

第3章 HDMIモニターとキーボードを接続/アドレスやレジスタを変更してファイル保存

I²C通信アプリ起動! Excel感覚でICや液晶を動かす

村上 青児 Seiji Murakami

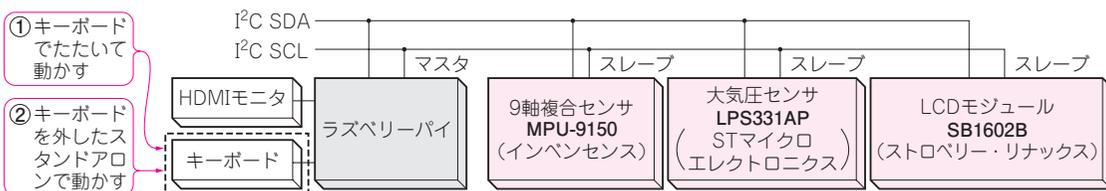
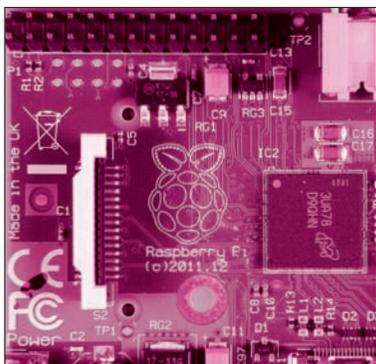


図1 本章のねらい…I²Cデバイスをキーボードをたたいて動かしたりスタンドアロンで動かしたりする

ラズベリーパイには26本の汎用I/Oピン(GPIO)があります。I²C, SPI, UARTなどの通信や、PWM信号も使用できます。これらのうち、I²Cの通信を試します。ラズベリーパイのI²C通信用ライブラリをインストールすれば、キーボードで1行入力するだけでI²Cデバイスを動かせます。

最近ではI²CのセンサやLCDモジュールなど、手に入るデバイスも豊富です。I²Cは、SDA(データ)とSCL(クロック)の2本の線で通信し、つき足し接続も可能です。

本章では、次の三つのI²Cデバイス、

- 9軸(加速度, 角速度, 地磁気)センサ
- 大気圧センサ
- LCDモジュール

を動かします。キーボードから1行入力して動作を試し、装置として使えるようにスタンドアロンで動くようなプログラムを作ります。 <編集部>

こんな実験

実験の構成を図1に示します。I²CデバイスとキーボードとHDMIモニターを接続し、以下の実験を行います。

1. キーボードをたたいて動かす

ラズベリーパイにセンサICとキーボード、HDMIモニターを接続し、Linuxのコマンド入力(Appendix 1参照)でセンサICを動かす。動かした結果は16進数でディスプレイに表示する。

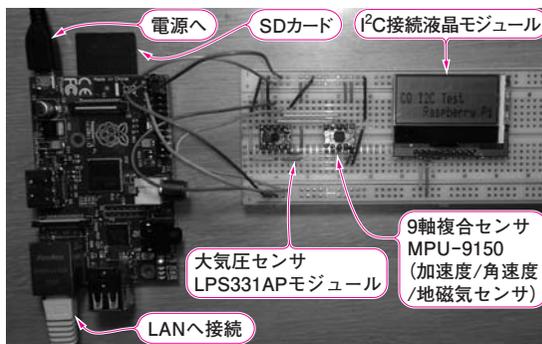


写真1 PC電子工作の第1歩! I²C制御をセンサとLCDで試す。キーボードとHDMIモニターを外してスタンドアロンでLCDを動かしている様子

2. スタンドアロンで動かす

センサICからのデータに物理量に変換して表示するC言語のプログラムを作成して、スタンドアロンで動かす。結果をHDMIモニターや、写真1のようにLCDモジュールで表示する。

I²Cデバイスは写真2の汎用I/Oピンに接続します。汎用I/Oピンのピン配置を図2に示します。

● I²C通信ソフトを使う

LinuxのI²C操作作用ライブラリi2ctoolsを使うと、キーボードからのコマンド入力でもI²Cにアクセスできます。通信プロトコルや、クロックのドライブなどはすべてラズベリーパイのOS Linux (Raspbian)のデバイス・ドライバが面倒を見てくれます。ユーザはデバイス・ファイル(/dev/i2c-*)をキーボードから読み