

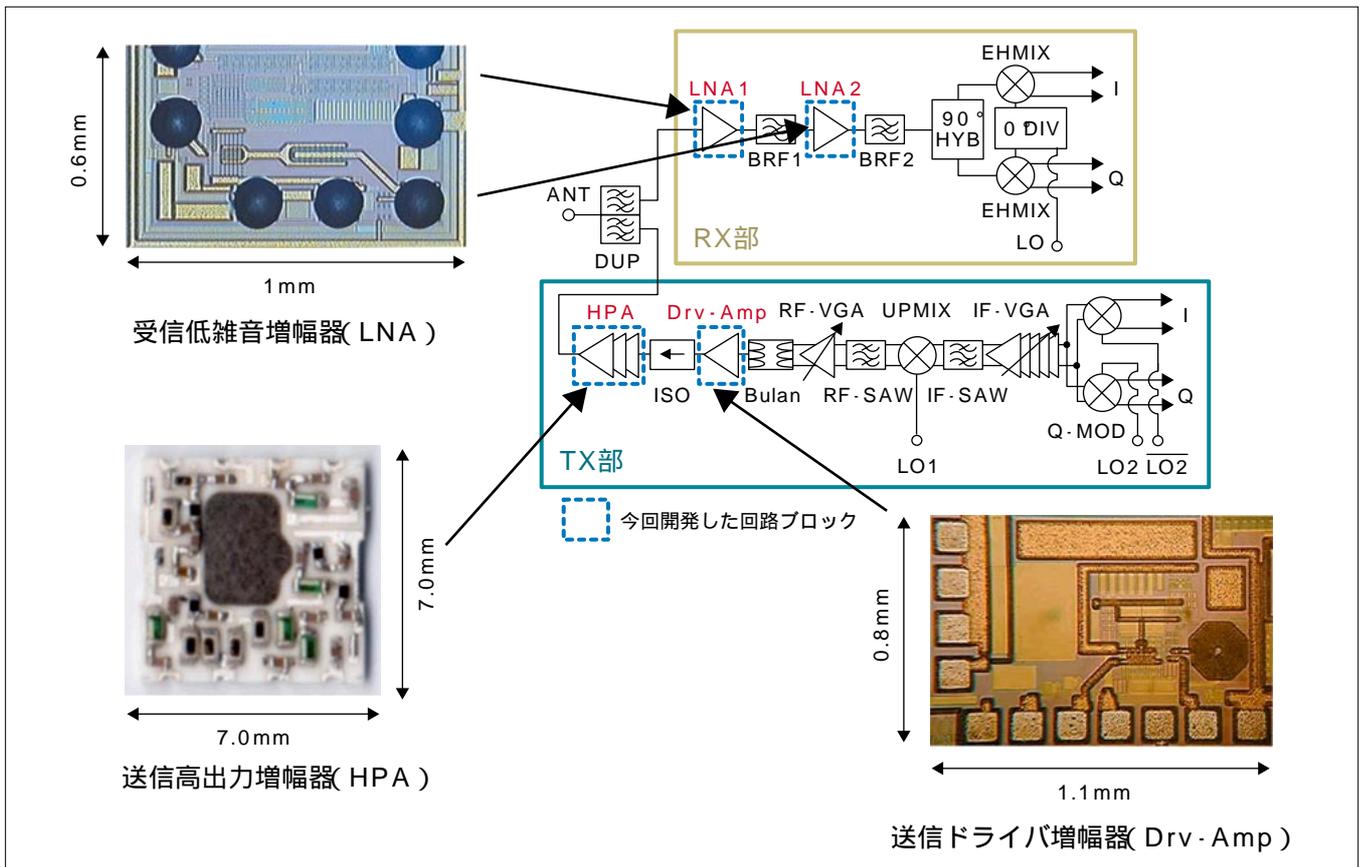
W-CDMA携帯機送受信デバイス

要 旨

移動体通信用携帯機に用いられる高周波送受信デバイスには、従来から低コスト化・高集積化・低電流化が要求されている。W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)方式では、これらの要求に加え、非常に広いダイナミックレンジでの信号の送受信が必要とされている。低消費電力化に対しては、送受信増幅器には低アイドル電流動作かつ高飽和特性及び低ひずみ特性が要求される。一方、低コスト化・高集積化に対しては、Siプロセスの適用がこれまで検討されてきており、SiGeプロセスの開発により、2GHz帯アプリケーションでは、送信用の最終段高出力増幅器を除いては良好な性能が報告されている。

今回、広ダイナミックレンジが要求されるW-CDMA用送受信増幅器の開発を行った。開発を行った受信低雑音増幅器及び送信用ドライバ増幅器には低コスト化・高集積

化を目的としてSiGeプロセスを、送信用高出力増幅器には高効率かつ低ひずみ性能を得るためGaAsPHEMTプロセスをそれぞれ採用した。受信低雑音増幅器には入力信号レベルに応じてバイアス回路が切り換わるデュアルバイアスフィード回路を考案し、アイドル電流を低減するとともに、高飽和特性及び低ひずみ特性を実現した。送信用ドライバ増幅器にはベース電圧自己補償形バイアス回路を考案し、高出力時にはベース電流を自動的に供給することにより低アイドル電流時にも良好なひずみ特性を実現した。送信用高出力増幅器にはハイパスフィルタ形整合回路とローパスフィルタ形整合回路を組み合わせた整合回路を適用し、大信号動作時及び小信号動作時にそれぞれ最適な電源インピーダンス/負荷インピーダンスにすることにより、必要なひずみの条件を満足した上で高効率な特性を実現した。



W-CDMA携帯機向け高周波回路ブロック

受信低雑音増幅器及び送信ドライバ増幅器にはSiGeプロセスを採用して低コスト化を図るとともに、入力信号レベルに応じて自動的に切り換わる高機能なバイアス回路を同一チップ上に集積することにより、低アイドル電流化及び低ひずみ化を実現している。送信高出力増幅器にはGaAsPHEMTプロセスを採用し、ハイパスフィルタ形整合回路とローパスフィルタ形整合回路を組み合わせた整合回路を用いることにより、低ひずみ及び高効率特性を実現した。