

瑞馳機械工業股份有限公司

高效自行車架快速自動
焊接定位裝置開發計畫

公司小檔案

- ◎ 成立日期：82年9月27日
- ◎ 負責人：楊瑞斌
- ◎ 資本額：10,000千元
- ◎ 員工人數：26人
- ◎ 經營理念：瑞馳機械一直致力於生產高品質、高效率，並符合人體工學設計的專用機械為研發目標。經營理念以台灣為根，在台灣設計製造精密的生產機械，亦不斷精研各項創新技術，期許促進台灣相關產業升級，產品行銷遍及全球多國；大陸地區工廠則生產較傳統及技術已成熟的機械，以內銷當地為主，開發生產能量亦持續擴展中。
- ◎ 技轉單位：財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

計畫緣起

自行車車架為自行車組成零組件中最為重要之部品零件。傳統之車架焊接組合定位製程，主要採用人工校模、比圖、調整如此反覆的作業，以確保車架組立尺寸相符。然而此一校模、備料檢驗作業繁瑣耗時且效率低落，同時非專業人員無法執行等缺點。因此本計畫為解決上述問題，擬開發採用數值控制之車架自動定位平台技術，透過人機介面設定幾何尺寸參數，以數值控制方式進行車架幾何尺寸自動定位。此外，為強化平台使用彈性，建置車架尺寸參數資料庫，藉由客製化參數設定以大幅提高操作效率並提高精確度。

新產品簡介

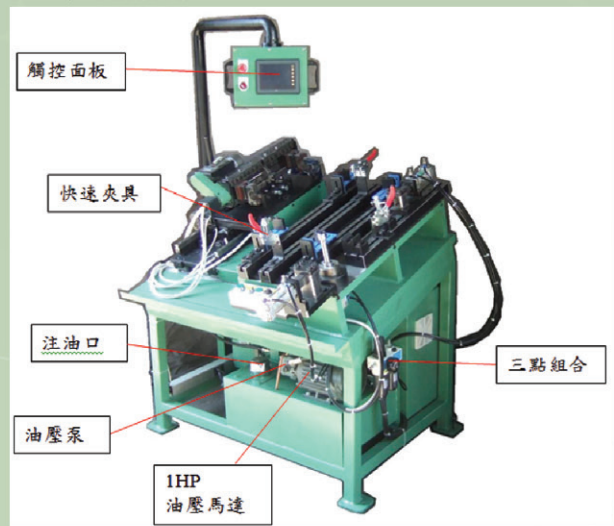
1. 此機為前三角組立機專用機械，功能：此機為將前三角之上管/下管/中管自動定位組合點焊
2. 產品化規格

產品功能	自行車架前三角焊接組立自動化定位
動力源	AC 220V，油壓系統、氣壓系統
外觀尺寸	150*150*180 cm 以內
生產車架規格	加工車型尺寸大小 22"9" 車型 CITY& MTB 車種 產能預估可達 6080 支/小時。
特殊功能	* 觸控式人機操作介面 * 系統功能參數可彈性修改設定，包括油壓系統夾持時間、氣壓系統夾持時間、打印批號時間設定。 * 系統重要參數具密碼保全，無法任意修改。 * 採數值控制定位，車架尺寸資料庫可達 100 組。 * 車架製造批號自動打印作業平台 15 度傾角，利於焊接作業。 * 可作車架管備料尺寸檢驗應用。

計畫創新重點

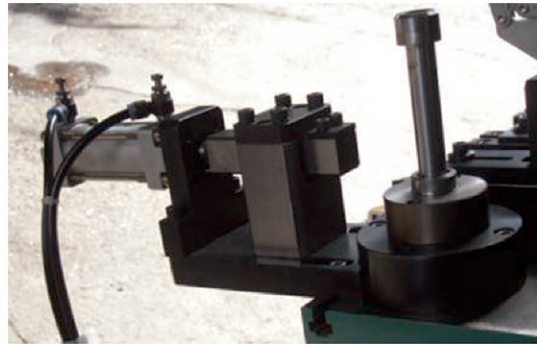
1. 改善車架組合加工製造流程，以自動化取代傳統手工作業：傳統車架前三角組合製程是以手工作業方式為主，並以專用組合台進行組合。然而針對不同車架形式或尺寸，組合台必須進行繁瑣的校模作業，因此造成模具定位耗時、成品品質容易因為尺寸變動調整不易控制、產品線變換作業費時費工等缺點。因此，透過自

之機械。機械位移方式採 NC 方式，只要輸入座標 X 軸、Y 軸，旋轉馬達即可位移到指定位置自動定位。



動定位方式，可大幅縮短校模時間，提升產品品質的穩定與降低人力成本支出。





2. 採用數值控制，建立車架尺寸定位資料庫，簡化作業流程提高效率：由於前三角組成管料眾多，包含五通、坐管、上管、下管、頭管等零組件，定位調整作業複雜。本計畫創新以數值控制定位方式，以五通為車架定位原點，經計算相關幾何尺寸後，建立車架尺寸定位參數資料庫，後續換線作業僅需變換內部資料庫即可，以簡化作業流程提高效率。
3. 多功能應用，可作為自動化機械式手臂焊接作業之前置管料檢驗設備：目前採用自動化機器手臂焊接，前置作業必須確保焊接管料尺寸正確，尺寸公差必須控制在容許範圍內，過大間隙將造成浮焊直接影響車架強度。本產品開發除可作為車架組合應用之外，可衍生應用於自動化機械式手臂焊接作業之前置管料檢驗設備。
4. 採用參數式控制界面與人機操作介面，取代傳統式機電控制：傳統加工設備之操控面板多為按鈕式面板，主要缺點為功能呆板且缺乏修改操作參數之彈性，無法因應不同材料特性與加工尺寸之作業需求；因此，本計畫採用 PLC 作為系統程序控制核心，整合伺服控制系統，透過觸控式人機介面設定相關加工參數與監控系統運作，以符合自動化作業需求。

研發成果及衍生效益

1. 本計畫執行完畢後，以本公司現有客戶巨大、美利達、卜威、野保為指標推廣客戶，以每部售價 80 萬元計算，預估產品推出後第一年推廣期保守可達 15 台產能，第一年可增加公司產值約 1,200 萬元，第二年、第三年以本公司現有通路擴大對外大陸市場拓展，產能預估可呈倍數成長，潛力極大。除此之外，相關技術並可衍生於本公司其他自行車車架加工設備應用。
2. 利用本計畫開發之自動化平台，解決傳統人工作業加工，造成產品品質無法持續提升與產品穩定性問題，對於國內自行車產業朝高單價產品開發有絕對的競爭優勢；未來，本公司將發揮長期在自行車產業所累積經驗，與熟稔高價自行車生產技術需求，持續開發相關高精密度生產設備，提升國內產業朝自動化與高精度之產品層次發展，擺脫低價產品的惡性競爭，協助產業產值持續成長與建立產品技術創新能量
3. 提升產業技術發展，強化自行車市場全球競爭力：穩固台灣為自行車生產王國地位，朝高級自行車持續發展，提高產業競爭力。

專案執行重要心得

本計畫執行過程當中，與自行車研發中心不斷的技術開發內容進行討論，除了增進公司不同領域的知識之外，也從專案中更加凝聚內部員工的向心力，定期的會議與腦力激盪，從問題中找出解決方案，讓工作能夠順利的在查核點時間內完成，期間，也歷經因為要趕客戶的訂單必須熬夜加班，同時還要完成查核點工作內容，索性同事都能夠一起努力，讓所有任務都能順利完成。

