車両快適化補助システム

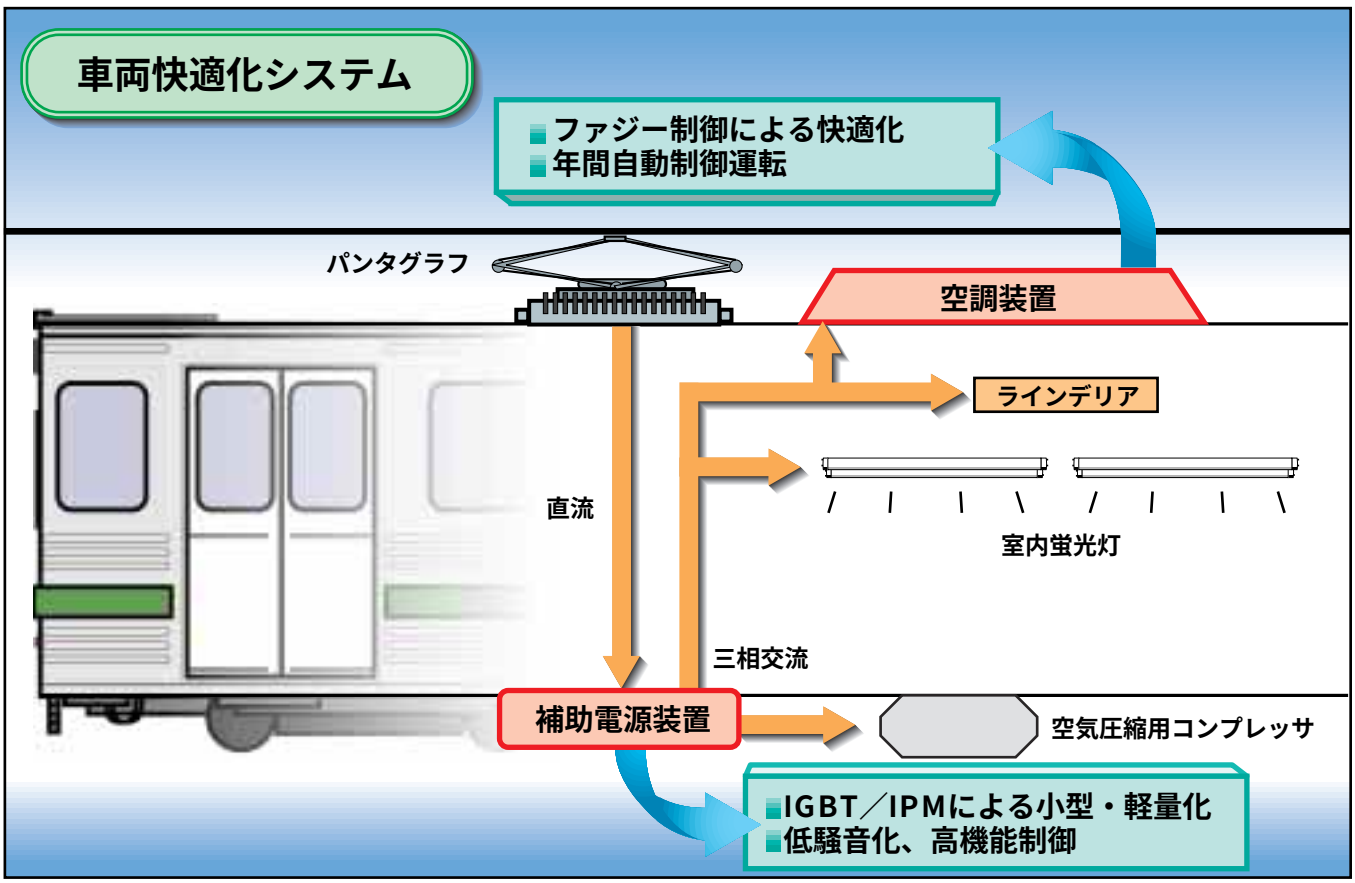
大山裕二*　梅崎達昭***
吉村圭二**
下釜三嘉***

要　旨

鉄道車両の近代化として，21世紀を目指した快適な車両空間の創出と環境に優しい車両快適補助システムへの取組を目指し，各種の新しい車両機器の開発が進められている。特に車両用補助電源装置と空調装置は，車両用サービス機器の中で最も重要な役割があり，技術の進歩には目覚ましいものがある。

車両用補助電源装置については，IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistot)やIPM(Intelligent Power Module)等の最新のパワーデバイスを適用し，回路の簡素化と高周波化によって装置の小型・軽量化と高効率化が実現されている。この最新形のインバータ装置は，在来の通勤車両や新幹線車両へ多く搭載されている。今後は，高耐圧IPMを適用した装置の開発で，更に小型・軽量でシンプルな電源装置としての適用が期待される。

また，補助電源装置から電源供給を受ける補助機器の中で最も大きな電源負荷となるのは空調装置である。空調装置は，省エネルギーや，きめ細かな車内温度制御の実現を求め，電源スペースの確保が厳しい車両等では空調装置専用のインバータ装置が活躍している。一方，最新の新幹線では，インバータ補助電源装置APU(Auxiliary Power Unit)や空調装置内蔵のインバータ装置を搭載した車両が現在営業線で活躍している。さらに，空調システムではファジー制御を採用した温度制御が実用化され，年間自動制御を可能にしている。また，車上モニタ装置とのデータ伝送により，運転室や車掌室に居ながらにして空調状態情報の入手や運転情報の指示が可能になっている。



車両の快適化補助システム

三菱電機では，お客様への快適な移動空間を創出するために，様々な車両用電機品を製作している。ファジー制御の空調装置やラインデリア，車内照明装置，空気圧縮用コンプレッサ等があり，これらのサービス機器を効率良く稼働させるための車両用補助電源装置がある。

*三菱電機㈱電力・産業システム事業所　**同冷熱システム製作所　***三菱電機エンジニアリング㈱