

2Dホラーゲームの制作

木林 紘希 葛原 健生
古藤 凌大 綱井 陽生

1. 研究概要

(1) 制作理由

私たちは皆ゲームが好きなので、実際に作ってみたいという純粋な好奇心があった。そのため、ゲーム制作への理解と技術力の向上を目的とし、unity (ゲームエンジン) を使った2Dホラーゲーム制作を行った。

(2) ゲーム内容

私たちが制作したゲームは、若干のアクション要素が入った2Dホラーゲームだ。とある理由で出現した幽霊を、ステージの中から得られる武器を使って退治するという内容となっている。ストーリーはそれほど長くないため、スムーズに進めると1時間程度ですべてクリアできるようになっている。操作方法は図1のとおりで、複雑な操作はなく、簡単に遊びやすくなっている。

基本操作

移動・・・十字キー
調べる、会話、決定・・・Zキー
攻撃・・・Aキー
インベントリ・・・Xキー

アイテムの使用方法

インベントリを開く(Xキー)→アイテム欄を選択
(十字キーでカーソルを合わせ、Zキーで選択)
→使用したいアイテムまでカーソルを合わせる(十字キーでカーソルを合わせる)→使用(Zキー)

図1 操作方法

・あらすじ

一人暮らしの巡璃 (めぐり) はある日ネット掲示板に書かれている都市伝説を試してしまう・・・。

2. 研究の具体的内容

プログラミング役、ストーリー役、キャラクターイラスト役、ステージイラスト役のように役割を分担して制作を行っていたため、問題が起こらないよう定期的に進捗確認を行い、皆が納得するように制作を進めた。

<それぞれの制作過程>

(1) ストーリー (担当: 綱井)

まずはストーリーのおおまかな流れと必要になるイラストを Google ドキュメントでまとめ皆と共有し(図2)、了承を得てから制作を開始した。ストーリーを制作している中で、このシーンにはどんな効果音を付けるか、ここにはどんなイベントがあったら面白いかを常に考えていた。

ルール
床系は16*16
絶対描写するもの

- 床1(木)
- 畳
- タローセット
- 壁
- 窓
- ゴミ箱
- 机?
- 布団
- 床2(畳)
- 木
- アパート
- 寺
- トイレ
- テレビ
- 湯船
- シヤワー
- 流し台
- 包子
- コンロ
- 時計 (かけるタイプができれば振り子時計が好ましい)
- 姿見
- 横断歩道
- 道路
- パソコン
- ソファ
- モデルガン(アイテム)
- 壁にあるモデルガン
- シカの生首(仮)
- カーペット(次に作る予定)
- ティッシュ
- 観葉植物
- 靴箱
- テレビ(でかいやつ)

図2 共有事項の一部

(2)プログラミング(担当：木林)

使用言語

・C#

参考にしているゲームの歩く動作や調べる等のギミックをもとに、ストーリー担当のイメージと自身のイメージが乖離しないようにしながらインターネット上のソースコードを参考にプログラムを書いた。void start()などの関数の中に書いているコードがビルド(実行ファイルに変換)したときに実行されないなどのバグが生じてしまうことが多かった。予想外のバグに対し、デバッグを随時行い、少しずつゲームとして形になっていく工程を楽しんだ。

例としては、インベントリからアイテムを使用した時のソースコードや物を調べた時のソースコードがある。

○アイテム使用のコード(抜粋)

```
if (i == 0)//インベントリを開く
{
    SlotImage =
itemVeiw.GetComponentInChildren<Image>
() [j];
    SlotImage.GetComponent<Image>().color = new Color(2.55f, 2.55f, 2.55f, 0.0f);

    if (Input.GetKeyDown("right"))
    {
        SlotImage =
itemVeiw.GetComponentInChildren<Image>
() [j];
        SlotImage.GetComponent<Image>()
).color = new Color(2.55f, 2.55f, 2.55f, 2.55f);
        j = j + 2;

        if ((j - 1) % 12 == 0)
        {
```

```
        j = j - 12;
    }

    Debug.Log("j=" + j);
    yield return new
WaitForSeconds(0.01f);
}
else if (Input.GetKeyDown("left"))
{
```

アイテムのあるスロットを選択してZを押すことでアイテムを使用できる(図3-1)。この時使用を想定している場所では、使用したフラグを立て、イベントを実行する(図3-2)。想定していない場所では「ここでは使えない」と出力する(図3-3)。

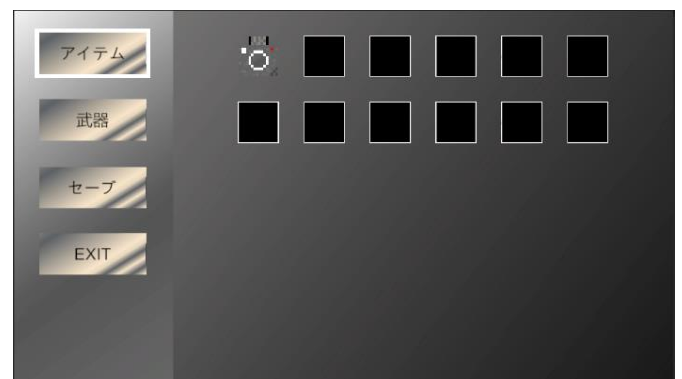


図3-1 使用前



図3-2 使用時



図 3-3 使用できないとき

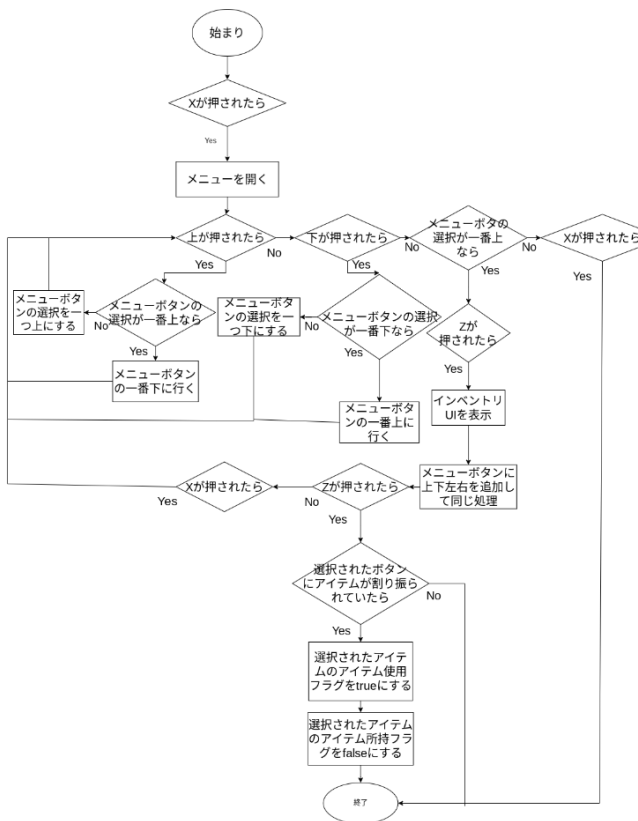


図 3-4 インベントリのフローチャート

・インベントリの説明

インベントリは図 3-1 にあるように、アイテム、武器、セーブ、EXIT の 4 つのボタンでメニュー画面を作っている。上下の矢印を押すことでアイテムの周りにある白い縁が押した方向にあるボタンに移動する。ただし、一番上にいるときに上を押すといった時には、一番下に移動するようにした。

プログラムの処理では、int 型変数を宣言し、それぞれのボタンの ID のようなものとして番号を割り振る。そして、その番号に合

わせて、縁の移動や Z を押したときの処理などを書いた。

アイテムの使用のプログラムでは先ほどのメニューと同様にボタンの周りの縁が動くようにした。使用したいアイテムのところで Z を押すことで、使用したいアイテムが使える位置に立っているかを if 文で判断する。アイテムが使えるなら、アイテムの使用したことやイベントが進捗状況のフラグを true にし、アイテムの所有のフラグを false にする。これにより、フラグの操作によって、ゲームの進行や所有物の管理を行える。

○調べるときのコード (抜粋)

```
void OnTriggerStay2D(Collider2D other) //プレイヤーが触れたら
{
    Sarch = true; //フラグを立てる
}

void OnTriggerExit2D(Collider2D other) //プレイヤーが離れたら
{
    Sarch = false;
}

// Update is called once per frame
void Update()
{
    if
    (Input.GetKeyDown(KeyCode.Z) &&
    playermove.move == false &&
    SarchCoroutine == null && Sarch ==
    true && ev == false)
    //プレイヤーが指定の位置に来ているときに Z を押したら
    {
        playermove.Stop = true;
        SarchCoroutine =
        StartCoroutine(SarchItems()); //コルーチンを実行
    }
}
```

```

    }
}
IEnumerator SarchItems()
{
    TextVeiw.instanceSce.UIstart();//コメント用のUIを表示
        yield return null;
        for (int i = 0; i <
message.Count; ++i)//配列の最後まで表示
        {
            yield return null;

TextVeiw.instanceSce.showMessage(message[i], Name_Text[i]);//コメント文を表示
            yield return new
WaitUntil(() =>
Input.GetKeyDown(KeyCode.Z));
        }

TextVeiw.instanceSce.UIend();//コメント用のUIを非表示
        SarchCoroutine = null;//コルーチンを初期化
        playermove.Stop = false;

```

調べたいものの前でZを押すと調べることができる(図4)。



図4 調べた時

・調べた時の説明

プレイヤーの進行方向にコライダー(当たり判定)が来るプログラムを作成した。そのコライダーと調べる対象が触れたときにZを押すことで調べる対象のプログラム(今回は、メッセージを表示する)を実行する。

(3)キャラクターイラスト(担当:古藤) 使用ソフト

・ibisPaint X (フリーソフト)

ストーリーで必要になるキャラクターをゲームの世界観に合わせて制作した。シナリオとキャラのずれがないように完成したイラストはグループの全員に共有し、改善案などの意見をもらいながらイラストの制作を行った。特にキャラクターのデザインを考えることに苦戦した。詰まることがあればチームのメンバーと協力して解決するようにした。無事ストーリーの中で必要となる主人公のイラストと友人キャラのイラストは完成したが、時間を見つけてブラッシュアップをするよう努力した。ドット絵や立ち絵の制作は初めての経験で、上手くキャラクターの表現ができないところもあったが、イラストに関する参考書を読んだり分からないところをインターネットで調べたりして試行錯誤を繰り返してキャラクターの制作を行った。(図5)





図5 キャラクター例

上のキャラクターは女子高生という設定なので制服らしいブレザーとリボンを描いた。また、個性を出すためアクセントとなる髪留めのピンを描いた。

下のキャラクターも同様に女子高生なのでブレザーとリボンを描いた。また、キャラの個性を出したいと思っていたので、髪の色を白髪にし、髪型も印象深いものにした。

(4) ステージイラスト(担当：葛原)

使用ソフト

・Medibang Paint Pro(フリーソフト)

ストーリーで必要となる部屋を制作した。各キャラクターに応じて、適切な部屋を作る必要があった。自分なりにイメージしたり、インターネットで調べたり、試行錯誤しながら制作を行った。(図6)新しい部屋を作るときは、実際にこの部屋で人が生活しているということを考えながら作った。家具を作る時に気を付けていたことは、家具を平面的に見るのではなく若干斜めから見ることだ。例えばモデルとした写真が正面から見た冷蔵庫だったら、写真そのまま作るのではなく上からの写真も確認しながら作ることだ。



図6 ステージ例

このステージはダイニングキッチンをイメージして制作した。立体感を出すために影を付ける場所に気を付けた。

3. 研究のまとめ

当初予定していた機能は大部分が完成し実装したが、作成できなかった部分は作成途中で思いついたアイデアをチーム内で検討し、いくつか追加実装して面白さを補えた。そのため、当初の目標であった、ゲーム制作への理解と技術力の向上は十分に達成できたと感じているので、これから先にも繋がる有意義な課題研究となったように思う。

<チーム全体としての感想>

課題研究を行う上で最初に年間計画(図7)を立てていたが、ゲーム制作を進めていると、プログラムや、イラストが予定通りに進んでいないといった問題が発生した。そのため今の計画では作品が完成しないと感じたため、計画を変更し、最終結果が分岐するルートの完成順を変更して対応した。初期の計画を立てている時は何か問題が起きても大丈夫なように4月から7月までになるべく終わるように計画していたが、まったくと言っていいほど計画通りにいかなかったことは少し悔しく思う。

<年間計画>	
4月...	内容を確定
5月...	1面Aルートのストーリー完成 1面Aルートに必要なイラスト完成 基本動作のプログラム完成
6月...	企画発表 1面Aルート完成 1面Bルート作成開始
7月...	1面Bルートのストーリー完成 1面Bルートのイラスト完成
8月...	就職組は進路に集中
9月...	就職組復帰 1面Bルート完成
10月...	1面Cルートのイラスト完成 1面Cルート完成
11月...	進学組は進路に集中 同工祭(作品の展示)
12月...	進学組復帰 課題研究報告書提出
1月...	課題研究発表

図7 年間計画

<チームメンバーからの感想>

・木林

最初のほうは、インターネットを調べながらの作業なので、時間がかかった。C#に慣れていったため、インターネットを調べずに書くことができるようになったことで成長を実感することができた。締め切りに間に合わせるために焦りながら書いたため、コードの可読性が低く、処理の流れがわかりにくいコードになってしまった。今後コードを書くときは、頻繁にメモやコメント文を書くことで、処理の内容を見やすくしつつ、効率化を図るようにコードが書けるようになりたい。

・葛原

ステージイラストを担当した当初は、ドット絵を描くのは初めてだったので納得できる物を作ることができなかった。だんだんと描く腕が上がってきたものの、実際のゲームに導入するとなるとスピードが足らず、間に合わせることはできないことが多かった。反省が多い課題研究だったが、良い経験になった。

・古藤

イラスト作成の担当になった当初はコツコツ進めて予定通りに進める気でいっぱいだった

が、思っていた以上に必要なイラストが多く、居残りをする時間が多くなり忙しくなることもあった。イラストの担当は二人であったため、もう少し上手く役割分担をし、課題研究に割く時間を多くすれば良いと思った。何とか自分のタスクは終わらせることができたが、納得できるイラストが描けないこともあったので、そこは反省している。ゲームを作るとするのはこの先ないと思うのでとても良い経験になったと思う。

・綱井

ストーリーの作成はあまりやったこともなく不安もあったが、チームメンバーにストーリーの流れはこんな感じで大丈夫か、こんな演出はできるかなど確認をしながら進めたため、メンバー全員が納得するようなストーリーができたと思う。しかし、もう少し言葉選びやイベントの内容を細かく煮詰めておけばもっと良いストーリーになったのではないかと感じているため、若干悔いが残る結果になってしまった。

参考文献

Unityのタイムライン(Timeline)が良いの自分なりにまとめてみる-Qiita

<https://qiita.com/cha84rakanal/items/1a6997ea31bf7121dddf>

2Dゲームでマス目に沿って1マスずつ移動する方法【Unityメモ】

https://nosystemnolife.com/unity2d_movement/

効果音ラボ

<https://soundeffect-lab.info/>

ドット絵世界

<https://yms.main.jp/>