新潟県工業技術総合研究所　技術トピックス

令和８年 11 月２日

MicroPython を使った簡易温湿度データロガーの製作

１．はじめに

製造現場では、温度や湿度などの環境データを記録することで、作業環境の把握や製品品質の管理に役立てることができます。近年は、小型マイコンと各種センサを組み合わせることで、比較的安価に測定器を製作できるようになっています。そこで今回は、Python をマイコン向けに実装した MicroPython を使用して、温湿度の測定とデータ保存ができる簡易測定器を製作しました。

２．使用機器とプログラム

マイコンには、ディスプレイとバッテリーを内蔵した M5StickS3（M5Stack 社製）を使用しました。温湿度センサには、M5Stack 社製の ENV III ユニットを使用し、マイコンの Grove 端子に接続しました。

プログラムの作成と書き込みには、パソコン上の Thonny と、M5StickS3 に導入した UIFlow2 の MicroPython 環境を使用しました。

製作した測定器には、次の機能を持たせました。

- A ボタンを押すと測定を開始し、再度押すと停止する。
- 温度と湿度を 60 秒間隔で測定する。
- 測定値と測定回数を本体ディスプレイに表示する。
- 測定結果を CSV 形式で本体内に保存する。
- 測定停止後も最後の測定値を表示する。

プログラムを書き込んだ後は、パソコンを接続せずに、内蔵バッテリーで測定できます。また、USB ポートに外部電源を接続することで長時間の測定も可能です。

3. 測定結果

製作した温湿度測定器の動作状況を図 1 に示します。図では、温度 23.21℃、相対湿度 63.58%、測定回数 6 回と表示されています。測定結果は M5StickS3 内の CSV ファイルに保存され、表計算ソフトなどで確認できることを確認しました。このように、小型マイコンと温湿度センサを組み合わせることで、パソコンを接続せずに温湿度を測定・記録する簡易データロガーを製作できました。



図１　MicroPython で製作した簡易温湿度測定器

４．おわりに

MicroPython を使用することで、Python とほぼ同じ文法でマイコンのプログラムを作成できます。また、M5StickS3 はディスプレイやバッテリーを内蔵しているため、外付けの表示器や電源を用意せずに簡易測定器を製作できます。今回のような仕組みは、製造現場の温湿度の変化を把握するための簡易的な測定などに活用できると考えられます。

なお、実際の品質管理などに使用する場合は、センサの測定精度や設置条件、連続使用可能時間などを確認する必要があります。（検証実施年月：令和８年 10 月）

参考資料

1) M5Stack 公式サイト：https://docs.m5stack.com/en/start
2) MicroPython 公式サイト：https://micropython.org/
3) Thonny 公式サイト：https://thonny.org/

問い合わせ：新潟県工業技術総合研究所
技術統括センター　斎藤 雄治
TEL：025-247-1320