

# 컴퓨터 그래픽스 과제1

학과, 학번 : 컴퓨터공학과 21011575

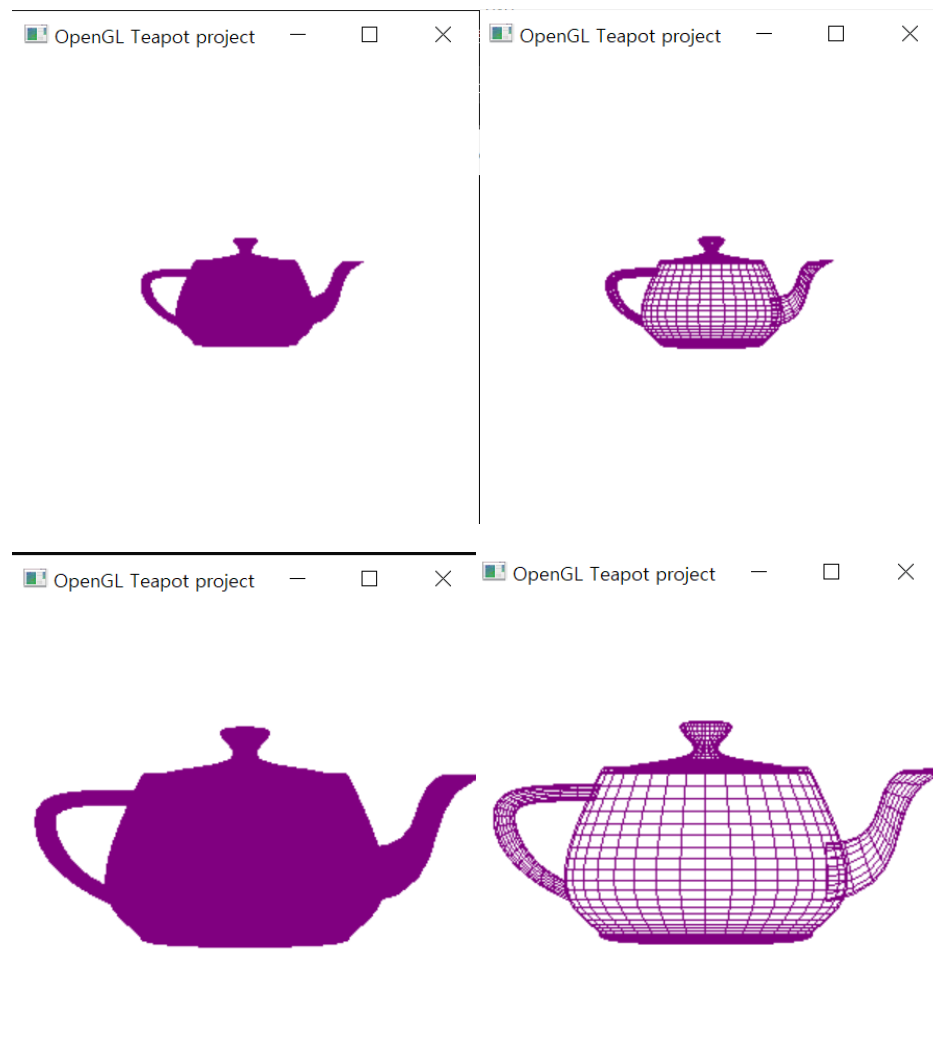
이름: 박준형

주제) 주전자 Solid나 Wire이용해서 만들기

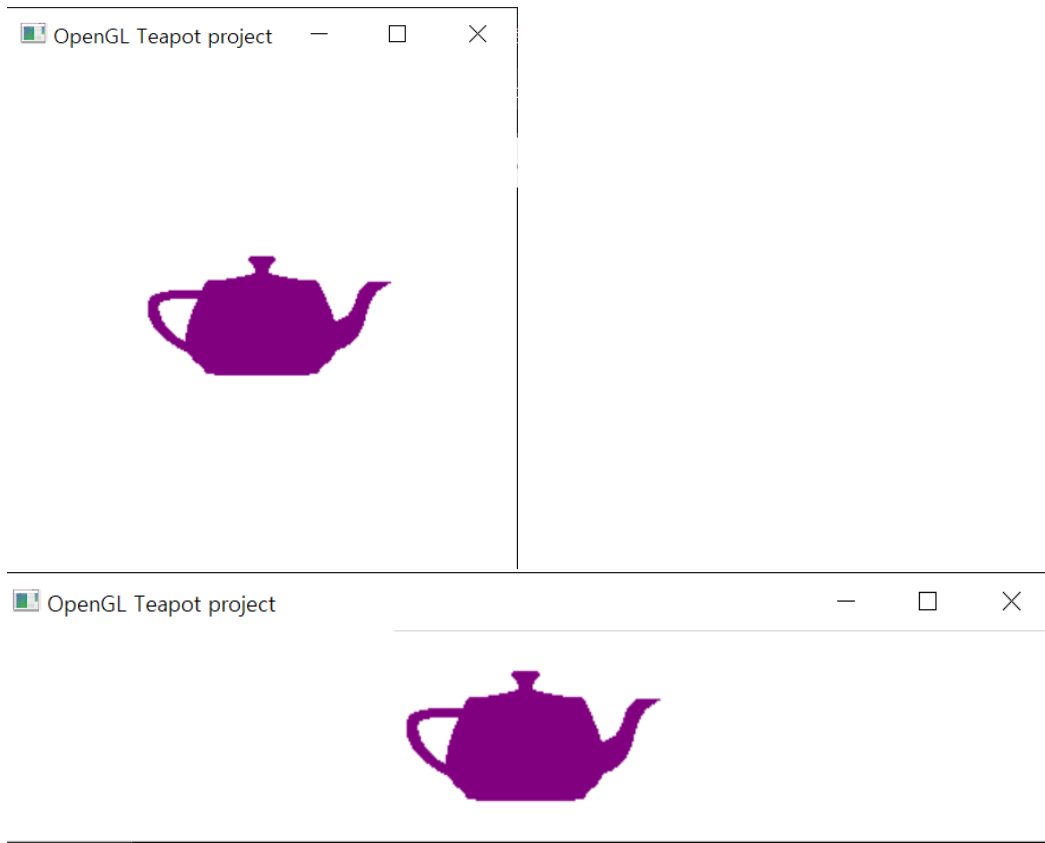
사용한 콜백) Menu 콜백, Reshape 콜백, Keyboard 콜백, Timer 콜백

콜백으로 인한 결과 화면)

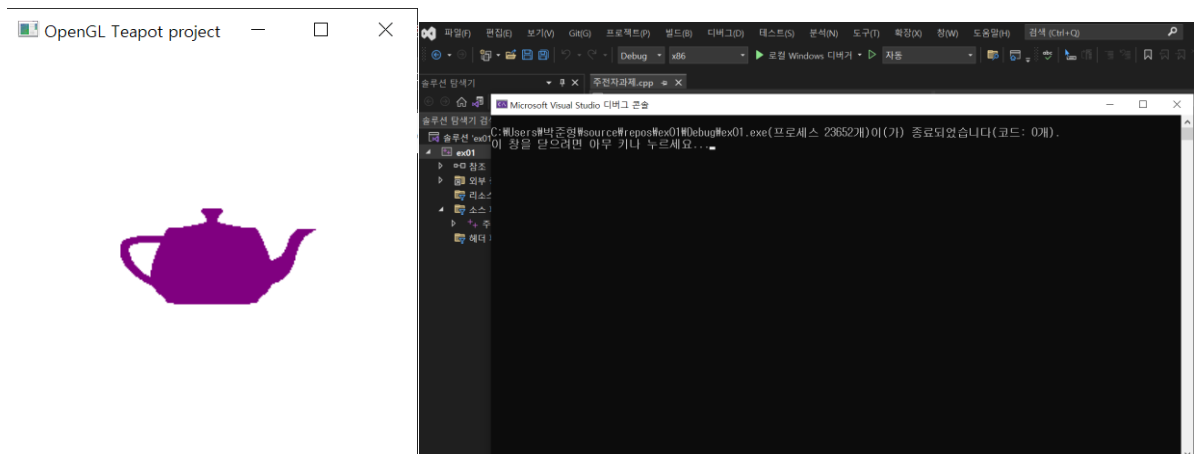
1) Menu 콜백(크기가 큰버전과 작은버전, Solid와 Wire로 나누어 메뉴를 설정하였다.)



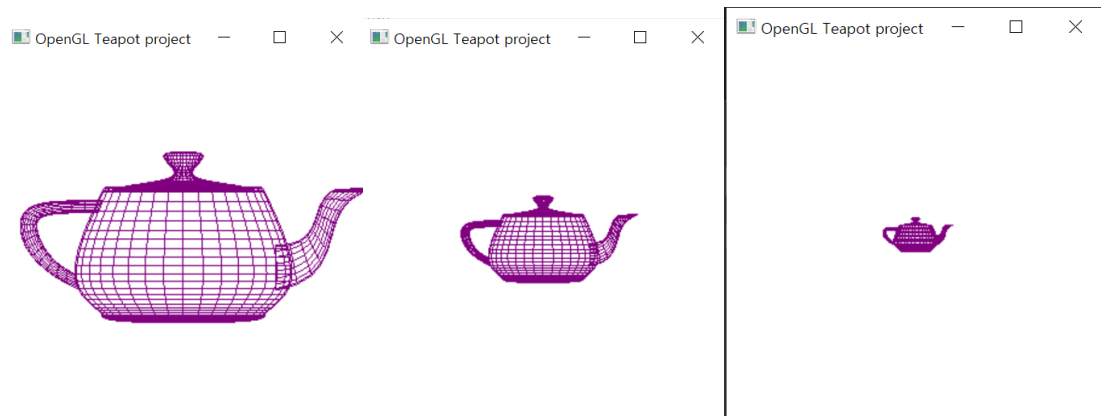
2) Reshape 콜백 – 이미지를 캡처해서 붙여 넣었기 때문에 여기서는 안 그래 보일 수 있지만 윈도우 크기 조절의 영향을 받지 않는다.



3) Keyboard 콜백(Esc키를 누르면 윈도우 창이 종료되도록 설정하였다.)



4) Timer 콜백(Timer를 이용하여 시간에 따라 주전자의 크기가 점점 작아지도록 설정하였다.)



코드)

```
#include <GL/freeglut.h>
#include <iostream>

GLboolean IsSolid = true;
GLboolean IsSmall = true;
GLfloat Delta = 0.0;

//화면에 어떤식으로 보이게 할지 결정하는 함수.
void MyDisplay() {
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT);
    glColor3f(0.5, 0.0, 0.5);
    //시간에 따라서 주전자의 크기가 점점 작아지도록 설정한다.
    if ((IsSolid) && (IsSmall))
    {
        if (Delta >= 0.3)
            return;
        glutSolidTeapot(0.3 - Delta);
    }
    else if ((IsSolid) && (!IsSmall))
    {
        if (Delta >= 0.6)
            return;
        glutSolidTeapot(0.6 - Delta);
    }
    else if ((!IsSolid) && (IsSmall))
    {
        if (Delta >= 0.3)
            return;
        glutWireTeapot(0.3 - Delta);
    }
    else
    {

```

```

        if (Delta >= 0.6)
            return;
        glutWireTeapot(0.6 - Delta);
    }
    glFlush();
}

//Reshape 콜백
//윈도우 크기 조절에 따른 왜곡 방지를 위한 MyReshape 함수
void MyReshape(int NewWidth, int NewHeight) {
    glViewport(0, 0, NewWidth, NewHeight);
    GLfloat WidthFactor = (GLfloat)NewWidth / (GLfloat)300;
    GLfloat HeightFactor = (GLfloat)NewHeight / (GLfloat)300;
    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    glLoadIdentity();
    glOrtho(-1.0 * WidthFactor, 1.0 * WidthFactor,
            -1.0 * HeightFactor, 1.0 * HeightFactor, -1.0, 1.0);
}

//Keyboard Callback
//Esc키를 누르면 종료할 수 있도록 설정한다.
void MyKeyboard(unsigned char KeyPressed, int X, int Y) {
    if (KeyPressed == 27)
    {
        //'esc' 키의 아스키 코드 값
        exit(0);
    }
}

//Timer Callback
//시간이 지남에 따라 주전자의 크기가 작아지도록 하기 위한 함수.
void MyTimer(int Value) {
    Delta = Delta + 0.001;
    glutPostRedisplay();
    glutTimerFunc(40, MyTimer, 1);
}

//Menu Callback(Cascaded Menu 사용)
//Solid인지 Wire인지 결정하는 함수.
void MyMainMenu(int entryID) {
    if (entryID == 1)
        IsSolid = true;
    else if (entryID == 2)
        IsSolid = false;
    else if (entryID == 3)
        exit(0);
    glutPostRedisplay();
}

//사이즈를 결정하기 위하여 IsSmall의 참, 거짓 유무를 결정.
void MySubMenu(int entryID) {
    if (entryID == 1)
        IsSmall = true;
    else if (entryID == 2)

```

```

        IsSmall = false;
        glutPostRedisplay();
    }

int main(int argc, char** argv) {
    glutInit(&argc, argv);
    glutInitDisplayMode(GLUT_RGB);
    glutInitWindowSize(300, 300);
    glutInitWindowPosition(0, 0);
    glutCreateWindow("OpenGL Teapot project");
    glClearColor(1.0, 1.0, 1.0, 1.0);
    glMatrixMode(GL_PROJECTION);
    glLoadIdentity();
    glOrtho(-1.0, 1.0, -1.0, 1.0, -1.0, 1.0);
    //아래 메뉴로 작은사이즈와 큰사이즈를 구분한다.
    GLint MySubMenuID = glutCreateMenu(MySubMenu);
    glutAddMenuEntry("Small One", 1);
    glutAddMenuEntry("Big One", 2);
    //아래 메뉴로 Solid를 사용할건지, Wire를 사용할건지 결정한다.
    GLint MyMainMenuID = glutCreateMenu(MyMainMenu);
    glutAddMenuEntry("Solid Teapot", 1);
    glutAddMenuEntry("Wire Teapot", 2);
    glutAddSubMenu("Change Size", MySubMenuID);
    glutAddMenuEntry("Exit", 3);
    glutAttachMenu(GLUT_RIGHT_BUTTON);

    glutDisplayFunc(MyDisplay);
    glutReshapeFunc(MyReshape);
    glutKeyboardFunc(MyKeyboard);
    glutTimerFunc(40, MyTimer, 1);

    glutMainLoop();
    return 0;
}

```