

專案 / 研究主題 ◆ 穿透式三維光電顯微鏡非線性誤差補償之研究

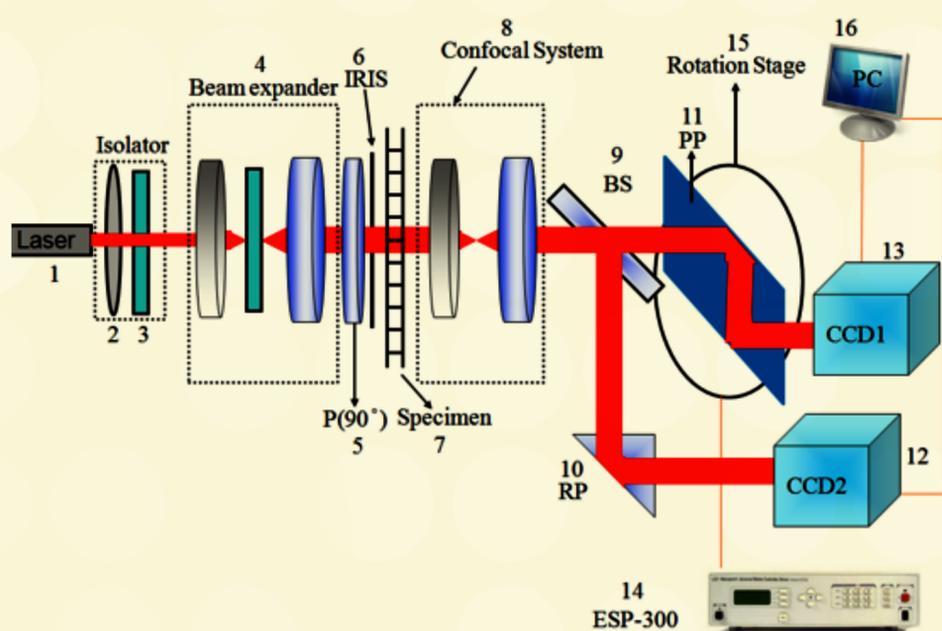
學校系所 ◆ 國立虎尾科技大學 光電與材料科技研究所

計畫主持人 ◆ 邱銘宏 教授

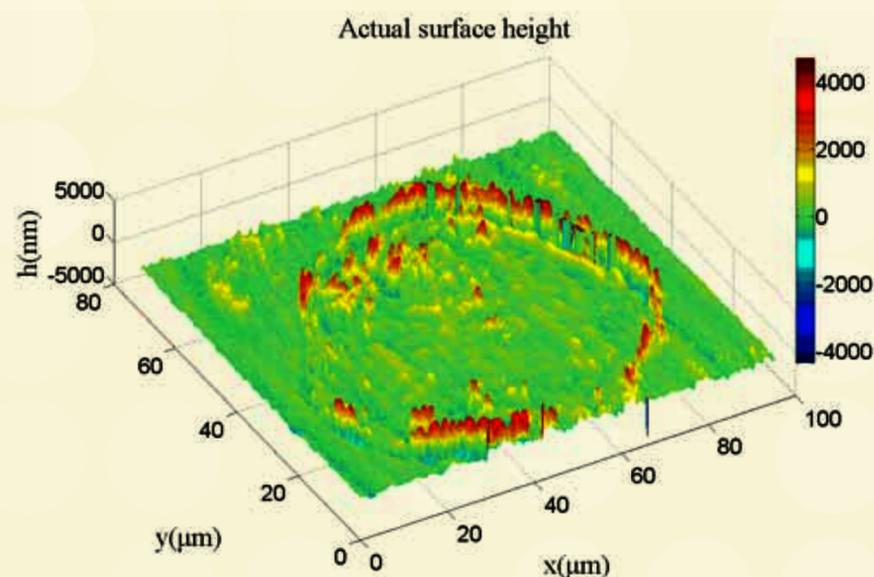
計畫重點 ◆ 本研究提出「穿透式三維光電顯微鏡非線性誤差補償之研究」，本方法係以臨界角強度法檢測技術結合 CCD 影像擷取技術來量測透明待測物細微之表面輪廓。當光束經過透明待測物時，由於待測物表面的高度變化，造成穿透的光束有些微角度偏移，以致於入射至平行四邊形稜鏡時，偏離了原先靠近臨界角的角度，而造成靈敏的出射光強度增減。因此待測物的表面高度變化與穿透光強度比反射率成正比，故可利用反射率變化來描繪待測物的表面形貌。最後就可以利用 CCD 所擷取到的反射率變化來描繪待測物的三維表面顯微形貌。

效益 / 特色 ◆ 本三維顯微鏡之架構簡單，如圖 1 所示，方法非常創新，不須掃描，不經干涉，不同於其他光學顯微鏡，可作即時大面積量測、量測速度快，其解析度又不亞於目前其他種類的三維顯微鏡。可應用在量測透明物件或基板內部之待測物，例如：生物樣本之量測，其三維量測結果如圖 2（口腔黏膜）所示，未來如能提高物鏡的 NA 值與放大倍率，便能觀測到次微米等級的微生物或菌種。亦可用於聚苯乙烯之量測或光柵量測。不但可觀測二維 (2D) 影像，同時也可以觀測三維 (3D) 影像。

教授專長 ◆ 光電工程、光電量測、光電信號處理



(圖1)



(圖2)