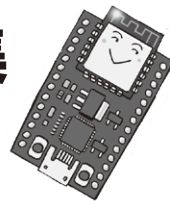


700円マイコンESP32ではじめる

逆引きMicroPythonプログラム集



第5回

小型液晶ディスプレイに文字や線を表示する

角 史生

本連載ではESP32-WROOM-32 (Espressif Systems) を搭載する開発ボードESP32-DevKitC (Espressif Systems, 以降はESP32と表記) を使って、用途別にMicroPythonの使用例を紹介しします。

最近では、組み込み用途に適したさまざまな小型液晶ディスプレイが販売されています。液晶制御ICに対応したMicroPython用のドライバが、GitHubなどで公開されています。制御ICの種類や接続方法に合うドライバを選択することで、液晶ディスプレイが使えます。

今回は、写真1に示すキャラクタ・ディスプレイとグラフィック・ディスプレイの使用例を紹介しします。

4-1 I²C接続のキャラクタ・ディスプレイに文字を表示する

● 液晶ドライバHD44780互換品を購入した

この例では、16文字×2行を表示できるI²C接続のキャラクタ・ディスプレイ・モジュールを使います。

今回は、液晶制御ICにHD44780互換品を搭載するHiLetgoというブランドの製品を使いました。アマゾンで購入できます。2021年7月時点では、2個セットしかありませんが、次のURLから購入できます。

https://www.amazon.co.jp/dp/B07B24PD33/ref=cm_sw_em_r_mt_dp_PQE72NZ4G28P5N32D8QE

本製品には、3.3V品と5V品の2種類があります。今回使うのは3.3V品なので、購入時に間違えないようにしてください。

● インターフェース…信号線の少ないI²Cを使う

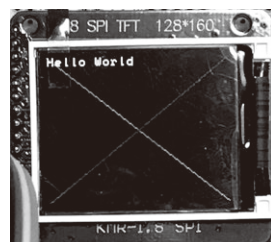
▶ 制御ICのインターフェース仕様

今回使うキャラクタ・ディスプレイ・モジュールには、HD44780互換の液晶制御IC ST7066 (Sitronix Technology) が搭載されています。

ST7066には、表示データとして8ビットの平行信号を入力します。信号は、マイコンのGPIOなどのI/O端子を8本使って生成します。マイコンの端子数が多い場合は問題ありませんが、ESP32にはI/O端



(a) キャラクタ・ディスプレイ・モジュール(本稿の4-1で解説)



(b) SPI接続のグラフィック・ディスプレイ(本稿の4-2で解説)

写真1 今回やること…液晶ディスプレイに文字や線を表示する

子が22本しかありません。キャラクタ・ディスプレイ・モジュールだけで8本使うと、ほかの機能にI/O端子を割り当てる余裕が少なくなります。

▶ I²C-パラレル変換基板で端子数を節約

そこで今回は、2本の信号線でST7066を制御できるI²C-パラレル変換基板を使いました。

今回使ったのは、8ビットのI/O拡張IC PCF8574 (テキサス・インスツルメンツ) を搭載した、HiLetgoというブランドの製品です。アマゾンで購入できます。2021年7月時点では、5個セットしかありませんが、次のURLから購入できます。

https://www.amazon.co.jp/dp/B010Q175VY/ref=cm_sw_em_r_mt_dp_HN8N8DS34EQ7TFHNR86R

この基板にI²Cシリアル信号を入力すると、PCF8574で変換された8ビットの平行信号が出力されます。

● マイコンから送信するシリアル・データの構造

ST7066には、表示データ入力用の8ビット・平行信号以外に、3本の制御信号を入力します。これ以外にも、キャラクタ・ディスプレイ・モジュールにはバックライトのON/OFF信号があるので、表示以