

銀宗企業股份有限公司

全視線鏡片量測儀器
開發計畫

公司小檔案

☉ 成立日期：民國 82 年 1 月 21 日

☉ 負責人：李正忠

☉ 資本額：5000 千元

☉ 員工人數：10 人

☉ 經營理念：「誠懇、篤實」是銀宗企業股份有限公司的經營理念。有實力貢獻一份力量與客戶共同迎接更大的挑戰，共同迎接更美好的未來。秉持「專業、服務、品質」的精神永續經營，致力於「技術提升、成本降低」，值得您的信賴。為使產品求新求變，持續研發眼鏡的各項檢測設備，領導世界新潮流，進而令本企業永保常新、歷久不衰。

☉ 技轉單位：財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心

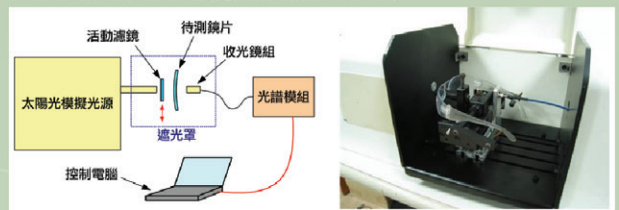
計畫緣起

近年來國人對眼鏡的需求已從功能取向轉變成為個人配件，因此各類形眼鏡需求量大增，眼鏡檢測儀器之需求也大量增加。銀宗公司針對各項眼鏡檢測項目，已開發出各式檢測機台，如圖一所示。而隨著變色鏡片(photochromic lenses)製作方式愈趨成熟所造成的價格降低與普遍生活水平提高，可依據環境光變化穿透率的變色鏡片已大量為消費者所接受，在選購上除了一般眼鏡所要求的屈光度、稜鏡度、散光等光學品質外，穿透率與穿透率變化曲線也是變色鏡片很重要的性質。有鑑於此，本計畫針對變色鏡片穿透率變化特性開發光譜式穿透率量測儀器與可記錄變色鏡片穿透率恢復曲線的簡易型全視線鏡片穿透率量測儀器。並有鑑於眼鏡稜鏡度檢測耗費人力且難以避免人眼觀測誤差，特於本計畫中改良本公司原有之眼鏡稜鏡度檢測儀器，利用影像處理與辨識技術，開發出稜鏡度自動量測儀，以大幅提昇產品技術水平與競爭力。

新產品簡介

1. 光譜式穿透率量測儀器

依據歐洲標準 EN_1836 開發眼鏡穿透率量測儀，可針對一般鏡片或變色鏡片以光譜方式進行穿透率檢測，並可依據所欲關注波段計算相對視覺衰減係數(relative visual attenuation coefficient)，以檢測鏡片對於交通號誌辨識之影響。



光譜式穿透率量測儀器系統架構與儀器眼鏡放置腔

2. 簡易型鏡片穿透率量測儀器

變色鏡片除了變色前後的穿透率值得關注之外，其褪色速度對於駕駛使用安全上有極大影響，如車行入隧道周圍光線突然變暗之場合。針對變色鏡片所開發之簡易型穿透率量測儀器，除可量測靜態之穿透率外，同時自動開啓與關閉變色激發光源，誘發變色鏡片變暗，再透過連線電腦紀錄並繪製變色鏡片褪色過程中穿透率之恢復曲線。



簡易型穿透率量測儀

3. 稜鏡度自動量測儀器

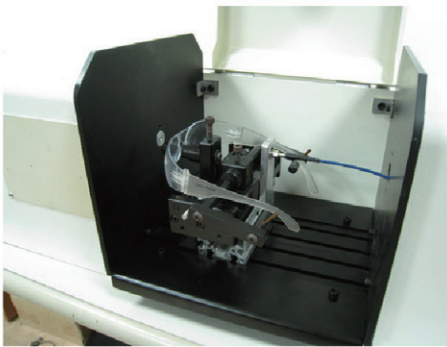
傳統稜鏡度檢測儀器需一人放置眼鏡一人於標靶處觀測並記錄，除耗費人力之外，亦難避免人眼疲勞所造成觀測誤差。本稜鏡度自動量測儀利用機器視覺自動檢視標靶上雷射光點位置來計算稜鏡

101 年度協助傳統產業技術開發計畫

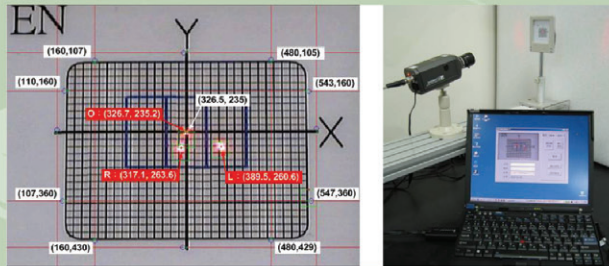
研發個案成果彙編



圖一、銀宗公司所開發之各式眼鏡檢測儀器



度，並可直接報表輸出，完全排除人為觀測與記錄誤差。



機器視覺辨識標靶影像與稜鏡度自動量測模組

計畫創新重點

本計畫針對變色鏡片開發兩款穿透率量測儀，其中一款以光譜方式量測，可測得各光譜波段穿透率，並針對變色鏡片量測所需開發一符合歐洲標準 EN_1836 之太陽模擬光源，可用於一般鏡片或變色鏡片的穿透率量測，尤其是應用於需要計算號誌辨識率的場合。有鑑於變色鏡片之褪色速度於行車駕駛使用上極為重要，另一款穿透率量測儀則具備變色激發光源，可連線電腦操作，將變色片褪色過程中穿透率回復曲線記錄下來，適用於變色鏡片選購應用參考與鏡片廠商研發檢測。

本計畫同時開發一款稜鏡度自動檢測儀器，創新引進機器視覺與影像處理技術，以解決稜鏡度檢測人力耗費與觀測誤差等問題，特別適用於大量檢測需求或檢測精度需求高之場合。

研發成果及衍生效益

本計畫執行後共產出光譜式穿透率量測儀器、簡易型鏡片穿透率量測儀器與稜鏡度自動量測儀器等三項新產品。其中光譜式穿透率量測儀目前已有鏡片廠商積極詢問，預計開發完成後可立即推出 2 台以上。明年初可在國內外銷售 3 台以上，後年可擴展至 4 台以上。簡易型全視線鏡片穿透率量測儀同樣有廠商積極詢問，預計開發完成即可推出 4 台，預計明年可銷售 5 台以上，後年可擴展至 10 台以上，兩款穿透率量測儀器預計 3 年內可創造

647 萬產值，並逐步攻佔國內外市場。稜鏡度自動量測儀估計可帶動已購買本公司稜鏡度檢測儀器之舊客戶加購機器視覺與自動量測模組，因該舊機型已銷售一百多台，預計 3 年內有 40 台以上訂單，可創造 200 萬產值。除此之外，兩款穿透率量測儀器之衍生產品同時於明年初赴大陸與歐洲米蘭舉辦之眼鏡展，預計初步可分別獲得 2 台與 5 台以上訂單，預計 3 年內可創造 80 萬產值。三項新開發產品與兩項衍生產品合計 3 年內可創造 927 萬產值。

專案執行重要心得

本計畫所開發之太陽光模擬光源於計畫執行初期蒐集許多資料並確認製作方式，但實際將高壓氬器燈與濾鏡組裝完成後發現所測得光譜能量分佈與預期之 D65 標準光源相差甚多，遍思各種原因後，當下懷疑是高壓氬器燈的反光罩對各波段的反射率差異太大，光源之光譜能量分佈才会有那麼大的偏差。立即採購另一款無反光罩之高壓氬器燈進行測試，又再遇到同樣的問題！此時才回頭懷疑所使用的光譜模組，赫然發現光譜模組裡頭的感測器各波段光的反應強度不同，因此需要經過強度校正處理後才可得到真正的光譜能量分佈。所幸能在計畫執行期中便發現此問題且即時解決。但從這件事學到一個教訓：當觀測工具本身不正確或使用不正確時，所觀測到的結果同樣也不正確，而我們卻常常認為是被測物有問題，而不是觀測工具本身或使用觀測工具的人有問題。生活上面對許多人事物同樣也會犯這種毛病！譬如看到同事對某件事有不同做法不太苟同，此時很可能是自己用自己的見解去看覺得他做錯，而不是試著反省自己的見解是不是正確或試著去理解別人的做法。如果可以在下評斷之前先努力去理解對方的想法或返思自己的既有見解是不是有問題，這樣不僅可以減少許多紛爭，也可以將別人的好想法學習進來。這是在這次執行計畫過程中遇到困難後所體會到的。