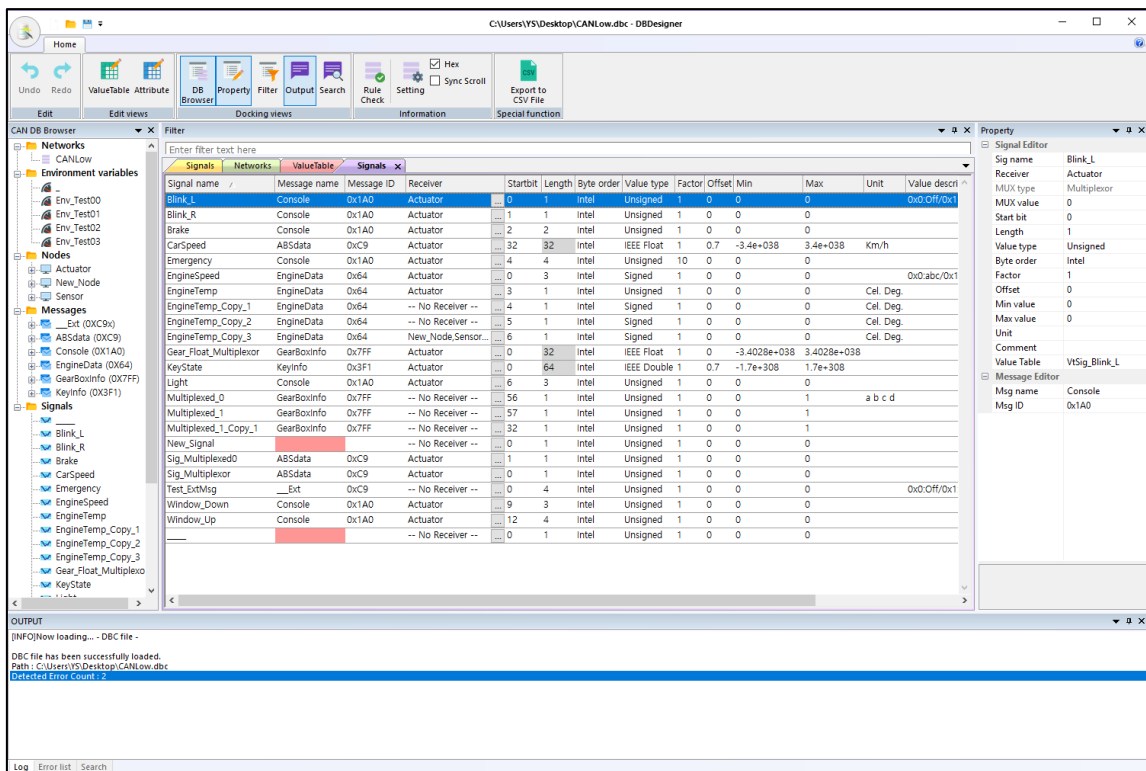


DB Designer

사용 설명서



목차

1 DB Designer 소개	3
1.1 개요	3
1.2 권장 시스템 요구사항	4
2 DB Designer 주요기능	5
2.1 메인 윈도우	6
2.1.1 메인 버튼	6
2.2 리본 메뉴	7
2.2.1 Home 버튼	7
2.3 작업관리자	9
2.4 도킹 윈도우	9
2.4.1 DB Browser	9
2.4.2 Output	11
2.4.2.1 Log 탭	11
2.4.2.2 Error List 탭	11
2.4.2.3 Search 탭	12
2.4.3 Property	13
2.4.4 Filter	14
2.5 대화상자	15
2.5.1 Network 편집 대화상자	15
2.5.2 Environment Variable(환경변수) 편집 대화상자	16
2.5.3 Node 편집 대화상자	19
2.5.4 Message 편집 대화상자	20
2.5.5 Signal 편집 대화상자	23
2.5.6 공통 Multiplexing 속성 편집 대화상자	27
2.5.7 Value Table 편집 대화상자	28
2.5.8 Attribute 편집 대화상자	29
2.5.9 Setting 대화상자	30
3 참고자료	31
3.1 Multiplex 개념	31
4 부록	34
4.1 Support	34
4.2 Address	34

1 DB Designer 소개

1.1 개요

DB Designer 는 CAN Database(*.dbc)파일의 정보를 표시, 수정, 저장에 가능한 프로그램 입니다.

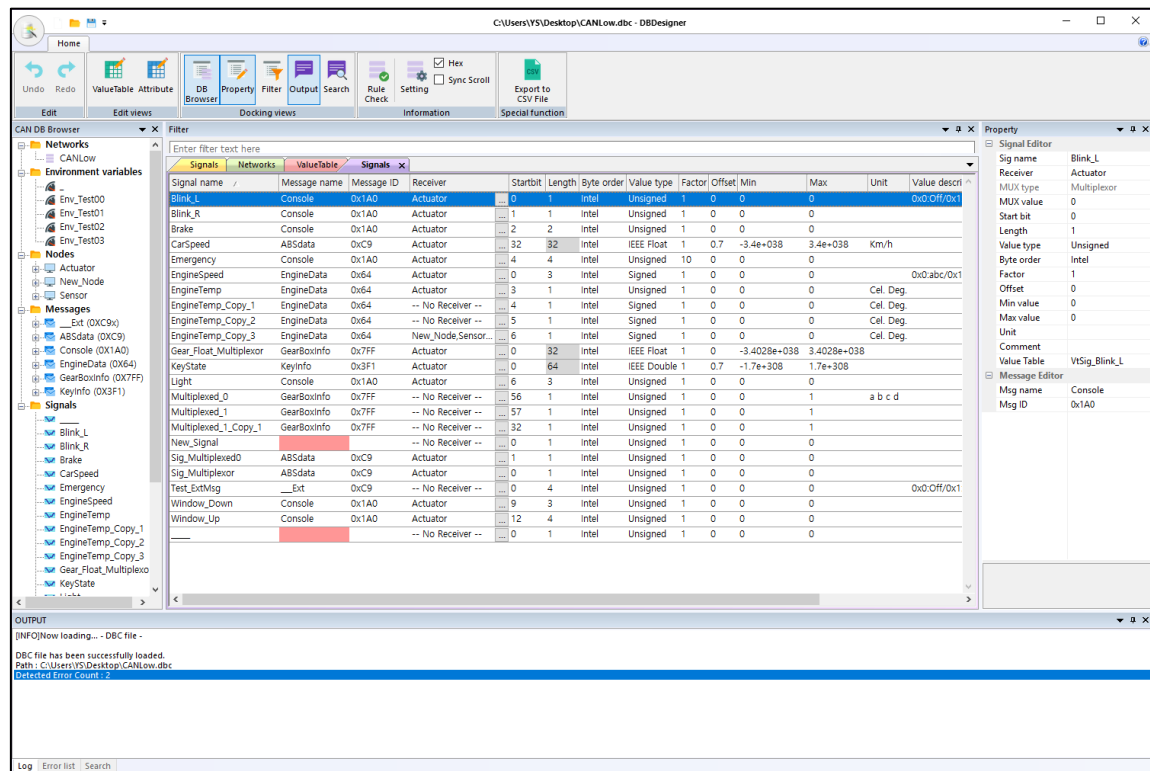


그림 1-1 DB Designer

- 정보 표시
- 편집기능
- 정합성 검사 및 분석
- 검색
- 효율적인 DB 관리를 위한 편의기능

1.2 권장 시스템 요구사항

DB Designer 프로그램을 설치하기 위한 시스템의 요구 사항은 아래와 같습니다.

- 운영 체제: Microsoft Windows 7 OS 이상
- CPU: 2GHz 이상의 32 비트(x86) 또는 64 비트(x64) 프로세서
- RAM: 2GB 이상
- HDD: 사용 가능한 하드 디스크 공간 1GB

2 DB Designer 주요기능

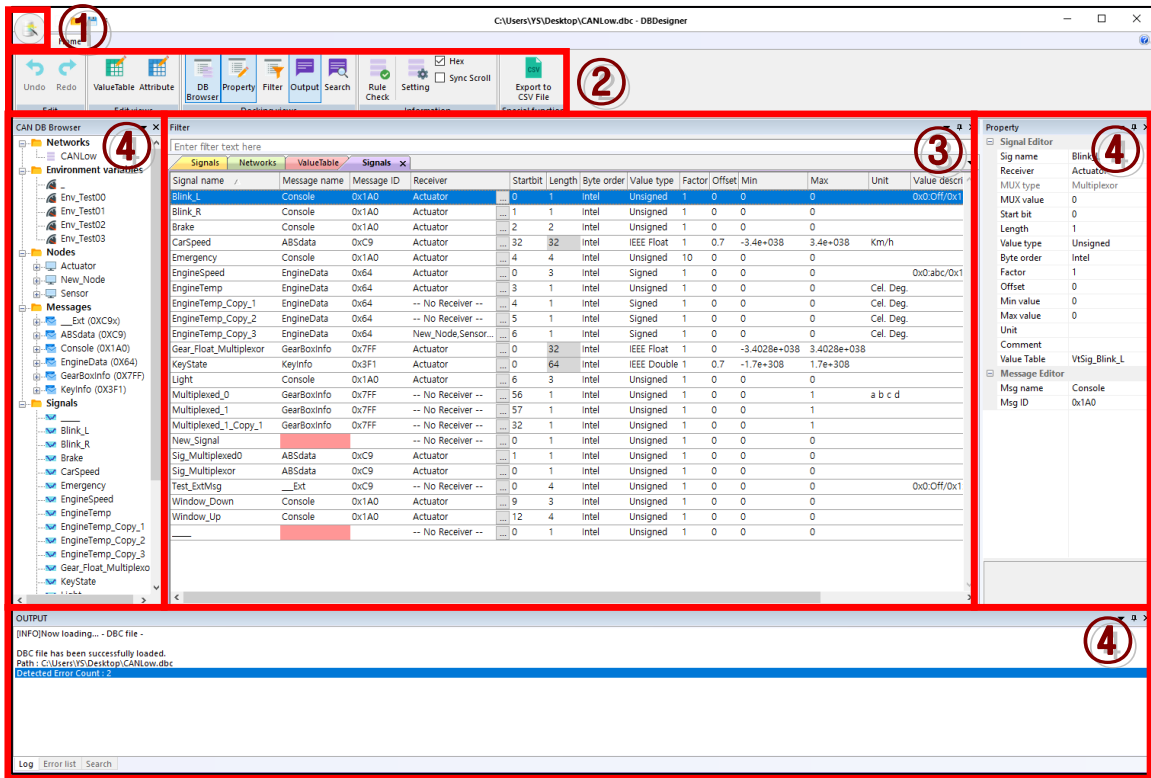


그림 2-1 DB Designer

(① 메인 윈도우 ② 리본 메뉴 - Home ③작업 윈도우 ④ 도킹 윈도우 - DB Browser, Output, Property, Filter)

2.1 메인 윈도우

2.1.1 메인 버튼

Script 파일(*.dbc)을 생성 또는 불러오거나 저장하는 버튼입니다.

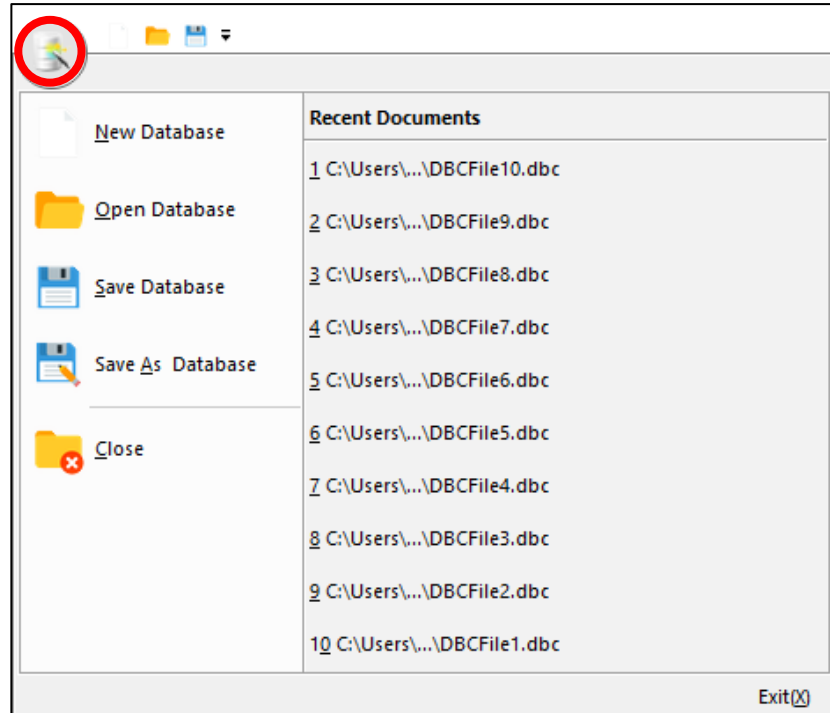


그림 2-2 메인 버튼

메뉴	설명
New Database	dbc 파일 새로 만들기
Open Database	dbc 파일 불러오기
Save Database	dbc 파일 저장
Save As Database	dbc 파일 다른 이름으로 저장
Close	dbc 파일 닫기
Recent Documents	최근 Open 한 File 목록
Exit	DB Designer 닫기

표 2-1 메인 버튼 메뉴

2.2 리본 메뉴

2.2.1 Home 버튼

리본 메뉴에는 자주 사용되는 메뉴 버튼이 배치되어 있습니다.

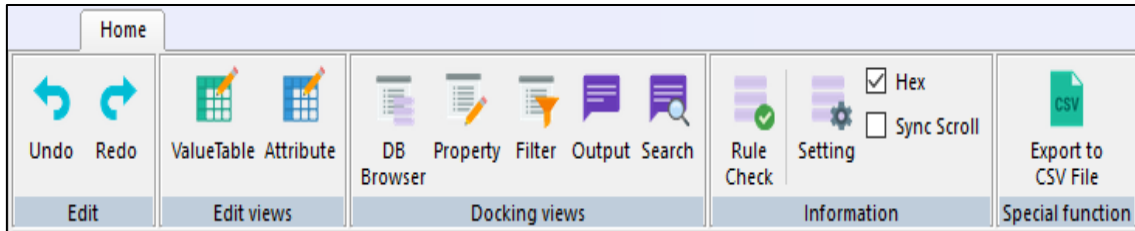







그림 2-3 리본 메뉴 - Home

Edit		
	Undo	최근 수정사항 되돌리기
	Redo	수정사항 재실행
Edit views		
	Value Table	작업 윈도우에 Value Table 정보를 표시
	Attribute	사용자 정의 속성 작업 윈도우 활성화
Docking views		
	DB Browser	DB Browser 윈도우 활성화










	Property	속성 윈도우 활성화
	Filter	필터 윈도우 활성화
	Output	Output 윈도우 활성화
	Search	검색 윈도우 활성화
Information		
	Check	정합성 검사 및 결과 표시
	Setting	DB Designer 기본 Option 설정 대화상자 호출
	Hex	진수 표시 방식 변경(10 진수/16 진수)
	Sync Scroll	스크롤 동시 이동
Special function		
	Export to CSV File	포커스가 있는 작업 윈도우 상의 내용을 csv file 로 추출

표 2-2 리본 메뉴 - Home

2.3 작업관리자

작업 윈도우는 DB Browser 나 리본 메뉴를 통해 생성되며, DB 정보를 표시하고 편집할 수 있습니다. 여러 개의 작업 윈도우 생성 시 중앙에 탭이 추가 되고, 생성된 탭을 이동시키면 윈도우를 분할하여 표시 가능합니다.

Environment Name /	Type	Unit	Minimum
envKeyInput	Integer		0
envKeyoutput	Integer		0
envMeter1	Integer		0
envMeter2	Integer		0
envWindowDown	Integer		0
envWindowUp	Integer		0

그림 2-4 작업 윈도우

2.4 도킹 윈도우

2.4.1 DB Browser

DB Browser 는 데이터 구조를 트리 형식으로 표시합니다. DB Browser 의 항목을 클릭하면 세부 내용이 작업 윈도우 및 속성 윈도우에 표시됩니다

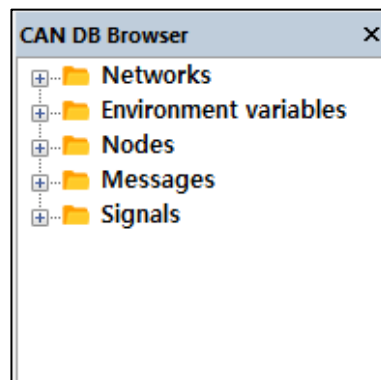


그림 2-5 DB Browser 윈도우

Context Menu	
Open New...Window	선택한 항목을 새로운 작업 윈도우에 표시
Add...	새로운 항목 추가

Edit...	선택한 항목 편집
Delete...	선택한 항목 삭제
Remove...	상위 항목에서 선택한 항목 제거
Consistency Check	선택한 항목의 정합성 검사 결과를 표시
Copy	선택한 항목을 복사(두 개 이상의 DB 파일 실행 시 프로그램 간에도 가능)
Paste	복사한 항목을 붙여 넣기(두 개 이상의 DB 파일 실행 시 프로그램 간에도 가능)
Properties	선택한 항목을 Property 윈도우에 표시

표 2-3 DB Browser 우 클릭 메뉴

2.4.2 Output

2.4.2.1 Log 탭

Log 탭은 시스템 정보 및 상태, 명령에 대한 처리 결과를 표시합니다.

리본 메뉴의 Output 버튼을 클릭해 활성화 시킵니다.

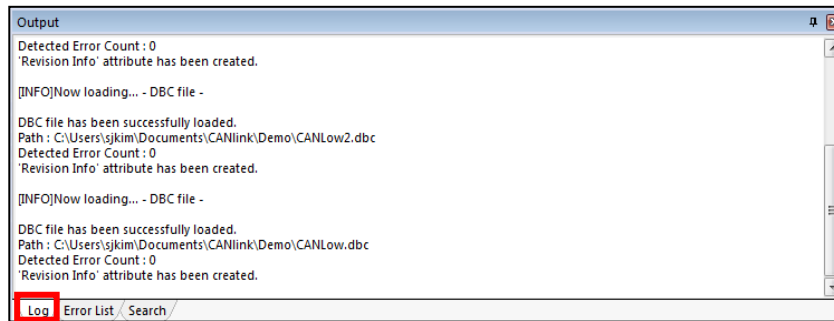


그림 2-6 Output 윈도우 - Log

2.4.2.2 Error List 탭

Error List 탭에서는 정합성 검사 결과를 표시합니다. 리본 메뉴의 Check 버튼이나 팝업 메뉴에서 Consistency Check 선택 시 정합성 검사가 실행됩니다. 오류의 원인/위치/해결방법을 표시하고, 항목을 더블 클릭하거나 Edit 버튼을 클릭하면 오류 위치로 이동합니다.

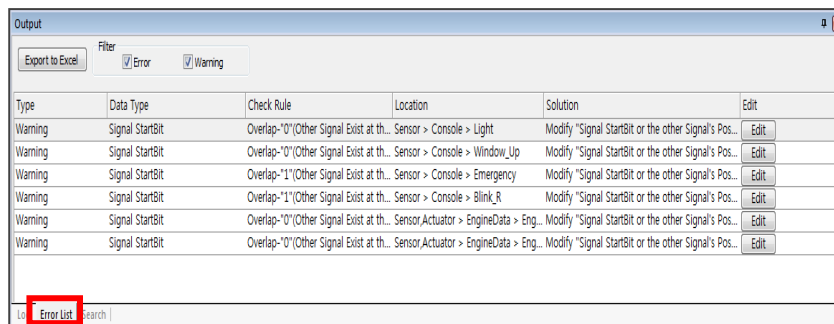


그림 2-7 Output 윈도우 - Error List

2.4.2.3 Search 탭

Search 탭에서는 텍스트를 입력해 찾고자 하는 DB 정보를 검색합니다.

리본 메뉴의 Output 버튼을 클릭한 후 Output 윈도우 하단의 Search 탭을 클릭해 활성화 시킵니다.

Search 버튼을 통해 검색한 결과를 확인할 수 있으며 해당 항목을 더블클릭 하거나 좌측에 있는 Edit 버튼을 누르면 해당 위치로 이동할 수 있습니다.

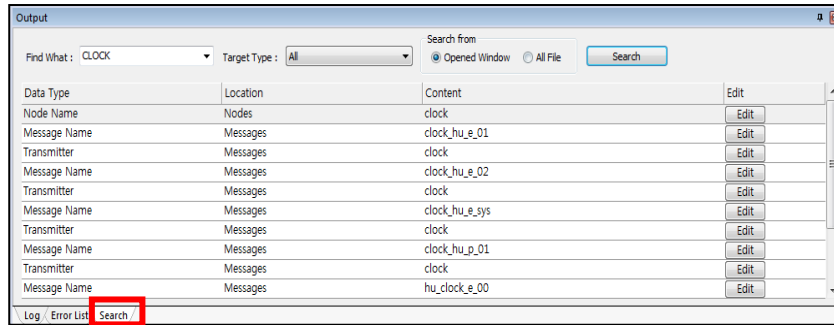


그림 2-8 Output 윈도우 - Search

표시정보		
Find what	검색할 텍스트 입력	
Option		
Target Type	검색 조건 지정 Setting 대화상자의 Search 항목에서 Condition Combo Box 표시할 Column 이름을 추가 또는 삭제	
Search from	Opened Window	열려있는 모든 창에서 검색
	All File	DBC 파일 내에서 전체 검색
Search	입력한 텍스트에 대해 검색 검색 결과는 아래에 표시	

표 2-4 Output 윈도우 - Search

2.4.3 Property

Property 는 선택한 항목의 속성을 표시하고, 편집할 수 있는 윈도우 입니다. 하단의 박스에 현재 선택된 속성에 대한 설명이 표시됩니다.

리본 메뉴에서 'Property' 버튼을 클릭하거나 팝업 메뉴를 통해 Property 윈도우를 활성화 시킬 수 있습니다.

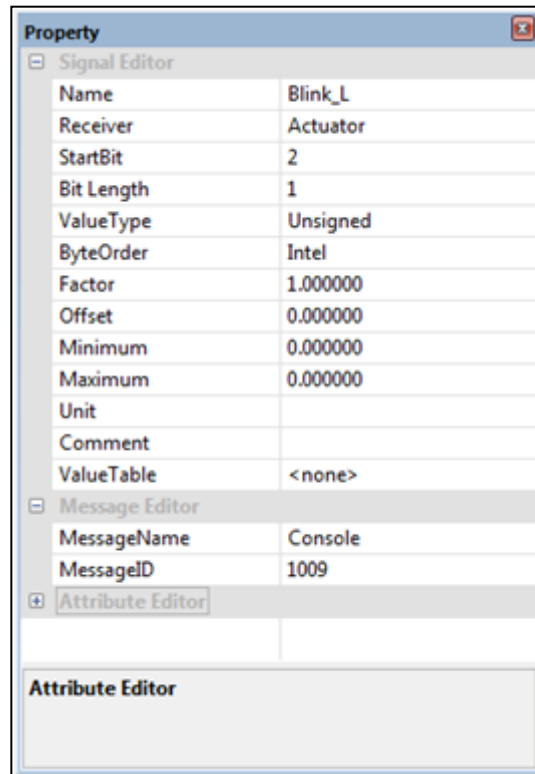


그림 2-9 Property 윈도우

2.4.4 Filter

Filter 는 활성화 되어있는 윈도우 내에서 입력한 텍스트를 포함하는 정보만을 표시합니다.

리본 메뉴에서 Filter 버튼을 클릭해 Filter 윈도우를 확인할 수 있습니다.

Filter 기능을 사용하기 위해서 검색할 Column 조건을 미리 추가해야 합니다.

리본 메뉴의 'Setting'버튼을 클릭해 'Search' 뷰의 'Search Condition Setting'에서 설정한 조건에 한해서 입력한 텍스트를 포함하는 정보를 표시할 수 있습니다.

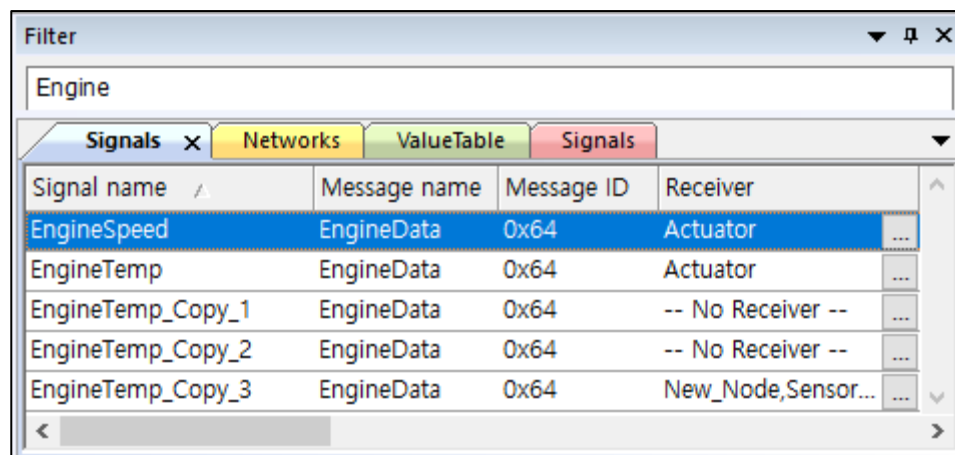


그림 2-10 Filter

2.5 대화상자

2.5.1 Network 편집 대화상자

Network 를 편집하는 대화상자로 Definition 과 Attributes 로 구성됩니다.

Network 의 팝업 메뉴 중 Edit Network 선택 시 대화상자가 활성화 됩니다.

■ Definition

Network 를 편집할 수 있습니다.

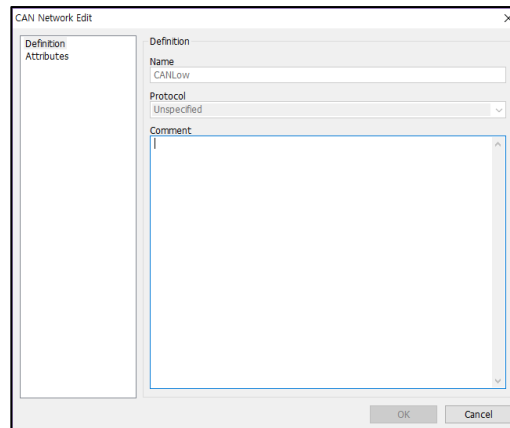


그림 2-11 Network 편집 대화상자 - Definition

■ Attributes

사용자가 정의한 Network 의 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Edit 영역에서 'Default'버튼을 클릭해 속성 값을 Default 값으로 변경 시킬 수 있습니다.

'Default All'버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 초기값으로 변경되고,

'Reset'버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 편집 이전 상태로 변경됩니다.

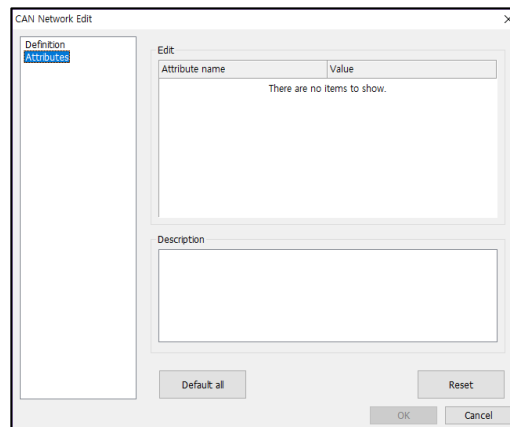


그림 2-12 Network 편집 대화상자 - Attributes

2.5.2 Environment Variable(환경변수) 편집 대화상자

환경변수를 생성 또는 편집하는 대화상자로 Definition 과 Control Unit 으로 구성됩니다.

Environment Variable 의 팝업 메뉴 중 Add/Edit 선택 시 대화상자가 활성화 됩니다.

■ Definition

Definition 에서는 환경변수의 기본속성을 표시 및 편집 할 수 있습니다.

그림 2-13 Environment Variable 편집 대화상자 - Definition

표시 정보		
Name	환경변수의 이름	
Unit	환경변수의 물리량 단위	
Type	환경변수의 값 유형(데이터 유형)	
	Integer	부호가 있는 32 비트 정수
	Float	64 비트 부동 소수점
	String	ASCII 문자열
	Data	지정된 길이의 바이트 필드(길이는 Length 에서 설정)
Maximum	유효한 실제 값의 최대	

Minimum	유효한 실제 값의 최소	
Length [Byte]	바이트 데이터 필드의 길이	
Initial Value	시뮬레이션 또는 측정 시작 시 환경변수의 초기값	
Comment	환경변수에 대한 설명	
Access	Unrestricted	모든 Control unit 들의 읽기 및 쓰기 접근 가능
	Read	할당 된 Control unit 들의 환경변수 읽기 가능. 환경변수는 센서(감지기)에 해당됨
	Write	할당 된 Control unit 들의 환경변수 쓰기 가능. 환경변수는 액추에이터(작동기)에 해당됨
	ReadWrite	할당 된 Control unit 들의 환경변수를 읽고 쓰기 가능
Value Table	환경변수와 연결된 Value Table	

표 2-5 Environment Variable 편집 대화상자 - Definition

■ Control Unit

Control Unit 에서 환경변수를 사용할 Control Unit(Node)를 선택할 수 있습니다.

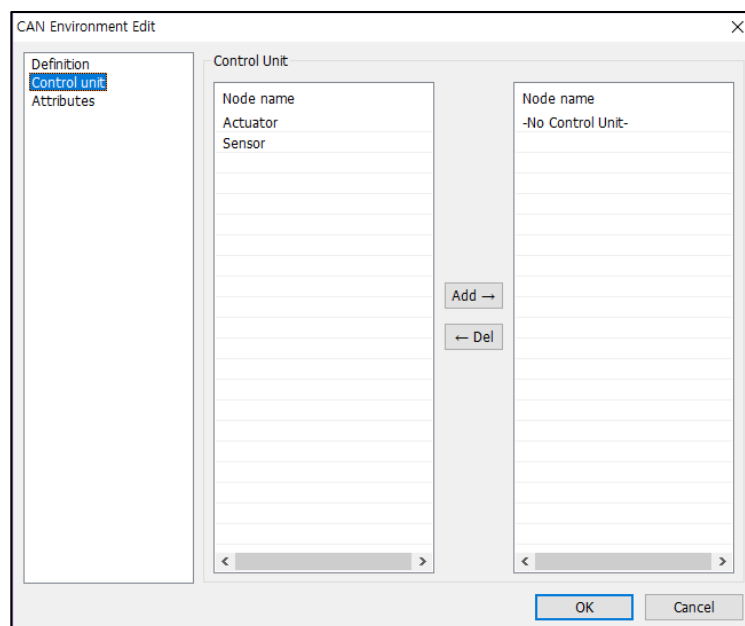


그림 2-14 Environment Variable 편집 대화상자 - Control Unit

■ Attributes

사용자가 정의한 환경변수의 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Edit 영역에서 'Default' 버튼 클릭하여 속성 값을 Default 값으로 변경 시킬 수 있습니다.

'Default All' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 초기값으로 변경되고, 'Reset' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 편집 이전 상태로 변경됩니다.

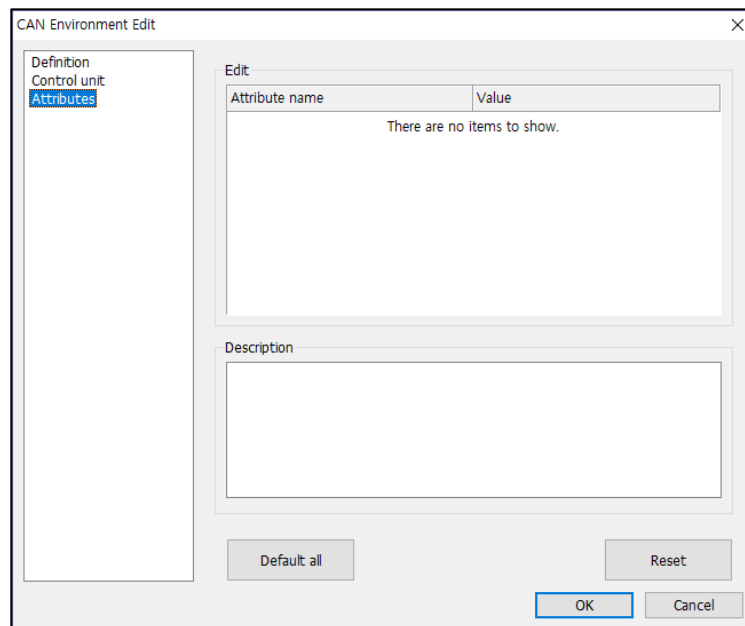


그림 2-15 Environment Variable 편집 대화상자 - Attributes

2.5.3 Node 편집 대화상자

Node 를 생성 또는 편집하는 대화상자 입니다.

Message 의 팝업메뉴 중 Add/Edit 선택 시 대화상자가 활성화 됩니다.

■ Definition

Definition 에서 새로운 Node 를 추가하거나 편집할 수 있습니다.

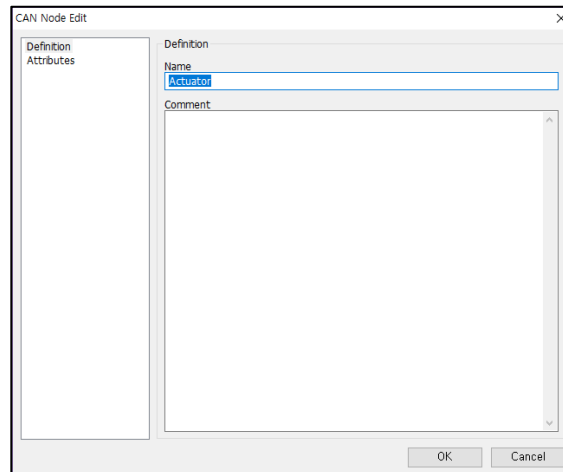


그림 2-16 Node 편집 대화상자 - Definition

■ Attributes

사용자가 정의한 Node 의 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Edit 영역에서 'Default'버튼 클릭하여 속성 값을 Default 값으로 변경 시킬 수 있습니다.

'Default All' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 초기값으로 변경되고, 'Reset' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 편집 이전 상태로 변경됩니다.

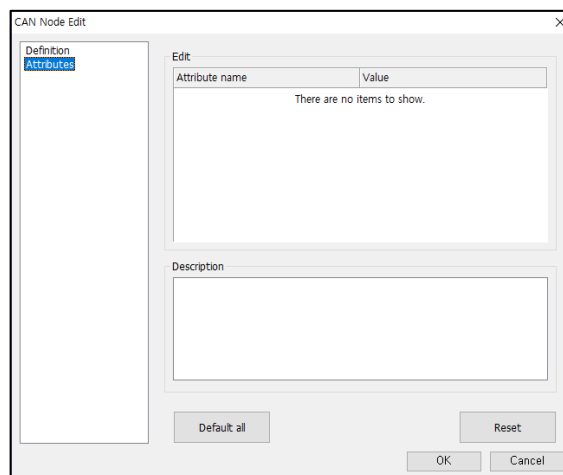


그림 2-17 Node 편집 대화상자 - Attributes


2.5.4 Message 편집 대화상자

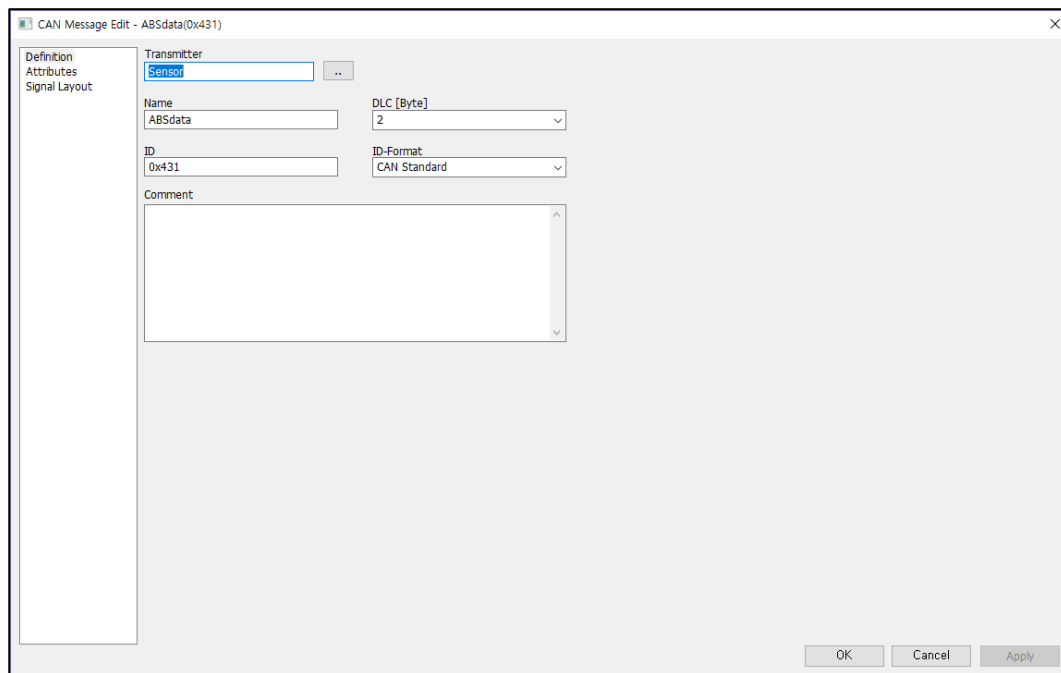
Message 를 생성 또는 편집하는 대화상자입니다.

DB Browser 윈도우의 Messages 항목에서 팝업 메뉴 중, Add/Edit Message 메뉴 선택 시 활성화 됩니다

■ Definition

Message 의 기본 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Transmitter 란 우측의  버튼을 클릭해 해당 Message 의 Transmitter 을 설정할 수 있습니다.



The image shows a 'CAN Message Edit' dialog box for 'ABSdata(0x431)'. It has a 'Definition' tab selected. The 'Transmitter' field is set to 'Sensor'. The 'Name' field is 'ABSdata', 'DLC [Byte]' is '2', 'ID' is '0x431', and 'ID-Format' is 'CAN Standard'. There is a large text area for 'Comment'.

그림 2-18 Message 편집 대화상자 - Definition

표시정보	
Transmitter	Message 를 전송하는 네트워크 Node
Name	Message 의 이름
DLC [Byte]	Message 의 데이터 바이트(bytes)의 길이
ID	Message 의 아이디
ID-Format	Message 의 ID 형식 (Network 의 Protocol 이 CAN FD 로 설정되어 있어야만 CAN FD Standard/Extended ID-Format 으로 설정 가능)

	Standard	11bit 길이의 아이디를 갖는 CAN Frame Format
	Extended	29bit 길이의 아이디를 갖는 CAN Frame Format
	FD Standard	11bit 길이의 아이디를 갖는 CAN FD Frame Format
	FD Extended	29bit 길이의 아이디를 갖는 CAN FD Frame Format
Comment	Message 에 대한 설명	

표 2-6 Message 편집 대화상자 - Definition

■ Attribute

사용자가 정의한 Message 의 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Edit 영역에서 'Default' 버튼 클릭하여 속성 값을 Default 값으로 변경 시킬 수 있습니다.

'Default All' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 초기값으로 변경되고, 'Reset' 버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 편집 이전 상태로 변경됩니다.

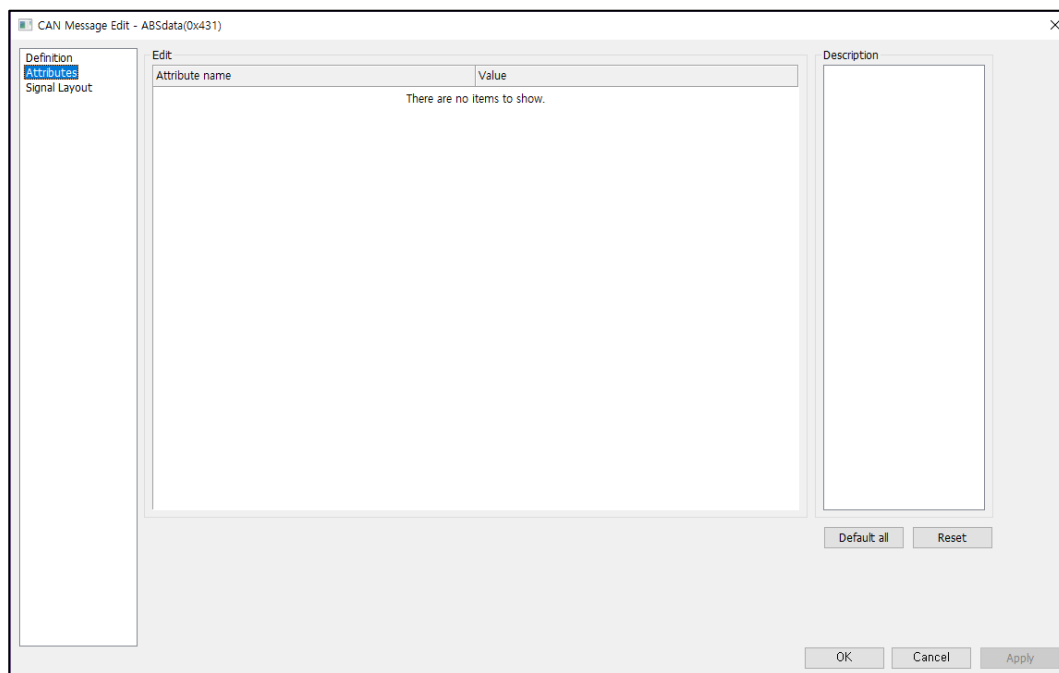


그림 2-19 Message 편집 대화상자 - Attribute

■ Layout

Message 에 속한 Signal 을 표시하고 편집할 수 있습니다.

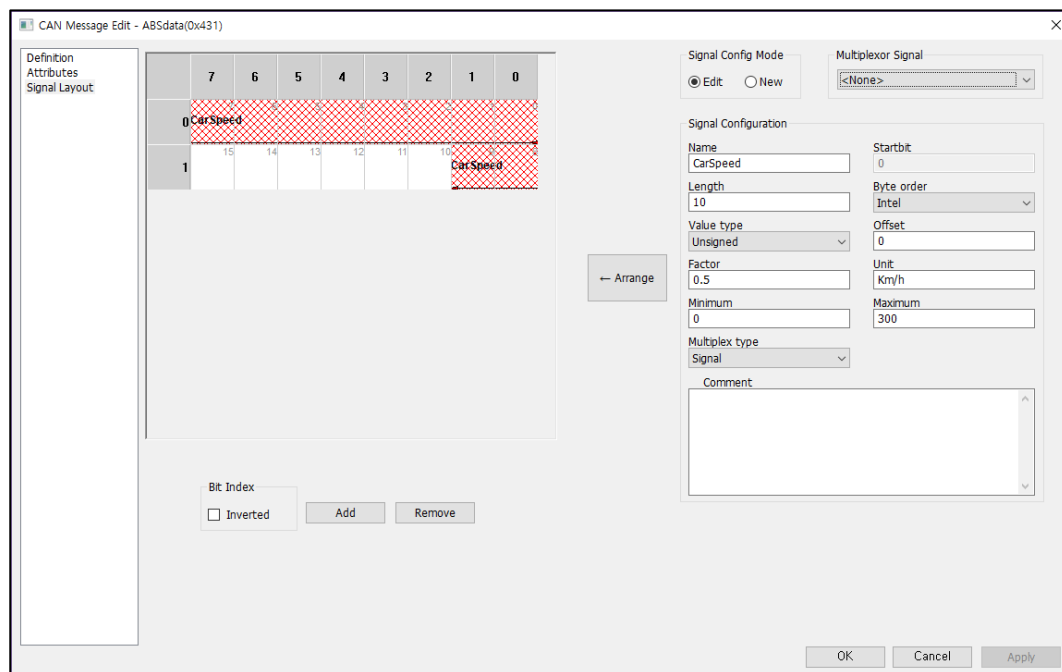


그림 2-20 Message 편집 윈도우 - Layout

표시정보

Inverted	Inverted 항목 클릭 시, 비트 위치(순서)가 순차 또는 반전됨	
Add	Signal 추가	
Remove	Signal 삭제	
Signal Config Mode	New	Signal Configuration 영역에서 새로운 Signal 을 생성하여 데이터 Layout 에 표시
	Edit	데이터 Layout 에서 선택된 Signal 수정
Multiplexor Signal	Multiplexor signal 의 가상 raw value 를 지정 지정한 Raw value 와 일치하는 Multiplexed value 를 가진 signal 만 Layout view 에 표시 (Multiplex 개념에 대한 내용은 참고자료 3.1 참조)	

표 2-7 Message 편집 대화상자 - Layout

2.5.5 Signal 편집 대화상자

DB Browser 윈도우의 Signals 항목에서 팝업 메뉴 중, Add/Edit Signal 메뉴 선택 시 활성화 되는 대화상자입니다.

■ Definition

Signal 의 기본 속성을 표시하고 편집할 수 있습니다.

그림 2-21 Signal 편집 대화상자 - Definition

표시정보	
Name	Signal 의 이름
Startbit	Signal 시작 위치
Length	Signal 의 길이
Byte order	Signal 의 바이트 순서
Value type	Signal physical 값의 타입(Signed, Unsigned, IEEE Float, IEEE Double)
Unit	Signal physical 값의 단위
Factor	Signal physical 값의 비율

Offset	Signal physical 값의 편차
Minimum	Signal physical 값의 최솟값
Maximum	Signal physical 값의 최댓값
Value Table	Signal 과 연결된 Value Table
Message	Signal 이 속한 Message
Multiplex type	Signal 의 Multiplex 유형 (Multiplex 개념에 대한 내용은 참고자료 3.1 참조)
Multiplex value	Multiplexed signal 의 설정 값 (Multiplex 개념에 대한 내용은 참고자료 3.1 참조)
Comment	Signal 의 설명

표 2-8 Signal 편집 대화상자 - Definition

■ Signal Receivers

Signal 의 Receiver 정보를 표시하고 편집할 수 있습니다.

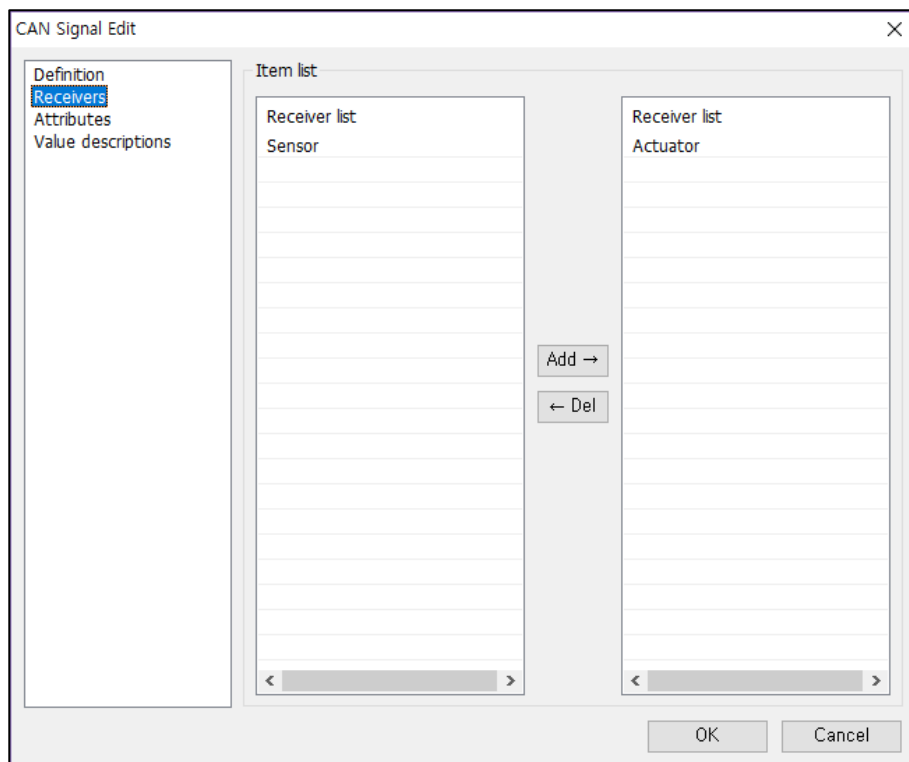


그림 2-22 Signal 편집 대화상자 - Signal Receivers

■ Signal Attributes

사용자가 정의한 Signal 의 속성을 표시하고, 편집할 수 있습니다.

Edit 영역에서 'Default' 버튼을 클릭해 속성 값을 Default 값으로 변경할 수 있습니다.

'Default All'버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 초기값으로 변경되고,

'Reset'버튼 클릭 시 모든 Attribute 의 값이 편집 이전 상태로 변경됩니다.

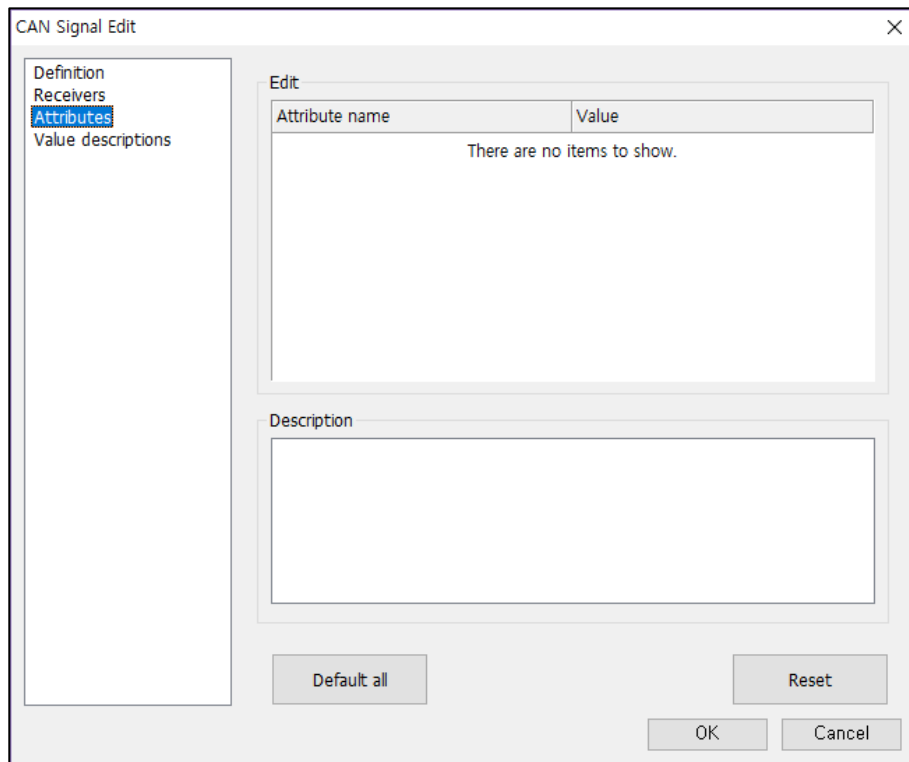


그림 2-23 Signal 편집 대화상자 - Signal Attributes

■ Value Descriptions

Signal 에 연결된 Value Table 을 확인, 수정 및 추가 할 수 있습니다.

상단의 Edit 버튼을 클릭하여 나타나는 Value Table Edit 창에서 새로운 Value Table 을 추가하거나 값을 수정할 수 있습니다.

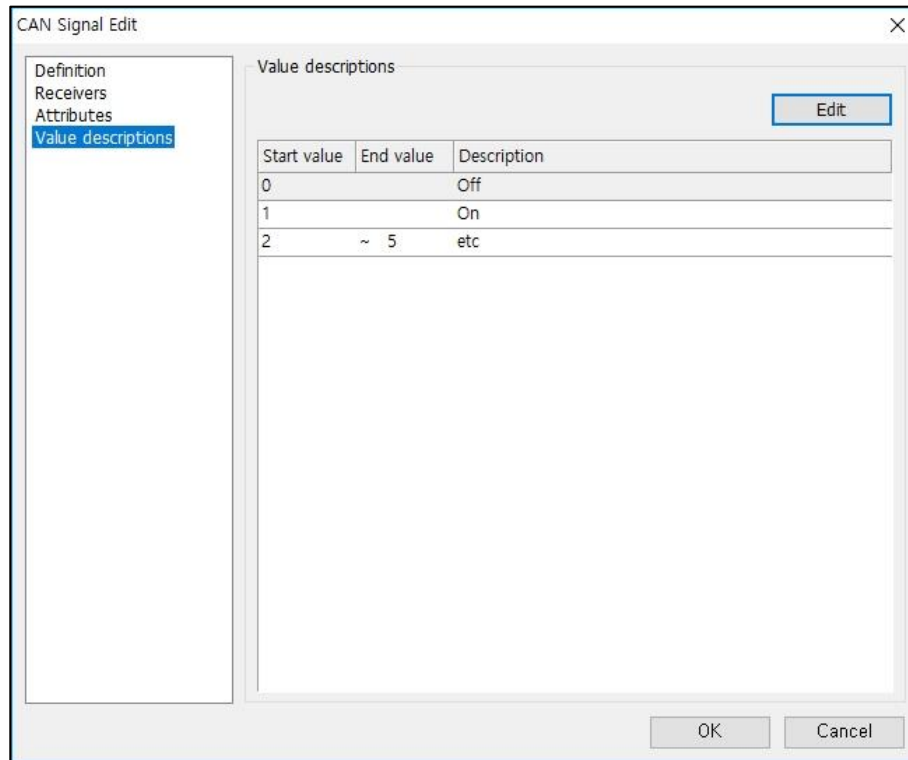


그림 2-24 Signal 편집 대화상자 - Value Descriptions

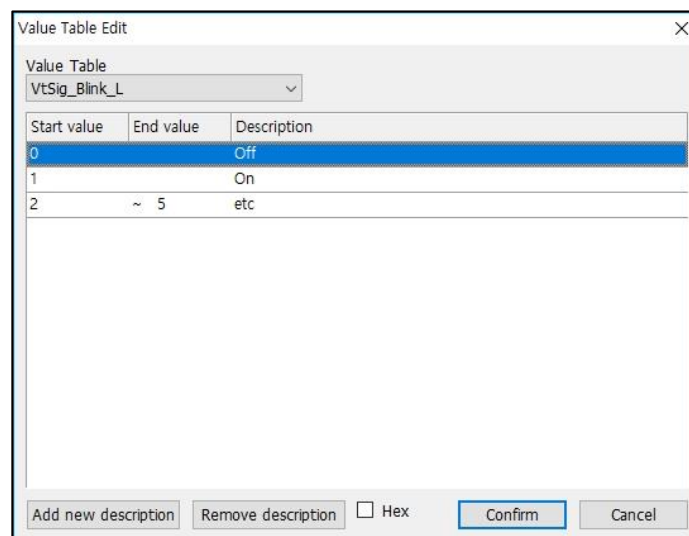


그림 2-25 Value Descriptions - Value Table Edit

2.5.6 공통 Multiplexing 속성 편집 대화상자

CAN DB Browser 에서 Messages 폴더의 하위 아이템인 임의의 메시지를 선택하고, 나타나는 작업 윈도우에서 2 개이상의 signal 들을 선택하여 마우스 우 클릭 후 Edit common multiplexing properties 메뉴 선택 시 나타나는 대화상자입니다. 작업윈도우에서 Multiplexor signal 을 포함하지 않고, 두 개 이상의 signal 을 선택해야만 사용 가능한 기능입니다.(Multiplex 개념에 대한 내용은 참고자료 3.1 참조)

- 표시되는 속성은 Multiplexor 와 Multiplex value 입니다.
- 해당 message 에 이미 Multiplexor signal 이 존재한다면 이 대화상자의 Multiplexor 속성은 편집 불가합니다.
- Multiplexor signal 선택 후 Multiplex value 에 값을 입력하여 확인 버튼을 누르면 작업 윈도우에서 선택했던 signal 들의 Multiplex value 가 한 번에 바뀌는 것을 확인할 수 있습니다.

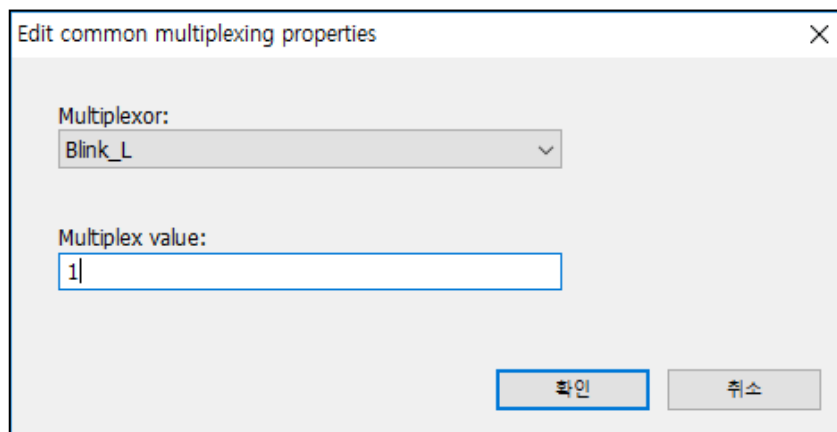


그림 2-26 공통 Multiplexing 속성 편집 대화상자

2.5.7 Value Table 편집 대화상자

리본 메뉴에서 Value Table 버튼을 클릭한 후 나타나는 윈도우에서 마우스 우 클릭 후, New/Edit 메뉴 선택 시 나타나는 대화상자 입니다.

- 표시되는 값에는 Value table name, Value, Defined Value 가 있습니다.
- Value 와 Defined Value 에 값을 입력 후 Add 버튼을 누르면, 우측 목록에 입력 값이 추가가 되는 것을 확인 할 수 있습니다.
- 목록에서 항목 선택 후 DEL 버튼을 클릭 시 항목이 삭제되는 것을 확인 할 수 있습니다.

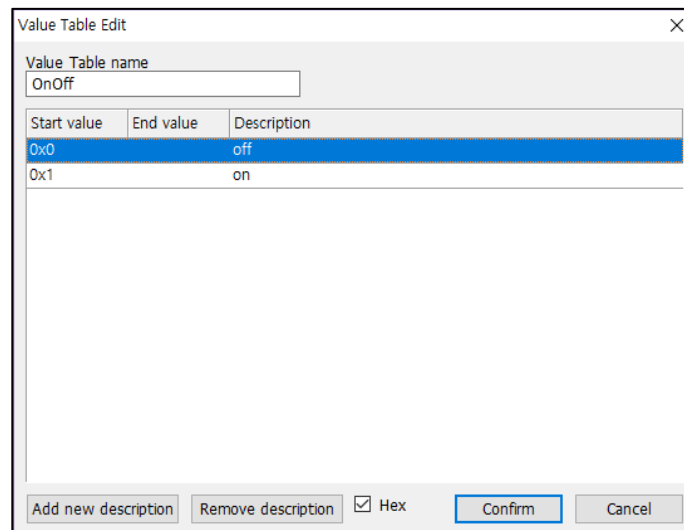
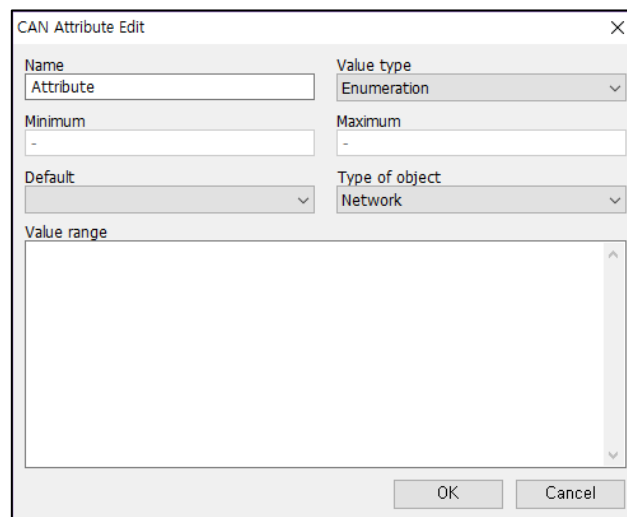


그림 2-27 Value Table 편집 대화상자

2.5.8 Attribute 편집 대화상자

리본 메뉴 의 Attribute 버튼 클릭 후, Attribute 작업 윈도우를 활성화 시킬 수 있습니다. 또, Attribute 작업 윈도우 내의 각 개체에 대해 마우스 우 클릭 했을 때, New/Edit Attribute 메뉴를 선택해 Attribute 대화상자를 활성화 시킬 수 있습니다.

- Value Type 를 변경함에 따라 입력할 수 있는 항목이 달라집니다.
- 공통적으로 표시 되는 값에는 Name, Value Type, Minimum, Maximum, Default, Type of object 가 있습니다.
- Value Type 이 Enumeration 일 경우, Value Range 항목이 추가됩니다.



The image shows a 'CAN Attribute Edit' dialog box. It has a title bar with a close button (X). The dialog is divided into several sections: 'Name' with a text field containing 'Attribute'; 'Value type' with a dropdown menu showing 'Enumeration'; 'Minimum' with a text field containing '-'; 'Maximum' with a text field containing '-'; 'Default' with a dropdown menu; 'Type of object' with a dropdown menu showing 'Network'; and 'Value range' with a large text area. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

그림 2-28 Attribute 편집 대화상자

2.5.9 Setting 대화상자

DB Designer 기본 표시 방식을 설정할 수 있습니다.

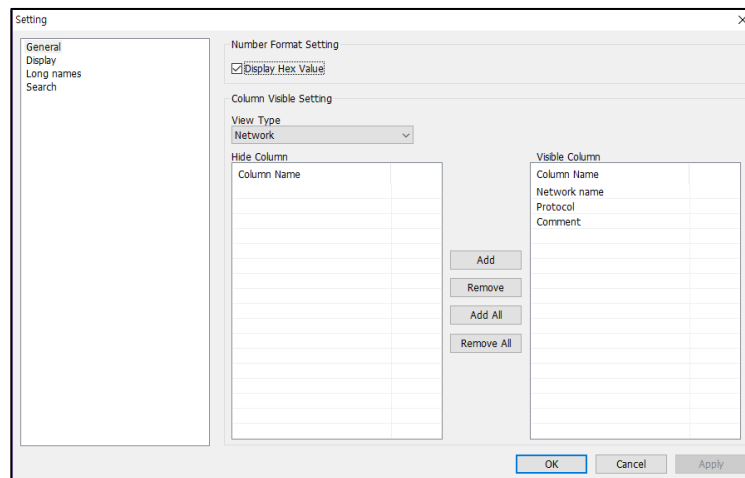


그림 2-29 Option 대화상자

General		
Number Format Setting	Display Hex Value: Hex 체크박스에 체크 시 DB Designer 내의 모든 숫자를 16 진수로 표시	
Column Visible Setting	작업윈도우의 Column 에 표시하지 않을 정보 추가/삭제	
Display		
Format of start position of signals	Intel	Byte Order 가 Intel 타입인 Signal 의 Start Bit 출력 형식을 지정
	Motorola	Byte Order 가 Motorola 타입인 Signal 의 Start Bit 출력 형식을 지정
Search/Filter Target		
Search Condition Setting	Column 조건을 추가 및 삭제 - Search 기능 사용시 Target Type 콤보 박스에 column 조건 추가 - Filter 기능 사용시 Column 조건에 한해서 입력한 텍스트 검색	

표 2-9 Setting 대화상자

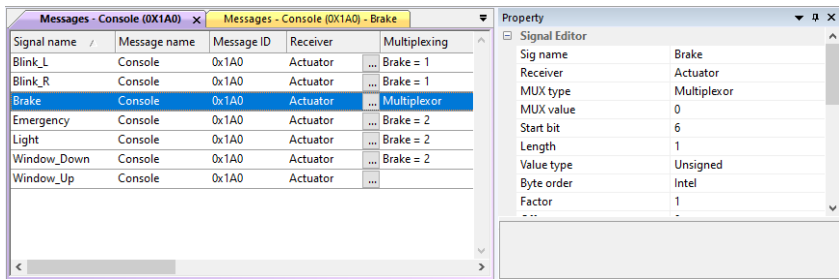
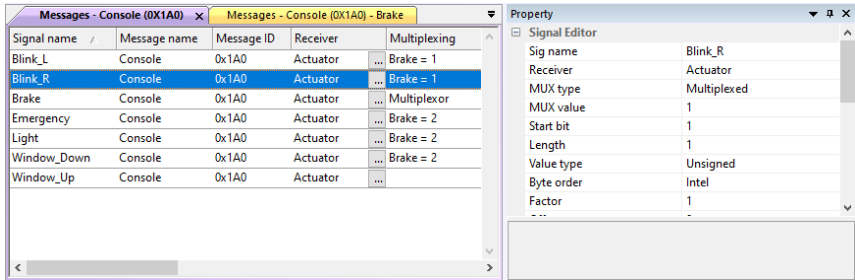
3 참고자료

3.1 Multiplex 개념

Multiplexor 혹은 Multiplexed signal 을 사용하면, Multiplex 설정 값에 따라 다른 signal 조합을 message 의 동일한 데이터 바이트로 전송할 수 있습니다.

Message-Signal 관계에 대한 대화상자에서 설정할 수 있으며, 이 설정은 Multiplex type 과 Multiplex value 를 선택하는 과정입니다.

■ Multiplex type

Multiplex type	설명
Multiplexor	<p>해당 message 내의 다른 signal 이 다중화되어 있는 signal 로서 message 당 하나만 존재</p>  <p>그림 3-30 Multiplexor</p>
Multiplexed	<p>이 유형의 signal 만 Multiplex value 를 설정할 수 있으며, 이 값이 Multiplexor 의 raw value 와 일치하는 경우에만 해당 signal 전송 가능</p> <p>Message 내의 모든 Multiplexed signal 은 Multiplexor signal 의 raw value 에 의존적</p>  <p>그림 3-31 Multiplexed</p>
Signal	<p>다중화되지 않는 signal 로서 Multiplexor 혹은 Multiplexed signal 의 설정과 상관없이 독립적</p>

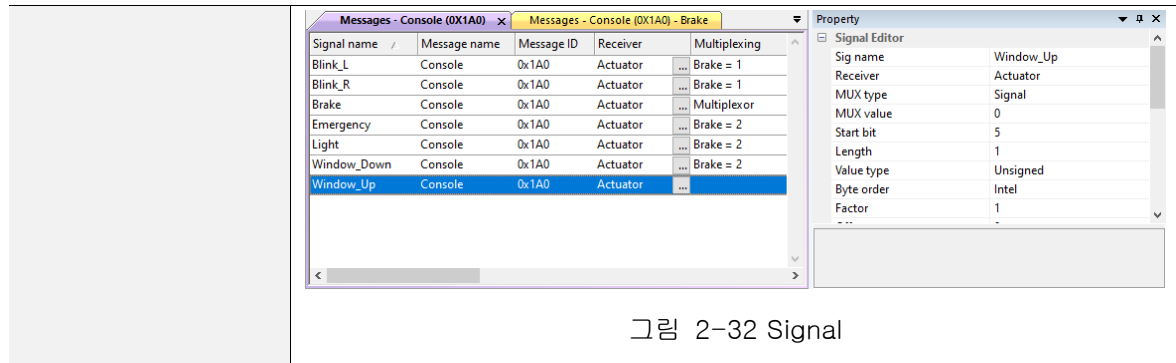


그림 2-32 Signal

표 3-1 Setting 대화상자

■ Multiplex value

Multiplexed signal 의 설정 값으로서 이 값에 따라 해당 signal 의 전송 여부가 결정됩니다. 즉, Multiplex value 에 따라 시그널 레이아웃이 설정됩니다.

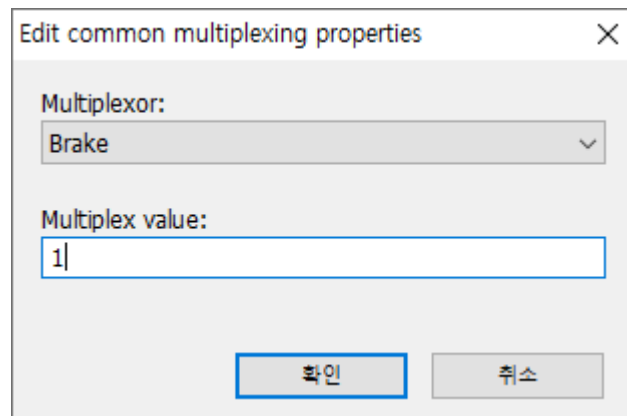


그림 2-33 Multiplex value 설정(Multiplex value = 1)

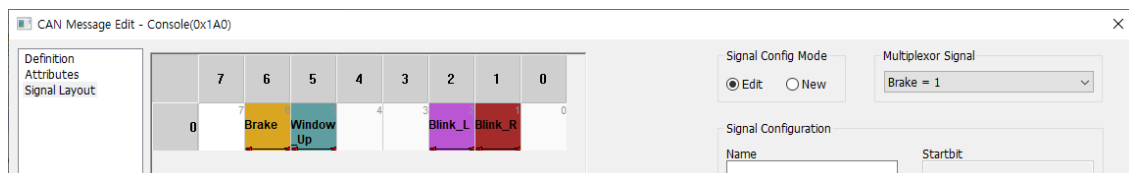


그림 2-34 Multiplex Value 에 의한 Signal Layout 예제

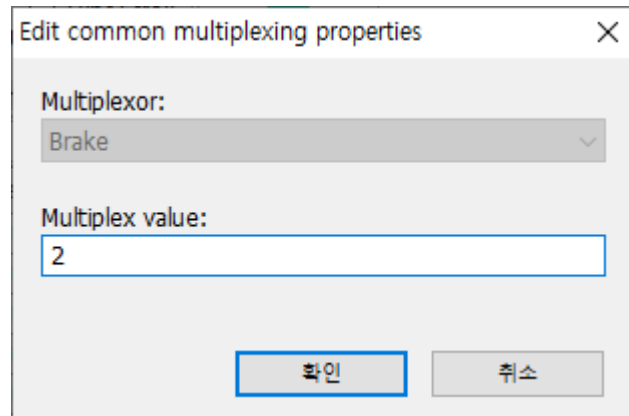


그림 2-35 Multiplex value 설정(Multiplex value = 2)

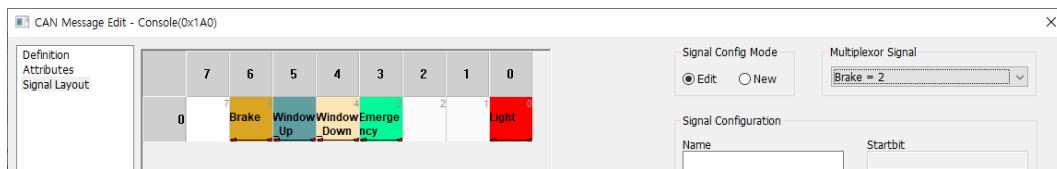


그림 2-36 Multiplex Value 에 의한 Signal Layout 예제

4 부록

4.1 Support

- DB Designer 관련 문의는 이메일(hanilprotech@hanilprotech.com) 또는 전화(02-2082-2739)로 연락해 주시기 바랍니다.

4.2 Address

(주) 한일프로텍

- Address: (우 08390) 서울특별시 구로구 디지털로 288,
대림포스트타워 1 차, 309-313 호
- Tel: 02-2082-2739
- Fax: 02-2082-2730
- E-mail : hanilprotech@hanilprotech.com
- URL : <http://hanilprotech.com/>