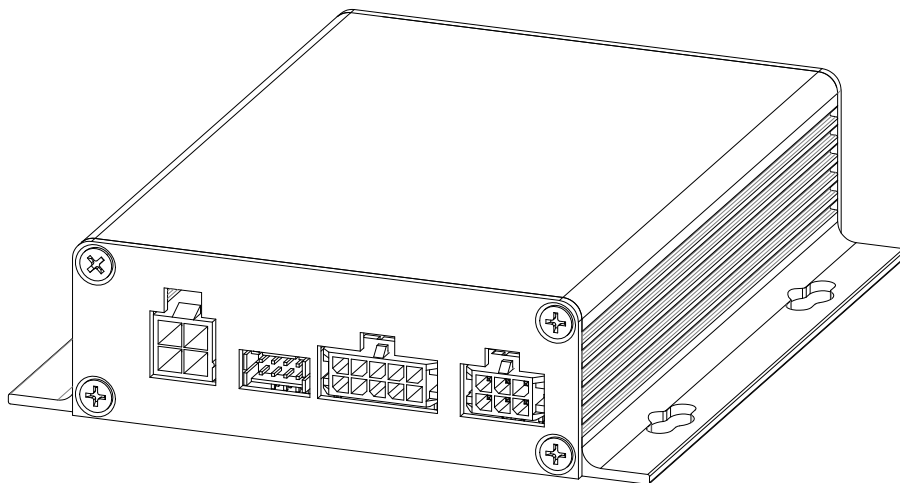


RCMC-300R 서보 롤러 드라이버

고객 안내서



목록

제 1 장 개요	3
1.1 기본 규격	3
1.2 드라이버 사이즈	4
제 2 장 단자 정의와 신호 지시	5
2.1 단자 그림	5
2.2 단자 정의	6
2.3 신호 지시	12
2.4 수동 스위치 배선도	13
제 3 장 통신 협의	15
3.1 시리얼 포트 기본 설정	15
3.2 파라미터 설정 프레임 설명(PLC 가 차량으로 전송).....	15
3.3 운전 파라미터 응답 프레임(차량이 PLC로 전송).....	18
3.4 실행 명령 프레임(PLC 가 차량으로 전송).....	21
3.5 프레임 전송 원치.....	21
3.5.1 쌍 프레임 운행.....	21
3.5.2 단일 프레임 트리거 운영.....	22
3.6 R/W 드라이브 저장.....	22
제 4 장 디버깅 및 실행.....	25
4.1 디버깅 전 주의사항	26

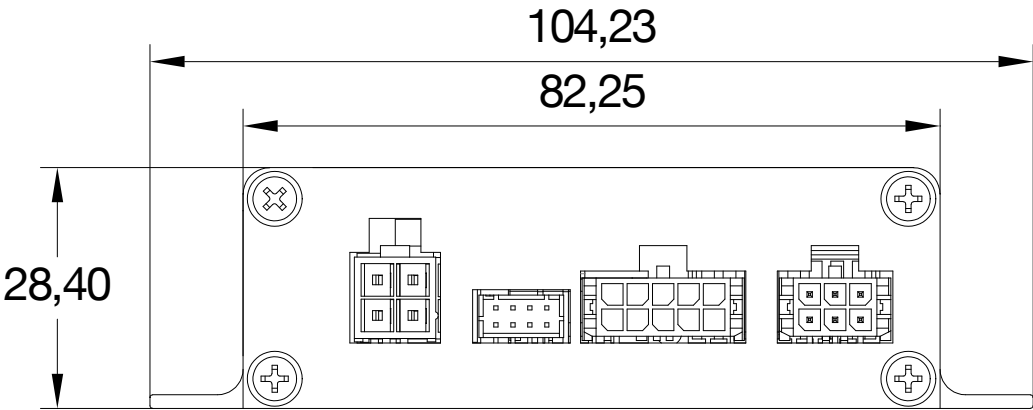
4.2 디버깅 및 실행	27
제 5 장 고장 진단	28
5.1 드래그 시험 전원 보호	28
5.2 통신 명령어 부락동	29
5.3 UP/DOWN 패킷 파라미터	29
5.4 견의	30
5.5 오보 고장 :	30
제 6 장 이력 변경	31

제 1 장 개요

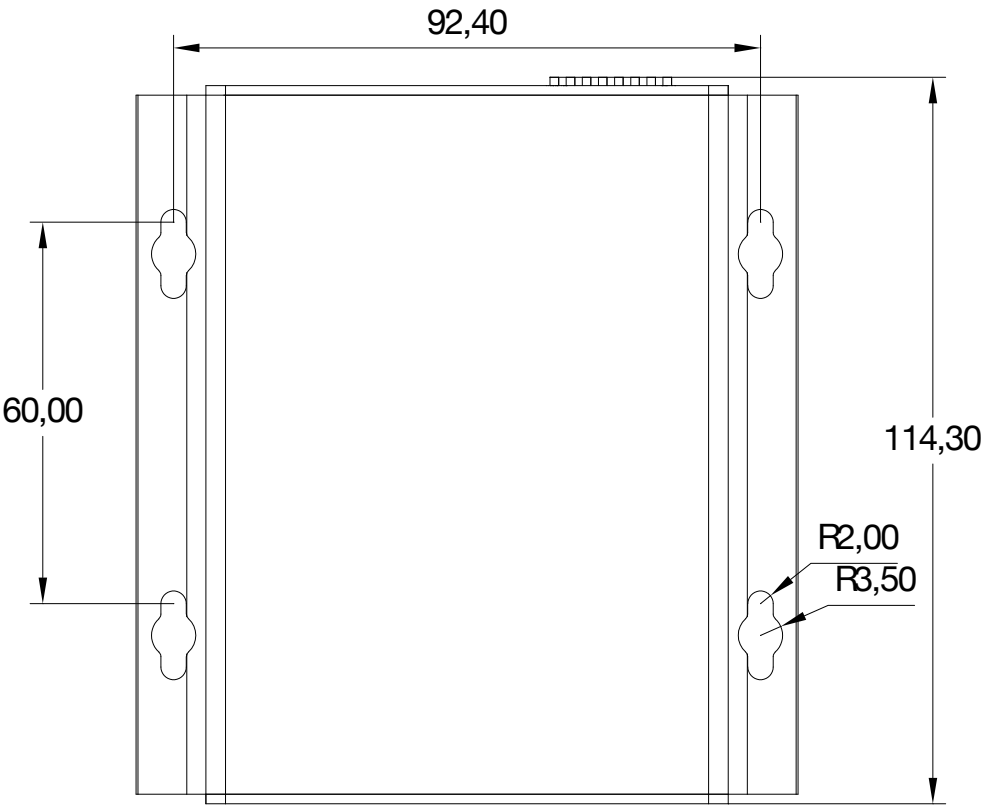
1.1 기본 규격

항목	규격	설명
매인 전원	DC48V	
모터 타입	펄스 모터	
모터 형식	외부 로터 모터	
정격 출력 범위	300W/400W	
속도 범위	30-1530RPM	
최대 전류	25A	
작업 제도	S2, 불규칙적 근무제 25%	환경 온도 상황에 따라 결정
통신	RS485	38400,N,8,1
작업 환경 온도	-25℃~60℃	
작업 환경 습도	85% 이하	물방울 방지제
롤러 절연 등급	F	

1.2 드라이버 사이즈



도 1.1 사이즈 도면 1

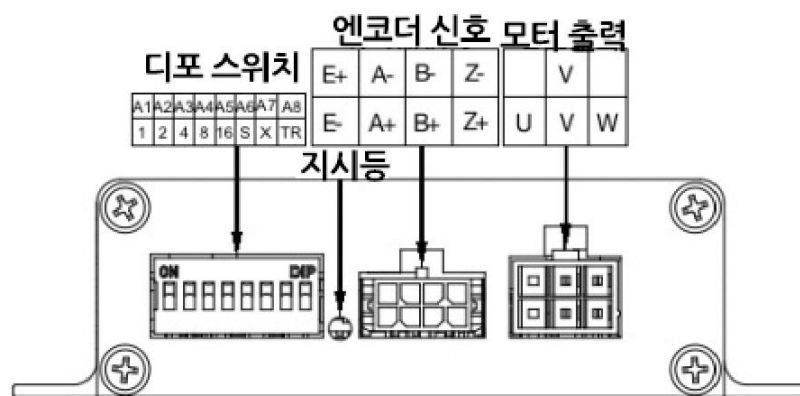


1.2

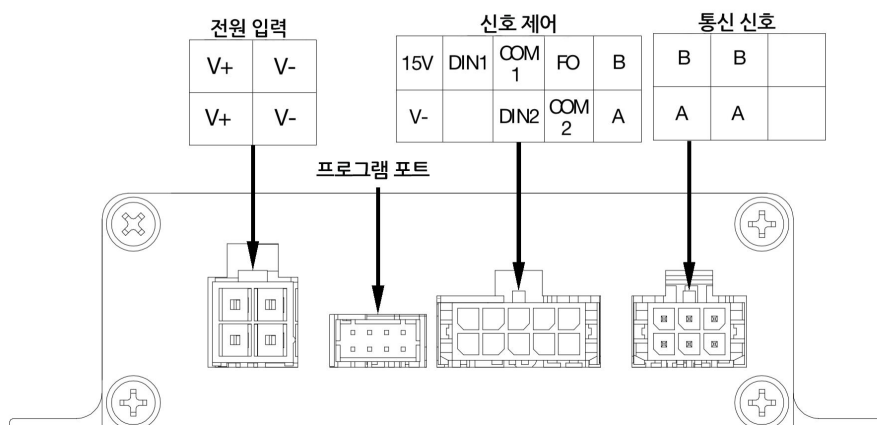
사이즈 도면 2

제 2 장 단자 표기 및 신호 표시

2.1 단자 도면



2.1 단자 신호 1



2.2 단자 신호 2

2.2 단자 정의

표 2-1 전원 포트 설명

포트	모델	핀 순서	핀 정의	설명
전원 입력 	: HX42000-04R (5557-04R) 단자 : HX42000-RT (5556) 홍성 	2	V+	전원 양극 입력단
		4		
		1	V-	전원 음극 입력단
		3		

표 2-2 모터 출력 포트 설명

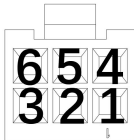
포트	모델	핀 순서	핀 정의	설명
모터 출력 	콘센트 : 42000-06R (5557-06R) 단자 : HX42000-RT (5556) 홍성 	3	U	모터 UVW 상선
		2	V	
		5		
		1	W	

표 2-3 엔코더 신호 포트 설명

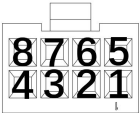
포트	모델	핀 순서	핀 정의	설명
엔코더 신호 	콘센트 : HX30002-8P (43025-8P 블랙) 단자 : HX30001-PT 홍성 	1	Z+	엔코더 차분 신호
		2	B+	
		3	A+	
		5	Z-	
		6	B-	
		7	A-	
		4	E-	엔코더 신호 공급 전원
		8	E+	

표 2-4 신호 제어 포트 설명

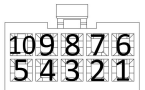
포트	모델	핀 순서	핀 정의	설명
신호 제어 	콘센트 : HX30002-10P (43025-10P 블랙) 단자:X30001-PT 홍성 	10	15V	I/O 포트 전원
		5	V-	
		9	DIN1	I/O 기능 1
		3	DIN2	I/O 기능 2
		8	COM1	
		7	FO	고장 출력 신호
		2	COM2	
		1	A	통신 RS485A
		6	B	통신 RS485B
		4		EMPTY 핀

표 2-5 통신 포트 설명

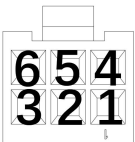
포트	모델	핀 순서	핀 정의	설명
통신 	콘센트 : HX30002-6P (43025-6P 블랙) 단자 : HX30001-PT 홍성 	2	RS485A	통신 RS485A
		3	RS485A	통신 RS485A
		5	RS485B	통신 RS485B
		6	RS485B	통신 RS485B
		1		EMPTY 핀
		4		

표 2-6 스위치 연결 인터페이스-RS485 운행 모드

포트	모델	핀	핀 정의	설명
	8 비트 다이얼 스위치즈 	A1	1	1.드라이브 어레스 코드 : $Add = X1*1 + X2*2 + X3*4 + X4*8 + X5*16$ X1~5 스위치 상태
		A2	2	
		A3	4	
		A4	8	
		A5	16	
		A6		
		A7		
		A8	터미널 저항	ON : 유효 OFF : 무효

표 2-7 스위치 인터페이스-IO 운행 모드

포트	모델	핀	핀 정의	설명
다이얼 스위치	8 비트 다이얼 스위치즈 	A1	X1	X4~X1:단위 RPM 0000:600; 0001:100 ; 0010 : 150 0011:200; 0100:250 ; 0101 : 300 0110:350; 0111:400 ; 1000 : 450 1001:500; 1010:550 ; 1011 : 600 1100:650; 1101:700 ; 1110 : 750
		A2	X2	
		A3	X3	
		A4	X4	
		A5	X5	
		A6		
		A7		
		A8	터미널 저항	ON : 유효 OFF : 무효

2.3 신호 지시

표 2-8 고장 상태에 지시등 상태

번호	안내등 깜박	정보 설명	처리 방법
1	주기적으로 1 번 깜박	엔코더 고장	엔코더 케이블 검진, 다시 연결
2	주기적으로 2 번 깜박	과열 고장	온도 높음
3	주기적으로 3 번 깜박	과전류 고장	스톨이나 부하 과중
4	주기적으로 4 번 깜박	스톨 고장	스톨이나 부하 과중
5	주기적으로 5 번 깜박	과부하 고장	스톨이나 부하 과중
6	주기적으로 6 번 깜박	저압 고장	전압 <25V, 전압 30V 이상으로 올라가면 회복 가능
7	주기적으로 7 번 깜박	고압 고장	전압 >70V, 전압 65V 이하 내려가면 회복 가능

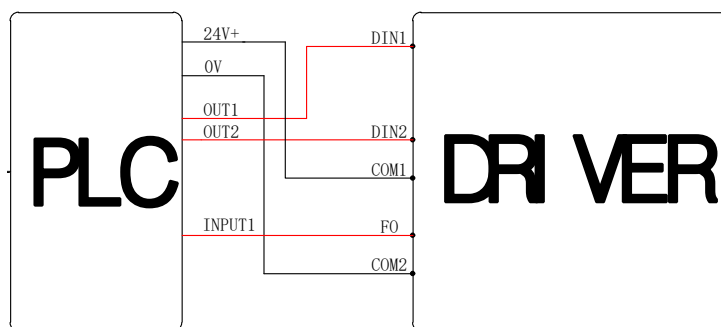
표 2-9 정상 상태에 안내등 상태

번호	안내등 깜박	정보 기술	설명
1	버전 번호 깜박	버전 번호	전기 연결한 후 반짝 시작
2	주기적으로 깜박	모터는 속도에 따라 깜박	깜박임은 올바른 지시를 받았으며 실행
3	라이트	대기 상태	

2.4 수동 스위치 접속 도면

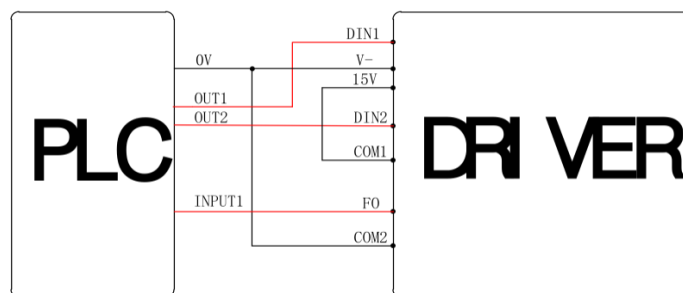
더 좋은 상품 성능 보증하기 위해 본 회사 상품 IO 모드로 운행때 내부 전력 공급과 외부 전력 공급 모드 호환성이며 NPN 형과 PNP 형 접속 호환 포함. 외부가 PLC 등 장기 운행 제어 필요하다면 외부 전력 공급 방식 선택을 가능하고 오직 공장 내부 테스트하면 내부 전력 공급 연결 방식 선택하면 됨.아래는 상세한 설명

A) 외부 전력 공급 NPN 접속 :



도 2-5 드라이브 외부 전력 공급 NPN 접속

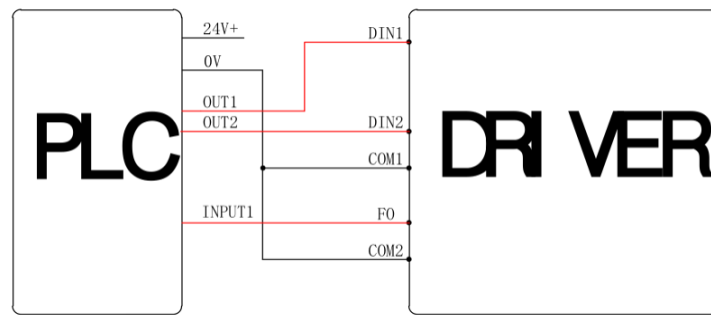
B) 내부 전력 공급 NPN 접속이나 수동 스위치 접속:



도 2-6 드라이브 내부 전력 공급 NPN 접속이나 수동 스위치 접속

PLC 안에 NPN 2 개 트랜지스터를 스위치 2 개로 바꾸면 스위치 제어 방법이 되어.

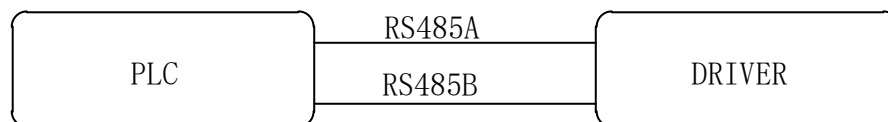
A) PNP 접속 방법 :



도 2-7 드라이브 PNP 접속

PNP 형은 무조건 외부 전력 공급 있어서 내부 전력 공급 접속 방법은 없음.

B) 통신 제어 접속 방법 :



도 2-8 드라이브 통신 케이블 연결

주의 : 네트워크 배선은 별모양 방법으로 연결 ;

쌍트위스트 케이블이나 쌍 트위스트 케이블 차단으로 사용 ;

현상 RS485 상황에 따라 끝에 터미널 저항 다이얼을 코드 조정하거나 앞뒤 터미널 저항 다이얼 코드. 매 RS485 총 케이블은 터미널 저항 2 개만 코드 가능. 보통 RS485 는 터미널 저항 하나만 코드하면 되고 터미널 저항 2 개를 코드 필요하면 문의 센터에게 연락 주세요.

제 3 장 통신 협의

3.1 시리얼 포트 기본 설치

표 3-1 통신 파라미터

번호	항목	파라미터	비고
1	최대 슬레이브 수량	31	주소는 다이얼 스위치를 통해 설정
2	통신 파라미터	38400bps, N, 8, 1	보드레이트, 홀짝 패리티 비트, 데이터 비트정지 비트
3	검증트방식	XOR 검증	상세한 내용은 설명서를 참조하세요
4	터미널 저항	255Ω	DIP 스위치 8 번을 통해 터미널 저항 선택한지 여부 확인

3.2 파라미터 설정 프레임 설명 (PLC 차량으로 전송)

표 3-2 전체 파라미터 설정 프레임

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
프레임 헤드	통신 주소	운행 속도	실행 시간 delay	실행 시간	복합 데이터 1	복합 데이터 2	검증 값

1) Byte0-헤드 : 유효한 데이터 프레임을 식별하는 머리 바이트

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	0	0	콜백 코드	C3	C2	C1	C0
1 : 프레임 헤드	보류, 설정 0		0 : 있음 1 : 없음	프레임 기능 : ➤ 0100 : 싱글 프레임 트리거 실행 ➤ 0101 : 더블 프레임 제어 실행 ➤ 0110 : 싱글 프레임 연속 실행			

* :

a) 현재 유효 파라미터 설정 프레임 사용 :

➤ 싱글 프레임 트리거 실행 : 84H/94H ;

➤ 더블 프레임 제어 실행 : 85H/95H

b) 프레임 헤드는 일반적이고 유일해서 파라미터 설정 프레임, 응답 프레임, 실행 명령 프레임은 각각의 유효 헤드가 있습니다.

c) 콜백 코드는 필요할 때 (84H/85H) PLC 가 차량으로 보낸 데이터 프레임 간의 간격은 >5ms. 즉, 응답 콜백 코드 완전 보내야 다음 프레임 데이터 보낼 수 있습니다.

1) Byte1-통신 주소 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	방향	S7	Add4	Add3	Add2	Add1	Add0
0 : 헤드 아님	0 : 정방향 1 : 반대 방향		통신 주소 범위 : 1-31				

2) Byte2-실행 속도 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0
	속도=(S7-S0)*6, 최저 30RPM, 최고 1530RPM						

* :

- a) 실행 속도의 최고위 S7 은 Byte1 Bit5 에 있습니다.
- b) 속도에 설정 가능한 구간은 충분히 여유 있게 예약 되어 있어서 롤러라고 최저 속도와 최고 속도가 실행하는게 아니고 최고속과 최저속이 필요할 때 문의 센터에 연락 주세요.

3) Byte3-실행 시간 delay :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Dt6	Dt5	Dt4	Dt3	Dt2	Dt1	Dt0
실행 시간 delay=(Dt7-Dt0) *0.01S							

* : 실행 속도 최고위 Dt7 은 Byte5 Bit0 에 있습니다.

4) Byte4-실행 시간/실행 거리:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T0
실행 시간=(T7-T0) *0.01S 실행 거리=(T7-T0) *1CM							

* :

- a) 실행 속도/실행 시간 최고위 T7 은 Byte5 Bit1 에 있습니다.
- b) 벨트 두께 문제로 인해 거리는 실제 재량후 조정하세요
- c) 싱글 프레임 실행 모드에 (84H/94H) ,
 - 실행 시간/실행 거리의 값 > 0 실행
 - 실행 시간/실행 거리의 값 = 0 정지

5) Byte5-복합 데이터 1 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Pi3	Pi2	Pi1	Pi0	제어 모드	T7 / OT	Dt7
$PI = ((Pi3 - Pi0) + 1) / 16$, 범위 1/16PI ~ 16/16PI 0000:1/16PI; 0001:2/16PI; 0010:3/16PI; 0011:4/16PI; ...					0 : 시간 1 : 위치	0 : OFF 1 : ON	

★ :

a) PI 값 설정은 제 5 장을 참고, 10/16~16/16 간에 문의 센터에 연락 주세요.

b) 제어 모드는 시간 모드와 위치 모드로 나뉘져 있으며 시간 모드 때 드라이브는 상응 설정 시간 실행이며 위치 모드 때 드라이브는 상응 설정 거리 실행

6) Byte6-복합 데이터 2 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Acc6	Acc5	Acc4	Acc3	Acc2	Acc1	Acc0
가속도=1.5M/S2+(Acc6-Acc0)*0.05 ,가속도 범위 : 1.5m/s2~7.85m/s2							

7) Byte7-검증 값 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Xor6	Xor5	Xor4	Xor3	Xor2	Xor1	Xor0
검증 값=(Byte1^Byte2^ Byte3^ Byte4^ Byte5^ Byte6)&0x7F							

3.3 실행 파라미터 응답 프레임 (차량은 PLC 로 전송)

표 3-3 완전 실행 파라미터 응답 콜백 코드

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3
헤드	통신 주소	응답 내용	검증 값

1) Byte0-헤드 : 유효 데이터 프레임의 헤더 바이트를 인식

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	0	0	1	1	0	0	1
0x99 : 응답 프레임							

* : 0x99 는 유효 응답 프레임 헤더 바이트

2) Byte1-통신 주소 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit2	Bit2	Bit1	Bit0
0	Err7	0	Add4	Add3	Add2	Add1	Add0
0 :헤드 아님	Byte2 참고		통신 주소 범위 : 1-31				

3)Byte2 응답 내용 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit2	Bit2	Bit1	Bit0
0	Err6	Err5	Err4	Err3	Err2	Err1	Err0
➤ Err7 : 과압이나 전압 부족 고장 ➤ Err6 : 과부하 고장 ➤ Err5 : 모터 스톱 고장 ➤ Err4 : 파라미터 전 무동작 지령 고장 ➤ Err3 : 동작 지령 전 파라미터 없는 고장 ➤ Err2 : 엔코더 고장 ➤ Err1 : 과전류 고장 ➤ Err0 : 과열 고장 * : 틀린 데 있거나 보호 1로 설치 틀린 데 없거나 보호 0으로 설치							

4)Byte3-검증 값 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Xor6	Xor5	Xor4	Xor3	Xor2	Xor1	Xor0
검증 값=(Byte1^Byte2^ Byte3^ Byte4^ Byte5^ Byte6)&0x7F							

3.4 실행 명령 프레임 (PLC 는 차량으로 전송)

표 3-4 실행 명령 프레임

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
헤드	1 팀	2 팀	3 팀	4 팀	5 팀	보류	검증 값

* : 85H/95H 와 배합해서 사용 여러 차량 동시 실행 가능

1) Byte0-헤드 : 유효 데이터 프레임의 헤더 바이트를 인식용

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	0	0	0	1	0	1	0
0x8A : 실행 명령 프레임							

* : 현재 사용한 유효 헤드는 0x8A

2) Byte1-팀 1 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	7 호	6 호	5 호	4 호	3 호	2 호	1 호
0 : 헤드 아님	1 로 설치하면 실행						

3) Byte2-팀 2 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	15 호	14 호	13 호	12 호	11 호	10 호	9 호
0 : 헤드 아님	1 로 설치하면 실행						

4) Byte3-팀 3 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	23 호	22 호	21 호	20 호	19 호	18 호	17 호
0 : 헤드 아님	1 로 설치하면 실행						

5) Byte4-팀 4 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	31 호	30 호	29 호	28 호	27 호	26 호	25 호
0 : 헤드 아님	1 로 설치하면 실행						

6) Byte5-팀 5 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	0	24 호	16 호	8 호
0 :헤드 아님	1 로 설치하면 실행						

7) Byte6-복합 데이터 2 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	0	0	0	0
	보류						

8) Byte7-검증 값 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Xor6	Xor5	Xor4	Xor3	Xor2	Xor1	Xor0
	검증 값=(Byte1^Byte2^ Byte3^ Byte4^ Byte5^ Byte6)&0x7F						

3.5 프레임 보내는 원칙

3.5.1 더블 프레임 실행

표 3-5-1 더블 프레임 콜백 코드 실행 있음

PLC 전송	85	01	64	00	64	78	30	49
	더블 프레임 콜백 코드 있음	1 호	속도 600	delay05	실행 15	16/16 PI 시간 모드	가속도 3m/s	검증 값
기다림 2ms								
차량 돌아옴	99	01	00	01				
	응답 헤드 프레임	주소 1 호	고장 없음	검증 값				
PLC 전송	8A	01	00	00	00	00	00	01
	실행 헤드 프레임	1 호	무동작 차량	무동작 차량	무동작 차량	무동작 차량		검증 값
설정 된 파라미터에 따라 드라이브가 일정 시간 또는 거리를 실행한 후 정지								

표 3-5-2 더블 프레임 콜백 코드 실행 없음

PLC 전송	95	01	64	00	64	78	30	49
	더블 콜백 코드 없음	1 호	속도 600	delay 05	실행 1S	16/16 PI 시간 모드	가속도 3m/s	검증 값
파라미터 프레임은 보낸 후 바로 실행 명령 프레임 보냄								
PLC 전송	8A	01	00	00	00	00	00	01
	실행 헤드 프레임	1 호	무동작 차량	무동작 차량	무동작 차량	무동작 차량		검증 값
설정 된 파라미터에 따라 드라이브가 일정 시간 또는 거리를 실행한 후 정지								

3.5.2 싱글 프레임 트리거 실행

실행 시간/실행 거리 > 0 설정된 파라미터에 따라 드라이브가 일정 위치를 실행하며 명령 프레임 실행 필요 없음.

표 3-5-3 싱글 프레임 콜백 코드를 트리거 실행이 있음

PLC 전송	84	01	64	00	64	78	30	49
	싱글 프레임 콜백 코드 있음	1 호	속도 600	Delay 05	실행 1S	16/16PI 시간 모드	가속도 3m/s	검증 값
2ms 뒤								
차량 돌아옴	99	01	00	01				
	응답 헤드 프레임	주소 1 호	고장 없음	검증 값				
설정 된 파라미터에 따라 드라이브가 일정 시간 또는 거리를 실행한 후 정지								

표 3-5-4 싱글 프레임 콜백 코드를 트리거 실행 없음

PLC 전송	94	01	64	00	64	78	30	49
	싱글 프레임 콜백 코드 없음	1 호	속도 600rpm	Delay 05	실행 1S	16/16 PI 시간 모드	가속도 3m/s	검증 값
설정 된 파라미터에 따라 드라이브가 일정 시간 또는 거리를 실행한 후 정지								

3.6 R/W 드라이브 저장 파라미터

레지스터에 저장된 가소도, PI 값, 기어 속도 등의 파라미터는 IO 실행 때 파라미터입니다.

표 3-6 완전한 레지스터 R/W 프레임

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6- Byte N	Byte (N+1)
헤드	협의 버전	통신 주소	시작 레지 스터 상위 비트	시작 레지 스터 하위 비트	레지스터 수량	데이터	검증 값

1) Byte0-헤드 : 유효한 데이터 프레임을 인식하기 위해 헤더 바이트를 사용

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	0	1	0	1	0	1	0
R/W 레지스터 헤드 프레임 : 0xAA							

2) Byte3-시작 레지스터 상위:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	R/W	Seg12	Seg11	Seg10	Seg9	Seg8	Seg7
	0 : 파라미터 읽기 1 : 파라미터 쓰기	시작 레지스터 하위 비트와 함께 시작 레지스터 주소를 구성하며 시작 레지스터 주소는 4096 으로 하면 상위는 0x20					

3) Byte4-시작 레지스터 하위:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Seg6	Seg5	Seg4	Seg3	Seg2	Seg1	Seg0
	시작 레지스터 상위 비트와 함께 시작 레지스터 주소를 구성하며 시작 레지스터 주소는 4096 으로 하면 상위는 0x00						

4) Byte5-레지스터 수량

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Num6	Num5	Num4	Num3	Num2	Num1	Num0
	일반 프로토콜, 서버 버전 유효 수량 범위는 0-18						

5) 데이터 상위 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Data13	Data12	Data11	Data10	Data9	Data8	Data7
	데이터 하위와 함께 데이터 구성하며 최대는 16383						

6) 데이터 하위 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Data6	Data5	Data4	Data3	Data2	Data1	Data0
데이터 상위 비트와 함께 데이터 구성이며 최대는 16383							

7) 검증 값 :

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Xor6	Xor5	Xor4	Xor3	Xor2	Xor1	Xor0
검증 값=(Byte1^Byte2^...^ByteN)&0x7F							

표 3-6-1 드라니브 맵 레지스터

No	가능	R/W	값 범위	비고
0x1000(4096)	가속도	R/W	0-127	가속도=1.5M/S ² +0.05*A: 가속도 값 범위 : 1.5+0.05 *127=7.85 M/S ²
0x1001(4097)	PI	R/W	0-15	(A+1)/16PI 범위 1/16PI~16/16PI
0x1002(4098)	기본 기어	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 0 0 0
0x1003(4099)	기어 1	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 0 0 0
0x1004(4100)	기어 2	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 1 0 0
0x1005(4101)	기어 3	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 1 0 0
0x1006(4102)	기어 4	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 0 1 0
0x1007(4103)	기어 5	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 0 1 0
0x1008(4104)	기어 6	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 1 1 0
0x1009(4105)	기어 7	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 1 1 0
0x100A(4106)	기어 8	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 0 0 1
0x100B(4107)	기어 9	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 0 0 1
0x100C(4108)	기어 10	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 1 0 1
0x100D(4109)	기어 11	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 1 0 1
0x100E(4110)	기어 12	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 0 1 1
0x100F(4111)	기어 13	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 0 1 1
0x1010(4112)	기어 14	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 0 1 1 1
0x1011(4113)	기어 15	R/W	100-1530	앞 4 개 코드 대응 1 1 1 1
0x1014(4116)	IO 기어 활성화	R/W	0-1	0 : IO 무효 기어 1 : IO 유효 기어 ➤ IO 무효 기어 : IO 실행 때, 기어 코드 무효, 1002H 만 실행 (기본 기어)레지스터 안에 저장 된 속도는 다른 주소 드라이브에 서 동일한 속도로 실행하는 경우 에 적용. ➤ IO 유효 기어 : 행당 기어 레 벨의 속도를 실행

예 :

드라이브 내부 파라미터 읽기:

- 주소 0x1000 에 있는 레지스터의 파라미터 읽음:
 - 외부 장비 보냄: AA 02 01 20 00 01 22
 - 차량 응답 : AA 02 01 20 00 01 00 1E 3C
- 주소 0x1000-0x1011 에 있는 18 개의 레지스터 파라미터 읽음
 - 외부 장비 보냄: AA 02 01 20 00 12 31
 - 차량 응답 : AA 02 01 20 00 12 00 46 00 04 04 58 00 64 01 16 01 48 01 7A 02 2C 02 5E 03 10 03 42 03 74 04 26 04 58 05 0A 05 3C 05 6E 04 58 46

드라이브 내부 파라미터의 쓰기:

- 쓰는 주소는 0x1002 레지스터의 파라미터:
 - 외부 장비 보냄 : AA 02 01 60 02 01 04 58 3C
 - 차량 응답 : AA 02 01 60 02 01 60
- 주소 0x1002-0x1011 에 있는 16 개의 레지스터 파라미터를 씌움 :
 - 외부 장비 보냄 : AA 02 01 60 02 10 04 58 00 64 01 16 01 48 01 7A 02 2C 02 5E 03 10 03 42 03 74 04 26 04 58 05 0A 05 3C 05 6E 04 58 44
 - 차량 응답 : AA 02 01 60 02 10 71

제 4 장 디버깅과 실행

본장 자세히 읽어서 차량을 움직이게하세요

4.1 디버깅하기전에 주의사항

1. 정전 방전이란 정지 부품과 이동 부품이 함께 작동하는 대형 장치에서의 교차 밴드입니다. 환선의 운행으로 이동함에 따른 작은 차량의 벨트 운행으로 정전이 발생할 수 있으며, 이동식 거치대와 고정식 거치대가 바르게 접지되어 정전 장애가 작은 차량 운행 영향을 미치는 것을 방지해 주십시오. 작은 차량의 금속 부품을 슬라이딩 컨택으로 거치대 접지와 연결하는 것을 권장합니다.

2. RS485 종단 저항에 대하여 회선이 너무 길 때는 종단 저항을 연결해야 하며 단, 종단 저항을 연결시키면 신호 폭은 작아지기 때문에 PLC로부터 물리적으로 가장 멀리 떨어진 한쪽 끝에만 종단 저항을 연하는 것을 권의합니다.

3. 전원에 대하여, 작은 차량이 감속 정지할 때 전원 공급 장치가 갑자기 증폭되는 것을 방지하려면 전원 용량을 세심하게 구성하십시오. 속도/가속도 높을 수록 부하가 많아져 전원 증폭이 더욱 두드러지며 환선 전원은 충분한 용량이 되도록 구성하십시오.

4. RS485 케이블에 대하여 배선 방식은 두 가지가 있으며 한 가지는 마스터-슬레이브 방식 배선 또는 드라이버의 두 개 단자를 사용하여 핸드 인 핸 방식의 배선을 구성하는 경우가 있습니다. 첫 번째 좋은 점은 드라이브가 고장난다면 케이블을 빼서 계속 사용하게 되고 단, 신호 반사 커서 접속 장자 연결해야 합니다. 두 번째 좋은 점은 신호 가하고 접속 편하고 단점은 하나의 끊어지면 전체 통신에 영향을 미친다는 것입니다. 상황에 따라서 자체적으로 설계 계을 수립해야 합니다.

5. 교차 지점에서 커브를 따라 진입에 대하여 곡선에서 선로가 끝거나 말려버리기 때문에 꼭 케이블을 고하여 느슨해지거나 마모되지 않도록 해 주시기 바랍니다

6. 드라이브의 과전류 용량이 한정되어 있으므로 드라이브의 전원 플러그를 이용하여 한 번에 들어오고 나가는 설계를 하지마시고 드라이브를 고장 시키지 않도록 조심하십시오.

4.2 디버깅 및 운영

차량 주소를 1#으로 설정한 후 다음 명령을 보내면 차량이 움직입니다.아래는 16진수코드:

응답 없는 전송 :

PLC 전송: 0X95 0X01 0X46 0X00 0X4C 0X02 0X00 0X09
이어서 전송: 0X8A 0X01 0X00 0X00 0X00 0X00 0X00 0X01

답 있는 전송 :

PLC 전송: 0X95 0X01 0X46 0X00 0X4C 0X02 0X00 0X09
2ms 뒤
드라이브 응답: 0X99 0X01 0X00 0X01
이어서 전송: 0X8A 0X01 0X00 0X00 0X00 0X00 0X00 0X01

위의 파라미터 대표 :

작은 차량:1# ;

운행 속도 420RPM ;

delay 운행 시간 : 为 0 ;

운행 모드 : 시간 모드 ;

운행 시간 : $128+0 \times 4C=204$, 2040ms ;

운행 PI : 1/16PI ;

가속도 : $1.5+0 \times 0.05=1.5m/s^2$

제 5 장 고장 해결

5.1 운전 시 트랙션 테스트 및 전원 보호

제조사가 트랙션 테스트 중에 전원 저압, 과압 또는 과전 보호를 발동시킬 수 있습니다. 특히 중간 부하 상황에서 트랙션 테스트를 진행하는 경우 가속단계에서는 전력이 소비되고 감속과 정지 단계에서는 에너지 회수가 발생하여전원 전압이 상승할 수 있습니다. 저희는 충분한 용량(약 1.5KW)의 스위치 전원을 사용하여 테스트하는 것이 좋고 전원 측에 대용량 캐패시터 (10000uf/100V) 를 병렬로 연결 되고 또는 전원 측 직렬로 다이오드 (최소 200V50A 이상) 를 연결하는 것이 좋다고 권의합니다. 실제 사용 시에는 환선 내 이동 차량이 많아도 일반적으로 영향을 미치지 않습니다.

5.2 통신 명령이 불운행

- 선조합에 가장 접속 상황이 없도록 보장하며 어떤 것은 PL 3에서 가장 먼 끝단으로 종단 저항을 회전하는가?
 - 주소 코드가 중복되지 않도록 보장
 - 주의 0X85 로 명령 전송 시 드라이브가 응답해야 하니 0X8A 명령을 전송할 때 앞에 최소 5ms 를 기다려야 케이블 충돌 방지 가능
 - 현장 485A/B 와 48V+、48V-、PE 가 연결되어 있는지 체크하고 검사를 단계적으로 수행할 수 있는 이분법을 사용 가능
 - 환상선에서는 정지 때 작동이 정상적이지만 움직이기 시작하면 작동이 정상적이지 않은 경우 전동 브러시 접촉 불량 점검, 교환기가 정상인지 확인 (지연을 유발할 수 있음)직류 전동기의 펄스 주파수가 이미 4KHZ 로 감소되었는지 확인 해
- 에 합니다.

5.3 상하 패킷 파라미터 :

현장 다수의 디버깅을 바탕으로 아래는 경험적인 값으로 참고용으로 활용 가능하며 현장 상황에 맞게 조정하십시오.

하 패킷 : 속도 모드 사용 운행 시간은 1S, 운행 속도 600, PI 값은 10/16, 가속도는 $4 \sim 5 \text{ M/S}^2$.

상 패킷 : 위치 모드 사용 운행 거리 사용자 설정 운행 속도 420, PI 값은 10/16, 가속도는 $3 \sim 3.5 \text{ M/S}^2$.

5.4 제안

- 현장 디버깅 시간이 짧지만 실제 분류가 필요한 경우 하 패킷 최대 가속도 7.85M/S^2 를 사용할 수 있으며 이때는 상 패킷에 최소 정밀도 요구하기 때문에 수직 포장물이 뒤집혀지는 문제가 발생할 수 있습니다
- 디버깅 후에 안전하게 떨어뜨리기 위해 $4\sim 5\text{M/S}^2$ 로 가속도를 낮출수 있습니다.
- 케이블 부하 문제로 인해 RS485 케이블 최대 24 개의 드라이브를 작동시키는 것이 좋다고 합니다.
- 실제 응용에서 PI 값은 14/16으로 고정할 수 있으며 변경할 필요가 없고 만약 적합하지 않다면 10~16 사이의 값을 사용하는 것을 좋습니다. 현장 부하가 더 클수록 PI 값이 커질 경향이 있습니다.
- 통신 제어때 RS485A 와 RS485B 두 케이블만 사용하여 다른 케이블은 연결하지 않아도 되며 가능한 간섭 신호를 방지하기 위해 그래도 두는 것이 좋습니다.

5.5 오보 고장

- 브러시가 잘 연결되어 있는지 확인하고 차량은 접지를 필요.
- 모터 케이블과 엔코더 케이블은 파손되어 있는지 검사 확인.
- 고정 너트가 모두 조임됐는지 확인.

제 6 장 이력 변경

버전	날짜	변경 내용
1.0	2023.03.02	1 : 초기 버전