

Unity 使用的移動裝置光源控制器 成果報告

專題編號：109-CSIE-S013

執行期限：108 年第 1 學期至 109 年第 1 學期

指導教授：謝東儒

專題參與人員：105820055 宋晉安

106820017 劉騏毓

一、摘要

我們的專題計畫為在 UNITY 中開發能夠控制方向、亮暗、顏色的光源控制器，以利使用者在利用虛擬網紅(Virtual YouTuber 或簡稱為 Vtuber)進行直播時能夠及時控制燈光。

計畫將用智慧型手機連線至電腦的客戶端，透過 TCP 連線的方式可將手機作為控制器，控制器將會利用 Android 手機的陀螺儀(Gyroscope)控制光源的角度、線性加速度計(Accelerometer)控制移動方向，而觸控面板上的 UI 將會做為光源顏色以及亮暗的控制器。

透過將控制器的模型加入到 Unity 的專案中，就能簡單地利用手機內的應用程式連線到專案的光源上滑順地控制打光，導播不需要以鍵盤滑鼠等設備調整角度方向，減少不直觀的按鍵控制。

另外，光線的效果可以透過體積光(Volumetric lighting) 添加更多的照明效果，也使光束能過穿過環境，製造出更多導播想要的效果。

關鍵字：虛擬網紅(Vtuber)、陀螺儀(Gyroscope)、線性加速度計(Accelerometer)、體積光(Volumetric lighting)

二、緣由與目的

某次機會下，我們去與和教授有合作關係的公司觀摩，得知該公司目前正致力於虛擬網紅(Vtuber)的開發。

在觀摩的期間，我們觀察到了公司的開發大多只有在角色的模組上，而在光源上則沒有過多著墨。在討論過後，我們認為目前的系統在光源的控制上將會有許

多不便之處，因此想到開發一個可以方便控制光源且直觀的系統，外加一些額外的特效。

在觀察了網路上的光源控制系統後，我們發現其中幾乎沒有使用攜帶式裝置，而是多在 UNITY 中直接使用其 UI 來控制。

因此我們想要透過整合行動裝置控制器及光源控制來達到：

(一)用體積光(體積照明)向渲染的場景添加照明效果。

(二)隨著手機位置及方向的不同去改變光照的位置及方向。

(三)透過 Mobile VR Controller，我們就可以把手機當作光源控制器。

三、研究報告內容

(一)使用技術

1. Mobile VR Controller

利用這個行動裝置控制技術，我們可以實現把手機的位置、面相方位及螢幕操控等資訊傳輸到 Unity 中，我們便可以利用這些資訊來控制我們要的光源位置及光照方向和操作欲使用之效果。

2. Volumetric Lights

將控制的光源附上 Volumetric Light，攝影機加上接收腳本，可以使的光線多一些朦朧效果，也可以透過手機控制關閉。

(二)使用者介面

1. 電腦端

電腦端可以依照原本方式使用，人物場景均不需另外做調整，僅需將控制器附

加到原本的光源上或新增入專案，攝影機附加上接收的腳本，就可以自由地使用銅源遙控器的效果。

2. 手機端

手機端將可以控制有關光線光源的效果，透過移動手機或旋轉其方向來控制光，還可以使用螢幕介面來控制光亮度、顏色和其他效果。

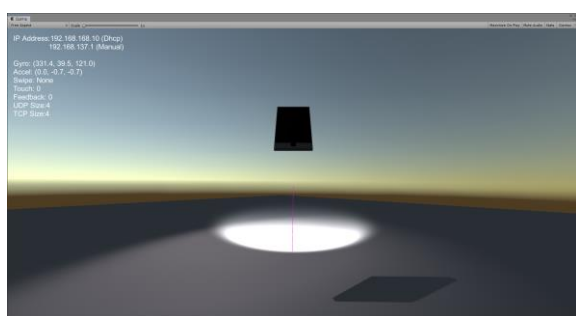
四、實驗結果

(一)操作方式：

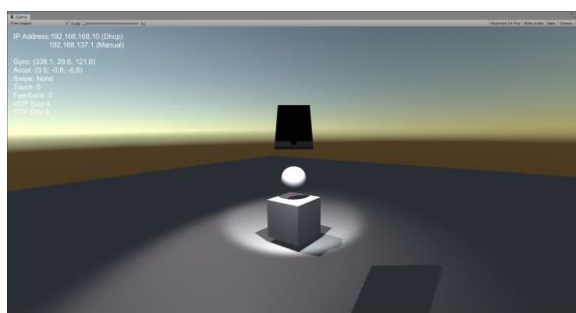
使用者透過類似於下圖(圖一)的使用者介面來操作我們的光源控制器，透過接收手機的位置相關資訊來控制導播光源。



圖一，操作方式



圖二，操作介面



圖三，操作介面

(二)光源效果：

環境光霧效果：

使用者可以操作控制介面來製造出光霧效果，可以增添光源及渲染攝影棚氛圍。



圖四，體積光線

五、結論

透過使我們的裝置，攝影棚在拍攝影片時便可以即時使用手機程式在場景中添加燈光，以及其他增添氣氛的效果。可以不需要使用原先繁瑣的光源配置方式，也不需要提前設置所有需要效果，更容易動態修正場景，這樣就可以減輕許多場景的負擔，把餘力留給其他的事物。

六、參考文獻

SlightlyMad / VolumetricLights:

<https://github.com/SlightlyMad/VolumetricLights>

Unity colored light cookies:

<https://assetstore.unity.com/packages/vfx/shaders/colored-light-cookies-141779>

Unity Hx Volumetric Lighting:

<https://assetstore.unity.com/packages/vfx/shaders/fullscreen-camera-effects/hx-volumetric-lighting-67665>

mrayy / MobileVRController:

<https://github.com/mrayy/MobileVRController>