

1. 온도 센서 붙이기

- 핀번호 : D5
- float(00.00)형식으로 찍히고 수정후 int(00)형식으로 찍히는거 확인
- 함수로 빼기(checkTemp())

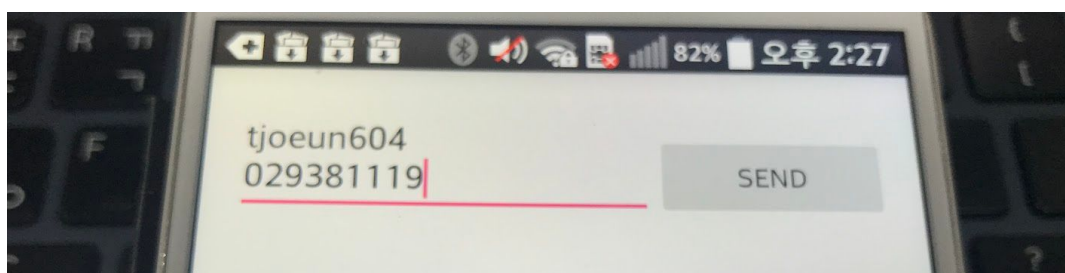
```
start checkTemp().....
26
38
start checkTemp().....
26
38
start checkTemp().....
26
38
start checkTemp().....
26
38
```

- To-do 와이파이 연결시에 실행되도록 수정

2. 블루투스 붙이기

- HC-05 98 D3 61 F5 CA D0
- DOGFRIENDS / 123456
- 블루투스 핀 설정 TX(연두) -> D7 / RX(노랑) -> D8
- 블루투스 인식되는지 확인하고 값 받아 String 형태의 ssid, password로 쪼개기
- To-Do 위의 두 String값으로 WiFi.begin(ssid, password); 해야됨

```
COM4
Waiting data from Bluetooth.....
ssidString : 1
passwordString :
Waiting data from Bluetooth.....
ssidString : tjoeun604
passwordString : 029381119
```



3. WiFi 연결하기

- a. String을 toCharArray(buff, length)로 변경
 - i. 전역변수 char[] ssid, password 만들기
 - 1. char[] ssid; char[] password;

```
Waiting data from Bluetooth,.....
receivedBTMessage : tjoeun604
029381119

ssidString : tjoeun604
passwordString : 029381119

start connect WiFi,.....
connecting,.....
.....
```

- ii. connecting에서 넘어가지 않는 오류가 발생해서 50칸으로 선언해서 나머지를 잘라야되는가 싶어 길이를 출력해보니까 ssid는 길이가 맞게 출력됐지만 password는 +1이 출력되었다.

```
Serial.println("toCharArray() after..."); toCharArray() after...
Serial.println(ssid); tjoeun604
Serial.println(password); 029381119
Serial.println(strlen(ssid));
Serial.println(strlen(password)); 9
WiFi.begin(ssid, password); 10
```

- iii. password의 길이에서 1을 빼야하는데 개행때문에 그런건지 아니면 끝에 +1이 붙은건지... 복사할때 length를 수정해 보았다. 일단 값과 길이는 제대로 출력되었다. WiFi.begin()을 해봐야겠다.

```
ssidString.toCharArray(ssid, ssidString.length()+1); ✓ toCharArray() before...
passwordString.toCharArray(password, passwordString.length());

Serial.println("toCharArray() after..."); toCharArray() after...
Serial.println(ssid); tjoeun604
Serial.println(password); 029381119
Serial.println(strlen(ssid)); //9 9
Serial.println(strlen(password)); //10 9 ✓
// WiFi.begin(ssid, password);
```

- iv. 와이파이 연결완료!!!

- v. 함수로 빼기 (test결과 함수빼도 동일하게 잘 작동된다)

```
Serial.println(ssid);
Serial.println(password);

ssidString.toCharArray(ssid, ssidString.length()+1);
passwordString.toCharArray(password, passwordString.length());

Serial.println("toCharArray() after...");
Serial.println(ssid);
Serial.println(password);
Serial.println(strlen(ssid));
Serial.println(strlen(password));
WiFi.begin(ssid, password);

Serial.println("connecting.....");
while(WiFi.status() != WL_CONNECTED){
    delay(500);
    Serial.print(".");
}

Serial.println("WiFi Connect success!");
Serial.print("IP Address is: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
}
```

```
Waiting data from Bluetooth.....
receivedBTMessage : tjoeun604
029381119

ssidString : tjoeun604
passwordString : 029381119

start connect WiFi.....
toCharArray() before...

toCharArray() after...
tjoeun604
029381119
9
9
connecting.....
.....WiFi Connect success!
IP Address is: 192.168.0.16

☒ 자동 스크롤 ☐ 타임스탬프 표시
```

4. 온습도 데이터를 json형태로 변환한뒤 서버로 전송하기

- include해야할 것들을 하고 변수를 선언한다.
- loop(){}에 아직 구현하지 않았지만 서버로부터 데이터를 받는 함수를 선언하고 그 밑에 온습도를 서버로 보내는 함수를 넣는다.

```
void receiveMessageFromServer(){
}

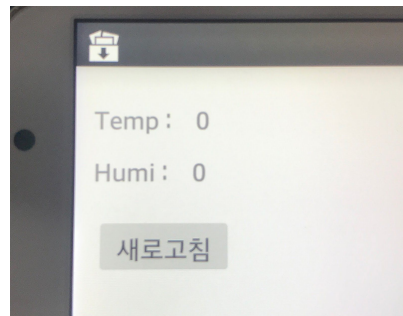
//////////////////////////////////////////////////

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    BTSerial.begin(9600);
    dht.begin();
}

void loop() {
    receiveWiFiData();

    while(WiFi.status() == WL_CONNECTED){
        checkTemp();
    }
}
```

- c. 위와 같이 하니까 블루투스로 값을 받아 와이파이를 연결하는 과정을 거치지 않고 바로 온습도를 jsondata로 전송하는 Serial이 출력된다. 그리고 서버로 데이터 전송도 안됨. 00이 찍힌다.



```

18 void loop() {
19   receiveWiFiData();
20
21   while(WiFi.status() == WL_CONNECTED){
22     checkTemp();
23     WiFi.disconnect();
24   }
25 }
26

```

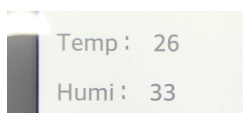
```

Local Array() before...
connecting.....
.....WiFi Connect success!
IP Address is: 192.168.0.16
{"temp":25,"humi":35}

```

☒ 자동 스크롤 ☐ 타임스탬프 표시

- d. WiFi.disconnect()의 위치가 어디로 가야하는가....
- 온습도값을 json형태로 변환하는건 성공
 - 서버로 전송하는 것은 실패 (while문에서 WiFi.status()로 연결된 상태에만 checkTemp()를 했기때문에 json이 찍히는것과 IP Address is : 192....이렇게 뜨는 것을 보면 WiFi연결은 문제가 없는 것 같은데
 - 서버로 데이터 전송하기 성공



```

1 if(client.connect(serverip, 80)){
2   //온습도 받는 페이지 get방식
3   client.print("GET /settempHumi?temp="+String(temp)+"&humi="+String(humi));
4   client.print(" HTTP/1.1\r\n");
5   client.print("Host: www.dogfriends.site\r\n");
6   client.print("Content-Type: application/json\r\n");
7   client.print("Content-Length: ");
8   client.println(jsondata.length());
9   client.println();
10  client.println(jsondata);
11  client.println("\r\n\r\n");
12 }
13 // Serial.print("GET /settempHumi?temp="+String(temp)+"&humi="+String(humi));
14

```

```

1 {"temp":26,"humi":32}
2 {"temp":26,"humi":32}
3 {"temp":26,"humi":32}
4 {"temp":26,"humi":32}
5 {"temp":26,"humi":32}
6 {"temp":26,"humi":32}
7 {"temp":26,"humi":32}
8 {"temp":26,"humi":31}
9 {"temp":26,"humi":32}
10 {"temp":26,"humi":32}
11 {"temp":26,"humi":32}
12 {"temp":26,"humi":32}
13 {"temp":26,"humi":32}
14 {"temp":26,"humi":32}
15 {"temp":26,"humi":32}
16 {"temp":26,"humi":32}
17 {"temp":26,"humi":32}
18 {"temp":26,"humi":32}
19 {"temp":26,"humi":32}
20 {"temp":26,"humi":32}

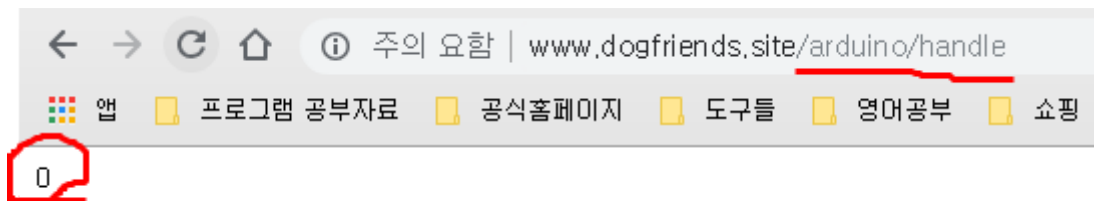
```

수정한 부분은 GET방식으로 temp와 humi의 값을 uri에 담아 보냈다. 처음엔 컴파일이 안되서 보니 client.print할때 string타입으로 전송이 되어 하기 때문에 그부분에 temp와 humi를 (String)으로 형변환 하였다.
그랬더니 해결!

5. 서버로부터 데이터 받기

- 참고링크(아두이노 공식홈피 WiFiclient 설명)
<https://www.arduino.cc/en/Reference/WiFiClient>
- 참고링크(WiFi클라이언트에 대한 질문)
<https://code.i-harness.com/ko-kr/q/144d0af>
- 참고링크(코코아팍, WiFi로 날씨정보 읽어오기)
<https://kocoafab.cc/make/view/359>
- 참고링크(GET방식, POST방식의 차이와, 사용하는 곳에 대해서)
<https://jinheeahn.wordpress.com/2014/12/23/get%EA%B3%BC-post%E9%9D%98-%EC%B0%A8%E9%9D%B4/>
- 참고링크
<http://turtleshell.kr/54>

a. 데이터를 받아올수있는 링크 확인하기



- i. 서버에 저장된 값을 확인하면 아래와 같다

b. GET방식으로 데이터를 가져오기

- i. GET방식으로 가져오려는데 어떻게 가져와야 하는가...
 1. 일단 아래와 같이 작성한 소스에선 Serial에 값이 찍히지 않는다.

```
void receiveMessageFromServer(){
  if(client.connect(serverip, 80)){
    client.println("GET /arduino/handle HTTP/1.1");

    if(client.available() > 0){
      String MODE = client.readString();
      Serial.println(MODE);
    }
  }
}
```

2. 드디어 뭔가 변화가 일어났다. 원하는 값은 아니지만.. 일단 html을 불러오는건 성공!

- a. 일단 내가 호출한 경로는

<http://www.dogfriends.site/android/setpower>

Whitelabel Error Page

This application has no explicit mapping for /error, so you are seeing this as a fallback.

Mon Oct 22 08:17:36 UTC 2018

There was an unexpected error (type=Bad Request, status=400).

Required int parameter 'power' is not present

- b. 위와 같은 결과가 나와야 되는데 아래와 같이 아두이노 소스를 작성했다.

```
101 void receiveMessageFromServer(){
102   if(client.connect(serverip, 80)){
103     String receiveURL = "/android/setpower";
104     client.print("GET " + receiveURL + " HTTP/1.1\r\n" + "Host: " + serverip + "\r\n" + "Connection: close\r\n\r\n");
105     // Read all the lines of the reply from server and print them to Serial
106     Serial.println("Respond:");
107     while(client.available() == 0);
108     while ( client.available() > 0 ) {
109       Serial.println("finding.....");
110       String line = client.readStringUntil('\r');
111       Serial.print(line);
112     }
113 }
```

- c. 그랬더니 이런 결과가~

```
finding.....
HTTP/1.1 400 400finding.....

Date: Mon, 22 Oct 2018 08:15:03 GMTfinding.....

Server: Apache/2.4.6 (CentOS) mod_jk/1.2.44finding.....

Connection: closefinding.....

Transfer-Encoding: chunkedfinding.....

Content-Type: application/json;charset=UTF-8finding.....

finding.....

a4finding.....

{"timestamp":"2018-10-22T08:15:03.313+0000","status":400,"error":"Bad Request","message":"Required int paramet

Ofinding.....

finding.....
```


- [illegible]

```
01 void receiveMessageFromServer(){
02     if(client.connect(serverip, 80)){
03         String receiveURL = "/arduino/handle";
04         client.print("GET " + receiveURL + " HTTP/1.1\r\n" + "Host: " + serverip + "\r\n" + "Connection: close\r\n\r\n");
05         // Read all the lines of the reply from server and print them to Serial
06         Serial.println("Respond:");
07         while(client.available() == 0);
08         while ( client.available() > 0 ) {
09             Serial.println("finding.....");
10             String line = client.readStringUntil('\r');
11             Serial.print(line);
12         }
13     }
}
```

->

```

1finding.....
HTTP/1.1 200 200finding.....

Date: Mon, 22 Oct 2018 08:23:25 GMTfinding.....

Server: Apache/2.4.6 (CentOS) mod_jk/1.2.44finding.....

Connection: closefinding.....

Transfer-Encoding: chunkedfinding.....

Content-Type: application/json; charset=UTF-8finding.....

finding.....

1finding.....
0finding.....
0finding.....
finding.....

```

→ 원하는 값은 0뿐인데 다른 값들까지 나올뿐더러 아래에 <<<stack이라고 이상한 값들도 같이 출력된다. (더불어 온도도 전송되지 않음...)

- 소스를 수정했다. 사실 100%이해되진 않는다.

→

```

11 void receiveMessageFromServer(){
12   if(client.connect(serverip, 80)){
13     String receiveURI = "/arduino/handle#r#n";
14     client.print("GET " + receiveURI);
15     // client.print("GET " + receiveURI + " HTTP/1.1#r#n" + "Host: " + serverip + "#r#n" + "Connection: close#r#n#r#n");
16     while(client.available() == 0);
17     while ( client.available() > 0 ) {
18       char c = client.read();
19       Serial.println(c);
20     }
21   }
22   if (!client.connected()) {
23     client.stop();
24   }
25 }
26 }
27

```

U
0
0
0
0
0
0
0

ii. 그 값을 Serial에 찍어보기(성공)

6. 시리얼 연동하기(NodeMcu <--> Arduino)

6. 웹소켓 공부하기

- 참고링크

http://u2iot.com/bbs/board.php?bo_table=project&wr_id=42&sca=%EA%B8%89%EC%8B%9D%EA%B8%B0
<https://tttapa.github.io/ESP8266/Chap14%20-%20WebSocket.html>

- WebSocket을 사용하는 이유

지금까지는 GET 또는 POST방식을 이용해서 데이터를 주고 받았다. 하지만 그럴경우 자연스럽게 화면전환이 일어났고, 그것을 해결하기 위해서 Ajax통신 또는 XMLHttpRequest요청을 사용하였다. 하지만 위의 방법들의 단점은 보내고 받는 모든 메시지에 대해 매번 새로운 TCP연결을 하여야 한다는 것이고 수많은 대기시간도 발생시킨다.

WebSocket기술은 TCP 연결을 열린 상태로 유지하는 기술로서 클라이언트 사이에서 끊임없이 데이터를 주고 받을 수 있게 해준다.

- 와이파이가 연결된 직후에 설정한 socket에 연결시키면된다.

```
void connectToWebSocket() {  
    ws.connect(host, path, 8080);  
        //host = www.dogfriends.site, path = 서버에서 제공하는 uri  
        //8080 = arduino가 붙은 포트번호  
    if(ws.isConnected()){  
        //arduino가 webSocket에 붙었을 경우 처리  
    } else {  
        //socket에 연결되지 않았을때의 처리  
    }  
}
```