

## 4-1 「自宅警備員」を作ってみよう

### Arduinoで侵入者を検知

外出中に、「自分の部屋に誰かが入ってきているのではないか」と、ふと気になったことはありませんか？ 部屋に誰かが侵入してきたことを知らせてくれる警備員がいてくれたらいいのに、と思ったことはありませんか？ そんな時にはArduinoに警備員になってもらいましょう。

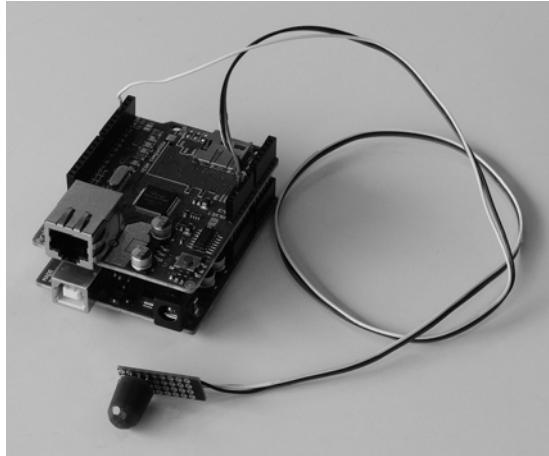


図4-1-1 自宅警備員完成



### 自宅警備員の構成を考える

自宅警備員にどのような機能を持たせればいいのか、製作するにはどんなものが必要になるかを考えてみましょう。

部屋に誰かが入ってきたかどうかを検知するには、モーションセンサーが便利です。3章でモーションセンサーを使った人は、その高性能ぶりを体感できたかと思います。

モーションセンサーで検知した結果を、どこにいても見られるようにしたいと思いませんか。どのような方法があるのでしょうか。いつでもどこでもとなれば、やはりインターネットを使うのが一番です。インターネット上のサービスで手軽に書き込めるといえば、やはりTwitterでしょう。となれば、ArduinoにEthernetシールドを組み合わせて使う必要があります。

どうやら自宅警備員の機能は、Arduino、Ethernetシールド、モーションセンサーの組み合わせで実現できそうです。それでは、この3つを組み合わせた回路を考えてみます。この回路図は、**図4-1-2**のようにしましょう。

機能のわりには、とてもシンプルな回路になりました。

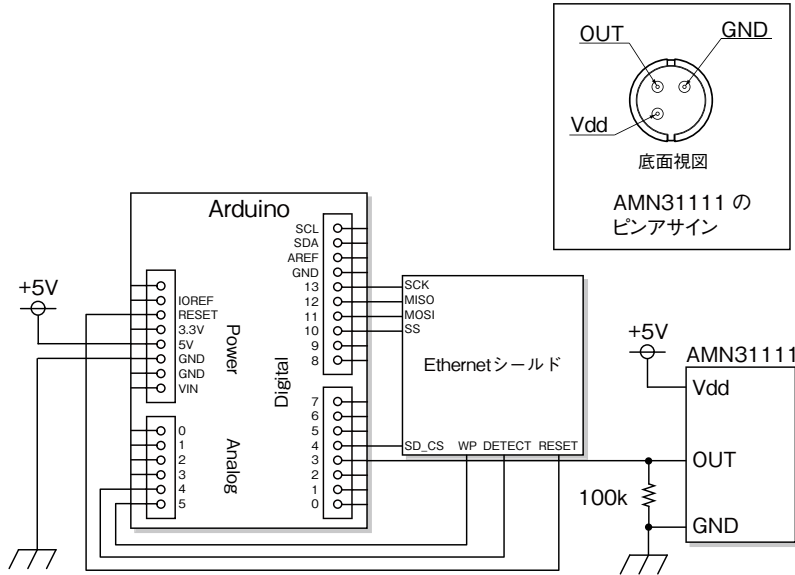
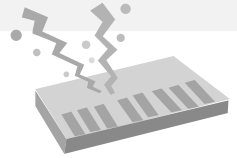


図4-1-2 自宅警備員の回路図

## 自宅警備員のスケッチを考える

次にスケッチを考えましょう。モーションセンサーが検知したらTwitterに書き込むので、3章のモーションセンサーのスケッチとTwitterのスケッチを組み合わせればできあがりそうです。加えて、侵入した時刻がわかればなお便利です。そこでTwitterに書き込むメッセージに日付と時間を追加します。時間を取得するのはNTPサーバにアクセスすることで実現できます。

これらのことを整理すると、**図4-1-3**のような処理の流れになります。

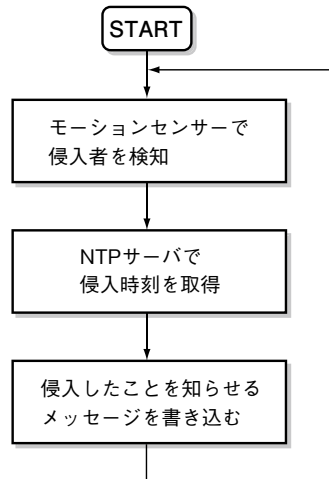
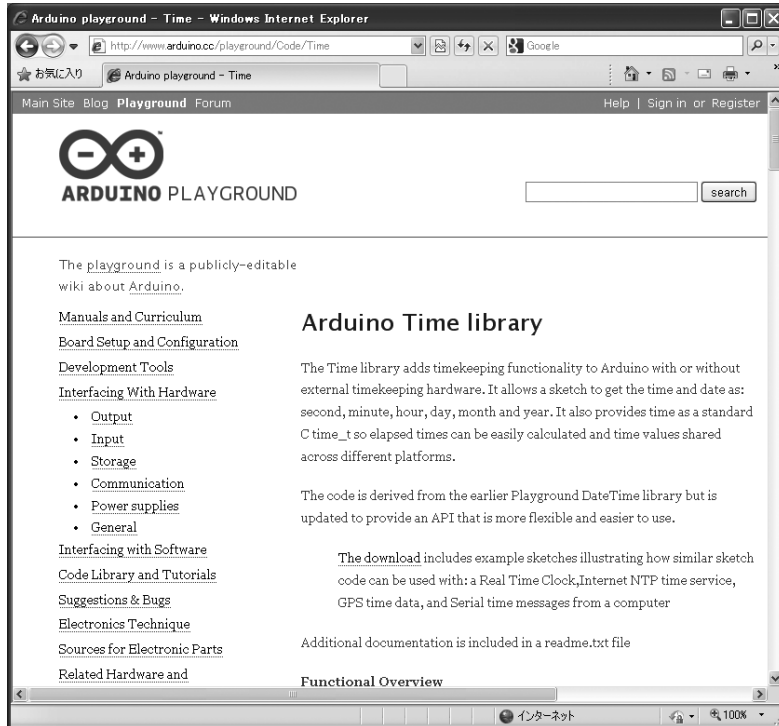


図4-1-3 自宅警備員の処理の流れ

3章で紹介したNTPサーバのスケッチでは、時刻の表示を行いました。今回は日付の表示も追加しましょう。ArduinoにはNTPサーバの情報から、簡単に日付を取得することができるライブラリも用意されています。このライブラリはTimeライブラリといい、以下のホームページからダウンロードすることができます(図4-1-4)。

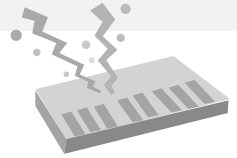


<http://www.arduino.cc/playground/Code/Time>

図4-1-4 Timeライブラリダウンロードページ

このページの「The download」というリンクをクリックするとファイルのダウンロードが始まります。ダウンロードしたファイルを任意のフォルダに保存して解凍してください。解凍すると「TimeAlarms」フォルダ、「Time」フォルダ、「DS1307RTC」フォルダが作られます。このうち「Time」フォルダを、Arduinoをインストールしたフォルダ内の「libraries」フォルダの中にコピーします。なお、解凍の仕方によっては「Time」フォルダの中に上記の3つのフォルダが作られる場合があります。

コピーが終了したらArduino IDEを起動します。もし、コピー中にArduino IDEが起動していた場合は、一度すべてのウィンドウをとじて、改めてArduino IDEを起動してください。「Sketch」メニューから「Import Library...」を選択した時に「Time」



がリストに出ていれば、ライブラリのインストールは成功です。

Time ライブラリに含まれている関数は表4-1-1のとおりです。

表4-1-1 Timeライブラリの関数（抜粋）

| 関数                               | 内容  |
|----------------------------------|---|
| setSyncProvider(getTimeFunction) | 時刻を初期設定します。getTimeFunctionに時刻を取得する関数を指定します。   |
| setSyncInterval(interval)        | 時刻を同期するための時間間隔を秒数で指定します。  |
| timeStatus()                     | 時刻が設定されたか、同期をとったかなどのステータスを返します。ステータスには、以下のものがあります。<br>timeNotSet：時刻がまだ設定されていません。<br>timeNeedsSync：時刻の同期が必要です。<br>timeSet：時刻が設定または同期されました。 |
| year()                           | 西暦で年を返します。  |
| month()                          | 月を返します。   |
| day()                            | 日を返します。   |
| hour()                           | 時間を返します。  |
| minute()                         | 分を返します。   |
| second()                         | 秒を返します。   |



## スケッチを作る

Time ライブラリのインストールが確認できたら、いよいよ**スケッチ 4-1-1**を作成します。3章で作ったスケッチをもとに組み合わせます。MACアドレスとTwitterのトークンの設定を忘れずに行ってください。

### スケッチ 4-1-1 自宅警備員

```
// 自宅警備員

// ネットワーク接続に必要なライブラリをインクルード
#include <SPI.h>
#include <Ethernet.h>
#include <EthernetUdp.h>

// Twitter ライブラリをインクルード
#include <Twitter.h>
```

次頁へ続く

1 Arduinoの組み

2 Arduino開発の1歩

3 基本のライティング

4 自由に工作しよう

5 アンドロイドへの対応

付録