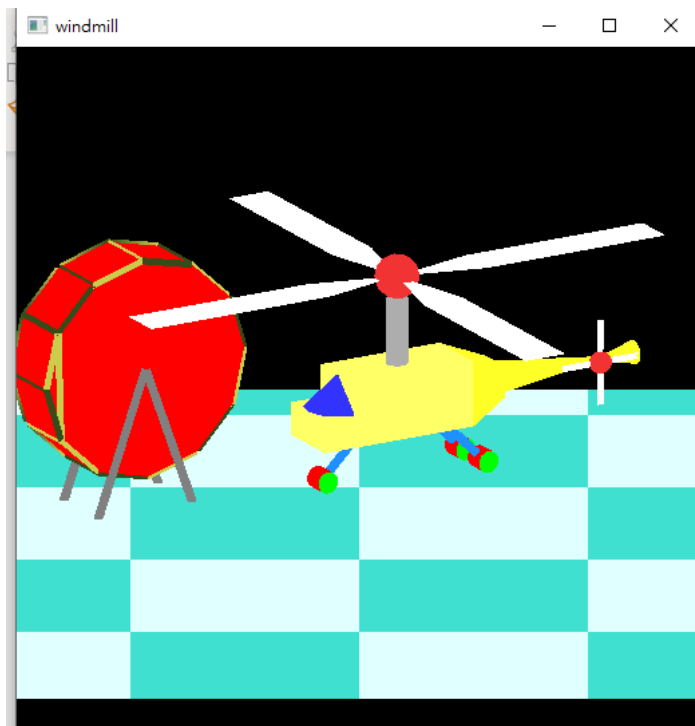


## Computer Graphics I, Project #1, A Drawing Panel

00957202 吳秉宸 資工 3A

- 畫面截圖:

初始畫面：畫面中有一架直身機(user 主要操縱的對象)與地圖場景“floor”與會轉的摩天輪。



- 操作方法:

➤ Keyboard event

按鍵使用	效果
方向鍵:上	Move vertically. (up) , 若在平地: Take-off
方向鍵:下	Move vertically. (down) 若將前往平地: landing
方向鍵:左	Make a turn (left).
方向鍵:右	Make a turn (right).
w	Fly forward.

s	Fly backward.
q	Rotate about the vertical axis. (left)
e	Rotate about the vertical axis. (right)
b	為動畫：仿造蜜蜂的八字運動

- 演算法 or 實作方法

摩天輪 (twelve function) 的實作：

摩天輪是以包含上下平面共 14 個面經過計算出來的 points 設置 24 個點再用直接或用迴圈繪圖而產生的。

在 display() 中再以 translate scale rotate 等等，移動放大和旋轉 (尤其是在 idle 中有設立漸增的角度，達成旋轉的效果)。

移動的實作：

移動時皆會模擬真的飛機，向某方向傾斜 (有向前、向後、左轉彎、右轉彎)

輪胎：

輪胎是以 cylinder 做出外框，再以 cycle 經過平移而組成。

起飛與著陸：

起飛時會模仿真的直身機，會收起輪胎並開始旋轉直身機螺旋槳；

而著陸會放下輪胎並停止旋轉直身機螺旋槳。

而這邊是有計算飛機機底 arms 的 cylinder 大小，並由 keyboard 上或多加上 if 判斷式，判斷是否接近地面，要收起或放下輪胎。

- 心得:

這次是第一次接觸 3D 的電腦圖學，在環境的設置自己研究蠻久、花蠻多時間的，雖然上次有成功建置環境，不過因為有額外的擴增一些函式庫與多做一些設定，以致 visual studio 被我弄壞了，但還好有助教幫我成功解決問題。

而說到程式內容，在這次的作業中，計算點(point)的位置花費了我蠻多時間，原本不熟悉 LCS 的旋轉與平移的順序，有時點或圖形會飄到一些沒有料想到的地方，不過在經過這次作業以後，已經對 LCS 的操作流程熟悉了許多。

總結來說：在這次的作業中，正確的知道坐標系的位置，再作圖會事半功倍許多，希望下次作業還可以做得很順手。