

透明球成像

透明球視為凸透鏡

凸透鏡成像規律

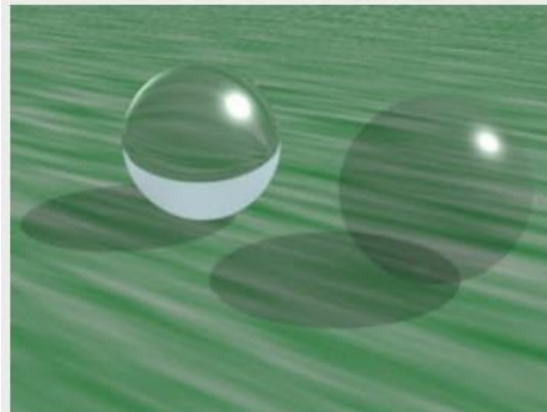
物距(u)	像距(v)	正倒	大小	虛實	套用	特點
$u > 2f$	$2f > v > f$	倒立	縮小	實像	照相機	-
$u = 2f$	$v = 2f$	倒立	等大	實像	測焦距	大小分界點
$2f > u > f$	$v > 2f$	倒立	放大	實像	投影儀 幻燈機	-
$u = f$	不成像				平行光源測焦距	實虛分界點
$f > u$	$v > u$ 與物同側	正立	放大	虛像	放大鏡	虛像在物體同側，虛像在物體之後

半透明反射與折射

圖左有折射
圖右無折射
反射 ???

Z-Transparency 已被新版
Blender 棄用

(from Blender)



上圖右的圓球是用 Z Transparency，圖左的圓球則是 Raytraced Transparency。兩者最主要的差別在於 Raytraced Transparency 會計算光線透過透明物件的折射效果，因此透過左邊的圓球看到的是扭曲的背景。由於 Raytraced Transparency 需要花費較久的運算時間，所以 **Essential Blender** 建議只有在必要的狀況下使用。要注意這兩個方法不能同時使用，選擇其中一個則另一個會自動失效。

UE4/UE5中的半透明

UE4中透明材質主要是指Blend Mode是Translucent類型的材質。它的特徵是可以有半透效果，能部分或者全部看到後面SceneColor(背景)

透明材質的最大特性是可以半透，同時看到前景和背景（背景的顏色，深度，法線，等等），或者說可以採樣到背景作為前景



UE4/UE5 transparency

Dither Fake Translucency

Step:

1. Material -> Blend Mode = Masked(Fig. 1)
2. Blueprint -> Move “Opacity” to “Opacity Mask”
3. Material -> Shading Model = Default Lit
4. add DitherTemporalAA between Opacity Mask and Value in Blueprint

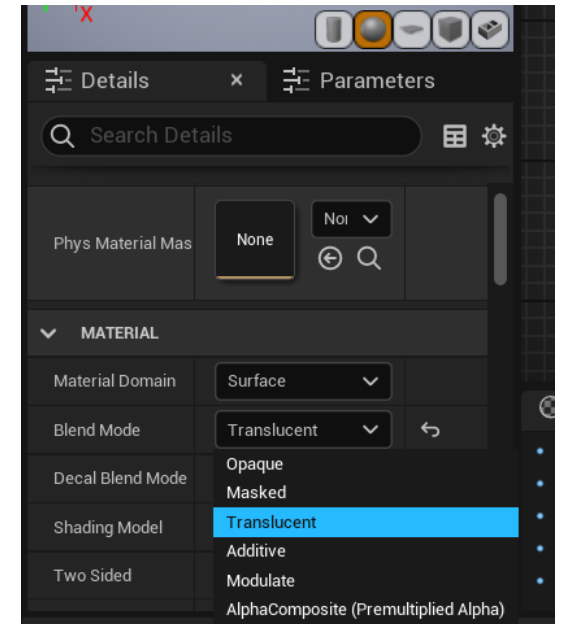
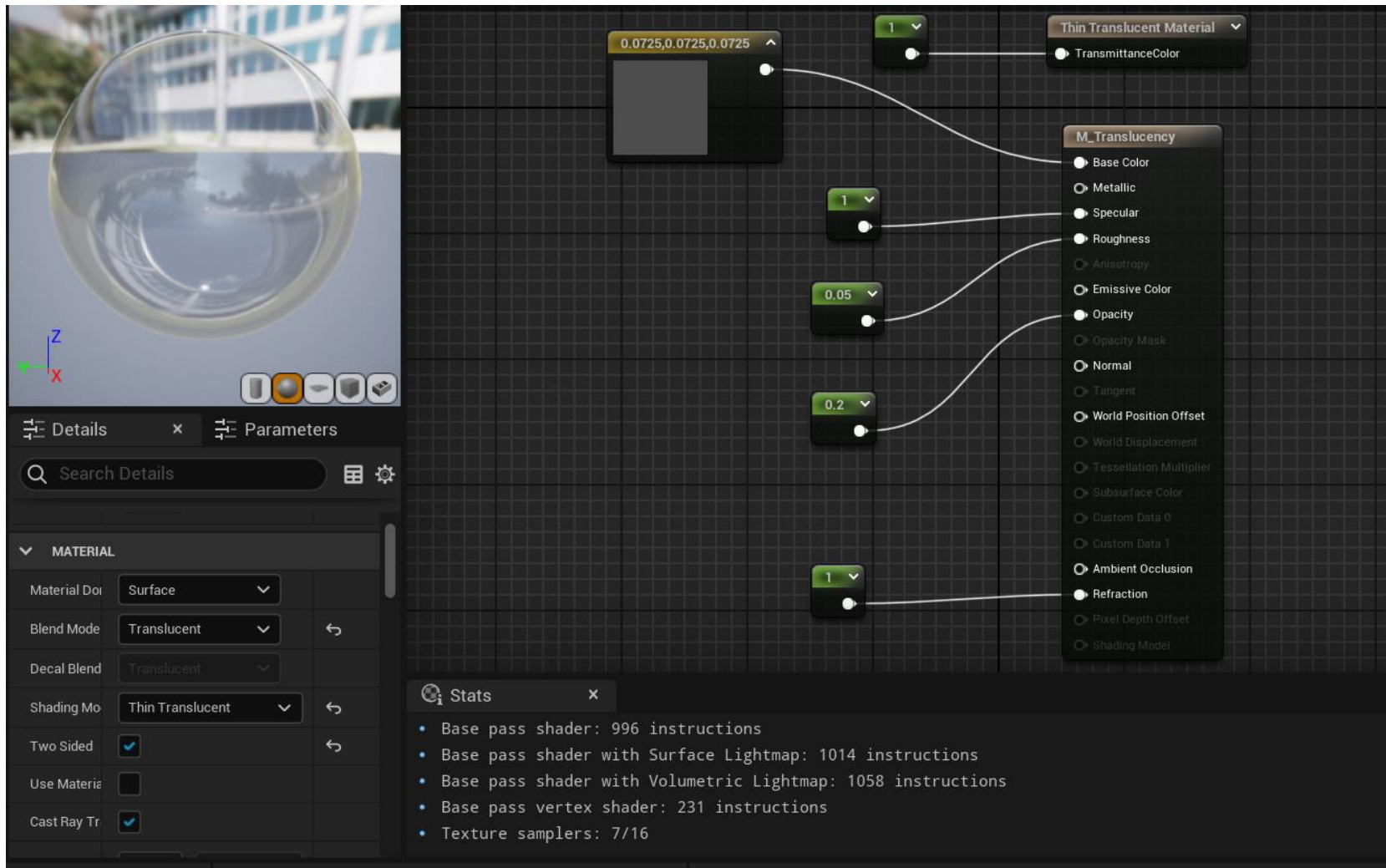
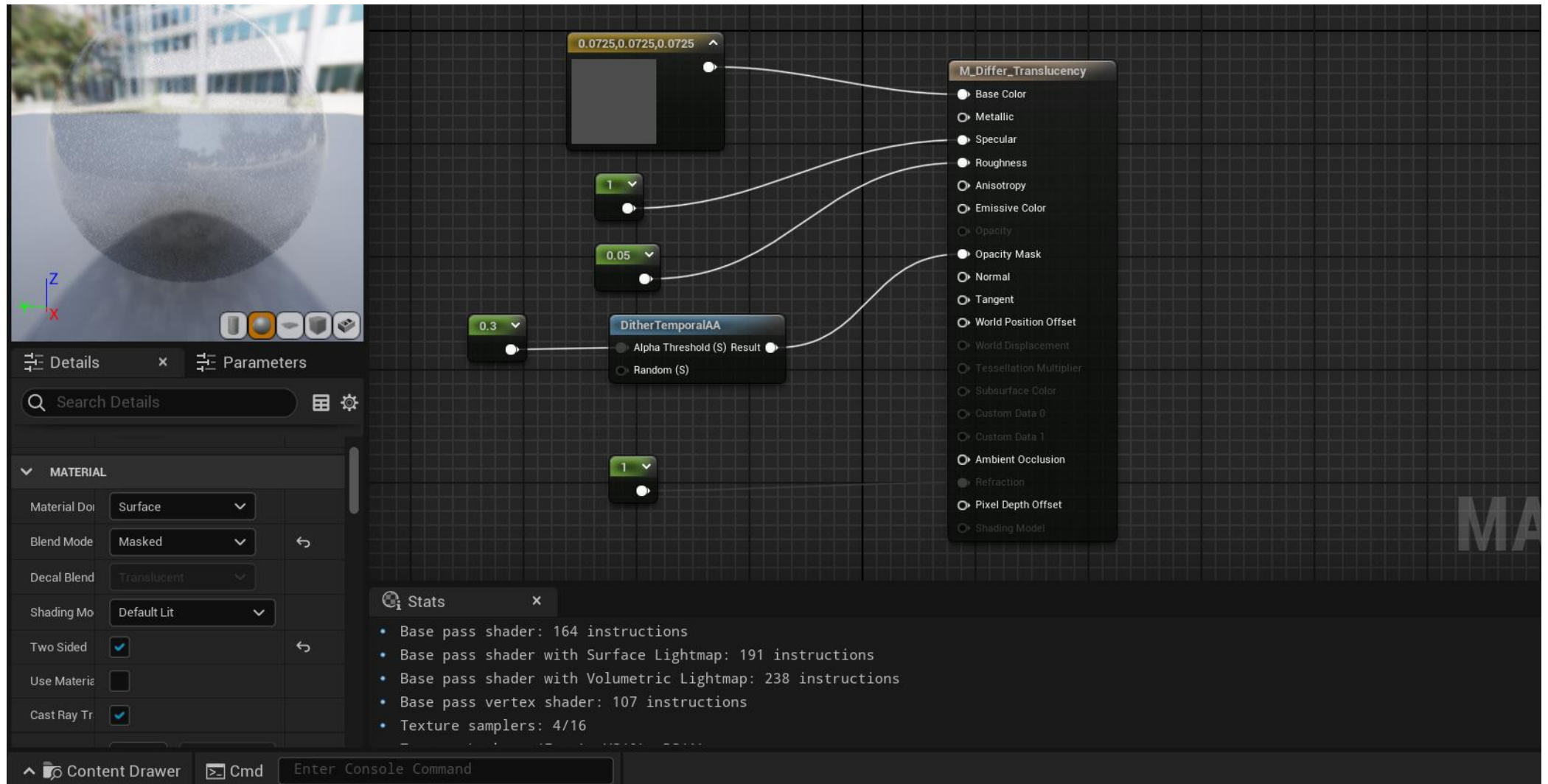


Fig. 1



Thin Translucency



Dither Fake Translucency

成像效果與複雜度

Dither Fake Translucency

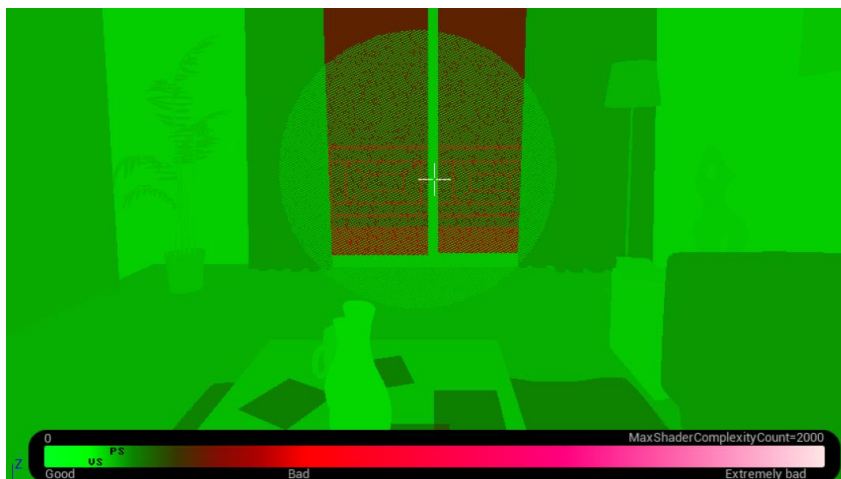


Thin Translucency



Graph

Shader
Complexity



結論

Dither Fake Translucency 能有效降低性能開銷，避免性能問題(performance issue)，但成像效果差，抖動產生的半透明極不自然