

通信用高出力増幅器の設計および実装技術の基礎

—役に立つ高出力増幅器設計とその実現について—

Basics of Design and Implementation Techniques for Power Amplifier for Communication

—Useful Design and the Realizing for Power Amplifier—

戸谷 一幸[†]

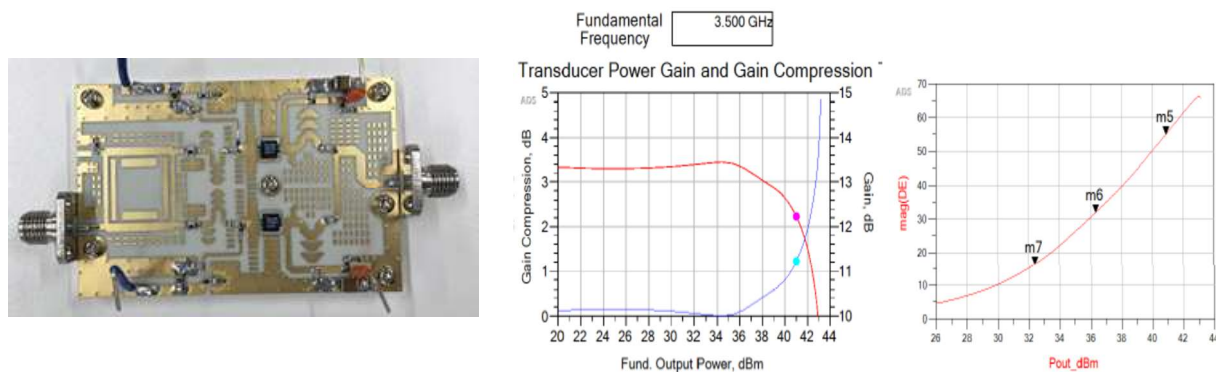
Kazuyuki TOTANI[†]

[†]株式会社 ディレクト・アール・エフ

概要

5G/6G などの移動体通信向けのマイクロ波およびミリ波帯の送信系高出力増幅器について解説します。限られた周波数資源を有効活用するため、スペクトル帯域以上の通信情報量を送ることは、スマホへの動画配信やあらゆるものがインターネット接続される IoT サービスなど、我々の生活を快適にするためには重要な技術です。一方で、無線信号は時間的に大きな振幅変動をもつことになり、高出力増幅器にとって大きな負担となっています。高出力増幅器には、平均出力電力の 10 倍以上の出力能力が求められ、入力電力に対して出力電力の高い直線性が必要となりました。結果、消費電力と非線形性が増し、その対策が求められています。

本セッションでは、高出力増幅器の高性能、差別化にとって重要な化合物半導体素子の特長、増幅器の動作級、高効率化技術と歪補償技術、その実装技術について、理論から実践まで解説します。



Abstract

In this course, we will explain microwave and millimeter-wave band high-power amplifiers for communications such as 5G / 6G. For effective use of limited frequency resources, sending large volume of communication traffic in or over spectral band is quite important technology in the IoT age these days where everything is connected online and we can watch movies on our smartphones easily. Meanwhile wireless signals have wide timewise fluctuation of amplitude which is quite a burden for high-power amplifiers. Those high-power amplifiers are needed to facilitate more than ten-times output capacity than average and high linearity output power is required to input power. As a result, power consumption and non-linearity performance are critical and we have to deal with it.

This session will explain from the logic to the practice of efficiency optimization, distortion compensation and implementation technologies for high-spec and outstanding high-power amplifiers.