Leuze electronic
IPS 200i Series
Ethernet Driver

지원 버전 TOP Design Studio V1.4.13.16 이상

CONTENTS

Touch Operation Panel을 사용해주시는 고객님께 감사 드립니다.

1. 시스템 구성 2 페이지

접속에 필요한 기기, 각 기기의 설정, 케이블, 구성 가능한 시스템에 대해 설명합니다.

2. 외부 장치 선택 3 페이지

TOP 기종과 외부 장치를 선택합니다.

3. TOP 통신 설정 4 페이지

TOP 통신 설정 방법에 대해서 설명합니다.

4. 외부장치 설정 11 페이지

본 절을 참조하여 외부 장치와 통신 가능한 어드레스를 확인하십시오.

5. 드라이버 사양 13 페이지

드라이버 사양에 대해 설명합니다.

1. 시스템 구성

TOP와 "Leuze electronic – IPS 200i"의 시스템 구성은 아래와 같습니다.

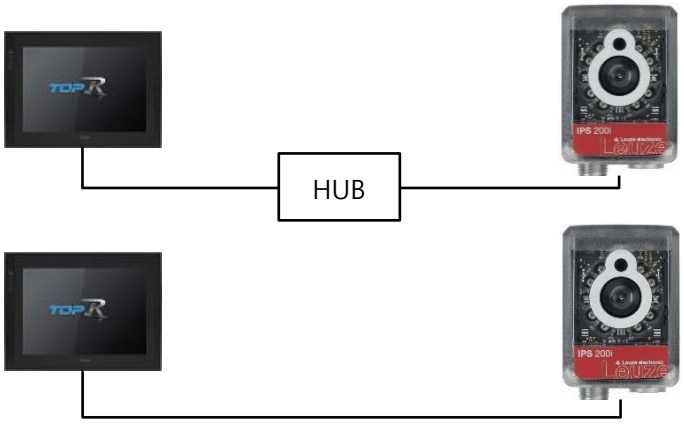
시리즈	Link I/F	통신 방식	통신 설정	케이블
IPS 200i	-	Ethernet (TCP)	3. TOP 통신 설정	트위스트 페어 케이블*주1)

*주1) 트위스트 페어 케이블

- STP(실드 트위스트 페어 케이블) 혹은 UTP(비실드 트위스트 페어 케이블) 카테고리 3, 4, 5 를 의미합니다.
- 네트워크 구성에 따라 허브, 트랜시버 등의 구성기기에 접속 가능하며 이 경우 다이렉트 케이블을 사용 하십시오.

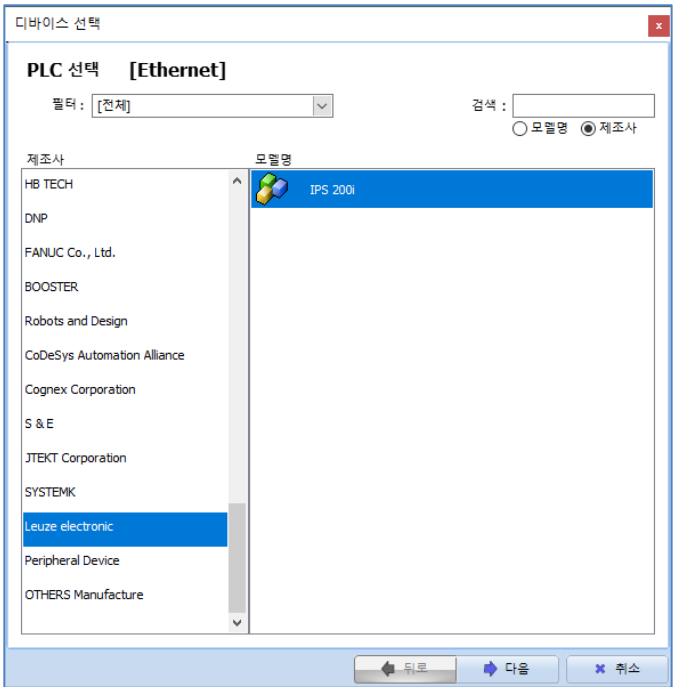
■ 연결 구성

• 1 : 1 연결



2. 외부 장치 선택

■ TOP 모델 및 포트 선택 후 외부 장치를 선택합니다.



설정 사항		내용
TOP	모델	TOP 디스플레이와 프로세스를 확인하여 터치 모델을 선택합니다.
외부 장치	제조사	TOP와 연결할 외부 장치의 제조사를 선택합니다. "Leuze electronic"를 선택 하십시오.
	PLC	TOP와 연결할 외부 장치를 선택 합니다.

모델	인터페이스	프로토콜
IPS 200i	Ethernet	Private Protocol

연결을 원하는 외부 장치가 시스템 구성 가능한 기종인지 1장의 시스템 구성에서 확인 하시기 바랍니다.

3. TOP 통신 설정

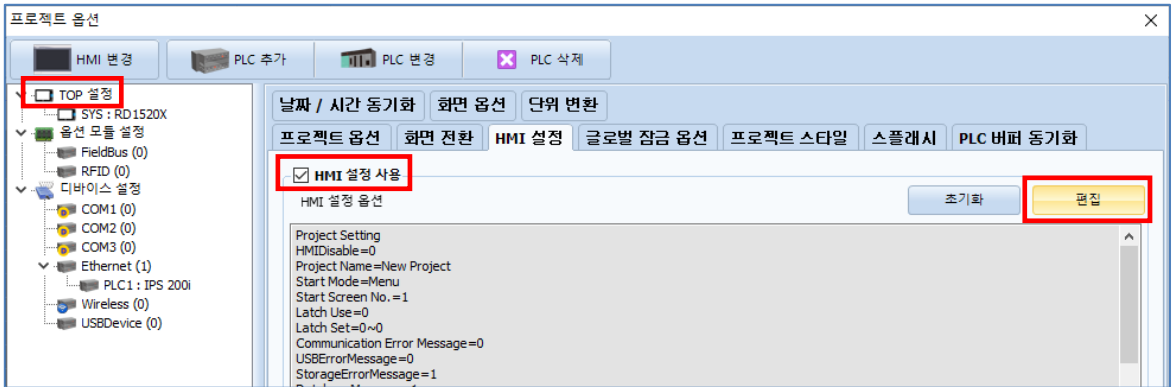
통신 설정은 TOP Design Studio 혹은 TOP 메인 메뉴에서 설정 가능 합니다. 통신 설정은 외부 장치와 동일하게 설정해야 합니다.

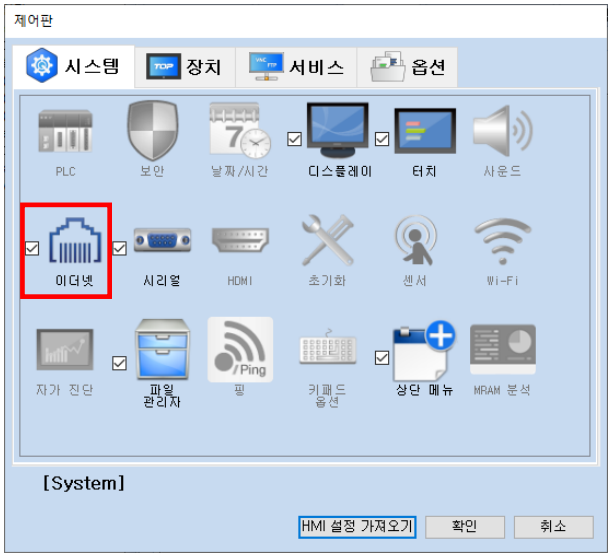
3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정

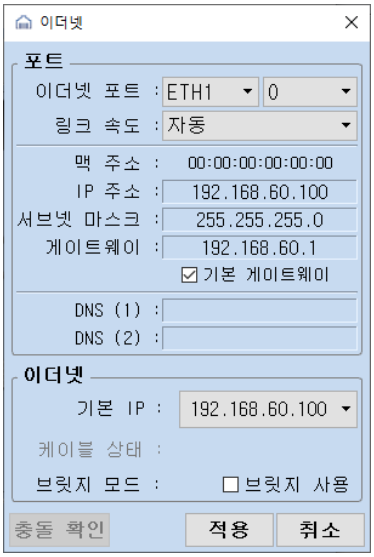
(1) 통신 인터페이스 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > TOP 설정] → [프로젝트 옵션 > "HMI 설정 사용" 체크 > 편집 > 이더넷]

– TOP 통신 인터페이스를 TOP Design Studio에서 설정합니다.







항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.60.100	192.168.60.101	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.60.1	192.168.60.1	

*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192 . 168 . 60 . 0)는 일치해야 합니다.

*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

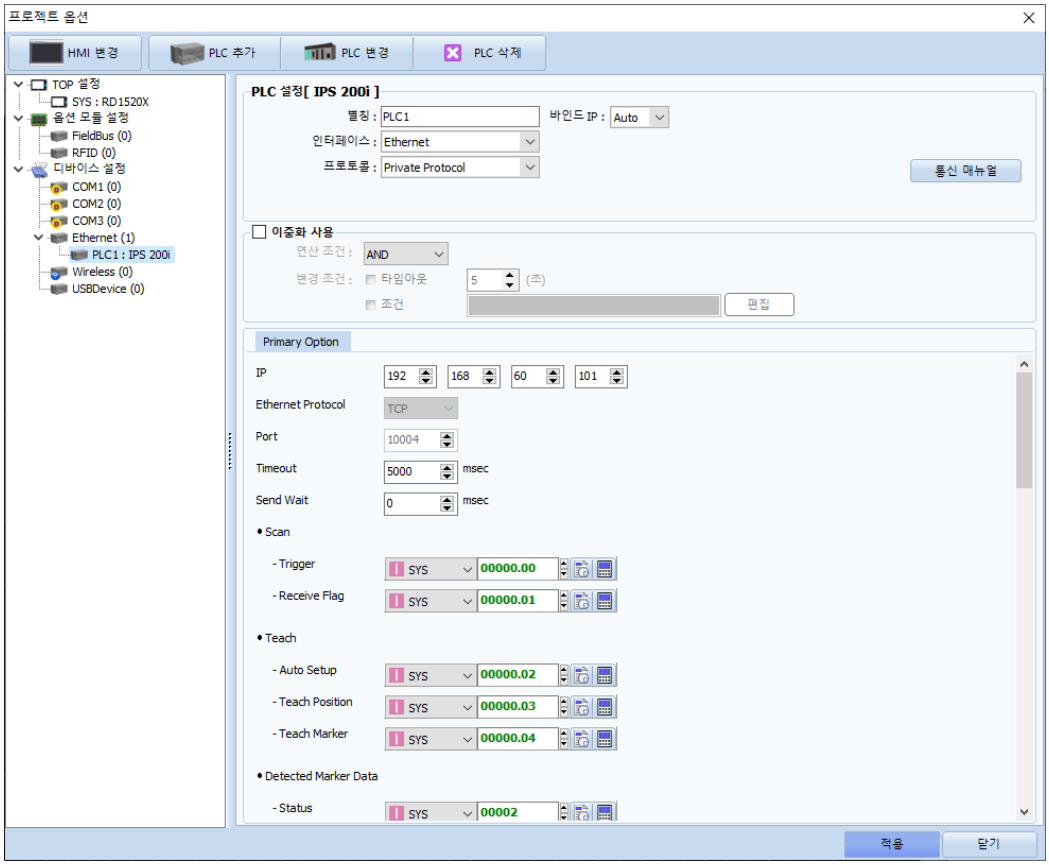
※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [프로젝트 > 프로젝트 속성 > PLC 설정 > Ethernet > "IPS 200i"]

– 통신 드라이버의 옵션을 TOP Design Studio에서 설정합니다.



항 목	설 정	비 고
인터페이스	TOP – 외부 장치 간 통신 인터페이스를 설정합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	TOP – 외부 장치 간 통신 프로토콜을 설정합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP – 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	TCP 고정
Port	외부 장치의 데이터 채널 포트를 입력 합니다.	10004번 고정
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	

● Scan		
Trigger	스캔 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 상승 엣지에서 Scan 활성화 명령을 송신합니다. 하강 엣지에서 Scan 비활성화 명령을 송신합니다. 외부장치의 Camera operating mode에 따라 응답이 달라집니다. - 리딩 게이트 제어(Reading gate control) : 연속 스캔, Scan 비활성화 명령을 통해 정지. - 개별 트리거 모드(Single trigger mode) : 1회 스캔.	
Receive Flag	스캔 정보를 수신하는 경우 ON되는 비트 주소를 설정합니다. '스위칭 입력', '이더넷 인터페이스를 통한 온라인 명령'에 의한 스캔 정보 또한 감지됩니다.	

● Teach		
Auto Setup	Auto Setup 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 상승 엣지에서 Auto Setup 명령을 송신합니다. 해당 명령을 통해 최적의 조명과 마커를 검색할 수 있습니다.	
Teach Position	Teach Position 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 해당 명령을 통해 작업 영역내 마커의 좌표 원점으로 작업 영역을 이동시킵니다. [webConfig] – [설정] – [마커] – [위치 입력]에 대응됩니다.	
Teach Marker	Auto Setup 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 해당 명령을 통해 작업 영역에서 마커 자동 검색이 시작됩니다. [webConfig] – [설정] – [마커] – [마커 입력]에 대응됩니다.	

● Detected Marker Data (쓰기 불가)		
Status	검출된 마커의 '상태'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : 감지 성공, 마커가 감지됨 2 : 감지 실패, 여러 마커가 감지되거나 마커가 감지되지 않음	UDEC / 16Bit
Position X	검출된 마커의 'X 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Position Y	검출된 마커의 'Y 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Quality	검출된 마커의 '품질'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Image ACQ. Configuration (쓰기 불가)		
Illumination	현재 설정된 '조명'값이 저장되는 비트 주소를 설정합니다.	1Bit
Resolution	현재 설정된 '해상도'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : 800 * 600 128 : 1136 * 856	UDEC / 16Bit
Exposure Time	현재 설정된 '노출 시간'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Gain	현재 설정된 '게인'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Brightness	현재 설정된 '밝기'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Marker Configuration (쓰기 불가)		
Marking	현재 설정된 '표시'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Dark 1 : Light 2 : Light or dark	UDEC / 16Bit
Search Mode	현재 설정된 '검색 모드'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Standard 1 : Robust 2 : Fast	UDEC / 16Bit
Distance To Marker	현재 설정된 '마커와의 간격'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Marker Diameter	현재 설정된 '마커 직경'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Marker Tolerance	현재 설정된 '마커 공차'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Offset X	현재 설정된 '오프셋 X' 값이 저장되는 주소를 선택합니다.	FLOAT / 32Bit
Offset Y	현재 설정된 '오프셋 Y' 값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Tolerance X	현재 설정된 '공차 X'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Tolerance Y	현재 설정된 '공차 Y'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Quality Threshold	현재 설정된 '품질 임계값'이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Region Of Interest(ROI) Configuration (쓰기 불가)		
X	현재 설정된 작업 영역의 '왼쪽 위 모서리 X 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Y	현재 설정된 작업 영역의 '왼쪽 위 모서리 Y 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Width	현재 설정된 작업 영역의 '너비'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Height	현재 설정된 작업 영역의 '높이'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit

● Control Configuration (쓰기 불가)		
Camera Mode	현재 설정된 '카메라 작동 모드'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Single trigger mode 1 : Reading gate control 2 : Sequential reading gate control	UDEC / 16Bit

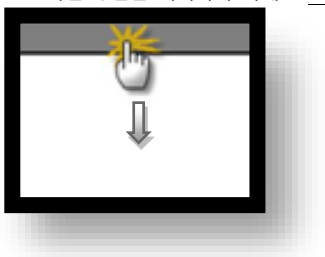
● Image Object Draw Option		
Offset X	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 가로 오프셋 값을 조절하기 위한 주소입니다.	"5. 드라이버 사양" 참고
Offset Y	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 세로 오프셋 값을 조절하기 위한 주소입니다.	
Zoom	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 확대/축소 값을 조절하기 위한 주소입니다. Zoom -1 = 2:1(200%) 이미지 Zoom 0 = 1:1(100%) 이미지 Zoom 1 = 1:2(50%) 이미지	

● Image Log Option		
Image Save	이미지 저장을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다.	
File Name	저장할 파일의 이름을 지정합니다.	
File Path	이미지를 저장할 경로를 지정합니다.	
Count Limit	이미지를 저장할 수 있는 최대 개수를 지정합니다.	

3.2 TOP 에서 통신 설정

※ "3.1 TOP Design Studio 에서 통신 설정" 항목의 "HMI 설정 사용"을 체크 하지 않은 경우의 설정 방법입니다.

■ TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그 합니다. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동합니다.



(1) 통신 인터페이스 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > 이더넷]

항 목	TOP	외부 장치	비 고
IP 주소*주1)주2)	192.168.60.100	192.168.60.101	
서브넷 마스크	255.255.255.0	255.255.255.0	
게이트 웨이	192.168.60.1	192.168.60.1	

*주1) TOP와 외부 장치의 네트워크 주소 (IP 앞 세자리 192 . 168 . 60 . 0)는 일치해야 합니다.

*주2) 동일 네트워크 상에서 중복된 IP 주소를 사용하지 마십시오.

※ 위의 설정 내용은 본 사에서 권장하는 예제입니다.

항 목	설 명
IP 주소	네트워크 상에서 TOP가 사용 할 IP 주소를 설정합니다.
서브넷 마스크	네트워크의 서브넷 마스크를 입력합니다.
게이트 웨이	네트워크의 게이트 웨이를 입력합니다.

(2) 통신 옵션 설정

■ [메인 화면 > 제어판 > PLC]

항 목	설 정	비 고
인터페이스	TOP – 외부 장치 간 통신 인터페이스를 설정합니다.	"2. 외부 장치 선택" 참고
프로토콜	TOP – 외부 장치 간 통신 프로토콜을 설정합니다.	
IP	외부 장치의 IP 주소를 입력 합니다.	
Ethernet Protocol	TOP – 외부 장치 간 이더넷 프로토콜을 선택합니다.	TCP 고정
Port	외부 장치의 데이터 채널 포트를 입력 합니다.	10004번 고정
TimeOut (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답을 기다리는 시간을 설정합니다.	
SendWait (ms)	TOP가 외부 장치로부터 응답 수신 후 다음 명령어 요청 전송 간에 대기 시간을 설정합니다.	

● Scan		
Trigger	스캔 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 상승 엣지에서 Scan 활성화 명령을 송신합니다. 하강 엣지에서 Scan 비활성화 명령을 송신합니다. 외부장치의 Camera operating mode에 따라 응답이 달라집니다. - 리딩 게이트 제어(Reading gate control) : 연속 스캔, Scan 비활성화 명령을 통해 정지. - 개별 트리거 모드(Single trigger mode) : 1회 스캔.	
Receive Flag	스캔 정보를 수신하는 경우 ON되는 비트 주소를 설정합니다. '스위칭 입력', '이더넷 인터페이스를 통한 온라인 명령'에 의한 스캔 정보 또한 감지됩니다.	

● Teach		
Auto Setup	Auto Setup 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 상승 엣지에서 Auto Setup 명령을 송신합니다. 해당 명령을 통해 최적의 조명과 마커를 검색할 수 있습니다.	
Teach Position	Teach Position 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 해당 명령을 통해 작업 영역내 마커의 좌표 원점으로 작업 영역을 이동시킵니다. [webConfig] – [설정] – [마커] – [위치 입력]에 대응됩니다.	
Teach Marker	Auto Setup 명령을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다. 해당 명령을 통해 작업 영역에서 마커 자동 검색이 시작됩니다. [webConfig] – [설정] – [마커] – [마커 입력]에 대응됩니다.	

● Detected Marker Data (쓰기 불가)		
Status	검출된 마커의 '상태'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : 감지 성공, 마커가 감지됨 2 : 감지 실패, 여러 마커가 감지되거나 마커가 감지되지 않음	UDEC / 16Bit
Position X	검출된 마커의 'X 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Position Y	검출된 마커의 'Y 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Quality	검출된 마커의 '품질'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Image ACQ. Configuration (쓰기 불가)		
Illumination	현재 설정된 '조명'값이 저장되는 비트 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Resolution	현재 설정된 '해상도'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : 800 * 600 128 : 1136 * 856	UDEC / 16Bit
Exposure Time	현재 설정된 '노출 시간'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Gain	현재 설정된 '게인'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Brightness	현재 설정된 '밝기'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Marker Configuration (쓰기 불가)		
Marking	현재 설정된 '표시'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Dark 1 : Light 2 : Light or dark	UDEC / 16Bit
Search Mode	현재 설정된 '검색 모드'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Standard 1 : Robust 2 : Fast	UDEC / 16Bit
Distance To Marker	현재 설정된 '마커와의 간격'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Marker Diameter	현재 설정된 '마커 직경'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Marker Tolerance	현재 설정된 '마커 공차'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit
Offset X	현재 설정된 '오프셋 X' 값이 저장되는 주소를 선택합니다.	FLOAT / 32Bit
Offset Y	현재 설정된 '오프셋 Y' 값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Tolerance X	현재 설정된 '공차 X'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Tolerance Y	현재 설정된 '공차 Y'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Quality Threshold	현재 설정된 '품질 임계값'이 저장되는 주소를 설정합니다.	UDEC / 16Bit

● Region Of Interest(ROI) Configuration (쓰기 불가)		
X	현재 설정된 작업 영역의 '왼쪽 위 모서리 X 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Y	현재 설정된 작업 영역의 '왼쪽 위 모서리 Y 좌표'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Width	현재 설정된 작업 영역의 '너비'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit
Height	현재 설정된 작업 영역의 '높이'값이 저장되는 주소를 설정합니다.	FLOAT / 32Bit

● Control Configuration (쓰기 불가)		
Camera Mode	현재 설정된 '카메라 작동 모드'값이 저장되는 주소를 설정합니다. 0 : Single trigger mode 1 : Reading gate control 5 : Sequential reading gate control	UDEC / 16Bit

● Image Object Draw Option		
Offset X	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 가로 오프셋 값을 조절하기 위한 주소입니다.	"5. 드라이버 사양" 참고
Offset Y	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 세로 오프셋 값을 조절하기 위한 주소입니다.	
Zoom	읽어온 이미지를 그릴 때 사용하는 확대/축소 값을 조절하기 위한 주소입니다. Zoom -1 = 2:1(200%) 이미지 Zoom 0 = 1:1(100%) 이미지 Zoom 1 = 1:2(50%) 이미지	

● Image Log Option		
Image Save	이미지 저장을 실행하기 위한 조건 비트 주소를 설정합니다.	
File Name	저장할 파일의 이름을 지정합니다.	
File Path	이미지를 저장할 경로를 지정합니다.	
Count Limit	이미지를 저장할 수 있는 최대 개수를 지정합니다.	

3.3 통신 진단

■ TOP – 외부 장치 간 인터페이스 설정 상태를 확인

- TOP 화면 상단을 터치하여 아래로 드래그. 팝업 창의 "EXIT"를 터치하여 메인 화면으로 이동한다
- [제어판 > 이더넷] 에서 사용 하고자 하는 ETH 포트 설정이 외부 장치의 설정 내용과 같은지 확인한다

■ 포트 통신 이상 유무 진단

- [제어판 > PLC] 에서 "통신 진단"을 터치한다.
- 화면 상에 Diagnostics 다이얼로그 박스가 팝업 되며 진단 상태를 판단한다.

OK	**통신 설정 정상**
Time Out Error	**통신 설정 비정상** - 케이블 및 TOP, 외부 장치의 설정 상태 확인한다. **(참조 : 통신 진단 시트)**

■ 통신 진단 시트

- 외부 단말기와 통신 연결에 문제가 있을 경우 아래 시트의 설정 내용을 확인 바랍니다.

항목	내용		확인		참 고
시스템 구성	시스템 연결 방법		OK	NG	1. 시스템 구성
	접속 케이블 명칭		OK	NG	
TOP	버전 정보		OK	NG	2. 외부 장치 선택 3. 통신 설정
	사용 포트		OK	NG	
	드라이버 명칭		OK	NG	
	기타 세부 설정 사항		OK	NG	
	상대 국번	프로젝트 설정	OK	NG	
		통신 진단	OK	NG	
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK	NG	
		서브넷 마스크	OK	NG	
		게이트 웨이	OK	NG	
외부 장치	CPU 명칭		OK	NG	4. 외부 장치 설정
	통신 포트 명칭(모듈 명)		OK	NG	
	프로토콜(모드)		OK	NG	
	설정 국번		OK	NG	
	기타 세부 설정 사항		OK	NG	
	이더넷 포트 설정	IP 주소	OK	NG	
		서브넷 마스크	OK	NG	
		게이트 웨이	OK	NG	

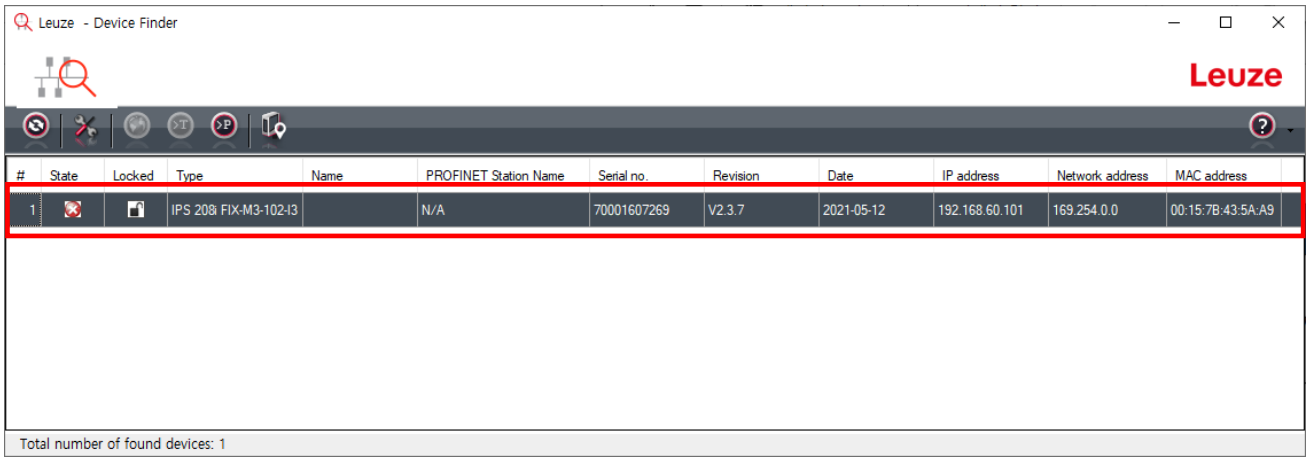
4. 외부장치 설정

Leuze electronic의 소프트웨어 "Device Finder"와 webConfig를 사용하여 아래와 같이 설정 하십시오. 본 예제에서 설명된 내용보다 더 자세한 설정법은 제조사의 매뉴얼을 참조하십시오.

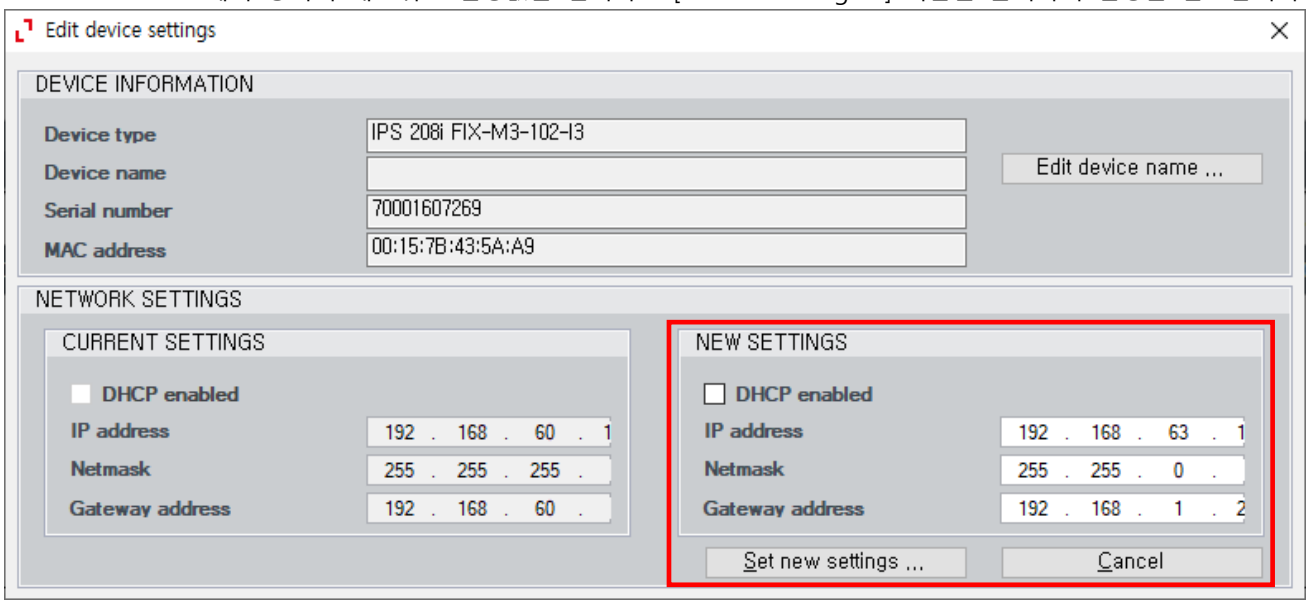
- 설정을 수행하는 PC와 동일 네트워크 상에 연결 해야합니다.

※ Device Finder 를 이용한 외부장치 네트워크 설정

1. [Device Finder] 프로그램을 실행합니다. 네트워크에서 사용 가능한 IPS 200i 시리즈의 모든 센서가 표시됩니다. 해당하는 장치를 더블클릭 하십시오.

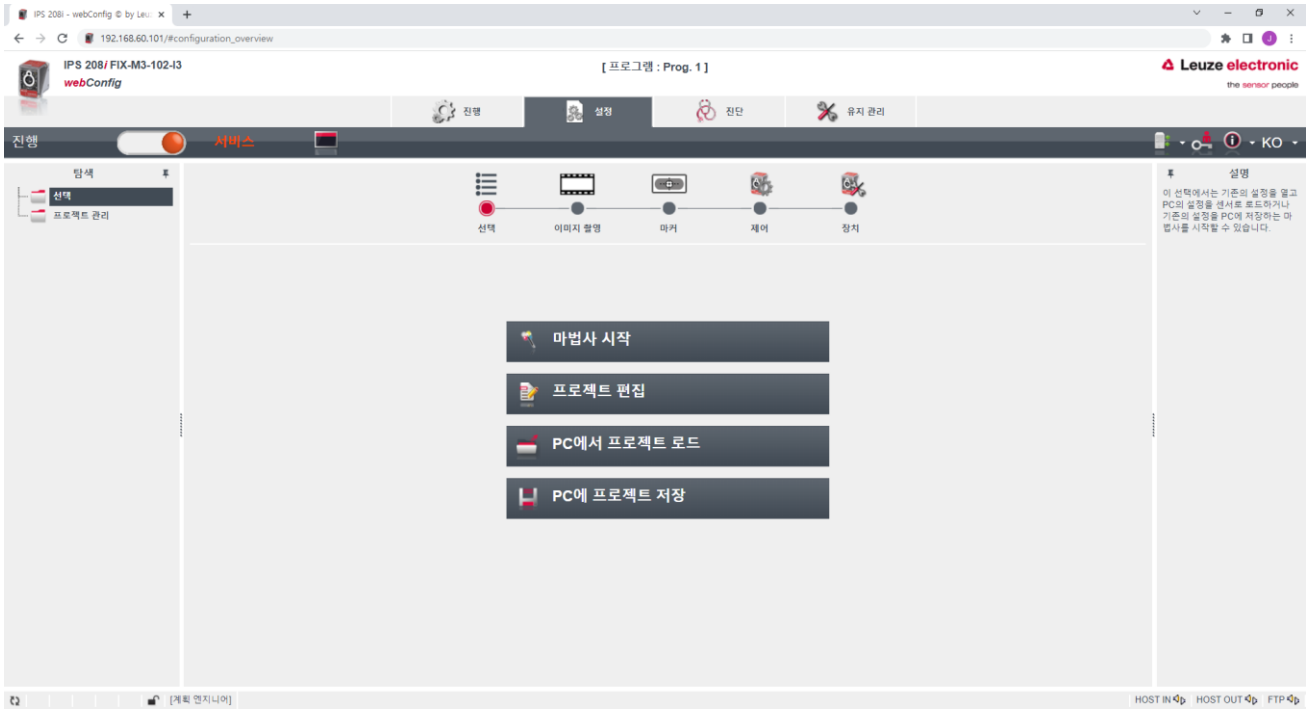


2. NEW SETTINGS 에서 장치의 네트워크 설정값을 입력하고 [Set new settings ...] 버튼을 클릭하여 설정을 완료합니다.

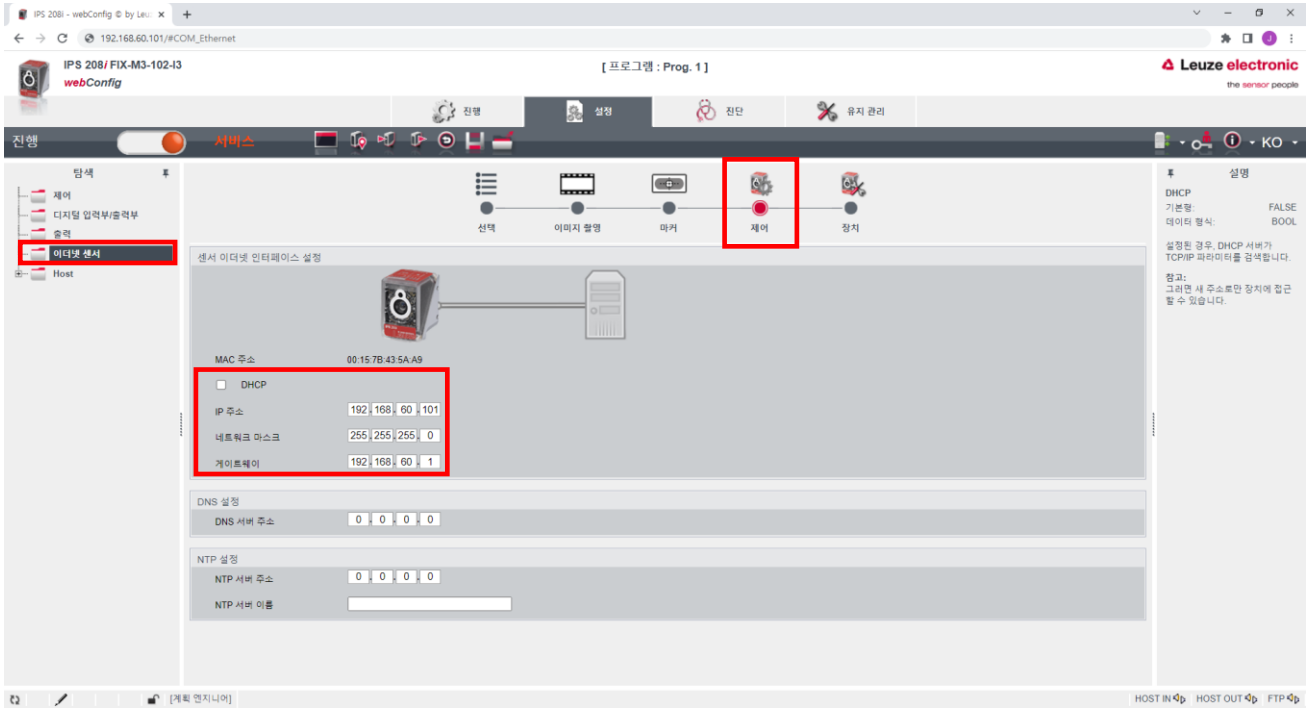


※ webConfig 를 이용한 외부장치 네트워크 설정

1. PC 인터넷 브라우저에서 외부장치의 IP 주소로 webConfig 도구를 시작합니다.



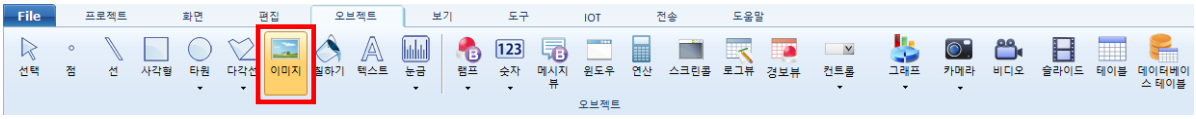
2. [제어] – [이더넷 센서]에서 네트워크 설정값을 변경합니다.

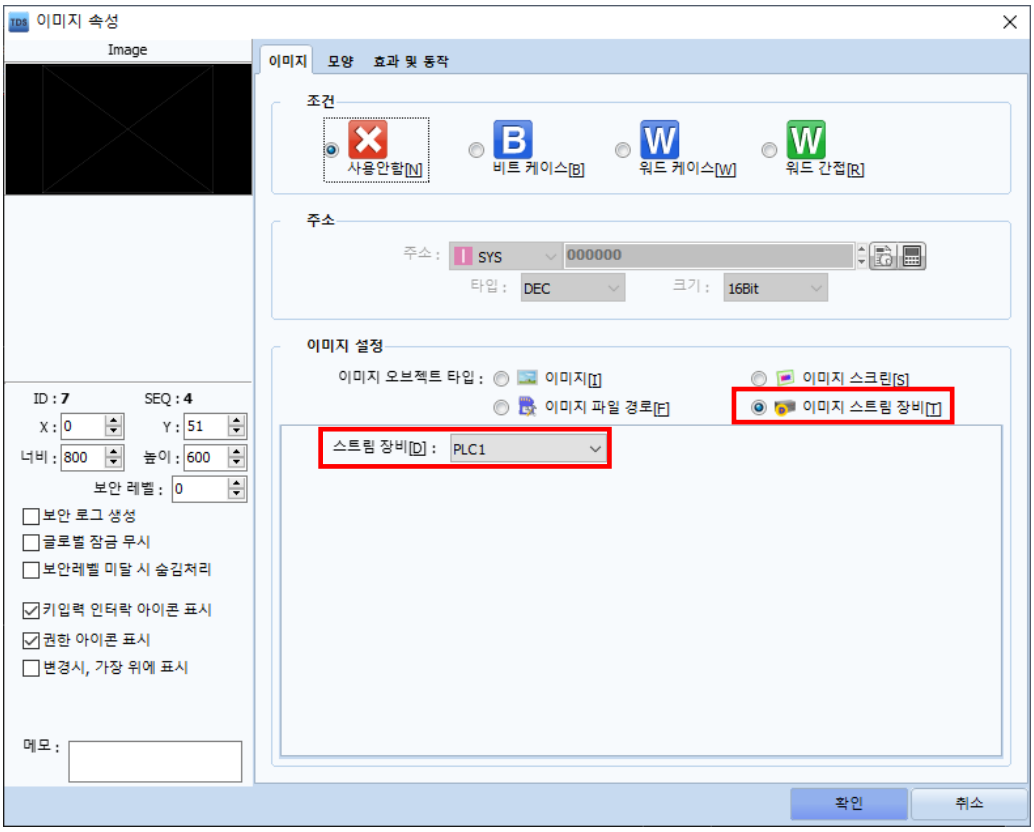


5. 드라이버 사양

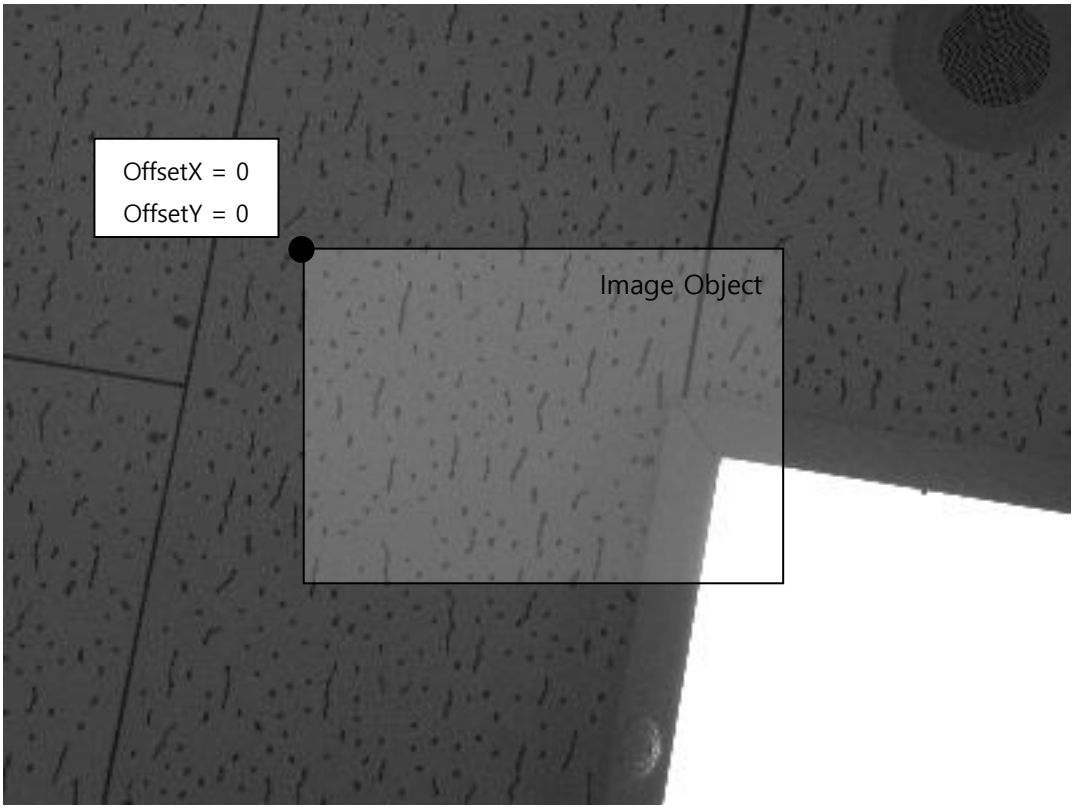
다음은 받아온 이미지를 그리는 과정에 대한 설명입니다.

받아온 이미지는 [이미지 오브젝트]를 생성하여 [이미지 속성] > [이미지 스트림 장비] > [스트림 장비]에서 해당 장치를 등록하여 사용합니다.

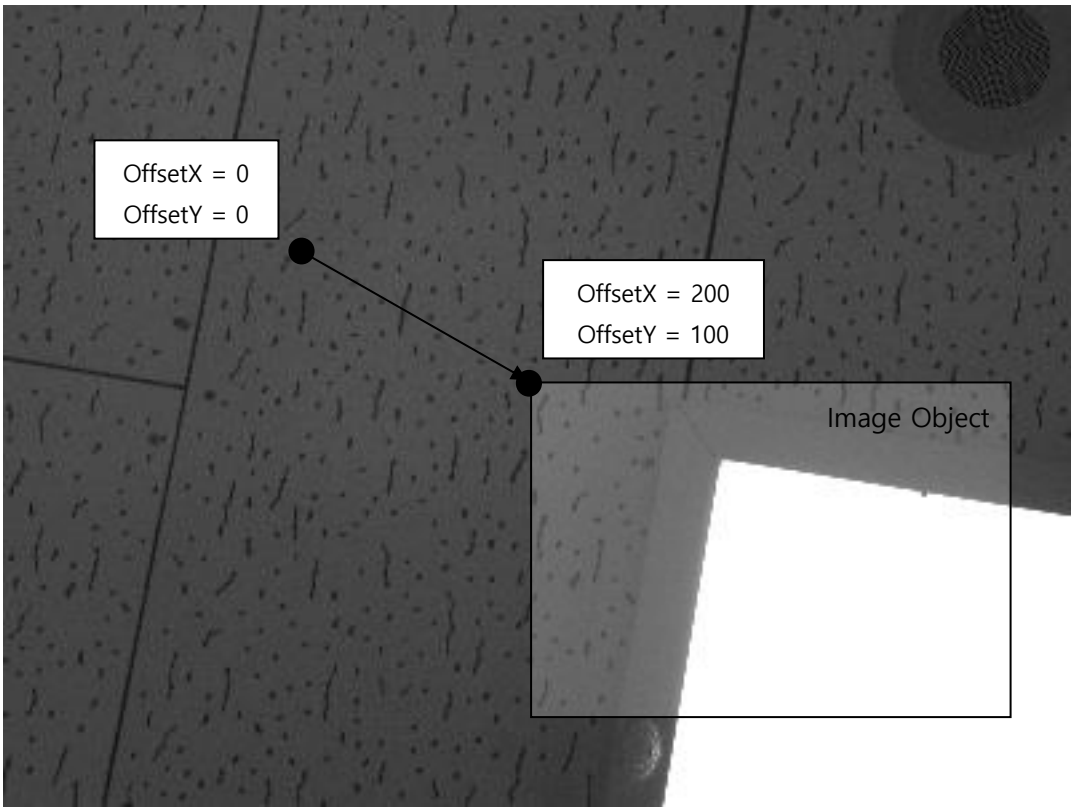




Offset X, Offset Y가 0일 때 이미지 오브젝트는 중앙 부분에서 오브젝트의 크기 만큼을 그려주게 됩니다.



OffsetX, OffsetY 값을 조절하여 그리고자 하는 이미지 영역을 조절하게 됩니다. 예로 OffsetX에 200, OffsetY에 100을 적용한 결과입니다. 이미지 오브젝트는 이미지의 우측 하단부분을 그려주게 됩니다. Offset은 이미지 영역 내에서만 적용이 됩니다.



주의! Leuze IPS 사양으로 WebConfig와 TOP의 동시 통신은 지원하지 않습니다.