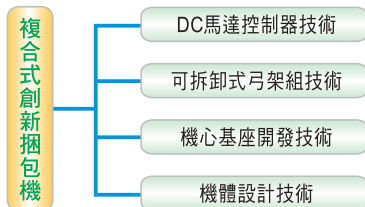


嘉音股份有限公司

複合式創新捆包機開發

計畫目標

1. 本計畫預期設計出兼顧操作便利性與打帶效率及價格合理之全自動捆包機，必要時如遇到超出弓架大小之捆包物時，可以半自動彈性使用的複合式創新捆包機。
2. 計畫內容架構如下：



執行成果

1. DC 馬達控制技術：
 - a. 主軸減速馬達關鍵技術在控制轉速設計
 - b. 送退帶馬達及二次 Tension 馬達控制扭力以及快送慢回控制裝置。
2. 可拆卸式弓架組技術：可拆卸弓架考量到與本體機台之嵌合結構問題，以及葉片與輸送帶道結構上的改良。活動式弓架簡易、易拆，操作彈性大、低成本。
3. 機心基座開發技術：配合 DC 馬達控制器，主要針對 PP 帶傳輸的送退帶機組結構進行改良設計，並對凸輪組驅動機構、帶道機構、捆緊力裝置的運作的效率與安全性予以校正與檢測。
4. 機體設計技術：針對 PP 塑帶在退帶後之退帶箱機構設計與張力調整進行改良設計，以配合各種蕊徑的塑帶使用。
5. 捆包機器捆包動作控制技術：以 PC 控制上述 DC 馬達控制器及動作順序。

新產品簡介

1. 高效率經濟型之全自動捆包機：一般全自動訴求打帶速度快（至少 24 條 / 分以上）但價格約為半自動的 5 倍，此機型以略高於半自動之價格卻能達到全自動的效率。
2. 操作便利性之半自動捆包機：因應客戶特殊需求時可輕易拆卸弓架捆包各種尺寸之包裝物。
3. 可適用各種帶寬紙芯之 PP 帶：配合不同帶寬，紙芯內徑之 PP 帶更換容易。

4. DC 馬達直結傳動軸與送退帶機構：改變以往使用 AC 馬達配合齒輪傳動機構利用 DC 體積小高扭力做張力控制可維持張力穩定。
5. 捆緊張力調整以 PC 板控制 DC 馬達控制器，捆緊力可以電子觸控式調整大小。

技術合作單位及合作內容

1. 技術合作單位：國竣電子有限公司與嘉音公司配合從事有關捆包機自動控制之研發、製程技術、產品設計、PCB 軟硬體設計多年經驗，對於跨領域之產品設計亦多有涉獵，這次能整合其技術為未來合作創造再一次機會。
2. 合作內容：由本公司提出設計需求，國竣電子有限公司進行 DC 馬達控制系統整合規劃設計及機台 PCB 開發。包含使用之捆緊力調整控制系統設計、快送慢回控制分析，以及機器 PCB Layout 設計、軟體程式設計技術諮詢並提供各項設計技術諮詢，協助公司完成本項機具設備的研發。

成果應用領域

1. 研發技術成果之應用定位：
 - a. DC 馬達直結驅動 Cam Shaft 之運用：
 - (1) 因體積小、扭力大故可直結驅動凸輪主軸免去傳統 AC 馬達透過皮帶輪皮帶式鏈條等減速又佔空間的傳動方式，整體結構因此得以精簡。
 - (2) AC 感應馬達轉速固定約 1700RPM，DC 馬達高轉速(2500-3600RPM)之特性，可增加打帶速度，作速度調整成本低。
 - (3) 此項技術之運用將是未來捆包機設計的趨勢。
 - b. DC 馬達控制器捆緊力調整之運用：
 - (1) 市面上一般利用調整供應至電磁離合器的電壓作捆緊力的調整運用，但電磁離合器是被動元件，須靠馬達作主動元件，經過 PULLEY 及皮帶等傳動佔據很大空間；且有來令片磨耗問題影響捆緊力之安定。
 - (2) 利用電流與扭力成正比之關係，可調整電流大小輕易達到控制扭力大小，低轉速時，仍以可維持高扭力，故扭力調整品質穩定。
 此技術之運用對捆包機捆緊力之穩定性尤其有低捆緊力需求之市場將又莫大之幫助。

2. 研發產品在產業之定位與貢獻：

- 將可使複合式捆包機以合理的價格切入傳統全自動型和半自動機型中間價位之市場，兼具生產效率及經濟性，公司及市場上將有適當差異化之產品出現。
- 上述技術運用在此捆包機上，嘉音之技術可見度提升，在國內捆包機業界算是最早應用此技術的公司。

專案執行績效說明

- 市場效益：預估新產品量產化後初期每月銷售約 50 台，每年產值一千五百萬元。
- 創新突破：
 - DC馬達運用於捆包機之技術屬於新嘗試，能設計並控制 DC馬達轉速、扭力之技術及應用於捆包機二處主要動力源，對設計團隊是一項很大的技術突破。
 - 上述之技術運用是未來捆包機設計趨勢。
 - 上述之技術運用對捆包機低張力的穩定性助益很大。
- 技術紮根：
 - 本專案執行讓本公司與國竣公司研發團隊在 DC 控制馬達技術更具國際化水準，未來設計新產品具有很好的基礎。
 - 本專案執行讓本公司產品技術能更具國際化水準，客戶對公司技術及產品更具信心，不管是 OEM 或 ODM 或購買 Joinpack 品牌的產品對嘉音都是正面的協助。

專案執行重要心得

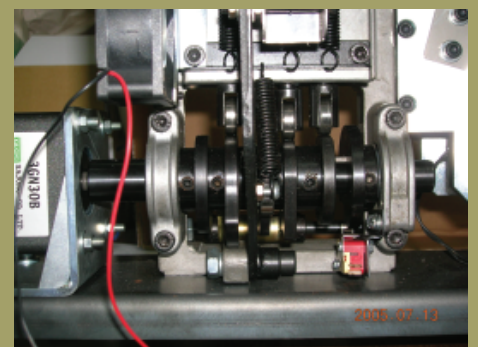
- 感謝工業局給予本公司這個機會執行本研發專案，而能成功開發出創新的複合式捆包機。藉由計畫執行過程中，研發團隊不論在專業知識或解決問題能力上均增加許多。
- 研發過程遇到許多的問題及困難，也學到了許多經驗與技術。管理上如進度上的落後及與技術合作單位之溝通協調；技術上如 DC 馬達規格之設定，廠商之評估尋找測試時發現之問題排除，均逐一地突破。
- 嘉音公司雖是中小型傳統產業，不斷的創新是公司一直建立的企業文化；複合式捆包機之推出，讓公司產品線更周延，客戶又多了一種產品選擇，更能滿足客戶在包裝機器上的需求。
- DC 馬達運用在 Cam shaft 或控制扭力的技術，經過本專案予以實現，嘉音捆包機的技術層次已具備專業水準。然而機器距離實際量產還須經局部修改，小批量產壽命測試等階段，未來產品商品化之前還須戰戰兢兢去做才行。
- 整體而言，新產品新技術之研發是非常複雜之技術整合，能成功地完成開發出複合式捆包機，實非易事，值得肯定。



成品圖



可拆式弓架



DC 馬達直結驅動