

メカトロシステム 中原 正仁
 事業部 小西 信
 塚本 健一
 川本 光太
 芳澤 智行

半導体パワーモジュール電気的特性 試験用汎用高速計測システム

要 旨

近年、自動車の電動化システムへの移行が加速されており、三菱電機エンジニアリング(MEE)メカトロシステム事業部の主要顧客である三菱電機(株)姫路製作所でも半導体パワーモジュールを組み込んだ自動車機器の生産数が増大している。その生産性向上への貢献を果たすため半導体パワーモジュールの電気的特性試験用汎用高速計測システムを開発した。

このシステムは、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)など半導体パワーモジュールの被試験体での複数の電気的特性項目を、複数箇所において所定の同期タイミングで自動計測判定できる汎用高速計測システムである。

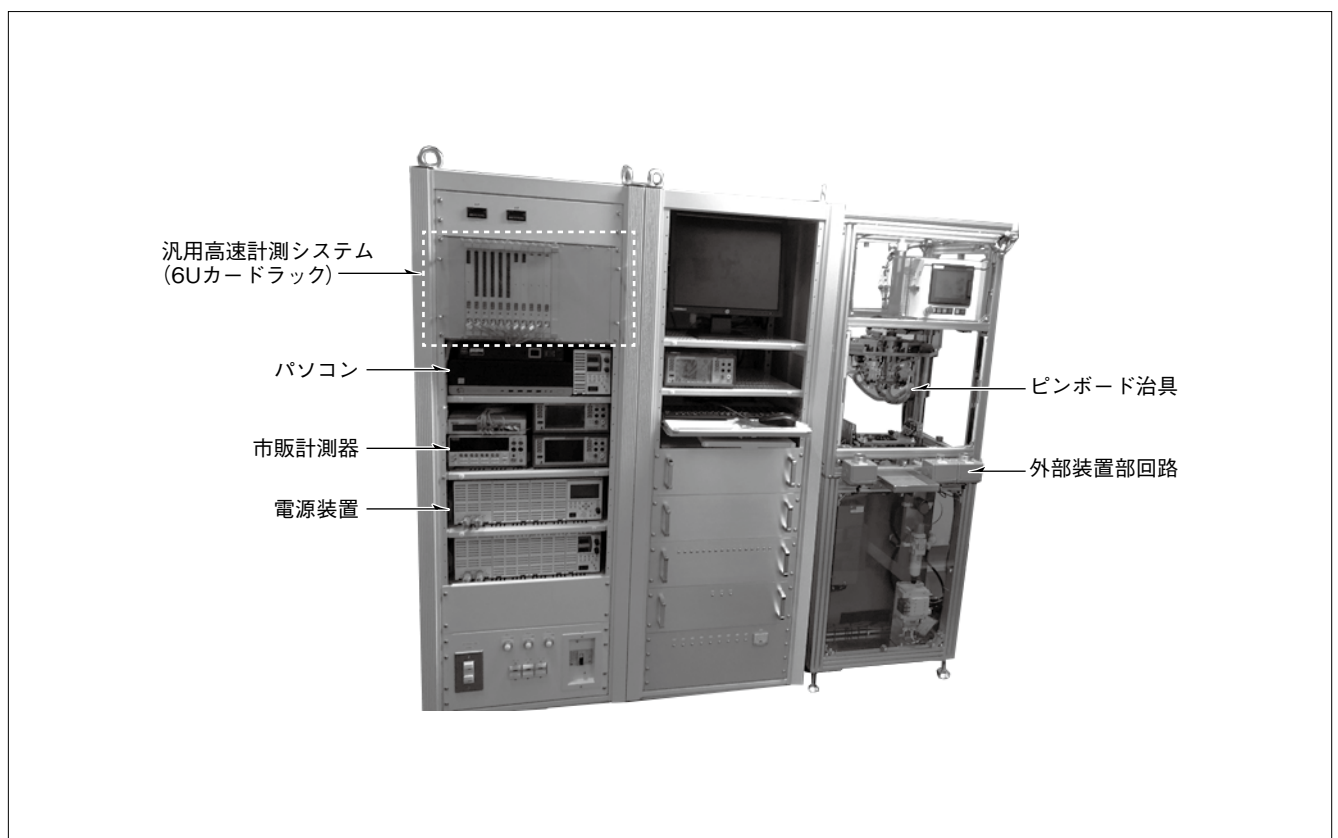
従来のカスタム計測システムは、半導体パワーモジュールの電気的特性試験に必要なレベルの高速性、時間制御の正確性で、その基本構成上制御タイミングに

よっては、十分な安定度を確保することが難しいという課題があった。

そこで、高速計測の要求度が高く、また、計測条件印加時点から正確な設定時間経過後に計測を実施することが可能な“汎用高速計測システム”の開発を行うに当たって、次の五つの開発目標を設けて取り組むことにした。

- (1) 送受信レス化による高速動作の実現
- (2) 時間制御の正確性確保
- (3) 耐ノイズ性、安全性向上
- (4) 保守性向上
- (5) 汎用性向上

これらの目標を達成した汎用高速計測システムは、当社にとって新しいタイプの試験システムになり、現在ではこの計測システムを搭載した試験機のリリース台数は40台を超えて、各計測機能基板の搭載枚数は350枚超に上る。



半導体パワーモジュールの電気的特性試験機

汎用高速計測システムを搭載した半導体パワーモジュールの電気的特性試験機の外観である。左側ラック上段のカードラックが汎用高速計測システムであり、6Uカードラックとこれに挿入された同期制御基板(1枚)と各種計測機能基板(現行ラインアップ：9種類、最大20枚)から構成されている。