

# COMIZOA Utility Program

## TEST MEASUREMENT AUTOMATION

### ComiIDE is...

“ComiIDE” application program is a utility program exclusively used for motion controller devices of COMIZOA Co., Ltd and provided free of charge upon the purchase of motion controller product. This program helps test basic functions of motion controller product. It also features virtual drive for route tracing and monitoring using 3D simulator to conduct a test during algorithm design with low degree of risk involved.

NOVENBER 2016

P/N 1101-2016-1

© 2010 COMIZOA Inc. All rights reserved

COMIZOA

ComiIDE User's Manual



# Table of Contents

COMIIDE 매뉴얼 소개 .....	3
COMIIDE 소개 4	
CHAPTER0 들어가기 전에 .....	5
0.1 주의 사항 .....	5
0.2 라이브러리 참조 .....	5
CHAPTER1 시작하기 .....	5
CHAPTER2 사용하기 .....	10
2.1 Keypad 의 사용 .....	12
2.2 Main.....	13
2.2.1 Project .....	13
2.2.2 Basic.....	15
2.2.3 Reset .....	18
2.2.4 Additional Application .....	19
2.3 Motion View .....	19
2.3.1 Panel Config.....	19
2.3.2 Monitor .....	25
2.3.3 Additional Monitor .....	33
2.4 Motion.....	38
2.4.1 Basic Function .....	38
2.4.2 Advanced Function .....	47
2.4.3 Additional Function.....	59
2.5 IO .....	81
2.5.1 Digital Output .....	82
2.5.2 Digital Input.....	82
2.5.3 Customed Digital Output .....	88
2.5.4 Customed Digital Input.....	88
2.5.5 Analog Output.....	90
2.5.6 Analog Input.....	93
2.5.7 Counter .....	95
2.5.8 Pulse Generator .....	96

2.6	Style .....	98
2.6.1	Dock.....	98
2.6.2	Theme .....	101

시작하는 글

## ComiIDE 매뉴얼 소개

---

본 매뉴얼에서는 ComiIDE 프로그램에 대한 사용 방법을 설명합니다.

본 매뉴얼은 아래와 같이 총 3 개의 장(Chapter) 로 구성되어 있습니다.

**CHAPTER 0. 들어가기 전에**

**CHAPTER 1. 시작하기**

**CHAPTER 2. 사용하기**

## ComiIDE 소개

# ComiIDE 소개

---

ComiIDE 는 ㈜커미조아 제품의 기능테스트와 모니터링을 위한 유틸리티 프로그램입니다. PCI / PCIe 플랫폼으로 제공되는 모든 제품군과 cEIP 제품군에서 사용이 가능하며, Motion, DIO, AIO, Counter 등의 기능테스트가 가능하므로, 각 제품군로 별도의 프로그램을 사용하였던 기존의 방식과는 달리 단 하나의 프로그램만을 사용하여 제어할 수 있습니다.

ComiIDE 는 Microsoft 사의 C# 4.0 언어를 사용해서 개발되었으며, 모션 구동 및 IO 의 테스트를 위해 각 플랫폼 별로 고유의 라이브러리 함수를 내부적으로 사용합니다. Office 스타일의 리본메뉴와 Docking Form 을 사용하여 직관적인 UI 와 강력한 편집 기능을 지원하므로 제품, 목적에 맞게 Customizing 하여 사용할 수 있습니다.

ComiIDE 는 운영체제의 종류에 영향을 받지 않습니다. 32 비트 운영체제에서는 32 비트로 구동되고, 64 비트 운영체제에서는 64 비트로 구동되므로, 유저는 참조하는 라이브러리의 종류만 구분하면 됩니다. 만약, 64 비트 운영체제에서 32 비트의 라이브러리를 참조하는 경우 호환성 모드로 구동되므로, 주의하시기 바랍니다.

# CHAPTER0 들어가기 전에

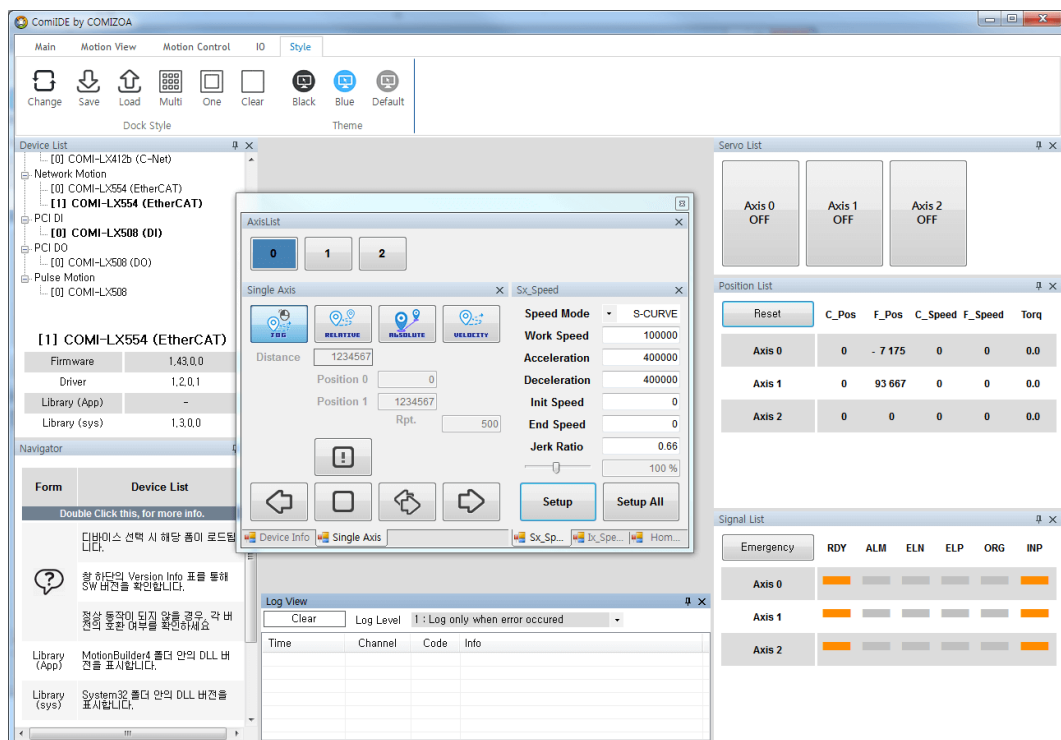
## 0.1 주의 사항

ComiIDE 는 Microsoft 사의 C# 4.0 툴을 사용하여 개발되었습니다. 따라서 실행 시에 4.0 버전 이상의 닷넷프레임워크가 필요하며, 해당 프로그램이 설치되지 않은 PC에서는 정상적으로 구동되지 않습니다. Windows7 이상의 운영체제에서는 운영체제 설치 시 함께 설치되지만, Windows Vista 이하의 버전 또는 Windows7 Embaded 등의 Customizing 된 운영체제에서는 별도로 설치해야 합니다.

## 0.2 라이브러리 참조

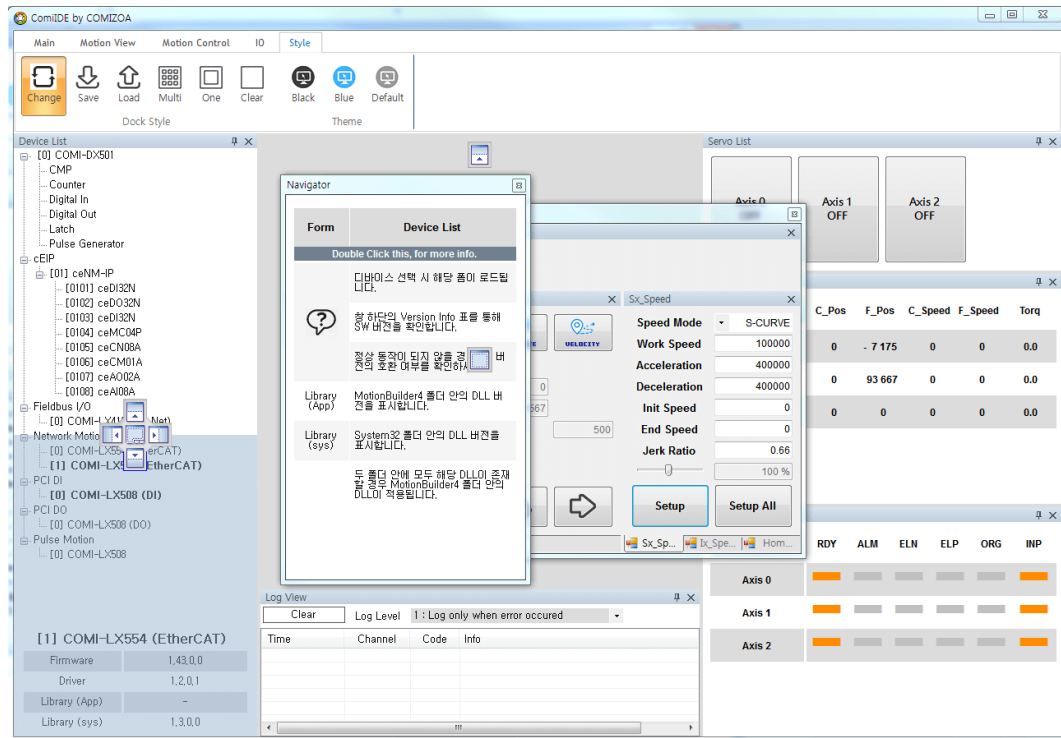
ComiIDE 는 라이브러리 사용을 위를 위해 실행파일이 있는 루트 폴더와 Windows\System32 폴더를 참조합니다. 실행파일이 있는 루트 폴더를 먼저 참조하고, 참조하지 못한 라이브러리에 대해서는 System32 폴더를 참조하므로, 프로그램 실행 전에 라이브러리의 유무를 확인하시기 바랍니다.

# CHAPTER1 시작하기



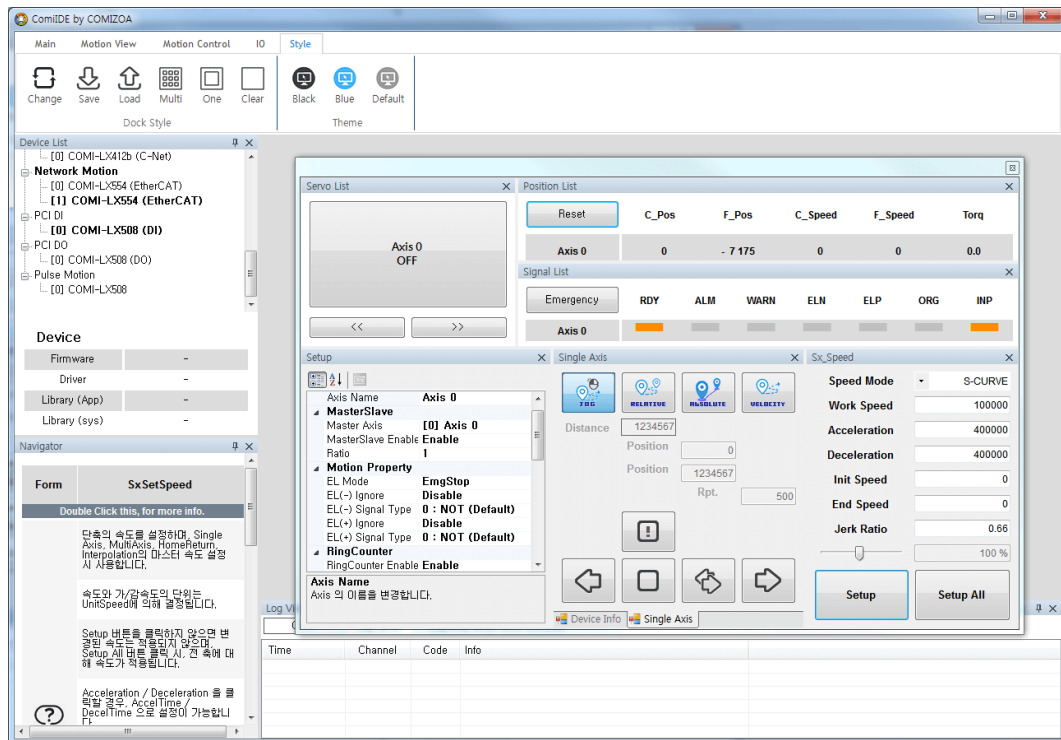
## CHAPTER1 시작하기

ComiIDE 는 최초 실행 시에만 설치된 디바이스에 따라 기본 화면 구성으로 실행되며, 이후에는 이전 종료시의 화면을 그대로 유지합니다. 크게 상단의 메뉴와 작업 창으로 구성되며, 메뉴 선택에 따라 해당 품이 로드 되어 작업 창을 구성하게 됩니다.

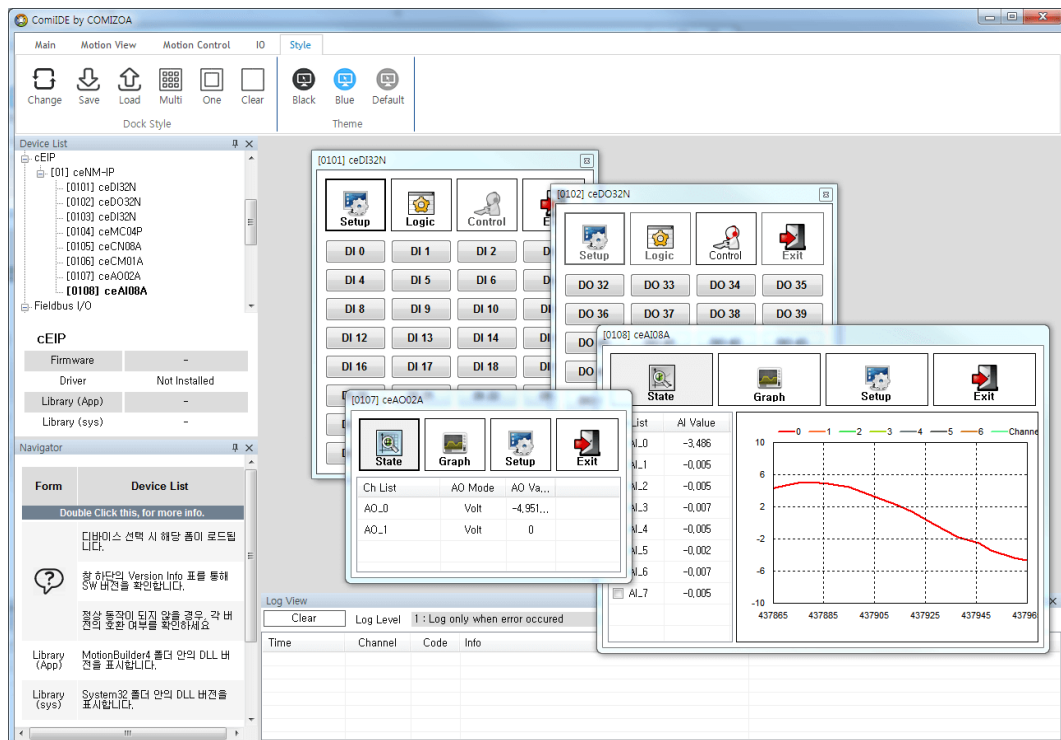


메뉴 선택 시 해당되는 품이 열리고, 품은 원하는 위치에 도킹하거나 탭으로 조합할 수 있습니다. 활성화된 품에 대해서는 해당 버튼도 활성화 되므로, 종료 시에 메뉴 버튼을 이용해 종료할 수 있습니다.







단축 제어 / 단축 모니터링을 위해 조합한 화면 구성입니다. 도킹 / 탭 조합 등을 하여 사용 목적에 맞게 편집할 수 있습니다.

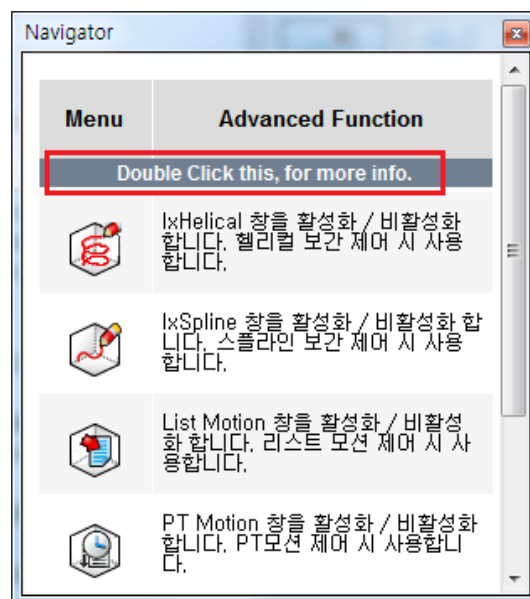


모션 제어 외에 IO 제어 / 모니터링을 위해서도 사용할 수 있습니다.

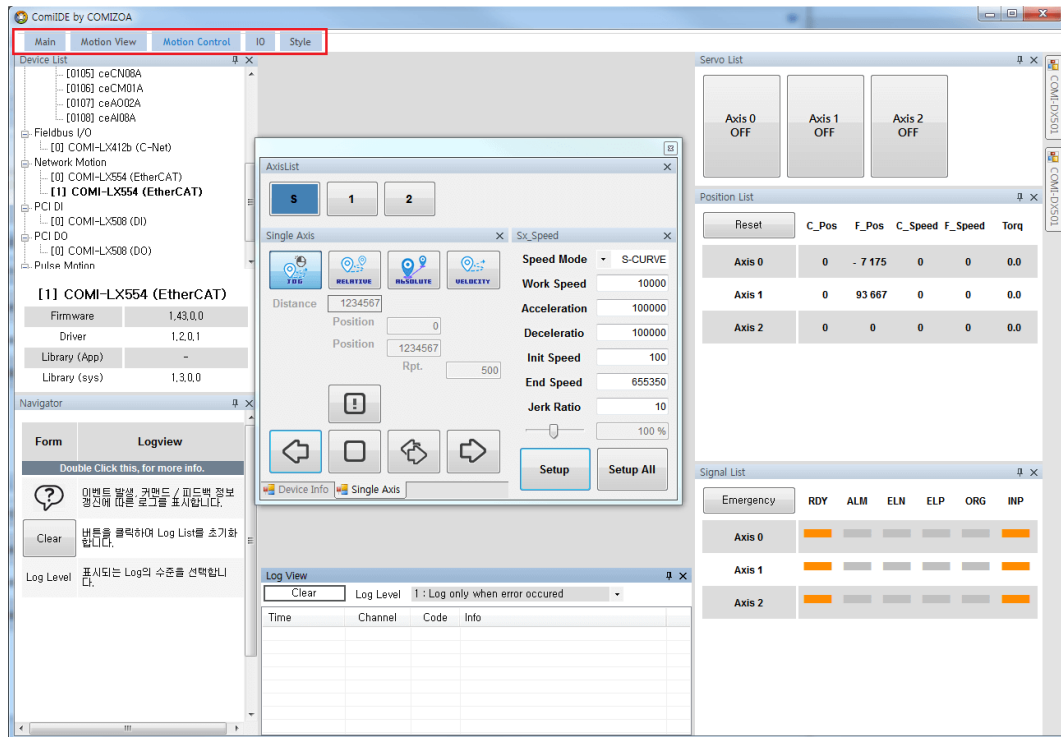
자세한 내용은 “ComiIDE 사용하기” – “Style” 파트를 참조하시기 바랍니다.



각 품의 우 상단에는 숨김 버튼( )과 종료 버튼( )가 위치합니다. 숨김 버튼이 활성화 된 품은 기본적으로 숨김 상태를 유지하며, 마우스 위치 시에만 팝업 됩니다.



Navigator 창을 통해 기본적인 정보를 확인할 수 있으며, “Double Click this, for more info.” 버튼을 클릭하여 해당 파트의 상세 내용을 확인할 수 있습니다.



리본 메뉴를 더블 클릭하면, 탭 메뉴를 제외한 부분이 숨김 상태가 되어 작업 창을 더 넓게 사용할 수 있으며, 탭 메뉴 클릭 시 기본 창으로 변경됩니다.

## CHAPTER2 사용하기

ComiIDE는 총 5개의 메뉴로 구성되어 있으며, DeviceList, Navigator, LogView 세 개의 품을 기본으로 사용합니다. DeviceList는 PC에 설치된 디바이스에 대한 목록으로 DeviceList의 노드를 클릭하여 제어 대상을 선택할 수 있습니다. 모션 디바이스를 선택하면, 현재 품 구성에서 표시 내용만 선택된 디바이스의 정보로 변경됩니다.

The screenshot displays the Servo Configurator interface. On the left, the 'Device List' shows a tree structure of devices. Two devices are highlighted with red boxes: '[1] COMI-LX554 (EtherCAT)' and '[0] COMI-LX508'. Below the tree, a table provides details for these devices.

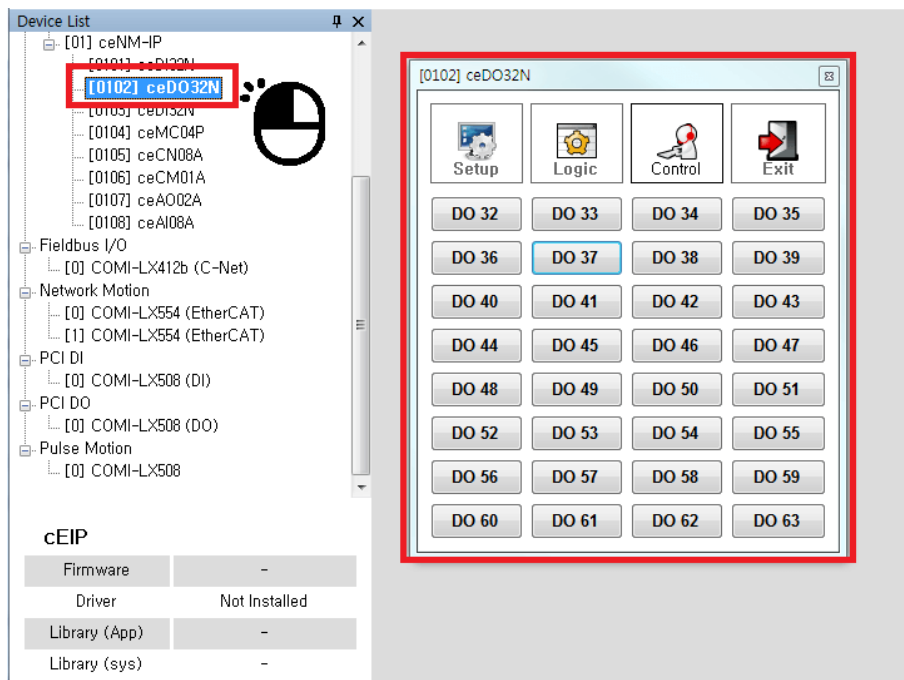
[1] COMI-LX554 (EtherCAT)	
Firmware	1.43.0.0
Driver	1.2.0.1
Library (App)	-
Library (sys)	1.3.0.0

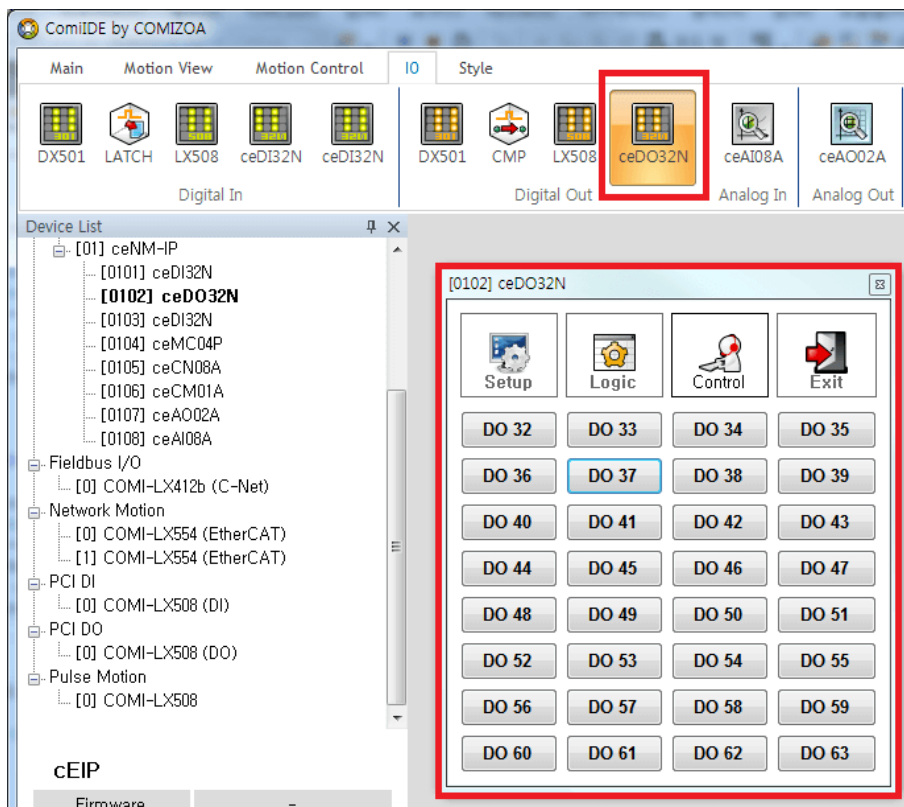
[0] COMI-LX508	
Firmware	-
Driver	4.3.2.0
Library (App)	-
Library (sys)	5.5.3.6

On the right, the 'Servo List' shows two servos, 'Axis 0' and 'Axis 1', both with 'OFF' status. Below this, the 'Position List' and 'Signal List' are visible. The 'Position List' shows the current position, speed, and torque for each axis. The 'Signal List' shows the status of various signals like Emergency, RDY, ALM, ELP, ELN, ORG, and INP.

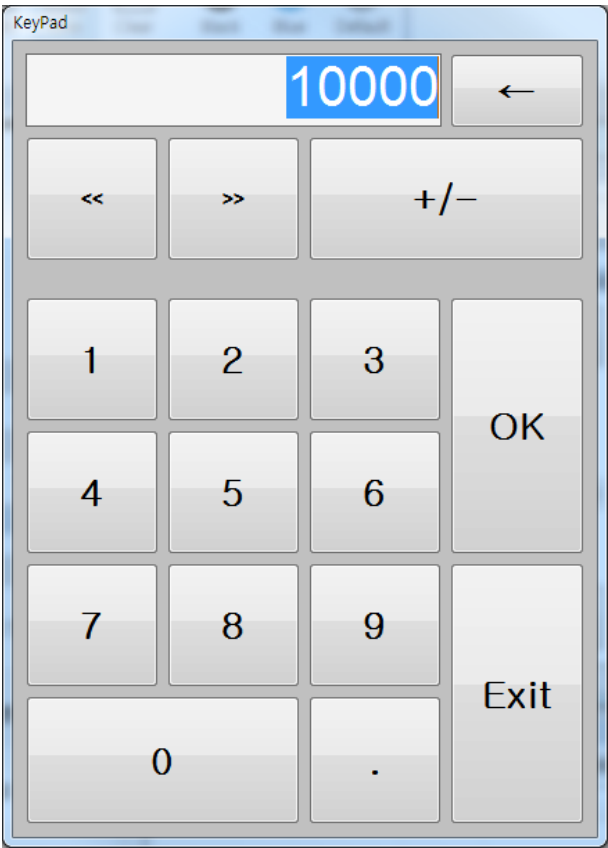
IO 디바이스를 선택하면, 해당 정보가 새로운 폼으로 생성되며, 재클릭시 사라집니다.



IO 디바이스는 메뉴 "IO" 탭을 통해서도 동일한 제어를 할 수 있습니다.



2.1 Keypad 의 사용




숫자 입력이 필요한 경우 Keypad 가 활성화 됩니다.

<<	0 을 추가 합니다. (현재 값 * 10 이 입력됩니다.)
>>	마지막 값을 삭제 합니다. (현재 값 / 10 이 입력됩니다.)
+/-	입력된 값의 부호가 변경됩니다.

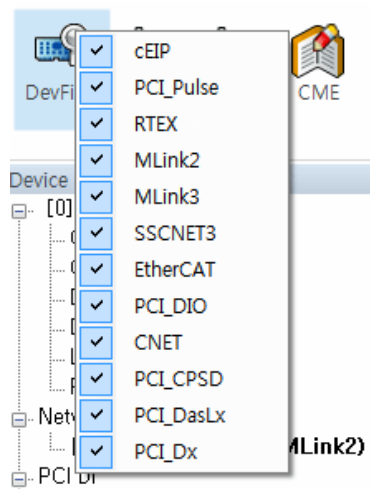
## 2.2 Main

### 2.2.1 Project


ComiIDE 에서 제어하는 디바이스에 대한 기본 설정 창으로, 다음 네 가지 기능을 제공합니다.

	<b>Device Find</b> : PC 에 설치되어 있는 Device 를 검색합니다.
---	---

- PCI Slot 에 설치된 디바이스를 기준으로 검색하며, 드라이버 미설치 시 검색되지 않습니다.
- DeviceList 폼이 활성화 된 경우 검색된 디바이스를 트리구조로 리스트화 하여 DeviceList 폼에 표시합니다.




- "DevFind" 버튼에서 마우스 우클릭 시 디바이스 플랫폼 별 검색 여부를 설정할 수 있는 창이 나타납니다.
- ProjectData 폴더 내의 InitialData.ini 파일을 이용해서 동일하게 설정할 수 있습니다.
  - InitailData.ini 파일의 플랫폼 값을 0으로 변경하면, 해당 플랫폼은 검색하지 않습니다.




**Project Save** : 현재의 프로젝트를 저장합니다.

- 디바이스별 라이브러리에 저장되는 모션, IO 의 설정 값과 ComiIDE 에서 지원하는 설정값을 함께 저장합니다.
- 저장형식은 JSON(JavaScript Object Notation) 형식이며, 메모장 등의 프로그램을 이용하여 손쉽게 확인 할 수 있습니다.

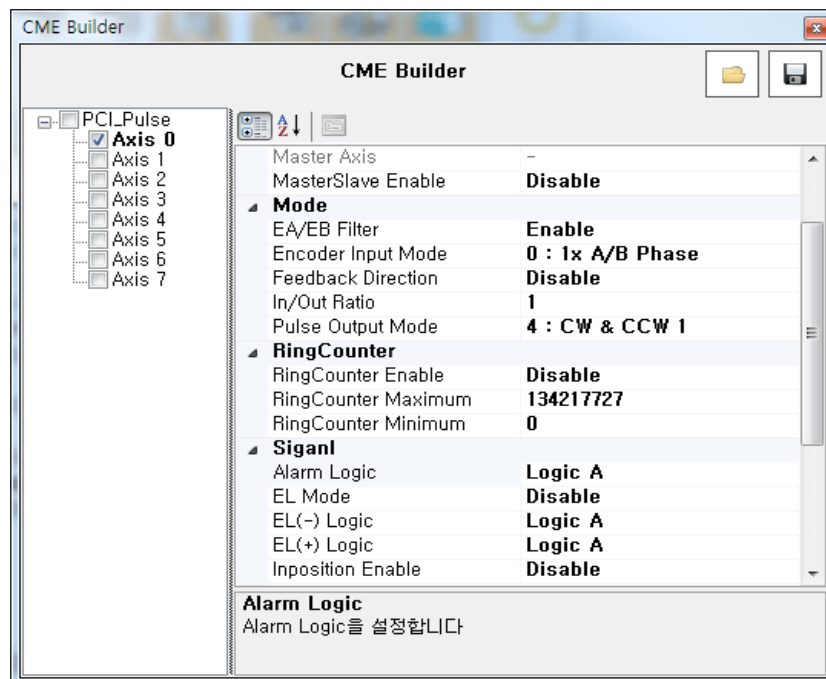


**Project Load** : 저장된 프로젝트를 불러옵니다.



- 프로젝트 파일 내의 디바이스 정보와 현재 설치된 디바이스 정보가 다를 경우에는 실행되지 않습니다.
- 축 정보만 다를 경우 동일한 축에 대해서만 정보를 불러옵니다.



**Cme2 Builder** : 모션환경설정을 파일로 관리합니다.




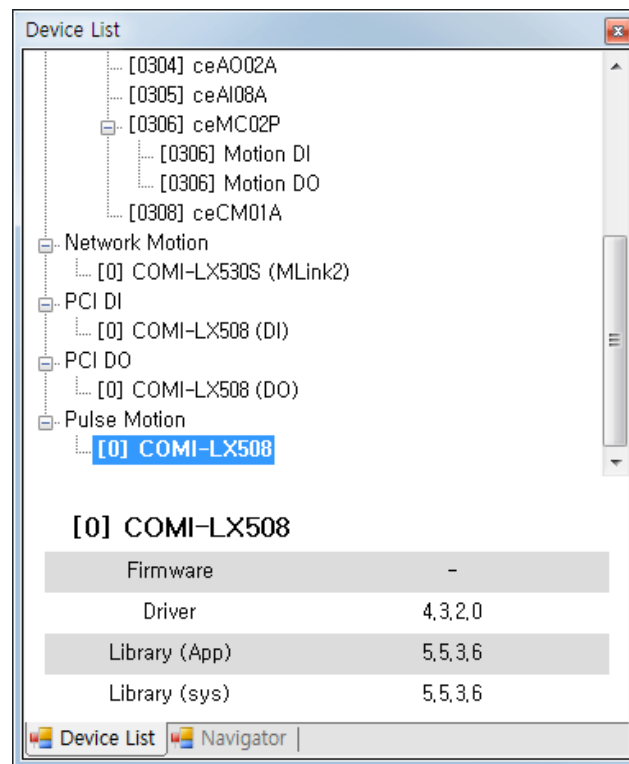


- 모션 환경 설정 파일을 만들거나 해당 정보를 파일로부터 불러옵니다.
- CME Builder v2 프로그램과 기능상 동일하며, 호환 가능합니다.
- CME2 형식으로 만들어진 파일은 디바이스에서 지원하는 API 를 이용하여 라이브러리에서 직접 로드하여 사용할 수 있습니다.
-  CME2 Save : 설정값을 파일로 저장합니다.
-  CME2 Load : 파일로부터 설정값을 불러옵니다.
- 왼쪽 축 리스트에서 선택된 축에 대한 설정을 변경합니다.
  - 현재의 설정도 함께 변경됩니다.

## 2.2.2 Basic

디바이스 플랫폼, 기능과 상관 없이 표시되는 기본 품입니다.

	DeviceList : PC 에 설치되어 있는 Device 의 목록을 트리 구조로 표시합니다.
---	--



- Device List 는 리본 메뉴에서 DevFind 버튼 선택 시 Update 됩니다.
- 최상위 노드는 플랫폼을, 하위 노드는 디바이스를 의미합니다.
- 최상위 노드 선택 시 하위 노드에 연결된 모든 축이 표시되며, 하위 노드 선택 시 해당 노드에 연결된 축만 표시됩니다.
- Device List 에서 디바이스 선택 시 선택된 항목은 Bold Font 로 표시되며, 각 품이 선택된 디바이스에 맞게 Update 됩니다.
- 하단 Information 창에는 선택된 디바이스의 SW 버전이 표시됩니다.
  - Firmware : Firmware 를 사용하는 제품의 경우 Firmware 버전을 표시합니다.
  - Driver : 설치된 Driver 의 버전을 표시합니다.
  - Library (App) : ComiIDE 폴더 내에 Library 가 있는 경우 버전을 표시합니다.
  - Library (sys) : System32 폴더에 Library 가 있는 경우 버전을 표시합니다.

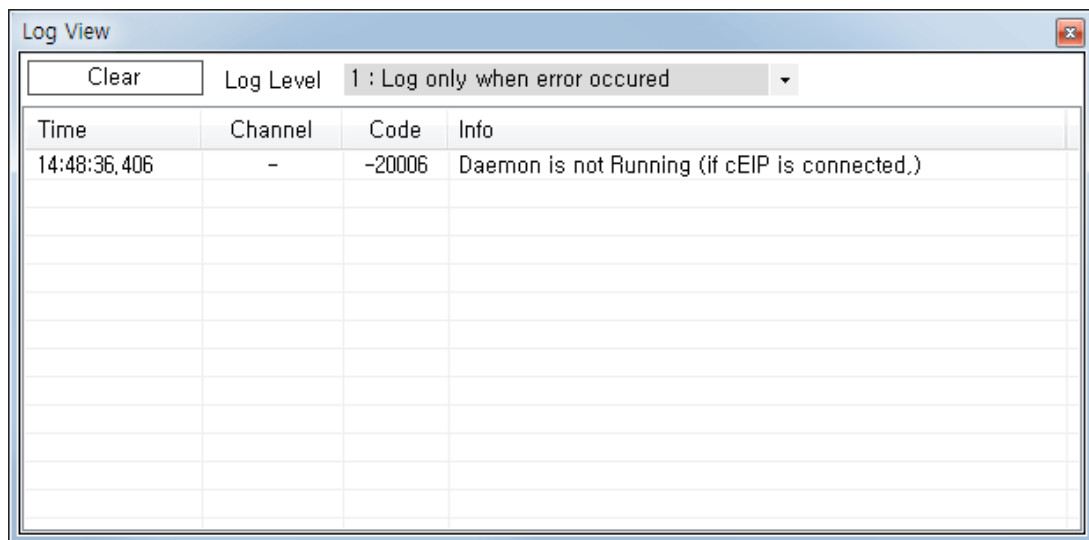


Navigator : ComiIDE 를 사용하기 위한 기본 정보를 제공합니다.



- 품에 마우스를 위치시키거나(Hover), 속성 클릭 시 선택 된 항목에 해당하는 정보로 변경됩니다.
- “Double Click this, for more info” 아이콘 더블 클릭 시 본 매뉴얼이 실행되어 해당 파트의 상세 정보를 참조할 수 있습니다.

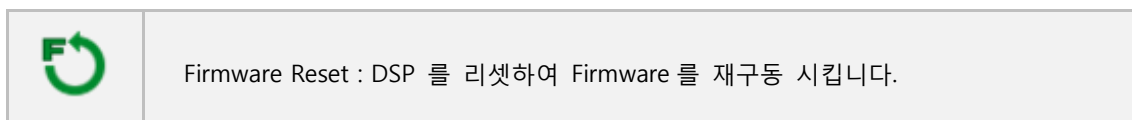
	<b>LogView</b> : 프로그램 사용 중 발생하는 각종 로그를 표시합니다.
--	---



- Clear 버튼 클릭하여 목록을 Clear 합니다.
- Log Level : 표시되는 Log 의 레벨을 설정합니다.
  - NONE : Logging 을 중단합니다.
  - Log Only When Error Occurred : 에러에 대해서만 Logging 합니다.
  - Log When Setup Changed : 설정 변경과 에러에 대해 Logging 합니다.
  - Log when Command function applied : 모든 명령과 설정, 에러에 대해 Logging 합니다.

### 2.2.3 Reset

디바이스의 정보나 상태를 초기화합니다..



- DSP 가 내장 된 Network Motion 제품군에서 사용 가능합니다.
- 제품군 별로 DSP 가 안정적으로 재구동하기까지 1-5 초 가량의 시간이 소요됩니다.



Device Reset : 장치 초기화를 수행합니다.

- 각종 설정값과 Mask 값이 초기화 됩니다.
- 초기화 항목에 대해서는 디바이스별 Appendix 페이지를 참조하시기 바랍니다.



Communication Reset : 슬레이브와의 통신을 초기화 합니다.

- Network 제품군에서 사용이 가능합니다.
- 통신이 안정적으로 재연결되기까지 2-3 초 가량의 시간이 소요됩니다.

## 2.2.4 Additional Application

디바이스 별로 추가 제공되는 프로그램을 실행할 수 있습니다.

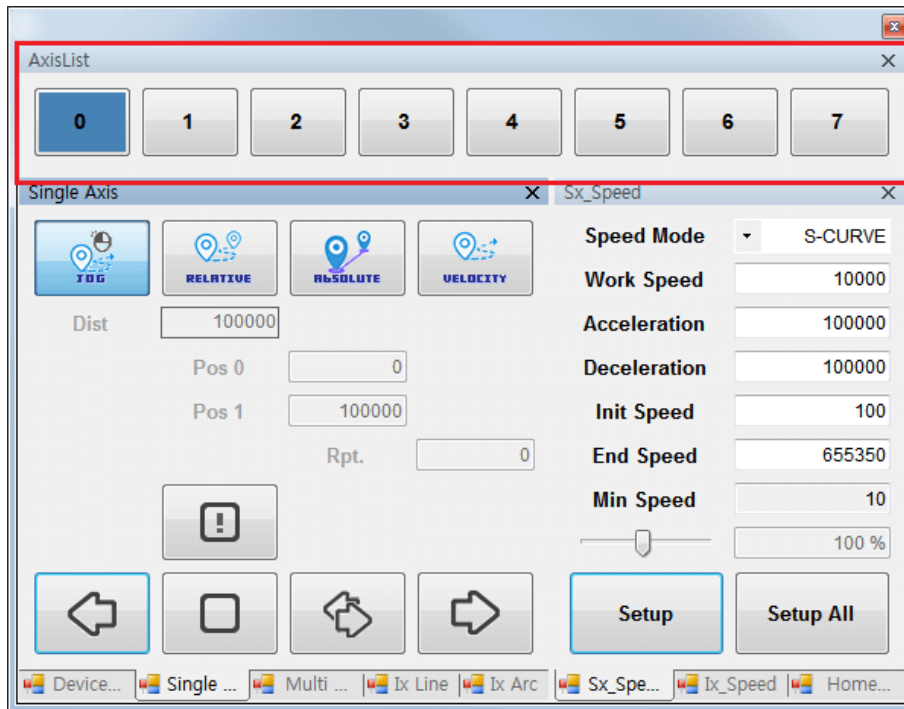
## 2.3 Motion View

### 2.3.1 Panel Config

모션 제어에 필요한 기본 품을 제공합니다.



AxisList : 모션 제어를 위한 대상 축을 선택할 수 있습니다.



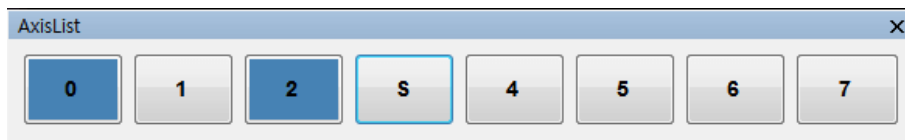
- 디바이스에 연결 된 축이 ID 로 표시됩니다.
- 기본 모션 제어 창의 상단에 위치하며, 폼 크기에 맞춰 배열이 변경됩니다.
- 단축 제어 기능 (Single Axis, HomeReturn, Torque 등) 에서는 선택된 축이 SteelBlue 색으로 변경되어 선택되었음을 나타냅니다.
- 다축 제어 기능 (Multi Axis, Interpolation 등) 에서는 다축 표현을 위해 다음과 같이 동작합니다.
  - 축을 선택하면 선택되었다는 의미로 "S"로 표시됩니다. 모션제어 창이나 속도 설정창의 정보는 선택된 축의 정보로 변경됩니다.
  - 0.5 초간 마우스를 누르고 있으면, 모든 축이 선택되거나 해제됩니다.
  - 선택된 축을 한번 더 클릭하면 축리스트의 포함 여부가 변경됩니다. 축리스트에 포함되면 버튼의 색상이 SteelBlue 색으로 변경됩니다.
  - Example)



- ✓ Example 의 상황에서 Distance 와 Speed 는 3 번축의 정보를 표시하고 있으며, 모션 구동 시 0, 2, 3 번축이 구동합니다.
- ✓ Example 의 상황에서 1 번 축 선택 시 다음과 같이 변경됩니다.



- ✓ Example 의 상황에서 3 번 축 선택 시 다음과 같이 변경됩니다.



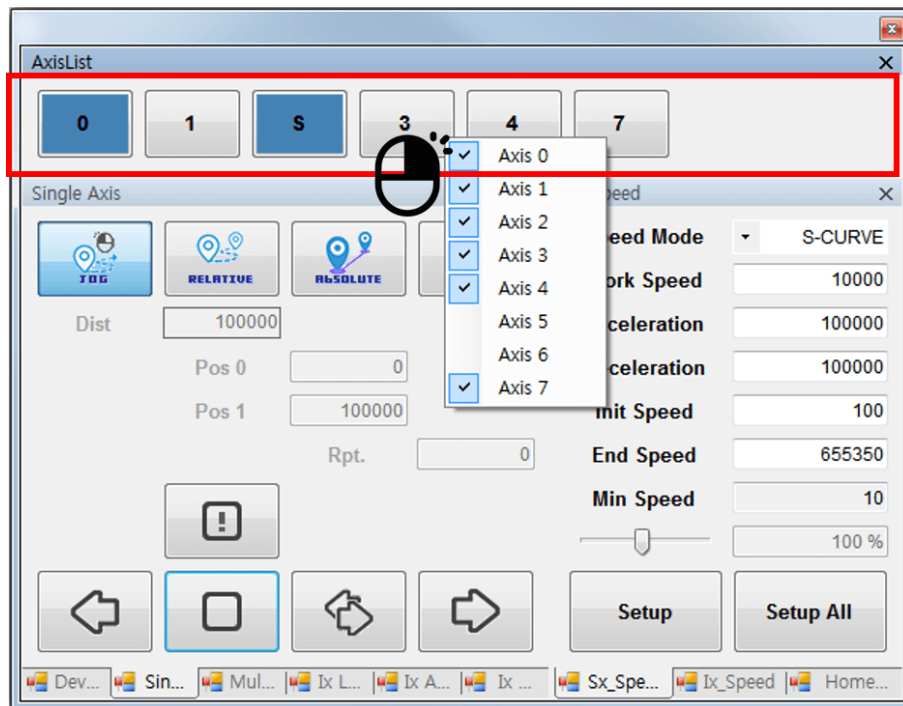
- ✓ 2 축을 사용하는 모션의 경우 다음과 같이 표시됩니다. 2 축이 모두 선택된 경우에는 축 추가가 안 되며 변경만 가능합니다.



- ✓ 3 축을 사용하는 모션의 경우 다음과 같이 표시됩니다. 3 축이 모두 선택된 경우에는 축 추가가 안 되며 변경만 가능합니다.



- 축의 표시 여부 변경

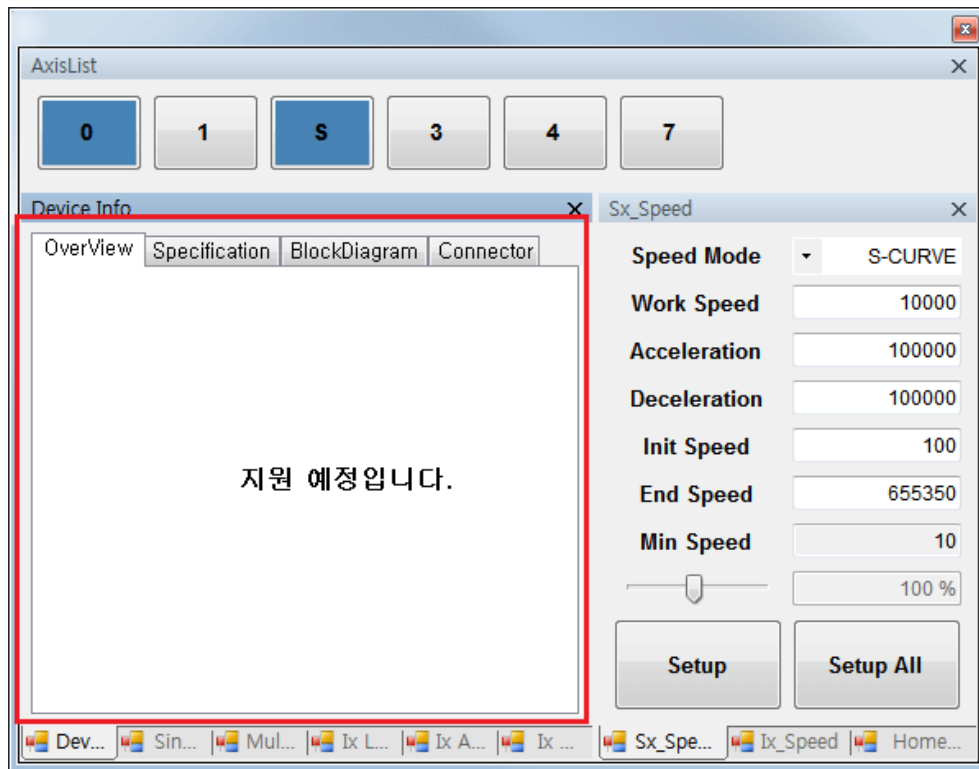


- Axislist 에서 표시되는 축을 선택할 수 있습니다.
- 마우스를 우클릭하는 경우 축선택 창이 표시되며, 기본적으로 모든 축이 선택되어 있습니다.
- Hide 시키려는 축을 체크해제 하고 축선택 창 밖을 클릭하면 적용됩니다.
- 변경 시 ServoList, PositionList, SignalList 에 함께 적용됩니다.

Device Information : 디바이스의에 대한 정보를 제공합니다.

- 모션 제어의 기본 창이며, 기능 버튼 선택 시 DeviceInfo 폼의 탭메뉴로 로드됩니다.





SingleAxis Speed : 단축에 대한 속도를 설정합니다.

선택된 디바이스에 따라 품 구성에 차이가 있습니다.

- SpeedMode : 속도 패턴을 설정합니다.
  - Constant : 가감속이 없습니다.
  - Trapezoidal : 사다리꼴 가감속을 수행합니다.
  - S-Curve : S 자형 형태로 부드러운 가감속을 수행합니다.
- WorkSpeed : 정속 구간의 속도를 설정합니다. 변경 시 Acceleration / Deceleration 이 10 배의 값으로 변경됩니다.
- Acceleration : 가속도를 설정합니다. 변경 시 Deceleration 이 동일한 값으로 변경됩니다.
- Deceleration : 감속도를 설정합니다.
- Init Speed : 초기속도를 설정합니다.
- End Speed : 종료속도를 설정합니다. (Pulse Motion 설정 불가)

- Jerk Ratio : Jerk 비율을 설정합니다. (EhterCAT Motion 만 설정 가능)
- Acceleration / Deceleration 을 클릭할 경우 가속 시간 / 감속 시간으로 설정가능합니다.
- Ratio 변경 : 현재 설정값을 100%로 할 때 Slide bar 를 이용하여 10% ~ 1000% 까지 Ratio 를 설정합니다.
- Setup 버튼 클릭 시 변경사항이 적용됩니다.
- Setup All 버튼 클릭 시 모든 축에 대해 변경 사항이 적용됩니다.

SingleAxis Speed 모니터 : 단축에 대한 속도를 모니터합니다.

- 각 축에 대한 속도는 라이브러리에서 관리됩니다.
- ComiIDE 를 통하지 않고 라이브러리의 속도 값이 변경되는 경우 (다른 프로그램에서 변경하는 경우) 변경된 값에 해당되는 TextBox 는 변경 된 값으로 바뀌고 빨간색으로 표시됩니다.
- 즉, 빨간색으로 표시된 TextBox 는 외부에서 속도가 바뀌었음을 나타내고, 보여지는 값이 현재 라이브러리에 저장된 값이라는 의미입니다.
- Setup 버튼 클릭 시 ComiIDE 의 설정값과 라이브러리의 값이 일치하게 되므로, TextColor 는 검은색으로 변경됩니다.



Interpolation Speed : 보간 이송에 대한 속도를 설정합니다.

- Master speed : 보간 이송에 참여하는 축 중 마스터 축(장축)의 단축 속도를 기준으로 이송 거리에 비례하여 각 축의 속도가 설정됩니다.
- 입력 값은 0~100 이며 단위는 (%)입니다.
- Vector Speed : 보간 이송이 그려지는 가상의 궤적에 대한 속도를 설정합니다.

Interpolation Speed 모니터 : 보간 이송에 대한 속도를 모니터합니다.

- SingleAxis Speed 모니터와 동일하게 동작합니다.



HomeReturn Speed : 홈복귀 속도를 설정합니다.


- 각 항목의 상세 내용은 디바이스별 api 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

HomeReturn Speed 모니터 : 홈복귀 속도를 모니터합니다.

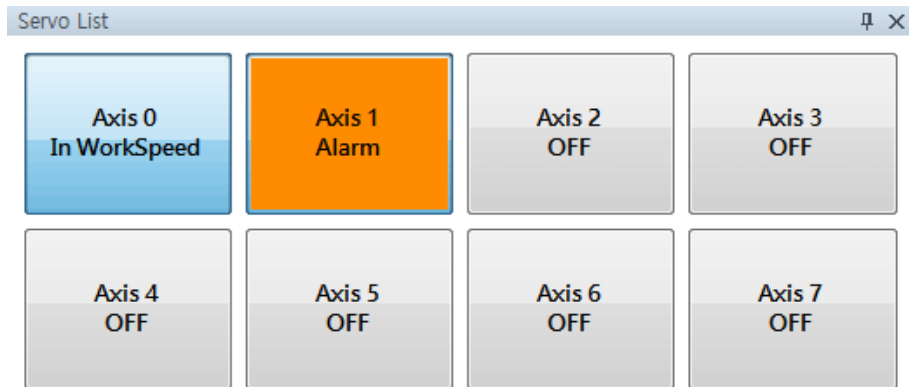
- SingleAxis Speed 모니터와 동일하게 동작합니다.

## 2.3.2 Monitor

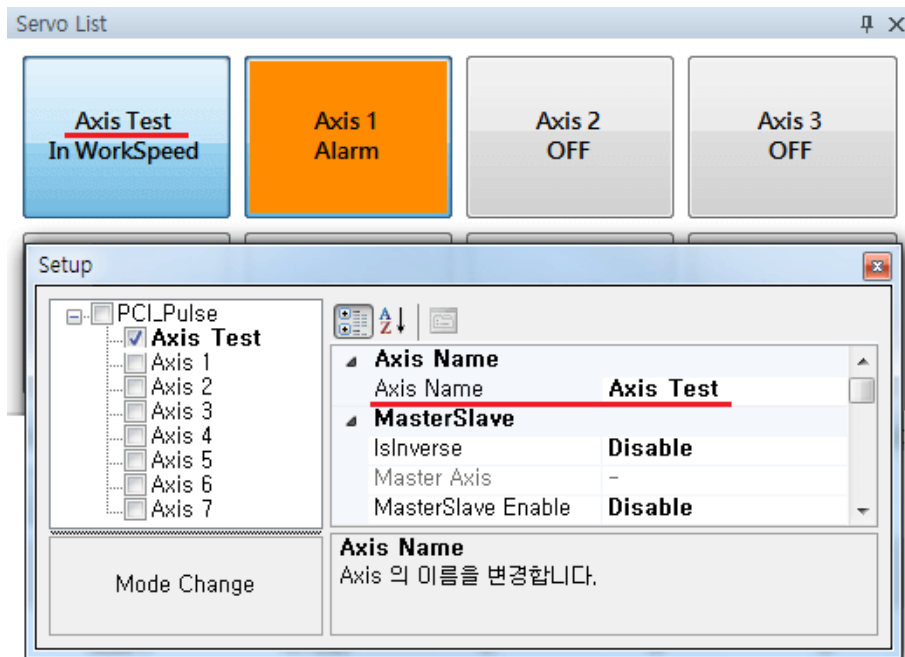
모션 제어에 필요한 기본적인 정보를 모니터링합니다.



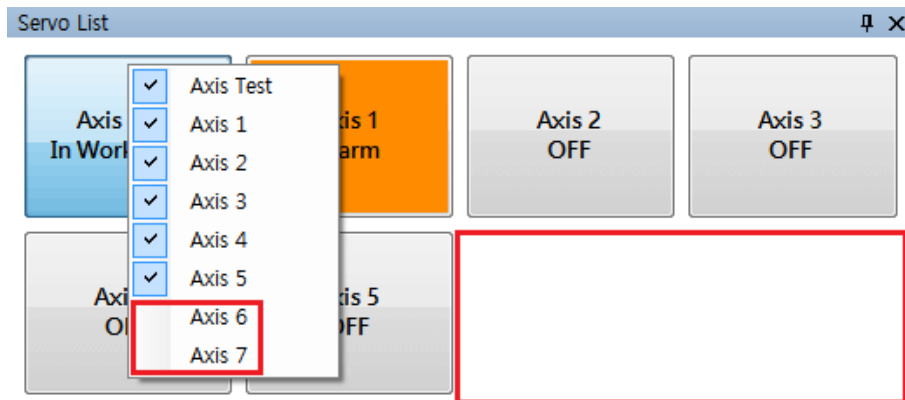
ServoList : 각 축의 On / Off 를 제어하고, 모터 상태를 확인합니다.



- 버튼 클릭 시 ServoOn 상태에 따라 Servo-On / Servo-OFF 됩니다.
- 1 초간 버튼을 누르고 있으면 모든 축의 Servo On 상태가 변경됩니다.
- Servo-On 상태에서는 Motor 의 State 가 표시됩니다.
- 알람 발생 시 알람 상태로 변경되며, 버튼 클릭 시 리셋 가능 알람에 한해 알람이 해제됩니다.



- Setup 폼에서 각 축의 이름을 변경할 수 있습니다.



- 축의 표시 여부 변경
  - ServoList 에서 표시되는 축을 선택할 수 있습니다.
  - 폼 안에서 마우스를 우클릭하는 경우 축 선택 창이 표시되며, 기본적으로 모든 축이 선택되어 있습니다.
  - Hide 시키려는 축을 체크해제 하고 축선택 창 밖을 클릭하면 적용됩니다.
  - 변경 시 AxisList, PositionList, SignalList 에 함께 적용됩니다.



Position List : 각 축의 Position, Speed 와 Torque 를 확인합니다.

- C.Position : Command Position 을 나타냅니다.
- F.Position : Feedback Position 을 나타냅니다.
- C.Speed : Command Speed 를 나타냅니다.
- F.Speed : Feedback Speed 를 나타냅니다.
- Torque : Torque 를 나타냅니다.
- Reset 버튼 클릭 시 모든 Position 이 클리어 됩니다.

Position List <span>🔍 ✕</span>				
<button>Reset</button>	C_Pos	F_Pos	C_Speed	F_Speed
Axis Test	3 511 117	0	10 000	0
<input checked="" type="checkbox"/> Axis Test				
<input checked="" type="checkbox"/> Axis 1	17 558	0	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Axis 2				
<input checked="" type="checkbox"/> Axis 3	0	0	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Axis 4				
<input checked="" type="checkbox"/> Axis 5	0	0	0	0
<input type="checkbox"/> Axis 6	0	0	0	0
<input type="checkbox"/> Axis 7				
Axis 5	0	0	0	0

- 축의 표시 여부 변경
  - PositionList 에서 표시되는 축을 선택할 수 있습니다.
  - AxisList 에서 마우스를 우 클릭하는 경우 축 선택 창이 표시되며, 기본적으로 모든 축이 선택되어 있습니다.
  - Hide 시키려는 축을 체크해제 하고 축 선택 창 밖을 클릭하면 적용됩니다.
  - 변경 시 AxisList, ServoList, SignalList 에 함께 적용됩니다.

Position List 🔍 ✕

	C_Pos	F_Pos	C_Speed	F_Speed
Axis Test	4 704 196		10 000	0
Axis 1	17 558		0	0
Axis 2	0	0	0	0
Axis 3	0	0	0	0
Axis 4	0	0	0	0
Axis 5	0	0	0	0

- Menu Item 변경

- 상단의 Item Menu 에서 마우스 우클릭 시, 표시되는 Menu Item 목록을 변경할 수 있습니다.
- 기본적으로 모든 Menu Item 이 선택되어 있습니다.
- 디바이스 플랫폼이 네트워크 타입인 경우 Torque 가 추가됩니다.

Position List 🔍 ✕

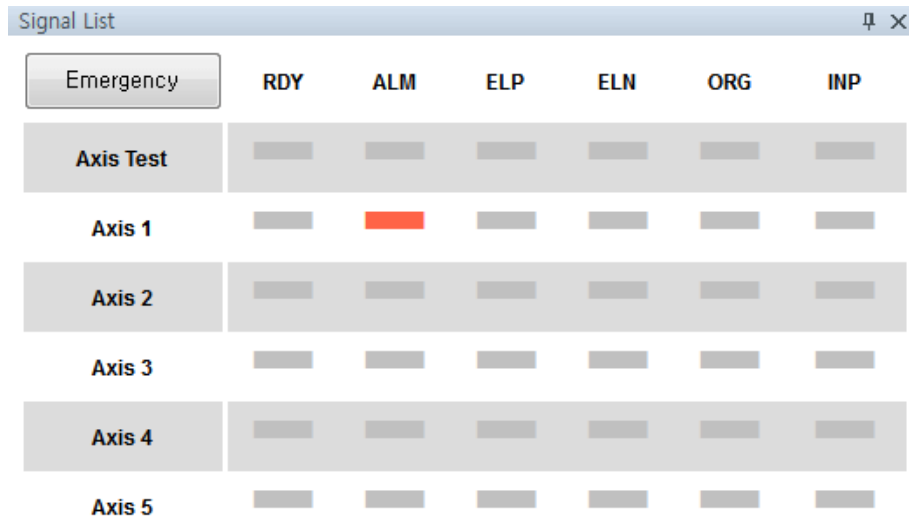
	C_Pos	F_Pos	C_Speed	F_Speed
Axis Test	5 324 452	0	10 000	0
Axis 1	17 558	0	0	0
Axis 2	0	0	0	0
Axis 3	0	0	0	0
Axis 4	0	0	0	0
Axis 5	0	0	0	0

- 개별 Item 리셋

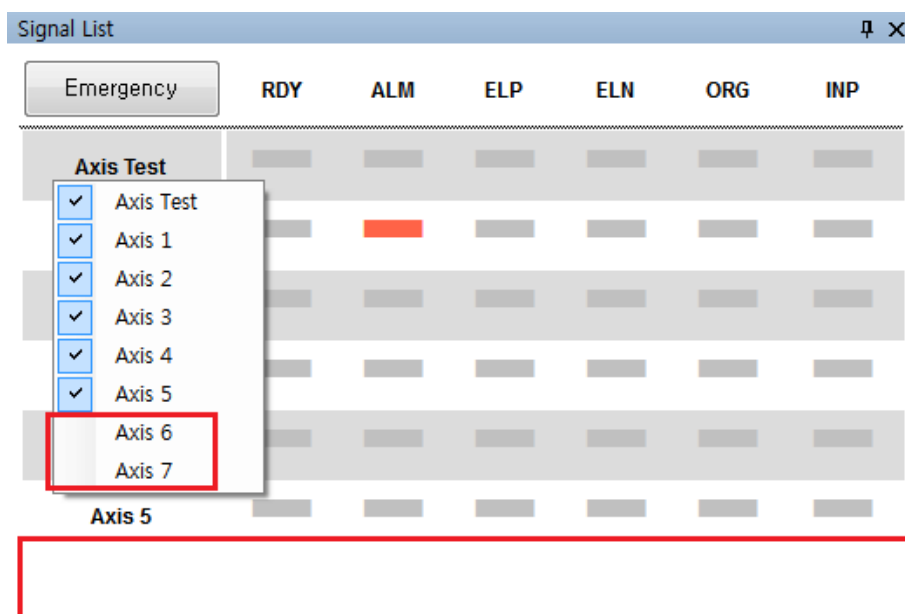
- 각각의 Item 리셋을 원하는 경우 해당 아이템에서 마우스를 우 클릭하면 리셋 메뉴를 선택할 수 있습니다.



Signal List : Motion I/O 정보를 표시합니다.

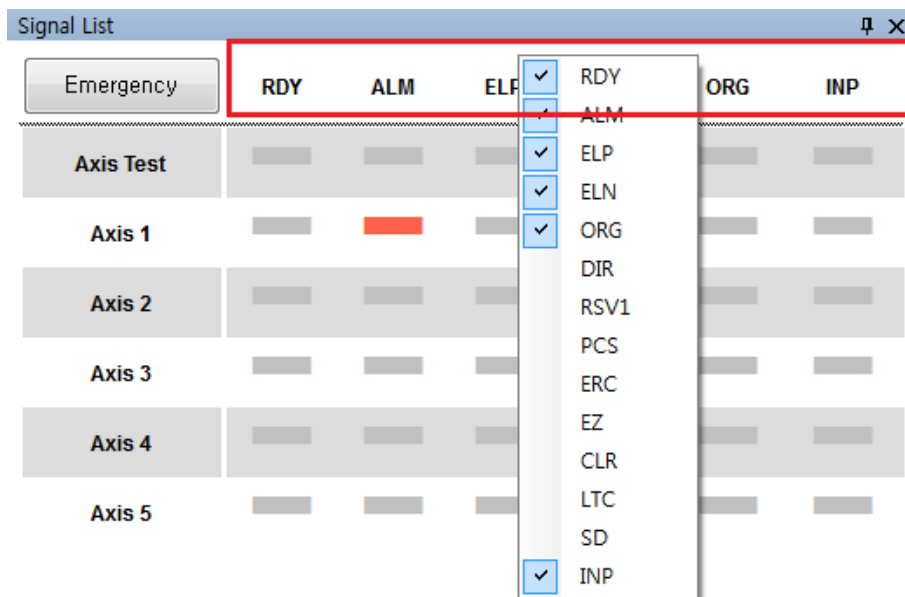


- Menu Item 의 상세 내용은 각 디바이스의 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
- ALM / WARN 버튼 클릭 시 리셋 가능 알람에 한해 알람이 해제됩니다.
- Emergency 버튼 클릭 시 모든 축이 강제 정지되며, Emergency가 해제될 때까지 구동 명령이 수행되지 않습니다.



- 축의 표시 여부 변경

- SignalList 에서 표시되는 축을 선택할 수 있습니다.
- AxisList 에서 마우스를 우클릭하는 경우 축선택 창이 표시되며, 기본적으로 모든 축이 선택되어 있습니다.
- Hide 시키려는 축을 체크해제 하고 축선택 창 밖을 클릭하면 적용됩니다.
- 변경 시 AxisList, PositionList, ServoList 에 함께 적용됩니다.



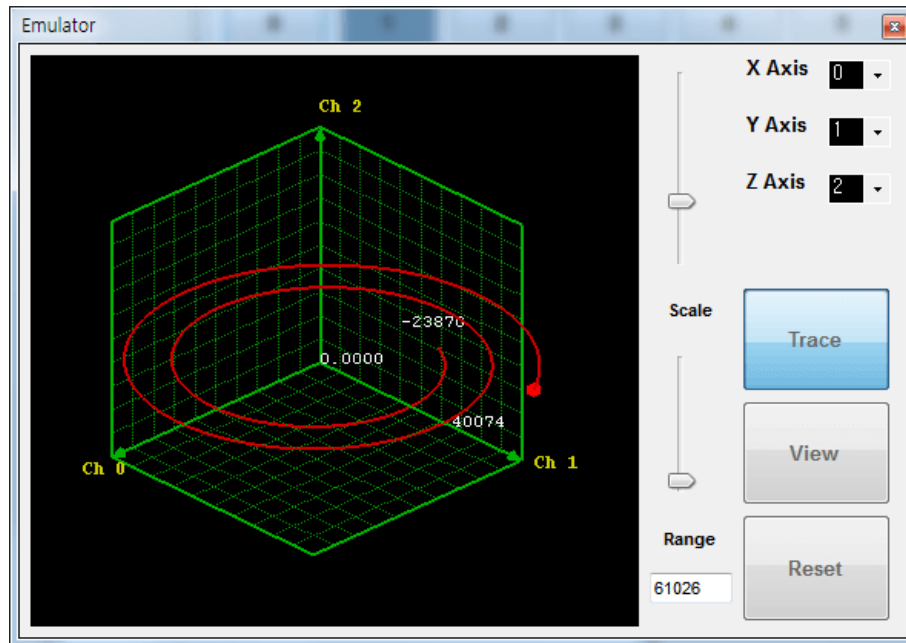
- Menu Item 변경

- 상단의 Item Menu 에서 마우스 우클릭 시 표시되는 Menu Item 목록을 변경할 수 있습니다.
- 각 디바이스별로 주요 MIO Signal 이 선택되어 있습니다.
- 하나의 플랫폼에서 디바이스 별로 따로 설정할 수 있습니다.





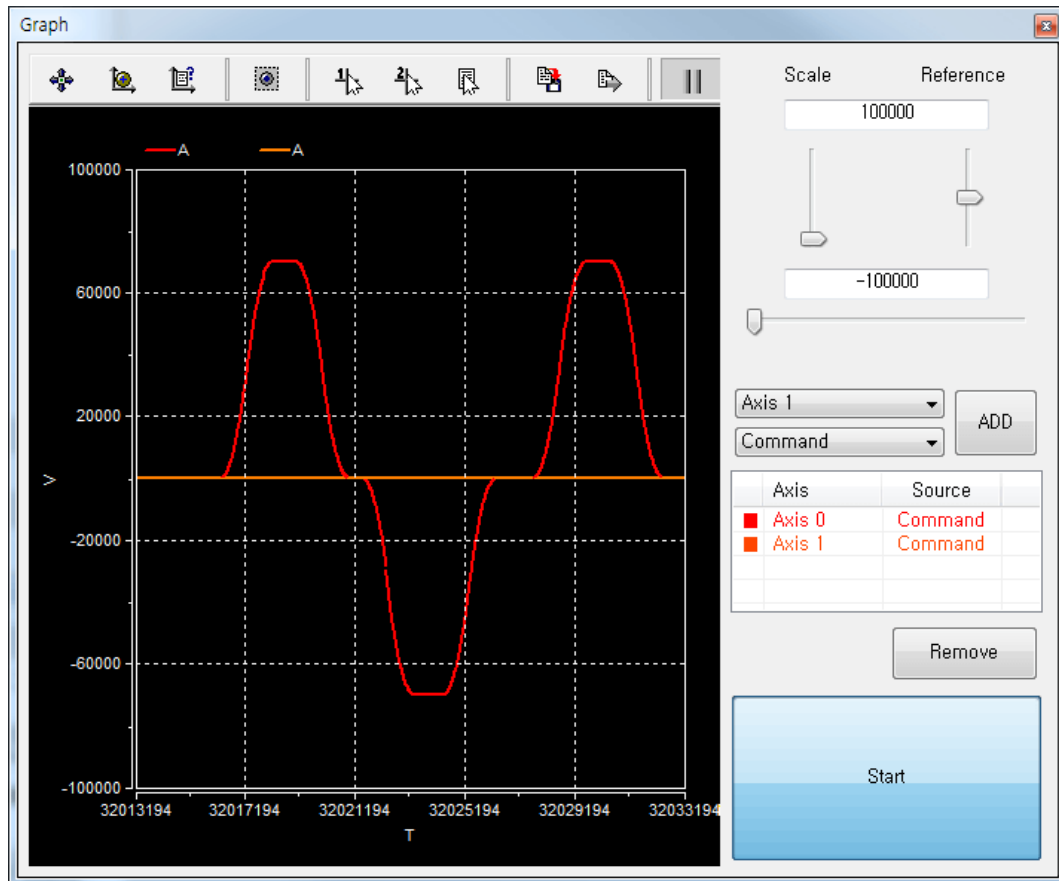
3D Emulator : 지정된 축의 Position 을 3 차원으로 랜더링하여 확인합니다.



- 마우스 좌 클릭 후 드래그하여 시점을 변경할 수 있습니다.
- 마우스 우 클릭 후 드래그하여 큐브의 위치를 변경할 수 있습니다.
- Scale bar : 드래그하여 큐브를 확대 / 축소 할 수 있습니다.
- Range bar : 드래그하거나 하단 TextBox 의 값을 변경하여 큐브의 Maximum range 를 변경 할 수 있습니다.
- X Axis : 큐브의 X 축을 선택 합니다.
- Y Axis : 큐브의 Y 축을 선택 합니다.
- Z Axis : 큐브의 Z 축을 선택 합니다.
- Trace : 궤적을 남길 수 있습니다. 우 클릭하여 궤적을 클리어 합니다.
- View : 지정된 시점으로 변경할 수 있습니다.
- Reset : X, Y, Z 축의 Position 을 클리어합니다.



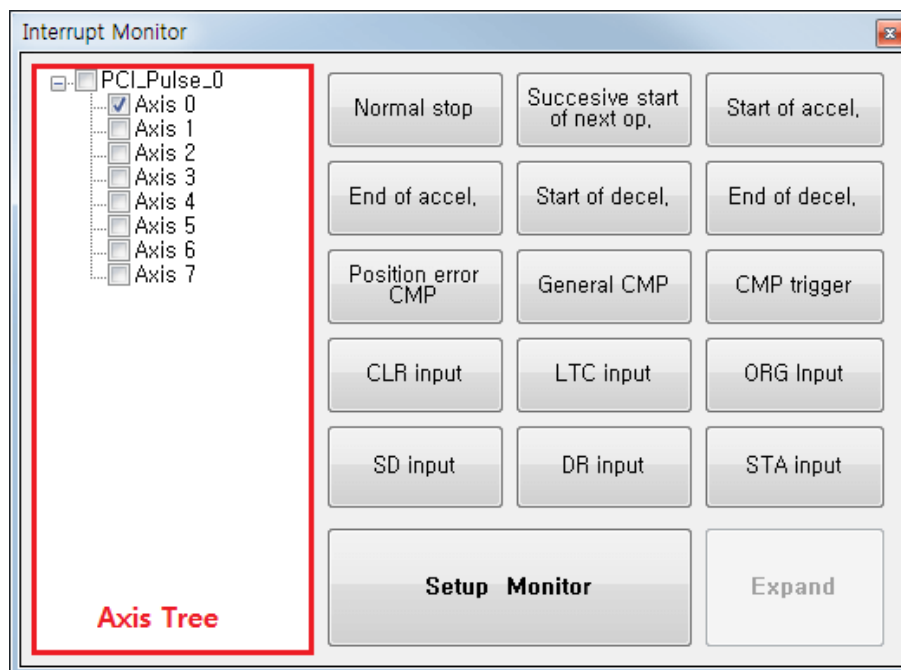
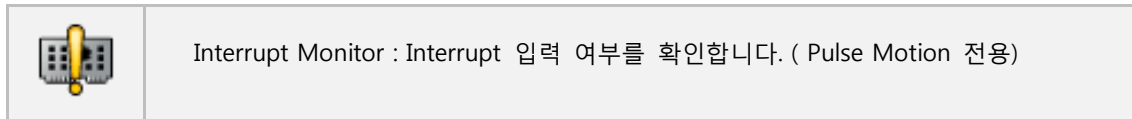
Velocity Graph : 정해진 축의 속도를 그래프를 통해 확인합니다.



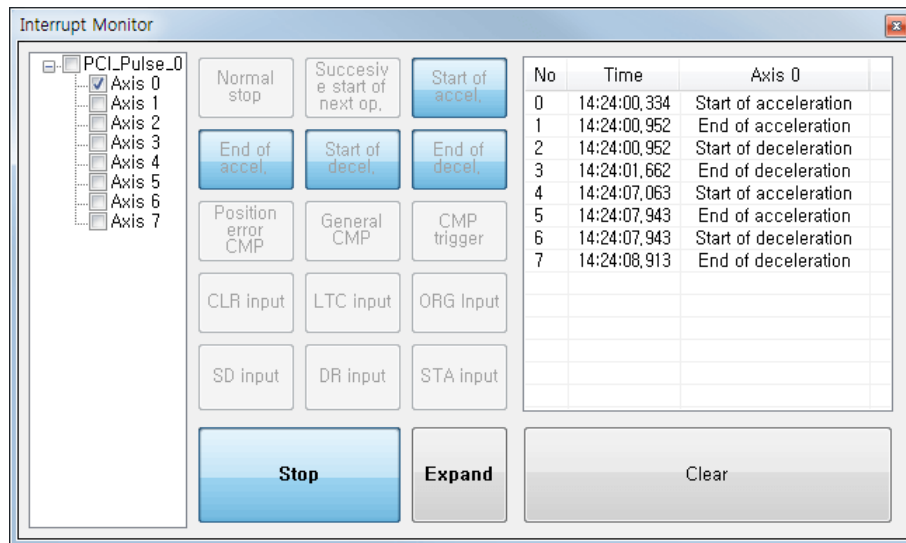
- Scale : 그래프의 최대 / 최소값을 변경합니다. 최대 / 최소값이 동일하게 변경됩니다.
- Reference : 기준값을 변경합니다.
- Graph Speed : 가로 Track bar 를 이용해 그래프가 흐르는 속도를 변경합니다.
- ADD : Axis 선택 박스와 Command / Feedback 선택 박스를 이용해 출력할 그래프를 선택 하고, ADD 버튼을 선택하여 출력 그래프 목록에 추가합니다.
- 출력 그래프 목록에서 아이템 선택 후 Remove 를 선택하면 선택된 그래프는 출력 목록에서 삭제됩니다.
- Start 버튼을 활성화하여 그래프를 출력합니다.

### 2.3.3 Additional Monitor

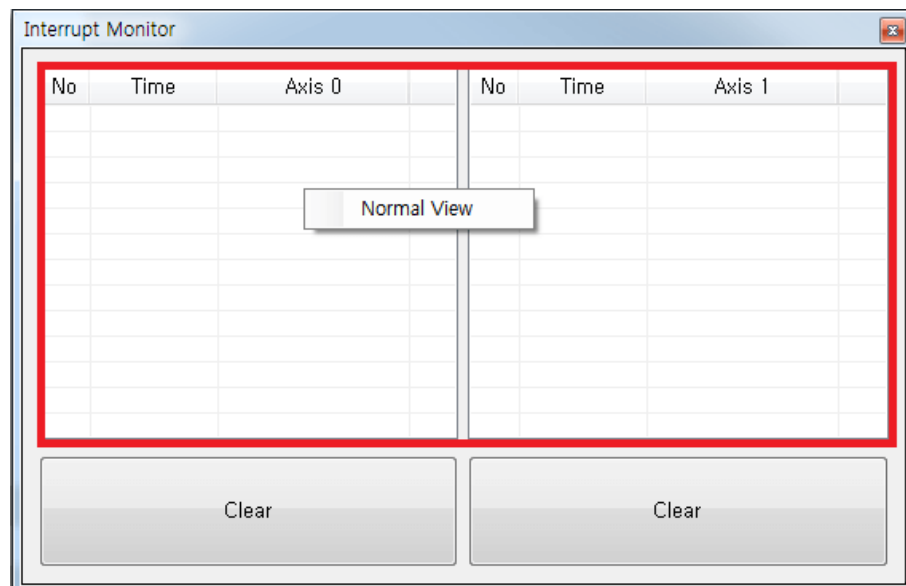
디바이스 플랫폼 별 추가적인 모니터 / 설정 창을 제공합니다.



- Axis Tree 에서 모니터링할 축을 선택합니다.
- 모니터링 할 Item 을 선택한 후 Setup Monitor 버튼을 활성화 시킵니다.



- Clear : 버튼 클릭 시 log 가 클리어됩니다.

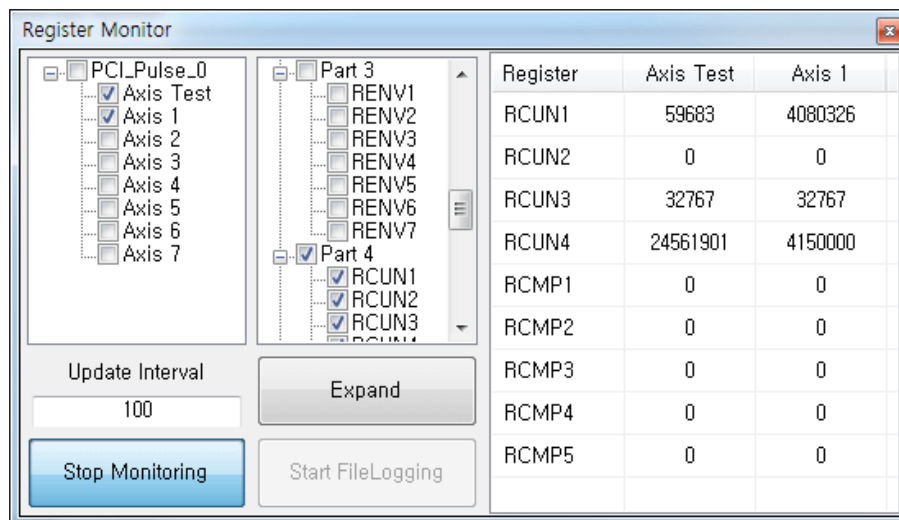


- Expand : 버튼 활성화 시 설정과 관련된 메뉴는 Hide 됩니다.
- Expand 상태에서는 마우스를 우클릭하여 Normal 상태로 변경할 수 있습니다.

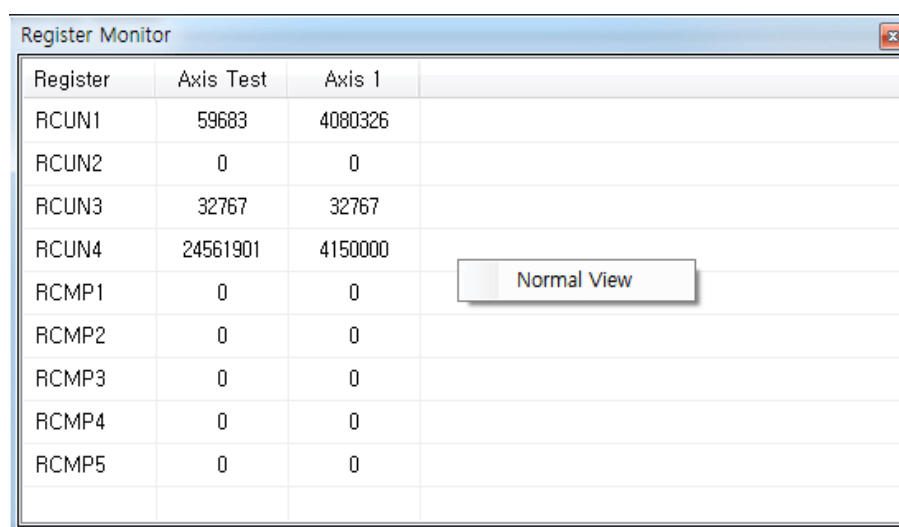


Register Monitor : Register 의 상태를 확인합니다. (Pulse Motion 전용)

- Axis Tree 에서 모니터링할 축을 선택합니다.
- 모니터링 시 다축 선택이 가능하지만, FileLogging 시에는 단축만 선택 가능합니다.
- Update Interval : 모니터링 / 로깅 주기를 설정합니다. 단위는 ms 입니다.



- Expand : 버튼 활성화 시 설정과 관련된 메뉴는 Hide 됩니다.
- 마우스를 우클릭하여 Normal View 로 변경합니다.



- FileLogging 시 저장 위치는 ComiIDEWLogs 입니다.



DLL Log : Library 사용(API 호출 여부)을 로깅합니다.

No	Time	Data	Proce...	Function	Argument	Return	Error	Information

- Debug Level : 로깅 레벨을 설정합니다.
- File Path : 로그 파일이 저장되는 위치를 나타냅니다.
- Log Start : 버튼 활성화시 로깅을 시작합니다.
- Except ComiIDE : 버튼 활성화 시 ComiIDE 에서는 API 를 호출하지 않습니다.
- 외부 프로그램의 API 호출만 로깅할 경우 활성화 합니다.
- Log All : 활성화시 Debug Level 과 무관하게 모든 API 사용 여부를 로깅합니다.
- Pause : 로깅을 일시 정지합니다.



Slave R / W : 이더넷 슬레이브 모듈의 정보를 Read / Write 합니다. (EtherCAT 전용)

- Coe SDO
- ESC Register
- ESC EEPROM



Servo Param : 네트워크 타입 서보의 파라메타를 Read / Write 합니다.(NEMO 전용)

Servo Parameter Setting

Param No.

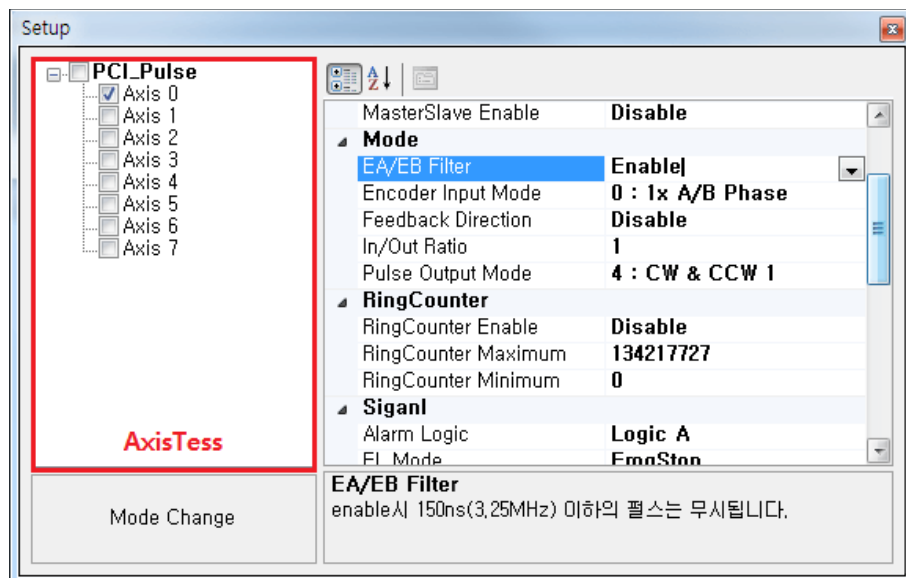
Param Value

## 2.4 Motion

### 2.4.1 Basic Function

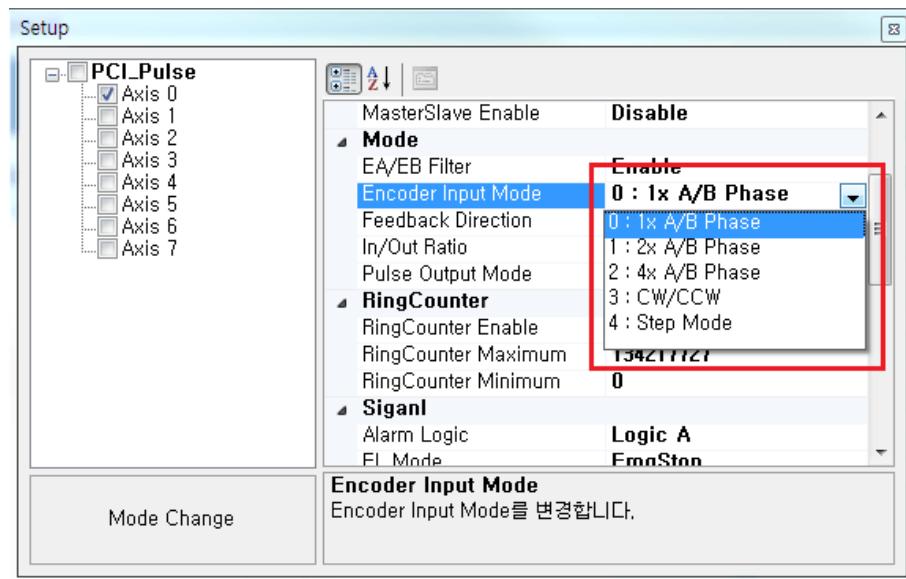
#### 2.4.1.1 Setup

선택된 축에 대한 설정을 변경합니다.

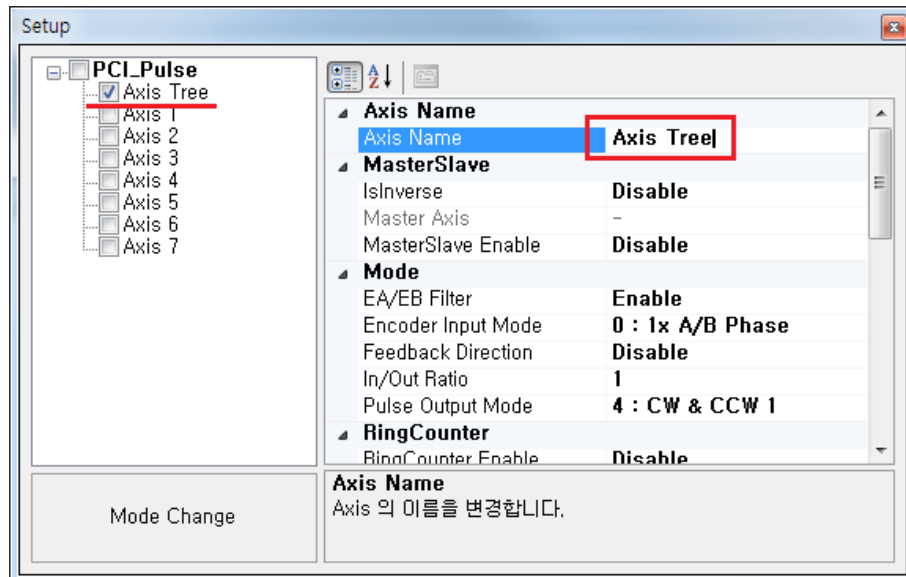


- 축을 선택할 수 있는 AxisTree 와 설정 창으로 구성되어 있습니다.
- Axis TreeNode 에서 선택된 (체크박스가 체크되어 있는) 모든 축 에 대해 적용됩니다.
- AxisName 은 현재 선택된 한 개의 노드에 대해서만 적용 됩니다.
- 속성 값이 변경되는 시점에 바로 적용됩니다.
- AxisTree 의 상위 노드 선택 시 하위 노드는 모두 선택되며, 상위 노드 선택 해제 시 하위 노드 또한 모두 선택 해제 됩니다.
- 선택 사항이 있는 항목은 선택 시 드롭다운 리스트가 표시되며, 드롭다운 리스트의 항목을 선택하거나, 선택창을 더블클릭하거나, 키보드의 방향키를 이용하여 변경할 수 있습니다.





- 축의 이름을 변경할 수 있습니다.



- Motion I/O 설정 외에 디바이스에 따라 다음의 기능을 추가로 제공합니다.

- RingCounter
- Software Limit

- Unit Distance / Unit Speed
- Master / Slave
- Sync Other Axis

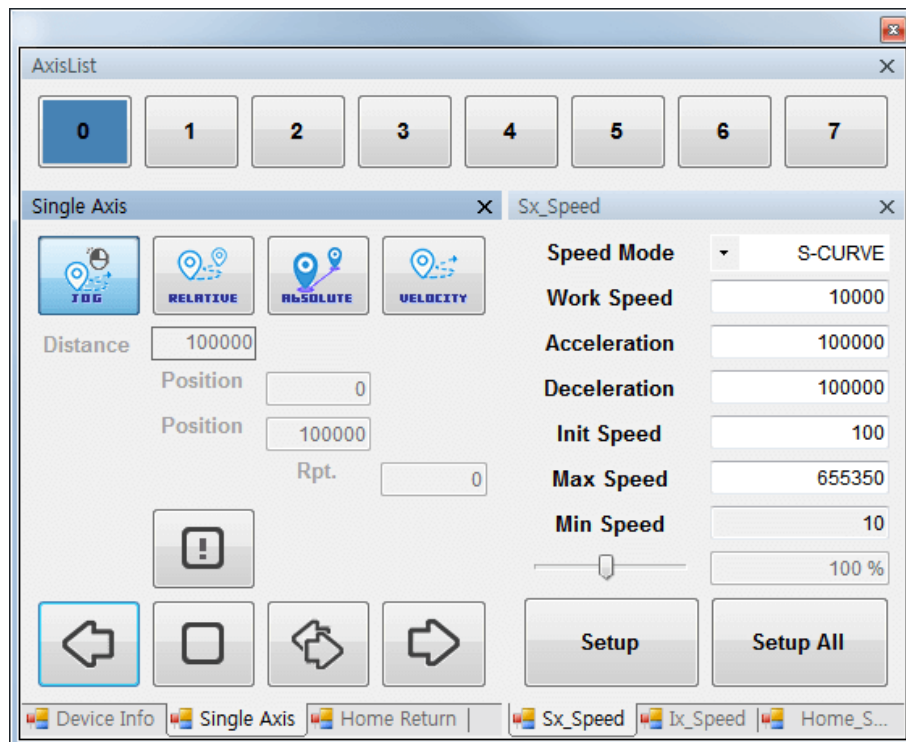
### 2.4.1.2 Single Axis

### 2.4.1.3 Multi Axes

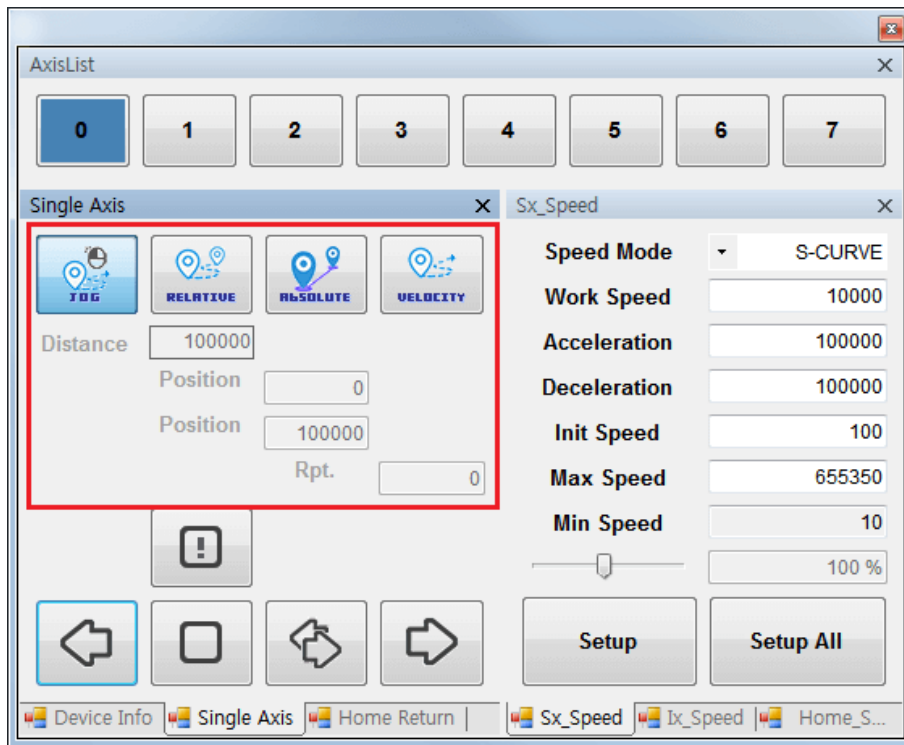
### 2.4.1.4 Interpolation Line

### 2.4.1.5 InterPolation Arc


- 폼 구성과 사용방법이 동일합니다.




- 축을 선택할 수 있는 AxisList, 속도를 설정하는 SpeedSetup 폼과 함께 사용 됩니다.



- 기본적으로 Jog, 상대좌표이송, 절대좌표이송, 속도이송의 4 가지 이송모드를 제공하며, 일부 기능에 한해 To Home 기능을 추가로 제공하고 있습니다. 상세 내용은 다음과 같습니다.

	Jog Mode : Jog 이송 모드
---	----------------------


- 마우스의 왼쪽 버튼이 Down 된 상태에서만 이송하며, Mouse 버튼이 Up 되면 정지합니다.
- 반복 이송은 선택이 되지 않습니다.

	Relative Mode : 상대좌표 이송 모드
---	----------------------------


- 현재 위치에서 Distance 항목에 입력된 값만큼 이송합니다.

## Chapter2 사용하기


- 이송버튼의 방향에 따라 + / - 가 결정됩니다.
- 다축이송, 직선보간이송의 해당 이송 모드가 선택된 상태에서 상대좌표 이송 버튼을 누르고 있으면, 모든 축의 Distance 값이 현재 축의 Distance 값으로 변경됩니다.
  - 변경 적용 시 버튼이 Navy Color 로 1 회 점멸합니다.

	Absolute Mode : 절대좌표 이송 모드
---	----------------------------

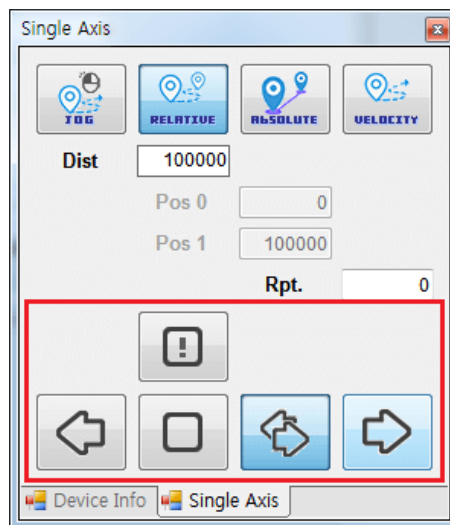
- 현재 위치와 상관없이 설정된 위치로 이송합니다.
- (-) 이송 버튼 클릭 시 Position 0 으로 이송하며, (+) 이송 버튼 클릭 시 Position 1 로 이송됩니다.
- 다축이송, 직선보간이송의 해당 이송 모드가 선택된 상태에서 절대좌표 이송 버튼을 누르고 있으면, 모든 축의 Position 값이 현재 축의 Position 값으로 변경됩니다.
  - 변경 적용 시 버튼이 Navy Color 로 1 회 점멸합니다.

	Velocity Mode : 속도 이송 모드
---	--------------------------


- 정지 명령이 수행될때까지 이송하며, 반복 이송은 선택이 불가능합니다.

	Home Mode : 홈복귀 이송 모드
---	-----------------------


- Manual Pulsar 등 일부 품에서 지원합니다.



- 구동과 관련된 버튼은 폼의 하단에 위치합니다.

	Move (-)
---	----------

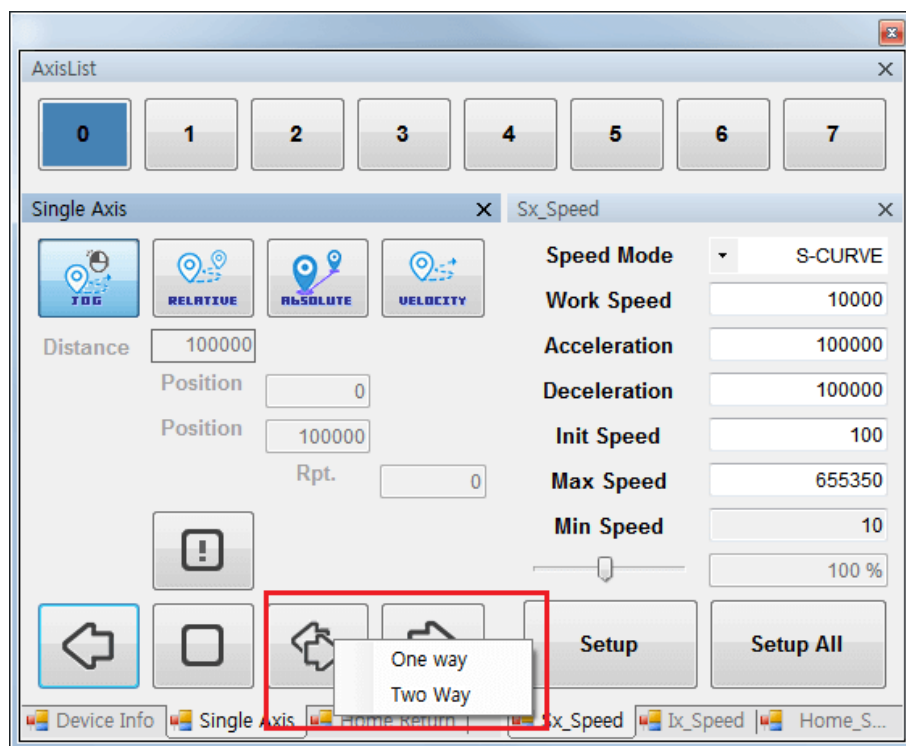
- 이송 모드가 Jog 나 Velocity 인 경우 (-) 방향으로 이송합니다.
- 이송 모드가 Relative 인 경우 Distance 만큼 (-) 방향으로 이송합니다.
- 이송모드가 Absolute 인 경우 Position 0 으로 이송합니다.

	Move (+)
---	----------

- 이송 모드가 Jog 나 Velocity 인 경우 (+) 방향으로 이송합니다.
- 이송 모드가 Relative 인 경우 Distance 만큼 (+) 방향으로 이송합니다.
- 이송모드가 Absolute 인 경우 Position 1 로 이송합니다.
- 양 방향 이송이 아닌 경우, 정해진 모션을 구동합니다.



- 활성화 후 이송 버튼 클릭 시 해당 방향부터 반복 이송이 수행됩니다.
- 이송모드가 Relative 인 경우, Distance 값 만큼 (+) / (-) 로 양방향 이송합니다.
- 이송모드가 Absolute 인 경우, Position 0 과 Position 1 을 반복 이송합니다.



- 마우스 우클릭 하여 단방향 반복 이송으로 변경할 수 있습니다.



- Repeat Interval (Rpt.) 값만큼 이송명령 간 시간 간격을 줍니다.
- 속도, 부하 등에 따라 적당한 Interval 값을 입력해야 합니다.



## OneWay Repeat

- 이송모드가 Relative 인 경우 사용 가능 합니다.
- 활성화 후 이송 버튼을 클릭해야 해당 방향으로 반복 이송이 수행됩니다.
- 마우스 우클릭 하여 양방향 반복 이송으로 변경할 수 있습니다.
- Repeat Interval (Rpt.) 값만큼 이송명령 간 시간 간격을 줍니다.
- 속도, 부하 등에 따라 적당한 Interval 값을 입력해야 합니다.



## STOP

- 명령을 중단하고 정지합니다.
- 정해진 감속도로 감속 후 정지합니다.

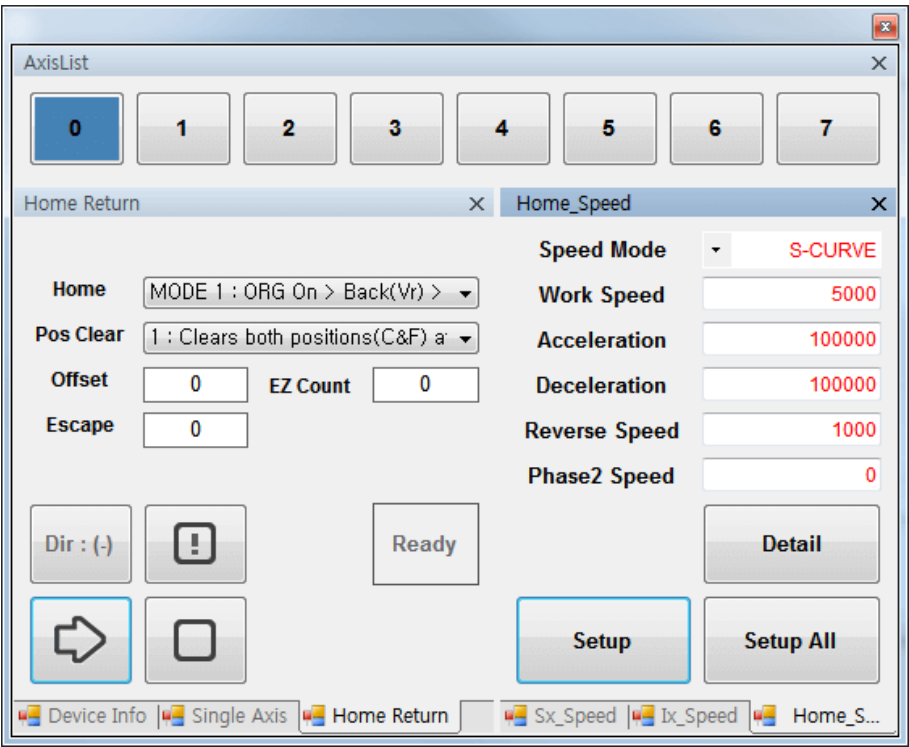


## Emergency Stop

- 명령을 중단하고 정지합니다.
- 감속도는 무시하고 급정지합니다.

#### 2.4.1.6 Home Return

선택된 축에 대해 홈복귀 구동을 수행합니다.



- AxisList, HomeReturn 과 Home\_Speed 품으로 구성됩니다.
- 품 구성은 임의로 변경할 수 있습니다.
- AxisList 에서 축 선택 시 HomeReturn 품과 Home\_Speed 품의 정보가 선택된 축에 대한 정보로 변경됩니다.
- 품 구성의 상세 내용은 다음과 같습니다.
- 품 구성에 대한 상세 정보는 Basic 탭을 참조하시기 바랍니다.
- Home\_Speed 품에 대한 상세 정보는 Panel Config 탭을 참조하시기 바랍니다.
- 품 구성은 디바이스 플랫폼에 따라 조금씩 다르며, 본 매뉴얼은 Pulse Type 제품을 기준으로 작성되었습니다.

HomeMode	홈복귀 모드를 설정합니다.  홈복귀 모드의 상세 내용은 각 디바이스별 API 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
Pos Clear Mode	홈복귀 완료 후 Position Clear 시점을 설정합니다.

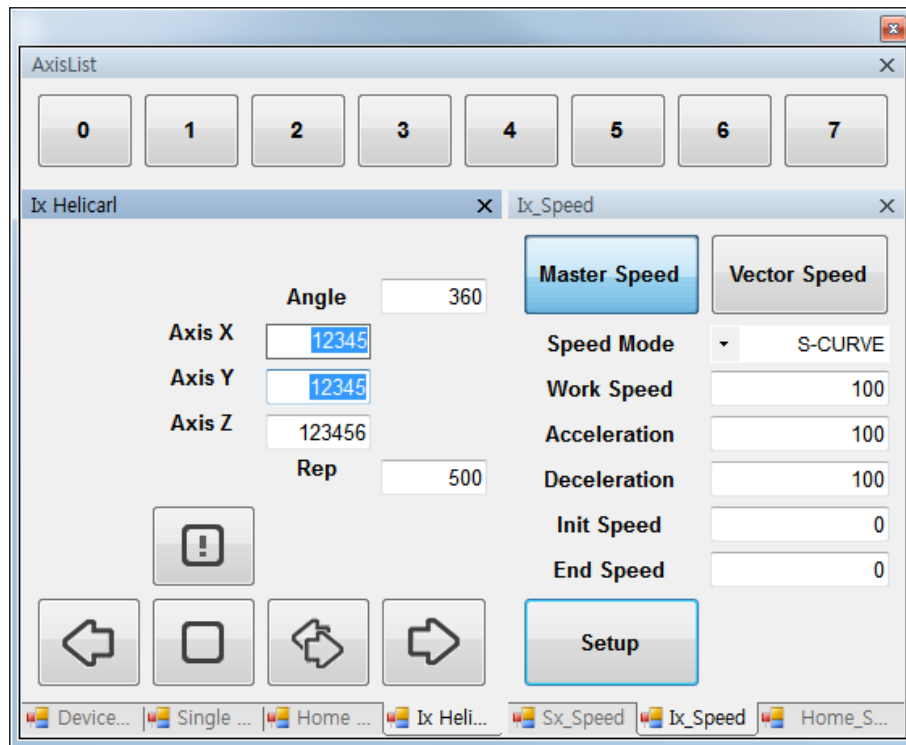


Offset Distance	홈귀 완료 후 추가 이송 거리를 설정합니다.
EZ Count	EZ Signal 을 사용하는 원점복귀 모드 사용 시 적용되는 EZ Count 를 설정합니다.
Escape Distance	ORG Signal 이 ON 인 상황에서 원점복귀 수행 시 먼저 ORG Signal 이 OFF 가 될 때까지 탈출 후 원점복귀 모드를 수행합니다.  이때 Escape Distance 에 설정된 값만큼 이송 후 ORG Signal ON/OFF 여부를 확인하며, ORG Signal 이 OFF 될때까지 반복합니다.
	원점복귀 방향을 설정합니다.  클릭하여 변경할 수 있습니다.
	홈귀 완료 여부, 홈복귀 성공 여부를 실시간으로 모니터링 합니다.  홈귀 완료 후 성고 여부에 상관없이 모니터링은 종료되며, 모니터링 종료 후 클릭하여 성공 여부를 변경할 수 있습니다.

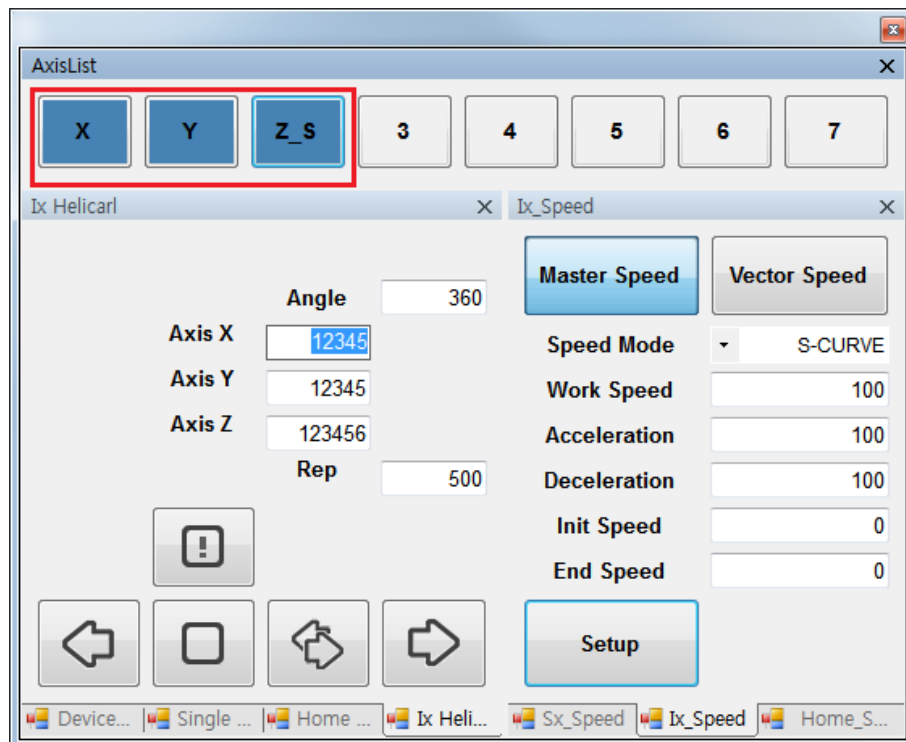
## 2.4.2 Advanced Function

### 2.4.2.1 Interpolation Helical

헬리컬 보간 이송을 수행합니다.



- 축을 선택할 수 있는 AxisList, 속도를 설정하는 SpeedSetup 폼과 함께 사용 됩니다.

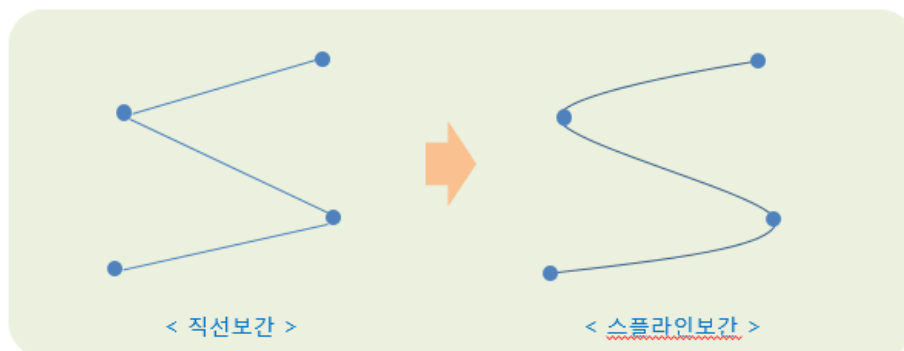


- 선택된 3 축에 대해 순서대로 X, Y, Z 로 인덱싱 됩니다.
- Pulse Type 의 경우 선택된 3 축은 반드시 한 모션칩 안의 축이어야 합니다.
- 구동과 관련된 버튼의 내용은 다음과 같습니다.

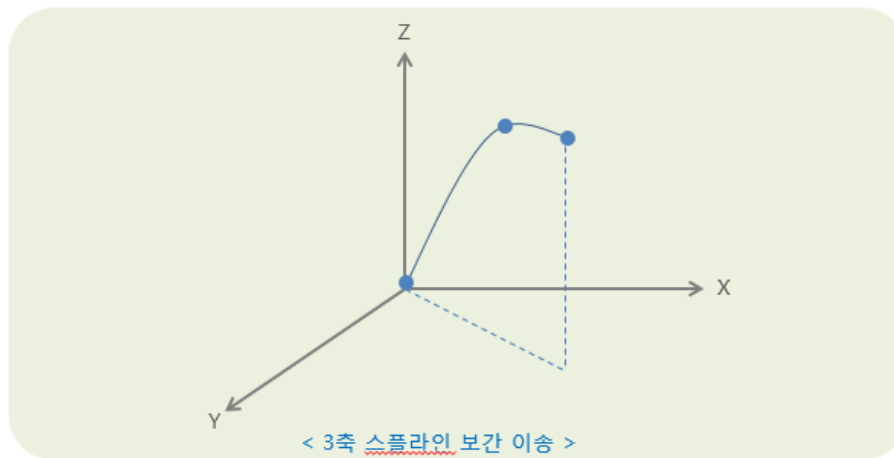
	Move (-) : (-) 방향으로 이송합니다.
	Move (+) : (+) 방향으로 이송합니다.
	Repeat : 반복 이송 기능을 활성화합니다.
	STOP : 모션을 종료합니다. 종료시 감속도가 적용됩니다.
	Emergency Stop : 모션을 종료합니다. 감속도 없이 급정지합니다.

### 2.4.2.2 Interpolation Spline

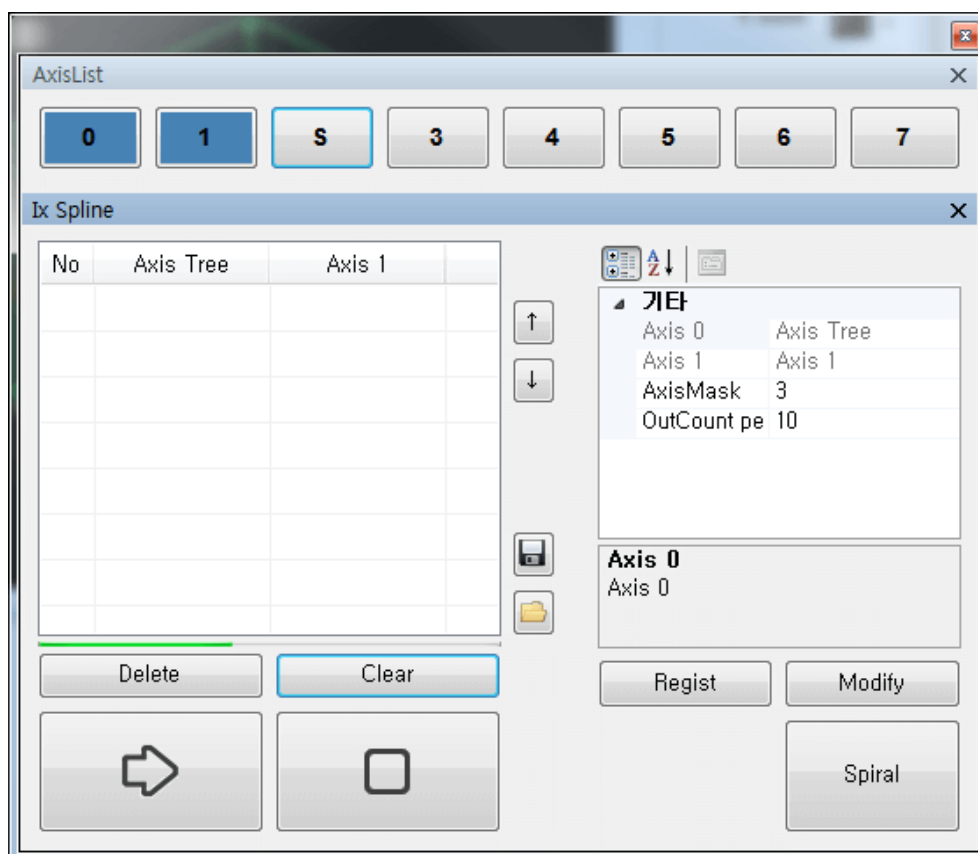
3 점 이상으로 구성되는 연속된 이송 경로점 리스트를 이용하여 해당 경로를 부드러운 곡선으로 연결하여 이송합니다.



- 최대 8 축 (Pulse Type 은 4 축) 까지 하나의 스플라인 맵으로 묶을 수 있습니다.

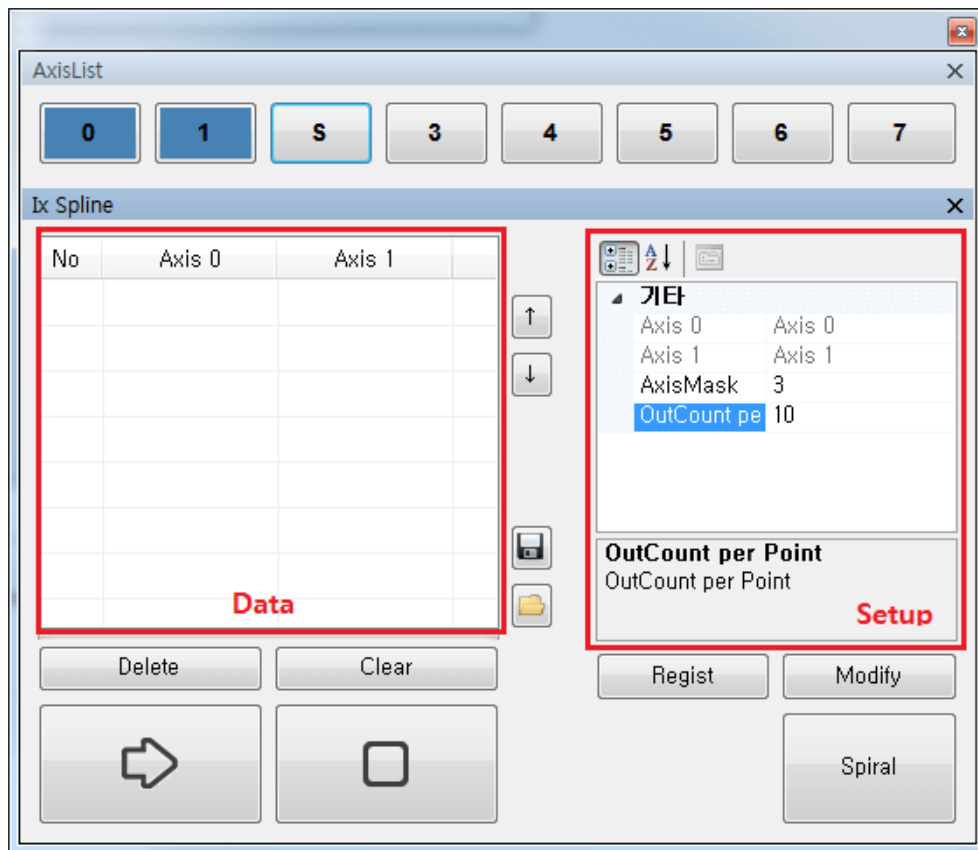


- Data 창과 Setup 창, 구동 창으로 구분됩니다.



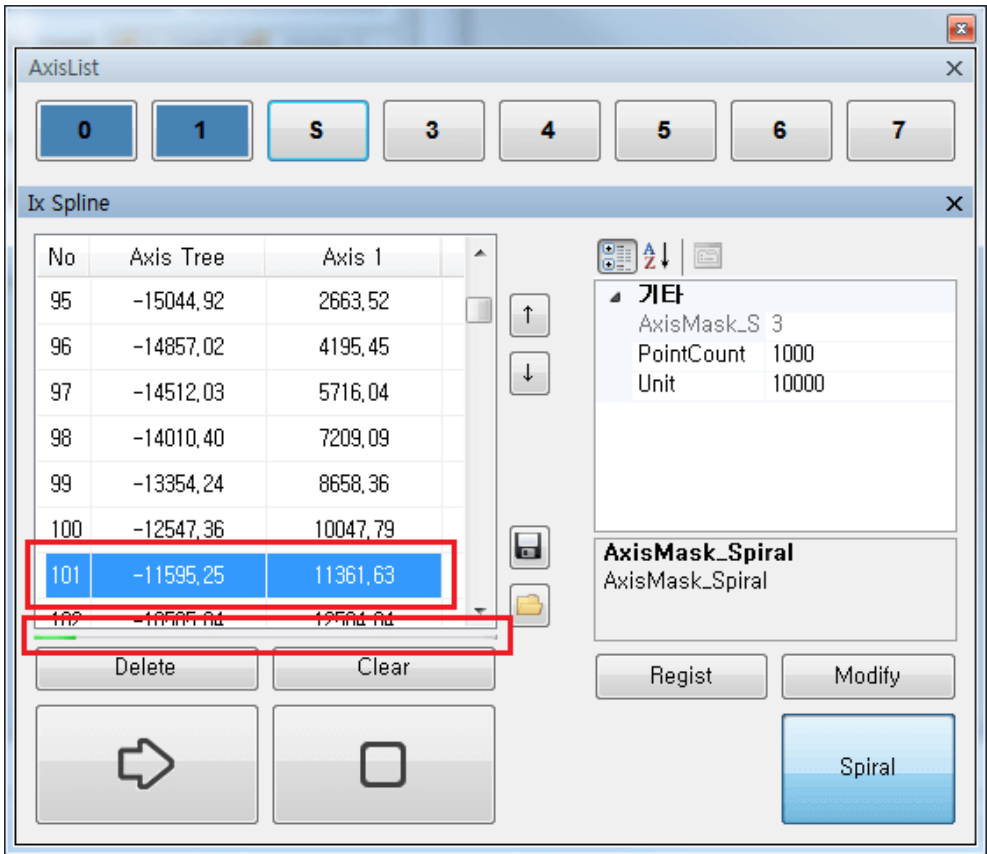
- Setup 창에서 설정 후 Data 를 등록합니다.

- AxisMask : 이송에 참여할 축을 Mask 로 설정합니다.
- AxisList 와 연동되며, AxisList 에서 축 선택 시 Mask 값이 변경되고, 반대로 AxisMask 변경 시 AxisList 의 선택 축이 변경됩니다.
- OutCount per Point : 등록된 두 점은 곡선으로 연결되는데, 이 때 곡선을 구성하는 점의 개수를 설정합니다.
  - 값이 클수록 곡선은 정밀해지지만, 등록해야 하는 점의 개수가 많아지므로, 구동 명령 후 실제 구동까지 시간이 걸릴 수 있습니다.
- Selected Axis : AxisMask 변경 시 포함되는 축을 나타내며, 임의로 설정할 수 없습니다.




1. Data 를 등록합니다.
  - 설정이 완료되면, Data 창의 Column 이 설정된 축에 맞게 변경됩니다.
  - 설정 창에서 Position 입력 후 Regist 버튼을 클릭하면 Data 가 등록됩니다.
2. 스플라인 보간을 시작합니다.

	이송을 시작합니다.
	이송을 정지합니다.



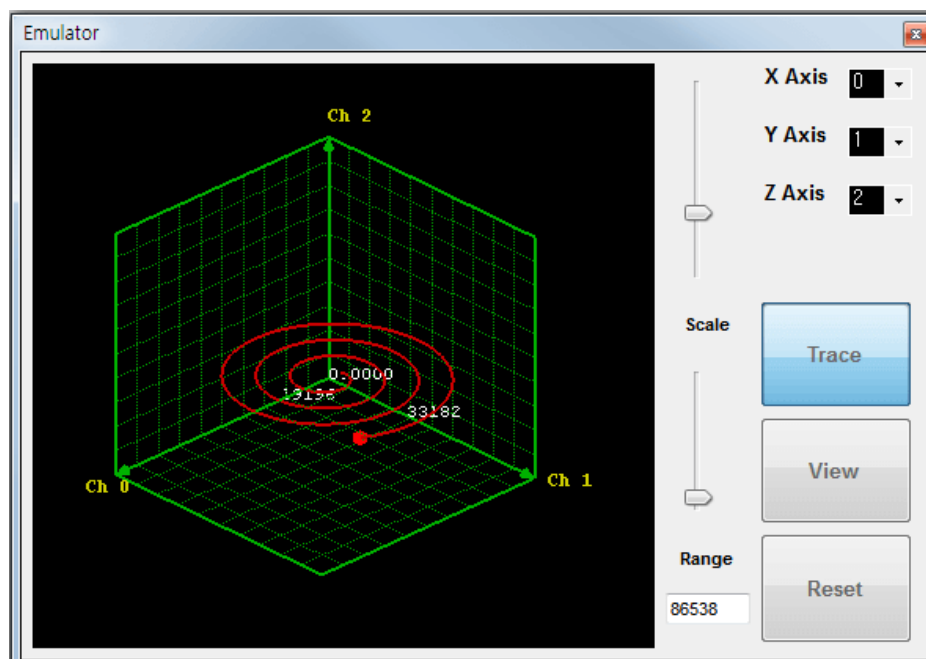
- 이송이 시작되면, 진행 중인 포인트가 선택되어 정확한 목표 위치를 확인할 수 있습니다.
- 리스트 아래 진행 바가 생성되어 전체 진행 상황을 표시합니다.

3. Data 를 수정할 수 있습니다.

	Delete : 선택된 항목을 리스트에서 삭제 합니다.
---	--------------------------------

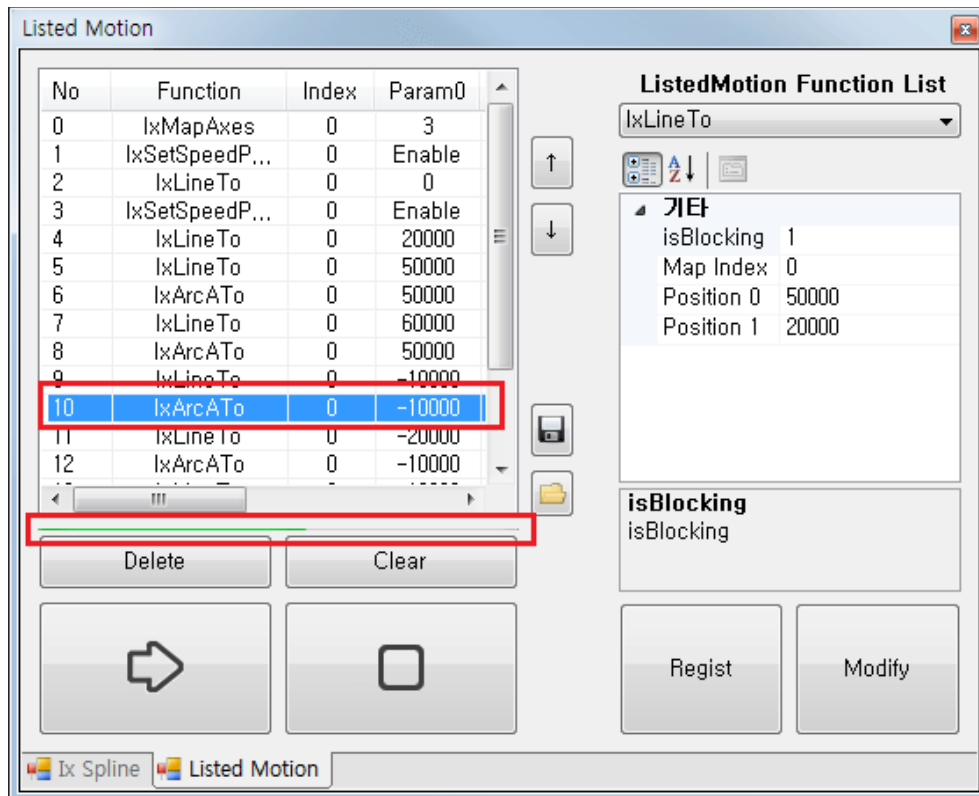
	Clear : 리스트의 모든 항목을 삭제합니다.
	Move Up : 선택 된 항목을 한칸 위로 올립니다.
	Move Down : 선택 된 항목을 한칸 아래로 내립니다.
	List Save : 리스트를 Ini 파일 형태로 저장합니다.
	List Load : Ini 파일 형태의 데이터를 리스트로 불러옵니다.
	Modify : 리스트에서 항목 선택 시 설정 창의 Data 가 선택된 항목으로 변경되며, Data 변경 후 Modify 버튼 클릭 시 해당 항목의 Data 가 변경됩니다.

- Spiral : 나선모형 이송을 시작합니다.
- 3D Emulator 폼을 이용하면, 구동 결과를 미리 확인할 수 있습니다.



### 2.4.2.3 List Motion

수행해야할 여러 단계의 작업을 리스트로 등록시킨 후에 일괄적으로 처리합니다.



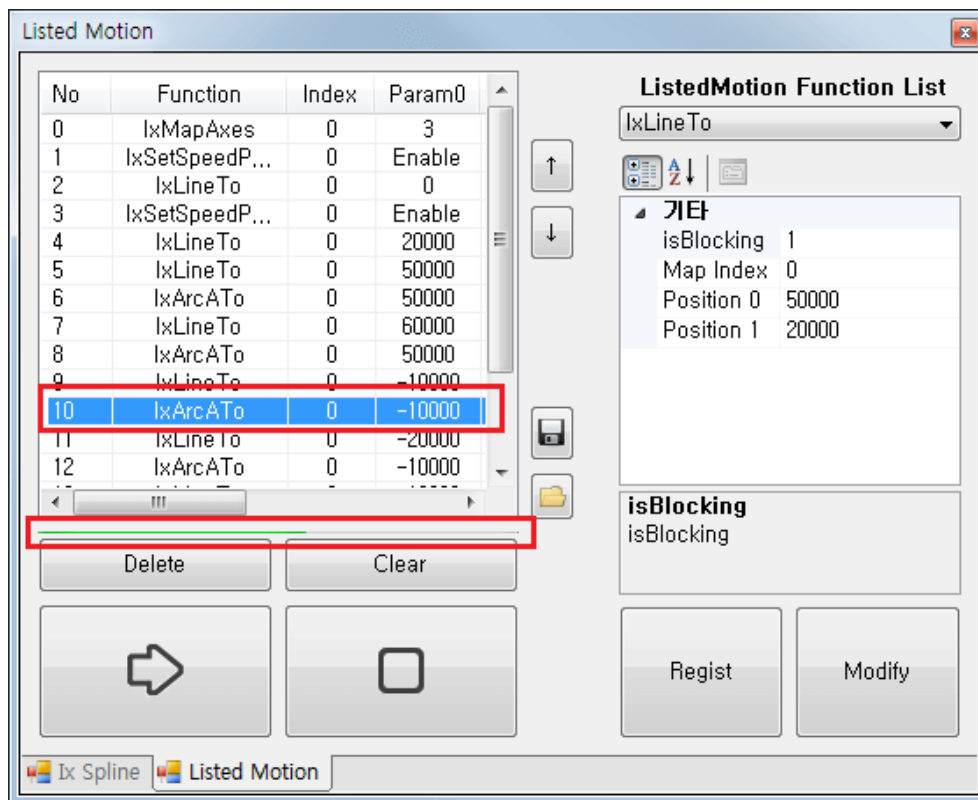
- 작업간에 지연시간 없이 연속적인 작업을 수행할 수 있습니다.

#### 1. Setup 창에서 Data 를 등록합니다.

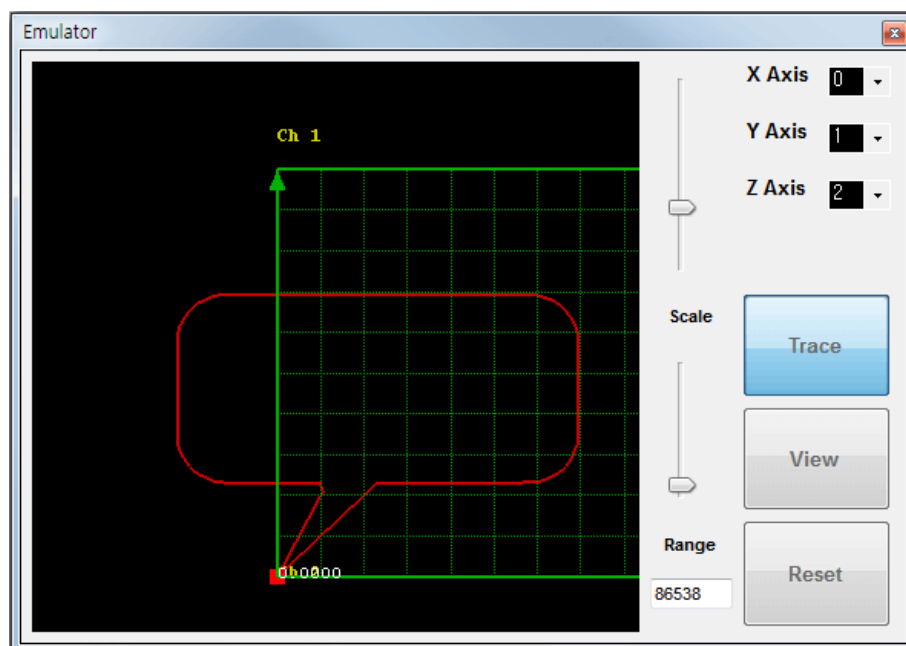
- ListedMotion function List : 리스트 모션에 추가할 작업을 선택합니다.
- Function 을 선택하면, function 에 맞게 설정 창이 변경됩니다.
- 설정 창에서 Function 에 맞게 파라메타를 입력하고 Register 버튼을 클릭하면 리스트에 등록됩니다.
- 리스트에서 항목 선택 후 Register 버튼을 클릭하면 동일한 작업이 추가 됩니다.

➤ 모션 구동, Data 편집에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.



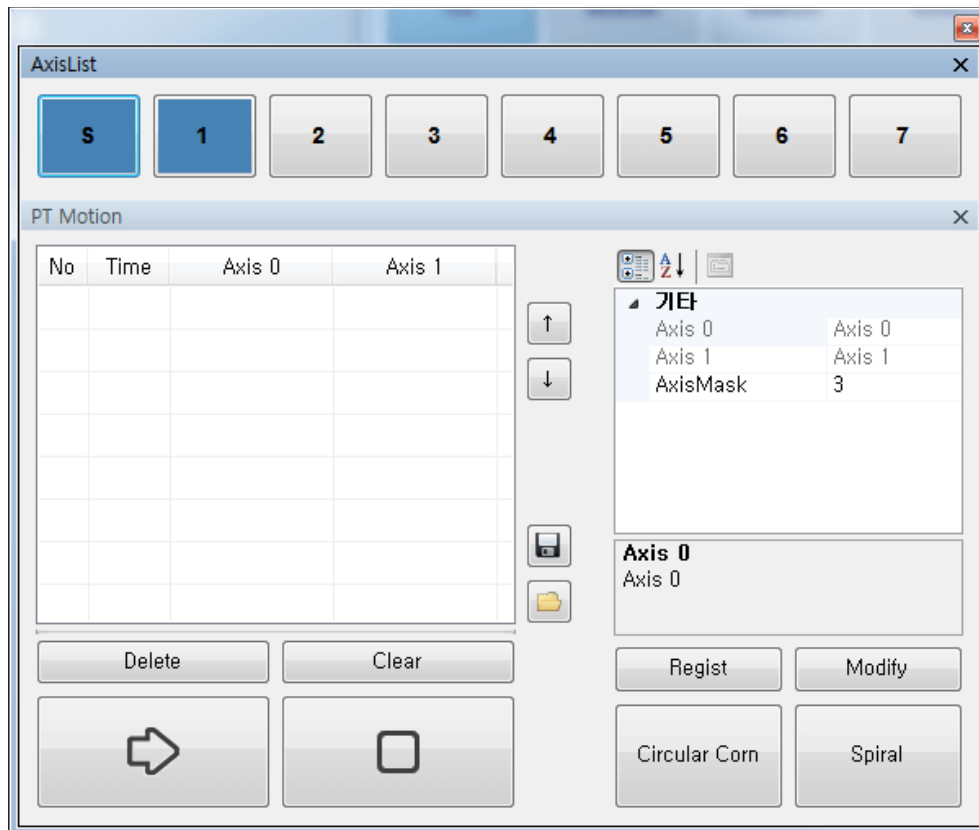


- 이송이 시작되면, 현재 진행 중인 포인트가 선택되어 현재 진행 단계를 확인할 수 있습니다.
- 리스트 아래 진행 바가 생성되어 전체 진행 상황을 표시합니다.
- 3D Emulator 폼을 이용하면, 구동 결과를 미리 확인할 수 있습니다.



### 2.4.2.4 PT Motion

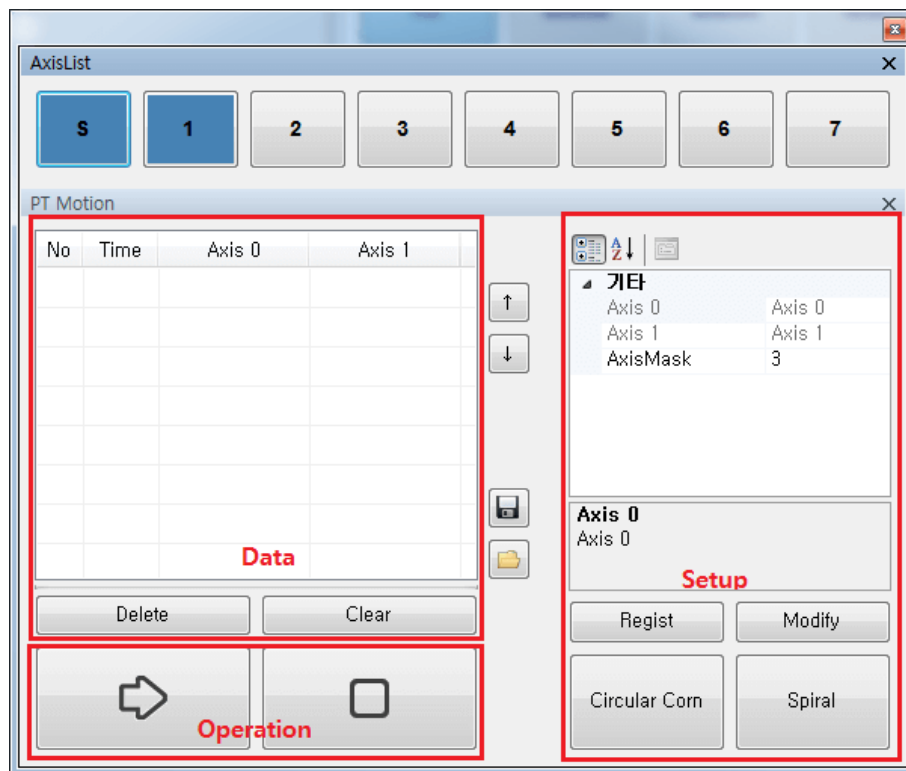
위치와 시간 정보를 테이블로 등록하여 일괄 처리합니다.



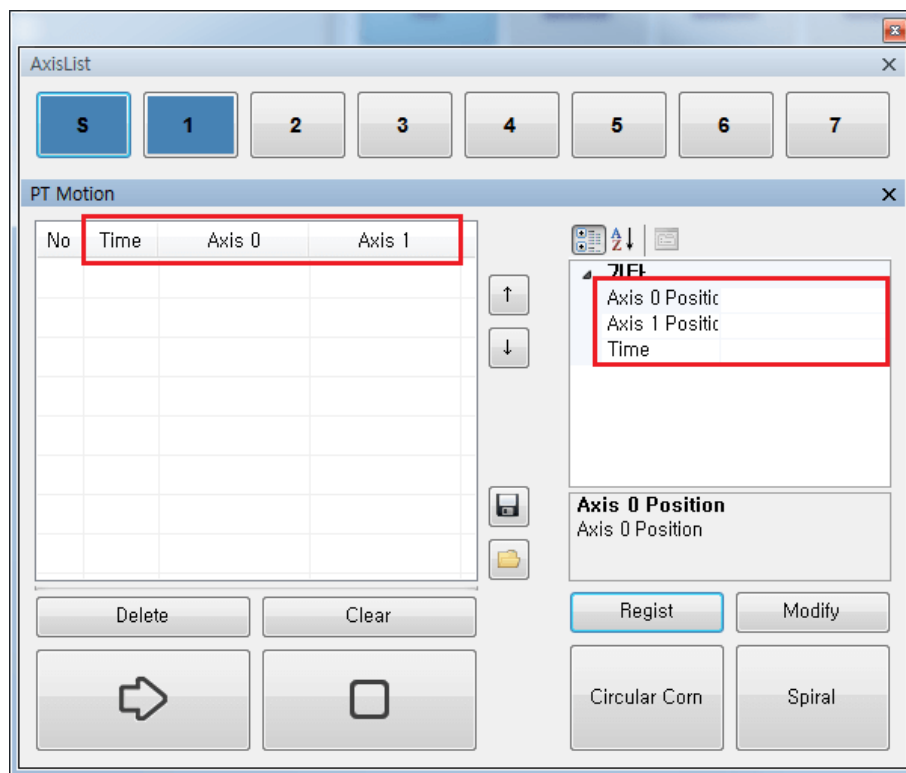
- Data 창과 Setup 창, 구동 창으로 구분됩니다.

1. Setup 창에서 설정 후 PT Motion 에 참여할 축을 등록합니다.

- AxisMask : 이송에 참여할 축을 Mask 로 설정합니다.
- AxisList 와 연동되며, AxisList 에서 축 선택 시 Mask 값이 변경되고, 반대로 AxisMask 변경 시 AxisList 의 선택 축이 변경됩니다.
- Selected Axis : AxisMask 변경 시 포함되는 축을 나타내며, 임의로 설정할 수 없습니다.
- axisMask 설정 후 Regist 버튼을 클릭하면 현재 설정을 저장할 수 있으며, Data 창의 column 에 설정 된 축이 등록됩니다.

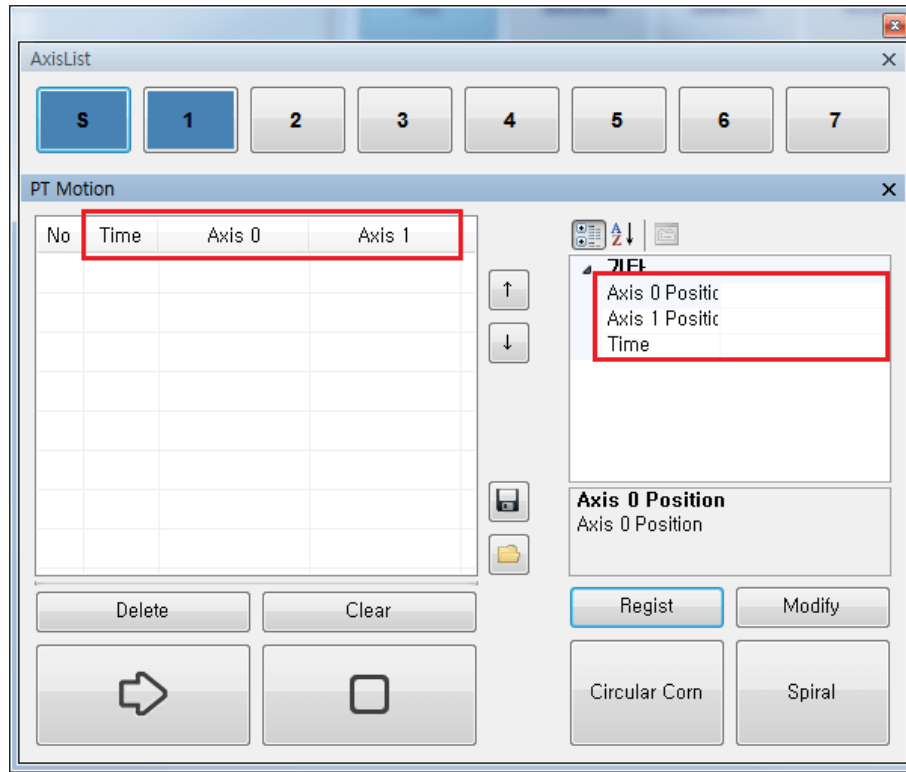


- 설정이 등록되면 Position-Time 입력 창으로 변경됩니다.



- Position-Time 입력 창에서 PT Motion 에 참여할 Point-Time data 를 입력합니다.

2. Table 을 등록합니다.



- 값 입력 후 Regist 버튼을 클릭하면 Data 창에 등록됩니다.
- Time 은 누적시간(경과시간)으로 입력해야 하며, 단위는 초(sec) 입니다.

➤ 모션 구동, Data 편집에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.

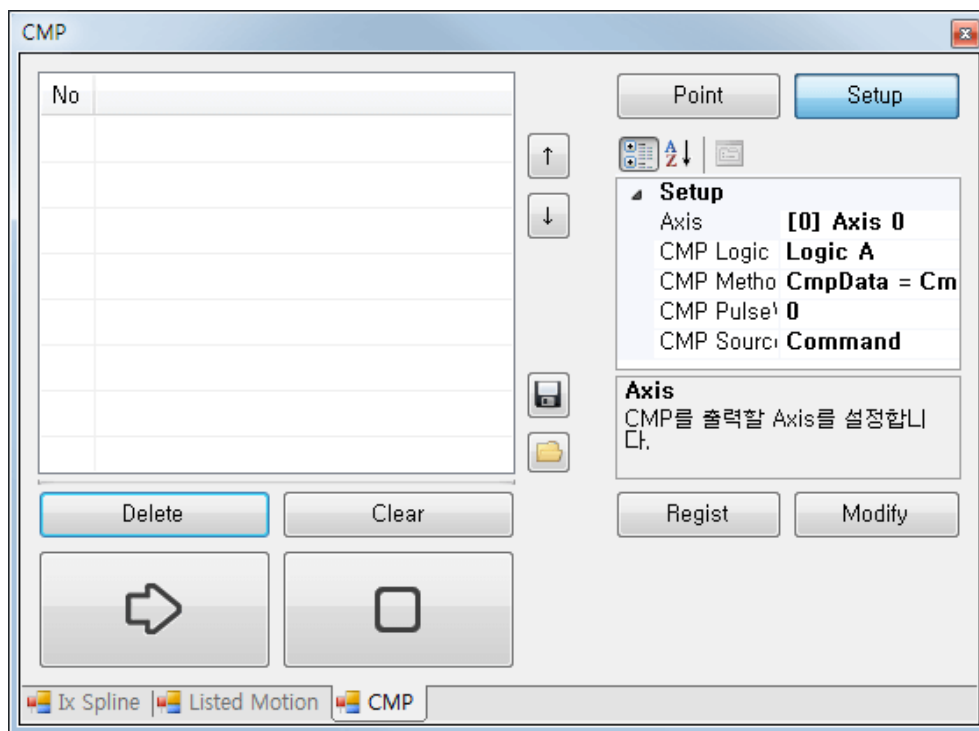
- 이송이 시작되면, 진행 중인 포인트가 선택되어 정확한 목표 위치를 확인할 수 있습니다.
- 리스트 아래 진행 바가 생성되어 전체 진행 상황을 표시합니다.
- Spiral : 나선모형 이송을 시작합니다.
  - Point Count 와 unit 에 따라 Position 이 자동으로 설정됩니다.
- Circular Corn : 원뿔 모형 이송을 시작합니다.
  - Spiral 모션에 Z 축이 추가 된 모션입니다.

### 2.4.3 Additional Function

디바이스 플랫폼 별로 추가 제공되는 기능에 대한 안내입니다.

#### 2.4.3.1 CMP

위치비교출력 기능을 수행합니다.

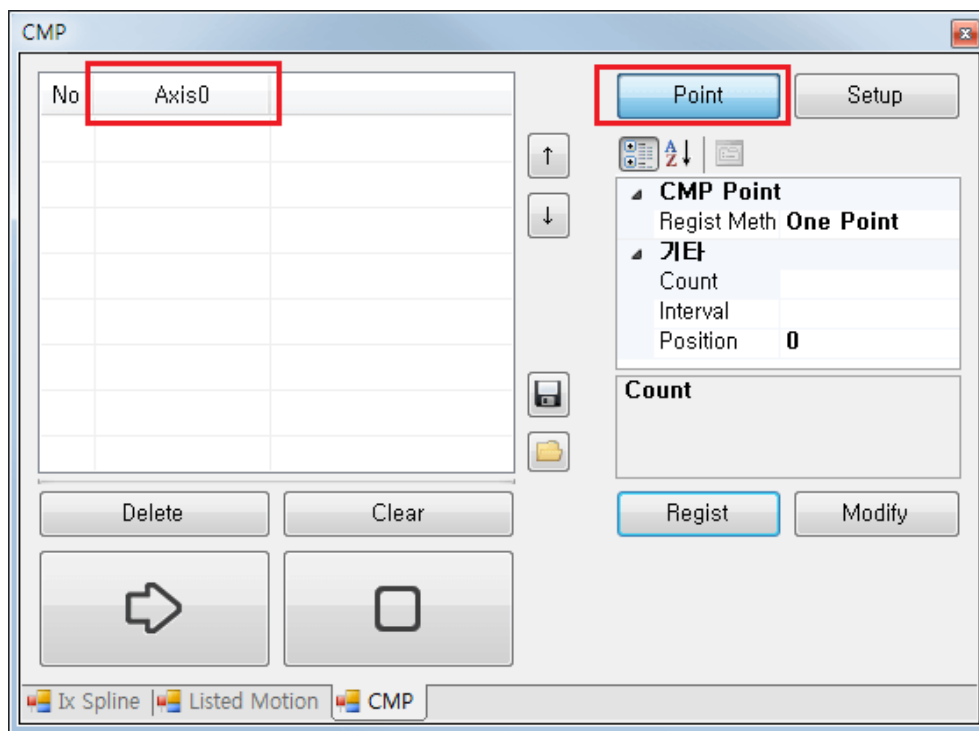


- Command Counter 또는 Feedback Counter 가 지정된 조건에 만족되면 CMP 출력핀을 통해 트리거 펄스를 출력합니다.
- 원하는 위치에서 외부기기에 하드웨어적인 트리거 신호를 제공할 수 있습니다.
- CMP Que 방식으로 구동되며, 등록된 트리거 포인트가 모두 출력되면, 마지막 등록 포인

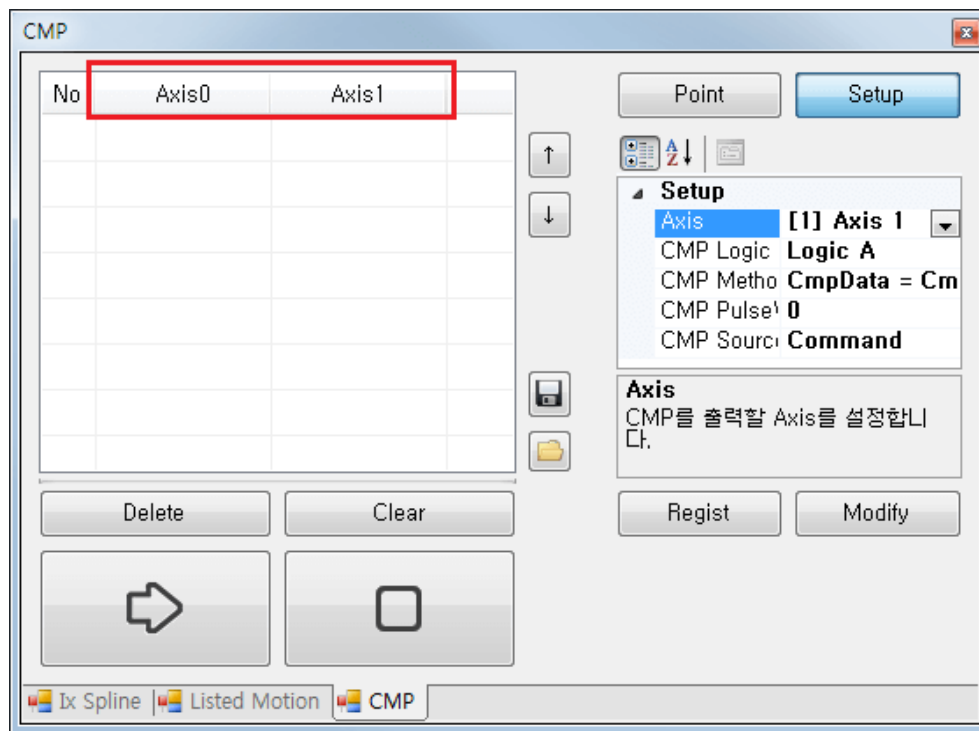
트를 제외한 포인트에 대해 더 이상 트리거가 출력되지 않습니다.

1. Setup 창에서 설정을 변경합니다.

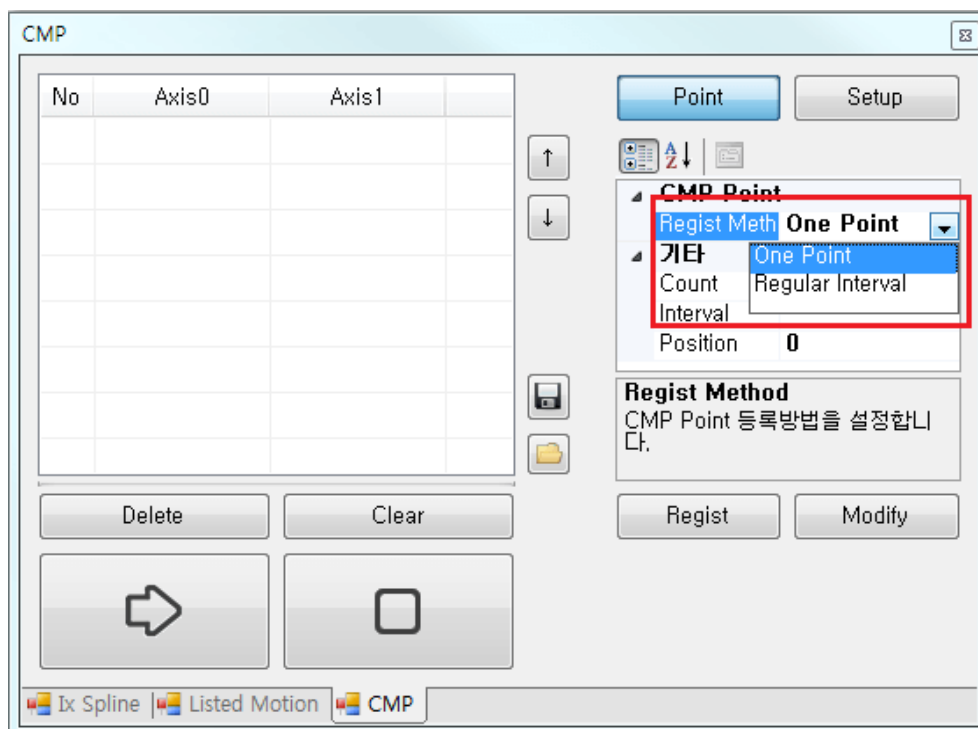
- 설정창은 Setup Mode 와 Point Mode 가 있으며, 설정 창 상단의 Point / Setup 버튼을 이용하여 변경할 수 있습니다.
- Setup 창은 디바이스 플랫폼에 따라 구성이 다를 수 있습니다.
- 폼이 열리면, Setup Mode 로 자동 설정되며, Regist 버튼을 클릭하면, 설정 등록이 완료됩니다.



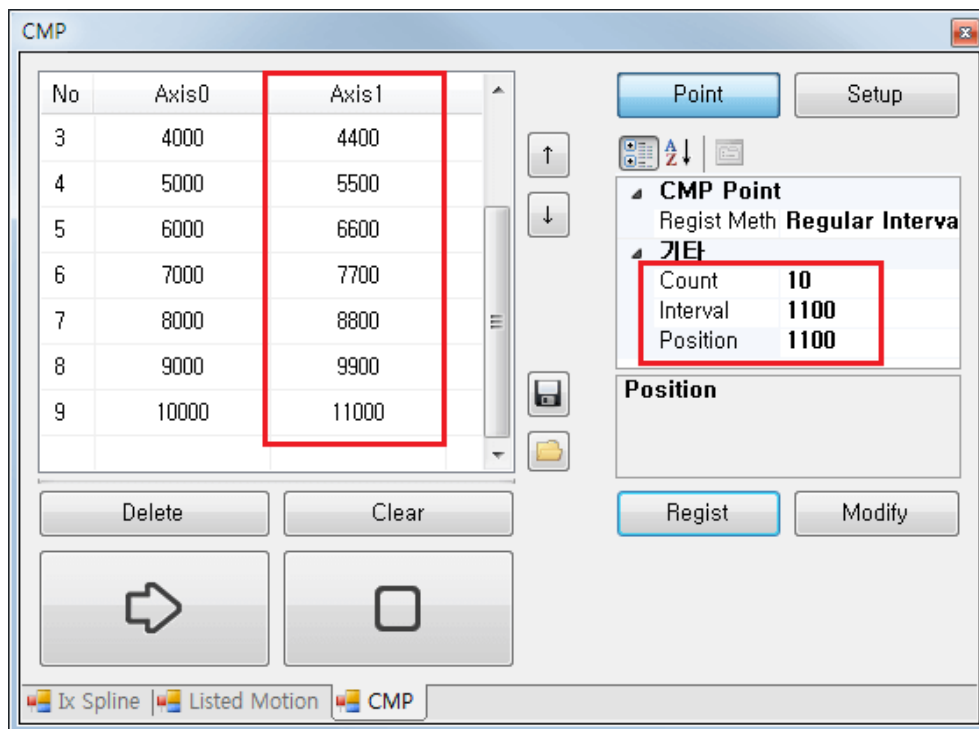
- 등록이 완료되면 리스트에 해당 축이 등록되며, Point Mode 로 변경됩니다.
- Point Mode 에서 Setup 버튼을 클릭하여 Setup Mode 로 전환할 수 있으며, Regist 클릭 시 이미 등록된 축에 대해서는 설정값이 변경되고, 등록되지 않은 축은 추가로 등록됩니다.



2. Position Data 를 등록합니다.



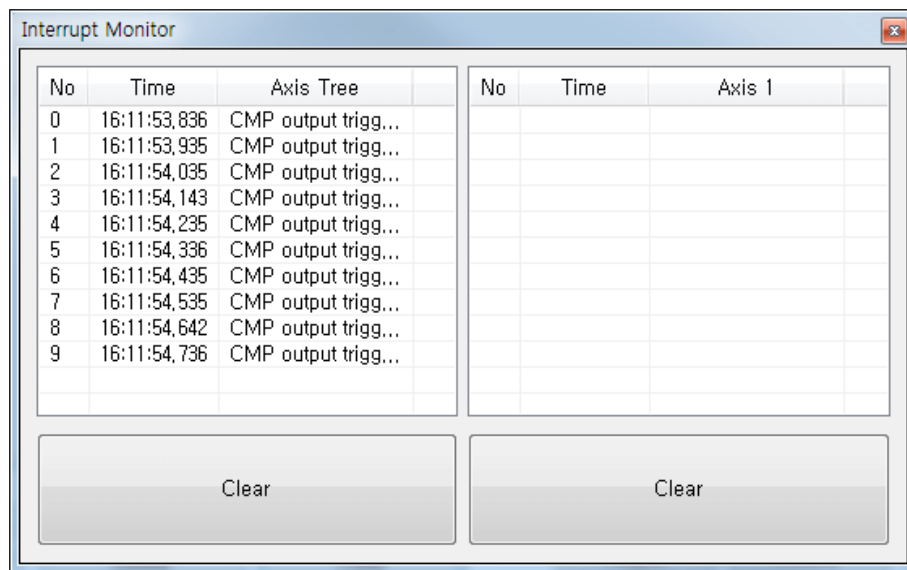
- Position 항목에 Data 를 입력한 후 Regist 버튼을 클릭하면 등록됩니다.
- Point Data 는 두 가지 방식으로 등록 할 수 있습니다.
- One Point : Position 항목에 입력 된 Data 로 한 개의 포인트를 등록합니다.
- Count, Interval 값은 무시됩니다.
- Regular Interval : Position Data 를 최초의 Data 로 등록하고, Interval 간격으로 Count 값만큼 Data 를 등록합니다.



➤ 모션 구동, Data 편집에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.

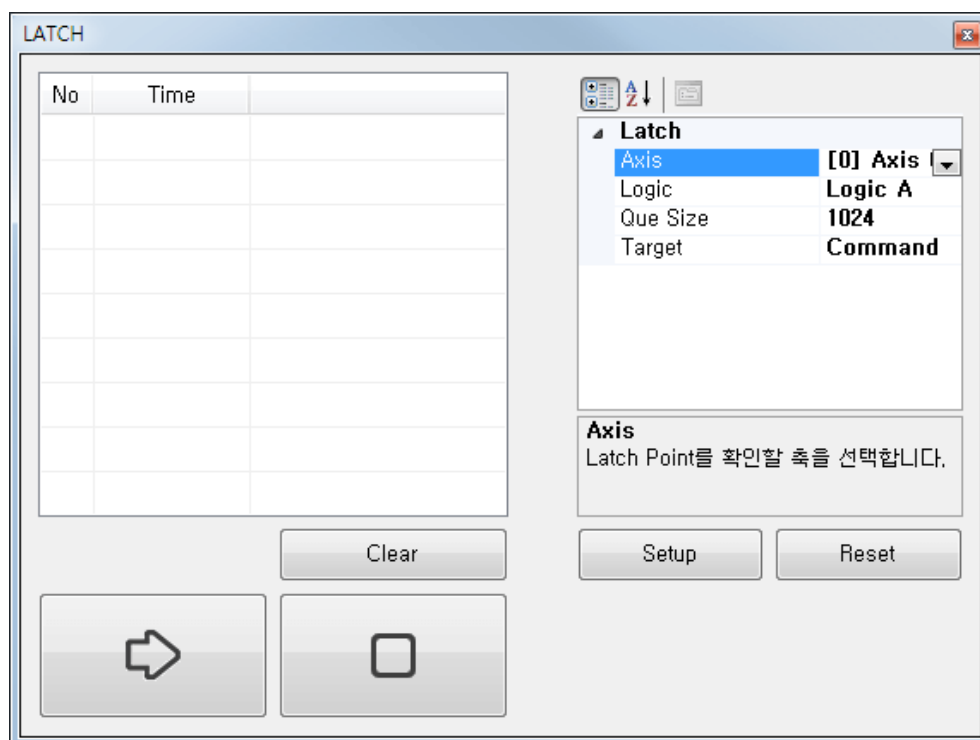
- 이송이 시작되면, 첫번째 등록 된 축에 대해 현재 진행 중인 포인트가 선택되어 현재 진행 단계를 확인할 수 있습니다.
- 리스트 아래 진행 바가 생성되어 첫번째 등록 된 축의 전체 진행 상황을 표시합니다.
- 디바이스 플랫폼이 PulseType 인 경우 인터럽트 모니터를 이용해 트리거 출력 상황을 모니터링할 수 있습니다.



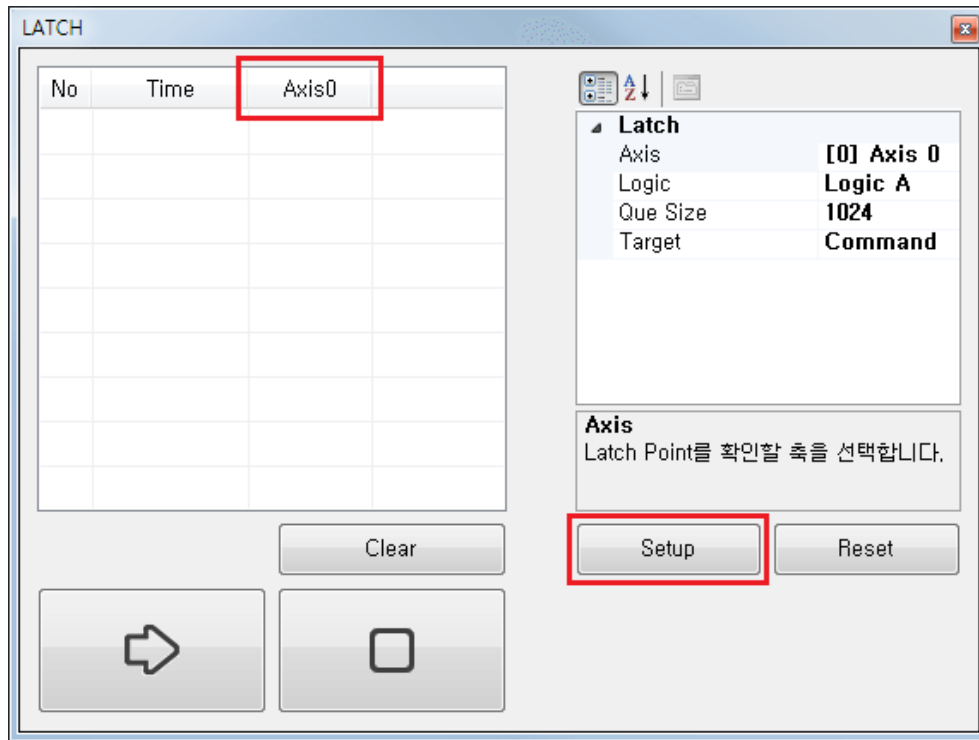


### 2.4.3.2 LATCH

특정 순간에 위치 관련 카운터값을 래치(Latch)하여 읽을 수 있는 기능입니다.

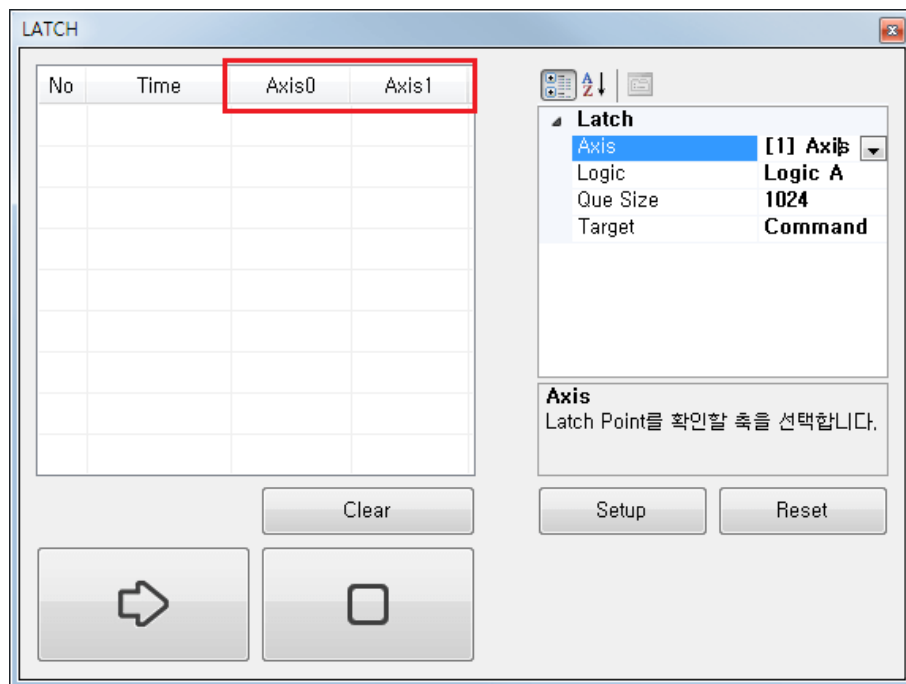


- LTC 입력핀에 LATCH 신호가 입력되면 그 순간의 카운트값을 리스트에 표시합니다.
- 하드웨어 신호에 동기되어서 래치되므로 시간 지연이 거의 발생하지 않습니다.
- LatchQue 방식으로 동작합니다.



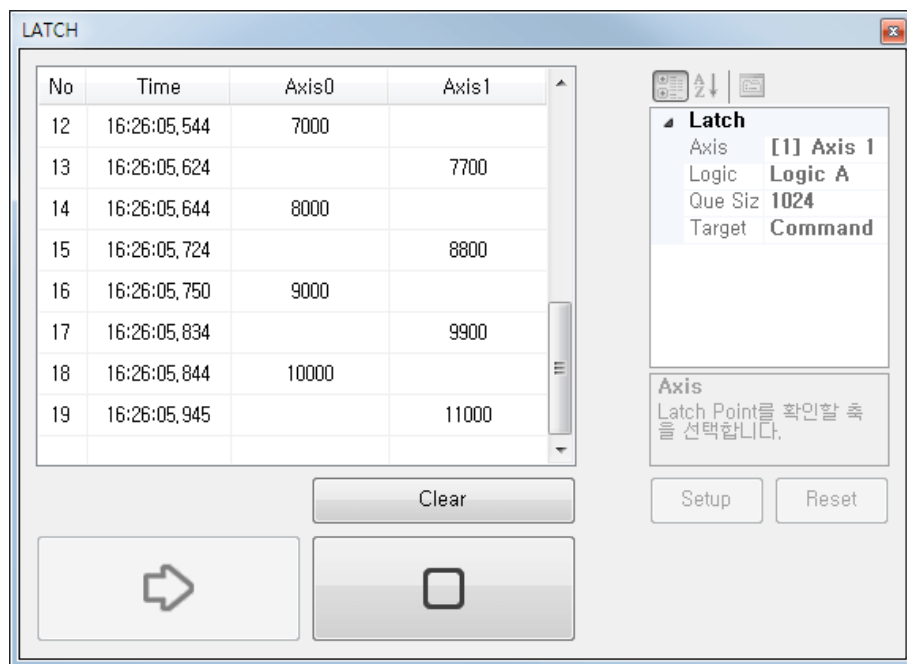
1. Setup 창에서 설정을 변경합니다.

- Axis : Latch 를 실행할 축을 설정합니다.
- Logic : Latch pin 의 입력 로직을 설정합니다.
- Que Size : Latch 값을 저장할 Que 의 Size 를 설정합니다.
- size 는 que 에 입력할 수 있는 데이터의 개수를 나타내며, 그 이상의 data 는 받을 수 없습니다.
- Setup 버튼 클릭 시, 이미 등록된 축이면 설정만 변경되고, 등록되지 않은 축이면 추가 등록됩니다.



- Point Mode 에서 Setup 버튼을 클릭하여 Setup Mode 로 전환할 수 있으며, Regist 클릭 시 이미 등록된 축에 대해서는 설정값이 변경되고, 등록되지 않은 축은 추가로 등록됩니다.

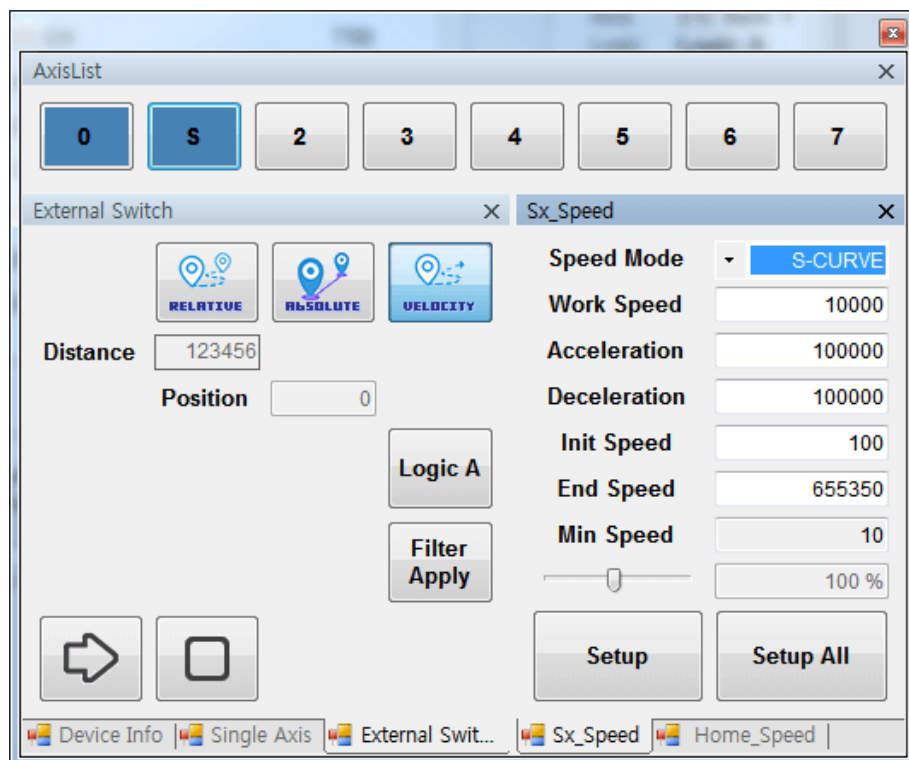
➤ 구동 및 버튼에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.



- Latch 를 시작하면, Stop 과 Clear 버튼을 제외한 컨트롤은 모두 비활성화 됩니다.
- 디바이스의 Latch Pin 에 신호가 입력되면 Position Data 가 등록됩니다.
- 디바이스 플랫폼이 PulseType 인 경우 인터럽트 모니터를 이용해 Latch 입력 상황을 모니터링할 수 있습니다.
- 다만, Latch 입력 여부만 확인 할 수 있으며, 인터럽트 모니터의 정보만 업데이트 됩니다.

### 2.4.3.3 DR

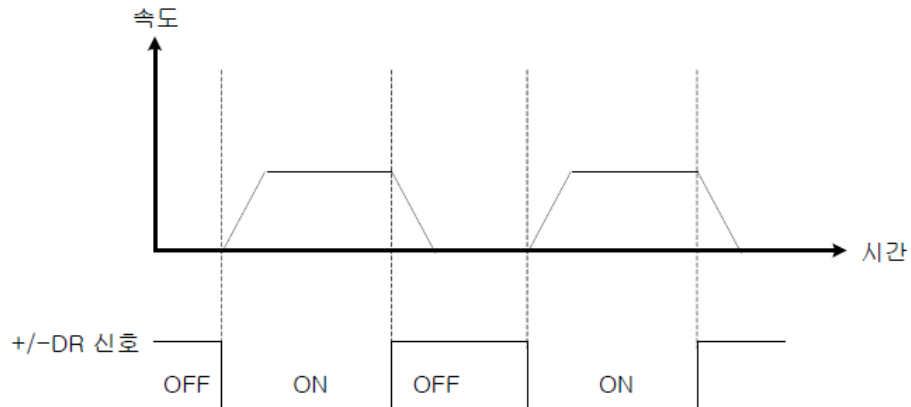
External Switch Operation (외부 스위치에 의한 모션 제어) 기능을 사용합니다.




- +DR 신호가 입력되면 정방향으로 이송하고 -DR 신호가 입력되면 역방향으로 이송합니다.
- +DR 또는 -DR 신호가 ON 상태인 경우에만 구동하고 OFF 인 상태에서는 모션을 정지함

니다.


- Sx\_Speed 에서 설정된 속도로 이송합니다.
- 두 신호가 동시에 ON 이 되면 오동작 할 수 있습니다
- DR 신호와 모션 구동의 관계는 다음과 같습니다.




- 상대좌표이송, 절대좌표이송, 속도이송의 3 가지 이송모드를 제공하며, 상세 내용은 다음과 같습니다.

	Relative Mode : 상대좌표 이송 모드
---	----------------------------

- 지정한 상대좌표(Distance 항목의 입력 값)로 DR 신호가 입력된 경우에만 이송합니다.
- 지정한 상대좌표로의 이송이 완료되면 DR 신호와 관계없이 모션을 종료합니다.
- Distance : 거리의 단위는 논리적 거리 단위를 사용합니다.
- 논리적 거리단위는 UnitDistance 에 의해 결정됩니다.
- "Unit Distance"가 1 인 경우 Distance 의 1 은 1pulse 를 의미합니다.

	<p>Absolute Mode : 절대좌표 이송 모드</p>
---	-----------------------------------

- 지정한 절대좌표(Position 항목의 입력 값)로 DR 신호가 입력된 경우에만 이송합니다.
- 지정한 절대좌표로의 이송이 완료되면 DR 신호와 관계없이 모션을 종료합니다.
- Position : 거리의 단위는 논리적 위치 단위를 사용합니다.
- 논리적 위치단위는 UnitDistance 에 의해 결정됩니다.
- "Unit Distance"가 1 인 경우 Position 의 1 은 1pulse 를 의미합니다.

	<p>Velocity Mode : 속도 이송 모드</p>
---	---------------------------------

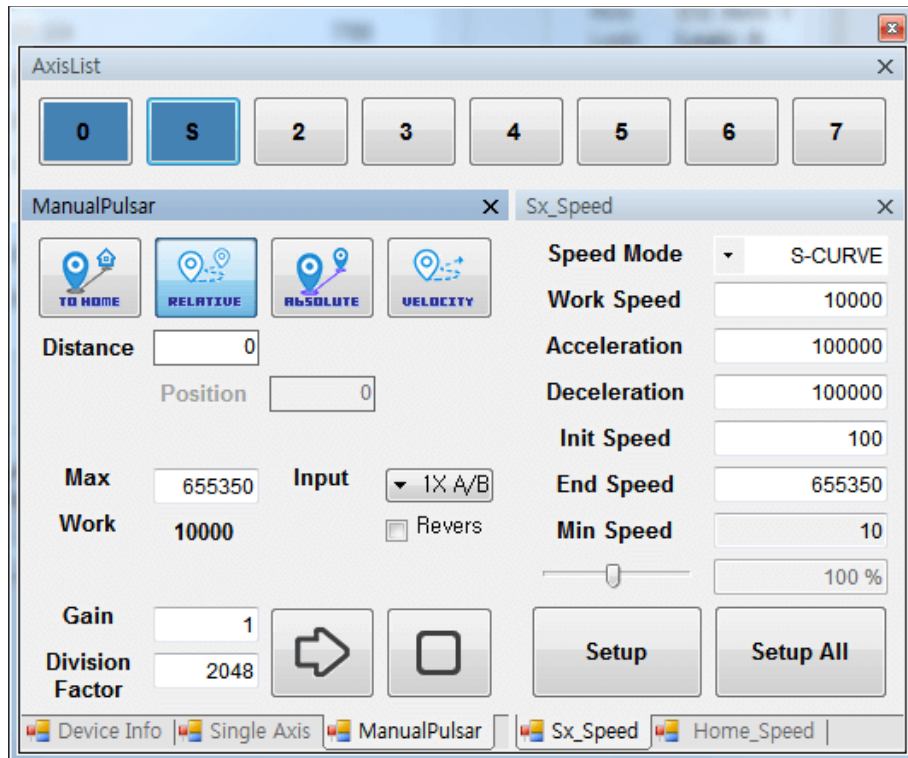
- DR 신호가 입력되면 Velocity Move 모션을 수행합니다. .

구동과 관련된 버튼은 폼의 하단에 위치합니다.

	<p>Move (+) : DR 이송을 시작합니다.</p>
	<p>STOP : DR 이송을 정지합니다.</p>
	<p>Logic : DR Signal 의 입력 로직을 설정합니다.</p>
	<p>Filter : 필터 로직 적용 여부를 설정합니다. 필터 로직이 적용되면 펄스폭이 3.2ms 미만은 무시됩니다.</p>

### 2.4.3.4 Manual Pulsar

Manual Pulsar (PA/PB) 모드에 의한 이송 기능을 사용합니다.



- PA 신호와 PB 신호에 동기하여 모터를 제어합니다.
- PA / PB 를 통하여 입력되는 신호는 지연시간 없이 command 로 전달됩니다.
- 로터리 엔코더(Rotary Encoder)와 같은 장치로부터 PA / PB 단자를 통하여 Plus 펄스와 Minus 펄스(CW/CCW) 또는 90°위상차를 갖는 A/B Phase 펄스를 입력받아 수동으로 모션을 제어할 수 있습니다.
- 다른 모터나 외부장치와 동기제어를 하는데에도 유용하게 사용될 수 있습니다.
- 자세한 내용은 각 디바이스별 API 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

홈복귀이송, 상대좌표이송, 절대좌표이송, 속도이송의 4 가지 이송모드를 제공하며, 상세 내용은 다음과 같습니다.



Home Mode : 홈복귀 이송 모드

- Pulsar Input 에 의한 원점 복귀 작업을 수행합니다.
- ORG 신호가 ON 이 되면 종료합니다.



Relative Mode : 상대좌표 이송 모드

- Pulsar 신호 입력에 맞추어 Distance 에 입력된 거리(상대좌표) 만큼 이송합니다.
- 이송이 완료되면 Manual Pulsar 모드를 해제합니다.
- Distance : 거리의 단위는 논리적 거리 단위를 사용합니다.
- 논리적 거리단위는 UnitDistance 에 의해 결정됩니다.
- "Unit Distance"가 1 인 경우 Distance 의 1 은 1pulse 를 의미합니다.



Absolute Mode : 절대좌표 이송 모드



- Pulsar 신호 입력에 맞추어 Position 에 입력된 위치(절대좌표) 만큼 이송합니다.
- 이송이 완료되면 Manual Pulsar 모드를 해제합니다..
- Position : 거리의 단위는 논리적 위치 단위를 사용합니다.
- 논리적 위치단위는 UnitDistance 에 의해 결정됩니다.
- "Unit Distance"가 1 인 경우 Position 의 1 은 1pulse 를 의미합니다.



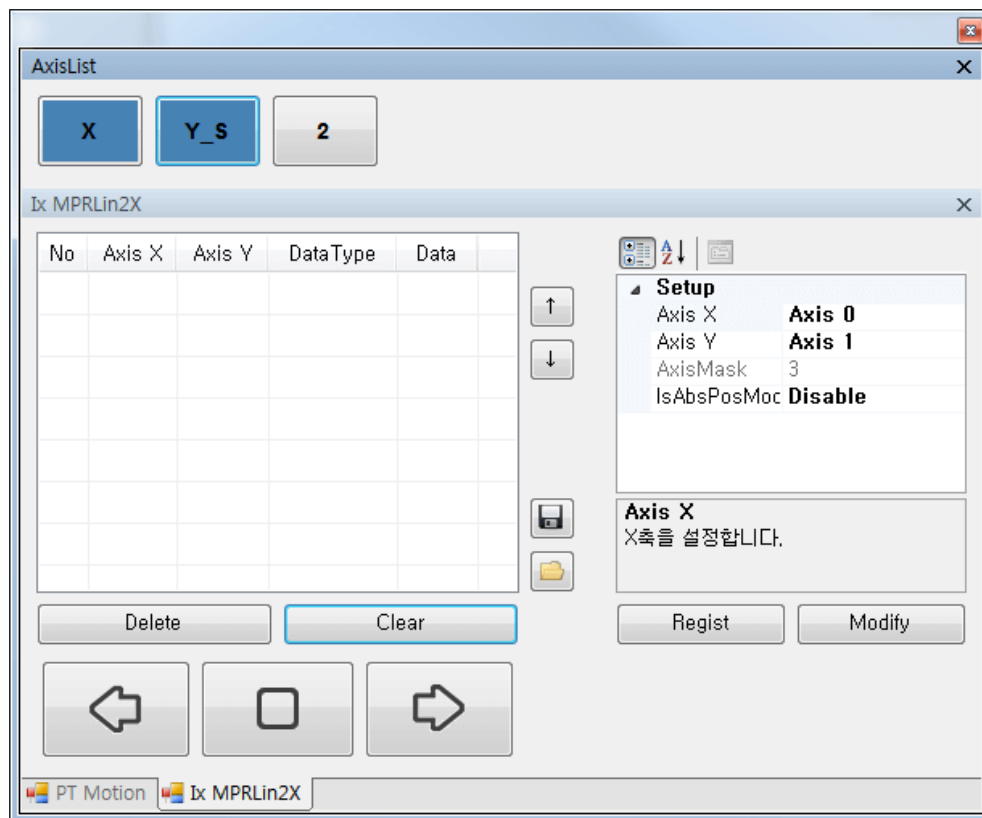
	Velocity Mode : 속도 이송 모드
---	--------------------------

- Stop 명령이 입력될 때까지 Pulsar 신호 입력에 맞추어 이송합니다.
- 이송 속도는 Pulsar 신호의 주파수에 따라 결정됩니다.

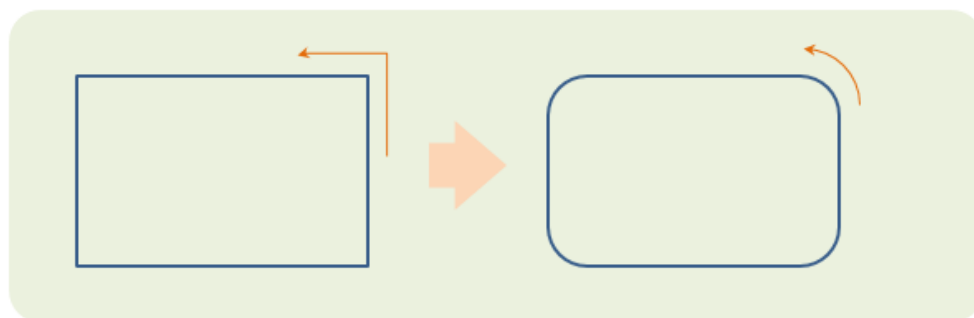
구동과 관련된 버튼은 품의 하단에 위치합니다.

	Move : Manual Pulsar 이송을 시작합니다.
	STOP : Manual Pulsar 이송을 종료합니다.
Max Speed	Manual Pulsar 입력 신호의 최대 주파수를 설정합니다. Sx_Speed 품의 Max Speed 에 의해 결정됩니다.
Work Speed	작업속도를 설정합니다. Sx_Speed 품의 Work Speed 에 의해 결정됩니다.

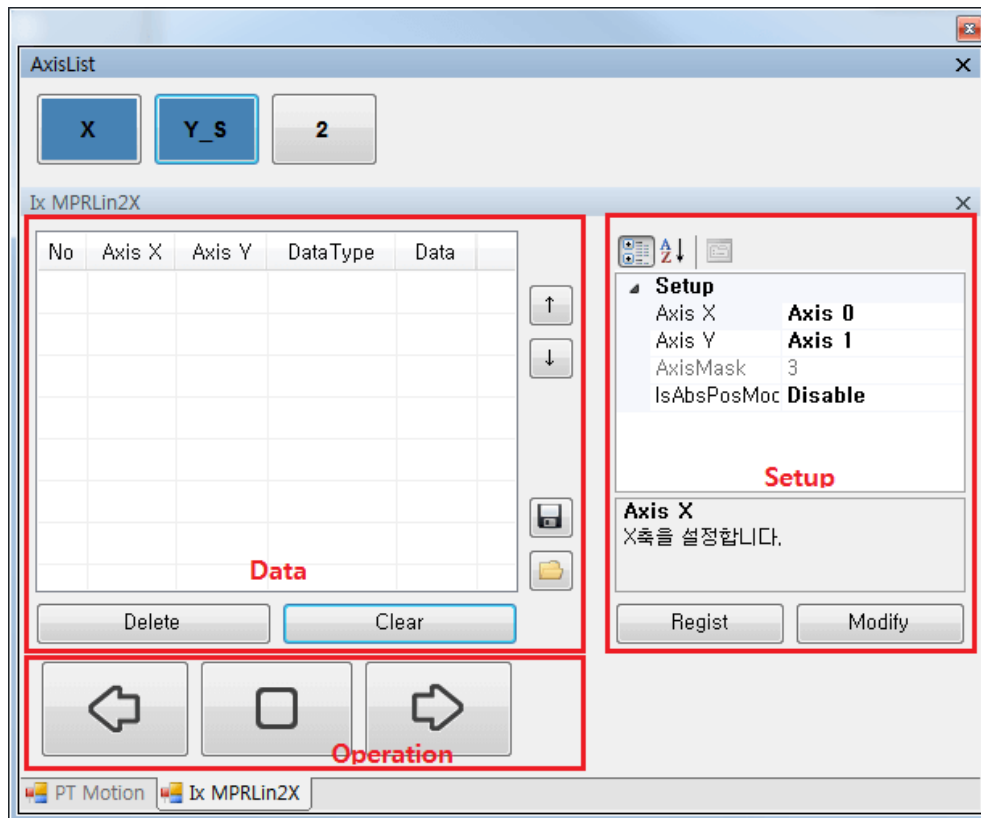
#### 2.4.3.5 Multi-Point round Insert



3 점 이상으로 구성되는 연속된 이송 경로점의 리스트를 입력 받아 직선이송을 수행하며, 각 꼭지점 위치에서 임의 크기의 원호를 자동 삽입 할 수 있습니다.



- 각 꼭지점에서 속도의 연속성을 보장하여 부드러운 이송 특성을 구현합니다.
- 각 꼭지점마다 서로 다른 크기의 원호 삽입이 가능합니다.
- 직각인 모서리 뿐 아니라, 임의의 각을 이루는 모서리에서도 원호 삽입이 가능합니다.
- Close shape 와 Open Shape 모두에서 원호 삽입이 가능합니다.

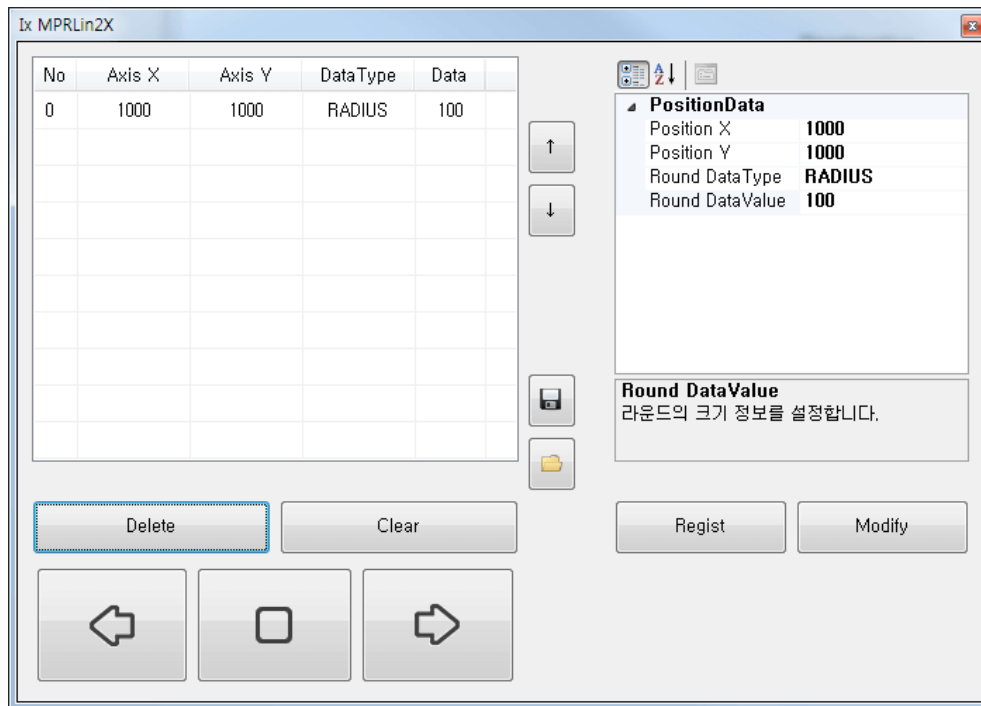


1. Setup 창에서 구동에 관련 된 설정을 등록 / 변경합니다.

- AxisX : 모션에 참여할 X 축을 등록합니다.
- AxisY : 모션에 참여할 Y 축을 등록합니다.
- AxisMask : 모션에 참여하는 축을 AxisMask 로 표시합니다. 임의로 설정할 수 없습니다.
- AxisList 와 연동되며, AxisList 에서 축 선택 시 Mask 값이 변경되고, 반대로 AxisMask 변경 시 AxisList 의 선택 축이 변경됩니다.
- IsAbsPosMode : 등록되는 data 를 Absolute Type (위치값)으로 처리할지, Relative Type (거리값)으로 처리할지에 대한 설정입니다.
- Disable 로 설정 시, 현재 위치를 기준으로 등록 된 거리값만큼 이송하며, Enable 로 설정 시 등록 된 위치로 이송합니다.

2. Data 를 입력합니다.

- data 입력 창에서 Motion 에 참여할 data 를 입력합니다.
- 설정이 등록되면 data 입력 창으로 변경됩니다.

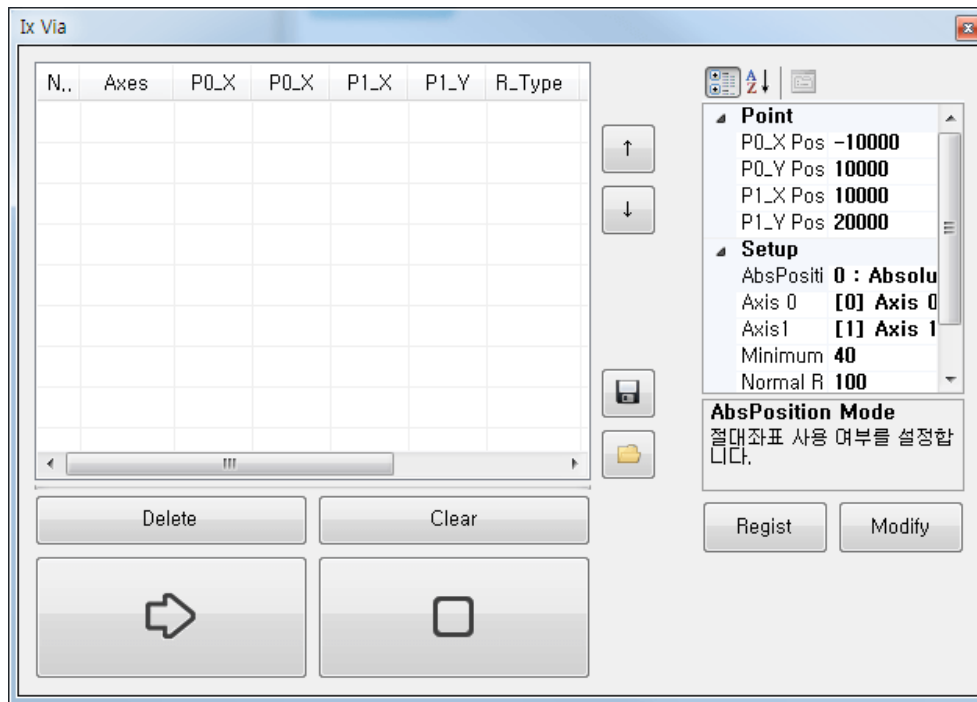


- 값 입력 후 Regist 버튼을 클릭하면 Data 창에 등록됩니다.
- Position X : X 축의 좌표입니다.
- Position Y : Y 축의 좌표입니다.
- Round Data Type : 삽입할 원호의 Data Type 입니다. NONE, Round, Offset 세가지 모드를 지원합니다.
- NONE : 원호를 삽입하지 않습니다.
- RADIUS : 삽입할 원호의 반지름으로 크기를 설정합니다.
- OFFSET : 삽입하는 원호가 종료되는 위치를 해당 시작하는 위치에서의 Offset 값으로 설정합니다.
- Round DataValue : Round DataType 에 따라 Radius 값이나 Offset 값을 입력합니다.

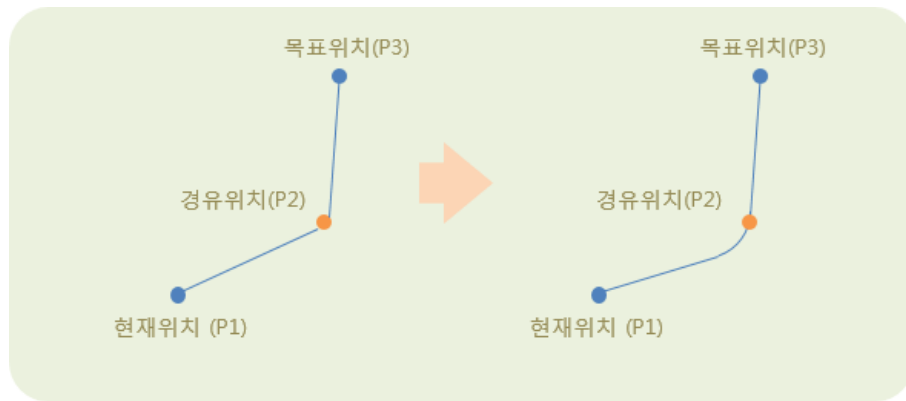
➤ 모션구동 및 data 편집에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.

### 2.4.3.6 Via

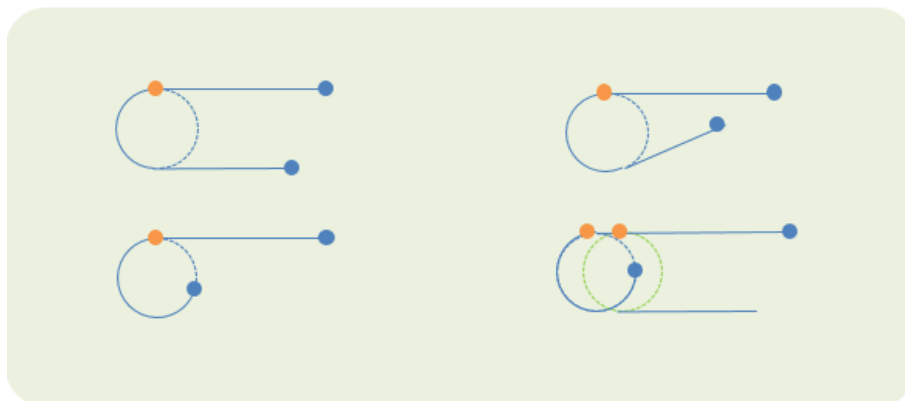
경우 이송 기능을 사용합니다.

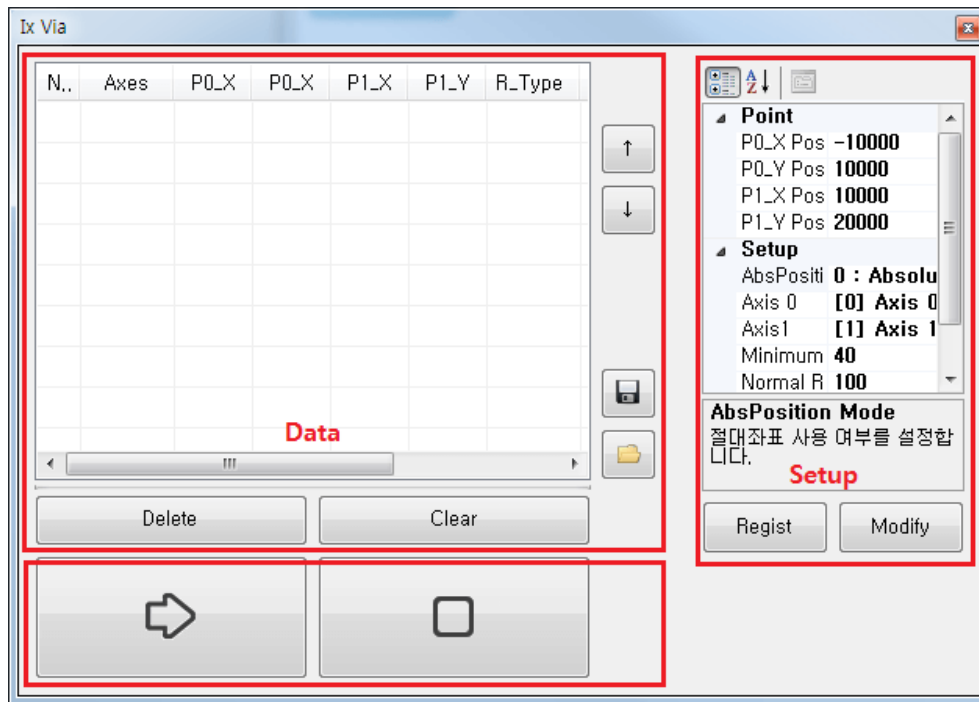


- 임의의 한 점을 경유하여 목표 위치로 이송할 때 경유점을 통과하는 원호를 자동으로 삽입합니다.
- 속도의 연속성을 보장하면서 부드러운 이송을 구현합니다.
- 경유점을 통과하는 원호의 크기는 사용자가 임의로 지정할 수 있습니다.
- 경유점을 통과하는 것을 보장합니다.
- 모든 조건의 시작점, 경유점, 목표점의 위치 관계에 대해서 부드러운 이송을 구현합니다.
- 구동의 멈춤 없이 최단 시간의 모션 수행으로 최적의 Tack Time 을 구현합니다.

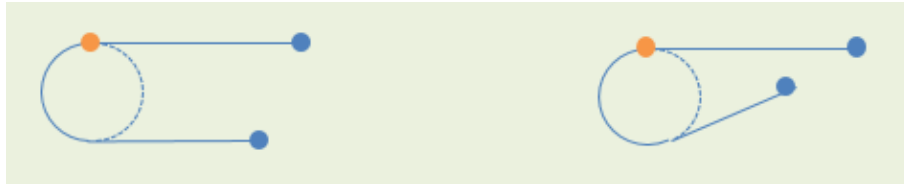


- 각 꼭지점에서 속도의 연속성을 보장하여 부드러운 이송 특성을 구현합니다.
- 각 꼭지점마다 서로 다른 크기의 원호 삽입이 가능합니다.
- 직각인 모서리 뿐 아니라, 임의의 각을 이루는 모서리에서도 원호 삽입이 가능합니다.
- Close shape 와 Open Shape 모두에서 원호 삽입이 가능합니다.





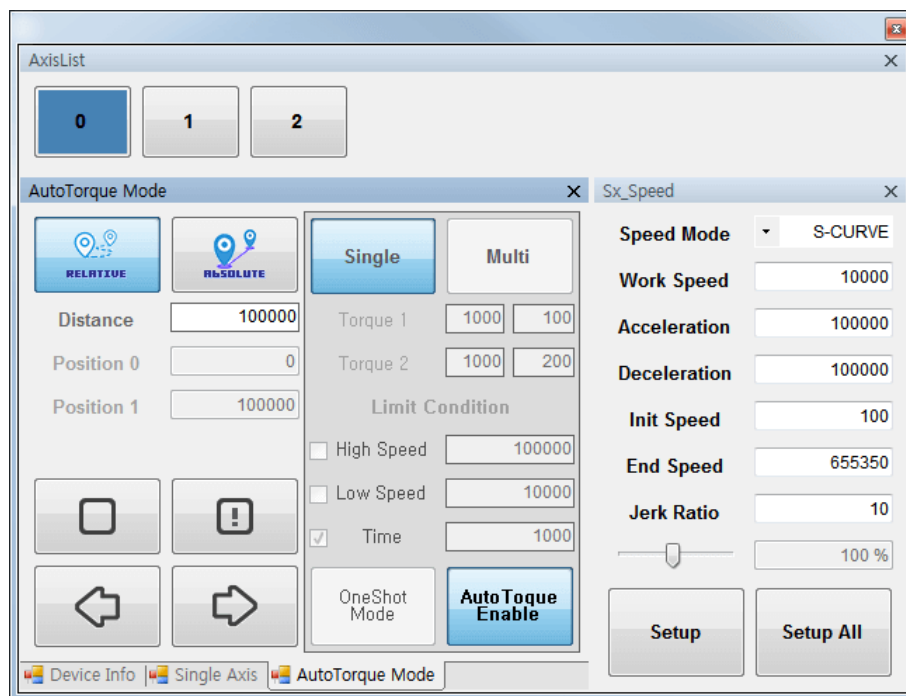
- Setup 창에서 설정과 Point 를 등록 / 변경합니다.
- 설정과 Point 를 입력 후 Regist 버튼을 클릭하면 등록됩니다.
- P0\_X Position : 경유점의 X 좌표입니다.
- P0\_Y Position : 경유점의 Y 좌표입니다.
- P1\_X Position : 종점의 X 좌표입니다.
- P1\_Y Position : 종점의 Y 좌표입니다.
- AbsPosition Mode : 0 : AbsoluteMode 선택 시 입력 좌표가 위치 값으로 입력되며, 1 : Incremental 선택 시 입력 좌표가 시작 위치에서의 거리 값으로 입력됩니다.
- Axis 0 : 모선에 참여할 X 축을 선택합니다.
- Axis 1 : 모선에 참여할 Y 축을 선택합니다.
- Minimum : 삽입할 원호의 최소 크기를 설정합니다.
- 시작점, 경유점, 종점의 위치와 상관없이 원호의 크기는 Minimum 값 이하로 삽입되지 않습니다.



- Normal : 삽입할 원호의 크기를 설정합니다.
  - Round Data Type : 삽입할 원호의 Data Type 입니다. NONE, Round, Offset 세가지 모드를 지원합니다.
  - NONE : 원호를 삽입하지 않습니다.
  - RADIUS : 삽입할 원호의 반지름으로 크기를 설정합니다.
  - OFFSET : 삽입하는 원호가 종료되는 위치를 해당 시작하는 위치에서의 Offset 값으로 설정합니다.
- 모션구동 및 data 편집에 관한 내용은 “2.4.2.1 Interpolation Spline” 참조하세요.

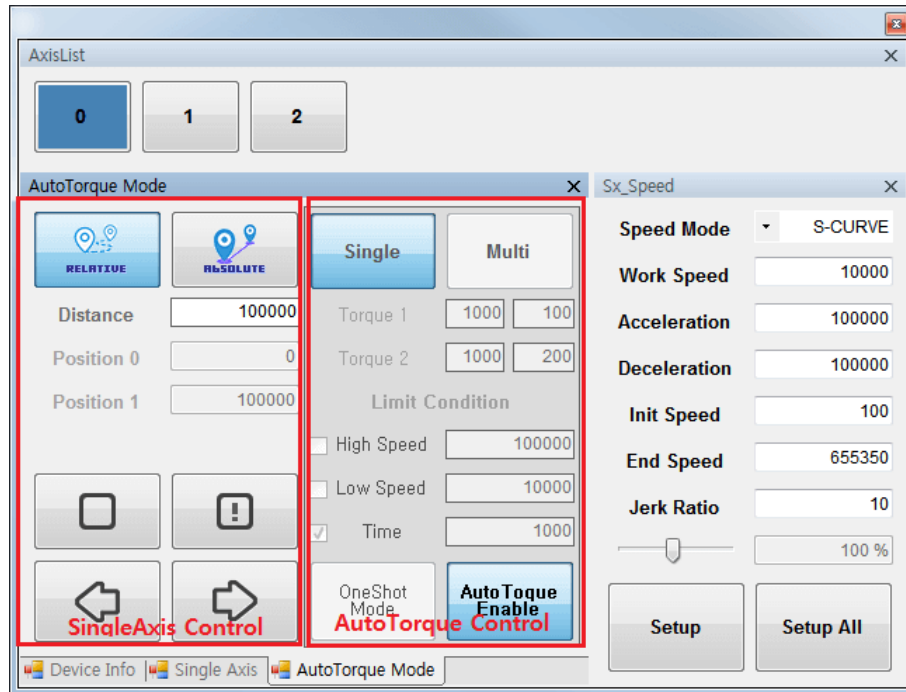
### 2.4.3.7 Auto Torque

위치 제어 중 자동으로 토크 모드로 변환 할 수 있는 기능을 제공합니다.

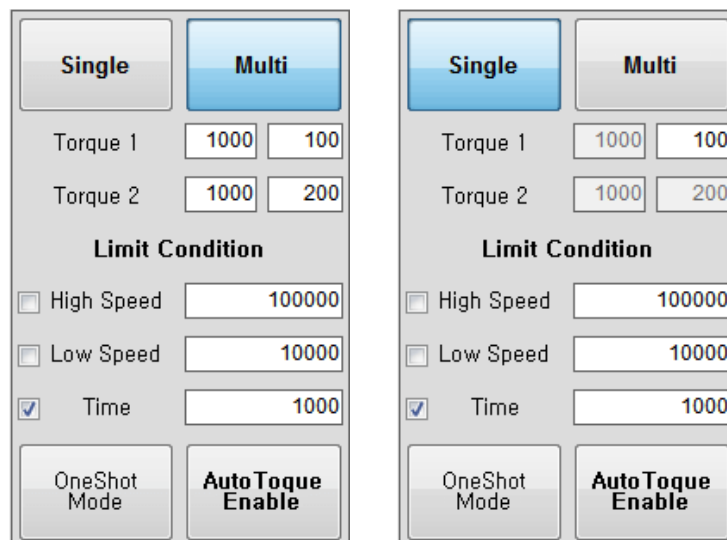




축을 선택할 수 있는 AxisList, 속도를 설정하는 SpeedSetup 폼과 함께 사용됩니다.



- 단축 제어를 위한 SingleAxis Control 창과 토크 제어를 위한 AutoTorque Control 창으로 구성되어 있습니다.
- SingleAxis Control 의 사용은 단축 제어와 같습니다. 해당 파트를 참조하세요.
- Single Mode 와 Multi Mode 를 지원합니다.



- Single Mode 는 한 개의 토크 조건을 추가할 수 있습니다.
- 위치 이송이 끝난 후 Limit Condition 이 충족될 때까지 Torque 1 에 입력된 Torque 로 구동됩니다.
- Multi Mode 는 두 개의 토크 조건을 추가할 수 있습니다.

	Single	Multi
Torque 1		1000 100
Torque 2		1000 200

duration torque

- 위치 이송이 끝난 후 Torque 1 의 duration 만큼 Torque 로 구동합니다.
- Torque 1 의 duration 경과 후, Limit Condition 이 충족될 때까지 Torque 2 에 입력된 Torque 로 구동됩니다.
- Limit Condition : 토크 구동 종료 조건을 설정합니다.
- High Speed, Low Speed : 모터의 속도가 설정값에 도달하면 구동을 종료합니다.
- Time : 설정 시간 경과 후 구동을 종료합니다.
- 여러 개의 조건을 동시에 설정할 수 있습니다.
- OneShot Mode : 모드 활성화 시 무조건 1 회만 구동됩니다. 최초 1 회 구동 후 Auto Torque Enable 을 해제하지 않아도 더 이상 구동하지 않습니다.
- AutoTorque Enable : AutoTorque Mode 를 활성화합니다.

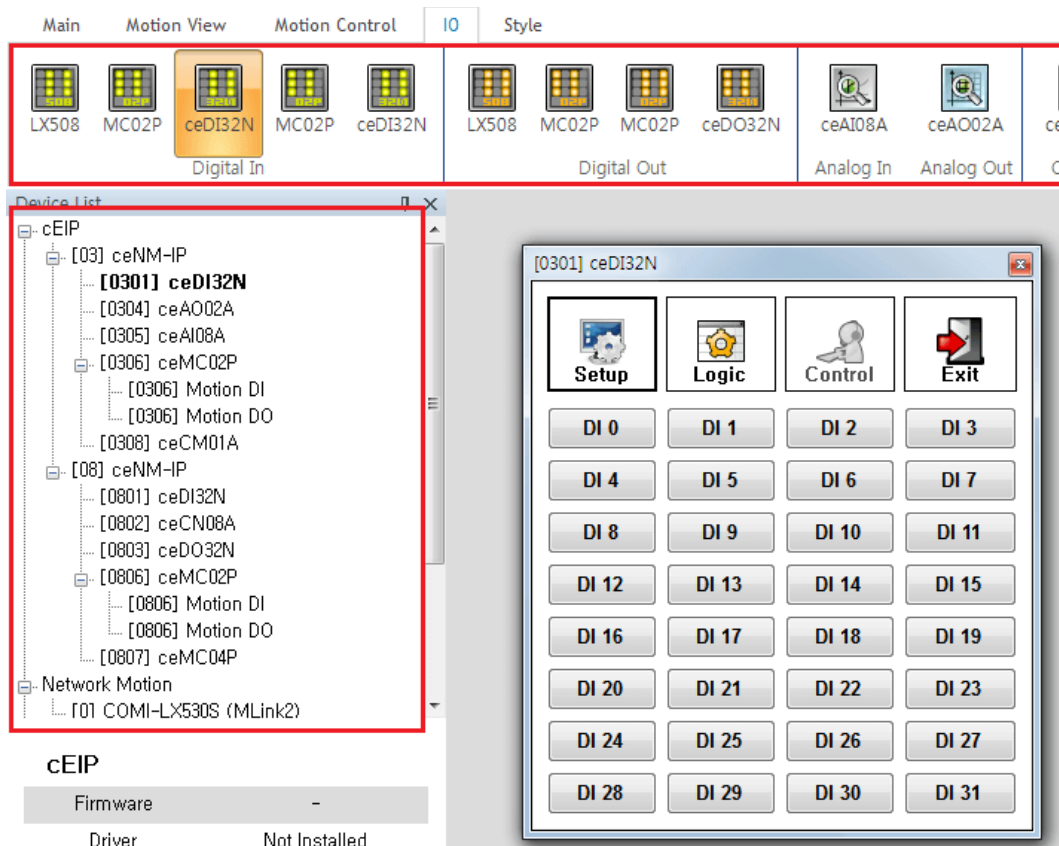
### 2.4.3.8 Torque

토크와 속도로 모션을 제어합니다.

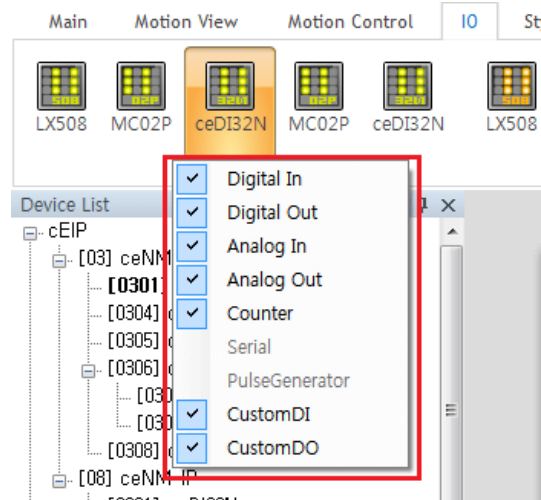
## 2.5 IO

각종 신호의 입출력을 제어 / 모니터링 합니다.

- DeviceList 또는 Menu 의 IO 탭에서 PC 에 설치되거나 연결 된 IO 디바이스를 확인할 수 있습니다.
- DeviceList 에서 디바이스를 선택하면 IO 탭의 해당 버튼도 활성화 됩니다.



- IO 탭에서 마우스를 우클릭 하면 각 IO 타입의 Visible 여부를 변경할 수 있습니다.

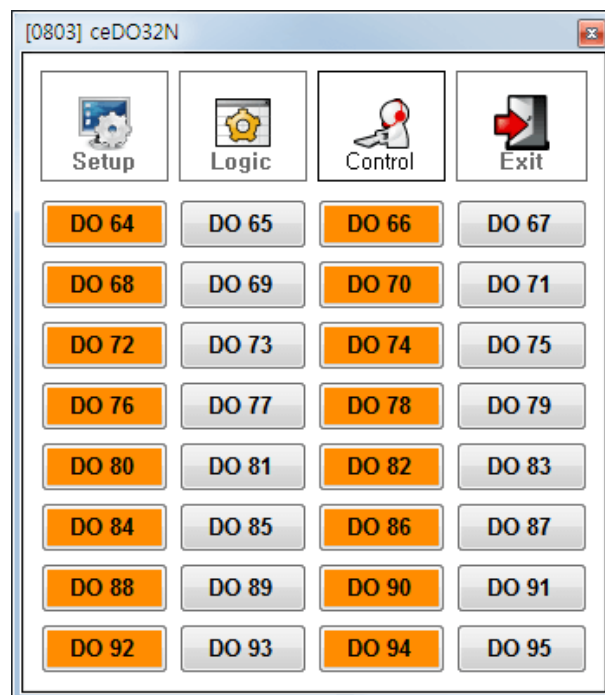


- 검색되지 않은 IO 타입에 대해서는 패널이 활성화 되지 않습니다.


## 2.5.1 Digital Output

## 2.5.2 Digital Input

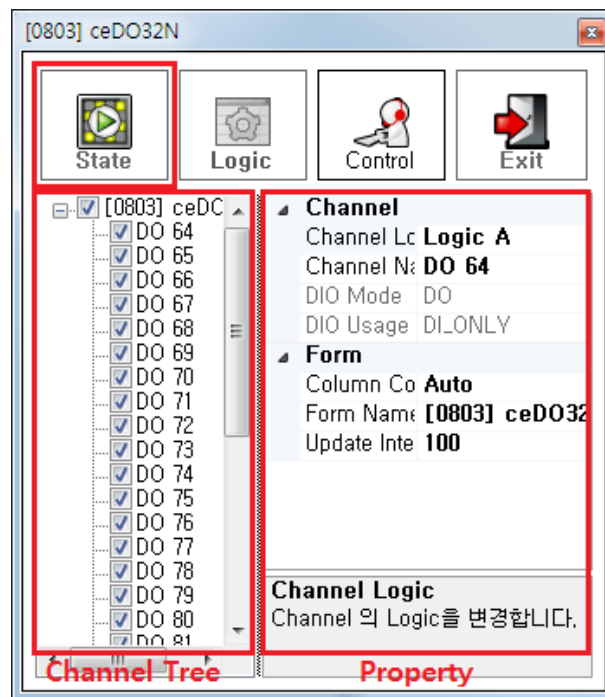
Digital 신호의 출력 유무(입력 유무)를 확인합니다.



- 신호가 출력되고 있는 채널은 Orange Color 로 변경됩니다.
- DO 폼에서는 버튼을 클릭하여 신호의 출력 여부를 변경할 수 있습니다.



Setup : 폼과 채널에 관련된 설정 정보를 변경합니다.

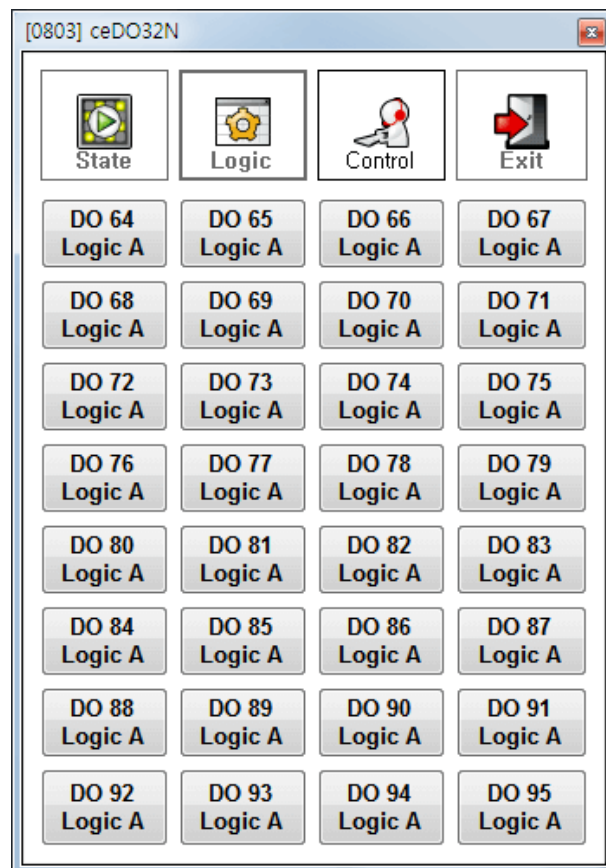


- Setup 창이 활성화 되면 Setup 버튼은 State 버튼으로 변경됩니다.
- 설정 변경 후 State 버튼을 클릭하여 State 창을 활성화 할 수 있습니다.
- 설정 창은 ChannelTree 와 Property 로 구성됩니다.
- Channel Tree
  - ChannelTree 에서 선택한 채널에 대한 정보를 Property 창에 표시합니다.
  - ChannelTree 에서 채널 체크 여부는 State 창에서의 Visible 값입니다.
  - ChannelTree 에서 체크 해제 된 채널은 State 창에서 보이지 않습니다.
  - Property 에서 설정 변경 시 선택 된 한 측에 대해서만 적용됩니다.
- Property


- Channel Logic : 신호의 입력 로직을 설정합니다.
- Channel Name : 채널의 이름을 변경합니다.
- DIO Mode : 채널을 DI 로 쓸지 DO 로 쓸지 선택할 수 있습니다. 지원되는 모델에서만 활성화됩니다.
- DIO Usage : 채널을 채널군으로 구분하여 DI 로 쓸지 DO 로 쓸지 선택할 수 있습니다. 지원되는 모델에서만 활성화 됩니다.
- Column Count : State 창에서 표시되는 Column Count 를 설정할 수 있습니다. Auto 는 폼의 Width 에 맞춰 자동 조정됩니다.
- Form Name : 폼의 이름을 변경합니다.
- Update Interval : DO 신호의 확인 주기를 변경합니다. 단위는 ms 이며, 모든 DO 폼에 동일하게 적용됩니다.



Logic : 채널의 로직을 확인 / 변경 합니다.

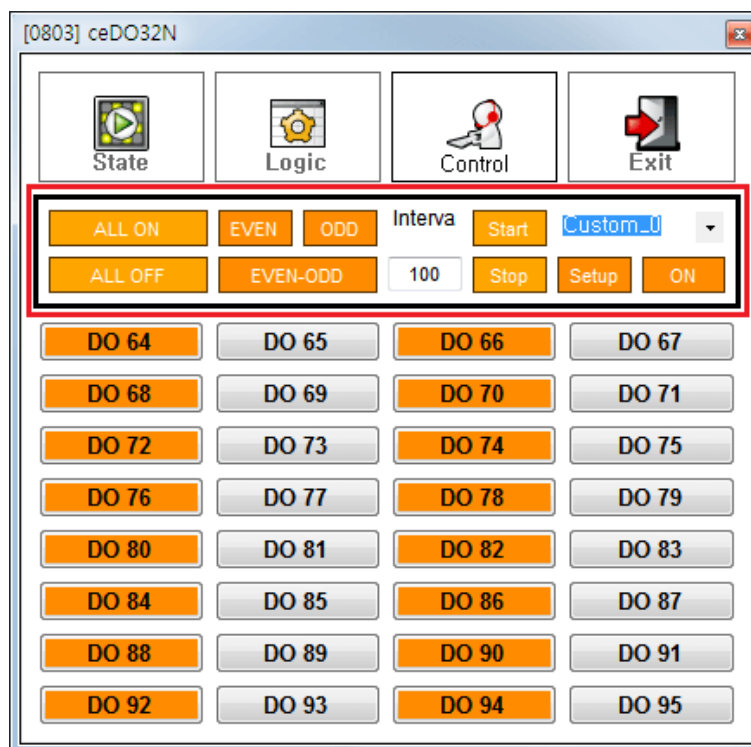


- 채널의 로직을 실시간으로 확인합니다.
- 채널 버튼 클릭 시 해당 채널의 로직이 변경됩니다.



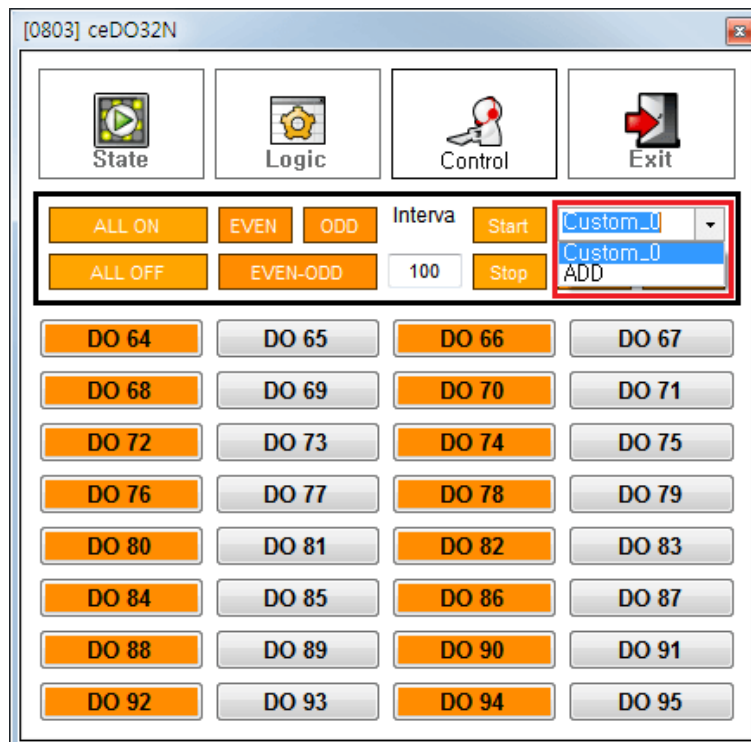
Control : 채널의 제어창을 활성화 합니다.

(Digital Input 품에서는 지원하지 않습니다.)



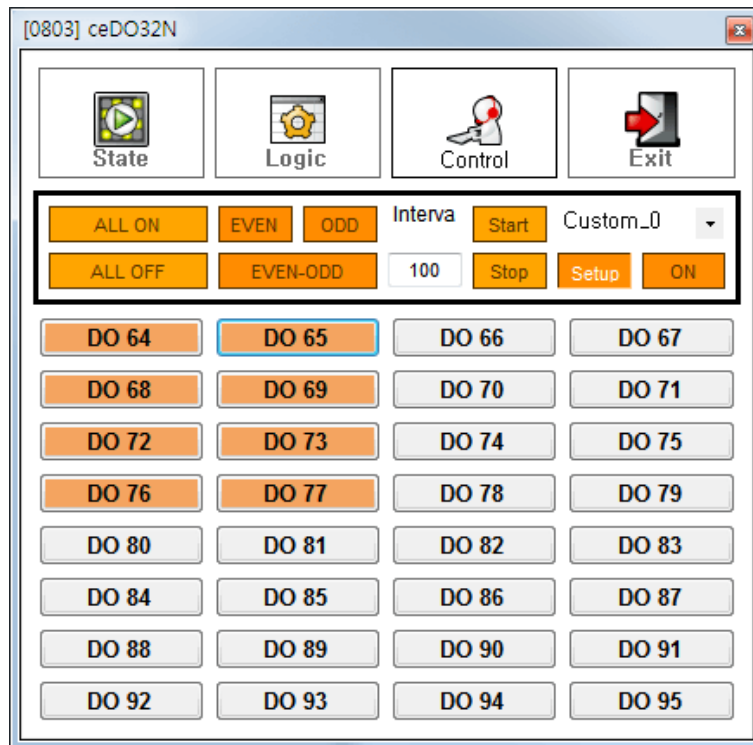
- Control Panel 을 활성화 합니다.
  - ALL ON : 전 채널의 출력을 ON 으로 변경합니다.
  - ALL OFF : 전 채널의 출력을 OFF 로 변경합니다.
  - EVEN : 짝수 채널의 출력을 ON 으로 변경합니다. 자동출력 제어 시 EVEN 채널만 ON / OFF 됩니다.
  - ODD : 홀수 채널의 출력을 ON 으로 변경합니다. 자동출력 제어 시 ODD 채널만 ON / OFF 됩니다.
  - EVEN-ODD : 자동출력 제어 시 EVEN - ODD 채널이 번갈아 ON / OFF 됩니다.

- Interval : 자동출력 제어 시 On / OFF 간 Interval 을 설정합니다.
- Start : 자동 출력 제어를 시작합니다.
- 자동출력 주기가 Form 의 Update Interval 보다 작은 경우 출력 상태가 정상적으로 모니터링 되지 않을 수 있습니다.
- Stop : 자동 출력 제어를 종료합니다.
- Custom Map : 동시 출력할 Custom Channel Map 을 설정할 수 있습니다.
- Custom\_0 : 동시 출력할 Custom Channel Map 설정을 지원합니다.
- 콤보박스는 Custom Channel Map 을 설정하거나 설정된 Map 을 선택 / 변경 할 수 있습니다.

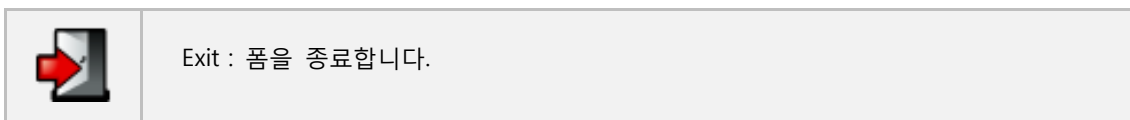


- ADD : Custom Channel Map 을 추가합니다.
- Setup : 선택 된 Map 에 포함 될 채널을 선택 하거나 변경합니다.





- Setup 버튼이 활성화 되면, 나머지 버튼은 모두 비활성화 되며, State 창은 Custom Channel Map 창으로 변경됩니다.
- 이 때 선택 된 채널은 Custom Channel Map 에 포함되며, 현재 출력 상태는 변경되지 않습니다.
- 위의 예는 "Custom\_0" 이라는 Custom Channel Map 에 64, 65, 68, 69, 72, 73, 76, 77 번의 채널이 포함되어 있음을 나타냅니다.
- Setup 버튼을 비활성화시키면, State 창은 DO State 창으로 변경됩니다.
- ON : 선택 된 Custom Channel Map 에 포함된 채널을 동시에 ON / OFF 시킵니다.
- Custom Channel Map 의 출력 상태가 ON 이 되면 버튼은 OFF 로 변경됩니다.



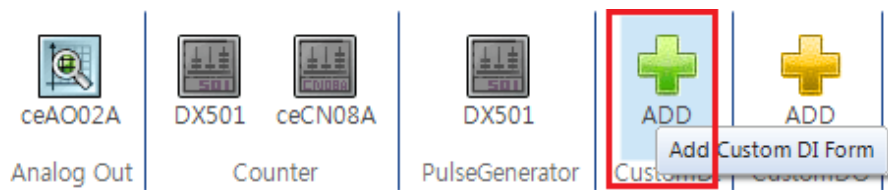
- 프로그램이 종료되도 설정된 정보는 유지됩니다.

### 2.5.3 Customed Digital Output

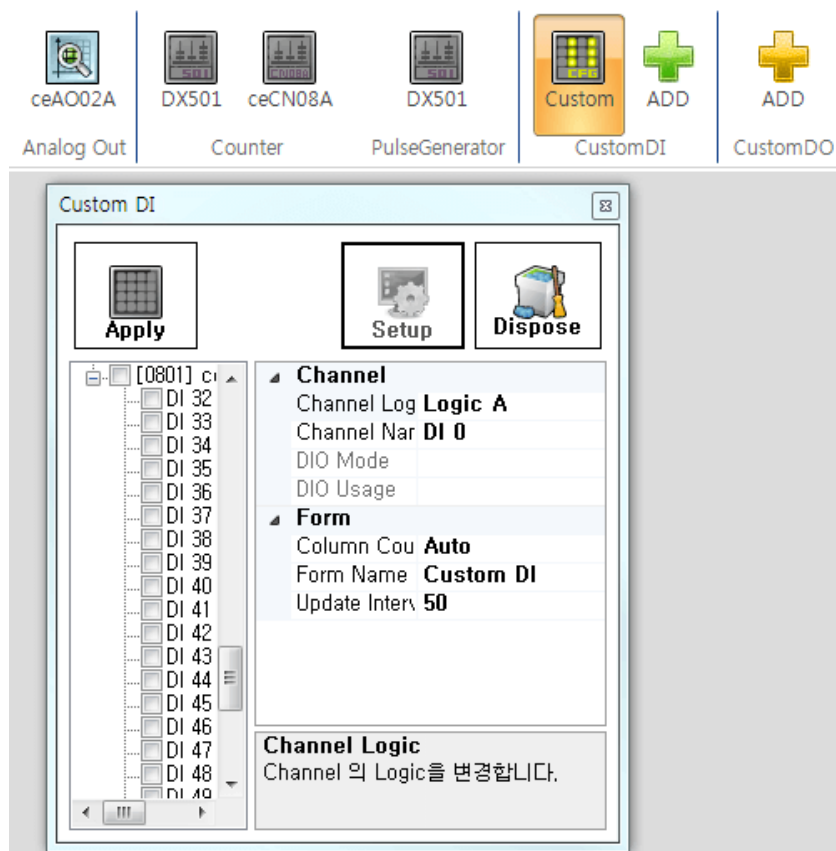
### 2.5.4 Customed Digital Input

Digital 신호의 입 / 출력 유무를 확인합니다.

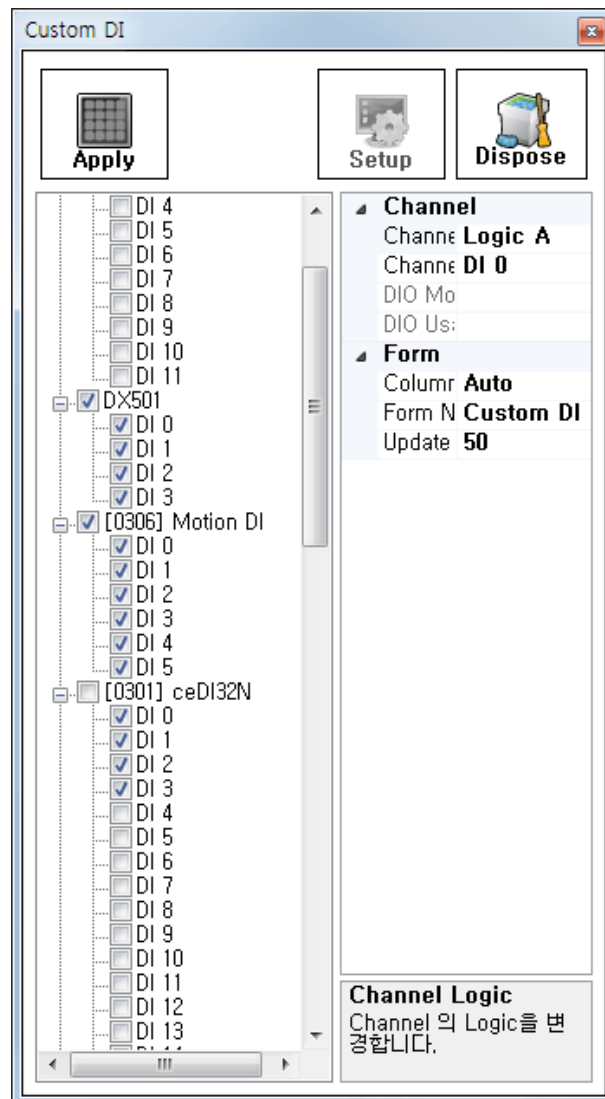
- 기본적인 내용은 “2.5.1 Digital Input” 파트를 참조하세요.



- IO 탭의 CustomDI 패널 또는 CustomDO 패널에서 ADD 버튼을 클릭하면 Custom 품을 추가 할 수 있습니다.



- 디바이스에 상관없이 모든 채널을 선택할 수 있습니다.



- 상위 노드 (디바이스 플랫폼) 선택 시 하위 노드 (채널)가 모두 선택됩니다.



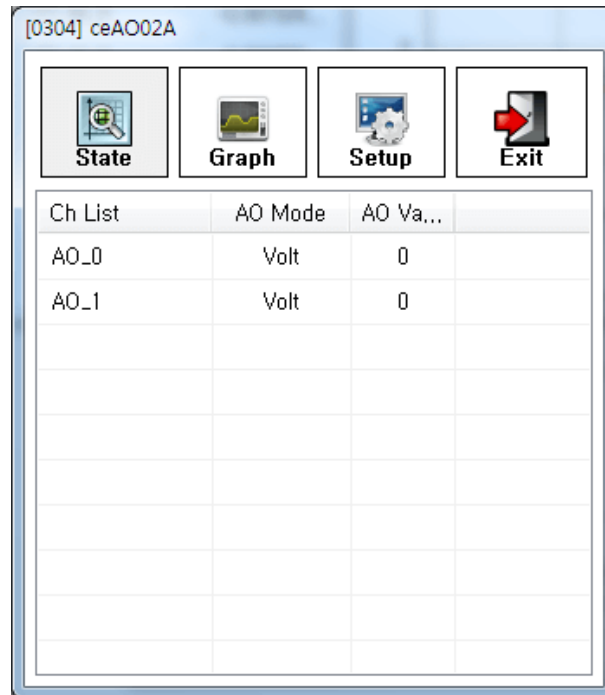
Dispose : 품과 채널에 대한 정보를 모두 삭제합니다.

- 품의 종료 버튼을 클릭하면 품은 사라지지만, 품에 대한 정보는 유지됩니다.
- IO 탭의 해당 품 버튼도 유지되므로, 이 후 커스텀 된 품을 다시 불러올 수 있습니다.
- Dispose 버튼을 클릭하면 품과 품에 대한 정보는 모두 삭제됩니다.

- IO 탭의 해당 폼 버튼도 삭제되므로, 이 후 커스텀 된 폼을 다시 불러올 수 없습니다.

## 2.5.5 Analog Output

Analog 로 출력되는 값을 설정하거나 확인합니다.

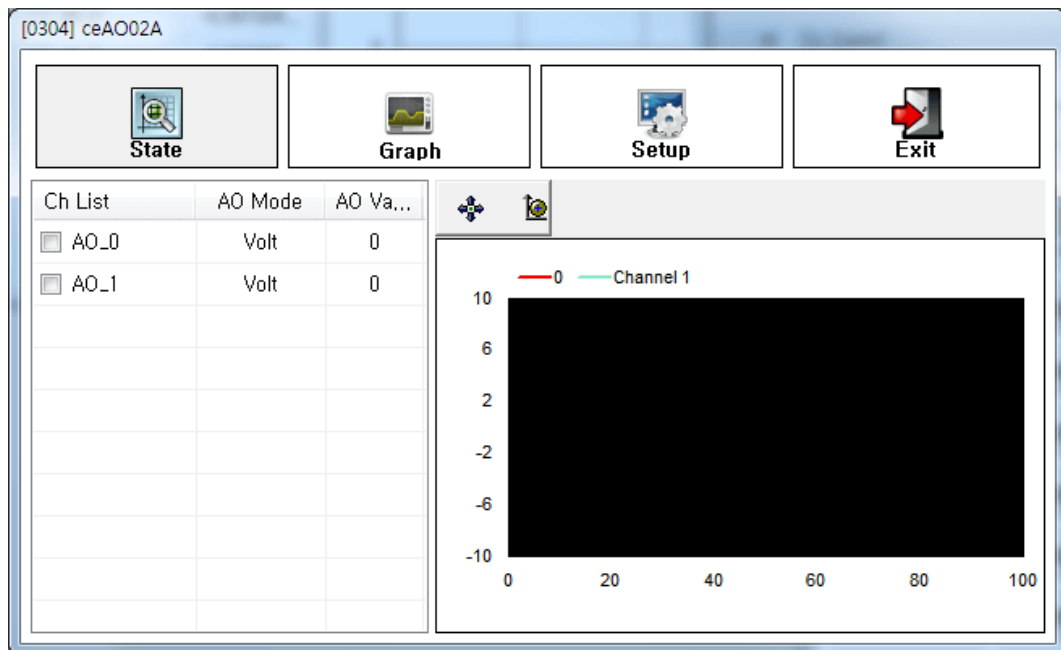


State : 출력되고 있는 AO 값을 설정하거나 확인합니다..

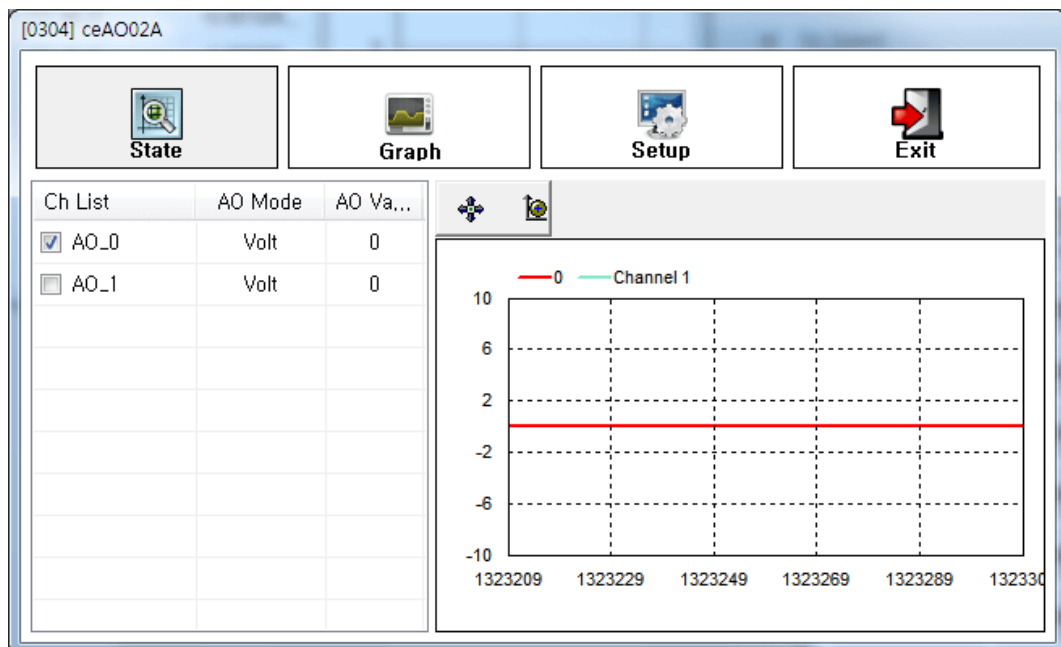
- ChList : 디바이스에서 제공하는 채널을 표시합니다.
- AO Mode : 출력 모드를 확인합니다.
  - 출력 모드는 Setup 창에서 변경 할 수 있습니다
- AO Value : AO 값을 변경합니다. 클릭 시 값을 입력할 수 있는 키패드가 나타납니다.



Graph : 출력되고 있는 AO 신호를 그래프로 보여줍니다.




- 그래프 창이 활성화되면 Channel List 의 각 채널에 체크박스가 생성됩니다.

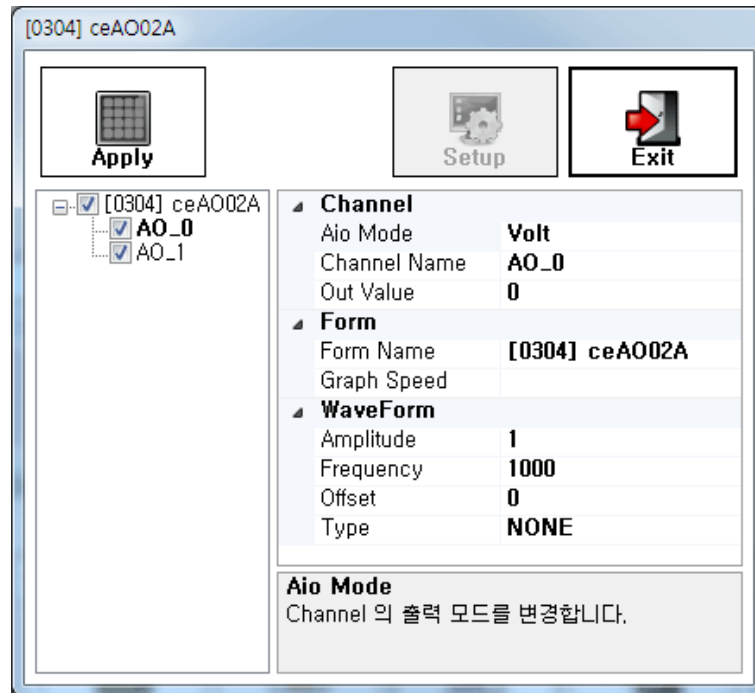


- 체크박스 선택 시 해당 채널의 AO 값이 그래프로 출력됩니다.
- AO Value 값은 별도로 확인하지 않으며, 입력 된 값을 그대로 표시합니다.

- 일부 디바이스 플랫폼에서는 외부 프로그램에서 AO 값이 변경되는 경우 반영되지 않습니다.

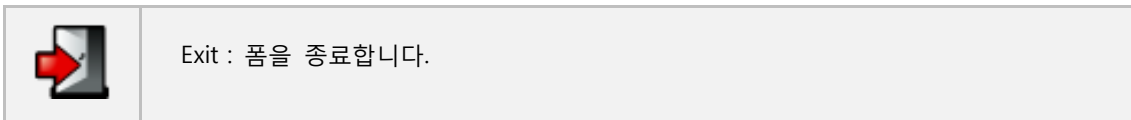


Setup : 각 채널 및 폼에 대한 설정을 변경합니다.



- 설정 변경 후 Apply 버튼을 클릭하여 State 창을 활성화 할 수 있습니다.
- 설정 창은 ChannelTree 와 Property 로 구성됩니다.
- Channel Tree
  - ChannelTree 에서 선택한 채널에 대한 정보를 Property 창에 표시합니다.
  - ChannelTree 에서 채널 체크 여부는 State 창에서의 Visible 값입니다.
  - ChannelTree 에서 체크 해제 된 채널은 State 창에서 보이지 않습니다.
  - Property 에서 설정 변경 시 선택 된 한 축에 대해서만 적용됩니다.
- Property
  - Aio Mode : AO 값의 타입을 설정할 수 있습니다.
    - ✓ 디바이스 플랫폼에 따라 설정할 수 있는 값이 다릅니다.
  - Channel Name : 채널의 이름을 변경합니다.

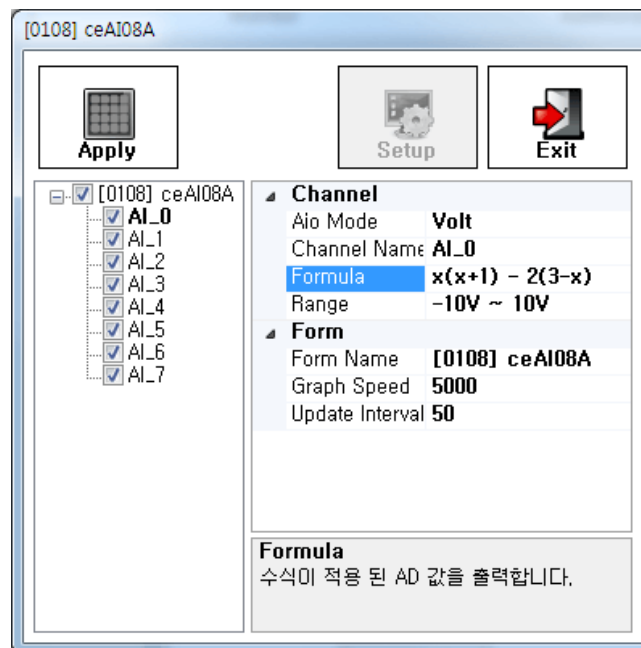
- Out Value : 출력값을 설정하거나 변경합니다.
- Form Name : 폼의 이름을 변경합니다.
- Graph Speed : 그래프 활성화 시, 그래프가 흐르는 속도를 설정할 수 있습니다.
- Wave Form : Wave Form 형태로 출력합니다.
- Amplitude : 진폭을 설정합니다. 설정 값은 디바이스 플랫폼이 지원하는 AO Range 내의 값이어야 합니다.
- Frequency : 주파수를 hz 단위로 설정합니다.
- Offset : 오프셋을 설정합니다.
- Type : WaveForm Type 을 설정합니다. Sin / Square / Triangle 타입을 지원합니다.



- 폼이 종료되도 설정된 정보는 유지됩니다.

### 2.5.6 Analog Input

Analog 로 입력되는 신호를 Digital 로 변환하여 확인합니다.

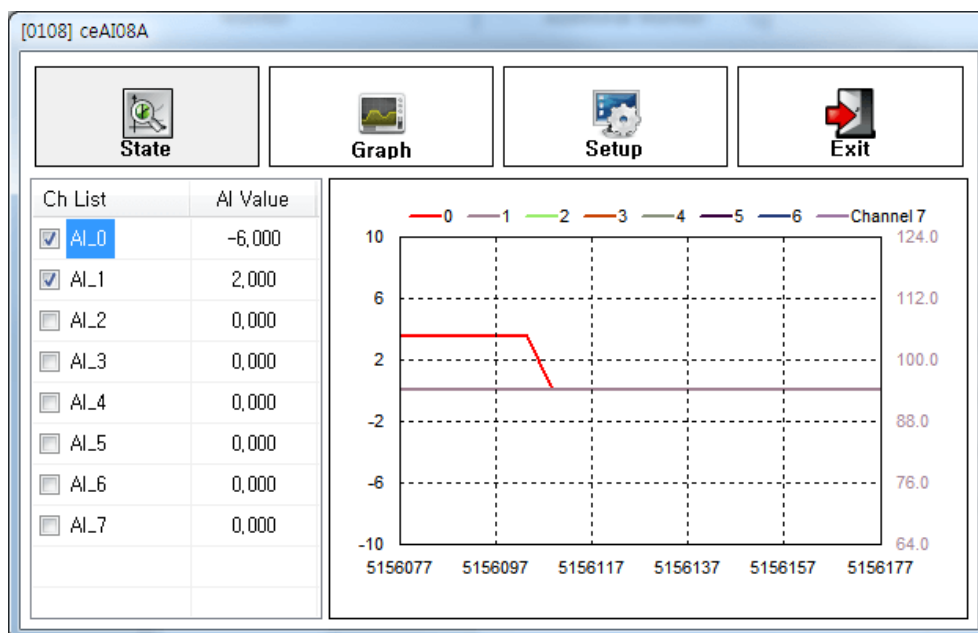


➤ 기본적인 품의 사용방법은 “2.5.5 Analog Input” 파트를 참조하시기 바랍니다.

- Formula : AD 결과 값에 수식을 적용하여 표시합니다.

■ 문자를 입력하면 미지수로 간주하여 처리합니다.

■ X의 제곱은 xx로 입력합니다.  $X(x+1)$ 은  $xx + x$ 로 입력할 수 있습니다.

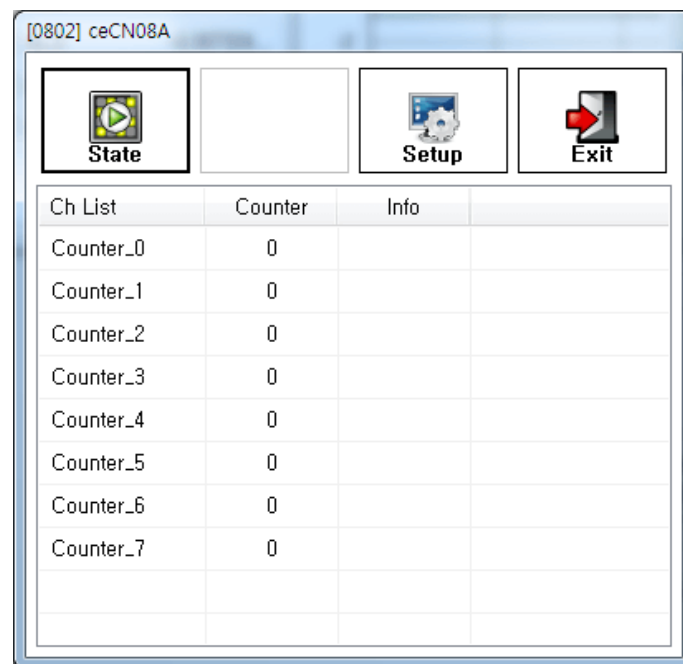




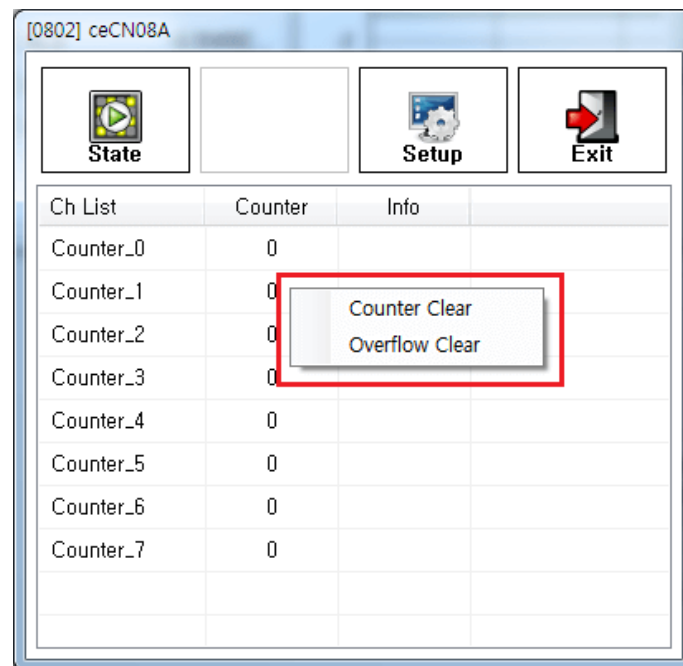
- Formula 에 수식이 입력되어 있는 경우 그래프의 우측에 Y 축이 추가되며, 수식이 적용된 결과값이 표시됩니다.
- 추가 된 Y 축의 기준값은 Ch List 에서 채널을 선택하여 변경할 수 있습니다.
- 추가 된 Y 축의 색은 그래프에 표시되고 있는 채널값의 색과 같습니다.

## 2.5.7 Counter

Digital 입력 신호를 계수하여 표시합니다.



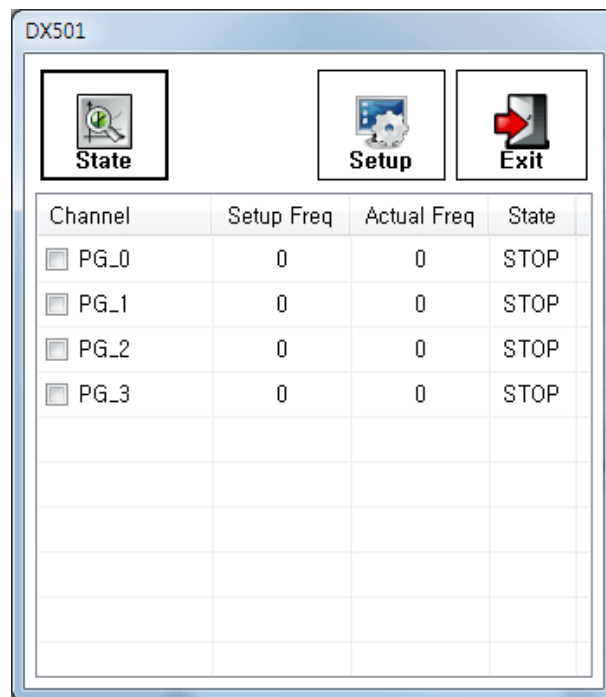
- 기본적인 품의 사용방법은 “2.5.5 Analog Input” 파트를 참조하시기 바랍니다.



- 클리어를 원하는 채널에서 우클릭하면 카운터값을 클리어할 수 있는 메뉴가 표시됩니다.

### 2.5.8 Pulse Generator

Pulse 를 생성하여 출력합니다.




➤ 기본적인 품의 사용방법은 “2.5.5 Analog Input” 파트를 참조하시기 바랍니다.

- Setup Freq : 사용자가 설정한 Frequency 입니다.
- Actual Freq : 실제로 Pulse 가 출력되고 있는 Frequency 입니다.
  - 두 항목의 값은 다를 수 있습니다.
- State : 출력 상태를 확인할 수 있습니다.

## 2.6 Style

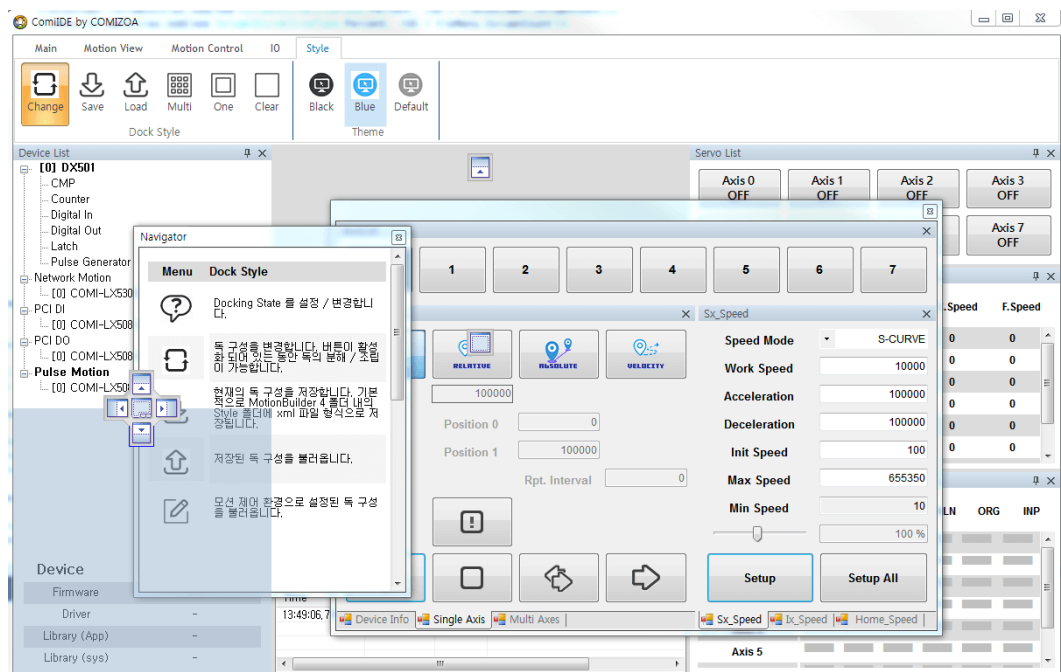
### 2.6.1 Dock

폼 구성의 기본 요소인 Dock 을 관리합니다.

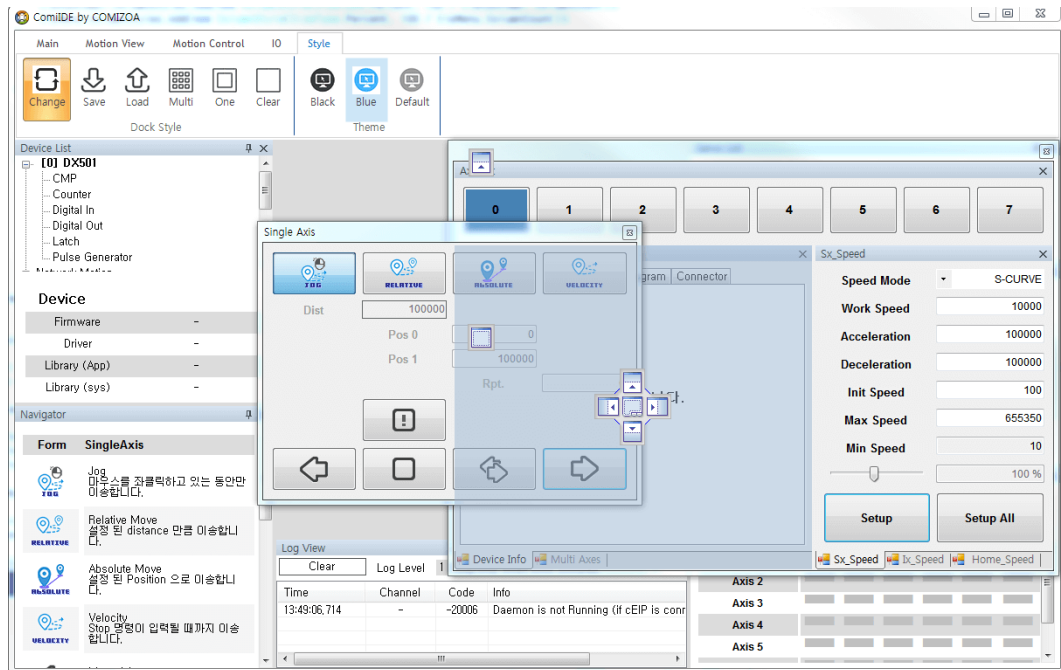


Change : 활성화 시 독 구성을 변경할 수 있습니다.

- Change 버튼이 활성화 되지 않았다면, 독 구성과 관련하여 다음 세 가지 기능만 가능합니다.
  - Docking 상태인 폼을 더블클릭하여 Floating 상태로 변경, 또는 Floating 상태의 폼을 더블 클릭하여 Docking 상태로 변경.
  - 여러 개의 폼이 같은 위치에 Docking 되어 있는 경우 폼의 크기 변경
  - Floating 상태의 폼을 이동
- Change 버튼이 활성화 되면, 다음과 같이 독 구성이 가능합니다.
  - 폼을 드래그하여 Docking 위치 지정. 또는 변경



- 폼을 겹치게 배치하여 탭메뉴로 변경



- 원치 않은 폼 구성 변경을 방지하기 위해 프로그램 실행 시 비활성화 상태로 변경됩니다.



Style Save : 폼 구성을 파일로 저장합니다.

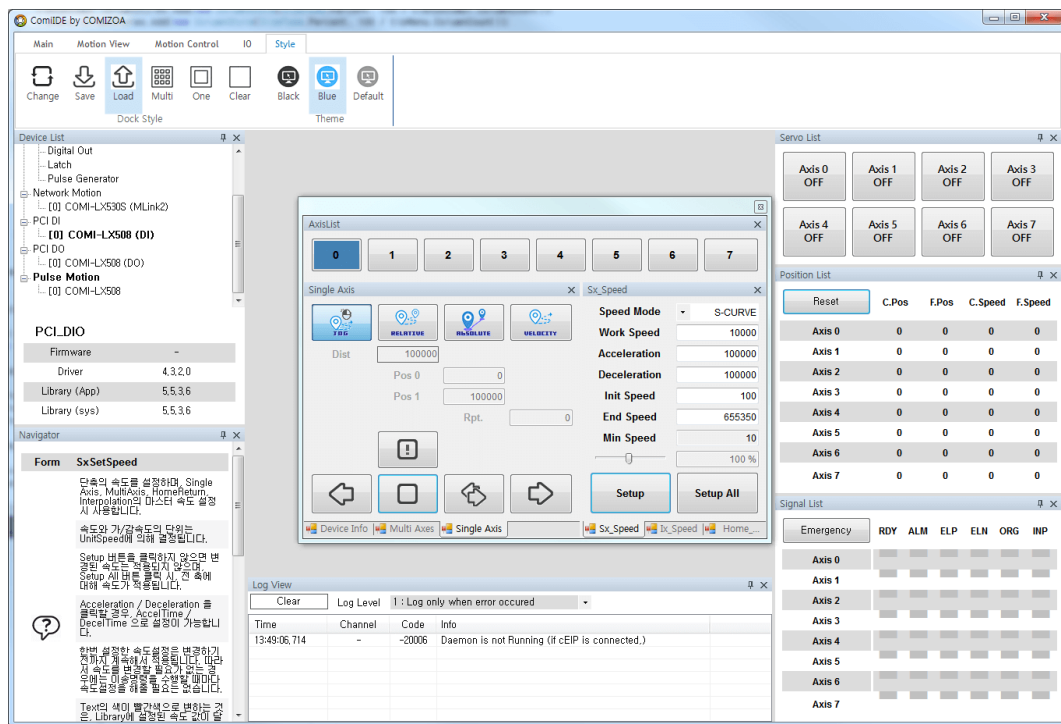


Style Load : 폼 구성을 파일로부터 불러옵니다.

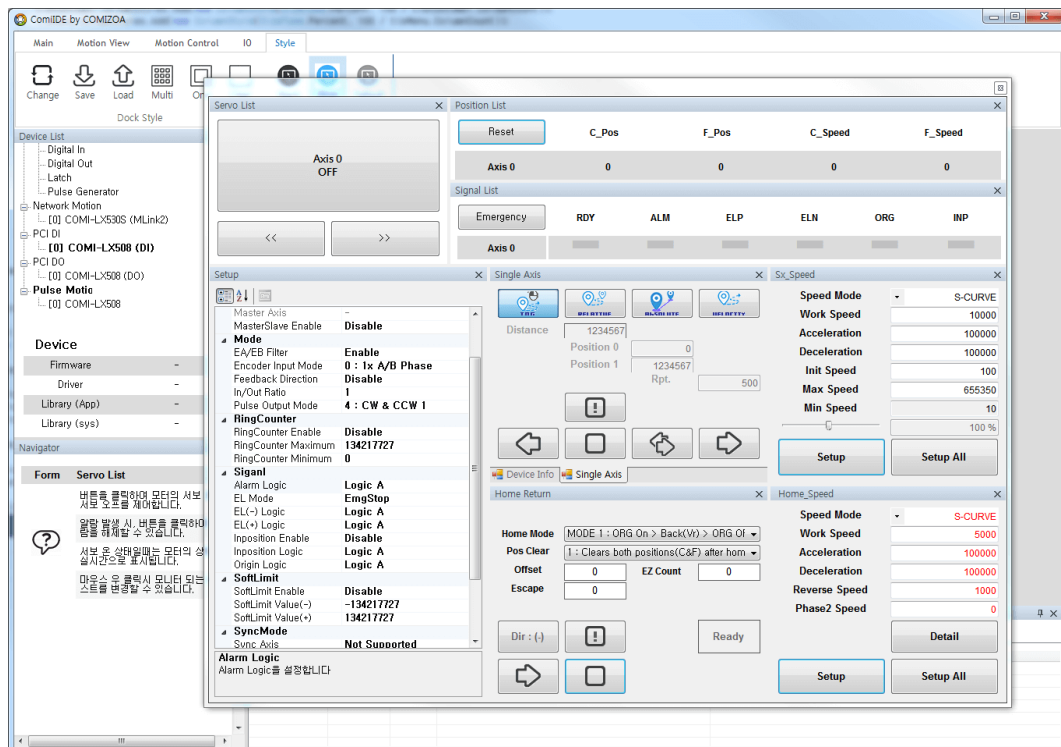


Multi Axis Mode : 다축 모니터링에 적합한 폼 구성을 불러옵니다.

## Chapter2 사용하기

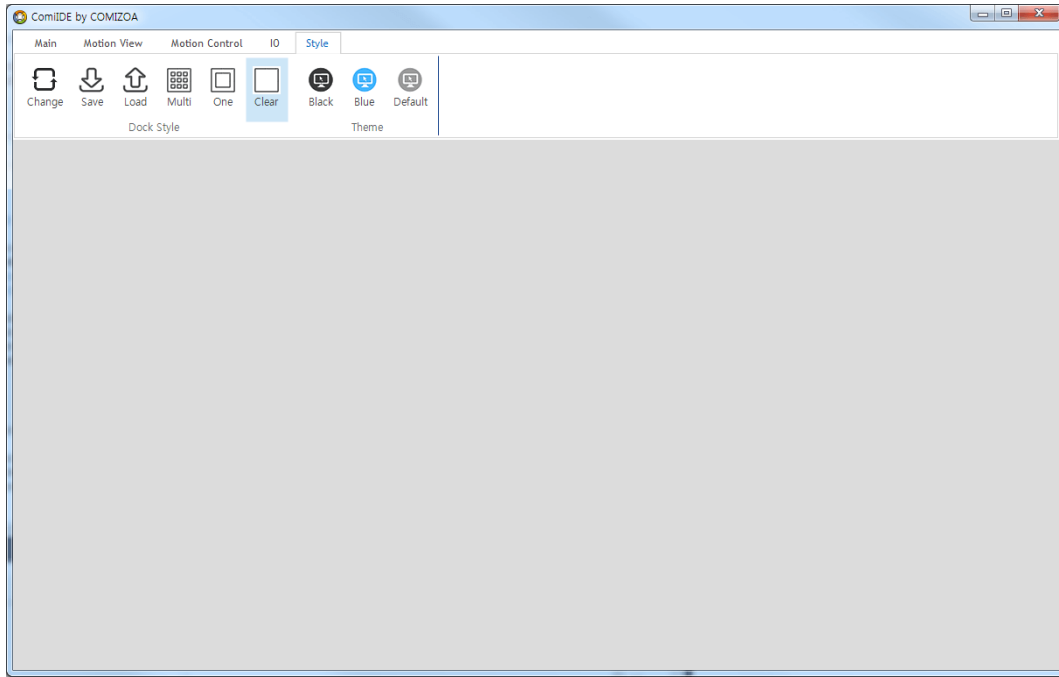


Single Axis Mode : 단축 모니터링에 적합한 품 구성을 불러옵니다.





Dock Clear : 독의 모든 품을 삭제하고, 초기화합니다.



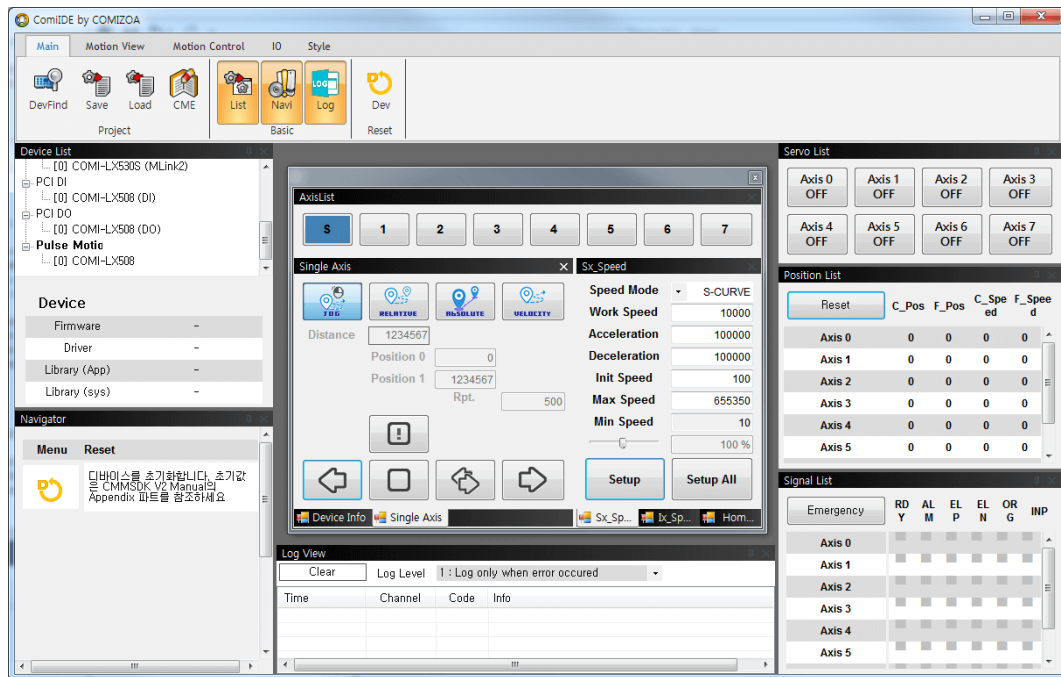
## 2.6.2 Theme

품의 색 구성을 Theme 로 관리할 수 있습니다.

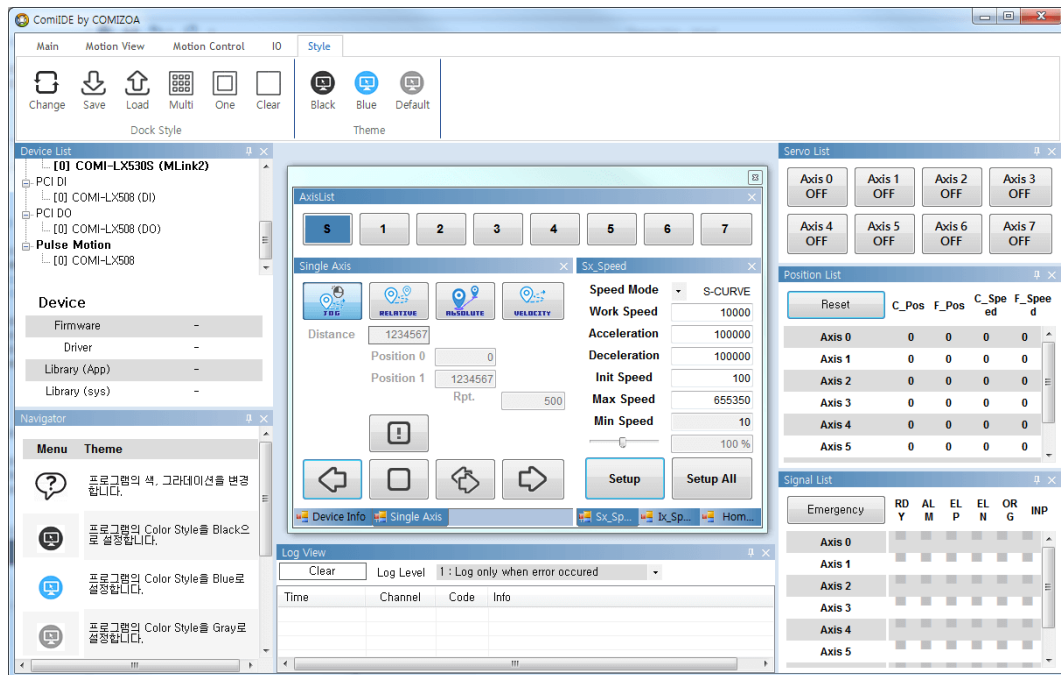


Black Theme : 품의 기본 색을 Black Color 로 변경합니다.

## Chapter2 사용하기



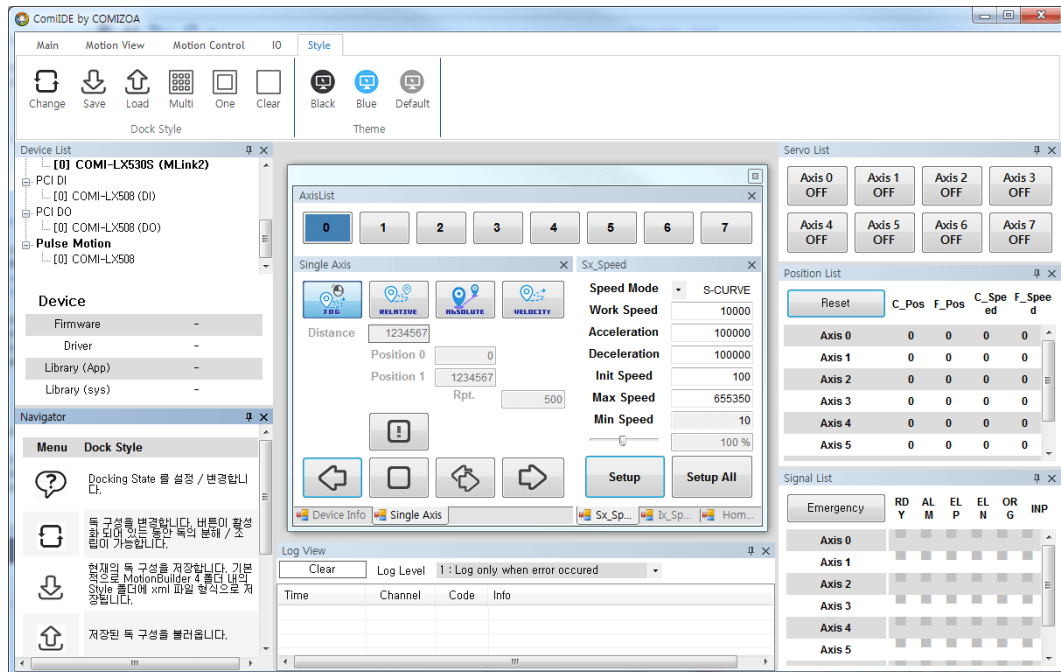
Blue Theme : 품의 기본 색을 Blue Color 로 변경합니다.







Default Theme : 품의 기본 색을 Gray Color 로 변경합니다.



*COMputer Innovation  
is Zoomed by Our Affection!*



저작권자 : (주)커미조아

Copyright (c) by COMIZOA CO.,LTD. All rights reserved.

2016년 11월 25일 초판 발행.

이 사용자 설명서는 저작권법에 의해 보호되고 있습니다.

(주)커미조아의 사전 서면 동의 없이 사용자설명서의 일부 또는 전체를 어떤 형태로든 복사, 전제할 수 없습니다.

Hardware Support : [HWteam@comizoa.com](mailto:HWteam@comizoa.com)

Software Support : [SWteam@comizoa.com](mailto:SWteam@comizoa.com)



(주)커미조아

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

[www.comizoa.co.kr](http://www.comizoa.co.kr)

Tel) 042 – 936 – 6500~6

Fax) 042 – 936 – 6507