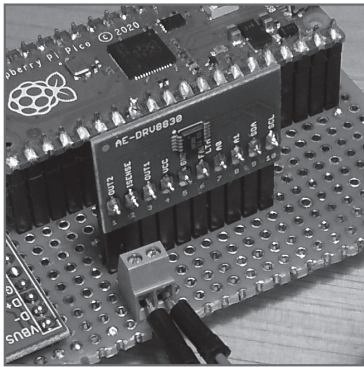


私の秋月部品箱(モータ)



PWM 電圧制御機能をもったHブリッジ・ドライバ搭載

逆回転も便利モジュールでサッ! DCモータ制御 AE-DRV8830

田口 海詩 Uta Taguchi

DCモータ回転や向き制御にピッタリの AE-DRV8830 モジュール

DCモータは、端子に直流電圧を印加することでモータが回転し、印加電圧を変えることで回転速度やトルクを制御できます。最近ではドローンやロボットなどの機器に多く使用されています。印加電圧の極性を変えることで回転方向を変えられるため、回転方向の制御にHブリッジ・ドライバがよく使われます。

本稿では、Hブリッジ電圧制御モータ・ドライバ DRV8830(テキサス・インスツルメンツ)を専用変換基板に実装してモジュール化したAE-DRV8830(秋月電子通商、写真1)を紹介します。

Hブリッジ電圧制御モータ・ドライバ DRV8830

● Hブリッジ回路とは

Hブリッジ・ドライバは図1に示すように、(a)スタンバイ、(b)正転、(c)逆転、(d)ブレーキの4モードがあります。Hブリッジを構成するMOSFETのON/OFF状態を選択することでモード状態を制御します。

Hブリッジ・ドライバには電圧極性転換機能以外に、ONするMOSFETをPWM(Pulse Width Modulation)制御してモータに印加する電圧を変化させる機能を内蔵したデバイスもあります。PWM制御機能を内蔵したHブリッジ・ドライバを使えば、モータの回転を高効率で制御できます。

図2にHブリッジ回路でPWM制御を行うときのFETの動作を示します。Hブリッジは Q_1 と Q_4 がON、 Q_2 と Q_3 がOFFのとき、モータに正転モード電圧が印加された状態となっています。この状態で Q_4 のFETをPWM動作させると、 Q_4 がONのときに①の経路で電流が流れ、 Q_4 がOFFのときは②の経路で電流が流れるようになります。

モータに流れる電流値(①と②)は、 Q_4 のPWMデューティ比に比例するので、モータの回転速度やトルクをPWMデューティ比で制御できるようになります。

● DRV8830の特徴

Hブリッジ電圧制御モータ・ドライバDRV8830(テキサス・インスツルメンツ)は、Hブリッジ回路に加えてモータ印加電圧をPWM制御できる機能もっています。電源電圧が2.75V~6.8Vと比較的低いため、ロボット電子工作でよく使用されるFA-130RAやRE-140RA(いずれもマブチモーター)などの低電圧モータ用のHブリッジ・ドライバに適した部品です。

DRV8830は動作モードやモータ印加電圧制御をI²Cのみで行えるので、マイコンと接続してプログラム制御の用途に適しています。図3にDRV8830の内部機

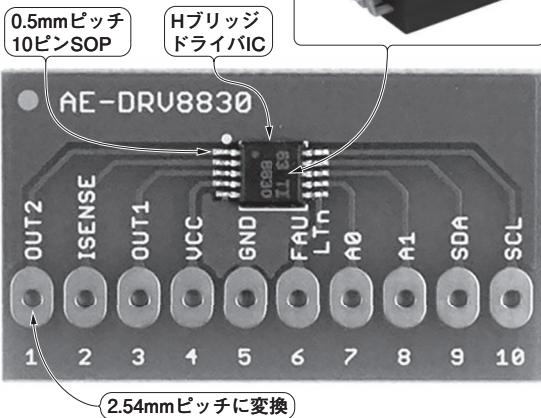
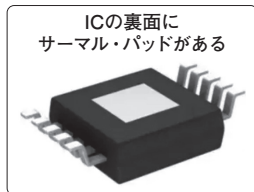


写真1 DCモータの回転や向き制御にピッタリのブリッジ・ドライバAE-DRV8830(税込み250円)
Hブリッジ・ドライバはモータなどの電動機器に電圧を制御するために用いるIC。パワーを必要とする機器を扱うデバイスのためICには放熱パッドが取り付けられている。プリント基板や放熱板に接続して放熱する必要がある
写真提供：秋月電子通商