

## 2D スクロールゲームの作成

蒲生 遼・河合 雄大

### 1. 研究概要

Tonyu System を使って 2D スクロールゲームの作成を行い、ゲームを作成する上で、ある動作をするプログラミングなどのゲーム作りに必要なことを学んだ。

### 2. 研究の具体的内容

#### (1) Tonyu System について

Tonyu System はプログラミング言語の 1 つで、JavaScript 風の言語のゲーム作成統合開発環境である。オブジェクト指向型なのでゲーム制作に適した仕様になっている。プログラミング初心者でも、豊富なサンプルやチュートリアルなどで簡単にゲームを作成することができる。

#### (2) 2D アクションゲームの作成



図1 プレイ画面1

このゲームは 2D スクロールのアクションゲームである。背景が右から左に流れる中、[←], [→] キーでキャラクターを左右に動かし、スペースキーでジャンプし、敵を避けつつ先にあるゴールを目指すという簡単なアクションゲームである。このようなアクションゲームの動作を実現するためのプログラムを

次で解説する。

#### [1] キー操作によるプレイヤーの移動

[←], [→] キーを押すことでプレイヤーキャラクターを左右に移動させることができる。

```
//移動-----  
if(getkey(37)==0 && getkey(39)==0) { // ←キーもしくは←キーが押されたとき  
  if(vx>0){if(zimen==1)vx=-0.2;}  
  if(vx<0){if(zimen==1)vx+=0.2;} // 地面と接触していれば左右に移動  
  if(vx>-0.5 && vx<0.5)vx=0;  
  anim.pause();  
}  
if(getkey(37)==1) vx=-0.1; // ←キーを押したときの移動量  
if(getkey(39)==1) vx=0.1; // →キーを押したときの移動量  
if(getkey(37)>0){vx=-0.1;f=1;}  
if(getkey(39)>0){vx+=0.1;f=0;}  
if(vx>4)vx=4;  
if(vx<-4)vx=-4;  
if(  
  $map.getAt(x+10,y)!=$pat_m1+1 ||  
  $map.getAt(x+10,y)!=$pat_m1+3 ||  
  $map.getAt(x+10,y)!=$pat_m1+0  
) {
```

getkey(37):←キー

getkey(39):→キー

←キー:左に移動

→キー:右に移動

#### [2] ジャンプアクション



スペースキーを押すことでプレイヤーキャラクターがジャンプする。

```
-----  
if(getkey(32)==1) {  
  if(zimen==1) {  
    if(vy>0)vy=-0.2;  
    if(vy<0)vy+=0.2;  
    if(vy>0.5 && vy<-0.5)vy=0;  
    anim.pause();  
  }  
  vy=0;  
  zimen=1;  
}
```

getkey(32):スペースキー

スペースキー:ジャンプ

### [3] 当たり判定

敵とプレイヤーキャラクターの当たり判定。

```

if (crashTo($mychar)) { // キャラクターが敵とあたったとき
  if ( $mychar.y < y-8 &&$mychar.vy>0 ) {
    $mychar.vy=-5;
    appear(new sigai (x,y+10,$pat_t1+2,f)); // 上から踏むと
    die();
    $score+=ten; // スコアが加算される
    $mplayer.play($se_hum1);
  } else {
    if(x<$mychar.x)vx=-vx;
    $mplayer.play($se_die);
    $mychar.life-=1; // 残機が1減る
  }
}

```

### [4] 効果音

サウンドファイルを追加し、

`$mplayer.play($se_bgm1);`でサウンドファイルを再生させることができる。

### [5] マップ作成

マップとは何か簡単に説明すると、ゲームのキャラクターが移動する背景を0と1の数字に置き換えて表現し、1で示される所のみをキャラクターが移動できるように決めることでキャラクターの移動範囲を設定するものである。

```

000000000000000000
010000000000000000
011000000000000000
001000000000000000
00111111111110000
00011111111000000
00001111110000000
00000111000000000
00000000000000000

```

tonyuでのマップ作成方法は

—書き込み—

- ①マップ情報を端から端まで読み取る。
- ②読み取ったデータをファイルに書き込む。

—読み込み—

- ①ファイルに書き込んだデータを読み込む。
- ②このデータを元に、端から端までマップ情報を書き込む。マップ情報の書き方はマップチップの画像を読み込み、ペイントで描く感じでマップチップを敷き詰める。

### [6] スクロール

プレイヤーキャラクターを中心とし、移動した方向にマップをスクロールさせる。

`$map.scrollTo(x-240,-60);`

### 3. 研究のまとめ

今回課題研究を通してゲームを作成していろいろなおことが分かった。ゲームを作るといのは本当に難しいことで、初心者が始めからやろうとすると何からすればいいのかわからなかった。最初は解説サイトなどをまわって勉強することから始めた。勉強していくうちにプログラムをだんだん理解することができてきて、思いどおりの動作をしたときはとても嬉しかった。

### 4. 感想

ゲームのプログラムに触れることで今まで以上にゲームに興味をもてた。また、同じメンバーと協力して1つの作品が出来たときはとても達成感を感じることができた。これを機にこれからもいろいろなプログラムに触れてさらにプログラムの知識を深めたいと思う。

蒲生 遼

自分は素材集めに徹底し、相方はプログラミングをして担当を分けてスムーズに作業を進めることができた。しかし、今思うと自分もプログラミングを少しは手伝えれば良かったと思う。一学期の頃から試行錯誤の時期が長くなかなか進行させることが出来なかったが、自分でも納得のできるものに出来たと思う。

河合 雄大

### 5. 参考文献

Tonyu System

<http://tonyu.jp/>

Tonyu アクション RPG

<http://www.tonyu-arp.com/>

Tonyu で行こう

<http://tonyu.so.land.to/>