

プロジェクションマッピング

青地 晃平
大森 勇人

1. 研究概要

プロジェクションマッピングで動画を立体的に見せる仕組みを理解するために、3D-CGソフト **Blender** でアニメーションの作成とそのアニメーションを投影するためのスクリーンを作成した。

2. 研究の具体的内容

(1) スクリーンの作成と強化

半球体スクリーンを作成するために、加工しやすく安価なざるを使用し、紙粘土と石粉粘土で固めた。



図1 ざる

ざるの縁を糸鋸盤で切り落とし、凸凹を滑らかにするために、やすり掛けし紙粘土で表面を覆った。

その上から、ひび割れにくく固まりやすい石粉粘土で紙粘土をさらに覆うことでスクリーンの強度を高めた。

(2) スタンドの作成

スクリーンのスタンドにパイプを3本使用し、倒れないようにした。



図2 半球体スクリーン

(3) アニメーションの作成

自作したスクリーンにアニメーションを投影するために図3のように **Blender** 上で球体と平面を用意し、ランプで影を動かし実際にスクリーンが動いているように見せるアニメーションを作成した。

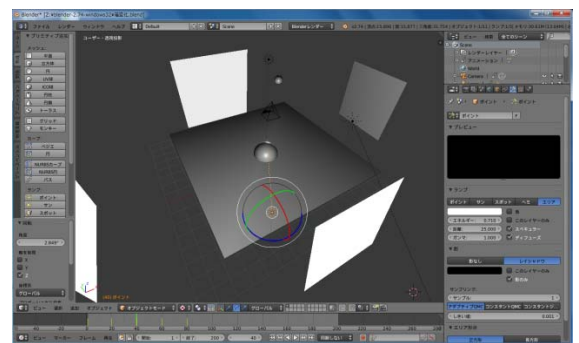


図3 アニメーション編集

(ア) 表示順の設定

図4のタイムラインを使用して、静止画の集まりを束ねることによりアニメーションを

作成した。



図4 タイムライン

(イ) 位置と回転の指定



静止画は、1枚1枚が1フレームという単位になっている。

図5でオブジェクトの位置や回転などを設定した。

←図5 挿入メニュー

3.工夫した点

- (1) 紙粘土はひび割れやすいのでひび割れにくく加工しやすい石粉粘土で表面を覆った。



図6 加工前のスクリーン

- (2) アニメーションが綺麗に投影されるように、やすり掛けを徹底した。



図7 やすり掛け

- (3) スクリーンが重いため耐久性の高い土台が必要なのでパイプを3本使用し安定性のある土台を作成することができた。

4. 研究のまとめ

最初はプロジェクションマッピングをするのにプログラミングを使用してプロジクターから投影する予定だったが、インターネットで調べてみると動画を流すだけで立体物に投影出来ることを知り、プログラミングを行わなくてもプロジェクションマッピングができることが分かった。

Blenderでアニメーションを作る時に影を作るために複数のランプを動かす設定が大変だったが、実際にアニメーションを投影してみると、予想以上に立体的に見えた。



図8 完成した立体的な投影

5. 感想

青地

Blenderでの物理演算を使用して球体を上から落としたりするのに重力や弾力などを設定するのがとても大変だったが、立体的にうまく見せられてよかった。

大森

スクリーンを一から作るために、材料を準備し、アニメーションを正しく投影できるように表面を、やすり掛けする作業が大変だった。しかし、クオリティーの高いものに仕上がってよかった。