

[ODT] OMRON Dirver Auto Tuning.

본 Technical Note는 Omron사의 1S Driver를 사용한 Auto Tuning 관련 문서입니다.

1. Driver 통신 연결



▶ Driver 설정 프로그램 Sysmac Studio 실행 후 장치에 연결을 선택 합니다.

4 장치에 연결	
▼ 장치	
연결할 장치를 선택하십시오. 드라이	비브
▼ 연결 타입	
온라인으로 전환할 때마다 사용할 장치와 연결하는 방법을 선택하십시오.	
 ● USB-직접 연결 ● 프로그램식 다중 축 컨트롤러(EtherCAT)를 통 ● 한 원격 연결 ● CJ1W-NC[]8[] 위치 컨트롤러 (EtherCAT) 경유 ● 리모트 연결 	
▶ 연결 설정	
▼ 연결 후 작업	
☑ 디바이스에서 전송 ■ 문제 해결 대화 상자를 표시합니다.	
	연결

▶ USB-직접 연결 -> 연결 선택하여 드라이버 통신 연결을 시도합니다.



				재현재의				
	연결 시 좌측	멀티 뷰 탐색기에서	장치 그룹을 오른	볼쪽 클릭하면	설정 및 2	진정 창을	볼수	있
ļ	_ 설정 및 조정 (ne	ew_Drive_0) 🗙						•
	1 설정 ▶ 2	3 • 4 • 5						
ſ	-조정 방법							
	⊙ 간단	아래의 미리 선택된	설정에 따라 튜닝 파라	메터 조정				
	● 커스터마이	즈 사용자 설정에 따라	튜닝 파라메터 조정					
	관성비	● 추정 결과로 갱신	🌑 현재 설정을 사용					
	마찰 보상	💿 추정 결과로 갱신	● 무효					
	편하중 보상	💿 추정 결과로 갱신	● 무효					
	노치 필터	💿 추정 결과로 갱신	🌑 현재 설정을 사용					
	제진 제어	● 조정하면서 설정	● 현재 설정을 사용					
Ι	포털 사이트로 돌(+7+7			< 돌이	가기	다음 >	

습니다

트러블 슈팅 모니터

모터·엔코더

운전

멀티 뷰 탐색기 д new_Drive_group_0 🔻 Ó 구성 및 설정 ▼ 🌆 장치 그룹 / 🗓 R88D-1SN01H-ECT (new_Drive_0) : 온라인 (<u>USB)</u> ∟ 🖃 파라메터 L 🔄 FFT 이름 변경(R) ∟ 쩐 데이터 트레이스 설정 ▶ 프로그래밍 설정 및 조정



2. Auto Tuning.

Technical Note



Feb 03, 2021

📄 파라메터 (new_Drive_0) 🤼 설정 및	및 조정 (new_Drive_0) 🗙	
1 ▶ 2 동작 설정·완료 조건 ▶ 3	• 4 • 5	
▼ 0 8 4 10 0 E		
● 컨트롤러에서 동작 명령을 실행할	74 2	
참고: 각 이동 간 드웰 시간은 긱	t 시스템에 따라 충분히 조정되어야 합니다.	
● Sysmac Studio에서 직접 동작 명	령을 발행함	
참고: 구동 금지 기능(3B10.01 h	nex) 및 소프트웨어 위치 리미트 기능(3B11.01 hex)은 기본적으로 비	활성화됩니다. ?
방향	정회전 > 역회전 🛛 ▼	
이동량 <table-cell> 🔵</table-cell>	25165824 🌲 명령 단위	
•	3.000 🜲 회전	
명령 속도	500 🜲 r/min	
가감속 시간	50 🛊 ms	
	초기 설정으로 되돌림	
▼ 완뇨 오신		
정정 시간	● 수동 조정 ● 자동 조정	
	50 🛊 ms	
진동 검출 레벨	10 🜲 %	
위치 결정 완료 폭	8000 🔷 명령 단위	
응답성	🕒 트래킹에 초점 💿 오버슈트 억제	
	초기 설정으로 되돌림	
포털 사이트로 돌아가기	<	돌아가기 다음 >

- ▶ 튜닝 시 Motor 이동량, 속도, 가감속 시간을 설정합니다.
- 주의 : Motor가 이동해도 간섭이 없는 구간에서 실행 하십시오.
- 주의 : Motor 이동량을 주의해서 설정 하십시오.



■ 파라메터 (new_Drive_0) ▲ 설정 및 조정 (new_Drive_0) ×								
1 ▶ 2 ▶ 3 자동 조정 모니터 ▶ 4 ▶ 5								
🔒 시작 버튼을 눌러서 조정합니다. 주의: 모터가 회전합니다.								
시작 ■■■● 정지 ਟ 참고: 튜닝이 진행 중일 때 이 보	상제 정지 기를 벗이	에나면 작	업이 정지됩니다.					
시행 횟수[회]	1	2	3					
정정 시간[ms]	243	14: ⁰	이 설정 적용					
오버슈트[%]	1.4	1.0	1.2					
제1 속도 비례 게인[Hz]	16.0	23.7	30.9					
제1 위치 비례 게인[Hz]	3.1	4.8	6.4					
명령 시간[ms]	410	410	410					
택트타임[ms]	1410	896	700					
명령 속도[r/min]	500	500	500					
모터 속도[r/min]	507	505	506					
제1 제진 필터 주파수 1[Hz]	300.0	300.0	300.0					
제2 제진 필터 주파수 1[Hz]	300.0	300.0	300.0					
제3 노치 주파수[Hz]	5000.0	5000.0	5000.0					
제4 노치 주파수[Hz]	5000.0	5000.0	5000.0					

▶ 시작버튼을 누르면 설정한 값으로 Motor가 구동하면서 Auto Tuning을 시작합니다.

Sysmac Studio	
!	조정이 완료되었습니다. 정정 시간: 47ms(대상: 50ms). 게인 및 기타 설정은 사전 설정 번호6에 따라 복원 됩니다.
	확인

▶ 확인 선택 후 다음을 선택합니다.



Technical Note

	정및 3	돈정 (new_Drive_0) ×								
	1 ▶ 2 ▶ 3 ▶ 4 동작의 확인 ▶ 5									
강제	강제 정지 🔺 경고: 추적 시작 버튼을 누르면 모터가 회전합니다.									
		E S = ⊼ТНЯВ	s 🖉 🔨 🛄 🔤	- 53		2	- <u>6</u>	X축		
	I	이름	단위	커서 값	최소	최대	평균	IX 오		
		속도 검출 - 현재 모터 속도(1	r/min	0	-1	50€	219	0		
		위치 명령 - 모터 속도(16비트	r/min	2	0	50(219	0		
		토크 요구(16비트)	%	-1.1	-15	14	1.8	0		
		위치 명령 - 위치 편차(32비트	명령 단위	95	-10	134	592	0		

데이터 트레이스 버튼을 선택합니다.



- > Motor가 구동하며 Tuning후 편차를 그래프로 보여줍니다.
- ▶ 다음을 선택합니다.



Feb 03, 2021

관련	파리	·메터			
		OD .	설명	값	
	=	3112.03	 1 자유도 속도 feed-forward - LPF 컷오프 주파수	5000.0	$^{\sim}$
	=	3113.01	1 자유도 토크 feed-forward - 게인	0.0	
	=	3113.02	1 자유도 토크 feed-forward - LPF 유효	0:무효	
	=	3113.03	1 자유도 토크 feed-forward - LPF 컷오프 주파수	5000.0	
	=	3120.01	2 자유도 위치 제어 - 명령 추종 게인	50	
	=	3120.10	TDF 위치 제어 - 명령 추종 게인 선택	0 : 명령 추종 게인을 사용하십시오.	
	=	3120.11	TDF 위치 제어 - 명령 추종 게인 2	21.9	
	=	3213.01	제1 위치 제어 게인 - 비례 게인	7.2	
	=	3214.01	제2 위치 제어 게인 - 비례 게인	7.2	
	=	3223.01	제1 속도 제어 게인 - 비례 게인	34.4	
	=	3223.02	제1 속도 제어 게인 - 적분 게인	8.4	
	=	3224.01	제2 속도 제어 게인 - 비례 게인	34.4	
	=	3224.02	제2 속도 제어 게인 - 적분 게인	8.4	
	=	3233.01	제1 토크 명령 필터 - 유효	1:유효	
	=	3233.02	제1 토크 명령 필터 - 컷오프 주파수	240.8	
	=	3234.01	제2 토크 명령 필터 - 유효	1:유효	\sim
<				_	

- ▶ 변경된 Gain의 값을 확인할 수 있습니다.
- ▶ 완료를 선택하여 Tuning을 마무리합니다.

	파라이	레터 (new_Dri	ve_0) 🗙 👫 설정	및 조정 (new_Drive_0)							•
r I											
모	든 파	라메터 🔻									
		OD 💌		설명		값	-	드라이브값 🔻	▲ 초기값 🔽	범위	-
	Ξ		속도 검출 기능 - 성	상태 - 속도 적합성 검출		0 : 검출되지 않음					^
	Ξ		속도 검출 기능 - 성	상태 - 과속도 검출		0 : 검출되지 않음					
	Ξ		속도 검출 기능 - 성	상태 - 과속도 편차 검출		0 : 검출되지 않음					
	=	3B70.01	발진 검출 - 검출 리	붸볠		500		500	500	0-500	
	=	3B71.01	폭주 검출됨 - 활성	화		1:음ㅎ		1		0-1	
		3B80.01	부하 특성 추정 - 편	관성비 갱신 선택		0 : 현재의 설정값을 유기	지합니다.	0	1	0-1	
	=	3B80.02	부하 특성 추정 - 김	점성 마찰 보상 갱신 선택		0 : 현재의 설정값을 유기	지합니다.	0		0-1	
	=	3B80.03	부하 특성 추정 - 편	편하중 보상 갱신 선택		0 : 현재의 설정값을 유	지합니다.	0		0-1	
	=	3B80.04	부하 특성 추정 - 등	동마찰 보상 갱신 선택		0 : 현재의 설정값을 유기	지합니다.	0		0-1	
	=	3B80.05	부하 특성 추정 - 김	험성 마찰 조정 계수		100		100	100	1-200	
		3B80.06	부하 특성 추정 - 4	추정 감도 선택		0 : 부하 특성 변화에 디	∦해 분 단 ▼	1	1	0-2	
	Ξ		에러 상세 코드 - 여	에러 상세 코드							
	Ξ										
	=	4020.01	경고 커스터마이즈	드 - 경고 마스크 1 선택		0		0	0	-21474836	i
	=	4020.03	경고 커스터마이즈	드 - 경고 마스크 3 선택		0		0	0	-21474836	i
	=	4020.04	경고 커스터마이즈	드 - 경고 유지 선택		0		0	0	0-7	
	=	4020.05	경고 커스터마이즈	ᅐ₋ 죽Ω도 벼견 1 선택	_	n		n	n	-21474836	۲ř.
	_										
) ^x =ī r*: Bo Bo	UT TU Ölöl		

▶ Tuning 값이 변경 되지 않도록 위와 같이 설정 후 저장 해줍니다.