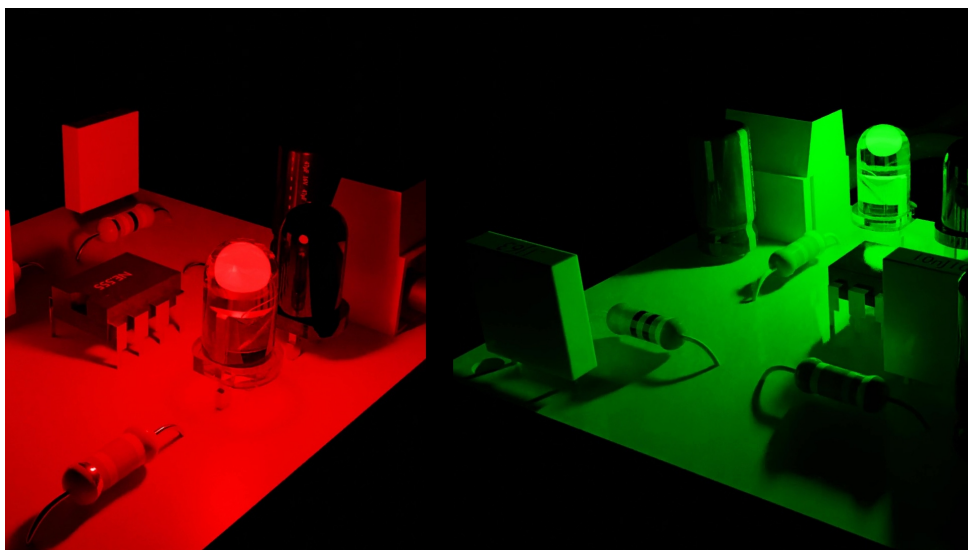


著者の新しいチュートリアルや 3D モデルの更新情報を知りたい場合は、彼の YouTube チャンネルを購読してください (<https://www.youtube.com/@FrancescoMilanese85>).

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！

この短いチュートリアルでは、Blender のアニメーション Cycle 修飾子を使用して循環アニメーションを作成する方法を学びます。つまり、クリップの全体にわたって設定した特定のキーフレームを繰り返すようにします。

キーフレーム間のアニメーションカーブは F-Curves と呼ばれ、Blender はこれらを簡単に変換できる F-Curve Modifiers という修飾子を提供しています。これらの修飾子の一つが Cycle で、これは 2 つ以上の制御点、つまりキーフレームを循環的に繰り返します。

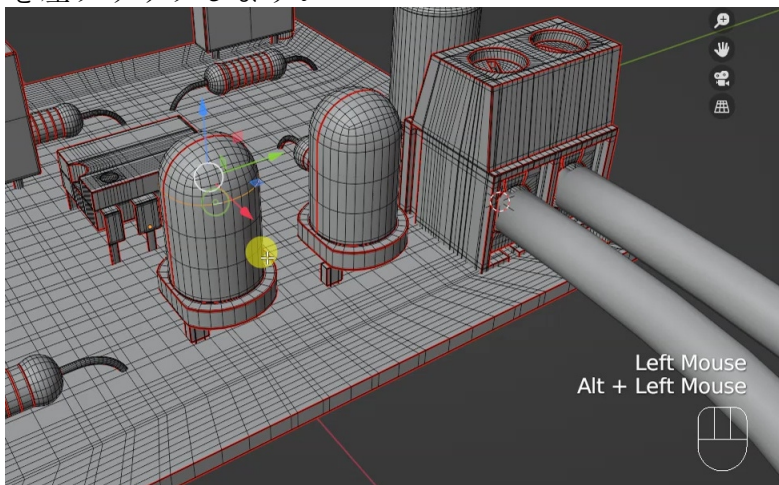
これは基本的なチュートリアルで、Blender バージョン 3.3 を使用して作成しました。しかし、F-Curve Cycle 修飾子は既に数バージョンにわたって利用可能で、おそらく将来も利用可能でしょう。

実用的な例として、画面に表示している 3D 電子回路モデル内の 2 つの LED が交互に点灯する様子を示します。

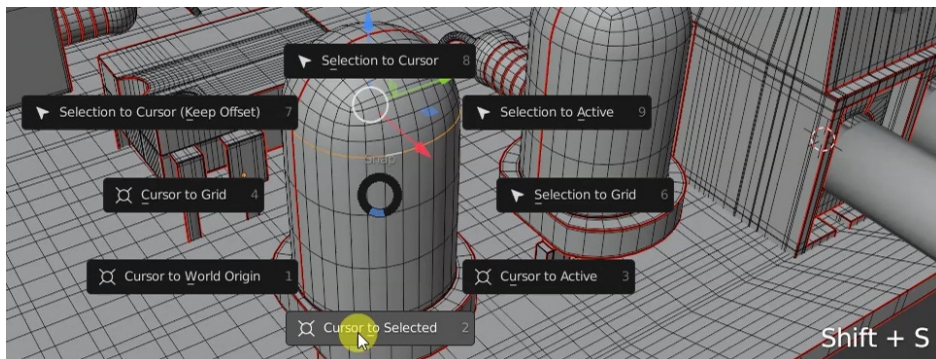
まず、半透明の色付き容器を持つ二つの LED ダイオードの近くに二つの異なる Point Light ソースを配置します。そのため、一つの LED の中心に白い Point Light を追加し、それを複製して、そのコピーを他の LED の中に移動させるだけで十分です。

Blender は新しいオブジェクトを 3D Cursor が位置している場所に追加します。

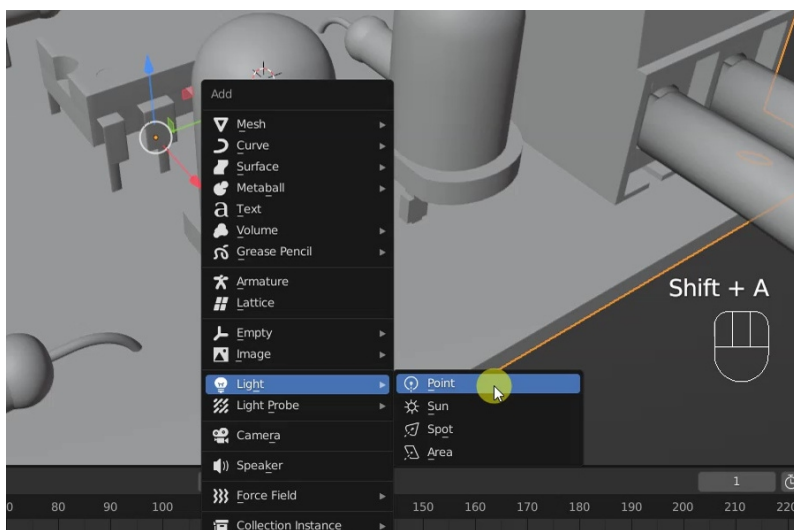
3D Cursor を最初の LED の中心に位置させるために、回路を選択し、Edit Mode に切り替え、全ての選択を解除し、次に ALT キーを押しながら LED の上部の頂点リングの一つを選択し、選択したいリングのエッジを左クリックします。



最後に、SHIFT S を押し、画面に表示されるメニューから Cursor to Selected を選択し、Object Mode に戻ります。



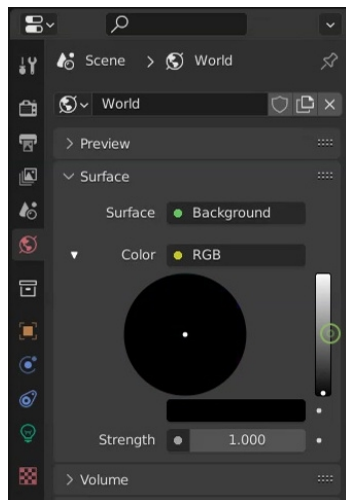
Point Light ソースは、3D Viewport の Add メニューから簡単に追加できます。ショートカットは SHIFT A です。



二つ目の光源は、先ほど述べたように、最初のものを複製することで得ることができます。なので、SHIFT D を押し、コピーを二つ目の LED の中に移動します。

二つ目の Point Light を二つ目の LED の頂点リングの中心に正確に配置する必要はありませんが、この機会に 3D Cursor が位置している点にオブジェクトを移動する方法をお話しします。

Edit Mode に切り替え、二つ目の LED の頂点リングを選択し、この場合も ALT キーを押しながら頂点リングのエッジをクリックし、SHIFT S と Cursor to Selected で 3D Cursor をそこに配置します。



その後、Object Mode に戻り、二つ目の光源を選択し、SHIFT S を押し、今度は Selection to Cursor を選択します。

効果をより良く評価するために、仮想宇宙の背景を黒くし、Properties ウィンドウの World タブで Background RGB を黒に設定します。

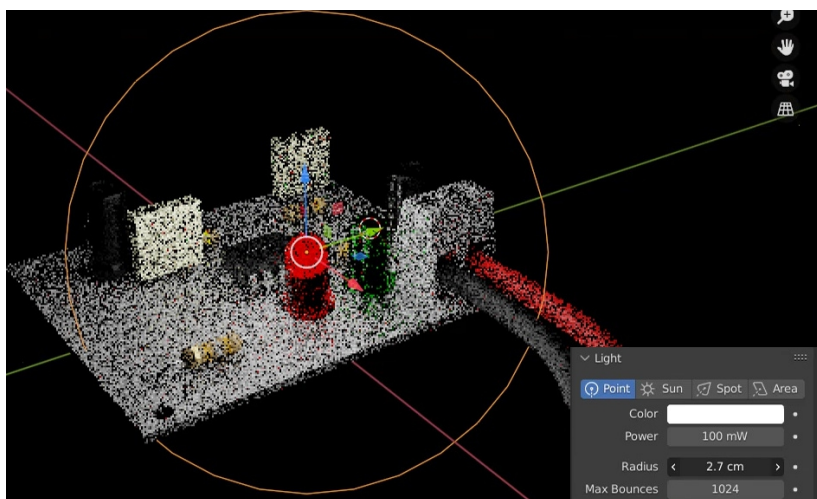
結果のプレビューを見るために、マウスカーソルが 3D Viewport 内にある状態で Z キーを押し、画面に表示されるセレクトから Rendered を選択します。

二つの Point Light ソースの強度が低すぎます。しかし、照明を正しく設定するためには、Point Light の Power と Radius の両方のパラメータに作用させる必要があります。

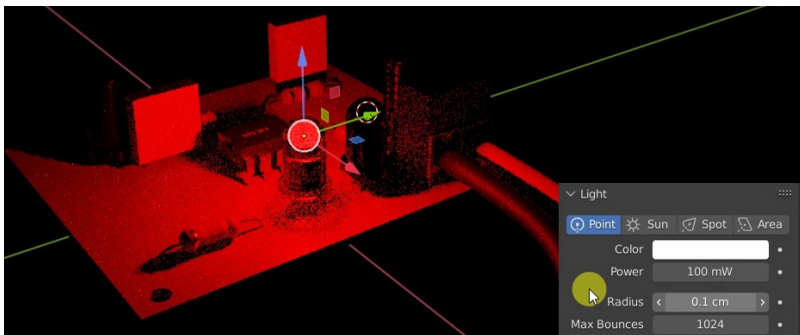
例えば、Power を 0.1 ワット、Radius をデフォルト値の 25cm に設定すると、とても暗く、何よりも白い照明になります！



これは、Radius パラメータが光源の大きさを示しているためで、つまり 25cm の半径の電球をシーンに配置したようなもので、これはズームアウトすると見ることができます。Point Light を選択すると現れる円は、その大きさを表しています！



Radius にもっと適した値、例えば 0.1cm を設定すると、望む結果が得られます。



さらに進む前に、二つ目の光源の Radius も 0.1cm に設定して、不快な驚きを避けましょう。ただし、この場合は Power を 0 に設定します。なぜなら、最初に二つ目の LED は消灯しているからです。

* * *

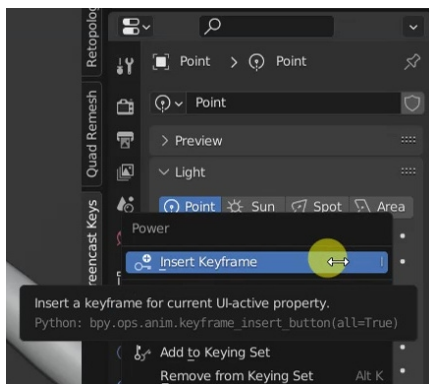
それでは、ついにアニメーションについて話す時が来ました！

私が作成する予定の映像は、1 秒あたり 25 フレームで、合計 250 フレームです。

LED のオン/オフサイクルは 2 秒間続く必要があるので、当然ながら各 LED は 1 秒間、つまり 25 フレーム点灯します。

最初に、アニメーションのフレーム 1 に位置し、最初の LED の Power フィールドにアニメーションキーフレームを挿入します。

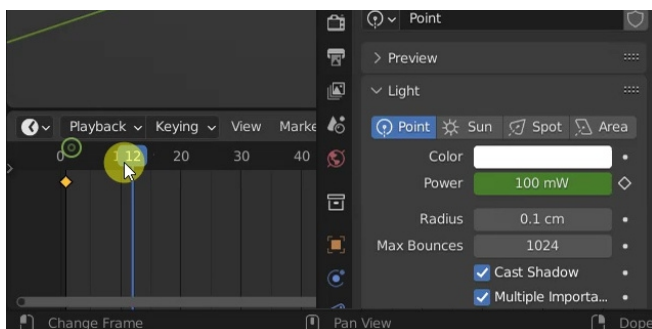
これは、マウスカーソルを Point Light の Power フィールドの上に置き、右クリックして画面に表示されるメニューから Insert keyframe を



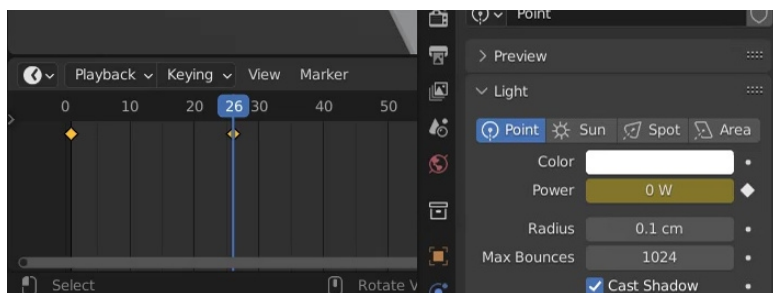
選択することで行います。

あるいは、マウスカーソルを Power フィールドの上に置いている時に、直接 I キーを押すこともできます。これは Insert Keyframe のショートカットキーです。

Power フィールドが色を変え、Timeline でダイヤモンドが表示されることで、実際にアニメーションキーフレームが挿入されたことが分かります。



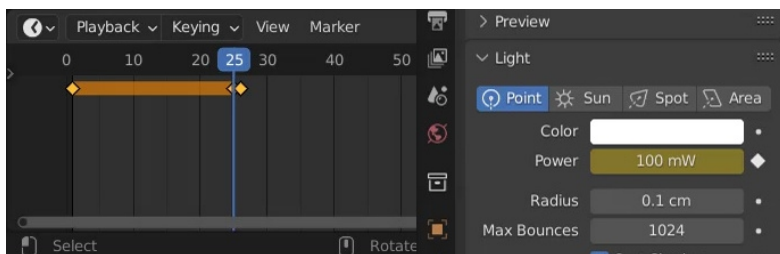
最初の LED はフレーム 26、つまりアニメーションの 1 秒後に消灯する必要があるので、アニメーションの 26 フレーム目に移動し、Power を 0 に設定し、この値のキーフレームを挿入します。



...すべて完了しましたか？

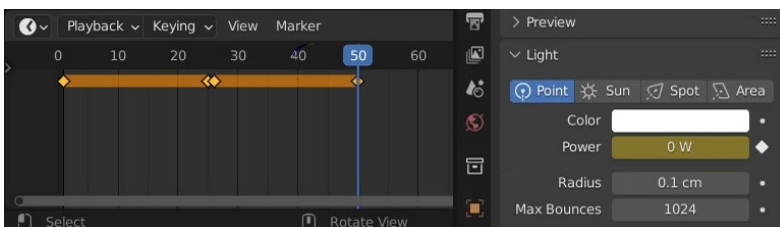
まあ、それほどではありません！このようなアニメーションでは、Power の値が 25 フレームの間で 0.1 ワットから 0 ワットに下がることになりますが、私たちは LED が瞬時に、0.1 ワットから 0 ワットに消灯することを望んでいます。

この問題を解決するために、Timeline のフレーム 25 に位置し、Power が Blender により補間された値である 4 ミリワットとなっている所に、Power フィールドに 0.1 ワットと記入し、キーフレームを挿入します。



まだ終わりではありません：同じ理由で、アニメーションのフレーム 50 に位置し、Power の値を 0 ワットに設定した状態でキーフレームを挿入します。

これにより、アニメーションが循環するときに、値はフレーム 51 で瞬時に 1 に変わります。



その後、最初の LED は最初の 25 フレームで一定の強度で点灯し、フレーム 26 からフレーム 50 までは消灯します。

私は同じ操作を行う必要がありますが、2 つ目の Point Light については Power の値を反転させて行います。

2つ目の Point Light を選択した後、アニメーションの最初のフレームに位置し、Power フィールドのキーフレームを 0 ワットの値で挿入します。

次に、フレーム 25 に移動して Power のキーフレームを挿入しますが、徐々にではなく、瞬時に点灯させたいので、依然として 0 ワットです。

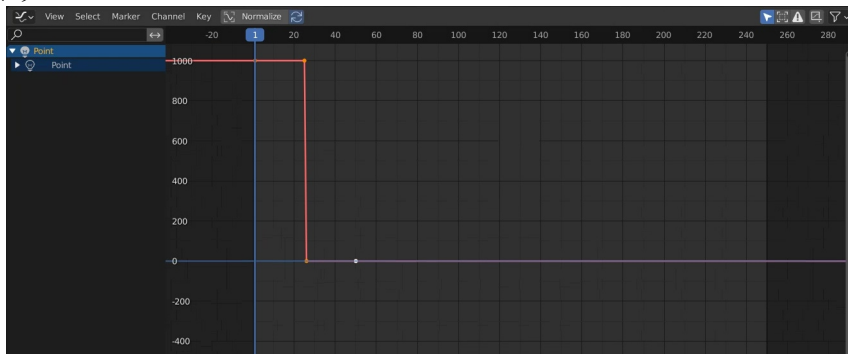
アニメーションのフレーム 26 で、Power フィールドに 0.1 ワットと記入し、アニメーションキーフレームを挿入します。

次に、アニメーションのフレーム 50 に移動し、0.1 ワットの Power のキーフレームを挿入し、アニメーションサイクルを終了します。

Timeline で Rendered モードでこれまでに得られた結果を調べると、最初のサイクルが正しく実行されていることがわかります。明らかに、フレーム 51 以降では、2つ目の LED が常に点灯し、最初の LED は消灯したままになります。

さて、ついにこのアニメーションを循環させる時が来ました、これがこのチュートリアル の主要なトピックです！

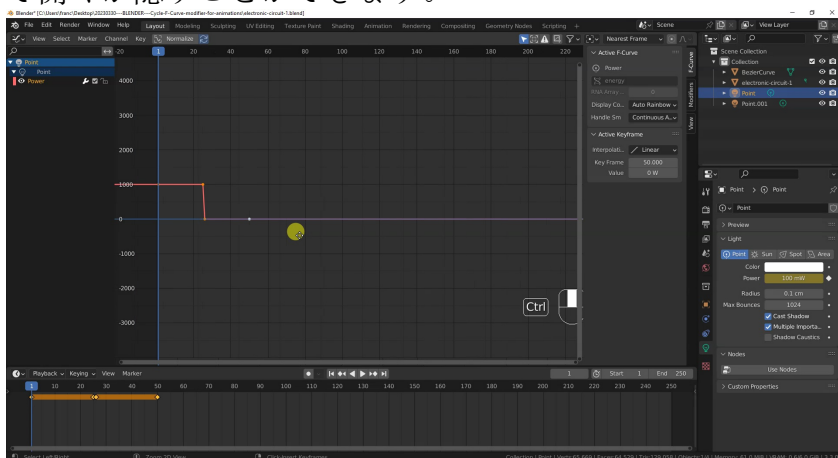
Graph Editor を開き、最初の Point Light のアニメーションカーブを調べます。



Power という 1 つのカーブしか存在しないことがわかります。

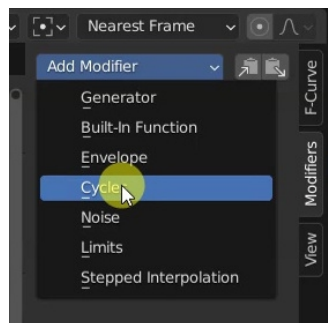
カーブのサイズが誇張されている場合、CTRL キーとマウスの中央ボタンを使って Graph Editor のスケールを圧縮し、カーブをよりよく見るために、圧縮または拡大する軸に応じてマウスを水平または垂直に移動させることができます。

挿入した値がはっきりと見え、各キーフレームの Power フィールドの値も Graph Editor の F-Curve タブで見ることができます。これは N キーで開くか隠すことができます。



このアニメーションを循環させるために、Blender の選択ツールの 1 つを使って、既存のすべての制御点を選択します。これには、A キー、B キー、または思いつく他の方法が使えます。

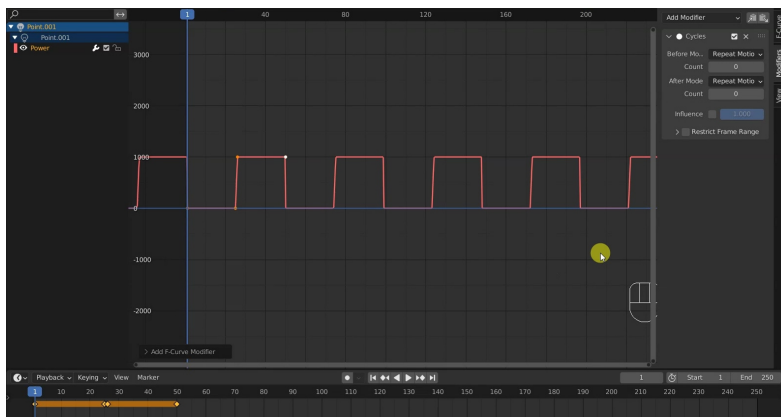
次に、Sidebar の Modifiers タブを開き（先ほど言及したショートカット N）、Cycles 修飾子を追加します：完了です！



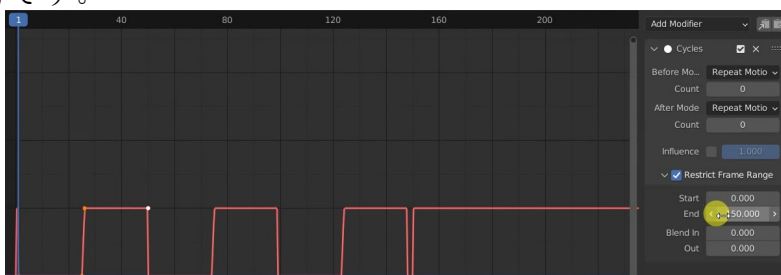
2 つ目の Point Light に対しても同じ操作を繰り返します：Graph Editor で Point チャネルを選択し、カーブのすべての制御点を選択し、

Cycle 修飾子を追加します。

私たちのケースでは、Cycle 修飾子のデフォルト設定が両方の光源に対してちょうどよく機能します。



しかし、アニメーションの特定のフレーム範囲に循環の繰り返しを制限する可能性を指摘したいと思います: **Restrict Frame Range** チェックボックスを選択し、**Start** と **End** フィールドのフレームを設定すれば十分です。



3D Viewport エディターを開いて Rendered モードでアニメーションを開始すると、得られた結果を調べることができます。

2つの Point Lights の一つを選択すると、Timeline には設定したキーフ

レームのみが表示され、他のキーフレームは物理的に存在しないため表示されませんが、Cycle 修飾子によって作成されます。

実際、チュートリアル的大部分はシーンの設定に焦点を当てていました。修飾子の使用は非常にシンプルですが、Point Lights の Radius や、LED の瞬時の点灯と消灯を達成するためのキーフレームの適切なセットアップなど、他のトピックについても説明する機会を得ました。

それでは、このチュートリアルが皆さんにとって役立ったことを願っています！ またお会いしましょう！
