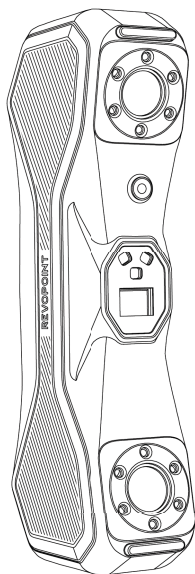


MetroX 3D スキャナー

クイックスタートガイド

V2.0



REVOPOINT

Revopoint 3D スキャナーをお選びいただき、誠にありがとうございます。本製品をはじめてお使いになるときは、このクイックスタートガイドをよくお読みください。

スキャンを行う前に、MetroX 3D スキャナー用の **Revo Metro** というソフトウェアをダウンロードしてください。Windows 及び macOS ユーザーは、www.revopoint3d.jp にアクセスして、「サポート」>「ダウンロード」の順に選択し、ダウンロードしてください。

最新版の「クイックスタートガイド」は「ダウンロード」ページの最下部からご確認ください。チュートリアルビデオについては、YouTube チャンネル@revopointjapan をフォローしてご確認ください。本書の内容は変更される可能性がありますので、公式サイトより最新版をご参照ください。



3D スキャナーは液体から離れた場所に保管し、強い衝撃を与えないようご注意ください。また、本製品の動作環境温度範囲は 0°C~40°C (32°F~104°F) です。温度範囲内で一定になる様な場所で操作してください。

目 次

■ パッケージ内容	1
■ MetroX について	2
■ システム要件	3
■ MetroX と PC の接続方法	3
■ スキャンモードの紹介	4
■ スキャンのコツ	4
■ 初めてのスキャン	5
■ スキャナーの校正	8

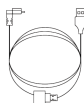
パッケージ内容

1

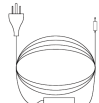


MetroX 3Dスキャナー

2

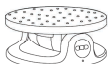
USB Type-A to
Type-C ケーブル

3



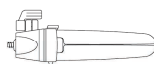
電源アダプター

4



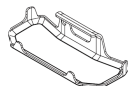
2軸ターンテーブル

5



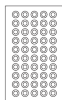
三脚

6



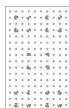
スキャナー用クレードル

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



サンプル彫像

13

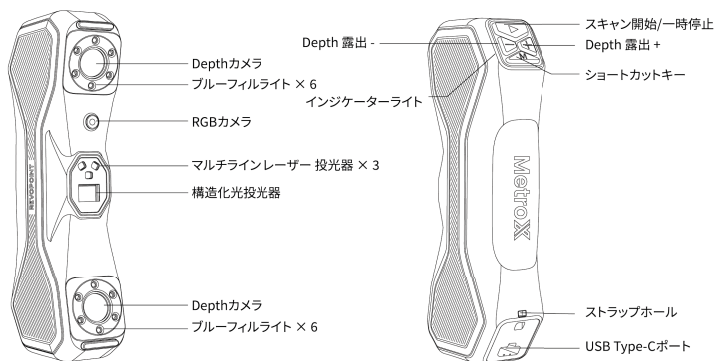
クイックスタートガイド
証明書 & 保証書

*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

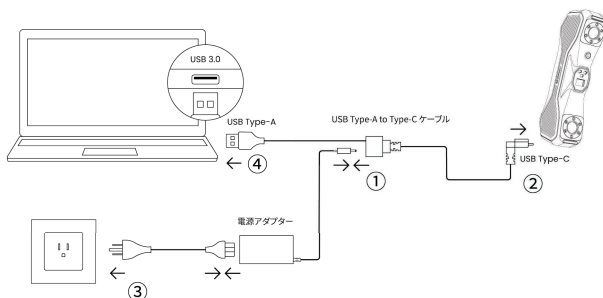
システムバージョン: Windows 10/11 (64 ビット)
 RAM 容量: ≥ 64 GB
 CPU: Intel i9 第 12 世代またはそれ以上
 GPU: NVIDIA RTX 4060 (8 GB) またはそれ以上

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。

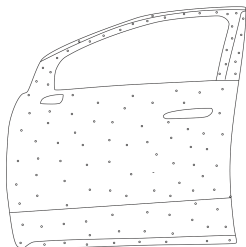
注：接続に失敗したり、フレームレートが 10fps を下回ったりした場合は、電源を入れたまま PC との接続を解除してください。その後、ステップ 4 を繰り返してデバイスを再起動してください。

■ 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。



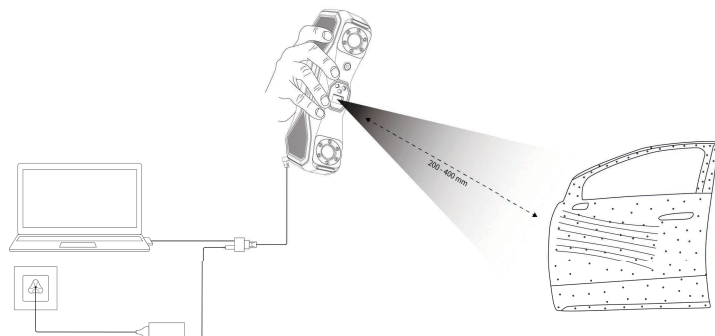
スキンスプレーの使用シーン

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		×	✓

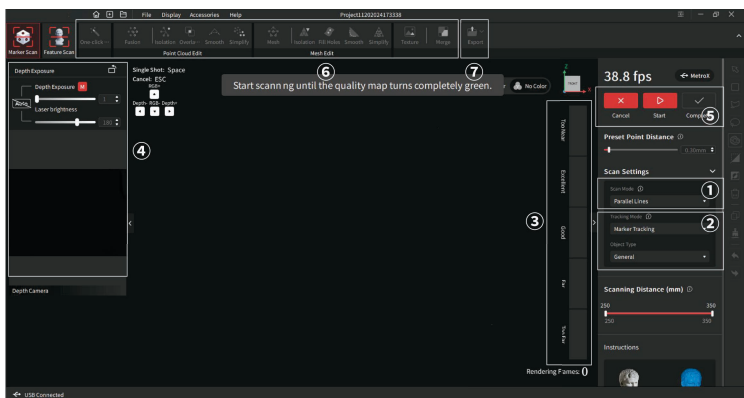
注：スキニングスプレーは Revopoint のオンラインストアで購入できます。

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。

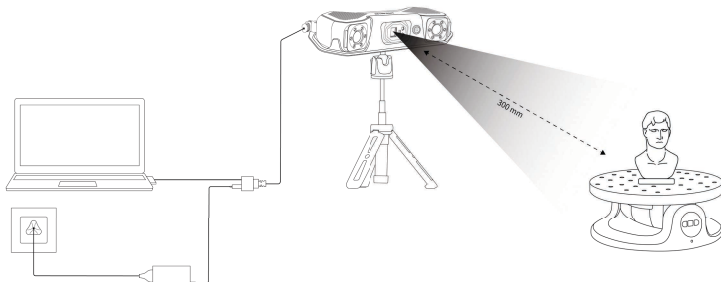
注：レーザーラインモードでスキャンすると、より多くのデータを取得するにつれて、点群が赤から青に変化します。青色は品質が高いことを示すので、同じエリアをさまざまな角度からスキャンし、モデルがほとんど緑色になったら終了するのがベストです。

- 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

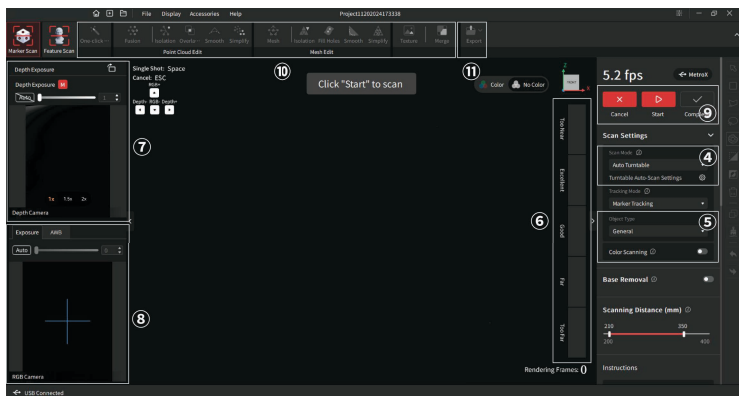
さく設定すると、計算時間が長くなります。詳しくは Revo Metro の学習ページにあるユーザーマニュアルをご参照ください。

- 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。

MetroX は IEC 60825-1:2014 に準拠しています。

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



最新情報は SNS で！



お問い合わせ



QR コードをスキャンして、サポート
チームにご連絡ください。