

守護WARS

企画書・マニュアル

東京工芸大学芸術学部ゲーム学科

制作人数: 9名 紹介者: 渡邊大地

使用ゲームエンジン: (Unity2021.3.0f)



目次

- ・ゲーム、開発環境の紹介・・・[P2~5](#)
- ・プレイ方法・・・[P6~8](#)
- ・担当箇所、工夫した点の紹介・・・[P9~12](#)
- ・ソースファイル担当部分の紹介・・・[P13~15](#)
- ・最後に（GitHubアクセスURL）・・・[P16](#)

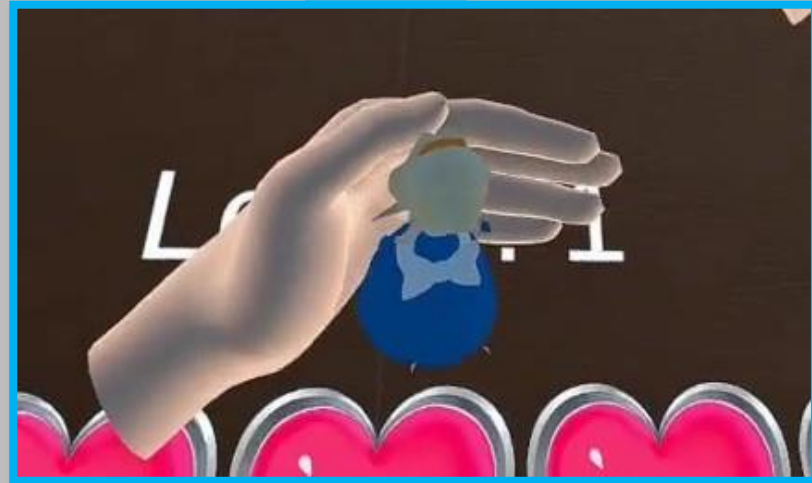
守護WARSとは

手のひらサイズの姫を敵から護る
“ハンドトラッキング”を利用したアクションゲーム

様々な敵が姫に向かって攻撃をしてくる



叩く



護る

手で叩いて敵に攻撃したり、
手を使って敵からの攻撃から姫を守る！

ルール

- ・3分間姫を護り抜く！

机の上に書いてあるタイマーが0になるまで護る

- ・姫のライフが0になったらゲームオーバー

- ・手のHPが0になると少しの間スタンしてしまう

スタン状態になるとしばらくの間

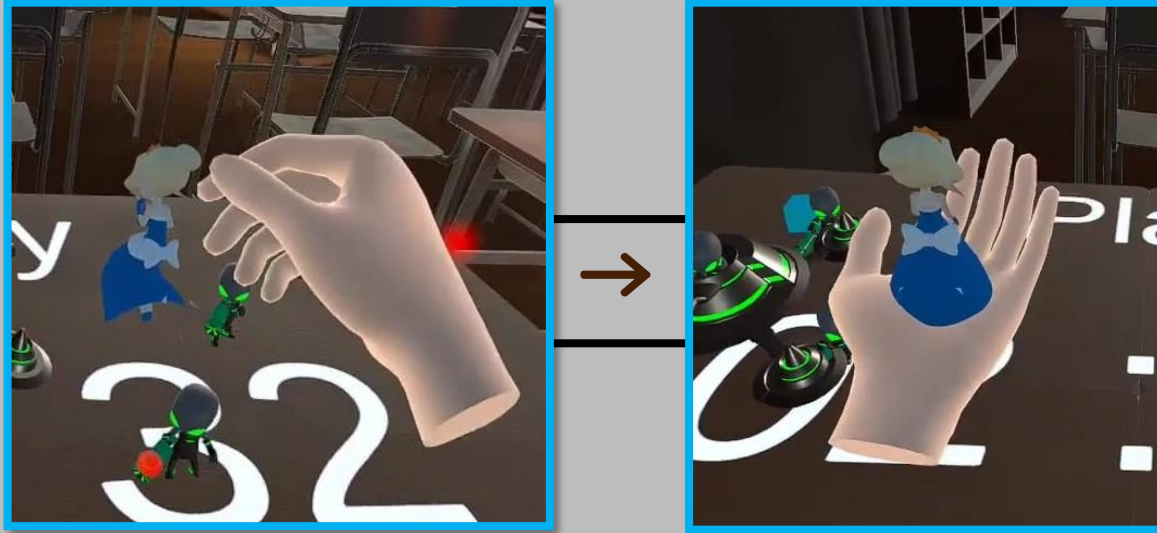
姫をつかんだり敵を倒したりできなくなってしまう

(スタン中は手が赤く点滅する)



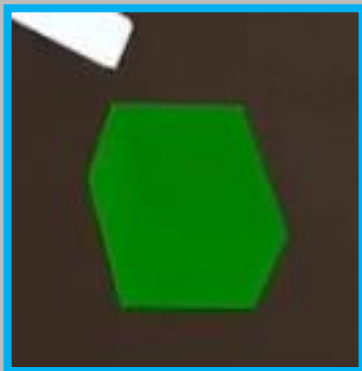
このゲームの特徴

- ・姫を摘んで手のひらに乗せることができる



姫を摘んで移動させたり、
手のひらに乗せることができる

- ・オーブを姫に与えることができる



回復オーブと経験値オーブがあり、
回復オーブは姫のライフが1回復、
経験値オーブは一定数与えてレベルアップすると
プレイヤーと姫の体力が満タンになる

開発環境

▶メンバー

プランナー:3人

デザイナー:2人

プログラマー:4人(自分含む)

計9名

▶制作期間

2022/09/15 ~ 2023/01/12

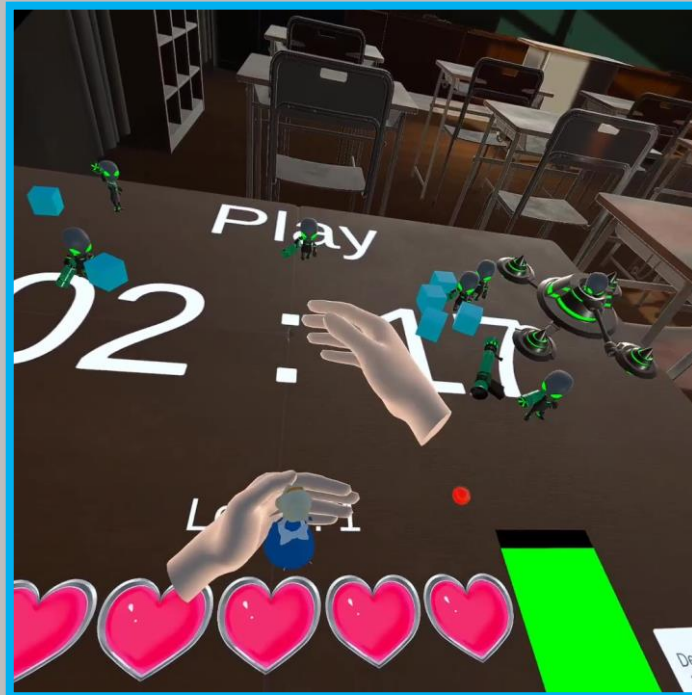
プレイ方法①

・環境

何も置いていない机を前にし、座った状態でゲームを行います。
機器は”MetaQuest2”を使用します。

また、このゲームはLink接続必須のゲームです。

PCにLinkで接続の上、PCで実行ファイルを起動して遊びます。

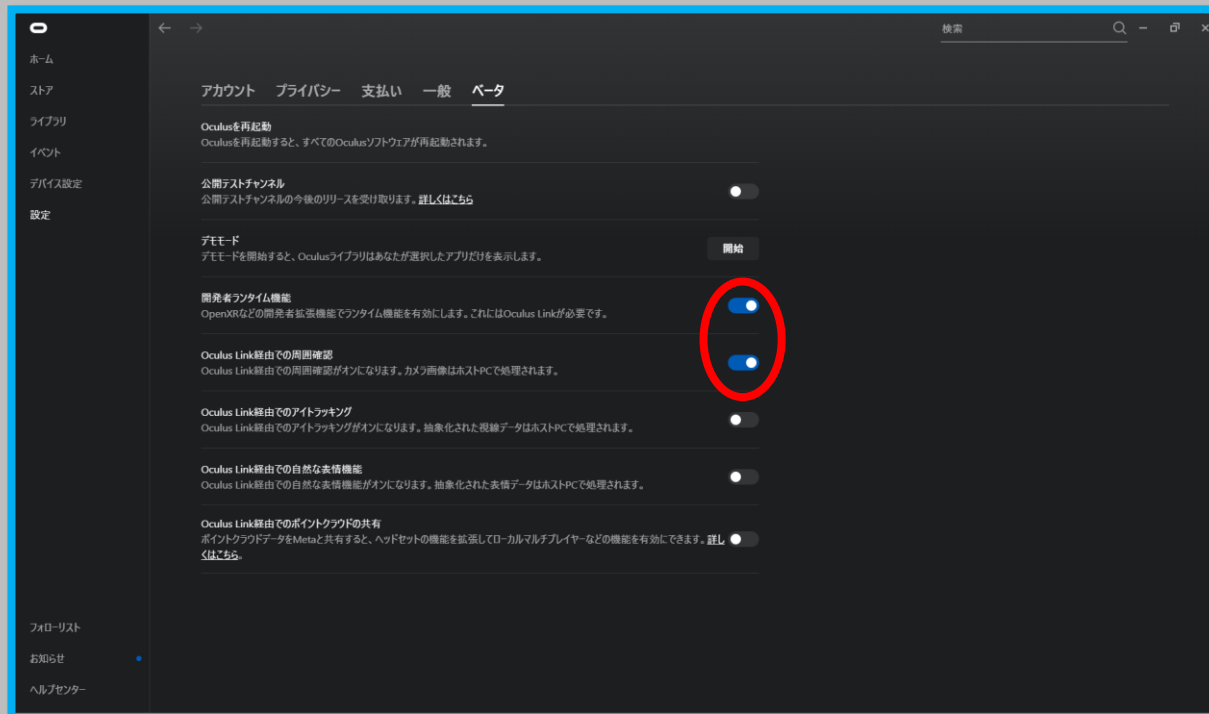


プレイ方法②

・注意事項

オキュラスアプリの設定によってはハンドトラッキングが認識しない可能性があります。

アプリを開発者モードにし、
開発者モードの設定を写真のように設定して
起動することで問題が解消される場合があります。



○の箇所をオンにする

プレイ方法③

・セットアップフェーズについて

机の位置認証と手の当たり判定チェックのために
ゲーム開始前にセットアップフェーズを設けています。
手順は以下です。

- 1) 右手で一度親指と人差し指をくっつける。
- 2) 両手を現実の机の上に置き、
VR 空間上の机の位置を設定。
- 3) 目の前に UFO が現れるので、それを片手ずつたたき、
叩いたら Left, Right 机に OK ボタンが現れるので
ボタンを押す。
- 4) 両手の当たり判定を確認し両方の OK ボタンを押したら
「GameStart ボタン」が表示されるので、
ボタンを押すとゲームが開始。

セットアップの詳細はプレイ動画でご確認頂けると幸いです。

担当箇所 1/4

・プレイヤー（手）のステータス関連処理

姫のステータスを作成したプログラマーと連携してインターフェースを取り入れることで、ステータス変化に関する処理（ダメージを受けるなど）を共通化しコードに統一感が出るようにしました。

また、片手ごとに孤立したステータス・処理ができるよう列挙体で区別しインスペクターで変更できるようにすることで、左右どちらにもこの処理が対応できるようにしました。

・敵とプレイヤーの接触判定と吹っ飛ばし処理

Unity既存のOculus専用アセットにハンドトラッキングを生成する処理がありますが、その中のCapsuleを生成する処理の中にタグを付与する処理を追加することで他のオブジェクトとの接触判定を比較的簡単に取得できるようにしました。

また簡易的ではありますが、単に手のベクトルの方向に飛んでいくようにするだけでなく少し上方向に飛ばすよう死兆星することで「吹っ飛ばした感」を出すようにしました。

担当箇所 2/4

・敵と敵の攻撃の共通処理の基盤作成

敵の挙動に関する処理は私以外の2名が担当していますが、プレイヤーに吹き飛ばされたときの処理など敵の種類が違って共通する処理が多々あります。そういった処理を親クラスに関数化してまとめ上げ継承させることで、子クラスでの関数呼び出しや処理入力を最低限にすることで、敵の挙動処理を行っている2人の作業効率が良くなるようにしました。

・敵が倒れた際の武器のドロップ処理

敵の種類と落とす武器をListの配列でインスペクターから追加や削除ができるようにすることで、敵の種類や武器の増加減少に対応できるように設計しました。また、SingletonMonoBehaviourを継承することでインスタンスを取得し武器ドロップ処理を容易にできるようにしました。

担当箇所 3/4

・ハンドトラッキングのセットアップフェーズ作成

ハンドトラッキングのスケルトンやコライダーがうまく生成されないことがあるため、それらの対処と共に敵を倒す動作を一度試してもらえるような作りにしました。

・手の見栄えを変えるシェーダー作成

既存のシェーダーを使うと見栄え的に没入感に欠ける現象がおけてしまったので、既存のシェーダーソースを改良し人の手に近い見た目かつプレイしやすい色合いに変更できるよう調整しました。

また、手がスタン状態になった際に赤く点滅し視覚的にスタン状態であることがわかるようにもしました。

担当箇所 4/4

- ・BGM/SEの2D音源処理の作成と
3D音源処理の基盤づくり

シングルトンパターンで音源処理を作成しました。

また、3D音源は処理の基盤を作り全体に共有することで、少ない時間で実装予定の効果音をすべて実装できるようにしました。

ソースファイル担当部分詳細 1 / 3

| ソースファイル | 軽い説明 | 記述・担当箇所 |
|--|---|--|
| ▼▼ Scripts フォルダ | | |
| ▼ Behaviour フォルダ | | |
| EnemyParent.cs | 敵の親クラス（敵共通の処理） | プレイヤーとの接触判定処理。 倒された際のアイテムのドロップ 処理。 |
| EnemySample.cs | 敵の子クラス（敵が実装され次第消去予 定のサンプル） | 全記述 |
| EnemyWeapon.sc | 敵の攻撃の親クラス（プレイヤーと姫と の衝突判定を取得） | 全記述 |
| HandRightCollider.cs | 手の加速度を毎フレーム計算し、手の動 いている向きと力を算出する | 全記述 |
| HandTestEnemy.cs | 手のセットアップフェーズの際、試しに 攻撃するための的の役割を果たす敵 | 全記述 |
| PlayerData.cs | プレイヤー（片手ごと）のステータス。 また、それらの状態の変更処理と状態に 合わせた処理。（ダメージ処理、スタン 処理など） | 「姫とライドエリアの親子関係を 切る処理」以外全記述 |
| WeaponItemBehaviour.cs | 敵が落とす武器本体に関する処理 | 全記述 |

ソースファイル担当部分詳細 2/3

| ソースファイル | 軽い説明 | 記述・担当箇所 |
|---|-------------------------|----------------|
| ▼▼ Scripts フォルダ | | |
| ▼ Controller フォルダ | | |
| HandsSetUpController.cs | 手のセットアップフェーズに行う処理 | 全記述 |
| SoundController.cs | ゲーム中の2D音源初期化処理、BGM関係の処理 | 姫のSEのロード処理以外記述 |
| ▼ HandSetUp フォルダ | | |
| GameStart.cs | ゲームスタートボタンの処理 | 全記述 |
| LeftHandOK.cs | 左手のセットアップ完了ボタンの処理 | 全記述 |
| LeftHandSetReset.cs | 左手のコライダーをセットしなおすボタンの処理 | 全記述 |
| Respawn.cs | 試し打ちの敵をリスポーンするボタンの処理 | 全記述 |
| RightHandOK.cs | 右手のセットアップ完了ボタンの処理 | 全記述 |
| RightHandSetReset.cs | 右手のコライダーをセットしなおすボタンの処理 | 全記述 |

ソースファイル担当部分詳細 3/3

| ソースファイル | 軽い説明 | 記述・担当箇所 |
|---|--|--|
| ▼▼ Scripts フォルダ | | |
| ▼ Manager フォルダ | | |
| WeaponManager.cs | 敵を倒した際の武器のドロップに関する処理 | 全記述 |
| ▼ Sound フォルダ | | |
| Sound2D.cs | シングルトンパターンを用いて2Dサウンドを一括管理 | 全記述 |
| ▼▼ Oculus フォルダ > VR フォルダ > Scripts フォルダ > Util フォルダ | | |
| OVRSkeleton.cs | ハンドトラッキングで手の生成の際などに、Born, Bind, Capsuleを生成する処理 | Capsule生成の際タグをつける処理を追加（これにより敵との当たり判定を取得しやすくしている） |
| ▼▼ Oculus フォルダ > SampleFramework フォルダ > Core フォルダ > CustomHands フォルダ > Materials フォルダ | | |
| Hands_DiffBump.shader | ハンドトラッキングで取得した手を描画する | 元のHands__DiffBump.shaderを改良し、白い手に発光から任意の色に全体が発光するよう修正。 |

最後に

・GitHubのURL

<https://github.com/daichi0907/protection-WARS>

※URLにアクセス頂くことで、これまで紹介した内容の他に
プロジェクトファイル・実行ファイルのダウンロード、
プレイ動画のダウンロード視聴ができます。
また、ソースファイルも直接ホームページから閲覧可能
ですのでご利用いただけると幸いです。