# **TOSHIBA MACHINE**

### COMPO ARM ROBOT

지원 버전 TOP Design Studio V4.0 이상



### CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

### **1.** 시스템 구성

3. TOP 통신 설정

4. 외부 장치 설정

5. 케이블 표

#### 2 페이지

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스 템에 대해 설명합니다.

# 2. 외부 장치 선택 <u>3 페이지</u>

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

4 페이지

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

#### 9 페이지

외부 장치의 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

#### 10 페이지

접속에 필요한 케이블 사양에 대해 설명합니다.

# 6. 지원 어드레스 <u>11 페이지</u>

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하 십시오.



## 1. 시스템 구성

TOP와 "COMPO ARM ROBOT"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

Series	CPU	통신 방식	시스템 설정	케이블
BA-III	CA25-M	RS-232C	<u>3.1 설정 예제 1</u> <u>(4 페이지)</u>	<u>5.1 케이블 표 1</u> (8 페이지)

#### ■ 연결 구성

•1:1(TOP 1 대와 외부 장치 1 대) 연결

54							
N.	П	1	ĩ	IF			1
101			E.	12	1H	10	
- <b>R</b>		-		н	16	8	Æ
			Ł	IE.	99	1 81	E



## 2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.

디바이스 선택	
PLC 선택 [COM2]	
제조사	
Toshiba Machine	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
디바이스 선택	
┌♥ PLC 설정	
별칭: PLC1	
인터페이스: Serial 💌	
프로토콜 : CPU Direct 🔹	
· 동신 곱신	ון
TimeOut (ms) 300	
SendWait (ms) 0	

설정	사항	내용		
ТОР	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.		
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "TOSHIBA MACHINE "를 선택 하십시오.		
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다.		
		모델	인터페이스	프로토콜
		BA-III CA25-	CPU Direct	OPEN PROTOCOL
		연결을 원하는 외부 장치가 시= 바랍니다.	스템 구성 가능한 기종인지 1장의	의 시스템 구성에서 확인 하시기



### 3. TOP 통신 설정

통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

#### 3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

#### (1) 통신 인터페이스 설정

■ [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정 ] → [ 프로젝트 옵션 > "HMI 설정 사용" 체크 > 편집 > 시리얼 ] - TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.

	PLC 버퍼 동기화 날짜 / 시간 동기화
▲ · 😴 PLC 설정	프로젝트 옵션 회면 전환 글로벌 잠금 옵션 프로젝트 스타일 스플래쉬
COM1 (0)	주소 등록
PLC1 : POWER FOCUS [0]	주소 입력 방식 [1]: 자유 입력 ▼ ■봉신 블럭에 등록된 주소만 심볼 주소의 가용
	파티션 설정
USBDevice (0)	로그: 192 🚔 (KByte) 남은 용량 161 (KByte)
	알람: 31 🔔 (KByte)
	레시피: 61 🔶 (KByte)
	백업경로: C:₩ Selec
,	폰트 설정
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	인터락 주소편: D PLC1 ▼ T_DATA01
	인터락 시간(L): 1 🗘 (분)
	☑ HMI 설정 사용
	비에 열정 옵션 편집
고근제로	Project Setting
ニエゴニ	
	·····································
	·····································
프로젝트 설정 고급 설정	· 시리얼 포트 COM2 ▼
프로젝트 설정 고급 설정 시스템	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 ▼ 시
프로젝트 설정 고급 설정 시스템	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 신호 레벨 ◎ RS-232C ◎ RS-422(4) ◎ RS-485(2)
프로젝트 설정 고급 설정 시스템 보안 보자/시간	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 · 신호 레벨 ◎ RS-232C ◎ RS-422(4) ◎ RS-485(2)
프로젝트 설정 교급 설정 시스템 보안 날짜/시간	시리얼 포트 COM2     ✓ 신호 레벨 ◎ RS-232C ◎ RS-422(4) ◎ RS-485(2) 비트/초: 9600     ✓
프로젝트 설정 고급 설정 시스템 보안 날짜/시간	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 신호 레벨
프로젝트 설정 고급 설정 시스템 보안 발짜/시간 시간업 HDMI	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 ▼ 신호 레벨 ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2) 비트/초: 9600 ▼ 데이터 비트: 8 조지 비트: 1
프로젝트 설정 시스템 보안 보안 시리역 HDMI 옵션 장치	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 신호 레벨 ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2) 비트/초: 9600 데이터 비트: 8 조지 비트: 1
프로젝트 설정 고급 설정 시스템 보안 분짜/시간 요전 장치 문전 장치	▲ 시리얼 포트 COM2 ▼          시리얼 포트 COM2 ▼         신호 레벨         ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2)         비트/초:       9600 ▼         데이터 비트:       8 ▼         정지 비트:       1 ▼         패리티 비트:       짝수 ▼
프로젝트 설정 고급 설정 시스템 <u>보안</u> <u>보안</u> <u>보</u> 까/시간	▲ 시리얼 시리얼 포트 COM2 신호 레벨 ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2) 비트/초: 9600 데이터 비트: 8 정지 비트: 1 패리티 비트: 짝수 호름 제어: 꺼진
프로젝트 설정 시스템 보안 보안 보안 보안 HDMI 옵션 장치 전면 USB 동신 장치	시리얼 포트 COM2 신호 레벨 ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2) 비트/초: 9600 ▼ 데이터 비트: 8 정지 비트: 1 ▼ 패리티 비트: 짝수 ▼ 흐름 제어: 꺼짐 ▼
프로젝트 설정 고급 설정 시스템	시리얼 포트 COM2 신호 레벨 ● RS-232C ● RS-422(4) ● RS-485(2) 비트/초: 9600 ▼ 데이터 비트: 8 ▼ 정지 비트: 1 ▼ 패리티 비트: 짝수 ▼ 흐름 제어: 꺼짐 ▼

항 목	ТОР	외부 장치	비고
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-232C	
보우레이트	960	0	고정
데이터 비트	8		고정
정지 비트	1		고정
패리티 비트	eve	n	고정

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 <u>예제</u>입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



#### (2) 통신 옵션 설정

■ [ 프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > COM > "PLC1 : BA Series"]

- TOSHIBA MACHINE BA Series CPU Direct 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.

프로젝트 옵션	
HMI 변경	C 추가 📶 PLC 변경 🔀 PLC 삭제
····································	● PLC 설정 道칭: PLC1 인터페이스: Serial ▼ 포로토콜: CPU Direct ▼ ● 통신 옵션 TimeOut (ms) 300 ● SendWait (ms) 0 ● ●

항 목	설 정	비고
인터페이스	"CPU Direct"를 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	"CPU Direct"를 선택합니다.	<u>선택" 참고</u>
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을	
	설정합니다.	



#### 3.2 TOP 에서 통신 설정

※ "3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정" 항목의 "HMI 설정 사용"을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 <u>드래그</u> 합니다. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



- (1) 통신 인터페이스 설정
  - [메인 화면 > 제어판 > 시리얼 ]

ি মাপ	판 교 사	리얼	X		
		시리얼 포트	COM2 -		
달행 프로 시스	젝트 설정 고급 설정 템	신호 레벨 ) RS-232C () RS-44	22(4) 🔘 RS-485(2)		
	보안 날짜/시간	비트/초:	9600 -	E	
VNC \$		데이터 비트:	8 •		
8년	시간열 HDMI 상지	정지 비트: 페기다 비트:			
		페리디 이드: 흐름 제어:	<u>~~</u> 꺼짐 ·		
스크린		opback Test	취소 적용		

항 목	ТОР	외부 장치	비고
신호 레벨 (포트)	RS-232C	RS-232C	
보우레이트	960	0	고정
데이터 비트	8		고정
정지 비트	1		고정
패리티 비트	eve	n	고정

#### ※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 설정 <u>예제</u>입니다.

항 목	설 명
신호 레벨	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 방식을 선택합니다.
보우레이트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 속도를 선택합니다.
데이터 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 데이터 비트를 선택합니다.
정지 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 정지 비트를 선택합니다.
패리티 비트	TOP — 외부 장치 간 시리얼 통신 패리티 비트 확인 방식을 선택합니다.



(2) 통신 옵션 설정

■ [ 메인 화면 > 제어판 > PLC ]

	TTT PLC
	Driver PLC1(BA Series)  COM2
실명 실명 시스템 보안	Interface: <u>Serial</u> Protocol: <u>CPU Direct</u> TimeOut (ms) 300 SendWait (ms) 0
VNC 뷰 이 시고 앱 요크 란 첫 전 면 USB 동신 장치	Diagnostic

항 목	설 정	비고
인터페이스	"CPU Direct"를 선택합니다.	<u>"2. 외부 장치</u>
프로토콜	"CPU Direct"를 선택합니다.	<u>선택" 참고</u>
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을	
	설정합니다.	



#### 3.3 통신 진단

■ TOP - 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인
 - TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 <u>드래그</u>. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
 - [ 제어판 > 시리얼 ] 에서 사용 하고자 하는 COM 포트 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC]에서 "통신 진단"을 터치한다.

- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

ОК	통신 설정 정상
Time Out Error	통신 설정 비정상
	- 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. <b>(참조 : 통신 진단 시트 )</b>

#### ■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

항목	내용		확인		참 고
시스템 구성 시스템 연결 방법			OK	NG	1 시스테 그서
	접속 케이블 명칭	OK	NG	<u>1. 시끄럼 干영</u>	
ТОР	P 버전 정보		OK	NG	
	사용 포트		OK	NG	
	드라이버 명칭		OK	NG	
	기타 세부 설정 사항	타 세부 설정 사항		NG	
	상대 국번	프로젝트 설정	OK	NG	<u>2. 외부 장치 선택</u>
		통신 진단	OK	NG	<u>3. 통신 설정</u>
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK	NG	
		데이터 비트	OK	NG	
		정지 비트	OK	NG	
		패리티 비트	OK	NG	
외부 장치	CPU 명칭		OK	NG	
	통신 포트 명칭(모듈 명	OK	NG		
	프로토콜(모드)	OK	NG		
	설정 국번	OK	NG		
	기타 세부 설정 사항	OK	NG	<u>4. 외부 장치 설정</u>	
	시리얼 파라미터	전송 속도	OK	NG	
		데이터 비트	OK	NG	
		정지 비트	OK	NG	
		패리티 비트	OK	NG	
	어드레스 범위 확인				<u>6. 지원 어드레스</u>
			OK	NG	(자세한 내용은 PLC 제조사의 매뉴얼을
					참고 하시기 바랍니다.)



### 4.외부 장치 설정

외부장치 매뉴얼을 참고하여 외부장치 통신 옵션 설정을 하십시오.



### 5. 케이블 표

본 Chapter는 TOP와 해당 기기 간 정상 통신을 위한 케이블 다이어그램을 소개 합니다. (본 절에서 설명되는 케이블 다이어그램은 "COMPO ARM ROBOT"의 권장사항과 다를 수 있습니다)

#### ■ RS-232C (1:1 연결)

СОМ			레이브 저소	PLC			
핀 배열* <mark>주1)</mark>	신호명	핀번호	게이들 입국	핀번호	신호명	핀 배열* <mark>주1)</mark>	
	CD	1		1			
1 5	<b>1 5</b> RD 2	2		5	SD	1 5	
	SD	3		6	RD		
6 9	DTR	4		4		6 9	
통신 케이블 커넥터	SG	5		2	SG	통신 케이블 커넥터	
전면 기준,	DSR	6		6		전면 기준,	
D-SUB 9 Pin	RTS	7				D-SUB 9 Pin	
male(수, 볼록)	CTS	8				male(수, 볼록)	
		9					

\*주1) 핀 배열은 케이블 접속 커넥터의 접속면에서 본 것 입니다.



### 6. 지원 어드레스

TOP에서 사용 가능한 디바이스는 아래와 같습니다.

CPU 모듈 시리즈/타입에 따라 디바이스 범위(어드레스) 차이가 있을 수 있습니다. TOP 시리즈는 외부 장치 시리즈가 사용하는 최대 어드레스 범위를 지원합니다. 사용하고자 하는 장치가 지원하는 어드레스 범위를 벗어 나지 않도록 각 CPU 모듈 사용자 매뉴얼을 참조/주의 하십시오.

영역	비트 어드레스	워드 어드레스	RW	BIT					
MPST	0.00~3.31	0~3	R	32BIT	present position				
MOFF	0.00~3.31	0~3	R	32BIT	present offset value				
MCNT	1.00~99.15	1~99	R	16BIT	counter value				
MTMR	1.00~9.15	1~9	R	16BIT	timer value				
MTSK	0.00~0.15	0~0	R	16BIT	Read task No				
OVR	0.00~0.15	0~0	R/W	16BIT	Write override,Read override				
REST	0.00~0.15	0~0	W	16BIT	Reset				
CERR	0~0	0~0	W	16BIT	Cancel error				
SORG	0~0	0~0	W	16BIT	Synchronized origin search				
HOME	0~0	0~0	W	1BIT	Return to origin				
SVON	0~0	0~0	W	1BIT	1 : Servo ON 0 : Servo OFF				
HOST	0~0	0~0	W	1BIT	HOST ON				
SPEED	1~20.31	1~20	R/W	32BIT	SPEED TABLE				
ACCEL	1~20.31	1~20	R/W	32BIT	ACC DEC TABLE				
SPST	0.00~0.00	0~0	W	16BIT	Start sequential				
JOG-H	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R H SPEED -				
JOG+H	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R H SPEED +				
JOG-L	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R L SPEED -				
JOG+L	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R L SPEED +				
JOG-C	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R INCHING-				
JOG+C	0.00~3.00	0~3	W	1BIT	0:X 1:Y 2:Z 3:R INCHING+				
JOG_STOP	0.00~0.15	0~0	W	1BIT	JOG Stop				
PNT	0~999,0~3.32	0~999,0~3	R/W	32BIT	PNT COORDINATE TABLE				
STX	-	0~2500:0~25	R	16BIT	Read sequential text				
STAS	0~4,0~1.31	0~4,0~1	R	32BIT	status ST1 ST2				
MNIN	1.00~4.15	1~4	R	16BIT	Internal port				
MOUT	0~4,1~7,0~3.15	0~4,1~5,0~3	R	16BIT	output data				
MINP	0~4,1~7,0~3.15	0~4,1~7,0~3	R	16BIT	input data				
MODE	0.00~0.15	0~0	W	16BIT	0 : Program				
					1 : Step,				
					2 . Automatic				
					5 : sequenτiai 4 · Palletizing mode				
STOP	0.00~0.00	0~0	W	1BIT	Stop				