

均鈺科技股份有限公司

開放式多樣性高性能混合積體電路
雷射修阻機開發計畫

公司小檔案

- ◎ 成立日期：85年01月25日
- ◎ 負責人：林玉蘭
- ◎ 資本額：15,000千元
- ◎ 員工人數：31人
- ◎ 經營理念：1. 創新才能根留台灣，獨特才能擺脫競爭
2. 最低價格、最好品質、最快服務、最強特色
- ◎ 技轉單位：美商家儀器股份有限公司、禾宇精密科技股份有限公司

計畫緣起

1. 目前國內厚膜混合積體電路製造廠家，進行電阻阻值之雷射修整，所使用的機器須仰賴進口，或由國外技術轉移的廠家製造，此類生產設備存在；①硬體採封閉式設計，機器價格高昂、維修耗時且費用高，②採用國外進口之套裝軟體產生阻抗修整程式，加工型式缺乏彈性、操作不便、效率不易提昇，③工作台僅具平面的X、Y二軸，功能受限，④倉夾尺寸規格依PC板規格訂製，倉夾無法彈性調整，倉夾製造成本高，…在電阻修整期間，僅可監控特定電阻阻值變化情形，加工型式缺乏彈性等限制，造成混合積體電路生產業界頗大的困擾。
2. 若能開發一部能連續一貫地自動執行送料、工件定位、探針定位、電阻修整、電阻檢測補償、卸料等動作，且具備硬體開放度高、加工型式多樣化、操作便利、高效率、機器價格低廉、維修快速且費用低等特性的「開放式多樣性混合積體電路雷射修阻機」，將可提供使用者加工型式多樣化、操作便利、高效率、機器價格低廉、維修快速且費用低的服務品質，進而創造一項專業化、高性能化之優質產品，以提升競爭力，國內相關業者亦可因此爭取更多商譽與商機。

新產品簡介

1. 本專案研發之產品為「開放式多樣性高性能混合積體電路雷射修阻機」，廣泛應用於典型厚膜混合積體電路上，對電阻阻值進行雷射阻修作業。
2. 本產品硬體採開放式設計，有機器價格低廉、維修快速及費用低的優勢，且本機器具備「四伺服軸向工作台」、「工件自動上下料機

構」、「雷射修整系統」、「電氣特性量測系統」、「集塵裝置」，及其它相關附屬機構，並開發「CCD配合旋轉工作台執行工件基準線校正技術」、「雷射修阻即時電阻量測及修整技術」、「模組化及參數化之組合式加工程式製作軟體」、「全自動高性能混合積體電路雷射修阻技術」，能對厚膜混合積體電路(Thick Film Hybrid IC)進行雷射修阻作業，並連續一貫地自動執行送料、工件定位、探針定位、電阻修整、電阻檢測補償、卸料等動作。

3. 透過伺服電控系統配合可程式邏輯電路控制軟體，對機械機構進行自動化精密控制，使本設備具備硬體開放度高、加工型式多樣化、操作便利、高效率、機器價格低廉、維修快速且費用低等特性，是將混合積體電路雷射修阻機朝向高性能、高效率、高生產品質、低成本的突破性設計。

4. 成果照片



計畫創新重點

本產品創新技術包括「四伺服軸向工作台設計」、「工件自動上下料機構設計」、「CCD配合旋轉工作台執行工件基準線校正技術開發」、「雷射修整系統設計」、「電氣特性量測系統設計」、「雷射修阻即時電阻量測及修整技術開發」、「模



組化及參數化之組合式加工程式製作軟體開發」、「集塵裝置設計」、「全自動高性能混合積體電路雷射修阻技術開發」等。

研發成果及衍生效益

1. 新產品之研發效益

- (1) 硬體採開放式設計，因此機器價格低廉、維修快速且費用低的效益。
- (2) 修整軟體採高彈性方式設計，因此具加工型式多樣化、操作便利、高效率等特性。
- (3) 工作台具平面的 X、Y 二軸，及垂直的 Z 軸及旋轉的 W 軸，因此具加工型式多樣化、高性能、高效率等效益。
- (4) 本設備具全自動混合積體電路雷射修阻技術，可使工件上料→工件基準線校正→雷射修阻即時量測及修整→工件下料等動作，全部一貫作業自動完成，有運作效率佳的效益。
- (5) 倉夾尺寸規格可彈性調整，一種倉夾可適合多種規格的 PC 板，可節省倉夾製作成本的效益。
- (6) 電氣特性量測系統可在電阻修整期間，即時監控特定電阻阻值變化情形，及特定迴路中兩特定端點間的壓降、工作週期、頻率變化情形，因此進行雷射修阻作業時，可將特定的電氣特性包括電阻、壓降、工作週期、頻率等控制在精密範圍內，有加工型式多樣化的效益。

2. 人才的培訓本產品研發完成後將因此產品之研發過程，培養更多內部工程師擁有開放式多樣性高性能混合積體電路雷射修阻機設計、製造及測試能力，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，將使公司研發團隊根基更為穩固，有助產業昇級，提昇傳統產業競爭力。

3. 本計畫 KP (關鍵績效) 及 KPI (關鍵績效指標)

專案執行重要心得

1. 撰寫研究紀錄簿以紀錄相關研究成果

一般研發人員有新的設計想法，常常沒有紀錄起來，時間一久常常就忘記。而且沒有紀錄，其它人就無法參考或由此可發展出更好的方式，且在公司有專利訴訟時無法提供有效之證據。因此，此次專案執行要求需要填寫研究紀錄簿，可說對公司有極大幫助。

2. 專案執行需控制相關進度

一般專案執行中最大的問題就是進度的延誤及超出預算，本次專案執行中，因有足夠之人力及其它相關單位的配合，所以均能按照排定的進度進行

3. 須注意業界發展情況

專案進行中除了必須了解業界是否有其它產品上市之外，並須加強蒐集、了解相關專利資訊，並著重外形及功能之根本創新性，確實迴避國外廠商之相關專利。

4. 提升研發設計能力是相當重要的

為了專案的順利進行，提升研發人員的研發設計能力，公司必須採取一些相關措施。

5. 突破了技術瓶頸

本產品「四伺服軸向工作台設計」、「工件自動上下料機構設計」、「CCD 配合旋轉工作台執行工件基準線校正技術開發」、「雷射修整系統設計」、「電氣特性量測系統設計」、「雷射修阻即時電阻量測及修整技術開發」、「模組化及參數化之組合式加工程式製作軟體開發」、「集塵裝置設計」、「全自動高性能混合積體電路雷射修阻技術開發」，屬於較困難的技術，經過本公司對研發人員進行機械設計及繪圖、機電整合設計原理之培訓，強化人員在機電整合設計及機構設計之技術能量，終能突破技術瓶頸，完成研發任務。