

---

## 9¾大道——不存在的商店街

指導教師：張宏義 教授

聯絡方式：[william0811@mis.ncyu.edu.tw](mailto:william0811@mis.ncyu.edu.tw) (陳智皇)

團員成員：陳沛蓉、陳德恩、林祐辰、陳智皇、林郁旻、陳煒翔

---

### 摘要

近年來，實體商店街在疫情期間受到嚴峻的挑戰，零售和百貨等實體店面飽受經濟打擊。除了商家在經濟上受到影響外，民眾常因害怕病毒而不敢出門，待在家時間也逐漸變長，儘管人們可以透過網路電商平台輕易買到自己想要的商品，但和朋友一起逛街所帶來的樂趣或是商店街所帶來的社交價值是不可取代的。

本產品「9¾大道——不存在的商店街」以「商店街虛擬化」、「內部場景以建模方式呈現」、「多人連線和語音互動功能」等三大創新之處作為主要開發之方向，透過以虛擬實境（Virtual Reality, VR）為載體結合電商平台之方式，提供消費者有別於過往的網購體驗，使其無論身處何處，皆能隨時與朋友一起進行逛街活動。同時，也能給予商家一個開店的新選擇，希望幫助其達到開源節流、拓展客群、增加銷售機會與收入的目的，並且進一步促進零售與電商產業的發展。

若是因為疫情、天氣狀況不佳等外部因素而無法一起出門逛街的消費者，只需要透過 VR 設備使用本系統，就可以獲得逛街的體驗。而商家也能透過在本系統上架商品，減少實體店面支出，同時獲取收益。

**關鍵字：**VR、虛擬商店街、線上多人逛街、語音互動、開店新選擇

# 壹、前言

## 一、研究動機

商圈作為一個城市的經濟樞紐，不僅提供民眾消費、娛樂的功能，在長年的積累下，也展現一個城市的文化與特色。而隨著網路發展日新月異，人們則可透過網路電商平台，方便、快速且一次搜尋即可貨比三家地買到自己想要的商品。

實體商店於疫情期間受到嚴峻的挑戰。根據資料統計，零售業於 2021 年 6 月營業額年減 13.3%，創下 22 年以來最大的衰退幅度，而百貨業更是年減 64.7%，創史上最大減幅（經濟部統計處 2022），此數據顯示在台灣三級警戒的情況中零售和百貨等實體店面飽受經濟打擊。面對實體商家所遇到的困境，本團隊發現幾點問題，首先是商家開店成本太高，且在疫情來臨時生意衰減，導致入不敷出的情況發生，從數據中顯示，商家在實體商店經營中，店面高額的租金、裝潢費和人事成本是很大的負擔，根據內政部最新統計，租金指數逐年逐月攀升，年增率達 2.36%，亦即房租負擔越來越重（內政部不動產資訊平台 2023），當店面因為外在環境問題導致人流驟減，店家往往很快就負荷不了高成本開銷而選擇閉店。其次，根據台灣的法規規定，實體店面的開立需要辦理工商登記、申請營業執照等流程，辦理的過程往往費時費力，商家在耗時的這段期間，將減損其收入利潤，且可能發生開店手續不合格的情況。最後，店家經常會面臨地域的限制，在客流量不足的地方或較為偏僻的地區開店時，常會因為經營不善而倒閉，此外，實體店面往往因為店面固定而有許多限制，比如商店所面對的客群只能限縮在店家附近，人流量往往被商圈的腹地所侷限，經營情況也可能受當地法規或活動所影響。

儘管實體商家幾乎都能透過現在的電商平台，去解決前段所述之開店、經營等層面的問題，但本團隊發現其實從消費者的角度來看又有不同的需求，且會出現實體商店能解決而線上購物無法解決的問題，例如消費者購物體驗的部分，相較於如何快速買到自己想要的商品，許多消費者反而更在意購物過程中的體驗，從商場風格、購物氣氛到服務品質，皆會影響民眾的購物體驗，亦即在實體商店購物，相較於網購只是單純動動手指的模式，能獲得更多的回饋。此外，購物的社交需求層面也是不可忽視的一塊，消費者購物除了購買商品外，往往也注重與朋友、家人聊天的社交互動，而實體逛街正好能滿足這些需求，但若因社會背景或個人因素而不能出門逛街，購物的社交功能將無法實現。

綜合上述，本團隊為了解決現今市面上不管是實體商店還是電商平台都有的缺陷和問題，設計和開發一項以 VR 為載體結合電商平台的專題產品，其同時具備實體店面與電商平台的優點，可提供商家一個能輕鬆駕馭的銷售平台，並透過 VR 設備的呈現，提供民眾更好的社交購物體驗。

## 二、系統目的

本專題主要目標為解決現今社會背景下，商家開店成本太高以及民眾社交管道減少的问题。本團隊所提出的解決方式為利用目前已成熟的電商交易模式，結合 VR 的技術，建立出一個創新的銷售購物平台，提供簡單低成本的開店上架流程、接近真實的購物體驗以及可以分享自我與建立互動的地方。

由於現今大部分實體商家在開店時面臨成本高、流程繁瑣等問題，使許多想要販賣商品的賣家因為開店的門檻太高而勸退。本專題希望透過簡化流程以及 UI (User Interface)、UX (User Experience) 的優化，提供商家良好的上架體驗，並透過 VR 的技術，使原本開店的成本可以大幅度的壓縮並降低開店的門檻。而除了簡單的上架流程之外，給予消費者接近真實的購物體驗也極為重要，儘管消費者於網路上可以透過電商平台快速買到自己想要的物品，但在網路購物體驗方面目前還是相當平面化，本專題希望可以透過 VR 之特性，打破空間呈現的限制，讓消費者也能享受到媲美真實購物的體驗。最後，在現今的社會背景下，民眾目前能使用的現實社交管道減少許多，本專題希望在購物平台上提供社群的功能，讓家人、朋友在虛擬商店街一起逛街時，能有更多互動的機會，提供一個新的社交管道來解決民眾的需求和科技冷漠的問題。

綜上所述，本專題設計之「9¾大道——不存在的商店街」目的在於藉由 VR 來獲取實體購物的優勢，搭配電商平台的方便性、快速搜尋功能，簡化過去繁瑣的開店過程和降低開店成本，同時透過 VR 感官刺激，提升消費者於購物時的消費體驗，並且得以運用系統所提供之社交功能，與他人進行互動和交流。

## 貳、產品構思

### 一、創新之處

經由資訊的蒐集，本團隊發現在現今市面上，尚未出現與「9¾大道——不存在的商店街」類似概念之產品。以眾多網路購物平台來說，在進行購物活動時，較為欠缺與他人的互動性；以虛擬商店建置服務的提供商來說，多為單一商店之虛擬化建置服務，並且是以 360 度或 720 度環景去呈現。因而，「9¾大道——不存在的商店街」將以「商店街虛擬化」、「內部場景以建模方式呈現」、「多人連線和語音互動功能」等三大創新之處作為主要開發之方向。

#### (一) 商店街虛擬化

本專題會先免費提供合作商家一個虛擬商店，使其得以上架與販售商品，接著再將所有虛擬商店整合在同一個環境，並在該環境中建置街道、看板等物件與進行整體場景之美化，從而達成商店街之虛擬化。而消費者在虛擬商店街中能選擇自己所喜好的商店街類型，如生活日用品商店街、服飾配件商店街等，此功能相較於實體通路，將幫助消費者更快的找到自己所需要的商品並滿足自身需求。

#### (二) 內部場景以建模方式呈現

有別於市面上的虛擬商店是以 360 度或 720 度環景呈現，本產品會先將商店的外觀與所需物件以建模的方式去建置後，再進行商店內部場景之裝潢與設計，最後形成多樣化的虛擬商店模板供商家選擇與使用，使商家於平台中上線和設定更加快速。而以消費者的角度來說，建模的虛擬商店相較於環景商店的點對點傳送將更具互動性。

#### (三) 多人連線和語音互動功能

因本產品的內部場景是以建模方式呈現，使用者可以在同一個環境中看見彼此，並得以透過本系統所建構的語音功能進行互動和交流等操作。此多人連線和語音互動之功能對於消費者來說，能獲得更多的樂趣、更好的使用者體驗；而對於商家來說，也因為消費者一起逛街時的消費力較高（趙芸涵 2008），進而提升銷售量與收入。

### 二、價值主張

「9¾大道——不存在的商店街」有四個價值主張，針對消費者而言，分別為「有別於過往的網購體驗」、「隨時隨地一起逛街」；而對商家來說，則為「商家開店新選擇」、「拓展客群與增加收入」。

### **(一) 有別於過往的網購體驗**

本專題除了能像市面上的網購平台一樣，具有相較於實體通路更多的折扣和優惠、更容易找到想要購買的商品等優點（曾晏延 2021），也能進一步藉由 VR 所帶來的互動效果和逼真感，使消費者獲得有別於過往的網購體驗。

### **(二) 隨時隨地一起逛街**

消費者可能會因為某些因素而無法前往實體通路消費，例如：天氣不佳、時間安排等等，而本產品透過 24 小時不間斷的 VR 服務，輔以多人連線的功能，讓消費者使用本團隊的產品時，得以打破時空的限制，隨時隨地與家人或朋友一起逛街。

### **(三) 商家開店新選擇**

商家可於本專題所提供的平台免費開店，並能減少開設實體店面所需負擔的租金、人事、水電費等成本，而透過簡單且方便的商店設定和商品上架流程，使商家能快速地向消費者展示自家商品以獲得銷售機會。

綜合以上所述，本產品提供了商家一個開店的新選擇，亦能幫助其實現開源節流之目的。

### **(四) 拓展客群與增加收入**

不僅能作為商家開店的新選擇，本產品也為現有實體通路商家提供了增加收入的方式，舉例來說，商家在實體店面打烊的時間，仍能透過 24 小時的平台服務持續接單，同時，也能藉由虛擬商店的形式，以吸引和拓展更廣的客群。

## **三、核心價值**

### **(一) 消費者角度**

1. 優惠：能享受到比實體通路更多的折扣與優惠。
2. 便利：隨時隨地皆可與他人一起進行虛擬逛街。
3. 創新體驗：感受到 VR 虛擬商店街所帶來的沉浸式購物體驗。
4. 高互動性：可在逛街消費時與他人頻繁地互動和交流。

### **(二) 商家角度**

1. 節省成本：得以減少租金、人事、水電費等成本。
2. 增加銷售管道：接收更多的訂單與拓展更廣的客群。
3. 創造更多利潤：得到更大的商機與創造更高的經濟利潤。

## 參、系統分析與設計

### 一、需求分析

使用者可以在「9¾大道——不存在的商店街」的商店街透過登入會員或者註冊會員來進入系統操作，利用以下兩個使用者案例圖，說明使用者與系統的互動以及使用目的。

#### (一) 網頁系統

網頁系統的使用者除了可以設定會員資訊外，還可執行購物車和訂單功能，如果使用者是賣家的話可以販賣商品建立屬於自己的商店。未註冊的使用者可在網頁系統內進行註冊會員。

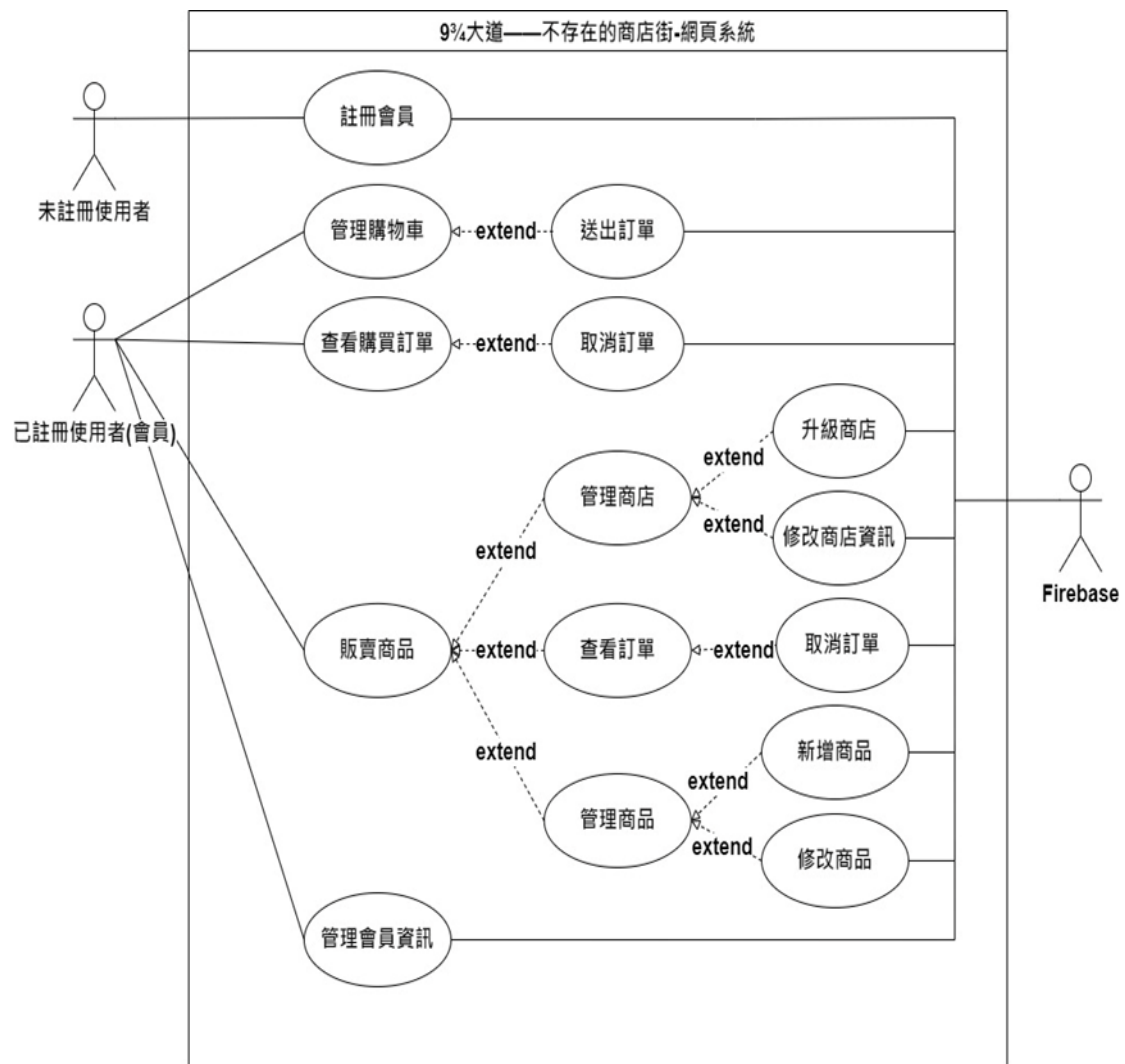


圖 1：9¾大道——不存在的商店街 網頁系統使用案例圖

## (二) VR 系統

VR 系統的使用者能對自身會員資訊做設定，使用者在設定完畢後即可進入商店街，多人連線可以跟其他的使用者一同逛街，連線的功能會在伺服器進行處理。而未註冊的使用者可透過 VR 系統進行註冊會員。

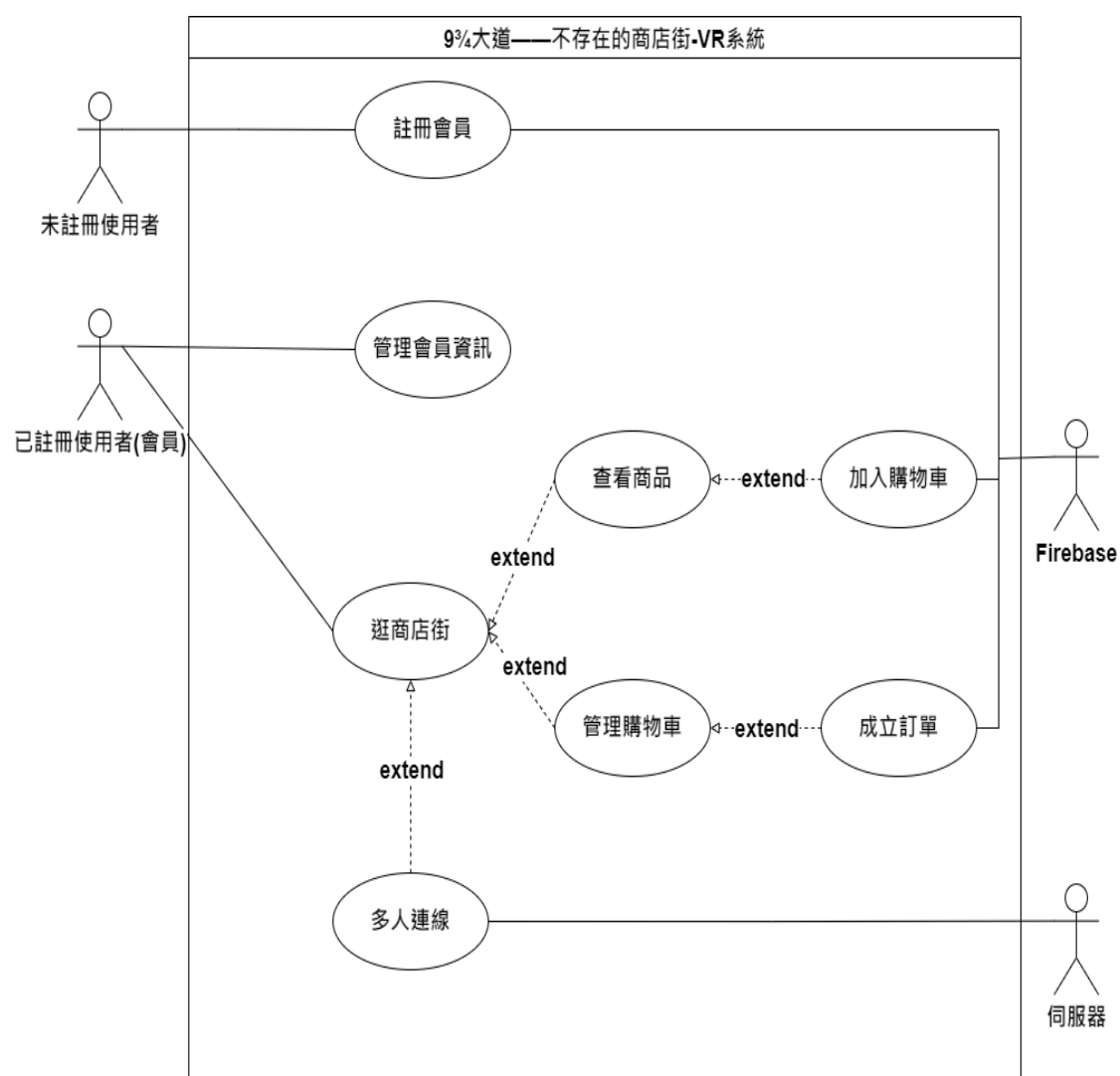


圖 2：9¾大道——不存在的商店街 VR 系統使用案例圖

## 二、系統功能架構圖

### (一) 網頁系統

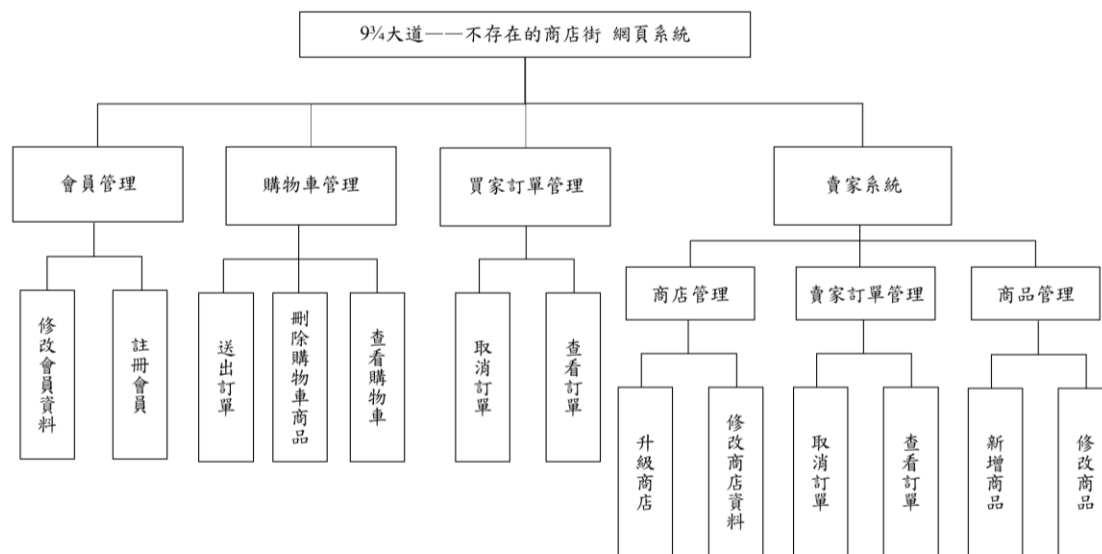


圖 3：網頁系統功能架構圖

#### 1. 會員管理

會員可在此進行修改會員資訊和註冊會員。

#### 2. 購物車管理

會員可執行送出訂單、刪除購物車商品和查看購物車三項功能。

- (1) 送出訂單：將購物車內的商品進行購買，發送訂單至商家。
- (2) 刪除購物車商品：商品如不需要購物車內的商品可執行刪除。
- (3) 查看購物車：可查詢購物車內的商品。

#### 3. 買家訂單管理

會員在送出訂單後可以在此查詢商品的訂單情況。

- (1) 查看訂單：會員在此可見訂單的實際情況。
- (2) 取消訂單：如果會員不想購買時，可執行取消訂單。

#### 4. 商店管理

賣家可以管理自己的商店。

- (1) 升級商店：賣家可升級商店，增加商品上架數量或提高優先權。
- (2) 修改商店資訊：賣家可對商店進行編輯，例如：修改店名。



## 5. 賣家訂單管理

賣家可得知目前販賣商品的訂單情況。

- (1) 查看訂單：賣家可看到買家下訂的商品訂單。
- (2) 取消訂單：賣家可執行取消買家的訂單。

## 6. 商品管理

賣家可管控商品的販賣與否。

- (1) 新增商品：賣家可以上架該商品以及其詳細資訊。
- (2) 修改商品：賣家可對已上架商品進行修改。

## (二) VR 系統

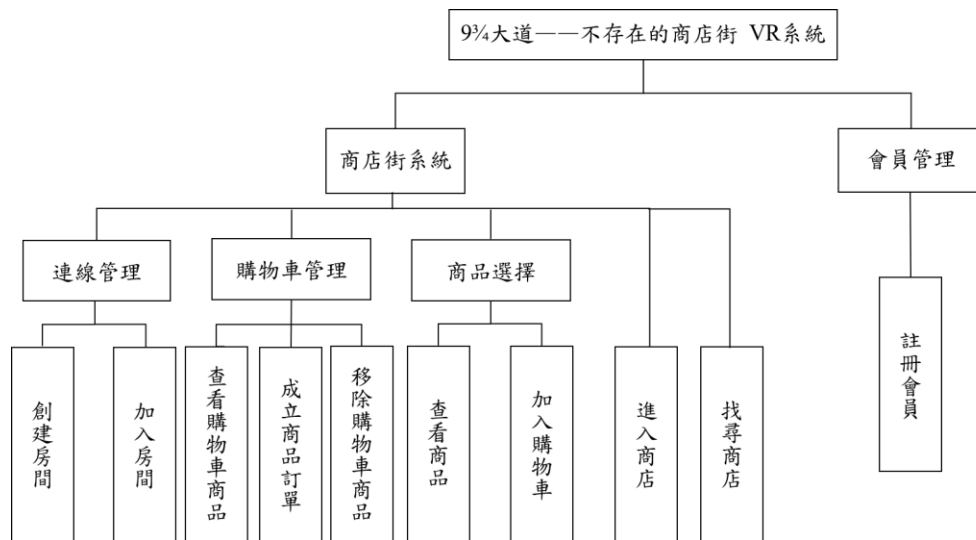


圖 4：VR 系統功能架構圖

### 1. 創建房間

會員在登入之後，會進入創建房間的畫面，進行創建房間的動作，設定房間號碼後即可建立房間。

### 2. 加入房間

會員在輸入房間號碼後可以進入其他會員所創建的房間。

### 3. 查看購物車商品

會員在點擊購物車會顯示目前所選擇的商品。

### 4. 成立商品訂單

會員在檢視所選商品後，可直接在 VR 系統中成立商品訂單。

## 5. 移除購物車商品

會員在點擊購物車可選擇想要移除的商品。

## 6. 進入商店

會員透過 VR 設備操作可進入商店，在進入商店後可以查看商品的詳細資訊，如欲購買時需通過加入購物車。

## 7. 找尋商店

會員可根據自身需求找尋不同種類的商店，進行挑選商品。

## 8. 註冊會員

非會員者可以在 VR 系統內進行註冊。

# 三、系統介面設計

## (一) 網頁系統

### 1. 登入介面

當使用者進入網頁後，可以選擇註冊成為會員，若已有會員身分，需輸入電子信箱與密碼方可進入系統。若無法登入，則可點擊忘記密碼以進行密碼重設（如圖 5 所示）。

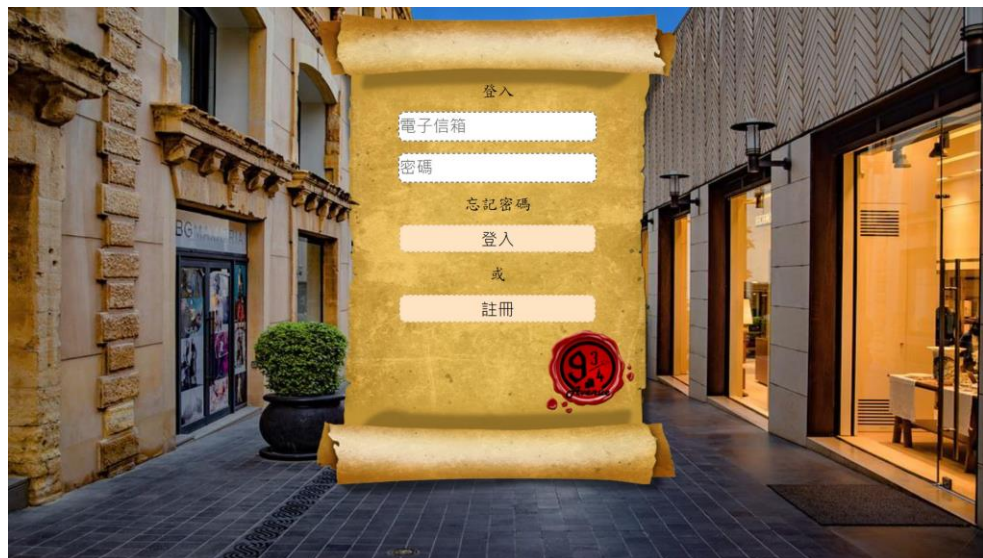


圖 5：網頁系統登入介面

## 2. 買家購物車

購物車畫面為本系統登入後的初始介面（如圖 6 所示），使用者可以在此查看加入購物車的商品與訂單的價格，也能進行結帳、調整商品選擇的數量、將商品移出購物車等操作。使用者若欲離開此系統則可點選導航欄的登出。



圖 6：買家購物車介面

## 3. 買家訂單

使用者點選上方導航欄的訂單進入買家訂單介面，可以在此查看所有未確認訂單、已確認訂單、已完成訂單及取消的訂單（如圖 7 所示）。

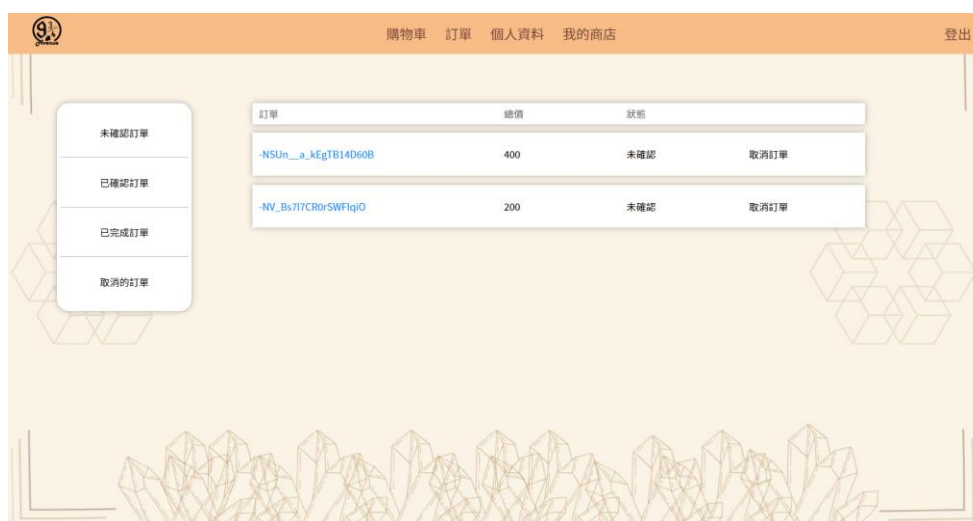


圖 7：買家訂單介面

## 4. 買家個人資料

使用者點選上方導航欄的個人資料進入個人資料介面，此介面顯示使用者的帳號資訊及收貨資訊（如圖 8 所示），使用者可以在此對個人資料進行更改。

帳號資訊

使用者名稱  
jen

電子信箱  
cctv123@gmail.com

收貨資訊

真實姓名  
簡佑丞

電話號碼  
0956348592

收件地址  
嘉義市西區

更改資訊

圖 8：買家個人資料介面

## 5. 賣家訂單

賣家訂單畫面為賣家系統的初始介面（如圖 9 所示），使用者可以在此查看未出貨訂單、已出貨訂單、已完成訂單及取消的訂單，且可以自行選擇確認訂單或取消訂單。同時，賣家亦可檢視訂單收益並提領。

訂單	總價	狀態
NSUn_a_kEgTB14D60B	400	未確認

確認訂單 取消訂單

圖 9：賣家訂單介面

## 6. 賣家商店

使用者點選上方導航欄的商店進入商店介面（如圖 10 所示），賣家可在此進行商店資訊的編輯、商店內裝與櫃子位置之選擇、廣告和商店內部音樂之更動或新增、商店招牌之替換與商店優先度或大小之升級。



圖 10：賣家商店介面

## 7. 賣家新增商品

使用者點選上方導航欄的新增商品進入新增商品介面（如圖 11 所示），賣家在此畫面可以進行商品的新增與修改，需輸入與新增之資訊包含商品名稱及介紹、商品圖片與 GIF、規格與價格等，此外，賣家亦可檢視自身商店之商品櫃，並隨意選擇和修改商品之擺放位置。



圖 11：賣家新增商品介面



## (二) VR 系統

### 1. 登入介面

當使用者進入程式後，可以選擇註冊成為會員或輸入信箱與密碼以進行登入（如圖 12 所示）。



圖 12：VR 系統登入介面

### 2. 建立或加入房間

使用者登入後，可先選擇自己或與朋友一起逛街（如圖 13 所示），若點選開始逛街，將可自行建立房間（如圖 14 所示）；而若是選擇與朋友一起逛街，則需輸入名稱與房號，方可加入朋友所在之房間。



圖 13：選擇逛街模式介面



圖 14：建立房間介面

### 3. 選擇商店街

當使用者建立或加入房間後，可先選擇自己想逛的商店街類型，若是無特定之想法，亦可選擇隨便逛逛（如圖 15 所示），系統會針對使用者之選擇，生成一條聚集同一類型商家的商店街。

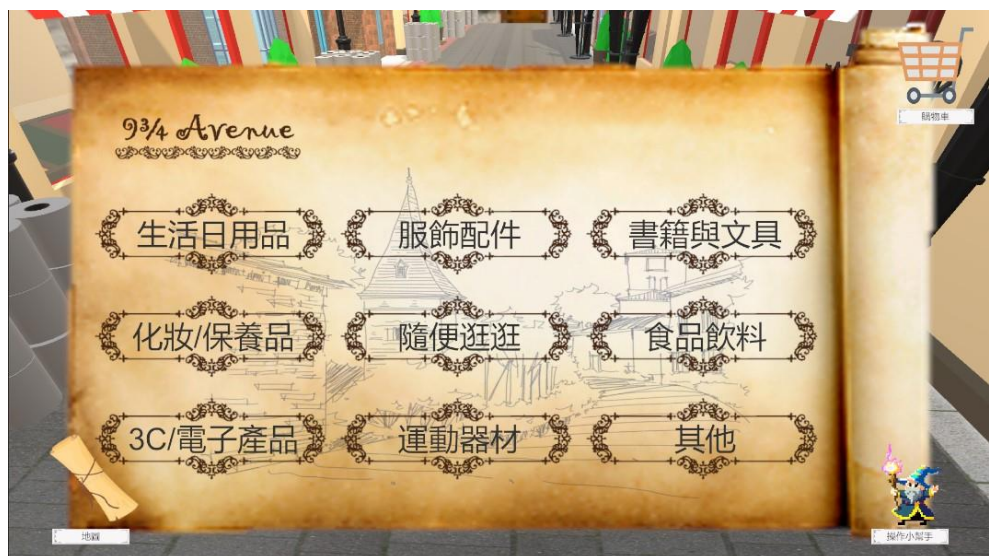


圖 15：選擇商店街類型介面

#### 4. 進入商店

使用者若想進入商店，須走到商店前停滯並按下 VR 手部控制器的板機按鈕，或者使用電腦時按下 E 鍵，即可進入商店（如圖 16 所示）。



圖 16：進入商店介面

#### 5. 商店內部

使用者在進入商店後，可看到商店內部的布景和陳列於貨架上的商品（如圖 17 所示）。



圖 17：商店內部介面



## 6. 挑選商品

使用者可以點擊查看貨架上的商品，會看到商品的價格、詳細介紹、剩餘數量等資訊，且可透過左右箭頭挑選商品的款式。若已決定購買商品，則可按下加入購物車（如圖 18 所示）。



圖 18：挑選商品介面

## 7. 購物車

使用者可在購物車介面檢視已選擇之商品，並且可進行刪除商品或修改所選商品之數量（如圖 19 所示）。



圖 19：購物車介面

## 肆、系統特色

### 一、3D 的購物體驗

目前市面上的電商平台多為網頁的形式，相比市面上的電商軟體的購物介面，「9¾大道——不存在的商店街」將平面的購物介面轉化成 3D 的實體商店，使商品的展示更為生動，也使消費者能獲得有別於普通網購平台的逛街購物體驗。

### 二、多人連線和語音互動

購物時與家人或朋友互動是消費者所注重的重點之一，而「9¾大道——不存在的商店街」提供使用者多人連線和語音互動的功能，使消費者能在購物時邀請他人加入房間以參與自己的購物行程，並使其隨時隨地都能享受到和朋友或家人一同逛街的樂趣。此外，若消費者有產品使用方法、規格與價格上的問題，可透過多人連線和語音功能，直接向虛擬商店中的店員詢問和互動，同時店員也可即時且快速地回應並解決消費者的疑問。此特點將與一般網購平台產生區隔，使消費者獲得類似於在實體通路消費的感受。

### 三、聚集同一類型商品的虛擬商店街

在現實世界中，實體商店街無法做到整條街皆為販售同一種類產品的商店，而在「9¾大道——不存在的商店街」裡呈現一站式商店街，強調商店街是一個集中展示並專門銷售同一種類相關商品的地方，此方式為顧客提供便利和多樣化的選擇，使其得以快速找到所需的商品並滿足自身需求。

## 伍、系統發展環境

### 一、軟體

表 1：開發環境——軟體

項目	內容
作業系統	Windows11
系統開發軟體	Visual Studio Code、Unity
系統開發程式語言	HTML、CSS、JavaScript、C#
雲端開發平台	Firebase
建模軟體	SketchUp
多人連線伺服器	Photon

## 二、硬體

### (一) 電腦

CPU：Intel (R) Core (TM) i5-10300H CPU 2.50GHz

GPU：Geforce GTX 1650 Ti

記憶體：DDR4 16.00GB

硬碟：512GB SSD+1TB SSD

### (二) VR 設備

螢幕：直徑 3.6 吋 Dual AMOLED 顯示螢幕

裝置解析度：單眼解析度 1080 x 1200 像素（雙眼 2160 x 1200 像素）

螢幕更新率：90 Hz（赫茲）

視野：110 度

安全防護裝置：VIVE 導護系統（Chaperone System）與前置相機

感應器：SteamVR 追蹤技術、重力感測器、陀螺儀感測裝置、距離偵測裝置

裝置連接槽：HDMI、USB 2.0、3.5 mm 立體聲耳機插孔、電源插孔、藍牙

輸入裝置：內建麥克風

眼睛焦距調整：瞳距距離與鏡片距離調整

## 三、網路架構

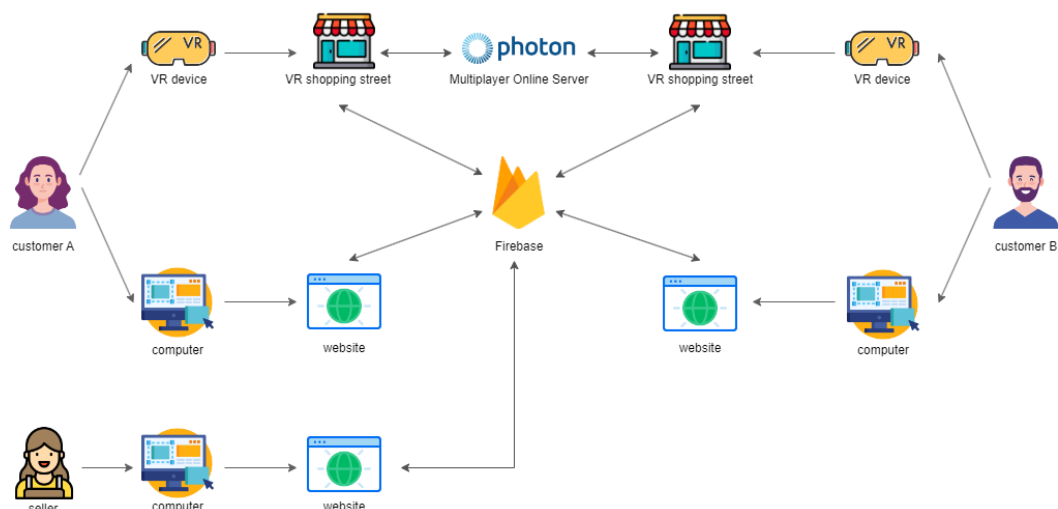


圖 20：網路架構圖

## 陸、專題貢獻

### 一、研究貢獻

本專題透過 VR 與建模技術、多人連線和語音互動等功能，建構一個虛擬商店街，使人們可以嘗試在 VR 中進行消費和購物活動，並利用系統所提供的社交功能與其他使用者互動。藉由本項專題的實踐，使本團隊能探索和實現元宇宙的可能性，以及思考元宇宙對於未來社會、商業和消費的影響，同時，也能提供大眾一個接觸或體驗元宇宙概念的實際案例和機會，使其能更加瞭解元宇宙在商業與社交互動等層面的價值和潛力。

### 二、實務貢獻

本專題將電商平台與 VR 結合，以解決實體商家與網購消費者可能面臨的眾多問題。針對商家而言，其可能面臨店面租金成本高、開店流程繁瑣、店址之地域限制等問題，而透過本專題所開發之產品，能有效降低開店之門檻，並能更快速地向消費者展示商品與獲得銷售機會；而對於消費者來說，相比於市面上的電商平台較欠缺與他人之互動性，本專題所開發之產品不僅保有電商平台迅速、方便等優點，也透過虛擬商店街之沉浸式購物體驗，加以刺激消費者之感官以激起其購物的慾望，並讓消費者得以與朋友、家人一起享受到如同真實購物逛街般的樂趣，以滿足其社交之需求。此外，消費者在線上購物時，可能會有不清楚產品規格、使用方法等疑問，但又無人可以詢問的情況，而本產品的多人連線和語音互動功能，使商家能在虛擬商店中安排店員並即時回應消費者之問題與需求。此特點將與一般網購平台產生區隔，使消費者獲得類似於在實體通路消費的感受。

## 柒、參考資料

1. 經濟部，2022，110 年 6 月批發、零售及餐飲業營業額統計，Retrieved 12/17/2022, from [https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=40&news\\_id=96179](https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=96179)
2. 內政部不動產資訊平台，2023，主計總處租金指數(消費者物價房租類指數)，Retrieved 05/13/2023, from <https://pip.moi.gov.tw/V3/E/SCRE0201.aspx>
3. 趙芸涵，民 97，百貨公司消費者購物環境知覺、顧客價值與休閒滿意度關係之研究，中國文化大學觀光事業研究所碩士論文。
4. 曾晏延，民 110，連鎖量販業者實體通路與網購通路之消費者偏好差異分析，開南大學商學院碩士在職專班碩士論文。