

Unity 2D RPG の制作

清藤 維吹

1. まえがき

私は、Unity を用いて、2D の RPG ゲームを制作した。

2. 原 理

このゲームは、キーボードを使ってキャラクターを動かし、マウスを使ってキャラクターの向きを変えて敵を撃破して、先へ進むゲームとなっている。



図1 ゲーム画面

3. 研究内容

(1)元となる画像のダウンロード

まず、キャラクターや敵(エネミー)、壁などに使う画像を無料で配布しているサイトからダウンロードした。

(2)画像に当たり判定を作成

次に、当たり判定を設定する。キャラクター同士、キャラクターが壁やアイテムなどとぶつかったときなどを判断するために設定した。

①攻撃範囲の設定

キャラクターとエネミーには、相手が中に入った場合、ダメージが発生する攻撃範囲を付けている。これらは、キャラクターやエネミーに四角形のスプライトを貼り付け、そのスプライトにすり抜ける当たり判定を設定し、その中にキャラクターならエネミー、エネミーならキャラクターが入った時に攻撃が発生する。

(3)キャラクターを動かすための処理

①キーボードでキャラクターの操作

プレイヤーとなるキャラクターをキーボードで動かすために、C#を用いてスクリプトを作成した。

②マウスでキャラクターの向きを変える

こちらはキーボードの操作ほど情報が多かったわけではなかったが、使えそうな情報を見つけることが出来た。しかし、そのまま使用すると攻撃範囲がキャラクターの頭から出てしまい、不自然な状態となったので、Unity の YFlip オプションで反転させ、さらに Z 軸に 180 度回転させて元に戻すことで、自然な感じにすることができた。

(4)エネミーを追跡させる

一定距離内に近づいたプレイヤーキャラクターに向かって前進するスクリプトを作成した。

(5)内部処理

ここでの内部処理は、表には見えない計算式などについて指す。

①攻撃速度

攻撃範囲内にエネミーが入ってきた時、攻撃が発生する。攻撃する際には攻撃間隔が設けられている。これは約 0.5 秒に 1 つ増えるカウントと、速さ(AGL)のステータスによって決まっている。また、弾を発射するタイプのエネミーの発射する弾の量も、カウントで決まっている。

また、一定時間攻撃や被弾がなかった場合、非戦闘状態となり、その状態でカウントが溜まると HP が最大 HP の 10% ずつ回復するようにした。

```
if (5 - stats.AGL <= stats.count)
```

図2 攻撃速度の計算式

②ダメージの処理

ダメージの計算式は攻撃側の攻撃力(STR)と、被害側の防御力(VIT)によって変わる。また、ダメージを与えた際には、エネミーの頭上にいくらダメージを与えたかわかるようにテキストを表示させている。

③体力(HP)が0になった場合の処理

体力(HP)が0になったキャラクタ、エネミーはその場から消滅し、キャラクタが倒れた場合はゲームオーバー、エネミーが倒れると一定確率でアイテムを落とし(ドロップ)、キャラクタに経験値が入り、その経験値が一定量になるとレベルアップが発生する。

```
if (EXP >= NEXT_EXP) {  
    Level++;  
    NEXT_EXP = NEXT_EXP * Level - 5;  
    EXP = 0;  
    STR+=2;  
    AGL++;  
    VIT+=2;  
    Max_HP += 20;  
    HP += 10;  
    AudioSource.PlayOneShot(levelse);  
}
```

図3 レベルが上昇した際のプログラム

④アイテム取得時の処理

地面に落ちているアイテム、倒したエネミーがドロップしたアイテムは、キャラクタが触ると一瞬で消滅し、体力回復や攻撃力増加などの効果が発生する。

⑤インベントリ画面

ゲーム中 E キーを押すと下図のようなインベントリ画面が表示されるようにした。本当は装備品を付け替えたりできるようにする予定だったが、時間が足りずに実装には至らなかった。インベントリ画面にはキャラクタの能力値が表示されるようにし、また表示中は敵や自分は動けないようにした。

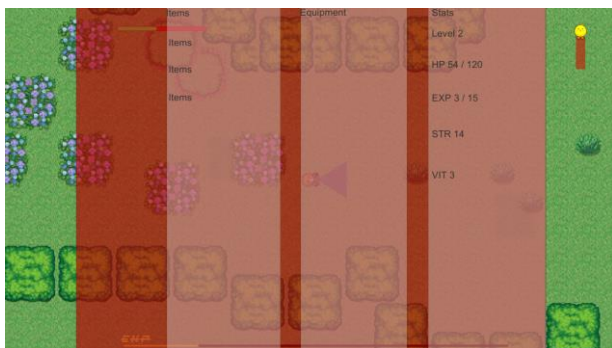


図4 インベントリ画面

(6)BGM、効果音をつける

ダメージが発生した時、レベルが上がった時に

効果音が発生するようにした。

①BGM の設定

BGM の設定は簡単で、フリー音源から BGM をダウンロードし、Unity 内に配置した。

②ダメージ発生時

こちらは、キャラクタ、またはエネミーの攻撃範囲に相手が入り、ダメージ判定が発生すると同時に音を鳴らすオブジェクトをその場に出し、効果音を発生させている。

③レベルアップ時

こちらは、キャラクタが一定経験値を獲得した場合に発生するレベルアップ処理の時に効果音を発生させている。

4. まとめ

(1)成果

今回の課題研究では、主にダメージの計算や敵の移動方向の制御といった、よりゲームらしい動きをメインに作っていった。やりたいことを決めて、それを実現するための方法を検索して、それでも上手くいかない場合様々な情報を集めて自分で組み合わせていった。その過程はとても面白く、やりたいことすべてができたわけではないが、満足できた。

(2)反省点

時間がたりず、出来ない所を削る時の優先順位付けがうまくできなかった。頭の中だけでスケジュールを立てていたのも、紙などに書いてスケジュールを管理すればもっとうまくいったのではないかと思った。

5. あとがき

私は去年、2D のシューティングゲームを作成した。今年は 3D にしようかとも思ったが、どんなゲームを作ろうかと思った時に真っ先に浮かんだ案がこの 2D の RPG ゲームだった。今作は自分で組み合わせたり、やり方を変えたりしたのでより自分のゲームという感じが高まって制作中も非常に楽しかった。今回の課題研究はとても良い経験になったので、今後ゲームを制作する際に活かしていきたい。