

映画製作

松本 晃生 北尾 雄大

片岡 祐太朗 佐々木 翼

を合成あるいは組み合わせたもの)も備える(図2)。

1. 研究概要

3DCG作成と動画編集を通して、3Dの世界やPCを使った映像加工に関する知識を学ぶ。

2. 研究の具体的内容

映画とは、長いフィルムに高速度で連続撮影した静止画像(写真)を映写機で映写幕(スクリーン)に連続投影することで、形や動きを再現するものである。

撮影・映像技術や編集技術等の「テクノロジー」は、昔と今では大きく進歩している。その中でも映像加工技術・3DCG技術などが挙げられる。私たちは映画を実際に作ることに、以下のソフトの使い方や映画がどのようにして作られるかをこの課題研究を通して知ろうと思った。

2. 1 使用するソフト

AviUtlとは、動画編集を主とするフリーソフトウェアである(図1)。動画の切り貼り、静止画・音声・テキストの挿入、各種フィルタなどの機能が備わっている。

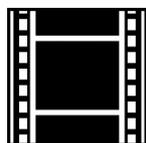


図1 Aviutl

Blenderとは、Blender Foundationが開発元のオープンソースの3次元コンピュータグラフィックスソフトウェアの一つで3Dモデルの作成、レンダリングのほかアニメーション、コンポジット機能(複数のもの



図2 Blender

この二つのソフトを主に使用して作成を行った。

2. 2 元動画の撮影

映画製作をするにあたり元となる動画が必要となるので班員4人で複数の役割を分担して動画撮影を行った(写真1)。



写真1 動画撮影の様子

(1) 使用機材

動画を撮影するにあたって最終的にフルHDの動画が必要であると考えたため、フルHDで撮影が可能なカメラを使用した。

また、ワンシーンずつ番号を割り振って後々編集などが行いやすくなるように「カチンコ」を使用した(写真2)。

今回の映画では主人公である班員の佐々木や敵役が銃を持って戦闘するシーンが多々あるので、市販のエアソフトガンを

使用した（写真3）。



写真2 カチンコを使用している様子



写真3 エアソフトガン使用の様子

また、DELL 室でのシーンでは bkhacker というフリーソフトを使用することによって本当にハッキング行為をしているかのような臨場感を出すことに成功した（写真4）。

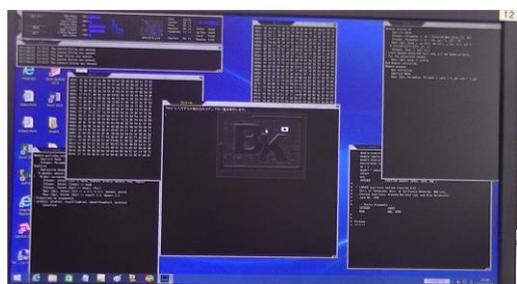


写真4 bkhacker の画面

撮影した動画に 3DCG を合成するにあたって、ワンシーンごとに加工をするのは効率が悪く、時間がかかるため、AviUt1 を使って 3DCG を合成する元となる動画を作成した。

(2) 仮編集

元となる動画では、録画から演技までの間や、動画の構成上不要となった部分が存在するので、AviUt1 でこの不要な部分を削除した。また、3DCG の作業効率化のため、

動画を順番に並べて出力し、1本の動画となるようにした（図3）。

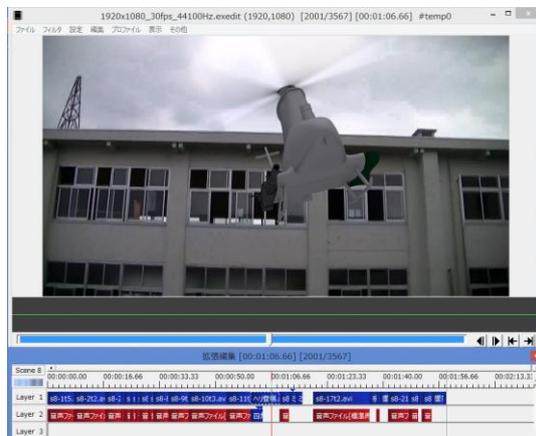


図3 Aviutl で編集中の画面

その後、編集した映像に 3DCG を合成する作業へと移行した。

2. 3 3DCG 作成

(1) モデリング

最初に行う作業は、モデリングと呼ばれる作業である。モデリングは、物体の形状を作る作業で、Blender ではサーフェスモデルと呼ばれる形状データを加工することでモデリングを行う（図4）。

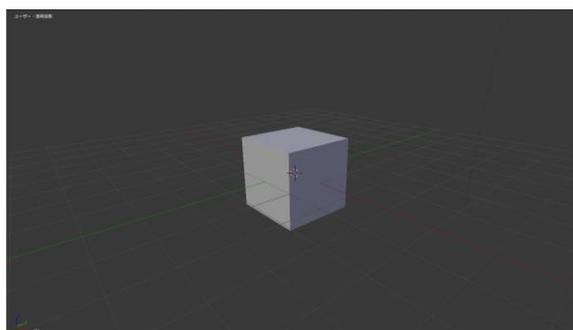


図4 サーフェスモデル

(2) マテリアルの設定

マテリアルとは、物体の質感のことで、モデリングしたメッシュにマテリアル設定を行うことで質感を表現する。マテリアルは、色・光の反射/透過・テクスチャなどの

設定項目を持つ。

それらの設定項目を適切に設定することで、金属、木材、プラスチック、ガラス、肌、泥など様々な質感を表現することができる（図5）。

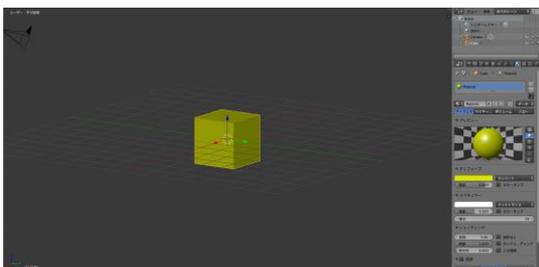


図5 マテリアル設定の様子

(3) テクスチャの貼り付け

2次元の画像をテクスチャとしてメッシュに貼り付けることで、模様を表現したり、擬似的に凹凸を表現したりすることができる。

例えば、ただの平面にレンガのテクスチャを貼り付けることで、(擬似的に)凹凸のあるレンガの壁のように見せることができる。これにより、簡単な形状のメッシュを複雑な形状であるかのように表現することができるようになる（図6）。

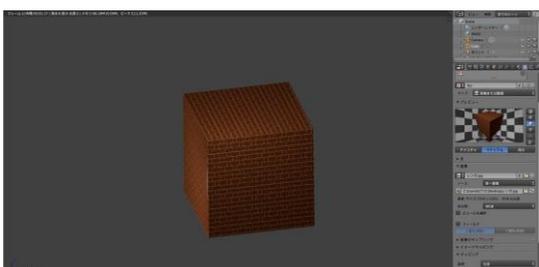


図6 テクスチャを張り付けた様子

(4) モデルの動作

3DCGの空間上では立体的な動きを実現するために、左右・上下・奥行きに対応するX軸・Y軸・Z軸が存在し、それぞれの軸の方向の値を指定することでモデルの位置が決定する。この値を座標という。

動画の動きに合わせてモデルを動かさなければならぬので、一連の動作で動き始めるフレームから動き終わるフレームの二つの座標を設定する。モデルの座標の設定をされたフレームのことをキーフレームといい、Blenderではこのキーフレームを設定・編集することでモデルの動きを表現している。

(5) レンダリング

レンダリングとは、座標や質感を与えられた物体を、計算によって画像化することである。ランプを光源、カメラを視点として陰影の計算を行い、マテリアルやテクスチャで物体の表面の質感・模様を計算する。これにより、3DCGの動画を出力することができる。

2. 4 作成した3Dモデル

今回映画を作成するにあたって、いくらかの3Dモデルが必要となり、班の中で分担して映画で使用するモデルを作成した。以下に課題研究で作成した代表的なモデルを載せる。



図7 ガラス

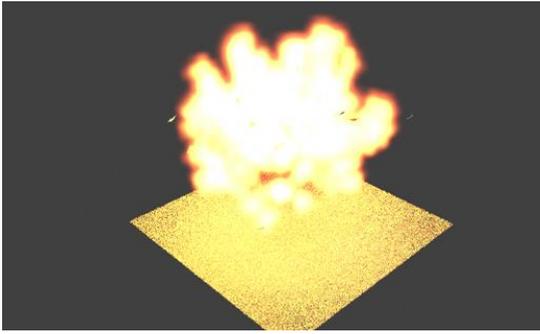


図8 爆発

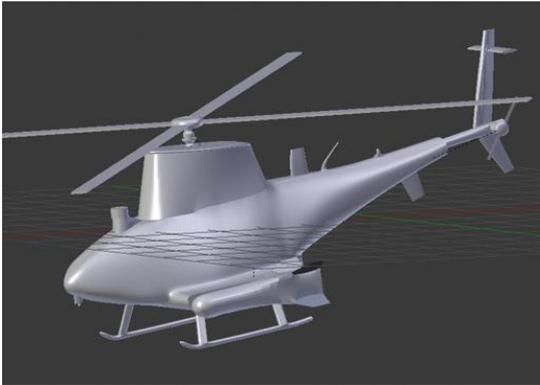


図9 ヘリコプター

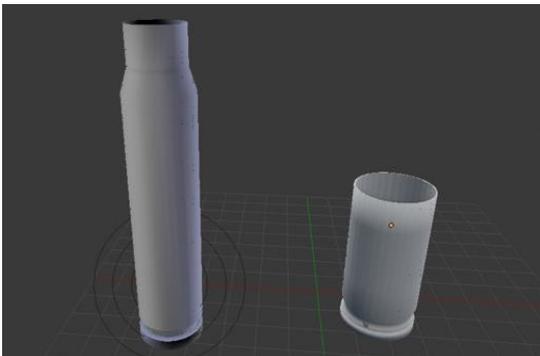


図10 薬莖

2. 5 本編集

3DCG が合成された動画を最終的な完成形とするために、再び編集を行う。仮編集では動画の切り貼りであったが、この編集では静止画・フィルタ（動画の色合いを変える）・音声・テキストなどを挿入するために行う。すべての挿入が終わり最終的な調整を行って完成となる。

3. 研究のまとめ

今回、映画作成およびCG合成を作ろうと思ったきっかけは普段何気なく見ていた映画や動画サイトのような映像作品を自分達の手で作ってみたいという気持ちから始めた。最初は、Aviutlなどのフリーソフトだけを使って映画製作をするつもりであったが、3DCGを用いて映画の中に実際には用意できないような出来事や物を発生させることで、より映画を楽しむことができると考え、3DCGを映画の中に組み込むことを決めた。

しかし、実際に作業へと取り掛かってみるとソフトウェアを取り扱う前の段階である元動画の撮影もなかなかうまく撮影できない、思った通りの計画で物事が進まないなど失敗も数多くあったが、その失敗からも学べるがあったのではないかと思う。

また、今回の課題研究の目的であったソフトや3DCGを用いてPCの扱い方、そして3DCGの世界を学ぶことができ、同時に映像作品を作ることの大変さを実感することができた。今回の課題研究で培うことができた経験を今後に活かしていきたいと思う。

参考文献

https://wiki.blender.org/index.php/Main_Page

<http://www.blender3d.biz/>

<https://www.youtube.com/watch?v=BrewfVZuQPI>

<http://nvtrlab.jp/column/2-3>

他