

最新DCブラシレス・モータ 制御のメカニズム

金田 洋志

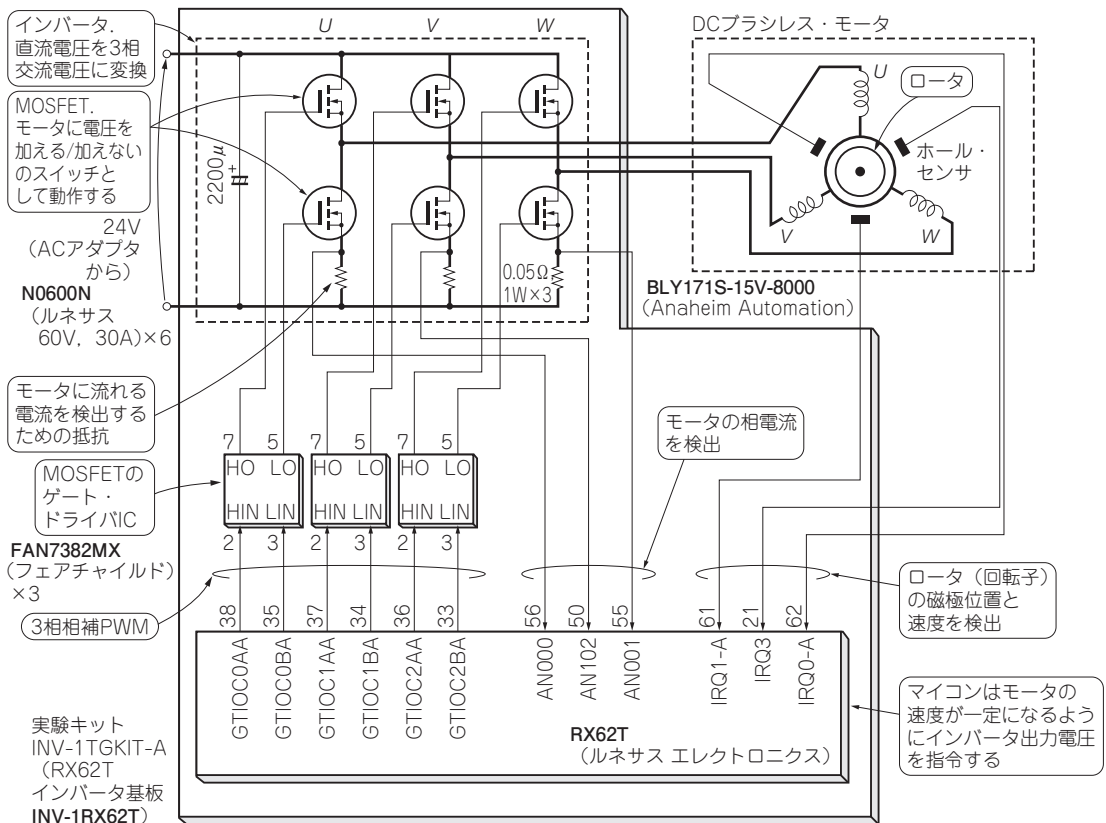


図1 今回のDCブラシレス・モータ制御回路の構成

本制御回路の動作について実機による実験やシミュレーションを交えて解説する。モータの定格回転数8000rpmまで最新のベクトル制御で安定して回してみる。負荷トルクが変わっても回転数の偏差が小さく抑えられていることを確認する

ここでは、DCブラシレス・モータの制御系について、ブラック・ボックスなく解説します。

DCブラシレス・モータの制御技術は書籍に記載されている数式を追うだけで技術を修得することは難しいです。そこで、市販されている図1に示す実験キットをモデル化し、制御プログラム、マイコンのペリフェラル、回路、モータ、センサという実際の制御系のすべての要素をモデル化して無料シミュレータ上で各部の波形や値を確認できるようにしました。

モータの高效率化を支える制御技術

今日では高効率なDCブラシレス・モータ(永久磁石同期モータ)が広く使われています。特に冷蔵庫やエアコン、洗濯機など民生機器の中でも大きな電力を使用する機器の動力部でよく使用され、省エネに貢献しています。普及が進みつつある電気自動車にも100kWクラスのDCブラシレス・モータが使われています。