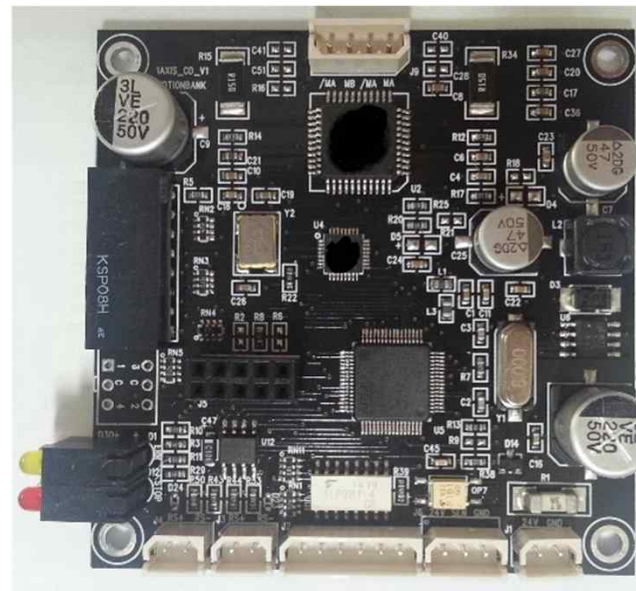


MB-1A_C/D

(1축 스텝모터용 컨트롤러/드라이버 일체형)

사용 설명서

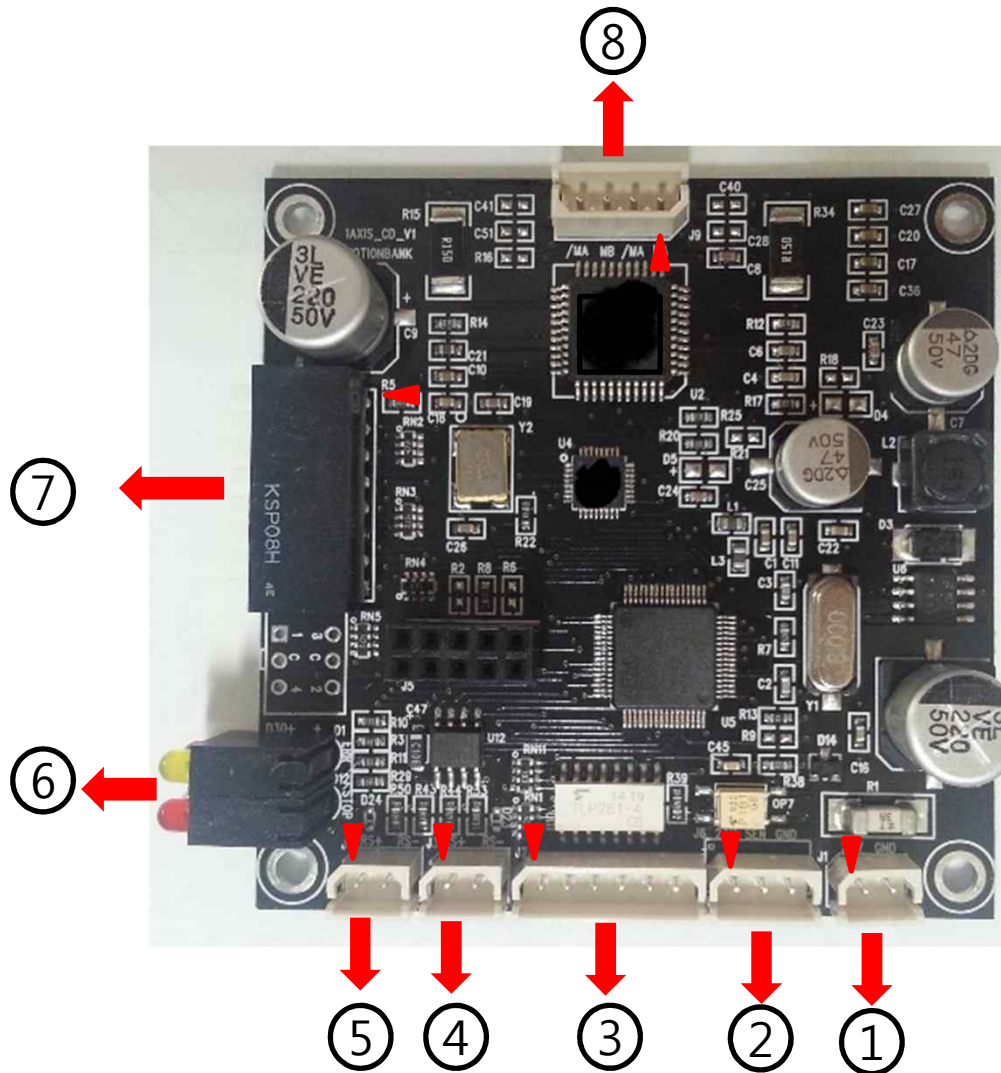


MotionBank

1. 제품 규격 및 특징

구분	규격 및 특징
입력 전압	DC 12~30V
모터구동방식	Bipolar 방식
최대모터전류	Max 1.8A 초기설정 정지전류:4(0.31A), 구동전류:18(1.15A)
분주 비	x1(200) , x2(400) , x4(800) , x8(1600) , x16(3200) , x32(6400) , x64(12800) , x128(25600) , x256(51200) 초기 설정은 x64
통신	RS-485 (9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 BPS) 초기 설정 19200bps
입출력	입력 : 3점, 출력:1점
제품크기	70mm x 70mm x 11mm(H)

2. 하드웨어 구성



▶ 은 커넥터의 1번 표시

구분	명칭
1	전원 Con (1:DC24V, 2: GND)
2	Home Sensor Con (1:DC24V, 2:SEN , 3:GND)
3	I/O Con (1: DC24V, 2,3,4:Input , 5:Out, 6:GND)
4,5	RS-485 Con (1:RS+, 2:RS-)
6	상태 LED (전원, Error, Run, Stop)
7	DIP Switch (3절에서 설명) (ID, Mode, Dir, 종단저항)
8	Motor Con (1:A, 2:/A,3:B, 4:/B)

3. DIP Switch 설명(종단저항, 모터방향, Address)

종단저항(Switch 1)	
S/W 1	저항 ON/OFF
ON	종단저항 ON
OFF	종단저항 OFF

모터 구동 방향(Switch 2)	
S/W 2	모터 방향
ON	CCW
OFF	CW

Switch 3
Reserved (사용 안함)

Address 설정(S/W 4,5,6,7,8)					
S/W 4	S/W 5	S/W 6	S/W 7	S/W 8	ID
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	2
⋮					
⋮					
⋮					
⋮					
⋮					
⋮					
ON	ON	ON	ON	ON	31

4. 통신 프로토콜

MAIN ==> MB 1A_CD (DATA)

MB 1A_CD ==> MAIN (ACK + DATA)

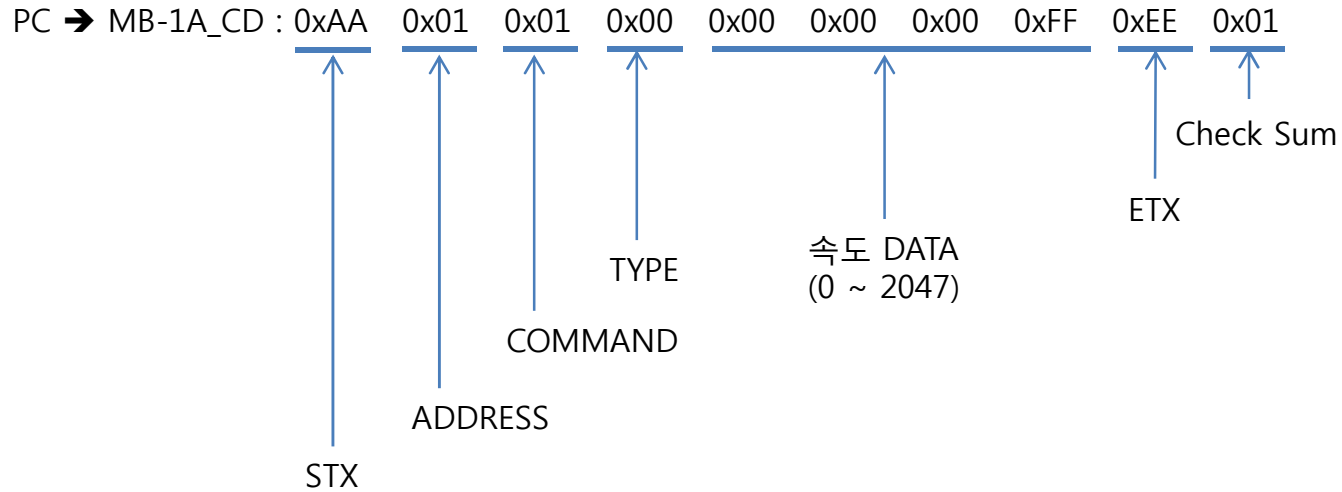
Data Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
구분	STX	BOARD id	COMMAND	type	DATA				ETX	Check Sum	
CW 방향으로 일정한 속도로 회전			0x01	0	속도(0 ~2047)						
CCW 방향으로 일정한 속도로 회전			0x02	0	속도(0 ~2047)						
정지			0x03	0 (급 정지) 1 (감속 정지)	0	0	0	0			
위치 이동			0x04	0: ABS(절대위치) 1: REL(중분위치) 2: REL(중분, 위치값 clear 후 이동)	이동 위치값(2^23)						
모터 구동 관련 설정값 쓰기			0x05	1 (동작 전류 설정)	동작 전류값(0 ~31)						
				2 (정지 전류 설정)	정지 전류값(0 ~31)						
				3 (조기속도)	이동 위치값(0~2047)						
				4(이동시 속도)	이동 위치값(0~2047)						
				5(이동시 가속도)	이동 위치값(0~2047)						
				6(분주비)	0	0	0	0(x256),1(x128) 2(64), 3(32) 4(x16), 5(x8) 6(x4), 7(x2) 8(x1)			
				7 (home 속도)	0 ~2047						
				8 (현재 Position 값)	위치값(2^23)						
모터 구동 관련 설정값 읽기		0xAA DIP S/W 설정 번호 (0~32)	0x06	1 (동작 전류 설정)	0	0	0	0		0xEE (1+2+3+4+5+6+7) 8:0xFF	
					2 (정지 전류 설정)	0	0	0	0		
					3 (조기속도)	0	0	0	0		
					4 (이동시 속도)	0	0	0	0		
					5 (이동시 가속도)	0	0	0	0		
					6(분주비)	0	0	0	0		
					7 (home 속도)	0	0	0	0		
					8 (현재 Position 값)	0	0	0	0		
원점 이동			0x07	1	offset 값 (2^23)						
상태 확인			0x08	1 (모터 구동 상태)	0	0	0	0			
				2 (모터 홈 상태)	0	0	0	0			
Set Global Parameter			0x09	1(통신속도)	0	0	0	0 : 9600, 1:19200, 2:38400, 3:57600, 4:76800, 5:115200			
Get Global Parameter			0x0A	1(통신속도)	0	0	0	0			
OUTPUT			0x0B	1(OUTPUT)	0	0	0	0 : OUTPUT OFF 1: : OUTPUT ON			
INPUT			0x0C	1(INPUT)	0	0	0	0			

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	STX	BOARD id	COMMAND	STATUS	DATA				ETX	Check Sum	
			0x01		속도(0~2047)						
			0x02		속도(0~2047)						
			0x03		0	0	0	0			
			0x04		2^23						
			0x05		0 ~31						
					0 ~31						
					0~2047						
					0~2047						
					0~2047						
					0	0	0	0	0 ~8		
					0 ~2047						
					2^23						
			0x06	100(successfully)	0	0	0	0		0xEE (1+2+3+4+5+6+7) 8:0xFF	
				1(Wrong checksum)	0	0	0	0			
				2(Invalid command)	0	0	0	0			
				3(Wrong type)	0	0	0	0			
				4(Invalid value)	0	0	0	0			
					0	0	0	0	0 ~8		
					0	0	0	0	0		
					2^23						
			0x07		offset 값 (2^23)						
			0x08		0	0	0	0 : 정지 1:동작중			
					0	0	0	0:전원인가시 1:홈 구동 중 2:홈 완료			
			0x09		0	0	0	0~5			
			0x0A		0	0	0	0 : 9600, 1:19200, 2:38400, 3:57600, 4:76800, 5:115200			
			0x0B		0	0	0	0,1			
			0x0C		0	1: IN3 ON 0: IN3 OFF	1: IN2 ON 0: IN2 OFF	1: IN1 ON 0: IN1 OFF			

4.1 PC(Controller)에서 MB-1A_CD로 보내는 데이터 (10 BYTE)

DATA NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
구분	STX	BOARD ID	COMMAND	TYPE	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	ETX	CHECK SUM
설명	0xAA	DIP S/W 4,5,6,7,8 에서 설정한 번호	0x01 ~ 0x0C						0xEE	(ID+COMMAND + TYPE +DATA4+DATA3+DATA2 +DATA1) & 0xFF (STX와 ETX를 제외한 모든 데이터를 더한 후 하위 1BYTE를 추출)

Ex) CW 방향으로 255의 속도로 모터 회전



4.2 명령어 정리

- 1) STX (시작 문자): 0xAA
- 2) Board ID : MB-1A_CD의 DIP SW 4,5,6,7,8에서 설정한 번호
 ex) 4,5,6,7,8 모두 OFF 시 Board ID = 0x00
 4,5,6,7,8 모두 ON 시 Board ID = 0x1F
- 3) Command와 Type : 명령어

구분	Command	type
CW 방향으로 일정한 속도로 모터 회전	0x01	0
CCW 방향으로 일정한 속도로 모터 회전	0x02	0
모터 정지	0x03	0(급정지) , 1(가감속 정지)
위치 이동	0x04	0(절대위치이동), 1(증분위치이동)
모터 구동 관련 설정 쓰기	0x05	1(동작전류), 2(정지전류), 3(초기속도), 4(이동속도), 5(가감속), 6(분주비), 7(원점이동속도), 8(위치값)
모터 구동 관련 설정 값 읽기	0x06	1(동작전류), 2(정지전류), 3(초기속도), 4(이동속도), 5(가감속), 6(분주비), 7(원점이동속도) , 8(위치값)
원점 이동 시작	0x07	1
모터 구동 상태 및 원점 상태 확인	0x08	1(모터구동상태), 2(모터 홈 상태)
통신속도 설정	0x09	1
통신 속도 확인	0x0a	2
출력 제어	0x0b	1
입력 확인	0x0c	1

4) COMMAND 별 DATA 범위

구분	Command	DATA (4BYTE)
CW 방향으로 일정한 속도로 모터 회전	0x01	0~2047
CCW 방향으로 일정한 속도로 모터 회전	0x02	0~2047
모터 정지	0x03	0
위치 이동	0x04	2^23
모터 구동 관련 설정 쓰기	0x05	0~31 (동작전류, 정지전류) 0~2047 (초기속도, 이동속도, 가감속, HOME 속도) 0~8 (분주비)
모터 구동 관련 설정 값 읽기	0x06	0)
원점 이동 시작	0x07	2^23 (OFFSET 값. 원점센서 확인 후 반대 방향으로 이동할 위치) 보드의 home sensor con의 SEN 핀에 Low 신호(0V)가 입력 될때까지 무한 이동. Low신호가 입력되면, 모터 정지 후 Offset 값 만큼 반대 방향으로 이동.
모터 구동 상태 및 원점 상태 확인	0x08	0
통신속도 설정	0x09	0~5 (0 : 9600bps, 1:19200bps, 2:38400bps, 3:57600bps, 4:76800bps, 5:115200bps)
통신 속도 확인	0x0a	0
출력 제어	0x0b	0: OUPUT OFF 1: OUPUT ON
입력 확인	0x0c	0

5) ETX (종료 문자): 0xEE

6) Check Sum : STX와 ETX를 제외한 데이터를 모두 더한 후 하위 1BYTE를 추출

ex) TX DATA : 0xAA 0x01 0x01 0x00 0x00 0x00 0x01 0x55 0xEE 0x58

$$\begin{aligned} \text{Checksum} &= (0x01+0x01+0x00+0x00+0x00+0x01+0x55) \& 0xff \\ &= 0x58 \end{aligned}$$

4.3 MB-1A C/D에서 PC로 보내는 데이터 (10byte)

DATA NO.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
구분	STX	BOARD ID	COMMAND	STATUS	DATA4	DATA3	DATA2	DATA1	ETX	CHECK SUM
설명	0xBB	DIP S/W 4,5,6,7,8에서 설정한 번호	0x01 ~ 0x0C	100(succesfully) 1(Wrong checksum) 2(Invalid command) 3(Wrong type) 4(Invalid value)	PC에서 데이터 WRITE시는 PC에서 보낸 데이터를 그대로 전송. PC에서 데이터 READ시는 해당 데이터를 전송.				0xEE	(ID+COMMAND + STATUS +DATA4+DATA3+DATA2 +DATA1) & 0xFF (STX와 ETX를 제외한 모든 데이터를 더한 후 하위 1BYTE를 추출)

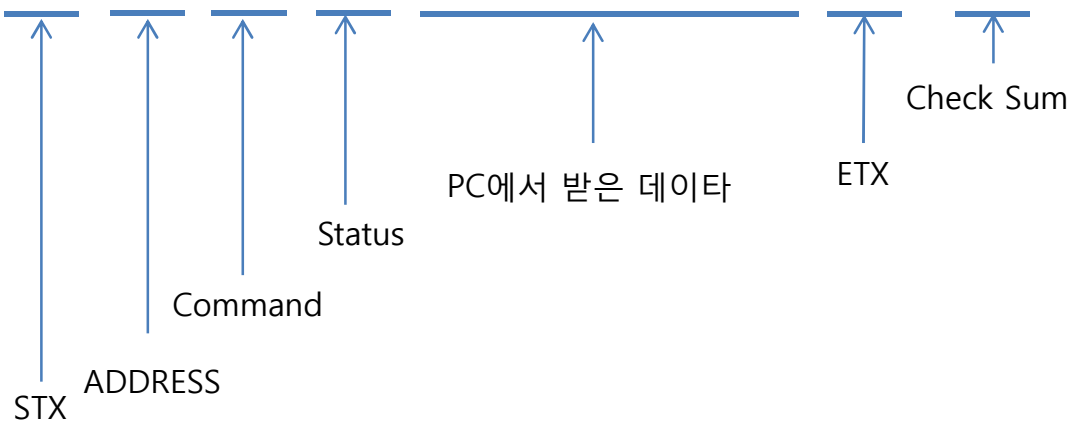
4.4 STATUS : 입력 받은 데이터에 대한 상태 확인

구분	상태	비고
0x01	Wrong checksum	Checksum Error
0x02	Invalid command	사용하지 않은 명령어 입력 시
0x03	Wrong type	각 명령어에 대한 type이 아닐때
0x04	Invalid value	Data값 Error
0x64	successfully	전송 받은 데이터가 이상 없을때

Ex) CW 방향으로 100의 속도로 모터 회전하라는 명령을 PC에게 받았을 때 **MB-1A_CD**의 Return Data

PC → MB-1A_CD : 0xAA 0x01 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00 0xFF 0xEE 0x01

MB-1A_CD → PC: 0xBB 0x01 0x01 0x64 0x00 0x00 0x00 0xFF 0xEE 0x65



5. 모터 구동 및 정지 전류 세팅 값에 대한 실제 모터 전류 값

전류 세팅 값	전류(A)	전류 세팅 값	전류(A)
0	0.00	16	1.05
1	0.12	17	1.10
2	0.18	18	1.15
3	0.25	19	1.20
4	0.31	20	1.25
5	0.37	21	1.30
6	0.43	22	1.35
7	0.49	23	1.40
8	0.55	24	1.45
9	0.62	25	1.50
10	0.68	26	1.55
11	0.74	27	1.60
12	0.80	28	1.65
13	0.86	29	1.70
14	0.92	30	1.75
15	1.00	31	1.80