

3 V動作GSM-IV用 高出力AlGaAs/GaAs HBT

紫村輝之* 服部亮***
三浦猛* 山内真英*
森一富**

要旨

移動体通信は、現在一般的な通信手段として確固たる地位を確立し、更に拡大を続けている。

特に、GSM(Global System for Mobile Communications)方式は、ヨーロッパのみならず全世界的な広がりを示しており、今後の普及が期待されるCDMA(Code-Division Multiple-Access)方式と併せて世界標準を形成しつつある。したがって、GSM方式の携帯端末は、今後も最も多くの需要が見込まれている。

携帯端末の送信電力増幅器に使用される高出力素子には、①低電圧(3V動作)、②高効率、③単一電源、④低コストが要求される。Si系デバイスではMOSFETが、GaAs系ではMESFETとHEMTが従来から使用されているが、4項

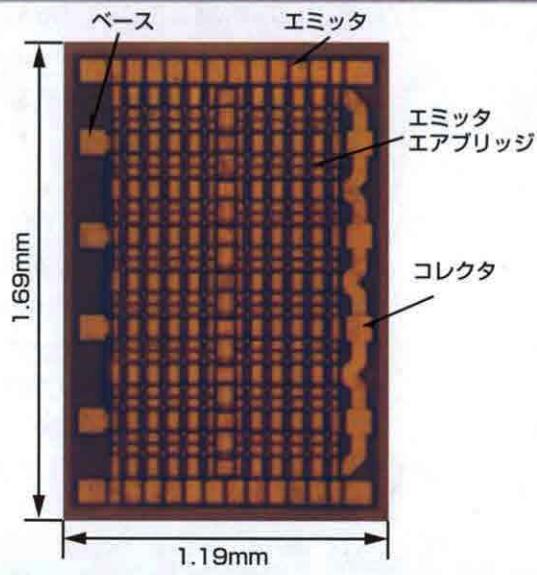
目すべてを満たすことは、いずれのデバイスにおいても容易ではない。

これらの要求を満たすデバイスとして、近年、AlGaAs/GaAs HBT(Heterojunction Bipolar Transistor)が注目されている。しかし、電力密度が他の素子に比較して高く、接合温度が上昇するため、その抑制が実用化の大きな課題であった。

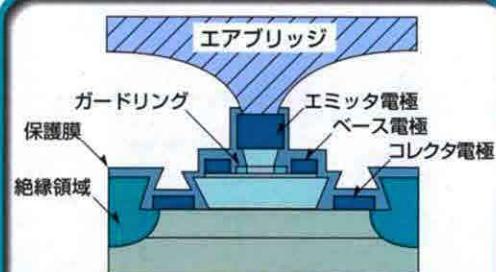
三菱電機では、エミッタエアブリッジを用いた当社独自の放熱構造を採用したAlGaAs/GaAs HBTを開発し、上記課題を解決するとともに、出力電力35dBm、電力付加効率61%という3V動作GSM-IVの仕様を満足する性能を実現した。

AlGaAs/GaAs HBTの特長

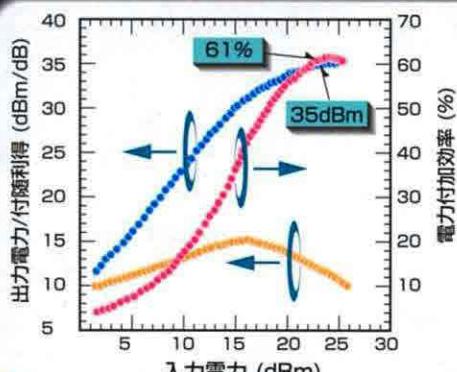
1. 単一電源
2. 高電力密度
3. 高均一性
4. 高アイソレーション



GSM-IV用HBTのチップ写真



GSM-IV用HBTの断面構造



GSM-IV用HBTの入出力特性

GSM-IV用AlGaAs/GaAs HBTのチップ写真、断面構造及び入出力特性

エミッタエアブリッジを用いた当社独自の放熱構造を採用し、出力電力35dBm、電力付加効率61%という3V動作GSM-IVの仕様を満足するAlGaAs/GaAs HBTを開発した。