

# Unity を用いた鉄道シミュレーター

## 1. 研究目的

Unity や Blender を使用し、鉄道シミュレーターを制作する。通学時に乗車している路線、神戸市営地下鉄の西神中央～西神南間を再現する。

## 2. 研究動機

昔からゲーム制作に興味を持っていました。なぜゲーム制作の中でもトレインシミュレーターを制作しようと思ったかという、Microsoft の MSFS (Microsoft Flight Simulator) や ETS2 (Euro Truck Simulator 2)、Assetto Corsa など飛行機、車等のシミュレーターゲームはありますが鉄道シミュレーターはあまりありません。また、日常で実際に乗っている路線を走ってみたいと思い、課題研究でトレインシミュレーターを制作することに決めました。

## 3. 使用ソフトウェア

- (1) Unity Ver (Unity2021.3.38f1)
- (2) Blender Ver (Blender4.4)
- (3) Visual Studio Ver (Visual Studio2024)

## 2. 研究課程

今回制作する予定の鉄道シミュレーターは、神戸市営地下鉄の西神中央～西神南間、走行距離 2.6km、走行時間約 2～3 分の 1 区間。有名なゲームで例えると、「電車で GO」のようなゲームを制作します。

### (1) Blender を使用し、3D モデル作成

Blender を用いて、これらの 3D モデルを制作しました。

- ・駅のホーム
- ・線路
- ・運転台
- ・車両

### (2) Unity Asset store で素材を入手する

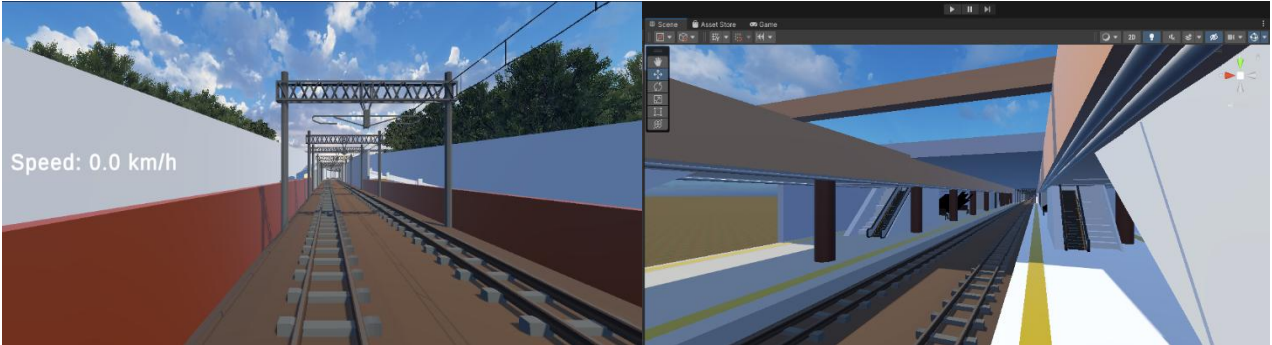
「レール・空の風景・木・エスカレーター・フェンス」

### (3) Blender で作成した 3D モデルを Unity に入れ、プログラムを作成

- ・Blender で作成した「駅のホーム・壁・トンネル・道路・家」をインポート
- ・Unity Asset Store で入手した素材をインポート
- ・速度を表示するためのテキストを作成
- ・カーブを曲がれるようにパスポイントを決める
- ・「↑」キーで加速、「↓」キーで減速(ブレーキ)
- ・線路に沿って車両が走るようにする
- ・運転者目線のカメラ設定
- ・停車してからの点数表示などの演出
- ・時間内に次の目的地へ到着する(時間制限)
- ・目標停車位置までの誤差

### 3. 研究成果

操作方法「↑」キーで加速、「↓」キーで減速(ブレーキ)します。最高速度は現実に合わせて90kmです。実際に運転士が見ている風景を再現しています。また、停車後「時間内に到着しているか」、「目標停車位置までの誤差」のスコアが表示されます。



(西神中央～西神南間 走行中)

(西神中央駅 ホーム)

### 4. まとめ・感想

Unityを使用したことがなかったため、YouTube等で調べましたが詳しく載っておらず、困りました。元々ゲーム業界で働いている人たちを尊敬していましたが今回の課題研究を通して、改めて技術力等の素晴らしさを感じました。1学期にBlenderを用いて作成した3Dモデルは設定にミスがあり、ほとんど使用できませんでした。線路制作では、「原点の位置、スケール、回転の不一致」により、複数のオブジェクトを1つに統合しようとした際、それぞれのオブジェクトがずれてしまうという問題がありました。また、Blender上で設定した色が、Unity上では反映されませんでした。ここで早めに判断し、Blenderでの3Dモデル制作を中断してUnity Asset Storeから素材をとることに切り替えました。

今回、ゲームを作ったことがない人は、ほかの人が制作した作品を取り込み、どのような作り方をしているか等を理解してから、それを応用させ、自分が作りたい作品を作っていくと早く理解することができ、効率が良いことに課題研究で気づくことができました。Unityでゲームを作りたいと思っている人は参考にしてほしいです。

### 5. 今後の課題

今回の課題研究では1区間(1駅)しか完成しませんでした。そのため、今後の課題は1路線完成させることです。また、急ブレーキ時の点数減点等のゲーム要素を増やしていきたいなと思います。

### 6. 参考資料

駅の3Dモデル

URL:[https://www.youtube.com/watch?v=m0yb\\_0-vk6E](https://www.youtube.com/watch?v=m0yb_0-vk6E)

URL:<https://www.youtube.com/watch?v=FN8wKjoZqX4>

Assets

- All Sky Free - 10 Sky / Skybox Set
- Simple Train Pack
- City Building Kit - 100 Low Poly City assets
- Low Poly Road Pack
- Chainlink Fences
- Big Oak Tree FREE