

資工系實務專題研究計畫成果報告

(VR WEAPON)

專題編號：109-CSIE-S025

執行期限：108 年第 1 學期至 109 年第 1 學期

指導教授：江佩穎 副教授

專題參與人員： 106590046 吳樂佳

106590053 林宇駿

106590054 張維俊

一、摘要

本專案是通過 Unity 開發一款玩家通過射擊根據音樂節拍產生的方塊來獲取分數，借此來通過音樂關卡的音樂遊戲。此遊戲在玩家每次面對新的音樂關卡時，會考驗玩家的射擊準度及節奏感。不過隨著多次地重複遊玩該關卡，熟悉該關卡後，玩家便可預判方塊的產生點來進行射擊，遊戲難度借此而降低了。

關鍵詞：VR，音樂，射擊

二、緣由與目的

VR 這項技術能提供使用者關於視覺等感官的模擬，讓使用者感覺彷彿身歷其境，希望借此通過 VR，讓玩家的音樂遊戲體驗能在畫面、射擊動作及音樂的渲染下，有更好的互動感。

三、研究範圍：

HTC VIVE 設備之基本功能

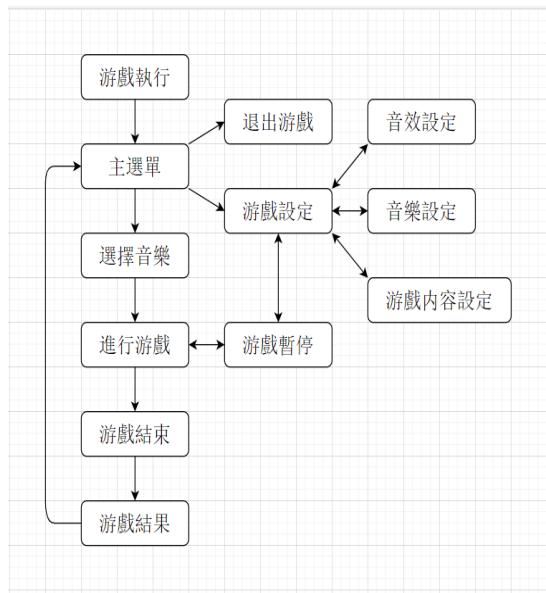
Unity 相關：

- Unity 內使用 VIVE 設備之 SteamVR SDK
- 物理引擎
- Animation 動畫系統
- GUI 界面
- 粒子系統 Partical System
- Material/Texture/Shader/Skybox
- RayCast 射線

四、使用技術方法：

- VRInputModule：針對 HTC VIVE 手柄的按鈕，改寫 Unity 所提供之 BaseInputModule 來實現客製化功能。例如：按住手柄的 Trigger 按鈕移動實現選單列表的上下滑動功能等。
- MyButton：基於 Unity 的 Button 物件來改寫，實現按鈕的特效動畫以及自定義時間延遲。
- RayCast：偵測選單上的選項按鈕與遊戲內的物件，來對物件操作對應的功能。
- Audio Visualization：讀取音頻數據以獲取音訊的頻譜，通過頻譜的數量以及長度來製作音樂可視化物件。
- PostProcessing：Unity 外掛功能，用來進一步調整並增強場景內的顏色光暈等。
- Timeline：按照時間軸上添加的 Signal 點來觸發產生遊戲物件的函式。
- GameManager：統一管理遊戲內需要儲存的所有數據和狀態，有利於往後的數據維護工作。

五、架構流程



六、工具說明

- (一) Unity：一款跨平臺遊戲引擎，該遊戲引擎提供了遊戲開發所需的基本功能，簡化了遊戲開發流程。
- (二) Visual Studio：一款整合開發環境編程軟體，用於編寫 Unity 脚本。通過該軟體所提供之 Unity 遊戲開發工具，使編寫 Unity 脚本能更簡單及更有效率。
- (三) Blender：一款開放源代碼的自由軟體，可用於製作模型、動畫及特效。可將成品以衆多格式導出，將其用於開發 Unity 遊戲上。
- (四) HTC Vive：一款 VR 頭戴式顯示器，通過傳感器及手持控制器捕捉玩家在房間的動作，使遊戲中的物件產生對應的動作。使玩家能更精密地、更好地體驗遊戲。
- (五) SteamVR：一套由 Valve 公司所提供之 VR 相關硬體設備到遊戲的工具。

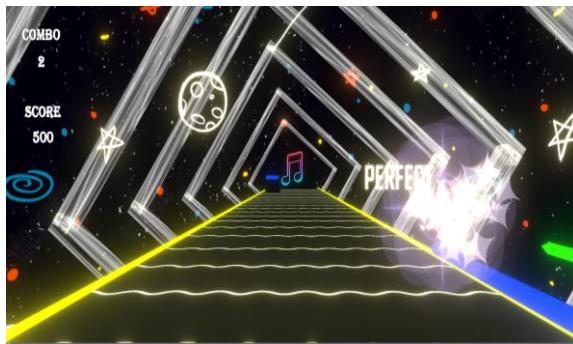
七、實驗結果

(一) 遊戲選單畫面：



玩家在選擇歌曲時會顯示該歌曲之 BPM 以便挑選適合自己的節奏，選擇遊戲內的場景，選擇遊玩模式、調整遊戲速度、查看最高分數記錄值等。

(二) 遊戲中畫面：



Wave 模式：

遊戲中玩家手握兩根不同顏色的熒光棒，在簡單難度下玩家只需擊中物件就能獲得分數、在中等難度下需要根據物件的顏色用相對應的熒光棒擊中才能獲得分數、在困難難度下需要根據物件的顏色以及方向用相對應顏色的熒光棒以正確的方向擊中物件才能獲得分數。



Shooting 模式：

玩家手握兩把手槍，射擊並擊中根據音樂節拍所產生的物件就能獲得分數。

八、結論

相比普通的 PC 或 Mobile 遊戲，VR 遊戲通過玩家在遊戲之中跟著節奏揮舞及射擊，讓自己身歷其境，不僅能夠體驗到 VR 音樂遊戲所帶來的樂趣，還能夠通過運動來鍛鍊身體，獲得快樂的同時也獲得了健康！

九、參考文獻

[1] Unity :

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>

[2] Blender :

<https://docs.blender.org/manual/en/latest/>

[3] SteamVR :

<https://partner.steamgames.com/doc/features/steamvr/info>