

アウトフェーシング増幅器への デジタルプリディストーション適用検討 Consideration of application of digital predistortion to outphasing amplifier

木村 重一

Shigekazu KIMURA

富士通株式会社

概要

第5世代移動通信システム(5G)では、大容量化の為に変調信号の多値化が求められており、基地局の高出力増幅器にはこれまで以上の高効率性が求められる。これに対する解決策の一つに outphasing 増幅器がある。我々は、outphasing 増幅器の核となる合成部を直列 Chireix 合成器で設計・試作し 800MHz 帯で 9dB バックオフ電力まで約 70%以上の高効率を得た[1]。今回、同様設計で 2GHz 帯 outphasing 増幅器を試作し、outphasing 増幅器の各増幅素子出力のバランスを制御する機能を持つ DPD (Digital Pre-distortion) と結合することにより、20MHz 変調波において平均効率 65%の良好な結果を得たので報告する。

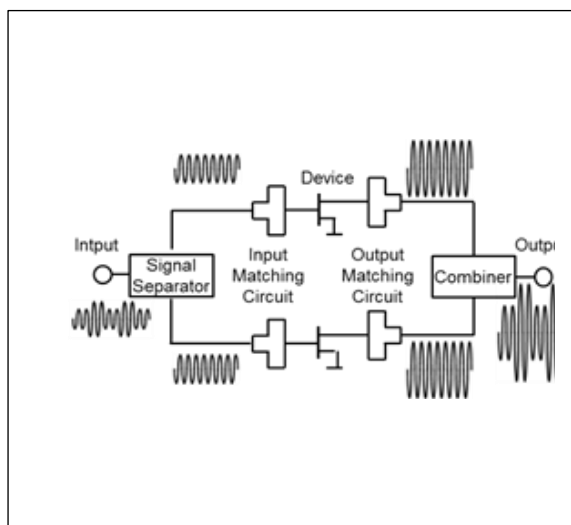


図1 Outphasing 増幅器の動作

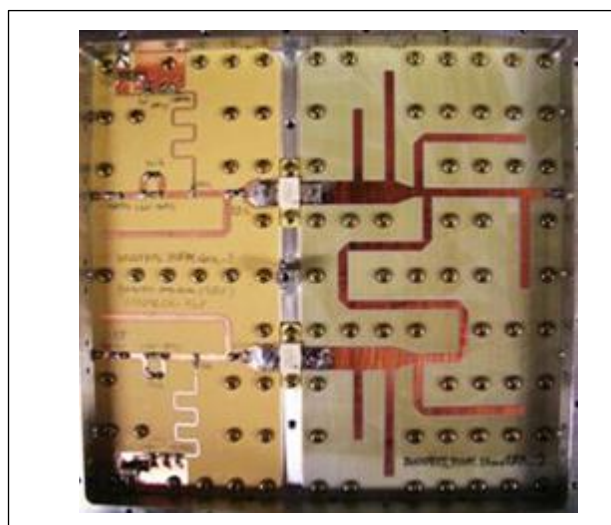


図2 試作した 800M帯 outphasing 増幅器

Abstract

In the fifth generation mobile communication system (5G), multilevel modulation signals are required, and higher efficiency than before is required for a high-output amplifier of a base station. One solution to this problem is the outphasing amplifier. We designed and fabricated the core of the outphasing amplifier using a serial Chireix combiner and achieved a high efficiency of about 70% or more up to 9 dB backoff power in the 800 MHz band [1]. In this report, we fabricated a 2 GHz band outphasing amplifier with a similar design, and combined it with a DPD (Digital Pre-distortion) that has a function to control the balance of the output of each amplifier element of the outphasing amplifier. We obtained good results with an average efficiency of 65% in a 20 MHz modulation wave.