

デジタル時計製作

1. 研究目的・動機

- (1) 電子工作に興味があり自分でも作ってみたいと思ったから。
- (2) 大学では電子について勉強していくのでその基礎としてやってみたかったから。

2. 使用機器 図 I

- Arduino Uno R3 本体 1個
- USB ケーブル 1本
- 液晶ディスプレイ 1個
- リアルタイムクロック 1個
- ブレッドボード 1個
- ジャンパーピン(オス-オス) 16本
- ジャンパーピン(オス-メス) 4本
- 20k Ω 可変抵抗 1個

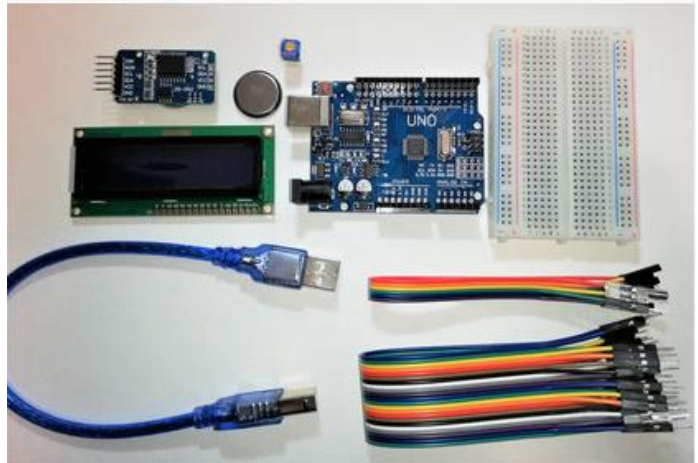


図 I 今回の課題研究で使った道具

3. 作業内容 デジタル時計の製作

- (1) デジタル時計の配線図

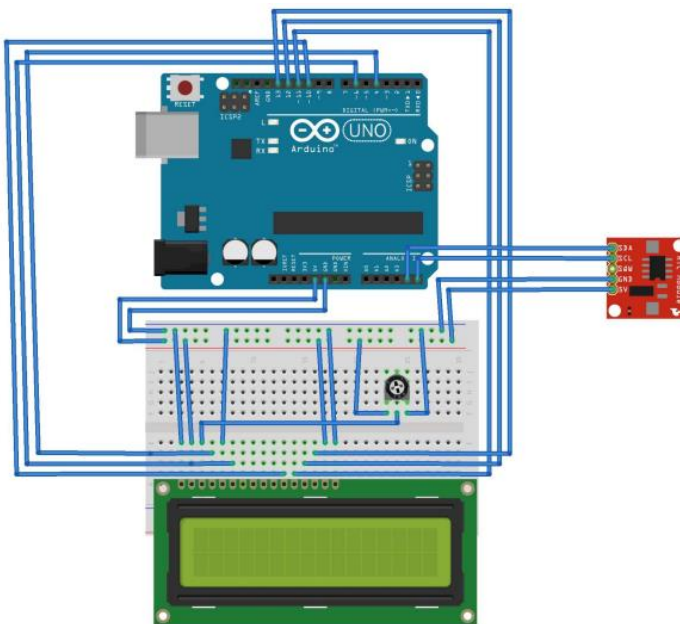


図 II 時間計測の際に使った配線図

< 1 学期 >

材料購入・Arduino の使い方復習

LED の点滅練習・LCD（液晶ディスプレイ）に文字を表示

< 2 学期 >

実際に回路を組む

RTC（リアルタイムクロック）を用いた時間計測

LCD（液晶ディスプレイ）に時間を表示

< 3 学期 >

PowerPoint 作成

4. プログラムの一部

```
#include <RTClib.h>
#include <LiquidCrystal.h>

#define RS 4
#define E 6
#define DB4 10
#define DB5 11
#define DB6 12
#define DB7 13

RTC_DS3231 rtc;
LiquidCrystal lcd(RS, E, DB4, DB5, DB6, DB7);

char daysOfTheWeek[7][12]={"Sun", "Mon", "Tue", "Wed",
                           "Thu", "Fri", "Sat"};

void setup(){
  if(! rtc.begin()){
    while(1);
  }
  rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
  if(rtc.lostPower()){
    rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));
  }

  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
}

void loop(){
  DateTime now=rtc.now();

  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);

  lcd.print(now.year());
  lcd.print('/');

  if(now.month()<10){
    lcd.print(0);
  }
  lcd.print(now.month());
  lcd.print('/');
}
```

5. 感想・まとめ

今回自分は1年生の実習でした Arduino の延長線上としてデジタル時計を製作した。最後に Arduino の実習をしたのが、1年生のころだったので操作方法を忘れてしまっていた。ですが、1学期に液晶ディスプレイに文字を表示する練習やLEDの点滅練習をおこなったのである程度 Arduino の操作方法を思い出すことができた。デジタル時計の製作中困ったことがあった。それは、実行結果が液晶ディスプレイに表示されなかった。自分で解決策を探してもわからなかったの先生に聞いてみると、可変抵抗器を回すことによって画面の大きさを変えられることがわかった。



図Ⅲ 時間計測の表示結果