

Bounce AR

專題編號：105-CSIE-S012

執行期限：104 年第 1 學期至 105 年第 1 學期

指導教授：江佩穎

專題參與人員：102590001 趙紹安
102590049 黃冠鴻

一、摘要

Bounce AR 與以往的手機遊戲不同，以往的手機遊戲和生活周遭、玩家本身沒有任何互動。Bounce AR 是以擴增實境技術(Augmented Reality, 簡稱 AR)發展出的益智遊戲，透過 Unity 5 與 Vuforia SDK 來實現在行動裝置平台上的擴增實境遊戲。

Bounce AR 簡單來說，就是讓一顆球經過層層關卡後到達目的地，即完成遊戲目標。藉由 Vuforia SDK 的技術，使用者可以結合虛擬與現實，來和遊戲互動。辨識現實中的物體成為虛擬的物件、地形，並透過虛擬的道具輔助，使得球能順利到達終點。

關鍵詞：擴增實境(Augmented Reality)、Unity 5、Vuforia SDK、Smart Terrian

二、緣由與目的

近年來，擴增實境與虛擬實境的技術不斷地進步，現在的遊戲比以往多了更多的可能，可以結合虛擬與現實，來和遊戲互動。因此我們想要開發一個能夠與生活作連接、能讓使用者與環境互動的手機遊戲，讓現實與虛擬彷彿合為一體，藉此達到前所未有的娛樂效果。

透過 Bounce AR，將桌面上的物體從現實中帶到虛擬遊戲中，使用者可以任意擺放適當大小的物體於桌面上，並利用手機鏡頭掃描去做辨識，使現實物品變成虛擬地形、物體。其中不僅能夠體驗到擴增實境的互動感，還能同時讓使用者動動腦筋，去思考如何解決關卡。

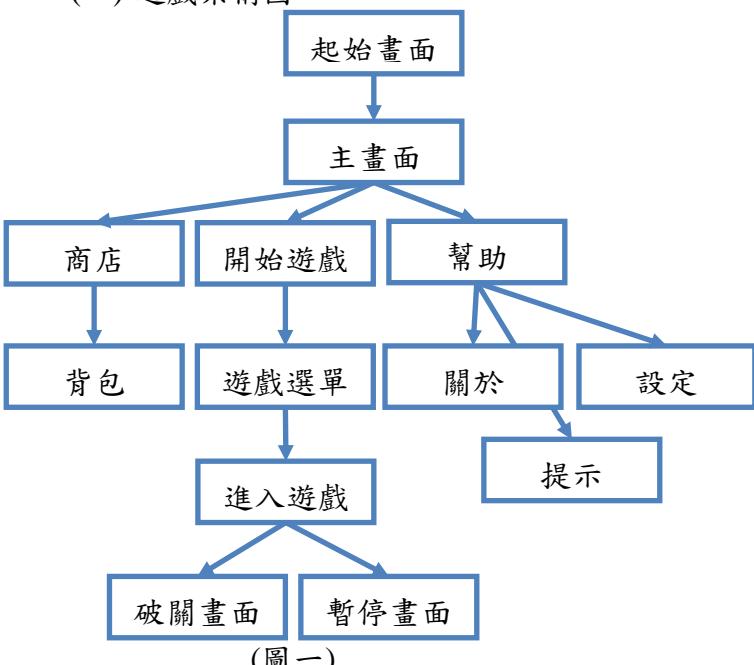
三、使用技術方法

藉由 Qualcomm 在 Unity 上所提供的 Vuforia SDK，使得在 Unity 上開發擴增實境應用變得容易許多。Vuforia SDK 提供多種現實中物件的辨識功能，如圖片辨識、物體辨識、以及及時辨識。而我們主要使用其 Smart Terrain 技術，來實現轉換現實中的物體變成虛擬物件。

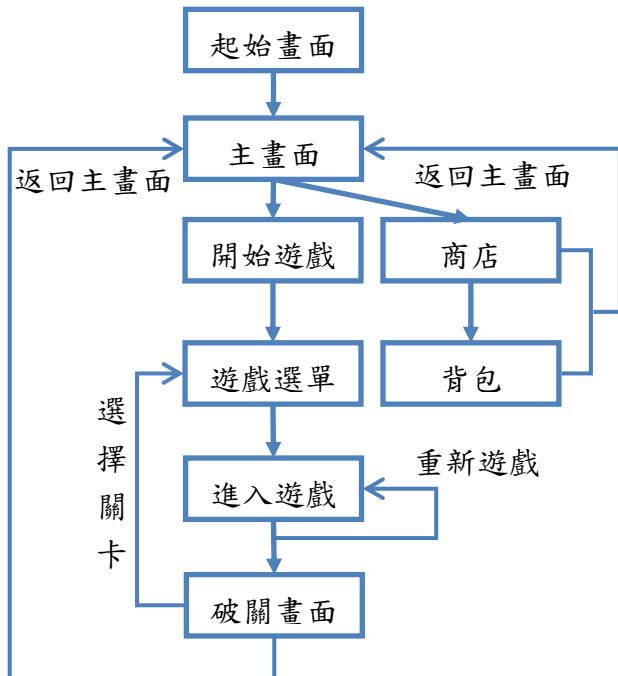
透過一般手機的攝影機鏡頭，去辨識一張主要的圖片後，再藉此圖片定位，辨識其周圍設定範圍內的真實物體(盒子、瓶子、文具等等)，辨識完便會自動抓取物件的大小、位置，轉換成虛擬物件，再藉由這些虛擬物件套上自訂的地形，讓球能夠在這些地形上滾動、改變方向或高度，最後到達目的地。

四、架構流程

(一) 遊戲架構圖



(二) 遊戲流程圖



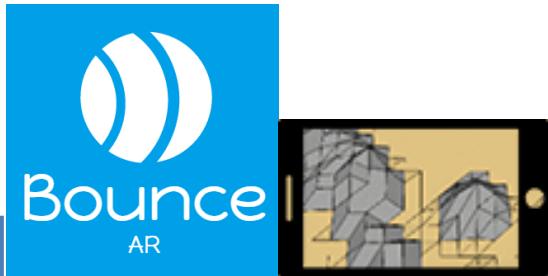
(圖二)

遊戲架構圖如(圖一)，Bounce AR 使用 Unity 平台建立出遊戲架構中的各個介面後，主要專注於進入遊戲後的互動開發，使用 Vuforia SDK 所提供的技術來達成使用者與環境的互動的成果；而最後做出來的成品必須能夠符合(圖二)的遊戲流程，使玩家能夠獲得最佳的遊戲體驗。

五、實驗成果

Bounce AR 為一款在手機上運行的 AR 遊戲，開啟遊戲後可以選擇進入遊戲或者到商店更改球的外觀。在幫助頁面中，玩家可以透過遊戲教學，快速熟悉遊戲操作與遊戲技巧。進入遊戲後，玩家須依照關卡資訊，掃描指定圖片，建立出遊戲的預設地形，而後玩家透過基礎地形去思考通關方式，利用障礙物的擺設，幫助球能夠順利的前往目的地。而其中為了彌補 Vuforia 技術上的問題，造成精確度有些許的差異，使用者可以重新掃描或是對物件進行微調。關卡中也有設置一些機關，例如：加速器、道具等等，幫助使用者能夠順利

到達目的地。



六、結論

藉由這次的專題，認識了不同領域的背景，看了許多的文章與教學，做中學、學中做，進而學習到平常所不易接觸到的知識與技術，對於擴增實境(Augmented Reality)有了更進一步的認識，也深深感受到其開發上，具有一定的挑戰，並了解目前發展的情況與未來的可能性。從最初的想法、概念，透過時間的累積，一步步實作出來，把不可能化為可能，不過因為 Vuforia SDK 所提供的模組具有一定的限制，所以在遊戲的操作與精確度和當初的構想有著些許的差異，但透過一些想法和技巧，解決了其問題，所以並不會造成玩家的不便。而擴增實境的技術發展迅速，相信經過一段時間後，我們的遊戲能夠更加完整，並帶給玩家更多的不可能與樂趣，是我們開發擴增實境遊戲的初衷。

七、參考文獻

[1] Qualcomm Vuforia

<https://developer.vuforia.com/downloads/sdk>

[2] Unity

<http://unity3d.com/>