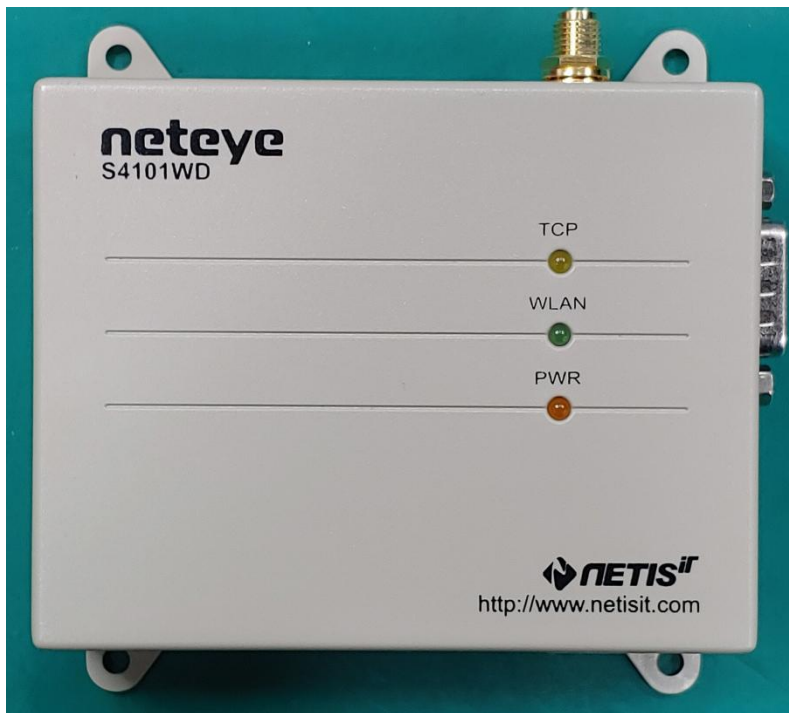

NetEye S4101WD 사용자 설명서

Version 1.2



NetEye S4101WD

Homepage : 031-387-1988 <http://www.netisit.com>
Sales Support : 010-3703-7104 lgk@netisit.com
Technical Support : 010-9685-2425 lgk@netisit.com



Document History

Date	Ver.	History	Author
2020.05.01	1.0	초판 발행	
2021.01.20	1.1	Modbus 기능 추가	
2021.09.23	1.2	셋업 프로그램, 모드버스 수정	

NetEye S4101WD series의 관련 소프트웨어와 하드웨어는 모두 (주)네티스정보기술의 자체기술로 만들어져 그 저작권 및 지적소유권을 (주)네티스정보기술에서 보유하고 있습니다. 본 서의 관련 내용 뿐 아니라 Firmware와 구동 소프트웨어의 구현 방법등에 대한 내용 등에 있어 (주)네티스정보기술의 허락 없이 판매의 목적으로 복제되거나 인용될 수 없습니다.

환경

전압	: DC5V $\pm$ 5% (100~240VAC, 50/60Hz)
전류	: MAX 200mA
보관습도	: 0 ~ 90%
작동온도	: 0 ~ 50 °C
보관온도	: -20 ~70 °C

기종별 / 사용자안내문

A급 기기 (업무용 방송통신용기기)

-. 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

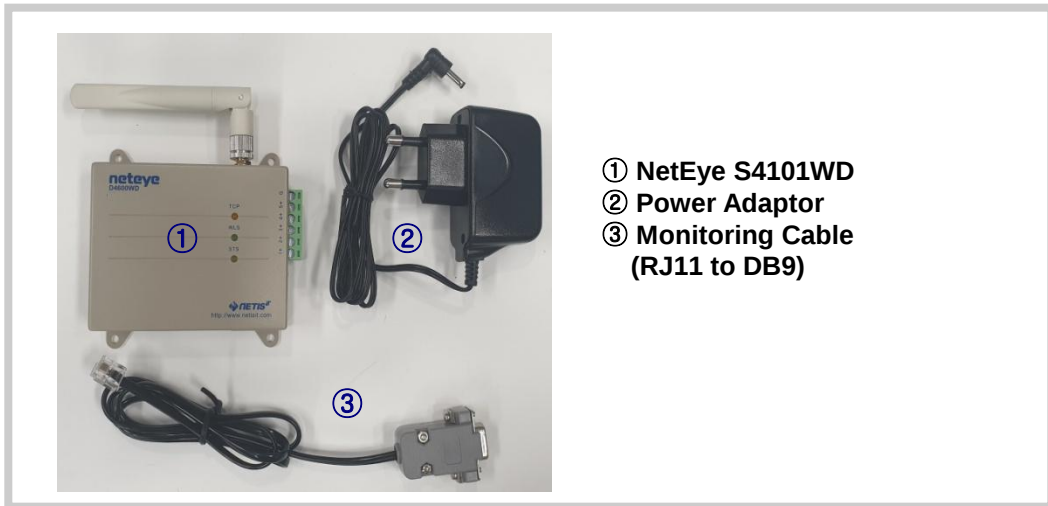
목 차

1. NetEye S4101WD 개요	--- page 5
1.1. 구성품	
1.2. Sample 구성도	
2. Specification	--- page 7
2.1. NetEye S4101WD Specification	
2.2. NetEye S4101WD DB9 Pin Configuration	
2.3. NetEye S4101WD Serial Monitoring Cable Pin Configuration	
3. Serial Mode 설정	--- page 9
4. Serial Setup	--- page 10
4.1. 연결 준비	
4.2. Serial Setup 기능	
5. Web Setup	--- page 19
5.1. Web Setup page 접속	
5.2. Web Setup page 기능	
6. Modbus	--- page 28
6.1. Modbus RTU Frame	
6.2. Modbus ASCII Frame	
6.3. Modbus TCP Frame	
6.4. Modbus 데이터 변환	
7. 통신 테스트	--- page 32

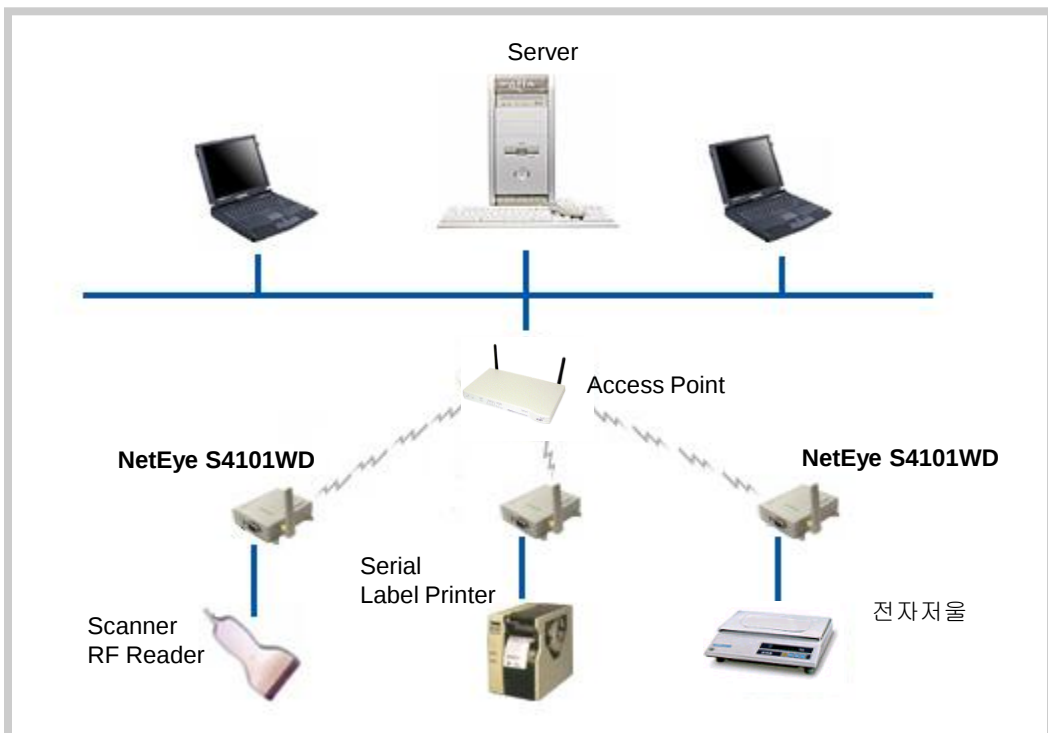
1. NetEye S4101WD 개요

1.1. 구성품

NetEye S4101WD의 주문 시 아래와 같은 품목이 제공됩니다. 관련사용자 매뉴얼은 Website에서 다운로드 받을 수 있습니다



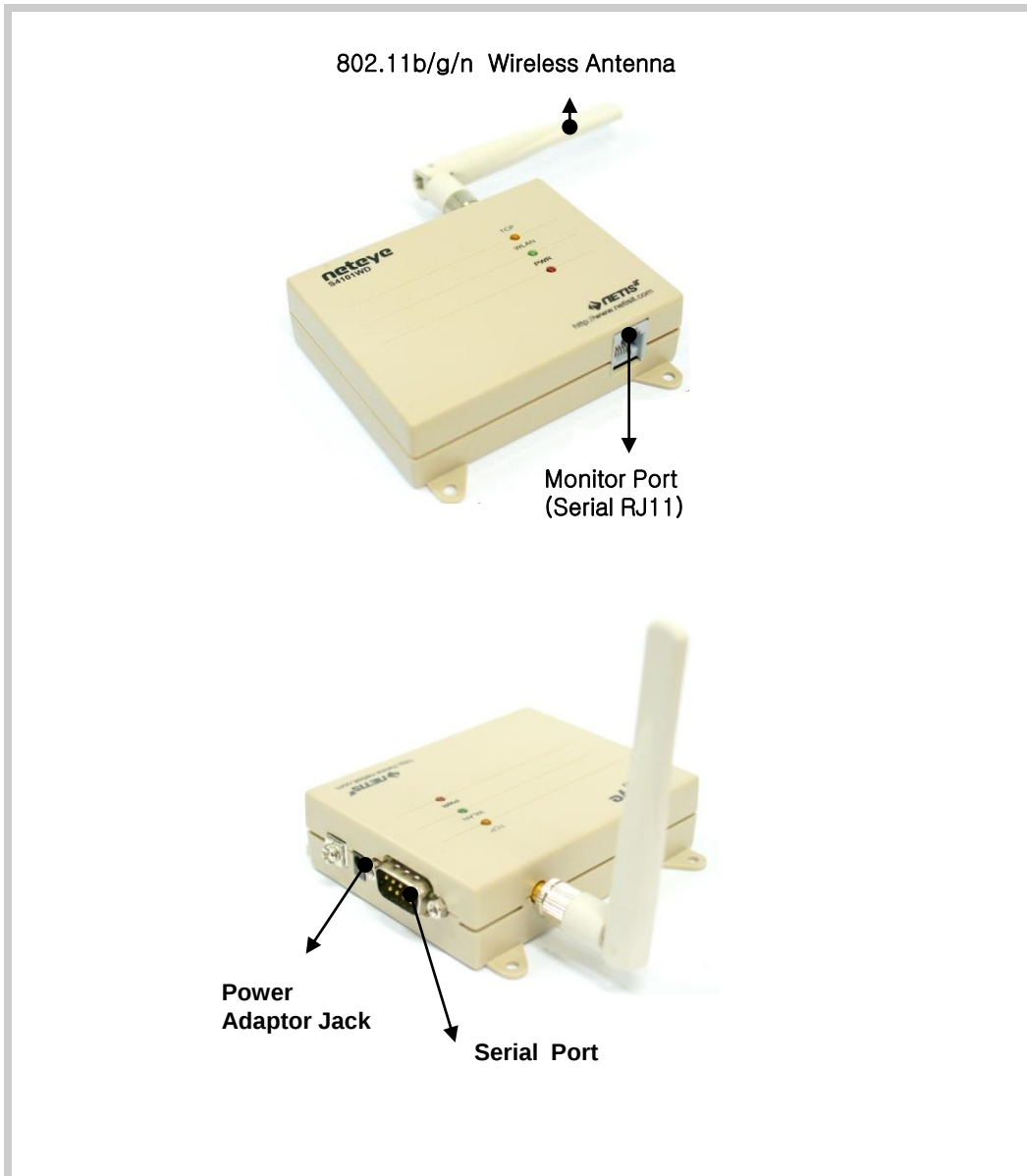
1.2. Sample 구성도



1.3. NetEye S4101WD

NetEye S4101WD 는 IEEE802.11b/g/n을 지원하는 Wireless(Wired) to Serial Converter System 입니다. NetEye S4101WD는 WEP, WPA, WPA2 Encryption 등의 Security를 지원합니다. NetEye S4101WD 는 생산자동화, Alarm System, RFID Terminal, Finger Printing System, Door Lock System , Card Reader System, Barcode Reader System, Commuting Scale System, POS System, 전자 저울 등 다양한 분야에 적용되어 질 수 있는 장비입니다..

1.4. NetEye S4101WD Inside



2. Specification

2.1. NetEye S4101WD Specification

Item	NetEye S4101WD
CPU	Xtensa dual-core 32-bit LX6 microprocessor, up to 600MIPS
Network Interface	Wireless Interface ➤ 802.11b/g/n standard. ➤ Antenna : 50ohm external antenna ➤ Tx power : typical 14dBm (max 17dBm) ➤ Rx sensitivity : -89dBm(@11Mbps), -74dBm(@54Mbps), -66dBm(@150Mbps) ➤ Security : : WEP, WPA, WPA2 Encryption
Network Protocol	TCP/UDP/IP/ICMP/ARP/ IEEE802.3(Standard Ethernet)
Device ability	TCP Server/Client
Serial Interface	➤ Serial setup ; RS232/RS422/RS485 piano switch selectable ➤ Speed : 1200 ~ 115200bps ➤ Data bit : 7,8 bit ➤ Parity : none, even, odd ➤ Stop bit : 1, 2 stop bit
Indicator	➤ PWR(Red) : It lights on when power on. ➤ WLS(Green) : It lights on when connected wireless link(AP). ➤ TCP(Yellow) : It lights on when TCP socket connected.
Utility Software	➤ Web Setup Program (Windows 98/ME/NT/2000/XT) ➤ Simulator:Test result display demo program.
Environments	➤ Input Current : max 200mA ➤ Input Voltage : 5VDC adapter ➤ Humidity : 0 ~ 95% ➤ Storage Temperature : -20 ~ 70 ° C ➤ Operating Temperature : 0 ~ 50 ° C
Dimension	93(W)x88(D)x25(H)mm

2.2. NetEye S4101WD DB9 Pin Configuration

Pin Number	Signal	Description	Function
1.	TRX+	RS485+	Data + for RS485
2.	RXD1	RS232 Recv	Data Recv for RS232 (port 1)
	RX+	RS422 Recv+	Data Recv + for RS422 (port 1)
3.	TXD1	RS232 Send	Data Send for RS232 (port 1)
	TX+	RS422 Send+	Data Send + for RS422 (port 1)
4.	TRX-	RS485-	Data - for RS485
5.	GND	Ground	Signal Ground
6.			
7.	RX-	RS422 Recv-	Data Recv - for RS422 (port 1)
8.	TX-	RS422 Send-	Data Send - for RS422 (port 1)
9.			

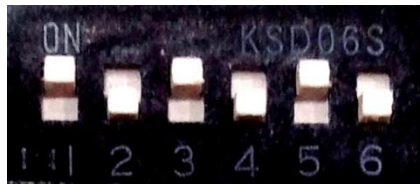
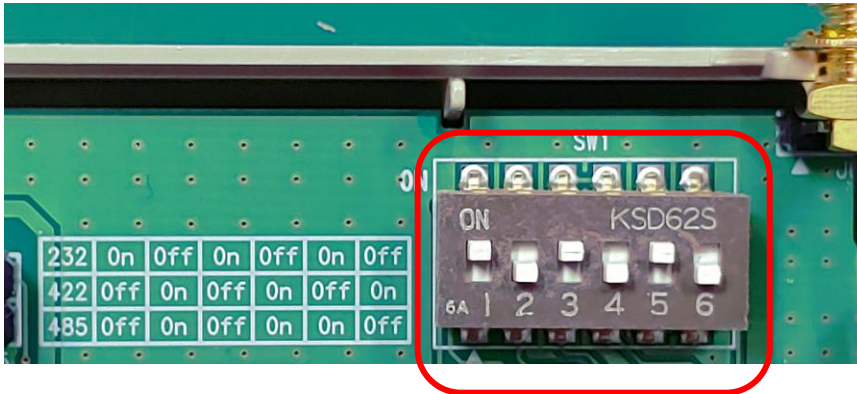
2.3. NetEye S4101WD Serial Monitoring Cable Pin Configuration

RJ11 to DB9

RJ11 Pin No.	DB9 Pin No.	Signal description
1	1	
2	2	Tx
3	3	RX+
4	4	
5	5	GND
6	6	
	7	
	8	

3. Serial Mode 설정

- NetEye의 serial port 1은 RS232 또는 RS422/RS485로 사용 할수 있는데, 모듈 내부에 있는 스위치를 이용하여 설정 할수 있다.



RS232 mode



RS422 mode



RS485 mode

4. Serial Setup

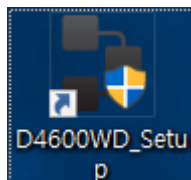
NeteyeS4101WD의 최초 설정은 Serial Setup을 통하여 이루어 진다.
Serial Setup에서 WAN(IP, S/M, G/W)설정 및 무선 AP 설정이 완료되면 WEB 설정을 통하여 원격에서도 설정이 가능하다.

4.1. 연결 준비

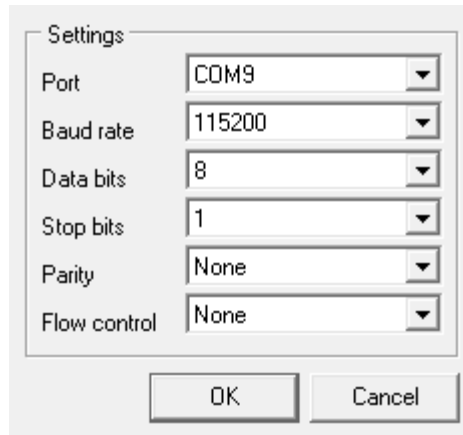
- 1) Neteye S4101WD 전용 5VAdapter를 이용하여 전원을 연결한다.
- 2) RJ11 Port(console monitor port)에 모니터케이블(RJ11/DB9)을 이용하여 PC와 연결한다. 사용자 PC환경에 따라 그림과 같이 USB to serial 케이블이 체결하여 사용할 수도 있다.



- 3) S4101WD Setup 프로그램을 실행시킨다.



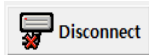
4) 실행화면에서  버튼을 클릭하여 아래와 같이 Comport를 설정한다.



“Port” 설정은 사용자의 환경에 따라 변경한다.
(장치관리자에서 컴퓨터의 Comport 확인 가능)

5)  을 클릭하여 S4101WD와Serial 통신을 연결 시도한다.

위 4)항목의 설정이 올바르지 않으면 Connection이 이루어 지지 않는다.

6) 통신을 종료하고자 할 때는  버튼을 클릭하여
S4101WD와의 Serial 통신을 종료한다.

4.2. Serial Setup 기능

4.2.0. 메인 화면

NetEye S4101WD Serial Setup Program

(1) Connect Status, Tx, Rx, COM Setup, Connect, Disconnect, Save Log File, Clear Log, S/W Info, 종료

(2) [기본설정] [AP 설정] [Maintenance]

[기본 정보]

Device Name: Not Queried
F/W Version: Not Queried
MAC Address: 00:00:00:00:00:00

[WAN 설정] ping WAN 설정 저장하기

IP Address: 0 . 0 . 0 . 0
GateWay: 0 . 0 . 0 . 0
Subnet Mask: 0 . 0 . 0 . 0

[Serial 설정] Serial 설정 저장하기

Baudrate: 115200
Databits: 8
Stopbits: 1
Parity: None
Protocol Mode: Serial Gateway

[TCP 설정] TCP 설정 저장하기

[Server/Client Mode] [Server Mode 설정] [Client Mode 설정]

Server Client Listen Port: 0 Expire Time: 0 sec Target(Server) IP: 0 . 0 . 0 . 0 Target(Server) Port: 0

[15:23:40] Start S4101WD Serial Setup Program...

(3)

(4)

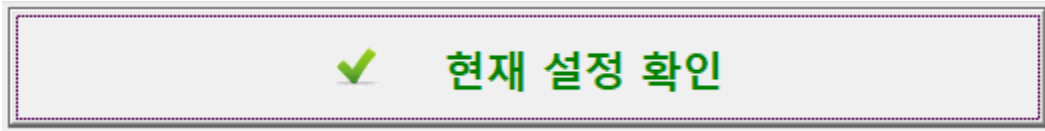
(1) Serial 통신 등의 기본설정 및 Neteye와의 연결/해제 버튼이 배치되어 있다.

(2) 기능별로 나누어 놓은 3가지 TAB으로 이동할 수 있다.

(3) 설정 정보를 확인 및 변경할 수 있다.

(4) Neteye와 PC간의 설정관련 통신내용을 확인할 수 있다.

4.2.1. 현재 설정 확인



“현재 설정 확인” 버튼을 누르면 현재 저장 되어있는 설정 값을 불러와 화면에 표시해 준다.

NetEye S4101WD Serial Setup Program

☒ Connect Status
 ☐ Tx
 ☐ Rx
 COM Setup
 Connect
 Disconnect
 ☒ Save Log File
 ☒ Clear Log
 S/W Info
 종료

[기본설정]
[AP 설정]
[Maintenance]

[기본 정보]

Device Name: S4101WD

F/W Version: 1.17

MAC Address: 24:6F:28:D6:F9:38

[WAN 설정] ping WAN 설정 저장하기

IP Address: 192 . 168 . 88 . 76

GateWay: 192 . 168 . 88 . 1

Subnet Mask: 255 . 255 . 255 . 0

[Serial 설정] Serial 설정 저장하기

Baudrate: 115200

Databits: 8

Stopbits: 1

Parity: None

Protocol Mode: Serial Gateway

[TCP 설정] TCP 설정 저장하기

[Server/Client Mode]

☒ Server ☐ Client

[Server Mode 설정]

Listen Port: 5051

Expire Time: 30 sec

[Client Mode 설정]

Target(Server) IP: 192 . 168 . 88 . 71

Target(Server) Port: 5050

```

[15:23:40] Start S4101WD Serial Setup Program...
[15:30:18] Trying NetEye S4101WD Comport Open...
[15:30:18] Connection Success with NetEye S4101WD on Port[COM4]
[15:30:18] Send Current Status Read Command to NetEye S4101WD...
[15:30:18] TX 0x41 : [5][7E.05.41.50.FE.]
[15:30:19] RX MSG ID:[0x41] LEN:[43]:
[7E.2B.41.4E.02.01.11.24.6F.28.D6.F9.38.C0.A8.58.4C.C0.A8.58.01.FF.FF.00.13.BB.1E.37.33.30.30.53.13.BA.C0.A8.58.47.00.00.FE.]
  
```

4.2.2. 기본정보

[기본 정보]	
Device Name	D4600WD
F/W Version	1.10
MAC Address	30:AE:A4:9F:68:5C

기본정보 란에서 모델명, F/W버전, mac Address를 확인할 수 있다.

4.2.3. WAN 설정

[WAN 설정]		 WAN 설정 저장하기	
IP Address	192 . 168 . 88 . 44		
GateWay	192 . 168 . 88 . 1		
Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0		

무선 네트워크로 사용될 IP주소, Gateway, Subnet Mask를 입력 후, “WAN 설정 저장하기” 버튼을 누르면, S4101WD에 변경된 사항이 저장되며, 자동 reset하여 변경된 설정으로 구동된다.

잘못된 IP 설정(PC Application과 다른 대역대의 IP 또는 IP충돌 등)시 정상적인 통신이 이루어 지지 않을 수 있으니 주의해서 설정한다.

4.2.4. Serial 설정

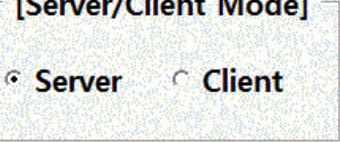


[Serial 설정] Serial 설정 저장하기

Baudrate	115200
Databits	8
Stopbits	1
Parity	None
Protocol Mode	Serial Gateway

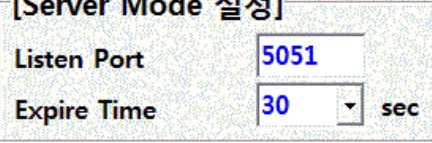
Serial의 설정을 변경할 수 있는 항목이다.

4.2.5. Server 설정



[Server/Client Mode]

☒ Server ☐ Client



[Server Mode 설정]

Listen Port 5051

Expire Time 30 sec

Application과 통신하게 될 TCP Server의 설정을 하는 항목이다.

– TCP Server port : TCP Socket 통신하게 될 TCP Server Port를 변경할 수 있다.

4.2.6. Client 설정



[Client Mode 설정]

Target(Server) IP 192 . 168 . 88 . 71

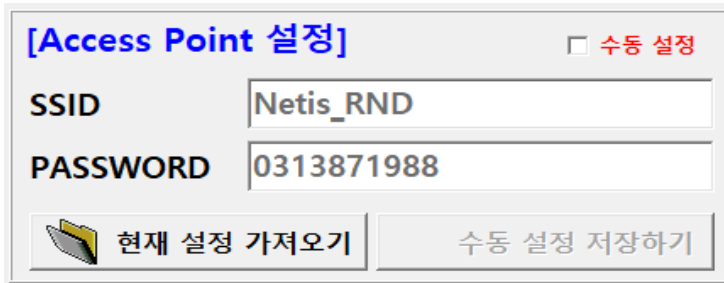
Target(Server) Port 5050

Application과 통신하게 될 TCP Client의 설정을 하는 항목이다.

– Server IP ; TCP Socket 통신하게 될 Server IP를 변경할 수 있다.

– Server port : TCP Socket 통신하게 될 TCP Server Port를 변경할 수 있다.

4.2.7. Access Point 설정



The dialog box titled "[Access Point 설정]" has a checkbox for "수동 설정" (Manual Setting) which is currently unchecked. It contains two input fields: "SSID" with the value "Netis_RND" and "PASSWORD" with the value "0313871988". At the bottom, there are two buttons: "현재 설정 가져오기" (Load Current Settings) with a folder icon, and "수동 설정 저장하기" (Save Manual Settings).

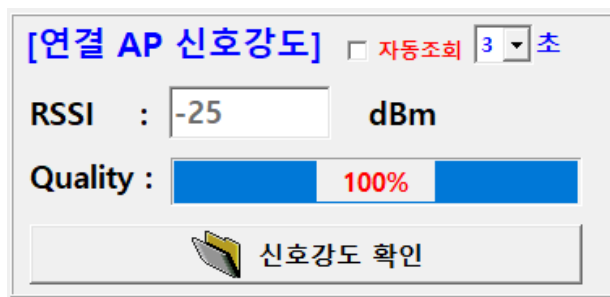
현재 설정된 AP의 정보 (SSID, Password)를 가져올 수 있고,수동으로 변경도 가능하다.

AP 정보를 입력 후, “수동설정 저장하기” 버튼을 누르면, S4101WD에 변경된 사항이 저장되며,자동 reset하여 변경된 설정으로 구동된다.

“4.2.9.Available Access Point List”항목과 연계하여 SSID를 직접 타이핑하지 않고 입력할 수 있다.

(※주의 :한글명AP 사용을 권장하지 않는다.)

4.2.8. 연결 AP 신호강도



The dialog box titled "[연결 AP 신호강도]" has a checkbox for "자동조화" (Auto Tuning) which is checked, and a dropdown menu set to "3 초" (3 seconds). It displays "RSSI : -25 dBm" and "Quality : 100%" with a blue progress bar. At the bottom is a button "신호강도 확인" (Check Signal Strength) with a folder icon.

현재 연결 되어있는 AP와의 무선 신호 강도와 신호 품질을 실시간으로 확인할 수 있다.

자동조화는 시스템에 부하를 줄 수 있으므로 권장하지 않는다.

4.2.9.Available Access Point List

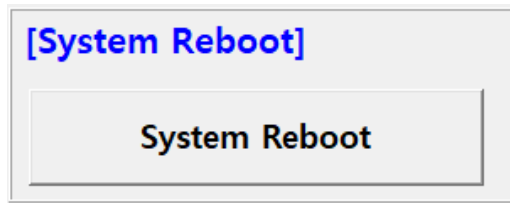
[Available Access Point List]						 Searching Available AP
순번	SSID	CH	RSSI	Quality	Auth Mode	
1	Netis_RND	3	-26	100%	WPA WPA2 PSK	
2	HP-Print-5C-Officejet 7610	6	-47	100%	WPA2 PSK	
3	Netis_AP	1	-48	100%	WPA2 PSK	
4	네티스정보기술2.4G	11	-64	72%	OPE	

“searching Available AP” 버튼을 클릭하면 2~3초 후에 현재 S4101WD와의 신호(RSSI) 상태가 가장 좋은 AP 4개 list로 확인할 수 있다.

“4.2.7.Access Point 설정”에서 “수동설정”에 체크하고 AP List에서 원하는 AP를 더블 클릭하면, SSID를 직접 입력하지 않아도 된다.

4.2.10.Maintenance(유지보수) Tab

1) System Reboot



시스템을 Reboot 시킨다.

2) Factory Reset



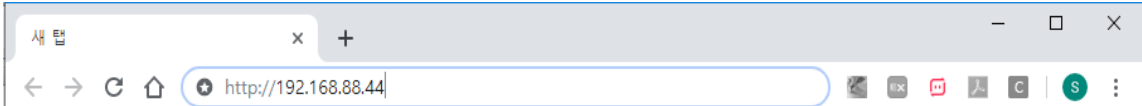
Factory Reset은 처음 납품 받았을 때의 설정으로 설정 값을 돌리는 기능이다.

5. Web Setup

5.1. Web Setup page 접속

- 1) 웹브라우저 주소창에 Serial Setup을 통해 설정된 NeteyeS4101WD의 IP를 입력한다.

예)<http://192.168.88.44>



- 2) admin password를 묻는 대화창이 pop-up되는데, 이때 “*netisit*”를 입력 후, 확인 버튼을 클릭한다.

Default Password :netisit

A screenshot of a pop-up dialog box. The title bar says '192.168.88.44 내용:'. The main text says 'Input admin password.'. Below this is a text input field containing the text 'netisit'. At the bottom right, there are two buttons: '확인' (Confirm) and '취소' (Cancel).

- 3) 정상 로그인 시 password가 저장되며,메인 화면으로 이동한다.

5.2. Web Setup page 기능

5.2.0. 메인 화면

Neteye S4101WD Setup Main Page	
CONNECTED TO:	
Netis_AP	
SETUP MENU	
Basic Information	
Access Point Configuration	
TCP Configuration	
WLAN(Wireless IP) Configuration	
Serial Configuration	
MAINTENANCE MENU	
System Reboot	
Factory Reset	
Firmware Upgrade	

Neteye S4101WD의 Web Setup 화면은 Simple하고 직관적으로 구성 되어있다.
“Connected to : “ 항목에서 현재 연결되어 있는 AP를 확인 할 수 있다.

모든 메뉴 페이지에서  버튼을 클릭하면 본 메인 페이지로 이동할 수 있다.

5.2.1. Basic Information – 기본정보, 신호강도 확인

The screenshot shows a web browser window titled "Neteye D4600WD Setup - Netis". The address bar shows "192.168.88.44". The main content area is titled "Basic Information" and contains a section "YOUR DEVICE INFORMATION IS :". Below this is a table of device information:

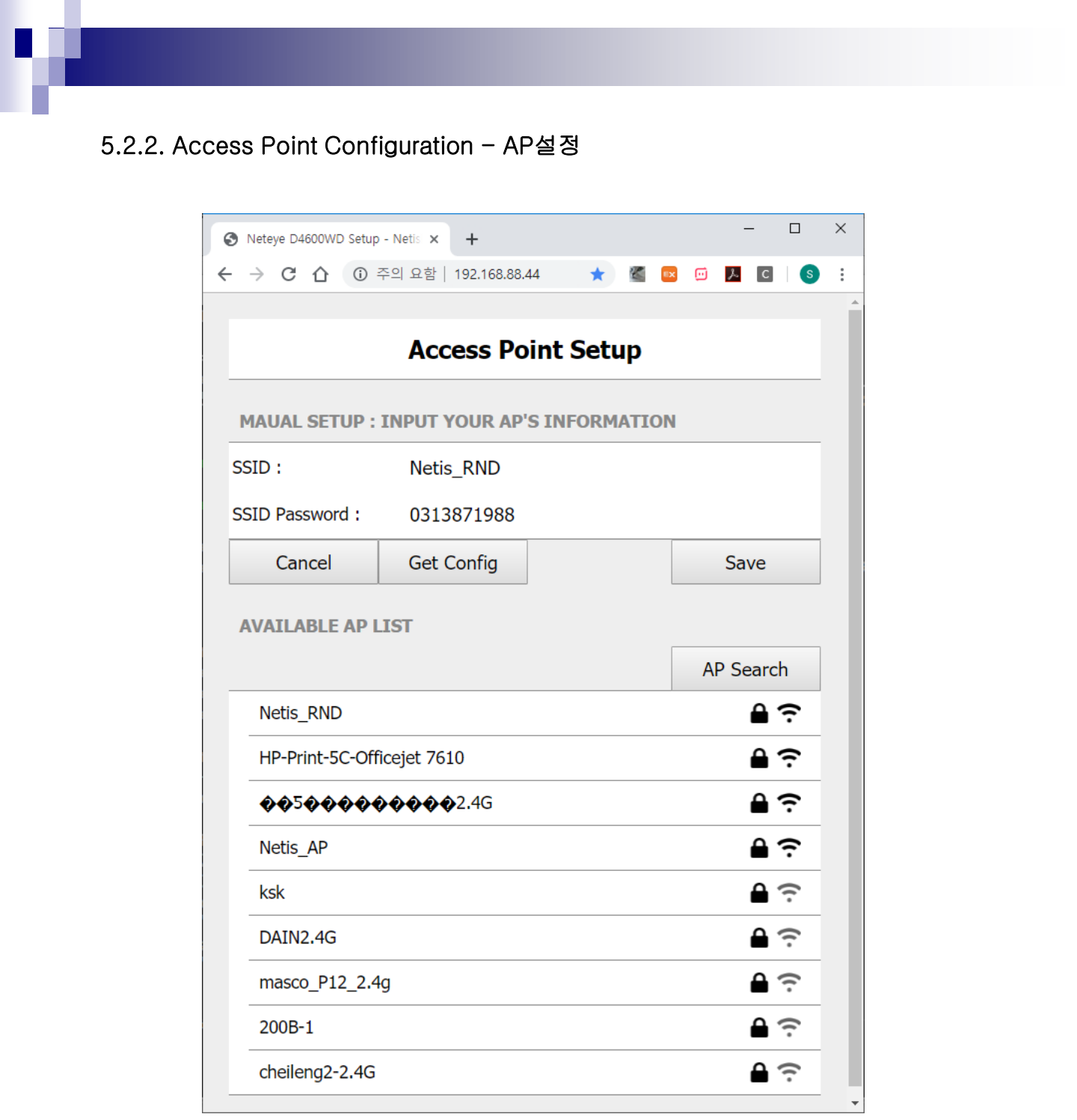
Device Name :	D4600WD
Firmware Version :	1.00
MAC Address :	30:AE:A4:9F:68:5C
IP Address :	192.168.88.44
Subnet Mask :	255.255.255.0
Default Gateway :	192.168.88.1
Currently connected to this AP :	Netis_RND
Signal Strength(RSSI) :	-23 dBm
Link Quality :	100%

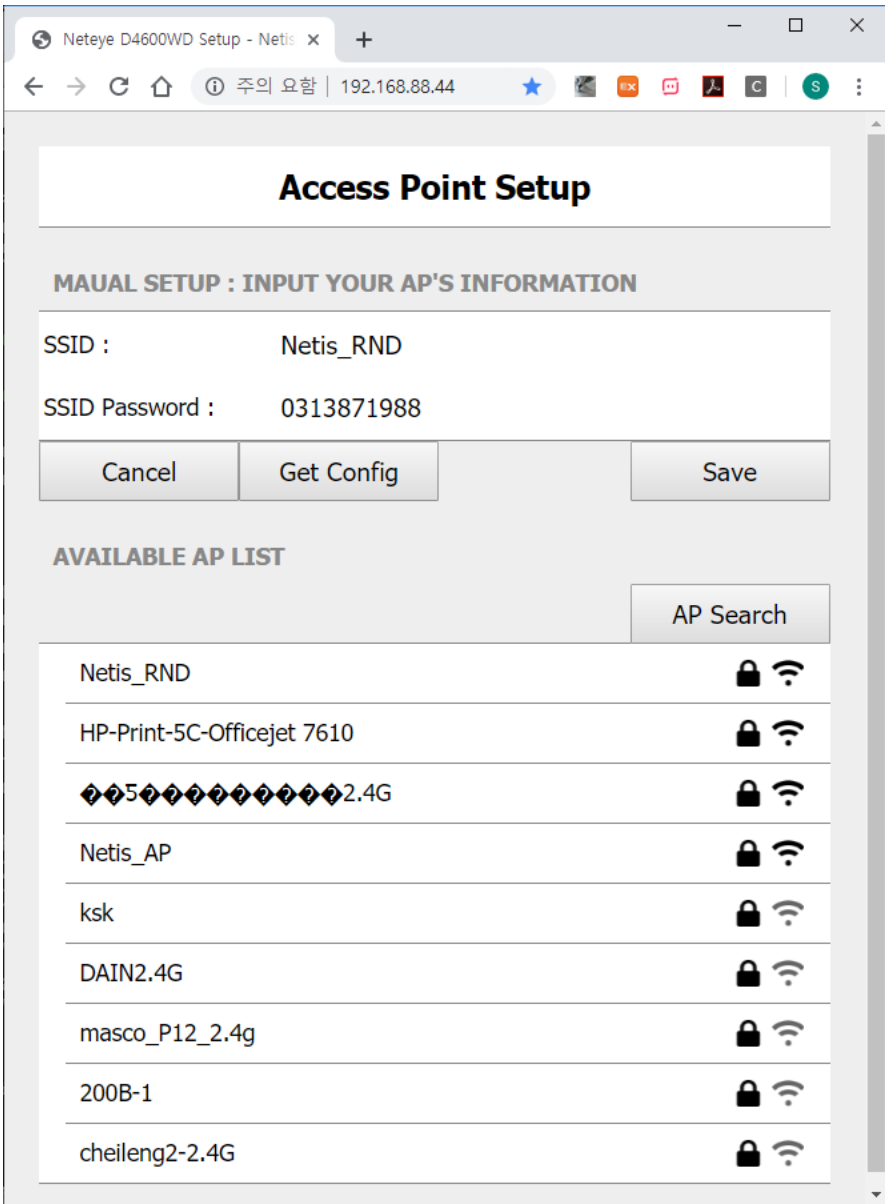
At the bottom of the table are two buttons: "Cancel" and "Get config".

Basic Information 메뉴에서는 현재 설정 되어있는 기본 설정 항목들은 나열해 준다.

“Get config” 버튼을 클릭하면 실시간으로 변경된 정보를 확인할 수 있다. 특히 연결된 AP와의 신호 강도를 확인할 때 용이하다.

“Cancel” 버튼 클릭 시 메인 페이지로 이동한다.



- ### 5.2.2. Access Point Configuration – AP설정
- 

Access Point Setup

MAUAL SETUP : INPUT YOUR AP'S INFORMATION

SSID : Netis_RND

SSID Password : 0313871988

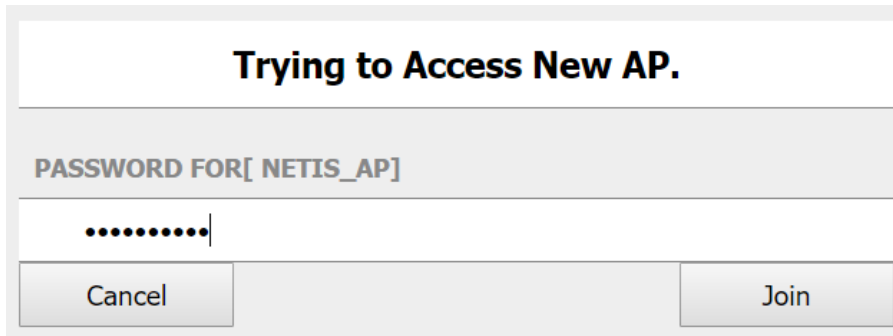
Cancel Get Config Save

AVAILABLE AP LIST

AP Search

Netis_RND	🔒 📶
HP-Print-5C-Officejet 7610	🔒 📶
🔍 5 🔍 🔍 🔍 🔍 🔍 🔍 🔍 2.4G	🔒 📶
Netis_AP	🔒 📶
ksk	🔒 📶
DAIN2.4G	🔒 📶
masco_P12_2.4g	🔒 📶
200B-1	🔒 📶
cheileng2-2.4G	🔒 📶
- 1) Access Point Setup 메뉴에서는 현재 설정 되어있는 AP정보(SSID, SSID의 Password)를 확인할 수 있다.
 - 2) 현재 장치를 기준으로 신호가 잡히는 AP 목록들을 나열해 준다. (신호 강도 순서대로 정렬)
 - 3) 다른 AP로의 연결을 하고자 할 때에는 아래 쪽의 AP리스트에서 연결하고자 하는 AP의 SSID를 클릭한다.

- 4) 아래와 같이 Password 입력페이지에서Password를 입력 후 “Join”버튼을 클릭하여 Connection을 시도한다.



The screenshot shows a web interface for connecting to a new Access Point (AP). At the top, the title is "Trying to Access New AP." Below this, the label "PASSWORD FOR[NETIS_AP]" is displayed. A password input field contains ten dots, indicating a masked password. At the bottom, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Join" on the right.

- 5) 설정 변경 시 장치가 자동 Rebooting 되므로,변경된 AP로의 정상적인 접속이 되었는지 확인하기 위하여 일정시간(약 20~30초)후 Web Browser refresh(또는 주소창에서 Enter) 하여 정상적으로 접속되는지 확인한다.
- 6) 잘못된 정보(ex: 잘못된 SSID 또는 Password) 반영 시 WEB Setup page로 재접속이 불가할 수 있으니 신중하게 입력한다. (Serial Setup 이용)
- 7) “Cancel” 버튼 클릭 시 메인 페이지로 이동한다.

5.2.3.TCP Server Configuration – TCP Server 설정

TCP Setup

INPUT YOUR TCP INFORMATION

TCP Mode :

☒ Server
☐ Client

TCP Server Port :

5051

TCP ExpTime :

30

TCP Client Port :

5050

Client IP address :

192.168.88.71

[Input Reference]

- Range of Server Port : 0 ~ 65535
- Range of Client Port : 0 ~ 65535
- Range of TCP Expire Time : 0 ~ 255 (sec)

Cancel

Get Config

- TCP server 또는 client mode를 설정 할수 있다.
- TCP 통신에 사용될 Port를 입력 또는 변경할 수 있다.
- Client mode시에 통신할 server의 IP 및 port 를 설정 할수 있다.
- Client가 TCP Server에 Action 없이 무한정으로 established 상태를 막기 위하여 Expire Time을 설정한다.단위는 초(sec) 이다.
- Protocol Mode를 변경할 수 있다. (“6.1. TCP Protocol”항목 참조)
- 설정 변경 시 장치가 자동 Rebooting 되므로,변경된 설정으로 정상적인 접속 되는지 확인하기 위하여 일정시간(약 20~30초)후 Socket Test Program(simulator)으로 socket 접속 테스트를 해본다..
- “Cancel” 버튼 클릭 시 메인 페이지로 이동한다.
- [Input Reference]를참조하여 입력한다.

5.2.4. WAN(Wireless IP) Configuration – IP설정

Neteye D4600WD Setup - Netis

← → ↻ ⌂ ⓘ 주의 요함 | 192.168.88.44

WLAN(Wireless IP) Setup

INPUT YOUR IP INFORMATION

IP Address : 192.168.88.44

Subnet Mask : 255.255.255.0

Gateway : 192.168.88.1

[Input Reference]

※ When changing the IP address, reconnect to the changed IP in your Internet browser.

- Range of IP address : 0 ~ 255
- Range of Subnet Mask : 0 ~ 255
- Range of Gateway : 0 ~ 255

Cancel Get Config Save

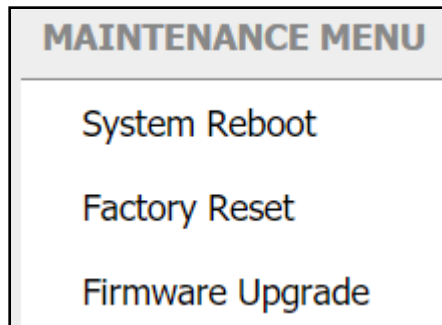
- Wireless Network 설정을 입력 또는 변경할 수 있다.
- IP Address, Subnet Mask, Gateway를 입력또는 변경 후, “Save”버튼을 누르면 장치에 반영된다.
- 설정 변경 시 장치가 자동 Rebooting 되므로, 변경된 IP로의 정상적인 접속이 되었는지 확인하기 위하여 일정시간(약 20~30초)후 Web Browser의 주소창에 변경된 IP를 입력하여 접속시도하고, 정상적으로 접속되는지 확인한다.
- “Cancel” 버튼 클릭 시 메인 페이지로 이동한다.
- [Input Reference]를참조하여 입력한다.

5.2.5. Serial 설정

Serial Configuration		
SERIAL INFORMATION		
Baudrate	115200	▼
Data bits	8	▼
Stop bits	1	▼
Parity bit	None	▼
Modbus Protocol	Serial Gateway	▼
Cancel Get Config		

- Serial parameter 설정을 입력 또는 변경할 수 있다.
- Cancel 버튼: 클릭 시 메인 페이지로 이동합니다.
- Get Config 버튼: 장치의 현재설정을 불러들입니다.
- Modbus Protocol: 이 항목에서는 Serial Gateway, RTU, ASCII를 선택할 수 있습니다.
- Serial Gateway: TCP/IP로 받은 데이터를 시리얼로 보내거나 시리얼로 받은 데이터를 TCP/IP로 보내줍니다.
- RTU: Modbus TCP를 Modbus RTU로 바꿔서 시리얼 보내거나 Modbus RTU를 Modbus TCP로 바꿔서 보내줍니다.
- ASCII: Modbus TCP를 Modbus ASCII로 바꿔서 시리얼로 보내거나 Modbus ASCII를 Modbus TCP로 바꿔서 보내줍니다.

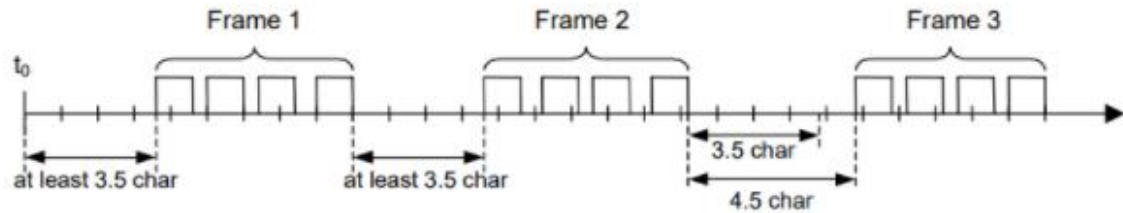
5.2.6.Maintenance Menu – 유지보수 메뉴



- System Reboot :Neteye S4101WD을 리부팅 시킨다.
- Factory Reset :Neteye S4101WD을 납품 받았을 때의 초기 설정으로 되돌린다.
- Firmware Upgrade :별도 문서 참조.

6. Modbus

6.1. Modbus RTU Frame



Modbus message						
Field	Start	Address	FC	Data	CRC	End
Length (bytes)	≥ 3.5	1	1	N	2	≥ 3.5

- ① Start: 프레임 간의 구분을 위한 3.5Character 이상의 간격입니다.
- ② Address: 데이터를 받을 장치의 주소입니다.
- ③ FC: Modbus에서 사용하는 명령어 코드입니다.
- ④ Data: FC에 따른 데이터입니다.
- ⑤ CRC: 통신 오류 방지를 위해 붙여주는 데이터입니다.
- ⑥ End: 데이터 프레임 간의 구분을 위한 3.5Character 이상의 간격입니다.

6.2 Modbus ASCII Frame

Field	Start	Address	FC	Data	LRC	End
Value	':'	XX	XX	X...X	XX	CR, LF
Length (bytes)	1	2	2	N	2	2

- ① Start: 데이터의 시작을 나타냅니다.
- ② Address: 데이터를 받을 장치의 주소입니다.
- ③ FC: Modbus에서 사용하는 명령어 코드입니다.
- ④ Data: FC에 따른 데이터입니다.
- ⑤ LRC: 통신 오류방지를 위해 붙여주는 데이터입니다.
- ⑥ End: 데이터의 끝을 나타냅니다.

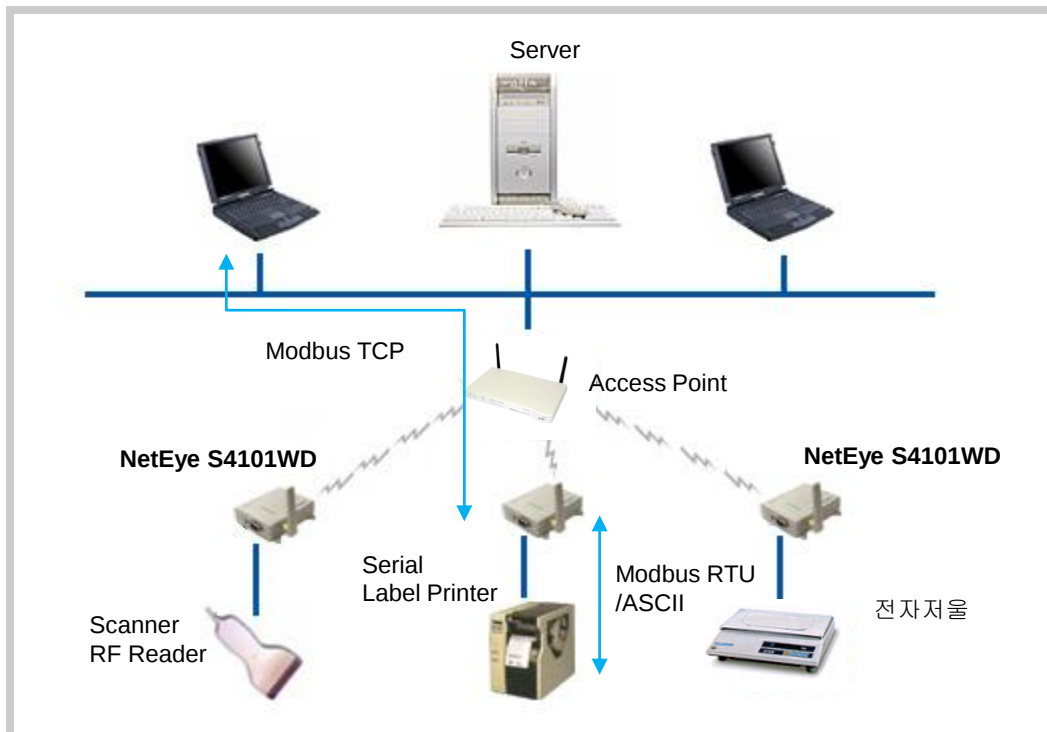
6.3 Modbus TCP Frame

	MBAP Header				PDU	
Fields	TID	PID	Length	UID	FC	Data
Length (bytes)	2	2	2	1	1	n

- ① TID(Transaction ID): 0x0000에서 시작하여 1씩 증가하는 데이터입니다. Master에서 보낸 데이터를 Slave가 받은 데이터를 그대로 복사하여 보내는 것으로 쿼리 및 응답이 한 쌍으로 이루어졌는지를 확인할 수 있습니다.
- ② PID(Protocol ID): 프로토콜의 ID를 나타내며 0x0000의 고정 값을 가집니다.
- ③ Length: Length field 이후부터 마지막까지의 길이를 나타냅니다.
- ④ UID(Unit ID): TCP/IP가 아닌 다른 통신 선로의 Slave를 구분합니다.
- ⑤ FC(Function Code): Modbus에서 사용하는 명령어 코드입니다.
- ⑥ Data: FC에 따른 데이터입니다.

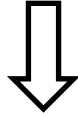
6.4. Modbus 데이터 변환

➤ Modbus Gateway 기능은 Modbus TCP프레임을 Modbus RTU/ASCII로 바꿔서 보내거나 시리얼로 받은 Modbus RTU/ASCII프레임을 Modbus TCP프레임으로 바꿔서 보냅니다.



➤ 예시(Modbus TCP를 Modbus RTU/ASCII로 바꿀 경우)

Modbus TCP Frame											
TID		PID		Length		UID	FC	Data			
00	09	00	00	00	06	01	03	00	00	00	01



Modbus RTU Frame							
Device address	FC	Data				CRC	
01	03	00	00	00	01	84	0a

Modbus ASCII Frame												
‘.’	Device address		FC		Data							
3a	30	31	30	33	30	30	30	30	30	30	30	31

LRC		<CR>	<LF>
46	48	0d	0a

- Modbus TCP를 Modbus RTU로 바꿀 경우 UID가 Modbus RTU의 Device address로 들어갑니다. FC, Data는 그대로 사용하게 되고 Data의 뒤에 CRC 2byte가 붙게 됩니다.
- Modbus TCP를 Modbus ASCII로 바꿀 경우 Modbus RTU의 Device address에서 Data까지의 데이터가 ASCII코드로 표현됩니다. Data의 뒤에 LRC 2byte가 붙게 됩니다.

➤ 예시(Modbus RTU/ASCII를 Modbus TCP로 바꿀 경우)

Modbus RTU Frame

Device address	FC	Data				CRC	
01	03	00	00	00	01	84	0a

Modbus ASCII Frame

‘:’	Device address		FC		Data							
3a	30	31	30	33	30	30	30	30	30	30	30	31

LRC		<CR>	<LF>
46	48	0d	0a



Modbus TCP Frame

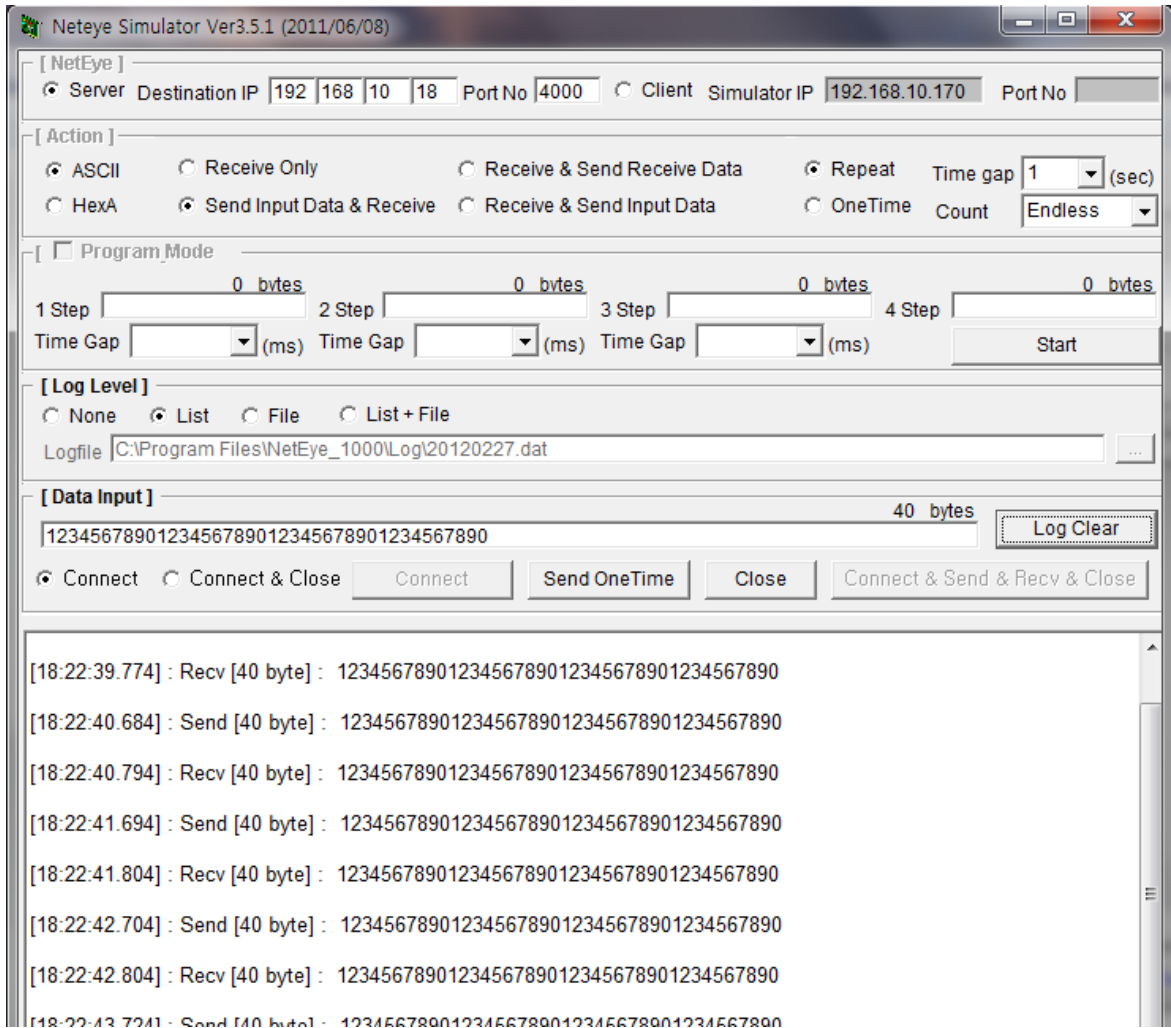
TID		PID		Length		UID	FC	Data			
00	09	00	00	00	06	01	03	00	00	00	01

- Modbus RTU를 Modbus TCP로 바꿀 경우 Device address에서 Data까지가 Modbus TCP Frame의 UID에서 Data 필드까지의 공간으로 들어가게 됩니다. 그리고 앞부분에 헤더가 붙게 되는데 TID는 가장 최근에 들어온 Modbus TCP Frame의 TID를 그대로 복사해서 들어가게 됩니다.
- Modbus ASCII를 Modbus TCP로 바꿀 경우 Device address에서 Data까지가 Modbus TCP Frame의 UID에서 Data 필드까지의 공간으로 들어가게 됩니다. 이때, ASCII로 표현된 데이터는 Hex데이터로 변환한 뒤 들어가게 됩니다. 나머지 헤더는 위에서 언급된 것 과 같이 TCP Frame의 TID를 그대로 복사해서 들어가게 됩니다.

7. 통신 테스트

7.1. Simulator실행

Serial Setup 프로그램의 “Maintenance” Tab에서 “Serial Simulator” 버튼을 클릭한다.



- “Destination IP” , “Port” 에 NetEye에 설정된 값을 입력한다.
- “Repeat” 모드 시 “Time Interval” 을 원하는 주기로 설정하면 그 주기로 polling 하게 된다.
- “One Time Send” 로 하면 “Send” 를 클릭할 때마다 한번만 command를 수행한다.
- “Action” 에서 “Send Input Data & Receive” 를 선택하면 [Data Input] 란에 입력된 data를 송신하고 serial 수신 측으로 입력되는 데이터를 수신한다.
각 송.수신 데이터는 맨 아래 통신 창에 나타난다.
- Log Level에서 “List+File” 을 선택하면 NetEye setup directory에 송수신 데이터를 logging 한다.