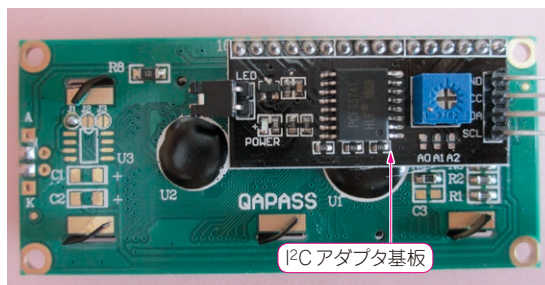


超定番回路… 小型液晶ディスプレイ

漆谷 正義



(a) 表面



(b) 裏面

写真1 I²Cアダプタ基板付き16列×2行キャラクタLCD

デジタル表示は、半導体の発明以前から普及していました。卓上電卓の普及とともに、省電力のLCD(液晶)が発明され、腕時計や家電製品に一気に搭載されました。LCDは、現在、大画面、高画質のTVやモニタにも使われています。

ここでは、マイコンに小型のLCDを接続して、センサの測定結果を表示してみましょう。超音波を使った距離センサの値をキャラクタ型のLCDに表示する回路を解説します。

● LCDには大きく2タイプある…グラフィックス型とキャラクタ型

マイコンに接続できる安価で手軽なLCDは数多く出回っています。しかし、用途は、グラフィックス型とキャラクタ型に分かれます。方式では、キャラクタ型は、文字(キャラクタ)の形を液晶で表示します。また、グラフィックス型は、液晶の位置情報で表示します。ここでは、キャラクタ型を選びました。

LCDパネルをドライブする回路は、ピクセルにアクセスする複雑な動作をします。従って、今では1から作ることはなく、ドライバICを使います。ドライバICも業界標準(デファクト・スタンダード)化されています。ここでは、HD44780(日立)というタイプになります。

このICは、インターフェースがパラレル(4ビットまたは8ビット)ですが、今では、I²C変換が当たり前

になって、変換ボードが付いたものや一体化したものが普通です(写真1)。

● 今回はキャラクタLCDを使う

使用するLCDは、16列×2行のキャラクタ型です。写真1(b)のように、I²Cアダプタ基板が付属しています。そのため、接続線の数が2本で済みます。電源電圧が5Vのものと3.3Vのものがあります。ここでは、5Vのものを使いますが、3.3Vタイプの場合は、電源は3.3Vに接続してください。

センサ値の表示器を作る

● ラズベリー・パイPicoを使う

マイコンは、ラズベリー・パイPicoを選びました。ラズベリー・パイPicoの詳細については、第1部第2章などを参考にしてください。

回路は、図1の通りです。I²Cとして使える端子はI2C0とI2C1の2系統で、GP0とGP1…GP14とGP15といったように幾つかの端子を指定できます。ここでは、GP0(1ピン)とGP1(2ピン)を選びました。

● Fritzingによるブレッドボード設計

図1の回路をブレッドボードで組むと、図2のようになります。簡単な回路ですから、図1の回路図がなくても、Fritzingを使えばいきなり回路設計ができま