

Unity を使用した 3D アクションゲーム

1. 研究テーマ概要

本研究では、3D アクションゲームに強い関心を持ち、モンハンのような 3D アクションゲームを実際に制作し、カメラワーク、攻撃判定、敵キャラクターの AI、エフェクト表現といった要素が、プレイヤーの操作のしやすさや戦闘の楽しさにどのような影響を与えるのかを学びます。さらに、制作したゲームをテスト、改良する過程を通して、要素の調整がプレイ体験に与える変化を確認し、プレイヤーが楽しめる 3D アクションゲームを作るために必要な要素や実装の工夫を学ぶことを目的としています。

使用ソフトウェア

- (1) Unity Version:2021.3.38f1
- (2) Visual studio 2022

2. 研究課程

1 学期

- (1) Unity asset store から素材のインポートし、WASD によるキャラクターの移動と移動する際のアニメーションを追加します。プレイヤーの 3D モデルに WASD で移動するプログラムと、キーを押したときにアニメーションを再生するプログラムをドラッグ&ドロップします。
- (2) 武器が操作キャラクターの手に追従するように、武器のモデルを手のボーンにドラッグ&ドロップします。
- (3) クリックで攻撃アニメーションを再生できるように、クリックで攻撃アニメーションを再生するプログラムをプレイヤーにスクリプトをドラッグ&ドロップします。

2 学期

- (1) 敵キャラクターの素材を asset store からインポートし、Navigation というコンポーネントを使用してプレイヤーを検知したときに走るアニメーションを再生しながら追いかけるようにプログラムで制御します。
- (2) 敵キャラクターの攻撃範囲でプレイヤーを検知した場合、等間隔で攻撃アニメーションを再生するようにプログラムを敵キャラクターにドラッグ&ドロップします。
- (3) Canvas や Slider を使用して、HP バーを実装します。
- (4) プレイヤーの攻撃で敵キャラクターの HP が減るように、プレイヤーの攻撃アニメーション中に攻撃判定をつけるプログラムをプレイヤーにドラッグ&ドロップします。
- (5) 敵キャラクターの攻撃でダメージを受けるように、プレイヤーの攻撃アニメーション中に攻撃判定をつけるプログラムを敵キャラクターにドラッグ&ドロップします。
- (6) asset store からフィールドをインポートします。

3. 研究成果

WASD で前後左右に移動することができ、マウスで視点移動ができます。クリックで攻撃ができ、最大で3回連続で攻撃することができます。攻撃が当たると敵キャラクターのHPが減ります。Shift キーを押しながら移動キーを押すとダッシュすることができ、ダッシュする際はアニメーションも歩くアニメーションから走るアニメーションに変わります。

敵キャラクターはプレイヤーが一定の距離まで近づくとプレイヤーを追いかけます。そしてさらに近づくと、3種類の中からランダムで攻撃アニメーションを選び再生します。敵キャラクターの攻撃がプレイヤーに当たった場合、プレイヤーの体力が減ります。敵キャラクターの体力を0にした場合、ゲームクリアです。しかし、プレイヤーの体力が0になった場合、ゲームオーバーです。



実際のゲーム画面

4. まとめ・感想

今回の課題研究で初めてUnityを使ってゲーム制作をしてみて、最初のうちは思った通りのプログラムを書けなかったり、剣が追従しない、エラーの修正にかなりの時間を使ってしまったけれど、1年間を通してUnityを触ってしっかりと動くプログラムを書くことができるようになったり、ちゃんとボーンに剣のモデルを入れる、エラーの原因の特定にかかる時間を大幅に少なくすることができました。

しかし、新しい動作やアニメーションを実装すると前まで動いていた動作やアニメーションが動かなくなってしまい、時間がかかってしまいました。いろいろな要素を追加して自分の想像と近いゲームを完成させることができ嬉しかったです。今回の課題研究は1年間しかなかったので、追加したい要素をいくつか実装することができませんでした。次回作るときはもっと要素を入れてたくさんの人が楽しめるゲームを作りたいです。

5. 今後の課題

プレイヤーや敵キャラクターのプログラムがとりあえず動くように書いただけなので、もっときれいにまとめたプログラムを書きたいです。弱攻撃や強攻撃、必殺技、回避やガードなどを実装することでもっと面白く爽快感のあるゲームにすることができると考えました。

6. 参考資料

【Unity ゲーム制作】アクション RPG 制作のやり方を入門者・初心者向けに解説！ マップ制作編 (youtube.com) 1~14