

# テラヘルツ帯無線通信に向けた電子デバイス・集積回路技術

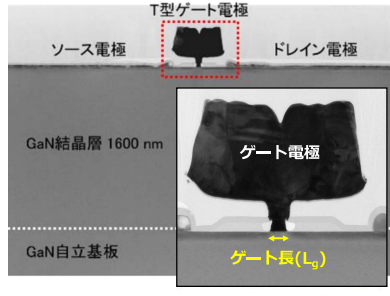


## 概要

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。

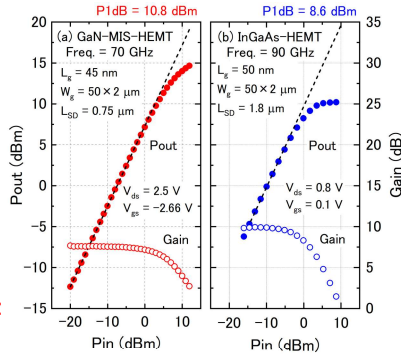


100 nm以下の微細T型ゲートを作製する電子ビーム描画装置



ゲート長 45 nmで最大発振周波数 287 GHz

NICTのクリーンルームで作製したGaN-HEMT断面写真



出力電力  $P_{out} \approx 15$  dBm  
1 dB利得圧縮点  $P1dB = 10.8$  dBm

## 特徴

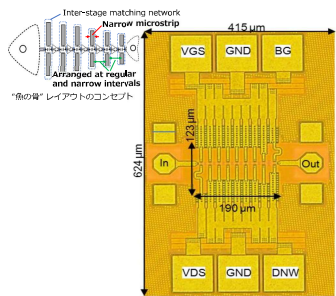
- ・未開拓の周波数を切り拓く GaN-HEMT
- ・微細化によるデバイスの高周波特性の向上
- ・ミリ波・テラヘルツ波帯で動作する集積回路

## ユースケース

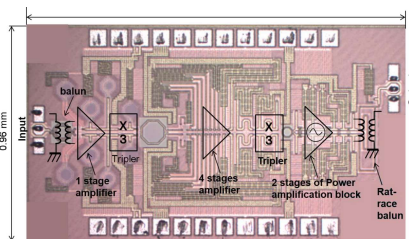
- ・5G/Beyond 5Gで利用する高出力増幅器
- ・ミリ波・テラヘルツ波帯の無線通信機器
- ・100 GHz以上の高周波特性の計測

## 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



シリコンを材料とした高周波集積回路



デバイス特性評価を行う高周波計測装置

