

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12回 基本となる正弦波駆動ベクトル制御のプログラム全体像

ご購入はこちら

大黒 昭宜

いよいよプログラムづくりの解説をします。前回まではベクトル制御のアルゴリズム全般を解説しました。

ベクトル制御での最終駆動方式には正弦波駆動とSVPWM(空間ベクトル)駆動の2種類がありますが、今回はまず、前者の正弦波駆動のプログラムを順次、説明していきます。

プログラム解説に使用するのは、モータ制御体験キットP-NUCLEO-IHM001(STマイクロエレクトロニクス)です。写真1にモータを回している様子を示します。

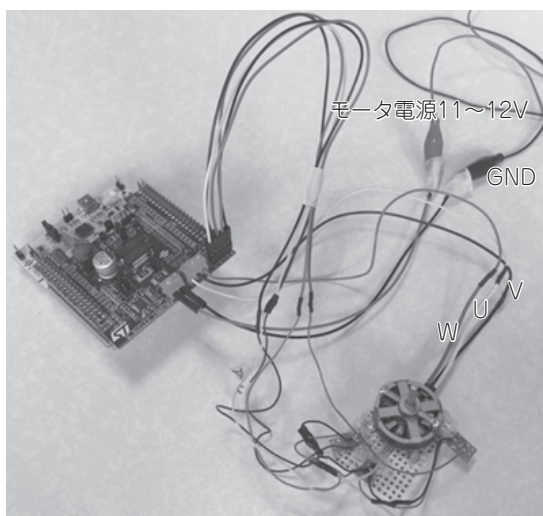


写真1 ここからは回しながらベクトル制御のプログラムを解説
DC ブラシレス・モータ付きで5000円程度で入手できる制御体験キット
P-NUCLEO-IHM001をmbed環境で動かす

ベクトル制御を体験

● 準備…モータ・ドライバ基板の設定

図1にモータ・ドライバ基板の設定およびモニタ・ピン(オシロスコープ接続用)を示します。3本のシャント抵抗から、アンプを通してモータ駆動電流を検出できるように、JP₁、JP₂をセット(取り付け)します。

JP₅、JP₆はベクトル制御側(3Sh側)に接続します。

モータ回転速度の調整は、外付けボリュームか、ボード上の青いボリュームのどちらを使っても良いです。

● まずはプログラムをコンパイルして回してみる

プログラムはos.mbed.comから「akiyoshi Oguro」で検索してください。筆者のプログラム一覧が出ますので、その中から「Vector_sin_drive_F302R8」を選択してインポートしてください。

コンパイルを行うとPCのダウンロード・フォルダに実行ファイルができますのでNucleo-F302R8マイコン・ボードにダウンロードしてください。モータ・ドライバ基板とモータとの接続は図2、写真1を参照してください。

ゆっくりボリュームを回します。始動の「強制転流→センサ付き正弦波駆動→ベクトル制御」と遷移していく様子を体感できると思います。

プログラムの解説

図3のベクトル制御+正弦波駆動のブロックダイアグラム内の番号に従って説明していきます。図4が今