

IDEATION & RESEARCH













移轴摄影物理原理:整个世界都变成玩具?!辗转多地拍摄,玩转移轴摄影_哔哩哔哩_bilibili 在AE中实现移轴摄影:[高质量教程]超梦幻的小人国效果!(移轴效果)_哔哩哔哩_bilibili

把视频里的方法应用到渲染管线中

视频: [高质量教程] 超梦幻的小人国效果! (移轴效果)_哔哩哔哩_bilibili

1





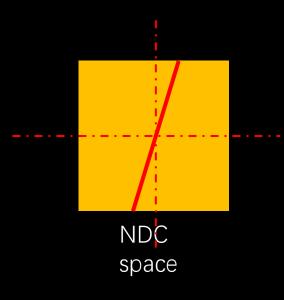
最初我们只需要一个普通视频,最好是向下俯拍的,想象后处理效果中我们渲染一个占满整个NDC空间的四边面,这个后处理四边面显示着我们要改动的画面

2





视频作者随后在AE中把视频倾斜并矫正回原来视图,这一步看似抽象,但实际上类似于我们把刚才NDC空间中的后处理四边面进行一定程度的倾斜,倾角可以自己定义,视频作者选用了45度



把视频里的方法应用到渲染管线中

视频: [高质量教程] 超梦幻的小人国效果! (移轴效果)_哔哩哔哩_bilibili

3



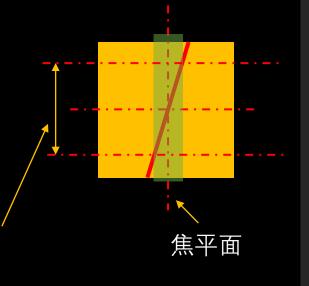
开启景深后



开启景深前

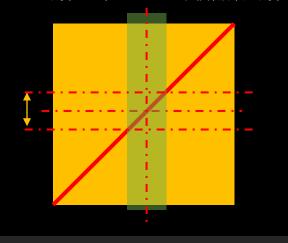
接着视频作者在摄像机中开启景 深效果, 你会发现视频的上下两 侧变模糊了, 原理你可以看右图

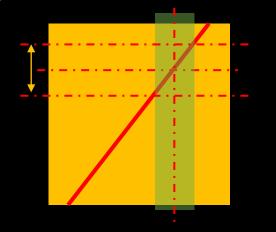
只有绿条盖住后处理四边面这部分是 清晰的,其它部分是模糊的,绿条定 义了场景中清晰的部分,其中间的竖 线就是焦平面



但是现在觉得它的模糊效果还不够把光圈值调大一点

最后作者调整光圈值大小,这好比收缩清晰的范围,因此我们会发现画面中模糊部分迅速从上下两侧往中间蔓延。除了光圈值外,我们还可以改变四边面的倾斜角度如我在第二步中提到的那样,或者改变绿色清晰部分相对四边面的位置来调整画面中模糊部分的位置和范围





Difference Between DOF and Lilliput



传统景深的COC



移轴摄影的COC

总所周知,景深算法需要根据场景中物体距离焦平面的距离算出一个COC值,这是基于深度图来计算的所以COC实际上取决于深度图,所以改变摄像机的观察位置就会发生变化,然而我们的移轴摄影方法中这个深度图不会因摄像机观察视角改变而改变,因为我们本质上就是对一个倾斜四边面在操作,所以其COC值也是始终不变的,除非我们改变了四边面在NDC空间中的位置。

因此,我们甚至不需要单独用一张图片来储存移轴摄影的COC,每次要用的时候计算一下就可以了

Implementation & Learning Path

- Unity built-in
- Graphics.Blit()
- SRP
- URP
- HDRP

了解到SRP/URP,听 说其自由性很高

决定从SRP开始学习,花了3-4天学习了catlikeCoding中customSRP的前四章,主要了解了commandbuffer和context的使用和作者SRP的工作方式,这对我之后学习URP有不小帮助

CatlikeCoding-CustomSRP

Chapter9-postprocessing

• Chapter1,2,3,4

• SRP

随后学习了其第9章,作者写了一个名为Draw()的函数来实现类似built-in管线中的Blit()方法,这个方法先用commandbuffer.DrawProcedural()会绘制一个覆盖整个屏幕的三角形,然而我发现其具体定义三角形每个顶点的过程实在shader中实现的,因为unity的shader语言中有个很关键的语义叫"SV_VertexID",我们可以通过它来访问每个顶点并在shader的vertex阶段为其设置位置。至此,我意识到built-in管线中也可以用这种方式来改变后处理四边面的几个顶点在NDC中的位置

以下是原文中的vertex shader:

```
Varyings DefaultPassVertex (uint vertexID : SV_VertexID) {
Varyings output;
output.positionCS = float4(
    vertexID <= 1 ? -1.0 : 3.0,
    vertexID == 1 ? 3.0 : -1.0,
    0.0, 1.0 );
output.screenUV = float2(
    vertexID <= 1 ? 0.0 : 2.0,
    vertexID == 1 ? 2.0 : 0.0 );
return output;
```

• URP

- RenderFeature
- ScriptableRenderPass
- Volume

虽然已经清楚了如何在built-in中达到我的目的也了解了SRP,但仍然花了几天学习了URP,学习如何通过其RenderFeature来扩展URP,并也在URP中做了这个效果

最后了解了下景 深效果并结合我 的自定义四边面 来实现小人国的 效果

认为Graphics.Blit 不能满足需求, 因为这是unity的 built-in内置的 法, 会制一理的 经制一型 后, 行 经制 后 处理更一个 倾斜 的 边面 • DOF

Bug and Adjustment

- 1. 摄像机的FOV最好设置的小一些,这样更能显示出 小人国的视觉效果
- 2. 实际使用时scene窗口中的画面和games窗口中画面可能会不一样,这是因为他们的摄像机远景平面和FOV设置的不同导致生成的深度图和COC图不一样,改成一样的就好了

