

第6章

センサ, D-Aコンバータ, カラー液晶...
あれもこれも動かしてみたい!

ラズパイは当然! Node-RED×Windows PCで ArduinoのI²Cを制御する

桑野 雅彦 Masahiko Kuwano

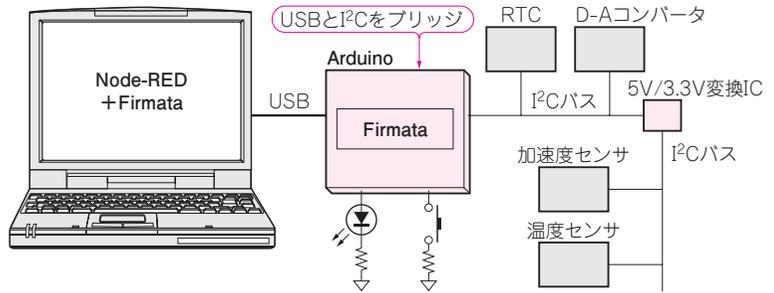
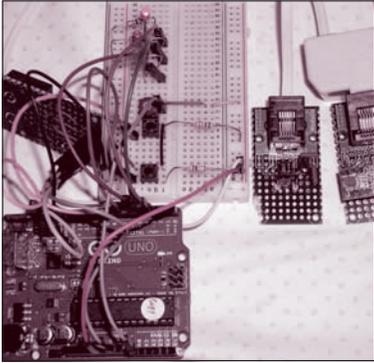


図1 ArduinoをI²Cバス・ブリッジとして利用してNode-REDでI²Cデバイスを動かす

ArduinoをI²Cバス・ブリッジとすることで、WindowsパソコンのNode-REDからI²Cデバイスの利用が可能になります。本章では、Windowsパソコン+ArduinoでI²CインターフェースのカレンダーICを接続し、秒カウンタのリセットや読み出しを行ってみます。

センサ値の取得、制御出力設定などの基本操作なら、ノードの接続だけで十分可能です。

ArduinoをI²Cバス・ブリッジとして利用

● 多くのICやモジュールが備えるI²Cインターフェース

第5章では、ArduinoのI/O端子を利用して、デジタル信号やアナログ信号の入出力をしました。これだけでもかなりのことができますが、ArduinoのI/O機能では不足するときや、各種のセンサ類をつなぎたいときにArduinoのA-D変換回路では不足するときもあるでしょう。

Arduinoの持つ機能にとらわれず、さまざまなデバイスを拡張していくのに便利なのがI²Cバスです。

● Node-REDはArduinoのI²Cを動かすライブラリを標準装備

Node-REDのGPIOライブラリは、ArduinoのI²Cインターフェース機能をサポートしています。また、ArduinoのFirmataスケッチもI²Cバス・アクセスを

サポートしているので、簡単にI²Cバスで拡張できます。

I²Cバスは古くからボード内のIC接続用のシリアル・バスとして使われています。I²Cバス対応のデバイスは、D-AコンバータやA-Dコンバータ、I/Oエキスパンダ、加速度センサ、磁気センサなどさまざまな種類を多くの半導体メーカーがリリースしています。I²Cスリープ機能を持ったマイコンも珍しくないで、I²Cバスの下にさらに独自のマイコン・ボードを拡張することもできます。

I²CデバイスはそれぞれI²Cバス・アドレスを持っています。I²Cバス・アドレスがぶつからなければ1本のバス上に複数のデバイスを接続できます。

図1のようにArduinoをI²Cバス・ブリッジとすることで、世の中にたくさんあるI²CデバイスをNode-REDから利用できます。もちろん、I²C以外のGPIOも通常どおりアクセスできるので、ArduinoのI/Oも無駄になりません。

図のようにArduinoのGPIOにLEDやスイッチをつなぐこともできます。GPIOにつないだスイッチに応じて、センサの値をI²Cバス経由で取得し、GPIOにつないだLEDに表示するといった使い方もできます。

実験の準備

● I²Cインターフェースを備えるカレンダーIC RX-8564LCを動かす

I²Cバス・アクセスのサンプルとして、Arduinoの先にI²Cバス・インターフェースを持ったRTC(Real

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9