

鼎維工業股份有限公司

PC-Based再研磨工具磨床之研發

計畫目標

研發完成探針可自動探測之PC-Based再研磨工具磨床。

執行成果

1. 技術創新：開發國內第一臺五軸 PC-Based 再研磨工具磨床。
2. 取得認證：正在申請 CE 認證。
3. 獲得訂單：預計研發計畫完成第三年可達成 NT\$ 4 億 5,000 萬之營業目標及 NT\$ 6000 萬之稅後淨利。

新產品簡介

經由本計畫補助研發的新產品，在功能上由可在人工放上刀具之後，即可快速定位，利用開發完成的簡易操作的人機介面，操作人員只需在研磨軟體選擇其想研磨的刀具，再按提示輸入相關刀具幾何後，即可產生相關刀具的 NC 程式碼，經由機器完成刀具的研磨，和市面上的手動研磨相比較，省下許多用人工加以對刀的時間，另外由機器所再研磨之刀具在精度上也比人工研磨好上許多。

技術合作單位及合作內容

1. 雲林科技大學：負責在自動定位方面提供相關的協助，以探針進行再研磨刀具之角度和位置定位，以求得所需研磨部位的位置，已在別機型機台上完成測試，待機台發包零組件加工完成回廠時進行最後測試。
2. 玳通公司：負責在電控方面的配接與 LADDER 設計，在此方面控制器廠牌為智研控制器。由於機台機構設計變更，因此將此系統先安裝在別機型的機台上進行相關的系統測試完成，待機台發包零組件加工完成回廠時進行最後測試。
3. 虎尾科技大學：刀具研磨軟體與機台操作之人機介面

設計，在建構刀具研磨軟體時，建立刀具研磨幾何分析，將分析完成之數學運算模式實行於程式中，完成刀具研磨程式碼之撰寫邏輯。

成果應用領域

1. 在技術定位和產業貢獻方面：完成這個計畫案研發確實落實技術本土化、深耕台灣、永續發展的政策，從機器結構、PC-Based 控制系統、機械人機介面、刀具研磨 CAM 軟體及刀具自動定位等等技術，全部由國內自行開發設計所生產出的機種可與國外類似機種相媲美之 PC-Based 五軸再研磨工具磨床，成本低，有很強的市場競爭力。國內無該型式的 PC-Based 五軸再研磨工具磨床對國內工業而言是一項重要關鍵技術，於我國工業之自主性與國際化有重大意義。尤其此產品採用之控制器為國產 PC-Base 控制器，將國內的控制器用於工具磨床上本產品是國內首例，證明國內的控制器能用於精密且要求嚴刻的刀具磨床上，這對國內控制器是一大激勵，另外在工具機製造業來說整合 IT 產業於工具機中，以製做簡易操作且具人性化的介面，對國內工具機業來說，整合其他產業人才進行共同的開發，以獲得可追上國外機種的研發方式是值得的，也可加速國內各產業人才共同提升我國企業的水準追上國際大廠。
 2. 在應用領域方面：藉由這次計畫所研發出來的新機台在應用在木工刀具產業上也有其優勢在，因有些木工刀具也是已有刀柄之後，焊接上碳化鎢刀片，所需要的研磨也是和再研磨相似，所以也將它用於木工市場也是相當適合的，目前的木工市場和再研磨市場大部分是以人力進行研磨，以自動化機械代替人力，有效降低人工及時間成本約 80%，對機械業與金屬製品業有很大幫助。
- 依近期市場調查評估，目前市場需求量 100 台/年，年產值 50 台/年，對本公司擴展國內外市場的競爭力全面提昇，預期本公司未來的前景相當可觀。本研究

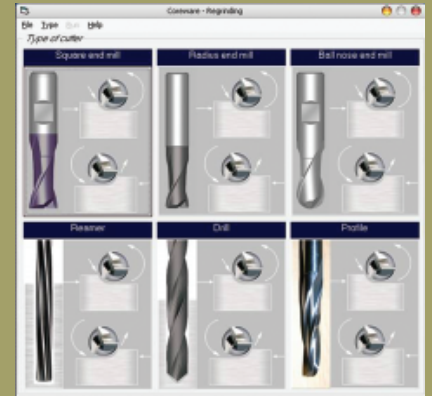
計畫之執行可以導引本開發產品邁入以出口為主，增加機電產業的出口值。並可相對提高國內CNC的廣泛應用，更進一步提昇我國在機電技術的國際地位

專案執行績效說明

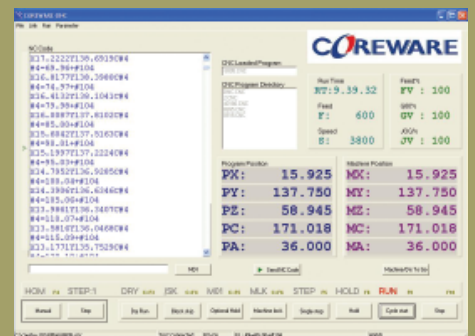
1. 創新突破方面：落實技術本土化政策，自行設計生產可與國外類似機種相媲美之PC-Based五軸再研磨工具磨床在這次PC-Base控制器的人機介面乃是利用結合IT產業所產生的產業合作成果，對國內工具磨床機業來說是一項創新，並且可有效整合上中下游的相關產業，取代以往主要技術需全數仰賴進口。國內無該型工具磨床對國內工業而言是一項重要關鍵技術，於我國工業之自主性與國際化有重大意義。
2. 在技術紮根方面：藉由這次和學校合作，可培養四個結合理論基礎和實作經驗的碩士班學生，可對國內磨刀業來說有理論基礎和實作經驗的高級人力，可化為一股力量逐漸改善一向刀具抄襲國外的作風，對國內刀具業來說是一大福音。
3. 在市場效益方面：三年內提升國內刀具研磨軟體研發技術能力達全球前五強。相關產品三年內取得30%之全球市場佔有率。預計研發計畫完成第三年可達成 NT\$ 4 億 5,000 萬之營業目標及 NT\$ 6000 萬之稅後淨利。

專案執行重要心得

在自動定位上，於先前開發的機種，在控針探測完成之後，無法自行算出刀具幾何，造成而無法利用探完算出的幾何尺寸進行再次的驗證探測，以確定探測的刀具幾何是否正確?進而造成用舊機種進行再研磨完的刀具精度無法提升，利用智研 PC-Base 控制器配合人機介面的設計，在這方面精度上就有所突破，另外在控制器方面，從利用國外三菱控制器，轉而利用國內自行研發的智研 PC-Base 控制器並且利用簡單的人機操作介面取代原來複雜的，使得廠內在機台生產技術上有顯著的突破，也打破對國內自製控制器及 PC-Base 控制器常有穩定性和精度不良的錯誤觀念，了解國內的控制器也可以用於精密的刀具磨床上。



再研磨刀具程式介面



操作端人機介面



刀具再研磨情況