

2024-13 ARを用いた体感型多人数ゲームの開発

メンバー: 森有正、政岡幹也、松山友哉

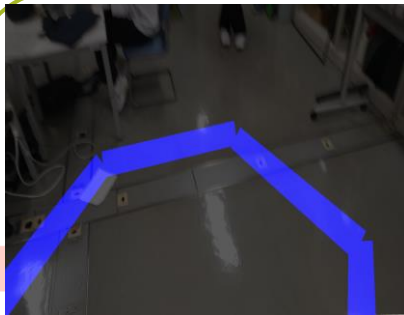
企画背景

- ・ゲームの製作がしたい。
- ・携帯用ゲーム、家庭用ゲーム機などを使用したゲームの長時間プレイは運動不足の原因の一つ。
- ・スポーツはありがたいので走りまわるということを軸に計画した。

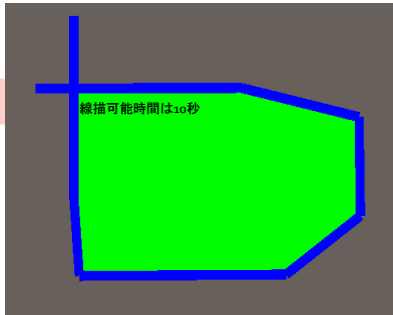


目的

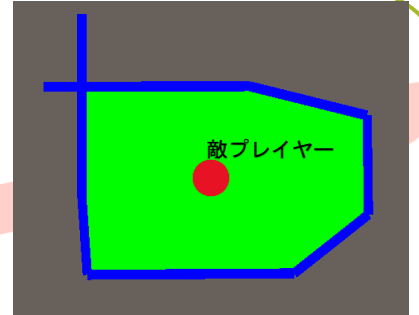
- ・身体全体を使って動き回れるようなARゲームの製作。
- ・運動不足の改善は見込めるのかどうか。



・HoloLens2を装着し、プレイヤーが動くと背後に線がAR空間上に現れ、線を引くことができる。

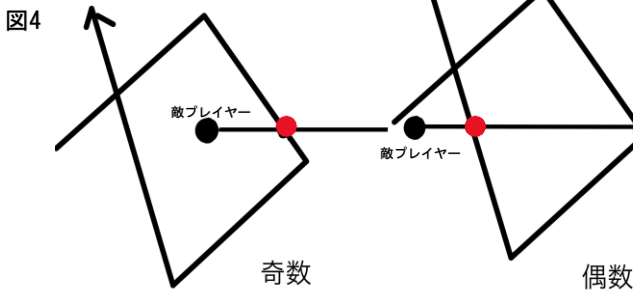


・線描可能時間内に敵を囲うように多角形を形成する
 ・形成した多角形に対して敵プレイヤーが囲われているか判定を行う。

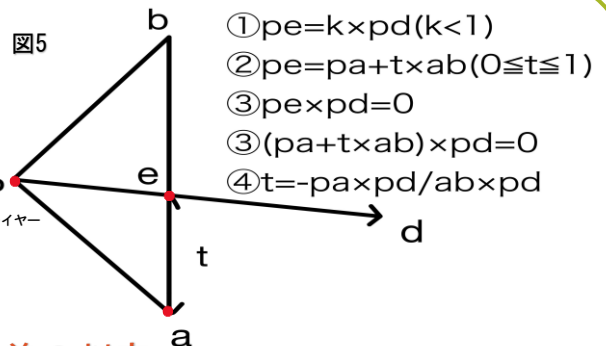


・内側にいる場合、敵プレイヤーを倒すことができる。図は内側にいた場合
 ・外側の場合、それまでに描いた線は消滅し、現在いる位置からもう一度線を描く。

囲われたと判定するには



・多角形が生成されると、敵プレイヤーの座標点と十分離れた任意の点で見えない線をつなぐ。
 ・見えない線が生成された多角形に*交差する点の数を数える。※図4
 ・点の数が奇数であれば多角形の内部、偶数であれば外部にプレイヤーがいるということになる。



*交差の判定

図5より、Pdと直線abで交差する点eを求める
 点eを直線abのt倍として表すと、交差している(線分ab上にある)のはtが $0 \leq t \leq 1$ であるとき

- ① $pe = k \times pd (k < 1)$
- ② $pe = pa + t \times ab (0 \leq t \leq 1)$
- ③ $pe \times pd = 0$
- ④ $t = -pa \times pd / ab \times pd$

まとめ

・今回の企画ではHoloLens2を使用したゲーム制作であるが、unityとHoloLens2の接続についての前例が少なく最新の情報が極めて少なかったため、開発環境を整えることに予想よりも時間がかかった。
 ・したいことに対してアルゴリズムを考え、それをコードに落とし込むことが非常に難しかった。
 ・HoloLens2では映像の解像度や、視野角の問題により画面酔いなどの症状がでる可能性があるため長時間プレイは推奨しないが、運動不足の解消には10~30分程度のランニングで効果が得られるため、画面酔いなどの影響は受けず運動できるだろう。