



计算机图形学 3D变换以及game实验



时间：2021/10

目录

CONTENTS

01

实验环境

Eniverment

02

实验要求

Requirement

03

参考资料

References

04

实验例子

Example

05

其他作品

Others

实验 环境

OpenGL编程环境

推荐环境

- VS2015 社区版

- 下载地址:

<http://m.mydrivers.com/newsview/439398.html?ref=http://m.mydrivers.com/newsview/439398.html?ref=>

- Windows8.1 以上系统

其他环境

- 报告里要有说明。

- 需包含可执行文件以及源代码

OpenGL编程环境

实验环境搭建

- 参考资料:
- [opengl环境配置GLUT:](http://blog.csdn.net/Jacketinsysu/article/details/49563139)
<http://blog.csdn.net/Jacketinsysu/article/details/49563139>
- 在vs2015中使用: <http://www.cnblogs.com/hjlweilong/p/5603945.html>

PART
TWO

实验 要求

实验要求

目标：

- 使用OpenGL的**三维坐标变换**功能实现**几何建模**。

基本要求：

1. 构建一个由**4**个以上**基元几何体**构成的复杂场景。 （**3d物体**）
2. 场景必须是有**意义**的，**变换越复杂**得分越高。 （**必要的游戏场景与背景**）
3. 具有一定的动画效果 （**具有合理的游戏逻辑**）
4. 加载其他模型（可选）
5. （**具有动作响应（键/鼠控制的物体的添加/删除或者光线特效等）**）
6. （**鼠标/键盘控制——结合坐标平移、旋转、缩放**）
7. （**具有菜单管理功能(OpenGLglut)**）

提交内容：

1. 可编译的源代码和可执行程序
2. 实验报告

实验报告

模板：

- 按照一般的实验报告要求撰写
- 没有固定模板

格式：

- 1) **实验题目** (目标, 要求等)
- 2) **实验内容** (你做了什么, 如何实现, 关键部分的伪代码)
- 3) **实验结果** (贴图展示你的实验结果、数据 (如有))
- 4) **实验总结** (本次实验你学到了什么, 遇到了什么问题, 如何解决的, 对实验课的建议等)

要求：

- 清晰合理
- 如有参考提供来源, game实验允许复现, 但是要有自己的创新性修改
- 请勿抄袭

参考 资料



编程参考

中文书籍：

OpenGL入门教程

OpenGL编程精粹

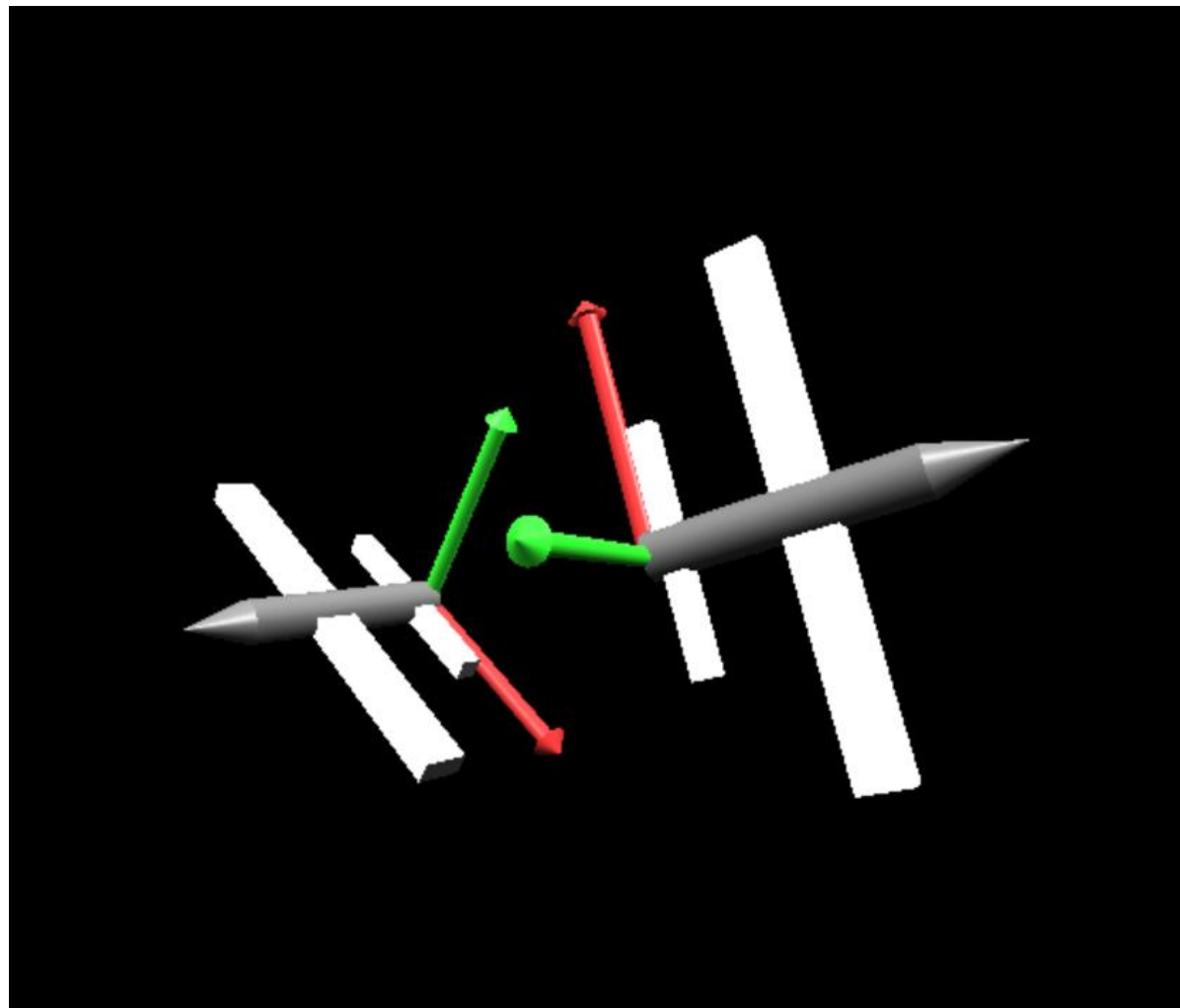
PART
Four

实验
例子

实验例子1

主题:

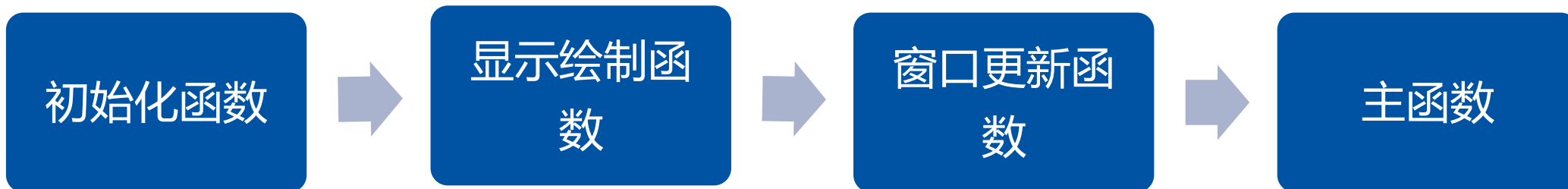
三维飞机模型



实验例子1

程序构成：

通常流程：



具体代码：



对应代码

```
void main ( int argc, char** argv ) {  
    glutInit          ( &argc, argv );  
    glutInitDisplayMode ( GLUT_RGB | GLUT_DOUBLE );  
    glutInitWindowSize ( 800, 800 );  
    glutCreateWindow   ( "Lecture demo" );  
    glutDisplayFunc    ( display );  
    glutReshapeFunc    ( reshape );  
    glutKeyboardFunc   ( keyboard );  
  
    .....  
}
```

坐标变换函数

坐标变换：

通过指定功能的函数给予坐标变换矩阵与当前物体位置矩阵相乘以实现坐标变换

具体代码：

`glTranslate(x,y,z)`，把当前矩阵和一个表示移动物体的矩阵相乘。三个参数分别表示了三个坐标上的位移值。

`glRotate(angle, 0.0f, 0.0f, 1.0f)`，这里表示绕着z轴正方向以逆时针旋转，参数 `angle` 表示旋转的角度。

`glScale (x,y,z)`，把当前矩阵和一个表示缩放物体的矩阵相乘。`x,y,z` 分别表示在该方向上的缩放比例。

`glutTimerFunc()`通过定时器实现动画效果

鼠标键盘控制方法

场景旋转：

为了方便观察三维立体场景，可以使用鼠标控制旋转场景，可以将这一部分加入到项目中去。

参考：

提供了场景选择的函数，代码在[lesson03b-trackball.rar](#)

键盘控制可以参考——<https://blog.csdn.net/tsin94/article/details/102861792>

THANKS