

# WIZ140SR / WIZ145SR User's Manual

( Version 2.0.1 )



©2012 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

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

## Document Revision History

Date	Revision	Changes
2010-07-14	v1.0.0	Released
2012-06-15	v2.0.0	Modify the error sentence ( P3, P8, P10, P13, P16 )
2013-06-19	v2.0.1	Changed the document version notation and file name.

## COPYRIGHT NOTICE

Copyright 2012 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.	제품소개.....	1
1.1	주요기능.....	1
1.2	제품사양.....	2
2.	시작하기.....	3
2.1	하드웨어 설치.....	3
2.2	Configuration Tool Installation.....	3
3.	주요 기능.....	4
3.1	Module Configuration thru TCP/IP.....	4
3.2	Module Configuration thru Serial command.....	4
3.2.1	Serial command Format.....	4
3.2.2	Command code(Direction: Serial device -> MODULE).....	5
3.2.3	Reply code(Direction: MODULE -> Serial device).....	7
3.2.4	Serial Command Example.....	8
3.2.4.1	모듈의 IP 주소를 192.168.1.2 로 설정하는 명령.....	8
3.2.4.2	Channel #1의 Domain Name을 도메인으로 설정하는 명령.....	8
3.2.4.3	Channel #3의 Local Port number를 읽는 명령(값이 5000 인 경우).....	8
3.3	IP Accuisition Mode (Static, DHCP, PPPoE) Setting Function.....	8
3.3.1	Static.....	9
3.3.2	DHCP.....	9
3.3.3	PPPoE.....	10
3.4	Connection Mode (Server, Client, UDP) Setting Function.....	10
3.4.1	Server Mode.....	10
3.4.2	Client Mode.....	11
3.5	DNS Setting Function.....	11
3.6	Real-time Debug Function.....	12
3.7	Data Packetizing Function.....	13
3.7.1	Character.....	13
3.7.2	Size.....	14
3.7.3	Time.....	14
3.7.4	Compound Settings.....	15
3.8	Inactivity Time 설정 기능.....	16
3.9	Firmware uploading thru TCP/IP.....	16
3.10	Log Data save and report function.....	17
3.10.1	Log Data.....	17
3.10.1.1	Log Data Frame 구조.....	17
3.10.1.2	Code 및 Parameter 값.....	17
3.11	TCP Connection Status Function.....	18
4.	동작 테스트.....	19
4.1	Operate in Server mode.....	19
4.1.1	Composition.....	19
4.1.2	Operation Order.....	19

## Figures

그림 1 실행 화면.....	3
그림 2 SERIAL COMMAND의 FRAME FORMAT.....	4
그림 3 SERIAL COMMAND EXAMPLE #1.....	8
그림 4 SERIAL COMMAND EXAMPLE #2.....	8
그림 5 SERIAL COMMAND EXAMPLE #3.....	8
그림 6 실시간 DEBUG 화면 예.....	13
그림 7 LOG DATA FRAME 구조.....	17
그림 8 모듈 BOOTING 과정의 CONSOLE 화면.....	21
그림 9 TCP/IP로 모듈에 연결한 화면.....	22
그림 10 TCP 연결 직후의 CONSOLE 화면.....	23

## Tables

표 1 모듈 주요 제품 사양.....	2
표 2 SERIAL COMMAND CODE TABLE.....	7
표 3 SERIAL COMMAND REPLY CODE TABLE.....	7
표 4 LOG DATA CODE & PARAMETERS.....	18
표 5 CONFIGURATION EXAMPLE.....	19

# 1. 제품소개

## 1.1 주요기능

- 4개의 시리얼 채널을 동시에 독립적으로 처리 가능
- 시리얼 장비에 바로 연결해서 사용 가능
  - 쉽고 빠르게 시리얼 장비에 인터넷 기능 추가
  - 다양한 장비 및 환경지원을 위한 Firmware 수정 가능
- W5300 하드웨어 칩을 사용한 안정적이고 신뢰성 높은 시스템을 제공
- 쉬운 설정 및 제어를 위한 Configuration tool program 제공
- ADSL 사용자를 위한 PPPoE 프로토콜 및 인증 Configuration 지원
- Serial configuration을 위한 다양한 serial command 지원
- 10/100 Mbps Ethernet 인터페이스 및 최고 115200bps의 시리얼 인터페이스 지원
- Static, DHCP, PPPoE 설정 지원
- DNS 기능 지원
- RoHS Compliant

## 1.2 제품사양

		WIZ140SR	WIZ145SR
Architecture	MCU	ARM-based 32-bit MCU	
	TCP/IP	W5300	
	PHY	Included in W5300 10/100Mbps Ethernet Auto negotiation (Full-duplex and Half-duplex) Auto MDI/MDIX	
	Serial	RS-232C	
Serial Data Port	Interface	TTL	
	Signals	TXD, RXD, RTS, CTS, GND	
	Parameters	Parity : None, Odd, Even Data bits : 7, 8 bit Flow control : None, RTS / CTS, XON / XOFF	
	Speed	Up to 115,200bps	
Serial Debug Port	Interface	TTL	
	Signals	TXD, RXD	
	Parameters	Parity : None Data bits : 8 bit Flow control : None	
	Speed	115,200bps	
Dimensions ( Include connector size )		48.26mm x 35.56mm x 16.2mm	48.26mm x 61.4mm x 24.7mm
Pin header Connector		2.54mm Pitch Pin-header, 14Pin (1x14) 2.54mm Pitch Pin-header, 28Pin (2x14)	
RJ-45 Connector		None	1 RJ-45 Connector
Input voltage		DC 3.3V	
Power consumption		Under 200mA	
Temperature		0°C ~ 70°C (Operation), -40°C ~ 85°C (Storage)	
Humidity		10 ~ 80%	

표 1 모듈 주요 제품사양

## 2. 시작하기

### 2.1 하드웨어 설치

WIZ140SR 모듈이나 WIZ145SR 모듈의 테스트를 위해서 다음 절차에 따라 하드웨어를 준비한다.

STEP1: WIZ140SR 모듈 혹은 WIZ145SR 모듈을 WIZ140SR/WIZ145SR Test Board에 장착한다.

STEP2: Test Board의 RJ-45 커넥터와 허브를 이더넷 케이블을 이용하여 연결한다. 혹은 허브를 사용하지 않을 경우는 RJ-45 커넥터와 PC의 RJ-45 커넥터를 이더넷 케이블로 연결한다.

STEP3: Test Board의 사용하고자 하는 시리얼 포트의 시리얼 커넥터와 시리얼 장비를 RS-232 시리얼 케이블로 연결한다.

STEP4: 디버깅 메시지를 확인하고자 한다면, 디버깅용 시리얼 포트의 시리얼 커넥터와 시리얼 터미널 프로그램이 설치된 PC를 RS-232 시리얼 케이블로 연결한다.

STEP5: 5V DC 파워어댑터를 테스트 보드에 연결한다.

주의 1. 어플리케이션 동작 시 부트 선택 핀은 오픈해 둔다.

주의 2. H/W Trigger 스위치는 사용하지 않을 경우 OFF로 둔다.

### 2.2 Configuration Tool Installation

홈페이지에서 다운로드 한 Configuration Tool 설치 프로그램을 실행한다.

Configuration Tool의 실행화면은 다음과 같다.

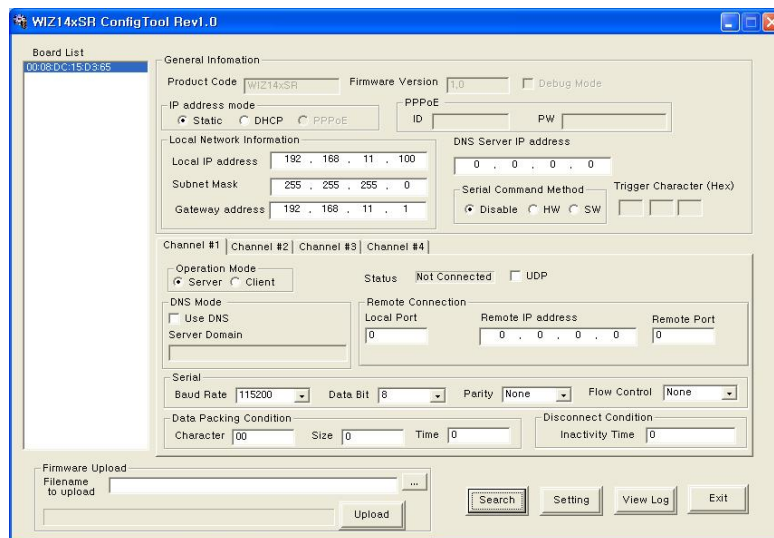



그림 1 실행화면

## 3 주요 기능

### 3.1 Module Configuration thru TCP/IP

WIZ140SR, WIZ145SR 모듈은 TCP/IP 를 통해서 모듈의 각종 기본 정보를 설정할 수 있다.

- ① Configuration Tool이 설치된 PC와 모듈을 같은 서브넷 상의 네트워크에 연결하고 전원을 인가한다.
- ② Tool 프로그램에서  버튼을 클릭하면 같은 로컬 네트워크에 연결된 모든 모듈이 화면에 Display된다.
- ③ Configuration Tool을 이용해서 각 모듈의 설정 값을 변경한다. 세부적인 변경 절차는 3.3 절 이하에서 설명한다.
- ④

### 3.2 Module Configuration thru Serial command

본 기능은 Serial port를 이용해서 모듈의 각종 설정 값을 변경하기 위한 것이다.

모듈의 Channel #1 시리얼 포트에 연결하고 HW Trigger SW의 pin을 'ON'쪽으로 바꾸면 Serial command 모드로 진입하게 된다.

- ※ **주의!** Serial command 모드로 진입하면 연결된 TCP 소켓의 연결을 해제하기 때문에 Serial command 모드로 진입한 상태에서는 데이터 채널을 통한 데이터 교환이 이루어지지 않는다.

#### 3.2.1 Serial command Format

1 Byte	4 Bytes	(0 ~ 32 Bytes)	1Byte
STX <sup>1</sup>	Command code	Parameter	ETX <sup>2</sup>

그림 2 Serial command의 Frame Format

<sup>1</sup> STX : '<' (Hex code: 0x3C)

<sup>2</sup> ETX : '>' (Hex code: 0x3E)



### 3.2.2 Command code(Direction: Serial device -> MODULE)

	Code	Parameter	Comments
<b>General Info</b>	R_PC	None	<b>Get</b> Product Code
	R_IP	None	<b>Get</b> Local IP Address
	W_IP	xxx.xxx.xxx.xxx	<b>Set</b> Local IP Address
	R_SN	None	<b>Get</b> Subnet Mask
	W_SN	xxx.xxx.xxx.xxx	<b>Set</b> Subnet Mask
	R_GW	None	<b>Get</b> Gateway Address
	W_GW	xxx.xxx.xxx.xxx	<b>Set</b> Gateway Address
	R_FW	None	<b>Get</b> Firmware Version
	R_DB	None	<b>Get</b> Debug mode value
	W_DB	0: Disable 1 : Enable	<b>Set</b> Debug mode value
	R_MD	None	<b>Get</b> IP setting mode value
	W_MD	0: Static 1: DHCP 2 : PPPoE	<b>Set</b> IP setting mode value
	R_CM	None	<b>Get</b> Serial command mode type
	W_CM	0: H/W trigger 1: S/W trigger	<b>Set</b> Serial command mode type
	R_SC	None	<b>Get</b> Serial command mode character
	W_SC	xxxxxx	<b>Set</b> Serial command mode character
	R_DS	None	<b>Get</b> DNS Server IP Address
	W_DS	xxx.xxx.xxx.xxx	<b>Set</b> DNS Server IP Address
	W_XX	None	Reboot module
	<b>Channel Info</b>	RnSM	None
WnSM		0: TCP Server 1: TCP Client 2: Mixed	<b>Set</b> Socket operation mode <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)
RnCS		None	<b>Get</b> Socket connection state <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)
RnDM		None	<b>Get</b> DNS mode value

		<i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnDM	0: Disable 1: Enable	<b>Set</b> DNS mode value <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnUM	None	<b>Get</b> UDP mode value <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnUM	0: Disable 1: Enable	<b>Set</b> UDP mode value <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnSI	None	<b>Get</b> Remote Peer's IP Address <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnSI	xxx.xxx.xxx.xxx	<b>Set</b> Remote Peer's IP Address <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnLP	None	<b>Get</b> Local port number <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnLP	0 ~ 65535	<b>Set</b> Local port number <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnSP	None	<b>Get</b> Remote Peer's port number <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnSP	0 ~ 65535	<b>Set</b> Remote Peer's port number <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnSD	None	<b>Get</b> Remote Peer's Domain name <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnSD	xxxxxxxxxxxxxxxx(Variable)	<b>Set</b> Remote Peer's Domain name <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
RnBU	None	<b>Get</b> Serial configuration value(Baud rate, data bit, parity and flow control) <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)																							
WnBU	xxxx [Baud] <table border="1" data-bbox="582 1646 912 1848"> <tr><td>0</td><td>115200</td><td>1</td><td>57600</td></tr> <tr><td>2</td><td>38400</td><td>4</td><td>19200</td></tr> <tr><td>4</td><td>9600</td><td>5</td><td>4800</td></tr> <tr><td>6</td><td>2400</td><td>7</td><td>1200</td></tr> </table> [Data] <table border="1" data-bbox="582 1892 912 1944"> <tr><td>0</td><td>7bit</td><td>1</td><td>8bit</td></tr> </table> [Parity] <table border="1" data-bbox="582 1989 912 2040"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	0	115200	1	57600	2	38400	4	19200	4	9600	5	4800	6	2400	7	1200	0	7bit	1	8bit	0	1	2	<b>Set</b> Serial configuration value(Baud rate, data bit, parity and flow control) <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)  4Bytes : [Baud][Data][Parity][Flow]
0	115200	1	57600																						
2	38400	4	19200																						
4	9600	5	4800																						
6	2400	7	1200																						
0	7bit	1	8bit																						
0	1	2																							

		None	Odd	Even
[Flow control]				
		0	1	2
		None	Xon/Xoff	RTS/CTS
RnOC	None	<b>Get</b> Data Packing Condition 'Char' <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		
WnOC	xx	<b>Set</b> Data Packing Condition Char <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3) ex) if value is 0x0D, then '0"D'		
RnOS	None	<b>Get</b> Data Packing Condition 'Size'		
WnOS	0 ~ 255	<b>Set</b> Data Packing Condition 'Size' <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		
RnOT	None	<b>Get</b> Data Packing Condition 'Time' <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		
WnOT	0 ~ 65535	<b>Set</b> Data Packing Condition 'Time' <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		
RnOI	None	<b>Get</b> Inactivity Time value <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		
WnOI	0 ~ 65535	<b>Set</b> Inactivity Time value <i>n</i> : channel number( 0 ~ 3)		

㉟ 2 Serial Command Code Table

### 3.2.3 Reply code(Direction: MODULE -> Serial device)

Reply	Meaning
<b>E</b>	Serial command mode Start
<b>S</b>	Command Success
<b>F</b>	Command Fail
<b>1</b>	Invalid command
<b>2</b>	Invalid parameter

㉟ 3 Serial Command Reply Code Table

### 3.2.4 Serial Command Example

#### 3.2.4.1 모듈의 IP 주소를 192.168.1.2 로 설정하는 명령

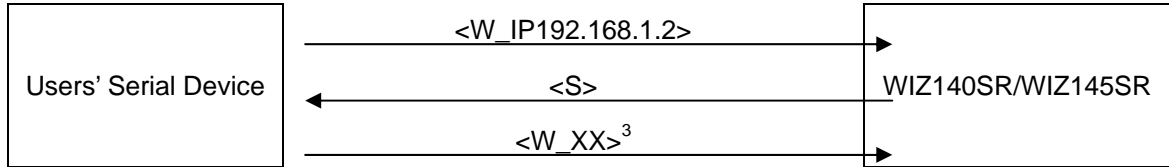


그림 3 Serial command example #1

#### 3.2.4.2 Channel #1의 Domain Name을 도메인으로 설정하는 명령

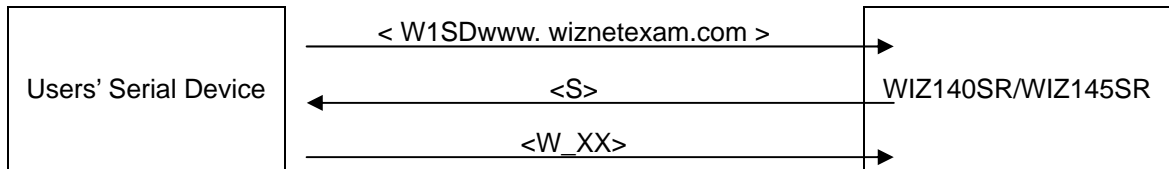


그림 4 Serial command example #2

#### 3.2.4.3 Channel #3의 Local Port number를 읽는 명령(값이 5000 인 경우)

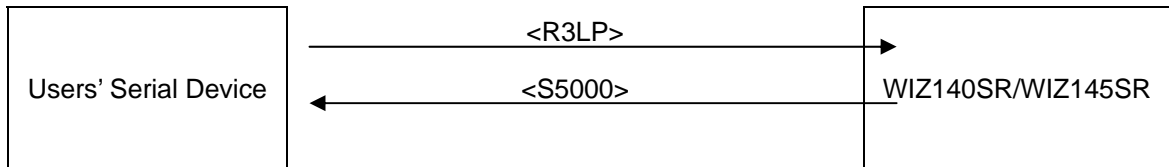


그림 5 Serial command example #3

### 3.3 IP Acquisition Mode (Static, DHCP, PPPoE) Setting Function


이 기능은 모듈의 IP address를 어떻게 갖도록 할 것인지를 지정하는 기능이다.

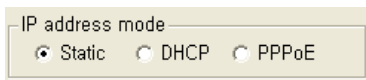
<sup>3</sup> Set command를 수행한 경우는 마지막에 W\_XX를 수행해야 모듈에 정상적으로 반영된다.

### 3.3.1 Static

Static은 고정 IP address를 할당할 때 사용한다.

네트워크 관리자로부터 고정 IP를 할당 받은 경우,

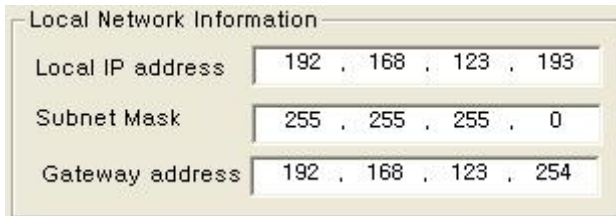
- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ IP address mode는 Static을 선택하고



IP address mode

Static  DHCP  PPPoE

- ④ IP address, Subnet mask, 그리고 Gateway에 지정된 값을 입력하고



Local Network Information

Local IP address 192 . 168 . 123 . 193


Subnet Mask 255 . 255 . 255 . 0

Gateway address 192 . 168 . 123 . 254

- ⑤  을 클릭한다.

### 3.3.2 DHCP

라우터 및 공유기와 같이 유동 IP를 할당하는 장비에 연결하여 사용할 때, 지정하는 IP address mode이다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ IP address mode는 DHCP을 선택하고



IP address mode


Static  DHCP  PPPoE

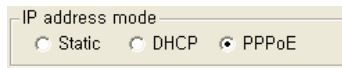
- ④  을 클릭한다.

※ DHCP 서버가 없는 경우에 DHCP 과정이 실패하게 된다. DHCP 과정이 실패하면 일정 시간 이후에 기존 Network 정보를 가지고 Booting이 완료된다

### 3.3.3 PPPoE

ADSL 모뎀과 같이 PPPoE 기반으로 통신하는 환경에 설치할 때 지정하는 IP address mode이다.

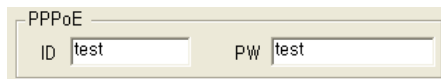
- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ IP address mode는 PPPoE을 선택하고



IP address mode


Static  DHCP  PPPoE

- ④ PPPoE 접속 ID와 PW에 값을 지정한다.




PPPoE

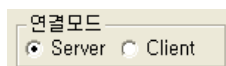
ID  PW

- ⑤ 마지막으로  을 클릭한다.

## 3.4 Connection Mode (Server, Client, UDP) Setting Function

### 3.4.1 Server Mode

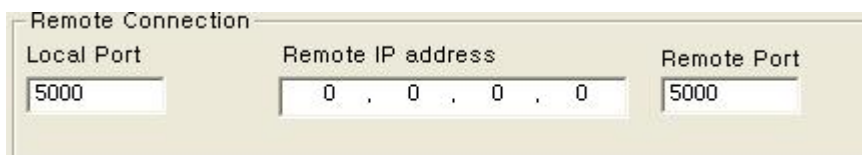
- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ 연결모드에서 Server를 선택하고



연결모드


Server  Client

- ④ “인터넷 연결정보”에서 Listen할 Local Port 값을 지정한다.



Remote Connection


Local Port	Remote IP address	Remote Port
<input type="text" value="5000"/>	<input type="text" value="0 . 0 . 0 . 0"/>	<input type="text" value="5000"/>

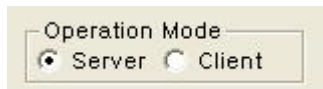
- ⑤ 마지막으로  을 클릭한다.


※ 연결모드가 ‘Server’ 모드일 때는 Remote IP address와 Remote Port의 값은 의미  
WIZ140SR/WIZ145SR Datasheet

가 없다.

### 3.4.2 Client Mode

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ 연결모드에서 Client를 선택하고




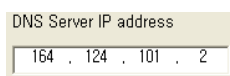
- ④ “인터넷 연결정보”에서 접속할 서버의 IP와 Port 번호를 “Remote IP address”와 “Remote Port”에 각각 지정하고 모듈의 통신용 Port 번호를 Local Port에 지정한다.
- ⑤ 마지막으로  을 클릭한다.

※ 연결모드가 ‘Client’ 모드일 때는 부팅이 되면서 Remote IP address와 Remote Port 로 지속적인 연결시도를 한다

### 3.5 DNS Setting Function

본 기능은 서버의 물리적 이동이 잦아서 서버의 IP를 고정적으로 줄 수 없어 Domain Name으로 지정하는 경우에 사용하는 기능이다. 서버 주소가 IP address가 아니라 Domain name인 경우, 반드시 이 기능을 설정해야 한다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ DNS Server IP에 IP를 지정한다.



- ④ DNS 모드에서 “DNS 모드 사용”을 Check하고, 서버의 Domain Name을 지정한다.



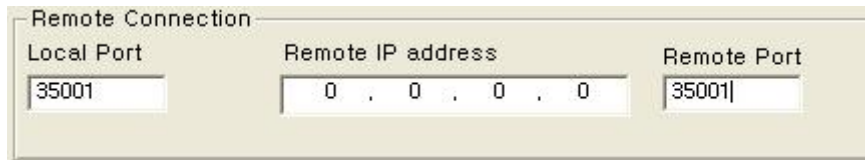
DNS Mode

Use DNS

Server Domain


www.abc.com

- ⑤ 서버 및 모듈의 Port 번호를 지정한다.



Remote Connection

Local Port	Remote IP address	Remote Port
35001	0 . 0 . 0 . 0	35001

- ⑥ 마지막으로  을 클릭한다

### 3.6 Real-time Debug Function

본 기능은 시스템 개발 과정에서 모듈을 시스템에 부착하여 운영 중에 모듈의 동작을 확인하기 위한 기능으로 Console 포트를 이용해서 모듈의 debug 코드를 실시간으로 읽어내는 기능이다.



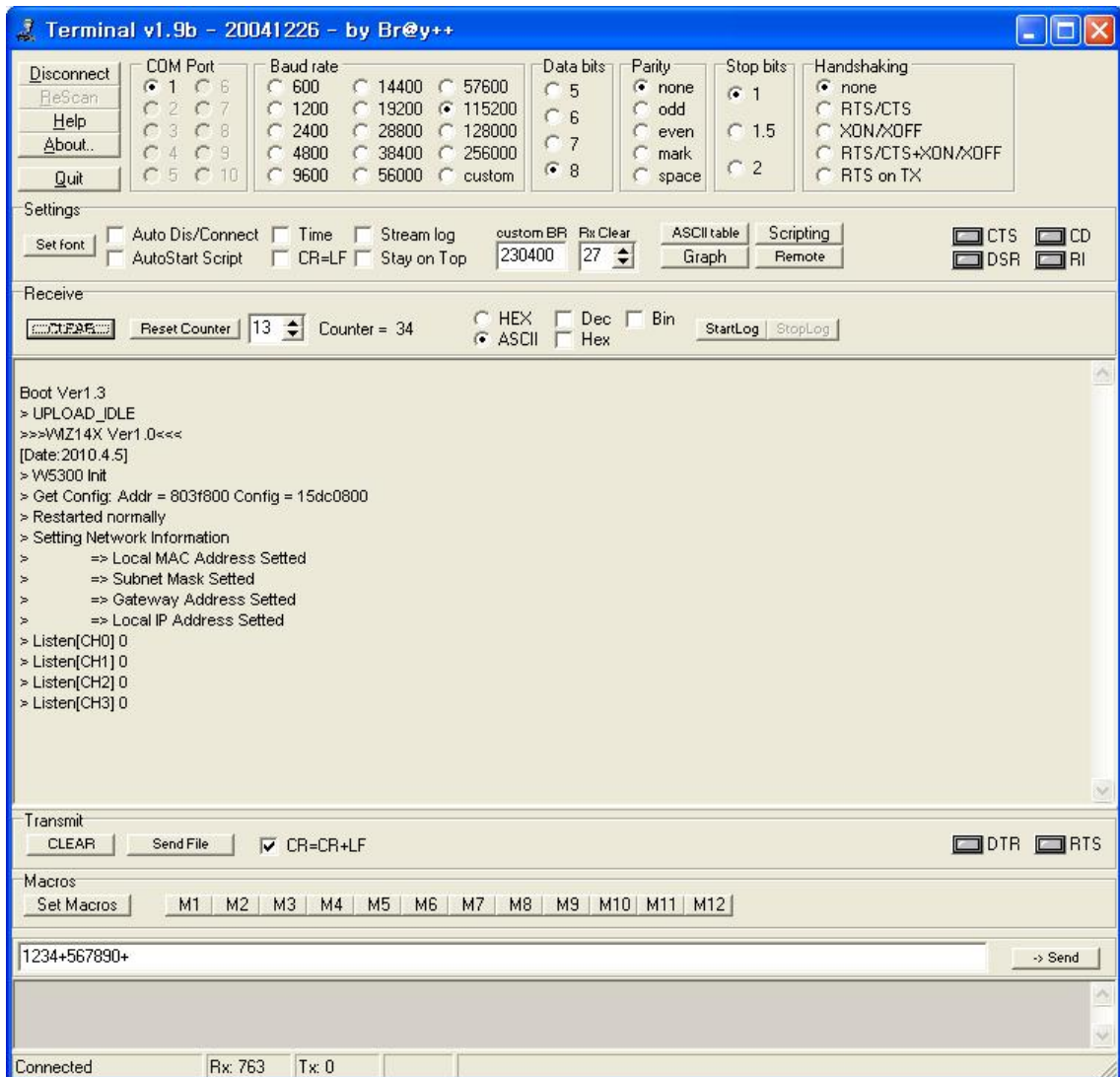


그림 6 실시간 Debug 화면 예

### 3.7 Data Packet Function


본 기능은 Serial 포트에서 읽은 데이터를 어떤 단위로 Ethernet 패킷을 만들어서 remote 시스템(서버 또는 클라이언트)에 전달 할 것인지를 지정하는 기능이다.

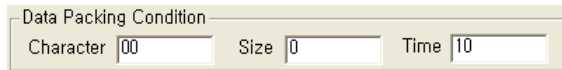
#### 3.7.1 Character

본 기능은 특정한 문자가 들어올 때까지 시리얼 포트로부터의 데이터를 버퍼링하였다가 특정 문자가 들어오면 그동안 버퍼링한 데이터를 하나의 Ethernet 패킷으로 만들어서 remote 시스템에 전송하는 기능이다.

시리얼 장비가 모듈에 올려주는 데이터가 특정한 문자를 데이터 프레임의 종료 문자로 사  
WIZ140SR/WIZ145SR Datasheet

용하는 경우에 유용하다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ Data Packing Condition의 “Character” 부분에 원하는 문자의 ASCII 값을 HEX code 로 입력한다. (Disable은 0x00)




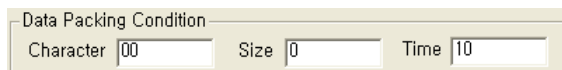
- ④ 마지막으로  을 클릭한다

### 3.7.2 Size

본 기능은 시리얼 포트로부터의 데이터가 일정한 바이트수가 될 때까지 버퍼링하였다가 지정한 바이트 수만큼 되면 버퍼링한 데이터를 하나의 Ethernet 패킷으로 만들어서 remote 시스템에 전송하는 기능이다.

시리얼 장비가 모듈에 올려주는 데이터가 고정 길이를 가지는 경우에 유용하다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ Data Packing Condition의 “Size” 부분에 원하는 사이즈를 지정한다. (Disable은 0)




- ④ 마지막으로  을 클릭한다

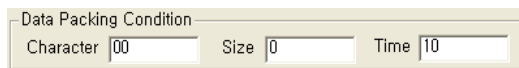
### 3.7.3 Time

본 기능은 시리얼 포트로부터의 데이터를 계속 버퍼링 하였다가 지정된 시간이 경과할 때까지 데이터 수신 없이 그 동안의 데이터를 하나의 Ethernet 패킷으로 만들어서 remote 시스템에 전송하는 기능이다.

시리얼 장비가 모듈에 올려주는 데이터가 특정한 문자로 종료하지 않고 그 길이도 가변적일 때 유용한 기능이다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ Data Packing Condition의 “Time” 부분에 원하는 시간 정보를 입력한다.

시간의 기준 단위는 “msec” 이다. (Disable은 0)



The screenshot shows a dialog box titled "Data Packing Condition". It contains three input fields: "Character" with the value "00", "Size" with the value "0", and "Time" with the value "10".


- ④ 마지막으로  을 클릭한다

### 3.7.4 Compound Settings

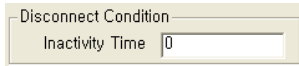
위에 제공하는 세가지 기능 중 둘 이상을 혼용하여 사용할 수 도 있다.

### 3.8 Inactivity Time 설정 기능

본 기능은 통신 채널이 연결된 상태에서 일정 시간 동안 remote 시스템과 데이터 교환이 없으면 연결된 통신 채널(TCP 소켓)의 연결을 강제로 해제하는 기능이다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 값을 지정할 모듈을 선택한 후,
- ③ Disconnect Condition의 “Inactivity Time” 부분에 원하는 시간 정보를 입력한다.

시간의 기준 단위는 “sec” 이다. (Disable은 0)





Disconnect Condition  
Inactivity Time 0

- ④ 마지막으로  을 클릭한다

### 3.9 Firmware uploading thru TCP/IP

본 기능은 모듈의 Firmware를 새로운 update하기 위한 기능이다.

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 Firmware upload할 모듈을 선택한 후,
- ③  를 클릭해서 upload할 binary 파일을 선택한다.



Firmware Upload  
Filename to upload  

- ④ 마지막으로  를 클릭한다.

※ 단, Firmware upload 기능을 사용하기 위해서는 모듈에 통신 가능한 IP address가 설정되어 있어야 한다. Ping 테스트 등을 통해서 모듈이 통신가능한지 반드시 확인할 것.

### 3.10 Log Data save and report function

본 기능은 모듈이 운용되는 과정에 발생한 모든 operation 및 그 결과를 모듈내의 메모리에 저장하였다가 사용자가 필요할 때, 읽어볼 수 있는 기능이다 이 기능을 이용하면 remote 시스템과의 통신 과정이 원활하지 않을 때, 어디에서 문제가 있었는지를 확인할 수 있다. 예를 들면 시리얼 장비가 데이터를 제공하지 않았는지, 아니면 모듈이 down 되어 있었는지, 아니면 통신 회선(ISP의 통신 회선)에 문제가 있었는지 등을 확인할 수 있다.

#### 3.10.1 Log Data

##### 3.10.1.1 Log Data Frame 구조

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Time Information[0:3]				CODE	PARAM1	PARAM2	PARAM3
Log 발생 시간				Log 정보(상세내용은 3.10.1.2 참조)			

그림 7 Log Data Frame 구조

##### 3.10.1.2 Code 및 Parameter 값

Code Value(4Byte)				Meaning	Remarks
CODE	PARAM1	PARAM2	PARAM3		
0x01	0x00	0x00	0x00	Operation succeeded	
0x02	0x00	0x00	0x00	Operation failed	
0x10	0x00	0x00	0x00	Reboot	
0x11	0x00	0x00	0x00	DHCP init start	
0x12	0x00	0x00	0x00	DNS query start	
0x13	0x00	0x00	0x00	PPPoE init start	
0x20	<i>n</i>	0x00	0x00	Socket <i>n</i> Initialized	<i>n</i> : Socket #
0x21	<i>n</i>	0x00	0x00	Socket <i>n</i> Connecting	

0x22	<i>n</i>	0x00	0x00	Socket <i>n</i> Listen
0x23	<i>n</i>	Size_H <sup>4</sup>	Size_L <sup>5</sup>	Socket <i>n</i> lbytes data sent
0x24	<i>n</i>	Size_H	Size_L	Socket <i>n</i> lbytes data received
0x25	<i>n</i>	0x00	0x00	Socket <i>n</i> Closed
0x30	0x00	0x00	0x00	FW Upload requested
0x31	0x00	0x00	0x00	FW Upload completed
0x32	0x00	0x00	0x00	FW Upload failed
0x40	0x00	0x00	0x00	Config Data Writing
0x41	0x00	0x00	0x00	Config Data Reading

표 4 Log data code & parameters

### 3.11 TCP Connection Status Function

본 기능은 모듈의 각 통신 채널의 현재 연결 상태를 확인하는 기능이다.

H/W pin을 통해서 확인할 수 있다.

Pin의 값이 Low이면 “Connected”, High이면 “Disconnected”상태임을 확인할 수 있다.

※ 단, Serial command mode로 들어가면 모든 통신 채널을 강제로 해제하기 때문에 시리얼을 통해서 확인할 수는 없다.

<sup>4</sup> Ethernet 파트에서 보냈거나 받은 데이터의 데이터 사이즈 중 상위 바이트

<sup>5</sup> 데이터 사이즈 중 하위 바이트

## 4 동작 테스트


### 4.1 Operate in Server mode

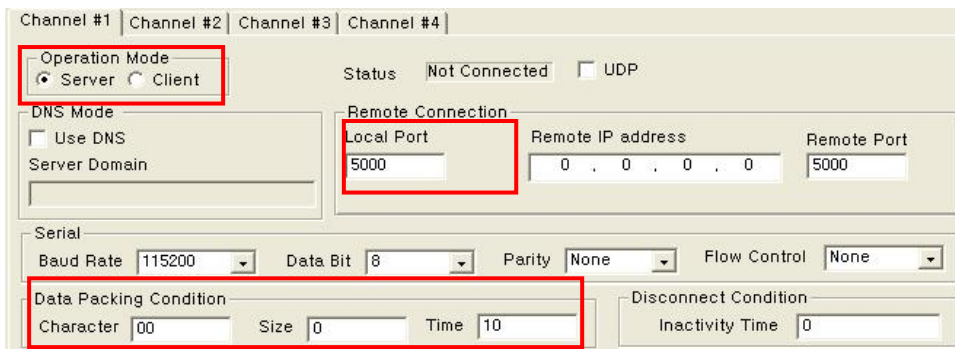
#### 4.1.1 Composition

모듈		PC	
IP address(Static)	192.168.123.193	IP address	192.168.123.101
Ch# 1 Port number	5000	Port number	시스템 할당
Ch#1 소켓 모드	Server	소켓 모드	Client
Ch#1 Packing cond.	Time 10ms		
Ch#2 Port number	5001	Port number	시스템 할당
Ch#2 소켓 모드	Server	소켓 모드	Client
Ch#2 Packing cond.	Time 10ms		
Ch#3 Port number	5002	Port number	시스템 할당
Ch#3 소켓 모드	Server	소켓 모드	Client
Ch#3 Packing cond.	Disable		
Ch#4 Port number	5003	Port number	시스템 할당
Ch#4 소켓 모드	Server	소켓 모드	Client
Ch#4 Packing cond.	Size 10		

표 5 Configuration Example

#### 4.1.2 Operation Order

- ① 먼저  버튼을 클릭하여 네트워크에 연결된 모듈을 찾는다.
- ② 화면 좌측의 ListBox에서 설정을 변경할 모듈을 선택한 후,
- ③ Channel #1 설정



Channel #1 | Channel #2 | Channel #3 | Channel #4

Operation Mode  
 Server  Client

Status Not Connected  UDP

DNS Mode  
 Use DNS  
 Server Domain

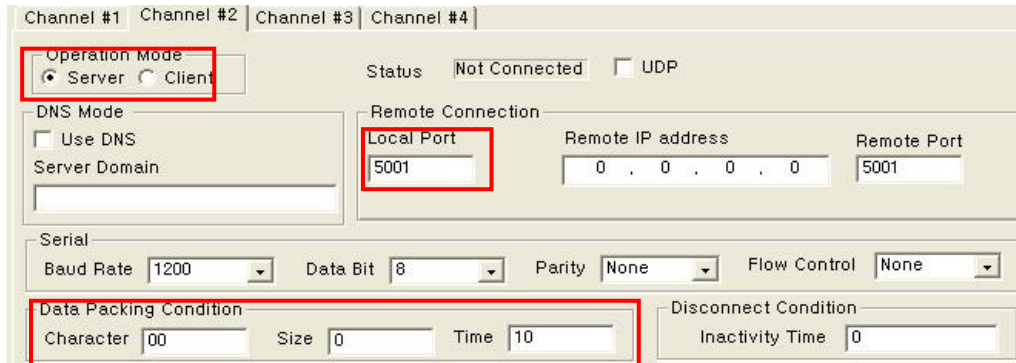
Remote Connection  
 Local Port 5000 Remote IP address 0 . 0 . 0 . 0 Remote Port 5000

Serial  
 Baud Rate 115200 Data Bit 8 Parity None Flow Control None

Data Packing Condition  
 Character 00 Size 0 Time 10

Disconnect Condition  
 Inactivity Time 0

④ Channel #2 설정



Channel #1 | Channel #2 | Channel #3 | Channel #4

Operation Mode:  Server  Client

Status: Not Connected  UDP

DNS Mode:  Use DNS  
Server Domain: \_\_\_\_\_

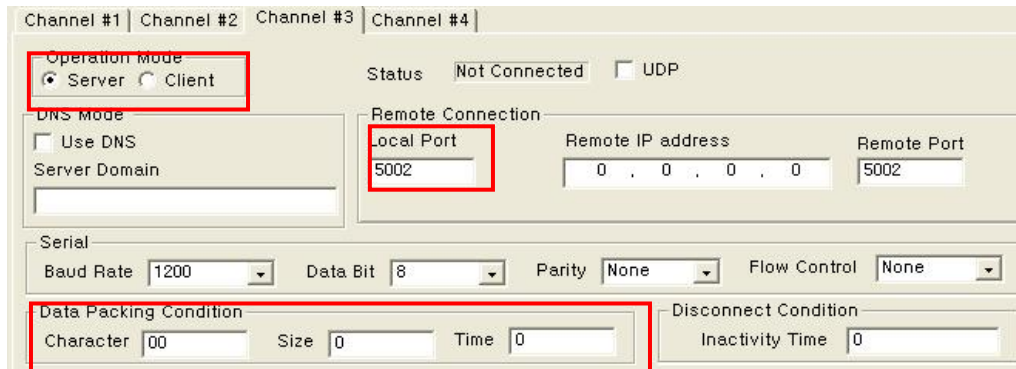
Remote Connection: Local Port: 5001, Remote IP address: 0 . 0 . 0 . 0, Remote Port: 5001

Serial: Baud Rate: 1200, Data Bit: 8, Parity: None, Flow Control: None

Data Packing Condition: Character: 00, Size: 0, Time: 10

Disconnect Condition: Inactivity Time: 0

⑤ Channel #3 설정



Channel #1 | Channel #2 | Channel #3 | Channel #4

Operation Mode:  Server  Client

Status: Not Connected  UDP

DNS Mode:  Use DNS  
Server Domain: \_\_\_\_\_

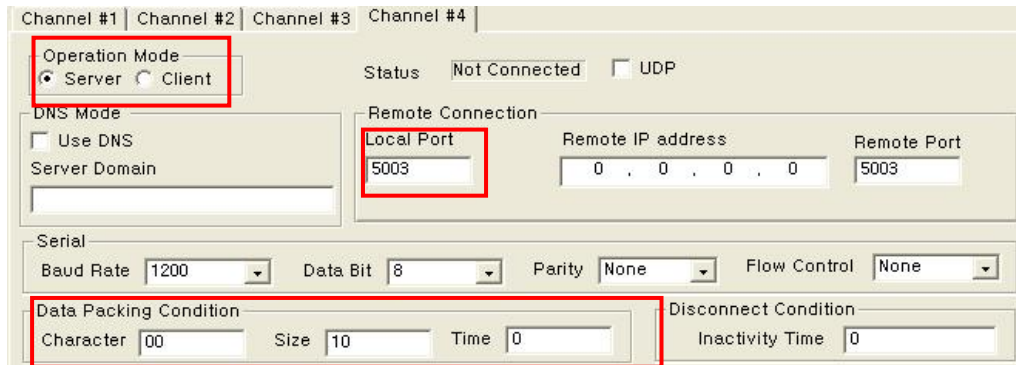
Remote Connection: Local Port: 5002, Remote IP address: 0 . 0 . 0 . 0, Remote Port: 5002

Serial: Baud Rate: 1200, Data Bit: 8, Parity: None, Flow Control: None

Data Packing Condition: Character: 00, Size: 0, Time: 0

Disconnect Condition: Inactivity Time: 0

⑥ Channel #4 설정



Channel #1 | Channel #2 | Channel #3 | Channel #4

Operation Mode:  Server  Client

Status: Not Connected  UDP


DNS Mode:  Use DNS  
Server Domain: \_\_\_\_\_

Remote Connection: Local Port: 5003, Remote IP address: 0 . 0 . 0 . 0, Remote Port: 5003

Serial: Baud Rate: 1200, Data Bit: 8, Parity: None, Flow Control: None

Data Packing Condition: Character: 00, Size: 10, Time: 0

Disconnect Condition: Inactivity Time: 0

⑦  을 클릭한다

⑧ 모듈은 새로운 값을 적용해서 재 부팅 한다.



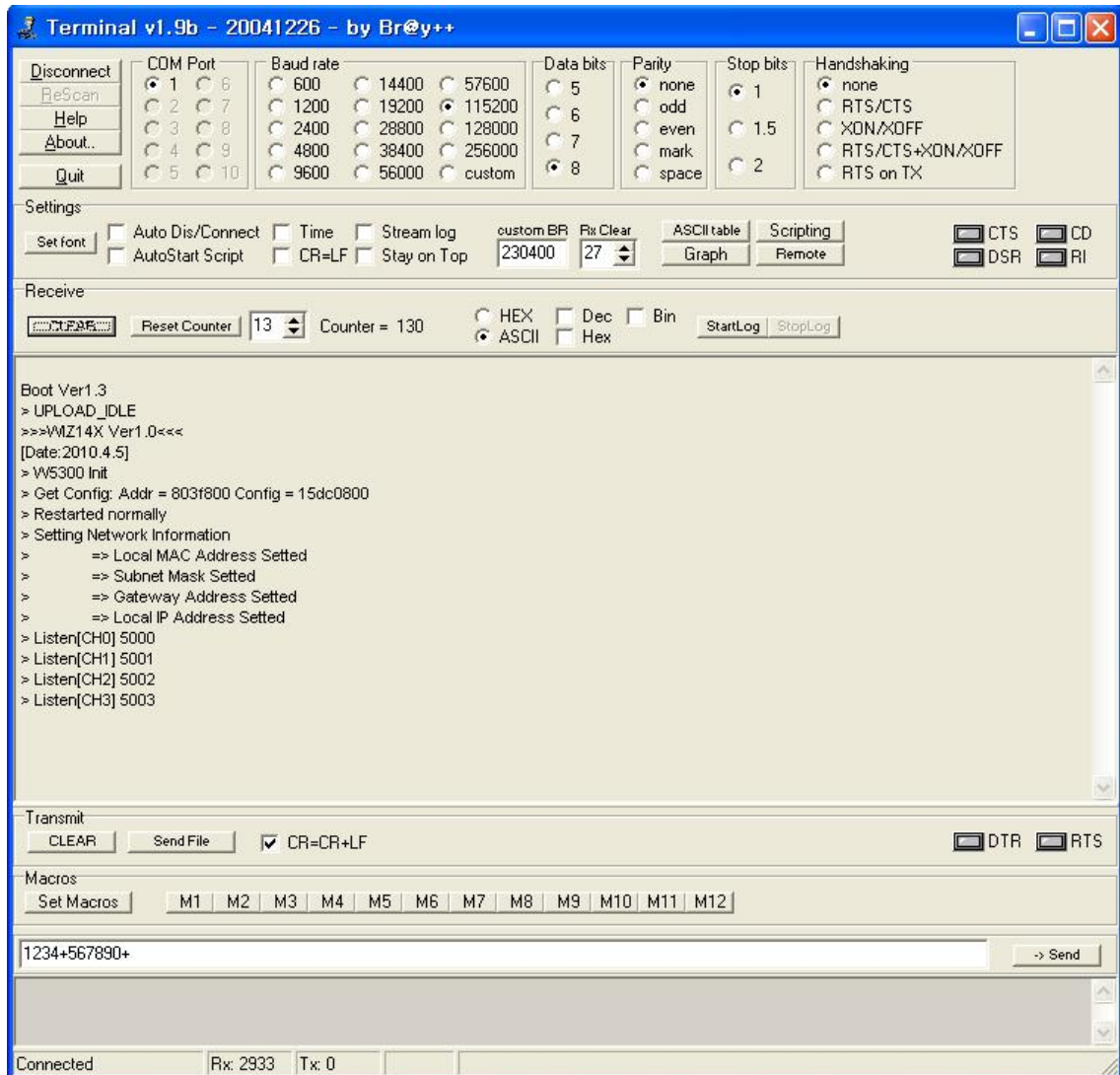
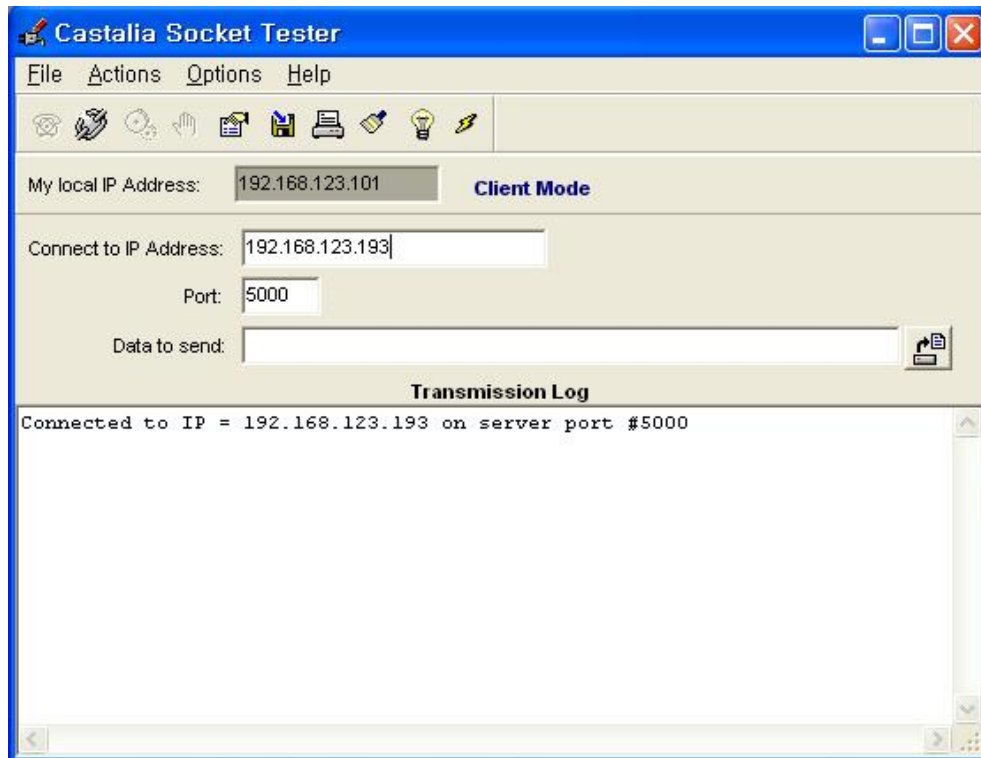


그림 8 모듈 Booting 과정의 Console 화면

- ⑨ Socket 통신용 프로그램을 실행한 후, 연결을 시도한다.



**그림 9 TCP/IP로 모듈에 연결한 화면**

- ⑩ Serial Debug terminal을 통해서 모듈에도 연결되었음을 확인할 수 있다.

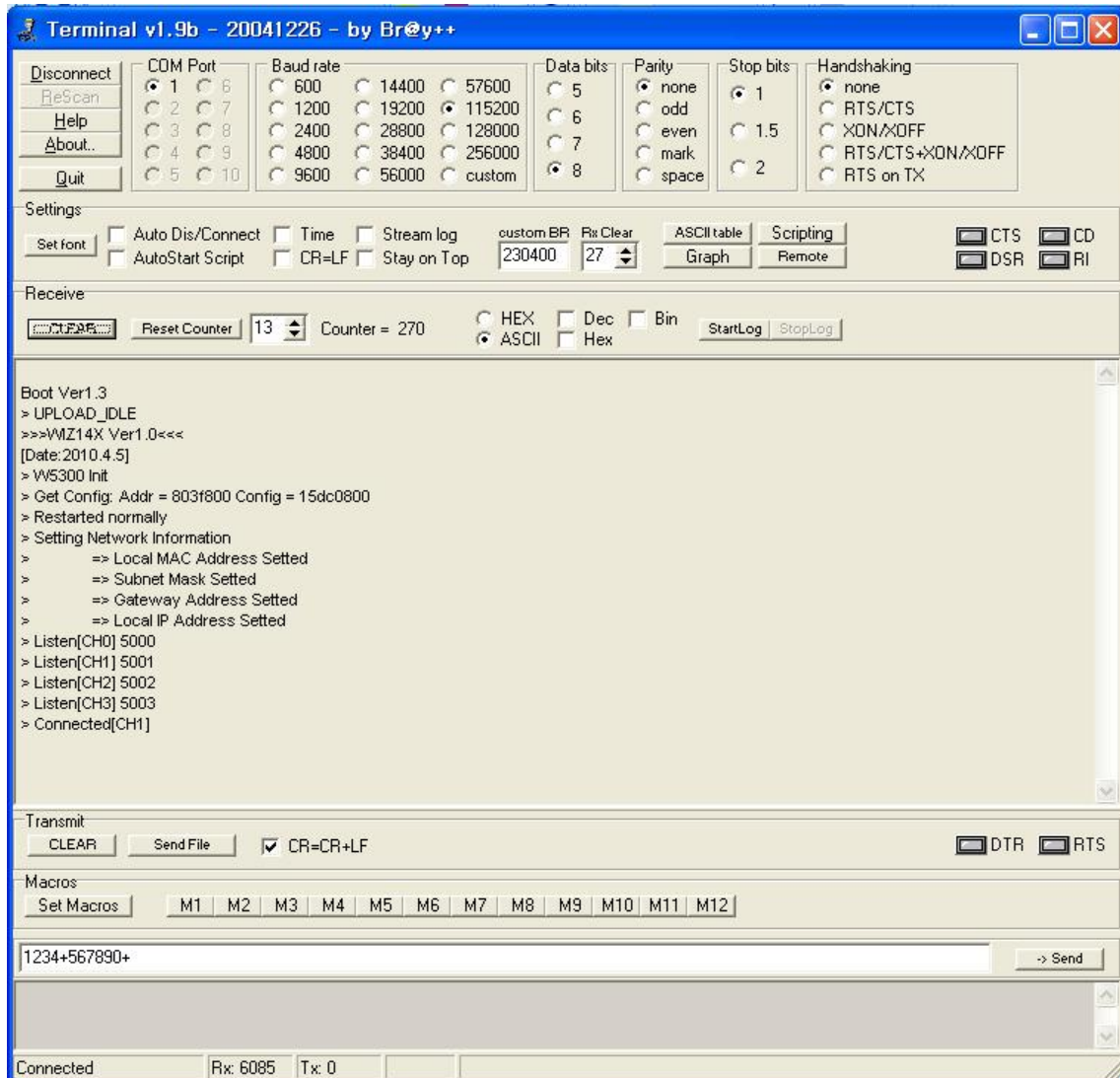


그림 10 TCP 연결 직후의 Console 화면

- ⑪ 이후 다른 채널에 대해서도 같은 방법으로 접속한 후, 데이터 통신을 하면 된다.