

Mar 18, 2022

#### [ODD] PPMAC ECAT Setting

본 Technical Note는 Omron사의 Controller를 사용하고 ECAT 통신을 하기 위한 매뉴얼이며 Power PMAC IDE를 사용하여 통신 연결하는 법을 다룬 문서입니다. Servo Driver는 Omron사의 1S Driver 기준으로 작성되었습니다.

1. CPU 설정.

System 🖻 🗙 👻	솔루션 탐색기
	○ ○ 🏠 🐻 - 🗊 🌽 -=
	Search 솔루션 탐색기 (Ctrl+;)
	🔺 📹 System
	🔺 🚄 CPU
	🔂 System
CPU 설정	📕 Hardware
	👂 📁 EtherCAT
클러 설정 고통 시스템 요소 미	Motors
	📁 Coordinate Systems
	Encoder
	👂 📁 C Language
	Configuration
	Documentation
	👂 📁 Log
	소르셔 타새기 크레스 비

- ▶ 서보 주파수는 기본값 2Khz로 CK3X 기준 최대 4Khz까지 설정 가능합니다.
- ▶ 서보 주파수 설정 후 허용을 클립합니다..
- ▶ ECat[0].ServoExtention=(서보 주파수 1) 로 설정합니다

PowerPMAC3	-	. =	ı ×
System 🌩 🗙			<b>.</b>
클럭 설정			1
위상 주파수: 4.000 kHz			- 8
서보 주파수: 2.000 × kHz			-11
실시간 주파수: 2.000 × kHz 1			-11
기존 새로 만들기			- 8
서보 기간: 0.500 0.500 밀리초 ()			- 8
위상 과잉 서보 기간: 0.500 0.500 1			
마스터 게이트 및 EtherCAT가 감지되었습니다.			_
			•
구조 요소: Sys.RtintPeriod 설명: Real-time interrupt period extension 범위: 0 255 기본값: 2			?
↑ 시스템	통 시스템 요소	허	8



#### 2. EtherCAT Slave Scan.

▶ Master0 오른쪽 클릭 후 EtherCAT 네트워크 스캔 선택합니다..

mu/sec       0.00 mu         mu/sec       0.00 mu         mu/sec       0.00 mu         mu/sec       0.00 mu				Statch 골주인 곱	91 (C(I)+,)		P .
mu/sec       0.00 mu       ▲ System         mu/sec       0.00 mu       ▲ System         ▲ Master0 (Deactivated)         ■ Hardware       ▲ Master0 (Deactivated)         ▲ Master0 (Deactivated)       Slave_1002 (NX-ECC203) (1002)         ■ EtherCAT 네트워크 스챤       ■ 001 Module 1 (NX-ID5342)         ● 업이브 추가       ● 002 Module 2 (NX-OD5121)         ● 업이브 추가       ● 002 Module 2 (NX-OD5121)         ● 업이브 추가       ● 002 Module 2 (NX-OD5121)         ● Ctrl=V       nate Systems         FNI에서 슬레이브 가져오기       ● 01/MA Configuration Template]         EtherCAT 월 성용       프로로지 편집         EtherCAT 등 1 월 3       ● Effect         EtherCAT 7 월 1 월 3       ● Effect         EtherCAT 7 월 1 월 3       ● False         EtherCAT 7 월 1 월	mu/	/sec	0.00 mu	TS_EDU_KIT	T		4
이 0.00 mu       이 14mdware         내 Hardware       Hardware         내 EtherCAT       Slave_1001 [R88D-1SN01H-ECT] (1001)-#Motor1         지단 모드       Slave_1002 [NX-ECC20] (1002)         전단 모드       001 Module 1 (NX-ID5342)         알 레이브 추가       002 Module 2 (NX-OD5121)         알레이브 주가       5         안에서 알레이브 가져오기       Inate Systems         ENI에서 PowerPMAC로 매핑 로드       상태 글로벌 상태 미크도 상태         [Viatch EtherCAT Mapped Variables]       Imate System         EtherCAT 활성화       실태 실명  상태         토물토도지 편집       False         EtherCAT 구성 템플릿 가져오기       False         EtherCAT 구성 템플릿 가져요       False         [Cio]       이기	mu/	/sec	0.00mu	<ul> <li>System</li> <li>System</li> </ul>			
····································	mu/	/sec	0.00 mu	්ධ Sy ≝ Hardv ▲ 🛁 Ether	vstem ware CAT		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					aster0 (Deactivate	ed)	-
진단 요료         Slave, 1002 (NX-ECC203) (1002)           EtherCAT 네트워크 스챤         001 Module 1 (NX-ID5342)           슬레이브 추가         002 Module 2 (NX-OD5121)           슬레이브 주가         5           호레이브 존 아당기         Ctrl+V           ENI에서 슬레이브 가져오기         7           ENI 파일 내보내기         ~ * * ×           PowerPMAC로 매핑 로드         상태 글로벌 상태 매크로 상태           [Viatch EtherCAT Mapped Variables]         *           EtherCAT 활성화         도물로지 편집           Eber 고 면집         False           EoF 끌 포인트 구성         False           [Export EtherCAT Configuration Template]         False           EtherCAT 구성 템플릿 가져오기         False           EtherCAT 구성 템플릿 가져오기         False           EtherCAT 구성 템플릿 가져오기         False           EtherCAT 구성 템플릿 가져요         False           이기(內)         이기           여기 까지 범위 지청(5)         False		구성모드			Slave_1001 [R88	3D-1SN01H-ECT] (1001	1)-#Motor1
EtherCAT 네트워크 소캡         OOT Module 1 (VA-ID3342)           술레이브 추가         002 Module 2 (NX-OD5121)           술레이브 추가         5           술레이브 주가         5           소대1         inate Systems           ENI에서 슬레이브 가져오기         inate Systems           PowerPMAC로 매핑 로드         상태 글로벌 상태 미크로 상태           [Watch EtherCAT Mapped Variables]         ************************************	_	진단 모드			Slave_1002 [NX	ECC203] (1002)	
술레이브 추가     s       승레이브 분여별기     Ctrl+V       ENI에서 슬레이브 가져오기     inate Systems       ENI 파일 내보내기     ''''''''''''''''''''''''''''''''''''		EtherCAT 네트워크 스캔			002 Module	2 (NX-005121)	
승례이브 불어넣기     Ctrl = V       ENI에서 승례이브 가져오기     inate Systems       ENI 파일 내보내기     '''' 스 부'       PowerPMAC도 매평 로드     ''''' 그 모터 환성파되지 않음       ENI에서 PowerPMAC로 매평 로드     ''''''''''''''''''''''''''''''''''''		슬레이브 추가			5	E (111-005121)	
ENI에서 슬레이브 가져오기     inde Systems        ENI에서 슬레이브 가져오기     '데스 뷰       POwerPMAC도 매명 로드     '데스 뷰       ENI에서 PowerPMAC도 매명 로드     '데스 뷰       EXEMPTION TO POWERPMAC도 매명 로드     '데스 뷰       EtherCAT 참성화     '네트 로드 상태       로클로지 편집     False       EDE 끝 포인트 구성     False       [Export EtherCAT Configuration Template]     False       EtherCAT 구성 템플릿 가져오기     False       EtherCAT 구성 템플릿 제거     False       Plus     MinusLimit       False     Plus       MinusLimit     False       False     Plus       Plus     False       Plus     False       False     Plus       Plus     False       False     Plus       False     Plus       False     Plus       Plus     False       False     Plus       False     Plus       False		슬레이브 분여넣기	Ctrl+V		ptor1		
ENI 파일 내보내기       ····································		ENII에서 승객이브 가져오기			inate Systems		
Ethil 파을 데로대가       * 후 ×         PowerPMAC로 매평 로드       상태 글로벌 상태 미크로 상태         ENI에서 PowerPMAC로 매평 로드       * 후 ×         (Watch EtherCAT Mapped Variables]       * • 오덕 환성학되지 않음         EtherCAT 활성화       · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		ENI TRO 188187			:태스 뷰		
PowerPMAC도 매평 로드     상태 글로벌 상태 매크로 상태       ENI에서 PowerPMAC로 매평 로드     · 모터 환상화되지 않음       [Wath EtherCAT Mapped Variables]     · 오터 환성화되지 않음       EtherCAT 활성화     · 오터 환성화되지 않음       토는 대신 T Mapped Variables]     · 오터 환성화되지 않음       EtherCAT 활성화     · 오터 환성화되지 않음       토는 로 포인트 구성     · False     · 2 Efalse       [Export EtherCAT Configuration Template]     · False     · InterlockStop       EtherCAT 구성 템증및 가져오기     · False     · InterlockStop     · False       EtherCAT 구성 템증및 개져오기     · Plus     · MinusLimit     · False       EtherCAT 구성 템증및 개져 오기     · False     · Plus     · False       이기까지 범위 지정(S)     · False     · PlusLimit     · False		티에 파일 네오네가					
ENI에서 PowerPMAC로 매명 로드         [Watch EtherCAT Mapped Variables]         EtherCAT 행성화         로플로지 편집         Ecb 프 포인트 구성         [Export EtherCAT Configuration Template]         EtherCAT 구성 템플릿 가져오기         EtherCAT 구성 템플릿 제거         'C*         'Q'(0)         여기까지 범위 지정(S)		PowerPMAC로 매핑 로드			상태 글로벌 상태	H 미크로 상태	
[Vatch EtherCAT Mapped Variables]     모터 환성화되지 않음       EtherCAT 활성화     실명     상태       토플로지 편집     Yalse     2/Efault       EoE 끌 포인트 구성     False     1/215/ault       [Export EtherCAT Configuration Template]     False     InterlockStop       EtherCAT 구성 템플릿 가져오기     False     InterlockStop       EtherCAT 구성 템플릿 개져     False     Plus       Ø기(0)     False     PlusUmit       여기까지 범위 지정(S)     False     SoftLimit		ENI에서 PowerPMAC로 매핑 로드					
EtherCAT 활성화         실명         실명           토물로지 편집         False         12tFault         False           EoE 끌 포인트 구성         False         10Pos         False           [Export EtherCAT Configuration Template]         False         InterlockStop         False           EtherCAT 구성 템플릿 가져오기         False         Lintistop         False           EtherCAT 구성 템플릿 개져         Plus         MinusLimit         False           이기까지 범위 지정(S)         False         SoftLimit         False		[Watch EtherCAT Mapped Variables]			- 모티	활성화되지 않음	
로플로지 편집         False         12tFault         False           EoE 끌 포인트 구성         False         inPos         False           [Export EtherCAT Configuration Template]         False         interlockStop         False           EtherCAT 7 성 템플릿 가져오기         False         LimitStop         False           EtherCAT 7 성 템플릿 제거         Plus         MinusLimit         False           Ø기(0)         False         PlusLimit         False           여기까지 범위 지정(S)         False         SoftLimit         False		EtherCAT 활성화			상태	설명	상태
EOE 끝 포인트 구성     False     InPos     False       [Export EtherCAT Configuration Template] EtherCAT 구성 템플릿 가져오기 EtherCAT 구성 템플릿 제거     False     InterlockStop     False       ② 기(の)     Galse     Plus     MinusLimit     False       ③ 기(の)     False     PlusLimit     False       ④ 기까지 범위 지정(S)     False     SoftLimit     False		토몰로지 편집			False	I2tFault	False
[Export EtherCAT Configuration Template]     False     InterlockStop     False       EtherCAT 구성 템플릿 가져오기     False     LimitStop     False       EtherCAT 구성 템플릿 개계     False     Plus     MinusLimit     False       열기(の)     False     PlusLimit     False       여기까지 범위 자정(S)     False     SoftLimit     False		EOE 끝 포인트 구성			False	InPos	False
EtherCAT 구성 템플릿 가져오기     False     LimitStop     False       EtherCAT 구성 템플릿 가져오기     Plus     MinusLimit     False       한     열기(0)     False     Plus Plus     False       여기까지 범위 자정(S)     False     SoftLimit     False		(Export EtherCAT Configuration Template 1			False	InterlockStop	False
EtherCAT 구성 템플릿 제거     Plus     MinusLimit     False       열기(0)     False     PlusLimit     False       여기까지 범위 자정(S)     False     SoftLimit     False		FtherCAT 구성 웹플리 가져오기			False	LimitStop	False
환자     False     PhaseFound     False       열기(0)     False     PlusLimit     False       여기까지 범위 자정(S)     False     SoftLimit     False		DharCAT 그서 테플리 제거			Plus	MinusLimit	False
절기(0)     False     PlusLimit     False       여기까지 범위 자정(S)     False     SoftLimit     False	-				False	PhaseFound	False
여기까지 범위 지정(S) False SoftLimit False	G	열기(O)			False	PlusLimit	False
		여기까지 범위 지정(S)			False	SoftLimit	False
Bits         SoftLimitDir         Plus	Ē	New 솔루션 탐색기 View			False	SoftLimitDir	Plus
▶ 속성(R) Alt+Enter False SoftMinusLimit False	×	속성(R)		Alt+Enter	False	SoftMinusLimit	False
False SoftPlusLimit False	-			CHICLOSS	False	SoftPlusLimit	False

#### ▶ 스캔 중.





Mar 18, 2022

- ▶ 정상 Scan 시 아래처럼 Slave 추가된 것 볼 수 있습니다.
- ▶ 연결된 H/W가 맞는지 확인합니다.

System 🕫 🗙 Master0 (	(활성화됨) EC.	ATMap.pmh	₹	솔루션 탐색기	<b>▼</b> ₽×
클럭 설정				o 🖸 🟠   To + 🗃   🗡 🗕	
위상 주파수:	4.000	kHz		Search 솔루션 탐색기 (Ctrl+;)	- م
서보 주파수: 실시간 주파수:	2.000 × 2.000 ×	kHz kHz 🚺		<ul> <li>✓ System</li> <li>✓ CPU</li> <li>⊕ System</li> <li>▶</li></ul>	^
	기존	새로 만들기		▲ EnerCAT ▲ ⊗ Master0 (비활성화됨)	
서보 기간:	0.500	0.500	밀리초	Slave_1001 [R88D-1SN01H-ECT] (1001)	
위상 과잉 서보 기간:	0.500	0.500		O01 Module 1 (Safety Process Data)     Motors     Coordinate Systems	
마스터 게이트 및 EtherC	CAT가 감지되었습니다			Ficoder      Tools      C Language      Configuration	
PWM Frequency				Documentation	
테너 조한스 현지 다르.			<u>та А ог</u>	🕨 📁 Log	

- ▶ H/W가 Scan이 안될 시 EtherCAT 연결 Cable 확인 및 Slave 모듈 전원이 꺼져 있는지 확인 바랍니다.
- ▶ ESI 파일 추가.
- ESI 파일은 각 제조사 홈페이지에서 다운 받을 수 있습니다..
- 홈페이지 XML 파일을 추가한 후에 Scan할 수 있습니다..

		- 0 -				EU.AL			
	📔 🥔 ESI	관려	리자				—		×
	ESI 파	일							
	삭제	하거	<u>Կ</u> ԼԻ Լ	내보낼 ESI 파일을 선택	'하거나 새 ESI 파일	을 추가합니다.			
	•		A	JINEXTEK Co. Ltd					^
	•		A	utonics Corporation					
	•	C	<b>a</b> A	zbil Corporation					
	•		В	eckhoff Automation Gm	nbH & Co. KG				
🕆 IP: 192.168.0			_						$\checkmark$
							E	SI 파일 수	=: 58
(I) Deita Iau EtherCAT 장(W) 도움일(H)								장치 수:	806
✓ Any OF I ESI 관리자(M) ✓				-					
상태 🕞 조그 리본 🛛 💀 작업 관리자 🗰 튜닝 🔼 도표 🖕	I	파일	추7	물더 추가	삭제	내보내기		닫기	
					_				



- 3. Slave 설정.
- ▶ Scan 된 Slave 더블 클릭하면 Slave 설정 팝업창이 나옵니다.
- ▶ 분산 클럭 설정.
- ▶ 마스터 사이클 시간에 절반 값을 입력.
- ▶ 예시 사진은 Omron 사의 1S Servo입니다.

Slave_1001 [R88DN01H-ECT] (1001) 🤕 🗙 System Master0 (활성화됨)	÷
장치 편집기	
일반 모듈 PDO 매핑 변수 고급 옵션 분산 클럭 <u>총</u> 기화 명령 CoE 객체-사전 동기화 단우	4
분산 클럭	
작업 모드 DC for synchronization 🔻	
동기화 단위 사이클(us) 1000	
덮어쓰기 모드	
☑ 동기화 단위	
☑ 동기화 단위 0	
사이클 시간	
● 동기화 단위 사이클 x 1 ▼ 1000us	
○ 사용자 정의 1000	
이동 시간(us) 500	
🔲 동기화 단위 1	
사이클 시간	
● 동기화 단위 사이클 x 1 ▼ Ous	
[Sync 0 Cycle] x 1 v Ous	
○ 사용자 정의	
이동 시간(us)	

▶ Master0 오른쪽 클릭 후 Power PMAC로 매핑 로드 선택합니다.



globa	al definitions.pmh Master0 (Deactivated)	▲ 솔루션 탐색기
		◎ ◎ 씁   ™ - ■
		Search 솔루션 탐색기 (Ctrl+;)
	사용자 단위	PowerPMAC15
	카운트/ ()	🔺 🛁 System
! 되 호	H모 없음 · ·	A 🛁 CPU
		ال System
다 단위	· 도 세설성	Hardware     G EthorCAT
		Master0 (Deactivated)
$\checkmark$	구성 모드	Slave_1001 [R88D-1SN01H-ECT] (100"
	진단 모드	otors
	EtherCAT 네트워크 스캔	Motor1
	승레이브 추가	Motor2
		pordinate Systems
-	글데이므 붙여공기	Coder Coder
	ENI에서 슬레이브 가져오기	guage
-	ENI 파일 내보내기	ATConfig.cfg
	PowerPMAC로 매핑 로드	i.xml
-	ENI에서 PowerPMAC로 매핑 로드	_custom_save.cfg
-	매핑된 EtherCAT 변수 감시	_custom_save.tpl
-		Linc_disable.txt
1	도꼴도시 편집	i save cfg
J	EoE 끝 포인트 구성	startup.txt
	EtherCAT 구성 템플릿 내보내기	stemsetup.cfg
e	EtherCAT 구성 템플릿 가져오기	mentation
	EtherCAT 구성 템플릿 제거	Corint Language
9	열기(O)	s Script Language
	여기까지 범위 지정(S)	
	New 솔루션 탐색기 View	
×	속성(R)	Alt+Enter

#### ▶ 매핑 로드가 완료 되면 Global Includes > ECATMap.pmh에 정의 됩니다.

<pre> // Slave_1001 [R88D-1SN01H-ECT] Station Address-1001 #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_Index 0 // Inputs #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_603F_0_Errorcode ECAT[0].I0[4096].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6064_0_PositionactualValue ECAT[0].I0[4098].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6064_0_FollowingerroractualValue ECAT[0].I0[4099].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6064_0_FollowingerroractualValue ECAT[0].I0[409].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6069_0_Touchprobestatus ECAT[0].I0[4101].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_606A_0_Touchprobepos2posvalue ECAT[0].I0[4102].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_606C_0_Touchprobepos2posvalue ECAT[0].I0[4103].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_60FD_0_Digitalinputs ECAT[0].I0[4104].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_60FD_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_</pre>	<ul> <li>Motors         <ul> <li>Motor1             <li>Motor2             <li>Coordinate Systems</li> <li>Configuration</li> <li>EcATConfig.cfg</li> <li>enixml</li> <li>pp_custom_save.cfg</li> <li>pp_inc_disable.txt</li> <li>pp_inc_startup.txt</li> <li>pp_sic.qfg</li> </li></li></ul> </li> </ul>
<pre>#define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6040_0_Controlword ECAT[0].I0[0].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_607A_0_Targetposition ECAT[0].I0[1].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6088_0_Touchprobefunction ECAT[0].I0[2].Data #define Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_60FE_1_Physicaloutputs ECAT[0].I0[3].Data</pre>	<ul> <li>pp_startup.bt</li> <li>systemsetup.cfg</li> <li>Coumentation</li> <li>Log</li> <li>MAC Script Language</li> <li>Global Includes</li> <li>global definitions.pmh</li> <li>ECATMap.pmh</li> <li>ECATMap.pmh</li> </ul>

▶ 모든 프로그램 빌드 및 다운로드 후 Save -> \$\$\$(리셋)을 해줍니다.



솔루션 탐색기							
© ⊂ 🔓 🐻 ⊂ 🗗	© ⊃ ☆   ™ / ≁						
Search 솔루션 탐색기 (	Ctrl+;	)					
PowerPMAC15							
🖌 📹 System	<b>.</b>	빌드(U)					
🔺 📹 CPU		다시 빌드(E)					
් System		정리(N)					
Hardware		Naw 소리셔 탄생기 View					
🔺 📹 EtherCAT	"	New 2+2 Bran View					
🔺  MasterO		모든 프로그램 빌드 및 다운로드					
Slav		모든 프로그램 다운로드					
A C Motors			1				

- ▶ EtherCAT > Master0 오른쪽 클릭 후 EtherCAT 활성화를 선택하면 연결 됩니다.
- ▶ 터미널창 ECAT[0].Enable = 1 로도 활성화가 가능합니다.



▶ 활성화 확인.





- ▶ ECAT[j].Slave[i].Online으로 H/W 연결 상태 확인 가능. (Cable 연결 불량 및 Slave 전원 Off 시 ECAT[j].Slave[i].Online=0으로 표시됩니다.)
- ۶
- 4. Motor Setup
- ▶ Motors 오른쪽 클릭 후 모터 추가

🔺 📹 Mot	ors		
6 N	Noto	여기까지 범위 지정(S)	
Coo 📔	rdina 🗐	New 솔루션 탐색기 View	
👂 🛑 Enco	oder 🖉	A 11/00	Alt Cates
👂 💼 C Langi	Jage 🖊	폭성(R)	Alt+Enter
👂 📹 Configu	iratio	모터 추가	
l ⊾ <i>—</i> ¬			

▶ 해당 모터 번호 / 토폴로지는 EtherCAT을 선택 합니다.

모터 추가			×
모터 번호(들):	2	예 1-5,8,12	
템플릿(T):	없음		~
토폴로지:	EtherCAT		~
🕕 모터 값이 P	owerPMAC에서 업로드됩니다.		
		확인	취소

▶ 추가된 Motor#2를 더블 클릭하여 Motor를 Setting 할 수 있습니다.

▶ 선택 후 ➡를 클릭하여 저장합니다.

		<ul> <li>○ ☆ ☆ ○ · ☞ / </li> <li>✓</li> <li>Search 술루션 탐색기 (Ctrl+;)</li> </ul>						
✓ PowerPMAC     ServoPeriad     0.250 msec     PhaseOverServoPeriad     0.500	EtherCAT 술 선택한 술레이- 음	레이브 드라이 <u>/</u> 브 브 <i>드라이브 없</i> ᢏ		사용자 단위 838.8608 카운트/ 선택된 항목 없음 원시 단위로 재설정		Powe     A      Sy     A	erPMAC15 /stem CPU D System Hardware EtherCAT	
	항목을 필터링 공급업체: 모터에 지정됨:	하려면 입력 시작 모든 공급업체 모두						· )
l	슬레	이브 이름	스테이션 주소		설명	제품 코드	공급업체	모터에 지정됨
	Slave_1001 [R	88D-1SN01H-ECT]	1001	R88D-1SN01H-ECT	200V/100W ServoDrive	0xAE (174)	OMRON Corporation (0x83)	아니요
				6			Kinematic Routines	

- > 슬레이브 드라이브를 선택하여 드라이브를 선택합니다.
- 솔루션 탐색기 G O 🟠 To - 🗗 🖋 🗕 EtherCAT 타입 Search 솔루션 탐색기 (Ctrl+;) EtherCAT 슬레이브 드라이 사용자 단위 PowerPMAC PowerPMAC15 7 н 📹 System ServoPeriod 838.8608 카운트/ 0 CPU 0.250 msec 4 선택된 항목 없음 × 선택한 슬레이브 드라이브 없 🗗 System PhaseOverServoPeriod Hardware 원시 단위로 재설정 0.500 8 📹 EtherCAT Master0 (Deactivated) 컨트롤 타입 Slave\_1001 [R88D-Motors 단일 축 다중 축 축: 🕄 Mot 🔓 Mo Coordinate Systems -Encoder 하드웨어 인터페이스 📕 C Language Þ Configuration Þ Documentation Þ 대화식 작업 한도 기본 튜닝 💼 Log Þ 피드백 Script Language . Global Includes 4 🗋 global definitions.pmh 시운전 모터 조그 ECATMap.pmh Kinematic Routines 조그 Ġ Libraries 🗋 G\_Code.pmc 서보 켜짐 서보 꺼짐 timer.pmc 🔥 EtherCAT이 비활성화되.. Motion Programs prog1.pmc Second Second PLC Programs plc1.plc 토폴로지: EtherCAT



Motor2 → ×

### **Technical Note**



▶ 원시 단위로 재설정을 선택 후 ➡를 클릭하여 저장합니다.



하드웨어 인터페이스를 선택합니다.



> 슬레이브 번호에 맞게 설정이 되었는지 확인하고 허용을 선택합니다.



Motor2 + ×	•
증폭기 컨트롤/신호	
컨트롤 유형:	순환 위치
신호 유형:	EtherCAT
증폭기 인터페이스	
명령 신호 채널:	Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_607A_0_Targetposition v
증폭기 설정 신호 출력 채널:	Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6040_0_Controlword V
증폭기 결함 신호 입력 채널:	Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6041_0_Statusword v
궤환 인터페이스	
기본 궤환 채널:	Slave_1001_R88D_1SN01H_ECT_1001_6064_0_Positionactualvalue
구조 요소: 설명:	0
↑ 토폴로지	→대화식 피드백 허용

- ▶ 대화식 피드백 선택.
- > EtherCAT 활성화 후 Encoder가 정상적으로 올라오는지 확인합니다.
- ▶ 허용을 선택합니다.

Motor2 to X		- 소금서 탄생기
	미승사 개종 표	글 글 같은 감석기
계원	네와역 제완 🎔	
Raw Position Data Register [31:00]: 1917241	— ECT Outpu	it Search 솔루션 탐색기 (Ctrl+;)
Encoder Conversion Table Result: 1917241	19.1	PowerPMAC15  System  CPU
Motor Actual Position: 140864.45751190	18.9	🗗 System
▲ ● ● 0 설정(HomeZ		<ul> <li>Hardware</li> <li>EtherCAT</li> </ul>
구성		Master0 (Activated)
Maximum Speed in LSB per msec (0: Disable): 0	18.6	الم الم Motors من الم Motor1
ECT Scale Factor: 1	18.5	ی Motor2 Coordinate Systems
	10.4	Encoder
기본 ECT 설정	18.3 4 5 6 7 8 시간(초)	9 b Configuration Documentation
피드백 유형 Position	도표 선택 Motor-Encoder Position 🗸 📳 🗌	1래프 지우기 🔹 🕨 🛑 Log
↑ 토폴로지 ←하드웨어 인터페이스	→ 시운전	작용 4 🛁 PMAC Script Language
		global definitions.pmh

- ▶ Motor 분해능 설정.
- 1S Driver의 경우 23Bit ABS Encoder를 탑재하고 있어 1회전당 8388608 Pulse가 입력됩니다.



(Yaskawa의 경우 20Bit로 1회전당 1048576 Pulse가 입력됨.)

- 1회전당 10000cts로 설정할 경우
- Motor[x].PosSf = 10000 (User set)/8388608(Motor 분해능)
- Motor[x].Pos2Sf = 10000 (User Set)/8388608(Motor 분해능) 로 설정합니다.
- ▶ Save 후 \$\$\$로 리셋을 합니다.
- 5. Motor Status Setting.
- EtherCAT 활성화 후 Motor 상태창에 Limit 및 In position Bit 등을 정상 모니터링 할 수 있도록 Mapping 해줍니다.
- ▶ 아래는 예시로 둔 것이며 ECATMap.phm에서 확인 후 Mapping 해줍니다.

```
Motor[X].pCaptPos=ECAT[0].I0[4102].Data.a; //Touchprobepos1posvalue
Motor[X].pCaptFlag=ECAT[0].I0[4101].Data.a; //Touchprobestatus
Motor[X].CaptFlagBit=1;
Motor[X].CaptPosLeftShift=0;
Motor[X].pLimits=ECAT[0].I0[4104].Data.a; //Digitalinputs
Motor[X].LimitBits=0; //0부터 32씩 증가시켜 확인 Servo 제조사 마다 다름.
//Followingerroractualvalue * Motor[x].possf = Following Error Position
```

- ▶ 저장 후 \$\$\$(리셋)을 하면 정상적으로 Signal이 들어오는 것을 확인할 수 있습니다.
- 예시에는 Sensor 연결이 안되어 있어 Plus/Minus 동시 감지

상태			<b>▼</b> □ ×			
모터 상태 좌표 상태 글로벌 상태 매크로 상태						
모터 2 🍨 🛡 모터 활성화됨						
설명	상태	설명	상태			
AmpEna	True	I2tFault	False			
AmpFault	False	InPos	True			
AmpWarn	False	InterlockStop	False			
AuxFault	False	LimitStop	False			
BlDir	Plus	MinusLimit	True			
BlockRequest	False	PhaseFound	False			
ClosedLoop	True	PlusLimit	True			
Csolve	False	SoftLimit	False			
DacLimit	False	SoftLimitDir	Plus			
DesVelZero	True	SoftMinusLimit	False			
EncLoss	False	SoftPlusLimit	False			
FeFatal	False	SpindleMotor	False			
FeWarn	False	TraceCount	0			
GantryHomed	False	TriggerMove	False			
HomeComplete	False	TriggerNotFound	False			
HomeInProgress	False	TriggerSpeedSel	MaxSpeed			





● Motor Tuning은 Driver에서 해야합니다.

www.industek.co.kr