

モーショントキャプチャー

1. 概要

3D ソフト (blender) を使用してモデルを作成し、モーショントキャプチャーを用いて動かします。

2. 動機・目的

モーショントキャプチャーは1年生のころからあるということを知っていて、やってみたいと思っていたからです。ボカロの踊ってみた動画をよく見ていたので、自分で踊った曲をそのままキャラクターが躍ってくれるというところに魅力を感じました。

モデリングは、コンピュータ部で自分でキャラクターを作りたいと思い、作って見たら思っていたよりも楽しくて、折角今までやってきたなら課題研究に取り入れたいと思ったからです。

実写映画「美女と野獣」のメイキングでモーショントキャプチャーを使用していたのを見て、凄い技術があるなと興味を持ちました。そして、県工の情報技術科にモーショントキャプチャーがあると知り、私も使えるようになりたいと思い課題研究で作品を作ろうと決めました。将来は3DCG制作の仕事に携わりたいと考えているため、モデリングでキャラクターを作成しようと思いました。

3. 使用機器

・モデリング

パソコン CPU IntelCorei5-8500 メモリ 16G

blender3.0.1

・モーショントキャプチャー

Motive:body

Flex13

スーツとマーカー

4. 参考知識

・blender とは

3Dのモデル(モノやキャラクター)を作り、動かすことができるソフトです。物理演算(重力や水の動きなどを計算してくれる機能)や細かく模様を描く機能や材質を変える機能もあるので、使いこなすと高度な作品を作ることができます。



- ・モーションキャプチャーとは

人や物の動きをデジタルデータ化する技術のことです。CGアニメーションなどのエンターテインメント分野や、スポーツ選手の動きを解析するなどのスポーツ分野にも使用されます。今回の課題研究では図1のように複数台のカメラを使ってマーカ―の位置をトラッキングする方法を用いました。カメラから赤外光を発光し、マーカ―がその光をまっすぐ反射し、その反射された光をカメラが認識してマーカ―を捉えています。

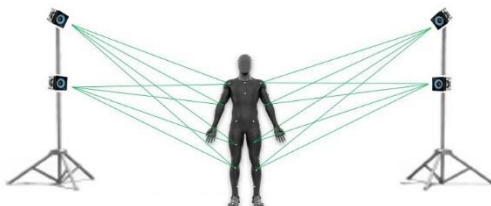


図 1

5. 作業内容

- ・blender でのモデル作成

既存のキャラクターや資料の画像がある場合は画像をblender の中に表示し、参考にしながらモデルの形を作っていきます。最初から頂点の数を多くするとガタガタになり、バランスがとりにくくなってしまいますので、気を付けました。色を付けたり、服などに画像を張り付けたりもできます。(今回は時間がなかったため、色のみです。)

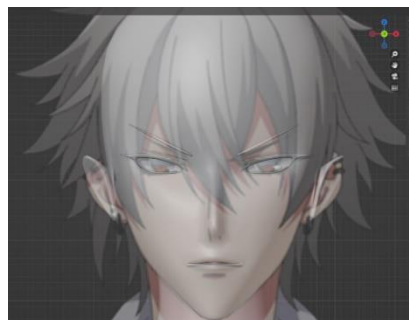


図 2 モデルの下絵と正面図

- ・モーションの撮影

8台のカメラを使用しパソコンに繋げMotive というソフトウェア、全身と頭を覆うスーツを着て、37個のマーカ―をつけ動作を撮ります。定期的にTポーズ(図3のポーズ)をしないとモーションが崩れてしまうので、長い時間撮ることや、広範囲に移動するような動きは撮るのが難しいです。

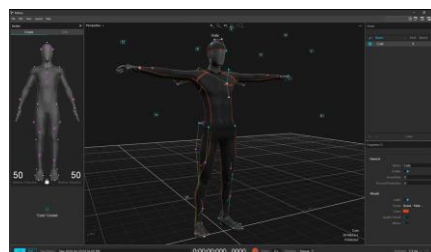


図 3 撮影時の画面

- ・モデルにモーションを付ける

撮ったモーションをblenderに入れると、自動でボーンができます。これをモデルに色を塗るようにして、どのボーンがモデルのどの場所をどのくらい動かすかを設定することで、モデルにモーションを付けることができます。実際に動かしながら細かく調整しないと、変なねじれやへこみができてしまうので、丁寧に作業をします。腕や足頭の動きは滑らかに付けることが出来るのですが、表情や手などの細かい動きは撮れないので、別でボーンを作り、手動で動かさないと動きません。今回は時間が足りなかったため、動かしてないです。

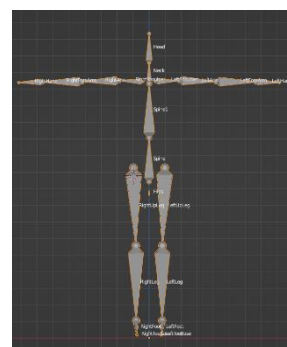


図 4 身体のボーン

6. 作品

(1) 概要 キャラクターにダンスをさせる

(2) モデル 山田 一郎、碧棺 左馬刻 (ヒプノシスマイク)

(3) 制作内容

1 学期：動画を参考にしながらモデルを作成しました。

2 学期：モデルの仕上げと、モーションの撮影をしました。

3 学期：モデルにモーションを付け編集と、資料の制作、まとめをしました。



図 5 完成したモデル

(1) 概要 モーションキャプチャーで動画制作

(2) モデル 女の子 (オリジナル)

(3) 制作内容

1 学期：blender でモデリングを開始しました。

2 学期：モーションの撮影をしました。

3 学期：モデルを仕上げました。

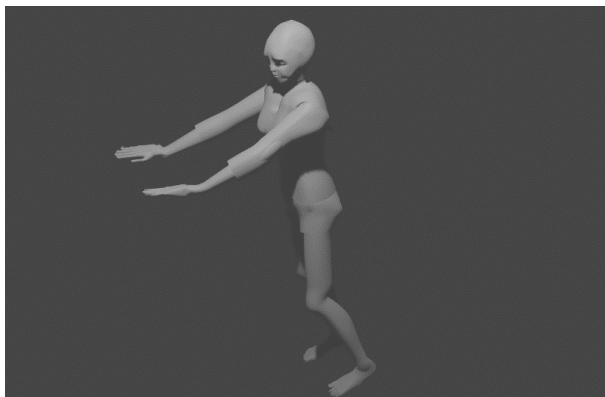


図 6 途中経過



図 7 不具合の発生

7. 感想

モデルを動かすと思っていたよりも不具合（体がねじれたり、服が透けてしまったり重すぎてクラッシュしてしまうなど）が発生して、上手く作業が進まなかったです。1学期はずっとモデルの細かい所を修正して時間が過ぎてしまいました。来年やる方がいるなら細かい所は後回しにしてとりあえず大きなところ（言われればキャラクターが分かり、大体どんな動きをしているかが伝わる程度でいいと思います）を終わらせて、残りの時間で細かい所を修正したり作りこむということを意識した方が良いでしょう。コツはあまり近くでモデルを見ないことだと思います。最初は、複数人で踊る曲を作ったり、沢山の曲を踊って音楽番組のようにしたりする予定だったのですが、上手くできませんでした。悔しいのでモーションキャプチャーは家にないですが、blenderはあるので手作業で躍らせてみようと思います。

まず、今回の課題研究でモーションキャプチャーを使用できたことが嬉しいです。動画を撮影している時は、自分とモデルが同じ動きをしていることに感動しました。1学期に考えた完成イメージとは全く違うものになってしまいましたが、作成したモデルをモーションキャプチャーで動かすことができたので良かったです。課題研究の中でblenderのモデリングが一番難しく、時間をかけました。blenderのデータを保存していなくて、突然ソフトが落ちてしまうこともありました。そこから学んで頻りに保存をするなどの対策をするようになりました。調べても分からないことは、一緒に考えてくれたためとても感謝しています。この課題研究で学んだことは、必ず役に立つと思うのでとても良い経験ができました。

8. 今後の課題

モデリングに時間がかかりかかるので、時間配分をもっと考えたほうが良かったです。特に、微調整をしすぎてしまったので、完成を優先して細かいところは時間があったら直すようにした方が良いでしょう。

物理演算が少し複雑で、上手く使いこなせなかったのが残念です。せめて髪の毛と上着に物理演算をかけたかったです。

9. 参考動画

mmCGチャンネル animetic

https://www.youtube.com/playlist?list=PLtBH0U-1YxiKybtUeNp6SGU_ceETQsR86

（主に参考にしたのは58本目～88本目）