

巨擎科技股份有限公司

舊型設備再造高效能EMS系統計畫

■公司小檔案

- 甲、成立日期：民國92年1月16日
乙、負責人：謝錦良
丙、資本額：新台幣11,100千元
丁、員工人數：14人
戊、經營理念：

公司定位為生產流程管理技術和網路通信應用軟體開發設計公司，經營理念以研發各種設備操作系統、TCP/IP堆疊、Java應用程序...等垂直產業應用系統為主軸，並以水平整合加值服務應用系統為輔，再延伸至提供客戶各項設備人機介面產品或解決方案之諮詢服務。以節約成本為中小企業開創生產管控的高執行效率和運用彈性的機制，提升整個台灣中小企業的競爭力。

- 己、本案合作之技轉單位：無
技術及智慧財產權移轉單位：無
委託研究：好景企業股份有限公司、實力國際有限公司
委託勞務：銳泰精密工具股份有限公司

■計畫緣起

生產管理在以製造或代工為主的企業而言，是非常重要的。由於大環境下地球的有限資源以及環境保護意識的貿易聯盟，使得原物料飛漲，無論是人資或是經營，其成本都在上漲，以致於企業為了永續經營，都以高性能的製程管理控制系統整合於EMS(電子製造服務系統)來降低生產的管控和提高整個企業的競爭力。但是針對中小企業而言，企業內部的二手設備或舊型機器必須全部更新為高階製程安全管理控制設備，才能整合於EMS系統；上述EMS系統非常龐大，實施經費高達新台幣數百萬元；若以中小規模之製造業而言，內部的舊有設備必須全部更新為高階製程安全管理控制設備，才能整合於EMS系統，則經費可能高達新台幣千萬元，所以EMS系統對於台灣中小企業之製造廠，因為導入費用太高，唯恐避之不及，以致於成效不彰。對於台灣中小企業之製造廠，因為導入費用太高，在原料飛漲、人資或是經營成本都在漲的年代裡，生產的管控不能降低，導致喪失了整個台灣中小企業的競爭力。

若能將台灣中小企業製造廠之舊有設備保留，以改良的方式再造舊有設備，使用模擬控制器資料擷取命令連線，而成為高階製程安全管理控制設備，能夠在第一時間即時將生產狀況資料自動化收集；再即時顯示生產趨勢圖與SPC品質管制圖表，做到安全監控、Cp分析、Cpk能力分析和品質管制分析，以經營管理策略達到總成本降低的目的，則台灣中小企業之製造廠導入EMS系統將可迎刃而解。

本計畫能夠將台灣中小企業製造廠之舊有設備保留，以改良的方式再造舊有設備而成為高階製程安全管理控制設備，且能夠在第一時間即時將生產狀況資料、安全監控、製程能力分析和品質管制分析，以經營管理策略達到總成本降低的目的，經費僅有新台幣數十萬元(不到新台幣百萬元)，並且容易整合於EMS系統。相對於台灣中小企業製造廠之生產管控成本也能降低，增加了整體台灣中小企業的競爭力。

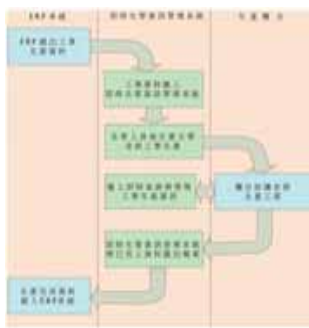
■新產品簡介

「舊型設備再造高效能EMS系統」的開發具有下列的功能：

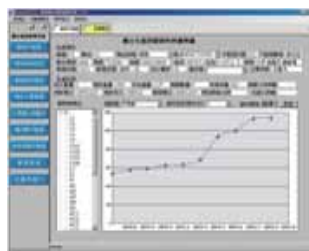
1. 降低製程的操作條件間的相互干擾，提供穩定的操作條件，減低產品品質的變異性。
2. 提昇整廠的操作性能，增加能源與原物料之使用效率。
3. 增加系統操作的便利性，減少操作人員不必要的例行工作負擔，使其能夠更專注於製程生產之監控與改善。
4. 增加系統的操作安全，以良好的控制策略降低製程潛在的本質危害。
5. 增加工廠操作的適應性，使其能在變化較大的操作條件下，達到製程品質的規範與產能的要求。
6. 提昇製程生產能力，符合更高的產品品質規範。
7. 減少不必要的廢棄物生成，以符合環境法規的要求。
8. 可自動監測分析，以改善不良或問題點。
9. 改善舊有設備生產管理的不便和降低人工管理成本。
10. 不影響舊設備之運作及投入低成本而獲得高效能之生產管理機制。



系統架構圖



系統流程圖



生產資訊與趨勢圖

■計畫創新重點

採用簡易的高階製程安全管理控制系統架構產生出自動資料收集與運用SPC管制，應用於二手設備或舊型機器，可達到產量增加、工時縮短、成本降低、良率提高、容易管理與產量預估等實用價廉的高效能自動資料收集目標，尤其以局部系統產出一種配合二手舊型設備履歷、治具使用壽命期和最適切的操作模式，以製造出優質產品，提高客戶滿意度及節流公司生產成本，創造雙贏外並解以往需有多年經驗師父才能分析處理的問題等多重功能系統。

控制系統的各種設備若彼此間具有互通性的通訊標準，可以由各別專業設備供應商獲得最理想的產品，而不用擔心安裝之後，無法與設備自動化系統整合，日後維護或設備停產時採用替代品將更有彈性，系統整合後將可獲得下列優點：(1)延用現有設備(2)降低設置成本和維護成本(3)提高系統安裝效率和整合性(4)WEB化(5)LADDER編輯(6)增加操作和維護效率(7)另外在維護工作效率方面(8)提高設備能源節約效果(9)保持自動化系統的擴充能力(10)低開發成本、低風險(11)改善精密卡尺損壞問題(12)讀卡機管控。

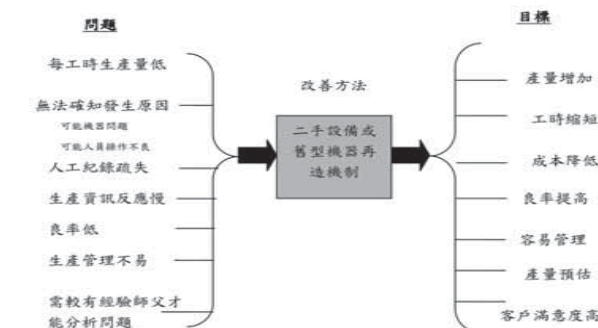
使中小企業製造廠導入EMS系統的意願提高，有形呈現生產管控成本的降低，無形增加了整體台灣中小企業的競爭力。

競爭優勢分析：

項目	本公司	A公司	B公司	C公司
1.價格(單位：台幣)	數十萬元	數百萬元	數百萬元	將近千萬元
4.市場區隔	中小企業	大型企業	大型企業	大型企業
3.行銷管道	異業結盟 參展/展示	異業結盟 參展/展示	異業結盟 參展/展示	異業結盟 參展/展示
4.關鍵零組件之掌握	修正 機電控制器	更新	更新	更新
5.品質優勢	中小企業 認證	大型企業 認證	大型企業 認證	大型企業 認證

■研發成果及衍生效益

依據台灣中小型企業之製造廠而論，現有生產管理之問題與改善後具體達成之目標：



產生效益之時間點為導入「舊型設備再造高效能EMS系統」後，以台灣中小型企業之製造廠擁有舊有設備40台而言，其效益整理如下表：

	月產量	工時	平均工時產量	工作負載評估
裝置前	4079952	3211	1270	100%
裝置後	415110	2576	1611	85%
改善	1.74%	-19.78%	26.82%	-15%

註：26日x10.5小時x13人=3211時 23日x8小時x14人=2576時
負載評估依工作進度估算人力之負載量

在未來市場上，針對電子化的製程分析與經營管理決策、品質要求愈來愈高和環保訴求愈來愈嚴謹的情況下，企業的EMS系統除了自動化的製程資料收集、分析、高品質的管控和嚴格環保節能的訴求外，還可以依據設備再造和修正軟體的方法，將企業的EMS系統或為真正符合企業的電子化的製程分析需求，用再造、更換和修正軟體來增強其附加價值，並且結合企業ERP系統，成為一貫化的經營管理決策，使其更符合未來市場的需求性。

■專案執行重要心得

本計劃因有事先完整的技術蒐集及執行規劃，所以各分項工作均能按規劃進度準時完成，本公司畢竟屬於中小型科技公司，擁有技術雖然不成問題，但畢竟還是會面臨可用資源較為有限的窘境，故期盼藉由與政府專案發展之機會，將技術觸伸至所有需要的產業；以下為本專案執行的心得：

1. 在研發過程中，專案人員貢獻自己寶貴的構思，遇到問題則討論並提出解決方案，在彼此觀念上有不同認知時，以多元化的測試做驗證，並激發創新思維理念，減少溝通上意見分歧的問題，也因此本公司在團隊合作與專業的表現，完成舊型設備再造高效能EMS系統的開發計畫。
2. 配合本計劃執行，各單位設計出監控產品良率提升的角色，同時將品質水準與組裝效率及精確度做納入改善，並運用統計技術的方法，將產品盡可能達到品質6sigma的規劃。本專案計劃完成代表計劃成員的努力的心血，經由本次計劃的參與，成員技術經驗也顯著的成長，目前業務部門已將產品介紹給許多客戶，將可為公司創造更高的利潤。
3. 最後必須感謝經濟部工業局的贊助、生產力中心的輔導及審查委員的督導及大力指導，更感謝政府經費補助，使得本計劃得以經費不虞缺乏之下順利完成。本公司未來延伸設計之產品也能透過與產業的互相合作發展策略，經由彼此的合作及配合，造就政府支持產業研發、產業創造營收，政府增加稅收，造福整體社會的多贏態勢。



適用於舊型設備連網之通訊介面

訊號轉換器



適用於舊型設備連網之通訊介面