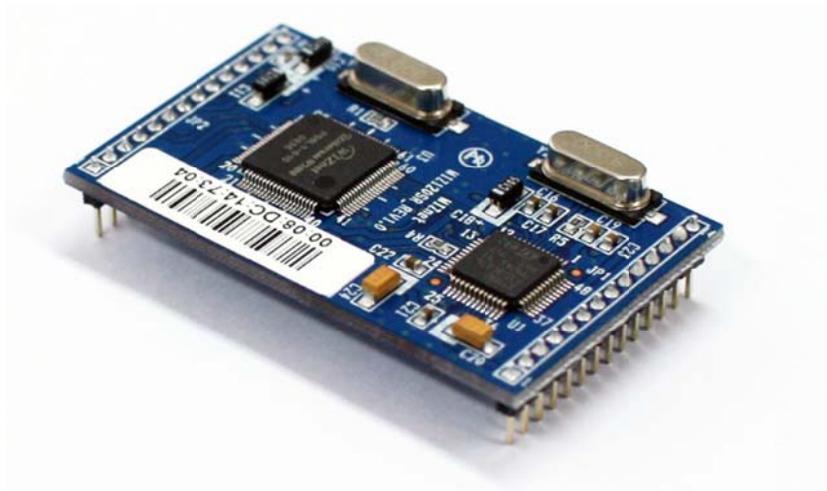


# WIZ120SR 사용자 매뉴얼

(Version 1.1.0)



©2009 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

☞ For more information, visit our website at <http://www.wiznet.co.kr>

## 온라인 기술 문의

제품 사용 중 궁금하신 점이나, 건의사항등이 있으신 분은 위즈넷 홈페이지 내 Q&A 게시판을 이용하시면 더욱 빠른 답변을 받으실 수 있습니다.

The screenshot shows the WIZnet website interface. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, LOGIN, JOIN, CONTACT US, and language options (ENGLISH, CHINESE, JAPANESE, KOREAN). A main navigation menu on the left includes '제품소개', '기술소개', 'Q&A', '자료실', '국내대리점', '파트너쉽', '블로그', and '회사소개'. The 'Q&A' link is highlighted with a blue circle and the text 'Q&A 하는 질문' and 'CLICK'. The central banner features a WIZnet W5300 chip and a WIZ100SR module, with text stating 'Stable 70Mbps Guaranteed (in DMA!) W5300' and 'Serial-To-Ethernet Gateway Module WIZ100SR'. Below the banner, there are several content blocks: 'RoHS Compliant Semiconductor Production Line Control System', a 'NEWS' section with a list of recent news items, a 'NEW PRODUCT' section for the W5300 chip, and a 'WHAT'S NEWS' section. The footer contains 'COMPANY OVERVIEW', 'DISTRIBUTOR' information, and promotional banners for 'WIZnet 3rd Party e-market place', 'WIZnet e-sale Korea', 'WIZnet 2008 Ethernet Design Contest Winners Announcement', 'IIC Taiwan Sep. 9-11, 2008 Booth #: 2L06', and 'Download Sales Materials WIZwiki.tistory.com'.

## COPYRIGHT NOTICE

Copyright 2009 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

Technical Support: [support@wiznet.co.kr](mailto:support@wiznet.co.kr)

Sales & Distribution: [sales@wiznet.co.kr](mailto:sales@wiznet.co.kr)

For more information, visit our website at <http://www.wiznet.co.kr>

# 목 차

1. 제품 소개 .....	1
1.1. 주요기능 .....	1
1.2. 제품구성 (EVB 모델) .....	2
1.3. 제품 사양 .....	3
1.3.1. WIZ120SR 모듈 .....	3
1.3.2. WIZ120SR 테스트보드 .....	4
2. 시작하기 .....	5
2.1. 하드웨어 설치 .....	5
2.2. Configuration Tool .....	6
2.2.1. 기본 구성 및 네트워크 환경 설정 .....	6
2.2.2. 포트별 설정 .....	10
3. Firmware Upload .....	16
4. Serial Configuration .....	18
5. 핀 배열 및 제품 크기 .....	24
6. 데모 및 테스트 .....	26

## Figures

FIGURE 1. WIZ120SR 테스트보드 .....	4
FIGURE 2. CONFIGURATION TOOL (COMMON CONFIG) .....	6
FIGURE 3. PPPoE CONNECTION PROCESS IN SERIAL CONSOLE .....	8
FIGURE 4. CONFIGURATION TOOL 기본 구성 .....	10
FIGURE 5. BOARD SEARCH WINDOW .....	16
FIGURE 6. OPEN DIALOG BOX FOR UPLOADING .....	17
FIGURE 7. FIRMWARE UPLOADING WINDOW .....	17
FIGURE 8. COMPLETE UPLOADING .....	17
FIGURE 9. SERIAL CONFIGURATION ENABLE SETTING .....	22
FIGURE 10. WIZ120SR 핀 배열 .....	24
FIGURE 11. WIZ120SR BOARD DIMENSIONS (UNIT : MM) .....	25
FIGURE 12. SERIAL TERMINAL PROGRAM CONFIGURATION .....	27
FIGURE 13. NETWORK TERMINAL PROGRAM CONFIGURATION .....	27
FIGURE 14. RECEIVED DATA BY NETWORK TERMINAL PROGRAM .....	28
FIGURE 15. DEVICE TERMINAL PROGRAM .....	28

## Tables

TABLE 1. 제품 구성물.....	2
TABLE 2. WIZ120SR MODULE SPECIFICATION .....	3
TABLE 3. SERIAL CONFIGURATION FRAME FORMAT.....	18
TABLE 4. SERIAL CONFIGURATION REPLY FRAME FORMAT .....	18
TABLE 5. SERIAL CONFIGURATION STX & ETX .....	18
TABLE 6. SERIAL CONFIGURATION REPLY CODE.....	18
TABLE 7. SERIAL CONFIGURATION COMMAND CODE .....	21
TABLE 8. SERIAL CONFIGURATION TEST PROCEDURE .....	23
TABLE 9. SERIAL CONFIGURATION CONSOLE DISPLAY .....	23
TABLE 10. WIZ120SR 핀 기능 .....	25

# 1. 제품 소개

WIZ120SR는 RS-232 프로토콜을 TCP/IP 프로토콜로 변환시키는 2포트 게이트웨이 모듈로, RS-232 시리얼 인터페이스가 장착된 장비를 이더넷을 통해 TCP/IP 망에 연결하여 원격 측정, 관리 및 제어를 가능케 하는 제품입니다.

즉, WIZ120SR는 프로토콜 컨버터로써, 시리얼장비가 전송한 시리얼 데이터를 TCP/IP 타입의 데이터로 변환하고, 반대로 네트워크를 통해 받은 TCP/IP 데이터를 시리얼 데이터로 변환하여 시리얼 장비에 전송하는 역할을 합니다.

## 1.1. 주요기능

- 시리얼 장비에 바로 연결 해서 사용 가능
  - 쉽고 빠르게 시리얼 장비에 이더넷 기능 추가
  - 다양한 장비 및 환경 지원을 위한 펌웨어 수정 가능
- 2 포트 시리얼 지원
- W5100 하드웨어 칩에 의한 안정성 및 신뢰성 확보
- 쉬운 설정 및 제어를 위한 Configuration Tool Program 제공
- ADSL 사용자를 위한 PPPoE 프로토콜 및 인증 Configuration 지원
- 보안을 위한 User Password 기능 지원
- Serial Configuration을 위한 Serial Command 지원
- 10/100 Mbps Ethernet 인터페이스 및 최고 230Kbps의 시리얼 인터페이스 지원
- Static, DHCP, PPPoE 설정지원
- DNS 기능 지원
- RoHS Compliant

## 1.2. 제품구성 (EVB 모델)

	<p>WIZ120SR 모듈</p>
	<p>WIZ100SR 테스트보드</p>
	<p>시리얼 케이블 (시리얼 장비와 테스트보드 연결용)</p>
	<p>네트워크 케이블 (크로스 케이블)</p>
	<p>전원 (DC 5V 500mA아답터)</p>

Table 1. 제품 구성물

### 1.3. 제품 사양

#### 1.3.1. WIZ120SR 모듈

구분	특성
프로토콜	TCP, UDP, IP, ARP, ICMP, IGMP, MAC, DHCP, PPPoE, DNS
네트워크 인터페이스	10/100 Base-T Ethernet (Auto detection)
시리얼 포트	2 UART (RS232, 3.3V LVTTTL)
CPU	8051 compatible
Serial line format	8-N-1, 8-O-1, 8-E-1, 7-O-1, 7-E-1
Serial flow control	None, XON/XOFF, CTS/RTS
Serial signal	TXD, RXD, RTS, CTS, GND
Software	원격 다운로드 및 원격 환경설정 기능 제공
시리얼 전송속도	1200bps ~ 230Kbps
온도	-20 ~ 70°C (Operating), -40 ~ 85°C (Storage)
습도	10~90%
전력	3.3V, 300mA(MAX)
Connector type	1x14 2mm Pin header X 2
사이즈	50mm x 30mm x 8.85mm

**Table 2. WIZ120SR Module Specification**

### 1.3.2. WIZ120SR 테스트보드

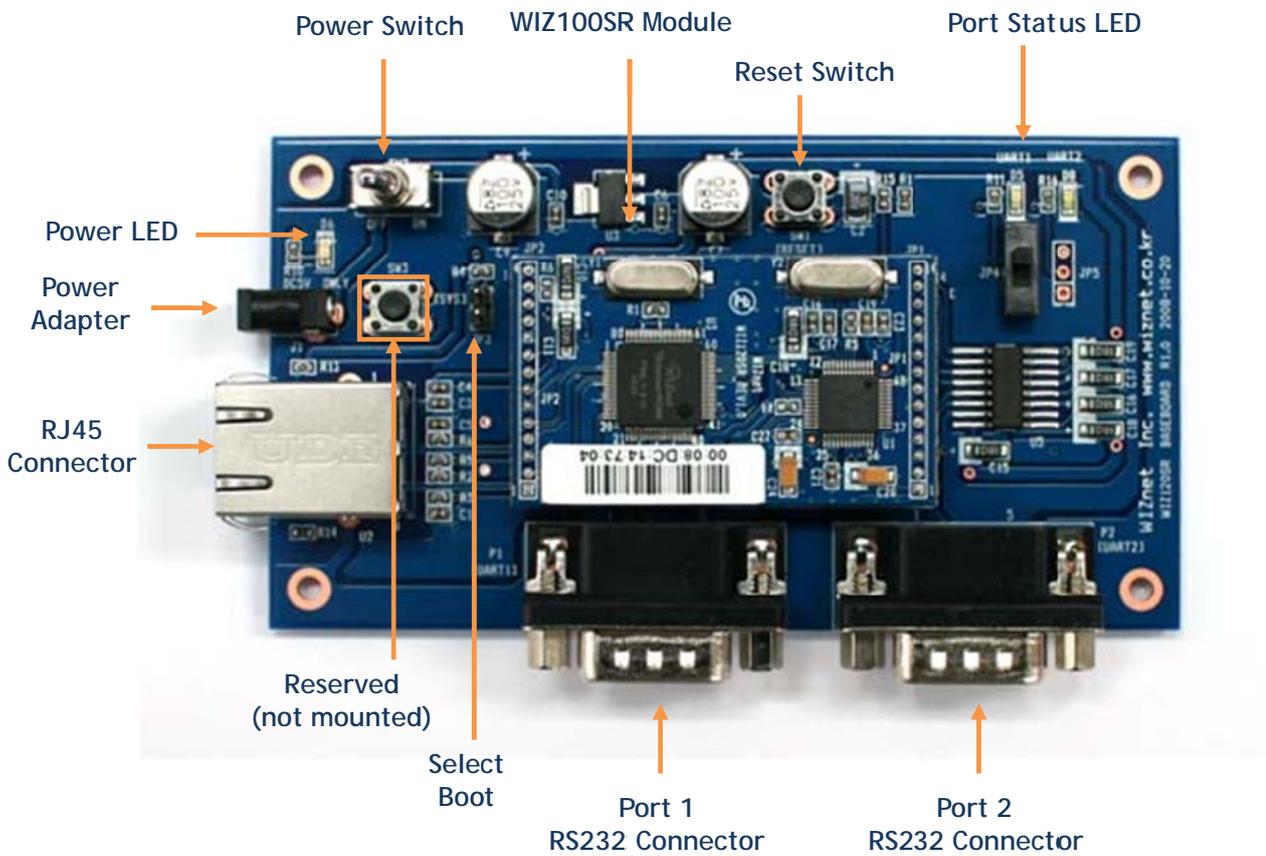


Figure 1. WIZ120SR 테스트보드

## 2. 시작하기

### 2.1. 하드웨어 설치

테스트를 위해서는 기본적으로 모듈과 테스트보드가 준비되어 있어야 합니다.

- **STEP1:** 테스트 보드의 소켓에 WIZ120SR를 장착합니다.
  - ☞ **모듈의 JP1과 테스트보드의 JP1이 연결될 수 있도록 주의하십시오.**
- **STEP2:** 테스트 보드의 RJ-45 커넥터와 허브(또는 PC의 이더넷 포트)를 이더넷 케이블을 통해 연결시킵니다.
- **STEP3:** 테스트 보드의 시리얼 컨넥터(DB9 잭)와 시리얼 장비를 RS-232 시리얼 케이블로 연결시킵니다.
- **STEP4:** 5V(500mA) DC 파워어댑터를 테스트보드에 연결시킵니다.

## 2.2 Configuration Tool

### 2.2.1 기본 구성 및 네트워크 환경 설정

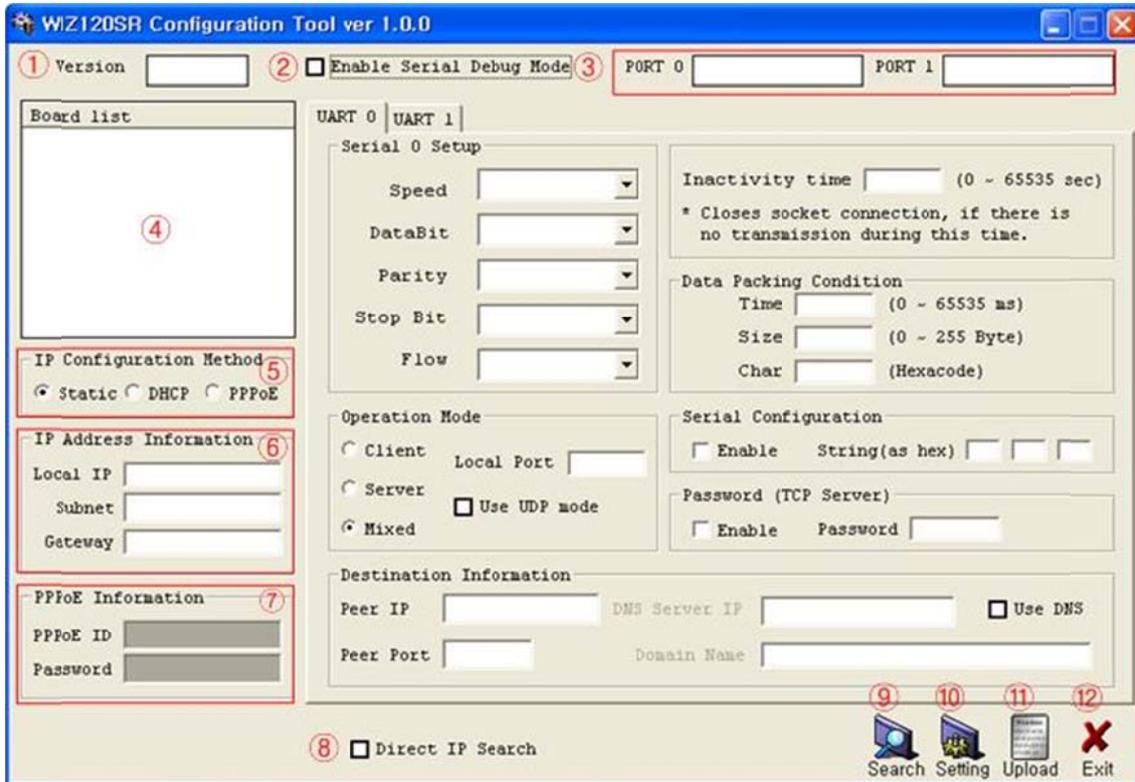


Figure 2. Configuration Tool (Common Config)

#### ① Version

펌웨어(Firmware) 버전을 표시합니다.

#### ② Enable Serial Debug Mode

이 모드를 선택하는 경우, 시리얼 터미널을 통해 WIZ120SR의 상태와 소켓 메시지를 확인할 수 있습니다. 그러나 실제 운용 시 Debug Mode를 on으로 해두면 debug message에 의해 시리얼 장비가 오동작할 수 있으니 Debug Mode 사용시에만 on으로 해서 사용하시기 바랍니다.

#### ③ Connection Status

WIZ120SR의 UART 0, UART 1 포트와 Peer 간의 연결 상태를 표시 합니다. Peer와 연결이 되면 'Connected' 메시지가 표시됩니다.

#### ④ Board List

“Search” 버튼을 선택하면, 동일 네트워크 상의 모든 WIZ120SR의 MAC Address가 표시됩니다.

#### ⑤ IP Configuration Method

IP 설정 모드를 선택합니다. Static, DHCP, PPPoE 모드 중 선택할 수 있습니다.

- **Static** : WIZ120SR의 IP를 고정 IP로 설정하기 위한 옵션으로, 'Board list'에서 설정할 보드의 MAC Address를 선택한 후 Local IP, Subnet, Gateway 창에 설정하고자 하는 주소를 입력하고 'Setting' 버튼을 누르면 해당 보드는 설정한 주소를 가지게 됩니다. (PPPoE ID / Password 창은 비활성화 됩니다.)

- **DHCP** : DHCP 모드를 위해 사용되는 옵션으로, 'Board list'에서 설정할 보드의 MAC Address를 선택하고, 옵션 적용 후 “Setting” 버튼을 누르면 해당 보드는 DHCP를 이용해 IP, Subnet Mask, Gateway와 같은 네트워크 정보를 얻게 됩니다. (DHCP서버로부터 IP Address를 얻기 때문에 약간의 시간이 소요될 수 있습니다.) DHCP로부터 네트워크 정보를 획득 후에는 리부팅이 진행 되므로 Search 버튼을 다시 눌러서 변경된 값을 확인하실 수 있습니다. 'Board list'의 MAC Address를 클릭하면, DHCP 서버로부터 할당 받은 IP Address, Subnet Mask, Gateway 정보가 화면에 나타납니다. 만약, DHCP 서버가 없거나 기타 이유로 네트워크 Address를 획득하지 못했다면, IP, Subnet, Gateway Address는 모두 0.0.0.0으로 초기화됩니다.

- **PPPoE** : ADSL 환경에서 WIZ120SR을 사용하는 USER를 위해 PPPoE를 지원합니다. IP Configuration Method 에서 PPPoE로 설정 시 PPPoE ID, Password 창이 활성화됩니다.

PPPoE 설정은 아래의 순서로 진행할 수 있습니다.

1. PPPoE로 설정하기 위해 PC와 WIZ120SR을 연결한 후, Configuration Tool을 실행합니다.
2. “IP Configuration Method” 탭에서 PPPoE를 선택한 후, ID와 Password를 입력합니다.
3. “Setting” 버튼을 눌러 설정을 적용시킵니다.
4. 모듈을 ADSL 라인과 연결합니다.
5. “Enable Serial Debug Mode”가 설정되어있다면 Serial Console을 통해 PPPoE 접속 과정을 볼 수 있습니다.

```

-- PHASE 0. PPPoE(ADSL) setup process --
-- PHASE 1. PPPoE Discovery process -- ok
-- PHASE 2. LCP process -- ok
-- PHASE 3. PPPoE(ADSL) Authentication mode --
Authentication protocol : c223 00,
-- Waiting for PPPoE server's admission --ok
-- PHASE 4. IPCP process --ok
  
```

**Figure 3. PPPoE Connection Process in Serial Console**

### ⑥ IP Address Information

- Local IP : 연결을 위한 WIZ120SR의 IP Address
- Subnet : WIZ120SR의 Subnet Mask
- Gateway : WIZ120SR의 Gateway Address

**주의)** Local IP, Subnet Mask, Gateway 정보가 불명확한 경우에는, 반드시 네트워크 관리자에게 문의하여 정확한 정보를 기입해야 합니다. 잘못된 정보를 기입하면 IP 충돌이 발생하거나 네트워크 동작이 불가할 수 있으니 주의해야 합니다.

### ⑦ PPPoE ID / Password

PPPoE 사용 시 ISP(인터넷 서비스 공급자)로부터 등록된 ID와 Password를 입력합니다.

### ⑧ Direct IP Search

본 기능은 관리자의 시스템이 같은 Subnet내에 있지 않은 WIZ120SR을 검색 및 제어할 때 사용하는 기능입니다.

Direct IP search를 선택하면, Configuration tool 이 TCP를 사용하여 모듈을 검색하기 때문에 모듈은 정상적인 네트워크 설정(IP Address, Subnet mask, Gateway Address 등)이 되어 있어야 하고 관리자는 해당 모듈의 IP Address를 알고 있어야 합니다.

“Direct IP Search” 옆의 체크 박스를 선택하면 찾을 모듈의 IP Address를 입력할 창이 활성화됩니다. 이곳에 모듈의 IP Address를 직접 입력하고 “Search” 버튼을 클릭하면 됩니다.

☞ 단, 유효한 네트워크 설정이 되어 있지 않은 모듈은 Direct IP Search를 할 수 없습니다. NAT를 통해 연결되어 있거나, Private Network상에 모듈이 설치되어 있어서 외부에서 연결이 불가능한 상황이 아닌지 확인해 주십시오.

### ⑨ Search

Search 기능은 같은 LAN상에 존재하는 모든 모듈을 검색하는 데 사용됩니다.

UDP 브로드캐스트를 사용하여, 동일한 Subnet 상의 모든 모듈이 검색되면, 해당 모듈의 MAC Address가 "Board list"상에 표시됩니다.

### ⑩ Setting

본 기능은 WIZ120SR 모듈의 각종 옵션 또는 설정 값을 변경할 때 사용됩니다. 모든 설정 값 변경 또는 선택 후에 "Setting"버튼을 누르면 그 값이 모듈에 반영이 되고 모듈 내에 저장되어 모듈의 전원이 차단되는 경우에도 그 설정 값이 유지되게 됩니다.

설정 값을 변경하는 과정은 다음과 같습니다.

- ① "Board list"에서 설정 값을 변경할 모듈의 MAC Address를 선택(클릭)하면, 해당 모듈에 저장되어 있는 설정 값이 각 필드에 표시됩니다.
- ② 원하는 필드의 설정 값을 변경하고
- ③ "Setting"버튼을 누르면 configuration 작업이 완료되며,
- ④ 변경된 configuration으로 초기화됩니다. (모듈이 자동으로 re-booting 됨)
- ⑤ 변경된 Configuration을 확인하기 위해서는 Search 버튼을 눌러서 모듈을 검색합니다.

### ⑪ Upload

네트워크를 통해 펌웨어를 업로드 합니다.

펌웨어 업로드 과정은 "3. 펌웨어 업로드"에서 따로 상세하게 설명합니다.

### ⑫ Exit

Configuration tool 프로그램을 종료합니다.

## 2.2.2. 포트별 설정

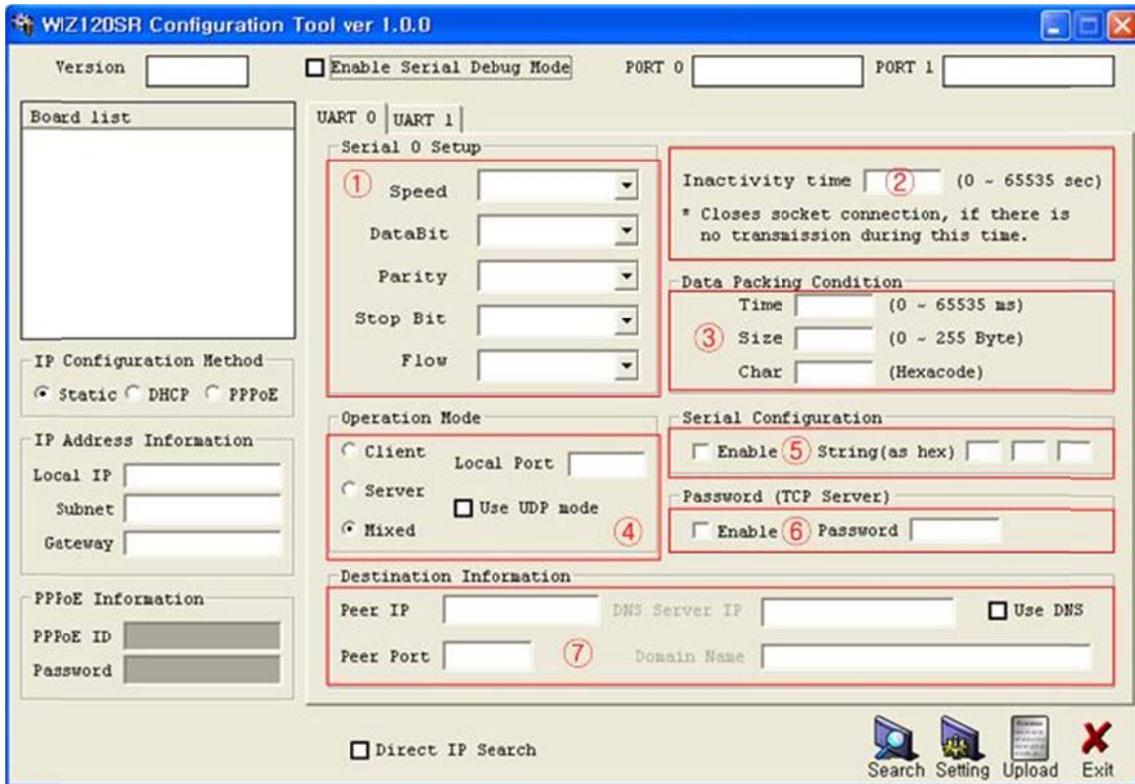


Figure 4. Configuration Tool 기본 구성

시리얼 포트별로 각각 설정해야 하므로, 상단의 UART 탭이 적절히 선택되어 있는지 확인 후 설정해야 합니다.

### ① Serial

선택된 WIZ120SR의 시리얼 정보가 표시됩니다.

시리얼 장비의 시리얼 환경에 맞추어서 WIZ120SR의 시리얼 설정을 변경하기 위해 이 기능을 사용합니다.

☞ **변경한 설정 값을 WIZ120SR의 모듈에 적용하기 위해서는 프로그램 하단의 "Setting"을 선택해야 합니다.**

### ② Inactivity time

연결 후 설정된 Inactivity time 동안 아무런 데이터 전송이 없으면, 연결이 자동 종료됩니다. 초기값은 '0'이며, '0'으로 설정하면 이 기능은 비활성화됩니다. 즉, 데이터 전송이 없더라도 연결은 유지하며, 별도로 연결 종료 명령(Close)을 내려야 연결이 종료되는 것이 Default 설정입니다.

예를 들어, WIZ120SR이 서버모드로 동작할 때 한 클라이언트에서 접속을 계속 유지하고 있는 경우에는 다른 클라이언트가 접속할 수 없으므로, 이 기능을 사용하여 일정 시간동안 데이터 교환이 없을 경우에 자동으로 연결을 해제하여 다른 클라이언트가 접속할 수 있도록 할 수 있게 합니다.

또한, 서버 시스템이 비정상 종료된 경우에 WIZ120SR은 이전 연결을 계속 유지하고 있기 때문에 서버 시스템에서 재 접속을 시도해도 연결이 되지 않습니다. 이런 경우 Inactivity Time을 설정해두면, WIZ120SR이 자체적으로 연결을 끊고 연결 대기 상태로 들어가기 때문에 유용하게 사용될 수 있습니다.

### ③ Data Packing Condition

시리얼에서 수신한 데이터를 어떤 단위로 모아서 Ethernet 패킷화 할지를 설정하는 기능입니다. WIZ120SR은 임의로 Serial Buffer를 체크해서 그 동안 수신한 데이터를 하나의 Ethernet 패킷에 실어서 보내는 것을 default로 하고 있기 때문에, 시리얼 장비로부터의 데이터 길이가 일정하지 않게 전송될 수 있고, 이러한 상황이 고객의 어플리케이션에 따라 잘못된 데이터로 오류 처리하는 경우가 생길 수 있습니다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 시리얼 장비로부터 수신한 데이터를 사용자가 원하는 조건에 따라 하나의 Ethernet 패킷으로 만들어 줄 수 있습니다.

WIZ120SR은 Time, size, character의 3가지의 조건을 제공합니다.

- **Time:** 지정된 시간 동안 새로운 데이터 수신 없이, 시리얼 버퍼에 입력된 데이터를 한꺼번에 Ethernet 패킷으로 만들어서 전송합니다. 만약 지정된 시간 내에 시리얼 장비에서 새로운 데이터가 수신되면 시간은 다시 계산되며, 수신데이터는 시리얼 버퍼에 저장합니다. 시리얼 장비에서 수신되는 데이터가 가변 길이이고, 특정한 종단문자가 없을 경우에 프레임 단위로 서버 장비에 데이터를 일괄 전달할 때 유용하게 사용할 수 있습니다. (값이 '0'이면 옵션 사용 안함)
- **Size:** 시리얼 버퍼에 일정한 길이의 데이터가 저장될 때까지 기다렸다가 해당 길이의 데이터가 모이면 한번에 Ethernet 패킷으로 만들어서 전송합니다. (값이 '0'이면 옵션 사용 안 함)
- **Character:** 지정한 특정 Character가 들어올 때까지 시리얼 버퍼에 데이터를 모았다가 한번에 Ethernet 패킷을 만들어서 전송합니다. 단, 특정 Character는 Hex.만 가능합니다. (값이 '0'이면 옵션 사용 안 함)

세 가지 중 하나의 조건만 만족되더라도, 데이터는 Ethernet으로 보내집니다.

Ex) Delimiter: Size=10, Char=0x0D

Serial data : 0123456789abc

Ethernet data : 0123456789

☞ "abc" 가 모듈의 시리얼 버퍼에 남게 됩니다.

#### ④ Operation Mode

본 기능은 TCP Server, TCP Client, Mixed 등 TCP 통신 방식 선택과 WIZ120SR의 포트 번호, TCP/UDP 프로토콜을 설정합니다.

TCP는 데이터 송수신에 앞서 양 단말간에 연결 설정(socket establish)을 먼저 하는 통신 프로토콜인 반면 UDP는 연결 설정 과정 없이 바로 데이터 송수신을 하는 통신 프로토콜입니다.

- **Local Port** : WIZ120SR의 네트워크 포트 번호를 설정합니다.

☞ UART0의 네트워크 포트번호와 UART1의 네트워크 포트번호는 서로 다른 값으로 설정해야 합니다.

#### - client / server / mixed

Operation Mode의 client/server/mixed는 TCP 연결설정과 관련한 분류를 의미합니다. TCP Server 모드는 WIZ120SR 모듈이 연결 설정과정에서 서버로 동작하는 것을 의미하고, 지정한 Port 번호로 접속 시도가 오기를 기다립니다. TCP Client 모드는 연결 설정과정에서 Client로 동작한다는 것을 의미하며, 지정된(연결할) 서버 IP와 Port로 접속을 시도합니다. Mixed 모드는 Server 모드와 Client 모드 모두 지원하는 것을 의미합니다. 각각의 세부적인 통신 과정은 다음과 같습니다.

#### <TCP server mode의 통신>

TCP 서버모드는 WIZ120SR이 연결 설정을 기다리는 모드입니다.

WIZ120SR 모듈이 장착된 시리얼 장비의 현재 상태 확인이나 시리얼 장비에 특정 명령을 줄 필요가 있을 때, 또는 관제센터의 시스템에서 연결을 시도하는 경우에 유용한 통신 모드입니다. 즉, WIZ120SR이 연결 대기 상태(Listen)로 유지되는 상태에서, 관제 센터의 시스템이 연결 요청(SYN)을 해서 연결을 설정(Establish)한 후, 데이터를 교환(Data Transaction)하고 그 후 연결을 끊는(FIN) 경우가 예가 될 것 입니다.

TCP 서버모드 동작을 위해서는, Local IP, Subnet, Gateway Address, Local 포트번호 등 Network configuration이 정상적으로 설정되어 있어야 합니다.

데이터 전송은 다음의 절차에 따라 진행됩니다:

1. 호스트가 TCP Server모드로 설정되어 있는 WIZ120SR로 연결을 시도합니다.
2. 일단 연결이 되면 데이터는 양 방향으로 전송이 가능합니다.

(호스트 <-> WIZ120SR <-> 호스트)

#### <TCP client mode의 통신>

TCP Client 모드는 WIZ120SR이 연결 설정을 시도하는 모드입니다.

TCP Client 모드 작동을 위해서는, Local IP, Subnet Mask, Gateway Address, Peer IP, Peer Port Number가 세팅되어 있어야 합니다. 이때, 서버 주소가 도메인 이름일 경우에는 DNS 기능을 활용합니다.

TCP Client모드에서는 WIZ120SR에 전원이 인가되면 자동적으로 미리 설정된 서버 주소로 TCP 연결을 시도합니다. 이때, WIZ120SR은 연결이 될 때까지 지속적으로 연결 시도를 합니다.

데이터 전송은 다음의 절차에 따라 진행됩니다.

1. TCP Client 모드로 동작하는 WIZ120SR 보드는 전원이 인가되면 서버 IP로 연결을 시도합니다.
2. 일단 연결이 되면, 데이터는 양 방향으로 전송이 가능합니다.

(호스트 <-> WIZ120SR <-> 호스트)

#### <Mixed mode의 통신>

이 모드는 기본적으로 TCP Server모드와 동일합니다. 단, 상대방으로부터의 연결이 이루어지기 전에 시리얼 장비로부터 데이터를 수신했을 때, 그 데이터를 특정 호스트에 전달할 필요가 있을 경우 Mixed 모드를 사용합니다. 즉, Server 모드로 동작하다가 시리얼 데이터가 발생하면 Client 모드로 전환되는 모드입니다.

따라서 Mixed 모드에서 Server 모드가 Client 모드보다 우선순위가 높습니다.

Mixed 모드는 TCP Server모드처럼 관제 센터에서 필요 시에 장비에 접속해서 상태 확인이나 명령 수행을 하는 운용 환경을 기반으로 하되 접속하지 않은 경우라도 시리얼 장비에 긴급상황이 발생하면 해당 내용을 별도의 서버에 전달할 필요가 있는 환경에서 유용한 모드입니다.

## - Use UDP mode

UDP모드에서는 TCP 와 같은 연결 설정 과정이 없으므로, 상대방의 IP 주소와 포트 번호만 설정한 후 데이터 전송이 가능합니다.

UDP 모드를 사용할 경우, UDP 프로토콜 특성상 데이터 손실이 발생할 수 있으므로 사용하는 어플리케이션에 적합한지 검토 후 적용해야 합니다.

### ⑤ Serial Configuration

모듈의 설정을 네트워크(PC 프로그램)를 통하지 않고 Serial 장비에서 직접 설정할 수 있도록 Serial Command를 이용할 때 설정합니다. Serial을 통해 설정 시 "Enable"을 체크하시기 바랍니다. 구체적인 내용은 "4. Serial Configuration" 에서 참고하시기 바랍니다.

 **본 기능은 UART 0에서만 지원합니다.**

### ⑥ Password

'Password' 기능은 원치 않는 Client의 접속을 차단하기 위한 기능입니다.

'Password' 기능은 본 모듈이 TCP 서버일 경우에만 동작합니다. 이 기능이 사용토록 되어있을 경우, client는 본 모듈에 접속한 후 미리 설정된 password를 전송해야 접속이 완료됩니다. 이때, password는 하나의 패킷으로 전송해야 하며, 다른 데이터가 포함되지 않아야 합니다.

1. Configuration Tool을 실행합니다.
2. "Operation Mode"에서 Server를 선택합니다.
3. "Password (TCP Server)"의 "Enable" 체크박스를 체크하고 Password를 입력합니다.
4. "Setting"버튼을 눌러 설정을 적용시킵니다.
5. Client에서 본 모듈에 접속 시 (3)에서 입력한 Password를 최초에 한번 보낸 다음 이후 동작을 진행합니다.

### ⑦ Destination Information

WIZ120SR이 TCP client, TCP mixed, UDP 모드일 경우에는, 사용자가 접속할 IP 주소와 포트 번호를 설정 해야 하고, 설정 후에는 WIZ120SR이 설정된 주소로 접속하거나 데이터를 전송 합니다.

- **Use DNS** : DNS 기능이 필요할 경우, 이 옵션을 체크하고 DNS 서버 IP Address와 연결 할 서버의 도메인 네임을 입력합니다. DNS(Domain Name System)는 도메인 네임과 이에 대

응하는 IP Address에 대한 데이터베이스를 지닌 시스템으로, 접속 대상이 IP가 아닌 도메인 네임으로 요구될 때 WIZ120SR의 DNS 기능을 활용할 수 있습니다.

- **DNS Server IP** : DNS Server IP 에는 이미 알고 있는 Address나 각 ISP(Internet Service Provider)에서 제공하는 DNS 서버 Address를 입력하고,

- **Domain name** : 연결할 상대방 시스템의 도메인 네임을 입력합니다.(예 : [www.wiznet.co.kr](http://www.wiznet.co.kr))

서버의 IP가 유동적이거나, 서버가 도메인 이름을 보유하고 있는 경우에 DNS 기능을 사용하면 서버의 IP 변화에 일일이 대응하지 않아도 되므로 유용하게 사용될 수 있는 기능입니다. 만약 위와 같은 환경이 아니라면 반드시 DNS 기능을 사용할 필요는 없습니다.

### 3. Firmware Upload

- ① WIZ120SR ConfigTool.exe를 실행시키고, "Search"버튼을 클릭합니다.
- ② 모듈이 네트워크에 정상적으로 연결되어 있으면, 아래 Figure에서와 같이 "Searching completed"라는 메시지가 뜨고 "Board list"상에 동일 네트워크 상에 존재하는 모듈의 맥 어드레스가 표시됩니다.

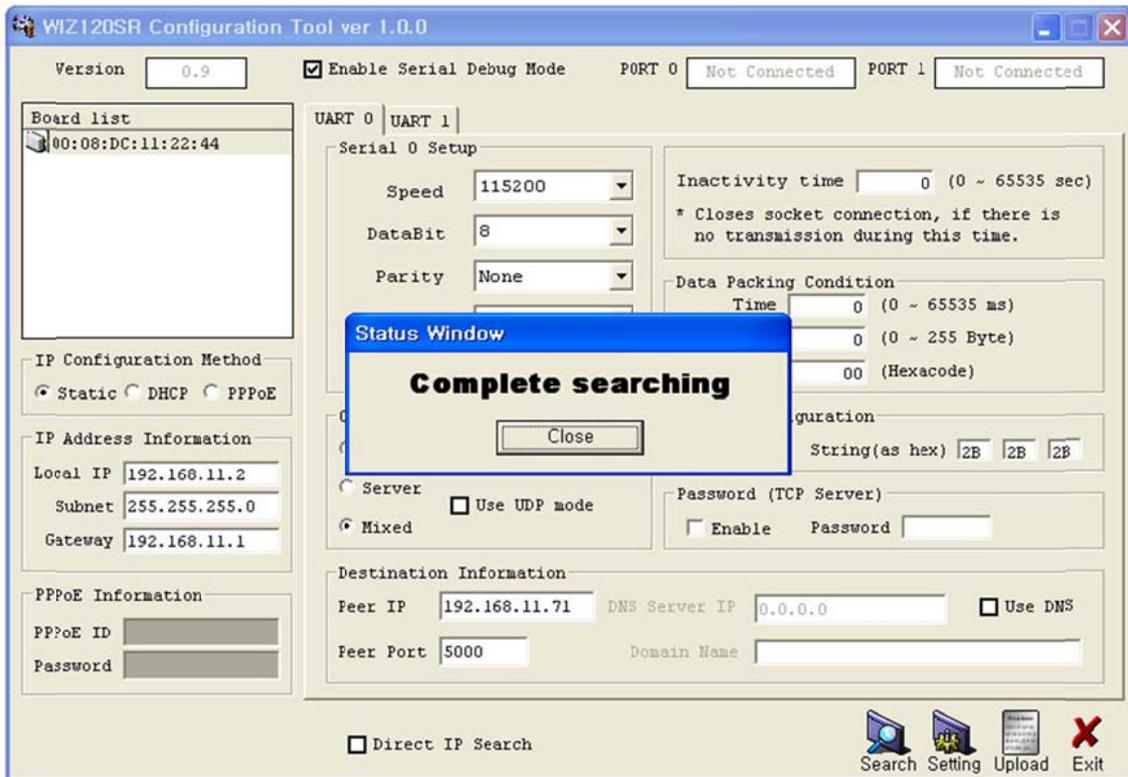


Figure 5. Board Search Window

- ③ "Board list"상에서 업로드를 위한 보드를 선택하고, "Upload"버튼을 클릭합니다.  
 이더넷을 통한 업로드 전, 위 그림에서와 같이 Configuration Tool 프로그램을 통해 먼저 WIZ120SR의 네트워크 정보를 통신이 되는 올바른 값으로 설정해야 합니다. 올바른 값으로 설정되어 있는 지는 네트워크 정보 설정후에 Ping 테스트를 통해 확인할 수 있습니다.
- ④ Figure 6과 같은 화면이 나타나면, 업로드를 위한 파일을 선택하고 "열기"버튼을 클릭합니다.

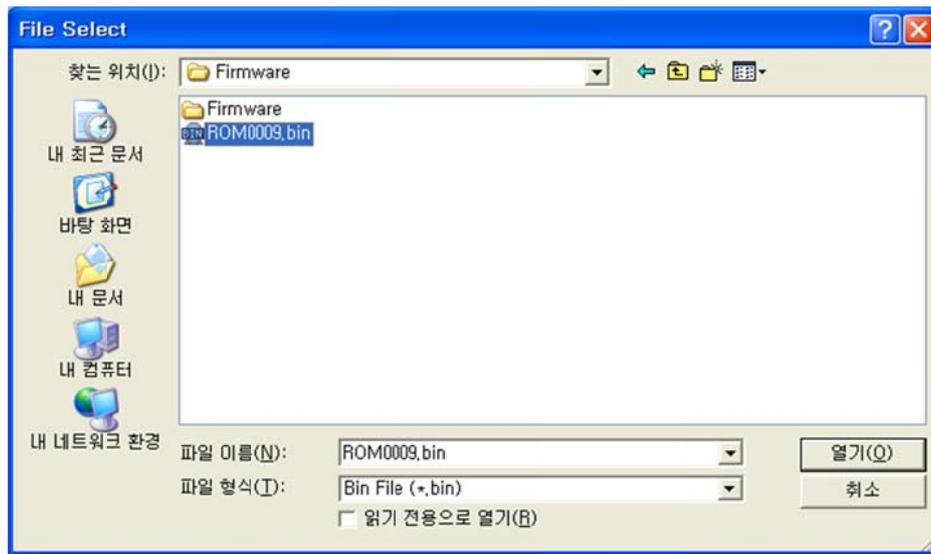


Figure 6. Open dialog box for uploading

☞ **WIZ120SR용 펌웨어 파일 외 다른 파일을 업로드하지 마십시오.**

⑤ 아래 Figure에서와 같이 "Processing" 이라는 알림창이 나타납니다.

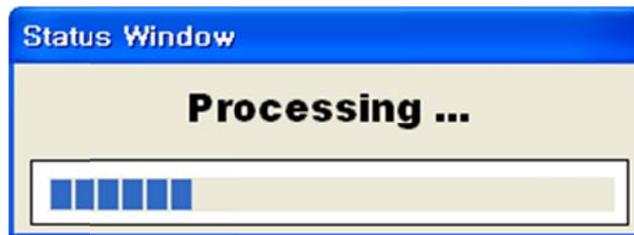


Figure 7. Firmware uploading window

⑥ 파일이 업로드 되면, 아래 Figure에서와 같이 "Complete Uploading"이라는 메시지가 나타납니다.



Figure 8. Complete Uploading

## 4. Serial Configuration

Serial Command로 WIZ120SR의 Parameter 를 수정할 수 있습니다.

WIZ120SR의 Serial Configuration 기능을 이용하는 것으로 특정 문자열(3개의 character)을 입력할 경우 configuration mode로 진입하게 됩니다. 특정 문자열은 Configuration Tool에서 사용자 임의로 설정이 가능하며, 이 기능은 UART0에서만 지원됩니다.

### < Frame Format >

#### Command Frame format

Descriptor	STX	Command code	Parameter	ETX
Length(bytes)	1	2	Variable	1

**Table 3. Serial Configuration Frame format**

#### Reply Frame format

Descriptor	STX	Reply code	Parameter	ETX
Length(bytes)	1	1	Variable	1

**Table 4. Serial Configuration Reply Frame format**

#### STX & ETX

Setting	Comments
STX	'<' : Hex = 3Ch
ETX	'>' : Hex = 3Eh

**Table 5. Serial Configuration STX & ETX**

#### Reply Code

Reply	Comments
S	Command was successful
F	Command failed
0	Invalid STX
1	Invalid command
2	Invalid parameter
3	Invalid ETX
E	Enter Serial Command Mode

**Table 6. Serial Configuration Reply Code**

## Command Code

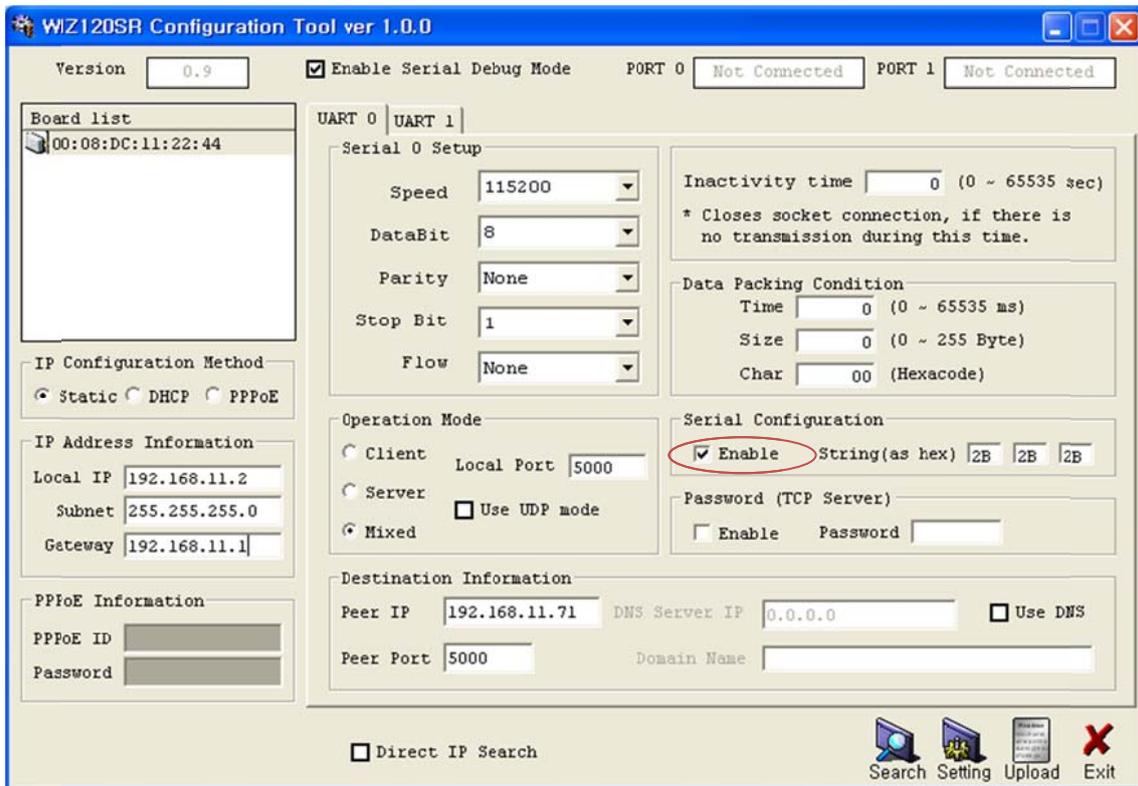
	Command	Parameter	Comments
Set common parameter	WI	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.133)	Set the Local IP
	WS	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 255.255.255.0)	Set the Subnet mask
	WG	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.1)	Set the Gateway
	WD	0 : Static, 1 : DHCP, 2 : PPPoE	Set the IP configuration method
	WT	0 : Disable, 1 : Enable	Set the serial command method
	WE	xxxxxx (eg. In hex format : 2B 2B 2B)	Set the command mode character
	WY	PPPoE ID	Set the PPPoE ID
	WZ	PPPoE Password	Set the PPPoE Password
	WR		Restart
Set UART0 parameter	WP	0~65535	Set the Local IP's port number for UART0
	WM	0 : TCP Client, 1 : TCP Mixed, 2 : TCP Server	Set the TCP operation mode for UART0
	WK	0 : TCP, 1 : UDP	Set the Protocol(TCP or UDP) for UART0
	WB	XXXXX eg. [Baudrate]1: 115200, 2: 57600, 3: 38400, 4: 19200, 5: 9600, 6: 4800, 7: 2400,8: 1200 [data bits] 7 : 7bit, 8bit [parity] 0 : no parity, 1 : Odd, 2 :Even [Stop bit] 1, 2 [Flow] 0 : no, 1 : Xon/Xoff, 2 :RTS/CTS	Set the serial baud rate, data bits, parity, stop bit and flow control for UART0. 5bytes:[Baud][data bits][parity] [Stop bit][flow]
	WU	0 : Disable, 1 : Enable	Set the DNS option for UART0
	WV	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 255.255.255.0)	Set the DNS IP for UART0
	WW	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (eg. wiznet.co.kr)	Set the Domain for UART0
	WX	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.144)	Set the peer IP address for UART0
	WN	0~65535	Set the peer port number for UART0
	WC	XX	Set the delimiter character in hex for UART0
	WJ	0~255	Set the delimiter size for UART0
	WH	0~65535	Set the delimiter time for UART0
WL	0~65535	Set the Inactivity timer value for UART0	
Set UART1 parameter	OP	0~65535	Set the Local IP's port number for UART1
	OM	0 : TCP Client, 1 : TCP Mixed, 2 : TCP Server	Set the TCP operation mode for UART1
	OK	0 : TCP, 1 : UDP	Set the Protocol(TCP or UDP) for UART1
	OB	XXXXX eg. [Baudrate]1: 115200, 2: 57600, 3: 38400, 4: 19200, 5: 9600, 6: 4800, 7: 2400,8: 1200 [data bits] 7 : 7bit, 8bit	Set the serial baud rate, data bits, parity, stop bit and flow control for UART1. 5bytes:[Baud][data bits][parity] [Stop bit][flow]

		[parity] 0 : no parity, 1 : Odd, 2 :Even [Stop bit] 1, 2 [Flow] 0 : no, 1 : Xon/Xoff, 2 :RTS/CTS	
	OU	0 : Disable, 1 : Enable	Set the DNS option for UART1
	OV	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 255.255.255.0)	Set the DNS IP for UART1
	OW	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (eg. wiznet.co.kr)	Set the Domain for UART1
	OX	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.144)	Set the peer IP address for UART1
	ON	0~65535	Set the peer port number for UART1
	OC	XX	Set the delimiter character in hex for UART1
	OJ	0~255	Set the delimiter size for UART1
	OH	0~65535	Set the delimiter time for UART1
	OL	0~65535	Set the Inactivity timer value for UART1
Get common parameter	RA	MAC Address	Get the MAC Address
	RF	x.x (eg. 1.0)	Get the firmware version
	RI	IP Address	Get the Local IP
	RS	Subnet Mask	Get the Subnet mask
	RG	Gateway address	Get the Gateway
	RD	0 : Static, 1 : DHCP, 2 : PPPoE	Get the IP configuration method
	RT	0 : Disable, 1 : Enable	Get the serial command method
	RE	xxxxxx (eg. In hex format : 2B 2B 2B)	Get the command mode character
	RY	PPPoE ID	Get the PPPoE ID
	RZ	PPPoE Password	Get the PPPoE Password
Get UART0 parameter	RP	Local Port Number	Get the Local IP's port number for UART0
	RM	0 : TCP Client, 1 : TCP Mixed, 2 : TCP Server	Get the operation mode for UART0
	RK	0 : TCP, 1 : UDP	Get the Protocol for UART0
	RB	XXXXX eg. [Baudrate]1: 115200, 2: 57600, 3: 38400, 4: 19200, 5: 9600, 6: 4800, 7: 2400,8: 1200 [data bits] 7 : 7bit, 8bit [parity] 0 : no parity, 1 : Odd, 2 :Even [Stop bit] 1, 2 [Flow] 0 : no, 1 : Xon/Xoff, 2 :RTS/CTS	Get the serial baud rate, data bits, parity, stop bit and flow control for UART0 5bytes:[Baud][data bits][parity] [Stop bit][flow].
	RU	0 : Not use , 1 : Use	Get the DNS option for UART0
	RV	IP address	Get the DNS IP for UART0
	RW	Domain name	Get the Domain Name for UART0
	RX	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.144)	Get the peer IP address for UART0
	RN	0~65535	Get the peer port number for UART0

	RC	XX	Get the delimiter character in hex for UART0
	RJ	0~255	Get the delimiter size for UART0
	RH	0~65535	Get the delimiter time for UART0
	RL	0~65535	Get the Inactivity timer value for UART0
Get UART1 parameter	QP	Local Port Number	Get the Local IP's port number for UART1
	QM	0 : TCP Client, 1 : TCP Mixed, 2 : TCP Server	Get the operation mode for UART1
	QK	0 : TCP, 1 : UDP	Get the Protocol for UART1
	QB	XXXXX eg. [Baudrate]1: 115200, 2: 57600, 3: 38400, 4: 19200, 5: 9600, 6: 4800, 7: 2400,8: 1200 [data bits] 7 : 7bit, 8bit [parity] 0 : no parity, 1 : Odd, 2 :Even [Stop bit] 1, 2 [Flow] 0 : no, 1 : Xon/Xoff, 2 :RTS/CTS	Get the serial baud rate, data bits, parity, stop bit and flow control for UART1. 5bytes:[Baud][data bits][parity] [Stop bit][flow]
	QU	0 : Not use , 1 : Use	Get the DNS option for UART1
	QV	IP address	Get the DNS IP for UART1
	QW	Domain name	Get the Domain Name for UART1
	QX	xxx.xxx.xxx.xxx (eg. 192.168.11.144)	Get the peer IP address for UART1
	QN	0~65535	Get the peer port number for UART1
	QC	XX	Get the delimiter character in hex for UART1
	QJ	0~255	Get the delimiter size for UART1
QH	0~65535	Get the delimiter time for UART1	
QL	0~65535	Get the Inactivity timer value for UART1	

**Table 7. Serial Configuration Command Code**

## Serial Command 실행



**Figure 9. Serial Configuration Enable Setting**

- ① 우선 Configuration Tool과 Firmware의 버전을 확인합니다. 버전이 낮을 경우, WIZnet 웹페이지에서 다운로드하여 재설치 또는 업그레이드 후 다음 단계를 진행합니다.
- ② Serial Configuration 기능은 UART0에서만 가능하므로, UART0 포트를 연결합니다.
- ③ 위 화면과 같이 Serial Configuration 항목에 Enable check box를 check하고 "Setting" button을 눌러 설정합니다. Configuration mode 진입 string 값은 "+++"로 설정하였습니다.( '+' = 0x2B)
- ④ 설정을 마쳤다면 다음과 같은 과정으로 테스트해 볼 수 있습니다. 본 동작은 모듈의 IP를 확인하고 다른 IP로 바꾸는 내용입니다.

1	"+++"입력	Serial Configuration mode로 진입 시도
2	"<E>" 응답 확인	진입 성공 알림
3	"<WI192.168.11.3>" 입력	모듈의 IP를 192.168.11.3으로 교체
4	"<S>" 응답 확인	IP 교체의 성공을 알림
5	"<RI>" 입력	모듈의 IP 확인
6	"<S192.168.11.3>" 응답 확인	바뀌어진 모듈의 IP를 확인

7	"<WR>" 입력	재부팅
8	"<S>" 응답 확인	재부팅 명령의 성공을 알림
9	모듈 재부팅	

**Table 8. Serial Configuration Test Procedure**

위 과정의 serial console화면은 아래와 같습니다.

```

WIZ120SR F/W Ver.0.9
IP : 192.168.11.100
SN : 255.255.255.0
GW : 192.168.11.1
[0]Listen 0<E> <S> <S192.168.11.3> <S>
WIZ120SR F/W Ver.0.9
IP : 192.168.11.3
SN : 255.255.255.0
GW : 192.168.11.1
[0]Listen 0
    
```

**Table 9. Serial Configuration Console Display**

## 5. 핀 배열 및 제품 크기

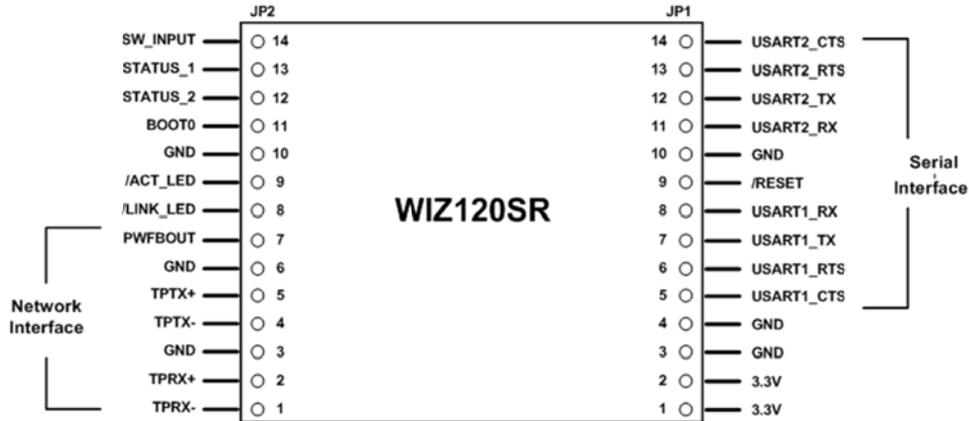


Figure 10. WIZ120SR 핀 배열

PIN NAME	기능	I/O
/RESET	Reset (Active Low)	Input
USART1_RX	RS-232 Data Input for USART1	Input
USART1_TX	RS-232 Data Output for USART1	Output
USART1_RTS	RS-232 Request To Send for USART1	Output
USART1_CTS	RS-232 Clear To Send for USART1	Input
USART2_RX	RS-232 Data Input for USART2	Input
USART2_TX	RS-232 Data Output for USART2	Output
USART2_RTS	RS-232 Request To Send for USART2	Output
USART2_CTS	RS-232 Clear To Send for USART2	Input
SW_INPUT	Reserved I/O	Input
BOOT0	Boot select signal High : boot as MCU bootloarder Low : boot as WIZ120SR application	Input
STATUS_1	High: Not connected Low: Connected	Output
STATUS_2	High: Not connected Low: Connected	Output
TPRX-	Ethernet Differential Input-	Input
TPRX+	Ethernet Differential Input+	Input
TPTX-	Ethernet Differential Output-	Output

TPTX+	Ethernet Differential Output+	Output
/LINK_LED	Link LED	Output
/ACT_LED	Active LED	Output
PWFBOUT	Power Feedback Out	Power
VCC	3.3V Power	Power

Table 10. WIZ120SR 핀 기능

주의)

- 1) 모든 신호 레벨은 3.3V LVTTTL입니다.
- 2) /RESET 신호(Low)는 최소 1.2usec 동안 공급되어야 합니다.
- 3) Status 핀의 'Connected' 의미는 WIZ120SR 모듈의 TCP Socket이 Remote system과 연결되었다는 의미입니다.
- 4) /LINK\_LED 핀은 TCP Socket의 상태가 아니라 Ethernet cable의 물리적 연결 여부를 알기위해 사용합니다.

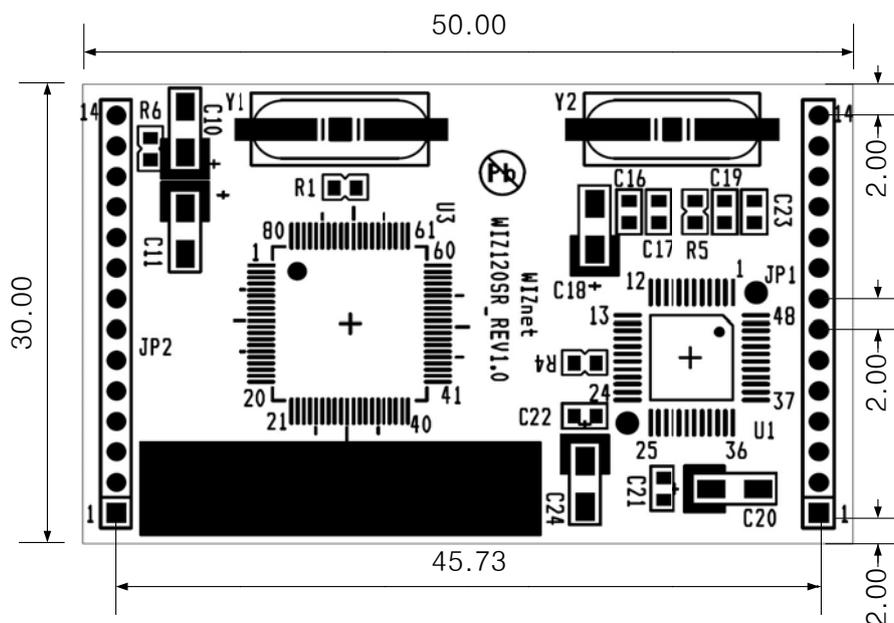


Figure 11. WIZ120SR Board Dimensions (unit : mm)

## 6. 데모 및 테스트

본 장에서는, WIZ120SR의 기능 테스트에 사용될수 있는 여러 예시를 설명합니다.

테스트 환경은 다음과 같습니다.

### <하드웨어>

- RS-232 시리얼 포트가 장착된 PC
- WIZ120SR & WIZ120SR BaseBoard
- PC와 WIZ120SR의 LAN 포트를 연결하기위한 이더넷 케이블(Direct or Cross Cable)
- PC의 COM 포트와 WIZ120SR의 시리얼 포트를 연결하기위한 시리얼 케이블

### <소프트웨어>

- WIZ120SR Configuration tool
- 하이퍼터미널(또는 다른 터미널 프로그램)

### STEP1.

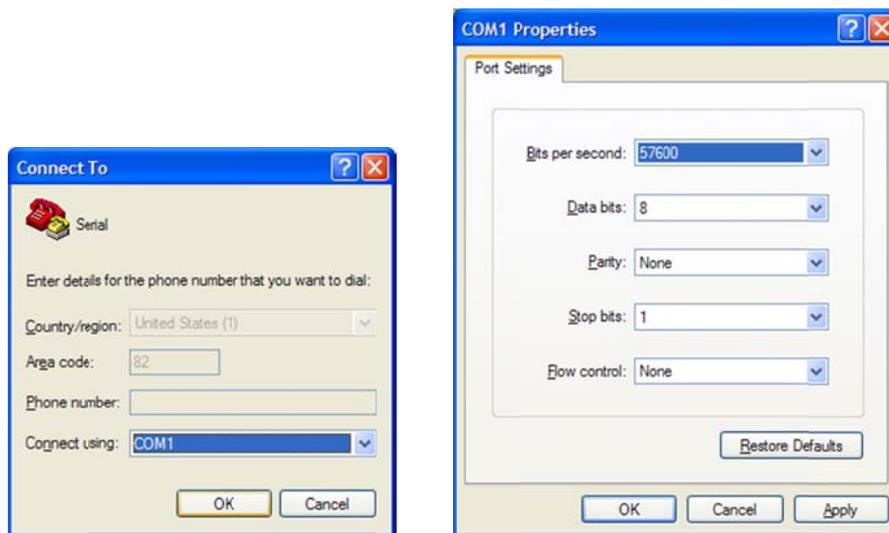
- ① 시리얼 케이블을 이용하여 PC와 WIZ120SR 베이스보드를 연결합니다.
- ② PC와 WIZ120SR 베이스보드를 이더넷 케이블로 연결합니다.
- ③ WIZ120SR 베이스보드의 전원스위치를 켭니다.

### STEP2. (WIZ120SR 환경설정)

- ① Configuration Tool을 실행하여 Search 버튼을 누르면 보드가 검색됩니다.
- ② board list에서 설정 변경을 원하는 보드를 선택한 후 원하는 값으로 변경하고 Setting 버튼을 누릅니다.
- ③ 설정이 완료되면 설정 완료 메시지가 출력됩니다.

### STEP3. (데이터 전송)

- ① 테스트 PC의 터미널 프로그램을 실행시킵니다. (예: 하이퍼터미널)
- ② WIZ120SR와 동일한 값으로 baud rate를 세팅합니다.



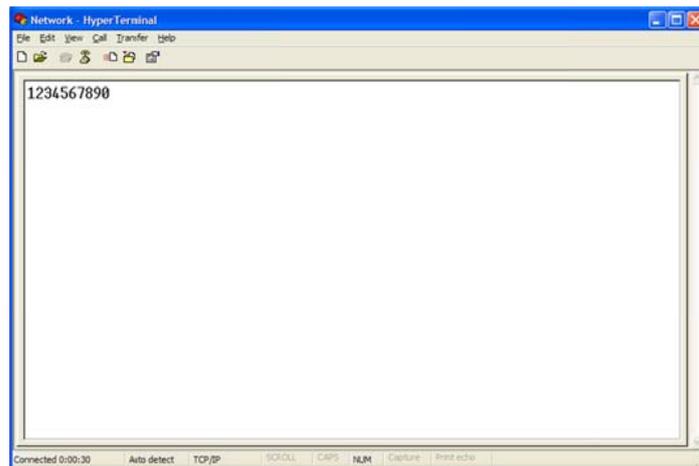
**Figure 12. Serial Terminal Program configuration**

- ③ 다른 하이퍼터미널을 실행시키고, IP address와 Port Number를 세팅합니다.



**Figure 13. Network Terminal Program configuration**

- ④ 시리얼 하이퍼터미널 화면에 글자를 입력합니다. (아래 예시에서는 "01234567890"이 입력됨.)
- ⑤ 같은 글자가 네트워크 하이퍼 터미널상에서도 보이는지 확인하십시오.  
(Serial to Ethernet)

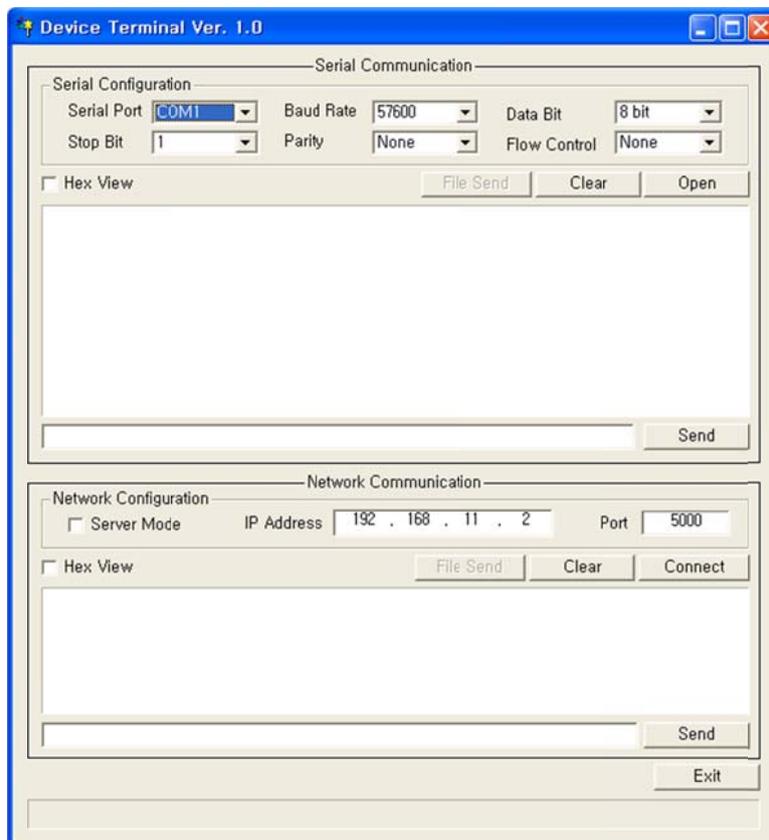


**Figure 14. Received Data by Network Terminal Program**

- ⑥ 같은 방법으로, 네트워크 하이퍼 터미널상에 단어를 넣고, 동일한 단어가 시리얼 하이퍼 터미널 상에 보여지는지 확인하십시오. (Ethernet to Serial)

\*위에 열거한 데이터 전송 테스트는 WIZnet이 제공하는 **Device Terminal program**을 사용하면 보다 쉽게 수행할 수 있습니다.

아래 Figure은 **Device Terminal**을 실행한 화면입니다.



**Figure 15. Device Terminal Program**

**Device Terminal**은 Serial Terminal과 Network Terminal을 통합한 프로그램으로 사용자의 불편을 줄이기 위해 개발되었습니다.

Figure.26에서 볼 수 있듯이, 상단에 있는 Serial Terminal의 각 설정을 WIZ120SR의 Serial 설정과 맞추고 Open버튼을 클릭하면 Serial Communication이 가능합니다.

또한 하단의 Network Terminal에서는 TCP Client mode와 TCP Server mode의 Test가 가능합니다. WIZ120SR가 Server 모드로 동작되면 Device Terminal Client가 되어야 하므로 Device Terminal의 Server 모드는 체크되지 않아야 하고, Device Terminal의 IP Address와 Port는 연결할 target의 정보이므로 WIZ120SR의 IP address와 Port Number를 입력한 후 Connect 버튼을 클릭하면 Network Communication이 가능합니다. Serial / Network Terminal의 connection이 모두 수행되었다면 Data 입력 창에 문자를 입력하고 Send 버튼을 클릭하면 반대쪽 터미널로 데이터가 전송되는 것을 확인할 수 있습니다.

## Document Revision History

Date	Revision	Changes
2009-02-23	v1.0.0	Released version
2013-06-19	v1.1.0	The software CD is not provide anymore. For more software contents, please visit our website. ( <a href="http://www.wiznet.co.kr">www.wiznet.co.kr</a> ) Modified the table of Product contents in CH 1.2. Software CD is removed in the table of contents.