

취급 설명서

AC Servo driver

VPH Series

HE Type

MP Controller setting manual

머리말

저희 AC 서보 드라이버 <VPH HE 타입>을 채택해 주셔서 대단히 감사합니다. 이용하기 전에 본 설명서를 잘 읽고, 본 장치의 성능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

용어 정의

이 취급 설명서의 본문 중에는 특별히 언급하지 않는 한 다음과 같은 용어로 표기합니다.

사용 용어	용어 내용
본 설명서	TJ-43520* 기술 자료 VPH HE Type MP Controller setting manual
장치, 본 장치	당사 AC 서보 드라이버(VPH HE 타입)
모터	당사 τ 시리즈 모터
VPH DES	VPH Data Editing Software(VPH 전용 편집 소프트웨어)
P***	파라미터 번호(“***”는 숫자 3 자리)

안전상의 주의 사항

설치, 배선, 운전, 보수 점검, 이상 진단과 대책 등을 실시하기 전에 반드시 본 설명서와 기타 관련 취급 설명 서류를 모두 숙독하여 올바르게 사용하십시오.

기기의 지식, 안전상의 정보 및 주의 사항의 모든 것에 대해 숙지한 후에 사용하십시오.

본 설명서에 대해

본 설명서는 MECHATROLINK-III 대응 AC 서보 드라이버에서 MECHATROLINK 통신을 할 때의 통신 설정 및 (주)야스카와 전기 컨트롤러 MP2000/3000 시리즈와의 연결에 대해 설명하고 있습니다.

본 장치의 기능에 대한 자세한 내용은 별책 취급 설명서를 참조하십시오.

【장치 취급 설명서】

- TI-15260* ‘VPH Series HE Type τ DISC’ 장치 기능 설명서(τ DISC)
- TI-15650* ‘VPH Series HE Type τ LINEAR’ 장치 기능 설명서(τ LINEAR)
- TJ-43230* ‘VPH Series HE Type Communications manual’ VPH HE 통신 프로토콜 자료

또한 컨트롤러나 통신 사양에 대해서는 다음의 관련 취급 설명서를 참조하십시오.

【MECHATROLINK-III 취급 설명서】

- MECHATROLINK-III 프로토콜 설명서
- MECHATROLINK-III 표준 서보 프로파일 커맨드 설명서

목 차

제 1 장 개 요	1-1
1-1 장치의 외관	1-1
1-2 사양 개요	1-2
제 2 장 연결 설정	2-1
2-1 통신 케이블의 연결	2-1
2-1-1 통신 케이블의 연결	2-1
2-2 본 장치의 통신 설정 및 통신 상태	2-2
2-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정	2-2
2-2-2 통신 상태 표시 LED	2-3
2-3 본 장치의 파라미터 설정	2-4
2-4 본 장치 파라미터의 주의 사항	2-4
제 3 장 운전	3-1
3-1 컨트롤러의 설정(MPE720 Ver.7)	3-1
3-1-1 국 어드레스 설정	3-1
3-1-2 통신 설정	3-1
3-1-3 본 장치의 자동 인식	3-1
3-1-4 SVC32 의 설정	3-2
3-1-5 통신 연결의 확인	3-3
3-1-6 통신 상태 표시 LED 의 확인	3-3
3-1-7 모터 사양의 설정	3-4
3-1-8 기타 설정	3-6
제 4 장 원점 복귀	4-1
4-1 원점 복귀에 대해	4-1
4-1-1 원점 복귀 동작 개요	4-1
4-1-2 원점 복귀 방식 설정	4-2
4-2 C 펄스 방식	4-3
4-3 DEC1+C 펄스 방식	4-3
4-4 ZERO 신호 방식	4-4
4-5 DEC1+ZERO 신호 방식	4-4
4-6 STD HOME 원점 복귀	4-5
4-7 LS LESS 원점 복귀	4-5
4-8 STOP HOME 원점 복귀	4-5
4-9 OT HOME 원점 복귀	4-6
4-10 OT LS LESS 원점 복귀	4-6
제 5 장 자료	5-1

5-1 각 기능 대응표.....	5-1
5-1-1 모션 파라미터	5-1
5-1-2 모션 커맨드	5-9
5-1-3 원점 복귀 방식.....	5-11
5-1-4 모션 서브 커맨드.....	5-11
5-1-5 모션 커맨드의 전환.....	5-12
5-1-6 자동 반영되는 파라미터.....	5-13
5-1-7 모션 커맨드 실행 시작 시에 자동 반영되는 파라미터	5-14

제1장 개 요

1-1 장치의 외관

본 장치의 장치 외관은 다음과 같습니다.

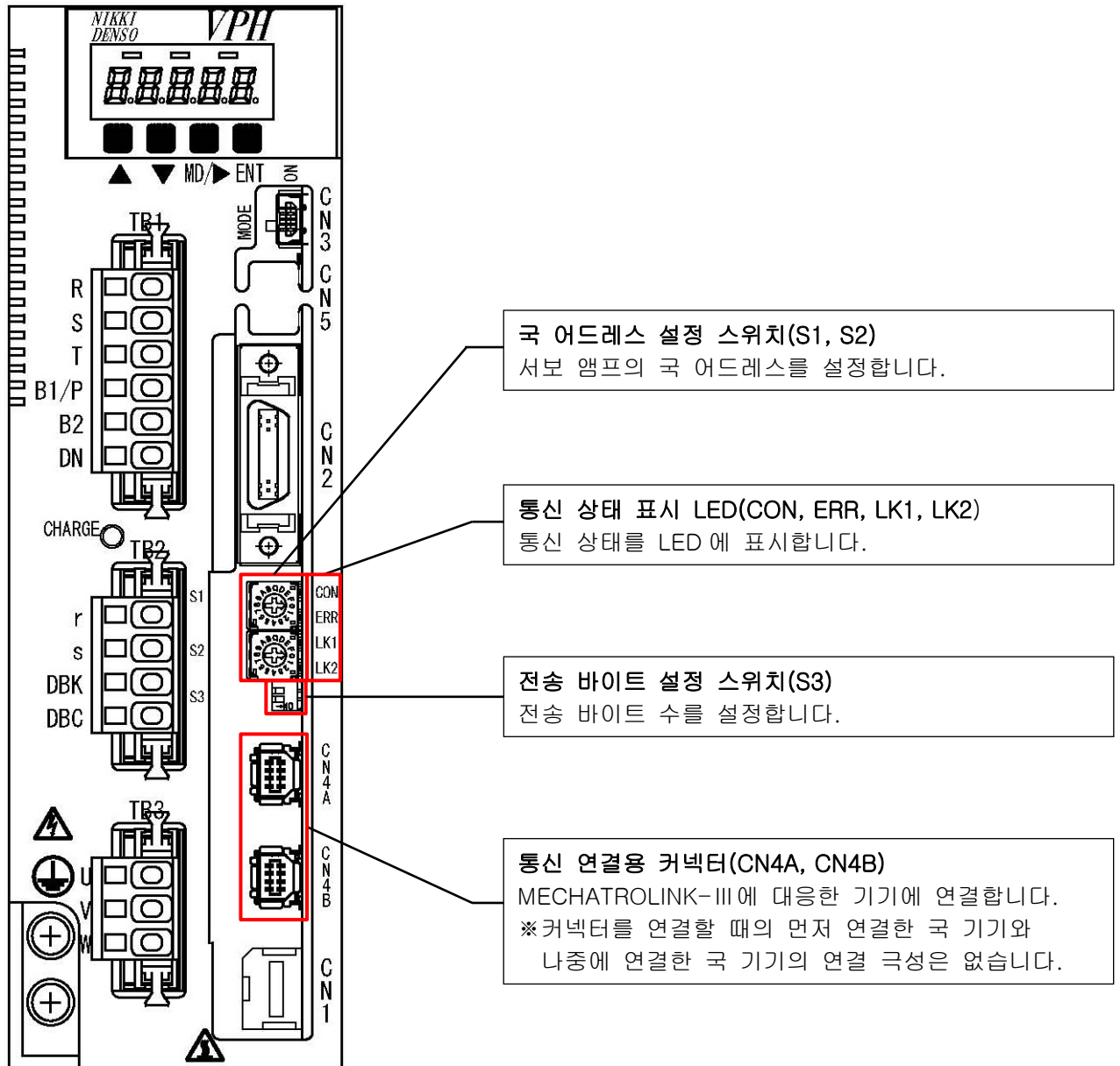


그림 1-1 장치 외관

개 요

1-2 사양 개요

컨트롤러와 연결했을 때의 사양 개요는 다음과 같습니다.

표 1-1 사양 개요

항목	대응
대응 컨트롤러	MP2000 시리즈, MP3000 시리즈
전송 주기	125μs, 250μs, 500μs, 1ms, 2ms, 4ms
통신 주기 ※소프트웨어 Ver.8 이전	통신 주기는 각 전송 주기에 대한 1~2 배까지의 주기에 대응 ・ 전송 주기가 125μs 시의 통신 주기: 125μs, 250μs ・ 전송 주기가 250μs 시의 통신 주기: 250μs, 500μs ・ 전송 주기가 500μs 시의 통신 주기: 500μs, 1ms ・ 전송 주기가 1ms 시의 통신 주기: 1ms, 2ms ・ 전송 주기가 2ms 시의 통신 주기: 2ms, 4ms ・ 전송 주기가 4ms 시의 통신 주기: 4ms
통신 주기 ※소프트웨어 Ver.9 이후	・ 전송 주기가 125μs 시의 통신 주기: 125μs, 250μs, 500μs, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・ 전송 주기가 250μs 시의 통신 주기: 250μs, 500μs, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・ 전송 주기가 500μs 시의 통신 주기: 500μs, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・ 전송 주기가 1ms 시의 통신 주기: 1ms, 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・ 전송 주기가 2ms 시의 통신 주기: 2ms, 4ms, 8ms, 12ms ・ 전송 주기가 4ms 시의 통신 주기: 4ms, 8ms, 12ms
전송 바이트 수	32/48 바이트
통신 모드	사이클릭 통신/이벤트 드리븐 통신 ※ ¹
위치 제어	대응 위치 결정, 원점 복귀※ ² , 보간
속도 제어	대응
토크 제어	대응 ※ ³

※¹ 메시지 통신은 대응하고 있지 않습니다.

※² 원점 복귀에 대한 자세한 내용은 ‘제 4 장 원점 복귀’를 참조하십시오.

※³ 토크 제어 종료 시의 감속 시간은 본 장치 파라미터의 P409 를 사용합니다.

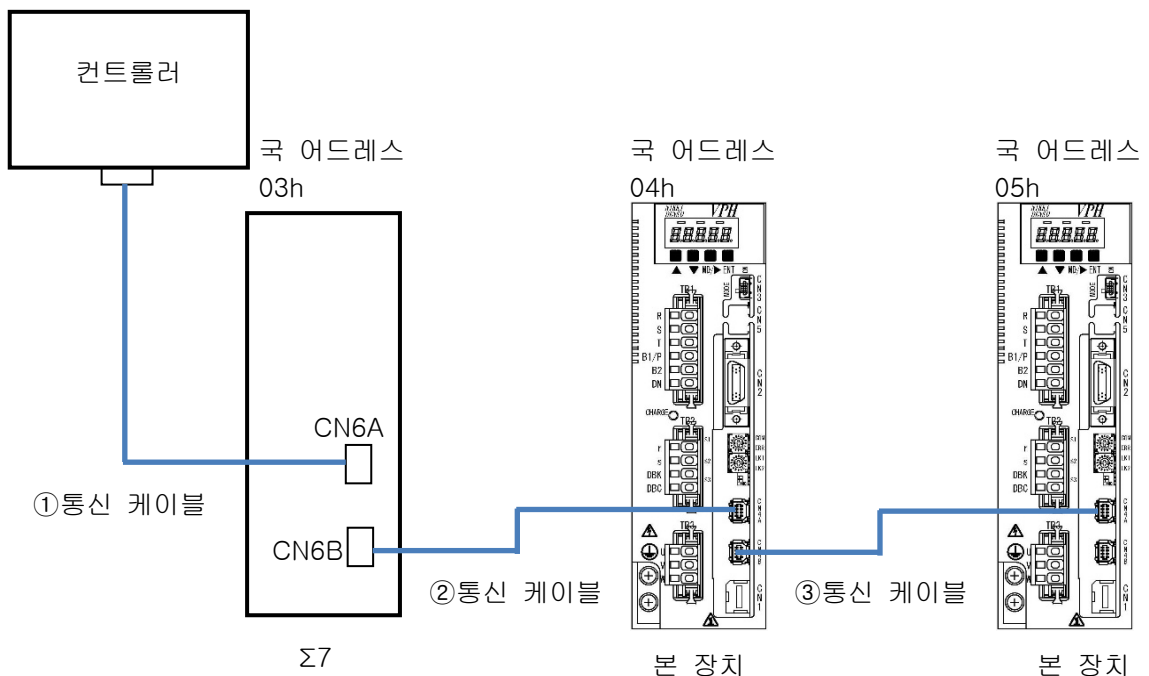
제2장 연결 설정

외부 연결 및 입출력 신호에 관해서는 ‘본 설명서에 대해’에 기재되어 있는 별책 장치 취급 설명서를 참조하십시오.

2-1 통신 케이블의 연결

2-1-1 통신 케이블의 연결

통신 케이블은 본 장치의 CN4A 및 CN4B에 연결합니다.
마스터 컨트롤러(먼저 연결한 국 기기)와 나중에 연결한 국 기기의 연결 극성은 없습니다.



※컨트롤러 및 Σ7은 (주)야스카와 전기의 제품입니다.

그림 2-1 통신 케이블 연결 예

‘그림 2-1 통신 케이블 연결 예’ 안의 통신 케이블 형식은 다음과 같습니다.

①~③: MECHATROLINK-III 케이블

각 통신 케이블을 구입할 때는 주식회사 야스카와 전기에 문의하십시오.

2-2 본 장치의 통신 설정 및 통신 상태

2-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정

MECHATROLINK-III 네트워크의 슬레이브 장치로서 국 어드레스 및 전송 바이트를 설정합니다.
장치에서 설정한 국 어드레스와 컨트롤러에서 설정한 국 어드레스는 동일하게 하십시오.

- 국 어드레스 설정 스위치(S1/S2)의 조합으로 본 장치의 국 어드레스(03h~EFh)를 설정합니다.
- 전송 바이트 설정 스위치(S3)로 본 장치의 전송 바이트(32 바이트/48 바이트)를 설정합니다.
- 하나의 통신 계통에서 국 어드레스가 중복되어 있으면 정상적으로 동작하지 않습니다.

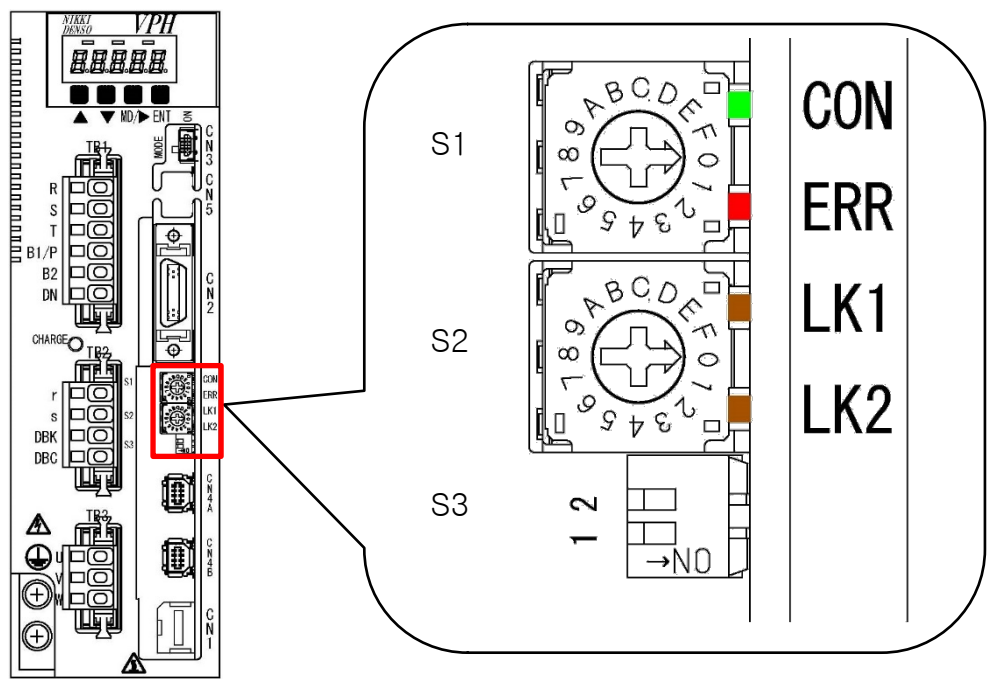


그림 2-2 국 어드레스 설정

표 2-1 국 어드레스 대응표

S1	S2	국 어드레스	
0	1 ~ 2	00h ~ 02h	사용 금지
0	3	03h	공장 출하 상태
0	4	04h	
.	.	.	
E	F	EFh	
F	0 ~ F	F0h ~ FFh	사용 금지

표 2-2 전송 바이트 수 대응표

S3-1	S3-2	전송 바이트 수
OFF	OFF	사용 금지
ON	OFF	32 바이트
OFF	ON	48 바이트(공장 출하 상태)
ON	ON	사용 금지

2-2-2 통신 상태 표시 LED

MECHATROLINK-III 네트워크의 통신 상태를 표시합니다.

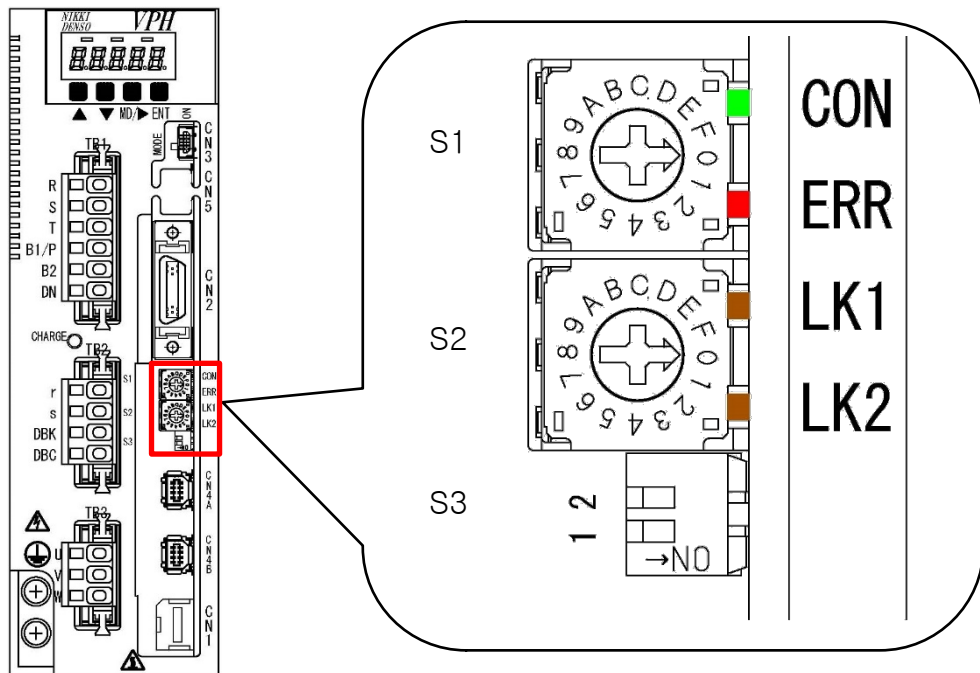


그림 2-3 통신 상태 표시 LED 외관

표 2-3 통신 상태 표시 LED 대응표

명칭	색	상태	내용
CON	초록	점등	컨트롤러와 본 장치 간의 MECHATROLINK-III 통신이 확립되었다. (‘CONNECT’ 커맨드가 정상 처리되었다) 컨트롤러의 지령에 의한 모터 동작이 가능합니다.
		소등	컨트롤러와 본 장치 간의 MECHATROLINK-III 통신이 확립되어 있지 않다. (‘CONNECT’ 커맨드가 미실회 또는 이상 종료되었다)
ERR	빨강	점등	MECHATROLINK-III 통신에 관한 에러가 발생했다.
		소등	MECHATROLINK-III 통신이 정상이다.
LK1	갈색	점등	‘CN4A’ 커넥터에 연결된 통신 케이블이 하드웨어적으로 연결이 확립되었다.
		소등	‘CN4A’ 커넥터에 통신 케이블이 연결되어 있지 않다. 또는 컨트롤러 및 본 장치의 전원이 OFF 이다.
LK2	갈색	점등	‘CN4B’ 커넥터에 연결된 통신 케이블이 하드웨어적으로 연결이 확립되었다.
		소등	‘CN4B’ 커넥터에 통신 케이블이 연결되어 있지 않다. 또는 컨트롤러 및 본 장치의 전원이 OFF 이다.

2-3 본 장치의 파라미터 설정

본 장치의 파라미터는 컨트롤러와 연결할 때 다음과 같이 설정하십시오.

표 2-4 파라미터 설정 항목

파라미터 번호	명칭	설정값
P162	전자 기어비 분자	1
P163	전자 기어비 분모	1
P800 [1 번째 자리]	정방향 오버트래블 실행 선택	0: 유효
P800 [2 번째 자리]	역방향 오버트래블 실행 선택	0: 유효
P800 [3 번째 자리]	정방향 소프트 리밋 실행 선택	0: 무효
P800 [4 번째 자리]	역방향 소프트 리밋 실행 선택	0: 무효
P809	가속도 기본 단위 선택	1: 10 ¹
P815 [1 번째 자리]	위치 결정 모드 선택	0: 인덱스 위치 결정 ※ ⁴
		1: 왕복 위치 결정 ※ ⁵
P815 [2 번째 자리]	커맨드 중단 선택	1: 커맨드 중단 지령

2-4 본 장치 파라미터의 주의 사항

다음의 본 장치 파라미터는 컨트롤러 측의 설정 파라미터(OW□□**)를 설정하면 본 장치에도 반영됩니다. 본 장치에 반영되는 타이밍은 MECHATROLINK 통신 확립 시 또는 설정 파라미터가 변경되었을 때입니다.

표 2-5 컨트롤러와 본 장치의 파라미터 설정 항목

컨트롤러(설정 파라미터)		본 장치 파라미터	
레지스터 번호	명칭	No.	명칭
OL□□1E	위치 결정 완료 폭	→ P653	PE1 신호 편차 범위
OW□□30	속도 피드 포워드 보상	→ P229	게인 번호 0 속도 피드 포워드율
OW□□3A	필터 시정수	→ P823	NETSEL0 S 자 시간 1

⚠주의

VPH DES 에서 파라미터를 변경한 경우, 상기 파라미터도 변경됩니다. 컨트롤러에서 설정한 후에 VPH DES 에서 변경하면 값이 덮어쓰기되므로 주의하십시오. 운용을 시작하기 전에 컨트롤러 측 설정 파라미터의 값과 본 장치 파라미터의 값이 일치하고 있는 것을 확인하십시오.

※⁴ τDISC 모터 사용 시
※⁵ τ리니어 모터 사용 시

제3장 운전

3-1 컨트롤러의 설정(MPE720 Ver.7)

본 항의 설명에서는 다음을 사용하고 있습니다.

- 컨트롤러 (주)야스카와 전기: MP3200(CPU-201)
- 엔지니어링 툴 (주)야스카와 전기: MPE720 Ver.7

본 항에서 설정하는 항목 이외에 대해서는 시스템 구성에 적합한 값을 설정하십시오.

본 장치의 파라미터에 대해서는 VPH DES 에서 설정하십시오.

3-1-1 국 어드레스 설정

국 어드레스 설정 스위치(S1/S2)에 국 어드레스를 설정하십시오.

자세한 내용은 '2-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정'을 참조하십시오.

3-1-2 통신 설정

전송 바이트 설정 스위치(S3)에 전송 바이트 수를 설정하십시오.

자세한 내용은 '2-2-1 국 어드레스와 전송 바이트의 설정'을 참조하십시오.

3-1-3 본 장치의 자동 인식

컨트롤러 및 본 장치의 전원을 투입하여 MPE720 을 기동합니다.

MPE720 의 'Module Configuration'을 클릭하여 모듈 구성 창을 엽니다.

'CPU301'을 선택한 후 Self Configuration 의 'specified module'을 실행하여 자동 인식을 실시하십시오.

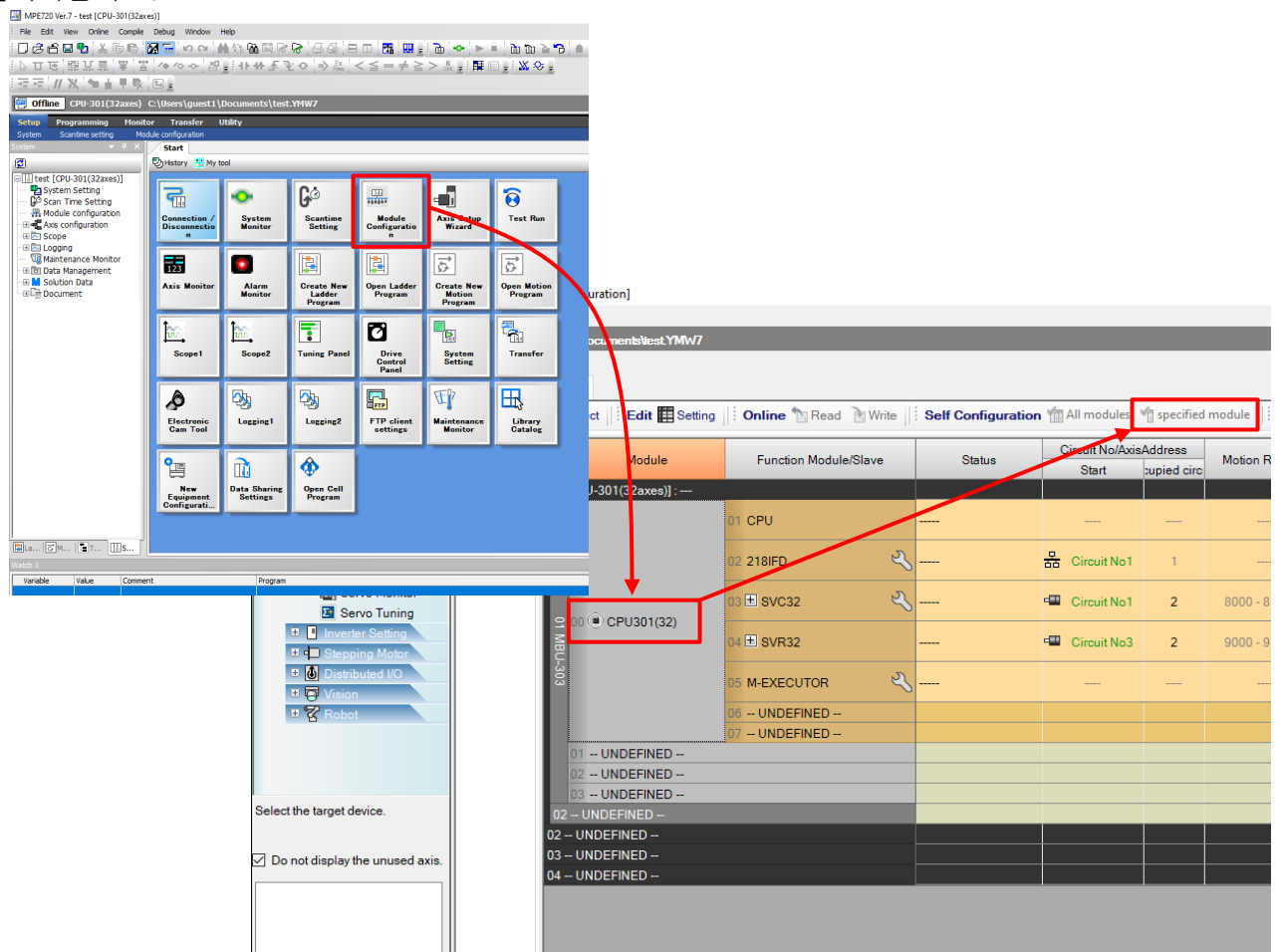


그림 3-1 본 장치의 자동 인식

운전
3-1-4 SVC32 의 설정

모듈 구성 창의 SVC32 의 트리를 열어 'UnSupportDevice'를 더블 클릭하십시오.

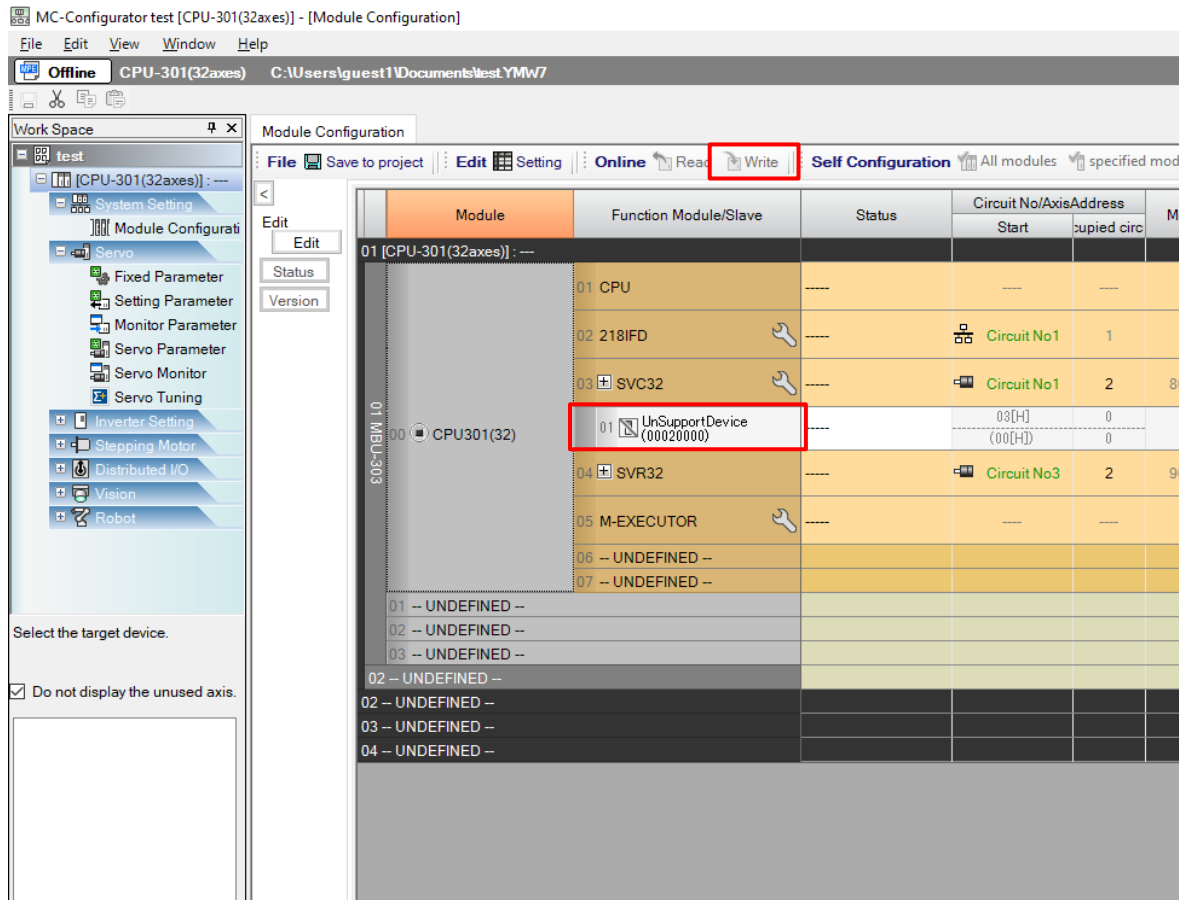
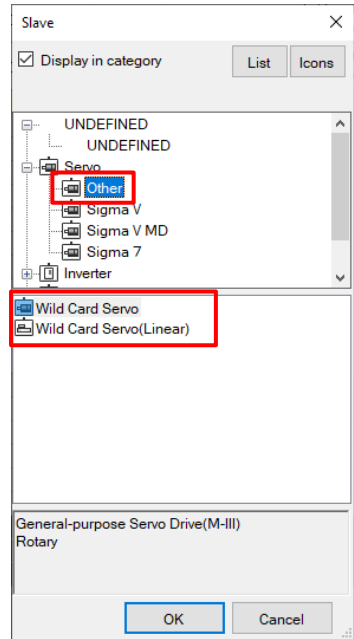


그림 3-2 SVC32 의 설정

슬레이브 창에서 'Servo'→'Other'를 설정합니다.
연결 모터 종류에 따라 다음 표의 모터 종류를 설정하고 'Online'→'Write'를 하십시오.



모터 종류	설정값
τDISC 모터	Wild Card Servo
τ리니어 모터	Wild Card Servo(Linear)

그림 3-3 슬레이브 창 표시 예

3-1-5 통신 연결의 확인

설정한 국 어드레스의 'Wild Card Servo'의 스테이더스가 'Normal'로 표시됩니다.
Self Configuration 을 실행한 경우, 본 장치의 파라미터가 변경될 가능성이 있습니다.
'2-3 본 장치의 파라미터 설정'을 참조하여 파라미터를 확인하십시오.

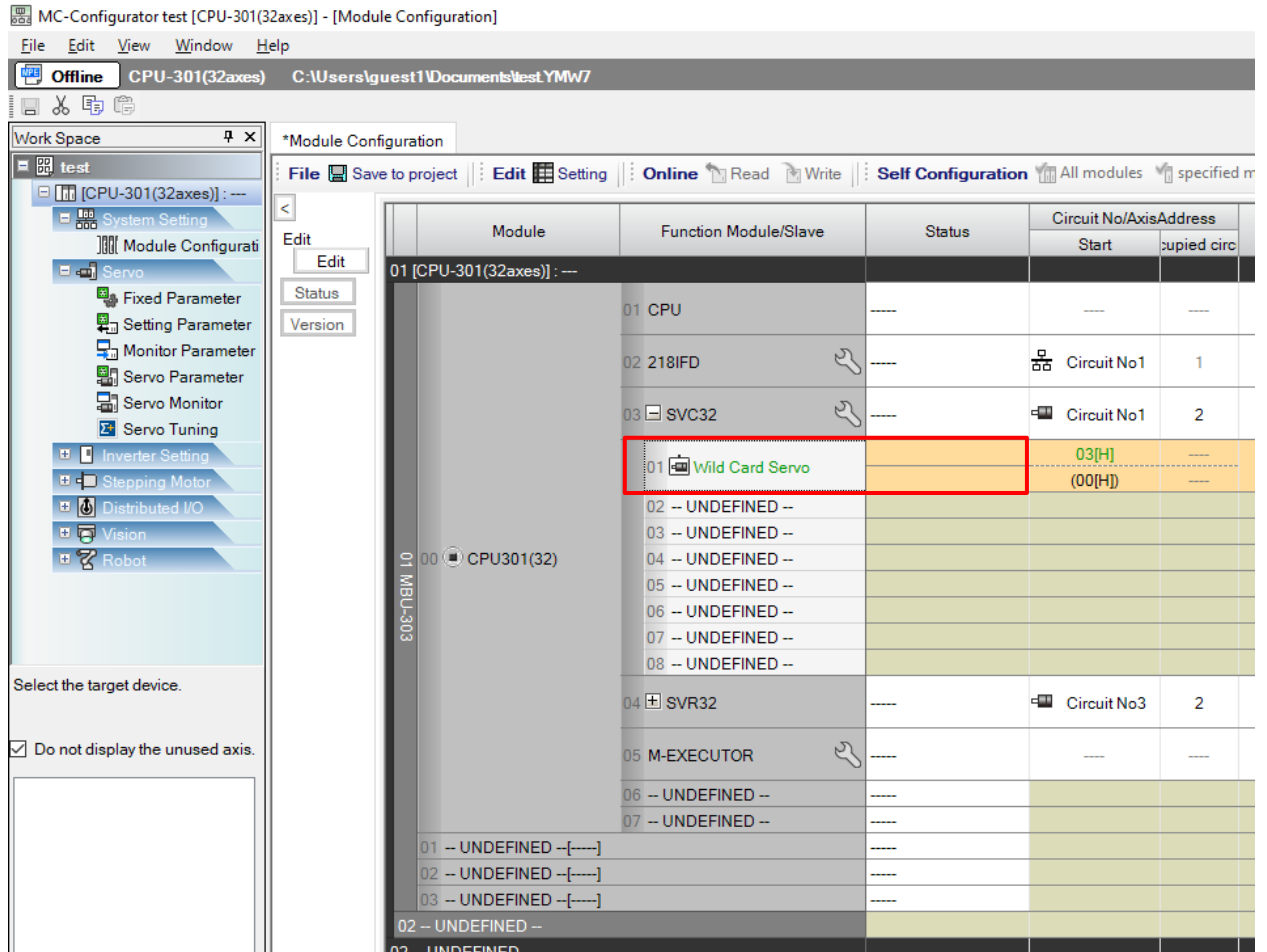


그림 3-4 통신 연결의 확인

3-1-6 통신 상태 표시 LED 의 확인

본 장치의 통신 상태 표시 LED(CON)가 켜져 있는 것을 확인하십시오.

3-1-7 모터 사양의 설정

워크 스페이스의 고정 파라미터를 더블 클릭하여 창을 엽니다.
본 창에 모터 및 엔코더의 사양을 설정하십시오.

MC-Configurator test [CPU-301(32axes)] - [Fixed Parameter : [Servo]]

File Edit View Window Help

Offline CPU-301(32axes) C:\Users\guest1\Documents\test\YMW7

Work Space

test

- [CPU-301(32axes)] : ---
 - System Setting
 - Module Configurati
 - Servo
 - Fixed Parameter
 - Setting Parameter
 - Monitor Parameter
 - Servo Parameter
 - Servo Monitor
 - Servo Tuning
 - Inverter Setting
 - Stepping Motor
 - Distributed I/O
 - Vision
 - Robot

Select the target device.

☒ Do not display the unused axis.

☐ Axis0101

Module Configuration *Fixed Parameter : [Servo]

File Save to project Import Export Controller Read

1	2	*	Axis0101 Circuit#01 Axis#01 Wild Card Servo
0	:	Selection of operation modes	0 : Normal operation mode
1	:	Function selection flag 1	0201[H]
[Bit0]	:	Axis Selection	1 : Infinite length axis
[Bit1]	:	Soft limit (positive direction) en...	0 : Disabled
[Bit2]	:	Soft limit (negative direction) e...	0 : Disabled
[Bit3]	:	Overtravel (positive direction)...	0 : Disabled
[Bit4]	:	Overtravel (negative direction)...	0 : Disabled
[Bit8]	:	Interpolation segment distributi...	0 : Enabled
[Bit9]	:	Simple ABS rotary Pos. mode	1 : Enabled
[BitA]	:	User constants self-writing fun...	0 : Enabled
[BitB]	:	User select User constants sel...	0 : Enabled
[BitC]	:	Soft limit parameter selection	0 : Fixed parameter
[BitD]	:	Torque Base Unit of SERVOP...	0 : Set by user
2	:	Function selection flag 2	0000[H]
4	:	Reference unit selection	2 : deg
5	:	Number of digits below decimal point	3 : 0.123
6	:	Travel distance per machine rotation	360.000[deg]
8	:	Servo motor gear ratio	1[rev]
9	:	Machine gear ratio	1[rev]
10	:	Infinite length axis reset position(P...	360.000[deg]
12	:	Positive software limit value	2147483.647[deg]
14	:	Negative software limit value	-2147483.648[deg]
30	:	Encoder selection	1 : Absolute Encoder
34	:	Rated motor speed	120[min^-1]
36	:	Number of pulses per motor rotati...	67108864[pulse/rev]
38	:	Maximum number of absolute enc...	65534[rev]
42	:	Feedback speed movement avera...	10[ms]
44	:	User Select Servo Driver User Co...	0000[H]
45	:	User Select Servo Driver User Co...	1[word]

그림 3-5 모터 사양의 설정

① τDISC 모터를 사용하는 경우 1

본 설정은 아래와 같은 조건의 경우에 적용합니다.

- 앵슬루트 엔코더 사용([P060]을 'S-ABS2/3/4, R-BiSS' 설정 시)
- 엔코더 분해능([P061: 회전계 모터 엔코더 펄스 수)이 2의 거듭제곱값 이외
- 한 방향에 대한 무한 길이 이송 용도

그 이외의 경우는 '②τDISC 모터를 사용하는 경우 2' 이후의 항목을 참조하십시오.

표 3-1 본 장치의 파라미터 설정값

No.	명칭	설정값
P164	기계 이동량	엔코더 분해능(P061)의 2의 거듭제곱값의 근사값

표 3-2 고정 파라미터 설정

항목	설정값	단위
Axis Selection	Infinite length axis	—
Simple ABS rotary Pos. mode	Enabled	—
Reference unit selection	deg	—
Travel distance per machine rotation	360	deg
Infinite length axis reset position	360	deg
Encoder selection	Absolute Encoder	—
Rated motor speed	본 장치 파라미터(P067)의 값※ ⁶	min ⁻¹
Number of pulses per motor rotation	본 장치 파라미터(P164)의 값	pulse/rev

② τDISC 모터를 사용하는 경우 2

본 설정은 아래와 같은 조건의 경우에 적용합니다.

- 앵슬루트 엔코더 사용([P060]을 'S-ABS2/3/4, R-BiSS' 설정 시)

표 3-3 고정 파라미터 설정

항목	설정값	단위
Axis Selection	Infinite length axis	—
Simple ABS rotary Pos. mode	Enabled	—
Reference unit selection	deg	—
Travel distance per machine rotation	360	deg
Infinite length axis reset position	360	deg
Encoder selection	Absolute Encoder	—
Rated motor speed	본 장치 파라미터(P067)의 값※ ⁶	min ⁻¹
Number of pulses per motor rotation	본 장치 파라미터(P061)의 값	pulse/rev

※⁶ [P067]이 '0'인 경우 [P014]의 설정값을 사용하십시오.

③ τDISC 모터를 사용하는 경우 3

본 설정은 ‘①τDISC 모터를 사용하는 경우 1’ 및 ‘②τDISC 모터를 사용하는 경우 2’ 이외의 조건인 경우에 적용합니다.

표 3-4 고정 파라미터 설정

항목	설정값	단위
Reference unit selection	deg	—
Travel distance per machine rotation	360	deg
Encoder selection	Incremental Encoder	—
Rated motor speed	본 장치 파라미터(P067)의 값※ ⁷	min ⁻¹
Number of pulses per motor rotation	본 장치 파라미터(P061)의 값	pulse/rev

④ τ리니어 모터를 사용하는 경우

표 3-5 τ리니어 모터 축 제어 설정

	본 장치 파라미터[P060] 설정값			
	L-SEN	L-LESS	L-BISS	ENSIS EnDat
엔코더 종류	인크리멘털		절대값	
정격 속도	본 장치 파라미터[P067] 설정값 ※ ⁷			
리니어 스케일 피치	본 장치 파라미터 [P062] 설정값	본 장치 파라미터 [P017] 설정값	본 장치 파라미터 [P062] 설정값	본 장치 정보 [L057: 엔코더 분해능] ※ ⁸
리니어 스케일 피치당 펄스 수	1	8192	1	1

3-1-8 기타 설정

‘3-1-7 모터 사양의 설정’ 이외의 파라미터에 대해서는 시스템 구성에 적합한 값을 설정하십시오.

※⁷ [P067]이 ‘0’인 경우 [P014]의 설정값을 사용하십시오.
※⁸ VPH DES 에서 상태 표시 창을 열어 엔코더 정보 탭에서 참조하십시오.

제4장 원점 복귀

컨트롤러에서 원점 복귀에 대해 설명합니다.

4-1 원점 복귀에 대해

4-1-1 원점 복귀 동작 개요

원점 복귀 동작은 엔코더 종류에 따라 다음과 같이 실시하십시오.

표 4-1 엔코더별 원점 복귀 동작

엔코더	원점 복귀 동작
인크리멘탈	본 장치의 전원 투입마다 원점 복귀 동작을 합니다.
절대값	시스템을 처음 시작할 때 원점 복귀를 합니다. 그 후의 원점 복귀 동작은 필요하지 않습니다.

본 장에서 설명하는 원점 복귀의 명칭은 컨트롤러에서는 다음 명칭에 해당합니다.

표 4-2 원점 복귀 관련 명칭 대응표

본 장치에서의 명칭	(주)야스카와 전기 컨트롤러에서의 명칭
이송 속도	속도 지령 설정(레지스터 번호: OL□□10)
어프로치 속도	어프로치 속도(레지스터 번호: OL□□3E)
크리프 속도	크리프 속도(레지스터 번호: OL□□40)
원점 복귀 최종 주행 거리	원점 복귀 최종 주행 거리(레지스터 번호: OL□□42)
마커 신호	C 상 펄스 신호
원점 감속 신호	DEC1 신호
정방향 오버트래블 신호	P-OT 신호
역방향 오버트래블 신호	N-OT 신호
EXT1 신호	ZERO 신호

4-1-2 원점 복귀 방식 설정

원점 복귀 방식은 본 장치 파라미터[P810: 원점 복귀 선택]에서 설정합니다. 원점 복귀 동작에 대한 자세한 내용은 해당 항목을 참조하십시오.

표 4-3 원점 복귀 방식 일람

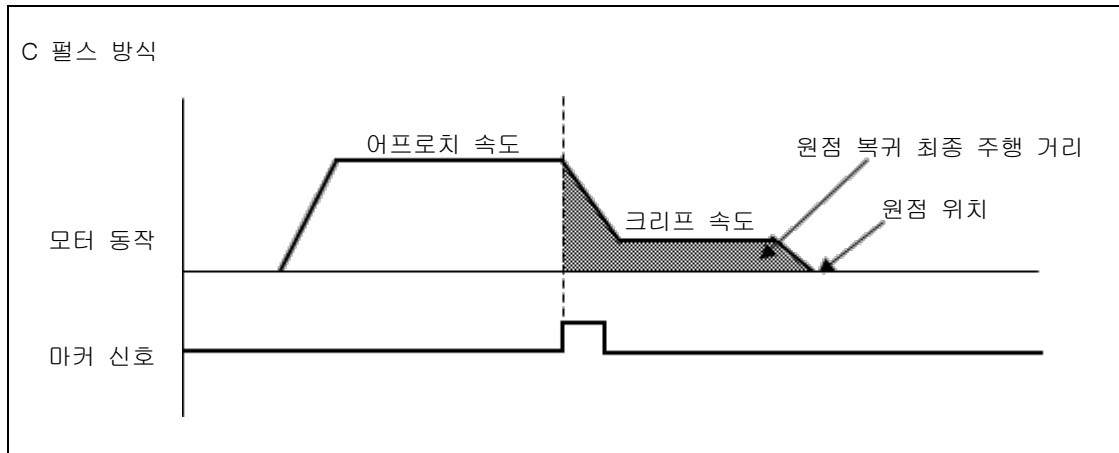
원점 복귀 방식	P810 설정값	참조처
C 펄스 방식	0: MIII HOME	4-2 C 펄스 방식
DEC1+C 펄스 방식	0: MIII HOME	4-3 DEC1+C 펄스 방식
ZERO 신호 방식	0: MIII HOME	4-4 ZERO 신호 방식
DEC1+ZERO 신호 방식	0: MIII HOME	4-5 DEC1+ZERO 신호 방식
STD HOME	1: STD HOME	4-6 STD HOME 원점 복귀
LS LESS	2: LS LESS	4-7 LS LESS 원점 복귀
STOP HOME	3: STOP HOME	4-8 STOP HOME 원점 복귀
OT HOME	4: OT HOME	4-9 OT HOME 원점 복귀
OT LS LESS	5: OT LS LESS	4-10 OT LS LESS 원점 복귀

※STD HOME/LS LESS/STOP HOME/OT HOME/OT LS LESS 에 대한 자세한 내용은 아래의 관련 취급 설명서를 참조하십시오.

- TI-15260* ‘VPH Series HE Type τDISC’ 제 5 장 운전
- TI-15650* ‘VPH Series HE Type τLINEAR’ 제 5 장 운전

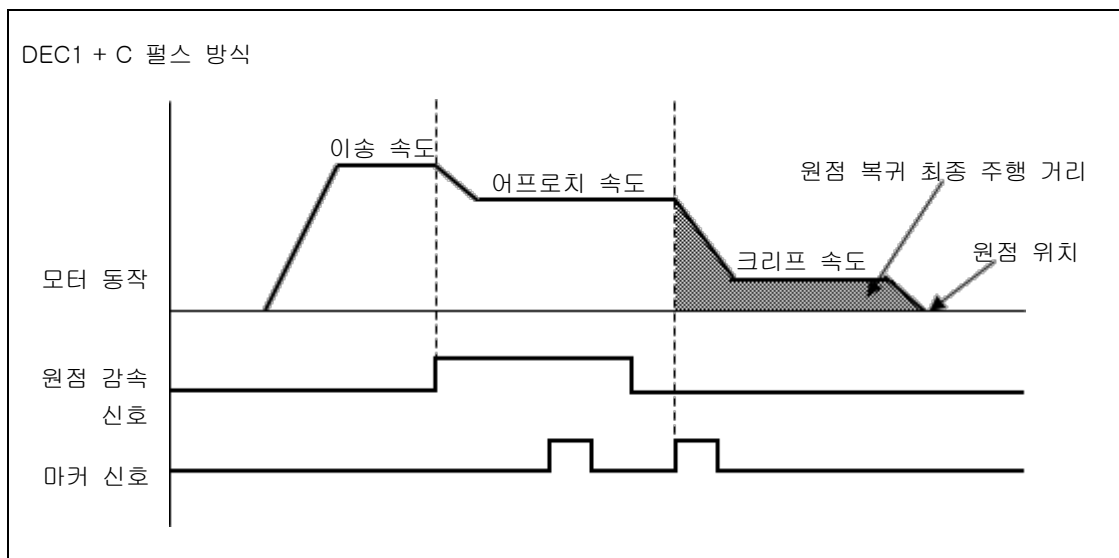
4-2 C 펄스 방식

어프로치 속도로 동작을 시작합니다. 마커 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속하고 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



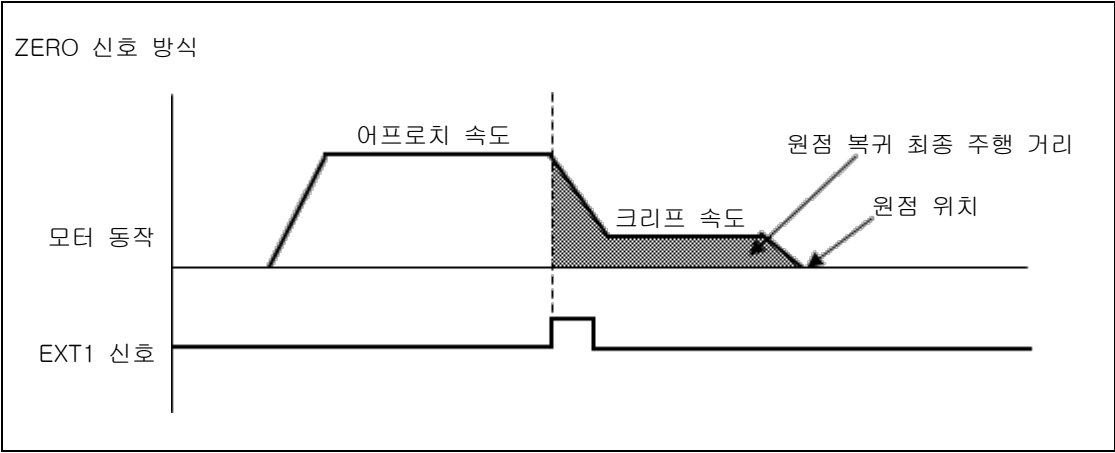
4-3 DEC1+C 펄스 방식

이송 속도로 동작을 시작합니다. 원점 감속 신호를 검출하면 어프로치 속도로 감속합니다. 원점 감속 신호 OFF 후 첫 마커 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속하고 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



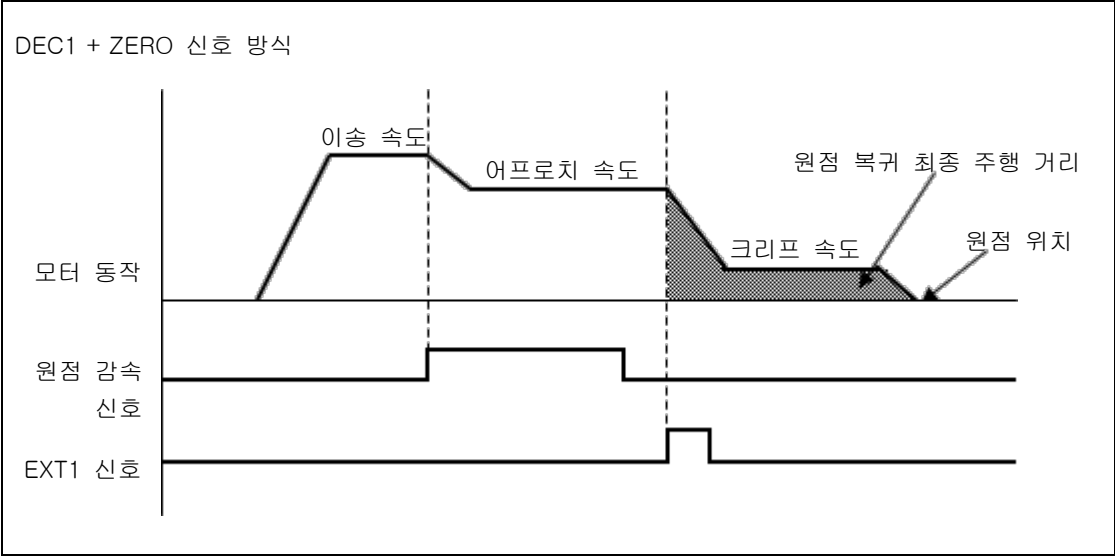
4-4 ZERO 신호 방식

어프로치 속도로 동작을 시작합니다. EXT1 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속하고 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



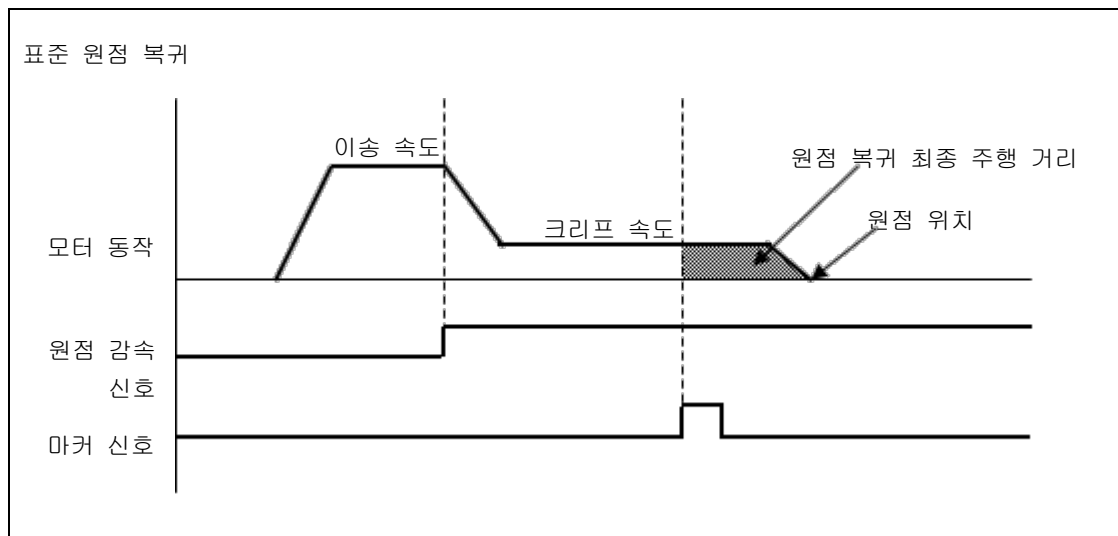
4-5 DEC1+ZERO 신호 방식

이송 속도로 동작을 시작합니다. 원점 감속 신호를 검출하면 어프로치 속도로 감속합니다. 그런 후에 EXT1 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속하고 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



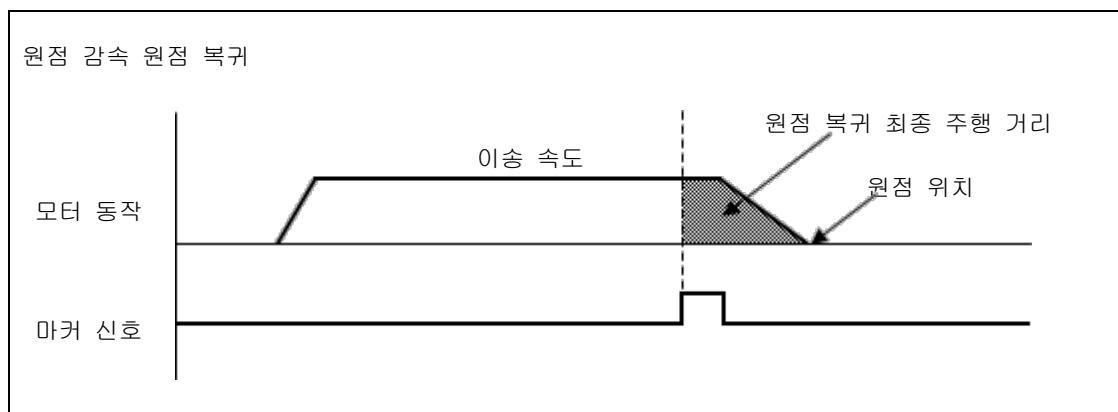
4-6 STD HOME 원점 복귀

이송 속도로 동작을 시작합니다. 원점 감속 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속합니다. 그런 후에 마커 신호를 검출하면 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



4-7 LS LESS 원점 복귀

이송 속도로 동작을 시작합니다. 마커 신호를 검출하면 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.

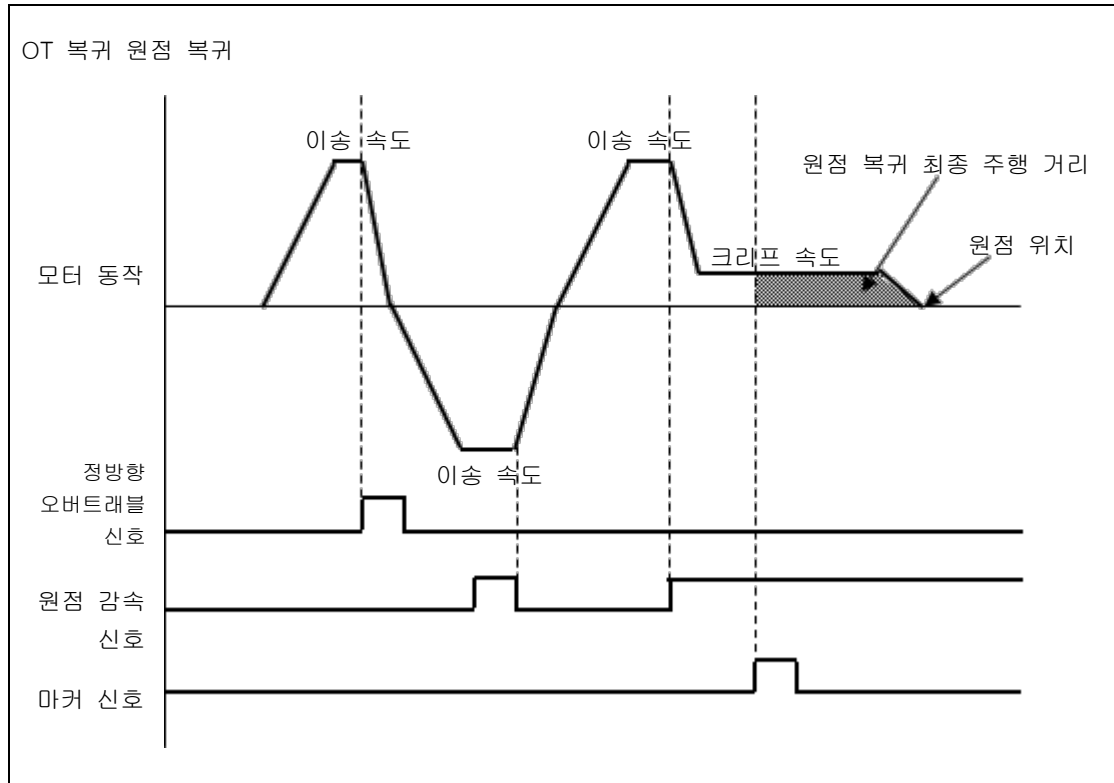


4-8 STOP HOME 원점 복귀

모터의 현재 위치를 원점 위치로 합니다.

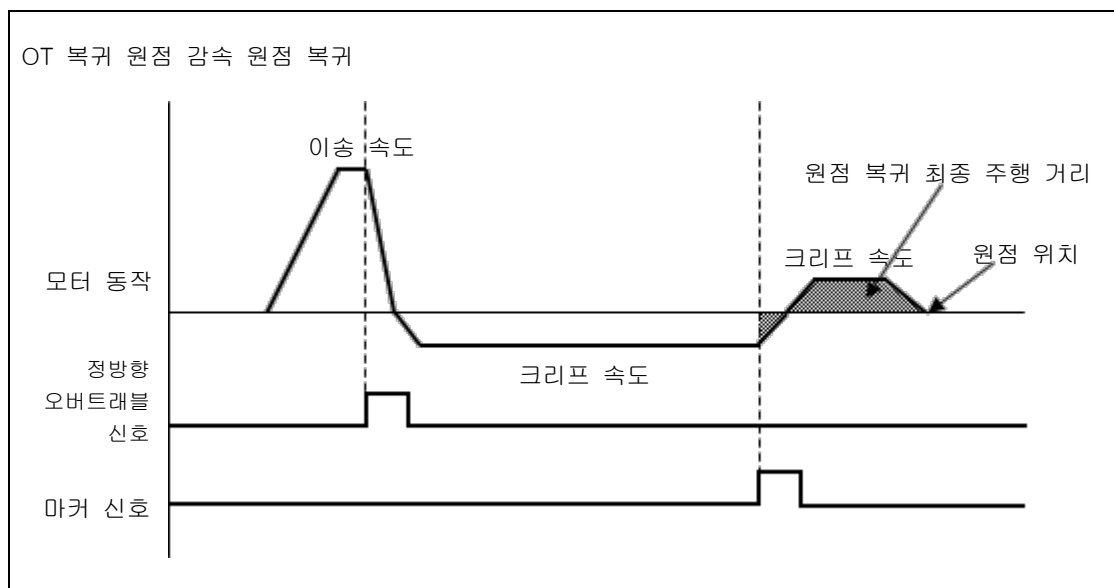
4-9 OT HOME 원점 복귀

이송 속도로 동작을 시작합니다. 오버트래블 신호를 검출하면 동작이 반전됩니다. 원점 감속 신호 검출 후에 OFF 하면 동작이 다시 반전되어 원점 복귀 시작 시의 방향으로 동작합니다. 그런 후에 원점 감속 신호를 검출하면 크리프 속도로 감속합니다. 마커 신호를 검출하면 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



4-10 OT LS LESS 원점 복귀

이송 속도로 동작을 시작합니다. 오버트래블 신호를 검출하면 동작이 반전되어 크리프 속도로 감속합니다. 그런 후에 마커 신호를 검출하면 동작이 다시 반전되고 원점 복귀 최종 주행 거리를 이동하여 원점 위치로 위치 결정을 합니다.



제5장 자료

본 장에서는 본 장치와 (주)야스카와 전기 컨트롤러를 연결한 경우의 각 기능에 대해 설명합니다. 각 기능에 대한 자세한 내용은 (주)야스카와 전기가 발행한 다음 취급 설명서를 참조하십시오.

- 머신 컨트롤러용 사용자 매뉴얼

5-1 각 기능 대응표

5-1-1 모션 파라미터

1) 고정 파라미터

※가능 여부 ○: 대응 가능 ×: 대응 불가

No.	명칭	내용	가능 여부
0	운전 모드 선택	0: 일반 운전 모드	○
		1: 축 미사용	○
		2: 시뮬레이션 모드	○
		3: 서보 드라이버 투과 지령 모드	×
1	기능 선택 플래그 1	Bit 0: 축 타입 선택	○
		Bit 1: 소프트 리미트 정방향 유효 선택	○
		Bit 2: 소프트 리미트 부방향 유효 선택	○
		Bit 3: 오버트래블 정방향 유효 선택	○
		Bit 4: 오버트래블 부방향 유효 선택	○
		Bit 8: 보간 세그먼트 분배 기능	○
		Bit 9: 심플 ABS 무한 길이 위치 관리 선택	○
		Bit A: 서보 사용자 상수 자동 쓰기 기능	○
		Bit B: 사용자 선택 서보 사용자 상수 자동 쓰기 기능	×
		Bit C: 소프트 리미트값 설정용 파라미터 선택	○
2	기능 선택 플래그 2	Bit 0: 통신 이상 검출 마스크	○
		Bit 1: WDT 이상 검출 마스크	○
		Bit 5: 유한 길이 시 멀티 턴 리미트 설정 불일치 검출 마스크	×
4	지령 단위 선택	0: pulse, 1: mm, 2: deg, 3: inch, 4: μ m	○
5	소수점 이하 자릿수	1=1 자리	○
6	기계 1회전당 이동/리니어 스케일 피치 ※ ⁹	1=1 지령 단위	○
8	모터 축 기어비	1=1 회전	○
9	기계 축 기어비	1=1 회전	○
10	무한 길이 축 리셋 위치	1=1 지령 단위	○
12	정방향 소프트 리미트값	1=1 지령 단위	○
14	부방향 소프트 리미트값	1=1 지령 단위	○
29	모터 타입 선택	0: 회전형 모터, 1: 리니어 모터	○

※⁹ '3-1-7 모터 사양의 설정'을 참조하십시오.

No.	명칭	내용	가능 여부
30	엔코더 선택 ※ ¹⁰	0: 인크리멘탈 엔코더	○
		1: 절대값 엔코더	○
		2: 절대값 엔코더(인크리멘탈 사용)	×
34	정격 회전수/정격 속도 ※ ¹¹	1=1 min ⁻¹ / 1=0.1 m/s	○
36	모터 1 회전당 펄스 수/리니어 스케일 피치당 펄스 수 ※ ¹²	1=1 pulse/rev, 1=1 pulse/ 스케일 피치	○
38	절대값 엔코더 최대 회전량 ※ ¹³	1=1 회전	○
42	피드백 속도 이동 평균 시정수	1=1 ms	○
44	사용자 선택 서보 드라이버 사용자 상수 No.	자동 반영 대상이 되는 서보 팩 파라미터 No.를 지정	×
45	사용자 선택 서보 드라이버 사용자 상수 크기	상기 서보 팩 파라미터의 데이터 크기를 지정	×

※¹⁰ ‘3-1-7 모터 사양의 설정’을 참조하십시오.

※¹¹ ‘3-1-7 모터 사양의 설정’을 참조하십시오.

※¹² ‘3-1-7 모터 사양의 설정’을 참조하십시오.

※¹³ 본 장치 파라미터[P060]이 ‘S-ABS2/S-ABS3/S-ABS4/R-BISS’인 경우, 본 설정값을 ‘0’으로 하십시오.

2) 설정 파라미터

※가능 여부

○: 대응 가능

△: 기능 제한으로 대응 가능

×: 대응 불가

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
OW□□00	운전 모드 선택	Bit 0: 서보 온	○
		Bit 1: 머신 록	○
		Bit 4: 래치 검출 요구	○
		Bit 6: POSMAX 턴 수 프리셋 요구	×
		Bit 7: ABS 시스템 무한 길이 위치 관리 정보 LOAD 요구	×
		Bit 8: 정회전 축 외부 토크 제한 입력	○
		Bit 9: 역회전 축 외부 토크 제한 입력	○
		Bit B: 적분 리셋	×
		Bit C: 네트워크 리셋	○
		Bit D: 래치 완료 스테이터스 클리어	○
		Bit E: 통신 리셋	○
		Bit F: 알람 클리어	○
OW□□01	모드 설정 1	Bit 0: 편차 이상 에러 레벨 설정	○
		Bit 3: 속도 루프 P/PI 전환	×
		Bit 4: 게인 전환	○
		Bit 5: 게인 전환 2	○
OW□□02	모드 설정 2	Bit 8 ~ F: 정지 모드 선택	○
OW□□03	기능 설정 1	Bit 0 ~ 3: 속도 단위 선택	○
		Bit 4 ~ 7: 가감 속도 단위 선택	○
		Bit 8 ~ B: 필터 타입 선택 ※ ¹⁴	△
		Bit C ~ F: 토크 단위 선택	○
OW□□04	기능 설정 2	Bit 0 ~ 3: 래치 검출 신호 선택	○
		Bit 4 ~ 7: 외부 위치 결정 신호 설정	×
OW□□05	기능 설정 3	Bit 1: 위상 지령 생성 연산 무효	○
		Bit 2: 외부 위치 결정 최종 주행 거리 쓰기 선택	×
		Bit B: 원점 복귀용 INPUT 신호	×
OW□□06	M-III 벤더 고유 서보 커맨드 출력 신호	Vender Specific I/O 출력 영역으로 사용	×
OW□□08	모션 커맨드 ※ ¹⁵		○
OW□□09	모션 커맨드 제어 플래그	Bit 0: 커맨드 일시 정지	○
		Bit 1: 커맨드 중단	○
		Bit 2: JOG/STEP 이동 방향	○
		Bit 3: 원점 복귀 방향 선택	○
		Bit 4: 래치 존 유효 선택	×
		Bit 5: 위치 지령 타입	○
		Bit 6: 전자 캠 시 위상 보정 설정 타입	○
		Bit 8: 액세스 대상 서보 드라이버 사용자 상수 선택	○
OW□□0A	모션 서브 커맨드 ※ ¹⁶		△
OL□□0C	토크·추력 지령 설정/토크 피드 파워드 보상	단위는 OW□□03 Bit C ~ F	○

※¹⁴ '0' 및 '2'에만 대응합니다.※¹⁵ '5-1-2 모션 커맨드'를 참조하십시오.※¹⁶ '5-1-4 모션 서브 커맨드'를 참조하십시오.

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
OW□□0E	토크/ 추력 지령 시 속도 제한 설정	1=0.01%	○
OL□□10	속도 지령 설정	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OW□□12	속도 리밋값	1=0.01%	○
OL□□14	토크/ 추력 제한 설정	단위는 OW□□03 Bit C ~ F	○
OL□□16	제 2 속도 보상	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OW□□18	오버라이드	1=0.01%	○
OL□□1C	위치 지령 설정	1=1 지령 단위	○
OL□□1E	위치 결정 완료 폭	1=1 지령 단위	○
OL□□20	위치 결정 근방 검출값	1=1 지령 단위	○
OL□□22	편차 이상 검출값	1=1 지령 단위	○
OW□□26	위치 결정 완료 체크 시간	1=1 ms	○
OL□□28	위상 보정 설정	1=1 지령 단위	○
OL□□2A	래치 존 하한값 설정	1=1 지령 단위	×
OL□□2C	래치 존 상한값 설정	1=1 지령 단위	×
OW□□2E	위치 루프 게인	1=0.1 /s	×
OW□□2F	속도 루프 게인	1=1Hz	×
OW□□30	속도 피드 포워드 보상	1=0.01%	○
OW□□31	속도 보상	1=0.01%	○
OW□□32	위치 루프 적분 시정수	1=1 ms	×
OW□□34	속도 루프 적분 시정수	1=0.01 ms	×
OL□□36	직선 가속도/가속 시정수	단위는 OW□□03 Bit 4 ~ 7	○
OL□□38	직선 감속도/감속 시정수	단위는 OW□□03 Bit 4 ~ 7	○
OW□□3A	필터 시정수	1=0.1 ms	○
OW□□3B	지수 가감속 필터용 바이어스 속도	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	×
OW□□3C	원점 복귀 방식 ※ ¹⁷		△
OW□□3D	원점 위치 출력 폭	1=1 지령 단위	○
OL□□3E	어프로치 속도	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OL□□40	크리프 속도	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
OL□□42	원점 복귀 최종 주행 거리	1=1 지령 단위	○
OL□□44	STEP 이동량	1=1 지령 단위	○
OL□□46	외부 위치 결정 최종 주행 거리	1=1 지령 단위	×
OL□□48	기계 좌표계 원점 위치 오프셋	1=1 지령 단위	○
OL□□4A	워크 좌표계 오프셋	1=1 지령 단위	○
OL□□4C	POSMAX 턴 수 프리셋 데이터	1=1 회전	×
OW□□4E	서보 드라이버 사용자 모니터 설정	Bit 4 ~ 7: 모니터 2, Bit C ~ F: 모니터 4	○
OW□□4F	서보 드라이버 알람 모니터 No.	모니터하고자 하는 알람 번호를 설정	△
OW□□50	서보 드라이버 사용자 상수 No.	서보 팩 파라미터 번호를 지정	○
OW□□51	서보 드라이버 사용자 상수 크기	서보 팩 파라미터의 크기를 워드 수로 설정	△

※¹⁷ ‘5-1-3 원점 복귀 방식’을 참조하십시오.

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
OL□□52	서보 드라이버 사용자 상수 설정값	서보 팩 파라미터의 설정값을 설정	○
OW□□54	보조용 서보 드라이버 사용자 상수 No.	서보 팩 파라미터 번호를 지정	○
OW□□55	보조용 서보 드라이버 사용자 상수 크기 ※ ¹⁸	서보 팩 파라미터의 크기를 워드 수로 설정	△
OL□□56	보조용 서보 드라이버 사용자 상수 설정값	서보 팩 파라미터의 설정값을 설정	○
OL□□58	어드레스 지정	모션 커맨드 MEM_RD, MEM_WR, PMEM_RD, PMEM_WR 의 대상 어드레스를 설정	○
OW□□5B	기기 정보 선택 코드		○
OW□□5C	고정 파라미터 번호	모션 서브 커맨드 'FIXPRM_RD'로 읽고자 하는 고정 파라미터 번호를 설정	○
OL□□5E	전원 차단 시의 엔코더 위치	1=1 pulse	×
OL□□60	전원 차단 시의 엔코더 위치	1=1 pulse	×
OL□□62	전원 차단 시의 펄스 위치	1=1 pulse	×
OL□□64	전원 차단 시의 펄스 위치	1=1 pulse	×
OL□□66	정방향 소프트 리밋값	1=1 지령 단위	○
OL□□68	부방향 소프트 리밋값	1=1 지령 단위	○
OL□□70	사용자 선택 서보 드라이버 사용자 상수 설정값	고정 파라미터 No.44 에서 설정한 서보 팩 파라미터에 설정할 값을 입력	×
OW□□68 ~ OW□□7F	투과 지령 모드용 커맨드 버퍼	MECHATROLINK 의 서보 커맨드를 직접 지령하는 경우의 커맨드 데이터 영역	×

※¹⁸ '5-1-4 모션 서브 커맨드'을 참조하십시오.

3) 모니터 파라미터

※가능 여부 ○: 대응 가능 △: 기능 제한으로 대응 가능 ×: 대응 불가

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
IW□□00	운전 스테이터스	Bit 0: 운전 준비 완료	○
		Bit 1: 운전 중	○
		Bit 2: 시스템 BUSY	○
		Bit 3: 서보 READY	○
		Bit 4: 래치 검출 실행 요구 완료	○
IW□□01	범위 오버 발생 파라미터 번호	설정 파라미터: 0 ~ 고정 파라미터: 1000 ~	○
IL□□02	경고	Bit 0: 편차 이상	○
		Bit 1: 설정 파라미터 이상	○
		Bit 2: 고정 파라미터 이상	○
		Bit 3: 서보 드라이버 이상 ※ ¹⁹	○
		Bit 4: 모션 커맨드 설정 이상	○
		Bit 6: 정방향 오버트래블	○
		Bit 7: 역방향 오버트래블	○
		Bit 8: 서보 온 미완	○
		Bit 9: 서보 드라이버 통신 경고	○
		Bit A: 서보 드라이버 정지 신호 입력 중	○
IL□□04	알람	Bit 0: 서보 드라이버 이상 ※ ²⁰	○
		Bit 1: 정방향 오버트래블	○
		Bit 2: 부방향 오버트래블	○
		Bit 3: 정방향 소프트 리밋	○
		Bit 4: 부방향 소프트 리밋	○
		Bit 5: 서보 오프	○
		Bit 6: 위치 결정 타임 오버	○
		Bit 7: 위치 결정 이동량 과대	○
		Bit 8: 속도 과대	○
		Bit 9: 편차 이상	○
		Bit A: 필터 타입 변경 에러	○
		Bit B: 필터 시정수 변경 에러	○
		Bit D: 원점 미설정	○
		Bit 10: 서보 드라이버 동기화 통신 에러	○
		Bit 11: 서보 드라이버 통신 에러	○
		Bit 12: 서보 드라이버 커맨드 타임 아웃 에러	○
		Bit 13: ABS 엔코더 회전량 오버	○
		Bit 16: 스캔 설정 에러	○
		Bit 1C: 사이클릭 통신 초기화 미완	○
		Bit 1D: 서보 팩 할당 불일치	○
		Bit 1E: 서보 팩 설정 모터 종류 불일치	○
		Bit 1F: 서보 팩 연결 엔코더 종류 불일치	○
IW□□08	모션 커맨드 리스폰스 코드	OW□□08(모션 커맨드)과 같음	○

※¹⁹ 본 장치에 경고(CMD 경고 이외)가 발생한 경우에 ON 됩니다.

※²⁰ 본 장치에 알람 또는 CMD 경고가 발생한 경우에 ON 됩니다.

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
IW□□09	모션 커맨드 스테이터스	Bit 0: 커맨드 실행 중 플래그(BUSY)	○
		Bit 1: 커맨드 일시 정지 완료(HOLDL)	○
		Bit 3: 커맨드 이상 종료 상태(FAIL)	○
		Bit 8: 커맨드 실행 완료(COMPLETE)	○
IW□□0A	모션 서브 커맨드 리스폰스 코드	OW□□0A(모션 서브 커맨드)와 같음	○
IW□□0B	모션 서브 커맨드 스테이터스	Bit 0: 커맨드 실행 중 플래그(BUSY)	○
		Bit 3: 커맨드 이상 종료 상태(FAIL)	○
		Bit 8: 커맨드 실행 완료(COMPLETE)	○
IW□□0C	위치 관리 스테이터스	Bit 0: 불출 완료(DEN)	○
		Bit 1: 위치 결정 완료(POSCOMP)	○
		Bit 2: 래치 완료(LCOMP)	○
		Bit 3: 위치 결정 근방(NEAR)	○
		Bit 4: 원점 위치(ZERO)	○
		Bit 5: 원점 복귀(설정) 완료(ZRNC)	○
		Bit 6: 머신 록 중(MLKL)	○
		Bit 8: ABS 시스템 무한 길이 위치 관리 정보 LOAD 완료(ABSLDE)	×
		Bit 9: POSMAX 턴 수 프리셋 완료(TPRSE)	×
IL□□0E	기계 좌표계 목표 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□10	기계 좌표계 계산 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□12	기계 좌표계 지령 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□14	32 Bit 계산 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□16	기계 좌표계 피드백 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□18	기계 좌표계 래치 위치	1=1 지령 단위	○
IL□□1A	위치 편차	1=1 지령 단위	○
IL□□1C	목표 위치 증분값 모니터	1=1 지령 단위	○
IL□□1E	POSMAX 턴 수	1=1 turn	○
IL□□20	속도 지령 출력값 모니터	pulse/s	○
IL□□28	M-III 서보 커맨드 입력 신호 모니터	MECHATROLINK-III에 입력한 신호 정보를 보고	○
IL□□2A	M-III 서보 커맨드 스테이터스	MECHATROLINK-III에 입력한 서보 커맨드의 정보를 보고	○
IW□□2C	M-III 커맨드 스테이터스		○
IW□□2D	서보 드라이버 알람 코드	서보 드라이버가 가진 알람 코드를 보고	○
IW□□2F	서보 드라이버 사용자 모니터 정보	Bit 4 ~ Bit 7: 모니터 2, Bit C ~ Bit F: 모니터 4	○
IL□□30	서보 드라이버 사용자 모니터 2	선택한 모니터 결과를 보고	○
IL□□34	서보 드라이버 사용자 모니터 4	선택한 모니터 결과를 보고	○
IW□□36	서보 드라이버 사용자 상수 No.	대상으로 한 사용자 상수 번호를 보고	○
IW□□37	보조 서보 드라이버 사용자 상수 No	대상으로 한 사용자 상수 번호를 보고	○
IL□□38	서보 드라이버 사용자 상수 읽기 데이터	읽은 사용자 상수 데이터를 보고	○

레지스터 번호	명칭	내용	가능 여부
IL□□3A	보조 서보 드라이버 사용자 상수 읽기 데이터	읽은 사용자 상수 데이터를 보고	○
IW□□3F	모터 타입	실제로 연결되어 있는 모터의 타입을 보고	○
IL□□40	피드백 속도	단위는 OW□□03 Bit 0 ~ 3	○
IL□□42	토크 지령 모니터	단위는 OW□□03 Bit C ~ F	○
IL□□56	고정 파라미터 모니터	모션 서브 커맨드 FIXPRM_RD의 실행 결과가 저장된다	○
IW□□5B	기기 정보 모니터 코드		○
IL□□5E	전원 차단 시의 엔코더 위치	1=1 pulse	×
IL□□60	전원 차단 시의 엔코더 위치	1=1 pulse	×
IL□□62	전원 차단 시의 펄스 위치	1=1 pulse	×
IL□□64	전원 차단 시의 펄스 위치	1=1 pulse	×
IW□□70 ~ IW□□7F	기기 정보 모니터 데이터	서브 커맨드 'INF_RD'로 읽은 정보를 보고	○
IW□□68 ~ IW□□7F	투과 지령 모드용 리스폰스 버퍼	MECHATROLINK의 서보 리스폰스가 저장되는 영역	×

5-1-2 모션 커맨드

※가능 여부

○: 대응 가능

△: 기능 제한으로 대응 가능

×: 대응 불가

커맨드 코드	커맨드	명칭	가능 여부	비고
0	NOP	커맨드 없음	○	
1	POSING	위치 결정	○	
2	EX_POSING	외부 위치 결정	×	
3	ZRET	원점 복귀	△	‘제 4 장 원점 복귀’를 참조하십시오.
4	INTERPOLATE	보간	○	
6	LATCH	래치	○	
7	FEED	정속 이송	○	
8	STEP	표준 치수 이송	○	
9	ZSET	원점 설정	○	
10	ACC	직선 가속 시정수의 변경	○	
11	DCC	직선 감속 시정수의 변경	○	
12	SCC	필터 시정수의 변경	○	
13	CHG_FILTER	필터 타입의 변경	○	
14	KVS	속도 루프 게인 변경	×	
15	KPS	위치 루프 게인 변경	×	
16	KFS	피드 포워드 변경	○	
17	PRM_RD	서보 드라이버 사용자 상수 읽기	△	OW□□51 은 ‘2(4 바이트)’에만 대응합니다.
18	PRM_WR	서보 드라이버 사용자 상수 쓰기	△	
19	ALM_MON	알람 모니터	△	- OW□□4F 가 ‘0’인 경우, 알람 코드를 취득합니다. - OW□□4F 가 ‘1’인 경우, 경고 코드를 취득합니다.
20	ALM_HIST	알람 이력 모니터	△	- OW□□4F 가 ‘0~5’인 경우, 알람 이력을 취득합니다. - OW□□4F 가 ‘6~7’인 경우, 경고 이력을 취득합니다.
21	ALMHIST_CLR	알람 이력 클리어	○	
23	VELO	속도 지령	△	OW□□3A 는 사용할 수 없습니다.
24	TRQ	토크 지령	△	OL□□38 은 사용할 수 없습니다. 감속 시간은 본 장치 파라미터[P409]를 사용합니다.
25	PHASE	위상 지령	○	
26	KIS	위치 루프 적분 시간 변경	×	
27	PPRM_WR	비휘발 파라미터 쓰기	△	OW□□51 은 ‘2(4 바이트)’에만 대응합니다.
34	EX_FEED	외부 위치 결정 기능 있음 정속 이송	×	
35	MEM_RD	메모리 읽기	△	OW□□51 은 ‘2(워드)’에만 대응합니다.
36	MEM_WR	메모리 쓰기	△	

커맨드 코드	커맨드	명칭	가능 여부	비고
37	PMEM_RD	비휘발성 메모리 읽기	△	• OW□□51 은 '2(워드)'에만 대응합니다. • OL□□58 에 대해서는 TJ-43230* 'VPH HE Type Communications manual'을 참조하십시오.
38	PMEM_WR	비휘발성 메모리 쓰기	△	

5-1-3 원점 복귀 방식

원점 복귀 커맨드의 원점 복귀 방식에 의한 실행 가능 여부는 다음과 같습니다.

※가능 여부 ○: 원점 복귀 실행 가능 x: 원점 복귀 실행 불가

설정 파라미터 OW□□3C	방식	가능 여부	비고
0	DEC1+C 상 펄스	○	[P810: 원점 복귀 선택]이 'MIII HOME'인 경우, 본 원점 복귀 방식을 사용할 수 있습니다.
1	ZERO 신호	○	
2	DEC1+ZERO 신호	○	
3	C 상 펄스	○	
11	단 C 펄스	×	
12	P-OT & C 상 펄스	×	
13	P-OT	×	
14	HOME LS & C 상 펄스	×	
15	HOME LS	×	
16	N-OT & C 상 펄스	×	
17	N-OT	×	
18	INPUT & C 상 펄스	×	
19	INPUT	×	

5-1-4 모션 서브 커맨드

모션 서브 커맨드의 실행 가능 여부는 다음과 같습니다.

※가능 여부 ○: 커맨드 실행 가능 △: 비고란의 제한으로 커맨드 실행 가능
 x: 커맨드 실행 불가

커맨드 코드	커맨드	명칭	가능 여부	비고
0	NOP	커맨드 없음	○	
1	PRM_RD	서보 드라이버 사용자 상수 읽기	△	OW□□55 는 ‘2(워드)’에만 대응합니다.
2	PRM_WR	서보 드라이버 사용자 상수 쓰기	△	
3	INF_RD	기기 정보 읽기	○	
4	SMON	스테이터스 모니터	○	
5	FIXPRM_RD	고정 파라미터 읽기	○	
6	FIXPRM_CHG	고정 파라미터 변경	○	

5-1-5 모션 커맨드의 전환

- ※신규 설정 커맨드 ○: 덮어쓰기 실행 가능
 ×: 실행 중인 커맨드를 중단하고 신규 커맨드를 실행
 □: IB□□0C1(POSCOMP)이 '1'인 경우, 신규 커맨드를 실행
 IB□□0C1(POSCOMP)이 '0'인 경우, 실행 중인 커맨드를 중단하고
 신규 커맨드는 무시된다
 △: 실행 중인 커맨드를 계속하고 신규 커맨드는 무시된다

			신규 설정 커맨드										
			0	1	3	4	6	7	8	9	23	24	25
			NOP	POS	ZRET	INTE	LAT	FEED	STEP	ZSET	VELO	TRQ	PHAS
실행 중 커맨드	0	NOP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1	POSING	×	○	□	□	□	□	□	○	□	□	□
	3	ZRET	×	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	4	INTERPOLATE	×	□	□	○	○	□	□	○	×	×	○
	6	LATCH	×	□	□	×	○	□	□	○	×	×	○
	7	FEED	×	□	□	□	□	○	□	○	□	□	□
	8	STEP	×	○	□	□	□	□	○	○	□	□	□
	9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23	VELO	×	□	×	×	×	□	□	×	○	□	□
	24	TRQ	×	△	×	×	×	□	△	×	△	○	□
	25	PHASE	×	□	□	×	×	□	□	×	○	○	○

5-1-6 자동 반영되는 파라미터

MECHATROLINK 커백션 확립 시에 자동 반영되는 파라미터에 대해 설명합니다.

1) '자동 쓰기'에 관계없이 자동 반영되는 파라미터

아래 표의 쓰기가 '○'인 항목은 MECHATROLINK 커백션이 확립된 시점에서 파라미터가 자동 반영됩니다. 컨트롤러의 설정값이 본 장치의 공통 파라미터에 쓰여집니다.

※쓰기 ○: 쓰여진다 x: 쓰여지지 않는다

컨트롤러			VPH 공통 파라미터		쓰기
명칭	값		No.	내용	
속도 단위 선택	지령 단위/s	→	41h	속도 단위 선택	○
가속도 단위 선택	지령 단위/s ²	→	45h	가속도 단위 선택	○
토크 단위 선택	정격 토크에 대한 %	→	47h	토크 단위 선택	○

2) '자동 쓰기'가 '유효'일 때 자동 반영되는 파라미터

아래 표의 쓰기가 '○'인 항목은 고정 파라미터 No.1 Bit A(서보 사용자 상수 자동 쓰기 기능)가 '0: 유효'인 경우에 파라미터가 자동 반영됩니다. MECHATROLINK 커백션이 확립된 시점 및 설정 파라미터가 변경될 때마다 컨트롤러의 설정값이 본 장치의 공통 파라미터에 쓰여집니다.

※쓰기 ○: 쓰여진다 x: 쓰여지지 않는다

컨트롤러			VPH 공통 파라미터		쓰기
명칭	레지스터 번호		No.	내용	
위치 결정 완료 폭	OL□□1E	→	66h (P653)	PE1 신호 편차 범위	○
위치 루프 게인	OW□□2E	→	63h	위치 루프 게인	x
속도 루프 게인	OW□□2F	→	61h	속도 루프 게인	x
속도 피드 포워드 보상	OW□□30	→	64h (P229)	게인 번호 0 속도 피드 포워드율	○
위치 루프 적분 시정수	OW□□32	→	65h	위치 루프 적분 시정수	x
속도 루프 적분 시정수	OW□□34	→	62h	속도 루프 적분 시정수	x
필터 시정수	OW□□3A	→	81h	지수 함수 가감속 시정수	x
			82h (P823)	NETSEL0 S자 시간 1	○

5-1-7 모션 커맨드 실행 시작 시에 자동 반영되는 파라미터

모션 커맨드 실행 시작 시에 자동 반영되는 파라미터를 설명합니다.

1) '자동 쓰기'에 관계없이 자동 반영되는 파라미터

아래 표의 쓰기가 '○'인 항목은 컨트롤러가 모션 커맨드를 실행한 시점에서 파라미터가 자동 반영됩니다. 컨트롤러의 설정값이 본 장치의 공통 파라미터에 쓰여집니다.

※쓰기 ○: 쓰여진다 x: 쓰여지지 않는다

컨트롤러		VPH 공통 파라미터		
명칭	레지스터 번호	No.	내용	쓰기
어프로치 속도	OL□□3E	→ 84h (P803)	원점 복귀 어프로치 속도	○
크리프 속도	OL□□40	→ 85h (P582)	원점 복귀 크리프 속도	○
원점 복귀 최종 주행 거리	OL□□42	→ 86h (P584)	원점 세트 거리	○
외부 위치 결정 최종 주행 거리	OL□□46	→ 83h	외부 신호 위치 결정 최종 주행 거리	x

2) '자동 쓰기'가 '유효'일 때 자동 반영되는 파라미터

아래 표의 쓰기가 '○'인 항목은 고정 파라미터 No.1 Bit A(서보 사용자 상수 자동 쓰기 기능)가 '0: 유효'인 경우에 파라미터가 자동 반영됩니다. 컨트롤러가 모션 커맨드를 실행한 시점에서 컨트롤러의 설정값이 본 장치의 공통 파라미터에 쓰여집니다.

※쓰기 ○: 쓰여진다 x: 쓰여지지 않는다

컨트롤러		VPH 공통 파라미터		
명칭	레지스터 번호	No.	내용	쓰기
필터 시정수	OW□□3A	→ 81h	지수 함수 가감속 시정수	x
		82h (P823)	NETSEL0 S자 시간 1	○