

パワーデバイス Power Devices

600V高速スイッチング仕様のRC-IGBT搭載“SLIMDIP-W”

600V "SLIMDIP-W" with Reverse-Conducting Insulated Gate Bipolar Transistor of High Speed Switching Specification

“SLIMDIP-W”は、家庭用エアコンなどインバータ白物家電や小容量ファン駆動向けに性能とコストを両立させたIPM (Intelligent Power Module)として数多く採用されている“SLIMDIPシリーズ”の新製品である。この製品は、近年、インバータ化率が増加している洗濯機など向けに最適な高キャリア周波数駆動に対応した製品である。主な特長は次のとおりである。

(1) 高キャリア周波数駆動設計のRC-IGBT搭載

モータ駆動時の騒音低減に有効な高キャリア周波数で駆動可能な高速スイッチング仕様の薄厚構造RC-IGBT (Reverse-Conducting Insulated Gate Bipolar Transistor)を搭載している。スイッチング損失は、同シリーズの“SLIMDIP-L”から約40% (125℃, 5 A時)低減した。インバータシステムの省エネルギー・騒音低減に貢献する。

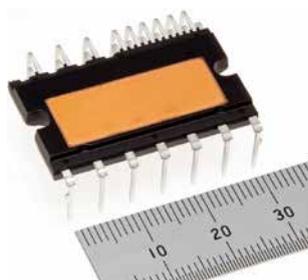
(2) システムの小型・低コスト化に貢献

当社“超小型DIPIPM Ver. 7シリーズ”に搭載の第7世

代IGBTと同様に、この製品のRC-IGBTにも低ノイズ化技術を適用したことによって、基板上のノイズ対策部品の削減が可能になり、インバータシステムの小型化・低コスト化に貢献する。

(3) インバータ基板の設計自由度向上に貢献

高圧側駆動用電源のGND端子を配置した。これによって、基板パターンの設計自由度の向上とシステム小型化に貢献する。



SLIMDIP-W



評価ボード

高周波・光デバイス High Frequency and Optical Devices

第5世代移動通信システム基地局用100Gbps EML CAN

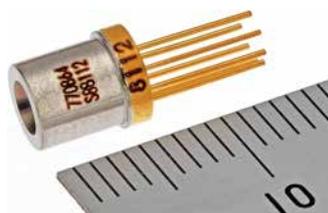
100Gbps Electro-absorption Modulated Laser Diode CAN for Base Station of 5th Generation Mobile Communication System

移動通信システムは、携帯通信端末の普及や情報のクラウド化によるデータ通信量の急増を背景に、世界各国で第4世代から第5世代への移行が進んでいる。これに伴い、基幹ネットワークと基地局間にも大容量の光通信システムが必要とされている。

今回、2018年に製品化した25Gbps EML (Electro-absorption Modulated Laser diode) CANと同じ外径φ5.6mmのTO (Transistor Outline)-CANパッケージを用いて、4倍の通信速度に対応可能な100Gbps EML CANを開発した。

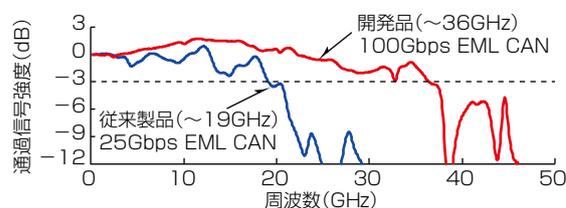
通信速度の向上には信号通過帯域の拡大が課題であったが、EMLの微細構造の改良と併せて、パッケージの信号線路のインピーダンスを最適化することで、3 dB遮断周波数を従来製品の19GHz

から36GHzまで拡大した。さらに、一つのパルス信号に2ビットの情報を載せる4値振幅変調方式に対応することで通信速度の4倍化を実現した。

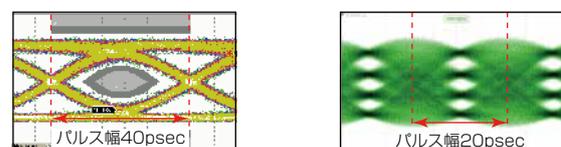


100Gbps EML CAN

また、EML素子を一定温度に制御するための熱電変換素子の小型化によって、屋外設置の基地局用途で必要とされる-40~95℃の広い温度範囲での動作を保証しつつ、消費電力を0.4W以下に抑えている。その結果、1 Gbps当たりの消費電力は従来製品の3分の1に低減でき、光通信システムの省電力化にも大きく貢献する。



従来製品との通過帯域の比較



(パルス変調速度25Gbaud, 2値変調) (パルス変調速度50Gbaud, 4値変調)

従来製品との変調時光波形の比較