

Apply QR Code on Global commodity anti-counterfeiting System- A Case study of Wetrusty Anti-Counterfeit Service

WEN-SHUO WANG^{1*}

¹ International Business Group Chunghwa Telecom Co.,Ltd.

*kurtwang@cht.com.tw

Abstract

The International AntiCounterfeiting Coalition Inc.(IACC) is a non-profit organization devoted solely to combating product counterfeiting and piracy. The IACC's membership includes more than 250 firms and groups from 40 countries. In May 10, 2016, Alibaba Group and the IACC announced the creation of the IACC MarketSafe® Expansion Program. In 2014, the SAIC record showed that the piracy rate of Taobao is 62.8%. Gucci, YSL, Michael Kors and other famous luxury brands therefore quit IACC over Alibaba membership, leading more than 20 international famous brands to follow the departure.

On May 26th, 2016, Taiwan's famous Oats Company, Standard Foods Taiwan Ltd, also had the problem of food safety scandal. The end-users are unable to confirm whether the products are authentic before purchasing nor understanding commodity resume and identification information. Many enterprises dedicated in their business are affected by grey goods, knock-off products and contaminated foods, which at the same time are damaging public health.

In this case, Wetrusty Anti-Counterfeit Service apply QR Code technology with unique tag ID, tag ID image, Random spread solid tactile Anti-counterfeit tag(media), and combine full protection operation system(cloud) and convenient mobile phone app (client) 3 dimensional Anti-Counterfeit Service. In this way, Wetrusty Anti-Counterfeit Service encourages end-users to touch, scan and compare, and also to have hands-on experience on commodity verification, ensuring end user's rights and supporting enterprise brand management. Furthermore, Wetrusty also supports commodity locations, tag scan alarm and anti-Counterfeit tag protection, and these functions will stop unscrupulous vender to build fake customer services, avoid commodity verification website been hacked, and reduce the possibility of Counterfeit. In the end, to improve user's purchasing confidence, raise enterprise and brand image and e-commerce management and so on.

Key words : QR code, Anti-Counterfeit Tag, LBS, Mobile Phone Applications

壹、 導論

經濟合作發展組織(OECD)近期公布的「仿冒與盜版商品貿易-對映經濟的影響」報告指出，全球仿冒品市場的規模已飆升至 4,610 億美元，仿冒品交易在 2013 年已占全球貿易 2.5%，相當於奧地利單國的經濟規模，或愛爾蘭加上捷克的 GDP 總和。此外，歐盟進口的商品中有 5% 為假貨，相當於 850 億歐元(1,160 億美元)，已開發國家受到仿冒品的影響是其他國家的兩倍，影響程度更甚十幾年前。由此得知全球仿冒的市場風氣盛行，仿貿規模與市值不減反增並持續擴大中(OECD, 2016)。

近年來台灣的食安議題也層出不窮，廣大消費者僅能依循政府規範的食品 GMP 標章、CAS 等標章來選擇可靠商品，但仍陸續出現把關不利的重大食安漏洞，造成全臺灣及外銷國家的恐慌。依據中經院資料顯示，103 年台灣上市食品類股市值蒸發約新台幣 400 億元，以味全老字號食品公司為例，市值蒸發新台幣 55 億元，重創本國經濟¹。此外，依據關務署官員指出，海關查緝違反智慧財產權偽冒前五名貨品依序為面膜、服飾、機械零件、皮件、手機²，這些商品製造商皆按照我政府所制訂之商品成分揭露及貼標規範，但仍無法避免仿冒及黑心商品在市場通路上流通，並引發消費者、通路商店、企業分別造成身體傷害、恐慌焦慮及退款、醫療、興訟、捍衛商譽等莫大的成本。

有鑑於此，我們如何從根本來著手防範、執行及推廣安全作業，得以讓製造商及消費者不再受到仿冒、黑心商品的傷害。首先，政府必須訂定縝密而周嚴的政策，讓企業有清楚依據來執行遵守，從商品出貨程序中落實商品履歷登載、貼標、上架及啟用等作業。消費者於銷售通路購買商品前，可以瞭解並獲得充足的商品相關資訊，並親自參與辨識商品的真偽，增進其消費信心並快速做出購買決策。企業亦可藉由中華防偽雲進行管理作業，進而強化商品品牌、增進消費者

¹陳怡婷，(民 103 年 11 月 18 日)。理財周刊/食安風暴後 食品股可否危機入市？【ETtoday 東森新聞雲】。取自 <http://www.ettoday.net/news/20141118/425578.htm>

²林淑慧，(民 103 年 08 月 27 日)。工商時報/海關查獲仿冒品 MIT 面膜最夯。【中時電子報】。取自 <http://www.chinatimes.com/newspapers/20140827000128-260205>

信心及保障消費安全等多方面正向循環之綜效。

貳、 研究目標

本研究目標以提出雲(防衛平台)、端(App 軟體)、媒(防偽標籤)三效防偽共構工程驗證程序，滿足消費者於購買商品前有「知」的權力。消費者可藉由觸摸商品包裝上隨機立體觸感防偽標籤，再利用本研究提供免費 App 軟體，執行掃描防偽標籤後，接著比對「系統存證圖片」及「手機拍照圖片」中，兩者防偽標籤身分碼及隨機立體防偽絲分佈位置是否一致，並可於企業防衛管理平台查詢商品包裝上之防偽標籤被掃描後的次數、時間及位址等資訊，有效協助企業商品管理、追蹤及行銷等作業，以公正第三方防偽平台為消費者創造購物安全、企業經營管理及商品防偽之三贏目標。

參、 文獻探討

消費市場商品琳琅滿目，商品標籤及標示內容皆由中央主管機關依照商品種類及法源依據做規範與稽核，其目的為了保障商標權、商品內容(包含成分、材料、淨重、容量、數量等資訊)、消費者利益，維護市場公平競爭，促進工商企業正常發展。經過幾次重大食安風暴，消費者對於飲食與用品安全的觀念逐漸提升，於購買商品時先瀏覽商品標示，以確保商品是否在賞味及使用期間。選購主流商品時，市場大量充斥著贗品，消費者很可能無法於第一時間清楚辨識，進而購買到非原廠的商品。

近年來許多國家為改善上述商品成分、產地等重要資訊未標示清楚而造成消費者使用商品的安全問題，主管機關要求業者導入商品履歷機制來克服前述問題。隨著科技進步，眾多業者已將商品資訊放置 QR Code，藉者智慧型手持裝置的 App 軟體來讀取商品資訊，但仍然無法讓消費者辨別真偽，更遑論單純僅貼於商品外觀的標籤貼紙。如何達到真正的防偽，需要仰賴具智慧及安全性高的雲、端、媒三效共構防偽工程系統來克服仿冒的問題。

一、雲端運算之探討

雲端運算是藉由網際網路，從遠端取用近乎無限電腦運算、儲存等資源的服務模式與技術組成。企業或個人使用者可於任何有網路的地方隨時使用最新應用軟體，且不須煩惱伺服器的位置或資料的所在，透過高速網路可以在各種行動裝置來取得雲端上的資源，改善人們的生活方式。

(一)、 雲端運算平台的益處

1. 集中化的資源庫：雲端運算服務提供者具有一定規模的資源管理系統，其藉由動態虛擬資源重新配置之方式來集中管理資料。雲端運算係由存取、處理、網際網路即時性、虛擬主機等資源組合而成 (NIST, 2011)。
2. 依需求隨選設定自助服務：雲端服務不需基本設備如：伺服器、防火牆，或依靠其他人力作業，並採自動化選取所需資源進行選購。
3. 彈性快速的擴充：雲端運算具有彈性且快速擴充的特性，可於任何時間、地點提供雲端不同需求的使用者及其運算能力不足之情況下，快速申請到更多的資源。
4. 寬頻網路存取：雲端運算包含廣泛的網路功能，使用者可運用手機、筆電等工具，透過網路操作雲端服務所提供的功能。
5. 量測服務：雲端運算提供監測、控制、回報等功能，方便服務提供商及使用者運用。

二、雲端運算安全之探討

由於雲端運算透過網路具有開放性功能，雲端安全聯盟(CSA)提出的七大威脅中，其中一項「共同技術的問題」是關於雲端運算模式安全議題，此前提是企業採用相同虛擬作業系統，不論在合作雲端模式下(公有雲、私有雲、社群雲、混合雲)皆有可能於共同基礎架構下，使平台出現漏洞而遭受入侵，其常發生於基礎設施及服務(IaaS)。因此一般運用資料加密的程序來保護移動或儲存中的資料，亦或強化防火牆來保護自己的機器，以防止來自雲端服務資料中心內部的威

脅(雲端安全聯盟(CSA)，2010)。

企業高層最重視的議題則是雲端安全，企業對於將資料放置雲端感到擔憂，原因是其無法掌控及失去實質控制感，因雲端服務皆為多租戶環境，必須能適當、及時的讓使用者確保其資料儲存的安全(Sean，2011)。

三、智慧辨識技術之探討

近年來伴隨科技不斷的推陳出新，我國行動通訊 4G 的大幅佈建、有線網路寬頻的提升、數位匯流及雲端服務的普及發展下，智慧科技已完全融入在人們的工作與生活環境中，同時也加深了對科技高度的依賴。

智慧辨識係指任兩個不同的物件彼此可以辨識出對方，並以自動化的傳遞方式做資訊交換，此主要應用在於消費者憑藉著辨識技術(如：辨識影像為基礎的二維條碼(QR Code)、適地性服務(LBS)、無線射頻識別 (RFID)、人臉辨識技術等)、物聯網技術、行動通訊傳輸及雲端整合服務下，不受時間、地域、連網等限制可隨時隨地獲得相關店家所提供之客製化、節慶、早鳥等優惠活動訊息。

(一)、 二維條碼







圖 1 智慧辨識服務的情境

資料來源：余采蓉 (民 103)。運用 QR code 於線上點餐系統之設計與研究(未出版碩士論文) (頁 14)。國立暨南國際大學，南投縣。

條碼為由數個不同寬度之黑條與空白相間，按其編碼的規則所排列出來的方形黑白條紋區塊條內存放著資料，需仰賴後台資料庫與網路連線才能使用，因儲存資訊的容量並不高，在使用上受制不少侷限，為解決前述問題並提高資料密度，且在同一固定面積上能印出所需資料，於是促使二維條碼問世並承襲一維條碼的概

表 1 各種二維條碼標準比較

念。

		QR Code	PDF417	DataMatrix	Maxi Code
					
Developer (country)		DENSO (Japan)	Symbol Technologies (USA)	RVSI Acuity CiMatrix (USA)	UPS (USA)
Type		Matrix	Stacked Bar Code	Matrix	Matrix
Data capacity	Numeric	7,089	2,710	3,116	138
	Alphanumeric	4,296	1,850	2,355	93
	Binary	2,953	1,018	1,556	
	Kanji	1,817	554	778	
Main features		Large capacity, small printout size High speed scan	Large capacity	Small printout size	High speed scan
Main usages		All categories	OA	FA	Logistics
Standardization		AIM International JIS ISO	AIM International ISO	AIM International ISO	AIM International ISO

資料來源: 曾婉菁(民 102)。QR Code 技術之探討。印刷科技，127，49 -62。

有別於一維條碼所用的粗細黑白線條組合，二維條碼是以矩陣黑白方塊來表示文數字及其他符號字元。目前可分為堆疊式 (Stacked Bar Code Symbols) 和矩陣式 (2 Dimensional Matrix Symbols) 二維條碼兩大類，如 PDF417 即是堆疊式二維條碼， Data Matrix 及 QR code 則是矩陣式二維條碼。二維條碼具有資料攜行量大、安全性高與辨識性強之優點。

(二)、 Quick Response Code(QR Code)

快速響應矩陣碼屬於二維條碼的一種，1994 年由日本 Denso-Wave 公司開發，於 1997 年 10 月、2000 年 6 月及 2011 年 12 月分別被 AIM International(國際自動識別工業會)(ISS - QR Code)、ISO 國際標準(ISO/IEC18004)、國際標準化組織 GS1 為面向移動終端的標準採納，目前已經成為全球標準的二維條碼規格。

QR Code 原本是為了在汽車製造廠便於追蹤零件而設計。今日 QR Code 已廣泛使用在各行各業的存貨管理。使用者亦可透過設有 RS-232C 介面的個人電腦及解碼程式，連接掃描器或攝影機取得 QR Code 中的資料，適合存貨管理等企業應用(曾婉菁，民 102)。

QR Code 外觀為正方形，其結構組成包含資料儲存區、模組區及定位圖案區，定位圖案區主要常見的顏色是由黑白兩色，目前已可提供彩色圖案。圖 2 所示之 QR Code 3 個角落印有像「回」字正方形圖案，其能夠幫助解碼軟體定位，使用者若未對準仍可自動校正，並正確辨識條碼。

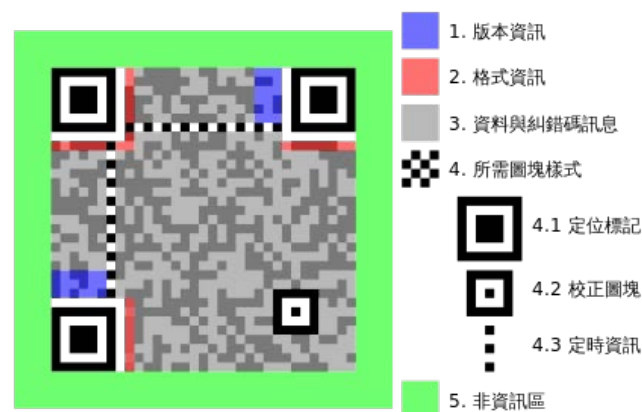


圖 2 QR Code 符號的結構

資料來源: 維基百科(民 105 年 9 月 12 日), QR碼, 取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/QR%E7%A2%BC>

QR Code 在市面上的普及度越來越高，從廣告看板、書報雜誌、或是票券上等隨處可見，根據東方快線網路市調的調查結果，使用智慧型手機的使用者，對於 QR Code 認知度高達 93%，其中表示使用過 QR Code 的人高達 69%，在商業用途上佔了相當大的優勢(盧詩雲，民 105)。

日本 QR code 的使用非常廣泛的原因是手持式裝置的普及和行動網路服務的完善，消費者只要透過手機掃描讀取傳單或分類廣告上的二維條碼，就可以看到房屋或廣告的進一步資訊。如今 QR Code 已成為跨媒體的整合角色，讓使用者從一個媒體去取得另一媒體之資訊，輕易從簡單的平面廣告資訊轉化至豐富的網頁資訊，成為虛實世界的橋樑，展現出一種多管道的行銷策略，如圖 3 所示(曾婉菁，民 102)(Okazaki，2011)。



圖 3 QR Code 使用示意圖

資料來源: 維基百科(民 105 年 9 月 12 日), QR碼。取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/QR%E7%A2%BC>

在智慧辨識技術的領域下，QR Code 已成為企業行銷工具的原因，全球已有眾多企業採用 QR Code 作為行銷工具，應用之案例蒐集整理如表：

表 2

QR Code 應用案例

應用項目	案例國家	應用說明
零售	美國(亨氏番茄醬)、 法國&台灣(Carrefour) 、韓國(Emart)	讓消費者掃描物品、提供 Coupons，節省購物時間。
禮品	美國(JC Penney)	提供消費者發送記錄影片及聲音的禮物。
觀光	美國(Ubimark)	每一個觀光景點都有一個相對應的 QR-code，掃描後被導引到景點的相關影片，進行虛擬導覽。
交通運輸	台灣(高鐵 T Express) 韓國及台灣捷運燈箱	1. 使用者可透過手機使用 T Express App, 再利用信用卡線上付款取得 QR Code 虛擬車票，就能在高鐵車站閘門的感應區快速通關乘車。 2. 於捷運通道擺設商品，提供消費者掃描訂購。
咖啡業者	美國(星巴克)	透過置入 QR-code 在流行的報紙和雜誌，消費者可以觀看短片了解咖啡的歷史或當地的咖啡品種。
便利商店	台灣 7-11、 Family Mart	1. 進行活動的發佈與促銷，例如利用手機了解便當有多少卡路里的電視廣告。 2. 進行活動推廣，原子小金剛點數兌換的風潮。
紅利點數平台	日本 Ponta.jp	吸引消費者掃描條碼加入會員而提供激勵的機制，消費者為了取得紅利點數使得掃描率高升，同時，也利用企業的吉祥物來讓 QR Code 增加識別度，與眾不同的 QR Code 更能吸引使用者嘗試掃描。

農產品	台灣農委會產銷履歷	將農產品生產的履歷及作者身分證明，包含產地、生產者、品名、製作日期、原物料、認證、促銷等，方便消費者選購時參考。
海關出入境簽證	日本	海關於入境時貼一張 QR code 貼紙，出境時再掃描即可，簡化出入境管理手續。

資料來源：王文碩整理

(三)、 Radio Frequency Identification (RFID)

無線射頻識別標籤(RFID)是一張嵌有可發射無線訊號晶片的標籤，同時也是利用其電波來進行資料非接觸式的擷取與交換，包含電子標籤、讀取器與資訊系統等三個部份所組成。標籤可在一定的範圍內，接收讀取器內部天線(Antenna)所發射出的無線電波，電磁感應所產生的電流進而觸動標籤內部的晶片運作，並將內建的識別資料經天線調節器傳送回讀取器，如下圖 4 所示。

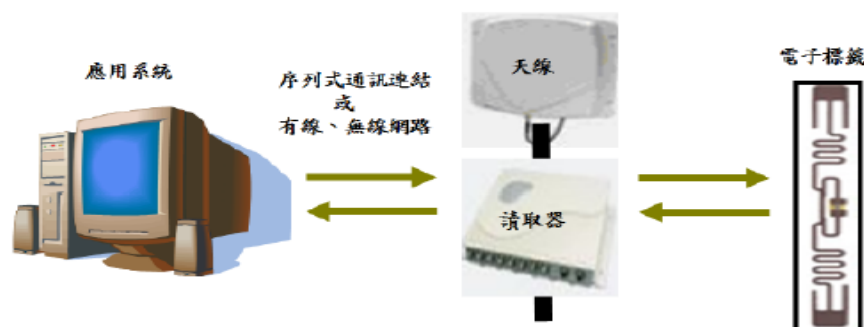


圖 4 RFID 運作原理示意圖

資料來源：涂淑盈(民 103)。RFID 技術於辦公室管理作業之應用(未出版之碩士論文)(頁 12-13)。清華大學碩士論文，新竹市。

1. RFID 組成及功能：

(1) 標籤(tag)：內含晶片、天線與基板。主要功能為接收讀取器之射頻訊號，以及將標籤內部資料回傳給讀取器。內建天線則是用於和射頻天線間進行通訊。標籤依供電方式區分為主動式及被動式，主動式標籤內含電池會週期性的對讀取器發出訊號，被動式標籤未含有電池，其自身的電力是利用讀取器所發出無線電波的能量來維持，所以較為便宜輕巧(余采蓉，民 103)。

(2) 讀取器(Reader)：內含天線、收發器及微處理器。主要功能為發射無線射頻電波來讀寫標籤內的資料，且可一次處理多個標籤，並將處理的狀態寫入標籤。依照移動能力可區分為固定式、掛載式及手持式。固定式讀取器是架設在一固定物品之上，通常運用在各式出入口如賣場出口、倉庫出入口，或是置於貨架上等。掛載式讀取器是設置在具有移動性之裝置上，像是各式交通工具。手持式讀取器則是可手持隨地使用，除了擁有高移動性外其設計輕巧還具備了便利之行動能力，缺點為手持式會受限於讀取方向與距離之限制(涂淑盈，民 102)。

(3) 天線：就是在標籤與讀卡機之間，做為彼此傳遞訊號的發送器。當 RFID 標籤通過讀卡機的磁場範圍時，標籤中的晶片會啟動耦合作用(Coupling Effect)，透過這個耦合作用，就能讀取標籤上的物品資料。

(4) 中介軟體與資訊系統：控制讀取器擷取標籤內的資訊，並針對不同應用需求進行辨識及處理(余采蓉，民 103)。

2. RFID 特點及限制：

RFID 具備了許多優點，如讀取資料之正確性高、具穿透性讀取能力、加密機制使其安全性高、辨識距離較長且速度快、有難以複製之特性等，因此 RFID 應用廣泛於各產業，具體的應用如鈔票及產品防偽技術、電子收費系統(香港的八達通、臺灣的悠遊卡)、汽車防盜系統、貨物管理、物料處理、醫療應用(病人識別或電子病例)、門禁管制、家畜或野生動物識別、證件識別(身份證、通行證、門票)、行李分揀等領域。

然而 RFID 發展已超過十年，如射頻識別訊號容易被金屬等物體阻斷，大量讀取時平均仍有 3%無法判讀。讀取器價格仍居高不下(約 1,500~2,000 美元)、讀取器具有方向性、讀取器與標籤未使用統一之技術，無法一體適用。因此，各公司、自動識別中心與國際標準組織正致

力訂定無線射頻識別標籤的標準，以求所有的標籤能與任何讀取機兼容。

表 3

二維條碼、RFID 之特性比較

	二維條碼	RFID
儲存性	中	大
安全性	佳，可於編碼或解碼時加上密碼	佳
抗損性	50%磨損者皆可讀出	晶片一經毀壞，無法讀取
效益性	經傳真和影印後仍可使用	無法傳真和影印
訊息載體	紙或物質表面	儲存晶片
抗干擾能力	強	一般
讀取限制	消費者可使用智慧型手機自行讀出	消費者無法自行讀出

資料來源：余采蓉 (民 103)。運用 QR code 於線上點餐系統之設計與研究(未出版碩士論文)(頁 9)。國立暨南國際大學，南投縣。

四、防偽標籤之探討

防偽，顧名思義為防止偽造所採取的措施。近年來國際間眾多企業已有感於仿冒集團的猖獗行徑，已嚴重影響企業及消費者切身利益。為了防止劣幣驅逐良幣的狀況發生，企業與政府也紛紛投入大量人力和財力於防偽與打假作業。然而，國內市場上的防偽產品，其採用的防偽技術絕大部分仍然是在紙的基礎材料上，常見的防偽技術有：全息圖案、變色墨水、產品和包裝上面的隱蔽標記。此技術不具備唯一性和獨佔性，且易複製，近而無法達到真正防偽的作用。目前，國際防偽領域逐漸興起了一股利用電子技術防偽的潮流，尤其是射頻標籤的運用，其優勢已經引起了廣泛的關注。

防偽技術是一門交叉邊緣學科，涉及光學、化學、物理學、電磁學、計算機技術、光譜技術、印刷技術、包裝技術等諸多領域。在與偽造者鬥智鬥勇的過程中，防偽技術也在不斷的進步。如從防偽材料上可區分為：鐳射防偽技術、防偽油墨、水印防偽紙、纖維復合防偽紙、網絡防偽等。從防偽加工方式上可分為：印刷防偽、製版(版紋)防偽、貼標防偽、覆膜防偽、燙印防偽等。

本研究整理現有的防偽方法，大略區分為：光學、生物、化工及微電子等

四類科技(郝宗瑜、范芳華，民 99)。

(一)、 光學科技

光學防偽是國內應用較早的防偽技術之一，更多的是以雷射全息、燙印雷射全息、折光燙印、變色圖案等面目出現。其優點是視覺衝擊力大，易識別，目前已經向大視角、多變換、立體感強烈等方向發展。應用最廣泛的首推雷射全息圖像技術(hologram)。此技術是通過雷射製版，在塑料標籤上產生五光十色的衍射效果，並使圖片具有二維、三維空間感，當光線在某一特定角度照射時，又會呈現新的圖像。但由於這項技術早已被造假者從各個方面攻破，因此，這項技術也在不斷改進中。

(二)、 生物科技

指紋辨識技術最為大眾熟悉，更進一步還有” 瞳孔辨識技術”。但此技術皆需高成本，且不是針對物品，所以不太適用於物品的防偽技術上。另外，尚有 DNA 防偽技術，是利用 DNA 防偽辨識棒，在 DNA 防偽標籤上來回塗抹，使標籤瞬間改變顏色，以辨識標籤的真偽。其成本偏高且辨識過程需要人工介入，無法成為自動辨識的應用方案。

(三)、 化工科技

最常用的是具防偽功能的油墨，主要是利用油墨中特殊功能的色料和連結料來達到防偽的目的。在防偽印刷的領域，防偽印刷油墨的使用非常廣泛，如在各種票證、單據、商標及標識等的防偽印刷上。由於此防偽技術實施方便、成本低廉，隱蔽性較好、色彩鮮艷等特點，但其技術門檻低，易複製，不易達到防偽的功能。使用市場上不易買到的特種油墨對包裝或標識印製的材料防偽技術，可有效提高造假的成本門檻。

(四)、 微電子科技

目前正快速應用在防偽科技上，解決方案從簡單的辨識功能到複雜的數位驗證機制皆有，製作上有外顯與內隱兩種，一般都具有不易磨損及自動辨識的特性。無線射頻辨識即為此領域的主要產品，其優點在於每個標籤都

有一個全球唯一的 ID 號碼，ID 在製作品片時放置於 ROM 中，無法修改、無法仿造、無機械磨損及防污損等特性。無線射頻辨識系統具有不需接觸、不需直線視野的特性，故可以遠距辨識讀取。

上述 4 種防偽技術各有千秋，企業應根據產品的不同而有所側重，建議盡量採用綜合的防偽技術，跨行業的技術平台來提高產品包裝的防偽能力，揚長避短。

肆、 研究方法

一、 整合條碼及防偽標籤印刷技術

防偽紙張是指在造紙過程中使用特殊工藝和裝備加入防偽標記，如水印、安全線、螢光纖維等，防偽紙張一般可以分為防偽水印紙、防偽纖維紙、防偽安全線紙張等，以及同時使用幾種綜合防偽技術的防偽紙張。防偽紙張在良好的印刷適性、綠色環保等基本要求下還可發揮特有的防偽效應(郝宗瑜、范芳華，民 99)。

綜觀市場眾多防偽機制，本研究採用綜合防偽印刷標籤多重技術集成及搭配條碼，提升防偽工程之一「媒」的保護門檻。

- (一)、 防偽纖維絲紙：防偽纖維絲是在造紙時均勻加入紙漿中，待製造完成後，可以透過肉眼或使用紫外燈光觸發可見螢光後，在紙張中看到這些防偽纖維絲，故以此作為鑑別真偽紙張的標誌之一。此外，其可在日光下觀察到彩色纖維絲，使用長波或短波螢光照射可以激發出紅色、黃色、藍色、綠色螢光的彩色纖維絲以及無色螢光纖維絲。
- (二)、 凹版印刷：凹版的圖文低於印版的版面，凹下的版紋有深淺之分，以此表現圖文的高低、油墨的厚薄。印出的圖案可呈 3D 圖像，立體感強，層次也分明，用手觸摸有凹凸感。
- (三)、 防偽防揭標籤：防偽與防揭技術結合越來越緊密，已經成為國際流行的技術趨勢之一。此技術保證包裝物不可重複使用，且具一次性破壞

的要求，同時也加強標籤或封條本身的防偽。目前有雷射全息、壓痕、揭起留字材料、泡沫薄膜材料、易碎紙防偽防揭等技術。易碎標籤是用非常容易被撕碎材料製成。撕掉後，該標籤不可能用另外一個標籤替換。若要撕掉標籤，只會使標籤被撕碎，產品授權使用者由此很容易識別。對於客戶需要標上條形碼的產品，條形碼標籤也可用作易碎標籤。

就眾多條碼的優點、實例應用、市場接受度等訊息外，QR Code 主要具備高容量資料編碼、小印刷面積、支援多個字元集編碼、容錯率高、易判讀、結構化的資料存放等技術，故將 QR Code 作為「媒」防偽工程。

二、雲端媒之辨識、安全及儲存整合

本研究以雲(防衛平台)、端(APP 軟體)、媒(防偽標籤)三大防偽工程之辨識、安全及儲存面向進行防偽工程延伸及強化建構原則如下：

- (一)、 雲與媒防偽工程之成像儲存、安全及管理。
- (二)、 媒防偽工程之辨識。
- (三)、 雲與端防偽工程之辨識、成像讀取及查詢。
- (四)、 端與媒防偽工程之讀取、辨識及安全。

伍、 研究架構

一、未雨綢繆銷售模式

傳統的亡羊補牢銷售模式如圖 5 所示，此模式僅考慮到商品銷售及購後服務的概念，其作業方式為先購物、後服務。

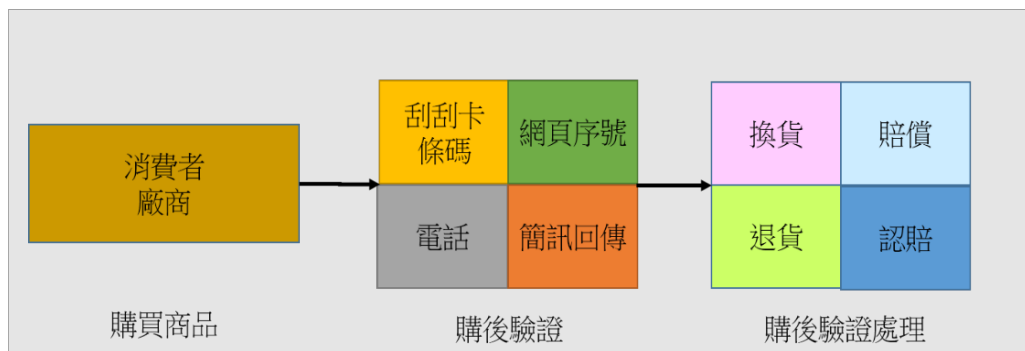


圖 5 亡羊補牢銷售模式圖

此概念雖然較早期的銷售模式有了進一步的防偽確認，但道高一尺魔高一丈，此仍無法避免偽冒的風險發生。故業者及消費者長期仍須承擔此風險，其可由以下情況來探討。

(一)、 刮刮卡商品驗證

業者以此方式作為商品驗證及商品履歷揭露，若商品無任何瑕疵時，固然可提升品牌商譽且無需負擔瑕疵品產生的各種成本，一旦商品本身發生仿冒及驗證系統等遭有心人士入侵竄改，則會產生極大的處理成本。

(二)、 條碼商品驗證

目前已有眾多業者採取 QR Code 作為商品銷售及服務的工具，此方式可以方便提供消費者商品、促銷等訊息，提升銷售量。但因採取此方式的進入門檻低，若無多重的驗證處理，其仍充斥著高度被仿冒的風險。若真發生仿冒時，業者不僅需要進行購後驗證處理的成本外，同時也必須承擔更大的處理成本，如：商譽挽回、訴訟、打假等成本。

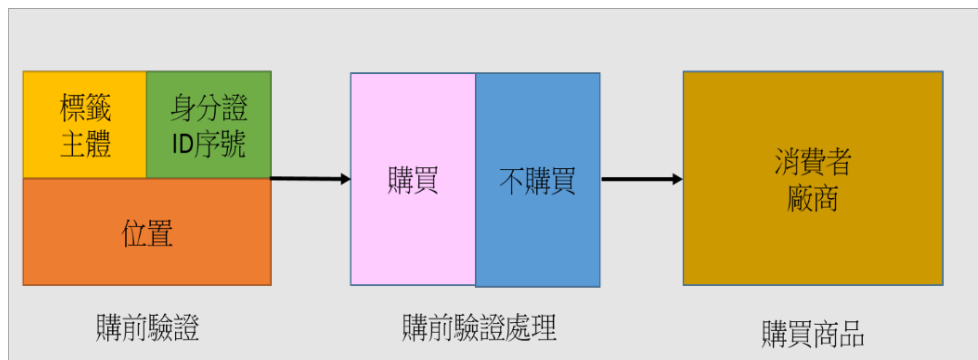


圖 6 未雨綢繆銷售模式圖

消費者及業者可以透過實際體驗的辨識方式，於購買商品前僅需花費 5-10 秒鐘內確認商品真偽，消費者即可放心購買商品，業者亦可降低購後服務的成本支出，如圖 6 所示。

二、消費者購前辨識體驗模式

仿冒、山寨及黑心等商品不因政府宣導或取締而消失，為了安全保障廣大消費者的安全，故本研究將「雲、端、媒」三效防偽工程之「1 摸、2 拍、3 比對」之驗證程序，以易上手、易操作、易辨識的方式，讓消費者不再猶豫、不再

惶恐、不再資訊不稱，輕鬆體驗並識別正品。

(一)、 1 摸

一般消費者不論是否有特定品牌偏好，購買商品時會先瀏覽商品包裝上的製造日期標示、成分、價格等標示資訊後至櫃檯結帳。對於商品本身有特定要求或非正品不買的消費者，大都會針對商品的外包裝是否完整無瑕疵、商品標籤等特別地仔細觀察，以確保購買商品無虞。



圖 7 隨機立體觸感防偽標籤

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

以上這些需求，我們可以透過商品包裝上的防偽標籤，利用目視觀察是否有隨機分佈立體防偽絲，並觸摸該標籤是否呈現立體浮凸觸感。從防偽標籤中刀磨痕跡清楚可見，目的是防止標籤被撕去並轉貼至仿冒商品包裝，如圖 7 所示。

此外，消費者購買商品前可以先觀察防偽標籤是否完整無破損，若遇有破損或缺角之防偽標籤，則可視為瑕疵品或偽品，而不做購買。

(二)、 2 拍

完成防偽標籤觸摸辨識後，消費者下載使用本服務提供之「中華防偽雲 App 軟體」，並將整張標籤含 QR Code 置於取景框內，適當調整標籤與鏡頭的距離進行對焦，如圖 8 所示。



圖 8 防偽標籤掃描圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

若消費者安裝非本 App 軟體來掃描此防偽標籤時，當完成掃描標籤後，手持裝置軟體將無法讀取標籤上 OR Code 內資訊，同時也會提供中華防偽雲官方網站連結來導引消費者安裝，如圖 9、圖 10 所示。



圖 9 QR Code 連結導引資訊

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)



圖 10 中華防偽雲 App 軟體下載官網

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

(三)、 3 比對

執行上述兩步驟後，本 App 軟體畫面可分別呈現出「系統存證圖片」及「手機拍照圖片」，如圖 11 所示，其目的是用來讓消費者判別標籤真偽。



圖 11 防偽標籤「系統存證圖片」、「手機拍照圖片」圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

消費者除了藉由觸摸商品上之防偽標籤外，亦可從「手機拍照圖片」中所呈現之 QR Code ID(身分證號碼)、隨機立體防偽絲形狀及分佈位置與「系統存證圖片」相互比對後，便可完成辨識真偽。



圖 12 防偽標籤條碼序號輸入圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)



圖 13 防偽標籤資訊

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

當消費者手持裝置已執行開啟本 App 軟體，卻無法順利讀取防偽標籤時，亦可採取手動輸入商品包裝上防偽標籤中的 QR Code ID(身分證字號)，即可進行查詢並進行辨識作業，如圖 12 所示。再者，消費者可以選擇商品資訊來瞭解商品更多詳細資訊，如圖 13 所示。

三、防衛平台管理模式

本研究「雲、端、媒」三效共構防偽工程「1 摸、2 拍、3 比對」之驗證程序可做為消費者前端的辨識工具，但後端也需要具備強而有力的管理平台來支持，如圖 14 所示，方能提供完整解決方案。



圖 14 中華防衛平台系統登入頁面

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

(一)、 防偽標籤管理

1. 標籤編輯：企業可指派人員登打商品相關資訊，如圖 15 所示。
2. 標籤啟用：企業於商品上架前將編輯完畢之標籤進行啟用，如圖 15 所示。
3. 標籤停用：企業可將有瑕疵之商品，或是將已遭偽冒之標籤進行停用，如圖 16 所示。
4. 授權：企業自行可設定授權帳戶，供其使用者進行平台使用及審核等作業，如圖 17 所示。



圖 15 防衛平台標籤編輯及啟用圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)



圖 16 防衛平台標籤停用圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

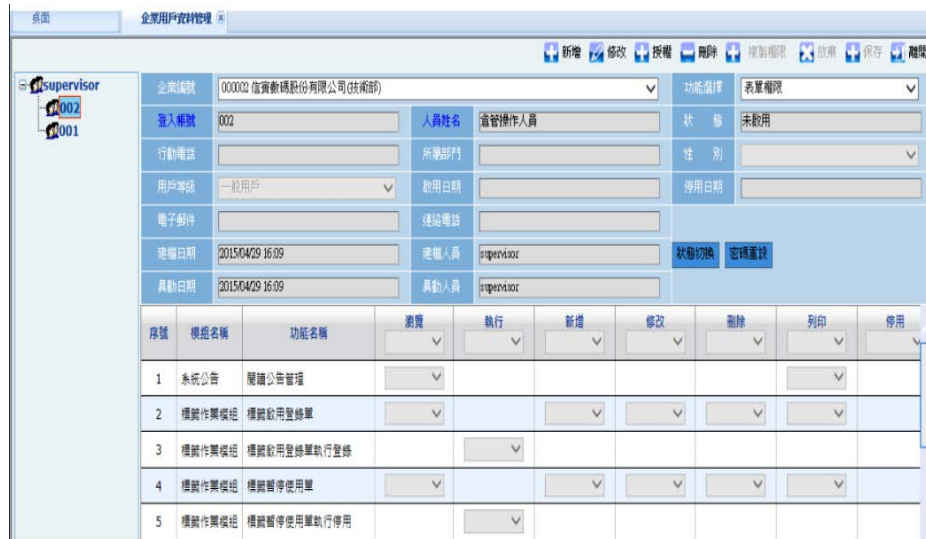


圖 17 防衛平台授權圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

(二)、 防偽標籤商品追蹤管理

企業管理者可藉由查詢功能提供統計表及一覽表兩種，並可依照區間天數查詢。同時可依照查詢結果，決定是否將可疑標籤進行資訊更改及停用，如圖 18 所示。

企業編號	企業名稱	標籤序號	查詢次數
00005	中華電信國際電信分公司	1501000000000004	11
00005	中華電信國際電信分公司	1501000000000011	9
00005	中華電信國際電信分公司	1501000000000010	6

圖 18 標籤被查詢警示統計表

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

本研究除提供企業進行防偽標籤被查詢次數統計表資訊外，亦可記錄當時商品被掃描的位置。當消費者開啟 App 軟體時畫面會出現自動詢問是否開啟定位服務，若選取允許定位及可完成，如圖 19 所示。



圖 19 中華防偽雲 App 軟體「定位服務」圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

企業可藉由本平台提供防偽標籤商品追蹤管理之標籤被查詢一覽表，其可瀏覽更多的資訊，包含經度、緯度、國家、查詢時間等訊息，如圖 20 所示。

印表日期	企業編號	企業名稱	標籤序號	查詢日期	查詢時間	來源別	經度	緯度	國家	國碼	郵遞區號	行政區域
2016/9/22	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/22	09:27:30	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/22	09:27:18	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/21	17:03:16	AppScan	250322207	121304693	台灣	TW	106	台北市
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/20	17:16:31	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/20	17:15:51	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/20	17:15:35	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/20	17:15:01	AppScan	0.0	0.0				
	000005	中華電信國際電信分公司	1501000000030010	2016/09/20	17:14:34	AppScan	0.0	0.0				

圖 20 標籤被查詢警示一覽表

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

商品的包裝是一門很重要的學問，是商品進入市場亮麗的外衣。除了商品本身需要具備安全、可靠品質的基本條件外，必須建立消費者對商品的信心，提升品牌知名度、商譽及滿意度。

陸、 研究架構

本研究架構圖如圖 21 所示：

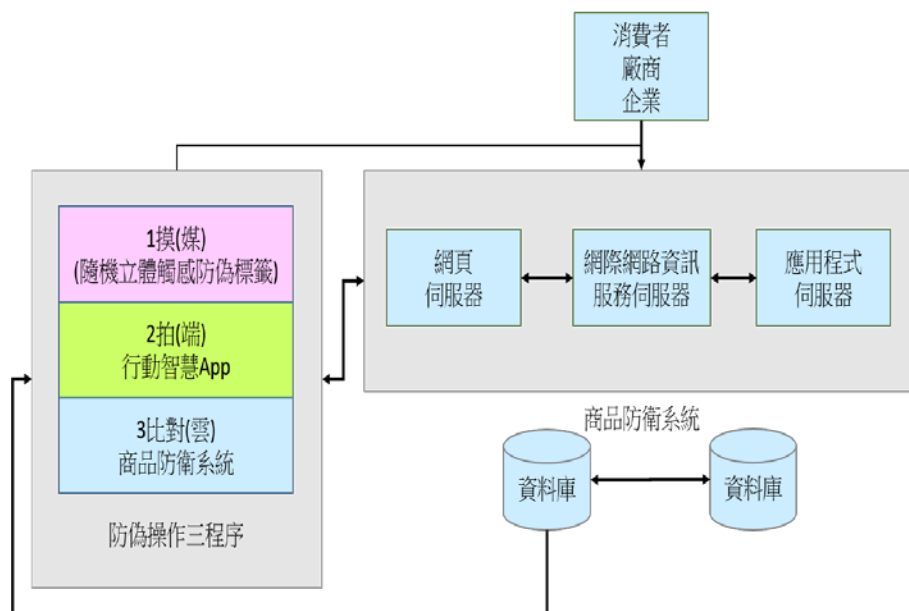


圖 21 系統架構圖

資料來源:(王文碩，中華防偽雲服務簡報，民 105 年 8 月 30 日)

柒、 結論與建議

本研究提出未雨綢繆銷售模式之概念，其建立之最終核心價值是為滿足廣大消費者購物、用物、辨物的安全。在資訊科技進步的時代，雖有眾多類似的商品防偽工具及機制，但中華防偽雲擅用擁有國際安全等級雲端平台、高速網路寬頻及 4G 高密度涵蓋率無線通訊網絡集於一身的電信龍頭，為消費者打造一個極具公正之第三方防偽認證平台。使消費者花費甘心、消費放心、使用安心，同時兼顧企業建立全球商品防偽、品牌經營、商品推廣及通路管理等永續目標，避免仿冒商品一再戕害消費者權益，企業花費無止盡的行銷成本。同時協助商品製造商在競爭劇烈、消費者購買行為改變及消費者知的意識抬頭的年代，落實其自身應盡的責任與義務，以提升經營競爭力。

近年來興新科技的興起，也帶來了許多前所未有的應用，如：物聯網(IoT)、行動電子商務、具量資料(Big Data)、工業 4.0、FinTech 等也為企業創造許多的潛在商機，但也帶來相對的危機。根據本文的研究，建議後續研究者可將本研究延續於不同產業之應用，對於採用防偽解決方案前後對其影響，是否能為消費者及企業帶來有效防偽，創造企業品牌形象、經營管理新視野。

捌、 參考文獻

1. Organization for Economic Co-operation and Development [OECD](2016).Trade in Counterfeit and Pirated Goods-Mapping the Economic Impact, OECD, European Union Intellectual Property Office,11-13.DOI : 10.1787/9789264252653-en
2. National Institute of Standards and Technology (2011, September). The NIST Definition of Cloud computing.(NIST Special Publication 800-145.) Retrieved From [http : //csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf](http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf)
3. CSA (2010,Mar).Top Threats to Cloud Computing V1.0. Cloud Security Alliance Retrieved from [https : //cloudsecurityalliance.org/topthreats/csathreats.v1.0.pdf](https://cloudsecurityalliance.org/topthreats/csathreats.v1.0.pdf)
4. Okazaki, S. and P. Barwise (2011). "Has the time finally come for the medium of the future? Research on mobile advertising." Journal of Advertising Research 51(1) : 59-71.
5. 曾婉菁(民 102) , QR Code 技術之探討。印刷科技, 第 127 期, 49-62。
6. 盧詩雲(民 105) , QR Code 視覺化挑戰。印刷科技, 第 139 期, 38-53。
7. 郝宗瑜、范芳華(民 99) , RFID 射頻識別技術對酒品防偽與應用的影響。印刷科技, 第 118 期, 62-92。
8. 郝宗瑜、范芳華(民 99) , 酒品防偽技術趨勢分析。印刷科技, 第 116 期, 78-108。
9. 余采蓉(民 103) 。運用 QR code 於線上點餐系統之設計與研究。國立暨南國際大學資訊管理學系研究所碩士論文。南投縣。
10. 涂淑盈(民 103) RFID 技術於辦公室管理作業之應用。清華大學工業工程與工程管理學系工程碩士在職專班學位論文。新竹市。
11. 黃彥霖(民 101) 。中山大學-雲端運算服務使用者個人資料風險管理。國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。高雄市。