

# CS550000 Computer Graphics

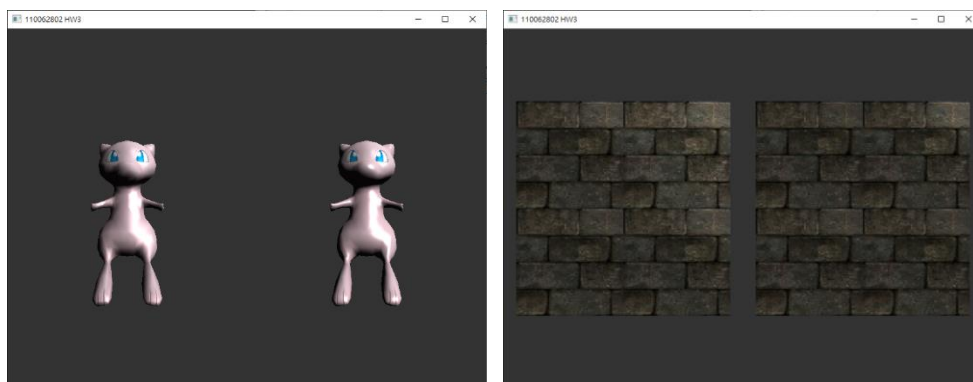
## Homework 3 Report: Texture Mapping

110062802 呂宸漢

### A. Control instructions and screen shot

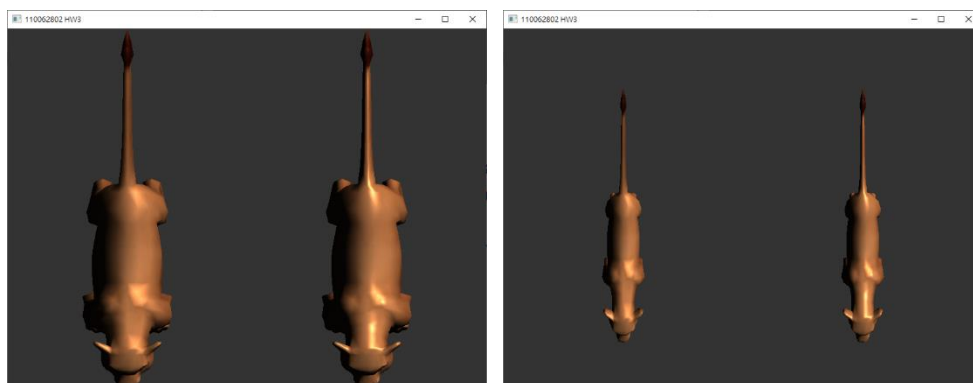
#### 1. 切换 model :

按 Z 鍵切換成前一個 model ; 按 X 鍵切換成後一個 model 。



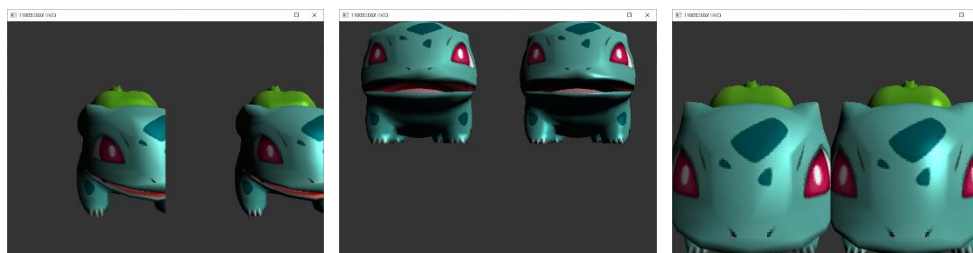
#### 2. 切换 projection mode :

按 O 鍵切換成 orthogonal projection ; 按 P 鍵切換成 perspective projection 。



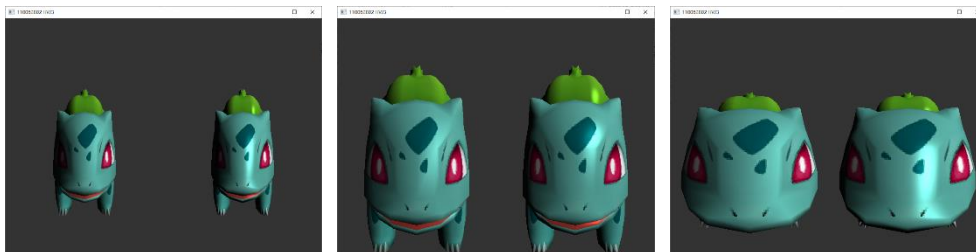
#### 3. 移動 model :

按 T 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 改變 x 及 y 軸的 translation , 使用滑鼠滾輪改變 z 軸的 translation 。如 : 滑鼠向右拖曳 model 向右移動、滑鼠向上拖曳 model 向上移動、滾輪向前滾動 model 向前移動 。



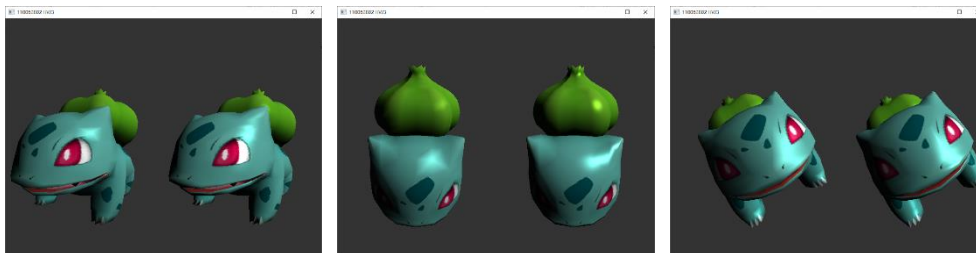
4. 縮放 model :

按 S 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 改變 x 及 y 軸的 scale，使用滑鼠滾輪改變 z 軸的 scale。如：滑鼠向右拖曳 model 以 x 軸縮小、滑鼠向上拖曳 model 以 y 軸放大、滾輪向前滾動 model 以 z 軸放大。



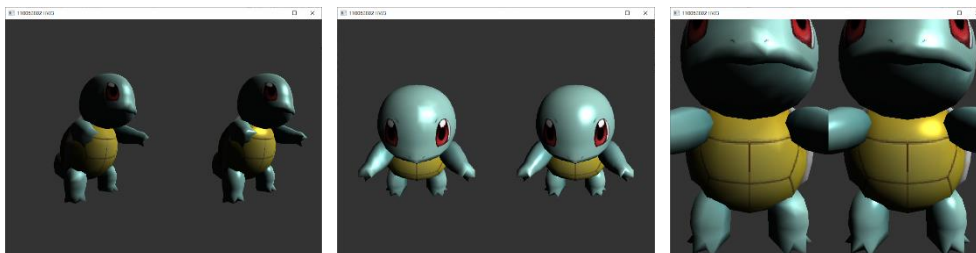
5. 旋轉 model :

按 R 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 讓 model 沿 x 軸及 y 軸旋轉，使用滑鼠滾輪讓 model 沿 z 軸旋轉。如：滑鼠向右拖曳 model 向右旋轉、滑鼠向上拖曳 model 向前旋轉、滾輪向前滾動 model 逆時針旋轉。



6. 改變 eye position :

按 E 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 改變 x 及 y 軸的 eye position，使用滑鼠滾輪改變 z 軸的 eye position。如：向右拖曳、向上拖曳、向前滾動。



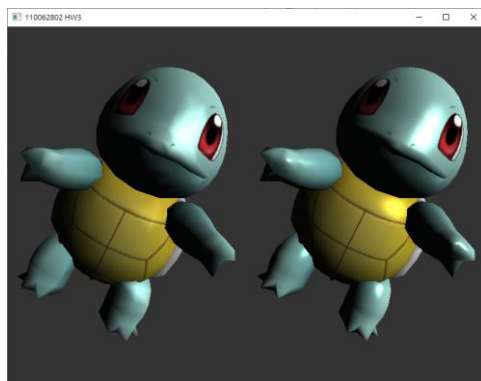
7. 改變 viewing center position :

按 C 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 改變 x 及 y 軸的 viewing center position，使用滑鼠滾輪改變 z 軸的 viewing center position。如：向右拖曳、向上拖曳、向前滾動。



8. 改變 camera up vector position :

按 U 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳 model 改變 x 及 y 軸的 camera up vector position，使用滑鼠滾輪改變 z 軸的 camera up vector position。如：向右拖曳。



9. 列印 matrix 資訊：

按 I 鍵列印當前 matrix 的資訊。

```
Matrix Value:
Viewing Matrix:
(1, 0, 0, 0)
(0, 1, 0, 0)
(0, 0, 1, -2)
(0, 0, 0, 1)

Projection Matrix:
(1.78763, 0, 0, 0)
(0, 1.19175, 0, 0)
(0, 0, -1.00002, -0.00200002)
(0, 0, -1, 0)

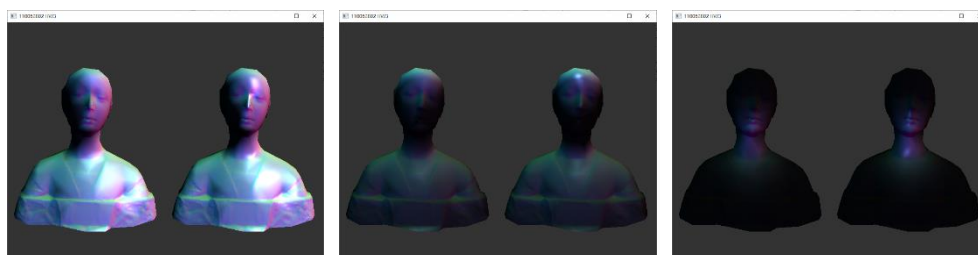
Translation Matrix:
(1, 0, 0, 0)
(0, 1, 0, 0)
(0, 0, 1, 0)
(0, 0, 0, 1)

Rotation Matrix:
(1, 0, 0, 0)
(0, 1, 0, 0)
(0, 0, 1, 0)
(0, 0, 0, 1)

Scaling Matrix:
(1, 0, 0, 0)
(0, 1, 0, 0)
(0, 0, 1, 0)
(0, 0, 0, 1)
```

10. 切換光源種類：

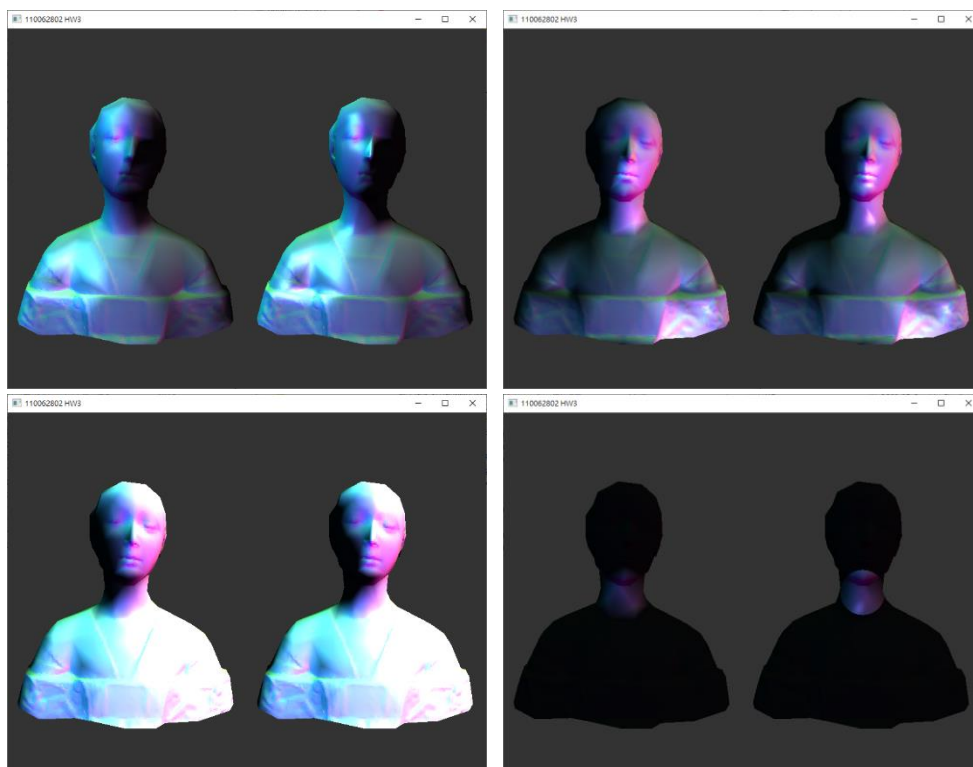
按 L 鍵切換光源種類，有 directional light、point light 與 spot light。



11. 改變光源位置、亮度或大小：

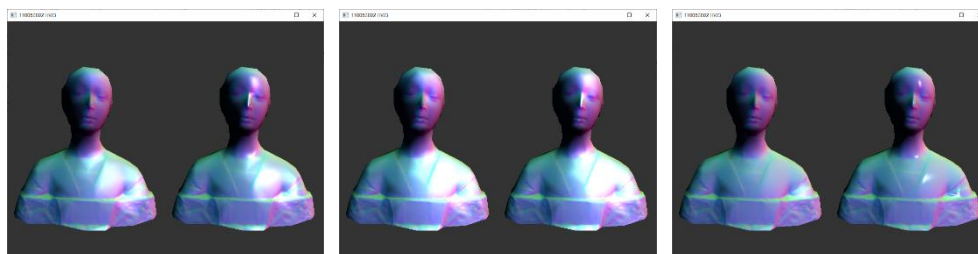
按 K 鍵後使用滑鼠左鍵拖曳改變光源位置，使用滑鼠滾輪改變光源亮度

(僅適用 direction light 或 point light)或照射大小(僅適用 spot light)。如：  
滑鼠向右拖曳、滑鼠向上拖曳、在 directional light 或 point light 模式下滑  
鼠向前滾動、在 spot light 模式下滑鼠向前滾動。



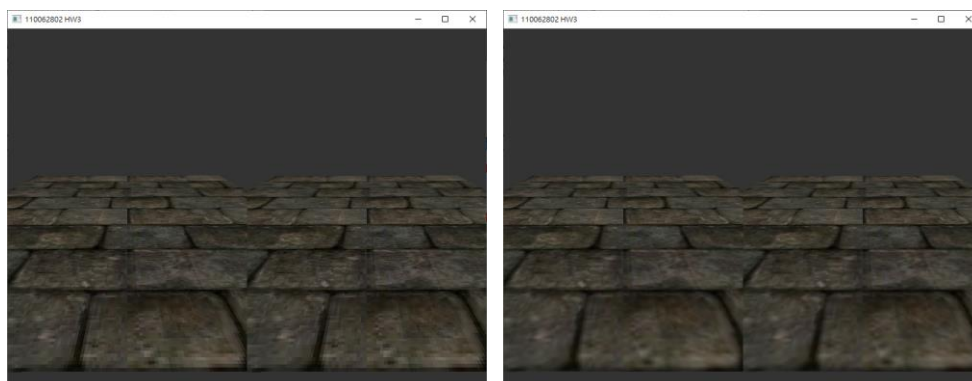
12. 改變光澤度：

按 J 鍵後使用滑鼠滾輪改變光澤度。如：原始、向前滾動、向後滾動。



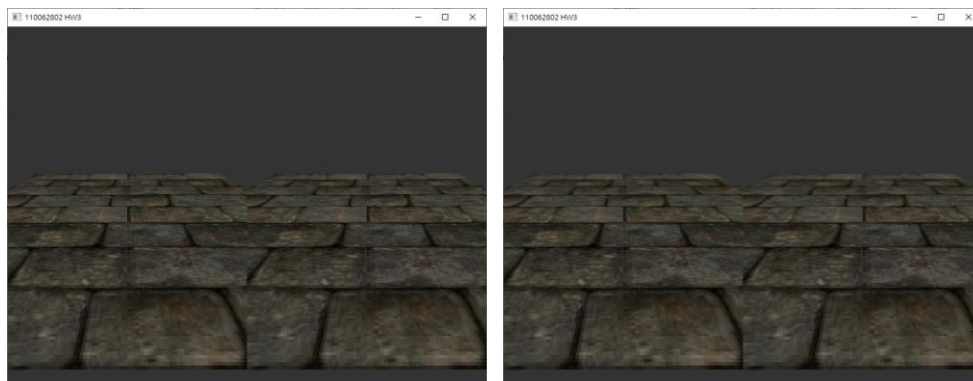
13. 切換 magnification texture filtering mode：

按 G 鍵切換 filtering mode，有 nearest 與 linear 兩種。可以看到較前面的  
材質在 nearest 會一格一格的，而在 linear 則比較均勻混和。



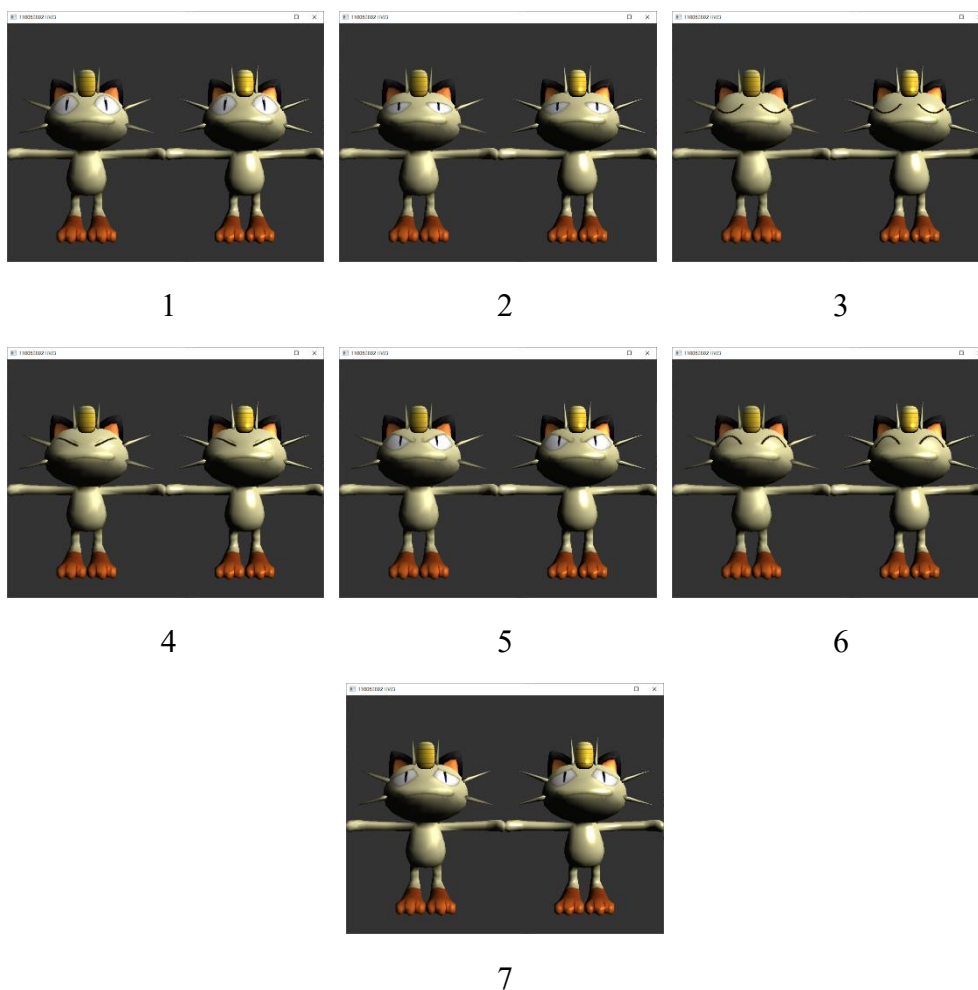
14. 切换 minification texture filtering mode :

按 B 鍵切换 filtering mode , 有 nearest\_mipmap\_linear 與 linear\_mipmap\_linear 兩種。可以看到較後面的材質在 nearest 會一格一格的, 而在 linear 則比較均勻混和。



15. 切换精靈寶可夢的表情 :

按左右方向鍵切换精靈寶可夢的表情。按左方向鍵會由 7-1 的順序切换表情; 按右方向鍵則會由 1-7 的順序切换表情。



16. 關閉視窗 :

按 Esc 可以關閉視窗。