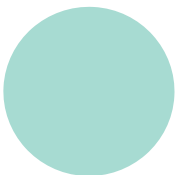
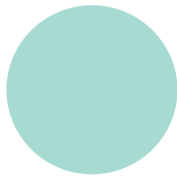
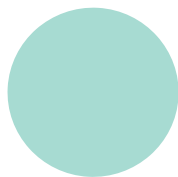




Zivid Studio 사용자 가이드

SDK 2.17



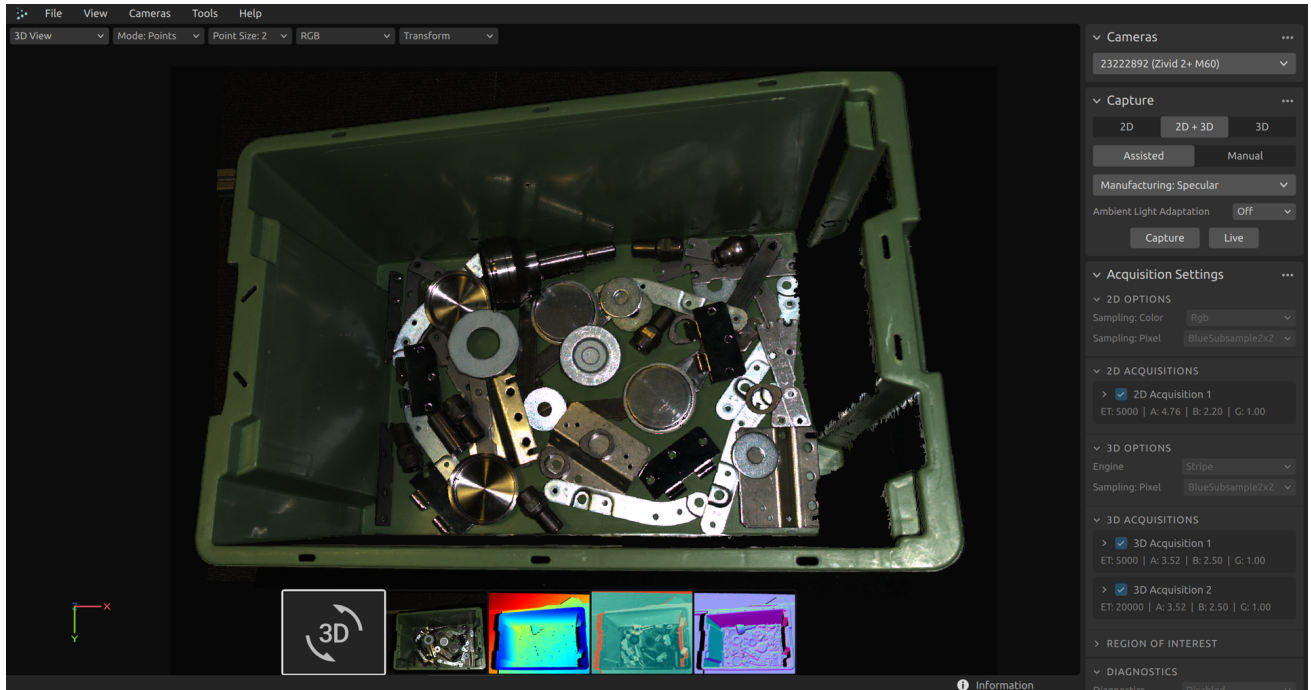
목차

1. Studio Guide	4
2. Control Panel	5
2.1 Cameras	5
Firmware Update	6
2.2 Capture	6
Assisted Mode	6
Manual Mode	7
2.3 Acquisition Settings	8
2D Options	8
2D Acquisitions	9
3D Options	8
3D Acquisitions	9
Region Of Interest	11
Diagnostics	11
2.4 Processing Settings	11
2D Color Balance & Gamma	12
3D Filters	13
Resampling	15
3. Available Views	16
3.1 Point Cloud	16
3.2 Color	17
3.3 Depth	18
3.4 Signal-to-Noise-Ratio	18
3.5 Normals	19
4. Toolbar	21
4.1 File	21
Save/Export Point Cloud	21
Open Point Cloud / File Camera	21
Save Color Image / Depth Map / SNR Map / Normal Map	22
Export Settings	22
Import Settings	22
Preferences	22
4.2 View	22
2D Color Image Histogram	22
Information	23

3D Axis Indicator	24
Show 4x4 Aruco Markers	24
Show barcodes	25
Configure barcodes to detect	26
4.3 Cameras	5
All Cameras	26
4.4 Tools	28
Infield Correction	28
4.5 Dropdown Menus	29
5. Quick Reference Index	32
6. Support	39
7. About Zivid	40

1. Studio Guide

Zivid Studio는 Zivid SDK용 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)입니다. 이를 통해 사용자는 Zivid 카메라의 기능과 3D 포인트 클라우드 캡처를 탐색할 수 있습니다.



Zivid Studio를 사용하여 Zivid SDK에서 사용할 수 있는 대부분의 기능이 어떻게 작동하는지 배우고 이해하세요. 이는 애플리케이션을 개발할 때 유용합니다. 무엇보다도 다음을 수행할 수 있습니다.

- 포인트 클라우드를 캡처합니다.
- 컬러 이미지를 캡처합니다.
- 포인트 클라우드, 컬러 이미지, Depth 맵, SNR(신호 대 잡음비) 맵 및 Normal 맵을 시각화합니다.
- 3D 데이터 품질을 분석하고 평가합니다.
- 대상 개체와 장면에 대한 올바른 캡처 설정을 결정하십시오.
- 카메라 네트워크 구성을 구성합니다.
- 카메라의 Infield Calibration을 수행합니다.

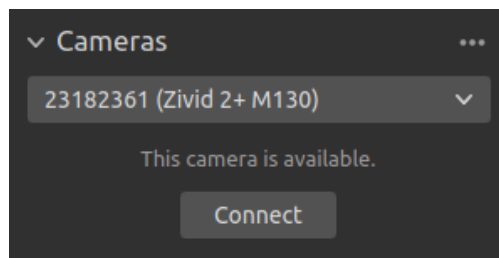
2. Control Panel

제어판은 Zivid Studio의 오른쪽에 있습니다. 여기에는 세 가지 주요 섹션이 포함되어 있습니다.

- Cameras
- Capture
- Settings

2.1. Cameras

이 섹션은 사용 가능한 카메라를 검색하고, 구성하고, 연결하고, 연결을 해제하는 데 사용됩니다.



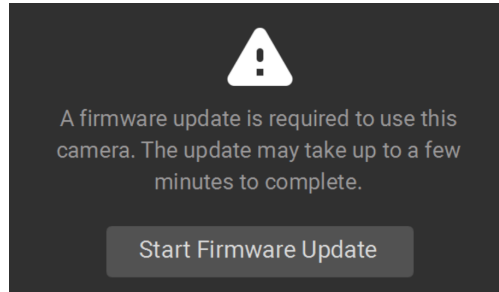
Cameras	Function
List all cameras	카메라 메뉴를 열고 모든 카메라를 나열합니다.
Scan for connected cameras	PC에 연결된 모든 카메라를 표시하고 모델 및 일련 번호별로 나열합니다.
Connect	드롭다운 메뉴에서 선택한 카메라에 연결합니다. Zivid Studio는 한 번에 하나의 카메라에 연결할 수 있습니다.
Configure this camera	카메라 메뉴를 열고 선택한 카메라의 IP, 서브넷 마스크 및 모드를 구성합니다.
Disconnect from active camera	연결된 카메라와의 연결을 끊습니다.

참고

여러 대의 카메라가 물리적으로 연결된 경우 이 섹션에 모두 표시됩니다. 그러나 Zivid Studio는 한 번에 단일 카메라와의 연결 설정만 지원합니다. Zivid Studio를 사용하여 여러 대의 카메라로 캡처하려면 Zivid Studio의 다른 인스턴스를 시작하십시오.

Firmware Update

각 SDK 버전은 카메라 펌웨어와 일치하며, SDK는 카메라가 호환되는 펌웨어를 실행하도록 합니다. Zivid Studio가 카메라에 연결되면 카메라에 일치하는 펌웨어가 있는지 확인합니다. 펌웨어가 일치하지 않으면 카메라의 펌웨어를 업데이트하라는 메시지가 표시됩니다.

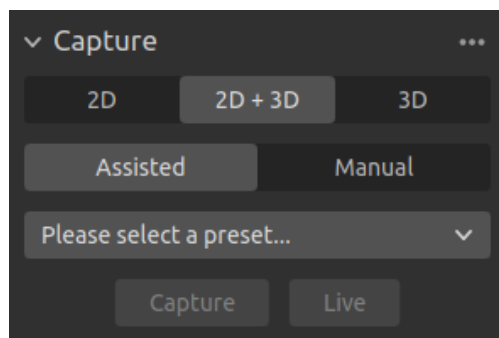


2.2. Capture

이 섹션은 3D 및 2D 이미지를 캡처하는 데 사용됩니다. 여기서 카메라 설정을 제어하고 구성할 수 있습니다. 이 섹션에는 세 가지 모드가 있습니다.

- 2D capture
- 2D + 3D capture
- 3D capture

3D 캡처는 카메라가 색상 정보 없이 3D 포인트 클라우드를 캡처하도록 트리거하는 반면, 2D 캡처는 카메라가 컬러 혹은 흑백 2D 이미지를 캡처하도록 트리거합니다. 2D + 3D 캡처는 카메라가 3D 포인트 클라우드와 2D 이미지를 모두 캡처하도록 트리거합니다.



각 캡처에는 두 가지 모드가 있습니다.

- Assisted Mode
- Manual Mode

Assisted Mode

Assisted Mode에서는 [Presets](#) 에서 미리 정의된 설정 목록에서 선택할 수 있습니다. 이는 2D 및 3D 이미지를 캡처하는 데 권장되는 방법입니다. Presets은 다음 범주에 맞게 특별히 조정됩니다.

- **Consumer Goods**

광택 포장, 반투명 플라스틱, 불규칙한 모양의 품목 등 표면 피복이 중요한 이형 센터의 모든 SKU에 적용됩니다.

- **Parcels**

속도와 표면 처리가 중요한 무광 및 광택 플라스틱 배송 가방, 패딩 봉투, 골판지 상자의 경우.

- **Manufacturing**

표면 피복도와 형태의 정확성이 요구되는 광택이 있거나 어둡거나 질감이 있는 금속, 고무, 플라스틱 산업용 구성품에 사용됩니다.

- **Inspection**

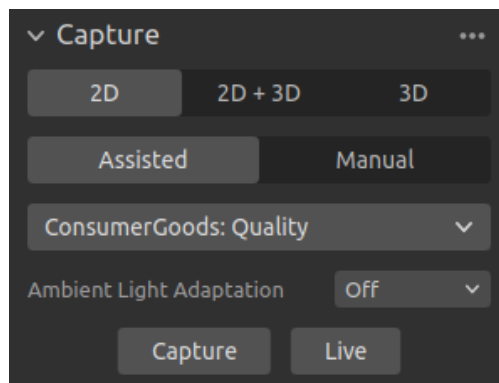
최소한의 노이즈와 높은 정확도도가 요구되는 복잡한 표면, 미세한 디테일, 용접 이음새, 고무 개스킷, 3D 인쇄 부품의 경우.

- **Depalletization**

표면 커버리지가 중요한 플라스틱으로 포장된 무광 및 광택 골판지 상자, 병, 캔 및 기타 식료품의 경우.

사용에 가장 적합한 카테고리를 선택하세요. 그러면 선택한 Presets에 따라 카메라 설정이 구성됩니다. 모든 카테고리가 모든 카메라 모델에 제공되는 것은 아니라는 점에 유의하세요. 수동 모드에서 선택한 설정을 보고 수정할 수 있습니다.

Presets을 선택하면 [ambient light adaptation](#) 을 선택할 수 있습니다.



i 참고

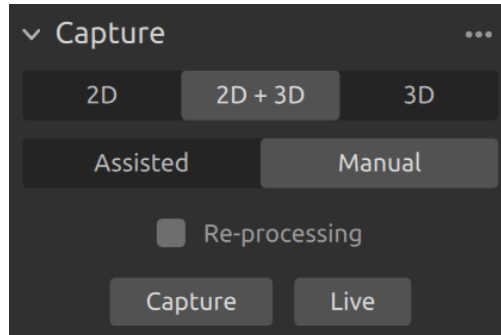
주변광 적응은 획득 및 캡처 시간을 늘릴 수 있습니다. 기본 Presets은 주변광 주파수에도 적응하지 않습니다.

Capture and Live

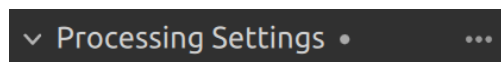
- Capture 버튼을 클릭하면 지정된 설정으로 단일 캡처가 트리거되어 표시됩니다.
- Live 버튼을 누르면 실시간으로 장면을 볼 수 있는 연속 캡처가 실행됩니다.

Manual Mode

수동 모드에서는 모든 설정을 수동으로 구성해야 합니다. 설정 패널에 대한 자세한 내용은 아래의 [Acquisition Settings](#) 및 [Processing Settings](#) 참조하세요.



Re-processing 을 활성화하면 캡처를 다시 수행하지 않고도 다른 처리 설정을 사용하여 캡처를 재처리할 수 있습니다. '처리 설정'에서 설정을 변경하면 포인트 클라우드가 실시간으로 재처리되고 업데이트됩니다. 처리 설정 옆의 깜빡이는 점은 재처리가 진행 중임을 나타냅니다.



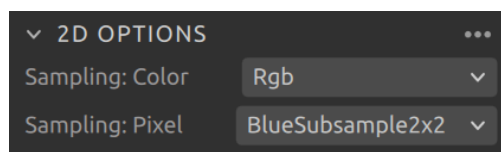
재처리를 활성화하려면 캡처하는 동안 [Diagnostics](#) 활성화해야 합니다.

2.3. Acquisition Settings

2D Options

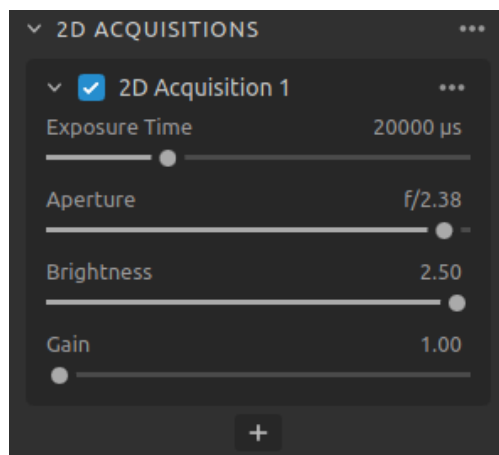
Sampling (2D)

Setting	Function
Sampling Color	2D 이미지의 색상을 샘플링하는 방법을 선택합니다.
Sampling Pixel	2D 이미지를 축소하려면 하위 샘플링 요소를 선택하세요.



2D Acquisitions

Setting	Function
Exposure Time	단일 카메라 이미지가 빛에 노출되는 시간입니다.
Aperture	렌즈를 통해 카메라 센서로 들어오는 빛의 양을 제어하는 개구부의 크기입니다.
Brightness	LED 프로젝터에서 방출되는 출력 전력(빛의 양)입니다.
Gain	카메라 센서의 신호 증폭을 의미합니다.

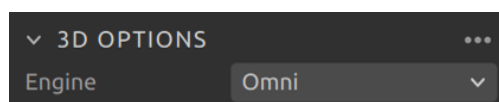


3D Options

Engine

Vision Engine은 포인트 클라우드 계산의 중추입니다. [pattern projecting](#) , imaging 및 투영된 패턴의 이미지 처리를 제어하여 최종 3D 포인트 클라우드를 생성합니다.

Setting	Function
Engine	다양한 프로젝터 패턴 중에서 선택합니다.



Sampling (3D)

Setting	Function
---------	----------

Sampling Pixel

포인트 클라우드의 크기를 줄이려면 하위 샘플링 요소를 선택하세요.

Sampling: Pixel

BlueSubsample2x2 ▾

3D Acquisitions

Setting	Function
---------	----------

Exposure Time

단일 카메라 이미지가 빛에 노출되는 시간입니다.

Aperture

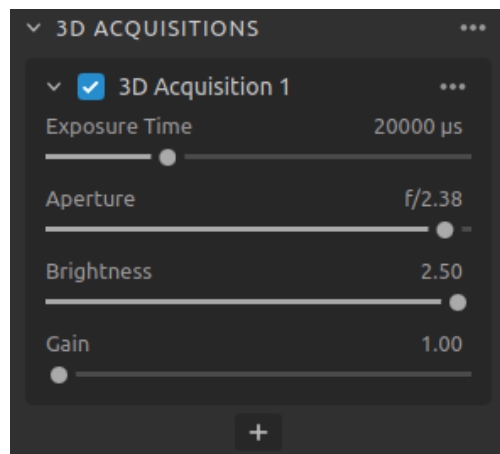
렌즈를 통해 카메라 센서로 들어오는 빛의 양을 제어하는 개구부의 크기입니다.

Brightness

LED 프로젝터에서 방출되는 출력 전력(빛의 양)입니다.

Gain

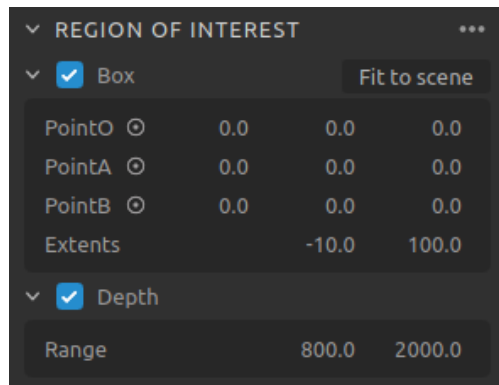
카메라 센서의 신호 증폭을 의미합니다.



+ 버튼을 클릭하여 캡처 내에 여러 개의 인수를 추가할 수 있습니다. 이를 통해 HDR 캡처에서 다른 노출 설정으로 동일한 장면을 캡처할 수 있으며, 이는 높은 동적 범위가 있는 장면에 유용할 수 있습니다.

Region Of Interest

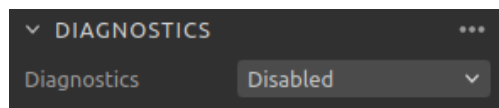
Setting	Function
Box	3D에서 상자를 생성 및 구성하고 상자 외부의 점을 제거(NaN으로 변환)합니다.
Depth	사용자 정의 깊이 범위(Z값) 밖의 점을 제거합니다.



Diagnostics

[diagnostics setting](#) 은 캡처된 파일에서 추가 진단 데이터를 수집하여 .zdf 파일에 저장할 수 있습니다. Zivid 지원팀에 문제를 보고할 때 이 기능을 활성화하세요.

다른 처리 설정을 사용하여 캡처한 내용을 다시 처리하지 않고도 [reprocessing](#) 를 다시 처리하려면 진단을 활성화해야 합니다.



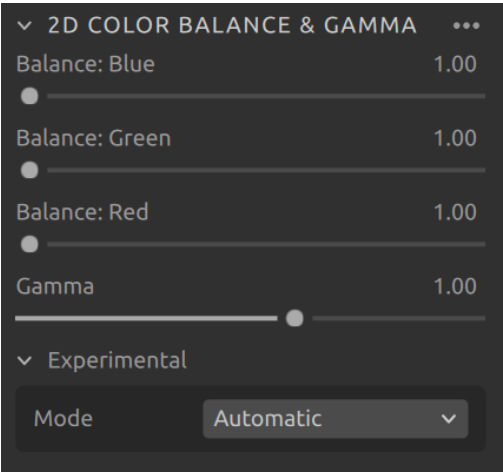
⚠️ 조심

Diagnostics은 캡처 시간, RAM 사용량 및 .zdf 파일의 크기를 늘립니다.

2.4. Processing Settings

2D Color Balance & Gamma

Setting	Function
Balance	주변광의 색온도는 컬러 이미지의 모양에 영향을 줍니다. 색상 이미지가 자연스럽게 보이도록 파란색, 녹색 및 빨간색 색상 균형을 조정합니다.
Gamma	출력 컬러 이미지가 너무 어둡게 나타날 수 있습니다. 컬러 이미지의 밝기를 조정합니다.
Color Mode	색상 이미지가 계산되는 방식을 제어합니다. 옵션은 Automatic 및 ToneMapping입니다.



3D Filters

Setting	Function
Cluster Filter	포인트 클라우드에서 Floating 포인트들과 작은 클러스터를 제거합니다.
Hole Repair	포인트들의 사이를 보간하여 제거된 포인트들을 채웁니다.
Noise Filter	투영된 패턴 신호 대 잡음비가 낮은 지점을 제거하거나 수정합니다.
Outlier Filter	작은 로컬 영역 내에서 인접 픽셀까지의 거리가 mm로 지정된 임계값보다 큰 경우 포인트를 제거합니다.
Reflection Filter	반사의 영향을 받아 잘못된 포인트를 제거합니다.
Gaussian Smoothing	포인트 클라우드에서 가우스 평활화를 수행합니다.
Contrast Distortion	카메라 렌즈에서 흐려짐의 영향을 받는 포인트를 수정 및 제거합니다.

3D FILTERS

Cluster: Removal

MaxNeighborDistance

5.00

MinArea

200.00

Hole: Repair

HoleSize

0.10

Strictness

4

Noise: Removal

Threshold

2.00

Noise: Suppression

Noise: Repair

Outlier: Removal

Threshold

10.00 mm

Reflection: Removal

Mode

Global

Smoothing: Gaussian

Sigma

1.00

Experimental

ContrastDistortion: Correction

Strength

0.30

ContrastDistortion: Removal

SDK 2.17 - 11/2025

14

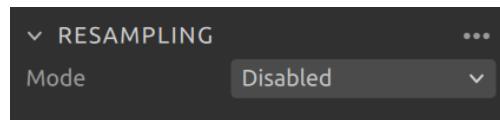
www.zivid.com

Resampling

Setting	Function
---------	----------

Mode

포인트 클라우드의 포인트 수를 줄이거나 늘립니다.



3. Available Views

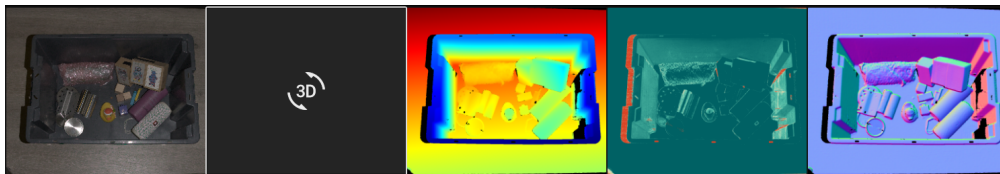
Zivid Studio 하단에는 5개의 뷰가 있습니다. 이러한 보기에는 다음 기능이 표시됩니다.

- The point cloud(포인트 클라우드)
- The color image(컬러 이미지)
- The depth map(깊이 맵)
- The SNR map(SNR 맵)
- The normal map(노멀 맵)

보기 모드를 전환은 다음 중 하나의 방법으로 수행할 수 있습니다

- 1 ~ 5 의 키보드 단축키를 사용합니다
- GUI 하단에서 있는 썸네일을 클릭하여 수동으로 변경합니다
- 왼쪽 상단의 드롭다운 메뉴에서 선택합니다

각 뷰의 왼쪽 상단에는 다양한 기능을 탐색할 수 있는 드롭다운 메뉴가 각각 있습니다.



3.1. Point Cloud

이 보기에서는 3D 캡처 후 또는 ZDF 파일을 로드한 후의 장면의 포인트 클라우드가 표시됩니다.

- 마우스 왼쪽 버튼을 사용하여 포인트 클라우드를 회전합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 사용하여 이동합니다.

- 마우스 휠을 굴리거나 마우스 가운데 버튼을 누른 다음 마우스를 끌어 확대 또는 축소합니다.



이 보기에서 포인트 클라우드의 색상 지정 방식(C , D , R 및 S)을 선택하고 메시(M)를 켜고 끄면 포인트 클라우드 품질을 평가하는 데 도움이 됩니다.

포인트 클라우드의 시각화에 영향을 미치는 다른 기능은 왼쪽 상단 드롭다운 메뉴에서 찾을 수 있습니다.

- 포인트 크기를 조절할 수 있어 질감이 중요한 영역을 검사하는 데 도움이 될 수 있습니다.
- 깊이(D) 포인트 클라우드 색칠이 활성화된 경우 Z 범위를 조정하여 포인트 클라우드의 특정 섹션만 표시할 수 있습니다.
- 변환을 포인트 클라우드에 적용하여, 모든 포인트를 카메라 좌표계에서 원하는 좌표계로 변환할 수 있습니다. 이는 다양한 컬러 모드와 함께 사용하여 포인트 클라우드를 검사할 때 유용할 수 있습니다. 변환은 파일에서 불러오거나 관심 영역(Region Of Interest)을 통해 설정할 수 있습니다. 이 설정은 [Depth](#) 및 [Normals](#) 뷰에도 영향을 미치는데, 이는 현재 좌표계를 기준으로 하기 때문입니다.
- [Region Of Interest Box](#) 를 활성화한 경우 해당 박스의 표시 여부 수정할 수 있습니다.

3.2. Color

이 보기에서는 2D 캡처 후 또는 ZDF 파일을 로드한 후의 장면의 컬러 이미지가 표시됩니다.

- 이미지의 픽셀 위에 마우스 포인터를 올려놓으면 이미지 좌표와 RGB 값을 얻을 수 있습니다. 픽셀 값은 창의 왼쪽 하단 모서리에 있는 상태 표시줄에 표시됩니다.
- 마우스 휠을 굴리거나 마우스 가운데 버튼을 누른 다음 마우스를 끌어 확대 또는 축소합니다.

- 왼쪽 마우스 버튼을 사용하여 보기를 이동합니다.

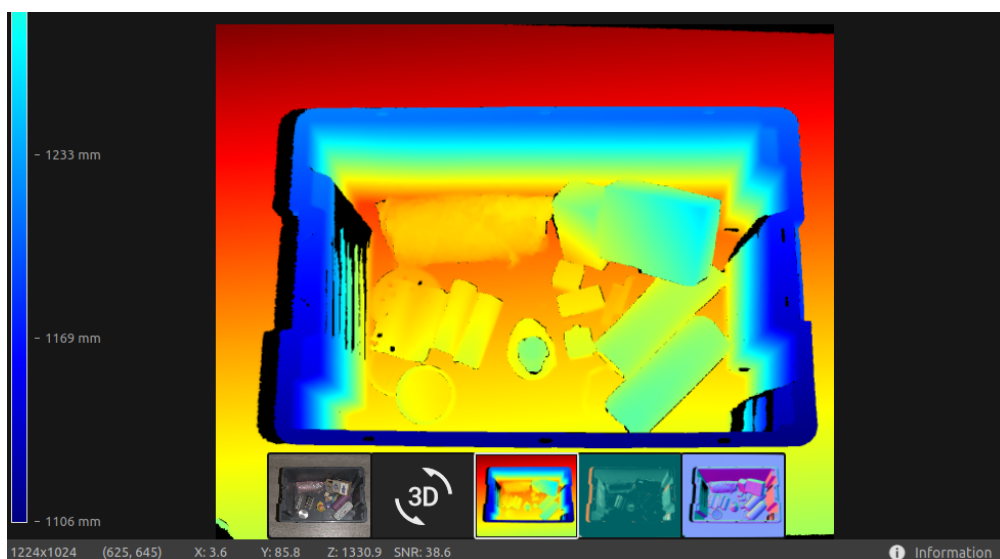


다양한 픽셀 샘플링을 사용하여 2D+3D 캡처를 할 때, 왼쪽 상단 드롭다운에서 2D 캡처의 2D 이미지와 3D 캡처의 2D 이미지 간을 전환할 수 있습니다.

3.3. Depth

이 보기는 캡처 후 또는 ZDF 파일을 로드한 후 장면의 depth 이미지를 표시합니다.

- 이미지의 픽셀 위에 마우스 포인터를 올려놓으면 이미지 좌표, XYZ 값, [SNR values](#) 을 얻을 수 있습니다. 픽셀 값은 창의 왼쪽 하단 모서리에 있는 상태 표시줄에 표시됩니다.
- 왼쪽 상단에 있는 드롭다운 메뉴를 사용하여 Z 범위를 수정합니다.
- [Color View](#) 에서 설명한 것과 같은 방식으로 확대/축소 및 팬 기능을 사용합니다.



색상 스케일은 카메라에서 이미지화된 객체 표면까지의 z축을 따라 거리 변화를 나타냅니다. z축을 따라 범위를 수정하려면 왼쪽 위 드롭다운에서 고정된 Z 범위를 사용하여 색상 스케일을 좁힐 수 있습니다.

3.4. Signal-to-Noise-Ratio

이 보기는 캡처 후 또는 ZDF 파일을 로드한 후 장면의 SNR 맵을 표시합니다.

- 이미지 좌표 및 **SNR values** 을 알고 싶은 픽셀에 마우스를 올리면 창의 왼쪽 하단 모서리에 있는 상태 표시줄에 정보가 표시됩니다.
- **Color View** 에서 설명한 것과 같은 방식으로 확대/축소 및 팬 기능을 사용합니다.



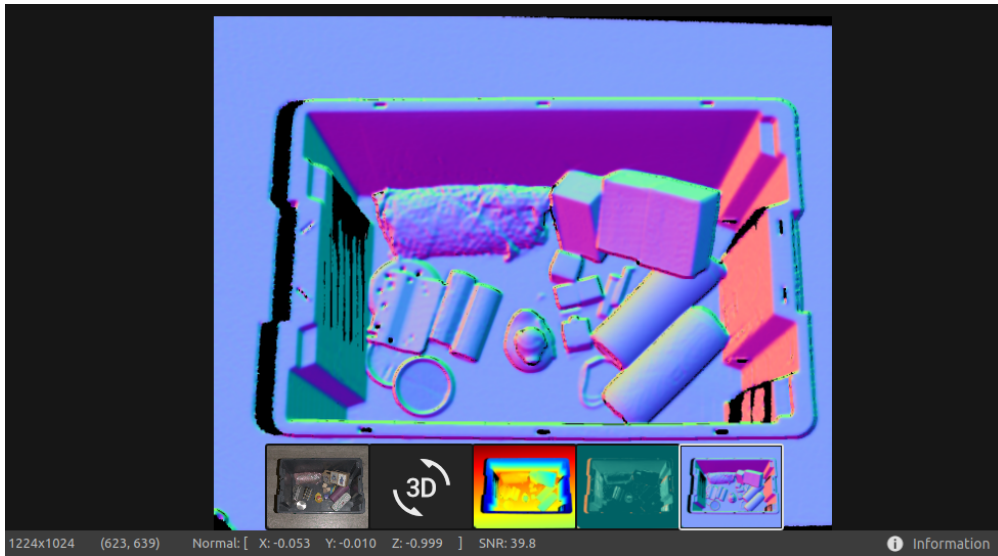
색상 스케일은 **SNR values** 의 변화를 나타냅니다. 색상 스케일의 상위 끝에서 발견된 픽셀은 강한 신호 품질과 관련된 지점을 나타냅니다. 색상 스케일의 하위 끝에서 발견된 픽셀과 관련된 지점의 경우 비율은 노이즈의 영향을 더 많이 받습니다. 따라서 이러한 지점은 더 높은 불확실성을 수반합니다.

3.5. Normals

이 보기는 캡처 후 또는 ZDF 파일을 로드한 후 장면의 노멀 맵을 표시합니다.

- 이미지 좌표, 일반 좌표 및 **SNR values** 을 알고 싶은 픽셀에 마우스를 올리면 창의 왼쪽 하단 모서리에 있는 상태 표시줄에 정보가 표시됩니다.

- **Color View** 에서 설명한 것과 같은 방식으로 확대/축소 및 팬 기능을 사용합니다.



Normal 맵은 RGB 색상 구성 요소가 노멀 벡터를 설명하는 장면의 표면 노멀에 대한 2D 표현을 제공합니다. 색상 그래디언트가 이를 잘 설명하므로 표면 곡률, 표면 텍스처 및 객체 간 전환을 검사하는 데 유용합니다.

4. Toolbar

도구 모음은 Zivid Studio 상단에 있습니다. 이는 파일 처리, GUI 제어, 카메라 구성 및 Zivid 소프트웨어에 대한 정보 가져오기를 위한 드롭다운 메뉴로 구성됩니다.

4.1. File

Zivid Studio는 포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 디스크 설정에 대한 다양한 저장 옵션을 제공합니다.

Save/Export Point Cloud

ZDF 형식으로 포인트 클라우드를 저장하려면:

- File → Save 을 클릭합니다.
- 포인트 클라우드를 저장할 위치로 이동합니다.
- 파일 이름을 적습니다.
- Save를 클릭합니다.

참고

ZDF는 포인트 클라우드, 컬러 이미지, 깊이 이미지 데이터를 포함하는 기본 Zivid 파일 형식으로, Zivid 고객 성공팀이 선호하는 파일 형식입니다.

[supported point cloud formats](#) 중 하나로 내보내려면 정렬되지 않았거나 정렬된 폴리곤(PLY), ASCII(XYZ) 또는 포인트 클라우드 데이터(PCD) 파일 형식을 사용하세요.

- File → Export 를 클릭합니다.
- 포인트 클라우드를 저장할 위치로 이동합니다.
- 파일 이름을 적습니다.
- 파일 형식 유형을 선택하세요
- Save를 클릭합니다.
- 내보내기 옵션 선택
- 내보내기를 클릭하세요

Open Point Cloud / File Camera

Zivid Studio에서 포인트 클라우드를 여는 것은 ZDF 파일 형식에서만 지원됩니다. 파일 카메라는 Zivid Studio에서 ZFC 파일 형식으로 열 수 있습니다.

- File → Open 를 클릭합니다.
- ZDF/ZFC 파일의 위치로 이동합니다.
- Open를 클릭합니다.

ZDF/ZFC 파일을 Zivid Studio로 끌어서 놓거나, 두 번 클릭을 통해 열수도 있습니다.

Save Color Image / Depth Map / SNR Map / Normal Map

2D 컬러 이미지는 [supported image formats](#) 중 하나인 PNG, BMP 및 JPG로 저장할 수 있습니다. 모든 형식에서 sRGB와 선형 RGB 색상 공간 중에서 선택할 수 있습니다. Depth Map, SNR Map 및 Normal Map은 PNG 형식으로만 저장할 수 있습니다.

- File → Save Color Image / Save Depth Map / Save SNR Map / Save Normal Map 을 클릭하세요.
- 이미지를 저장할 위치로 이동합니다.
- 파일 이름을 적습니다.
- Save를 클릭합니다.

Export Settings

모든 설정을 디스크에 저장할 수 있습니다.

- File → Export Capture Settings 를 클릭합니다.
- 설정을 저장할 위치로 이동합니다.
- 파일 이름을 적습니다.
- Save를 클릭합니다.

Import Settings

Zivid Studio에서 설정을 가져오려면:

- File → Import Capture Settings 를 클릭합니다.
- 설정 파일의 위치로 이동합니다.
- Open를 클릭합니다.

YML 파일을 Zivid Studio로 끌어서 놓아 설정을 가져올 수도 있습니다.

Preferences

Zivid Studio 환경 설정을 열고 수정하려면:

- 파일 → 환경 설정 을 클릭하세요.
- 원하는 기본 설정을 활성화하려면 상자를 체크하세요.

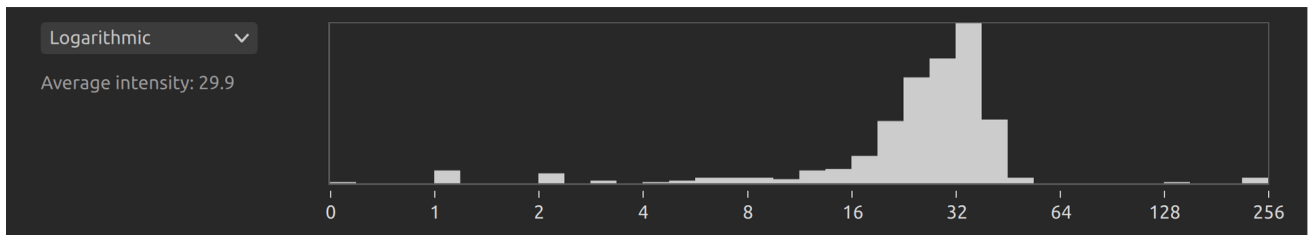
4.2. View

2D Color Image Histogram

2D 이미지 히스토그램을 표시하려면:

- View → 2D Color Image Histogram 을 클릭하세요.

- 스케일을 변경하려면 Linear 와 Logarithmic 을 교환하세요.



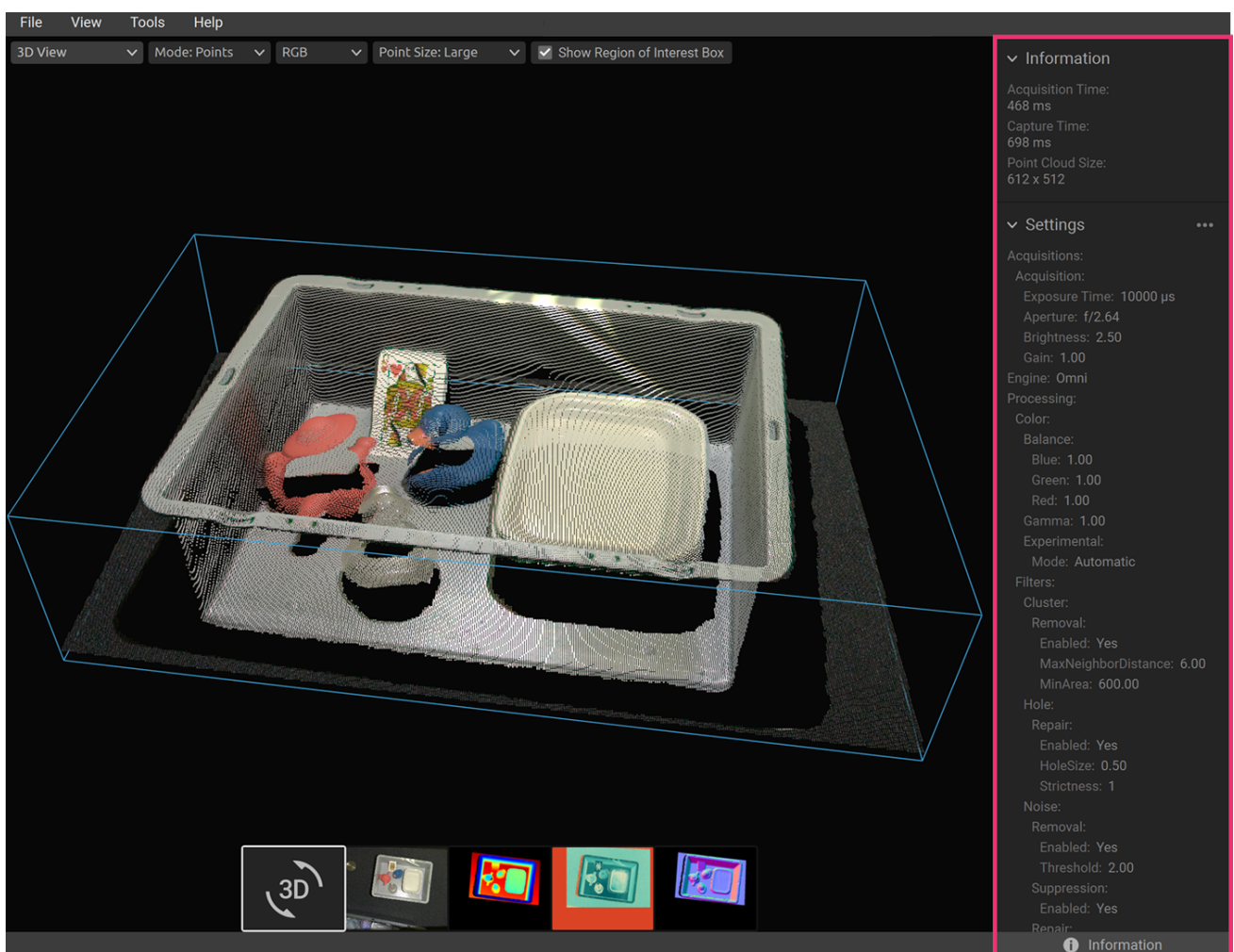
Information

정보 패널을 열려면:

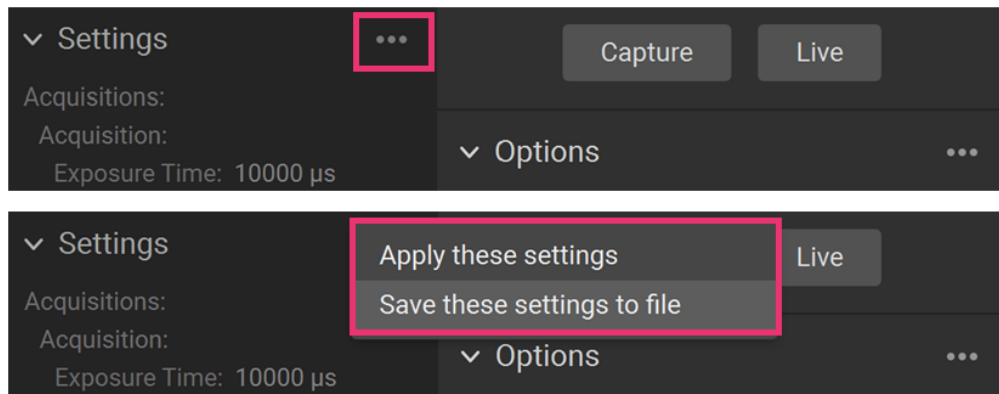
- 오른쪽 하단에서 Information 또는 View → Information 을 클릭합니다.

ZDF 파일에서 포인트 클라우드를 로드하거나 포인트 클라우드 또는 컬러 이미지를 캡처한 후에만 사용할 수 있습니다.

정보 패널의 상단에는 획득 시간, 캡처 시간, 포인트 클라우드/컬러 이미지 크기가 표시됩니다.



하단 부분에는 캡처에 사용된 설정이 표시됩니다. 이러한 설정을 파일에 저장하거나 다음 캡처에 사용하기 위해 적용할 수 있습니다.

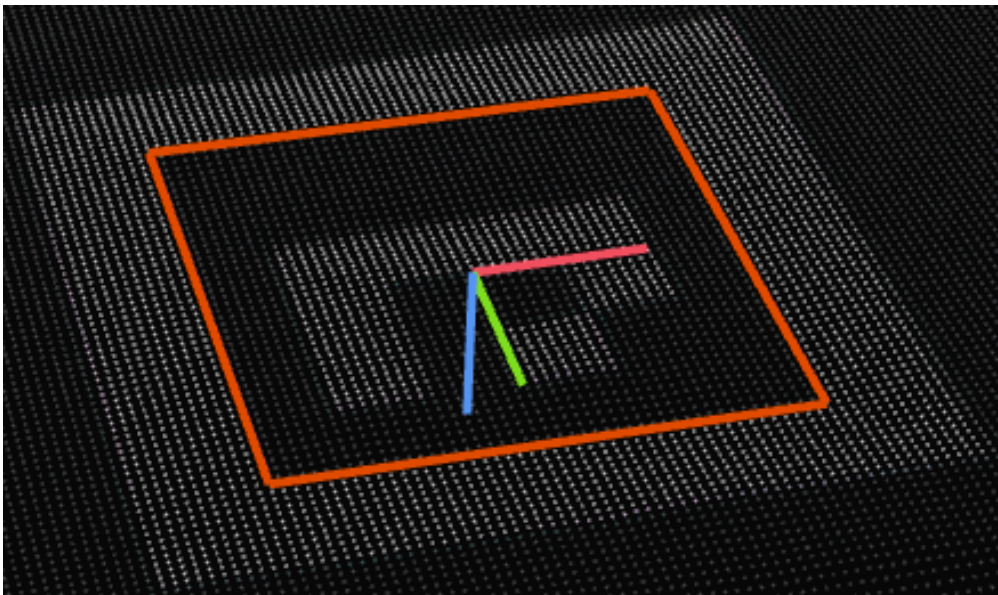


3D Axis Indicator

3D Axis Indicator가 포인트 클라우드 뷰의 왼쪽 하단 모서리에 표시됩니다. 비활성화/활성화하려면 View → 3D Axis Indicator 를 클릭합니다.

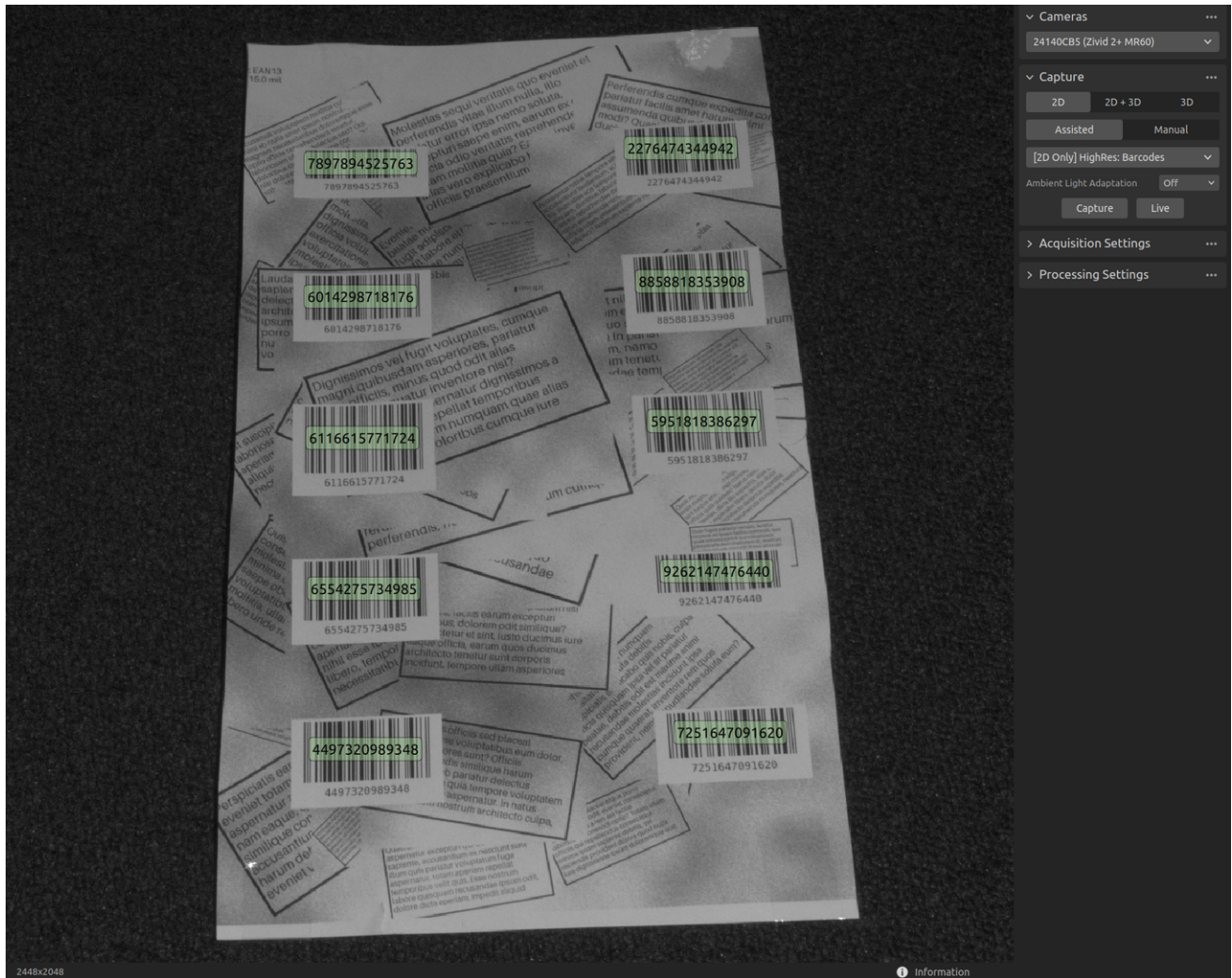
Show 4x4 Aruco Markers

포인트 클라우드에서 4x4 Aruco 마커를 강조 표시하려면 View → Show 4x4 Aruco Markers 를 클릭합니다.



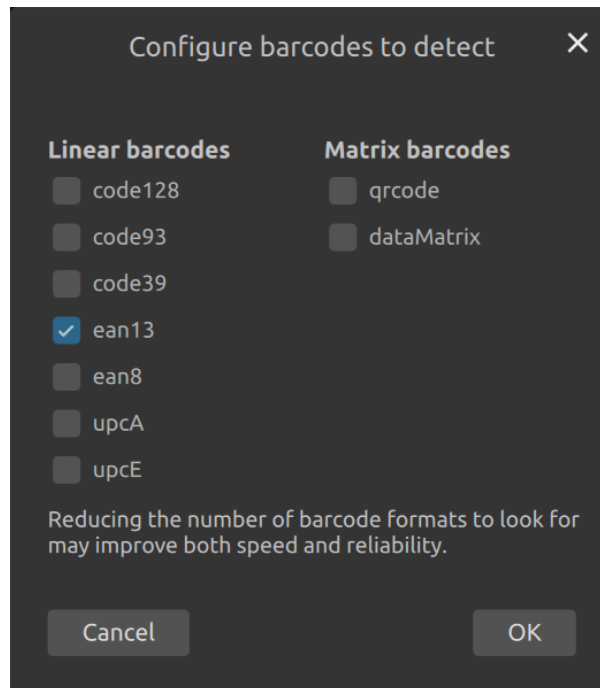
Show barcodes

2D 이미지에서 감지된 바코드를 표시하려면 View → Show barcodes 를 클릭하세요.



Configure barcodes to detect

2D 이미지에서 감지할 바코드를 구성하려면 View → Configure barcodes to detect 을 클릭합니다.



4.3. Cameras

All Cameras

카메라 메뉴를 열려면:

- Cameras → All Cameras 를 클릭합니다.

검색된 모든 카메라와 해당 일련번호, 모델, IP 주소 및 상태가 나열됩니다.

Cameras				
Serial Number	Camera Model	IP Address	Status	
22234EB7	Zivid 2 M70	172.28.60.4	<button>Configure</button>	Disappeared <button>Remove</button>
23222482	Zivid 2 M70	172.28.60.31	<button>Configure</button>	Firmware Update Required <button>Update</button>
23222762	Zivid 2+ M60	172.28.60.4	<button>Configure</button>	Available <button>Connect</button>

OK

상태 필드에서는 다음 작업을 허용합니다.

- Connect 를 사용하여 카메라에 연결합니다.
- Disconnect 를 사용해서 카메라가 연결된 경우 연결을 끊습니다.
- Update 는 카메라의 펌웨어가 사용 가능하지만 펌웨어 업데이트가 필요한 경우 업데이트합니다.
- Remove 를 눌러 더 이상 찾을 수 없는 카메라를 목록에서 제거합니다.

Configure 를 클릭하여 발견된 카메라의 네트워크 구성을 변경할 수 있습니다. 그러면 카메라 네트워크 구성이 열립니다.

Configure 23182361 (Zivid 2+ M130)

Camera Network Configuration		Status	
☐ Automatic (DHCP)		Camera Status:	Available <button>Connect</button>
☒ Manual		Current Camera IP Address:	172.28.60.5
IP Address:	172.28.60.5	Local Network Interface:	enx00e04c681e29
Subnet Mask:	255.255.255.0	IP Address:	172.28.60.2
		Subnet mask:	255.255.255.0
<button>Apply</button>			
<button>Back to overview</button>		<button>OK</button>	

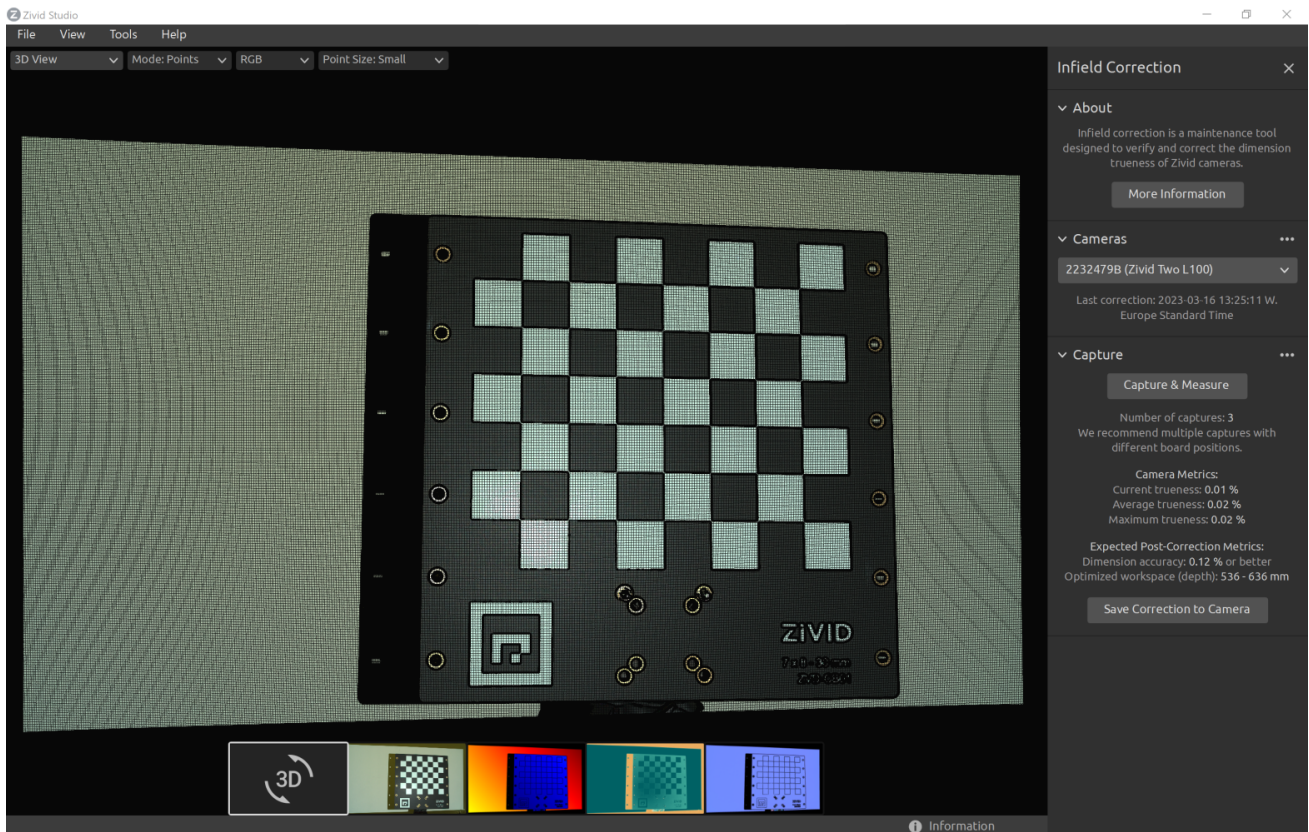
여기서는 DHCP 또는 특정 고정 IP 주소를 사용하도록 카메라를 설정하고 Apply 를 클릭하여 카메라에 구성을 적용할 수 있습니다. 네트워크 구성을 적용한 후 카메라 상태가 변경될 수 있습니다.

4.4. Tools

Infield Correction

Infield Correction 도구를 열려면:

- Tools → Infield Correction 클릭합니다.



Infield Correction functionality overview

- Last correction Infield Correction이 카메라에 기록된 마지막 날짜와 시간을 보여줍니다.
- Capture & Measure 는 Zivid 캘리브레이션 보드가 배치된 포인트 클라우드의 Local Dimension trueness 오류를 결정하기 위해 캡처합니다.
- Current Camera Metrics 는 Capture & Measure 로 촬영한 마지막 캡처에 대한 Local Dimension trueness 오류와 모든 캡처의 평균 및 최대값을 보여줍니다.
- Current trueness 는 Capture & Measure 로 수행한 마지막 캡처에 대한 Local Dimension trueness 오류를 보여줍니다.
- Average trueness 는 지금까지 Capture & Measure 로 수행된 모든 캡처에 대한 Local Dimension Trueness 오류의 평균을 보여줍니다.
- Maximum trueness 는 지금까지 Capture & Measure 로 수행된 모든 캡처에 대한 Local Dimension Trueness 오류의 최대값을 보여줍니다.
- Expected Post-Correction Metrics 는 이미지가 캡처된 작동 거리에 대한 1σ 통계적 불확실성 내에서 추정된 보정 후 오류를 보여줍니다.
- Save Correction to Camera 는 Capture & Measure 로 찍은 Zivid 캘리브레이션 보드의 캡처에서 결정된 포인트 클라우드의 정확도를 개선하기 위한 매개변수를 카메라에 기록합니다.

- Reset Camera Correction 은 이전 올바른 인스턴스에 적용된 모든 Infield Correction을 제거합니다. 새로운 Infield Correction을 하기 전에 재설정을 할 필요는 없습니다.

4.5. Dropdown Menus

File	Shortcut	Function
Open	Ctrl + O	ZDF 또는 ZFC 파일을 로드합니다. ZDF는 포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 깊이 이미지 데이터를 포함하는 기본 Zivid 파일 형식입니다. ZFC는 파일 카메라를 의미하는 Zivid 파일 형식입니다.
Save	Ctrl + S	포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 깊이 이미지 데이터를 기본 Zivid 파일 형식인 ZDF 파일로 저장합니다.
Export	Ctrl + E	포인트 클라우드 데이터를 정렬되지 않았거나 정렬된 폴리곤(PLY), ASCII(XYZ) 또는 포인트 클라우드 데이터(PCD) 파일 형식으로 파일로 내보냅니다.
Save Color Image	N/A	컬러 이미지를 PNG, BMG 또는 JPG 파일 형식의 파일로 저장합니다.
Save Depth Map	N/A	컬러 깊이 맵을 PNG 파일 형식의 파일로 저장합니다.
Save SNR Map	N/A	컬러 SNR 맵을 PNG 파일 형식으로 저장합니다.
Save Normal Map	N/A	컬러 Normal 맵을 PNG 파일 형식으로 저장합니다.
Import Capture Settings	Ctrl + Shift + I	Zivid Studio로 YML의 파일에 저장된 캡처 설정을 로드합니다.
Export Capture Settings	Ctrl + Shift + E	Zivid Studio의 현재 캡처 설정을 YML 파일로 저장합니다.
Preferences	N/A	환경 설정 (Preference) 메뉴를 열어 Zivid Studio 설정을 구성하세요.
Exit	Alt + F4	Zivid Studio를 종료합니다.

View	Shortcut	Function
2D Color Image Histogram	H	이미지의 픽셀 intensity 분포를 분석하기 위한 도구인 히스토그램을 엽니다.
Information	Shift + I	카메라 모델, 획득 시간, 캡처 시간 및 사용된 설정과 같은 캡처 정보를 표시하려면 정보 패널을 엽니다. 이전에 캡처한 포인트 클라우드의 설정을 적용하거나 저장하는 기능을 제공합니다.
3D Axis Indicator	Ctrl + Shift + A	3D 보기에서 3D 축 표시기를 표시하거나 숨깁니다.
Show 4x4 Aruco Markers	Ctrl + M	포인트 클라우드에서 4x4 Aruco 마커를 강조 표시합니다.
Show barcodes	N/A	2D 이미지에서 감지된 바코드를 강조 표시합니다.
Configure barcodes to detect	N/A	감지할 특정 유형의 선형 및 매트릭스 바코드를 선택합니다.
Reset 3D view when opening files	N/A	파일을 열 때 3D 보기 재설정을 활성화/비활성화합니다.
Reset View	Backspace	포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 depth 이미지 보기를 기본 보기로 재설정합니다.
Reset UI Layout	N/A	Zivid Studio 창의 레이아웃을 재설정합니다.
Enter/Exit Full Screen Mode	F11	전체 화면 모드와 일반 화면 모드 사이를 전환합니다.
Cameras	Shortcut	Function
All Cameras	Ctrl + Shift + C	검색된 모든 카메라를 나열하고 구성하려면 카메라 메뉴를 엽니다.
Tools	Function	
Infield Correction	Zivid 카메라의 Dimension trueness을 확인하고 수정하도록 설계된 유지 관리 도구 Infield Correction 엽니다.	
Help	Function	
View Help Online	Zivid Knowledge Base에 대한 URL입니다.	
About Zivid Studio	Zivid, 타사 소프트웨어 라이선스 및 시스템 정보에 대한 자세한 정보입니다.	

5. Quick Reference Index

File	Shortcut	Function
Open	Ctrl + O	ZDF 또는 ZFC 파일을 로드합니다. ZDF는 포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 깊이 이미지 데이터를 포함하는 기본 Zivid 파일 형식입니다. ZFC는 파일 카메라를 의미하는 Zivid 파일 형식입니다.
Save	Ctrl + S	포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 깊이 이미지 데이터를 기본 Zivid 파일 형식인 ZDF 파일로 저장합니다.
Export	Ctrl + E	포인트 클라우드 데이터를 정렬되지 않았거나 정렬된 폴리곤(PLY), ASCII(XYZ) 또는 포인트 클라우드 데이터(PCD) 파일 형식으로 파일로 내보냅니다.
Save Color Image	N/A	컬러 이미지를 PNG, BMG 또는 JPG 파일 형식의 파일로 저장합니다.
Save Depth Map	N/A	컬러 깊이 맵을 PNG 파일 형식의 파일로 저장합니다.
Save SNR Map	N/A	컬러 SNR 맵을 PNG 파일 형식으로 저장합니다.
Save Normal Map	N/A	컬러 Normal 맵을 PNG 파일 형식으로 저장합니다.
Import Capture Settings	Ctrl + Shift + I	Zivid Studio로 YML 파일에 저장된 캡처 설정 로드합니다.
Export Capture Settings	Ctrl + Shift + E	Zivid Studio의 현재 캡처 설정을 YML 파일로 저장합니다.
Preferences	N/A	환경 설정 메뉴를 열어 Zivid Studio 설정을 구성하세요.
Exit	Alt + F4	Zivid Studio를 종료합니다.

View	Shortcut	Function
2D Color Image Histogram	H	이미지의 픽셀 intensity 분포를 분석하기 위한 도구인 히스토그램을 엽니다.
Information	Shift + I	카메라 모델, 획득 시간, 캡처 시간 및 사용된 설정과 같은 캡처 정보를 표시하려면 정보 패널을 엽니다. 이전에 캡처한 포인트 클라우드의 설정을 적용하거나 저장하는 기능을 제공합니다.
3D Axis Indicator	Ctrl + Shift + A	3D 보기에서 3D Axis Indicator를 표시하거나 숨깁니다.
Show 4x4 Aruco Markers	Ctrl + M	포인트 클라우드에서 4x4 Aruco 마커를 강조 표시합니다.
Show barcodes	N/A	2D 이미지에서 감지된 바코드를 강조 표시합니다.
Configure barcodes to detect	N/A	감지할 특정 유형의 선형 및 매트릭스 바코드를 선택합니다.
Reset 3D view when opening files	N/A	파일을 열 때 3D 보기 재설정을 활성화/비활성화합니다.
Reset View	Backspace	포인트 클라우드, 컬러 이미지 및 depth 이미지 보기를 기본 보기로 재설정합니다.
Reset UI Layout	N/A	Zivid Studio 창의 레이아웃을 재설정합니다.
Enter/Exit Full Screen Mode	F11	전체 화면 모드와 일반 화면 모드 사이를 전환합니다.

Cameras	Shortcut	Function
All Cameras	Ctrl + Shift + C	카메라 메뉴를 열어 검색된 모든 카메라를 나열하고 구성합니다.

Tools	Function
Infield Correction	Zivid 카메라의 Dimension trueness를 확인하고 수정하도록 설계된 유지 관리 도구 Infield Correction 를 확인하세요.

Help	Function
View Help Online	Zivid Knowledge Base에 대한 URL입니다.

About Zivid Studio Zivid, 타사 소프트웨어 라이선스 및 시스템 정보에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

Function	Shortcut
컬러 이미지로 이동	1
3D View로 이동	2
Depth Map으로 이동	3
SNR Map으로 이동	4
Normal Map으로 이동	5
흑백(녹색) 포인트 클라우드 색상 활성화/비활성화	C
Depth Map 포인트 클라우드 색상 활성화/비활성화	D
Rainbow 포인트 클라우드 색상 활성화/비활성화	R
SNR 포인트 클라우드 색상 활성화/비활성화	S
포인트 클라우드의 Mesh 활성화/비활성화	M
포인트 크기 늘리기	Ctrl + Alt + +
포인트 크기 줄이기	Ctrl + Alt + -

Cameras	Function
List all cameras	카메라 메뉴를 열고 모든 카메라를 나열합니다.
Scan for connected cameras	PC에 연결된 모든 카메라를 표시하고 모델 및 일련 번호별로 나열합니다.
Connect	드롭다운 메뉴에서 선택한 카메라에 연결합니다. Zivid Studio는 한 번에 하나의 카메라에 연결할 수 있습니다.
Configure this camera	카메라 메뉴를 열고 선택한 카메라의 IP, 서브넷 마스크 및 모드를 구성합니다.
Disconnect from active camera	연결된 카메라와의 연결을 끊습니다.

Capture	Shortcut	Function
Measure scene lighting conditions	N/A	주변광 주파수를 측정합니다.
Reset all settings to default	N/A	모든 설정을 기본값으로 재설정합니다.
2D	Shift + 1	2D 캡처 모드로 전환합니다.
2D+3D	Shift + 2	2D+3D 캡처 모드로 전환합니다.
3D	Shift + 3	3D 캡처 모드로 전환합니다.
Assisted / Manual Mode	Shift + M	Assisted Mode와 Manual Mode 사이를 전환합니다.
Please select a preset...	N/A	미리 정의된 설정 목록을 엽니다.
Ambient Light Adaptation	N/A	Assisted Capture를 적용할지 여부와 주변광 주파수를 지정합니다.
Capture	F5	지정된 설정으로 단일 캡처를 트리거합니다.
Live	Shift + F5	장면을 실시간으로 볼 수 있는 연속 캡처를 트리거합니다.
Stop (Live)	Esc	실시간으로 장면을 볼 수 있는 연속 캡처를 중지합니다.
Expand all acquisitions	N/A	모든 획득에 대한 설정을 확장합니다.
Collapse all acquisitions	N/A	모든 획득에 대한 설정을 접습니다.
Reset to default	N/A	control panel을 기본 상태로 재설정합니다.

Setting	Function
Engine	다양한 패턴 투영 중에서 선택하십시오.
Reset to default	엔진을 기본값으로 재설정합니다.

Setting	Function
---------	----------

Sampling Color 2D 이미지의 색상을 샘플링하는 방법을 선택합니다.

Sampling Pixel (2D) / Pixel (3D) 2D 이미지나 포인트 클라우드의 크기를 줄이려면 하위 샘플링 요소를 선택하세요.

Reset to default 샘플링을 기본값으로 재설정합니다.

Setting	Function
---------	----------

Exposure Time (2D) / Exposure Time (3D) 단일 카메라 이미지가 빛에 노출되는 시간입니다.

Aperture (2D) / Aperture (3D) 렌즈를 통해 카메라 센서로 들어오는 빛의 양을 제어하는 조리개 설정입니다.

Brightness (2D) / Brightness (3D) LED 프로젝터에서 방출되는 출력 전력(빛의 양) 설정입니다.

Gain (2D) / Gain (3D) 카메라 센서의 신호 증폭 설정입니다.

Checkbox 선택한 획득을 활성화/비활성화합니다.

Clone acquisition 선택한 획득의 설정과 같은 새 획득을 추가합니다.

Delete acquisition 선택한 획득을 삭제합니다.

Add acquisition 마지막 획득 설정과 같은 새 획득을 추가합니다.

Reset to default 선택한 획득 설정을 기본값으로 재설정합니다.

Setting	Function
---------	----------

Box 3D에서 상자를 생성 및 구성하고 상자 외부의 포인트들을 제거(NaN으로 변환)합니다.

Depth 사용자 정의 깊이(Z값) 범위 밖의 점을 제거합니다.

Reset to default 관심 영역을 기본값으로 재설정합니다.

Setting	Function
Cluster Filter	포인트 클라우드에서 Floating 포인트들과 작은 Cluster를 제거합니다.
Hole Repair	남아있는 주변 포인트를 보간하여 제거된 포인트들을 채웁니다.
Noise Filter	투영된 패턴 신호 대 잡음비가 낮은 지점을 제거하거나 수정합니다.
Outlier Filter	작은 로컬 영역 내에서 인접 픽셀까지의 거리가 mm로 지정된 임계값보다 큰 경우 포인트를 제거합니다.
Reflection Filter	반사의 영향을 받아 잘못된 포인트를 제거합니다.
Gaussian Smoothing	포인트 클라우드에서 가우스 평활화를 수행합니다.
Contrast Distortion	카메라 렌즈에서 흐려짐의 영향을 받는 포인트를 수정 및/또는 제거합니다.
Reset to default	필터를 기본 상태로 재설정합니다.

Color	Function
Blue color balance	주변광의 색온도는 컬러 이미지의 밸런스에 영향을 줍니다. 블루 컬러 밸런스를 조정하여 화이트 밸런스를 설정하면 컬러 이미지가 자연스럽게 보입니다. 파란색 색상 균형 매개변수 범위는 1.0에서 8.0 사이입니다.
Green color balance	주변광의 색온도는 컬러 이미지의 밸런스에 영향을 줍니다. 그린 컬러 밸런스를 조정하여 화이트 밸런스를 설정하면 컬러 이미지가 자연스럽게 보입니다. 녹색 색상 균형 매개변수의 범위는 1.0에서 8.0 사이입니다.
Red color balance	주변광의 색온도는 컬러 이미지의 밸런스에 영향을 줍니다. 레드 컬러 밸런스를 조정하여 화이트 밸런스를 설정하면 컬러 이미지가 자연스럽게 보입니다. 빨간색 균형 매개변수의 범위는 1.0에서 8.0 사이입니다.
Gamma	출력 컬러 이미지가 너무 어둡게 나타날 수 있습니다. 이미지의 밝기를 조정합니다.
Color Mode	색상 이미지가 계산되는 방식을 제어합니다. 옵션은 Automatic 및 ToneMapping입니다.
Reset to default	파란색, 녹색 및 빨간색 색상 균형을 기본값으로 재설정합니다.

Setting	Function
Resampling Mode	선택한 Resampling 모드를 기반으로 포인트 클라우드를 업샘플링하거나 다운샘플링합니다.
Reset to default	Resampling을 기본값으로 재설정합니다.

6. Support

자세한 내용을 보려면 다음을 방문하세요.

support.zivid.com



Zivid Knowledge Base는 소프트웨어 및 하드웨어 모든 측면에서 Zivid 제품과 관련하여 자주 발생하는 문제와 질문에 대한 솔루션을 제공합니다. 또한 Zivid의 카메라 기술, 모범 사례 및 구조광을 포함한 다양한 3D 이미징 기술에 대한 포괄적인 기사를 확인할 수 있습니다. 이러한 자료는 당사 제품에 대한 이해도와 활용도를 높이기 위한 것입니다.

7. About Zivid

Zivid는 차세대 로봇 공학 및 산업 자동화 시스템을 위한 3D 머신 비전 카메라 및 소프트웨어 분야의 선도적인 공급 업체입니다. Zivid 2+ 및 Zivid 2 제품은 세계에서 가장 정확한 3D 컬러 카메라로 평가되며 Industry 4.0의 스마트 공장과 창고에 인간과 같은 비전을 제공합니다.

Zivid에 대해 자세히 알아보려면 다음을 방문하세요

www.zivid.com



E-mail

Technical support: customersuccess@zivid.com

Sales: sales@zivid.com

General: info@zivid.com

Phone

Zivid HQ-Oslo, NO | +47 21 02 24 72

Zivid Sales-Karlsruhe , DE | +49 151 55 646 385

Zivid Sales-Boston, MA, US | +1 (857) 523-0235

Zivid Sales-Xiamen, CN | +86 139 5012 9074

Zivid Sales-Seoul, KR | +82 10 8984 5350

Zivid AS
Gjerdrums vei 10A
0484
Oslo, Norway

See everything.

Copyright 2015-2025 (C) Zivid AS