

# 國立臺灣海洋大學／寶康科技股份有限公司

## 晶秘書－全方位文件管理工具研發計畫

### 公司小檔案

- ★ 成立日期：民國81年10月21日
- ★ 負責人：葉俊明
- ★ 資本額：新台幣 115,000,000元
- ★ 員工人數：20人
- ★ 經營理念：
  1. 順應市場趨勢提供 Killer Application。
  2. 建立與客戶間長期互動交流模式。
  3. 運用現有市場佔有率發展新應用市場。



### 計畫緣起

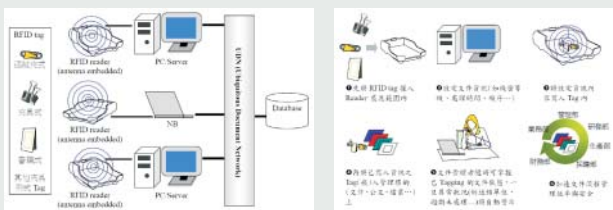
在現今商業科技化競爭時代，不論是個人、企業機構或公家機關對於文件管理效率化的需求與要求愈來愈高，雖然政府機構及民間企業近來紛紛倡導無紙化之電子作業流程，但紙本作業仍然活躍於各單位中。隨著網際網路普及與電子商務興起，愈來愈多的e化管理工具被應用在文件流程管理上，同樣創造不少使用效益，但不論是人工管理或是e化管理工具，都存在一些問題，例如近年來陸續發生多起「機密檔案外流」、「戒嚴檔案棄置」、「公文遺失」、「隱匿公文」、「病歷外流」等事件，相關新聞層出不窮，造成之傷害或大或小，因此以資通訊技術建立一套完整的文件檔案管理系統乃當務之急。

RFID技術具有唯一識別碼、非接觸式讀寫、以及可同時辨識大量Tag的特性，若能在每份文件上裝置RFID Tag，即使文件間彼此相重疊亦能有效讀取Tag進行文件管控。



◆ Bicom PJM Inlay、Label 與夾貝式 Tag

### 新產品簡介



◆ 晶秘書系統架構

◆ 晶秘書系統應用情境

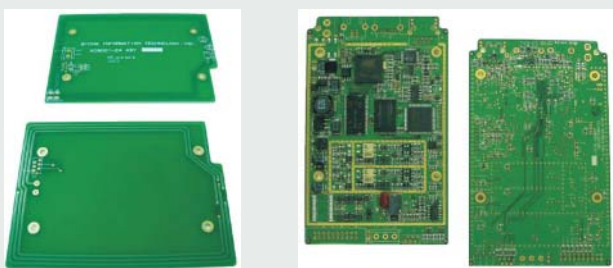


◆ 60張 Tag 堆疊讀取測試畫面與晶秘書系統畫面

### 計畫創新重點

本計畫應用 PJM RFID 技術，開發國內首套全方位文件管理工具－晶秘書，產品創新重點在於是以UDN (Ubiquitous Document Network) 架構之概念，建構一個無所不在的文件管理網絡，搭配可重複使用、創新、環保的夾貝式電子標籤概念，開發兼具實體性、數位化的文件管理系統模式，讓使用者與管理者得以隨時掌握文件的行蹤與狀態，達到即時處理、適度監控的效率化管理目標。

PJM (Phase Jitter Modulation) 相位抖動調變技術的最大特點是Tag可大量緊密的堆疊讀取，即使堆疊成百上千的Tag亦能百分之百辨識，晶秘書全方位文件管理系統可導入政府公家機關、中大型企業、銀行、醫院等機構，協助提升文件流程透明化，達到完善的實體文件管理；另外對於有高度個人文件檔案管理需求的用戶，例如專案經理、採購人員等，晶秘書亦可提供文件搜尋與檢索功能。



◆ Bicom PJM PCB Antenna 與 Reader Module

## 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

透過本次產學聯合研發計畫，由計畫合作業者－寶康科技向德國半導體大廠英飛凌（Infineon）技轉PJM Reader開發技術，為全球第二家、亞太第一家獲得 Infineon 技術移轉與授權生產、銷售之合作夥伴，期望將效能強大 PJM RFID 系統引進台灣後，由文件管理應用開始，快速建立研發能量並擴大應用範圍，未來將鎖定病歷管理、門票防偽與票務系統、郵件與郵包管理、博弈系統、珠寶管理、血袋管理、藥物管理、食材鮮度管理等領域。

計畫研發團隊運用寶康科技已申請之「具有無線射頻識別標籤之夾體裝置」新型專利，開發出全球首創、適用於文件管理的 Clip Tag，已設計結合長尾夾、原子夾、U形塑膠夾、紙質書籤夾等夾具式 RFID 電子標籤，大幅降低導入 RFID 文件管理系統的耗材成本；並依據使用者需求，研發重複黏貼標籤與一撕即毀的易碎標籤，提供文件生命週期所適合的各式 RFID Tag，於計畫執行期間已為寶康科技帶入約新台幣數十萬元營收。

計畫執行期間，藉由產學雙方聯合公開發表數篇文章，刊登於相關媒體與期刊，寶康科技並接受國立臺灣海洋大學 RFID 學程之邀請，前往電機工程學系、資訊工程學系、通訊與導航工程學系演講，分享 RFID 技術研發經驗與實際應用案例。而海洋大學電機工程學系的教授群在計畫執行期間協助業者分析 PJM 技術理論，並協助排除電路設計上遭遇的問題，為本次產學聯合研發計畫奠定穩固的基礎。未來國立臺灣海洋大學與寶康科技將繼續攜手合作深化 PJM 技術研發，開創 RFID 應用視野。

## 新聘人力與效益

1. 寶康科技於計畫執行結束後，將至少續聘兩員計畫新聘研發人員。
2. 計畫執行結束後，表現優良且符合當下人力需求者，國立臺灣海洋大學或寶康科技將評估予以續聘，並依專業能力與個人特質，重新安排適當職位。
3. 計畫開發之新產品市場價值與需求快速浮現，部份新聘人員將由寶康科技予以續聘，負責產品推廣、行銷、研發與維護。
4. 新聘人員表現優良者於計畫結束後，寶康科技將轉介紹至關係企業任職，包含聯華電信、邦毅科技、大都會衛星車隊等公司。
5. 若新聘人員於計畫結束後，不符合業者當下人力需求，寶康科技將於未來人力空缺或擴編時，予以優先面試機會。
6. 若新聘人員於計畫結束後，不符合業者或學校當下人力需求，將依勞動基準法給予資遣並發給離職證明。

## 研發成果及衍生效益

### 本案產品特色：

1. 應用 RFID PJM 技術優越特性，管理大量堆疊的 RFID 電子標籤，開發國內首套全方位文件管理工具。
2. 開發兼具實體性、數位化的文件管理系統模式，讓使用者與管理者得以隨時掌握文件的行蹤與狀態。

3. 達到文件即時處理、適度監控的管理目標。
4. 加速文件搜尋、確保權責劃分、提升作業效率。
5. 避免公文延宕、公文旅行、公文偽造、公文遺失與外流、擅自銷毀公文等缺失。

### 本案衍伸效益：

1. 文檔管理系統多元通路行銷
  - (1) 未來期望與優美、震旦行等 OA 辦公家具業者合作，將 RFID 設備嵌入或整合於辦公桌、隔板、書櫃等辦公事務家具，形成智慧式 OA 系統。
  - (2) 未來期望與華苓科技、叡揚資訊、漢龍資訊等電子公文業者合作，將 RFID 實體文件管理機制與電子公文系統做介面整合，提供使用者最完整的文件管理解決方案。
  - (3) 未來將以個人文件管理套件方式銷售，讓使用者在價格合理、設定簡易、操作便捷的前提下，運用晶秘書系統完善的管理個人文件檔案。
2. 擴大 PJM 技術應用領域
  - (1) 文件倉儲領域（文件生命週期管理）。
  - (2) 博弈與遊戲機應用領域。
  - (3) 病歷管理應用領域。
  - (4) 藥品防偽與血袋物流管理應用。
  - (5) 郵包與郵件物流管理應用。
  - (6) 門票防偽與票務系統管理應用。
  - (7) 試卷點收及選票防偽與物流管理應用。
  - (8) 迴轉壽司與食材鮮度管理應用。
  - (9) 珠寶管理應用。

## 專案執行重要心得

1. 最佳的 RFID 解決方案，就是將 RFID Tag 嵌入管理物件中，可降低成本、大幅維持作業現狀，並可避免 Tag 受到外界因素破壞，動物晶片為最常見的應用；若以文件管理的應用情境來看，要將 Tag 嵌入單一事務紙張之中（例如 A4 影印紙）是不易達成的，主要原因是事務用紙相當輕薄，而且在造紙過程中的抄紙動作會經過脫水、熱烘、滾壓等程序，Tag 勢必會受到損傷。因此可重覆利用的夾體式 Tag 概念是有必要且可行的方式，若將 RFID Tag 與之結合，做成夾體型式的 Tag，就可隨著文件流程起始的裝置、中期的控管而至生命週期結束後取下，在新的文件流程開始後又可再次使用，長遠來看，非但降低系統整體建置成本亦具有環保之概念。
2. 在 RF 物理性的前提下，大量 RFID 緊密重疊會嚴重影響讀取效能，以往實際應用時會要求使用者將 Tag 彼此間隔一段距離（一般為 1~2 公分），或是以錯置方式黏貼，但這勢必將大量增加人力負擔與錯誤率，PJM 技術在大量文件堆疊的情境下讀取效能最為優異，即便大量 Tag 緊密堆疊，在不超過 Reader 的讀取範圍讀取率均可達到 100%。因此若要應用 RFID 於大量文件流程管理的情境例如公文、病歷表，選用 PJM 技術是很好的選擇，再整合軟體介面便可使整體系統趨於完善。