

## **VisionPro<sup>®</sup>** **Trevista CI Dome**

라인 스캔 시작하기

2023년 12월 18일



## 법적 고지

본 안내서에서 설명하는 소프트웨어는 라이선스 계약에 따라 제공되며, 그러한 라이선스의 조건과 이 페이지에 나오는 저작권 고지에 따라서만 사용 또는 복사할 수 있습니다. 라이선스 소지자 이외의 사람에게 소프트웨어 및 본 안내서 또는 그 본문 중 어느 것도 제공 또는 사용을 허락할 수 없습니다. 이 소프트웨어의 소유권은 Cognex Corporation 또는 그 인가자에게 있습니다. Cognex Corporation은 Cognex Corporation이 제공하지 않은 장비에 있는 소프트웨어의 사용 또는 그 신뢰성에 대해 책임을 지지 않습니다. Cognex Corporation은 설명한 소프트웨어, 그 소프트웨어의 상품성, 비침해성 또는 특정 사용에 대한 적합성 등과 관련하여 어떠한 명시적 또는 암시적 보증도 하지 않습니다.

본 문서에 포함된 정보는 사전 통보 없이 변경될 수 있으며 Cognex Corporation에서 책임지는 것으로 해석되어서는 안 됩니다. Cognex Corporation은 본 안내서 또는 관련 소프트웨어에 있을 수 있는 모든 오류에 대해 책임지지 않습니다.

이 문서의 예에서 사용된 회사, 이름 및 자료는 별도의 언급이 없는 경우 허구적인 것입니다. 이 문서의 어떠한 부분도 Cognex Corporation의 서면 승인 없이 어떠한 형태, 혹은 어떠한 전자적, 기계적인 방법으로, 어떠한 목적을 위해서도 복제되거나 전송될 수 없으며, 다른 미디어나 언어로 이전될 수 없습니다.

Copyright © 2023. Cognex Corporation. All Rights Reserved.

Cognex가 제공하는 하드웨어 및 소프트웨어는 [cognex.com/patents](https://www.cognex.com/patents)의 Cognex 웹 사이트에 나와 있는 미국 및 해외 특허법을 비롯하여 출원 중인 미국 및 해외 특허법 중 하나 이상의 적용을 받을 수 있습니다.

다음은 Cognex Corporation의 등록 상표입니다.

Cognex, 2DMAX, Advantage, AlignPlus, Assemblyplus, Check it with Checker, Checker, Cognex Vision for Industry, Cognex VSOC, CVL, DataMan, DisplayInspect, DVT, EasyBuilder, Hotbars, IDMax, In-Sight, Laser Killer, MVS-8000, OmniView, PatFind, PatFlex, PatInspect, PatMax, PatQuick, SensorView, SmartView, SmartAdvisor, SmartLearn, UltraLight, Vision Solutions, VisionPro, VisionView

다음은 Cognex Corporation의 상표입니다.

The Cognex logo, 1DMax, 3D-Locate, 3DMax, BGAll, CheckPoint, Cognex VSoC, CVC-1000, FFD, iLearn, In-Sight (design insignia with cross-hairs), In-Sight 2000, InspectEdge, Inspection Designer, MVS, NotchMax, OCRMax, PatMax RedLine, ProofRead, SmartSync, ProfilePlus, SmartDisplay, SmartSystem, SMD4, VisiFlex, Xpand

일부 copyright © Microsoft Corporation. All rights reserved.

일부 copyright © MadCap Software, Inc. All rights reserved.

본 안내서에서 언급된 기타 제품 및 회사 상표는 해당 소유자의 상표입니다.

# 목차

법적 고지 .....	3
목차 .....	4
주의 사항 .....	5
기호 .....	6
소개 .....	7
<b>모듈 구성 요소 .....</b>	<b>8</b>
Trevista Dome .....	8
컨트롤러 .....	8
인코더 .....	9
산업용 PC .....	11
<b>하드웨어 연결 .....</b>	<b>12</b>
<b>소프트웨어 설치 .....</b>	<b>13</b>
VisionPro 설치 .....	13
컨트롤러 어댑터의 IP 주소 설정 .....	14
<b>QuickBuild 시작 .....</b>	<b>15</b>
<b>통합 참고 사항 .....</b>	<b>20</b>
선결 조건 .....	20
인코더 설치 .....	20
장착 및 기계적 구성 .....	21
부품 보정 준비 .....	22
양호한 초기 이미지 얻기 .....	23
Trevista Dome 장착 방향 확인 .....	25
인코더 설정 .....	26
최종 이미지 보정 .....	27
문제 해결 .....	28
최초 픽셀 방향 확인 .....	28
조명 방향 확인 .....	29
거울 이미지 .....	30
고주파 인코더 신호 .....	31
<b>규제 및 적합성 .....</b>	<b>32</b>
中国大陆RoHS (중국 RoHS 규정 준수에 대한 정보) .....	33
유럽 공동체 사용자 대상 .....	33


## 주의 사항


Cognex 제품을 설치할 때는 다음 주의 사항을 준수하여 부상 또는 장비 손상의 위험을 방지하십시오.


- Trevista Controller를 사용하려면 다음 요구 사항을 충족하는 공급 네트워크를 통한 전원 공급 장치에 연결해야 합니다.  
100-240V AC +/- 1-%, 50-60Hz, 550VA
- 이 제품은 자동화된 제조업 및 유사 적용 영역에서 산업용으로 사용됩니다.
- 본 제품이 포함되는 시스템의 안전에 관한 책임은 해당 시스템을 구성한 사람에게 있습니다.
- 지나친 열, 먼지, 습기, 습도, 충격, 진동, 부식성 물질, 인화성 물질 또는 정전기에 노출될 수 있는 환경에 Cognex 제품을 설치하지 마십시오.
- 과전압, 생산 라인 노이즈, 정전기 방전(ESD), 전원 서지 등 전원 공급 장치의 고장으로 인한 손상 또는 오작동의 위험을 줄이기 위해서는, 모든 케이블과 전선을 고전류 전선 또는 고압 전원으로부터 멀리 배치해야 합니다.
- 이미지 센서를 레이저 광선에 노출하지 마십시오. 이미지 센서는 직접 레이저 광선 또는 반사된 레이저 광선에 의해 손상될 수 있습니다. 이미지 센서에 닿을 수 있는 레이저 광선을 사용해야 하는 경우, 해당하는 레이저 파장의 렌즈 필터를 사용하는 것이 좋습니다. 현지의 통합업체 또는 응용 프로그램 엔지니어에게 문의하여 제안을 받으십시오.
- 본 제품에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 포함되어 있지 않습니다. 제품 부품에 전기적 또는 기계적 변경을 가하지 마십시오. 무단 개조 시 보증이 무효화될 수 있습니다.
- 규정 준수를 담당하는 측에서 명시적으로 승인하지 않은 변경이나 수정은 사용자의 장비 작동에 대한 권한을 무효화할 수 있습니다.
- 케이블 연결이 있는 서비스 루프를 포함합니다.
- 케이블의 굴곡 반경은 커넥터에서 최소 6인치 이상 떨어진 곳에서 시작되어야 합니다. 굴곡 반경 또는 서비스 루프가 케이블 직경의 10배 미만인 경우 케이블 차폐 수준이 저하되거나 케이블이 더 빨리 손상 또는 마모될 수 있습니다.
- 이 장치는 이 설명서의 지침에 따라 사용해야 합니다.
- 모든 규격은 참조만을 위한 것이며, 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.


# 기호

다음 기호는 안전 규정 및 보충 설명을 나타냅니다.

 **경고** : 이 기호는 사망, 중상, 감전 등을 초래할 수 있는 위험을 나타냅니다.

 **주의** : 이 기호는 재산 피해를 초래할 수 있는 위험을 나타냅니다.

 **참고** : 이 기호는 해당 주제에 대한 추가 정보를 나타냅니다.

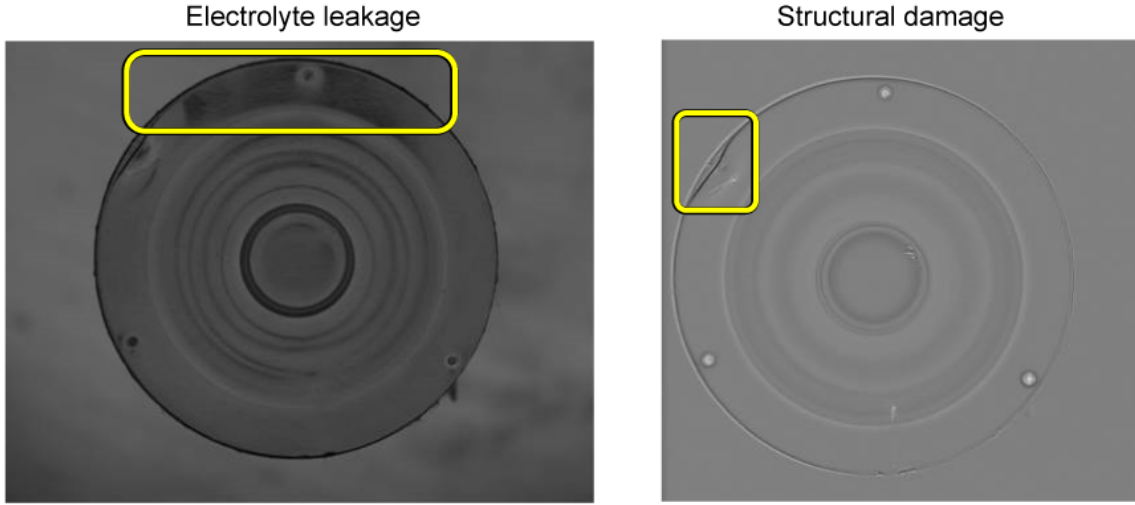
 **팁** : 이 기호에는 명백하게 알 수 없는 제안이나 바로가기가 나와 있습니다.

# 소개

Cognex의 "음영 형상 변환" 기술은 무광택 외관부터 빛나는 반사체에 이르기까지 다양한 재료의 형태적 표면 정보를 파악합니다.

Trevista Computational Imaging(CI) Dome을 사용하는 VisionPro 응용 프로그램은 특허를 받은 돔 조명 아래를 지나가는 고정된 개체의 다양한 이미지를 캡처합니다. 비전 응용 프로그램은 출력 이미지를 수락하며 하나 이상을 선택하여 사용자의 응용 프로그램의 다른 비전 도구에서 추가로 분석할 수 있습니다.

예를 들어, 다음 그림에는 동일한 개체에서 생성된 다양한 출력 이미지와 이러한 이미지를 이용해 상이한 결함 정보를 향상시키는 방법이 강조 표시되어 있습니다.



이 문서에서는 라인 스캔 카메라가 있는 Trevista CI Dome과 지원되는 VisionPro 소프트웨어를 이용해 이미지를 캡처하고 출력 이미지를 추가 분석하는 방법을 설명합니다.

**참고** : Line-scan 카메라와 함께 Trevista Dome Light를 사용하는 방법에 대한 소개는 Trevista CI Dome 라인 스캔 시작하기를 참조하십시오.

# 모듈 구성 요소

Trevista CI Dome은 다음 하드웨어 구성 요소로 구성됩니다.

## Trevista Dome

Trevista Dome은 전체 시야에 구조화된 확산 조명을 제공합니다.

	소	중간	대
			
측정 필드의 직경/스캔 폭*	최대 30mm(1.18") * (응용 프로그램에 따라 다름)	최대 75mm(2.95") * (응용 프로그램에 따라 다름)	최대 300mm(11.81") * (응용 프로그램에 따라 다름)
렌즈와 검사 평면 사이의 작동 거리	일반적으로 72mm (2.83")	일반적으로 158mm (6.22")	일반적으로 300mm(11.81")
하단 가장자리와 검사 평면 사이의 작동 거리	일반적으로 2mm (0.08")	일반적으로 10mm(0.39")	일반적으로 47mm(1.85")
크기(W x D x H)	246 x 160 x 일반적으로 259mm(9.69" x 6.30" x 일반적으로 10.20")	388 x 330 x 일반적으로 348mm(15.28" x 12.99" x 일반적으로 13.70")	669 x 610 x 일반적으로 453mm(26.34" x 24.02" x 일반적으로 17.83")
무게(케이블 제외)	4.1kg(9.04파운드)	6.9kg(15.21파운드)	16.2kg(35.71파운드)
재질	알루미늄	알루미늄/플라스틱	알루미늄/플라스틱
* 카메라, 광학, 테스트 부품의 표면 특성에 따라 다름			

**참고 :** 카메라 및 추가 카메라 장착 하드웨어와 함께 표시되는 Trevista Dome 하드웨어.

## 컨트롤러

Trevista Controller는 Trevista Dome과 VisionPro 응용 프로그램을 실행하는 PC 간의 인터페이스 역할을 합니다.

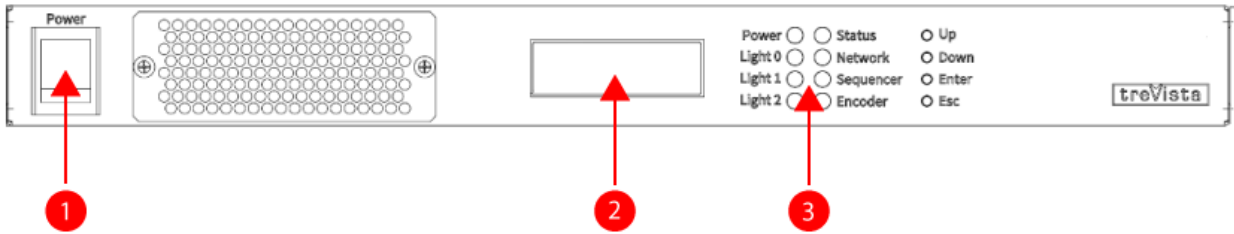


크기(W x D x H)	484 x 370 x 44mm(19.06" x 14.57" x 1.73")
무게	6.4kg(14.11파운드)
재질	알루미늄-아연
전원 공급 장치	100-240V AC +/-10%, 50-60Hz, 550VA

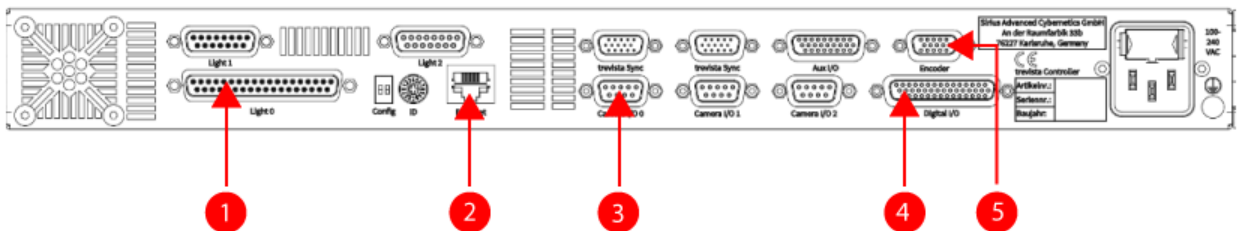
VisionPro 응용 프로그램이 실행되면 Trevista Controller는 다음을 수행합니다.

- 이미지 촬상 시작을 알리는 데 사용되는 하드웨어 트리거의 신호를 수락합니다.
- 이미지 촬상을 위해 연결된 카메라를 트리거합니다
- Trevista Dome의 조명 시퀀스를 관리합니다.
- 입력되는 인코더 신호를 해석합니다(라인 스캔 구성만 해당).
- 인코더의 A/B 신호를 수신하고 이를 인코더 펄스로 다른 논리적 기능 장치에 제공합니다.

이 컨트롤러는 모든 하드웨어 연결 외에도 전기 신호 상태를 확인하기 위해 모든 채널에서 시각적 피드백을 제공하는 LCD 디스플레이를 지원합니다.



기능	설명
1	전원 스위치
2	LCD 디스플레이
3	상태 표시등



기능	설명
1	Trevista Dome 연결
2	이더넷 포트
3	카메라 I/O
4	디지털 I/O
5	인코더

## 인코더

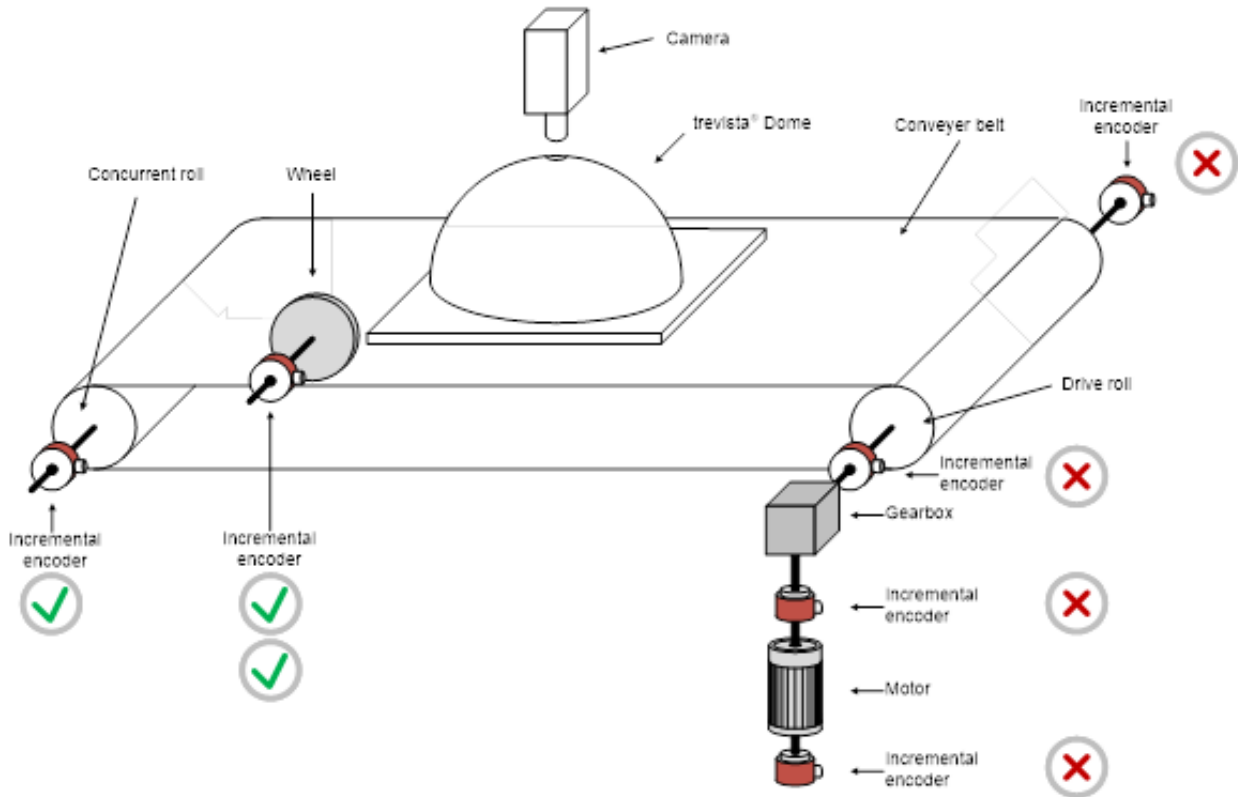
인코더는 로터리 축이 있는 센서로 촬상을 위한 디지털 출력 신호를 제공합니다. 프로그래밍 가능 인코더를 사용하면 회전당 증분 수를 2 - 36,000 사이의 임펄스로 통합적으로 설정할 수 있습니다. 1/4 단계 작동에서는 회전당 8 - 144,000 사이의 임펄스가 가능합니다.

Cognex는 인코더 위치에 대해 다음과 같이 권장합니다.

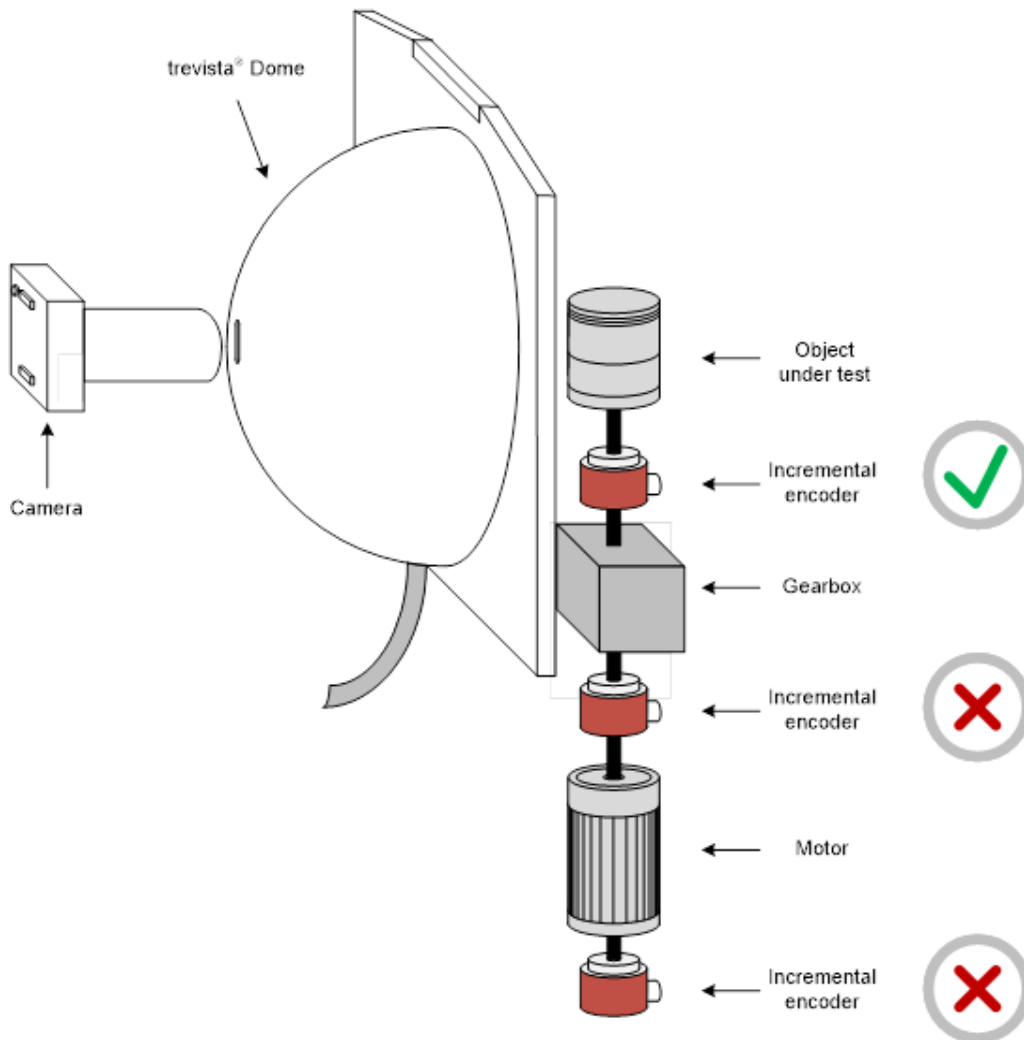
- 인코더는 드라이브 트레인 내에서 가능한 한 검사 대상에 가깝게 장착합니다.
- 인코더를 모터 축에 직접 장착하지 마십시오. 특히 다운스트림 기어박스의 경우 이렇게 하지 마십시오.

- 인코더와 검사 대상은 가능한 한 긴밀하게 연결되어야 합니다. 인코더와 검사 대상의 연결이 지나치게 탄력적이거나 미끄러지지 않도록 해야 합니다.
- 컨베이어 벨트는 구동 롤과 벨트 사이에서 미끄러지는 경우가 많습니다. 인코더를 동시 비구동 롤에 장착합니다. 더 좋은 것은, 검사 위치 근처에서 바퀴를 통해 인코더를 벨트에 연결하는 것입니다.

다음 그림에는 선형 동작에 적합한 인코더 위치와 부적절한 인코더 위치가 표시되어 있습니다.



다음 그림에는 회전 동작에 적합한 인코더 위치와 부적절한 인코더 위치가 표시되어 있습니다.



## 산업용 PC

Trevista CI Dome 및 VisionPro 소프트웨어 사용 전제 조건을 충족하는 PC의 최소 및 권장 사양은 다음 표를 참조하십시오.

사양	최소	권장
운영 체제	Windows 10(64비트)	Windows 10(64비트)
CPU	SSE3 기술 기반 64비트 프로세서	인텔 코어 i7(13 세대)
RAM	4GB	8GB(영역 스캔)/16GB(라인 스캔)
하드 드라이브	200MB의 여유 공간	2GB의 여유 공간이 있는 SSD 드라이브
컨트롤러 어댑터	1x 100Mbit/s 이더넷	1x 기가비트 이더넷
NVIDIA GPU	Turing(NVIDIA T1000, 4GB 메모리)	RTX-3080 및 A4000(12GB 메모리 포함)

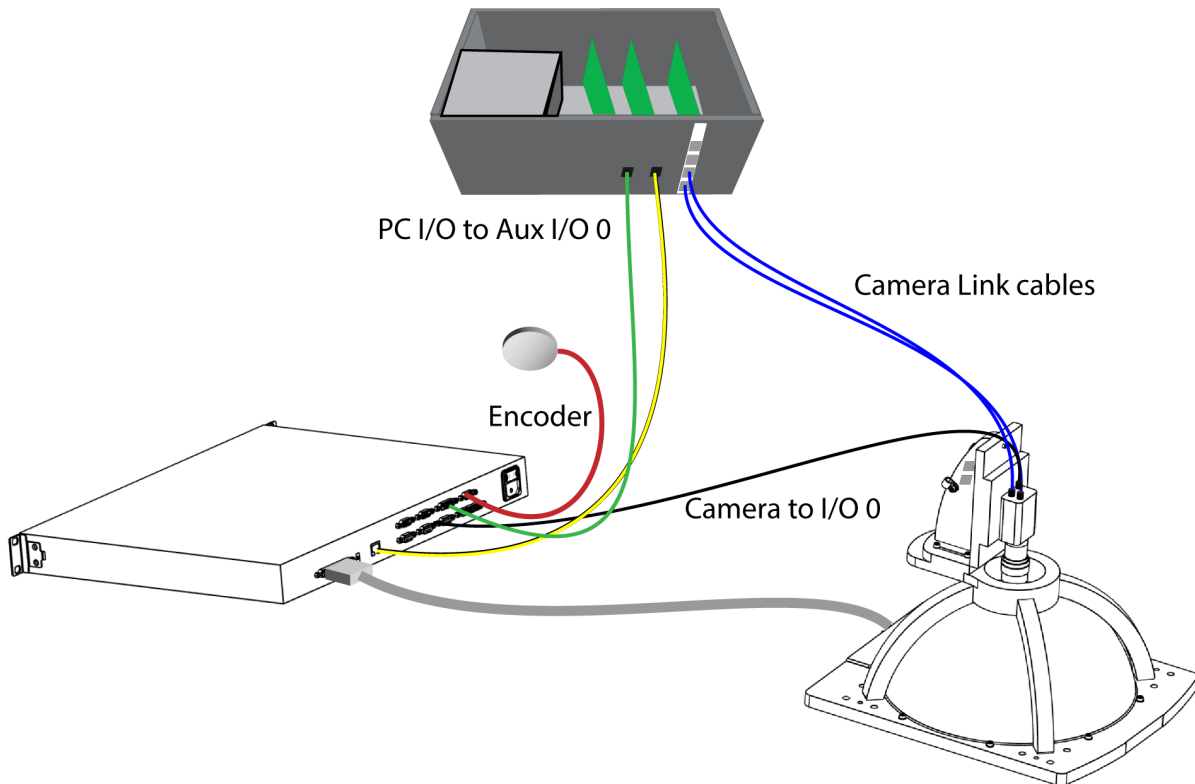
## 하드웨어 연결

많은 경우 Trevista 돔 조명은 GigE Vision 카메라가 이미 장착된 상태로 도착합니다. 다음 단계를 수행하여 Dome Light를 Trevista 컨트롤러 및 PC에 연결하십시오.

- Trevista Dome Light를 Trevista 컨트롤러의 **조명0**에 연결합니다.  
Trevista Dome Light는 영구적인 케이블 연결을 지원합니다.
- Trevista 컨트롤러를 PC의 이더넷 어댑터에 연결합니다.
- Camera Link 카메라를 Camera Link 프레임 그래버에 연결합니다.  
자세한 내용은 카메라 설명서를 참조하십시오.
- Camera Link 전원 연결을 Trevista 컨트롤러의 **카메라 I/O** 포트에 연결합니다.
- 인코더를 Trevista 컨트롤러의 **인코더** 포트에 연결합니다.
- PC의 I/O 패널을 PC에 Trevista 컨트롤러의 **Aux I/O 0** 포트에 연결합니다.
- PC와 Trevista 컨트롤러를 각각의 전원 공급 장치에 연결합니다.

아래 그림에 PC, GigE Vision 카메라, Trevista 컨트롤러 간의 연결이 표시되어 있습니다.

**참고** : 아래 그림은 중형 Trevista 돔 조명을 사용한 연결을 나타냅니다.



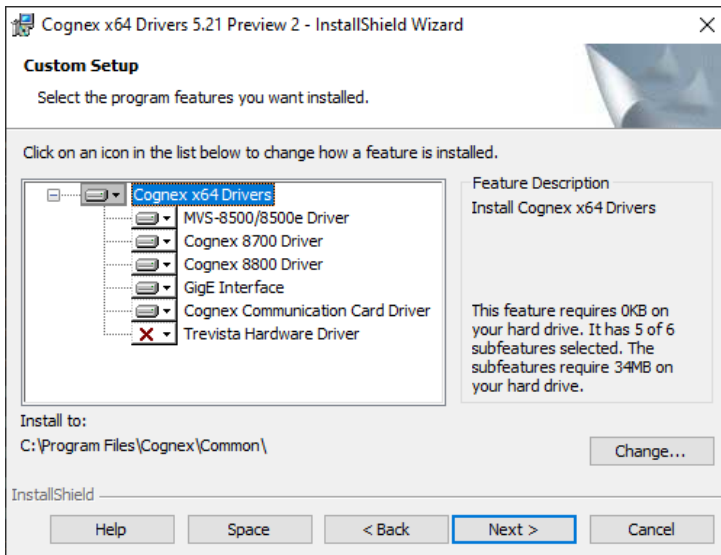
## 소프트웨어 설치

Trevista CI Dome 하드웨어에 연결되면 VisionPro 소프트웨어를 설치하고 구성합니다.

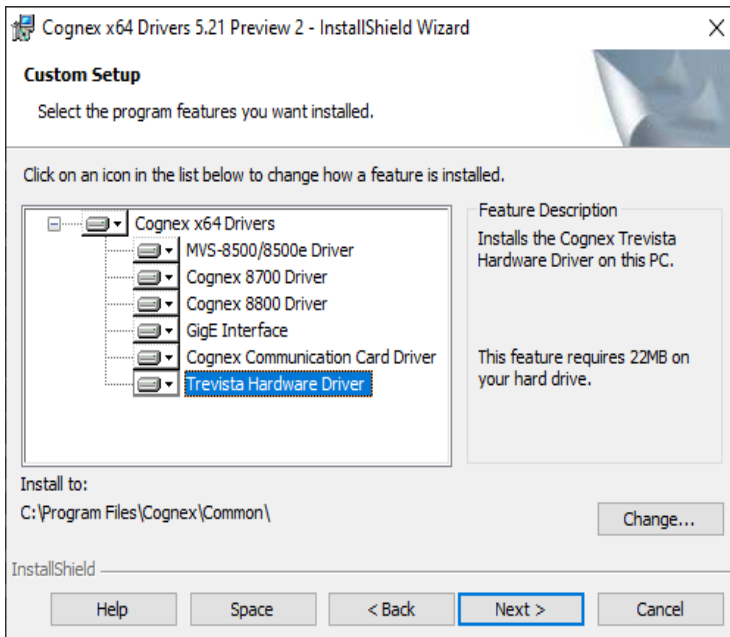
### VisionPro 설치

PC를 켜고 최신 VisionPro 소프트웨어 릴리스를 설치하십시오. [VisionPro 지원 사이트](#)에서 VisionPro 다운로드를 찾으십시오.

화면의 지시를 따릅니다. 드라이버 설치 프로그램은 기본적으로 **Trevista 하드웨어 드라이버** 설치를 비활성화합니다.



Trevista 하드웨어 드라이버를 활성화하고 다음을 클릭하십시오.



소프트웨어 설치를 완료하고 VisionPro 보안 키를 PC의 USB 포트에 연결합니다.

## 컨트롤러 어댑터의 IP 주소 설정

[하드웨어 연결 페이지 12](#) 항목은 Trevista CI Dome 설정에서 구성 요소 간의 물리적 연결에 대해 설명합니다.

이더넷 케이블 연결을 통해 Trevista 컨트롤러와 PC 간의 통신을 허용하고 컨트롤러와 동일한 IP 서브넷을 사용하도록 연결된 PC 이더넷 어댑터를 구성해야 합니다.

Trevista 컨트롤러 배송 시에는 "10.1.1.1"의 IP 주소가 할당되어 있습니다. Windows **네트워크 및 인터넷** 설정을 이용해 PC 이더넷 어댑터에 "10.1.1.5"처럼 호환 가능한 주소를 할당하고 서브넷 마스크는 "255.255.0.0"을 할당하십시오.

# QuickBuild 시작

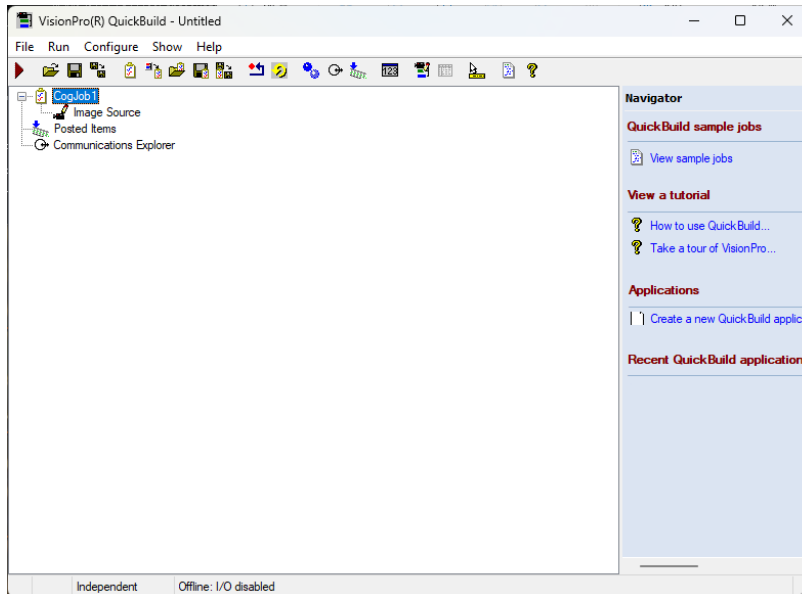
[하드웨어 연결 페이지 12](#)에서 설명한 Trevista CI Dome 구성 요소 간의 물리적 연결이 완료되고 [소프트웨어 설치 페이지 13](#)에서 설명한 것처럼 VisionPro 소프트웨어가 설치되었다면, 이 항목의 절차를 수행해 Trevista 활상 마법사와 Trevista 도구에 익숙해져야 합니다.

VisionPro에는 그래픽 사용자 인터페이스를 사용하여 비전 응용 프로그램의 프로토타입을 만들 수 있는 QuickBuild 유틸리티가 포함되어 있습니다. QuickBuild는 카메라 또는 이미지 데이터베이스로부터의 이미지 활상, VisionPro가 지원하는 모든 비전 도구 추가 및 구성, 외부 하드웨어와의 통신을 허용하도록 연결된 I/O 장치 구성을 지원합니다.

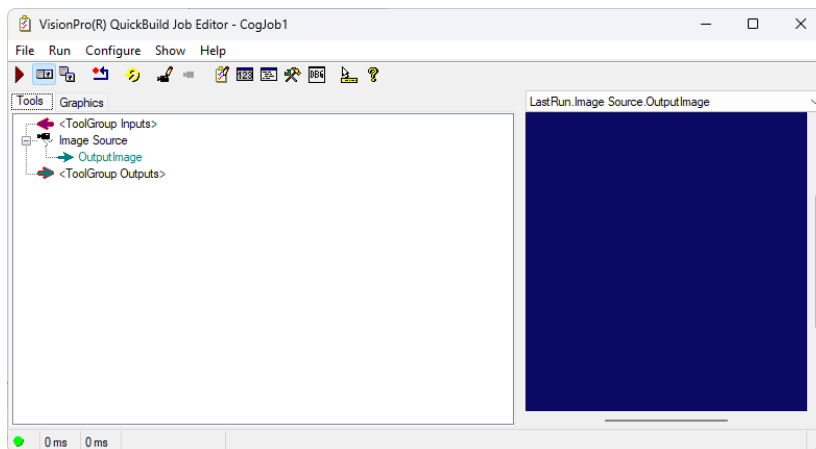
다음 단계를 수행하여 QuickBuild를 시작하고 Trevista CI Dome으로 이미지 활상을 시작하십시오.

1. Windows 시작 메뉴 또는 바탕 화면에 설치된 아이콘에서 VisionPro QuickBuild를 시작합니다.

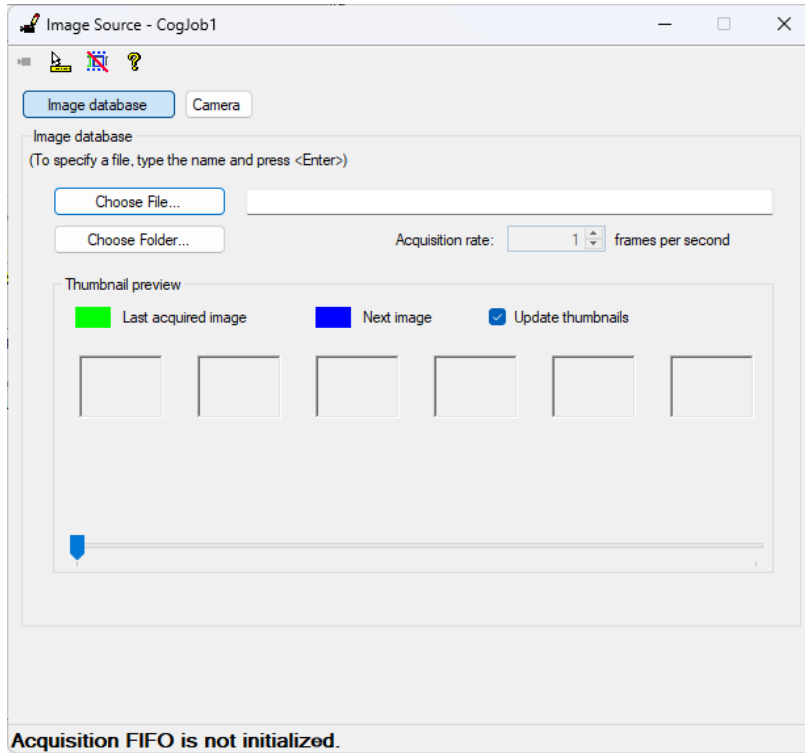
다음과 같이 QuickBuild가 표시됩니다.



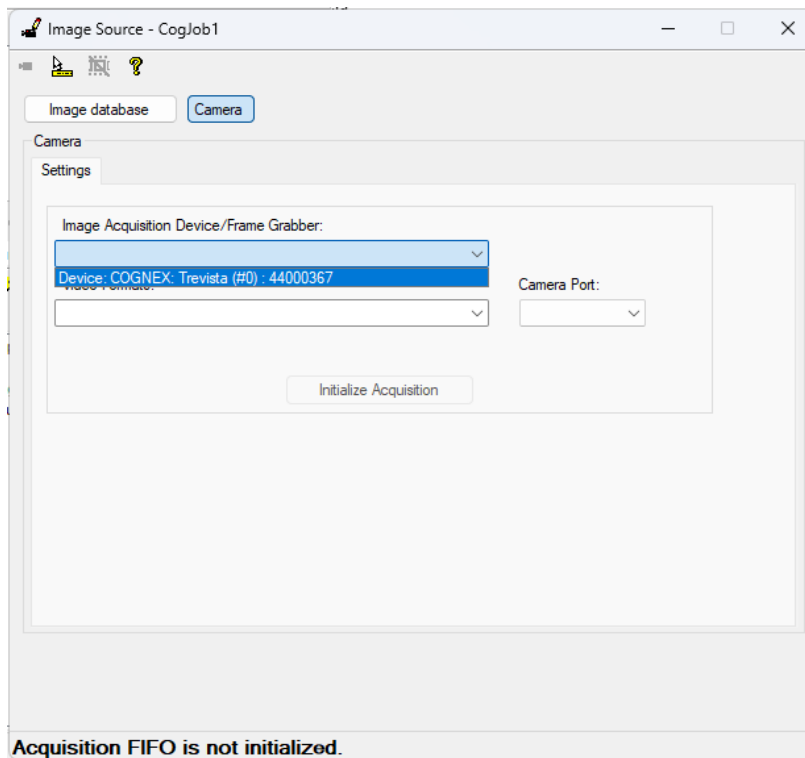
2. CogJob1을 두 번 클릭해 이미지 소스에 액세스합니다.



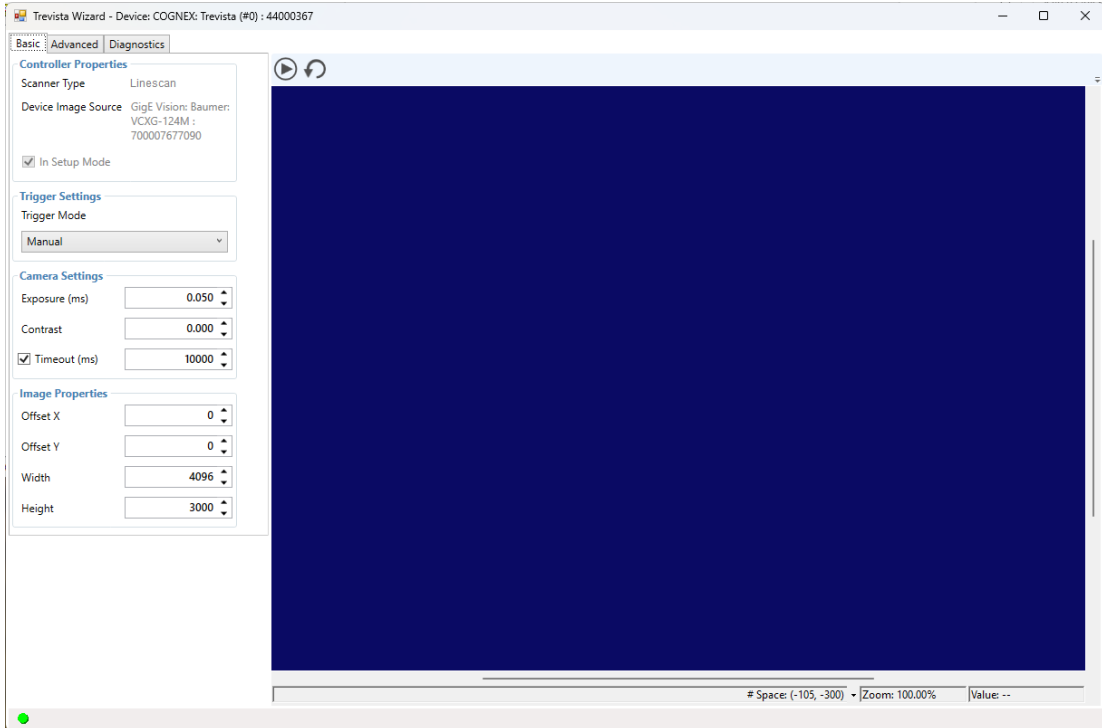
## 3. 이미지 소스를 두 번 클릭합니다.



## 4. 카메라를 선택하고 이미지 활상 소스에서 Trevista CI Dome을 선택합니다.



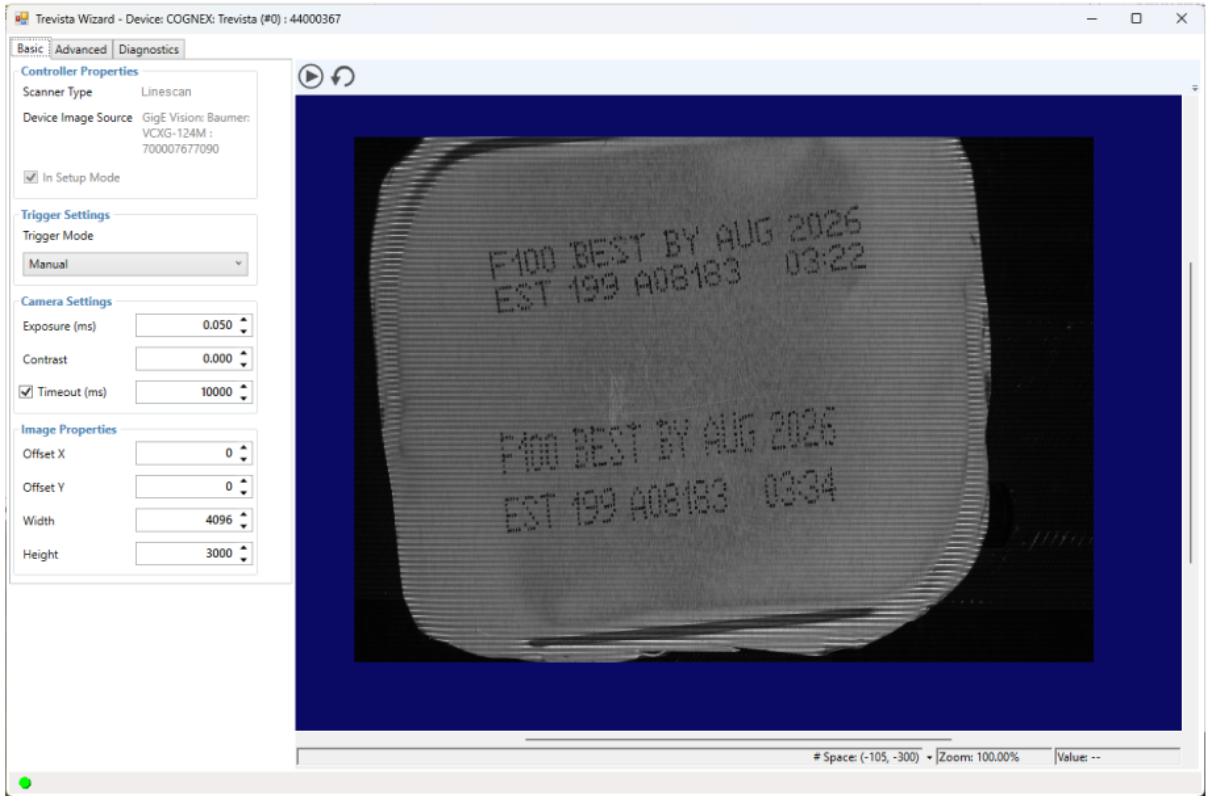
5. **활상 초기화**를 클릭한 다음 **Trevista 마법사**를 클릭해 마법사를 실행하면 다음과 같이 표시됩니다.



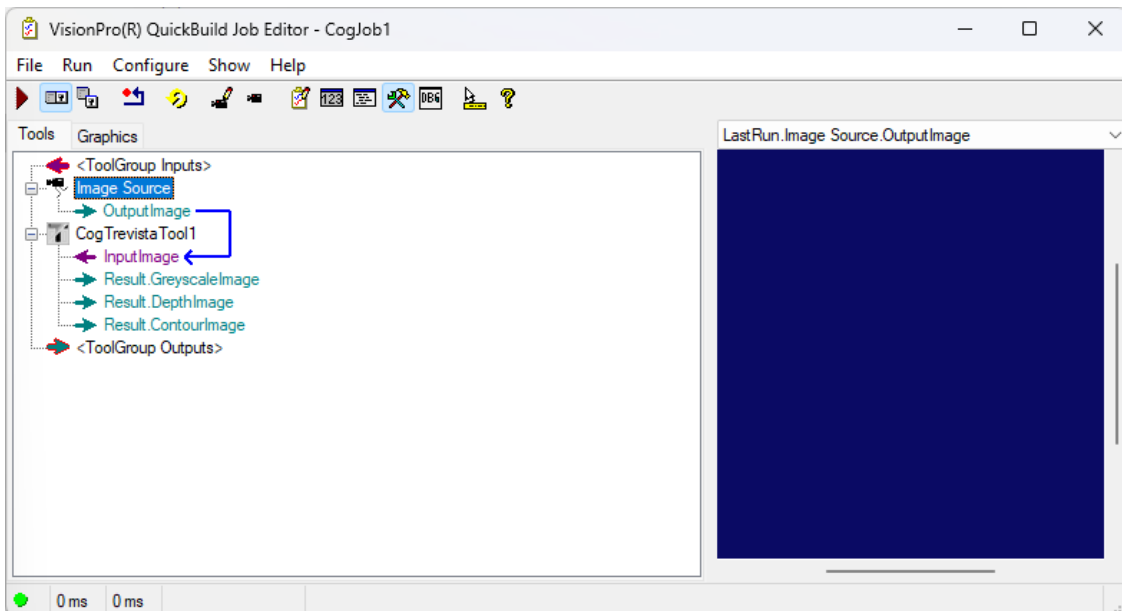
VisionPro 설치에는 마법사 사용에 대한 설명서가 포함되어 있습니다. 자세한 내용을 보려면 시작 메뉴에서 VisionPro 문서를 열고 "Trevista 활상 마법사"를 검색하십시오. 처음 사용하는 경우 **매뉴얼의 트리거 모드**를 사용할 것을 권장합니다. 다음 버튼 중 하나를 클릭하면 이미지를 활상할 수 있습니다.



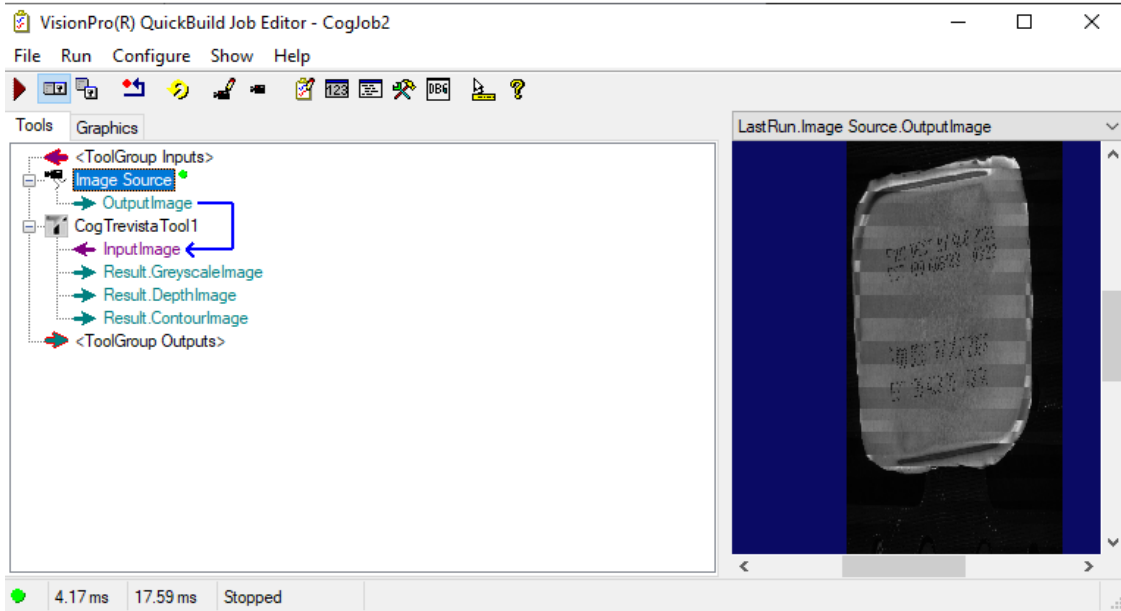
6. Trevista Dome의 시야에 개체를 놓고 버튼을 클릭하면 하나의 이미지가 표시됩니다. 어떤 것이든 카메라의 시야 내에서 개체를 움직이는 데 사용하는 메커니즘을 작동시켜 이미지 촬영을 트리거합니다. 이 프로세스를 반복하면서 선명한 이미지를 얻을 때까지 카메라 설정을 조정하고 동에 맞도록 개체의 높이를 조정합니다.



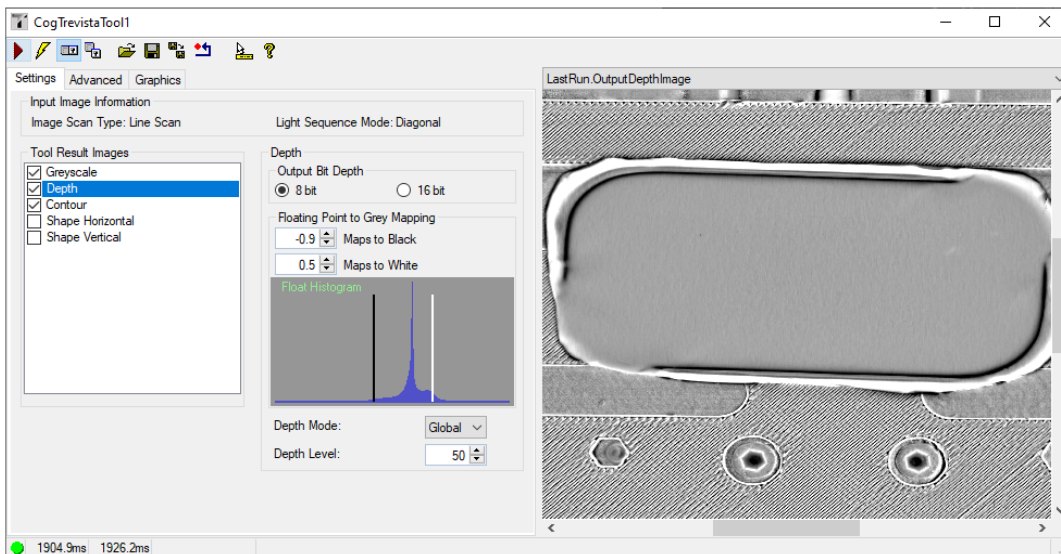
7. 촬영 마법사를 닫고 Trevista 도구를 QuickBuild 응용 프로그램에 추가합니다. 다음과 같이 이미지 소스를 CogTrevistaTool에 연결합니다.



8. 작업을 한 번 실행합니다. QuickBuild는 Trevista Dome Light로 캡처한 이미지를 표시합니다.



9. Trevista 도구 편집 컨트롤을 엽니다. 다음 그림에는 도구가 생성하는 깊이 이미지를 보는 편집 컨트롤이 표시되어 있습니다.



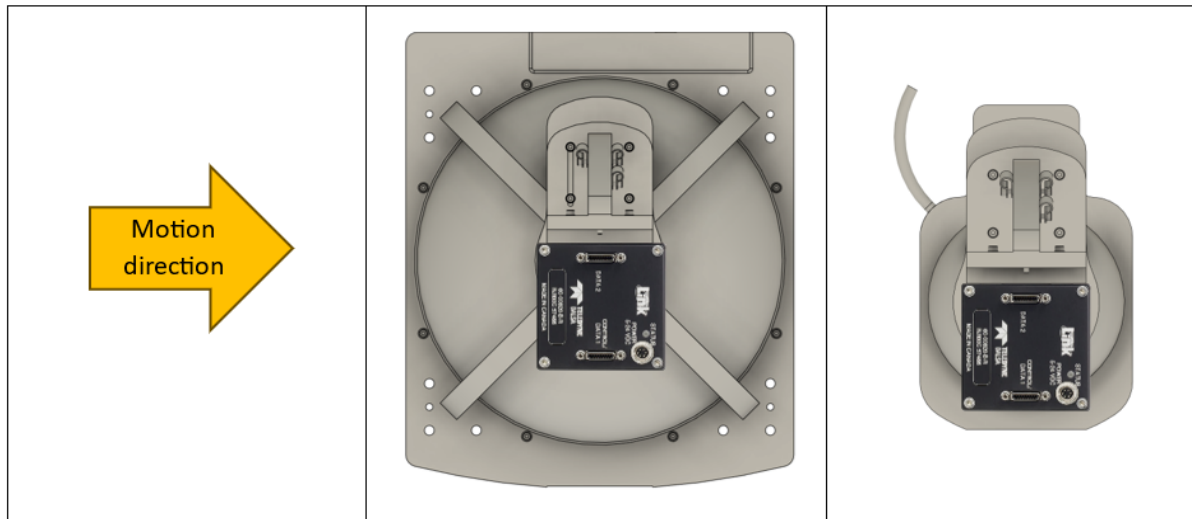
Trevista 도구 편집 컨트롤에서 상단의 버튼들 중 "?"를 클릭하면 더 많은 문서를 볼 수 있습니다.

# 통합 참고 사항

다음은 Trevista CI Dome 설치를 생산 환경과 통합하고 신뢰할 수 있는 보정 데이터를 생성하기 위한 Cognex의 지침입니다.

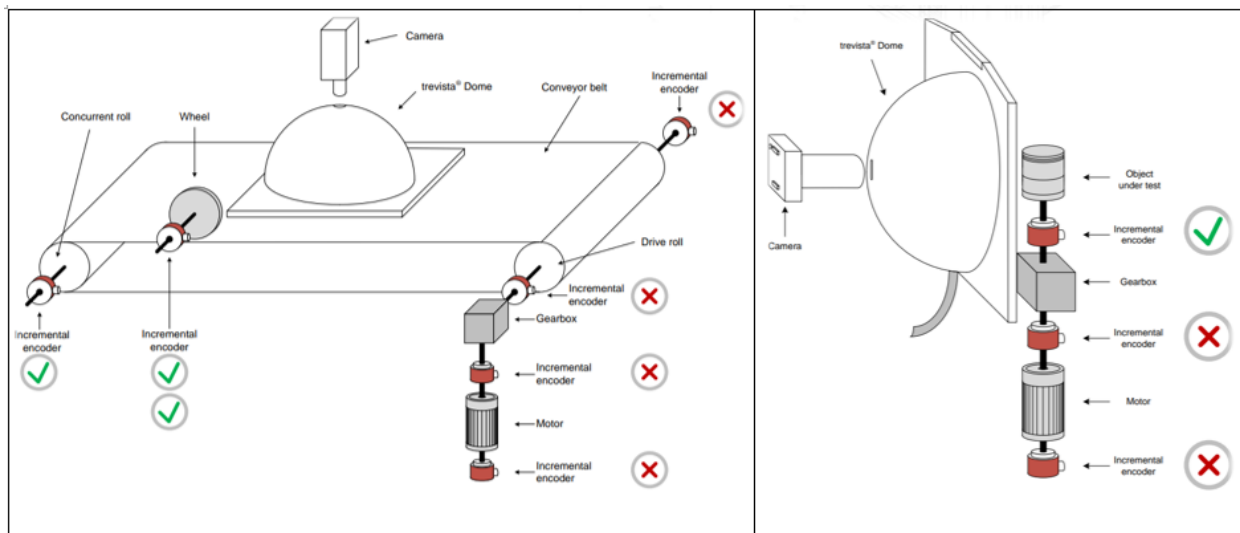
## 선결 조건

이 섹션에서는 이 문서의 앞부분과 다른 Trevista CI Dome 하드웨어 문서의 지침에 따라 Trevista Dome의 기계적 설치 및 배선이 올바르게 수행되었다고 가정합니다. 또한 카메라가 아래와 같이 기본 방향으로 설치되었다고 가정합니다. 그렇지 않은 경우 Trevista 마법사에서 고급 매개 변수 "조명 및 방향"을 조정해야 하는 경우도 있습니다. 이 안내서에서는 기본 방향을 가정합니다.



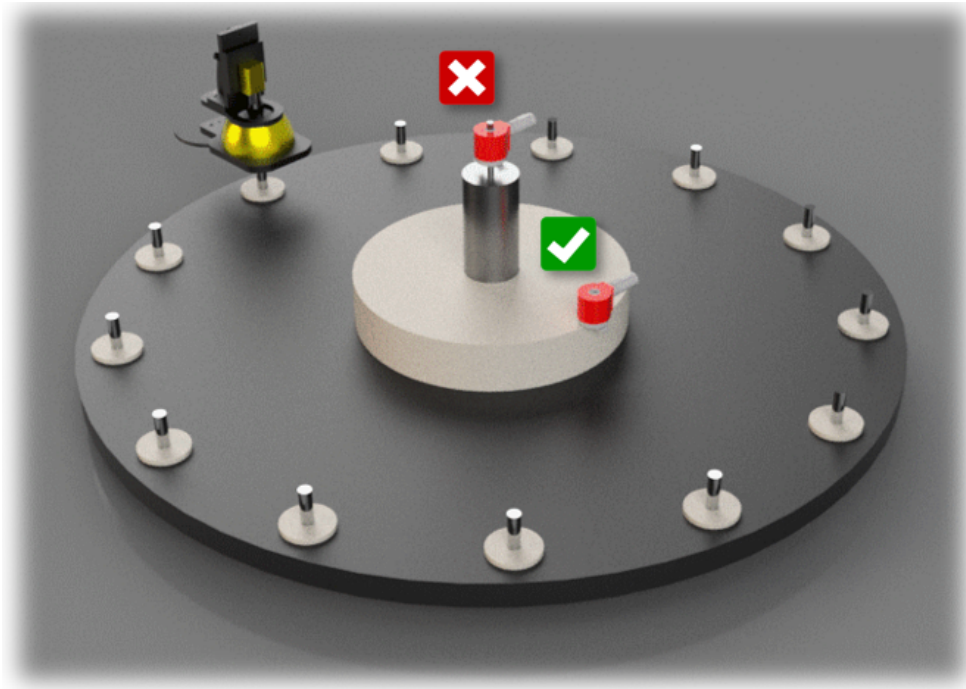
## 인코더 설치

검사 개체의 동작을 정확히 추적하려면 인코더의 위치가 매우 중요합니다. 인코더를 드라이브 트레인 시스템 내의 부품에 가능한 한 가깝게 장착해야 정밀한 신호를 생성할 수 있습니다.



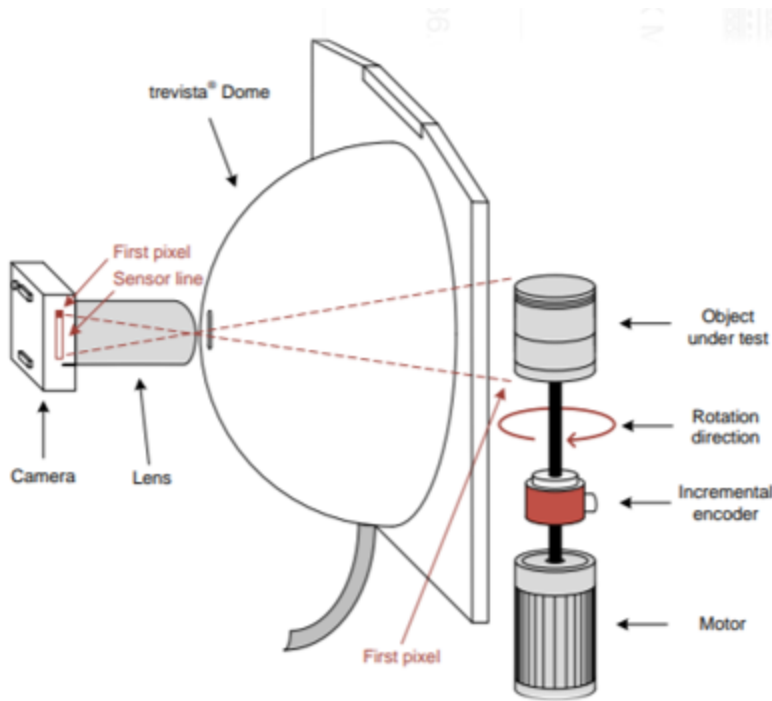
인코더가 큰 개체의 동작을 추적하는 경우에는 인코더가 추적할 수 있는 가장 작은 변위가 공간 해상도(각 이미지 픽셀이 나타내는 물리적 공간)와 일치하는지 여부를 고려하십시오. 이 값이 충분하지 않은 경우가 있을 수 있습니다. 이러한 경우에는 인코더를 다른 위치로 이동하는 방법을 검토하는 것이 좋습니다.

Trevista 프로그래밍 가능 인코더에서는 회전당 최대 144,000까지 값을 설정할 수 있습니다.

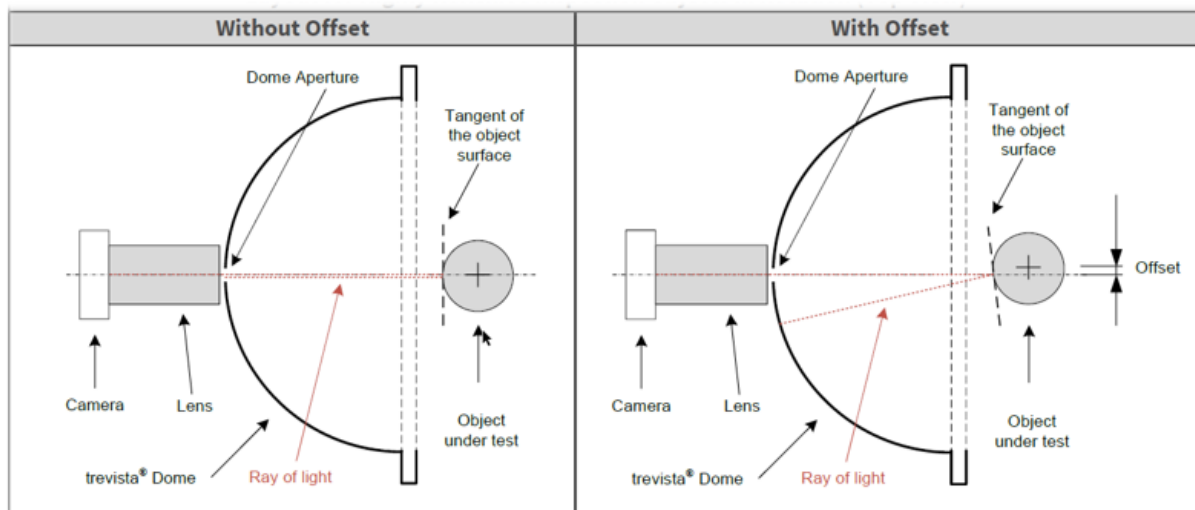


## 장착 및 기계적 구성

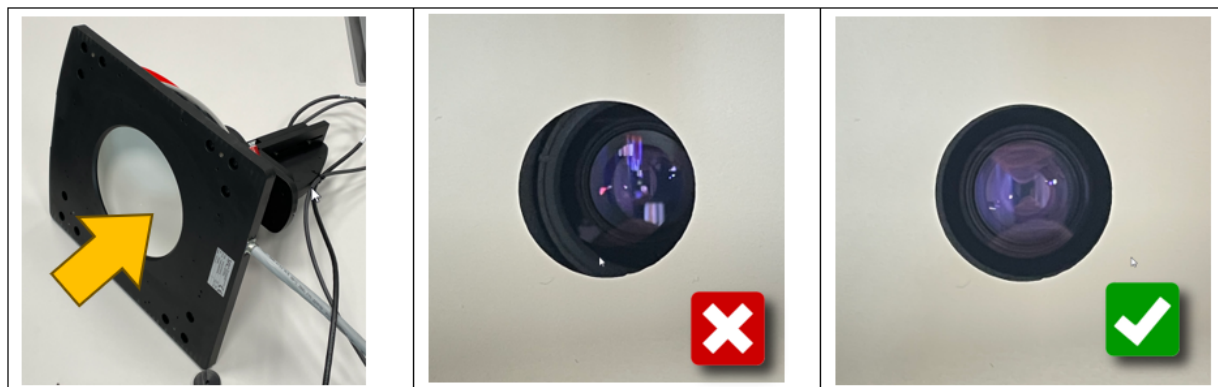
카메라, 돔 조리개, 검사 대상이 일직선 상에 있어야 합니다.



반사율이 높은 부품의 경우 이미지에 돔 조리개가 표시되어 어두운 점이 나타날 수 있습니다. 돔을 약간(또는 일부) 기울이면 이를 방지할 수 있습니다. 원통형 부품의 경우 부품을 약간 이동해도 해결될 가능성이 있습니다.

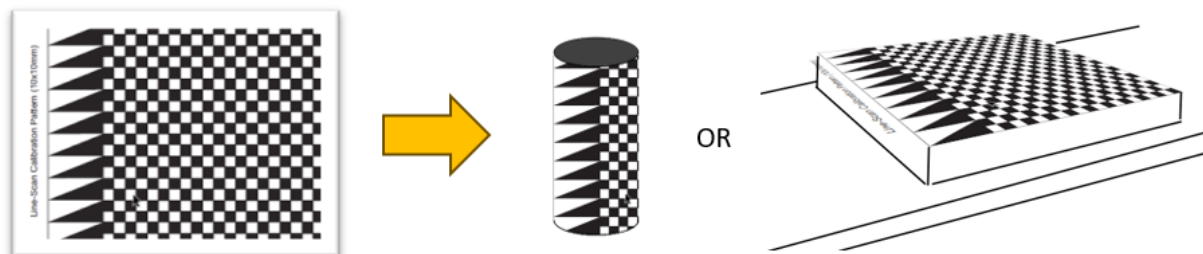


카메라가 돔 조리개와 적절히 정렬(동심도)되었는지 확인하십시오. 이는 돔 내부에서 수행하는 것이 가장 좋습니다. 렌즈를 검사하여 돔 조리개와 동심인지 확인하십시오.



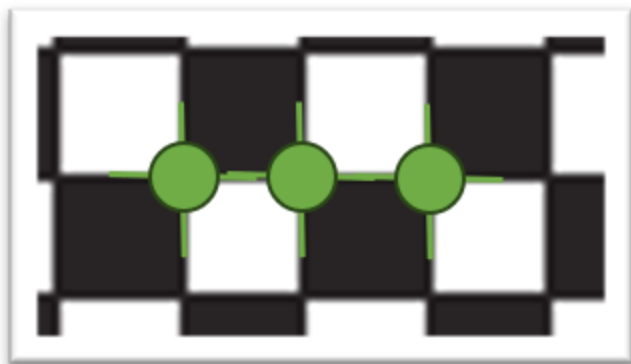
## 부품 보정 준비

이론적으로 보정 스티커의 눈금 선은 부품의 움직임과 완벽하게 정렬되어야 합니다. 그렇지 않으면 출력 이미지에 인위적인 왜곡(기울임)이 발생합니다. 그러나 실제로는 이를 달성하기 어려울 수 있습니다. 권고안은 가장자리가 부품의 가장자리에 정렬되도록 보정 스티커를 부품에 부착하는 것입니다. 주름, 늘어짐, 표면의 경사 등이 없도록 하십시오. 이러한 단계를 따르면 만족스러운 결과를 얻기에 충분합니다.



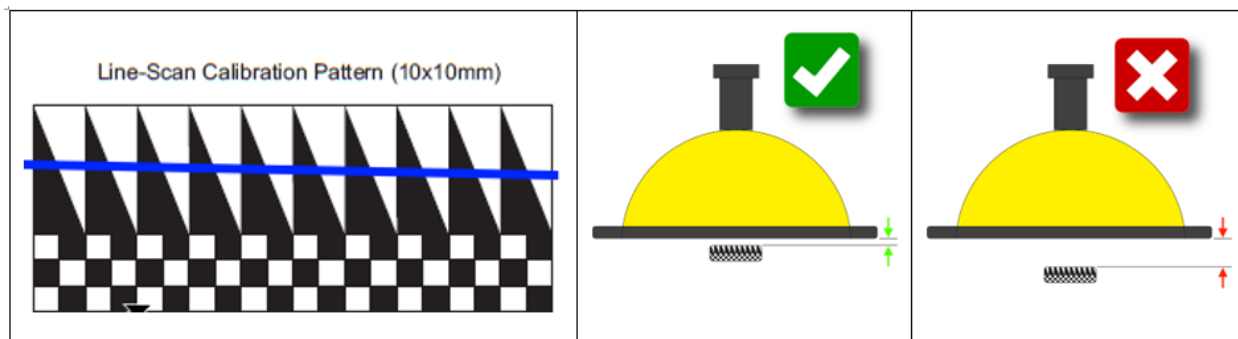
Cognex는 5mm와 10mm, 두 가지 크기의 스티커를 제공합니다. 아래 설명은 어떤 것을 선택할지 결정하는 데 도움이 될 것입니다.

이 과정을 설명하면서 다수의 점을 감지하도록 설계된 CalibrationGrid 도구를 활용하겠습니다. 이 점들은 나중에 종종 렌즈 결함으로 인해 발생하는 비선형 왜곡을 수정하는 데 사용됩니다. 도구는 보정 눈금에 있는 사각형의 많은 모서리를 식별합니다. 최적의 보정 결과를 얻으려면 최소 50개의 점이 전체 관심 영역(ROI)에 고르게 분포하도록 하는 것이 좋습니다. 이미지의 모서리 부분에 왜곡이 가장 많이 발생하는 경향이 있기 때문에 일반적으로 이미지의 모서리는 보정하지 않는 것이 좋습니다.



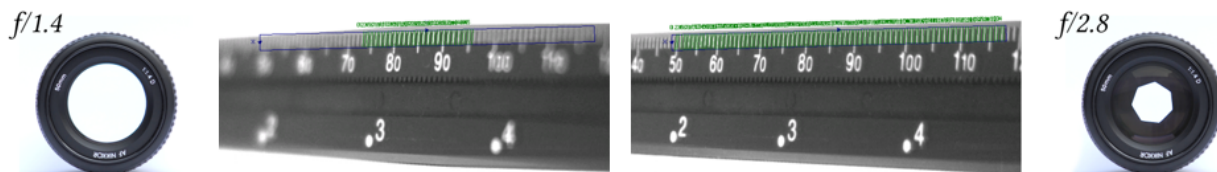
## 양호한 초기 이미지 얻기

카메라가 삼각형 패턴의 영역을 캡처할 수 있도록 부품을 돔 아래에 놓습니다. 아직까지는 어떠한 움직임도 필요하지 않습니다. 모터가 비활성화하여 부품을 자유롭게 움직여도 됩니다. 최적의 이미지 품질을 얻으려면 이 안내서의 앞부분에 나열된 작동 거리 관련 권장 사항을 따르는 것이 좋습니다.



다음 단계에서는 이미지 밝기와 초점을 조정하겠습니다. 아래 절차를 따르면 좋은 결과를 얻는 데 도움이 될 수 있습니다.

렌즈 조리개를 열어 피사계 심도를 매우 얇게 합니다. 이렇게 하면 이미지에서 표면이 가장 선명한 영역을 명확하게 볼 수 있기 때문에 정밀한 초점 조정에 도움이 됩니다. 렌즈 조리개가 완전히 열린 상태에서 짧은 노출 시간을 설정하고 다음으로 진행해야 합니다. 이 작업에는 화색조 이미지가 적합하므로 채도가 지나치게 높거나 매우 어두운 이미지는 피하십시오.



이미지 소스를 열고 Trevista 컨트롤러를 선택합니다.

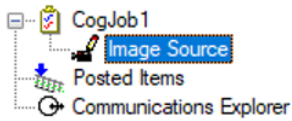


Image Acquisition Device/Frame Grabber:

Device: COGNEX: Trevista (#0) : 44000411

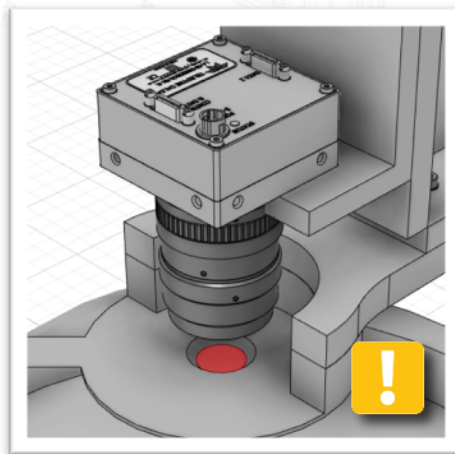
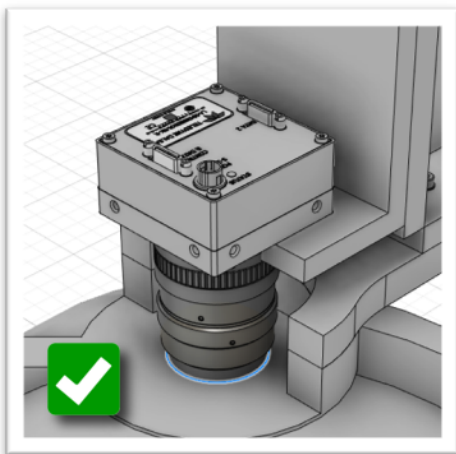
Trevista 마법사로 이동하여 위의 지침에 따라 노출 시간을 조정합니다.

**Camera Settings**

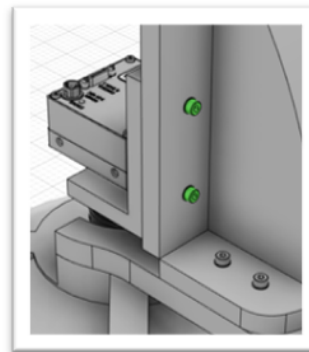
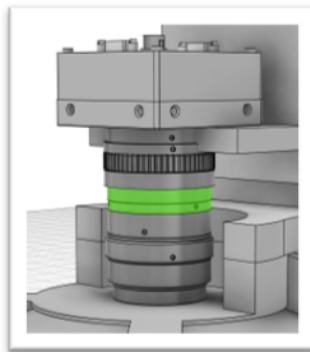
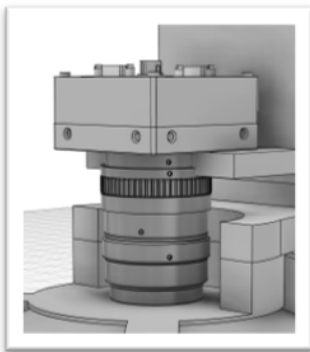
Exposure (ms)	0.100
Contrast	0.000
<input checked="" type="checkbox"/> Timeout (ms)	10000

다음 단계에서는 렌즈 초점을 조정해 보겠습니다.

동 조리개의 가장자리가 빛의 경로를 막지 못하도록 렌즈가 동에 계속 닿게 하는 것이 좋습니다.



일부 렌즈는 초점을 맞추는 동안 길이가 변경됩니다. 카메라 플레이트의 나사가 풀려 자유롭게 움직일 수 있는지 확인하십시오.



가능한 최고의 이미지 선명도를 얻으려면 렌즈 초점을 조정하십시오. 이미지가 아래처럼 표시될 것입니다.

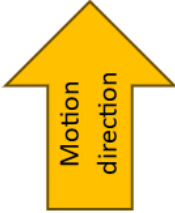
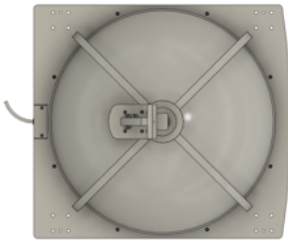
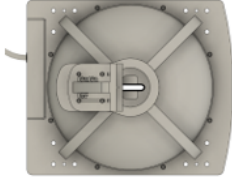
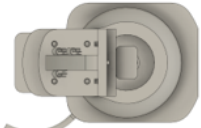


조정을 완료하면 렌즈의 나비 나사와 카메라 플레이트의 나사를 단단히 잠궈 생산 중 오조정을 방지합니다. 나중에 (스티커 없이) 실제 부품에 초점을 맞춘 후 렌즈 조리개를 닫을 것입니다.

## Trevista Dome 장착 방향 확인

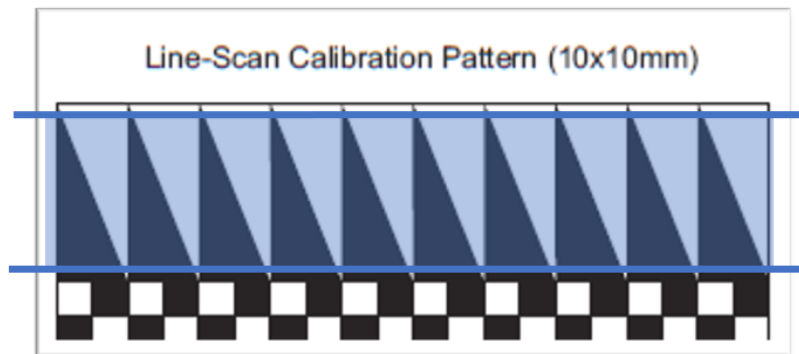
이 섹션에서는 돔과 카메라가 동작 방향에 대해 올바른 방향으로 장착되어 있는지 확인하겠습니다.

시각적으로 명확하게 설명하기 위해 아래의 동작 방향을 사용합니다.

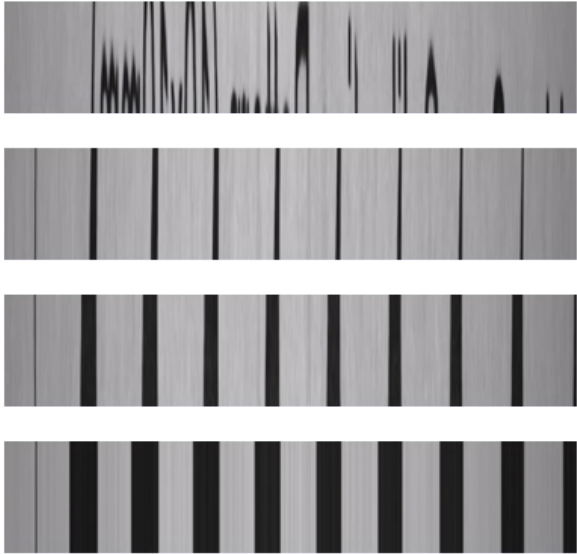
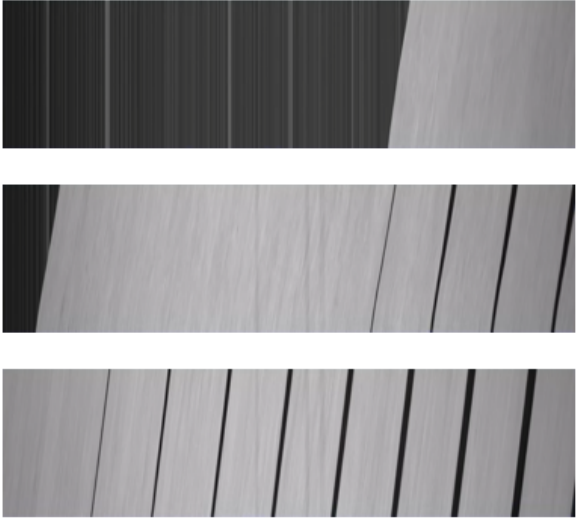
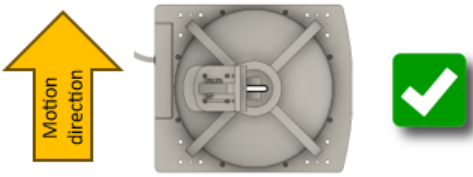
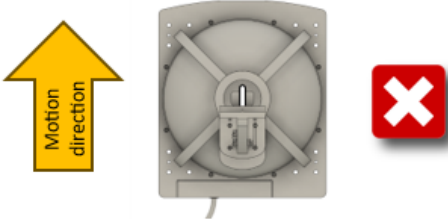
Motion direction	Trevista L	Trevista M	Trevista S
			

이 단계를 완료하려면 부품을 이동해야 합니다. 이 단계에서는 천천히 이동하는 것이 좋습니다. 나중에 최고 속도로 설정을 확인할 것입니다.

제한된 면적, 특히 아래와 같이 삼각형 패턴이 있는 부품만 있으면 됩니다. 적용 범위가 약간 더 크거나 작더라도 결과에 영향이 없습니다. 목표는 삼각형 패턴의 대부분이 동작에 포함되도록 하는 것입니다.

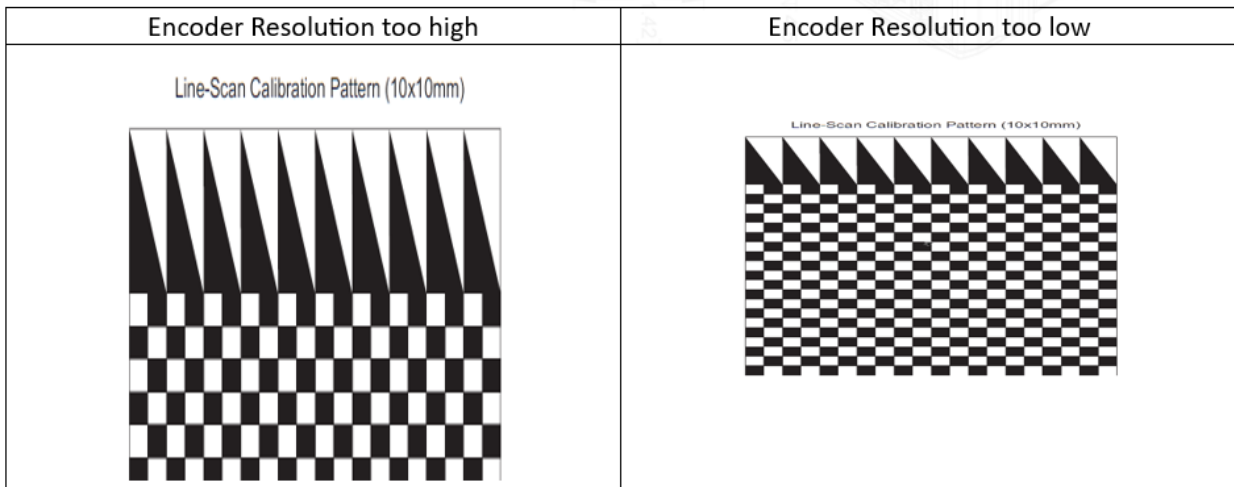


동작이 위의 범위 내에서 앞뒤로 순환하는 동안 마법사에 액세스하여 어떻게 보이는지 관찰합니다. 아래와 같은 두 가지 경우가 있을 수 있습니다.

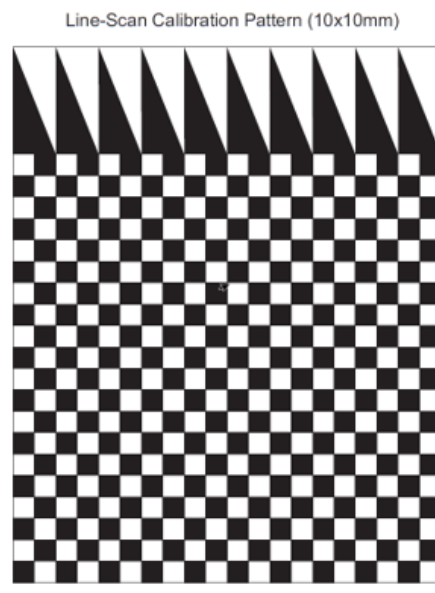
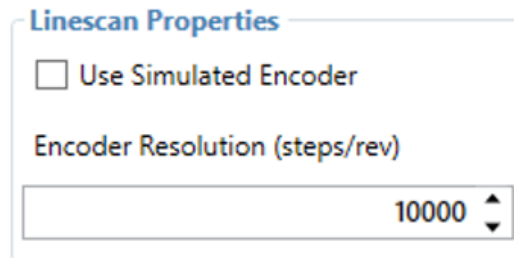
CORRECT	INCORRECT
<p>You should see <u>image</u> moving up and down. Vertical stripes are getting thicker while part is entering FOV.</p> 	<p>If you see part entering FOV from a side with visible tilt, then the dome is <b>not</b> at <b>correct</b> orientation, and it's mounted parallel to the motion.</p> 
<p>Motion direction and dome orientation</p> 	<p>Motion direction and dome orientation</p> 

## 인코더 설정

전체 보정 패턴을 포함하도록 동작 범위를 설정한 후 이미지를 촬상합니다. 이미지가 아래와 같이 왜곡될 가능성이 큽니다.



이미지가 눈에 띄게 왜곡되지 않고 픽셀이 정사각형으로 표시될 때까지 인코더의 해상도 값을 미세 조정합니다.



픽셀이 정사각형으로 보이면 개체와 결함이 방향에 관계없이 동일하게 이미지화됩니다.

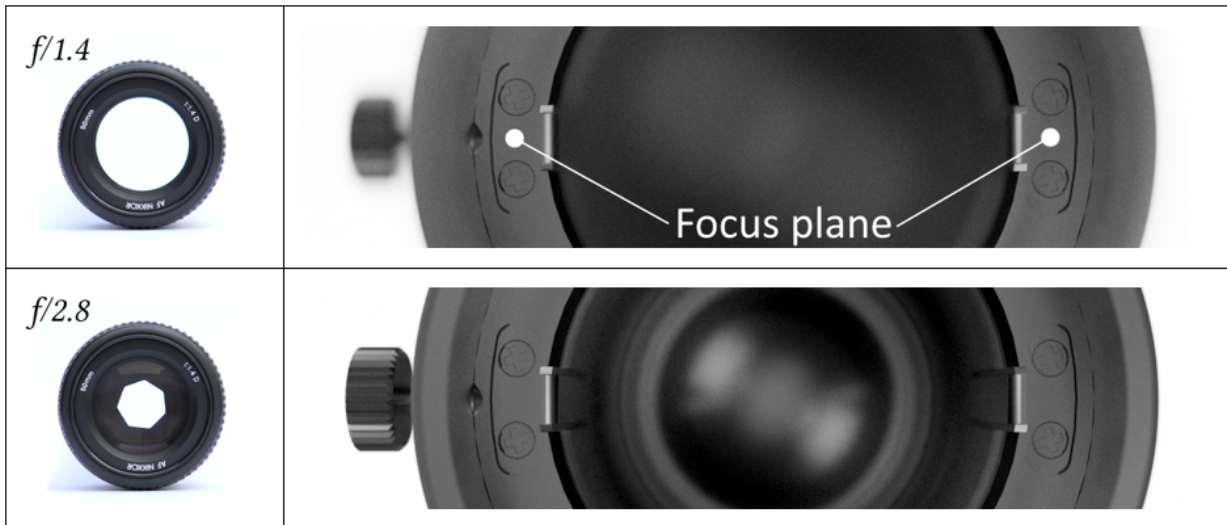
## 최종 이미지 보정

(보정 패턴 없이) 검사할 실제 부품을 놓습니다.

앞과 같은 초점 조정 절차를 따릅니다. 앞에서와 같이 먼저 렌즈 조리개를 완전히 열고 노출 시간을 조정하여 회색조 이미지를 얻습니다. 다음으로, 렌즈 초점을 조정합니다.

높이가 서로 다른 다수의 평면을 검사할 계획인 경우에는 최적의 초점 평면을 이들 높이의 중앙에 배치하는 것을 목표로 합니다. 이렇게 하면 전체 평면 범위에 적절하게 초점이 맞춰지는 데 도움이 됩니다.

초점 평면이 중앙에 설정되면 이제 조리개를 닫을 수 있습니다. 이렇게 하면 피사계 심도가 높아져 더 많은 평면에 초점을 맞출 수 있게 됩니다.



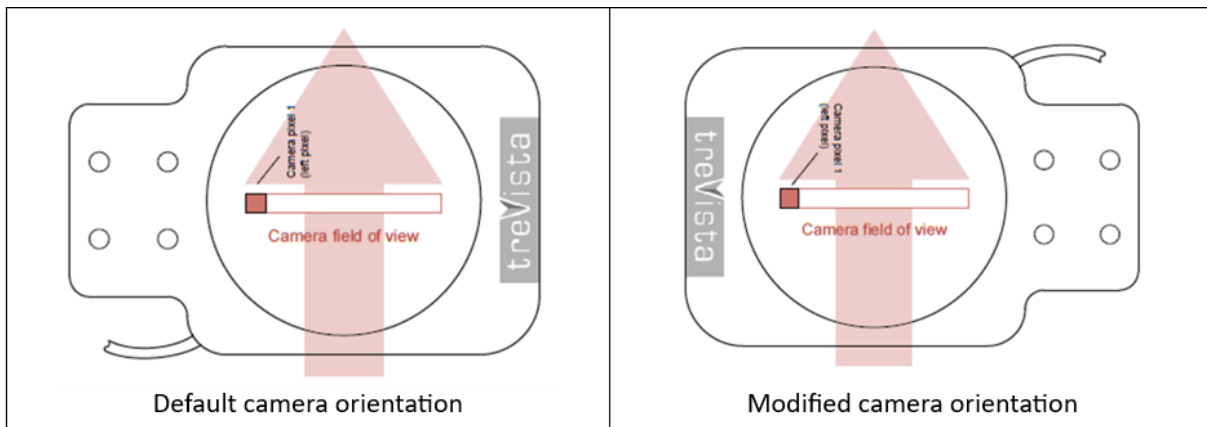
초점을 구성한 후 원하는 속도로 동작을 설정하여 이미지 촬영을 진행합니다. 만족스러운 이미지 밝기를 얻으면서 이미지의 과포화도를 방지하려면 노출 시간을 조정하십시오. 이미지가 너무 어둡게 나타나는 경우 게인을 조정할 수 있습니다(동작 흐림 효과 등으로 인해 노출을 늘릴 수 없는 경우).

## 문제 해결

문제가 발생할 경우 다음을 참조하십시오.

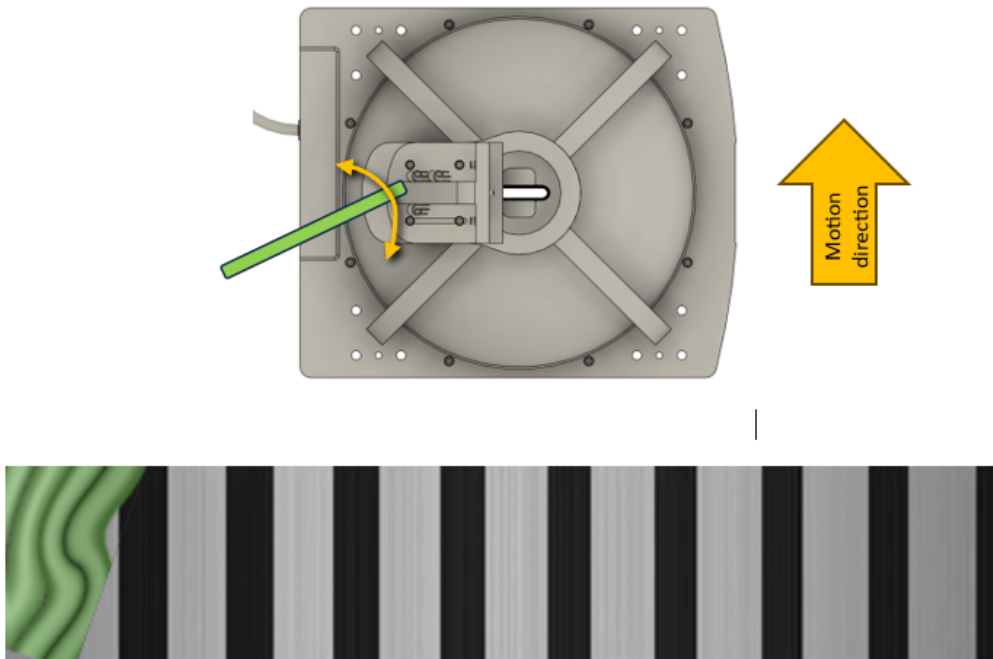
### 최초 픽셀 방향 확인

최초 픽셀이 동작 방향과 일치하도록 올바른 방향으로 카메라를 장착하는 것이 중요합니다.



카메라의 첫 번째 픽셀은 항상 이미지의 왼쪽에 있습니다.

Trevista 마법사에서 라이브 모드를 시작합니다. 부품의 왼쪽(동작 방향을 관찰할 때의 왼쪽)으로 이동을 생성합니다. 아래 이미지에서 녹색으로 표시된 이미지 왼쪽에 이 움직임이 보이는지 확인합니다.



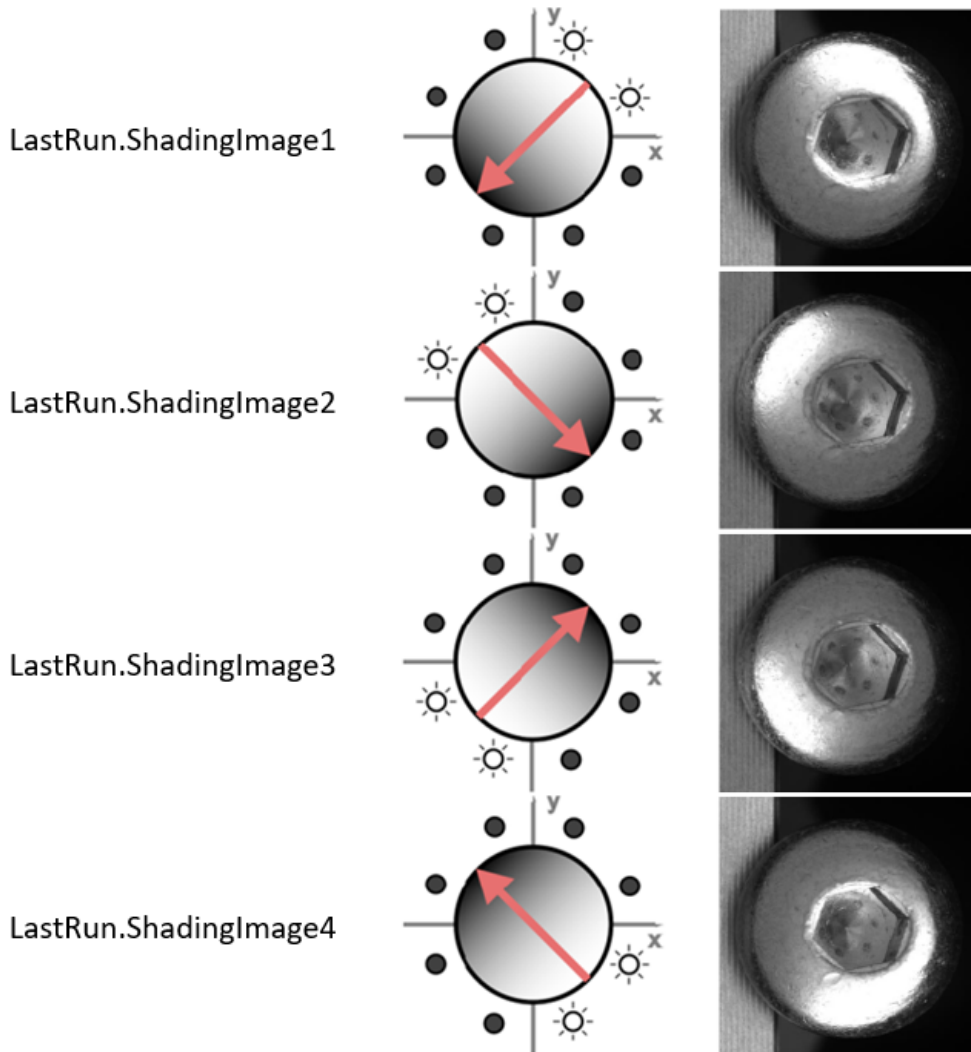
## 조명 방향 확인

카메라가 기본값과 다른 방향으로 설치된 경우에는 조명 방향 매개 변수를 조정해야 합니다. 각 음영 이미지는 미리 정의된 방향에서 조명되어야 합니다. 라인 스캔 카메라의 기본 조명 방향은 270도입니다.

Lighting Orientation

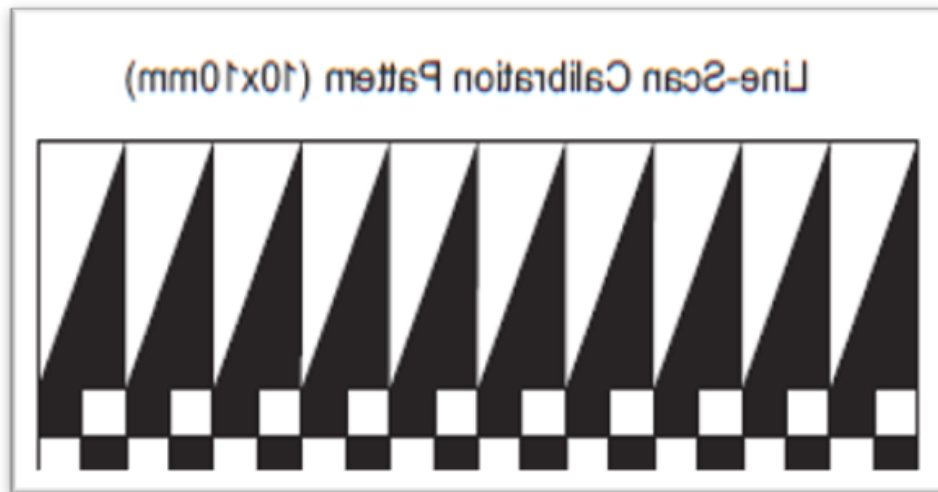
270 deg

빛의 방향을 명확하게 보려면 부품에 반사형 반구체를 부착하고, Trevista 도구를 사용하여 음영 이미지를 검토합니다. 다음 표에는 대각선 방향 조명 유형의 각 음영 이미지에 대한 올바른 조명 방향이 표시되어 있습니다.



## 거울 이미지

Trevista 도구는 빛의 방향이 특정 순서로 정렬되어 선이 캡처될 것으로 예상하기 때문에 거울 이미지는 작업할 수 없습니다. 이 경우, 동작의 방향을 반대로 하거나 동을 180° 회전해야 합니다. 고급 사용자는 카메라만 회전하고 그에 따라 조명 방향을 조정할 수도 있습니다.



## 고주파 인코더 신호

인코더 임펄스의 주파수는 카메라의 이론적 최대값에 근접할 수 있지만 여기에 완전히 도달할 수는 없습니다. 이 범위 내에서 속도가 조금만 변해도 과도한 트리거링이 발생하여 이미지 찰상 문제가 발생할 수 있습니다.


안전 여백을 두는 것이 좋습니다.

주파수가 50Hz를 초과하면 인코더 신호의 지터가 회전 트리거링에 영향을 줄 수 있습니다. 이러한 상황에서는 자유 실행 모드를 사용하는 것이 나을 수 있습니다.

# 규제 및 적합성

**참고** : 최신 CE 문서 및 규제 적합성 정보는 Cognex 지원 사이트([cognex.com/support](http://cognex.com/support))를 참조하십시오.

Trevista Controller는 모델 번호가 50240으로 규정되어 있으며 안전한 작동을 위해 해당하는 모든 표준 기관의 요구 사항을 충족하거나 능가합니다. 그러나 모든 전기 장비와 마찬가지로 안전한 작동을 보장하는 가장 좋은 방법은 해당 기관의 다음 지침에 따라 작동하는 것입니다. 장치를 사용하기 전에 이 지침을 주의 깊게 읽어보십시오.

안전 및 규제	
제조업체	Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 USA
<b>CE</b>	Trevista Controller: Regulatory Model 50240 이 제품은 Class A 제품입니다. 이 제품은 옥내 환경에서 무선 간섭을 유발할 수 있으며, 그 경우 사용자는 즉각적으로 조치를 취해야 합니다. 이 장비는 EU 지침 2014/30/EU의 필수 요구 사항을 준수합니다. 자세한 내용은 현지 담당자에게서 확인할 수 있습니다.
EU RoHS	최신의 적용 지침을 준수합니다.
FCC	FCC Part 15, Class A 이 장비는 테스트 결과 FCC Part 15에 따른 Class A 디지털 장치의 제약을 준수합니다. 이러한 제약은 장비가 상업 환경에서 작동할 때 유해한 간섭에 대한 합리적인 보호를 제공하기 위해 설계되었습니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하고 방사할 수 있으며 사용 매뉴얼에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 작동할 경우 유해한 간섭이 발생할 수 있으며 사용자 자신의 비용으로 간섭을 제거해야 합니다.
대한민국 	Trevista Controller, KC ID: R-R-CGX-TREVISTA2004 이 장치는 사무실 전용으로 인증받았으며, 가정에서 사용할 경우 주파수 간섭 문제가 발생할 수 있습니다.
TÜV	Trevista Controller: Regulatory Model 50240
	NRTL: TÜV SÜD SCC/NRTL OSHA Scheme for UL/CAN 61010-1.
	요청 시 CB 보고서 제출 가능. TÜV SÜD, IEC/EN 61010-1.
영국	Trevista Controller: Regulatory Model 50240 이 제품은 Class A 제품입니다. 본 제품은 가정 내 환경에서 무선 간섭을 야기할 수 있으며, 이 경우 사용자는 적절한 조치를 취해야 할 수도 있습니다. 이 장비는 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016의 필수 요구 사항을 준수합니다. 자세한 내용은 현지 담당자에게서 확인할 수 있습니다.

## 中国大陆RoHS (중국 RoHS 규정 준수에 대한 정보)

根据中国大陆《电子信息产品污染控制管理办法》(也称为中国大陆RoHS), 以下部份列出了本产品中可能包含的有毒有害物质或元素的名称和含量。



부품 이름 部件名称	유해 물질 有害物质					
	납(Pb) 铅	수은(Hg) 汞	카드뮴(Cd) 镉	6가 크롬 (Cr(VI)) 六价铬	폴리브롬화 비페닐(PBB) 多溴联苯	폴리브롬화 디페닐 에테르(PBDE) 多溴二苯醚
Regulatory Model 50240	X	O	O	O	O	O

이 표는 SJ/T 11364 규정에 따라 작성되었습니다.  
这个标签是根据SJ / T 11364 的规定准备的。

O: 이 부품에 사용된 모든 동종 재료에 함유되어 있는 전술한 유해 물질이 제한 요건 GB/T26572 - 2011 이하임을 나타냅니다.  
表示本部件所有均质材料中含有的有害物质低于GB / T26572 - 2011 的限量要求。

X: 이 부품에 사용된 동종 재료 중 하나 이상에 함유되어 있는 전술한 유해 물질이 제한 요건 GB/T26572 - 2011을 초과함을 나타냅니다.  
表示用于本部件的至少一种均质材料中所含的有害物质超过GB / T26572 - 2011 的限制要求。

## 유럽 공동체 사용자 대상

Cognex는 WEEE(전기 및 전자 장비 폐기물)에 관한 유럽 의회 및 유럽 이사회(EC)의 2012년 7월 4일자 지침 2012/19/EU를 준수합니다.

이 제품은 생산을 위해 천연 자원을 추출하고 사용해야 했습니다. 제대로 폐기하지 않으면 보건과 환경에 영향을 줄 수 있는 유해 물질이 포함될 수 있습니다.

인류의 환경에서 이러한 물질의 확산을 방지하고 천연 자원에 대한 압력을 감소시키기 위해, 당사는 제품 폐기에 적합한 테이크백 시스템의 사용을 권장합니다. 정책에 따라 적절히 폐기된 제품 소재는 대부분 재사용 또는 재활용하게 됩니다.



바구니 달린 쓰레기통에 줄이 그어진 도시 폐기물과 함께 폐기해서는 안 된다는 사실을 알리며 제품 폐기를 위해 적절한 별도의 테이크백 시스템을 사용하도록 권장합니다.

수거, 재사용 및 재활용 정책과 관련된 자세한 내용은 현지 또는 지역 폐기물 당국에 문의하십시오.

또한 이 제품의 환경 영향에 대한 자세한 내용은 공급업체에 문의하십시오.

