

明新科技大學資訊管理學系  
資訊管理實務專題

優化校園虛擬導覽-以明新科大為例

指導老師：李政穎

專題學生：王詩嬋

張茗琅

藍羽邑

葉家浩

中華民國 112 年 05 月 31 日

## 目錄

明新科技大學 111 學年度畢業專題研究摘要 .....	1
第一章 前言 .....	2
1-1 研究背景 .....	2
1-2 研究動機 .....	3
1-3 研究目的 .....	4
第二章 文獻探討 .....	7
2-1 虛擬實境 .....	7
2-2 虛擬遊覽 .....	10
2-3 資料庫 .....	12
第三章 研究方法 .....	14
3-1 系統開發方法 .....	14
3-2 系統分析與設計 .....	15
3-3 研究工具與設備 .....	20
3-4 問卷回饋 .....	20
第四章 實作與評估 .....	22
4-1 實作示意圖 .....	22
4-2 瀏覽器測試 .....	24

4-3 問卷調查.....	25
第五章 結論與未來展望.....	27
附錄一 參考文獻.....	28
附錄二 問卷調查.....	30
附錄三 評審老師意見.....	35

## 圖目錄

圖 1-1.....	4
圖 1-2.....	5
圖 1-3.....	6
圖 3-1.....	15
圖 3-2.....	17
圖 3-3.....	18
圖 3-4.....	19
圖 3-5.....	20
圖 4-1.....	22
圖 4-2.....	24
圖 4-3.....	25
圖 4-4.....	26

## 明新科技大學 111 學年度畢業專題研究摘要

專 題 名 稱	VR 探索校園：360 相機建模與校園體驗
系 別	資訊管理系
班 級	四資三乙
指 導 老 師	李政穎
專 題 學 生	王詩嬋、張茗琅、藍羽邑、葉家浩
<p>關鍵字：虛擬實境，校園導覽，網站建置</p> <p>內容摘要：現今 VR 已經不知不覺融入了我們的生活，在此趨勢下不少的展覽館，學校和店家都開始建立虛擬空間作為展示與宣傳的方法，使瀏覽者更能融入情境中，使建立者能以虛擬空間吸引及滿足其瀏覽者。</p> <p>本研究將建立本校的虛擬環境，並結合虛擬實境技術於網頁上，提供校園導覽與相關資訊。讓使用者更容易融入情境，提升瀏覽者對校園的認識以及提升其入讀的意願與信心。</p> <p>在研究中，我們期望在系統建置中達到每一個角色的都能有所獲。包括在使用者面，虛擬實境導覽增加對本校的認識，避免對環境缺乏認識帶來的不便，從而提升其校園體驗；學校方面，學校透過線上導覽提升外界對學校的認識，並且增加其對學校的認同感及歸屬感，從而增加知名度與收生率；研究者本身，能夠提升研究者對虛擬實境理論與應用的認識，並且提升研究者專業領域上的專案實作能力。</p>	

# 第一章 前言

## 1-1 研究背景

現今元宇宙概念快速流行，各個科技企業爭相加入元宇宙的趨勢。積極發展元宇宙的企業 Meta 以簡單的一句描述了元宇宙：元宇宙是社交連接的下一個世代，是移動網路的繼任者。其中元宇宙中重要的一環就是虛擬實境（VR），而 VR 已經不知不覺融入了我們的生活，比如說大家常用的 Google 街景。在此趨勢下不少的展覽館，學校和店家都開始建立虛擬空間作為展示與宣傳的方法，使瀏覽者更能融入情境中，使建立者能以虛擬空間吸引及滿足其瀏覽者。

因應趨勢，本研究將建立本校的虛擬環境，並結合虛擬實境技術於網頁上，提供校園導覽與相關資訊。讓使用者更容易融入情境，提升瀏覽者對校園的認識以及提升其入讀的意願與信心。

## 1-2 研究動機

### 研究問題

#### (一) 對於未來學生缺乏資訊的問題

許多高中會在高三下學期為即將畢業的學生舉辦大學的參訪活動，讓學生可以瞭解自己未來要就讀的大學的環境、系上的課程。以校/系網所提供的平面圖、照片或簡短的介紹往往無法真正呈現出校園的真實面貌。假設高一或高二想了解大學資訊，需要提前尋找目標資料，然而得到的資訊也尚不完整。此外，未來學生會因為種種原因無法親臨學校，例如居住地遙遠、時間未能配合等。結果就是缺乏完整校園體驗時，學校的未來學生可能會對選填該校產生疑惑，也降低學生入學的意願。

#### (二) 對於外界對學校環境資訊缺乏的問題

有時候外賓或者考生來學校不懂汽機車停車場和繳交資料和考場的路線。因為在現有街景服務中，只能參考校外，並無校內實景，也無法使用導航到停車場位置，只有使用平面圖。但平面圖缺少實際場景，難以提供較完整的資訊。想當然，外界除了親自參觀外就沒有其他方法可以參與完整的校園體驗。結果導致外界

對學校認知普遍不足，也令加大了學校提升外界形象的難度。

### 1-3 研究目的

#### （一）解決對於未來學生缺乏資訊的問題

未來學生可以透過 VR 導覽系統，像身臨其境般地探索並了解校園和教學設施（圖 1-1），提供未來學生更多元、直觀的校園體驗（圖 1-2），進一步提升他們對學校資管系的認知和興趣。也能讓我們大學去其他高中介紹這科系來使用這網站，從而達到宣傳作用，提升未來學生與其家長選填本校的意願與信心。



（圖 1-1）





(圖 1-2\_透過點擊紅點可進行前進的導覽)

## (二) 解決對於外界對學校環境資訊缺乏的問題

為了讓來賓和考生可以使用本系統體驗一些經常會用到的路線來了解校園，提前進行較完整的校園體驗（圖 1-3）。此外我們也可以建立 QRcode，請學校在來賓或者考生可以藉由簡章掃描 QRcode 或者給通過面試之考生寄送電子郵件的時候附上網址，讓他們透過系統提前熟知路線，能加深外界對學校的印象與熟悉感，從而達到提升校園形象與競爭力的效果。



(圖 1-3)

## 第二章 文獻探討

本次專題研究會以虛擬實境與資料庫作為系統開發的主軸。以網頁作為媒介，讓使用者以網站訪問資料庫以取得所需的虛擬實境空間。所以接下來會透過虛擬實境(Virtual Reality)與資料庫(Database)進行文獻探討。

### 2-1 虛擬實境(Virtual Reality)

虛擬實境 (Virtual Reality，縮寫 VR)，是利用電腦模擬產生一個三維空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺等感官的模擬，讓使用者感覺彷彿身歷其境，可以即時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。使用者進行位置移動時，電腦可以立即進行複雜的運算，將精確的三維世界影像傳回產生臨場感。該技術整合了電腦圖形、電腦仿真、人工智慧、感應、顯示及網路並列處理等技術的最新發展成果，是一種由電腦技術輔助生成的高技術模擬系統。

虛擬實境依 Burdea(1993)建議應以功能特性來定義 VR，他提出了 VR 金三角的概念，即所謂 VR 應有互動性(Interaction)，指在計算機生成的虛擬環境中，人們可以與虛擬環境與物件進行交互、沉浸性(Immersion) 指利用計算機產生的三維立體圖像，讓人就算置身於虛擬環境中也像在真實的客觀世界中一樣，與想像性(Imagination)，指虛擬環境可使用戶沉浸其中並且獲取新的知識或聯想。虛擬實境是一個由電腦繪圖或影像合成技術，結合聲音處理，產生一個具有 3D 立體空間的虛擬世界，使用者可以透過特定的輸入設備，例如：頭戴『頭盔顯示器』與『位置追蹤器』，手握『3D 滑鼠』或戴上『數位手套』等設備與虛擬世界間產生互動，讓使用者自由的悠遊其中並有強烈的融入感(沉浸性)與參與感(互動性)。雖然在這虛擬世界中的物件是虛構的，人在裏面卻覺得好像就是在真實的世界一樣。(Wu & Chen 2002)

虛擬實境可以以建構方式分為物件式虛擬實境與影像式虛擬實境。

#### (一) 物件式虛擬實境

物件式虛擬實境是以虛擬實境開發軟件及 3D 建置軟件所製作，

從無到有建設出一個虛擬空間。此方法建置難度比較高，需要花

費更多時間。而且因需求運算量及數據量較大，網頁建置的物件式虛擬實境需要較大的網路頻寬，伺服器也需要較強的運算能力。而在較多的需求下，換來的就是更高的互動性與更好的立體視覺效果，以及使用者可以自由的在虛擬空間移動，從而產生更強的代入感。

## （二）影像式虛擬實境

影像式虛擬實境主要以 360°或 720°影像建置的實境圖片或影片。此方法建置成本與所需時間都比較少，而且對網路頻寬與設備需求較低，一般多媒體電腦就足以處理，適合與網站結合發佈，減少使用者載入網頁時的漫長等待時間。而缺點就是系統與使用者的互動較少。使用者幾乎只能根據建置好的固定視角，路線與方式瀏覽，導致缺乏沉浸性。

在本次研究中，預計會將物件式虛擬實境與影像式虛擬實境結合，以混合式虛擬實境方式建構。把多個影像式虛擬實境建構成大型空間，讓使用者可在空間內移動。再從虛擬空間中嵌入可互動物件，例如熱點資訊與互動界面。這樣的混合式建構方法既可以得到物件式虛擬實境所提供的高互動性與沉浸性，又能與網頁很好地結合，提高傳輸效率。

## 2-2 虛擬旅遊(Virtual tourism)

旅遊電子化催生了電子旅遊、智慧旅遊、虛擬旅遊等各種新的旅遊方式。其中虛擬旅遊是將虛擬實境與旅遊融為一體的融合概念。其最簡單的形式包含觀光目的地的影片。用戶可以觀看和收聽智能手機、平板電腦或桌上電腦上的內容，刺激他們的聽覺和視覺感官，使人們足不出戶就能以身臨其境的方式遊覽世界。隨著每個人都可以使用智能手機實時訪問世界任何角落的任何地方，虛擬旅遊產生了極大的吸引力。(Sanjeev Verma 等 2022)

關於虛擬旅遊的定義，有學者提出虛擬旅遊是“由一系列影像組成的現有位置的模擬”。(Osman 等 2009)

Lu 等(2021)對虛擬旅遊給出了相對廣義的定義，包括虛擬現實 (VR)、增強現實 (AR)、直播和旅遊流媒體。

Sr 等(2020)則認為 VR 是虛擬旅遊的主要的支撐技術。360 度影片被稱為一種基於桌面或移動設備的 VR，是目前最流行、成本最低、最溫和的 VR 應用。

技術接受模型(TAM)由 Davis (1989) 提出，用於預測個人對信息技術的接受度。假設用戶接受度和行為意圖的兩個基本決定因素：感知有用性和感知易用性。感知有用性是指人們相信信息技術將幫助他們更好地完成工作的程度。感知易用性是指應用程序是否易於使用，這意味著使用該應用程序所付出的努力不會超過性能優勢。

(Yu-Chih Huang 等 2013) 發現感知易用性和感知有用性的技術接受因素與體驗虛擬旅行網站時觀光的行為意圖有直接的正相關關係，表明在觀光決策過程中使用虛擬世界的功能方面有助於增加人們未來訪問觀光目的地的興趣。此外，該研究表明感知易用性和感知有用性對虛擬旅遊目的地遊覽期間的愉悅體驗具有積極和顯著的影響，也有助於在虛擬旅遊實地參觀期間也能享受愉快的體驗，在潛在遊客對旅遊目的地的情感投入方面發揮重要作用。

結合以上所述，虛擬旅遊網站的開發應注意感知易用性和感知有用性的技術接受因素，開發對虛擬世界平台中的旅行計劃有用且易於使用的網站。目標是盡量讓使用者更有可能享受和參與該網站規劃的遊覽方向，為他們帶來積極正面的虛擬體驗，影響使用者在未來的行程上的規劃和考慮，促進該目的地的發展與評價。

## 2-3 資料庫(Database)應用

在作業系統出現之後，隨著電腦應用範圍的擴大、需要處理的資料迅速膨脹。最初，資料與程式一樣，以簡單的檔案作為主要儲存形式。以這種方式組織的資料在邏輯上更簡單，但可延伸性差，存取這種資料的程式需要了解資料的具體組織格式。當系統資料量大或者使用者瀏覽量大時，應用程式還需要解決資料的完整性、一致性以及安全性等一系列的問題。因此，必須開發出一種系統軟體，它應該能夠像作業系統封鎖了硬體存取複雜性那樣，封鎖資料存取的複雜性。由此產生了資料管理系統，即資料庫。

兩大資料庫公司 Oracle 與 Microsoft 分別對資料庫作出以下的說明。

Oracle：資料庫是結構化的資訊或資料集合，通常以電子方式儲存在電腦系統中。資料庫通常由 DBMS 控制。資料和 DBMS 以及與之關聯的應用程式統稱為資料庫系統，通常簡稱為資料庫。

Microsoft：電腦科學中「資料庫」定義為儲存在電腦系統中的資料的資訊集合。

可見資料庫是指在電腦系統中的資料集合的統稱。



當中 Oracle 說明提到的 DBMS 即資料庫管理系統 (Database Management System) 是為管理資料庫而設計的電腦軟體系統，一般具有儲存、擷取、安全保障、備份等基礎功能。資料庫管理系統可以依據它所支援的資料庫模型來作分類，例如關聯式、XML；或依據所支援的電腦類型來作分類，例如伺服器群集、行動電話；或依據所用查詢語言來作分類，例如 SQL、XQuery；或依據效能衡量重點來作分類，例如最大規模、最高執行速度；亦或其他的分類方式。不論使用哪種分類方式，一些 DBMS 能夠跨類別，例如，同時支援多種查詢語言。

以 CRUD 概念套用至本導覽系統

增加 (Create) : 管理者增加導覽路線及地點

查詢 (Read) : 使用者查詢所需導覽路線及地點

更新 (Update) : 管理者更改導覽資訊或簡介

刪除 (Delete) : 管理者刪除已廢除的導覽動線與地點

## 第三章 研究方法

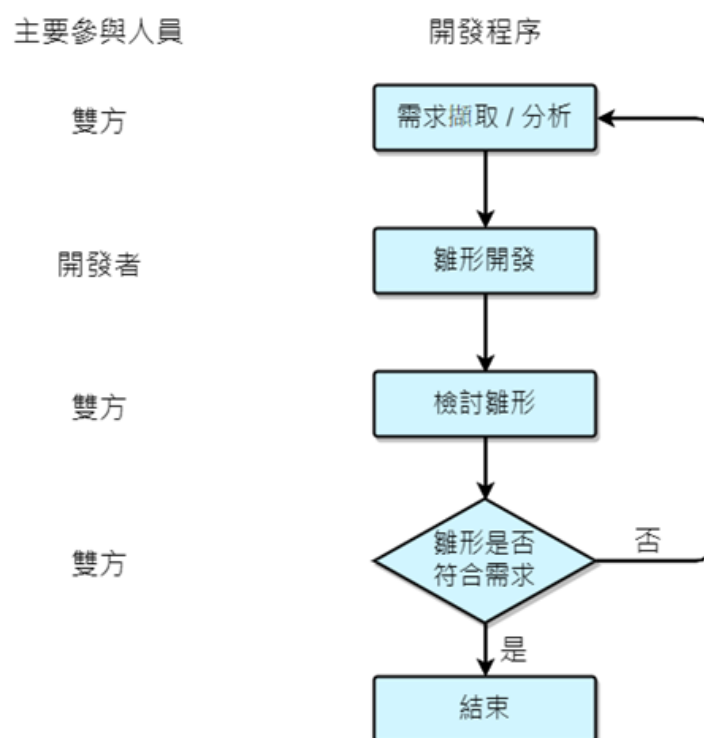
### 3-1 系統開發方法

雛形模式由美國計算機科學家 Adele Goldberg 和 Alan Kay 提出 (Goldberg, A., & Kay, A. 1976)。此模式先針對使用者需求較清楚的部分或資訊人員較能掌握之部分，依分析、設計與實施等步驟快速開發雛型。開發過程中，強調儘早以雛型作為使用者與資訊人員需求溝通與學習之工具，雙方透過雛型之操作與回饋，釐清、修改及擴充需求，並藉以修改與擴充雛型。上述步驟反覆進行，直到系統符合雙方約定為止。

以此虛擬實境導覽系統為例，先從與系主任確認系統需求，然後以快速開發的方法建立系統外觀及導覽動線，然後在系統中加入問卷回饋機制，讓我們能夠從各方面不斷得到回饋。再根據回饋更改系統外觀及虛擬實境建設方法，從而提升系統的使用者滿意度，讓系統發揮最

大效用。

2023/02/08 已與指導教授及系主任討論，完成第一次的系統需求截取與分析。



(圖 3-1\_雛型模式流程)

## 3-2 系統分析與設計

### 3-2-1 需求分析

功能性需求：

- 提供虛擬實境方式查看資管系環境
- 提供資管系地圖協助使用虛擬實境導覽
- 提供搜尋的方式連接到指定資管系虛擬實境錨點
- 提供虛擬實境影片方式查看校園常用路線
- 提供以起始地點的搜尋方式查找虛擬實境影片
- 提供以目標地點的搜尋方式查找虛擬實境影片
- 提供資管系或招生有關的實用資訊與連結
- 使用者提供使用心得或建議

非功能性需求：

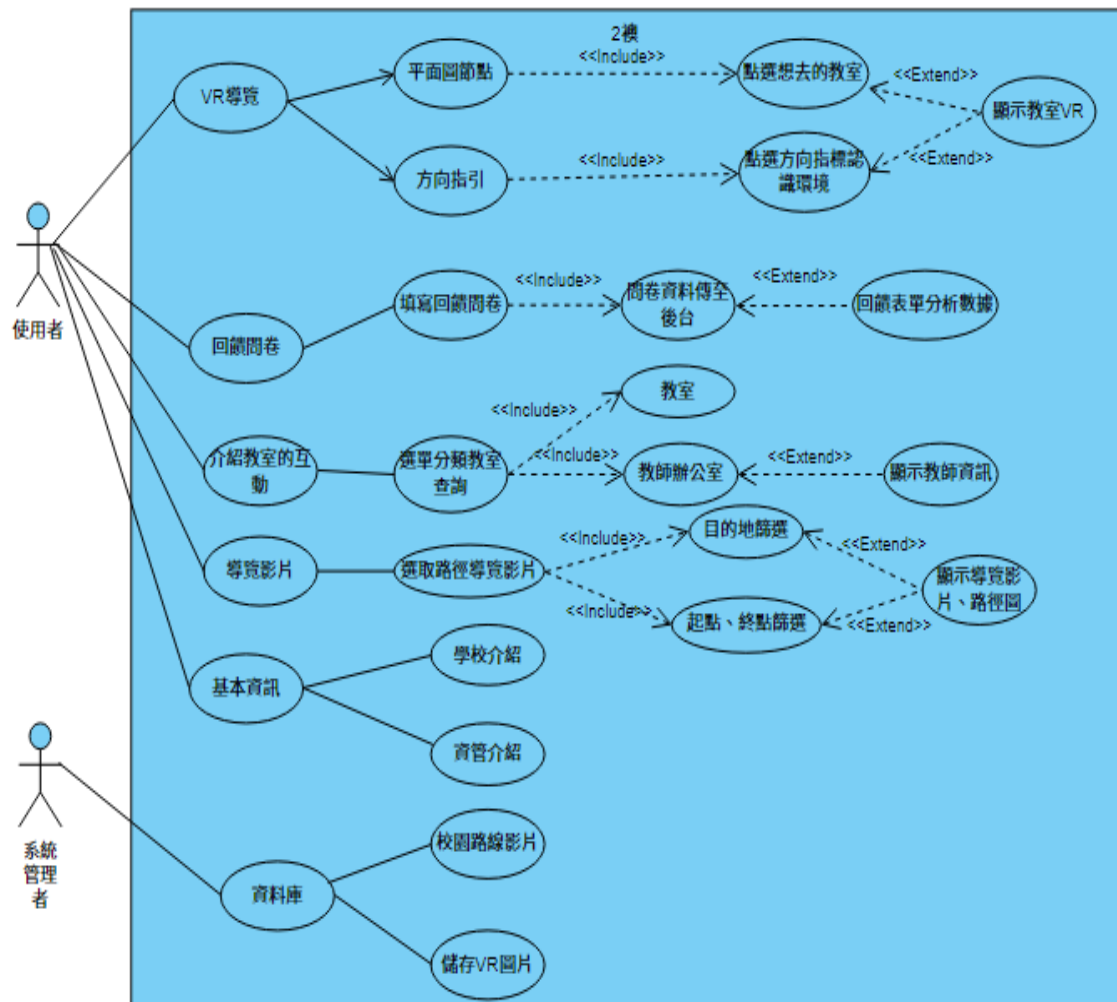
- 提供網站使用說明協助使用者
- 系統必須能允許多名使用者同時並穩定使用
- 擁有延展性以便增加內容
- 必須兼容眾多常見的瀏覽器
- 使用響應式網頁設計

### 3-2-2 系統分析圖

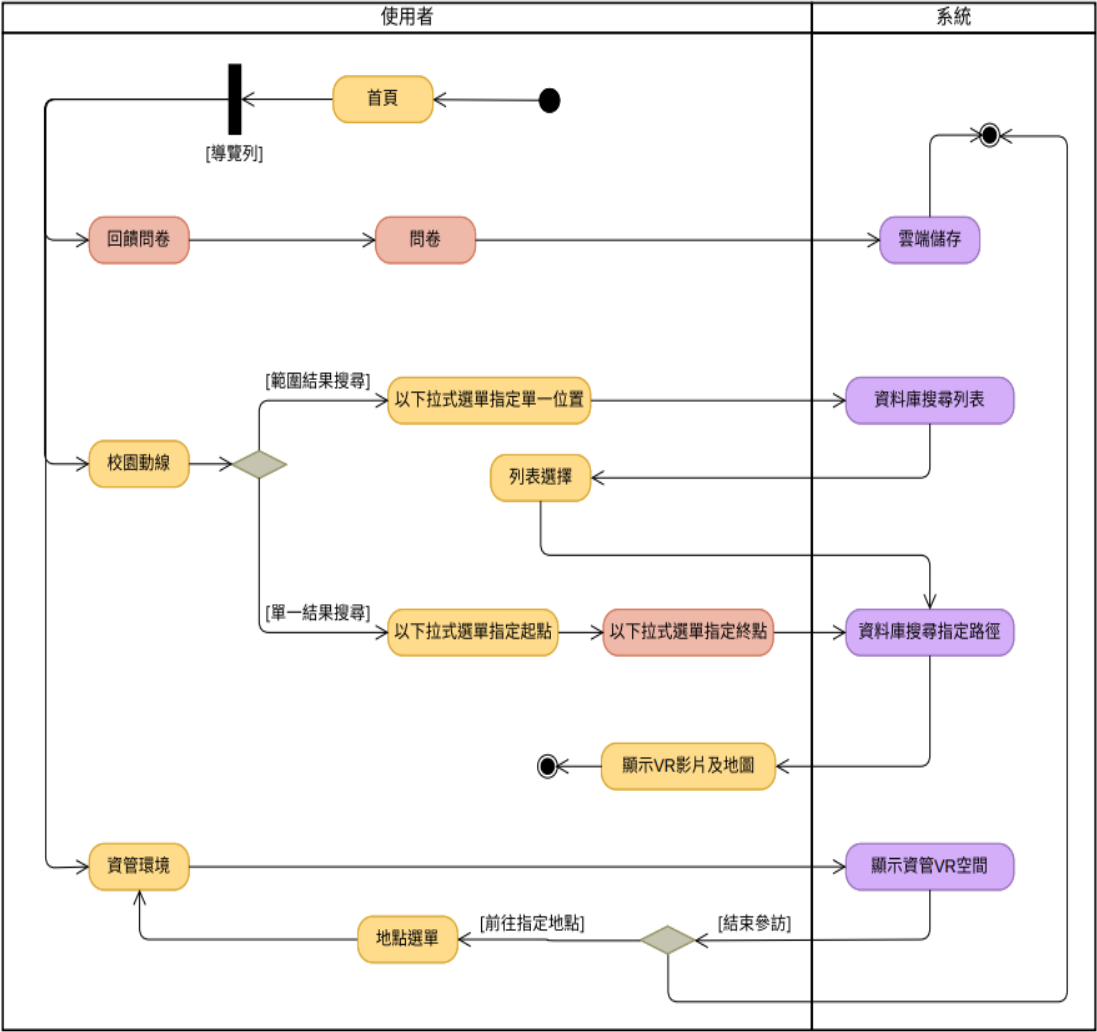
UML 的全名為 Unified Modeling Language，譯作統一模型語言。

由 Rational Software 公司在 1997 年提出(Booch, G., Rumbaugh, J.E., & Jacobson, I. 1998)。此語言是在物件導向軟體工程領域的一個標準的通用性(general purpose)模型語言，通常用以呈現系統的各個功能。

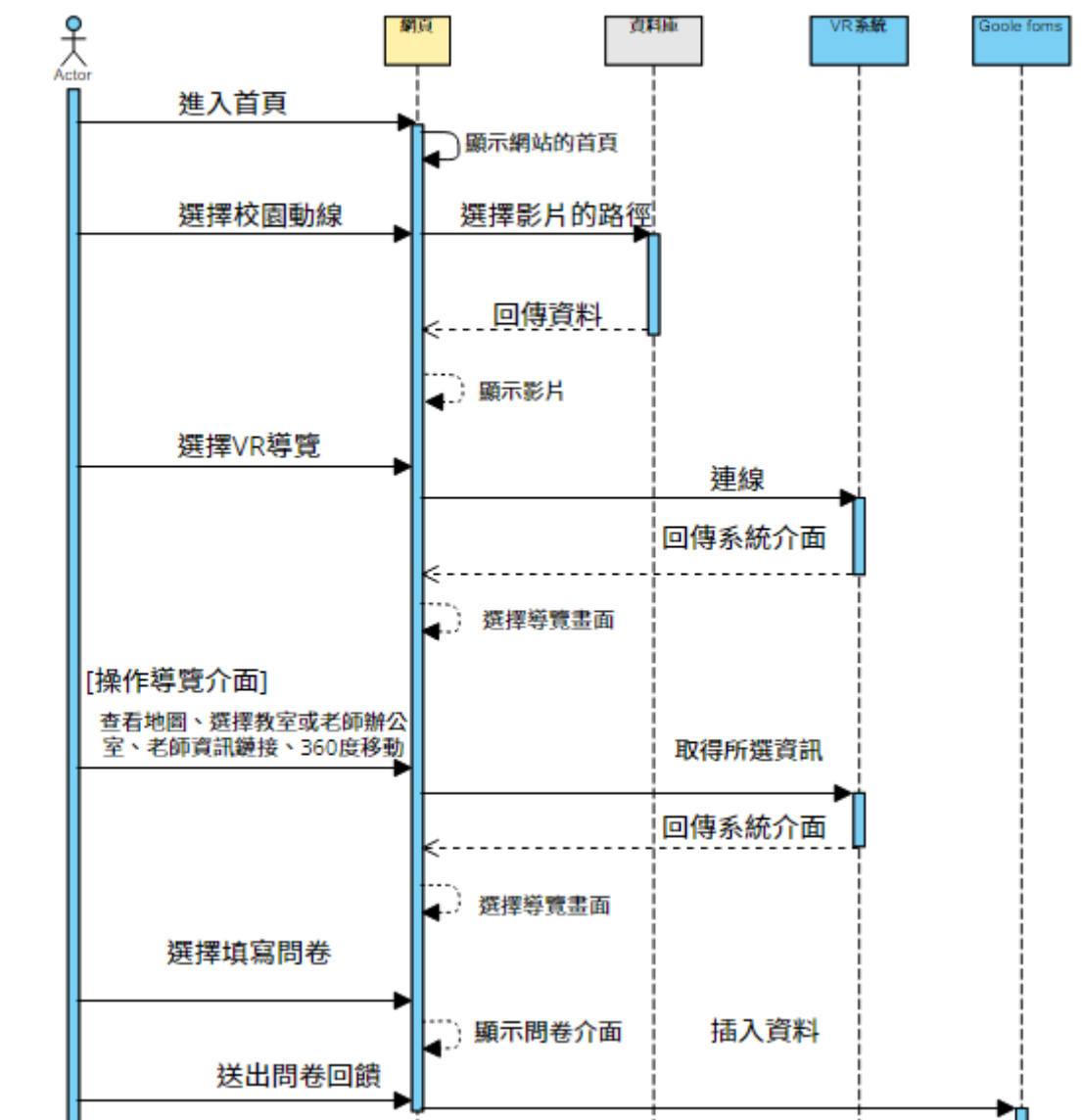
我們將使用“使用案例圖”(圖 3-2)、“活動圖”(圖 3-3)與“循序圖”(圖 3-4)來建立系統模型。



(圖 3-2\_使用案例圖)



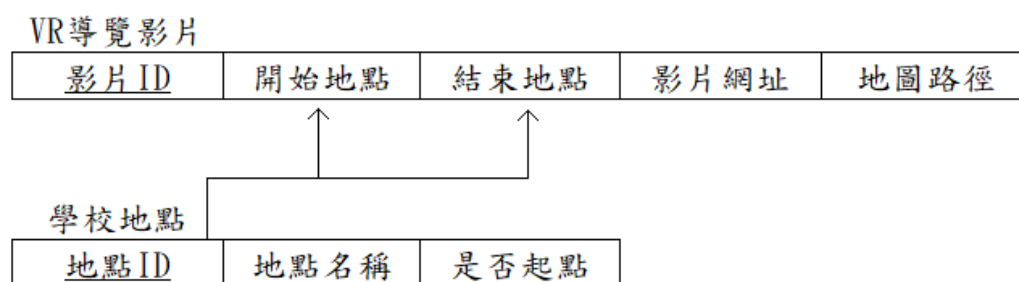
(圖 3-3\_活動圖)



(圖 3-4\_循序圖)

### 3-2-3 資料庫設計

資料庫關聯表有助資料庫的設計。通過圖表可以清晰地瞭解資料結構及及早考慮資料完整性，此外設計圖是一種視覺化工具，可以幫助團隊成員之間更好地溝通。



(圖 3-5\_資料庫關聯表綱要)

### 3-3 研究工具與設備

本次研究以 Insta360 One x 作為拍攝設備。

影像編輯方面以 Insta360 ONE X 作影像處理；Pano2VR 為 VR 編輯軟體。

網頁設建置方面使用 Microsoft Visual Studio 作為網站開發工具；

Microsoft SQL Server 2019 為資料庫；

Internet Information Server (IIS) 為網頁伺服器。

網頁將使用 ASP.NET MVC 作為框架進行開發。

### 3-4 問卷回饋

本次研究的回饋問卷將以 Google 表單進行設計，而問卷評量則以測

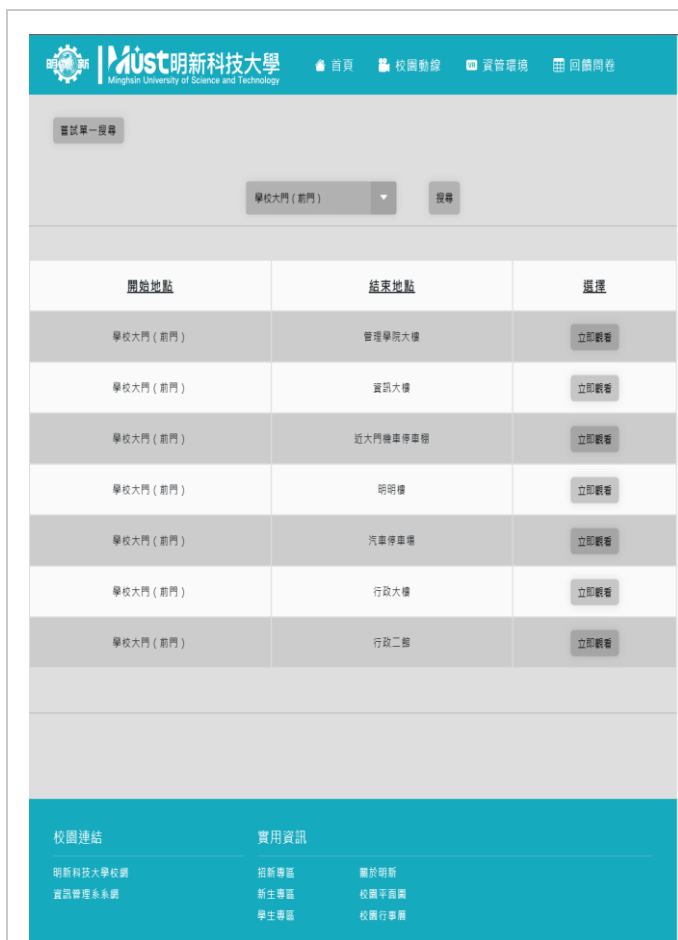


量技術接受模型 (TAM) 中的感知有用性與感知易用性作為評測系統的指標。問卷的內容參考賴 (2015) 針對技術接受模型的中文化量表的研究，以此評估本系統在實務上的有效性與使用者體驗。

## 第四章 實作與評估

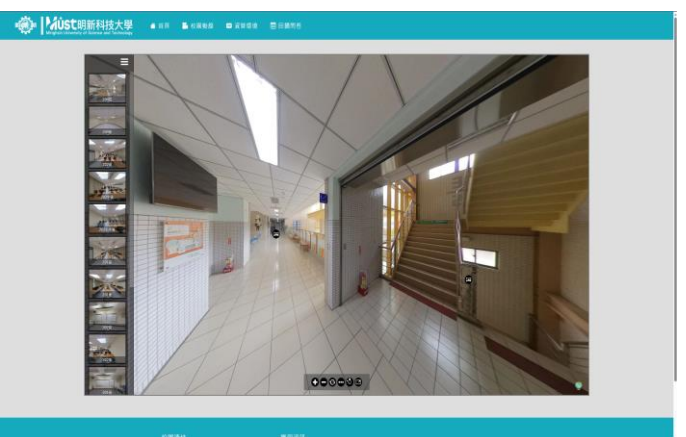
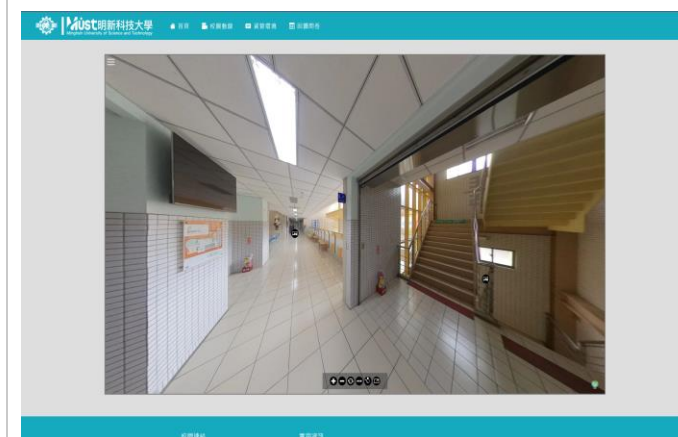
### 4-1 實作示意圖





## 單一地點搜尋列表

## 全景影片與路線地圖



## 資管 VR 空間

## VR 地點列表

(圖 4-1\_實作系統截圖)

## 4-2 瀏覽器測試

本系統用於大眾校園導覽之用，故研究者定下系統能兼容眾多常見的瀏覽器為非功能性上的需求。本次研究中研究者使用 Brave，Chrome，Opera，Edge，Samsung browser 及 Safari 測試本導覽系統，以下為測試過程擷圖。



(圖 4-2\_瀏覽器測試截圖)

## 4-3 問卷調查

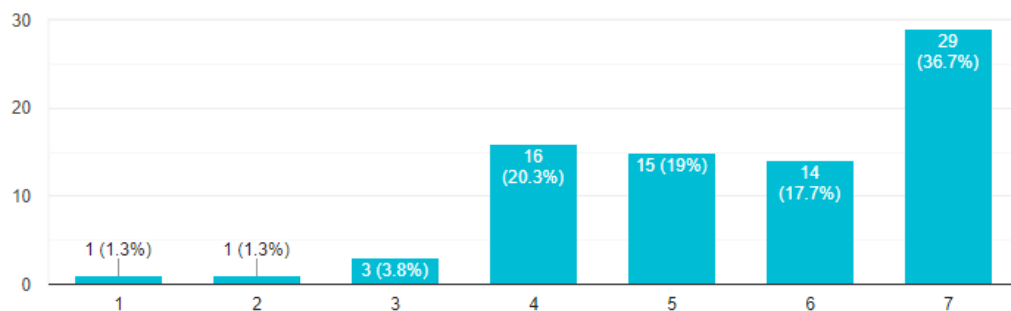
本次統計數據從問卷 79 則回饋進行分析。

以使用意願方面，有 69.7% 使用者有使用本系統的意願，也有 71% 使用者表示如有需要會繼續使用本系統。

在系統功能方面，下以"本校"代替"明新科大及該校的資管系"。有 72.1% 使用者同意系統讓他們更容易認識本校，73.4% 使用者同意系統讓他們更完整認識本校，73.5% 使用者同意系統讓他們更快速認識本校。總的來說，有 73.4% 使用者同意本系統有助於他們瞭解本校環境。

明新科大VR導覽系統有助於我瞭解明新科大及該校的資管系。

79 則回應

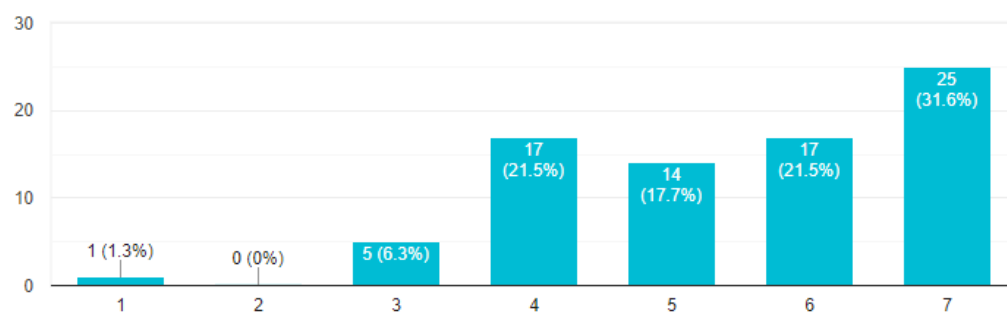


(圖 4-3\_系統功能問卷截圖)

在使用體驗方面，69.6% 使用者同意本系統的界面是清楚且容易理解。72.2% 使用者同意使用本系統不用花很多精神心力。70.9% 使用者同意本系統操作很容易上手。總的來說，70.8% 使用者同意他們很容易的利用本系統達成目的。

我可以很容易的利用明新科大VR導覽系統去認識明新科大及該校的資管系。

79 則回應



(圖 4-4\_使用體驗問卷截圖)

## 第五章 結論與未來展望

本次研究的目的是在於解決未來學生與外界對學校環境資訊缺乏資訊的問題，並提升外界的信心及學校的形象。

透過本系統，我們期望在使用者方面能使用虛擬導覽增加對本校的認識，避免對環境缺乏認識帶來的不便，從而提升其校園體驗。

而在學校方面，學校對外可以透過線上導覽提升外界對學校的認識，對內可以增加學生對學校的認同感及歸屬感。在問卷調查中，我們得知有高於七成的使用者同意本系統有助於他們瞭解本校環境，改善了研究動機所描述的問題，並證明虛擬實境導覽系統的確較傳統平面圖和照片更有助使用者達成瞭解環境資訊的目的。

現在本系統還有不少可改善的地方，例如增加虛擬空間的大小及在虛擬環境中提供更多資訊等。我們期望將來能繼續完善系統，更大程度上發揮本系統應有效用。

最後依照本研究背景的論述，虛擬實境已經充斥在我們的日常生活中。我們期望未來虛擬實境會應用在更多不同的領域，改變人們的活動與溝通模式，建立真正意義上的下一代社交網絡。



## 附錄一 參考文獻

Booch, G., Rumbaugh, J.E., & Jacobson, I. (1998). The Unified Modeling Language User Guide. *J. Database Manag.*, 10, 51-52.

Burdea, G.(1993). Virtual Reality System and Application, Eletro'93 International Conference. NJ: Short Course.

Davis,F.D.(1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS quarterly*,13 (3) : 319–340.

Goldberg, A., & Kay, A. (1976). Personal dynamic media. *ACM SIGGRAPH Computer Graphics*, 10(3), 31-41.

Huang, Y., Backman, S. J., Backman, K. F., & Moore, D. (2013). Exploring User Acceptance of 3D Virtual Worlds in Travel and Tourism Marketing. *Tourism Management*, 36, 490–501.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.09.009>.

Lu,J., Xiao,X., Xu,Z., Wang,C., Zhang,M., and Zhou, Y. (2021). The potential of virtual tourism in the recovery of tourism industry during the covid-19 pandemic.

Osman,A.,Wahab,N.A., and Ismail,M.H. (2009). Development and Evaluation of an Interactive 360 Virtual Tour for Tourist Destinations. *Journal of Information Technology Impact*, 9 (3): 173–82.

Sr, A., Ao, A., & Mi,B. (2020) . Emerging realm of 360-degree technology to promote tourism destination. *Technology in society*,63.

Verma, S., Warriar, L., Bolia, B., & Mehta, S. (2022). Past, Present, and Future of Virtual Tourism-a Literature Review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100085.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100085>.



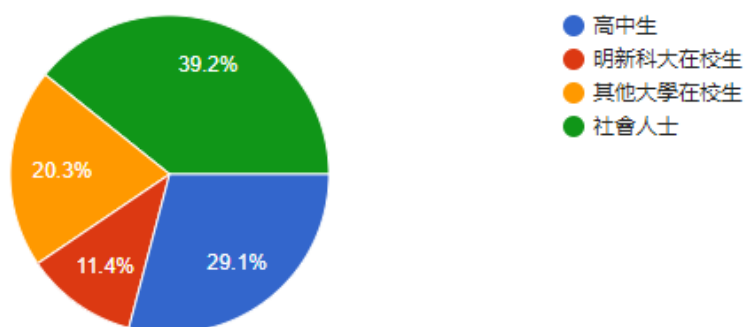
Wu, S. kung, & Chen, C. ho. (2002). The Development of Image-Based VR Systems and Its Applications in the Travel Industry. 觀光研究學報, 8(1), 109–125. [https://doi.org/10.6267/JTLS.2002.8\(1\)7](https://doi.org/10.6267/JTLS.2002.8(1)7)

賴宜弘,黃芬芬,& 楊雪華. (2015). 科技接受模式中文版量表之編制與相關研究. 亞東學報, 35, 201–222.

## 附錄二 完整問卷調查結果

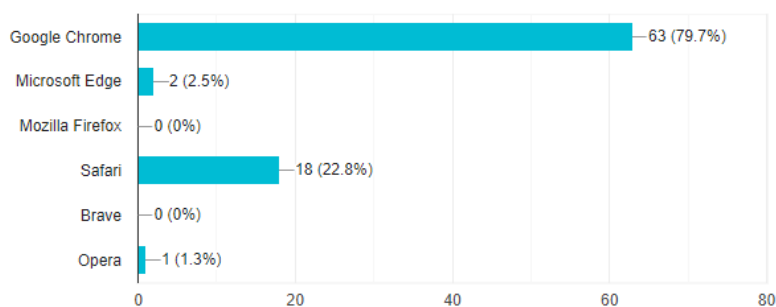
### 我的身份

79 則回應



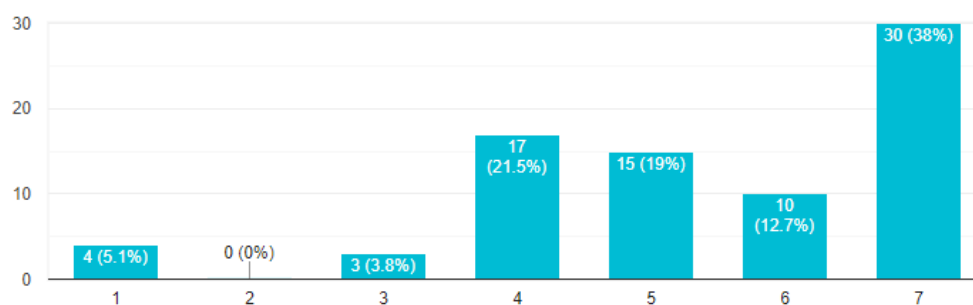
### 我參訪系統的瀏覽器

79 則回應



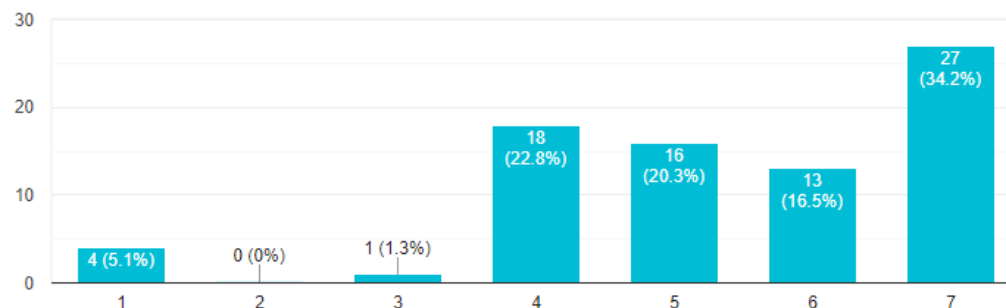
### 我有使用明新科大VR導覽系統的意願。

79 則回應



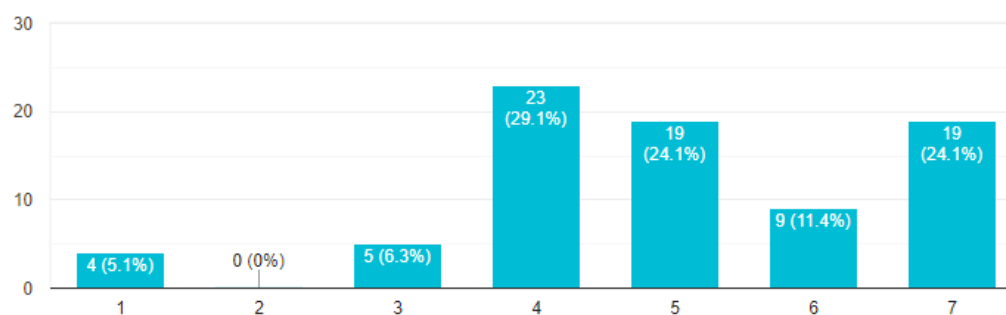
我很樂意繼續使用明新科大VR導覽系統。

79 則回應



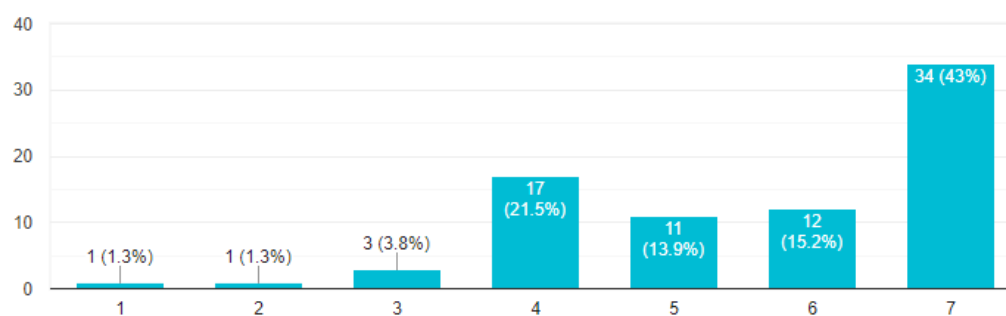
未來的一個月內，我將會繼續使用明新科大VR導覽系統。

79 則回應



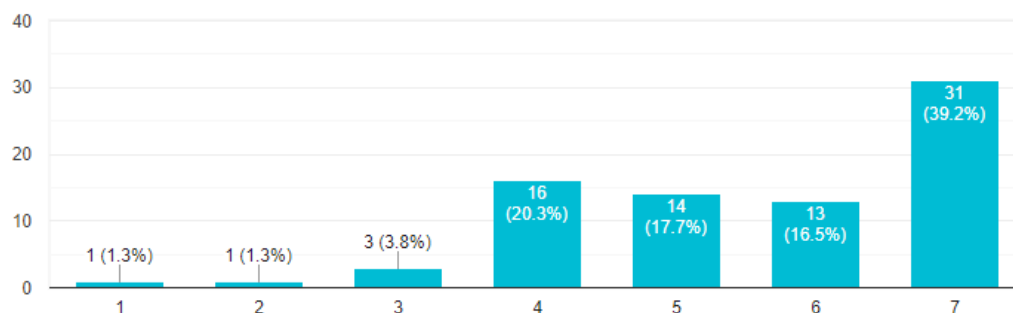
使用明新科大VR導覽系統，可以讓我比以前更容易認識明新科大及該校的資管系。

79 則回應



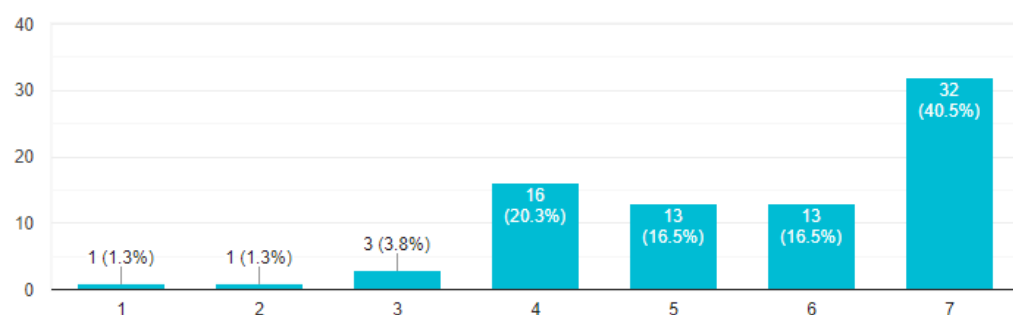
使用明新科大VR導覽系統，可以讓我比以前更完整地認識明新科大及該校的資管系。

79 則回應



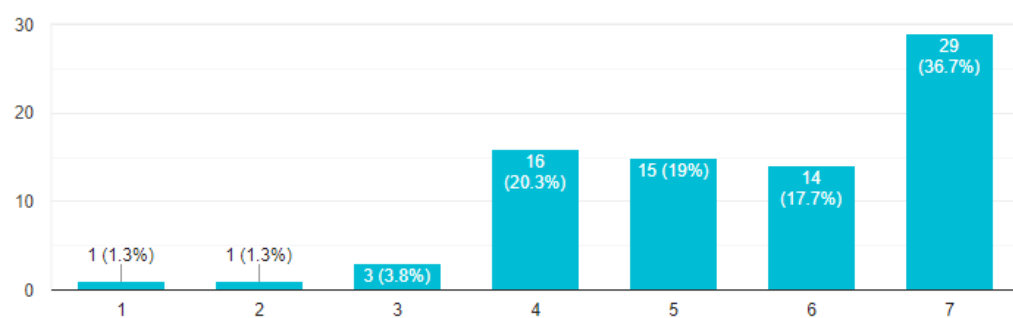
使用明新科大VR導覽系統，可以讓我更快對明新科大及該校的資管系有基本認識。

79 則回應



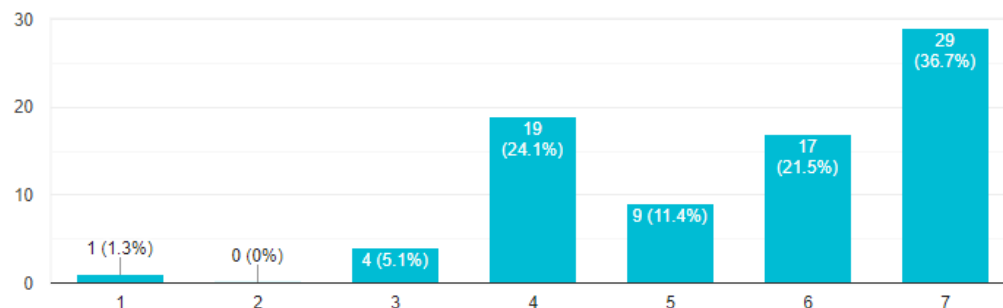
明新科大VR導覽系統有助於我瞭解明新科大及該校的資管系。

79 則回應



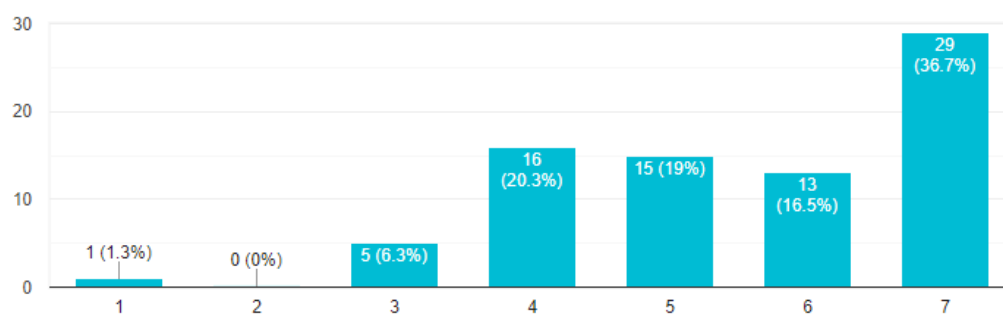
我覺得明新科大VR導覽系統的界面是清楚且容易理解。

79 則回應



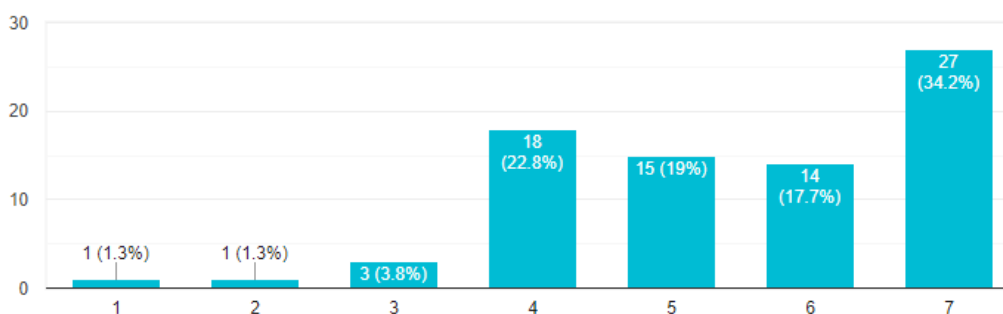
我操作明新科大VR導覽系統不用花很多精神心力。

79 則回應



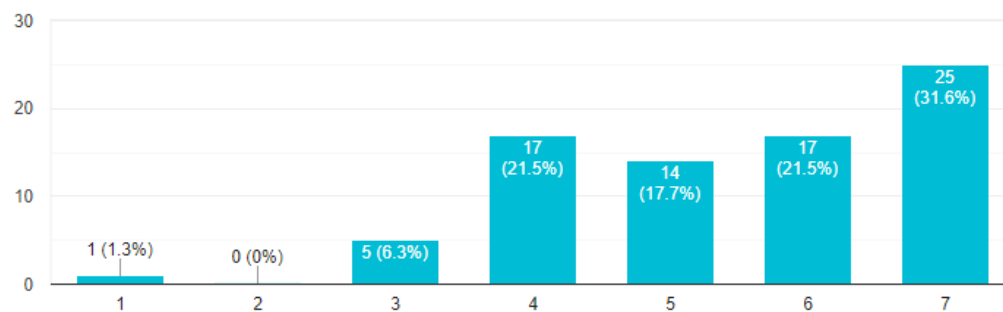
我認為明新科大VR導覽系統的操作很容易上手。

79 則回應



我可以很容易的利用明新科大VR導覽系統去認識明新科大及該校的資管系。

79 則回應



### 附錄三 評審老師意見

老師：網站設計方面沒有經過設計，過於單調，導致最後成品不如理想。

回應：因為我們主要以系統開發為主，組裏又沒有設計專業的學生，以致最後外觀設計最後未如老師所期望。正如老師所講，好的設計可以讓使用者更願意使用，也能為使用者帶來更好的體驗。如果系統後續會繼續開發，我們會先學習及研究網站美術設計，或邀請相關設計人員協助開發。

老師：VR 虛擬空間拍攝時沒有注意光綫與亮度等細節問題，例如有些地方沒有開燈，沒有把最好的一面呈現給使用者，不符合"導覽"的定義。

回應：感謝老師的提醒。細節決定成敗，日後一定會多加注意。