

ESP32로 만드는 IoT 월드 with 아두이노 IDE 2

프로젝트명 Ch9.NTP 서버 활용

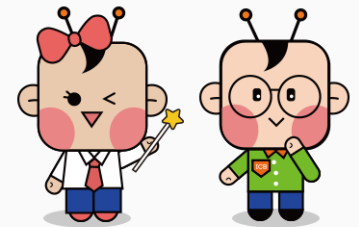
난이도 ★★☆☆☆



학습요약

학습목표	NTP 서버로부터 시간 정보를 얻을 수 있습니다.
핵심 키워드	ESP32, IoT, 사물인터넷, NTP, OLED
준비물	ESP32, ESP32 확장 실드, OLED
학습 시간	1시간
학습 난이도	★★☆☆☆

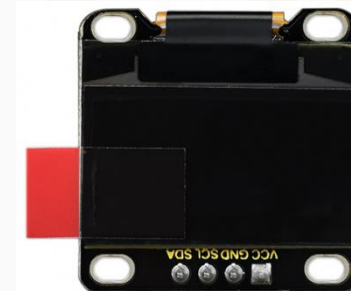
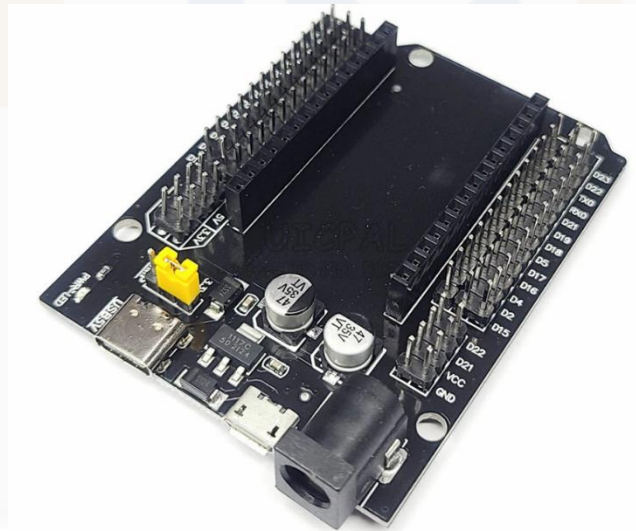
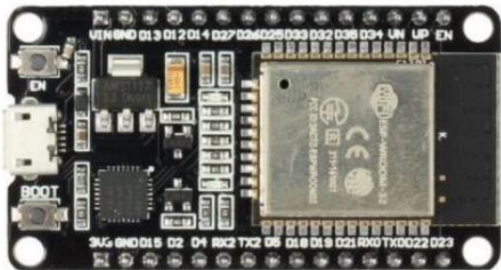
ESP32를 활용해
NTP 서버에서 시간을 가져와 OLED 디스플레이에 표시
하는
디지털 시계를 만들어 보겠습니다.



간단한 예제를 통해 OLED 디스플레이에 문자를 출력하는 법을 알아보겠습니다.

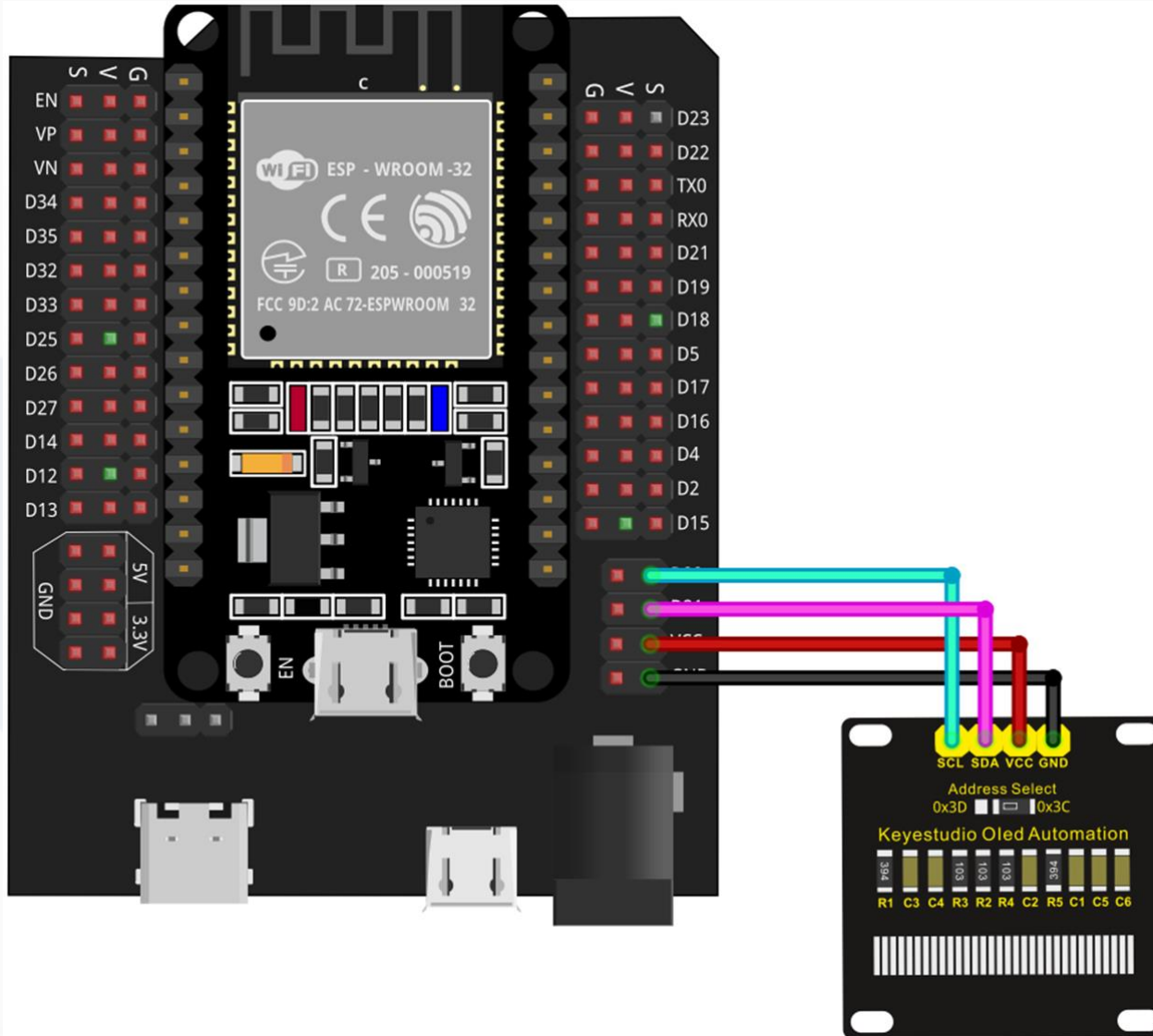
#ESP32 #IoT #사물인터넷 #OLED

준비물 : ESP32, ESP32 확장 실드, OLED 디스플레이



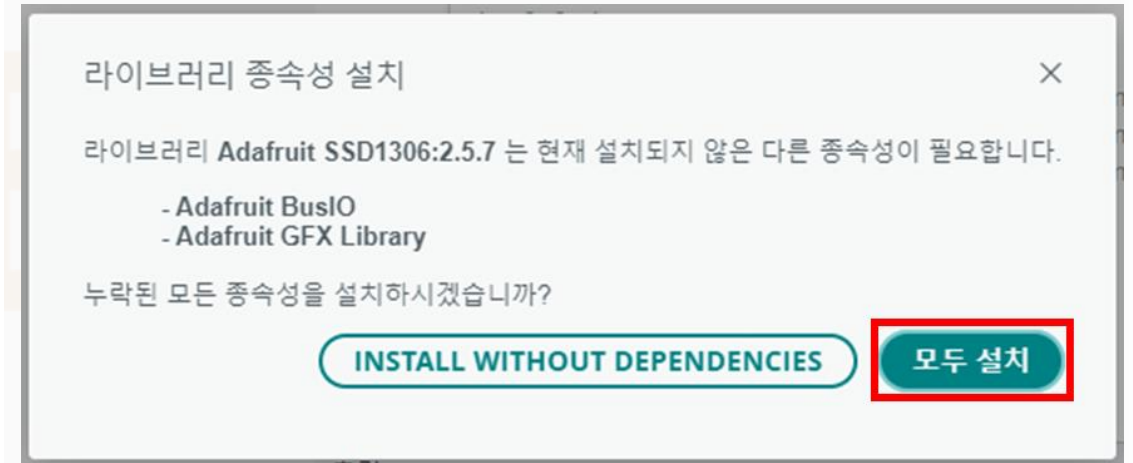
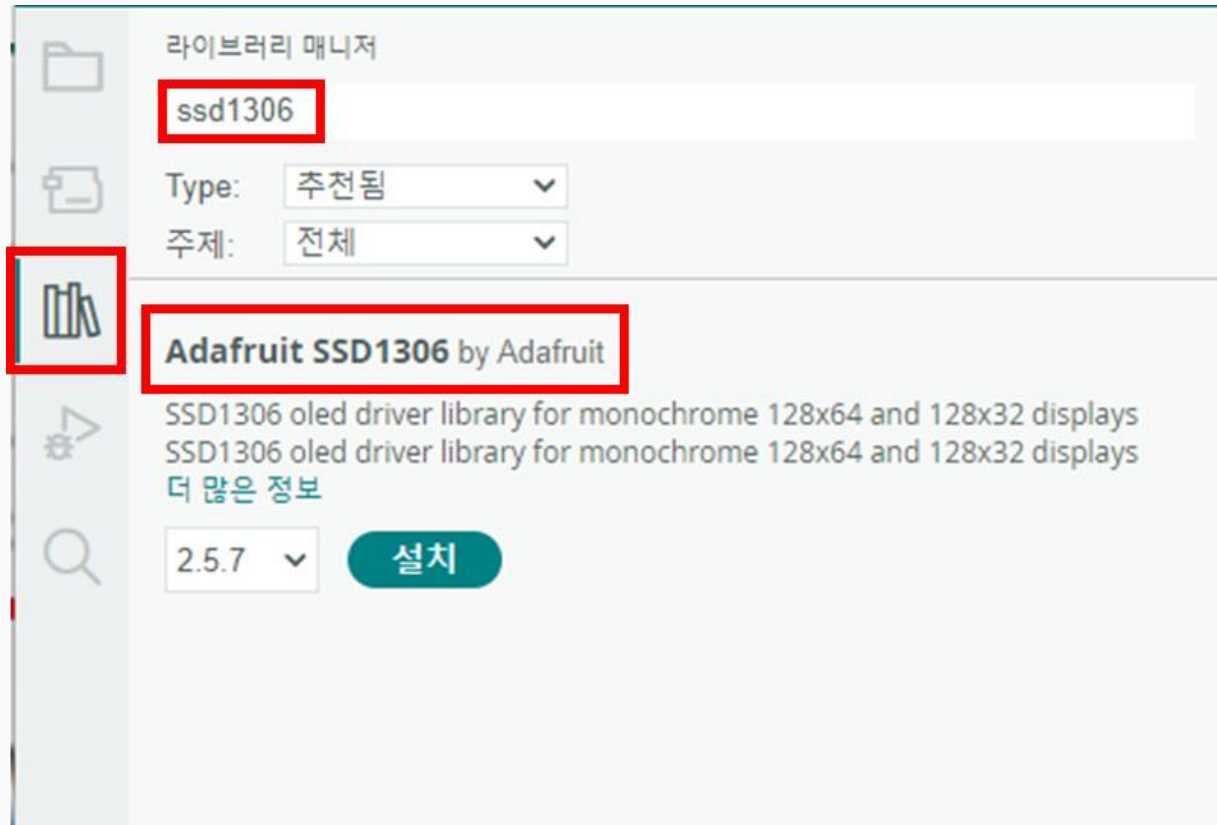
OLED 디스플레이

NTP 서버 활용



ESP32 실드	토양 습도 센서
S : D21	SDA
S : D22	SCL
VCC	VCC
GND	GND

Adafruit_SSD1306 라이브러리와
Adafruit_GFX 라이브러리 두 가지 라이브러리를 설치하여 줍니다.



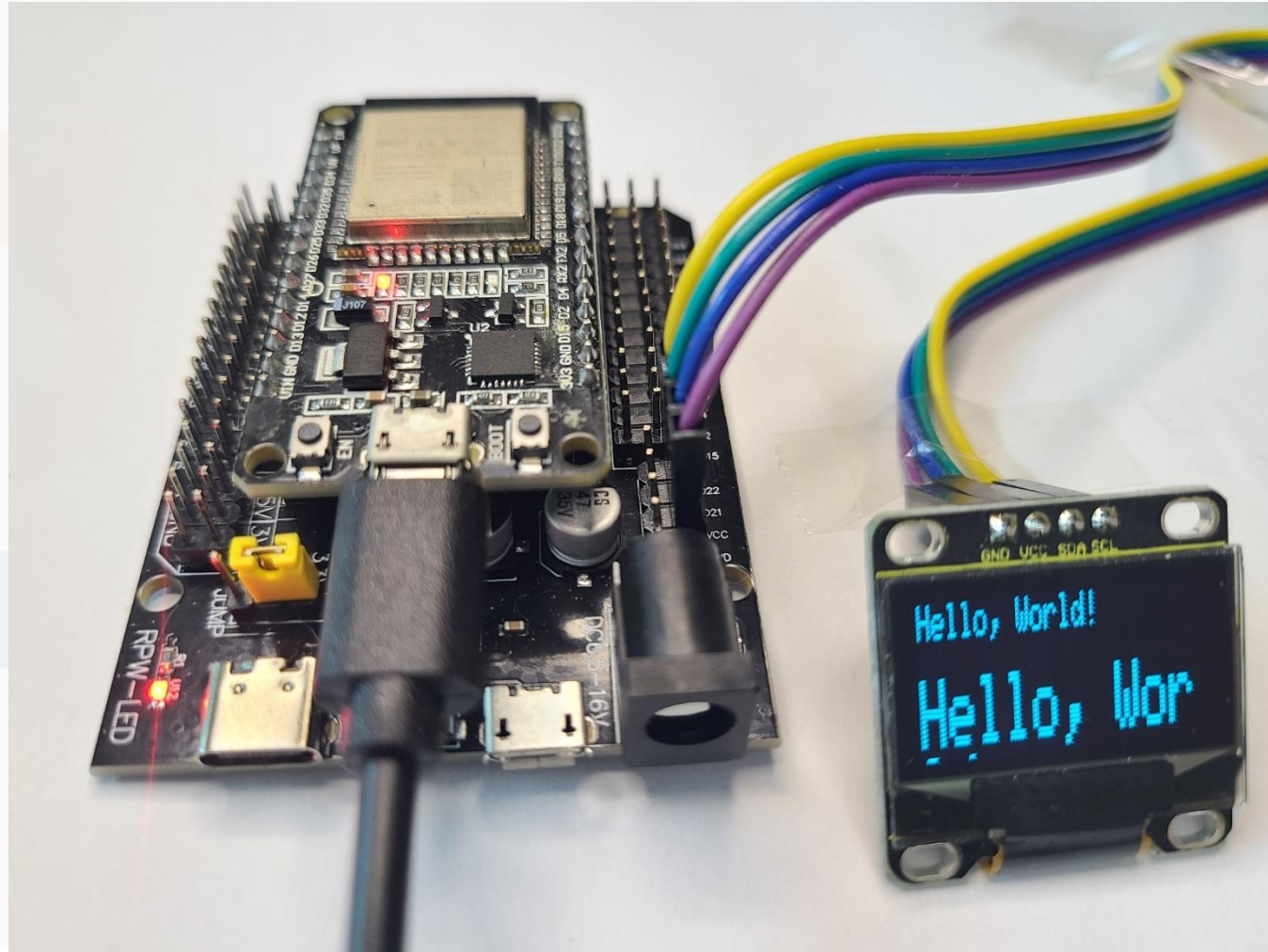
```
1 #include <Adafruit_GFX.h>
2 #include <Adafruit_SSD1306.h>
3
4 #define SCREEN_WIDTH 128
5 #define SCREEN_HEIGHT 32
6
7 Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);
8
9
10
11
12 // OLED 디스플레이 초기화
13 if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
14     Serial.println("SSD1306 오류");
15     while (true);
16 }
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26 // 크기 6의 폰트로 텍스트 표시
27 display.setTextSize(1);
28 display.setTextColor(WHITE);
29 display.setCursor(0, 0);
30 display.println("Hello, World!");
```

※ OLED를 제어하기 위해서, Adafruit_SSD1306 객체를 선언해 줍니다.

※ OLED를 초기화 하여 줍니다.

※ Font size는 1 (pixel높이 6), 글자색은 흰색으로 (0,0)좌표에 "Hello, World!"를 display해 줍니다.

- 코드를 ESP32에 업로드하면 OLED에 문자를 Display합니다.



NTP 정보를 활용하여 ESP32에서 시간 동기화를 수행하거나 시간 기반 작업을 수행할 수 있습니다.
현재 시간을 NTP서버에서 받아와 OLED에 표시하는 디지털시계를 구현해 보시다.



```
7 int GMTOffset = 60 * 60 * 9; // 한국 시간 오프셋 설정(UTC/GMT +9)
8 int daylightOffset = 0;      // 서머타임을 사용하는 경우 설정
...
41 configTime(GMTOffset, daylightOffset, "pool.ntp.org", "time.nist.gov");
```

NTP서버로 칩셋의 시간을 설정합니다.

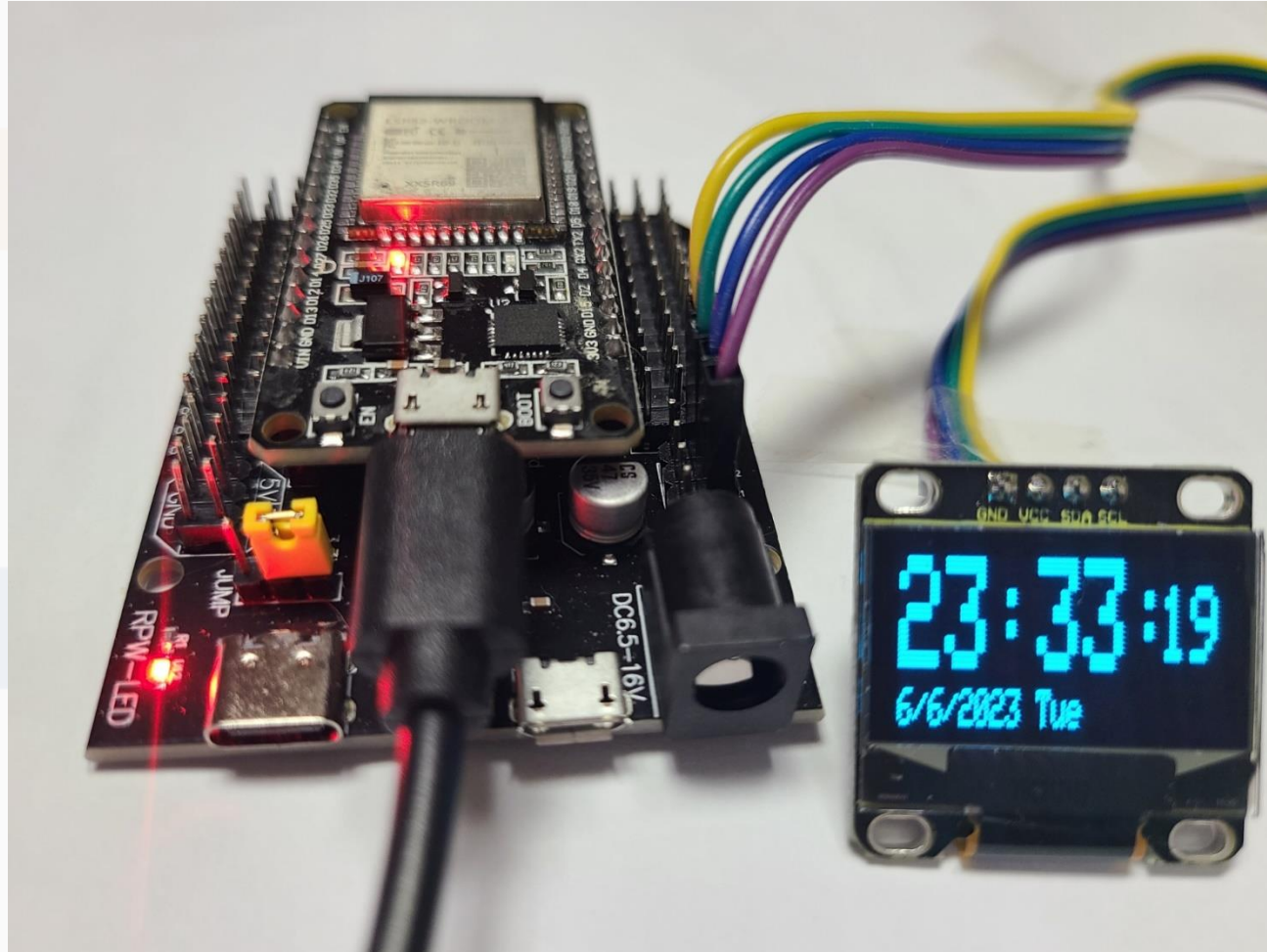
```
48 time_t rawtime = time(nullptr);
49 struct tm* timeinfo = localtime(&rawtime);
```

※ 1970년 1월 1일 이후 경과한 시간을 초단위로 반환합니다.

※ 현재 시간을 tm 구조체로 변환 시킵니다.

```
struct tm
{
    int tm_sec;
    int tm_min;
    int tm_hour;
    int tm_mday;
    int tm_mon;
    int tm_year;
    int tm_wday;
    int tm_yday;
    int tm_isdst;
#ifdef __TM_GMTOFF
    long __TM_GMTOFF;
#endif
#ifdef __TM_ZONE
    const char *__TM_ZONE;
#endif
};
```

상단에 시간을 표시하고 하단에 날짜와 요일을 표시하는 시계로 동작하게 됩니다.





[저작권 안내]

*본 콘텐츠는 아이씨뱅크(ICBANQ)에 소유권이 있습니다. 소유권자의 허가를 받지 않고 무단으로 수정, 삭제, 배포, 상업적 사용을 할 수 없으며 위반시 민형사적 법적 처벌을 받을 수도 있습니다.