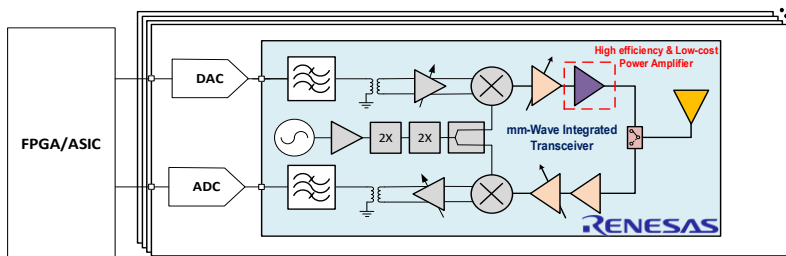


ポスト5Gのワイヤレスインフラストラクチャ向けの高効率で低コストのミリ波トランシーバーの研究開発・事業成果概要

実施者 ルネサスエレクトロニクス株式会社
Renesas Electronics America Inc

事業概要 ポスト5G以降、さらなる高速大容量・超高速通信等を実現するにあたり、本研究ではミリ波を活用するための高い電力効率、低コストを実現するトランシーバーを開発する。

ミリ波は、その伝搬特性からカバレッジを確保するためには多くの基地局を設置する必要があるが、無線ユニットの電力増大は大きな課題となる。また、高価な化合物半導体構成されるトランシーバーは設置コストの増加につながる。高効率のアンプとデジタルビームフォーミングトランシーバーをシリコンへ集積し、高効率と低コストを兼ね備えたモジュール開発を行う。



社会実装イメージ

ミリ波導入からミッドバンド優先へ移っている現状をふまえ、ニーズの高いミッドバンドやFR3向けトランシーバーへも本研究の成果を適用する。市場ニーズに適合したトランシーバーモジュールを国内外の基地局ベンダへ提供し評価いただくことで、デジタルビームフォーミングなど無線技術を確認しポスト5Gネットワークを活用したサービスの普及に貢献する。

事業成果

ミリ波として28GHz帯をターゲットに、高い電力効率のトランシーバーをシリコンベースのテクノロジーに集積し、アンテナとの協調設計により高効率(低消費電力)かつ低コストのトランシーバーモジュールの開発を行った。

パワーアンプのアーキテクチャを見直し、効率とVSWR特性を両立するアンプの開発に成功した。

消費電力やLOリーク、イメージ除去特性を検討し、最適なパッケージング技術を確認し採用した。

使用周波数帯とパッケージング上の課題を検討し、アンテナ・オン・ボードを採用した。

上記により、ほぼ開発当初の目標を得ることができた。特性の改善を継続するとともに、市場ニーズに沿ったトランシーバーモジュールの開発に取り組む。

項目	目標値	実測値	記事
Rx入力P1dB	-10dBm以上	-11dBm	
Tx出力P1dB	21dBm以上	20dBm	さらなる最適化が必要
線形電力レベル	14dBm以上	13.4dBm	結合部の損失改善が必要
TxDC消費電力	125mW以下	135mW	さらなる最適化が必要
LO Leak	-50dBc未満	-50dBc未満	