

3.5GHz 帯 WiMAX/TD-LTE 対応フロントエンドモジュール

Front-End Module for 3.5GHz Band WiMAX/TD-LTE

Front-end module : LSHX-65EHB-DD3

日立金属は、次世代通信方式モバイル WiMAX と TD-LTE (Time Division - Long Term Evolution) 両方の 3.5 GHz 帯のシステムに対応したフロントエンドモジュール (6.0 × 5.0 × 1.2 mm) を製品化した (図 1)。

スマートフォンに代表される携帯端末機器は大容量・高速通信可能な環境が求められている。これらを実現するための次世代移動体通信方式には、モバイル WiMAX と TD-LTE の 2 つが有力とされている。2 つの通信方式はどちらも TDD (Time Division Duplexing: 時分割多重) 方式であるため RF フロントエンド部は共通化が可能である。

そこで、アンテナと RF-IC 間に必

要とされる高周波増幅器 (HPA), 低雑音増幅器 (LNA), 送受信切替えスイッチ (Switch), バンドパスフィルタ (BPF), バラン (BAL) など多くの機能を 1 部品に集積化した。ブロック回路図を図 2, 高周波特性を表 1 に示す。高周波回路設計技術や LTCC (低温同時焼成セラミック) 積層技術, ペアチップ搭載技術を活用することで送信時, 出力 +23 dBm のときにモバイル WiMAX 用としてゲイン 29.5 dB, EVM* 3.0%, TD-LTE 用としてゲイン 28.0 dB, EVM 1.5%, 高機能高集積化を実現した。

使用する 3.5 GHz 帯は世界各国で次世代移動体通信用周波数として割り当てが有り, モバイル WiMAX と

TD-LTE についても使用可能な周波数帯域がある。この 3.5 GHz 帯は, GSM, WCDMA, W-LAN (Wireless LAN) などの既存の通信システムで多く使用されている周波数帯域から大きく離れているため, これらの周波数との干渉が無く, 次世代通信システム用として, 世界的にも重要な周波数帯域になると推測されている (図 3)。

またモバイル WiMAX ならびに TD-LTE 対応通信機器は, USB や Mini-PCI カードなどで使用されることが多いため製品のダウンサイジングが必要であり, 開発品は, これら RF フロントエンド部の小型化に貢献可能である。

(情報部品カンパニー)

* EVM: Error Vector Magnitude エラーベクトル振幅

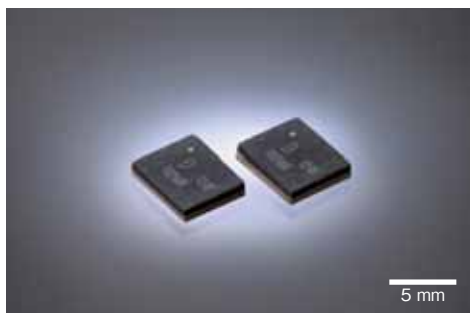


図 1 フロントエンドモジュール (LSHX-65EHB-DD3) の外観

Fig. 1 Appearance of front-end module (LSHX-65EHB-DD3)

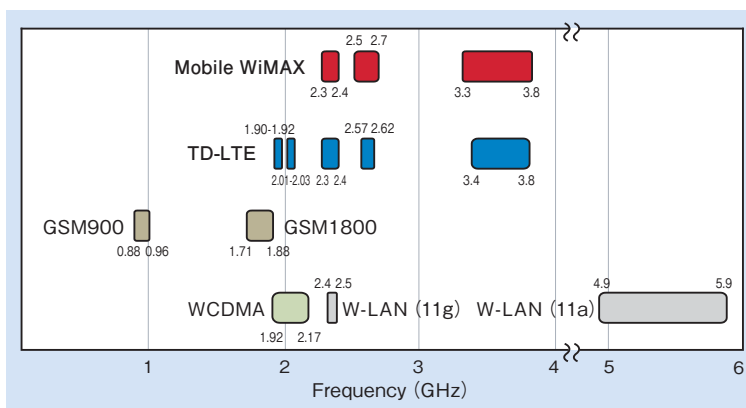


図 3 代表的なモバイル通信用割り当て周波数帯域

Fig. 3 Frequency allocation of typical mobile communications

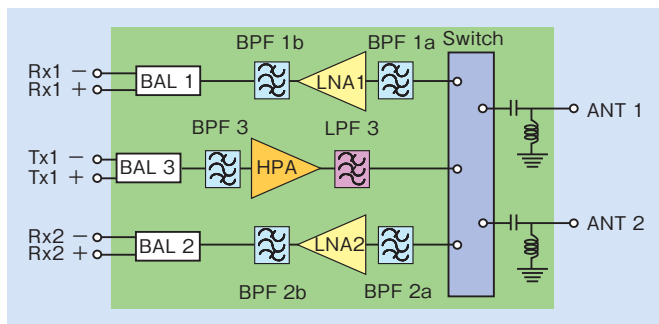


図 2 3.5 GHz 帯モバイル WiMAX、TD-LTE 用フロントエンドモジュールのブロック回路図

Fig. 2 Block diagram of front-end module for 3.5 GHz band WiMAX/TD-LTE

表 1 モバイル WiMAX と TD-LTE の特性比較

Table 1 Specification of mobile WiMAX and TD-LTE

Parameter	Frequency (GHz)	Gain** (dB)	EVM** (%)
Mobile WiMAX	3.3 - 3.4	29.5	3.5
	3.4 - 3.6	29.0	3.0
	3.6 - 3.8	26.5	3.5
TD-LTE	3.4 - 3.6 (band42)	28.0	1.5
	3.6 - 3.8 (band43)	26.5	1.5

** at the Tx output level is +23dBm