新世代IGBTモジュール“NXシリーズ”

松本 学*

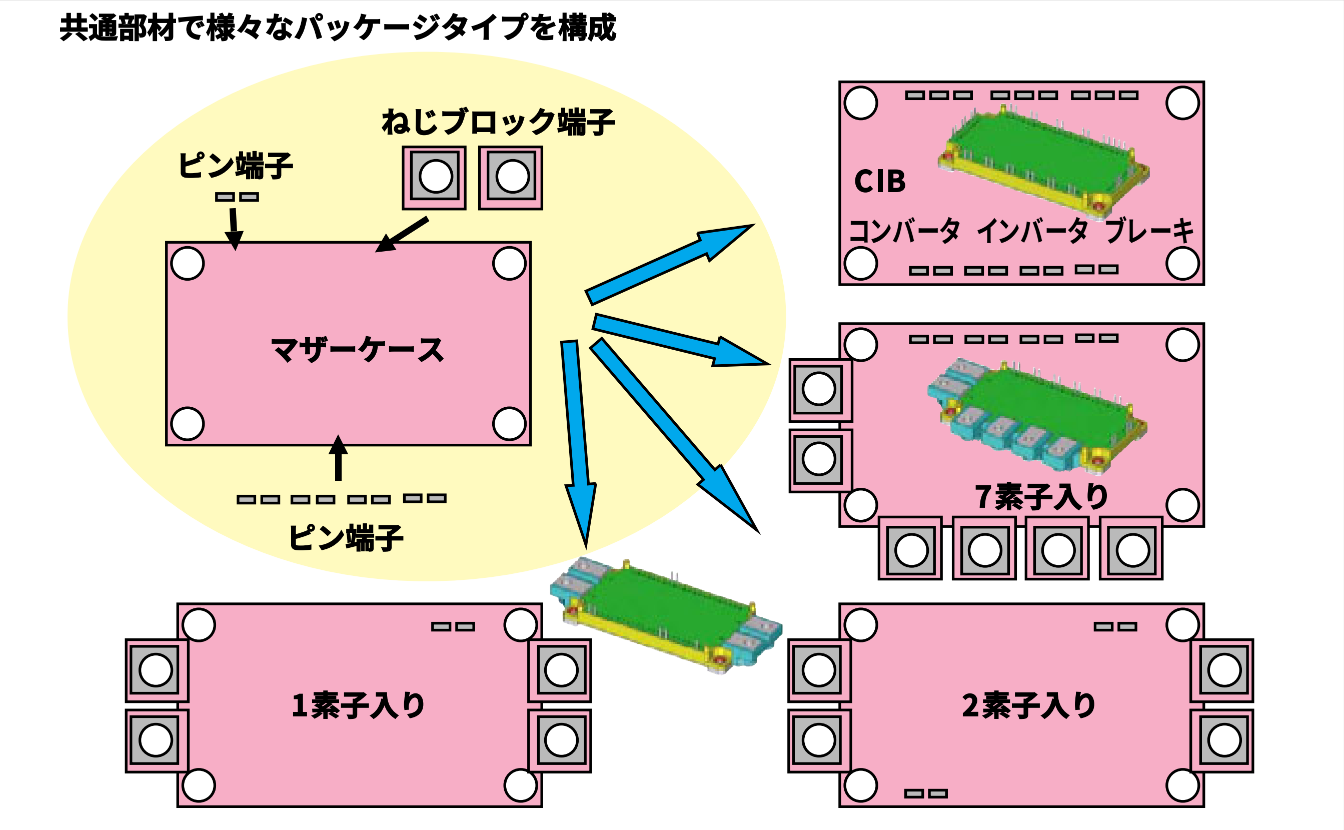
Next Generation IGBT Module “NX Series” with New Package Concept

Manabu Matsumoto

要 旨

IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)モジュールの普及は目覚ましく，現在ではエアコンなどのkWクラスから風力発電などのMWクラスまで，3けたほどにも及ぶ広大な電力容量のパワーエレクトロニクス製品に利用されている。IGBTモジュールはこのような多様な電力容量の機器に対応するため，様々なパッケージ群を開発してきた。一方で，薄型パッケージ要求や顧客の特殊回路に応じたカスタムパッケージ要求があり，これらの要求にこたえるためにはその都度パッケージを開発する必要があった。また，パッケージ開発にはそれぞれ形状ごとに金型が必要になるため，莫大なイニシャルコストがかかる。そのうえ，各部品の設計やパッケージごとの信頼性検証等によって，同時期に開発が集中した場合には開発工期が長くなる問題があった。

今回開発した“NXシリーズ”は，広い容量範囲について新しいパッケージを開発するに当たり，各パッケージ形状に対応した多くの金型を作るのではなく，共通部品化されたマザーケース，ピン端子とねじブロック端子を準備し，これらを組み合わせることで，様々なパッケージタイプへ展開するという方式を採用した。このパッケージデザインは，同一サイズのケースで多種の回路構成が可能となり，パッケージの柔軟性が高い。またパッケージ部品を共通化したことで，開発時のイニシャルコスト低減，開発工期の短縮を実現した。本稿では，NXシリーズの特長，機能について述べる。



“NXシリーズ”のパッケージコンセプトと回路構成例

NXシリーズは，共通部品化されたマザーケース，ピン端子，ねじブロック端子を自由に組み合わせることによって，様々なパッケージタイプを構成することができる。マザーケースのフレームには端子を嵌合（かんごう）するためのスライド溝が同一ピッチで複数準備されており，その中で端子を自由な位置に挿すことができる。

*パワーデバイス製作所