

# 柏宇科技股份有限公司

## 智慧型雙頻辨識防偽讀卡機之開發

### ●計畫執行目標

新產品開發已達成目標：

1. 領導創新安全監控系統產業非接觸感應式讀卡機全新的技術與應用領域，突破目前市場上只有單一頻道的機種，可滿足更廣泛的市場需求。
2. 運用新研發之技術，成功整合目前市場上廣泛使用的13.56MHz及125KHz二種單一頻道且各自獨立運用之產品，並成功開發出將其二種不同頻道整合為一，且增加了被動式(Passive)與主動式(Active)交互運用的新產品。
3. 此一研發之技術所開發出的新產品，具有高度競爭力的產品低成本(與單一頻道產品比較)；具有高度競爭力的產品安全性、穩定性、功能性及系統高擴充性之優點(與單一頻道產品比較)。

### ●新產品簡介

智慧型雙頻辨識防偽讀卡機，設計為單一機器整合主動式長距離125KHz與被動式短距離13.56MHz雙頻二合一系統功能，同一台讀卡機可同時感應辨識二種不同頻率卡片。長距離主動式125KHz卡片可同時感應辨識20~30張，有效感應距離為100~300公分；被動式短距離13.56MHz卡片有效感應距離為5~10公分，並可直接搭配使用各地區之大眾交通運輸工具的感應卡，有效提升門禁管制與人員身份辨識的應用能力與效率。

此產品可依客戶需求同時採用二種感應卡，有效降低客戶系統建置成本，例如：門禁讀卡機是為雙頻感應式讀卡機，一般員工使用被動式13.56MHz卡片，特殊部門員工或主管級人員則使用長距離主動式125KHz卡片。在部份必須避免與物品接觸的工作場所如醫院手術室或科技廠無塵室等，工作人員進出便可使用長距離主動式卡片。大樓廠商住戶及飯店系統為了安全管制，也可利用長距離主動式125KHz卡片來控制人員進出；在臨時人員管制的部份，則可利用短距離被動式13.56MHz卡片來做控管，如臨時訪客及送貨員等。

### ●計畫創新重點

本計畫開發創作是運用新研發之整合式新型電路設計，及微處理器(CPU)韌體程式技術設計而成，除了將主動式長距離125KHz系統、被動式短距離13.56MHz系統二種功能頻率整合成一機之外，並增加下列功能：

1. 高效率遠距離高速辨識能力。
2. 自動偵測(AGC)周邊環境干擾程度，浮動式準位增益功能。

3. Reader與TTL雙輸出控制電鎖模式。
4. 自動學習並記憶有效卡/無效卡功能，並可單機離線運作管制。
5. 可搭配自動偵測人體靠近時才動作功能，有效節省能源。

本計畫開發的新產品，可廣泛應用於門禁與保全監控管制系統/高流量考勤管理系統/高速身份辨識系統/區域性定位偵測系統等之應用。目前在門禁系統產業市場上未見相似產品問世，若本計畫研發成功導入市場後，可望成為市場先驅，進而帶動門禁系統產業往更高科技領域向前邁進。

### ●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

研究發展能量：本公司研發人員皆是公司重要成員，在研發過程中都會主動彼此分享研發心得，更藉此次開發計畫讓全體研發人員對於RF高低頻交互應用的研發技術更加純熟。在研發硬體設備上亦增加了數台儀器設備，包括：CPU模擬器、邏輯分析儀、高頻示波器等。

研究發展制度：逐步導入PDM管理系統，讓研發管理制度更完善，並推動撰寫研發日誌，讓公司研發部門及管理制度更加完善，亦可將許多研發過程中的寶貴經驗得以傳承延續，成為公司重要的有形資產。

### ●人才培訓及運用效益

本計畫著重於RF高低頻交互應用的整合研發技術，因此，開發過程中研發人員將累積更多有關於各種不同RF頻道的物理特性，及其應用上的條件限制等。參與本計劃的研發人員對RF高低頻交互應用的整合研發技術都有顯著提升，除此之外，新型電路應用、機構設計、RF訊號防碰撞，以及RF高低頻交互應用的整合與控制技術，都必須透過培訓及相互教導與檢討來完成目標。所以在開發過程中所得到的效益和技術的提升，遠大於預期的效果。

### ●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計劃中藉由美商德州儀器(TI)提供高性能的微處理器(CPU)、昱文企業提供FR4印刷電路板、惟型設計公司負責本計畫產品的外型和機構設計、大春塑膠公司提供有關模具製作/加工/生產事宜、Integer公司提供RFIC處理器、訊儀實業公司負責製作SMD和DIP零組件加工製程。

上述之各家協力廠商皆為國內外專業技術和品質供應商，能協助我方在本計畫開發產品上，提供各方面非常專業的諮詢和協助效益。

## ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

本計畫有下列主要的關鍵技術：

## A. 訊號防碰撞技術：

1. 感應訊號不得相互干擾，須完成同時辨識30個目標，辨識率須達99.99%。設定時間60-120time slot，搭配卡片128bit亂數產生器及卡片單一編碼0-40億進行混合演算。
2. 完成特殊演算法開發，演算方程式不可與他人相同。以16種演算方式x讀卡機16 bit乘算 x 卡片8bit亂數數值演算（包含 $+$  $-$  $\times$  $\div$ ）。

## B. 使用安全性設計：

1. 主動式長距離125KHz訊號不可遭拷貝機盜拷。使用FSK調變技術搭配卡片讀卡機協調之跳頻技術，使用頻譜分析儀無法解調之傳輸。

此計劃開發產品的研發效益在於結合RF高低頻交互應用的整合研發技術，並達成一體型雙頻辨識讀卡機產品的量產效益。此產品開發完成後，將改變市場上只有單一頻道讀卡機的市場生態，提供更高級更低成本更具競爭優勢的新產品。

此產品開發完成後，將先以國內市場進行推廣，讓經銷商使用者熟悉本產品功能，以低成本優勢和極優惠價位做為搶攻市場最佳利基，再進而推展國外外銷市場。

截至2006年台灣內需市場產值而言，內需產值(門禁與相關系統)達新台幣15億元以上的需求用量，中國大陸內需市場更是蓬勃發展中，歐美等國家地區對於門禁設備需求亦穩定成長。因此，本計畫產品的各項優越市場競爭能力條件，必然造成市場新注目焦點。

## ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

國內市場：

1. 目前國內產業所廣泛使用的門禁系統產品皆為單一頻道的一般性產品，除並無特殊產品特點訴求外，幾乎皆以削價競爭的唯一策略作為產品銷售的手段。本計畫產品除了整合市場上廣泛應用的雙頻道系統之外，更增加了極具創新與實用的特色功能：

高效率遠距離高速辨識能力；自動偵測（AGC）周邊環境干擾程度，浮動式準位增益功能；Reader與TTL雙輸出控制電鎖模式；自動學習並記憶有效卡/無效卡功能，並可單機離線運作管制；可搭配自動偵測人體靠近時才動作功能，有效節省能源。若本計畫研發成功導入市場後，可望成為市場產品與技術雙領先指標，進而帶動新一波的市場商機並改變同業間幾乎皆以削價競爭的唯一策略作為產品銷售的手段。

## 2. 世界市場規格比較

產品	被動式13.56MHz	主動式125KHz	雙頻道整合產品
成本競爭力	普通	普通	優
功能特色	無	無	優
系統擴充性	無	無	優

## ● 專案執行重要心得

## 1. 突破各項關鍵研發技術：

訊號防碰撞技術、電路設計微型化、使用安全性設計。

## 2. 完成計畫目標成果：

運用新研發之技術，成功整合目前市場上廣泛使用的13.56MHz及125KHz二種單一頻道且各自獨立運用之產品，並成功開發出將其二種不同頻道整合為一，且增加了被動式(Passive)與主動式(Active)交互運用的新產品。

## 3. 推動公司研究發展與建立研發制度：

本公司研發人員皆是公司重要成員，在研發過程中都會主動彼此分享研發心得，更藉此此次開發計畫讓全體研發人員對於RF高低頻交互應用的研發技術更加純熟。

逐步導入PDM管理系統，讓研發管理制度更完善，並推動撰寫研發日誌，讓公司研發部門及管理制度更加完善，亦可將許多研發過程中的寶貴經驗得以傳承延續，成為公司重要的有形資產。

