**2023年全國大專校院智慧創新暨跨域整合創作競賽**

**系統需求書**

1. 系統名稱:VR虛擬棒球系統
2. 系統目的與範圍:  
   本虛擬棒球遊戲目的是通過結合實際硬體感測器、Arduino技術和遊戲引擎，為玩家創造一個互動、有趣且具有挑戰性的虛擬棒球體驗。這個遊戲不僅允許玩家模擬揮棒的動作，還通過新增的互動變化和積分挑戰，增加了遊戲的趣味性和娛樂性。同時，玩家可以調整發球機的球速和球路，從中了解自身的優勢和需要加強的方面。
3. 系統非功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| 非功能需求編號 | 非功能需求描述 |
| (實體物件定位)-NF-001-001 | 需在0.5秒內準確定位物體的位址與方向，否則VR影像會有延遲的問題 |
| (UI/UX介面優化)-NF-002 | 需要有完善的使用流程，不然太多的按鈕與選單會導致玩家無所適從 |
| (遊戲模式)-NF-003 | 需要有創新的遊戲模式並與棒球有所關連 |
| (特效優化)-NF-004 | 需要有合適的音效、特效，像是球被打出去的影像，才會有親身經歷的感覺 |
| (場景優化)-NF-005 | 在更換場景時需要立即更改場景的物理環境 |

1. 系統功能需求

|  |  |
| --- | --- |
| 功能需求編號 | 功能需求描述 |
| (場景搭建與建模)-F-001 | 建置場景、遊戲模型物件 |
| (UI/UX介面)-F-002 | 建置控制選單，包含球路球速的設定與場景的變換 |
| (實體位置定位)-F-003 | 利用MPU6050抓取數值來表示物體在三維系統的座標，並將每次的變化將給unity，藉此呈現物體的運動狀態 |
| (特效)-F-004 | 當球擊出時發出敲擊的聲音 不同的物理環境(重力、彈力) |
| (遊戲模式)-F-005 | 在玩九宮格挑戰時，當玩家打中不同的數字，需要有不同的效果 |

一般性的系統功能操作使用案例(Use case, UC)之劇本**(Scenario)**描述如下。

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(scene1)-UC001 | 使用案例名稱：進入九宮格模式 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| 1. 讀取主選單 |  |
|  | 1. 點擊按鈕 |
| 1. 載入場景 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(scene2)-UC002 | 使用案例名稱：進入發球機模式 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| 1. 讀取主選單 |  |
|  | 1. 點擊按鈕 |
| 1. 載入場景 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(language)-UC003 | 使用案例名稱：更改語言 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| 1. 讀取主選單 |  |
|  | 1. 點擊按鈕 |
| 1. 出現語言列表 |  |
|  | 1. 點選語言按鈕 |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(teach)-UC004 | 使用案例名稱：顯示教學選單 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 讀取主選單 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 出現教學文本 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(hit)-UC005 | 使用案例名稱：打擊九宮格 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 感測器藍芽連接至電腦 |
|  | c. 對準擊球位置 |
|  | d. 揮動球棒 |
| e. 棒球產生位移 |  |
| f. 播放動畫 |  |
| g. 分數增加 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(Change\_scene)-UC006 | 使用案例名稱：更換場景 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 出現場景列表 |  |
|  | d. 點選場景按鈕 |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(voice)-UC007 | 使用案例名稱：調整音量 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 顯示ui介面 |  |
|  | d. 移動音量滑動條 |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(light)-UC008 | 使用案例名稱：調整亮度 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 顯示ui介面 |  |
|  | d. 移動亮度滑動條 |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(exit)-UC009 | 使用案例名稱：調整亮度 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 顯示ui介面 |  |
|  | d. 點擊Exit按鈕 |
| 1. 回到主選單 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(speed)-UC010 | 使用案例名稱：更改球速 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 移動速度滑動條 |
| c. 讀取速度的數值 |  |
| d. 更改發球機參數 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(curve)-UC011 | 使用案例名稱：更改球種 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 出現球種列表 |  |
|  | d. 點擊球種按鈕 |
| e. 更改發球機參數 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 使用案例編號：(serve)-UC012 | 使用案例名稱：發球 |
| 系統反應動作 | 使用者操作動作 |
| a. 載入場景 |  |
|  | b. 點擊按鈕 |
| c. 生成一顆球 |  |
| d. 對球添加力道 |  |