



MSP432+Energia 紹介

●発表主旨




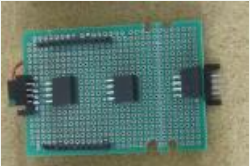

**“安く、早く、楽しい“電子工作を心がけています。
今回、低消費電流マイコンMSP432の評価基板 MSP432P401R(cortex-m4f) launchPadにBME280(I2C: 温度、湿度、気圧センサ)をつなぎ、開発環境:Energia(arduino ide相当:ライブラリがそのまま使える)で、素早く開発できたので報告します。**

皆さんのお役にたてれば嬉しいです。

2015.7.4

開放電脳 松元博司

●用意するもの(HW) 部品代:4千円程度

No.	品名	概要	価格	画像
1	MSP432P401R(cortex-m4f) launchPad	<p>– ARM® 32-Bit Cortex® -M4F、48MHz、Flash256KB</p> <p>http://www.digikey.jp/product-detail/ja/MSP-EXP432P401R/296-39653-ND/5170609</p>	1792	
2	BME280使用 温湿度・気圧センサモジュールキット	<p>I2C 温度、湿度、気圧 分解能</p> <p>温度: 0.01°C 湿度: 0.008% 気圧: 0.18Pa</p> <p>http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-09421/</p>	1080	
3	I2C接続小型キャラクタLCDモジュール AE-AQM1602A	<p>16文字×2行のキャラクタ 液晶モジュール</p> <p>電源電圧は3.1~5.5V</p> <p>http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-08896/</p>	550	
4	Arduino用ユニバーサルプロトシールド基板	<p>I2Cの4本の信号線を2.54mmピン・ソケットで接続</p> <p>http://akizukidenshi.com/catalog/g/gP-07555/</p>	200+α	
5	プラスチックケース XD-9	<p>W65H38D100 ケース加工済み</p> <p>http://www.maroon.dti.ne.jp/satodenki/etc.html</p>	200	

●用意するもの(SW)

No.	品名	概要	Url他
1	開発環境 Energia	Arduino ide 同等機能 のTIのオープンソース	MSP432P401R LaunchPad http://energia.nu/
2	BME280使用 温湿 度・気圧センサ用 Arduinoライブラリ	Arduinoライブラリを実装	http://trac.switch-science.com/wiki/BME280
3	I2C接続小型キャラクタL CDモジュール AE-AQM1602A用 Arduinoライブラリ	Arduinoライブラリを実装	http://www.geocities.jp/zattouka/GarageHouse/micon/Arduino/LCD/I2CLCD.htm
4	スケッチを少し修正	・ライブラリをインクルード ・スケッチを修正	<pre>#include "skI2CLCDlib.h" #define BME280_ADDRESS 0x76</pre>

ソフト: arduinoスケッチ

```
#include <Wire.h>
#include <stdio.h>
#include "skI2CLCDlib.h"

#define BME280_ADDRESS 0x76

void loop()
{
    double temp_act = 0.0, press_act = 0.0, hum_act=0.0;
    signed long int temp_cal;
    unsigned long int press_cal, hum_cal;
    readData();
    temp_cal = calibration_T(temp_raw);
    press_cal = calibration_P(pres_raw);
    hum_cal = calibration_H(hum_raw);
    temp_act = (double)temp_cal / 100.0;
    press_act = (double)press_cal / 100.0;
    hum_act = (double)hum_cal / 1024.0;
    Serial.print("TEMP : ");
    Serial.print(temp_act);
    Serial.print(" DegC PRESS : ");
    Serial.print(press_act);
    Serial.print(" hPa HUM : ");
    Serial.print(hum_act);
    Serial.println(" %");
    // 0ページ目、1ページ目に書き込む(0ページのみ表示される)
    LCD.SetCursor(0,0); // 表示位置を1行目1列[00H]に設定
    LCD.Puts("T="); // [00H]から書込まれる(表示する)
    sprintf(StrBuf, "%3.2f", temp_act);
    LCD.Puts(StrBuf);
    LCD.Puts("C h="); // [00H]から書込まれる(表示する)
    sprintf(StrBuf, "%3.2f", hum_act);
    LCD.Puts(StrBuf);
    LCD.Puts("% ");
    LCD.SetCursor(0,1); // 表示位置を2行目1列[40H]に設定
    LCD.Puts("p="); // [00H]から書込まれる(表示する)
    sprintf(StrBuf, "%4.3f", press_act);
    LCD.Puts(StrBuf);
    LCD.Puts("hPa ");
    delay(1000);
}
```


出来上がったもの

・安く

部品代:4千円程度

・早く

ハード加工:数H

ソフト設計:数H

・楽しい

実用的な、高い性能のもののできた

分解能

温度:0.01°C

湿度:0.008%

気圧:0.18Pa



“安く、早く、楽しい”電子工作が出来ました、
参考にしてもらえると嬉しいです