

完成プログラム



Arduino 互換ボード「Seeeduino XIAO」×
光センサで白黒暗号を解読!

自走するバーコード探偵 「CODE39 ロボ」の製作

丹治 佐一 Saichi Tanji

QRコード(2次元)を使った決済や告知が身近になりました。QRコードが開発される前は、バーコード(1次元)が当たり前でした。バーコードはバーの幅で情報を表現するので、横方向しか情報がありません。とはいえ、現在でもスーパーなどの食品をはじめ、多くの商品にバーコードが付けられ、活用されています。

本稿では、バーコード技術を市販ロボットに活用して、ロボットの動作を制御します。

製作したロボットの構成

● バーコードを読み取りながら自走する

全体像を写真1に示します。読み取りボタンを押すとロボットが自走し、ロボット下部に取り付けた自作バーコード・リーダでコードを読み取りながら進みます。バーコードの最後で自動停止します。これを繰り返せば、ロボットの複雑な動きを制御できます。

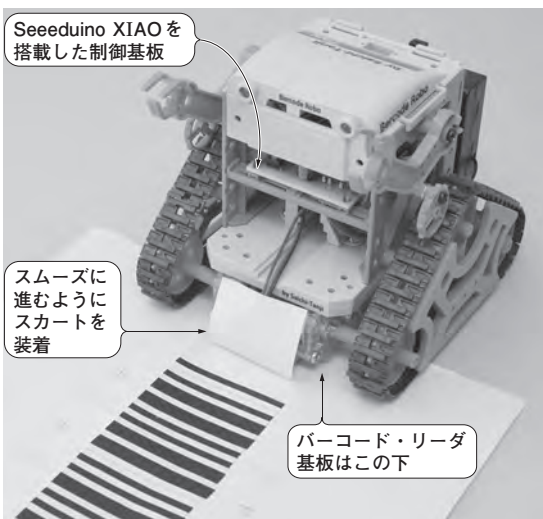


写真1 バーコードを読み取って自走する「CODE39 ロボ・クローラ」
タミヤ「カムプログラムロボット工作セット」に、制御マイコンとして「Seeeduino XIAO」、自作のバーコード・リーダを組み込んだ

● 制御の中心…指先サイズ Seeeduino XIAO

ロボットの制御には、写真2に示す超小型(20 × 17.5 × 3.5 mm)の Arduino 互換 マイコン Seeeduino XIAO(税込み682円)を使用しました。安価で、とても小さいので、今回のような組み込み工作では使い勝手がよいです。小さなユニバーサル基板(72 mm × 47.5 mm)に載せて使用しました。

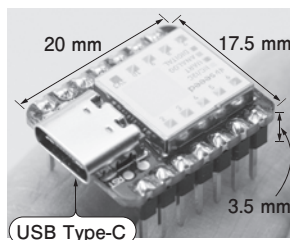
注意したい点は、ピン列の幅が広いのでDIPソケットが利用できないことです(SIPのコネクタを2個使って接続した)。給電や通信インターフェースはUSB Type-Cが採用されています。

● ロボット部とモータ・ドライバ

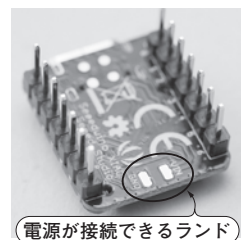
ロボットは、タミヤの「カムプログラムロボット工作セット」(以下タミヤロボット、税込み3,520円)を使用しました。

ロボットを走らせるモータ・ドライバは、写真3に示す秋月電子通商の「TC78H653FTGモータドライバモジュール」(税込み200円)を使用しました。2AまでのブラシレスDCモータを2個ドライブできます。1個なら(ラージ・モード)最大4Aまでドライブできます。

さらに、モータ電源電圧が1.8 ~ 7.5 Vで、この電源からIC電源も供給されるので、使い勝手がよいドライブです。



(a) 幅が広いため通常のICソケットは利用できない



(b) 裏側に直接電源を接続できる基板のランドが出ている

写真2 使用したマイコンは Arduino 互換の指先サイズ「Seeeduino XIAO」