

オートデスク BIM/CIM 事例セミナー 株式会社 TOKU PCM

2021. 7.14

質問	回答
点群処理について、グラウンドデータを作成する場合はどのようなソフトを活用されていますか？	Infraworksで作成することが多いです。Infraworksでは精度を保ちつつ軽量化したサーフェスを作成することが出来ますし、作成したサーフェスはそのままCivil3Dでも活用することが出来ます。 さらに高精度な地形を作成する必要がある場合は、Civil3Dで作成します。
数キロ範囲の点群データでもRecapで対応できますか？	今回の事例では範囲として数百メートルでした。読み込める最大範囲は確認が必要です。 オートデスク:Recapで扱えるポイントは特別制限はありませんが、ご使用のPCのスペックや搭載メモリに大きく左右されます。 距離というよりもPCスペックと点数を見ながらスキャンエリアを分割するか、間引いて点数を少なくして作業した方が良いと思います。
点群インポート→Revitデータ、3dsMAXデータの作成には、相当な工数がかかると想像されますが、ご紹介いただいた事例では、どのくらいの時間を要しましたか？ ご紹介いただいた手法を学ぶのに、参考となるサイトや書籍をお教えてください。 建物内の点群計測時に、各部屋の位置合わせのために、どのように処理されたのでしょうか？基準点を設けているのでしょうか？ 建物内部をRevitで詳細にモデル化するメリットはなんなのでしょうか？ 作業手間に対して、得られる成果が「見た目」だけの印象ですが、後工程(例えば文化財保存の観点など)で、どのような活用方法が考えられますでしょうか？	<p>1.工数について 運搬シミュレーションでは、既存橋梁と資材のモデリングは1日程度で作成しました。(車両は外部からインポートしますので工数に含みません。) 文化財の事例では、点群をインポートしてからRevitでモデリングした実質期間は1ヵ月程度だと思えます。</p> <p>2.手法を学ぶサイト、書籍について Revitを学習するサイトはBimdesignが参考になります。 http://bim-design.com/infra/training/ 3dsMaxは市販本が多く出ておりますし、製品チュートリアルも参考にできるかと思えます。 https://knowledge.autodesk.com/ja/support/3ds-max/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2021/JPN/3DSMax-Tutorial/files/GUID-C99064E7-7E14-4F98-9A41-796BFC5613EF-htm.html</p> <p>3.建物内の位置合わせ処理について 内部測定には基準点を設けていません。合成用にマーカを3点おいて、各スキャンデータでマーカを認識させることで合成できます。ReCAPProでは自動合成もあり、マーカがなくても合成可能です。 外構に標点を置いて、UAV計測と同じ座標値を入力していますので、位置情報を持った点群になりますが、Revitでのモデリング時には、モデリング用の北方向や作業原点を設定しています。</p> <p>4.建物内部をRevitで詳細モデル化するメリットについて 一般的なご回答になってしまいますが、既存の施設や構造物において、図面台帳がないものは多くあります。その場合は点群からBIM化するのが有効であると考えます。点群データとBIMデータで管理しておけば、災害からの復旧や、修繕計画時に有効になると思います。</p> <p>5.作業手間に対しての得られる成果(文化財保存の観点)にてについて 文化財保存の観点では、発注者提出用の図化以外だと、情報発信としてのウォークスルー、VR、MRへの活用。また教育コンテンツとしても有効だと思います。事例では紹介しきれませんでした。3Dプリント出力した模型を教材として使用いただきました。</p>
インフラワークス上トレーラー軌跡を描くのはナビスワークスで作ってから持っていくのでしょうか？ 教えてください。	今回の事例では、ポリラインに地形の標高を与え、そのdwgファイルをNavisworksで読み込みました。 参考までに、ナレッジのリンクはこちらになります。 https://knowledge.autodesk.com/ja/support/civil-3d/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2017/JPN/Civil3D-UserGuide/files/GUID-E0E52F9D-B2D4-46EB-A24F-C30145A32241-htm.html
3dsmaxや軌跡の入れ方を詳しく知りたい	既存橋梁の作成方法は、ほとんどが簡易的なポリゴン編集にレール機能で作成した簡易的なものです。3dsMaxの操作方法については、市販本も数多く出ていますので、自己学習でもある程度、覚えやすいソフトかなと思います。 軌跡の入れ方については、上記の回答を参考にいただければと思います。 弊社では土木構造物(既存橋梁)のモデリング、アニメーション、レンダリングの基礎講習も行っております。今年度の講習予定も近々掲載いたしますので参考にいただければと思います。また、ご不明な点がございましたらお気軽にお問合せいただければと思います。 弊社HP: https://www.tokupcm.com/ Email: k-sakakibara@tokupcm.com

<p>Navisworksで、車が動いてましたが、どうやって動かしているのか知りたいです。</p>	<p>Navisworksのアニメーション機能については、BIMDesignで公開されているテキストで学習ができます。 リンクはこちらになります。 http://bim-design.com/infra/training/navisworks.html</p>
<p>点群の位置合わせ(複数の点群データの読み込み)がRecapで行える とご説明があったかと思いますが、どのようにすれば出来ますか？ また既設橋梁の点群データからのモデル化の方法も知りたいです。</p>	<p>1.点群の位置合わせについて 上記に記載した内容と一部重複しますが、弊社使用の地上レーザーは、座標値を後入力するタイプでしたので、UAVの標点がるように地上レーザーでスキャンを行いました。 ReCAPで、各スキャンの合成は、地上レーザーの合成用に配置したマーカーでの合成、ReCAPProでの自動合成を組み合わせて行い、座標値の入力はUAV計測時に測量した座標値を入力しました。 この段階で、位置情報を持った点群になりますので、UAV点群を読み込むと同じ位置に重なります。</p> <p>2.既存点群からのモデリング 既存橋梁の点群からのモデル化につきましては、用途によって使用するソフトが異なると思います。説明会等で使用する場合だと、3dsMaxやInfraworksで直感的に作成できます。BIM化をする目的の場合にはRevitになると思います。 モデリング方法は、通常のモデリング操作を図面から行うか、点群を表示しながら行うかの違いですので、使用するコマンド自体は通常モデリングを変えないと思います。Revitの場合は切断Boxの使用、3dsMaxの場合はリンクした点群をモデリング範囲に合わせて、標示することで作業がしやすくなります。</p>
<p>紹介していただいた車両軌跡の作成は、どのようなソフトを使用されましたでしょうか。</p>	<p>今回の事例においての、車両軌跡は外部ソフトを使用しており、製品名まではわかりません。弊社はそのデータを受領して作成しました。 今回は試さなかったのですが、Civil3Dの機能としてVehicle Trackingという、車両パスのアニメーションを作成できます。す。 http://bim-design.com/infra/training/navisworks.html</p>
<p>車両軌跡解析はどのようにされていたのか</p>	<p>上記回答をご参照ください。</p>
<p>ハンズオンセミナーの先生になってアップしていただきたいですね。ありがとうございました。</p>	<p>どの内容かにもよりますが、弊社が過去にAUJやセミナー等で発表した体験会用の教材もございます。 内容によっては提供できるものもあるかと思っておりますので、お気軽にお問合せいただければと思います。 弊社HP: https://www.tokupcm.com/ Email: k-sakakibara@tokupcm.com</p>