





# Safety instructions

## 안전사용 주의사항

Signal 기호	Meaning 설명
	<p>Additional information for particular situation. 특정 상황의 보충 설명 정보.</p>
	<p>Improper actions or conditions that may damage the product, and consequently void your warranty or service contract or lose the customer data or system data. 오조작이나 부적절한 작업 환경으로 인한 제품 손상 가능성이 있어 정비나 A/S 서비스 계약의 폐기나 고객의 데이터와 시스템 데이터의 분실을 일으킬 수 있습니다.</p>
	<p>The safety instructions that you must precisely follow to avoid injury. Failure to observe can cause damages to your product, or result in personal injuries. 손상을 입지 않도록 안전사용 주의사항을 엄격히 준수해 주십시오. 안전사용 주의사항을 위반한 조작으로 인하여 제품이나 사람이 손상을 입을 수 있습니다.</p>

# Compliance

## 준법의무

Symbol 기호	Description 설명
	<p>LVD/EMC Directive 저압 전기기구 LVD 지침/전자파 적합성 EMC 지침</p> <p>This product complies with the European Low Voltage Directive 2014/35/EU and EMC Directive 2014/30/EU. 본 제품은 유럽연합의 저압 전기기구 지침인 2014/35/EU 및 전자파 적합성인 EMC 지침인 2014/30/EU 에 부합합니다.</p>



WEEE Directive-2012/19/EU

WEEE 지침-2012/19/EU

The product this manual refers to is covered by the Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive and must be disposed of in a responsible manner.

본 설명서에 기술되는 제품은 유럽연합 전자전기폐기물처리지침(WEEE)의 규제를 받고 책임 있는 방식으로 처리되어야 합니다.



This device complies with "IEC 60825-1:2014 Safety of laser products Part 1: Equipment classification and requirements".

본 장비는 'IEC 60825-1:2014 레이저 제품의 안전 제 1 부분: 장비 분류 및 요구'의 기준에 부합합니다.

Wavelength:940nm

파장: 940nm

Pulse width:9ms

펄스폭: 9ms

Maximum light power:0.7W

최대 광출력: 0.7W



The UKCA marking is the product marking used for products being placed on the market in Great Britain (England, Scotland and Wales).

UKCA 기호는 영국 시장(잉글랜드, 스코틀랜드, 웨일스)에서 출시된 제품에 부착된 기호입니다.

## About this document

### 본 설명서에 관한 정보

This document is related to your safety, lawful rights and responsibilities. Read it carefully before installing and using the product.

본 설명서에는 안전, 합법 권리와 책임 등의 사항들이 포함됩니다. 제품을 설치 및 사용하기 전에 설명서를 자세히 읽어 주십시오.

- SHINING 3D Tech Co., Ltd. (hereinafter referred to as “the Company”) owns complete intellectual property rights for the contents of this document and, without the written consent of the Company, it is not allowed to copy, transmit, publish, reedit, compile or translate any contents of this document for any purpose or in any form.

- SHINING 3D 과학기술 주식회사(이하 ‘본 회사’라 칭함)가 설명서 내용에 있어 완전한 지식재산권을 보유하고 있으며 본 회사의 서면동의 없이 어떠한 목적이나 방식으로 설명서에 기술되는 내용을 복제, 전파, 출판, 개편, 집성, 또는 번역을 할 수 없습니다.

- The document is a guidance for installing, operating, and maintaining the product, including the Device, software, or other products provided by the Company, to which the document is applicable. The document does not serve as the quality guaranty for the product. While the Company makes all efforts to ensure the applicability of the content of the document, it reserves the right to interpret and modify the content of the document and possible errors and omissions therein. The contents of the document are subject to changes without further notice.

- 설명서는 제품(본 설명서에 적용되는 장비, 소프트웨어 또는 회사의 기타 제품이 포함됨)의 설치, 조작 및 정비를 위한 메뉴얼이고 제품의 품질에 대한 보증서가 아닙니다. 본 회사는 설명서 내용의 적용성을 확보함에 있어 최선을 다하고 있는데 기술되는 내용과 나타날 오차 및 누락 항목을 해석 및 수정할 권리를 보유합니다. 기술되는 내용이 변경될 경우 따로 알리지 않겠다는 점을 양해 부탁드립니다.

- Images and diagrams in the document are presented to provide convenience to readers. In the event that any images or diagrams are inconsistent with the physical product, the later shall prevail.

- 사용자가 편하게 설명서를 읽도록 설명서에 이미지와 도표들을 사용하였습니다. 이미지나 도표가 실물과 불일치를 보일 경우 실물을 참조해 주십시오.

- It is recommended that professionals or technicians shall operate and/or use relevant Products. The Company shall not be held responsible for any damages and/or losses caused by negligence, environmental factors, or improper maintenance and use, or any other factors other than due to the quality of the Product.

- 전문 인원이거나 기술 인원이 관련 제품을 조작·사용하는 것을 권장합니다. 인위적 부주의, 환경 요소, 부적절한 정비·사용, 제품 품질 이외의 다른 어떠한 요소로 인한 어떠한 손해·손상에 있어 본 회사는 책임 지지 않습니다.

- Disputes arising from the document and related Products thereof shall be governed by the laws of the People’s Republic of China.

- 설명서 및 관련 제품으로 인한 분쟁은 중화인민공화국의 법률에 적용됩니다.

- In the event of any ambiguity and/or any advice on the contents of the document, contact us by the contact.
- 문서 내용에 어떠한 의문·의견이 있으시면 연락 인원을 통하여 저희를 연락해 주십시오.

For more information, please visit our support website: [support.einstar.com](http://support.einstar.com)

더 많은 관련 정보를 알고 싶으시면 저희의 서포트 사이트에 방문해 주십시오 :  
[support.einstar.com](http://support.einstar.com)

Please read carefully before the first time of using Einstar (hereinafter referred to as the "Scanner").

Einstar 제품(이하 '스캐너'라 칭함)을 처음 사용하기 전에 설명서를 자세히 읽어 주십시오.

## Appearance

### 외관

# Scanner

## 스캐너



Appearance 외관 번호	Description 설명
1	Working distance indicator 작업거리 지시등
2	Scanner status indicator 스캐너 상태 지시등
3	Zoom in/Brighter 밝기 확대/증가
4	Preview/Scan/Pause 미리보기/스캔/정지
5	Zoom out/Darker 밝기 축소/감소

**Note**

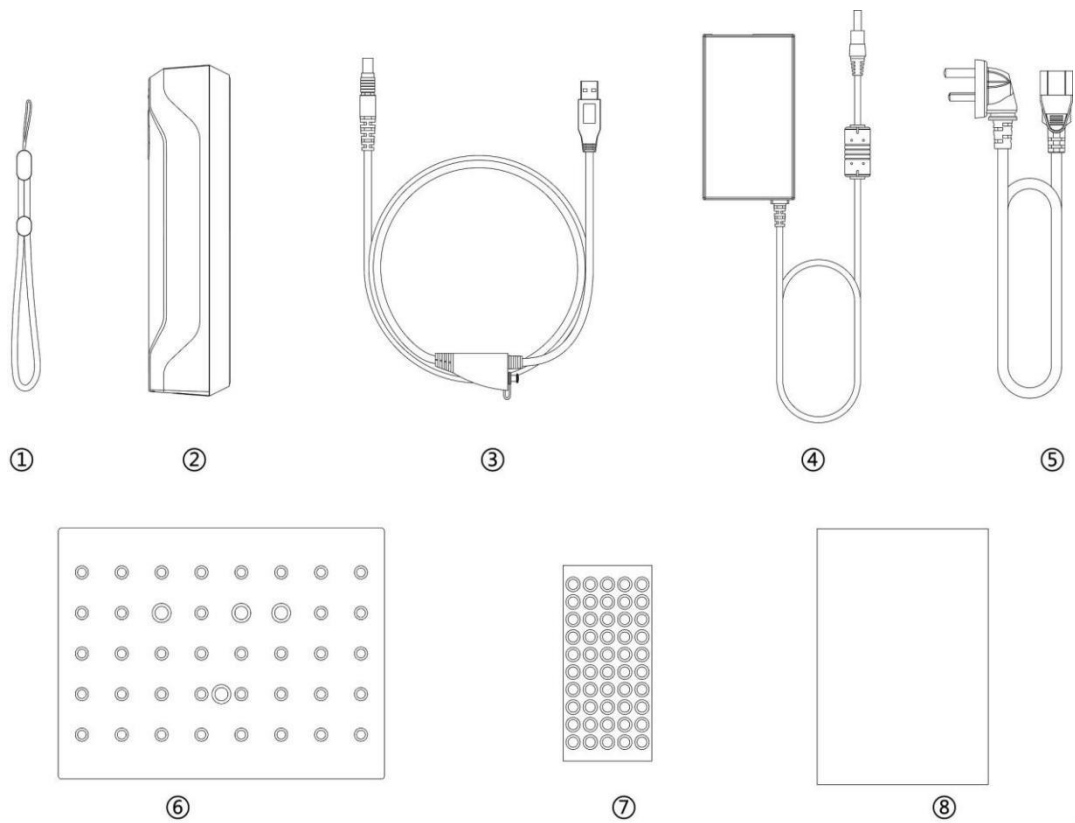
During scan, press scan button twice to enter brightness adjustment, then you can use button 3 and 5.

**비고**

스캔 중 스캔 버튼을 두 번 눌러 밝기 조절 모드에 진입하고 버튼 3 과 5 로 밝기를 조절할 수 있습니다.

**Component**

**부품**

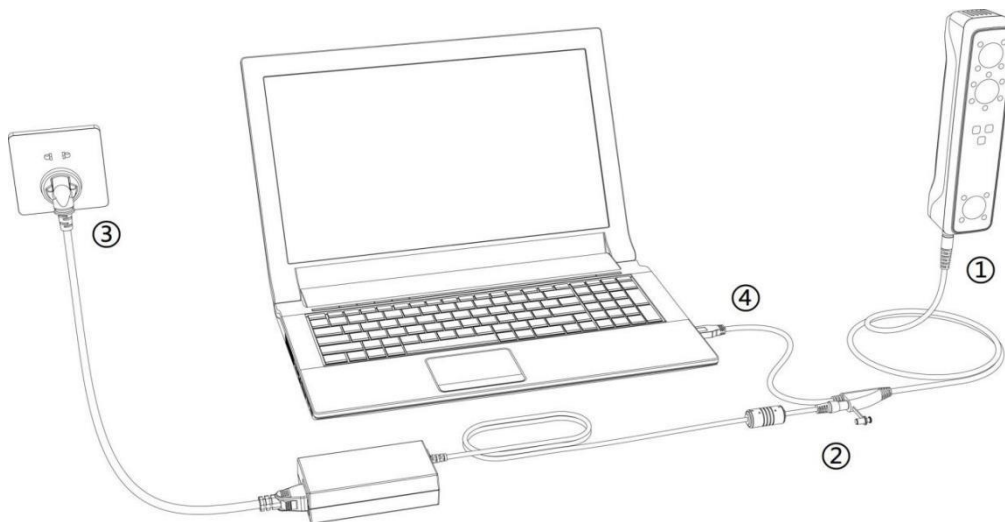


Components 부품 번호	Description 설명
1	wrist strap 손목 스트랩
2	scanner body 스캐너 본체

3	USB cable USB 케이블
4	power adapter 12V/5A 전원 어댑터 12V/5A
5	power cable 전원 케이블
6	calibration board 보정판
7	Markers 마커
8	quick start guide 퀵스타트 가이드

## Connect the cable

### 케이블 연결



#### Warning

Make sure you are using the correct power adapter (12V/5A).

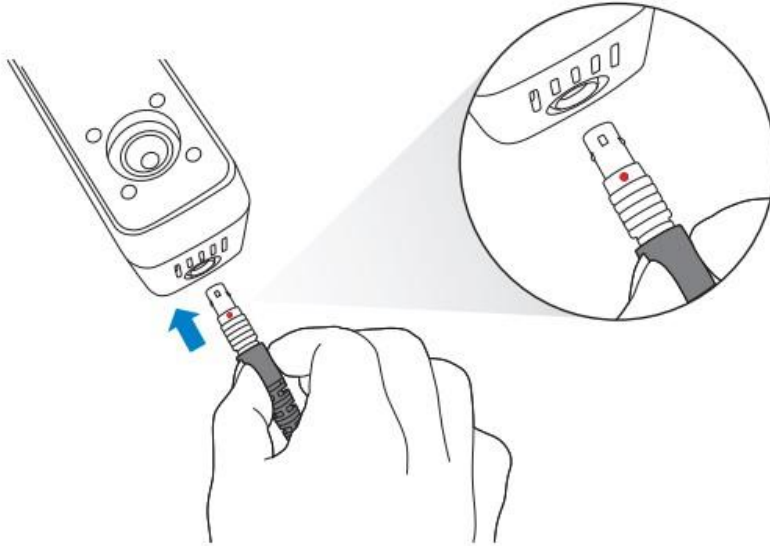
#### 경고

맞는 전원 어댑터(12V/5A)를 사용하셔야 합니다.

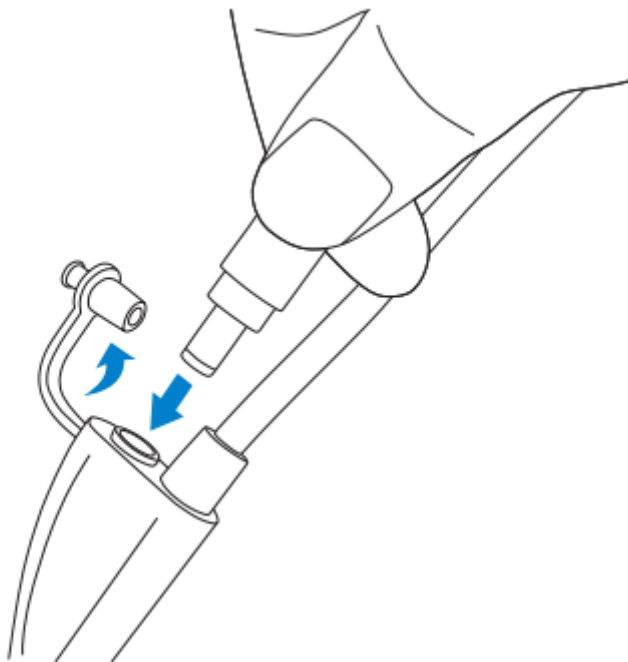
## Steps

### 스텝

1. Plug USB cable into the bottom of Scanner, the red dot should be consistent with the front side of the scanner.
1. USB 케이블을 스캐너 밑부분에 삽입하여 빨간 점은 스캐너의 정면에 맞춰야 합니다.

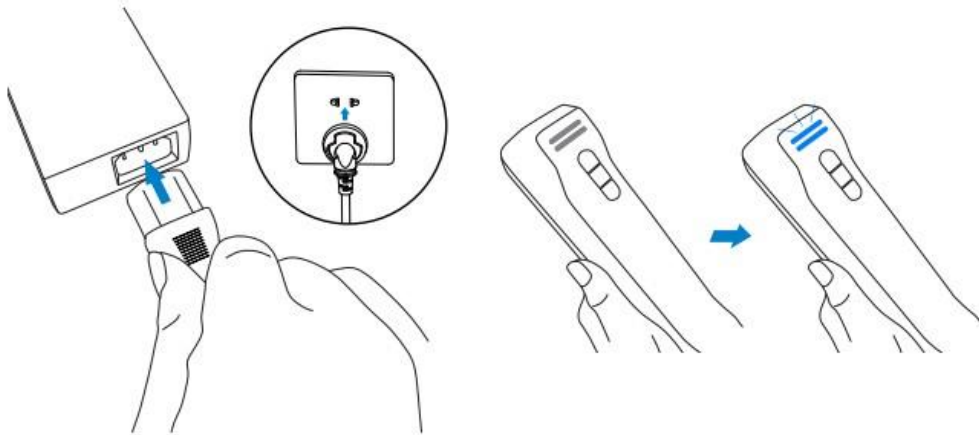


2. Plug the power cable into the USB cable.
2. 전원 케이블과 USB 케이블을 연결합니다.



3. Power on and the LED indicator should show blue.
3. 전원을 연결한 후 LED 지시등이 파란색인지 확인하셔야 합니다.

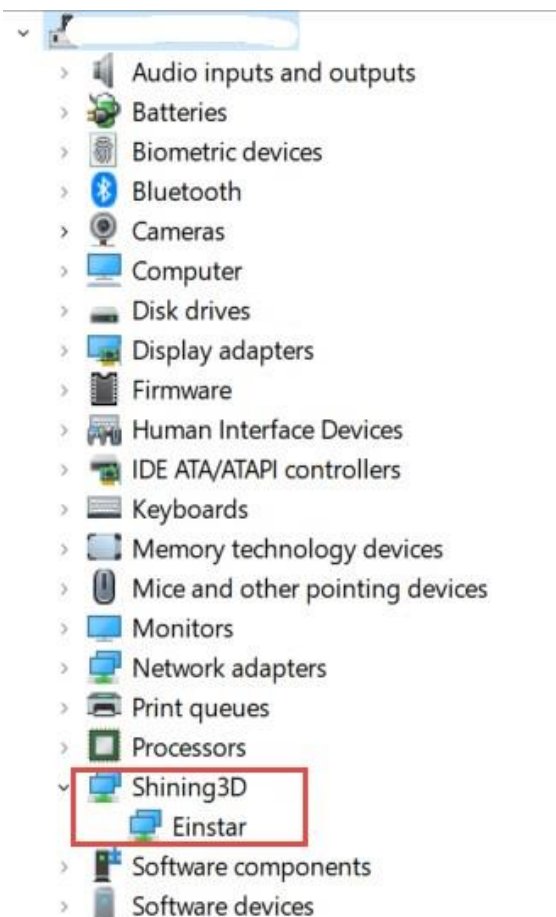




4. Plug the other side of USB cable into the USB port of computer.
4. USB 케이블의 다른 한쪽을 컴퓨터의 USB 인터페이스에 삽입합니다.

Now you can see our device in your Device Manager.

컴퓨터의 장치관리자에는 스캐너 장비를 확인하실 수 있습니다.

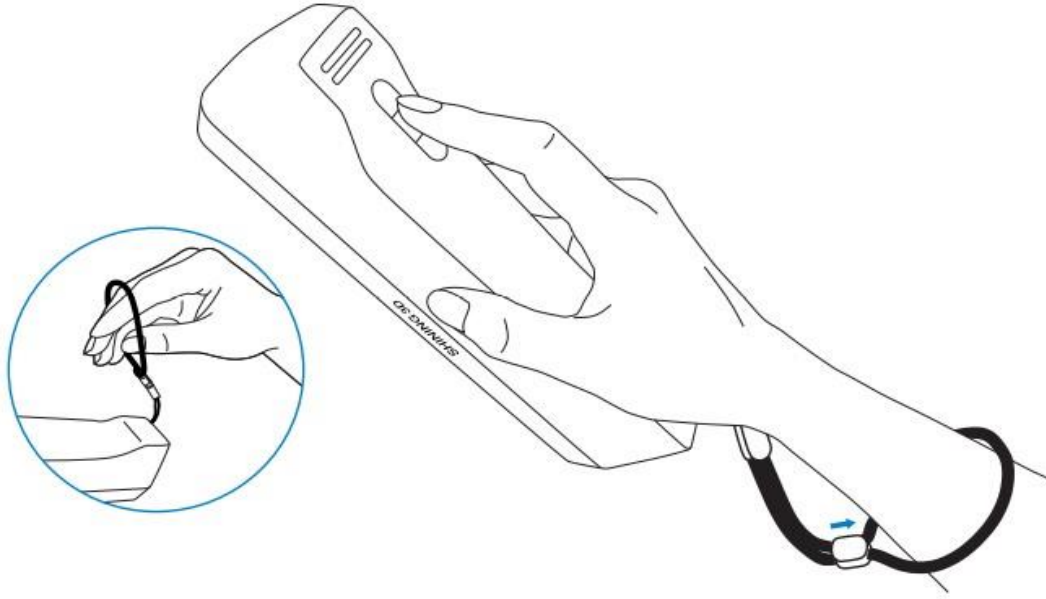


Hold the scanner

스캐너를 쥐는 방법

Put on and tighten the wrist strap. Hold the scanner securely as shown in the picture.

손목 스트랩을 착용하고 단단히 조이십시오. 아래 사진처럼 스캐너를 꼭 쥐십시오.



To use the scanner, you need to install the EXStar software first (hereinafter referred to as the "software").

스캐너를 사용하시려면 먼저 EXStar 소프트웨어(이하 '소프트웨어'라 칭함)를 실행하셔야 합니다.

## Computer & Operating system requirement

### 컴퓨터 및 운영체제의 요구사항

Recommended computer:

권장되는 컴퓨터 스펙

Component 부품	Model 모델
CPU CPU	Intel® Core™ i7-11800H or above Intel® Core™ i7-11800H 및 이상
Graphics card 그래픽 카드	NVIDIA GTX 1060 or above NVIDIA GTX 1060 및 이상
Graphics memory 디스플레이 메모리	6GB or above 6GB 및 이상
RAM RAM	32GB or above 32GB 및 이상
USB USB	2.0 or above 2.0 및 이상

Recommended operating system: Windows 10, Windows 11 (both 64-bit only)

권장되는 운영체제: Windows 10, Windows 11 (64 비트만 지원)



## CPU

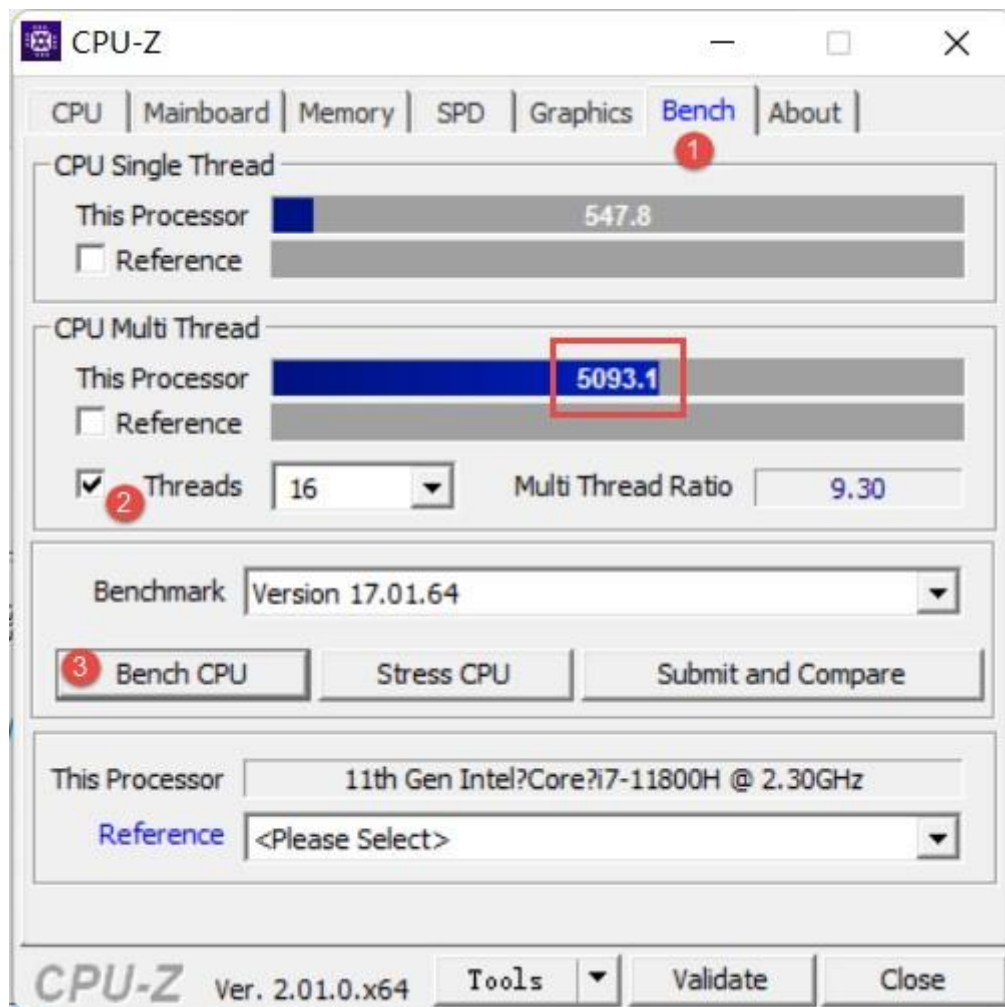
Improper computer configuration or hardware issues will cause CPU performance degradation and affect the user experience, it is recommended to use the CPU-Z tool to check CPU performance before starting scanning.

부적절한 컴퓨터 스펙이나 하드웨어 문제가 CPU 성능을 떨어뜨려 사용자 경험에 영향을 끼칠 수 있기 때문에 스캔을 시작하기 전에 CPU-Z 도구로 CPU 성능을 테스트하는 것을 권장합니다.

CPU-Z: <https://www.cpuid.com/softwares/cpu-z.html>

Install and launch CPU-Z, follow the steps in below figure to get a CPU multi thread performance score. A score of 4000 or more is required.

CPU-Z 실행 및 시작을 합니다. 아래 사진의 절차에 따라 CPU 멀티스레드의 성능 점수를 확인하실 수 있습니다. 점수는 4000 점이나 4000 점 이상에 달하면 합격으로 간주됩니다.



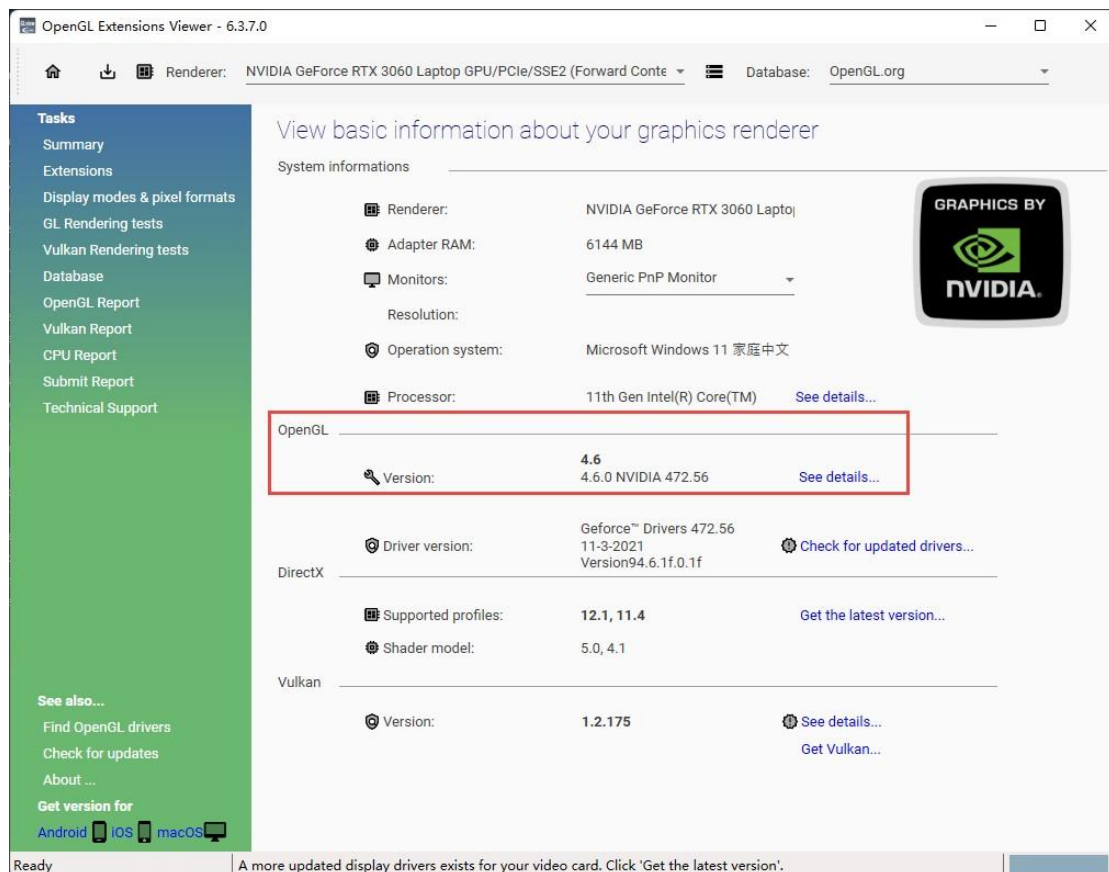
# OpenGL OpenGL

To use the scanner, you need a graphics card (integrated or discrete) which can support OpenGL4.3 or above.

스캐너를 사용하시려면 **OpenGL4.3** 나 더 높은 그래픽카드(독립형이나 통합형 그래픽카드 모두 가능) 가 필요합니다.

Use OpenGL Extensions Viewer to check the OpenGL version, if it's lower than 4.3, please update the graphics card driver and check again, If it's still lower than 4.3, it means that the graphic card CAN NOT support the scanner.

**OpenGL Extensions Viewer** 로 OpenGL 버전을 체크해 주십시오. 버전은 4.3 보다 낮으면 그래픽카드 구동기를 업그레이드하고 다시 체크해 주십시오. 만약 버전은 여전히 4.3 보다 낮으면 이 그래픽카드가 스캐너의 작업을 지원하지 못하는 것을 의미합니다.



## GPU

Highly recommend to use a NVIDIA1 discrete graphics card for the scanner.

NVIDIA<sup>1</sup> 독립형 그래픽카드를 강추드립니다.

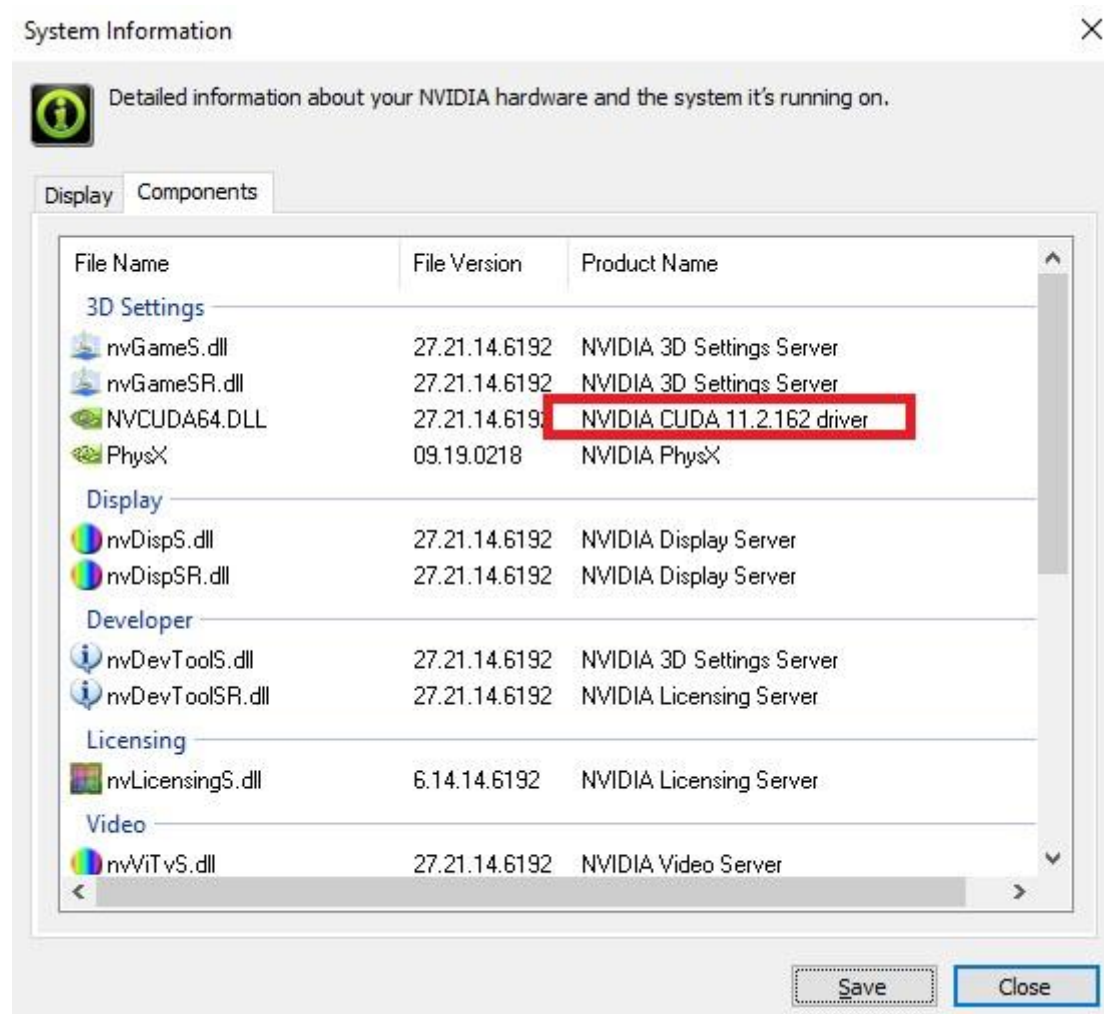
The NVIDIA discrete graphics card should support CUDA10.2 or above.

NVIDIA 독립형 그래픽카드는 CUDA10.2 나 더 높은 버전을 지원해야 합니다.

Use NVIDIA Control Panel to get the CUDA version with follow steps.

NVIDIA 제어판으로 아래 순서에 따라 CUDA 버전을 확인해 주십시오.

- Launch **NVIDIA Control Panel**
- **NVIDIA 제어판** 시작
- Go to **Help>>System information>>Components.**
- 도움>>시스템 정보>>부품 바로가기



### Use a discrete graphics card on desktop

데스크톱에서 독립형 그래픽카드를 사용하기

Connect your monitor to the port of discrete graphics card on the back of your computer, OS will use the discrete graphics card automatically.

모니터를 컴퓨터 뒷면의 독립형 그래픽카드 단자에 연결한 후 운영체제가 자동으로 독립형 그래픽카드를 사용합니다.

## Use a discrete graphics card on laptop

### 노트북에서 독립형 그래픽카드를 사용하기

- Launch **NVIDIA Control Panel** on your laptop.
- 노트북에서 **NVIDIA 제어판**을 시작합니다.
- In **3D Settings --> Manage 3D Settings --> Global Settings**, select **Highperformance NVIDIA processor** and **Apply**.
- “3D 설정” → “3D 설정 관리” → “글로벌 설정” 에서 “고성능 NVIDIA 프로세서” 와 “적용” 을 선택합니다.



## Get the installation package

### 실행 패키지 확보

Please visit the following website to get the installation package.

아래 사이트에 방문하여 실행 패키지를 확보해 주십시오.

<https://www.einscan.com/support/download/>

## Install the software

### 소프트웨어 설치

Please follow the installation wizard to install the software.

설치 가이드에 따라 소프트웨어를 설치해 주십시오.

#### Note

Administrator rights are required for the installation of the software.

#### 비고

소프트웨어를 실행하시려면 관리자 권한이 필요합니다.

## Activate the device

### 디바이스 활성화

#### Note

You need a Shining 3D User Account before activating the device.

#### 비고

디바이스를 활성화하시려면 Shining 3D 계정이 필요합니다.

## Register for Shining 3D User Account

### Shining 3D 계정 등록하기

For new user, you need to register a Shining 3D User Account first, click Register in the pop-up window when launching EXStar, or click Sign Up in our Shining 3D User Account website: <https://passport.shining3d.com/>

새로운 사용자가 Shining 3D 계정을 먼저 등록해야 합니다. EXStar 를 시작할 때 뜨는 팝업창의 “등록” 을 클릭하거나 Shining 3D 의 계정 공식 사이트에서 “등록” 을 클릭해 주십시오: <https://passport.shining3d.com/>



The screenshot shows the 'Shining3D User Account' registration page. It features a 'Create an account' section with the following fields and elements: a country dropdown menu set to '+1 United States' with a warning note below it; a text input for 'Enter phone number or email'; a green circular button labeled 'Click the button to start verification'; a text input for 'Please enter the verification code' with a 'Send Code' link; a text input for 'Please enter your name'; a text input for 'Enter at least 6 characters password'; a text input for 'Please enter the password again'; a checkbox for 'Read and agree our Privacy policy Terms of use'; and a blue 'Next Step' button at the bottom.

#### Note

- You need to enter valid email or phone number to get verify code for registration.
- Please enter correct user information for better service.
- Please read and then check **Privacy Policy** (Mandatory).

#### 비고

- 유효한 이메일 주소나 전화번호로 등록 인증번호를 확인해 주십시오.
- 더 좋은 서비스를 확보하기 위하여 정확한 사용자 정보를 입력해 주십시오.
- 개인정보 정책을 읽어 체크해 주십시오(필수).

## Log in Shining 3D User Account

### Shining 3D 사용자 계정 로그인하기

Log in Shining 3D User Account from the pop-up window when launching EXStar.  
EXStar 을 시작할 때 뜨는 팝업창에서 Shining 3D 사용자 계정을 로그인하십시오.

## Activate the device

디바이스 활성화

### Online activation

온라인 활성화

If the computer is connected to the Internet, the activation will be processed automatically after you login Shining 3D User Account.

컴퓨터가 인터넷과 연결된 경우 Shining 3D 사용자 계정을 로그인한 후 활성화 프로세스가 자동으로 진행될 것입니다.

### Offline activation

오프라인 활성화

You need another computer which is connected to Internet to help you finish the offline activation.

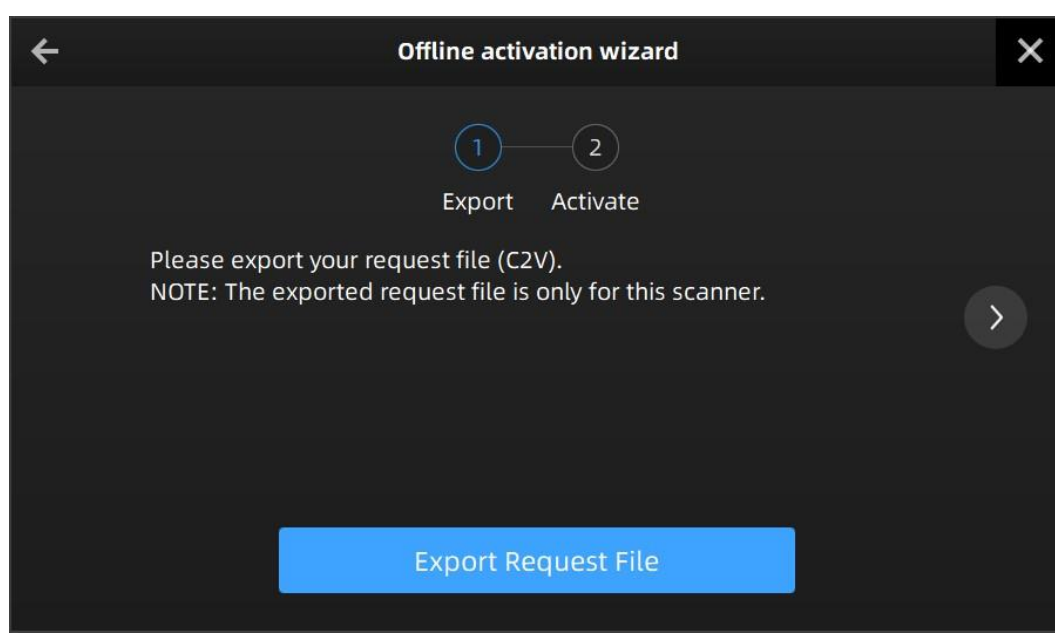
인터넷에 접속된 다른 한 대의 컴퓨터를 이용해서 오프라인 활성화를 완성하십시오.

Click offline activation to enter the activation wizard.

오프라인 활성화를 클릭하여 활성화 가이드에 진입합니다.

1. Connect scanner to the computer with no network, export C2V file.

1. 스캐너를 인터넷에 접속되지 않는 컴퓨터와 연결하고 C2V 파일을 내보냅니다.



2. Copy the C2V file to the other computer which is connected to Internet.

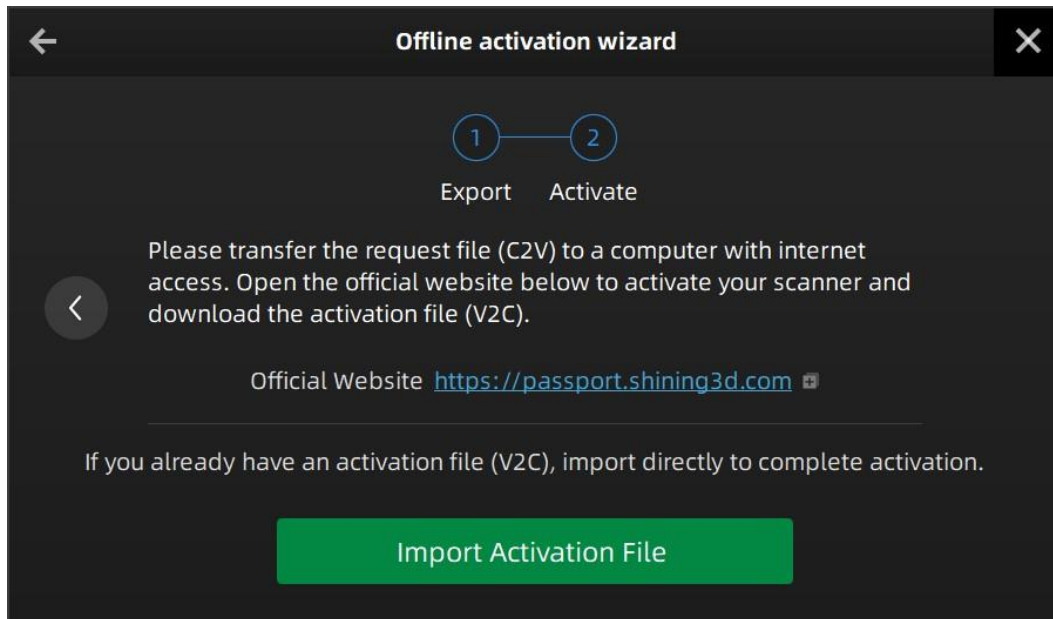
2. C2V 파일을 인터넷에 접속된 다른 한 대의 컴퓨터에 복제합니다.

3. On the computer with network, login <https://passport.shining3d.com/>, upload your C2V file in offline activation page, complete the information then click Activate button to go to download page.

3. 인터넷에 접속된 컴퓨터에서 <https://passport.shining3d.com/>에 로그인하고 오프라인 활성화 화면에 C2V 파일을 업로드하며 정보를 완성하고 활성화 버튼을 클릭하여 다운로드 화면에 들어갑니다.

4. Copy the V2C file to the computer with no network, import the file into the software.

4. V2C 파일을 인터넷이 없는 컴퓨터에 복제하고 이 파일을 소프트웨어에 가져옵니다.



#### Note

If you fail to activate the device in neither way, please contact your supplier or our **support team**.

#### 비교

상기 두 가지 방법으로 디바이스를 활성화시키지 못하시면 저희 공급 업체나 **서포트팀**에 연락을 주십시오.

When new software is released, you will get prompted when launching the software. If the firmware in the software is newer than that in the scanner, you will get prompted too.

새로운 버전이 나올 경우 소프트웨어를 열 때 메시지를 받으실 수 있습니다.

소프트웨어의 펌웨어가 스캐너의 펌웨어 버전보다 더 높으면 메시지 또한 받으실 수 있습니다.

## Firmware upgrade 펌웨어 업그레이드

The firmware is running on the scanner, it will be upgraded for better performance, stability or bug fixing.

펌웨어가 스캐너에 작동되고 더 좋은 성능과 안정성이 보장되거나 문제가 해결되기 위해서 업그레이드가 필요합니다.

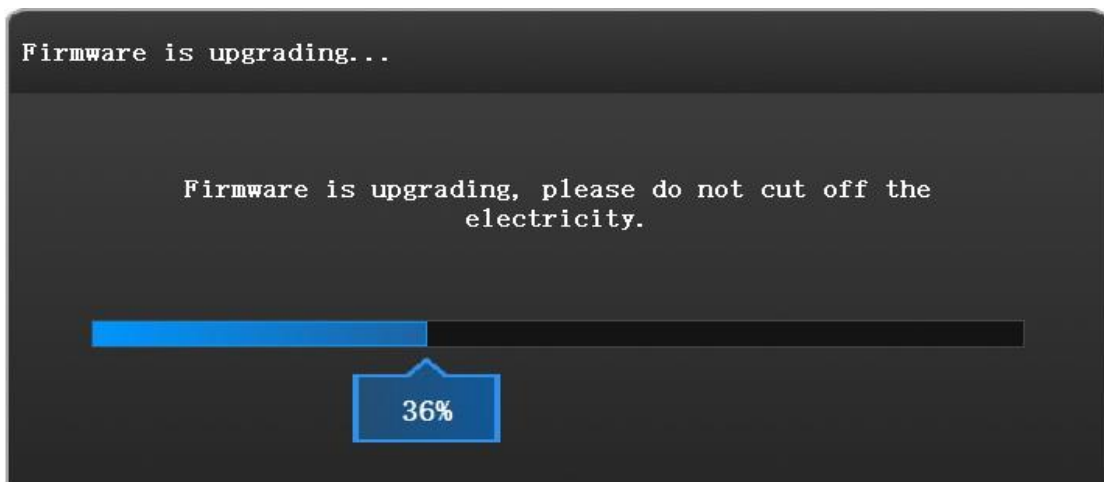
### Warning

Make sure that the device is powered on during the upgrade; avoid interruption of the upgrade due to power cuts.

### 경고

전량 부족으로 인한 업그레이드 프로세스 중단이 없도록 업그레이드 시 전원 연결을 꼭 체크해 주십시오.

When the scanner is connected, the software will automatically detect the firmware. If the firmware does not match, it will prompt you to upgrade the firmware. Click Yes to upgrade. 스캐너가 연결된 후 소프트웨어가 자동으로 펌웨어를 점검합니다. 만약 펌웨어가 안 맞으면 소프트웨어 화면에 펌웨어를 업그레이드 해달라는 메시지가 뜹니다. “예”를 클릭해서 업그레이드를 진행합니다.



## Software upgrade 소프트웨어 업그레이드

Software upgrade is to optimize software performance, add new functions or bug fixing. 소프트웨어 업그레이드는 소프트웨어의 성능을 보완하거나 새로운 기능을 추가하거나 문제를 해결하기 위한 것입니다.

### Warning

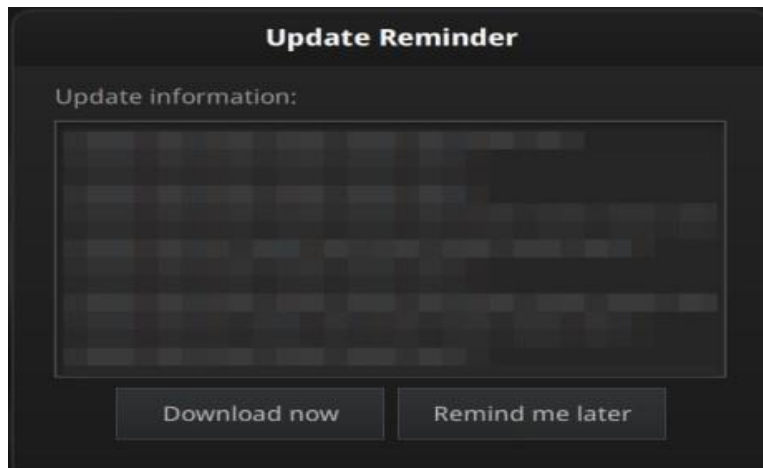
The software will be closed during upgrading, please save your projects properly before upgrading.

## 경고

업그레이드가 진행되는 동안 소프트웨어가 종료될 것입니다. 업그레이드를 하기 전에 프로젝트 내용을 잘 저장해 주십시오.

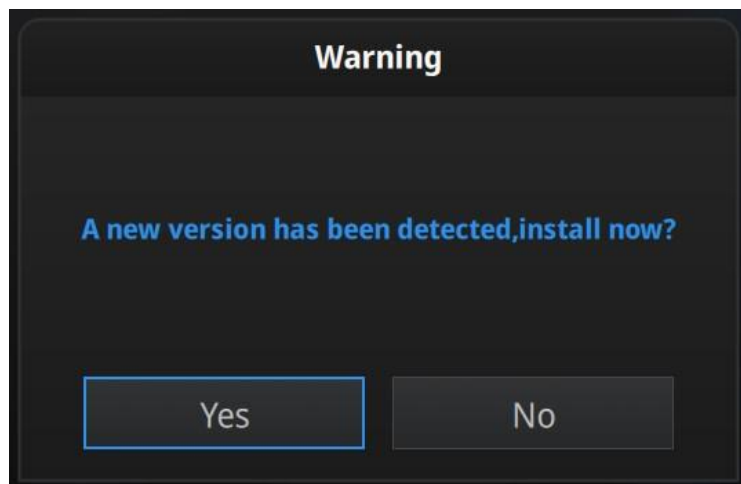
It is highly recommended to use the latest version of software. If not, a reminder will pop up immediately when you launch the software.

최신 버전의 소프트웨어를 강추드립니다. 소프트웨어는 최신 버전이 아니면 열릴 때 즉시 메시지가 뜰 것입니다.



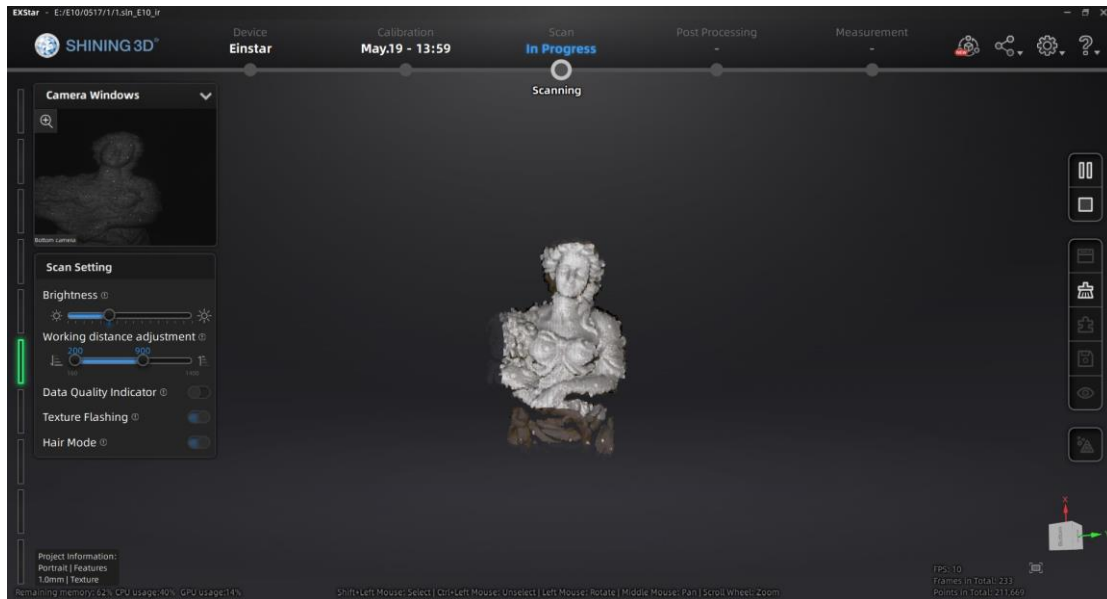
Click Download Now will download the new installation package in the background, you can continue using the software. Please do not close the software before the download has finished. Once it finished, the following prompt will show.

“즉시 다운로드” 를 클릭하여 백그라운드에서 새로운 설치 패키지가 다운로드 됩니다. 이 때 소프트웨어를 계속 이용하실 수 있습니다. 다운로드가 완료되기 전에 소프트웨어를 종료하지 마십시오. 다운로드가 완료된 후 아래와 같은 메시지가 뜰 것입니다.



Click Yes to start the installation of the new version.

“예” 를 클릭하여 새로운 버전의 설치가 시작합니다.



## Navigation bar 네비게이션 바

Navigation	Description
네비게이션 항목	설명
Device 다바이스	Displays the device status: online / offline 다바이스 상태: 온라인/오프라인
Calibration 보정	Click to start calibration. 클릭하여 보정을 시작합니다.
Scan 스캔	Into scan process. 스캔 프로세스에 들어갑니다.
Post Processing 포스트 프로세싱	Into post processing after generating the point cloud, includes mesh and mesh editing. 포인트 클라우드가 생성된 후 메쉬 형성과 메쉬 편집이 포함된 포스트 프로세싱에 들어갑니다.
Measurement 측정	Use the software to measure your model. 소프트웨어로 모델을 측정합니다.

## Settings and feedback 설정 및 피드백



## Social

### 소셜미디어

Function 기능	Description 설명
Official Website 공식 사이트	<p>Open the official website of Shining 3D to learn about the company's products and information.</p> <p>Shining 3D 공식 사이트를 열어서 본 회사의 제품과 정보를 확인해 주십시오.</p>
Facebook Facebook	<p>Enter Shining 3D's Facebook to view product introduction and other operations.</p> <p>Shining 3D의 Facebook 메인 홈페이지에 방문하여 제품의 설명 및 기타 조작 정보를 확인해 주십시오.</p>
Support Platform 서포트 플랫폼	<p>Enter Shining 3D's support platform to view product introduction and other operations.</p> <p>Shining 3D의 서포트 플랫폼에 들어가서 제품의 설명 및 기타 조작 정보를 확인해 주십시오.</p>

## Settings

### 설정

Function 기능	Description 설명
User Experience 사용자 경험	<p>To help us improve the quality and user experience of the device, we hope to be allowed to collect usage experience information. This information will not contain your personal information or scanned data and will not be accessible to any third party.</p> <p>본 회사에서 장비의 품질과 사용자 경험을 향상시키기 위하여 사용자의 경험 정보를 수집하는 것을 원합니다. 이 정보에는 개인정보나 스캔 정보가 포함되지 않을 뿐만 아니라 그 어떠한 제 3 자에게도 누설되지 않을 것입니다.</p>
Factory Default 공장 출하 설정	<p>All settings can be restored to the initial settings, and the software will automatically restart.</p> <p>모든 설정은 공장 출하 설정으로 복원할 수 있고 소프트웨어가 자동으로 시작합니다.</p>




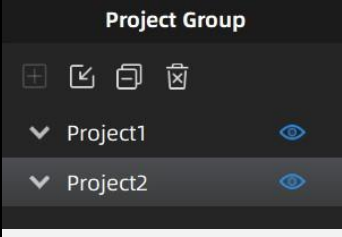
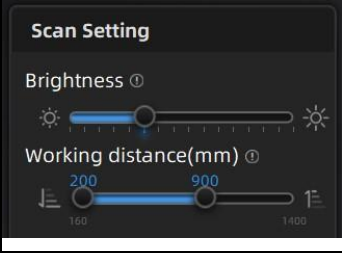
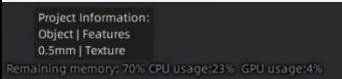

Language 언어	Select another language here. 여기서 소프트웨어의 언어를 설정합니다.
About 기타	View related software release information, contact information, etc. 관련 소프트웨어 출시 정보 및 연락처 등을 확인합니다.

## Help 도움

Function 기능	Description 설명
Calibration Guide 보정 가이드	Checked by default, will display video guide in calibration. 기본값으로 체크되고 보정 시 비디오 가이드를 플레이할 것입니다.
User Manual 사용자 메뉴얼	Open a browser to show user manual. 브라우저를 열어서 사용자 메뉴얼을 확인합니다.
Teamviewer 팀뷰어	The quick access to remote assistance. Send the ID and password in the pop-up window to the technical supporters for remote assistance. 원격 지원에 빠르게 액세스할 수 있습니다. 뜨는 팝업창에 있는 ID와 비밀번호를 기술 서포트 인원에게 보내 원격 지원을 받으실 것입니다.

## Other component 기타 부품

Component 부품	Description 설명
Camera Window 카메라 화면 	This is the camera window in scan process. Show one by default, you can open other camera windows through Right-click menu. 이는 스캔 중의 카메라 화면입니다. 일반적으로 하나의 화면이 열리는데 메뉴 우클릭으로 기타 카메라 화면을 열 수 있습니다.

<p><b>Project Group</b> 프로젝트 그룹</p> 	<p>Here you can manage your project group, for more detail please refer to Project and project group. 여기서 보유하는 프로젝트 그룹을 관리하실 수 있습니다. 자세한 정보는 “프로젝트 및 프로젝트 그룹” 내용을 확인해 주십시오.</p>		
<p><b>Scan Setting</b> 스캔 설정</p> 	<p>Here you can set the parameter when scanning, for more detail please refer to Scan Setting. 여기서 스캔 파라미터를 설정하실 수 있습니다. 자세한 정보는 “스캔 설정” 내용을 확인해 주십시오.</p>		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="244 1003 662 1104">Component 부품</th> <th data-bbox="662 1003 1353 1104">Description 설명</th> </tr> </thead> </table>		Component 부품	Description 설명
Component 부품	Description 설명		
<p><b>Project information</b> 프로젝트 정보</p> 	<p>In this area, you can check the project information and computer information. 여기서 컴퓨터의 정보 및 프로젝트의 정보를 확인하실 수 있습니다.</p>		
<p><b>Working distance indicator</b> 작업거리 지시등</p> 	<p>Indicate working distance between the scanner and the object. 스캐너와 스캔 대상 간의 작업거리를 의미합니다.</p> <p><b>Green: proper</b> 초록색: 거리가 적절함</p> <p><b>Red: too close</b> 빨간색: 거리가 너무 가까움</p> <p><b>Blue: too far</b> 푸른색: 거리가 너무 멀음</p>		
<p><b>Edit</b> 편집</p>	<p>Please refer to Data edit. “데이터 편집” 내용을 확인해 주십시오.</p>		
<p><b>Sidebar</b> 사이드 바</p>	<p>Please refer to Scan function. “스캔 기능” 내용을 확인해 주십시오.</p>		

# Quick guide

## 퀵 가이드

1. **Create a project group, setup project settings.**
  1. 프로젝트 그룹을 만들고 프로젝트 설정을 엽니다.
2. **Set scan parameters while preview .**
  2. 미리보기에서 스캔 파라미터를 설정합니다.
3. **Scan and generate point cloud.**
  3. 스캔하고 포인트 클라우드를 생성합니다.
4. **Mesh.**
  4. 메쉬를 생성합니다.
5. **Save the scan data.**
  5. 스캔된 데이터를 저장합니다.

You can also refer to the following video instruction.

아래 비디오를 참조하실 수 있습니다.

0:00 / 1:12

# Calibration

## 보정

Video instruction

비디오 설명

0:00 / 2:11



## Calibration

### 보정

With calibration, the scanner parameters are recalculated, which not only ensures the accuracy of the scanner, but also improve the quality of scanning.

“보정” 기능으로 스캐너의 파라미터를 재측정하면 스캐너의 정밀도와 스캔의 품질을 높일 수 있습니다.

## Note ▼

Calibration is required under the following conditions:

- When the scanner is used for the first time.
- The scanner was severely shaken or shocked, such as shocked during transportation.
- Severe accuracy reduction, such as frequent errors in alignment or unrecognized markers.
- Incomplete data is acquired during the scanning or serious deterioration of the quality of scanned data.
- When the scanner is NOT calibrated more than 14 days, the software will prompt you to do calibration.

## 비교

다음과 같은 경우에는 보정이 필요합니다.

- 스캐너를 처음 사용합니다.
- 스캐너가 심각한 진동이나 전기 충격을 받습니다. 예를 들어서 운송 도중 전기 충격을 받습니다.
- 정밀도가 크게 떨어집니다. 예를 들어서 맞추는 과정에서 빈번히 정렬 에러나 식별이 불가능한 마커가 나타납니다.
- 스캔 중 수집된 데이터가 불안정하거나 스캔된 데이터의 품질이 크게 떨어집니다.
- 스캐너에 대한 보정이 설정되지 않은 지 14일이 초과할 때 소프트웨어에서 보정을 조작해 달라는 메시지가 뜹니다.

## Warning

- The calibration board is matched to the device. Doing the calibration with an incorrect calibration board will fail to generate good scan data or optimum accuracy.
- Always make sure that both sides of the calibration board are clean and free of scratches.
- Do not place heavy objects or sundries on the calibration board.
- Keep the calibration board away from corrosives, metals and sharp objects to avoid corrosion or damage.
- It is not recommended to wipe the calibration board. When cleaning the board becomes very necessary, gently wipe it with a piece of a clean damp cloth. Do not use a cloth with chemicals or alcohols to wipe the calibration board.
- After using the calibration board, put it in a flannel bag.

## 경고

- 장비와 함께 제공된 보정판을 사용해 주십시오. 아니면 양호한 스캔 데이터를 생성하지 못하거나 최적 정밀도에 도달하지 못하실 수 있습니다.
- 보정판 양측에 스크래치가 있는지, 깨끗한지 계속 확인하셔야 합니다.
- 보정판에 무거운 물건이나 잡물을 올려놓지 마십시오.
- 보정판이 부식되고 손상되지 않도록 부식성 액체, 금속과 뾰족한 물체로부터 멀리 떨어져 보관합니다.
- 보정판을 닦는 것을 권장하지 않습니다. 하지만 보정판 청소의 필요성이 상당히 큰 경우 깨끗한 젖은 천으로 가볍게 닦아 주십시오. 알코올이나 화학품이 묻은 천으로 보정판을 닦아 주지 마십시오.
- 보정판을 사용 안 할 때 플란넬 백 안에 보관해 주십시오.

## Steps

### 스텝

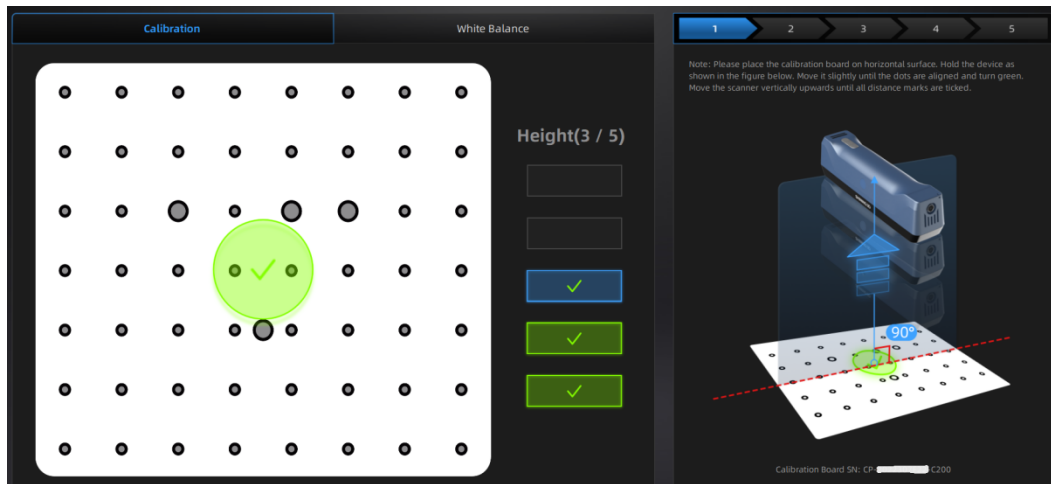
Follow the steps of the calibration wizard in the software. You need to calibrate the scanner from 5 different directions.

소프트웨어 중의 보정 가이드에 따라 조작해 주십시오. 서로 다른 5 가지 방향으로 스캐너를 보정하셔야 합니다.

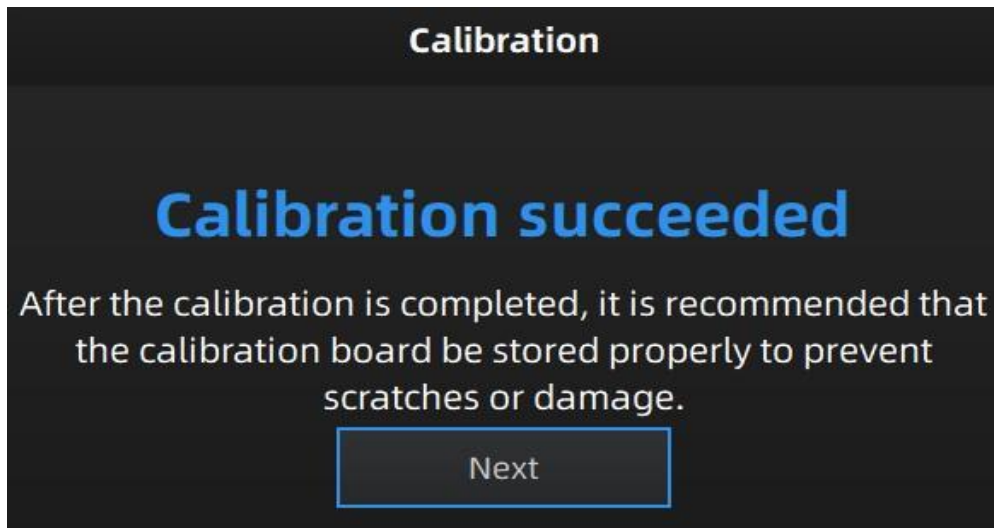
1. Place the calibration board horizontally, with its front site (white with markers) lying towards up.

1. 보정판을 수평으로 배치하여 그의 정면(회색 표시면)이 위를 향하게 합니다.

2. Place the scanner in the same position as shown in the software.
2. 스캐너를 소프트웨어가 지시된 위치에 배치합니다.
3. Press the scan button on the scanner to start calibration.
3. 스테너의 스캔 버튼을 눌러 보정을 시작합니다.
4. Move the device slowly and adjust the distance between the scanner and the calibration board according to the height indicating box.
4. 장비를 천천히 옮기고 고도 지시창에 따라 스캐너와 보정판 사이의 거리를 조정합니다.



5. Keep moving until all height boxes turn green.
5. 모든 고도 지시창이 녹색으로 변하기 직전까지 장비를 계속 옮깁니다.
6. Place the scanner in the next position and repeat step3 to step5.
6. 스캐너를 다음의 위치에 배치하고 스텝 3 과 스텝 5 를 반복합니다.
7. Check the calibration result.
7. 보정 결과를 체크합니다.





#### Note

- If the calibration fails, please try it again from step1.
- If you cannot get the pass result anyway, please contact your supplier or our **support team**.

#### 비교

- 만약 보정이 실패하면 스텝 1 부터 다시 시도해 보십시오.
- 사용자가 여전히 원하는 결과를 얻지 못한다면 장비의 공급 업체나 저희의 **서포트팀**에 연락을 주십시오.

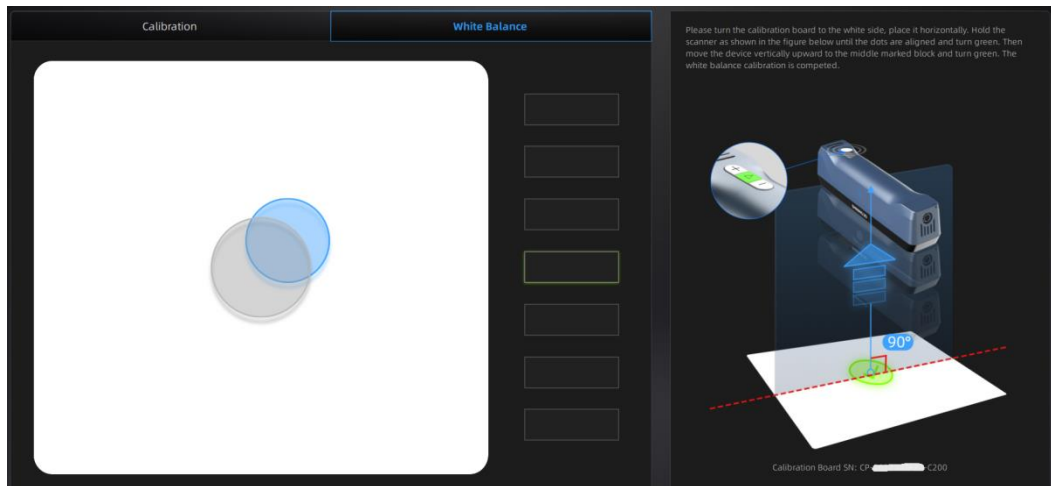
## White balance

### 백색 밸런스

## Steps

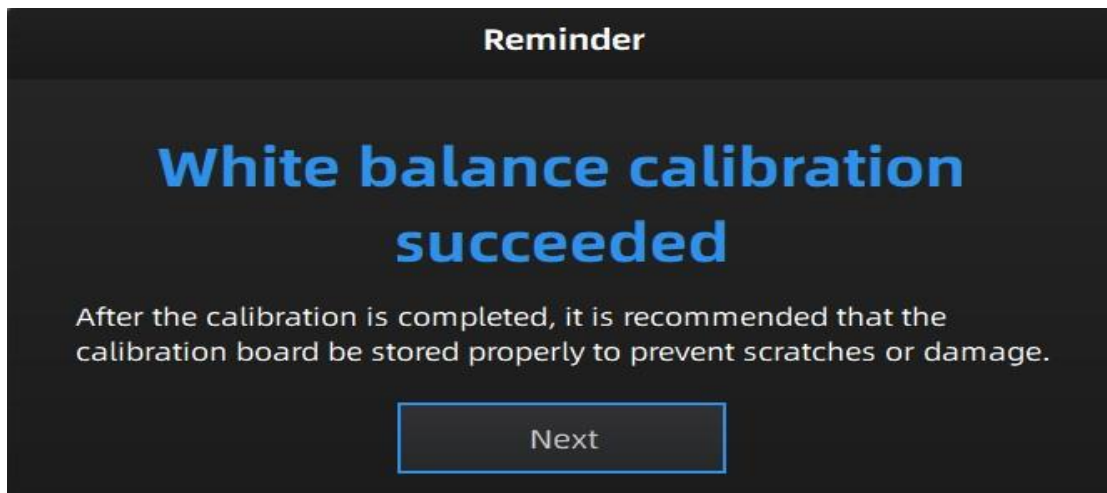
### 스텝

1. Place the calibration board on a horizontal flat surface with its back site (white) lying towards up.  
1. 보정판을 수평으로 배치하여 그의 뒷면(회색면)이 위를 향합니다.
2. Hold the scanner face to the center of board in upright position.  
2. 스캐너 정면을 보정판의 중심 위치에 맞춥니다.
3. Press the scan button on the scanner to start calibration.  
3. 스캐너의 스캔 버튼을 눌러 보정을 시작합니다.
4. Keep moving the scanner up and down slowly until the scanner takes a photo automatically, which indicates that the distance is optimal.  
4. 스캐너를 자동으로 사진을 찍기 직전까지 지속적으로 상하로 천천히 옮겨야 합니다. 이 때의 거리가 가장 적절합니다.



5. After finishing the white balance calibration, click Next on the following pop-up for entering the scan mode.

5. 백색 밸런스 보정을 끝낸 후 아래 사진과 같이 팝업창에서의 “다음” 을 클릭하여 스캔 모드에 들어갑니다.



 Note ▼

- Do not do white balance or scan under strong light, it may cause color deviation.
- If white balance fails, please try it again.
- If you cannot get the pass result anyway, please contact your supplier or our **support team**.

## ■ 비교

- 강광에서 백색 밸런스 보정이나 스캔을 진행하지 마십시오. 이는 색차를 일으킬 수 있기 때문입니다.
- 백색 밸런스 보정이 실패하면 다시 시도해 주십시오.
- 사용자가 여전히 원하는 결과를 얻지 못한다면 장비의 공급 업체나 저희의 **서포트팀**에 연락을 주십시오.

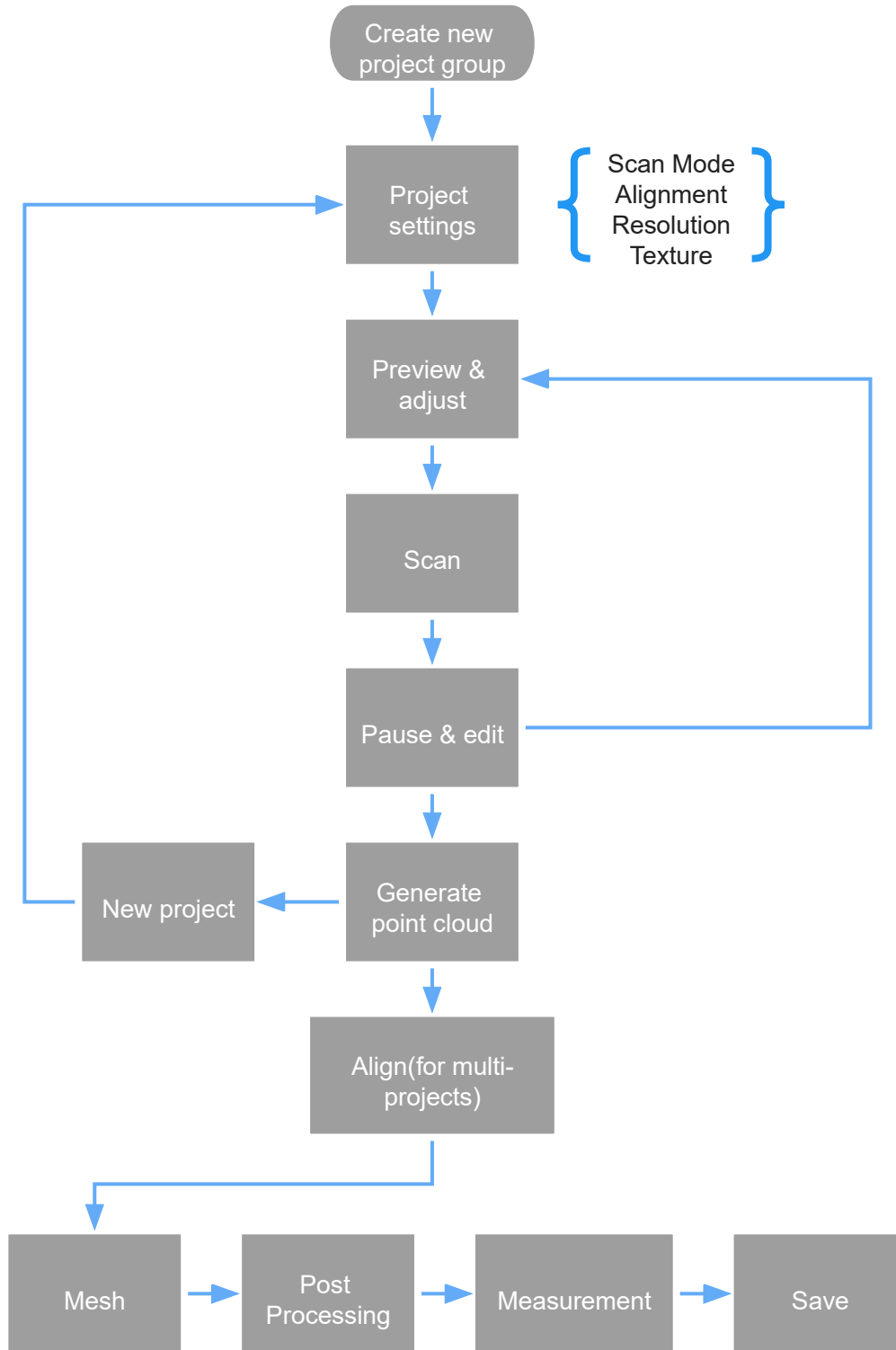
Below is the workflow of the scanner. There are two different workflows: Basic workflow, Global marker workflow.

다음은 스캐너의 작업 절차이고 저희는 서로 다른 두 가지 작업 절차를 제공해 드립니다: 즉 일반적인 스캔 절차와 글로벌 마커 절차입니다.

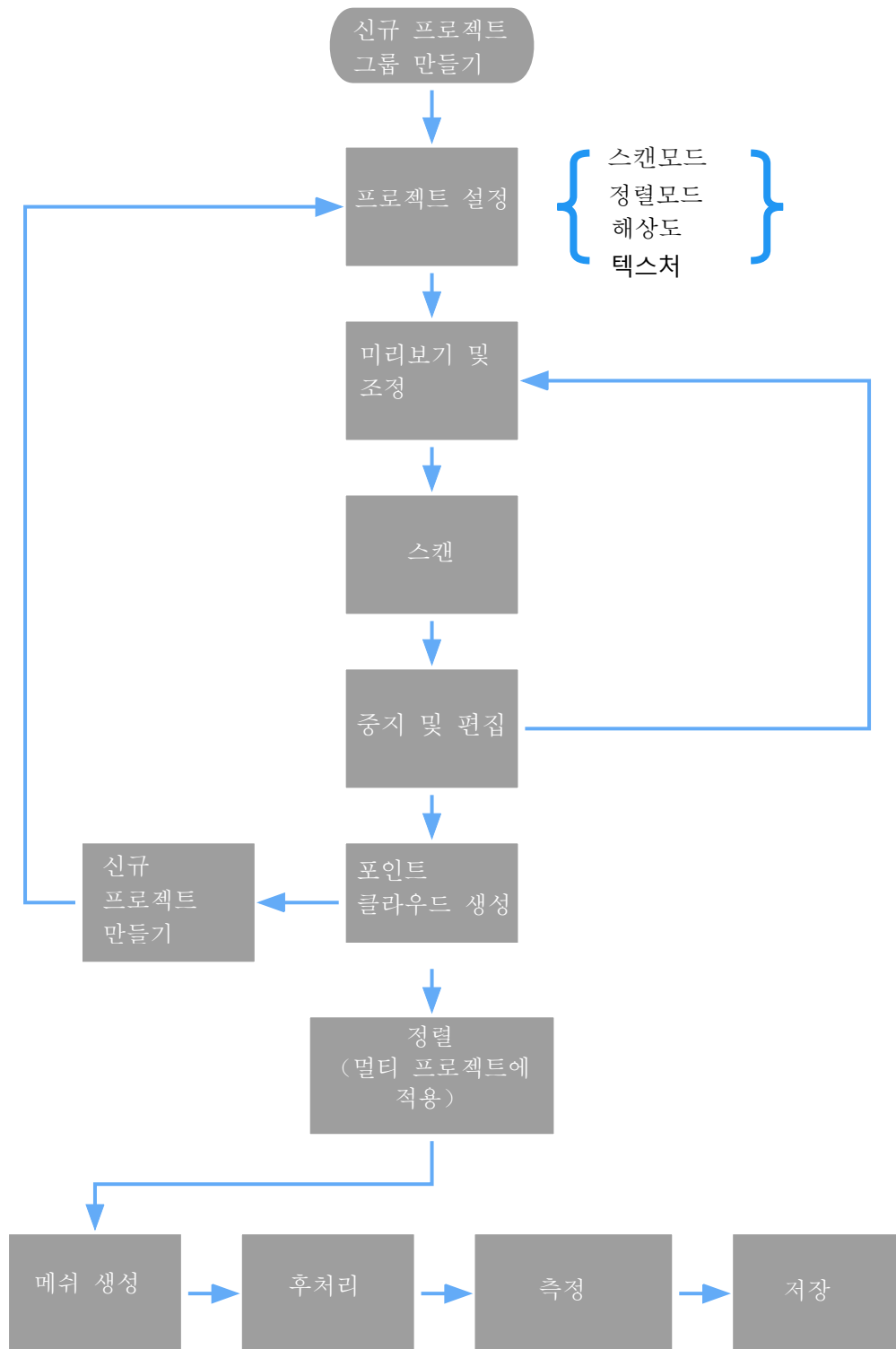
The basic workflow can fulfill most of your needs, if you want higher accuracy, you can use global marker workflow.

일반적인 스캔 절차는 대다수의 요구를 충족시켜 드릴 수 있는데 더 높은 정밀도를 원한다면 글로벌 마커 절차를 사용해 주십시오.

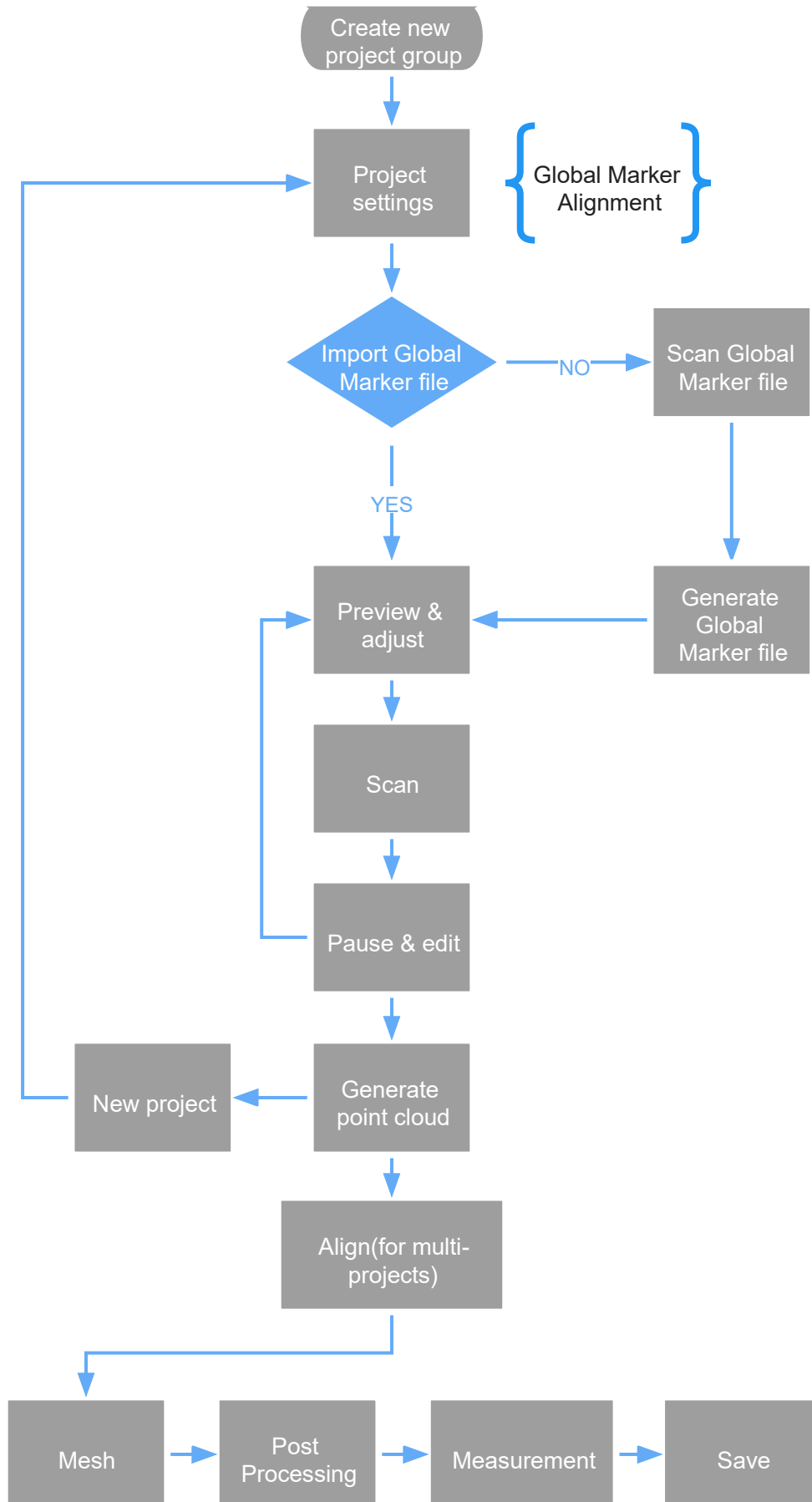
## Basic Workflow



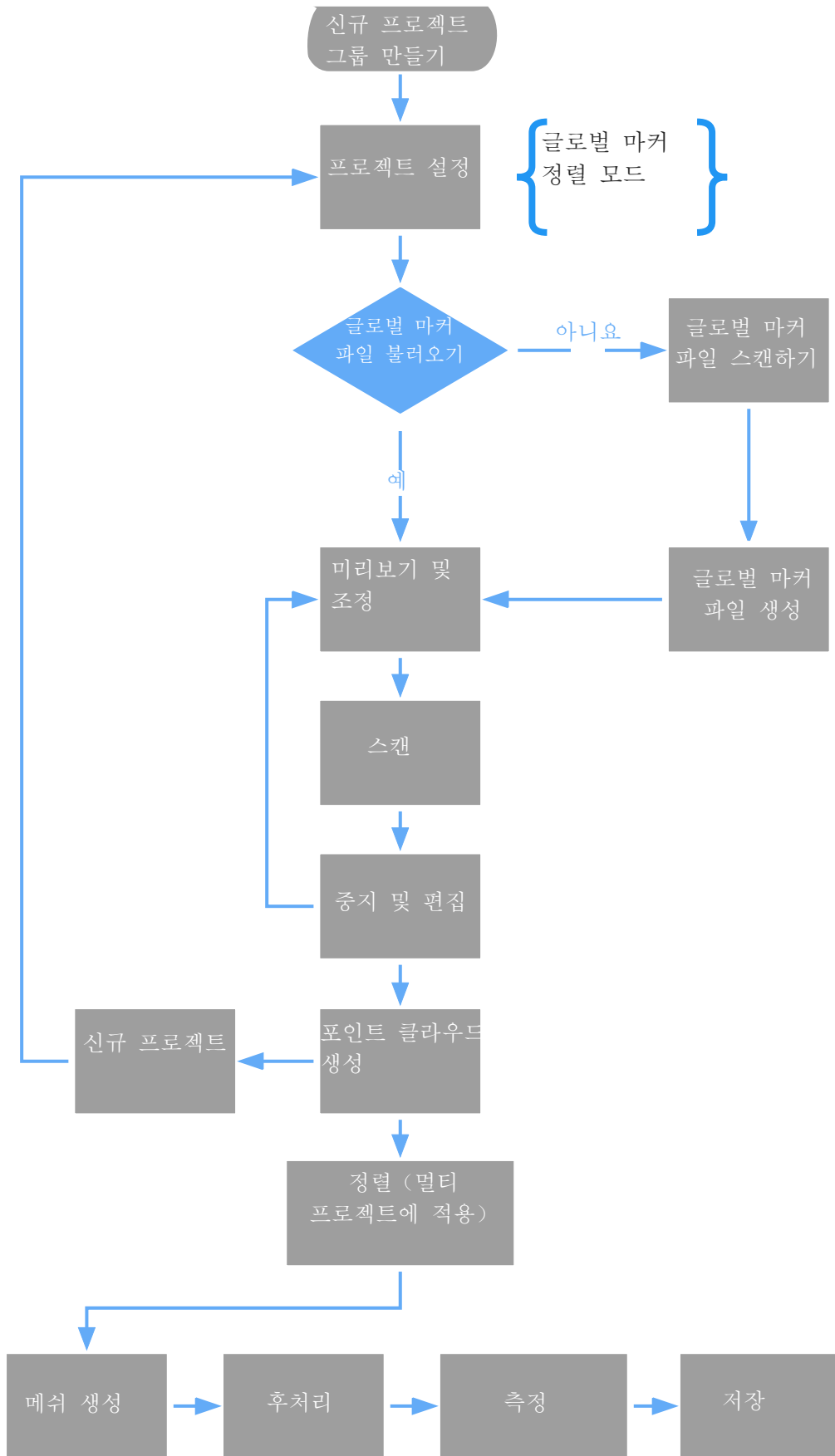
# 일반적인 스캔 절차



# Global Marker Workflow



# 글로벌 마커 스캔 절차



# Preparation

## 준비

Object has good geometry or texture features will get scanned easily and fast with good quality. If not, you need to do some preparation before scanning.

스캔 대상이 양호한 기하 구조나 텍스처 특징을 가지고 있으면 쉽게 양호한 품질로 스캔됩니다. 상기 요구가 만족되지 않으면 스캔을 시작하기 전에 일부 준비를 하셔야 합니다.

### Note ▼

Not recommend to scan following objects:

- Moving or vibrating objects, which cause the shape of object changed during scanning process.
- Soft material object.
- Lattice structures with many small deep holes.

### 비고

다음과 같은 물체들을 스캔하는 것을 권장하지 않습니다.

- 이동이나 진동 중인 물체. 스캔 과정에서 형상이 변할 수 있기 때문입니다.
- 재질이 부드러운 물체.
- 작고 깊은 구멍을 가진 메쉬 구조의 물체.



## Preparation for portrait scan

### 인체 스캔 준비

#### Hair

#### 머리카락



## Preparation for different object

### 다른 스캔 대상에 대한 준비

Object 스캔 대상	Preparation 준비 작업	Notes while scanning 스캔 조작 비고
Transparent, shiny, reflective surface objects 표면이 투명하고 윤이 가득하며 반사성이 강한 물체	Use washable or vanishing scanning spray 제거가 가능하거나 휘발성을 가진 스캔 스프레이를 사용합니다.	Scan as normal 일반적 스텝에 따라 스캔하기

<p>Objects with less features or repetitive features 특징이 비교적 적거나 중복되는 물체</p>	<p>Place markers on the object. 물체에 마커를 배치합니다.</p> <p>Mark/draw on the surface to add features 표면에 기호를 마커하거나 그려 특징을 증가합니다.</p>	<p>- Select hybrid alignment. - 하이브리드 정렬 선택</p> <p>- Select texture alignment - 텍스처 정렬 선택</p>
<p>Thin wall objects 벽면이 얇은 물체</p>	<p>Place markers on and around the objects 물체 위와 주변에 마커를 배치합니다.</p>	<p>Choose global marker alignment 글로벌 마커 정렬 선택</p>

## Project and project group 프로젝트 및 프로젝트 그룹

### Project group 프로젝트 그룹

To start scanning, you need to create / open a project group. Project group is the standard file structure of the software, it contains one project or more. Each project contains the scan data of its own.

스캔을 하기 전에 프로젝트 그룹을 만들거나 여셔야 합니다. 프로젝트 그룹에는 소프트웨어의 표준 파일 구조를 가지고 있으며 하나 또한 여러 개의 프로젝트를 포함합니다. 각 프로젝트마다 별도로 스캔 데이터를 포함합니다.

Scenario 시나리오	Project group 프로젝트 그룹	Instruction 가이드
<p>One object in the scene, one align mode for the object 이 시나리오에는 한 개의 물체만 있으며 한 개의 정렬 모드만 있습니다.</p>	<p>One project in the group 프로젝트 그룹에는 하나의 프로젝트가 있습니다.</p>	<p>Only need one project to finish the scan 한 개의 프로젝트만으로 스캔을 완료할 수 있습니다.</p>
<p>Multiple objects in the scene, all can align with the same mode</p>	<p>One project in the group</p>	<p>only need one project to finish the scan</p>

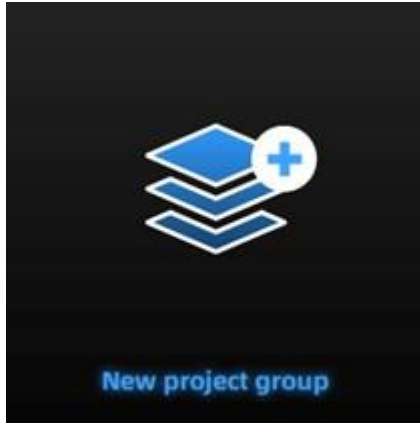
이 시나리오에 여러 개의 물체가 있으며 모든 물체들이 똑같은 정렬 모드를 적용합니다.	프로젝트 그룹에는 하나의 프로젝트가 있습니다.	한 개의 프로젝트만으로 스캔을 완료할 수 있습니다.
Multiple objects in the scene, need different align mode 이 시나리오에 여러 개의 물체가 있으며 서로 다른 정렬 모드가 적용되어야 합니다.	One project for each object 각 물체마다 별도로 프로젝트가 있습니다.	The objects might be different in material or need different align mode 물체의 재질이 상이할 수 있거나 서로 다른 정렬 모드가 필요합니다.
A big object in the scene 이 시나리오에 있는 큰 물체	One project for one part of the object 이 물체의 모든 부분에 대해 한 개의 프로젝트를 만듭니다.	Scan different part and align together 서로 다른 부품을 스캔하여 정렬합니다.
One object in the scene but needs different align mode in different part 이 시나리오에 한 개의 물체가 있으며 다른 부분에 다른 정렬 모드가 필요합니다.	One project for each part of the object 이 물체의 모든 부분에 대해 한 개의 프로젝트를 만듭니다.	Scan different part and align with different mode 서로 다른 부품을 스캔하여 다른 모드로 정렬합니다.

## Create project group

### 프로젝트 그룹 만들기

Two ways to create a project group:  
프로젝트 그룹을 만드는 두 가지 방법:

1. Before scanning, click **scan** in navigation bar, then click **new project group** in prompt.  
1. 스캔을 하기 전에 네비게이션 바의 “스캔” 을 클릭하고 나서 “신규 프로젝트 그룹 만들기” 를 클릭합니다.
2. In **scan** window, click **project group** in side bar, then click **new project group** in prompt.  
2. 스캔 화면에서 사이드 바의 “프로젝트 그룹” 을 클릭하고 나서 메시지 박스 중의 “신규 프로젝트 그룹 만들기” 를 클릭합니다.



In the prompt window, name the project group and **new** to the path you choose, all the scan data will be saved to the folder with the name you just set.

메시지 박스에서 프로젝트 그룹의 이름을 짓고 “신규 만들기” 를 클릭하여 경로를 선택하며 스캔된 모든 데이터가 지정하신 폴더에 저장될 것입니다.

## Open project group

### 프로젝트 그룹 열기

#### Note

Current project group will be saved automatically.

#### 비고

본 프로젝트 그룹은 자동으로 저장됩니다.

Two ways to open a project group:

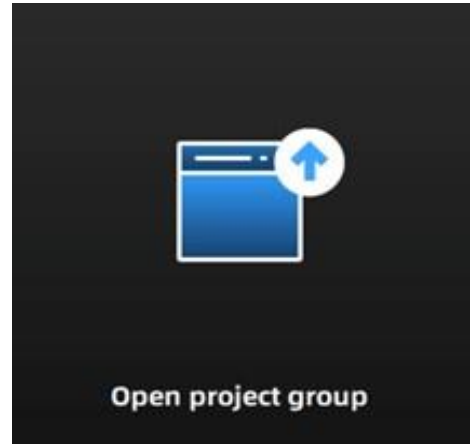
프로젝트 그룹을 여는 두 가지 방식:

1. Before scanning, click **scan** in navigation bar, then click **open project group** in prompt.

1. 스캔을 하기 전에 네비게이션 바의 “스캔” 을 클릭하고 나서 메시지 박스 중의 “프로젝트 그룹 열기” 를 클릭합니다.

2. In **scan** window, click **project group** in side bar, then click **open project group** in prompt.

2. 스캔 화면에서 사이드 바의 “프로젝트 그룹” 을 클릭하고 나서 메시지 박스 중의 “프로젝트 그룹 열기” 를 클릭합니다.



In the prompt window, select the project group file and then **open**.

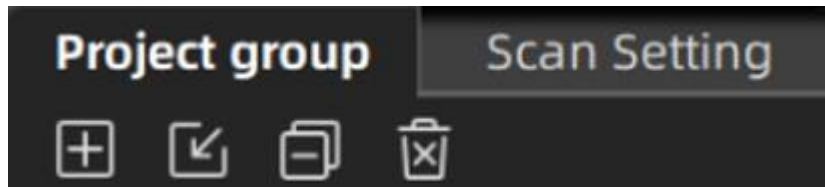
메시지 박스에서 프로젝트 그룹 파일을 선택하여 “열기” 를 클릭합니다.


## Project


### 프로젝트


Consider each **project** as a part of the **project group**. All operations of project can be done by the following buttons.

프로젝트마다 다 프로젝트 그룹의 일부분으로 간주해야 합니다. 프로젝트에 대한 모든 조작은 아래와 같은 버튼들을 통하여 진행될 수 있습니다.



Icon	Function	Instruction	note & warning
아이콘	기능	가이드	비고 및 경고
	Create new project 신규 프로젝트 만들기	Two ways to create a project: 프로젝트를 만드는 두 가지 방법: 1. A project will be created automatically when you create a project group. 1. 프로젝트 그룹을 만들 때 프로젝트가 자동으로 만들어집니다.	Only can create project when scanner connected. 스캐너와 연결된 상태에서만 프로젝트를 만들 수 있습니다.

2. In scan window, click  to create a new project.

2. 스캔 화면에서  를 클릭해서 신규 프로젝트를 만듭니다.



Open project  
프로젝트 열기

Two ways to open project:  
프로젝트를 여는 두 가지 방법:

1. When opening a project group, all project(s) of this group will be loaded to the software.

1. 프로젝트 그룹을 열 때 이 그룹의 모든 프로젝트들을 소프트웨어에 불러옵니다.

2. Click to open the project of one project group.


2. 한 개의 프로젝트 그룹의 한 프로젝트를 클릭하여 엽니다.


Cannot open project with different resolution or texture setting.

해상도나 텍스처의 설정이 다른 프로젝트를 열 수가 없습니다.



Remove project  
프로젝트 리무버

Click  to remove selected project from the project tree.

 를 클릭하여 프로젝트 트리에서 선택한 프로젝트를 리무버합니다.

The data will not be deleted, you can open the project when needed.

데이터가 삭제되지 않습니다. 필요 시 본 프로젝트를 여실 수 있습니다.

	<p><b>Delete project</b> 프로젝트 삭제</p>	<p>Click  to delete the project from the project tree, and delete all the data of this project.</p> <p> 를 클릭하여 프로젝트를 삭제하고 이 프로젝트의 모든 데이터를 삭제합니다.</p>	<p>This operation will delete the scan data from the computer permanently.</p> <p>이 작업은 컴퓨터에서 스캔된 데이터를 영구적으로 삭제하는 것입니다.</p>
---	--	--	---


Einstar support two scan modes: Portrait scan, Object scan.

Einstar 는 인체 스캔과 물체 스캔이 포함된 두 가지 스캔 모드를 지원합니다.



You need to choose scan mode when you create the project. With different scan mode, the settings below will be different.

프로젝트를 만들 때 스캔 모드를 선택하셔야 합니다. 다른 스캔 모드에 따른 설정도 다를 수 있습니다.

 **Note**

You can select **Medium and large object<sup>1</sup>** or **small object<sup>2</sup>** under object scan mode.

 **비고**

물체 스캔 모드에는 **중대형 물체<sup>1</sup>**와 **소형 물체<sup>2</sup>** 두 가지 옵션이 있습니다.

## Alignment

### 정렬

Scan Mode	Alignment	Instruction
스캔 모드	정렬	가이드

<p>Portrait Scan 인체 스캔</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Features</li> <li>-특징 정렬</li> <li>-Texture</li> <li>-텍스처 정렬</li> <li>-Hybrid</li> <li>-하이브리드 정렬</li> </ul>	<p>Hybrid alignment here means feature alignment plus texture alignment. 하이브리드 정렬은 특징 정렬과 텍스처 정렬을 합치는 것입니다.</p>
<p>Object Scan 물체 스캔</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Features</li> <li>-특징 정렬</li> <li>-Texture</li> <li>-텍스처 정렬</li> <li>-Hybrid</li> <li>-하이브리드 정렬</li> <li>-Global Markers</li> <li>-글로벌 마커 정렬</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-When select Global Markers alignment, if global marker file not import, you need to scan global marker file first.</li> <li>- “글로벌 마커 정렬” 을 선택할 때 글로벌 마커 파일을 불러오지 않으면 먼저 글로벌 마커 파일을 스캔해야 합니다.</li> <li>-Hybrid alignment here means feature alignment plus marker alignment.</li> <li>- 하이브리드 정렬은 특징 정렬과 마커 정렬을 합치는 것입니다.</li> <li>-Small object scan not support Global Markers alignment.</li> <li>- 소형 물체에 대한 스캔은 글로벌 마커 정렬을 지원하지 않습니다.</li> </ul>

**Note**

**FEATURE ALIGNMENT** uses object geometric features for auto aligning during scanning. Rich features on the object are required for this mode.

**TEXTURE ALIGNMENT** uses objects surface texture to align the scans. Texture Scan is required to select if you want to use texture align.

**GLOBAL MARKERS ALIGNMENT** uses global markers file to help align the scans. You may add a existed global markers file or scan one.

**HYBRID ALIGNMENT** uses features, texture or markers to align the scans. Use the function to avoid alignment error in some target parts. By this alignment, we don't need to place the markers all over the part, but only on the region where has less geometry.



## ■ 비교

**특징 정렬**은 스캔할 때 물체의 기하 특징을 활용해서 자동으로 정렬을 하는 것입니다. 이 모드는 물체가 풍부한 기하 특징을 가지는 것이 필요합니다.

**텍스처 정렬**은 스캔할 때 물체 표면의 재질 특징으로 자동으로 정렬을 하는 것이고 텍스처에 맞게 사용돼야 합니다.

**글로벌 마커 정렬**은 글로벌 마커 파일로 스캔 결과를 정렬하는 것입니다. 기존의 글로벌 마커 파일이나 다시 스캔할 파일을 추가하실 수 있습니다.

**하이브리드 정렬**은 특징이나 텍스처, 마커를 사용해서 스캔 결과를 정렬하는 것입니다. 이 기능을 사용하면 일부 타겟 부품의 정렬 오류를 피할 수 있습니다. 이러한 정렬 방식은 마커를 전체 부품에 올려놓을 필요가 없고 기하 특징이 비교적 적은 구역에서 올려놓으면 충분합니다.

## Resolution

### 화상도

Scan Mode 스캔모드	Resolution 화상도	Instruction 설명
Portrait Scan 인체 스캔	0.2mm~3.0mm 0.2mm~3.0mm	1.0mm by default 기본값 1.0mm
Object Scan 물체 스캔	0.2mm~3.0mm 0.2mm~3.0mm 0.1mm~0.5mm (Small object) 0.1mm~0.5mm (소형 물체)	0.5mm by default 기본값 0.5mm 0.2mm by default (Small object) 기본값 0.2mm(소형 물체)

#### Note

- With smaller setting value, you will get more detail, but will lead to larger file size and longer processing time.
- Resolution cannot be changed once the project group been created.

#### 비고

- 비교적 낮은 해상도를 설정하시면 더 많은 디테일을 확보하실 수 있는 반면 큰 파일 용량과 긴 처리 시간에 이어질 수 있습니다.
- 프로젝트 그룹을 만든 후 해상도를 변경하실 수 없습니다.

## Texture

### 텍스처

Texture 텍스처	Icon 아이콘	Instruction 설명
----------------	-------------	-------------------

Texture on 텍스처 스캔 켜기		will capture texture data 텍스처 데이터 캡처하기
Texture off 텍스처 스캔 끄기		will not capture texture data 텍스처 데이터 캡처하지 않음

**Note**

Texture switch cannot be changed once the project group been created.

**비고**

프로젝트 그룹을 만든 후 텍스처 스캔을 켜고 끌 수 없습니다.

Following parameters can be set when scanning.  
스캔 시 아래와 같은 파라미터를 설정하실 수 있습니다.

## Brightness

### 밝기

Adjust the brightness for different material / color of the object to get better scan data.  
물체가 가진 다른 재질 • 컬러에 따라 밝기를 조절하여 더 나은 스캔 데이터를 확보하실 수 있습니다.

Too high 밝기가 너무 높음	Proper 밝기가 적절함	Too low 밝기가 너무 낮음
		

## Working distance

### 작업 거리

Use short working distance to get more detail, but need more time to scan the whole object.

비교적 짧은 작업 거리로 많은 디테일을 확보하실 수 있는 반면 전체 물체에 대한 스캔 소요시간이 더 많을 것입니다.

Use long working distance to get large FOV, scan time will be shorter, but will lose some detail of the data.

비교적 긴 작업 거리로 더 넓은 시야를 확보하실 수 있고 스캔 소요시간도 단축될 수 있는 반면 일부 데이터의 디테일을 상실하실 수 있습니다.

Scan Mode 스캔 모드	Minimum distance 최소 거리	Maximum distance 최대 거리	Working distance range 작업 거리 범위
Portrait 인체 모드	160mm	1400mm	>=200mm
Object 물체 모드	160mm	600mm	>=200mm
		250mm (Small Object) 250mm (소형 물체)	>=40mm (Small Object) >=40mm (소형 물체)

## Other function

### 기타 기능

Function 기능	Value 옵션	Instruction 설명
Data Quality Indicator 데이터 품질 지시기	ON/OFF 켜기/끄기	To indicate the data quality of your scan, help you to get better scan data. 품질이 더 높은 데이터를 확보하는 데 돕기 위하여 스캔된 데이터의 품질을 나타냅니다. - Only available before generating point cloud. - 포인트 클라우드가 생성하기 전에만 사용 가능합니다.



Texture LED Light 텍스처 LED 라이트	ON/OFF 켜기/끄기	<p>Please turn on the LED light when there is not enough light for better texture scanning (This function is enabled by default).</p> <p>텍스처를 스캔하는 광선이 부족할 때 LED 라이트를 켜주세요(기본적으로 켜져 있음).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Only available when <b>texture on</b></li> <li>- 텍스처 스캔이 켜질 때만 사용 가능합니다.</li> <li>-Cannot change during scanning</li> <li>- 스캔 중 스위치를 켜고 끌 수가 없습니다.</li> </ul>
Hair Mode 머리카락 모드	ON/OFF 켜기/끄기	<p>Easier to scan hair, but also increase data noise.</p> <p>머리카락에 대한 스캔이 더욱 쉽지만 데이터의 노이즈를 증가시킵니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Only available in <b>Portrait Scan</b> mode.</li> <li>- <b>인체 스캔</b> 모드에서만 사용 가능합니다.</li> <li>-Cannot change during scanning.</li> <li>- 스캔 중 스위치를 켜고 끌 수가 없습니다.</li> </ul>

## Preview / Scan / Pause

### 미리보기/스캔/정지

You can always switch in these 3 status with the trigger on the scanner, or click the button in the software. The basic switch order is: **Preview -- Scan -- Pause**

수시로 스캐너의 버튼을 누르거나 소프트웨어의 버튼을 클릭해서 이 세 가지 상태 간의 전환을 합니다. 기본적인 전환 순서는 **미리보기--스캔--정지**입니다.

Function 기능	Icon 아이콘	Instruction 설명
Preview 미리보기		<p>In this mode, only show data for preview, but not record the data, you can modify the <b>scan parameters</b> according to the preview.</p> <p>이 모드에 미리보기 데이터만 보이고 데이터가 기록되지 않습니다. 미리보기에 따라 <b>스캔 파라미터</b>를 수정하실 수 있습니다.</p>
Scan 스캔		<p>Start scanning, data is recorded. During scanning, make sure to keep the scanner perpendicular to the surface, keep a proper distance from the object, and adjust the brightness depending on the ambient light or texture of the object.</p> <p>스캔이 시작하고 데이터가 기록됩니다. 스캔 중 스캐너를 표면과 수직으로, 물체와 적절한 거리를</p>

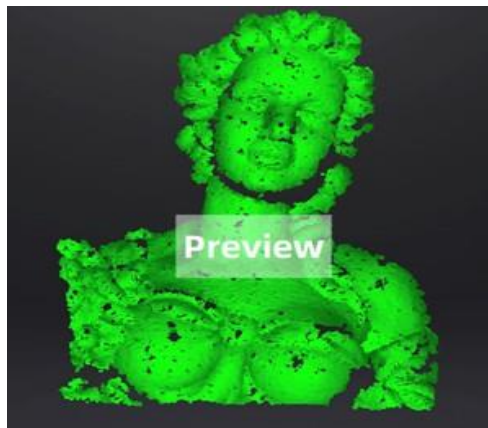
유지하고 환경 광선이나 물체의 텍스처대로 밝기를 조절해 주십시오.

Pause  
정지



Pause scanning, you can **edit the scan data or change the view angle** if you want.

스캔을 정지할 때 필요에 따라 **스캔 파라미터를 편집하거나 시야를 바꾸실 수 있습니다.**



Preview  
미리보기

# Generate point cloud

## 포인트 클라우드 생성

When you finish the scan, you can **Generate Point Cloud<sup>1</sup>** or **Optimize and Generate Point Cloud<sup>2</sup>**. You may want to edit the data later.

스캔을 완료한 후 **포인트 클라우드 생성<sup>1</sup>**이나 **포인트 클라우드 최적화 및 생성<sup>2</sup>**을 선택하실 수 있습니다. 추후 **데이터 편집**을 하셔야 할 것 같습니다.

### Note

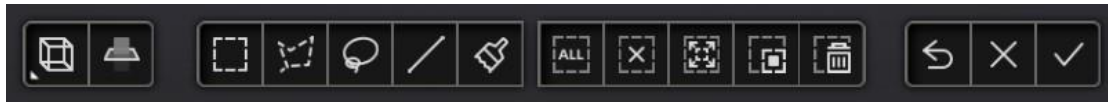
The time it takes to generate point cloud depends on the data size of your project and the hardware configuration of your PC.



### 비고

포인트 클라우드 생성의 소요 시간은 프로젝트의 데이터 크기와 컴퓨터의 하드웨어 스펙에 달려 있습니다.

We provide functions to edit the scan data when you pause scanning or after you generate point cloud.

저희는 스캔을 정지할 때나 포인트 클라우드가 생성된 후에 스캔된 데이터에 대한 편집을 지원합니다.



Icon	Function	Instruction
아이콘	기능	설명
	Multi View 멀티 뷰	There are 6 different view angles for you to choose. 6 가지 멀티 뷰를 선택하실 수 있습니다.
	Create Cutting Plane 신규 절단면 만들기	Create a plane to do quick cut, check below for detail. 한 평면을 만들어서 빠르게 절단을 합니다. 이하의 설명 중의 상세한 내용을 참조해 주십시오.

	<p><b>Rectangular</b> 직사각형</p>	<p>Click and hold LMB to drag to select / deselect an area of the data. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고 드래그함으로써 데이터 구역을 선택하거나 선택 취소합니다.</p>
	<p><b>Polygon</b> 다각형</p>	<p>Click LMB one-by-one to select / deselect an area of the data. 마우스 왼쪽 버튼을 하나씩 클릭함으로써 데이터 구역을 선택하거나 선택 취소합니다.</p>
	<p><b>Lasso</b> 라쏘</p>	<p>Click and hold LMB to drag to select / deselect an area of the data. 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고 드래그함으로써 데이터 구역을 선택하거나 선택 취소합니다.</p>
	<p><b>Straight Line</b> 직선</p>	<p>Drag to create a line to select / deselect an area of the data. 드래그해서 직선을 만듦으로써 데이터 구역을 선택하거나 취소합니다.</p>
	<p><b>Brush</b> 브러시</p>	<p>Use brush to select / deselect an area of the data. 브러시로 데이터 구역을 선택하거나 취소합니다.</p>
	<p><b>Select All</b> 전체 선택</p>	<p>Select all of the data. 모든 데이터를 선택합니다.</p>
	<p><b>Unselect</b> 선택 취소</p>	<p>Cancel all the selections. 모든 선택을 취소합니다.</p>
	<p><b>Connected Domain</b> 연결된 구역</p>	<p>Click the button after select data, all connected region to the selected data will be picked. 데이터를 선택한 후 이 버튼을 클릭하여 선택된 데이터와 연관되는 모든 구역이 선택될 것입니다.</p>
	<p><b>Revert</b> 복원</p>	<p>Revert the selection. 선택을 복원합니다.</p>
	<p><b>Delete</b> 삭제</p>	<p>Click the button or "DELETE" on the keyboard to delete selected data. 버튼을 클릭하거나 키보드의 "DELETE" 버튼을 눌러서 선택한 데이터를 삭제합니다.</p>
	<p><b>Undo</b> 되돌리기</p>	<p>Click the button to undo the most recently operations. 이 버튼을 클릭하여 최근 몇 번의 조작을 되돌릴 수 있습니다.</p>





Cancel  
취소

Undo all edit, and exit edit mode.

모든 편집을 취소하고 편집모드를 종료합니다.



Apply  
적용

Click the button or space bar to apply the edit, and exit edit mode.

버튼을 클릭하거나 스페이스바를 눌러서 편집을 적용하고 편집모드를 종료합니다.

#### Note

- press **shift** + LMB to select the area.
- press **ctrl** + LMB to deselect the area.

#### 비고

- **Shift**+마우스 좌클릭으로 구역을 선택합니다.
- **ctrl**+마우스 좌클릭으로 구역의 선택을 취소합니다.

## Cutting plane 절단면

Cutting plane is very useful when a base needs to be removed during scanning.

스캔 중 베이스를 리무버하시려면 절단면 기능을 권장합니다.

After setting cutting plane, there will be no more data scanned below the cutting plane.

절단면을 설정한 후 절단면 밑의 데이터를 더이상 스캔하지 않습니다.

### Create cutting plane

#### 신규 절단면 만들기

Three methods to create cutting plane:

신규 절단면을 만드는 3 가지 방법:

Method 방법	Instruction 설명
Fitting Point Cloud 포인트 클라우드 피팅	Press Shift + LMB to select data, then click the button "Generate plane". The cutting plane will be created by point cloud fitting. The direction of the plane will be calculated by the software according to the direction of point cloud. <b>Shift</b> +마우스 좌클릭으로 데이터를 선택하고 "평면 만들기" 버튼을 클릭합니다. 절단면은 포인트 클라우드 피팅을 통해 만들어지고 소프트웨어는 포인트 클라우드의 방향에 따라 평면의 방향을 계산합니다.

<p>Creating Straight Line 직선 만들기</p>	<p>Press Shift + LMB to draw a line, and generate the cutting plane according to the line. <b>Shift</b>+마우스 좌클릭으로 직선을 그리고 이 직선에 근거해서 절단면이 생성합니다.</p>
<p>By Markers 마커에 따라 만들기</p>	<p>Press Shift + LMB to select markers. 3 markers or more are required to generate the cutting plane. <b>Shift</b>+마우스 좌클릭으로 마커를 선택하고 한개의 절단면을 만들기 위해 3 개 및 이상의 마커가 필요합니다.</p>






## Set cutting plane

### 절단면 설정

Method 방법	Instruction 설명
<p>Rotation axis 회전축</p>	<p>Cutting plane can be rotated around the axis by operating the active bar, editing the text box or placing the cursor on the edge of the cutting plane and dragging. 활성화 바를 조작하고 텍스트 박스를 편집하거나 커서를 절단면의 엣지에 뒤서 드래그함으로써 회전축을 돌며 평면을 절단할 수 있습니다.</p>
<p>Move cutting plane 절단면 이동</p>	<p>Move the cutting plane by operating the active bar, editing the text box or placing the cursor in the center of the cutting plane and dragging. 활성화 바를 조작하고 텍스트 박스를 편집하거나 커서를 절단면의 센터에 뒤서 드래그함으로써 절단면을 이동할 수 있습니다.</p>
<p>Delete 삭제</p>	<p>Click this option, data in the reverse direction will be shown in red. Apply this, and the red data will be deleted. 이 옵션을 클릭하고 나면 역방향의 데이터가 빨간색으로 보입니다. 적용을 클릭하면 빨간색 데이터가 삭제됩니다.</p>
<p>Reverse 뒤집기</p>	<p>Reverse the normal direction of the cutting plane. 절단면의 법선 방향을 뒤집습니다.</p>
<p>Delete plane 절단면 삭제</p>	<p>Delete the created cutting plane. 만들어진 절단면을 삭제합니다.</p>

Before or after scanning, you can access the other scan functions through the sidebar function buttons.

스캔 전이나 후에 사이드 바의 기타 스캔 기능을 이용하실 수 있습니다.


Icon 아이콘	Function 기능	Instruction 설명
	Project Group 프로젝트 그룹	Create / open a project group. 프로젝트 그룹 만들기/열기  About project group, please refer to <b>Project Group</b> . 프로젝트 그룹에 대한 소개는 “ <b>프로젝트 그룹</b> ” 내용을 참조해 주십시오.
	Clean Data 데이터 삭제	Clean the current point cloud data to redo scan. 본 포인트 클라우드 데이터를 삭제해서 다시 스캔합니다.
	Align 정렬	Align the data as you need, please refer to <b>Align</b> . 필요에 따라 데이터를 정렬합니다. “ <b>정렬</b> ” 내용을 참조해 주십시오.
	Save Data 데이터 저장	Save scan data. 스캔 데이터를 저장합니다.
	Show Texture 텍스처 표시	To show / hide texture on screen. 스크린에서 텍스처를 표시하거나 숨깁니다.
	Mesh 메쉬	Will move to next step "Post Processing" to <b>mesh</b> . 다음 스텝의 “후처리” 에서 <b>메쉬</b> 조작을 진행합니다.


## Align point cloud


### 포인트 클라우드 정렬



This is how you align multiple projects in one project group.


이 부분에는 프로젝트 그룹 하나 안의 여러 개의 프로젝트를 어떻게 정렬하는 지 소개해드리도록 하겠습니다.

Click  on the right side of the interface to enter the project alignment interface.

화면 우측의  버튼을 클릭하여 프로젝트 정렬 화면에 들어갑니다.

Align Mode	Instruction	Note
정렬 모드	설명	비고
	<p>Choose <b>Feature Alignment</b> and click <b>Apply</b>, alignment will be performed automatically.</p> <p>“특징 정렬” 을 선택하고 “적용” 을 클릭하면 정렬이 자동으로 진행될 것입니다.</p>	<p>Regular shaped objects (circular objects and square objects included) or small sized objects are not suitable for this mode.</p> <p>형상이 규칙적인 물체(원형과 네모형 물체 포함)나 소형 물체는 이 모드에 적용되지 않습니다.</p>
	<p>Manually choose at least 3 common points in the fixed window and floated window. Click Apply to align.</p> <p>고정창과 유동창에서 수동으로 적어도 3 개의 공통적 특징을 선택합니다. “적용” 을 클릭하여 정렬을 완료합니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The chosen points should NOT in a line.</li> <li>- 선택한 포인트들은 동일한 직선에 있으면 안 됩니다.</li> <li>- Manual alignment is a supplement to feature alignment, which can solve the problem of feature alignment failures such as some areas with few common areas or extremely similar areas. The data is aligned by the best fit of all points of the data in the floated viewport and the fixed viewport.</li> <li>- 수동 정렬은 특징 정렬에 대한 보충 작업으로 특징 정렬 중 나타나는 문제를 해결할 수 있습니다. 예를 들어, 공통 부분이 적거나 매우 유사한 구역에 적용되는 것입니다. 데이터가 고정창과 유동창 중의 모든 데이터의 최적 피팅을 통하여 정렬됩니다.</li> </ul>

	<p>If the currently selected project is a marker project, the marker alignment can be performed. The software will automatically align according to the mark points.</p> <p>현재 선택한 프로젝트는 마커 프로젝트면 마커 정렬을 진행할 수 있습니다. 소프트웨어가 마커에 따라 자동으로 정렬됩니다.</p>	<p>The two projects have no less than 3 common markers each other. 정렬이 필요할 두 개의 프로젝트는 최소 3 개의 공통적 마커가 있어야 합니다.</p>
	<p>Select two project files and manually select multiple (<math>\geq 3</math>) markers for alignment.</p> <p>프로젝트 파일 2 개를 선택하고 수동으로 여러 개 (<math>\geq 3</math> 개) 의 정렬 마커를 선택합니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The selection of markers should be as separate and random as possible.</li> <li>- 되도록 랜덤으로 독립적 마커를 선택합니다.</li> <li>-The selected markers will be cleared after aligning.</li> <li>- 정렬이 완료된 후 선택한 마커를 삭제합니다.</li> </ul>

 **Note**

You should **generate point cloud** before doing **align**.

 **비교**

정렬을 하기 전에 **포인트 클라우드를 생성해야 합니다.**




Meshing is to convert the point cloud into a triangular mesh surface. The data after mesh can be directly used for rendering, measurement or printing.

메쉬는 점 상태의 스캔 데이터를 삼각형으로 이어붙는 조작입니다. 생성된 메쉬 데이터가 직접적으로 렌더링과 측정, 프린트에 쓰일 수 있습니다.

## Mesh type

### 메쉬 타입

Icon	Function	Instruction
아이콘	기능	설명

	<p><b>Unwatertight</b> 비폐쇄형</p>	<p><b>Unclosed model stays the way it is scanned.</b> 모형은 스캔한 모습을 그대로 유지되고 폐쇄되지 않습니다.</p> <p><b>Processing time is quicker than Watertight.</b> 처리 시간은 폐쇄형보다 더 빠릅니다.</p>
	<p><b>Half watertight</b> 하프 폐쇄형</p>	<p><b>Some of the holes will be filled automatically.</b> 일부 구멍을 자동으로 메워 줍니다.</p>
	<p><b>Watertight</b> 폐쇄형</p>	<p><b>All holes will be filled automatically. The data can directly be 3D printed.</b> 모든 구멍을 메워 줍니다. 3D 프린트에 직접적으로 쓰일 수 있습니다.</p>

## Note

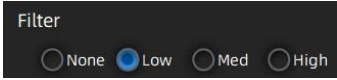
- Half watertight mesh: Holes with a diameter less than or equal to the *resolution x 5* will be filled.
- Watertight mesh: Only in watertight mesh can set model quality.

## 비고

- 하프 폐쇄형 메쉬: 구멍은 지름길이 5 개의 픽셀보다 적거나 동일하면 채워집니다.
- 폐쇄형 메쉬: 폐쇄형 메쉬 모드에서만 모델의 품질을 설정할 수 있습니다.

## Mesh optimization

### 메쉬 최적화

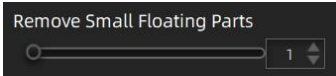
Optimization	Instruction	Note
옵션 최적화	설명	비고
Filter 필터	<p>Optimize the data and improve the clarity of the data. The higher the level, the less the small details.</p> <p>데이터를 최적화하고 데이터의 선명도를 제고합니다. 필터 등급이 높을수록 데이터 속의 디테일이 더 적습니다.</p> 	<p>-None: No optimization</p> <p>- 없음: 최적화 없음</p> <p>-Low: Optimizes data slightly and preserves data characteristics</p> <p>- 낮음: 데이터를 조금 최적화하고 데이터의 특징을 보류합니다.</p> <p>-Med: Reduce the noise on the surface of the scan data</p> <p>- 중: 스캔 데이터 표면의 노이즈를 떨어뜨립니다.</p> <p>- High: Reduce the noise on the surface of the scan data and sharpen it powerfully.</p> <p>- 고: 스캔 이미지 표면의 노이즈를 떨어뜨려 상당히 부드럽게 합니다.</p>
Smooth 스무스	<p>Smooth the possible noise on the surface of the scan data.</p> <p>스캔 데이터 표면의 노이즈에 스무스 처리를 진행합니다.</p>	



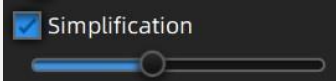


Optimization 옵션 최적화	Instruction 설명	Note 비고
------------------------	-------------------	------------

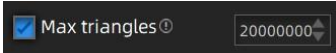
Remove small floating parts 뜨는 작은 부품 리무버	Remove small floating parts on the model. 모형에 뜨는 작은 부품을 리무버합니다.	
---	--	--

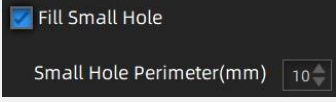
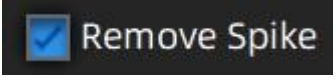



Simplification 단순화	Select to reduce the polygon numbers, file size and detail of data while meshing. 이 옵션을 체크하면 메쉬 생성 시 다각형 수와 파일 용량을 줄이고 데이터의 디테일을 단순화시킬 수 있습니다.	-Resolution <= 0.5mm, simplification will be selected by default. - 해상도<=0.5mm, 단순화 옵션은 체크된 것은 일반적입니다. -Resolution > 0.5mm, simplification will be deselected by default. - 해상도>0.5mm, 단순화 옵션은 체크되지 않는 것은 일반적입니다.
-----------------------	---	--




Max triangles 최대 삼각형 수	Set max plate number to get mesh model's triangle plate number is within configured plate number. 최대 삼각형 수를 설정하고 메쉬 모형 형성의 삼각형 수가 설정 범위 안에 있도록 합니다.	
---------------------------	--	--



<p><b>Fill small hole</b> 작은 구멍 메우기</p>	<p><b>Auto fill the small hole when mesh.</b> 메쉬 생성 시 자동으로 작은 구멍을 메워 줍니다.</p> 	<p><b>Default value 10mm, for objects with holes (smaller than 10 mm), please set the function parameter value to a smaller one.</b> 일반적으로 둘레가 10mm 이고 더 작은 구멍(둘레가 10mm 보다 짧음)의 물체에 대한 파라미터는 비교적 작은 수치로 설정해 주십시오.</p>
<p><b>Remove spike</b> 모서리 리무버</p>	<p><b>Remove spike-like data on the image edge.</b> 이미지 엣지의 날카로운 데이터를 리무버합니다.</p> 	
<p><b>Marker hole fill</b> 마커로 구멍 메우기</p>	<p><b>Fill in the surface of the object that is not scanned to the pasting marker.</b> 마커로 스캔되지 않은 물체 표면의 구멍을 메웁니다.</p>	

Click **Apply** to confirm the settings and start meshing, you can click  to restore or click **Confirm** to confirm the mesh result. Click **Cancel** to restore and exit the function.

“적용” 을 클릭하여 설정을 확인하고 메쉬 생성을 시작합니다.  를 클릭하여 메쉬 생성 결과를 리셋하거나 “확인”을 클릭하여 메쉬 생성 결과를 확인합니다. “취소”를 클릭하여 리셋하고 기능을 종료합니다.

## Mesh editing

### 메쉬 편집

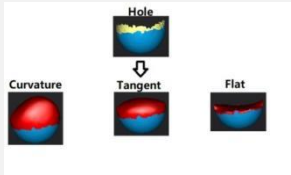
#### Left panel

#### 왼쪽 패널

Click + to open each function.

“+” 를 클릭하여 각 기능을 켭니다.



Function 기능	Instruction 설명	Note 비고
Texture 텍스처	<b>Brightness and Contrast</b> can be adjusted. 밝기와 대조를 조절할 수 있습니다.	<b>Confirm</b> to apply, <b>Cancel</b> to restore “확인” 을 클릭하면 설정을 적용하고 “취소” 를 클릭하면 되됩니다.
Simplification 단순화	After simplification, the polygon numbers, file size and detail of data will be reduced universally. 단순화 진행 후 다각형 수와 파일 용량, 데이터의 디테일이 감소합니다.	High level may cause detail loss. Set the ratio from 1 to 100, the default is 0. 고도의 단순화는 데이터의 디테일을 잃게 할 가능성이 있습니다. 단순화율은 1 에서 100 사이로 설정 가능하고 일반적으로 0 으로 설정됩니다.
Mesh Optimization 메쉬 최적화	Mesh optimization can optimize the quality of the data by adding more triangles to curvature regions. 메쉬 최적화는 곡면 구역에 더 많은 삼각형을 추가함으로써 데이터의 품질을 최적화시킬 수 있습니다.	
Smooth 스무스	Smooth the possible noise on the surface of the scan data. 스캔 데이터 표면의 노이즈에 스무스 처리를 진행합니다.	It might remove some small details or smooth some sharp edges at the same time. Set the ratio from 1 to 100, the default is 0. 이 기능은 일부 디테일을 삭제할 수 있거나 동시에 날카로운 엣지를 부드럽게 할 수도 있습니다. 스무스율은 1 에서 100 사이로 설정 가능하고 일반적으로 0 으로 설정됩니다.

<p>Remove small floating parts</p> <p>뜨는 작은 부품 리무버</p>	<p>Remove small floating parts in the scan data.</p> <p>스캔 데이터 중에 뜨는 작은 부품을 리무버합니다.</p>	<p>From 0 to 100% where 100% is the size of the largest mesh island. Smaller islands will be removed. 0 means no operation, 100 is the maximum. The maximum value is the square of the diagonal length of the floating part/10, <math>MAX=(L/10)^2</math>.</p> <p>0 에서 100% 사이에 설정 가능하고 100%는 최대 메쉬 아일랜드입니다. 비교적 작은 메쉬 아일랜드는 리무버됩니다. 0 은 처리되지 않고 100 는 최대 설정치인 것을 의미합니다. 최대치는 뜨는 부품의 대각선 길이/10 의 제곱입니다. 즉 <math>MAX= (L/10)^2</math>입니다.</p>
<p>Auto Hole Filling</p> <p>구멍을 자동 메꾸기</p>	<p>Auto fill every hole with a smaller perimeter than the number input.</p> <p>둘레가 설정치보다 작은 구멍이 자동으로 채워집니다.</p> 	<p>Choose <b>Curvature</b>, <b>Tangent</b> or <b>Flat</b> before filling hole.</p> <p>구멍이 채워지기 전에 “곡률” 이나 “접선”, “평면” 을 선택합니다.</p> <p>- <b>FLAT</b>: calculates the solution for the hole filling considering the point position on the boundary.</p> <p>- 평면: 경계에 있는 포인트의 위치를 기준으로 구멍을 채우는 방안을 계산합니다.</p> <p>- <b>TANGENT</b>: calculates the solution considering the point position and the normal of the last row of triangles forming the boundary.</p> <p>- 접선: 포인트의 위치와 경계가 형성되는 마지막 한 줄의 삼각형의 법선을 기준으로 구멍을 메우는 방안을 계산합니다.</p> <p>- <b>CURVATURE</b>: calculates the solution considering the point position and the normal of the 2 last rows of triangles.</p> <p>- 곡률: 포인트의 위치와 마지막 두 줄의 삼각형의 법선을 기준으로 구멍을 메우는 방안을 계산합니다.</p>

Function 기능	Instruction 설명	Note 비고
Manual Hole Filling 수동으로 구멍을 메우기	<p>The hole edges are displayed green and get red after picking.</p> <p>The number of the holes and the number of holes filled will be displayed on the interface.</p> <p>초록색인 구멍 엣지가 선택된 후 빨간색으로 변합니다.</p> <p>구멍의 수량과 이미 채워진 구멍의 수량은 화면에서 보입니다.</p>	<p>Choose Curvature, Tangent or Flat before picking a hole.</p> <p>구멍을 선택하기 전에 “곡률”이나 “접선”, “평면”을 선택합니다.</p>
Flip Normal 법선 뒤집기	<p>To redefine the front direction of the scanned data in reversal design.</p> <p>뒤집기 설계 중에 스캔 데이터의 정면 방향을 재정의합니다.</p>	<p>Texture mapping will be unavailable after flip Normal</p> <p>법선을 뒤집은 후 텍스처의 매핑은 못 쓰게 할 것입니다.</p>
Cutting Plane Tool 절단면 도구	<p>Define a plane by drawing a straight line. Delete the selection and close the mesh at the intersection. Use the cutting plane to align the mesh to the CSYS.</p> <p>직선을 그림으로써 평면을 정의합니다. 선택된 옵션을 취소하고 교차된 메쉬를 닫습니다. 절단면으로 메쉬와 CSYS를 정렬시킵니다.</p>	
Mirror 미러링	<p>Mirror the mesh through a plane defined by a straight line.</p> <p>직선에 따른 평면 미러링으로 메쉬를 처리합니다.</p>	<p>After mirroring, texture remapping cannot be performed.</p> <p>미러링 처리 이후 텍스처 리매핑이 진행되지 못합니다.</p>

## Bottom panel

### 하단 패널

Icon 아이콘	Function 기능	Instruction 설명
	Select Visible 보기 선택	To select data on the front view only. 메인 뷰에서만 데이터를 선택합니다.
	Select through 전부 선택	To select data all through. 모든 데이터를 선택합니다.

#### Note



The other editing functions are the same as **point cloud editing**





#### 비고

기타 편집 기능은 **포인트 클라우드 편집**과 동일합니다.

## Right panel

### 우측 패널

Icon 아이콘	Function 기능	Instruction 설명
	Open file 파일 열기	Open a file (STL, OBJ, PLY) for post processing 파일(확장자 STL, OBJ, PLY 파일)을 열어서 후처리를 진행합니다.
	Save Data 데이터 저장	Save scan data. 스캔 데이터를 저장합니다.

	<p>Sketchfab Upload Sketchfab 로 업로드하기</p>	<p>Use your <b>Sketchfab</b> account to share the model. <b>Sketchfab</b> 계정의 공유 모드를 사용해 주십시오.</p>
	<p>Third-party software 제 3 자 소프트웨어</p>	<p>Save the data and open with third-party software. 데이터를 저장하여 제 3 자 소프트웨어로 엽니다.</p>
	<p>Texture remapping 텍스처 리매핑</p>	<p>After the post-processing, hole filling on texture scanned data will affect the texture render. By doing the texture remapping, the texture information will be reapplied on the mesh. 후처리 진행 후, 텍스처 스캔 데이터의 구멍을 채우는 것은 텍스처 렌더링에 영향을 끼칠 것입니다. 텍스처 리매핑을 실행함으로써 텍스처 정보가 다시 메시에 적용될 것입니다.</p>
	<p>Show Texture 텍스처 표시</p>	<p>To show / hide texture on screen. 스크린에서 텍스처를 표시하거나 숨깁니다.</p>

You can measure on the model you just scanned, or you can open a model file to do the measurement, the software supports .stl, .obj, .ply files.

방금 스캔한 모형에 대해 측정을 하셔도 되고 모형 파일을 열어 측정을 하셔도 됩니다. 소프트웨어는 확장자 .stl,.obj, .ply 인 파일을 지원합니다.

## Create features

### 특징 만들기

To use **3-2-1 System Movement**, you need to create features first. There are three kinds of features you can create: point, line and plane.

**3-2-1 좌표계 이동**을 사용하시려면 먼저 포인트, 선과 면이 포함된 3 가지 특징을 만드셔야 합니다.

#### Point

##### 포인트

Two methods to create a point: Selected Points, Line-Plane Intersection. You can select different method from drop-down menu.

포인트를 만드는 방법은 “포인트 선택” 과 “선-면 교점” 2 가지가 있습니다. 풀다운 메뉴에서 다른 방법을 선택하실 수 있습니다.

Creation Method 만드는 방법	Requirement 요구 사항	Description 설명
Selected Points 포인트 선택	-	<p>1, click on the data to select a point.</p> <p>1. 데이터를 클릭하여 포인트를 선택합니다.</p> <p>2, click <b>Create</b> to create a point.</p> <p>2. “신규 만들기” 를 클릭하여 포인트를 만듭니다.</p> <p>3, repeat 1 and 2 to create more points.</p> <p>3. 스텝 1 과 2 를 반복해서 더 많은 포인트를 만듭니다.</p>
Line-Plane Intersection 선-면 교점	<p>- line and Plane should be created in advanced.</p> <p>- 사전 선과 면을 만들어야 합니다.</p> <p>- line should not be parallel to the plane</p> <p>- 선은 면과 평행하면 안 됩니다.</p>	<p>1, click on the created line, or select it on the drop-down.</p> <p>1. 만들어진 선을 클릭하거나 풀다운 메뉴에서 그를 선택합니다.</p> <p>2, click on the created plane, or select it on the drop-down.</p> <p>2. 만들어진 면을 클릭하거나 풀다운 메뉴에서 그를 선택합니다.</p> <p>3, the point generated is the intersection between the non-parallel line and plane.</p> <p>3. 생성된 포인트는 평행하지 않는 선과 면의 교점입니다.</p>

## Line

### 선

Two methods to create a line: Point-Point, Plane-Plane Intersection.

선을 만드는 방법은 포인트-포인트 연결선, 면-면 교차선이 포함된 2 가지가 있습니다: .

Creation Method 만드는 방법	Requirement 요구	Description 설명
---------------------------	-------------------	-------------------



Point-Point 포인트-포인트 연결선	need 2 points 두 개의 포인트가 필요합니다.	1,click on the model to create a point, or select a created point as the line starting point. 1. 모형을 클릭하여 포인트를 만들거나 이미 만들어진 포인트를 선의 기점으로 선택합니다. 2,click or select another point as the line ending point. 2. 다른 한 포인트를 클릭하거나 선택해서 선의 종점으로 정합니다. 3, click <b>Create</b> to create the line. 3. “신규 만들기” 를 클릭하여 선을 만듭니다.
Plane-Plane Intersection 면-면 교차선	- 2 planes should be created in advanced. - 사전 2 개의 면을 만들어야 합니다. - planes should not be parallel. - 두 개의 면이 평행하면 안 됩니다.	1, click on the plane previously created, or select it from the drop-down menu. 1. 만들어진 면을 클릭하거나 풀다운 메뉴에서 그를 선택합니다. 2, repeat for the second plane. 2. 두 번째 면은 스텝 1 을 반복합니다. 3, The created line is the intersection between the 2 non-parallel planes. 3. 만들어진 선은 평행하지 않는 두 개 면의 교차선입니다.

## Plane

### 면

Three methods to create a plane: 3 Points Fit, Point-Line Fit, Best Fit.

면을 만드는 방법은 “세 개의 포인트 피팅” 과 “포인트-선 피팅”, “최적 피팅” 등의 3 가지가 있습니다.

Creation Method 만드는 방법	Requirement 요구 사항	Description 설명
---------------------------	----------------------	-------------------

<p>3 Points Fit 세 개의 포인트 피팅</p>	<p>3 points are not collinear. 세 개의 포인트가 한 선에 있지 않습니다.</p>	<p>1, click on the model to create a point, or select a created point from drop-down menu. 1. 모형을 클릭하여 포인트를 만들거나 풀다운 메뉴에서 이미 만드러진 포인트를 선택합니다. 2, repeat to create two other points. 2. 스텝 1 을 반복해서 두 개의 포인트를 별도로 만듭니다. 3, click <b>Create</b> to create a plane. 3. “신규 만들기” 를 클릭하여 면을 만듭니다.</p>
<p>Point-Line Fit 포인트-선 피팅</p>	<p>- line should be created in advanced. - 사전 선을 만들어야 합니다. - point should not lie on the line. - 포인트는 선에 있지 않습니다.</p>	<p>1, select a line created. 1. 이미 만들어진 선을 선택합니다. 2, create or select a point. 2. 포인트를 만들거나 선택합니다. 3, click <b>Create</b> to create the plane. 3. “신규 만들기” 를 클릭하여 면을 만듭니다.</p>
<p>Best Fit 최적 피팅</p>	<p>-</p>	<p>1, press <b>Shift + LMB</b> to select an area, press <b>ctrl + LMB</b> to deselect. 1. <b>Shift+마우스 좌클릭</b>으로 구역을 선택하고 <b>ctrl+마우스 좌클릭</b>으로 선택을 취소합니다. 2, click <b>Create</b> to create the plane best fit for the area which you just selected. 2. “신규 만들기” 를 클릭하여 방금 선택하신 구역에 가장 맞는 면을 만듭니다.</p>

## Movement

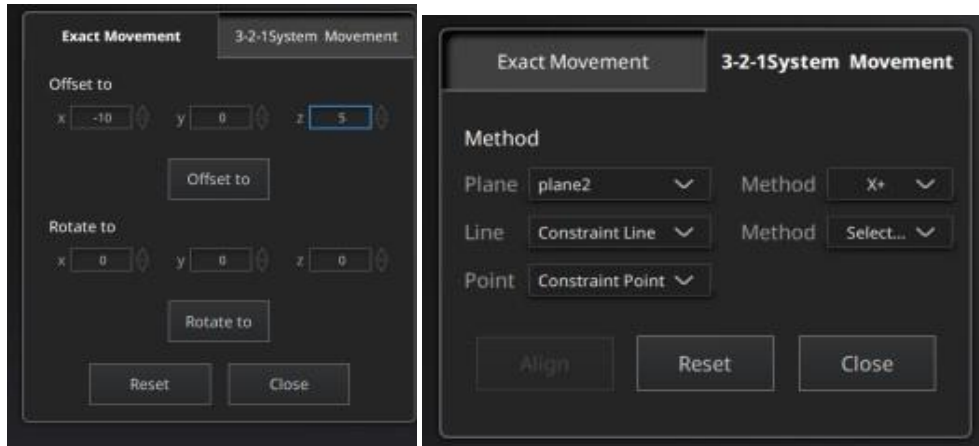
### 이동

Use this mode to modify the alignment of the data to the global coordinate. This action is useful for post processing or reverse engineering.

이 모드로 데이터와 글로벌 좌표 간의 정렬 방식을 수정할 수 있습니다. 이 조작은 후처리나 역공학에 적합합니다.

The transformations do not affect the shape and size.

이 변환은 형상과 크기에 영향을 끼치지 않습니다.



Movement method 이동 방식	Description 설명	Steps 스텝
Exact Movement 정확한 이동	<p>-<b>Offset</b>: adjust the object data center coordinates in X, Y, Z axis.</p> <p>- 이동: X, Y, Z 축의 물체 데이터 중심 좌표를 조정합니다.</p> <p>-<b>Rotation</b>: adjust the rotation angle in X, Y, and Z axis.</p> <p>- 회전: X, Y, Z 축의 회전 각도를 조정합니다.</p>	<p>1. Enter the setting value then click <b>Offset</b> or <b>Rotate</b>.</p> <p>1. 설정값을 입력하여 “이동” 이나 “회전” 을 클릭합니다.</p> <p>2. Repeat step 1 until it meets your needs.</p> <p>2. 원하시는 효과가 나오기까지 스텝 1 를 반복해 주십시오.</p> <p>3. Click <b>Close</b> to save the results and exit.</p> <p>3. “닫기” 를 클릭하여 결과를 저장하고 종료합니다.</p> <p>4. Click <b>Reset</b> to cancel all movement.</p> <p>4. “리셋” 을 클릭하여 모든 이동을 취소합니다.</p>

3-2-1 System  
Movement  
3-2-1 좌표계  
이동

3-2-1 system movement aligns model by selecting the point, line and plane. Before movement, create feature points, lines and planes. The feature lines created are not perpendicular to the plane.

3-2-1 좌표계 이동은

포인트와 선, 면을 선택함으로써 모형을 정렬하는 것입니다. 이동을 하기 전에 먼저 특징 포인트, 선과 면을 만들어야 합니다. 만드는 특징 선은 평면과 수직되어서는 안 됩니다.

The coordinate system on the interface represents the global coordinate system.

Red=X+, Green=Y+,  
Blue=Z+.

화면의 좌표계는 글로벌 좌표계를 의미합니다.

빨간색=X+, 초록색=Y+,

파란색=Z+

1. Make a one-to-one correspondence between the created feature points, lines and planes with the origin and axis of the coordinate system to be aligned. That is, the normal of the selected plane corresponds to the coordinate axis; the selected feature point corresponds to the origin.

1. 만들어진 특징 포인트 및 선, 면과 정렬될 좌표계의 원점 및 축을 일일이 대응합니다. 즉 선택된 평면의 법선은 좌표계와 대응되고 선택된 특징 포인트는 좌표 원점과 대응되는 의미입니다.

- Select a feature plane in the plane dropdown menu, and select an axis in the corresponding constraint drop-down menu of the plane. The arrow on the plane corner indicates the positive direction of the plane, and the selected axis direction will be consistent with the plane direction.

- 평면의 풀다운 메뉴에서 특징 면을 선택하고 평면의 상응하는 풀다운 메뉴에서 축을 선택합니다. 평면 코너의 화살표는 평면의 정방향을 의미하고 선택된 축의 방향은 평면의 방향과 일치할 것입니다.

- Select a feature line in the drop-down menu of the line, and select an axis in the drop-down menu of the line. The arrow of the line indicates the positive direction of the line, and the direction of the selected axis will be consistent with the direction of the projection of the line on the selected plane.

- 직선의 풀다운 메뉴에서 특징 선을 선택하고 직선의 메뉴에서 축을 선택합니다. 직선의 화살표는 직선의 정방향을 의미하고 선택된 축의 방향은

이 직선이 선택된 평면에 있는 투영의 방향과 일치할 것입니다.

-Click the drop-down menu to select a point, the position of this point is the origin of the coordinates (0, 0, 0).

- 풀다운 메뉴를 클릭하여 한 개의 포인트를 선택합니다. 이 포인트의 위치는 바로 좌표 (0, 0, 0) 의 원점입니다.

## Measure

### 측정

Three kinds of measurements can be done in the software: **Distance, Surface area and Volume.**

소프트웨어는 거리 측정과 표면적 측정, 부피 측정 등의 3 가지 측정을 진행할 수 있습니다.

Measurement	Description	Steps
측정	설명	스텝

<p>Distance 거리 측정</p>	<p>Calculates the distance between two points on the surface of the model. 모형 표면에 있는 두 개 포인트 간의 거리를 계산합니다.</p>	<p>Click on the surface of the model to pick two points, the calculation will be done automatically. 모형 표면에 있는 두 개의 포인트를 클릭하면 계산이 자동으로 진행됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Total</b> is the 3D distance, <b>X, Y</b> and <b>Z</b> are the projection of the segment to the respective planes.</li> <li>- 총계는 3D 거리를 의미합니다.</li> <li><b>X</b> 와 <b>Y, Z</b> 는 상응되는 평면에 있는 선분의 투영입니다.</li> </ul>
<p>Surface area 표면적 측정</p>	<p>Calculate the surface area value. 표면적을 계산합니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Press <b>Shift + LMB</b> to select an area, press <b>Ctrl + LMB</b> to unselect.</li> <li>- <b>Shift+마우스 좌클릭</b>으로 구역을 선택하고 <b>ctrl+마우스 좌클릭</b>으로 선택을 취소합니다.</li> <li>- <b>Ctrl + A</b> to select all.</li> <li>- <b>Ctrl+A</b> 클릭으로 전체를 선택합니다.</li> <li>- Click <b>Calculate</b> to display the Area value of the selected data in mm<sup>2</sup>.</li> <li>- “계산” 을 클릭하여 선택된 데이터의 면적값 (단위: mm<sup>2</sup>) 을 표시합니다.</li> </ul>
<p>Volume 부피 측정</p>	<p>Calculate the volume contains in a watertight mesh. 폐쇄형 메쉬의 부피를 계산합니다.</p>	<p>It returns the volume in mm<sup>3</sup> and the coordinates of the bounding box. 반환값은 부피 (단위 mm<sup>3</sup>) 와 엣지 박스의 좌표입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Only available for watertight mesh.</li> <li>- 폐쇄형 메쉬에만 적용 가능합니다.</li> </ul>

hide: - feedback

숨김: -비드백

1. To generate point cloud directly without any optimization, will be fast and less memory been used; Only available in Object Scan.

1. 직접적으로 포인트 클라우드를 생성하고 최적화를 할 필요가 없습니다. 속도가 빠르고 사용한 메모리도 적습니다. 물체 스캔 모드에서만 적용 가능합니다.
2. **Optimize then generate point cloud, suggest choosing this option when there is layering problem caused by accumulated aligning errors during scanning.**
2. 최적화를 실행하여 포인트 클라우드를 생성합니다. 스캔 중 누적된 정렬 에러에 따른 계층화 문제가 나타날 때 이 옵션을 선택하는 것을 권장합니다.