



テラヘルツ波帯無線通信に向けた 高周波半導体デバイス/集積回路/計測技術



概要

Beyond 5Gを見据えたテラヘルツ波帯無線通信・センシング技術の確立に向けて、窒化ガリウムトランジスタ(GaN-HEMT)などの半導体デバイスや、集積回路、高周波計測技術などの基盤技術の向上を図ります。

特徴

- ・ 未開拓の周波数を切り拓くキーデバイス、GaN
- ・ 微細化によるデバイスの高周波特性の向上
- ・ ミリ波・テラヘルツ波帯で動作する集積回路

ユースケース

- ・ 5G/Beyond 5Gで利用する高出力増幅器
- ・ ミリ波・テラヘルツ波帯の無線通信機器
- ・ 100GHz以上の高周波特性の計測

今後の展開

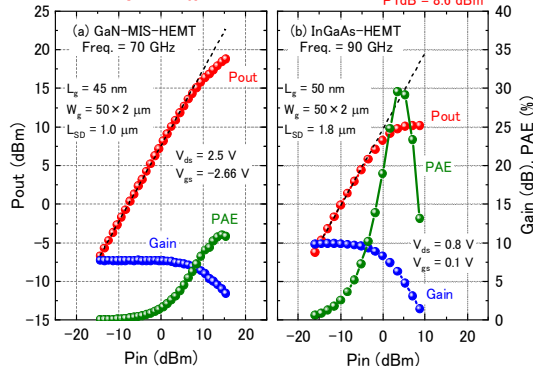
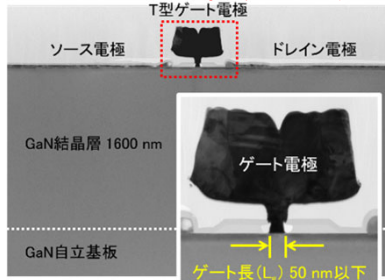
- ・ GaN-HEMTの更なる高速・高周波化
- ・ 集積回路化や光デバイスとの融合
- ・ 100 GHz以上での高速無線通信技術

関連リンク

- ・ 未来ICT研究所/研究紹介
- ・ テラヘルツエレクトロニクスプロジェクト/
テラヘルツフォトニクスプロジェクト

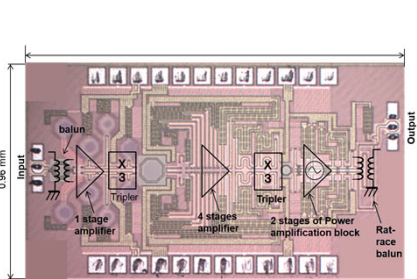
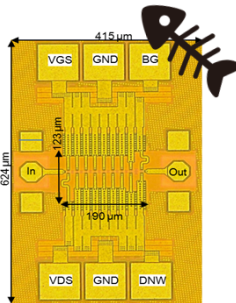
ゲート長 45 nm
最大発振周波数 287 GHz

出力電力 18.8 dBm
1dB利得圧縮点 15.0 dBm
Pout = 10.2 dBm
P1dB = 8.6 dBm



100 nm以下の微細T型ゲート
を作製する電子ビーム描画装置

NICTクリーンルームで作製
したGaN-HEMT断面写真



デバイス特性評価を行う高周波計測装置
(50~110 GHzの出力特性)

シリコンを材料とした高周波集積回路