

## 研究テーマ Arduino を使った学習リモコン製作

### 1. 目標

Arduino を使い学習リモコンを作成し日常生活でも使えるようにする

### 2. 作業日程

#### 1 学期

- ・年間の予定を立てる
- ・学習リモコンについて調べる
- ・Arduino について調べる
- ・部品を購入する
- ・どういうものを製作するか決める

#### 2 学期

- ・簡単な回路を製作
- ・赤外線受信回路の製作
- ・回路の確認
- ・プログラムの修正

#### 3 学期

- ・プログラムの修正
- ・赤外線受信回路の製作
- ・赤外線送信回路の製作
- ・回路の確認

### 3. 使用した機器, ソフトウェア等

Arduino UNO REV3

Super Starter Kit UNO R3 Project

赤外線受信モジュール SPS-444

### 4. 参考知識

#### (1) 赤外線

家庭でもよく利用される光(電磁波)であり, テレビのリモコンから, 暖房など身近なものに使われ一般的に認知されるようになってきた. 可視光線の中で一番長い波長が赤である. この赤より波長が長い電磁波(光)は目に見えなくなり, 赤い光の外側という意味で赤外線(Infrared Ray)もしくは赤外放射(Infrared radiation)と呼ばれている.

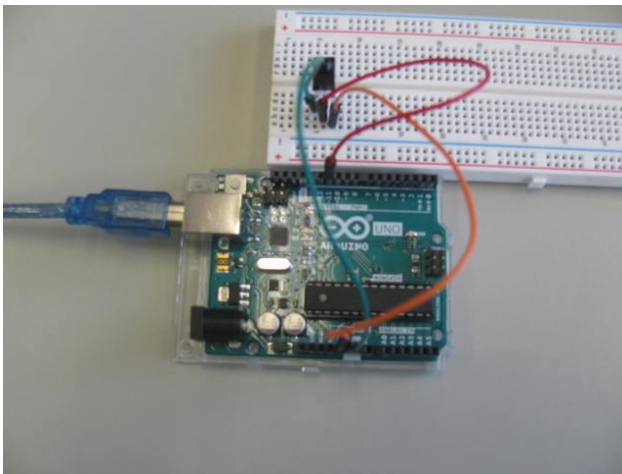
#### (2) 波長

可視放射の波長より長い光放射をいい, 放射源の放射中に含まれる赤外線を定量評価する場合には, 780nm より長い放射を赤外線とする. 可視光の波長域は, おおよそ 380nm ~780nm といわれている. 人間の目に見える波長は, それぞれ人によって異なり可視光線の波長域の定義も文献によって微妙に違いがある. 紫外線が UV-A, B, C に分けられるように, 赤外線も波長によって3つの領域に区分されていますが, 細かい数値は学会, 各種団体で異なるため, シビアな数値を扱う場合は注意が必要である.

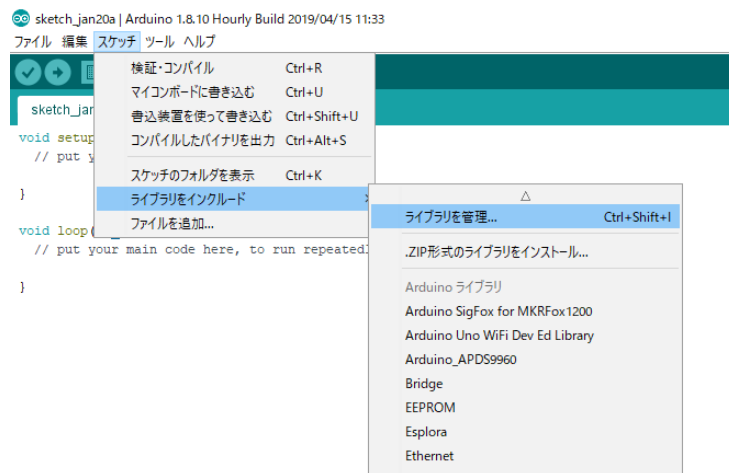
## 5. 製作過程

### ①. 送信装置

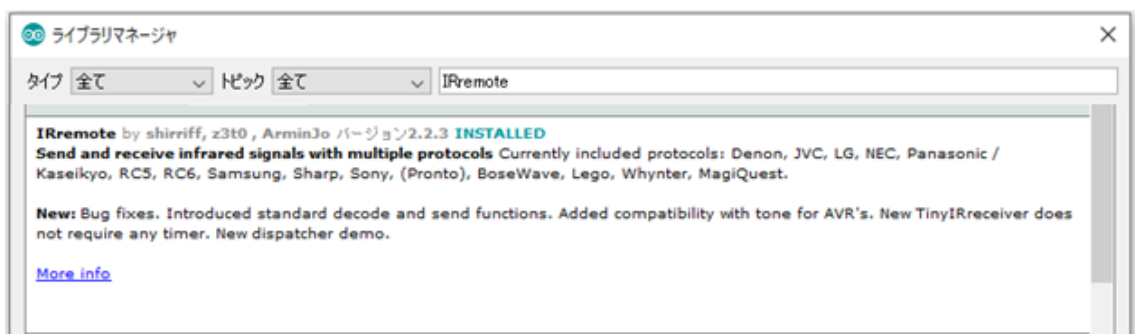
回路を製作



赤外線を受信には Arduino にもともと用意されているサンプルプログラムを使う。



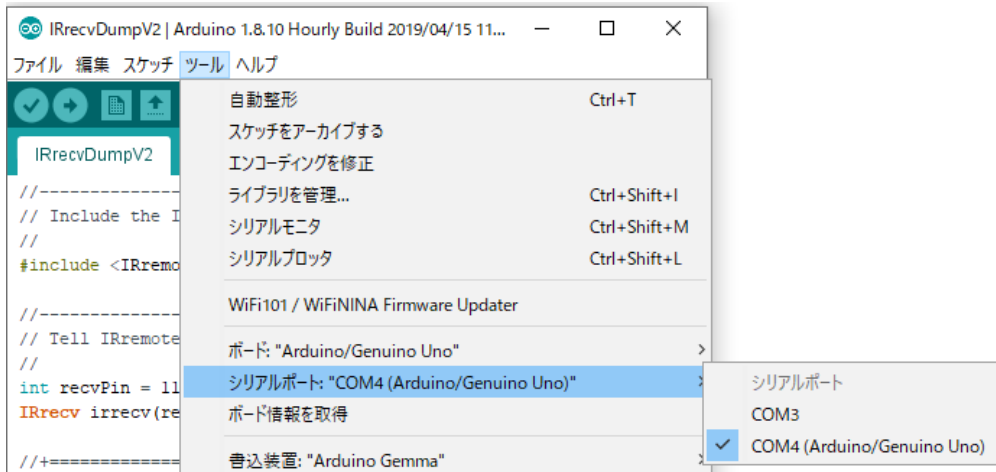
サンプルプログラムをインストールするには、スケッチ->ライブラリをインクルード->ライブラリを管理を選択して、ライブラリマネージャを開く。



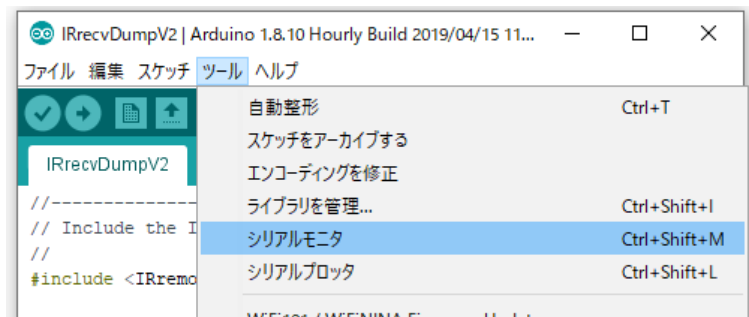
ライブラリマネージャ上部の欄に IRremote と入力して検索し、Ver2.2.3 をインストールする。

プログラムの書き込みインストールしたサンプルプログラムを Arduino に書き込む。

ファイル -> スケッチ例 -> IRremote -> IRrecvDumpV2 を選択

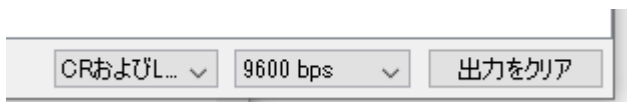


シリアルポートが COM4 になっているか確認

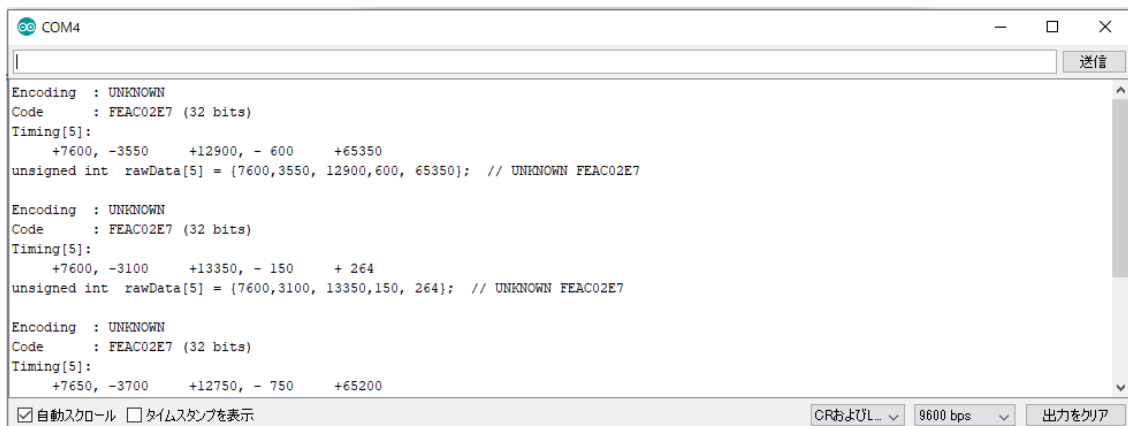


シリアルモニタを開き設定ができていないか確認

先ほど書き込んだプログラムは 9600bps の通信速度でやりとりする設定になっているので、画面右下の通信速度を 9600bps にする。



受信装置にリモコンを向けボタンを押すと、シリアルモニタに情報が表示される



## ②. 受信装置

赤外線を送信には Arduino にもともと用意されているサンプルプログラムを使う。  
プログラムの書き込みインストールしたサンプルプログラムを Arduino に書き込む。  
ファイル → スケッチ例 → IRremote → IRsendDemo を選択

シリアルポートが COM4 になっているか確認する

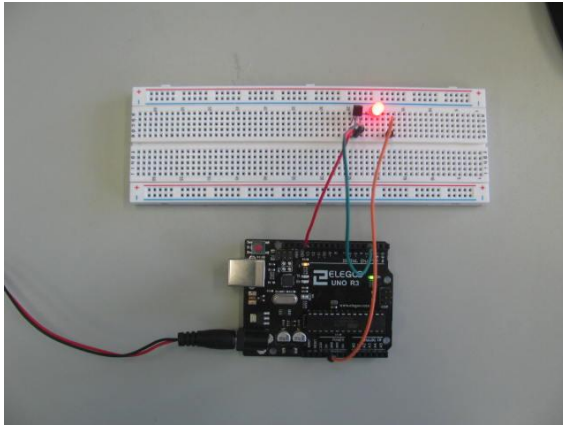
サンプルプログラム的一部分を受信で読み取った code を入力する

```
void loop() {  
  for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    irsend.sendSony(0xa90, 12);  
    delay(40);  
  }  
}
```

⇒

```
void loop() {  
  irsend.sendNEC(0x8F71FE0, 32);  
  delay(5000);  
}
```

完成回路



参考文献

[1]URL: <https://asukiaaa.blogspot.com/2018/05/arduino.html>

[2]URL: <https://www.iwasaki.co.jp/optics/chishiki/ir/12.html>

## 6. 感想

全体的にとてもしんどかった。Arduino を触るのが高 1 以来なのでいろいろと忘れていた部分もあった。先輩もやっておらず初めての試みだったので完成させたかった。

前にやっている人がいなくて自分たちも学習リモコンがどういうものかわかっていなかったのがとても多く時間がかかり大変だった。予定でははやく終わり複数の操作ができるリモコンを作るつもりだったが、できなくて残念だった。