

景文科技大學旅館管理系

專題報告

智慧觀餐跨域 RFID 的運用



組別：第 2 組

指導老師：陳達元老師、張明化老師

組員：曾祺聖、林育輝、張晉誠、謝沛蓉、陳婉瑜、李
昊恩、張唯儀、吳政陽

目錄

第一章 緒論.....	1
1-1 研究動機.....	1
1-2 研究目的.....	2
1-3 研究方法.....	3
第貳章 RFID 介紹.....	4
2-1 何謂 RFID	4
2-2 RFID 系統的組成.....	5
2-3 RFID 電子標籤分類	6
2-4 RFID 與條碼的差異性比較.....	7
2-5 RFID 應用的範圍	8
2-6 RFID 之爭議.....	9
第參章 旅館系現有設備介紹	10
3-1 RFID 備品管理系統櫃示意	10
3-2 備品顯控系統操作說明	11
3-3 功能操作.....	12
3-4 手持機操作說明	16
3-5 APP 操作說明	25
第肆章 結果及討論	32
4-1 RFID 掃描機器部分：	32
4-2 儲存格部分太過於簡陋.....	33
4-3 房卡消磁解決方法：	33
4-4 自動呼叫電梯系統：	33
4-5 可運用在房客範圍：	33
第伍章 結論	35

第一章 緒論

1-1 研究動機

「RFID」(無線射頻辨識系統)這項技術不論是到商場或便利店購物、圖書館借書、搭乘交通工具、繳停車費、高速公路的電子收費「ETC」、郵寄、識別證...，如影隨形地與我們生活著，許多零售商店將 RFID 系統應用在購物流程上，顧客在結帳時不需移動購物上的商品，也不需將物品靠近可掃描區域。因此，不僅可加快結帳的速度，同時也可以減少人力的需求，RFID 主要之功能在於辨識及流向追蹤，在流向追蹤技術上，RFID 傳輸距離可長達數十公尺，所以被列為 21 世紀重要技術項目之一。

RFID 主要之功能在於辨識及流向追蹤可運用在日常食、衣、住、行等各方面例如只要掃描物品上的條碼就能得知此物品的生產流程或工廠生產物件時能迅速的知道作業進度及生產上所出現的問題。

這套系統如導入到公司或工廠可以節省人力、成本、時間，立即了解產品數量多寡，所以將節省的成本運用在行銷等部份，更能滿足顧客需求。

飯店業人員流動率很高，人力開銷非常大，並且有許多業務需要靠人力去滿足需求，如果能將這套系統融入到飯店裡面妥善的規劃系統建置並可改善作業效率，降低人力、物力等成本，可說商機無限。

1-2 研究目的

本專題透過文獻探討了解 RFID 的運用在現今的生活便利，現在也有許多智能旅館在備品室也加入了這項技術，但仍然有許多不方便與功能硬體上不成熟的地方，也希望藉由本專題的探討能夠加強本校智能旅館的教學系統功能、操作、設備、與架構等。

問題如下：

- 1) 硬體部分:操作機器太笨重，將操作機器簡化，變的利於攜帶。
- 2) 儲存格部分太過於複雜。
- 3) 房卡系統優化
- 4) 飯店自動呼叫電梯系統。
- 5) 提出未來 RFID 能在飯店使用的範圍。

1-3 研究方法

本專題使用文獻研究法，將過去的正式紀錄、專題報告、側面報導等資料蒐集資料，並加以分析。探討現有的文獻之後，再根據本研究的需求，定義出研究的範圍。本專題先初步了解 RFID(無線射頻辨識系統)目前的研究發展與現況，並且了解 RFID 的基本概念之後，並了解現實環境可能遭遇到的問題，最後提出對 RFID 應用在旅館理未來發展的建議。

第貳章 RFID 介紹

2-1 何謂 RFID

由美國麻省理工學院 Auto ID Centre 所主導的計劃，以 EPC(Electronic Product Code) 為識別核心，用以進行 RFID Tag 的資料編碼、擷取產品移動狀態，並提高資料收集和處理等效益，提供更為正確的產品追蹤系統和高能見度的功能。近年來 RFID 可應用的領域十分廣泛，主要決定因素是該項技術在相應領域中的經濟效益。經常提到的具體應用包括：鈔票及產品防偽技術身份證、通行證(包括門票)、電子收費系統、家畜或野生動物識別、物流管理等。

2-2 RFID 系統的組成

RFID 主要系統由三個部份共同組成，分別為電子標籤（Tag）、讀取器（Reader）和天線（Antenna）三部分，各項說明如下：

- 電子標籤（Tag）：具有類比、數位訊號轉換與儲存功能的晶片（chip），依照不同環境所設計的天線接收產生回應，內建天線，用於和射頻天線間進行通訊。
- 讀取器（Reader）：感應（讀取或寫入）電子標籤資料的硬體設備。
- 伺服器(Server)：中介軟體主要是透過的方式，經由讀取器擷取或接收電子標籤(Tag)內部的數位資訊，以結合資料庫管理系統、電腦網路與防火牆等技術，提供全自動安全便利的即時監控系統功能。相關整合應用包括航空行李監控、生產自動化管控、倉儲管理、運輸監控、保全管制以及醫療管理等。

2-3 RFID 電子標籤分類

一般對於 RFID 標籤可依其是否內建電池予以分類為主動式(Active)、被動式(Passive)以及半主動式(Semi-Active)等三類

- 1) 主動式(Active)：主動式標籤因其內建具有一顆電池，可以提供標籤運作所需要的電源，故能主動傳送訊號給讀取器，且標籤的讀取距離遠，存取數度比較快。其記憶大小則根據應用需求的不同而有變化，有些可高達數 MB，並可重複讀寫。因此，主動式標籤相較於其它類型的標籤，其體積較大、價格亦較貴、使用壽期較短（依電池壽命最多可至 10 年）。
- 2) 被動式(Passive)：相對於主動式結構其本身並未內建電池，因此標籤必須藉由轉換所接收到之讀取器(Reader)所發射訊號來提供工作電源，所以其讀取距離較短。被動式標籤的記憶體較小(數 byte 到數千 byte)、積較小、價格較便宜、使用壽期近乎無限。
- 3) 半被動式(Semi-Active)：這種型式的標籤又稱為電池輔助被動式標籤，其本身含有內建電池，但該電池只是用來提供標籤之 IC 運作及接收讀取器信息所需要的電源，所以標籤內的資料仍需依賴讀取器發射訊號的反射波，才能傳送到讀取器。因此，半主動式標籤的性能與價格介於被動式標籤與主動式標籤之間。

2-4 RFID 與條碼的差異性比較

條碼在目前全球有著數以千萬的大小商品，透過紅外線掃描產品上一條條粗細不一的條碼來辨識身份與讀取數據，但條碼並不是十全十美，以下列幾項特性：

- 傳統條碼因為需完整顯示才能被讀取，因此會受到體積限制，不易放置於過小的物品上。
- 條碼在印刷出廠後就無法更改，故會隨著商品的壽命結束而結束，無法重覆的再使用。

表 1-1 條碼與 RFID 的差異性比較

功能特性	條碼	RFID
讀取方式	光學方式	無線電磁方式
讀取數量	讀取單筆一次一個	可同時讀取多筆
行進讀取	讀取所有限制	高速移動可讀取
重複讀寫	不可更新	可重複更新
讀取便利性	需顯示完整條碼	包裝內仍可讀寫
耐久性	屋所將無法讀取，耐久性低	在嚴酷惡劣環境仍可讀取，耐久性高
安全性	安全性低	可加密
價格性	便宜	略高

資料來源：羅乃維(2011)

2-5 RFID 應用的範圍

RFID 的應用層面越來越廣泛，而且越普遍。在我國有許多產業針對 RFID 技術進行相關的應用或研發，RFID 技術本身具備協助組織內部快速掌控物品流通資訊的能力與要素，下表將介紹最常見的應用領域：

表 1-2 RFID 應用範圍

應用範圍		應用實例
大分類	小分類	
物流應用	物料處理	工廠的物料清點、物料控制系統
	回收資產	貨櫃、台車、籠車等可回收容器管理
	貨物管理	航空運輸的行李，存貨、物流運輸管理
交通門禁應用	交通運輸	高速公路的電子收費系統(ETC)
	門禁管制	人員出入門禁監控、管制及上下班人事管理
娛樂應用	聯合票證	聯合多種用途的智慧型儲值卡、多功能信用卡
商品銷售應用	結帳及防盜	超市的防盜、圖書館或書店的防盜管理

2-6 RFID 之爭議

- 隱私權問題

RFID 電波發送範圍更遠達 15 呎，不僅暴露消費者購買的物品資訊，甚至侵犯消費者其他私領域行為，諸如行程、地點等。不僅如此，若未妥善處理物品上的 RFID，舉凡衣服、食品、汽車甚至垃圾等，都會不經意透露出個人相關資訊。依目前發展之 RFID 技術，對於個人的私密物品與採購等一般消費情形的隱私權，已足以讓大眾產生疑慮。

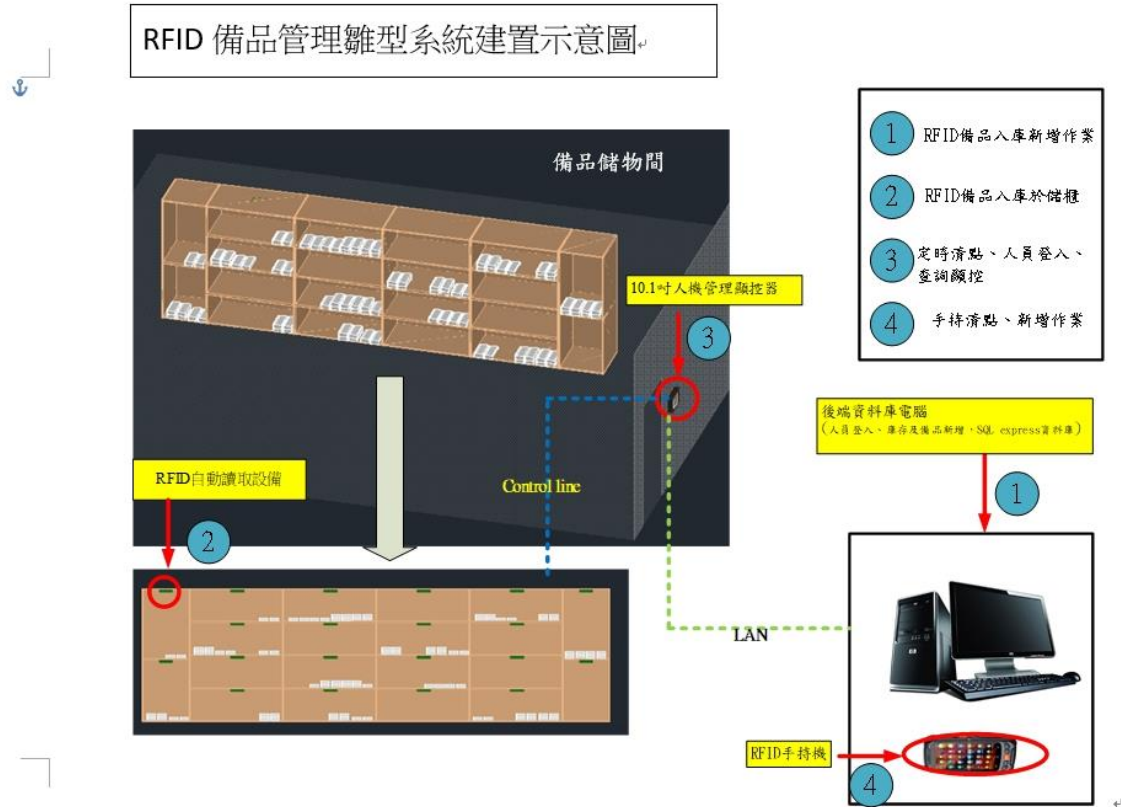
- 失業問題

企業採用射頻識別系統後，將接手原來由人工完成的工作並進一步取代人工操作，其衍生而來的問題，將是許多的勞工面臨失去工作的危機。政府與企業要共同合作來進行失業危機所需的配套

資料來源：洪榮蓬、李靖安(2012)

第參章 旅館系統現有設備介紹

3-1 RFID 備品管理系統櫃示意



3-2 備品顯控系統操作說明

系統功能

物品移動：可以得知這次「領班進入」到「領班離開」這段時間內的物品移動結果。

執行「領班進入」打開庫門後，當離開時庫門關閉，但 3 分鐘內都無(忘記)執行「領班離開」，則會自動執行「領班離開」的動作

※注意：人員在庫內取出或歸還物品時請勿關門，否則三分鐘後會自動執行「領班離開」，導致錯誤的物品移動紀錄

庫存查詢：將庫房內讀取到的所有物品實際數量列出，當物品數量少於安全存量則會標記紅色發出警告

人員新增：當有新人員需要進出庫房，可以按下人員新增並且面對鏡頭感應智慧卡拍照，等系統管理員有時間時再從網頁透過照片將此人員新增。

設備狀態：顯示櫃子的感應設備狀態，正常時為綠色，異常時為紅色。

3-3 功能操作

物品移動：

1. 按下「領班進入」以開啟庫房鎖



2. 領班感應智慧卡



3. 顯示卡片持有人資訊（會自動跳回初始畫面）

首頁	108年11月14日 17:01 備品管理電子顯示系統	返回
	編號: Universal Card	
	角色: 領班	
	姓名: 工讀生通用	

4. 人員開啟庫門取出物品或歸還物品（如果人員有執行房務進入以及房務離開刷卡，則有此人員的進出記錄，如果沒刷卡則無此人員的進出記錄）

5. 按下「領班進入」

首頁	108年11月14日 11:22 備品管理電子顯示系統		返回
<div>領班進入</div> <div>領班離開</div> <div>房務進入</div> <div>房務離開</div> <div>庫存查詢</div> <div>人員新增</div> <div>設備狀態</div>			

6. 領班感應智慧卡離開



7. 顯示卡片持有人資訊（會自動跳回初始畫面）



8. 庫存數量重新掃描（此時無法馬上再執行領班進入解鎖）

首頁	108年11月14日 10:24 備品管理電子顯示系統		返回
領班 進入	領班 離開	房務 進入	房務 離開
庫存 查詢		人員 新增	設備 狀態
庫存掃描中請稍後....			

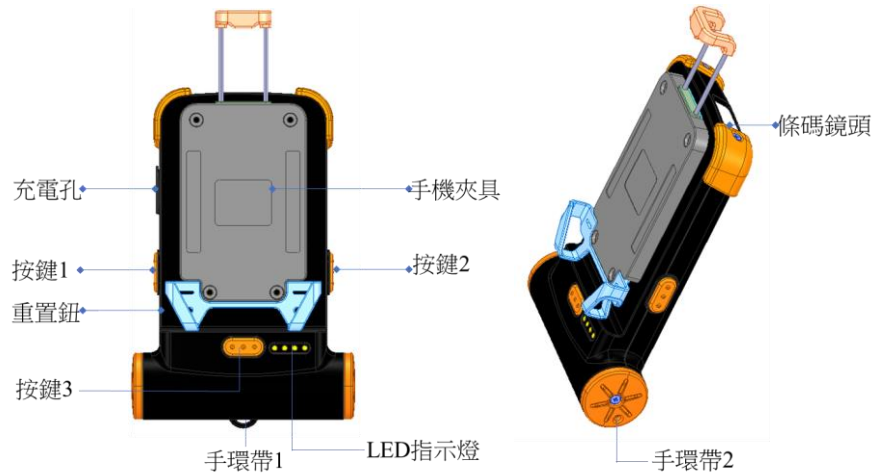
9. 結束

首頁	108年11月14日 10:50 備品管理電子顯示系統		返回
領班 進入	領班 離開	房務 進入	房務 離開
庫存 查詢		人員 新增	設備 狀態

3-4 手持機操作說明

- 外觀說明

- 產品正面



- 產品背面



RFID		
超高頻(UHF)		高頻(NFC)
支持頻率	(TW)922-928MHz	13.56MHz
支持協議	EPC G2/ISO18000-6C	NFCIP-1 (ISO/IEC 18092) NFCIP-2 (ISO/IEC 21481) ISO15693, ISO18000-3, ISO14443A/B, and FeliCa
識讀距離	約 1 米（與標籤和環境有關）	<5 CM

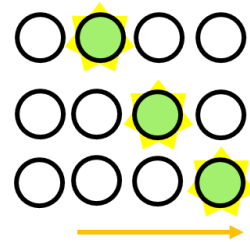
條碼	
1D/2D	
1D(支援編碼格式)	Code39、Code93、Code128、Codebar、EAN-13、EAN-8、UPC-A、UPC-E、ITF14、UCC/EAN-128、ITF25、Matrix25、EAN-128、ISBN....等
2D(支援編碼格式)	PDF417, MicroPDF417, Composite, RSS, TLC-39, Datamatrix, QRcode, MicroQRcode, Aztec, MaxiCode, PostalCodes, USPostNet, USPlanet, UK Postal, AustralianPostal, JapanPostal, DutchPostal....等

● 操作及燈號說明

此部分將說明使用中各種燈號顯示模式，指示燈在不同的狀態下皆有不同的指示功能，例如在顯示電量時，可以充當電量指示燈，而在藍芽連線成功後，則作為模式切換的指示燈。

● 開機

電源開關開啟後，正面指示燈顯示模式：右邊三顆燈號如跑馬燈來回閃爍。



● 充電

將本產品配件 Adapter 及 TYPE C 充電線組合後插入讀取器左側 TYPE C 充電孔進行充電(正反接皆可)。

※注意：1.充電中請務必關閉電源 / 2.充電時禁止使用讀取功能!!!

※建議：每次充電請直接充至滿電(燈號由黃轉紅)，避免充電中途移除充電器停止充電。

充電進行中：燈號以黃綠色呈現(下圖左)。

充電完成：燈號以紅色呈現(下圖右)。



(充電中)

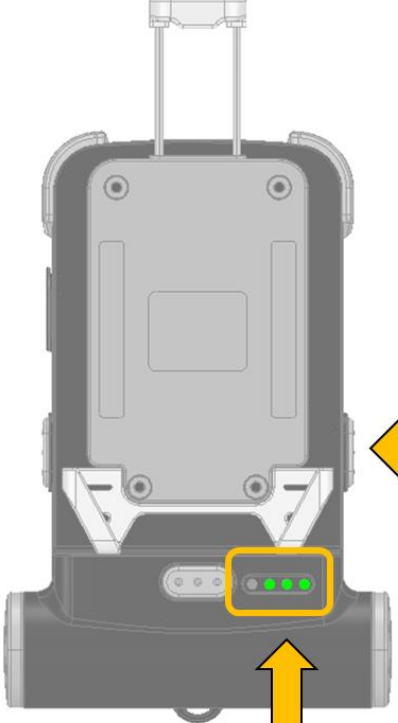


(充電完成)



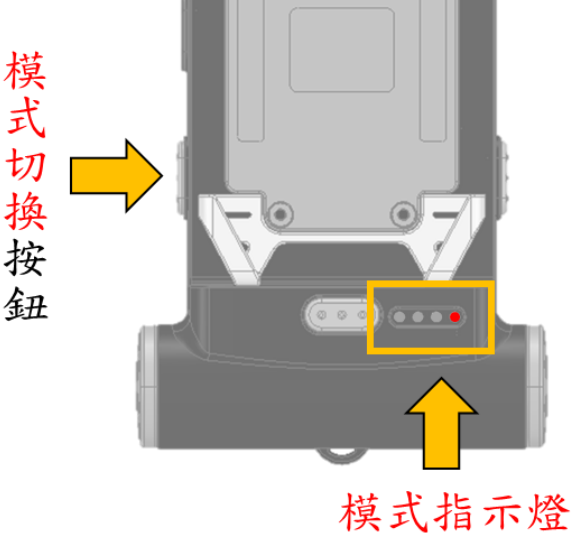
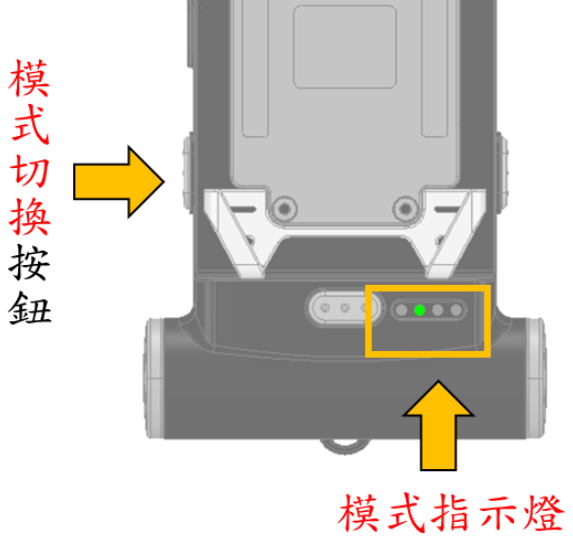
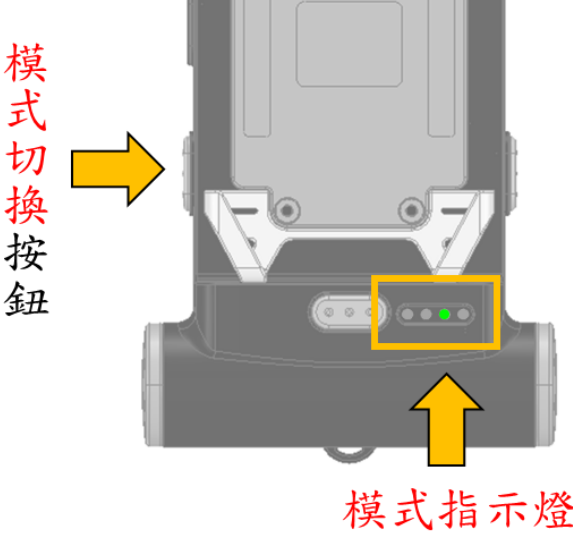
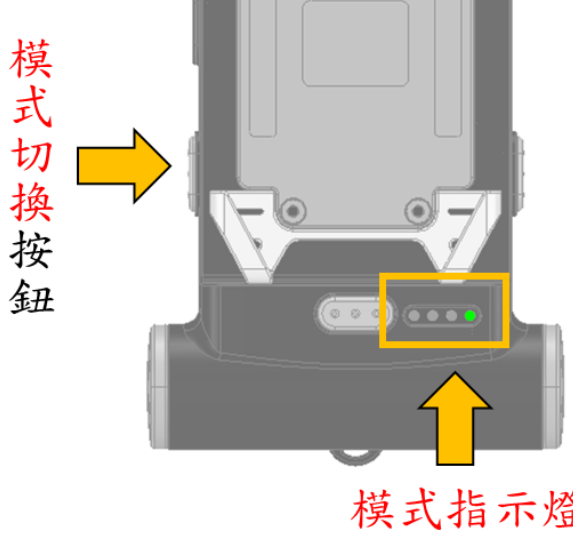
- 剩餘電量顯示

電源開關開啟後，在電源不低於 10% 的情況下，不論藍芽是否有連線，都可以透過按壓右側按鈕顯示電量，電量顯示如下表顯示：

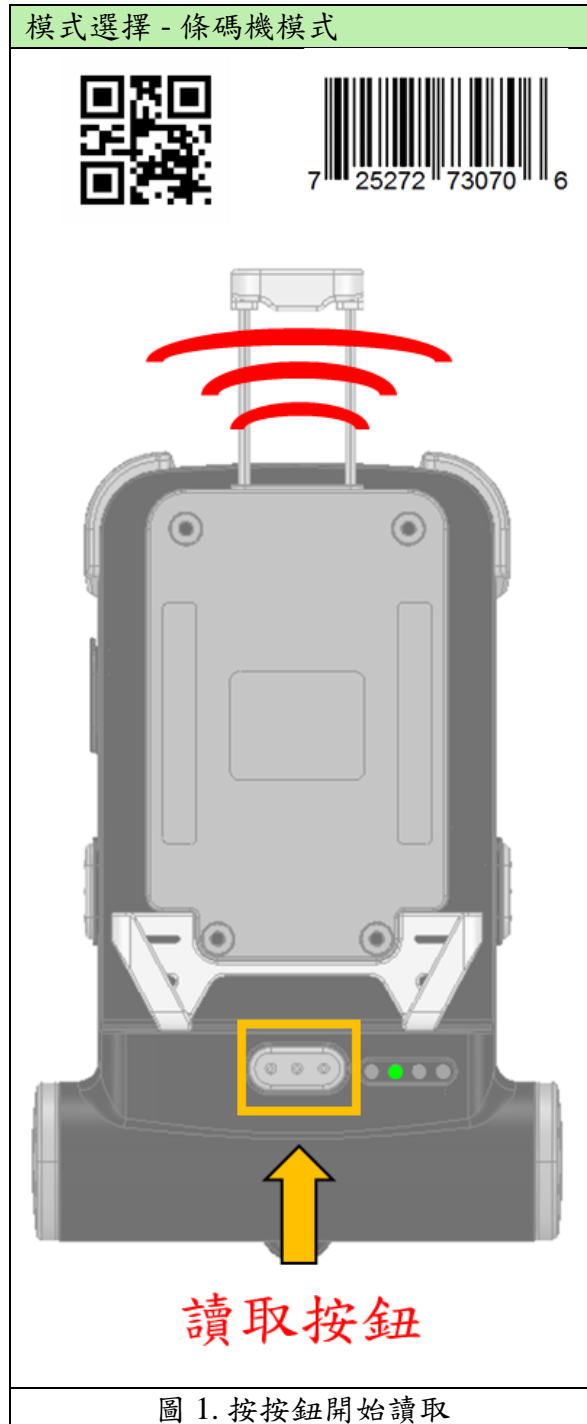
 <p>電量指示燈</p>	<p>按壓右側按鈕 1 次</p> <p>電量 > 80% 右邊三顆燈號全亮</p> <p>電量 79%~50% 右邊兩顆燈號全亮</p> <p>電量 49%~10% 右邊一顆燈號全亮</p> <p>電量 < 10% 紅燈閃爍及規律單音警示</p> <p>充電中開啟電源則最右側紅燈閃爍</p>
---	---

- 開始使用

將本產品電源開關開啟後，與手機藍芽連線成功後將聽到 1 聲短提示音且燈號顯示如下表圖 1，此時按壓左側按鈕可進行模式切換，根據當前模式的不同，指示燈也將進行變化，若藍芽連線中斷將聽到 2 聲短提示音，正面指示燈回到燈號如跑馬燈來回閃爍。

模式選擇 - 所有模式指示燈	
 <p>模式切換按鈕</p> <p>模式指示燈</p>	 <p>模式切換按鈕</p> <p>模式指示燈</p>
圖 1. 藍芽連線成功初始狀態	圖 2. 條碼機模式
 <p>模式切換按鈕</p> <p>模式指示燈</p>	 <p>模式切換按鈕</p> <p>模式指示燈</p>
圖 3. 讀卡機(NFC)模式	圖 4. UHF 模式

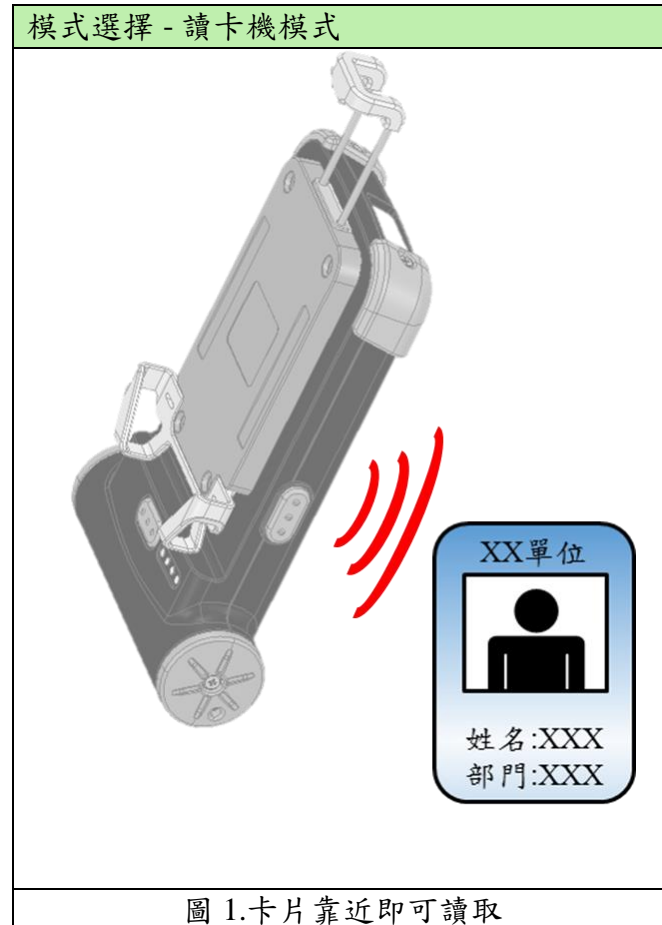
條碼機模式：開啟條碼機模式按下讀取按鈕可以進行 1 次讀取，鏡頭位於讀取器前方視窗，按下讀取鈕後將十字光標對準條碼進行讀取。APP 程式如下表所示：




讀卡機模式：開啟讀卡機模式後同一張卡片靠近 1 次可以進行讀取 1 次，卡片必須離開本產品後才能進行第二次讀取，讀取位置位於本讀取器背面蜂鳴器位置

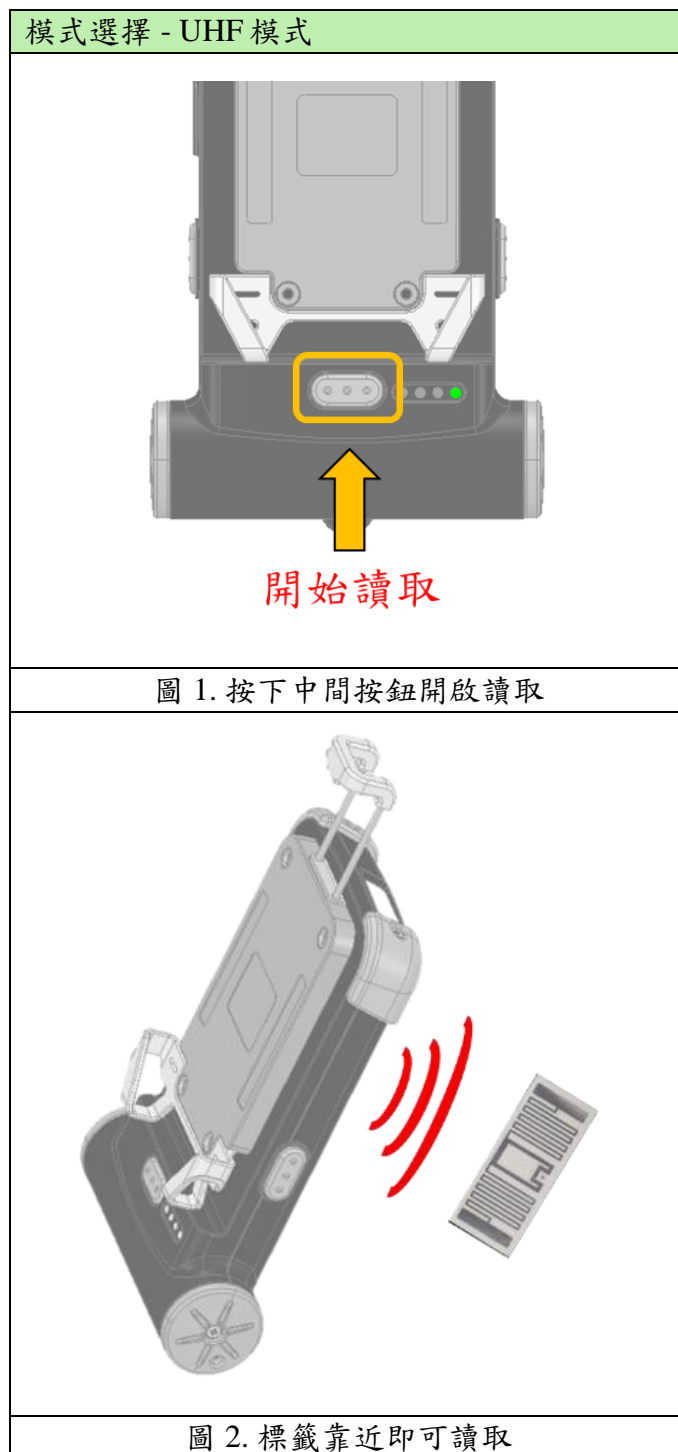


置，請將 NFC 卡片或標籤靠於其上進行讀取。而 APP 程式畫面呈現如下表所示。



UHF 模式：開啟 UHF 模式後，必須按下中間按鈕啟動讀取，在適當距離下即可進行讀取，再次按下中間按鈕可以關閉讀取，UHF 天線置於本裝置背面上半

段，請將待讀取標籤面對此區域進行讀取，同時此區域勿以手或其他物品遮擋。APP 程式畫面呈現如下表所示。

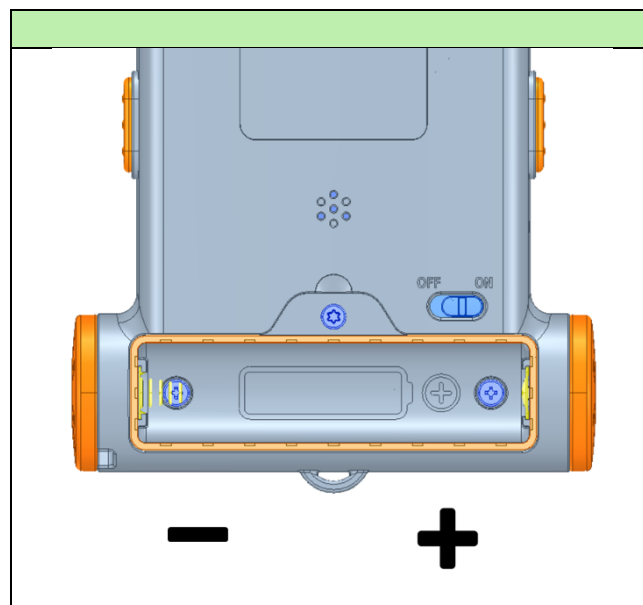


待機休眠：本產品電源開關開啟時，當藍芽沒有連線持續約 30 分鐘時，會有第一次警告音來提示使用者電源尚未關閉，而後再藍芽沒有連線持續約 30 分鐘時後將進行待機休眠以利節省電源。



- **更換電池**

將背面電池蓋卸下更換新電池時，請務必注意電池正負極方向，請依照電池盒內正負符號指示安裝電池。



3-5 APP 操作說明

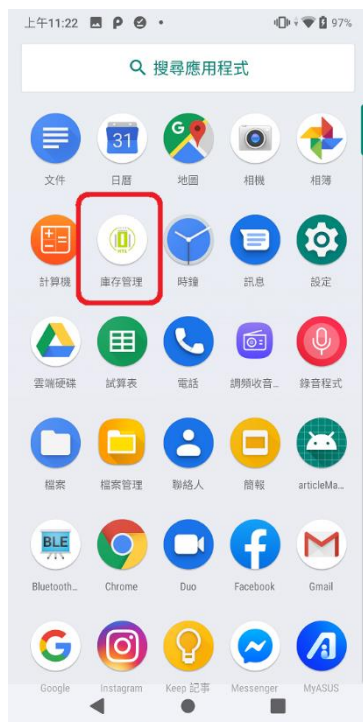
• 啟動 App 程式前-確認權限開啟

權限開啟後才可使用藍芽掃描周邊設備

確認權限開啟		
		
1.選擇“設定”	2.選擇“應用程式與通知”	3.尋找“庫存管理”App
		
4.確認權限內容	5.開啟權限	

APP 程式概觀介紹

程式功能	
清冊	開啟 App 後即時下載清冊，顯示依序為項目、應有總數、讀取器實際讀取庫內數、安全存量。 新增物品按鈕開啟畫面，使用電子標籤和 QR 碼作為新增依據，選擇項目、修改數量。 下載清冊設定於 App 剛啟動時動作，若要重新下載需關閉 App 再啟動。
入庫	物品入庫讀取、建立紀錄，掃描電子標籤和 QR 碼，設定數量。 使用情境-出庫後未使用還回庫房、送洗完成後還回庫房。
出庫	物品出庫讀取、建立紀錄，掃描電子標籤和 QR 碼，設定數量。 使用情境-庫房取出使用、送洗完成後直接使用。
外送	物品入庫讀取、建立紀錄，掃描電子標籤和 QR 碼，設定數量。 使用情境-庫房取出後送洗、庫外使用完後送洗。
設定	設定藍芽設備連線選擇。 設定領班卡登入後的使用時間。 設定伺服器 IP 位址與連線測試。 讀取器電量顯示。






- 藍芽連線

手機與讀取器藍芽連線設定

 <p>目前庫存：8</p> <ul style="list-style-type: none"> 床單 總數：18 庫內：0 安全：10 床墊 總數：11 庫內：0 安全：0 棉被 總數：7 庫內：0 安全：0 枕頭 總數：0 庫內：0 安全：0 毛巾 總數： 庫內： 安全：0 浴巾 總數：50 庫內：40 安全：0 浴帽 總數：45 庫內：45 安全：0 TEST 總數：18 庫內：15 安全：0 <p>下載 設定</p>	 <p>設定</p> <p>藍芽設定</p> <p>登入保留時間：</p> <p>伺服器IP：192.168.0.141 確定</p> <p>測試結果 連線</p> <p>電量顯示：100%</p>	 <p>BLE Device Scan STOP</p> <p>Unknown device 09:0D:99:BB:0D:10</p> <p>Unknown device 34:E7:39:52:76:5E</p> <p>Unknown device 4D:34:F7:8A:36:8D</p> <p>Unknown device 25:D7:32:D4:DE:E2</p> <p>Unknown device 6B:27:42:FF:CA:9D</p> <p>Unknown device 5B:33:3B:0D:F8:2F</p> <p>Unknown device 02:24:37:71:57:6A</p> <p>Unknown device 10:45:6C:25:3B:52</p> <p>Unknown device 0F:AB:45:86:C3:7C</p> <p>ESRD_BLE_DualReader A4:34:F1:F1:67:4A</p> <p>Unknown device 5A:2B:2E:BA:35:98</p> <p>Unknown device 00:42:79:89:8F:CC</p>
1.選擇“設定”	2.選擇“藍芽設定”	3.自動掃描周邊設備
 <p>BLE Device Scan SCAN</p> <p>Unknown device 09:0D:99:BB:0D:10</p> <p>Unknown device 34:E7:39:52:76:5E</p> <p>Unknown device 4D:34:F7:8A:36:8D</p> <p>Unknown device 25:D7:32:D4:DE:E2</p> <p>Unknown device 6B:27:42:FF:CA:9D</p> <p>Unknown device 5B:33:3B:0D:F8:2F</p> <p>Unknown device 02:24:37:71:57:6A</p> <p>Unknown device 10:45:6C:25:3B:52</p> <p>Unknown device 0F:AB:45:86:C3:7C</p> <p>ESRD_BLE_DualReader A4:34:F1:F1:67:4A</p> <p>Unknown device 5A:2B:2E:BA:35:98</p> <p>Unknown device 00:42:79:89:8F:CC</p>	<p>重新開啟 APP 與讀取器</p>	 <p>模式指示燈</p>
4.出現 SCAN，選擇連線目標	5.建立連線	6.藍芽連線成功初始狀態

● 庫存清冊畫面

庫存清冊畫面		
 <p>下午4:15 目前庫存項目：8</p> <p>資料下載中...</p> <ul style="list-style-type: none"> 床單 總數：16 庫內：0 安全：10 床墊 總數：10 庫內：0 安全：0 棉被 總數：7 庫內：0 安全：0 枕頭 總數：8 庫內：0 安全：0 毛巾 總數：339 庫內：329 安全：0 浴巾 總數：50 庫內：40 安全：0 浴帽 總數：45 庫內：45 安全：0 TEST 總數：18 庫內：15 安全：0 <p>清冊</p>	 <p>下午4:15 目前庫存：8</p> <ul style="list-style-type: none"> 床單 總數：16 庫內：0 安全：10 床墊 總數：10 庫內：0 安全：0 棉被 總數：7 庫內：0 安全：0 枕頭 總數：8 庫內：0 安全：0 毛巾 總數：339 庫內：329 安全：0 浴巾 總數：50 庫內：40 安全：0 浴帽 總數：45 庫內：45 安全：0 TEST 總數：18 庫內：15 安全：0 <p>成功下載清冊 80 筆</p> <p>清冊</p>	 <p>下午4:23 目前庫存：8</p> <ul style="list-style-type: none"> 床單 總數：16 庫內：0 安全：10 床墊 總數：10 庫內：0 安全：0 棉被 總數：7 庫內：0 安全：0 枕頭 總數：8 庫內：0 安全：0 毛巾 總數：339 庫內：329 安全：0 浴巾 總數：50 庫內：40 安全：0 浴帽 總數：45 庫內：45 安全：0 TEST 總數：18 庫內：15 安全：0 <p>下載失敗</p> <p>清冊</p>
1.App 啟動出現資料下載中，請勿操作其他功能，等待下載結束	2.下載成功	3.下載失敗，請檢查網路或伺服器電腦

● 新增物品

物品新增操作說明			
 <p>下午4:12 目前庫存項目：8</p> <ul style="list-style-type: none"> 床單 總數：16 庫內：0 安全：10 床墊 總數：10 庫內：0 安全：0 棉被 總數：7 庫內：0 安全：0 枕頭 總數：8 庫內：0 安全：0 毛巾 總數：339 庫內：329 安全：0 浴巾 總數：50 庫內：40 安全：0 浴帽 總數：45 庫內：45 安全：0 TEST 總數：18 庫內：15 安全：0 <p>清冊</p>	 <p>下午4:16 新增數量：0</p> <p>請卡簽入</p> <p>請刷領班卡</p>	 <p>下午4:23 新增數量：0</p> <p>登出 重新整理 上傳</p>	 <p>下午4:31 新增數量：5</p> <p>未上傳 10000000020110729001967</p> <p>床單 1</p> <p>未上傳 300833820009014020190105</p> <p>床單 1</p> <p>未上傳 903030303030453032363837</p> <p>床單 1</p> <p>未上傳 303030303030483030383339</p> <p>毛巾 1</p> <p>請掃描QR code!</p> <p>整批物品</p>
1.在清單頁面案右下方按鈕	2.切換 NFC 模式讀領班卡	3.成功進入畫面	4.使用 UHF 和 QR 碼模式讀取新增標籤


智慧觀光跨域 RFID 的運用

				<p>5.標籤選擇代表項目</p>
				<p>6.項目為整批性質需掃 QR 碼配對 UHF 標籤，出現紅色為待配對狀態</p>
<p>7.配對完成</p>	<p>8.上傳，目前清單上傳(2 筆)</p>	<p>9.顯示上傳為成功</p>	<p>10.回覆錯誤訊息</p>	<p>11.網頁查詢新增紀錄</p>
				<p>12.關閉 App 再開啟，重新下載清單，確認總數</p>

● 入庫說明

物品入庫說明			
			
1.選擇入庫，讀取標籤	2.選擇入庫原因	3.上傳資料	4.Menu 選項
			
5.過濾讀取品項	6.設定讀取標籤的預設動作	7.上傳結果顯示	8.紀錄查詢

● 出庫說明

物品出庫說明			
			
1.選擇出庫，讀取標籤	2.選擇出庫原因	3.上傳資料	4.紀錄查詢

● 送洗說明

物品出庫說明			
			
1.選擇外送，讀取標籤	2.選擇預設送洗原因	3.上傳資料	4.紀錄查詢

第肆章 結果及討論

4-1 RFID 掃描機器部分：

RFID 掃描機器太笨重，將操作機器簡化，變的利於攜帶。目前市面上的技術，已經將 RFID 掃描器跟智慧型手機做結合，無需要另外擴充裝置，只需要一台手機，便可掃描 RFID 條碼，以及有通話功能，不需再另外買公務機，並且電池為更換式/充電式，如果電池老舊，續電力不足，可直接購買新電池，不必整台機器換掉。

圖 1-1



4-2 儲存格部分太過於簡陋

目前實習旅館的儲存格設備是給予儲存空間，布巾上有 RFID 條碼可供機器掃描，利用外接鏡頭來看這段時間物品移動的時間點，但以現在的技術(參考物流公司管理方式)，沒辦法做到單純的利用 RFID 不靠外接鏡頭的方式來很準確的知道是否物品有放錯位子，這部分還是必須靠人力完成，但是 RFID 的好處是裡面資料可以無限次重複寫入，標籤內可以記錄布巾、備品名稱、進貨日期、使用時間、維修時間等，利於備品管理、成本控管，降低成本及提升工作效率。

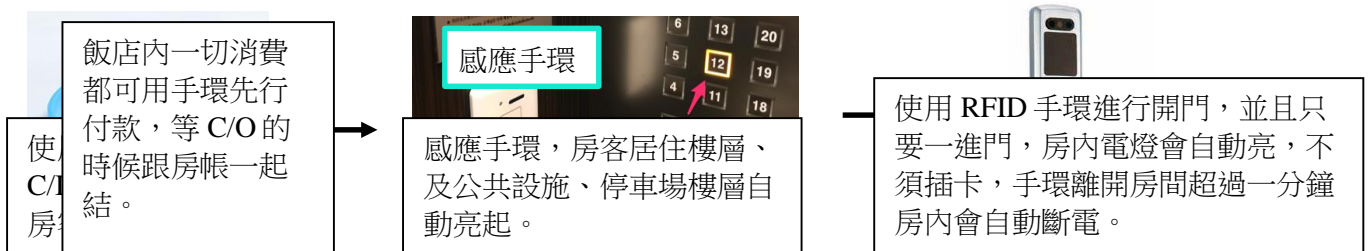
4-3 房卡消磁解決方法：

可用 RFID 晶片植入房卡，或是用手錶方式替代房卡，在 Check in 時填寫入客人基本資料(姓名、出生年月日、國籍、入住退房時間等)，並且讓房務部隨身攜帶 RFID 讀取器(可讀取資料、恢復功能的機器)如果房卡消磁，可以請房務部同仁協助解決，由房務部同仁跟客人核對基本資料，如資料確認無誤，可由房務部同仁利用機器恢復卡片或是手錶功能，除了減少客人等待時間，也減少櫃台及服務中心的業務，提供更完善的服務。

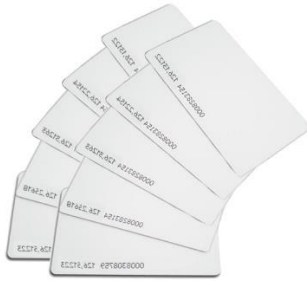
4-4 自動呼叫電梯系統：

台灣基本上沒有引進，參考國外飯店的例子來做引申，不需觸碰上下樓按鍵，只需感應房卡或手表，即可呼叫電梯，電梯只會顯示你住房的樓層、有設施的樓層及停車場，除了可以減少接觸，達到防疫效果，也可減少客人跑錯樓層的問題，進而減少安全問題。

4-5 可運用在房客範圍：



飯店員工可使用範圍：



員工上下班打卡



酒店貴重物品管理系統



會議簽到系統

第伍章 結論

RFID 在其他領域上已經運用的非常廣泛，但是在餐旅、飯店上的運用是非常少的，除了飯店因為體系太大要引進新的系統不易之外，架設 RFID 系統及事後維護費用其實也不少，導致無法讓飯店大規模的引進，除了需克服技術問題，也需要培訓內部人員對軟體的使用、對軟體的接受度、事後維護等問題，這套系統如導入到飯店內可以節省人力、成本、時間，立即了解客人需求或是房務備品數量，所以可將節省的成本運用在其他需要人力的工作或行銷等部份，更能滿足顧客需求。我們也將模擬未來 RFID 如果運用在飯店業上，可以加以運用的範圍，使房客、員工更加便利，提升工作效率。

參考文獻

- 【1】羅乃維(2011)，RFID 介紹及應用，台灣科技大學資訊管理系
- 【2】洪榮蓬、李靖安(2012)，RFID 校園安全監控，嶺東科技大學資訊管理系
- 【3】梁定蓬、盧懿娟(2013)，墾丁悠活 RFID 悠活旅館之服務創新