

Unityによる

シミュレーションゲームの制作

石崎 修悟

1. まえがき

ゲームエンジン Unity を使って蜘蛛が獲物を捕食するシミュレーションゲームを作った。

2. 原理

このゲームは蜘蛛を操作して糸を設置し、獲物を捕らえるゲームとなっている(図 1)。

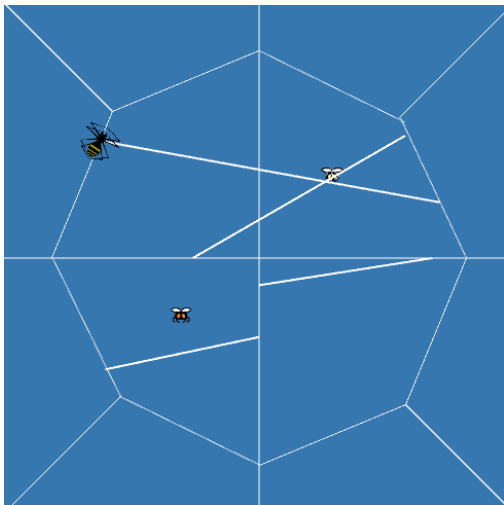


図 1 ゲーム画面

3. 研究内容

(1) 蜘蛛を移動させるプログラム

C#を使い、キー操作で蜘蛛が移動するプログラムを作った(後述のプログラムも同様にC#で作成した)。中央から十字にのびる糸と、外周の八角形の上でのみ移動できるようそれぞれのプログラムを書いた。

①十字上でのプログラム

横の糸上には横にしか動けないようにし、縦の糸上には縦にしか動けないようにしている。

また、糸の上にいる判定の猶予に幅を設けて、糸の中心からずれている場合には中心へとずらして行くようにすることで、糸が交差する場所で図中の矢印のように移動できる(図 2)。

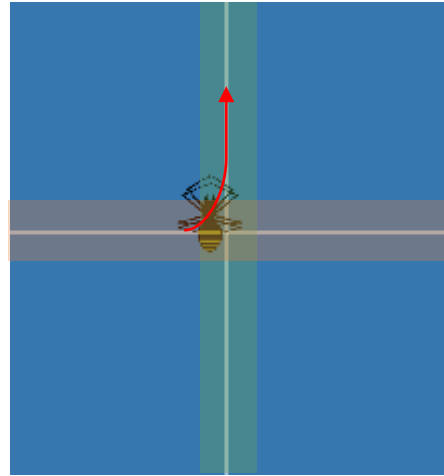


図 2 交差点の移動

(緑が縦の判定範囲、橙が横の判定範囲)

②外周上でのプログラム

X座標とY座標から8つの糸のうちどの上にいるかを判断し、それぞれでキーボードと移動量を対応させている。

(2)糸を設置するプログラム

Zキーを押すと糸を生成し、その時の蜘蛛の座標を保存する。もう一度押すと保存された2つの座標から糸の向きと長さを算出して糸にその値を設定する。一度目が押されて二度目が押されるまでの間は1つ目と現在の蜘蛛の座標の2つから算出を行う。

(3)獲物のプログラム

八角形の内側になるランダムなX座標とY座標を生成し、中心からその座標までサイズを大きくしながら移動して画面奥からやって来る様子を表現している

最初に生成した座標に到達した時(2)で生成した糸に触れていた場合捕らえられた獲物を生成する。

(4)素材の作成

素材はWindowsのペイントを使って作成した、ネット上の素材などを使うこともできたが、私は、自身ですべて一から作ってみたいという思いや、自分が使いやすい素材を確実に入手するために、このようにした。(図 3)

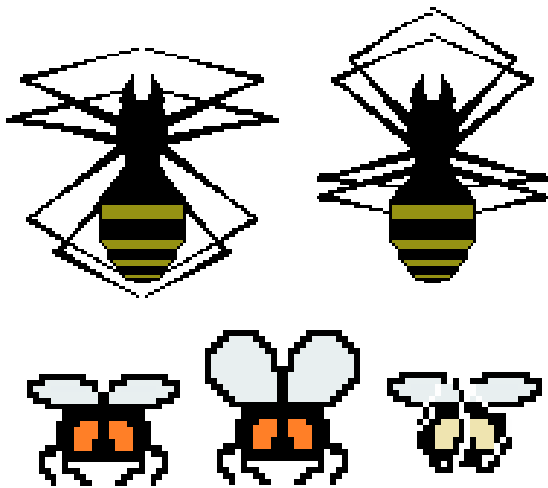


図3 作成した素材

4. まとめ

今回作ったこのゲームは、Unityについて学ぶことから始めたことや、当たり判定が機能しないようになってしまう不具合を修正出来なかったためにゲームとして成り立たせることができなかった。また、このゲームはUnityの機能を使うよりもC#のプログラムで制御を行うことが多くUnityの機能をあまり生かせなかったように思うUnityについて、より勉強してまた挑戦したい。

5. あとがき

当たり判定の不具合によって作りたいものが作れなくなってしまった。どのようなゲームにするかしっかり考えを練ったぶん、とても悔しく思う。今思えば、初めてのことをするのだから作りやすいものから作って慣れてからしっかりしたゲームを作ったほうがよかったとも思う。

今回作成した素材は、個人的な趣味により少しリアルで気持ち悪いものになっている。一人でゲームを作成しているためこのようなことも好きなようにできているが、今後複数人で作るようになると思うがそうなるとこうはいかず、他にもプログラムを分かりやすいようにもしないといけない、しかし複数人で行えば、その分知識や知恵もあり、困難に直面した時なども皆で考えることができ、こちらもしてみたいと思う。

6. 参考文献

・【Unity 入門】1 からわかる当たり判定!衝突や判定方法を学ぼう | 侍エンジニア塾ブログ (Samurai Blog) - プログラミング入門者向けサイト (sejuku.net)

<https://www.sejuku.net/blog/58775>

・Unity スクリプトリファレンス (unity3d.com)

https://docs.unity3d.com/ja/2019.4/ScriptReference/30_search.html?q=collider

・【C#】アークタンジェントの計算 | イメージングソリューション (imagingsolution.net)

<https://imagingsolution.net/program/csharp/calculator/arctan/>

・OnCollisionEnter、OnTriggerEnter が呼ばれない場合を検証 | ゲームの作り方! (dkrevel.com)

<https://dkrevel.com/oncollisionenter-not-working/>

・Unity でスプライトアニメーションを作る - Qiita

<https://qiita.com/ELIXIR/items/e58fa48680e0ebbde0ea>

・Unity の教科書 Unity 2020 完全対応版 2D&3D スマートフォンゲーム入門講座
著者：北村愛実
発行者：小川淳