

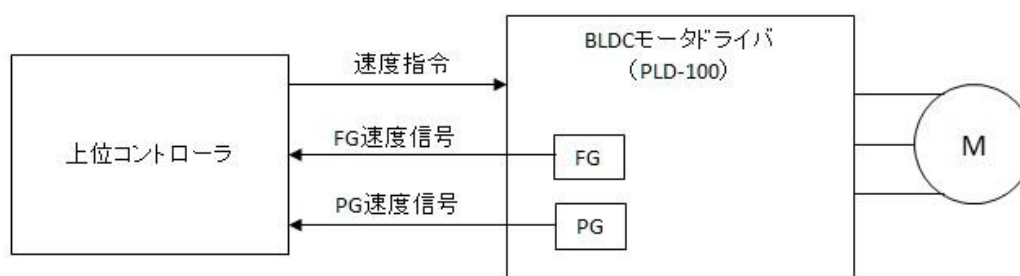
ブラシレスモータドライバの設計事例 (回路ブロック編)

速度制御の仕組み

速度制御

このテーマで扱うモータドライバは内蔵 MCU を用いてモータドライバ単独で速度制御ができる他、上位コントローラ（パソコンなど）とモータドライバを接続して外部から速度制御を行う事も出来ます。外部制御の方法にも上位コントローラを含めたフィードバックループを形成するモードや、上位コントローラは速度指示を行うだけでモータドライバ内蔵 MCU がフィードバックループを形成するモードがあります。今回は上位コントローラを含めたフィードバックループで外部制御を行うモードを取り上げてモータの速度制御を紹介します。

モータ速度制御のしくみ



FG:Frequency Generator

PG:Position Generator

モータの回転速度の制御の処理フローを下記に示します。

(1) 上位コントローラがモータドライバに対して速度指令値を送信。

(2) モータドライバはモータ回転速度が受信した速度指令値になる様に速度制御を行う。

(3) モータドライバは次の2つの速度信号を生成しリアルタイムに上位コントローラへ送信する。

- ・電気角当たりの速度信号 (FG)・・・ $1\text{ppr} \times 1/2$ 極数

2極モータ(永久磁石のN極、S極のペアがひとつ)ではモータ回転角は電気角と等しくなります。4極モータ(ペアが二つ)ではモータ回転角は電気角の2倍になります。

ppr:pulse per rotation

- ・モータロータ機械角当たりの速度信号 (PG)・・・1ppr

(4) 上位コントローラはモータの回転変位情報 (FG、PG) を見て、実際のモータの速度が指令値になっているか否かを判断します。指令値に合っていないければ、微調整した速度指令値をドライバに送信し、(2)から(4)を繰り返します。