



## 績優SBIR創新技術獎



### 晉弘科技股份有限公司

#### 數位全彩免散瞳手持式眼底攝影機之產品技術研發計畫

#### 眼底檢查不需散瞳 數位全彩攝影機輕巧可攜

隨著智慧型手機和平板電腦的普及，低頭族隨處可見，伴隨此現象的普及，罹患眼睛疾病的人口日漸增多，再加上糖尿病及高血壓病患需持續監控眼睛狀況，相信許多人對眼底檢查並不陌生。然而，傳統的眼底檢查需在散瞳之後才能進行，多所不便，而晉弘科技於SBIR計畫期間完成的「數位全彩免散瞳手持式眼底攝影機」，採用新光學設計與電控系統的眼底鏡，開發完成免散瞳眼底攝影機，解決了這個問題，造福廣大眼疾病患。

除了不需使用散瞳劑此一特性外，相較於傳統眼底攝影機的體積龐大及價格昂貴，此手持式攝影機的體積輕巧，使一般診所醫生皆能使用，可及時提供病患應有的檢查，也方便醫師進行病房巡診。此外，由於內建記憶卡，可透過網路將影像傳送至遠端，因此可實現遠距醫療，並能利用數位資料製作電子病歷，對於整體醫療品質的提升頗有助益，更能接軌世界先進國家將資訊科技大幅應用於醫療照護的趨勢。

有別於傳統醫療資訊系統的獨立及封閉性，隨著醫療科技進步、數位環境的進展，無論是醫療照護或健康促進等醫療服務，都朝著利用資訊科技整合的方向發展，如此能使資源能做有效利用。晉弘的手持式眼底攝影機扮演關鍵的整合環節，相關技術可有效提高生醫電子產業附加價值，更有助台灣產業跨越高階醫療器材產品的技術門檻。

至今此產品已陸續獲得台灣、日本及美國等4項專利，以及台灣、美國商標各一項，並通過美國FDA510K、歐盟 CE Class II 和台灣TFDA Class II的認證，製造方方面也已完成GMP和ISO13485 品質系統的醫療器材合格認證，足證相關技術已具有與國外競爭對手相抗衡的實力。事實上，含括光學機構元件在內，此手持式眼底攝影機充分整合台灣供應鏈的各環節資源，完全不假外人之手，百分之百為台灣在地研發製造。

## 專家推薦

本案創新重點在利用新光學設計與電控系統之眼底鏡，開發免散瞳眼底攝影機。此技術之開發，對於生醫電子產業之附加價值相當高，產品亦獲得ISO13485、GMP品質認證、FDA510K、TFDA及CE醫療器材產品認證，相關技術已可與國外競爭對手相抗衡。

已衍生5項產品，並進行上市準備中。公司實收資本額自SBIR計畫開始民國100年的新臺幣800萬，增資至民國102年的新臺幣6,000萬元；員工由6人增加至27人。並已陸續獲得台灣、日本及美國等4項專利，及台灣、美國商標各一項。

眼底鏡已於民國101年8月量產上市，已銷售到南非、美國及印度等地區200多台，預估1年約有300-500台的銷量。民國102年產值預計將有新臺幣5,000萬~1億元的收入。

為完成技術開發，晉弘科技的實收資本額自SBIR計畫開始的民國100年至今年(民國102年)，已由新臺幣800萬增資至6,000萬元；員工則由6人增加至27人。在全公司戮力投入下，眼底鏡已於民國101年8月量產上市，並已銷售至南非、美國及印度等地區200多台，預估一年約有300-500台的銷量。在全球行銷通路網絡已建置的情況下，晉弘預估民國102年手持眼底攝影機產值將達到新臺幣5,000萬~1億元。

透過「數位全彩免散瞳手持式眼底攝影機」的技術研發、產品量產、臨床技術研究及品質系統驗證，晉弘的「數位醫療影像攝影」研發能量獲得龐大挹注，一步步蛻變為一家創新軟硬體產品、模組與服務兼備的公司，距離世界級「數位醫療影像診斷器材的創新解決方案提供者」的目標越來越近。



▲「數位全彩免散瞳手持式眼底攝影機」產品



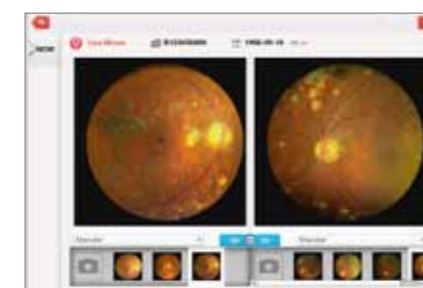
▲ 醫學臨床應用和使用情境

## 得獎感言

感謝經濟部中小企業處和國立交通大學創新育成中心的輔導，以及國立交通大學產學運籌中心、工業技術研究院、台北榮民總醫院、國家衛生研究院、財團法人醫藥品查驗中心、財團法人醫藥工業技術發展中心等合作單位的指導和協助。

晉弘科技股份有限公司會繼續致力於创新型「數位醫療影像器材」的技術產品研發，立志成為世界級的「數位醫療影像診斷器材的創新解決方案提供者」，提升國際醫療環境和造福全球人類健康。

晉弘科技股份有限公司 營運長 許志祿



▲ 電子病歷軟體



▲ 公司參展照片





## 績優SBIR創新技術獎



### 耀穎光電股份有限公司

#### 晶圓級可圖形化光濾波薄膜製程技術研發

#### 晶圓級多重鍍膜 讓晶片可以多重感光

智慧型手機及平板電腦熱潮歷久不衰，各種炫目功能齊發，其中，在環境背景光源、LED色彩、人員距離、UV紫外線偵測等應用方面，光學感應元件(CMOS Imager)無疑扮演最為關鍵的角色。近年來，光學感應元件技術也迭有進展，然而無論是何種封裝方式都僅能實施單一感光濾光模式，無法滿足未來同一顆IC中具有多重感光區域的要求。耀穎光電的「晶圓級可圖形化光濾波薄膜製程技術」突破了此瓶頸，可在同一晶片上實施多重光學鍍膜，以提供多重光學濾波功能，滿足單一晶片具有多個感光區的應用需求。

基本上，現有光學感應元件結構包括CMOS Sensor、濾光片和透鏡等。傳統的封裝方法是採用晶片直接封裝(COB, Chip on Board)方法，這是一種類似微型的鏡頭結構，將CMOS Sensor、濾光片和透鏡以堆疊的方式封裝在一密閉機構內。而為了進一步縮小元件的體積和降低成本，現在還發展出晶圓級(CSP, Chip Scale Packaging)製程技術，這是將八吋的濾光片與八吋的CMOS Sensor晶圓貼合後(wafer level package)，再進行切割和封裝。

上述兩種方法目前都無法在同一晶片上提供多重感光區域。耀穎光電苦思解決之道，所開發出的晶圓級光學鍍膜製程技術，適足以解決此問題。此技術是將光學薄膜直接實施在晶圓上，並結合黃光製程和光阻劑的應用，可以將不同光譜的鍍膜實施在特定的圖形區域，並藉由重複製程，產生多重的光學鍍膜功能，讓同一IC元件具備多重光感應功能，以提供多重光學濾波功能，使單一晶片可具有多個感光區。

此技術的研發不易，在於現有的光學鍍膜技術都是在平坦的玻璃上實施，而此技術是要在晶圓(如8吋晶圓)表面上直接實施光學鍍膜技術，如此就必須克服晶圓表面不平整的困難，不僅要實施鍍膜且需達到所要求的光學特性。綜觀目前國內外尚無類似產品及技術，耀穎光電的突破可謂領先產業。

## 專家推薦

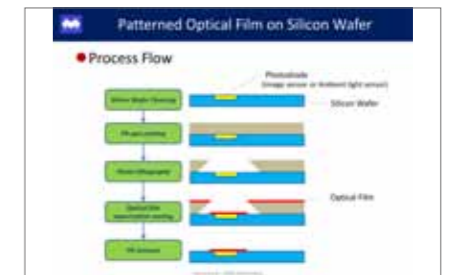
本計畫創新重點為在原有大面積平板玻璃上製備IR-cut濾波等多層光學鍍膜設計及鍍膜技術，結合微影蝕刻技術，於已有圖形的不平整IC晶圓表面，直接進行光學鍍膜，使IC具備多重感光功能，增加IC之價值。因目前國內外尚無類似之技術或產品，故此創新技術具高度之國際競爭力。

藉由此技術與合作廠商開發出環境光感測、近接感測及手勢辨識等相關應用。並透過計畫的執行，增加乾式電漿蝕刻機之採購，且已進行中華民國之專利申請。

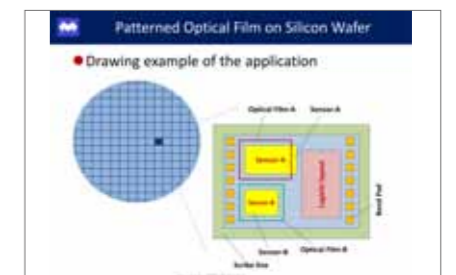
計畫執行完成後，已有IC客戶導入此製程，開發出ALS及PS之IC供貨給韓國二線手機廠使用。民國102年第三季可達1,000片/月，後續預計每年可增加新臺幣2億元以上之營業額。

此技術的開發成功，讓耀穎光電的整體技術能量大為提升，且衍生出ALS(環境光感測)、PS(近接感測)、Gesture(手勢辨識)等相關應用，耀穎光電並持續投資相關機台設備，例如乾式電漿蝕刻機等。該公司預估未來將達到每月1,000片以上的產量需求，年銷售金額在新台幣2億元以上。在市場實績方面，目前已有國內IC設計客戶利用此技術完成雙重光感應IC的開發，並獲韓國二線手機品牌廠評估採用，預估採用此技術的客戶因業務擴展，年營業額約可增加新台幣10億元以上(每顆晶片以0.4美元計算)。

就產業創新的角度來看，此計畫所專注的「晶圓級可圖形化光濾波薄膜製程技術」，提出了一個全球產業尚未有先例的解決方案，讓IC得以具備多重感光功能，IC價值倍增，此創新技術無疑具高度國際競爭力，且能為台灣半導體業界注入創新活力。



▲ Method of Patterning Optical Film on Silicon Wafer\_MOE\_20130423-5



▲ Method of Patterning Optical Film on Silicon Wafer\_MOE\_20130423-6

## 得獎感言

本人謹代表耀穎光電股份有限公司感謝經濟部技術處對中小企業的支持，使本公司有更充足之經費完成本計畫。耀穎光電成立這10年來，從初期的OLPF加工，到光學鍍膜技術的引進，乃至於本計畫中與半導體黃光製程的技術整合，每一個階段都是一種挑戰。對我們來說，雖然可投資的研發資源遠遠不及大型企業，但是，藉由技術的創新與整合，反而有更多的想法與技術能量，可以提供有競爭優勢的差異化產品給客戶。所以說，技術創新是中小企業在市場競爭中必須走的一條路。

有了SBIR計畫的支持，讓耀穎光電更有信心朝向光學鍍膜整合性服務公司的目標來邁進，再一次非常感謝經濟部技術處以及中國生產力中心的協助，提供中小企業創新研發補助，鼓勵有創新構想之廠商。

耀穎光電股份有限公司 研發處處長 郭晉辰



▲ 耀穎光電 郭晉辰處長



▲ 耀穎光電團照