

RaspberryPi Mini Color LCD Serial Module V1.0/V1.1

ドキュメント:2015年6月14日 改定8版

注意1: 記述中の「\$」はプロンプトです(入力の必要はありません)。

注意2: 現在配布しておりますLCDシリアルモジュールは、コントローラに「ST7735R」を使用しています。

● 概要

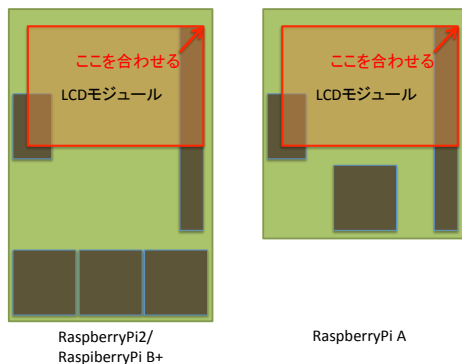
- 本品は、160×128ドット 1.8インチカラーTFT LCD モジュールと、USBシリアル変換チップを搭載した Raspberry Pi 用機能追加モジュールです。また、3.3V生成回路を搭載しており、RaspberryPi の3.3V出力では電流が足りない場合には本ボードから電源を取得可能です(100mA取り出し可能)。
- 本品を RaspberryPi に装着し、ボード上の MicroUSB ポートを PC に接続する事で、RaspberryPi への給電に加え、USBシリアル変換経由による Linux コンソール操作が可能です。
- カラーLCD への映像出力に、ユーザー空間で動作するデバイスドライバプログラム「lcdfbcp」を提供します(github で公開)。セットアップに際して Linux カーネルをリビルドする必要はありません。
- USBシリアル変換チップとして FTDI 社 FT230X を使用しています。

● 準備物

- RaspberryPi2 Type B、Raspberry Pi Type B(Rev.2.0 以前(初期型)使用の場合は、本ドキュメント「Rev.2.0 以前の場合」ご参照下さい)、Type B+または Type A+
- Raspbian が書き込まれ、RaspberryPi 上で起動できる SD カード¹
 - ◇ Raspbian のダウンロードはこちらから行えます。
<http://www.raspberrypi.org/downloads/>
- RaspberryPi がインターネット接続されている状態にする

● RaspberryPi への装着方法

- ◇ RaspberryPi Type B 及び Type A
 - LCD のピンソケットを RaspberryPi のピンヘッダにそのまま装着します。
- ◇ RaspberryPi2、RaspberryPi Type B+、Type A+
 - 下図を参考に装着します。



¹ 当方では、06-20 版の Raspbian で動作確認を行いました

● セットアップ方法 (PC<Windows/Mac/Linux>側)

- 本品を PC の USB ポートに接続し、コンソール操作をする為には仮想 COM ポートデバイスドライバのインストールが必要です。仮想 COM ポートデバイスドライバは下記サイトからダウンロードして下さい。

☆ <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

● セットアップ方法 (RaspberryPi 側)

- ① RaspberryPi がネットワークに繋がる状態にしておく
- ② Raspbian を起動する
- ③ SPI(シリアル通信の一種)デバイスドライバが使用できるようにする
 - `$ sudo vi /etc/modules` で、最下行に「spidev」を追加
 - `$ sudo vi /etc/modprobe.d/raspi-blacklist.conf` で、 「blacklist spi-bcm2708」の行頭に” #” (コメントアウト)を追加
 - `$ sudo reboot` し、RaspberryPi を再起動

(上記手順を使用せず、`raspi-config` メニューからでも SPI 有効化が可能です)

- ④ RaspberryPi 側で `git` を実行し、LCD 表示プログラムを取得する
 - `$ git clone https://github.com/yishii/RaspberryPi_lcdfbcp.git`
- ⑤ コンパイルする
 - `$ cd lcdfbcp`
 - `$ make`
 - `$ sudo make install`
 - これで、実行ファイル `lcdfbcp` が `/usr/bin` 以下にインストールされます
 - 実行する。実行すると、LCD にコンソール等が表示されます。
 - **ST7735R 搭載モデルの場合(V1.1 は主にこちらです)**
 - `$ sudo lcdfbcp -m st7735r &`
 - **ST7735B 搭載モデルの場合**
 - `$ sudo lcdfbcp -m st7735 &`

● Raspbian 起動時、自動的に `lcdfbcp` を実行する方法

- `/etc/inittab` を `vi` や `nano` 等のエディタで開き、ファイル先頭あたりに以下の記述を追加します
 - `lf::respawn:/usr/bin/lcdfbcp -m st7735r`

(ST7735 使用タイプの場合は st7735)

● 解像度の変更方法

- デフォルトの状態では、文字が小さすぎて読めない可能性があります。LCD の解像度(160×128)の 4 倍程度(320×256)に表示解像度を設定すれば、文字の可読性を確保できるようです。解像度は用途に応じて調整して下さい。

- ◇ 仮に表示解像度を 320×256 にする場合、
\$ sudo vi /boot/config.txt でファイルを編集する状態にし、
framebuffer_width=320
framebuffer_height=256 と
という行を追加すれば OK です。

● LCD 全体に映像を出力する方法

- もし、LCD の周囲に額縁のように表示されないエリアがある場合には、以下をお試し下さい。
 - ◇ \$ sudo raspi-config を実施
 - ◇ メニューが出てくるので、カーソルキーと Enter キーで以下の操作を実施
 - **Advanced Options**→**Overscan**→<Disable>を選択
 - **Finish** でメニューを抜ける
 - **Would you like to reboot now?**と聞かれたら、<Yes>を選択

● 画面表示が乱れる、何も表示されない場合の対処

- LCD コントローラーのオプション指定を変更して一度動作確認を行ってみてください。具体的には、
 - ◇ lcdfbcp(または lcdfbcp -m st7735)と起動していた場合:
 - lcdfbcp -m st7735r を試す
 - ◇ lcdfbcp -m st7735r と起動していた場合:
 - lcdfbcp -m st7735

● RaspberryPi Type B Rev. 2.0 以前(初期型)を使用する場合

- lcdfbcp ソースコード内 defgpio.h の一部定義を変更して下さい。
 - ◇ 変更前 : #define GPIO_LCD_RESET (27)
 - ◇ 変更後 : #define GPIO_LCD_RESET (21)
 - ◇

● お問い合わせ

➤ 動作等に問題がある、質問がある等の場合、以下にご連絡下さい。

◇ ishii.yasuhiro@gmail.com

◇ Twitter : @yishii

京都電創庵

(本モジュールに関する最新情報は以下 URL で公開しております)

<http://www57.atwiki.jp/kyoto-densouan/>