

目 錄

白光干涉檢測機新產品與新技術

鼎晶科技有限公司

www.hi-top.com.tw

cnc@hi-top.com.tw

產品/技術簡介

- 白光干涉檢測機新產品與新技術
2D+3D+膜厚量測整合機
 - a. 微3D尺寸檢測
 - b. 奈米級粗糙度量測
 - c. 2D影像尺寸檢測
 - d. 單層透明層量測 --- 厚膜 (um級) 與 薄膜 (100 nm以上)

白光干涉檢測機新產品與新技術

- 微3D尺寸檢測
- 奈米級粗糙度量

- 2D影像尺寸檢測
- 單層透明層量測 --厚膜/薄膜 (100 nm ~ 20 um)

應用產業	製程段量測應用
LED產業	<ul style="list-style-type: none"> ● 藍寶石基板表面圖案高度量測 ● 基板磊晶厚度/均勻性/粗糙度量測
LCD產業	● 觸控面板觸控點高度與外形量測
	● 鍍膜厚度量測
	● ITO銀線高度
	● 印刷線高度
	● LCD導光板
IC產業	● 晶圓背磨納米級粗糙度量測
精密零組件產業	● 手機按鍵精微模具高度與外形尺寸量測
太陽能產業	● 薄膜太陽能納米薄膜量測
學研界	● 感測器表面微尺寸量測
	● 磨潤表面粗糙度量測
	● IC 微表面形貌



LCD ITO膜

IC 保護層

.....

2D+3D+膜厚量測整合機系統配置

【SWIM模組】

- 微3D
- 奈米粗糙度
- **單層膜厚**

- 模組化
- 可移轉至各種移動平台

3D 高速Camera

CCD

【影像2D量測模組】
2D尺寸量測

雙端CCD分光鏡

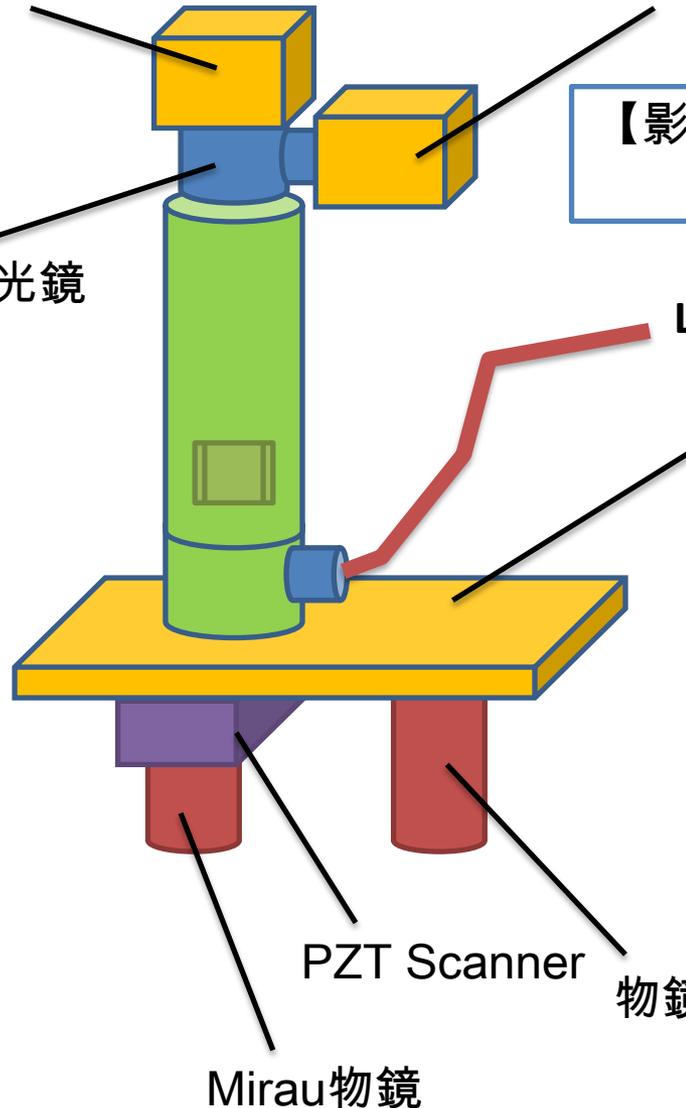
LED/Halgon同軸光

量測模組切換台

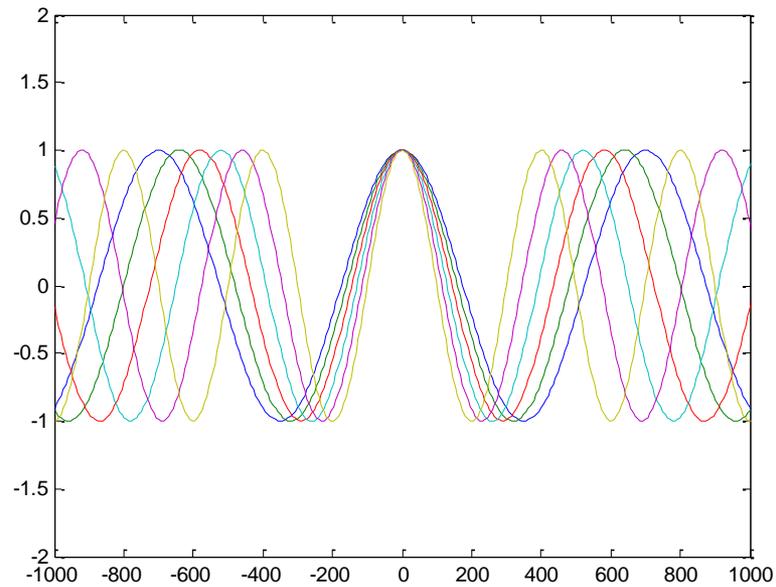
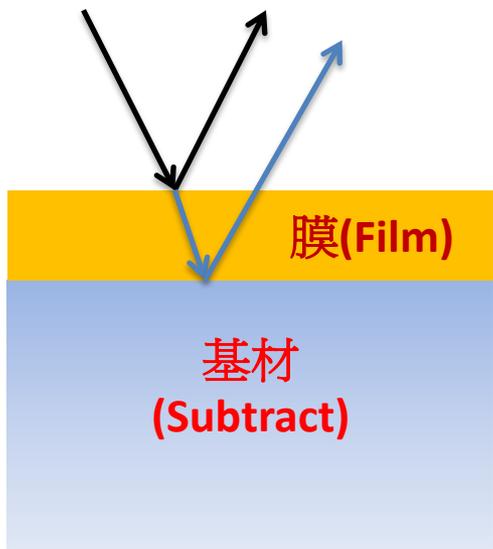
PZT Scanner

物鏡

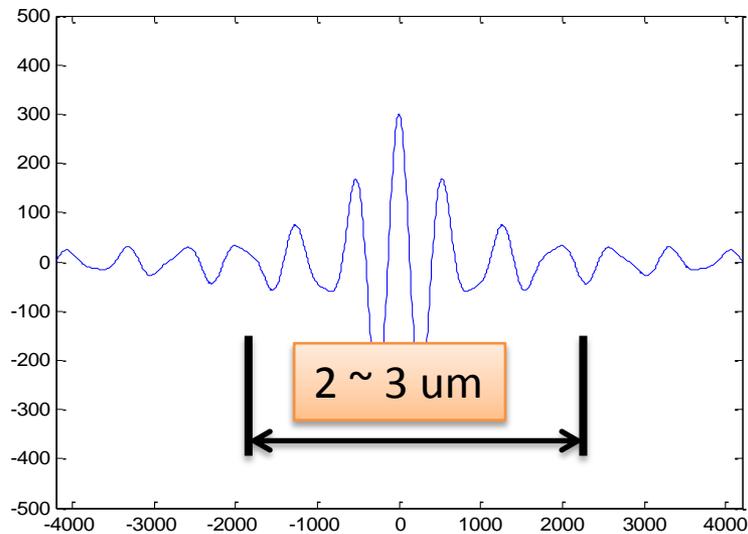
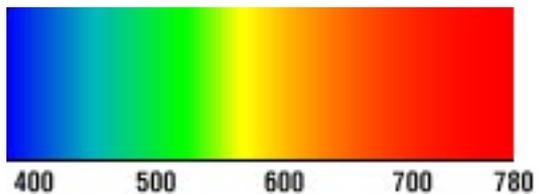
Mirau物鏡



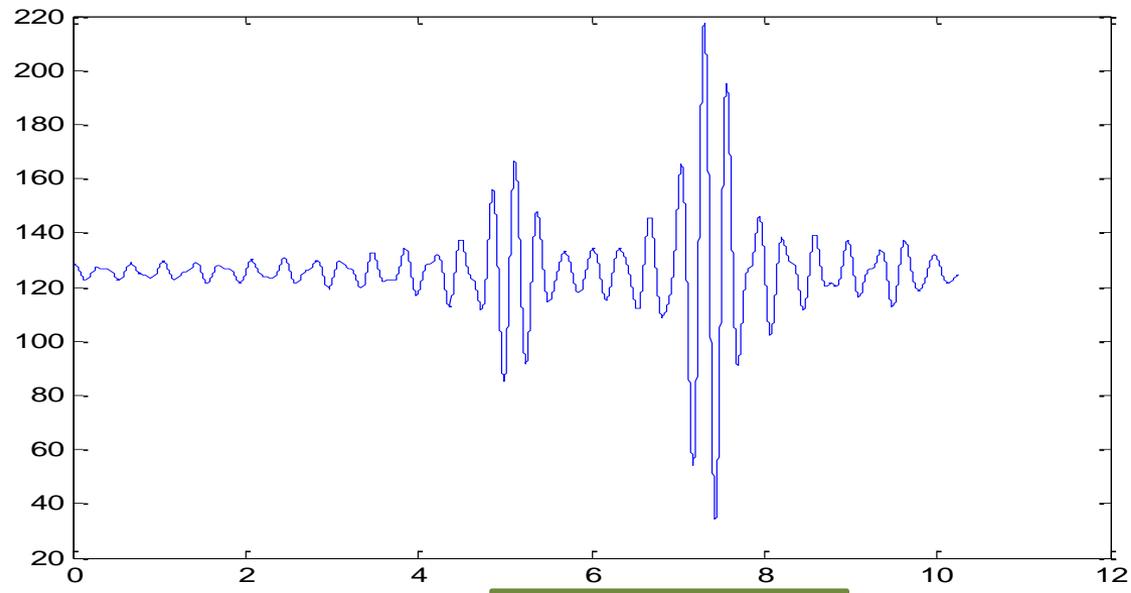
白光干涉膜厚度測原理 – 薄膜與厚膜



形成白光干涉



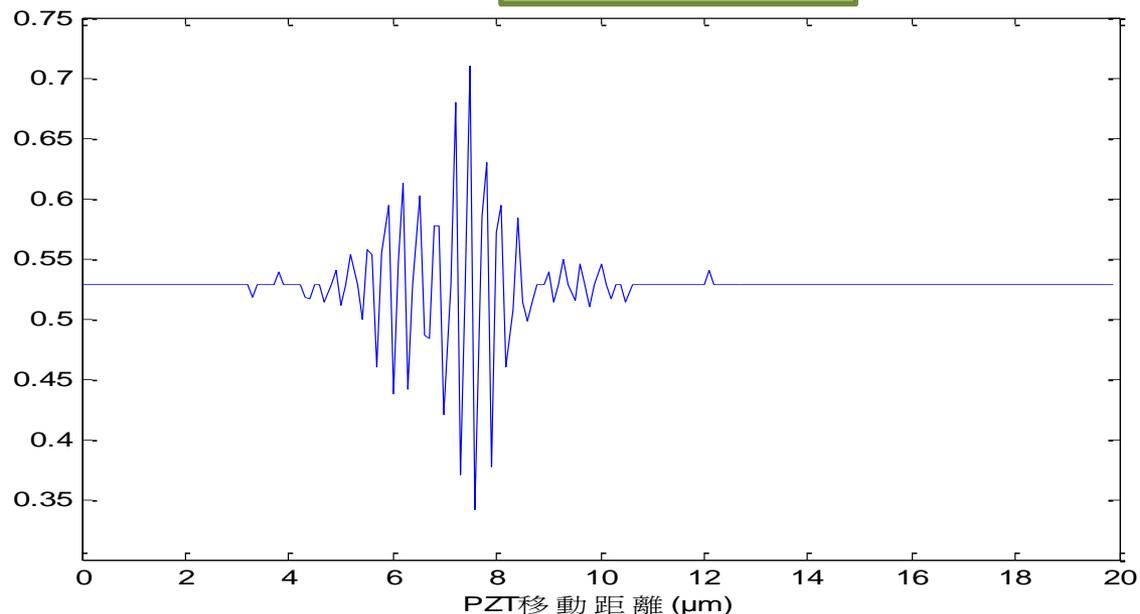
厚膜 (um級)



峰值檢測法
Peak Detection (PD)



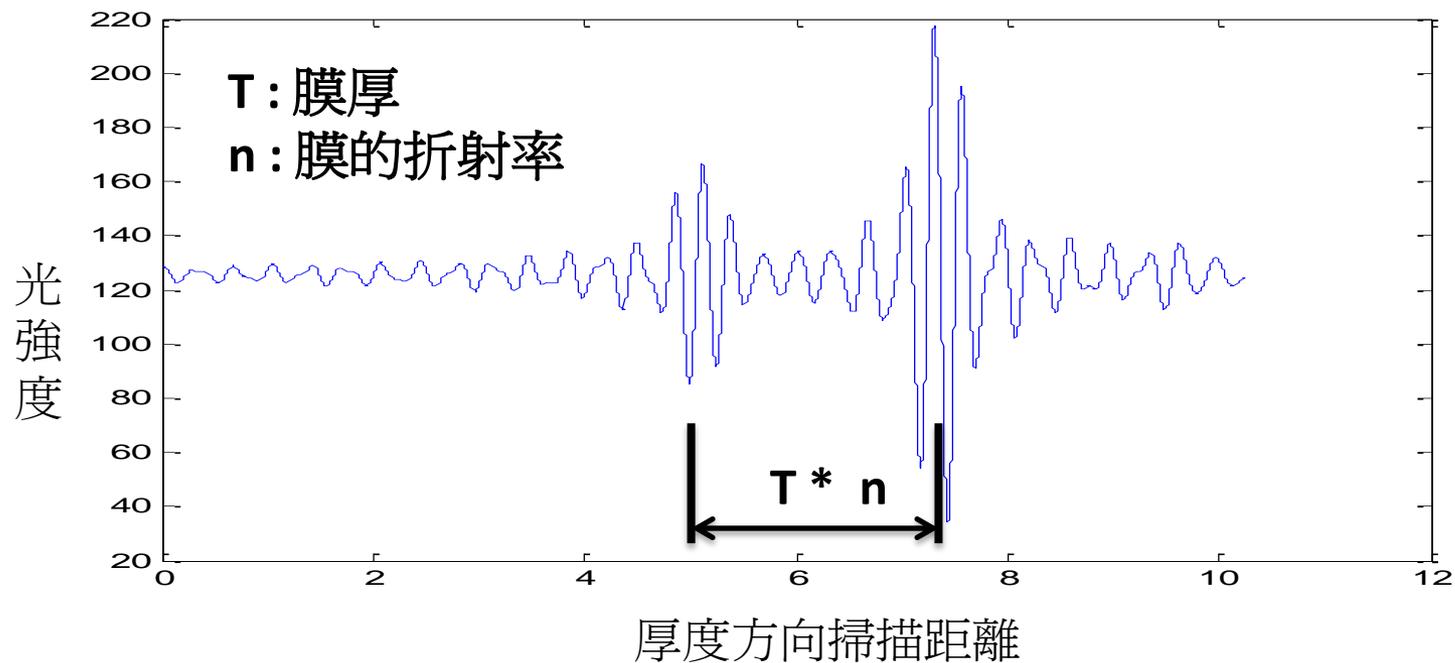
薄膜 (< um級)



曲線擬合法
Curve Fitting



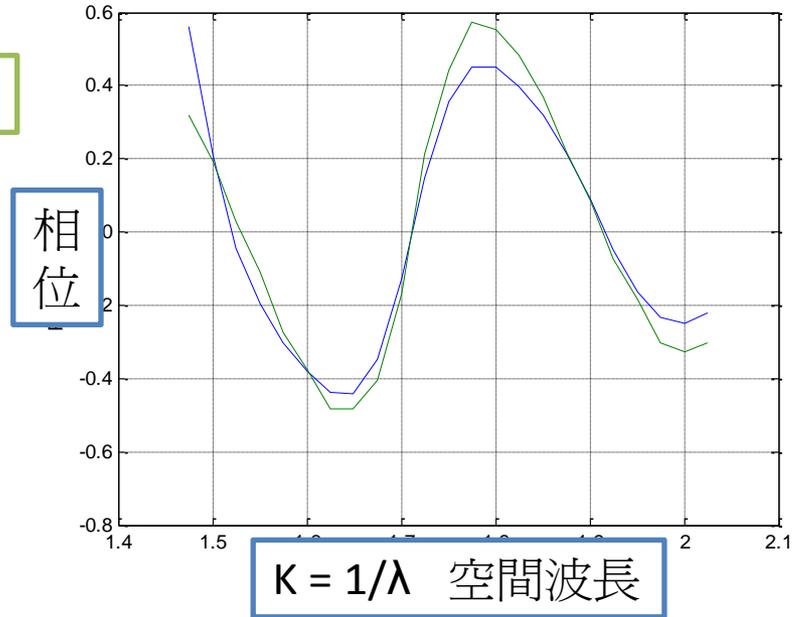
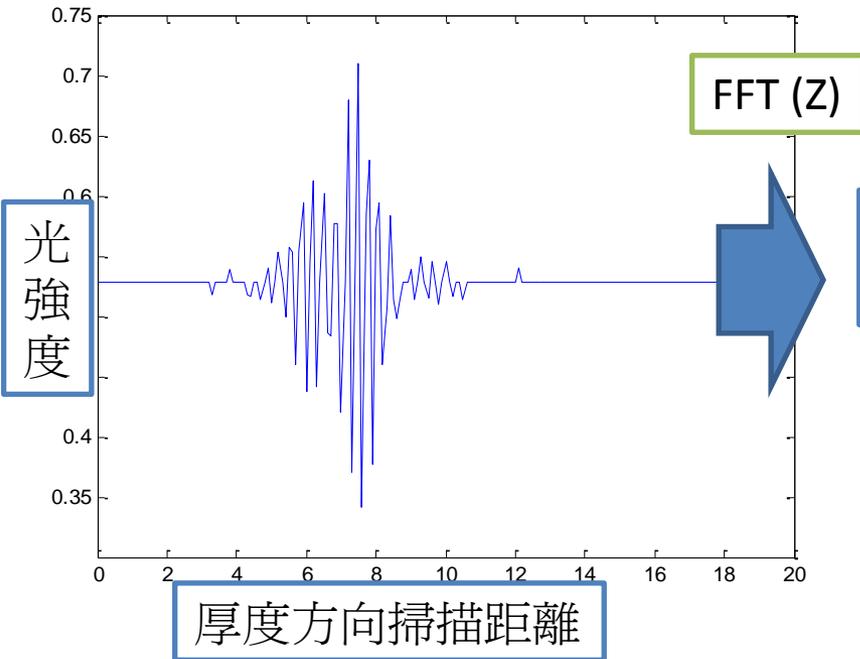
白光干涉膜厚度測原理 – 厚膜Peak Detection法



輸入參數:

➤ n : 膜的折射率

白光干涉膜厚度測原理 – 薄膜Curve Fitting法



光強度 vs 掃描距離

FFT (Z)



相位 vs 空間波長

輸入折射率 $n + i \cdot k$
(基材/薄膜)

Curve Fitting



取得厚度 d

相位 = $\psi(n, k, d) * \lambda$

膜厚度量測模式與規格

量測模式	速度	量測技術	厚度量測範圍	解析度 (nm)	加速模式
ThinFilm-A	慢	Curve Fitting	100 nm~ 300 nm	5	建模資料庫
ThinFilm-B	中	Curve Fitting	300 nm~ 500 nm	5	建模資料庫
ThinFilm-C	快	Curve Fitting	500 nm~ 3 um	7.5	建模資料庫(5 nm)
PD-A	慢	Peak Detect	3 um ~ 20 um	< 10	NA
PD-B	中	Peak Detect	3 um ~ 20 um	< 50	NA
PD-C	快	Peak Detect	3 um ~ 20 um	< 100	NA
SWIM-Film-C	快	Curve Fitting	500 nm~ 3 um	7.5	建模資料庫(5 nm)

膜厚量測介面

ImgScan
檔案(F) 設定(E) 處理(P) 配置(C) 語言(L) 說明(H)

量測選項 即時影像擷取 掃描次數 遮罩設定 多層膜設定 解調設定 關閉PostTopo 輸入批號 薄膜材料設定

量測選項設定 | 行程範圍設定 | 薄膜量測設定

掃描模式
模式: PD-B

選取量測區域 計算厚度 0.95819913331 um

包波圖 | 相位圖

包波圖

包波圖

包波圖 (紅線) 包波峰值 (藍點)

包波圖數據:

Peak Label	Approximate Y-Value
3	150
4.4	180

【系統初始化中】
→連接影像擷取卡
→連接掃描器
→連接光源控制器
●系統初始化完成
【放大倍率改變中】

物鏡倍率 20X 遮罩設定 無
掃描模式 PD-B
掃描次數 1
批號 CARMAR84380052

XYZ 位置
X -1.341
Y -0.110
Z -1.589

掃描

0% 連線主機名稱: 外部機台Port 23 PostTopo Port 24

材料設定

薄膜的光學常數

材料名稱:

	Na	Nb	Nc	Nd	Ne
N:	<input type="text" value="3.3"/>	<input type="text" value="1.9"/>	<input type="text" value="1.6"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0"/>
	Ka	Kb	Kc	Kd	Ke
K:	<input type="text" value="-0.118"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0"/>

基板的光學常數

材料名稱:

	Na	Nb	Nc	Nd	Ne
N:	<input type="text" value="3.3"/>	<input type="text" value="1.9"/>	<input type="text" value="1.6"/>	<input type="text" value="0.6"/>	<input type="text" value="0"/>
	Ka	Kb	Kc	Kd	Ke
K:	<input type="text" value="-0.118"/>	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="text" value="0.4"/>	<input type="text" value="0"/>

新增材料

材料名稱:

	Na	Nb	Nc	Nd	Ne
N:	<input type="text" value="0.0000"/>				
	Ka	Kb	Kc	Kd	Ke
K:	<input type="text" value="0.0000"/>				

建立/刪除膜厚模型

模型名稱:

模型名稱:

使用膜厚模型

模型名稱: 使用模型