

# Computer Graphics hw2

2014-18992 DongJin Shin

2017-04-19

## 1 Recommended Environment

- Linux
- Graphic card supports GLSL  $\geq 3.3$
- OpenGL  $\geq 3.0$
- C++  $\geq 6.3.1$
- CMake  $\geq 3.7.2$

## 2 Execution

1. `mkdir build` (At root directory, where `CMakeLists.txt` is contained)
2. `cd build`
3. `cmake ..`
4. `make`
5. `cd ../hw2/` (Directory should be correct, since it loads `obj` and `shader` files in relative path)
6. `./hw2`

### 3 Controls

- Arrow keys to move camera position
- Page Up / Down to dolly in / out
- Home / End to zoom in / out
- Mouse drag to rotate
- Right click to seek
- ESC to exit

### 4 Description

마우스 및 키보드 입력에 따라서, 카메라의 위치와 카메라가 바라보는 지점 (= 회전의 중심)이 이동하고 물체는 World Coordinate 상에서 고정되어 있도록 설계하였다.

방향키 입력 시 카메라의 위치와 카메라가 바라보는 지점이 평행하게 방향에 따라 이동하게 된다.

Page up/down 입력 시 카메라의 위치가 바라보는 지점으로 다가가거나 멀어지도록 하여 dolly in/out을 구현하였고, Home / End 입력 시 카메라의 위치는 고정시키고 field of view를 변화시켜 보이는 크기가 달라지도록 구현하였다.

마우스 드래그 시 virtual trackball 상에 클릭된 점을 유지하도록 회전을 계산하여 카메라의 위치를 회전시킨다. 자연스럽게 보이도록 하기 위해 up vector 또한 같은 쿼터니온을 사용하여 회전시키도록 구현하였다. 마우스가 virtual trackball을 벗어나도록 클릭했을 시 trackball 상에서 클릭한 지점과 가장 가까운 점을 선택하여 회전시킨다. Virtual trackball을 화면상에서 일정한 크기로 유지하기 위해, 카메라와 중심의 거리와 fov에 따라 world space 상의 trackball의 크기를 변화시키도록 하였다.

마우스 우클릭 시 카메라가 바라보는 지점을 클릭한 지점으로 이동하도록 구현하였다.

관련 구현은 control.cpp에서 확인할 수 있다.