**기초 컴퓨터 그래픽스**

**HW3 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]**

\* 키보드 입력을 수정했습니다.

0. 기본 기능

- 기본 카메라 기능 유지

- 방향키를 입력하여 카메라 이동 가능

- 마우스 왼쪽 버튼을 클릭하고 커서를 이동하여 카메라 회전 가능

1. Gouraud shading & Phong shading

- 구현 여부: O

- q키를 입력하여 Phong shading, Gouraud shading을 전환할 수 있다. (기본: Phong shading)

- 소는 sum temple 위에 위치

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

2. 텍스처 적용

- 구현 여부: O

- 아이언맨, 거미에 적용

- 아이언맨은 석상 위에 위치, 거미는 sun temple 내부 이동

- 아이언맨은 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

- 거미는 2번키를 입력하고, 대기하면 쉽게 관찰 가능

3. 고정 광원

- 구현 여부: O

- 소 위에 파란색 스폿 광원 배치

- w키를 입력하여 광원을 토글할 수 있다. (기본: on)

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

4. 카메라 광원

- 구현 여부: O

- 바라보는 방향으로 빨간색 스폿 광원 배치

- e키를 입력하여 광원을 토글할 수 있다. (기본: on)

5. 움직이는 물체에 고정된 광원

- 구현 여부: O

- 거미 좌표계에 초록색 점 광원 배치

- r키를 입력하여 광원을 토글할 수 있다. (기본: on)

- 거미의 위치에 따라 광원이 소, 아이언맨에서 반사되는 패턴이 변하는 것을 확인할 수 있다.

- 2번키를 입력하고, 대기하면 쉽게 관찰 가능

6. 투명 효과

- 구현 여부: O

- t키를 입력하여 검은색 직육면체 배치를 토글할 수 있다. (기본: off)

- a키를 입력하여 직육면체의 알파를 증가, s키를 입력하여 감소시킬 수 있다.

- 직육면체는 석상 위에 위치하며, z축을 회전축으로 회전한다.

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

7. 추가 기능

- 구현 여부: O

1) 사분원 패턴 그리기

- y키를 입력하여 검은색 정사각형 배치를 토글할 수 있다. (기본: off)

- u키를 입력하여 패턴 생성을 토글할 수 있다. (기본: off)

- 패턴 생성 on 상태에서 g키를 누르면 패턴의 개수가 증가, h키를 누르면 감소한다.

- 정사각형은 석상 위에 위치하며, z축을 회전축으로 회전한다.

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

2) 버스 색 변화

- i키를 입력하여 색 변화를 토글할 수 있다. (기본: off)

- 색 변화 off 상태에서 버스는 주황색이다.

- 색 변화 on 상태에서 버스는 검은색에서 흰색으로 주기적으로 변한다.

- 버스는 석상 위에 위치하며, z축을 회전축으로 회전한다.

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능

3) 고정 광원 색 변화

- 3번에서 배치한 광원의 색을 임의적으로 설정한다.

- o키를 입력하여 색 변화를 토글할 수 있다. (기본: off)

- 색 변화 off 상태에서 광원은 3번과 같이 파란색이다.

- 색 변화 on 상태에서 광원은 timer를 호출할 때마다 임의적으로 변한다.

- 4키를 입력하고, 카메라를 이동하여 쉽게 관찰 가능