



研究テーマ名

Automatic VR Content Generation System
-VR空間における感性情報に基づいたオブジェクト最適配置手法の提案

学籍番号:1922074
氏 名:木村太紀

1.SDGsとの関係について(4-3.4-b)

技術や環境を整えることが容易ではない環境において、VRを用いた環境作りなどの分野で貢献する事が可能である。

2.研究目的

- ・VRコンテンツの制作には専門的な知識や技術、多額のコストが必要
VRに触れられる環境が限定されており、それらの普及を妨げる要因となっている
- ・機械学習を用いてVRコンテンツの自動生成を行う
機械学習を用いる事でユーザーの負担を減らし、様々な人間の個性に基づいたコンテンツの制作をする事が出来る。

ユーザーが、制作したいコンテンツに関連するキーワードを入力

①機械学習

キーワードから想定されるコンテンツをcsvファイルで自動設計する

②csv作成

csvデータをそれぞれ使用するものに分類する

③csv読み取り

分類されたデータに基づいて実際のコンテンツを制作する

④オブジェクト配置

今回の作成目標

1.スクリプト

- scan_objects
シーンに配置されたオブジェクトの各情報をcsv形式で保存する
- place_objects
指定されたcsvファイルを読み取り、それを基に自動的にオブジェクトの配置を行う

2.csvファイル

- 2020-1-20-1251371.csv
椅子配置の設計情報
- タグで管理されたオブジェクトの種類、座標、回転値、大きさがcsvデータ形式で作成されている。
ファイルの読み込みに関しては、コンマ間の距離によって読み込む数値量を判断する。

3.使用環境

3DCGやVRコンテンツ作成に対して最も一般的に用いられており、参考に出来る情報がネット上に多くある為使用した。



C#を用いてスクリプトを書く際に、unityから推奨されているIDEである為に使用した。



“Visual studio”

unity上において、VRHMDであるOculusでの出力、入力が行える様にするアセット。
研究がVRに関連する為使用した。



“Oculus Integration”

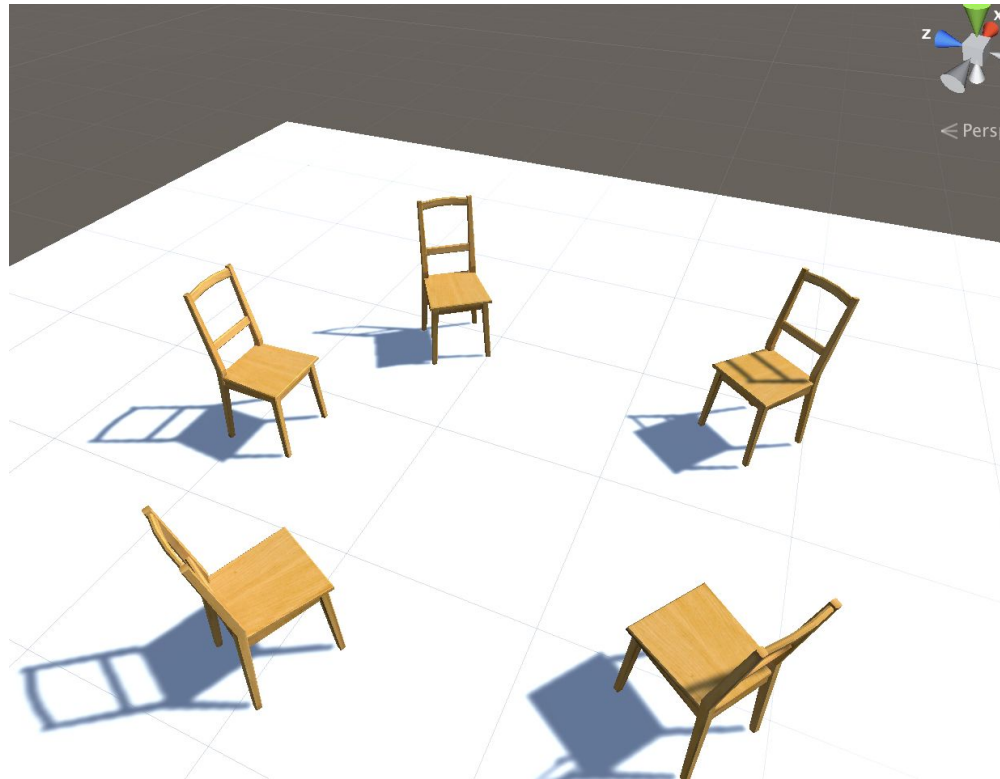


図1.自動配置例-1



図2. 自動配置例-2

オブジェクト配置について

取得された数値を読み取り順に分類し、そのデータはどの値についてを示しているかを識別する。
移動をさせる場合はフレームごとにオブジェクトを削除する必要がある。

```
1 0,chair (4),0.6299672,0,-2.279999,-90,-0.7062965,-0.7062963,1,1,1
2 1,chair (3),2.16,0,-0.2,-90,-110,-0.3370452,1,1,1
3 2,chair (2),1.78,0.02,-1.59,-90,-80,0.2270678,1,1,1
4 3,chair (1),0.55,0,0.53,-90,-180,-0.03686202,1,1,1
5 4,chair,-0.55,0,-1.12,-90,90,-0.3871009,1,1,1
```

図3.椅子の配置に使用したcsvファイル

1.必要な機械学習モデル

制作しているシステムでは、ユーザーが入力したキーワードからコンテンツの設計図を作る機械学習システムが必要となる。

2.求められる能力

- ・キーワードの識別能力
- ・コンテンツ設計能力
- ・csvファイルを書き出す能力
- ・キーワードとコンテンツ設計の紐付け能力

動作例.

キーワード
“和室”



和室に必要なオブジェクトを
判断
“ちゃぶ台”、“座布団”



最適な配置を判断
“座布団はちゃぶ台の横”



データを統合し、csv形式で出力

3.想定される動作

ユーザーがキーワードを入力



キーワードに合ったオブジェクト選択



オブジェクトに合った座標、大きさ等を決定



作成した設計データを統合してcsvファイル形式に出力

4.Csvファイルの保存形式

```
1 0,chair (4),0.6299672,0,-2.279999,-90,-0.7062965,-0.7062963,1,1,1
```

左から順に、
読み込む順番、オブジェクトの種類、xyz
軸、回転値、拡大値