

著者の新しいチュートリアルや3Dモデルの更新情報を知りたい場合は、彼の YouTube チャンネルを購読してください (<https://www.youtube.com/@FrancescoMilanese85>).

この PDF は無料です。気軽にシェアしてください！

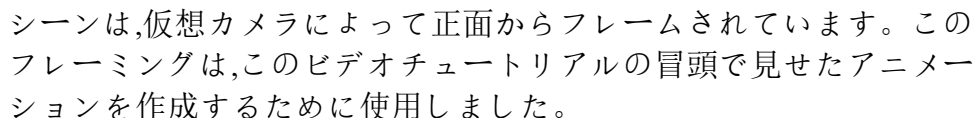


皆さん,こんにちは!

このチュートリアルでは,Blenderで2つの電極を登る電気アークのアニメーションを作成する方法を見ていきます。この効果は,聖書のエピソードにちなんでジェイコブス・ラダーとも呼ばれています。

特に,電気アークを表すNURBSカーブの作成とアニメーションに焦点を当てます。その位置設定,周期的なアニメーション,形状の変更,およびNodes Compositingを通じて最終レンダリングにグローを追加する方法を見ていきます。

このチュートリアルはBlenderのバージョン3.3を使用して作成されており,ソフトウェアの基本的な知識を持っている方を対象としています。まず,開始シーンを調査しましょう。すべての幾何学的要素は,素材とPBR Texturesを備えた単一のObjectであり,meshタイプのものです。

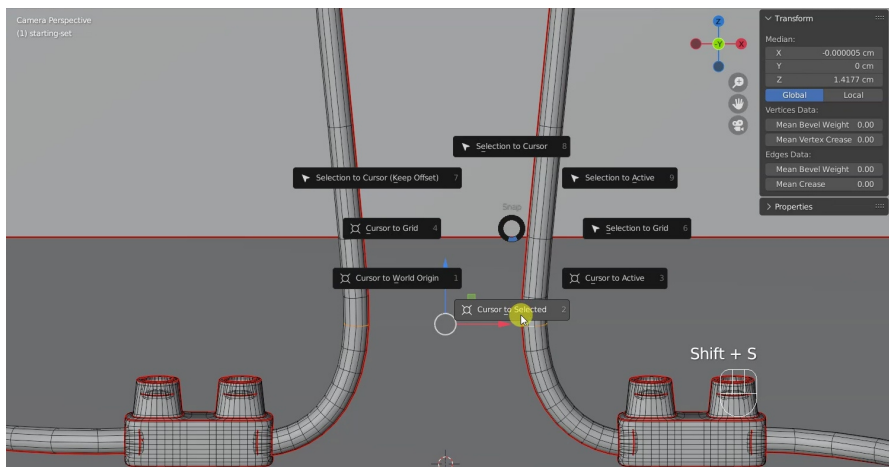


より興味深い効果を得るために,World Properties タブで World Background の色を黒にし,Solid ビューモードに戻しましょう。

- **STARTING SET** オブジェクトを選択し,Edit モードに切り替えます。
- すべての選択を解除します。
- エッジ選択モードで,**SHIFT,ALT** キーを押しながら,選択したいループのエッジを右クリックして,2つの電極から2つのエッジループを選択します。
- **SHIFT S** を押し,Cursor to Selected を選択し,Object モードに戻ります。

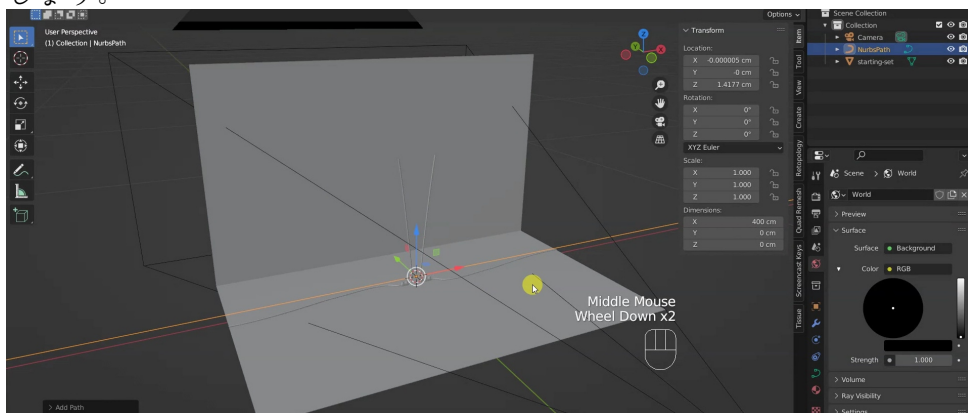
BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>



これで,NURBS Path オブジェクトを追加することができ,その中心が3D Cursor の位置に配置されるように挿入されます。

作成したばかりのオブジェクトは,2つの電極の間のスペースよりもはるかに大きいため,S,X キーとマウスの動きを使用して X 軸に沿って縮小しましょう。

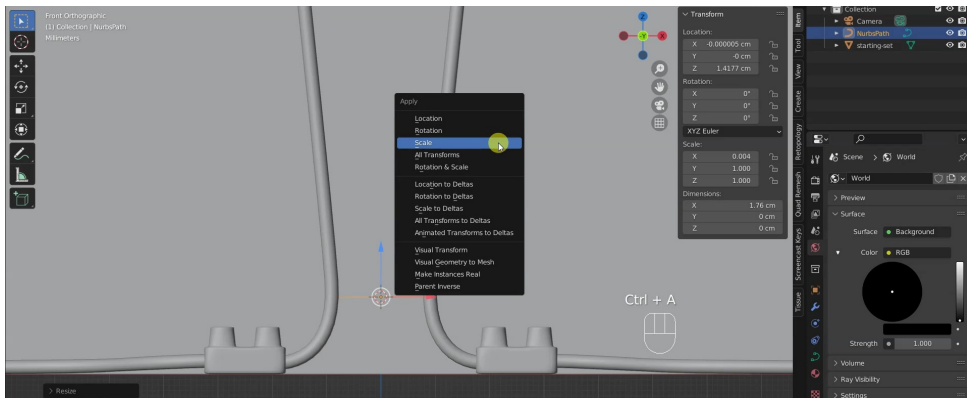


これが重要です。なぜなら,このスケーリングの後,オブジェクトに Scale 変換を適用することが非常に重要であり,Scale X で 1 と異なる値になり,Wave 修飾子を使用するときに誤った結果になる可能性があるからです。

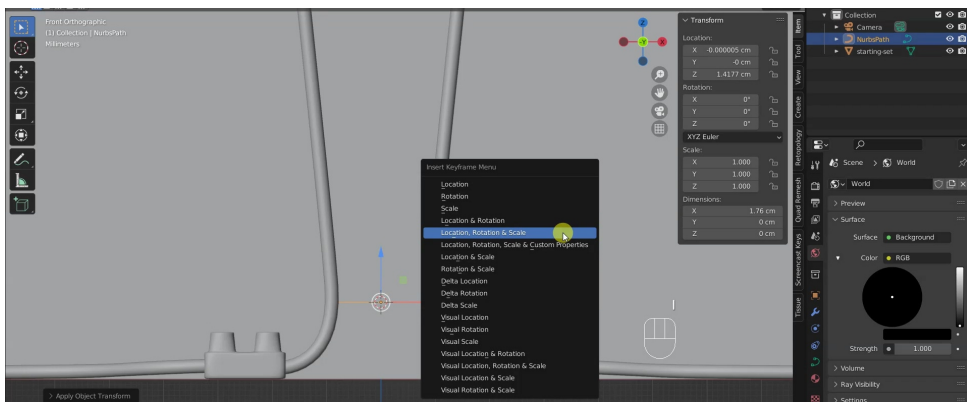
BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>

PATH に Scale 変換を適用するには,CTRL A を押し,画面に表示される Apply メニューから Scale を選択します。



このサイズと位置をアニメーションの最初のフレームに設定するには,I キーを押し,画面に表示される Insert Keyframe メニューから Location Rotation Scale を選択します。

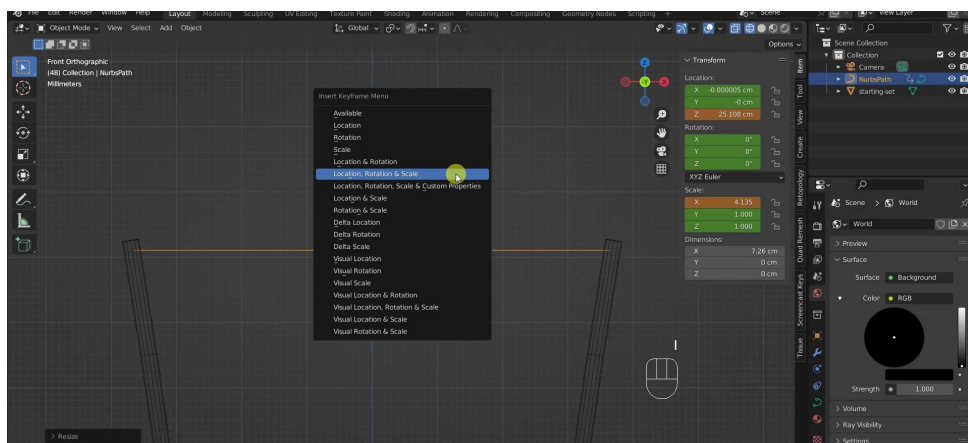


オブジェクトの動きのアニメーションを作成する方法はさまざまであり,同時に PATH オブジェクトの伸縮も行います。このアニメーションでは,動きが垂直軸に沿ってのみ発生し,伸縮が水平軸に沿ってのみ発生するため,Object モードで PATH オブジェクトのサイズを変更するだけで十分です。

アニメーションを2秒間で,1秒あたり24フレームで再生したい場合は,Timeline 上でフレーム番号48に移動しましょう。

PATH オブジェクトを上に移動させ,S,X キーとマウスの動きを使用し
てX軸に沿ってスケールします。

最終サイズに達したら,I キーを押し,再度 Location Rotation Scale を選択して,この設定をアニメーションの48フレーム目に記録します。



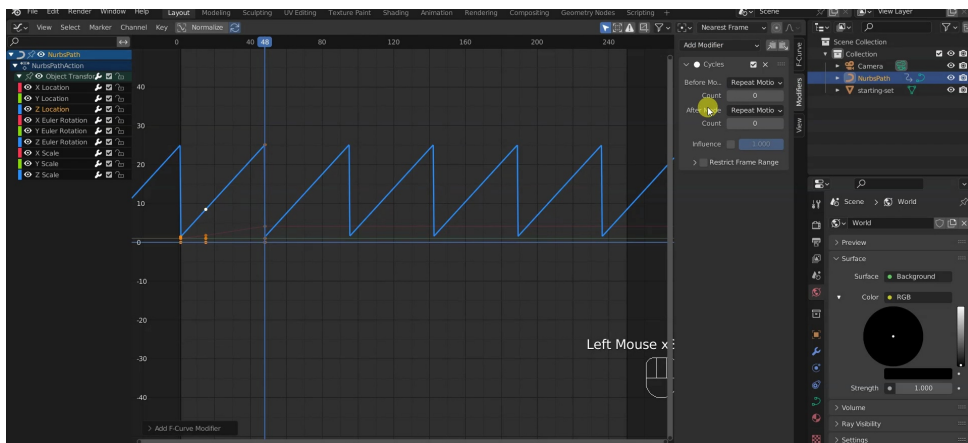
電極は完全には直線ではないため,この方法で作成されたアニメーションは良くなく,Wireframe ビューモードの直交前面ビューでシーンを調べることで確認できます。

カーブが長すぎるフレーム上に位置し,オブジェクトをX軸に沿ってスケールし,キーフレームを記録することで問題を解決します。単一のキーフレームだけでは不十分な場合は,他のフレームでこの操作を繰り返してみてください。

このアニメーションをムービーのすべてのフレームで周期的にするには,Graph Editor ウィンドウを開いて,関心のあるアニメーションチャンネル,すなわち Location Z および Scale X に Cycles 修飾子を追加しましょう。

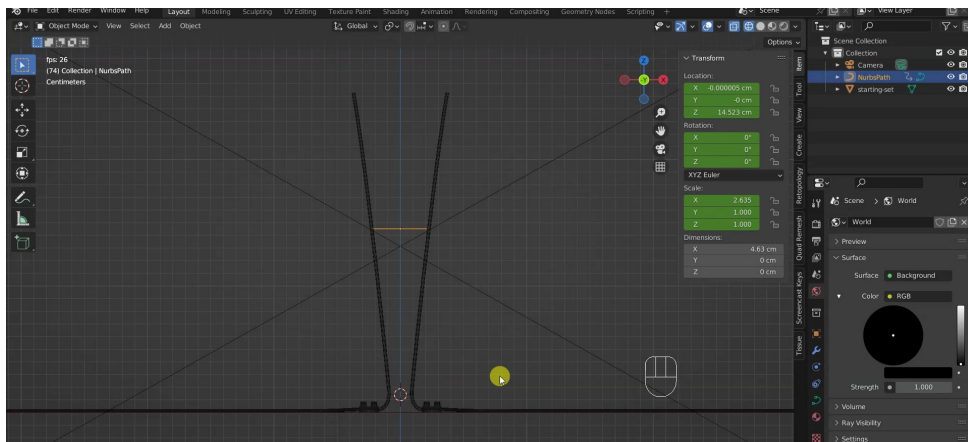
BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>



YouTube チャンネルで以前公開したチュートリアルで Cycles 修飾子について説明したため、ここでは説明せずに適用するだけにとどめます。

これでアニメーションはムービーの全体の期間にわたって周期的に繰り返されます。



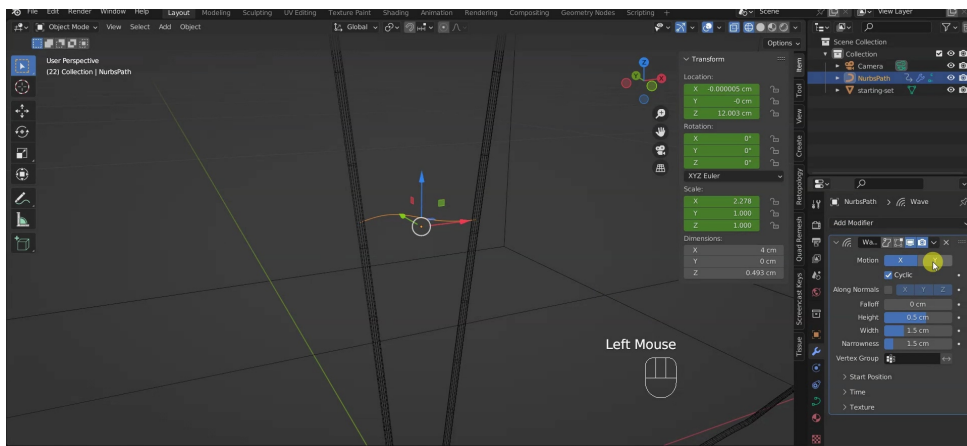
PATH カーブを乱す方法を見てみましょう。

Modifiers ウィンドウを開き、カーブに Wave 修飾子を追加します。

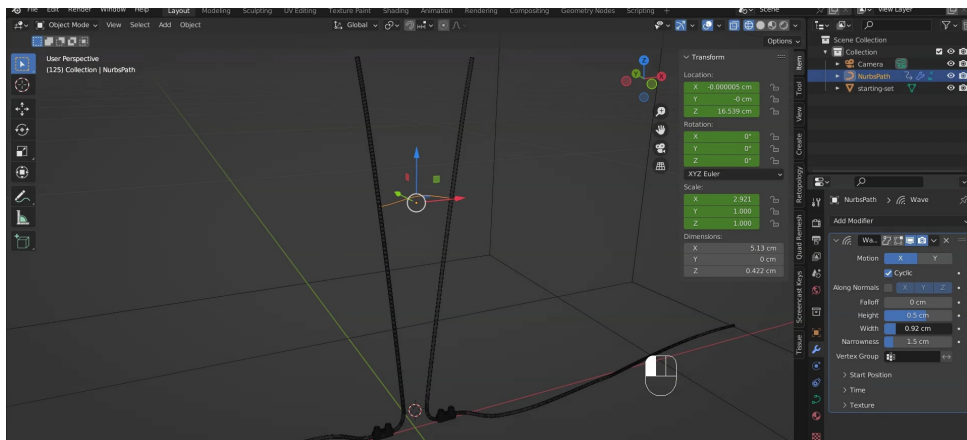
BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>

すぐに Motion Y の選択を解除して,X 軸に沿ってのみ歪みを適用します。



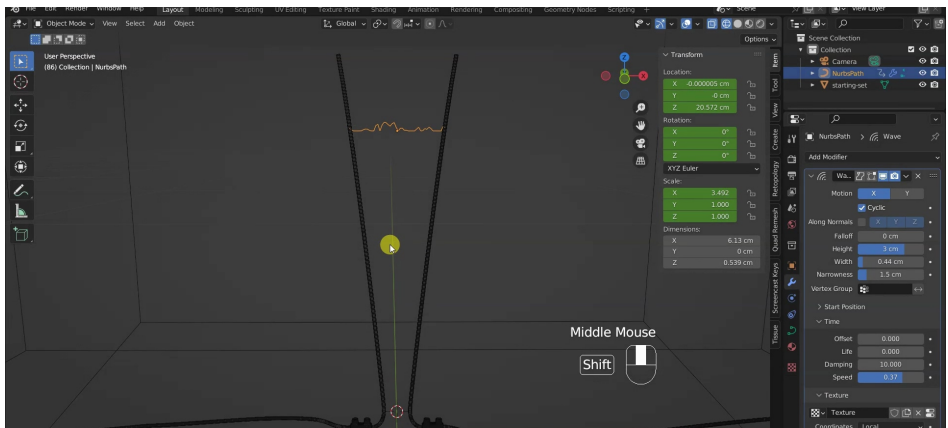
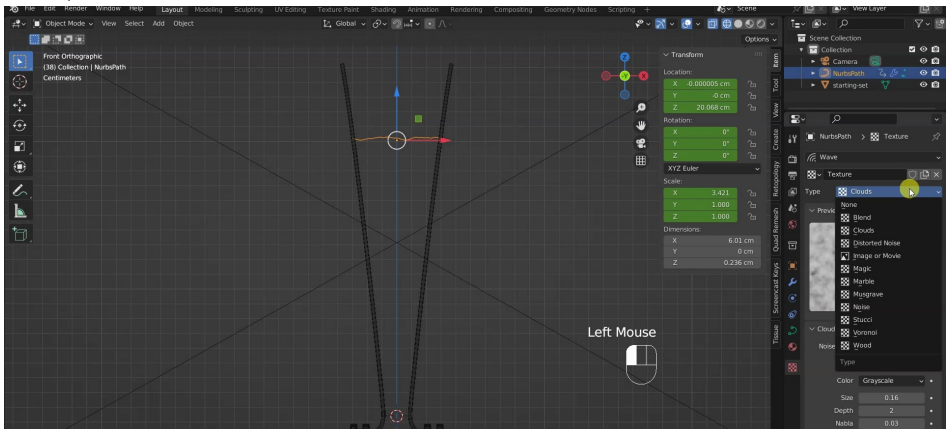
アニメーションプレビューを開始すると,かなりがっかりする結果が表示されます。修飾子の Height および Width パラメータの値を変更して,より面白い結果を得る必要があります。



時々,歪みは PATH カーブの半分だけで見えます。これは,たとえば,キーフレームを設定する前にスケール変換を適用するのを忘れた場合などに発生することがあります。これが起こった場合は,Wave 修

飾子の Time Speed パラメータの値を変更してみてください。

カーブはやや乱れていますが,あまりにも規則的です。
波の形にさらなる乱れを加えるために,Wave 修飾子の Texture セクションを開き,乱れにテクスチャを追加できます。例えば,Clouds タイプまたは Distorted Noise タイプのいずれかを選択します。Textures の異なるタイプを試し,それらのパラメータを変更して,満足のいく結果になるまで試してみてください。

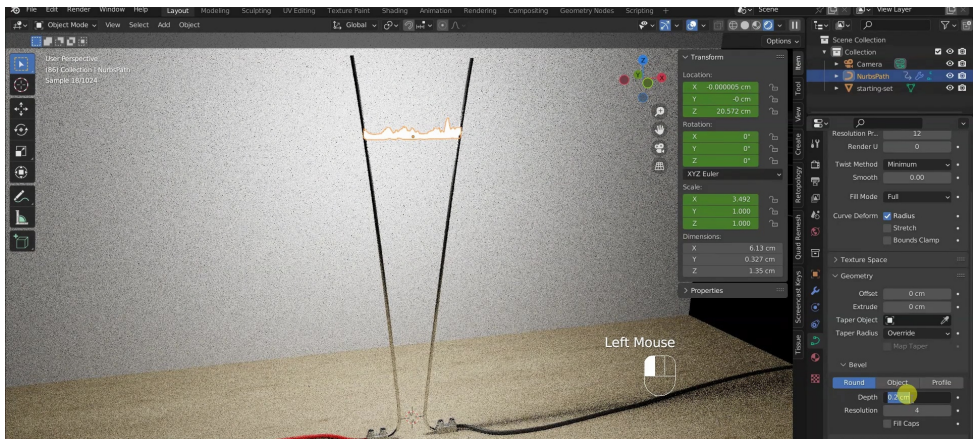


満足のいく結果に到達したら,電気アークを明るくする必要があります。

Rendered ビューモードに切り替えます。World Background から照明を取り除いたので、シーンは完全に黒く表示されるはずです。

しかし、PATH オブジェクトに Strength パラメータの値が高い Emission タイプのマテリアルを提供するだけでは十分ではありません。なぜなら、PATH には厚みがないからです。

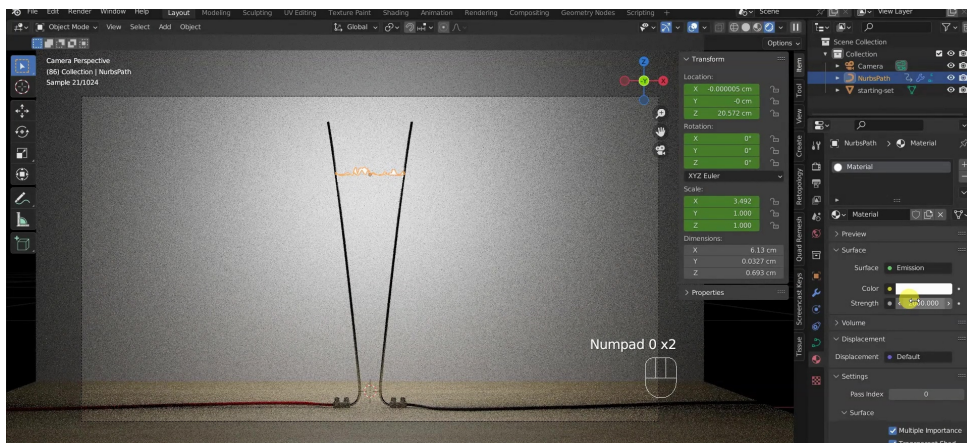
この問題を解決するために、Object Data Properties ウィンドウを開き、Geometry Bevel セクションで Depth パラメータの値を増やしましょう。



これで、PATH オブジェクトの Emission マテリアルの強度を変更し、3D Viewport で結果を確認することもできます。

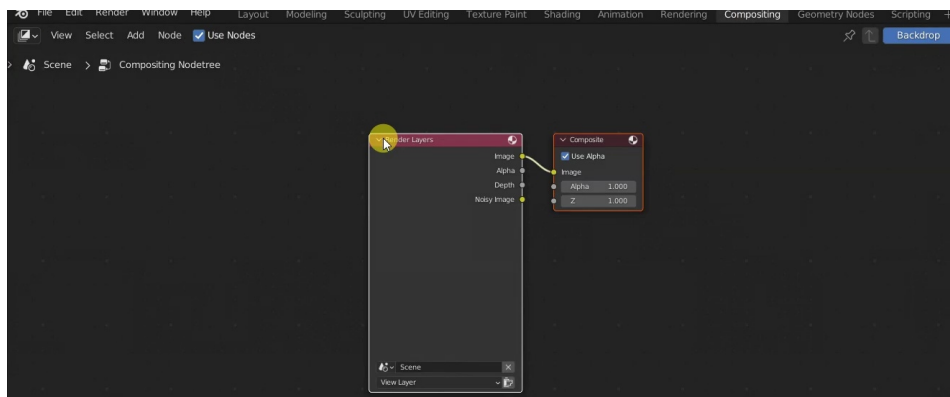
BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>



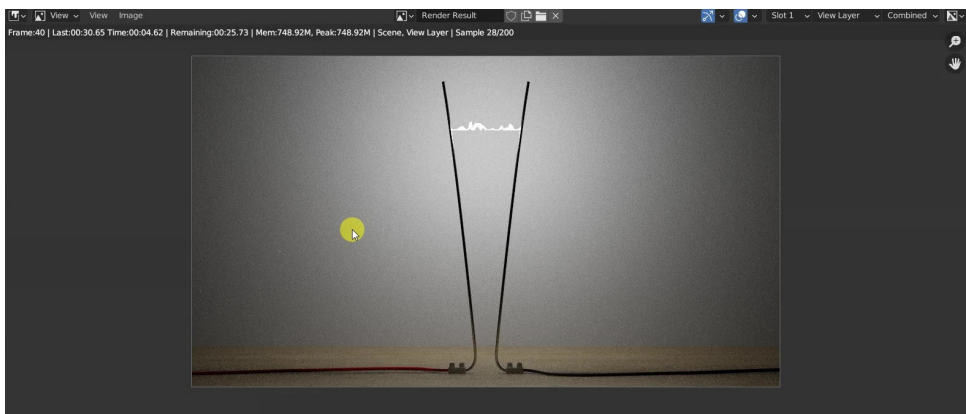
Render Properties ウィンドウで,プレビューと最終レンダリングの両方に 1024 の Samples が設定されていることに気がきます。これは多すぎます!これらの値を例えば 200 にし,プレビューとレンダリングの両方で Denoise を有効にしましょう。

まだ終わりではありません!ポストプロダクションでグローを追加する必要があります!アイデアとしては,電気アークを分離し,2つのグローエフェクトを提供し,これらのエフェクトを初期レンダリングに合算することです。最初に,Compositor ウィンドウを開き,Use Nodes チェックボックスを選択します。

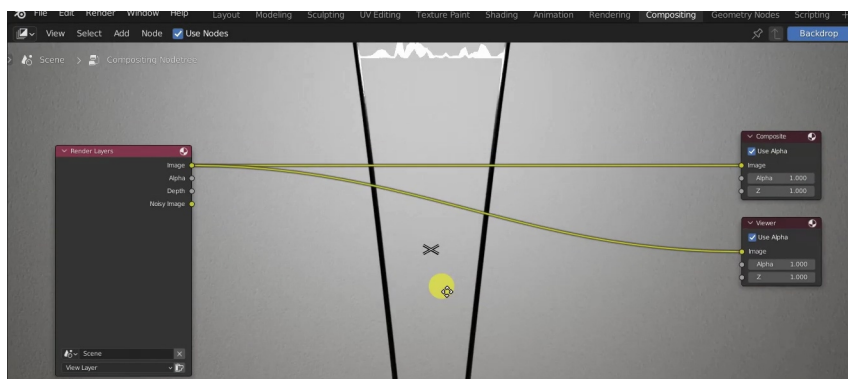


この画面でポストプロダクションをプレビューするには、Render Layers Image を Output Viewer ノードに接続し、ウィンドウの Backdrop チェックボックスを有効にする必要があります。

ただし、Compositing を Backdrop でプレビューするには、まずレンダリングする必要があります。やってみましょう。



このプレビューの拡大/縮小は少し変です：V キーを押して縮小し,拡大するには ALT V キーの組み合わせを押さなければなりません。

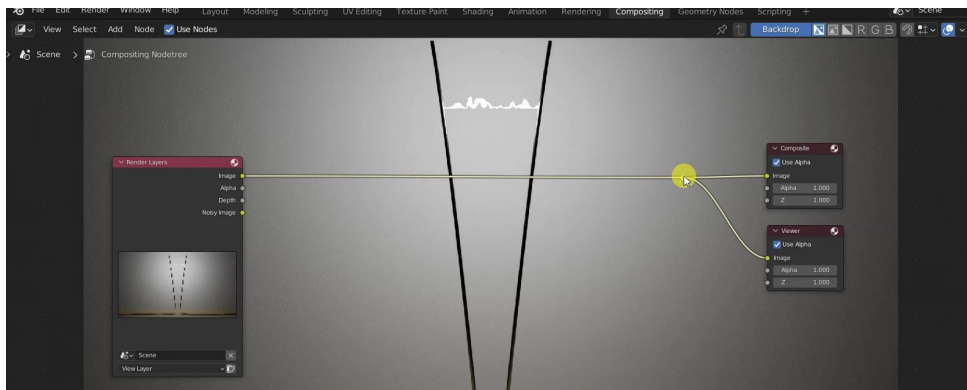


ディスクに保存するレンダリングと Backdrop プレビューの両方でポストプロダクション出力が同じになるように、Render Layers と Composite の間

BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>

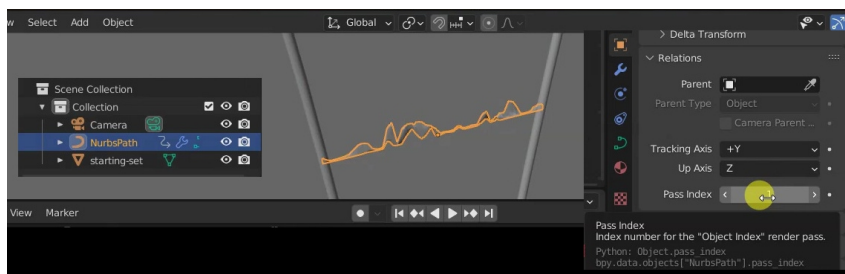
に Layout Reroute オブジェクトを追加し, この Reroute オブジェクトも Viewer に接続しましょう。



Reroute を移動する必要がある場合は, マウスクリックで選択し, G キーを押してウィンドウ内で移動します。

レンダリングから電気アークを分離するには, Render Layers ノードから IndexOB タイプの情報を取得し, PATH オブジェクトに数値識別子を提供する必要があります。

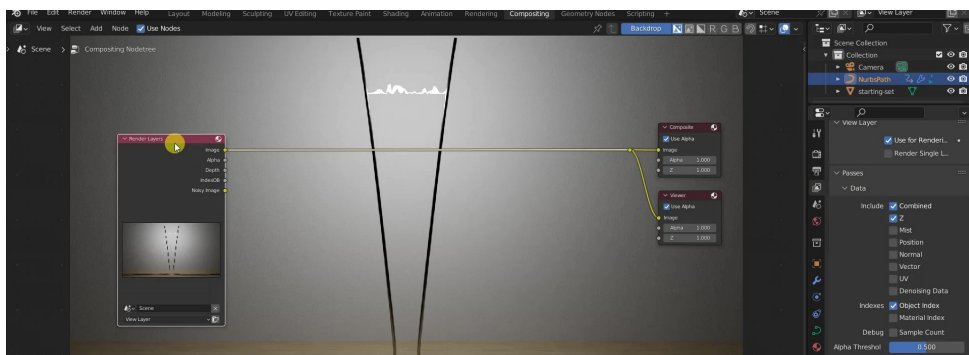
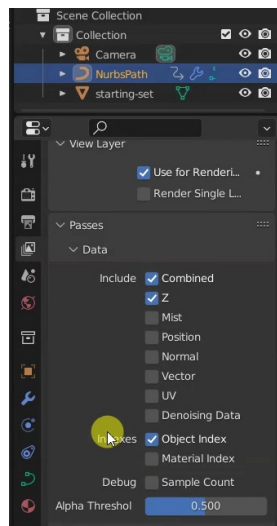
PATH オブジェクトの数値識別子から始めましょう。これは, オブジェクトの Object Relations タブを開いて, Pass Index フィールドに 1 を入力することで設定できます。



この情報を Render Layers ノードで取得するには, View Layers ウィンドウを開き, Passes セクションで Object Index ボックスを選択する必要があります。

Render Layers ノードに IndexOB というソケットが表示されます。これが私たちが興味を持っている情報です。

気付いたかもしれませんが、この情報は、探しているコンテキストによって3つの異なる名前を持っています: オブジェクトの Pass Index, View Layer ウィンドウの Object Index, および Render Layers の IndexOB。これは非常に混乱しますね。

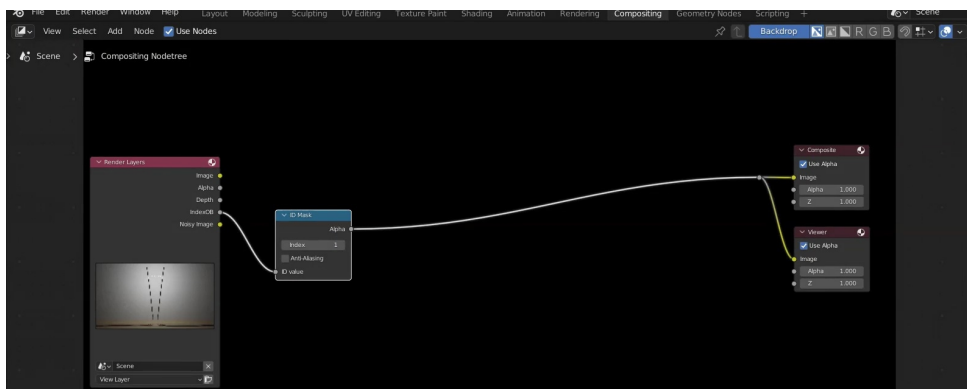


レンダリング全体で PATH オブジェクトのみを分離するには, IndexOB を Converter ID Mask ノードに接続し, この新しいノードの Index フィールドに, 先ほど PATH オブジェクトに提供したのと同じ数値を設定する必要があります。

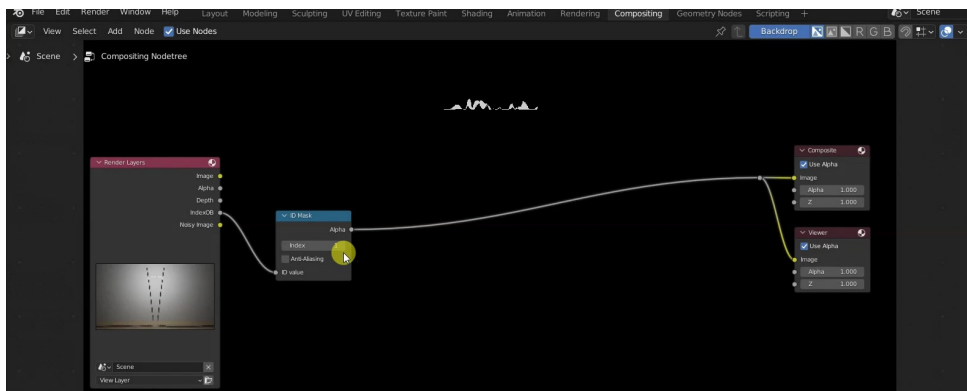
次に, ID Mask の出力を Reroute に接続する必要があります。

BLENDER #011 - 上昇する電気アーク (ジェイコブス・ラダー)

www.francescomilanese.com --- 2024 --- <https://youtu.be/3oJzF6caliA>



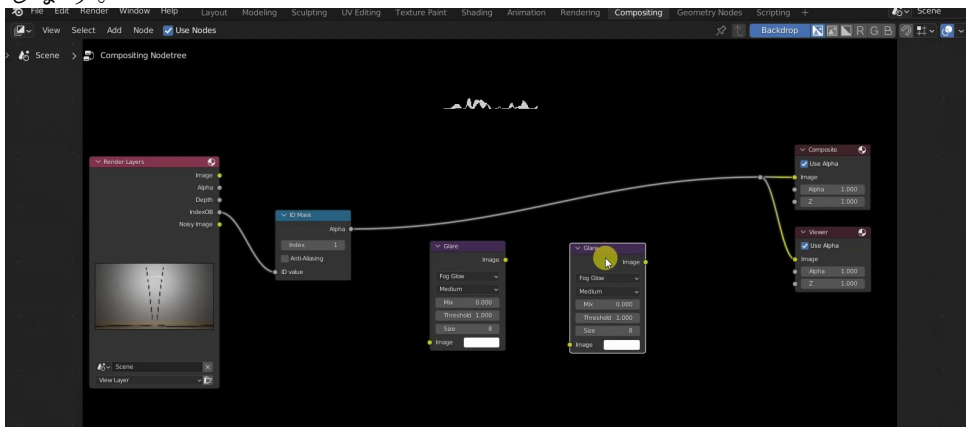
PATH の Pass Index を変更し,最初のレンダリングの後に IndexOB を利用可能にしたので,Compositing でこの情報を見るには,シーンを再レンダリングする必要があります。やってみましょう。



説明が必要です: 見ている白いシルエットは電気アークのレンダリング結果ではなく,白黒のマスクです。この手法で分離されたオブジェクトの元の色を取得するには,Render Layers Image を ID Mask で乗算し,Mix Multiply ノードを使用する必要があります。ただし,電気アークは実際に白いため,ID Mask の出力で直接作業できます。

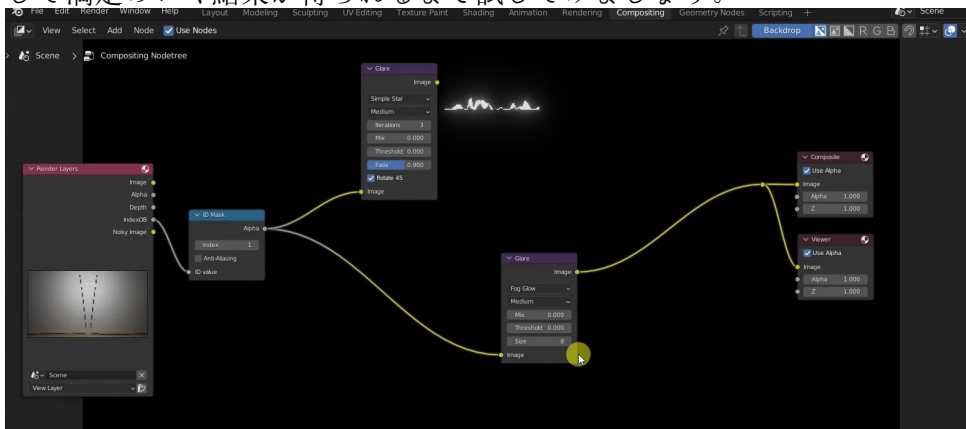
電気アークに 2 つの異なるグローを提供する方法を見てみましょう。具体的には,Simple Star フィルタを使用して光の線を作成し,Fog Glow フィルタを使用して柔らかく拡散したグローを作成します。これらの両方の効果

は Glare ノードによって実装されているため、スキーマに 2 つの Filter Glare ノードを追加し、それらのモードを Simple Star および Fog Glow に変更しましょう。

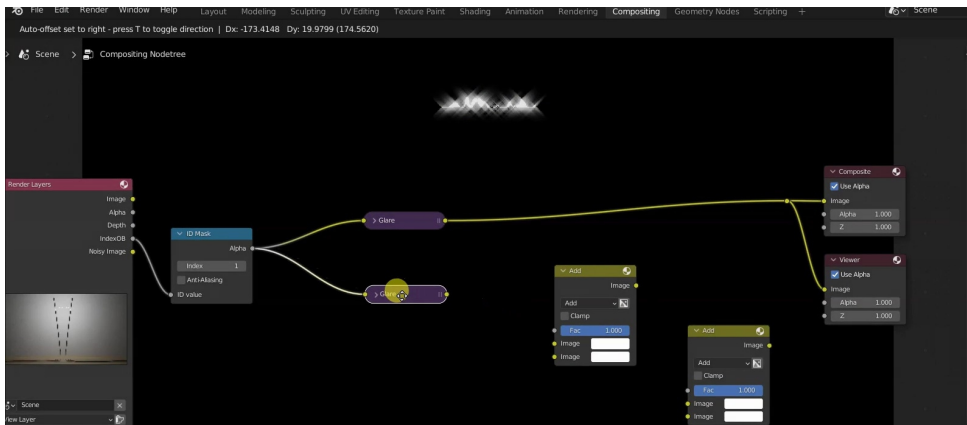


効果を個別にテストするには、ID Mask と Reroute の間に 1 つずつ配置します。最初は何の効果も見えないかもしれませんが、なぜならこれらのノードの Threshold フィールドはデフォルトで 1 に設定されているからです。両方の Glare ノードは、ID Mask ノードから開始情報を取得します。

両方のノードのこの値を 0 に設定し、個別に試して、他のパラメータを変更して満足のいく結果が得られるまで試してみましょう。

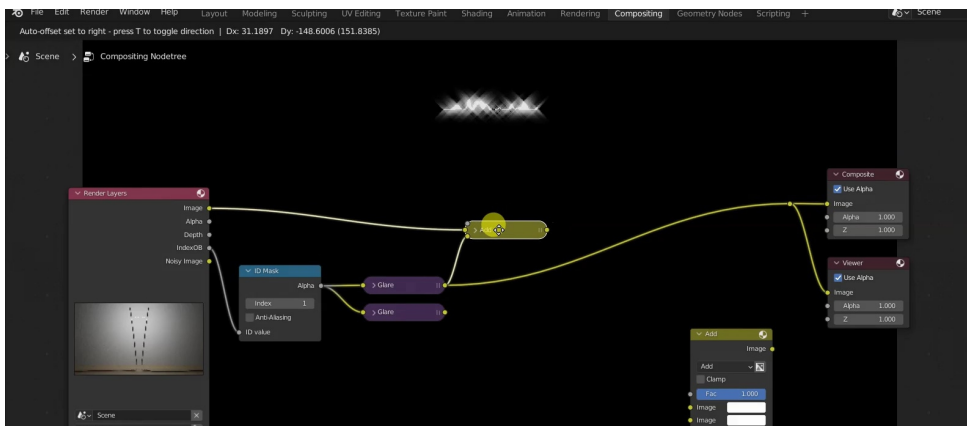


これらの効果を元の画像に追加するには,Add モードの2つの Color Mix ノードが必要です。1つを追加して,すぐにそのモードを変更し,SHIFT D キーの組み合わせで最初のものを複製して2つ目を取得しましょう。



エフェクトを追加する順序に注意してください: Render Layers Image から来る画像は,最初の Add ノードの最初の Image 入力に接続する必要があります。

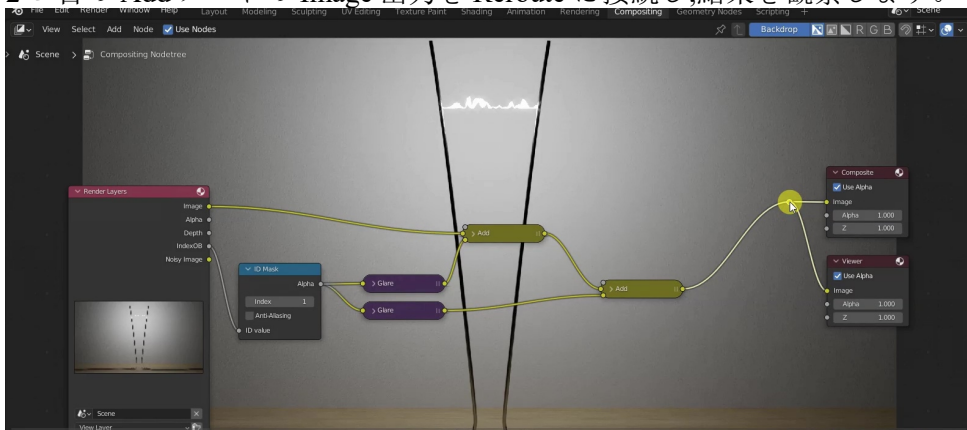
この Add ノードの2つ目の入力には,Fog Glow または Simple Star のどちらかを好みで接続できます。



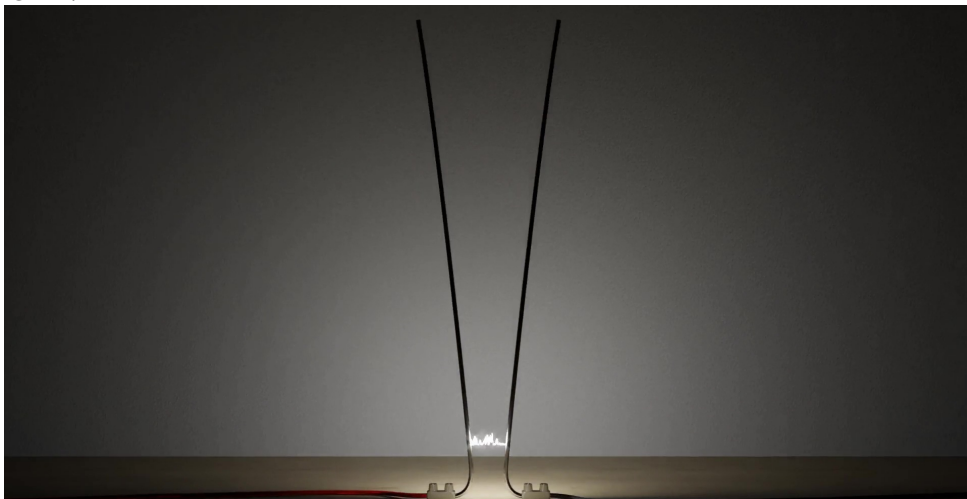
最初の Add ノードの出力は,2つ目の Add ノードの最初の Image 入力に接続する必要があります。

シーンで利用可能なもう 1つの Glare ノードを,2つ目の Add ノードの 2つ目の入力に接続します。

2つ目の Add ノードの Image 出力を Reroute に接続し,結果を観察します。



結果が満足のいくものであれば,アニメーションのレンダリングを開始できます。





概要を述べると：Wave 修飾子を使用して Nurbs PATH オブジェクトを変化させ,その後,ポストプロダクションで Glare ノードを使用してそのレンダリングにグローを付けました。

このチュートリアルがお役に立てば幸いです!またお会いしましょう!
