

第4章

センサとLCDで測定モニタを作る

センサ・データを グラフ描画する

下島 健彦

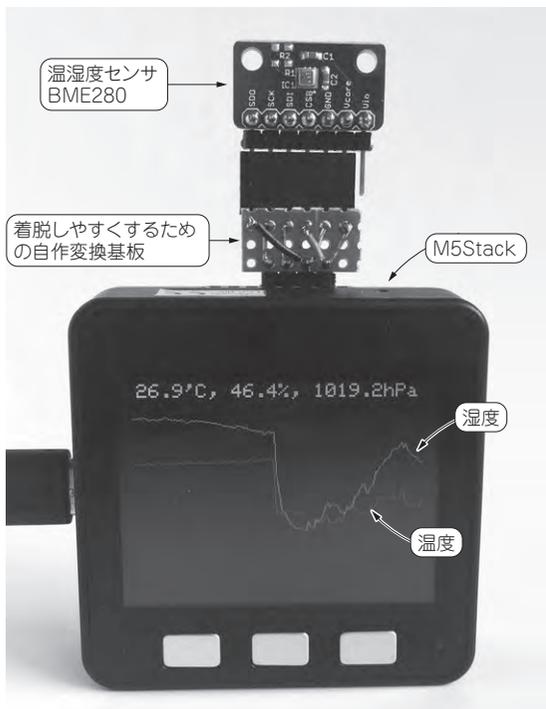


写真1 LCD付きの箱入りデバイスM5Stackを使ったセンサ・データをグラフ表示する手のひらサイズの測定モニタ

手のひら測定モニタの基本機能… センサ・データのグラフ表示

● **継続的に変化する値はグラフ化すると見やすい**
本章ではデジタル温度、湿度、気圧センサをつないでM5StackのLCDにグラフを表示させます(写真1)。温度、湿度は住居やオフィスにおいて基本的な環境データです。継続的に測定して記録することで、1日や季節ごとの寒暖の差や平年との差も分かります。

● **今回使用したセンサ**
温度、湿度だけでなく、CO₂、明るさ、騒音レベルなど複数のセンサを使う場合、複数デバイスをつなげ

表1 定番温湿度センサBME280のデータをグラフとしてモニタできるようにする

項目	温度 [°C]	湿度 [%]	気圧 [hPa]
測定レンジ	-40 ~ +85	0 ~ 100	300 ~ 1100
分解能	0.01	0.008	0.0018
測定精度	±1	±3	±1

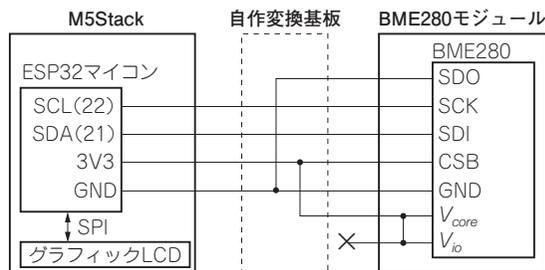


図1 手のひら温湿度モニタの回路構成

られるデジタル通信インターフェースを備えたデジタル・センサが便利です。

デジタル・センサはセンサ・モジュールの中にアナログ値をデジタル・データに変換するA-D変換器やマイコンとの通信回路が内蔵されています。このため、マイコンに内蔵されるA-D変換器の数以上のセンサを扱えます。

ここで使うセンサはBosch社製の温度・湿度・気圧センサBME280です(写真1)。基板の中央にある2.5mm角の銀色のデバイスがBME280です。このセンサ1つで温度、湿度、気圧を測れます。出荷時に校正を行い、校正データがデバイスに書き込まれているため、それを使って補正することで比較的正確な測定データが得られます。

BME280の仕様を表1に示します。

アナログ温度センサの場合、測定の際のノイズの影響を小さくするために、プログラムで複数回測定し、平均値を計算するなどの工夫が必要です。

一方、BME280はデバイスの中に複数回測定して平均値を計算する機能が含まれており、プログラムで複

