移動体通信用HBT MMIC増幅器

森　一富*　池田幸夫*
長明健一郎**　高木　直***
紫村輝之**

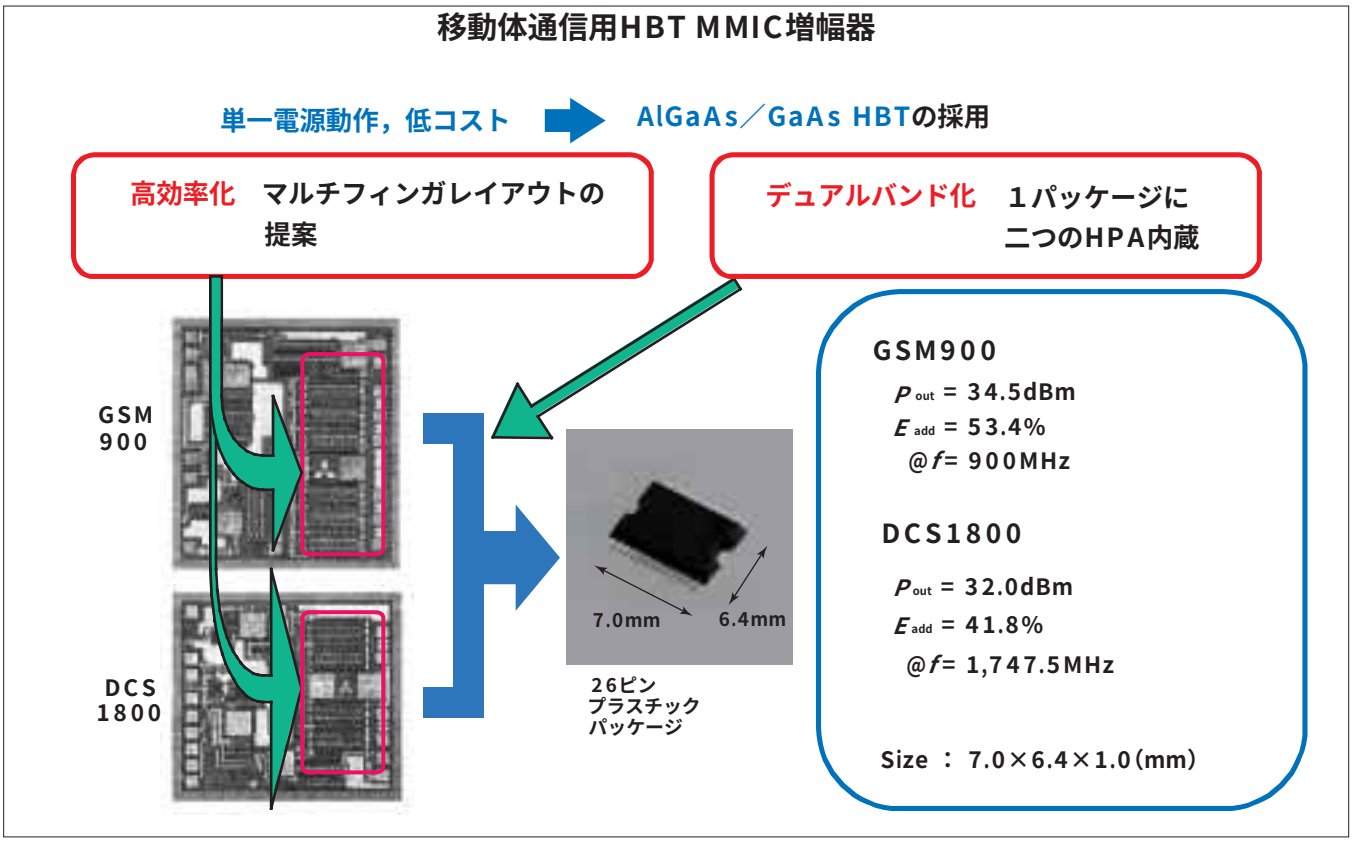
要　旨

従来から，携帯電話に用いられる高出力増幅器に対しては，通話時間の伸長のため高効率であること，また，小型化のため電池のセル数を減らす低電圧動作及び小型であること，そして，低コストであることが求められている。近年，それらに加えて，負電源を必要としない単一正電源動作が求められている。一方，一つの携帯電話で複数の移動体通信システムの通話が可能なマルチバンド端末への需要が高まり，それに伴い，高出力増幅器においてもマルチバンド増幅器が求められている。

今回，単一電源動作可能なAlGaAs／GaAs HBT（Heterojunction Bipolar Transistor）素子を増幅素子として採用した。１Wを超える出力電力が必要な場合にはマルチフィンガHBTを用いる必要がある。

本稿では高効率化のために各単位HBTフィンガから出力側を見た負荷インピーダンスが一様となり温度的にも一様となるOutside−Base／Center−Via−Holeレイアウトを提案し，その有効性を実験的に確認した。

提案のレイアウトをGSM900／DCS1800デュアルバンドMMIC増幅器に適用し試作した。その結果，GSM900に対してf=900MHzにおいて出力電力34.5dBm，効率53.4%，DCS1800に対してf=1,747.5MHzにおいて出力電力32.0dBm，効率41.8%を実現した。



GSM900／DCS1800デュアルバンドMMIC増幅器

AlGaAs／GaAs HBTの採用によって3.2V単一正電源動作及び低コスト化が可能である。より均一な動作が可能なマルチフィンガHBTのレイアウトを提案して高効率化を図った。小型化のため二つのHPAを一つのパッケージに内蔵し，スイッチで切り換えることによってデュアルバンド化を実現した。

*情報技術総合研究所　***同研究所（工博）　**高周波光素子事業統括部