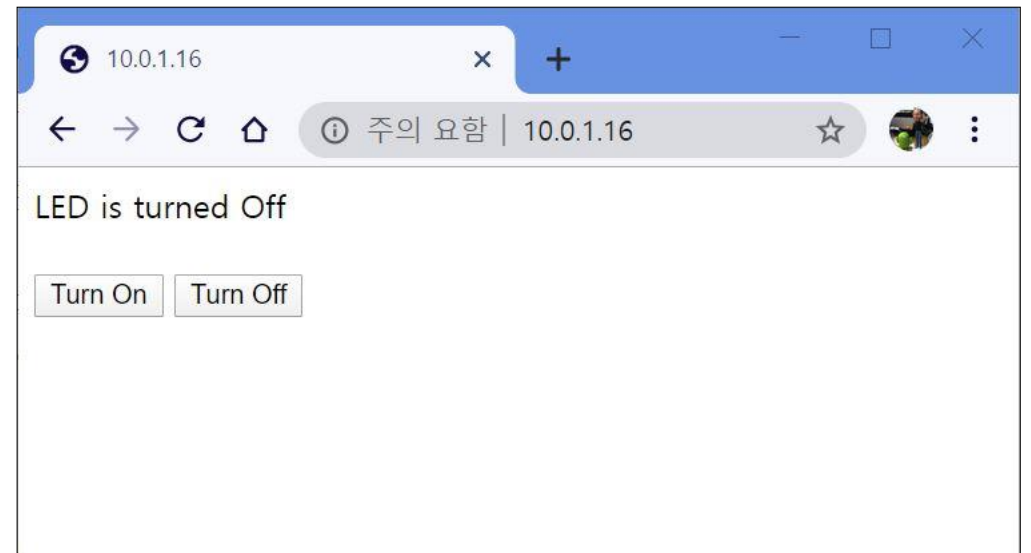
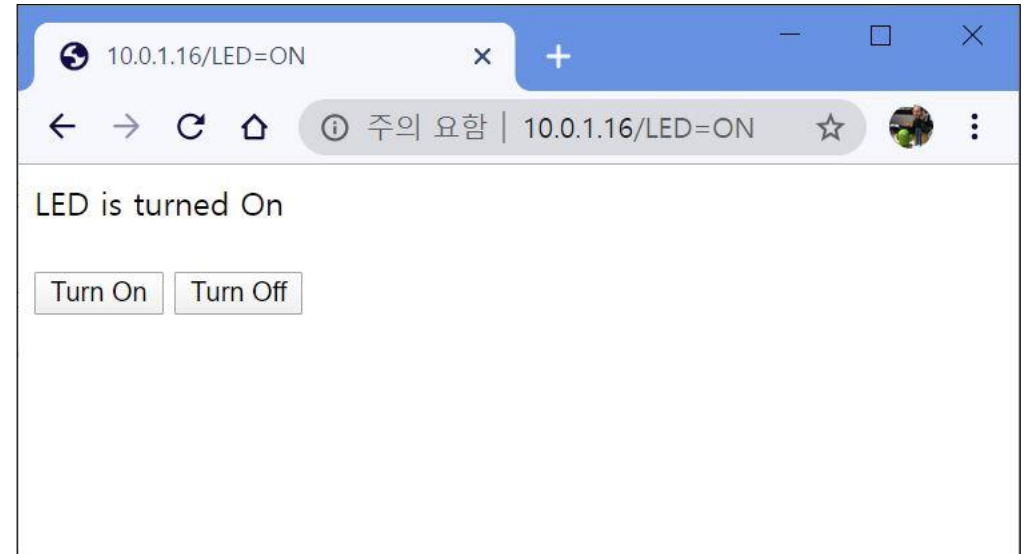
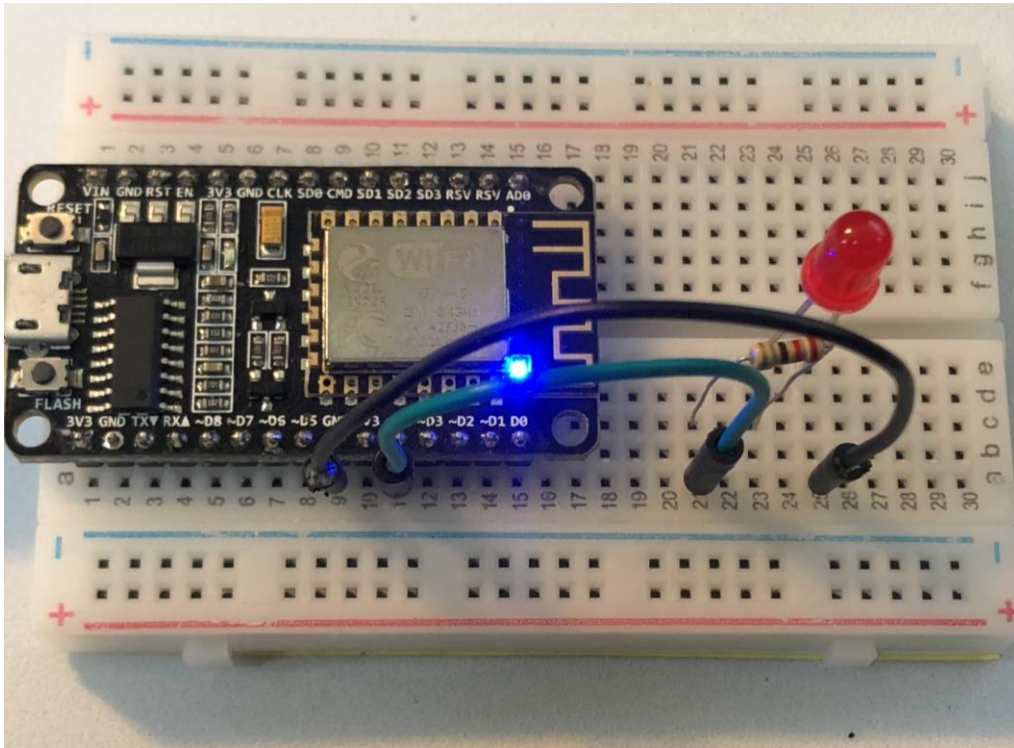


NodeMCU를 이용한  
간단한 웹서버 구현 :  
웹 기반 원격 LED ON/OFF

# 스마트 스위치 : 원격 LED ON/OFF

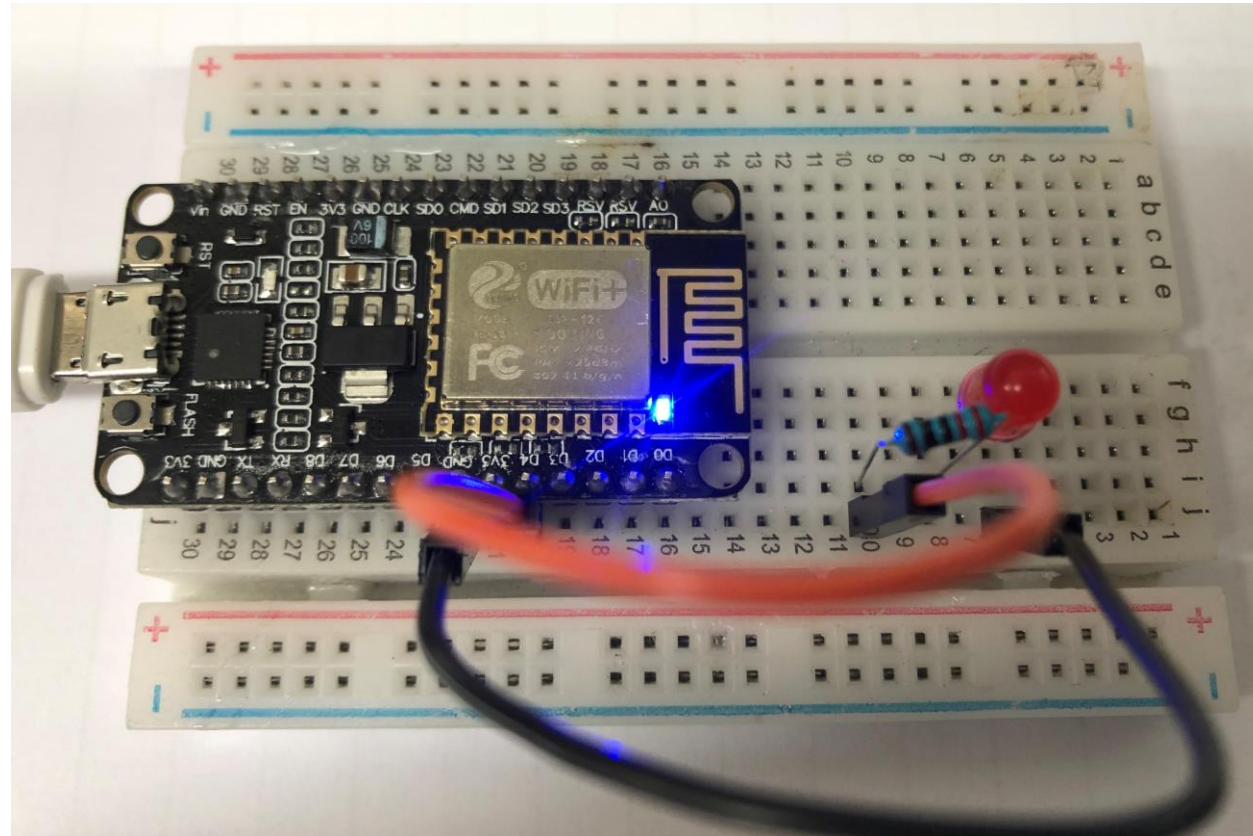


# 웹 서버를 이용한 LED ON/OFF 하기



# 회로 구성

- NodeMCU, LED, 220  $\Omega$  저항(LED 용)

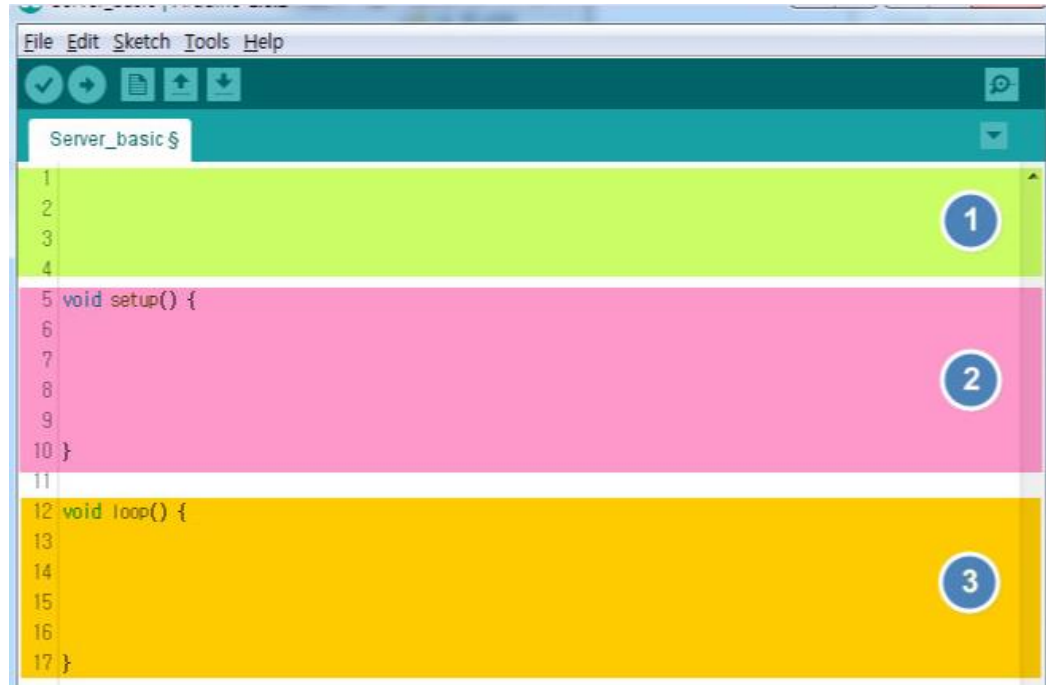


# 작동 구조 : Web server - client



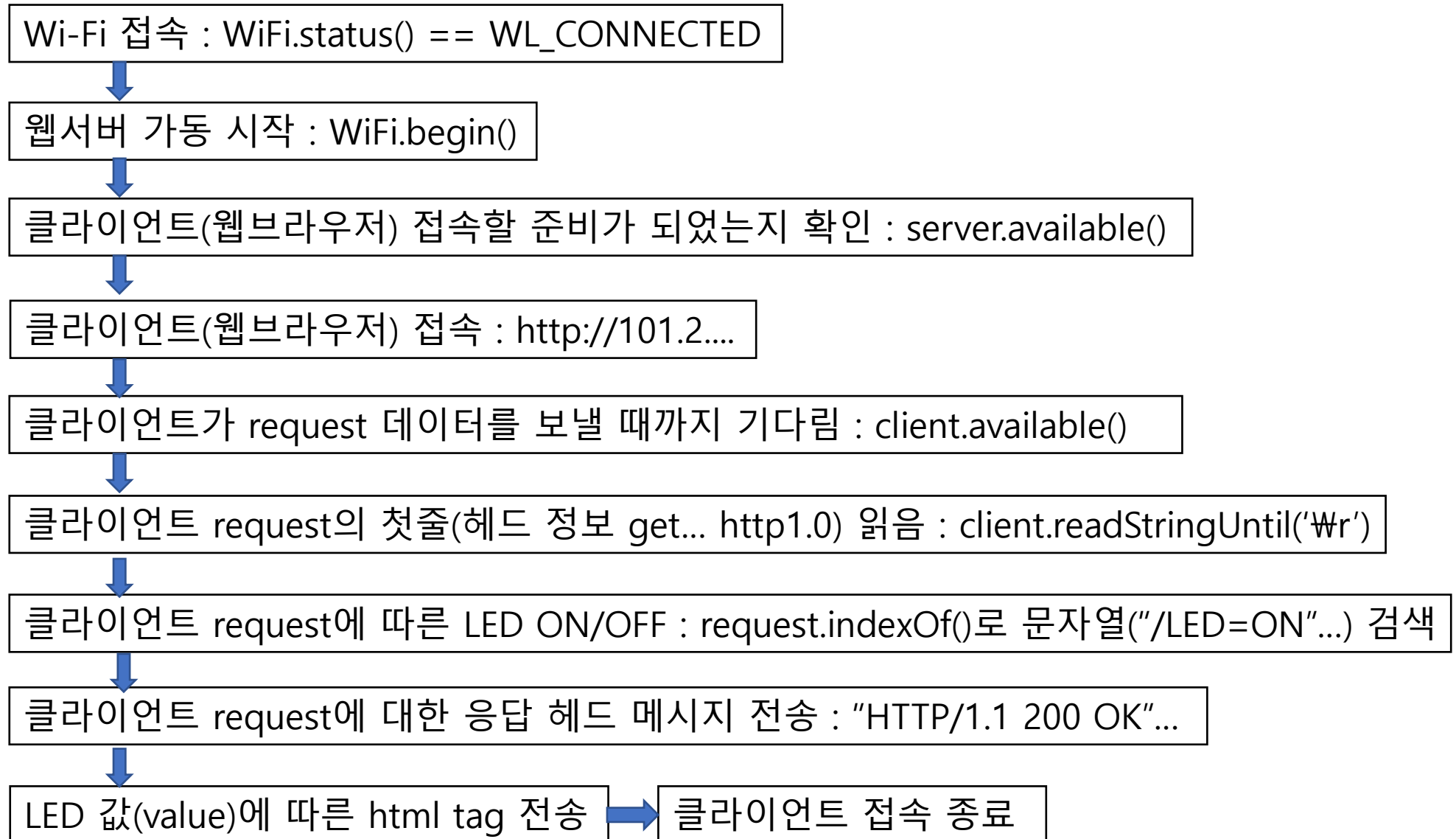
ESP8266 operating as the **Server**

# 아두이노 WiFi - Server



- 1번에는 헤더 파일 포함, 네트워크 접속 정보 외 각종 선언들이 들어가고
- 2번은 `setup()` 함수로 WiFi 연결 설정.
- 3번은 `loop()` 함수에서 Client 접속이 들어올 때마다 응답 메시지와 함께 웹페이지를 전송.

# NodeMCU 웹 서버와 클라이언트 작동





# setup()

```
1 #include <ESP8266WiFi.h>
2 // 와이파이 공유기의 SSID
3 const char* ssid = "melon";
4 // 와이파이 공유기의 접속 비밀번호
5 const char* password = "deitcs3217";
6
7 int ledPin = D4;          // GPIO2 or D4
8 WiFiServer server(80);    // 웹서버용 포트 번호
9
10 void setup() {
11     Serial.begin(9600);
12     delay(100);
13     pinMode(ledPin, OUTPUT);
14     digitalWrite(ledPin, LOW);
15
16     // 와이파이 네트워크에 접속
17     Serial.println();
18     Serial.print("Connecting to ");
19     Serial.println(ssid);
20     WiFi.begin(ssid, password);
21
22     while(WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
23         delay(500);
24         Serial.print(".");
25     }
26     Serial.println();
27     Serial.println("WiFi connected!!");
28
29     // 웹서버 개시
30     server.begin();
31     Serial.println("Server started");
32
33     // 접속할 IP 주소 표시
34     Serial.print("Use this URL to connect: ");
35     Serial.print("http://");
36     Serial.print(WiFi.localIP());
37     Serial.println("/");
38     Serial.println("");
39 }
```



# loop()

```
41 void loop() {
42 // 클라이언트가 접속되었는지 확인
43 WiFiClient client = server.available();
44 if(!client) {
45     return;
46 }
47
48 // 클라이언트가 데이터를 보낼 때까지 기다림
49 Serial.println("new client");
50 while(!client.available()) {
51     delay(1);
52 }
53
54 // request의 첫번째 줄을 읽어들이 : GET / HTTP/1.1
55 String request = client.readStringUntil('\r');
56 Serial.print("request : ");
57 Serial.println(request);
58 client.flush();
59
60 // request에 따른 LED 제어
61 // request.indexOf는 "/LED=ON" 혹은 "/LED=OFF" 문자열이 있는지 찾고
62 // 찾는 문자열이 있으면 문자열을 return하고, 없으면 -1을 return 한다.
63 int value = LOW;
64 if(request.indexOf("/LED=ON") != -1) {
65     digitalWrite(ledPin, HIGH);
66     value = HIGH;
67 }
68 if(request.indexOf("/LED=OFF") != -1) {
69     digitalWrite(ledPin, LOW);
70     value = LOW;
71 }
```

```
73 // 클라이언트 request에 대한 응답 메시지
74 client.println("HTTP/1.1 200 OK");
75 client.println("Content-Type: text/html");
76 client.println("");
77 client.println("<!DOCTYPE HTML>");
78 client.println("<html>");
79 client.println("LED is turned ");
80
81 if(value)
82     client.print("On");
83 else
84     client.print("Off");
85
86 client.println("<br><br>");
87 client.println("<a href=\"/LED=ON\"><button>Turn On</button></a>");
88 client.println("<a href=\"/LED=OFF\"><button>Turn Off</button></a>");
89 client.println("</html>");
90
91 delay(1);
92 Serial.println("Client disconnected!!");
93 Serial.println();
94 }
```

# 소스 코드

- [https://github.com/DIT-IoT-Cloud-2021-2/Source/blob/main/Web\\_LED\\_ON\\_OFF/Web\\_LED\\_ON\\_OFF.ino](https://github.com/DIT-IoT-Cloud-2021-2/Source/blob/main/Web_LED_ON_OFF/Web_LED_ON_OFF.ino)

# 실습 과제 : 2개의 LED 제어 하기

