

컴퓨터프로그래밍1 프로젝트 기획안

프 로젝트 제 목	3D Car Simulator with compiler
--------------	--------------------------------

Date	2024.3.5.
------	-----------

학 번	이 름
2023320123	박건호

목 차

1. 자동차 시뮬레이터에서 구체적으로 어떤 기능을 구현할 것인지.....
2. 수업기간 본인의 힘으로 했다는 것을 어떻게 보일 것인지.....

1. 자동차 시뮬레이터에서 구체적으로 어떤 기능들을 구현할 것인지?

1) 회전 행렬을 이용한 좌표계 구현

(좌표계는 예전에 만든 객체를 사용)

기존의 processing은 2D의 이미지를 그리는 과정에 특화되어 있다. 다만 3D 이미지를 processing을 나타낼 수 있는 방법이 존재하긴 하다. 다만 이는 P3D 라이브러리를 추가로 가져와서 사용할 뿐이며 이에 엄청 많은 기능을 지원하지는 않아 좌표계를 새로 가져올 필요성은 존재한다. 제한된 기능만을 사용하여 구현하는 것도 가능할 수도 있으나 지면 좌표계와 상대 좌표계를 모두 사용하여 구현하는 것이 정석이므로 좌표계를 구현하는 것이 불가피하게 된다. 그리하여 사용할 수 있는 3D좌표계 객체를 만들어야 하지만 이를 또 P3D와 연동시키기보단 좌표계 객체 인스턴스를 2개 생성하여 P3D와 연동시키는것의 대체 과정으로 하는 것이 좋을 것 같다. 그리고 그 좌표계 객체 안의 기본적인 도형을 생성할 수 있는 함수도 넣어 활용한다면 좋을 것이라고 생각한다.

2) 차체 구현

시뮬레이터를 구현하려면 차체를 구현해야함은 불가피하다. 이를 간단한 모형으로 일일이 좌표를 찍어가면서 만들 것이다. 물론 이에는 겹 차체와 바퀴는 따로 만들것이며 바퀴는 따로 객체로 만들어 `(new Wheel()).display();`을 이용하여 차체 디스플레이와 동시에 진행할 것이다. 바퀴가 같이 회전하게 하긴 할것이지만 이것이 최종적으로 시뮬레이션 할 때 차는 작을 것 같아서 화면에 담길 수 있을지는 잘 모를 것 같다. 다만 화면 확대와 축소는 넣을 것이라 속도를 억지로 코드에서 낮춘다면 회전하는게 보이는 것은 가능할 것이라 예상한다.

3) 움직임

일단 기본적으로 $s \leftrightarrow v \leftrightarrow a$ 시스템을 이용하여 진행할 것이며 움직임의 정밀성을 추가하기 위해 마찰력이나 속도를 좀

내기 위한 부스터도 버튼을 통해 진행하고 드리프트까지 구현하는 것을 목표로 진행한다. 이런 구현은 Car(차체 자체의 객체)의 조상 객체인 CarPhysics를 상속시켜 진행한다 CarPhysics 안에 앞,뒤,옆... 등의 커맨드를 넣는 과정을 통해 진행시킨다.

4. code console

물론 이를 명령어로 움직이게 하는 것도 의미있다고 판단하여 code를 집어 넣을 수 있는 부분을 넣으려고 한다. 여기에는 직접 코드를 타자칠 수 있는 Textbox를 먼저 만들려고 한다. 그리고 그 Text String을 인식하여 substring으로 어떤 함수를 쓰는지 인식할 뿐더러 매개 변수들을 모두 인식해 직접 코드를 실행시켜 줄 것이다. 물론 이런 컴파일러 기술은 아직은 잘 모르는 관계로 유사하게 만드는 것에 불과하나 이런 과정도 의미가 있을 것이라고 생각한다.

5. File Processing

물론 위의 코드를 넣는 과정들은 파일로도 주고 받을 수 있어야 한다. 이것을 위해 위의 Textbox을 저장하고 불러올 수 있는 기능을 넣어볼 것이다.

6. KeyboardManager

위의 움직임을 구현하기 위해서는 키보드를 눌러야 가능할 것이다. 다만 processing의 기능 내에는 키를 동시에 인식하는 것이 불가능 하다. 만약 a를 누르다가 동시에 s를 누르면 asasas식으로 인식하는 것이 아니라 aaassssssssss.... 의 형식으로 key 변수가 s로 고정된 상태로 void keyPressed() 내장된 함수가 고정되어 있다. 아마 이 함수는 아마 키보드 인식이 하나만 되게 설계된 함수인 것 같으며 이의 우선순위는 누르기 시작한 시간에 의해 결정되는 것 같다. 그리하여 동시에 인식이 가능하도록 KeyboardManager

객체를 만들 것이다.

2. 수업 기간 본인의 힘으로 했다는 것을 어떻게 보일 것인지?

개인 github : <https://github.com/Rascal0902>

위의 github는 제 코드 저장소입니다. 제가 이런 프로젝트를 할 때는 보고서, ppt발표를 하면 학교에서 인정해주었으나 만약 이런 과정으로도 부족하다고 느끼신다면 github repository에 새로 public으로 만들어 진행상황을 매주 보실 수 있도록 commit 하겠습니다 계속 생각해 보았지만 이외의 방법은 생각이 나지가 않네요... 추가적으로 할 수 있는 일이 있다면 하겠습니다. 감사합니다.