

小容量モータ駆動用 トランスファモードIPM

岩崎光孝*
岩上 徹*
戸田 均*

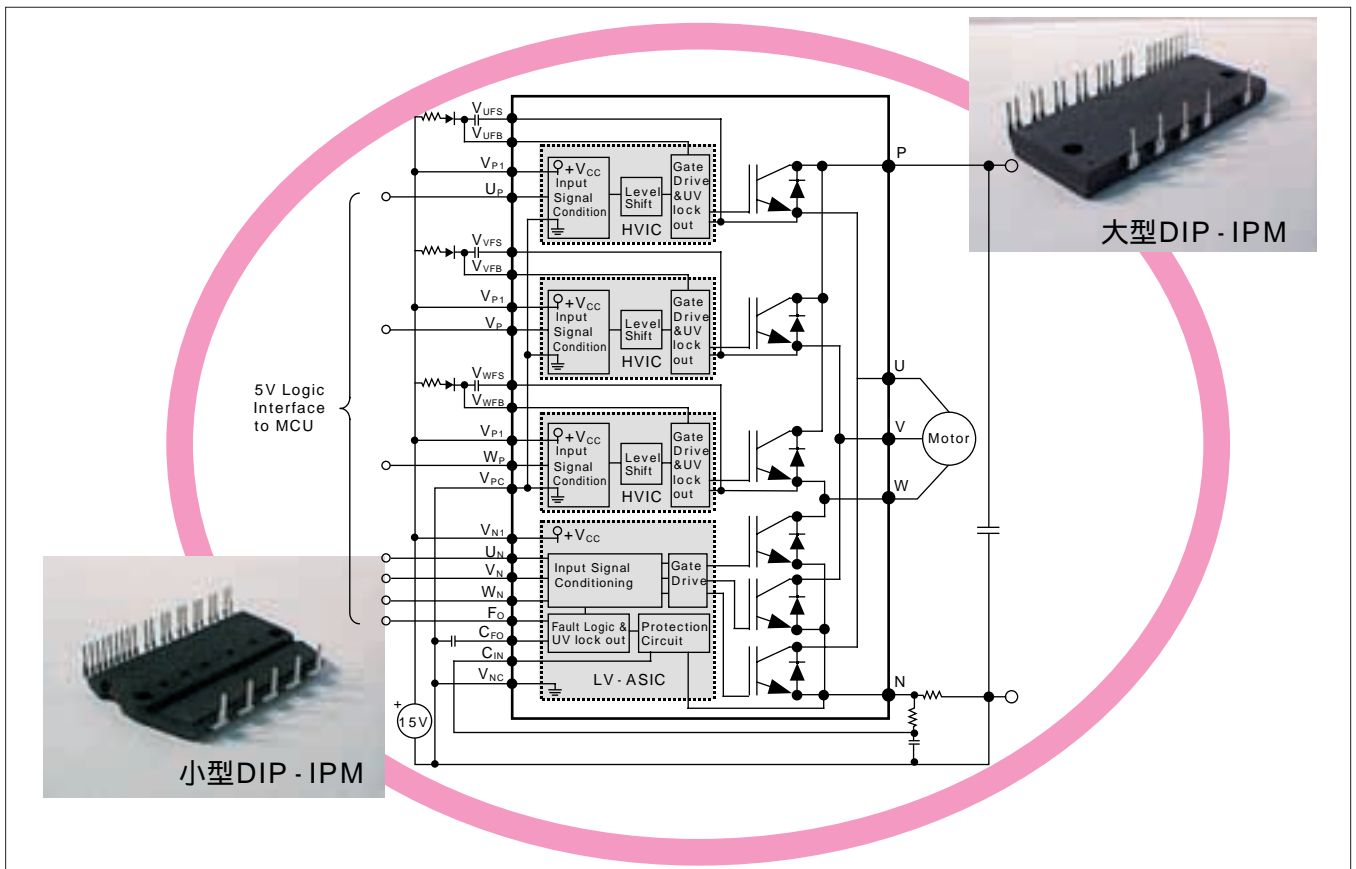
要 旨

家電市場では、エアコン、洗濯機、冷蔵庫、さらには掃除機、食器洗い機等のインバータ化が進んでおり、インバータの心臓部となるパワーモジュールには、低損失化・低ノイズ化・小型化・高信頼性が望まれている。このような中、三菱電機では、トランスファモード型のDIP-IPM (Dual In-line Package Intelligent Power Module) の製品化を図っている。

家電向けIPMでは省エネルギー重視(低損失)の要求が高いが、DIP-IPMシリーズでは、第四世代プレーナIGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) を搭載し、業界トップクラスの低飽和電圧を実現した。一方、低損失を重視す

るがゆえにスイッチングスピードを速めたため、その結果として発生ノイズが増大し、冷蔵庫や洗濯機等の屋内に設置される一部の家電で課題となっている。この状況に対応するため、スイッチングスピードの最適化を図った製品も展開中である。

機能面では、従来の電源電圧低下保護(Under Voltage : UV), 短絡保護(Short Circuit : SC)に加え、過熱保護機能(Over Temperature : OT)を内蔵した製品をラインアップに入れる等、顧客の様々なニーズに対応したシリーズ展開を図っている。ここでは、DIP-IPMシリーズのパッケージ技術、機能、特長について述べる。



DIP-IPMの外観と接続例

家電市場で広く使われているDIP-IPMは、エアコン用途には大型DIP-IPMが、冷蔵庫・洗濯機用途には小型DIP-IPMが主に使われている。DIP-IPMの内部には三相ACインバータを構成するパワーチップ12石とそれらを駆動・保護する制御IC 4石を内蔵している。