



# OPENGL 포트폴리오 문서

지원자 : 이대익

mail) daebal24@gmail.com

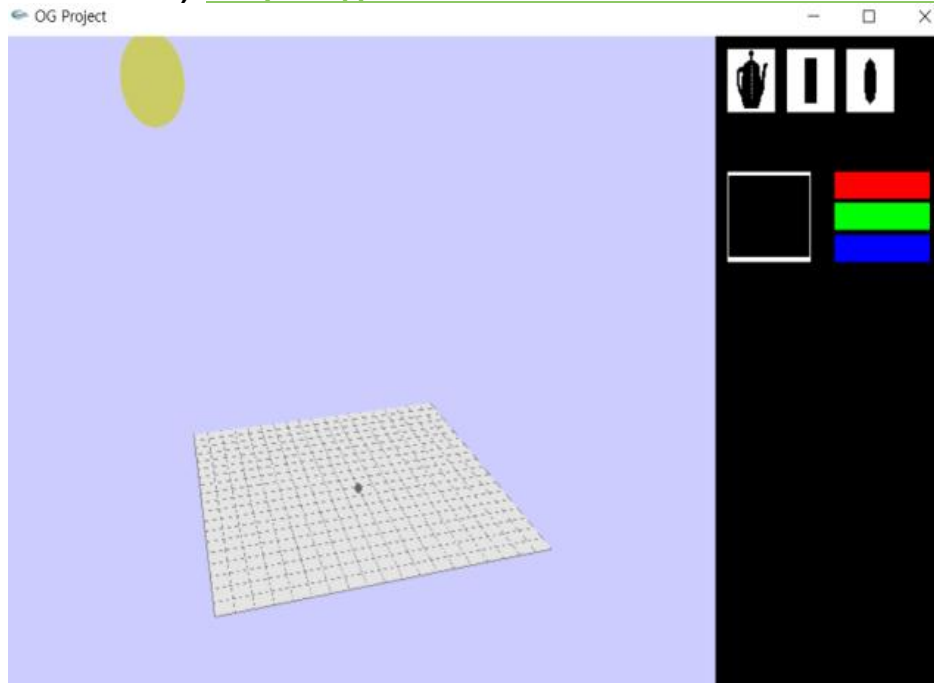
HP) 010-8702-1825

# 목차

- 1. 소개
- 2. 구현내용
  - 2.1 카메라
  - 2.2 지형 높이
  - 2.3 오른쪽 메뉴
  - 2.4 오브젝트 조작
- 3. 조작법 간단정리

# I. 소개

- 본 문서를 통해 소개드릴 작품은 OpenGL로 만든 간단한 3D맵툴입니다.
- Github) [https://github.com/lemonbomb36/leedaeik\\_opengl](https://github.com/lemonbomb36/leedaeik_opengl)

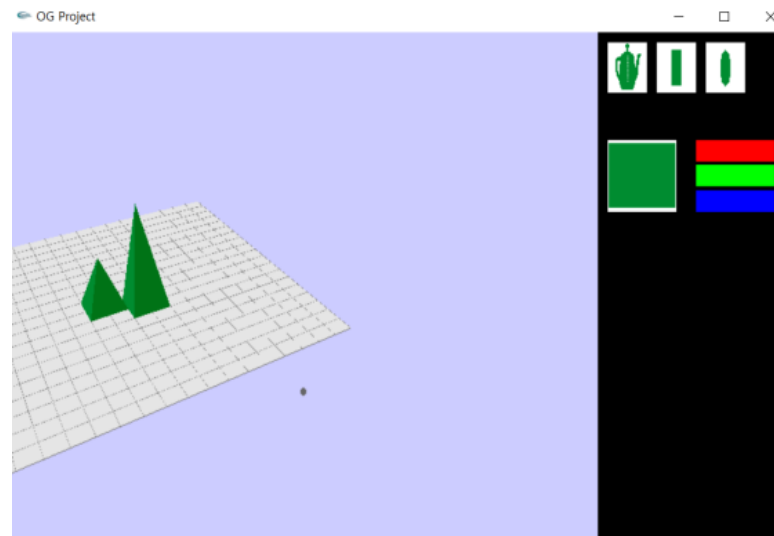
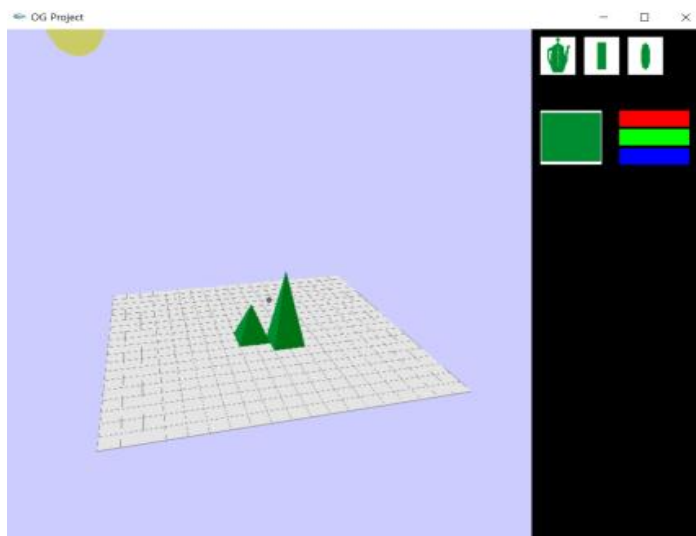


- 왼쪽은 작업스크린이며, 카메라 이동과 지형편집, 오브젝트 배치를 할 수 있습니다.
- 오른쪽 메뉴에선 마우스 왼쪽버튼을 눌러 생성할 오브젝트를 고르고 색깔을 바꿀 수 있습니다.

# 2. 구현내용

## 2.1 카메라

- 오브젝트 생성과 지형편집 할 곳을 가리키는 커서는 카메라와 함께 움직입니다.
- 커서는 중앙의 작은 회색 구 모양으로 현재 사진에선 잘 안 보일 수 있습니다.



언리얼 엔진의 카메라가 움직이는 것처럼 만드는걸 목적으로 만들었으며,  
WSAD키, 마우스 오른쪽 버튼과 드래그로 카메라를 움직일 수 있습니다.

마우스 오른쪽 버튼을 누르고 **WSAD**키를 이용해 현재 위치에서 카메라를 전후 좌우로 이동시킬 수 있습니다.

```
//카메라 전후좌우이동
void zmovefunc(int i)
{
    eyex = eyex + i * (lx) *AXISMOVE;
    eyeey = eyeey + i * (ly) *AXISMOVE;
    eyez = eyez + i * (lz) *AXISMOVE;
    glLoadIdentity();
    gluLookAt(eyex, eyeey, eyez, eyex + lx, eyeey + ly, eyez + lz, 0.0f, 1.0f, 0.0f);
}

void xmovefunc(int i)
{
    eyex = eyex + i * (lz) *AXISMOVE;
    eyez = eyez + i * -(lx) *AXISMOVE;
    glLoadIdentity();
    gluLookAt(eyex, eyeey, eyez, eyex + lx, eyeey + ly, eyez + lz, 0.0f, 1.0f, 0.0f);
}
```

eyex, eyeey, eyez는 카메라의 현재 좌표를 가리킵니다.  
AXISMOVE는 카메라 WSAD 움직이는 정도를 가리킵니다.  
i는 WSAD를 누를 때 방향에 따라 1 또는 -1을 입력받는 값입니다.

값을 새로 입력받아 eyex, eyeey, eyez가 변경되면서 gluLookAt 함수에 의해 카메라가 움직입니다.

마우스 오른쪽 버튼을 누르고 드래그를 하면 카메라를 상하좌우로 회전시킬 수 있습니다.

```
//카메라 회전
void camrotate_horizon()
{
    lx = sin(angle);
    lz = -cos(angle);
    glLoadIdentity();
    gluLookAt(eyex, eyez, eyez, eyex + lx, eyey + ly, eyez + lz, 0.0f, 1.0f, 0.0f);
}

void camrotate_vertical()
{
    if (angle2 >= 1.57) { angle2 = angle2-3.14; }
    if (angle2 <= -1.57) { angle2 = -angle2+3.14; }

    ly = -sin(angle2);
    glLoadIdentity();
    gluLookAt(eyex, eyey, eyez, eyex + lx, eyey + ly, eyez + lz, 0.0f, 1.0f, 0.0f);
}
```

전역변수인 angle의 값에 따라 회전이 실시간으로 변경됩니다.

값을 새로 입력받아 lx, ly, lz가 변경되면서 gluLookAt 함수에 의해 카메라가 움직입니다.

```

//마우스가 드래그 되는 동안
void MyMouseMove(GLint X, GLint Y) // 드래그하면 발동
{
    if (X / G_width <= 0.75) // 왼쪽 스크린에서만
    {
        if (rightmouseon) // 오른쪽 버튼 드래그만
        {
            //마우스 오른쪽 버튼 누른상태로
            //비교값은 마우스 민감도

            //카메라 좌우 회전
            if ((X - nowmousex) > 20)
                checkingangle = MOUSEANGLE;
            else if ((X - nowmousex) < -20)
                checkingangle = -MOUSEANGLE;

            //카메라 상하 회전
            if ((Y - nowmousey) > 20)
                checkingangle2 = MOUSEANGLE;
            else if ((Y - nowmousey) < -20)
                checkingangle2 = -MOUSEANGLE;
        }
    }
}

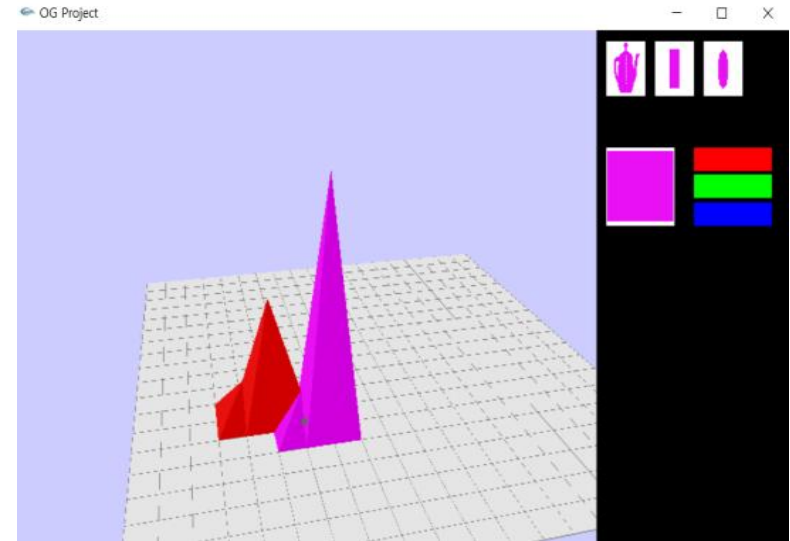
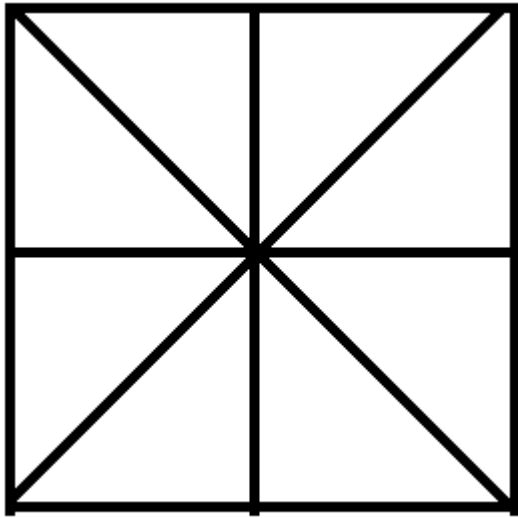
```

회전 각도 변환을 만들어내는 과정입니다.

Checkingangle 변수는 나중에 angle변수값에 더해지며

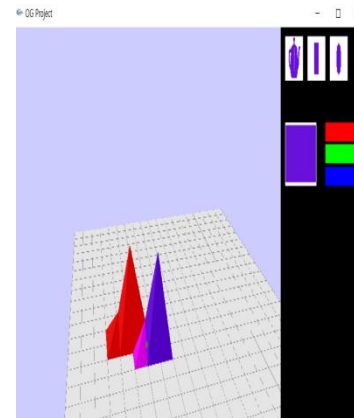
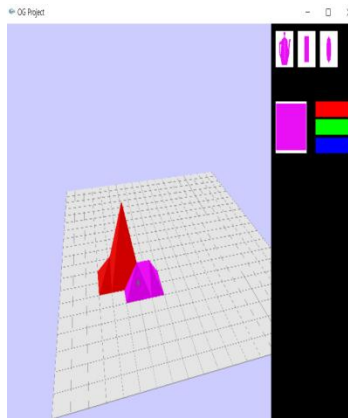
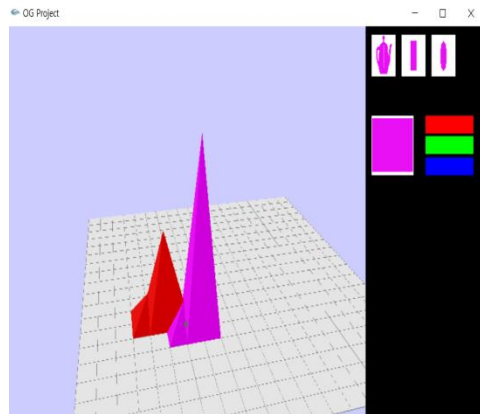
Rightmouseon 변수는 마우스 오른쪽 버튼이 눌러있는지 체크하는 변수입니다.

## 2.2 지형 높낮이



- Background 함수가 지형을 그립니다.
- 각 네모칸들은 실제로는 위처럼 8개의 삼각형들로 이루어져 있습니다.
- 가리킨 점의 높이(해당 점의 Y좌표)가 변하면 사각뿔 형태로 지형이 변경되는 것이 제대로 보입니다.
- 사각뿔은 각각 다른 색깔로 칠할 수 있으며, 각 삼각면의 구분을 위해 약간의 색 변화도 들어갔습니다.

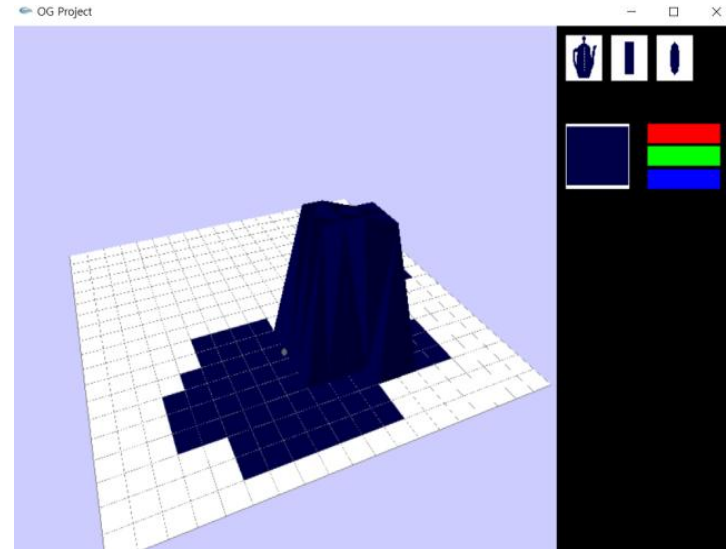
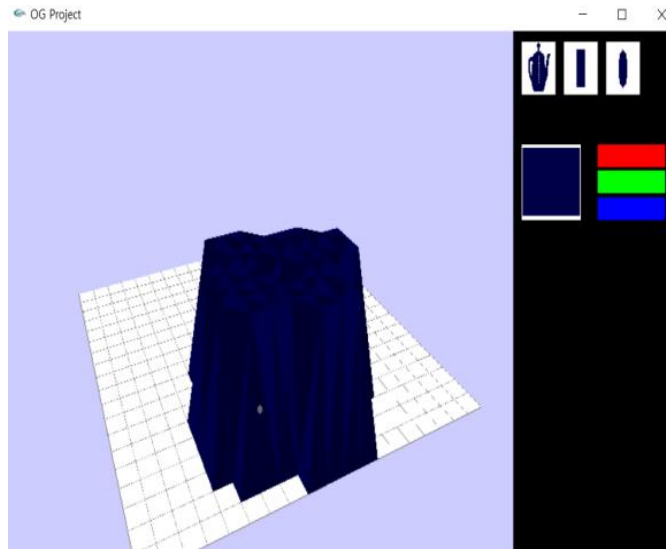




•오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 E + 왼쪽 마우스 버튼 클릭 :  
가리키는 지형을 높입니다.

•오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 C + 왼쪽 마우스 버튼 클릭 :  
가리키는 지형을 낮춥니다.

지형 높낮이를 수정하는 코드를 조금 변경해서  
고원화와 평지화 기능도 만들었습니다.

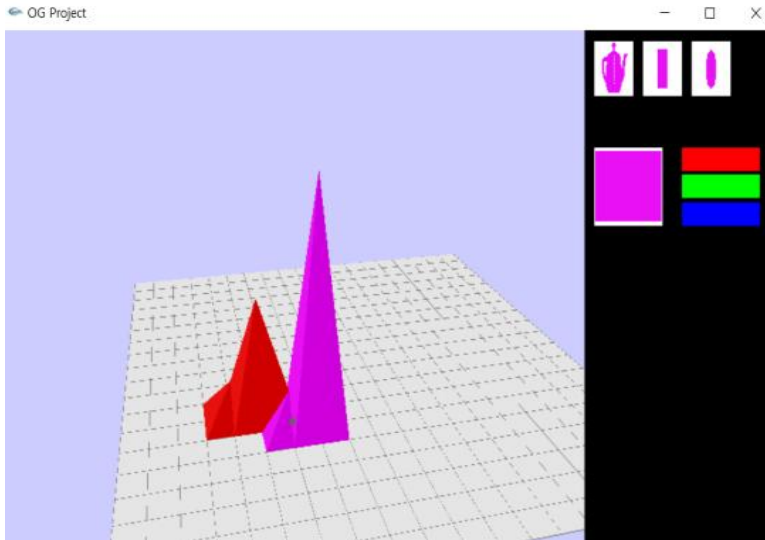


**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 R + 왼쪽 마우스 버튼 클릭 :** 가리키는  
곳이 고원이 됩니다.

**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 V + 왼쪽 마우스 버튼 클릭 :** 가리키는  
곳 높이가 초기화 됩니다.

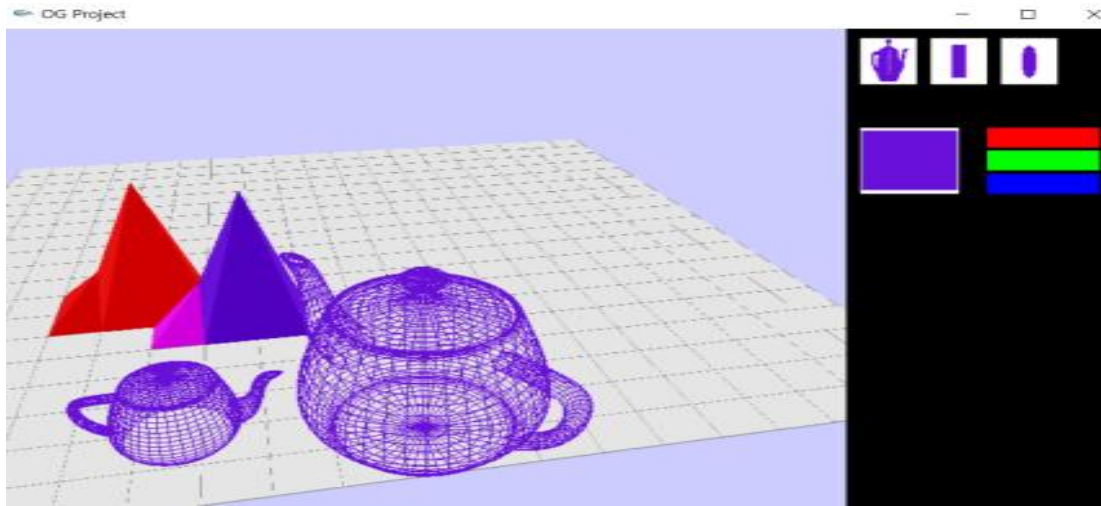
위 작업들을 진행하는 동안은 지형 칸을 현재 고른 색깔로 칠할 수 있습니다.

## 2.3 오른쪽 메뉴

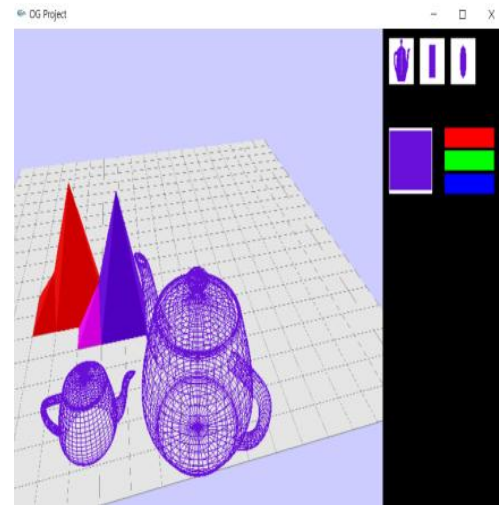
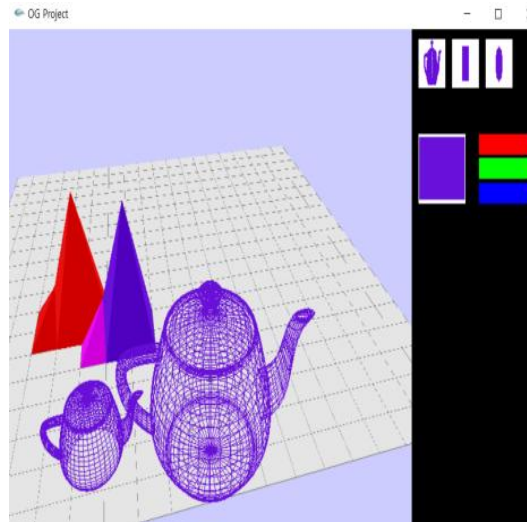
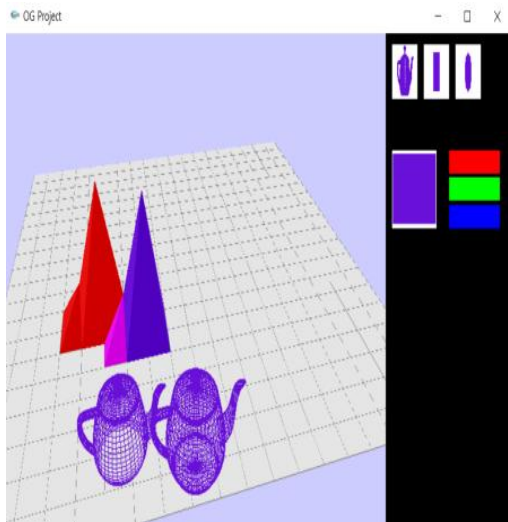


- 오브젝트를 고르고 색깔을 고를 수 있는 오른쪽 메뉴입니다.
- 마우스 좌표의 위치가 메뉴 범위 내에 있고 클릭하면 작동되게 구성하였습니다.
- 색깔은 RGB를 조합해서 만들며 마우스 클릭으로 각 바의 색깔을 조절합니다.

## 2.4 오브젝트 조작관련



- 오브젝트를 맵에 자유롭게 배치할 수 있는 기능입니다.
- 그린 오브젝트가 맵에 남아있는 방식은 디스플레이 리스트를 사용했습니다.
- 넣을 수 있는 샘플 오브젝트는 주전자와 사각기둥, 구 입니다.
- 각 오브젝트들은 배치 전에 크기, 각도, 색깔을 변경할 수 있습니다.



왼쪽 마우스 버튼 : 현재 고른 오브젝트를 배치할 수 있습니다.

방향키 **UP / DOWN** : 생성할 오브젝트의 크기를 조절합니다.

방향키 **LEFT / RIGHT** : 생성할 오브젝트를 Y축 기준으로 회전시킵니다.

숫자키, 점, / 를 눌러 각각 X,Y,Z축 기준으로 변경할 수 있습니다.

**ESC**나 **Q**를 누르면 프로그램을 종료합니다.

# 3. 조작법 간단정리

**WSAD키, 마우스 오른쪽 버튼과 드래그로** 카메라를 움직일 수 있습니다.

**왼쪽 마우스 버튼** : 현재 고른 오브젝트를 배치할 수 있습니다.

**방향키 UP / DOWN** : 생성할 오브젝트의 크기를 조절합니다.

**방향키 LEFT / RIGHT** : 생성할 오브젝트를 Y축 기준으로 회전시킵니다. 쉼표, 점, / 를 눌러 각각 X,Y,Z축 기준으로 변경할 수 있습니다.

**ESC나 Q**를 누르면 프로그램을 종료합니다.

**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 E + 왼쪽 마우스 버튼 클릭** : 가리키는 지형을 높입니다.

**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 C + 왼쪽 마우스 버튼 클릭** : 가리키는 지형을 낮춥니다.

**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 R + 왼쪽 마우스 버튼 클릭** : 가리키는 곳이 고원이 됩니다.

**오른쪽 마우스 버튼 눌림 + 키보드 V + 왼쪽 마우스 버튼 클릭** : 가리키는 곳 높이가 초기화 됩니다.

- 
- 이상 포트폴리오 소개를 마치겠습니다.