



嶺東科技大學

資訊管理系

Crazy Gun

指導教授：黃國華 教授

組員名單：阮明源 學號 A48B018

江為詮 學號 A48B002

賴品慈 學號 A48B015

簡孟圓 學號 A48B022

宋源勝 學號 A48B019

中華民國 108 年 4 月

嶺東科技大學

資訊管理系

Crazy Gun

中華民國一〇八年四月



嶺東科技大學

資訊管理系專題口試委員審定書

Crazy Gun

指導教授： 黃國華教授

組員名單： 阮明源 學號 A48B018

江為詮 學號 A48B002

賴品慈 學號 A48B015

簡孟圓 學號 A48B022

宋源勝 學號 A48B019

指導教授： _____

口試委員： _____

中華民國 年 月 日

謝 誌

這次專題能順利完成，全賴組員們花了很多時間在專題上面，也花了許多時間在探討我們的專題，透過專題讓我們了解，意見交流和溝通的重要性，讓我們彷彿像是提前出社會一樣，而本次專題我們也要由衷感謝黃國華主任對我們的指導，在我們不知道專題後續怎麼進行時，國華主任提出了許多建設性的意見及看法，引導我們專題後續的發展，讓我們了解專題缺欠的部分！

我們也要感謝我們的口試委員倪克明老師和謝淑玲老師，細心的閱讀我們的企劃書，並指出我們企劃中，有缺失的部分，讓我們的企劃書能更完善。

最後，謝謝系上每位老師從大一到大四耐心地教導我們，也謝謝系上的同學能提出很多不同的意見來交流，讓我們能在這四年中，學到了很多寶貴的經驗！

阮明源、江為詮、賴品慈、簡孟圓、宋源勝 謹誌

中華民國108年4月於嶺東

摘 要

隨著擴增實境的進步、不論生活、教育、遊戲等等，都可以透過結合擴增實境增加許多互動式的體驗和樂趣，蘋果執行長庫克看好 AR 的發展潛力，他說：「AR 允許個人參與在真實世界中，AR 就是你世界的一部分，也是你對話的一部份，它能和生活產生共鳴。」因此這項技術正蓬勃發展中，可以說是用全新的方式看世界。

而本次專題(Crazy Gun)正是一款透過 AR 所呈現的射擊遊戲，主要是探討遊戲玩法的可能性，藉此打破以往遊戲只能透過畫面來做遊玩，所以我們使用 AR 結合 Unity 技術，將場景移到現實生活中，玩家可自行尋找怪物並點擊螢幕射擊，來獲取相對應的分數!

目 錄

	頁次
謝誌.....	I
摘要.....	II
目錄.....	III
目錄.....	IV
表目錄	V
圖目錄	VI
第一章 緒論	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	1
第二章 文獻回顧與探討	2
2.1 鬼和槍-AR	2
2.2 Shoot Shoot BOMB AR.....	3
2.3 Father.io	4
2.4 各AR射擊遊戲的比較.....	5
2.5 擴增實境介紹	5
第三章 研究方法	7
3.1 研究流程	7
3.2 開發環境	8
3.3 工作分配	9
3.4 遊戲流程圖	10
3.5 Unity系統介紹	11
3.6 3D Max系統介紹	11
3.7 C# 系統介紹	11

3.8 Android系統介紹	12
第四章 遊戲實作	13
4.1 遊戲簡介	13
4.2 遊戲玩法	13
4.3 遊戲角色資訊	13
4.4 遊戲畫面	15
4.5 遊戲程式碼	17
4.6 角色模型與場景	20
第五章 結論	26
5.1 結論	26
5.2 建議	26
參考文獻	28

表目錄

表1 各AR射擊遊戲的比較	5
表2 開發環境.....	8
表3 工作分配.....	9
表4 角色資訊表格.....	13

圖目錄

圖2-1 遊戲參考圖(鬼和槍-AR)	2
圖2-2 遊戲參考圖(Shoot Shoot BOMB AR)	3
圖2-3 遊戲參考圖(Father.io)	4
圖3-1 研究流程	7
圖3-2 遊戲流程圖	10
圖3-3 程式圖	12
圖4-1 玩家資訊	14
圖4-2 子彈傷害	14
圖4-3 員工主管每3秒產生一次	14
圖4-4 老闆每15秒產生一次	14
圖4-5 主畫面	15
圖4-6 開發人員	15
圖4-7 遊戲簡介	15
圖4-8 怪物介紹	15
圖4-9 準備畫面	16
圖4-10 射擊畫面	16
圖4-11 遊玩畫面	16
圖4-12 遊戲結束	16
圖4-13 程式碼(一)	17
圖4-14 程式碼(二)	17
圖4-15 程式碼(三)	17
圖4-16 程式碼(四)	18
圖4-17 程式碼(五)	18
圖4-18 程式碼(六)	19

圖4-19 程式碼(七).....	19
圖4-20 3D模型 – 員工.....	20
圖4-21 uvw拆圖 – 員工.....	20
圖4-22 uvw上色 – 員工.....	20
圖4-23 3D模型 – 主管.....	21
圖4-24 uvw拆圖 – 主管.....	21
圖4-25 uvw上色 – 主管.....	21
圖4-26 3D模型 – 老闆.....	22
圖4-27 uvw拆圖 – 老闆.....	22
圖4-28 uvw上色 – 老闆.....	22
圖4-29 場景模型(一).....	23
圖4-30 場景模型(二).....	23
圖4-31 場景模型(三).....	24
圖4-32 場景模型(四).....	24
圖4-33 場景模型(五).....	25
圖4-34 Logo.....	25

第一章 緒論

1.1 研究動機

研究目的 在這個科技變遷的時代裡，近年來虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)的崛起，使得很多產品研發都與這方面有關，最近上映的電影(一級玩家)也是，都是與虛擬實境與擴增實境有關，前陣子很火紅的手機遊戲(寶可夢)也是運用到此方面的技術，在這個網路發達人手一機的時代，手機遊戲是很多低頭族不可或缺的日常娛樂，於是我們想研發擴增實境方面的手機遊戲，跟上時代的潮流。比較之前的手機遊戲，很多都是人們沒玩多久就膩了刪掉了，創新的手機遊戲，結合擴增實境，不同的玩法，想必會提高人們對我們APP的下載率。如何讓我們的APP受歡迎，新穎才是長久之計。

1.2 研究目的

本次專題是由手機相機和App結合，來達到擴增實境的效果，透過手機的畫面，操控兩隻手指頭來做射擊的動作，射擊越多怪物，得到的分數越高。我們會來設計這款遊戲，起初是因為接觸了《鬼和槍》這款遊戲，他的遊戲內容就是透過手機鏡頭，射擊裡面的怪物來得分，分數越高，越有成就感。對於現今這個社會，能玩這種療癒的小遊戲，可以一掃職場的壓力，讓在職場上的不愉快，透過這個遊戲來獲得紓壓，當然遊玩的不只這些人，也可以增加親子間的歡樂，由家長帶著小孩，透過手機的畫面，來射擊這些怪獸，大人開心，小孩也玩的不亦樂乎。而我們設計的初衷就是希望能設計更豐富、更有趣的內容，讓遊玩的人，獲得打發時間的歡樂時光。

第二章 文獻回顧與探討

2.1 《鬼和槍－AR》

你有想過在現實中，也能和隨處出沒的鬼魂對戰嗎？在這款《鬼和槍－AR》裡頭，就能讓你在現實世界中建立連結異世界的傳送門。透過這道門，將會有大量的鬼魂傾巢而出。而你手中的槍，就將成為捍衛這個世界的最後一道防線，唯有你才能阻止鬼魂大軍入侵世界。

鬼和槍的擴增實境效果非常不賴，在遊戲開始後，你會發現這些像素風的鬼魂會從四面八方包圍你。你可以觀看螢幕右上角的雷達來鎖定他們的位置，並且在鬼魂生氣之前將牠們一一擊退。在每一波攻擊最後，也將會有強大的Boss挑戰，每隻Boss都會有不同的攻擊方式，唯有透過快速的反應與驚人的觀察力，你才有可能捍衛得了這個世界。

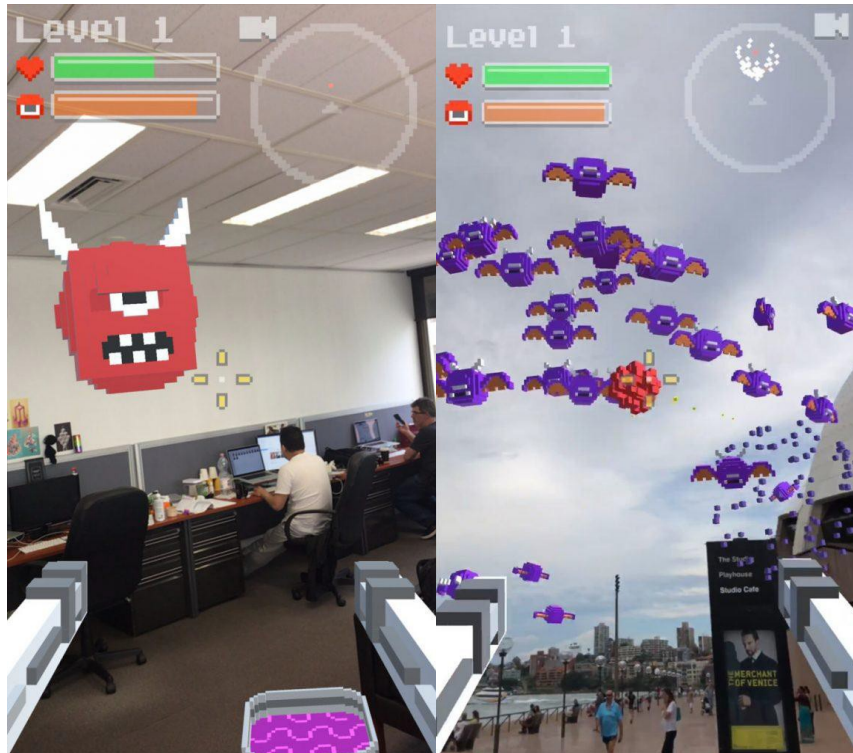


圖2-1 遊戲參考圖(鬼和槍－AR)

2.2 《Shoot Shoot BOMB AR》

是一款射擊殭屍的第一人稱射擊遊戲，特別強調使用ARKit技術在於他的遊玩方式完全不同於過往的第一人稱射擊遊戲，因為搭載AR術，於當前的照相機鏡頭中產生一個穿梭門，可以看到門與真實環境結合在一起，可以移動自己的腳步穿越這個門，到虛擬世界裡去探索，也可以由虛擬世界中逃往真實世界，完全倚靠的是自己的雙腳，這種全體感的遊戲方式一入手就會立刻感受到「臨場感」。不自覺就會對於靠近而來的殭屍瘋狂的開槍。感覺非常的酷。用這樣的方式玩射擊遊戲，可以告別頭暈且手腳不協調感，改善過去第一人稱射擊遊戲的操作方式，遊玩起來的感覺像是在大型電玩拿著槍打著螢幕，不同的是不再限制於螢幕當中，整個空間都是你的瞄準空間。



圖 2-2 遊戲參考圖(Shoot Shoot BOMB AR)

2.3 《father.io》

Father.IO是全球首創、第一款將團隊互動射擊搬到真實世界的遊戲，透過感應器－ Inceptor和應用程式《father.io》的搭配，周圍的環境、建築物都能作為遊戲場景，將Inceptor嵌在手機上後，對準目標、點擊螢幕射擊，就能迅速擊倒對方！

一個30克重、鑰匙圈大小的Inceptor上，搭載了6個超廣角的紅外線接收器，可以讓玩家感測隊友的位置、與之互動；射擊範圍更高達50公尺，透過定位功能，把街道化作戰場，並適時地移動、與隊友互相配合，就能為己方陣營贏得這場生存之戰。「Father.IO」這款遊戲將虛擬世界與現實融合，不僅提升動作感及樂趣，也將虛擬遊戲帶到另一個新的境界，絕對值得大家期待！



圖 2-3 遊戲參考圖(father.io)

2.4 各 AR 射擊遊戲的比較

表1 各AR射擊遊戲的比較

	鬼和槍 - AR	Shoot Shoot BOMB AR	father.io	Crazy Gun
結合 AR	O	O	O	O
與別的玩家互動	X	X	O	X
槍枝更換	X	O	O	X
搭配紅外線藍芽	X	X	O	X
廣告	O	O	X	X

2.5 擴增實境介紹

AR(擴增實境) 擴增實境 (Augmented Reality, 簡稱AR), 也有對應VR虛擬實境一詞的翻譯稱為實擬虛境, 是指透過攝影機影像的位置及角度精算並加上圖像分析技術, 讓螢幕上的虛擬世界能夠與現實世界場景進行結合與互動的技術。這種技術於1990年提出。隨著隨身電子產品運算能力的提升, 擴增實境的用途也越來越廣。目前對於擴增實境有兩種通用的定義。一是北卡大學教授羅納德·阿祖瑪 (Ronald Azuma) 於1997年提出的, 他認為擴增實境包括三個方面的內容: 將虛擬物與現實結合、即時互動、三維。

擴增實境與硬體、軟體、以及應用層面息息相關。在硬體方面, 結合處理器、顯示器、傳感器以及輸入設備的載具, 方能適合成為AR平台。在軟0方面, AR系統的主要關鍵是如何將擴增的物件與現實世界結合。在應用層面, 最早用於軍事, 而後擴及日常生活。透過眼罩或頭盔的形式, 將顯示螢幕貼近用戶的眼睛, 目前有以下幾個公司推出了AR頭戴型顯示器

- uSens
- Gestigon
- Meta
- Google眼鏡

抬頭顯示器與頭戴式顯示器不同，抬頭顯示器是利用光學反射原理，將資訊投射在鏡片上，並經過平衡反射將影像投射入使用者的眼睛。目前最為知名的AR 抬頭顯示器為：Microsoft HoloLens。行動設備目前在iPhone，Windows Phone以及Google Android手機上，已經出現不少的擴增實境的應用。

AR系統的關鍵在於如何將擴增物件與實際環境結合，AR演算法軟體必須要從入設備中的影像取得真實世界的座標，再將擴增物件疊合到座標上。為了能讓擴增實境更加容易開發，市面上已有許多軟體開發套件，例如ARKit、Unity，工研院亦有以下技術可提供轉移：Tangible UI與擴增實境快速開發平台技術、高空間密合度擴增實境技術、深度感知擴增實境追蹤技術。

第三章 研究方法

3.1 研究流程

以下是本次專題的研究流程：



圖 3-1 研究流程

3.2 開發環境

表2 開發環境

項目	使用軟體	
作業系統	Windows 7/8/10	
開發遊戲	Unity 3D	
程式語言	C#	
美工設計	3DSMax	

3.3 工作分配

表3 工作分配

	江為詮	賴品慈	阮明源	宋源勝	簡孟圓
美工設計		S			P
場景佈置		P			S
腳本撰寫	S		P		
音效控制	P			S	
企劃撰寫	S	S	P	S	S
功能測試	S	S	S	P	S

3.4 遊戲流程圖

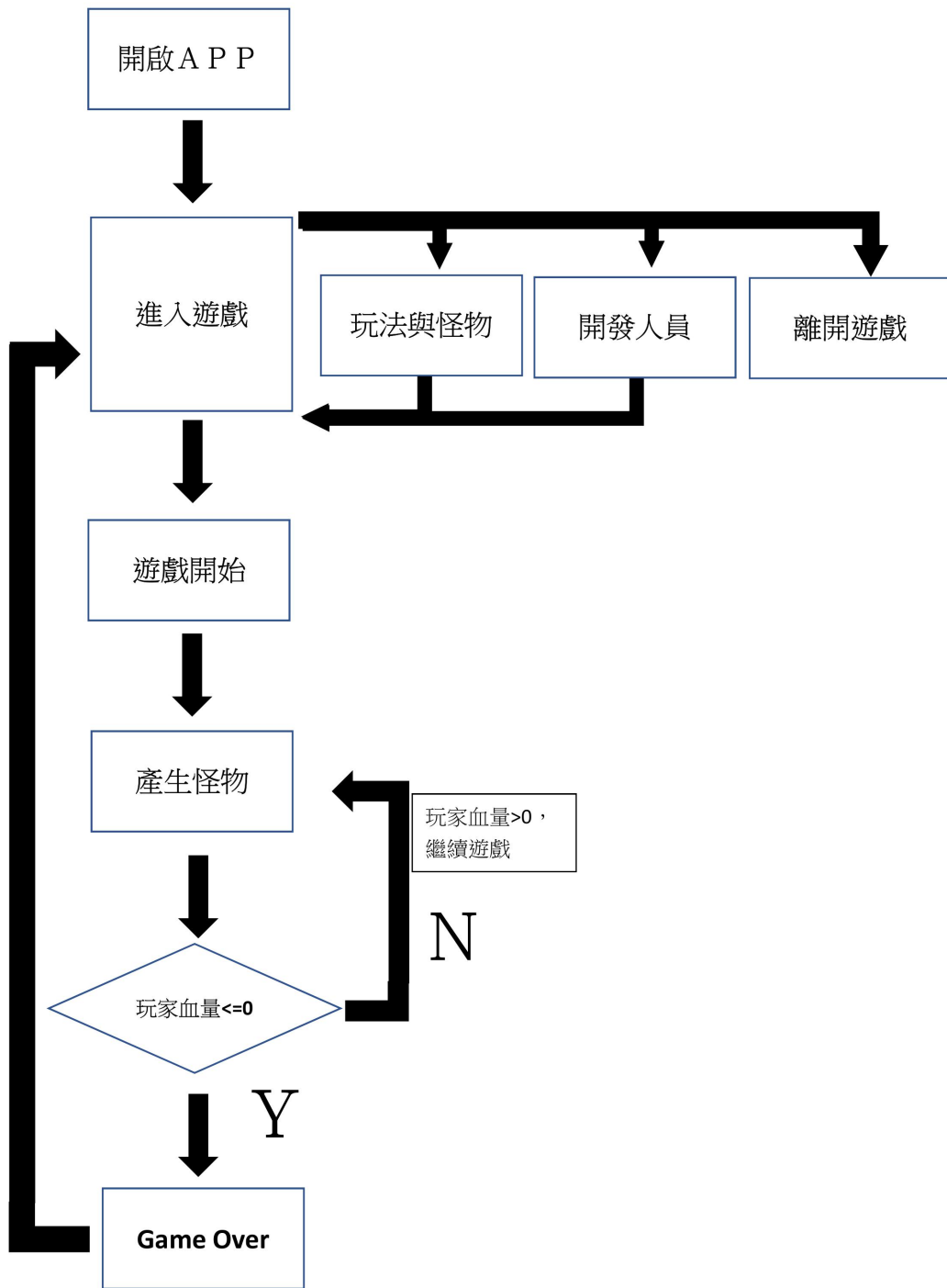


圖3-2 遊戲流程圖

3.5 Unity 系統介紹

Unity 是一套跨平台的遊戲引擎，可用於開發 Windows、MacOS、Linux 平台的單機遊戲，或是 iOS、Android 行動裝置的遊戲，也可開發支援 WebGL 技術的網頁遊戲，或 PlayStation、XBox、Wii 主機上的遊戲。Unity3D 是一個用於建立諸如三維電子遊戲、建築視覺化、實時三維動畫等類型互動內容的綜合型創作工具。Unity 類似於 Director，Blender，Virtools 或 Torque Game Builder 等利用互動的圖型化開發環境為首要方式的軟體其編輯器執行在 Windows 和 Mac OS X 下，可發布遊戲至 Windows、Wii、OSX 或 iOS 平台。也可以利用 Unity web player 外掛模組發布網頁遊戲，支援 Mac 和 Windows 的網頁瀏覽。它的網頁播放器也被 Mac widgets 所支援。

3.6 3D Max 系統介紹

3D Max 是美國 Autodesk 的子公司 discreet 所研發出來，針對 3D 立體動畫製作而設計的軟體。目前 3D Max 經常被運用在影片製作上，像是電影駭客任務 (The Matrix)，而在 3D 遊戲方面也大量使用 3D Max 來設計，進而使遊戲更加栩栩如生。

3.7 C# 系統介紹

微軟推出的其中一款程式設計語言，是一款用於 NET 框架、物件導向的進階程式語言，而這套語言深受 VB、Java、C、C++ 的影響，即使從這些平台轉到 C#，也能容易上手。

3.8 Android 系統介紹

Android 是一套建構在 Linux 核心 (Linux Kernel) 之上的智慧型手機作業系統。使用者可以透過 Android 撥打電話、傳送簡訊、收發電子郵件、查看行事曆、上網、玩遊戲、享受影音娛樂、甚至透過應用程式的下載，達成許多意想不到的創新功能。

現在有許多掌上型裝置都使用 Android 作業系統，其中以智慧型手機佔最多數，它的開放性和免費的服務是最震撼人心之處，並且給了協力廠商一個完全開放的平台，開發者可以在開發程式時有更大的自由度，這也突破了 iPhone 只能添加為數不多固定軟體的枷鎖，而且和 Windows Phone、Symbian 等廠商不同，Android 作業系統免費向開發人員提供，可以讓廠商節省近三成成本。

第四章 遊戲實作

4.1 遊戲簡介

本次遊戲的名稱叫做Crazy Gun，中文叫做瘋狂射擊，我們是一款套用在手機上的遊戲，而遊戲主要是採用第一人稱式視角，透過AR的方式來呈現我們的遊戲！

而遊戲的世界為辦公室場景，而各個角落會陸續出現逗趣的辦公室角色，有同事、上司和老闆，而我們需要透過我們手中的槍，將他們給擊倒，來獲得應有的分數，而我們的遊戲沒有時間限制，相對的玩家手中的血量只有100，而怪物的傷害痛得嚇人！所以我們必須隨時注意相機四周，怪物有可能正在你的背後偷襲你！

4.2 遊戲玩法

移動玩家手機鏡頭，瞄準畫面中出現的辦公室角色，並透過點擊螢幕來做射擊的動作，每個怪物都有不同的血量和傷害，用我們的槍將怪物擊倒可以獲得對應的分數，血量被怪物攻擊到0血量時，遊戲就Game Over!

4.3 遊戲角色資訊

表4 角色資訊表格

	玩家	同事	上司	老闆
血量	100	100	100	300
傷害	20	10	20	30
分數		10分	10分	50分

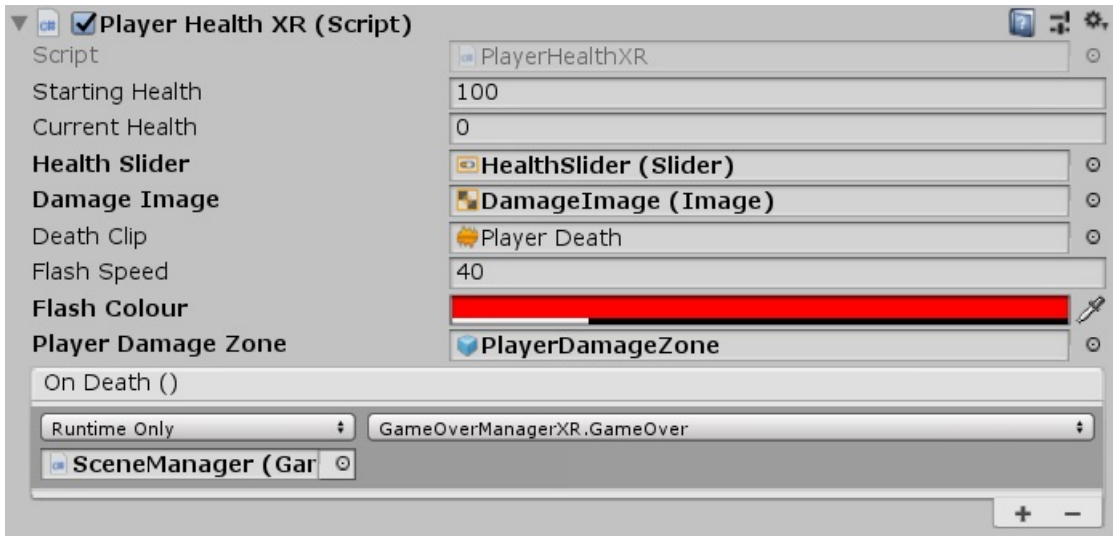


圖 4-1 玩家資訊

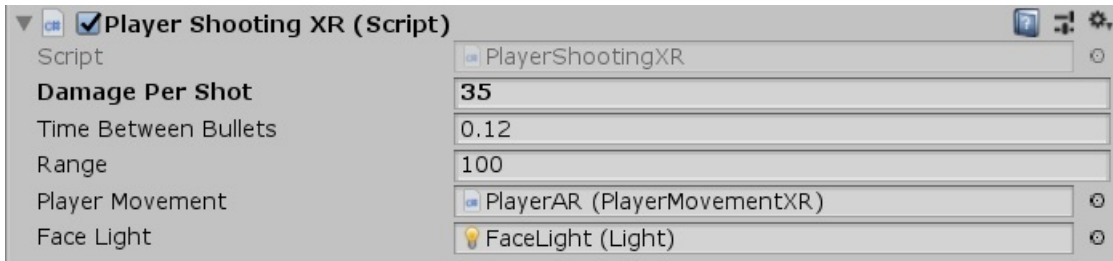


圖 4-2 子彈的傷害

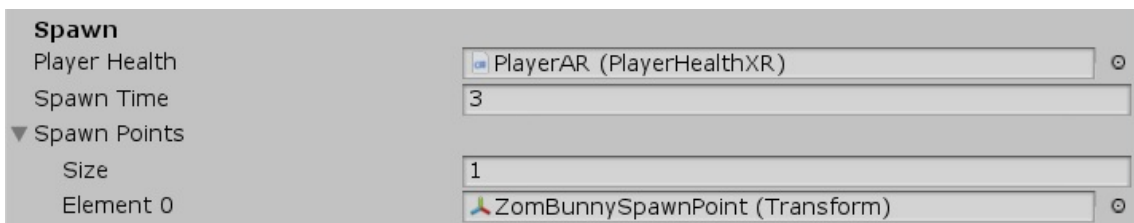


圖 4-3 員工主管每3秒產生一次

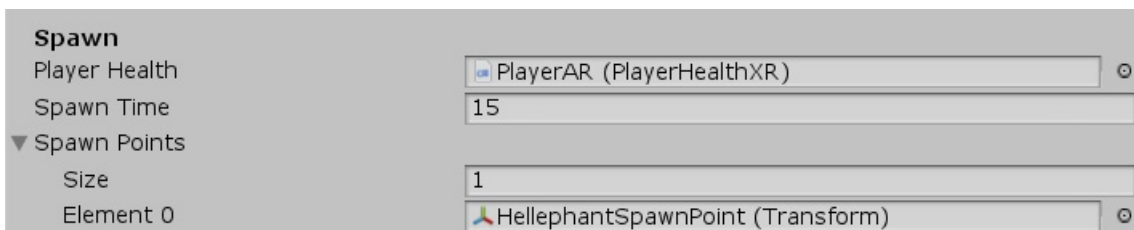


圖 4-4 老闆每15秒產生一次

4.4 遊戲畫面

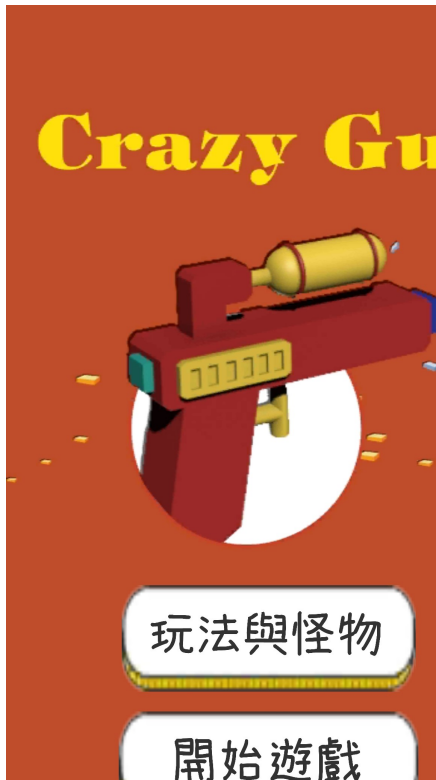


圖4-1主畫面



圖4-2開發人員

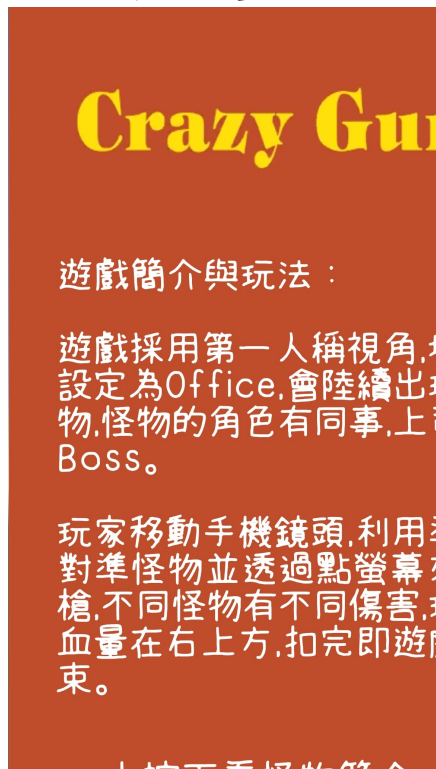


圖4-3遊戲簡介



圖4-4怪物介紹



圖4-5準備畫面



圖4-6射擊畫面



圖4-7遊玩畫面



圖4-8遊戲結束

4.5 遊戲程式碼

```
public static int score;

Text text;

void Awake ()
{
    text = GetComponent <Text> ();
    score = 0;
}

void Update ()
{
    text.text = "Score: " + score;
}
}
```

這段程式是在敘述，玩家的分數起始值為 0，當玩家有獲得分數時，分數會一直累加上去！

圖4-9 程式碼(一)

```
void Update ()
{
    timer += Time.deltaTime;

    if (timer >= timeBetweenAttacks && playerInRange && enemyHealth.currentHealth > 0)
    {
        Attack ();
    }

    if(playerHealth.currentHealth <= 0)
    {
        anim.SetTrigger ("PlayerDead");
    }
}
```

這段程式碼是在講，當玩家的血量 >0 的時候，怪物會朝著玩家的方向走去，當玩家的血量 <=0 的時候，玩家將會死亡！

圖4-10 程式碼(二)

```
void Update()
{
    if (playerHealth.currentHealth <= 0)
    {
        anim.SetTrigger("GameOver");
    }
}
```

這段程式碼是在解說，當玩家的血量 <=0 時，遊戲將會結束！

圖4-11 程式碼(三)

```

void Attack ()
{
    timer = 0f;

    if(playerHealth.currentHealth > 0)
    {
        playerHealth.TakeDamage (attackDamage);
    }
}

```

而這段程式碼是，怪物攻擊玩家的程式碼，當玩家血量>0，會一直攻擊玩家！

圖4-12 程式碼(四)

```

public void TakeDamage (int amount, Vector3 hitPoint)
{
    if(isDead)
        return;

    enemyAudio.Play ();

    currentHealth -= amount;

    hitParticles.transform.position = hitPoint;

    hitParticles.Play();

    if(currentHealth <= 0)
    {
        Death ();
    }
}

```

這段再敘述當怪物死亡時，不能攻擊要消失的怪物，怪物被攻擊時，會播放怪物的叫聲！當怪物的血量<=0時，怪物將會死亡！

圖4-13 程式碼(五)

```

public void StartSinking ()
{
    GetComponent <UnityEngine.AI.NavMeshAgent> ().enabled = false;

    GetComponent <Rigidbody> ().isKinematic = true;

    isSinking = true;

    ScoreManager.score += scoreValue;

    Destroy (gameObject, 2f);
}

```

這段是在敘述，怪物死亡後的下沉動作，並對應怪物的分數來增加自身的總分數，在兩秒之後，怪物將會銷毀！

圖4-14 程式碼(六)

```

void Update ()
{
    if(enemyHealth.currentHealth > 0 && playerHealth.currentHealth > 0)
    {
        nav.SetDestination (player.position);
    }
    else
    {
        nav.enabled = false;
    }
}

```

這段是將玩家設置為終點，而怪物會持續走向玩家！

圖4-15 程式碼(七)

4.6 角色模型與場景



圖4-16 3D模型-員工

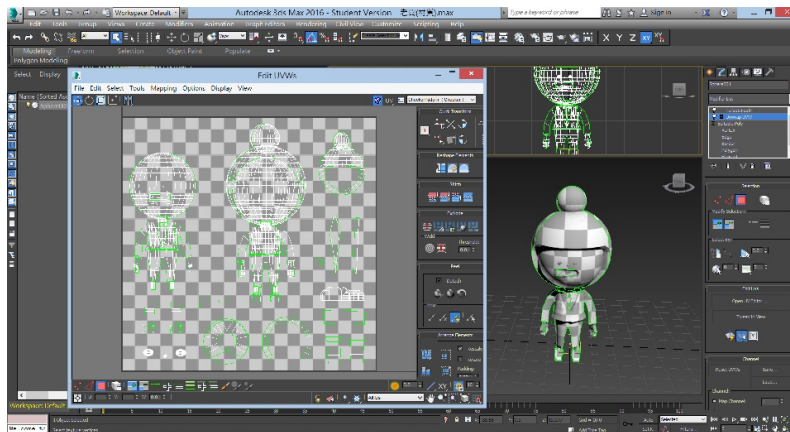


圖4-16 uvw拆圖-員工



圖4-16 uvw上色-員工

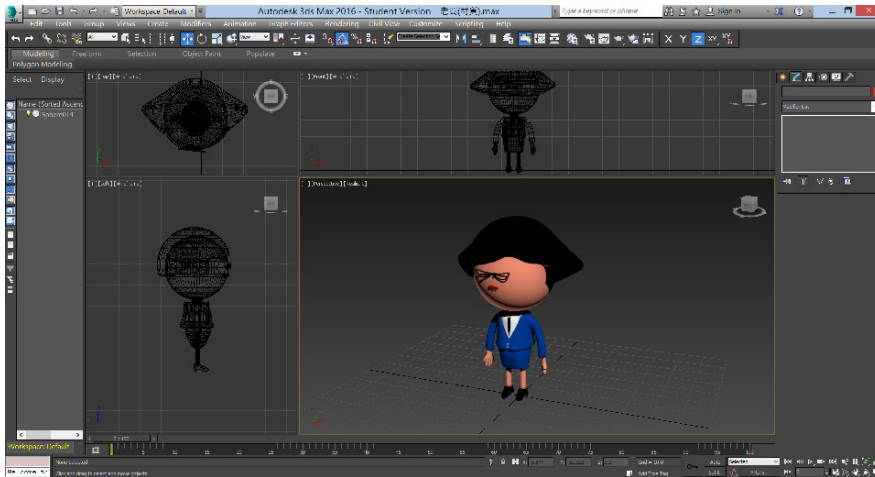


圖4-16 3D模型-主管

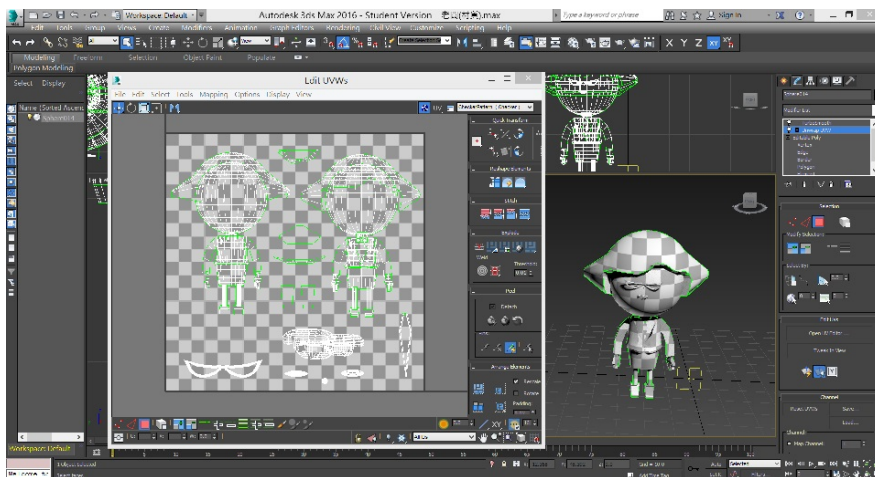


圖4-16 uvw拆圖-主管

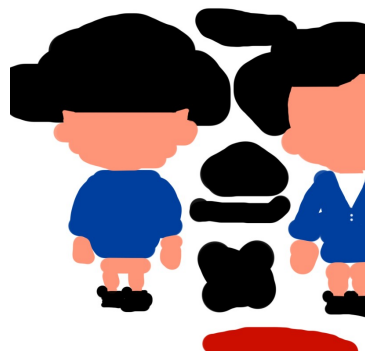


圖4-16 uvw上色-主管



圖4-16 3D模型-老闆

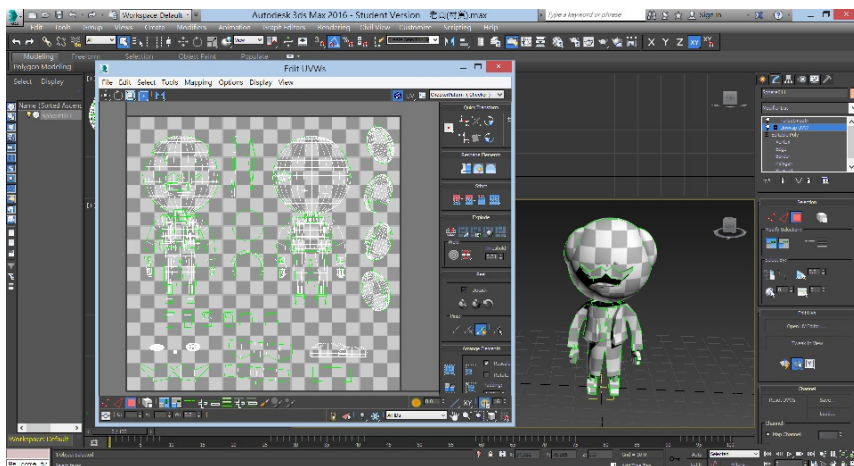


圖4-16 uvw拆圖-老闆

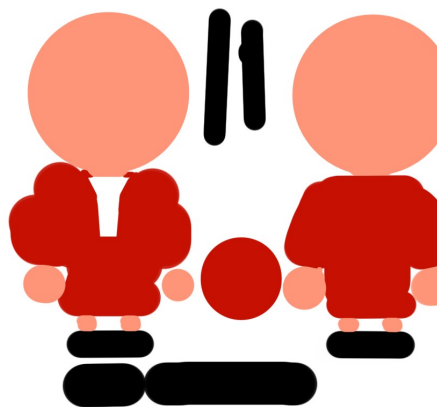


圖4-16 uvw上色-老闆

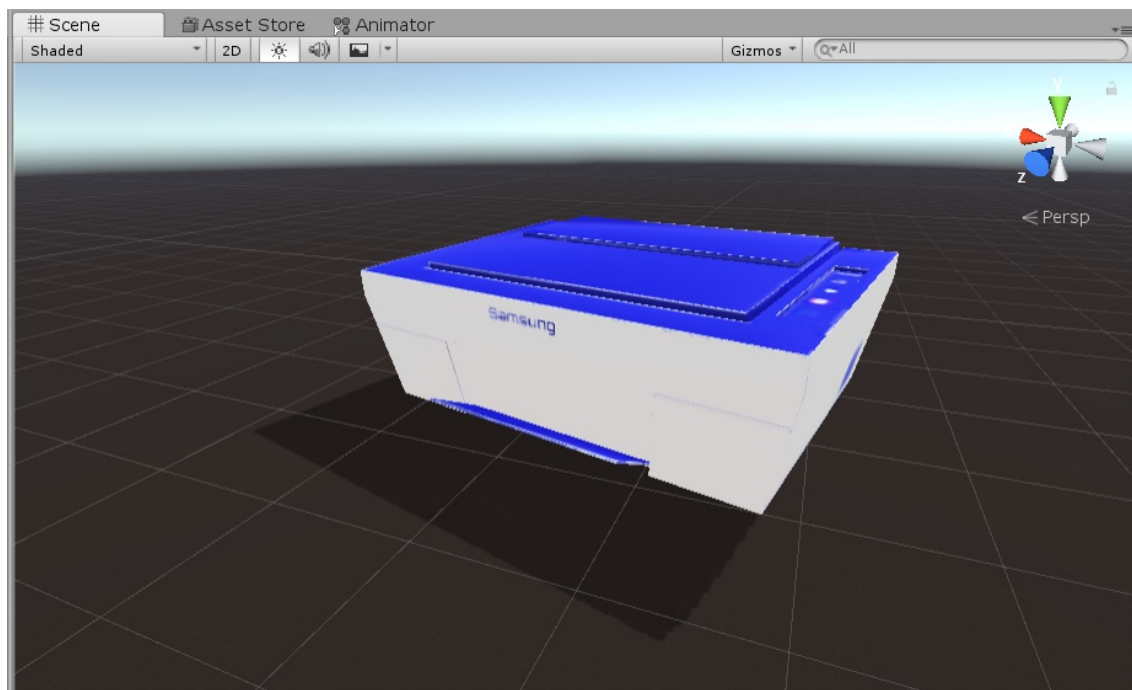


圖4-17 場景模型(一)



圖4-18 場景模型(二)

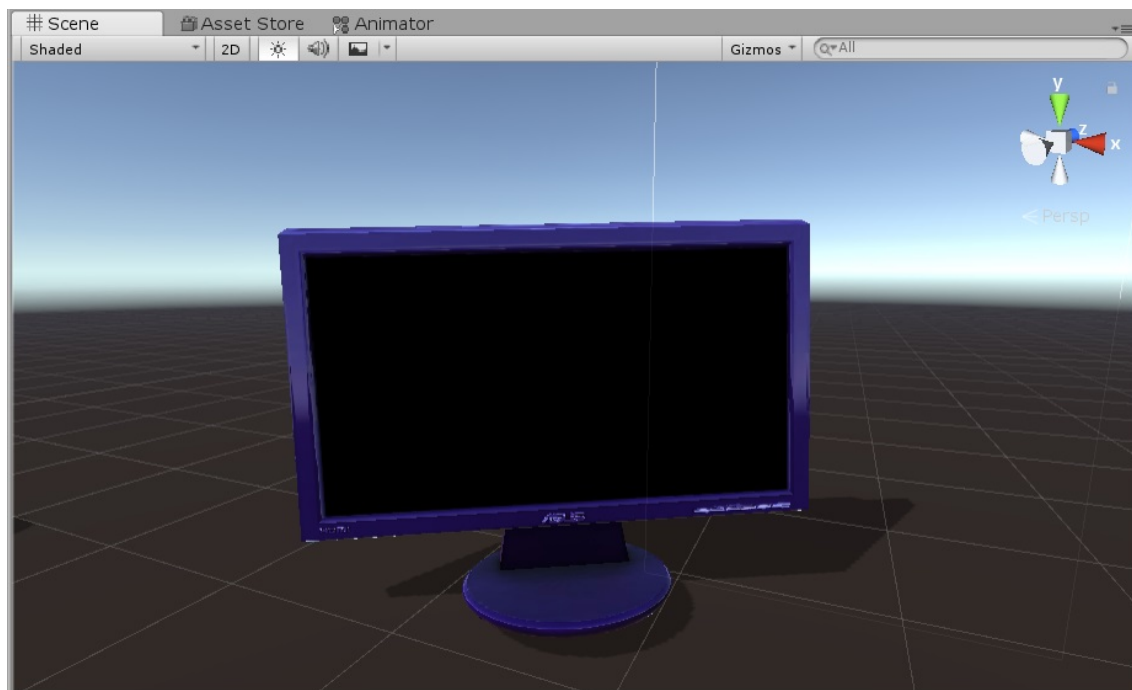


圖4-19 場景模型(三)

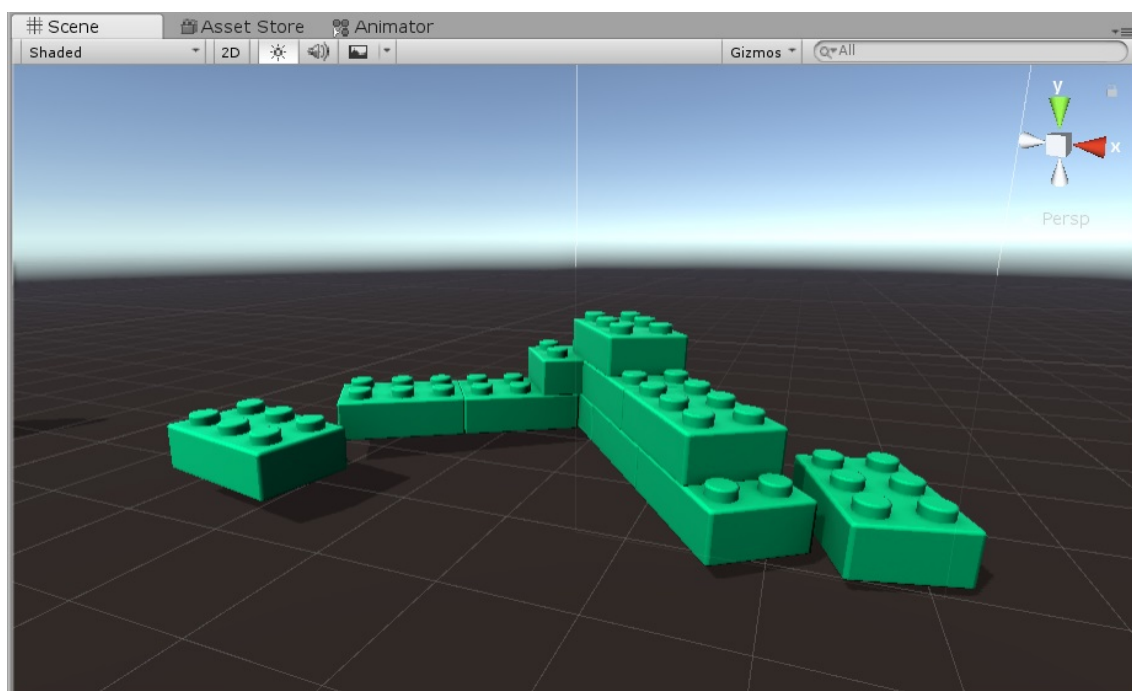


圖4-20 場景模型(四)

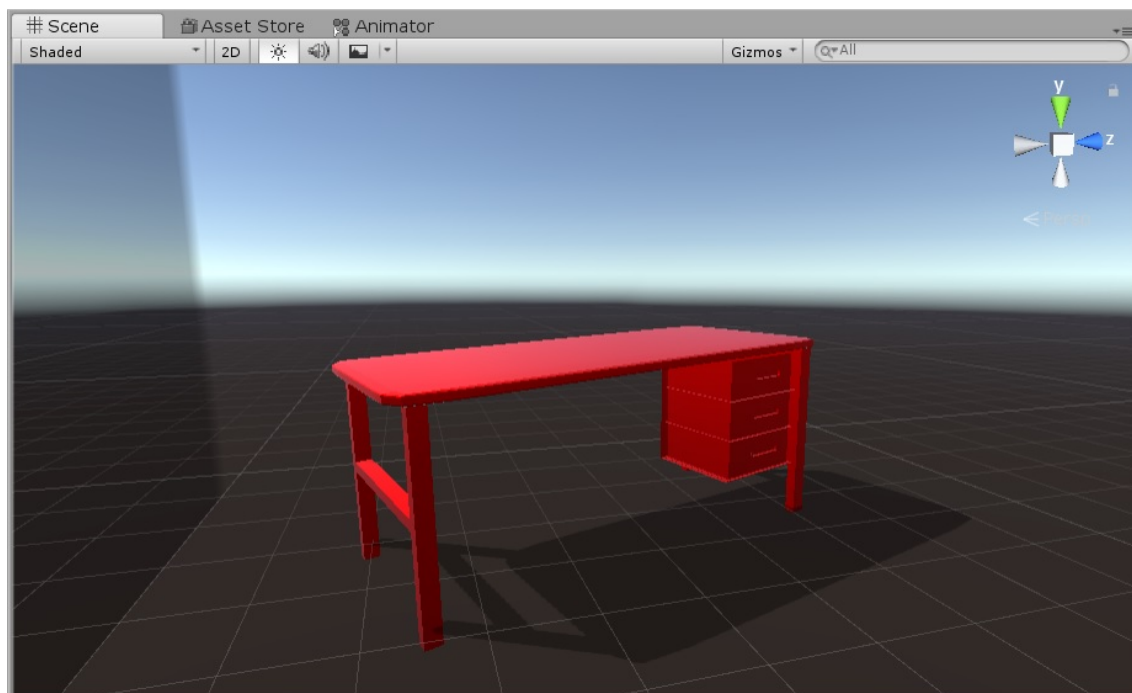


圖4-21 場景模型(五)

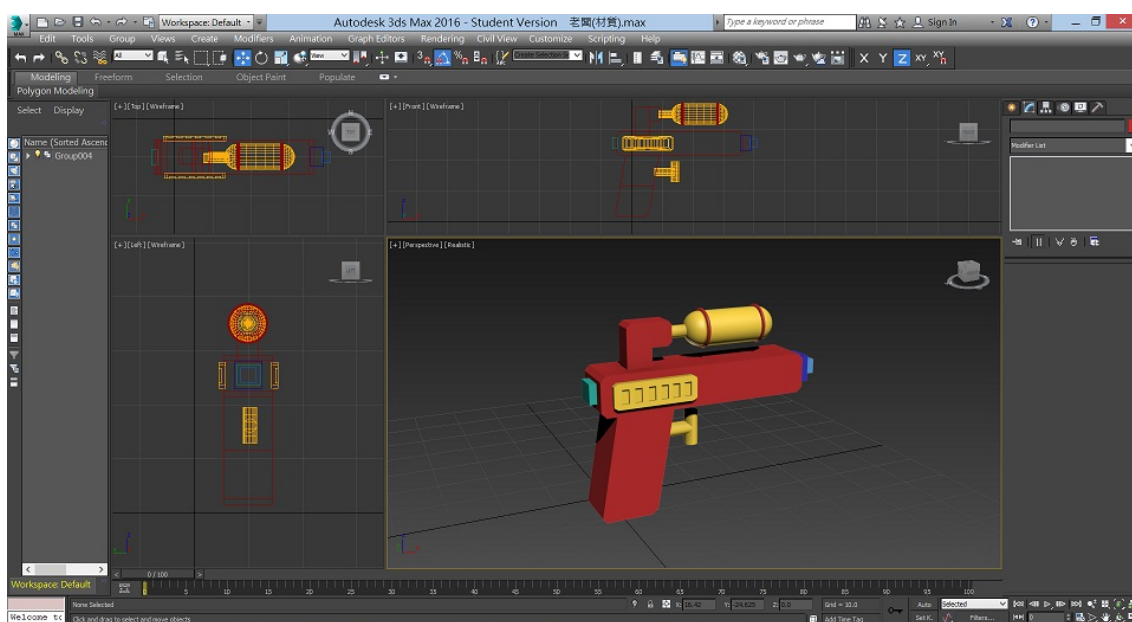


圖4-22 Logo

第五章 結論

5.1 結論

本次專題的遊戲製作使用了許多技術來完成，其中像是使用了3DMax來建立角色模型，透過裡面的建模來塑造人物角色，並用UVW建立顏色的貼圖來製作材質球，最後套用至角色的模型中，使我們的角色外觀更完整！接著也運用了mixamo這個網站的技術，而上面提供了許多人物模組的動作，而我們的角色就是透過這個網站，來呈現出了所有角色的走路和死亡！

而本次也透過C#完成了許多畫面的轉場，像是我們使用了Unity內建的API，呈現出AR Camera的效果，而C#也呈現出各種功能，像是怪物的產生和被擊倒時，所發出的聲音和怪物消失的速度，又或者是玩家和怪物的血量和傷害，或是子彈的傷害值等等，都是透過C#來撰寫完成！

5.2 建議

礙於開發環境系統不同，我們只能在windows平台上做開發，所以我們的檔案只能匯出Android的apk檔案，有ios系統的手機及平板就無法遊玩到我們的遊戲，所以後續我們會找mac的電腦來測試，這樣我們的遊戲就可以在雙平台系統上來做遊玩！

我們的專題關卡本來有2個不同的關卡，由於開發上的時間限制，不容許我們一次兩個關卡都完成，所以我們的遊戲目前暫定為一個關卡，而我們會繼續研究另一個關卡，讓遊戲不會太單調！

參考文獻

中文文獻

(1)鬼和槍-AR

<https://www.newmobilelife.com/2017/12/14/iphone-ipad-free-app-ghosts-n-guns/>

(2)AR射擊遊戲

<https://m.mobile01.com/topicdetail.php?f=676&t=5269803&p=1>

(3)father.io

<http://3c.technews.tw/2016/02/25/father-io/>

(4)安卓系統介紹

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2011/04/2011040114120615.pdf>

(5)Unity 系統介紹

[https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/Unity_\(游戏引擎\)](https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/Unity_(游戏引擎))

(6)擴增實境

<https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/擴增實境>

(7)3DsMax

<http://www.hmhsieh.idv.tw/graphics/CH01.PDF>

(8)穿梭虛擬與現實-Unity3D 擴增實境 AR 速戰技