

Android OpenGL 视频渲染基础

deepwaterooo

August 29, 2022

Contents

1 色彩空间	1
1.1 RGB	1
1.2 YUV	1

1 色彩空间

1.1 RGB

- **RGB 的颜色模式应该是我们最熟悉的一种**，在现在的电子设备中应用广泛。通过 R G B 三种基础色，可以混合出所有的颜色。

1.2 YUV

- 这里着重讲一下 YUV，这种色彩空间并不是我们熟悉的。这是一种亮度与色度分离的色彩格式。
- 早期的电视都是黑白的，即只有亮度值，即 Y。有了彩色电视以后，加入了 UV 两种色度，形成现在的 YUV，也叫 YCbCr。
 - Y：亮度，就是灰度值。除了表示亮度信号外，还含有较多的绿色通道量。
 - U：蓝色通道与亮度的差值。
 - V：红色通道与亮度的差值。
- 采用 YUV 有什么优势呢？
 - 人眼对亮度敏感，对色度不敏感，因此减少部分 UV 的数据量，人眼却无法感知出来，这样可以通过压缩 UV 的分辨率，在不影响观感的前提下，减小视频的体积。

-

- RGB 和 YUV 的换算

$$\begin{aligned} Y &= 0.299R + 0.587G + 0.114B \\ U &= -0.147R - 0.289G + 0.436B \\ V &= 0.615R - 0.515G - 0.100B \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R &= Y + 1.14V \\ G &= Y - 0.39U - 0.58V \\ B &= Y + 2.03U \end{aligned}$$