

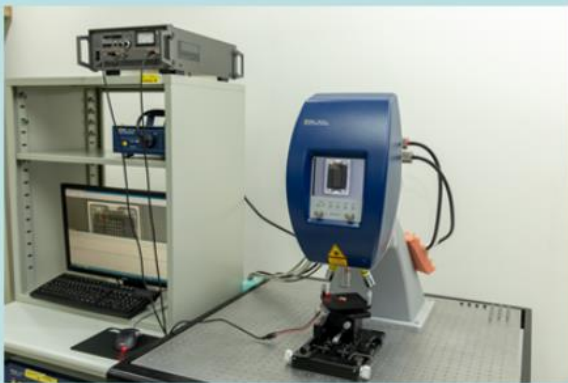
微機電量測系統-白光干涉儀

White Light Interferometer

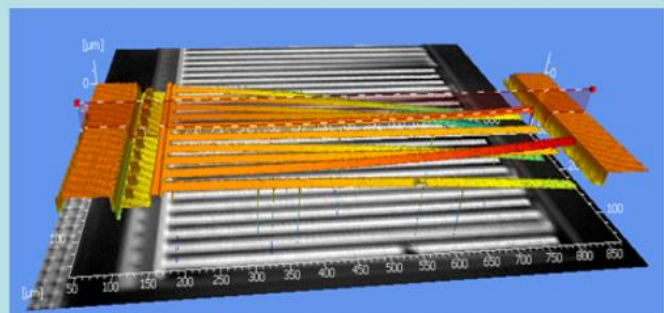
系統簡介:

Polytec white light interferometer 主要利用白光干涉原理來量測物件表面 3D 輪廓 (profile)或元件尺寸等。

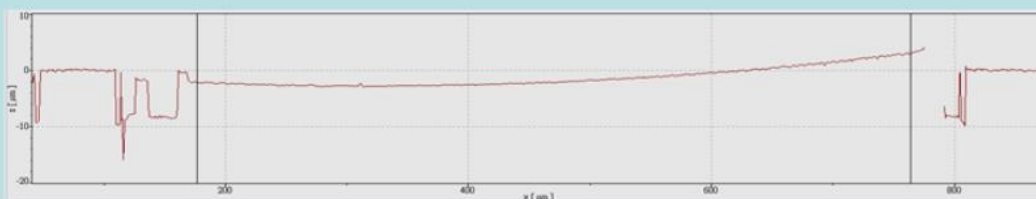
儀器圖片



White light interferometer



3D surface of MEMS cantilever



Cross-section view of MEMS cantilever

儀器規格型號:

1. Vertical Scan Range 250 μm
2. 鏡頭倍率: 10x, 20x, 50x

服務項目:

1. Static Deflection
2. Curvature of Structure (Cross-section)

※目前系統尚未架設 probe station, 故無法外加電壓至量測元件, 僅適用靜態量測

注意事項:

無

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw

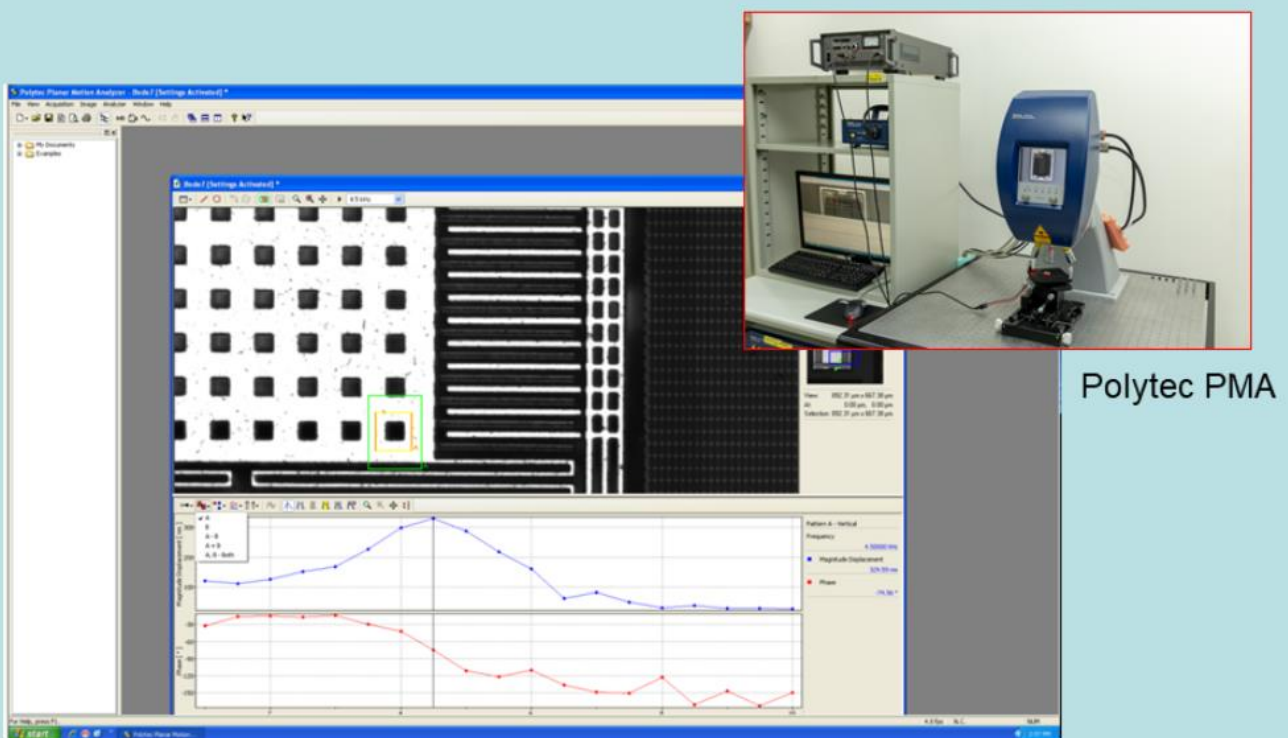
微機電量測系統-平面振動分析儀

In-Plane Vibration Analyzer

系統簡介:

Polytec 利用 stroboscopic video microscopy 的技術來量測物體動態位移特性，可量測物體平面振動之共振頻或位移等，但待測物必須要為週期性的運動。

儀器圖片



MEMS structure measurement

Polytec PMA

儀器規格型號:

1. 工作距離 ≥ 33.5 mm、視野範圍 ≥ 800 μm x 600 μm 、影像解析度 ≤ 1 μm
2. 最大振動速度： > 0.1 m/s ~ 10 m/s
3. 位移解析度： ≤ 1 μm
4. 縱軸單位：位移、速度
5. 橫軸單位：時間、相位、頻率、大小
6. 面內振動影像顯示，並提供 AVI 動畫輸出
7. 資料輸出：ASCII, AVI, graphic formats

服務項目:

1. MEMS structure resonant behavior (In-plane frequency response)

注意事項:

本機台無 probe station，故無法以直接下針的方式外加電壓至量測元件。量測者可使用 TSRI 提供的壓電片驅動(建議 sample size 小於 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$)或經由打線封裝的方式提供電性驅動。TSRI 提供之壓電片振動頻率範圍 < 200 kHz，量測者亦可自備適合之壓電片 (TSRI 可提供最大電壓供應為 100Vpp , DC-1 MHz)

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw

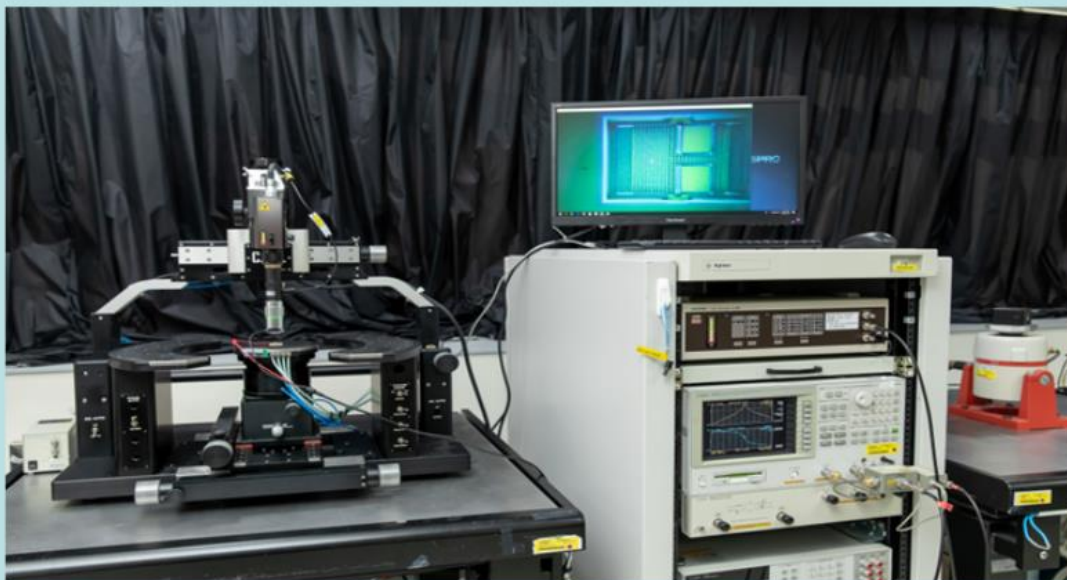
微機電量測系統-雷射都卜勒

Laser Doppler Vibrometer

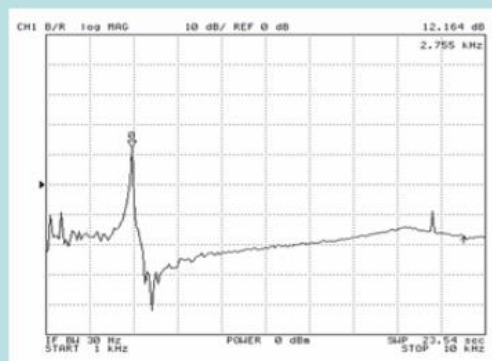
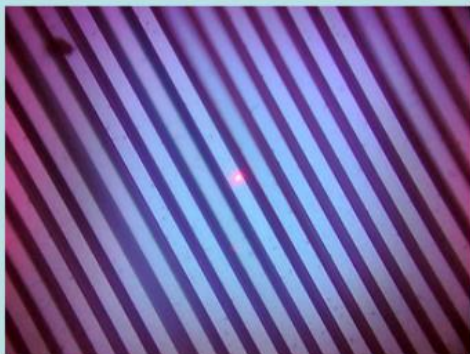
系統簡介:

Laser doppler vibrometer 是一個快速、非接觸式的 out-of-plane vibration 量測系統

儀器圖片:



LDV system



Frequency response of cantilever with network analyzer

儀器規格型號:

1. Light source He-Ne laser(632.8nm wavelength)
2. Measurement distance 18mm~110mm
3. Laser spot 6 μ m (50x lens), 12 μ m (20x lens)
4. Signal cable length 3m
5. Measurement frequency range 0.3Hz ~ 3MHz
6. Velocity range 0.1 μ m/s ~ 10 m/s
7. Displacement range 1 nm ~1000 mm
8. Voltage input \pm 1V

服務項目:

1. Out-of-Plane frequency response
2. Out-of-Plane time response
3. Out-of-Plane transient response of MEMS structure

注意事項:

無

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw

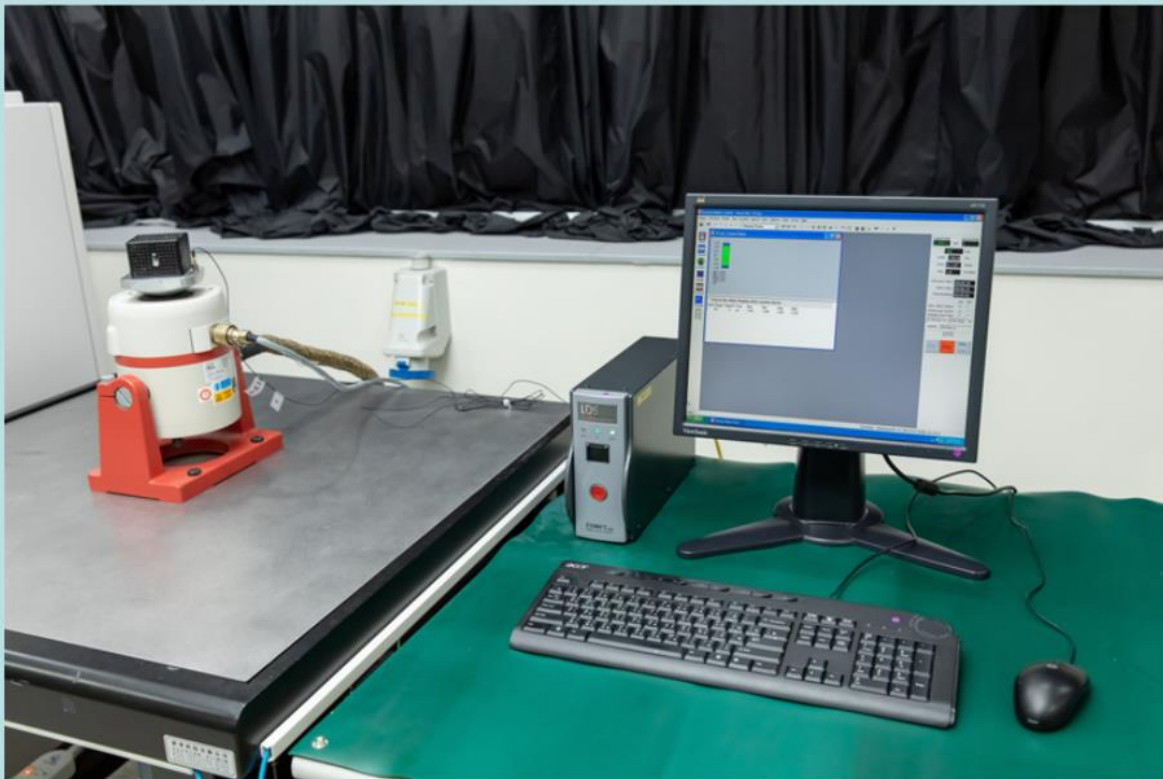
微機電量測系統-加速度振動量測平台

Shaker

系統簡介:

加速度振動量測平台可用來量測加速度器感測器，包含加速度力驅動與感測訊號輸出之關係。

儀器圖片:



Shaker

儀器規格型號:

簡諧運動的頻率範圍為 1 Hz ~ 3.9 kHz，加速度振動 G 值範圍為 0.02G~20 G。待量測的晶片可在測試版子(PCB)上鑽孔固定於治具上，螺孔+螺牙為 3 mm，相鄰的螺孔中心距離為 5 mm。頂面的螺孔陣列為 12x12 組，側面的螺孔陣列為 12x9 組。

服務項目:

1. 加速度振動輸出訊號量測(示波器，頻譜)。

注意事項:

為求量測穩定性，建議需在 PCB 上鑽孔用以固定，規格如上所示。

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw

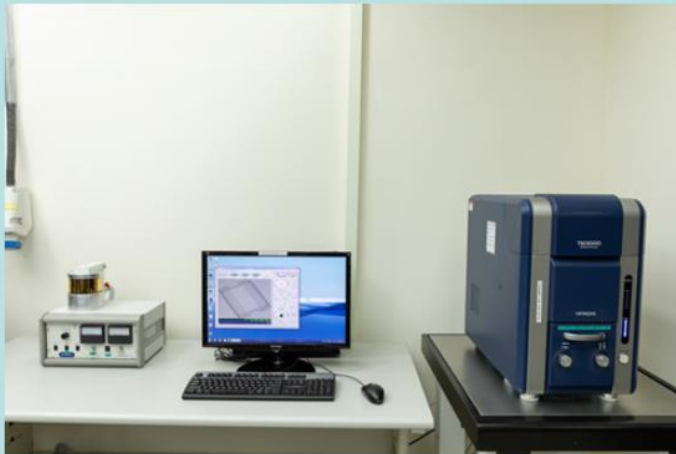
微機電量測系統-桌上型掃描式電子顯微鏡

Desktop Scanning Electron Microscope

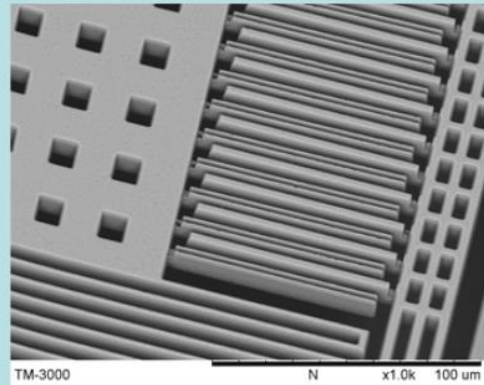
系統簡介:

利用電子束掃描物件表面, 以取得立體影像。

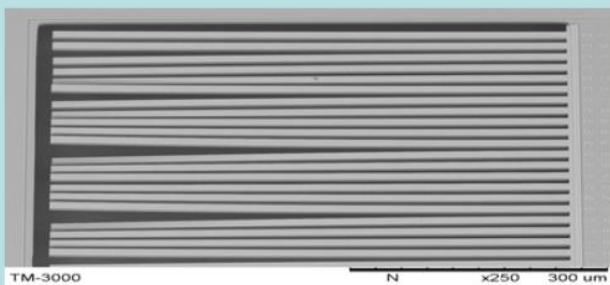
儀器圖片:



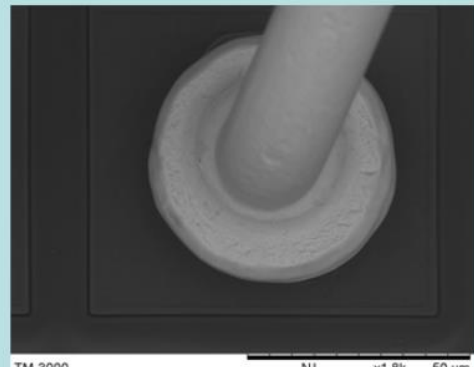
Tabletop SEM



MEMS structure (x1000)



Cantilever structure (x250)



Wire bond pad (x1800)

儀器規格型號:

1. 放大倍率：×30 - ×30000
2. 最大樣品尺寸：70 mm 直徑。
3. 最大樣品厚度：50 mm。
4. 樣品觀看角度：0/15/30/45/60/75/90 度(載台表面角度)。
5. 樣品更換速度 < 3 mins

服務項目:

1. 晶片或小型樣品圖形影像觀看。

※本中心另外搭配鍍金機, 可增加非金屬材質解析, 鍍金厚度約 6nm。

注意事項:

1. 若樣品需前期處理, 例如 stain、研磨, 請自行先處理。
2. 本機台不適用液態, 粉末型樣品。

儀器維護者: 王先生 03-5773693#7247 nick.wang@narlabs.org.tw

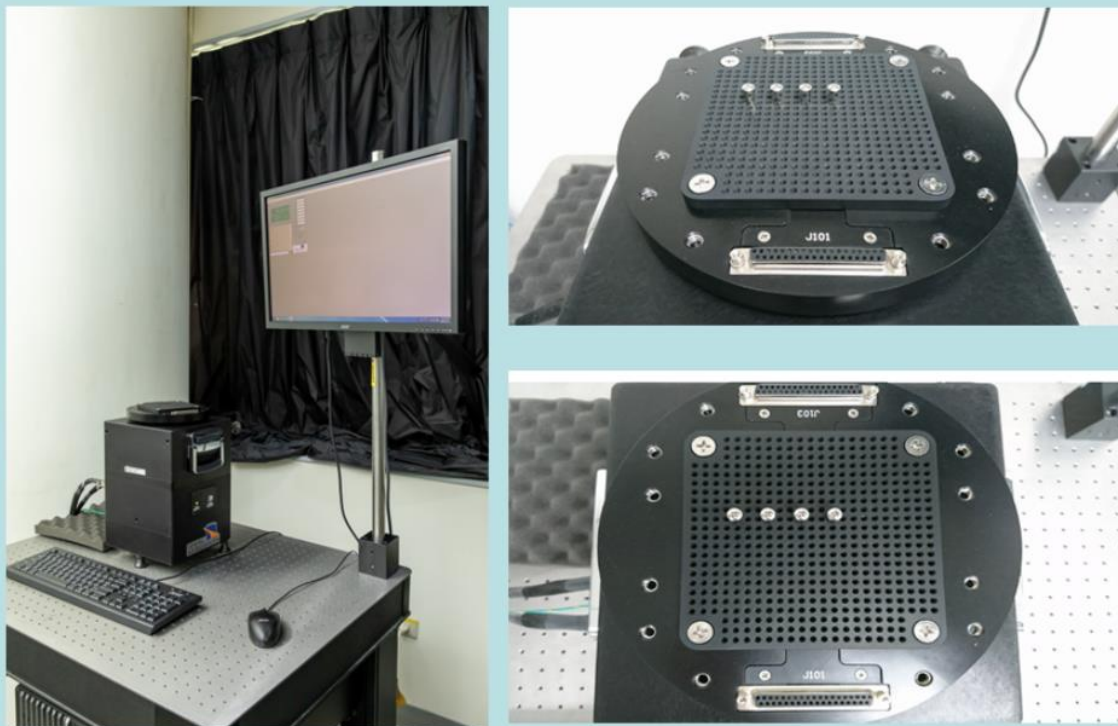
微機電量測系統-單軸定位與旋轉桌系統

Rate Table

系統簡介:

旋轉桌系統是以電動無刷式的方式驅動旋轉載台，可以 sinusoidal 訊號的輸入方式作來回旋轉或作單一方向的角速度控制旋轉，可提供一角速度的旋轉變化給予量測晶片(例如:陀螺儀)。最多可以同時連接 34 組輸出埠。

儀器圖片:



Rate Table

儀器規格型號:

1. 旋轉桌為 8 吋，最大運轉速度為 3000 °/sec，最小運轉速度: 0.0002 °/sec，最大運轉加速度值(sinusoidal move): 90000 °/sec/sec
2. 待量測的晶片可在測試版子(PCB)上鑽孔固定於治具上，螺孔+螺牙為 3 mm，相鄰的螺孔中心距離為 5 mm，螺孔尺寸規格與加速度振動量測平台上的載具螺孔尺寸規格相同。

服務項目:

角加速度旋轉輸出訊號量測(示波器)

注意事項:

為求量測穩定性，建議可在 PCB 上鑽孔用以固定，規格如上所示。

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw

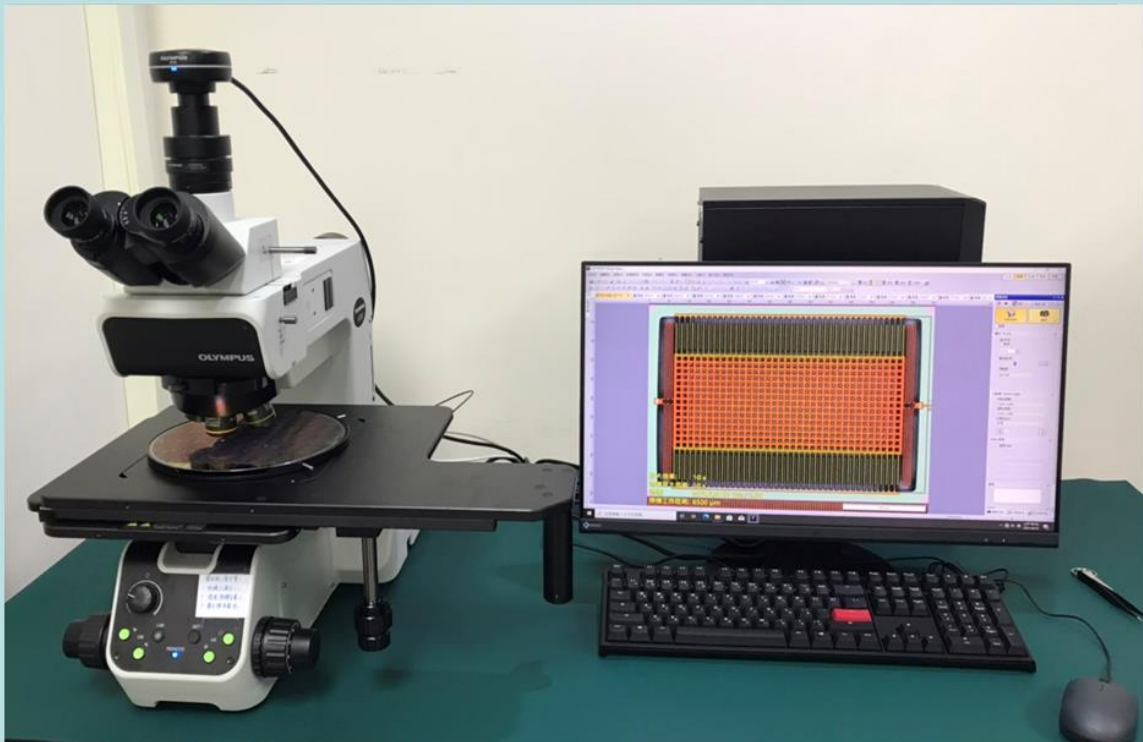
微機電量測系統-全聚焦拼接圖像顯微鏡

Olympus Microscopes

系統簡介:

Olympus Microscopes MX63 顯微鏡搭配影像專用圖像拼接軟體，可擷取圖像作拼接快速完成全景圖像，不須後製對位拼接。

儀器圖片:



Olympus Microscopes

儀器規格型號:

- 1.內含反射光光路系統及白光 LED 燈組。
- 2.調焦： $\geq 32\text{mm}$ ，細微調焦一圈 $100\mu\text{m}$ (最小刻度值 $1\mu\text{m}$)，可調整粗調節環。
- 3.為 5 孔電動旋轉鼻輪：配置如下 5 個物鏡，反射光可觀察明視野，暗視野。

5X 物鏡：NA 0.15；W.D. 12 mm。

10X 物鏡：NA 0.3；W.D. 6.5 mm。

20X 物鏡：NA 0.45；W.D. 3 mm。

50X 長工作距離物鏡：NA 0.5；W.D. 10.6 mm。

100X 長工作距離物鏡：NA 0.8；W.D. 3.3 mm。
- 4.載物台：XY 移動範圍 $\geq 210*210\text{ mm}$ ；載盤：8" 及 6" 晶圓專用載盤。
- 5.具備圖像量測工具。

服務項目:

1. 樣本放置載物台上後，需可直接透過移動載物台即可同時擷取圖像做拼接，快速完成全景圖像，不須拍照後再另外後製對位拼接。
2. 影像擷取功能：可拍照，錄影及即時影像顯示。

注意事項:

無。

儀器維護者: 張先生 03-5773693#7202 1913004@narlabs.org.tw