

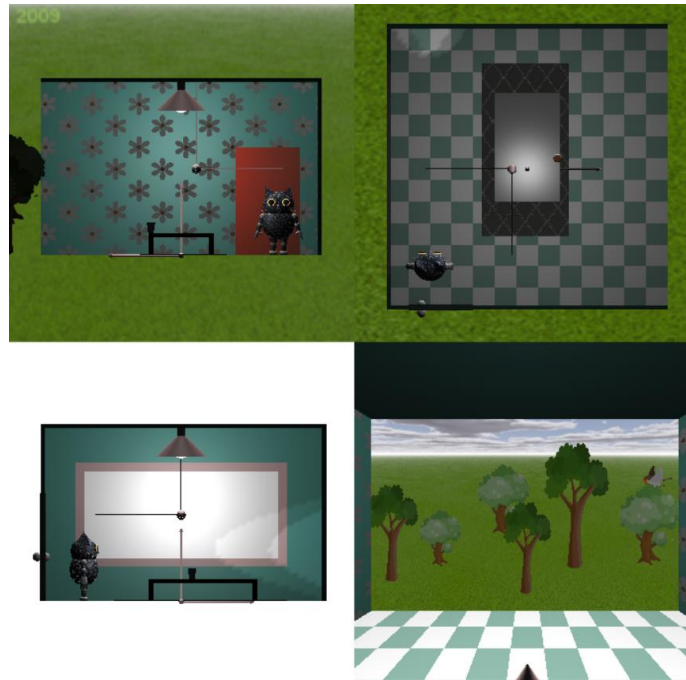
## Computer Graphics I Project #5

資工 3B 00957148 盧品樺

- 作業內容：

將材質貼圖貼在物件上，以及製作 billboard。

- 作品展示：



◎ 圖一 作品展示

- 功能及操作方法介紹：

- 之前的機器人功能

**轉圈** - 按下 a、d 控制轉圈角度。

**走路** - 按下 w 會往機器人面對的方向前進。

**原地跳** - 按下 j 會彎腿向上跳。

**拿/放東西(咖啡)** - 當足夠靠近時，按下 s 可拿起咖啡，且在拿著咖啡時再按下 s 會將咖啡灑在機器人前方地面。

**打招呼** - 按下 h 會做出揮手動作。

**0、1、2、3、4** - 切換投影

[ : zoom in      ] : zoom out

\: view volume

T、t : 攝影機的 pitching

Y、y : 攝影機的 heading

U、u : 攝影機的 rolling

I、i : 攝影機 x 軸方向的移動

O、o：攝影機 y 軸方向的移動

P、p：攝影機 z 軸方向的移動

directional light - 陽光，5 控制開關，按下空格鍵會有時間變化，陽光的方向會跟著改變，z 可改變顏色，x 和 X 控制光的強度。

point light - 室內燈，6 控制開關，c 可改變顏色，v 和 V 控制光的強度。

spot light - 機器人的眼睛光，7 控制開關，b 可改變顏色，n 和 N 控制光的強度，q 和 Q 控制機器人抬頭和低頭，e 和 E 控制光的 cutoff。

## ■ 此次新增的功能

### ◆ texture (如圖二)

在貓咪機器人的身上貼上毛的紋路、地上貼上地毯的圖案，以及牆壁貼上花朵壁紙，且壁紙會根據時間用 texture matrices 來變化，r 能切換壁紙呈現直線移動或是旋轉移動。

### ◆ billboard (如圖三)

當視角轉到戶外時，能看到樹和鳥的 billboard，且兩種樹和鳥都是利用 key frames 來製作出動態效果，其中鳥會根據時間在場景中移動。

### ◆ foggy effect (如圖四、圖五)

按下 m 增加 density、M 減少 density，按下, 能更換顏色，按下. 則能變換 fog 的模式。

### ◆ 天空盒 (如圖六、圖七)

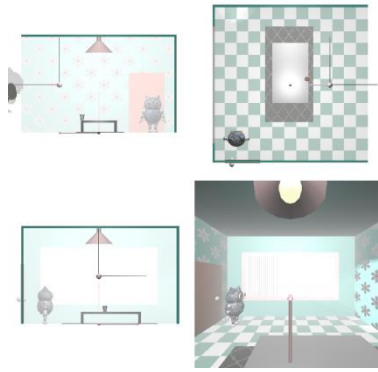
在場景中增加天空盒的效果。



◎ 圖二 材質貼圖



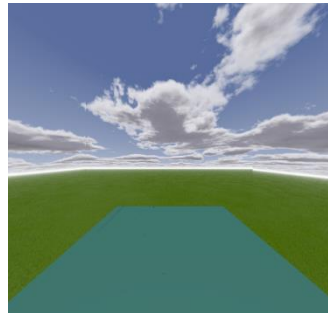
◎ 圖三 billboard



◎ 圖四 foggy effect



◎ 圖五 foggy effect 變化



◎ 圖六 天空盒(屋頂視角)



◎ 圖七 天空盒(前方視角)

## ● 心得：

這次作業在一開始就遇到了一些問題，像是讀圖檔的範例程式不知為何在我的電腦上無法執行，於是在網路上搜尋並嘗試了很多方法，最終找到的解決方法是有人說在最前面加一行 define 便能成功執行了！

成功讀檔後，如何貼在我的物件上也是一大難題，原先在範例程式上很順利地嘗試過後，在我的物件上卻不知為何一直貼不上去，過程中還出現了因為貼的紋路有透明的部分，結果貼在貓咪機器人上變成身體除了花紋的地方都變透明的，後來我關掉材質貼圖後再畫一次身體，就成功解決這個問題了！成功貼上一個材質後，後面貼其他材質及製作 billboard 也就輕鬆許多了！