****

计算机图形学

课程报告

**学生姓名： 柳沿河**

**学生学号： 71117230**

东南大学计算机科学与工程学院、软件学院

School of Computer Science & Engineering College of Software Engineering

Southeast University

二 0 一 九 年 十 二 月

1. 设计思路
   1. 采用多边形网格方法，绘制三维对象
   2. 通过html事件，实现交互式的视图变换
   3. 为对象表面添加纹理
2. 实验步骤
   1. 三维对象绘制
      1. 确定要绘制的对象和场景
      2. 在世界坐标系下，计算对象各个顶点的坐标
      3. 将对象的顶点坐标按一定的顺序添加到顶点数组中
      4. 将对象的颜色按照顶点顺序添加到颜色数组中
      5. 采用drawArrays函数和TRIANGLES绘制方式绘制各个对象
   2. 交互式视图变换
      1. 计算观察点位置
      2. 为html元素添加事件监听器
      3. 将对观察点位置参数的改变写在相应html元素的事件响应函数中
   3. 纹理映射
      1. 确定要添加纹理的对象，选择合适的纹理图片
      2. 确定纹理空间和对象空间中坐标的映射关系
      3. 在片元着色器中，通过不同的纹理单元将多种纹理映射到相应的对象上
3. 实验中遇到的问题和解决方法
   1. 问题1：一个对象对应一个顶点数组，对象内部的组件耦合度过高

解决方法：将对象分离成若干组件，每个组件有独立的顶点数组和颜色数组，甚至为某些组件中的面创建独立的顶点和颜色数组。虽然代码量大大增加，但降低了组件间的耦合，使得各组件可以有独立的材质和纹理。

* 1. 问题2：如何将纹理准确地映射到要映射的对象上

解决方法：在应用程序中，绘制对象时激活相应的纹理单元；在着色器中传入整型变量i，根据i的取值采用相应的纹理单元对对象进行纹理贴图。

1. 个人总结

这学期的计算机图形学到此结束了。经过这一学期的学习，我学到了很多知识，包括计算机图形学的数学原理以及WebGL这个图形API的使用方法，并进行了六次实践。在学习这门课程之前，虽然我天天使用计算机，观看各种从屏幕上显示出来的图形和图像，却不知道他们是如何被显示出来的，在计算机中是怎么表示和存储的。经过学习，我了解了背后的数学原理，比如模型视图矩阵变换等，这让我进一步认识到了数学的重要性；加上6次实验的锻炼，使我掌握了对WebGL这个API的基本使用方法，实现了很多有意思的应用。在日后我也会将在本课程中学到的知识应用到学习生活中。