

# 負荷変動耐性を備えた 5G 携帯端末用ドハティ増幅器 A Doherty Amplifier for 5G Handset with Load Variation Tolerance

今井 翔平<sup>†</sup> 岡部 寛<sup>†</sup>  
Shohei IMAI<sup>†</sup> and Hiroshi OKABE<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 株式会社村田製作所

## 概要

5G では周波数資源の有効活用の為、Peak to Average Power Ratio (PAPR)の高い信号が使われている。一般的な電力増幅器で、このような信号を増幅すると電力効率が低下する課題がある。その解決手法の一つとしてドハティ増幅器が知られている。しかし、ドハティ増幅器は、基地局には多く用いられている技術であるが、携帯端末に適用が進んでいる状況とは言えない。この原因の一つとして、携帯端末で頻繁に発生する負荷変動に対して、性能が大幅に変動してしまうことが挙げられる。著者らはこの課題を解決するため、バイアス点を動的に制御する Dual Adaptive Bias (DAB)方式を開発した。この方式は、小さなアナログ回路で実現できることから、増幅器と同一半導体チップに集積できる特徴がある。本講演では、DAB 全体の回路動作、それを構成するキーパーツである Drive Level Detector (DLD)の回路動作と、その試作評価結果について紹介する。

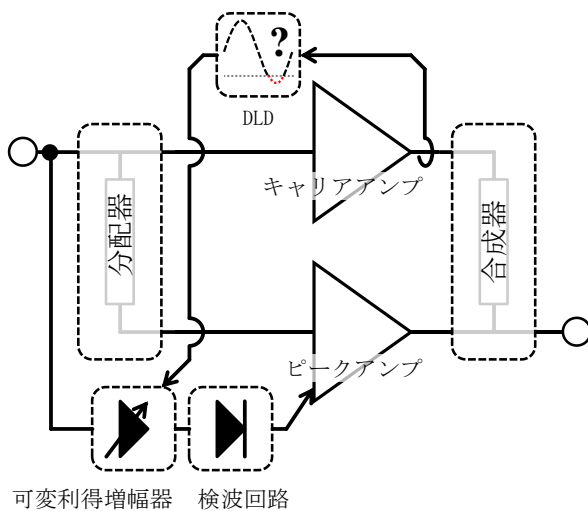


図 DAB 方式ブロック図

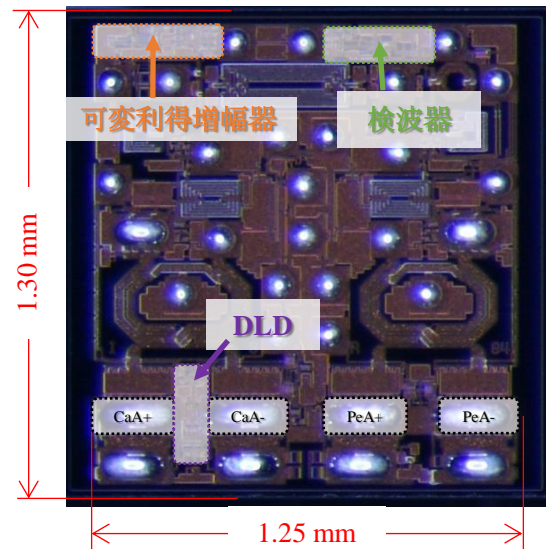


図 チップ写真

## Abstract

In 5G, high peak to average power ratio (PAPR) signals are used for effective frequency resource utilization. Amplifying these signals with conventional power amplifiers poses a challenge of reduced power efficiency. The Doherty amplifier is a known solution, but its application in mobile handsets lags behind its use in base stations due to performance variation caused by load variations in handset. To address this issue, we developed the dual adaptive bias (DAB) method, enabling integration with the amplifier on the same semiconductor chip. This presentation will introduce the circuit operation of DAB and its key component, drive level detector (DLD).