

## STK430C-02 とラズベリーパイ (minicom を使用した画像表示)

(有)ケニックシステム製「STK430C-02」と Raspberry Pi を接続する方法を説明します。

ラズベリーパイは PC と ssh 接続にて操作可能を前提に説明を行います。

minicom というターミナルエミュレータを使用し、SmartLCDC にコマンドを送り制御します。

この資料は動作確認のために簡単なソフトで STK430C-02 とラズベリーパイでのやり取りを行い、画像表示を行うまでの事を説明します。

### 1. 用意するもの

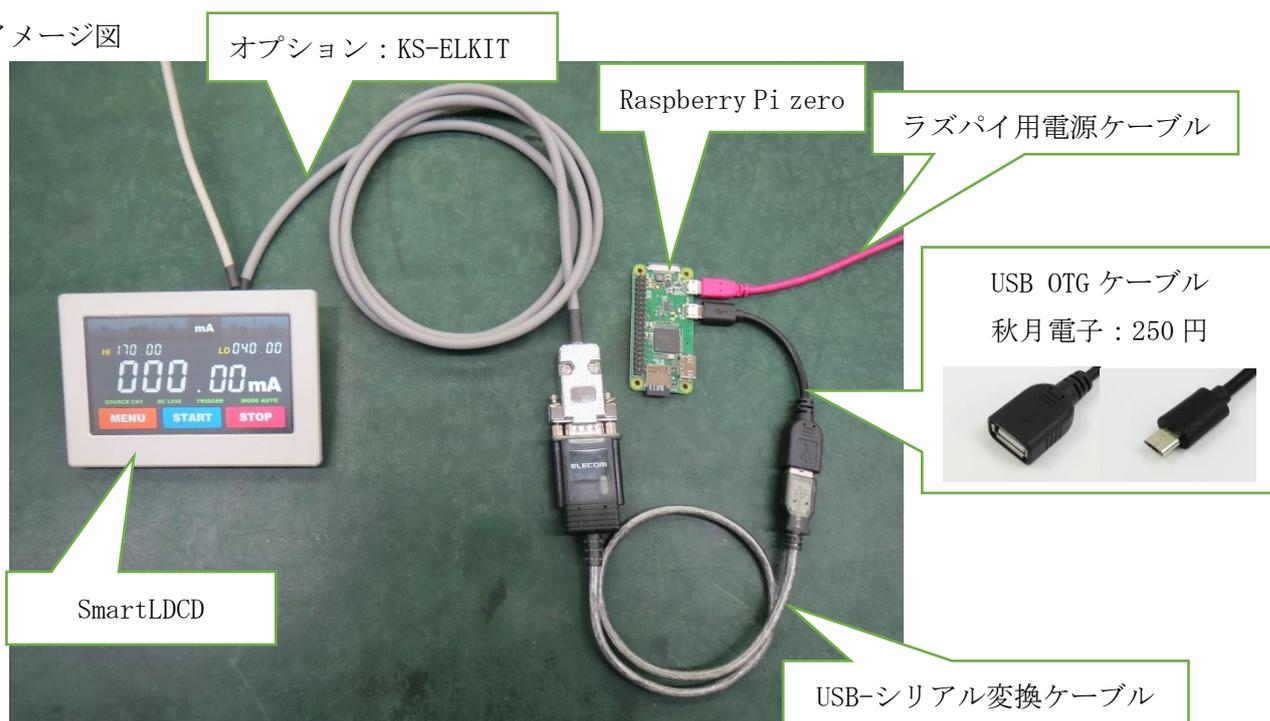
①(有)ケニックシステム製の STK430C-02 (オプション : 「KS-ELKIT」)

②Raspberry Pi zero 秋月電子通商にて購入 ¥2,160

(Raspberry Pi zero の場合、USB メスへ変換する「USB-OTG ケーブル」が必要)

③USB-シリアル変換ケーブル Amazon にて購入 ¥1,745 円

### 接続イメージ図



すべて接続すると上写真のようになります。

## 2. それぞれの準備

今回の画像表示を行うために、必要なことになります。

### ●STK430C-02 側

BMP 画像のシリアルフラッシュロムへの登録を行います。

(注：詳細はスタータキットマニュアル 「6 章 BMP 画像データの登録と描画 (18p)」 参照)

### ●ラズベリーパイ側

ラズベリーパイのセットアップと必要なライブラリなどのインストールを行います。

#### ①使用 OS : 「Raspbian」

Raspbian を使用し、コンソール端末または ssh 接続にて、コマンドで操作できるようにします。

#### ②minicom のインストール

ターミナルエミュレータの「minicom」をインストールします。

コマンド「\$ sudo apt-get install minicom」

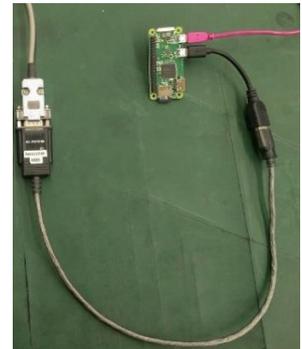
#### ③USB-シリアル変換ケーブルの接続の確認

「ラズベリーパイ」に「USB-シリアル変換ケーブル」を差し、認識されているか確認します。

コマンド「\$ ls /dev/」

以下のように[ttyUSB0]が増えていれば、正常に認識されています。

```
fuse          ptmx          tty0          tty35         tty61         vcsa6
gpiochip0     pts           tty1          tty36         tty62         vcsa7
spi0mem       ram0          tty10         tty37         tty63         vcsu
hwrng         ram1          tty11         tty38         tty7          vcsu1
initctl       ram10         tty12         tty39         tty8          vcsu2
input         ram11         tty13         tty4          tty9          vcsu3
kmsa          ram12         tty14         tty40         ttyAMA0       vcsu4
log           ram13         tty15         tty41         ttyprintk     vcsu5
loop0         ram14         tty16         tty42         ttyUSB0       vcsu6
loop1         ram15         tty17         tty43         unid          vchi
loop2         ram2          tty18         tty44         urandom       video10
loop3         ram3          tty19         tty45         v4l           video11
loop4         ram4          tty2          tty46         watchdog     watchdog0
loop5         ram5          tty20         tty47         vchiq         watchdog0
```



## 3. STK430C-02 とラズベリーパイの通信

①STK430C-02 と USB-シリアル変換ケーブルとラズベリーパイを接続し、minicom を起動します。

コマンド「\$ minicom -b 115200 -o -D/dev/ttyUSB0」

```
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
pi@raspberrypi:~$ minicom -b 115200 -o -D/dev/ttyUSB0
```

minicom : minicom 起動用コマンド

以下は、minicom のオプションで行う設定。

-b : ビットレートの設定。今回は 115200bps

-o : 初期化しないで起動。再設定なしで、高速に再起動することが出来る。

-D : デバイスを指定。認識した USB-シリアル変換ケーブルの「/dev/ttyUSB0」を使用する。

minicom が起動すると ssh 接続では以下のような画面になります。

```
ファイル(E) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

Welcome to minicom 2.7

OPTIONS: I18n
Compiled on Apr 22 2017, 09:14:19.
Port /dev/ttyUSB0, 01:00:24

Press CTRL-A Z for help on special keys
```

## ②通信の確認

minicom から STK430C-02 のコマンド「t2」を押し、Enter を押します。

このコマンドは、タッチパネルが押されている間タッチパネルの返送データを送るというコマンドです。

STK430C-02 のタッチパネルへ触れている間、以下のようなコマンドが連続で帰ってきます。

例「t118823E」

t: コマンド。1: 種別で 1 は押されている状態。188, 23E: X 方向 AD 値, Y 方向 AD 値

(注: 各コマンドの詳細は、SmartLCDC のコマンドマニュアルを参照ください。)

```
Press CTRL-A Z for help on special keys

t118823E
```

以上で STK430C-02⇔ラズベリーパイの通信が正常なことを確認できました。

## 4. 画像の表示

P コマンドを使用し、STK430C-02 に登録した画像を表示します。

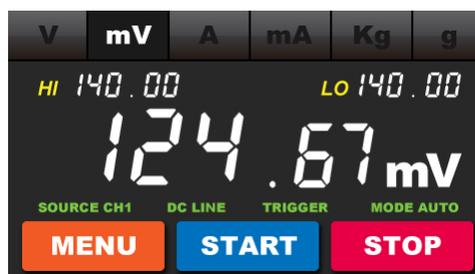
例「P000000000000」

P0 コマンドにて、X=000, Y=000 の位置に画像 0000 番を表示させるコマンド

画面左上を原点とし、登録した 00000. bmp 画像が表示されれば成功です。



表示例



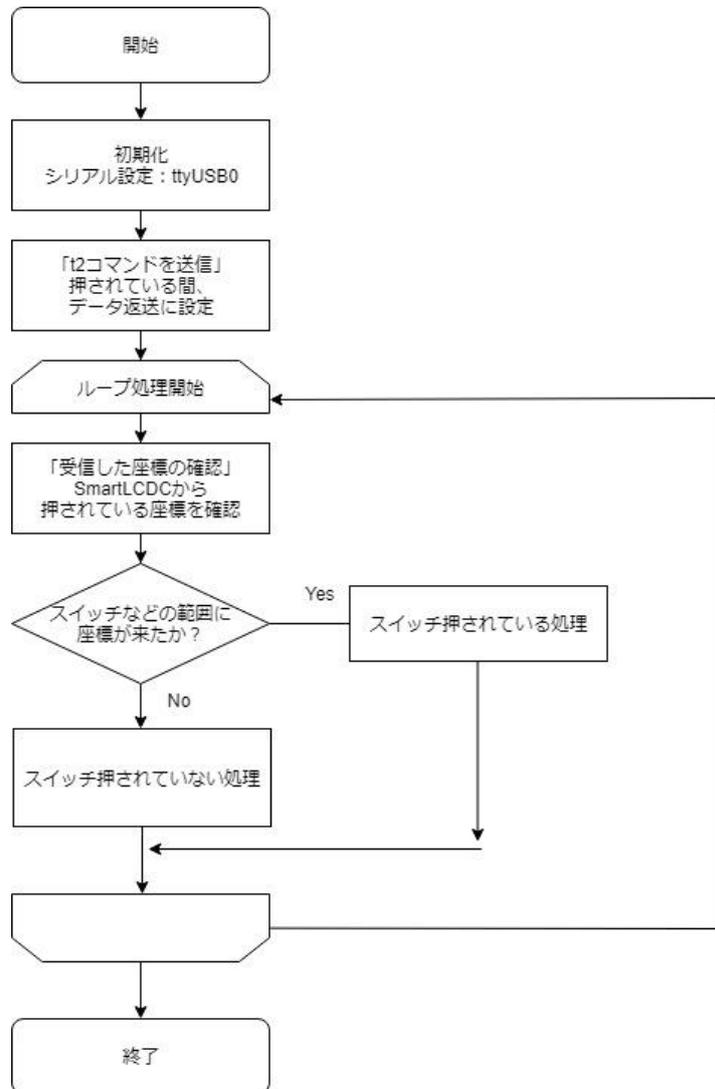
登録した 00000. bmp

## 5. STK430C-02 制御ソフトの開発について

実際の STK430C-02 制御では、minicom は使用せず、ソフト内のシリアル設定で ttyUSB0 を使います。GPIO 操作用ライブラリ「WiringPi」でも ttyUSB0 をシリアルポートとしてソフト作成が可能です。

下図のフローチャートは、STK430C-02 に表示させたスイッチの押下判断の例です。

スイッチフローチャート例



この資料ではタッチパネルの動作については触れていません。  
後日この場で発表予定ですのでしばらくお待ちください。