M1 Ultra 사용 설명서 2026/10/26

주의 사항

- M1 Ultra는 Class 2M 레이저 제품입니다. 정상적인 사용 중에는 개인 보호 장비가 필요하지 않습니다. 블루 레이저 빔을 직접 눈에 노출시키지 마십시오.
- 장치를 기술 사양에 명시된 온도 및 습도 범위 내에서 작동시키십시오.
- 스캔 정확도는 온도 변화 및 장시간 사용에 의해 영향을 받을 수 있습니다. 사용 전에 보정을 권장합니다.
- 강한 충격이나 진동을 피하십시오. 기기를 떨어뜨리거나 강하게 충격하면 성능에 영향을 주거나 오작동을 일으킬 수 있습니다.
- 운송되었거나 30일 이상 사용하지 않았거나 큰 온도 변화에 노출된 경우, 사용 전에 동봉된 보정 보드를 사용하여 스캐너를 보정하십시오.
- 스캐너의 렌즈나 레이저 모듈을 분해하지 마십시오. 그럴 경우 레이저 안전이 저해되거나 정밀 광학 부품이 손상될 수 있습니다.
- 배터리가 부풀거나 손상된 경우 즉시 사용 및 충전을 중지하십시오. 장기 보관 시에는 배터리를 약 50% 충전 상태로 보관하십시오.
- 기기를 먼지, 기름 및 부식성 가스로부터 떨어진 깨끗하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 보관하십시오. 사용 후에는 보호 케이스에 넣어 보관하십시오.

사양

M1 Ultra				
스캔 모드	**고속 스캔**	**정밀 스캔**	**깊은 구멍 스캔**	**NIR 마커리스 스캔**
광원	34개의 블루 레이저 크로스 라인	7개의 블루 레이저 평행 라인	단일 블루 레이저 라인	NIR(적외선 양안 구조광)
정밀도[1]	최대 0.02 mm			최대 0.05 mm
체적 정확도	0.02 mm + 0.06 mm/m × L	/	/	0.05 mm + 0.1 mm/m
스캔 속도	2,040,000 포인트/초	840,000 포인트/초	120,000 포인트/초	6,451,200 포인트/초

M1 Ultra				
스캔 모드	**고속 스캔**	**정밀 스캔**	**깊은 구멍 스캔**	**NIR 마커리스 스캔**
스캔 속도(유선 PC 연결)	최대 80 fps(1920 × 1200) 최대 100 fps(1520 × 1200)			최대 30 fps
스캔 속도(무선 PC 연결)	최대 50 fps(1920 × 1200) 최대 60 fps(1520 × 1200)			
3D 해상도	0.05-2 mm			0.1-2 mm
최소 스캔 볼륨	5 × 5 × 5 mm			150 × 150 × 150 mm
단일 스캔 범위	200 mm에서 219 × 160 mm 400 mm에서 452 × 320 mm 600 mm에서 621 × 480 mm	160 mm에서 144 × 128 mm 200 mm에서 219 × 160 mm 400 mm에서 452 × 320 mm	200 mm에서 219 × 160 mm 400 mm에서 452 × 320 mm 600 mm에서 621 × 480 mm	170 mm에서 162 × 136 mm 1000 mm에서 955 × 800 mm 1200 mm에서 1121 × 960 mm
작업 거리	200–600 mm	160–400 mm	200–600 mm	170–1200 mm
색상 매핑	지원됨			
추적 방식	마커 / 글로벌 마커 / 마커 없음			형상 / 텍스처
RGB 보조광	백색 LED 8개			
야외 스캔	≤110,000 lux	≤110,000 lux	≤100,000 lux	≤80,000 lux(필터 사용 시)
마커 인식 향상	청색/백색 LED 8개 + 적외선 LED 4개			
레이저 안전	클래스 II(눈에 안전함)	클래스 I(눈에 안전함)	클래스 II(눈에 안전함)	클래스 I(눈에 안전함)
보정 보드	고정밀 유리 보정 보드			
NIR 필터	/			예
프로세서	8코어 CPU(2.0 GHz)			
표시	3인치 HD 터치스크린			
배터리 용량	4,800 mAh(예비 배터리 포함) 약 1시간 30분(80% 충전까지) 약 2시간(100% 충전까지)			
인터페이스	USB Type-C / USB 3.1			

<table>
<tr><th colspan="5">M1 Ultra</th></tr>
<tr><th>스캔 모드</th><th colspan="2">고속 스캔</th><th>정밀 스캔</th><th>깊은 구멍 스캔</th><th>NIR 마커리스 스캔</th></tr>
<tr><td>입력 전압/전류</td><td colspan="5">5 V / 3 A</td></tr>
<tr><td>무선 스캔</td><td colspan="5">지원됨</td></tr>
<tr><td>Wi-Fi</td><td colspan="5">Wi-Fi 6</td></tr>
<tr><td>운영 체제</td><td colspan="5">Windows / macOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">권장 PC 요구사항</td><td colspan="2">Windows</td><td colspan="3">Windows 10/11(64비트)
CPU: Intel Core i7(13세대) 이상
전용 GPU: NVIDIA GeForce RTX 4060 이상(8 GB VRAM)
RAM: ≥32 GB</td></tr>
<tr><td colspan="2">macOS</td><td colspan="3">macOS 14 이상
CPU: Apple M4 이상
RAM: ≥32 GB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">최소 PC 요구사항</td><td colspan="2">Windows</td><td colspan="3">Windows 10/11(64비트)
CPU: Intel Core i7(7세대)
전용 GPU: NVIDIA GPU(6 GB VRAM)
RAM: ≥16 GB</td></tr>
<tr><td colspan="2">macOS</td><td colspan="3">macOS 14 이상
CPU: Apple M2
RAM: ≥16 GB</td></tr>
<tr><td>기기 무게</td><td colspan="5">511 g(배터리 포함)</td></tr>
<tr><td>치수</td><td colspan="5">191 × 50 × 76 mm</td></tr>
<tr><td>출력 형식</td><td colspan="5">STL, OBJ, PLY, ASC</td></tr>
<tr><td>작동 온도</td><td colspan="5">−10 °C ~ 40 °C</td></tr>
<tr><td>작동 습도</td><td colspan="5">10–90% RH</td></tr>
<tr><td>인증</td><td colspan="5">CE, RoHS, REACH, WEEE, PPWR, FDA, FCC, UL, IC, RCM, KC, TELEC</td></tr>
<tr><td colspan="6">참고 1: 정확도는 100 mm 구체 2개를 사용한 실험실 조건에서 평가됩니다. 실제 결과는 온도, 진동 등 작동 환경 및 기타 요인에 따라 달라질 수 있습니다.</td></tr>
</table>

제품 개요

구성 요소 소개



버튼 기능

버튼	아이콘	기능
USB/Wi-Fi 스위치		유선 모드는 USB로, 무선 모드는 WLAN으로 슬라이드하여 전환하세요. 재시작 후 적용됩니다.
전원 버튼		길게 누르기(≥2초): 전원 켜기/끄기 짧게 누르기: 화면 깨우기 또는 끄기
시작/중지 버튼		짧게 누르기: 스캔 미리보기, 시작 또는 일시정지 길게 누르기(≥2초): 스캔 종료 두 번 누르기: 34개 크로스 라인, 7개 평행 라인 및 단일 라인 스캔 모드 간 전환

전원 표시등

표시등 상태	설명
파란색 점등	전원에 연결됨
녹색 점멸	전원이 켜져 정상 작동 중(미리보기 모드 아님)
빨간색 점등	전원 또는 하드웨어 오류(예: 카메라 고장)
노란색 점등	절전 모드
노란색 점멸	업데이트 진행 중

패키지 구성품



시작하기

PC 시스템 요구사항

Windows – 권장	Windows – 최소	macOS – 권장	macOS – 최소

Windows 10/11(64 비트) CPU: Intel Core i7(13세대) 이상 전용 GPU: NVIDIA GeForce RTX 4060 이상(8 GB VRAM) RAM: ≥32 GB	Windows 10/11(64비트) CPU: Intel Core i7(7세대) 전용 GPU: NVIDIA GPU(6 GB VRAM) RAM: ≥16 GB	macOS 14 이상 CPU: Apple M4 이상 RAM: ≥32 GB	macOS 14 이상 CPU: Apple M2 RAM: ≥16 GB

준비

소프트웨어 설치

- **다운로드:** ELEGOO Wiki의 소프트웨어 다운로드 페이지를 방문하여 ELEGOO Scan을 찾아 다운로드하십시오.

● **설치:**

Windows: 설치 프로그램을 두 번 클릭하고 화면에 표시되는 지침에 따라 설치를 완료하십시오.

macOS: 설치 후 ELEGOO Scan이 파일을 읽고 쓸 수 있도록 허용하십시오. 이 권한은 포인트 클라우드 최적화 및 3D 모델 생성에 필요합니다.

초기 배터리 충전

중요 – 최초 사용 전: 운송 안전 규정으로 인해 배터리는 낮은 충전 상태로 배송되며, 운송 중 충전량이 추가로 감소할 수 있습니다. 따라서 제품 수령 직후에는 스캐너가 켜지지 않을 수 있습니다. 최초 사용 전에 배터리를 최소 30분 이상 충전하세요.

참고: 배터리의 충전 포트에 충전 케이블을 직접 연결하여 배터리를 별도로 충전할 수

있습니다. 스캐너에 장착된 상태에서도 케이블을 스캐너의 충전 포트에 연결하여 충전할 수 있습니다.

PC에 스캐너 연결하기

1. 유선 연결(USB)

- 스캐너 상단의 USB/Wi-Fi 스위치를 USB 위치로 슬라이드하여 전환하세요. **전원** 버튼을 2초간 길게 누른 뒤, 화면이 켜질 때까지 기다리세요.



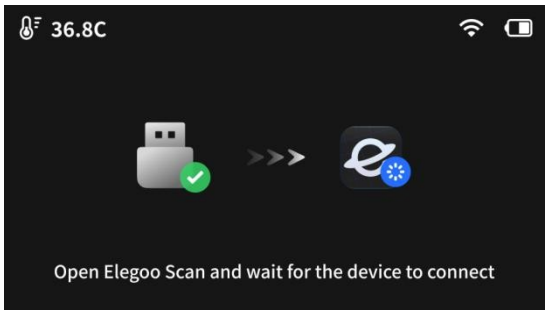
- 동봉된 고속 USB 케이블의 한쪽 끝을 스캐너의 USB Type-C 포트에 연결하고 고정 나사를 조이세요.

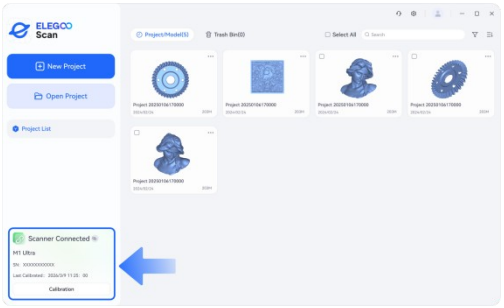


- 안정적인 데이터 전송을 위해 케이블의 다른 쪽 끝을 USB 3.0 이상을 지원하는 PC의 USB 포트에 연결하세요.

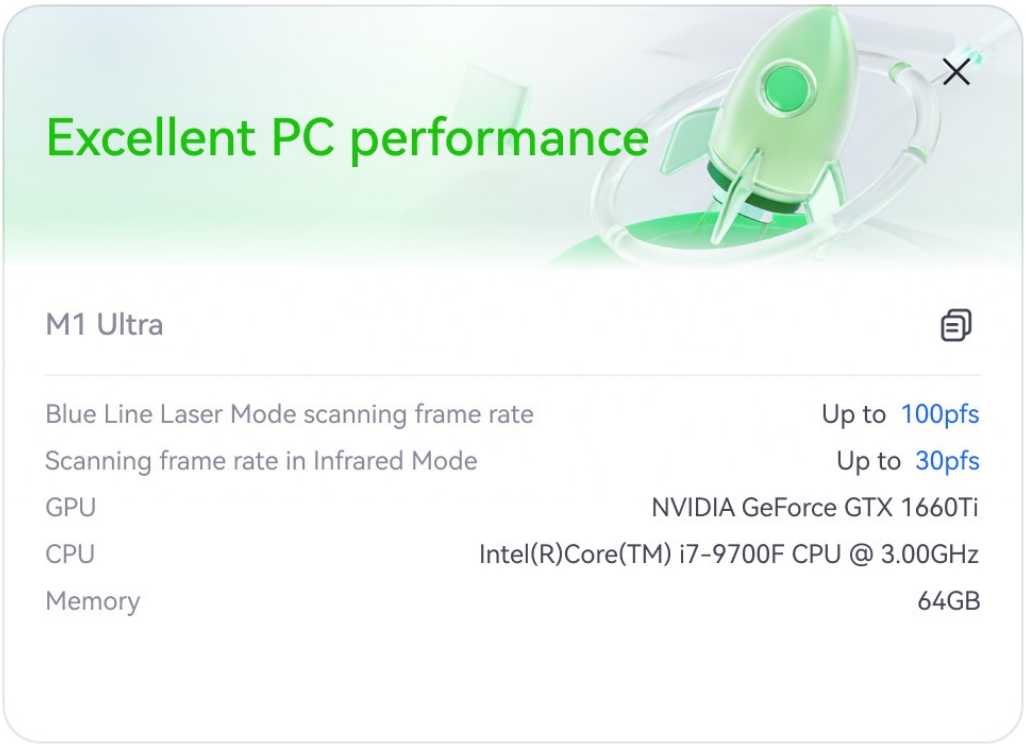


- PC에서 ELEGOO Scan을 실행하세요. 소프트웨어가 자동으로 스캐너를 감지하고 연결합니다. 연결되면 스캐너 화면과 ELEGOO Scan의 왼쪽 하단에 연결 성공이 표시됩니다.





- 스캐너를 처음 연결하면 ELEGOO Scan에서 자동으로 Performance Check(성능 점검) 패널을 엽니다. 스캔을 시작하기 전에 검사를 완료할 것을 권장합니다.



2. 무선 연결(Wi-Fi)

1단계: Wi-Fi 모드로 전환

- 스캐너 상단의 USB/Wi-Fi 스위치를 WLAN 위치로 슬라이드하여 전환합니다. **전원** 버튼을 2초간 길게 누른 뒤, 화면이 켜질 때까지 기다리세요.



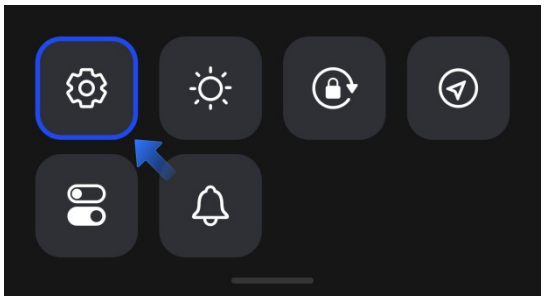
2단계: 언어 선택

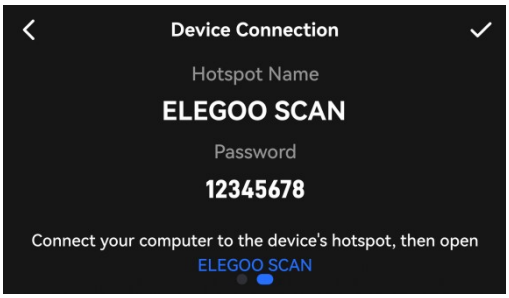
- 스캐너가 시작되면 터치스크린을 스와이프하여 원하는 언어를 선택합니다.



3단계: 핫스팟 세부 정보 보기

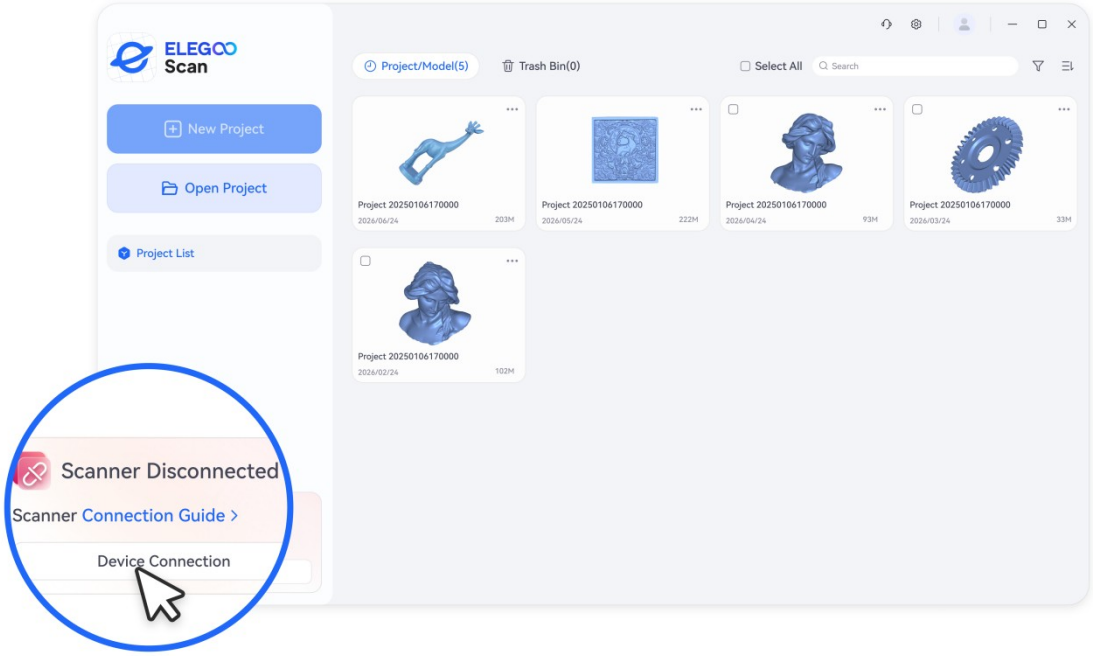
- 스캐너 터치스크린 상단에서 아래로 스와이프하여 빠른 설정 패널을 엽니다. 설정을 탭하여 핫스팟 이름과 비밀번호를 확인합니다.





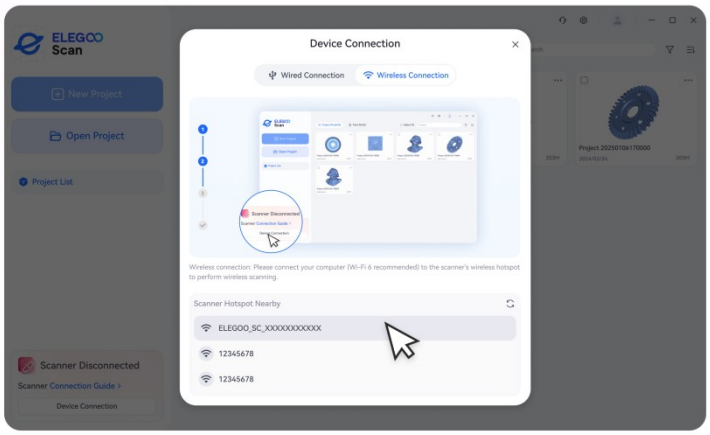
4단계: ELEGOO Scan으로 연결

- PC에서 ELEGOO Scan을 실행한 후 왼쪽 하단의 **Device Connection(장치 연결)**을 클릭합니다.



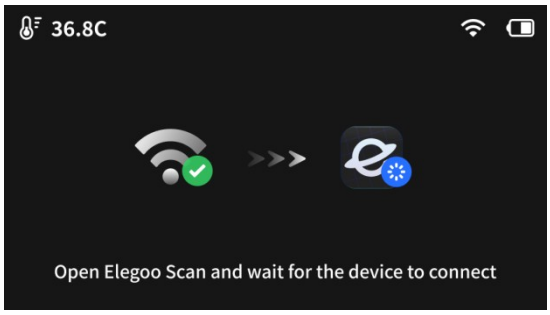
- 목록에서 M1 Ultra의 Wi-Fi 핫스팟을 선택하여 연결합니다.

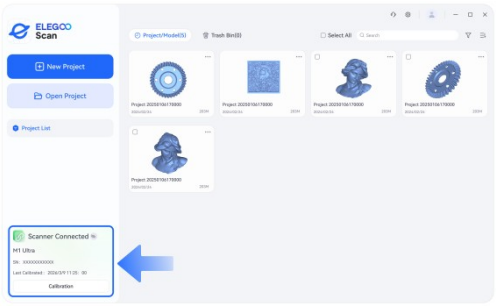




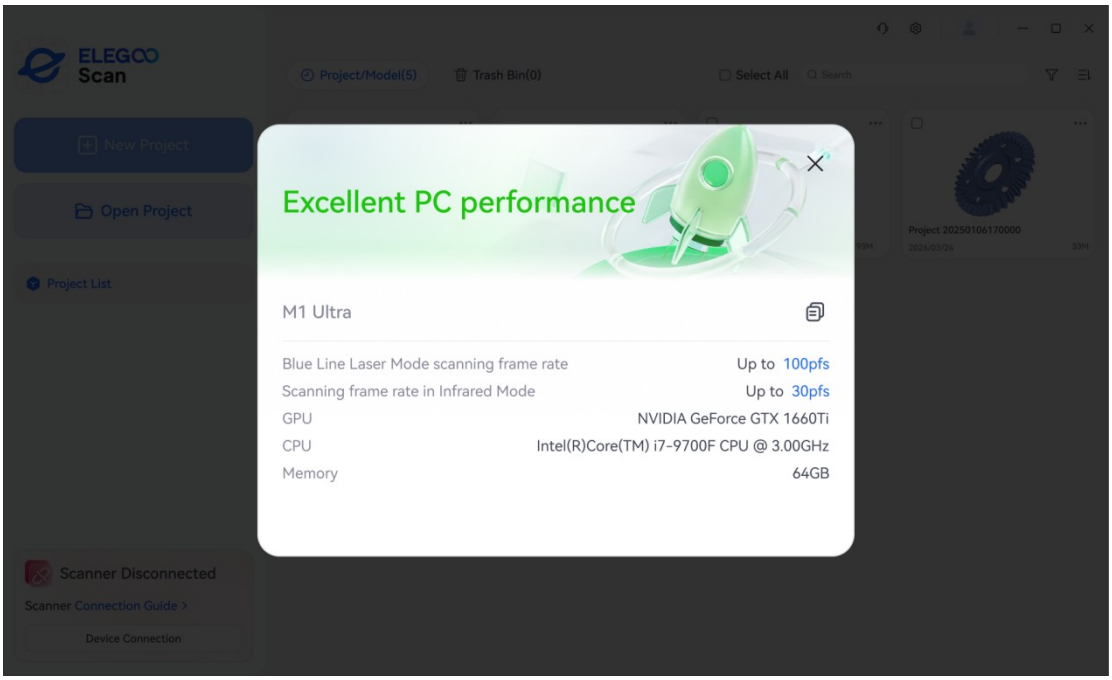
5단계: 연결 확인

- 연결되면 스캐너 화면과 ELEGOO Scan의 왼쪽 하단에 연결 성공이 표시됩니다.



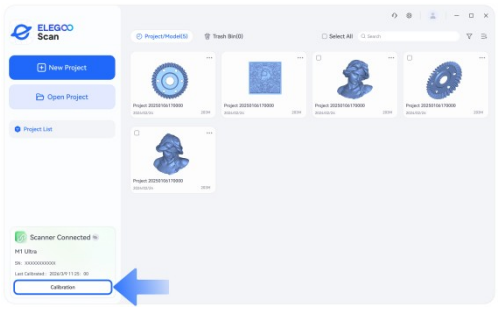


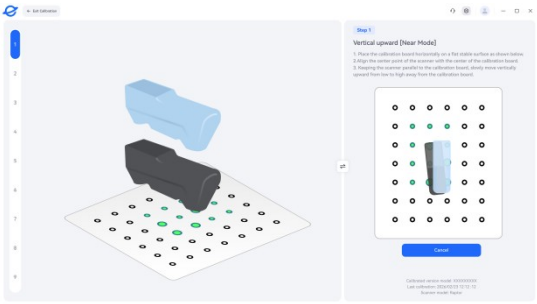
- 스캐너를 처음 연결하면 ELEGOO Scan에서 자동으로 Performance Check(성능 점검) 패널을 엽니다. 스캔을 시작하기 전에 검사를 완료할 것을 권장합니다.



보정

보정은 최초 사용 전, 장기간 미사용 후 또는 스캔 정확도가 저하된 경우 권장됩니다. USB 케이블을 사용하여 스캐너를 PC에 연결합니다. 보호 케이스 하단에서 고정밀 유리 보정 보드를 꺼낸 다음 ELEGOO Scan의 보정 지침을 따라 스캐너의 공장 보정 정확도를 복원합니다.



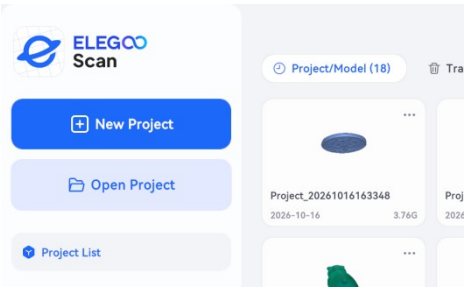


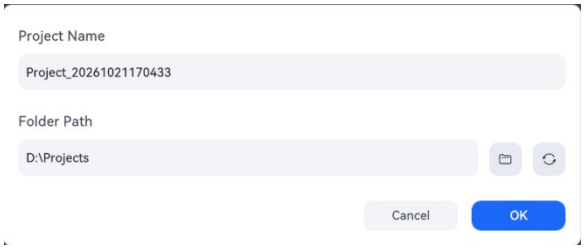
스캔 시작

01 PC에 유선 연결(USB)

1단계: 새 프로젝트 만들기

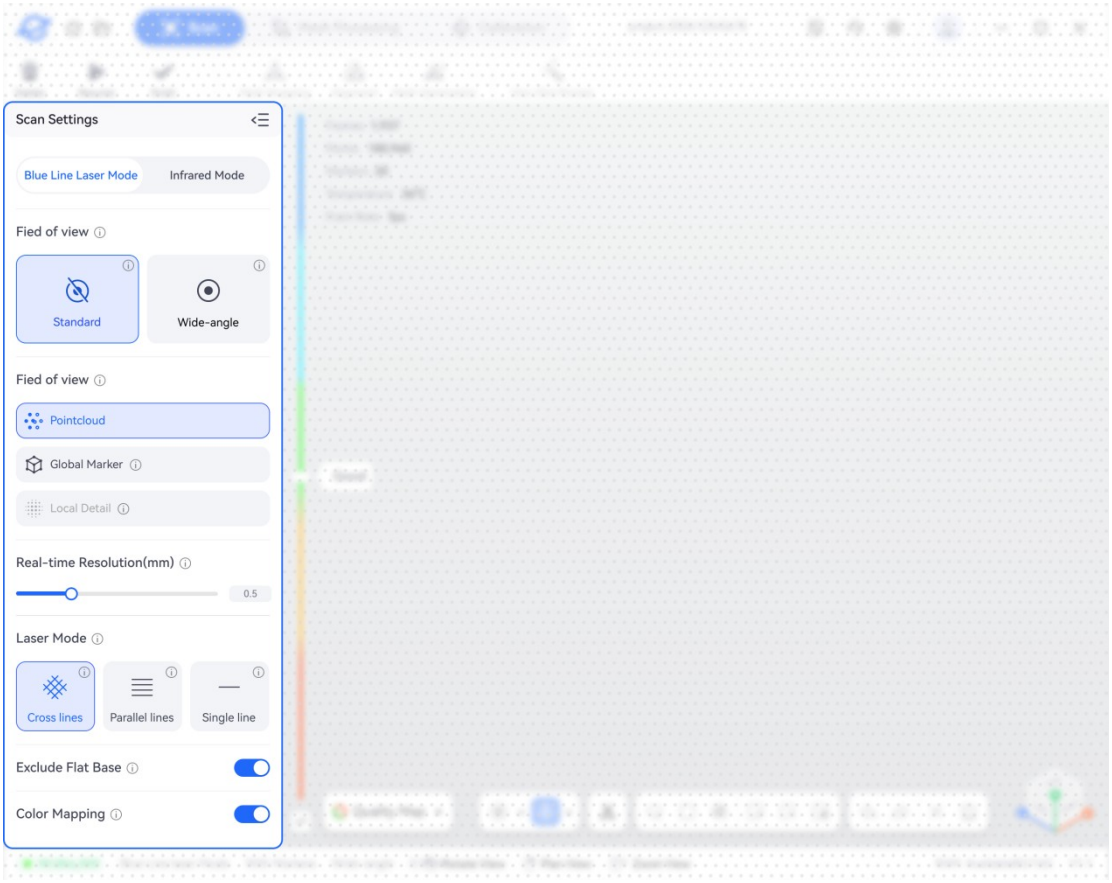
- ELEGOO Scan에서 **New Project(새 프로젝트)**를 클릭합니다. 프로젝트 이름을 입력하고, 프로젝트를 저장할 폴더를 선택한 후 **OK(확인)**를 클릭합니다.



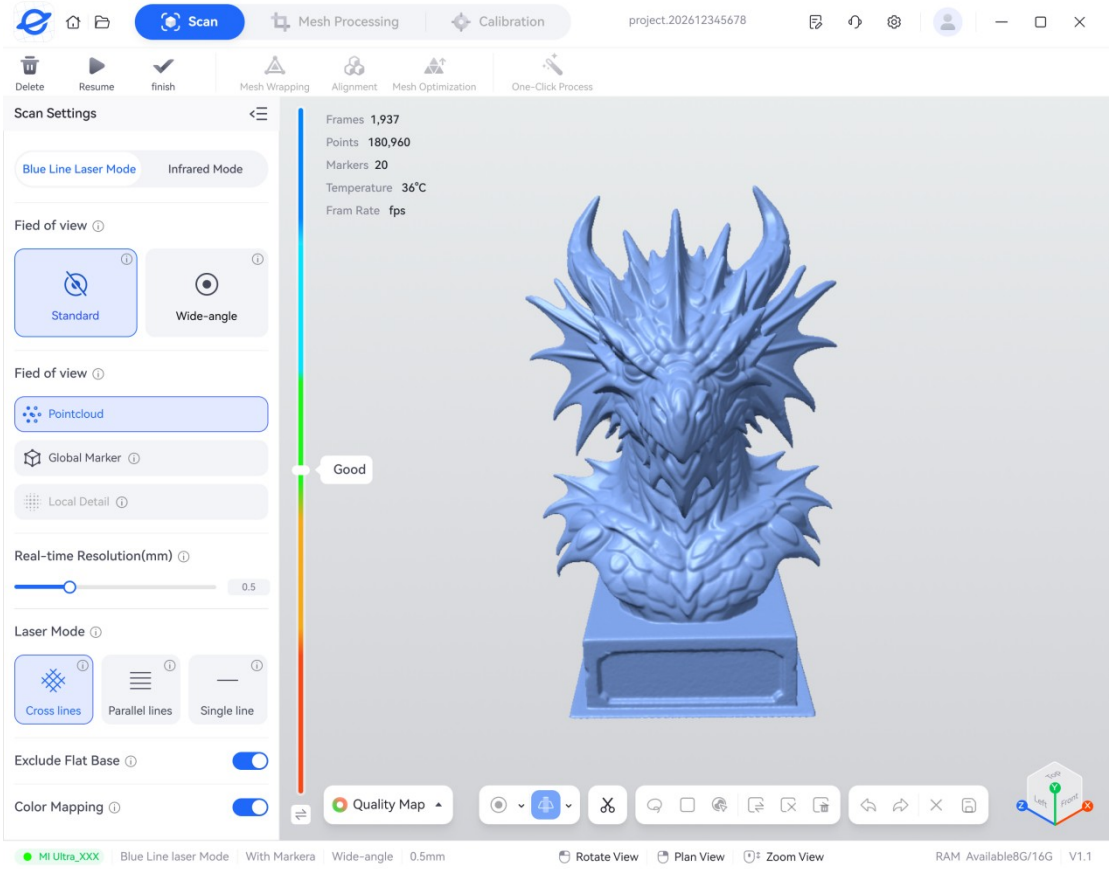


2단계: 스캔 설정 구성

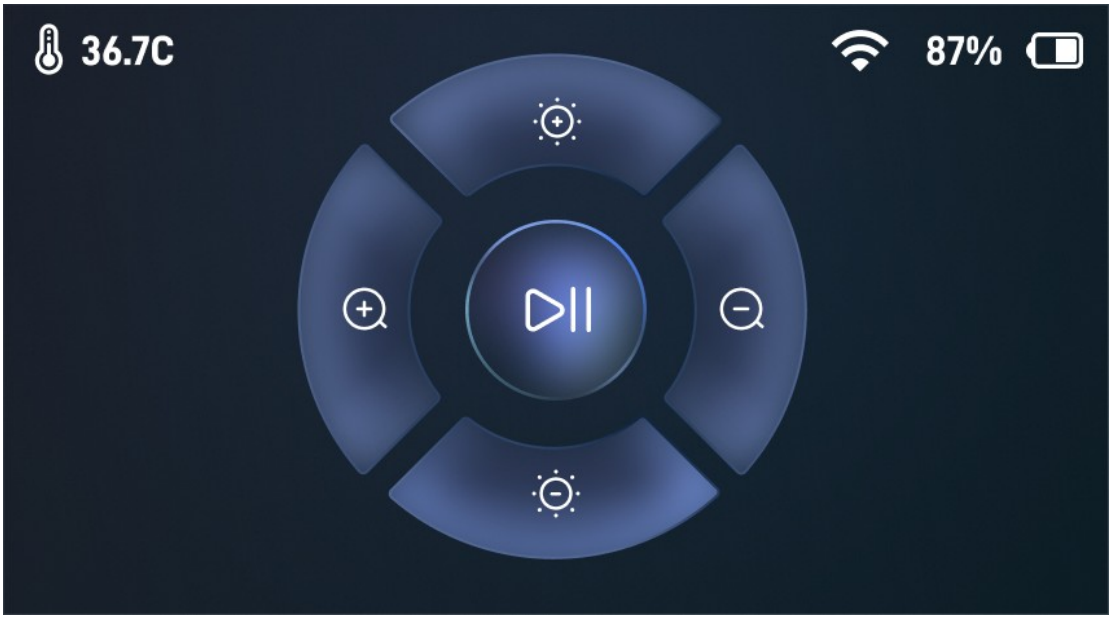
- 스캔할 대상에 적합한 스캔 모드와 설정을 선택합니다.

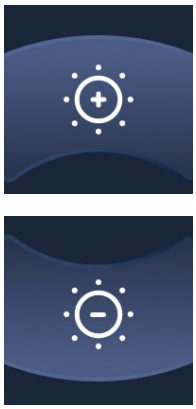


- 스캐너 측면의 **시작/중지** 버튼을 누르거나 ELEGOO Scan에서 **시작**을 클릭하여 미리보기를 실행합니다. 준비가 되면 동일한 조작을 다시 사용하여 스캔을 시작합니다.
- 스캔 중에는 PC 또는 스캐너 화면의 거리 표시기를 확인하고 필요에 따라 스캐너의 위치와 각도를 조정하세요. 최적의 스캔 거리를 위해 표시기를 녹색 영역에 유지하세요.



- USB 모드에서는 스캐너의 터치스크린에 실시간 스캔 화면이 표시되지 않지만, 스캔 제어 버튼은 화면에서 사용할 수 있습니다.



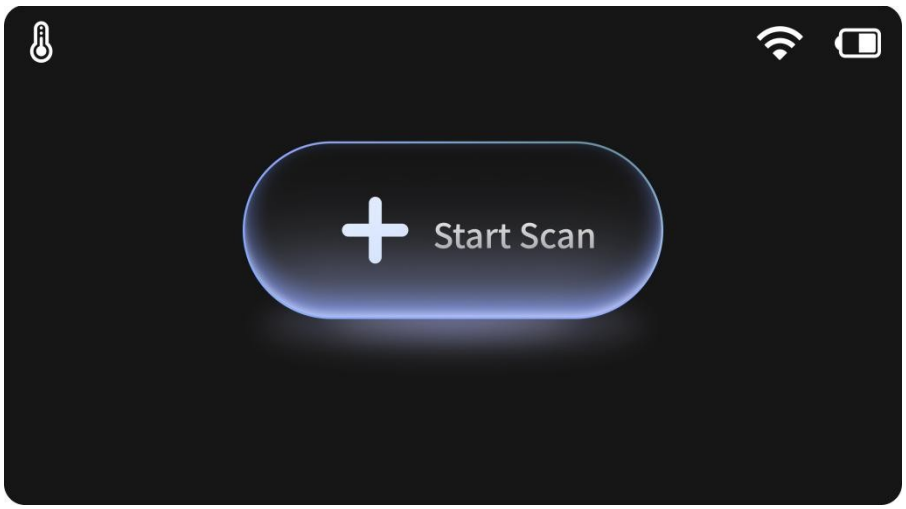
버튼	아이콘	기능
시작/중지 버튼		짧게 누르기: 스캔 미리보기, 시작 또는 일시정지 길게 누르기(≥2초): 스캔 종료 두 번 누르기: 34개 크로스 라인, 7개 평행 라인 및 단일 라인 스캔 모드 간 전환
노출 +/−		노출을 한 단계 올리거나 내리려면 + 또는 −를 탭하세요.
줌 +/−		줌을 한 단계 확대하거나 축소하려면 + 또는 −를 탭하세요.

02 PC에 무선 연결(Wi-Fi)

아래 단계는 스캐너의 터치스크린을 사용하여 스캔하는 방법을 보여줍니다.

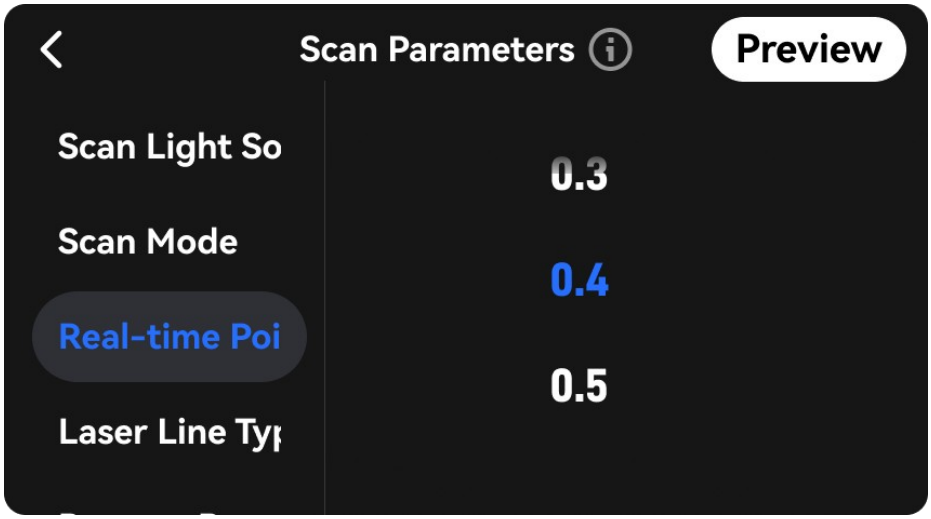
1단계: 새 프로젝트 만들기

- 스캐너에서 또는 PC의 ELEGOO Scan에서 새 프로젝트를 생성합니다.



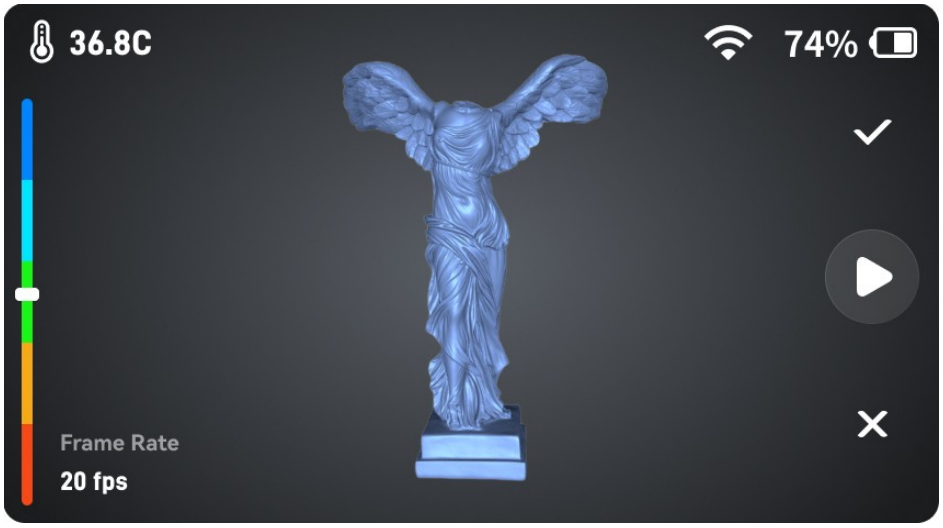
2단계: 스캔 설정 구성

스캐너의 터치스크린 또는 ELEGOO Scan에서 스캔할 대상에 적합한 스캔 모드와 설정을 선택합니다. 설정이 완료되면 터치스크린 우측 상단의 **Preview(미리보기)**를 탭하여 시작 전에 스캔을 미리봅니다.

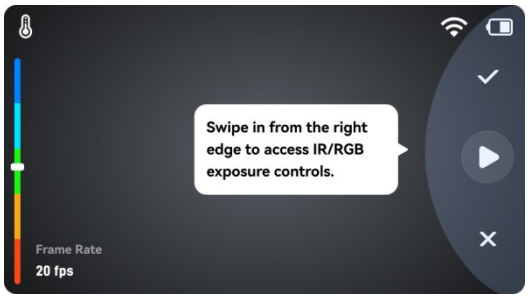


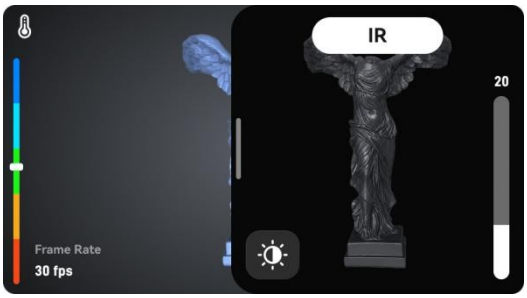
3단계: 스캔 시작

- 스캐너 측면의 **시작/중지** 버튼을 누르거나 화면의 **시작**을 탭하여 스캔을 미리봅니다. 준비가 되면 동일한 조작을 다시 사용하여 스캔을 시작합니다.
- 스캔 중에는 스캐너 또는 PC 화면의 거리 표시기를 확인하고 필요에 따라 스캐너의 위치와 각도를 조정하세요. 최적의 스캔 거리를 위해 표시기를 녹색 영역에 유지하세요.



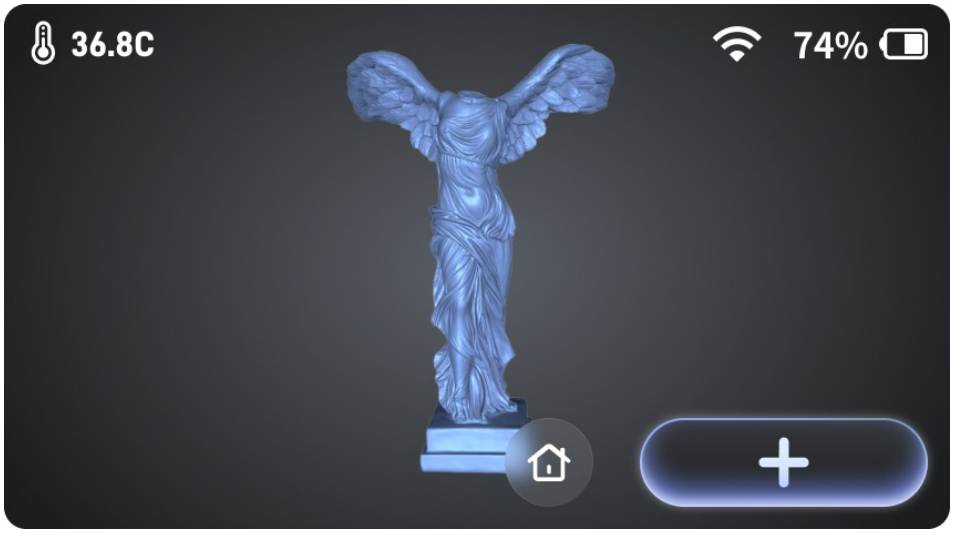
- 스캐너 화면에서 오른쪽으로 스와이프하여 IR/RGB 이미지를 보고 스캔 중에 노출을 수동으로 조절할 수도 있습니다.





스캔 마무리

필요한 모든 스캔 데이터를 캡처한 후, 스캐너 측면에 있는 **시작/중지** 버튼을 2초 이상 길게 누르세요. 또는 스캐너 화면의 ✓ 아이콘을 탭하거나 ELEGOO Scan에서 **Finish(완료)**를 클릭하세요. 캡처한 포인트 클라우드가 자동으로 ELEGOO Scan에 표시됩니다.



모델 처리

스캔 후 ELEGOO Scan의 후처리 도구를 사용하여 포인트 클라우드 데이터를 3D 모델로 변환하세요.

원클릭 처리: 초보자에게 적합하며, 이 기능은 자동으로 메싱, 메쉬 최적화 및 색상 매핑(해당 시)을 수행합니다.

수동 처리(권장):

1. **메싱:** 포인트 클라우드 데이터를 삼각형 메쉬로 변환하여 3D 모델을 생성합니다.
2. **정렬:** 여러 스캔을 정렬 및 병합하여 하나의 3D 모델로 만들고 결과를 미리 확인합니다.
3. **메쉬 최적화:** 모델의 전반적인 품질을 향상시키기 위해 메쉬를 정교화합니다.
4. **색상 매핑(해당 시):** 캡처한 색상 및 텍스처 정보를 모델 표면에 적용합니다.

자세한 지침은 아래 QR 코드를 스캔하여 공식 ELEGOO Wiki를 방문하세요.