

樹人醫護管理專科學校資訊管理科
實務專題成果報告書

＜旅遊 4K 虛擬實境實做-以橋頭糖廠之懷舊旅行為例＞

指導老師：胡明強 老師

專題組員：張庭碩（50605022）

王孟銓（50605007）

李聖年（50605041）

鄭宇潔（50605043）

何穎柔（50605061）

2021 年 06 月 17 日

摘要

近年國民旅遊風氣提升，旅遊休閒活動的演進，已經發展到以「體驗」為導向，旅客希望可以在旅遊的過程中得到滿足。但目前的旅遊資訊，大多仍然以文字敘述的方式傳達給旅客，而傳統的導覽摸不著頭緒且缺乏互動性，加上旅客在旅行中的時間是有所限制，造成觀光推廣上的困難。而 4K 虛擬實境能夠透過其技術與可攜帶性提升好的旅遊體驗，將多媒體進行整合幫助旅客瞭解對臺灣文化發展的重要地位。本專題以「高雄市橋頭糖廠」為例，且採用「設計敏捷法」的實作形式，探討如何運用 4K 虛擬實境技術輔助橋頭糖廠特色的店家，將實體街拍與 4K 虛擬實境的內容進行結合。提出一套橋頭糖廠偽旅遊體驗情境的設計架構，透過互動達到輔助與提升旅遊體驗。另外，本研究也探討該技術在 COVID-19 環境下，偽旅遊體驗驗證休閒之影響初探其有效性。採用定性研究的質性研究的焦點訪談的技術。方法為目的抽樣法，使參與者能夠在 COVID-19 環境下，訪談內容是請參與者，具體描述沉浸式全景虛擬實境體驗模式偽旅遊體驗過程的感受程度，由旅客反饋並分析對休閒之影響初探過程的影響。尤其在 COVID-19 時代，仿真的虛擬實境透過互動達到輔助與提升旅遊體驗。虛擬實境懷舊旅行會對觀光客產生吸引力，進而加速休閒產業的發展。

關鍵字：虛擬實境、旅遊文化體驗、沉浸式、焦點訪談。

目 錄

| | |
|------------------|-----|
| 摘 要..... | I |
| 目 錄..... | II |
| 圖 目 錄..... | III |
| 表 目 錄..... | IV |
| 第一章 緒論..... | 1 |
| 第一節 開發動機..... | 1 |
| 第二節 開發目的..... | 3 |
| 第二章 文獻探討..... | 4 |
| 第一節 文化旅遊..... | 4 |
| 第二節 虛擬實境..... | 5 |
| 第三節 設計敏捷法..... | 7 |
| 第四節 焦點訪談..... | 8 |
| 第三章 分析與設計..... | 9 |
| 第一節 專題架構..... | 9 |
| 第二節 焦點問卷設計..... | 12 |
| 第三節 時程規劃表..... | 15 |
| 第四節 人員編組..... | 16 |
| 第四章 成果與討論..... | 17 |
| 第一節 材料說明..... | 17 |
| 第二節 成品比對..... | 17 |
| 第三節 成品分析..... | 18 |
| 第三節 討論..... | 25 |
| 第五章 結論與未來發展..... | 27 |
| 第一節 結論..... | 27 |
| 第二節 未來發展..... | 27 |
| 參考文獻..... | 28 |

圖 目 錄

| | |
|---------------------------|----|
| 圖 1 設計敏捷法五階段..... | 11 |
| 圖 2 旅遊 4K 虛擬實境實現作示意圖..... | 11 |
| 圖 3 糖廠廣場(起始點)預覽圖..... | 19 |
| 圖 4 林間小道預覽圖..... | 20 |
| 圖 5 豬仔博物館預覽圖..... | 20 |
| 圖 6 自行車出租店預覽圖..... | 21 |
| 圖 7 金木善三郎石碑預覽圖..... | 21 |
| 圖 8 中山堂預覽圖..... | 22 |
| 圖 9 兩豆樹廣場預覽圖..... | 22 |
| 圖 10 台糖冰店展售中心預覽圖..... | 23 |
| 圖 11 橋頭糖廠肉包店預覽圖..... | 23 |
| 圖 12 國小內部預覽圖..... | 24 |
| 圖 13 興糖國小預覽圖..... | 24 |

表 目 錄

| | |
|------------------------------|----|
| 表 1 時程規劃表..... | 15 |
| 表 2 人員分配表..... | 16 |
| 表 3 創新與傳統要建置虛擬實境的缺點其比較表..... | 17 |
| 表 4 市場產品比較表..... | 17 |
| 表 5 場景及熱點分析表..... | 18 |

第一章 緒論

第一節 開發動機

隨著國民旅遊盛行，各旅遊景點目前有定時的導覽員，來進行旅遊導覽。2020 年 COVID-19 疫情爆發，旅客的旅行時間已變成不定時或不定點。但原來各旅遊區的人工導覽，是在特定時間地點進行，造成多數旅客可能無法配合時間，甚至有點景點停止開放而喪失接受服務的機會。來參訪遊客僅能走馬看花式的旅遊，無法了解景點文化特質。另外，傳統的語音導覽方式缺點有單調及缺乏資訊互動性，很多遊客對語音導覽方式的使用度及認同度欠佳，間接造成了觀光推廣上的障礙。因此加入即時的導覽服務是有必要性的。若能在傳統的導覽方式中，加入科技結合文化為方針，來吸引或協助旅客，並提高文化認同感，追求有效率的解決遊客對環境的陌生及疏遠，能將文化旅遊的體驗模式成功複製與傳遞給遊客，對旅遊休閒會提高許多興趣。目前，旅遊體驗領域從行動載具邁入穿戴裝置，虛擬實境(virtualreality, VR)運用，能改善旅遊體驗的不便利性，虛擬實境在旅遊業眼中，廣泛認為可改善旅遊體驗，其優勢是因虛擬實境提供的沉浸環境且應用裝置攜帶方便，可作為旅遊提供指南與資訊的功能，及相關的先備知識延伸學習，拉近人與人之間的距離，不用手拿文宣紙本查詢。虛擬實境可協助旅遊業，透過行動裝置本身具有的定位功能，加上可以支援音訊、視訊，根據旅客需求提供導覽，內容至於涵蓋認知和情意為旅遊體驗沉浸式環境，進而產生更難忘的旅遊經驗。

[1-2]

每位旅客都希望在旅遊的過程中得到滿足，而沉浸式虛擬實境偽旅遊體驗正好可在體驗中產生認知。虛擬實境重要特性「沉浸 flow」，在現實世界中當人們追求快樂、成就感時，會沉迷某項事物甚至至廢寢忘食，進入一種無我狀態，心理學家 Csikszentmihalyi 將這樣的心理狀態稱為「沉浸」，學者提出當人們對某件事物感興趣時，將會全心全意投入活動中忽略周遭的環境，並且產生自覺或忘了時間的存在等。當沉浸狀況出現時，使用者會出現主控與享受的感覺且在互動期間，個人能主觀的感知愉悅涉入，則會獲得正面的情緒和滿意並且引發使用者進一步知悉更多內涵。2020 年爆發的 COVID-19 在全球肆虐下，因封城及減少人與人的活動，及社交距離在家進行文化旅遊的偽旅遊形式，偽旅遊變成一種新趨勢與一般常見旅遊的觀光不同，偽文化旅遊注重整體環境與空間的延展及活動的參與，透過商圈將各地區的文化特色做結合，具有豐富的教育傳承與人文氣息傳達等等意涵，容易讓人們藉由沉浸式仿真體驗的過程之中，留下深刻的印象、情感與價值。在 2000 年，利用 3dsMax 或 maya 進行三維場景建模，導入到 Unity3D 中，用 Vuforia SDK 檢測和跟蹤標記物特徵，根據不同的需求放置相應的三維物件，並進行虛實交互，可用於文化旅遊和歷史文化村鎮的數位化保存，增加旅遊的體驗樂趣和文化知識[3]。隨著科技進步，結合全景攝影機和後製平台，是目前移動虛擬實境技術開發有利的工具。利用 VR 技術對旅遊數位文化進行虛實融合的整合研究與產業化開發，為本地旅遊文化產品轉換和產業化開發提供一種新的開發思路和技術手段，在加上各社群的推播，可維持旅遊景點的熱度。若能透過對本地旅遊文化內涵的深度挖掘，會形成豐富的數位文化產品，增強文化傳播力度，強化文化品牌，可有效提升旅遊產品的文化附加價值，而引發本專題研究動機。

第二節 開發目的

本專題的研究目的為以下三點：

1. 結合全景攝影機和移動 VR 技術，來開發本地的旅遊文化，將教育性、娛樂性與互動性結合為一體的數位文化內容，融入到現有的旅遊資源中。
2. 應用「設計敏捷法」的實作方式，加強使用者的旅遊體驗，實現自助懷舊仿真情境導覽，達到體驗的提升與輔助，增加與當地景點或店家的互動體驗，改進以往因資訊能力不足，並被空間、時間以及環境所限制，使文化旅遊產業，隨時代腳步前進的參考。
3. 為了解懷舊虛擬實境之成就，將探討偽旅行在 COVID-19 環境下，參與者在不同觀看模式下所造成不同的社會臨場感經驗，作為發展的參考數據。

第二章 文獻探討

第一節 文化旅遊

文化旅遊可以認為是尋求新穎且深厚體驗的其中一種旅遊的方式。之中包含了多種精緻的人民文化與生活方式。故文化旅遊通常指的是透過旅遊活動，認識並理解當地的節慶、藝術、風俗或建築等等.....。[4] 文化旅遊與旅遊之型態不同，它必須具備以下之幾點特性：(1)獨特性：展現出民族獨特的景象或風貌；(2)教育性：將優良傳統融合於民俗文化中，達到啟發大眾的教育目的，並認識與理解社會變化的狀況；(3)傳統性：表現一個民族的歷史文化，並使其獨特的特殊文化遠近馳名；(4)整體性：將民俗文化展現全貌並有組織的設計，建立完整體系；(5)考古性：審慎考核當時環境土地的品質、生活習俗及慣用器物，作為後世歷史驗證；(6)觀察性：觀察在地人的生活、工作與娛樂。這些特性使文化旅遊更富有意義，也與一般隨意欣賞或刺激性的休閒型態不同，文化旅遊能透過深入瞭解該地區的特有景象與風俗，學習該地的歷史、文化，並加深對在地特殊文化的認同感。現今的人教育水準提高，對旅遊體驗有更多的想法，大多較為喜歡富有意義且可充實經驗與涵養的旅遊形式。在選擇地點時，因此「文化」將會漸漸成為旅遊業的主要重點。目前，旅遊休閒活動的演進，已經發展到以「體驗」為主要導向，對某事物或地方形成心理或感官上的身歷其境，因此遊客重視在旅遊的過程中得到心理滿足、滿意的體驗，並在這些體驗中產生認知。而旅遊體驗隨著科技技術發展，也有很多不同選擇，其中虛擬實境建模偽旅行是最受注目。[5-8]

第二節 虛擬實境

虛擬實境是利用電腦模擬產生一個虛擬的空間，提供給使用者，結合視覺、聽覺、觸覺等感官模擬，讓使用者感覺彷彿身歷其境。虛擬實境用電腦技術合成了虛擬環境來代替了現實，將以建模方式示範對象和信息輸入到虛擬環境中並向使用者重建環境模式。虛擬實境具有 3I 特性，包含想像性(Imagination)、互動性(Interaction)及沉浸性(Immersion)。當使用者在虛擬實境的環境下，多種感覺器官會相當程度地融入在虛擬環境中。虛擬實境使用者可以使用傳感器或控制器在虛擬環境中操縱或交互。虛擬世界為互動(interactive)、多樣感知(multi-sense)，而由電腦產生仿真世界，以電腦代替自然環境而產生訊號至人體感官。人體透過感知器與此世界產生互動的感受，而此種與虛擬世界互動所產生的真實感覺稱為虛擬實境。[9]科技產業領域稱 2016 年為「VR 元年」。現今，高端的虛擬實境，必須在頭戴顯示器才能使用，虛擬實境可以讓從未體驗過的人為之瘋狂，但如果要讓更多人有機會接觸，裝置的輕便性將會是重要關鍵。部份虛擬實境則透過智慧型手機即可進行使用。

虛擬實境定義為一種虛擬實境的變化，所謂 4K 虛擬實境旅遊體驗，指通過電腦技術，將虛擬的資訊應用於真實世界，真實的環境會在虛擬的物體同一畫面或空間之中存在。4K 虛擬實境是一種現實環境與虛擬資訊疊合的互動技術，提供使用者感官複合的視覺效果，同時吸收不同感官的感受，並即時顯示與真實世界相關的資訊，其目的在於補充資訊以強化互動體驗。故在旅遊業中被廣泛利用在改善文化體驗之技術，其優勢是因 4K 虛擬實境之行動應用裝置攜帶方便，可以作為旅遊指南與提供資訊的功能，並盡可能幫助使用者減輕重量。4K 虛擬實境有以下三種定義：(1)結合真實世界與虛擬環境。(2)即時性互動。(3)3D 定位環境中運作。再加上 4K 虛擬實境透過手持裝置本身具有的定位功能，加上可以支援音訊、視訊，根據遊客協助導覽，進而產生更難忘的經驗。[10-11]因此，旅遊景點必須有效使用科技資源，來吸引或幫助遊客，並展現特殊性，這也顯示出加入即時的導覽服務是有其必要性。歸納出 4K 虛擬實境可以幫助遊客在過程中得到珍貴的資訊，與提高對於旅遊景點或目的地的知識，同時增強旅遊體驗，並提升娛樂性。好的旅遊體驗設計會建立誠信度與認同感，因此體驗會在旅遊的過程中環繞著旅客，創造出使旅客難忘的經驗，且經由科技並透過連結的概念幫助與引導遊客，有效改善對於旅遊景點的知識掌握度，並增加娛樂感。[12]

Csikszentmihalyik 在 1975 年提出沉浸經驗(FlowExprience)，在沉浸狀態下當事者會忽略周遭狀況，只對目標與明確的回饋有反應。沉浸是一種主觀且短暫性的經驗，具有遊戲與探索的特性，在人機互動的期間，個體能感知到愉悅和涉入，這是使用者為何願意繼續從事某種活動的原因。當人們從事特定活動時，如果能夠集中注意力全心投入情境中，並過濾掉所有不相關的知覺，此時即會出現一種時空抽離的感覺，也是會暫時忘記時間的流逝，對時間的存在效應產生扭曲感，最後進入渾然忘我的狀態，享受一種自我實現與靈思泉湧的經驗感。在這種狀態會有欲罷不能的感覺，結束形成一種深刻的愉悅感。沉浸的體驗感與沉浸經驗所帶來的感受讓使用者的情緒反應越明顯，並且得到愉悅與自我認同的力量。在沉浸理論中，技巧(Skill)和挑戰(Challenge)是二個重要因素，在互相平衡下，並驅使使用者展出追求更高更複雜的任務層次，沉浸產生一種自我和諧，因為使用者全心投入在活動中，可能因此完成平時沒有全神貫注下的任務，可是這樣的狀況使用者並沒有意識到活動帶來的挑戰早已超過以往所能處理的程度。這種感覺讓使用者更加自我肯定，促使個人更努力於學習新的技巧。而當個人對自我評價不斷提高之後，則可能衍生出所謂「本身具有目的(autotelic)」的經驗過程，於是個人會不斷的尋求這種經驗歷程，因為其帶來的感受是使用者真正內心想要得到的，所以個人會持續努力以繼續求得這樣的感受。[13-14]

第三節 設計敏捷法

「設計敏捷法」(Design Sprint Methods ; DSM)是由 Google 在 2015 年公開提出的一種創意思考方法。概念來自於敏捷開發(Agile Development)、設計思考(Design Thinking)、革新遊戲法(Game storming)、靜默投票(Zen Voting)等業界常使用的方法，其方法經 Google 內部實踐並受到熱烈的歡迎，不只如此，設計敏捷方法也被大小規模不一的草創公司和一般公司所使用，這個方法讓不同規模的團隊都能輕易的導入，並解決設計問題。[15-16]設計敏捷法的執行規劃可分為六個步驟：(1)釐清與了解 (Understand) 使用者需求為何？技術可行性？(2)定義 (Define) 決定關鍵的策略與應該關注於何者？(3)發想 (Diverge) 如何探索更多的想法？(4)定案 (Decide) 選擇目前最佳概念；(5)原型 (Prototype) 做出概念的原型給長期使用者測試；(6)驗證 (Validate) 向使用者、相關權益人與技術專家驗證概念。此方法可在引導旅行業者在設計規劃設計虛擬實境沉浸式體驗成品過程階段中，調查每一位參與製作成員的興趣專長與生涯規劃，接著再依據調查結果指派任務編組，期使各小組能夠以更有效率方式縮短磨合時間，兼且凝聚共識決定偽旅行發展方向。在以同步進行方式，為所有成員規劃修課歷程，並且提供必要的教育訓練內容，俾利於後續虛擬實境製作指導的推動。每個階段都含有許多實踐的方法，例如使用者訪談、競爭者分析或技術分析等。每位團隊可選擇適合且正確的方法即可，甚至根據經驗修改或調整過去的方法也行的草圖，讓虛擬實境的旅遊內容更具延展性、可塑性。[17-18]

第四節 焦點訪談

焦點訪談方式通常用於獲得對某個主題的個人態度，觀點，信念和觀點的深入理解。研究人員在焦點小組訪談之前，定義了清楚訪談說明內容，研究人員在訪談前要求參與者同意記錄訪談對話可全程錄音，以確保對訪談進行了全面記載。研究人員也向參與者保證了信息的機密性。研究者訪談前接受了進行焦點小組定量研究的培訓，來增加其信效度。通過培訓後方能擔任了這項研究的項目訪談人，並擔任了焦點小組訪談的工作人員。另外，為保護受訪者的個資權利，筆錄時用匿名性來確保受訪者。所有參與者均填寫給出了知情的書面同意，並且知道他們隨時有權退出。[19]

焦點小組的規模是根據特定條件決定的，即參與者的年齡和提問難度。建立 4 至 14 名參與者的焦點小組。每組應包括 4 至 12 名參與者。每焦點小組應由 6 至 10 名參與者組成。因此，在確定參加焦點小組訪談的參與者的數量時，必須考慮參與者的年齡和問題的難度。焦點訪談的目的抽樣法，選擇了 60 名參加國旅活動的觀光客，將平均年齡 23-50 歲的 60 位參與者，所有參與者報告視力正常或矯正作為戴上虛擬實境眼鏡體驗時的變因控制。在考慮了參與者的成熟度和過去的學習經驗等因素之後；選擇將參與者分為 10 個小組，共可區分為 6 個焦點小組訪談。[20]

在數據收集：訪談空間在一個安靜舒適的會議室中進行。要草擬了焦點小組訪談焦點的問題，故訪談者須在訪談前準備好問題設定。根據所有成員的個人訪談經驗和研究團隊的共識來最終確定問題，除了討論內容外，訪談記錄還包括參與者的非語言行為或情感。為了準確地描述小組的特徵和想法，訪談員以一個正常的話題開始訪談。如果討論偏離了主要旅遊主題，訪談員可以適當地調整進度並在必要時結束討論。訪談問題不是基於參與者的意見，而是基於參與者的經驗。訪談從介紹性階段開始，包括介紹主要問題和最終問題，然後逐漸從一般性問題轉向與研究目標相關的特定問題。[20]

第三章 分析與設計

第一節 專題架構

本研究採用「設計敏捷法」來做為專題實驗方法。此方法是著眼於加強旅遊體驗的 4K 虛擬實境時，可以在老街旅遊時達到互動體驗的目標。「設計敏捷法」可分為 5 個階段：(1)「理解階段」開始先對問題進行釐清與瞭解；(2)「定義階段」是透過資料蒐集，定義要解決的問題；(3)「發散與決策階段」是以創意發想的方式，進行原型的選擇，之後再進行原型概念的選擇與定案；(4)「原型階段」進行原型的製作；(5)「驗證階段」進行使用者測試，確認是否需要調整或修改。

(1)釐清與了解 (Understand) 使用者需求為何？技術可行性？

理解階段在設計時、需要先進行問題的釐清與瞭解，藉由一些觀察現象，並透過文獻使目標更為明確，因此，先針對問題進行資料蒐集與相關文獻的討論，藉由文獻聚焦於問題上，並嘗試提出一些想法，在設計敏捷過程中，團隊以工作坊(Workshop)的形式，其任務是作為推動者(Facilitator)的角色，帶領團隊成員進行設計敏捷的步驟。另外，需準備一些可能使用到的工具、這些工具能幫助團隊控制時間進度，並幫助團隊檢視決策的內容，使接下來的決策階段能夠更加順利。在設計敏捷過程中，團隊以工作坊(Workshop)的形式積極參與團隊討論。這樣的情境會使討論過程中具有激勵討論的作用。且過程中向成員說明每個階段的任務和技術的相關背景資料。

(2)定義 (Define) 決定關鍵的策略與應該關注於何者？

定義階段在設計時，是透過資料蒐集，定義要解決的問題，團隊為了瞭解長照技術在腳本形成中，如何透過學習此虛擬實境的體驗流程到熟門熟路的開發者，因此，需創造「相關景點關係圖」，藉此達到範圍的設定與確認目標。另外教材的形式陳現，則以平面的圖像做為熱點的偵測，使用者也藉由有趣的操作過程得到樂趣與高涉入感。進一步，透過簡易的時間軸和可能會遭遇的情境，在加入虛擬實境後的體驗過程後，團隊能夠進一步的繪製出「體驗地圖」(Experience Maps)，使虛擬實境體驗的情境中更技術增添細節，並且團隊針對這些細節，進行虛擬實境的討論與設計。而本研究的資訊科技中，設設計原則為，在技術體驗流程中每熱點中皆必須使用「虛擬實境」之技術。藉由設計目標的訂定，團隊可以更加專注於如何解決設計敏捷的主要設計問題，而透過緊扣正確方向，將帶出研究最主要的設計問題。

(3)發想 (Diverge) 如何探索更多的想法？

發散與決策階段，研究將針對文化旅遊的體驗流程，進行創意思考的發散，這個階段中，將先對情況進行說明，透過繪製草圖，並各自表述每位成員的流程概念。做法源自於「革新遊戲法」(Gamestorming)，是一種創意思考的練習方式。每位成員將會站在自己的草圖，依序仔細且詳盡地對其他成員說明，自己所繪製的體驗流程概念構想為何，與它的故事情境內容是什麼。其他成員在聽完表述之後，能立即與其進行多重的討論。這個步驟的意義在於，藉由團隊各自表述草圖的概念與情境，討論出最適合設計目標的體驗流程概念，繪製出的合適概念作為原型所含有的要素，使流程能更符合旅客之需求，並且以此流程概念為根據，繼續向下發展。

(4)定案（Decide）選擇目前最佳概念

若遇見意見分歧之解決方式，依 Bono 提出「思維帽」(Thinking Hat)的解決方式，藉由讓每位專題成員，進行角色扮演的的方式，組長將每個人分配為一種角色，並且，該成員需要嘗試揣摩該角色的觀點，針對該角色在此情境中的可能想法進行表達與解釋。這個方法的主要意義在於，討論輔以角色扮演的的方式，能夠在團隊的討論過程中增添其趣味性，也能夠盡量減少每位參與者的溝通摩擦，並且藉由這個方式，團隊的成員能適時的跳脫固有的看法，藉此討論並發現更多關於體驗流程的潛在想法與可能性，則在決策階段的團隊討論時，若設計敏捷的團隊，可能在設計方面經驗較為不足、或是開始出現成員意見有明顯分歧的狀況。因此，在這個階段，主要是對流程中的實境的介面互動部分，進行初步的設定與設計。

(5)原型（Prototype）做出概念的原型給使用者測試

本研究在原型製作中，將會利用已開發之虛擬實境軟體與智慧型裝置，旅客能利用虛擬實境的內容與其空間或環境的關聯性，提升互動性與增強涉入感。藉由建構出此流程，提出一個初步的「虛擬實境應用技術文化體驗設計之原型」。因此，本研究選擇使用智慧型手機，作為虛擬實境系統之平臺，期望能提高使用者的旅遊體驗，使探訪街道的過程更加順利。而為了確保虛擬實境之介面的使用性與使用者體驗，其原型採用「InVision」做為初步的開發平臺。

「旅遊 4K 虛擬實境實現-以懷舊旅行為例」的實作方式步驟，如圖 1 所示。是以心智圖的設計為藍圖，共同點是運用簡易的功能及作法，改善複雜的製作過程，強調在腳本設計的互動以及意見投入，且透過模組化的擴充功能來降低製作 VR 一次性所需耗費高額成本。實作部份示意圖，如圖 2 所示。



圖 2 設計敏捷法五階段



圖 1 旅遊 4K 虛擬實境實現實作示意圖

第二節 焦點問卷設計

本專題採用了定性研究設計和焦點小組訪談研究方法。採用焦點小組研究方法來構建框架和假設，從而使研究人員能夠深入了解有趣的情況，並闡明某些行為背後的含義。其步驟如下：

1. 焦點小組研究方法為研究人員先介紹了基本過程，定義了討論主題，並向小組解釋了訪談任務。此通常用於獲得對某個主題的個人態度，觀點，信念和觀點的深入理解。
2. 在焦點小組訪談中，研究人員在焦點小組訪談之前定義了清楚訪談說明內容。研究人員要求參與者同意記錄訪談對話可全程錄音，以確保對訪談進行了全面記載。
3. 研究人員向參與者保證了信息的機密性。參與本研究的同學接受了進行焦點小組定量研究的培訓，來增加其信效度。
4. 通過培訓後方能擔任了這項研究的聯合項目訪談人，並擔任了焦點小組訪談的工作人員。
5. 為保護受訪者的個資權利，筆錄用的匿名性來確保受訪者，所有參與者均給出了知情的書面同意，並且知道他們隨時有權退出。
6. 參與者與環境：焦點小組的規模是根據特定條件決定的，即參與者的年齡和提問難度。

文獻建議建立 4 至 14 名參與者的焦點小組。建議每組應包括 4 至 12 名參與者。並建議每個焦點小組應由 6 至 10 名參與者組成。因此，在確定參加焦點小組訪談的參與者的數量時，必須考慮參與者的年齡和問題的難度。故這項研究是在高雄橋頭糖廠進行的。[21]

在研究中，研究人員針對有使用旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗的旅客，在 COVID-19 環境下偽旅遊參與者的沉浸經驗差異對休閒活動影響分析，作為研究對象。目的抽樣法選擇了 60 名參加國旅活動的觀光客，將平均年齡 23-50 歲的 60 位參與者（35 位女性，25 位男性），所有參與者報告視力正常或矯正。在考慮了參與者的成熟度和過去的學習經驗等因素之後；其他學者建議參加焦點小組訪談的參與者人數；由於研究時間的限制，研究人員選擇將參與者分為 10 個小組，共可區分為 6 個焦點小組訪談。

所需儀器及設備：問卷調查和學習資料，使用 Microsoft Word 和 19 英寸 LCD 螢幕上顯示（1920×1080 像素，60Hz）。通過滑鼠和鍵盤收集問卷調查回饋。PICO 用於 VR 條件，頭戴式耳機重 485g，並通過兩個 OLED 顯示器（每隻眼睛 1080×1200 像素，90Hz），在 100×110 度的視場中顯示 3D 環境。與標準手持式 PICO 控制器配合使用。

數據收集:焦點小組訪談於 2021 年 3 月 15 日至 18 日，每日各進行了 1 小時訪談。訪談地點在一個安靜舒適的會議室中進行。在訪談中，我們詢問了觀光客對旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗的看法，並反思了旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗的影響。先草擬了焦點小組訪談焦點的問題，故訪談者須在訪談前準備好問題設定。根據所有成員的個人訪談經驗和研究團隊的共識來最終確定問題。焦點小組面試環節的主持人。除了討論內容外，訪談記錄還包括參與者的非語言行為或情感。為了準確地描述小組的特徵和想法，訪談員以一個正常的話題開始訪談。如果討論偏離了主要旅遊主題，則訪談員可以適當地調整進度並在必要時結束討論。訪談問題不是基於參與者的意見，而是基於參與者的經驗。訪談從介紹性階段開始，包括介紹主要問題和最終問題，然後逐漸從一般性問題轉向與研究目標相關的特定問題。最終確定問題的指導性問題如下：

1. 請分享您對旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗經歷的感受。
2. 在旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗環境中，進行文化體驗與使用傳統導覽方式之間，有什麼區別？
3. 旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗環境，如何幫助您了解文化旅遊體驗？
4. 在學習如何進行旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗時，您遇到任何困難嗎？
5. 您想添加到採訪內容中以前沒有提到的內容嗎？

數據分析:根據以下步驟進行量化分析。

1. 焦點小組訪談的記錄內容被轉錄並編成手稿。隨後，對數據進行系統地劃分，標記，排序和分類。
2. 完成後續分析後，確定了主要主題。採訪內容由兩名研究人員進行了審查，他們分別將數據分類為主要主題。
3. 進行內容分析的兩名研究人員都接受了定性研究方面的培訓。
4. 兩名研究人員獨立閱讀問卷調查單，然後分別確定每個問卷調查單中出現的廣泛主題。這一直持續到沒有新主題出現並且數據皆以收集完成為止。
5. 兩位研究人員比較了他們的發現，並根據他們的共同共識建立了主題框架。所使用的工具 NVivo10 軟件程序用於根據主題對數據進行編碼，並從每個主題中提取關鍵數據[21-22]

在訪談中，研究人員確認了參與者提供的內容和看法，應並確保參與者有足夠的時間全面回答每個問題，從而確保了研究的可信度。定性研究基於可信度，可轉移性，一致性和可確認性等標準。在本研究中進行了開放式深度訪談，以使參與者能夠自由描述他們對旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗的主觀感受。為了獲得穩定的研究結果，研究人員在整個研究過程中反復進行了分析並驗證了主題分類。為了檢驗可驗證性，研究人員還保留了相關原始資料並留下了審查軌跡，來提高研究的可信度。所有研究人員記錄了訪談內容，皆採用數位化來全面保留了訪談記錄的內容分析，以作為將來進行審核的參考。另外，建立了數據分析過程的客觀性和科學性，數據分析過程，則應包含了註冊數據和分類數據的分類等相互比較。[22]

第三節 時程規劃表

本專題的執行進度，依原編制成甘特圖依序推動，其甘特圖如表 1 所示。

表 1 時程規劃表

| 時間 工作項目 | 109 | | | | | | 110 | | | | | |
|------------|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|--------|----|----|
| | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
| 組成研究團隊 | 預期執行進度 | | | | | | | | | | | |
| | 目前執行進度 | | | | | | | | | | | |
| 可行性評估 | | | 預期執行進度 | | | | | | | | | |
| | | | 目前執行進度 | | | | | | | | | |
| 確認主題 | | | 預期執行進度 | | | | | | | | | |
| | | | 目前執行進度 | | | | | | | | | |
| 文獻蒐集 | | | 預期執行進度 | | | | | | | | | |
| | | | 目前執行進度 | | | | | | | | | |
| 專題架構 | | | | 預期執行進度 | | | | | | | | |
| | | | | 目前執行進度 | | | | | | | | |
| 撰寫計畫書及報告 | | | | 預期執行進度 | | | | | | | | |
| | | | | 目前執行進度 | | | | | | | | |
| 腳本撰寫、拍攝 | | | | 預期執行進度 | | | | | | | | |
| | | | | 目前執行進度 | | | | | | | | |
| 編輯後製產生原板 | | | | | 預期執行進度 | | | | | | | |
| | | | | | 目前執行進度 | | | | | | | |
| 單元及整體測試 | | | | | 預期執行進度 | | | | | | | |
| | | | | | 目前執行進度 | | | | | | | |
| 內容修改&調整 | | | | | | 預期執行進度 | | | | | | |
| | | | | | | 目前執行進度 | | | | | | |
| 成品產出 | | | | | | | 預期執行進度 | | | | | |
| | | | | | | | 目前執行進度 | | | | | |
| 撰寫結案報告發表 | | | | | | | | | | 預期執行進度 | | |
| | | | | | | | | | | 目前執行進度 | | |

預期執行進度
 目前執行進度

第四節 人員編組

本專題人力之分配已編製成人力分配表，如表 2 所示。

表 2 人員分配表

| 姓名 工作分配 | 張庭碩 | 王孟銓 | 李聖年 | 鄭宇潔 | 何穎柔 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 進度控制 | O | | O | | |
| 摘要 | O | | | | O |
| 開發目的 | O | | | O | |
| 開發動機 | | | | | O |
| 專案架構 | | | O | | |
| 文獻探討 | | O | | | |
| 預期成果 | | | O | | |
| 遭遇問題 | | | O | | |
| 參考文獻 | | O | | | |
| 腳本撰寫 | | O | | | |
| 實地拍攝 | O | O | | O | O |
| 影片剪輯 | O | O | O | O | O |
| 實作測試 | O | O | O | O | O |
| 訪談 | | O | O | O | |
| 製作海報 | | | | O | O |
| 撰寫結案報告 | O | O | O | O | O |

第四章 成果與討論

第一節 材料說明

材料說明：本研究所須材料 360 度攝影、虛擬實境後製剪輯軟體、筆記型電腦、虛擬實境眼鏡，材料相當簡單，易於導入。所需儀器及設備：問卷調查和學習資料，使用 Microsoft Word 顯示（1920×1080 像素，45Hz）。通過滑鼠和鍵盤收集問卷調查回饋。PICO 用於虛擬實境條件，頭戴式耳機重 485g，並通過兩個顯示器（每隻眼睛 1080×1200 像素，90Hz），在 100×110 度的視場中顯示 3D 環境。與標準手持式 PICO 控制器配合使用。成功應用設計敏捷法心智圖的模式，創新與傳統要建置虛擬實境的缺點其比較表，如表 3 所示。

表 3 創新與傳統要建置虛擬實境的缺點其比較表

| | 傳統模式 | 本專題模式 |
|----------|--------|-------|
| 導入設計 | 困難 | 容易 |
| 需建模 | 要有專業背景 | 不用 |
| 後續維護 | 費用高 | 經濟 |
| 隨即觀看 | 不可 | 可 |
| 後續修正 | 不易 | 容易 |
| 法令修正調整內容 | 重新製作 | 機動性高 |
| 教育訓練 | 困難 | 容易 |

第二節 成品比對

本專題收集了市場上較為接近專題成品且可以使用的產品做出比較，比較如表 4 所示。

表 4 市場產品比較表

| | Google Earth VR | 本專題成品 |
|------|-----------------|------------|
| 地區限制 | 無地區限制 | 需製作團隊先拍攝場景 |
| 場景介紹 | 無 | 有 |
| 互動性質 | 無互動 | 有即時互動 |
| 設備支援 | 較少 | 較多 |
| 資金投入 | 偏少 | 偏多 |
| 後期維護 | 較長且複雜 | 可立即修改 |

第三節 成品分析

本專題的成品由多個場景及多個熱點整合而成，其中場景及熱點，路徑熱點皆可來回用>>>表示，歷史資訊之熱點用紅色文字提示。如表 4 所示。

表 5 場景及熱點分析表

| 場景 | 熱點 | 意義 |
|----------------|---|--|
| 1 糖廠廣場(起始點) | >>>林間小道(左) >>>糖廠十字路口(右) | 一開始進入糖廠的入口。 |
| 2 林間小道(左) | >>>廠長宿舍(歷史資訊) >>>豬仔博物館 >>>金木善三郎石碑 | 路的兩邊皆為日式建築，裡面是供應日式點心的店家。路邊種著棕欖樹，要隨時小心掉下來的果實。 |
| 3 豬仔博物館(左) | >>>豬仔博物館(歷史資訊) | 館內收藏著從許多可愛且有歷史價值的豬樣文物，非常值得細細品味。 |
| 4 金木善三郎石碑(左) | >>>金木善三郎石碑(歷史資訊) | 此石碑因地處偏僻，成為極少數未遭破壞的日治時代遺物。 |
| 5 自行車出租店(右) | >>>中山堂 >>>台糖冰店展售中心 | 能租借多人遊覽腳踏車來參觀橋頭糖廠更添趣味性。 |
| 6 台糖冰店展售中心(右) | >>>台糖冰店展售中心(歷史資訊) | 優質的環境與景觀，寬廣的停車場、舒適的休息區、乾淨的洗手間等周邊設施，提供遊客更方便、寬廣、舒適的休閒場所。 |
| 7 中山堂(右) | >>>中山堂(歷史資訊) >>>橋頭糖廠肉包店 >>>雨豆樹廣場 | 一座不大的木造建築，裡頭原本是日本天照神的牌位，之後被國民政府所改建為中山堂。 |
| 8 橋頭糖廠肉包店(右) | >>>橋頭糖廠肉包店(歷史資訊) >>>雨豆樹廣場 | 經歷 70 餘年的老店，遊客經過必然會停下享受包子的香氣與口感。 |
| 9 雨豆樹廣場(右) | >>>雨豆樹廣場(歷史資訊) >>>興糖國小 | 巨大的雨豆樹四周是由咭石堆砌成的旋轉石階梯而形成獨特的場景。 |
| 10 興糖國小(右) | >>>國小內部 | 藏在糖廠中的小學。 |
| 11 國小內部(終點)(右) | >>>糖廠廣場(起始點) | 國小裡面有著茂密的綠樹宛如魔法森林般的幽靜。 |

本專題的成果利用 CreatorVR 程式將 Insta360 相機拍攝的橋頭糖廠的場景，並將糖廠在地文化進行整合，讓使用者簡單並放鬆的感受或理解橋頭糖廠的歷史及景色，以下預覽圖為 VR 版本的場景。



圖 3 糖廠廣場(起始點)預覽圖



圖 4 林間小道預覽圖

臺大經濟系陳師孟教授在 2012 年慷慨捐贈 1,300 餘件以豬為主題的收藏品，因感謝陳教授的捐贈，特別在高雄市橋頭糖廠成立「豬仔文物館」，將此數十年保存的各式豬仔文物公開讓全民共同觀賞。



圖 5 豬仔博物館預覽圖

又稱「三好碑」 約有二公尺高，上面碑名及底下文章因數十年的風雨摧殘，許多文字已難以辨識。金木善三郎是日本岡山市人，東京大學畢業後在糖廠服務二十多年，死於橋仔頭製糖株式會社的所長任內。廠方憑念他對橋頭糖廠的貢獻，特別為他立碑留念。



圖 6 金木善三郎石碑預覽圖



圖 7 自行車出租店預覽圖

日據時代中後期施行所謂皇民化運動，要將臺灣人民內地化，並推動信仰改造，於是日本統治者在各地建立起日本神社，目的就是為了要讓臺灣人放棄原本宗教並改為崇拜日本的天照神，強調效忠日本天皇的思想，而此「皇民化運動」促使橋仔頭糖廠的神社在昭和 6 年（1931 年）11 月 5 日設立，原本神社的位置，就在今日的中山堂所在地。



圖 6 中山堂預覽圖



圖 7 雨豆樹廣場預覽圖

肉包原是傳承自福州口味的包子，以老師傅精湛的手藝，遵循傳統古法，純手工捏製而成。由於口味獨特，香味十足，價格與內餡又實在，深受附近鄉民的喜愛，偶而有南北往來的旅客及司機朋友的口碑，大家口耳相傳，因此聲名逐漸遠播，累積了不少的外地老顧客。後來也因為地名而得名，被當地鄉民順口稱呼為“橋頭肉包”之雅號。



圖 8 橋頭糖廠肉包店預覽圖



圖 9 台糖冰店展售中心預覽圖

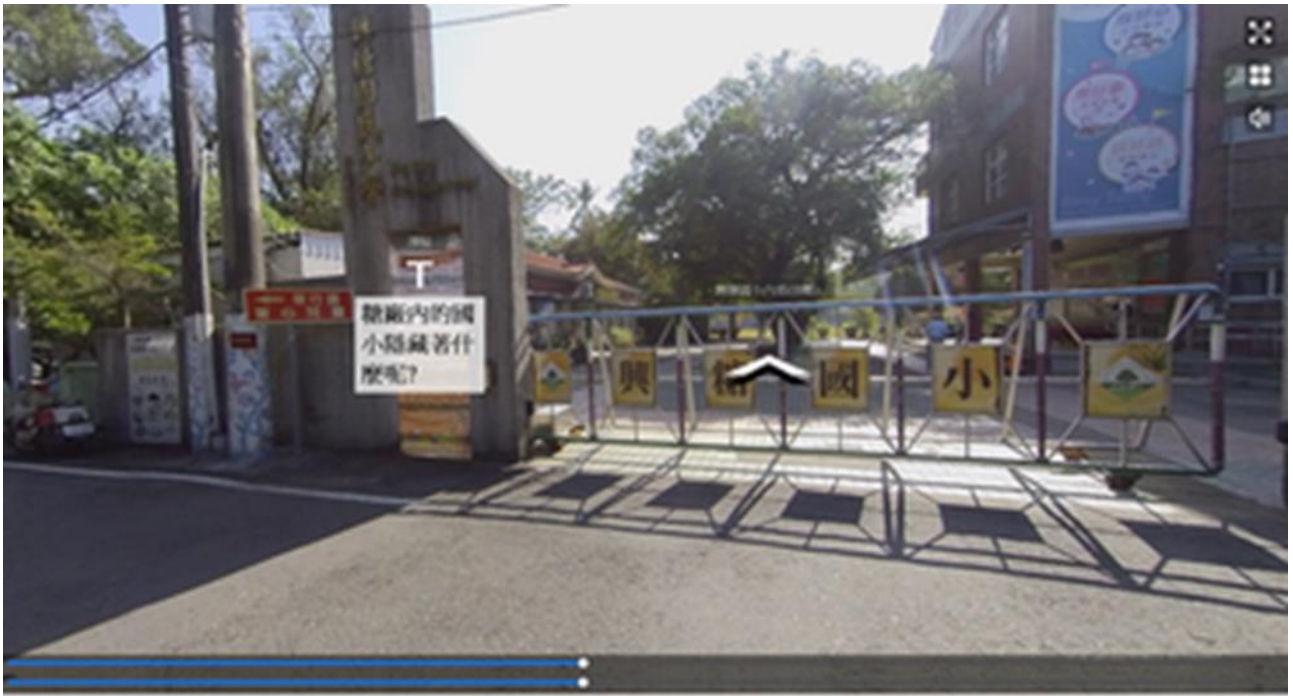


圖 11 興糖國小預覽圖



圖 10 興糖國小內部預覽圖

第三節 討論

在本項研究中，應用目的抽樣法選擇了 60 名參加國旅活動的觀光客，將平均年齡 23-50 歲的 60 位參與者（35 位女性，25 位男性），所有參與者報告視力正常或矯正，作為研究對象。研究人員針對有使用旅遊沉浸式全景虛擬實境體驗，在 COVID-19 環境下，偽旅遊參與者的沉浸經驗差異對休閒活動影響分析。由於研究時間的限制，研究人員選擇將參與者分為 10 個小組，共可區分為 6 個焦點小組訪談。在對訪談結果進行分析後，國旅活動的觀光客對偽旅遊參與者的沉浸經驗差異對休閒活動看法可分為以下為五類主題，以下分別討論。

主題一：沉浸式全景虛擬實境有助對文化素養的了解：「沉浸」，人們對某件事物感興趣時，將會全心全意投入活動中忽略周遭的環境，並且產生自覺或忘了時間的存在等。當沉浸狀況出現時，使用者會出現主控與享受的感覺且在互動中，個人能主觀的感知愉悅涉入，則會獲得正面的情緒。利用沉浸式全景虛擬實境，對旅遊數位文化進行偽旅遊體驗虛實整合開發，可有助國內旅遊文化內涵的深度挖掘，形成豐富的數位文化產品、強化文化品牌，可提升旅遊產品的文化附加價值。

主題二：練習方便，但需要適應：大多數國旅活動的觀光客表示，由於沉浸式全景虛擬實境環境能夠響應手部觸摸，因此手勢更易於學習。不會有空間問題和其他耗材設備的耗損。儘管簡化了學習過程，但國內旅遊活動的觀光客們不得不花時間學習和適應沉浸式全景虛擬實境環境。「沉浸式全景虛擬實境中的觀光文化感受變的更容易有感覺，更有親和力」；「沉浸式全景虛擬實境不僅限於僅能在觀光場域的實現，也可以在各種場合都可以隨時進行，且它沒有資源和硬件限制，從而擴大了國內旅遊的靈活性。」

主題三：環境友好，可隨時反饋修正文化及觀光內涵：通過沉浸式全景虛擬實境和旅遊活動景點的熱點提示，因此他們能夠安排自己的旅遊活動景點，可以增加旅遊活動印象並幫助觀光客清楚地了解程序文化內涵。且在體驗了沉浸式全景虛擬實境系統之後，觀光客皆認為和原先對旅遊活動景點文化內涵的不了解，轉變成有溫度的臨場反饋。以往若對旅遊活動景點有不足，僅有導遊可以說明，但正確性待查，且向導遊提出疑問時，通常會使觀光客感到緊張，信心不足、怕別人認為無知而心生恐懼，從而影響他們的旅遊活動景點文化反饋修正的意願，但環境友好的旅遊活動景點文化內涵，在 4k 全景虛擬實境環境中，我們可以練習正確的步驟，而無需導遊在現場，從而創建了一個獨立且無壓力旅遊活動的友好環境。

主題四：畫質佳、現實感強烈，營造出無壓力的偽旅行環境：傳統的教學過程需要大量的環境建設和導遊或相對應消耗性資源，因此成本高。4k 全景虛擬實境環境中，營造畫質佳、現實感強烈及無壓力的偽旅行環境，還可以無限地重複旅遊活動景點文化內涵過程，從而大大節省了時間及人力資源和物質資源。。不過，透過虛擬實境偽旅遊體驗雖然酷炫，但過程有許多必須克服的技術點，特別年長受訪者對虛擬實境保持觀望態度，必須安排使用前的教育訓練；而年輕受訪者則提及，沉浸式全景虛擬實境內容宜適度去調整及更新。

主題五：旅遊活動景點文化強調即時轉播，會對觀光客產生吸引力；大多數國內旅遊活動的觀光客表示，4K 實境 VR 可以幫助遊客在過程中得到珍貴的資訊，與提高對於旅遊景點或目的地的知識，同時增強旅遊體驗，並提升娛樂性。倘若在 COVID-19 疫情爆發時代，即使在家，也可以透過互動旅遊活動的闖關，體驗到的實際觸摸感，可輔助與提升旅遊文化體驗，透過全景攝影機即時轉播功能，也可達到「防疫不出門，旅遊任你行」，進而加速休閒產業的發展，而不致因疫情而停滯。

第五章 結論與未來發展

第一節 結論

本專題將旅遊導覽結合全景攝影機和移動虛擬實境技術，將教育性、互動性、娛樂性結為一體融入現有的旅遊資訊中，為了更加了解使用者需求，本專題採用了「設計敏捷法」的實作方式，實作虛擬實境懷舊旅行的作品讓使用者在進行文化旅遊時，可以達到體驗的提升與輔助。另外，也做了旅遊體驗對休閒之影響初探效果的分析。通過對 60 名觀光客進行的焦點小組訪談內容的分析，發現旅客在 COVID-19 時代，透過互動達到輔助與提升旅遊體驗，會對觀光客產生吸引力，進而加速休閒產業的發展。

期待在未來加入各方面的元素使本專題內容更加豐富，讓本研究可擁有更多的使用面向，增加各方人士的使用率，提高未來發展的可能性。不過，透過虛擬實境偽旅遊體驗雖然酷炫，但過程有許多必須克服的技術點，特別許多人對虛擬實境保持觀望態度，如果內容做的不好或串接上有落差，可能引發頭暈、噁心、想吐…等症狀，連帶也影響到體驗評價，二者如何平衡達成希望以「在家防疫也能遨遊世界」為主要訴求。

第二節 未來發展

虛擬實境確實顯示出巨大的潛力，不僅可以作為補充或替代傳統旅遊的新方法。儘管虛擬實境已成功地應用於休閒領域，但目前只有少數已開發的虛擬實境應用可以作為經驗參考。但未來文化旅遊的虛擬實境應用開發面臨諸多侷限性。例如，虛擬實境場景無法完全模擬導遊服務的表情，情緒和其他非語言表情。參加本研究的旅客指出，儘管虛擬實境滿足了他們想旅遊的感受，但該系統缺乏導遊般熱情的真實情境，因此技術人員與商家之間如何來維護和更新虛擬實境，是一個值得繼續探討的問題。其次，必須有足夠的資金投入和持續的合作模式，才能不斷發展和完善應用的不同類型的虛擬實境教學設備或產品。因此，未來需要進一步的縱向研究來解決這些問題。

參考文獻

- [1] 張美玲(2019)。360 度虛擬實境影片閱讀模式之沉浸經驗探討(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 107NTCT1620001)。
- [2] 劉記顯、林志成、陳威志、王上銘、曾嘉程、李建興、廖憲正(2018 年 10 月)。OinVRTM 結合 360 直播共感體驗 VR 社群平台。2018 臺灣網際網路研討會，臺北。
- [3] 程正孚(2017)。談 VR/AR 的演進。臺灣電信月刊，178，13-17。
- [4] 王傳銘(1996)。論休閒在文化發展中的角色。戶外遊憩研究，9(2&3)，47-62。
- [5] 吳明謙(2011)。結合互動科技與擴增實境於數位藝術應用之研究(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 099YUNT5619007)。
- [6] 李佳珮(2010)。旅遊意象，旅遊體驗，知覺價值與行為意圖關係之研究：以古坑旅遊地區為例(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 098YUNT5571027)。
- [7] 周鼎國(2005)。臺灣老街連續性空間意象研究—以迪化街、深坑、大溪、鹿港、斗六、新化老街為例(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 094MDU05514004)。
- [8] 馮祥勇、劉鳳錦(2014)。文化觀光的內涵與發展趨勢。聯大學報，11(1)，1-25。
- [9] 簡大仁(2005)。休閒農業牧場旅客旅遊特性之研究—以瑞穗牧場為例(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 093NDHU5571005)。
- [10] 羅敏儀(2003)。臺灣老街發展之社會經濟分析—以北臺灣為例(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 091NTPU0347008)。
- [11] 吳世光、陳建和(2002)。影像式虛擬實境之發展及其在觀光產業應用之研究，觀光研究學報，8(1)，17。
- [12] 王玟璇(2019)。3D 互動敘事中以穿戴式裝置與虛擬角色互動之機制設計(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 108NCCU5394002)。
- [13] 王邦宇(2016)。導入敏捷開發方法至醫院資訊系統開發之個案研究—以某醫學中心為例(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 104NSYS5396035)。
- [14] 王璨、劉春霞、杜鵬(2010)。淺談敏捷軟件工程、科技信息，18(2)，62-63。
- [15] 陳建仲(2015)。臺灣地區採用 SCRUM 敏捷法之專案與專案成功之關聯(碩士論文)。取自臺灣博碩士論文系統(系統編號 103TKU05396046)。
- [16] 莊弘祥(譯)、Daniel James Gullo(原著)(2017)。Agile 成功法則-敏捷實作者的解決方案。臺北市：基峰資訊股份有限公司。
- [17] 張晶晶(2010)。敏捷開發的推行。湖北第二師範學院學報，27(8)，106-108。
- [18] 黃心健(2016)。影視跨界創作：VR 虛擬實境應用。國土及公共治理季刊，5(4)，98-103。

- [19] 林金定、嚴嘉楓、陳美花(2005/06/01)。質性研究方法：訪談模式與實施步驟分析。**心障礙研究季刊**，**3(2)**期。 P122 – 136。
- [20] 章美英、許麗齡(2006)。質性研究-焦點團體訪談法之簡介與應用，**護理雜誌**，**53(2)**。67-72。
- [21] 王文科、王智弘(譯) (1999)。焦點團體訪談：教育與心理學適用。臺北市：五南。
- [22] 洪志成、廖梅花(譯) (2003)，焦點團體訪談。嘉義市：濤石文化。