

1. 구현 개요

Opengl로 3개의 model이 있는 scene을 구현한다. 각 model은 자신만의 움직임(애니메이션)을 보유하며 하나의 카메라 움직임을 보유한다. 빛의 위치를 고려하여 phong shading을 통해 model 색상을 표현하고 각 model에 texture mapping을 적용한다.

2. 구현 내용

3개의 모델은 각각 utah teapot, cube, sphere이다. 각 model은 parametric surface로 구현하되 utha teapot은 de Casteljau recursion 기법으로 bazier curve를 만들었다.

각 model의 움직임은 rotation, translation을 구현하였다. 각 모델을 움직이기 위해서 각 model의 철자 'teapot', 'cube', 'sphere'의 앞 글자인 't', 'c', 's' 버튼을 키보드로 눌러야 한다. 한 번 더 누르면 다시 model이 고정되어 원하는 모델만 움직이는 것이 가능하다.

translation의 경우 world coordinate의 x축 방향으로 가능한데, 키보드 왼쪽, 오른쪽 화살표를 누르면 이동한다.

rotation의 경우 model coordinate의 x, y축을 기준으로 rotation이 가능한데, space 버튼을 누를 경우 움직이고 마우스 왼쪽 버튼을 누르면 x축, 마우스 오른쪽 버튼을 누르면 y축을 기준으로 rotation한다. space를 다시 누르면 rotation이 멈춘다.

카메라의 움직임을 view point를 기준으로 회전하는 virtual trackball을 사용해 구현하였다. 마우스 왼쪽 버튼을 누른 채로 드래그 할 경우 카메라가 움직여 model 전체의 위치가 변경된다.

model의 색상은 phong shading으로 구현하였는데, 빛이 멀어질수록 세기가 약해지도록 구현하였다.

마지막으로 texture mapping을 적용하였는데, cube와 sphere에는 checkboard texture를 적용하고, teapot은 그대로의 모습을 보존하기 위해 전체가 255인 fake texture를 만들어 적용하였다.

3. 실행 결과

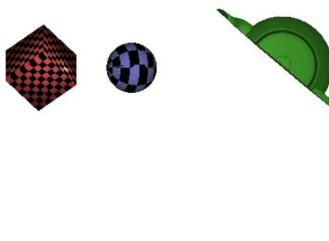
x86 debug mode로 실행하였다.



기본 화면



model translation



model rotation



view rotation



view rotation + model translation

