

기초 컴퓨터 그래픽스 – 프로그래밍 숙제 4 (Ver. 0.9)

OpenGL Shading Language를 사용한 셰이딩 효과 생성 연습

담당교수: 임 인 성

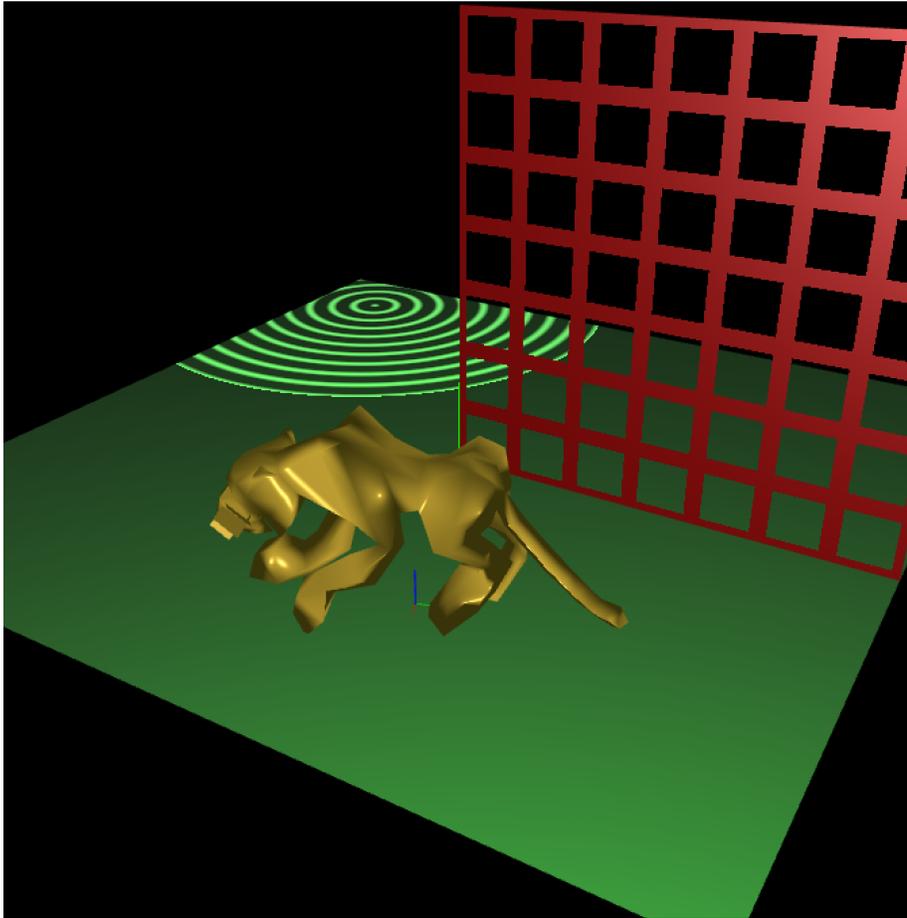
2017년 5월 24일

마감: 6월 10일 (토) 오후 8시 정각

제출물: 보고서 형태의 README 파일 (HW4.S*****.{txt,hwp,doc}) + 원시 코드 및 데이터 포함
조교가 컴파일한 후 실행하는데 필요한 모든 것 + 기타

제출 방법: 조교가 과목 게시판에 공지

1. [목적] 이번 숙제의 목표는 다음과 같다.
 - (a) OpenGL Shading Language (GLSL)를 사용하여 다면체 모델에 대한 기본적인 셰이딩 방법인 Gouraud shading과 Phong shading 효과를 생성해주는 vertex shader와 fragment shader를 작성하여 본다.
 - (b) 위에서 구현한 Phong 셰이더를 기반으로 자신만의 재미있는 셰이딩 효과를 생성하여 본다.
2. [기본 셰이딩 효과] 다음과 같은 기본 요구사항을 만족시켜주는 프로그램을 작성하라. 셰이딩 효과 이전까지의 구현은 수업 시간에 배포한 예제 프로그램을 사용해도 좋고 자신이 HW2에서 작성한 프로그램을 사용해도 무방하다.
 - (a) (20점) 프로그램이 수행되면 초기에는 기본적으로 Phong shading에 기반을 둔 셰이딩 방법이 적용되어 있다.
 - (b) (10점) 사용자가 오른쪽 마우스 버튼을 클릭할 경우, 누르고 있는 동안 가장 기본적인 Gouraud shading 방법에 기반을 둔 셰이딩이 적용된다.
 - (c) 사용자가 오른쪽 버튼 클릭을 멈추면 다시 원래대로 Phong shading 방법이 적용된 상태로 돌아간다. (이 항목의 점수는 (a) 항목의 점수에 포함)
3. [재미있는 조명 효과] Phong shading 모드에서 자신만의 재미 있는 광원 관련 셰이딩 효과를 생성하라 (이 효과는 Gouraud shading 모드에서는 생성할 필요가 없음). 자신이 구현한 각각의 기능을 키를 사용하여 토글 할 수 있어야 하며, 필요시 셰이딩 인자를 조절할 수 있어야 한다(보고서에 해당 기능과 키 조작법에 대한 설명을 기술할 것).
 - (a) (15점) 수업 시간에 보여준 스폿 광원에 대한 블라인드 효과를 생성하라(다음 장 그림 참조). 이 기능 구현 시 최소한 광원을 가리는 블라인드의 촘촘함을 키 조작을 통하여 조절할 수 있어야 한다.
 - (b) (최대 20점) 위의 광원 관련 셰이딩 효과 외에 그 이상의 복잡도를 가지는 조명과 관련한 셰이딩 효과를 생성하라. (여기서 조명 효과는 광원에서 빛이 발광하는 방식이나 물체 표면에서의 반사 방식에 대한 변형 등을 모두 포함함) 점수는 복잡도와 재미에 따라 0점에서 20점까지 부여함.
4. [재미있는 기하 물체 효과] Phong shading 모드에서 자신만의 재미 있는 기하 물체 관련 셰이딩 효과를 생성하라(이 효과는 Gouraud shading 모드에서는 생성할 필요가 없음). 자신이 구현한 각각의 기능을 키를 사용하여 토글 할 수 있어야 하며, 필요시 셰이딩 인자를 조절할 수 있어야 한다(보고서에 해당 기능과 키 조작법에 대한 설명을 기술할 것).



- (a) (15점) 수업 시간에 보여준 스크린 웨이더 효과를 생성하라(그림 참조). 이 기능 구현 시 최소한 스크린의 밀도를 키 조작을 통하여 조절할 수 있어야 한다.
- (b) (최대 20점) 위의 기하 물체 관련 셰이딩 효과 외에 그 이상의 복잡도를 가지는 기하 물체와 관련한 셰이딩 효과를 생성하라. 점수는 복잡도와 재미에 따라 0점에서 20점까지 부여함.

[참고]

- (중요) 보고서 형태의 README 파일에 다음과 같은 내용을 반드시 기술하라.
 1. 보고서의 가장 처음에 위의 각 요구 사항 별로 자신의 구현 여부를 요약하여 기술하라.
 2. 다음 조교가 채점을 용이하게 할 수 있도록, 자신이 설계한 사용자 인터페이스 기능을 위의 요구 사항 별로 명확하게 설명하라. 설명이 불충분할 경우 채점에 불이익을 받을 수 있음.
- 조교가 채점을 하면서 필요할 경우 구현 내용에 대하여 설명을 요구할 수 있음.
- 다른 사람의 숙제를 복사할 경우 복사한 사람과 복사 당한 사람 모두 최고 점수 X (-10)임.
- 제출 파일에서 바이러스 발견 시 최고 점수 X (-1)임.