

3DCGによる迷路ゲームの制作と3Dプリンタによるロゴケースの製作

高知工科大学 システム工学群 電子工学専攻

学籍番号: 1150162 氏名: 山内一希

1. 本研究の概要

本研究では、Unity を用いて 3DCG を矢印キーやマウスを使って操作でき、移動のスピードやカメラの位置を調整できる迷路ゲームの制作を行う。プレイヤーとなるキャラクターの 3DCG モデルは、Metasequoia を用いて作成する。また、LED 点滅回路を組み込める 3DCAD モデルのロゴケースを設計し、3D プリンタを用いての製作も行う。本研究を通して、3DCG についての知識を深めるだけでなく、Unity や 3D プリンタなどの技術を習得することを目的としている。

2. 迷路ゲームの制作

3DCG ソフトの Metasequoia を用いて、プレイヤーとして用いる、列車やドラゴンのモデルを作成した。作成したモデルを Blender にインポートし、Blend ファイルにしたモデルデータを Unity にインポートした。Unity では、迷路ゲームに必要な床や壁、クリスタルなどを配置し、JavaScript でプログラムを作成した。タイトル画面で列車、ドラゴン、車の中からプレイヤーを選び、ゲームがスタートする。プレイヤーは矢印キーで移動し、スペースでジャンプする。また、マウスを左クリックすると弾を発射して、クリスタルを出現させたり、敵キャラクターを倒すことができる。マウスを右クリックすると、スピードやカメラの位置、ドラゴンにおいてはジャンプの高さを変更することができる。ゴール後は、タイトル画面に戻るか、もう一度プレイするかを選択し、続けることができる。プログラムは複雑で、発表では紹介しきれないが、操作状況は実際に発表で示す。

3. ロゴケースの製作

123D Design を用いて、ロゴケースとなるモ

デルを設計し、作成した。作成したモデルを Netfabb で印刷可能になるよう分析、修復を行った。そのデータを Makerbot Desktop を用いてプリント用のデータに変換し、MakerBot Replicator を使って出力した。また、タッチパネに触れることで LED が点灯する回路を製作し、3D プリンタで出力したケースに組み込んで製作した。製作したロゴケースを図 1 に示す。上面に乗せるふたに工科大などの文字が印刷されている。



図 1 ロゴケース

4. まとめ

迷路ゲームでは、クリスタルをとってカウントしたり、扉などの仕掛けが上手く動作したが、ドラゴンの主観的操作が難しかったり、タイムが表示されないなども課題が残った。ロゴケースでは、土台の部分と文字のふたが上手くはまり、何種類かの文字のふたをプリントすれば付け替えることができるようにできた。しかし、全体に大きく作ってしまったため、回路は綺麗に収まったものの、図 2 に示すように LED の光が点の光となってしまう、文字全体を照らしきれない課題が残った。



図 2 ロゴの点灯