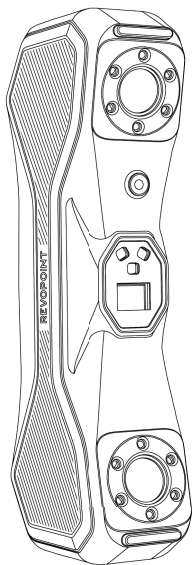


MetroX 3D 스캐너

빠른 시작 가이드

V2.0



REVOPOINT

Revopoint 3D 스캐너를 선택해 주셔서 감사합니다! 처음 스캔하기 전에 빠른 시작 가이드를 주의 깊게 읽어보시기 바랍니다.

먼저 MetroX 3D 스캐너용 **Revo Metro** 소프트웨어를 다운로드합니다. Windows 및 macOS 사용자의 경우 Revopoint 웹사이트(global.revopoint3d.com)의 Support 섹션에서 다운로드할 수 있습니다.

Download 페이지 하단으로 이동하여 최신 빠른 시작 가이드를 확인하세요. YouTube 계정인 Revopoint 3D를 팔로우하여 튜토리얼 동영상을 볼 수도 있습니다. 이 콘텐츠는 변경될 수 있습니다. 최신 버전을 참조하세요.



스캐너를 물이나 기타 액체로부터 멀리하고 스캐너에 부딪히지 않도록 주의하세요. 이 제품의 작동 환경 온도 범위는 0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)입니다. 이 범위 내에서만 제품을 사용해 주세요.

목차

■ 상자 안에는 무엇이 있나요	1
■ 제품 프로필	2
■ 시스템 요구 사항	3
■ MetroX 를 PC 에 연결하기	3
■ 스캐닝 모드 소개	3
■ 스캔 팁	4
■ 첫 스캔	5
■ 스캐너 보정	8

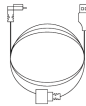
상자 안에는 무엇이 있나요

1



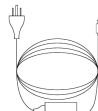
MetroX 3D 스캐너

2



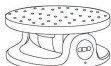
USB 타입-A - 타입-C
케이블

3



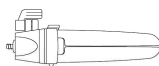
전원 어댑터

4



이중축 텐테이블

5



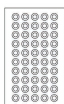
삼각대

6



스캐너 요람

7



마킹 포인트

8



캘리브레이션 보드

9



USB 타입-C - 타입-A
어댑터

10



손목 끈

11



휴대 케이스

12



샘플 흉상

13



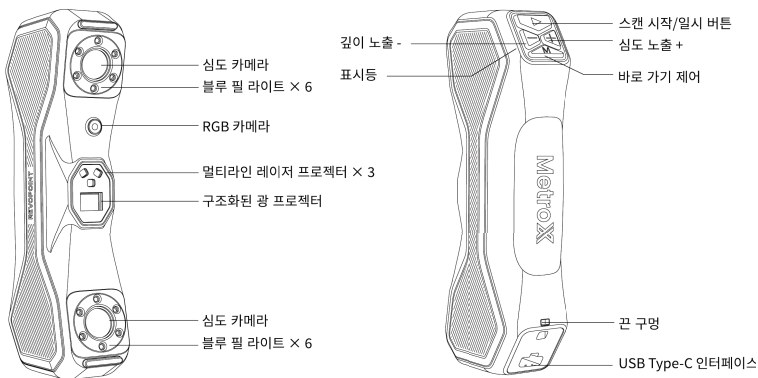
빠른 시작 가이드
인증서 및 보증서드

*참고용

참고: 전원 어댑터는 국가 또는 지역에 따라 다를 수 있습니다.

일부 액세서리는 상단 패딩 뒤에 있습니다.

제품 프로필



표시등 상태

녹색이 한 번 깜박임	전원 공급
빨간색으로 깜박임	전원 공급 중
녹색 항상 켜짐	전원 공급 성공
녹색 및 깜박임	정상 작동

버튼 기능

	스캔 시작/일시 중지
	깊이 카메라 노출 증가
	깊이 카메라 노출 감소
	중앙 미리보기 창 또는 사용자 지정 설정 확대/축소

시스템 요구 사항

첫 스캔을 시작하기 전에 Revopoint 웹사이트(global.revopoint3d.com)에서 Revo Metro 소프트웨어를 다운로드하세요. 시스템 요구 사항은 다음과 같습니다:

최소 PC 요구 사항

Windows

시스템 버전: Windows 10/11 (64 비트)
 RAM: ≥ 32 GB
 CPU: Intel i7 13th Gen 또는 AMD Ryzen 7 5800
 GPU: NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

macOS

시스템 버전: macOS 11.0 이상
 RAM: ≥ 16 GB
 CPU: M1 Pro/Max/Ultra

권장 PC 요구 사항

Windows

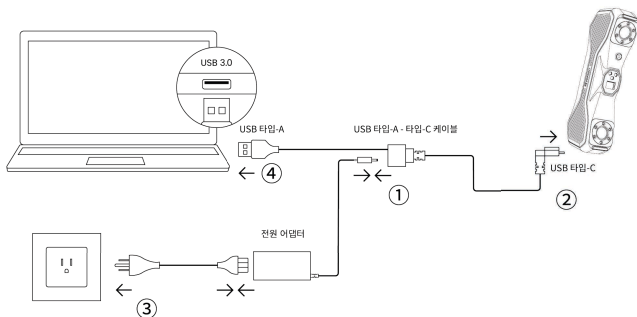
시스템 버전: Windows 10/11 (64 비트)
 RAM: ≥ 64 GB
 CPU: Intel i9 12th Gen 이상
 GPU: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) 이상

macOS

시스템 버전: macOS 11.0 이상
 RAM: ≥ 24 GB
 CPU: M2 Pro/Max/Ultra, M3 Pro/Max/Ultra

참고: CPU 구성이 확실하지 않은 경우 CPU의 코어가 8개 이상, 스레드가 16개 이상, 기본 주파수가 2.4GHz 이상인지 확인하세요. PC의 USB 포트가 USB 3.0 이상인지 확인하세요. 레이저 라인 스캐닝 모드에서만 전용 그래픽 카드가 가속을 위해 필요합니다. AMD 및 MAC GPU는 현재 가속을 지원하지 않습니다.

MetroX 를 PC 에 연결하기



- 스캐너의 전원을 켜려면 1~3 단계를 따릅니다.
- PC에 연결하려면 4 단계에 따라 PC의 USB 3.0 타입-A 포트에 꽂습니다. PC에 해당 포트가 없는 경

우 USB 타입-C - 타입-A 어댑터를 사용합니다.

참고: 연결에 실패하거나 프레임 속도가 10fps 미만으로 떨어지면 전원을 켜 상태에서 PC에서 연결을 해제하세요. 그런 다음 4 단계를 반복하여 디바이스를 재부팅합니다.

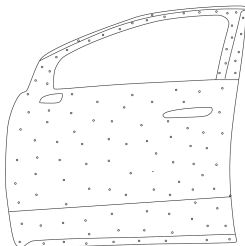
스캐닝 모드 소개

- ① **교차 선:** 반짝이는 금속과 검은색 물체를 캡처하기 위해 설계되었습니다. 평행선 모드보다 더 효율적입니다. (추적을 위한 마커가 필요합니다.)
- ② **평행선:** 저속으로 미세하고 복잡한 디테일을 캡처하기 위해 설계되었습니다. (추적을 위한 마커가 필요합니다.)
- ③ **전체 필드:** 특징이 풍부한 물체를 단시간에 효율적으로 캡처할 수 있도록 설계되었습니다.
- ④ **자동 회전대:** 턴테이블, 스캐너, Revo Metro 이 함께 작동하여 단일 샷 모드에서 물체를 자동으로 스캔하여 프로세스를 간소화하고 필요한 경우 상세하고 색상이 정확한 3D 모델을 생성합니다.

스캔 팁

- ① 스캐너는 20°C 내외의 실온에서 작동하십시오. MetroX의 전원을 켜 후 10 분 정도 기다렸다가 예열하면 더 나은 스캔 결과를 얻을 수 있습니다.
- ② 실내에서 스캔하고 심도 카메라의 미리보기 창에 스캔할 물체만 표시되는지 확인하세요.

- ③ 마커 스캔을 선택할 때는 물체에 마커를 불규칙하게 붙이고 스캔하는 동안 한 프레임에 최소 5 개 이상의 마커를 감지할 수 있는지 확인합니다. Revo Metro 의 스캔 설정에서 전체 필드, 교차 선, 평행 선 또는 자동 회전대를 선택합니다. **최상의 정확도를 위해 마커를 곡면이 아닌 평평한 표면에 부착하십시오. 또한 마커에 부드러운 패드나 천을 사용하지 마세요.**



- ④ 특징 스캔을 선택할 때 스캔 설정 - 스캔 모드에서 전체 필드 또는 자동 회전대를 선택할 수 있습니다.
- ⑤ 이 제품에는 클래스 2M 레이저 프로젝터가 있습니다. 망막을 손상시킬 수 있으므로 레이저를 가까이서 직접 보지 말고 망원경이나 카메라와 같은 확대 도구를 사용하여 레이저 빔을 보지 마세요. 거울이나 유리나 같은 반사 표면을 레이저 빔의 경로에서 멀리 떨어뜨려 놓으세요.

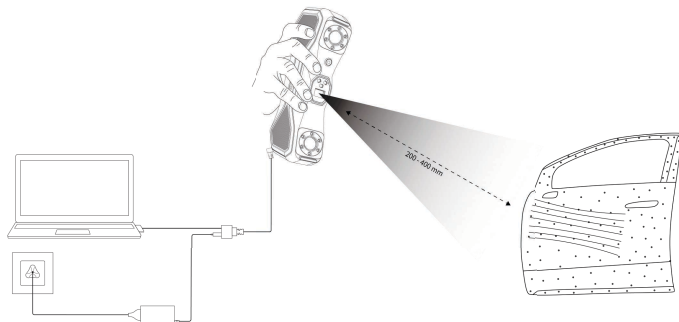
스캔하기 전에 스캐닝 스프레이로 물체를 처리해야 하는 경우

스캔 모드 개체 유형	교차 선/평행선	전체 필드/자동 회전대
매트 블랙 개체	×	×
반짝이는 검은색 개체	×	✓
매트 메탈 오브젝트	×	×
반짝이는 금속 개체	×	✓
투명한 개체	✓	✓
스페큘러 오브젝트	✓	✓
기타 반짝이는 개체	×	✓

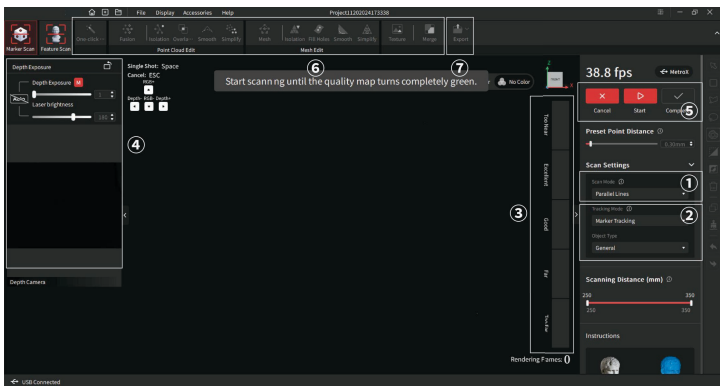
참고: 스캔 스프레이는 Revopoint의 온라인 스토어에서 구매할 수 있습니다.

첫 스캔

핸드헬드 스캔 시나리오: 교차 선/평행선/전체 필드



스캐너가 연결된 후 Revo Metro 홈 페이지에서 **새 프로젝트** 버튼을 클릭하여 마커 스캔 페이지로 들어가고(또는 왼쪽 상단의 아이콘을 클릭하여 특징 스캔으로 전환), 다음 단계에 따라 매개변수를 설정하고 스캔을 시작합니다:



※ Revo Metro의 인터페이스를 참고하세요.

- ① 스캔 설정에서 교차 선, 평행선 또는 전체 필드 모드를 선택합니다. 레이저 라인 스캔 모드(교차 선 및 평행선 모드)에서는 스캔하기 전에 스캔 포인트 거리를 설정하세요.
- ② 요구 사항에 따라 객체 유형을 선택합니다.
- ③ 스캔 거리 표시줄에 **우수** 또는 **양호**가 표시될 때까지 스캐너를 물체에서 더 가까이 또는 더 멀리 이동합니다.
- ④ **Auto** 버튼을 클릭하여 깊이 카메라의 노출을 자동으로 설정하거나, 자동 노출(**Auto**)을 끄고 슬라이더를 조정하여 깊이 카메라 미리보기 창에서 피사체에 파란색과 빨간색 영역이 최소화되고 전체 피사체가 회색으로 보이도록 설정합니다.
- ⑤ **▶** 버튼을 클릭하여 스캔을 시작합니다. 스캔하는 동안 스캐너를 물체에 조준하고 스캐너를 물체 주변에서 천천히 안정적으로 움직이며 스캐너와 물체 사이의 거리를 250~350 mm로 유지합니다. Revo Metro의 3D 스캐닝 인터페이스에서 거리 표시줄을 참조하여 적절한 거리를 확보합니다. 스캔 중 언제든지 **||** 버튼을 클릭하여 스캔을 중지하고 모델을 확인할 수 있습니다. 모델이 불완전한 경우 **▶** 버튼을 클릭하여 스캔을 계속합니다. 모델이 완성되면 **✓** 버튼을 클릭하여 스캔을 완료합니다.

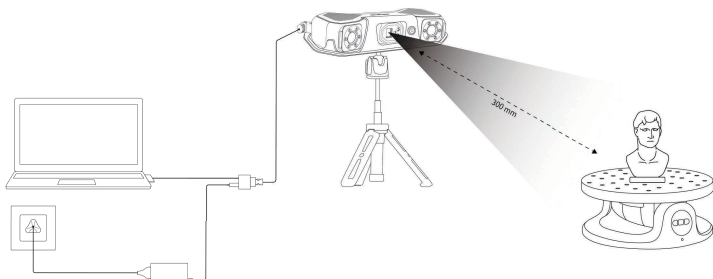
참고: 레이저 라인 모드로 스캔할 때 모델의 색상이 점차 변합니다. 파란색은 더 높은 품질을 나타내므로, 동일한 영역을 다양한 각도에서 스캔하고 모델이 대부분 파란색일 때 완료하는 것이 가장 좋습니다.

- ⑥ **원클릭 편집** 클릭하여 모델을 자동으로 처리하거나, 더 자세한 모델이 필요한 경우 포인트 클라우드 퓨전, 메시구성 설정 및 기타 도구를 사용하여 수동으로 모델을 편집합니다. 포인트 클라우드 융합을 수동으로 처리할 때는 시스템에서 권장하는 포인트 거리를 사용하는 것이 좋습니다. 매우 작은 점 거리를 설정하면 계산 시간이 길어집니다. 자세한 내용은 Revo Metro의 학습 페이지에서

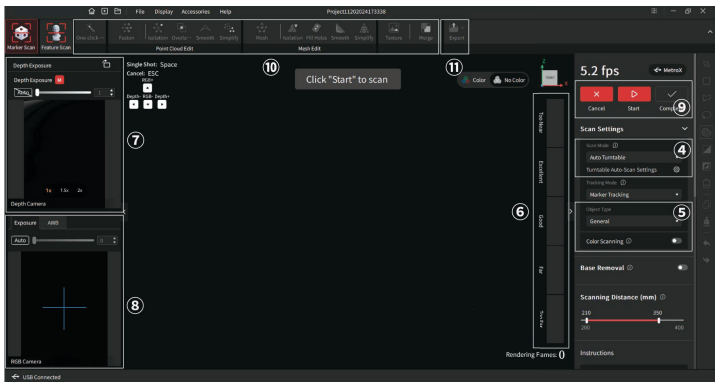
사용 설명서를 참조하세요.

- ⑦ 후처리 후 모델을 PLY, OBJ, STL 등의 형식으로 내보냅니다.

데스크톱 스캔 시나리오: 자동 턴테이블



- ① 스캐너 요람을 삼각대에 부착하고 스캐너를 그 위에 올려놓고 삼각대를 적당한 높이로 조정 한 다음 안정된 표면에 놓습니다. 스캔하는 동안 스캐너, 이중축 턴테이블 및 물체를 움직이지 말고 이중축 턴테이블에 물체를 고정하는 것이 좋습니다.
- ② 스캐너가 연결된 후 Revo Metro 홈 페이지에서 새 프로젝트 버튼을 클릭하여 마커 스캔 페이지로 들어가고(또는 왼쪽 상단의 아이콘을 클릭하여 특징 스캔으로 전환).
- ③ 전원 케이블을 사용하여 턴테이블에 전원을 공급합니다.



※ Revo Metro 의 인터페이스를 참고하세요.

- ④ 스캔 설정에서 자동 회전대 모드를 선택합니다. 회전 방향, 간격, 및 총 회전을 선택하여 스캔 경로를 설정합니다. 초보자는 기본 설정을 사용할 수 있습니다.

- ⑤ 요구 사항에 따라 객체 유형을 선택합니다. 자동 회전대 모드만 컬러 스캔을 지원합니다. 필요한 경우 컬러 스캔을 전환하고 스캔하는 동안 물체의 조명이 충분히 균일한지 확인합니다.
- ⑥ 스캔 거리 표시줄에 **우수** 또는 **양호**가 표시될 때까지 스캐너를 물체에서 더 가까이 또는 더 멀리 이동합니다.
- ⑦ **Auto** 버튼을 클릭하여 깊이 카메라의 노출을 자동으로 설정하거나, 자동 노출(**Auto**)을 끄고 슬라이더를 조정하여 깊이 카메라 미리보기 창에서 피사체에 파란색과 빨간색 영역이 최소화되고 전체 피사체가 회색으로 보이도록 설정합니다.
- ⑧ 또한 컬러 스캔을 할 때는 RGB 카메라의 노출을 조정해야 합니다. **Auto** 버튼을 클릭하여 노출을 자동으로 설정하거나 자동 노출(**Auto**)을 끄고 RGB 미리보기 창에서 물체의 색상이 선명하고 또렷해질 때까지 슬라이더를 드래그하여 조정합니다.
- ⑨  버튼을 클릭하면 소프트웨어가 설정에 따라 자동으로 싱글샷 모드로 스캔을 완료하도록 텐테이블을 제어합니다. 모델이 불완전한 경우  버튼을 클릭하여 스캔 경로를 재설정 한 후 스캔을 계속합니다. 모델이 완성되면  버튼을 클릭하여 스캔을 완료합니다.
- ⑩ **원클릭 편집** 클릭하여 모델을 자동으로 처리하거나, 더 자세한 모델이 필요한 경우 포인트 클라우드 퓨전, 메시구성, 텍스처(컬러 모델에만 해당) 설정 및 기타 도구를 사용하여 수동으로 모델을 편집합니다. 포인트 클라우드 융합을 수동으로 처리할 때는 시스템에서 권장하는 포인트 거리를 사용하는 것이 좋습니다. 매우 작은 점 거리를 설정하면 계산 시간이 길어집니다. 자세한 내용은 Revo Metro의 학습 페이지에서 사용 설명서를 참조하세요.
- ⑪ 후처리 후 모델을 **PLY, OBJ, STL** 등의 형식으로 내보냅니다.

I 스캐너 보정

사용자는 정확성을 보장하기 위해 Revo Metro 홈 페이지의 스캐너 보정 프로그램을 사용하여 스캐너를 재보정할 수 있습니다. 스캐너는 공장에서 전문적으로 보정되었습니다. **스캔하기 전에 먼저 보정 프로그램에 들어가서 스캐너의 정확도를** 확인하고 필요한 경우 화면의 지침에 따라 스캐너를 보정하십시오. 보정하는 동안 컴퓨터가 전원 공급 장치에 연결되어 있는지 확인하세요. 다음과 같이 스캐너를 보정할 수 있습니다:

- ① Revopoint 웹사이트(global.revopoint3d.com)의 Support - Download 섹션에서 최신 버전의 Revo Metro를 다운로드하여 엽니다.
- ② 스캐너와 함께 제공된 USB 타입-A - 타입-C 케이블과 전원 어댑터를 사용하여 스캐너의 전원을 켜고 PC의 USB 3.0 포트에 연결합니다.
- ③ 소프트웨어 인터페이스에 스캐너 연결됨이 표시되면 Revo Metro 홈 페이지의 왼쪽 하단에 있는 [스캐너 보정]을 클릭하여 보정 프로세스로 들어갑니다.
- ④ 화면의 지침에 따라 정확도 확인 및 보정을 순서대로 완료합니다.

MetroX 는 IEC 60825-1:2014 를 준수합니다.

It is classified as a CLASS 2M LASER PRODUCT (450 nm, maximum output power < 1mW)



팔로우하세요:



문의하기:



휴대폰으로 QR 코드를 스캔하여
문의하세요.