





ポートフォリオシート

氏名	菅野 玲央	所属	東京コミュニケーションアート専門学校
作品名	Labyrinth Dungeon	作品URL ・ QRコード	
ジャンル	体感型3D迷路	<div>・作品動画 ①https://youtu.be/SM3N1lqGplk ②https://youtu.be/L7Kn2ATKWVo ・企画書及び仕様書 企画書→https://leoleo-0109.github.io/HomePage/images/PDF/Labyrinth_Dungeon_proposal.pdf 仕様書→https://leoleo-0109.github.io/HomePage/images/PDF/Labyrinth_Dungeon_technical.pdf</div> <div></div>	
プラットフォーム	PC		
開発環境	Arduino IDE、Unity Fusion360、Cura		
使用言語	C言語、C#		
制作期間	3カ月		
チーム人数	4人(うちプログラマー3人)		

■制作目的

東京ゲームダンジョン3に出展する為です。6軸加速度を用いたオリジナルゲームコントローラーを、前後左右に傾けて操作する体感的型ゲームの実装です。2次元空間と3次元空間をリンクさせる新感覚体験型ゲームの制作です。来場者にコントローラーを操作しながら、ボール転がしのような「体感」を実感してもらうことです。また、2次元空間(ゲーム画面)と3次元空間(ミニマップ)を交互に確認する必要がある為、想像力活かしてプレイしてもらうことことです。

■ゲーム概要

迷路から脱出する「体感型3D迷路ゲーム」です。6軸加速度センサーを用いて、ミニマップを搭載したコントローラーを使用します。実際にコントローラーを傾けた方向へ移動します。ゲーム画面上にはミニマップがありません。ゲームを進めるには、2次元空間(ゲーム画面)と3次元空間(ミニマップ)を交互に確認する必要がある為、想像力が試されます。

3ステージあり、難易度が異なります。各ステージに、3種類の宝箱が各3個ずつ配置されています。宝箱を回収しながら、ゴールを目指します。規定数(必要な宝箱の種類と個数)の宝箱を回収すると、ワームホール(ゴールポイント)が展開されます。規定数に満たない場合は、再度宝箱を探す必要があります。ワームホールが展開されたら、次のステージのミニマップに差し替えます。

ゲーム開始時に、「ストーリーモード」と「選択モード」が選択出来ます。「ストーリーモード」は、ステージ1をクリアしたら、ステージ2へ進むことが出来ます。「選択モード」は、好きなステージからスタート出来ます。

■作品画像



タイトル画面



ゲーム画面

■制作担当箇所

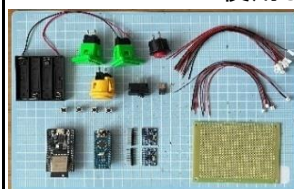
- ・企画立案、企画書及び仕様書の作成
- ・UIの配置、トラップの配置、プレイヤー挙動
- ・コントローラーの作製(3Dモデリングから)
- ・UnityとArduino(マイクロコンピュータ)の連携

【コントローラー作成に使用した材料】

- | | | |
|---------------|-----------|---------|
| ・フィラメント(4色) | ・基板 | ・電池ボックス |
| ・Arduino Nano | ・抵抗(10KΩ) | ・電源スイッチ |
| ・MPU6050 | ・ESP32 | ・△ボタン |
| ・タクトスイッチ | ・2Pコネクタ | ・○ボタン |



コントローラーの完成画像



使用した材料



■アピールポイント

【苦戦したところ】

①コントローラーの3Dモデリングに時間を要しました。基板やボタンのサイズ、マイクロコンピュータ用の配線位置、ボタンの取り付け位置等を予め、定規で採寸しました。採寸データを基に大まかな完成図を作成しました。メンバーよりリセットボタンの要望があり、再度モデリングし直しました。重量や持ち易さ、ボタン操作を考慮し、縦幅を若干伸ばしました。

②1つの基板に、無線用と有線用を組み込んだことです。当初は、無線専用の予定でした。しかし、展示会当日無線に不具合が生じた場合も想定し、有線用に切り替え出来る様に、急遽仕様を変更しました。今回初の試みの為、回路図をイメージし試行錯誤を繰り返しながら作成しました。

③プレイヤー挙動のパラメータ修正が、最も苦戦しました。実際にコントローラーを使用し、調整を何度も繰り返し行いました。メンバーにもプレイしてもらい、意見交換しながら進めました。特に、カメラのスピードに関しては少し遅めに設定し、3D酔いを防ぐことを重視しました。プレイヤーのスピードに関しては、速過ぎると壁を貫通してしまい、遅過ぎるとプレイに時間が掛かる為、何度も擦り合わせしました。

【工夫したところ】

①盤面を差し替えることで、自動的にステージが切り替わるようにしました。裏面にタクトスイッチを押す部分(突起)を作成しました。

②加速度センサーを用いることで、実際に前後左右にコントローラーを傾けるとプレイヤーの挙動が連動します。また、コントローラーのボタンを押している間のみカメラ(視点)が押した方向へ回転し、離すと停止します。

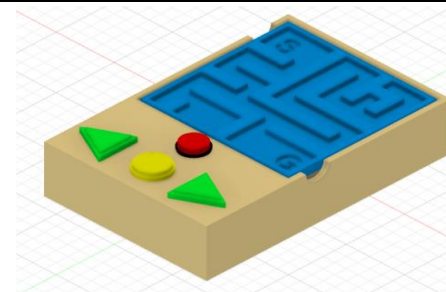
③1つの基板に無線用の他に有線用のマイコンと加速度センサーを組み込んだことです。これは、無線用が不具合を起こした場合を想定し、有線用でもプレイ出来るよう工夫しました。



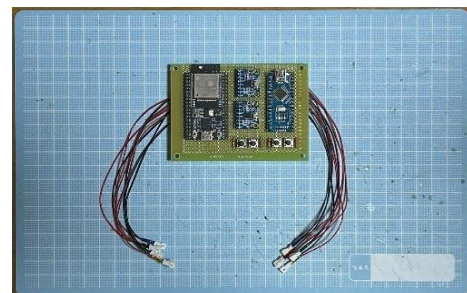
無線用コネクタ

コネクタの構造

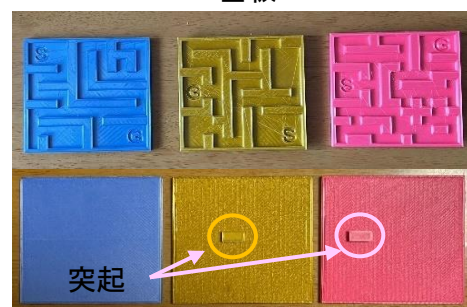
リセットボタン
有線用コネクタ



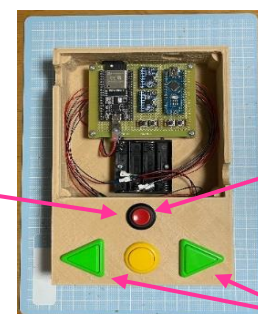
3Dモデリング図



基板



ステージ盤面の表(上)裏(下)



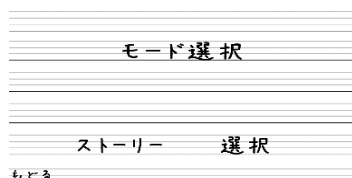
コントローラーの構造

決定ボタン

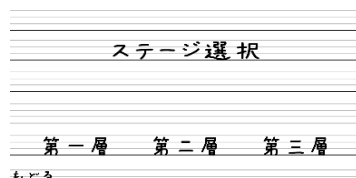
視点旋回ボタン

■作品詳細画像

①ストーリーモードと選択モード

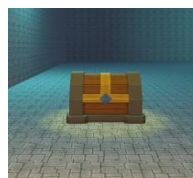


モード選択画面



ステージ選択画面

③宝箱の種類



スコア宝箱

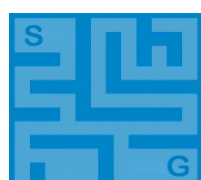


タイマー宝箱



キー宝箱

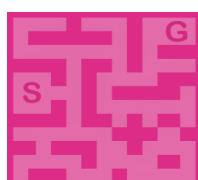
②ミニマップの全体マップ



ステージ1

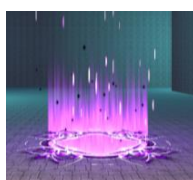


ステージ2



ステージ3

④ワームホール



ワープ or ゴール

⑤ファイヤートラップ



炎を出す