 Robots and Design		<h1>TECHNICAL SUPPORT SHEET</h1>	
TITLE:	PD 게인 변경 방법		
PRODUCT:			
NUMBER:		Date:	2022-08-31
REVISION:		ORIGINATOR:	
LEVEL:			
Description:			

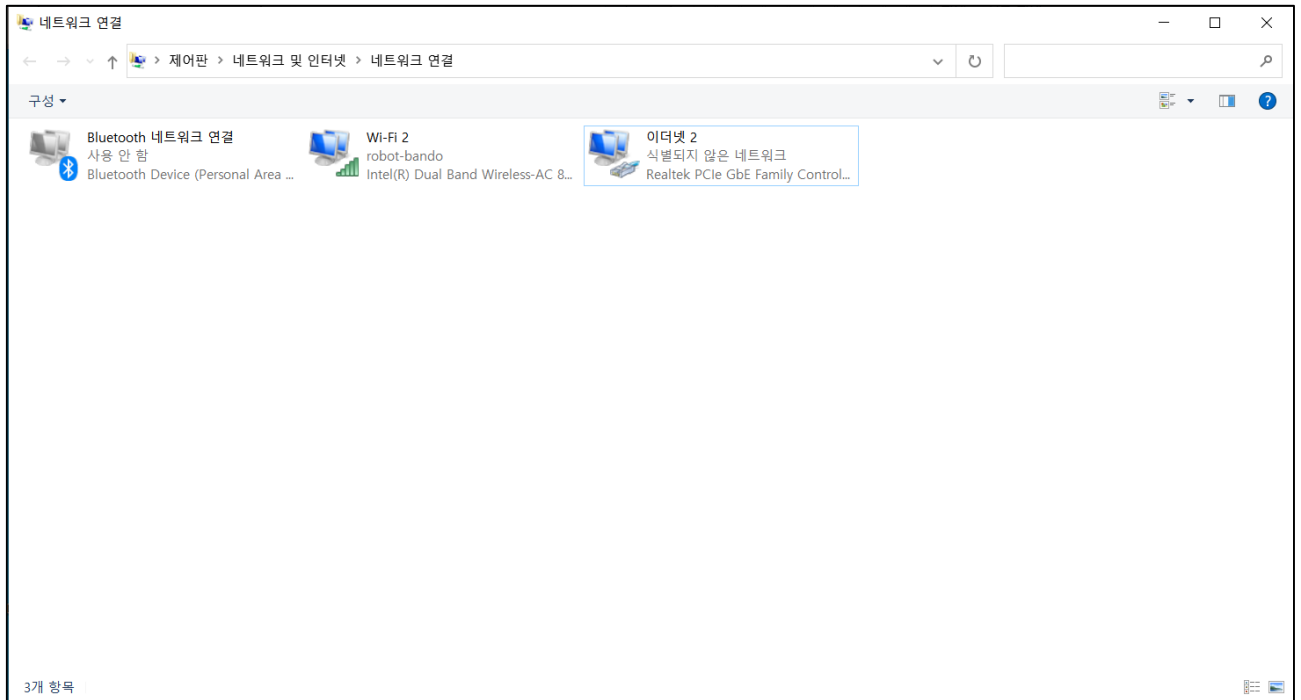
PD 게인 변경 전 준비사항(1) - PC IP 주소 설정

- * PC IP 주소를 제어기와 같은 대역으로 설정하여야 접속 할 수 있습니다. 제어기 IP주소는 "192.168.0.1"이며, PC IP 주소를 "192.168.0.***"으로 설정해야 합니다. (***) 은 1, 11을 제외한 임의의 숫자)
- * 192.168.0.1은 기본 PA Controller 주소입니다. PC IP 주소로 사용할 수 없습니다.
- * 192.169.0.11은 기본 Cantops I/O Board 주소입니다. PC IP 주소로 사용할 수 없습니다.
- * 로봇에 따라 제어기 IP 주소는 다를 수 있습니다. **본 매뉴얼은 기본 제어기 IP 기준으로 작성했습니다.**

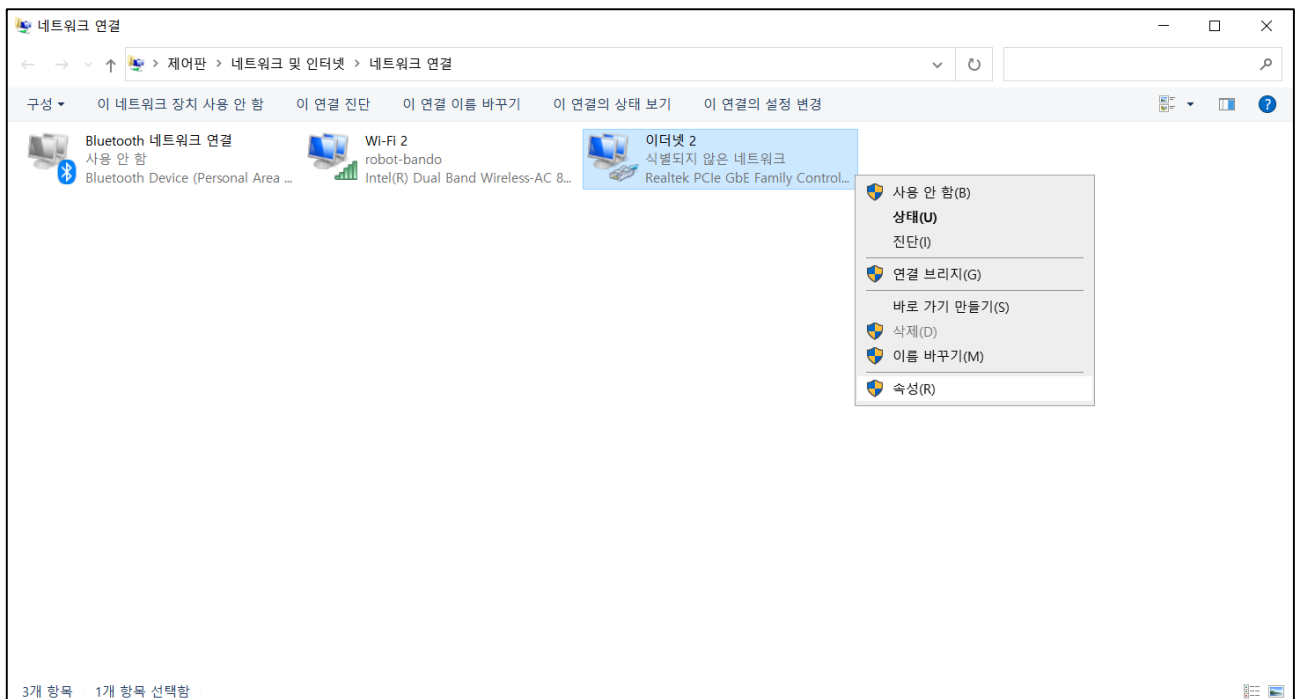
1. PC와 제어기를 LAN 케이블로 연결 합니다.



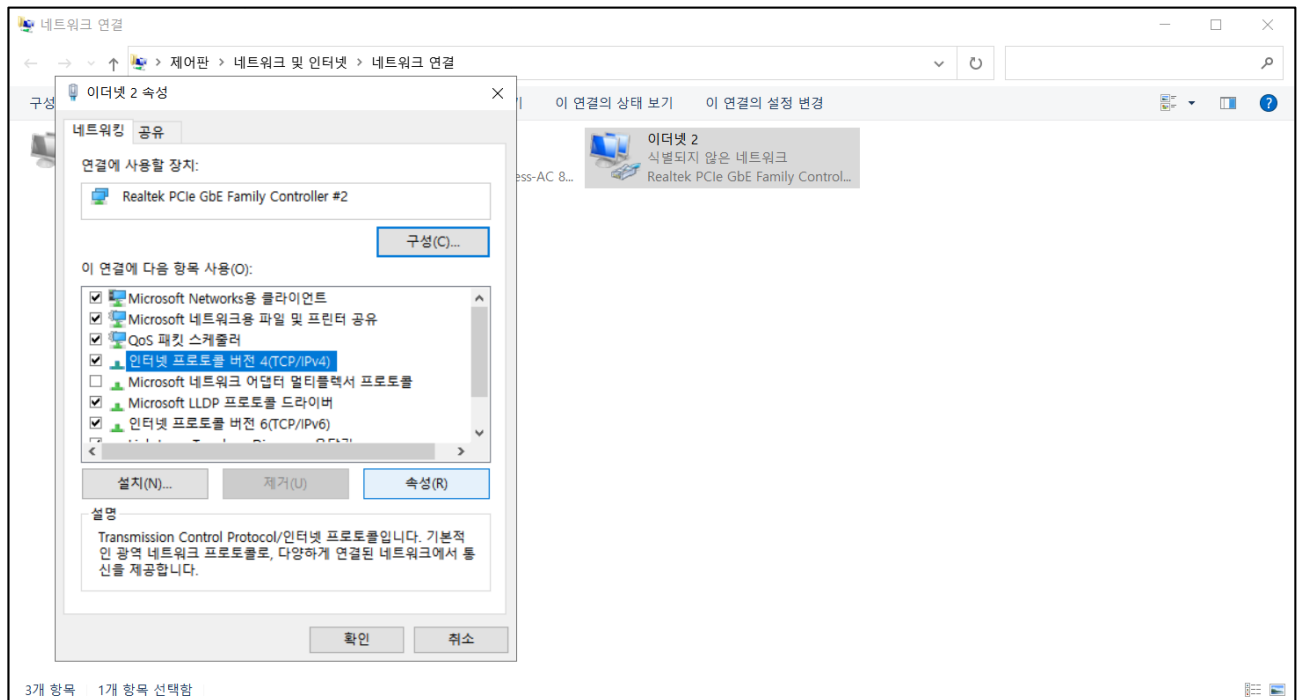
2. 제어판 – 네트워크 및 공유 센터 – 어댑터 설정 변경 에 접속합니다.



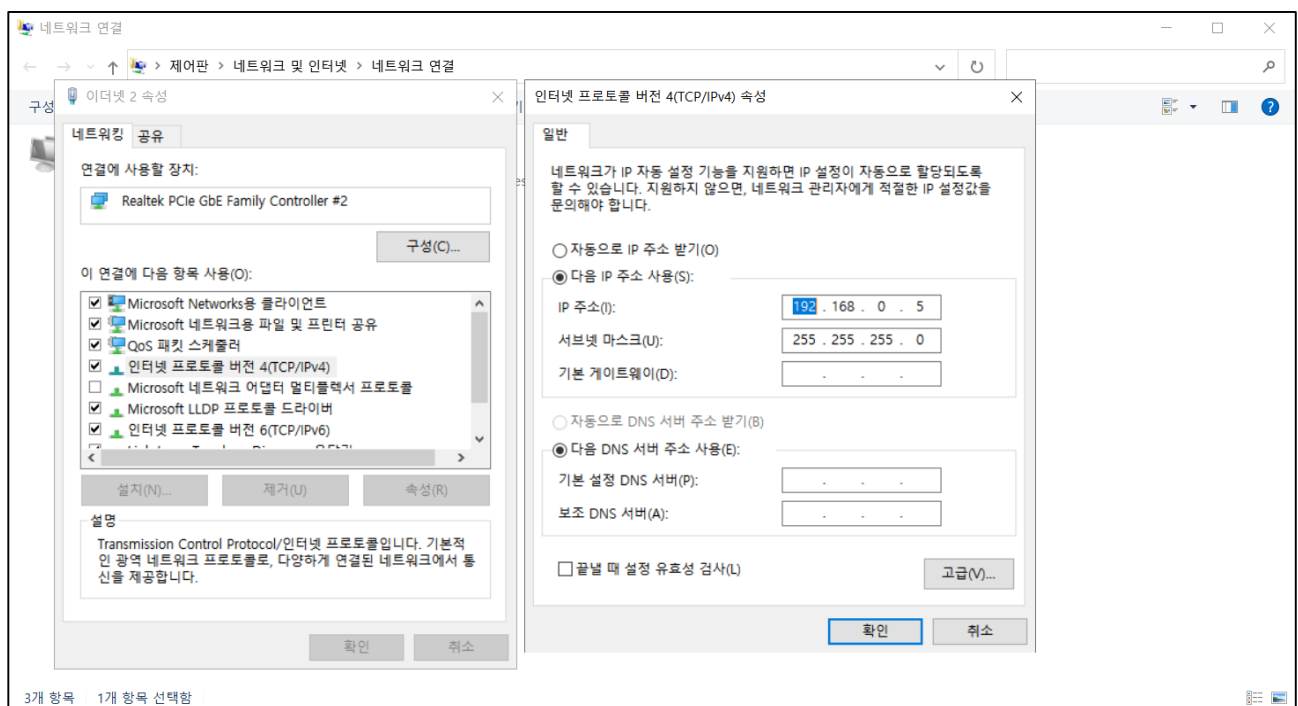
3. 제어기와 연결한 이더넷 LAN 포트를 우 클릭 후 속성을 클릭합니다.



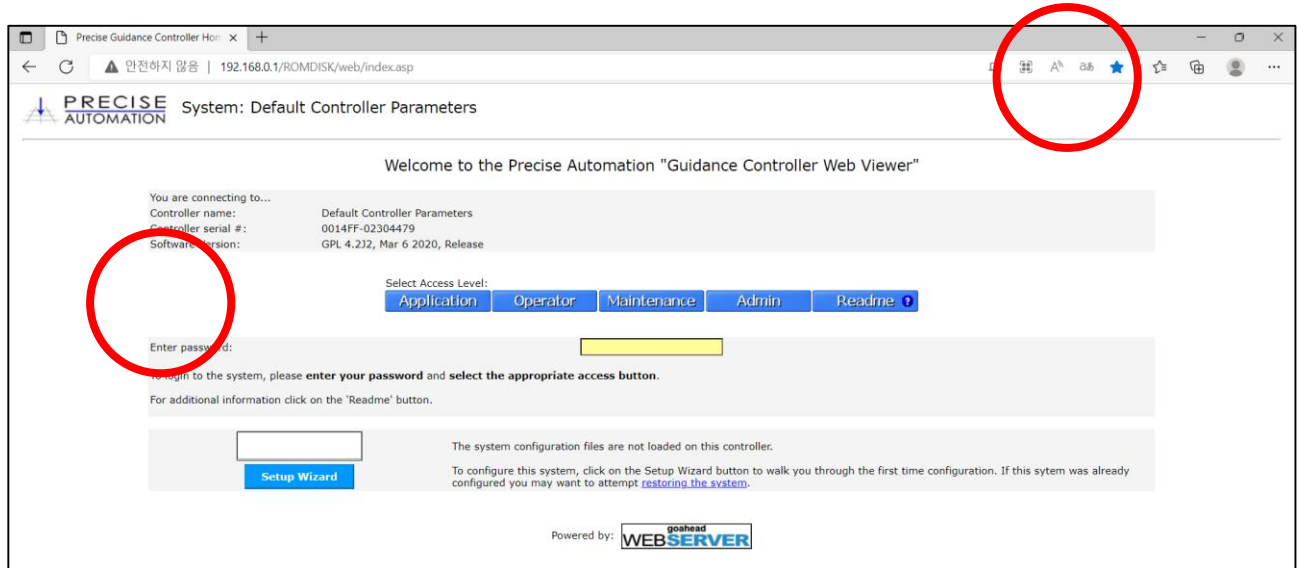
4. 인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4)를 선택하고 속성을 클릭합니다.



5. "다음 IP 주소 사용(S)"을 클릭 후 아래와 같이 IP 주소를 입력합니다. 입력 후 확인을 눌러서 창을 종료합니다. PC IP 주소는 제어기와 같은 대역으로 설정하여야 접속 할 수 있습니다. 기본 제어기의 IP 주소는 "192.168.0.1"이며, PC의 IP를 "192.168.0.***"으로 설정해야 합니다. (***) 은 1과 11을 제외한 임의의 숫자)

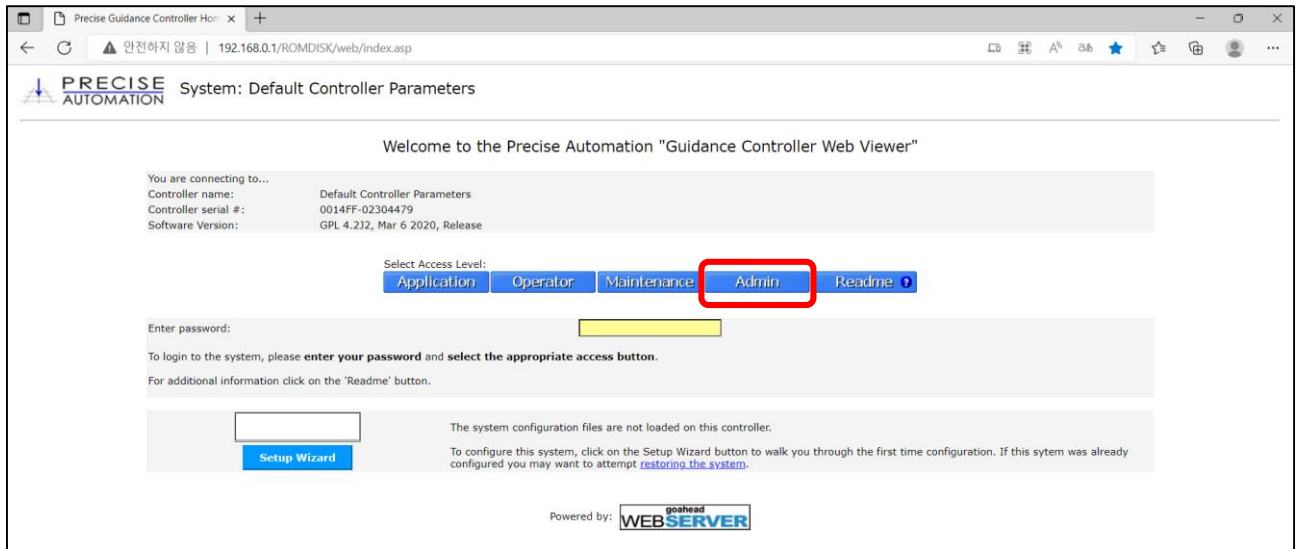


6. 인터넷 브라우저를 열고 <http://192.168.0.1/ROMDISK/web/index.asp> 에 접속합니다.

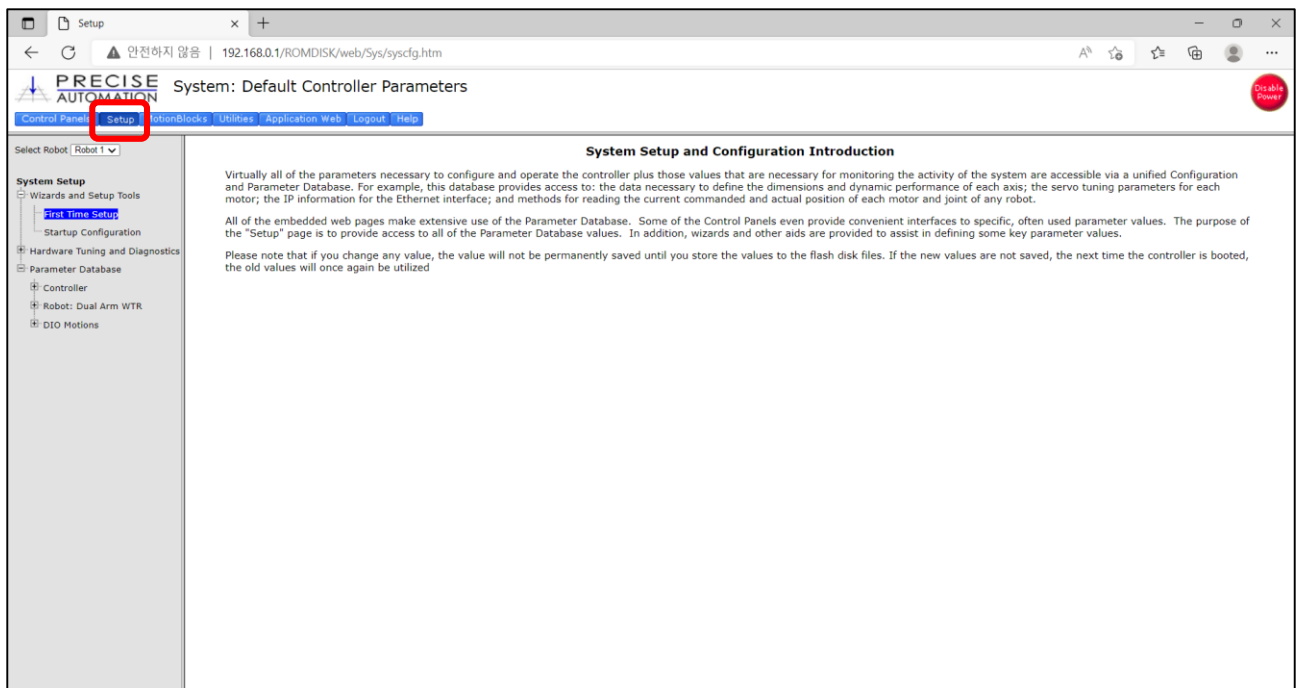


PD 게인 변경

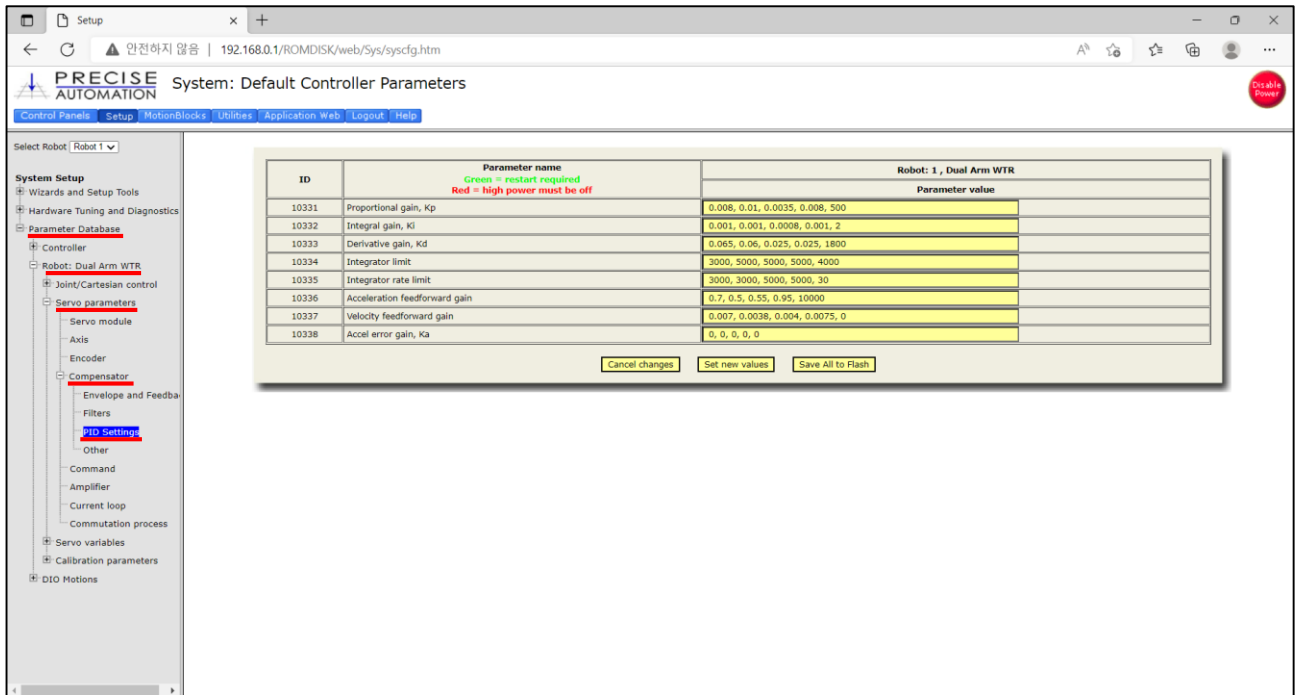
1. Admin 을 클릭합니다. (<http://192.168.0.1/ROMDISK/web/index.asp>)



2. 우측 상단 Setup 을 클릭합니다.



3. Parameter Database – Robot: – Servo parameters – Compensator – PID Setting에 접속합니다.



4. 10331 Proportional gain, Kp 및 10333 Derivative gain, Kd 값을 확인합니다.

ID	Parameter name Green = restart required Red = high power must be off	Robot: 1, Dual Arm WTR Parameter value
10331	Proportional gain, Kp	0.008, 0.01, 0.0035, 0.008, 500
10332	Integral gain, Ki	0.001, 0.001, 0.0008, 0.001, 2
10333	Derivative gain, Kd	0.065, 0.06, 0.025, 0.025, 1800
10334	Integrator limit	3000, 5000, 5000, 5000, 4000
10335	Integrator rate limit	3000, 3000, 5000, 5000, 30
10336	Acceleration feedforward gain	0.7, 0.5, 0.55, 0.95, 10000
10337	Velocity feedforward gain	0.007, 0.0038, 0.004, 0.0075, 0
10338	Accel error gain, Ka	0, 0, 0, 0, 0

- 해당 ID의 속성 값은 다음과 같습니다. (예시)

ID	Parameter name	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Joint5
10331	Proportional, Kp	0.008	0.01	0.0035	0.008	500
10333	Derivative gain, Kd	0.065	0.06	0.025	0.025	1800

- 트랙 축 존재 여부를 확인하십시오. 트랙 축은 계인을 수정하지 않습니다.

5. 게인 값을 변경합니다.

- 1) 허용변경단위는 다음과 같습니다. 한 번 변경 시 허용변경단위를 초과해서 더하거나 빼지 마십시오.

Kp	Kd
기존 값의 최대 10%이내	기존 값의 최대 10% 이내

● 예시

- Joint1의 10331을 수정하고자 한다면 0.008의 10%인 0.0008 단위로 더하거나 빼면서 변경합니다.
0.008 – 0.0088 – 0.0096 – 0.0104 – 0.0112
- Joint2의 10333을 수정하고자 한다면 0.06의 10%인 0.006 단위로 더하거나 빼면서 변경합니다 ->
0.06 – 0.054 – 0.048 – 0.042 – 0.036 – 0.032

6. 수정한 게인 값을 임시 저장합니다.

Click 'Set new values'		
ID	Parameter name Green = restart required Red = high power must be off	Robot: 1, Dual Arm WTR Parameter value
10331	Proportional gain, Kp	0.001, 0.01, 0.0035, 0.008, 500
10332	Integral gain, Ki	0.001, 0.001, 0.0008, 0.001, 2
10333	Derivative gain, Kd	0.065, 0.06, 0.025, 0.025, 1800
10334	Integrator limit	3000, 5000, 5000, 5000, 4000
10335	Integrator rate limit	3000, 3000, 5000, 5000, 30
10336	Acceleration feedforward gain	0.7, 0.5, 0.55, 0.95, 10000
10337	Velocity feedforward gain	0.007, 0.0038, 0.004, 0.0075, 0
10338	Accel error gain, Ka	0, 0, 0, 0, 0

위와 같이 속성 값을 한 번 수정할 때마다 Click 'Set new value' 메시지가 뜹니다. 'Set new values' 버튼을 클릭하면 제어기가 켜진 상태일 때 동안 수정 값을 반영합니다. 제어기의 RAM에 저장되기에 제어기가 재부팅 시 원래 값으로 복구됩니다.

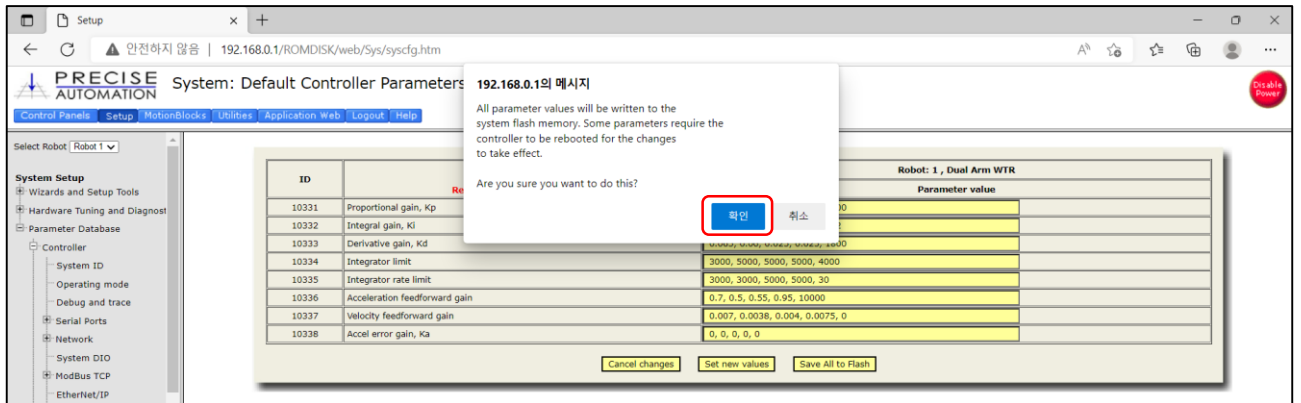
7. 수정한 게인 값을 최종 저장합니다. 1)~4) 단계 도중 절대로 제어기 전원을 끄지 마십시오.

1) 해당 축의 Kp, Kd를 변경 완료 시 플래쉬메모리에 저장하기 위해 'Save All to Flash' 버튼을 누릅니다.

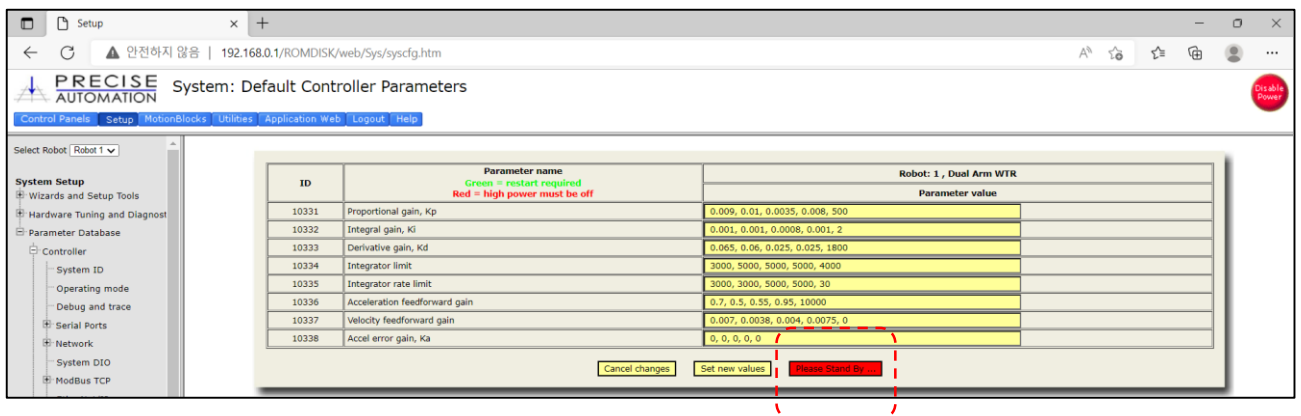
ID	Parameter name Green = restart required Red = high power must be off	Robot: 1, Dual Arm WTR Parameter value
10331	Proportional gain, Kp	0.009, 0.01, 0.0035, 0.008, 500
10332	Integral gain, Ki	0.001, 0.001, 0.0008, 0.001, 2
10333	Derivative gain, Kd	0.065, 0.06, 0.025, 0.025, 1800
10334	Integrator limit	3000, 5000, 5000, 5000, 4000
10335	Integrator rate limit	3000, 3000, 5000, 5000, 30
10336	Acceleration feedforward gain	0.7, 0.5, 0.55, 0.95, 10000
10337	Velocity feedforward gain	0.007, 0.0038, 0.004, 0.0075, 0
10338	Accel error gain, Ka	0, 0, 0, 0, 0

Cancel changes Set new values **Save All to Flash**

2) 확인을 누릅니다.



3) Please Stand By ... 가 없어질 때 까지 기다립니다.



4) Flash Busy ... 메시지가 없어질 때 까지 기다립니다.

