

# RC\_LAN Plus User's Manual V2.0



## 리얼시스

TEL : 031-420-4326

FAX : 031-420-4329

주소 : 경기도 안양시 동안구 관양동 799 안양메가밸리 319호

RC\_LAN Plus 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

본 제품을 구입하신 고객께서는 먼저 사용 설명서를 잘 읽어 보시고 제품을 사용하여  
주시길 바랍니다.

### < 알림 >

- 본 제품의 사용설명서 및 운용 프로그램은 제품의 성능 향상을 위하여 통보 없이 내용이 변경 될 수 있습니다.
- 본 제품의 소프트웨어 및 관련 자료의 무단 복제, 수정을 금합니다.
- 본 제품의 무상 보증기간은 제품 구입일로부터 1년으로 합니다.(단 사용자의 취급 부주의 등으로 생긴 고장은 유상 수리 합니다.)
- 본 제품과 관련하여 사용자의 부주의로 인한 손실에 대하여 리얼시스는 책임을 지지 않습니다.

본 제품을 사용함은 위의 알림에 동의함으로 간주 합니다.

Copyright © 2007 by 리얼시스

목 차

제품 설명

1. 제품 소개 및 특징 ..... 4

하드웨어 구성

1. 외형 및 각부 설명 .....5

2. 하드웨어 구성 ..... 6

하드웨어 설치

1. 하드웨어 설치 방법 ..... 7

2. 하드웨어 설치 예 ..... 9

소프트웨어 구성 및 사용 방법

1. 설정소프트웨어의 구성 ..... 10

2. 설정 소프트웨어의 사용 방법 ..... 15

3. RC\_LAN Plus 자세히 보기 ..... 19

Firm ware(펌웨어) 다운로드 및 업그레이드

..... 23

네트워크 케이블 만들기

..... 25

## 제품 설명

### 1. 제품 소개 및 특징

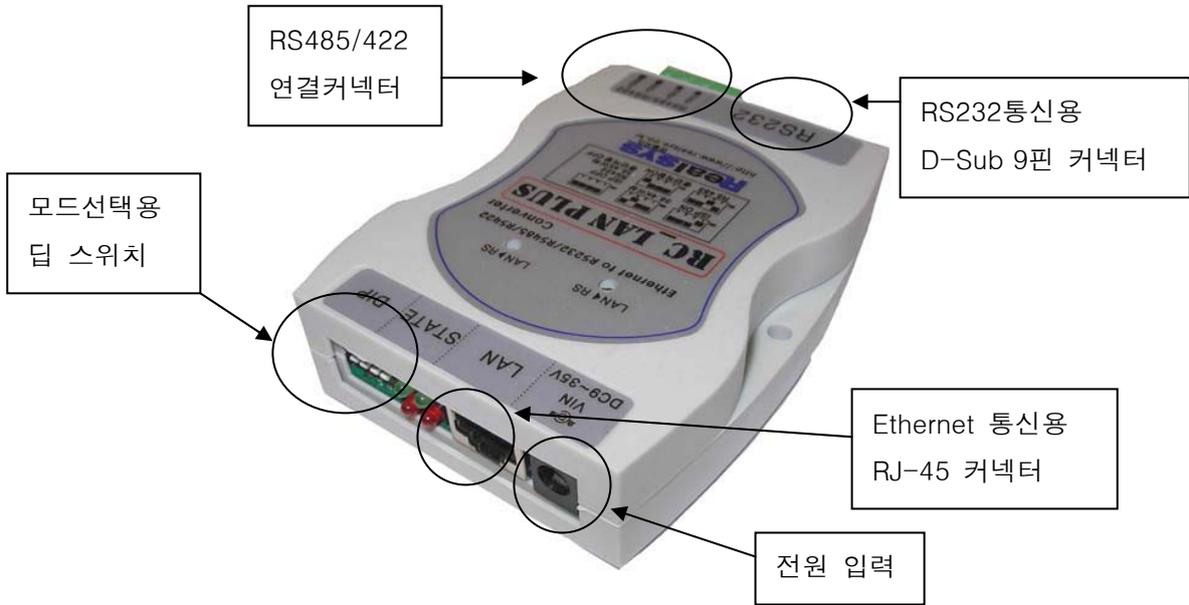
RC\_LAN Plus 는 TCP/IP Ethernet 통신과 RS232/RS485/RS422 통신 간에 통신 데이터 변환 장치로 다음과 같은 특징이 있습니다.

특징:

- 1 포트 터미널 서버
- Ethernet 과 RS232/RS485/RS422 변환 가능
- Surge Protect 내장
- 소켓 프로그램 및 기존 시리얼 프로그램 사용 가능
- TCP/IP, UDP, ICMP, ARP, DHCP, PPPoE 지원
- 서버, 클라이언트 선택적 사용가능
- 비밀번호 설정 기능
- 쉬운 사용자 펌웨어 업그레이드 기능
- 바이트 단위로 데이터 통신을 함으로 프로토콜에 관계없이 사용이 가능
- Ethernet 통신 : 10Base-T Ethernet
- 통신 신호 : TXD, RXD
- 외형 크기 : 111 X 78 mm
- 동작 온도 : -10 도 ~ 80 도
- 입력 전압 : DC 9V ~ 35V

하드웨어 구성

1. 외형 및 각부 설명



RS232C 커넥터

핀	이름	기능
2	TXD	송신 출력 신호
3	RXD	수신 입력 신호
5	GND	그라운드

RS485/RS422 커넥터

핀	이름
1	RXD+
2	RXD-
3	TXD+
4	TXD-

2. 하드웨어 구성

1) RC\_LAN Plus 본체



2) 9V 파워 어댑터



3) RS232 크로스 케이블



4) 랜 케이블



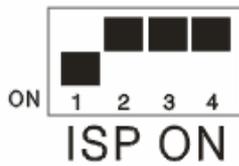
5) 설치 및 매뉴얼 CD



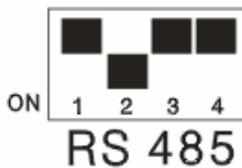
**하드웨어 설치**

**1. 하드웨어 설치 및 설정 방법**

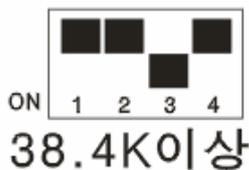
**1.1 DIP 스위치 설정 방법**



1번 DIP 스위치가 ON 이면 ISP모드가 됩니다.  
ISP모드는 펌웨어 업그레이드 시 사용 됩니다.  
평상시에는 1번 DIP 스위치는 OFF모드로 놓습니다.



2번 DIP 스위치가 ON 이면 RS485통신 모드가 됩니다. OFF 일 때는 RS422통신 모드가 됩니다. RS485 또는 RS422 통신 시에만 사용 됩니다. RS232 통신 시는 ON/OFF 어느 위치든 상관 없습니다.



통신속도를 38.4K 이상 사용 할 때는 3번 DIP 스위치를 ON으로 놓습니다. 38.4K 이하로 사용 할 때는 OFF위치에 놓습니다. RS485/RS422 모드로 통신 할 때 사용 합니다.



종단저항 사용 시에는 4번 DIP 스위치를 ON으로 놓습니다. 사용하지 않을 때에는 OFF 위치에 놓습니다. RS485/RS422 모드로 통신 할 때 사용 합니다.

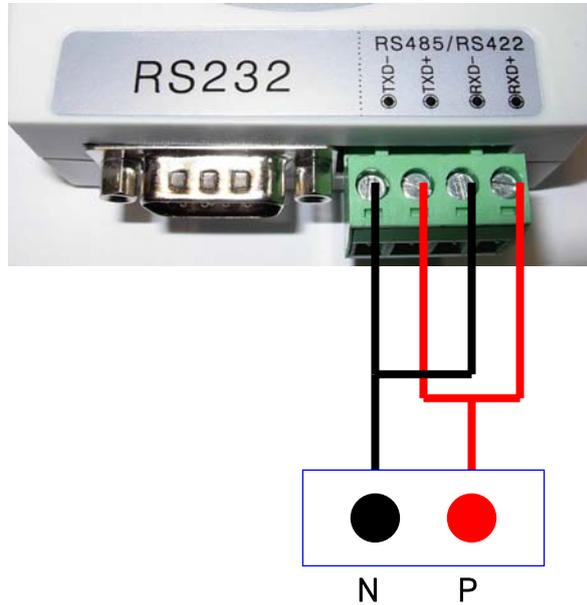
**1.2 RS232 통신시 설치방법**



- 1) RC\_LAN Plus 본체에 전원어댑터를 이용하여 전원을 넣은 후 RS232케이블로 RS232장비와 연결 합니다.
- 2) RC\_LAN Plus의 RJ45커넥터에 LAN케이블을 이용하여 네트워크에 연결되어 있는 이더넷 허브와 연결 합니다.
- 3) 단, 허브사용 시는 LAN케이블을 1:1케이블을 사용 하고 PC등에 직접 연결 시에는 크로스 케이블을 사용하여 주시기 바랍니다.

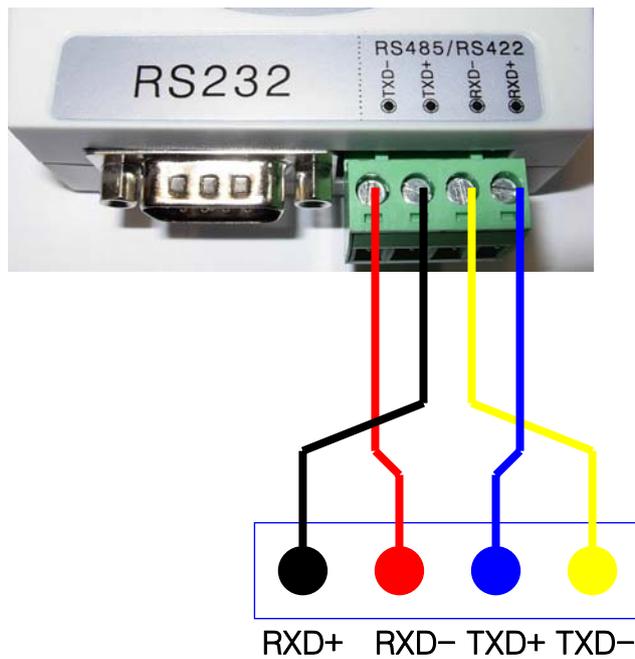
### 1.3 RS485 통신시 설치방법

- 1) 설치 방법은 RS232 통신 할 때와 동일 합니다.
- 2) RS485 장비와 연결 시

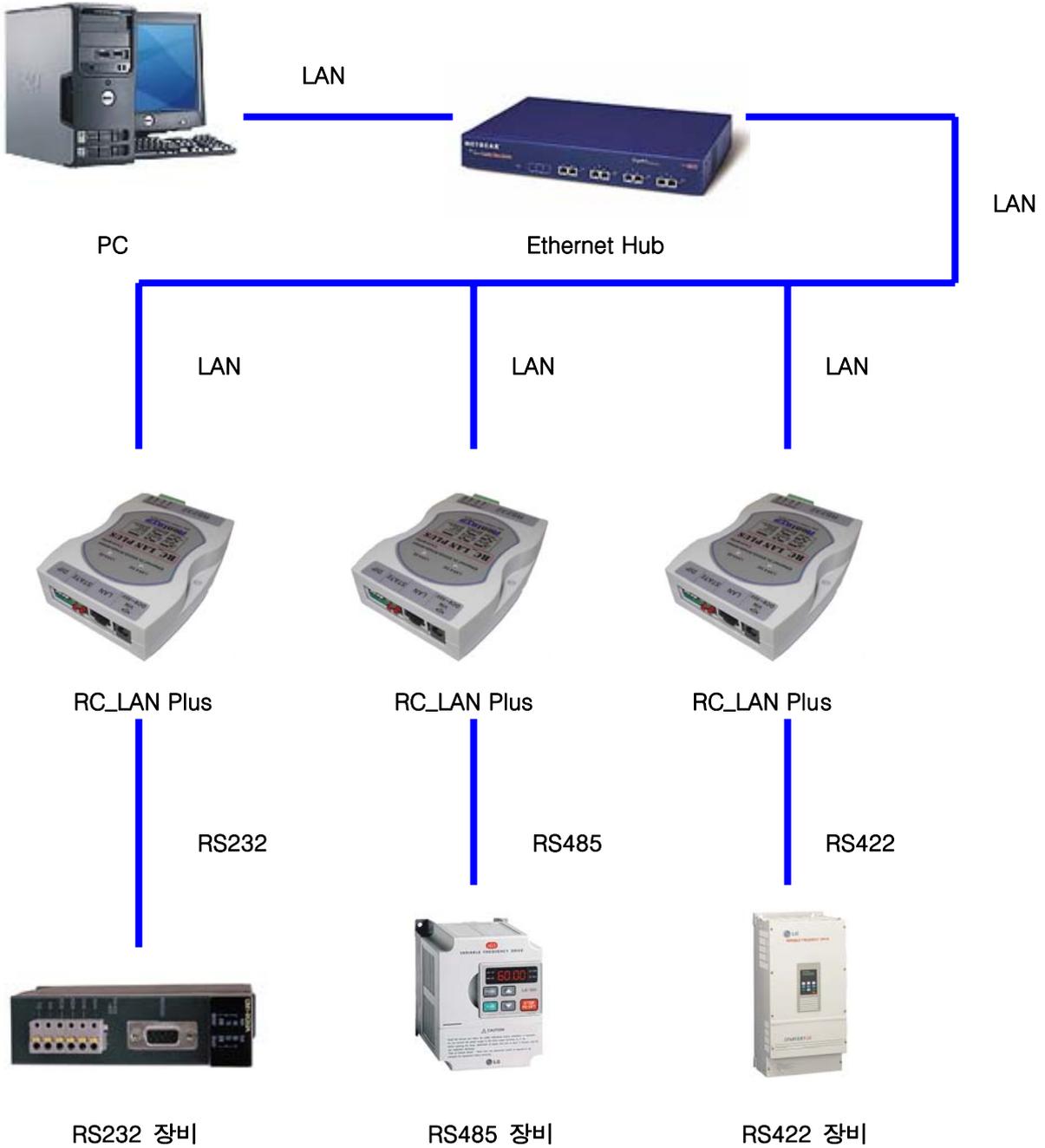


### 1.4 RS422 통신시 설치방법

- 1) 설치 방법은 RS232 통신 할 때와 동일 합니다.
- 2) RS422 장비와 연결 시



2. 하드웨어 설치 예



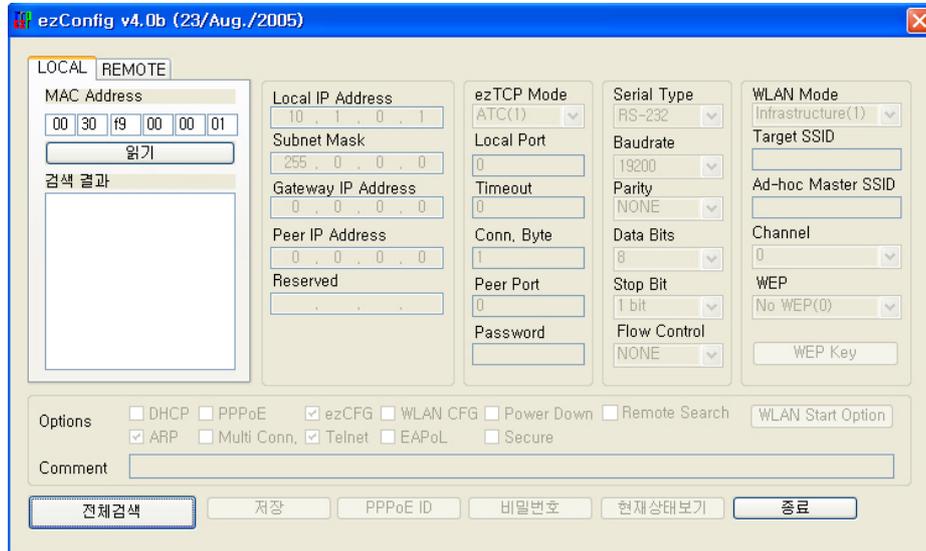
<< RC\_LAN Plus 설치 사용 예 >>

## 소프트웨어 구성 및 사용 방법

## 1. 설정 소프트웨어 구성

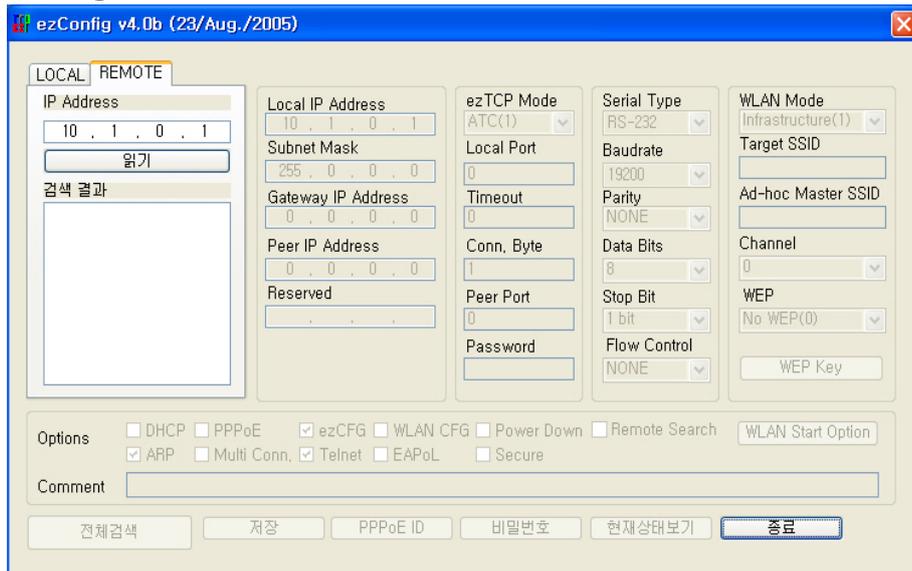
## 1.1 RC\_LAN Config 프로그램 작동 방식

## 1) Broadcasting



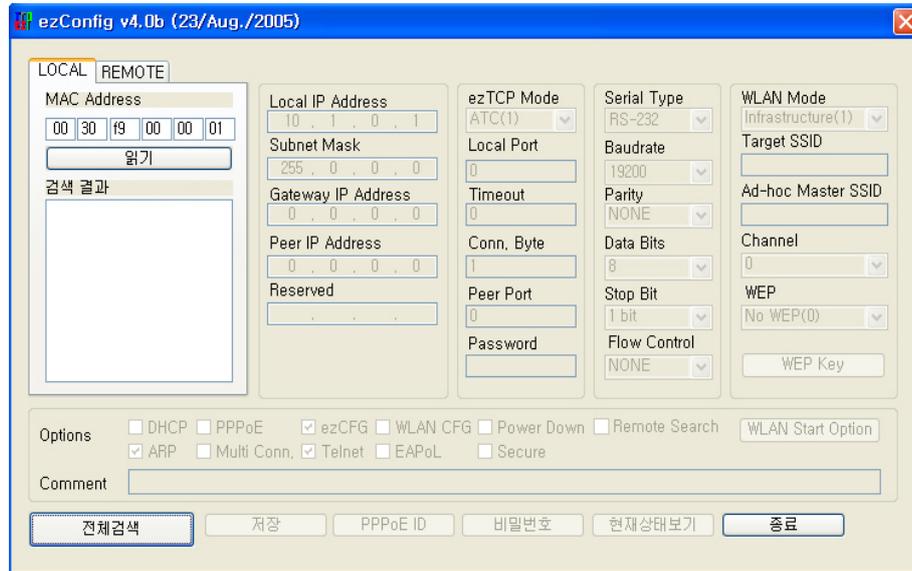
- Broadcasting 방식은 같은 네트워크상의 RC\_LAN Plus 를 찾기 위해 암호화된 UDP 패킷을 네트워크로 브로드캐스트 합니다. RC\_LAN Config 프로그램은 전체검색버튼을 눌러 Search 를 한 후 2 초간 응답을 기다립니다.
- Broadcasting 방식에서는 RC\_LAN Config 프로그램을 실행하는 PC 와 RC\_LAN Plus 사이에 방화벽이 없어야 하고, PC 와 RC\_LAN 은 같은 네트워크망에 있어야 합니다.

## 2) Unicasting



- Unicasting 방식은 RC\_LAN Plus 에 설정된 IP 를 알고 있을 경우에 직접 입력을 하여 RC\_LAN Plus 를 찾는 방식 입니다.

## 1.2 RC\_LAN CONFIG 기능



## 1) 전체 검색

- Broadcasting 방식을 사용 할 때 같은 네트워크에 설치 된 모든 RC\_LAN Plus 를 검색 합니다.
- 전체검색은 Broadcasting 방식에서만 사용 가능 합니다.

## 2) 읽기

- 검색결과 창에 나타난(Mac Address 로 표시) 특정 RC\_LAN Plus 를 선택한 후 읽기 버튼을 클릭하면 선택한 RC\_LAN Plus 의 설정 값을 다시 읽을 수 있습니다.

## 3) Mac Address 를 사용하여 읽기

- Broadcasting 방식일 경우에 특정 RC\_LAN Plus 의 Mac Address 를 읽기 버튼 위의 Mac Address 입력란에 입력한 후 읽기 버튼을 클릭 합니다. 입력한 Mac Address 가 RC\_LAN Plus 와 같은 네트워크에 존재하면 설정 값을 읽을 수 있습니다.

## 4) IP Address 를 사용하여 읽기

- Unicasting 방식일 경우 IP Address 입력란에 네트워크의 IP Address 를 입력하면 같은 네트워크에 설치된 모든 RC\_LAN Plus 의 설정 값을 읽을 수 있습니다.

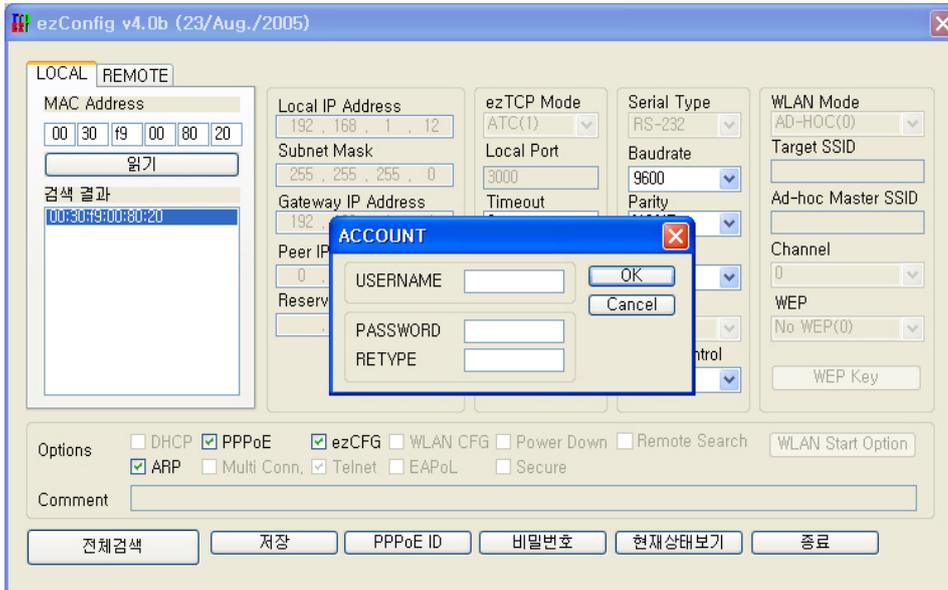
## 5) 저장

- 검색된 RC\_LAN 의 설정 값을 수정 한 후 저장 버튼을 클릭하면 설정 값이 저장 됩니다.

## 6) PPPoE ID

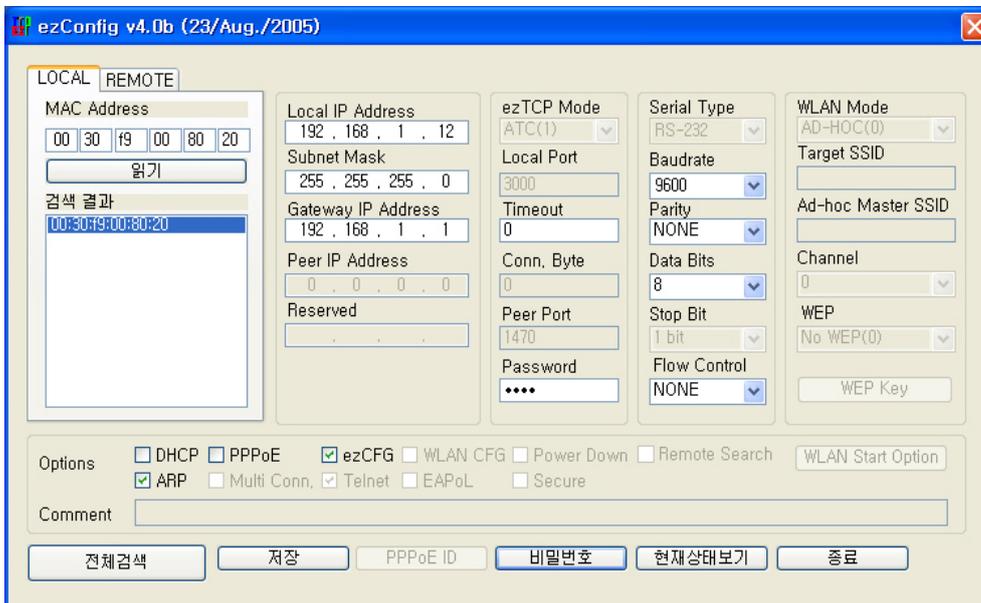
- PPPoE 가 되는 펌웨어를 설치했을 때 만 PPPoE ID 버튼이 활성화 됩니다.

- PPPoE ID 버튼을 클릭하면 Account 윈도우에서 USERNAME 항목에 ID 를 입력하고 PASSWORD 항목과 TETYPE 항목에 비밀번호를 입력한 다음 OK 버튼을 클릭하십시오.

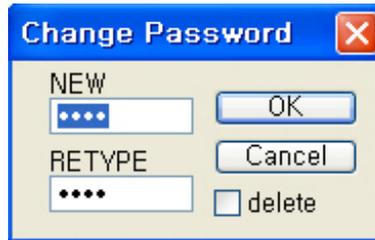


- 저장버튼을 클릭하여 최종적 데이터를 저장 하십시오.
- USERNAME 은 최대 32bytes 입니다.
- PASSWORD 는 최대 8bytes 입니다.

7) 비밀번호 입력



- RC\_LAN Plus 에 보안기능을 부여하고자 할 때 사용할 수 있습니다. 비밀번호 버튼을 클릭하면 Change Password 창이 보여집니다. NEW 에 비밀번호를 입력하고 RETYPE 에 비밀번호를 한번 더 입력하고 OK 를 클릭하면 비밀번호가 RC\_LAN Plus 에 저장됩니다.



- RC\_LAN Plus 에 비밀번호를 입력해 놓으면 Password 부분이 활성화가 되고, 비밀번호가 올바르게 입력되지 않으면 RC\_LAN Plus 의 설정을 변경 할 수 없게 됩니다.
- 비밀번호 기능을 없애시려면 delete 에 체크를 하시고 OK 버튼을 누르시면 됩니다.
- 비밀번호는 최대 8bytes 입니다.
- 비밀번호를 분실한 경우는 RC\_LAN Plus 의 딥 스위치 1 번을 ON 으로 하신 다음 전원을 뺐다 다시 꼽으시면 변경 또는 삭제가 가능합니다.

## 8) 현재상태 보기

- 검색 결과 리스트 창에서 특정 RC\_LAN Plus 를 선택한 후 현재상태 보기 버튼을 클릭하면 RC\_LAN Plus 의 현재 상태가 보여지게 됩니다. 보여지는 정보는 펌웨어 버전, 네트워크 설정 정보, 데이터 송/수신 통계 등입니다.

## 1.3 RC\_LAN 설정 항목



### 1) RC\_LAN Plus 통신방식

RC\_LAN Plus 는 펌웨어에 따라 통신방식이 달라지게 되는데 원하는 ezTCP Mode 를 선택 하여 주시면 됩니다.

- T2S(0) : TCP 서버 모드로 동작
- ATC(1) : AT 명령어를 이용하여 모뎀과 유사하게 RC\_LAN Plus 를 제어 할 수 있습니다.  
필요에 따라서는 TCP 서버 또는 TCP 클라이언트로 동작하게 할 수 있습니다.
- COD(2) : TCP 클라이언트로 동작합니다.
- U2S(3) : UDP 를 사용합니다.

## 2) 네트워크 설정

- Local IP Address : RC\_LAN Plus 의 주소입니다.
- Subnet Mask : RC\_LAN Plus 가 설치된 네트워크의 서브넷 마스크를 설정 합니다.
- Gateway IP : RC\_LAN Plus 가 설치된 네트워크의 Gateway 를 설정 합니다.
- Peer IP Address : 1. RC\_LAN Plus 의 Mode 가 COD(2)인 경우 RC\_LAN Plus 가 접속하고자 하는 서버의 IP Address 를 설정합니다.  
2. RC\_LAN Plus 의 Mode 가 T2S(0)인 경우 특정 제품에서만 활성화가 되며 타이틀이 Permitted IP Address 로 변경됩니다. RC\_LAN Plus 에 접속을 허가할 호스트의 IP Address 를 설정 합니다. 접속제한을 하지 않으려면 0.0.0.0 으로 설정 하십시오.
- Local Port : 1. ezTCP Mode 가 T2S(0)인 경우 클라이언트의 접속을 기다리는 TCP 포트 번호로 사용됩니다.  
2. ezTCP Mode 가 U2S(3)인 경우 UDP 데이터 통신을 위한 포트 번호로 사용됩니다.
- Timeout/Interval : 1. ezTCP Mode 가 T2S(0), ATC(1), COD(2)로 설정되어 TCP 통신 방식 일 때 사용합니다. 0 이 아닌 값을 설정하고, 설정된 시간만큼 데이터 통신 을 하지 않으면 TCP 접속을 해제 합니다.(단위 :초)  
2. ezTCP Mode가 U2S(3)로 설정되어 UDP 통신방식일 때는 타이틀이 Interval(10ms)로 변경이 됩니다. UDP 통신을 하기 위해서 데이터를 수집하는 시간간격을 설정할 수 있습니다. (단위:10밀리초)
- Conn. Byte/Block(Byte) : 1. ezTCP Mode가 COD(2)인 경우 활성화가 됩니다. Conn. Byte에 설정된 수만큼 데이터를 시리얼포트로부터 받으면 지정된 서버로 접속을 시작합니다.  
2. ezTCP Mode가 U2S(3)인 경우 활성화가 되며 타이틀이 Block로 변경이 됩니다. 한번에 전송할 UDP 패킷의 크기를 설정할 수 있습니다.
- Peer Port : 1. ezTCP Mode가 COD(0) 인 경우 접속할 서버의 TCP 포트 번호로 사용됩니다.  
2. ezTCP Mode가 U2S(3) 인 경우 UDP 데이터 통신을 위한 포트 번호로 사용됩니다.

### 3) 시리얼포트 설정

- Serial Type : RS-232가 기본적으로 선택되어 있습니다. 제품에 따라서 RS-422, RS-485가 지원되는 경우 자동으로 콤보박스에 항목이 추가되고 선택 가능하게 활성화가 됩니다.
- Baud rate : 시리얼 포트 속도를 선택합니다.
- Parity : 시리얼 포트의 parity를 선택합니다. (None, Even, Odd)
- Data Bits : 시리얼포트의 데이터 비트 길이를 선택합니다. (7비트 또는 8비트)
- Stop Bit : 1 bit가 기본적으로 선택되어 있습니다. 제품에 따라서 2 stop bits를 지원하는 경우 자동으로 콤보 박스에 항목이 추가되고 선택 가능하게 활성화가 됩니다.
- Flow Control : 시리얼 포트의 흐름제어 방식을 선택합니다. (None, RTS/CTS, XON/XOFF)

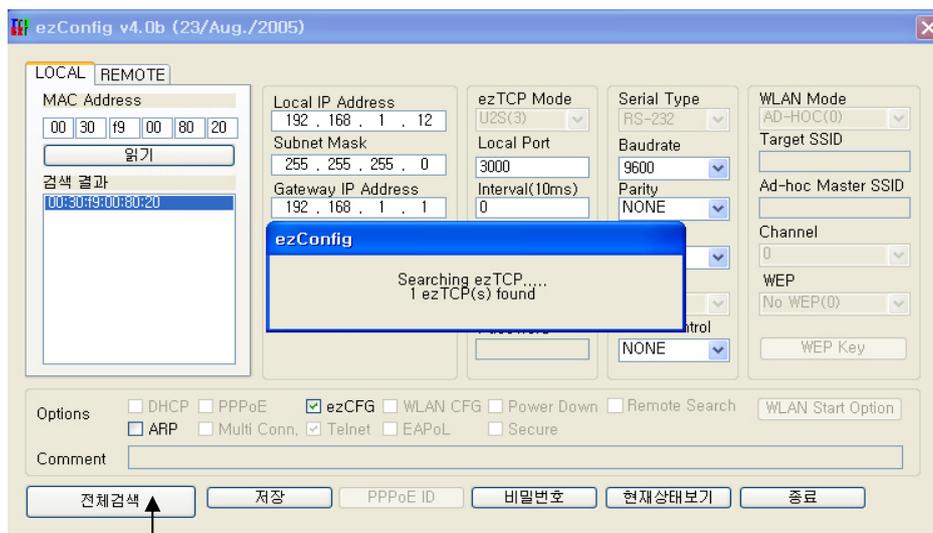
### 4) Option 항목

- DHCP : DHCP 방식을 사용하여 자동으로 IP 주소를 부여 받는 경우에 설정을 하면 됩니다.
- PPPoE : PPPoE 방식을 사용하여 자동으로 IP 주소를 부여 받는 경우에 설정을 하면 됩니다.
- ezCFG : ezConfig 프로그램을 사용하여 ezTCP를 관리하고자 하는 경우에 설정을 합니다. ezCFG 옵션은 기본적으로 설정이 되어 있습니다. ezCFG 옵션이 해제가 되면 ezConfig 프로그램으로 검색 및 관리를 할 수 없습니다.
- ARP : ARP 옵션을 설정하는 경우 ARP 패킷을 사용하여 ezTCP 장비의 Local IP address를 임시로 설정할 수 있습니다. ARP 옵션은 기본적으로 설정이 되어 있습니다.

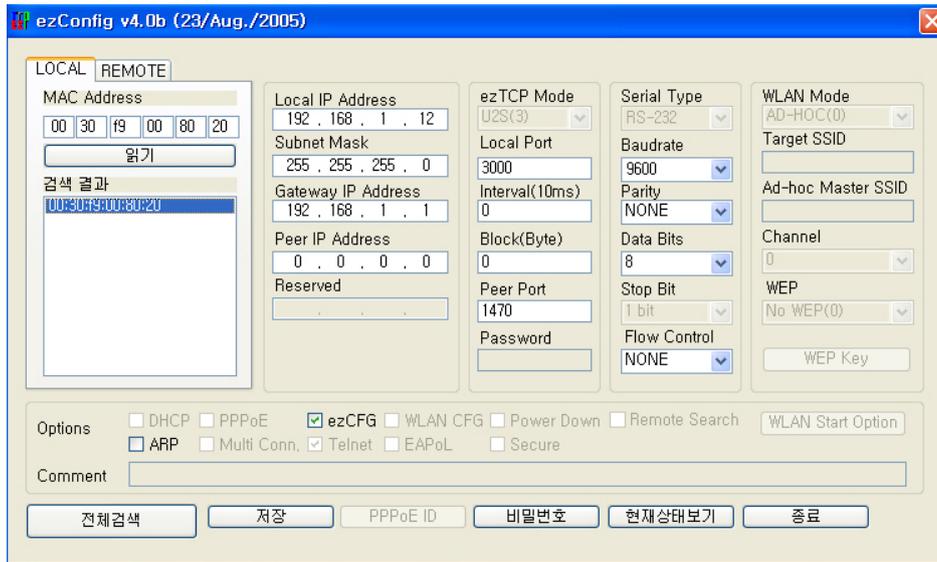
## 2. 설정 소프트웨어의 사용 방법

### 2.1 설정프로그램 사용 방법

1) RC\_LAN Plus 를 설치한 후 전체검색 버튼을 눌러서 RC\_LAN Plus 를 찾습니다...

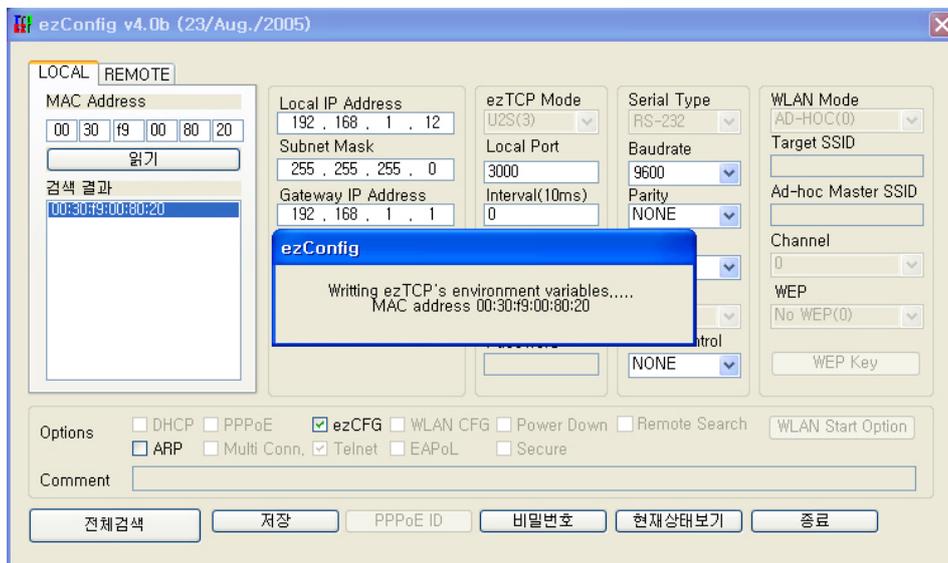


2) RC\_LAN Plus 를 찾으면 검색결과에 Mac Address 가 나타납니다.



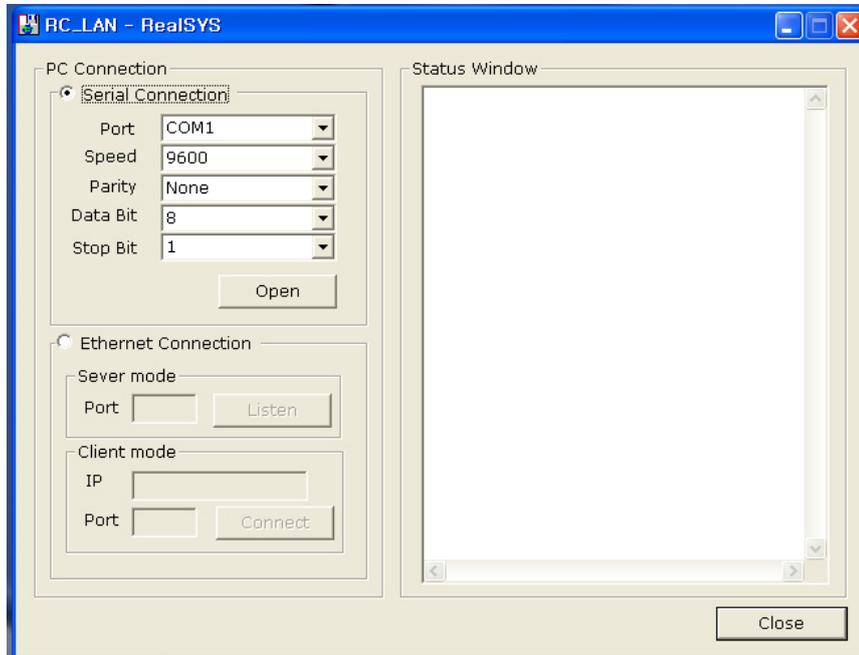
3) 위의 설정항목에서 설명한 네트워크 설정 시리얼포트 설정을 해준 후 저장 버튼을 눌러줍니다.

\* 네트워크 설정은 사용자의 네트워크 환경에 맞게 설정 해 줍니다.(1.3 항목 참조)

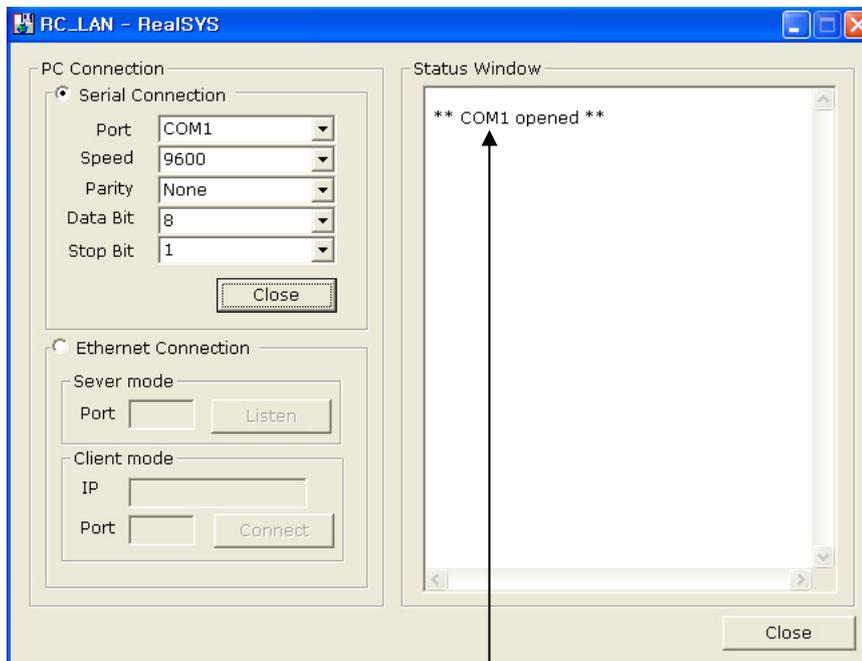


2.2 RC\_LAN Plus작동 테스트

1) RC\_LAN.EXE 를 실행시키면 다음과 같은 윈도우가 나타납니다.

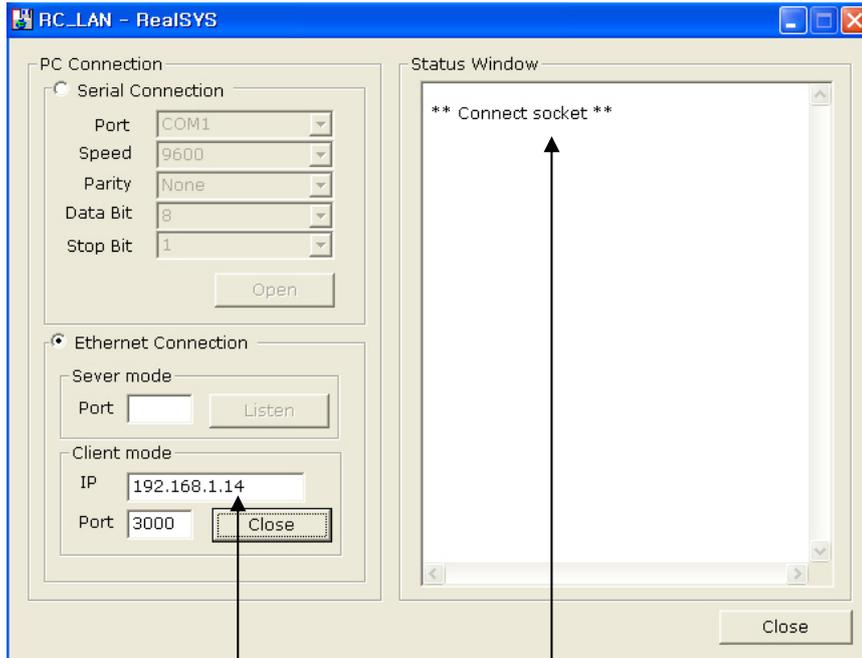


2) RS232 통신연결을 위해 Serial Connection 설정을 해 주고 Open 을 눌러서 포트를 엽니다.



COM1 포트가 열린 상태

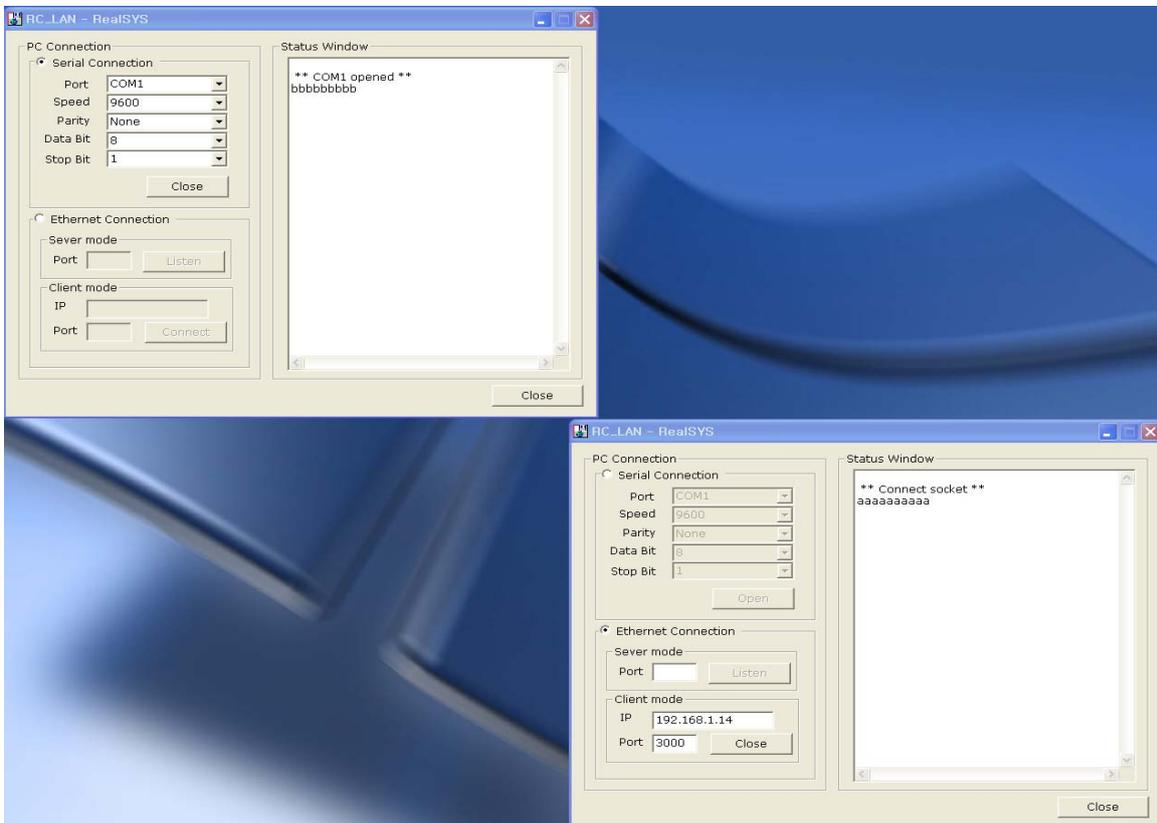
3) RC\_LAN.EXE 를 하나 더 실행시켜 Ethernet 과의 연결을 합니다.



RC\_LAN Plus의 네트워크 정보를 입력합니다.

Ethernet Connection이 성공한 상태

4) Serial Port 와 Ethernet 이 연결되어 통신이 가능해진 상태 입니다.



### 3. RC\_LAN Plus 자세히 보기

#### 3.1 직렬 포트 인터페이스 방식

RC\_LAN Plus는 T2S, ATC, COD, U2S 등 4가지 직렬 통신 인터페이스 방식을 지원합니다. T2S, ATC, COD는 TCP 프로토콜을 사용하며, U2S는 UDP 프로토콜을 사용합니다.

T2S, COD 방식에서는 기존에 개발되었던 장비의 소프트웨어 수정 없이 직렬 포트 연결만으로 RC\_LAN Plus 사용이 가능하고, ATC는 기존 장비의 소프트웨어를 수정해야 합니다.

ATC 방식에서는 RC\_LAN Plus를 일반 모뎀처럼 사용할 수 있도록 AT emulation 기능을 제공합니다. 모뎀 사용 경험이 있는 사용자라면 손쉽게 ezTCP의 모든 기능을 사용할 수 있습니다.

U2S 방식을 이용하면 UDP 통신을 하실 수가 있습니다. U2S 방식에서 peer IP address를 broadcast address를 사용하신다면, 기존의 RS-485네트워크를 LAN으로 변경하실 수가 있습니다.

인터페이스 방식은 RC\_LAN Config로는 변경 할 수 없고, 펌웨어를 다운로드 함으로써 필요한 방식을 선택 할 수 있습니다. 각 방식들의 주요 기능은 다음과 같습니다. 설명 마지막 부분의 설정 항목은 해당 통신 방식 사용시 RC\_LAN Config등을 이용해서 설정을 변경해야하는 항목들입니다.

	T2S	ATC	COD	U2S
프로토콜	TCP	TCP	TCP	UDP
동작	server	server/client	client	-
사용자프로그램	수정불필요	수정필요	수정불필요	수정불필요
broadcast	불가능	불가능	불가능	가능

#### 1) T2S(TCP to Serial)

이 방식은 RC\_LAN Plus에서 능동적으로 외부 PC나 서버 등에 접속 할 수 는 없고 항상 외부로부터의 접속을 기다리는 상태로만 동작이 가능합니다. 외부 호스트에서 RC\_LAN Plus의 정해진 TCP 포트로 접속하는 경우 RC\_LAN Plus는 직렬 포트를 TCP 포트를 연결해 주는 기능을 수행합니다. 즉, 직렬 포트에서 수신된 데이터를 TCP 포트로 전송하고, TCP 포트에서 수신된 데이터는 직렬 포트로 전송하게 됩니다. COD 방식과 함께 기존 장비의 소프트웨어를 전혀 수정하지 않고도 RC\_LAN Plus를 사용할 수 있는 방식입니다. T2S 방식에서는 외부의 PC등에서 RC\_LAN Plus로 TCP 접속이 연결되기 전 까지는 DTE에서 직렬 포트로 전송되는 데이터를 모두 무시하므로 이에 대한 주의가 필요합니다. T2S 방식은 접속하는 외부 호스트를 제한하는 기능을 제공합니다. PEER IP에 접속하는 호스트를 세팅 하면 세팅된 호스트만 접속할 수 있습니다. 또한 PEER IP에 0.0.0.0 으로 세팅하면 모든 호스트가 접속할 수 있습니다.

※ 설정 항목 : [TIME OUT], [LOCAL PORT], [PEER IP ADDRESS]

## 2) ATC(AT Command)

RC\_LAN Plus를 일반 모뎀처럼 사용할 수 있습니다. ezTCP에서 지원되는 확장 명령어로 접속할 호스트의 IP 주소와 포트 번호를 지정한 후 ATD(T)명령어로 인터넷에 연결되어 있는 호스트에 접속할 수 있고, 접속 대기포트 번호만 지정한 후 ATA 명령어로 호스트가 ezTCP에 접속 할 수도 있습니다. 좀더 구체적인 사용법은 다음절에서 설명합니다.

※ 설정 항목 : [TIME OUT]

## 3) COD(Connect On Demand)

COD 방식은 RC\_LAN Plus가 능동적으로 외부의 PC나 서버의 TCP 포트로 접속할 수 있는 기능을 제공합니다. DTE에서 직렬 포트로 데이터를 전송하면 RC\_LAN Plus는 미리 지정된 IP 주소를 갖는 컴퓨터의 특정 TCP 포트로 접속을 시도하고, 접속에 성공하면 접속 이전에 직렬 포트로부터 수신된 데이터를 TCP 포트로 전송 한 후 T2S와 마찬가지로 TCP 포트와 직렬 포트 사이의 데이터 교환 기능을 계속 수행합니다. COD 방식에서는 직렬 포트에서 수신된 데이터의 크기가 미리 지정된 크기(water mark)를 넘어 섰을 때부터 TCP 접속을 시작하며 그 크기는 변경 가능합니다. 설정 값이 0이면 전원이 공급되는 즉시 접속을 시작합니다.

※ 설정 항목 : [TIMEOUT], [WATER MARK], [PEER PORT], [PEER IP ADDRESS]

## 4) U2S(UDP to Serial)

U2S 방식은 RC\_LAN Plus가 UDP 통신 기능을 제공합니다. UDP는 TCP와 다르게 데이터를 블록단위로 전송하게 됩니다. 따라서 직렬포트로 들어오는 데이터의 블록을 구분해야 하는데, RC\_LAN Plus에서는 WATER MARK와 TIME OUT을 이용해서 블록을 구분합니다. 즉, 직렬포트로부터 RC\_LAN Plus로 들어오는 데이터 바이트 수가 WATER MARK 값만큼 되거나, 직렬포트로부터 데이터가 들어오기 시작해서부터 TIME OUT에 설정된 시간(단위: 10ms)이 지나면, 직렬포트로 들어 온 데이터를 미리 설정한 peer IP address의 peer port로 전송합니다. 또한, 설정한 Local Port로 UDP 데이터가 들어오면 직렬포트로 데이터를 전송합니다.

U2S는 UDP 프로토콜을 사용하기 때문에 peer IP address를 broadcast IP address를 사용하신다면 RS485 네트워크를 LAN으로 변경하실 수가 있습니다.

※ 설정 항목 : [TIMEOUT], [WATER MARK], [PEER PORT], [PEER IP ADDRESS], [LOCAL PORT]

## 5) TCP 연결시간 제한 기능(TIME OUT)

RC\_LAN Plus는 일정시간 동안 송/수신되는 데이터가 없는 경우에 TCP 접속을 종료시키는 기능을 제공합니다. 시간 설정은 1~600초까지 가능하고 0으로 설정하는 경우에는 시간제한 기능이 해제됩니다. 시간제한 기능을 10초로 설정했을 경우, 마지막 데이터가 전송된 후 10초가 지나면 접속이 종료됩니다. 시간제한 기능을 해제하는 경우, RC\_LAN Plus에 접속된 호스트가 정상적으로 접속을 종료하지 않은 채 다운되면 RC\_LAN Plus내부의 TCP 접속 상태가 종료되지 않고 남아 있기 때문에 문제가 발생 할 수 있습니다. 시간제한을 0으로 설정하는 경우 접속 시간제한 기능이 해제되는 대신 TCP의 keep-alive 기능이 동작합니다. keep-alive는 일정시간 동안 송/수신되는 데이터가 없는 경우에 keep-alive용 패킷을 전송하고

그에 대한 응답을 기다립니다. 5회 연속 keep-alive 패킷에 대한 응답이 없으면 현재의 TCP 접속을 강제 종료시킵니다. 이 기능은 TCP 모듈 내부에서 처리되기 때문에 사용자가 신경 쓸 필요는 없습니다. keep-alive 기능은 TCP/IP 프로토콜에서 선택 사양에 속하기 때문에 운영체제에 따라서 지원되지 않을 수도 있습니다. COD 방식을 사용할 때 RC\_LAN Plus쪽에서 먼저 접속을 종료하기를 원한다면 연결시간 제한 기능을 이용하는 것이 편리합니다.

### 3.2 AT command 인터페이스

ATC방식에서는 표준 AT command와 10가지의 확장 AT command를 사용해서 인터넷 접속 기능을 이용할 수 있습니다. 일반 모뎀처럼 접속에 성공하면 CONNECT라는 메시지가 출력되고 접속에 실패하거나 접속이 종료되면 NO CARRIER가 출력됩니다. RC\_LAN Plus에서 지원하는 모뎀 명령어들은 다음과 같습니다.

#### 1) 기본 AT command

명령어	기능	참고
A	passive connection	접속 대기(호스트 → ezTCP로 접속)
D	active connection	ezTCP에서 호스트로 접속
E	echo	입력 문자 반향 여부(E0-N, E1-Y)
H	off-hook	강제 접속 종료
I	Inquiry	ezTCP 관련 정보 출력
O	Online	Online 명령어 상태에서 Online으로
V	enable result code	결과 코드 형태(숫자-V0, 문자-V1)
Z	reset	ezTCP 초기화

#### 2) 확장 AT command

RC\_LAN Plus는 일반 모뎀에서는 볼 수 없는 인터넷 관련 설정 값들을 관리해야 하기 때문에 RC\_LAN Plus 고유의 확장 명령을 지원하고 있습니다. 확장 AT command는 'AT+P'로 시작되며 값 설정 시에는 명령어 뒤에 '='기호를 사용하고 설정된 값을 출력할 때에는 '?'문자를 붙입니다. 예를 들어 ezTCP의 IP 주소를 변경 또는 확인 할 때는 다음과 같은 방법으로 명령어 입력합니다.

AT+PLIP=a,b,c,d	▶
◀ OK	
AT+PLIP?	▶
◀ a,b,c,d	

ATC 모드에서 사용할 수 있는 확장 명령어들은 다음과 같습니다.

명령어	기능	참고
+PLIP	local IP address	
+PSM	subnet mask	
+PGIP	default router	
+PLP	listening TCP port	
+PTO	timeout	
+PRIP	Remote machine IP address	
+PRP	Remote machine TCP port	
+PWP	Write configuration	설정 값 저장

※ 설정 값 ON/OFF 명령어 : PRC(EZCFG), PARP(ARP), PDC(DHCP), PPE(PPPoE), PRL(TELNET)

※ ON/OFF 명령어들은 1로 설정 시 ON, 0으로 설정 시 OFF임

### 3) AT COMMAND escape sequence

RC\_LAN Plus의 TCP 접속을 강제 종료 할 때는 '+++' escape sequence를 통해서 online상태를 online command 상태로 전환해야 합니다. onlinecommand 상태에서 ATH를 입력하면 TCP 접속이 종료되고 ATO를 입력하면 다시 online 상태로 전환됩니다. '+++' 문자 전송 전/후로 guard time이 필요하며 그 시간은 다음과 같습니다.

마지막 데이터 전송 후 첫 '+' 문자 입력 까지	500ms 이상
'+' 문자 입력 간격	0~500ms
마지막 '+' 문자 입력 후 지연 시간	500ms 이상



6) 펌웨어를 읽어온 후 SEND 버튼을 누르면 다운로드를 시작 합니다. 다운로드 중 STOP 버튼을 누르면 다운로드가 중지 됩니다.

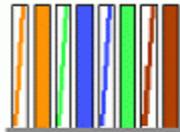


7) 다운로드가 이상 없이 종료되면 RC\_LAN Plus 의 STATUS LED 가 천천히 점멸 합니다. 다운로드 후 펌웨어의 CRC 검사 시 에러가 발생하면 RC\_LAN Plus 는 계속 다운로드 모드로 동작하며, STATUS LED 도 계속해서 빠르게 점멸 합니다.

# 네트워크 케이블 만들기

## ● 네트워크 케이블만들기 위해 필요한 장비

### UTP 케이블이란?



랜방식으로 구축시 가장 많이 사용되는 케이블 종류로 카테고리3과 카테고리5가 있으나 현재 10/100가를 지원하는 카테고리5를 가장 많이 쓰이고 있다. UTP케이블은 컴퓨터와 허브를 연결할 때 쓰는 다이렉트 케이블과 컴퓨터와 컴퓨터를 연결할 때 쓰는 크로스케이블 두 종류가 있다.

### 필요한 장비

- UTP케이블

3m, 5m 등으로 구분해서 판매하며 3m이상시 추가 비용을 내는 방식으로 구입할 수 있다. 1m에 500정도로 판매되고 있다. 박스로 구입시 300m 정도가 들어있는데 많은 네트워크를 구축시 한 박스를 구입하면 좋다.

- RJ-45커넥터

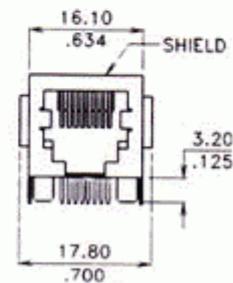
전화 커넥터 모양을 하고 있으나 8개의 핀이 있는 것이 다른 점으로 양쪽의 UTP케이블에 연결하면 된다.

- 케이블링 툴

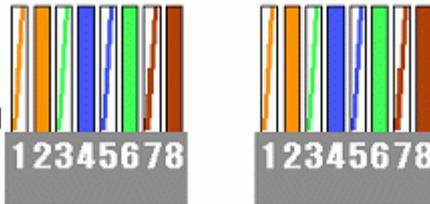
양쪽에 RJ-45커넥터를 끼운 후 툴을 이용하여 고정시킨다.

- 테스터기

두 개 또는 네 개의 10/100Base-T단자가 있어 양쪽에 커넥터를 꽂고 전원을 넣으면 불이 들어와 연결상태를 파악할 수 있다.



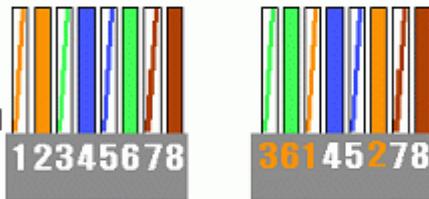
## 케이블 만들기



- 다이렉트 케이블 만들기

### 1:1의 연결

컴퓨터와 허브를 연결할 때 주로 쓰이는 것으로 모든선의 색깔을 1:1로 위치 배열을 맞추어 연결하면 된다.



- 크로스 케이블 만들기

### 크로스케이블(1-3,2-6번교차)

컴퓨터와 컴퓨터를 연결할 때 주로 쓰이며 색깔의 배열을 1,3과 2,6번을 바꿔 연결하면 된다.

### 커넥터 끼우기

1. 우선 케이블 겉의 피복을 15mm정도 자른 후 선들을 앞의 색깔로 나란히 맞춘 후 커넥터를 키운다.
2. 커넥터가 잘 들어갔는지 인한다.
3. 툴을 이용하여 고정시킨다.
4. 테스터기에 양쪽 커넥터를 꽂은 후 확인해 본다.