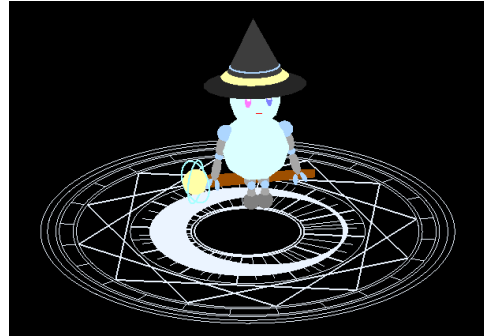
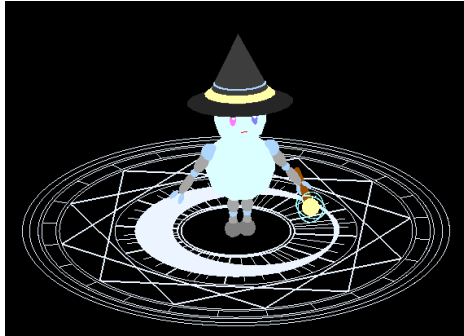


Computer Graphics Project #2, a moving robot

資工 3B 王嘉羽 00957116

- 介紹:

這次的專案是做會動的機器人，我的設定是他是一個雪人，然後他發現了魔法杖，就撿了起來，變成魔法雪機器人。登登愣登登!!!就這樣誕生了一位魔法師，他可以飛行，還可以使用魔法(未來展望)，然後他會去異世界探險!!



- 設計理念:

我很喜歡異世界的設定，所以透過這次 project，我決定打造一個屬於自己的異世界。然後在異世界裡面我最喜歡的就是會用冰魔法的魔法師了，所以我的機器人是冰冰的雪人。

→有利於加分的因素，用紅字標。

- The scene graph (body parts + joints) of your robot:
(在最後 2 頁)

- The manual for controlling the motions:

- WASD/wasd: 上下左右移動

(移動人的方向會換)(有動畫，不是單純移動)

- ◆ 按著不放: 走路

- ◆ 連續按 2 下，再按著不放: 跑步

- R/r: make turn (有動畫，不是單純旋轉)

- P/p: 和物品互動

- ◆ 靠近法杖可以撿起來，撿起來後會有法杖和帽子

- ◆ 靠近搖椅可以坐上去(後面會解釋)

- 空白鍵: 跳躍

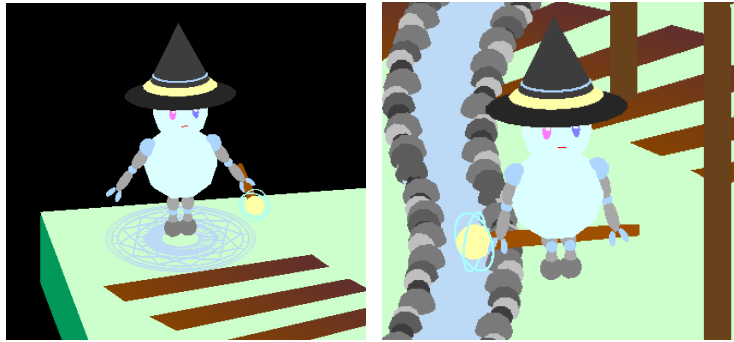
(跳上跳下都會彎膝)

- ◆ 撿法杖前: 跳 2 下

- ◆ 撿法杖後: 坐上法杖，可以飛，速度: 飛行 > 跑步 > 走路，再按一下會跳下來

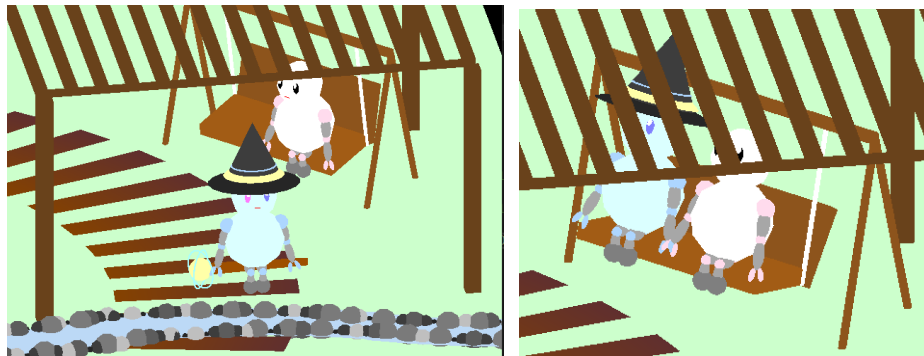
■ Enter: 進入場景

- ◆ 撿到法杖後，魔法陣會變色，在魔法陣範圍按下 enter，可以到草原
- ◆ 到草原後，在魔法陣 enter，可以回去
(由於草原很大，我的視角是動態的，跟著雪人走)



■ 障礙物碰撞:

- ◆ 魔法杖可以撿，不能穿過。
- ◆ 草原的河，不能過去，要過去只能用飛的。
- ◆ 搖椅不能穿過，可以按 P/p 坐上去，搖椅會擺動。



● Description of your ideas and algorithms

■ 演算法:

◆ 動畫:

所有動態動作都是用 timer 計時，然後寫成像 fsm 那樣，用狀態去控制角度的加減。

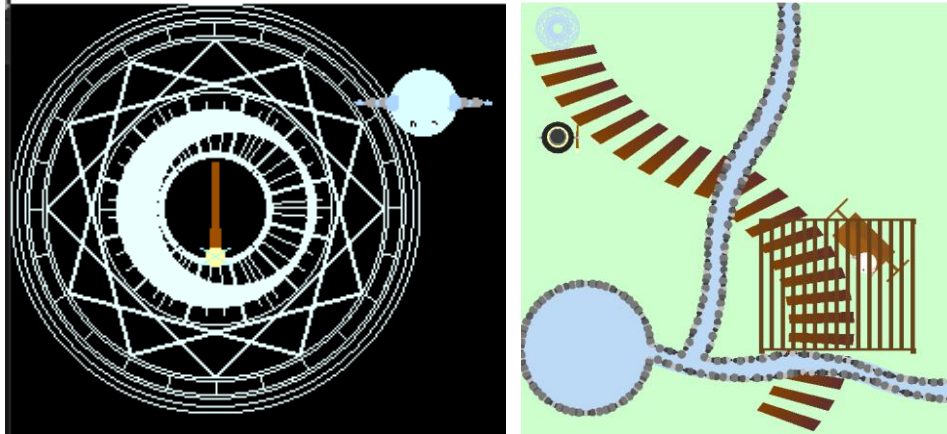
◆ 判斷碰撞::

- 法杖: 對中心軸跑 for 迴圈，判斷位移的座標有沒有相交。
- 河流: 先求出所有河流的座標，判斷位移的座標有沒有相交，河流是很多圓形組成。
- 搖椅: 對中心建立一個圓形，判斷到他的距離有無大於半徑。
- 涼亭: 對柱子建立一個圓形，判斷到他的距離有無大於半徑。

■ ideas:

- ◆ 職業切換: 法師和一般有不同效果

- ◆ 場景 & 互動:主要分成 2 個場景，一個是可以逛的，一個是初始之地。都可以做一些些的互動。



俯瞰圖

- Fancy idea:
 - 會飛行
 - 換裝(帽子)
 - 搖椅可以坐，且會擺動
 - 動態場景
 - 轉移魔法陣
- 心得:

這次的作品真是太好玩了!!雖然一開始有點難入手，但是多多摸索，慢慢地還是做的出來的!而且做完很有成就感呢!

不過我其實一開始設計了很多東西，包括可以使用魔法的特效，跟寵物的設定，但因為段考 qq，還有專題競賽和程式競賽，有點忙不過來....。不過聽說之後都是以這個作品為基礎去改良，所以之後有時間還是可以慢慢開發的!而且因為異世界的設定，所以之後萬一老師要求寫其他的，可擴充性都很高!

Instance

定义-整复的位置-大小-角度

robot

$S(s, s, s)$
 $T(x, y, z)$
 $Ry(\text{angle}_y)$
 $Rx(\text{angle}_x)$

$T(0, 4.75, 0)$

直径4的肚子

glutSolidSphere
(2, 10, 10)

$T(1.173, 1, 0)$

right_hand

$T(1.173, 1, 0)$

left_hand

$T(1.173, 1, 0)$

right_hand

$T(1.173, 1, 0)$

left_hand

$T(0.7, 0)$

头

glutSolidSphere
(15, 10, 10)

直径3

$T(0.6, 0.5, 1.2)$
 $S(0.4, 0.8, 0.4)$

右眼

glutSolidSphere
(0.5, 10, 10)

$T(0, 0.2, 0.15)$

右眼

glutSolidSphere
(0.5, 10, 10)

左眼

$T(0.6, 0.5, 1.2)$
 $S(0.4, 0.8, 0.4)$

glutSolidSphere
(0.5, 10, 10)

$T(0, 0.2, 0.15)$

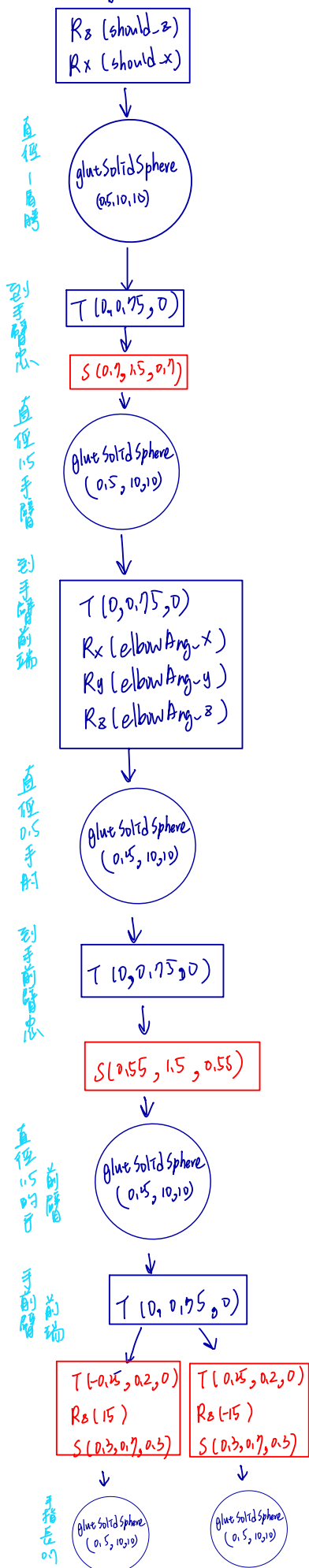
左眼

glutSolidSphere
(0.5, 10, 10)

$T(0, -0.15, 1.5)$

LEYES:
(-0.2, 0, 0)
(0.2, 0, 0)

instance
hand



Instance
foot

