

寬豐工業股份有限公司

智慧型模組式電子櫥櫃鎖

計畫執行目標

1. 開展公司電子鎖類產品的項目系統。
2. 促成與電子設計、軟體設計廠商的合作及技術交流，加強機電整合、軟體設計能力。
3. 藉高價、新項目產品的推出，擴展新市場，增加營業額，提升品牌價值。
4. 合併舊有技術開發新產品，維持產品一貫性風格，使公司形象歷久彌新。

新產品簡介

本公司所推出的電子櫥櫃鎖，具有以下特性

1. 高度的節電能力，讓能源的使用達到最佳效率。
2. 符合歐洲市場需期的造型
3. 前所未有的虛擬按鈕式輸入設計。讓造型變化更容易，使用者不因按鈕的大小導致操作與辨識上的困難。
4. 具備廣泛的門板適用性 – 不論是厚度、表面凹紋等，均有良好的克服方式。
5. 模組化設計，讓前後端模組具備個別更換的能力。
 - (1) 可經濟性的達成輸入模組的更換 – 當使用潮流趨勢改變時，管理者可選擇其所欲的輸入方式的輸入模組進行更換。不必更換整個鎖體。
 - (2) 損壞時也可僅就損壞部分進行更換即可！
6. 具備緊急機械開啓功能。
 - (1) 根絕電子鎖於電子機板一旦損壞後，得破壞櫃體/鎖體才能開啓的缺失。
 - (2) 也由於有(1)的能力，確保了(2)效果的絕對可達成。
7. 三機制緊急開啓的結構。
除上述的機械緊急開啓功能，亦包含了一般的電子開啓機制 – 電子緊急開啓與電子供電緊急開啓。使本鎖產品兼顧了方便與實用性。
8. 簡單的管理結構設計，可有效減少員工監守自盜的可能性。
9. 彈性的電源供應選擇設計。管理者可依電池的購買難易/價格/使用壽命，選擇最符合自己需求的電源供應方式。

計畫創新重點

1. 模組化設計，讓前後端模組具備個別更換的能力：
 - (1) 可經濟性的達成輸入模組的更換 – 當使用潮流趨勢改變時，管理者可選擇其所欲的輸入方式的輸入模組進行更換。不必更換整個鎖體。
 - (2) 損壞時也可僅就損壞部分進行更換即可！
2. 具備緊急機械開啓功能：
 - (1) 根絕電子鎖於電子機板一旦損壞後，得破壞櫃體/鎖體才能開啓的缺失。

(2) 前端模組的鳩尾槽安裝機制，除可配合為達成機械開啓需求的前端拆卸目標之外，更達到了快速拆裝的效果。

(3) 也由於有 2. (1) 的能力，確保了 1. (2) 效果的絕對可達成。

3. 三機制緊急開啓的結構：

除上述的機械緊急開啓功能，亦包含了一般的電子開啓機制 – 電子緊急開啓與電子供電緊急開啓。使本鎖產品兼顧了方便與實用性。

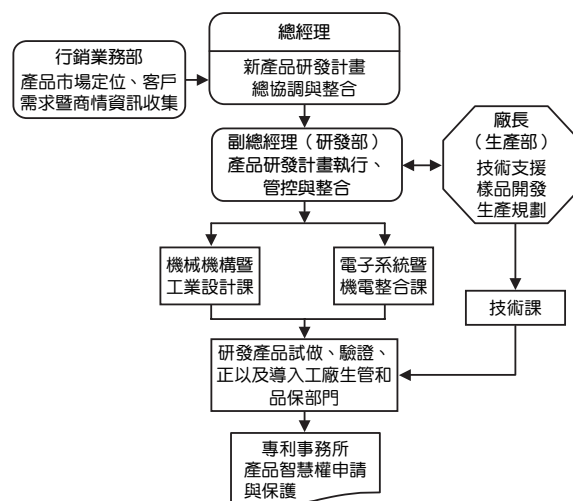
4. 電子層階管理機制：

(1) 規劃電子層階管理，將各鎖體的前後端配置綁住。避免同類產品，可利用已設定好的 A 輸入模組裝設到 B 鎖體上即可打開 B 鎖體的缺失。

(2) 而 E-KEY 的配置方面，也依照，也依照著配定的搭配，配合 A 群使用的 E-KEY 也僅能打開 A 群鎖體，不可打開 B 群的鎖體。

當 E-KEY 遺失時，僅造成局部性影響，只需針對局部鎖體進行緊急開啓修正即可。如此一來，可有效的阻卻利用 PCD 以及 E-KEY 進行盜開的行為。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明



人才培訓及運用效益

1. 在此產品發展中，人員進行了 RFID 相關規格與應用的學習。將可將其經驗，用來作為日後發展其他 RFID 相關產品時的背景知識。
2. 開發過程中，與電子、軟體相關廠商溝通時所得到的經驗，也有助於日後發展類似機電整合產品時，作為與其人員快速溝通的基礎。
3. 經由對電子元件的選擇，研發人員亦增加了對元件特

性、適用性的了解以及如何進行測試的能力。有利於公司轉型為電子類產品時的發展。

◆ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫技術範圍涵蓋機械機構、電子控制、軟硬體開發及相關機電整合，除能提昇本公司之研發能力，對參與此計畫之配合廠商亦能提昇整體研發質量。

◆ 新產品創造之技術效益及市場效益說明

技術方面，將引進前所未有的輸入辨識與鎖體機構全模組化概念進入鎖具製造。市場效益，全世界對鎖的需求估計約可達一年30億台。

1. 擴展性：

- (1) 此產品藉模組性構造，可快速的利用不同模組的設計與更換，構築出龐大的產品網。
- (2) 藉由產品網，除可固守原有的櫥櫃鎖領域外，甚至可擴張到門鎖、系統類、保險鎖類的產品應用。
- (3) 除目前所規劃的單一使用鎖體之外，日後更可藉由通訊模組的加入/橋接，發展成系統性產品，此將合併網路、軟體、金流等領域的應用。創造出廣泛的使用面。

2. 產值：

- (1) 目標市場將瞄準歐洲與台灣市場，切入中價位客層，可填補低價鎖的缺乏價值感以及高價鎖的缺乏功能性兩方面的需求。
- (2) 定價方面將比同級高價鎖低約 40%，往吃下其 60% 市場為目標。
- (2) 以目前的單一使用鎖體設計，預計在三年中達到約新台幣五千萬元的產值。
- (4) 在明後年度開啓的系統升級功能，將僅以軟/硬體升級或者+外接通訊模組，使達成系統功能的方法下，帶來更多的收益。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 對整體產業的貢獻：

本產品的開發成功，可將傳統鎖的機能擴大，藉由與機電/軟體的整合，達成鎖的多功模組化與多功能化。若於日後，可更進一步藉著無線傳輸模組的使用，所有的安裝與資訊傳輸將可以不受有形介質的限制，讓傳統鎖業邁入更高層次的應用，進而與精密產業、資訊產業、通訊產業相結合，擴大我國整體產業規模。

2. 競爭優勢：

鎖類為一需要精密設計、施工以確保客戶安全的產品。客戶可能不會選擇名牌，但絕對不會選擇不安全的產品。而安全的產品，則來自於良好的設計、製造與品質。以台灣現有狀況而言，有廣大的電子與機械人才，完善的製造管理與檢驗制度、更有大量且價廉物美的各樣電子元件可供使用。在發展高科技鎖產品來說，是最適合不過的環境-原料比歐美競爭廠商便宜、設計與管理比落後的大陸、東南亞來的確實而有效率。加上較之各國更為充沛動奮的高等教育人才。在設計、製造、品質方面均勝出的狀況下，台灣產品的競爭優勢是不言而喻的。

◆ 專案執行重要心得

機電整合並非只是把東西兜一兜就好！

發展本產品，雖使用的多為現有技術，並未運用特別高深的科技。但在進行機構設計時首先便面臨了兩方使用語言不同以及對彼此領域的陌生，導致一開始進行規格溝通時便產生困難—我方說明要推動物體的重量，對方告知電磁閥的瞬間功率、我方希望體積小，對方告知體積受限於出力、我方規格書寫的人員操作流程與其所習慣的機械動作流程不同等。

其他的瓶頸有：

1. RFID型PCD設計時，機構與尺寸還有感應距離曾發生過問題。
2. RFID型PCD的耗電量問題：
若長時間處於待感應狀態，將持續耗電。因此就使用行為上設計出一不太造成困擾的“WAKE UP”步驟，以節省用電。
3. 號碼型PCD設計時，如何顯示所壓下號碼、鎖體狀態的問題：
由於我方使用觸控式面板，因此並無如同傳統實體按鈕的確實觸壓感，即有可能造成誤觸或者誤認。因此在耗電量、防偷窺、提醒效果、美觀等方面考量下，決定在每個數字旁都附上—LED燈，而廢除掉原本使用LED SCREEN的想法。雖在“炫”的感覺以及質感上較為退步，但確保了省電、防偷窺、體積小的要求。
4. 如何露出鎖心？

在原始構想中，曾想過利用轉軸，將PCD轉開的構想。但如此一來，則將導致PCD結合力的脆弱。且鎖心容易露出，連結線組也不易隱藏。因此改以目前設計的鳩尾槽法，大幅提高結合時的強度。且機構結合處位於側面而非正面，不易被人查覺；避免了使用轉軸，也可有效的降低PCD的厚度。故後來便以鳩尾槽的方式進行PCD的結合。

