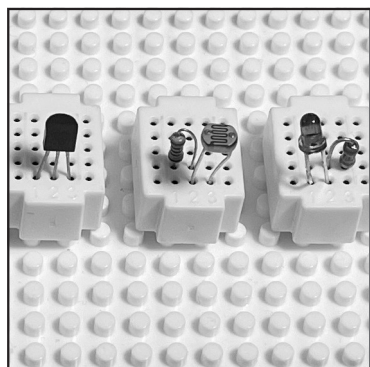


新連載



Uno R4時代はまた一段と便利に！

Wi-Fiもデータ・クラウドも完備！ Arduino純正IoT実験ラボ

第1回 Arduino純正IoTデータ・クラウド入門

宮田 賢一 Kenichi Miyata

本連載は、新時代のArduino Uno R4(48MHz動作、RA4M1マイコン搭載)Wi-Fi版とArduinoが提供する純正IoTデータ・クラウドを使って、各種センサによるIoT実験などを行っていきます。

Arduino Uno R4で実験

第1回の本実験では、Arduino Uno R4と温度・湿度センサで周囲の温度と湿度を測定し、そこから算出した不快指数をもとに、表情アイコンで快適さの度合いをLEDマトリクスに表示させます(写真1)。

さらに、計測したデータをクラウドに送信してモニタリングできるArduino IoT Cloudのセットアップ方法を紹介します(図1)。

● 使用するデバイス

▶ 温度・湿度センサSHT31

SHT31(センシリオン)は温湿度を測定できる高精度なデジタル・センサです。I²Cインターフェースを介してマイコンと接続できます。本実験では、SHT31をブレッドボードなどで扱いやすい形にモジュール化したキットAE-SHT31(秋月電子通商、税込

み950円、写真2)を使って、測定した温度・湿度データから不快指数を計算します。SHT31の概要を表1に示します。

▶ LEDマトリクス(Uno R4 Wi-Fi)

不快指数をアイコンとして表示するために、Arduino Uno R4 Wi-Fi本体(以降Uno R4 Wi-Fi)に搭載されているLEDマトリクスを使います。LEDマトリクスは8行×12列のドット構成で、ボード単体で制御が可能です。Arduinoが提供するArduino_LED_MatrixおよびArduinoGraphicsライブラリを利用することで、点や線、テキストに加えて、ドット・パターンでアイコン表示を実現できます。

本実験では、このLEDマトリクスを用いて、不快指数に応じた文字情報を3段階で表示し、直感的に快適さを判断できるようにします。

● 実験の概要

不快指数とは、気温と湿度の組み合わせから、人間が感じる暑さや快適さの度合いを示す指標です。Tを気温(℃)、Hを湿度(%)として、不快指数を次式で計算します⁽¹⁾。

$$\text{不快指数} = 0.81T + 0.01H(0.99T - 14.3) + 46.3 \cdots (1)$$

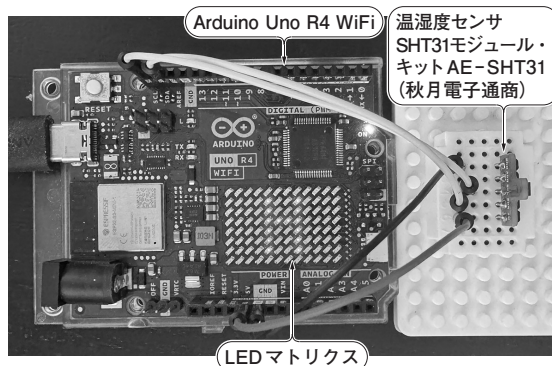


写真1 Uno R4時代のArduinoはWi-Fiやクラウドも当たり前になってIoT実験が超しやすくなっている
温湿度センサで不快指数を可視化するArduino Uno R4 Wi-Fiを使った実験装置

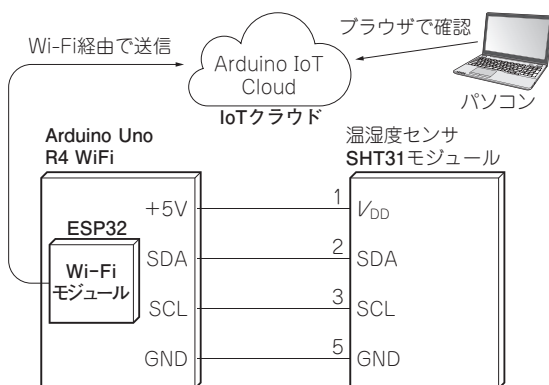


図1 Arduino Uno R4 Wi-FiとIoTクラウドを組み合わせれば純正環境でIoTをいともカンタンに実験できる
温湿度センサで不快指数を可視化する実験装置の構成と結線