHz) has been reported.

In this paper, we report recent progress of the InP-based MMICs and describe some circuit and packaging technologies for THz applications.