

智泰科技股份有限公司

光學元件光彈應力影像檢測儀之研發

●計畫執行目標

研發一三次元結合光彈機構，此機構可將影像傳入電腦中，並對光彈影像之應力值數值化，三維顯示出產品應力分佈狀況，讓使用者清楚解讀量測結果，而數值化後應力值將可提供光學產業業者設計與製造時之參考，以提升產品品質，增加產品使用壽命。

●新產品簡介

三次元影像儀結合光彈機構，除保留原有三次元影像之尺寸量測功能外，附加試片之殘留應力檢測功能，軟體中將光彈圖像應力以應力數值表示，並附多種材料之光應力常數資料庫，可供輸入相關參數時之供參考。另外對於大面積應力檢測，則有image patching功能，可對多張影像結合於一張圖後進行分析。

●計畫創新重點

本計畫成功研發三次元影像儀結合光彈機構，除保留原有三次元影像之尺寸量測功能外，藉由三次元影像儀本身之影像擷取系統與放大鏡頭機構，附加試片之殘留應力檢測功能，一機多用；在應力參考上，藉由小形校正系統，可推算出色彩所對應到之殘留應力值，軟體功能加入特定應力門檻以百分比顯示，適合品管上Go或No Go使用，即優質產品或瑕疵產品，此機台將改善先前人工肉眼觀不便測與取代人為主觀的判斷。產品開發後應用範圍相當廣大，包括視聽光電資訊之視聽器材讀寫頭、光學器材鏡頭及導光板等等，影響著精密檢測、精密加工產業、製造加工業與射出成形加工業等。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司主要從事光學影像量測儀、光學影像投影儀、三次元雷射掃描儀、三次元量測儀等研發與生產。光學影像量測領域推出了包括手動、半自動、自動、金相、體視、偏光等方面，共有15大系列，量測行程從250mm×150mm×200mm到1500mm×1200mm×200mm等，廣泛應用於機械、電子、模具、精密五金等行業。在光學影像投影儀領域推出光學影像投影儀，克服了傳統投影儀的缺點，並加裝英國Renishaw公司出品接觸式探頭形成3D光學影像投影儀，廣泛應用在工業界。在三次元雷射掃描儀方

面，我們公司推出的LSH臥式已行銷十年。最近在三次元量床推出手動、自動、加影像、加雷射等多種款式，應用在汽車、航空、機械、模具、電子、塑膠等行業，公司也引進美國Scienscope 公司出品高解析度無損探傷儀X-ray和RoHS螢光分析儀等，作為分析有害物質。本公司所生產量測儀器已行銷台灣、日本、韓國、美國、歐洲及中國大陸等。

若將光彈機構搭配於光學影像量測儀或投影機上，除檢測產品尺寸外，又可觀測產品之內部殘留應力，增進工業界產品之品質穩定性，而搭配著影像擷取硬體設備與程式軟體開發，可使取得之影像量化成應力值，而應力值取得將可作為品管之參考依據。對公司具體影響有：

1. 提升對非接觸式、非破壞式的檢測能力。
2. 一機多用，提升競爭力及提高獲利。
3. 提升設計能力及製造技術並超越同業。
4. 擴充產品線，開拓商機，增加營收。

●人才培訓及運用效益

人才培訓：台北總公司 人員對光彈專業知識、機台組裝培訓1次。

台中分公司 人員對光彈專業知識、機台組裝培訓1次。

台南分公司 人員對光彈專業知識、機台組裝培訓1次。

大陸分公司 人員對光彈專業知識、機台組裝培訓1次。

推廣：1.學術單位：50家

2.工商業界：100家

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

技術轉移給相關同業或廠商

●新產品創造之技術效益及市場效益說明

近年來隨著光電之產業迅速地發展，因此在光學元件上的需求日益增加，我國的光學鏡片市場產值也逐年增加，由於品質的提升近年來外銷比例已有大幅成長。以塑膠射出成形為例，其具有生產快速和成本較低的優勢，塑

膠元件產品量產時之最重要技術，但塑膠成形過程中應力殘留和體積收縮的控制為影響產品品質優劣的關鍵之一，因此新產品開發將有助於增加尺寸精密度，將提供工程師一克服問題用之便利檢測工具。此外，目前三次元影像檢測儀價格於30~80萬，光彈應力影像檢測儀之研發後應用於光學產業，預估產品附加價值提昇30%，市場產值將可提20%。也可提供OEM廠商經銷通路附加多功能選擇。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

產品開發後應用範圍相當廣大，包括視聽光電資訊之視聽器材讀寫頭、光學器材鏡頭及導光板等等，將有助於各光學元件品質提升，無論是在精密檢測、精密加工產業、製造加工業、射出成形加工業，其潛在客戶包括目前光學系統設計、塑膠射出鏡片、Low Pass Filter等中游產業如亞洲光學、大立光電、今國光學、一品光學、益進光電、先進光電、和光光學、玉晶光電、晶華石英、楊明光

學、今鼎、新樺光學、普立爾、台達電等數十家。

● 專案執行重要心得

由於光彈儀本身是由燈源，偏正片，全波片組成，在光學廠普遍都使用人工肉眼檢測成品好壞，並且尚未列入品管項目之一，最大原因在於並未將應力數位化，為了讓本產品適用，因此結合於三次元影像儀本身電腦擷取影像硬體架構，搭配開發之軟體對光彈影像數位化應力，更能增加在光學市場之競爭力，而工研院量測中心所提供之標準試片，可對量產時機台進行校正，保障光彈應力影像檢測儀出貨品質，這將為極具優勢一點。另外，原先三次元影像儀著重在尺寸量測功能之開發，經過此次計畫學習到之前欠缺光學元件殘留應力檢測技術，包括燈源選用，偏正光片與波片搭配，提升公司對非接觸式的檢測能力，當然也學習到研究期間撰寫研究紀錄簿對研發人員重要性。

