

HW 5: OpenGL Shader 작성 연습

20151378 진상우

1. (15 점) 자신이 임의로 선정한 3D 물체 (텍스처 매핑 미적용)에 대하여 Gouraud shading 을 적용하라. (어떤 물체인지 명확히 기술하고 시각적으로 Gouraud shading 효과가 분명히 보이도록 하라.)

C 버튼을 누르면 호랑이, 탱크, 늑대가 Gourad Shading 으로 바뀐다.

2. (15 점) 자신이 임의로 선정한 또 다른 3D 물체 (텍스처 매핑 미적용)에 대하여 Phong shading 을 적용하라. (어떤 물체인지 명확히 기술하고 시각적으로 Phong shading 효과가 분명히 보이도록 하라.)

한번 더 누르면 호랑이, 탱크, 늑대가 Phong Shading 으로 바뀐다.

3. (각 20 점) 자신이 임의로 선정한 3D 물체(정적인 물체와 동적인 물체 각각 한 개씩)에 대하여 웹에서 공개적으로 구할 수 있는 영상 (또는 자신이 촬영한 영상)을 사용하여 텍스처를 입혀라. (호랑이와 같이 예제 코드에서 사용한 물체는 제외함.)

처음 프로그램이 실행되면, 탱크는 탱크의 텍스처를 입고 있고, 드래곤은 바닥과 같은 텍스처를 가지고 있다. 바닥도 다이아몬드 무늬의 텍스처를 가지고 있다.

T 버튼을 누르면 bus, bike, tank 각각 정적 물체와 동적인 물체가 무지개 색을 가진 물체로 바뀐다.

4. (20 점) 세상 좌표계에 최소한 한 개 이상의 광원을 배치하라. (이 광원은 'w' 키를 사용하여 동시에 on/off 할 수 있어야 한다.)

W 를 누르면 한개의 광원이 커졌다가 꺼졌다가 한다.

5. (30 점 움직이는 카메라 (카메라는 마우스 또는 키보드를 사용하여 조작)에 대하여 눈 좌표계를 기준으로(즉 카메라에 상대적으로 고정되어 움직이는) 광원을 한 개 구현하라. (이 광원은 'e' 키를 사용하여 on/off 하며, 눈 좌표계에서 설정한 광원임을 분명히 알 수 있어야 한다.)

E 버튼을 누르면 빛이 생기며, 눈 좌표계를 기준으로 하여 카메라가 움직이는 방향에 따라 빛이 이동한다. 다시 E 를 누르면 off 된다.

6. (30 점) 움직이는 물체에 고정된 광원, 즉 그 물체의 모델링 좌표계에 배치한 광원을 한 개 구현하라. (이 광원은 'm' 키를 사용하여 on/off 하며, 모델링 좌표계에서 설정한 광원임을 분명히 알 수 있어야 한다.)

M 버튼을 누르면 동적 물체인 탱크에서 불빛이 나오며, 다시 누를 경우에는 빛이 꺼진다. 빛이 켜져있을때에는 탱크의 시선으로 불빛이 움직인다.

7. 7.(각각 최대 30 점) '스크린 효과' 또는 '블라인드 광원'과 같은 재미있는 셰이더 효과를 최대 3 개까지 구현하라.(당연히 이 두 효과와는 전혀 다른 자신만의 창의력을 발휘한 3D effect 이어야 하며, 무엇을 대략적으로 어떻게 구현했는지 REAMDE 파일에 기술하라.)

- 먼저 S 버튼을 누르면, 애플 모양의 스크린이 생겨 특정 공간에 벽이 세워진다.
- R 버튼을 누르면 가운데 축을 도는 거미가 생긴다. 그리고, 외곽에 있는 bike 와 bus 가 자신의 축을 기준으로 회전한다. 다시 R 을 누르면 원래 대로 돌아온다. 또한 바닥의 텍스처도 무지개 색으로 바뀐다.
- Q 버튼을 누르면 전체 조명에 있어서 처음에는 Phong Shading, 한번 더 누르면 Gourad Shading 으로 변한다. 누를때마다 switch 식으로 변한다.
- C 버튼을 한번 누르면, 조명의 스타일이 바뀐다.

X 키를 누르면 X 축을 중심으로 마우스로 이동시 회전한다.

Y 키를 누르면 Y 축을 중심으로 마우스로 이동시 회전한다.

Z 키를 누르면 Z 축을 중심으로 마우스로 이동시 회전한다.

A 버튼을 누르면 모든 물체가 움직이다가 잠시 멈추고, 다시 한번더 누르면 다시 이동한다.

N 버튼으로 시선이 가까워질 수 있고, D 버튼으로 멀어질 수 있다.