

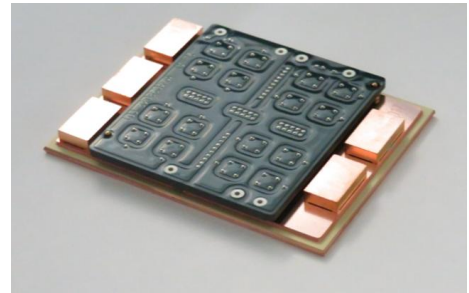
2026年5月26日
富士電機株式会社

**電動車の航続距離向上に貢献
SiC パワー半導体の小型化・低損失化を実現する立体配線構造を開発**

富士電機株式会社は、SiC パワー半導体の更なる普及拡大に向けて、半導体の小型化・低損失化を実現する新たなパッケージング技術として立体配線構造を開発しましたので、お知らせいたします。

脱炭素化に向けて中長期的に電動車の普及拡大が想定されます。電動車の駆動部はモータやインバータで構成され、バッテリーの電気でモータを回転させますが、航続距離の向上や室内空間の拡大といった課題に対し、駆動機器の性能向上、小型化が求められています。

インバータに搭載されるパワー半導体モジュールについても小型化や高出力化、高効率化が必要であり、従来の Si-IGBT と比べて大幅に損失を低減する SiC-MOSFET の適用が進んでいます。一方、SiC の性能を最大限に引き出すためには、パッケージの小型化、低損失化が求められます。パッケージは、パワー半導体のチップを電気的に接続して回路を形成し樹脂等で封止をするもので、振動や空気中の塵などからチップを保護します。



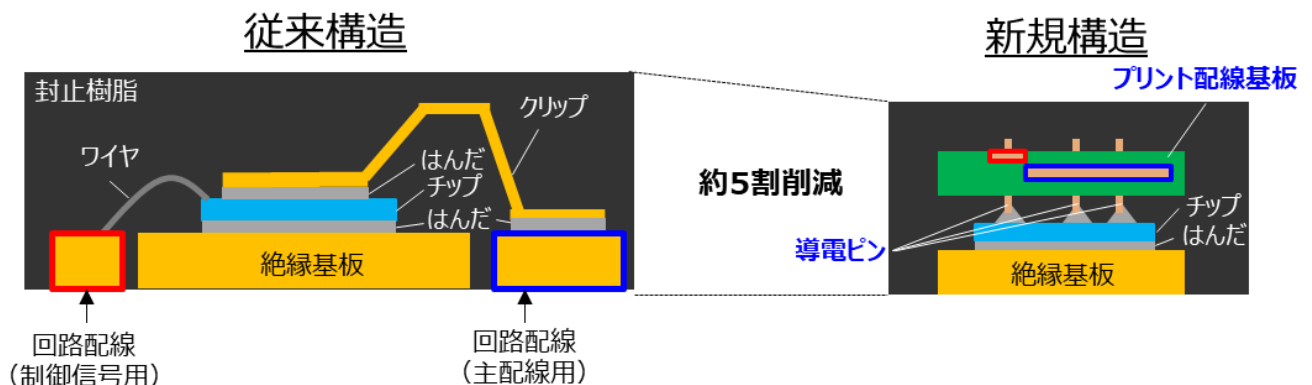
立体配線構造を採用したパッケージ。
黒い部分がプリント配線基板

今回開発した立体配線構造は小型化、低損失化に向けたパッケージング技術です。従来はワイヤやクリップを使って、絶縁基板上的チップと回路配線の一部（下図の赤枠および青枠部分）を接続していましたが、これらの配線をプリント配線基板で代替し、プリント配線基板に圧入された導電ピンで立体的に接続する構造としました。これにより製品体積を従来比で約 5 割削減しました。

さらに、立体配線により電流経路を最適化することで、パワー半導体モジュールの内部回路配線の低インダクタンス化（当社従来比約 7 割低減）を実現し、スイッチング損失を約 5 割低減しました。

また、導電ピンを使った配線構造は、従来の構造と比較してチップとの接合部の面積を小さくでき、接合部の熱変形の影響（ひずみ）を小さくすることで、配線接合部の寿命は約 5 倍に向上します。

本技術は 2026 年度に当社製パワー半導体モジュールへ適用することを目指します。



<本件に関するお問い合わせ先>

富士電機株式会社 半導体事業本部 事業統括部 事業企画部
☎03-5435-7158

本リリースに掲載している情報（製品仕様や問い合わせ先、価格等）は発表日時点のものであり、予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。