Computer Graphics Assignment 2 : Obj viewer & drawing a hierarchical model

2020056353 김유진

* 구현한 요구 사항

1. ClassAssignment1과 같은 카메라 제어 방법 + reference grid plane
2. Reference grid plane : xz평면에 선이 있는 직사각형 그리드(225개, 1x1, 회색 구현)
3. “V” key를 눌러 perspective projection(초기값) / orthogonal perspective projection 전환
4. 2가지 모드의 obj file viewer 만들기
5. showing a single loaded obj mesh
6. viewer에 drag-and-drop하면 프로그램은 “single mesh rendering mode”에서 실행
7. 뷰어는 한 번에 하나의 오브젝트 파일만 렌더링
8. obj 파일 읽고 정점 위치, 정점 법선, 면 정보만 사용해 mesh display
9. obj 파일을 열 때 obj 파일의 다음 정보를 stdout(console)로 출력
10. File name
11. Total number of faces
12. Number of faces with 3 vertices
13. Number of faces with 4 vertices
14. Number of faces with more than 4 vertices
15. showing an animation of a hierarchical model consisting of loaded obj meshes
16. viewer에서 ‘h’ key 누르면 “animating hierarchical model rendering mode”에서 실행
17. 3개의 서로 다른 obj 파일에서 로드된 최소 3개의 서로 다른 메시로 구성

사용된 obj 파일을 제출에 포함시키고 “relative paths”로 소스코드에서 해당파일 지정

1. OpenGL matrix stack을 사용하여 계층적 모델을 그리고 애니메이션화
2. 모델의 계층은 3단계, 각 노드(리프 노드 제외)에는 2개 이상의 하위 노드가 있어야함
3. 마우스나 키보드 입력 없이 자동으로 애니메이션 화하여 계층 구조를 보여야 함
4. multiple light sources
5. 'z' 키를 눌러 wireframe / solid 모드를 전환
6. ‘s’ 키를 눌러 normal / smooth shading 모드를 전환
   1. Smooth shading : 각 정점에 대한 정규 평균 정점을 계산하여 음영에 사용
7. Polygon의 정점 수가 같지 않도록 mesh를 load & render

* Lighting configuration

광원 수 : 3개

광원 위치 : (3, 4, 5), (-3, -4, 5), (-3, 4, -5)

광원 종류 : point light, directional light, directional light

* 계층 모델을 비디오로 캡처하여 YouTube에 업로드한 비디오 하이퍼링크

<https://youtu.be/glk8qkh6_n8>