

GaN-on-Si 技術を用いた 5 G 基地局向け 広帯域・高効率増幅器モジュール A High-Efficiency and Wideband Doherty Power Amplifier Module Using GaN-on-Si Technology for 5G Base Station.

杉山 寛[†] 松田 慎吾[†] 川島 克彦[†] 須崎 秀史[†]

Hiroshi SUGIYAMA[†] Shingo MATSUDA[†] Katsuhiko KAWASHIMA[†] and Hidefumi SUZAKI[†]

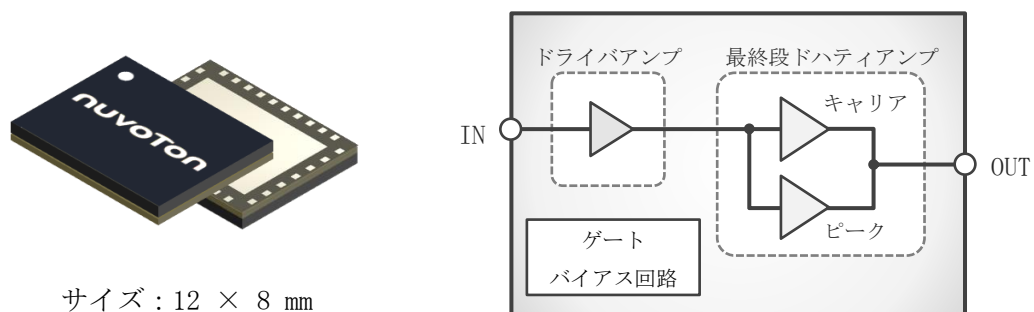
[†]ヌヴォトン テクノロジージャパン株式会社

Nuvoton Technology Corporation Japan.

概要

5G では広帯域な周波数帯を利用することで高速・大容量なデータ通信が可能となっている。また、通信エリアの効率的な拡大には、設置自由度の高い小型な基地局の導入が求められる。一方で、広帯域化と高周波化が進むことで基地局の消費電力は増加傾向にあり、小型で広帯域かつ高効率な電力増幅器が不可欠となっている。我々はこの要求に応えるために、Si 基板上に GaN を形成する GaN-on-Si 技術を用いて、周波数 3.3-3.8GHz、出力電力 41dBm、効率 48%、モジュールサイズ 12×8 mm の小型増幅器モジュールを開発した。本モジュールは、ドライバ段および最終段ドハティアンプ、入出力整合回路、バイアス制御回路をモジュールに一体化している。

本講演では、試作した増幅器モジュールの設計技術および試作評価結果について紹介する。



サイズ : 12 × 8 mm

図 試作した増幅器モジュールの構成

Abstract

5G enables high-speed, large-capacity data transmission using wideband frequencies. To expand coverage efficiently, compact base stations are required. Wider bandwidths and higher frequencies lead to increased power consumption. Therefore, compact, wideband, and high-efficiency power amplifiers (PAs) are essential. We developed a PA module using GaN-on-Si technology, operating at 3.3–3.8 GHz with 41 dBm output, 48% efficiency, and 12×8 mm size. The module integrates a driver, Doherty amplifier, matching circuits, and a bias control circuit. This presentation introduces the design and evaluation of the developed PA module.