

# 개요



## 제품 소개

P4S-347-R2(아두이노용 PHPoC Wi-Fi 쉴드2)는 아두이노를 무선 네트워크로 연결시켜주는 쉴드입니다. 아두이노 위에 이 쉴드를 장착하고 USB 무선랜 동글을 연결한 후 간단한 네트워크 설정만 거치면 아두이노를 인터넷에 연결할 수 있습니다.

이 쉴드의 네트워크 기능은 PHPoC 인터프리터를 이용한 TCP/IP스택을 기반으로 합니다. 이 쉴드는 PHPoC 라이브러리를 이용해 간단히 접근할 수 있습니다. PHPoC 라이브러리는 아두이노 이더넷 라이브러리의 사용법과 거의 같습니다. 따라서 기존 이더넷 라이브러리를 이용한 소스코드는 단지 몇 줄만 고쳐서 사용할 수 있습니다. 또한 이 라이브러리에는 다양한 API(텔넷, 웹소켓, 이메일 등)를 지원합니다.

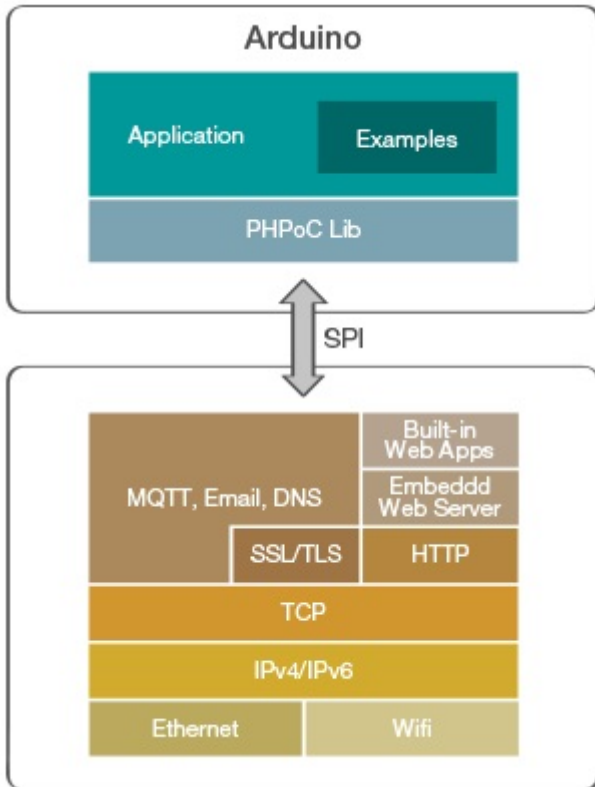
P4S-347-R2는 기존의 PHPoC 와이파이 쉴드(P4S-347)와 달리 쉴드2용 스마트 확장보드와의 통신을 위한 SPC포트가 장착되어있어 활용 범위가 넓습니다.

※ 쉴드2용 스마트 확장보드란?

## 주요 특징

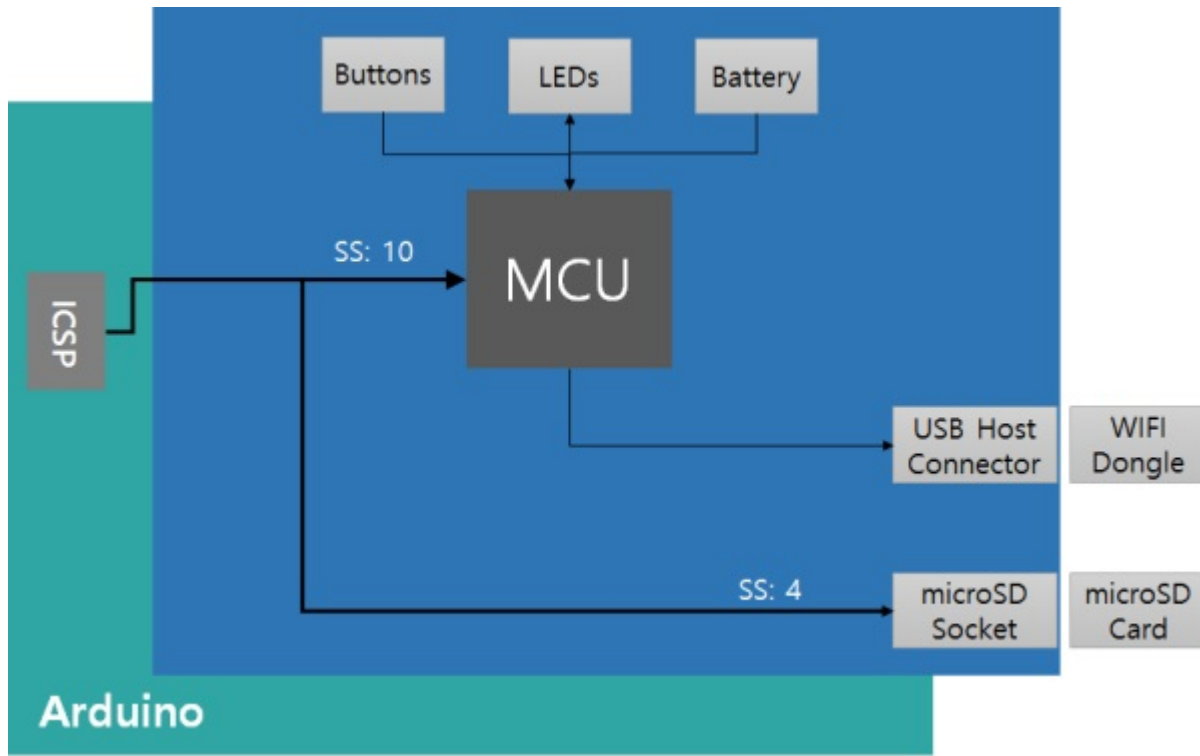
- SPC포트 지원: 쉴드2용 스마트 확장보드 장착 가능
- 아두이노용 와이파이 쉴드 (호환 보드: Uno 와 Mega)
- 아두이노 보드와 SPI로 통신
- 전원: DC 5V (아두이노 보드로부터 공급)
- 네트워크 컨트롤러: PHPoC 인터프리터
- 무선랜: IEEE802.11b/g
- 무선랜 보안: WPA-PSK/Enterprise
- 웹 설정 지원
- 내장 웹 어플리케이션: 웹 시리얼 모니터, 웹 시리얼 플로터, 웹 원격제어(푸쉬, 슬라이드, 패드)
- 시간정보 저장(RTC - Battery Backup)
- IPv6 지원

## 프로토콜 스택



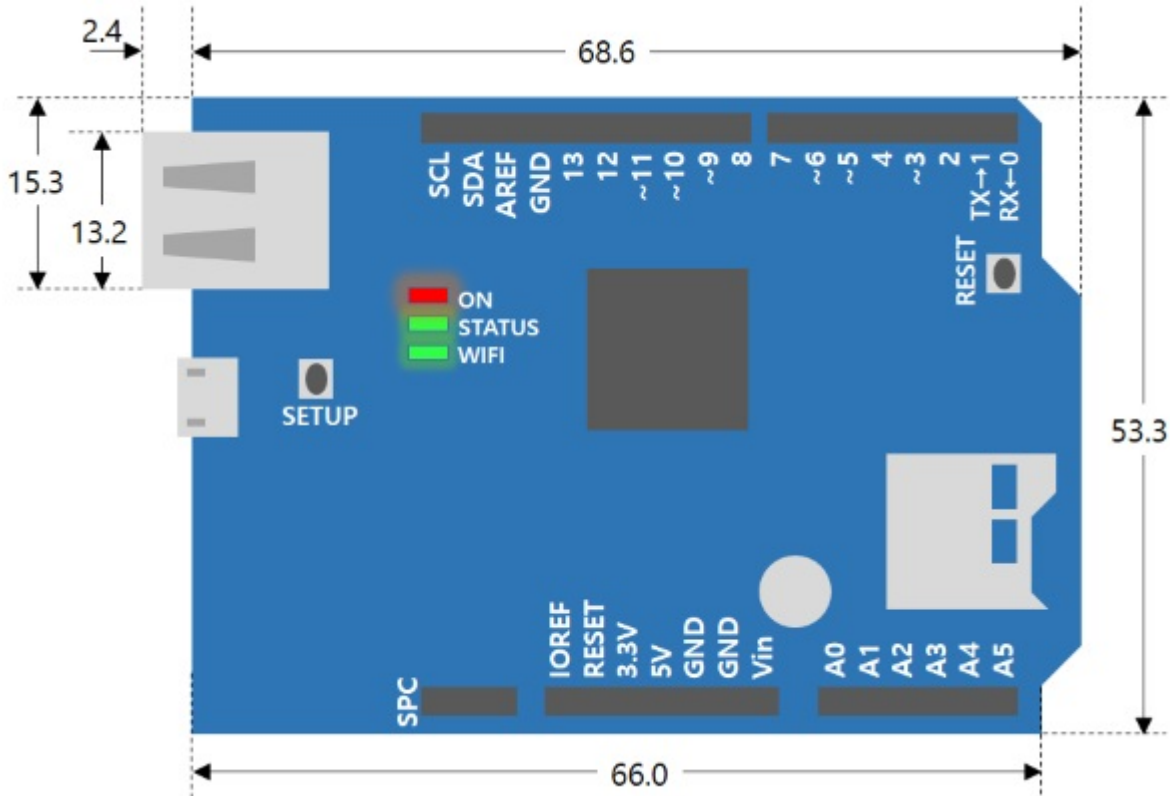
# 하드웨어 사양

## 블록도



## 치수

P4S-347-R2의 치수는 다음과 같습니다. (단위: mm)



## 무게

무게는 약 23.9g 입니다. (USB 무선랜 동글 제외)

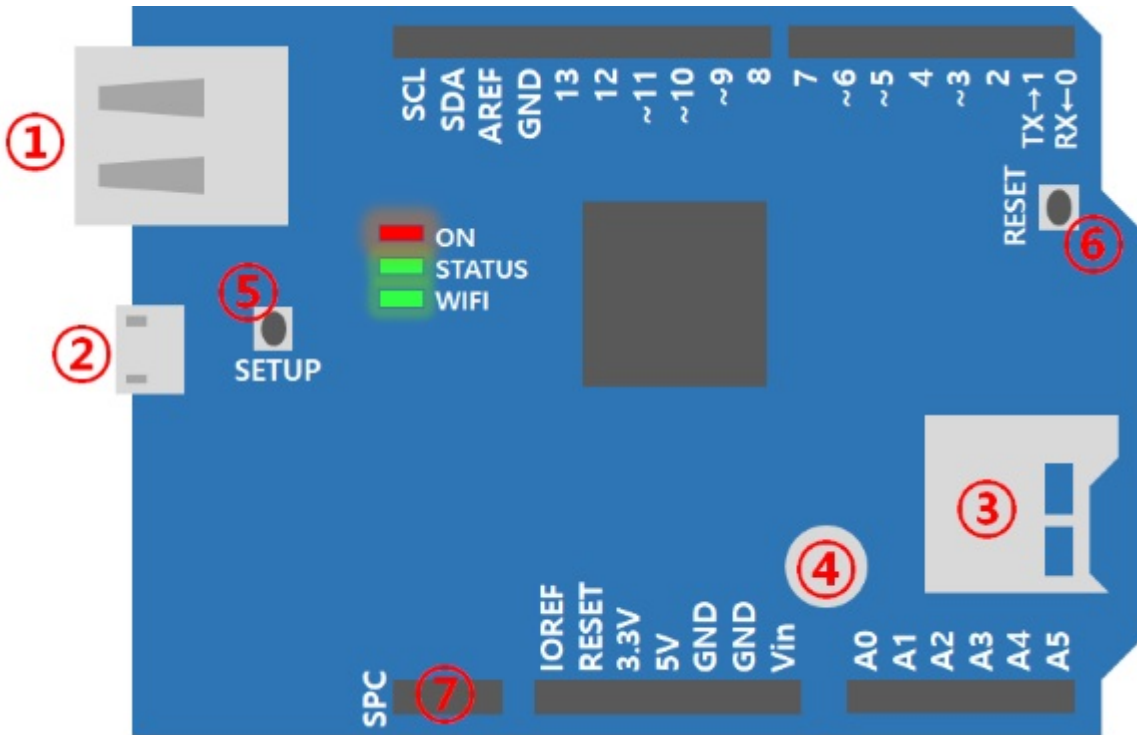
## 아두이노와의 통신

이 쉴드는 아두이노와 ICSP헤더를 통해 SPI로 통신합니다. 아두이노 Uno와 Mega의 SPI 인터페이스는 다음과 같습니다.

Pin	Uno	Mega
MOSI	11	51
MISO	12	50
CLK	13	52
SS	10	10

Mega의 경우 53번핀은 반드시 출력포트로 유지되어야 합니다. 그렇지 않으면 SPI 통신이 정상적으로 이루어지지 않을 수 있습니다.

## 커넥터 및 구성요소



#### 1. USB포트

무선랜(IEEE 802.11 b/g)을 지원합니다. 이 포트에 USB 무선랜 동글을 연결하십시오.

반드시 Ralink RT3070 또는 RT5370 칩셋을 탑재한 USB 무선랜 동글을 사용해야 합니다.

#### 2. 마이크로 USB 포트

예약 된 포트 입니다.

#### 3. 마이크로 SD 소켓

마이크로 SD 카드 소켓을 제공하여 아두이노 SD라이브러리를 이용해 파일시스템을 구현할 수 있습니다. 아두이노는 SD메모리와 SPI로 통신합니다. SD메모리와의 통신을 선택하기 위한 핀(SS)은 4번입니다.

#### 4. 내장배터리

RTC 기능 및 로그정보 저장을 위한 내장배터리를 제공합니다.

#### 5. SETUP버튼

이 버튼은 제품의 환경 값을 변경하거나 공장 출하상태로 초기화할 때 사용됩니다.

## 6. RESET버튼

제품 리셋을 위한 버튼 입니다.

## 7. SPC포트

셸드2용 스마트 확장보드와의 통신을 위한 포트입니다.

# LED 표시등

이 셸드는 상태 표시를 위한 3개의 LED를 가지고 있습니다.

- ON: 셸드에 전원이 공급되고 있는지 표시
- STATUS: 셸드의 동작 상태를 표시
  - 동작중 - 같은 주기로 ON/OFF 반복
  - 그 외 - 매 초 순간적으로 깜박임
- WIFI: 무선랜 LINK 상태를 표시, 데이터 송/수신 시 깜박임

---

# 회로도

---

P4S-347-R2의 회로도입니다.

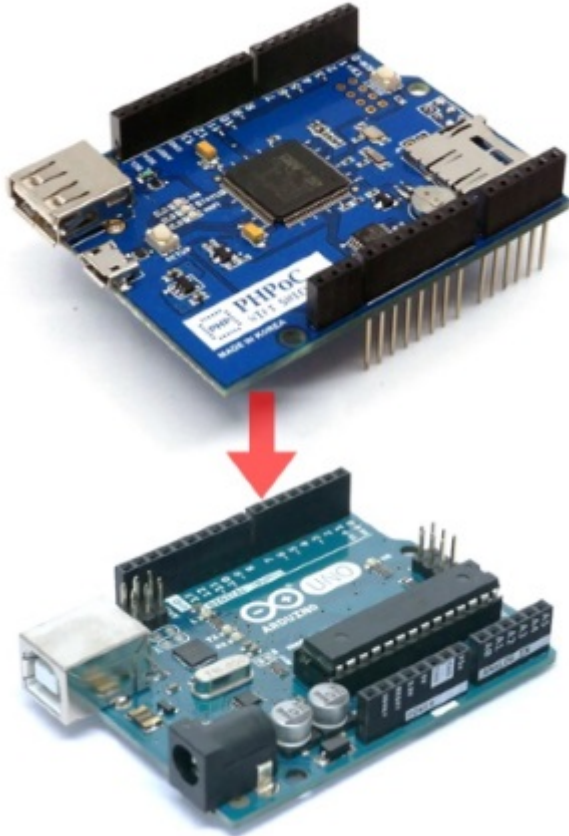
- P4S-347 R2 회로도: [P4S-347-R2-PO.pdf](#)

# 처음 사용하기(웹 시리얼 모니터)

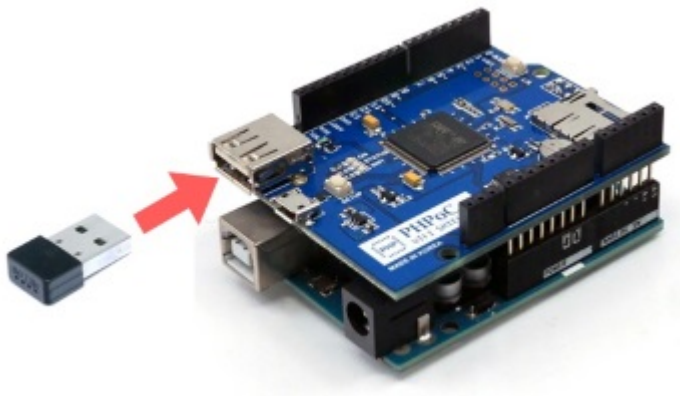
다음은 모바일기기의 웹 브라우저를 이용해 아두이노의 시리얼포트를 무선랜으로 모니터링하는 과정입니다. 이 설드를 처음 사용하신다면 천천히 따라해 보시기 바랍니다.

## 처음 사용하기

1. 설드를 아두이노에 연결합니다.



2. 설드에 USB 무선랜 동글을 장착합니다.



3. 아두이노를 PC와 USB케이블로 연결합니다.





4. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



5. 다음과 같이 스케치를 작성합니다.

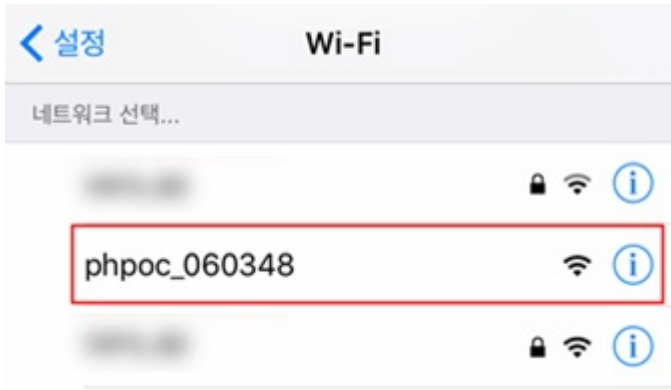
```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  Serial.println("Hello PHPoC Shield for Arduino!");
  delay(1000);
}
```

6. 작성한 코드를 업로드합니다.



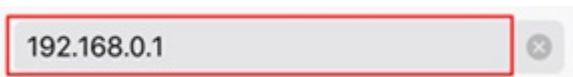
7. 모바일기기에서 "phpoc\_" 로 시작하는 무선네트워크에 접속 합니다.



8. 무선랜이 정상적으로 연결되면 웹 브라우저를 실행합니다.



9. 웹 브라우저 주소창에 "192.168.0.1"을 입력하여 실행합니다.

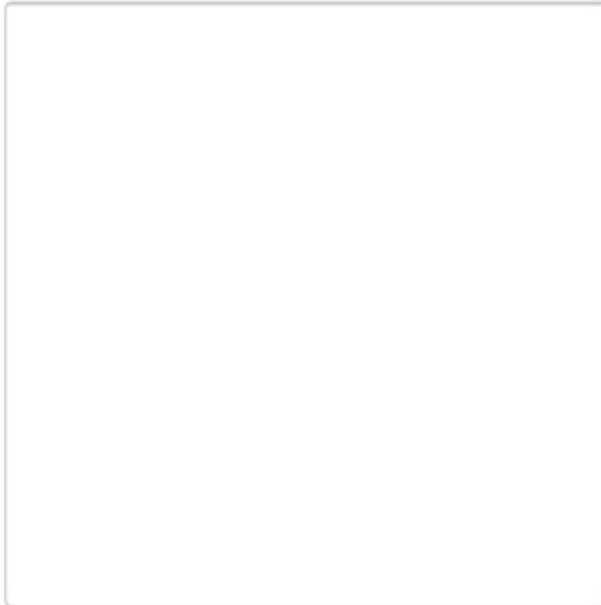


10. 메인 페이지에서 "Web Serial Monitor" 를 선택합니다.



11. "Connect" 버튼을 누릅니다.

## Web Serial Monitor


[HOME](#)
**WebSocket CLOSED**
[SETUP](#)



12. 접속이 완료되면 아두이노의 시리얼 포트를 모니터링 할 수 있습니다.

## Web Serial Monitor


[HOME](#)
**WebSocket CONNECTED**
[SETUP](#)

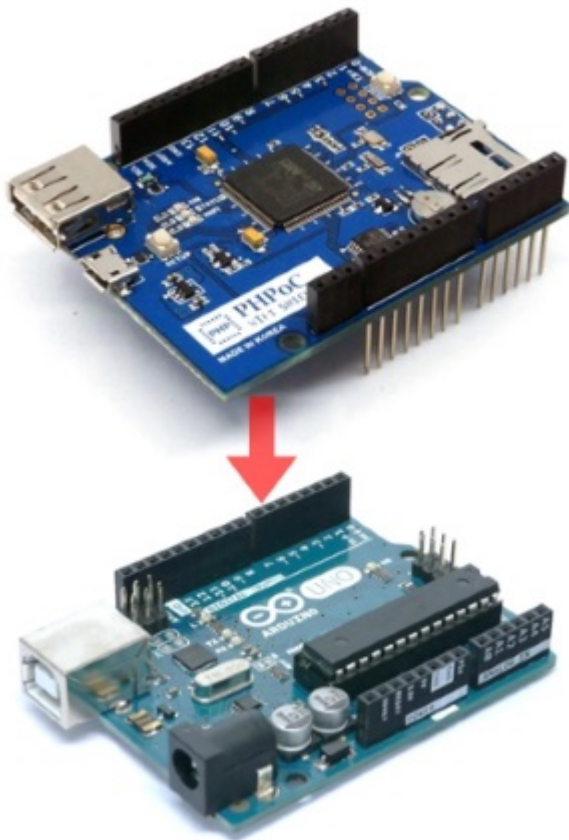
# 처음 설정하기

기존의 아두이노 이더넷과 와이파이 쉴드는 MAC주소와 IP주소를 소스코드에서 설정합니다. 반면에 P4S-347-R2는 쉴드 자체에 네트워크 관련 환경 값을 저장합니다.

다음은 이 쉴드에 처음으로 무선 네트워크 관련 항목들을 설정하는 방법입니다. 설정 시 무선랜 연결을 위해 모바일기기(또는 노트북)가 필요합니다.

## 처음 설정하기

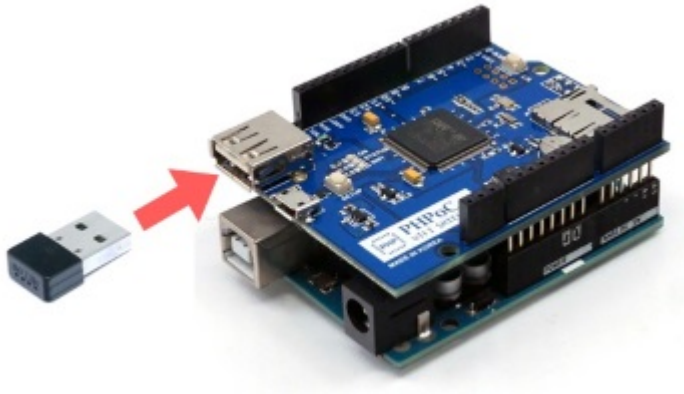
1. 쉴드를 아두이노에 연결합니다.



2. 아두이노에 전원을 입력 합니다.



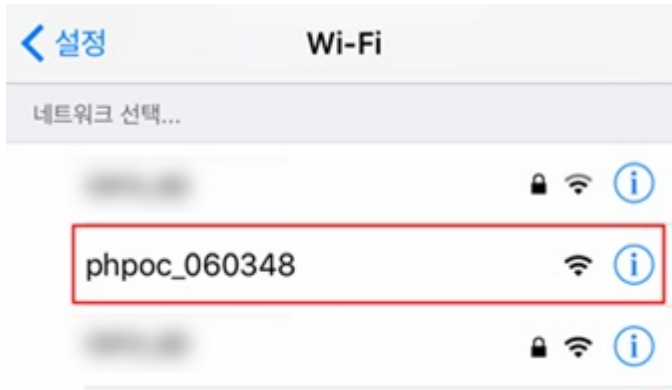
3. 쉴드에 USB 무선랜 동글을 장착합니다.



4. 쉴드의 SETUP 버튼을 한 번 누릅니다.



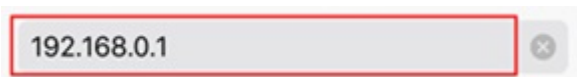
5. 모바일기기(또는 노트북)를 이용해 "phpoc\_" 로 시작하는 무선네트워크에 접속 합니다.



6. 무선랜이 정상적으로 연결되면 웹 브라우저를 실행합니다.



7. 웹 브라우저 주소창에 "192.168.0.1"을 입력하여 실드로 접속합니다.



8. 웹 페이지에 접속되었다면 [setup]을 눌러 설정 페이지로 이동합니다.



9. 설정 페이지에서 네트워크 환경, 시간 및 웹 어플리케이션 환경을 설정할 수 있습니다.

PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

## System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

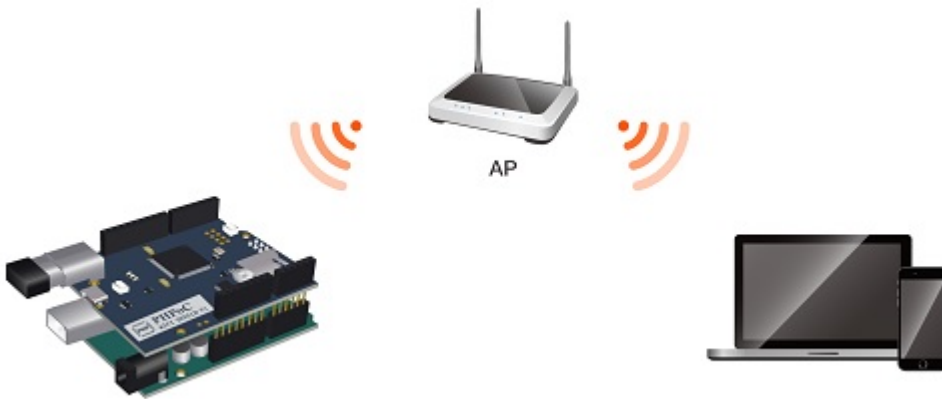
## Network Information

<b>IPv4</b>	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
<b>IPv6</b>	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

## Wireless LAN Information

## 쉴드를 AP에 연결하기



쉴드를 AP에 연결하기 위해서는 무선랜 모드를 인프라스트럭처(Infrastructure)로 설정해야 합니다. 인프라스트럭처모드는 AP를 중심으로 무선네트워크가 연결되는 가장 일반적인 무선랜 모드입니다. 쉴드를 사용자의 로컬 네트워크 또는 인터넷으로 연결하기 위해서는 이 모드로 설정하시기 바랍니다.

### 쉴드를 AP에 연결하기

1. [처음 설정하기](#)의 지시에 따라 쉴드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



PHPoC Shield is running  
in SETUP mode.  
Web service is not  
available except SETUP.

2. SETUP 페이지로 이동합니다.



PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

Network Information

IPv4	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
IPv6	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

Wireless LAN Information

3. [NETWORK]탭의 [Wi-Fi]을 클릭합니다.



4. [Wi-Fi Mode]를 [Infrastructure]로 선택하고 [SSID]항목의 [Search]버튼을 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO **NETWORK** TIME APP SAVE

▶ IPv4

▶ IPv6

▼ Wi-Fi

**Wi-Fi**  Enable  
 Disable

**Wi-Fi Mode**  Ad-hoc  
 Infrastructure  
 Soft AP

**Channel** Auto

**SSID** my\_ssid

**Shared Key**   
 hide key

**802.1x** None

5. AP List 페이지에서 연결할 AP를 찾아서 [Select]를 누릅니다.

## AP List

SEARCH

phpoc_wifi	WPA2	-35dBm	<input checked="" type="button" value="Select"/>
	WPA2	-39dBm	<input type="button" value="Select"/>
	WPA2	-43dBm	<input type="button" value="Select"/>
	WPA2	-51dBm	<input type="button" value="Select"/>
	WPA2	-63dBm	<input type="button" value="Select"/>

6. [Shared Key]에 AP의 보안 키를 입력하고 [SAVE]를 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO NETWORK TIME APP **SAVE**

- ▶ IPv4
- ▶ IPv6
- ▼ Wi-Fi
  - Wi-Fi  Enable  Disable
  - Wi-Fi Mode  Ad-hoc  Infrastructure  Soft AP
  - Channel Auto Search
  - SSID phpoc\_wifi Search
  - Shared Key   hide key
  - 802.1x None

7. 아래와 같은 메시지가 나오면 정상적으로 설정이 완료 된 것입니다.

**IP address may be changed. Please check newly assigned IP address from PHPoC Debugger and reconnect to the device.**

**setup complete**

IP주소를 수동으로 설정하려면 수동으로 IP주소 설정하기를 참조하시기 바랍니다.

# 쉴드를 AP처럼 동작시키기



쉴드를 AP처럼 동작시키기 위해서는 무선랜 모드를 Soft AP로 설정해야 합니다. Soft AP모드는 모바일 기기(또는 노트북)와 쉴드사이에 1:1 무선 네트워크를 구성하는 모드입니다. 쉴드는 이 모드일 때 AP처럼 동작하므로 모바일기기(또는 노트북)를 쉴드와 무선랜으로 연결할 수 있습니다.

※주의 : 이 모드에서는 쉴드를 인터넷으로 연결할 수 없습니다. 쉴드를 인터넷으로 연결시키기 위해서는 **인프라스트럭처 모드**를 사용하시기 바랍니다.

## 쉴드를 AP처럼 동작시키기

1. **처음 설정하기**의 지시에 따라 쉴드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



PHPoC Shield is running  
in SETUP mode.  
Web service is not  
available except SETUP.

2. SETUP 페이지로 이동합니다.

The screenshot shows the PHPoC SETUP web interface. At the top right, it says 'PHPoC'. The main title is 'SETUP'. Below the title are navigation tabs: HOME, INFO (selected), NETWORK, TIME, and APP. The interface is divided into three main sections:

### System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

### Network Information

<b>IPv4</b>	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
<b>IPv6</b>	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

### Wireless LAN Information

3. [NETWORK]탭의 [Wi-Fi]을 클릭합니다.



4. [Wi-Fi Mode]를 [Soft AP]로 선택하고 [Channel]항목의 [Search]버튼을 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO **NETWORK** TIME APP SAVE

▶ IPv4

▶ IPv6

▼ Wi-Fi

**Wi-Fi**  Enable  
 Disable

**Wi-Fi Mode**  Ad-hoc  
 Infrastructure  
 Soft AP

**Channel** Auto

**SSID** phpoc\_020447

**Shared Key**   
 hide key

**802.1x** None

5. [Channel List] 페이지에서 혼잡하지 않은 채널을 찾아서 [Select]를 누릅니다.



# Channel List

SEARCH

<b>Channel 1</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 2</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 3</b>		<input style="border: 2px solid red;" type="button" value="Select"/>
<b>Channel 4</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 5</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 6</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 7</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 8</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 9</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 10</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 11</b>		<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 12</b>		<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 13</b>	[Faded text]	<input type="button" value="Select"/>
<b>Channel 14</b>		<input type="button" value="Select"/>

6. SSID 부분에 원하는 네트워크 이름을 입력하고 [SAVE]를 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO NETWORK TIME APP **SAVE**

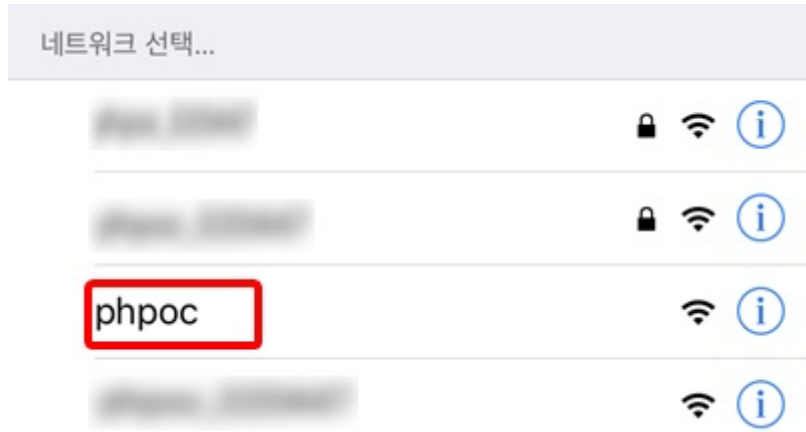
- ▶ IPv4
- ▶ IPv6
- ▼ Wi-Fi
  - Wi-Fi  Enable  Disable
  - Wi-Fi Mode  Ad-hoc  Infrastructure  Soft AP
  - Channel 3 Search
  - SSID **phpoc** Search
  - Shared Key   hide key
  - 802.1x None

7. 아래와 같은 메시지가 나오면 정상적으로 설정이 완료된 것입니다.

**IP address may be changed. Please check newly assigned IP address from PHPoC Debugger and reconnect to the device.**

**setup complete**

8. 모바일기기에서 6번에서 설정한 SSID를 찾아 무선랜을 연결합니다.



9. 다시 웹 브라우저를 실행하고 주소창에 192.168.0.1을 입력하고 접속합니다.



# 자동으로 IP주소 설정하기

사용자의 네트워크에 공유기를 비롯한 라우터 등 IP주소를 할당해주는 장치가 있는 경우에는 슬드의 IP주소를 자동으로 할당받을 수 있습니다.

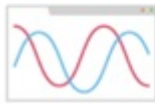
1. 슬드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



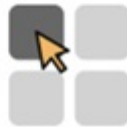
Setup



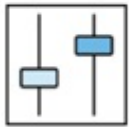
Web Serial **Monitor**



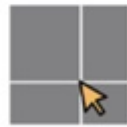
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

2. SETUP 페이지로 이동합니다.

PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

Network Information

<b>IPv4</b>	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
<b>IPv6</b>	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

Wireless LAN Information

3. [NETWORK]탭의 [IPv4]를 누릅니다.



4. [IP Address Type]을 [Auto IP Address]로 선택하고 [SAVE]를 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO NETWORK TIME APP **SAVE**

▼ IPv4

**IP Address Type**  Auto IP Address  Static IP Address

**IP Address**

**Subnet Mask**

**Gateway**

**DNS Server**

▶ IPv6

▶ Wi-Fi

5. 쉘드의 설정이 정상적으로 완료되면 리부팅 후 자동으로 IP주소를 할당받습니다.

**IP address may be changed. Please check newly assigned IP address from PHPoC Debugger and reconnect to the device.**

**setup complete**

6. 할당 받은 IP주소를 확인하려면 [IP주소 확인하기](#)의 지시에 따르십시오.

# 수동으로 IP주소 설정하기

다음과 같은 절차를 통해 사용자가 직접 고정IP주소를 설정할 수 있습니다.

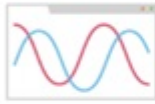
1. 설드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



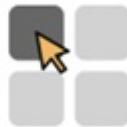
Setup



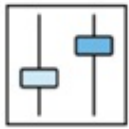
Web Serial **Monitor**



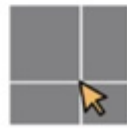
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

2. SETUP 페이지로 이동합니다.



PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

Network Information

<b>IPv4</b>	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
<b>IPv6</b>	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

Wireless LAN Information

3. [NETWORK]탭의 [IPv4]를 누릅니다.



4. [IP Address Type]을 [Static IP Address]로 선택합니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO **NETWORK** TIME APP SAVE

▼ IPv4

**IP Address Type**  Auto IP Address  
 **Static IP Address**

**IP Address**

**Subnet Mask**

**Gateway**

**DNS Server**

▶ IPv6

▶ Wi-Fi

5. IP address, Subnet mask, Gateway IP address 및 DNS IP address를 직접 입력하고 [SAVE]를 누릅니다.

PHPoC

# SETUP

HOME INFO **NETWORK** TIME APP SAVE

▼ IPv4

**IP Address Type**  Auto IP Address  
 Static IP Address

**IP Address**

**Subnet Mask**

**Gateway**

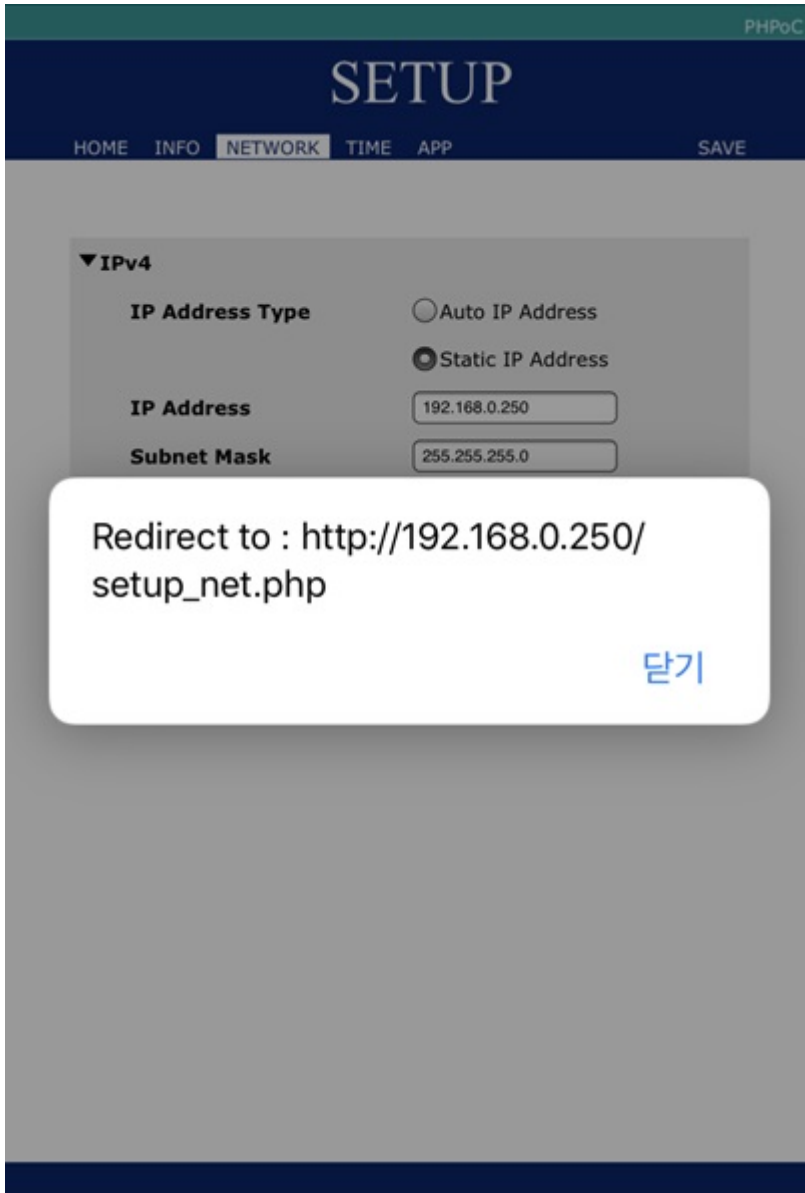
**DNS Server**

▶ IPv6

▶ Wi-Fi

IP주소는 네트워크에서 유일해야 합니다. 설드를 공용네트워크에 연결하는 경우 설정하고자 하는 IP주소가 이미 사용중인지를 반드시 확인하시기 바랍니다. 사용 환경에 IP주소 할당을 관리하는 담당자가 있다면 도움을 받아 설정하십시오.

6. 설드의 설정이 정상적으로 완료되면 웹 브라우저는 해당 IP주소로 재 접속 합니다.



# IP주소 확인하기

1. 쉘드를 네트워크에 연결시킵니다.
2. 아두이노 IDE를 실행합니다.



3. 아두이노 IDE에 아래와 같이 코드를 입력합니다.

```
#include <Phpoc.h>

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  while(!Serial)
    ;

  Phpoc.begin(PF_LOG_NET);
}

void loop() {
}
```

4. 입력한 코드를 아두이노에 업로드 합니다.



5. 아두이노 IDE의 시리얼모니터를 실행합니다.



6. 시리얼모니터에 출력 되는 IP주소를 확인합니다.

```
log> sppc_begin: phpoc wifi shield 2, firmware 1.5.0
log> sppc_begin: package 1.5.0
log> sppc_begin: WiFi AP phpoc_020447 ch8
log> sppc_begin: IPv4 192.168.0.1 255.255.0.0 0.0.0.0 192.168.0.1
```

# 라이브러리 개요

---

## PHPoC 라이브러리

PHPoC 라이브러리는 사용자가 이 쉘드의 다양한 기능들을 쉽게 이용할 수 있도록 제공되는 아두이노용 라이브러리입니다. 이 라이브러리를 이용하면 다음과 같은 기능들을 쉽게 구현할 수 있습니다.

- TCP 클라이언트
- TCP 서버: 웹 소켓 및 텔넷 서버
- 이메일 전송
- 날짜 및 시간정보 조회

## PHPoC Expansion 라이브러리

쉘드2용 스마트 확장보드를 사용할 수 있도록 제공되는 라이브러리입니다.

※ [쉘드2용 스마트 확장보드란?](#)



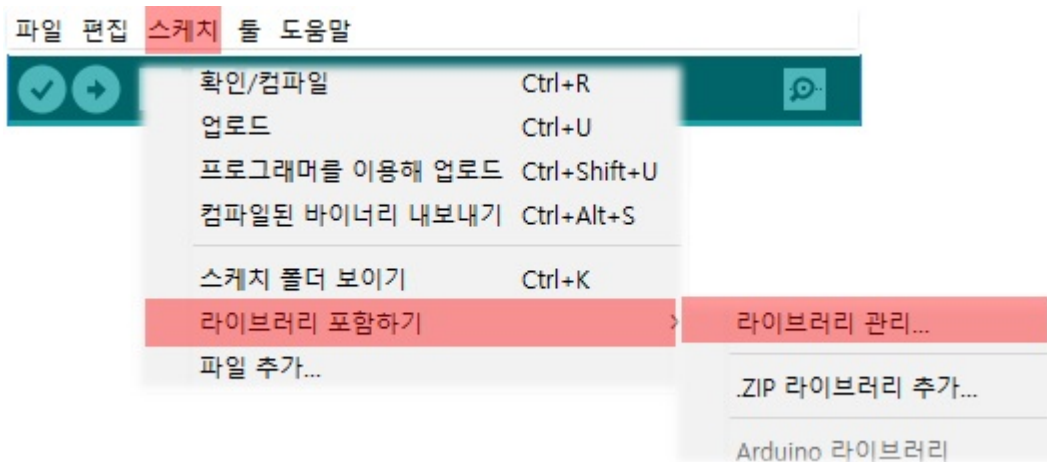
# 라이브러리 설치하기

아두이노용 PHPoC 라이브러리는 아두이노 IDE를 통해 설치합니다.

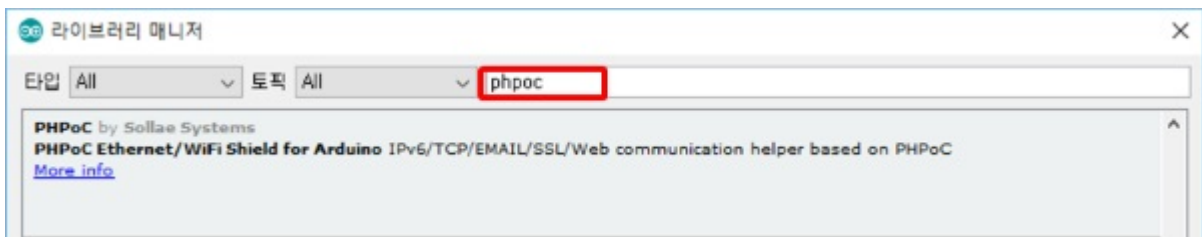
1. 아두이노 IDE를 실행합니다.



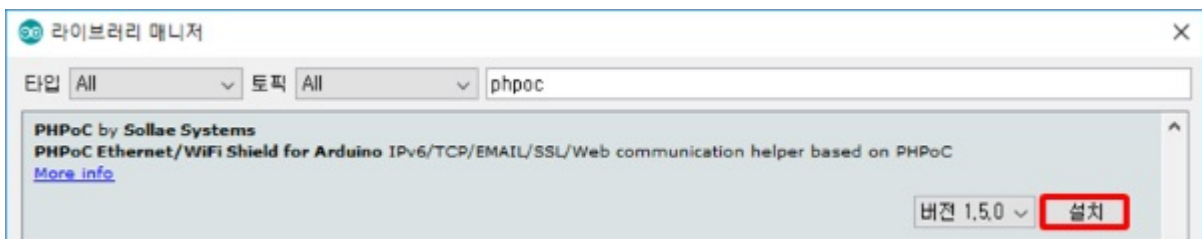
2. [스케치] > [라이브러리 포함하기] > [라이브러리 관리...] 메뉴를 클릭합니다.



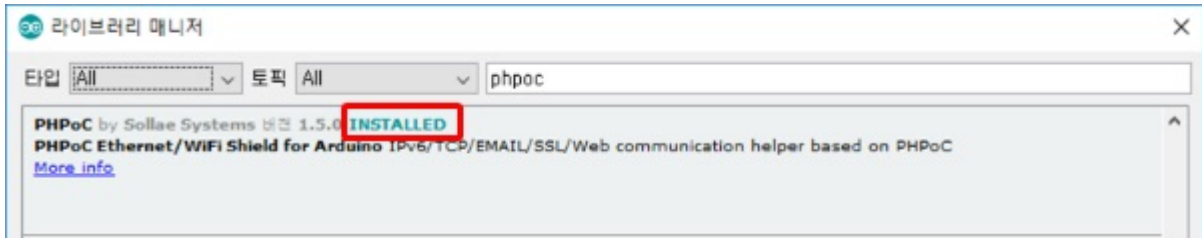
3. 라이브러리 매니저 창의 검색부분에 "phpoc"를 입력합니다.



4. 검색된 PHPoC 라이브러리를 선택하여 [설치]버튼을 누릅니다.

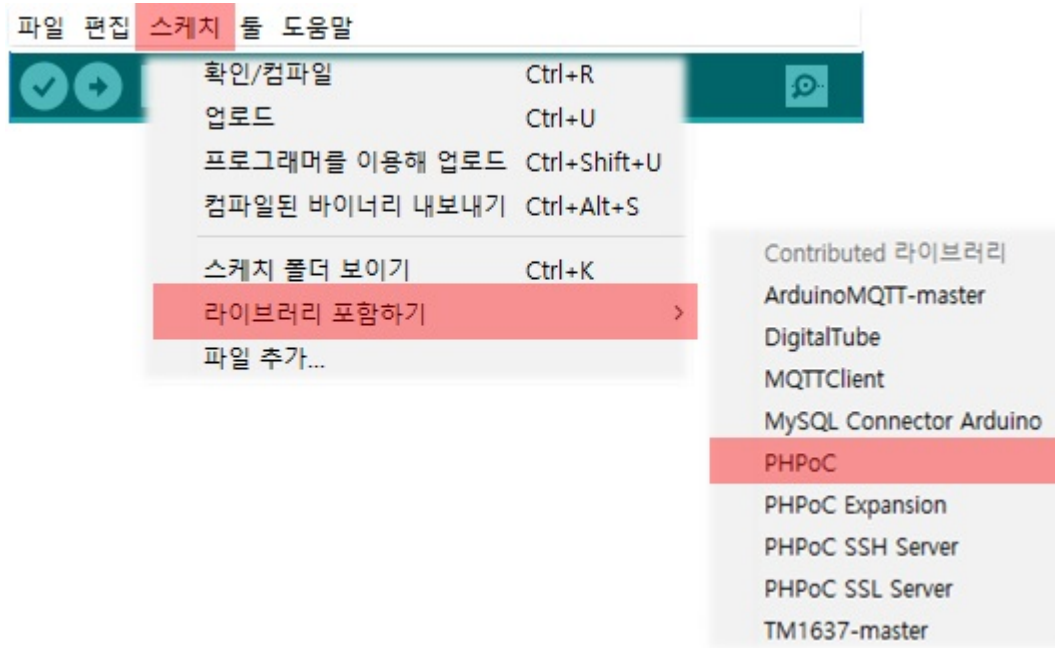


설치가 완료되면 "INSTALLED"라는 표시가 나타납니다.



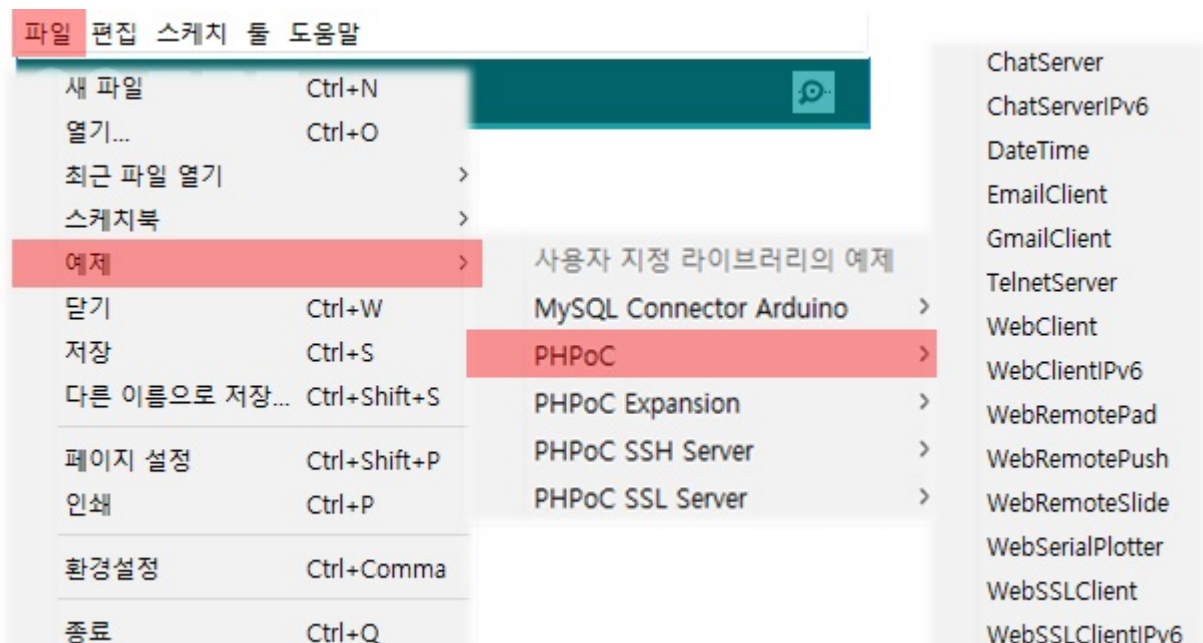
5. 아두이노 PHPoC 라이브러리 추가 여부 확인

아두이노 IDE의 [스케치] > [라이브러리 포함하기] 메뉴에서 [PHPoC]가 추가되어 있는지 확인합니다.



6. 아두이노 PHPoC 예제 추가 여부 확인

아두이노 IDE의 [파일] > [예제] 메뉴에서 [PHPoC]가 추가되어 있는지 확인합니다.



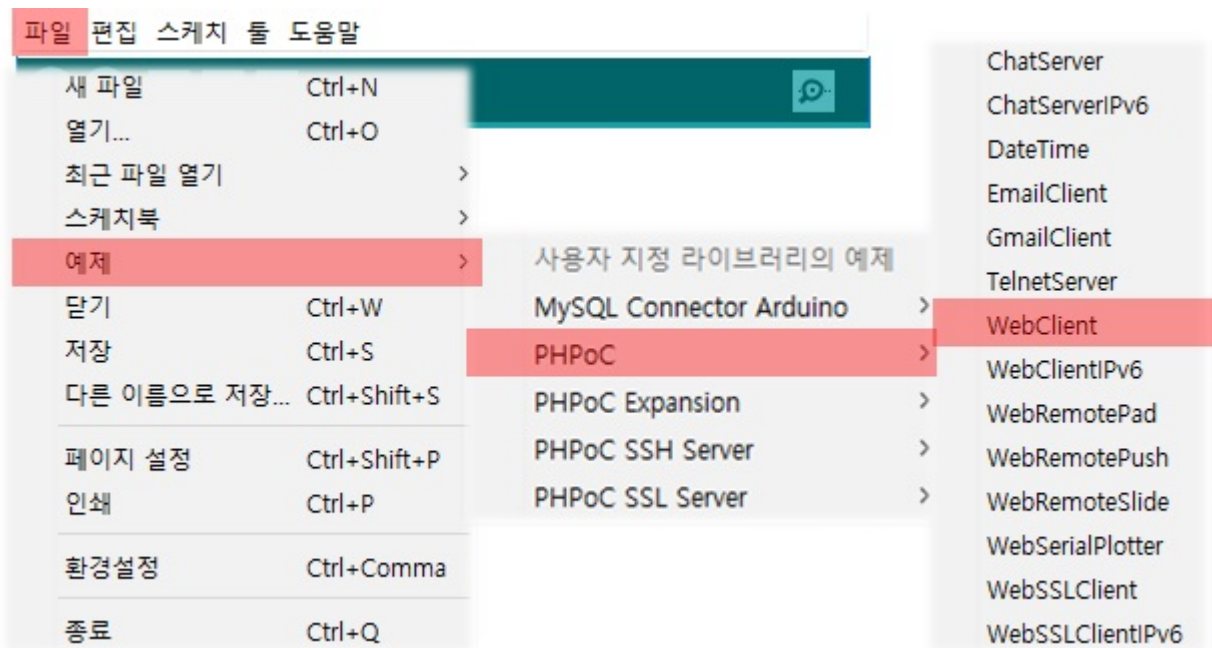
7. PHPoC 쉘드의 기본 제공 예제를 실행하려면 [예제 실행하기](#)의 지시에 따르십시오.

※ 참고 : PHPoC Expansion 라이브러리도 같은 방법으로 설치할 수 있습니다.

## 예제 실행하기

아두이노용 PHPoC 라이브러리에 포함 된 예제들은 아두이노 IDE에서 불러와 실행할 수 있습니다. 다음은 WebClient 예제를 불러와 실행하는 절차 입니다. 이 예제를 실행하려면 쉴드가 인터넷으로 연결가능해야 합니다.

1. 쉴드를 AP에 연결하기의 지시에 따라 쉴드를 인터넷 연결이 가능한 AP로 연결시킵니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. 아두이노 IDE를 실행하고 [파일] > [예제] > [PHPoC]에서 WebClient를 선택합니다.



4. 불러온 예제코드를 업로드 합니다.



5. 업로드가 완료되면 시리얼모니터 아이콘을 클릭 합니다.



6. 시리얼 모니터 창의 실행 결과를 확인합니다.



# 웹 시리얼 모니터

시리얼 모니터는 아두이노 IDE에서 제공하는 기능입니다. 이 쉴드는 시리얼 모니터 기능을 웹 기반으로 구현한 웹 시리얼 모니터 기능을 제공합니다. 이 기능은 웹 기반으로 동작하므로 아두이노를 PC와 USB로 연결하지 않아도 웹브라우저만 있으면 사용할 수 있습니다.

## 웹 시리얼 모니터 사용하기

1. 쉴드를 로컬 네트워크에 연결합니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 사용자 PC에 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



4. 다음과 같이 스케치를 작성합니다.

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  Serial.println("Hello PHPoC Shield for Arduino!");
  delay(1000);
}
```

5. 작성한 코드를 업로드 합니다.



6. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터 아이콘을 클릭합니다.



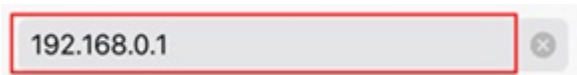
7. 시리얼 모니터 창에서 다음과 같은 내용이 출력됩니다.

```

Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!
Hello PHPoC Shield for Arduino!

```

8. 모바일기기 또는 PC에서 웹 브라우저를 실행하고 주소창에 쉴드의 IP주소를 입력하여 쉴드로 접속합니다.



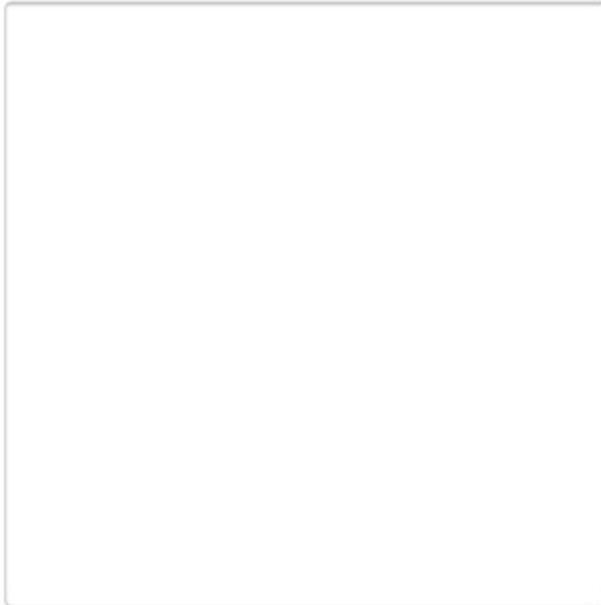
쉴드의 IP주소를 모르는 경우 [IP주소 확인하기](#)를 참조하시기 바랍니다.

9. 메인 페이지에서 Web Serial Monitor를 클릭합니다.



10. [Connect] 버튼을 누릅니다.

## Web Serial Monitor

[HOME](#)**WebSocket CLOSED**[SETUP](#)**Connect****Clear**

11. 접속이 완료되면 아두이노 IDE에서와 같은 결과가 출력됩니다.

## Web Serial Monitor

[HOME](#)**WebSocket CONNECTED**[SETUP](#)**Disconnect****Clear**



# 웹 시리얼 플로터

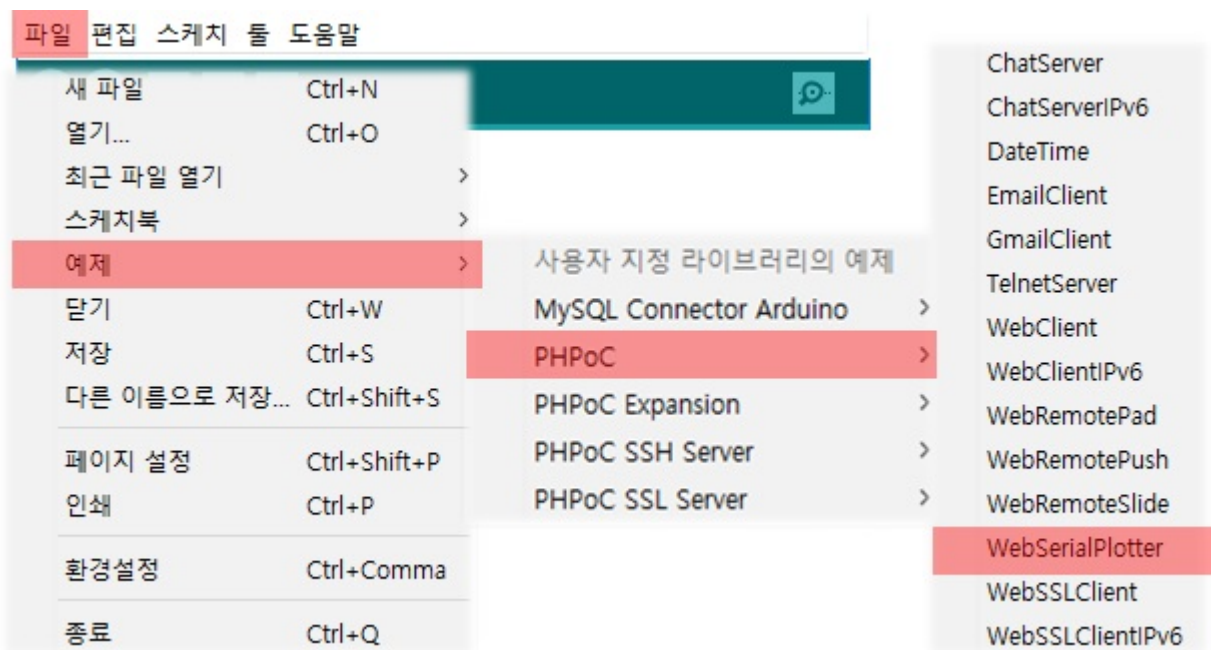
시리얼 플로터는 아두이노 IDE에서 제공하는 기능입니다. 이 쉘드는 시리얼 플로터 기능을 웹 기반으로 구현한 웹 시리얼 플로터 기능을 제공합니다. 이 기능은 웹 기반으로 동작하므로 아두이노를 PC와 USB로 연결하지 않아도 웹브라우저만 있으면 사용할 수 있습니다.

## 웹 시리얼 플로터 사용하기

1. 쉘드를 로컬 네트워크에 연결합니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 사용자 PC에 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



4. WebSerialPlotter 예제를 불러옵니다.



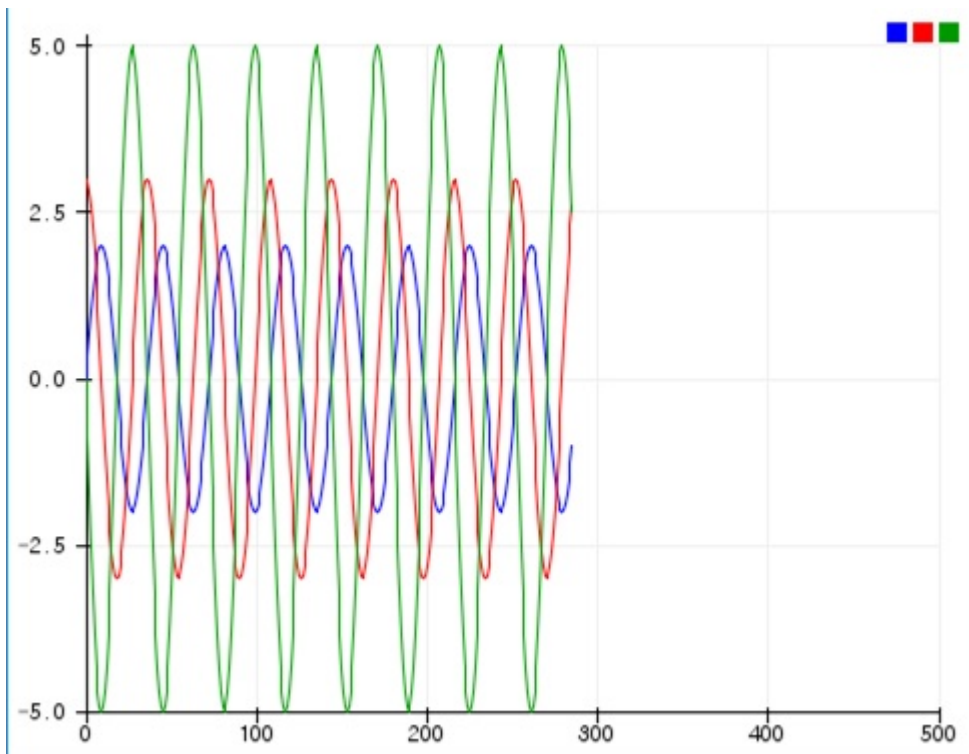
5. 불러온 예제를 아두이노에 업로드합니다.



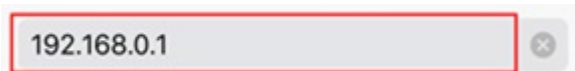
6. 아두이노 IDE의 시리얼 플로터 메뉴를 클릭합니다.



7. 시리얼 플로터 화면에 다음과 같이 출력됩니다.

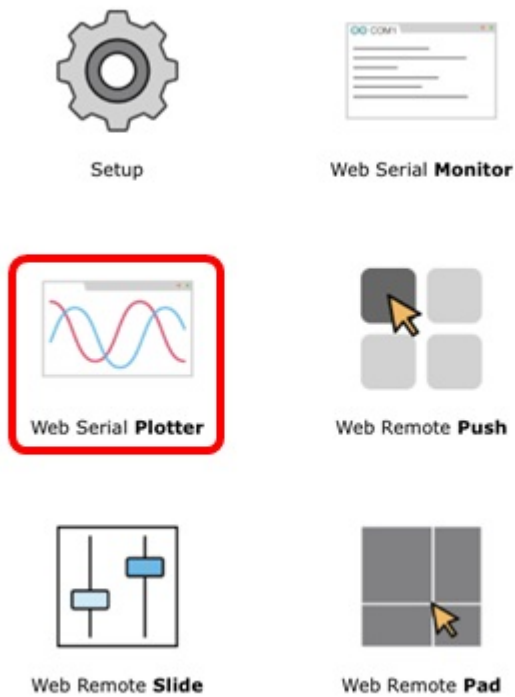


8. 모바일기기 또는 PC에서 웹 브라우저를 실행하고 쉘드의 IP주소로 접속 합니다.

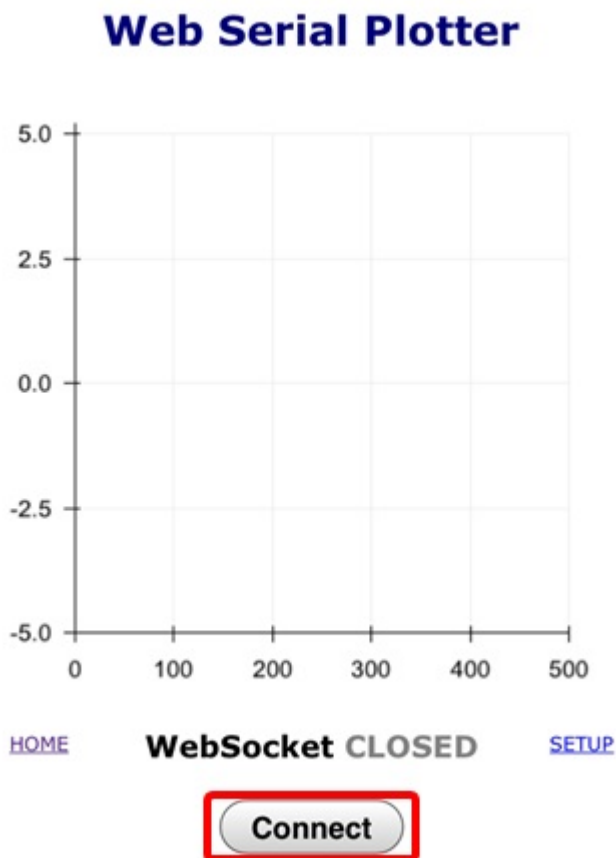


쉘드의 IP주소를 모르는 경우 [IP주소 확인하기](#)를 참조하시기 바랍니다.

9. Web Serial Plotter 링크를 클릭합니다.

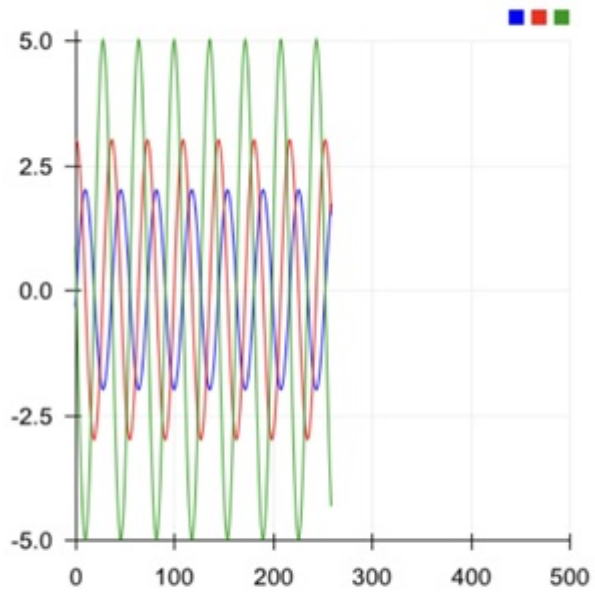


10. Connect를 클릭 합니다.



11. 접속이 완료되면 아두이노 IDE에서와 같은 결과가 출력됩니다.

## Web Serial Plotter



[HOME](#) **WebSocket CONNECTED** [SETUP](#)

**Disconnect**

## 웹 원격제어(푸시)

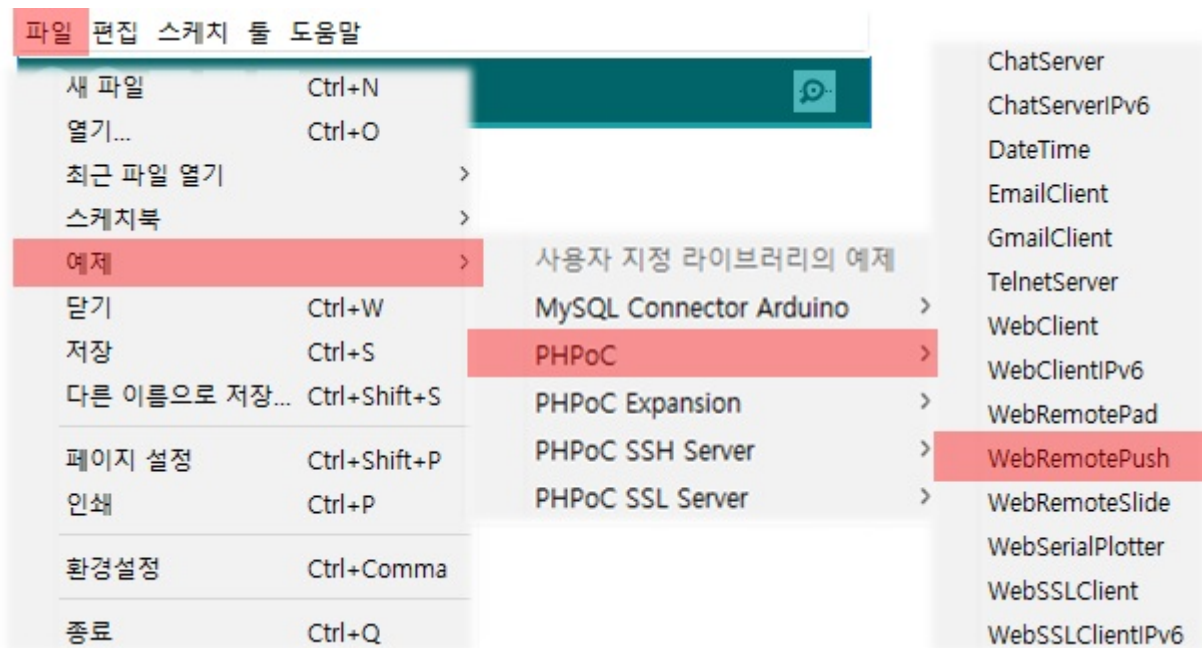
웹 원격제어를 이용하면 웹에서 아두이노에 특정 데이터를 전송하여 아두이노를 원격으로 제어할 수 있습니다. 이 어플리케이션은 웹에서 버튼을 이용해 아두이노에 데이터를 전송하는 기능을 제공합니다.

### 웹 원격제어(푸시) 사용하기

1. 실드를 로컬 네트워크에 연결합니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 사용자 PC에 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



4. WebRemotePush 예제를 불러옵니다.

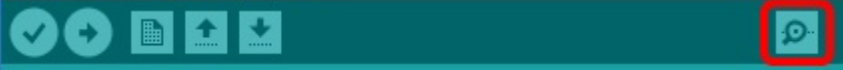


5. 불러온 예제를 아두이노에 업로드 합니다.



6. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터를 클릭 합니다.

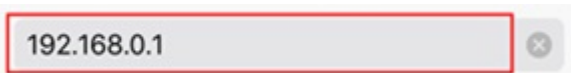
파일 편집 스케치 툴 도움말



7. 쉘드의 IP주소를 확인하고 창은 그대로 띄워 놓습니다.

```
log> sppc_begin: phpoc wifi shield 2, firmware 1.5.0
log> sppc_begin: package 1.5.0
log> sppc_begin: WiFi AP phpoc_020447 ch2
log> sppc_begin: IPv4 192.168.0.1 255.255.0.0 0.0.0.0 192.168.0.1
log> phpoc_server : listen 2/80
WebSocket server address : 192.168.0.1
```

8. 모바일기기 또는 PC에서 웹 브라우저를 실행하고 쉘드의 IP주소로 접속 합니다.



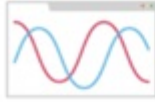
9. Web Remote Control / Push 링크를 클릭합니다.



Setup



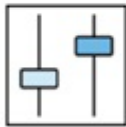
Web Serial **Monitor**



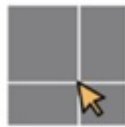
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



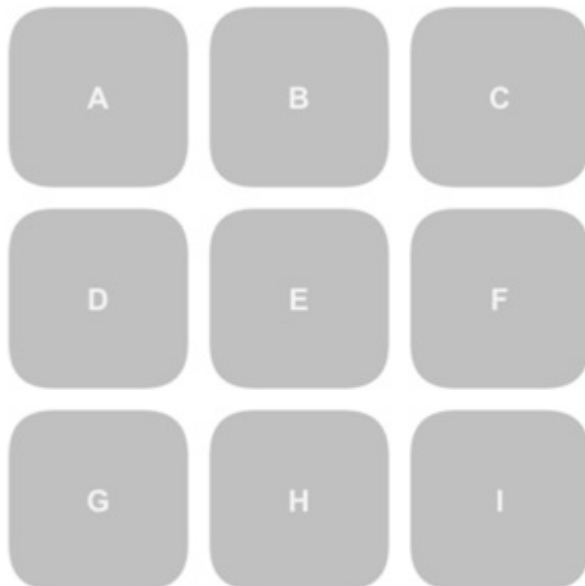
Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

10. Connect를 클릭합니다.

## Web Remote Push



[HOME](#)

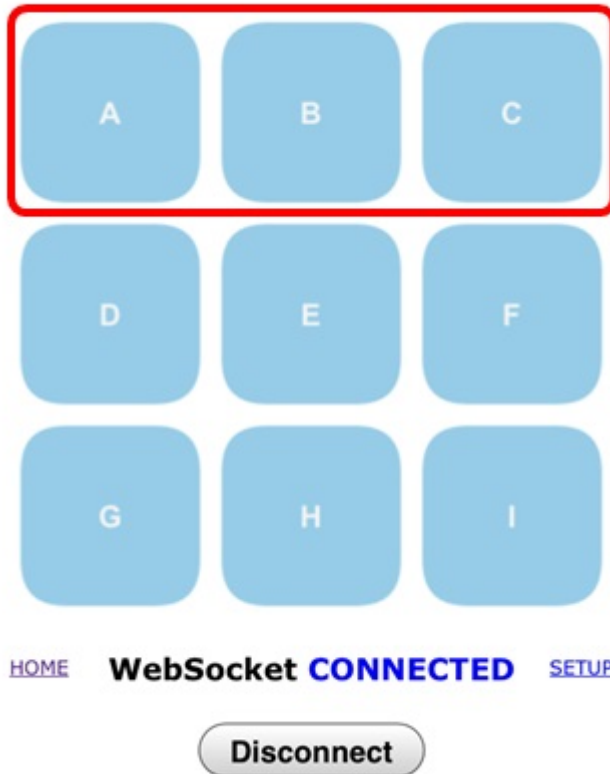
**WebSocket CLOSED**

[SETUP](#)



11. 웹에서 A, B, C 버튼을 임의로 누릅니다.

## Web Remote Push



12. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터에서 버튼의 상태를 확인하십시오.

```
button A release
button B release
button C release
log> phproc_server: connected 3
log> phproc server : listen 2/80
button A press
button A release
button A press
button A release
```

이 예제에서는 3개의 버튼(A, B, C)에 대해서만 처리가 되어 있습니다. 나머지 버튼들에 대한 처리도 아두이노 코드에 직접 추가해 보시기 바랍니다.



## 웹 원격제어(슬라이드)

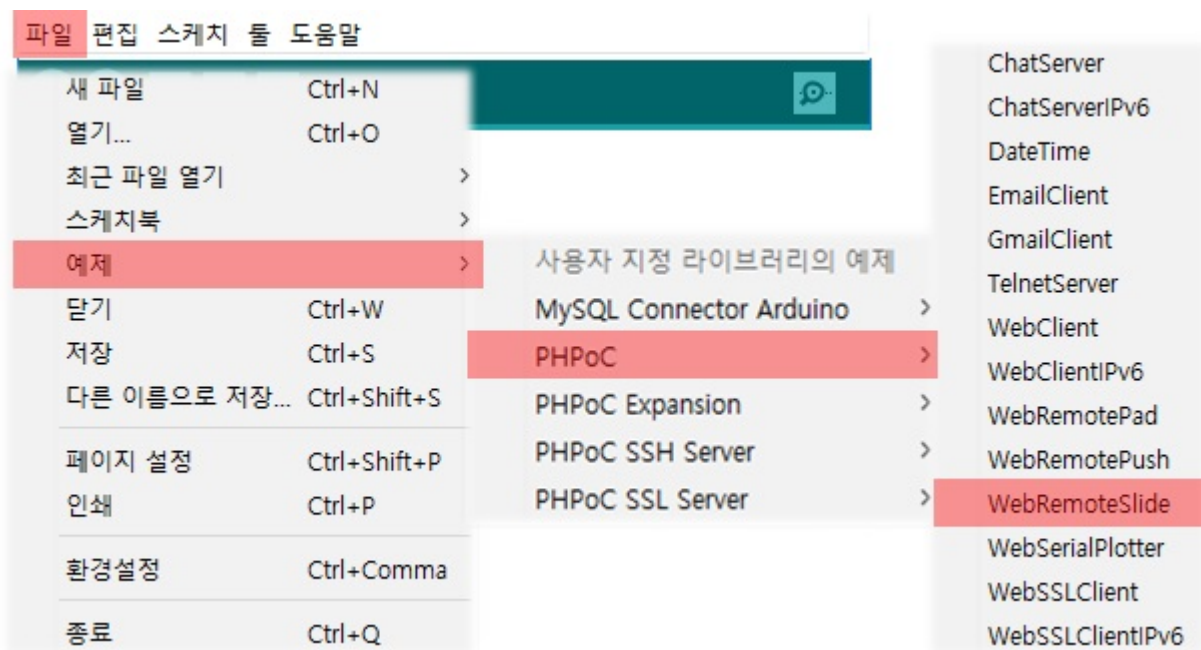
웹 원격제어를 이용하면 웹에서 아두이노에 특정 데이터를 전송하여 아두이노를 원격으로 제어할 수 있습니다. 이 어플리케이션은 웹에서 슬라이드바를 이용해 아두이노에 연속적인 데이터를 전송하는 기능을 제공합니다.

### 웹 원격제어(슬라이드) 사용하기

1. 실드를 로컬 네트워크에 연결합니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 사용자 PC에 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



4. "WebRemoteSlide" 예제를 불러옵니다.



5. 불러온 예제를 아두이노에 업로드 합니다.



6. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터를 클릭 합니다.



7. 쉘드의 IP주소를 확인하고 창은 그대로 띄워 놓습니다.

```
log> sppc_begin: phpoc wifi shield 2, firmware 1.5.0
log> sppc_begin: package 1.5.0
log> sppc_begin: WiFi AP phpoc_020447 ch2
log> sppc_begin: IPv4 192.168.0.1 255.255.0.0 0.0.0.0 192.168.0.1
log> phpoc_server : listen 2/80
WebSocket server address : 192.168.0.1
```

8. 모바일기기 또는 PC에서 웹 브라우저를 실행하고 쉘드의 IP주소로 접속 합니다.



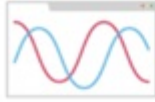
9. Web Remote Control / Slide 링크를 클릭합니다.



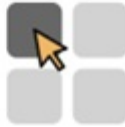
Setup



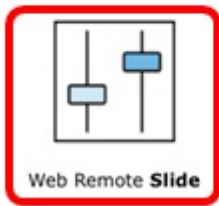
Web Serial **Monitor**



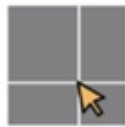
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



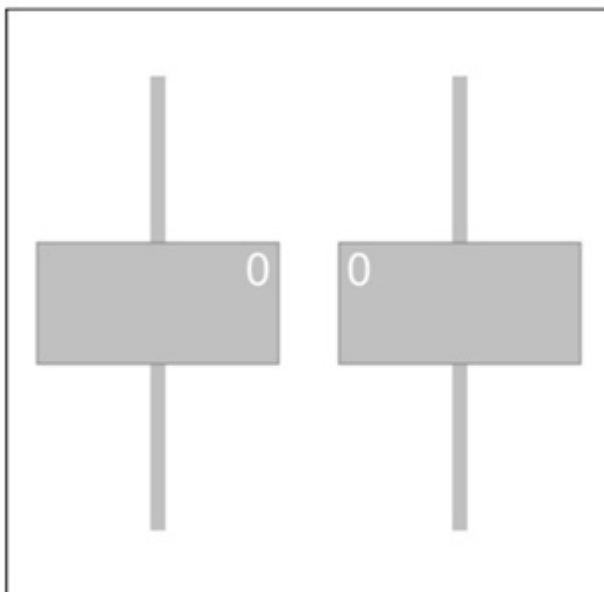
Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

10. Connect를 클릭합니다.

## Web Remote Slide

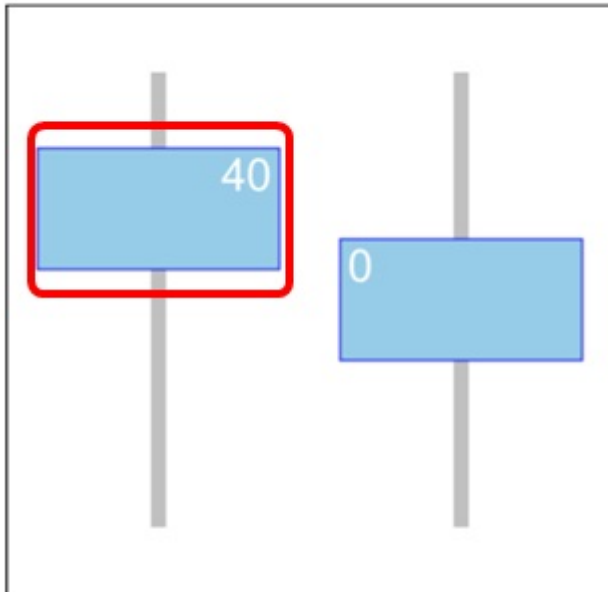


[HOME](#)    **WebSocket CLOSED**    [SETUP](#)



11. 웹에서 슬라이드바를 임의로 조작합니다.

## Web Remote Slide



HOME **WebSocket CONNECTED** SETUP

Disconnect

Return to Center

12. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터에서 조작한 슬라이드바의 상태를 확인하십시오.

```

WebSocket server address : 192.168.0.1
log> ph poc_server: connected 2
log> ph poc_server : listen 3/80
A/5
A/8
A/12
A/15
A/20
A/23
A/27
A/30
A/33
A/36
A/37
A/38
A/39
A/40
  
```

## 웹 원격제어(패드)

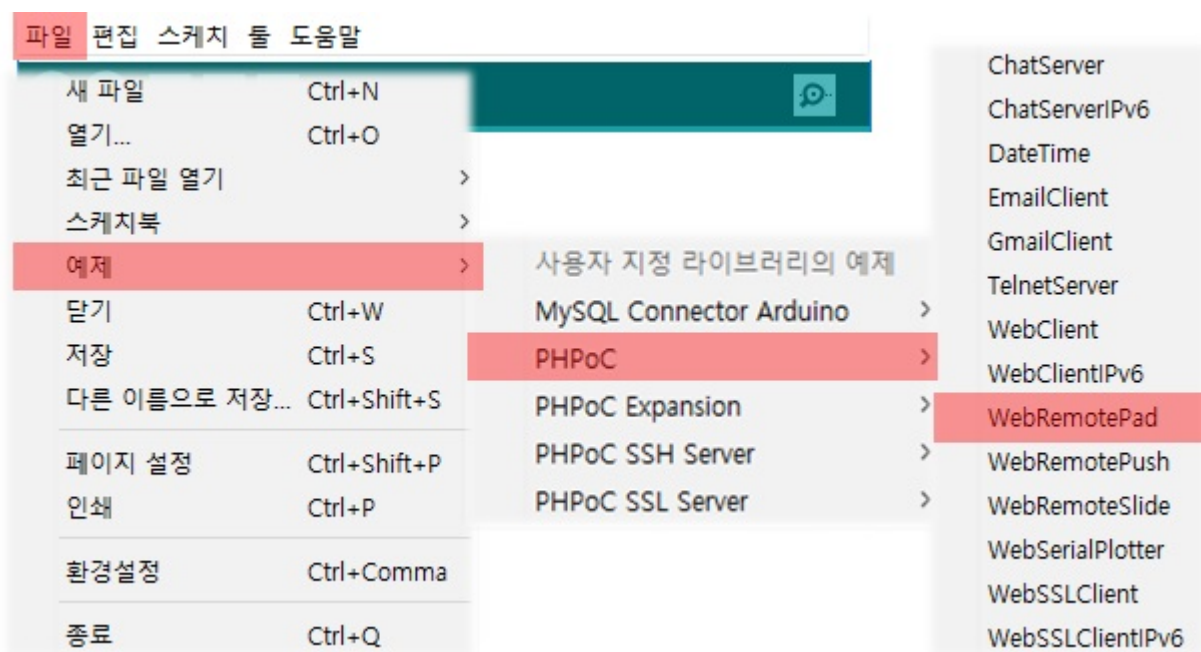
웹 원격제어를 이용하면 웹에서 아두이노에 특정 데이터를 전송하여 아두이노를 원격으로 제어할 수 있습니다. 이 어플리케이션은 웹에서 패드를 이용해 아두이노에 연속적인 좌표 데이터를 전송하는 기능을 제공합니다.

### 웹 원격제어(패드) 사용하기

1. 실드를 로컬 네트워크에 연결합니다.
2. 라이브러리 설치하기의 지시에 따라 사용자 PC에 PHPoC 라이브러리를 설치합니다.
3. PC에서 아두이노 IDE를 실행합니다.



4. WebRemotePad 예제를 불러옵니다.



5. 불러온 예제를 확인 후 아두이노에 업로드 합니다.



6. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터를 클릭 합니다.



7. 쉘드의 IP주소를 확인하고 창은 그대로 띄워 놓습니다.

```
log> sppc_begin: phpoc wifi shield 2, firmware 1.5.0
log> sppc_begin: package 1.5.0
log> sppc_begin: WiFi AP phpoc_020447 ch2
log> sppc_begin: IPv4 192.168.0.1 255.255.0.0 0.0.0.0 192.168.0.1
log> phpoc server : listen 2/80
WebSocket server address : 192.168.0.1
```

8. 모바일기기 또는 PC에서 웹 브라우저를 실행하고 쉘드의 IP주소로 접속 합니다.



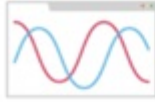
9. Web Remote Pad 링크를 클릭합니다.



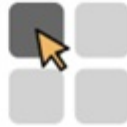
Setup



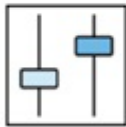
Web Serial **Monitor**



Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



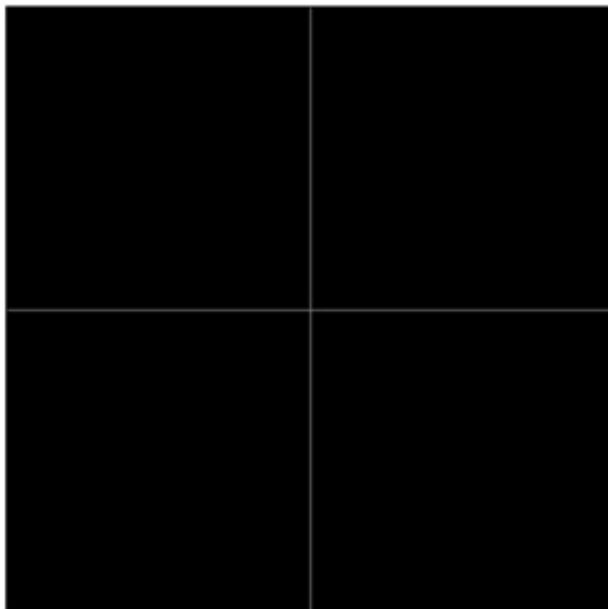
Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

10. Connect를 클릭합니다.

## Web Remote Pad



[HOME](#)

**WebSocket CLOSED**

[SETUP](#)

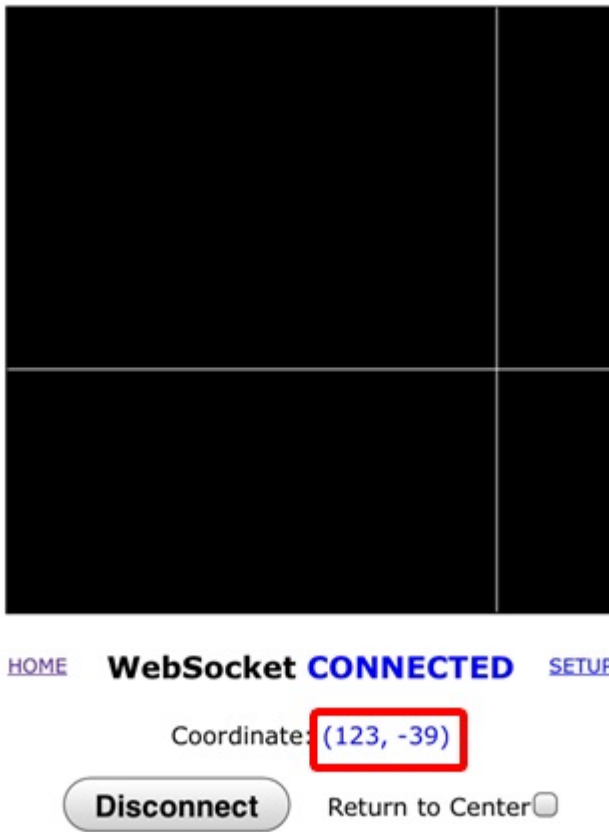
Coordinate: (0, 0)



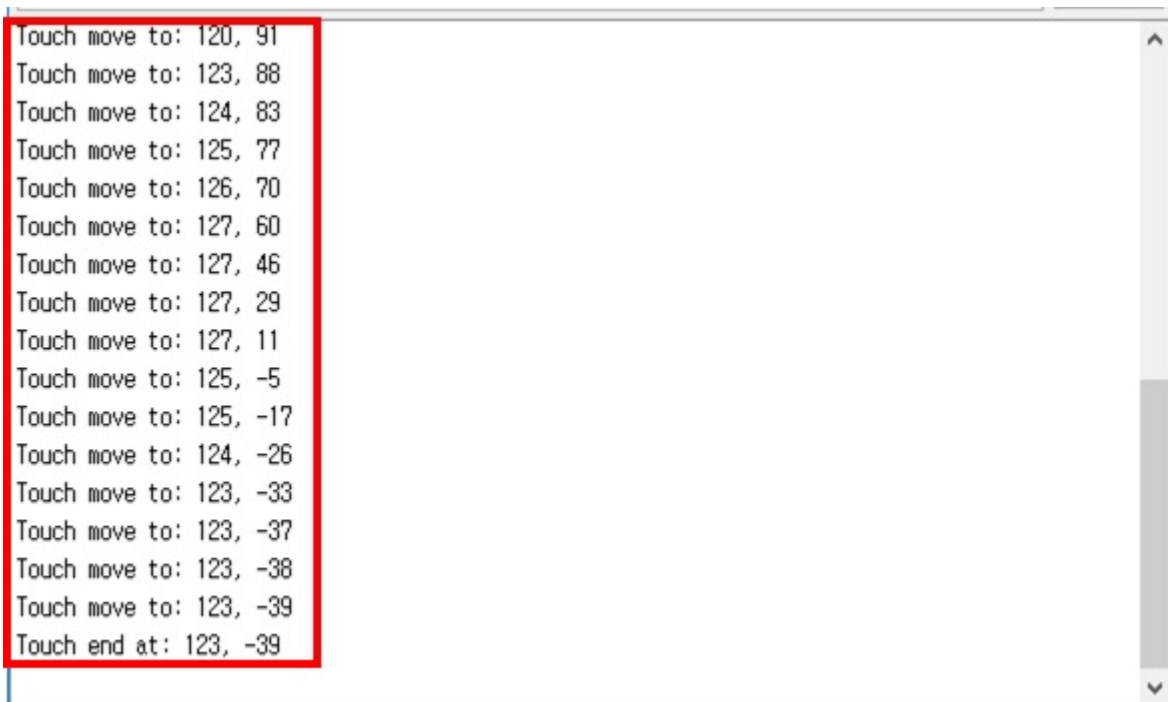
Return to Center

11. 패드의 임의 위치에서 마우스를 클릭하거나 클릭 후 드래그 합니다.

## Web Remote Pad



12. 아두이노 IDE의 시리얼 모니터에 좌표값을 확인하십시오.





# 시간 설정

이 쉘드는 시간정보 활용을 위한 RTC 기능을 제공합니다. 쉘드에 탑재 된 내장배터리에 의해 쉘드의 전원이 꺼져있는 상태에서도 시간정보를 유지할 수 있습니다.

쉘드의 내장배터리는 충전방식이므로 쉘드에 전원이 연결되면 다시 충전됩니다. 단, 오랜 기간 동안(완전충전 상태 기준 약 30일 정도) 쉘드에 전원을 연결하지 않으면 배터리가 완전히 방전되어 시간정보가 초기화 될 수 있습니다.

## 시간 설정하기

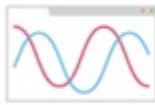
1. 쉘드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



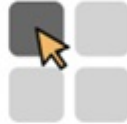
Setup



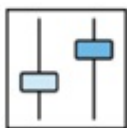
Web Serial **Monitor**



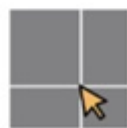
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

2. [SETUP]페이지로 이동합니다.

PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

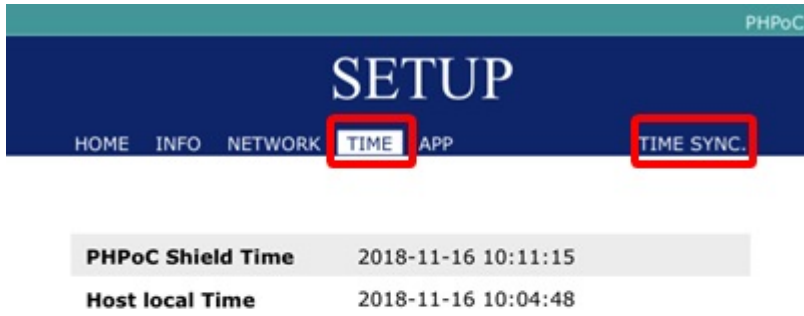
Network Information

IPv4	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
IPv6	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

Wireless LAN Information

3. [TIME]탭에서 [TIME SYNC]를 클릭합니다.



PHPoC

# SETUP

HOME INFO NETWORK **TIME** APP **TIME SYNC.**

<b>PHPoC Shield Time</b>	2018-11-16 10:11:15
<b>Host local Time</b>	2018-11-16 10:04:48

**Note** : Depending on the network environment,  
the synchronization may not match with host local time.

4. [PHPoC Shield Time]과 [Host Local Time]이 동기화 되었는지 확인합니다.



<b>PHPoC Shield Time</b>	2018-11-16 10:05:07
<b>Host local Time</b>	2018-11-16 10:05:07

**Note** : Depending on the network environment, the synchronization may not match with host local time.

# 웹 어플리케이션 환경 설정

실드에서 제공하는 웹 어플리케이션의 환경값을 설정할 수 있습니다.

## 웹 어플리케이션 환경 설정

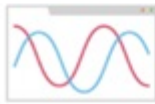
1. 실드의 웹 설정 페이지로 접속합니다.



Setup



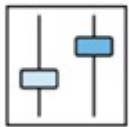
Web Serial **Monitor**



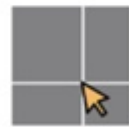
Web Serial **Plotter**



Web Remote **Push**



Web Remote **Slide**



Web Remote **Pad**

2. [SETUP]페이지로 이동합니다.

PHPoC

# SETUP

HOME
INFO
NETWORK
TIME
APP

---

### System Information

<b>Product name</b>	PHPoC WiFi Shield 2
<b>MAC address</b>	00:30:f9:02:04:47
<b>Firmware name</b>	p4s_347_1.5.0.poc
<b>Firmware version</b>	1.5.0

---

### Network Information

<b>IPv4</b>	<b>IP address</b>	192.168.0.1
	<b>Subnet mask</b>	255.255.0.0
	<b>Gateway</b>	0.0.0.0
	<b>DNS Server</b>	192.168.0.1
<b>IPv6</b>	<b>Link Local</b>	::0
	<b>Global</b>	::0 / 0
	<b>Gateway</b>	::0
	<b>DNS Server</b>	::0

---

### Wireless LAN Information

3. [APP]탭에서 설정을 원하는 어플리케이션을 선택합니다.



## 환경 설정 항목

### 웹 시리얼 모니터

항목	설명
Baud Rate	시리얼 통신속도(9600 ~ 115200bps)
Width	영역의 가로길이(px)
Height	영역의 세로길이(px)

### 웹 시리얼 플로터

항목	설명
Baud Rate	시리얼 통신속도(9600 ~ 115200bps)
Size Type	크기 유형(Fixed Size 또는 Full Screen)
Width	영역의 가로길이(px)
Height	영역의 세로길이(px)
Max Sample	최대 샘플 수
Y-Axis Auto Scale	Y축 자동 스케일(Fixed 또는 Auto Scale)
Y-Fixed Min Bound	Y축 최대 값
Y-Fixed Max Bound	Y축 최소 값
X-Axis Title	X축 타이틀

항목	설명
Y-Axis Title	Y축 타이틀

### 웹 원격제어(푸쉬)

항목	설명
Width	영역의 가로길이(px)
Button	각 버튼의 이름, 이름이 없는 버튼은 화면에 표시 안 됨

### 웹 원격제어(슬라이드)

항목	설명
Width	영역의 가로길이(px)
Length	영역의 세로길이(px)
Max value	최대 값
Min value	최소 값

### 웹 원격제어(패드)

항목	설명
Width	영역의 가로길이(px)
Height	영역의 세로길이(px)