

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

計畫編號：CN9631

計畫名稱：探討實際應用 RFID 之醫療機構面臨的問題

執行期間：96 年 1 月 1 日至 96 年 12 月 31 日

整合型計畫

個別型計畫

計畫總主持人：

計畫主持人：陳俞成

子計畫主持人：



中華民國 97 年 02 月 28 日

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

探討實際應用 RFID 之醫療機構面臨的問題

計畫編號：CN9631

執行期限：96 年 1 月 1 日至 96 年 12 月 31 日

主持人：陳俞成 嘉南藥理科技大學醫療資訊管理研究所

Email:ycchen@mail.chna.edu.tw

一、中文摘要

美國百貨零售業龍頭沃爾瑪(Wal-Mart Store)公司宣佈導入 RFID 之後，全球便陷入了一股 RFID 熱潮。國內第一個應用 RFID 技術的產業不是零售、物流或是資訊科技等行業，而是醫療院所。目前有許多文獻指出國內有多家醫院已成功將 RFID 運用在醫療方面，從基本的病患身份辨識、體溫感測、人員追蹤，進而到門禁控管、病歷、資材、血庫、手術房的管理以及藥品管控等，經過調查發現，國內在發展 RFID 系統的醫療院所經過實際運用一段時日後，現階段幾乎都處於暫時停擺的狀況。因此若能了解這些醫療機構在實際運用 RFID 系統的推動限制與相關問題，對於 RFID 在醫療方面的推廣與應用應有正面的幫助。

本研究將參考 Davis(1989)所發展出來的科技接受模式(TAM, Technology Acceptance Model)，以及 Delone & McLean(1992)所發展出來的資訊系統成功模式(Information Systems Success Model)自行研發問卷，針對國內在發展並曾經實際使用 RFID 系統的醫療機構進行調查，探討影響 RFID 系統運用於醫療方面遇到困難的原因。

透過研究結果顯示目前影響 RFID 在台灣醫療業順利推展主要的影響因素是建置成本過高，導致醫院無法負荷。如果要使 RFID 系統在醫療業獲得普遍的應用，首先要克服的是 RFID 系統的高額花費。除了有賴政府的補助以外，仍需規劃統一行政單位整合醫療上下游產業，針對 Tag 手環從產品概念、設計、驗證到出貨，統一集中量產以降低成本。建議政府建立一套具公信力的檢驗制度，同時配合

修改開放頻段的法規，制定產品標準、培訓相關人才，幫助 RFID 在醫療界的應用達到標準化與普及化。

關鍵詞：無線射頻辨識、科技接受模式、資訊系統成功模式、醫療產業、RFID 推動限制

Abstract

The world got bogged down in an RFID upsurge after the Wall-Mart company of American general merchandise retail trade leader declared ducting RFID. The first application of RFID technology of domestic industry is not retail trade, logistics industry or information technological industry, but medical institutes. Many literatures pointing out, there are many hospitals to succeed the RFID utilization in the medical aspect, from the most basic patient's identity distinguish, body temperature detecting, personnel track, and then applying to entrance controlling, and management of the case history, goods, materials and equipments, blood bank, operation room, and medicines control etc.. Through inquisition detection, the domestic medical institutes which developed the RFID system and actually utilized periods of time were nearly all in the state of stopping using the RFID systems temporarily. So if we can understand these medical organizations about the shortcomings of using RFID systems and the

relevant failed problems, that should be helpful with using to the popularization in medical treatment of RFID systems.

This research adopts the Technology Acceptance Model (TAM) developed by Davis in 1989, and the Information Systems Success Model came out in 1992 by Delone & McLean to develop the questionnaire by oneself. To carry on of the medical organizations which had developed and used the RFID systems in the domestic, we discuss the factors which affected the medical organizations using RFID systems.

Through research results we found, the building cost is too high to cause the hospital unable to loading. It is the main reason that RFID can't be popularized in the medical treatment industry of Taiwan at present. So if we want RFID system can acquire a widespread application in the medical treatment industry, we must overcome the great cost of RFID system at first. In addition to depending on governmental subsidy, it needs to plan the unified administrative unit to integrate medical treatment industry. For the wrist strap of tag, from products concept, design, and the final models, we need unify a concentrated yield to help reduce the cost. The government should set up a set of inspection systems with trust of public, and revise the regulation of the open frequency band at the same time to draw up a product standard, and to train relevant talents, that will help RFID systems application in medical treatment industry and reach to standardization and popularization.

Keywords: Radio Frequency Identification

(RFID), Technology Acceptance Model (TAM), Information Systems Success Model, medical industry, RFID system shortcoming

二、緣由與目的

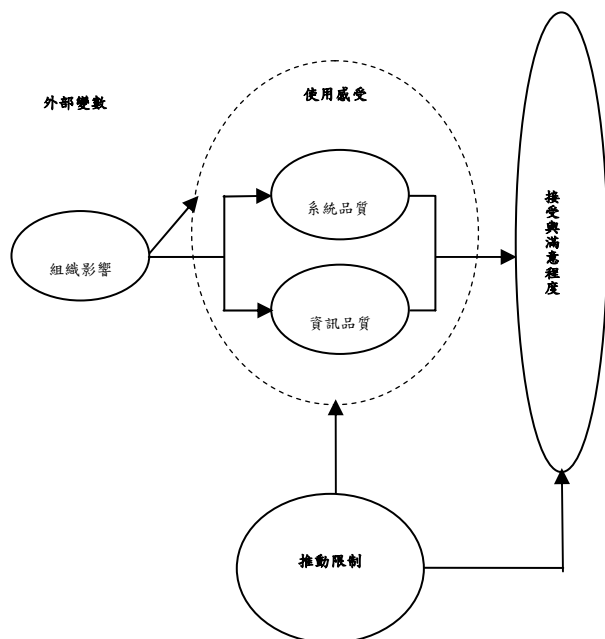
無線通訊科技的發展與進步正改變著人們的生活方式，而無線射頻辨識技術(Radio Frequency Identification, RFID)就是一個典型的例子。無線射頻辨識技術是非接觸式自動識別技術的一種，由感應器(Transceiver, 也稱為 RFID Reader)與標籤(Tag)兩部分所構成；加上其資料的讀寫機能、耐環境性、可重複使用、資料的記憶容量大...等特性，使得近年來的產業熱力逐漸升高，不論是資訊科技業、物流業、零售業對此一名詞，都朗朗上口。

RFID 技術能夠被廣泛應用在各領域可歸功於下列二種推動力量：一是物流業者對 RFID 技術的廣泛接受，從 2003 年至今的 RFID 熱潮，是由美國的百貨零售業龍頭沃爾瑪(Wal-Mart Store)公司鳴出第一槍，其他，包括歐洲的零售集團像是德國麥德龍(Metro Group)、英國特易購(Tesco)等大型物流系統企業，也都相繼宣佈在 2005~2006 年間，正式採用 RFID 無線射頻識別系統；另外 RFID 晶片的製造成本開始大幅度降低，從最初的幾十美元降低到幾個美分，使建置 RFID 系統的成本得以降低許多，各領域的管理者對 RFID 的接受程度相對提高(朱耀明、林財世，2005)。

然而，國內第一個應用 RFID 技術的卻不是零售、物流或是資訊科技等行業，而是醫療院所(李和宗，2003)。由於 2002 年間發生的北城醫院打錯針、崇愛診所給錯藥事件從而衍生嬰兒死亡憾事以及 2003 年的 SARS 危機所帶來的慘痛經驗，使得國內各家醫療院基於確保醫療零失誤、維繫病患安全、加強醫療防護能力等考量，均不惜投入巨資引進 RFID 技術，以增進病人安全與改善醫療品質，並且加強院內外的傳染病預防控管。

國內已有許多醫療院所都曾導入 RFID 系統，其中部份醫療院所最因各種因素而暫時停止使用，其餘仍在持續使用的醫療院所也都面臨了推動上的瓶頸。為瞭解導致各院推展 RFID 系統受到限制的種種因素，故本研究參考 Davis(1989)以理性行為理論為基礎所發展出來的科技接受模式 (TAM, Technology Acceptance Model)，以及 DeLone & McLean(1992)彙總許多相關學者之研究後所發展出來的資訊系統成功模式 (Information Systems Success Model) 兩者自行研發問卷，針對國內曾經發展並實際使用 RFID 系統的醫療機構進行調查，除了調查各醫療院所曾經有哪些部門單位開發使用 RFID 系統外，更針對其實際使用的感受與接受滿意程度做調查，以及探討 RFID 系統運用於醫療方面受到限制與瓶頸，導致 RFID 系統無法在國內各醫療院所順利推展的原因。此外，亦針對不同層級的醫療院所還有目前有無持續使用 RFID 系統的醫院，進行分析比較對其實際使用 RFID 的感受、推動的限制因素以及接受滿意程度有無差異。透過研究結果可作為已導入或未來將導入 RFID 系統的醫療院所一個參考指標，瞭解未來修正的方向。

根據本研究之研究目的與文獻探討，發展出本研究之研究架構如[圖]。本研究以 Davis(1989)的科技接受模式與 DeLone & McLean(1992)的資訊系統成功模式為基礎建立此研究架構。



本研究認為受訪醫院對於 RFID 系統的接受與滿意程度會受到員工實際使用 RFID 系統後，對於 RFID 系統的整體感受以及醫院推動 RFID 系統所面臨到的限制瓶頸兩者的影響。在整體使用感受方面又分為對系統品質與資訊品質的感受兩者，而醫院員工實際使用 RFID 系統的感受會受到各院層級、系統運用部門與給予資源、協助的多寡等組織影響，以及推動系統時所面臨到的限制瓶頸的影響。另外員工對於 RFID 系統的系統品質與資訊品質的感受，亦會分別受到組織影響這個外部變數的影響。

要使 RFID 系統在醫療業獲得普遍的應用，首先要克服的是 RFID 系統的高額花費，在現行健保制度下，醫院經費緊縮，除了有賴政府對專案推廣中的 RFID 活動給予全力補助以外，對於 RFID 手環這項成本昂貴的耗材，建議規劃統一行政單位整合醫療上下游產業，以商品化中心為整合目標，從產品概念、設計、驗證到出貨，統一集中量產以降低成本。

目前 RFID 系統的發展還僅侷限於醫療院所各部門獨立開發，因此經常造成各醫療院所彼此並無共識制定相關交換機制，導致院際之間的資訊流通整合面臨問題，未來各醫療院所為了解決這項問題，使彼此的資訊得以互通，所需投入的成本，也將無法估計。建議政府應建立一套具公信力的檢驗制度，並配合修改開放頻段的法規，制定產品標準、培訓相關人才，幫助 RFID 在醫療界的應用達到標準化與普及化。

目前的研究結果顯示病患對於 RFID 的資訊安全與隱私仍不會影響到 RFID 系統的推展程度，但未來隨著 RFID 系統在醫療業的廣範應用，病人隱私問題仍是一大爭議，醫院必須要在 RFID 技術帶來的快捷方便與隱私權之間取得平衡點，同時政府相關機構與法律體系應即早規範醫療道德與病人安全權限，如此才能獲得病患的支持，進而在醫療界廣泛地使用這項新科技。

四、計畫成果自評

本研究內容與原計畫相符程度大約為百分之八十五左右，達成預期目標情況約為百分之八十二左右，於應用上提出一個實務可行之解。

五、參考文獻

1. 朱耀明、林財世(2005)，淺談 RFID 無線射頻辨識系統技術；生活科技教育月刊，38(2)：73-87。
2. 李和宗(2003)，RFID 為國內醫療體系帶來新契機；經濟部電子商務導航，7(6)：1-4。
3. Davis, F.D.(1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13 (3):319-340.
4. Delone, W.H. and Mclean, E.R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1) :60-95.

