



2013 台北國際自動化工業大展與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

高精密透明材料厚度與折射率之 Mach-Zehnder 干涉儀量測系統開發

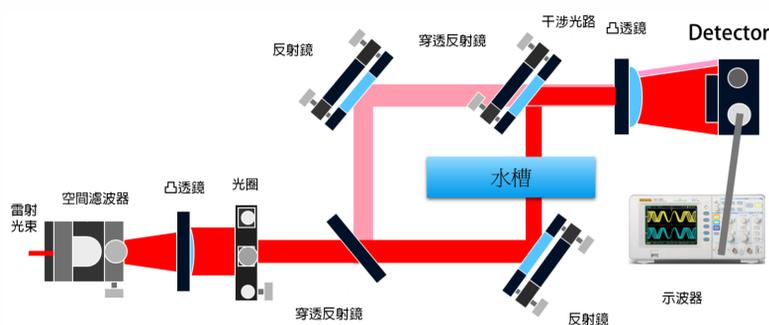
學校系所：精密工程研究所

計畫主持人：韓斌 教授

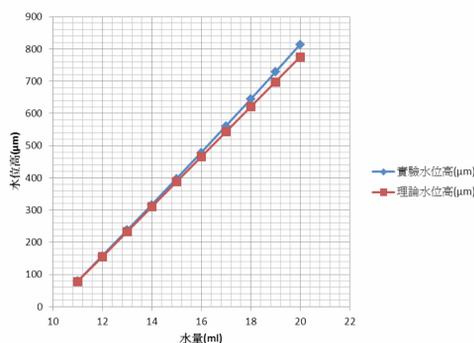
計畫重點：現今科技日新月異，對於量測精度要求也愈來愈高，尤其光學組件製造與組裝，更需要高精度的量測與定位，以求達到最多的光學成效。所以本研究成功提出一種 Mach-Zehnder 雷射干涉儀用來測量透明材料厚度與折射率，並利用其雙臂光路可分離之特性，藉由不同新的架設方式，達到偏角與厚度、折射率量測之目的。

效益 / 特色：在厚度量測上，其量測理論精度亦可到達 μm 等級，以簡易設備即可測得低誤差之數據 (厚度量測 5% 以內，折射率量測 10% 以內)，其厚度量測架構示意圖如圖 1 所示，量測數據如圖 2 所示；折射率量測架構則如圖 3 所示，量測數據如圖 4 所示。本系統具有價格低廉、量測精準、誤差範圍小之優勢，且搭配自行改良之程式 (程式介面如圖 5 所示)，更可精準自動計數條數。

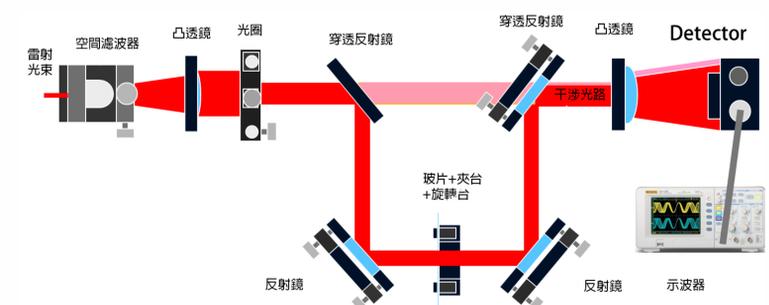
教授專長：光電工程 (含微光學系統設計、模擬、製程、量測) 系統整合 (光學、材料、影像、生醫、機械、電路、軟體) 計算物理與非線性系統。



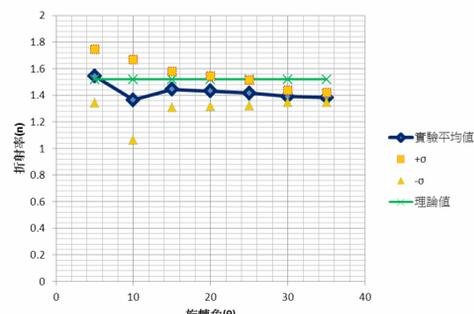
(圖一) 厚度量測架構示意圖



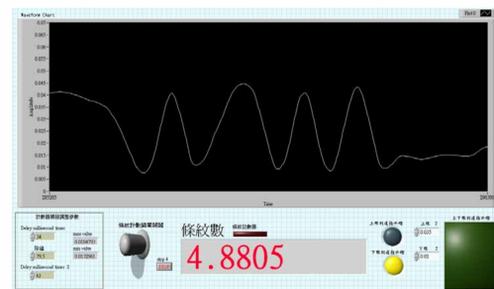
(圖二) 厚度量測之水位高度數據圖



(圖三) 折射率量測架構示意圖



(圖四) 折射率量測數據圖



(圖五) 量測程式人機介面圖