

精湛光學科技股份有限公司

高精度扣件全方位外形檢測機開發計畫



公司小檔案

成立日期：83.9.21

負責人：吳俊男

資本額：120,000千元

員工人數：88人

經營理念：

創新、品質、效率、服務

本案合作之技轉單位(若無合作單位請註明無)：

高苑科技大學(軟體技術應用輔導)

竣嶧實業有限公司(鋁合金治具加工設計製造)

力通自動化科技有限公司(中空旋轉平台組加工)

計畫緣起

一、計畫背景：

(一) 全台灣螺絲業者約1,600餘家，年營業額已超過1,000億元；其中，89%都外銷至世界各國。本公司結合自動化科技與現代光學技術，可對所出貨產品做100%的全檢，也可針對客戶需求，為產品量身訂作合適的檢測設備。

(二) 螺絲篩選的作業已逐漸成為螺絲製造業後端製程品質管理必備的設備，尤其各先進螺絲篩選機以螺絲外觀進行檢視，已成為螺絲篩選機之主流。本公司即著重研發與製造各式精密檢測設備自動化與系統軟體開發等，尤其是光學、機構與電控整合之工程，提供業界質與量之提升。

二、計畫目的：

本案之量測系列可避免一般扣件品檢員用工具校驗首件的繁雜手續及誤差，而設計最新電腦品檢系統。本系統以伺服線性軸搭配光學磁性尺精準定位，並以步進馬達來旋轉物件，達到360度的尺寸檢測，大大縮短量測時間，精度與重複精度可達到正負一條，內建檢測報表功能，可與電腦系統結合，了解檢測結果。

新產品簡介

本螺絲檢測裝置係以一待測件置放於正交微調平台組合單元中，並利用相機背光量測組合單元，配合滑台組合單元做一軸向移動，以擷取待測件影像。然後，擷取之待測件影像，再經由控制單元運算處理，進而得知待測件檢測資訊。同時，亦可利用壓頭旋轉單元，使待測件達至旋轉之功能，以擷取360度全周性之影像，提升螺絲檢測裝置之精準度，使其整體適用性高且操作簡便。

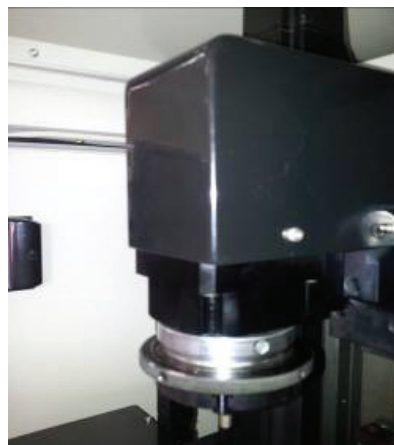
計畫創新重點

一、基座組合單元及滑台組合單元：

(一) 基座組合單元主要包含一桌面板，供滑台組合單元裝設。

(二) 滑台組合單元包含下列主要機構：

1. 座板
2. 線性模組





3. 感應模組

4. Z軸滑座組

二、正交微調平台組合單元：

(一) 正交微調平台組合單元係設置於桌面板及相機背光量測組合單元之間，包含左右定位板、支撐柱、調整旋鈕及微調滑塊等元件。

(二) 正交微調平台係利用調整旋鈕，使微調滑塊帶動二支撐柱呈橫向相對移動，並間接帶動連設於支撐柱之左右定位板，可依待測件之大小，使待測件平置於左右定位板之間，形成較佳之檢測縫隙進行檢測。

三、相機背光量測組合單元：

(一) 相機背光量測組合單元-1。

(二) 背光量測組合單元-2。

四、壓頭旋轉組合單元：

(一) 含步進馬達、中空旋轉平台、求心三爪夾頭、連接座。

(二) 當待測件需要擷取360度全周性之影像時，先以求心三爪夾頭夾持待測件，再以手動之方式轉動Z軸滑座組的旋鈕，使其與待測件之頂部接觸。同時，再驅動步進馬達，轉動待測件，使其達至旋轉之功能，不因長度素而受限。

研發成果及衍生效益

一、對公司產值貢獻：預計第一年可生產30台，約創造3,000萬元業績；第二年起國內市場每年可成長30%以上。

二、對公司研發人員質量提升：研發人員對精密機械、結構設計、自動控制軟體及系統整合等技術更進一步了解並學習，同時也能將基礎技術人員訓練成為高級研究人員，對研發整體的質與量均有明顯的提升。

三、對公司跨高科技領域及技術升級：本公司對製造螺絲精密檢測機台的技術將更成熟，將

來更可將此技術應用於電子、光電等更專業的高科技領域。

四、對產業吸引就業人數或引導投資數量：取代國外進口之高級產品，增加市場占用率，擴大投資新增生產線，提高就業人數，估計第一年應可帶動國內超過2,000萬元以上，增加就業人口均10人以上，第二年起可再成長30%以上。

專案執行重要心得

雖然公司同仁已研發過不少類似的螺絲檢測機，但為改善機台品質，有些製程仍不可避免遇到技術瓶頸，幸而有高苑吳老師在旁協助，得以順利解決，完成此次開發的產品。