



業界トップクラス※のノイズ特性と低損失を両立した 600V耐圧IGBT IPM「BM6337xシリーズ」を開発

白物家電や小型産業機器の低消費電力化と設計工数削減に貢献

2021年4月22日
ローム株式会社
マーケティング・コミュニケーション部

※2021年4月22日 ローム調べ

* 本資料は発行日付時点の情報です。予告なく変更することがあります。

IoTの普及に伴い、白物家電や産業機器の自動化と高機能化が進み、消費電力の増加が進む



IoT化により、Wi-Fiなど通信機能の実装が加速。あらゆる白物家電・産業機器において、通信のための常時通電が必要に。

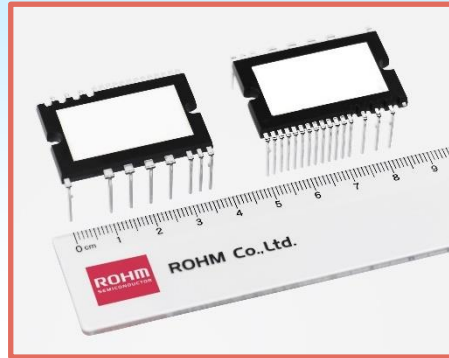
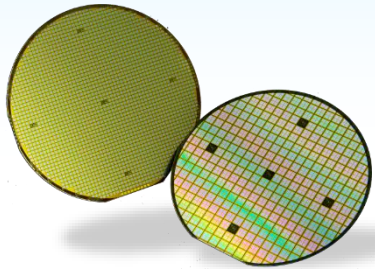
= 待機電力の増加

ディスプレイの大型化、モータの高機能化による高性能デバイス搭載など。

= 動作電力の増加

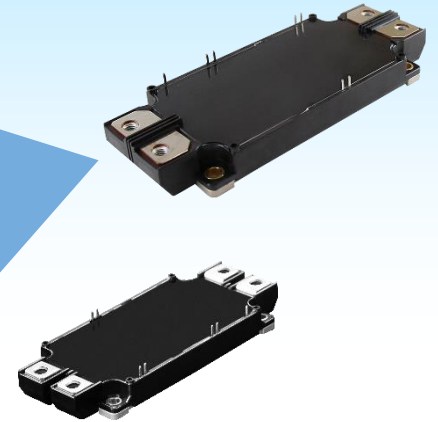
白物家電や産業機器にはさらなる省エネが求められており、電力変換を担うパワーデバイスにも低消費電力化が期待されている

ロームのパワーデバイス事業は、ウェハーやベアチップをはじめ、ディスクリート、モジュール、IC
およびIPM(Intelligent Power Modules)まで、幅広い製品群を手掛けています。



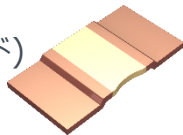
Power Modules

- Case type (Full SiC Modules)
- Mold type
- **IPM** etc.



Devices

- SiC(SBD/ MOSFET)
- IGBT
- Hybrid MOS
- Super Junction MOSFET
- FRD(ファストリカバリダイオード)
- SBD(ショットキーバリアダイオード)
- Shunt Resistor



Discretes

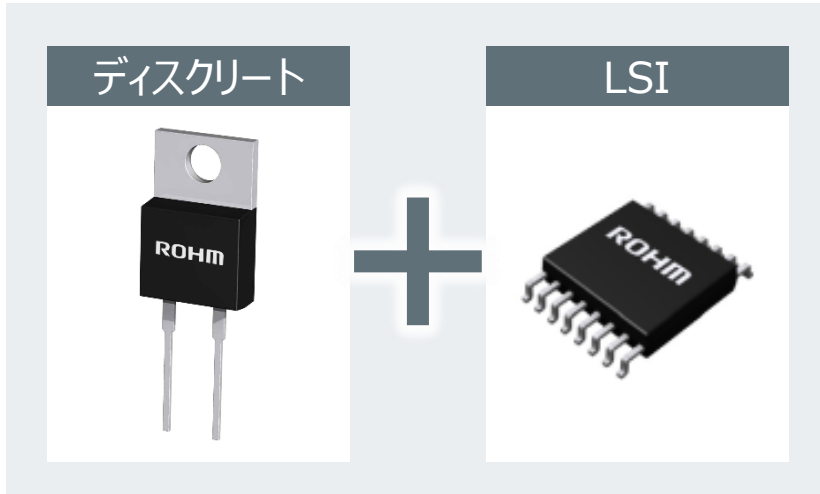
- TO-220
- TO-247/ TO247-3PF
- DPAK/ D2PAK
- etc.



ICs

- Gate driver
- Temperature/ High voltage monitor
- AC/DC Converter etc.

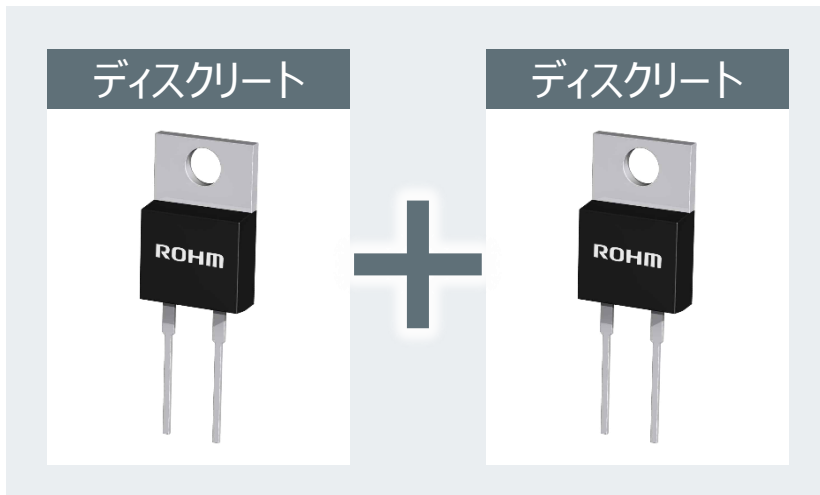




IPM(ディスクリート+LSI)

- パワー素子(ディスクリート)
- 駆動回路(LSIに搭載)
- 自己保護機能(LSIに搭載)

などを1つのパッケージに組み込んだ部品



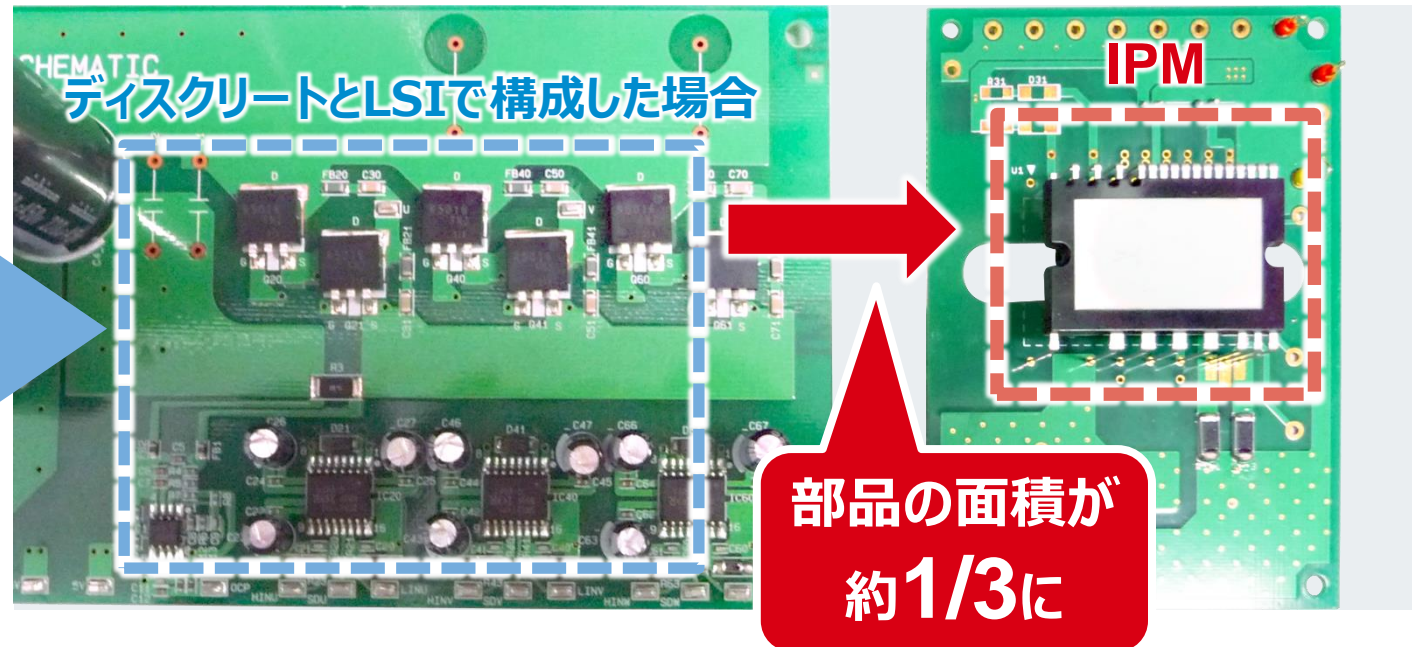
パワーモジュール(ディスクリートの集合体)

ディスクリート複数個を1つのパッケージに組み込んだ部品

例:フルSiCパワーモジュール

IPM(Intelligent Power Modules)とは？ IPM化するメリット

メリット	ディスクリート構成	IPM
省スペース	×	○
設計の容易性	×	○
カスタム性	○	×



白物家電や小型産業機器の低消費電力化と設計工数削減に貢献

3つの特長

1 低ノイズかつ省エネ

業界トップクラスのノイズ特性と低損失を同時に実現

2 高精度の温度モニタ

温度モニタ機能の精度を大幅改善し、
外付けサーミスタの削減が検討可能に

3 新機能「製品識別機能」

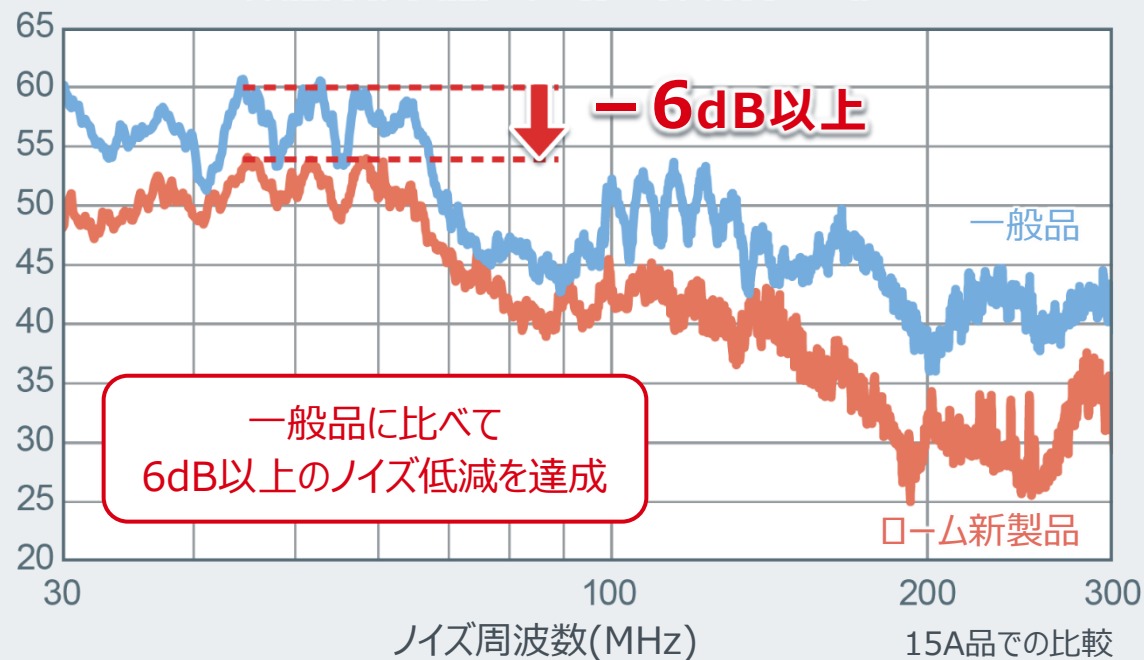
基板実装後の製品識別機能により、
誤実装の防止が可能に



1 低ノイズかつ省エネ

業界トップクラスのノイズ特性と低損失を同時に実現

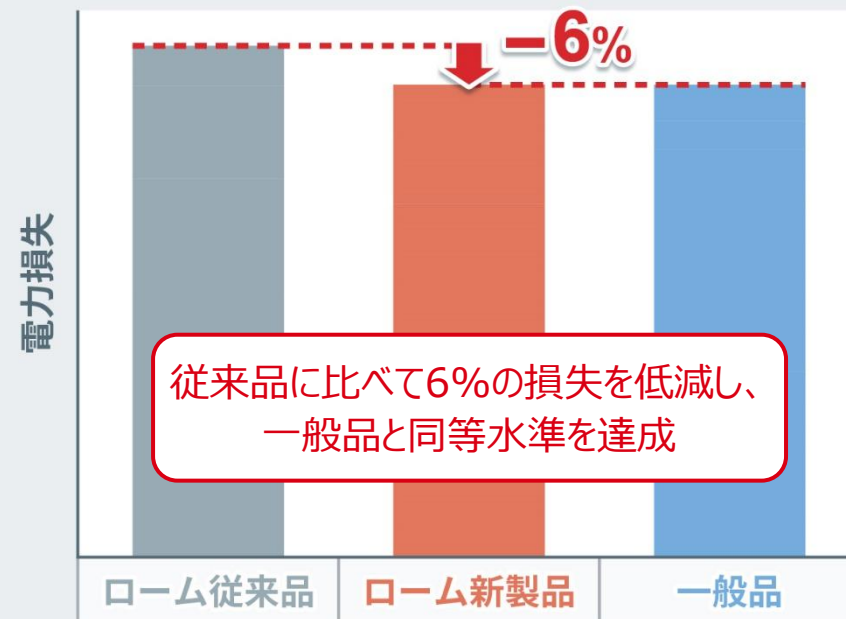
一般品と新製品の放射ノイズ特性比較



ノイズフィルタの簡略化が検討可能に

従来品と新製品の電力損失比較

従来品=100とし、 $f_c=15\text{kHz}$ 時、15A品での比較



各種機器の低消費電力化に寄与

一般品は低損失優先で
ノイズ特性の悪化が進む

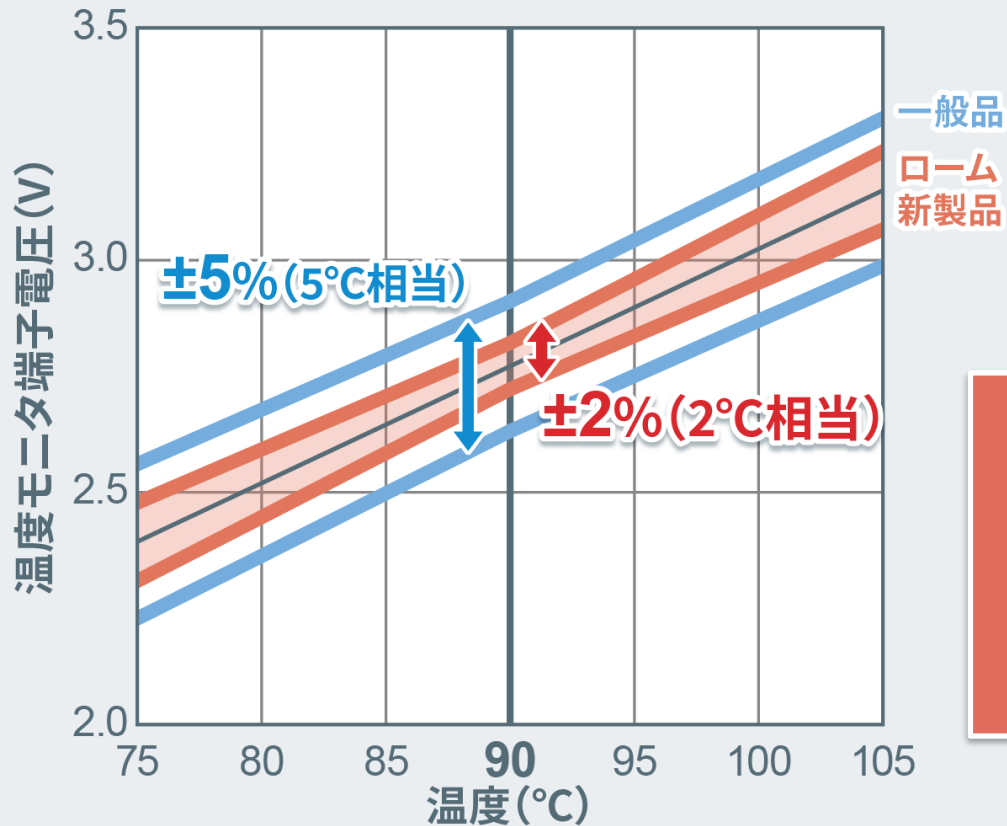


電力損失が一般品同等で、かつノイズ特性も良い

2 高精度の温度モニタ

温度モニタ機能の精度を大幅改善し、外付けサーミスタの削減が検討可能に

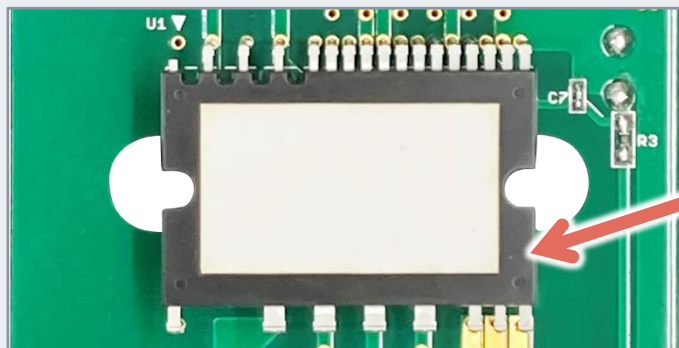
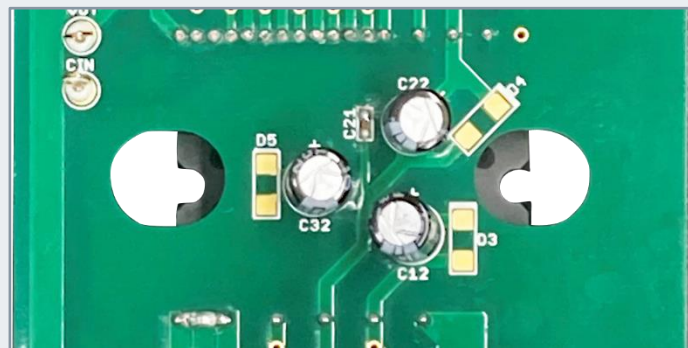
一般品と新製品の温度モニタ精度比較



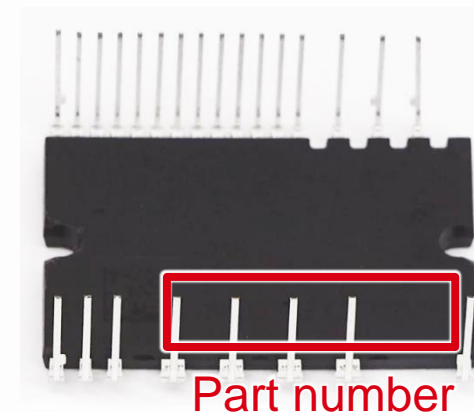
サーミスタ同等の
±2% (2°C相当) 保証実現で
サーミスタの削減が検討可能となり
部品点数や設計工数の削減に貢献

3 新機能「製品識別機能」

基板実装後の製品識別機能により、誤実装の防止が可能に



裏面



製品名はモールド面に記載されており
基板実装後は、目視で確認できない

インピーダンス測定器による基板実装後の製品識別が可能となり、
パッケージが同じ他社製品や電流値の異なる製品の誤実装防止に寄与

製品は電流定格に合わせて8機種をラインアップ°

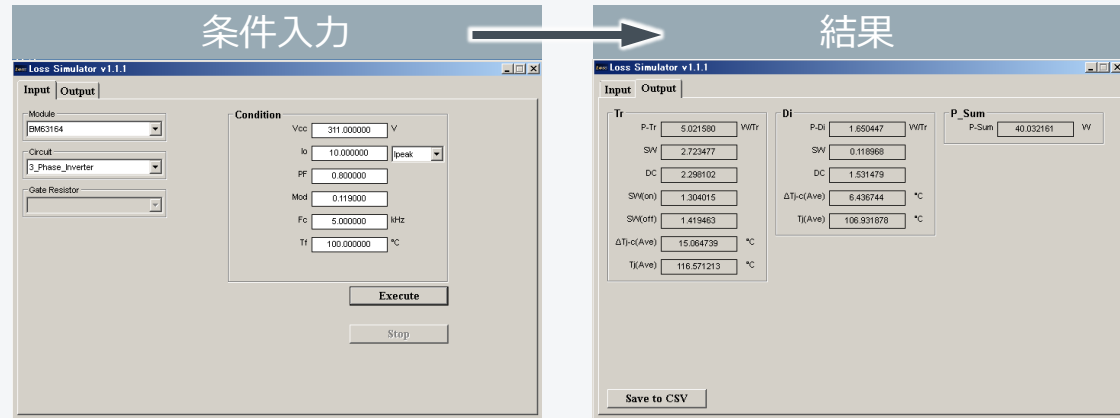
品名	電流定格 (A)	コレクタ - エミッタ間電圧 V_{CES} (V)	温度モニタ 機能	TSD* 過熱保護	パッケージ名 (mm)
New BM63373S-VA	10	600	有	有	 HSDIP25 (38.0mm×29.4mm×3.5mm)
New BM63374S-VA	15				
New BM63375S-VA	20				
New BM63377S-VA	30				
New BM63373S-VC	10				 HSDIP25VC (38.0mm×33.7mm×3.5mm)
New BM63374S-VC	15				
New BM63375S-VC	20				
New BM63377S-VC	30				

* TSD : Thermal Shut Down

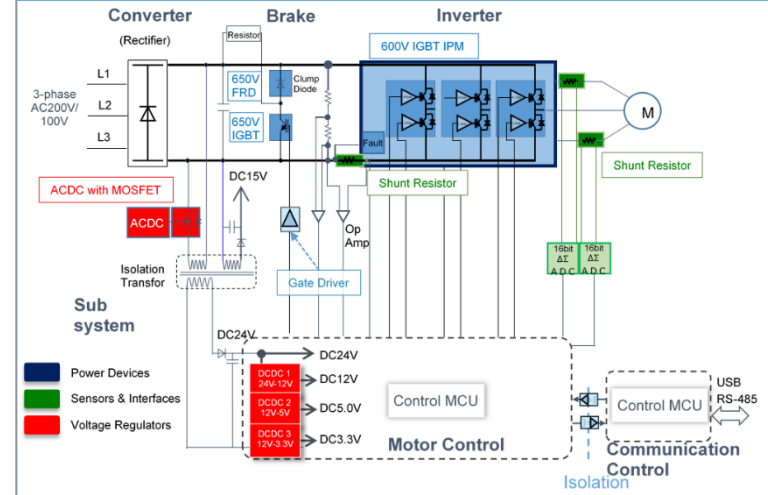
[IGBT-IPM 製品ページへのリンク](#)

損失シミュレーション

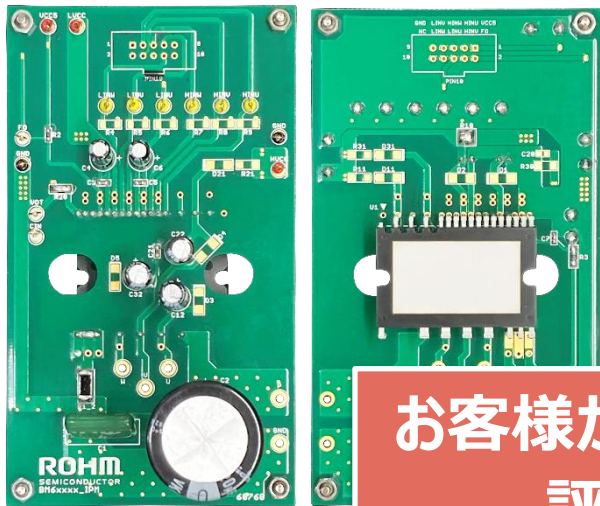
<https://www.rohm.co.jp/products/ipm>



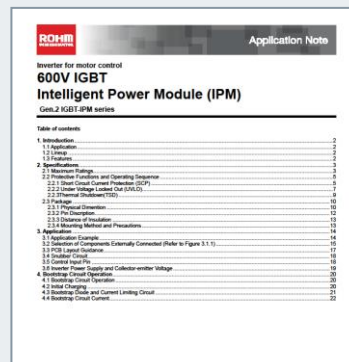
システムブロック図



評価ボード



アプリケーションノート



部品表

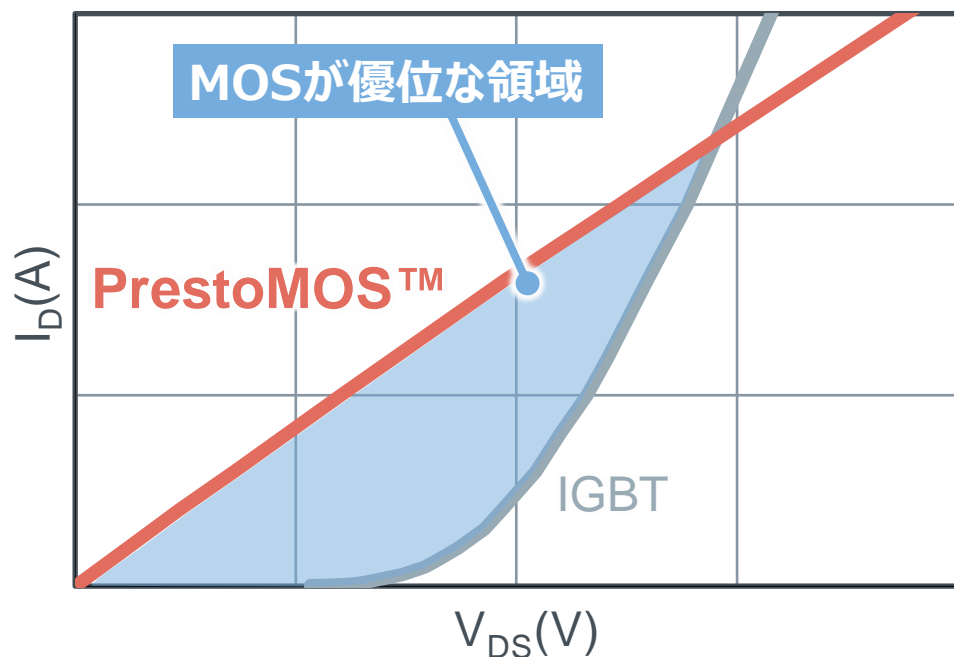
Symbol	Components	Description	Manufacturer	Parts name	Qty
U1	DIP_IPM	IPM	ROHM	BM6xxxx_IPM	1
C1	0.1μF, 630VDC, 18.5x13.5 Film capacitor	Snubber Capacitor	Rubycon	630MMB104KA7	1
C2	220μF, 450V, 25x40 Al electrolytic capacitor	Bypass Capacitor for motor voltage	Nichicon	LGN2W221MELA40	1
C3, C5	0.1μF, 50V, 1608	Bypass Capacitor for supply voltage	Murata	GCM188L81H104KA42	2
C7	1000pF, 50V, 1608	Filter capacitor for current sensing voltage	Murata	GRM1882C1H102JA01	1
R3	1kΩ, 1/4W, 1%, 3216	Filter resistor for current sensing voltage	ROHM	MCR18E2PF102	1
C11, C21, C31	0.1μF, 50V, 1608	Bypass capacitors for high side bias voltage	Murata	GCM188L81H104KA42	3
C12, C22, C32	47μF, 50V, 6.3x11 Al electrolytic capacitor	Bootstrap capacitors	Nichicon	UPW1H470MED	3
D11, D21, D31	(no stuff)	Bootstrap diodes	-	(Note 1)	0
				(Note 1)	0
					0
				(Note 2)	0
				M4E101MED	2

お客様が求める条件での損失算出に加え、システムブロック図、評価ボードなどと合わせて最適な製品設計が可能に

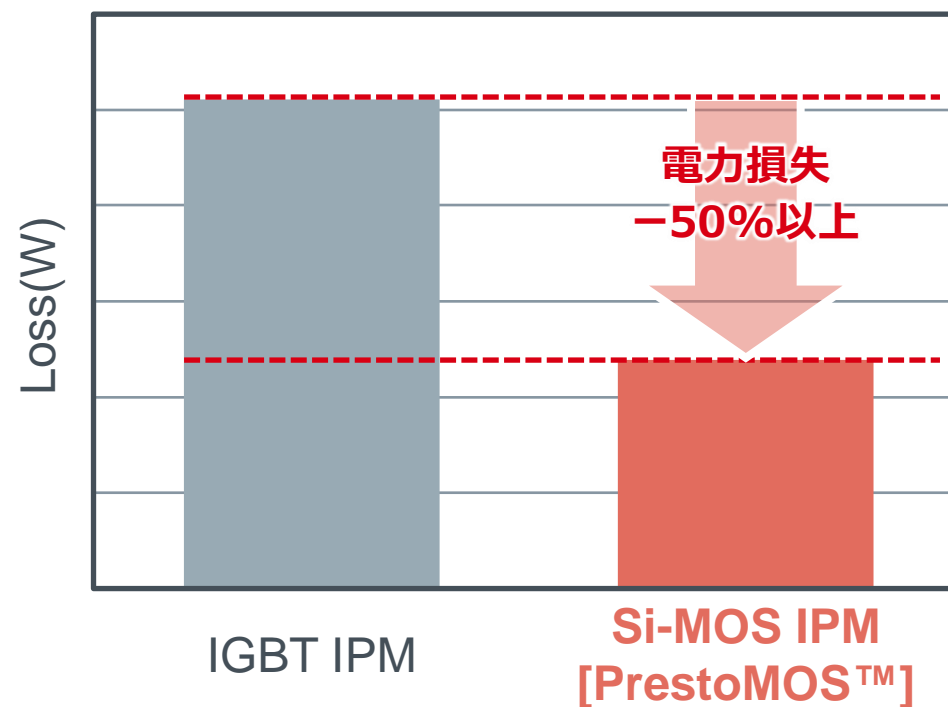
エアコンの省エネ性能向上に向けたIPM開発取り組み

さらなる省エネ規制強化により、IGBTより省エネ性能が出せるSi-MOS IPMの開発を推進

導通損失

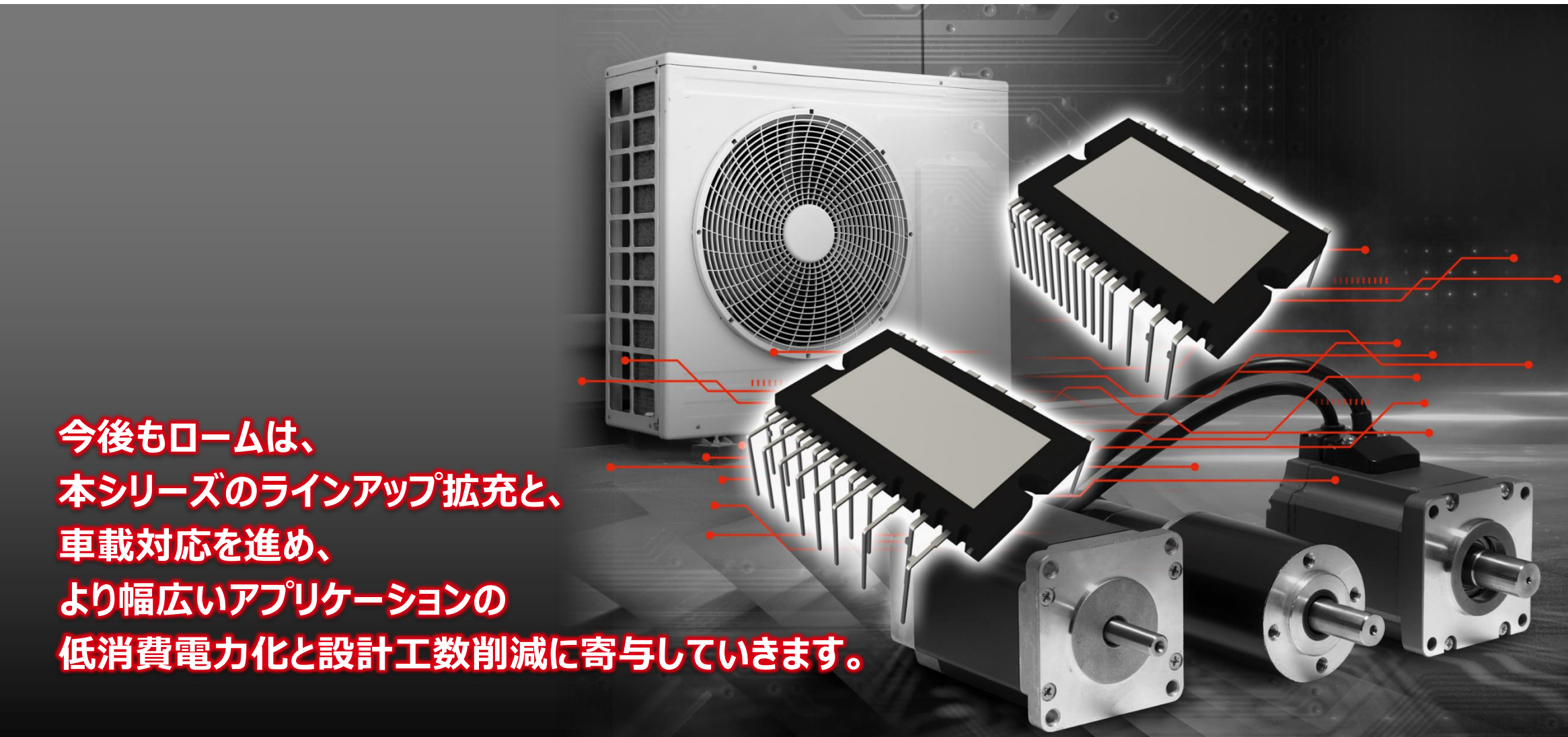


モータ駆動損失



エアコンの消費電力は低電流領域が占める
MOSFETはIGBTより省エネに貢献できる

高効率IPMの開発を推進



今後もロームは、
本シリーズのラインアップ拡充と、
車載対応を進め、
より幅広いアプリケーションの
低消費電力化と設計工数削減に寄与していきます。



- 本資料に記載されている内容はロームの製品（以下「ローム製品」といいます）のご紹介を目的としています。
- ローム製品のご使用にあたりましては、別途最新の仕様書およびデータシートを必ずご確認ください。
- 本資料に記載されております情報は、何ら保証なく提供されるものです。
万が一、当該情報の誤りまたは使用に起因する損害がお客様または第三者に生じた場合においても、ロームは一切の責任を負うものではありません。
- 本資料に記載されておりますローム製品に関する代表的動作および応用回路例は、一例を示したものであり、これらに関する第三者の知的財産権およびその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。
- 上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。
- ロームは、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載されております製品および技術のうち、「外国為替及び外国貿易法」その他の輸出規制に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合には、同法に基づく許可が必要です。
- 本資料の記載内容は 2021年4月 現在のものであり、予告なく変更することがあります。