**기초 컴퓨터 그래픽스**

**HW2 README**

학번 20181360 이름 함형원

**1. [환경 명세]**

본인 프로그램의 실제 구동 환경을 명시할 것 (OS, CPU, GPU, Complier 등)

* Windows 11 Education 64bit, AMD RYGEN 5 3600 6-Core, NVIDIA GeForce RTX 2060 SUPER, Visual Studio 2022 Debug x64

**2. [요구사항]**

a. 다음 왼쪽 그림의 9개의 물체 중 5개를 선택한 후, 각 물체에 대하여 서로 다른 창의적인 동적 효과를 생성할 것. (각 물체당 최대 15점 (최대 총 75점))

1) 비행기

(a) 부여한 창의적인 동적 효과

- 윈도우의 상단에서 4개의 비행기가 에어쇼를 한다.

(b) 확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

(c) 설명

- 등속 직선 운동과 등속 원운동을 하는 비행기

- airplane\_clock을 사용하여 비행기의 회전을 처리했다.

- airplane\_center를 사용하여 비행기의 이동을 처리했다.

- draw\_all\_airplanes()에서 비행기를 그린다.

2) 차1

(a) 부여한 창의적인 동적 효과

- 방향키를 누르면 방향키 방향으로 회전 및 이동한다.

- ‘a’ 또는 ‘s’ 키를 누르면 차1의 이동 단위가 증가한다.

(b) 확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

- 방향키를 눌러 효과를 확인한다.

- ‘a’ 또는 ‘s’ 키를 눌러 효과를 확인한다.

(c) 설명

- left, right, down을 사용하여 자동차의 방향을 처리했다.

TO\_RADIAN \* (left \* 90 - right \* 90 + down \* 180)

- movement를 사용하여 자동차의 이동 단위를 처리했다. 프로그램을 실행하면 5로 초기화되며, ‘a’ 키를 누르면 10, ‘s’ 키를 누르면 5로 설정된다.

- car1\_x, car1\_y를 사용하여 자동차의 좌표를 처리했다. 방향키를 누르면 방향키 방향으로 movement만큼 좌표가 변한다.

3) 차2

(a) 부여한 창의적인 동적 효과

- 제자리에서 회전한다.

- 마우스 버튼을 누르면 커서로 차2가 이동한다.

- 마우스 왼쪽 또는 오른쪽 버튼을 누르면 차2의 크기가 변한다.

(b) 확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

- 마우스 왼쪽, 오른쪽, 휠 버튼을 눌러 효과를 확인한다.

- 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 차2의 크기가 증가한다.

- 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 차2의 크기가 감소한다. 단, 원래 크기의 0 % 이하는 원래 크기로 초기화된다.

(c) 설명

- car2\_x, car2\_y를 사용하여 자동차의 좌표를 처리했다.

- car2\_clock을 사용하여 자동차의 회전을 처리했다.

- scaling\_factor\_car2를 사용하여 자동차의 크기를 처리했다. 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 0.1f만큼 증가하며, 오른쪽 버튼을 누르면 0.1f만큼 감소한다.

4) 집

(a) 부여한 창의적인 동적 효과

- 윈도우의 상단에서 하단으로 집 6채가 아래로 이동한다.

- 집의 크기가 증가 및 감소한다.

(b) 확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

- 집의 y 좌표가 양수이면 집의 크기가 증가하며, 음수이면 감소하는 것을 확인할 수 있다.

(c). 설명

- house\_center를 사용하여 집의 이동을 처리했다.

- leftest\_x, rightest\_x를 사용하여 가장 왼쪽, 오른쪽 집의 좌표를 처리했다.

- scaling\_factor\_house를 사용하여 집의 크기를 처리했다. 집의 좌표가 양수이면 0.0015f만큼 증가하며, 음수이면 0.0015f만큼 감소한다.

- draw\_all\_houses()에서 집을 그린다.

5) 검

(a) 부여한 창의적인 동적 효과

- 차1 주위를 회전한다.

- ‘z’ 또는 ‘x’ 키를 누르면 검의 크기와 공전 속도가 증가한다.

(b) 확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

- ‘z’ 키를 눌러 검의 크기가 2.25배(1.5 x 1.5), 공전 속도가 3배가 되는 것을 확인할 수 있다.

- ‘x’ 키를 눌러 원래 검의 크기와 공전 속도로 설정되는 것을 확인할 수 있다.

(c) 설명

- scaling\_factor\_sword를 사용하여 검의 크기를 처리했다.

- angular\_velocity\_sword를 사용하여 검의 공전 속도를 처리했다.

- ‘z’ 키를 누르면 scaling\_factor\_sword가 1.5f, angular\_velocity\_sword가 3.0f로 설정된다.

- ‘x’ 키를 누르면 scaling\_factor\_sword가 1.0f, angular\_velocity\_sword가 1.0f로 설정된다.

- draw\_all\_swords()에서 검을 그린다.

(b) 충분히 복잡도가 있는 2차원 기하 물체를 자신이 한 개 모델링 한 후, 위의 물체들처럼 창의적인 동적 효과를 생성하라. (최대 총 25점)

부여한 창의적인 동적 효과

- 골렘이 차1을 향해 회전 및 이동한다.

- 골렘이 차의 중심에 도달하면 골렘의 위치가 초기화된다.

확인 방법

- 프로그램을 실행하면 확인할 수 있다.

설명

- golem\_x, golem\_y를 사용하여 골렘의 좌표를 처리했다.

- distance, distance\_x, distance\_y를 사용하여 골렘과 차1의 벡터를 처리했다.

- angle을 사용하여 골렘의 회전을 처리했다.

- new\_distance 배열, displacement 배열, min, min\_index를 사용하여 골렘이 차1을 향해 이동하는 것을 처리했다.

(c) 제출한 숙제 중 가장 재미있고 복잡도가 있는 기하 변환 및 애니메이션 효과를 생성한 학생을 적절히 선정하여 최대 25점까지 추가 점수를 부여할 수 있음 (정확한 숫자는 상황에 따라 유동적임). 공정을 기하기 위하여 컴퓨터 그래픽스 연구실 대학원생들이 공동으로 심사함.

추가 점수를 부여 받아야 할 이유   
 - 효과와 확인 방법은 위에 서술했습니다. 골렘의 이동 패턴이 개인적으로 독특하다고 생각합니다. 열심히 했습니다. 감사합니다.