

12_Unity によるゲーム制作

研究者 笠松 寛矢 高瀬 稜 杉浦 正太郎 佐藤 可尉
指導者 山川 やよい 先生

1. 研究動機

昨年の課題研究発表会で Unity を使用した 3D ゲームの制作に触発されたことがきっかけで、私たちも Unity でゲームを制作したいと思った。また、Unity の基礎を学びながら端末を傾けて操作するゲーム(加速度センサー)を制作したいと考えた。

2. 目的

Unity のプログラミングやアニメーションを学び、スマートフォンの加速度センサーを用いたゲームを作成する。

3. 研究内容

Unity を学び実際にゲームを作る。

4. 研究の経過

(1)Unity の構造を学びプログラミングする際の手順を考える。

Unity では関数によってプログラム全体の実行がされる手順が異なり、それを覚えた。

(2)企画

加速度センサーを実際に使用しているゲームをプレイしてゲームのシステムや概要を調べ、作品に生かす。

実際にプレイした作品

(ヨッシーの万有引力、アルファルト 8)

(3)工程表の作成

完成までの期間をしっかりと区切り制作を計画的に行う。

(4)実装

Visual Studio または MonoDeveloper を用いてプログラミングを行い、Unity 上でアニメーション制作や UI の設定を行う。

- Unity, Visual Studio, MonoDeveloper 等のセットアップを行う。
- シーンを新しく保存し一番初めのシーンを作る。
- ゲーム制作(プレイ画面)
 - オブジェクト(プレイヤー)を Unity 上に作成し必要な Script や Collider などコンポーネントを追加していく。
 - 設定した Script を開きプログラミングを行う。
例) GUI Text Text など
 - Script で設定した再生方法や動作をオブジェクトに適用するためにコンポーネントの設定を行う。

- アニメーションの設定を行う。
- 設定ができれば実際に動くかホワイトテストを行う。
- これを同様に行い敵やアイテムを作成する。この際にプレハブも追加しておく。



図 1 プレイ画面 (アクションゲーム)

4. ゲーム制作(メニュー)

- メニューシーンを新たに作り保存する。
- Unity 上で UI の設定を行う。
この際 GUI と UI の区別を確認する。
- Canvas を作成しその上に必要なボタンや文字を配置していく。
- 設定した UI とプログラムをリンクさせる。
- 実際に動くかホワイトテストを行う。

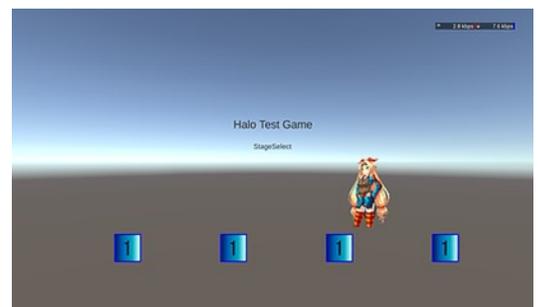


図 2 メニュー画面 (アクションゲーム)

5. 実行

- ビルドする際には事前にそれぞれの OS に合わせたものが必要となるのでそれをダウンロードしておく必要があるため、ダウンロードする。
- ビルドの詳細設定(アイコンなど)を設定し Build ボタンを押す。
- ビルドされたものが正常に実行されれば終了。

(5)デバッグ

実際にバグがないか何度も自分たちでプレイする。不具合や必要と感じた機能はその都度修正を加える。

(6)背景

ClipStudioPaint に初めから備わっている素材をうまく活用し、二種類の背景を作成した。また、ゲームに入れる際はデータが重くならないよう背景の解像度を調整した。



図3 背景1



図4 背景2

5. 研究結果

(1)アクションゲーム

Unity インターハイの提出作品。予選落ち。
ゴールを目指して敵を倒していくゲーム。

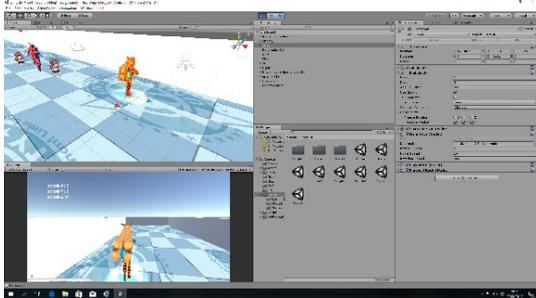


図5 アクションゲーム設定画面

(2)シューティングゲーム

コミックマーケット93に個人で出店し頒布した作品。
敵を打倒していくゲーム。

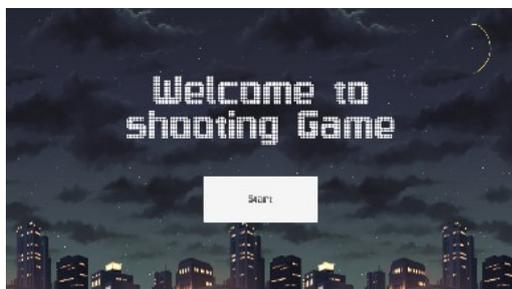


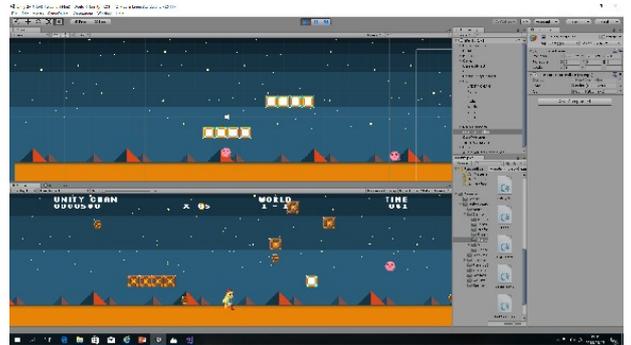
図6 シューティングゲーム1



図7 シューティングゲーム2

(3)RPG

加速度センサーを敵などにも使えないかと思い制作した作品。障害物や敵を乗り越えてゴールを目指すゲーム。最後に取り組んだため未完成。



6. 考察

ゲームを作る際には、学校で学ぶより多くの関数や式を用いて値を管理しなければならなかったため、作るのに困難を極めた。また、似た関数も多く存在しており、特にUIの設定でUnity上では動くが実際にコンパイルすると実行できない、などの不具合が出たことでUIを修正するのに相当時間がかかった。ただ加速度センサーの値を管理するのは(this.acceleration)で引用できるため、容易に使うことができた。このほかにゲームを実際にプレイしてみて、難易度設定が高すぎてクリアできなかったり、端末によっては処理落ちしてしまうことがあったので、オブジェクトの配置や攻撃のスピードを修正する作業も時間を要した。

よって、ゲームを作るのには膨大な知識と時間が必要だと分かった。

7. 感想

Unityを使って実際にゲームを作るのはとても大変でしたが、普通の学校生活では体験することがない経験だったのでとてもよかった。(笠松)

初めての経験ばかりでスムーズに作業することが困難でしたが、この課題研究を通してプログラミングに関する理解を深めることができた実感した。(杉浦)

私は最初、この学校にゲームに関するプログラムを学ぶために来たので、この課題研究は非常に勉強になった。(高瀬)

ゲームを作るのは大変だったがとても良い経験になった。(佐藤)