

マルチバンド携帯通信端末向け広帯域ドハティパワーアンプ

Broadband Doherty Power Amplifier for Multiband Handset Applications

竹中 幹一郎 佐藤 剛 松本 秀俊 村田 崇基 中島 規巨

K. Takenaka, T. Sato, H. Matsumoto, T. Murata and N. Nakajima

株式会社 村田製作所

Murata Manufacturing Co., Ltd.

概要

移動体通信はその世代が進むとともに周波数帯の数および変調帯域幅を増やすことにより通信容量の増加に対応してきた。そのため携帯通信端末のフロントエンドは複雑化しつづけ、多数のフィルタおよびスイッチにより構成された結果、アンテナまでのロスが増加しパワーアンプの消費電流を増加させてつづけている。4G においてはエンベロープトラッキング技術 (ET) が適用され消費電流の低減が図られたが 5G においては 100MHz 以上の変調帯域幅が検討されているため ET の適用は難しい。著者はこれまで携帯通信端末向けには使われてこなかった消費電流低減技術であるドハティパワーアンプ適用の検討を進めている。本稿では、新たに考案した $\lambda/4$ 線路の代わりに直列の L および C を用いた構成による小型かつ広帯域なドハティパワーアンプの試作例を紹介する。

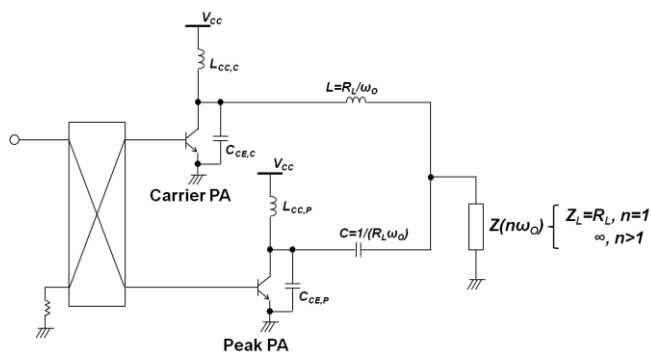


図 1. 広帯域ドハティパワーアンプの構成

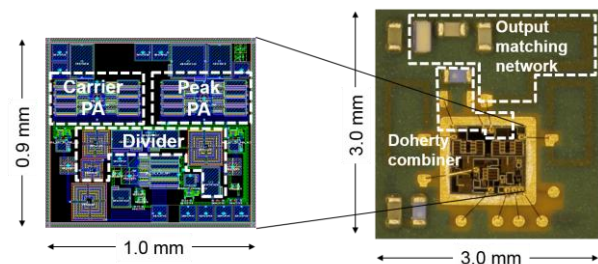


図 2. 広帯域ドハティパワーアンプの試作例

Abstract

Growing high capacity mobile communications has been realized by increasing the number of frequency bands and modulation bandwidth as its generation progresses. The RF frontend of the mobile handset continues to be complicated, and the current consumption of the power amplifier is continuously increasing due to the increased loss to the antenna as a result of a large number of filters and switches. In 4G, envelope tracking technology (ET) was applied to reduce the current consumption. In 5G, however, it is difficult to apply ET because the modulation bandwidth of 100 MHz or more is being studied. The authors are studying to apply the Doherty power amplifier, which is a current consumption reduction technology that has not been utilized in commercial products for handset applications yet. In this paper, we introduce a newly devised compact and broadband Doherty power amplifier with series L and C instead of a quarter wave transmission line.