

eCAN

# 사용자 매뉴얼



## 수정 이력

수정일	버전	페이지	수정/추가/삭제	수정 내용
2021.05.07	1.0	All	-	신규 작성

# 목 차

1. 사용하기 전에.....	3
2. 알아 두기.....	4
3. 구성품 .....	5
4. 제품 .....	6
5. 기능 .....	8
6. 응용하기 .....	9
7. 설정하기 .....	10
8. 설정 예.....	20
-----	
1. 사양 .....	22
2. 치수도 .....	24
3. CAN 핀 사양 .....	25
4. 설정 항목.....	26
5. ECAN FRAME 구조 .....	29
6. ECANVIEW .....	34
7. 인증 .....	39
8. 저작권 .....	39

## 1. 사용하기 전에

사용 전에 반드시 이 매뉴얼을 읽고 제품을 안전하고 정확하게 사용하십시오.

- 매뉴얼의 그림과 사진은 실물과 다를 수 있으며, 내용은 성능 개선을 위해 사용자에게 통보 없이 변경될 수 있습니다. 이 제품을 오래 사용하신 고객께서는 당사 홈페이지(www.sysbas.com)에서 최신 정보를 확인할 수 있습니다.
- 이 제품에 대한 궁금증(자주 묻는 질문들)과 질문&답변은 당사 홈페이지의 고객지원>기술지원 코너에서 확인할 수 있습니다.
- 이 제품에 대한 자료는 당사 홈페이지의 [자료실](#)에서 다운 받으실 수 있습니다.
- 이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 장소에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
- 제품 보증서는 이 제품의 포장에 포함되어 있습니다.
- 이 기기의 교환/반품은 기기에 같이 포함된 “교환/반품 사유서”에 있는 절차대로 처리하시면 됩니다. 교환/반품 요청 시 사전 문의로 상담을 받으실 수 있습니다.

## 2. 알아 두기

CAN(Controller Area Network) 통신은 차량 내의 통신 모듈 들이 서로 통신하기 위한 설계된 통신 규격으로 1986년 독일 Bosch사 의해 개발되어 적용되기 시작하였습니다. 기존 UART 기반의 시리얼 통신이 갖고 있는 1:1 통신 방식이 아닌 버스 통신 방식을 사용하며, 통신 충돌을 방지하기 위해 다양한 기술이 접목되어 있습니다.

CAN 통신의 특징으로는 아래와 같습니다.

### 1) 메시지 지향성

CAN은 메시지의 우선 순위에 따라 ID가 할당되고 이 ID를 활용하여 통신이 진행됩니다. 이를 통해 각 노드에 전달된 메시지를 각 노드가 자체 판단하여 자신에게 필요한 메시지 이외에는 무시하게 됩니다.

### 2) 향상된 에러 메커니즘

CAN은 통신 신뢰성을 향상시키기 위해 여러 메커니즘이 적용되었습니다. 기존 SW적으로 통신 상태 감지, 에러 체크 및 관리가 진행되었다면, CAN은 HW에 내장된 에러 감지 메커니즘으로 인해 실 시간으로 통신 상태 감지와 통신 중 에러 발생하는 에러에 대한 감지 및 대처가 가능합니다.

### 3) 멀티 마스터

CAN 통신은 네트워크를 관리하기 위한 네트워크 관리자 없이 각 노드와 메시지의 우선 순위에 따라 통신이 이루어집니다. 즉 임의 노드 A의 메시지가 최 우선 순위 ID로 할당되었다면, 나머지 노드들은 최우선 순위 메시지 A가 메시지를 전송이 완료된 후 각 ID별 우선순위에 따라 통신이 진행됩니다.

### 3. 구성품



박스



eCAN (유심핀 포함)



랜 케이블



5V DC Adapter

구성품	주문 번호
eCAN, 5V DC Adaptor, LAN 케이블, 제품보증서 및 다운로드 가이드	eCAN

## 4. 제품

### 외관



### 커넥터



DC 아답터, LAN 포트



CAN 포트(Male)

### LED

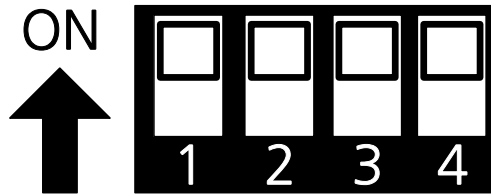
	LED 종류	상 태	동 작
1	RDY(Ready)	점멸	전원을 인가한 후 정상부팅이 되면 황색 점멸
2	DATA(Data)	점멸	데이터 송수신 시 LED 적색 점멸
3	LNK(Link)	On/Off/점멸	이더넷 소켓이 연결되면 녹색 점등 Bus off 시 녹색 점멸

**버튼**

RST 버튼 3초 미만 누름: 장비를 Reset 합니다.

RST 버튼 3초 이상 누름: 장비 공장 초기화가 됩니다. (초기화 값은 참고자료 참고)

**스위치**



	스위치 번호	상 태	동 작
1	Switch1, 4	-	사용하지 않음
2	Switch2, 3	ON	120Ω의 종단 저항 Enable
	* 반드시 동시에 사용할 것	OFF	120Ω의 종단 저항 Disable



## 5. 기능

eCAN은 CAN BUS에서 넘어오는 신호를 LAN포트를 통한 네트워크 신호로 변환하여 전달하거나, 네트워크 신호로 CAN BUS에 신호를 전달하는 컨버터로서 아래 기능을 수행합니다.

### 1) CAN통신을 소켓 통신으로 변환합니다.

케이블 설비에 직접 연결이 필요한 CAN 통신을, 네트워크 통신이 가능한 소켓 통신으로 변환합니다.

### 2) CAN VBUS 전원 공급 기능

eCAN은 DC 아답터를 통한 5V의 전원 공급 말고도 CAN 포트의 9번 핀으로 전원 공급이 가능합니다.

### 3) VCP(Virtual Com Port) 기능

제공되는 유틸리티 중 가상 COM Port(VCP: Virtual Com Port)인 ComRedirector를 이용하여 같은 네트워크 상에 연결된 eCAN의 LAN 포트를 마치 PC에 장착된 시리얼 포트처럼 사용할 수 있습니다.

그 외 시리얼 소켓 접속할 수 있는 Server/Client 모드를 지원합니다.

### 4) Web Page 설정 기능

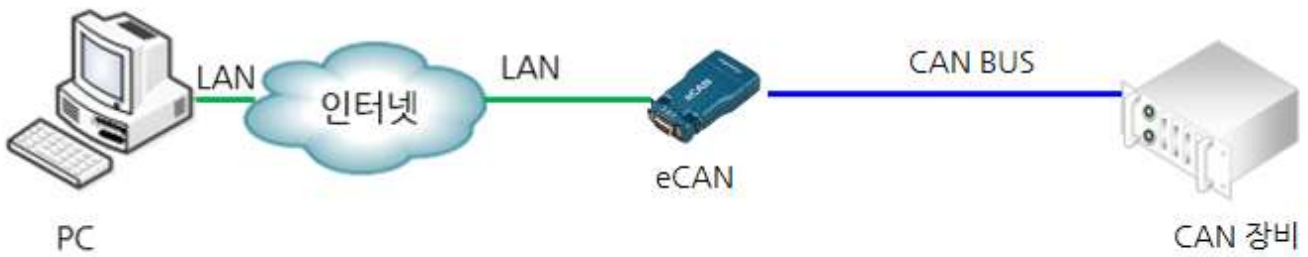
eCAN에서 제공하는 자체 Web Page를 통하여 eCAN 제품의 각종 설정을 변경하거나 저장, 재부팅 등을 수행할 수 있습니다.

## 6. 응용하기

### CAN 장비(CAN Bus)와 PC 연결

eCAN이 네트워크를 통하여 ComRedirector, TCP Server/Client, UDP 연결을 수행합니다.

네트워크를 통하여 PC에서 CAN 데이터를 확인하거나, CAN 데이터를 생성하여 CAN Bus로 전달할 수 있습니다.



### CAN 장비(CAN Bus) 간의 연결

eCAN 2개를 각각 Server와 Client(Target: Server)로 설정하고 네트워크에 연결할 경우 서로 다른 CAN Bus간 통신이 가능하도록 연결할 수 있습니다.



\* 각 연결의 자세한 설정법은 7. 설정하기에서 “설정방법 사용 예”를 참고하시기 바랍니다.

## 7. 설정하기

먼저 eCAN에 공급되는 입력 전압이 5V 1A와 일치하는지 확인하고 올바르게 전압을 공급합니다. 전원이 정상적으로 공급되는 경우에 eCAN은 전원이 켜지면서 부팅을 시작합니다.

모델의 동작 상태를 확인할 수 있는 LED는 RDY등이 있으며, 자세한 사항은 매뉴얼 4장의 제품 - LED 항목을 참조하시기 바랍니다.

eCAN의 환경을 보거나 설정하기 위해서는 eCANConfig 유틸리티를 사용하거나, WebPage를 통하여 eCAN이 동작하고 있는 네트워크 주소인 IP Address로 연결해야 합니다.

### Web Page로 설정하기

#### (1) 연결 준비 (AP 없이 PC-eCAN을 연결할 경우)

eCAN과 PC를 직접 연결하기 위해서는 PC 환경의 네트워크 주소를 설정해야 하며, 설정 순서는 아래와 같습니다.

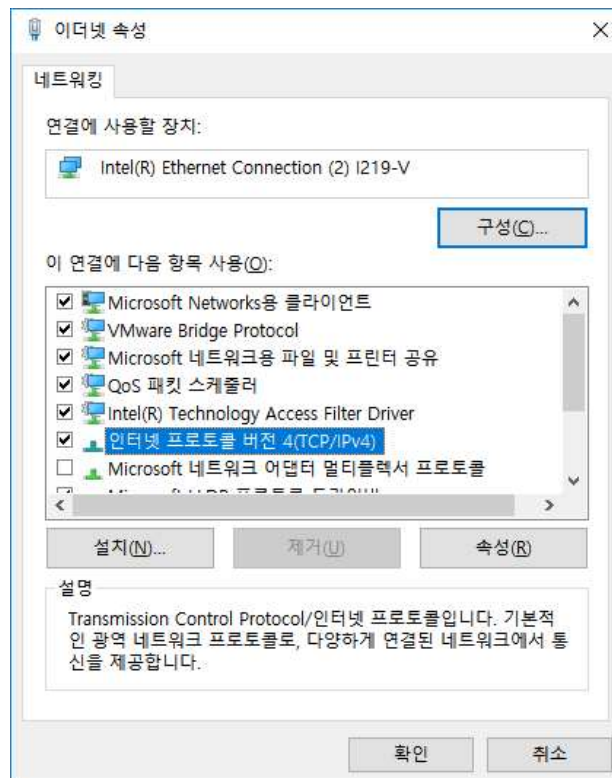
1. 제어판\네트워크 및 인터넷\네트워크 연결 경로로 들어가 이더넷 아이콘을 엽니다.



2. 속성을 누릅니다.



3. 인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4)를 클릭 후 속성을 클릭합니다.



4. 다음 IP 주소 사용(S)를 클릭 후 IP주소를 입력합니다.

인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4) 속성

일반

네트워크가 IP 자동 설정 기능을 지원하면 IP 설정이 자동으로 할당되도록 할 수 있습니다. 지원하지 않으면, 네트워크 관리자에게 적절한 IP 설정값을 문의해야 합니다.

자동으로 IP 주소 받기(O)

다음 IP 주소 사용(S)

IP 주소(I): [ . . . ]

서브넷 마스크(U): [ . . . ]

기본 게이트웨이(D): [ . . . ]

자동으로 DNS 서버 주소 받기(O)

다음 DNS 서버 주소 사용(E)

기본 설정 DNS 서버(P): [ . . . ]

보조 DNS 서버(A): [ . . . ]

끝낼 때 설정 유효성 검사(L) 고급(V)...

확인 취소

5. IP 주소와 서브넷 마스크 주소를 입력 후 확인을 클릭합니다.

인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4) 속성

일반

네트워크가 IP 자동 설정 기능을 지원하면 IP 설정이 자동으로 할당되도록 할 수 있습니다. 지원하지 않으면, 네트워크 관리자에게 적절한 IP 설정값을 문의해야 합니다.

자동으로 IP 주소 받기(O)

다음 IP 주소 사용(S)

IP 주소(I): [ 192 . 168 . 0 . 220 ]

서브넷 마스크(U): [ 225 . 255 . 255 . 0 ]

기본 게이트웨이(D): [ . . . ]

자동으로 DNS 서버 주소 받기(O)

다음 DNS 서버 주소 사용(E)

기본 설정 DNS 서버(P): [ . . . ]

보조 DNS 서버(A): [ . . . ]

끝낼 때 설정 유효성 검사(L) 고급(V)...

확인 취소

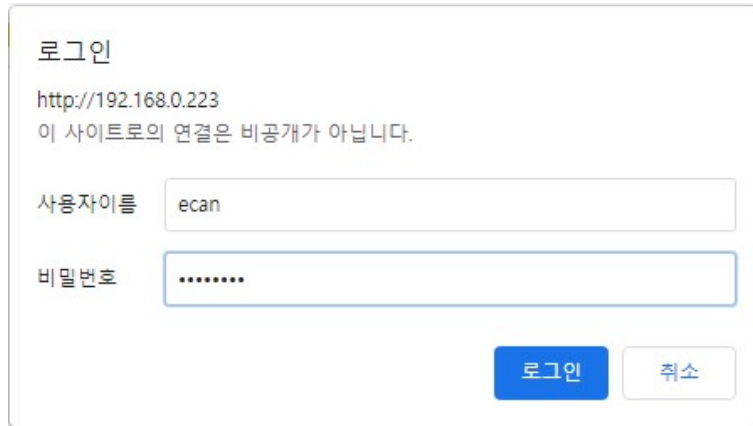
(2) 웹 접속

웹 브라우저를 열고 eCAN의 IP 주소를 입력하면 처음 접속 시 인증 창이 나타나며, 기본 아이디는 “ecan”, 패스워드는 “99999999” (숫자9 8개)로 입력하면 웹 설정 페이지가 나타납니다.

eCAN 초기 IP 주소: 192.168.0.223

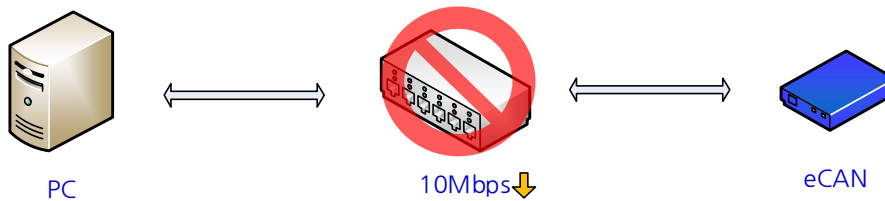
User name: ecan

Password: 99999999



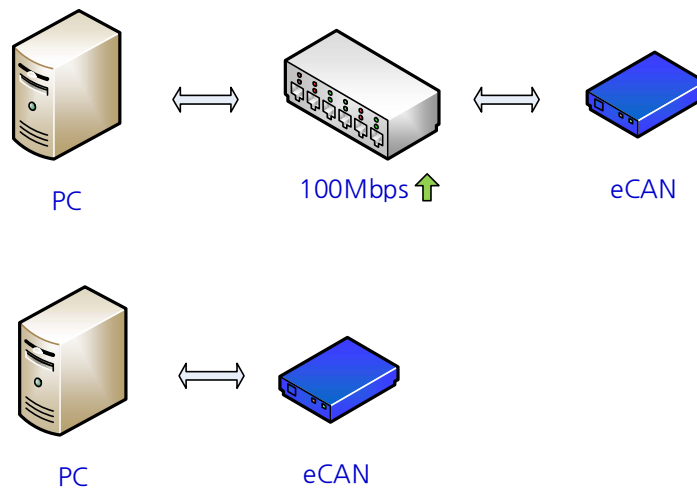
웹 접속 시 주의 사항

아래와 같이 10Mbps 이하의 네트워크 환경에서는 웹을 이용한 설정을 지원하지 않습니다.



따라서 웹을 이용하여 설정을 변경할 경우 아래와 같이 100Mbps 네트워크 환경이나 PC에 직접 장치를 연결하여 설정해야 합니다. 아래 환경을 구성하기 어려운 경우에는 eCANConfig 유틸리티를 이용하여 장치를 설정할 수 있습니다.

직접 PC와 연결하여 설정할 경우 (1) 연결 준비 부분을 참고하시기 바랍니다.



### (3) Network Setting

웹 설정 페이지 초기 화면에는 장비의 Network 정보를 보여주는 Network Setting 설정 페이지가 나타납니다. 페이지의 화면은 다음과 같습니다.

Network Setting에서는 네트워크 환경과 네트워크 관리에 대해 설정합니다. 설정을 변경하고 나면 반드시 [Submit] 버튼을 눌러 변경된 값을 저장하고 실제 장비 동작에 적용시키기 위해서는 Reboot 메뉴를 통해 재 시작해야 합니다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 종료하면 변경된 값은 손실됩니다.

[Submit] 버튼으로 수정한 값을 저장하지 않았다면 [Cancel] 버튼으로 수정 전의 값으로 다시 돌아 갈 수 있습니다.

\* 자세한 Network Setting 정보는 아래 참고자료의 4. 설정 항목을 참고하십시오.

(4) CAN Setting

**eCAN**

	Network Setting	CAN Setting	Filter Setting	Change ID/PW	Reboot
Ethernet Options	Operation Mode	<input type="text" value="COM Redirector"/>			
	Local Port	<input type="text" value="4001"/>			
	Target IP	<input type="text" value="0.0.0.0"/>			
	Target Port	<input type="text" value="4001"/>			
	TCP Alive Check Time	<input type="text" value="60"/> (0~65535 seconds)			
	TCP No-delay	<input type="text" value="Enable"/>			
CAN Options	Baudrate	<input type="text" value="125 kbps"/>			
	Acceptance Spec	<input type="text" value="B"/>			
	Acceptance Filtering ID (hex value)	<input type="text" value="0"/>			
	Acceptance Filtering MASK (hex value)	<input type="text" value="0"/>			
		<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Cancel"/>			

CAN Settings에서는 CAN 포트의 동작 환경을 설정합니다. 설정을 변경하고 나면 반드시 [Submit] 버튼을 누르고, 변경된 값을 실제 장비 동작에 적용시키기 위해서는 [Reboot] 메뉴를 통해 재 시작해야 합니다. 만일, 변경 내용을 저장하지 않고 종료하면 변경된 값은 손실됩니다.

[Submit] 버튼으로 수정한 값을 저장하지 않았다면 [Cancel] 버튼으로 수정 전의 값으로 다시 돌아갈 수 있습니다.

\* 자세한 CAN Setting 정보는 아래 참고자료의 4. 설정 항목을 참고하십시오.

(5) Filter Setting

eCAN의 SW Filter를 설정할 수 있습니다.

SW Filter는 ID, MASK와 다르게 단일 ID를 Block하는 기능이며, 최대 32개의 SW Filter를 설정할 수 있습니다.

**Filtering 할 ID와 속성을 지정하면 해당 ID만 수신하지 않게 됩니다.**



**eCAN**

Network Setting   
 CAN Setting   
 Filter Setting   
 Change ID/PW   
 Reboot

1	Disable	0x0
2	Disable	0x0
3	Disable	0x0
4	Disable	0x0
5	Disable	0x0
6	Disable	0x0
7	Disable	0x0
8	Disable	0x0
9	Disable	0x0
10	Disable	0x0
11	Disable	0x0
12	Disable	0x0
13	Disable	0x0
14	Disable	0x0
15	Disable	0x0
16	Disable	0x0
17	Disable	0x0
18	Disable	0x0
19	Disable	0x0
20	Disable	0x0
21	Disable	0x0
22	Disable	0x0
23	Disable	0x0
24	Disable	0x0
25	Disable	0x0
26	Disable	0x0
27	Disable	0x0
28	Disable	0x0
29	Disable	0x0
30	Disable	0x0
31	Disable	0x0
32	Disable	0x0

SW Filtering   
 1   
 Spec A   
 0x0

Submit   
 Cancel

Filter Setting 에서는 CAN 포트의 SW Filter 값을 설정합니다. 설정 페이지 하단에 있는 콤보 박스에서 설정하고자 하는 Filter 번호를 선택하여 Filtering 할 ID와 속성을 설정할 수 있습니다. 설정을 변경하고 나면 반드시 [Submit] 버튼을 누르고, 변경된 값을 실제 장비 동작에 적용시키기 위해서는 [Reboot] 메뉴를 통해 재 시작해야 합니다. 만일 변경 내용을 저장하지 않고 종료하면 변경된 값은 손실됩니다.

### (6) Change ID/PW

웹 설정 페이지에 접속하기 위해서는 ID와 Password가 필요하며, 이 ID와 Password는 아래 화면에서 사용자가 임의로 변경할 수 있습니다. 이 설정은 재부팅 없이 저장과 동시에 적용되므로 주의하시기 바랍니다. ID, Password를 잊어버린 경우 RST버튼을 3초이상 눌러 기본 ID, Password로 재설정을 할 수 있습니다.

**eCAN**

Network Setting    CAN Setting    Filter Setting    **Change ID/PW**    Reboot

New ID

New Password

Retype Password

(7) Reboot

장치가 재 시작됩니다.

설정을 바꾸고 submit을 통해 설정 값을 저장하였다면 Reboot 버튼을 눌러 eCAN이 재 시작되어야 해당 설정 값이 정상적으로 반영됩니다.

**eCAN**

Network Setting    CAN Setting    Filter Setting    Change ID/PW    **Reboot**

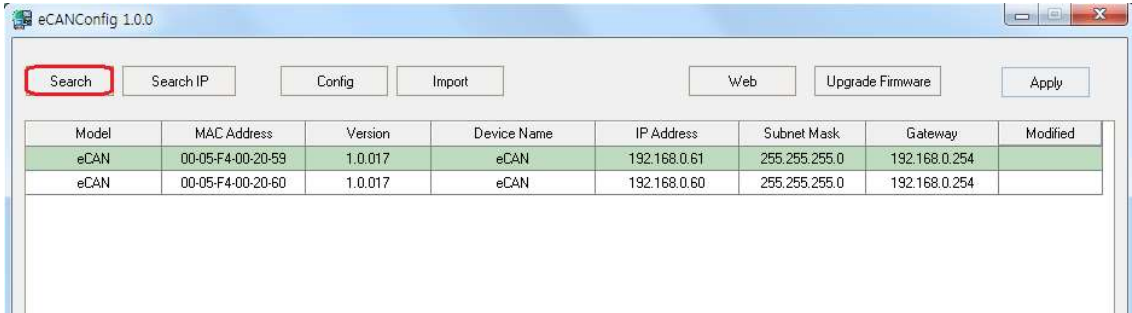
If you click the reboot button,  
eCAN will be rebooting after a few seconds.

## eCANConfig로 설정하기 (PC용 유틸리티)

### (1) Search

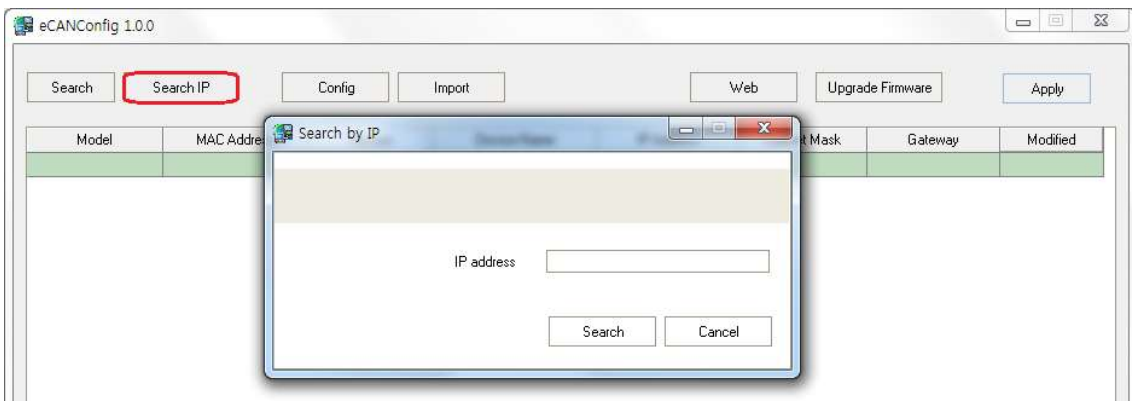
Local Area Network상에 존재하는 eCAN장비를 탐색하여 보여줍니다.

단 eCAN이 Socket Connected 상태이면, 탐색되지 않습니다.



### (2) Search IP

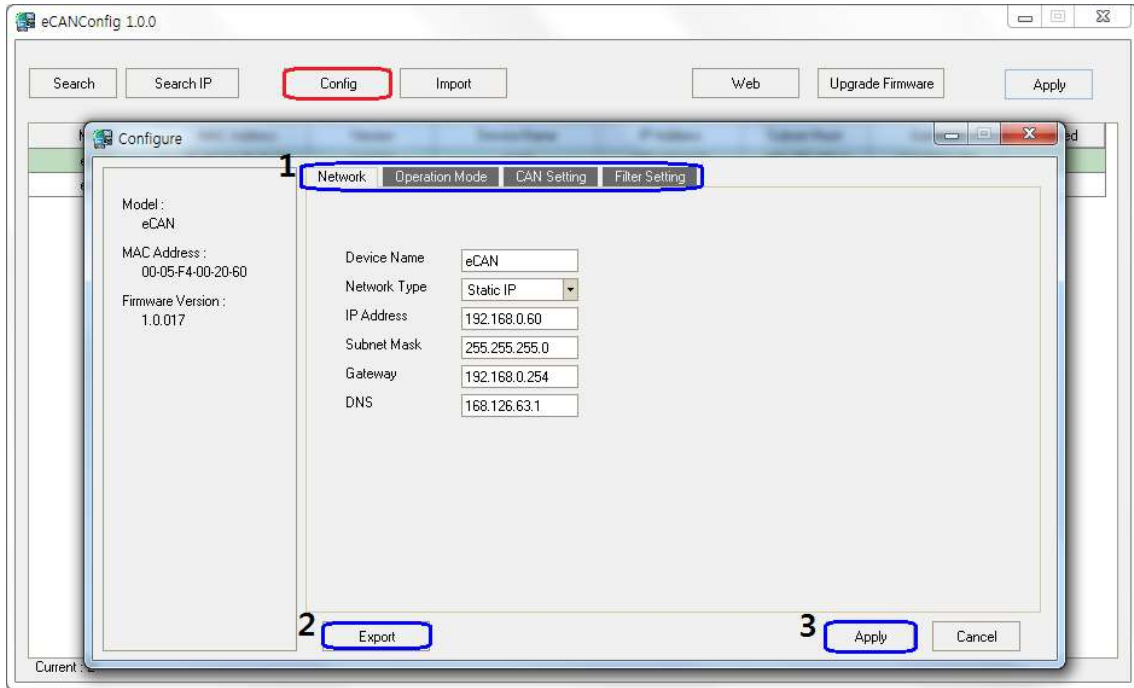
검색으로 찾을 수 없거나 Local Network가 아닌 경우 IP 주소로 직접 검색할 수 있습니다. Search IP 버튼을 클릭하면 IP address를 직접 입력하여 검색할 수 있는 Search by IP 창이 나타납니다.



### (3) Configure

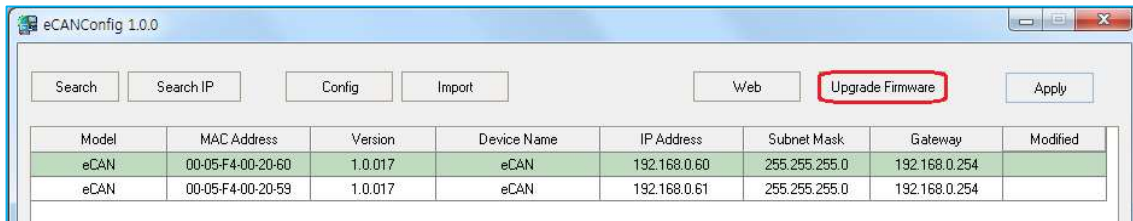
선택한 장치의 설정을 변경하고 저장할 수 있습니다.

- 1: Network, Operation Mode, CAN Setting, Filter Setting을 설정할 수 있습니다.
- 2: Export 버튼을 클릭하면 현재 eCAN에 설정되어 있는 정보를 PC에 저장할 수 있습니다.
- 3: Apply 버튼을 클릭하면 변경된 설정 정보를 장치에 저장하고 적용합니다.



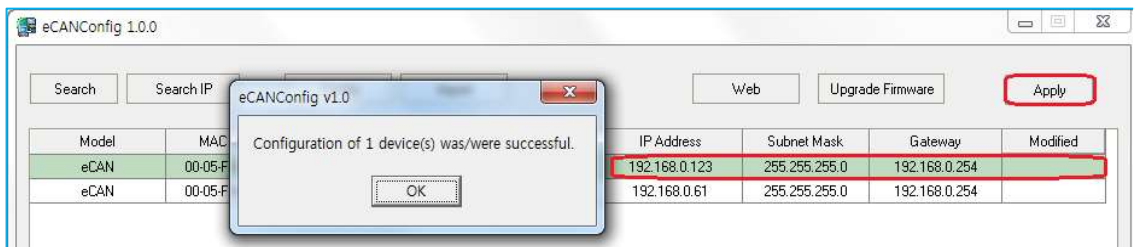
#### (4) Upgrade Firmware

선택된 장치의 펌웨어를 업그레이드할 수 있습니다.



#### (5) Apply

검색된 Device List에서 Device Name, IP Address, Subnet Mask, Gateway를 설정할 수 있습니다. 변경 후 Apply를 누르면 설정을 변경한 Device들에게 각각 적용됩니다. 단, 네트워크 정보가 바뀔 경우에는 바로 연결이 안 될 수 있기 때문에 Search 버튼을 통해 Refresh를 해야 합니다.

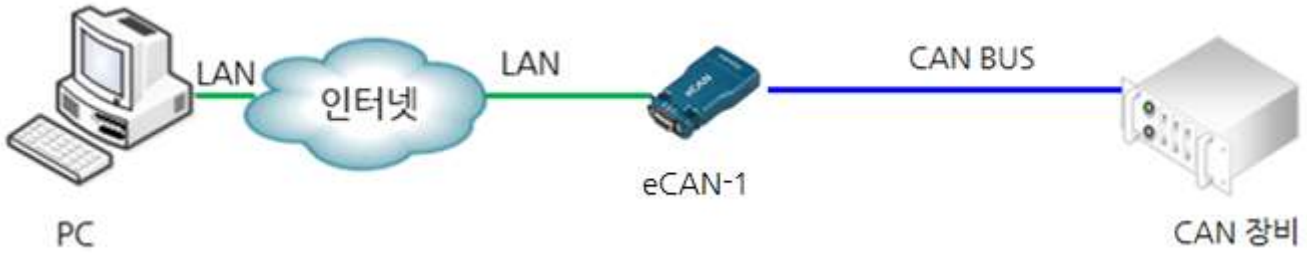


## 8. 설정 예

위 내용을 바탕으로 다양한 연결로 알기 쉽게 설정할 수 있는 정보에 대해 설명하였습니다.

아래 구성을 예로 설정 방법을 이해하시면 됩니다.

### CAN 장비(CAN Bus)와 PC 연결



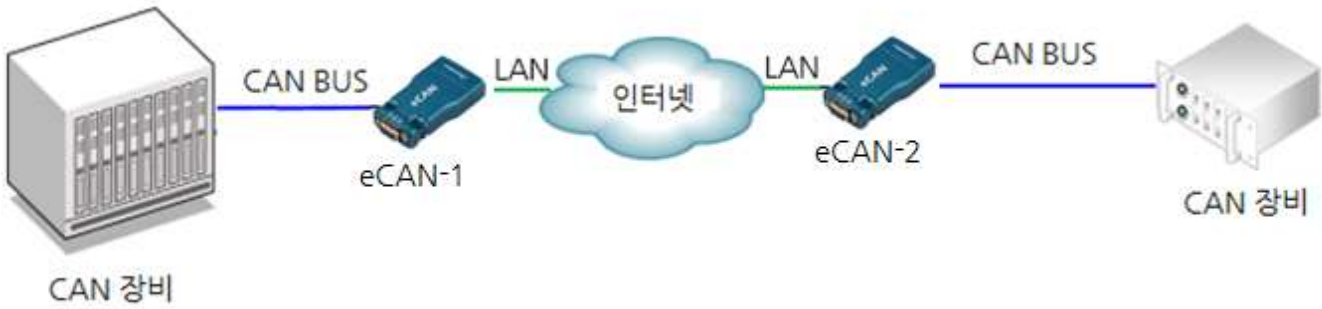
구분	PC Connected LAN ( or PC Connected WiFi )	eCAN-1
Network Setting	Device IP Address: 192.168.0.100 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.0.1 DNS:168.126.63.1	Connection Type: Static Device IP Address: 192.168.0.200 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.0.1 DNS:168.126.63.1
Ethernet Options Setting	COM Redirector 사용하여 COMx 포트 로 접속(192.168.0.200 4001 로 접속)	Operation Mode: COM Redirector Local Port: 4001
	TCP Server Local Port: 4001	Operation Mode: TCP Client Target IP: 192.168.0.100 Target Port: 4001
	Operation Mode: TCP Client Target IP: 192.168.0.200 Target Port: 4001	Operation Mode: TCP Server Local Port: 4001
	Operation Mode: UDP Server Local Port: 4001	Operation Mode: UDP Client Target IP: 192.168.0.100 Target Port: 4001
	Operation Mode: UDP Client Target IP: 192.168.0.200 Target Port: 4001	Operation Mode: UDP Server Local Port: 4001

\* 세팅 값은 이해를 돕기 위해 예를 든 것입니다. 제품과 현장에 따라 값이 다를 수 있습니다.

위 설정과 같이 COM Redirector, Server/Client, UDP Server/Client로 다양하게 통신이 가능해집니다.

### CAN 장비(CAN Bus) 간의 연결

eCAN 2개를 각각 Server와 Client(Target: Server)로 설정하고 AP에 연결할 경우 서로 다른 CAN Bus간 통신이 가능하도록 연결할 수 있습니다.



구분	eCAN	PC Connected AP
Network	Connection Type: Static Device IP Address: 192.168.0.100 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.0.1 DNS:168.126.63.1	Connection Type: Static Device IP Address: 192.168.0.200 Subnet Mask: 255.255.255.0 Gateway: 192.168.0.1 DNS:168.126.63.1
Ethernet Options Setting	Operation Mode: TCP Server Local Port: 4001	Operation Mode: TCP Client Target IP: 192.168.0.100 Target Port: 4001
	Operation Mode: TCP Client Target IP: 192.168.0.200 Target Port: 4001	Operation Mode: TCP Server Local Port: 4001
	Operation Mode: UDP Server Local Port: 4001	Operation Mode: UDP Client Target IP: 192.168.0.100 Target Port: 4001
	Operation Mode: UDP Client Target IP: 192.168.0.200 Target Port: 4001	Operation Mode: UDP Server Local Port: 4001

\* 세팅 값은 이해를 돕기 위해 예를 든 것입니다. 제품과 현장에 따라 값이 다를 수 있습니다.

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

## ----- 참고 자료 -----

### 1. 사양

#### Communication (Ethernet)

LAN Port	10/100Mbps, MDI/MIDX RJ-45 Port x 1EA
Network Connection	Static IP, Dynamic IP

#### Communication (CAN)

CAN Port	1 Port DB-9 (Male)
Speed	최대 1Mbps (Frame간 통신 주기는 5ms를 권장합니다.)
Spec	CAN 2.0 A/B
Signals	CAN_H, CAN_L

#### Hardware

전원	5V 1A DC Input, 소비전력: 0.95W
전원 커넥터 DC Type	외경 $\phi$ 3.5mm, 내경 $\phi$ 1.35mm 
크기 (W) x (L) x (H)	40.9 x 74.5 x 16.5mm
무게	32.1g
동작온도	-40 ~ 85°C
습도	Max 90% R.H
LED	RDY(Yellow), DATA(Red), LINK(Green)
Protection	$\pm$ 15kV ESD Protection

#### Reset Button

기능	Warm Booting	Factory Default
동작	3초 미만 버튼 누름	3초 이상 버튼 누름
결과	eCAN 재 시작	eCAN 설정 초기화

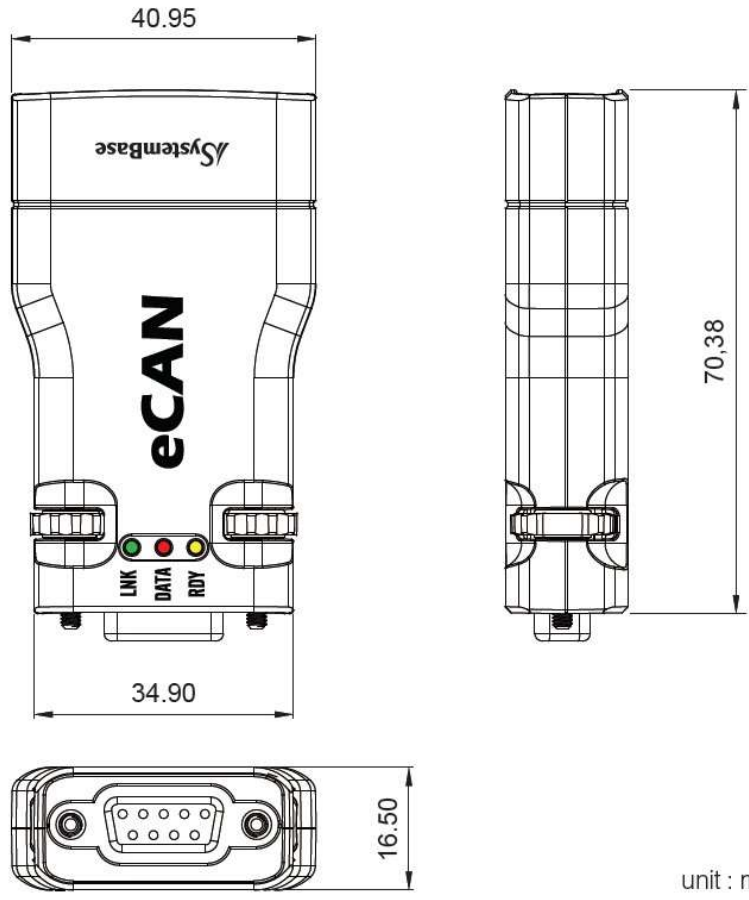
#### Software

프로토콜	TCP, UDP, ICMP, DHCP, HTTP
동작모드	COM Redirector, TCP Server/Client, UDP Server/Client

Utility	COM Redirector
환경설정	Web, eCANConfig



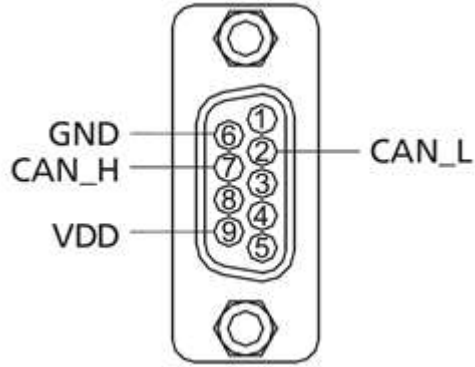
## 2. 치수도



unit : mm

### 3. CAN 핀 사양

#### CAN 포트 핀 사양



CAN DB9 Male

핀 번호	신호	설명
2	CAN_L	CAN Low Signal
6	GND	Ground
7	CAN_H	CAN High Signal
9	VCC	5VDC 전원

## 4. 설정 항목

Network Setting의 주요 항목은 아래와 같습니다.

메뉴	Default	설명
Device Name	eCAN	디바이스의 이름을 설정합니다.
MAC Address	고유 Address	디바이스의 고유 MAC Address 를 표시합니다
Connection Type	Static IP	디바이스에 설정할 IP 타입을 선택합니다. Static IP 는 고정 IP 이고, DHCP 는 AP 로부터 할당 받는 자동 IP 모 드입니다.
Device IP Address	192.168.0.223	장비의 Static IP 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 IP 주소를 입력하고, DHCP 이면 변경은 불가능합니다.)
Subnet mask	255.255.255.0	장비의 서브넷 마스크 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면, 직접 서브넷 마스크를 입력하 고 Connection Type 이 DHCP 이면 변경은 불가능합니다.)
Gateway	192.168.0.254	장비의 Gateway 주소를 설정합니다. (Connection Type 이 Static IP 이면 직접 게이트웨이 주소를 입력 하고 Connection Type 이 DHCP 이면 변경은 불가능합니다.)
DNS	168.126.63.1	DNS (Domain Name Service)를 제공하는 서버의 IP 주소를 설정 합니다.

CAN Setting의 주요 기능은 아래와 같습니다.

메뉴	Default	설명
Operation Mode	COM Redirector	<p>동작 프로토콜을 설정합니다.</p> <p><b>COM Redirector</b> Windows 환경의 PC 에서 가상 COM 포트(VCP: Virtual Com Port)로 이더넷을 통해 통을 사용할 수 있도록 합니다.</p> <p><b>TCP Server</b> eCAN 이 TCP Server 역할을 하여 네트워크 상의 Client 로부터 접속을 대기합니다. 접속을 대기하는 소켓번호는 [Local Port]에서 설정하며, 소켓접속이 완료되면 데이터를 주고받을 수 있습니다.</p> <p><b>TCP Client</b> 네트워크 상에 특정서버가 접속을 대기할 때 eCAN 은 소켓의 클라이언트 역할을 하여 설정된 서버의 IP 주소와 소켓번호로 접속을 시도합니다. 소켓접속이 완료되면 데이터를 주고받을 수 있습니다. 접속을 요청할 서버의 IP 와 포트번호는 [Target IP/Target Port]에서 설정합니다.</p> <p><b>UDP Server</b> eCAN 이 UDP 서버 역할을 하며, 네트워크상의 Client 로부터 UDP 접속을 대기합니다. 오픈할 소켓번호는 [Local Port]에서 설정합니다.</p> <p><b>UDP Client</b> 통신할 상대방의 IP 와 포트번호는 [Target IP/Target Port]에서 설정합니다.</p> <p>COM Redirector, TCP Server, UDP Server 에서는 DHCP 보다 Static IP 사용을 권장합니다.</p>
Local Port	4001	포트에 할당된 번호를 지정합니다. TCP Server 와 UDP Server 모드에서 네트워크 연결을 기다리기 위해 이 포트를 사용합니다.
Target IP	0.0.0.0	TCP Client, UDP Client 모드에서 연결할 대상의 IP 주소를 지정합니다.
Target Port	4001	TCP Client, UDP Client 모드에서 연결할 대상의 포트를 지정합니다.
TCP Alive Check Time	60	<p>TCP 소켓 접속이 연결된 후 설정된 시간(초) 주기로 네트워크 상태를 확인하여 네트워크 이상이 판단되면 소켓 접속을 종료하거나 리셋 합니다.</p> <p>0으로 설정 시 이 기능은 사용되지 않습니다.</p> <p>Keep Alive 는 TCP Server, Client 로 사용시 적용됩니다.</p>
TCP No delay	Disable	TCP 통신시 이더넷을 통해 송수신 되는 데이터를 모아서 처리할

		<p>것인지 바로 처리할 것인지를 결정합니다.</p> <p>Disable 로 설정 시 TCP 송수신 데이터는 모아서 처리가 되며, 이 때문에 이더넷 송수신과 CAN 송수신 간에 딜레이가 발생하지만 고속 데이터 송수신과 패킷 단위의 데이터 송수신 시 유리합니다.</p> <p>Enable 로 설정 시 TCP 송수신 데이터는 즉시 처리가 되며, 이 때문에 이더넷 송수신과 CAN 송수신 간에 딜레이가 최소화되지만, 고속 통신과 패킷 단위의 데이터 송수신 시 불리합니다.</p>
Baudrate	125 kbps	<p>CAN 포트의 통신 속도를 설정합니다.</p> <p>(옵션: 20, 50, 100, 125, 200, 250, 300, 500, 800, 1000 kbps)</p>
Acceptance Spec	B	<p>CAN 포트의 Acceptance Spec 을 설정합니다.</p> <p>(옵션: A, B)</p>
Acceptance Filtering ID (hex value)	0	<p>CAN 포트의 Acceptance Filtering ID 를 설정합니다.</p> <p>(설정범위: Acceptance Spec 에 따라 0x0~0x7FF, 0x0~1FFFFFF)</p>
Acceptance Filtering MASK (hex value)	0	<p>CAN 포트의 Acceptance Filtering MASK 를 설정합니다.</p> <p>(설정범위: Acceptance Spec 에 따라 0x0~0x7FF, 0x0~1FFFFFF)</p>

## 5. eCAN Frame 구조

### Ethernet Mode

eCAN Frame은 크게 eCAN Data Frame과 eCAN Error Frame으로 나눌 수 있습니다.

eCAN Data Frame은 STD DATA · STD REMOTE · EXT DATA · EXT REMOTE를 정의한 것입니다.

eCAN Error Frame은 Error Frame을 정의한 것입니다.

아래는 앞에 설명을 표로 나타낸 것이며, VALUE는 해당 TYPE의 값입니다.

eCAN Frame	CAN Frame TYPE	VALUE
eCAN Data Frame	STD DATA	0x04
	STD REMOTE	0x05
	EXT DATA	0x06
	EXT REMOTE	0x07
eCAN Error Frame	Error Frame	0xFF

### eCAN Data Frame

eCAN Data Frame의 전체 길이는 14Byte이며 TYPE · ID · DLC · DATA로 구성되어 있습니다.

### eCAN Error Frame

eCAN Error Frame의 길이는 14Byte이며, TYPE · Status · REC · TEC · LEC 로 구성되어 있습니다.

Request 시 Type(0xFF)가 포함된 14Byte로 요청합니다.

Ex) FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 (hex)

### eCAN Data Frame Structure

TYPE은 Data Frame의 VALUE값이 0x04~0x07이므로 1Byte를 설정합니다.

ID는 STD Frame 값(13bit) 과 EXT Frame 값(을 더한 최소값으로 4Byte로 설정합니다.

TYPE VALUE	CAN Frame	eCAN Frame	허용 가능한 ID Range
0x04	STD DATA	eCAN Data Frame	0x00000000~0x000007FF
0x05	STD REMOTE		
0x06	EXT DATA		0x00000000~0x1FFFFFFF
0x07	EXT REMOTE		
0xFF	Error Info	eCAN Error Frame	-

DLC는 0x00~0x08 사이의 값으로 1Byte로 설정합니다.

DATA는 0~8Byte로 구성되어 있으며 최대 8Byte로 설정합니다.

아래 표는 위의 설명을 정리한 것입니다.

TYPE	ID	DLC	DATA
1Byte	4Byte	1Byte	8Byte

Ex) STD DATA, ID=123, DLC=6, Data=0x31 0x32 0x33 0x34 0x35 0x36

Send - 04 00 00 01 23 06 31 32 33 34 35 36 00 00 (hex)

Receive - 04 00 00 01 23 06 31 32 33 34 35 36 00 00 (hex)

### eCAN Error Frame Structure

Type은 최소값으로 1Byte를 설정합니다. (Type(0xFF)으로 1byte)

Status는 eCAN의 현재 상태를 나타내며 해당 값에 설명은 아래 표와 같습니다.

값	설 명
0x00	Error Active
0x01	Error Passive
0x02	에러 카운터 96 개의 한계 도달
0x03	Error Passive, 에러 카운터 96 개의 한계 도달
0x04	Bus off 상태
0x05	Error Passive, Bus off 상태
0x06	에러 카운터 96 개의 한계 도달, Bus off 상태
0x07	Error Passive, 에러 카운터 96 개의 한계 도달, Bus off 상태

**Bus off 상태는 Socket 연결을 종료하고 다시 연결하면 Clear 됩니다.**

### REC (Rx Error Counter)

수신 에러 카운터입니다.

CAN 메시지를 성공적으로 수신한 경우 → REC = REC - 1

수신기가 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → REC = REC + 1

수신기가 처음으로 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → REC = REC + 8

### TEC (Tx Error Counter)

송신 에러 카운터입니다.

CAN 메시지가 성공적으로 전송된 경우 → TEC = Tec-1

송신기가 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → TEX= TEC + 8

### LEC

Last Error Code 로 마지막으로 발생한 에러를 보여줍니다.

값	설 명
0	No Error
1	Stuff Error, 동일한 5 개의 연속된 비트가 포함된 메시지를 받았을 때 발생
2	Form Error, 정해진 형식에서 벗어난 메시지를 받았을 경우 발생
3	Ack Error, 보낸 메시지에 대해 상대 장치가 Ack를 하지 않았을 경우 발생
4	Bit Error, High (Bit 1) 값을 보냈으나 버스의 레벨이 LOW 일 경우 발생
5	Bit Error, High (Bit 0) 값을 보냈으나 버스의 레벨이 HIGH 일 경우 발생
6	CRC Error, 받은 메시지의 CRC값과 검사한 값이 일치 하지 않았을 때 발생

아래 표는 위의 설명을 정리한 것입니다.

TYPE	Status	REC	TEC	LEC
1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte

Ex) Send - FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 (hex)

Receive - FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 (hex)

### VCP Mode

**VCP Mode의 Frame은 Ethernet Mode의 프레임과 다르게 구성됩니다.**

VCP Mode에서의 eCAN Frame은 크게 eCAN Data Frame과 eCAN Error Frame으로 나눌 수 있습니다.

eCAN Data Frame은 STD DATA · STD REMOTE · EXT DATA · EXT REMOTE를 정의한 것입니다.

eCAN Error Frame은 Error Frame을 정의한 것입니다.

아래는 앞에 설명을 표로 나타낸 것이며, VALUE는 해당 TYPE의 값입니다.

eCAN Frame	CAN Frame TYPE	VALUE
eCAN Data Frame	STD DATA	0x74 (t)
	STD REMOTE	0x54 (T)
	EXT DATA	0x65 (e)
	EXT REMOTE	0x45 (E)
eCAN Error Frame	Error Frame	0x21 (!)

### eCAN Data Frame

eCAN Data Frame의 전체 길이는 6~22Byte이며 TYPE · ID · DLC · DATA · CR(0x0D)로 구성되어 있습니다.



**eCAN Error Frame**

eCAN Error Frame의 길이는 9Byte이며, TYPE(1) · Status(1) · REC(2) · TEC(2) · LEC(2) · CR(1) 로 구성되어 있습니다.

Request 시 '!' (0x21) 1Byte로 요청합니다.

Ex) 0x21 (! ASCII)

**eCAN Data Frame Structure**

TYPE 1Byte를 설정합니다.

ID는 STD Frame 값(3Byte, ASCII) 또는 EXT Frame 값(8Byte, ASCII)로 설정합니다.

TYPE VALUE	CAN Frame	eCAN Frame	허용 가능한 ID Range
0x74	STD DATA	eCAN Data Frame	000(0x303030) ~ 7FF(0x374646)
0x54	STD REMOTE		
0x65	EXT DATA		00000000 (0x3030303030303030) ~ 1FFFFFFF (0x3146464646464646)
0x45	EXT REMOTE		
0xFF	Error Info	eCAN Error Frame	-

DLC는 0x30~0x38(0 ~ 8 ASCII) 1Byte로 설정합니다.

DATA는 0~16Byte로 구성되며 전송할 데이터의 각 1Byte HEX 값을 2Byte의 ASCII코드로 변환한다.

-전송할 1Byte 0x31 → 0x3331 (31 ASCII)

아래 표는 위의 설명을 정리한 것입니다.

TYPE	ID	DLC	DATA	CR
1Byte	3Byte or 8Byte	1Byte	0Byte ~ 16Byte	1Byte

Ex) STD DATA, ID=12, DLC=6, Data=0x31 0x32 0x33 0x34 0x35 0x36

Send t0126313233343536(ASCII)<0x0D>

74 30 31 32 36 33 31 33 32 33 33 33 34 33 35 33 36 0D (hex)

**eCAN Error Frame Structure**

Type은 최소값으로 1Byte를 설정합니다.

Status는 현재 상태를 나타내며 해당 값에 설명은 아래 표와 같습니다.

값	설 명
0x30	Error Active
0x31~0x36	Error Passive
0x37	Bus off 상태

**REC (Rx Error Counter)**

수신 에러 카운터입니다.

2Byte로 구성되며, 0~255의 값을 hex로 변환하여 각 hex 값을 ASCII로 변환하여 전달됩니다.

ex: REC = 200일 경우, 0xC8(200) → 0x4338(C8)

CAN 메시지를 성공적으로 수신한 경우 → REC = REC -1

수신기가 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → REC = REC + 1

수신기가 처음으로 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → REC = REC + 8

**TEC (Tx Error Counter)**

송신 에러 카운터입니다.

2Byte로 구성되며, 0~255의 값을 hex로 변환하여 각 hex 값을 ASCII로 변환하여 전달됩니다.

TEC = 200일 경우, 0xC8(200) → 0x4338(C8)

CAN 메시지가 성공적으로 전송된 경우 → TEC = Tec-1

송신기가 에러를 감지하고 Error Flag를 내보낸 경우 → TEX= TEC +8

**LEC**

Last Error Code 로 마지막으로 발생한 에러를 보여줍니다.

값	설 명
0x3030	No Error
0x3031	Stuff Error, 동일한 5 개의 연속된 비트가 포함된 메시지를 받았을 때 발생
0x3032	Form Error, 정해진 형식에서 벗어난 메시지를 받았을 경우 발생
0x3033	Ack Error, 보낸 메시지에 대해 상대 장치가 Ack를 하지 않았을 경우 발생
0x3034	Bit Error, High (Bit 1) 값을 보냈으나 버스의 레벨이 LOW 일 경우 발생
0x3035	Bit Error, High (Bit 0) 값을 보냈으나 버스의 레벨이 HIGH 일 경우 발생
0x3036	CRC Error, 받은 메시지의 CRC값과 검사한 값이 일치 하지 않았을 때 발생

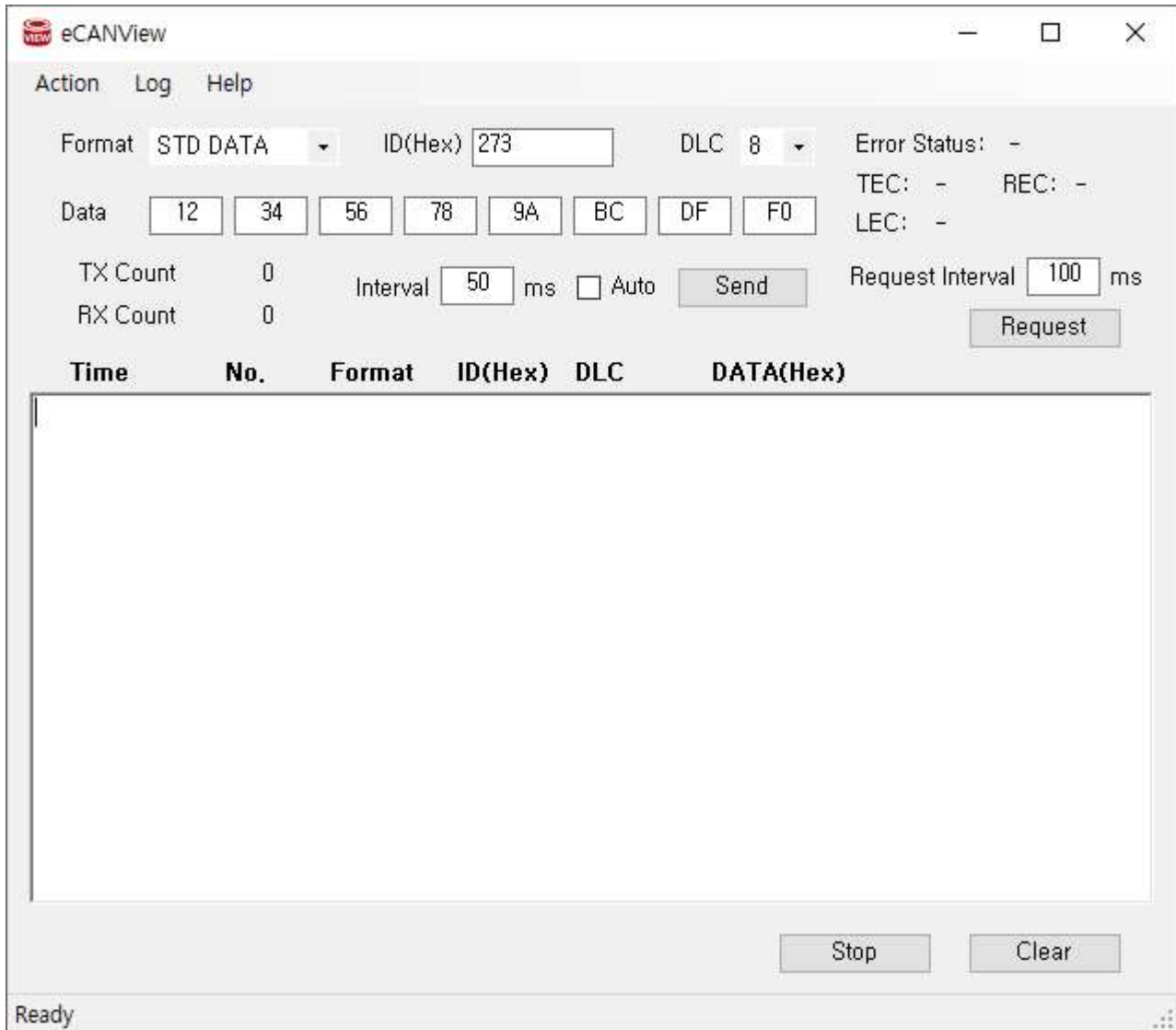
아래 표는 위의 설명을 정리한 것입니다.

TYPE	Status	REC	TEC	LEC	CR
1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte	1Byte

## 6. eCANView

이 장에서는 eCANView를 이용한 CAN Frame 송수신 테스트 방법을 간단히 설명합니다.

### Main Window 구성



Action: Connect(Ethernet/VCP), Disconnect를 선택할 수 있습니다.

Help: About 메뉴를 선택할 수 있습니다.

Format: CAN Frame의 종류를 선택합니다.

ID: CAN Frame의 ID를 지정합니다.

DLC: CAN Frame의 Data 길이를 지정합니다

Data: CAN Frame의 Data를 Hex 값으로 지정합니다.

TX Count: eCANView에서 eCAN으로 전송된 CAN Frame을 Count 합니다.

RX Count: eCAN에서 eCANView로 전송된 CAN Frame을 Count 합니다.

Interval: 자동전송 모드 및 주기를 설정합니다.

Send: 구성된 CAN Frame을 eCAN으로 전달합니다.

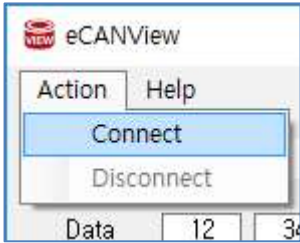
Request Interval: Error Status 정보를 요청하는 주기입니다.

Request: Error Status 정보 요청을 시작하거나 중지합니다.

Stop: 화면에 출력되는 CAN Frame의 출력을 중지합니다.

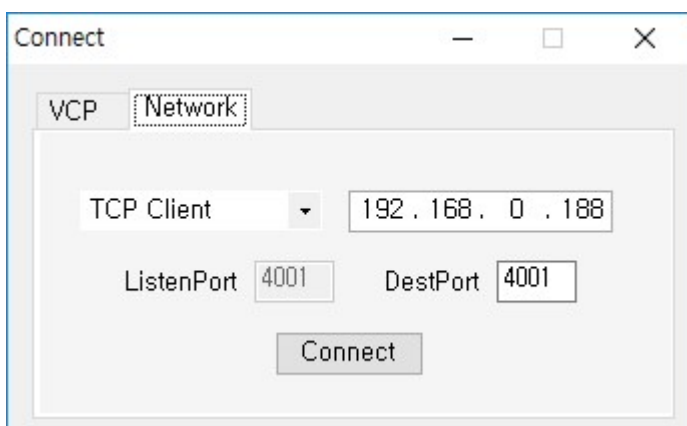
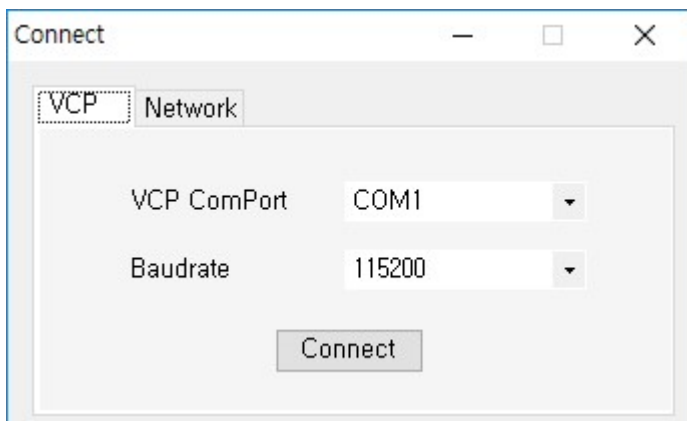
Clear: 화면에 출력된 CAN Frame과 TX Count, RX Count를 초기화 합니다.

### Action



Connect 메뉴 또는 Disconnect 메뉴를 선택할 수 있습니다.

### Connect



eCAN의 동작 모드에 따라 VCP 를 지정하거나 TCP Server/Clinet, UDP 연결을 지정할 수 있습니다.

### 사용 예제

1. eCAN 1, eCAN2 2대를 네트워크에 연결하고, 아래와 같이 설정합니다.

eCAN1: TCP Server, IP:192.168.0.225, Local Port:4001, CAN설정:250kbps, Spec B 설정 후 재부팅

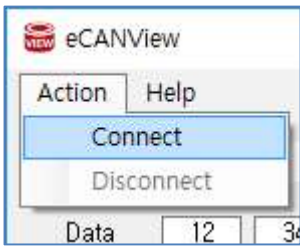
eCAN2 : TCP Server, IP:192.168.0.226, Local Port:4001, CAN설정:250kbps, Spec B 설정 후 재부팅

2. eCAN1과 eCAN2의 CAN 포트를 케이블을 통하여 서로 연결합니다.

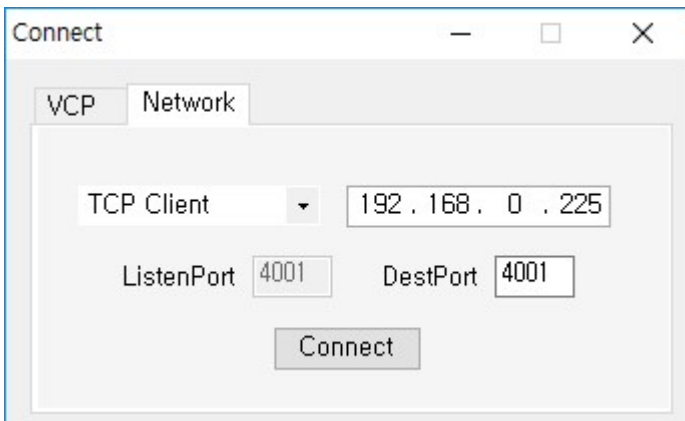
3. eCANView를 실행합니다.



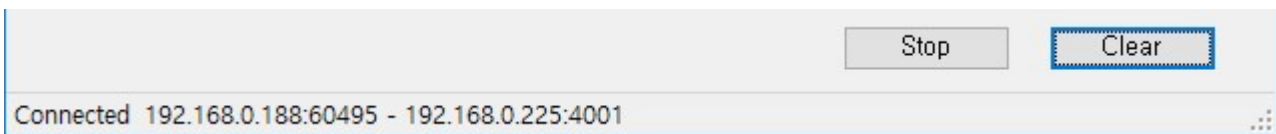
4. Action – Connect 메뉴를 선택합니다.



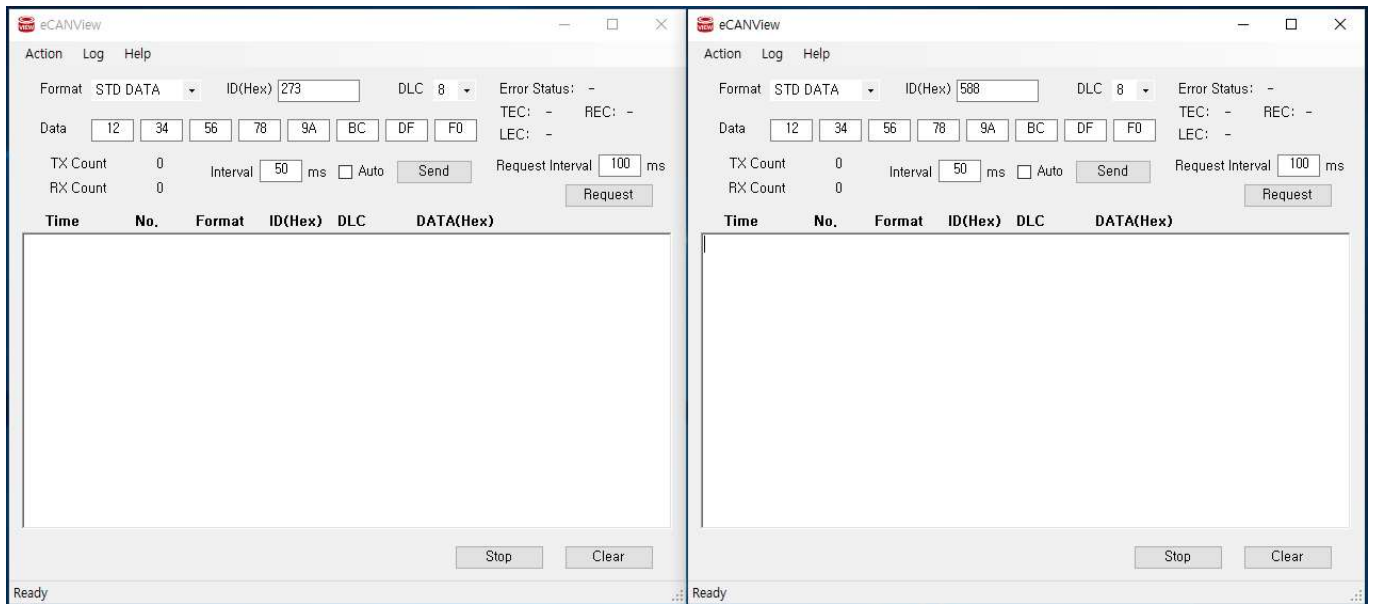
5. Network 탭을 선택하고 eCAN1에 연결할 수 있도록 주소 및 Port No를 지정하고 Connect 버튼을 누릅니다.



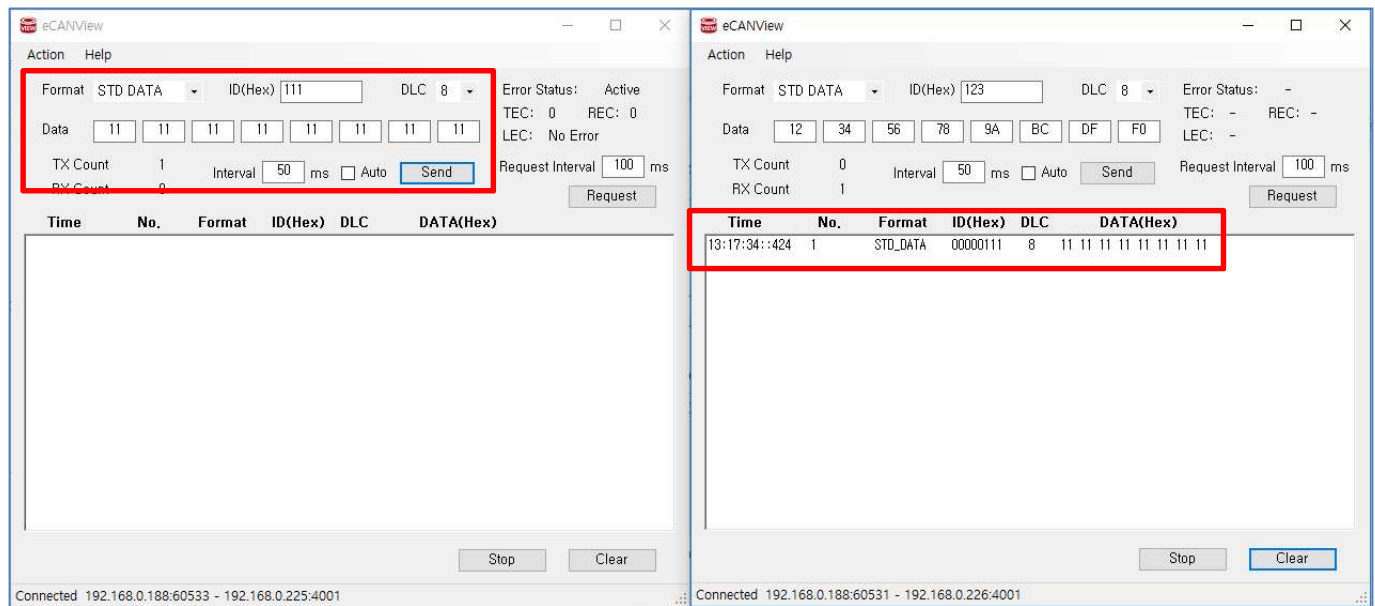
6. 정상적으로 연결되었는지 하단 Status 바의 정보를 확인합니다.



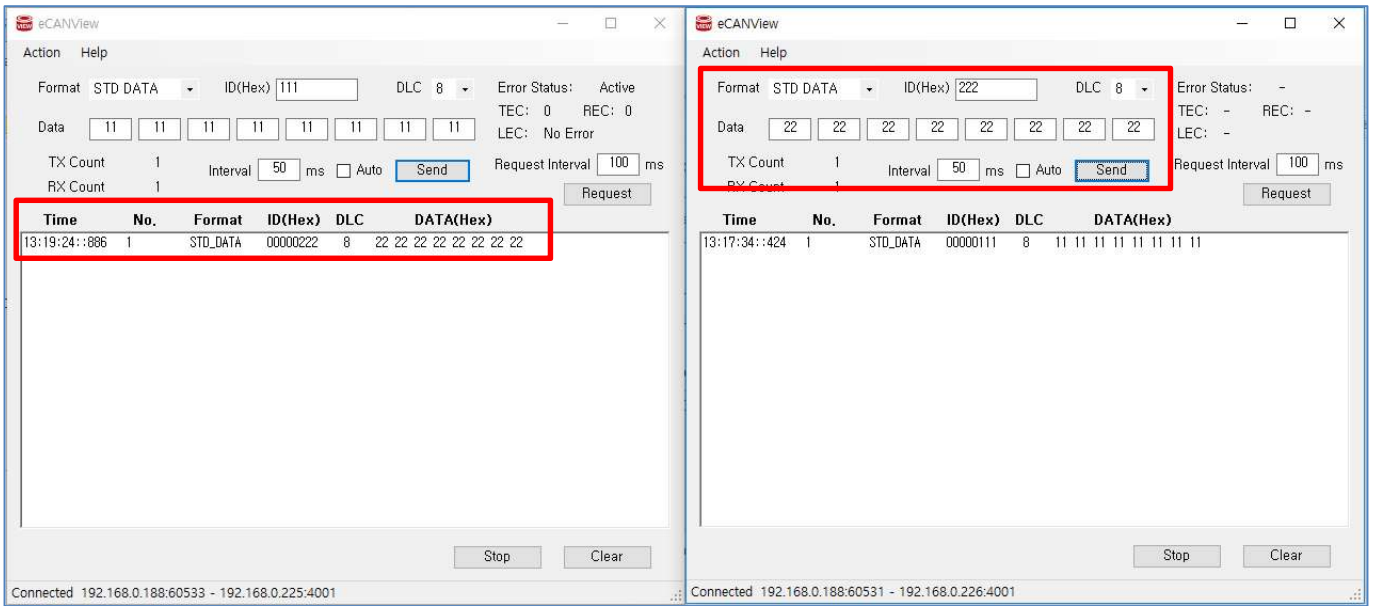
7. eCAN2를 연결하기 위하여 3~6 과정을 eCAN2의 주소로 다시 수행합니다.



8. eCAN1과 연결된 eCANView에서 CAN Frame을 구성하고 Send 버튼을 누릅니다.



9. eCAN2과 연결된 eCANView에서 CAN Frame을 구성하고 Send 버튼을 누릅니다.



### 10. 통신 로그 저장

eCANView의 통신 화면에는 100,000개의 통신 데이터를 보여줍니다. 100,000개가 넘으면 화면이 clear 되고 다시 보여주게 됩니다. 메뉴의 Log → save를 통하여 화면에 있는 통신 데이터를 저장할 수 있습니다.

\*eCAN간의 통신이 정상적으로 이루어지지 않을 경우, eCAN의 설정을 확인하거나, 제품 뒷면의 스위치 2, 3번을 on으로 전환하여 종단 저항을 설정하여 주시기 바랍니다.

## 7. 인증

- KC 인증

인증번호: R-R-STB-eCANV10

- CE 인증

인증규격: EN 55032:2015, Class A

EN 55035:2017

EN 61000-3-2:2014

EN 61000-3-3:2013

## 8. 저작권

Copyright © 2021 시스템베이스㈜

이 매뉴얼은 저작권법에 의해 보호 받는 저작물입니다.

시스템베이스의 사전 동의 없이 매뉴얼의 일부 또는 전체 내용을 무단 복사, 복제, 출판하는 것은 저작권법에 저촉됩니다.



[www.sysbas.com](http://www.sysbas.com)





제품을 사용하시다가 불편하신 점이 있으면 아래 연락처로 상담하여 주십시오.

문의

[www.sysbas.com](http://www.sysbas.com)

전화: 02-855-0501

팩스: 02-855-0580

이메일:

구매/견적 문의: [sales@sysbas.com](mailto:sales@sysbas.com)

기술/지원 문의: [tech@sysbas.com](mailto:tech@sysbas.com)

A/S 문의: [as@sysbas.com](mailto:as@sysbas.com)

상담 시간

오전 09:00 ~ 오후 06:00

(토요일, 일요일, 공휴일은 휴무입니다.)