

**107年度跨領域產業創新科技管理與智財運用人才培訓計畫
海外培訓成果發表會**

**智慧科技應用與發展之探討
-以 Amazon Go 智慧商店為例-
Exploring the Application and Development of
Smart Technology
- Case study of Amazon Go Unmanned Store**

指導教授：盧文祥博士

組長：陳怡君（中華電信股份有限公司管理師）

組員：王怡惠（合盛法律事務所主持律師）

花稜堤（臺灣富士通股份有限公司法務長）

李志勛（達興材料股份有限公司資深研究員）

許加慶（鴻海精密股份有限公司專案經理）

陳郁庭（國巨律師事務所律師）

謝洪惠子（統一超商股份有限公司專案協理）

論文撰寫分工說明

章節	作者
第一章、緒論	許加慶、陳怡君
第二章、文獻探討／文獻回顧	
第一節、智慧科技之概念	李志勛
第二節、智慧商店專利保護之回顧	李志勛
第三節、智慧商店隱私保護之回顧	王怡惠
第四節、智慧商店智慧結帳之回顧	陳怡君、陳郁庭
第三章、智慧商店的智財保護、隱私保護、智慧結帳之探討	
第一節、智慧商店的智財保護	李志勛
第二節、智慧商店的隱私保護	王怡惠
第三節、智慧結帳	陳怡君、陳郁庭
第四章、案例分析與比較	
第一節、美國案例（Amazon Go）	花稜堤
第二節、臺灣案例（統一、全家）	謝洪惠子、陳郁庭
第三節、美臺案例分析與比較	花稜堤
第五章、結論與建議	花稜堤
全文統整與潤飾	花稜堤
附錄（訪談紀錄）	陳郁庭

中文摘要

為了節省人力、提高顧客的消費體驗，並蒐集顧客的消費資訊進行大數據分析等，智慧商店便因此蘊育而生。智慧商店除了可以降低營運的人事成本，並可節省下顧客排隊等待結帳的時間，更重要的是，智慧商店內的智慧科技將有助於蒐集消費資訊，以便業者進行大數據分析，即時掌握消費趨勢及商品庫存。

就國際潮流發展而言，美國是智慧商店之先驅者之一。以美國目前最大線上零售商 Amazon 為例，其強調以顧客為中心且為顧客量身打造的公司文化，策略發展方向為由虛到實，並運用其科技優勢，致力於打造最佳消費者感受，於 2016 年底公布概念的無人便利商店 Amazon Go，正式於 2018 年 1 月開幕，並打算在 10 年內開設超過 2000 家智慧商店。

對照之下，許多臺灣超商通路也紛紛投入智慧商店之開發；例如，統一 7-11 及全家，探討其背後原因除了係因應少子化及高齡化造成人口結構改變外，AI、Big Data 運用之必然趨勢也是推動此波浪潮的原因之一。因此，大幅節省人力與訓練的智慧商店便成為其策略發展考量，在做法上主要運用高科技工具的導入，企圖降低人力需求，或是協助現有人力提高生產力。為此，本研究將從「智財保護」、「隱私保護」及「智慧結帳」等面向切入，研析美國智慧商店之推展方式及成功因素，而對我國的產業及政府就發展智慧商店之策略模式進行分析並提供建言。

關鍵字

無人商店、大數據隱私保護、Amazon Go、X-Store

Abstract

In order to save manpower, improve the customer's consumption experience, and collect customer's consumption information for big data analysis, smart stores have born. In addition to reducing the personnel cost of operations, smart stores can save customers time waiting in line to checkout. More importantly, smart technology in smart stores will help collecting consumer information so that retailer can analyze big data and instantly catch the consumer trends and commodity inventories.

As the global trends, the United States is one of the pioneers of smart stores. Take Amazon, the largest online retailer in the United States, as an example. It emphasizes a customer-centric and customer-oriented corporate culture. The strategic direction is from virtual to real, and its technological advantages are used to create the best consumer experience. Amazon Go, the unmanned convenience store that announced the concept at the end of 2016, officially opened in January 2018 and plans to open more than 2,000 smart stores in 10 years.

As far as international trends are concerned, the United States is one of the pioneers of smart stores. Take Amazon, the largest online retailer in the United States, as an example. It emphasizes a customer-centric and customer-oriented corporate culture. The strategic direction is from virtual to real, and its technological advantages are used to create the best consumer experience. Amazon Go, the unmanned convenience store that announced the concept at the end of 2016, officially opened in January 2018 and plans to open more than 2,000 smart stores in 10 years.

In contrast, many Taiwanese convenience stores have also invested in the development of smart stores; for example: 7-11 and the FamilyMart and to explore the reasons behind it, in addition to the demographic changes caused by the declining birth and aging, the

inevitable trend of AI, Big Data using is also one of the reasons for this wave. Therefore, the smart store that saves manpower and training has become a strategic development consideration. In practice, the introduction of high-tech tools is mainly used to reduce the manpower demand or to assist existing manpower to improve productivity. To this end, this study will focus on "Intellectual Property Protection", "Privacy Protection" and "Smart Checkout" to analyze the promotion methods and success factors of smart stores in United States, and analyze and provide suggestion of the strategic model of developing smart stores to Taiwanese industry and government.

Key words:

Unmanned convenience store, Big Data Privacy Protection, Amazon Go, X-Store

目錄

第一章	緒論	10
第一節	研究動機與目的	10
第二節	研究範圍與限制	13
第三節	研究架構與方法	14
第二章	文獻探討	18
第一節	智慧科技之概念	18
第二節	智慧商店專利保護之回顧	20
第三節	智慧商店隱私保護之回顧	23
第四節	智慧結帳與支付現況之回顧	26
第三章	智慧商店的智財保護、隱私保護、智慧結帳之探討	34
第一節	智慧商店的智財保護	34
壹、	美國相關專利的審查歷程	35
貳、	根據市場資訊驗證	41
參、	小結	44
第二節	智慧商店的隱私保護	45
壹、	美國 Amazon Go 智慧商店之現況	45
貳、	臺灣兩大超商-統一 7-11 超商與全家便利商店發展智慧商店之現況 ..	50
參、	智慧商店之個人資料保護與隱私權議題	52
肆、	小結：臺灣超商智慧商店之個人資料保護及隱私權議題之未來發展	58
第三節	智慧結帳	63
壹、	智慧結帳實例運作之探討	63
貳、	臺灣智慧支付未來發展之探討	66
第四章	案例分析與比較	70
第一節	美國案例分析（Amazon Go）	70
第二節	臺灣案例案例分析（統一超商/X-Store）	75
第三節	臺灣案例案例分析（全家超商/科技概念店）	94
第四節	美臺智慧科技應用之比較	100
第五章	結論與建議	103
一、	在智慧商店技術上及專利策略可針對本文提及的 6 篇專利出發	103
二、	發展智慧商店更應落實資料之匿名化處理	104
三、	智慧商店之營運初期成本高，政府應給予獎勵措施	105
四、	後續研究	105
中文部分		107
英文部分		108

107 年度跨領域產業創新科技管理與智財運用人才培訓計畫-海外培訓成果發表會
智慧科技的應用與發展之探討--以 Amazon GO 智慧商店為例

網路資料來源	108
附錄一：7-11 公司訪談紀錄（2018 年 05 月 28 日）	110
附錄二：全家公司訪談紀錄（2018 年 05 月 31 日）	113

表目錄

表 1	受訪者基本資料表	15
表 2	電子支付之交易型態	33
表 3	智慧商店所使用科技比較表	84
表 4	國內電子票證比較表	91
表 5	7-11 合作電子支付分析表	92
表 6	智慧科技應用比較表:.....	102

圖目錄

圖 1	智慧商店之智能科技應用	11
圖 2	研究架構圖	17
圖 3	'391 中的圖 2，店內配置示意圖	21
圖 4	'391 中的圖 4，流程圖	22
圖 5	Aipoly 官網動畫截圖	40
圖 6	人體骨架模型	41

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

科技隨著時代不斷進步，邁入 21 世紀初，許多新興的智能科技紛紛湧現，包括人工智慧（Artificial Intelligence；AI）、物聯網（Internet of Things；IoT）、機械學習（Machine Learning；ML）、大數據、雲端計算、人臉辨識、行動支付、無線射頻識別（Radio Frequency Identification；RFID）感應器等。該些智能科技預期可顛覆整個產業的生態系統，各領域的智能化/數位化轉型，將會創造出大量的新產品、新服務及新生活體驗，帶給人類更美好的智慧生活。

臺灣社會正面臨著人口老化、生育率降低的少子化問題，造成工作年齡人口減少，還有就業選擇及勞動成本增加等問題，對於人力需求較高的傳統服務業及零售業帶來了警訊。為了節省人力、提高顧客的消費體驗，並蒐集顧客的消費資訊進行大數據分析等，智慧商店便因此蘊育而生。智慧商店除了可以降低營運的人事成本，並可節省下顧客排隊等待結帳的時間，更重要的是，智慧商店內的智慧科技將有助於蒐集消費資訊，以便業者進行大數據分析，即時掌握消費趨勢及商品庫存。

Amazon 是美國目前最大線上零售商，強調以顧客為中心且為顧客量身打造的公司文化，策略發展方向為由虛到實，並運用其科技優勢，致力於打造最佳消費者感受，於 2016 年底公布概念的無人便利商店 Amazon Go，正式於 2018 年 1 月開幕。

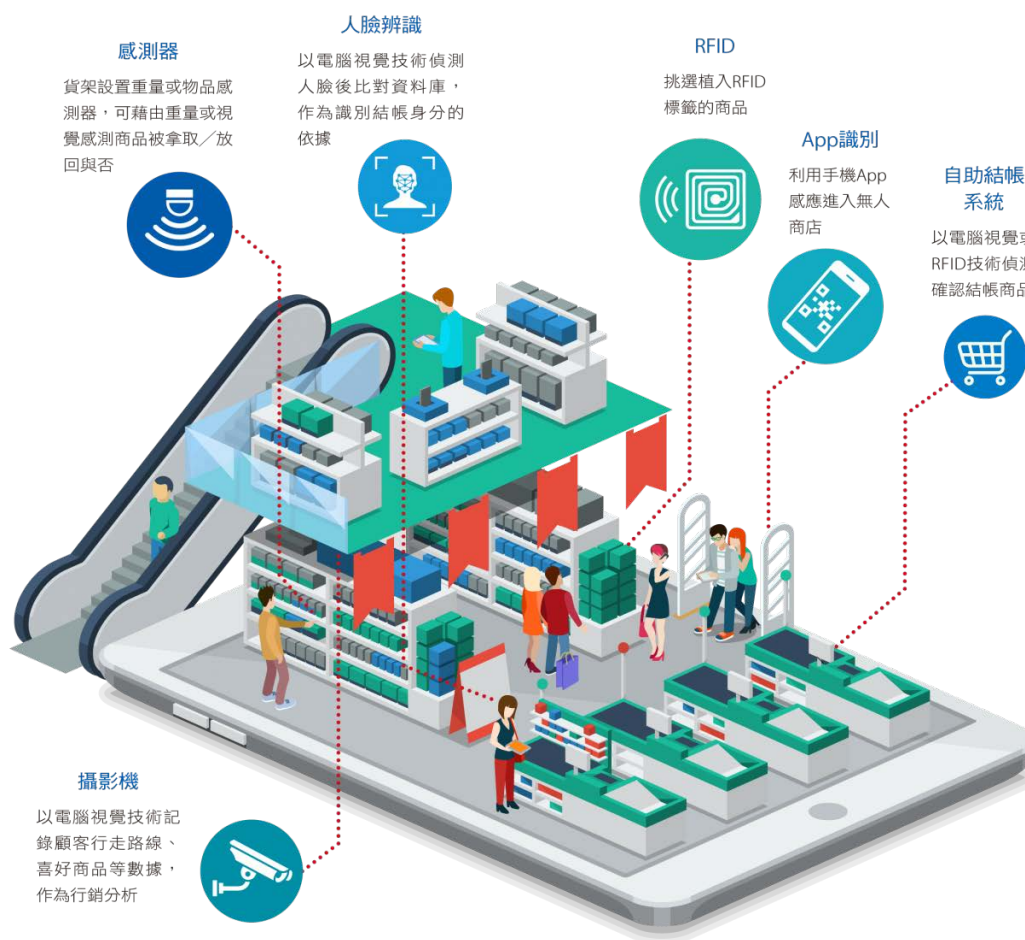


圖 1 智慧商店之智能科技應用¹(資料來源：工業技術研究院)

因應節省人力成本、虛實整合以及提升顧客消費體驗的趨勢，零售業勢必會朝減少人力、加速消費自動化流程的方向前進。「依臺灣的消費型態，可在購買流程上引進智慧商店技術，減少店員清點商品、改標籤、刷條碼結帳等重覆性質高的工作，讓店內精簡的人力更專注在服務性工作上，例如疑難排解、提供說明等，」余孝先說。

此外，智慧商店與消費態勢息息相關，業者布局智慧商店不僅是為了節省人力成本，在消費逐漸邁向虛實整合的趨勢下，智慧商店內滿佈的感測器、攝影機將有助於蒐集消費資訊，以利業者進行大數據分析，掌握消費趨勢。「這是趨勢經濟演進的過程，期待不同系統和應用方式能創造出更多元的消費模式，我相信，隨著科技的進步，

¹ 工業技術與資訊，第 317 期，2018 年 4 月，第 24-25 頁，工業技術研究院。

智慧商店服務功能將會進化到超乎想像的境界，」余孝先樂觀地表示。

結合雲端計算、機器學習、電腦視覺、感應監測器等科技，亞馬遜「拿了就走技術（Just Walk Out Technology）」，讓消費者體驗前所未有的絕妙購物體驗。開幕當天許多人告訴前來採訪的媒體「這感覺好像偷東西」，不過這就跟當初人們開始使用 Uber 乘車一樣，覺得下車沒付錢好奇怪，而現在叫車共享平台的普及翻轉大眾生活習慣，反而讓下車要給錢變得不適應。

要建立智慧商店，首要條件就是解決付帳的問題！以目前技術來看，主要有兩種方式是為主流，第一種就是「人工智慧」，第二則是「無線射頻識別」（Radio Frequency Identification；RFID）系統。

以 AI 人工智慧解決付帳問題的，就是亞馬遜，利用視覺感測、人臉或生物識別、生物支付、深度學習等方式來確認消費者「拿了什麼」，甚至連貨架上都有重量感測裝置，能實際「感受」到商品被取走，利用手機入場，機器能確實感應到你拿了什麼，放進隨身購物袋，結束購物後也不需要排隊「直接走出商店」就可以收到 app 中的購物帳單。

另一種 RFID 則是以感應器、傳感器、掃碼槍等技術幫你結帳，貨架上的商品上都會貼著 RFID 標籤，選完想要的貨品後在商品識別區感應結帳，透過手機或信用卡完成結帳動作。最具代表性的就是中國大陸無人便利商店「繽果盒子」。

不過臺灣統一超商卻是兩者融合！店員只需要專心管理門市或補貨，結帳的工作就交給自助結帳櫃檯，利用生物識別系統認證進入商店後，就可以選擇自己想要的貨品，結帳時到自助結帳櫃檯，POS 螢幕顯示出購買清單後刷 icash2.0 就可結帳。

亞馬遜很滿意現在的「Amazon Go」，並打算在 10 年內開設超過 2000 家智慧商店，不少電商公司也紛紛投入擴張市場，改變傳統零售業的結構，可見這種新零售方式確有成效，而無人商機也將會是未來的一種生活模式，這當中省下的人力成本如果能直接反映在售價上，對消費者來說又是一大福音。

就臺灣而言，有投入智慧商店的是統一 7-11 及全家，其策略發展方向除係因應少子化及高齡化造成人口結構改變外，亦為 AI、Big Data 運用之必然趨勢，故大幅節省人力與訓練的智慧商店便成為其策略發展考量，皆採運用高科技工具的導入，企圖降低人力需求，或是協助現有人力提高生產力。

Amazon Go 此種智慧商店使用的智慧科技有無臺灣值得參考學習的部份？引進後可能衍生哪些法律及相關問題？

從上述的研究動機出發，我們的研究目的如下：

- 一、 探討應用於 Amazon Go 智慧商店的技術及並就其智財保護策略提出建議。
- 二、 探討 Amazon Go 智慧商店商業模式下可能涉及的隱私權的議題並提出如何落實保護隱私權提出建議。
- 三、 探討 Amazon Go 智慧商店無結帳商業模式所可能產生行動支付的問題並就我國的行動支付的現況提出建議。

第二節 研究範圍與限制

本文挑選美國與臺灣的「智慧商店」，作為研究與分析的對象，分別是 Amazon Go、統一 7-11 的 X-Store 以及全家科技店。

各家公司在性質上，有其相似之處，得以作為本文比較研究的基礎：

以美國 Amazon Go 及臺灣兩大超商為例，但限於個人資料保護法（隱私權）、無人取用及行動支付相關專利。

本研究是以智慧商店作為研究比較的對象，切入的分析觀點，只是整體零售業生態系的一環，並不能反應所有零售業的通則；再者，受限於研究對象的所屬產業，本研究也無法包含非零售產相關產業。最後，本研究是透過個案比較的方式，僅僅挑選

幾家智慧商店進行比較研究，目前各家業者進入智慧商店的時間點相當接近，以現在的時段觀察，兩者都還是邊做邊修正的試驗階段，至於未來智慧商店的發展會是如何？成果與績效如又該何評估？都不在本文的研究範圍內，尚待更多未來的實例補充，方能針對智慧商店的整體營運概況，提出一個更為詳盡的輪廓與描述。

第三節 研究架構與方法

本研究選擇三家智慧商店作為研究對象，並以文獻分析法與深度訪談法作為研究基礎，並利用比較研究法及個案研究法進行比較研究。

一、 文獻分析法

文獻分析是透過文獻的蒐集、分析、歸納、研究來提取所需資料，並對文獻做一客觀而有系統的描述。文獻分析在方法是注重客觀、系統以及量化的一種研究方法；在範圍上不僅分析文獻內容，並且分析整個文獻在學術上所傳遞的價值與意義，進而找出過往的研究缺口，作為下一步研究可得推展的基礎。換言之，文獻分析可以幫助研究者釐清研究的背景事實、理論的發展、研究的具體方向、設計適當的研究架構與工具，並協助我們了解過去、重建過去、解釋現在與推測將來。

本研究主要透過國內外有關的研究論文、期刊等等資料，先行了解智慧商店的意義與營運模式，並對智慧商店所針對的客群，建構一個有關其內涵與發展階段的初步架構，藉以展開智慧商店有關科技應用、個資保護、行動支付等的個案觀察角度。

二、 比較研究法

所謂的比較研究，是社會科學經常運用的研究方法，是指對物與物之間和人與人之間的相似性，或相異程度的研究與判斷，研究對象可以是不同國家、地區、組織乃至制度實踐，進而找出特殊規律和普遍規律，比較研究法也一種偏向質性的研究方法，可以在比較中找出比個案表象更深一層的研究意義。

臺灣與美國之智慧財產的保護、隱私的保護還有智慧結帳的這個方式作一比較。

三、 個案研究法

個案研究法是指針對一個或數個特定的個案，透過深入的訪談或資料蒐集，進而對選定的個案對象進歸納、分析，從而針對研究課題提出代表性結論或發現的方法。本研究的個案研究對象，分別是美國 Amazon Go、臺灣統一 7-11 X-Store、臺灣全家科技店。

本研究在個案研究，是透過訪談的方式，向 Amazon Go、統一 7-11 X-Store、全家科技店負責規劃及建置的第一線專案經理人取材，內容包含設置經營的理念及目的、智慧科技的應用、個資的保護、行動支付等面向，在過程中由受訪者逐一回答相關問題後，本研究進而取得有關各國智慧商店的設置經營的理念及目的、智慧科技的應用、消費大數據資料等等的研究焦點，從而蒐集第一手的相關資訊。

受訪單位	受訪者 ²	日期
統一超商股份有限公司	新商機研發 Team	2018 年 5 月 28 日
全家便利商店股份有限公司	王○○協理	2018 年 5 月 31 日
Amazon.com (西雅圖)	Hendry	2018 年 7 月 25 日
Duane Morris LLP	Dr.Richard Dick Thurston 教授/律師	2018 年 7 月 11 日
University of Washington	Dr.Suresh Kotha 教授	2018 年 7 月 19 日
臺灣經濟研究院	張智堯老師	2018 年 7 月 10 日

表 1 受訪者基本資料表

綜上所述，本研究先透過文獻蒐集，釐清相關概念與智慧科技應用於智慧商店的現況，接著再透過臺灣與美國智慧商店個案的分析比較，針對研究問題提出結論與建議。

² 本研究應部分受訪者保留隱私之請求，未揭示其全名。

四、 研究架構

本研究共分為五章內容，各章節研究內容如下：

第一章是緒論，介紹了本文的研究動機與目的、研究範圍與限制，以及研究架構與方法；第二章是文獻探討，介紹了智慧科技之概念、智慧商店專利保護之回顧、智慧商店隱私權保護之回顧，以及智慧商店智慧結帳之回顧；第三章是智慧商店的智財保護、隱私保護、智慧結帳之探討，介紹了智慧保護、隱私保護，以及智慧結帳；第四章是各國案例之研究，介紹了美國 Amazon Go、臺灣統一 7-11 X-Store、臺灣全家科技店，並就上述智慧商店所應用的智慧科技進行探討與比較；第五章是結論與建議。介紹了本研究歸納整理後的研究結果，就各國智慧商店的智慧科技應用、智財保護、隱私保護及智慧結帳等方面進行探討與比較，更包括各國智慧商店的實地參訪及與相關人員的訪談，並就各國智慧商店的發展背景及現況進行分析與比較，提供相關建議給國內業者及政府參考，以期國內智慧商店及其相關供應鏈的發展能更為蓬勃。

有關本研究之研究架構，請參見以下圖示：

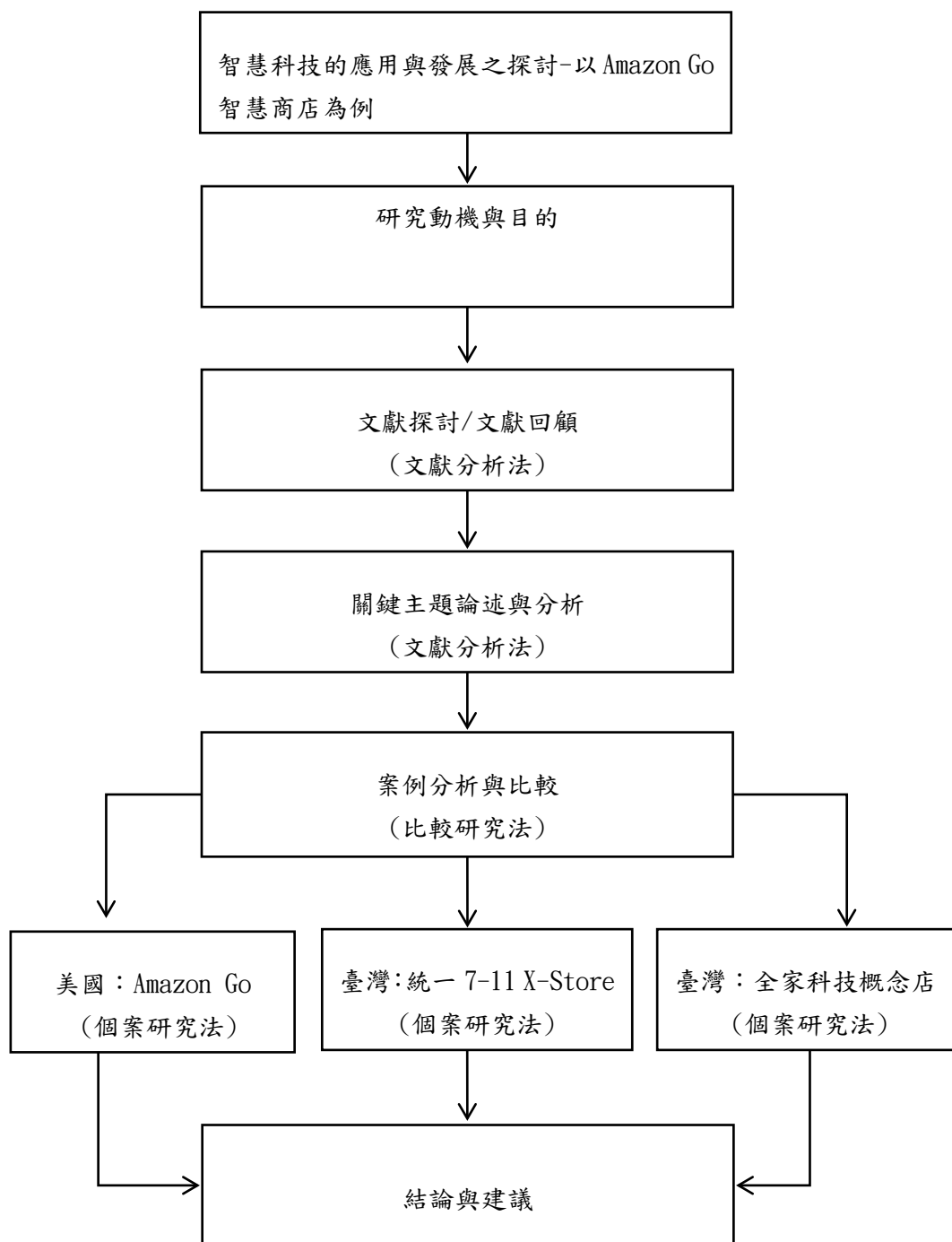


圖 2 研究架構圖 (資料來源：自行整理)

第二章 文獻探討

第一節 智慧科技之概念

本研究欲以 Amazon Go 為例，探討智慧科技的應用與發展有無臺灣值得參考學習的部份。那麼 Amazon Go 中值得探討的智慧科技為何？或許該從智慧科技的定義開始。近期常出現的人工智慧、智慧商店/無人商店、深度學習、機器視覺、自駕車、智能家電、IoT、AIoT 等等技術，或許都能列入智慧科技的範疇。這些技術是人工製造的，因此又可能被列入人工智慧（AI）的範疇，亦或是被提及時與人工智慧相連結。然而，對於智慧科技此概念目前似無統一的定義，畢竟連出現已久的人工智慧(AI) 這個詞，機器學習和人工智慧領域的權威/著名學者 Michael I.Jordan 也於近期撰文指出在被大眾廣泛使用的同時也伴隨著種種誤解，以及，認為使用此簡單又定義模糊的縮寫會妨礙我們對於相關的學術及商業議題的清楚瞭解。³

因此，在探討智慧科技時，本研究從智慧的定義出發。牛津字典對智慧(Intelligent) 的廣義定義，是表現出善於學習、邏輯性理解及思考的能力；在電腦及程式領域的狹義定義，是能儲存資訊並將其用於新狀況。⁴著名的發展與認知心理學家 Howard Gardner 於其 1983 年的著作「多元智能理論 (Theory of Multiple Intelligences)」中認為，智慧是一種能解決問題或創造對文化有價值的產物的能力。⁵

綜合上述對於智慧的定義，本研究對於智慧科技的定義為”能夠利用儲存的資料或資訊、表現出善於學習、邏輯性理解及思考的能力，協助我們解決問題的技術”。

根據本研究對智慧科技的定義，Amazon Go 中值得探討的智慧科技為何？若從亞

³ Michael I. Jordan (2018)，Artificial Intelligence — The Revolution Hasn't Happened Yet，Medium.(Artificial Intelligence (AI) is the mantra of the current era. The phrase is intoned by technologists, academicians, journalists and venture capitalists alike.....there is significant misunderstanding accompanying the use of the phrase.....the bigger problem is that the use of this single, ill-defined acronym prevents a clear understanding of the range of intellectual and commercial issues at play.) (last visited: November 8, 2018)

⁴ https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/intelligent。(last visited: November 8, 2018)

⁵ Howard Gardner (1983)，Frames of mind: the theory of multiple intelligences. (An intelligence is the ability to solve problems, or to create products, that are valued within one or more cultural settings) (last visited: November 8, 2018)

馬遜官網的 Amazon Go 介紹頁面看起，其中包含了商業面及技術面的介紹，例如目標客群為想快速購物的顧客（customers could simply take what they want and go），對目標客群的訴求為簡單省時（Good Food Fast 及 checkout-free shopping experience），為達成此訴求需解決的問題為等待結帳耗時（wait in line），而解決該問題的方案為拿了就走技術（Just Walk Out Technology），該技術又包含了自駕車中使用的同類技術，如機器視覺（computer vision）、傳感器融合（sensor fusion）以及深度學習（deep learning）。⁶

因此，本研究將針對 Amazon Go 的拿了就走技術進行探討。由於在本研究完稿前，亞馬遜於採訪或訪談仍未揭露 Amazon Go 的更多細節，亦不願接受我方正式採訪，可說是對技術細節相當保密，推測亞馬遜很可能主要以營業秘密方式加以保護。而因無法從官方獲得拿了就走技術的細節介紹，故將從專利及其他類型文獻著手。

⁶ <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16008589011> (last visited: November 8, 2018)

第二節 智慧商店專利保護之回顧

本節對於提到 Amazon Go 的拿了就走技術及可能相關專利的文獻進行回顧。

欲從從亞馬遜的專利推敲 Amazon Go 的拿了就走技術可能是如何實現的非專利文獻，最早可溯及 2016 年 12 月 6 日，也就是亞馬遜對外公開 Amazon Go 宣傳影片的隔天，Brian Roemmele 在 Quora 上回覆一篇標題為 "How does Amazon Go work?" 的提問，⁷其中提及 Amazon 的 2 篇美國專利申請案（以下統稱專利），名稱分別為 Detecting item interaction and movement（申請日 2013 年 6 月 26 日，公開日 2015 年 1 月 15 日，公開號為 US20150019391⁸，以下簡稱為'391）以及 Transitioning items from the materials handling facility，（申請日 2014 年 9 月 24 日，公開日 2015 年 1 月 8 日，公開號為 US20150012396⁹，以下簡稱為'396），並探討了'391 與'396 的實施態樣、摘要、以及圖示。

在該篇文獻之後，網路上陸續出現有提及這 2 篇專利與 Amazon Go 可能相關的非專利文獻。本研究回顧到最早的中文非專利文獻是 2016 年 12 月 6 日於雷鋒網上的 "從 2 份專利檔，一窺 Amazon Go 到底藏了什麼黑科技？"¹⁰，於提及這 2 篇專利時對'391 的圖 3（店內配置示意圖）時有再多提及說明書中相關段落，例如 "208 攝像頭分別置於天花板（如圖左右兩邊各有一個比較大的攝像頭）、貨架兩側和貨架內部"及 "天花板上的 208 用來採集用戶和貨品的位置、貨架兩側的 208 用來捕捉使用者的圖像和周圍的環境，貨架內的 208 用來確定貨品的位置或用戶手的移動（進入和離開貨架）"；整體來說較偏向從專利探討使用技術及硬體配置。其餘的此類非專利文獻，大多未超出 Brian Roemmele 在 Quora 上的回覆及雷鋒網上的此篇中文非專利文獻所揭露內容。

⁷ <https://www.quora.com/How-does-Amazon-Go-work> (last visited: November 8, 2018)

⁸ <https://patents.google.com/patent/US20150019391A1/en> (last visited: November 8, 2018)

⁹ <https://patents.google.com/patent/US20150012396A1/en> (last visited: November 8, 2018)

¹⁰ 亞萌 (2016)，從 2 份專利文件，一窺 Amazon Go 到底藏了什麼黑科技？，雷鋒網（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

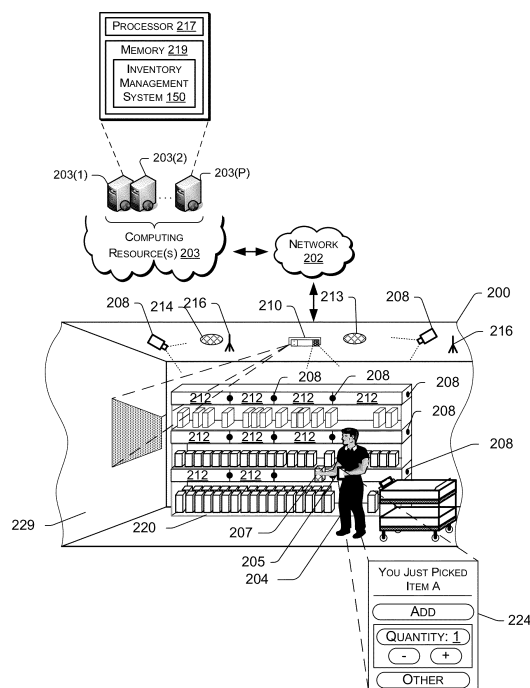


FIG. 2

圖 3 '391 中 的店內配置示意圖 (資料來源：Google Patent)

例外之一是另一篇中文非專利文獻，2016 年 12 月 28 日於北美智權報上發表的 "Amazon Go 免排隊結帳實體商店的專利技術解析"¹¹，在探討這 2 篇專利試圖推測 Amazon Go 是如何實現時，除探討'391 的圖 2 外另有探討圖 4 與圖 6(均為流程圖)，提到"對使用者在商店內的位置進行定位，方法包括：影像捕捉、透過麥克風收音的到達時間差(Time Difference of Arrival, TDOA)技術、三角定位、GPS 等"、"使用者拿取與放置商品的偵測"以及"所取放之商品的辨識"，以及"由於消費者在 MHF 中的位置與動作都是持續地被記錄著，且消費者的物品識別碼清單也是不斷在更新，所以當消費者拿完商品要離開 Amazon Go 的時候，通過通道時存貨轉換 (inventory transition) 的動作就瞬間完成了，系統會在依據物品識別碼清單以消費者設定的付款方式收取費用，無須再排隊結帳"；整體來說較偏向從專利探討流程面。

¹¹ 蘇之勤 (2016)，Amazon Go 免排隊結帳實體商店的專利技術解析，北美智權報 175 期 (最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日)

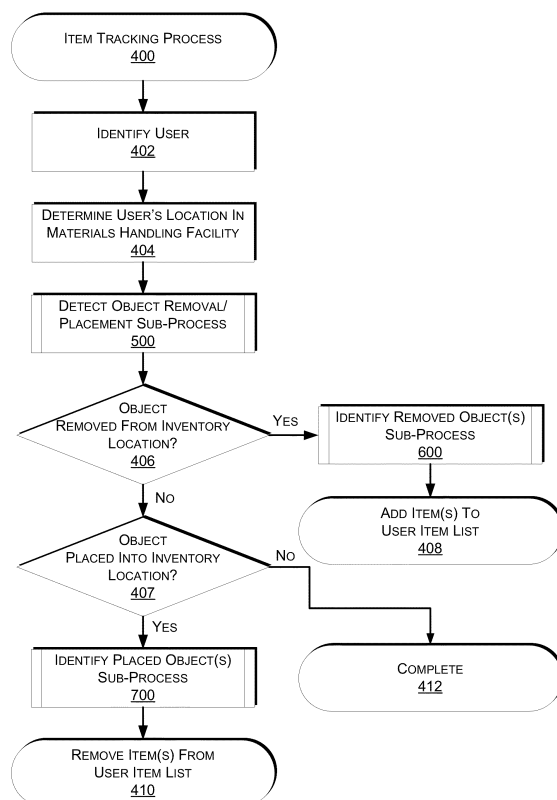


FIG. 4

圖 4 '391 中的流程圖 (資料來源：Google Patent)

本研究發現網路上相關文獻，均僅提到這 2 篇專利（公開號：US20150019391 及 US20150012396），尚未看到有其他文獻提及其他篇專利；而這些文獻雖有大致的執行流程及步驟，但對於更進一步的技術細節或有提及但尚未細究。因此，對於有無臺灣值得參考學習的部份，以及更進一步地當臺灣廠商欲進行研發方向或投資方向的決策時，既有文獻裡揭露的資訊似仍不足。例如，機器視覺有多種實現方式，Amazon Go 是採用哪一種，是臉部辨識還是其他種辨識；傳感器融合是融合哪些傳感器接收到的資訊；深度學習是用在哪一步驟或餵何種數據。本研究將於第三章做進一步探討。

第三節 智慧商店隱私保護之回顧

一、 隱私權概念

歷來學者對於隱私權作過許多定義，隱私權出現在各領域文獻的定義不盡相同，本文將觀察到的幾篇，針對隱私權有作相關定義的文獻進行整理如下：隱私權概念最早出現於 1890 年，是由美國華倫（Samuel D. Warren）及路易斯布蘭迪斯（Louis D. Brandeis）兩位知名學者共同執筆寫了「隱私權」（The Right to Privacy）一文，發表在該年 12 月出刊的「哈佛法學評論」（Harvard Law Review）上，此篇文章提出不受干擾的權利（The rights to be let alone），也稱為獨處權理論，此文自出刊以來最常被引用作為學說上隱私權的定義。此說認為，無論是所謂個人資訊的保護，或者是家居生活不允許他人入侵等等，都是為了保持個人獨處狀態的完整。因此隱私權，就定義為--保障個人獨處狀態的完整，或保障個人獨立狀態不受侵擾的權利¹²；另有一說稱為一般人格權理論，此說則認為經過長時期判例以及學說的發展，隱私權越來越傾向是一般人格權，也就是說隱私權雖然是以維持個人生活的獨立完整而且不受侵擾為目的，但在現實生活上，例如決定是否將自己的私人資訊公開、是否拒絕別人對身體及住宅進行搜索、甚至於是否要墮胎，這些「決定」所呈現的都是個人對其人格的主張，而其目的即在於保持個人人格之完整。因此，此說認為隱私權已形成一個類似指導原則，在位階上比其他基本權利優位。而其保障範圍也自一般獨處權或個人資訊自主權，進而發展到個個與人格密切有關之部份。換言之，經過法院實務審判的運作，隱私權最終的保護客體是一般的抽象性人格。因此隱私權的定義，與一般的人格權所扮演的角色是相同的¹³。

在《隱私權之概念分析》文章中，作者提及隱私權的定義可參酌在字典上的解釋、文化上定義、美國哈佛大學教授提出的不受干擾的權利、美國聯邦政府於 1996 年通過的「健康保險可攜性法案」以保護資訊的安全性、1980 年歐洲會議訂定 1985

¹² Samuel D. Warren & Louis D. Brandeis(1890).The Right to Privacy. Harvard Law Review ,4, 103.

¹³ 簡榮宗(2006)，隱私權的歷史，司法改革雜誌，62，36-39。

年 10 月生效的「保護自動化處理個人資料公約」中之資料指種族、器官、意見、宗教、信念、人際關係、健康、性生活等個人隱私的自主權利；以及在臺灣司法院大法官會議解釋第 603 號解釋文及我國民法第 195 條、刑法第 28 章妨害秘密罪章與 36 章妨害電腦使用罪章，及電腦處理個人資料保護法，均對隱私自不同層面予以保護，因此就各個不同領域及文獻可定義隱私權是為任何人對於食衣住行等一切私生活領域，認為隱密而不使人知道的私事，在不影響他人權益下，有不受外界干擾的權利，並可以受自己權力支配而且受法律保障¹⁴。以我國國內而論，隱私權雖非我國憲法所明定的權利型態，但大法官會議釋字第 585 號解釋文謂：「隱私權雖非憲法明文列舉之權利，惟基於人性尊嚴與個人主體性之維護及人格發展之完整，並為保障個人生活秘密空間免於他人侵擾及個人資料之自主控制，隱私權乃為不可或缺之基本權利，而受憲法第二十二條所保障。」；而在 2005 年司法院大法官釋字第 603 號解釋中，大法官更明確指出個人享有「資訊隱私權」，得自主決定是否揭露其個人資料，並得選擇在何種範圍內、於何時、以何種方式、向何人進行揭露。該解釋文第一段摘引文字如下：「隱私權雖非憲法明文列舉之權利，惟基於人性尊嚴與個人主體性之維護及人格發展之完整，並為保障個人生活私密領域免於他人侵擾及個人資料之自主控制，隱私權乃為不可或缺之基本權利，而受憲法第二十二條所保障（本院釋字第五八五號解釋參照）。其中就個人自主控制個人資料之資訊隱私權而言，乃保障人民決定是否揭露其個人資料、及在何種範圍內、於何時、以何種方式、向何人揭露之決定權，並保障人民對其個人資料之使用有知悉與控制權及資料記載錯誤之更正權。惟憲法對資訊隱私權之保障並非絕對，國家得於符合憲法第二十三條規定意旨之範圍內，以法律明確規定對之予以適當之限制。」

二、智慧商店隱私保護議題

過往文章表示，創新與科技的進步正在重新定義零售產業，而零售產業的變革持續不斷進行中，2016 年阿里巴巴創辦人馬雲在「阿里雲棲大會」中，提及「新零售」

¹⁴ 林淑娟、胡月娟(民 101)，隱私權之概念分析，長庚護理，23(1)，47-53。

一詞，由於阿里巴巴在大陸零售產業具領導地位，新零售一說引起廣泛討論，阿里研究院用「以消費者體驗為中心的數據驅動的泛零售型態」來定義新零售，顯示數據的應用將成為零售業者競爭的重要關鍵，而臉部辨識技術作為擷取消費者身分及屬性資訊的重要手段，在零售業的應用益發蓬勃發展之當下，智慧零售業將是臉部辨識相關業者不可忽略的重要市場。未來整合臉部辨識技術的零售業者，其本身的知名度或品牌形象，可以預期，將會是消費者能否接受臉部辨識資訊被擷取的重要因素之一，因此未來即便立法規範臉部辨識等生物辨識技術的應用規則，可以預期的是，對隱私權較有顧慮的消費者，也會傾向到有品牌或具知名度的零售商店消費，以降低個人資訊外流的風險¹⁵。

智慧商店為了達到消費者身分認證與屬性分析等目的，有人猜測亞馬遜公司（Amazon）的智慧商店 Amazon Go 會採取臉部辨識等生物辨識的技術，雖然亞馬遜公司否認使用臉部辨識技術，但是本研究推測其有使用生物辨識技術，關於此，有文章表示，生物辨識科技（Biometric Identification Technology）是透過資訊技術，並依據個體生物特徵（如：人臉、虹膜、指紋等）或者是行為特徵（如：開車習慣、簽名、筆跡等），進行「確認」與「辨識」個人身分之識別¹⁶，兩者不同的是，前者將生物特徵儲存於介質中「確認」，後者是直接「辨識」生物特徵，現今生物辨識技術應用因為智慧型手機大量導入應用而越來越廣為市場接受，目前 Apple 新一代 iPhone 與三星 Galaxy S8 都搭載虹膜辨識與 3D Sensing 等光學感測技術。因生物辨識技術具有準確度高、難以複製以及生物辨識特徵不可變更之特性，故手持式的應用裝置逐漸結合身分認證與支付系統，來提高識別消費者身分的準確度。基於以上過往文章，智慧商店就資料收集、運用與大數據分析是否涉及消費者隱私權的侵害，本研究將就此議題於後續章節詳加敘述。

¹⁵楊仲瑜(2017)，臉部辨識技術於智慧零售業應用探討，產業研究報告，資策會產業情報研究所，1-13。

¹⁶ 王郁琦(2006)，生物辨識技術之運用對隱私權的影響，科技法學評論，3(2)，49。

第四節 智慧結帳與支付現況之回顧

無人經濟當道，從無人機送貨、無人車、無人銀行、無人酒店、無人倉儲，以至於無人工廠、無人商店等，背後無非都是人工智慧（Artificial Intelligence；AI）與物聯網（Internet of Things；IoT）技術整合後的各式智慧物聯（AIoT）創新運用。其中，無人商店最貼近一般大眾的消費生活，且具有顛覆電商平台及傳統零售百貨業的實體經營模式，更受到商業市場的重視。行動智慧生活的普及化，造成消費者購物習慣的改變，也促使傳統實體商店必須積極導入各項人工智慧與物聯網技術，甚至朝無人商店轉型發展。本段落將探討智慧科技在「結帳」與其中「支付」流程的應用與發展現況。

一、 智慧結帳現況回顧

「結帳」動作為購物流程的一環，目的是讓商家確認消費者已經完成購物，在消費者支付相應的費用後，完成所有權的交換。原本是商家為了解存貨銷售及金流的狀況開始進行人工的計帳，隨著資訊系統的演進，配合會計的作帳法則，商家的結帳流程開始有了各種改變：

（一） 條碼（Barcode）

條碼（Barcode）是將寬度不等的多個黑條和空白，按照一定的編碼規則排列，用以表達一組資訊的圖形識別元。常見的條碼是由反射率相差很大的黑條（簡稱條）和白條（簡稱空）排成的平行線圖案。條碼可以標出物品的生產國、製造廠家、商品名稱、生產日期、圖書分類號、郵件起止地點、類別、日期等資訊，因而在商品流通、圖書管理、郵政管理、銀行系統等許多領域都得到了廣泛的應用，是目前國際間通用的商業資訊標準。自 1970 年代推出條碼的商業應用流程以來，條碼已成為全球供應鏈管理不可或缺的工具。而條碼系統在存貨管理上，提供以下優點：可知道所擁有的存貨數量與位置、可加速商品運輸至消費者、可控制各類存貨的水準、可簡單地輸入或移除存貨資料、可讓存貨周期盤點更簡單有效率、可匯出存貨資料到帳面或其他後

端系統¹⁷。

然而在此階段仍需由店員或消費者將商品對準掃描機，在系統讀到該條碼後才能記入一筆售出的資訊，離智慧結帳仍有段距離。

(二) 無線射頻識別系統 (RFID)

掃描條碼雖然直覺又簡單，但在結帳時常常因消費者購買的商品過多，而造成每個結帳櫃台都有一大群的消費者在等待結帳，這種現象必須耗時等待，導致消費者耐性不佳的狀況，使現場產生混亂的場面；另外，庫存商品大部份也以人工盤點，不僅費時費事，又容易發生錯誤；當商品遭竊、過期、毀損等事情發生時，也不易察覺。

RFID (Radio Frequency Identification, 無線射頻識別系統) 通常是由感應器 (Reader) 和 RFID 標籤 (Tag) 所組成的系統，其運作的原理是利用感應器發射無線電波，觸動感應範圍內的 RFID 標籤，藉由電磁感應產生電流，供應 RFID 標籤上的晶片運作並發出電磁波回應感應器。因此只要將商品都貼上或附上 RFID 的標籤，消費者只要把商品放入購物籃，自動結帳台就會感應商品上的電子標籤，直接完成結帳，且一次可以結一籃子商品，省去店員掃商品的時間。

RFID 雖然解決了結帳耗時的問題，仍有些缺點待克服：RFID 目前的成本計算除了標籤部分外，配套的周邊與服務對一般企業來說仍然偏高，通常只有大企業方能負擔得起。因此，雖然市場普遍看好 RFID，但需要各個領域的多數廠商加入，或許才可讓 RFID 如同條碼與 POS 系統一樣普及，唯待時間驗證。此外，比較引人爭議的是因消磁不完全而引發「個人隱私權」的問題。例如傳統磁性條碼常會因消磁不完全造成感應器誤判，進而影響消費者購物心情與店家商譽，甚或引發法律糾紛；RFID 也可能會有類似的情況。再者，購物內容皆是個人隱私，若每一樣物品都內建 RFID，不肖份子便可能輕易地在一定的範圍內窺視與收集到每個人的購物商品內容¹⁸。

¹⁷ Reynolds, T. (2007), "Why Barcode Your Inventory? The Practical Guide By Tom Reynolds", Carolina Barcode, Inc, http://www.carolinabarcode.com/spec_sheet/Barcode-Inventory-White-Paper.pdf Saaty, T. L. (1980), Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York, NY.

¹⁸ 張羽萱, RFID 的優缺點、一維條碼與二維條碼的比較, 2015,

(三) 影像辨識

透過相機辨識商品品項、形狀、數量等資訊，並將資訊顯示在螢幕上的概念早在 2013 年便已由 NEC 發表¹⁹，不過當時一次只能掃一件商品，科技演變至今（2018）年，已有多機構及廠商致力於降低技術成本，同時增加單次可辨識的商品數量。工研院的自助結帳系統即以電腦視覺技術為核心，加上深度學習技術偵測商品，取代人工掃條碼方式開發自助結帳系統。該應用主要針對小型商品零售業，現已訓練辨識上千樣零食飲料種類。在結帳機台上，目前最多能辨識三種物品，而且不能堆疊物品才可準確辨識，辨識精準度高達 97%²⁰。統一 7-11 X-Store 所使用的自助結帳技術亦使用影像辨識，本研究將於後續章節內補充說明。

二、 智慧支付概述及在臺現況回顧

根據 2012 年國際清算銀行（Bank for International Settlements）零售支付工具創新報告（Innovations in retail payments），行動支付（Mobile Payment）之廣義定義為：舉凡以行動存取設備（如手機及平板電腦等）透過無線網路，採用語音、簡訊或近距離無線通訊（Near Field Communication；NFC）等方式所啟動的支付行為均屬之。美國媒體研究機構 BI Intelligence 則認為：以可連網的行動裝置，取代實體的信用卡、票證或現金在店家或銷售終端進行支付行為，即可視為行動支付²¹。而資策會定義行動支付為：用「智慧型手機」透過如 QR Code 掃描、NFC 感應、聲波傳輸或條碼，在實體環境結帳付款、取得商品或使用服務的支付方式²²。

在臺灣，俗稱的行動支付實務上則有第三方支付、電子支付、電子票證三種類型，以下分別說明之。

(一) 第三方支付

第三方支付是一個代替銀行為買賣雙方提供安全、快速的收／放款服務的網路

<http://cstyul59.blogspot.com/2015/10/rfid.html>

¹⁹ 張嵐霆, NEC 將影像辨識技術應用到 POS，未來結帳無須條碼, 2013,

<https://www.ithome.com.tw/node/83867>

²⁰ 楊安琪, 自助結帳、互動式購物，智慧商店應用為 COMPUTEX 一大亮點, 2018,

<https://technews.tw/2018/06/07/smart-retail-solutions-showcased-at-computex-2018/>

²¹ 陳師群、張嘉琳, 各國行動支付發展趨勢及相關個案研究, 2016, 金融研究發展基金管理委員會

²² 胡自立, 行動支付消費者調查分析, 2017,

https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sqno=457

交易平台，是一種金融科技（Fintech）的應用。第三方支付提供了一個比信用卡付費、銀行轉帳更便捷的交易模式，第三支付的運用非常多元，在電子商務、行動支付等等都可以看到它的蹤跡。

第三方支付出現的背景，是因為電子商務的興盛，電子商務分開了收貨與付帳這兩個以前被放在一起的步驟，導致出現付錢收不到貨、或是送完貨不按時付款的狀況，而銀行在交易過程中也沒有相應的保護措施，第三方支付就是為了解決這個問題所誕生的機制。第三方支付公司會先暫時保管客戶的錢、等到確定客戶拿到商品後，才會將錢匯至商家的帳戶中，第三方支付會確保整個交易的過程順利。第三方支付除了充當買賣雙方的中介外，還可以方便的進行跨國支付，PayPal 就是最經典的例子。

第三支付的營運方式分為三種，第一種是在交易過程中收取手續費，像是全球最大的第三方支付平台 Paypal 在交易時即會收取 2-4% 的手續費。第二種則是利用平台內的大量資金生利息，中國大陸的阿里巴巴整合支付寶、餘額寶等服務就是希望利用生態鏈的方式讓用戶把錢留在平台內。最後一種模式則是服務公共化，像是瑞典的 Swish 即標榜不收手續費、也不會用平台內的資金做其他用途，以服務用戶、加快支付速度為最大營運目的。

在臺監管單位為經濟部，僅需遵守與信用卡收單機構簽訂的網路商店代收代付相關規定，此為自律規範，且無最低實收資本額限制。第三方支付為保護交易雙方而生，業者只能做代收代付，故並不等於所有行動支付模式，金流只是經過第三方，對原有的支付體系不造成影響。使用者帳戶無法儲值，以信用卡為交易媒介且付款方式為 C2B，無法 C2C（自創店家收款這不在一般使用範圍內），付款上限依照信用卡與收單銀行限制為主，因此無法有餘額與人轉人的功能，對於沒有信用卡的使用者也無法使用。目前臺灣使用最廣與優惠最多的服務為街口支付，大部分的支付方式都是使用出示條碼或是掃店家條碼的方式來進行交易。

(二) 電子票證

電子票證定義為以電子、磁力或光學形式儲存金錢價值，並含有資料儲存或計算功能晶片、卡片、憑證等用來多用途支付的使用工具。

臺灣最早出現的電子票證，多用於一般交通支付上，原有發行儲值支付卡片的服務業者，也為企業專屬應用範圍，無法跨其他行業使用。而在 2009 年電子票證發行管理條例的頒布，是政府重視臺灣電子票證的開始，原有票證公司，例如悠遊卡、臺灣智慧卡等企業，多以卡片做為支付的載具工具，這些企業只要通過電子票證發行管理條例主管機關的審核通過，就可從原有交通票卡發行，擴展到不同行業別的支付使用。

對於消費者來說，就可用單張卡片，在不同的服務單位支付使用。而現今悠遊卡公司所推出的小額支付，就是在原有交通票卡延伸其他行業支付的最好案例。悠遊卡投資部副總經理李志仁表示，新法規條款的公布，就是驅使電子票證的使用，走向通用性應用的關鍵。

因為電子票證具備一定儲值貨幣的價值，消費者需要先給付一定的金額，才能購買到等值的電子票證。因此，為防止發卡機構惡性經營，而發生倒閉，甚至服務不可用的情形，這個法規要求發卡機構必需為專責的發卡機構，不得從事發卡業務以外的其他業務行為。

對於原先已有發行卡片載具的企業，例如太平洋百貨推出了 Happy Go 會員點數卡，但因為太平洋百貨仍屬於百貨零售業者，而非專責的票證公司，就無法發行類似悠遊卡，可跨行業別使用的通用性支付工具。僅能發行類似統一超商等 iCASH 會員儲值卡，隸屬於零售業者的禮券發行應用，來做為支付票卡發行的解套，而且這樣的會員儲值票卡，只能在自有單位企業使用，而無法跨企業或行業別使用。這些企業卡未來要轉型行動支付時，也只能在企業內使用，無法跨出企業或跨產業。

此外，除了要求票證公司的專責業務之外，電子票證發行管理條例也規定發卡

公司必需嚴格管理民眾的儲值金額，以信託管理的方式來處理民眾預存款項，以防止發卡單位濫用民眾預先儲值的消費金額。以悠遊卡公司為例，目前光民眾預先儲值的金額，就已高達 28 億元。悠遊卡公司必需將這筆款項，以信託的方式管理，專款專用，而不得挪款在悠遊卡本身的營運規畫上。

而針對消費者的儲值金額，電子票證發行管理條例限制單張卡片的儲值金額以 1 萬元為上限。悠遊卡公司也限制每張卡每日的消費金額上限為 3000 元，以防民眾卡片遺失，或甚至以電子票證來作為各類不法洗錢的作用。這些過去針對卡片支付的規範限制，也將通通移轉到新型的行動支付應用上，來保障消費者權利。

手機裝置上的通用性卡片服務，例如悠遊卡公司推出的行動支付服務，也將同樣有每日 3000 元的支付限制，總儲值金額不得超過 1 萬元。除此之外，這些提供支付服務的業者，每一項業務的拓展，還需要經由主管機關行政院金融監督管理委員會審查通過。因此，現有服務業者要發行支付卡片，或直接跨足手機載具的行動支付服務，也必需先通過行政院金融監督管理委員會的審核通過，才能從事通用性的行動支付應用。

(三) 電子支付

在臺灣，相較第三方支付，電子支付主管機關為金管會，電子支付機構 2016 年交易總額 9 億元，2017 年 1~5 月交易總額便增加至 13 億元，對此，金管會於 2017 年 8 月完成《電子支付機構業務管理規則》部份條文修正，開放五大電子支付業務，包括（1）支付機構端末設備整合共用、（2）實體通路及繳稅費，免支付指示、再確認、（3）電支帳戶可轉向同人、同機構的電票（4）民眾可使用信用卡進行電支帳戶儲值（5）機構收付訊息可委外處理。

依《電子支付機構使用者身分確認機制及交易限額管理辦法》，電子支付之交易型態可分為三類：

第一類（僅付款與儲值功能）：每月累積付款額度上限三萬元，儲值餘額上限一

萬元（僅需驗證行動電話號碼與國民身分證資料）

第二類（收款、付款及儲值）：每月收付金額分別以三十萬為上限（除行動電話號碼及國民身份證資料外，尚需加上確認使用者本人之金融支付工具）。

第三類：個人每月收付金額以一百萬為上限，非個人則為一千萬為上限（除前二類之確認事項外，尚需臨櫃辦理）

茲整理上述說明如表格如下：

支付方式	第三方支付	電子票證	電子支付
主管機關	經濟部	金管會	金管會
法規	信用卡收單機構簽訂「提供網路交易代收代付服務平台業者」為特約商店（自律規範）	電子票證發行管理條例	電子支付機構業務管理規則、電子支付機構使用者身分確認機制及交易限額管理辦法
最低實收資本額	無限制	三億	五億
最高儲值金額	不得儲值	一萬	五萬
交易限制	因帳戶無法儲值，以信用卡為交易媒介，付款上限依信用卡與收單銀行限制為主，沒有信用卡的使用者無法使用，且無法個人轉個人	第一級：無須強制記名，儲值上限 10000 元，第二類單筆上限 1000 元、單日累積 3000 元，但繳納第一類服務不受上述第二類消費限制 ²³ 。（目前臺灣的電子票證都	依功能及限額分為三類，分別 第一類（僅付款與儲值功能）：每月累積付款額度上限三萬元，儲值餘額上限一萬元（僅需驗證行動電話號碼與國民身分證資料） 第二類（收款、付款及儲值）：每月收付金額

²³ 第一類：（一）繳納政府部門規費、稅捐、罰鍰或其他費用及支付公用事業（依據民營公用事業監督條例第二條定義）服務費、電信服務費、學雜費、醫藥費、公共運輸（依據發展大眾運輸條例第二條定義及纜車、計程車、公共自行車）、停車等服務費用、依公益勸募條例辦理勸募活動之捐贈金，或配合政府政策且具公共利益性質經主管機關核准者屬之。（二）支付特約機構受各級政府委託代收之規費、稅捐與罰鍰及受公用事業委託代收之服務費。

第二類：支付各項商品或服務之費用

		是第一級) 第二級：強制記名，儲值上限 10000 元，無單筆單日限制。	以三十萬為上限(需加確認使用者本人之金融支付工具 ²⁴ 。 第三類：個人每月收付金額以一百萬為上限，非個人則為一千萬為上限(請臨櫃辦理)
特色	註冊完帳號並綁定信用卡後即可使用，使用者門檻最低，大多出示條碼或掃描店家條碼即可進行交易	基本上算是臺灣使用年齡層最廣的塑膠貨幣，因為從公共運輸到小額付款都可以有。然後目前最麻煩的應該還是在於儲值這一塊，如果沒有銀行發的聯名卡系列基本上就是用完就要記得去加值機或是門市儲值。雖然目前法規已經通過可以使用綁定銀行帳號的方式來做自動加值但還沒有看到任核一家有開始實做。	在 2017 年 6 月 20 日金管會最新五大開放後，第三方支付能做到的用信用卡代收代付在電子支付也可以做到了，然後電子支付在驗證完第二類後可以人轉人付款與提現。因為現實法規的部分，所以基本上驗證到第二類至少都要驗證過銀行帳戶與拿身分證資料查詢過聯徵沒有問題才能使用。也因為如此繁雜的驗證手續，讓臺灣的電子支付使用者一直無法大量提升。
市場代表	街口支付、LINE PAY、GOMAJI PAY、Pi 錢包	悠遊卡、一卡通、iCash、HappyCash	專營：橘子支付、國際連、歐付寶、智付寶、臺灣支付 兼營：銀行 23 家與電子票證 1 家(一卡通)

表 2 電子支付之交易型態

²⁴ 規定之金融支付工具，以存款帳戶、信用卡或其他經主管機關認定之金融支付工具為限。但不包含未以臨櫃或符合電子簽章法之憑證確認身分後所開立之存款帳戶。

第三章 智慧商店的智財保護、隱私保護、智慧結帳之探討

第一節 智慧商店的智財保護

對 Amazon Go 的拿了就走技術及其可能替代方案的投資、補助、研究，以及尋找或培育相關人才，臺灣產官學界或許會依各自需求有不同考量及做出不同選擇，但對於拿了就走技術的更深入瞭解應該是共通的前期需求。本研究希望能將其面紗揭開或提供些猜測，期能對臺灣的產官學界有所貢獻。對於技術面，本研究將探討 Amazon Go 的拿了就走技術可能是如何實現的。對於商業面，本研究也將針對亞馬遜的可能與 Amazon Go 相關專利，稍作探討侵權的風險。

本研究認為 Amazon Go 的拿了就走技術，應該分解成"追蹤顧客的店內位置"、"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"這三項；說明如下。

關於 Amazon Go 的拿了就走技術可能是如何實現的，從專利出發的文獻，例如本研究第二章中列出的北美智權報 175 期²⁵中提到包含"對使用者在商店內的位置進行定位"、"使用者拿取與放置商品的偵測"以及"所取放之商品的辨識"，以及"由於消費者在 MHF 中的位置與動作都是持續地被記錄著，且消費者的物品識別碼清單也是不斷在更新，所以當消費者拿完商品要離開 Amazon Go 的時候，通過通道時存貨轉換的動作就瞬間完成了，系統會在依據物品識別碼清單以消費者設定的付款方式收取費用，無須再排隊結帳"等至少四個部分；是從消費者/顧客的角度出發。而除了上述文獻，2016 年 12 月 8 日於雷鋒網上的"深度 | 詳解 Amazon Go 三大核心技術"²⁶，則是從無人零售商店創業者角度出發，分解成"如何檢測和識別顧客的行為：拿走或放回？"、"如何準確識別出被拿走的物品和被放回的物品？"以及"對某商品進行了某

²⁵ 蘇之勤（2016），Amazon Go 免排隊結帳實體商店的專利技術解析，北美智權報 175 期（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

²⁶ 亞萌（2016），深度 | 詳解 Amazon Go 三大核心技術，雷鋒網（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

動作的人是誰?"等三個部份；是從商品出發，"商品—識別動作—識別承受動作的商品—商品與使用者清單/用戶關聯"。與第一種分解方式相比，同樣是由顧客出發，但由於無需排隊結帳是結果，因此只保留前三項；第二種分解方式由商品出發應亦可行，但似乎難整理成顧客購物流程及消費趨勢。

壹、美國相關專利的審查歷程

於本研究時發現前述2篇專利的審查歷程有新事項，特別是歷經答辯及收到核准通知；核准時獨立項較申請時新增的技術特徵，可能再進一步揭露 Amazon Go 的細節。從'391 的名稱 Detecting item interaction and movement 即可看出與"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"較相關；從'396 的名稱 Transitioning items from the materials handling facility 則可看出與無需排隊結帳較相關，因此以'396 的核准時獨立項、技術特徵為主。

此外，由於'396 為'391 的部分連續申請案，新增了實施態樣及對原說明書的進一步說明；從商業的角度，這些相異處值得另提新案以寫進說明書，或許會與 Amazon Go 的實際實施態樣有關。本研究並未看到先前文獻對於這 2 篇專利說明書間的比較研究，因此也試圖從此處著手，希望進一步揭露 Amazon Go 的面紗。

底下提到核准時獨立項、技術特徵及說明書段落時，若未特別註明均指'396 專利。為方便閱讀，某些部分用對應 Amazon Go 實際購物流程的下位用語來描述，並且經過翻譯；較可能有不同譯法處會在後方以括號註明原文；較原申請時獨立項新增的技術特徵將於前方註明(新)。

底下為'396 的核准時獨立項及分解的技術特徵：

(新)1. 以位在店內第一位置的第一組裝置收集到的第一數據判斷顧客身分及判斷顧客有從貨架上取貨的動作

(新)2. 接收顧客此次於店內的虛擬購物車內的商品項目

3. 根據顧客從貨架上拿取的物品更新虛擬購物車內的商品項目

4. 在顧客離開商店時以位在店內第二位置的第二組裝置收集第二數據

(新)4.1 第二數據包含 顧客的表徵 (a representation of the user)

(新)4.2 第二組裝置包含相機

(新)4.3 第二位置與第一位置不同

(新)4.4 第二組裝置與第一組裝置分開

(新)5. 加工/處理第二數據 以判斷顧客身分 (processing the second data to)

6. 以顧客離開商店時收集的包含 顧客的表徵 的第二數據判斷顧客身分時

(新)7. 核查該顧客虛擬購物車內的商品項目是否仍在該用戶控制之下

8. 根據該顧客虛擬購物車內的商品項目請款

(新)9. 轉移該些商品的所有權給客戶

(新)10. 減少該些商品的店內存量

至此，從'396 的核准時獨立項可以看出是從顧客的動作出發，支持本研究選擇從顧客角度將拿了就走技術分解成"追蹤顧客的店內位置"、"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"的分解方式。然而從亞馬遜的官網，僅提到 Amazon Go 的拿了就走技術包含了自駕車中使用的同類技術，如機器視覺、傳感器融合以及深度學習。因此機器視覺、傳感器融合以及深度學習是如何應用於"追蹤顧客的店內位置"、"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"，需要進一步探討。

"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"除了對應技術特徵 1，是以位在店內第一位置的第一組裝置收集到的第一數據判斷顧客身分及判斷顧客有從貨架上取貨的動

作，也對應說明書中的圖 4 提到的偵測物體互動和移動的流程。對此，主要可以參照'391 的核准時獨立項限定使用相機，各方報導以及本研究實地造訪 Amazon Go 看到天花板密集的相機/攝影機，應認為對應機器視覺。

"辨識所取放商品"可以參照'391 的核准時獨立項，提到確定顧客位置位在貨架附近後，在顧客將手往貨架方向時移動時拍攝含有手部的照片，在顧客將手往離開貨架的方向移動時拍攝含有手部的照片，根據兩張照片進行圖像分析來辨識；可認為對應機器視覺。另外在'396 的[0033]段亦即'391 的[0036]段中提到，可以搭配秤或壓力感應器的數據來輔助判斷辨識，因此可能對應傳感器融合。由於各方報導也未看到發現貨架上有疑似秤或壓力感測器的裝置，本研究實地造訪 Amazon Go 未能發現貨架上是否有疑似秤或壓力感測器的裝置，因此無法驗證。

"追蹤顧客的店內位置"則除了對應前述的技術特徵 1 外，也對應技術特徵 4 及 5，在顧客離開商店時以位在店內第二位置的第二組裝置收集第二數據，加工/處理第二數據以判斷顧客身分，第二數據包含顧客的表徵（a representation of the user），第二組裝置包含相機。根據亞馬遜於審查記錄中所述，此些技術特徵可得到[0089]-[0094]段以及圖 8 的支持。其中，[0089]及[0090]段提到可利用相機收集圖像及可利用臉部辨識技術以辨認用戶，如下述翻譯後段落：

圖 8 描繪了根據一些實施方式示例的物件轉移過程 800 的流程圖。如流程圖中的步驟 802 所示，過程 800 由檢測進入或經過過渡區域的用戶開始。舉例來說，若過渡區域是材料處理設施的出口，則可用一個或多個位於過渡區域處或其附近的相機及/或其他輸入設備如 RFID 讀取器來收集數據（例如，圖像，RFID 識別碼），處理數據以確定用戶正在進入及/或通過過渡區域。可選地或附加地，隨著用戶前進穿過材料處理設施，用戶的位置可被監測。然後可以基於監測到的用戶位置確定用戶已經進入或通過過渡區域。

如步驟 804 所示，在檢測到用戶進入及/或經過過渡區域時，用戶被識別。

如上所述，各種技術可被用來識別用戶。例如，可以使用臉部辨識處理相機捕捉到的用戶的圖像以識別用戶。在一些實現方式中，當用戶進入材料處理設施時，一個或多個輸入設備可以收集用以識別用戶的數據。當用戶在物料處理設施中四處走動時，用戶的位置也可以被監控。當用戶的位置進入或通過過渡區域時，由於用戶的位置和用戶的身份被維持，用戶的身份是已知的。

然而，技術特徵 4.1 的用語刻意不使用說明書中有出現過的用戶的圖像(images of the user) 此用語，而用了說明書及原請求項中均未曾出現的 顧客的表徵 (**a representation of the user**)。本研究推測有可能是 Amazon Go 實際上以相機收集非用戶臉部圖像的數據，以非臉部辨識來實現機器視覺。

根據外部證據來驗證。2017 年 11 月 15 日，彭博社 (Bloomberg) 網站報導²⁷三名亞馬遜的員工身穿明亮的黃色皮卡丘玩偶服進入 Amazon Go，儘管被黃色聚酯蓋住了，Amazon Go 仍能正確的識別員工並對他們的帳戶收費 (Amazon Go 於 2018 年 1 月 22 日正式對外營運，在這之前僅提供內部員工測試)。報導未進一步討論採用何種科技才能達成報導中的效果：穿著玩偶服，臉部被完全蓋住，外露的僅是玩偶角色的臉仍能正確識別身分。

2018 年 1 月 21 日於 WSJ 網站發表的報導，採訪了 Dilip Kumar (Vice President, Amazon Go and Amazon Books)，他表示，Amazon Go 的技術使用整個商店的相機跟踪購物者，但不會使用臉部識別²⁸。同樣是 2018 年 1 月 21 日，TechCrunch 網站報導參觀 Amazon Go 的體驗心得，文中提到 "Notably, there is no facial recognition used (I asked)"²⁹，根據上下文也是採訪 Dilip Kumar。並且，Dilip Kumar 是唯一於'396 及'391 兩案中均為發明人之一的人員。

²⁷ Olivia Zaleski and Spencer Soper (2017)，Amazon's Cashierless Store Is Almost Ready for Prime Time，Bloomberg (last visited: November 8, 2018)

²⁸ Laura Stevens，Amazon's Cashierless 'Go' Convenience Store Set to Open (2018)，WSJ (last visited: November 8, 2018)

²⁹ Devin Coldewey (2018)，Inside Amazon's surveillance-powered, no-checkout convenience store，TechCrunch (last visited: November 8, 2018)

因此，雖有不少文獻認為 Amazon Go 採用臉部辨識來追蹤用戶，並且中國大陸的不少無人商店/智慧商店也主打刷臉，然而根據前述兩則對 Dilip Kumar 的採訪，以及前述彭博社報導中的效果是臉部辨識無法達到的，本研究認為 Amazon Go 對於"追蹤顧客的店內位置"以及"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"，很高的可能性均未使用臉部辨識。關於如何以非臉部辨識來實現機器視覺，本研究提出一些猜測。

首先，從'396 的內部證據出發，從說明書其他段落尋找蛛絲馬跡，發現[0103]段中提到的用戶生物特徵（biometrics）此用語是說明書中最可能相關的，也恰好是'396 相比於'391 新增的部分。[0103]段翻譯後段落如下：

.....數據存儲 915，917，919 包括決定庫存物品資訊的機制、用戶信息，及其他數據，這些數據可以用來識別從庫存位置拾取和/或放入庫存位置的物品。例如，庫存數據存儲 915 維護有關庫存項目的信息.....用戶信息可以包括但不限於用戶標識信息（例如，用戶的圖像，用戶的身高，用戶的體重），用戶名和密碼，用戶生物特徵，購買歷史，支付工具信息（例如，信用卡，借記卡，支票卡），購買限額等。.....

其次，參考外部證據，例如維基百科對於生物特徵的定義，生物特徵包括語音、臉、指紋、手掌紋、虹膜、視網膜、體形、個人習慣等，相應的生物識別技術有說話人識別、人臉識別、指紋識別、掌紋識別、虹膜識別、視網膜識別、體形識別、鍵盤敲擊識別、簽字識別等³⁰。

再結合 Amazon Go 拿了就走技術的確可以即拿即走，因此可篩除需用戶停留在某處配合的識別技術，以及根據技術特徵 4.2 和 Dilip Kumar 於採訪中說法均提到使用相機，目前剩下最有可能的技術是體態識別。

是否真是如此呢？本研究再進一步經檢索市場資訊，發現一些報導中提到具機器視覺及演算法能力，可提供商店顧客無需等候結帳的體驗，宣稱或可能成為

³⁰ <https://zh.wikipedia.org/wiki/生物識別技術> (last visited: November 8, 2018)

Amazon Go 競爭對手的廠商，例如 AiFi、Aipoly、AVA SmoothShop、Inokyo、Standard Cognition、Trigo Vision、Zippin 等廠商，這些廠商的官網介紹揭露的資訊，或可用來猜測 Amazon Go 的技術方案，其中又以 Aipoly 的官網最值得注意。Aipoly 的官網背景為一段宣傳影片³¹，顯示顧客拿取商品時會於虛擬購物車自動加入該項商品，離開商店時自動結帳；影片中的顧客身上有綠色線條，很可能是對應骨架模型。



圖 5 Aipoly 官網動畫截圖（資料來源：Aipoly 官網）

而進一步檢索體態識別是否可能跟骨架有關時，查詢到至少在 2006 年時即有相關文獻，例如 Guoying Zhao 等人發表的論文 3D Gait Recognition Using Multiple Cameras³²，其中的圖 2、10 等圖片即為利用多個相機拍到的影像經演算法產出人體骨架模型，用以識別或遠距監控；該些圖片中的骨架模型的線條，與 Aipoly 官網背景宣傳影片裡的顧客身上的很可能是對應骨架模型的綠色線條頗為符合。

³¹ <https://www.aipoly.com/> (last visited: November 8, 2018)

³² Guoying Zhao et al. (2006), 3D Gait Recognition Using Multiple Cameras, 7th International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FGR06) (last visited: November 8, 2018)

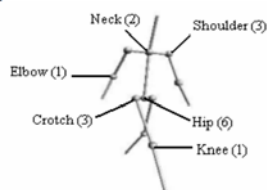


Fig. 2. Human skeleton model: 10 joints and 24 dofs.(Number in brackets is the DOF of the joint)

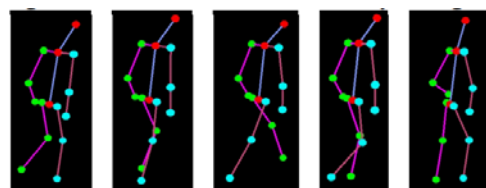


Fig.10. Gait tracking and stick figure simulation

圖 6 人體骨架模型 (資料來源：3D Gait Recognition Using Multiple Cameras)

綜上所述，關於"追蹤顧客的店內位置"，Amazon Go 應未使用臉部辨識；或許可用體態辨識達成。未使用臉部辨識的背後理由，或許是容易受到光線造成的陰影、相對於相機的角度、用戶遮臉或擺出怪異表情等狀況影響辨識率，影響用戶體驗感及廠商獲利，又或者是可能會有對隱私權的疑慮而影響用戶使用意願。此外，體態識別中的步態識別據報導有無需識別對象主動配合、可識別 50 米內的目標，在同篇報導中臉部辨識則是需識別對象主動配合、可識別僅在 5 米內。³³考慮到本研究實際造訪 Amazon Go 時，天花板的相機有一定距離，且未能發現貨架上及牆上有其他距離較近的相機，似乎也提供了體態辨識的間接佐證。目前臺灣、中國大陸投入無人商店或智慧商店的廠商，多是往鑽研臉部辨識技術；建議考慮研究非臉部辨識技術；可以考慮體態識別技術。

貳、 根據市場資訊驗證

本研究以珍珠法追加檢索，起始條件為已知的 2 篇亞馬遜專利，以'396 與'391 的發明人為起始檢索條件，從與該 2 篇專利有共同發明人的專利再進一步檢索與前述專利有共同發明人的專利，發現有 4 篇專利有機會與 Amazon Go 相關，值得進一步關注。這 4 篇專利的名稱分別為

³³ 王晓涛 (2017)，步态识别：银河水滴炼成的“火眼金睛”，中国经济导报（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

Counting inventory items using image analysis³⁴ (申請日 2014 年 12 月 19 日，公告日 2018 年 9 月 4 日，公告號為 US10068139，往後將簡稱為'139)、

Counting inventory items using image analysis and depth information³⁵ (申請日 2016 年 4 月 21 日，公告日 2018 年 6 月 12 日，公告號為 US9996818，往後將簡稱為'818)、

Object recognition for three-dimensional bodies³⁶，(申請日 2013 年 6 月 27 日，公告日 2016 年 8 月 23 日，公告號為 US9424461，往後將簡稱為'461)、及

Camera time synchronization system³⁷ (申請日 2014 年 9 月 30 日，公告日 2018 年 5 月 29 日，公告號為 US9984354，往後將簡稱為'354)。

'139 與'818 應是以機器視覺辨識貨架上物品數量，具體的技術方案依照專利說明書中的敘述，似乎是將相機安裝於貨架內側，利用物品與貨架內側相機距離此深度資訊及/或定向梯度算法 (Histogram of Oriented Gradients)，在已經知道物品的尺寸信息下可算出物品數量；使用到機器視覺，可能應用到"辨識所取放商品"；若將此資訊與用於"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"的貨架外天花板上的相機收集到的資訊一併提供給處理器判斷時，則也可能與傳感器融合相關。'461 則是利用二維和三維對象特徵用於諸如對象識別和/或圖像匹配；可能使用到深度學習，可能應用到"辨識所取放商品"。'354 則是利用投影儀器產生光學時間戳，再利用一個或多個相機獲取包括光學時間戳的場景的圖像；可能使用到機器視覺，或許可應用到"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"及"追蹤顧客的店內位置"，例如輔助判斷不同張照片的先後時間點，畢竟檔案建立時間可能受到相機及處理器眾多導致不只 1 秒的誤差，而至少在"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"是可能 1 秒內完成的。

這 4 篇專利的至少 1 位發明人與'396 與'391 的發明人之一相同或與其為另一專利的共同發明人，並藉由報導及 LinkedIn 確認這 6 篇專利均有至少一名發明人曾參與

³⁴ <http://www.freepatentsonline.com/10068139.html> (last visited: November 8, 2018)

³⁵ <https://patents.google.com/patent/US9996818> (last visited: November 8, 2018)

³⁶ <https://patents.google.com/patent/US9424461> (last visited: November 8, 2018)

³⁷ <https://patents.google.com/patent/US9984354> (last visited: November 8, 2018)

Amazon Go 專案，因此頗有可能是 Amazon Go 的相同或相關專案的研發成果產出的專利，但由於僅是有機會相關，較無其他資料可與之交互驗證，且說明書內容牽涉到較專業的技術議題，本研究在此僅簡單摘要，供有意深入探討者參考。

除了提供這 4 篇專利供有興趣者進一步研究之外，另一目的是指出發明人資訊為重要的專利檢索條件，可找到很可能是參與或瞭解 Amazon Go 的相同或相關專案的研發成果的人員，對於想進一步瞭解 Amazon Go 的拿了就走技術的業者，可以針對 '396 及 '391 這 2 篇最相關專利的發明人，以及 '139、'818、'461 與 '354 這 4 篇可能相關專利的發明人著手，挖角該些發明人之一，或是從該些發明人的 LinkedIn 確認他們的技能專長、過去工作等資訊，徵求具有類似背景的人才，或許能節省研發時間。例如 '391、'139、'818 的發明人之一，任小楓（Xiaofeng Ren），後來加入阿里巴巴³⁸；'139 與 '818 的發明人之一薄列峰（Liefeng Bo），據報導從事 Amazon Go 無人零售店的基礎演算法研究和工程落地，後來加入京東金融。³⁹

這 6 篇專利中，僅 '391 有申請中國大陸、日本、歐洲、及 PCT 申請案，其餘 5 篇均僅有美國申請案。並且，在申請人欄位以(亞馬遜 or amazon)為檢索條件，發現亞馬遜於臺灣僅有 3 篇發明專利；在申請人欄位以亚马逊技术為檢索條件，則是發現於中國大陸至少有 401 篇發明專利的公開案及 151 篇發明專利的公告案。因此若於臺灣推出使用拿了就走技術的商店，被亞馬遜告專利侵權的風險是相對最低的。若於中國大陸，雖然發明專利的篇數較臺灣多不少，但主要需密切注意的仍是 '391 的中國大陸對應案的審查狀況。

³⁸ 何承軒（2017），阿里 iDST 副院長任小楓：「無人商店」的出發點不是為了減少人力成本，天下網商（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

³⁹ 溫曉樺（2017），前亚马逊首席科学家薄列峰加盟京东金融，领衔 AI 实验室，雷鋒網（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

參、 小結

本研究將 Amazon Go 的拿了就走技術分解成"追蹤顧客的店內位置"、"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"，並探討了亞馬遜官方提到的機器視覺、傳感器融合以及深度學習可能如何應用於上述分解步驟。本研究推測 Amazon Go 應未使用臉部辨識，並建議可以考慮體態識別技術；針對體態識別技術，發現可提供即拿即走體驗的公司如 Aipoly 可能使用體態識別技術，以及體態識別中的步態識別似乎有遠距離無需使用者配合的優點。本研究確認了亞馬遜的可能與 Amazon Go 相關專利中，2 篇已被揭露的重要專利、以及從這 2 篇專利另外找出的 4 篇可能相關專利；並藉由報導及 LinkedIn 確認這 6 篇專利均有至少一名發明人曾參與 Amazon Go 專案，驗證了與 Amazon Go 相關的可能性。

本研究確認了這 6 篇專利僅有一篇申請美國以外的國家；Amazon Go 的專利佈局似乎尚未廣佈各國。基於上述，本研究可能給產官學界的資訊：

技術面：若想自主研發或產學合作，應找 key person，例如可能較相關的這 6 篇專利的發明人或有類似學經歷的人；若是想找其他公司合作，可以參考前述的 Aifi 或其他同類型公司。若官方欲提供政策補助，建議補助非臉部辨識的機器視覺技術。

風險面：由於尚無法確定完整技術方案，且 FTO 檢索太過耗時，依本研究目前結果僅能說僅考慮亞馬遜提告的風險，於臺灣的風險是頗低的，於中國大陸比於臺灣稍高一些，於美國則是高出不少。

第二節 智慧商店的隱私保護

壹、 美國 Amazon Go 智慧商店之現況

亞馬遜公司(Amazon)以客戶服務第一的精神，在商業模式上建立的一個夢想：在忙碌的生活上，如果購物還需要花長時間排隊結帳，實在不符合經濟效益，所以夢想能讓顧客拿就走(take and out)。終於，2018年1月亞馬遜的智慧商店 Amazon Go 正式對外營業，消費者透過加入智慧型手機 Amazon Go app，刷手機 QR code 進入商店，在店內消費者可以選了商品又放回去貨物架，店內會自動追蹤消費者拿了什麼商品，消費者拿了商品就只要走出商店，購物金額會計入 Amazon Go app 輸入的付款信用卡。除了當地的消費者外，還有許多如同本研究作者一般帶著朝聖的心情到店裡消費及體驗的人潮絡繹不絕，並且獲得消費者好評，Amazon 從 2018 年 1 月於美國西雅圖總部一樓開了第一家 Amazon Go 起至今年 9 月已經陸續於西雅圖再開 2 家、芝加哥開 1 家，足見公司對 Amazon Go 深具信心。

根據了解，亞馬遜公司大約是在幾年前展開了零售團隊的自動化，將預測需求、訂購庫存和談判價格任務逐漸轉移到了演算法上，亞馬遜公司不再需要打給供應商負責人，這些窗口只需要登錄網站即可確定亞馬遜公司是否喜歡交易及願意購買的數量。過去亞馬遜公司運用龐大的人力資源進行需求預測、營銷策略規劃與談判交易，一旦未來這些都交由演算法處理，無論是在效率或成本節省上都是重大進步⁴⁰。

亞馬遜公司本身為電商，先有線上銷售管道，在認識到線上和線下可以是同一個銷售管道，消費者手上掌握的網路比價資訊，遠超過店員所能提供，且消費型態與習慣的改變，消費者期待的是「我的眼神若跟你接觸，請不要來騷擾我」的「低接

⁴⁰ Nana Ho(2018.6.17)不只是倉儲物流中心 亞馬遜把自動化帶入總部，科技新報
https://technews.tw/2018/06/17/amazon-automating/?utm_source=fb_tn&utm_medium=facebook
(last visited: November 8, 2018)

觸服務」。其實 Amazon Go 店內雖然沒有了收銀櫃臺，看不到收銀員，節省了排隊時間、讓購物速度加快，但它並非真的完全的「無人商店」，店內仍然有許多工作人員，根據本研究作者在 2018 年 7 月在 Amazon Go 實際購物體驗，看到在入口處有人員協助顧客刷手機進入商店，店裡也看到許多補貨員，另外在購買酒類的商品區也有員工負責檢視消費者是否年滿 21 歲可以購買酒類年齡。

其實 Amazon Go 也沒有說自己是「無人商店」，它在自己的網站⁴¹寫道：

「什麼是 Amazon Go？Amazon Go 是一種新型商店，無需結賬。我們創造了世界上最先進的購物技術，因此您無需排隊等候。通過我們的 Just Walk Out 購物體驗，只需使用 Amazon Go 應用程序進入商店，獲取您想要的產品，然後去！沒有線路，沒有結賬。（真的不用）

亞馬遜如何運作？我們通過自動駕駛汽車中使用的相同類型的技術實現了我們的無結賬購物體驗：計算機視覺，傳感器融合和深度學習。我們的 Just Walk Out 技術可自動檢測產品何時從貨架上取下或返回貨架，並在虛擬購物車中跟踪它們。當你完成購物後，你可以離開商店。稍後，我們會向您發送收據並向您的亞馬遜帳戶收費。

我如何在 Amazon Go 購物？您只需要一個亞馬遜帳戶，免費的 Amazon Go 應用程序，以及最新一代的 iPhone 或 Android 手機。您可以在 Apple App Store，Google Play 和 Amazon Appstore 上找到 Amazon Go app。當您到達時，使用該 app 進入商店，然後隨意放置您的手機 - 您不需要它來購物。然後就像在任何其他商店一樣瀏覽和購物。一旦你完成了購物，你就開始了！沒有排隊，沒有結賬。」

美國 Amazon Go 的消費者透過加入手機 Amazon Go app，刷手機 QR code 進出商店，在它的隱私權條款中自稱沒有使用人臉辨識技術，但是本研究作者在 2018 年 7

⁴¹ <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16008589011> (last visited: November 8, 2018)

月在 Amazon Go 實際購物體驗卻看到，天花板布置了許多黑色盒子（攝像鏡頭）用來感測消費者自貨架上拿了什麼，放回了什麼，最後帶走了什麼（take and out）。

Amazon Go 強調購物只需要從架上拿取物品並走出商店（take and out），結帳就在流暢地行走中完成了，節省了消費者購物要排隊結帳的時間。背後運作的原理就在天花板上密集的黑色盒子（相機）、感應器，在不使用人臉辨識的情況下，透過電腦視覺（Computer Vision）、機器學習（Machine Learning）等應用於自駕車輔助系統的科技，動作偵測與物件辨識結合深度相機將資訊傳遞到中央處理器，分析消費者拿取了什麼商品、放回了什麼、在商店內移動的路徑，最後離開時虛擬購物籃自動以綁定的信用卡結帳。

除此之外，至關大眾利益的隱私權問題，即使亞馬遜強調天花板內嵌的黑色盒子（攝影鏡頭）不是人臉辨識，而是透過電腦視覺的技術分析、再加上追蹤使用者的路徑，才構成消費者在商店內的消費行為，但數以百計佈滿天花板的黑盒子很難讓重視隱私的人放心的購物。綁定信用卡與記錄店內消費行為（包含商品拿了又放、進入店面習慣的路徑）是與線上的帳號相互連結著，也不能保證在分析了消費者的購物習慣後，Amazon Go 不會有如同線上浮動價格的出現。

本研究作者於 2018 年 7 月間至西雅圖 Amazon Go 店鋪體驗，感覺驚訝的是，在店內根本沒有設置結帳櫃檯，消費者只要挑選好商品，電腦系統就會自動感測，不管拿了些什麼或放回去什麼都會自動存或取消在 app 內建的購物車內，最後，消費者離開時，位於出口的感應區在不知不覺中就完成所有結帳流程，大約一小時左右，手機 app 會出現購物帳單，如果消費者發現帳單錯誤，還可以從手機 app 更正購物數量及結帳金額。這些流暢的購物體驗並不是電影裡的神奇魔法，而是由分布在店裡各角落的攝影機和感測器，再加上看不見的大量運算共同完成。

下載 Amazon Go app 時的隱私權條款與在 Amazon.com 購物的隱私權條款相同，其這樣記載：

「Amazon Go 收集的資訊是：1. 顧客給亞馬遜的信息：亞馬遜接收並存儲顧客在亞馬遜網站上輸入的任何信息或以任何其他方式提供給亞馬遜的信息。2. 自動信息：只要顧客與亞馬遜互動，亞馬遜就會收到並存儲某些類型的信息。例如，與許多網站一樣，亞馬遜使用“cookies”，當顧客的 Web 瀏覽器訪問 Amazon.com 或在其他網站上由 Amazon.com 或代表 Amazon.com 提供的廣告和其他內容時，亞馬遜會獲取某些類型的信息。3. 移動：當顧客下載或使用亞馬遜或亞馬遜的子公司創建的應用程序時，亞馬遜可能會收到有關顧客的位置和移動設備的信息，包括顧客設備的唯一標識符。亞馬遜可能會使用此信息為顧客提供基於位置的服務，例如廣告，搜索結果和其他個性化內容。大多數移動設備允許顧客關閉位置服務。4. 電子郵件通信：為了幫助亞馬遜使電子郵件更有用和有趣，如果顧客的計算機支持此類功能，亞馬遜通常會在顧客從 Amazon.com 打開電子郵件時收到確認。亞馬遜還將客戶列表與從其他公司收到的列表進行比較，以避免向客戶發送不必要的消息。如果顧客不想收到亞馬遜的電子郵件或其他郵件，請顧客調整顧客的客戶通信首選項。5. 來自其他來源的信息：亞馬遜可能會從其他來源收到有關顧客的信息，並將其添加到亞馬遜的帳戶信息中。⁴²」

由於消費者的每個小動作都被天花板上的黑盒子被完整記錄，Amazon Go 便可以分析店內的動線是否讓顧客感到舒適？貨架的商品能不能吸引更多消費者的目光？消費者選擇時，站在貨架前的時間的久站可以用來分析判斷消費者考慮的是價格還是商品？有了這些資料，Amazon Go 可以規劃有更精準的促銷方案。事實上 Amazon 電商從平台上選定了一些最受消費者歡迎的商品類別，比如電子、廚房用品、玩具、書籍、遊戲等，從這些類別中挑選評價達四顆星以上的商品，這些暢銷商品代表著新的消費趨勢與品質的認可，於 2018 年 9 月 27 日在紐約 SoHo 社區開了

⁴² <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=468496> (last visited: November 8, 2018)

Amazon 四星零售店。當然，亞馬遜收集到的所有蛛絲馬跡，打造專屬個人化消費體驗。舉例來說，檢視會員過往的消費頻率，即時提醒會員生活用品如洗面乳、沐浴精可能快用完了；又例如依據顧客輸入的飲食偏好，在購物過程中顯示食物的營養成分、避開高熱量的食物；又例如系統發現在周五買尿布的會員爸爸，通常都會順手帶上幾瓶啤酒，便對該些會員規劃推出優惠折扣方案，因而創造業績。許多新創公司紛紛以「更瞭解你的客戶」作為主打訴求，以各種方式蒐集資料，為老闆們分析自家的消費客群想要什麼，而推出優惠方案。而重金打造的 Amazon Go，應該也是為了這個目標而開發的「科技的讀心術」。

Amazon.com, Inc 在其網站表示：該公司參與了歐盟 - 美國和瑞士 - 美國的隱私保護框架（Privacy Shield）⁴³。

「歐盟 - 美國和瑞士 - 美國隱私保護

歐盟 - 美國隱私保護框架

Amazon.com, Inc 及其控制的美國子公司（合稱亞馬遜集團公司，或“我們”）參與歐盟 - 美國和瑞士 - 美國隱私保護框架，內容涉及個人信息的收集，使用和保留分別來自歐盟成員國和瑞士。我們已與商務部證明我們遵守隱私保護原則。要了解有關保護原則的更多信息，請訪問此處。

如果您對我們在隱私保護下處理您的個人數據或一般我們的隱私慣例有任何問題或投訴，請通過以下方式聯繫我們：privacyshield@amazon.com。我們會及時回覆您的詢問。如果我們無法令人滿意地解決與隱私隱私相關的任何投訴，或者如果我們未能及時確認您的投訴，您可以將您的投訴提交給 TRUSTe，後者提供位於美聯航的獨立第三方爭議解決服務。TRUSTe 致力於回應投訴並為您免費提供適當的追索權。要了解有關 TRUSTe 爭議解決服務的更多信息或將投訴轉交給 TRUSTe，請訪問此處。如果亞馬遜和 TRUSTe 都沒有解決您的投訴，您可以通過隱私保

⁴³https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html/ref=hp_left_v4_sib?ie=UTF8&nodeId=202135380
(last visited: November 8, 2018)

護小組進行具有約束力的仲裁。要了解有關 Privacy Shield Panel 的更多信息，請訪問此處。

如此處所述，我們有時會向第三方提供個人信息以代表我們提供服務。如果我們將根據隱私保護收到的個人信息轉移給第三方，則第三方訪問、使用和披露個人數據也必須符合我們的隱私保護義務，除非我們證明我們不用對導致損害的事件負責，否則我們將根據隱私保護協議對第三方未能履行的責任承擔責任。

您可以在此處查看我們的 Privacy Shield 註冊。亞馬遜集團公司受聯邦貿易委員會（FTC）的調查和執法權力的約束。我們可能會被要求披露我們根據隱私保護處理的個人信息，以回應公共機構的合法要求，包括滿足國家安全或執法要求。」

此外亞馬遜公司表示「有關我們客戶的信息是我們業務的重要組成部分，我們不會將其出售給其他人。⁴⁴」表明 Amazon Go 商店沒有使用臉部辨識，並沒有將收集到的大數據信息出售。

由於進入 Amazon Go 商店前須以智慧型手機加入 Amazon Go app，加入過程中消費者如果不同意提供個人資料就無法完成加入 app，可見 Amazon 公司對於消費者個人資料的收集是通過顧客的同意。

貳、 臺灣兩大超商-統一 7-11 超商與全家便利商店發展智慧商店之現況

一、 統一7-11超商 X- Store

臺灣也在 2018 年由統一 7-11 和全家便利商店，分別發表了無人店和科技概念店，統一 7-11 主要聚焦在「開啟無人商店的想像」，以探索（eXplore）、體驗

⁴⁴https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=468496#GUID-1B2BDAD4-7ACF-4D7A-8608-CBA6EA897FD3_SECTION_87C837F9CCD84769B4AE2BEB14AF4F01 (last visited: November 8, 2018)

(eXperience)、超越(eXcellent)三大概念，透過測試人臉辨識、人流熱點分析、電子貨架標籤、節能以及人性化思考，融合臺灣的消費特性與門市作業模式，規劃適合臺灣的智慧商店樣貌，之前僅透過內部員工使用，蒐集各種大數據，做為未來個別科技工具推廣應用在其他門市的重要依據⁴⁵。統一 7-11 首家無人店就設在位於臺北市東興街統一超商總部一樓，在 2018 年 1 月 29 日開始營業，原先只開放對企業內部員工可以消費，商店在招牌上有點與原來的統一 7-11 不一樣，在統一 7-11N 後面還添了一個「X」字母，稱之為「X-STORE」在這個強調科技的店鋪中，可以看到天花板及店員制服上都放上大大的「X」字母。經過數月對內部員工的試賣，2018 年 6 月 25 日上午 10:00 對外開放，但僅開放限定 OPENPOINT VIP 會員（要進入店鋪須先加入 OPENPOINT VIP 會員），加入會員需先照相留存作為臉部辨識入內之方式，營業時間也只有幾乎跟上班族時間相同的上午 7 點至晚上 7 點，還不是 24 小時營業。統一集團接著在 2018 年 7 月 18 再開了「X-STORE 2 號店」，直接設在大量人潮的忠孝東路基隆路交叉口，該店採用一店雙區的模式，24 小時營業，實現 Aalways open 統一 7-11 的口號，入店方式採臉部生物特徵辨識或刷卡兩種方式，並有國內首台智能「X-ATM」進駐。統一集團對於 X-STORE 之發展，策略上並不刻意強調或宣稱自己為無人商店，而是強調 Explore、Experience 以及 Excellent 之理念，而透過此種模式所節省之人力將用來提升服務品質。

關於統一 7-11 超商 X-Store 之隱私權政策，統一在其網站上加入會員的 VIP 會員權利說明中「個資告知條款-個人資料保護政策」有說明客戶資料之使用目的、客戶資料蒐集方式與利用範圍、客戶資料使用期間與使用區域、客戶資料分類及項目、客戶資料儲存及保管方式、資料安全及保護方法、客戶資料揭露對象、客戶資料變更修改方式與其他權利、選擇退出方式、隱私保護諮詢⁴⁶。

⁴⁵ 陳富德(2018.5.11)名家觀點/無人商店形塑零售新樣貌，經濟日報
<https://udn.com/news/story/7238/3135879>(last visited: November 8, 2018)

⁴⁶ <https://www.openpoint.com.tw/SETMemberWebsite/Privacy.html>(last visited: November 8, 2018)

二、 全家便利商店發展智慧商店

全家也有智慧商店，其成功之處在於仍維繫現有門市經營模式，而加入智慧科技元素。全家便利商店聚焦於「讓店員更輕鬆」，主要朝物聯網（IoT）、大數據、人工智慧（AI）、無線射頻（RFID）等四個方向進行，例如消費者結帳後利用條碼掃描，機器手臂就能自動做咖啡；採用 IoT 設備 24 小時監控店內機器溫度、用電、故障預警等，發現問題可立即報修；每家店約涵蓋 3500 個商品項目，可運用電子貨架標籤，直接從系統更換標籤；最後，店到店的包裹，不需逐一驗收，以 RFID 技術協助驗收，在電子系統上觀看報表⁴⁷。本研究作者於 2018 年 5 月 31 日至臺北市重慶南路上的全家智慧實際體驗，並請問全家是否有考量過隱私權上相關的問題，以及是如何處理的？全家接待人員表示：有影像辨識，但也只用於人潮計數，只收集人潮之進出，對於個人資料是不會收集的。全家便利商店不採用無人商店之經營模式，原因是無人商店比較能應用在單純的商品販售。以目前臺灣便利商店經營經驗，反而「服務」是需要經營的重點（例如，代收費、包裹），也是無人店較難處理的議題。以包裹代收為例，全家所提供服務分為網路購物取件、店到店服務、宅配寄存服務，這些都需要人。另外，對於消費者之消費心理也有差異，尤其是年長者，可能較喜歡或習慣有店員存在之消費環境。全家便利商店未來也不會考慮走無人商店，主要是因為上述有些電子商務寄送貨議題，在無人店尚沒有辦法克服，且消費者仍然比較習慣店員的服務，所以一時間不會往無人店發展。至於科技店的發展，因為全家採取先試辦再擴展，所以單點投入成本較高，等時機成熟即有一定商業規模後，才會全面對外推展。

參、 智慧商店之個人資料保護與隱私權議題

一、 生物辨識科技在美國、歐盟及我國引發的隱私權議題

⁴⁷ 陳富德，同註釋 45

前面已經提及，臉部辨識等生物辨識技術，是智慧商店為達到消費者身分認證與屬性分析等目的而採用的技術，此等技術是否有侵害隱私權呢？

就隱私權保護而言，1967 年美國聯邦最高法院在卡茨案（Katz v. United States⁴⁸）中發展出一個標準：一個人所尋求保有的隱私，即使是在一般大眾都可進入的地區，仍可能受到憲法的保護，此即所謂『隱私權的合理期待』（reasonable expectation of privacy）。至今對於前往美國的外國人，如果這些外國人希望根據 免簽證計劃（VWP）免簽證進入美國，他們必須擁有符合國際標準的機讀護照。對於持有 2006 年 10 月 26 日或之後簽發的有效護照的旅行者，如果用於根據 VWP 免簽證進入美國，則此類護照必須是生物識別護照⁴⁹。可知美國政府部門歷經多次恐怖攻擊事件後以保護國家安全、境內秩序為由，在機場、海關或公眾場所裝設生物辨識系統之行為，因此法院進行衡量後，極可能傾向使政府基於重大利益考量之行政措施而可以使用臉部辨識科技。

歐盟個人資料保護的發展，早期是於歐洲聯盟基本權利憲章（Charter of Fundamental Rights of the European Union）第 8 條第 1 項及歐洲聯盟運作條約（Treaty on the Functioning of the European Union）第 16 條規定，任何人均有保護其個人資料之權利。基於此，歐洲議會、歐盟理事會在 1995 年 10 月 24 日制訂歐盟指令第 95/46/EC 號「個人資料保護指令」（以下簡稱 95/46/EC 指令）⁵⁰。受到美國 911 事件的影響，生物辨識也受到歐盟的重視，並積極討論是否將生物辨識技術作為身份辨識的重要工具，並與身份證件、護照與旅行證件作結合。為了因應這樣的需求，依據 95/46/EC 指令第 29 條成立的「歐盟資料保護工作小組」（Data Protection Working Party，簡稱「歐盟工作小組」）在 2003 年 8 月 1 日公布了「生物辨識工作文件」（Working document on biometrics）⁵¹，其中對於生物辨識技術有關的規範，

⁴⁸ Katz v. United States, https://en.wikipedia.org/wiki/Katz_v._United_States (last visited: November 8, 2018)

⁴⁹ Wikipedia, Biometric passport, https://en.wikipedia.org/wiki/Biometric_passport (last visited: November 8, 2018)

⁵⁰ 蔡柏毅(2017)，歐盟「個人資料保護規則」導讀，金融聯合徵信，30，9-18

⁵¹ Working document on biometrics, http://www.statewatch.org/news/2004/feb/biometric-wp80_en.pdf (last 8-53

主要有「個人資料保護指令」與「護照及旅行證件生物辨識、檢測資料標準規則」，綜上可知，雖然美國及歐盟對於生物辨識技術的採用採取謹慎的態度，但是基於整體國家安全，還是相繼採用生物檢測護照作為保護國家安全的重要方法。例如本研究作者於 2018 年 7 月入境美國時，在移民官這一關便有按指印以及照相。

另外因網路快速商業化與普及，促使歐盟於 2002 年通過「隱私與電子通訊指令」（EU Directive on Privacy and Electronic Communications）⁵²，強化數位時代下個人隱私之保護。號稱史上最嚴格個資保護法的歐盟《一般資料保護規則》(GDPR)，也於於施行十多年後，再度領先全世界之潮流，於 2016 年 4 月 27 日通過歐盟規則第 2016/679 號「個人資料保護規則（General Data Protection Regulation）1」，取代前述 95/46/EC 號歐盟指令，並自 2018 年 5 月 25 日起施行。今年（2018 年）5 月 25 日正式生效，有人說關於 GDPR，「沒有人是局外人」，因為不論你是巷口小吃店或是跨國企業，只要接觸到歐盟公民並擁有他們的個資，那麼就適用於 GDPR 規範，影響的範圍包括：

客戶中有歐盟公民：像是餐廳、旅館、旅行社、計程車、電商等，只要握有歐盟公民顧客的個資、信用卡資料都算。

雇用歐盟員工、歐盟供應商：無論是正職員工、兼職員工、供應商、合作廠商，只要握有他們保險資料、薪資紀錄、聯絡資訊等都算。

非營利組織與政府機構：不是只有企業，非營利組織與政府機構也適用 GDPR，如果志工、會員、贊助者、捐款人、顧問是歐盟公民，所掌握的聯絡資訊、稅捐資料等，都受 GDPR 規範⁵³。

但是臺灣的智慧商店是否會受 GDPR 規範影響呢？依智慧商店非設立於歐盟境

visited: November 8, 2018)

⁵² 指令全稱為 "Directive 2002/58/EC of the European Parliament and of the Council of 12 July 2002 concerning the processing of personal data and the protection of privacy in the electronic communications sector".

⁵³ 高敬源(2018)，沒有人是局外人！史上最嚴個資法衝擊全球，帶你搞懂什麼是 GDPR，數位時代，
<https://www.bnext.com.tw/article/49249/gdpr-general-data-protection-regulation-eu>
(last visited: November 8, 2018)

內，僅偶然性處理歐盟個資，未於歐盟境內處理個資，使用一般電子處理而非跨境傳輸，在歐盟經濟活動規模較小等情況判斷，GDPR 規範之影響強度尚低⁵⁴。

臺灣就生物辨識引發之隱私權爭議以釋字第 603 號解釋最為相關，釋字第 603 號解釋本來是對戶籍法第八條第二、三項要求捺指紋始核發身分證之規定是否違憲而為審查。釋字第 603 號解釋文重申基於人性尊嚴與個人主體性之維護及人格發展之完整，並為保障個人生活私密領域免於他人侵擾及個人資料之自主控制，隱私權乃為不可或缺之基本權利，而受憲法第二十二條所保障之基本權利，並對資訊隱私權之內涵提出說明，就個人自主控制個人資料之而言，乃保障人民決定是否揭露其個人資料、及在何種範圍內、於何時、以何種方式、向何人揭露之決定權，並保障人民對其個人資料之使用有知悉與控制權及資料記載錯誤之更正權。但是憲法對個人資訊隱私權之保護亦非絕對，國家基於公益之必要，可以在不違反憲法第二十三條之範圍內，以法律明確規定強制取得所必要之個人資料。由於指紋觸碰留痕之特質，故經由建檔指紋之比對，將使指紋居於開啟完整個人檔案鎖鑰之地位。因指紋具上述諸種特性，故國家藉由身分確認而蒐集個人指紋並建檔管理者，足使指紋形成得以監控個人之敏感性資訊。縱用以達到國民身分證之防偽、防止冒領、冒用、辨識路倒病人、迷途失智者、無名屍體等目的而言，亦屬損益失衡、手段過當，不符比例原則之要求。戶籍法第八條第二項、第三項強制人民捺指紋並將之錄存，否則不予發給國民身分證之規定，與憲法第二十二條、第二十三條規定之意旨不符。

國家基於特定重大公益之目的而有大规模蒐集、錄存人民指紋、並有建立資料庫儲存之必要者，則應以法律明定其蒐集之目的，其蒐集應與重大公益目的之達成，具有密切之必要性與關聯性，並應明文禁止法定目的外之使用。主管機關尤應配合當代科技發展，運用足以確保資訊正確及安全之方式為之，並對所蒐集之指紋

⁵⁴ 林志憲(107) 因應歐盟「一般資料保護規則」生效之措施，國家發展委員會報告(107.5.24)，行政院第 3601 次院會。

檔案採取組織上與程序上必要之防護措施，以符憲法保障人民資訊隱私權之本旨。⁵⁵

以上可知，臺灣之智慧商店使用生物辨識科技如臉部辨識、聲紋等如經過消費者同意，且符合我國個人資料保護法之規定，應無侵害隱私權之問題。

二、消費習慣大數據分析的隱私權議題

（一）大數據環境產生之資訊隱私權保護隱憂

1、大數據環境的「蒐集」、「分析」

2009 年美國出現一種新的流感病毒 H1N1，正巧就在 H1N1 成為頭條新聞的幾週前，網路巨擘谷歌（Google）旗下的幾位工程師，在著名的科學期刊「自然」發表一篇文章，提到了谷歌利用看看民眾在網站上搜尋些什麼，將谷歌每天接收到的超過 30 億筆的搜尋，並且把它們全部儲存起來，挑出美國人最常使用的前 5000 萬個搜尋關鍵字，再與美國疾病管制局 2003 年至 2008 年的流感傳播資料比對，「預測」美國在冬天即將爆發流感。谷歌總共用上了高達 4 億 5 千萬種不同的數學模型，測試各種搜尋關鍵字，再與疾管局 2007 年與 2008 年實際流感病例加以比較，放進數學模型後，發現預測結果與官方公佈的全美真實資料十分符合，這是大數據初試啼聲表現其強大功能。大數據（Big data）又稱巨量資料，是資料要達到相當多的數量以提供作分析，利用電腦運算，判斷出最好的信號與模式。事實上當消費者不間斷使用各項科技產品，即送出無數與自身有關的資料，消費者個人的歷程正逐步轉變為可供搜尋與解析的資料，透過電腦計算這些大量的資料，以此推斷機率，並建立預測模型，此種模型並不是要懂「為何如此」（why），而是可以知道「正是如此」（what）。在智慧商店方面，把蒐集到大量的消費者購買資料，透過龐大數量的不同種數學模型運算分析，可以預測某種商品會受到歡迎，而調整商品價格，或去推薦消費者最想購買的產品⁵⁶。

2、資訊隱私權的「私密性」與「自決性」

資訊隱私權並非憲法明文保障之基本權，是經由司法院大法官解釋第 585 號首度

⁵⁵ 參閱大法官會議第 603 號解釋之解釋文及理由書。

⁵⁶ 麥爾荀伯格、庫基耶（2015），林俊宏譯，大數據，天下文化出版，1，8-25。

承認受憲法保障及於 603 號解釋承認其範圍。我國大法官於闡釋資訊隱私權中，混用美國資訊隱私權及德國法資訊自決權，表示除了個人資料秘密性不可為國家侵害之「私密性」外，也肯認有自我決定之「自決性」。釋字 603 號解釋理由書中，認為本案爭議-強制按捺及存入指紋，不但為個人身體之生物特徵並具有人各不同、終身不變的特質，故一旦與個人身分相連結，即屬高度人格識別之個人資料，並且基於完整開啟個人檔案之鎖匙地位，故為敏感性資訊。

（二）大數據商業運用及技術發展造成之衝擊

在大量掌握民眾數位資料的基礎上，透過數學統計方式，智慧商店不僅得完整拼湊消費者的各種行為模式，更可進一步精準地解讀消費者的慾望、恐懼和需求，包括日常的購物習性⁵⁷。隨著資料探勘與分析等技術的發展，大數據分析以及雲端計算，事實上已經以嶄新的商業模式，無聲無息地現身於我們面前。因此，在智慧商店運用大數據分析消費者購物習慣與喜好之際，由於私人企業的能力往往先於政府，可以運用公部門無法使用的途徑蒐集公眾資訊，不僅超越主政者理解的範圍，事實上亦可能掙脫法律束縛，成為民眾隱私保護上的威脅⁵⁸。

（三）大數據資料分析的隱私權問題

數位資訊忠實呈現消費者的一舉一動，甚至是購物的好惡，促使超商紛紛投入數位足跡的蒐集、大數據分析與運用。但此一數學革命（Math Revolution）所面臨的首要挑戰，仍是不當侵害隱私之疑慮；如何在大數據分析數位足跡之餘而同時兼顧民眾隱私，已成為有意運用數位資料的企業，以及處身數位環境的個人所需面對的課題。有論者提出，數位時代，面對數位記憶的陰影，要重振遺忘的能力，「刪去」成為必要的美德⁵⁹。

另一方面，資料儲存方式的變革與雲端科技等新興技術之問世，亦衝擊著既有的隱私保護觀念。網路與資訊科技帶來的挑戰，包括隱私權理論與各國對應的保護法制，均有著不一程度之調整或回應。以國內而言，即便我國甚早即意識到資訊科

⁵⁷ Stephen Baker 著(2009)，齊若蘭譯，當我們變成一堆數字 (The Numerati)》，遠流，初版，16。

⁵⁸ Robert O'Harrow, Jr. (2008)，李樸良譯，入侵：你的個人資料、隱私正被買賣、掠奪中 (No Place to Hide)，商周，初版，頁 14。

⁵⁹ 麥爾荀伯格、庫基，同註 56，250-253。

技潛藏的風險，於 1995 年施行電腦處理個人資料保護法，囿於既有法制之不足，已於 2010 年 4 月三讀通過修正草案，將法規名稱改為「個人資料保護法」。新制重大變革之一，係將個人資料之定義，由原有的「足資識別」特定當事人，修正為「直接或間接方式」識別特定當事人。

肆、 小結：臺灣超商智慧商店之個人資料保護及隱私權議題之未來發展

一、 做個遵守我國個人資料保護法的超商

進入 Amazon Go 需要加入會員 app 及使用智慧型手機綁信用卡，臺灣的統一 7-11 X Store 採用加入會員制及臉部辨識技術，關於臺灣超商未來如發展智慧商店，除了由臺灣在地企業發展外，也可能以引進方式發展，例如最早在中國大陸開設的「繽果盒子」Bingo Store 智慧商店，由臺灣傾國科技股份有限公司與繽果盒子技術合作的 BingoStore 智慧商店，於 107 年 8 月 16 日已經正式在臺亮相，並以大同大學為試營運的第一站。因此關於智慧商店之隱私權策略，應該要遵守我國個人資料保護法的規定，制定創新，保護、運用策略，期能使超商能發展良好的智慧商店商業模式。茲就我國個人資料保護法在關於智慧商店之規定簡要分析如下；

(一)、蒐集處理利用應有「特定目的」

依個人資料保護法第 2 條規定⁶⁰，個人資料指自然人之姓名、出生年月日、國民

⁶⁰ 個人資料保護法第 2 條：「本法用詞，定義如下：

- 一、個人資料：指自然人之姓名、出生年月日、國民身分證統一編號、護照號碼、特徵、指紋、婚姻、家庭、教育、職業、病歷、醫療、基因、性生活、健康檢查、犯罪前科、聯絡方式、財務情況、社會活動及其他得以直接或間接方式識別該個人之資料。
- 二、個人資料檔案：指依系統建立而得以自動化機器或其他非自動化方式檢索、整理之個人資料之集合。
- 三、蒐集：指以任何方式取得個人資料。
- 四、處理：指為建立或利用個人資料檔案所為資料之記錄、輸入、儲存、編輯、更正、複製、檢索、刪除、輸出、連結或內部傳送。
- 五、利用：指將蒐集之個人資料為處理以外之使用。
- 六、國際傳輸：指將個人資料作跨國（境）之處理或利用。
- 七、公務機關：指依法行使公權力之中央或地方機關或行政法人。

身分證統一編號、護照號碼、特徵、指紋、婚姻、家庭、教育、職業、病歷、醫療、基因、性生活、健康檢查、犯罪前科、聯絡方式、財務情況、社會活動及其他得以直接或間接方式識別該個人之資料。同法第5條規定⁶¹，個人資料於蒐集時其目的即應明確化，其後利用亦應與蒐集目的相符合，除符合法定要件外，不得為特定目的以外之利用。「目的限制」為國際上對於個人資料保護的重要原則，我國個人資料保護法亦將其納入立法精神之中，並於第19條⁶²針對非公務機關規定其蒐集個人資料應有「特定目的」；又針對非公務機關利用個人資料的行為，在第20條⁶³規定原則上須與蒐集之特定目的相符。基於此，智慧商店（或無人商店）於消費者加入會員時要求消費者填寫姓名、出生年月日、國民身分證統一編號、婚姻、家庭、教育、職業、特徵、指紋、聯絡方式、財務情況、社會活動及照相或提供相片或其他得以直接或間接方式識別該個人之資料，均屬蒐集個人資料，應有其「特定目的」。

八、非公務機關：指前款以外之自然人、法人或其他團體。

九、當事人：指個人資料之本人。」

⁶¹ 個人資料保護法第5條：「個人資料之蒐集、處理或利用，應尊重當事人之權益，依誠實及信用方法為之，不得逾越特定目的之必要範圍，並應與蒐集之目的具有正當合理之關聯。」

⁶² 個人資料保護法第19條：「非公務機關對個人資料之蒐集或處理，除第六條第一項所規定資料外，應有特定目的，並符合下列情形之一者：

一、法律明文規定。

二、與當事人有契約或類似契約之關係，且已採取適當之安全措施。

三、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。

四、學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。

五、經當事人同意。

六、為增進公共利益所必要。

七、個人資料取自於一般可得之來源。但當事人對該資料之禁止處理或利用，顯有更值得保護之重大利益者，不在此限。

八、對當事人權益無侵害。蒐集或處理者知悉或經當事人通知依前項第七款但書規定禁止對該資料之處理或利用時，應主動或依當事人之請求，刪除、停止處理或利用該個人資料。」

⁶³ 個人資料保護法第20條：「非公務機關對個人資料之利用，除第六條第一項所規定資料外，應於蒐集之特定目的必要範圍內為之。但有下列情形之一者，得為特定目的外之利用：

一、法律明文規定。

二、為增進公共利益所必要。

三、為免除當事人之生命、身體、自由或財產上之危險。

四、為防止他人權益之重大危害。

五、公務機關或學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。

六、經當事人同意。

七、有利於當事人權益。非公務機關依前項規定利用個人資料行銷者，當事人表示拒絕接受行銷時，應即停止利用其個人資料行銷。

非公務機關於首次行銷時，應提供當事人表示拒絕接受行銷之方式，並支付所需費用。」

(二) 超商（蒐集機關）有告知義務

個人資料之蒐集，事涉消費者之隱私權益。為使消費者知悉其個人資料被何人蒐集及其資料類別、蒐集目的等，個人資料保護法第8條及第9條⁶⁴規定蒐集者有告知義務，基於此，智慧商店（或無人商店）不論是直接或間接蒐集資料，除符合得免告知情形者外，均須明確告知消費者蒐集機關名稱、蒐集目的、資料類別、利用方式、資料來源等相關事項，以落實個人資料之自主控制。

(三)、蒐集應得到消費者同意

依個人資料保護法第7條、第19條、第20條規定⁶⁵，超商（蒐集機關）應事先

⁶⁴ 個人資料保護法第8條：「公務機關或非公務機關依第十五條或第十九條規定向當事人蒐集個人資料時，應明確告知當事人下列事項：

- 一、公務機關或非公務機關名稱。
- 二、蒐集之目的。
- 三、個人資料之類別。
- 四、個人資料利用之期間、地區、對象及方式。
- 五、當事人依第三條規定得行使之權利及方式。
- 六、當事人得自由選擇提供個人資料時，不提供將對其權益之影響。

有下列情形之一者，得免為前項之告知：

- 一、依法律規定得免告知。
- 二、個人資料之蒐集係公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務所必要。
- 三、告知將妨害公務機關執行法定職務。
- 四、告知將妨害公共利益。
- 五、當事人明知應告知之內容。
- 六、個人資料之蒐集非基於營利之目的，且對當事人顯無不利之影響。」

個人資料保護法第9條：「公務機關或非公務機關依第十五條或第十九條規定蒐集非由當事人提供之個人資料，應於處理或利用前，向當事人告知個人資料來源及前條第一項第一款至第五款所列事項。

有下列情形之一者，得免為前項之告知：

- 一、有前條第二項所列各款情形之一。
- 二、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。
- 三、不能向當事人或其法定代理人為告知。
- 四、基於公共利益為統計或學術研究之目的而有必要，且該資料須經提供者處理後或蒐集者依其揭露方式，無從識別特定當事人為限。
- 五、大眾傳播業者基於新聞報導之公益目的而蒐集個人資料。第一項之告知，得於首次對當事人為利用時併同為之。」

⁶⁵ 個人資料保護法第7條：「第十五條第二款及第十九條第一項第五款所稱同意，指當事人經蒐集者告知本法所定應告知事項後，所為允許之意思表示。

第十六條第七款、第二十條第一項第六款所稱同意，指當事人經蒐集者明確告知特定目的外之其他利用目的、範圍及同意與否對其權益之影響後，單獨所為之意思表示。

公務機關或非公務機關明確告知當事人第八條第一項各款應告知事項時，當事人如未表示拒絕，並已提供其個人資料者，推定當事人已依第十五條第二款、第十九條第一項第五款之規定表示同意。蒐集者就本法所稱經當事人同意之事實，應負舉證責任。」

個人資料保護法第19條：非公務機關對個人資料之蒐集或處理，除第六條第一項所規定資料外，應有特定目的，並符合下列情形之一者：

告知消費者蒐集之特定目的或特定目的外之其他利用目的、範圍及同意與否對其權益之影響等事項，並須得消費者書面「同意」。

（四）、消費者之權利

依個人資料保護法第 3 條規定⁶⁶，消費者（資料當事人）對其個人資料享有「查詢、閱覽、補充、更正、請求製給複製本、請求停止蒐集、處理、利用、請求刪除」等權利，超商（蒐集機關）不得要求消費者（資料當事人）預先拋棄或以特約限制。

（五）、超商（蒐集機關）之責任

1、特種資料原則上不得蒐集處理利用

-
- 一、法律明文規定。
 - 二、與當事人有契約或類似契約之關係，且已採取適當之安全措施。
 - 三、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。
 - 四、學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。
 - 五、經當事人同意。
 - 六、為增進公共利益所必要。
 - 七、個人資料取自於一般可得之來源。但當事人對該資料之禁止處理或利用，顯有更值得保護之重大利益者，不在此限。
 - 八、對當事人權益無侵害。蒐集或處理者知悉或經當事人通知依前項第七款但書規定禁止對該資料之處理或利用時，應主動或依當事人之請求，刪除、停止處理或利用該個人資料。」
- 個人資料保護法第 20 條：「非公務機關對個人資料之利用，除第六條第一項所規定資料外，應於蒐集之特定目的必要範圍內為之。但有下列情形之一者，得為特定目的外之利用：
- 一、法律明文規定。
 - 二、為增進公共利益所必要。
 - 三、為免除當事人之生命、身體、自由或財產上之危險。
 - 四、為防止他人權益之重大危害。
 - 五、公務機關或學術研究機構基於公共利益為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。
 - 六、經當事人同意。
 - 七、有利於當事人權益。非公務機關依前項規定利用個人資料行銷者，當事人表示拒絕接受行銷時，應即停止利用其個人資料行銷。
- 非公務機關於首次行銷時，應提供當事人表示拒絕接受行銷之方式，並支付所需費用。」

⁶⁶ 個人資料保護法第 3 條：「當事人就其個人資料依本法規定行使之下列權利，不得預先拋棄或以特

約限制之：

- 一、查詢或請求閱覽。
- 二、請求製給複製本。
- 三、請求補充或更正。
- 四、請求停止蒐集、處理或利用。
- 五、請求刪除。」

依個人資料保護法第 6 條規定⁶⁷，有關病歷、醫療、基因、性生活、健康檢查及犯罪前科等 6 類個人資料，原則上不得蒐集、處理或利用，但於符合同條例外規定時則得為之。這是因為這些資料性質較特殊或具敏感性，如任意蒐集、處理或利用，恐會造成社會不安或對當事人造成難以彌補之傷害。

2、一般資料蒐集處理利用

依個人資料保護法第 19 條、第 27 條規定⁶⁸，超商（蒐集機關）對消費者個人資料之蒐集或處理，應與消費者建立契約關係，得消費者同意並且採取適當之安全措施，以確保個人資料不受到侵害。此安全維護義務⁶⁹，依個人資料保護法施行細則第 12 條第 2 項規定，係由超商（蒐集機關）在符合比例原則的前提下採取包含風險評估、建立管理程序、安全稽核、紀錄保存等作為。

3、事故通知義務⁷⁰

若超商（蒐集機關）未盡到個人資料保護法第 27 條規之義務，發生蒐集的個人資料被竊取、洩漏、竄改或其他侵害，應查明後以適當方式通知當事人。

⁶⁷個人資料保護法 第 6 條：「有關病歷、醫療、基因、性生活、健康檢查及犯罪前科之個人資料，不

得蒐集、處理或利用。但有下列情形之一者，不在此限：

一、法律明文規定。

二、公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務必要範圍內，且事前或事後有適當安全維護措施。

三、當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料。

四、公務機關或學術研究機構基於醫療、衛生或犯罪預防之目的，為統計或學術研究而有必要，且資料經過提供者處理後或經蒐集者依其揭露方式無從識別特定之當事人。

五、為協助公務機關執行法定職務或非公務機關履行法定義務必要範圍內，且事前或事後有適當安全維護措施。

六、經當事人書面同意。但逾越特定目的之必要範圍或其他法律另有限制不得僅依當事人書面同意蒐集、處理或利用，或其同意違反其意願者，不在此限。

依前項規定蒐集、處理或利用個人資料，準用第八條、第九條規定；其中前項第六款之書面同意，準用第七條第一項、第二項及第四項規定，並以書面為之。」

⁶⁸ 個人資料保護法第 27 條：「非公務機關保有個人資料檔案者，應採行適當之安全措施，防止個人資料被竊取、竄改、毀損、滅失或洩漏。

中央目的事業主管機關得指定非公務機關訂定個人資料檔案安全維護計畫或業務終止後個人資料處理方法。

前項計畫及處理方法之標準等相關事項之辦法，由中央目的事業主管機關定之。」

⁶⁹余啟民(2016)，通訊傳播事業個人資料保護之機制及管理模式，委託研究報告，124。

⁷⁰余啟民，同註 69。

(六)、違反個人資料保護之責任

超商（蒐集機關）若違反個人資料保護法規定，視其個別具體違法情節可能須依個人資料保護法第四章、第五章之規定負民事損害賠償責任、刑事責任、行政罰責任⁷¹。

二、 做個尊重消費者隱私權的超商

伴隨去識別化的資訊及間接識別性資料而生的問題，是資料蒐集者得否於確保無從識別特定當事人的前提下，未經本人同意，利用不具識別性之數位足跡。對此，國際上已衍生諸多討論；而國內對於應否適度開放此等數位資料之後續利用，肯定與否定互見。就本文觀點而言，與個人沒有聯結之去識別化的資訊或間接識別性資料，若全然要求須經過當事人同意始得對外提供，恐不利產業實務之開展；但若毫無限制而放任使用，亦可能出現民眾隱私遭受侵害而仍不覺之窘境。應否允許業者運用間接識別性數位資料，關鍵應在於業者應擁有完善的安全控管與保護機制，並善加落實資料之匿名化處理，以兼顧個人數位足跡之合理利用與當事人權益之確保。但是消費習慣的收集如果在去識別化後已不算是個人資料，應沒有侵害消費者的個人資料。至於實體店鋪為了強化實體商店的優勢，提升店內購物體驗，更希望解決實體商店的劣勢，降低營運成本，可能對消費者運用身分認證、屬性分析後，以精準行銷的廣告行為服務消費者，如顧客不願意有此服務，應讓消費者有權利可以關閉此服務。

第三節 智慧結帳

壹、 智慧結帳實例運作之探討

現在全球關於智慧結帳的案例不少，英日中美等多國皆已有發展實例，所利用的技術和場景略有不同，簡單介紹如下：

⁷¹尤重道(2017)，個人資料保護之概念與蒐集處理利用暨違法責任(下)，全國律師 21(8)，12。

一、 英國：Co-op超市「即掃即GO」(Scan and Go)

於英國曼徹斯特測試的免收銀台模式，利用手機 app 結合萬事達卡扣款機制，讓消費者一邊選購和掃描商品一邊累計，最後按下結帳付款鍵即可取物離開。計畫 2018 年夏天正式上路。

缺點：不適用於非 app 慣用族群；秤重計價的蔬果若如辨別、秤重、列印價格條碼等把關，將容易出現投機的行為。

二、 英國：SHELL殼牌加油站 IBM五秒結帳台 (Instant Checkout)

結合藍牙與 RFID 標籤進行一次性的結算，不需一一掃描。拿取單件或多件商品，或將物品放入袋子、籃子，然後全部放在專用的結帳機上，即可瞬間列出所有品項和總額，最後用 IBM 結帳 app 的內置錢包、或 Apple Pay、Android Pay，將手機貼近讀卡機即可完成付款。據稱在速度上比一般收銀台快 7 倍，比「自助結帳」(Self-checkout) 快 15 倍。此外，RFID 還與商店的存貨數據同步，具備自動訂貨的功能。

缺點：在生產端為商品附加 RFID 電子標籤，將影響時間、效率與成本；在此系統成為普遍通用之前，單為殼牌加工的可能性讓人質疑。

三、 日本：Panasonic「結帳機器人」(Reji Robo)

2017 年初起與便利商店 LAWSON 合作測試，透過掃描商品的小型 RFID 電子標籤，實踐完全自動結帳服務。店內的專用購物籃設有條碼辨識裝置，消費者在選購的同時需進行掃描，結帳時把籃子放入形似大型影印機的 Reji Robo 內，經掃描後觸控螢幕將顯示商品清單、總結、集點及付款選項等。付款後，購物籃的底部會自動敞開，使商品落入購物袋內，接著自動回收購物籃，並把裝好的購物升上檯面。

缺點：針對關東煮、熱狗、炸雞塊等熟食，並沒有提出對應的解決辦法，顧客仍需等候店員協助。

四、 日本：Panasonic「RFID結帳走道」

Panasonic 與 RFID 電子標籤公司 Trial 聯手，於福岡進行測試。顧客在選購後走

近特置的開口，先刷入預付卡，接著穿越走道便能一口氣輕鬆完成感測、結帳與扣款程序。

缺點：若導入超市，針對零散的蔬果、烘焙商品就需要增加對應的作法。

五、 中國大陸：阿里巴巴 「淘咖啡」

淘咖啡是一個佔地兩百坪的線下實體店樣板。消費者進入店內購物分三步驟。首先進店時，用戶打開手機上的淘寶 app，掃二維條碼獲得電子入場碼，再將手機放在認證機台上，通過驗證就能開始購物，之後全程不用再掏出手機。當消費者拿著商品離開時，必須要經過兩道「結算門」。第一道門：感應你即將離店的信息，並自動開啟。第二道門：螢幕會顯示「商品正在識別中」，馬上再顯示「商品正在支付中」，自動扣款後，大門才會開啟。基本上就是視覺辨識、生物辨識、機器學習的技術應用，這也是對消費者和營運商最便利的方式。

缺點：各種高端辨識技術推高的營運和管理成本未必勝過傳統通路，加上大媽霸店吹冷氣反映的使用者心態，以及法制面難以規範等現實使得淘咖啡開幕僅3天便快閃撤場。

六、 美國：Amazon Go 「拿了就走」(Take and Go)

亞馬遜於 2016 年底曝光、2017 實現的智慧商店標榜讓顧客「拿了就走」的功能，沒有收銀店員、不必排隊、也不必翻找現金或信用卡的消費模式，一上線就驚豔各地消費者。消費者只要先下載 Amazon Go 的智慧手機應用程式 (app)，就能藉由掃描 app 的 QR code，進入 Amazon Go 商店。購物時，拿起貨架上的商品，這項商品就會放入 app 的虛擬購物車；改變心意時，只要放回去，商品就會從虛擬購物車裡移除。完成購物後，只要走出商店，系統將自動從消費者的亞馬遜帳戶裡扣款。

本模式運用智慧型手機的無線電訊號，以及麥克風收音的走路聲響，三角定位出消費者所在位置，加上店內滿佈的各種攝影鏡頭及感應器，使消費者於店內走動、拿出商品、放回商品時，皆能持續且精準偵測其行為，並完成結帳動作。若一切辨識程序都失敗，系統也能搜尋該顧客的購買記錄，猜出他們可能買什麼。本模式勘稱

是所有號稱智慧結帳的案例中，對購物者來說最直覺的一種，其可能運用的技術已於前面章節探討，本節不再贅述。

缺點：店內佈滿攝影機及感應器，使得消費者的個資及隱私可能有曝露或被濫用的風險；大量的設備與辨識所需的技術亦使得在商店尚未開幕即需先投入大量的成本，是否可被成功大量複製尚待通過時間考驗。

貳、 臺灣智慧支付未來發展之探討

一、 臺灣智慧支付普及率低落原因之探討

臺灣繼 2015 年第三方支付法規鬆綁後，儘管行動支付市場開始遍地開花，但消費者多年來深根蒂固的消費習慣仍難以撼動，除了政府與業者要思考如何搭上世界潮流急起直追，最重要的一點是，我們要建構出最適合臺灣環境的在地化行動生活圈，加速帶動全臺灣行動生活的步調與便利性，並藉以提升行動支付。

臺灣電子支付與行動支付的發展相對鄰國而言其實相當落後，根據金管會 2016 年「金融科技發展策略白皮書」指出，臺灣電子支付比率為 26%，遠低於鄰近國家南韓 77%、香港 65%、中國大陸 56% 和新加坡 53%，發展起步相對晚了許多，我們如何追上其他國家，是政府與業者須共同面對的課題。

談到行動支付落後的重要原因之一，就是政府過去對新的支付方式採取保守防弊態度為主，一味以傳統金融的思維看待新的電子支付，除了政府政策外，消費者對於新興支付技術的安全問題持保留態度。然而就在臺灣新興支付產業一片死寂時，法規鬆綁了並打出行動支付元年的口號，為這個市場開始漸漸注入新的活水。

2016 年末，金管會提出「電子化支付比率五年倍增計畫」，希望在 2020 年時，能將我國電子化支付比率提升至 52%；行政院訂定「數位國家・創新經濟發展方案」，設定目標在 2025 年讓國家數位經濟規模推升達新臺幣（以下同）6.5 兆元、民眾數位生活服務普及率達 80%、寬頻服務達 2Gbps，以及我國資訊國力排名可以躍進全球前 10 名。今（2018）年 11 月賴揆在出席經濟部「行動支付購物節暨行動支付聯

盟成立大會啟動儀式」時殷切表示，未來在政府、民間與業界共同努力下，行動支付普及率能在 2025 年能如期達到 90%，顯見政府在金融科技發展的決心。

無現金交易時代即將來臨，我國在發行各式信用卡、悠遊卡、一卡通等電子票證之後，隨著幾乎人手一支智慧型手機以及正在崛起的穿戴裝置，下一步就是行動支付，用手機、手環感應或掃描 QRcode，在「嗶」一聲之後就可以完成付款，行政院更宣示 2025 年行動支付的普及率要達到 90%。未來八年內行動支付普及率要達到 90%，我們都深知有不少的障礙尚待克服，包括我國消費者偏愛以現金支付，臺灣 140 多萬家中小企業、小型商店配合度意願低落，GDP 占比達 3 成的地下經濟業者不願意被納管，以及電子票證、Apple pay、QRcode、信用卡等支付末端設備未統一且成本高昂等等。

行動支付若是普及後，統一發票全面轉型為「雲端發票」也是必然，發票對獎是民眾的生活小確幸，中獎獎金與發票如何透過行動載具，便利的匯入電子支付帳戶，也是推動行動支付的重要關鍵之一。

行政院長賴清德上任後非常重視行動支付的推動，國發會主委陳美伶亦將「啟動行動支付推動策略與執行」列為十大工作重點之一，日前找來金管會、經濟部等相關部會高層研商推動策略。

在政府公然宣誓決心後，剩下的就是民間業者的拉鋸戰了，隨著支付工具的多樣化，現在消費者付款時，除了現金之外，信用卡、儲值卡、電子票證還有各式各樣的會員卡，使得消費者的實體錢包越來越厚。在這之中，有許多重點值得探討：如何解決消費者多張卡片攜帶的問題，進而提升新型態支付的使用意願並擴大行動支付的運用及創新？如何營造友善法規環境，鼓勵金融機構推廣，並提高國內商家支付設備普及率？

在政策法規與資訊都相對封閉的臺灣，2017 年上半年一舉開放了三大國際行動支付（Apple Pay、Android Pay 和 Samsung Pay）登臺。除了消費者對於行動支付認知

度明顯提升，用戶比例持續成長，2018 年行動支付金額也預計突破百億元；臺灣支付業者也順勢在停滯許久的市場中跟上這波支付風潮帶動市場活絡發展。

二、 小結：推廣關鍵：完整生態圈之建立

行動支付在發展過程中，很重要的就是需先建構一個生態圈，而每個國家的生態環境都不一樣。首先以中國大陸為例，2016 年其行動支付用戶規模多達 4.69 億，支付寶背後有阿里巴巴，微信支付背後有騰訊，發展上相較於臺灣的支付產業，中國大陸三大支付龍頭已不斷佈局將服務推向國際。舉個近期的例子，臺灣四大超商已有萬間門市可使用支付寶；甚至截至目前，全臺灣有超過 3.5 萬間商戶接受支付寶付款。其實不僅臺灣，近半年來，支付寶在國際間開疆闢土的新聞時有所聞。

中國大陸在發展行動支付的深層原因是，當地銀行服務相當不友善，而且信用卡不夠普及，再加上偽鈔問題非常嚴重，民眾用電子支付可以不依賴銀行、不需要信用卡，更可避免受偽鈔所苦，受消費者歡迎而大行其道是必然的事；相較之下，臺灣並沒有這些問題，由於臺灣的支付環境單純且相對安全，使用現金不但方便，假鈔問題也未顯嚴重，種種因素造成臺灣的多元支付生態圈裹足不前，這絕不是我國業者一頭熱的補貼或是促銷就能解決的問題。

因此，本研究觀點著重在：行動支付在臺灣發展並非是用來解決上述這些事情，而是需要建構一個可以與生活做結合的支付生態體系，當行動支付變成習慣並與日常生活牢不可分後，今日大家遇到的所有問題將會迎刃而解。我們的終極目標即讓行動支付可以大規模取代現金支付，除了電子票證、信用卡與電子錢包 app 外，還需要別的元素加強輔助，例如讓支付場景更多元化：從街邊商店、微型商家、電子商務、民生規費繳納、計程車、快遞外送、到府服務，甚至到無人值守設備等等，透過多元場景的應用，帶動整個支付體系的活絡，讓消費者在這樣的場景下更大範圍的去享受支付與生活結合的便捷體驗。

除了場景多元提高方便性，也可以結合電子發票自動兌獎或 AI 記帳服務等功能，讓支付 app 可以在單純的功能中增加多元價值，塑造出支付工具的豐富性和不可

取代性。除此之外，亦可以土法煉鋼式的增加促銷與折扣，提升消費者意願，讓人民使用上更有感，以提高使用行動支付之意願，達成無現金交易之願景。

第四章 案例分析與比較

第一節 美國案例分析（Amazon Go）

一、 公司簡介

亞馬遜公司（英語：Amazon.com Inc.，NASDAQ：AMZN）是一家總部位於美國西雅圖的跨國電子商務企業，業務起始於線上書店，不久之後商品走向多元化。目前是全球最大的網際網路線上零售商之一，也是美國《財富》雜誌 2016 年評選的全球最大 500 家公司的排行榜中的第 44 名。傑夫·貝佐斯於 1994 年 7 月創建了這家公司，最初他將其命名為「Cadabra」，Amazon.com 這個網站則在 1995 年上線。之後，Cadabra 公司的名稱又被以世界最大的河流之一——亞馬遜河重新命名。貝佐斯目前仍舊是亞馬遜的最大股東，持有該公司 7990 萬股，持股比例約為 17%。2017 年，亞馬遜公司宣布計劃在年底前以 134 億美元收購全食超市。

公司最早的業務是在網絡上銷售書籍

1996 年，亞馬遜公司在德拉瓦州進行了重組，並在 1997 年 5 月 15 日，以每股 18 美元的價格於納斯達克證券市場展開首次公開募股，證券交易代碼定位 AMZN。亞馬遜公司的第一份商業計劃非常與眾不同：它並不急切地期望在四到五年內實現大的盈利。這種「緩慢」的增長引起了許多股東的抱怨，他們認為這家企業的業績增長不夠迅速，無法使他們的投資提供合理的回報，甚至無法令公司在競爭中存活。然而當網際網路泡沫於 21 世紀初爆發後，亞馬遜公司並沒有像大量的電子商務公司那樣倒下，而一直生存了下來，並最終成為網際網路零售業的巨頭。2001 年的第四季度，亞馬遜首次實現了盈利：財報顯示當季營收超過 10 億美元，淨利約 500 萬。這或證明了貝佐斯非傳統的商業模式獲得了成功。1999 年，《時代》因亞馬遜公司使網路購物風靡而將貝佐斯設為當年的時代年度風雲人物。

2014 年 8 月 25 日，亞馬遜公司以 9.7 億美元收購 Twitch.tv。2017 年 6 月 16 日亞馬遜公司以每股 42 美元現金，斥資 137 億美元收購全食超市。為此亞馬遜 2017 年

8 月 15 日宣布將發行 160 億美元債券來籌集資金，而搶標的資金金額甚至達到 490 億美元⁷²。最新動態則為 2018 年 6 月 28 日亞馬遜公司斥資 10 億美元收購線上藥局 PillPack。

綜合上述公司簡介得知，由貝佐斯所領導的亞馬遜公司是一家不斷在成長的公司。過去十年亞馬遜公司用併購的方式來使公司成為網路零售的龍頭，但由近幾年，我們也不難看出亞馬遜公司試圖從網路零售的龍頭透過併購實體不同業種（例如：收購全食超市、線上藥局 PillPack 等）或成立直營的實體智慧商店 Amazon Go，跨足虛擬及實體不同的商業模式，走出一條新零售的商業模式。

二、 經營策略

亞馬遜的產品與服務涉及了非常多樣性的產業包括零售、消費電子產品（例如：2007 年 11 月，亞馬遜發布了電子書閱讀器 Kindle，可通過無線網絡購買和下載電子書內容。）、數位內容（例如：2010 年 7 月，亞馬遜宣布其 2010 年第二季度的電子書銷量首次超越精裝書的銷量。亞馬遜公司自營的網上音樂商店亞馬遜 MP3 於 2007 年 9 月 25 日啟動，出售可下載的 MP3 格式的音樂。）、出版業務（2007 年，亞馬遜收購獨立出版機構 Createspace。）、計算服務（例如：2006 年 3 月，亞馬遜簡易儲存服務上線，這是一項支持經由 HTTP 和 BitTorrent 協議將數據存儲到伺服器上的服務。）、連鎖超市（例如：2017 年 6 月亞馬遜花 140 億美元買了一家綠色食品連鎖超市，美國全食超市 Whole Foods。分析師指出，亞馬遜買了 Whole Foods，後者在全國的 431 家店就可以成為"亞馬遜鮮貨自取"（Amazon Fresh Pickup）的取貨店，也可以作為電器展銷點，或者試點新發明），在此不一一贅述。

本文想要討論的是亞馬遜公司在零售業引進新技術智慧商店 Amazon Go 的軌跡。

⁷² 為收購全食超市籌資，亞馬遜發行 160 億美元公司債. TechNews. 2017-08-21 轉引自 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%9E%E9%A6%AC%E9%81%9C%E5%85%AC%E5%8F%B8#cite_note-fresh-21(last visited: November 8, 2018)

目前，亞馬遜的零售商品線涵蓋了圖書、音像製品、軟體、消費電子產品、家用電器、廚具、食品、玩具、母嬰用品、化妝品、日化用品、運動用具、服裝鞋帽、首飾等類目。1999 年 3 月，亞馬遜公司曾在 Amazon.com 發布線上的拍賣功能，然而這項功能在遭遇與 eBay 的競爭後宣告失敗。9 月，亞馬遜發布了固定價格出售商品的 zShop。翌年 11 月，亞馬遜拍賣與 zShop 整合為亞馬遜集市，為人們出售二手商品提供了平台。

2007 年 8 月，亞馬遜公司上線了售賣生鮮食品的亞馬遜生鮮。消費者下單購買的商品可以在指定時間送到家中。最初僅允許居住在華盛頓州默瑟島的用戶體驗，隨後向西雅圖、貝爾維尤、柯克蘭等區域擴展。

2012 年，出售綠色商品的 Vine.com 被發布，商品類目包括家居用品、服飾、百貨。Vine.com 由亞馬遜公司於 2010 年收購的 Quidsi 公司所擁有，這家以細分領域電子商務為戰略的公司，旗下還有出售嬰幼兒用品的 Diapers.com、出售寵物用品的 Wag.com 和出售玩具的 YoYo.com 等網站。此外，亞馬遜公司轄下還有 Zappos.com、Shopbop.com、Woot 這些電子商務公司。

2014 年 5 月 5 日，亞馬遜公司與推特聯手，開放用戶從旗下微網誌服務的推文直接購物。

2016 年 12 月，宣布推出新技術智慧商店「Amazon Go」概念，主打買東西免排隊結帳，拿了就走。

Amazon Go 是 Amazon 讓他的實體商店更便利的解決方案，在 2016 年下半年公布時，讓大家為之已經，原來以後在實體零售店的消費可以這麼方便：到商店裡，進門先刷手機，然後進去之後可以拿了想買的東西，就在出櫃檯時由系統直接扣款，不用排隊等收銀台的人員依依刷條碼結帳，省下不少時間。

亞馬遜公司對於零售的經營策略，自 1999 年 3 月開始發佈線上拍賣功能到 2007 年 8 月銷售生鮮食品來自 2014 年 5 月與推特聯手開放用戶直接推文購買商品到現在

2016 年 12 月推出新技術智慧商店主打免排隊結帳拿了就走，我們不難看出該公司一直都想藉由這些創新商業模式開創零售業的新局面的。尤其是引進無人商店，更是零售業創新商業模式的新里程碑，他山之石可以攻錯，在這個時點討論亞馬遜公司的無人商店相信對於臺灣零售業有更大的啟發作用。

三、 智慧科技應用

(一) 「拿了就走」的便利性流程

Amazon Go 透過人工智慧、電腦視覺，以及眾多感應器，達成這個流程的方便性：進零售商店的門口，就好像網站的登錄動作，然後在實體店買東西從架上拿下來，在虛擬系統就是新增購物籃清單；當最後消費者離開實體店時，系統會直接就購物籃的內容進行扣款，就像在網路上結帳扣款。當然這一切很重要的關鍵就是支付系統要很方便，其實這也就是如同亞馬遜網站的 one-click，透過先登錄自身信用卡後，之後消費者在亞馬遜網站的消費，就會直接扣款，不再問消費者卡號等相關資訊。

眾人猜測其技術，『Amazon Go 採用了機器視覺辨識、深度學習演算法與感測器整合等技術，因此能追蹤消費者、辨識商品與位置，虛擬購物籃也將即時自動更新物品明細。』

1. 鏡頭

Amazon Go 使用商店裡的鏡頭辨識出了用戶，可能針對用戶拍了幾張照片，依靠一些標準的深度學習網路形成了一幅特徵圖，比如 Resnet、GoogLeNet 或者 VGG 這樣的。鴻海公司的發言人也認為『就是用這家公司的「刷臉」技術，不用密碼，用臉部辨識分辨用戶身分，就能登入帳戶，申辦各種金融服務。』

2. 壓力傳感器

客人要從架上拿取貨品，當商品從貨架取下時，應該就要有一個所謂的感應器，下方的壓力傳感器將會啟動，通知系統上方的貨品已經被客人拿起，再由鏡頭

追蹤物品位置。而感應器會記錄每個商品的重量，所以當不是放在此處的商品被放置時，系統將會通知工作人員，將商品放回到正確的位置。這樣設計也可以避免有人將商品的內容物拿出後在將包裝放回架上，感應器發現重量不符合，也將立即通知工作人員，例如:有人不慎把飲料打翻，卻沒通知工作人員，直接將空瓶放回架上，此時感應器會立即通知人員來處理。

推測其使用原理，將會用到「壓力傳感器」。壓力傳感器是用於測量液體與氣體的壓強的傳感器。與其他傳感器類似，壓力傳感器工作時將壓力轉換為電信號輸出。壓力傳感器在很多監測與控制應用中得到大量的使用。

3. 紅外線感應器

紅外線是肉眼看不到的安全光線，因此在感測應用上非常廣，在工業生產鏈上要測量物體的通過或是保全警報系統，都可以採用紅外線感測器，利用光的折射與反射特性來完成感測訊號，當有發射端、與接收端，紅外線也可以作短距離訊號的傳遞，如遙控器、紅外線傳輸介面等。然而一般紅外線的穿透性並不高，主動式紅外線加上光反射原理還可以用在距離的探測上，打在人體皮膚上可以透過微血管變化計算心跳、心律。

『在「黑體幅射定律」中，物體溫度高於絕對零度（攝氏-273.15K）就會產生紅外線的輻射光能量；因此對於溫度的感測也常常與紅外線相關，熱視鏡、熱追蹤系統、熱感應式監視器，就是被動式紅外線感測的應用。』。

在天花板上架設許多的紅外線感應器，最主要的功能是區分商品和客戶的手，利用客戶手的溫度分辨生物和非生物。當鏡頭開始追蹤商品，需要能辨識手和商品，這樣才能用最有效的方式追蹤商品的位置。但鏡頭的辨識度有限，因此需要紅外線感應器的輔助。

(二) 全食超市 Whole Foods

亞馬遜公司後來還買下具有 200 多家門市的全食超市，本研究推測 Amazon Go 一旦作業順暢後，所有全食超市的門市都會導入這個系統，而這個系統的便利性，

很可能讓很多實體零售商會像亞馬遜租借這樣的設備，而亞馬遜也樂於此，因為亞馬遜公司可以藉此獲得這些零售商的大數據，讓他掌握全美國的虛擬與實體零售。

第二節 臺灣案例案例分析（統一超商/X-Store）

一、 公司簡介

1. 公司源起

1978 年係由統一企業轉投資 1 億 9 千萬元，設立「統一超級商店股份有限公司」，當時門市名稱訂為「統一超級商店」。

1979 年與美國南方公司簽訂經營合作契約，1980 年第一家“7-Eleven 長安門市”開幕，1982 年採企業併購，統一企業以換股方式全額收購併入統一企業，1987 年再由統一企業「超商事業部」，獨立成為「統一超商股份有限公司」。2000 年取得美國 7-11 永久授權契約。

2018 年 06 月 30 日公司資本額 103.9 億，市值約 3500 億，為便利超商領導者並跨海到離島展店，全省店數已逾 5200 多家，加盟比例高達 89%。

2. 投資並整合物流系統、多角化轉投資百貨及連鎖餐飲

為整合集團上下物流系統，成立統昶行銷、捷盟行銷、大智通文化行銷、捷盛運輸與統一速達等物流事業體，以提升物流管理效率及創造綜效。為多角化經營，成立統一生活事業、統一百華時代百貨、統一藥品、統一佳佳及夢時代購物中心等百貨美妝事業，轉投資統一資訊、博客來數位科技、統一開發、首阜企業管理顧問、統一武藏野、統一多拿滋、酷聖石冰淇淋、21 世紀風味館、樂清服務等等，跨不同產業及連鎖公司，亦有多家已邁入臺灣服務業 500 大之林。

於 2018 年，統一 7-11、星巴克、康是美從 33 個業種、375 家企業當中，同時獲得「2018 臺灣服務業大評鑑」之「金牌」殊榮，共獲三項金牌大獎！而夢時代購物中心、21 世紀風味館同時獲銀牌肯定，顯見優質服務係有目共睹！該集團對服務品質

一致追求卓越的信念，於消費者心目中，一直穩佔領導品牌地位。

3. 跨足國際化連鎖事業經營

於 1997 年與美國星巴克共同投資統一星巴克(2017 年底與統一企業依原持股比例，購回美國星巴克之持股，並更名為悠旅生活事業)、於 2000 年投資上海星巴克(於 2017 年底全數售回美國星巴克)，同年亦投資菲律賓 7-ELEVEn，更於 2004 年跨足大陸零售市場。統一集團成立統一流通次集團，係整合旗下流通所有關聯企業，目前整個流通次集團，各業種總店數已高達 9100 多家門市。於 2008 年 5 月，臺灣統一超商獲得上海 7-ELEVEn 特許經營權，近年來於浙江杭州寧波正開枝散葉。

二、 經營策略⁷³

統一超商在經營管理團隊與全體夥伴共同努力下，以徹底的顧客導向、強烈的競爭意識、精實的營運模式及鮮明的策略意圖等四大策略，不斷在人、店、商品、物流、系統、制度、文化等七大基礎元素持續優化，提供高價值及具獨特性的產品，戮力達成四方（顧客、員工、加盟主、股東）滿意之經營成果。

現有社會氛圍不安穩、消費者信心略見指數低迷，經營成本上揚、產業競爭激烈等逆勢，堅持一步一腳印努力下，依然以滿足消費者及加盟主需求為經營首要考量，秉持四大經營策略、持續優化七大元素，邁向國人最便利、安心、歡樂之社區服務中心目標。略說其七大元素的經營策略成果及整合轉投資事業如下：

1. 四大經營策略、落實七大元素

以徹底的顧客導向、強烈的競爭意識、精實的營運模式和鮮明的策略意圖等四大策略，持續優化人、店、商品、物流、系統、制度、文化等七大基礎元素，提供高價值具獨特性的產品達成四方滿意（顧客、員工、盟主、投資人），穩固經營根基。臺灣社會氛圍不安穩、消費者信心指數低迷，再加上經營成本持續上揚、產業

⁷³資料來源：

https://www.7-11.com.tw/company/news_page.asp?dId=588 統一超商以四大經營策略落實七大元素 提供高價值、獨特性的產品，達成四方滿意，穩固經營根基 2016.03.29（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

競爭激烈、天災人禍等逆勢，但統一超商仍將滿足消費者及加盟主需求為首要優先考量，秉持四大經營策略、持續優化七大元素，朝向成為國人最便利、安心、歡樂的社區服務中心目標前進。

2. 以服務顧客為主通路、系統為輔

思考居民需繳款、洗相片、買地方名產等服務，遂提供最貼心的服務，提出並幫居民達成，以達成「社區服務中心」的重要構圖，因應社會化的發展，並輔導關聯流通業之系統更新。

- EOS 電子訂貨系統（Electronical Ordering Systems）。

係零售商將訂貨資料輸入電腦，並經由指定通訊網路，將資料訊息經由加值網路中心，傳送至連鎖總部及各批發商貨物流中心的一種方式。

- POS 銷售時點情報系統（Point Of Sales）。

此系統因具備龐大的情報分析能力，即時掌握門市消費商圈資訊，並確實掌握及穩定庫存，進而降低存貨成本，並提供準確且效率的貨源資訊。

- GOT 圖像訂貨終端機（Graphic Order Terminal）

讓門市人員更能清楚看見商品需要的時候，在必要的時機送到各門市。這些都是他們對於全球e化所做的改善和創新。而總公司藉由這些即時回報系統也更能掌握顧客需要及銷售估量，進而能做出決策以利實行。

3. 落實七大元素

- 七大元素之一：人（People）

統一超商事業經營以人為核心，從後勤到門市端，培養同仁獨立思考及團隊合作能力，以落實 TK（單品管理/單店自主）思維，並因應不同的商品服務培育出值班經理到專業經營人，如增加銷售機會的「陳列達人」競賽、「咖

啡達人」、「咖啡大師」與「種子區顧問」，以及落實 TK 思維的單店管理「TK 達人」、「傑出員工」等選拔機制，給予人才發揮舞台，加強良質因子擴散。

- 七大元素之二：店（Store）

統一超商自 2008 年起推動「大店格」的空間革命，目前 30 坪以上大店格門市已達 78%，專業設計團隊讓『一店一特色』的經營策略得以全新展現，今年將聚焦在四大重點標的：在地化特色、大戶外空間、藝術家創作展示平台、自建特色屋，在新開店中將有超過 30%為特色門市亦將特色店策略加入推動社會閱讀風氣，於林口的公園賞門市首度推出媲美社區圖書館的「OPEN!兒童閱覽室」，深受社區居民喜愛，更有外地父母特地前往朝聖，帶動兒童閱讀風潮。

- 七大元素之三：商品（Product）

統一超商在商品的核心驅動類別以“C.I.F.O.”為主，

“C.”指的是 CITY CAFE

2015 年全面推動咖啡豆及設備升級，其中菁萃法（BY PASS）更讓美式咖啡占比持續攀升，以現煮咖啡的規格到現萃茶飲，推出全新結構「CITY 現萃茶」，帶動單店咖啡、茶飲雙成長 12%，吸引年輕客層。現煮咖啡及茶飲雙雙帶動下，預計將帶動國人每年飲用 CITY CAFÉ 飲品杯數達 14 杯。

“I.”指的是「i 系列」，包括 iseLect、ibon、ibon app、ibon WIFI、ibon mobile、i 禮贈、icash 及 ichannel\ibon app 下載人數年成長 30%，近年以來以成為交貨便平台、繳費平台、交通票平台為方向，如領先同業新增「高雄及桃園市停車」行動條碼繳費、訂交通票、行動列印...等服務，隨著科技與 ibon 機台相同。深耕 icash2.0 結合 OPENPOINT，成為最有價值的點數交換平台，今年將強化與交通串連；像是航空里程交換、切入北高捷運支

付...等，目前發卡量將達 1732 萬。i 禮贈結合手機 app、ibon，引領電子兌換券風潮，搶攻 B2C 小額禮贈市場。“F.”指的是鮮食（Food Service）從技術突破、商品升級、食安機制著手，像是引進日本專業炒麵（飯）機，提升口感，或是採用專門店等級食材研發新品，像是「起司三重奏」、世界起司義大利麵、藍莓奶油三明治、布雪蛋糕、炒飯炒麵...等，帶動類別業績成長 20%。此外，掌握健康與優質的飲食趨勢，7-ELEVEN 跨界與專業口碑品牌合作，包含石安牧場、香蕉研究所、臺中農試所、台塑農場等，強化全新健康的「白金」（石安牧場蛋品、臺灣優質米種）、「黃金」（香蕉、玉米、現蒸地瓜）與「綠金」（台塑有機蔬菜）等 3 大重點類別，擴大臺灣農牧業的銷售平台，再創類別新銷售高峰。“O.”指的是差異化商品（Only One）□全店集點活動朝精品化，與精品品牌藍寶堅尼、法拉利、Staub 琺瑯鍋、Georg Jensen、施華洛施奇、PORTER...等合作，滿足小資民眾輕奢華的生活渴望。另闢與顧客的對話新媒介，更與知名設計師聶永貞合作推出彩色杯套、金馬影展獨家授權設計的「黑色質感金馬杯」、開工日加油打氣的杯套設計等創新、貼心服務。自有品牌與國際採購創造新鮮感及差異化。除與 21 國家、30 多家廠商合作引進超過 200 種國外進口商品外，今年更發展全新自有品牌 iseLect 登場，以「iselect、istyle」的品牌主張，創造專屬於消費者的食品及日用品，涵蓋零食、餅乾、杯湯、冷藏飲料、常溫飲料、冷凍食品 6 大結構、100 項豐富商品。以商圈化及分眾化積極與不同品牌跨領域合作，像是 STARBUCKS、Mister Donut、MUJI 無印良品、黑貓宅急便、博客來...等，不僅為統一 7-11 打造出不同的獨特面貌，同步提升門市的遊逛性及讓商品結構性更完整。

● 七大元素之四與五：物流與系統（Logistic & System）

2015 年統一超商獲得 43 項專利，其中 29 項與服務流程相關，像是 OPENPOINT 獲「多媒體機會員給點系統」專利、ibon 於 2015 年 7 月份獲

得智慧財產局認定為「著名商標」，使 ibon 商標如國際知名品牌 LV、BMW 等得為跨類別保護。為提供城市、偏鄉和離島無時差的便利服務，統一超商積極攜手捷盟、捷盛、大智通、統昶等物流型轉投資事業，持續優化從常溫到冷鏈的物流配送服務。其中，主要承接電子商務配送與倉儲代管業務的大智通文化行銷，正式啟用「樹林物流中心第三期廠區」，加上第一、二期廠區，總坪數達近 18500 坪，達成分倉整合效益，更有效運用倉儲空間，同時導入全新自動分揀機，透過 e 化系統管理，更為省力化，並可加快自動揀貨、理貨速度，作業效率再提升。系統建置上，去年統一超商商品檢實驗室，目前已可獨立進行 487 項化學類檢驗項目，為國內零售業少數具有國際級認證的專業實驗室，更持续提升通路品保和自我檢測能力，更開發「實驗室管理」、「MAS 原物料」等系統，期透過系統化管理原物料商品資訊，更強化供應商原物料品質和商品溯源機制，已達到第三階原物料追溯、源頭管理，成為嚴謹的商品安全資訊網。

- 七大元素之六與七：制度與文化（Policy& Culture）

統一超商運用門市網絡，社區活動的形式，展開一系列服務從小到老的弱勢民眾行動。2015 門市募款達 2.15 億元，今年的臺南大震，創下 4.4 億募款金額的紀錄，顯見國人對品牌的信賴感。2015 年「好鄰居同樂會」舉辦超過 2541 場、參與人數達 11 萬人次參與，創下歷史新高，其中近 50% 是小小店長活動，幾乎天天有活動。鼓勵兒童閱讀方面，除與「Teach For Taiwan 為臺灣而教協會」合作，共同投入偏鄉教育推動。此外，加盟制度持續優化，以提升加盟主收入、降低經營風險，培養單店單品經營能力，創造達人等級夥伴，強化服務差異化，今年 2 月加盟佔比達 87%。

4. SWOT分析

(1) Strength 優勢

- 集團優質之品牌形象及服務品質，居各產業界領導者
- 建構完善非現金支付之系統架構（發卡、儲支、會員）
- 不採減價行銷，創造會員點數價值
- 擁有連鎖店鋪型 9000 家實體通路
- 博客來、ibonmart 虛擬購物平台
- 結合異業取快速發卡整合行銷先機
- 整合集團會員與點數經營，發揮虛實行銷綜效
- 建構行銷暨點數經濟平台，提高門檻及差異化

(2) Weakness 劣勢

- 金融科技法令變化致軟硬體建置成本高
- 整合會員經營之營運獲利模式在測試中
- 電子票證之支付範圍與金額受法令限制
- 後發品牌影響跨業結合之合作意願誘因

(3) Opportunity 機會

- 結合科技裝置，發展行動支付並跨足電子支付服務
- 建構集團錢包經濟圈，提供顧客便利安心生活環境
- 將以店鋪型實體店面並結合電商，作虛實整合行銷
- 進行 cross selling 跨業行銷
- 結盟策略夥伴發行多樣化卡別

- 發展點數經濟平台，發揮異業結盟、CRM 情報、廣告販促效益
- 會員系統透過區塊鏈大數據分析，為顧客作一對一之精準行銷

(4) Threat 威脅

- 科技快速進步，個資及相關法今日趨嚴格
- 各家電子票證功能相似度高，取代性亦高
- 加盟主未來須面對各項之經營競爭與考驗
- 勞動食安法令嚴峻，致整體營運成本漸高

三、 智慧科技應用

在面臨少子化、人口老齡化與勞動成本增加之議題，希望藉由有效運用科技，以降低對人力的需求及營運成本，更提升新零售加值服務。現有科技，於店內裝置智慧感測，記錄消費者的移動路線、停滯點、性別及購物等，蒐集消費資訊及大數據分析，即可得知了解消費者喜好及購物習慣，進而提高消費者購物體驗滿意度。智慧商店所需具備之科技含量，從技術層面，利用視覺感測、人臉或生物識別、生物支付、深度學習等人工智慧技術來構建機器的眼睛及大腦，實現消費者身分驗證及自動結帳的智慧解決方案。

統一超商 X-Store/X-Store 2 號店與恩益禧合作，採所謂辨識人與物品之智能辨識系統，不須經複雜計算與裝置數量龐大的感測器，即能串聯人、物品與消費流程，完成購物管理。運用 AI 科技，結合實體便利商店運作模式，開發智能自販機門市，有效進化節能及物流管理，遠端控制作業亦達成省力化，門市母子店營運創新概念。又，體念國人忙碌生活及掌握健康美麗生活趨勢，遂結合集團資源及運用智能科技，首創安心便利「7-ELEVEN X BEING fit」且無需加入會員制之運動複合店，讓消費者同時享有購物與健康樂趣。

茲將統一超商於 X-Store/X-Store 2 號店、智能自販機門市及「7-ELEVEN X

BEING fit」運動複合店，簡述如下：

（一）、X-Store/X-Store 2 號店

近年來統一 7-11 在鮮食供應鏈、自有品牌、數位服務及店格設計，堅持務實從基本功做起，並不斷吸取最新科技，讓「創新」、「便利」、「安心」、「歡樂」等四大企業 DNA，融合現代科技進行優化及進化，創造國人消費新體驗。於 2018 年 1 月 29 日，以探索（eXplore）、體驗（eXperience）、超越（eXcellent）三大概念、融合臺灣在地零售、消費特性及門市作業模式宣布「X-STORE」智慧商店正式啟動內部測試計畫。

「X-STORE」在科技軟硬體運用上，整合國內外知名科技廠商技術，全程透過人臉辨識 Face in、Face pay、Face go，即從入店、結帳到離店，乃運用多重先進科技及多種智能設備，創造消費全新購物體驗。未來為整合會員平台，將架構在集團 OPENPOINT 會員系統，以創新服務流程、臉部生物特徵辨識、商品辨識系統並串接現行運作系統，並採商店感應式自動化節能 open show case、IoT 系統運用、人流熱點分析、掃描式微波爐、自助結帳區的臉部辨識與商品辨識模式 POS 系統等新科技之運用，首創新零售服務業模式，呈現屬於臺灣最有溫度的智能商店購物體驗。

統一 7-11 於 ibon app 為國人帶來便利生活，2017 年榮獲「最佳產品創新銀獎」，「X-STORE」更榮獲 2018 Future Commerce Award 創新商務獎，《數位時代》所主辦的「最佳體驗創新金獎」、「評審團大獎」，其運用創新數位科技打造創舉，兼顧臺灣便利商店的溫度及人情味，引領嶄新消費模式，備獲評審肯定。

繼「X-STORE」再結合其測試觀察及經驗，2018 年 7 月 18 日於臺北信義區進駐「X-STORE」2 號店。仍堅持以 AI 為基礎，再結合創新科技力（智慧物聯網，AI 人工智慧+IoT 物聯網）進行優化，除提供國人體驗先進國家同等級的未來智慧型商店，更建立臺灣零售業 AIoT 科技運用新典範。此舉，亦將驅動著物聯網應用於智慧商店

朝向智能、便捷、低功耗及小型店發展。

「X-STORE」2 號店，運用 28 種先進科技及超過 100 種全新智能設備，延續探索（eXplore）、體驗（eXperience）、超越（eXcellent）三大概念。輔以六大革新特色、一店雙區運作策略奏效、「智慧自助消費體驗」接受度高、門市作業有效省力化最為顯著。尤其，在帳務作業、更換價格卡及 POP、巡補貨品上架等門市作業，即因導入 IoT 設備、電子標籤、e-POP、缺貨分析等科技後，更節省近 8 成作業時間。以智慧零售為基礎，打造智慧科技零售服務等，讓消費者與夥伴運作更具效益。

	7-11 X-STORE	全家 科技店	Amazon Go
顧客身分認證與追蹤	○	○	○
終端自主結算	×	×	○
迎賓機器人	○	○	×
臉部辨識	○	用於客層/表情， 為應用於身分辨識	官方宣稱未使用 facial recognition
生物辨識	○	○	?
3D 感測鏡頭	○	○	?
電子標籤	○	○	○
人流熱點分析	○	○	?
結帳 POS 系統	自助櫃檯	自助櫃檯	×
感應監測器	○	○	○
商品辨識	○	○	○
電腦視覺	○	○	?
紅外線自動感測 冰箱	○	×	×
RFID 無限射頻	○	○	?
壓力傳感器	×	×	?
IoT 系統	○	○	○

表 3 智慧商店所使用科技比較表
(資料來源：本研究訪談整理 2018 年 6 月 30 日)

（二）、智能自販機門市

自 2017 年起即同步規劃，以最創新的 AI 科技結合實體便利商店運作模式，開發 X-STORE 及智能自販機門市，以改變國人對統一 7-11 的想像。為滿足各商圈分眾化消費需求，繼年初發表「X-STORE」智能商店後，再度運用創新科技，於 2017 年 6 月 21 日推出統一 7-11「智能自販機門市」，採常溫/4°C/18°C 三溫層、約 120 種商品、設置溫度計及標示食品業者登錄字號，以確保商品鮮度，結合電子票證 icash2.0 儲值、支付功能及累積 OPENPOINT 會員點數，與門市內消費一樣權益。

智能自販機門市已在總部測試多時，係為幫助門市達省力化效益，包括母子店營運概念及遠端控制作業模式，在導入 IoT 系統，於商品缺貨、溫度、帳務及設備異常時，即時以簡訊及 app 推播告知，透過門市電腦同時掌握每日進、銷、存管理、情報分析、以 app 輔助調整商品，此將，打破空間限制深入各商圈，更拉近消費者距離。運用遠端控制作業系統，店長即依商圈型態與時段銷售，隨時調整自販機之商品結構，除機動性高，更能隨時掌握智能自販機門市之動態，確切達到科技省力的目的。因此，已有許多加盟主，極力表達希能經營智能自販機門市，採複數店經營模式，以滿足更多消費需求及減少等待時間，更可創造更多來客數及業績。

除既有統一超商總部大樓外，玉山金控率先導入統一 7-11「智能自販機門市」，因一般企業所在位置部分屬封閉型商圈、或屬 24 小時輪班制，目前多主動接洽商，期待能導入「智能自販機門市」，予滿足廠內或辦公大樓員工即食即飲之需求，協助企業打造更完整又舒適的上班空間。

（三）、首創安心便利「7-ELEVEN X BEING fit」運動複合店

在整合集團資源並掌握健康美麗生活新趨勢，於 2018 年 6 月 4 日統一超商與統一佳佳，聯合開展--全新型態複合店「7-ELEVEN X BEING fit」，於一樓為統一 7-11 便利商店，二樓採經營健身房，更貼近消費者生活動線，提供全新的購物/運動生活

方式，為服務零售創新模式。首店選在臺北南京松江捷運站口，臺北松江路與行天宮附近，屬於住商辦混合商圈，顧客樣貌多元，兩家公司同時以新店型或新品牌，持續陪伴國人一起分享購物健康新樂趣。

統一 7-11 自 2008 年起，歷經大店格、科技概念店及複合店，以持續優化國人生活服務體驗，近年運動已成顯學，為全民日常生活行程之一，統一 7-11 為此再次定義「社區生活中心」的好鄰居。以全新型態演繹 66 坪大店格、注入運動採光休閒的設計風格並延伸串聯至二樓「BEING fit」的健身元素，舒適休憩區共 46 個座位席次，豐富運動前中後所需的能量補給與商品提案，期成為在地商圈重要的生活動線，統一 7-11 將持續關心國人多元生活樣貌，不斷精進發展新店型與新服務，滿足國人潛在需求。

近年國內規律運動人口增長，重視生活品質，期望在平時亦能善用空檔運動健身，形成運動分眾化的趨勢。統一佳佳此次發展新品牌「BEING fit」，品牌識別採黃與藍色系展現熱情活力，其中 Fit 是擷取 Fun(樂趣無壓)、Intelligence(聰明運動)、Training(智能訓練)三大意涵，以新世代健身房為發展核心，將生活與健身房運動做輕鬆又完美的切換。占地 55 坪的精緻空間，提供近 40 種的運動器材、多元團體課程、私人教練課程、淋浴間等一應俱全。門市內亦設置「千禧智慧健康小站」增加消費者健康管理，提供 40 多項運動器材與體能課程；服務滿足多元族群自主運動所需的影音教學，階段性的運動建議，符合聰明有效的運動計畫。更是國內首家連鎖健身品牌推出以電子票證付費(icash2.0)，採單次計費，無需年費、免綁約，更有彈性，提供嚮往嘗試運動新生活者，將來到「BEING fit」視為日常生活中隨時想動就動之最佳選擇運動場所。

四、 智慧支付

當網路科技結合智慧支付，近年來行動支付邁入快速發展時期，且隨著臺灣行動支付相關法令逐漸地鬆綁，臺灣網路金融正式進入戰國時代。擴展行動支付商機

的關鍵，即要比競爭者更快找到足夠數量的合作店家。如果自己建置的平台很少有廠商使用，自然無法觸及廣大消費者，也不會有所謂的人潮和錢潮。因此，搶當「臺灣版支付寶或微信支付」，借力使力打群架、找盟友、找店家、搶合作伙伴，商戰每天活生生上演中。統一集團更整合集團資源，除成立愛金卡公司發行電子票證 icash 卡（愛金卡），具儲值與支付功能，除於統一 7-11 及集團所屬消費通路使用外，亦可使用於國內交通事業等通路，愛金卡於日常生活智慧支付消費已扮演極重要角色，今將愛金卡公司介紹如下：

（一）. 愛金卡之商業模式：

統一集團為推廣國內小額支付體系電子化應用始終不遺餘力。統一超商於 2004 年 12 月發行之 icash 卡，在統一超商各門市作為小額支付工具的方式，深受消費者廣泛使用與客戶好評。為滿足消費者的期待，以及服務廣大的 icash 持卡人，統一超商積極擴大 icash 卡可使用的層面，使其具備可以跨業利用的功能，成立愛金卡股份有限公司專業經營電子票證業務，回應廣大使用客群的期待。

愛金卡公司獲准設立後，承接原有 icash 卡應用的基礎，著眼於便利消費者在統一集團關係企業中的跨業使用，並逐步擴展使用範圍，增加 icash 卡在使用上更普及、更便利及更安全。透過 icash 卡小額消費交易的支付工具，來降低消費者大量使用現金消費交易的成本與不便，以期提高持卡人的滿意度。並為國內小額支付體系電子化提供更多元化的選擇。

（二）. 增加 icash X 聯名卡黏著度的做法

愛金卡公司以線上線下虛實通路為其推廣通路，擁有 7-11 與店鋪型 BU 共約 9000 家實體通路；擁有博客來、ibonmart 網路購物平台；結盟銀行專攻發卡設計，整合統一 7-11 及關係企業之會員與點數經營，發揮行銷綜效；建構集團經濟圈，完整包圍顧客生活環境（錢包）。由於持卡消費者之客單價較一般約高 15%，依此，因享積點數優惠更提高來客頻率及創造營收。另基於 1.統一集團品牌形象佳。2.已建立

完善之發卡、儲值、支付、累點、銷點等系統架構。3.跨業公司不需再為集點系統投入成本。4.運用集團資源，無需採用降價促銷與業者作無謂的競爭。5.與銀行跨業互相介紹和推薦顧客，運用點數進行促銷活動，期許提升消費者更優質之購物商品環境。

(三). 愛金卡之優劣勢：

icash 卡現階段在法規規範下，屬電子票證，須遵循金管會電子票證管理條例之規範，應加強金流與著重個資管理，以降低營運風險。於既有平台之運用、跨業結合延伸發展所面臨之優/劣勢與未來策略佈局及先行優勢分述如下：

1.既有平台之運用：

優勢：

擁統一 7-11 與集團店鋪型 BU 共約 9000 家實體通路。

擁有博客來、ibonmart 網路購物平台。

愛金卡專攻發卡，7-11 專攻會員與點數經營，發揮虛實整合之行銷綜效。

以建構集團經濟圈，完整包圍顧客生活環境（錢包）。

持卡者消費客單價較一般約高 15%，且因享積點數優惠提高來客頻率。

劣勢：

軟硬體建置成本高。

新創產業，其獲利模式尚未建立。

後發品牌，普及率遠低於悠遊卡。

未來策略佈局：

提高發卡量。

擴大點數運用。

由支付工具，延伸至兌點平台。

運用並整合 ibonmart、LINE、FB、app 共 700 萬會員，擴大會員行銷。

整合卡片、點數與會員，同步建構聯合行銷平台作差異化行銷工具。

2.跨業結合延伸發展

優勢：

統一集團品牌形象佳。

已建立完善之發卡、儲值、支付、累點、銷點等系統架構。

跨業公司不用為集點系統投入成本，點數發行列入費用不壓迫財務。

運用集團資源，可不需降價，即可利用點數進行促銷活動。

跨業間可互相介紹和推薦顧客。

劣勢：

建置成本高，收回期限長。

後發品牌，影響跨業合作意願。

未來策略佈局：

全面導入大眾交通工具之使用，打通任督二脈，強化使用黏著度。

擴大與銀行之合作：綁定信用卡，共享行銷資源。

搶攻 B 市場：學校（學生證）、機關、企業（識別證）、社區大樓（門禁卡）。

成為臺灣支付寶。

全通路化：快速增加可刷使用之通路。

發展點數對外交換、CRM 情報分析、廣告販促等業務。

3.先行者優勢

可發行多樣化的卡別：

GIFT CARD→收藏（授權卡面）。

聯名卡→聯名收入（發卡銀行合作）。

客製卡→策略合作（政府、企業、學校機關）。

站在巨人肩膀快速發卡：PCSC、銀行等。

以 7-11 為實體通路基礎。

五、 現行國內電子票證比較

項目	icash	Happy go	悠遊卡	一卡通
產品 (Product)	電子票證	聯合點數卡	電子票證	電子票證
價格 (Price)	空卡 100 元、客製卡另議	無	空卡 100 元、客製卡另議	空卡 100 元、客製卡另議
通路 (Place)	以統一集團通路為主、家樂福、日藥本舖、停車場、遊樂園等	三大超商、遠東集團百貨商場及量販超市、遠傳電信為主	四大超商、部份醫院、指定量販店、超市、美食街、加油站、遊樂園、運動中心、停車場等	四大超商、部份醫院、指定量販店、超市、美食街、加油站、遊樂園、停車場等
推廣 (Promotion)	OPENPOINT 點數 PCSC 虛實整合	Happy go 點數	UUPON 點數	PONTA 點數
發卡量	1732 萬	1600 萬	7300 萬	1485 萬
卡面設計	時尚、活潑	制式	制式	制式
空卡價格	100 元	無	100 元	100 元
使用範圍	全省特約商店、機構	全省特約商店	全省特約商店、機構	全省特約商店、機構

	北/高/桃捷、臺 鐵、指定縣市公 車、客運等		北/高/桃捷、臺 鐵、高鐵、指定縣 市公車、客運等	北/高/桃捷、臺 鐵、指定縣市公 車、客運等
點數計算	300 點 1 元	4 點 1 元	4 點 1 元	25 點 1 元
集點方式	1 元 1 點	50~100 元 1 點	50 元 1 點	10 元 1 點
卡友人數	570 萬	1600 萬	1300 萬	300 萬
消費金額佔比	16%	na	74%	9%
適用法規	電子票證。金融 消費、個資等相 關法規	金融消費、個資 等相關法規	電子票證。金融 消費、個資等相 關法規	電子票證。金融 消費、個資等相 關法規

表 4 國內電子票證比較表

(資料來源：2018 年 6 月止各業者官網與相關媒體報導資料及本研究訪談整理)

據統一 7-11 統計，今年於門市積極推廣以信用卡非現金支付消費，截止 1-6 月門市非現金支付的交易筆數，即已突破 1.4 億筆，全臺通路 1 至 6 月使用 icash 消費總金額已達 60 億元，且 icash 之流通卡數突破 1700 萬，呈現一人持有/收藏多張 icash 卡片。

為有效整合集團資源，架構在 icash 電子票證基礎下，OPENPOINT 採會員制，目前下載量 app 已達 155 萬，即結合綁定 icash 卡成為 OPENPOINT VIP 實名制會員數，由於 OPENPOINT 兌點，跨食、衣、住、行、娛樂及銀行等產業和通路作結合，亦可互換 LINE POINT 等多種點數，擴大其使用範圍，使得點數經濟大大發揮其效益，為消費者帶來更高附加價值。為深化會員經營，標竿日本商品累積回饋，推出熟客回饋獎勵機制-「OPEN REWARDS」，後續亦將規畫輪替檔期活動，期予有效整合跨產業資源發揮綜效。

在非現金支付方面，繼與國泰世華銀行採策略夥伴合作，於全臺門市導入信用卡付款服務（免現金、免簽名、免列印發票、自動儲存發票兌獎），勢不可擋，搭配行銷活動，使用人數快速增長。再攜手中國信託及玉山銀行，預計下半年，將有超過千萬名卡友在全臺 7-11 門市以信用卡付款購物消費，預估較上半年成長 1 倍以

上，並帶動非現金支付占比將突破 25%。茲比較目前 7-11 合作非現金支付情形如下：

		信用卡	電子支付	電子票證	第三方支付
主管機關		金管會			經濟部
法規		信用卡業務機構管理辦法	電子支付機構管理條例	電子票證發行管理條例	與信用卡收單機構簽訂”提供網路交易代收代付服務平台業者”特約商店
最低資本額限制		二億	五億	三億	無
最高儲值金額限制		--	五萬	一萬	不開放儲值業務
統一超商	合作業者	1 家 國泰世華 (將加入中國信託及玉山銀行)	-	3 家 愛金卡/悠遊卡/一卡通	5 家 Pi/街口/LINE Pay 中信直接付/玉山 Wallet
	業務範圍	信用卡刷卡	-	卡片支付-支付/儲值	行動錢包-支付/紅利
	未來發展策略	擴大與其他發卡銀合作 綁定 Apple Pay、Android pay、Samsung Pay，快速發展行動支付	-	因應行動支付，電子票證發展有二 NFC SIM (透過與電信/銀行結合) 虛擬化錢包	支付回饋率走點數操作 與通路進行點數折抵購物金與點數兌換商品 點兌點交換：行動錢包業者點數與 OPEN POINT 點數生活圈

表 5 7-11 合作電子支付分析表
(資料來源：本研究訪談整理 2018 年 6 月 30 日)

科技讓消費者在購物時，不再需要以收銀員刷條碼的方式進行結帳，而是使用感應技術或攝影辨認技術，偵測商品並解自動計算金額之智慧結帳支付。

六、 小結

統一超商居連鎖零售業之領導地位，整合集團資源與時俱進，不斷努力嘗試創新與提升顧客價值，為提供消費者體驗新零售消費。秉持四大經營策略，持續優化七大基礎元素，讓「創新」、「便利」、「安心」、「歡樂」四大企業品牌 DNA，透過以探索（eXplore）、體驗（eXperience）、超越（eXcellent）三大概念、不惜投資巨資，不斷地融合現代科技進行優化及進化，創造國人消費新體驗，在面對各項法規趨嚴與勞動經營成本高漲壓力，開發超商複合店與智能商店等以因應市場快速變遷，亦獲得各方肯定穩健成長，達成「顧客滿意」、「夥伴滿意」、「股東滿意」、「社會滿意」之四方滿意境界。

臺灣產業轉型需靠更多新創，在配合政府推動各項政策下，業界不斷投資以求創新之際，政府應力挺並獎勵產業創新，期待政府思考如何經由稅改及法令適度鬆綁，鼓勵企業創新升級予提升產業競爭力，以創造民生經濟福祉，帶動國家經濟成長。

統一集團在臺灣的努力也不遑多讓，集團迅速成長且口碑績效良好，統一 7-11 身為產業龍頭，亦投入大量資金研究開發，以強化其新零售之核心競爭力。愛金卡 (icash)除運用集團優勢與自身力量，仍需把握機會建立平台和慎選合作夥伴，發揮強上加強，強者恆強之優勢。大家一起將餅作大，才能互蒙其利，也擴大在業界的發言權和影響力。

統一 7-11 雖已導入信用卡與第三方行動支付，目前因陸客減少，支付寶及微信支付對臺灣市場皆縮減預算。反觀，目前電子票證受法令限制，其使用範圍及金額皆受限，無法發揮其特性與便利性。考量政府在推動行動支付之政策，應可開放電子票證之使用範圍（如：可擴及公用事業之代收款項、銀行信用卡款...）及提高儲值上限金額，讓電子票證成為更方便使用之支付工具，降低現金支付風險亦助長提高政府推動行動支付之推廣使用率，業者亦將在政府法令許可下，提供消費者更方便且安心之支付工具，並回饋社會更優質之購物環境。

第三節 臺灣案例案例分析（全家超商/科技概念店）

一、 公司簡介⁷⁴

「全家就是你家」全家便利商店股份有限公司(以下稱全家)是由日本 Family Mart 集團在臺投資所設立。全家以服務為核心，垂直整合物流、資訊系統、鮮食等各項機能，提供各式各樣的零售服務給一般消費者，包括日常生活用品、鮮食品及代收、網購到店取貨等最符合需要的商品、最具效率的服務給消費大眾。

全家便利商店於 1988 年成立，成立以來即以「全家就是你家」之品牌精神提供消費者如家人般溫暖的服務，在全家店舖所處的當地每個社區，都能為社區居民帶來更好的生活與生活方式。全家以創造未來價值（future value）作為企業永續經營核心。目前全家在臺灣共有 3240 個門市，除此之外在中國大陸、日本、泰國、菲律賓、越南、馬來西亞、印尼等地，也都設有各項店舖據點⁷⁵。

而位於便利店密度為世界之冠的臺灣，對應社會結構及生活趨勢變化，全家便利商店展開各種店型測試，積極展開結合異業型態的便利商店複合店型，包括瞄準熟齡顧客需求的「全家 x 大樹藥局」；滿足熟齡、中年族對於有機、健康生鮮需求的「全家 x 天和鮮物」；「全家 + 吉野家」所展開外食業態複合店型，以及以社區經營理念結合農會長期深耕地方經驗，與農會合作開設「併設型」複合店，除了販售全家受歡迎的商品之外，也保留在地農會的農特產及特色商品，全家希望透過與不同業態的優質業者合作加乘滿足消費者所需，成為為社區消費者進行生活服務的平臺。

⁷⁴ 整理自全家官方網站，http://www.family.com.tw/Web_EnterPrise/page/aboutus.aspx（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

⁷⁵ 全球全家店數，http://www.family.com.tw/Web_EnterPrise/page/global.aspx（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

二、 經營策略⁷⁶

全家善用科技打造虛實整合的購物環境，除店鋪的實體商品供顧客選擇，更透過 FamiPort 及全家行動購，導入囊括 3C、生活用品、鮮食等將近 10000 項商品，顧客可在店鋪利用商品條碼結帳，或在線上下單，選擇店鋪取貨或宅配，開創虛擬二樓商店。

全家提供最開放、友善的點數紅利方案，除領先業界推出全家 app 數位會員，消費一元即可集一點，更與 HAPPYGO、UUPON 等會員平台合作，提供消費累點、紅利折抵等優惠，讓顧客在消費的同時也能享受到跨平台累點以及紅利回饋的優惠。在支付方面，更積極導入各種主流的支付工具，提供顧客最方便、最友善的支付選擇，顧客購物支付更簡單。

人手一機的時代來臨，順應消費者生活型態的改變，全家透過行動載具開發各種數位服務滿足消費者需求。將店鋪裡的 FamiPort 機台整合到雲端，推出 My FamiPort app，顧客可利用零碎時間以手機或平板輕鬆搞定訂票、繳費、儲值、送洗、寄件等服務大小事；也善用通訊軟體及社群軟體與顧客互動，第一手優惠不漏接，讓全家就在顧客的手上。

科技概念店共導入 17 項科技，應用 IoT 物聯網、大數據、AI 人工智慧、RFID 無線射頻、NFC、區塊鏈、VR 虛擬實境、映像通訊等技術，期望帶給消費者更有趣的互動體驗，並透過科技改善流程，降低店鋪勞務量。

三、 智慧科技應用

面對數位時代的來臨，全家便利商店擁抱新科技，佈局數位轉型，積極為消費者提出更具溫度的數位生活提案，在 2016 年即先推出數位會員制度，並運用科技、大數據及現代化物流改善工作流程。2018 年，為了歡慶全家成立 30 周年，分別再推

⁷⁶ 經營優勢，http://www.family.com.tw/Web_Enterprise/page/advantage.aspx#text4（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

動「電子發票及非現金支付工具」以及「科技概念店」，為全家數位轉型佈局中外顯化的具體展現，希望運用科技讓店員更輕鬆、顧客消費更有趣⁷⁷。

(一) 科技概念店⁷⁸

為佈局新零售市場，全家希望透過科技技術的加乘、流程改善及大數據的應用，為消費者打造虛實無藩籬的購物體驗，來達到數位轉型的終極目標。科技快速創新，將會帶來全新面貌的零售產業，因此全家希望積極運用新科技，對內外顧客提供加值服務。於是在 2018 年攜手 15 個跨產業合作夥伴，歷時一年多打造，將科技實際落地應用在店舖內，打造科技運用的原型（Prototype）門市，並期待廣納消費者回饋，讓全家成為一個跨領域、跨產業的開放平臺。

1. 導入 17 項科技設施於現有實體門市

臺灣智慧型手機佔人口總數近 8 成，普及率居於全球前茅，處於近乎人手一機的臺灣，虛實界線漸趨模糊，進入數位科技時代，全家期待打破以往產業間界線，找出符合生活趨勢的最佳方案，提供消費者更具溫度的數位生活提案。

此次科技概念店，全家即攜手富士通、臺灣微軟股份有限公司、和椿科技股份有限公司、DENSO 臺灣電綜股份有限公司、SES imagotag 龍亭新科技股份有限公司、BENQ 明基電通股份有限公司、香港商永道無線射頻標籤有限公司、澄果傳媒科技股份有限公司、凌暉科技股份有限公司、宅妝股份有限公司、池御有限公司、宇亮智能膜股份有限公司、龍昇釀造股份有限公司、LIFE8 米斯特國際企業股份有限公司、精藤股份有限公司等共 15 個跨科技、食品、工業等不同領域的合作單位，打造科技概念店成為創造新零售概念下的創新舞台，期待藉由此次跨界合作，將新興科技接地氣於店舖實際展示應用，為臺灣零售通路未來創造更多可能性。

除了開啟外部跨界合作外，全家近年也積極佈建新零售，不僅啟動現代化物流

⁷⁷ 全家歷史沿革，http://www.family.com.tw/Web_EnterPrise/page/information.aspx#tab_tic_5（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

⁷⁸ 「全家」數位轉型第二戰 科技概念店打造新零售創新舞台，http://www.family.com.tw/Web_EnterPrise/page/NewsContent.aspx?ID=41（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

外，更串連科技應用，落實在店鋪流程改造，同時深耕新會員經營策略，打造串連虛實通路+數據+會員的整合購物環境，體現新零售概念及策略藍圖。

2. 以減輕店員負擔作為智慧科技導入之核心理念

全家科技概念店著眼運用科技解決問題，提升內（店員）、外（消費者）部顧客的體驗，讓店員工作更輕鬆，消費者購物更聰明、有趣及效率。第一階段共導入 17 項科技設備測試，運用技術包括 IoT 物聯網、大數據、AI 人工智慧及 RFID 無線射頻、NFC 近場通訊、區塊鏈、映像通訊等。

在店員工作更輕鬆方面，科技概念店運用科技設備結合流程改造，透過數位轉型打造更友善、智慧的門市，包括訂購、進貨、驗貨、陳列、店務管理分別以自動訂購、智能 EC 驗收、物流到店即時通、電子貨架標籤、IoT 設備監控等科技項目，大幅減輕店鋪勞務負擔。

值得一提的是，全家早自 2005 年起即攜手工研院打造網路型分散式能源管理系統，即為 IoT 設備監控系統的前身，顯見全家積極導入科技解決問題。此一系統透過將感應器安置在店內各項設備上，結合 IoT 運用，定時將溫度、電流、電壓等資訊上傳雲端，進行溫度控管以達品保之效外，下一步並將發展故障預警、自動派修，讓店鋪無「後顧之憂」。

另一方面，大數據運用，濃縮 45 億筆海量交易資料，萃取影響門市訂購的指標，包括天氣、過去單店訂購及銷售數據，轉化為對店長的建議訂購系統，也在科技概念店開幕前夕，就已導入全店測試。店長訂購不需再耗費心神，借用大數據科技運用，訂購瞬間一指通！

3. 結合智慧科技進行門市虛實整合

除了讓店員工作更有效率外，面對新商業科技的崛起，全家也提供消費者更聰明、有趣、效率的購物模式，透過 VR 虛擬商店、互動投影螢幕及大數據應用串連線上線下，進而在店鋪內打造二樓商店，讓消費者在全家也能到線上其它商店逛街；

互動投影螢幕則能針對消費者屬性投放適宜的商品，讓消費者看了喜歡可在店鋪內透過網路即時下單，進一步打破線上線下藩籬。

為帶給消費者更有趣的購物體驗，科技概念店導入機器人 Robo、VR 虛擬商店、互動投影螢幕、互動貨架、玻璃帷幕電子牆、透明屏、數位戳章、光/影傳送等多項體驗項目。一走進店鋪即可看到小小店長 Robo 與消費者打招呼並導覽店鋪，未來，Robo 可晉升「副店長」，協助店長提供顧客諮詢，引導使用需要解說的服務項目。以此次發表的光/影傳送及數位戳章互動遊戲為例，Robo 引導顧客下載互動遊戲 app，讓店鋪變成尋寶遊樂園，蒐集完成數位戳章即可兌換優惠券。

玻璃帷幕電子牆及透明屏讓意想不到的地方成為投放影音的互動介面與 VR 虛擬商店，隨處皆能吸引消費者目光，未來透明屏將再與座位休憩區結合，讓 VR 商店無所不在，發揮最後一哩的拉力行銷！

除了科技應用項目外，此次也特別導入新式櫃台，預計可節省 30% 的收銀空間，不僅櫃台高度降低，也讓消費者與店員更靠近。全家一直致力於打造“更有溫度”且“越來越有趣”的店鋪，期待透過高科技創造深度人”心”互動，讓店鋪不再只是來了就走的場域，更能體驗有趣的互動應用。除了此次發表的 17 項科技設施外，下半年還將導入自助結帳，結合支付工具，提供顧客更有效率的結帳選項，並分散營業高峰人流。

(二) 電子發票及非現金支付工具

根據財政部資料顯示，臺灣 2017 年電子發票高達 67.7 億張，全家為提供消費者更便捷、環保的消費體驗，宣佈即日起正式推出「信用卡載具」服務，只要持「台新」、「中國信託」、「玉山」、「國泰世華」信用卡至店鋪內刷卡消費，將自動存入信用卡載具，不再列印紙本發票，而刷卡金額 3000 元以下，亦不需再親筆簽名，再添消費者購物便利性。同時，為瞄準非現金支付趨勢，持續衝刺會員加值服務，My FamiPort app 同步推出會員手機條碼服務，消費者使用 My FamiPort app 綁定財政部手機條碼載具後，若使用現金結帳，只要出示全家會員條碼或報手機號碼，即可

累點、儲存發票，若透過全家自有錢包 My FamiPay，支付、累點、存發票將可一次完成，引領消費者進入無紙化的購物新體驗⁷⁹。

以往消費者於店鋪刷卡或使用行動支付，皆會再另外拿到紙本發票，然而發票不易保存，常有消費者不慎遺失。看好非現金支付比例持續提升，此次同步推出信用卡載具、會員 app 手機條碼載具服務，加上先前已可儲存發票的行動支付工具、電子票證，將有 14 種非現金支付工具支援發票載具儲存，預計一年省下的電子發票張數上看千萬張。而信用卡載具、會員 app 綁定手機條碼擁有兩大特色，特色一：結帳發票將自動存入，不再有發票保存的困擾；特色二：若信用卡載具、會員 app 綁定購物前已完成發票歸戶設定，並設定中獎獎金轉入金融帳戶，屆時發票中獎將主動通知並匯入帳戶，省去消費者花時間對發票之苦。

除此之外，積極打造多元支付平臺，目前已達 26 種非現金支付工具，其中在信用卡支付方面，除既有提供的「台新」銀行刷卡服務，2017 年更一次導入中國信託銀行、玉山銀行、國泰世華銀行，而可繳停車費、瓦斯費等代收費用的差異化服務，加上 Apple Pay、Samsung Pay、Google Pay 三大國際支付到位，皆成為消費者刷卡筆數成長動能，帶動刷卡筆數較前年成長 4 倍，全家也正規畫導入更多合作銀行，持續擴大信用卡使用範疇。

四、 小結

面對國內超商之激烈競爭，全家積極推動數位化及科技化行動，依照各該門市定位及需求不同，進而打造不同之科技商店，例如：增加顧客體驗（RoboPin 富士通機器人、透明屏）勞務減化（自助結帳、IoT 設備監控、咖啡助理、互動貨架、抽取式貨架、電子貨架標籤、物流到店即時通，智能 EC 驗收）銷售促進（互動投影、人潮計數、建議訂購）相較於統一超商之無人商店模式，全家便利店則係在現有實體門

⁷⁹ 「全家」掀超商發票無紙化革命 攜手四大銀行 十大非現金支付工具 年省千萬張發票，
http://www.family.com.tw/Web_EnterPrise/page/NewsContent.aspx?ID=40（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

市下導入無智慧科技，主要認為以臺灣便利店經營經驗，無人商店較適於應用在單純的商品販售。而臺灣消費者較希望享受便利服務，所以「服務」反而是需要經營的重點；例如，代收費、包裹，這些超商常見服務都是無人店較難處理的議題。以包裹代收為例，全家所提供服務分為網路購物取件、店到店服務、宅配寄存服務，這些都需要人。另外，對於消費者之消費心理也有差異，尤其是年長者，可能較喜歡或習慣有店員存在之消費環境。

因為上述有些電子商務寄送貨議題，在無人店尚沒有辦法克服，且消費者仍然比較習慣店員的服務，所以一時間不會往無人店走。至於科技店發展，因為全家採取先試辦再擴展，所以單點投入成本較高，等時機成熟即有一定商業規模後，才會全面對外推展。

而在智慧科技導入門市之議題上，目前門市有在店門口使用影像辨識技術，藉以進行人潮計數，不過這部分只會蒐集人潮進出之數量，對於個別消費者之個人資料（如臉部畫面等）將不會蒐集及留存。在因應智慧科技之導入，就防駭機制上也特別注意，因此店內 POS 盡量採取封閉系統，避免與外界直接進行資料交換，減少資料遭到竊取之風險。

第四節 美臺智慧科技應用之比較

本研究透過實際的參訪之結論，製作智慧科技應用比較表 1-3 如下。本研究發現三家智慧商店在智慧科技運用各有其著重之處。國內兩大超商在運用智慧科技方面，與 Amazon Go 最大的差異點在於並未引進拿了就走技術（take and go），因此在科技感的體驗上並沒有非常強烈。尤其是全家採開放式的系統，也就是不需事前進行顧客身分認證即可進入商店中購買物品與統一 7-11 與 Amazon Go 進入商店的時候必須進行顧客身分認證與追蹤這一點，在消費者科技感的體驗上並沒有非常強烈。

在結帳的流程方面，統一 7-11 採用自助結帳的方式，並非採行無結帳付款，也

大大降低了事前進行顧客身分認證的意義。也就是說，如果不能無結帳付款，哪事前為何要進行顧客身分認證？

而 Amazon Go 在智慧科技的運用，除了無結帳付款外，如何進行顧客身分認證與追蹤，也是一大亮點。因為在實地進行參訪的過程當中，除了天花板的幾個黑盒子外，並未感受到有任何的鏡頭或是紅外線、壓力傳導器，因此整體的消費體驗與一般在便利商店並無不同。誠如本研究在第三章第一節所進行的研究，亞馬遜公司似乎已營業秘密來保護奇科技的使用，因此本組並無法百分之百確定其所使用之智慧科技。但明明已走出結帳柵門，但至少 30 分鐘以上才能在手機上顯示所購買物品這一點，則會造成消費者很大的困擾。

	7-11 X-STORE	全家 科技店	Amazon Go
開幕時間	2018/01/29	2018/03/29	2018/01/22
推出地點	臺北	臺北	西雅圖
所屬集團	統一	全家	Amazon
營運項目	消費品、食品	消費品、食品	生鮮、食品
付費方式	自助結帳	自助結帳	會員線上支付
購物流程	購物 →結帳區掃描條碼 →自行裝袋 →信用卡付款 →離店	購物 →結帳區掃描條碼 →自行裝袋 →信用卡付款 →離店	Amazon Go QR Code →取貨 →離店時自動支付
全通路智慧零售	博客來、ibonmartm 虛擬購物平台	虛擬二樓商店	透過併購或開設不同零售業種，整合實體商店及虛擬商店 (Amazon 網站、Whole Foods、線上藥局 PillPack)
營運現況	2018 年 2 家	目前只有 1 家	2018 年計 7 家 10 年內開設超過 2,000 家無人商店
相異點	1、進行顧客身分認證 2、自助結帳	1、未進行顧客身分認證 2、自助結帳	1、進行顧客身分認證 2、採用機器視覺辨識、人臉辨識，以及感測器整

			合等技術，追蹤消費者，以及裕行商品種類及位置之辨識。
共同點	1、減輕店員負擔，節省人力成本。 2、整合線上線下零售店，提高效率並降低成本		

表 6 智慧科技應用比較表⁸⁰

(資料來源：本研究訪談整理)

⁸⁰ 協助零售業者打造科技概念店推動輔導計畫，經濟部商業司，第 24 頁

第五章 結論與建議

一、 在智慧商店技術上及專利策略可針對本文提及的6篇專利出發

(一)在發展智慧商店技術上可針對本文所分解Amazon Go相關技術及6篇專利透過技術整合方式進行

本研究認為 Amazon Go 的拿了就走技術，應該分解成"追蹤顧客的店內位置"、"偵測顧客拿取或與放置商品的動作"、"辨識所取放商品"。本研究亦確認了亞馬遜的可能與 Amazon Go 相關專利中，2 篇已被揭露的重要專利、以及從這 2 篇專利另外找出的 4 篇可能相關專利；並藉由報導及 LinkedIn 確認這 6 篇專利均有至少一名發明人曾參與 Amazon Go 專案，驗證了與 Amazon Go 相關的可能性。

在 2018 年 7 月 11 日在華盛頓採訪前台積電法務長 Dr.Richard L. Thurston 其提及：「Amazon go 很多技術方案多是自行投入研發，主要是因為其具有很強大的資金實力，相對於此，由於台灣公司資本或企業文化關係，較不可能採取此種大規模投入之方式，因而可以改以其他技術夥伴透過技術整合或其他方式來進行，以獲取智慧商店所需要之各種技術。」因此產業界若想自主研發或產學合作，應找 key person，例如可能較相關的這 6 篇專利的發明人或有類似學經歷的人；若是想找其他公司合作，可以參考前述的 Aifi 或其他同類型公司。而官方欲提供政策補助，建議補助非臉部辨識的機器視覺技術，因為本研究發現 Amazon Go 的相關技術及專利從來不是臉部辨識的機器視覺技術。

(二) 在發展智慧商店專利策略上可針對本文所提及6篇專利提前卡位

本研究確認了這6篇專利僅有一篇申請美國以外的國家；Amazon Go的專利佈局似乎尚未廣佈各國。基於上述，本研究給產官學界的建議如下：

Dr.Richard L. Thurston 的訪談中其提及：「因為 Amazon go 無人商店所需要之技術方案已漸趨成熟，因而正常情形而言，在投入成本固定後，為了發揮後續效益，應該會複製相同或類似之模式至西雅圖以外更多店點(甚至包括海外)，因而相關專利

除了在美國申請外，也有可能在其他具有發展潛力的海外市場申請專利。」但本研究發現由於尚無法確定完整技術方案，且 FTO 檢索太過耗時，依本研究目前結果僅能說僅考慮亞馬遜提告的風險，於臺灣的風險是頗低的，於中國大陸比於臺灣稍高一些，於美國則是高出不少。因此，而這6篇專利僅有一篇申請美國以外的國家，也就是說或許對於產業界來說，如何先進場卡位這6篇專利取得先機，避免將來受制於他人的專利。

二、發展智慧商店更應落實資料之匿名化處理

本研究認為消費習慣的收集如果在去識別化後已不算是個人資料，應沒有侵害者的個人資料。與個人沒有聯結之去識別化的資訊或間接識別性資料，若全然要求須經過當事人同意始得對外提供，恐不利產業實務之開展；但若毫無限制而放任使用，亦可能出現民眾隱私遭受侵害而仍不覺之窘境。有關「雲端運算與個人隱私權保障」之爭議，在歐盟已有企業主動擬定如何從雲端運算服務提供者的角度出發來保障個人資料主體之法律權利；英國亦欲提供「如何有效地匿名化」與「資料庫之安全管理機制」等更具實效性之建議，同時進一步釐清雲端運算技術（服務提供者、客戶以及使用者）與傳統運算技術（資料掌控者以及資料處理者）中不同角色之法律責任與義務；美國則由聯邦政府投注大量的行政資源，並配合國會的監督試圖完成政府雲端運算技術之整合。反觀我國國內不論是實務運作抑或是司法對於相關議題之探討（包括再識別風險、當事人之同意以及資料安全管理等），認為只要資料庫之管理方提供一定程度的去識別化以及管理模式，在現行法律限制當事人之事前同意權亦無明文規範事後退出權之情況下，資料主體即對該資料失去自主控制權。⁸¹

基於上述，本研究給產官學界的建議如下：應否允許業者運用間接識別性數位資料，關鍵應在於業者應擁有完善的安全控管與保護機制，並善加落實資料之匿名化處理，以兼顧個人數位足跡之合理利用與當事人權益之確保。僅以現行個資法之規

⁸¹ https://www.ea.sinica.edu.tw/Content_Forum_Page.aspx?pid=16&uid=62&cid=53，個人資料保護於雲端運算時代之法律爭議初探暨比較法分析：以健保資料為例，何之行，助理研究員，2018/06/01（最後瀏覽日：2018年11月8日）

範尚不足以支應智慧商店使用去識別化技術對個人資料保護可能帶來之衝擊，而鑑於考量對資料主體之隱私權保障，我國或可參考歐盟與美國國會研究結果報告之建議，輔以對個人資料之安全維護措施或另立關於智慧商店或以之建立雲端資料庫之專法或規範守則；並從雲端運算技術的特性、技術類型以及資料之本質出發，規範資料匿名化、雲端空間管理以及不同角色所應擔負之法律責任與義務，期使我國健保資料得以更為妥適地近用，進而確保國人之個人資料隱私暨資訊自主權之保障更臻完善。⁸²

三、 智慧商店之營運初期成本高，政府應給予獎勵措施

本研究認為臺灣產業轉型需靠更多創新，在配合政府推動各項政策下，業界不斷投資以求創新之際，政府應力挺並獎勵產業創新，期待政府思考如何經由稅改及法令適度鬆綁，鼓勵企業創新升級予提升產業競爭力，以創造民生經濟福祉，帶動國家經濟成長。反觀，目前電子票證受法令限制，其使用範圍及金額皆受限，無法發揮其特性與便利性。

基於上述，本研究給產官學界的建議如下：官方在推動行動支付之政策，應可開放電子票證之使用範圍（如：可擴及公用事業之代收款項、銀行信用卡款…）及提高儲值上限金額，讓電子票證成為更方便使用之支付工具，降低現金支付風險亦助長提高政府推動行動支付之推廣使用率，產業界亦將在政府法令許可下，提供消費者更方便且安心之支付工具，並回饋社會更優質之購物環境。

四、 後續研究

另一方面 Dr.Richard L. Thurston 的訪談中亦提及：「有關 Amazon go 在保護方式上，就感測器及軟體方面可能會以申請專利方式進行，其他針對商業模式其他部分，應該是對 Amazon go 目前更具價值的項目，因而很有可能參考肯德基或可口可

⁸² https://www.ea.sinica.edu.tw/Content_Forum_Page.aspx?pid=16&uid=62&cid=53 個人資料保護於雲端運算時代之法律爭議初探暨比較法分析：以健保資料為例，何之行，助理研究員，2018/06/01（最後瀏覽日：2018 年 11 月 8 日）

樂的做法，以營業秘密或其他適當之方式來保護。」這是一個截然不同的法律策略，不但讓產業界一味花大錢投入專利申請的生態有一個思維上的提昇外，也讓學界從新省思，在技術保護另一種可能性。但因為營業秘密保護法制，宥於人力、時間的限制，只能期待各位先進後續的研究。

參考文獻

中文部分

1. 跨領域科技管理與智財運用培訓計畫（2016），從中國的第三方支付系統觀察我國電子支付服務的發展與未來的挑戰。
2. 跨領域科技管理與智財運用培訓計畫（2016），探討臺灣生技製藥公司進入中國大陸之營運策略。
3. 電子票證各業者官網與相關媒體報導，7-11 內部整理資料。
4. 陳師群、張嘉琳，各國行動支付發展趨勢及相關個案研究，2016，金融研究發展基金管理委員會
5. 大法官會議第 603 號解釋之解釋文及理由書
6. 王郁琦(2006)，生物辨識技術之運用對隱私權的影響，科技法學評論，3(2)，49。
7. 尤重道(2017)，個人資料保護之概念與蒐集處理利用暨違法責任(下)，全國律師 21(8)，12。
8. 余啟民(2016)，通訊傳播事業個人資料保護之機制及管理模式，委託研究報告，124。11。
9. 林志憲(107.5.24) 因應歐盟「一般資料保護規則」生效之措施，國發展委員會報告，行政院第 3601 次院會。
10. 林淑娟、胡月娟(民 101)，隱私權之概念分析，長庚護理，23(1)，47-53。
11. 麥爾荀伯格、庫基耶（2015），大數據，林俊宏譯，天下文化出版 5。
12. 簡榮宗(2006)，隱私權的歷史，司法改革雜誌，62，36-39。
13. 楊仲瑜(2017)，臉部辨識技術於智慧零售業應用探討，產業研究報告，資策會產業情報研究所，1-13。
14. Stephen Baker 著(2009)，齊若蘭譯，當我們變成一堆數字 (The Numerati)》，遠流，初版，16。
15. Robert O'Harrow, Jr. (2008)，李樸良譯，入侵：你的個人資料、隱私正
16. 被買賣、掠奪中 (No lace to Hide)，商周，初版，頁 14。
17. 王晓涛（2017），步态识别：银河水滴炼成的“火眼金睛”，中国经济导报
18. 亚萌（2017），从 2 份专利文件，一窥 Amazon Go 到底藏了什么黑科技？，雷鋒網
19. 何承軒（2017），阿里 iDST 副院長任小楓：「無人商店」的出發點不是為了減少人力成本，天下網商
20. 温晓桦（2017），前亚马逊首席科学家薄列峰加盟京东金融，领衔 AI 实验室，雷鋒網
21. 蘇之勤（2016），Amazon Go 免排隊結帳實體商店的專利技術解析，北美智權報 175 期

英文部分

1. Guoying Zhao *et al.* (2006) , 3D Gait Recognition Using Multiple Cameras, 7th International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FGR06)
2. Howard Gardner (1983) , Frames of mind: the theory of multiple intelligences.
3. Michael I. Jordan(2018) , Artificial Intelligence — The Revolution Hasn't Happened Yet , Medium.
4. Samuel D. Warren & Louis D. Brandeis(1890).The Right to Privacy. Harvard Law Review ,4, 103.
5. Devin Coldewey (2018) , Inside Amazon's surveillance-powered, no-checkout convenience store , TechCrunch
6. Laura Stevens (2018) , Amazon's Cashierless 'Go' Convenience Store Set to Open , WSJ
7. Olivia Zaleski and Spencer Soper (2018) , Amazon's Cashierless Store Is Almost Ready for Prime Time , Bloomberg

網路資料來源

1. <http://www.chinatimes.com/newspapers/20180607000360-260204> 四大超商科技化時代來臨
2. <http://csty159.blogspot.com/2015/10/rfid.html> RFID 的優缺點、一維條碼與二維條碼的比較
3. https://www.7-11.com.tw/company/news_page.asp?dId=588 統一超商以四大經營策略落實七大元素 提供高價值、獨特性的產品，達成四方滿意，穩定根基
4. <https://www.7-11.com.tw/統一超商官網>
5. <https://www.7-11.com.tw/company/ir/annual.htm> 統一超商年報
6. <http://www.foodnext.net/column/columnist/paper/5852116849> 科技大躍進！人工智慧結帳各顯神通
7. <https://www.icash.com.tw/> 愛金卡公司官網
8. <https://www.ithome.com.tw/node/83867> NEC 將影像辨識技術應用到 POS，未來結帳無須條碼
9. https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sqno=457 【行動支付消費者調查】80%消費者有意願使用行動支付
10. http://www.carolinabarcode.com/spec_sheet/Barcode-Inventory-White-Paper.pdf
“Why Barcode Your Inventory? The Practical Guide By Tom Reynolds”

11. <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16008589011>，亞馬遜公司官網
12. <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=468496>，亞馬遜公司官網
13. https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html/ref=hp_left_v4_sib?ie=UTF8&nodeId=202135380，亞馬遜公司官網
14. https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=468496#GUID-1B2BDAD4-7ACF-4D7A-8608-CBA6EA897FD3__SECTION_87C837F9CCD84769B4AE2BEB14AF4F01，亞馬遜公司官網
15. <https://udn.com/news/story/7238/3135879>(last visited: November 8, 2018)，陳富德，名家觀點/無人商店形塑零售新樣貌，經濟日報
16. http://www.statewatch.org/news/2004/feb/biometric-wp80_en.pdf，Working document on biometrics，觀察組織網站
17. <https://www.bnext.com.tw/article/49249/gdpr-general-data-protection-regulation-eu->，高敬源(2018)，沒有人是局外人！史上最嚴個資法衝擊全球，帶你搞懂什麼是GDPR，數位時代
18. https://technews.tw/2018/06/17/amazon-automating/?utm_source=fb_tn&utm_medium=facebook，不只是倉儲物流中心 亞馬遜把自動化帶入總部，科技新報
19. <https://patents.google.com/patent/US20150019391A1/en>
20. <https://patents.google.com/patent/US20150012396A1/en>
21. <https://patents.google.com/patent/US9996818>
22. <https://patents.google.com/patent/US9424461>
23. <https://patents.google.com/patent/US9984354>
24. <http://www.freepatentsonline.com/10068139.html>
25. <https://www.aipoly.com/>
26. https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/intelligent
27. <https://zh.wikipedia.org/wiki/生物識別技術>
28. <https://www.quora.com/How-does-Amazon-Go-work>

附錄一：7-11 公司訪談紀錄（2018 年 05 月 28 日）

1. 就我們所知 Amazon 在 2015 起，為了擴展其版圖，藉由整合線上與線下的消費者行為數據，提供給消費者無縫的消費體驗的價值下，發展出由虛擬的購物平台到實體商店的無人商店模式。請問統一超商在是基於如何的價值下發展無人商店的？

統一集團 X STORE 之發展，策略上並不刻意強調或宣稱自己為無人商店，而是強調 Explore、Experience 以及 Excellent 之理念。而透過此種模式所節省之人力將用來提升服務品質。全家也有無人商店，其成功之處在於仍維繫現有門市經營模式，而加入智慧科技元素。

2. 請問 7-11 針對 X STORE 是否事先作過專利分析？

Amazon Go 在美國有兩個專利申請，在 2013 年即提出，其中即把在 Amazon Go 2016 年之後所打算推動的作法，有清楚的描述；如果確認臺灣沒有相關專利（或專利申請），在臺灣就可以使用而不會發生侵權疑慮。

3. 請問 7-11 針對 X STORE 是否專利申請過自己的專利？

7-11 推動 X STORE 所申請之專利情形，目前無法對外說明。

4. 請問 7-11 覺得相較於其他超商，自己之優勢為何？

7-11 之所以可以推動 X STORE，當初所設想的競爭對象是國外超商（例如：Amazon Go， 阿里巴巴），而非國內其他超商；就行銷面，X STORE 透過攝影機可以了解消費者停留貨架前之時間，進而對產品廠商提供各項行銷推廣的策略建議。就營運面，門市營運人事負擔減少（例如，商品結帳等），則是 7-11 著重之處，而且是與 Amazon 當初推動的初衷不同。

5. 請問目前結帳準確率如何？是否會產生盤損？

針對結帳辨識及盤損，以現在的盟制度來說，無論是有人或無人商店，我們都是以 0 或減低盤損為目標。不過，X STORE 之初衷主要是考量結帳效率及人事負擔，至於減低盤損並非重要的 KPI。

6. 請問如何進行改善作業？

7-11 每天都開放員工針對 X STORE 結帳手順提案建議。

- (1) 針對不使用行動支付及對隱私保護有疑慮的消費者，如何進行推廣？針對有隱私疑慮之消費者，會不會有不同推廣策略？

依據現在推動現況，接受 X STORE 之會員通常是較能接受新科技（即衍生之個資問題），因而不會因為隱私疑慮而怯步；目前該店面多數會員為男生。

- (2) 不會，不會設限。

7. 選擇無人商店場址，其考量或篩選條件為何？

設置 X STORE 會有廠址選取考量，不過現階段還沒有完全落實。

8. **X STORE 在年長族群間之接受度？**

目前年長者對於無現金支付之接受度是逐步提高的。

9. **從公司營運觀點來看，對於無人商店之疑慮為何？**

對於 X STORE 之推動疑慮，技術整合之困難是其中之一，但可以想辦法克服；另一方面，此種新類型商店目前主要為 7-11 員工為試行對象，後續對外推出時之外部接受度，是審慎評估考量的地方。

10. **有沒有防範駭客之作法？**

目前只有基本的加密搭配內部網路防止外部駭客。

11. **請問統一超商是否有考量過相關的隱私權上的問題，是否何處理的，國內的法令是否有過於落後的問題？**

有關個資，有請集團法務針對 OP 及會員申請之個資議題進行討論及審酌。

12. **是否考量擴大推行無人餐飲或無人運送之發展？**

集團內各領域都有精進空間，彼此也抱持開放態度進行討論。

13. **X STORE 之用電量如何？**

以冰箱來看，確實有省電效果，至於廣告螢幕及主機等仍然比較耗電，整體來說節電效果是有改善的。因應電力使用，目前有 UPS 裝置。

14. **臉部辨識的技術準確率如何？**

臉部拍攝時只要表情正常，目前後續辨識效果都不錯，不過現階段無法申請用私人照片只能在現場拍攝。美化後的照片也會影響辨識。這部分與臉部辨識系統所使用的演算法，而各種不同演算法可能會涉及演算法。

15. **如果有機會，7-11 想問 Amazon Go 的問題為何？**

系統後台、演算法邏輯等核心問題，而非僅止於外顯部分。為何早在 2013 年就會有 Amazon Go 的構想？

16. **相較於一般門市，無人商店之整體維運成本是增加還是減少？**

減少。我們基本想法還是減低人力資源的花費，提高生產力，例如這家實驗店是旁邊 7-11 的子店，其實在同一組人的情況下，只有巡店、補貨的維運成本。

17. **請問目前是否有防盜機制？**

無。因為採的是 OP 會員制，而且目前服務的對象為公司員工，所以比較沒有防盜的問題。再則，店內有攝影機，逐一比對貨架停留時間，入場時間及貨品上架資料，很容易比對出來。

18. **請問為何選擇臉部辨識支付？**

因為 tag 太貴了。

19. 無人商店之物流、金流及發票與一般超商有何不同？

並無不同。但發票只採無紙化方式。

20. 根據 107 年 4 月 18 日今周刊報導，7-11 的無人商店是結合能辨識人與物品的智能辨識系統，不須太過複雜計算與裝置數量龐大的感測器，便能簡單串聯人、物品與消費流程，完成購物管理，請詳細說明用了哪些技術及其架構？

目前並無法作到像 Amazon Go 拿了就走，還是需要消費者自己結帳。但我們透過電子標籤節省店員更改標籤的時間，而飲料架上的自動門也節省非常多的電力。再透過貨架上的電子屏幕，讓消費者知道一些商品的活動。但目前尚無法作到針對特定客戶提供客製化的資訊，或可以進行雙向互動式的溝通。

附錄二：全家公司訪談紀錄（2018 年 05 月 31 日）

1. 請問全家在是基於一個如何的策略而想要發展科技商店？分別有哪些技術之應用？
 - (1) 增加顧客體驗（RoboPin 富士通機器人、透明屏）
 - (2) 勞務減化（自助結帳、IOT 設備監控、咖啡助理、互動貨架、抽取式貨架、電子貨架標籤、物流到店即時通，智能 EC 驗收）
 - (3) 銷售促進（互動投影、人潮計數、建議訂購）
2. 請問全家是否有考量過相關的隱私權上的問題，是如何處理的？

有。影像辨識只用於人潮計數，我們只搜集人潮之進出，對於個人資料我們是不會搜集的。
3. IOT 設備監控如何運作？

我們在各設備加上感應器（例：茶葉蛋鍋、低溫貨架），數據會傳到雲端，如果各設備一有狀況（例：低溫貨架、溫度過高），就會直接回報給廠商來修理。
4. 電子標籤如何運作？

換標籤只要用店員機感應，即可連線 POS 機的商員資訊，另外 QR Code 也可連結該食品的生產履歷。
5. 自助結帳將來想要如何導入？

我們不採用圖像辨識結帳，而採用掃條碼的方式，因為速度較快而且準確率較高。
6. 為何全家不採用無人商店之經營模式？

無人商店比較能應用在單純的商品販售。
以目前台灣便利商店經營經驗，反而「服務」是需要經營的重點，（例如，代收費、包裹）也是無人店較難處理的議題。以包裹代收為例，全家所提供服務分為網路購物取件、店到店服務、宅配寄存服務，這些都需要人。另外，對於消費者之消費心理也有差異，尤其是年長者，可能較喜歡或習慣有店員存在之消費環境。（註：11 月 2-4 日中國會有連鎖加盟大展，約有 10 多個無人店的品牌，北京也有幾個店點，大多使用 NFC 技術。）
7. 店內資料傳輸有沒有防駭機制？

有防駭機制，店內 POS 盡量採取封閉系統，避免與外界直接進行資料交換。
8. 是否有考慮走無人商店？

不會，主要是因為上述有些電子商務寄送貨議題，在無人店尚沒有辦法克服，且消費者仍然比較習慣店員的服務，所以一時間不會往無人店走。至於科技店發展，因為全家採取先試辦再擴展，所以單點投入成本較高，等時機成熟即有一定商業規模後，才會全面對外推展。

9. 目前科技店中所使用的技術有多少專利？

申請中約有 100 多項專利，但科技店只有 5、6 個專利，創新技術發明比較少，新型專利比較多。公司政策上鼓勵員工進行發明，所以有提供獎勵機制，不過有很多專利是沒有效益的。因為日本企業採取中央集權制度，所以有關全球專利佈局等事宜，是由日本母公司訂定政策。

10. 科技店有無擴點之規劃？有無選址考量？

會依照服務體驗、勞務簡化、銷售促進等功能定位，擴大推動到有需要的實體店面。

11. 對於虛擬整合之規劃構想？

目前虛擬商店之技術上可行，不過消費者可能需要實際體驗(包括試穿、觸摸)，因而現階段會推動虛實整合，也就是針對虛擬平台，結合實體店面中之特定展示區或展示櫃。而因為此種消費模式多結合 APP 或會員制，為吸引消費者加入，會以「送咖啡」方式增加吸引力。

12. 想問 AmazonGo 的問題？

會後再提供。

13. 對科技商店之期待及疑慮？

期待是可以發揮服務體驗、勞務簡化及銷售促進等功能，疑慮則是投入成本及後續效益。3 月開幕以來，銷售效益有增加，不過勞務減少則還不明顯。