**[CSE4170] 기초 컴퓨터 그래픽스**

**HW5:** OpenGL Shader 작성 연습 **README**

20201551 권지은

**환경:** window 10 64bit, Intel(R) Core(TM) i7-1065G7 CPU, visual studio 2022 – win 64, release

**요구기능:**

**1. Gouraud Shading**

tank에 Gouraud shading을 적용했다. ‘0’ 또는 ‘m’을 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 볼 수 있다. ‘7’을 누르면 Phong Shading이 적용되고, 다시 누르면 Gouraud Shading이 적용된다.

**2. Phong Shading**

dragon에 Phong Shading을 적용했다. ‘0’ 또는 ‘m’을 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 볼 수 있다. ‘

**3. 텍스춰 입히기 – 미구현**

**4. 세상 좌표계 광원 배치**

‘w’ 키를 사용해서 on/off 한다.

**5. 움직이는 카메라에 광원 배치**

‘m’ 키를 눌러서 움직이는 카메라 모드로 전환한 뒤, 다시 ‘m’ 키를 누르면 스폿 광원을 on/off 할 수 있다. 카메라 조작은 다음과 같다.

|  |  |
| --- | --- |
| ‘s’ / ‘f’ | u축 따라 좌우 이동 |
| ‘e’ / ‘d’ | n축 따라 전후 이동 |
| ‘q’ / ‘a’ | v축 따라 상하 이동 |
| 왼쪽 마우스 버튼 + 좌우 이동 | v축 둘레로 회전 |
| 왼쪽 마우스 버튼 + 위아래 이동 | u축 둘레로 회전 |
| 오른쪽 마우스 버튼 + 위아래이동 | n축 둘레로 회전 |

**6. 물체에 고정된 광원**

‘b’ 키를 눌러 광원을 on/off 할 수 있다. 광원은 tiger 모델링 좌표계에 고정되 있다. ‘3’, ‘t’, ‘g’ 키를 눌러서 전환되는 각 카메라 모드에서 tiger와 광원을 확인할 수 있다.

**7. 투명한 효과**

‘z’ 키를 누르면 cow의 투명한 효과를 on/off 할 수 있다. 왼쪽/아래쪽 화살표를 눌러서 투명도를 높이고, 오른쪽/위 화살표를 눌러서 투명도를 낮춘다. ‘2’ 키를 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 볼 수 있다.

**8. 쉐이더 효과**

**8-1. 먼지 낀 렌즈 효과**

‘1’ 키를 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 확인할 수 있다. fog 효과를 활용해서 렌즈 가장자리에 뿌옇게 먼지가 낀 듯한 효과를 구현했다.

**8-2. 땡땡이 블라인드 효과**

기본 또는 ‘0’ 키를 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 확인할 수 있다. ‘w’ 키로 광원을 키면 볼 수 있다. 여러 개의 구멍이 뚫린 블라인드를 빛이 통과하는 듯한 효과를 구현했다.

**8-3. 줌인/아웃에 따른 카메라 필름 색 변화**

‘3’ 키를 눌러서 전환되는 카메라 모드에서 확인할 수 있다. SHIFT+마우스휠 을 사용해서 줌인/아웃을 함에 따라 카메라 필름의 색이 차갑거나 따뜻하게 변한다.

**- 카메라 모드 관련 키**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **사용하는 키** | **설명** | **확인할 수 있는 효과** |
| 0 | CAMERA\_0. dragon과 tank를 위에서 바라보는 카메라 모드 | 1. tank Gouraud shading  2. dragon Phong shading  8-2. 땡땡이 블라인드 효과 |
| 1 | CAMERA\_1. ironman과 spider를 바라보는 카메라 모드. | 8-1. 먼지 낀 렌즈 효과 |
| 2 | CAMERA\_2. ben과 cow를 바라보는 카메라 모드 | 7. cow 투명한 효과 |
| 3 | CAMERA\_3. godzilla와 tiger를 바라보는 카메라 모드 | 5. tiger 고정 광원  8-3. 줌인/아웃에 따른 카메라 필름 색 변화 |
| m | CAMERA\_M. 움직이는 카메라 모드. 처음에는 dragon과 tank를 앞에서 바라보고 있다. | 1. tank Gouraud shading  2. dragon Phong shading  6. 움직이는 카메라 고정광원 |
| t | CAMERA\_T. 호랑이 관점 카메라 | 5. tiger 고정 광원 |
| g | CAMERA\_G. 호랑이 관찰 카메라 | 5. tiger 고정 광원 |

**- 세상 카메라 이동 키**

|  |  |
| --- | --- |
| **사용하는 키** | **설명** |
| ‘s’ / ‘f’ | u축 따라 좌우 이동 |
| ‘e’ / ‘d’ | n축 따라 전후 이동 |
| ‘q’ / ‘a’ | v축 따라 상하 이동 |
| 왼쪽 마우스 버튼 + 좌우 이동 | v축 둘레로 회전 |
| 왼쪽 마우스 버튼 + 위아래 이동 | u축 둘레로 회전 |
| 오른쪽 마우스 버튼 + 위아래이동 | n축 둘레로 회전 |
| ‘s’ / ‘f’ | u축 따라 좌우 이동 |

**- 효과 관련 키**

|  |  |
| --- | --- |
| **사용하는 키** | **설명** |
| m (CAMERA\_M 모드에서) | 움직이는 카메라에 고정된 광원 on/off |
| 7 | tank Gouraud shading, Phong shading 변환 |
| 스페이스 바 | 호랑이 이동/멈춤 |
| w | 세상 광원 on/off |
| b | 호랑이 고정 광원 on/off |
| z | cow 투명 효과 on/off |
| 오른쪽./위 화살표 키 | cow 불투명도 증가 |
| 왼쪽/아래 화살표 키 | cow 불투명도 감소 |