

マイコン制御の 自動運転カー製作記

乗れる!
個人で作れる!



第2回 DCブラシ付きモータのPWM駆動プログラム&回路…
ロータリ・エンコーダの読み取り付き

川村 聡

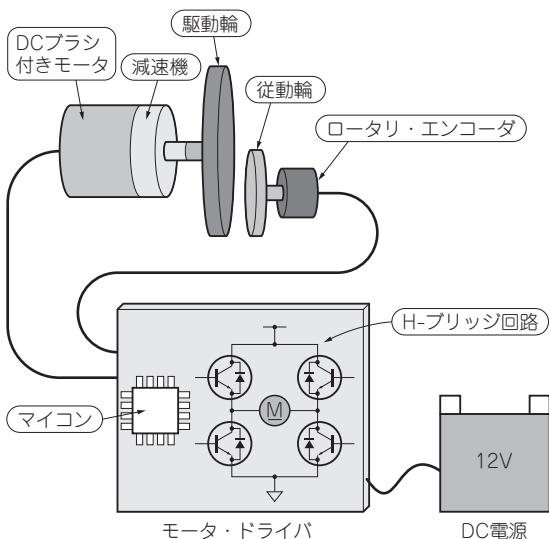


図1 電動台車の動力として使う位置サーボの構成

DCブラシ付きモータを 位置決めサーボ化する

DCブラシ付きモータは2本の線に流すDC電圧で正転と逆転を切り替えられます。与える電圧を変えるだけで回転速度も変えられるので、マイコンからの制御が容易です。

電動台車を所定の場所へ動かすために図1に示すような位置サーボを構成します。モータの回転は端子間電圧で制御します。正転の100%から逆転の100%まで、電圧を連続的に変えるためにマイコンのPWM出力を使って端子間電圧を制御します。

また、モータを任意の回転角でピタリと止めるために、角度検出用のロータリ・エンコーダを用います。角度入力からモータへのPWM出力までをマイコンで処理し、PID制御などのフィードバック・アルゴリズムを実装することで位置サーボが実現できます。

連載ではDCブラシ付きモータで駆動する電動台車を製作し、障害物などをよけながら自動で走行させることを目指します。指定した距離だけ走らせたり、指定した位置で停止させたりするために、台車駆動用のDCブラシ付きモータをマイコンから制御する必要があります。今回は、電動台車の位置制御について解説します。(編集部)

● 位置決め用DCモータは相補PWMで駆動する

DCブラシ付きモータの正逆駆動にはトランジスタを4個使用したHブリッジ回路が用いられます。Hブリッジを構成する4つのトランジスタのON/OFFパターンによってモータの動作が変わります。図2に代表的な2パターンの駆動方法を示します。これらのうち、位置制御に向くのは図2(c)の相補PWMになります。

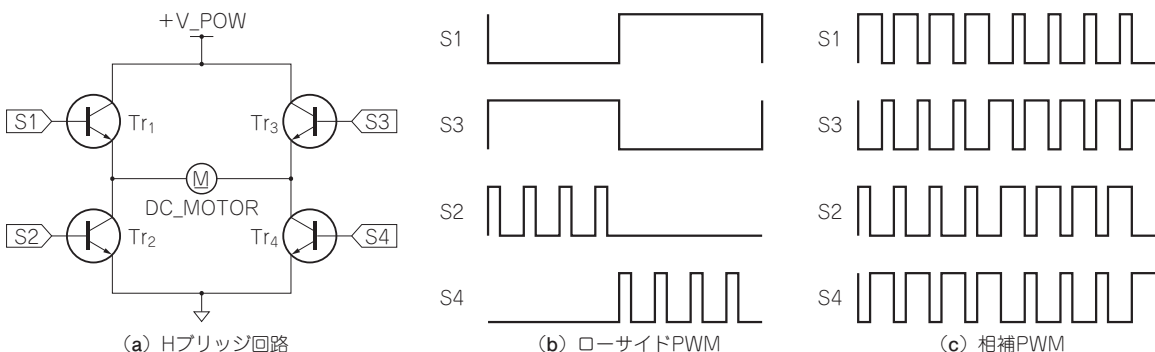


図2 走行用モータは位置制御に向いている相補PWMで駆動する