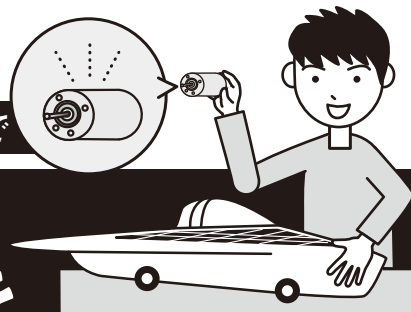


ダウンロード・データあります

2022年9月号特集MATLABフォローアップ

ツールボックスのお陰で基本の矩形波駆動を短時間で



Arduinoで DCブラシレス・モータを コントロール

後編…Motor Control Blocksetを利用してスイスイ

佐川 耕平

前編(2022年11月号)ではSimulinkのブロックを組み合わせることでArduinoでモータを回しました。1つ1つのブロックを組み合わせることでシステムを作ることも可能ですが、Simulinkにはよく使う機能がツールボックスとして提供されています。今回はツールボックスを使ってお手軽にArduinoでモータを回します。(編集部)

MATLABにお任せで 120°通電制御

● 120°通電制御もツールボックスで一発

MATLABのツールボックス群にMotor Control Blocksetがあります。このツールボックスは、前編で紹介した120°通電制御だけでなく、より高度なベクトル制御の複雑な処理もブロックセットとして用意されているため、短期間に構築できます。

まずは、前編で作成したArduino Unoによる120°通電制御の通電パターン処理部をMotor Control Blocksetで構築してみます。

Motor Control Blocksetから、「Six-Step Communi-cation」ブロックを選択し、モデルに配置します(図1)。プロパティを開き(図2)、Input typeを「Hall」に設定します。ブロックの入力ポートHallに前編で

作成したホールICからの信号データ出力ポートのCtrlにモデル出力部を接続します。TorqueSignには、Constantブロックを接続し、出力値を1とします。以上で完成です。

前編と同じ手順でMATLAB上で確認を行うか、Arduino Unoにプログラムを書き込みテストをすると、同じように動作します。なお、TorqueSignにConstantブロックから1を入力しましたが、-1を入力すると発生トルクの向きが変わるため、外部からモータが回されているときには回生ブレーキとなり、停止時では、逆回転にモータが回り始めます。

なお、ホールICの信号と通電パターンの組み合わせを変更したいときには、ブロック・プロパティの「Hall sequence number」や、「Enable custom commutation」、「Commutation switching」の設定を変更します。

Motor Control Blocksetを使用すると、モデル構築が大変な通電パターンの決定が簡単に作成できる上に、逆回転や回生ブレーキなどの機能も実装できました。

ベクトル制御でモータを回す

● まずはベクトル制御の基礎を理解する

ベクトル制御でモータを回します。ベクトル制御で

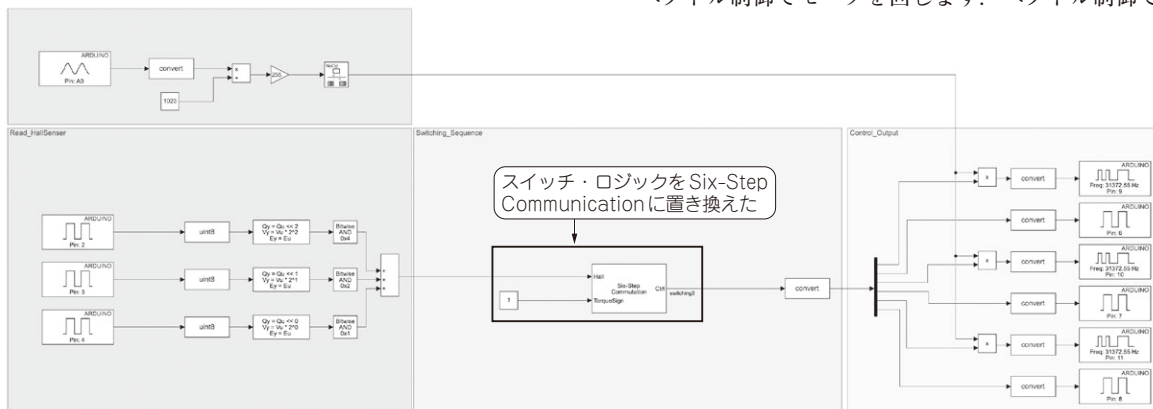


図1 Motor Control Blocksetを活用したモデルに変更