

2 モーターハイブリッド向け トランスミッション直載型 高出力密度パワーコントロールユニット

株式会社 本田技術研究所 四輪 R&D センター 第 5 技術開発室

櫻村 之哉

2 モーターハイブリッドシステム用の第 2 世代パワーコントロールユニット(PCU: Power Control Unit)を開発した。PCU の主要部品であるパワーモジュールにおいては、第 1 世代 PCU を踏襲した、パワー半導体チップを片面から直接冷却する基本構造を採用しながら、構造の最適設計により、高耐熱化を図った。加えて、パワー半導体(IGBT: Insulated Gate Bipolar Transistor, FWD: Free Wheeling diode)の低損失化と高耐熱化により、PCU 効率(燃費)を損なうことなく、第 1 世代 PCU と比較し、23%の PCU 小型化と、25%の出力密度向上を達成した。また、パワーモジュール製造プロセスで高い歩留まりを達成するために、パワーモジュール製造プロセス源流に、新しいスクリーニング技術を採用した。この技術では、パワーモジュール組み立て前に、ハイブリッドシステムから要求される最大電流を、高温化で単体チップに印加することができる。車両エンジンルーム搭載レイアウトにおいては、トランスミッションケース直上に PCU を直接搭載し、3 相コネクタによってモーターと締結する構造を採用した。これにより、3 相 AC ケーブル削減によるエンジンルーム内レイアウトの省スペース化だけでなく、組み付け工程の簡略化を可能とした。

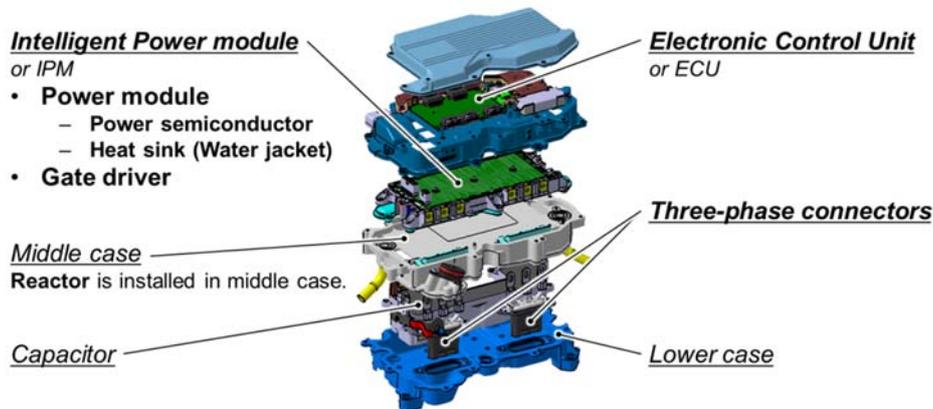


Fig 1. Outline of Higher-Power-Density PCU

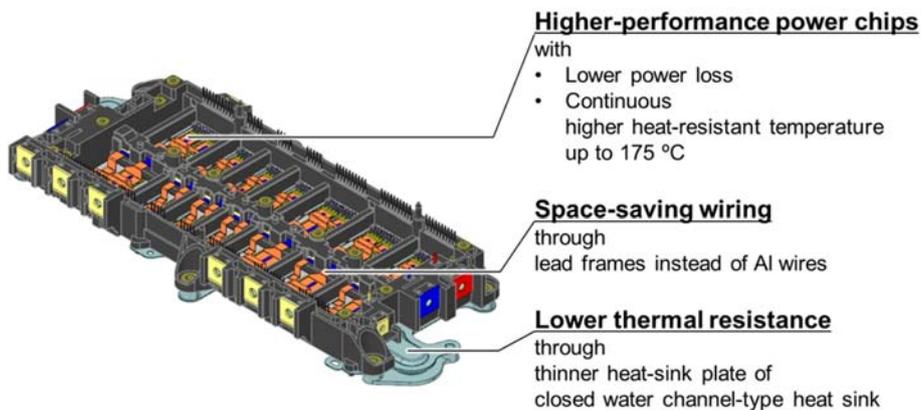


Fig 2. Concepts of Power Module