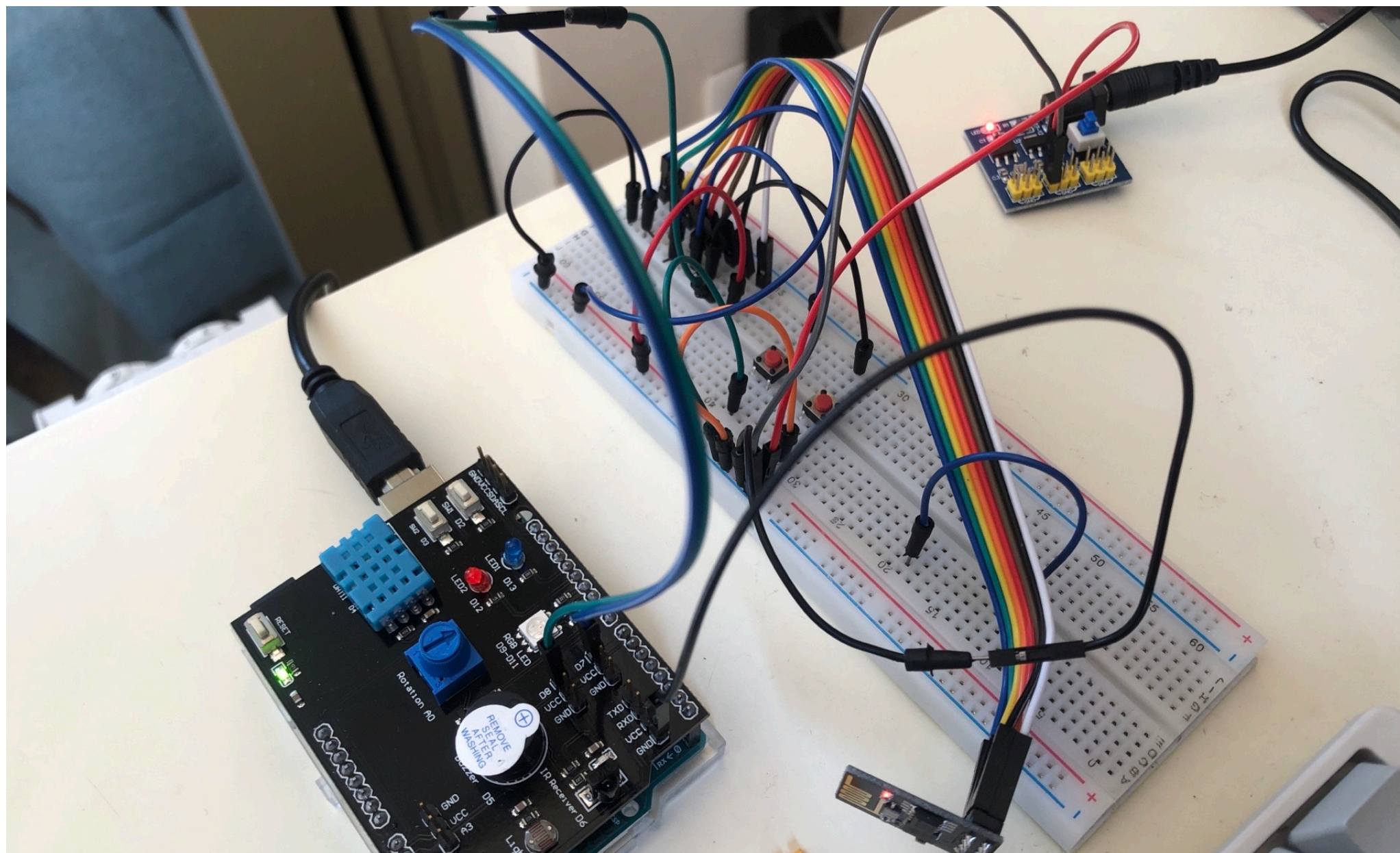


实验进度报告

陈巍文 17307110121

报告内容

- 成果介绍：Arduino wifi 温度计。
- Arduino 多任务：中断和 Protothread。
- 正在进行的项目：自制激光雷达。



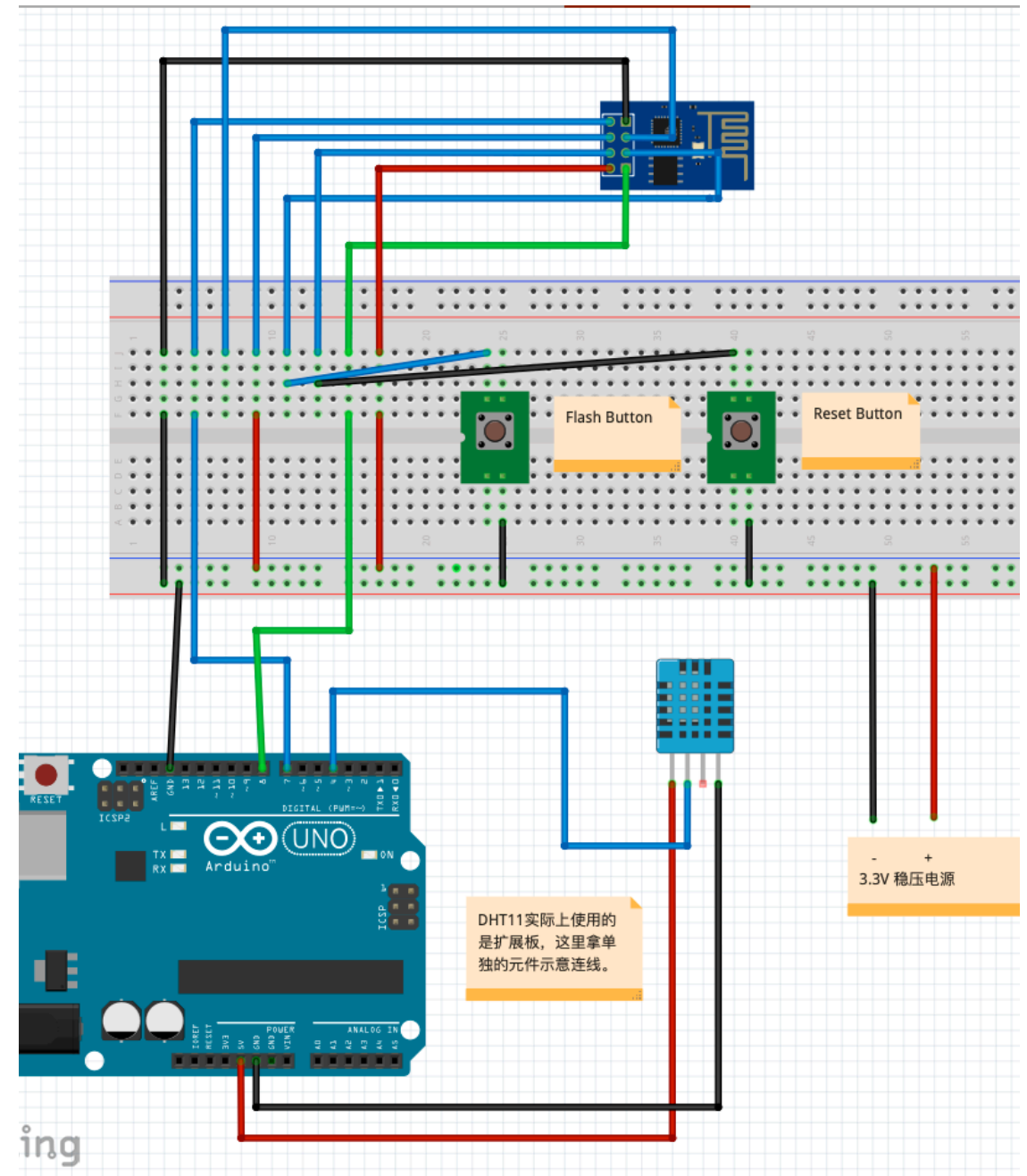
Arduino wifi 温度计

成果介绍

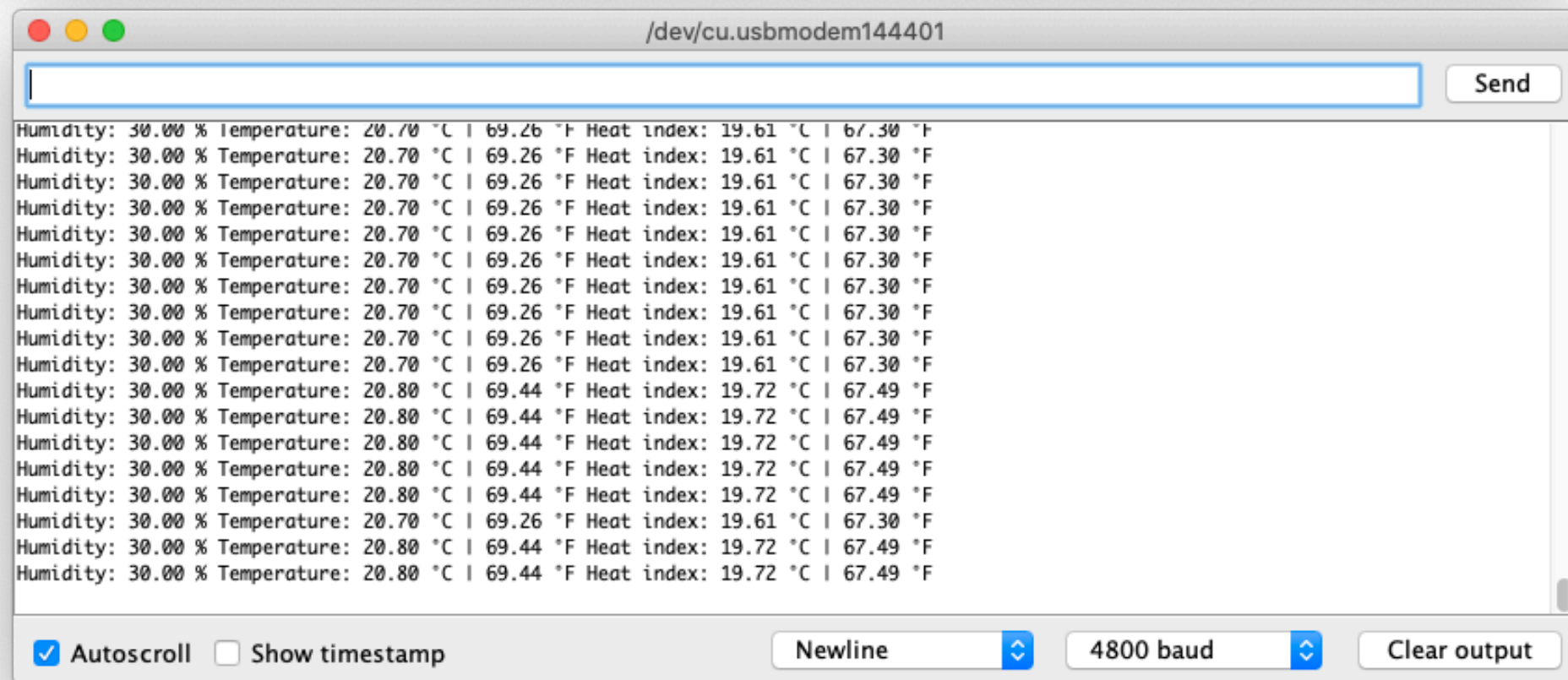
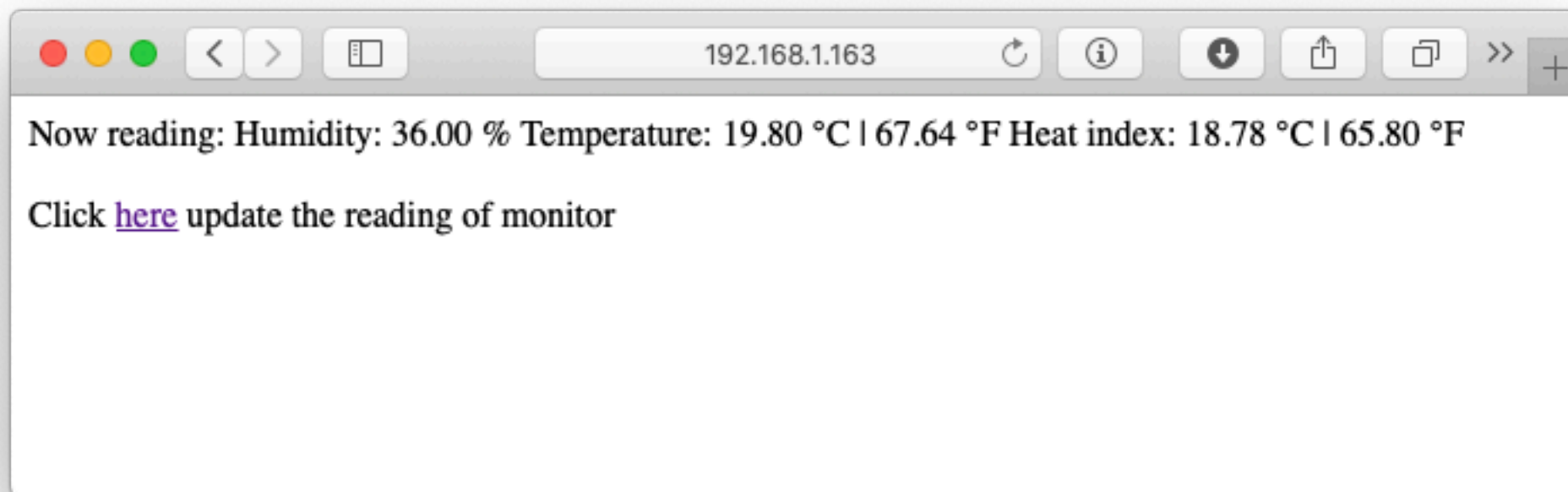
组件介绍

从上到下依次为：

- ESP8266-ESP01 wifi 模块；
- DHT11 温湿度传感器；
- Arduino Uno 板；
- 以及没有画出来的 3.3V 稳压电源。



浏览器和串口界面



软件控制

- 数据获取 + 两个组件间的数据传输 + 处理 http 请求；
- ESP8266 和 Arduino Uno 的软件是分别编写和烧写的；
- 带来问题：
 - 获取数据和处理请求的速率不匹配。
 - 请求不定时到来。



Arduino 多任务

探究分享

使用中断

- 用于处理突发的事件。
- 不能 nested, 在中断中到来的中断会丢失。
- 应该写得短小, 耗时的操作设置 flag 在主循环中读。

```
1 const byte ledPin = 13;
2 const byte interruptPin = 2;
3 volatile byte state = LOW;
4
5 void setup() {
6   pinMode(ledPin, OUTPUT);
7   pinMode(interruptPin, INPUT_PULLUP);
8
9   attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(interruptPin), blink, CHANGE);
10 }
11
12 void loop() {
13   digitalWrite(ledPin, state);
14 }
15
16 void blink() {
17   state = !state;
```


使用 Protothread

- 处理发生频率不同的任务。
- 有限的多任务能力。
 - 使用 TimedAction 库；
 - loop 级的多任务处理。
- 扩展阅读。
- 右侧的代码是骨架。

```
#include <TimedAction.h>

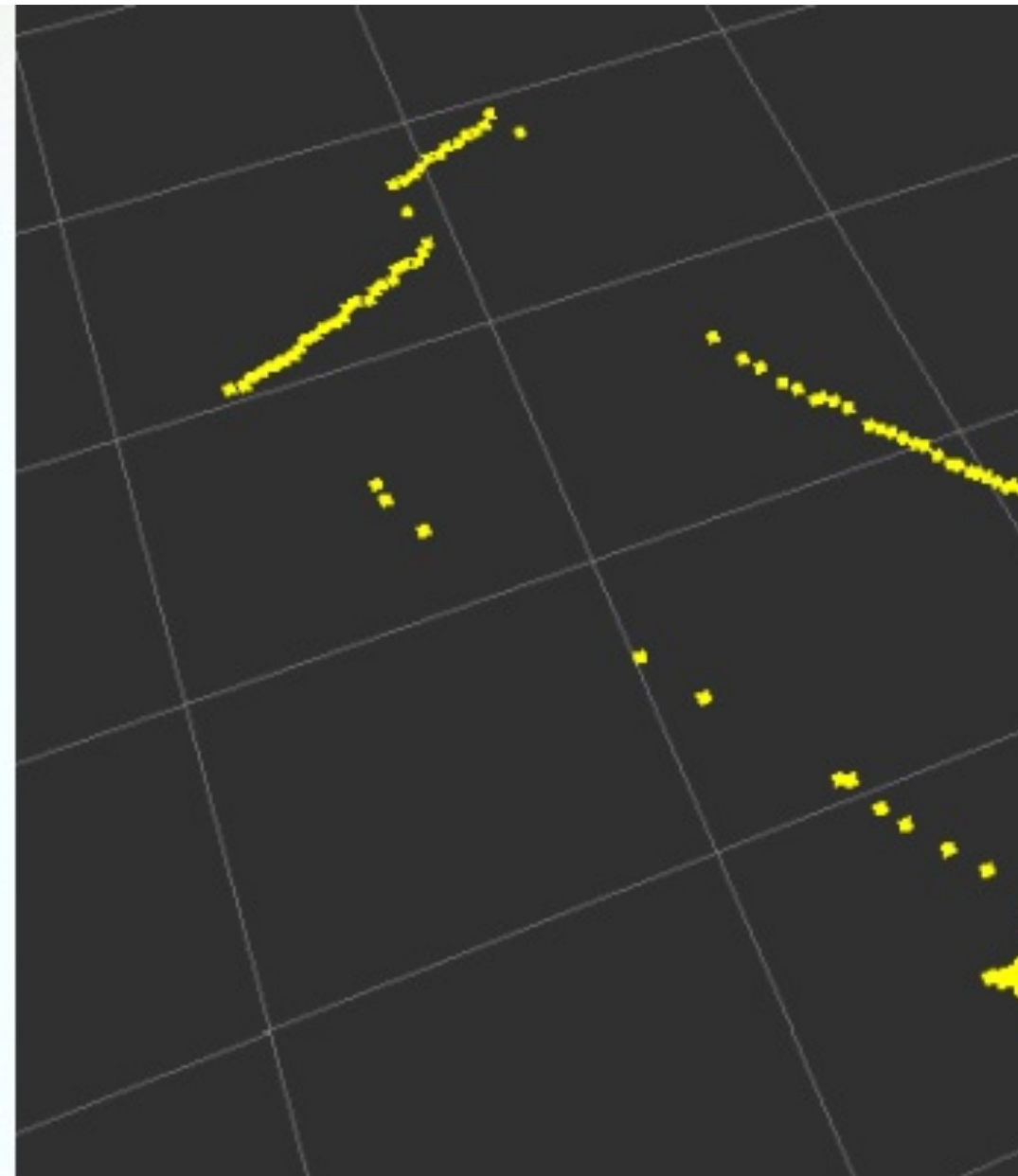
TimedAction numberThread = TimedAction(700
    ,incrementNumber);
TimedAction textThread = TimedAction(3000
    ,changeText);

void loop() {
    numberThread.check();
    textThread.check();

    // do sth
    for (int fadeValue = 0 ; fadeValue <= 255;
        fadeValue += 10) {
        // check while ANY loop occurs
        numberThread.check();
        textThread.check();

        // do some other thing

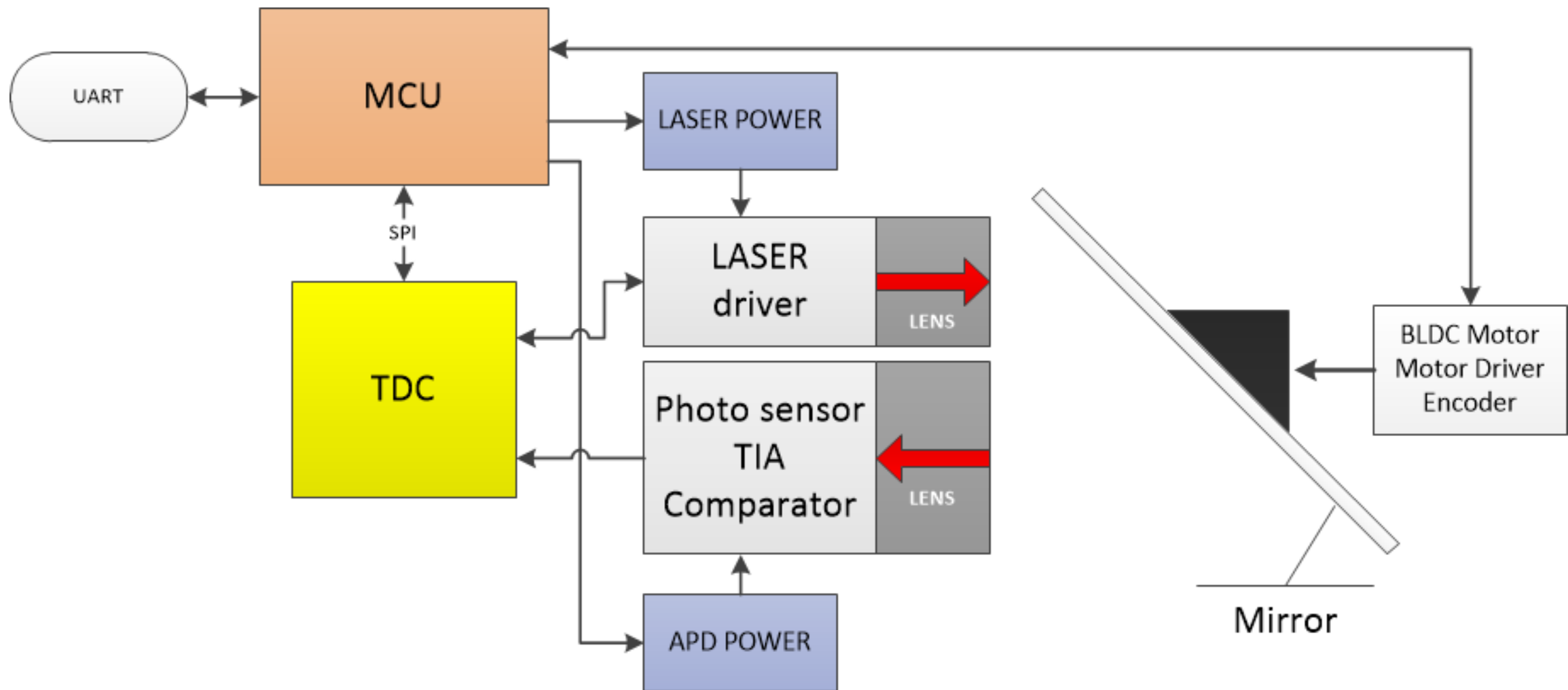
        delay(20);
    }
}
```



OpenTOFLidar

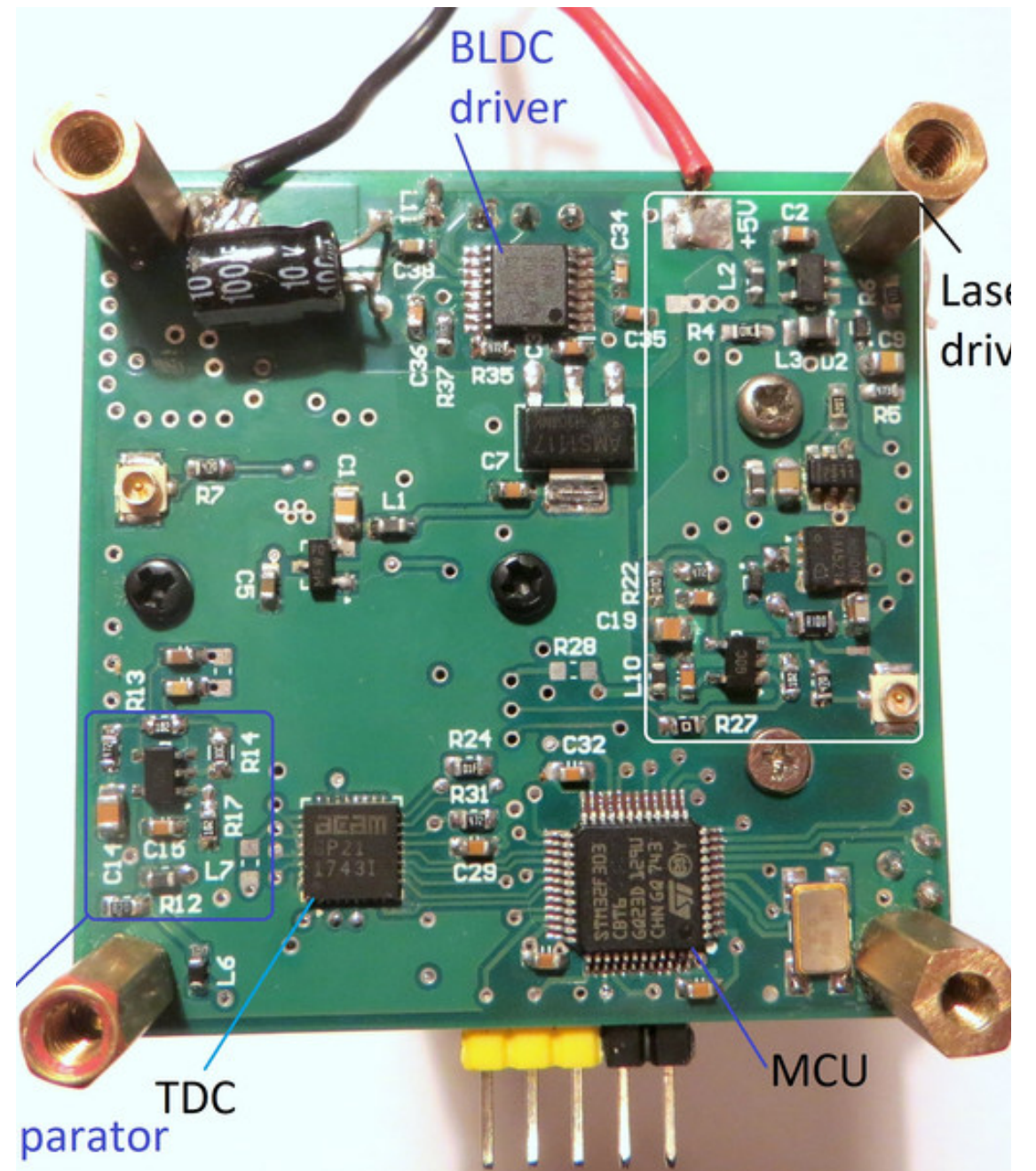
正在进行

电子组件



目前的进度

- 需要自制右图中的电路板。
- 将自己贴片作为万不得已的选项。
- 在淘宝上咨询了数家 SMP 贴片的报价，感觉有点小坑。
- 咨询了微电子系的学长，正在和他们熟悉的华强北厂家联系。



OpenTOFLidar 的参考资料

- <https://github.com/iliasam/OpenTOFLidar/tree/develop/Firmware>
- 原作者的介绍文章（俄文，[Google translate成英文](#)）
- 原作者的酷炫 [Youtube 视频](#)

谢谢!