

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

建構高齡者MR體驗回憶童玩情境遊戲介入休閒活動之實際使用 意圖

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：MOST 107-2637-H-041-003-

執行期間：107年08月01日至108年07月31日

執行單位：嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學資訊管理系

計畫主持人：江啟惠

共同主持人：蘇致遠

計畫參與人員：大專生-兼任助理：陳韋奇
大專生-兼任助理：林品蓁
大專生-兼任助理：廖立珍
大專生-兼任助理：王湛瑜
大專生-兼任助理：郭聖嘉
大專生-兼任助理：古弘毅

報告附件：出席國際學術會議心得報告

中 華 民 國 108 年 10 月 31 日

中文摘要：本研究以創新之混合實境互動遊戲作為開發基礎，建構混合實境回憶童玩遊戲，回憶情境分為50、80與現代等三個年代，主要是描述高齡者在年輕、中年與老年時經歷的各種童玩物品的轉換，如手機、相機與建築環境的變換。本研究以3D Max建構童玩物品與虛擬生活環境，再以Unity軟體設計虛擬情境，高齡者需穿戴Vive設備進行情境中，體驗情境出現的童玩，使用搖桿觸摸童玩，刺激高齡者大腦活化、手部活動與心理保持愉快，並探討高齡者對於體驗MR回憶童玩遊戲的使用意圖。本研究成果是具備創新概念，主要是將早期童玩以混合實境方式呈現，將早期童玩融入在新科技概念中，具有創新的成效。

本研究以修改後科技接受模式為基礎，探討高齡者玩MR回憶童玩遊戲之使用態度及使用意圖，結合認知娛樂性與認知社交性二構面，結果顯示具有顯著影響，因此，照顧中心需瞭解遊戲對於高齡者具有正面影響，包含身體與心理層面，提供新科技娛樂遊戲，做為機構高齡者之休閒項目之一，協助於健康照護產業瞭解高齡者使用遊戲之因素，做為機構提供高齡者休閒遊戲的考量。

中文關鍵詞：高齡者、混合實境、認知社交、認知娛樂、實際使用意圖

英文摘要：This research uses the interactive game of an innovative mixed reality as the basis for development. Constructing a reminiscing children's play game of the mixed reality, the reminiscing situation have typed 50, 80 and modern years. The situation is mainly to describe the elderly people in the young, middle and old age. These elderly people have experience the transformation of various children's play items, such as the transformation of mobile phones, cameras and the houses' environment. Our study uses 3D Max to construct children's play items and virtual living environment, and then use Unity software to design virtual situations. The elderly people need to wear Vive equipment in the context, experience the scenes appearing in the situation, use the joystick to touch children's play items for stimulating the brain activation of the elderly people, hand activities and psychology to maintain a happy. For understanding the usage intention, the study explore the use of the elderly people to experience the MR reminiscing games. The research results are an innovative concept, mainly to present the early childhood play in a mixed reality, and to integrate early childhood play into the new technology concept, with an innovative results. Based on the extended technology acceptance model, this study explores the attitudes and intentions of the elderly people to play MR reminiscing children's play games, combined with perceived playfulness and perceived sociality. The results show a significant impact. Therefore, the care center needs to understand that the game has a positive impact on the elderly people, including

the physical and psychological aspects. They provides playful games of an new technology, as one of the leisure activities for the elderly people. The study contributed the health care industry to understand the factors that the elderly use the game intention, and provide the institution with seniority.

英文關鍵詞：Elderly people, Mixed reality, Perceived sociability, Perceived playfulness, Usage intention

1.1 研究計畫之背景與動機

近年來健康資訊的普及，促成國人生活水平與醫療衛生品質不斷提升，使得老年人口持續的增加。根據世界衛生組織(World Health Organization, WHO)所制訂的指標，當老年人口總數達全國總人口數的7%以上稱之為高齡化社會(Ageing Society)；行政院內政部(2017)統計顯示，我國65歲以上之老年人口占總人數已從10.72%成長至13.33%；根據聯合國定義及國家發展委員會105年推估，我國自82年起邁入高齡化社會(老年人口比率超過7%)，107年將邁入高齡社會(老年人口比率超過14%)，預計115年老年人口將超過20%，進入超高齡社會(內政部統計處, 2018)。且根據2015年衛生福利部推估，104年全人口失能人數75.5萬人(老年失能人數48.3萬人)，65歲以上失能人口則呈現快速攀升之趨勢，自104年開始之25年內，65-74歲失能人口增加超過2倍，75-84歲失能人口增加將近3倍，而85歲以上失能人口增加更超過3倍(衛生福利部, 2015)。另外，65歲以上患有慢性或重大疾病的長者占75.92%，可見高齡者伴有慢性疾病比例非常的高，但這都不是高齡者所樂見的，人活著就是要健康並保持與社會持續互動，這才是對高齡者最好的生活品質。

為了改善高齡者的生活品質，重視高齡者的健康照護，林京慧(2009)研究提到行政院衛生署於2008年起實施一般護理之家評鑑，將「休閒活動服務」列入為評鑑項目，期望借重休閒活動改善高齡者之身心靈的缺失。根據內政部社會司(2012)老人福利法之第三章第二十七條規定，主管機關應自行或結合民間資源，包含：(1)鼓勵長者組織社會團體，從事休閒活動、(2)舉行長者休閒、體育活動、(3)設置休閒活動設施(中華民國內政部, 2012)。為此更突顯「休閒活動」在長期照顧機構的重要性，休閒活動能夠輔助高齡者抒解心理壓力外，還可以改善生理狀態及增進社交行為，藉此消除高齡者之負面情緒及不佳的身體狀況。針對高齡者的休閒活動，Munk et al. (2012)研究提到休閒活動可以為人們帶來樂趣、豐富人生，更可以滿足人類心靈層次的需求以達到人生目標。特別是高齡者從事規律的休閒活動，不但能夠提高自我肯定和情緒紓解，並可增強體能、減緩功能衰退速率，進而提升生活品質以減少醫療支出。

學者 S. Park et al. (2016)研究也指出老年人社會經濟劣勢與生活保健需求不足的問題，必須規劃老年人口的健康生活保健措施，以減少醫療照護資源的浪費，由此顯示亟需投入資源進行研究。同時，學者 Gregory et al. (2017)也建議在居住環境建立良好的休閒活動設施與創造他人互動機會，將可有效提昇高齡者的生活品質與健康狀態，也顯示本研究聚焦在此議題的重要性。由上述可見，在台灣，衛生福利部推動長期照顧 2.0 的政策將有助於高齡者的醫療照護，再者，高齡者從職場退休後，規劃日常生活需求項目，特別是社交、休閒活動與身體保健領域等。過去 Weinert et al. (2008)研究顯示為年長者提供社交連接管道和休閒活動(如 Wii、Video Game)，將有助於大腦活化，並減緩大腦記憶衰退的速度，顯示提供高齡者之休閒互動遊戲成為不容忽視的研究議題。後續學者 McCallum (2012)研究指出醫療機構、政府照護機關和教育單位採用電腦遊戲作為特定用途(例如休閒遊戲活動、教學遊戲學習、醫療遊戲模擬)，對於健康遊戲(例如虛擬人物的健康訊息提示)應用於高齡者記憶退化的實驗研究，顯示健康遊戲項目有助於正向的使用態度、知識吸收、認知功能和體能提昇，並刺激高齡者的大腦記憶與提昇身體保健的重要性。

目前照護機構大多著重於功能性照顧為主，如身體照顧及日常生活的協助等，鮮少著重於心靈及社交需求的滿足，導致高齡者出現憂鬱等症狀，加上活動的安排相對較少，以致於高齡者身體功能逐漸退化。當高齡者肢體退化到某種程度時，將失去對生活的控制感與獨立感，尤其當行動不便又需要依賴家人或親屬時，便產生消極悲觀的情緒而影響到剩餘的生理功能，易造成過度失能(Excess Disability)之現象。因此高齡者的心理層面也是重要的一環，更應該了解高齡者的需求；反之，放任他(她)們活在封閉的世界裡，即很有可能產生憂鬱症等疾病(J. Wang et al., 2016)。上述資料顯示高齡者的

手腳並用活動的重要性，亟需投入研發互動式遊戲的重要因素。近來數位科技的蓬勃發展，傳統遊戲(Traditional Games)逐漸轉型為數位遊戲(Digital Games)成為人民生活中不可或缺的娛樂項目(Aleem et al., 2016)。數位遊戲吸引一般人玩樂的因素概括娛樂性、規則性、目標性、人機互動性、結果與回饋、問題解決、社會互動性、以及圖像與情節性等特性(Prensky, 2001a & 2001b)。學者 Khosravi et al. (2016)研究實驗高齡者在休閒活動中採用虛擬實境遊戲有助大腦的活化，降低身體機能的退化，協助高齡者提昇生活的樂趣。

然而，高齡人員已然不復年輕時期的充沛體力，對於身體機能與心智能力逐漸衰化而言，在採用創新科技的過程中勢必有諸多問題存在。由高齡人員認知能力衰退中衍生出的問題即為記憶衰退，但不幸地，空間記憶會隨著年齡的增加而逐步衰退，著眼於回憶的內容設計成為關鍵因素之一(Spencer & Raz, 1996)。Gilly & Zeithaml (1985)指出新科技迎合高齡者的需求或是能幫助高齡者彼此有效溝通的時候，高齡者是願意接受新科技的使用。但對於機構裡的高齡者而言，這些新數位遊戲並不容易接觸到，原因在於大多的機構認為高齡者並不適用於難度較高且操作複雜的科技產品，再者大部份的高齡者過往並未接觸過數位遊戲，對於數位科技仍抱有好奇感，因此本研究將以高齡者體驗 VR/AR 之混合情境回憶童玩遊戲介入休閒活動做為研究目的。

在創新科技相關應用中，以新秀之姿逐漸普及的應用技術即為虛擬實境(Virtual Reality, VR)與擴增實境(Augmented Reality, AR)，二者混合交互使用稱之混合實境(Mixed Reality, MR)，混合實境能提供一個虛擬之立體效果，讓使用者能產生身歷其境之感覺，並能透過螢幕看見自己出現在情境中，學者 Nakevska et al. (2017)研究在混合實境中以互動性說故事方式結合數位和實體訊息等特性，使用者受到影音視頻、聲音的交互作用，與現實世界實體交互作用，讓使用者體驗互動式敘述的戲劇性故事情節並沉浸在體驗實境中，顯示使用者體驗混合實境之回饋訊息刺激有正向互動的影響。為此，創新式之混合實境受各界青睞的注視，亦為本研究擬選用此應用技術作為研究主題之動機。同時，Doong et al. (2015)也使用混合實境技術開發互動遊戲的學習平台，依據不同年齡層進行實驗，結果顯示尋寶遊戲基於位置的混合實境技術可以進一步實現虛擬場景與真實場景的交互作用，增進使用遊戲學習興趣和學習效果。由此可知，本研究認為混合實境與使用者的互動上扮演著場景的呈現與介面互動兩種角色，混合實境在系統設計、細部評估、使用性與互動性評估、實際應用、工具開發及相關社會議題皆與人因工程有相關性存在。

在照護機構方面，多半以傳統遊戲及復健治療做為高齡者日常生活主要項目，但傳統遊戲對於高齡者肢體功能及運動性並無太大助益，有鑑於此，本研究提出 VR/AR 之混合情境回憶童玩遊戲，相較於其他數位遊戲之操控上較為簡單，讓高齡者能即便下肢不便也能夠藉由遊戲互動過程達到愉悅以及與朋友(其他機構住民)聯繫、互動，形成社交圈，再者遊戲過程之沉浸也能夠使高齡者忘卻時間，達到持續性的肢體伸展，易可做為復健治療項目之一。先前學者 Liu (2016)研究提到，玩家在線上遊戲進行過程中，出現的各種行為舉止，將影響玩家持續使用該遊戲，且須探討內在與外在因素，才能了解其原因，為此，高齡者在體驗童玩遊戲中的行為也是重要因素之一。過去代表性理性行為理論之學者 Ajzen (1985)指出，人的一切行為是受控於個人理性的意志之下，透過系統性的思考後才會採取行動，意指個人的行為意圖會決定實際的表現行為(Ajzen & Madden, 1986)，且 Ajzen (2005)也認為使用意圖與實際使用行為有十分緊密的關聯性。由此，Alzahrani et al. (2017)研究結果也顯示，使用行為理論研究年輕族群玩線上遊戲，探討其內在與外在因素有助於遊戲產業找出增加玩家實際使用的因素。所以本研究欲藉由探討影響高齡者對於體驗童玩遊戲的實際使用意圖與行為的相關因素，瞭解童玩遊戲背後的互動機制。探索過去相關研究中，在高齡者的回憶童玩遊戲情境中，以混合實境體驗童玩情境以及實際使用意圖之關係，相關文獻還未有明確的研究探討。

對於高齡者之休閒活動而言，本研究針對高齡者開發混合實境之回憶情境互動遊戲做為高齡者之休閒玩樂使用，學者 Ong & Shen (2009)研究提到以混合實境進行商品化設計與開發是有其必要性，且

是一種創新式作法。但混合實境互動遊戲對於高齡者來說是較為陌生之科技，為了瞭解高齡者對遊戲使用狀況，先前學者 Hsu & Lu (2004)以延伸式科技接受模式（有用性、易用性與態度）探討新式線上遊戲，顯示線上遊戲的社交影響與沉浸遊戲的體驗具有良好的成效。近年學者 Q. Wang & Sun (2016) 也以延伸式科技接受模式探討老人採用數位遊戲玩法的意圖，提出獨居老人玩數位遊戲在身體活動、社交互動和娛樂新鮮感有重要的含意，值得進一步進行探討。因此，本研究採用修改後 TAM 模式探討高齡者對於使用混合實境回憶童玩遊戲的實際使用意圖以及對社交與娛樂活動之影響。

貳、研究目的

2.1 研究計畫之目標

本計畫已完成當初所訂之三項具體目標：

- (1) 完成設計-混合實境回憶童玩情境之互動遊戲。
- (2) 完成建構混合實境回憶童玩遊戲實際使用意圖之因素影響模型，並設計研究問卷量表。
- (3) 帶領研究團隊至照顧中心展演成果，舉辦體驗 MR 回憶童玩情境遊戲融入高齡者的休閒活動，並收集實證資料以驗證研究模型。
- (4) 透過實證資料分析歸納出高齡者對混合實境回憶童玩遊戲的實際使用意圖的影響，並比較分析認知易用、認知有用、認知社交性和認知娛樂性對高齡者的影響程度所造成的差異。然後據此提出建議以供照顧中心欲藉由提昇高齡者的休閒活動做為建構參考。

2.2 執行本研究計畫之意義與重要性

著眼於台灣人口老化問題，高齡者的休閒社交活動與身體保健之重要性，本研究進行混合實境之童玩遊戲建置計畫具有以下四點重要價值與意義：

- (1) 本研究計畫所發展之 VR/AR 之混合實境的回憶童玩遊戲，可以協助高齡者提昇休閒與社交活動，進而提昇高齡者目前的生活品質，讓高齡者可以在混合情境中回憶過往的童玩物品與生活樂趣。為此，高齡者體驗新科技帶來的刺激，增進社交場域與提昇身體保健指標。
- (2) 本計畫研究成果配合眾在福祉公司推廣行銷活動，目標是增加公司營業收入 40%，並與異業策略結盟，提昇公司知名度，持續擴展營業規模，預計每年增加眾在復康巴士與復健輔具。
- (3) 本研究計畫開發混合實境童玩遊戲作品，可提供嘉藥樂齡大學課程教學與高齡者休閒活動使用；所發展之研究構面提供有興趣研究者瞭解高齡者使用混合實境童玩遊戲對社交性與娛樂性有重要之影響，可以協助研究者做後續延伸之研究參考。
- (4) 本研究計畫的成果可協助政府推動長照 2.0，協助高齡者在休閒活動進行娛樂遊戲互動，提昇高齡者身體保健，減少醫療資源耗損。

參、文獻探討

3.1 高齡者之活動理論

人類邁入高齡化時期後，身體各部組織功能會逐步衰退且大腦及神經系統與身體週遭的聯繫亦逐漸降低，造成大腦皮質及神經元在無法得到有效刺激與反應下而趨於衰化並開始減少，認知功能亦隨之逐步發生變異，D. C. Park (2000)研究提到認知功能在年齡差異下具有極為顯著的差異。在後續的研究過程中，Geiger et al. (2017)證實知覺功能在認知能力的衰退中具有調節性成分存在，並由此發現認知老化確實建立在生物學的基礎上而非社會學，同時再次確認知覺功能對於認知能力調節的重要性，因此人體進入老化階段，知覺功能（如眼睛、聽力與四肢功能等）必須給予外在刺激，保持認知能力的協調性。

根據活動理論(Activity Theory)提到有關高齡者休閒活動與身心理健康關係的論點，認為高齡者須積極地參與社會活動，其生活能過得更為滿意(Charles & Karen, 2007)。過去研究顯示假設人的活動水平和人生滿意度成正相關，而角色喪失和人生滿意度成負相關，若增加社會參與和活動將可彌補角色的喪失，維持較高的人生滿意度(Bülow & Söderqvist, 2014)。此理論亦認為即使是健康不佳的老年人，也可以透過各種活動設計給予接觸，以補償高齡者已喪失的角色。有許多研究支持活動理論之某些主張，例如高齡者持續的進行健身運動、社會交際活動、經濟生產活動對高齡者之心理健康與生活滿意有正面之貢獻(Longino & Kart, 1982; van het Bolscher-Niehuis et al., 2016)。Lomranz et al. (1988)研究顯示以色列老年人的休閒活動與沮喪感、心理福祉之關係，研究發現休閒活動與沮喪感、心理福祉有顯著關係。Ragheb (1993)與 Zhang et al. (2017)均發現休閒的活動類型與休閒參與的量可獲得身心健康(生理、心理、情感、社會關係及精神方面)。由此顯示，高齡者積極參與休閒活動將可獲得較佳的身心健康，同時也是本研究將以高齡者的休閒活動項目，融入回憶童玩遊戲研發與設計之主要目的。

3.2 混合實境之應用面

混合實境 (Mixed Reality, MR) 是介於 AR 與 VR 之間的一種綜合狀態，也就是把現實世界與虛擬世界合併在一起，建立一個新情境以及符合一般視覺上所認知的虛擬影像，將虛擬的場景與現實進行更高程度的結合，在這之中現實世界中的物件能夠與數位世界中的物件共同存在，並且即時的產生互動，例如將 VR 的虛擬情境與使用者的真實情境進行結合，螢幕可即時顯示 MR 情境中出現使用者的人像。Milgram & Kishino (1994)學者將真實環境到虛擬實境的狀態提出「真實-虛擬連續性(Reality-Virtuality Continuum)」理論，圖 1 說明兩個端點分別代表真實環境和虛擬環境，而中間的連續線段部分就是混合實境，其中擴增實境的位置較接近真實環境，顯示擴增實境的特性應該是基於真實環境與虛擬物件做結合。根據 Drascic & Milgram (1991)所描述在於兩極端之間真實生活與虛擬環境互為關聯的混合實境，它為真實生活的觀點結合一些比例的虛擬觀點。混合實境為讓學習者在結合真實與虛擬環境中互動的概念，提供在真實世界操作實體物件，並且透過虛擬數位科技呈現與回饋至學習者身上，藉此達到互動學習的成效。

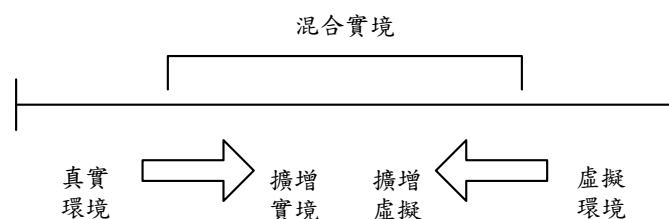


圖 1、混合實境

過去在混合實境的實務應用有學者 Billinghamurst et al. (2001)研究設計混合實境，將魔法書內容圖片結合擴增實境呈現一個混合的現實界面，使用真實的書籍來在真實和虛擬之間無縫地傳輸讀者，成為魔法書內容故事的一部分，加深讀者的大腦記憶。當讀者看到感興趣的擴增場景 (AR) 時，可以在裡面飛行體驗它作為一個身臨其境的虛擬實境 (VR)。其次，學者 Asai et al. (2005)指出擴增實境 (AR) 將虛擬對象疊加到真實場景上，為學習者提供一種新型的學習模式，以一個混合 AR 和傳統印刷材料的擴增指令概念。為了研究擴增指令的特性及其適當的界面，以 3D 呈現系統進行評估，結果顯示手提電腦適合當擴增操作展示的工具，擴增實境提供現實與虛擬物件的連結，將多媒體的功能與現場結合。此外，國外澳洲動力博物館 (Powerhouse Museum) 運用擴增實境增加使用者的感官刺激，將現實影像結合行動載具應用軟體，使用者拿著行動載具在澳洲街頭，透過攝影鏡頭捕捉現場街景影像，對應至動力博物館的相對應的老照片，就能即時輔助顯示現在景物與早期的景物內容(Powerhouse-Museum, 2012)。由上述之應用實例顯示，本研究以不同年代呈現童玩情境遊戲，以

VR/AR 之混合情境進行開發與設計，將能有效呈現過去不同年代的景物，提供高齡者體驗回憶童玩情境遊戲。

3.3 延伸式科技接受模式結合研究變項

Davis et al. (1989)以「理性行為理論—Theory of Reasoned Action」及「計劃行為理論—Theory of Planned Behavior」作為基礎，配合資訊科技使用的應用情境，延伸出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)，如圖 2 所示。TAM 有二要點，一為 TAM 排除主觀規範，將行為態度視為模型的重心；二是行為態度會受到使用者對一目標行為所抱持的信念所影響，故將認知有用性(Perceived Usefulness)和認知易用性(Perceived Ease of Use)等二信念加入模式中，以連結外部變項對使用者態度、意圖以及實際行為之間關係的影響。過去許多資訊科技使用的實證研究，為了要對使用者的科技使用行為提出一個合理的解釋與預測，都會利用現存的資訊科技接受相關理論作為解析架構，科技接受模式仍是最常被使用，且能有效預測及解釋使用者科技使用行為的理論架構(Legris et al., 2003)，對於數位遊戲科技方面的使用行為也有很好的預測力(Hsu & Lu, 2004; Pando-Garcia et al., 2016)。

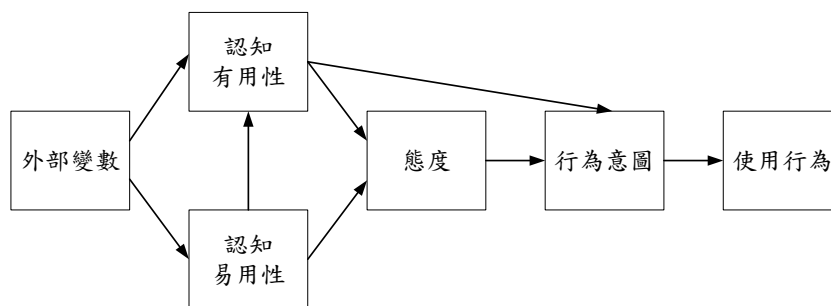


圖 2、科技接受模式

資料來源：Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.

科技接受模式的核心概念認為，個人的行為意圖是有系統地被認知有用性與認知易用性兩個知覺因素所影響；而外部變數則是潛在影響認知有用性及認知易用性的因素，會間接影響使用者的使用意圖與行為，例如，不同的系統特性、系統設計、操控方式、使用者界面等(Davis et al., 1989)。早期認知有用性主要被應用於商業或組織情境之中，作為檢驗任務效能的因素之一，但後來許多研究也將此認知有用性應用於數位遊戲的使用，例如，H.-C. Lin et al. (2017)針對使用者的互動式電腦遊戲使用意圖研究發現，認知有用性與認知易用性具有影響力之構面，而認知有用性與認知易用性之間的關係，不僅是兩平行的因素，認知易用性會正向加強認知有用性，意指使用者認為較容易操作的系統，也較容易被視為有用的(Bourgonjon et al., 2013)。特別是在數位科技興起後，數位遊戲操作主要是在探討遊戲機制及操作介面，若使用者認為遊戲越容易操作，也越容易進入遊戲情境、體驗到遊戲樂趣，對於此遊戲的評價也會越正面。儘管數位遊戲的操作介面比一般的大型多人線上遊戲簡單，但隨著遊戲設計的不同，使用者對於遊戲難易的認知也會不同，所以科技接受模式的認知易用性也有納入研究考量的必要性(Pando-Garcia et al., 2016; Rodrigues et al., 2017)。

其次，帶動網路遊戲的娛樂化，人們現在使用資訊科技的目的除了工作方面以外，還多了其他的選擇，像是使用者使用數位遊戲也是為了滿足休閒娛樂及社交上的需求(Hsu & Lu, 2004; Moon & Kim, 2001; Preece, 2001a; Q. Wang & Sun, 2016)。綜觀過去數位遊戲之相關研究，不論是探討數位遊戲技術支援層面（吸引力、可玩性、社交性等），或是玩數位遊戲動機和認知因素（娛樂性、易用性等），使用者最關注的還是否能在遊戲中獲得樂趣，因為玩遊戲最主要的動機就是為了休閒與娛樂，

如果使用者在數位遊戲中無法獲得樂趣及愉悅感，就有可能會減少遊戲行為，甚至捨棄此款遊戲，因此，有必要將玩家的認知娛樂性納入研究考量(Ha et al., 2007; Hsiao & Chen, 2016; H.-C. Lin et al., 2017; Moon & Kim, 2001; Okazaki et al., 2008; Tao et al., 2009)。

除了認知娛樂性外，高齡者在玩遊戲過程中，對於遊戲的評價及觀感，其中最受矚目的就是它的人際互動及社交功能，特別是高齡者的社交圈，平日已無工作，因此高齡者都想有社交圈，分享生活世事。特別是對於新科技的混合實境體驗遊戲，本研究以回憶情境設計成混合實境提供高齡者使用，期望透過 MR 體驗回憶童玩遊戲，燃起過去年少時期的童玩情境，衍生聊天話題，玩家可以省去認識新朋友的時間，將所有的心力都灌注在朋友關係的經營，擴展高齡者的社交圈，由此可見，本研究也有必要將數位遊戲的社交性面向納入研究考量(Eklund, 2015; Kreijns et al., 2007)。科技接受模式過去較少討論到高齡者採用數位遊戲的認知社交的影響，但為了建構出更完整的 MR 體驗童玩遊戲之實際玩遊戲行為模式，本研究試圖將科技接受模式與數位遊戲特性加以整合，探討認知有用性、認知易用性、認知娛樂性與認知社交性對於社交遊戲玩家意圖的影響。

3.4 延伸式科技接受模式結合娛樂性

從動機理論 (Motivational Theory) 來看，人們使用資訊科技的行為是同時受到內在與外在動機所驅使，內在動機是著重在人們從事某行為時所獲得愉悅感及滿足感，而外在動機則是強調行為後所能達到的目標或實質的獎賞(Doll & Ajzen, 1992; Vallerand, 1997)。認知有用性與認知易用性是外在動機的一種，只是原始的科技接受模式並未涵蓋內在動機，為了探討內在因素對於科技使用行為的影響，Davis 等人 (1992) 便開始在研究中加入認知娛樂性 (Perceived playfulness)，並將認知娛樂性定義為，使用者相信與某科技資訊系統互動過程中，可以感受到的愉悅及有趣程度，研究顯示認知娛樂性確實為使用態度與行為的影響因素之一，也獲得其他研究的支持，如圖 3 所示(Davis et al., 1992; Moon & Kim, 2001)。

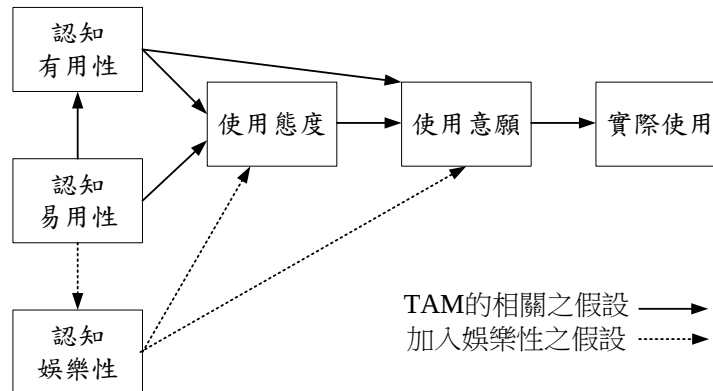


圖 3、加入認知娛樂性之延伸式科技接受模式

資料來源：Moon, J.W., & Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.

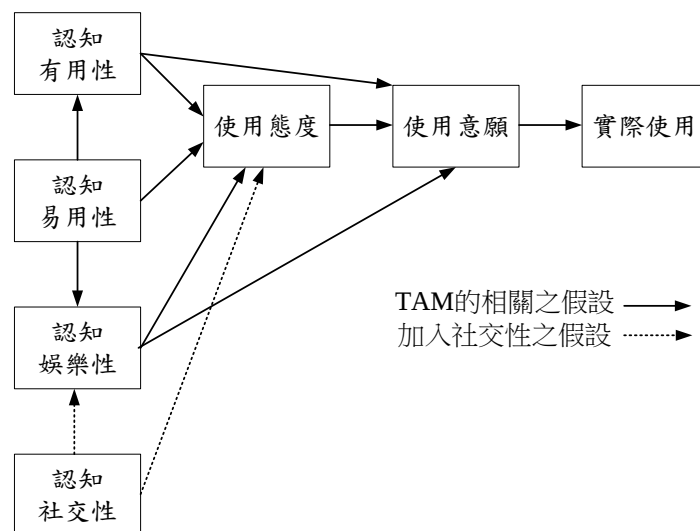
根據 Moon & Kim (2001)在多媒體的環境中，以 TAM 為基礎，加上了認知娛樂性 (Perceived Playfulness)。基於學者 Csikszentmihalyi 和 Deci 的研究基礎，將認知娛樂性重新定義成三個維度，分別為專注 (Concentration)：使用者注意力的集中程度；好奇 (Curiosity)：使用者互動的程度；娛樂性 (Enjoyment)：使用者感受趣味或有興趣的程度，以解釋個體的娛樂程度，依此建構出延伸科技接受模型 (Extend TAM)，確立認知娛樂性對於態度與行為意圖的影響力(Csikszentmihalyi, 2000; Deci, 1975; H.-C. Lin et al., 2017; Zhao & Renard, 2018)。此外，認知娛樂性會受到認知易用性的影響，進而對使用者使用多媒體的態度與行為意圖。

值得注意的是，自科技接受模式被提出以來，此理論架構經歷了無數次的驗證、修改及延伸，相較於認知易用性及娛樂性，認知有用性仍被視為預測使用行為最顯著的因素(Mahmood et al., 2001; Padilla-Meléndez et al., 2013; Tan et al., 2016; Taylor & Todd, 1995; Venkatesh et al., 2003)；但研究發現，當運用至多媒體遊戲為基礎的學習系統、在家中及娛樂場所使用的系統時，認知易用性及娛樂性的預測力就會較認知有用性顯著(Hsiao & Chen, 2016; Moon & Kim, 2001; Vasalou et al., 2017)。由此可推論，當資訊科技的特性不同時，認知因素的解釋效度也可能會有所不同。

消費者行為理論將資訊科技大致分為功利系統 (Utilitarian Systems) 及娛樂系統 (Hedonic Systems) 兩種不同的產品特性，功利系統的資訊科技著重在能夠讓使用者提升多少工作效率，而娛樂系統則是能夠讓使用者體驗到多少樂趣，以上兩種特性也決定了消費者使用資訊產品的意圖(Heijden, 2004)。過去 Hsu & Lu (2004)曾以認知有用性與沉浸經驗來預測線上遊戲的使用態度，並將遊戲的有用性重新定義為，使用者認知玩線上遊戲能有效達到遊戲目的（放鬆、娛樂、休閒、聊天、交易等）的程度；儘管研究結果發現，有用性仍可以預測線上遊戲的使用態度，但相關性不高，且已無法顯著預測玩家意圖，學者推論可能是因為人們玩線上遊戲主要是為了消磨時間 (Kill Time)，所以遊戲的沉浸經驗對於娛樂科技的使用，反而會比認知有用性(外在動機)更為重要。另外，Heijden (2004)也以電影網站為研究案例，驗證當某個資訊科技同時具有有用性及娛樂性兩項特質時，認知有用性、易用性及娛樂性何者預測網站的使用意圖較顯著，結果發現當使用者的目的是娛樂時，認知娛樂性的預測力會比認知有用性高。Ha et al. (2007)針對行動遊戲的研究就發現，認知有用性已無法顯著預測使用者的態度，認知娛樂性則能顯著預測態度；Wu & Liu (2007) 與 Q. Wang & Sun (2016) 也發現，線上遊戲玩家的認知娛樂性不但能顯著預測態度，也能顯著預測使用意圖，且預測力大於態度及主觀規範，由此可見，認知娛樂性對於玩家的遊戲意願有直接且顯著的影響力。而 Hsu & Lu (2004)針對線上遊戲社群的研究，則以認知娛樂性代替工作導向的認知有用性，來預測使用者的偏好（使用者對於參與遊戲社群正面感覺的程度，意近於科技接受模式的態度）及忠誠度，結果是顯著的。承上可知，使用者參與遊戲則是為了休閒與娛樂，儘管有用性及娛樂性所評估的科技使用目的不同，但就評估科技是否能滿足使用者需求的面向來看，兩者的概念大致相同；過去的研究也認為，認知娛樂性比認知有用性更適合預測娛樂科技的使用意圖與行為(Heijden, 2004; H.-C. Lin et al., 2017)。

3.5 延伸式科技接受模式結合社交性

台灣數位遊戲發展至今，漸漸加入了社會的元素，從過去的「人與物」之間的互動延伸至「人與物與他人」之間的關係，換句話說，使用者與數位遊戲的互動已從內在及心理，轉為人際關係及心理社會互動的新形式，讓使用者對數位遊戲產生持久的認同，也有助於關係的長久發展及獲得社交的愉悅感(Sellers, 2006)。為此，學者 Le Hénaff et al. (2015)研究指出當使用者評估遊戲是否具有社交性時，會著重在遊戲是否具備讓使用者與朋友進行即時互動、合作、相互協調等功能，以滿足朋友間的互動及社交的需求，若資訊科技的社交性越高，社會互動的可能性就會越高，反之，其社會空間就會崩解。社會互動也是現今遊戲發展的重點，因為社會互動能讓玩家對遊戲產生持久性的認同且擁有影響遊戲的能力，也有助於人際關係的長久發展及獲得社交的愉悅感，例如即時通訊與遊戲留言板等同步及非同步的機制(Sellers, 2006; Q. Wang & Sun, 2016)，此種模式也讓使用者單純的內在及心理互動，轉為人際及心理社會互動。



資料來源：Preece, J. (2001b). Sociability and usability in online communities: Determining and measuring success. *Behaviour & Information Technology*, 20(5), 347-356.

然而，學者 Kreijns et al. (2007)研究也指出社會互動的時間歷程可能從幾小時到數年之久，短期互動可能只會牽涉到競爭或合作等行為，但長期互動則會影響關係的養成，因此，遊戲若能支持長期關係的維繫，遊戲廠商不僅能獲得商業利益，使用者也能得到更多社交愉悅感。在人際互動領域裡，社交性（Sociability）與有用性（Usability）一直都關係緊密，儘管兩者都是注重在科技界面的設計，但彼此的面向不同，有用性、易用性主要關注使用者與科技界面之間的互動，社交性則是關注透過科技界面，讓使用者與他人之間產生互動(Preece, 2001a & 2001b)。本研究除了以延伸式 TAM 為基礎，在此也加入了認知社交性（Perceived Sociability）作為外生變數，探討混合實境遊戲過程所產生之社交性對於認知娛樂性和使用態度之影響，如圖 4。

肆、研究方法

4.1 研究設計

本研究設計規劃年代分為 50 年代、80 年代與現代，以創新的設計理念，將三個年代童玩呈現於 MR 混合實境中，且莊永明 (2005)提到文化景物的流傳與人民生活情境有著密不可分的關聯，容易讓人連想起過去的生活回憶，因此，本研究依據三個年代的景物進行設計與製作，以呈現出更具代表性作品提供高齡者進行回憶休閒玩樂。為此，依據李英豪 (1996)的出版資料將早期 50 年代童玩與景物的紀錄整理，包含有場景、木陀螺、木槍、劍玉、電影畫板、膠捲放映機、留聲機、轉盤式電話機、膠捲相機、發條時鐘、老式收音機與煤油吊燈等童玩。在 80 年代規劃景物有場景、陀螺、塑膠槍、劍玉、電影畫板、復古電視機、卡帶唱片、按鍵式電話、黑金鋼手機、膠捲相機與 BB Call 等童玩。在現代規劃景物有場景、陀螺、木槍、劍玉、電影畫板、數位電視、ipod 隨身聽、按鈕式電話機、智慧型手機、數位相機等，以更符合高齡者進行回憶內容。

4.2 虛擬場景建立

本研究之設計系統為桌上型虛擬實境架構，虛擬場景主要以童玩情境此一介面隱喻（Interface Metaphor）的方式，將早期常見的童玩轉換為 3D 虛擬場景形式，童玩中產品的類別階層以年代的隱喻方式取代，另外每一個童玩介紹呈現則利用展示間隱喻（Show Room Metaphor）以呈現之，至於類別（年代）間的移動則以場景此一隱喻取代。在實驗過程中，受試者以漫遊的方式在此虛擬場景中瀏覽，以獲取各種童玩資訊。虛擬場景的製作上本研究利用 3D Studio MAX 此一著名 3D 動畫軟

體製作所需虛擬場景後，將繪製完成之 3D 場景檔案匯入至 Unity 虛擬實境軟體並製作與設定所需之互動功能。



圖 5、50 年代虛擬情境格局規劃圖

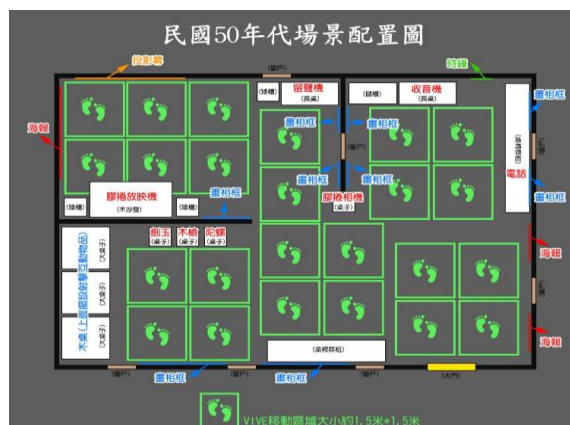


圖 6、50 年代場景配置圖

首先，本研究之虛擬情境場景規劃，以 50 年代為例，將場景分成三部分，從小孩時期→年輕時期→中老年時期等三部分（如圖 5 和圖 6 所示），每個時期均有特定的景物提供觀賞，高齡者將回憶起這些景物將於圖 7 與圖 8 的場景中呈現，先從場景設計完成後，再將童玩置放於場景中，提供高齡者於虛擬實境中玩樂欣賞。



圖 7、50 年代前視圖



圖 8、50 年代後視圖

本研究進行混合實境設計步驟，先進行虛擬實境設計，再進行擴增實境設計，設計目的主要是為了增進高齡者回憶童玩的生活記憶，從早期的童玩利用現代科技設備呈現新風貌設計，提供高齡者提昇休閒生活樂趣，因此本研究設計一套虛擬實境互動遊戲來增進高齡者生活樂趣，場景如圖 9 至圖 12。

設計概念	說明
	50 年代的木陀螺、木槍、木劍玉是早期兒時的玩具，高齡者在青少年時期的休閒娛樂項目之一，本計劃列為設計素材之一。

圖 9、木陀螺、木槍、木劍玉等童玩

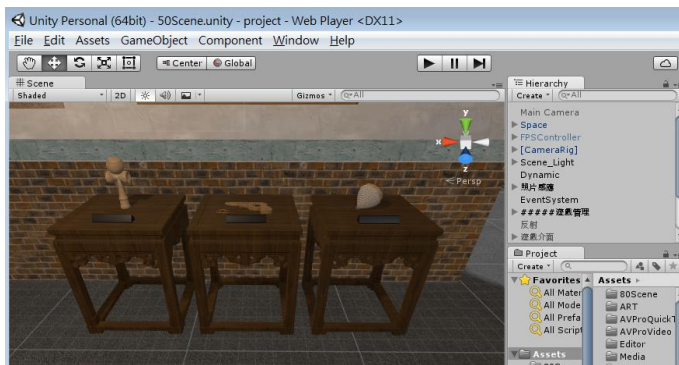


圖 10、Unity 編輯木童玩與 50 年代場景



圖 11、虛擬情境呈現童玩物品



圖 12、玩家於混合實境體驗童玩

本研究以 3D Max 進行建模，依據木陀螺、木槍、木劍玉的尺寸、外觀、色彩進行編輯，完成後匯出成 Unity 格式，並至 Unity 編輯區進行 50 年代場景與木陀螺、木槍、木劍玉童玩建置。

當童玩物件以 Unity 軟體設計完成後，匯出成為執行檔，並進行「虛擬實境」的場域測試，可看到 50 年代的場景有呈現木陀螺、木槍、木劍玉等童玩物品。

本研究以「擴增實境」的概念，加入玩家本身進行虛擬實境中，硬體設備需具備 HTC Vive、1080Full HD 筆電、鐵三角耳罩式耳機及腳架、定位器及攝影鏡頭，捕捉玩家的位置，並於虛擬情境中呈現玩家身影，透過搖桿觸控虛擬情境中的童玩物品，形成「混合實境」的場景。

4.3 情境腳本故事

本研究撰寫情境故事腳本，學者 Campbell (1992)研究指出情境故事法具有時間順序性，將其人、事、時、地、物等事件片段串連的設計方法，針對情境故事法提出二大特性，其一，故事具有順序性，可能事描寫動作、過程或者事件；其二，以敘述形式描述有形體的事件(Campbell, 1992)。且 Carroll (2000)也認為情境故事法在設計流程中扮演著溝通引導角色，可提供較明確且具體的方式，讓使用者與之互動、引導瞭解重點，可協調發展者歸納、組織以及擷取片段，並在技術尚未成熟前定義技術的挑戰所在，將設計者與使用者的溝通提昇，使整個設計更加多樣化。依據 Bohn et al. (2017)研究指出文化生活腳本是文化中典型生命歷程的表徵，包括對文化生活重要的趣事及其時間的回憶記事。文化生活的腳本包含青春期和成年早期事件，反映個人記憶中的回憶記錄。本研究以過去的童玩與景物呈現在 VR 與 AR 之混合實境設計過程中，能夠產生一種回憶情境，讓高齡者進入虛擬情境大腦產生年輕時的情境，回想起過去的玩具、電話與音響設備等，聽著早期的音樂回想起過去的生活，有如身歷其境一般，讓高齡者的大腦持續活化，延緩退化的症狀產生。本研究故事腳本如下：

- (1) 主場景入口將呈現一段對白，描述高齡者從出生到年老的過程，有一段對白開頭，然後進入各年代的情境。

- (2) 50 年代描述一個在地台南人，從小生長在台南，玩過許多的童玩，包含有陀螺、木槍等，年輕時候，看許多的在地台南風景文物，深刻在腦海留下諸多的印象。也到電影院看過當代風靡的影片，路過無數的建築物，留下許多的足跡。隨著年紀的增長，經歷過台南的生活情景，回想台南的人事景物，充滿無限的回憶。
- (3) 80 年代描述一個外出工作的台南人，經歷台南地區經濟起飛的時期，外地工作數年後，再回到台南故鄉時，看見繁華的街道與各項的建設的進步，心中掀起無數的讚嘆。
- (4) 現代的情景將描述一個外地人至台南地區求學與工作的過程，經歷了台南地區的街景文物，留下深刻的回憶。

4.4 設計成果

本研究建構高齡者 MR 體驗回憶童玩情境遊戲之成果，首先是遊戲入口以早期年代的桌椅呈現，主要的目的是吸引高齡者對於情境的涉入程度，如圖 13。在桌子上放置三種電話裝置，分別是左邊 50 年代轉盤式電話、80 年代黑金剛電話和現代的智慧型手機，高齡者可以穿戴 HTC Vive 頭盔設備，手持搖桿進行觸控。高齡者體驗過程中，在前端的文字框架會播放早期的影片，高齡者可同時欣賞影片過程，選擇欲進入的年代場景。當高齡者點選「轉盤式電話」即可進入 50 年代情境（如圖 14），並可觸控 50 年代童玩（如木槍等）和欣賞早期影片；當高齡者點選「黑金剛電話」即可進入 80 年代情境（如圖 15），並可觸控 80 年代童玩（如射氣球等）和欣賞黑膠音樂；當高齡者點選「智慧型手機」即可進入現代情境（如圖 16），並可觸控現代童玩（如文創劍玉等），高齡者可以虛擬情境中進行觀賞，旁人可以透過鏡頭中看到高齡者身影出現在情境中，形成混合實境的畫面。



圖13、回憶童玩遊戲入口



圖14、50年代童玩遊戲情境



圖15、80年代童玩遊戲情境



圖16、現代童玩遊戲情境

4.5 行銷推廣

在健康照護之行銷推廣活動上，依據學者建議 Mittelmark et al. (2017)研究指出健康促進是社會

各階層健康政策與全民健康教育相輔相成，人們需加強對健康的控制，能夠促進健康的環境包括學術單位、工作場所和醫療機構等。因此，本研究進行體驗 VR/AR 童玩遊戲之活動推廣地點選擇與高齡者相關地點，包含有臺南地區照護機構與眾在福祉公司舉辦之活動場所，並配合市政府舉辦之健康智慧照護活動等行銷推廣活動，提昇公司服務品質與宣導公司服務項目，進而提昇公司業績。為了有效評估高齡者使用混合實境回憶童玩情境之使用意圖，依據 Moon & Kim (2001)研究結果顯示，評估多媒體介面的使用，採用科技接受模式具有良好的評估成效，特別是加入衡量使用動機因素，為此，本研究依據 Moon & Kim (2001)學者研究基礎，建構延伸 TAM 模式進行評估高齡者體驗混合實境之童玩回憶情境使用前與使用後之差異。

4.6 研究模式

本研究以 Davis (1989)年提出(Technology Acceptance Model, TAM)為基礎，結合認知娛樂性(Moon & Kim, 2001)與認知社交性(Preece, 2001a & 2001b)做為前置變數探討高齡者體驗回憶童玩遊戲之態度，並探討高齡者持續實際體驗童玩遊戲之意圖，本研究模式如圖 17 所示。

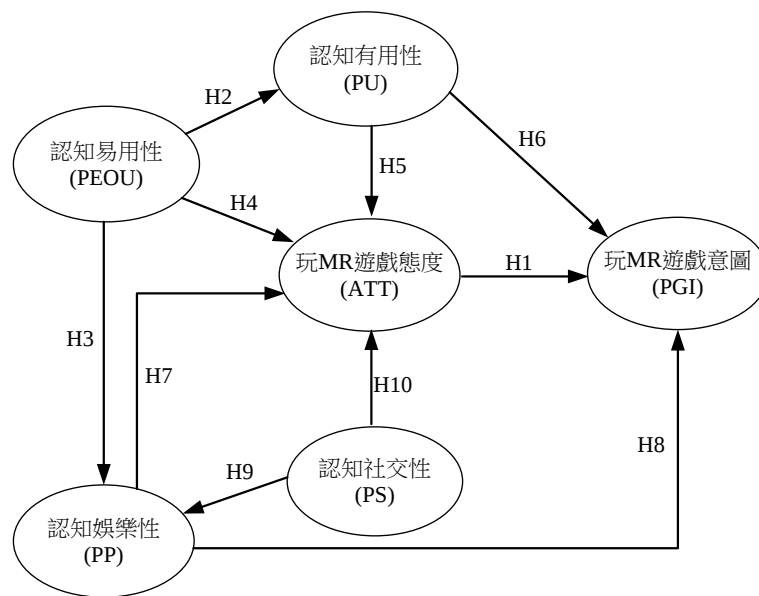


圖 17、本研究模式

4.7 研究假說

(1) 玩童玩遊戲之態度 (Attitude) 與玩 MR 遊戲意圖 (Actual use intention)

過去研究指出個人的使用態度會顯著影響行為意圖(Ajzen & Fishbein, 1980; Taylor & Todd, 1995)，學者 Moon & Kim (2001)研究也證明個體對多媒體的使用態度會顯著的影響行為意圖，且對網站的使用態度顯著的影響行為意圖(Heijden, 2004)。在多媒體遊戲上，Alzahrani et al. (2017)顯示網絡遊戲受歡迎且有趣，使用者的態度將是正向影響使用意圖。因此本研究提出：

H1：高齡者「玩 MR 遊戲態度」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」

(2) 認知易用性 (Perceived ease of use)

Heijden (2004)針對入口網站的研究指出，認知易用性同時顯著預測認知有用性、娛樂性及使用態度。根據台灣大學生玩企業模擬的遊戲發現，當大學生對於遊戲的認知易用越高時，其娛樂性相對也會越高。Ha et al. (2007)研究發現行動遊戲之認知易用能同時顯著預測認知有用性、娛樂性及使用態度。過去研究也顯示，認知易用性在遊戲操作的易用性越高顯示影響數位遊戲的使用態度(Bourgonjon et al., 2013; Pando-Garcia et al., 2016)。且研究發現互動式遊戲之認知有用性與認知易用性之間的關係，認知易用性會正向強化認知有用性(H.-C. Lin et al., 2017)。Okazaki et al. (2008)與 Tao

et al. (2009)針對行動遊戲的研究也指出，認知易用性與認知娛樂性有正向且顯著的關係。由於本研究對象為高齡者，故想了解數位遊戲之操作上容不容易使用是否會去影響長者對於數位遊戲是否有用、是否好玩和對於玩數位遊戲的態度之影響。因此本研究提出：

H2：高齡者「認知易用性」會正向影響「認知有用性」

H3：高齡者「認知易用性」會正向影響「認知娛樂性」

H4：高齡者「認知易用性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」

(3) 認知有用性 (Perceived usefulness)

根據 Davis (1989)研究指出之覺有用性會對使用態度造成影響，且知覺有用性與使用態度又會進一步影響使用意圖。Moon & Kim (2001)研究證實多媒體的有用性顯著的影響個體使用多媒體之態度與使用意圖。Thong et al. (2006)研究指出高齡者認為當互動遊戲越是有用，越顯著的影響高齡者使用互動遊戲做為休閒活動。近年學者 Pando-Garcia et al. (2016)指出商業遊戲培訓過程中，認知有用性對使用遊戲態度有顯著影響，且認知有用性對使用遊戲意圖也有顯著影響。學者 H.-C. Lin et al. (2017)研究顯示，互動式電腦遊戲認知有用性有顯著影響使用意圖，特別是當使用者參與遊戲後，認知到遊戲對玩者有產生助益，將進而促使玩家持續使用遊戲的意圖。因此本研究在高齡者體驗回憶情境遊戲後，對於混合實境之回憶童玩遊戲產生認知行為，提出認知有用性對玩遊戲態度與實際玩遊戲意圖的假說如下：

H5：高齡者「認知有用性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」

H6：高齡者「認知有用性」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」

(4) 認知娛樂性 (Perceived playfulness)

Moon & Kim (2001)研究證實當多媒體的娛樂性越高，則越顯著影響個體的使用態度和行為意圖。Webster et al. (1990)研究顯示認知娛樂性有較高的相關性於使用者的使用態度。根據研究指出如果使用者認為即時通是有趣的話，越有可能持續使用(Lou et al., 2005)。儘管娛樂性的一般特性已被廣泛地研究於小孩和青少年(Barnett, 1990; Lieberman, 1977)，近來學者 Kahlbaugh et al. (2011)與 Q. Wang & Sun (2016)研究高齡者對於電子遊戲改善生活滿意度和健康狀況，顯示具有正向的成效，認知電子遊戲具有娛樂性，使用態度也更為正向。且學者 H.-C. Lin et al. (2017)研究也指出認知娛樂性會顯著影響遊戲使用意圖，且會觸發玩家的內在和外動機，並引發某些行為反應，如分享遊戲心得和轉傳遊戲給他人，對於玩遊戲的態度與行為更為正向積極(Zhao & Renard, 2018)，因此本研究探究高齡者對於玩數位遊戲之娛樂性對於數位遊戲之使用態度及意圖。因此本研究提出：

H7：高齡者「認知娛樂性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」

H8：高齡者「認知娛樂性」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」

(5) 認知社交性 (Perceived sociability)

人們會因不同的媒體特性會造成與他人溝通上的機會與現制，因此選擇不同的媒體來維繫各種不同的人際關係(Wellman et al., 2003)。針對社交遊戲的研究也發現，玩家持續使用社交遊戲的原因，除了「娛樂」以外，還包括「因為有認識的朋友在玩，想要擁有共同的話題」，此種形式能讓玩家對遊戲產生持久性的認同，也有助於社交關係的發展及獲得社交的愉悅感(Kreijns et al., 2007; Sellers, 2006)。對於高齡者來說，除了吃飯、洗澡、復健並無太多社交的空間，因此本研究以數位遊戲介入休閒活動，藉由遊戲之互動性讓高齡者彼此有共同話題可以討論形成一個社交的空間，其遊戲所產生之社交性是否會對數位遊戲之娛樂性和玩遊戲之態度有其影響性。近來研究顯示使用者對遊戲具有社交性時，會產生即時互動以滿足朋友間的社交的需求，數位遊戲產生的社交性越高，對使用者玩遊戲態度有正向影響(Le Hénaff et al., 2015; Q. Wang & Sun, 2016)。因此本研究提出：

H9：高齡者「認知社交性」會正向影響「認知娛樂性」

H10：高齡者「認知社交性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」

4.8 研究變數與操作型定義

本研究將各變數之操作型定義與參考來源彙整於表 1：

表 1、本研究之操作型定義彙整

研究變數		操作型定義	參考文獻
認知有用性		高齡者相信童玩遊戲將能夠提升日常休閒生活品質的程度。	Moon & Kim (2001)
認知易用性		高齡者相信童玩遊戲將不需耗費太多精力的程度。	Moon & Kim (2001)
認知娛樂性	專注力	在玩樂的狀態下，高齡者將專注在童玩遊戲活動上。	Moon & Kim (2001)
	好奇心	在玩樂的狀態下，高齡者對童玩遊戲的好奇感或認知是被激發的。	Moon & Kim (2001)
	玩樂性	在玩樂的狀態下，高齡者將發現童玩遊戲互動的內在興趣在於參與活動的樂趣和娛樂，但不是外在的獎勵。	Moon & Kim (2001)
認知社交性		高齡者童玩遊戲在某種程度上能夠促進健全社交空間的建立，作為信任、歸屬感、社群意識及較好的娛樂關係之特性。	Kreijns et al. (2007)
玩 MR 遊戲態度		高齡者對於 MR 童玩遊戲之贊成或不贊成的程度。	Moon & Kim (2001)
玩 MR 遊戲意圖		高齡者實際玩 MR 童玩遊戲的意圖程度。	Moon & Kim (2001)

4.9 實驗之設計

對於探討 MR 混合實境回憶童玩遊戲介入高齡者之休閒活動，基於與遊戲間的互動所產生出的娛樂性、社交性，以提升高齡者對於自身生理、心理及人際關係的改善，是否會影響其使用的態度和是否願意使用數位遊戲做為休閒活動之娛樂項目。因此本研究採實地研究(Field Study)的方式進行實驗設計，依據蕭文龍 (2009)提及實驗法，將研究分成兩階段，包括「前測(T1)」及「後測(T2)」；本研究因研究對象為高齡者，基於研究情境無法以隨機取樣方法分派受試者，因此本研究採用學者黃芳銘 (2006)提及之準實驗法(Quasi-experimental design)，並經由其同意後，採用立意取樣(Purposive Sampling)之方式，挑選適合本研究之高齡者做為受測對象。由於本研究採用實驗法，故將立意取樣出的居民均分成「實驗組(A)」：導入 MR 童玩遊戲於休閒活動與「對照組(B)」：一般傳統遊戲之休閒活動。研究工具則採用本研究所發展出的問卷題項，藉由 MR 童玩遊戲的導入於高齡者之休閒活動上，並針對數位遊戲的有用、易用及遊戲過程所帶來之娛樂性及社交性，探討高齡者之遊戲使用態度與持續使用之意圖。

本研究根據前述各構面之衡量問項，發展出「建構高齡 MR 體驗回憶童玩情境遊戲介入休閒活動之實際使用意圖」之問卷調查初稿。該問卷之設計分成二部份，第一部份問卷設計內容為受訪者背景與個人之基本資料，內容包含使用 MR 體驗回憶童玩情境遊戲的意圖以及受訪者的性別、年齡等基本資料。第二部份為衡量高齡者對 MR 體驗回憶童玩情境遊戲介入休閒活動之實際使用意圖之各構面影響，包含認知有用性、認知易用性、認知娛樂性與認知社交性等四因素對童玩遊戲態度，

對童玩遊戲的實際使用意願的影響，是本研究將進行探討的重點之一。在問卷衡量工具上面，本研究使用李克特(Likert)量表七點尺度進行問卷衡量(Likert, 1932)，其範圍從「非常同意」至「非常不同意」，分別給予 7、6、5、4、3、2、1 等級的分數，為一般在社會科學研究中經常使用的量測方法(Hair et al., 2006; 黃芳銘, 2006)。

4.10 研究對象

本研究目的之一主要在於探討年齡差異對於虛擬實境瀏覽績效的影響，因此在受試者的年齡上須有明確的定義以區別高齡人員與年輕族群。根據中華民國老人福利法第一章第二條所示，年滿 65 歲以上之人即稱為老年人，本研究依照 F. R. Lin et al. (2013)的受試者界定方式，故本研究由 65 歲以上之受測者作為高齡人員受試者。由於本研究所使用之實驗須以混合實境設備操作，高齡者戴上設備就能夠進行體驗，故高齡族群受試者不皆需具備基本操作能力，以確保實驗結果具有一般性。

伍、資料分析

5.1 敘述性統計分析

本研究回收實驗組 55 份和對照組 55 份之有效問卷，針對實驗組與對照組的個人基本變項進行分析，結果顯示在性別方面，實驗組以女性樣本 29 份(52.73%)佔較多，對照組以男性樣本 32 份(58.18%)佔較多；年齡方面，實驗組以 80 歲以上佔最多有 27 份(49.09%)，其次是 75-79 歲有 16 份(29.09%)，對照組以 80 歲以上佔最多有 24 份(43.63%)，其次是 75-79 歲有 18 份(32.73%)；對數位遊戲印象，實驗組以經常接觸佔最多有 31 份(72.09%)，對照組以從不接觸佔最多有 34 份(75.56%)；你每週玩數位遊戲幾次，實驗組以不常接觸佔最多有 19 份(34.55%)，其次是第一次接觸佔有 17 份(30.91%)，對照組以從不接觸佔最多有 34 份(61.82%)，其次是第一次接觸佔有 12 份(21.82%)，詳如表 2 所示。

表 2、受測者基本資料統計表

基本變項	題項	實驗組		對照組	
		人數(N=55)	百分比(%)	人數(N=55)	百分比(%)
性別	男生	26	47.27%	32	58.18%
	女生	29	52.73%	23	41.82%
年齡	65-69 歲	5	9.09%	8	14.55%
	70-74 歲	7	12.73%	5	9.09%
	75-79 歲	16	29.09%	18	32.73%
	80 歲以上	27	49.09%	24	43.63%
對數位遊戲印象	從不接觸	5	9.09%	34	61.82%
	第一次接觸	17	30.91%	12	21.82%
	不常接觸	19	34.55%	5	9.09%
	經常接觸	4	7.27%	4	7.27%

依據表 3 得知，實驗組玩混合實境回憶童玩遊戲的目的以「混合實境回憶童玩遊戲看起來很好玩」和「混合實境回憶童玩遊戲吸引我」各佔有 35 次數 (63.64%)，其次是「尋找/結交新成員」為 34 次數 (61.82%) 和「消遣打發時間」為 33 次數 (60.00%)，顯示實驗組對於體驗混合實境回憶童玩遊戲有較高的興趣，同時可讓日常生活過得充實，時間迅速流逝。而對照組對於混合實境回憶童玩遊戲的反應是「消遣打發時間」為 41 次數 (74.55%)、「混合實境回憶童玩遊戲看起來很好玩」為 25 次數 (45.45%)，其次是「了解混合實境回憶童玩遊戲資訊」、「混合實境回憶童玩遊戲吸引我」和「尋找/結交新成員」都為 13 次數 (23.64%)，顯示對照組對於玩混合實境回憶童玩遊戲是在打發時間，但對

於混合實境的新科技還是有濃厚興趣，也想了解混合實境回憶童玩遊戲操作玩法，如表 3 所示。

表 3、受測者玩混合實境回憶童玩遊戲的目的統計表

玩混合實境回憶童玩遊戲的目的？（複選）	實驗組(N=55)		對照組(N=55)	
	次數	百分比	次數	百分比
消遣打發時間	33	60.00%	41	74.55%
混合實境回憶童玩遊戲看起來很好玩	35	63.64%	25	45.45%
了解混合實境回憶童玩遊戲資訊	24	43.64%	13	23.64%
混合實境回憶童玩遊戲吸引我	35	63.64%	13	23.64%
混合實境回憶童玩遊戲很實用	17	30.91%	5	9.09%
因為許多人都在玩混合實境回憶童玩遊戲	29	52.73%	10	18.18%
尋找/結交新成員	34	61.82%	13	23.64%
混合實境回憶童玩遊戲是有名氣的	8	14.55%	6	10.91%
參與混合實境回憶童玩遊戲促銷活動	6	10.91%	5	9.09%
混合實境回憶童玩遊戲有優惠資訊	4	7.27%	2	3.64%

5.2 結構方程模式分析

本研究的實驗組與對照組在基本配適之標準化因素負荷量皆大於 0.5 以上且低於 0.95 以下，T 值達顯著水準，因此本研究有良好的配適度，如表 4 所示。

表 4、各研究構面之因素負荷量、標準差與 T 值之分析結果

構面	題項	實驗組			對照組		
		因素負荷量	標準差	T 值	因素負荷量	標準差	T 值
認知有用性 (PU)	PU1	0.900	0.029	31.089	0.889	0.025	15.989
	PU2	0.851	0.071	11.963	0.815	0.061	13.372
	PU3	0.848	0.075	11.259	0.820	0.044	18.504
	PU4	0.914	0.042	21.755	0.894	0.030	19.718
認知易用性 (PEOU)	PEOU1	0.934	0.131	5.603	0.832	0.098	7.476
	PEOU2	0.928	0.173	3.643	0.864	0.134	4.942
	PEOU3	0.937	0.155	3.667	0.867	0.101	7.587
	PEOU4	0.944	0.104	7.272	0.859	0.071	10.720
	PEOU5	0.911	0.111	7.281	0.837	0.110	6.685
	PEOU6	0.848	0.116	5.595	0.805	0.122	4.137
認知娛樂性 (PP)	PP1	0.820	0.065	12.655	0.837	0.061	13.639
	PP2	0.839	0.059	14.224	0.858	0.055	15.543
	PP3	0.862	0.060	14.284	0.809	0.064	12.580
	PP4	0.905	0.055	16.536	0.848	0.070	12.071
	PP5	0.899	0.051	17.614	0.880	0.048	18.325
	PP6	0.888	0.109	7.216	0.860	0.057	15.133
	PP7	0.912	0.043	21.158	0.895	0.038	23.390
	PP8	0.915	0.048	19.242	0.875	0.047	18.530

	PP9	0.887	0.059	15.164	0.842	0.065	12.991
認知社交性 (PS)	PS1	0.869	0.072	12.140	0.840	0.061	13.738
	PS2	0.860	0.061	14.047	0.843	0.040	21.233
	PS3	0.933	0.048	19.388	0.910	0.021	13.848
	PS4	0.902	0.068	13.309	0.859	0.046	18.636
	PS5	0.903	0.052	17.524	0.872	0.044	19.733
	PS6	0.864	0.060	14.433	0.870	0.061	12.705
玩 MR 遊戲 態度 (ATT)	ATT1	0.904	0.040	22.545	0.905	0.028	12.232
	ATT2	0.893	0.052	17.053	0.833	0.051	16.412
	ATT3	0.899	0.084	10.693	0.841	0.075	11.162
	ATT4	0.821	0.090	9.155	0.852	0.040	21.079
玩 MR 遊戲 意圖 (PGI)	PGI1	0.806	0.172	4.676	0.837	0.083	10.032
	PGI2	0.856	0.088	9.699	0.853	0.041	21.070
	PGI3	0.899	0.075	10.699	0.825	0.077	10.464

5.3 信度與效度分析

本研究的實驗組與對照組在效度的檢測是依據學者 Hair et al. (2006)所提出的二分類，將建構效度(Construct Validity)分為收斂效度(Convergent Validity)及區別效度(Discriminant Validity)，且 AVE 平方根值皆大於其它構面的相關係數，判斷是否具有良好的區別效度。本研究結果顯示實驗組在構面信度(Construct Reliability, CR)至少大於 0.8 以上，介於 0.890~0.970 之間；AVE 值至少大於 0.6 以上，介於 0.730~0.842 之間。信度分析(Reliability)是檢測結果是否有達到穩定性 (Stability) 和一致性 (Consistency)，根據學者 Hair et al. (2006)建議 Cronbach's α 值須大於 0.7 以上，研究結果顯示，實驗組各構面之 Cronbach's α 值皆大於 0.7 以上，介於 0.865~0.924 之間表示本研究的問卷構面信度是具有高可信度且符合學者建議值。此外，區別效度其值均有大於其他構面值，介於 0.854~0.918 之間，如表 5 所示。

表 5、實驗組之信度與效度分析結果

構面	CR	AVE	信度	PU	PEOU	PP	PS	ATT	PGI
PU	0.931	0.772	0.907	0.879					
PEOU	0.970	0.842	0.871	0.558	0.918				
PP	0.969	0.777	0.924	0.635	0.730	0.882			
PS	0.958	0.790	0.920	0.697	0.518	0.626	0.889		
ATT	0.932	0.774	0.910	0.530	0.384	0.585	0.587	0.880	
PGI	0.890	0.730	0.865	0.654	0.652	0.706	0.675	0.622	0.854

對照組在構面信度(Construct Reliability, CR)至少大於 0.8 以上，介於 0.877~0.961 之間；AVE 值至少大於 0.7 以上，介於 0.703~0.750 之間；Cronbach's α 值之各構面皆大於 0.7 以上，介於 0.848~0.948 之間；區別效度其值均有大於其他構面值，介於 0.838~0.866 之間，如表 6 所示。

表 6、對照組之信度與效度分析結果

構面	CR	AVE	信度	PU	PEOU	PP	PS	ATT	PGI
PU	0.916	0.732	0.919	0.856					
PEOU	0.937	0.713	0.960	0.671	0.844				
PP	0.961	0.733	0.958	0.614	0.789	0.856			
PS	0.947	0.750	0.939	0.673	0.701	0.786	0.866		
ATT	0.918	0.737	0.848	0.540	0.737	0.794	0.615	0.859	
PGI	0.877	0.703	0.856	0.581	0.515	0.610	0.676	0.525	0.838

(一) 結構方程模式分析

本研究之實驗組的「認知娛樂性(PP)」有 58.7% ($R^2 = 0.587$) 的解釋能力，「認知娛樂性」的因素為「認知易用性(PEOU)」與「認知社交性(PS)」，其中以「認知易用性」(標準化係數 = 0.643) 大於「認知社交性」(標準化係數 = 0.491) 是影響「認知娛樂性」的重要因素。「玩 MR 遊戲態度(ATT)」有 80.8% ($R^2 = 0.808$) 的解釋能力，影響「玩 MR 遊戲態度」因素以「認知社交性」(標準化係數 = 0.381) 為最高，其次為「認知娛樂性」(標準化係數 = 0.265)，代表「認知社交性」是影響「玩 MR 遊戲態度」最重要因素。「玩 MR 遊戲意圖(PGI)」有 51.8% ($R^2 = 0.518$) 的解釋能力，影響「玩 MR 遊戲意圖」的以「認知娛樂性」(標準化係數 = 0.713) 為最高，其次為「玩 MR 遊戲態度」(標準化係數 = 0.566)，代表「認知娛樂性」為影響「玩數位遊戲之意圖」的重要因素。此外，「認知有用性(PU)」有 25.3% ($R^2 = 0.253$) 的解釋能力，影響「認知有用性」因素有「認知易用性」(標準化係數 = 0.503) 為最高，如圖 18 所示。

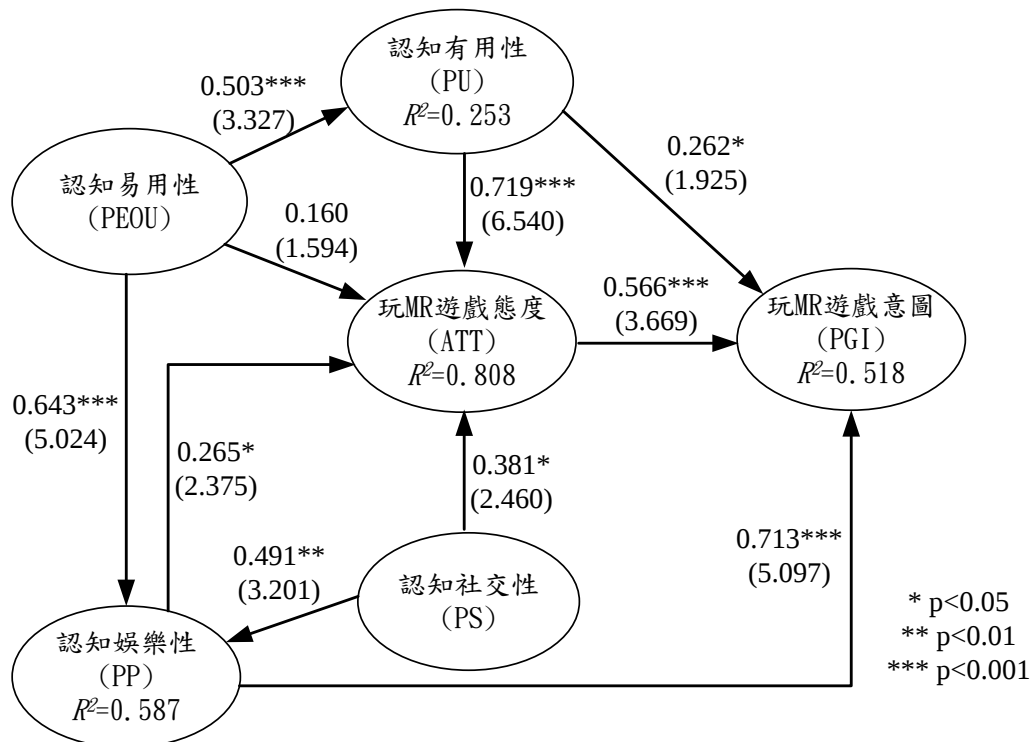


圖 18、本研究模式之結果-實驗組

本研究之對照組的「認知娛樂性(PP)」有 48.6% ($R^2 = 0.486$) 的解釋能力，「認知娛樂性」的因素為「認知易用性(PEOU)」與「認知社交性(PS)」，其中以「認知易用性」(標準化係數 = 0.388) 大於「認知社交性」(標準化係數 = 0.184)，是影響「認知娛樂性」的重要因素。「玩 MR 遊戲態度(ATT)」有 35.1% ($R^2 = 0.351$) 的解釋能力，影響「玩 MR 遊戲態度」因素以「認知娛樂性」(標準化係數 = 0.199)

為最高，代表「認知娛樂性」是影響「玩 MR 遊戲態度」最重要因素。「玩 MR 遊戲意圖(PGI)」有 43.5% ($R^2 = 0.435$) 的解釋能力，影響「玩 MR 遊戲意圖」的以「認知娛樂性」(標準化係數 = 0.459) 為最高，其次為「玩 MR 遊戲態度」(標準化係數 = 0.228)，代表「認知娛樂性」為影響「玩 MR 遊戲意圖」的重要因素。此外，「認知有用性(PU)」有 22.2% ($R^2 = 0.222$) 的解釋能力，影響「認知有用性」因素有「認知易用性」(標準化係數 = 0.371) 為最高，如圖 19 所示。

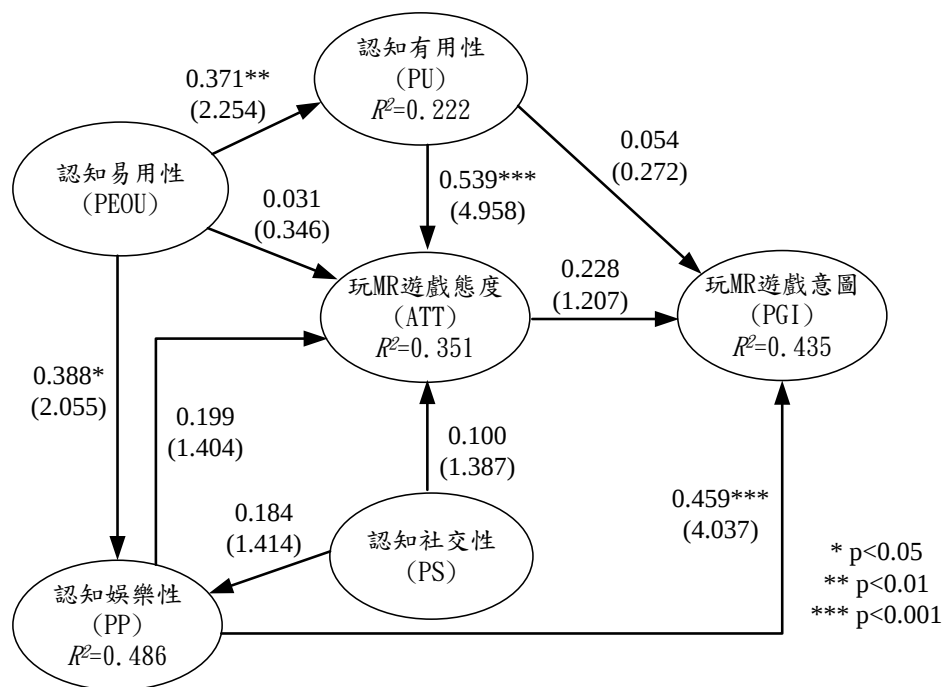


圖 19、本研究模式之結果-對照組

陸、研究結果與討論

本計畫聚焦在混合實境 MR 回憶童玩遊戲提供高齡者體驗如同休閒活動，透過體驗回憶童玩遊戲過程探討高齡者實際使用意圖，再經體驗遊戲所產生之話題形成社交友誼，討論遊戲內容及過程所帶來之娛樂興趣。為了探討高齡者對於體驗 MR 回憶童玩遊戲的使用意圖，本研究以延伸式科技接受模式為基礎，探討高齡者體驗 MR 遊戲之使用態度及使用意圖，瞭解 MR 回憶童玩遊戲對於高齡者之接受程度及帶來成效，期望能夠改變舊有傳統休閒活動，提供具娛樂性及社交性之遊戲，本研究之假說結果如表 7 所示。

表 7、本研究假說之結果

研究假說	實驗組	對照組
H1：高齡者「玩 MR 遊戲態度」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」	成立	不成立
H2：高齡者「認知易用性」會正向影響「認知有用性」	成立	成立
H3：高齡者「認知易用性」會正向影響「認知娛樂性」	成立	成立
H4：高齡者「認知易用性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」	不成立	不成立
H5：高齡者「認知有用性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」	成立	成立
H6：高齡者「認知有用性」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」	成立	不成立
H7：高齡者「認知娛樂性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」	成立	成立
H8：高齡者「認知娛樂性」會正向影響「玩 MR 遊戲意圖」	成立	不成立
H9：高齡者「認知社交性」會正向影響「認知娛樂性」	成立	不成立
H10：高齡者「認知社交性」會正向影響「玩 MR 遊戲態度」	成立	不成立

首先，實驗組研究顯示高齡者「玩 MR 遊戲態度」會顯著影響「玩 MR 遊戲意圖」，結果顯示與過去學者 Van der Heijden(2004)有相符，實驗組高齡者認為 MR 遊戲能夠提供正向的概念，且使用 MR 遊戲後有正向的感覺，對於 MR 遊戲形成正向的使用態度，日後有機會接觸也會持續使用 MR 遊戲並分享他人使用 MR 遊戲，因此，實驗組研究假說 H1 成立。然而，在對照組研究顯示高齡者「玩 MR 遊戲態度」沒有顯著影響「玩 MR 遊戲意圖」，對照組高齡者認為未使用 MR 遊戲時，並不認為 MR 遊戲會讓使用者有正向感覺，為此，對於使用 MR 遊戲也沒有積極的態度，同時也不會對他人分享 MR 遊戲的益處，因此，對照組假說 H1 不成立。

再者，高齡者體驗 MR 遊戲之「認知易用性」會正向影響「認知有用性」與「認知娛樂性」的結果顯示實驗組與對照組均有顯著影響，與過去學者 Ha, Yoon, & Choi (2007)有相符，實驗組與對照組假說 H2 與假說 H3 是成立，特別是在對照組的使用者，他們認知 MR 遊戲應該是容易操作，為此顯示 MR 遊戲的設計上需簡易掌控，經由輔導人員協助就可體驗 MR 遊戲，並能有效達到娛樂效果，對高齡者而言是有正向幫助，不論是在生活上或是休閒上都有利於高齡者的操控，本研究在設計面有特別對於高齡者在行動不便狀況下，坐著也能夠體驗 MR 回憶童玩遊戲。然而，本研究發現「認知易用性」對「玩 MR 遊戲態度」研究結果顯示，實驗組與對照組沒有顯著影響，其假說 H4 是不成立，可能是高齡者認為玩 MR 遊戲時需要輔導人員協助，對於剛接觸硬體設備時，需要有人協助高齡者穿戴設備，因此不會積極參與或是特別找時間玩 MR 遊戲，為此對於玩 MR 遊戲採取被動或消極之態度。

第三，依據表 6 之假說 H5 研究結果顯示實驗組與對照組是成立，高齡者「認知有用性」有顯著影響「玩 MR 遊戲態度」，顯示高齡者在玩 MR 遊戲過程中，除了與他人共享多媒體遊戲外，高齡者玩 MR 遊戲產生玩樂的效果（如新鮮感、回想過去生活情境），此外高齡者對於 MR 遊戲提昇生活樂趣外，高齡者已經屆齡退休，為此對於多媒體遊戲想更進一步的了解它的利用價值（如科技演進與創新）。第四，高齡者「認知有用性」有顯著影響「玩 MR 遊戲意圖」，實驗組高齡者有顯著影響，高齡者玩 MR 遊戲的認知上可以改善溝通能力，並與他人互動增加了許多的休閒樂趣，為此，高齡者如有機會接觸多媒體數位遊戲將持續使用，並推薦他人使用 MR 遊戲一起同樂，與過去學者 Moon & Kim (2001)有相符之處，因此，本研究假說 H6 是成立。然而，對照組的高齡者「認知有用性」沒有顯著影響「玩 MR 遊戲意圖」，可能是高齡者在沒有接觸相關的多媒體遊戲時，認知 MR 遊戲可能是消費時間，不會帶來有益之處，因此，對照組之研究假說 H6 是不成立。

第四，表 6 顯示實驗組與對照組對於高齡者「認知娛樂性」均有顯著影響「玩 MR 遊戲態度」，為此，本研究認為高齡者對於 MR 遊戲會產生好奇心，更想進一步了解 MR 遊戲的呈現回憶童玩的內容，高齡者認為 MR 遊戲會帶來娛樂效果，讓高齡者對於 MR 遊戲使用抱持著正向的態度，特別是，實驗組在玩 MR 遊戲後，產生的娛樂效果，可為高齡者帶來正向的生活態度，與過去學者 Li, Chau, & Lou, 2005 有相符之處，實驗組與對照組之假說 H7 是成立。因此，本研究結果顯示將有助於虛擬/擴增/混合實境的推廣，多媒體遊戲具有娛樂效果，且吸引高齡者想了解新遊戲的玩法。第六，實驗組高齡者對於「認知娛樂性」有正向影響「玩 MR 遊戲意圖」，顯示高齡者體驗回憶童玩遊戲後，認為 MR 遊戲的內容吸引高齡者的使用意圖，因此，多媒體遊戲設計上，需設計有聚焦在高齡的主題，才能吸引高齡者對於虛擬/擴增/混合實境等遊戲玩樂的意圖。然而，在對照組的結果顯示，由於高齡者沒有接觸到或接觸過 MR 遊戲，加上對於 MR 遊戲的不了解，產生負面的想法，而沒有達到顯著影響。

第七、依據表 6 顯示實驗組之高齡者「認知社交性」有顯著影響「認知娛樂性」，高齡者能夠透過與他人玩 MR 遊戲產生娛樂性效果，為此，本研究建議高齡者應多與他人接觸，並經由玩 MR 遊戲與朋友產生好印象，建立起良好的友誼關係，與過去學者 Wellman et al., 2003 有相符之處，實驗組之假說 H8 是成立。然而，對照組之高齡者「認知社交性」沒有顯著影響「認知娛樂性」，可能原因對於高齡者沒有體驗過 MR 混合實境遊戲，需有專人或是輔導人員解說後，才能有進一步對虛擬/擴增/混合實境的了解，對照組之研究假說 H9 是不成立。

第八，實驗組之高齡者「認知社交性」有正向影響「玩 MR 遊戲態度」，其研究結果顯示，實驗組研究假說 H9 是成立，本研究實驗組對於高齡者的社交性活動採取正向態度，進而影響其玩 MR 遊戲的態度。為此，高齡者認知 MR 遊戲是個好點子，且玩 MR 遊戲可為他們帶來新鮮的感覺，特別是在玩 MR 遊戲過程，建立起社交圈與高齡相近的朋友在一起，可為他們帶來正向的生活概念。然而，對照組之研究假說 H9 是不成立，可能是受測者大部分都未接觸 MR 遊戲，認為要建立社交圈不一定需要透過玩數位遊戲，為此，對於體驗結果未達顯著水準，本研究也建議多媒體遊戲可經由親人或輔導人員的協助下，體驗不同娛樂遊戲，能夠為 MR 遊戲帶來新刺激的視覺感受。

最後，研究假說 H10 結果顯示，實驗組之高齡者「認知社交性」有顯著影響「玩 MR 遊戲態度」，高齡者認知玩 MR 遊戲可以交朋友或與朋友聊天，會讓高齡者產生正面的態度，能夠讓高齡者經由玩 MR 遊戲增進社交生活，實驗組之假說 H10 是成立。然而，對照組因沒有接觸 MR 回憶童玩遊戲，而在不了解的情況下產生反向的想法，類似狀況可經由輔導人員或是友人的解說與協助下，體驗 MR 遊戲後，將可產生正面的想法。

柒、結論與管理意涵

7.1 對學術界之影響

在學術貢獻上，本研究採用延伸式 TAM 理論成功地延伸到高齡者體驗 MR 回憶童玩遊戲介入休閒活動之實際使用意圖探討，且本研究發現在高齡者體驗 MR 遊戲對於認知易用性顯著影響認知有用性與認知娛樂性，實驗組對於體驗 MR 遊戲意圖之態度是正向積極，而對照組對於體驗 MR 遊戲意圖之態度是消極，因此可經由家人或朋友的推薦來改善其想法。同時，認知易用性對於高齡者體驗 MR 遊戲之態度研究結果是相同，高齡者認知體驗 MR 遊戲需經由專人或輔導人員協助才能操作設備，需要透過第三方的解說，才能了解 MR 遊戲的進行方式。此外，本研究建議高齡者需建立社交圈，經由社交圈可有效改善體驗 MR 遊戲的操控性，對 MR 遊戲有提昇休閒生活的價值，特別是對照組之高齡者對於體驗 MR 遊戲能有進一步的改善空間(例如創造新鮮感與提昇虛擬/混合實境的娛樂效果)。

7.2 對產業界之影響

本研究結果貢獻產業界對於虛擬/擴增/混合實境等多媒體遊戲製造商，針對高齡者的遊戲設計，應以操控易用性，且遊戲設計建議至少二人為主，增進互動性，形成社交圈，讓高齡者在日常休閒生活上具有方向性，同時，對於虛擬/擴增/混合實境遊戲的娛樂性與接觸新科技均有正向的幫助，因此本研究建議製造商在設計遊戲過程，除了考量娛樂是最大效果外，附加價值可從高齡者的互動面著手，且產業界經由第三方得知多媒體遊戲可衍生商機，並由高齡者轉達家人或朋友，提高多媒體遊戲對高齡者的實際使用意圖。

捌、對於參與人員獲得之訓練。

1. 參與學生熟練 Unity 與 3DMax 軟體設計與 C#和 Javascript 的能力、增進解決問題能力，提升學習成效，畢業之後能在多媒體相關產業就業。
2. 培育大學生共計 6 人，其中王湛瑜與郭聖嘉成為 VR/AR/MR 展場專業人士，其餘學生專攻 Unity 設計。
3. 參與本計畫之人員熟悉統計資料分析及 SPSS 與 Smart PLS 工具應用的能力。
4. 訓練參與計畫之人員熟悉相關的 VR 虛擬實境與 AR 擴增實境的設計，培養研究報告撰寫等各項能力，並且發表相關論文在學術研討會。
5. 計畫主持人與共同主持人累積系統開發的研究經驗，培養國際競爭力，於 108 學年上學期開設虛

擬實境課程教國際學生（如印尼境外生）。

6. 主持人與共同主持人共同合作，提昇研究報告撰寫等各項能力，並且發表論文在學術研討會。

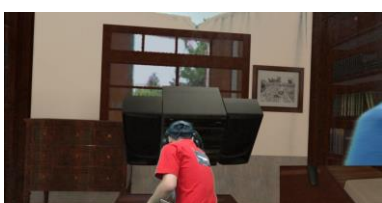
附錄一、童玩素材與童玩場景對照表

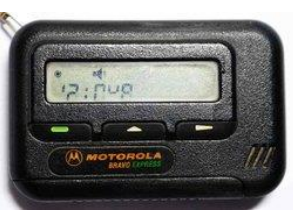
附錄表 1、50 年代童玩與 VR 場景對照表

名稱	素材示意圖	虛擬實境場景設計	互動功能說明
場景			玩家可在虛擬場景中觀看、行走。
木陀螺			玩家可拿起觀賞
木槍			玩家可拿起觀賞與射擊橡皮筋
木劍玉			玩家可拿起觀賞
電影畫板			點選後，進入圖片瀏覽情境，會出現詩詞文字，按下退出，回到房間。
膠捲放映機			播放影片，放映時現場燈光會關閉，影片內容為黑白影片

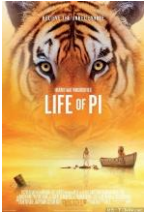
留聲機			放唱片，播音樂，預設放一張唱片在上面，一旁提供另一張唱片可拿起替換播放。
轉盤式電話機			玩家可拿起觀賞(轉盤不可撥)。
膠捲相機			放置在桌上，可拿起拍照，拍照之後介面會告訴你"拍照成功，照片已自動沖洗完畢，已掛在照片牆上"。
發條時鐘			裝飾物
老式收音機			裝飾物
紙牌			使用木槍可射擊紙牌

附錄表 2、80 年代童玩與 VR 場景對照表

名稱	素材示意圖	虛擬實境場景設計	互動功能說明
場景			玩家可在虛擬場景中觀看與行走。
陀螺			玩家可拿起觀賞彩色陀螺
塑膠槍			玩家可拿起觀賞塑膠 BB 槍，可射擊 BB 彈。
劍玉			玩家可拿起參觀塑膠劍玉，上面有花紋。
電影畫板			掛在牆壁上圖片點選後，進入瀏覽情境，會出現詩詞文字，按下退出，回到房間。
復古電視機			3D 復古電視機模型點選開關，直接播放影片，影片內容為彩色電視。
卡帶唱片			放 CD 或是 卡帶，播音樂。

按鍵式電話			按鍵式電話拿起觀賞。
黑金鋼手機			手機 3D 模型拿起觀賞。
膠捲相機			放置在桌上，可拿起拍照，拍照之後介面會告訴你拍照成功，照片已自動沖洗完畢，已掛在照片牆上。
BB Call			BB Call 模型拿起觀賞，拿起時會逼逼叫幾聲。
氣球			玩家可拿起塑膠槍射氣球。

附錄表 3、現代的景物

名稱	示意圖	美術	互動功能
場景			現代場景可在虛擬場景中觀看與行走。
陀螺			3D 模型拿起觀賞。
水槍			3D 模型拿起觀賞。
劍玉			3D 模型拿起參觀
電影畫板			玩家可欣賞貼在牆壁上的電影海報。
數位電視			數位電視點選開關，直接播放影片。
筆電			玩家可拿起筆電觀賞，不可輸入文字操作。

按鈕式電話機			3D 智能電話模型拿起參觀
智慧型手機			Iphone 手機拿起觀賞，不能操作撥打。
數位相機			3D 數位照相機模型放置在桌上，可拿起拍照，拍照之後介面會告訴你拍照成功，照片已自動沖洗完畢，已掛在照片牆上。
ipod 隨身聽			玩家可拿起觀賞。

附錄二、展演照片（人物場地版權歸照顧中心）



江老師對老人講解 MR 回憶遊戲操作方式



學生古弘毅協助老人玩 MR 回憶遊戲



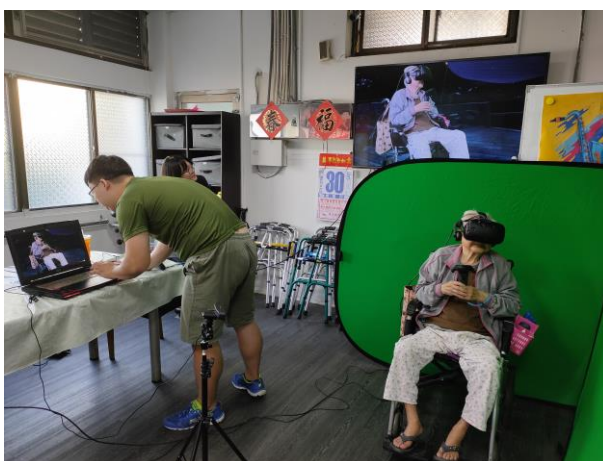
學生郭聖嘉協助老人玩 MR 早期童玩情境



老人單獨玩 MR 遊戲



學生王湛瑜協助老人觀賞 MR 早期生活影片



老人觀賞 MR 現代場景生活情境

參考文獻

1. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In Kuhl (Ed.), *Action control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.
2. Ajzen, I. (2005). *Attitudes, Personality and Behavior (2nd Edition)*: Open University Press.
3. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*: Prentice Hall.
4. Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal directed behavior: Attitudes, intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
5. Aleem, S., Capretz, L. F., & Ahmed, F. (2016). Empirical investigation of key business factors for digital game performance. *Entertainment Computing*, 13(Supplement C), 25-36.
6. Alzahrani, A. I., Mahmud, I., Ramayah, T., Alfarraj, O., & Alalwan, N. (2017). Extending the theory of planned behavior (TPB) to explain online game playing among Malaysian undergraduate students. *Telematics and Informatics*, 34(4), 239-251.
7. Asai, K., Kobayashi, H., & Kondo, T. (2005, 5-8 July 2005). *Augmented instructions - a fusion of augmented reality and printed learning materials*. Paper presented at the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05).
8. Bülow, M. H., & Söderqvist, T. (2014). Successful ageing: A historical overview and critical analysis of a successful concept. *Journal of Aging Studies*, 31(Supplement C), 139-149.
9. Barnett, L. A. (1990). Playfulness: Definition, design, and measurement. *Play & Culture*, 3(4), 319-336.
10. Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The MagicBook: a transitional AR interface. *Computers & Graphics*, 25(5), 745-753.
11. Bohn, A., Koppel, J., & Harris, C. B. (2017). Life Happens When You Are Young: Reminiscence Bump in Cultural Life Scripts Regardless of Number of Events Elicited. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(3), 337-342.
12. Bourgonjon, J., De Grove, F., De Smet, C., Van Looy, J., Soetaert, R., & Valcke, M. (2013). Acceptance of game-based learning by secondary school teachers. *Computers & Education*, 67(Supplement C), 21-35.
13. Campbell, R. L. (1992). WILL THE REAL SCENARIO PLEASE STAND UP? *SIGCHI Bull.*, 24(2), 6-8.
14. Carroll, J. M. (2000). Five reasons for scenario-based design. *Interacting with Computers*, 13(1), 43-60.
15. Charles, Z., & Karen, K. (2007). *Understanding human behavior and the social environment (7th ed.)*. CA: Thomson Higher Educations.
16. Csikszentmihalyi, M. (2000). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco, CA, US: Jossey-Bass.
17. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*(Sept.), 319-339.
18. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
19. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
20. Deci, E. L. (1975). *Intrinsic Motivation*: Plenum Press, New York.
21. Doll, J., & Ajzen, I. (1992). Accessibility and Stability of Predictors in the Theory of Planned Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(5), 754-765.

22. Doong, J.-L., Lai, C.-H., Chuang, K.-H., & Hsu, C.-C. (2015). Learning Effects of Location Based Mixed Reality Game: A Pilot Study. *Procedia Manufacturing*, 3(Supplement C), 1603-1607.
23. Drascic, D., & Milgram, P. (1991). Positioning accuracy of a virtual stereographic pointer in a real stereoscopic video world. *SPIE Vol. 1457: Stereoscopic Displays and Applications II*, 302-312.
24. Eklund, L. (2015). Bridging the online/offline divide: The example of digital gaming. *Computers in Human Behavior*, 53(Supplement C), 527-535.
25. Geiger, P. J., Morey, J. N., & Segerstrom, S. C. (2017). Beliefs about savoring in older adulthood: Aging and perceived health affect temporal components of perceived savoring ability. *Personality and Individual Differences*, 105(Supplement C), 164-169.
26. Gilly, M., & Zeithaml, V. (1985). The Elderly Consumer and Adoption of Technologies. *Journal of Consumer Research*, 12(3), 353-357.
27. Gregory, A., Mackintosh, S., Kumar, S., & Grech, C. (2017). Experiences of health care for older people who need support to live at home: A systematic review of the qualitative literature. *Geriatric Nursing*, 38(4), 315-324.
28. Ha, I., Yoon, Y., & Choi, M. (2007). Determinants of adoption of mobile games under mobile broadband wireless access environment. *Information & Management*, 44(3), 276-286.
29. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis(6th ed.)*: Prentice hall Upper Saddle River, NJ.
30. Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Q.*, 28(4), 695-704.
31. Hsiao, K.-L., & Chen, C.-C. (2016). What drives in-app purchase intention for mobile games? An examination of perceived values and loyalty. *Electronic Commerce Research and Applications*, 16(Supplement C), 18-29.
32. Hsiao, K.-L., & Chen, C.-C. (2016). What drives in-app purchase intention for mobile games? An examination of perceived values and loyalty. *Electronic Commerce Research and Applications*, 16, 18-29.
33. Hsu, C.-L., & Lu, H.-P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management*, 41(7), 853-868.
34. Kahlbaugh, P. E., Sperandio, A. J., Carlson, A. L., & Hauselt, J. (2011). Effects of Playing Wii on Well-Being in the Elderly: Physical Activity, Loneliness, and Mood. *Activities, Adaptation & Aging*, 35(4), 331-344.
35. Khosravi, P., Rezvani, A., & Wiewiora, A. (2016). The impact of technology on older adults' social isolation. *Computers in Human Behavior*, 63(Supplement C), 594-603.
36. Kreijns, K., Kirschner, P. A., Jochems, W., & van Buuren, H. (2007). Measuring perceived sociability of computer-supported collaborative learning environments. *Computers & Education*, 49(2), 176-192.
37. Le Hénaff, B., Michinov, N., Le Bohec, O., & Delaval, M. (2015). Social gaming is inSIDE: Impact of anonymity and group identity on performance in a team game-based learning environment. *Computers & Education*, 82(Supplement C), 84-95.
38. Legris, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.
39. Lieberman, J. N. (1977). IV - Playfulness in Studies of Play, Imagination, and Creativity *Playfulness* (pp. 63-105): Academic Press.
40. Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York: The Science Press.

41. Lin, F. R., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q.-L., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., Satterfield, S., Ayonayon, H. N., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., & for the Health, A. B. C. S. (2013). Hearing Loss and Cognitive Decline Among Older Adults. *JAMA internal medicine*, 173(4), 10.1001/jamainternmed.2013.1868.
42. Lin, H.-C., Chiu, Y.-H., Chen, Y. J., Wuang, Y.-P., Chen, C.-P., Wang, C.-C., Huang, C.-L., Wu, T.-M., & Ho, W.-H. (2017). Continued use of an interactive computer game-based visual perception learning system in children with developmental delay. *International Journal of Medical Informatics*, 107(Supplement C), 76-87.
43. Liu, C.-C. (2016). Understanding player behavior in online games: The role of gender. *Technological Forecasting and Social Change*, 111(Supplement C), 265-274.
44. Lomranz, J., Bergman, S., Eyal, N., & Shmotkin, D. (1988). Indoor and outdoor activities of aged women and men as related to depression and well-being. *The International Journal of Aging & Human Development*, 26(4), 303-314.
45. Longino, C. F., & Kart, C. S. (1982). Explicating Activity Theory: A Formal Replication. 37, 713-722.
46. Lou, H., Chau, P. Y. K., & Li, D. (2005). Understanding Individual Adoption of Instant Messaging: An Empirical Investigation. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(4), 102-128.
47. Mahmood, M. A., Hall, L., & Swanberg, D. L. (2001). Factors Affecting Information Technology Usage: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 11(2), 107-130.
48. McCallum, S. (2012). Gamification and serious games for personalized health. *Stud Health Technol Inform*, 177, 85-96.
49. Milgram, P., & Kishino, F. (1994). *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays* (Vol. vol. E77-D, no. 12).
50. Mittelmark, M. B., Kickbusch, I., Rootman, I., Scriven, A., & Tones, K. (2017). Health Promotion. In S. R. Quah (Ed.), *International Encyclopedia of Public Health (Second Edition)* (pp. 450-462). Oxford: Academic Press.
51. Moon, J.-W., & Kim, Y.-G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
52. Munk, M., Ramos, L., & Simões, E. (2012). Chronic diseases and leisure time physical activity in an elder population from Recife, Brazil. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(Supplement 1), S290.
53. Nakevska, M., van der Sanden, A., Funk, M., Hu, J., & Rauterberg, M. (2017). Interactive storytelling in a mixed reality environment: The effects of interactivity on user experiences. *Entertainment Computing*, 21(Supplement C), 97-104.
54. Okazaki, S., Skapa, R., & Grande, I. (2008). Capturing Global Youth: Mobile Gaming in the U.S., Spain, and the Czech Republic. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(4), 827-855.
55. Ong, S. K., & Shen, Y. (2009). A mixed reality environment for collaborative product design and development. *CIRP Annals*, 58(1), 139-142.
56. Padilla-Meléndez, A., del Aguila-Obra, A. R., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63(Supplement C), 306-317.
57. Pando-Garcia, J., Periañez-Cañadillas, I., & Charterina, J. (2016). Business simulation games with and without supervision: An analysis based on the TAM model. *Journal of Business Research*, 69(5), 1731-1736.

58. Park, D. C. (2000). The basic mechanisms accounting for age-related decline in cognitive function *Cognitive aging: A primer*. (pp. 3-21). New York, NY, US: Psychology Press.
59. Park, S., Kim, B., & Kim, S. (2016). Poverty and working status in changes of unmet health care need in old age. *Health Policy*, 120(6), 638-645.
60. Powerhouse-Museum. (2012). Augmented Reality browsing of Powerhouse Museum around Sydney from <https://ryan2point0.wordpress.com/tag/augmented-reality-browsing-of-powerhouse-museum-around-sydney/>
61. Preece, J. (2001a). *Online Communities: Usability, Sociability, Theory and Methods*. London, UK: Springer-Verlag.
62. Preece, J. (2001b). Sociability and usability in online communities: Determining and measuring success. *Behaviour & Information Technology*, 20(5), 347-356.
63. Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On The Horizon*, 9(5), 1-6.
64. Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9(6), 1-6.
65. Ragheb, M. G. (1993). Leisure and perceived wellness: A field investigation. *Leisure Sciences*, 15(1), 13-24.
66. Rodrigues, L. F., Costa, C. J., & Oliveira, A. (2017). How does the web game design influence the behavior of e-banking users? *Computers in Human Behavior*, 74(Supplement C), 163-174.
67. Sellers, M. (2006). Designing the Experience of Interactive Play *Playing video games: Motives, responses, and consequences*. (pp. 9-22). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
68. Spencer, D. W., & Raz, N. (1996). *Differential Effects of Aging on Memory for Content and Context: A Meta-Analysis* (Vol. 10).
69. Tan, J. L., Goh, D. H.-L., Ang, R. P., & Huan, V. S. (2016). Learning efficacy and user acceptance of a game-based social skills learning environment. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 9-10(Supplement C), 1-19.
70. Tao, Y.-H., Cheng, C.-J., & Sun, S.-Y. (2009). What influences college students to continue using business simulation games? The Taiwan experience. *Computers & Education*, 53(3), 929-939.
71. Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT usage: the role of prior experience. *MIS Q.*, 19(4), 561-570.
72. Thong, J., Hong, S., & Tam, K. (2006). The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(9), 799-810.
73. Vallerand, R. J. (1997). Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. *Advances in Experimental Social Psychology*, 29, 271-360.
74. van het Bolscher-Niehuis, M. J. T., den Ouden, M. E. M., de Vocht, H. M., & Francke, A. L. (2016). Effects of self-management support programmes on activities of daily living of older adults: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 61(Supplement C), 230-247.
75. Vasalou, A., Khaled, R., Holmes, W., & Gooch, D. (2017). Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers & Education*, 114(Supplement C), 175-192.
76. Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

77. Wang, J., Shang, J., & Kearney, J. A. (2016). Mental health disorders in home care elders: An integrative review. *Geriatric Nursing*, 37(1), 44-60.
78. Wang, Q., & Sun, X. (2016). Investigating gameplay intention of the elderly using an Extended Technology Acceptance Model (ETAM). *Technological Forecasting and Social Change*, 107(Supplement C), 59-68.
79. Webster, J., Heian, J. B., & Michelman, J. E. (1990). *Computer Training and Computer Anxiety in the Educational Process: An Experimental Analysis*. Paper presented at the Proceedings of the Eleventh International Conference on Information Systems, Copenhagen, Denmark.
80. Weinert, C., Cudney, S., & Hill, W. G. (2008). Rural Women, Technology, and Self-Management of Chronic Illness. *The Canadian journal of nursing research = Revue canadienne de recherche en sciences infirmieres*, 40(3), 114-134.
81. Wellman, B., Quan-Haase, A., Boase, J., Chen, W., Hampton, K., Isla de Diaz, I., & Miyata, K. (2003). *The Social Affordances of the Internet for Networked Individualism* (Vol. 8).
82. Zhang, W., Feng, Q., Lacanienta, J., & Zhen, Z. (2017). Leisure participation and subjective well-being: Exploring gender differences among elderly in Shanghai, China. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 69(Supplement C), 45-54.
83. Zhao, Z., & Renard, D. (2018). Viral Promotional Advergates: How Intrinsic Playfulness and the Extrinsic Value of Prizes Elicit Behavioral Responses. *Journal of Interactive Marketing*, 41(Supplement C), 94-103.
84. 中華民國內政部 . (2012). 老人福利法 , from <http://glrs.moi.gov.tw/EngLawContent.aspx?Type=C&id=180>
85. 內政部統計處 . (2018). 內政統計通報 107 年第 41 週 , from https://www.moi.gov.tw/files/site_node_file/7792/107年第41週通報-老人概況.pdf
86. 李英豪. (1996). *古董玩具*. 台北: 藝術圖書公司.
87. 林京慧. (2009). *護理之家之機構主管對照護品質指標認同觀點之研究-以中部地區為例*. 亞洲大學. Available from Airiti AiritiLibrary database.
88. 莊永明. (2005). *台灣世紀回味 1895-2000 文化流轉*: 遠流出版.
89. 黃芳銘. (2006). *社會科學統計方法學-結構方程模式*. 台北市: 五南書局.
90. 衛生福利部 . (2015). 長期照護規劃以及長期照護服務法介紹 , from <https://www.mohw.gov.tw/dl-1343-3e3a358d-cb61-4a4f-a983-4ff07f0051d7.html>
91. 蕭文龍. (2009). *多變量分析最佳入門實用書: SPSS+LISREL*. 台北市: 基峰資訊.

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期：108 年 7 月 1 日

計畫編號	MOST 107-2637-H-041-003 -		
計畫名稱	建構高齡者 MR 體驗回憶童玩情境遊戲介入休閒活動之實際使用意圖		
出國人員 姓名	江啟惠	服務機構 及職稱	嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學 助理教授
會議時間	108 年 7 月 1 日至 108 年 7 月 3 日	會議地點	Okinawa Convention Center 4-3-1 Mashiki, Ginowan City Okinawa 901-2224, Japan
會議名稱	(中文) (英文) International Symposium on Business and Social Sciences (ISBSS 2019)		
發表題目	(中文) (英文) Constructing Older Adults' VR Experience of Situational Recalling Games Effect on Intention to Play of Leisure Activity		

一、參加會議經過

1. 參加目的

本人於 108 年 7 月 1 日至 7 月 3 日赴琉球沖繩參加「ISBSS 2019 國際研討會」學術會議。本人參與 ISBSS 2019 國際研討會主要目的為發表論文，另外，主持該場次會議並聽取研討會論文口頭報告發表及與相關領域之研究學者進行意見交換與學術交流等，亦是本次參與 ISBSS 2019 國際研討會的主要工作。由於世界人口老化速度之快，近年來，與老年照護議題等相關議題顯得相當的熱絡，因此，為能充份了解現今最新之老年照護等相關之管理方法的進展。另外，對於消費者的商業議題也是本人的研究領域。本人參與了 108 年 7 月 2 日早上 08:45-10:15 Session 議題的論文發表，很榮幸獲邀擔任該場次的會議主持人。本次參與 ISBSS 2019 國際研討會的預期效益為與相關領域之研究學者進行意見交換與學術交流而能積極提升本人在老人生活照顧與娛樂及商業管理相關技術領域的研究能量，並且同時亦能將所發展的成果有效擴散。

2. 交通資訊

本人赴沖繩參加「ISBSS 2019 國際研討會」學術會議的參與活動經過，因 108 年 6 月 30 日訂不到國內航空的班機，因此提前自 108 年 6 月 29 日下午 16:35 由高雄國際機場搭乘「中華航空 CI132 班機」前往琉球沖繩參加 ISBSS 2019 國際研討會，且在機場報到時被告之升等商務艙，並於 108 年 7 月 4 日晚上 20:30 自那霸機場搭乘「中華航空 CI133 班機」返抵高雄國際機場。這是本人歷經 10 年後再次參加國際研討會，由高雄國際機場至琉球沖繩的飛航時間約 2 小時半，抵達琉球後隨後再搭乘單軌列車前往旭橋，再轉乘計程車至舉辦地點「沖繩會議中心(Okinawa Convention Center)」附近 1.1 公里的宜野灣水晶飯店(Ginowan Crystal Hotel)。

3. 會議過程

ISBSS 大會的第一天(108 年 7 月 1 日)下午 2 點的行程為至沖繩會議中心辦理註冊報到，這次來此研討會的國際友人相當的多，同時，台灣的學者亦相當的熱絡。本次會議的議題相當多元，包含有環境科學、商業金融、管理、經濟、基礎科學與應用、電腦與資訊工程、文化、溝通、社交研究、心理學等，且許多研究者都以實務案例進行發表。在本次研討會，大會亦安排了 Dr. Stacey Vye Keynote Speaker 專題演講，主題是 Designing Effective Cross-disciplinary Inquiry is Not a Boring Matter。

第二天早上 8:45-10:15 由我在沖繩會議中心 B 棟 1F Room B6 主持會議，第一次當國際研討會會議主持人，事前把會議的流程、與會的學者和報告主題了解透徹，共計有 6 篇。會議開始前，先確認與會學者均有到場，會議開始後由我先致詞、再進行自我介紹、說明報告流程與注意事項。第一篇由我先進行發表，主題是 Constructing Older Adults' VR Experience of Situational Recalling Games Effect on Intention to Play of Leisure Activity。第二篇是由逢甲大學 Dr. Shen 發表，主題是 The Influence of Brand Logo Change on Brand Attitude and Brand Loyalty，Dr. Shen 是一位博 5 學生，同時也是一位在職的品牌專家，所做品牌 logo 與態度和忠誠度研究與工作有相關。第三篇是國立中山大學 Dr. Li 教授發表，主題是 Medical Care Resource Use and Outcomes in High-need Elderly Populations，李教授與我的調查對象是老年人有相關，且老年人對於醫療資源的需要是較高，探討其相關因素分析結果。第四篇是 Perceived Motivated Effects of Staff Engagement Activities on Staff Performances from the Management Perspective: A Case Study of Hotel in Hong Kong，由香港高等教育科技學院 Dr. Jaw 發表，並帶 4 位學生進行觀摩，可見對學生的栽培相當用心。第五篇的主題是 Value Creation Capability of Spa Business in Thailand，探討泰國 SPA 產業的價值創造能力，由 Dr. Kiatsongchai 所發表，個人也對 Kiatsongchai 提出一個問題有關於整個研究過程中什麼是讓你感到最困難的，Kiatsongchai 回覆是 SPA 產業價值定義在哪裡，獲利是最大因素，但前提是消費者常常是觀光客，觀光客要再重複消費是不易，因此口碑與品牌創造是 SPA 業者堅持的原則。第六篇是到會場後才得知有增加一篇，主題是 The Relationship between Turnover in Top Management and Escalation of Commitment，由美國印第安那大學 Dr. Chulkov 所發表，高階管理人員的離職與承諾關係，以統計數值的角度探討數據的變化，對於高階管理人員的離職與承諾之間的關聯性。

本人主持的口頭論文發表中與演講者的 Q&A 互動特別熱絡，特別是來參與的其他國家學者與研究生，對於發表者的論文提出許多問題討論熱絡，Q&A 的時間並不足夠使用，特別在會後印度一位研究者對於本人發表的 VR 作品非常有興趣，更進一步討論技術細節。這些學者參與研討會皆相當的熱誠，在會後，由本人主持頒發與會學者的出席證明與拍照合影紀念，並相邀在下一次的研討會亦能參與碰面討論，為本次研討會劃下一個最完美的句點。

二、 與會心得

本人參加「ISBSS 2019 國際研討會」學術會議的整個參與活動過程中感到非常有意義，除了發表論文外，特別是擔任 Session Chair，對於主辦單位的用心舉辦感到特別印象深刻且收穫不少，本人的研究能量亦再進一步的豐富，對於最新科技技術的認知又有了很好的充實，而此行亦結識了國內及國外等多位參與研討會的研究學者。

三、發表論文摘要

Constructing Older Adults' VR Experience of Situational Recalling Games Effect on Intention to Play of Leisure Activity

Chi-Hui Chiang *

Department of Information Management, Chia Nan University of Pharmacy & Science, Taiwan

E-mail address: cscott@mail.cnu.edu.tw

Abstract

Aging populations have become common a social issue. For improving older adults' quality of life and health, there need to provide a well-designed leisure activity and opportunities for interpersonal interaction at a local level can help these older adults. The study designed situational recalling games of virtual reality. For exploring the use intention of older adults in experiencing VR, we based on the extended technology acceptance model that older adults play a role in the entertainment and the sociability integrated. The study also explores the attitude of older adults' VR experience games and the effect of use intention. The results of the study found that VR games' perceived sociability and perceived ease of use can to encourage interpersonal interactions in which they discuss the particulars of these leisure entertaining activities and can decelerate older adults' physical degeneration.

Keywords: Older Adults; Virtual Reality; Perceived Sociability; Perceived Entertainment; Intention to Play

四、建議

本人參與 ISBSS 2019 研討會的建議事項如下：

1. 琉球沖繩是一個以觀光為主要發展的地方，會後安排當地一日遊是一個不錯的選擇，特別在交通工具遊覽車可以載學者至知名景點交流經驗，增進學術合作的機會，建議欲在琉球當地辦研討會的單位可以在此方面多加考量。
2. 由於本次參與研討會的國際學者的參與熱誠皆非常高，研討會的論文發表的為期時程或可以再多增加收錄論文而能讓論文發表的場數天數增長 1-2 天。

五、攜回資料名稱及內容

1. 研討會名牌
2. 資料袋
3. 研討會行程表
4. 隨身碟

六、其他-照片與證書



本人主持會議開場



本人發表論文



參與者合照



午餐&表演



主持會議證明



論文發表證明

107年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：江啟惠					計畫編號：107-2637-H-041-003-					
計畫名稱：建構高齡者MR體驗回憶童玩情境遊戲介入休閒活動之實際使用意圖										
成果項目					量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)			
國內	學術性論文	期刊論文			0	篇				
		研討會論文			0					
		專書			0	本				
		專書論文			0	章				
		技術報告			0	篇				
		其他			0	篇				
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件				
				已獲得	0					
			新型/設計專利		1		展一國際專利公司申請中			
		商標權			0					
		營業秘密			0					
		積體電路電路布局權			0					
		著作權			0					
		品種權			0					
		其他			0					
	技術移轉	件數			0	件				
		收入			15	千元	108.11.30前完成技轉簽約，將MR回憶童玩遊戲研發成果與眾在福祉租賃有限公司（統一編號22918764）進行技術移轉，。			
	國外	學術性論文	期刊論文			0	篇			
			研討會論文			1		2019.7.1-3於2019 ISBSS Conference完成發表。		
專書			0	本						
專書論文			0	章						
技術報告			0	篇						
其他			0	篇						
智慧財產權及成果		專利權	發明專利	申請中	0	件				
				已獲得	0					
			新型/設計專利		0					
		商標權			0					
		營業秘密			0					
		積體電路電路布局權			0					

		著作權	0		
		品種權	0		
		其他	0		
	技術移轉	件數	0	件	
		收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	6	人次	陳韋奇、林品蓁、廖立珍、王湛瑜、郭聖嘉、古弘毅
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)				1. 本計劃衍生與眾在福祉租賃有限公司簽訂產學合作案15萬元（案號：107QH7）。 2. 本計劃衍生與本校智慧健康產業技術研發與人才培育中心合作案挹注研究經費15萬元。 3. 107年12月購置RBX-0072黑色車款全新設備復康巴士。 4. 108年7月底營業額較107年7月底之同期營業額增加超過40%。 5. 安南日間照顧中心推廣展演日期：108. 6. 6、108. 6. 13、108. 6. 20。 6. 愛和照護中心推廣展演日期：108. 4. 18、108. 4. 25、108. 5. 2。 7. 嘉南療養院推廣展演日期：108. 5. 24。 8. 東區日間照顧中心推廣展演日期：108. 5. 30。 註：展演照片歸各照顧中心所有。

科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

☒ 達成目標

☐ 未達成目標（請說明，以100字為限）

☐ 實驗失敗

☐ 因故實驗中斷

☐ 其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文：☒ 已發表 ☐ 未發表之文稿 ☐ 撰寫中 ☐ 無

專利：☐ 已獲得 ☒ 申請中 ☐ 無

技轉：☐ 已技轉 ☒ 洽談中 ☐ 無

其他：（以200字為限）

1. 本計畫衍生與眾在福祉租賃有限公司簽訂產學合作案15萬元（案號：107QH7）。

2. 本計畫衍生與本校智慧健康產業技術研發與人才培育中心合作案挹注研究經費15萬元。

3. 107年12月購置RBX-0072黑色車款全新設備復康巴士。

4. 108年7月底營業額較107年7月底之同期營業額增加超過40%。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

本研究計畫主要建構混合實境回憶童玩遊戲，回憶情境分為50、80與現代等三個年代，主要是描述高齡者在年輕、中年與老年時經歷的各種童玩物品的轉換，如手機、相機與建築環境的變換。本研究以3D Max建構童玩物品與虛擬生活環境，再以Unity軟體設計虛擬情境，高齡者需穿戴Vive設備進行情境中，體驗情境出現的景物，使用搖桿觸摸童玩，刺激高齡者大腦活化、手部活動與心理保持愉快，並探討高齡者對於體驗MR回憶童玩的使用意圖。本研究成果是具備創新概念，主要是將早期童玩以混合實境方式呈現，將早期童玩融入在新科技概念中，具有創新的成效。

本研究以修改後科技接受模式為基礎，探討高齡者玩MR回憶童玩遊戲之使用態度及使用意圖，結合認知娛樂性與認知社交性構面，結果顯示具有顯著影響，因此，照顧中心需瞭解遊戲對於高齡者具有正面影響，包含身體與心理層面，提供新科技娛樂遊戲，做為機構高齡者之休閒項目之一。

未來，將持續研究並結合XR概念，將虛擬情境融入在現實情境（擴增實境），並實現混合實境作法，高齡者體驗時，可以同時在虛擬與現實情境中來回穿梭，提昇高齡者對新科技的接受度，並增加高齡者的休閒娛樂項目，產生更多話題與人分享。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值：☐否 ☒是，建議提供機關文化部，
（勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關）

本研究具影響公共利益之重大發現：☒否 ☐是

說明：（以150字為限）