

キティのぼうけん

ECCコンピューター専門学校

マルチメディア研究学科ゲームプログラム開発コース(3年制)

2年 浅野桃果

はじめに

閲覧ありがとうございます。

この作品は現在制作中のもので、ゲーム部分はまだ**未完成**の部分がたくさんあります。
作品を見ていただく際は、以下の部分について見ていただけると幸いです。
よろしくお願いいたします。

見ていただきたい点

○シェーダー部分

○オブジェクトの配置方法

*ゲームについて

一番の目標：

ローポリのモデルが映えるシェーダーで
このシェーダーに合うゲームを作ること

・ゲーム概要

Wave制で、1ステージに出てくる敵をすべて倒したら次のステージに行けるようになります。

敵出現→すべての敵を倒す→次のステージを繰り返してHPが無くなるまでにどこまで行けるか挑戦する、
といったゲームになっております。

アタックポイントとヒットポイントに気を付けながら、様々な攻撃や回避などを駆使して進みましょう。

*このゲームを作った理由

私はローポリのあっさりした描画が好きで、そのローポリのモデルの良さを残したまま、より私好みのかわいらしい絵作りをするためにはどうしたらいいか考えながらこのゲームのシェーダーの制作をしました。

また、絵本のようなかわいい絵が映える、” **簡単でわかりやすいゲーム**” を目指して企画を考えた結果、ウェーブ制のどんどん出てくる敵を倒して進んでいくようなゲームが一番この絵にあっていいるなと思い、このようなゲームを開発しました。

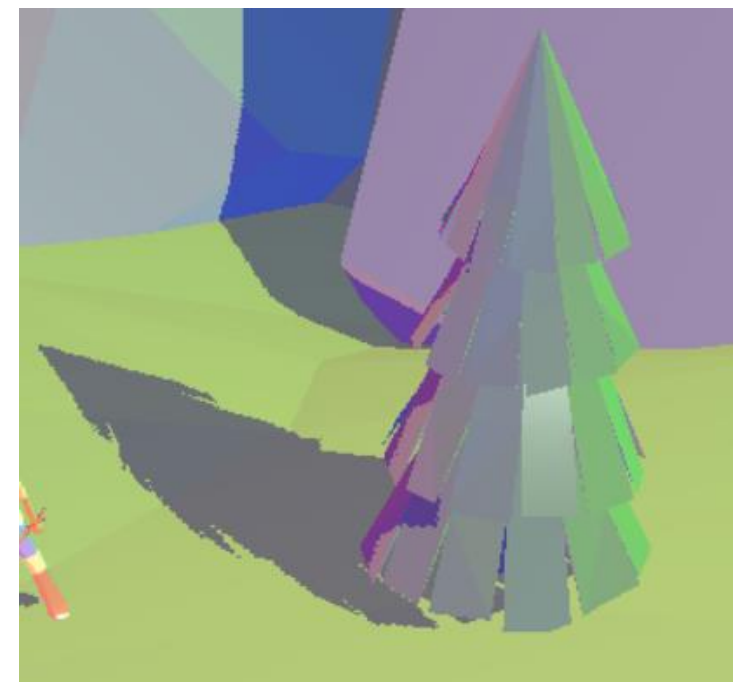
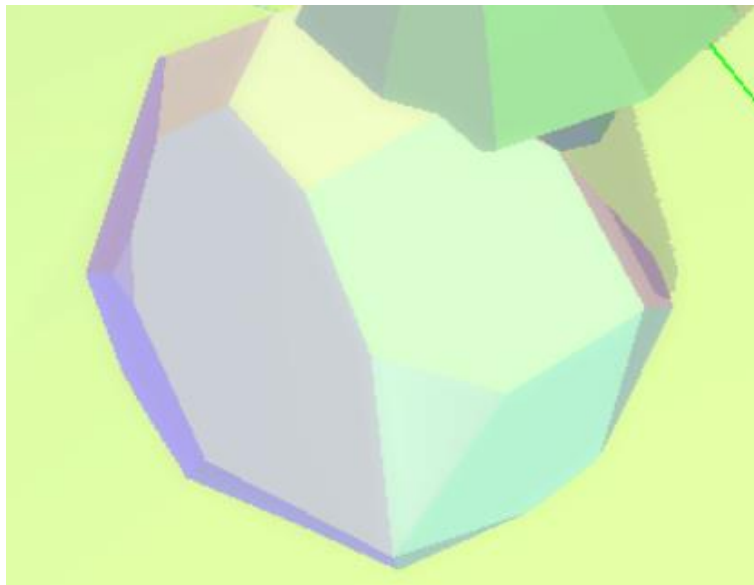
○シェーダー

制作したシェーダー

- CubicColor
- ShadowMap
- 平行光源のライティング
- ブルーム、ガウスブラー

高輝度部分を抽出→ぼかして描画

- 深度fog
- heightFog
- リムライティング
- マスク処理



Before



After



Afterは制作したシェーダーを実装したゲーム画面で、Beforeはライティングなど何もせずただ描画したものになります。

*CubicColorについて

このゲームの根幹となるシェーダーです。

6方向の色を設定しポリゴンの向きに合わせて色を作り、その色に合わせて描画する、という処理を行っています。

[Unity]URP対応のシェーダーを書いて、軽やかで色鮮やかな世界を作る方法

Tatsuya Koyama様

<https://tatsuya-koyama.com/devlog/unity/urp-colorful-shader/>

というサイトで紹介されていたシェーダーの画像にすごく惹かれ、自作しました。

画像を拝見しどうすればこのような描画が出来るかを考えながら制作したため、コード部分は**完全に自作**です。

・ 苦勞した点

その他のシェーダーは参考資料等用いながら制作しましたが、このシェーダーは画像以外何も参考にせず制作したため、「どのような値が必要か」「どのように計算すべきか」など設計にとても苦勞しました。

・ 結果

その代わり、シェーダーが完成してからは一番苦勞した甲斐がありとても納得のいくシェーダーにすることが出来ました。

また[Default]と[Customize]を選ぶことで、オブジェクト一つ一つの色味をImGuiで細かく設定し保存できます。

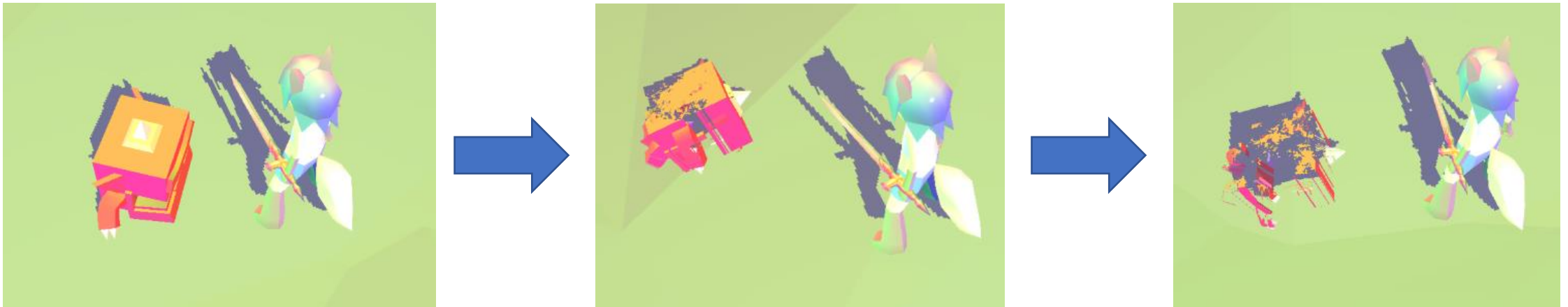
・ 課題

未だDefaultの値しか保存ができなく、その他はコード側で手打ちの状態なのですが、ゆくゆくはすべてのオブジェクトがImGuiで設定し保存できるようにします。(現在制作中)

* マスク処理について

授業で画像データにマスク処理をする方法を学び、これを3Dモデルの描画にも用いたいなと思い、画像のマスク処理を参考にしながら自作しました。

この処理により、倒した後急に敵が消えることがなくなったのでより違和感が無くなりました。



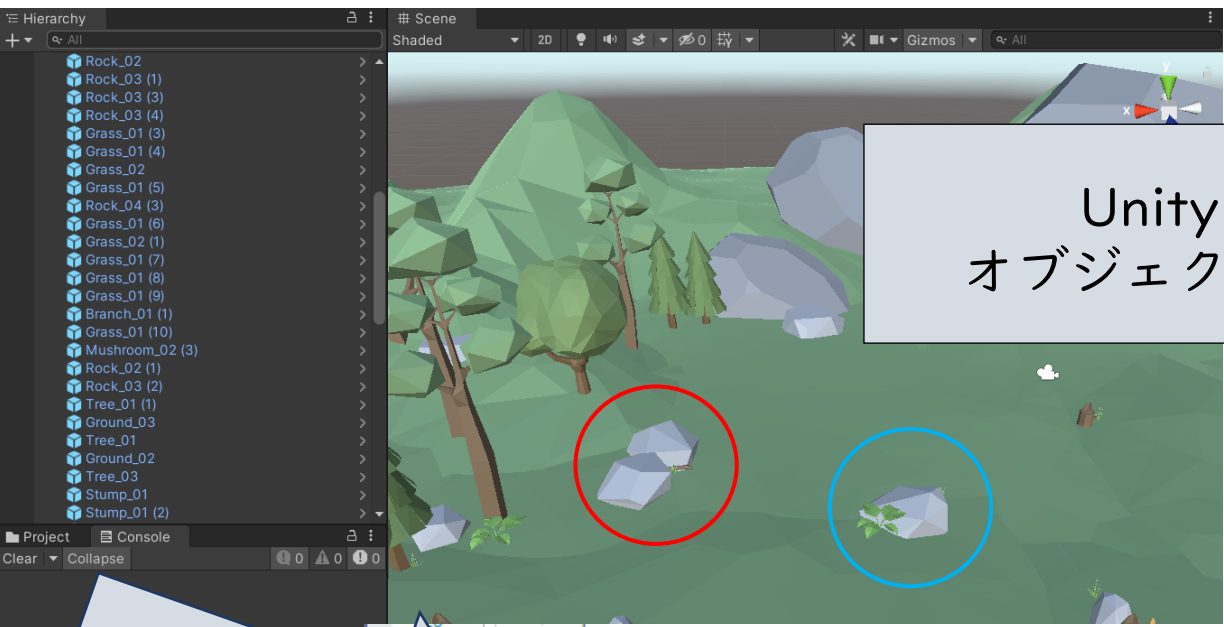
・ 結果

やりたいなと思ったものが描画できたことがうれしかったです。
また、頭の中で設計したコードが通用したということも自信につながりました。

○オブジェクト配置の工夫点

- ・オブジェクト配置を簡単にする
- ・オブジェクトによって当たり判定の仕方を選ぶようにする
- ・レイキャストを用いて細かい当たり判定をとる

(しかし、レイキャスト処理もできるだけ少なく)



Unityにて
オブジェクトを配置

データ化

```
{
  "code": "Tree_05",
  "scale": {
    "x": 1.2999999523162842,
    "y": 1.2999999523162842,
    "z": 1.2999999523162842
  },
  "rotate": {
    "x": 0.0,
    "y": 0.0,
    "z": 0.0
  },
  "translate": {
    "x": 16.894359588623048,
    "y": 0.4642382860183716,
    "z": 25.143159866333009
  },
  "model_filename": "Data/Stage/SimpleNaturePack/Models/Tree_05.mdl",
  "objects": []
},
{
  "code": "Tree_05",
  "scale": {
    "x": 1.2999999523162842,
    "y": 1.2999999523162842,
    "z": 1.2999999523162842
```

配置

実際のゲーム画面
配置



* ステージ配置の概要

このゲームはたくさん敵が出現するゲームなので、できるだけ軽量化したいと思いました。

そのため、ステージオブジェクト全てにレイキャストは絶対にしたくなく、オブジェクトを一つ一つに当たり判定を設定したり、配置できるようにしたりしました。

当初の予定ではステージエディタなどを作り、unityのようにステージの配置を簡単にできるようにしたかったのですが、あまりにも時間的に厳しかったのでunityを用いることにしました。

unityでオブジェクトを配置したステージデータを作成しjson形式で書き出し、そのステージデータを読み込んでステージオブジェクトを配置できるようにしました。

また、オブジェクトを配置する際レイキャストをするかどうかや、あたり判定を何で取るか(球、円柱など)も設定できるようにすることにより、できる限りあたり判定を軽くすることが出来ました。

また、Jsonファイルの読み取りにcerealを用いております。

木のオブジェクトに
円柱の当たり判定を
設定しているところ

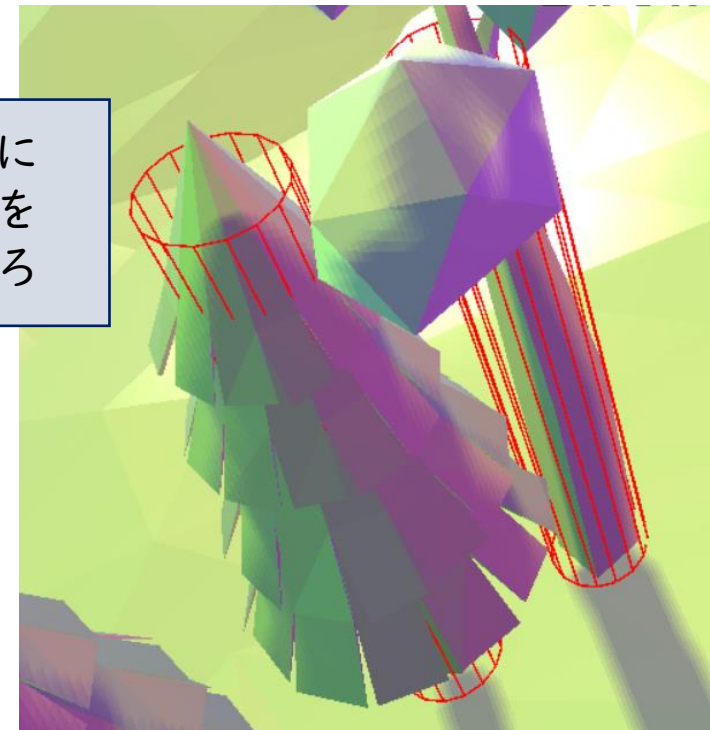
*苦勞した点

cerealやjsonファイルのデータ処理をはじめて使用、制作したため理解することが難しかったです。また、Unityからデータを取得する処理を自作scriptでしているため本当にこの設計でjsonファイルが作れるかわかっていなかった点も苦勞しました。

*結果

苦勞したり悩んだりすることたくさんありましたが、自分の全く知らないことに挑戦し、成功する経験を得ることができたので、jsonファイルやcerealに触れてみて良かったなと思いました。

データ読み込み用クラス



```
21 struct LoadData
22 {
23     std::string code;
24     DirectX::XMFLOAT3 scale;
25     DirectX::XMFLOAT3 rotate;
26     DirectX::XMFLOAT3 translate;
27
28
29     std::vector<LoadData> objects;
30
31     template<class Archive>
32     void serialize(Archive& archive)
33     {
34         archive(
35             CEREAL_NVP(code),
36             CEREAL_NVP(scale),
37             CEREAL_NVP(rotate),
38             CEREAL_NVP(translate),
39             CEREAL_NVP(objects)
40         );
41     }
42 };
43
```

* 今後の課題

ここまで見ていただいたらわかる通りゲームの面白さやオリジナリティの追求が出来ていないため、時間の許す限り制作にずっと力を入れていきたいなと思っております。

* 今後制作していきたいところ

- ・ ステージギミックの作成
- ・ アイテム、成長要素の作成
- ・ BGM、SEの導入
- ・ もっと世界観に合ったUIの追加
- ・ エフェクトの追加
- ・ 画面遷移など細かい部分をもっと凝る
- ・ 画面シェイクやフリーズなど細かい演出

また、制作最中気になる点があれば随時修正していくつもりです。

ここまで閲覧していただき誠にありがとうございます。
また、これからも日々成長していきたく存じております故、ご意見
ご感想等ございましたらお手数ですがご連絡いただけると幸いです。
何卒よろしく願いいたします。

ECCコンピュータ専門学校
マルチメディア研究学科ゲームプログラム専攻 (3年制)
2年 浅野 桃果(アサノ モモカ)

[携帯番号] 080-5350-0274
[電話番号] 06-6854-0933

[メールアドレス] asa.momo380@gmail.com