

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

```

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) {

```



```

        <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>
        &nbsp;   <input type="radio" id="campos" name="posgrp" value="2"><label>相机位置
</label>

        <br>
        <table border="0">
            <tr><td><h5>平移</h5></td></tr>
            <tr>
                <td><label>x 轴 ( "a" / "d" )</label></td>
                <td><input type="range" id="xpos" name="xpos" min="-5.0" max="5.0"
step="0.1"></td>
            </tr>
            <tr>
                <td><label>y 轴 ( "w" / "s" )</label></td>
                <td><input type="range" id="ypos" name="ypos" min="-5.0" max="5.0"
step="0.1"></td>
            </tr>
            <tr>
                <td><label>z 轴 ( "z" / "x" )</label></td>
                <td><input type="range" id="zpos" name="zpos" min="-5.0" max="5.0"
step="0.1"></td>
            </tr>

            <tr><td><h5>旋转</h5></td></tr>
            <tr>
                <td><label>x 轴 ( "h" / "k" )</label></td>
                <td><input type="range" id="xrot" name="xrot" min="-360" max="360"
step="1.0"></td>
            </tr>
            <tr>
                <td><label>y 轴 ( "u" / "j" )</label></td>
                <td><input type="range" id="yrot" name="yrot" min="-360" max="360"
step="1.0"></td>
            </tr>
            <tr>
                <td><label>z 轴 ( "n" / "m" )</label></td>

```

```

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

<tr><td><h5>复原 (R 键) </h5></td></tr>

</table>
</div>

```

四、 测试

测试结果如实验报告