

- ・タイトル

「REFLECT SHOOTING」

- ・ゲーム説明

2D 見下ろし型のシューティングゲームです。

プレイヤーはステージ内を上下左右に動き回り、ランダムに出現する敵を倒していきます。

プレイヤーの弾は画面内のマウスポインターに向けて発射されます。

弾は壁に 2 回まで反射します。

反射した弾で敵を倒すことで高スコアを狙えます。

加算されるスコアは 10 点,100 点,1000 点と上がっていきます。

- ・起動方法

フォルダ内の Game.exe をダブルクリックして開いてください。

- ・操作方法

W キー：上に移動

S キー：下に移動

A キー：左に移動

D キー：右に移動

マウス右クリック：弾発射

使用言語：C++

制作環境：Visual Studio 2019

動作確認：Windows 10

開発期間：約 4 か月

開発メンバー：1 人

瓦谷 佳之（東京電機大学）

ninningyblue4@gmail.com

- ・制作意図

私は大学の授業で C 言語、Unity のプログラミングを一通り学んできたのですが、C++ やクラスベースのオブジェクト指向設計について学習する機会がありませんでした。そのため C++ の基礎を学び何か作ってみようと思い制作したのがこのプログラム作品です。この作品では主にクラスの継承を利用することを目指しました。最初、Player, Shot, Enemy のクラスの中身を C 言語の様にそれぞれ単独でプログラミングを書き、そこから共通化でき

そんな変数と関数を新たなクラス Object に移し、Object をそれぞれ 3 つのクラスに継承させる、という方法でクラスの継承を実践しました。この方法が効率的であるかは分かりませんが、このプログラム作品を通して C++ の基礎学習ができたと思います。

・処理の概要

Object クラスはゲーム上ではピンク色の壁を描画しています。また Player クラス、Shot クラス、Enemy クラスの親クラスです。主にオブジェクトの大きさ、座標、当たり判定のフラグを記載しています。

Player クラスはプレイヤーの処理を記載しており、Object クラスの機能の他に、移動処理、壁に当たった時の処理を追加しています。プレイヤーが壁に当たった時は、壁に沿うようにベクトルを変更しています。弾が当たった場合は HP が減少し、HP が 0 になったら Stage クラスに伝えます。

Shot クラスは弾の処理を記載しており、Player クラスと同様に移動処理、壁に当たった時の処理を追加しています。弾の生成時に移動方向を決定しており、プレイヤーが弾を撃ち出すときはプレイヤーからマウスに向けて、敵が撃ち出すときは敵からプレイヤーに向けて発射されます。弾が壁に当たった時は、鏡の反射のように移動方向のベクトルを変更しています。プレイヤー、敵に衝突、また壁に 3 回以上衝突した場合、弾は消滅します。

Enemy クラスは敵の処理を記載しています。弾が当たると消滅します。

Stage クラスでは上記の 4 つのクラスの処理、生成される弾や敵のリストによる管理、各々の当たり判定の計算、ステージの描画、スコア表示を記載しています。

GameFrame クラスは、Stage クラスのインスタンスを生成する役割のほか、タイトル画面、ゲームオーバー画面を呼び出す役割を持っています。

Main.cpp は最初に呼び出され、GameFrame クラスのインスタンスを生成します。

KeyInput クラス、MouseInput クラスはキーボード、マウス操作を可能にするためのプログラムで、Singleton.h によってインスタンスを一つだけ生成するようにしています。

・お借りしたもの

DX ライブラリ (制作: 山田 巧 様 <https://dxlib.xsrv.jp/>)

効果音: OtoLogic (<https://otologic.jp/>)

・フォルダ構成

- ・summary.pdf (作品の説明資料 (本書))
- ・Source (プログラム作品のソースコードを収めたフォルダ)
- ・Sound (お借りした効果音を収めたフォルダ)
- ・Game.exe (プログラム作品の実行ファイル)
- ・プレイ動画.mp4 (プログラム作品のプレイを収めた動画ファイル)