

Unity での 校内紹介アプリの制作

片山 和哉 草加 啓右
水ノ上 大翔

1. まえがき

このアプリを作成しようと思ったきっかけはコロナ禍の中、オープンスクールで学校に来られない人にも校内を見て水工をどんな学校か知ってもらいたいと思ったからである。

2. 原理

このアプリは進むボタンや戻るボタンで移動し、マウสดラッグで画面を動かしたりマウスホイールでズームしたりして校内を見て回るというものであり、Unity の WebGL 機能を使って実現するのである。

3. 研究内容

(1) アプリ作成の準備

背景に使用する写真を 360 度画像が撮影できるカメラ、リコー THETA SC2 (以後 THETA とする。) を使い、校内のいろいろな場所の写真を撮影することにしたのである。



図 1 THETA SC2

(2) 使用したゲームエンジン Unity への写真のインポート

THETA で撮影した写真をパソコンに転送し、図 2 下の pic フォルダにインポートした。



図 2 インポート

(3) 画像を全天球にする

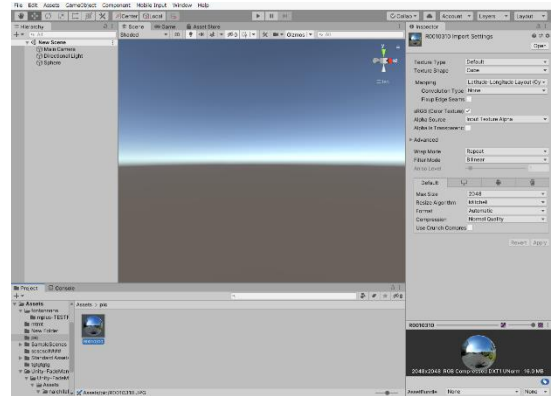


図 3 全天球画像

(4) 球状のマテリアルを作成

背景の写真を張り付けるためのマテリアルを作成した。

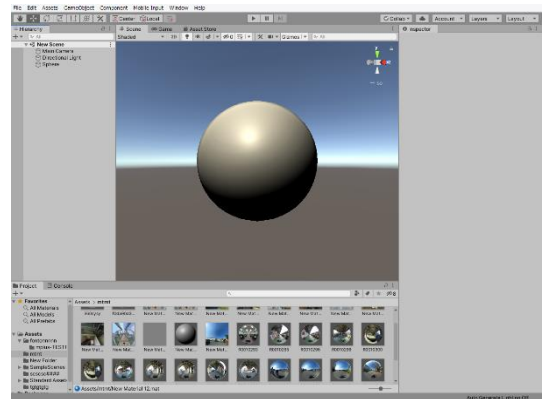


図 4 マテリアル

(5) マテリアルにインポートした画像を張り付ける

マテリアルの内側に写真を張り付けた。



図5 画像貼り付け

(6) カメラに視点移動とズームのスク립トをインポートする

図7,8のスク립トを図6のカメラに設定し、マウスの左ボタンをドラッグすることでカメラを回転させたり、マウスホイールを回転させると拡大縮小したりできるようにした。

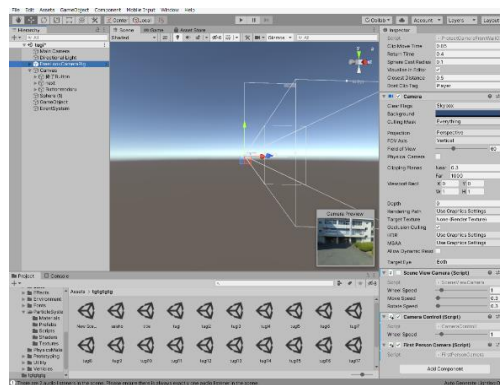


図6 カメラ

```

CameraControl - X#6
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

//カメラに適用するプログラム
//参考にしたURL
//http://sist.hatenablog.com/entry/2017/02/18/020630

public class CameraControl : MonoBehaviour
{
    [SerializeField, Range(0.1f, 1f)]
    private float speed = 1f;
    //マウスの移動速度
    private Vector3 lastMousePosition;
    //現在の方位角
    private Vector3 newAngle = new Vector3(0, 0, 0);
    //ロード時(初期)の方位角 60度(1秒間に1度)に1度(必ずではない)
    private void Awake() {
        newAngle.x = 60f;
        //マウスがクリックされた最初を初期値
        lastMousePosition = Input.mousePosition;
        // マウスクリック開始(マウスダウン)時にカメラの角度を保持(7軸には回転させないため)。
    }
    class CameraControl {
    }
    // クリックされた瞬間
    newAngle.y = (Input.mousePosition.x - lastMousePosition.x) * 0.1f;
    // マウスの移動速度
    // 上下の移動、制御をかける
    if (Input.GetKey(KeyCode.Up)) {
        newAngle.z = -60.01f; // -60
    }
    if (Input.GetKey(KeyCode.Down)) {
        newAngle.z = 60.01f; // 60
    }
    // 新しい方位角の値を代入
    Quaternion.Euler(newAngle);
    lastMousePosition = Input.mousePosition;
}
}

```

図7 カメラを動かすスク립ト

```

FirstPersonCamera - X#6
using UnityEngine;

public class FirstPersonCamera : MonoBehaviour {
    private Camera cam;
    //カメラを取得

    void Start() {
        cam = GetComponent<Camera>();
    }

    void Update() {
        float scroll = Input.GetAxis("Mouse ScrollWheel");
        //変数scrollにマウスホイールを取得
        float view = cam.fieldOfView - scroll * 10;
        //現在のカメラの倍率のホイールを動かした分を引いてズームする
        cam.fieldOfView = Mathf.Clamp(value, view_min: 0.1f, max: 45f); // 0.1 45
        //ズーム倍率の0.1未満、45を越えないようにする
    }
}

```

図8 ズームするスク립ト

(7) 「終了,進む,戻る」のスク립トを作成

図9,10のスク립トをボタンにインポートし、終了,進む,戻る,の行動ができるようにした。

```

GameExit - X#6
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class GameExit : MonoBehaviour
{
    public void ButtonExit()
    {
        Application.Quit(); //アプリケーションを終了する
    }
}

```

図9 アプリを終了するスク립ト

```

ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class scene : MonoBehaviour
{
    // Start is called before the first frame update
    public void OnClickStartButton()
    {
        SceneManager.LoadScene("tugi");
    }
    void Start()
    {
    }
    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
    }
}

```

図 10 シーン移動するスクリプト

(8) 次の画像に飛ぶために新しいシーンを作成

(3)~(7)を繰り返し撮影した写真の枚数分シーンを作成する。

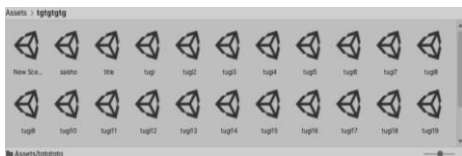


図 11 シーン

(9) (1)~(8)の作業を写真の枚数分繰り返す

(10) タイトル画面の作成

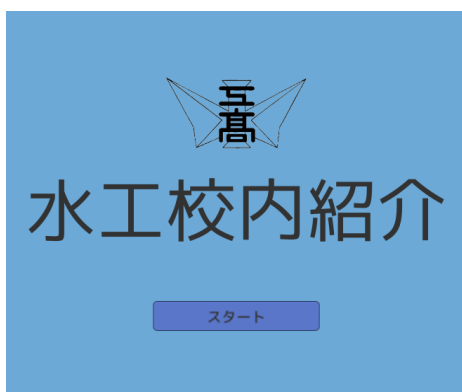


図 12 タイトル画面

4. まとめ

私たちは初めてのアプリケーション制作だったが、予想よりも動くものが作ることができてよかった。役割分担をして協力できた

と思う。最初はエラーを直すことにもとても時間がかかっていたが大変だった。だんだんやっていくにつれ、Unity の仕様や C# を理解していくことができ、円滑に進められるようになることができた。アプリの開始時に動画を挿入する予定だったが、うまくいかなかった。もっと時間があればできたかもしれない。

5. あとがき

私は、初めて Unity 制作に参加した。今まで一度も Unity 制作してこなかったのが基本操作を理解するのに時間が掛かった。エラー対処がとても大変で校内紹介が完成するか不安だったけど形にすることができてよかった。校内紹介で動画を挿入する予定だったけどうまくいなくてあきらめたのが悔しかった。

(水ノ上)

私は初めての Unity でのアプリケーション制作だったので、とても大変だった。最初はエラーの対処や、Unity の機能と C# をあまり理解できていなかったのがプログラムの改変などにとても手間取っていたが、だんだん調べていくうちに理解していくことができたので良かった。機会があれば、今回のようにチームでアプリやゲームを制作してみたいと思った。

(片山)

最初に、私たちの目標を決めて取り掛かった。Unity のことやスクリプトのことなど何もわからないところから始まった、校内紹介だったけれど、みんなと協力して目の前の問題を達成していきよかったです。

当初目標にしていた学校内全体を紹介することはできなかったけれど、私にとってこの課題研究はいい経験になった。

(草加)

6. 参考文献

- **【Unity】** カメラのズームと倍率の制御について **【スナイパーライフル】**
https://tech.pjin.jp/blog/2017/06/28/unity_camera_zoom/
- FadeManager 使用時の GameView について
<https://teratail.com/questions/187117>
- Virtual Tour Using Sphere with unity
<https://www.youtube.com/watch?v=1Fupk75GhHg>
- Unity : ボタンクリックでシーン間を遷移 (移動) する
[https://dianxnao.com/ボタンクリックでシーン間を遷移 \(移動\) する/](https://dianxnao.com/ボタンクリックでシーン間を遷移 (移動) する/)
- Unity でのシーン切り替え演出について学ぶ
<https://bibinbaleo.hatenablog.com/entry/2017/10/08/161733>