

RN001-HP(E)



Radionode HTTP Enterprise Gateway 유무선 게이트웨이

- ✓ 2.4GHZ 무선 방식 (IEEE 802.15.4)
- ✓ MODBUS TCP 전송 지원
- ✓ 최대 40개의 무선 노드 연결 가능
- ✓ 100Mbps 이더넷 연결
- ✓ HTTP 방식의 데이터 전달



제품의 개요

RN-001은 라디노드 게이트웨이로 라디오 노드 제품에서 송신되는 다양한 정보, 예를 들면 온도, 습도, 압력, 가스 등을 무선으로 수신하고 이 정보를 네트워크를 통해 사용자의 서버 혹은 PLC로 전송하는 것이 가능하다.

원격지의 웹 서버로 데이터를 전송하기 위해서는 HTTP 방식을 사용한다.

로컬 망에 있는 PLC를 위해서는 MODBUS TCP를 사용하는 것이 가능하다. MODBUS TCP는 총 40개를 선택하여 사용이 가능하다. 무선 센서의 데이터 전송주기는 1분 부터 설정이 가능하다. Tapaculo365 클라우드 웹 서비스로 데이터 연동이 가능하다. 회원가입 후 제품을 등록하여 바로 사용이 가능하다.

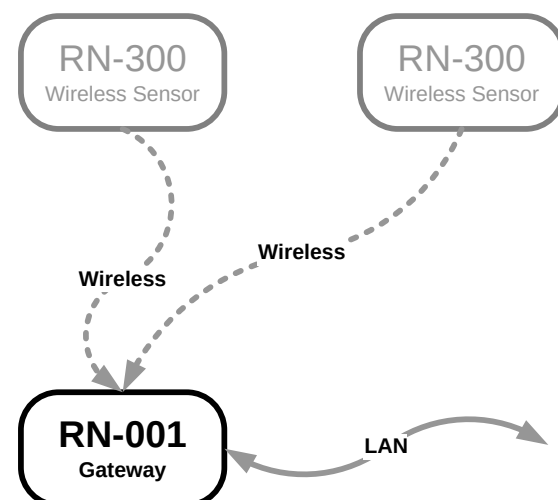
응용방법

- 온도, 습도 변화 감시 및 통보
- 온도, 습도에 대한 통계자료 구축
- 원격지의 온도, 습도 관리.
- 다채널 온도, 습도 관리

사용처

- 냉장고, 냉동고 온도관리
- 축사, 돈사 온도 습도 관리
- 숙성실 및 식품 보관 창고
- 제약 생산 관리 시스템
- 생산 관리 시스템
- 작업장 온도 관리

블록도



Contents Index

1. 제품의 개요.....	3
.....	3
1.1 기본사양.....	3
2. 제품의 설정.....	4
2.1 콘솔 설정 방법.....	4
2.2 네트워크 설정 (1.Network Config.).....	5
2.3 서버 설정 (2.Http Sender Config.).....	6
2.4 MODBUS 정보 (3.MODBUS&OFFSET Config.).....	8
2.5 시스템 설정 (4.System Config.).....	10
2.6 코디네이터 설정 (5.RF Cordinator.).....	11
2.7 디스플레이 노드 설정 (6.RN500 Indicator Config.).....	13
3. HTTP 통신 규약.....	15
3.1 개요.....	15
3.2 파라미터 정의.....	15
3.3 프로토콜 정의 (Get Method).....	16
4. 제품의 문제점 해결.....	19
4.1 기본 확인 사항.....	19
4.2 제품의 인증 및 AS 기준.....	19
4.3 연락처.....	19

1. 제품의 개요

RN001-HP(E)는 RN300 Series, RN910 Series, RN500 Series, 등의 무선 데이터 송신기에서 발생하는 정보 신호를 받아서 사용자가 원하는 곳으로 Ethernet을 통해 전달하는 장치이다. Ethernet은 HTTP GET 방식으로 웹 서버에 전달하는 방식과 MODBUS TCP 를 사용하여 PLC와 같은 장치에서 읽어가는 방식 두 가지를 제공한다.



1.1 기본사양

RN-001 Specification	
Dimension	73 * 116 * 25 (mm)
Power	6V DC
TX / RX Power	TX: 10dBm , RX : -95dBm
Wireless Network	Tree Topology
Frequency Range	2.4 GHz
Ethernet	100MBPS, TCP/UDP/HTTP , MODBUS TCP
USB Port	Configuration

2. 제품의 설정

게이트웨이는 로컬의 무선 센서들의 정보를 수집하여 주기적으로 정보를 특정 서버에 전달하는 기능을 한다. 게이트웨이로 사용하기 위해서는 인터넷 관련 네트워크 설정이 되어야 하고 서버에 관련된 URL 주소가 설정되어야 한다. 설정이 완료되었으면 게이트웨이는 스스로 정보를 수집하고 서버로 모든 정보를 전달한다. 사용자는 서버에서 정보를 확인하면 된다.

서버는 라디노드에서 제공하는 서버를 사용하지만 필요에 따라서는 사용자가 직접 호환되는 서버를 구축하는 것도 가능하다. (통신 포맷을 제공함 매뉴얼 3장.)

데이터를 열람하는 중앙 서버에 대한 내용은 서버의 매뉴얼을 참고한다.

2.1 콘솔 설정 방법

2.1.1 콘솔화면으로 들어 가기

PC의 시리얼포트를 통해 콘솔화면으로 진입이 가능하다. RN-001 장치를 COM으로 인식시키기 위해서는 드라이버를 설치하여야 한다. 드라이버 파일은 www.radionode365.com에서 다운로드가 가능하다.

콘솔 설정을 변경하기 위한 준비물
1. 콘솔 USB케이블 (제공됨)
2. PC
3. 라디노드 터미널 소프트웨어

콘솔 케이블을 사용하여 PC와 RN-001을 연결한다. PC의 콘솔 SW에서 COM 포트 번호를 확인하고 시리얼 통신의 속도는 57600 bps로 설정을 한다. 준비가 다되었으면 게이트웨이의 전원을 연결하고 "radionode114"를 타이핑하면 콘솔 SW에서 아래와 같은 화면으로 메뉴에 접근할 수 있다. 홈페이지에 있는 라디노드 터미널 프로그램을 사용하면 COM 포트 설정이 필요없다.

```
-----
RADIONODE GATEWAY DEVICE
MODEL NUMBER : RN-001-HP(E)

ETHERNET MAC : 00-04-a3-bf-13-f1
IP ADDRESS   : 192.168.001.052 (TELNET SUPPORT)
DNS1 ADDRESS : 203.248.252.002
DNS2 ADDRESS : 164.124.101.002
GW ADDRESS   : 192.168.001.001
DEBUG PRINT  : 000
INTERVAL TIME: 001 Min
RF_CH(0:AUTO): 000 CH
NETWORK ID   : 303
RF TX POWER  : 18.0dB
SERVER DOMAIN: :80
SW BUILD DATE: May 5 2016
NVM SIZE: 3712

Dekist Co.,Ltd - www.radionode365.com
-----
```

2.1.2 콘솔 메인 화면

콘솔 메인화면으로 진입하면 아래의 그림과 같이 5개의 주 메뉴를 확인할 수 있다.

```
[Radionode Gateway Console App.]
1.Network Config.
2.HTTP Sender Config.
3.MODBUS & OFFSET Config.
4.System & NAS Backup Config.
5.RF Cordinator.
6.RN500 Indicator Config.
9.Quit(Back to normal Operation)
```

1. Network Config.
네트워크 설정메뉴로 IP주소 등 네트워크에 관련된 설정을 변경 할 수 있다.
 2. HTTP Sender Config.
서버와 연결되는 HTTP 형식을 변경할 수 있다.
 3. MODBUS&OFFSET Config.
MODBUS TCP 관련 설정을 할 수 있다. 센서의 OFFSET 값을 설정할 수 있다.
 4. System Config.
시스템에 대한 설정을 변경한다. (날짜, 시간, LOG 설정 등)
 5. RF Cordinator
2.4GHz의 무선과 각각 센서 노드의 망과 관련된 설정을 변경할 수 있다.
 6. RN500 Indicator Config.
디스플레이 노드의 설정을 변경할 수 있다. (RN-500 장치 연동용)
- 9

2.2 네트워크 설정 (1.Network Config.)

```
[1.NETWORK MENU.]
1.Set DHCP [1] 1:DHCP, 0:NON-DHCP
*.CURRENT MAC ADDR : 00-04-a3-bf-13-f1
*.CURRENT IP ADDR : 192.168.001.052
*.CURRENT DNS1 ADDR : 203.248.252.002
*.CURRENT DNS2 ADDR : 164.124.101.002
*.CURRENT GW ADDR : 192.168.001.001
*.CURRENT SUBNETMASK: 255.255.255.000
6.Set MAC
8.Save Network Config to NVM.
9.Quit.
```

네트워크 관련된 설정은 아래와 같다.

1. Set IP
고정IP를 사용하는 경우 IP주소를 설정한다.
2. Set GW
고정IP를 사용하는 경우 게이트웨이 주소를 설정한다.
3. Set DNS1
고정IP를 사용하는 경우 Primary DNS 주소를 설정한다.
4. Set DNS2
고정IP를 사용하는 경우 Secondary DNS 주소를 설정한다.

5. Set DHCP
DHCP 사용여부를 결정한다. 공유기를 사용하는 경우는 [1]을 선택한다.
6. Set MAC
고정되어 있는 MAC 주소를 강제로 변경한다.
7. Set SubNet Mask
SubNet Mask의 값을 수정한다.
8. Save it to NVM.
설정된 모든 값을 저장한다.
- *. 사용하고 있는 네트워크의 값을 보여준다.
9. Quit

2.3 서버 설정 (2.Http Sender Config.)

```
[2.HTTP CONFIG MENU. '0':DISABLE]
1.SELECT HTTP MODE:[CUSTOMER SERVER]
-----
2.SET HOST URL:[:80] ('0':Disable)
3.SET /datain/:[0] ('0':Disable)
4.SET /gwinfoin/:[0] ('0':Disable)
5.SET /timedate/:[0] ('0':Disable)
6.SEND Data Now for Test.
9.QUIT
```

HTTP 연결 관련된 설정은 다음과 같다. URL 설정부분은 서버 구축에 따라 사용이 가능하며 서블릿, JSP, ASP, PHP등의 URL 주소를 입력하는 것이다. 예를 들면 다음과 같다. 앞에 "/"는 생략한다. ex> "WareHouse/KN00/Datainput.asp"

TAPACULO365.COM CLOUD SERVICE의 항목은 REGISTERED와 NOT REGISTERED 두가지이다. 클라우드 서비스에 제품이 등록되어 있으면 REGISTERED로 표기된다.

1. HTTP MODE 선택
TAPACULO365.COM 과 CUSTOMER SERVER 중 하나를 선택한다.
2. SET HOST URL
원격서버의 HOST URL을 입력한다. "http://" 는 생략한다. 예를 들면 다음과 같다.
ex> 122.11.2.36:8000
3. SET /datain/
데이터 입력 시에 사용할 URL을 입력한다.
4. SET /gwinfoin/
게이트웨이 정보를 입력 시에 사용할 URL을 입력한다.
5. SET /timedate/
타임정보를 요청할 URL을 입력한다.
6. SEND Data Now for Test
Host 서버의 연결을 하여 현재 가지고 있는 데이터를 즉시 전송한다. 테스트 용으로 사용되

는 것이다.

8. Save it into NVM

설정한 값을 저장한다.

9. Quit

네트워크 설정을 종료하고 나간다.

서버 별 사용 예	
<u>Radionode Webservice의 경우</u> 1.SET HOST URL:[service1.radionode.co.kr:80] 2.SET /datain/:[Api/SensorLog.jsp] 3.SET /gwinfoin/:[Api/GatewayConfig.jsp] 4.SET /errorin/:[Api/ErrorLog.jsp] 5.SET /timedate/:[Api/ServerTime.jsp] 6.SET /cmdout/:[Api/Command.jsp]	<u>WM-001 PC Server의 경우</u> 1.SET HOST URL:[- Server IP Address- : 8080] 2.SET /datain/:[SERVER/DataIn] 3.SET /gwinfoin/:[SERVER/GwInfoIn] 4.SET /errorin/:[SERVER/ErrorIn] 5.SET /timedate/:[SERVER/TimeDate] 6.SET /cmdout/:[0]
<u>SCADABR 서버 소프트웨어</u> 1.SET HOST URL:[- Server IP Address- : 8080] 2.SET /datain/:[ScadaBR /httpds] 3.SET /gwinfoin/:[0] 4.SET /errorin/:[0] 5.SET /timedate/:[0] 6.SET /cmdout/:[0]	<u>TAPACULO365.COM 의 경우</u> 별다른 설정은 필요없고, TAPACULO365.COM 계정에 로그인한후 제품의 MAC 주소를 등록한다.

2.4 MODBUS 정보 (3.MODBUS&OFFSET Config.)

```
[3.MODBUS-TCP CONFIG MENU.]
1.VIEW MODBUS CONFIG LIST
2.SET MODBUS ADDR & OFFSET VALUE
3.SET BYTE REVERSE (0)
4.SET MODBUS TCP PORT (502)
9.Quit.
```

MODBUS TCP를 사용할 무선 NODE를 선택하고 선택된 현재 값을 확인하는 용도로 사용되는 메뉴이다. RN001의 MODBUS는 4바이트 FLOATING 포맷을 지원하고, HOLDING REGISTER, FUNCTION CODE : 3 으로 읽으면 아래와 같은 구조로 처리된다. RN001에서 최대 동시에 접속할 수 있는 접속은 최대 3개이고 한번에 전송할 수 있는 데이터의량은 200 BYTE이다.

Node's First Addr	16BIT ADDR	FORMAT	Description	Value
1st Node Start Addr	0x00	32Bit FLOAT	CH1 DATA VALUE	
	0x02	32Bit FLOAT	CH2 DATA VALUE	
	0x04	32Bit INT	RF SIGNAL STRENGTH	0~255
	0x06	32Bit INT	BATTERY LEVEL	0~255
2nd Node Start Addr	0x08	32Bit FLOAT	CH1 DATA VALUE	
	0x0A	32Bit FLOAT	CH2 DATA VALUE	
	0x0C	32Bit INT	RF SIGNAL STRENGTH	0~255
	0x0E	32Bit INT	BATTERY LEVEL	0~255
3rd node Start Addr	0x10	32Bit FLOAT	CH1 DATA VALUE	
...	...	...	...	...

1. VIEW MODBUS CONFIG LIST

현재 MODBUS로 데이터를 전송하도록 설정되어 있는 무선 노드의 MAC 주소를 보여준다. 리스트에 표시된 정보는 "2.SET MODBUS ADDR."에서 설정이 완료된 노드이다.

```
MODBUS TCP Holding Register Map Information
16BIT Holding Register(Function Code:3),4BYTE FLOAT
[No.][MAC][ADDR,DEC][CH1 VAL][CH2 VAL][LQI][BAT][CH1 OFFSET][CH2 OFFSET]
[ 00][D0140015A00004CC][ 0000 ][ 23.41][ 46.09][231][255][ 0.00][ 0.00]
[ 01][D0140015A0000603][ 0008 ][ 0.00][ 24.53][234][255][ 0.00][ 0.00]
```

위의 예를 보면 -4CC, -603 으로 끝나는 무선 송신기가 2대 MODBUS로 등록이 되어 있다. 각각의 Base Address는 0 번지와 8번지이고, 채널1의 주소 오프셋은 0, 채널2의 주소 오프

셋은 2이다. 따라서 현재 설정된 각각의 채널 별 주소 맵은 다음과 같다.

16BIT ADDR (DEC)	NODE ID	CHANNEL	VALUE
0	D0140015A00004CC	CH1 VALUE	23.41
2	D0140015A00004CC	CH2 VALUE	46.09
4	D0140015A00004CC	SIGNAL STRENGTH	231
6	D0140015A00004CC	BATTERY LEVEL	255
8	D0140015A0000603	CH1 VALUE	0.00
10	D0140015A0000603	CH2 VALUE	24.53
12	D0140015A0000603	SIGNAL STRENGTH	234
14	D0140015A0000603	BATTERY LEVEL	255

만약 노드의 무선이 끊기는 경우에는 CH1,CH2, 및 LQI,BATT 값이 모두 0으로 MODBUS를 통하여 전달된다. 끊김의 판단은 전송주기의 3배수동안 무선 데이터 입력이 없는 상태를 끊김으로 처리한다.

2. SET MODBUS ADDR & OFFSET VALUE

MODBUS의 주소에 무선 노드의 주소를 등록한다. 각각의 노드에 OFFSET 값을 설정한다. 여기서 설정된 OFFSET 값은 MODBUS 뿐만 아니라 HTTP의 경우에도 함께 반영된다.

Enter MAC Address : d0140015a0000603 ← 무선전송이의 MAC을 입력함.

Enter Holding Register Word Addr(0,8,16,24,48,56..99:SKIP):12 ← 원하는 번지수 입력

Enter CH1 OFFSET VALUE(-0.11, 1.24, / 99:SKIP):0 ← 센서 값에 offset을 반영

Enter CH2 OFFSET VALUE(-0.11, 1.24, 99:SKIP):0 ← 센서 값에 offset을 반영

D0140015a0000603의 제품 MAC을 입력하고 원하는 기본 어드레스 번지를 선택한다. 16bit 주소이고 무선 송신기마다 4바이트씩 2채널 즉 8바이트를 가지고 있기 때문에 4의 배수로 설정이 가능하다.

채널데이터에 오프셋을 입력하여 값에 특정 값으로 가감을 할 수 있다. 본 예에서는 0을 입력하여 무선 센서의 값을 변경 없이 그대로 전달한다.

3. SET BYTE REVERSE

MODBUS TCP 정보는 4BYTE Floating으로 전송되는데 BYTE의 순서를 변경할 때 사용한다.

4. SET MODBUS TCP

일반적으로 사용되는 MODBUS TCP 의 포트번호는 502이다. 본 메뉴에서 변경이 가능하다.

2.5 시스템 설정 (4.System Config.)

```
[4.SYSTEM CONFIG MENU.]
1.SET DATE (2000-00-00)
2.SET TIME (00:39:25)
3.SET DEBUG PRINT      :[0]
4.SET ERROR LOG        :[0]
5.SET HTTP ERROR LOG   :[0]
7.SET TIME&DATE FROM HOST SERVER.
9.QUIT
```

시스템 관련 설정은 다음과 같다.

1. SET DATE

년/월/일 정보를 설정한다. 입력 시에는 YY:MM:DD로 입력을 하고 예를 들면 다음과 같다.

ex> 11:09:04 → 2011년 9월 4일

2. SET TIME

시/분/초 정보를 설정한다. 입력 시에는 HH:MM:SS로 입력을 하고 예를 들면 다음과 같다.

ex> 18:01:00 → 18시 1분 00초

3. SET DEBUG PRINT

디버그와 관련된 프린트를 출력한다. 번호를 누르면 ON/OFF가 변경되고 저장 됨.

4. SET ERROR LOG

발생되는 에러를 저장한다.

5. SET HTTP ERROR LOG

발생되는 에러를 서버로 전달한다.

6. SET TIME&DATE FROM HOST

RN-001은 서버로 TIME&DATE 정보를 요청하여 서버와 시간 동기화를 한다.

9. QUIT

시스템 설정을 종료하고 나간다.

₩

2.6 코디네이터 설정 (5.RF Cordinator.)

```
[5.CORDINATOR MENU.]
1.View Remote Node List
2.Set Network ID for Nodes( 303 )
3.Set RF Channel.( AUTO )
4.Set Sensing Interval.( 1 Min )
5.RN-300 TX Test Mode.
6.Router TX-RX Loop Back Test.
7.Set RF TX Power( 3 )[0:-16.5, 1:-5, 2:6.5 ,3:18, 4:10]dB
8.View Input Circular Buffer Size
9.Quit
```

코디네이터관련 설정 변경은 다음과 같다. 설정을 변경 시에 오류가 발생하면 제품의 오동작 가능성이 있으니 설정에 주의해야 한다.

1. View Remote Node List

현재 연결되어 있는 노드에 대한 정보를 확인한다. 아래와 같이 확인 가능하다.

```
Remote Node Information List (*:Router, #:Display)
[No.][      MAC      ][CHI][PAR][RXi][TXi][BATT.][SENSOR1 ][SENSOR2 ][SENSOR3 ]
-----
[ 0][ D0140015E0000107* ][ 3][ ff][ 54][ 48][ 255 ][ 0.00 ][ 0.00 ][ 0.00 ]
[ 1][ 0101010101010201 ][ 0][ 7][156][156][ 255 ][ 24.29 ][ 80.75 ][ 20.77 ]
[ 2][ D0140015E0000110* ][ 0][ 7][138][138][ 255 ][ 0.00 ][ 0.00 ][ 0.00 ]
[ 3][ 0101010101010202 ][ 0][ 7][ 84][ 78][ 255 ][ 23.83 ][ 84.10 ][ 20.98 ]
[ 4][ 0000000000000000 ][ 0][ 0][ 0][ 0][ 0 ][ 0.00 ][ 0.00 ][ 0.00 ]
```

화면의 약어 정리

[CHI]	: 연결 노드의 수를 알려줌.
[PAR]	: 부모노드의 ADDRESS중 마지막 바이트를 알려줌.
[RXi]	: 수신 신호세기
[TXi]	: 송신 신호세기
[BATT.]	: 배터리 상태 (255: 정상 ~~ 5: 배터리 교체 필요)

2. Set Network ID for Nodes

NETWORK ID는 사용자자 하는 무선 망의 ID를 설정하는 것이다. 게이트웨이, 무선 센서, 중계기 모두 같은 값을 사용해야 서로 통신이 가능하다. 이 메뉴에서는 사용하고 있는 NETWORK ID를 변경한다. RN-001의 NETWORK ID를 변경하려면 Set Cordinator's Network ID를 선택하고 원격지에 있는 노드의 NETWORK ID를 변경하려면 Change Network ID for Remote Nodes.를 선택하면 된다.

```
[NETWORK ID CONFIGURATION MODE]
1.Set Cordinator's Network ID.
2.Change Network ID for Remote Nodes.
9.Quit
1
```

```
Current Network ID : 303
Enter New Network ID:303

OK. Network ID is changed.
```

예를 들어 RN-300의 ID를 변경하려면 아래그림과 같이 2번의 "Change Network ID for Remote Nodes"로 들어간 후 원격지에 있는 무선 온습도 센서 제품(RN-300)의 LINK 버튼을 누르면 잠시 후 콘솔 화면에는 Request, Ack가 순차적으로 표시되면서 RN-300의 Network ID는 변경된다. 이 기능을 잘못 사용하는 경우에는 시스템에 치명적인 악영향을 줄 수 있음.

```
[NETWORK ID CONFIGURATION MODE]
1.Set Cordinator's Network ID.
2.Change Network ID for Remote Nodes.
9.Quit
2

Enter New Network ID:303

Enter any number to escape this mode.
[NETWORK ID CHANGE MODE] (303) --> (303)
-----
[00158d000011b3ce] --> REQUEST
[00158d000011b3ce] --> ACK
```

사용 가능한 Network ID는 300번~399번까지 사용이 가능하다. 변경을 하는 순서는 연결이 되어 있는 상태에서 원격지의 RN-300을 먼저 변경하고 나서 RN-001 게이트웨이를 변경한다.

3. Set RF Channel

RF의 채널을 변경한다. 0은 자동검색. 11~26 사이의 채널 번호를 선택할 수 있다.

4. Set Sensing Interval

센서의 정보 수집 주기를 설정한다. 이 정보를 수정하면 무선 센서,무선 중계기 등으로 전파되어 모든 장치의 기본 주기가 변경된다. 단위는 10초 가지고 있다. 기본 값은 10분(60)으로 설정되어 있고 최소는 1분까지 설정이 가능하다.

5. RN-300 TX Test Mode

해당 모드로 진입한 후에 테스트 대상인 RN-300 온습도 센서의 LINK 버튼을 누르면 잠시후에 아래와 같이 대상이 되는 기기의 주소와 대상 기기에서 보내는 1000개의 신호를 카운트하게 된다. 카운트가 멈추면 아무 값을 입력하여 테스트를 종료하고 대상기기의 LINK버튼을 눌러 정상모드로 복귀한다.

```

RN-300 TX TEST MODE(1000 Times)
Target RN-300 Need to be Reset.
Press Any Key to Stop.*

BURST NODE TEST MAC:d0140015a0000110

COUNT (29)

```

6. Network TX-RX Loop Back Test

특정 노드의 송수신 테스트를 수행하는 기능이다. 이 기능을 통해 원격지에 있는 노드와 송신, 수신을 지속적으로 수행하면서 무선 망에 대한 테스트를 수행할 수가 있다. 카운트가 멈추는 경우는 패킷 손실이 발생된 것으로 판단하면 된다.

```

ROUTER LOOP BACK TEST.
[No.][          MAC          ][CHI][PAR][RXi][TXi][BATT.]
-----
[ 0][ 1122334444556645* ][ 0][ ff][213][246][ 255 ]
-----
Please select the target router: 0

TARGET MAC:1122334444556645
Press Any Key to Stop.
RECV(1133) ,,BROKEN ACK (000)

```

7. RF TX Power

사용하는 2.4GHZ의 출력을 조정하는 기능을 수행한다.

9. Quit

코디네이터 설정 모드를 끝내고 나온다.

2.7 디스플레이 노드 설정 (6.RN500 Indicator Config.)

```

[6.DISPLAY NODE CONFIG MENU.]
1.SET 1st DISPLAY NODE[0000000000000000]
2.SET 2nd DISPLAY NODE[0000000000000000]
3.SET 3rd DISPLAY NODE[0000000000000000]
4.SET 4th DISPLAY NODE[0000000000000000]
5.SET TARGET NODE FOR DISPLAY
6.VIEW DISPLAY NODES.
9.QUIT.

```

RN-500 디스플레이 노드에 온습도를 무선으로 송신하여 화면에 표시하기 위해서는 RN-500의 MAC 주소를 등록해야 한다. 최대 4개의 RN-500을 연결하는 것이 가능하며 하나의 RN-500은 최대 5개의 온습도 정보를 표시할 수가 있다.

1. Set 1st Display Node

첫 번째 RN-500의 MAC 주소를 등록한다.

2. Set 2nd Display Node

두 번째 RN-500의 MAC 주소를 등록한다.

3. Set 3rd Display Node

세 번째 RN-500의 MAC 주소를 등록한다.

4. Set 4th Display Node

네 번째 RN-500의 MAC 주소를 등록한다.

5. Set Target Node for Display

등록된 RN-500 하위에 온습도계(RN-300)을 등록한다. 등록된 하위의 RN-300의 온습도를 무선으로 볼 수가 있다.

6. View Display Nodes

모든 등록된 RN-500과 RN-300의 장치들의 MAC주소를 모두 보여준다.

```
1st Display Node [00158D00001C47B5]
| 1>0000000000000000 | 2>0000000000000000 | 3>00158D000011AF98 | 4>0000000000000000 | 5>0000000000000000
2nd Display Node [0000000000000000]
| 1>0000000000000000 | 2>0000000000000000 | 3>0000000000000000 | 4>0000000000000000 | 5>0000000000000000
3rd Display Node [0000000000000000]
| 1>0000000000000000 | 2>0000000000000000 | 3>0000000000000000 | 4>0000000000000000 | 5>0000000000000000
4th Display Node [0000000000000000]
| 1>0000000000000000 | 2>0000000000000000 | 3>0000000000000000 | 4>0000000000000000 | 5>0000000000000000
```

3. HTTP 통신 규약

3.1 개요

본문서는 RN-001 게이트웨이 장치가 사용하는 HTTP 요청에 대한 설명을 하고 있습니다. RN-001을 사용하는 서버 개발 시에 참고해야 합니다.

RN-001은 HTTP GET 방식으로 요청을 하고 XML 방식으로 응답을 받습니다.

3.2 파라미터 정의

아래의 파라미터는 RN-001에서 Console로 설정되어 플래시 메모리에 저장되어 있습니다. 설정 방법은 매뉴얼 2장을 참고하시기 바랍니다.

[SERVER-ADDRESS]	:RN-001 장치에서 서버의 호스트 주소를 입력하게 됩니다. 예를 들어 http://221.221.221.221:8080가 호스트라면 221.221.221.221:8080 이 저장 되어 있습니다.
[DATAIN-FILE]	RN-001 장치에서 DATAIN을 처리하기 위한 PATH및 파일을 정의합니다.예를 들어 <u>Radionode/testtest.jsp</u> , <u>Radionode/KK/testtest.asp</u> 등 과 같습니다.
[GWINFOIN-FILE]	RN-001 장치에서 GWINFOIN을 처리하기 위한 PATH및 파일을 정의합니다. 예를 들어 <u>Radionode/testtest.jsp</u> , <u>Radionode/KK/testtest.asp</u> 등 과 같습니다.
[TIMEDATE-FILE]	RN-001 장치에서 TIMEDATE을 처리하기 위한 PATH및 파일을 정의합니다. 예를 들어 <u>Radionode/testtest.jsp</u> , <u>Radionode/KK/testtest.asp</u> 등 과 같습니다.
[ERRORIN-FILE]	RN-001 장치에서 ERRORIN을 처리하기 위한 PATH및 파일을 정의합니다. 예를 들어 <u>Radionode/testtest.jsp</u> , <u>Radionode/KK/testtest.asp</u> 등 과 같습니다.
[DATAOUT-FILE]	RN-001 장치에서 DATAOUT을 처리하기 위한 PATH및 파일을 정의합니다. 예를 들어 <u>Radionode/testtest.jsp</u> , <u>Radionode/KK/testtest.asp</u> 등 과 같습니다.

3.3 프로토콜 정의 (Get Method)

3.3.1 DATAIN

[DATAIN]은 RN-001에서 측정된 정보를 서버로 전달할 때 사용됩니다.

A.HTTP 요청

http://[SERVER-ADDRESS]/[DATAIN]?gwid=0004a316d728&nodeid=00158d000011b3d6
&lqi=195&child=0&nodetype=1&batt=255&sd1=20.28&sd2=20.29&sd3=-
1.24&sd4=23.52

gwid : RN-001이 가지고 있는 고유의 ID로 MAC 어드레스를 사용합니다.

nodeid : 정보를 보낸 노드의 고유의 ID로 MAC 어드레스를 사용합니다.

lqi : 해당 노드의 무선 신호의 세기를 표시하며 0~255의 값을 가진다.

child : 해당 노드 하위로 자식의 노드의 존재 수를 표시한다.

nodetype : 1:RN-300 무선 온습도 장치, 2:RN-900 범용 무선 송신기,
3: RN-200 무선 중계기 , 4: RN-500 모니터 노드(디스플레이)

batt : 해당노드의 batt 상태를 표시합니다. "255"이면 배터리가 정상이고
"5"이면 배터리를 교체해야 합니다.

sd(x) : x는 순서를 표기하며 센서의 값을 의미한다.
소수점 둘째 자리까지 표시되고 음수도 발생할 수 있다.
[RN-300] : sd1: 온도(°C), sd2 :습도(RH%), sd3: 이슬점(°C), sd4: (sd1-sd3)
[RN-300-T,K] : sd1: 온도(°C), , sd2: 온도(°C)
[RN-910] : sd1: 센서값.
[RN-500-T] : sd1: 온도(°C), sd2 :습도(RH%),
[RN-200] : 중계노드는 센서가 없다. 따라서 sd(x) 관련 정보를 전달되지 않는다.

B.HTTP 응답

정상응답	비정상응답
"ACK DON'T CARE"	"ACK DON'T CARE"

3.3.2 GWINFOIN

[GWINFOIN]은 RN-001에서 가지고 있는 설정 정보를 전달할 때 사용됩니다.

A.HTTP 요청

<pre>http://[SERVER-ADDRESS]/[GWINFOIN-FILE]?gwid=0004a316d728&maxnode=50 &ntid=303&chnum=0&interval=60</pre>

gwid : RN-001이 가지고 있는 고유의 ID로 MAC 어드레스를 사용합니다.

maxnode : RN-001이 가지고 있는 최대의 노드수를 의미 합니다.

ntid : RN-001이 사용하고 있는 무선 Network ID를 의미합니다. 기본값은 303 입니다.

chnum : RN-001이 사용하고 있는 무선의 채널 번호를 의미합니다. 기본값은 0(자동)입니다.

가능 범위는 0 & 11~26 입니다. 0의 경우는 자동선택입니다.

interval : RN-001 및 다른 노드도 사용하고 있는 데이터 전송 주기입니다.

단위는 10초입니다. 예를 들어 60의 경우는 60x10초 : 10분입니다.

B.HTTP 응답

정상응답	비정상응답
<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <ROOT> <ACK>OK</ACK> </ROOT></pre>	<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <ROOT> <ACK>ERROR</ACK> <ERRORCODE>001</ERRORCODE> </ROOT></pre>

RN-001에서 응답은 OK를 검사를 하며 Error가 발생하더라도 Error Code를 가지고 별도로 처리 하지는 않습니다.

3.3.3 TIMEDATE

[TIMEDATE]은 RN-001에서 현재 시간을 설정하기 위해 요청을 합니다. 서버에서는 현재의 시간을 전달하여 서버와 RN-001의 시간 동기화를 유지합니다.

A.HTTP 요청

<code>http://[SERVER-ADDRESS]/[TIMEDATE-FILE]</code>
--

B.HTTP 응답

정상응답	비정상응답
<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <ROOT> <YEAR>2011</YEAR> <MONTH>02</MONTH> <DAY>13</DAY> <HOUR>23</HOUR> <MIN>02</MIN> <SEC>04</SEC> </ROOT></pre>	-NONE-

RN-001에서 응답에 대한 결과를 분석하여 RN-001의 내부 시계를 설정합니다.
서버에서는 YEAR를 제외한 모든 값은 두 자리로 표기해야 합니다. 예><MIN>02</MIN>

4. 제품의 문제점 해결

4.1 기본 확인 사항

기본적으로 DC6V로 동작을 하도록 설계가 되어 있습니다. USB는 전원 부족현상으로 설정 값 저장이 안 되는 경우가 있습니다.

4.2 제품의 인증 및 AS 기준

이 기기는 업무용으로 전자파 적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못 판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.



방송통신위원회 형식등록/전자파적합등록
DeK-RN-001 (A)



FCC ID : 2ABC3-RN001

- 무상 AS : 구입 일로부터 1년 이내
- 유상 AS : 구입 일로부터 1년 이후

4.3 연락처

- 회사 : (주) 데키스트
- 주소 : 경기 용인시 기흥구 흥덕1로 13, 타워동 1801호
- 전화 : 1566-4359
- 팩스 : 031-8039-4400
- 메일 : master@dekist.com
- 라디노드 홈페이지 : www.radionode365.com