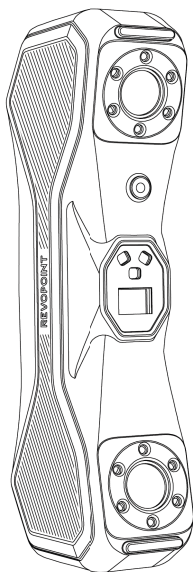


MetroX 三维扫描仪

快速操作指南

V2.0



REVOPOINT

感谢您选择知象光电 Revopoint 三维扫描仪。本指南旨在帮您迅速了解此款扫描仪的基本信息及扫描流程，开启全新扫描体验。

正式使用前请前往官网 www.revopoint3d.com.cn 选择“服务与支持”菜单并点击“下载中心”页面下载 **Revo Metro** 的 Windows 或 Mac 版。

可在“下载中心”页面下方获取最新的《MetroX 快速操作指南》，或在“视频中心”页面及哔哩哔哩官方账号“知象光电 Revopoint”获取视频教程。此内容会持续更新，具体内容请以最新版本为准。



请勿使扫描仪接触水或其他液体，且使用时请避免磕碰或撞击。

本产品的适宜工作环境温度范围为 0°C 至 40°C，请在符合要求的工作环境下正确操作。

目 录

[ZH-CN] 快速操作指南	1
[ZH-TW] 快速操作指南	9
[JA] クイックスタートガイド	18
[KO] 빠른 시작 가이드	27

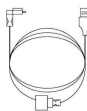
装箱清单

1



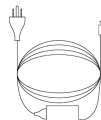
MetroX 三维扫描仪

2



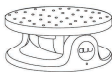
USB Type-A 转
Type-C 数据线

3



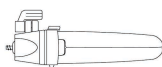
电源适配器

4



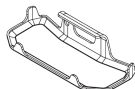
双轴转台

5



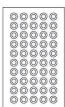
三脚架

6



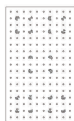
扫描仪支撑台

7



高反标记点

8



标定板

9



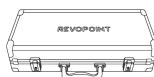
USB Type-C 转
Type-A 转接头

10



腕带挂绳

11



便携箱

12



样品雕像

13



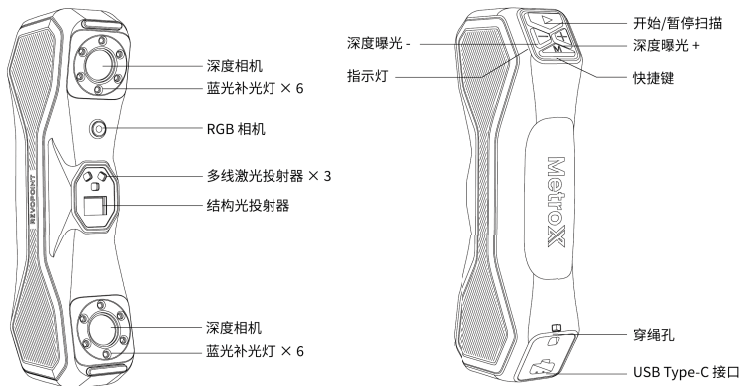
快速操作指南
合格证、保修卡

*仅供参考

注：实际发货时，电源适配器根据不同国家和地区会有所不同。

部分配件位于便携箱顶部填充物背后。

产品介绍



指示灯说明

绿色 1 秒	开始供电
红色闪烁	供电中
绿色常亮	供电成功
绿色闪烁	正常工作

按键说明

	开始/暂停扫描
	增加深度相机曝光
	减少深度相机曝光
	放大/缩小主视图区或自定义

软件下载及系统要求

首次扫描前请前往官网 www.revopoint3d.com.cn 的“服务与支持-下载中心”页面下载安装扫描仪配套软件 Revo Metro。具体系统要求如下：

最低电脑配置

Windows

系统要求：Windows 10/11（64 位）
内存：≥ 32 GB
处理器：Intel i7 13 代 或 AMD Ryzen 7 5800
显卡：NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

推荐电脑配置

Windows

系统要求：Windows 10/11（64 位）
内存：≥ 64 GB
处理器：Intel i9 12 代及以上
显卡：NVIDIA RTX 4060 (8 GB) 及以上

macOS

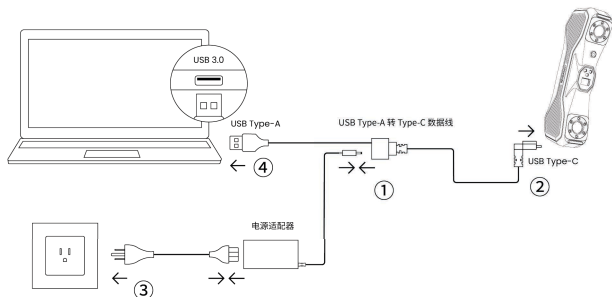
系统要求：macOS 11.0 及以上
内存：≥ 16 GB
处理器：M1 Pro/Max/Ultra

macOS

系统要求：macOS 11.0 及以上
内存：≥ 24 GB
处理器：M2 Pro/Max/Ultra, M3 Pro/Max/Ultra

注：如果您不确定 CPU 的具体配置，请确保 CPU 核心数 ≥ 8，线程数 ≥ 16，且基础频率 ≥ 2.4GHz。连接扫描仪时电脑 USB 接口必须为 3.0 及以上。仅激光线扫描模式下，需要使用独立显卡加速。AMD 和 MAC 的 GPU 暂不支持加速。

扫描仪连接电脑



- 按照图示①②③连接扫描仪与电源。
- 按照图示④连接扫描仪至电脑端 USB 3.0 Type-A 接口。如电脑没有 USB 3.0 Type-A 接口，

可使用 USB Type-C 转 Type-A 转接头。

注：如发现连接失败或帧速率低于 10 fps，请在保持扫描仪供电的状态下，断开其与电脑端连接，并按照图示④重新连接扫描仪与电脑。

扫描模式介绍

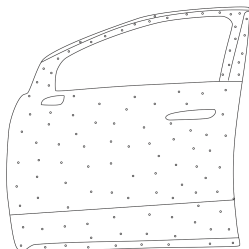
- ① **交叉线扫描模式：**适用于高亮度金属表面和黑色物体的扫描。与平行多线模式相比扫描速度更快。（需使用标记点）
- ② **平行多线扫描模式：**适用于精细扫描的场景，模型细节更丰富，但扫描速度较慢。（需使用标记点）
- ③ **全场高速扫描模式：**扫描速度快，适用于普通物体的快速点云建模。
- ④ **转台自动扫描模式：**借助 Revo Metro 软件实现转台旋转方向等自定义设置，扫描仪通过单帧拍照进行全自动扫描。适用于复杂形状物体的点云和色彩信息重建，是桌面级自动化扫描的最佳解决方案。

扫描前须知

① 请在室温 20℃左右工作，开机 10 分钟后扫描将获得更好的模型效果。

② 请在室内整洁环境下扫描，保证扫描仪视野内无其他物体。

③ 选择标记点扫描时，请将标记点无规律地粘贴在物体表面，确保扫描过程中单帧画幅内至少可以捕捉到 5 个标记点。可在 Revo Metro 工程页的“扫描场景-扫描模式”中选择“交叉线扫描”、“平行多线扫描”、“全场高速扫描”或“转台自动扫描”模式进行扫描。**为获得理想精度，标记点请粘贴在局部平面上，避免在曲面上粘贴标记点。同时，请不要使用带有标记点的软垫或软布。**



④ 选择特征扫描时，可在“扫描场景-扫描模式”中选择“全场高速扫描”或“转台自动扫描”模式进行扫描。

⑤ 产品采用 Class 2M 激光投射器，请避免近距离直视激光投射器、避免通过光学仪器（如望远镜、相机镜头）直视激光束并避免在激光束路径上使用反射表面（如镜子、玻璃等）。

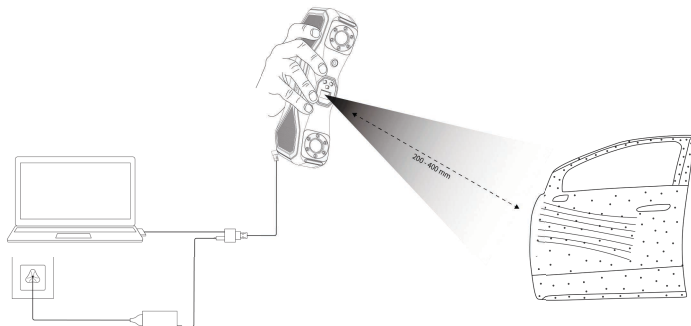
MetroX 需喷粉扫描的物体

扫描模式 物体类型	交叉线扫描/平行多线扫描	全场高速扫描/转台自动扫描
黑色哑光物体	×	×
黑色反光物体	×	✓
金属哑光物体	×	×
金属反光物体	×	✓
透明物体	✓	✓
镜面物体	✓	✓
其他高反光物体	×	✓

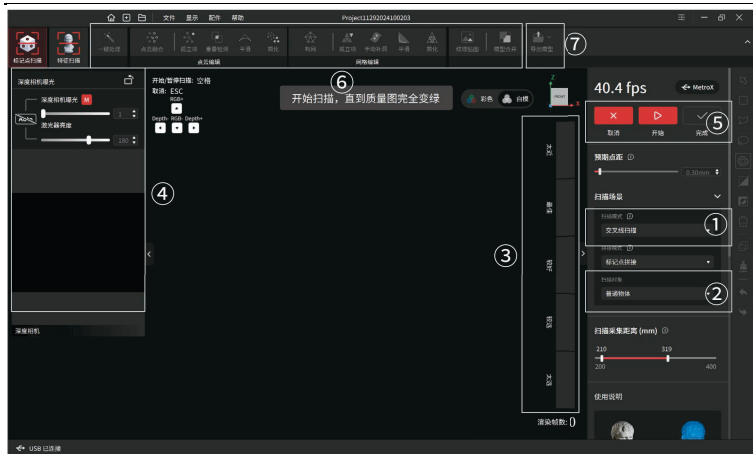
注：显影剂可在 Revopoint 京东、天猫、抖音官方商城内购买。

首次扫描

手持扫描场景：交叉线/平行多线/全场高速模式扫描



扫描仪连接成功后，点击首页“新建工程”，默认进入标记点扫描（或按需点击软件左上角图标切换为特征扫描），按照以下步骤进行设置并开始扫描：



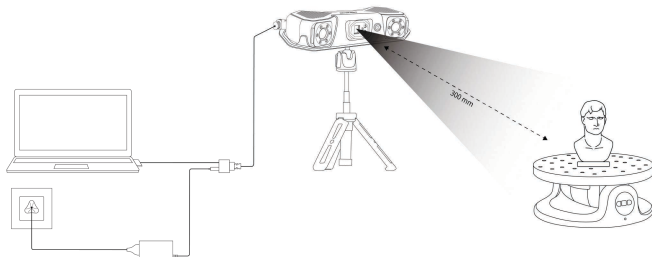
※ 使用时请参考软件实际页面。

- ① 在“扫描模式”中选择交叉线扫描、平行多线扫描或全场高速扫描模式。在前两种激光线扫描模式下，扫描前需要预先设置扫描点距。
- ② 根据需求选择扫描对象。
- ③ 调节扫描仪与物体的间距，直至软件界面距离直方图内的绿色光条指示“最佳”或“较好”。
- ④ 点击 **Auto** 按钮，自动调节深度相机曝光，或再次点击关闭自动曝光 (**Auto**)，拖动滑动条手动调节，使深度相机预览窗口中物体表面的红色或蓝色尽可能少，灰色为最佳。
- ⑤ 点击 **▶** 按钮开始扫描。扫描过程中，请将扫描仪对准待扫描物体，持稳扫描仪并匀速缓慢移动，扫描仪与待扫描物体的间距约为 250~350 mm 最佳，最佳距离以软件界面距离直方图的指示为准。扫描过程中可随时点击 **||** 按钮暂停检查模型效果，若模型仍有缺失，可点击 **▶** 按钮继续扫描。待模型扫描完整后，点击 **✓** 结束扫描。

注：激光线扫描模式扫描过程中，模型的颜色会逐渐变化，呈蓝色状态时质量较高，建议从各个角度多次重复扫描至模型整体为蓝色后完成扫描。

- ⑥ 扫描完成后，可以点击“一键处理”自动完成模型处理，若需更精细的模型，也可依次手动完成点云融合、构网及其他可选操作。点云融合时，建议使用系统推荐点距，如点距太小会导致计算时间过长。模型编辑具体操作详见软件学习页面中的《用户指南》。
- ⑦ 处理完成后可根据需求导出 PLY、OBJ 或 STL 等格式模型。

桌面扫描场景：转台自动模式扫描



- ① 将支撑台安装至三脚架，并将扫描仪放置于支撑台上，调整三脚架至合适高度并置于稳定平面。建议将物体固定在转台上，在扫描过程中不要移动扫描仪、转台及扫描物体。
- ② 扫描仪连接成功后，点击首页“新建工程”，默认进入标记点扫描（或按需点击软件左上角图标切换为特征扫描）。
- ③ 使用电源线为转台供电。



※ 使用时请参考软件实际页面。

- ④ 在“扫描模式”中选择转台自动扫描模式，点击设置按钮连接并设置转台旋转方向、间隔角度、旋转圈数等参数。新手可采用默认推荐设置。
- ⑤ 根据需求选择扫描对象。仅有转台自动扫描模式支持彩色扫描，如需获得彩色模型，请开启彩色扫描，并确保扫描过程中光线充足均匀。

- ⑥ 调节扫描仪与物体的间距，直至软件界面距离直方图内的绿色光条指示“最佳”或“较好”。
- ⑦ 点击  按钮，自动调节深度相机曝光，或再次点击关闭自动曝光 ()，拖动滑动条手动调节，使深度相机预览窗口中物体表面的红色或蓝色尽可能少，灰色为最佳。
- ⑧ 开启彩色扫描时，可点击  按钮，开启 RGB 相机自动曝光功能。关闭自动曝光时 ()，可拖动滑动条手动调节曝光，直至 RGB 相机预览窗口中的物体色彩明晰。
- ⑨ 点击  按钮，软件将控制转台完成自动拍照扫描。若模型仍有缺失，可在重新设置扫描路径后点击  按钮继续扫描。待模型扫描完整后，点击  结束扫描。
- ⑩ 扫描完成后，可以点击“一键处理”自动完成模型处理，若需更精细的模型，也可依次手动完成点云融合、构网、纹理贴图（仅适用于彩色模型）及其他可选操作。点云融合时，建议使用系统推荐点距，如点距太小会导致计算时间过长。模型编辑具体操作详见软件学习页面中的《用户指南》。
- ⑪ 处理完成后可根据需求导出 PLY、OBJ 或 STL 等格式模型。

扫描仪标定

扫描仪出厂时已经过专业标定，且 Revo Metro 软件支持用户对三维扫描仪进行重新标定以获得最佳精度。**建议用户每次扫描前进入标定程序，对扫描仪进行精度检测**，如检测不合格，可按照页面提示进行标定。进行扫描仪标定前请确保电脑连接电源，具体操作步骤如下：

- ① 前往 www.revopoint3d.com.cn 的“服务与支持-下载中心”页面下载并安装最新版 Revo Metro 软件至电脑并打开。
- ② 使用装箱内的 USB Type-A 转 Type-C 数据线和电源适配器为扫描仪供电，并连接扫描仪至电脑 USB 3.0 接口。
- ③ 待软件界面显示“扫描仪已连接”，点击左下角的“扫描仪标定”，进入标定程序。
- ④ 根据标定程序的界面提示完成精度检测及标定。

裝箱清單

1



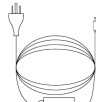
MetroX 3D掃描器

2



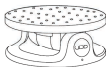
USB Type-A 轉
Type-C 傳輸線

3



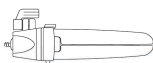
電源適配器

4



雙軸轉臺

5



三腳架

6



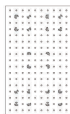
掃描器支撐臺

7



標記點

8



標定板

9



USB Type-C 轉
Type-A 轉接頭

10



腕帶掛繩

11



便攜箱

12



樣品雕像

13



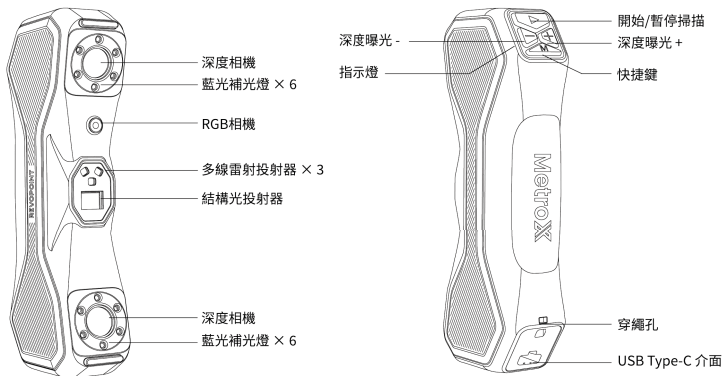
快速操作指南
合格證 & 保修卡

*僅供參考

注：實際發貨時，電源適配器根據不同國家和地區會有所不同。

部分配件位於便攜箱頂部填充物背後。

產品介紹



指示燈說明

綠色 1 秒	開始供電
紅色閃爍	供電中
綠色常亮	供電成功
綠色閃爍	正常工作

按鍵說明

	開始/暫停掃描
	增加深度相機曝光
	減少深度相機曝光
	放大/縮小主視圖區或自定義

軟體下載及系統要求

首次掃描前請前往官網 global.revopoint3d.com 的“Support-Download”頁面下載安裝掃描器搭配軟體 Revo Metro。具體系統要求如下：

最低電腦配置

Windows

系統要求：Windows 10/11（64 位）

記憶體：≥ 32 GB

處理器：Intel i7 13 代 或 AMD Ryzen 7 5800

顯卡：NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

推薦電腦配置

Windows

系統要求：Windows 10/11（64 位）

記憶體：≥ 64 GB

處理器：Intel i9 12 代及以上

顯卡：NVIDIA RTX 4060 (8 GB) 及以上

macOS

系統要求：macOS 11.0 及以上

記憶體：≥ 16 GB

處理器：M1 Pro/Max/Ultra

macOS

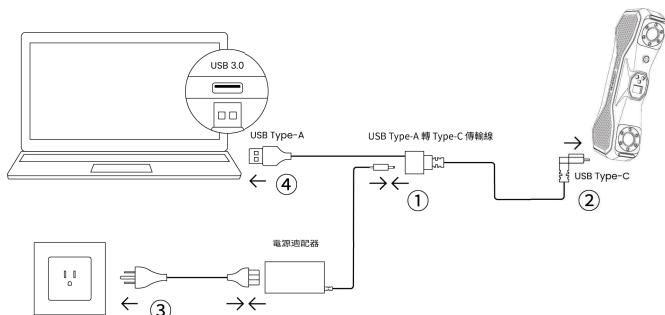
系統要求：macOS 11.0 及以上

記憶體：≥ 24 GB

處理器：M2 Pro/Max/Ultra, M3 Pro/Max/Ultra

注：如果您不確定 CPU 的具體配置，請確保 CPU 核心數 ≥ 8，線程數 ≥ 16，且基礎頻率 ≥ 2.4GHz。連接掃描器時電腦 USB 介面必須為 3.0 及以上。僅鐳射線掃描模式下，需要使用獨立顯卡加速。AMD 和 MAC 的 GPU 暫不支持加速。

掃描器連接電腦



1. 按照圖示①②③連接掃描器與電源。
2. 按照圖示④連接掃描器至電腦端 USB 3.0 Type-A 介面。如電腦沒有 USB 3.0 Type-A 介面，

可使用 USB Type-C 轉 Type-A 轉接頭。

注：如發現連接失敗或幀速率低於 10 fps，請在保持掃描器供電的狀態下，斷開其與電腦端連接，並按照圖示④重新連接掃描器與電腦。

掃描模式介紹

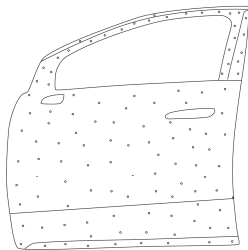
- ① **交叉線掃描模式**：適用於高亮度金屬表面和黑色物體的掃描。與平行多線模式相比掃描速度更快。（需使用標記點）
- ② **平行多線掃描模式**：適用於精細掃描的場景，模型細節更豐富，但掃描速度較慢。（需使用標記點）
- ③ **全域高速掃描模式**：掃描速度快，適用於普通物體的快速點雲建模。
- ④ **轉臺自動掃描模式**：藉助 Revo Metro 軟體實現轉臺旋轉方向等自定義設置，掃描器通過單幀拍照進行全自動掃描。適用於複雜形狀物體的點雲和色彩資訊重建，是桌面級自動化掃描的最佳解決方案。

掃描前須知

① 請在室溫 20℃ 左右工作，開機 10 分鐘後掃描將獲得更好的模型效果。

② 請在室內整潔環境下掃描，保證掃描器視野內無其他物體。

③ 選擇標記點掃描時，請將標記點無規律地粘貼在物體表面，確保掃描過程中單幀畫幅內至少可以捕捉到 5 個標記點。可在 Revo Metro 工程頁的“掃描場景-掃描模式”中選擇“交叉線掃描”、“平行多線掃描”、“全域高速掃描”或“轉臺自動掃描”模式進行掃描。**為獲得理想精度，標記點請粘貼在局部平面上，避免在曲面上粘貼標記點。同時，請不要使用帶有標記點的軟墊或軟布。**



④ 選擇特徵掃描時，可在“掃描場景-掃描模式”中選擇“全域高速掃描”或“轉臺自動掃描”模式進行掃描。

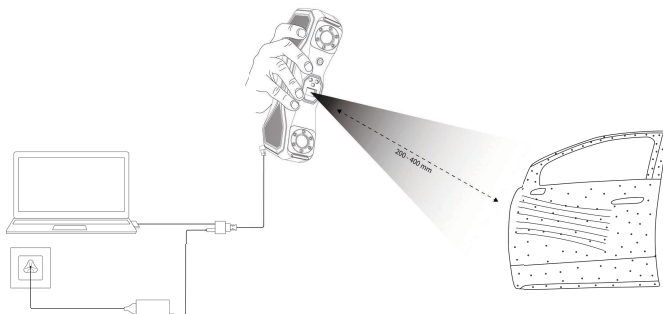
⑤ 產品採用 Class 2M 鐳射投射器，請避免近距離直視鐳射投射器、避免通過光學儀器（如望遠鏡、相機鏡頭）直視雷射光束並避免在雷射光束路徑上使用反射表面（如鏡子、玻璃等）。

MetroX 需噴粉掃描的物體

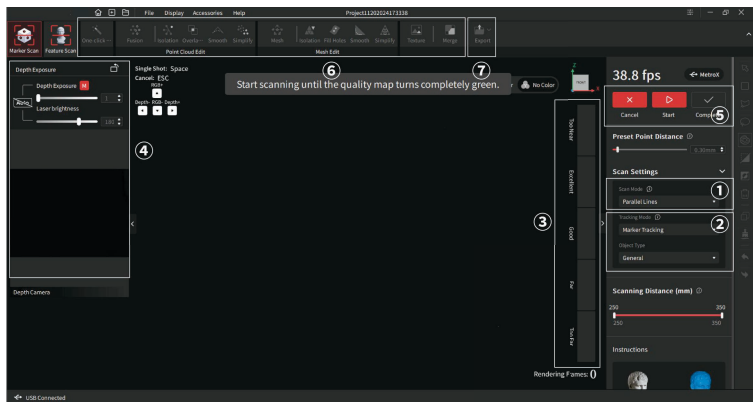
掃描模式 物體類型	交叉線掃描/平行多線掃描	全域高速掃描/轉臺自動掃描
黑色啞光物體	×	×
黑色反光物體	×	✓
金屬啞光物體	×	×
金屬反光物體	×	✓
透明物體	✓	✓
鏡面物體	✓	✓
其他高反光物體	×	✓
注：顯影劑可在 Revopoint 官方商城內購買。		

首次掃描

手持掃描場景：交叉線/平行多線/全域高速模式掃描



掃描器連接成功後，點擊首頁“新建工程”，默認進入標記點掃描（或按需點擊軟體左上角圖示切換為特徵掃描），按照以下步驟進行設置並開始掃描：



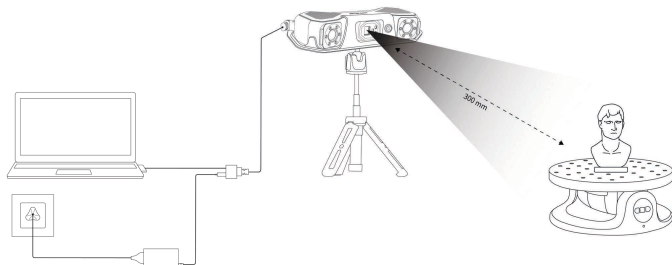
※ 使用時請參考軟體實際頁面。

- ① 在“掃描模式”中選擇交叉線掃描、平行多線掃描或全域高速掃描模式。在前兩種鐳射線掃描模式下，掃描前需要預先設定掃描點距。
- ② 根據需求選擇掃描對象。
- ③ 調節掃描器與物體的間距，直至軟體頁面距離直方圖內的綠色光條指示“最佳”或“較好”。
- ④ 點擊 **Auto** 按鈕，自動調節深度相機曝光，或再次點擊關閉自動曝光 (**Auto**)，拖動滑動條手動調節，使深度相機預覽窗口中物體表面的紅色或藍色盡可能減少，灰色為最佳。
- ⑤ 點擊 **▶** 按鈕開始掃描。掃描過程中，請將掃描器對準待掃描物體，持穩掃描器並勻速緩慢移動，掃描器與待掃描物體的間距約為 250~350 mm 最佳，最佳距離以軟體頁面距離直方圖的指示為準。掃描過程中可隨時點擊 **||** 按鈕暫停檢查模型效果，若模型仍有缺失，可點擊 **▶** 按鈕繼續掃描。待模型掃描完整後，點擊 **✓** 結束掃描。

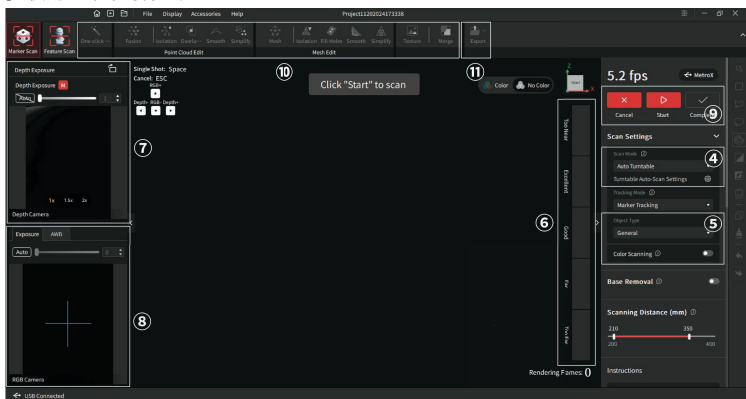
注：鐳射線掃描模式掃描過程中，模型的顏色會逐漸變化，呈藍色狀態時品質較高，建議從各個角度多次重複掃描至模型整體為藍色後完成掃描。

- ⑥ 掃描完成後，可以點擊“一鍵處理”自動完成模型處理，若需更精細的模型，也可依次手動完成點雲融合、構網及其他可選操作。點雲融合時，建議使用系統推薦點距，如點距太小會導致計算時間過長。模型編輯具體操作詳見軟體學習頁面中的《用戶指南》。
- ⑦ 處理完成後可根據需求導出 PLY、OBJ 或 STL 等格式模型。

桌面掃描場景：轉臺自動模式掃描



- ① 將掃描器支撐臺安裝至三腳架，並將掃描器放置於支撐臺上，調整三腳架至合適高度並置於穩定平面。建議將物體固定在轉臺上，在掃描過程中不要移動掃描器、轉臺及掃描物體。
- ② 掃描器連接成功後，點擊首頁“新建工程”，默認進入標記點掃描（或按需點擊軟體左上角圖示切換為特徵掃描）。
- ③ 使用電源線為轉臺供電。



※ 使用時請參考軟體實際頁面。

- ④ 在“掃描模式”中選擇轉臺自動掃描模式，點擊設置按鈕連接並設置轉臺旋轉方向、間隔角度、旋轉圈數等參數。新手可採用默認推薦設定。
- ⑤ 根據需求選擇掃描對象。僅有轉臺自動掃描模式支持彩色掃描，如需獲得彩色模型，請

開啟彩色掃描，並確保掃描過程中光線充足均勻。

- ⑥ 調節掃描器與物體的間距，直至軟體頁面距離直方圖內的綠色光條指示“最佳”或“較好”。
- ⑦ 點擊  按鈕，自動調節深度相機曝光，或再次點擊關閉自動曝光 ()，拖動滑動條手動調節，使深度相機預覽窗口中物體表面的紅色或藍色盡可能減少，灰色為最佳。
- ⑧ 開啟彩色掃描時，可點擊  按鈕，開啟 RGB 相機自動曝光功能。關閉自動曝光時 ()，可拖動滑動條手動調節曝光，直至 RGB 相機預覽窗口中的物體色彩明晰。
- ⑨ 點擊  按鈕，軟體將控制轉臺完成自動拍照掃描。若模型仍有缺失，可在重新設定掃描路徑後點擊  按鈕繼續掃描。待模型掃描完整後，點擊  結束掃描。
- ⑩ 掃描完成後，可以點擊“一鍵處理”自動完成模型處理，若需更精細的模型，也可依次手動完成點雲融合、構網、紋理貼圖（僅適用於彩色模型）及其他可選操作。點雲融合時，建議使用系統推薦點距，如點距太小會導致計算時間過長。模型編輯具體操作詳見軟體學習頁面中的《用戶指南》。
- ⑪ 處理完成後可根據需求導出 PLY、OBJ 或 STL 等格式的模式。

掃描器校準

掃描器出廠時已經過專業校準，且 Revo Metro 軟體支持用戶對 3D 掃描器進行重新校準以獲得最佳精度。**建議用戶每次掃描前進入校準程式，對掃描器進行精度檢測**，如檢測不合格，可按照頁面提示進行校準。進行掃描器校準前請確保電腦連接電源，具體操作步驟如下：

- ① 前往 global.revopoint3d.com 的“Support-Download”頁面下載並安裝最新版 Revo Metro 軟體至電腦並打開。
- ② 使用套餐內的 USB Type-A 轉 Type-C 傳輸線和電源適配器為掃描器供電，並連接掃描器至電腦 USB 3.0 介面。
- ③ 待軟體頁面顯示“掃描器已連接”，點擊左下角的“掃描器校準”，進入校準程式。
- ④ 根據校準程式的頁面提示完成精度檢測及校準。

警示語

1) 根據低功率射頻器材技術規範:

取得審驗證明之低功率射頻器材，非經核准，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。低功率射頻器材之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；

經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前述合法通信，指依電信管理法規定作業之無線電通信。低功率射頻器材須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

2) 根據低功率射頻電機技術規範: 4.7.9.1 應避免影響附近雷達系統之操作。4.7.9.2 高增益指向性天線只得應用於固定式點對點系統。

パッケージ内容

1

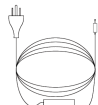


MetroX 3Dスキャナー

2

USB Type-A to
Type-C ケーブル

3



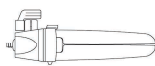
電源アダプター

4



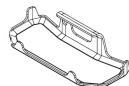
2軸ターンテーブル

5



三脚

6



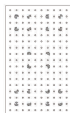
スキャナー用クレードル

7



マーカー

8



キャリブレーションボード

9

USB Type-C to
Type-A 変換アダプター

10



リストストラップ

11



収納ケース

12



サンプル画像

13

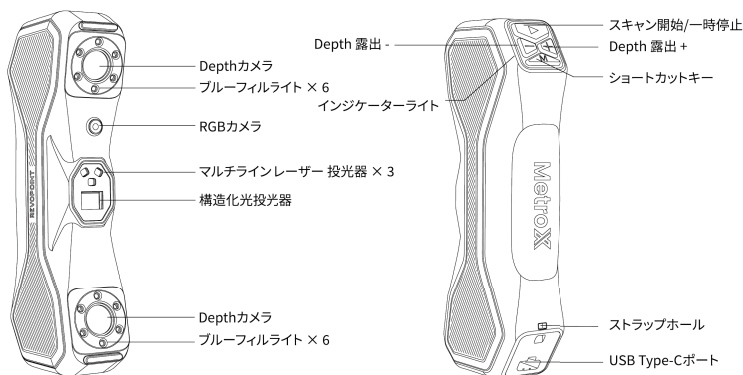
クイックスタートガイド
証明書 & 保証書

*以上の製品リストは参考用です。

注：電源アダプターは国や地域により異なる場合があります。

いくつかの付属品は上部のパッドの裏側にあります。

MetroX について



インジケータライトの状態

緑の点滅 1 秒	電源オン
赤点滅	起動中
緑色の常時点灯	電源が入っている
緑点滅	正常に動作する

ボタンの機能

	スキャンの開始/一時停止
	Depth カメラの露出を上げる
	Depth カメラの露出を下げる
	中央プレビューウィンドウまたはカスタム設定を拡大/縮小

システム要件

初めて使用する前に、MetroX 3D スキャナー用の Revo Metro というソフトウェアを www.revopoint3d.jp からダウンロードしてください。最小および、推奨システム要件は以下の通りです。

最小 PC 要件

Windows

システムバージョン: Windows 10/11 (64 ビット)
 RAM 容量: ≥ 32 GB
 CPU: Intel i7 第 13 世代または AMD Ryzen 7 5800
 GPU: NVIDIA GeForce RTX 3060 (8 GB)

macOS

システムバージョン: macOS 11.0 またはそれ以上
 RAM 容量: ≥ 16 GB
 CPU: M1 Pro/Max/Ultra

推奨 PC 要件

Windows

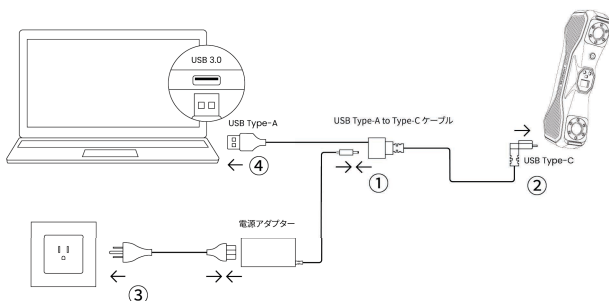
システムバージョン: Windows 10/11 (64 ビット)
 RAM 容量: ≥ 64 GB
 CPU: Intel i9 第 12 世代またはそれ以上
 GPU: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) またはそれ以上

macOS

システムバージョン: macOS 11.0 またはそれ以上
 RAM 容量: ≥ 24 GB
 CPU: M2 Pro/Max/Ultra, M3 Pro/Max/Ultra

注: CPU の構成が不明な場合は、CPU のコア数 ≥ 8、スレッド数 ≥ 16、基本周波数 ≥ 2.4GHz であることを確認してください。PC の USB ポートが USB3.0 以上であることを確認してください。レーザーラインスキャンモード時のみ、ディスクリット GPU によるアクセラレーションが必要です。AMD および Mac の GPU はアクセラレーションをサポートしていません。

MetroX と PC の接続方法



1. スキャナーの電源を入れるには、ステップ 1 から 3 に従ってください。
2. PC に接続するには、ステップ 4 に従い、PC の USB 3.0 Type-A ポートに接続します。PC にポートがない場合は、USB Type-C to Type-A 変換アダプターを使用してください。

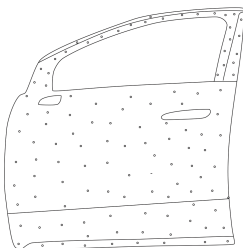
注：接続に失敗したり、フレームレートが 10fps を下回ったりした場合は、電源を入れたまま PC との接続を解除してください。その後、ステップ 4 を繰り返してデバイスを再起動してください。

■ スキャンモードの紹介

- ① **交差ライン**： 光沢のある金属や黒い物体のスキャンに適用しています。平行ラインモードよりスキャンスピードが早いです。(マーカーが必要です。)
- ② **平行ライン**： ディテールや複雑なオブジェクトのスキャンに適用しています。モデルの詳細がより豊かになりますが、スキャン速度は遅くなります。(マーカーが必要です。)
- ③ **フルフィールド**： 短時間で特徴的な対象物を効率的にキャプチャするために設計されています。
- ④ **自動ターンテーブル**： ターンテーブル、スキャナー、Revo Metro が連携し、シングルショットモードで対象物を自動的にスキャンします。

■ スキャンのコツ

- ① スキャナーは室温約 20℃ で操作してください。MetroX の電源を入れた後、スキャン結果を向上させるために 10 分間待ってから温まるようにしてください。
- ② 室内でスキャンを行い、スキャン対象物だけが Depth カメラのプレビューウィンドウに表示されていることを確認します。
- ③ マーカースキャンを選択する場合は、対象物に不規則にマーカーを貼り付けて、スキャン中に 1 フレームで少なくとも 5 つのマーカーが検出できるようにします。Revo Metro のスキャン設定で、フルフィールド、交差ライン、平行ライン、自動ターンテーブルのいずれかを選択します。**最良の精度を得るには、マーカーを曲面ではなく平面に貼り付けてください。また、マーカーに柔らかいパッドや布を使用するのは避けてください。**
- ④ 特徴スキャンを選択する場合、「スキャン設定」-「スキャンモード」でフルフィールドまたは自動ターンテーブルを選択できます。
- ⑤ この製品にはクラス 2M レーザー プロジェクターが搭載されています。レーザーを間近で直接見たり、望遠鏡やカメラなどの拡大鏡を使用してビームを見たりしないでください。網膜を損傷する可能性がありますので、鏡やガラスなどの反射面をレーザー ビームの経路から遠ざけてください。



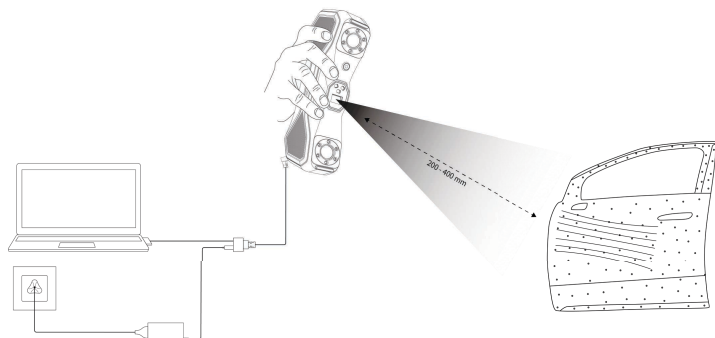
スキャンスプレーの使用シーン

オブジェクト の種類	スキャンモード	交差ライン/平行ライン	フルフィールド/自動ターン テーブル
マットブラックのオブジェクト		×	×
シャイニーブラックのオブジェクト		×	✓
マットメタルのオブジェクト		×	×
光沢のある金属オブジェクト		×	✓
透明オブジェクト		✓	✓
鏡面オブジェクト		✓	✓
その他の光沢を持つオブジェクト		×	✓

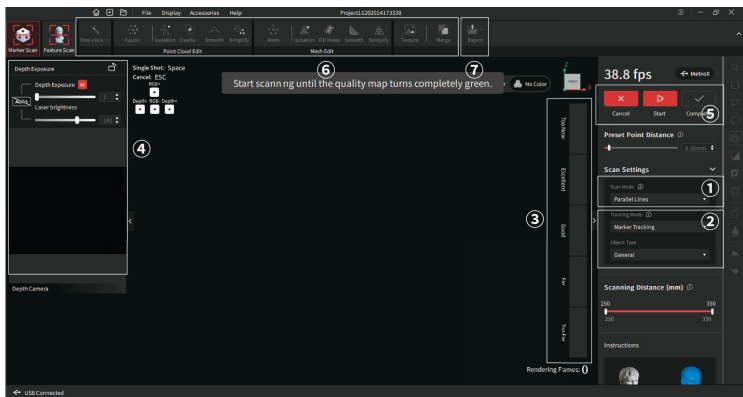
注：スキニングスプレーは Revopoint のオンラインストアで購入できます。

初めてのスキャン

ハンドヘルドスキャンシナリオ：交差ライン/平行ライン/フルフィールド



スキャナーを接続した後、Revo Metro のホームページにある「新規プロジェクト」ボタンをクリックして、マーカースキャンのページに入ります（または、左上のアイコンをクリックして特徴スキャンに切り替えます）。次に、以下の手順でパラメータを設定してスキャンを始めます。



※ ご使用の際は、Revo Metro のインターフェースをご参照ください。

- ① スキャン設定で、交差ライン、平行ライン、フルフィールドモードのいずれかを選択します。レーザーラインスキャンモード（交差ライン、平行ラインモード）では、スキャン前にスキャンポイントの距離を設定してください。
- ② 要件に応じて「スキャン対象物」を選択します。
- ③ スキャン距離バーが「ベスト」または「良い」を示すまで、スキャナーと対象物との距離を調整します。
- ④ **Auto** ボタンをクリックすると Depth カメラの露出は「自動」に切り替えられます。もう一度クリックして、露出をオフ (**Auto**) にすると、スライダーをドラッグして、Depth カメラプレビューウィンドウのオブジェクトに青と赤の部分ができるだけ少なくなり、オブジェクト全体がグレーになるまで調整します。
- ⑤ **▶** ボタンをクリックしてスキャンを開始します。スキャン中は、スキャナを対象物に向け、スキャナを対象物の周囲でゆっくり確実に動かし、スキャナと対象物の距離を 250 ～ 350 mm に保ちます。Revo Metro の 3D スキャンインターフェースでは、距離インジケータバーを参照し、適切な距離を確保してください。**||** ボタンをクリックすると、スキャンを一時停止してモデルを確認することができます。スキャンが不完全な場合、**▶** ボタンをクリックしてスキャンを続行することができます。スキャンが完成した場合、**✓** ボタンをクリックしてスキャンを終了します。

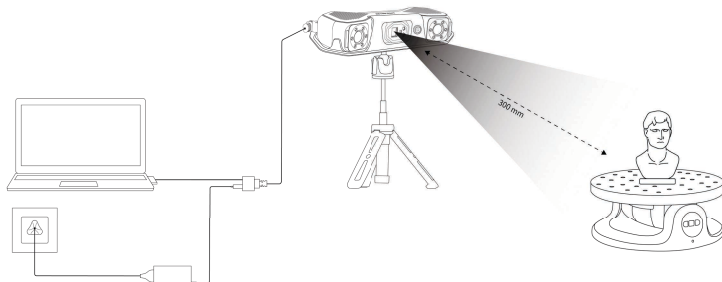
注：レーザーラインモードでスキャンすると、より多くのデータを取得するにつれて、点群が赤から青に変化します。青色は品質が高いことを示すので、同じエリアをさまざまな角度からスキャンし、モデルがほとんど緑色になったら終了するのがベストです。

- ⑥ 「1 クリック編集」をクリックすると、モデルが自動的に処理されます。より詳細なモデルが必要な場合は、点群の融合、メッシュ化など、他のツールを使って手動でモデルを編集します。点群フュージョン処理を手動で行う場合は、システムが推奨する点間距離を使用することを推奨します。点間距離を小

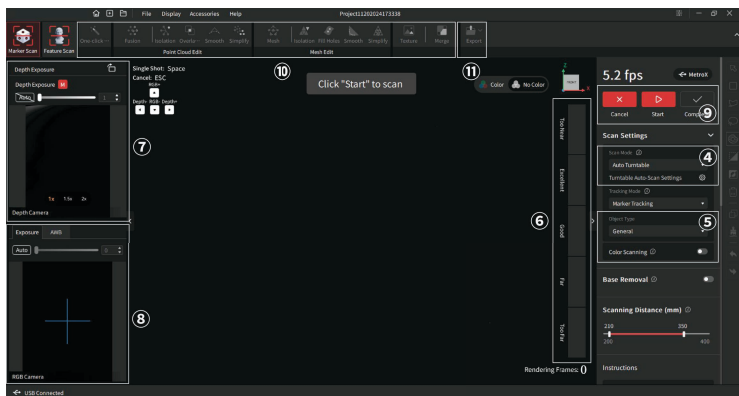
さく設定すると、計算時間が長くなります。詳しくは Revo Metro の学習ページにあるユーザーマニュアルをご参照ください。

- ⑦ スキャンの後処理を完了した後、モデルを PLY、OBJ、STL などのフォーマットでエクスポートします。

据え置きスキャンのシナリオ：自動ターンテーブル



- ① スキャナクレードルを三脚に取り付け、スキャナをその上に置き、三脚を適切な高さに調整し、安定した場所に置きます。対象物をターンテーブルに固定し、スキャン中にスキャナ、ターンテーブル、対象物を動かさないことを強く推奨します。
- ② スキャナを接続した後、ホームページの「新規プロジェクト」ボタンをクリックし、マーカースキャンのページに入ります（または左上のアイコンをクリックし、特徴スキャンに切り替えます）。
- ③ 電源ケーブルを使ってターンテーブルに電源を供給します。



※ ご使用の際は、Revo Metro のインターフェースをご参照ください。

- ④ **スキャン設定**で自動ターンテーブルモードを選択する。回転方向、間隔、総回転数を選択してスキャン経路を設定します。初心者はデフォルト設定を使用することができます。
- ⑤ 要件に応じて「スキャン対象物」を選択します。自動ターンテーブルモードのみがカラースキャンに対応しています。必要であれば、カラースキャンを切り替え、スキャン中に対象物が均一に照らされていることを確認してください。
- ⑥ スキャン距離バーが「ベスト」または「良い」を示すまで、スキャナーと対象物との距離を調整します。
- ⑦ **Auto** ボタンをクリックすると Depth カメラの露出は「自動」に切り替えられます。もう一度クリックして、露出をオフ (**Auto**) にすると、スライダーをドラッグして、Depth カメラプレビューウィンドウのオブジェクトに青と赤の部分ができるだけ少なくなり、オブジェクト全体がグレーになるまで調整します。
- ⑧ カラースキャンを行う場合は、RGB カメラの露出を調整する必要があります。**Auto** ボタンをクリックすると露出は「自動」に切り替えられます。**Auto** もう一度クリックして、露出をオフにすると、RGB カメラのプレビューウィンドウに表示される対象物の色が鮮明になるように、スライダーをドラッグして露出を調整する必要があります。
- ⑨  ボタンをクリックすると、ソフトウェアがターンテーブルを制御し、設定に従って自動的にシングルショットモードでスキャンを終了します。モデルが不完全な場合は、 ボタンをクリックしてスキャンパスをリセットした後、スキャンを続行します。モデルが完了したら、 ボタンをクリックしてスキャンを終了します。
- ⑩ 「**1 クリック編集**」をクリックすると、モデルが自動的に処理されます。より詳細なモデルが必要な場合は、点群の融合、メッシュ化、テクスチャ（カラースキャンのみ）など、他のツールを使って手動でモデルを編集します。点群フュージョン処理を手動で行う場合は、システムが推奨する点間距離を使用することを推奨します。点間距離を小さく設定すると、計算時間が長くなります。詳しくは Revo Metro の学習ページにあるユーザーマニュアルをご参照ください。
- ⑪ スキャンの後処理を完了した後、モデルを PLY、OBJ、STL などのフォーマットでエクスポートします。

■ スキャナーの校正

Revo Metro のホームページにあるスキャナキャリブレーションプログラムを使ってスキャナの再キャリブレーションを行い、精度を確保することができます。スキャナは工場で専門的に校正されています。**スキャンを行う前に、まずキャリブレーションプログラムに入りスキャナーの精度を確認し、必要であれば画面の指示に従ってスキャナーのキャリブレーションを行ってください。**キャリブレーション中は、コンピュータが電源に接続されていることを確認してください。スキャナのキャリブレーションは次のように行います：

- ① Revo Metro の最新バージョンを、Revopoint のウェブサイト www.revopoint3d.jp のサポート-ダウ

ンロードセクションからダウンロードしてください。

- ② スキャナの電源を入れ、スキャナ付属の USB Type-A to Type-C ケーブルと電源アダプタを使用して PC の USB 3.0 ポートに接続します。
- ③ ソフトウェアのインターフェイスに [スキャナー接続済み] と表示されたら、Revo Metro のホーム ページ左下の [スキャナーの校正] をクリックし、キャリブレーションプロセスに入ります。
- ④ 画面の指示に従って、精度チェックとキャリブレーションを順番に行います。

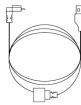
상자 안에는 무엇이 있나요

1



MetroX 3D 스캐너

2



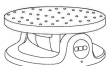
USB 타입-A - 타입-C
케이블

3



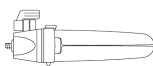
전원 어댑터

4



이중축 터테이블

5



삼각대

6



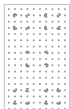
스캐너 요람

7



마킹 포인트

8



캘리브레이션 보드

9



USB 타입-C - 타입-A
어댑터

10



손목끈

11



휴대 케이스

12



샘플 흉상

13



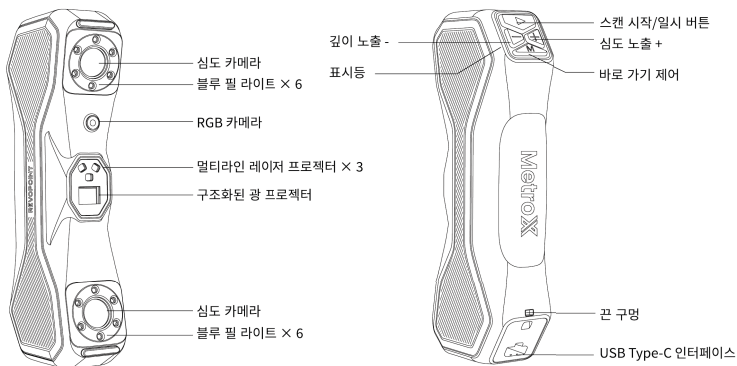
빠른 시작 가이드
인증서 및 보증서드

*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

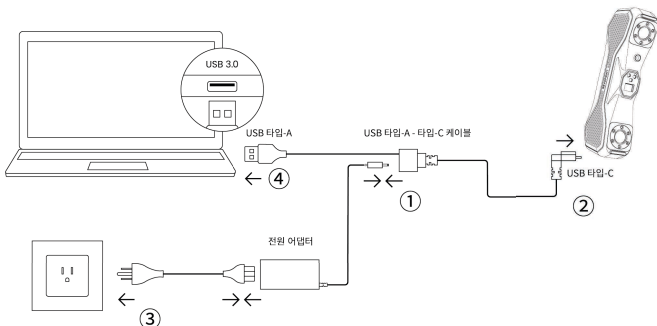
시스템 버전: Windows 10/11 (64 비트)
 RAM: ≥ 64 GB
 CPU: Intel i9 12th Gen 이상
 GPU: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) 이상

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



1. 스캐너의 전원을 켜려면 1~3 단계를 따릅니다.
2. 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.

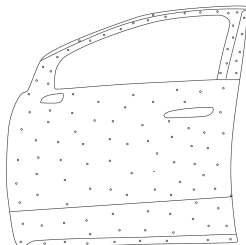
참고: 연결에 실패하거나 프레임 속도가 10fps 미만으로 떨어지면 전원을 켜 상태에서 PC에서 연결을 해제하세요. 그런 다음 4 단계를 반복하여 디바이스를 재부팅합니다.

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.

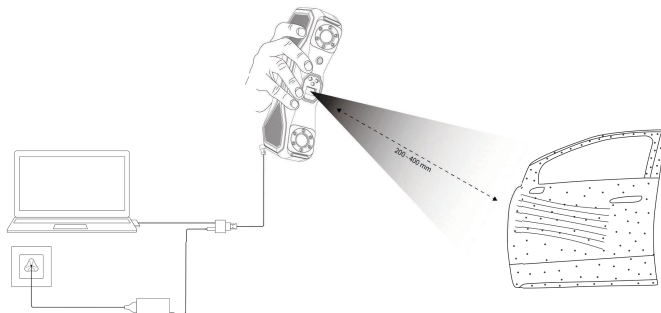
스캔하기 전에 스캐닝 스프레이로 물체를 처리해야 하는 경우

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	×	✓

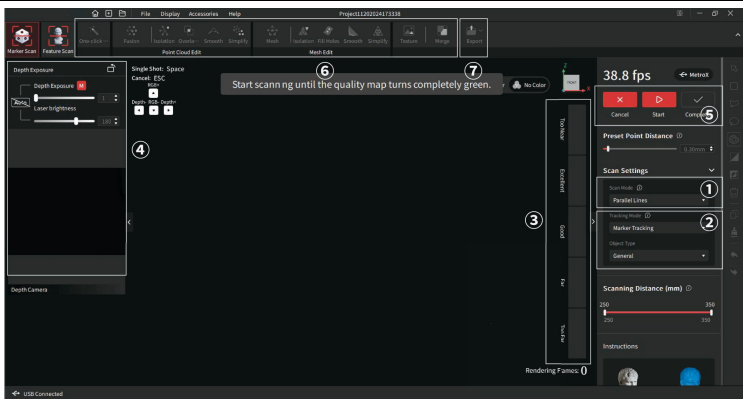
참고: 스캔 스프레이는 Revopoint의 온라인 스토어에서 구매할 수 있습니다.

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.

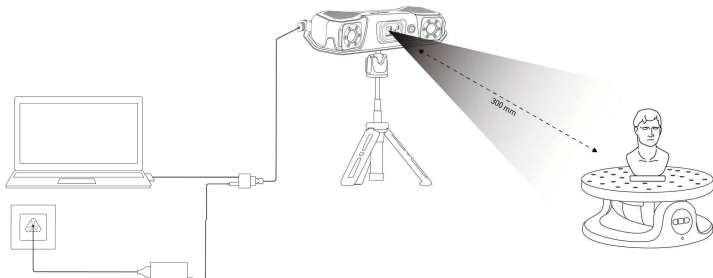
- ① 스캔 설정에서 교차 선, 평행선 또는 전체 필드 모드를 선택합니다. 레이저 라인 스캔 모드(교차 선 및 평행선 모드)에서는 스캔하기 전에 스캔 포인트 거리를 설정하세요.
- ② 요구 사항에 따라 객체 유형을 선택합니다.
- ③ 스캔 거리 표시줄에 **우수** 또는 **양호**가 표시될 때까지 스캐너를 물체에서 더 가까이 또는 더 멀리 이동합니다.
- ④ **Auto** 버튼을 클릭하여 깊이 카메라의 노출을 자동으로 설정하거나, 자동 노출(**Auto**)을 끄고 슬라이더를 조정하여 깊이 카메라 미리보기 창에서 피사체에 파란색과 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 불안정한 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.

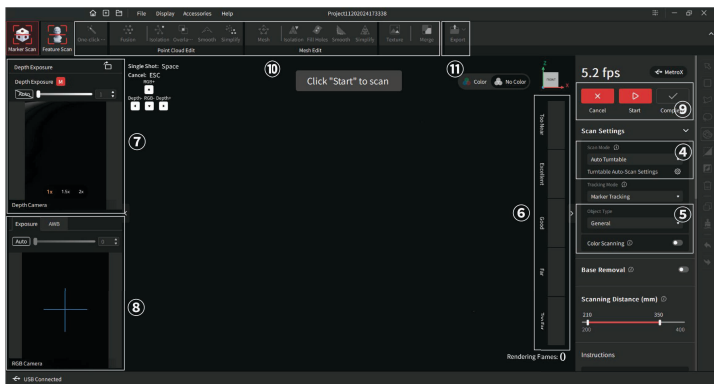
- ⑥ **원클릭 편집** 클릭하여 모델을 자동으로 처리하거나, 더 자세한 모델이 필요한 경우 포인트 클라우드 퓨전, 메시구성 설정 및 기타 도구를 사용하여 수동으로 모델을 편집합니다. 포인트 클라우드 융합을 수동으로 처리할 때는 시스템에서 권장하는 포인트 거리를 사용하는 것이 좋습니다. 매우 작은 점 거리를 설정하면 계산 시간이 길어집니다. 자세한 내용은 Revo Metro의 학습 페이지에서 사용 설명서를 참조하세요.

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 특정 스캔으로 전환).
- ③ 전원 케이블을 사용하여 턴테이블에 전원을 공급합니다.



※ Revo Metro의 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 **양호가** 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 터미널을 제어합니다. 모델이 불완전한 경우 **[▶]** 버튼을 클릭하여 스캔 경로를 재설정 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 Metro 의 학습 페이지에서 사용 설명서를 참조하세요.
- ⑪ 후처리 후 모델을 **PLY, OBJ, STL** 등의 형식으로 내보냅니다.

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 Metro 을 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

该产品符合 IEC 60825-1:2014 的激光规定：

CLASS 2M LASER PRODUCT 450nm Max. Laser power < 1mW, IEC 60825-1:2014



关注我们:

海外社媒:



国内社媒:



联系我们:



国内用户请致电

400-168-1992

(工作日 9:00 - 18:00)