**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 计算机图形学**

**实验项目名称： 实验二 三维模型读取与控制**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 周虹**

**报告人： 林浩晟 学号：2022280310 班级： 01**

**实验时间：2024年 09月24日 -- 2024年 11月04日**

**实验报告提交时间： 2024 年 11月 4 日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| 实验目的与要求：   1. 熟悉OpenGL 三维模型的读取与处理；理解三维模型的基本变换操作；掌握鼠标键盘交互控制逻辑；掌握着色器中uniform关键字的使用以及数据传输方法。 2. OFF格式三维模型文件的读取：完成对OFF格式三维模型文件的读取与显示，可改变物体的显示颜色。 3. 三维模型的旋转动画：结合模型进行旋转变换的过程，为模型添加自动的旋转动画。 4. 键盘鼠标的交互：通过键盘设定选择绕x、y、z轴进行旋转，鼠标左右键控制动画的开始与暂停。 |
| 实验过程及内容：   1. 首先按照2.1里面的内容读取off文件，设置各个面的顶点和各顶点的颜色；      1. 再更改生成模型的函数读取cow.off文件，其余代码从实验2.3迁移过来即可。      1. TriMesh.h的声明如下      1. storeFacesPoints()函数的实现如下      1. 在init()函数里面调用generateCow()函数生成模型；      1. 随后编写旋转代码，在模型不处于暂停状态时，每次将旋转矩阵乘上rotateTheta对应的旋转，得到新的旋转矩阵。      1. 用Delta更新Theta      1. 复原Theta和Delta      1. 根据Delta的值来控制模型旋转的速度；      1. 随后编写模型的键鼠交互部分，使用esc键可以退出，M键可以变为线模式，N键可以变为面模式；      1. X,Y,Z键可以分别往对应的轴进行旋转，shift可以逆向旋转，其中暂停可以输出提示；      1. 同时添加了R键加速旋转，F键减速旋转，T键重置的功能；      1. 仿照实验2.1编写了键盘鼠标交互的回调函数，左键可以开始旋转，右键可以停止。      1. 结果截图如下     点击X键可以看到模型围绕着X轴在旋转      点击Y键可以看到模型围绕着Y轴在旋转      点击Z键可以看到模型围绕着Z轴在旋转 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 实验结论：  实验成功完成，成功读取了文件里面的cow.off文件，并且成功显示了动画和实现了键鼠交互。  本次实验我深入探索了三维模型的读取、显示和动画制作，通过实践学习了OFF格式文件的解析和OpenGL图形库的应用。我掌握了如何读取三维模型文件，并通过编程改变了模型的颜色，使其更加突出。此外，我还学会了如何制作模型的旋转动画，并通过键盘和鼠标交互来控制动画的播放和暂停，以及模型的旋转轴。这个过程不仅锻炼了我的编程技能，还增强了我对三维图形处理的理解。尽管过程中遇到了一些挑战，如颜色的选择和动画的平滑过渡，但通过不断尝试和调整，我最终实现了预期的效果。 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。