

Dancing With Kinect

專題編號：103-CSIE-S010

執行期限：102 年第 1 學期至 103 年第 1 學期

指導教授：張厥煒 教授

專題參與人員：100590340 陳致豪

100590345 黃仲毅

一、摘要

利用 Kinect 製作出跳舞機，將 Kinect 體感偵測操控應用在 XNA Game 遊戲架構，遊戲方式為：遊戲畫面會出現指定動作，並且完成指定動作方可得分，使用者透過 Kinect 來玩跳舞遊戲，整個身體都是控制器，搭配上有節奏感的觸發點，更有身歷其境，本身就像是在跳舞的感覺。

而遊戲分成兩種模式，第一種的指定動作為上下左右等八個方向的箭頭，玩家需要透過揮手來完成指令，獲得分數，第二種的指定動作為真實的人體影像圖，玩家需要在時間內做出與圖片相同的動作來獲得分數，以上兩種模式皆可由玩家自己設定指定動作，進入設定模式時，只會播放音樂，當玩家觸發動作時，就會把這個指定動作記錄下來，藉此讓玩家也可以參與舞蹈的設計，設計完之後還可以選擇是否使用自己設計的模式，讓遊戲更有趣！

關鍵詞：Kinect、XNA、手勢、姿勢、節奏、Game。

二、緣由與目的

以前體感遊戲剛出來的時候，我們就覺得非常有趣，擺脫鍵盤、滑鼠、遊戲手把...等接觸式控制器，改成以身體動作來操作與進行遊戲，玩的人覺得開心，旁邊看的人也會覺得有趣，達到娛樂的效果！

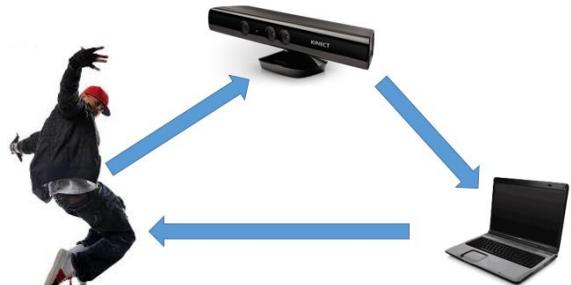
此題目的構想來自平常接觸的音樂遊戲，大多是用手指按按鈕，而遊樂場的節奏遊戲機，不是用手點，就是用腳踏，兩者都是分開的，所以我們想把它整合起來製作跳舞機，手部揮動、或是透過整個

身體擺出特殊的姿勢，藉此擺脫傳統的遊戲模式，創造出新的有趣玩法，讓我們玩遊戲時，整個身體都能動起來！

三、研究報告內容

(一)整體架構：

程式讀取打擊點的資料後，依據此資料，到達該打擊點該出現的時間時顯示出來，玩家依據畫面上所顯示的提示圖案，做出指定的動作，再由程式判斷此動作是否夠接近標準，進而給予分數的加減分。



(二)Kinect：

Kinect 以 USB 連結到電腦，程式的部份主要以 Visual C# 及 XNA Game Studio 來開發。



而 Kinect 感應器主要是使用 3D 深度影像(透過上圖左右兩顆鏡頭 - 紅外線發射器及紅外線 CMOS 攝影機)的技術來取得人體動作。

Kinect SDK 提供了 20 個 Joint 給應用程式使用，我們可以取得每個 Joint 相對於 Kinect sensor 的座標，利用 Skeleton 取得使用者的骨架 X、Y、Z 座標，達成判斷動作、姿勢的功能。

(三)指定動作讀取與寫入

我們利用 StreamReader 一次讀取我們或遊戲者所設的動作與觸發時間 txt 檔，並存入陣列中，所設定的動作資料包含(模式一)0~7 代表八個方向的箭頭、出現時間(模式二)身體座標、出現時間，供程式執行時使用；也利用 StreamWriter 將遊戲者所做的動作，在觸發的同時記錄時間點，與動作或是座標一起寫入 txt 檔，即可讓前面提到的讀取功能使用。

(四)遊戲簡介：

- 遊戲中不用鍵盤滑鼠操控。
- 遊戲中可以往右站，點選選單。
- 畫面上會即時呈現目前得分。

遊戲模式 1

玩家會看到遊戲畫面上出現特定的方向箭頭，必須在箭頭到達空格處時做出指定動作，完全重疊所得到的分數最高，而依照偏離的距離會有些微的分數打折，太快或是太晚做出動作則會被扣分。

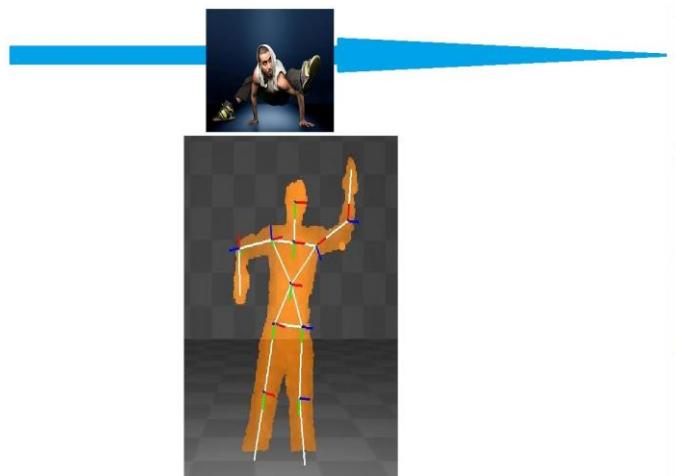


動作說明：

人體動作	執行時機
手往上揮	出現往上箭頭
手往下揮	出現往下箭頭
手往左揮	出現往左箭頭
手往右揮	出現往右箭頭
手往左上揮	出現往左上箭頭
手往右上揮	出現往右上箭頭
手往左下揮	出現往左下箭頭
手往右下揮	出現往右下箭頭

遊戲模式 2

玩家會看到遊戲畫面上出現不同的人體動作圖，必須在影像圖移動到得分區時做出與圖片上相同的動作，如果成功做出相同動作，則會利用 Combo 記錄目前最高連續成功幾次，如果沒有成功做出動作，則 Combo 歸 0，遊戲結束時以最高 Combo 與完成個數當作分數的高低。



四、參考文獻

- [1] Kinect for XNA 教學
<http://kinectxna.blogspot.tw/2012/02/tutorial-1-adding-kinect-to-project.html>
- [2] XNA game 教學
<https://www.youtube.com/user/XnaPacman/videos>
- [3] 王森，「Kinect 體感程式設計入門」
- [4] Kinect 夾角判斷姿勢方法
<http://vacare.iteye.com/blog/1950112>