RC-IGBT搭載超小型DIP-IPM Ver.4

Super Mini DIP-IPM Ver.4 with a Built-in RC-IGBT

近年，白物家電製品では，機器の省エネルギー化，高機能化を目的として，モータ駆動システムのインバータ化が急速に普及してきた。特に，冷蔵庫，洗濯機等では，機器の低コスト化・高機能化の競争激化により，インバータユニット基板縮小による低コスト化を目的として，基板搭載面積がより小さくなる小型パッケージのインバータ制御用小電流容量DIP-IPMの強い要求がある。このような市場要求に対応し，今回，DIP-IPMのコストパフォーマンスを高める新開発RC-IGBTを搭載した定格電流３Ａの新製品を開発し，超小型DIP-IPM Ver.４シリーズの品ぞろえを拡充した。

この新製品の主な特長は次のとおりである。

(1) 世界で初めてRC-IGBTをインバータ用途IPMに搭載

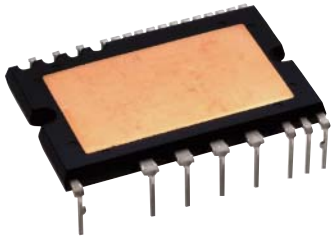
当社独自のウェーハ技術を駆使し，従来，別チップで構成していたIGBTとFWDiを１チップで構成するRC-IGBTの新開発により，DIP-IPMに内蔵するチップ数とワイヤ配線数を削減し，コストパフォーマンスを高めた。

(2) 低熱抵抗

放熱性に優れたパッケージの採用により，熱抵抗を当社従来品比で48%低減し，放熱特性を改善した。

(3) 鉛フリー化

RoHS指令に対応し，外部端子めっき，内部パワー素子のはんだ付けに鉛フリーはんだを適用し，DIP-IPM全体の鉛フリー化を実現した。



RC-IGBT搭載超小型DIP-IPM Ver.4

HSDPA対応携帯電話端末用経路切替式送信用電力増幅器“BA01254”

Switchable Power Amplifier “BA01254” for HSDPA Mobile Phone

近年，携帯電話では，小型・薄型化が求められており，部品の小型化及び部品点数削減が課題となっている。

当社は今回，Si CMOS IC，GaAs MMIC(Monolithic Microwave Integrated Circuit)及びパワーアンプモジュール設計・製造技術の融合により，HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)に対応した経路切替式送信用電力増幅器“BA01254”を開発した。

主な特長は次のとおりである。

(1) 基準電圧供給不要

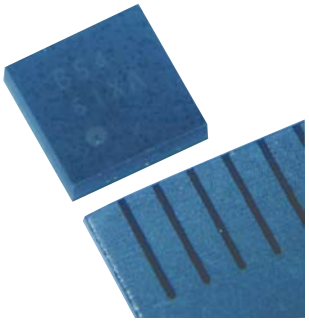
CMOS基準電圧発生回路をモジュールに内蔵することにより基準電圧を発生するレギュレータICを不要とし，ロジック信号で動作可能とした。

(2) 電源電圧制御不要

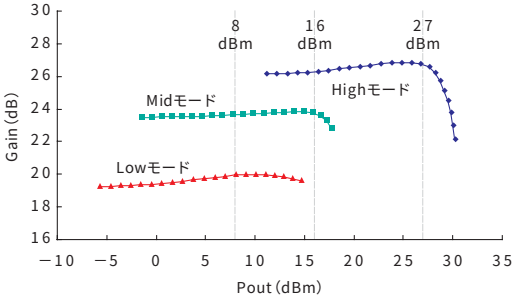
出力電力レベルによって最適なトランジスタサイズと整合回路を選択し，電源電圧を制御せずに最適な効率を得ることが可能で(効率=40／24／７%@出力電力＝27／16／８dBm)，これにより，電源電圧制御用DC／DCコンバータICを不要とした。

(3) 小型パッケージ(４×４×1.2(Max.)mm)

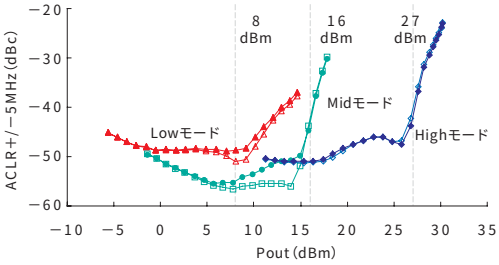
基準電圧発生回路及び経路切替機能を搭載した電力増幅器を小型パッケージに内蔵した。



BA01254の外観



BA01254の利得－出力電力特性



BA01254のACLR±５M-出力電力特性

直射日光下でも視認性の高い反射透過型8.4型TFT-LCD

8.4 inch Transflective TFT－LCD Realizing Clear Images Under Direct Sunlight

屋内などの暗い照度環境下から屋外の直射日光下まで，幅広い照度環境下において視認性の高い8.4型TFT-LCDモジュールを開発した。暗い照度環境下では，LCDモジュールに内蔵したバックライトを光源とする一方，明るい照度環境下では，外光の反射光を光源とする反射透過型の液晶モードを採用した。これにより，反射モードでの低消費電力化を達成している。また，反射特性は，液晶パネル構造の新規技術開発により，色再現範囲として，透過特性と同等のNTSC比40%を実現するとともに，階調特性のひずみを抑制することにより，従来の反射透過型LCDでは実現できなかった透過モードと同等レベルの反射モードの高画質化を実現した。また，当社独自の色変換技術であるNCM(Natural Color Matrix)機能を搭載することで，鮮やかな自然画表示も可能にした。さらに，使用部材の最適化により，－20～70℃の広い動作保証温度範囲を確保し，屋外などの様々な環境下での使用に対応させている。

直射日光下での画像表示例

製品仕様

製品型名	AA084VE01
画素数	640×480
外形寸法	(W)199.5×(H)149.0×(D)11.5(mm)
輝度	200cd/m²
反射率	12%
透過コントラスト	200：1
反射コントラスト	15：1

超薄型高密度フルスタック基板

Ultra-Thin And High Density Build-up PWB with Full-Stacked VIA

最先端のモバイル機器で採用されるマザーボード，モジュールに最適な超薄型・高密度のフルスタック全層ガラスエポキシビルドアップ基板を開発し，製品化した。

主な特長は次のとおりである。

(1) 多段スタックVIA

狭ピッチCSPの引き出しパターンを最短化でき，直下の配線チャネルを最大限に利用可能

(2) ANY-LAYER構造

IVHを含む全層のVIAをレーザで加工してめっきで埋める工法を採用し，全層同一のランド径で，任意の箇所に設置可能

(3) 超薄型化

内層コア部に60μm厚，プリプレグは40μm厚の材料を採用し，８層板で厚さ0.55mmを実現

(4) 高剛性

全層にガラスクロス入りの材料を使用し，薄板ながら高い剛性を保持

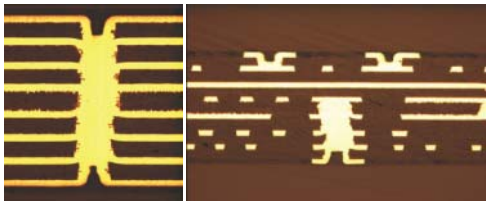
用途は携帯モバイル機器全般と狭ピッチ／多ピンCSP搭載基板が主であるが，半導体パッケージ用インターポーザの分野にも応用可能で，マイクロエッチ工法と組み合わせ，既に量産が始まっている。

基本設計ガイドライン

(単位：μm)

項目		標準タイプ	高密度タイプ
コア部	板厚	600	←
	レーザIVHランド径	250～300	200
	最小導体幅	75～100	50
	最小導体間隙(かんげき)	75～100	50
ビルドアップ部	層間厚	400，600	←
	レーザVIAランド径	250～300	200
	最小導体幅	75～100	50
	最小導体間隙	75～100	50
層数	コア層数	2層	
	最大積上げ数	4層	
表面仕上げ		フラッシュ金めっき(全体，部分)，プリフラックス，他	

基板外観と製品
“FOMA(注) D902iS”



フルスタック基板断面写真