

全方位映像を利用した 簡易ドライブシミュレータの設計

平石研究室 S17179 宮原 亘

研究目的

本研究では、ドライブレコーダーの映像を利用して簡易型のドライブシミュレータを設計を目的にする。

ドライブレコーダーは事故・トラブルを記録する事が目的である。



自身の運転記録を振り返る事も可能。

運転技術の維持や向上につながる物と考え簡易的なシミュレータを設計できると考えた。

システム構成

- ▶ 開発ツール Unity
- ▶ 全方位カメラで撮影した動画を描画がするための球体オブジェクト
- ▶ ドライバーの視点変更をするため、マウスやキーボード操作し、視線や視点の変更を可能にする。

球体オブジェクト作成

- ▶ Unityに用意されている球体では設定が難しい
 - **Blender**を使用
- ▶ 本研究では球体内部から実際の動画を見る
 - **UV球の面を反転させる事が重要**
- ▶ 球体オブジェクトの手前が透過しており，奥側部分が見えている。



マウス操作の実装

```
//vector3でX, Y方向の回転の度合いを定義
Vector3 angle = new Vector3
(Input.GetAxis("Mouse X") * rotateSpeed, Input.GetAxis("Mouse Y") * rotateSpeed, 0);
//サブカメラの定義
Vector3 anglesub = new Vector3
(Input.GetAxis("Mouse X") * rotateSpeed, Input.GetAxis("Mouse Y") * rotateSpeed, 0);
```

- Unityスクリプトで上記のコードを作成.
- これによりマウスの縦方向と横方向の情報を取得し, 視点を変更が可能になる.

キーボード操作の実装

```
//Sキーを押したら動画の再生とポーズを繰り返す
if (Input.GetKeyDown("s"))
{
    if (video.isPlaying)
    {
        video.Pause();
        Debug.Log("<size= 100 ><color=black> pause </color></size>");
    }
    else
    {
        video.Play();
        Debug.Log("<size= 100 ><color=black> start </color></size>");
    }
}
```

➤ 左記に記述してあるコードは一例

➤ Input.GetKeyDownを使い、キーが押されたときにコードが実行させるようにしている。

表1 キーボード操作

キーボード	操作
上矢印	再生速度を増加
下矢印	再生速度を減少
Sキー	動画の再生と停止
Qキー	動画の初期化
Nキー	再生スピードの初期化
スペース	カメラの前後の切り替え

➤ 表は本研究でを使用したキーボードの一覧

ログの表示



- ▶ キーボード操作に対してプログラムの実行を確認するために各プログラムのログを左上に表示させている.
- ▶ 意図し操作が確実に実行されているかを確認できるように可視化.

動画



start
pause

おわりに

- ▶ 本研究では、全方位カメラの映像を利用した簡易型ドライブシミュレータの実装を行った。
- ▶ Unityを利用し、映像の再生、マウスやキーボードによる操作を可能とした。
- ▶ 今後は、VR環境への実装を行う。
- ▶ これまでの研究から脳波データ心拍データなどを心的状況を反映させるか検討する。

参考文献

- [1] 井口 大輔, 田村 仁, 檜山 正樹, 入江 俊, 仲田 仁, "初心者運転手向け振動フィードバックによるMT車用クラッチシステム", 情報処理学会第80回全国大会, vol.1, pp.593-594, 2018.3.13
- [2] 中西 賢汰, 太田 昌裕, "高齢ドライバーの公道上における運転行動特性分析の試み", 情報処理学会第79回全国大会, Vol.1, pp.403-404, 2017.3.16
- [3] 千葉 颯大, 橋本 浩二, "複数の全方位映像とHMDを用いたマルチアングル観覧システム", 情報処理学会第80回全国大会, Vol.1, pp.399-400, 2018.3.13
- [4] Hironori Hiraishi, "Qualitative and Cognitive Analysis and Modeling Tool for Biological Data", International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI), Vol.13, No.2, pp.30-47, 2019.4