

GSM 基地局や RFID リーダのコストと性能を改善する 高直線性ダイレクトコンバージョン直交変調器

2005 年 11 月 14 日、リニアテクノロジーは、850MHz～965MHz の GSM、CDMA2000、ISM および RFID 変調器アプリケーション向けに最適化された、新しい高性能直交変調器 LT5568 の販売を開始しました。

LT5568 は I(In 位相) および Q(Quadrature 位相) ベースバンド信号を受け取り、RF 送信周波数に直接変調します。ゼロ IF 送信アーキテクチャにより、基地局の設計者は部品数の低減、小型化、システム・コストの節減と同時に高性能化を図ることができます。このデバイスは、850MHz で OIP3 が 22.9dBm、OIP2 が 63dBm という卓越した直線性を特長としています。また、ノイズフロア -160.3dBm/Hz 、イメージ除去比 -46dBc 、LO リーク -43dBm という特長を備えています。このデバイスは GSM 携帯電話基地局などの高性能ワイヤレス・インフラストラクチャ送信機のダイナミックレンジ要求を満たし、それを上回る性能を達成します。

LT5568 は、2 個の整合された高直線性ミキサ、高精度 0° および 90° 位相シフタ、 50Ω LO 入力バッファ、 50Ω I および Q 入力、ならびに、700MHz～1050MHz の帯域内で 50Ω に整合された出力を備えた RF トランスで構成されています。この RF トランスは I および Q チャネル・ミキサ出力から得られる変調された信号を合計し、差動信号をシングルエンド出力の信号に変換します。LO 入力もシングルエンドであるので、設計作業が簡素化されます。

2 個の内蔵ミキサは平衡がとれているので、非常に優れた LO リーク性能を達成します。LO 入力パワーが 0dBm の場合、850MHz での RF 出力へのリークは非較正で -43dBm と非常に優れています。同様に、内蔵の高精度位相シフタは 2 分の 1 度の不整合より優れた精度を達成するので、 -46dBc の非較正イメージ除去性能を達成できます。

LT5568 は単一 5V 電源電圧で動作します。標準動作電流は 117mA です。このデバイスは ENABLE ピンによってシャットダウンすることができます。ディスエーブル時の消費電流は最大 $50\mu\text{A}$ なので、電力を節減できます。半二重または時分割マルチプレクス動作モードでは、ENABLE ピンを使用してデバイスをオンおよびオフにすばやく切り替えることができます。LT5568 は 16 ピン $4\text{mm} \times 4\text{mm}$ 表面実装 QFN パッケージで供給されます。1000 個時の参考単価は 635 円(税込み)からです。

LT5568 の特長

- 周波数範囲: 700MHz～1050MHz
- 出力 IP3 (OIP3): 850MHz で $+22.9\text{dBm}$
- 出力 IP2 (OIP2): 850MHz で $+63\text{dBm}$
- ノイズ・フロア: -160.3dBm/Hz
- イメージ除去比: 850MHz で -46dBc
- LO (キャリア) リーク: 850MHz で -43dBm

以上