

センサー情報の取得に関する調査 (IRSME16031)

平成 28 年 8 月 31 日 原田長州

パソコンの USB ポートに各種センサーを接続することでデータ取得可能な製品が販売されている。しかし、センサーの設置場所ごとにパソコンが必要であれば数に制限が生じる。安価にセンサーを設置することができれば、設置台数には制限は生じづらい。そこで、ワンボードマイコンの『Arduino¹(アルドゥイーノ)』を利用して、センサー情報の取得を目的に調査を行った。

調査した結果、価格面、ソフトウェア構成、拡張性に優れており、応用可能と思われる範囲は広いことがわかった。センサー情報を利用した業務効率化のためのプロトタイプ作成用途や、既存製品では対応できない場面に有効な可能性があると考ええる。

■ Arduino を選択した理由

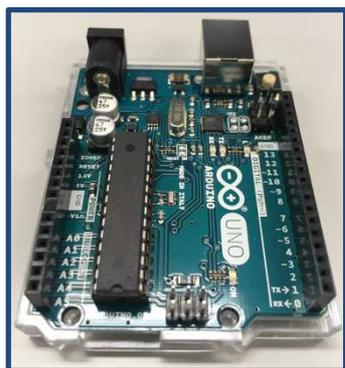


図 1 Arduino 本体

本体サイズは縦 8cm 横幅 6cm 程度である。

Arduino はオープンソースの電子機器用プラットフォームである。Arduino は低価格であり、スケッチと呼ばれるプログラムの作成が容易である。本体へのプログラム転送も USB 接続することで可能となる。また、豊富な製作例がインターネット上に存在するというメリットもある。

安価で数多くのセンサーを配置することができれば、データ取得する箇所を増やすことができるというメリットがある。プログラム転送後は Arduino にセンサーをつけて Arduino 単体で動作させることも可能である。

類似製品としては、Raspberry Pi²(ラズベリー パイ)という機器も存在する。Raspberry Pi は Arduino とは異なり小型コンピュータという位置づけであるため今回の調査対象外としたが、機能面や価格面で Arduino よりも上位にあたる。他にも、より教育向けにシフトした IchigoJam³と

¹ <https://www.arduino.cc/>

² <https://www.raspberrypi.org/>

³ <http://ichigojam.net/>

平成 28 年 8 月 31 日

(IRSME16031) センサー情報の取得に関する調査

いうものも存在するが、Arduino よりも機能面で下位にあたる⁴ため今回は調査対象外とした。ただし、IchigoJam はパソコンなしの環境でもプログラミング・実行が可能である点で他製品とは異なる。

■ センサーを Arduino につける

Arduino 本体にはセンサーがないので、別途用意する必要がある。センサーは「Cds 光センサー(フォトレジスタ)」を使った。明るさによって得られる値が変化するセンサーである。配線のためにブレッドボードを利用した⁵。

■ センサーの情報を取得する

データを取得するには、開発環境ソフトに 20 行ほどプログラムを入力し（実際には参考例からコピーアンドペーストした）、開発環境ソフトからプログラムを Arduino 本体に転送する。センサーの値は、開発環境ソフト内の「シリアルモニタ」に表示した。

■ 応用例

センサー情報に対応して照明をつける、モーターと連動することで応用するなどの例が考えられる。センサー情報を受けてモーターを駆動させることで園芸や植物栽培の分野にも利用可能である。温度センサー、傾斜センサー、超音波センサー、音センサーなどの様々なセンサーが存在するため、目的に合わせてセンサーを選択するとよいだろう。

■ まとめ

今回の例ではブレッドボードを利用したので半田ごては不要であった。一部拡張キットなどを利用する場合やブレッドボードを利用しない場合には、半田ごてをつかった半田付けが必要になる。また今回は、Arduino 互換ポートと各種センサーや抵抗、モーターがセットになっているものを購入したので費用は約 4,000 円であった。

Arduino とパーツを組み合わせてデータの取得までを行ったが、このようなプロトタイプ作成に使える環境についてこれまでは敷居が高いと感じていた。実際に試してみて、慣れてい

⁴ 上位・下位という表現は筆者の独自見解である。本体構成、プログラムの実行環境やプログラムの記述方式や操作環境の入手のしやすさなどを勘案した。単機能の機器を作成するのであれば Arduino、Raspberry Pi、IchigoJam のいずれでも構築は可能である。正確性よりも説明のわかりやすさを優先した。

⁵ ブレッドボードとは、規則に従って配線された板に穴が開いており、電子部品を穴に指すだけで配線できるものである。半田付けが不要なためプロトタイプ作成などの用途に利用される。

平成 28 年 8 月 31 日

(IRSME16031) センサー情報の取得に関する調査

ない用語に戸惑うことはあったが、センサーの仕組みなどがイメージできれば、本体とセンサーを配線するだけでよい。プログラムは USB ケーブルで接続された本体にボタン一つで転送できるため、全体を通してハードルは高くないと感じられた。(了)