



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

頑皮吉比

指導教授：林甘敏 教授

組員名單：廖于婷 學號 A68C013

陳奕璇 學號 A68C019

陳慶祐 學號 A68C020

中 華 民 國 一 一 〇 年 五 月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

頑皮吉比

指導教授：林甘敏 教授
組員名單：廖于婷 學號 A68C013
陳奕璇 學號 A68C019
陳慶祐 學號 A68C020

指導教授：_____

口試委員：_____

中 華 民 國 一 一 〇 年 五 月

謝 誌

本次專題「頑皮吉比」，承蒙林甘敏老師細心指導，令我們在遭遇困難時幫助我們找尋新的方向，協助克服研究過程中面臨的困難，指導我們逐漸的成長，使本次專題得以順利完成。

感謝兩位撥空來指導我們的口試老師，林孟源老師與黃江富老師，不辭辛勞細心審閱，不僅給予我們指導，並且提供寶貴的建議，使我們的專題內容以更臻完善，在此由衷的感謝。

最後,再次萬分感謝所有幫助我們專題順利完成的老師以及系上諸位老師在各學科領域的熱心指導,增進商業管理知識範疇,在此一併致上最高誠意並由衷感謝您們的教導與幫助。

廖于婷

陳奕璇 謹誌

陳慶祐

中華民國 110 年 5 月於嶺東

摘 要

隨著現代科技的快速發展，行動裝置使用的普及，促使孩童們初次接觸科技產品的年齡也逐漸下降，而繪本常扮演陪伴孩童成長的角色，本專題研究之目的在於探討如何利用繪本結合行動裝置，並搭配多感官互動技術與創意，有別以往的，讓孩童擁有創新的閱讀體驗與樂趣。

基於此研究目的，本專題實際研發一款名為”頑皮吉比”之繪本，包括紙本版與數位版（行動應用軟體），藉由 3D 立體動畫及擴增實境的技術，並搭配多感官互動技術，透過觸控互動、聲控互動、虛實互動與多情境脈絡設計等方式，使孩童在閱讀的過程中，不但能進行各種娛樂體驗，還能從中進行品格教育及知識學習，進而達到寓教於樂的功效。本專題成果除了可幫助孩童進行學習外，亦可供後續繪本的開發與數位內容的建置作參考，期能推升繪本及數位內容產業至一嶄新的境界。

關鍵詞：繪本、擴增實境、幼兒教育

目 錄

摘要	I
目錄	II
表目錄	III
圖目錄	IV
第壹章 緒論	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	1
第貳章 文獻探討	2
2.1 繪本市場調查	2
2.2 電子書市場調查	2
2.3 如何培養兒童對閱讀的習慣	3
2.4 各類閱讀對兒童之影響	3
第參章 研究方法	4
3.1 研究流程	4
3.2 系統功能架構	5
3.3 甘特圖	6
3.4 角色配音清單	7
3.5 開發工具介紹	9
第肆章 系統實作	12
4.1 繪本與行動裝置之連結	12
4.2 繪本與行動應用軟體的搭配	15
4.3 行動應用軟體使用介紹	20
第伍章 結論與未來展望	22
參考文獻	23

表目錄

表 3.1 配音及語音清單.....	7
--------------------	---

圖目錄

圖 3.1	研究流程圖	4
圖 3.2	系統流程架構圖	5
圖 3.3	甘特圖	6
圖 3.4	MediBang Paint Pro 標誌	9
圖 3.5	Microsoft Azure 標誌	9
圖 3.6	3ds Max 標誌	10
圖 3.7	Mixamo 標誌	10
圖 3.8	Unity 標誌	10
圖 3.9	Vuforia 標誌	11
圖 3.10	C#程式語言	11
圖 4.1	繪本的 QR Code	12
圖 4.2	繪本故事畫面—封面至第三頁	12
圖 4.3	繪本故事畫面—第四頁至第十三頁	13
圖 4.4	繪本故事畫面—第十四頁至第二十三頁	14
圖 4.5	人物角色介紹圖	15
圖 4.6	臥室場景 3D 模型圖	15
圖 4.7	客廳場景 3D 模型圖	16
圖 4.8	廚房場景 3D 模型圖	16
圖 4.9	APP 觸控互動示意圖	17
圖 4.10	APP 聲控互動示意圖	18
圖 4.11	APP 聲控與虛實互動示意圖	19
圖 4.12	主畫面與功能選項示意圖	20
圖 4.13	按鈕、人物、場景介紹圖	20
圖 4.14	第一幕與第二幕	21
圖 4.15	第三幕與第四幕	21
圖 4.16	第五幕與第六幕	21
圖 4.17	分歧頁	21
圖 4.18	結局一與結局二	21

第壹章 緒論

1.1 研究動機

隨著現在科技日新月異，網際網路的快速發展，社會大眾的生活型態逐漸改變，我們身邊的事物逐漸往數位視覺化發展，智慧型手機、平板電腦、筆記型電腦等科技產品，充斥在現代社會當中，孩子們初次接觸到電子產品的年紀逐步邁向低齡化，許多幼兒學習教材導入現代科技做輔助，緩慢改變教學模式讓學習增添了更多趣味性，藉此吸引著孩子們的注意力，讓他們從被動接收知識轉變成主動學習的型態，引發出孩子們探索知識的慾望。

近年來社會結構的改變，在少子化的影響下，只生一個孩子的家庭比其他有較多子女的家庭消費能力來得高，家長可以花較多的時間來陪伴這個孩子[1]，並且願意在孩子的教育上付出更多心力，不論是花費時間陪同孩子一起成長，還是多購買圖書給孩子閱讀學習，然而內容固定的圖書，孩子們往往翻看一、兩次，了解劇情和結局後便會擱置在書架上，許久才會再度進行翻閱，令家長有種不如預期的感覺。

賴良助及多位學者的研究都發現電腦立體動畫對學生空間能力的提升有所助益[2][3]，此外陳惠茹、張鑑如的研究也指出孩童對於能與具體形象互相呼應的象形字學習效果更加顯著[4]。隨著擴增實境（AR）技術應用的成熟，近年來許多兒童讀物透過 AR 相關技術，結合虛與實，讓真實的物件出現在兒童的讀物上，除吸引兒童主動學習外，亦可讓兒童更容易理解繪本的意涵。

我們希望繪本可以結合現代科技，讓孩子們在觀看繪本故事的同時，透過繪本設計的內容可以看到多種不同故事，並且利用擴增實境等技術做出後續的版本更新，增加繪本的耐看性，讓家長能夠感受到物超所值的效果。

1.2 研究目的

本次專題的研究目的是想利用互動科技如擴增實境等技術融合至繪本故事內，透過圖像、聲音、遊戲三者的結合，讓孩子們在觀看故事的同時，透過各種擴增實境的應用，使他們在閱讀的過程中，不但能進行各種娛樂體驗，還能從中學習到許多知識，進而達到寓教於樂的功效。

第貳章 文獻探討

2.1 繪本市場調查

本次專題研究將兒童繪本的閱讀對象，年齡層設定在 6 到 9 歲之間，這個階段的兒童認識世界的方式跟大人們不同，因為年紀尚幼無法獨力閱讀，繪本則是藉由圖像讓他們更容易進入故事情節，引導孩子們發揮天馬行空的想像力，透過繪本的奇幻故事，了解真實世界的喜、怒、哀、樂，讓他們從閱讀當中學習到各式各樣體驗，進而認識世界、人性與各種情感。

繪本有三大要素分別是圖像引導、文字引導以及圖文互動，其中圖像與文字兩者的巧妙結合，可以說是繪本的靈魂，根據本專題研究探討發現到，繪本具有下列這幾點特質：

- 一、由於小孩子注意力集中時間不長，大多數兒童繪本頁數並不會太多，或者設計多個小故事做組合，讓孩子可以分段閱讀。
- 二、繪本的色彩及風格會隨著繪本的主題做出改變，利用誇張的圖片或強烈的色彩，吸引小孩子的注意力並加深他們的印象，引導出孩子們的興趣讓他們主動地去瞭解繪本內容。
- 三、字數少和無字的繪本，圖片內容表達明確又保留了自由想像的空間，在只看圖的狀態下，可以產生許多不同的看法，來達成千人千面的效果，大大的延長繪本在家庭中的使用價值。
- 四、繪本基本上都只講述一、兩個主題，教育目的也較淺顯易懂，書本內容會引導小孩子讓他們有多一點的想像以及思考空間。

2.2 電子書市場調查

台灣電子書市場近年總算走出黑暗，繼 Pubu、HyRead、凌網科技、Readmoo 讀墨電子書等在地平台業者投入後，其他國內外業者包括 Google Play 圖書、角川 BOOK WALKER、日本樂天 Kobo、博客來、亞馬遜 Kindle，也相繼在台推出電子書服務，不僅大眾認知度明顯提高，也使台灣出版業者更加重視[5]。

從 2016 年到 2017 年，台灣電子書市場成長了 3 倍，2017 年電子書市場佔了近 3%，2018 年佔了近 4%，城邦出版集團首席執行長何飛鵬認為，以這兩、三年市場的成長趨勢，推估 2019 年電子書整體市場可達 5%，後續每年若能成長 2%，屆時到了 2021 年，電子書市場就能接近 10%，推估電子書市場一年銷售額可達新台幣 20 億元[6]。

透過兩岸出版總數比較，中國 13 億人口每年出版量約 40 萬本，台灣 2300 萬人口每年出版量可達 4 萬本，根據這個數據在國際出版商協會（International Publishers Association）調查的全球新書排名中，台灣曾以每人出版平均值獲得世界第 2 名，因此時報出版董事長趙政岷認為，亞馬遜能看上台灣，進來開設繁體中文平台，說明了亞馬遜對台灣出版品如此豐富充滿好奇。不只有全球業界龍頭亞馬遜（Amazon）2019 年可能來台插旗的消息，早於亞馬遜一步，樂天集團（Rakuten）的電子書服務 Kobo 也已於 2016 年 9 月開始營運，預計於 2019 年第一季推出具有指標意義的繁體中文版系統，足見國外對台灣市場的重視[7]。

從上述的資料我們可以了解到台灣出版界是充滿活力的，不僅自由無受限，沒有意識型態又豐富多元，什麼樣類型的書本都有[7]，再加上國內外業者逐漸重視的態度，證明了台灣電子書市場未來有足夠發展的潛力。

2.3 如何培養兒童對閱讀的習慣

《未來 Family》於 2017 年 10 月發表「2017 年兒童及青少年閱讀習慣調查」相關文章，其中提到臺灣於曾志朗任教育部長時代，挹注大量資源到各個教育現場，積極推動閱讀，但後續於 2006 年臺灣參加「國際學生評量計劃」（PISA）之評估測驗結果顯示，臺灣兒童的閱讀興趣卻不盡理想，閱讀對於學生而言變成了一種作業，同時調查也指出兒童閱讀動機往往是因為興趣，因此我們認為引發兒童對書本的興趣，才能最大程度的培養閱讀的習慣[8]。

2.4 各類閱讀對兒童之影響

兒童在閱讀童書、繪本時，利用圖像產生的教育較容易令孩子們吸收學習，在共讀繪本圖文之語句的研究中可以看出，無論是家長或是兒童都更加依賴圖像去教導與學習，圖像不僅容易抓住兒童的注意力，同時也因為有了具體形象後，更容易去理解文字所代表的意思[9]，而另一份共讀童書文字指引的研究也指出，兒童對於能與具體形象互相呼應的象形字學習效果更加顯著[4]，由此可知利用圖像建立物品、動作、事件的形象後搭配文字去做引導，能讓兒童更容易去理解繪本的涵義。

自由時報在 2019 年 11 月的報導指出，兒童長時間觀看電子螢幕會導致大腦白質發展的程度不佳，但研究人員赫頓博士（Dr. John Hutton）表示觀看電子螢幕並不會破壞大腦白質，只是這種行為對於大腦白質的發育太過於消極、被動[10]，因此我們期望能利用短時間的電子螢幕接觸來激發兒童對於事物的求知慾，再配合家長使用其他方式做延伸的教學。

第叁章 研究方法

3.1 研究流程

研究流程包括，研究題目與方向的討論、蒐集並整理相關資料、學習相關開發工具，及繪本故事的設計、建立架構與方法，如下圖 3.1 所示。

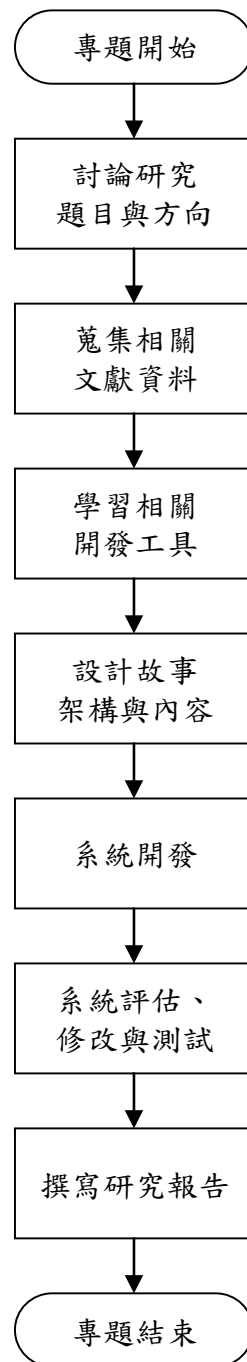


圖 3.1 研究流程圖

3.2 系統功能架構

本專題的功能架構圖，從主畫面開始銜接四個功能選項，隨著劇情的發展分別對應不同的結局，如下圖 3.2 所示：

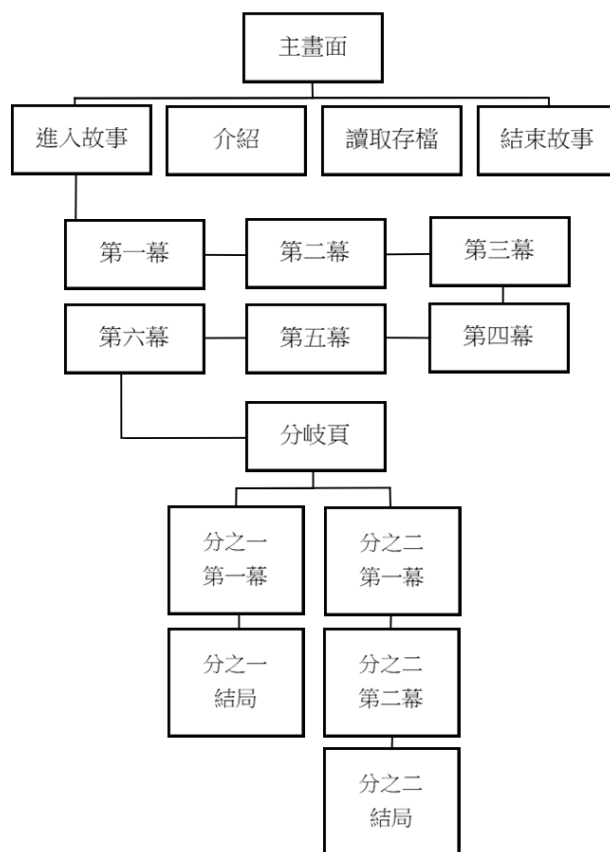


圖 3.2 系統流程架構圖

3.3 甘特圖

本專題工作時間與分配流程，如圖 3.3 所示：

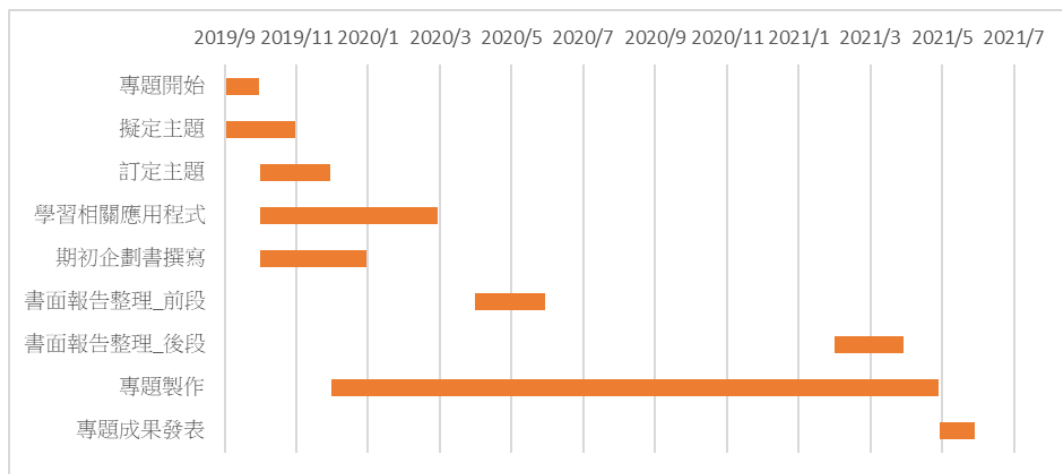


圖 3.3 甘特圖

3.4 角色配音清單

本專題人物角色有吉比和琪琪（主角）、貓咪、男主人、女主人和旁白，角色的配音及語音清單，如表 3.1 所示：

表 3.1 配音及語音清單

角色	配音人員	編號	對話	備註
吉比	廖于婷	vo01	大家好，我是吉比。	
		vo02	不知道今天會發生什麼好玩的事情呢？嘻嘻。	開心
		vo03	桌上好像有什麼東西！	
		vo04	我們過去看看吧！	
		vo05	這個戒指好漂亮！	新奇
		vo06	這次該藏哪裡好呢？	
		vo07	就決定藏在麵粉袋裡好了！	
		vo08	不知道他們什麼時候才會找到呢~	
		vo09	啊！	突發意外
		vo12	藏好啦~再去找看看有什麼事情可以做的！	
		vo36	原來是她把戒指放到桌子上的！	
		vo38	妳為什麼要把戒指放在這裡！	不高興
		vo47	好啊！	開心
		vo59	好啊！	開心
琪琪	廖于婷	vo17	來去看看發生了什麼事吧。	
		vo27	那我來幫他們找戒指吧！	
		vo30	奇怪！這裡怎麼會有白色的腳印呢？	疑惑
		vo32	太好了找到戒指了~	高興
		vo40	原來是你把戒指藏起來的！	驚訝
		vo45	那我來跟你一起玩吧！	開心
		vo49	你這樣做會造成其他人的麻煩！	生氣
		vo54	對不起，我不該對你那麼兇的。	
		vo55	不要哭了好不好？	安慰
貓咪	廖于婷	vo52	其實妳不用這麼兇啊，吉比也會好好聽妳說話的。	緩和
		vo57	那我們三個一起玩遊戲吧！	
男主人	廖于婷	vo19	奇怪了，妳確定在桌上嗎？	疑惑
		vo20	我沒有在桌上看到戒指。	
女主人	廖于婷	vo18	請幫我把客廳桌上的結婚戒指拿給我好嗎？	
		vo21	我剛剛才拿出來的，應該是在桌上沒錯啊？	
		vo22	啊！已經這個時間了。	
		vo23	先去上班吧，回來再找找看。	

旁白	廖于婷	vo10	但是吉比沒有扶好桌子，跟著戒指一起掉進麵粉袋中。	
		vo11	雖然吉比還是藏好了戒指，但是身上沾滿了麵粉。	
		vo13	吉比將身上的麵粉拍掉，離開了廚房。	
		vo14	不過吉比卻沒有發現鞋底的麵粉，在地板上留了一路的腳印。	
		vo15	琪琪也是住在小房子裡的精靈。	
		vo16	剛睡醒的她聽到了客廳傳來的聲音。	
		vo24	於是男主人與女主人就出門上班了。	
		vo25	趴在桌下的琪琪聽到了事情的經過。	
		vo26	琪琪知道重要的戒指不見了。	
		vo28	琪琪開始到處尋找戒指，看看戒指會被放到哪裡。	
		vo29	琪琪走到了廚房，她在廚房的地板發現了腳印。	
		vo31	琪琪跟著腳印，從麵粉袋中找到了戒指！	
		vo33	琪琪走到了客廳，決定把戒指放在桌上。	
		vo34	這樣女主人一回家，就可以看到戒指了！	
		vo35	此時的吉比看到了把戒指放到桌上的琪琪。	
		vo37	吉比跑到了琪琪面前。	
		vo39	琪琪驚訝的看著吉比。	
		vo41	琪琪告訴吉比把別人的東西藏起來是不對的行為！	委婉
		vo42	對方會心情不好的，這樣做一點也不好！	
		vo43	吉比傷心的哭著說因為都沒人陪我玩，我很寂寞，所以才做這種事情！	
		vo44	琪琪想了一下，對著吉比說	
		vo46	吉比開心的說	
		vo48	兩位精靈最後成為了好朋友。	
		vo50	吉比被琪琪的樣子嚇到，哭了出來。	
		vo51	原本在旁邊趴著的貓咪，看到吉比被琪琪兇。	
		vo53	琪琪聽了貓咪的話跟吉比道歉。	
		vo56	吉比擦掉眼淚，跟琪琪抱了一個擁抱，並且成為了朋友。	
		vo58	吉比跟琪琪雙手舉高開心的說	

3.5 開發工具介紹

本專題研究所需的研究工具，繪圖方面是使用 MediBang Paint Pro 和 Clip Studio Paint，3D 模組與場景製作是使用 3ds Max，人物角色動畫及 APP 開發則是使用 Mixamo、Unity 和 vuforia 這三個軟體，程式語言主要使用 C#來撰寫。

3.5.1 關於 MediBang Paint Pro

MediBang Paint Pro 是一款可以免費的繪圖軟體，它提供種類繁多的筆刷，有能夠表現手稿質感的 G 筆尖、還有能夠混色的水彩筆等共 50 種以上的筆刷，以及擁有多達 800 種以上的網點、背景圖片等等來我們免費使用。這項軟體同時支援 Windows 和 Mac 系統，本身的檔案大小並不大，所以不會佔用太多電腦的儲存空間，軟體中還有雲端保存功能，僅須啟動本軟體並登入帳號，即可從雲端開啟檔案，讓使用者可以在電腦、平板、智慧型手機之間自由選擇繪畫工具[11]。

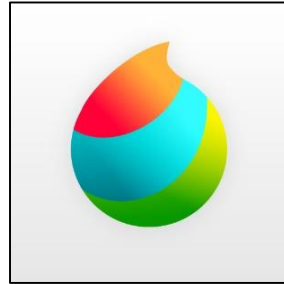


圖 3.4 MediBang Paint Pro 標誌

3.5.2 關於 Microsoft Azure

Microsoft Azure 是微軟線上服務（Microsoft Online Services）的一部份，具有自主管理能力的分散式管理系統，以管理大量的運算資源，目前包含 30 餘種服務，以及數百項功能，提供針對雲端以及物聯網與巨量資料等所需要的各類型服務，如：運算服務、儲存服務、分析服務、管理服務、開發人員服務、身分識別與存取管理服務等[12]。



圖 3.5 Microsoft Azure 標誌

3.5.3 關於 3ds Max

3ds Max 是由 Autodesk 傳媒娛樂部開發的全功能的三維計算機圖形軟體，對電腦系統的配置要求不高，可以支援多國語言，在操作方面上有人性化的界面設計，讓使用者簡單快速的入門，透過可堆疊的建模步驟，在製作模型時有非常大的彈性，此軟體擁有強大的角色（Character）動畫製作能力，可廣泛應用於各領域，如：遊戲角色與場景、工業設計、商品設計、室內設計等等[13]。



圖 3.6 3ds Max 標誌

3.5.4 關於 Mixamo

Mixamo 於 2015 年被 Adobe Systems 收購，主要提供開發和銷售基於 Web 平台的 3D 角色動畫服務，Mixamo 透用機器學習的方法來讓產生自動化角色動畫過程的步驟，此軟體還有動畫資源商店的服務，內容包含可下載的 3D 模型和動畫[14]。



圖 3.7 Mixamo 標誌

3.5.5 關於 Unity

Unity 是一款由 Unity Technologies 所研發的跨平台 2D / 3D 遊戲引擎，可用於開發 Windows、MacOS 及 Linux 平台的單機遊戲，PlayStation、XBox、Wii、3DS 和 任天堂 Switch 等遊戲主機平台的電動遊戲，以及 iOS、Android 等行動裝置的遊戲。Unity 所支援的遊戲平台還延伸到了 HTML5 網頁平台，以及新一代多媒體平台。除可以用於研發電子遊戲之外，Unity 還是被廣泛用於建築視覺化、即時三維動畫等類型互動內容的綜合型創作工具[15]。



圖 3.8 Unity 標誌

3.5.6 關於 Vuforia

Vuforia 是由高通推出，針對行動裝置擴增實境的軟體開發工具包，利用計算機視覺技術實時識別和捕捉平面圖像或簡單的三維物體，透過圖像配對功能當行動裝置鏡頭定位到真實物體時，可以定向出現虛擬物體，虛擬物體會實時追蹤圖像的位置和方向，讓使用者看起來像是物體出現在真實世界場景的樣子[16]。



圖 3.9 Vuforia 標誌

3.5.7 關於 C#程式語言

C#是微軟推出的一種基於.NET框架的、物件導向的進階程式語言，由 C 和 C++衍生出來物件導向的程式語言，在繼承 C 和 C++強大功能的同時去掉了一些它們的複雜特性，使其成為 C 語言中一種高效強大的程式語言[17]。



圖 3.10 C#程式語言

第肆章 系統實作

4.1 繪本與行動裝置之連結

本次專題中我們親自設計並繪製總共 23 頁的繪本故事如圖 4.2、4.3、4.4 所示，透過手機內的 QR Code 讀取器，掃描實體繪本上的 QR Code 如圖 4.1 所示，利用物聯網相關技術，啟動雲端之應用軟體（APP），即可執行此繪本之行動裝置軟體。

在故事情節的設計上，採多脈絡情境設計，當出現分支節點時，可以讓孩童進行選擇，而根據所選孩童可以看到不同的故事結局，讓孩子們在觀看繪本時可以了解到，在同一件事情上，根據不同的選擇會讓人有不同的感受，進而增加孩子們思考判斷的能力，此外，透過此繪本故事，可以幫助孩童瞭解每個人生而不同，進而學習如何尊重他人的看法，了解什麼是同理心，並且在未來社會國際化的情況下提早讓孩子學會如何包容接納多元意見。



圖 4.1 繪本的 QR Code



圖 4.2 繪本故事畫面一封面至第三頁



圖 4.3 繪本故事畫面一第四頁至第十三頁



你覺得琪琪接下來會怎麼跟吉比說話呢？

- 1.好好的說話
- 2.生氣的責備

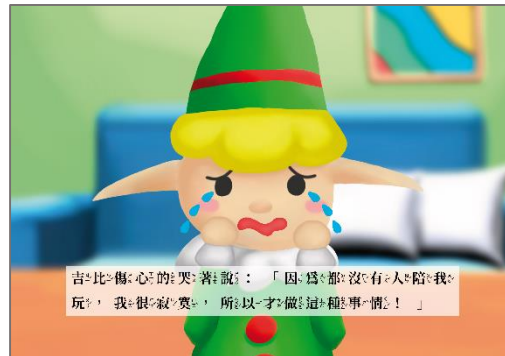


圖 4.4 繪本故事畫面一第十四頁至第二十三頁

4.2 繪本與行動應用軟體的搭配

本次專題在繪本中設計了兩位主要精靈角色和一隻貓咪，精靈分別為吉比（左邊）和琪琪（中間）如圖 4.5 所示，兩位精靈居住在人類房子裡面，吉比是整個故事的主要角色，由於性格調皮，並且因為覺得孤單，所以藉由藏匿他人的物品獲得樂趣，而琪琪則是發現吉比藏東西，並負責糾正他這種錯誤行為的精靈。

場景是引導使用者進入故事情節時很重要的一環，場景的質量、擬真程度等等都會影響使用著的觀感，因此得到不同的體驗和看法，本專題的場景設計主要是透過 3D Max 開發工具，將草稿圖建置成實際的 3D 模型，再加上材質與光線的調整設定，進而帶給使用者不同的感受如圖 4.6、4.7、4.8 所示。



圖 4.5 人物角色介紹圖



圖 4.6 臥室場景 3D 模型圖



圖 4.7 客廳場景 3D 模型圖



圖 4.8 廚房場景 3D 模型圖

搭配紙本繪本與數位 APP，分別設計多種互動的方式，包括觸控、聲控與虛實互動等，分別介紹如下：

觸控互動，藉由使用手指點擊手機螢幕，可以操作繪本 APP 上的內容，進行人機互動如圖 4.9 所示，藉此提高使用的娛樂性；此外，當使用者將手機 APP 與紙本繪本作結合時，可以點擊手機螢幕上的按鈕選項觀看故事內容的說明，用來彌補紙本繪本靜態無聲音的不足之處，藉此提高使用頻率。



圖 4.9 APP 觸控互動示意圖

虛實互動，將虛擬場景與現實物件作互動，利用製作的 3D 立體繪本場景及角色人物，提高孩童對於立體空間的概念，並透過 AR 擴增實境的技術，讓圖卡可以與行動應用裝置做結合，將人物角色投射至現實中，與聲控的技術做應用進而產生更多有趣的互動如圖 4.11 所示，當使用者點擊人物介紹的放大鏡，將鏡頭照射至圖卡時會出現按鈕選項，點擊後會顯示出人物角色，使用者再點擊麥克風講出右方的特殊指令時，人物角色便可以做出相對應的動作。



圖 4.11 APP 聲控與虛實互動示意圖

4.3 行動應用軟體使用介紹

當使用者進入 APP 時，點擊開始可以看到四個選項分別為進入故事、介紹、讀取存檔以及離開故事如圖 4.12 所示，當使用者點擊進入故事時便可以觀看故事劇情，點擊介紹時可以觀看按鈕、人物以及場景三者的介紹如圖 4.13 所示，點擊讀取存檔時若使用者多次觀看過此故事，則可以從上次離開的地方繼續進行觀看。

本專題故事總共有六幕共同劇情，一幕分歧頁與兩個結局，下面將簡單介紹故事劇情，第一幕與第二幕主要描述吉比發現戒指後，覺得好玩將它藏了起來如圖 4.14；第三幕與第四幕講述吉比在藏匿過程中發生的意外，以及琪琪聽到戒指遺失的反應如圖 4.15；第五幕與第六幕說明琪琪採取的行動和兩人之間發生的爭執如圖 4.16；分歧頁會出現選項來讓使用者點擊如圖 4.17；使用者會根據點選的選項走向不同的故事劇情與結局如圖 4.18。



圖 4.12 主畫面與功能選項示意圖



圖 4.13 按鈕、人物、場景介紹圖



圖 4.14 第一幕與第二幕

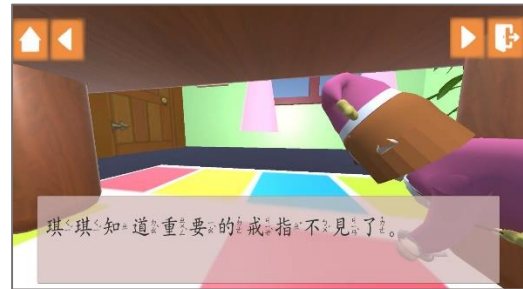


圖 4.15 第三幕與第四幕

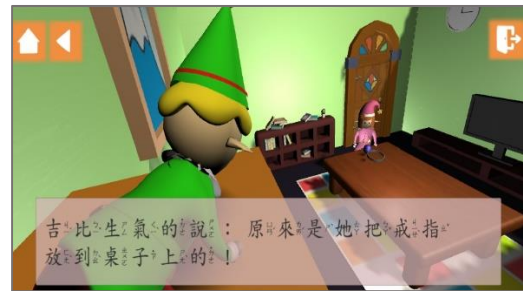


圖 4.16 第五幕與第六幕



圖 4.17 分歧頁



圖 4.18 結局一與結局二

第伍章 結論與未來展望

隨著現代科技的進步、社會型態的改變、教育環境的更新、以及少子化的趨勢，許多家長願意為下一代的教育花費更多心力，因此本研究透過多感官技術與 AR 技術，研發紙本版與數位繪本 APP，提供家長與孩童新的選擇，可以讓孩童獨立閱讀，或者由父母陪伴孩子一起共讀。當閱讀紙本繪本時，可以藉由圖像的引導讓孩子發揮創意，自由幻想著各種故事情節，亦可配合手機鏡頭與紙本繪本作互動，藉此激發孩子們的想像力與創造力。另一方面，當孩童選擇使用數位化繪本 APP，可藉由 3D 立體動畫、聲音等多感官的刺激，提高學習的效能與閱讀學習的興趣，進而培養其主動學習的意願。

在研究限制與未來發展方面，本實作作品的效能尚須經過較多孩童的實際使用，未來規劃與幼稚園與國小配合，讓更多的孩童與家長實際操作體驗，做為日後改進的參考。此外，建議未來可以配合虛擬實境的設備與技術，提供孩童更擬真的體驗與互動。

參考文獻

- [1] 施宜煌 (2013)。探討少子化趨勢下的臺灣兒童產業。
- [2] 賴良助 (2010)。電腦立體模型模擬動畫教學對國中學生空間能力提昇 (未出版之博士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- [3] 蔡政容、張庭毅、簡鈺姍 (2015)。運用互動式 3D 動畫與 3D 視覺技術提昇國小學童空間幾何學習成效之研究。自然科學與教育，1 (1)，91-112。
- [4] 陳惠茹、張鑑如 (2013)。共讀童書文字指引策略對幼兒認字之影響。教育心理學報，45 (2)。
- [5] 楊安琪 (2019)。數位閱讀市場升溫！本土最資深電子書平台 Pubu 如何打持久戰？。TechNews 科技新報。取自 <https://technews.tw/2019/09/20/interview-with-pubu-founder-ceo/>
- [6] 鄭景雯、汪宜儒 (2019)。曙光乍現：龐文真、何飛鵬回首台灣電子書來時路。中央社文化+。取自 <https://www.cna.com.tw/culture/article/20190119w002>
- [7] 中央社文化組 (2019)。亞馬遜、Kobo 黑船來襲 台灣電子書市場正揚帆。中央社文化+。取自 <https://www.cna.com.tw/culture/article/20190119w003>
- [8] 黃啟菱 (2017)。全台兒童閱讀大調查 讀什麼，怎麼讀？。未來 Family。取自 <https://www.gvm.com.tw/article/40365>
- [9] 李菁芸、張鑑如 (2018)。母親與十四個月大幼兒共讀繪本手指圖文之語句功能。教育心理學報。
- [10] 黃靖煊 (2019)。黏著螢幕 幼童讀、說變差。自由時報。取自 <https://news.ltn.com.tw/news/world/paper/1330077>
- [11] 維基百科—MediBang Paint，自由的百科全書：
https://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=MediBang_Paint&oldid=72628298
- [12] 維基百科—Microsoft Azure，自由的百科全書：
https://zh.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Azure
- [13] 維基百科—3ds Max，自由的百科全書：
https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=3ds_Max&oldid=57154205
- [14] 維基百科—Mixamo，自由的百科全書：
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Mixamo&oldid=954279142>
- [15] 維基百科—Unity (遊戲引擎)，自由的百科全書：
[https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=Unity_\(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E\)&oldid=58847426](https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=Unity_(%E6%B8%B8%E6%88%8F%E5%BC%95%E6%93%8E)&oldid=58847426)
- [16] 維基百科—Vuforia，自由的百科全書：
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Vuforia_Augmented_Reality_SDK&oldid=915325078
- [17] 維基百科—C#，自由的百科全書：
<https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=C%E2%99%AF&oldid=59831144>

109
學年度

嶺東科技大學

資訊管理系

頑皮吉比