

## [CSE4170] 기초 컴퓨터 그래픽스

### HW 5: OpenGL Shader 작성 연습

담당교수: 서강대학교 컴퓨터공학과 임 인 성

2021년 6월 7일

**제출 마감:** 6월 23일 (수) 오후 8시 정각 (LATE 없음)

**제출 방법:** 제출 방식은 조교가 사이버 캠퍼스에 공지

**문제:** 본 숙제는 HW3에서 자신이 구현한 내용을 바탕으로 Shading (Gouraud shading 또는 Phong shading), Texture mapping, 그리고 OpenGL shader 작성을 통한 3D 그래픽스 효과를 생성함을 목표로 한다. (HW3을 제출하지 않은 경우, 본 과목에서 제공한 예제 코드를 기반으로 해도 무방하나 예제 코드에서 크게 벗어나지 않을 경우 총점에서 10-20% 정도의 감점이 있을 수도 있음.)

- 다음 기능을 하나씩 구현하라. 채점은 각 항목에 대하여 기계적으로 수행할 예정이므로 반드시 README 파일에 자신이 각 항목에 대하여 번호 순서대로 무엇을 구현했는지 명확히 기술하기 바람. (채점 시간의 부족으로 설명이 명확하지 않을 경우 그에 대한 점수를 부여하기 어려울 수도 있음.)
  1. **(15점)** 자신이 임의로 선정한 3D 물체 (텍스처 매핑 미적용)에 대하여 Gouraud shading을 적용하라. (어떤 물체인지 명확히 기술하고 시각적으로 Gouraud shading 효과가 분명히 보이도록 하라.)
  2. **(15점)** 자신이 임의로 선정한 또 다른 3D 물체 (텍스처 매핑 미적용)에 대하여 Phong shading을 적용하라. (어떤 물체인지 명확히 기술하고 시각적으로 Phong shading 효과가 분명히 보이도록 하라.)
  3. **(각 20점)** 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.)
  4. **(20점)** 세상 좌표계에 최소한 한 개 이상의 광원을 배치하라. (이 광원은 'w' 키를 사용하여 동시에 on/off 할 수 있어야 한다.)
  5. **(30점)** 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.)

6. **(30점)** 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.)
7. **(각각 최대 30점)** '스크린 효과' 또는 '블라인드 광원'과 같은 재미있는 셰이더 효과를 최대 3개까지 구현하라. (당연히 이 두 효과와는 전혀 다른 자신만의 창의력을 발휘한 3D effect이어야 하며, 무엇을 대략적으로 어떻게 구현했는지 REAMDE 파일에 기술하라.)

#### [참고]

- 각 항목의 기능은 본 과목에서 제공한 예제 코드의 기능을 그대로 사용하면 인정하지 않음.
- 본 숙제의 공지에 기술한 링크는 과거 수업에서 Unity 게임 엔진 환경의 셰이더를 사용한 숙제에서 초기 상태로 제시한 구현물 동영상이며, 본 숙제를 하는데 있어 참조하기 바람.
- **[부정행위 관련]** 만약 서로 다른 사람의 프로그램이나 공개된 프로그램을 복사한 경우 복사한 사람과 복사 당한 사람 모두에게 본 과목의 최종 합산 점수에서 상당한 양의 감점이 있을 예정임.