

擴增實境節奏遊戲

指導老師:趙于翔 教授

成員:江佳勳 賴彥富 楊斌 蔡岳芳 蔡仲頤

前言:

較於普遍的遊戲，節奏遊戲的難度較高，且需要較好的反應能力。本專題研究目標主要在於設計和製作一個3D節奏遊戲，在遊戲中，玩家需要根據音樂的節奏，使用AR設備進行遊戲。本專題研究目標主要在於設計和製作一個3D節奏遊戲，在遊戲中，玩家需要根據音樂的節奏，使用AR設備進行遊戲。

遊戲流程:



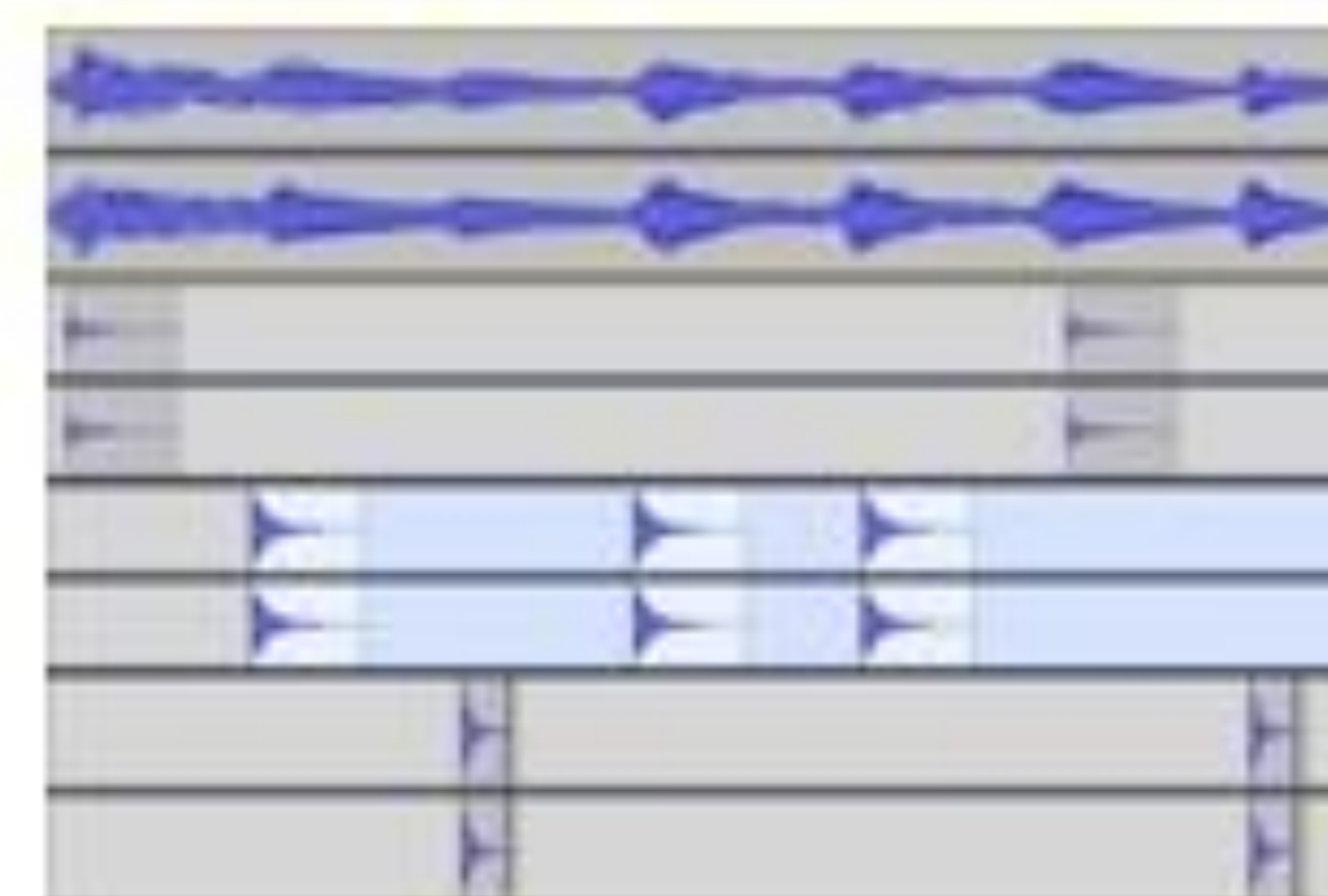
- (1) 進入遊戲：遊戲主題以金門古寧頭戰役為背景，並且將製作搶灘、巷戰、樹林、撤退四種關卡，以下以第一幕搶灘之遊戲內容作為介紹。
- (2) 偵測目標：玩家透過手機鏡頭偵測到目標後會顯示出人物模組與場景，偵測目標為影印出來之圖樣。
- (3) 選擇指令：指令包含射擊、投擲手榴彈、修復陣地三個功能，三個指令分別擁有不同三種不同樂曲，玩家選擇指令後將開始主要遊戲階段。
- (4) 主遊戲階段：依照玩家選擇的指令開始生成音符，音符生成後會往偵測目標方向移動，當音符到達圖樣上鼓面的時，用手覆蓋住點，鼓面會根據玩家的按壓，給予不同的分數，結束一個樂曲後將計算總得分。
- (5) 計算得分：按壓時機與節奏點誤差0.1秒內為完美評分2分，誤差0.2秒內為優良評分1分，超過0.2秒將判為失誤0分，滿分為該曲目之音符總數乘以2。
- (6) 執行指令：執行指令會根據得分百分比執行完成度，若只得50%的分數將只執行50%的指令效率。在射擊與投擲手榴彈指令中，角色會依照玩家鏡頭方向執行指令，若要射擊敵人須將鏡頭對準敵人方向。
- (7) 結束遊戲：遊戲目標為防守沙灘防止敵人佔領，在玩家經過多個指令循環將全數敵人消滅後勝利並結束遊戲。

主要技術介紹：以下將介紹較重要之流程

- (1) 偵測目標：偵測基礎使用Vuforia的圖像辨識功能，因為使用其他種AR系統需要較高硬體的設備，會造成遊戲普及率下降，故使用圖像辨識功能，圖片作為偵測目標，圖片除了系統辨識度之外，還需人眼辨識度高。目前使用Vuforia提供之範例加上以紅綠藍三色為主題製作之鼓面。



- (2) 選擇指令：曲目透過virtualkeyboard網頁虛擬鋼琴彈奏錄製後使用Audacity進行處理，並且抓出節拍點配合鼓聲，最後將節拍點轉換為方便程式使用之格式，例：0.4秒後敲A鼓、0.2秒後敲B鼓將會改為a400b200之格式。



- (3) 主遊戲階段：使用Vuforia的虛擬按鈕功能讓玩家能夠與AR互動。節奏部分以C#之協程為系統核心進行時間計算，將節拍分別輸入生成音符與打擊鼓點這兩個協程，並且設計每個音符與打擊鼓點在3秒後抵達鼓面中心，在執行過兩個協程後的3秒開始執行打擊鼓點的控制，透過兩個協程的結合即可達成畫面與程式同步的效果，並且在虛擬按鈕。
- (4) 執行指令：角色跟隨鏡頭移動方式：計算想標想套的角度的後，把再偵測目標假想標想套的角度的後，然後反推出鏡頭與偵測目標的角度的後，最後求出鏡頭角度經過計算後，最後將鏡頭角度經過計算後。

