

小型でなめらかな今どきモータ 「DC ブラシレス」3大制御制覇!

第4回 1番基本の「矩形波駆動」でまず回してみる

ご購入はこちら

大黒 昭宣

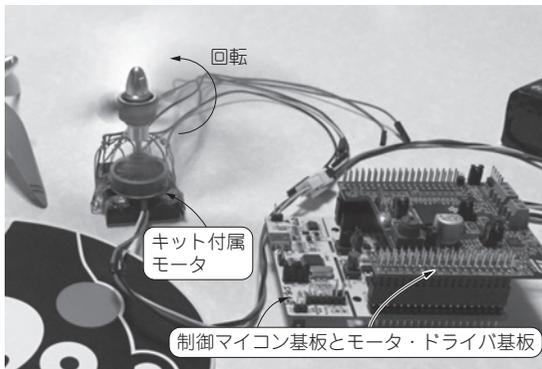


写真1 まずは基本方式「矩形波駆動」でDCブラシレス・モータを回す

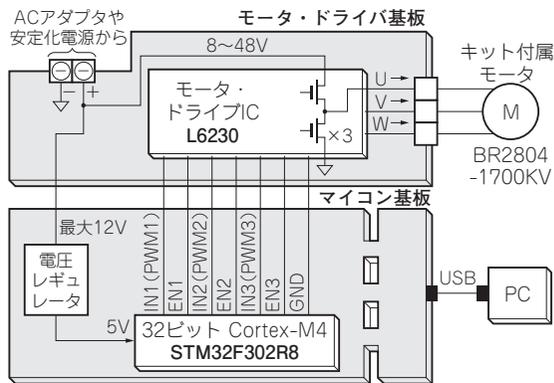


図1 DCブラシレス・モータ3大制御制覇のための実験構成
連載の実験ハードウェアであるモータ制御体験キットP-NUCLEO-IHM001や外付けホール・センサなどで試せる

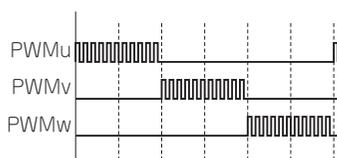
ただし、静音性および効率は、今後紹介する正弦波駆動とベクトル制御よりも劣ります。

1番基本の「矩形波駆動」でまず回してみる

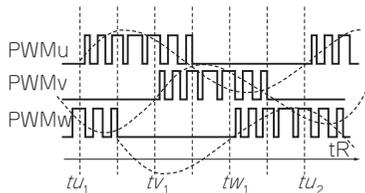
DCブラシレス・モータの制御（写真1、図1）には以下の3つがあります。

- 矩形波駆動
- 正弦波駆動
- ベクトル制御

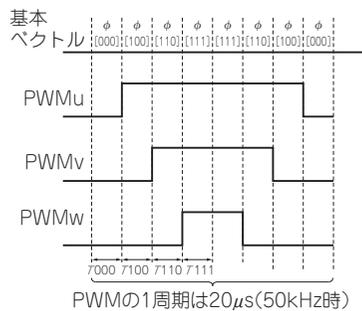
図2の中で最も基本となるのは「矩形波駆動」です。他の2つと比べて最も演算負荷が少なく、8ビット・マイコンでも十分駆動できます。演算負荷が少ない点で、他の2方式よりも最高回転数をたたき出しやすい方式です。コスト・パフォーマンスに優れているため、多くの機器で使われています。



(a) 矩形波駆動



(b) 正弦波駆動



(c) 空間ベクトル駆動

図2 PWM信号の出力を適切に制御すればいろんな駆動方式が実現できる

DC ブラシレス・モータの基礎知識

● 基本構造

矩形波駆動の動作原理の説明の前に、DCブラシレス・モータの構造を確認しましょう。図3がDCブラシレス・モータの構造になります。回転軸は磁石になり、回転軸が中心にあるものをインナ・ロータ、回転軸が外側にあるものをアウト・ロータといいます。