



## 功能型多段調整式醫療用電動床 模組化技術開發

真廣工業股份有限公司

### 計畫摘要

依據不同醫療需求，應用結構力學、微電腦控制及人因工程等工程技術，本計畫以一組創新之連桿機構配合驅動系統，創造出床面升降與傾斜兩項醫療床功能。其次創新螺旋式護欄機構，一個動作完成護欄升降，超越國內外傳統護欄多動作之升降。另外首創設計病床四輪獨立彈簧減震懸吊機構，可移動病床而病患無需因振動不舒適，降低痛苦與危害。因此本計畫成果具國際競爭力，對於協助本公司提升現有產品價值，並有效區隔市場與掌握行銷利基，極具指標意義。

### 專家推薦

本計畫藉由該公司在醫療用電動床結構系統之開發經驗，進行模組化開發，並加入機電整合系統，使電動床對於病患的背部及腿部具有較佳的調整能力。本計畫電動病床模組化技術開發可提升電動病床之功能性、安全性、穩定性、舒適性與可靠性。本計畫對於該公司研發人員素質的提升，有非常正面效果，公司整體技術能量已顯著提升。螺旋式四片式安全護欄已取得台灣新型專利。本計畫技術開發完成後，大幅提升該公司產品出口競爭力，將有助於該公司擴展海內外病床市場。該公司醫療用電動床之年銷售量為2,500至3,000台，銷售額為新台幣4,000至5,000萬元，目前已陸續將四片式安全護欄應用到前述產品。本計畫之量產產品已打樣送國外客戶參考，預估年銷售量為200至300台，銷售額為新台幣1,200至1,800萬元。



## 計畫成果

- 1.本計畫結合基本病床的背部、腿部角度調整功能，與高階電動病床高度升降與傾斜功能，以機構學原理最佳化設計升降傾斜機構，跳脫舊有機構設計限制，研發全新機構以突破專利牽制，掌握產品開發關鍵技術，現階段已取得護欄專利。
- 2.透過本創新性電動病床產品的開發，對於公司研發人員素質提升有正面的功能，亦有助於跨足其他醫療輔具產品進一步的創新研發。
- 3.可提升電動病床之先進性、功能性、安全性、穩定性、舒適性與可靠性，大幅提升產品出口之競爭力，並領先同業掌握技術，有助於擴展海內外病床市場之版圖。



▲功能型智慧床體，特殊穩定性結構



▲貼心人機介面設計可供護理人員及家屬使用

## 得獎感言



真廣工業董事長  
陳正義 先生

感謝經濟部技術處全力支援本公司，讓公司在深耕近三十年的醫療床專業領域上能繼續發揮，本公司自1981年起即從事醫療病床製造，不斷生產具安全、多功能、符合人體工學、可彈性組合、易於維修的各類醫療床產品，此次研發「功能型多段調整式醫療用電動床模組化技術開發」以人因工程為設計主軸，設計最便於人體使用之功能，是對醫療床的理想加以延伸與實行的最佳例子，未來本公司將堅持專業，持續開發更優良產品，展現台灣精品世界第一的實力。

本計畫團隊







## 供多台PC分享之無線USB Docking Station系統研發

東碩資訊股份有限公司

### 計畫摘要

東碩資訊為電腦週邊產品及傳輸線的專業廠商，在筆記型電腦擴充基座(Docking Station)產品鑽研多時，在市場上也享有極高市佔率。從技術及市場需求的脈動分析，Docking Station未來將朝向二個方向發展：一是往無線通訊發展，亦即結合UWB通訊技術，讓使用者不用插線，使用上更便利；另一個是因應個人第二台PC興起的應用情境，Docking Station未來必須能提供多台(二台)PC分享週邊及交換資料，讓擁有二台PC的工作者能更有效率地使用電腦。上述這二個市場趨勢，即是本公司在構思Docking Station系列產品時，主要考量的主軸。本研發計畫即是要實現此一創意構想，雖然目前市場上已有廠商推出UWB無線的Docking Station產品，但對於二台PC分享並能自動切換的Docking Station，還沒有應用實例。本計畫整合RF、硬體、軟體和軟體等多項技術，研發「供多台PC分享之無線USB Docking Station系統」，以提供使用者更便利之解決方案。

### 專家推薦

本計畫研發具hot key switch功能，可供二台PC分享共同週邊設備之USB docking station，技術具創新性。使用UWB技術達成高速率無線資料傳輸，產品具實用價值。本技術研發有助於鞏固我國於全球電腦周邊產業之國際競爭力。本計畫開發相關技術已衍生多項產品，並符合國際知名大廠的合作要求，如：日本大廠委託生產的WUSB Mini Dock及美國大廠委託生產的Auto-Run WUSB HDMI。WUSB HDMI產品更榮獲2010年Computex創新研發獎。WUSB相關產品主要市場在於高速傳輸之應用，如影音方面PC to TV之應用，預估市場需求量為3,000萬個，金額為美金30億元。本技術研發衍生價值已達新台幣1億2,954萬元。



## 計畫成果

- 1.首創Docking Station可供多台PC分享共同週邊設備之架構：本計畫創新研發hot key switch的結構及軟體，不僅使PC可以做到hot key切換，連同Device的keyboard亦可做到hot key switch的功能，使Docking Station具備多台PC分享和快速切換的功能，為業界首創。
- 2.結合WUSB技術做到無線連接，本計畫結合半導體晶片廠商的wireless USB engine，並克服在RF方面的實做限制，使傳輸速度超越目前業界水準的45Mbps，達到真正實用的階段。
- 3.Auto printing及safe Removal技術，讓二台PC的printing工作能自動且安全執行，而不需人工切換，使printing工作更方便。
- 4.PC間資料交換，透過內建host to host data linker，可讓二台電腦不只是分享device而已，彼此之間也可以互相做資料交換，如此可做到彼此資料的備份和更新。



▲軟體在多平台方面亦建構了Auto share printing、safe Removal and 多平台資料交換等功能



▲創新研發hot key switch的結構及軟體，使多台PC之分享及切換更加方便及快速

## 得獎感言



東碩資訊董事長  
曹賜正 先生

談到東碩的得獎，董事長曹賜正表示，東碩近年高速成長的外銷實績、研發能力的展現、國際市場長期累積的口碑，以及完善的經營規劃，是這次得到肯定的原因。東碩資訊是全球極少數能夠提供完整USB系列解決方案的廠商，長期以來備受客戶肯定，這要歸功於東碩在產品研發上的努力，不僅是品質上的要求，更建立綿密而完整的產品線，滿足客戶多樣化的需求，並用最大的彈性提供量身訂作之服務，這即是東碩優勢所在。此次獲獎，對於東碩多年來之技術研發及市場深耕，是一項肯定。

本計畫團隊







## 高速連拍3D臉型掃描系統與 網路3D分享平台開發

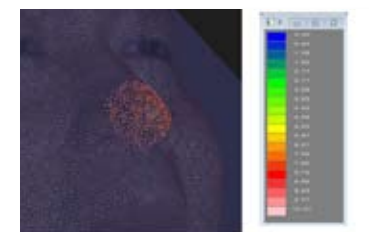
龍騰科技股份有限公司

### 計畫摘要

本計畫目的在建構整型美容醫療用之快3D臉型掃描系統，該系統除了可以快速量測3D臉型資料之外，更可以進行臉部3D資料的快速連續拍攝，取像速度達每秒5張，以取得瞬間的臉部表情資料，作為手術前的資料模擬與手術後資料的差異評估參考。連續量測的資料更可以透過網路3D資料分享平台來進行醫生與患者間的雙向溝通，建立患者與醫生之間更方便且準確的數據，以減少手術後的醫療糾紛。此系統更可以廣泛應用在3D動畫產業的動作表情分析，以及3D人因工程設計的產業，以創造更多的創意3D應用服務產業。

### 專家推薦

本計畫研發高速連拍3D臉型掃描系統，可拍攝一系列3D臉部表情資料，藉由演算法之改進，所開發系統在硬體成本與電腦規格需求皆遠低於國外的系統設備，在市場與價格方面更具國際競爭力。本系統可作為整形美容之模擬評估、動畫製作之臉部動態表情資料取得、人機客製化產品之設計評估等之使用，可使臉部變形模擬更加精確，客製化產品設計更加符合人體工學之密合度需求。某科大機器人中心已使用該公司研發技術進行人臉表情之模擬評估，並使用於機器人之模擬應用。預估市場需求量每年100台，產值新台幣1億元。該公司目前正積極進行市場評估與產品量產工作，且與國內幾所醫學院進行洽談，預估第一年銷售量為20台，銷售額為新台幣1,000萬元。



## 計畫成果

1. 快速連拍以每秒取得五組合貼圖與實際3D網格的資料，並開發顯示與分析平台。可拍攝一系列的3D臉部表情資料，做為產品設計與醫療整形美容，臉部表情分析模擬之用。
2. 國內廠商並無類似的產品與技術，國內目前自行生產的只有拍攝單張3D再透過旋轉軸或是疊合技術整合的三維量測設備。
3. 以往無法拍到的表情連續變化，現在可以量測到可讓變形模擬更加準確，也可讓客製化產品設計更加符合人體工學之密合度需求。
4. 此技術可應用到美容整形之模擬評估，動畫製作之臉部動態表情資料取得，人機客製化產品設計評估等。使用此設備的單位初期以研究單位為主，未來將逐步開發實務應用軟體來搭配以推廣到業界使用。

## 得獎感言

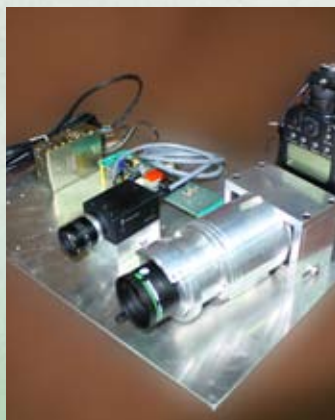
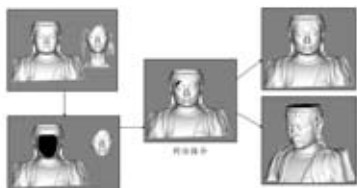


龍騰科技總經理  
楊宜學 先生

從事自主研發創新在台灣是一條艱辛的路，尤其是對於一間完全無外來資金挹注的公司而言，更是一件難上加難的事，真的非常感謝一路走來政府對於我們中小企業在創新研發上的支持，讓我們有持續的動力與資源繼續創新研發下去，也感謝全體員工的一路相挺，研發團隊的努力不懈與團結合作，以及顧問們在開發經驗上的傳承，讓我們得以進一步的成長與茁壯，這份

榮耀是歸屬於大家，而我們也將秉持著創新研發的理念持續經營下去。

3D 雕像與人像合模 (CNC, RP)



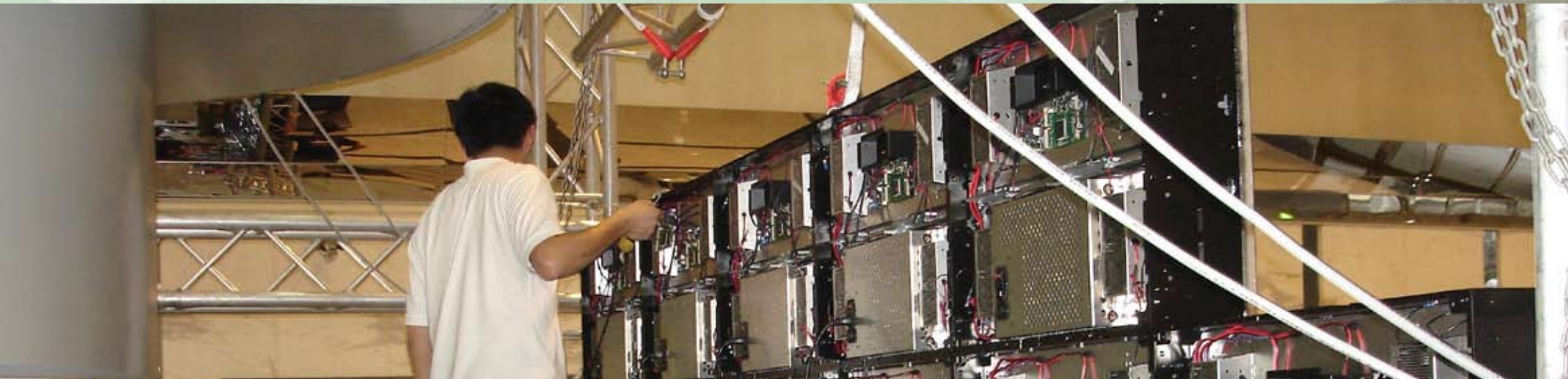
▲高速連拍臉部3D掃描系統

▲系統內部結構圖

本計畫團隊







## 完全無接縫高亮度LCD電視牆 顯示模組研發

晶達光電股份有限公司

### 計畫摘要

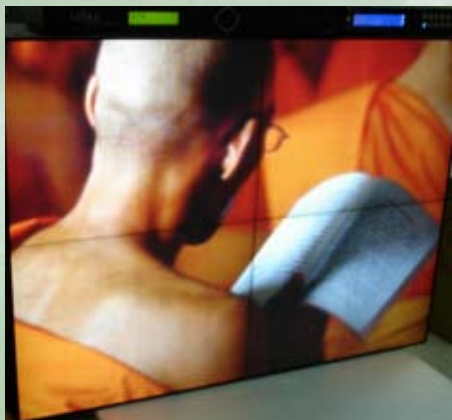
本公司自2000年成立以來，專注致力於高亮度LCD顯示器研發，亮度可達1600nits以上，並已大量出貨及應用在室外的數位看板市場，每年營收超過新台幣3億5,000萬元。大尺寸高亮度顯示器之技術門檻高、利潤佳，同時，也是市場之主流應用趨勢，其市場潛力更大。目前的廣告看板市場，尤其是戶外應用場合，迫切需要大尺寸、高亮度的解決方案。本公司在高亮度LCD背光模組之光學、電路和散熱系統等技術，具備多年研發經驗。本計畫主要研發目標，為低成本、高亮度和完全無接縫的LCD電視牆顯示模組。每個基本模組的顯示尺寸為34吋，而顯示模組可任意組合，經由設計的易拆易裝機構，可組成任意尺寸之大型顯示看板，滿足數位看板更多元化之市場需求。

### 專家推薦

本計畫研發採用光纖導光將15吋LCD影像導光放大之電視牆顯示模組，可堆疊且無接縫之機構設計，使高解析度電視牆具有易拆、易裝特性，並可組合成任意尺寸及外型。開發模組具超薄180mm，高亮度1,200nits(戶外)，低耗能250W，且具散熱之設計等，為國內首創且較國外產品具優勢。該公司可提升高亮度背光設計、高功率電源設計及散熱之解決方案等技術研發，有助提升公司整體技術能量。公司整體技術能量增加30%，研發人力增加4至5位，並持續投入資金。公共場所或展覽場所設立動態看板已成為趨勢，該產品已於2010年為知名展覽活動所採用。本計畫開發技術已應用於CCFL的高亮度LCD產品，預估產值可達每年新台幣1至2億元。本計畫開發產品已量產及上市，年銷售額為新台幣1億元(美金5,000元/模組)。

## 計畫成果

1. 節能設計，高效率電源轉換，模組總耗電量250W以下，達成 100%。
2. 高亮度背光模組研發，顯示亮度1200 nits 誤差10%，達成100%。
3. 低噪音的安靜運作環境，噪音50db以下，達成100%。
4. 輕薄的機構設計，模組總厚度180 mm，達成100%，體積691 X 515 X 180 mm，達成100%，總重量 $\leq$ 35 Kg，達成 100%。
5. 產品安全性及信賴性能力，通過安全測試，CE & FCC RoHS，達成 100%。
6. 散熱系統分析設計，散熱效能 $25^{\circ}\text{C}$ 環境下測試，LCD面板溫度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，達成100%。
7. 視訊控制模組硬體及軟體設計，Image distribution up to 6 units, LVDS display signal interface，達成100%。
8. 電源供應器開發，Input Power Max. 300W，DC output 12V/2A，12sbV/4A，Reliability MTBF 50,000 operating hours。



## 得獎感言



晶達光電總經理  
金仲仁 先生

本公司自2000年成立以來，專注致力於高亮度LCD顯示器的研發，為達成本計畫之創新研發目標，本計畫投入研發工作及解決的主要技術重點，包括超高亮度LCD顯示模組及其背光模組研發，由於光纖導光束的導光效率只有約50%，為使電視牆顯示模組亮度達到1,200nits，其背後的LCD顯示器亮度應達超高亮度，本項工作針對背光模組之光學、光源、電子電路、電源供應

器、散熱系統及機構等，投入研發和改善，同時達到節能省電的要求。本計畫對公司具很大助益，經過此產品的研發我們也培養研發人員及提升質量，本公司每年都投入許多經費在研發上，並逐年增加研究人力。本計畫促使公司技術升級及具充實產品線效益，在本計畫完成後，本公司將具備電視牆及大尺寸數位看板之產品和技術，讓本公司在高亮度顯示器之產品線上更為完整。

本計畫團隊







## 高耐壓高功率因數之 LED照明驅動IC

## ■ 新綠科技股份有限公司

### 計畫摘要

國內廠商投入LED照明產品研發者眾多，在高效率LED元件、封裝、二次光學與散熱技術等方面，都有相當之突破與成就，但在LED驅動電路方面，多半還是仰賴美、歐、日廠商提供控制IC。本公司秉持自主創新的精神，深入研究LED照明驅動線路的需求，經過三年多的研發與改良，開發出極精簡且功能超越的「正弦正激轉換線路」。本技術已取得美國專利，我們認為此基本線路結構是具有全面競爭優勢之專利技術，不僅功能遠超越其他正激或反激線路，而且使用本技術的LED照明整體成本也可以降低。更重要的是，從此台灣可以在LED控制IC與驅動線路方面取得領先國際的地位。相信可以協助國內的LED照明廠商，在國際的LED照明產業競爭之中勝出。

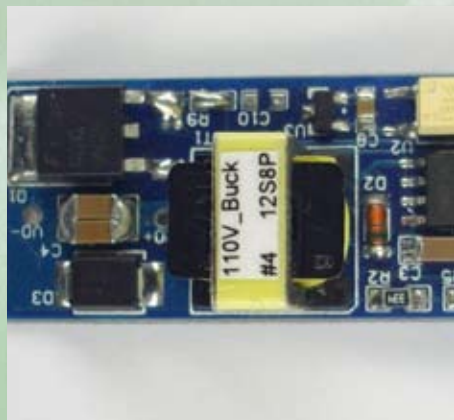
### 專家推薦

本計畫以最精簡的LED照明驅動線路達到92%效率，95%功因， $\pm 3\%$ 電壓穩定度，可調光，同時免用電解電容，燈具壽命達35,000小時。正弦正激轉換線路整體線路功能，遠超越其他正激或反激線路，使用正弦正激轉換線路之LED照明整體成本亦較低。相較於國際大廠之產品，本計畫產品體積較小，性能較佳，整體成本較低，並可直接取代原廠驅動電路。本計畫新穎高效率LED照明驅動電路技術可延伸應用至多項產品，並與歐美日IC設計大廠洽談專利技術授權中。可調光IC，具市場需求，適用於賣場和大樓。本計畫產出之IC已取得數量數十萬顆之訂單，毛利率高達50%。預期2010年銷售量為400萬顆，2011年為2,000萬顆。



## 計畫成果

- 1.完成一流的發光二極體燈泡控制驅動IC，具高功率因數(>0.95)、高效率(>90%)，且適用於全球各種交流電壓(90V至270VAC)，因為完全不使用電解電容，徹底解決燈具壽命問題。
- 2.本公司專利技術「正弦正激轉換線路」採最精簡線路，免用電解電容，可以小型化，方便置入小型照明燈具內，並能降低照明成本。
- 3.GM6108 在A19球泡燈的應用實例。
- 4.GM6108在T8 LED燈管的應用實例。
- 5.GM6108在LED路燈的應用實例。
- 6.GM6109在MR16小型投射燈的應用實例。



▲LED燈泡驅動線路板，中間為均流電感，右側中黑色為GM6108 LED照明驅動IC



▲GM6108 驅動右側之LED燈泡。實測之輸入功率(P)為8.4W，功率因數(PF)為0.971

## 得獎感言



新綠科技總經理  
劉光華 先生

非常感謝經濟部通過新綠科技高耐壓高功率因數之LED驅動照明IC研發計畫，不只是在經費上，且在精神上給予我們這樣中小型新創公司很大的鼓勵。我們也很榮幸能夠獲獎，在執行計畫時，幾度因應市場需求變化而修正規格，為的就是做到最好，做出最適合大眾需求的产品。感謝經濟部技術處的耐心與包涵，允許我們在執行階段進行必要的調整修正，整體而言，我們十分肯定經濟部技術處的支持與協助。希望我們的成功，能創造更多的高科技就業機會，並提升國內產業競爭力，就是對國家贊助中小企業研發的最佳回饋。

本計畫團隊







## 全方位高頻多頻道視訊混合器

啟發電子股份有限公司

### 計畫摘要

- 1.本計畫解決多頻道高解析度混合之問題，其重大創新之處在支援各種視訊之混合，並支援光纖之輸出輸入，並且可透過網路操控及加入多部電腦之滑鼠及鍵盤控制。
- 2.本計畫開發之技術如多視訊混合、光纖轉換、光纖傳送已分別應用在不同產品上，目前年銷售金額約新台幣3,000萬到5,000萬元。單以雙頻視訊混合器，已增加本公司營收約新台幣3,000萬元。
- 3.本計畫衍生之產品平均分佈在混合器、電視牆單元、視訊轉換器及光纖傳送器等類別，且在陸續成長中。所投入之研發金額已超過新台幣2,000萬元。

### 專家推薦

本計畫研發可支援多種影像格式及多種傳輸通道的高畫質視訊混合器，並據以規劃出具彈性組合且多樣化之系列產品，技術具創新性。本計畫開發技術應用於該公司多項產品，包括光電訊號視訊轉換模組、網路控制、光纖傳送、電視牆處理器、多輸入高畫質監視器、HDMI/SDI/Fiber間相互轉換模組等多項產品，使公司在影像處理產業佔有一席之地，並具有品質卓越之形象，技術效益極大。該公司自2006年成立以來，開發系列視訊處理產品，使公司整體營業額由2007年新台幣380萬元，成長至2009年新台幣1億元，2010年1至4月已達新台幣5,600萬元，預估全年可達新台幣2億元，短期間業績迅速成長，突顯其投入創新研發之市場效益及產業效益。



## 計畫成果

- 1.本計畫為本公司最重要之高頻視訊混合器計畫，其中包括視訊轉換、網路控制、光纖傳送等重要技術之開發，因此對本公司各項小計畫有承先啟後之作用，也使本公司在影像處理器方面佔有一席之地，提升公司整體形象，貢獻良多。
- 2.本公司為專業之ODM系統設計公司，高階系統設計能力一直為歐美大廠所看重，計畫中這些綜合技術的開發及整併不僅對所有工程人員的啟發是十分可貴的，對公司整體形象提升一樣重要。多樣的衍生產品也幫助公司營業額能在金融海嘯的2009年逆勢成長突破新台幣1億元，直接促使公司營運資金充裕，公司人員也在一年中成長約4成。



▲SP-5464\_rear right



▲VW-1109\_rear#2

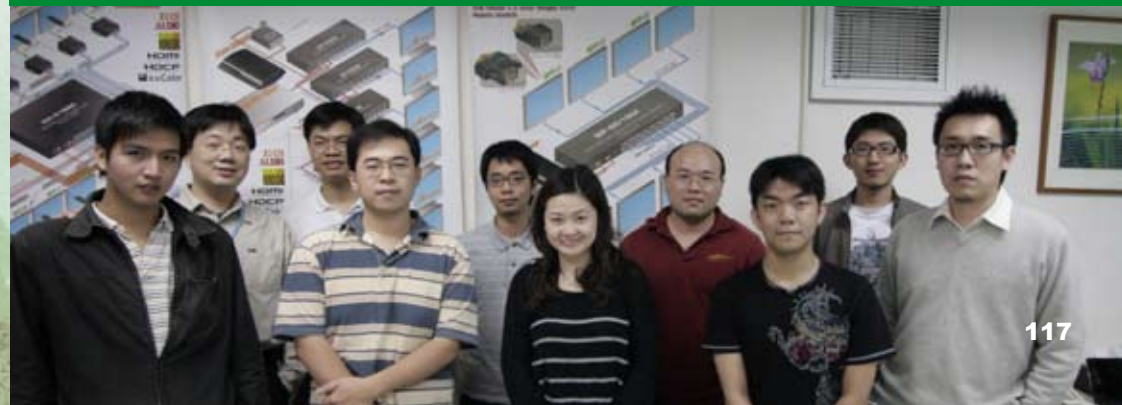
## 得獎感言



啟發電子副總經理  
周暉雅 先生

SBIR計畫一直是本公司內部研發之重要指標，因為計畫本身具嚴謹的要求、縝密的規劃、既定的時程及規劃的預算和審查點。對中小型之企業體而言可用來作為整合研發資源之平台。經過多年參與SBIR計畫的經驗，公司對內部研發計畫的經費、人員、時程的管控也逐步建立起系統化的觀念且能做全面性資源調配，同時在著手計畫之前也能針對專利問題、市場走向、產品定位先做一番完整的規劃及調整，因此SBIR本身不只對中小企業能提供資金上的補助，在公司營運及規劃上也可將其視為一項很完善之審視工具來對公司體質做調整。展望未來，我們也會鼓勵同業多多申請SBIR計畫，本公司也持續針對較具前瞻性的高階機種申請SBIR。

## 本計畫團隊







## 高功率節能環保馬達開發計畫

## 泰映科技股份有限公司

### 計畫摘要

泰映科技致力於工業馬達的應用，由於LCD/LED產業從7代到10代廠持續擴大，甚至於12代廠以上的發展，考慮LCD/LED設備不佔空間且易於移動的要求，以模組化與共用性為基礎，導致馬達設計時，不僅功率要高、體積要小，而且LCD/LED設備又完全置於無塵室為主要考量。本公司獨特與創新的「高功率節能環保馬達」，馬達內部高體積功率密度設計，達到高扭矩力、高功率又不佔體積，為高效率節能環保的先進馬達，可取代進口同級產品，降低LCD/LED及太陽能板產業成本40~50%左右，並協助他們減少被國外廠商技術箝制與產能擴展時的資本支出，估價約達幾十億的資本利得，提升廠商對外競爭力。

### 專家推薦

本計畫研發高功率節能環保馬達，減速齒輪效率在120比1下為90%，非常具競爭力，於400W馬達產品中，其價格體積比優於國內外知名廠商之同級產品，而且效率83%亦為國內外同級品之最佳者。與公司原有之BS系列相比亦提升能量密度1.3至2倍。已陸續投入新台幣1,200萬元資金，研發人力由7人增加至9人，共增加2位。已取得2項專利，分別為德國與中國之新型專利，並取得德國強制性CE，與cTUVus(美國)之安規認證。開發產品為國內LCD/FPD與太陽能板生產設備所需馬達，可降低成本40至50%，目前已提供樣品50台予德國太陽能大廠測試，將成為其新一代太陽能板製程設備所需之馬達。自2009年7月至2010年5月，已取得新台幣7,000至8,000萬元訂單，預估2010年產值為新台幣1億5,000萬元，年產量為1萬3,000台。

## 計畫成果

- 1.馬達採用6槽式多極轉子設計，以提高運轉效率，進而降低溫升，達到高功率、體積小、重量輕之設計目標。
- 2.強化馬達內部磁性材料，改善充磁及著磁技術，提升能量密度。
- 3.馬達採用無刷馬達理論做設計，不論馬達高速或低速運轉，可提供相同轉矩，效率提高。
- 4.僅增加不到原200W馬達體積的1/3即達到400W高功率。
- 5.新世代BMS馬達產品，相同體積、材料、耗能條件下，輸出功率提升為原系列馬達之1.3~2倍能量密度。
- 6.強化齒輪系統承載結構，搭配強力型齒輪，使得馬達減速器的轉矩可高達500kgcm，為傳統設計的2~2.5倍。
- 7.穩定的補償控制，讓轉速變動率維持在0.05%。

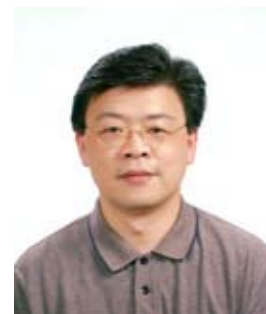


▲TROY 9BM400S-3與原200W  
TROY 9BM200S-2及進口200W馬達比較圖



▲TROY 9BM400S-3與進口  
200W馬達

## 得獎感言



泰映科技副總經理  
蔡明達先生

泰映科技股份有限公司成立於1996年，為工業用精密馬達、精密減速機及馬達相關自動化控制之專業設計、製造、銷售一體化之公司。當時有感於國內馬達製造廠於技術能力之不足，只能從事傳統馬達及減速機組裝工作，在產品的技術創新、性能提升、品質穩定度等方面一直無法突破，為提升產品附加價值並與國外產品在市場上相競逐與抗衡，泰映科技在成立之初就與學界建立長期之技術合作關係，致力於產品的研發設計及製造技術的提升，公司成立初期同步導入ISO9001與ISO14001品質與環境保證體系，獲得德國TUV認證核可，在產品方面接連通過歐洲強制性CE，中國CCC，北美洲UL CUL等認證。泰映科技在發展的過程中承蒙 經濟部及各學術研究單位的支援與協助，讓我們順利建立直流無刷馬達、感應馬達，精密高強度減速機等全系列產品，並在泰映科技全體同仁用心、用力、用情的孜孜耕耘下讓國內、外各大科技廠商的認同與採用。此時此刻泰映科技獲得SBIR績優計畫的殊榮，承蒙經濟部及各級長官的厚愛在此致上十二萬分的謝意！同時，獲獎也是對創新研發的肯定，因為馬達可以是橘色、黃色，可以是彩色的，敬請各位對泰映科技未來的創新給予期待。

### 本計畫團隊







## 手持小型環保四行程引擎開發計畫

## 緣生實業股份有限公司

### 計畫摘要

緣生公司自成立以來便從事手持小型二行程引擎的設計與製造，手持小型引擎主要提供農、林、園藝機械(例如割草機、鏈鋸)一個方便的動力來源。為因應國際環保趨勢，近年來歐美各國已開始管制此類引擎廢氣排放。本計畫研發之手持小型四行程引擎，除具備傳統小型二行程引擎之小型輕量、良好的加速性、高速高馬力和360度全方位操作之使用需求外，更能符合當今最嚴苛之排放法規，並可大幅減少汽油燃料之使用。不論在法規面、環保面和使用者付出的燃料花費上，都較傳統二行程引擎提供客戶一個更有利及更友善的選擇。

### 專家推薦

本計畫利用創新引擎潤滑系統開發目前國際上最小、最輕及最大馬力之手持式小型環保四行程引擎，且可於任何角度運轉，為目前國際上少數(5家)可開發相關產品廠商之一，極具國際競爭力。本計畫產品成本低、壽命長、效率高，且廢氣排放低於國外競爭產品，可達目前最嚴格標準之1/2。該公司已更新引擎測試設備，並增設精密排氣檢驗設備，增加相關研發設備投資金額新台幣1,600萬元。除設備投資外，亦增加研發人力2人，有效提升公司整體研發能量。本計畫研發技術可衍生應用於多種產品，目前開發產品銷售量已達1,000台，銷售額為新台幣500萬，預估2011年銷售額可達新台幣2億5,000萬元。2012年生產線正式展開後，預估年產量可達20萬台，產值可達新台幣10億元。





## 計畫成果

- 1.本計畫開發之潤滑系統，可使引擎不論在任何方向下，引擎內各運動部位都能獲得適當的潤滑，非常適合手持引擎的操作需求。
- 2.此手持小型四行程引擎之污染排放值，遠低於當今最嚴苛之法規，其污染排放值僅傳統二行程引擎的十分之一，克服因法規產生之銷售屏障。
- 3.此環保四行程引擎是當今少數同類產品中，重量最輕、體積最小，非常符合手持引擎之操作需求。
- 4.此引擎的燃料消費極低，油耗僅傳統二行程引擎的60%。節省之燃料費用遠高於和傳統二行程引擎產品的價差，具有高度的成本優勢。
- 5.本引擎已開始量產，並出貨到歐、美、日、澳等已立法規範排放標準之地區。



▲全世界最小最輕之環保小型四行程泛用引擎



▲本引擎可廣泛使用於各項小型農林、園藝機械

## 得獎感言



緣生實業技術部協理  
林思亮先生

很榮幸能獲得經濟部技術處頒發獎項的榮耀。這對於辛苦的研發團隊，代表了一種至高的肯定與鼓勵。未來公司將以此計畫開發之引擎及其相關技術成果為基礎，持續有系統的垂直發展其他排氣量的引擎，而水平方向將引擎展開到各種農林、園藝機械上的應用。擴充產品線的同時，打破德國、日本廠商獨占市場的局面，在國際舞台上爭得一席之地。最後再次感謝經濟部技術處對本計畫的支持與鼓勵，也把這份榮耀歸功於優秀的研發團隊。

本計畫團隊







## 高容量多段擴充式之快速換刀刀庫 研發計畫

吉輔企業有限公司

### 計畫摘要

本計畫具備了【擴充式的刀庫架構設計】、【選刀迅速、定位精準之高性能】、【定位精度更高、取刀更為便利】、【多位置快速取刀】、【可依不同刀重調整出最佳之換刀時間】與【機具安全防護】等以上功能，以標準化、模組化之鋼管結構設計使每一組刀庫之架構型體小、重量輕，並利用伺服馬達驅動系統其結構簡單、定位精確，可透過程式之補正功能，解決一般刀鏈系統常見之鏈條間隙過大所引發之定位不佳問題，能達到選刀迅速、定位精準之高性能表現。使用高精度之標準化夾爪式刀鏈系統，定位精度更高、更易於取刀，透過滾珠導螺桿之快速傳動及伺服系統之精確定位，透過獨特的副刀套取刀系統快速的將不同刀庫上之刀具取下，運送至換刀位置進行換刀，同時具備了遠距快速取刀及多位置取刀之功能，達到極快速的輕刀換刀之目的(3公斤以下刀具可於1秒內完成換刀)。利用伺服系統之特性，依不同刀重調整出最佳之換刀時間。使換刀系統具備多段式換刀速度選擇之功能，使得工作母機之刀具取用及交換之時間分配更精確且更有效率。

### 專家推薦

本計畫採前後式配置方式建立小面積高容量快速換刀庫，所研發之高容量快速換刀創新技術，在換刀時間、定位精度及刀庫容量等方面，均與國外領先技術同級，極具國際競爭力。快速換刀庫可應用於車銑複合機，並適用於臥式加工機，具多種衍生用途，可有效帶動相關產業發展。本計畫新增3位研發人員，提升該公司研發人力。縱向擴充刀庫及換刀機構極具創新性，已取得2項專利。本計畫開發產品已量產2台，產值新台幣460萬元，並有9台訂單正洽談中，預估未來年產量150台，產值達新台幣1億5,000萬元。



## 計畫成果

1. 擴充式的高容量刀庫架構，減少佔地面積，增加場地的利用率，充分的增加刀具數量。
2. 選刀迅速、定位精準之高性能。(偏載定位精準度 $\pm 0.1\text{mm}$ 以內，及最大容許速度每秒3個刀套)
3. 定位精度更高、取刀更為便利。
4. 多位置快速存取刀。
5. 可依不同刀重調整出最佳之換刀時間。(3Kg以下：1.0 Sec、3Kg至7Kg：1.25 Sec(含主軸夾/鬆時間))
6. 機具安全防護。
7. 創新技術且已取得國內發明與新型的專利。
8. 各項研發技術目前已逐漸運用於各式機型刀庫。



▲可依不同刀重調整出最佳之換刀時間



▲擴充式的高容量刀庫架構

## 得獎感言



吉輔企業副總經理  
林哲宇 先生

很高興本公司高速換刀之聯動型刀庫開發計畫，獲得評審的高度肯定而獲此項殊榮。吉輔公司累積15年刀庫創新設計研究開發的經驗，勇於技術突破與提升。此案研發團隊從目標選定，搭配訓練有素的各部門為後盾，再加上各委員針對此案所提出的建議及修正方向，使得計畫的內容更詳細周延，執行效益上也更具全方位，而所創造出來的產品產值與附加價值，除增強產品功能性，塑造優質品質形象外，也提升「MIT產品」的國際競爭力。再次感謝主辦單位的肯定與用心，藉由此次的計畫，再次提升公司研發團隊之技術，突破關鍵技術瓶頸並累積更多刀庫研發創新之能量。本公司未來將會持續參與政府研發專案，善用產官學界的外部資源，進行高品級工具機所需要的刀庫研發設計，以為產業技術的提升盡一己之力。

### 本計畫團隊

