

鎌倉事業所 南條 裕太
 伊丹事業所 木原 涼子
 鎌倉事業所 竹内 紀雄
 鎌倉事業所 九里 慎吾

モジュラーデザインを適用した 評価試験用高周波固体電力増幅器

要 旨

近年、IoT(Internet of Things)サービスの基盤になる5G(第5世代移动通信システム)通信インフラの整備や、CASE(Connected, Autonomous, Shared & Services, Electric)に代表される自動車関連技術の進化に伴って、高周波パワー半導体の需要が世界的に高まっている。

三菱電機エンジニアリング鎌倉事業所では、三菱電機株から次世代向け高周波パワー半導体の評価業務を請け負っており、デバイス開発加速に寄与するため、評価試験用に高周波固体電力増幅器(SSPA : Solid State Power Amplifier)の開発を行っている。

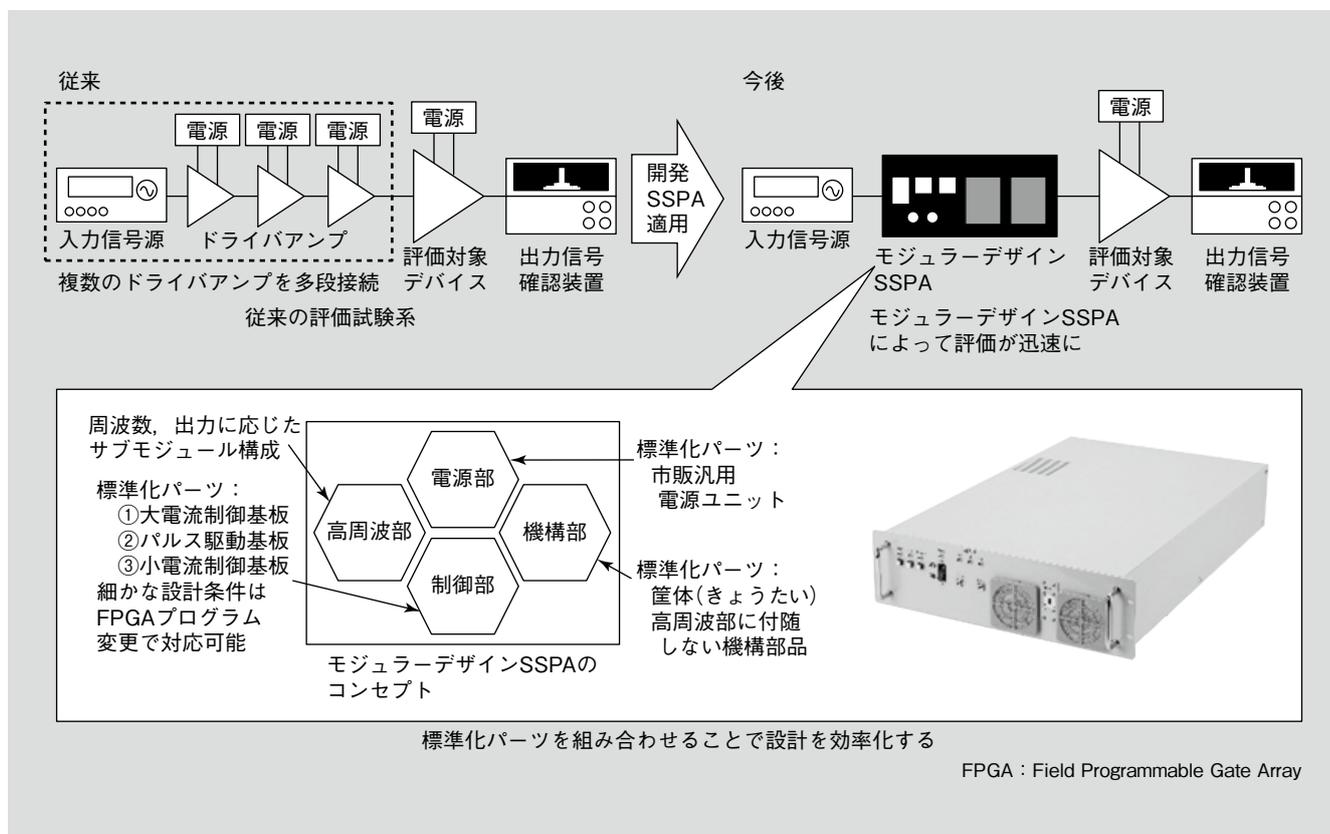
GHz帯の高周波機器では周波数によって電気的な特性が変化するため個別最適設計を行うことが一般的である。しかしながら、最適設計を行う場合、機器特有の設計や多数の部品を新規設計する必要があつて費用が高額かつ

製造期間が長期化するという課題がある。

そこでこの課題を克服する手法として、モジュラーデザインを適用したSSPA開発技術を確立した。モジュラーデザインとは、事前に標準化した複数種類の部品を組み合わせることで要求仕様を満たす機器などを設計する手法である。GHz帯の高周波機器に対してこの手法を適用している例は珍しい。

この開発ではモジュラーデザインに加えて設計が必要な高周波信号増幅機能をサブモジュール構成にすることで更なる設計の効率化も図っている。

モジュラーデザインを適用した評価試験用SSPA(以下“モジュラーデザインSSPA”という。)によって、評価期間短縮が可能になり、三菱電機株の高周波パワー半導体の開発加速に貢献している。



モジュラーデザインSSPAを用いた評価試験系

従来は評価対象デバイスへの高周波入力信号はドライバアンプを多段接続することで実現していたが、評価項目によってドライバアンプの選定・調整作業に多くの時間を要していた。今回開発したモジュラーデザインSSPAを適用することで、評価期間の短縮が可能になる。