

無線射頻辨識於失智老人管理之行銷規劃初探

Preliminary Research of Marketing Planning on Radio Frequency Identification in Senile Dementia Elders Management

鍾明志

南臺科技大學行銷與流通管理系助理教授

Chung, Ming-Chih

Assistant Professor, Department of Marketing and Logistics Management, Southern Taiwan University

Email: z0y@mail.stut.edu.tw

摘要

近年來，無線射頻辨識技術已應用於許多產業。在這些產業中，醫療產業也呈現出無線射頻辨識應用之潛力。本研究探討運用無線射頻辨識(RFID)於失智老人管理以改善失智患者安全之可能性。首先，初步探討無線射頻辨識運用市場之分析。而在簡短回顧無線射頻辨識技術後，探討手環式 RFID 應用於失智老人管理時之潛在風險。接著，提出數項可能之行銷組合規劃。本文最後則對後續研究提出相關建議作結。

關鍵詞:無線射頻辨識、失智老人、手環式 RFID、行銷組合

一、緒論

無線射頻識別技術 (Radio Frequency Identification, RFID)，是一種透過無線感應讓物品可被自動偵測的技術。就醫療產業言，病人的安全及醫療品質為最關鍵，而 RFID 的特性預期有助提高病人的安全，其運用範圍可為病患識別、病床管理、手術房管理、藥品物流管理、血袋管理、病歷管理、貴重儀器追蹤、廢棄物品追蹤、緊急救護追蹤、居家、社區照護監測、院內感染控制...等。

在台灣約有百分之五的人口患有失智症 [6]，多數為六十五歲以上的老人，常因不慎走失遭受意外。家中有失智老人者，最怕就是其走失發生意外。而有關 RFID 系統導入失智老人應用的議題近幾年在國外已經如火如荼進行著，尤其是大型研究機構莫不針對此議題進行深入的研

究與調查。反觀國內學術領域對 RFID 在失智老人管理(senile dementia elders management)的相關研究相對而言較為缺乏。

因此本研究欲針對 RFID 在失智老人管理之運用上作一初探，利用 RFID 特性，盼能讓失智老人走失的事件不再發生，也可大幅降低照護人事成本。RFID 系統運用的對象廣泛，預期未來也可推廣至一般家庭，做為照顧失智老人之用，讓其能獲得妥善照顧、有效避免意外發生。

二、無線射頻辨識運用市場分析

根據台灣人口統計逐漸老年化，預估民國 110 年時 75 歲以上的人口將達 1381 千人之多 [4]，因此嘗試 RFID 應用在失智老人管理上是很重要的。

茲將 RFID 可在失智老人管理上之運用，整理成下表 1 所示。

表 1 RFID 對應失智老人管理之運用

管理問題	RFID 的運用
1、失智老人走失問題、安全問題，醫護人員往往無法完全兼顧到。有時每名醫護人員要看守數人，難免一不小心，老人會四處亂跑，甚至發生意外。	可將 RFID 系統的讀取器，搭配感應系統偵測，不須隨時在各出入口派駐守護人力，照顧人員也更能專心照料老人，亦可大幅降低照護人事成本，使老人都能獲得妥善照顧，有效避

	免意外發生。
2、失智老人難以分辨屬於自己的衣物，使老人們沐浴後衣服可能跟他人的衣物搞混。	RFID 標籤可具防碰撞之特性，且可重複利用，衣服若縫嵌 RFID 標籤以辨識老人的衣物，甚至丟進洗衣機裡洗滌也不會損壞。這方法可防止老人找不到自己衣服之弊。
3、失智患者等在認知能力上產生障礙，例如容易忘記親朋好友的名字。	若在親朋好友的照片上貼嵌 RFID 標籤，並在電腦伺服器上寫入對應此照片的資料，一旦 RFID 讀取器感應到照片，便會出現與照片一致的說明，以幫助失智老人的記憶。
4、醫護人員有時一人就要照顧數位失智老人，無法每個都能給予最完善的關懷。	可運用 RFID 系統長期監控示警，以達主動關懷照護。
5、失智老人有些因有慢性病問題，需長期服用藥物，而醫療人員可能因忙碌或照顧太多老人而弄錯藥物。	RFID 系統的實施能夠保證醫護員監督患者治療方案的執行情況，更正患者不恰當使用處方藥、以及找出用藥方面的錯誤並及時更正，還有病患之身分辨識、過敏藥物與病歷資訊及時取得等。

三、無線射頻辨識標籤特性

過去研究曾指出無線射頻辨識標籤之重要性[2, 3]，茲整理成下表 2，以進一步了解之。

表 2 無線射頻辨識標籤特性

特性	說明
<u>可重複讀寫</u>	由於 RFID 不似傳統條碼不耐磨損，而只要 RFID 標籤外觀及內部構造正常，標籤就依其類型來看是否能重複讀寫。
<u>可一次讀取多個標籤</u>	只要通過 RFID 讀取器即可不需接觸、直接將訊息由應用系統讀至資料庫內，且可一次處理多個標籤，並可將處理狀態寫入標籤，以供下一階段處理的讀取判斷及決策之用。
<u>微型化／形狀多樣化</u>	RFID 在讀取上並不受尺寸大小與形狀之限制，不需為了讀取精確度而配合紙張的固定尺寸和印刷品質，因此 RFID 標籤可往小型化與多樣型態發展，以因應不同運用。
<u>耐磨損／耐環境性</u>	RFID 經封裝處理後，對水、油和化學藥品等物質有強力抗污性；另 RFID 在黑暗或強光環境之中，也可以讀取資料。
<u>資料記憶容量大</u>	資料容量會隨著記憶體規格的发展而擴大、未來物品所需攜帶的資料量愈來愈大，對標籤所能擴充容量的需求也增

	加，對此，RFID 較不會受限。
<u>非穿透性</u>	RFID 標籤若被紙張、木材和塑料等非金屬或非透明的材質包覆的話，還是能進行穿透性通訊；不過如果是金屬材質的話，就無法進行通訊，除非以特殊的方式處理標籤後，其才能被判讀。

根據過去研究[1,4]，醫療患者可配戴手環式 RFID(wristband RFID)產品，以為記錄偵測用。因此本研究將 RFID 應用在手環產品上的特性，整理成表 3 所示。

表 3 RFID 應用在手環上的特性

特性	說明
<u>耐碰撞</u>	在洗手等時手環可耐碰撞。
<u>形狀多變</u>	可在手環上面加上名牌，如在外走失時，可供民眾知道要將失智老人送回哪裡。抑或放上家人照，可幫助失智老人恢復記憶等。
<u>方便攜帶／不易鬆脫</u>	手環不大可隨身攜帶著，再加上扣環固定住。
<u>隨時掌控行蹤及身體狀態</u>	可隨時掌控失智老人行蹤，避免危險發生。如果身體方面出現異樣，也可隨時回傳給醫護人員知道。亦可建檔在手環裡，以了解哪幾位失智老人比較有問

	題，可多給予關注。
--	-----------

四、無線射頻辨識應用於失智老人管理

在失智老人管理業務執行時，據 RFID 業者指出[5]，相關資料查詢或稽核需求，可建立完整之失智老人管理機制來執行資料查核比對，以增進管制失智老人能力及降低病患私自離開率。

其開發一套以主動式 RFID(active RFID)為技術核心之失智老人管理系統，並在失智老人住進病房時的護理人員管制、病患登錄、家屬訪視等相關功能，落實自動化和科技管理之政策。其技術重點可略述如下：

- ★ 失智老人病房工作人員 RFID 識別證登記使用與使用管理。
 - ★ 失智老人病患 RFID 腕帶式標籤登記使用與管理。
 - ★ 失智老人病患 RFID 腕帶標籤防取下功能。
 - ★ 失智老人病患非正常程序離開隔離區之警示功能。
 - ★ 失智老人病患管理與動向追蹤。
- 其主要效益有二：
- ★ 增進管制失智老人之能力。
 - ★ 降低失智老人私自離開率。

五、潛在風險評估

導入 RFID 就必須將標籤帶在病患的身上，因此病患的配合度絕對是導入成功的一項關鍵因素。因此盡可能向病患和家屬宣導，使用此科技在不多收任何費用的同時可提高其醫療安全，以提高病患的接受度與配合度。

在醫療資訊的監控和外洩方面，目前較受到矚目的是現有將具有醫療紀錄的 RFID 晶片植入病人身上者[4]。這種做法雖具有迅速獲取病患醫療紀錄的功能，能夠追蹤監控病人或失智老人的行動，但由於涉及相當敏感的醫療資料和資料管理不當可能產生的資訊外洩，而引發高度的社會爭議。這樣的作法雖然具有一定程度的效率性和便利性，但敏感的醫藥資料一旦外洩，會引發不

同程度的社會歧視或犯罪威脅。因此，當 RFID 應用到醫療資訊領域時，必須嚴格規範限制「可納入相關資訊於RFID」的具體範圍。

此外RFID標籤的電池耗用量問題是最讓管理方感到困擾的，由於標籤在實際使用後發現，標籤的電池使用壽命不如預期。因此可以每兩個月為標籤更換一次電池，考量標籤電量在快耗盡前所發射出的無線射頻訊號不穩定的現象，以避免影響系統定位的準確度。

最後，由於RFID主動式標籤目前的成本還是居高不下，以所使用的主動式標籤依功能不同，一個成本可約一百多到數百港元不等[7]。因此，標籤需在回收後以酒精徹底消毒過後再重複使用，藉由標籤得重複使用來降低成本。

六、行銷規劃

RFID 技術讓失智老人有妥善的照顧並結合 RFID 的應用造成更大效益，除有效防止病患誤入危險區域，降低醫護人員負擔外，更提升安全照護的品質。這類系統的研發，大量降低照護的人力，可省下許多成本，而且運用的對象廣泛，也可推廣至一般家庭，做為照顧失智老人或獨居老人之用。

本研究徵詢相關業者後發現，運用 RFID 的技術，能夠即時傳輸病人資料、追蹤病患及相關醫護人員位置到健康照護的相關設備上，提供定位（location）、識別（identification）服務，目的為使病患在照護期間的安全達最大化及醫院內的醫護人員的工作流程最佳化。配戴在病患手上的 RFID 手環，記載病患相關醫療資訊，如照片、病歷、保險資訊.....等，該手環能發送 RFID 訊號給醫護人員，醫護人員可隨時掌握病患位置及病情資訊，使病患能受到最完善的醫療與照護、能節省醫院的時間、金錢成本，進而服務更多病患。

本研究初步設想失智老人 RFID 手環行銷規劃之情境作法，並舉例如表 4 所示：

表 4 失智老人 RFID 手環行銷規劃

<p>產品面：</p> <p>(1)身分證手環設計：可應用於老年癡呆症的病人，使患者資料容易追蹤跟找尋。</p> <p>(2)RFID 手鐲設計：在某些門口和走廊時，可確保病人不會超出預定的距離。</p>	<p>價格面：</p> <p>(1)因為用於失智老人管理之 RFID 標籤其成本較一般 RFID 標籤高，所以可至工資相對便宜之處大量生產以壓低製造成本。</p> <p>(2)需使用此類 RFID 產品之業者，可採聯合採購之法，以降低採購成本。</p>
<p>通路面：</p> <p>初步銷售通路可以醫院、醫療器材行販售為先。</p>	<p>促銷面：</p> <p>初步推廣期可對大批量訂單有折扣(類似購買折讓)。</p>

七、結論

由於 e 化時代發展，使得在醫療附加價值上有更進一步方便性之技術隨之產生，讓人們也因科技的進步對於生活有所改變，對於時間的效率也更加重視。

因此，本研究針對此方向探討利用 RFID 特性與失智老人管理作一結合，此結合預期可改善失智老人管理系統的程序，甚至能讓病人做到居家照護，緊急時也能得到妥善的處理。

由於導入 RFID 的預算規劃是否充足，依舊是一項影響使用計畫進行的重要因素。因此使用者在評估導入前，盼可以透過向政府申請示範計畫補助的方式來建置 RFID 系統。

目前用於失智老人管理之 RFID 相關產品價格仍然很高，然以現今無線網路發展成功為例，期待在未來 RFID 相關技術發展也能如無線網路一樣，發展出普遍低廉的價格，屆時各種 RFID 之應用將更加容易。以上所述亦可為後續研究之建議方向。

參考文獻

- [1] 國家品質標章，積極推動多元輔助療法、促進護理之家住民身心健康，2009。2011年6月2日，取自國家品質標章網站：
http://www.snq.org.tw/chinese/03_service/02_detail.php?pdid=571
- [2] 陳椀君，建構一個應用RFID於居家照護與急診室智慧型醫療系統之研究，未出版碩士論文，南台科技大學資訊傳播研究所，台南市，2009。
- [3] 陳瑞順，*RFID 概論與應用*，新北市：全華，2009。
- [4] 陳文欽，HL7在醫療產業RFID共通平台之應用趨勢，2006。2011年6月2日，取自台灣健康資訊交換第七層協定協會網站：
<http://www.hl7.org.tw/attach/news/951005/05.pdf>
- [5] 瑞晶資訊，RFID失智老人安養院系統，2010。2011年6月2日，取自瑞晶資訊網站：
<http://onecardsolution.com/application.php?app=002>
- [6] 嘉南療養院，全國首創—嘉南療養院運用無線定位(RFID)系統防止失智老人走失，2010。2011年6月2日，取自嘉南療養院網站：
http://www.cnpc.gov.tw/index.php?func=news_list_detail&pid=76&no=&func=news_list_detail&iid=2491
- [7] 薛偉傑，無線射頻助提升客戶服務，2011。2011年6月2日，取自中小企創富網站：
<http://sme.mpfinance.com/cfm/content2.cfm?PublishDate=20110318&TopicID=ba01&Filename=baa1.txt>