

## 3Dモデルの制作とモーションキャプチャー

### 1. 研究テーマ概要

ゲームに登場するキャラクターや動物のデザイン、そしてそれらの自然な動き（モーション）に強い関心を持っていた。その影響を受け、自身でもオリジナルの3Dモデルをゼロからデザイン・制作し、実際に動かしてみたいという思いが強くなったため、本研究に着手する。本研究の目的は、オリジナルの3Dキャラクターモデルをデザインから制作し、モーションキャプチャーを用いて実際に動かすまでの一連のプロセス(モーションデータ)を習得することである。例えば、3Dモデリングソフト(Blender)を使用し、デザインを含めたオリジナルモデルを制作します。さらに、制作したモデルに「ボーン」と呼ばれる骨格構造を設定し、モーションを適用できる状態にし、モーションキャプチャーシステム(Motive)で取得したデータを3Dモデルに適用し、意図した通りに動作させる技術を学びます。

### 2. 研究課程

#### (1)使用ソフトウェア

Blender4.3.2、Motive

#### (2)キャラクターのパーツ制作

Blenderを使いオリジナルのキャラクターをパーツごとに平面から形を作りました。

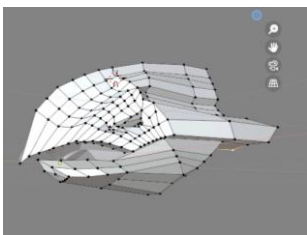


図1 頭部

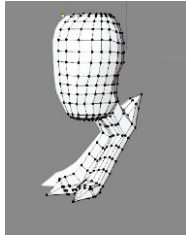


図2 脚部



図3 手

#### (3)レイヤーの統合、色付け

完成したらそれぞれのパーツの位置に合わせてしていき統合した後はそれぞれに隙間が出ないように平面を追加していきます。そのあとはマテリアルモードにマテリアルを追加し面を選択して色をいけます。

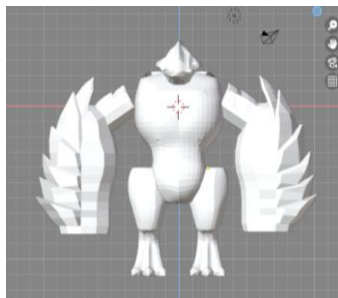


図4 結合前



図5 結合後



図6 色付け

#### (4) 骨組み

モデルにボーンというモデルを動かすための骨組みをパーツに合うように設置していきます。設置が終わったらモデルを先に選択し次にボーンを選択し Ctrl+P を押して自動でウェイトを押すことによりモデルがボーンに追従するようになります。

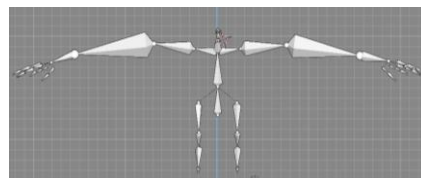


図7 モデルのボーン

#### (5) モーションデータの取得

Motive を使いモーションデータを取得します。そのために最初は座標やちゃんとカメラが動くかの設定を行います。次はモーショントラッキング用のスーツを着て指定されている位置にマーカーを付けていきます。これでモーションを撮るための準備ができ撮影を行うことでモーションデータを取得することができます。

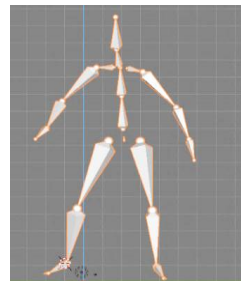


図8 モーションデータ

#### (6) モデルを動かす

データを撮った後は blender で動かすために BVH で保存し、Blender でインポートします。そのあと、モーションデータをモデルに適用するために Rokoko をインストールしデータのボーンにモデルのボーンを当てはめ Retarget を選択します。これでモデルが動くようになります。



図9 動かしたモデル

### 3. 研究成果

モデルは重厚感のある力強い怪獣のイメージを作りたくて腕を大きくし鱗の凹凸を出してごつごつした感じを表現し脚の関節部分を動物に近くすることを意識して制作を行いました。また、モーションデータは攻撃モーションをイメージしながら撮影をしました。しかし、体格が人間とは異なるのでなるべく動きを大きくして腕が目立つのでなるべく腕を使ったモーションを意識して撮影を行いました。



図10 完成図

### 4. まとめ・感想

1年を通して、独学で学んだ技術を使いかなりクオリティの高いモデルを作ることができました。モーションキャプチャーに関しても精度が良かったので自由にモーションを決めることができ自分の表現の幅を広げることができたので良かったです。また、モーションキャプチャーについても最初撮ったデータが動かなかったりして、3Dモデリングやモーションキャプチャーの難しさ苦労に触れることができてよかったです。

### 5. 今後の課題

モデル制作は自分の PC でもやることのできるの自宅を進めることをお勧めします。モーションデータを撮る際は一人でやろうとするとマーカーがつけにくく、モーションデータに不具合が出る可能性がありやる際は最低でも2人以上必要になります。手間がかかり学校でしかできないので、やる際は早めにとっておくことをお勧めします。また進歩の動作やモーションデータを読み込むための Rokoko はインストールする必要があります。さらに、モーションデータを読み込もうとすると読み込みに 20~30 分かかるのでその間に資料の作成などをしておくことをお勧めします。