课程设计

姜成嘉 201812213502020

一、 问题定义

围绕人体的主题,设计三维环境下的应用,能够在主流浏览器环境中运行,或是单机本地运行。

二、 需求分析

a) 系统功能

Obj模型载入;投影方式选择;绘制方式选择;相机变换;颜色选择;模型变换;复原

b) 功能详细描述

- a) obj模型载入:可由此将 obj模型载入。
- b) 投影方式:提供正交和透视两种成像方式的切换,可通过界面控件实现对成像参数的设置
- c) 绘制方式: 提供两种绘制方式, 分别为线框模式和实体模式。
- d) 相机变换: 实现对相机平移、旋转的变换支持
- e) 颜色:点击此按键,可对图象的颜色进行选择。
- f)模型变换:支持对模型平移,旋转,缩放,可通过键盘和鼠标事件实现参数 设置
- g) 复原:可以按特定按键将模型复原

三、 编码设计

a)核心代码说明

键盘交互代码(将键盘跟按键连接起来)

```
function handleKeyDown(event) {
  var key = parseInt(event.keyCode);
  event.preventDefault();
  currentKey[key] = true;
  switch (key) {
    case 65: // a
        if(changePos == 1) {
            dx -= step;
            document.getElementById("xpos").value = dx;
        }
}
```

```
}else if(changePos == 2){
                  cx = step;
                  document.getElementById("xpos").value = cx;
             break;
         case 82: // r
             dx = dy = dz = 0;
             cx = cy = 0; cz = 1;
             dxt = dyt = dzt = 0;
              dxz = dyz = dzz = 0;
              if (changePos == 1) {
                  document.getElementById("xpos").value = dx;
                  document.getElementById("ypos").value = dy;
                  document.getElementById("zpos").value = dz;
             }else if(changePos == 2){
                  document.getElementById("xpos").value = cx;
                  document.getElementById("ypos").value = cy;
                  document.getElementById("zpos").value = cz;
              document.getElementById("xrot").value = dxt;
              document.getElementById("yrot").value = dyt;
              document.getElementById("zrot").value = dzt;
              document.getElementById("xzoom").value = dxz;
              document.getElementById("yzoom").value = dyz;
              document.getElementById("zzoom").value = dzz;
             break;
    }
    buildModelViewProj();
控件选定,将控件用标识符表示
function checkInput() {
    var ptype = document.getElementById("ortho").checked;//选定正交投影
    if (ptype) {
         projectionType = 1;
    }else{
         if (document.getElementById("persp").checked)//选定透视投影
             projectionType = 2;
    }
    var dtype = document.getElementById("wire").checked;//选定线框投影
```

if (dtype) {

```
}else{
        if (document. getElementById("solid").checked)//选定实体投影
            drawType = 2;
    }
    var hexcolor = document.getElementById("objcolor").value.substring(1);//将颜色 16 进制
数从第一位开始读取,同时去除#号
    var rgbHex = hexcolor.match(/. {1,2}/g);//将去除#号的剩余字符按照每两个为一组的方式区
分存入
    currentColor = vec4.fromValues(
        parseInt(rgbHex[0], 16)/255.0,//将 16 进制转为 10 进制并计算相对 RGB
        parseInt(rgbHex[1], 16)/255.0,
        parseInt(rgbHex[2], 16)/255.0,
        1.0
   );
}
交互界面设计,设计各操作控件
<h1>课程设计</h1>
        <div>
                                      width="800"
            <canvas id="gl-canvas"</pre>
                                                  height="800"
                                                                 style="float:
left;margin-right: 10px;">
                你的浏览器不支持 HTML5 Canvas 元素
            </canvas>
        </div>
        <div style="border:5px">
            <label>选择一个OBJ模型文件</label>
            <input type="file" id="fileInput">
        </div>
        <div>
            <label>选择投影方式: </label>
            <input type="radio" id="ortho" name="projtype" value="1" checked><label>正
交投影</label>
            <input type="radio" id="persp" name="projtype" value="2"><label>透视投影
</label>
        </div>
        <div>
            <label>选择绘制方式: </label>
            <input type="radio" id="wire" name="drawtype" value="1" checked><label>线框
模式</label>
```

drawType = 1;

```
<input type="radio" id="solid" name="drawtype" value="2" ><label>实体模式
</label><br />
            <label>颜色选择 : </label>
            <input type="color" id="objcolor" name="objcolor" value="#ff0000">
        </div>
        <div>
            <label>改变对象位置 : </label>input type="radio" id="objpos" name="posgrp"
value="1" checked><label>物体位置</label>
             
            <input type="radio" id="campos" name="posgrp" value="2"></a>/label>相机位置
</label>
            <br>
            <h5>平移</h5>
                \langle tr \rangle
                    <label>x 轴 ( "a" / "d" )</label>
                    <input type="range" id="xpos" name="xpos" min="-5.0" max="5.0"</pre>
step="0.1">
                \langle tr \rangle
                    <label>y 轴 ( "w" / "s" )</label>
                    <input type="range" id="ypos" name="ypos" min="-5.0" max="5.0"</pre>
step="0.1">
                >
                    <label>z 轴 ( "z" / "x" )</label>
                    <input type="range" id="zpos" name="zpos" min="-5.0" max="5.0"</pre>
step="0.1">
                <h5>旋转</h5>
                >
                    <label>x 轴("h" / "k")</label>
                    <input type="range" id="xrot" name="xrot" min="-360" max="360"</pre>
step="1.0">
                \langle tr \rangle
                    <1abel>y 轴 ( "u" / "j" )</1abel>
                    <input type="range" id="yrot" name="yrot" min="-360" max="360"</pre>
step="1.0">
                <label>z 轴 ( "n" / "m" )</label>
```

```
<input type="range" id="zrot" name="zrot" min="-360" max="360"
step="1.0">
                 <h5>缩放</h5>
                 >
                     \langle td \rangle \langle label \rangle x 轴 ( "←" / "→" )\langle label \rangle \langle /td \rangle
                     <input type="range" id="xzoom" name="xzoom" min="-1" max="2"
step="0.1">
                 \langle tr \rangle
                     <label>y 轴 ( "↑" / "↓" )</label>
                     <input type="range" id="yzoom" name="yzoom" min="-1" max="2"
step="0.1">\langle/td>
                 \langle tr \rangle
                     <label>z 轴 ( ", " / "." )</label>
                     <input type="range" id="zzoom" name="zzoom" min="-1" max="2"
step="0.1">
                 <h5>复原(R键)</h5>
            </div>
```

四、 测试

测试结果如展示报告。