

プロジェクションマッピング

氏名 小崎大雅 新名雄大
西田圭佑 余米優春

1. 研究概要

プロジェクタを用いて投影物に映像を投影し、投影物の凹凸を利用し映像をその投影物に投影することで映像の動きや変化で、投影物が動いたり変化したり自ら光を放っているかのように感じさせるプロジェクションマッピングについて課題研究を行った。

2. 研究の具体的内容

(1) 研究の手順

①プロジェクタの土台の製作

一定角度から投影できるようにプロジェクタの土台を製作した。また様々な角度に対応できるように4つの調整穴を開けた。



写真1



写真2



写真3

②参考動画の視聴

プロジェクションマッピングに実際どのような映像技術が用いられているのかを様々な動画を視聴し調査した。

③投影物の決定

実際にプロジェクションマッピングを見たうえで自分たちが投影するものを靴に決めた。

④映像の制作

映像を実際に制作、投影し、調整した。

(2) 映像の制作手順

使用機器は以下のものを用いた。

- ・プロジェクタ (EPSON EMP-1715)
- ・土台
- ・ソフト (AviUtl、PowerPoint)

① 投影物の型取り

プロジェクタで PowerPoint の画面を映し、投影物を見ながら型取りの点を取っていく。取った点をつないだものが下の写真である。(写真5)



写真 4

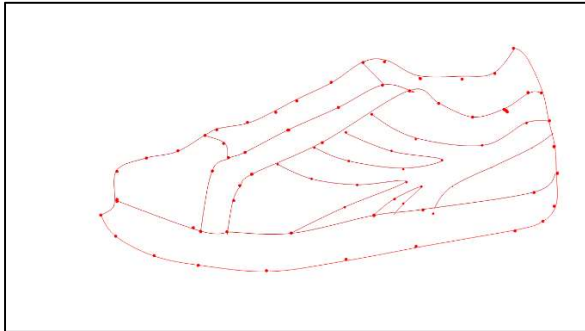


写真 5



写真 6

② 点取りをした画像に色を付け

AviUtl でクロマキーなどの機能が作れるように画像を編集する。

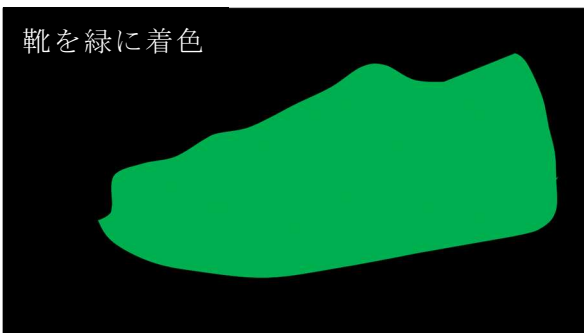


写真 7

③ 映像のテーマを決める

どのようなテーマの映像を、どのような演出で、どのように見せるかを話し合った。

④ 映像の作成

決めたテーマをもとに映像を作成していく。パソコンの編集画面では二次元で表示されるので立体を意識しながら映像を制作する必要があり難しかった。そのために投影する一つ一つのパーツ (Layer) を編集しては保存し、編集を繰り返した。

映像がどのように映しだされているか実際に確認し、微調整を繰り返すことで綺麗に投影することを意識した。

またビデオカメラで撮影した動画も取り入れ投影できるように編集した。



写真 8

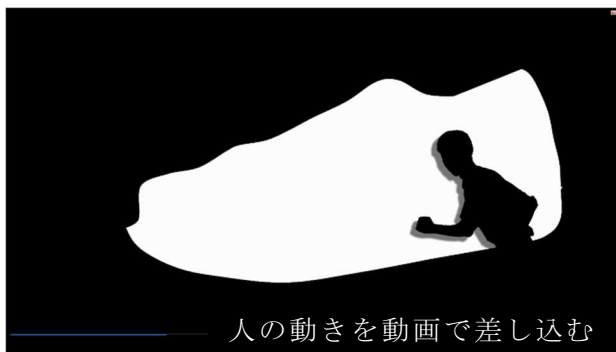
写真 8 が AviUtl の編集画面であり一番左の列が Layer で、表示させたい画像または動画や BGM などの好みの効果音で、それを何層にも重ねることで自分の作りたい映像を投影物上に作っていく。横の目盛りが各 Layer を表示させるための秒数である。



4つの画像を差し込む

写真9

Layerを重ねていくことでできるのが写真9である。4つのLayerを投影しており、各Layerは例えば紅葉の映像などカラフルなデザインをシューズに投影している。



人の動きを動画で差し込む

写真10

写真10はビデオカメラで撮った映像にモノクロ加工を施しシューズ上を右から左へ走っていく映像である。このようにLayerを組み合わせることで様々な映像を作ることができ、表現の幅が広がる。また、画像の位置調節なども AviUtl 上で行った。

3. 研究の成果

今回の研究で、投影物に色をつけ、画像に効果を与えることで動きがあるようにみせるなど基礎的な知識、技術を身につけることができた。作品の成果としては、最初に考えていた通りの構想でプロジェクションマッピングをすることができた。また大手企業 NIKE では私たちと同じように靴にプロジェクションマッピングを施し、好みの靴のデザインを端末で操作し、実際にそのデザインを投影することで顧客のイメージしている商品を再現するというものがある。大手企業も採用したプロジェクションマッピングの技術を少しでも理解できたことが大きな成果だと考える。

4. 研究のまとめ

今回私たちは、動画とプロジェクションマッピングを組み合わせることで作品を制作した。一つの映像を作っていく中で、作業の役割の分担や四人で一つの作業をするなど効率よく映像制作をしてきた。

映像の制作を通してこれからの将来に必要なとなるチームで一丸となって目標に向かう楽しさや大変さを学ぶことができた。また映像を作っていく上での知識や技術も高めることができた。

苦労したことは画面での映像と実際の投影物に映した映像の傾きを合わせることである。パソコン画面での映像が真っすぐであっても投影物には曲線があるので、動画の動きを合わせるのは大変であった。

しかし、四人の知恵と工夫で効率的に作業を進めることができ、四人で課題研究ができて楽しかった。

進路先ではこのチームで一丸になって動いて目標を達成した経験を活かして社会に貢献していきたい。

4. 感想

・小崎

今回の課題研究を通して、一つの作品を作る大変さを知った。最初はプロジェクションマッピングを作るために何から手を付ければいいのか分からず調べることから始まり、不安でいっぱいスタートでしたが話し合いを通じて土台の製作や投影物の角度の固定などを決め、満足のいく作品を作ることができた。

・新名

私は主に映像の制作を行った。映像の制作や画像処理は中学校からやっていたので、得意だった。今回のプロジェクションマッピングでは PowerPoint を用いて投影物の型をとってその型に合わせて映像を AviUtl で動画編集したものをプロジェクタで投影した。大学ではこの経験を活かしたい。

・余米

私は主に土台の作製映像の素材として尽力した。最初は映像制作も力を入れようと思っ
ていましたが、適材適所ということで得意な仲間に任せることになった。ですが、そのおかげで、私は土台製作に力を入れることができ、満足のいく結果に仕上げられた。

・西田

私は土台製作と映像の制作を行った。土台製作ではそれぞれの角度で調整できるような土台を先生たちと話し合いながら作った。私は今まで映像の制作をしたことがなく一から覚えて仲間と協力し個性あふれる作品を作ることができた。この経験を今後を活かしたい。

参考文献

<https://www.youtube.com/watch?v=snLGEzpN1YM>

<https://www.youtube.com/watch?v=jflbKY5yJbI>

<https://www.youtube.com/watch?v=qNAH1ZsF-qo>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=uyXvT1v8oLA>

<https://www.youtube.com/watch?v=cyBx2Xrez64>

<https://www.youtube.com/watch?v=xHsbdq8GtKc>