



小型でスリムだから配線もメカもスッキリ！
温度に強くて壊れにくい！

キットで実験！モータの センサレス制御技術

第6回 センサレス120°通電制御ソフトウェアの作成

足塚 恭 Kyo Ashizuka

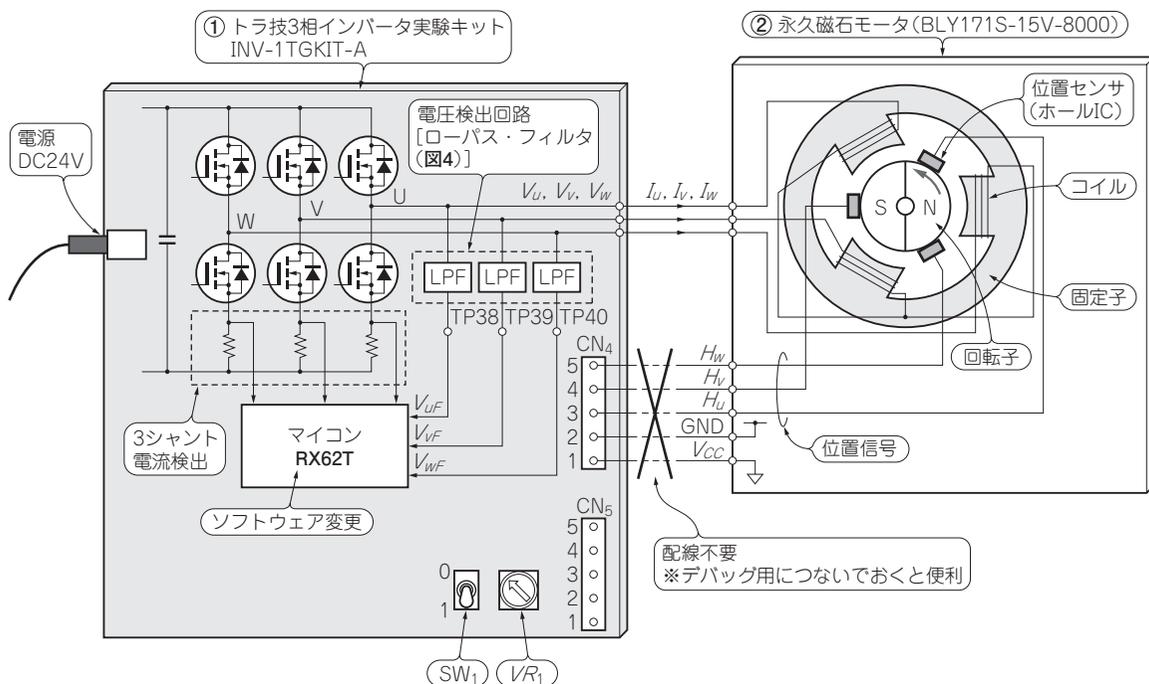


図1 永久磁石モータのセンサレス120°通電制御の実験構成
位置センサ(ホールIC)を使用せずに、120°通電方式で速度制御系を構成する

今回は、いよいよ位置センサを取り外して永久磁石モータを120°通電制御で回します。具体的な起動方法、センサ付きとの特性の違いなどを確認します。センサを使わずにセンサ付きに迫る制御性能を目指します。

● [重要] センサ付きからセンサレスへの変更点のまとめ

ホールICセンサ付きから、センサレスへの主な変更点は、以下の三つです。

- (1) モータの端子電圧検出回路を追加する
- (2) モータ端子電圧が0Vになるタイミング信号

(ゼロ・クロス信号)を検知して、ホールIC位置センサを模擬した信号をマイコン内に生成する
(3) 起動前はモータの端子電圧が発生していないので、オープン・ループで起動し、速度が増加したところでセンサレスに切り換える

これらの変更点を順番に解説します。

● 今回も実験キットを動かしてみる

センサ付き120°通電制御では、回転子の位置角度に応じてホールICセンサの信号が1または0に変化しました。センサレスでは、モータの端子電圧を利用して、回転子位置を検出します。

図1に、実験装置の全体構成を示します。ハードウ