

CBB (Connection Before Break) 설정 매뉴얼

CBB는 듀얼 무선모듈로 로밍지연시간을
Zero로 구현하는 기능입니다.



RailBox



AirBox12



EmbedAir1000

CBB Setting

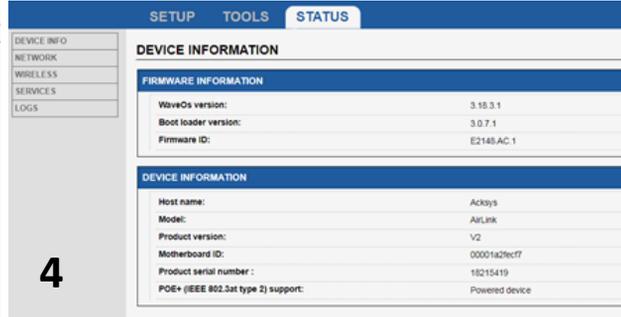
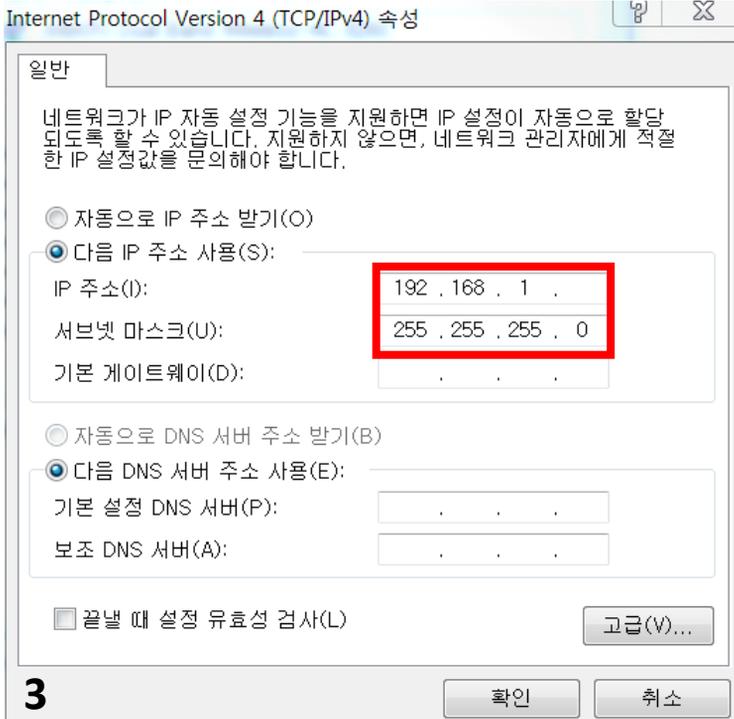
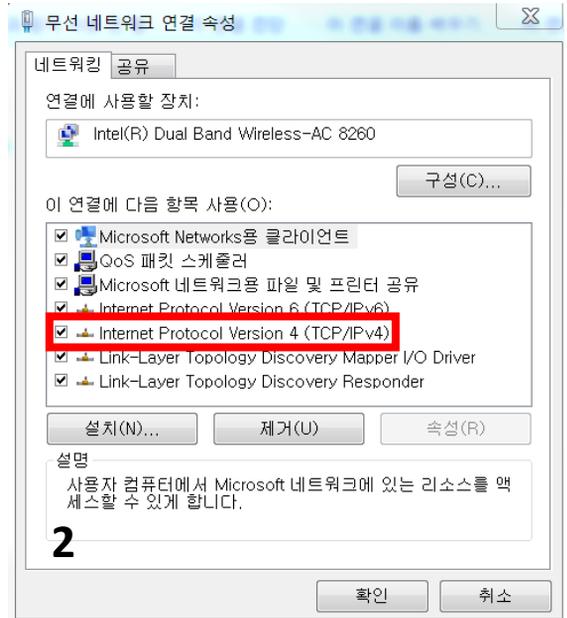
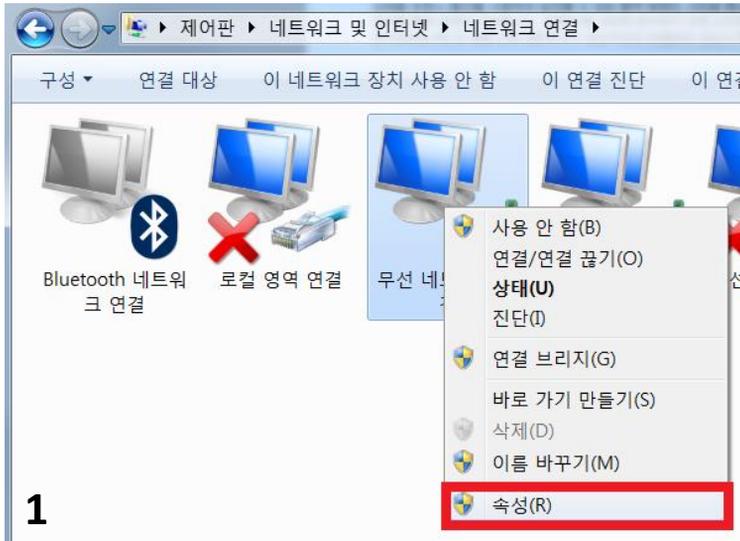
Configuration

PC와 연결

AirBox/12 제품의 기본 IP 주소는 **192.168.1.253** 입니다.

제품과 연결하여 설정할 PC 도 같은 네트워크 주소 대역 (192.168.1.X) 으로 설정한 후, 구글 크롬 인터넷 브라우저를 통해 연결합니다.

※ 구버전 Internet Explorer 호환 X



CBB Setting

STATUS

MAC ADDRESS

STATUS – NETWORK 탭에서 LAN & WiFi 의 MAC 주소를 확인할 수 있습니다.

INTERFACES						
LAN						
IP CONFIGURATION						
IPv4 Stack						
IPv4: 192.168.1.253 Netmask: 24 MTU: 1500						
IPv6 Stack						
IPv6: fd38:1e7a:b587::1 Netmask: 60 Scope: global						
IPv6: fe80::209:90ff:fe02:6326 Netmask: 64 Scope: link						
GRAPH	PHYSICAL INTERFACE	MAC ADDRESS	TX COUNT (IN BYTES)	RX COUNT (IN BYTES)	INTERFACE MODE	MTU
	WiFi 2	00:09:90:02:63:25	645331	7516	Role: Access Point (infrastructure) SSID: acksys Channel: 165	1500
	WiFi 1	00:09:90:02:63:24	650323	21840	Role: Access Point (infrastructure) SSID: acksys Channel: 11	1500
	LAN1	00:09:90:02:63:26	551996	880060	Negotiated 1000 baseTX FD, link ok	1500
	LAN2	00:09:90:02:63:27	0	0	no link	1500



LAN						
IP CONFIGURATION						
IPv4 Stack						
IPv4: 192.168.2.200 Netmask: 24 MTU: 1500						
IPv6 Stack						
IPv6: fd71:259e:6a28::1 Netmask: 60 Scope: global						
IPv6: fe80::68e8:10ff:fe6c:3acc Netmask: 64 Scope: link						
GRAPH	PHYSICAL INTERFACE	MAC ADDRESS	TX COUNT (IN BYTES)	RX COUNT (IN BYTES)	INTERFACE MODE	MTU
	bond1	6a:e8:10:6c:3a:cc	0	0	no link	1500
	LAN1	00:09:90:02:63:26	435448	183270	Negotiated 1000 baseTX FD, link ok	1500
	LAN2	00:09:90:02:63:27	0	0	no link	1500

※ CBB 설정이 완료될 경우 해당 WiFi MAC 이 표시되지 않습니다.
보안 서버 MAC 등록을 위해 사전에 미리 WiFi MAC 주소를 캡처하여 주시기 바랍니다.

CBB Setting

Access Point - Configuration

무선 설정

SETUP – PHYSICAL INTERFACES 탭을 클릭하여 무선 설정값을 변경할 수 있습니다.

SETUP
TOOLS
STATUS

PHYSICAL INTERFACES

WIFI 2

LAN1

LAN2

WIRELESS INTERFACES OVERVIEW

You can set up to 8 simultaneous roles (wifi interface types) per radio card, among the following combinations:

Combination	Channel selection		Max number of interfaces			
	Multiplicity	Can use DFS	Access point	Infrastructure client	Mesh point	Ad-hoc
Wi-Fi 5 radio cards						
Multiple access points	single, auto, multiple	yes	8			
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming	yes		1		
SRCC	single	yes	SRCC managed	SRCC managed		
Other / Ad-hoc	single	no			unsupported	unsupported
Wi-Fi 4 only radio cards						
Multiple access points	single, auto, multiple	yes	8			
Portal	single	no	8		1	
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming	yes		1		
Other / repeater	single	no	8	1 (non-roaming)	1	1

When using several roles, they all use the same shared channel; in this case, the client role must not be set to multichannel roaming.
Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.

Wi-Fi INTERFACE

WiFi 1: Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
Automatic	802.11b+g+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	Interface disabled

Wi-Fi INTERFACE

WiFi 2: Wi-Fi 5 (802.11ac) Wireless interface

무선 디바이스 활성화

CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE	SECURITY	ACTIONS
40	802.11a+n	acksys	Access Point (infrastructure)	none	<input checked="" type="checkbox"/>

GLOBAL WIFI PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country United States

RADIO CLUSTER

Cluster mode Do not group

1. WiFi 2 의 무선 디바이스 활성화 버튼 클릭 후 Save 버튼을 클릭합니다.
(녹색 : 활성화, 적색 : 비활성화)

2. 좌측 **PHYSICAL INTERFACES** 탭의 WIFI2 탭을 클릭합니다.

CBB Setting

Access Point - Configuration

DEVICE CONFIGURATION

The screenshot shows the 'DEVICE CONFIGURATION' section with three tabs: 'General Setup', 'a/b/g Data Rates', and 'Advanced Settings'. The 'General Setup' tab is active. The '802.11 mode' dropdown is set to '802.11a+n (5 GHz)'. The 'HT mode' dropdown is set to '20MHz'. The 'Automatic channel select' checkbox is unchecked. The 'Channel' dropdown is open, showing a list of channels: 36 (5.180 GHz) - Max Tx power 23 dBm, 40 (5.200 GHz) - Max Tx power 23 dBm, 44 (5.220 GHz) - Max Tx power 23 dBm, 48 (5.240 GHz) - Max Tx power 23 dBm, 52 (5.260 GHz) - Max Tx power 23 dBm (DFS), and 56 (5.280 GHz) - Max Tx power 23 dBm (DFS). The channel 40 is highlighted.

1. **802.11 mode** 탭에서 사용하고자 하는 주파수 방식을 선택합니다. (802.11a+n 5GHz 권장)
2. **Automatic channel select** 탭의 체크박스를 해제 한 후 환경에 따른 채널을 선택합니다.

INTERFACE CONFIGURATION

The screenshot shows the 'INTERFACE CONFIGURATION' section with five tabs: 'General Setup', 'Wireless Security', 'Advanced Settings', 'MAC Filter', and 'Frame filters'. The 'General Setup' tab is active. The 'Role' dropdown is set to 'Access Point (infrastructure)'. The 'ESSID' text field contains 'acksys'. The 'Maximum simultaneous associations' dropdown is set to 'Max allowed by radio card (see documentation)'. The 'Hide ESSID' checkbox is unchecked. The 'Network' section has the 'lan' radio button selected.

3. **Role** 탭에서 **Access Point** 로 설정합니다.
4. **ESSID** 탭을 통해 네트워크의 SSID 를 설정합니다.
(AccessPoint & Client 동일 설정)

INTERFACE CONFIGURATION

The screenshot shows the 'INTERFACE CONFIGURATION' section with five tabs: 'General Setup', 'Wireless Security', 'Advanced Settings', 'MAC Filter', and 'Frame filters'. The 'Wireless Security' tab is active. The 'Security' dropdown is set to 'WPA2-PSK (Personal)'. The 'Protected management frame (802.11w)' dropdown is set to 'disable'. The 'Pre-Shared Key' text field contains a masked key (*****).

5. **Wireless Security – Security** 탭에서 무선 보안을 설정합니다.
(AccessPoint & Client 동일 설정)
6. Save 버튼을 클릭하여 설정을 적용합니다.

CBB Setting

Access Point - Configuration

IP 변경

SETUP – NETWORK – LAN 탭 클릭 후 제품의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 변경할 수 있습니다.

The screenshot shows the 'NETWORK - LAN' configuration page. The 'COMMON CONFIGURATION' section is expanded, and the 'General Setup' tab is selected. The 'IPv4-Address' field is highlighted with a red box, indicating the IP address to be configured. The current value is '192.168.2.102'. Other fields include 'IPv4-Netmask' (255.255.255.0), 'Default IPv4 gateway', and 'DNS server(s)'. The 'Enable interface' checkbox is checked, and the 'Protocol' is set to 'static'.

구성하고자 하는 네트워크의 고정 IP를 입력합니다.

설정이 완료되면 **Save & Apply** 버튼을 클릭하여 설정을 적용합니다.

※ IP 변경 후 PC의 네트워크 또한 변경된 IP 대역으로 설정해야 합니다.

CBB Setting

Client - Configuration

무선 설정

SETUP – PHYSICAL INTERFACES 탭을 클릭하여 무선 설정값을 변경할 수 있습니다.

SETUP
TOOLS
STATUS

PHYSICAL INTERFACES
 VIRTUAL INTERFACES
 NETWORK
 VPN
 BRIDGING
 ROUTING / FIREWALL
 QOS
 SERVICES

WIRELESS INTERFACES OVERVIEW

You can set up to 8 simultaneous roles (wifi interface types) per radio card, among the following combinations:

Combination	Channel selection		Access point	Max number of interfaces		
	Multiplicity	Can use DFS		Infrastructure client	Mesh point	Ad-hoc
Wi-Fi 5 radio cards						
Multiple access points	single, auto, multiple	yes	8			
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming	yes		1		
SRCC	single	yes	SRCC managed	SRCC managed		
Other / Ad-hoc	single	no			unsupported	unsupported
Wi-Fi 4 only radio cards						
Multiple access points	single, auto, multiple	yes	8			
Portal	single	no	8		1	
Client / bridge	single, auto, multiple, roaming	yes		1		
Other / repeater	single	no	8	1 (non-roaming)	1	1

When using several roles, they all use the same shared channel; in this case, the client role must not be set to multichannel roaming.
Repeater mode is a combination of two roles: access point + client.

WI-FI INTERFACE

WiFi 1: Wi-Fi 4 (802.11n) Wireless interface						
CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE		SECURITY	ACTIONS
36 40 44 48	802.11a+n	acksys	Transparent client (infrastructure)		none	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="color: red; font-weight: bold;">무선 디바이스 활성화</div> <div style="color: red; font-weight: bold;">ACTIONS 편집 버튼 클릭</div> </div>

WI-FI INTERFACE

WiFi 2: Wi-Fi 5 (802.11ac) Wireless interface (not configurable - part of a cluster)						
CHANNEL	802.11 MODE	SSID	ROLE		SECURITY	ACTIONS
36 40 44 48	802.11a+n	acksys	Transparent client (infrastructure)		none	

GLOBAL WIFI PARAMETERS

RADIO REGULATION AREA

Country: United States

RADIO CLUSTER

Cluster mode: Group for connect before break

Primary data card: WIFI 1 WIFI 2

Secondary data card: WIFI 1 WIFI 2

1. RADIO CLUSTER 탭에서 Cluster mode 를 Group to connect before break 로 변경합니다.
2. 무선 디바이스 활성화 버튼 클릭 후 Save 버튼을 클릭합니다.
(녹색 : 활성화, 적색 : 비활성화)
3. ACTIONS 의 편집 버튼을 클릭합니다.

CBB Setting

Client - Configuration

DEVICE CONFIGURATION

General Setup	a/b/g Data Rates	802.11n Mcs	Advanced Settings
802.11 mode	802.11a+n (5 GHz) ▼		
? Changing the mode may affect the list in the 'a/b/g data rates' tab			
HT mode	20MHz ▼		
? Automatic 40MHz HT mode is not compatible with AP, Ad-hoc, Mesh a			
Automatic channel select	<input type="checkbox"/> ? Automatic channel select is not compatible with Ad-hoc, Mesh a		
Channel	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> 36 (5.180 GHz) - Max Tx power 23 dBm 40 (5.200 GHz) - Max Tx power 23 dBm 44 (5.220 GHz) - Max Tx power 23 dBm 48 (5.240 GHz) - Max Tx power 23 dBm 52 (5.260 GHz) - Max Tx power 23 dBm (DFS) 56 (5.280 GHz) - Max Tx power 23 dBm (DFS) </div>		

1. **802.11 mode** 탭에서 사용하고자 하는 주파수 방식을 선택합니다. (802.11a+n 5GHz 권장)
2. **Automatic channel select** 탭의 체크박스를 해제 한 후 AccessPoint 와 동일한 채널을 선택합니다.
 ※Ctrl 버튼을 누른 상태로 선택하면 멀티 채널을 선택 할 수 있습니다.

INTERFACE CONFIGURATION

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	Roaming	Advanced Roaming	Frame filters
Role	Client (infrastructure) ▼				
Multiple ESSIDs	<input type="checkbox"/>				
ESSID	acksys				
Mesh ID					
Bond interface	<input checked="" type="radio"/> create bond interface: Hyundai				
? The cluster mode "connect before break" requires a "bond" virtual interface to work					

3. **Role** 탭에서 **Client** 로 설정합니다.
4. **ESSID** 탭을 통해 네트워크의 SSID 를 설정합니다.
(AccessPoint & Client 동일 설정)
5. **Bond interface** 에서 Connect Before Break 에 대한 인터페이스를 추가합니다.
(원하는 텍스트를 넣어주세요.)

CBB Setting

Client - Configuration

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	Roaming	Advanced Roaming	Frame filters
<p>When Proactive Roaming is disabled, the device will scan the general channels selection configured above.</p> <p>When Proactive Roaming is enabled, its suboption 'list of channels scanned' will supersede the general channels selection above.</p> <p>DFS channels are subject to passive scans.</p>					
<p>Enable proactive roaming <input checked="" type="checkbox"/> <small>If unchecked, the device will not roam until it loses its current AP</small></p>					
<p>Access point selection algorithm <input type="checkbox"/> <small>Use Predictive Linear Handover. See 'Linear Roaming' tab for specific options.</small></p>					
<p>List of channels scanned for the next AP discovery</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> <p>36 (5.180 GHz)</p> <p>40 (5.200 GHz)</p> <p>42 (5.210 GHz)</p> <p>44 (5.220 GHz)</p> <p>48 (5.240 GHz)</p> <p>52 (5.260 GHz) (DFS)</p> </div> <p><small>If no channel is selected, the scan list is the complete list of available channels</small></p> <p><small>In 802.11n HT mode 40MHz, if the primary channel of the AP is not fixed, you will have to select both the primary and sec channels</small></p>					
<p>Delay between two successive scan cycles <input type="text" value="10000"/></p> <p><small>Value in milliseconds, e.g. "10000". Must be greater than 0</small></p>					
<p>Current AP leave threshold <input style="border: 1px solid red;" type="text" value="-40"/></p> <p><small>Value in dBm, e.g. "-60". Below (worse than) this value, the device will try to use another AP</small></p>					

6. **Roaming** 탭에서 **Enable proactive roaming** 을 체크하여 로밍 기능을 활성화 합니다.

7. **List of channels scanned for the next AP discovery** 에서 설정된 AccessPoint 의 채널을 선택합니다.

※Ctrl 버튼을 누른 상태로 선택하면 멀티 채널을 선택 할 수 있습니다.

8. **Current AP leave threshold** 에서 통신 신호 세기에 대한 로밍 절체 시간값을 조절할 수 있습니다. (기본값 -60)

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	Roaming	Advanced Roaming	Frame filters
<p>Bridging mode 4 addresses format (WDS) ▾</p> <p><small>Allows to set the bridging method. Applied only if this interface is added in a bridge</small></p>					

9. **Advanced Settings** 탭에서 **Bridging mode** 를 **4 addresses format (WDS)** 로 변경 합니다.

General Setup	Wireless Security	Advanced Settings	Roaming	Advanced Roaming	Frame filters
<p>Security WPA2-PSK (Personal) ▾</p> <p><small>WARNING: The WEP encryption is only supported with 11abg mode.</small></p>					
<p>Protected management frame (802.11w) <input type="text" value="disable"/></p>					
<p>Fast transition support (802.11r) <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>Pre-Shared Key ●</p>					

10. **Wireless Security – Security** 탭에서 무선 보안을 설정한 후, **Fast transition support (802.11r)** 을 체크합니다. (AccessPoint & Client 동일 설정)

11. **Save** 버튼을 클릭하여 설정을 적용합니다.

CBB Setting

Client - Configuration

IP 변경

SETUP – NETWORK – LAN 탭 클릭 후 제품의 IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이를 변경할 수 있습니다.

SETUP TOOLS STATUS

NETWORK - LAN

On this page you can configure the network interfaces. You can bridge several interfaces by ticking the "bridge interfaces" field and tick the names of several network interfaces.

COMMON CONFIGURATION

General Setup | Interfaces Settings | Advanced Settings | IPv6 Setup

Enable interface

Network description

Friendly name for your network

Protocol static

IPv4-Address 192.168.2.102

IPv4-Netmask 255.255.255.0

Default IPv4 gateway

Default gateway metric 0

DNS server(s)

구성하고자 하는 네트워크의 고정 IP를 입력합니다.

COMMON CONFIGURATION

General Setup | Interfaces Settings | Advanced Settings | IPv6 Setup

Bridge interfaces creates a bridge over specified interface(s)

Enable STP/RSTP Enables the Spanning Tree Protocol on this bridge
WARNING: Some cautions must be taken with wireless interfaces, please see user guide

Enable LLDP forwarding Enables the LLDP frame forwarding.

bridge VLAN Enable VLAN management in bridge. You must configure the bridge VLANs before enabling this option (setup->bridging)

Interface

WiFi adapter: WiFi 2 - acksys (bond: WITREETEST)

WiFi adapter: WiFi 1 - acksys (bond: WITREETEST)

Bond virtual interface: (network: lan)

Ethernet adapter: LAN1 (network: lan)

Ethernet adapter: LAN2 (network: lan)

MTU 1500

Interfaces Settings 탭 클릭 후 **Interface** 에서 생성된 **Bond virtual interface** 를 체크합니다. 설정이 완료되면 **Save & Apply** 버튼을 클릭하여 설정을 적용합니다.

※ IP 변경 후 PC의 네트워크 또한 변경된 IP 대역으로 설정해야 합니다.

CBB Setting

Client - STATUS

ASSOCIATED STATIONS

ASSOCIATED STATIONS RESULTS : 2

GRAPH	RADIO	NAME / SSID	MODE	MAC	CHANNEL	SIGNAL	NOISE	SIGNAL/NOISE
	WiFi 1	acksys	Infrastructure	00:09:90:02:63:AD	153	-37 dBm	-95 dBm	58 dB
	WiFi 2	acksys	Infrastructure	00:09:90:02:63:B1	153	-37 dBm	-103 dBm	66 dB

SERVICES STATUS

WIFI 1

SERVICE	SSID	MAC	STATUS	CHANNEL	FREQUENCY	CHANNEL WIDTH	HT MODE	PASSPOINT
Client	N.A	00:09:90:02:63:24	SCANNING	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

WIFI 2

SERVICE	SSID	MAC	STATUS	CHANNEL	FREQUENCY	CHANNEL WIDTH	HT MODE	PASSPOINT
Client	acksys	00:09:90:02:63:25	COMPLETED	153	5765 MHz	20 MHz	HT20	N.A

SERVICES STATUS

WIFI 1

SERVICE	SSID	MAC	STATUS	CHANNEL	FREQUENCY	CHANNEL WIDTH	HT MODE	PASSPOINT
Client	acksys	00:09:90:02:63:24	COMPLETED	153	5765 MHz	20 MHz	HT20	N.A

WIFI 2

SERVICE	SSID	MAC	STATUS	CHANNEL	FREQUENCY	CHANNEL WIDTH	HT MODE	PASSPOINT
Client	acksys	00:09:90:02:63:25	COMPLETED	153	5765 MHz	20 MHz	HT20	N.A

STATUS – Wireless 에서 현재 연결되어 있는 AccessPoint 의 정보 및 신호 세기를 확인 할 수 있습니다.

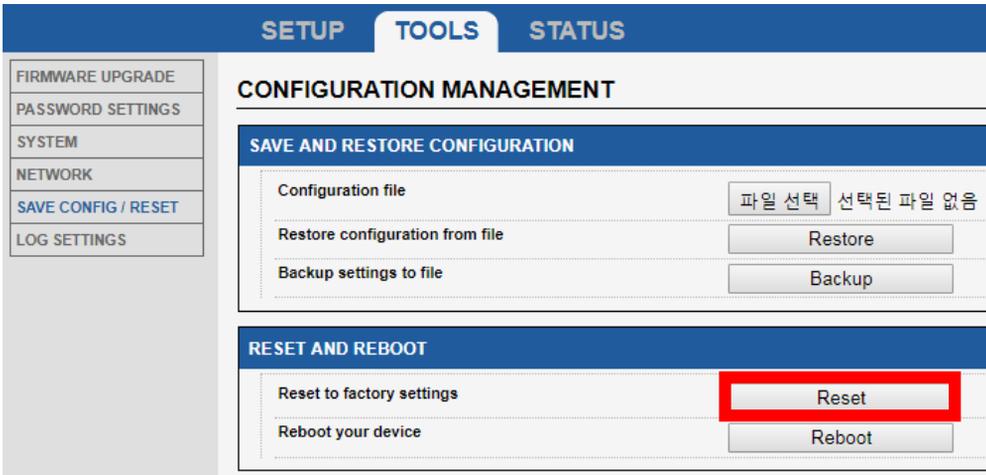
CBB Setting

Configuration

Reset

① 웹 인터페이스를 통한 초기화 (AP, Client 공통) – 유선 또는 무선으로 연결이 가능한 경우

TOOLS – SAVE CONFIG / RESET – RESET AND REBOOT – Reset to factory settings – Reset 버튼을 클릭하여 제품을 초기 설정으로 되돌릴 수 있습니다.



② 하드웨어를 통한 직접 초기화 - 유선 또는 무선으로 연결이 불가능한 경우

Diag LED가 빨간색이 될 때까지 Reset 버튼을 2~3초간 누르면 재부팅 후 제품이 초기 상태로 리셋 됩니다. Reset 버튼을 너무 오래 누르고 있으면 'Emergency Mode'에 진입할 수 있으니 주의하세요.



CBB Setting

FAQ

Diag LED 표시등이 주기적으로 적색으로 표시됨

전원 공급 장치 (전압, 케이블 연결 상태)를 확인하세요.
각 장치의 LAN 포트를 점검하세요.

무선 환경 상태 점검

처음 설정 시 짧은 거리에서 테스트를 시작하시고, 안테나 사이의 공간이 막히지 않았는지, 장애물 (콘크리트, 암석, 금속)이 없는지 확인하세요.

2.4GHz 주파수 (802.11g+n) 의 경우 회절성이 좋기 때문에 AP 와 Client 사이에 장애물이 있어도 수신율이 좋은 장점이 있습니다. 하지만 노이즈에 취약합니다.

5GHz 주파수 (802.11a+n) 는 회절성은 없어서 거리에 대한 제한이 있지만 2.4GHz 보다 채널 영역이 넓기 때문에 채널 간섭을 줄일 수 있으며 노이즈에 강합니다.

WLAN 설정 점검

WiFi 장치를 무선 제품에 연결할 수 없는 경우 무선제품의 WiFi 설정이 활성화(Enable)되었는지 확인하세요. SSID와 채널, 암호화 방법과 암호화 키는 AP와 Client가 서로 동일하게 설정되어야 합니다.

그 밖에 다른 통신 장애가 발생할 경우 **WIPS(무선침입탐지시스템)**를 점검하시고, 모든 장치 및 제품의 보안 옵션을 비활성화하고 다시 시도해보시기 바랍니다.

네트워크 점검

제품에서 사용하는 IP 주소가 같은 네트워크에서 다른 제품에 사용되지 않았는지 확인하세요. 확인을 위해서는 제품에 핑 (ping) 테스트를 시도해보시기 바랍니다.

네트워크에서 제품을 분리하고 명령 프롬프트 창에 다음을 입력하십시오.

```
C:\W> arp -d
```

```
C:\W> ping 192.168.1.253 -t
```

(이미 제품의 IP 주소를 변경한 경우 새로 할당된 IP의 핑(ping) 테스트를 하세요.)

CBB Setting

FAQ

상태 LED 정보

LED	Color	Description
Power	녹색	전원 및 PoE 가 연결되었을 경우 LED 가 ON 상태가 됩니다.
Diag	적색/녹색	<p>AirBox의 작동 상태를 나타냅니다.</p> <p>꺼짐 : 전원이 꺼짐.</p> <p>적색 : 전원이 켜진 후 40 초 이내에 초기화 된 후 녹색으로 변경됩니다.</p> <p>적색 (120 초 이상) : 하드웨어 오류</p> <p>녹색 : 제품 동작 준비 완료.</p> <p>깜박임 : emergency 모드. 펌웨어가 손상되었습니다. WaveManager 를 통해 펌웨어를 재업로드 하세요.</p>
LAN	녹색/황색	<p>켜짐 : LAN 이 연결됨.</p> <p>깜박임 : Tx / Rx 동작 중.</p> <p>황색 : 1000 BASE T 에 연결됨.</p> <p>녹색 : 100 BASE Tx 또는 10 BASE T 에 연결됨.</p> <p>꺼짐 : LAN 연결이 끊어짐</p>
WIFI State	녹색	<p>꺼짐 : 무선 비활성화 또는 DFS 주파수 연결 상태</p> <p>녹색 점등 : 무선이 연결됨.</p> <p>녹색 깜박임 : 무선이 연결되지 않음.</p>
WIFI Act. (Activity)	청색	깜박임 : 무선 데이터 Tx / Rx 동작 중