

慶良電子股份有限公司 MicroTCA高頻連接器開發計畫

公司小檔案

- 甲、成立日期：75年12月3日
乙、負責人：簡聰明
丙、資本額：353,080千元
丁、員工人數：200人
戊、經營理念：
- (1) 以客戶為導向滿足客戶，提供客戶多元化服務，強化公司全球運籌能力。
 - (2) 整合集團在開發、行銷、製造及各段資源，發揮集團運籌效益。
 - (3) 強化庫存之管理機制，積極控制採購、生產成本，加強各項營運費用管控。以降低整體營運成本。
 - (4) 積極建構資訊系統，生產管理行銷資訊化，提高管效率及決策品質。
 - (5) 強化內部控制作業有效性，降低管理風險。
 - (6) 加強員工教育訓練，培養專業人材，以提昇人員素質及工作效率；聘請專業人才促進公司人才的專業化發展。
- 己、本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

隨著科技的發展，現代人們生活幾乎仰賴著數位資訊的供給。現今的電子資訊產品效能日益提升，相對也帶動在訊號傳輸上的需求，亦面臨如何有效率的高速傳遞數位訊號，及有效解決高頻效應影響訊號之完整性為重要環節。本公司慶良電子為國內知名專業連接器設計及製造廠，專注於連接器產品的開發。在國內傳統產業紛紛外移之情況下，產業升級與提昇競爭力是國內經濟持續成長之必要條件。如何設計出高效率且高附加價值之產品成了追求之目標。因此進行本案[MicroTCA高頻連接器開發計畫]，目的於進行研發具高效率傳遞數位訊號之高頻連接器，並創造國內高頻連接器之自我設計能力，並降低對國外廠商的依賴性。該產品運用於工業控制、通信機房、軍事工業、醫療通訊等不

同領域之MicroTCA機台系統上，與人們的生活密不可分。

新產品簡介

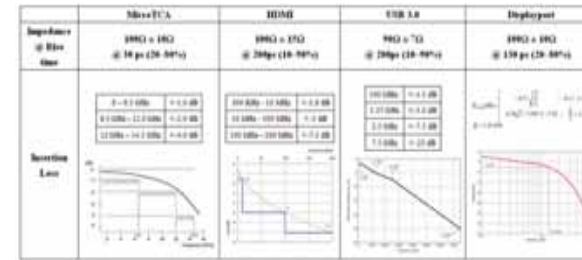


針對現有之PICMG (PCI Computer Manufacturers Group, 全球PCI工業電腦製造組織)所訂定之MicroTCA規範架構下，開發出高效率、高速之高頻連接器。與國外Harting、Tyco、FCI等世界大廠研發技術並駕齊驅。為達此目的，需經過反覆的實驗及嘗試，研發出本計畫所預期之產品。與傳統連接器相比，產品具創新之跨領域整合機械結構、高頻電氣、高頻量測、治具設計等領域之專業技術。

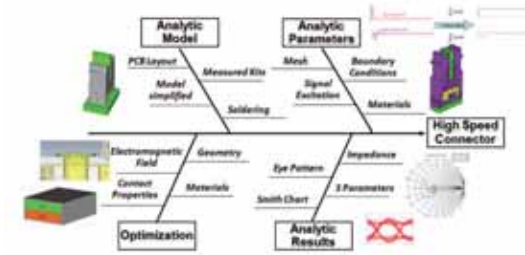


計畫創新重點

本次計畫目的在於開發出高頻連接器，該產品運用於工業控制、通信機房、軍事工業、醫療通訊等不同領域之MicroTCA機台系統上，運用本公司核心製造技術並整合機械結構、高頻電氣、高頻量測、治具設計等領域之專業技術。本次計畫主要開發出MicroTCA高頻連接器，創新重點為具高效率且高速的傳輸數位訊號，與目前市面上現有技術HDMI、USB 3.0及Displayport相比提高了50%以上效能：



1. 大幅提昇訊號傳遞完整性：訊號在高頻下傳遞會衍生出匹配阻抗 (Impedance)、集膚效應 (Skin Effect)、串音雜訊 (Cross Talk)、傳遞延遲 (Propagation Delay)、衰減 (Attenuation)、偏移 (Skew)、上升時間衰減 (Rise Time Degradation)、電磁相容 (EMC) 等相關問題，本案開發之產品可有效解決連接器在高頻訊號傳遞時的損耗並優化阻抗不匹配等提昇訊號傳遞之完整性特性。
2. 提高電氣穩定性：其電氣特性與穩定性幾乎近於國際頂尖大廠之技術水平，並維持插拔次數壽命，提高測試良率與穩定度。
3. 建立可靠度能力：以機械結構模擬軟體預期分析出產品夾持力，並以電磁模擬軟體分析所得之高頻特性，及運用理論來針對該產品進行優化設計。
4. 減低客戶使用上成本：產品設計符合RoHS歐盟無鉛規範，採用壓接式之新型Press-Fit端子插針結構，與0.5mm PCB鍍孔設計配合牢固壓入，可降低客戶以往使用連接器需要焊接之生產成本。



研發成果及衍生效益

以公司現有核心技術為基礎開發出MicroTCA高頻連接器，研發團隊開發產品完成後，將正式進入一個新紀元，累積本公司研發能量，應用在相關產品的研發與生產，提升產品效能、穩定性、有效增加產品的附加價值，對整體相關產業技術水準可帶來大幅提昇作用，並引導相關零組件的生產業者投入更價值的生產技術投資及增加就業人口，進而增進我國專業且經驗豐富之人才。但除了在技術與產品開發上進入一個新紀元外，藉由本公司供應國內外大廠的豐富經驗，將產品投入於國際市場並具強烈的競爭力，期盼因此而創造高度的利潤。

預期能創造的量化產值如下：

	售價 / 1 PCS	年產量	年產值
第一年	200 元	10,000 PCS	2,000,000 元
第二年	200 元	190,000 PCS	38,000,000 元
第三年	200 元	250,000 PCS	50,000,000 元

本項計劃對於本公司有著極大的重要性，預期將會有多項效益，其具體內容大致如下：

1. 提高生產效率、降低不良率與製造出差異化優勢。
2. 公司核心技術提升、轉型，並累積公司研發能量，創造智慧財產之產值，提升產業技術。
3. 提高顧客滿意度，營收成長與擴大海外市場。

專案執行重要心得

本公司在專案以前，專注在傳統連接器設計上並累積多年的經驗，但在本案執行開發計畫過程中，遇到很多開發上的技術瓶頸無法突破及面臨運作不順的艱鉅難題，如與下游製造廠商交期緊迫及製造過程中穩定度不足與產品不符合設計目標與期望的窘境。在計畫執行成員的齊心努力、激勵與鼓勵下，找出並依序解決問題。參與本案之後，才瞭解整個高頻連接器精隨。從連接器分析、設計到PCB Layout治具開發，一路摸索，掌握開發技巧。此案開發與委託技術單位-中國文化大學合作過程中，透過討論及學習及承接技術，使員工學到新的知識，並可讓學校了解企業界實務需求。整合公司各部門的研發能力、有效的運用內部的核心資源，建立團隊合作處理危機能力，搭配完整的垂直製造體系，問題的克服將大幅提升本公司之核心能力，使本公司開發能力更上一層樓。藉次專案計畫經驗讓我們公司得到了很大的成長與無形的資產收穫並提升研發能量，更有信心能為台灣產業盡一份心力，促成傳統連接器產業昇級，賦予高頻化而產生的附加增值效益，開發出更精良的產品在國際市場上競爭。藉由此次[協助傳統產業技術開發計畫]縮短了我們開發之路並體會技術傳承精神的重要性，現今公司導入工作紀錄簿方式讓公司內部的研發人員學習如何寫下產品開發時的重要靈感、實驗方法等，間接提升自我管理能力，藉此記錄可給予新進員工很好的培訓資料。自從計劃的開始準備、申請、計畫書撰寫、查訪至結案，負責的專員及審查的委員盡心盡力的細心從旁輔導及建議給予莫大的助益，並感謝在執行期間，承蒙審查委員、專員不辭辛勞遠道而來關心計畫執行進度、指導與協助計畫進行相關注意事項，助於開發團隊能掌握專案後期的方向獲益匪淺，讓專案計畫得以順利完成、品嘗甜蜜果實。謹代表全體計畫相關人員，向委員與專員再次致謝。