Tetris 3D Reference

deepwaterooo

September 28, 2019

Contents

1 ShaderS 基础知识总结

- Unity3d 中 Shader 的一些关于矩阵变换的基本信息
  - https://blog.csdn.net/yutyliu/article/details/56013807
- shader 内置函数
  - https://blog.csdn.net/qingshui37/article/details/51476404

1.1 基本变换

- 在 Unity 中，每个物体都有一个坐标系，就是自身坐标系，各个物体之间相互独立。
- 所有的物体都处在一个统一的空间里，这个空间就是世界空间，也有一个世界坐标系。
- 把一个 3D 物体渲染到 2D 的屏幕上的基本流程以及每个变换对应的矩阵

- 因为物体的顶点坐标是基于自身坐标系的，所以渲染时，最先的变换是模型空间——> 世界空间，对应矩阵：_Object2World
- 物体要渲染到相机平面上实际上，是相机的可视区域内有哪些物体，也就是物体处于相机坐标系的本地坐标（localPosition）处于哪个位置。这个变换是世界空间——> 相机空间，对应矩阵：UNITY_MATRIX_V
- 此刻获取到了物体处于相机空间的位置，要把相机空间的所有信息都渲染到 2 维图片上，此刻需要进行投影变换，透视相机投影变换的目的是为了把视锥体转换为立方体，转换后，视锥体近平面的右上角点变成立方体前平面的中心，把视锥体较小的部分放大，较大的部分缩小，形成最终的立方体。变换后的 x 坐标范围是 [-1, 1]，y 坐标范围是 [-1, 1]，z 坐标范围是 [0, 1]（OpenGL 不同，z 值范围是 [-1, 1]），这个变换是相机空间——> 投影空间，对应矩阵：UNITY_MATRIX_P
- 通过 UNITY_MATRIX_MVP 这个矩阵，可以把物体的顶点位置从模型自身坐标系转换到投影空间。
- 对投影矩阵感兴趣的，可以自己搜索一下，整个推导过程需要一定的数学基础，理解就行。

1.2 顶点转换函数

1.2.1 float4 UnityObjectToClipPos(float3 pos)

- Transforms a point from object space to the camera's clip space in homogeneous coordinates. This is the equivalent of mul(UNITY_MATRIX_MVP, float4(pos, 1.0)), and should be used in its place.
- homogeneous coordinates：齐次坐标
- 等价于：mul(UNITY_MATRIX_MVP, float4(pos, 1.0)),

1.2.2 float3 UnityObjectToViewPos(float3 pos)

- Transforms a point from object space to view space. This is the equivalent of mul(UNITY_MATRIX_M float4(pos, 1.0)).xyz, and should be used in its place.
- 等价于：mul(UNITY_MATRIX_MV, float4(pos, 1.0)).

1.3 Forwardrendering helper functions in UnityCG.cginc

- These functions are only useful when using forward rendering(ForwardBase or ForwardAdd pass types).
- 仅用于前向渲染

Function:	Description:
float3 WorldSpaceLightDir (float4 v)	Computes world space direction (not normalized) to light, given object space vertex position. 参数是 object space 下的顶点坐标，取得 world space 下指向光源
float3 ObjSpaceLightDir (float4 v)	Computes object space direction (not normalized) to light, given object space vertex position. 参数是 object space 下的顶点坐标，取得 object space 下指向光源
float3 Shade4PointLights (…)	Computes illumination from four point lights, with light data tigh Forward rendering uses this to compute per-vertex lighting. 正向渲染中，最多有 4 个点光源会以逐顶点渲染的方式被计算。

1.3.1 mul（UNITY_MATRIX_MVP,v）跟 ComputeScreenPos 的区别

一个是 model position->projection position 投影坐标一个是 projection position->screen position...屏幕坐标投影坐标系-> 屏幕坐标系这是最简单的。2D 坐标变换。也不多说。使用例子：

```
o.position = mul(UNITY_MATRIX_MVP, v.vertex);

o.proj0 = ComputeScreenPos(o.position);

COMPUTE_EYEDEPTH(o.proj0.z);
```

2 Reference

2.1 Shader

- Shader 学习：描边 Outline 初步
  - https://zhuanlan.zhihu.com/p/55337247

2.2 Save Game progress

- How to Save and Load Your Players' Progress in Unity 2014
  - https://gamedevelopment.tutsplus.com/tutorials/how-to-save-and-load-your-players
- FireBase 数据库保存数据游戏得分排行榜等
  - https://firebase.google.com/docs/database/unity/save-data?hl=zh-cn
- 轻量级 Unity3D-小规模初始化数据的存储和读取
  - https://blog.csdn.net/wuyt2008/article/details/60955491
- 适用于 Unity 的 AWS 移动开发工具包入门 ====»»» 不知道这个是做什么用的????
  - https://docs.aws.amazon.com/zh_cn/mobile/sdkforunity/developerguide/getting-star
    html
- 数据存储开发指南 · Unity 2019
  - https://leancloud.cn/docs/unity_guide.html

2.3 Unity LineRender

- Unity 几种画线方式 GL(Graphics Library) matrix etc
  - https://blog.csdn.net/ldy597321444/article/details/78031284
- Unity3D 点击绘制二维模型线和三维模型线
  - https://blog.csdn.net/zxy13826134783/article/details/80114727
- Edge Detection via Shader not Image Effect
  - https://forum.unity.com/threads/edge-detection-via-shader-not-image-effect.
    368922/
- Image Effect: Edge Detect Normals Colours [rel]
  - https://forum.unity.com/threads/image-effect-edge-detect-normals-colours-rel.
    310280/?_ga=2.193847467.70482378.1568958437-524766537.1568434661

2.4 FireBase 数据库

- 在 Unity 中开始使用 Firebase 身份验证
  - https://firebase.google.com/docs/auth/unity/start?hl=zh-cn
  - github: https://github.com/google/mechahamster
- 将 Firebase 添加到您的 Unity 项目
  - https://firebase.google.com/docs/unity/setup?hl=zh-cn
- –
- –

2.5 Admob 广告

- Admob + Firebase Get Started in Android Studio
  - https://firebase.google.com/docs/admob/android/quick-start
- Android Google AdMob 广告接入示例
  - https://github.com/googleads/googleads-mobile-android-examples
- Android Firebase 接入（四）– AdMob 广告
  - https://blog.csdn.net/AlpinistWang/article/details/87438367

```
public class MainActivity extends Activity {
    private InterstitialAd interstitialAd;
    @Override
        protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        showInterstitialAd();
    }
    private void showInterstitialAd(){
        interstitialAd = new InterstitialAd(this);
        interstitialAd.setAdUnitId(" 你的插屏广告 id"));
    interstitialAd.loadAd(new AdRequest.Builder().build());
    interstitialAd.setAdListener(new AdListener(){
            @Override
            public void onAdLoaded() {
                super.onAdLoaded();
                if (interstitialAd.isLoaded()) {
                    interstitialAd.show();
                }
            }
        });
}
```

  - 笔者推荐将 showInterstitialAd 放在 BaseActivity 中，然后在继承了 BaseActivity 的页面中直接调用即可展示广告。加载横幅广告和激励视频广告是类似的。
- –
- –

2.6 Edge Detection

- Outline Shader 有资源，手把手地教 using unity 原始为 2018.3.3f1 好好学习一下
  - https://roystan.net/articles/outline-shader.html
  - UnityOutlineShader-skeleton.zip
  - github: https://github.com/IronWarrior/UnityOutlineShader
- CommandBuffer 与 ImageEffect 实践——Outline
  - https://www.wonderm.cc/2019/05/26/CommandBufferAndImageEffect-Outline/
- CommandBuffer_01 标记特殊区域
  - https://www.wonderm.cc/2019/03/04/CommandBuffer-01/
- 关于 Unity Shader 的一些心得体会 ~ GitHub
  - Sjm-Shader-Collection/Volume 09 EdgeDetection 详解边缘检测/Script/
- https://github.com/swordjoinmagic/Sjm-Shader-Collection
  - https://github.com/swordjoinmagic/Sjm-Shader-Collection/blob/master/Volume%2009%20EdgeDetection%E8%AF%A6%E8%A7%A3%E8%BE%B9%E7%BC%98%E6%A3%80%E6%B5%8B/Script/BulletTimeStartWithEdgeDetection.cs
  - 目标物体的边缘检测
- Unity3D 卡通渲染基于退化四边形的实时描边 - L-灵刃
  - https://www.w3xue.com/exp/article/20199/53598.html
  - GitHub: https://github.com/L-LingRen/UnitySimpleCartoonLine 下载
- 【Unity Shaders】法线纹理（Normal Mapping）的实现细节
  - https://blog.csdn.net/candycat1992/article/details/41605257
- Sobel 边缘检测算法
  - https://blog.csdn.net/tianhai110/article/details/5663756
- unity3d shader 之 Roberts,Sobel,Canny 三种边缘检测方法
  - http://www.voidcn.com/article/p-mqllafvg-xt.html
- Unity Shader-边缘检测效果（基于颜色，基于深度法线，边缘流光效果，转场效果）
  - https://gameinstitute.qq.com/community/detail/128772
- Unity Shader 学习笔记（26）边缘检测（深度和法线纹理）
  - https://gameinstitute.qq.com/community/detail/121022
- 彻底理解数字图像处理中的卷积-以 Sobel 算子为例
  - https://my.oschina.net/freeblues/blog/727561
- shader 实现屏幕处理效果——边缘检测
  - https://www.jianshu.com/p/fa7cea5f6a72
- Unity3D 开发之边缘检测 Sobel 算子的一些个人观点
  - https://blog.csdn.net/qq_33994566/article/details/79180058
-
  -
-
  -

2.7 Mesh

- Runtime Mesh Manipulation With Unity
  - https://www.raywenderlich.com/5128-runtime-mesh-manipulation-with-unity
  -

2.8 Unity PostProcessing

- Unity PostProcessing Stack v2 源码分析系列
  - https://blog.csdn.net/wolf96/article/details/82796174
- MMD 联动 Unity 学习笔记 Vol.5.1 Post Processing Stack v2
  - https://www.bilibili.com/read/cv2780283/
  - 和一个小视频可以参考学习一下

3 Reference

3.1 Save Game progress

- How to Save and Load Your Players' Progress in Unity 2014
  - https://gamedevelopment.tutsplus.com/tutorials/how-to-save-and-load-your-players
- FireBase 数据库保存数据游戏得分排行榜等
  - https://firebase.google.com/docs/database/unity/save-data?hl=zh-cn
- 轻量级 Unity3D-小规模初始化数据的存储和读取
  - https://blog.csdn.net/wuyt2008/article/details/60955491
- 适用于 Unity 的 AWS 移动开发工具包入门 ====»»» 不知道这个是做什么用的????
  - https://docs.aws.amazon.com/zh_cn/mobile/sdkforunity/developerguide/getting-star
    html
- 数据存储开发指南 · Unity 2019
  - https://leancloud.cn/docs/unity_guide.html

3.2 Unity LineRender

- Unity 几种画线方式 GL(Graphics Library) matrix etc
  - https://blog.csdn.net/ldy597321444/article/details/78031284
- Unity3D 点击绘制二维模型线和三维模型线
  - https://blog.csdn.net/zxy13826134783/article/details/80114727
- Edge Detection via Shader not Image Effect
  - https://forum.unity.com/threads/edge-detection-via-shader-not-image-effect.
    368922/
- Image Effect: Edge Detect Normals Colours [rel]
  - https://forum.unity.com/threads/image-effect-edge-detect-normals-colours-rel.
    310280/?_ga=2.193847467.70482378.1568958437-524766537.1568434661

3.3 FireBase 数据库

- 在 Unity 中开始使用 Firebase 身份验证
  - https://firebase.google.com/docs/auth/unity/start?hl=zh-cn
  - github: https://github.com/google/mechahamster
- 将 Firebase 添加到您的 Unity 项目
  - https://firebase.google.com/docs/unity/setup?hl=zh-cn
- –
- –

3.4 Admob 广告

- Android Google AdMob 广告接入示例
  - https://github.com/googleads/googleads-mobile-android-examples
- Android Firebase 接入（四）– AdMob 广告
  - https://blog.csdn.net/AlpinistWang/article/details/87438367

```
public class MainActivity extends Activity {
    private InterstitialAd interstitialAd;
    @Override
        protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        showInterstitialAd();
    }
    private void showInterstitialAd(){
        interstitialAd = new InterstitialAd(this);
        interstitialAd.setAdUnitId(" 你的插屏广告 id"));
    interstitialAd.loadAd(new AdRequest.Builder().build());
    interstitialAd.setAdListener(new AdListener(){
            @Override
            public void onAdLoaded() {
                super.onAdLoaded();
                if (interstitialAd.isLoaded()) {
                    interstitialAd.show();
                }
            }
        });
}
```

  - 笔者推荐将 showInterstitialAd 放在 BaseActivity 中，然后在继承了 BaseActivity 的页面中直接调用即可展示广告。加载横幅广告和激励视频广告是类似的。
- –
- –

3.5 Edge Detection

- 关于 Unity Shader 的一些心得体会 ~ GitHub
  - Sjm-Shader-Collection/Volume 09 EdgeDetection 详解边缘检测/Script/
- https://github.com/swordjoinmagic/Sjm-Shader-Collection
  - https://github.com/swordjoinmagic/Sjm-Shader-Collection/blob/master/Volume%2009%20EdgeDetection%E8%AF%A6%E8%A7%A3%E8%BE%B9%E7%BC%98%E6%A3%80%E6%B5%8B/Script/BulletTimeStartWithEdgeDetection.cs
  - 目标物体的边缘检测
- Unity3D 卡通渲染基于退化四边形的实时描边 - L-灵刃
  - https://www.w3xue.com/exp/article/20199/53598.html
  - GitHub: https://github.com/L-LingRen/UnitySimpleCartoonLine 下载
- 【Unity Shaders】法线纹理（Normal Mapping）的实现细节
  - https://blog.csdn.net/candycat1992/article/details/41605257
- Sobel 边缘检测算法
  - https://blog.csdn.net/tianhai110/article/details/5663756
- unity3d shader 之 Roberts,Sobel,Canny 三种边缘检测方法
  - http://www.voidcn.com/article/p-mqllafvg-xt.html
- Unity Shader-边缘检测效果（基于颜色，基于深度法线，边缘流光效果，转场效果）
  - https://gameinstitute.qq.com/community/detail/128772
- Unity Shader 学习笔记（26）边缘检测（深度和法线纹理）
  - https://gameinstitute.qq.com/community/detail/121022
- 彻底理解数字图像处理中的卷积-以 Sobel 算子为例
  - https://my.oschina.net/freeblues/blog/727561
- shader 实现屏幕处理效果——边缘检测
  - https://www.jianshu.com/p/fa7cea5f6a72
- Unity3D 开发之边缘检测 Sobel 算子的一些个人观点
  - https://blog.csdn.net/qq_33994566/article/details/79180058
- –
- –
- –
- –
- –