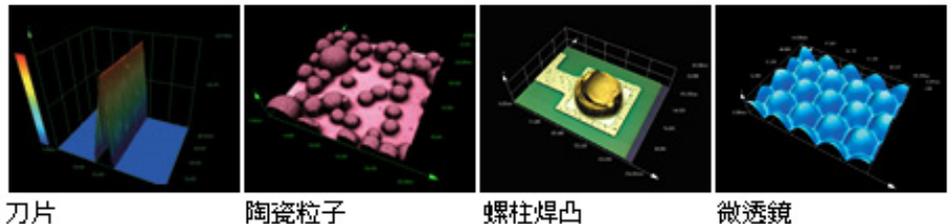


3D 測量雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000
鼎晶科技 07-395-3479 e:high.top@msa.hinet.net

3D測量雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000



觀察影像實例



雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000 :

- 概要 • 特長 • 規格

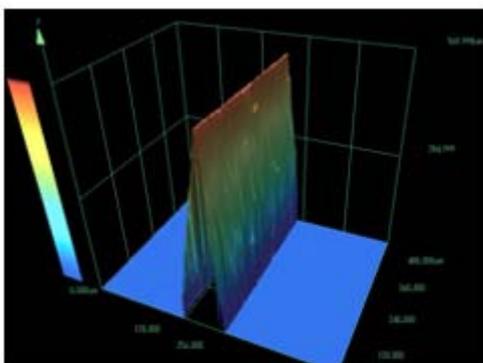
配置 405 nm 雷射，可以對微小領域進行高解析度的 3 維觀察、計測和粗糙度測量
配置新開發的雙共焦系統，可以測量那些原本難以測量的樣品。此外，還加強了粗糙度測量功能，靈活運用非接觸式測量的優點，其輸出結果有著與接觸式表面粗糙度測量儀相同的操作性和互換性。

3D 測量雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000 : 特長(1)

- 概要 • 特長 • 規格
- 精益求精的測量性能
- 理想的操作環境
- 卓越的粗糙度分析能力
- 精益求精的測量性能

輕鬆檢測尖銳角

採用了有著高 N.A. 的專用物鏡，和能最大限度發揮 405 nm 雷射性能的專用光學系統，LEXT OLS4000 可以精確的測量一直以來無法測量的有尖銳角的樣品。



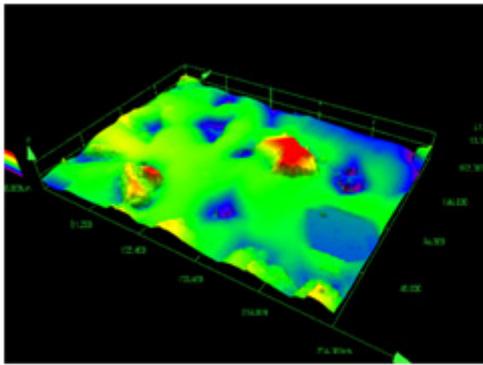
有尖銳角的樣品 (剃刀)



LEXT 專用物鏡

克服反射率的差異

LEXT OLS4000 採用了新開發的雙共焦系統。由於配置了 2 個共焦光學系統，那些一直以來使用鐳射顯微鏡難以測量的、含有不同反射率材料的樣品，也能在 LEXT OLS4000 上獲得鮮明的影像。



反射率有差異的樣品（鑽石電鍍工具）



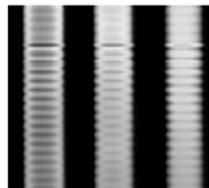
雙共焦系統

穩定測量環境

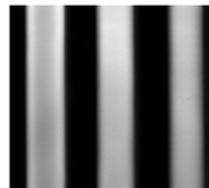
爲了排除來自外部的影響，穩定測量，LEXT OLS4000 機座內置了由螺旋彈簧和阻尼橡皮組成的“混合減震機構”。所以，可以把 LEXT OLS4000 放在普通的桌子進行測量作業，不需要專用的防震平臺



混合減震機構



受到來自外部的振動的影響



混合減震機構減輕振動改善

世界首台有 2 個性能保證的雷射顯微鏡

表示測量儀器的測量精度的，有 2 個指標。一個是測量值與真正值的接近程度（正確性），另一個則是多次測量值的偏差程度（重複性）。OLS4000 是世界首台保證了“正確性”和“重複性”的雷射顯微鏡。

平面測量	重複性	$3\sigma n-1=0.02 \mu\text{m}$
	正確性	測量值的 $\pm 2\%$ 以內

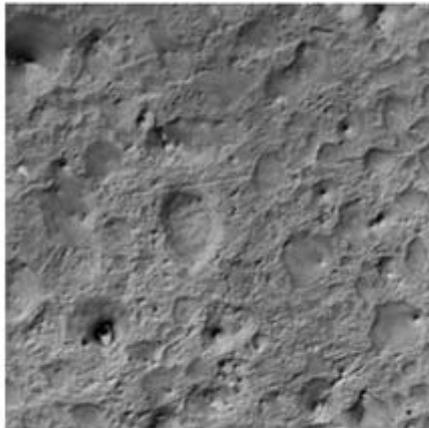
高度測量	重複性	$\sigma n-1=0.014 \mu\text{m}$
	正確性	$0.2+L/100 \mu\text{m}$ 以下 (L=測量長度 μm)

2個性能保證

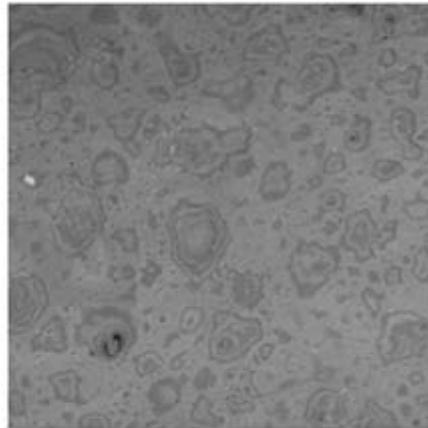
更加真實的再現微小凹凸

微分干涉觀察是超越了雷射顯微鏡的解析度、可以觀察到奈米以下微小凹凸的觀察方法。LEXT OLS4000 通過安裝在物鏡上方的 DIC 分光稜鏡，將照明光橫向分爲兩

束光線來照射樣品。取得由樣品直接反射回來的兩束光線的差，生成明暗對比，從而實現對微小凹凸的立體觀察。LEXT OLS4000 採用了微分干涉觀察，即使是低倍率的動態觀察，也能得到接近電子顯微鏡解析度的影像。



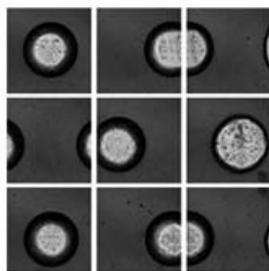
有DIC（高分子薄膜）較具立體感影像



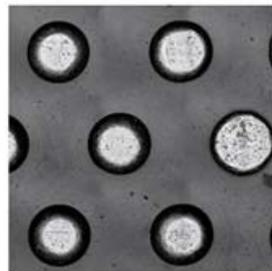
無DIC（高分子薄膜）

對應大範圍觀察

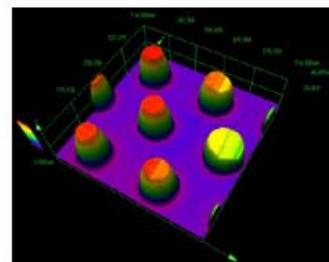
在高倍率影像觀察中，視場範圍會變窄。LEXT OLS4000 搭載了縫合功能，最多可拼接 500 幅影像，從而能得到高解析度和大視場範圍的影像資料。不僅如此，LEXT OLS4000 還能對該大視場影像進行 3D 顯示和 3D 量測。



拼接前的影像



拼接的亮度影像



拼接的3D 影像

3D 測量雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000：特長(2)

- 概要 • 特長 • 規格
- 精益求精的測量性能
- 理想的操作環境
- 卓越的粗糙度分析能力
- 理想的操作環境

通過 ID 管理來強化自定義和安全性

操作者可以使用自己的 ID 登錄系統，對影像資料庫和操作環境進行自定義。報告和影像上會顯示 ID 號碼，如此一來，不論任何人、何時創建或拍攝等資訊便一目了然。此外，還可以對每個 ID 設置級別，管理者可以自由分配各操作者的操作範圍和功能範圍。

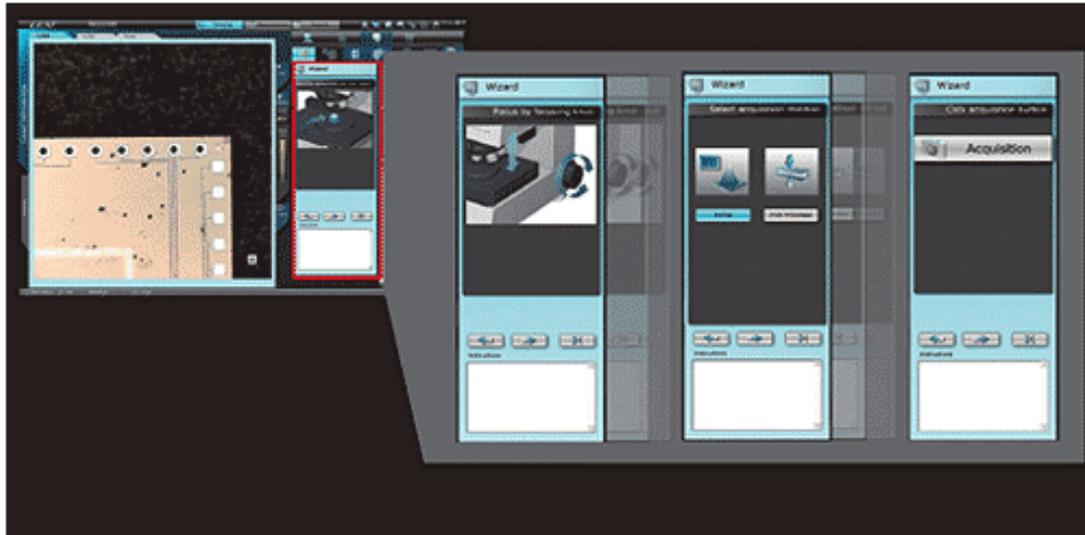


登錄系統畫面

即使是初次使用也能安心操作的嚮導功能

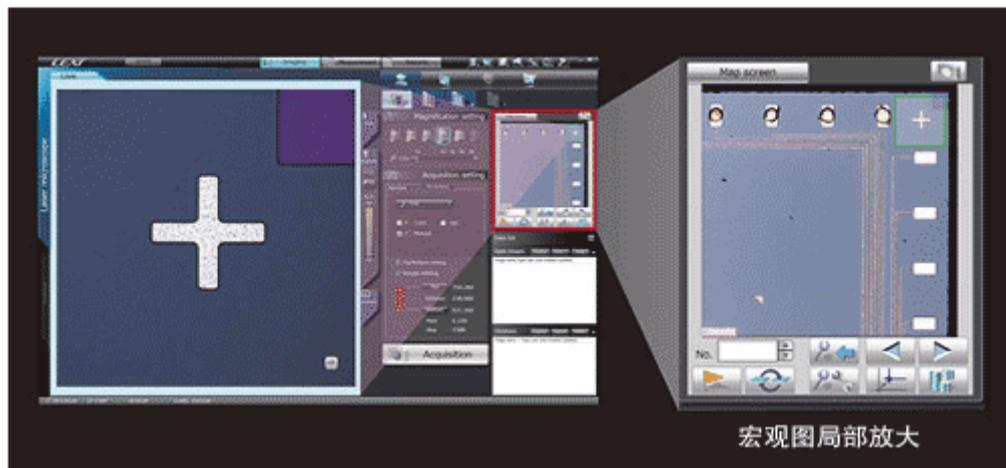
LEXT OLS4000 搭載了詳細的嚮導功能，即使是初次使用也能立即操作儀器，不需要在閱讀使用說明書或培訓上花費時間。也可以對嚮導功能進行自定義
不會在觀察中“迷路”的 Macro 圖

一直以來，由於高倍率觀察時的視場變窄，經常會有不知道在觀察樣品的哪一部分



嚮導功能

等情況發生。LEXT OLS4000 搭載了 Macro(宏觀圖)功能，始終顯示低倍率觀察時的大範圍影像，在影像上指出“現在在這裏”。



Macro(宏觀圖)功能

避免接觸和損壞樣品、自動調整影像的電動物鏡轉換器

爲了避免切換物鏡時損壞樣品，LEXT OLS4000 搭載了標準配置的電動物鏡轉換器。切換物鏡時，物鏡轉換器自動退避，不會接觸樣品。不僅如此，電動物鏡轉換

器還能同時自動對準焦點和影像中心，調整合適的亮度，實現了輕鬆的倍率變換操

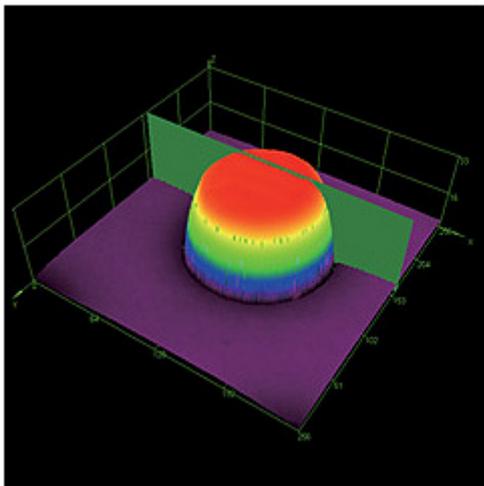


電動物鏡轉換器

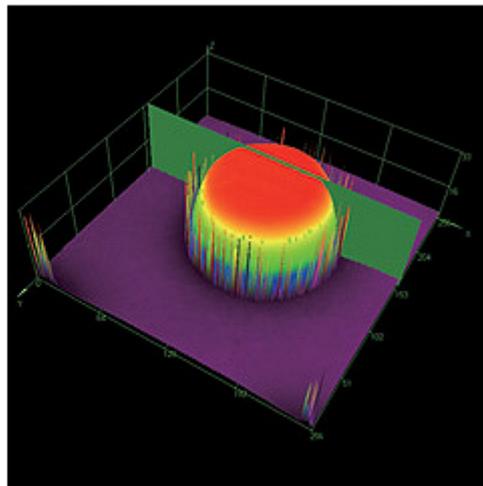
作。

能提供熟練操作者描繪水準的 INR 演算法

OLYMPUS 根據長年積累的經驗和技術，成功的在設備中嵌入了相當於熟練操作者水準的異常值判斷基準。這就是新搭載在 LEXT OLS4000 中的 INR(Intelligent Noise Reduction) 演算法。初次操作儀器的操作者也能輕易獲得與熟練操作者一樣水準的影像。



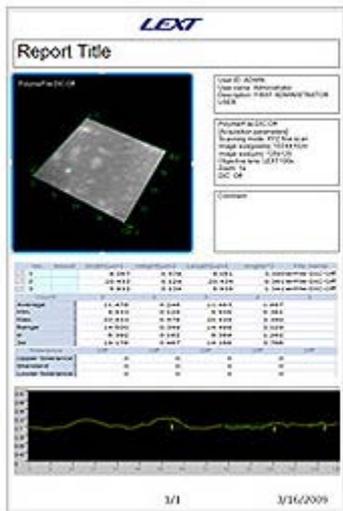
使用INR演算法



不使用INR演算法

實現了製作報告時必需的快速和簡明易懂

雷射顯微鏡可以代替相關人員，快速而清楚地把觀察和測量結果製作成報告。LEXT OLS4000 在測量結束後，只要一個點擊就可以完成報告。同時，LEXT OLS4000 還備有充實的編輯功能，可以自由自在地制定各種報告範本。



報告完成版本

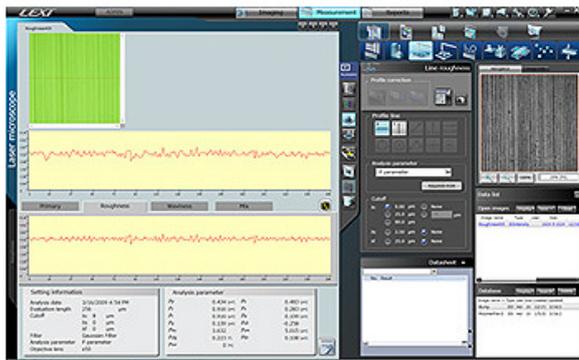


3D 測量雷射共焦顯微鏡 LEXT OLS4000：特長(3)

- 概要 • 特長 • 規格
- 精益求精的測量性能
- 理想的操作環境
- 卓越的粗糙度分析能力
- 卓越的粗糙度分析能力

將雷射納入表面粗糙度測量儀器的標準中

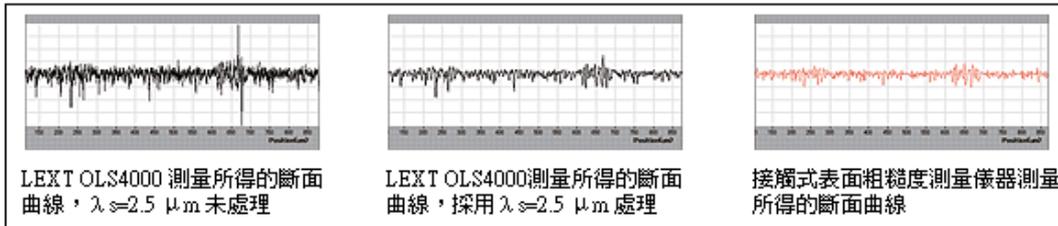
作為表面粗糙度的新標準，OLYMPUS 開發了 LEXT OLS4000。對 LEXT OLS4000 進行了與接觸式表面粗糙度測量儀器同樣的校正，並在 LEXT OLS4000 上配置了幾乎所有必要的粗糙度參數和濾鏡。這樣，對於使用接觸式表面粗糙度測量儀器的用戶來說，能得到操作性和互換性良好的輸出結果。另外，還搭載了粗糙度專用模式，可以用自動拼接功能測量樣品表面直線距離最長為 100 mm 的粗糙度。



粗糙度測量畫面

OLS4000 與接觸式表面粗糙度測量儀的測量截面曲線比較（截面全長 1.6 mm）

斷面總長度: 1.6 mm



參數一覽

參數一覽

LEXT OLS4000 輪廓曲線參數一覽

截面曲線	: $Pp, Pv, Pz, Pc, Pt, Pa, Pq, Psk, Pku, Psm, P\Delta q, Pnr(c), P\delta c, Pnr$
粗糙度曲線	: $Rp, Rv, Rz, Rc, Ri, Ra, Rq, Rsk, Rku, Rsm, R\Delta q, Rnr(c), R\delta c, Rnr, RzJS, Ra75$
波動曲線	: $Wp, Wv, Wz, Wc, Wi, Wa, Wq, Wsk, Wku, Wsm, W\Delta q, Wnr(c), W\delta c, Wnr$
負荷曲線	: $Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2$
基本圖形	: $R, Rx, AR, W, Wx, AW, Wte$
粗糙度 (JIS1994)	: $Ra(JIS1994), Ry, Rz(JIS1994), Sm, S, tp$
其它	: $R3z, P3z, PeakCount$

LEXT OLS4000 輪廓曲線參數一覽

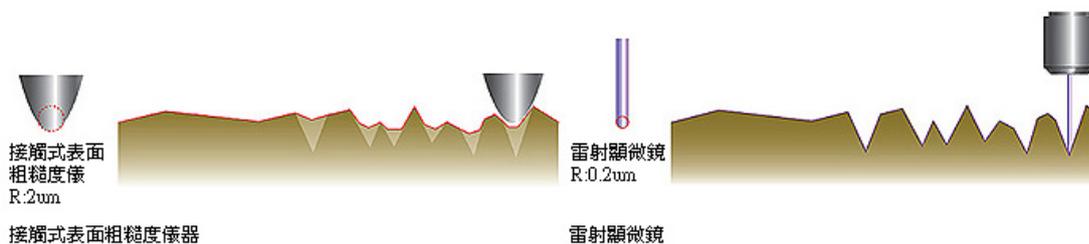
LEXT OLS4000 表面粗糙度測量參數一覽 (符合ISO25178 草案)

振幅參數	: $Sq, Ssk, Sku, Sp, Sv, Sz, Sa$
功能參數	: $Smr(c), Sdc(nr), Sk, Spk, Svk, SMr1, SMr2, Sxp$
體積參數	: $Vv(p), Vv, Vvc, Vm(p), Vmp, Vmc$
橫向參數	: Sal, Str

LEXT OLS4000 表面粗糙度測量參數一覽 (符合ISO25178 草案)

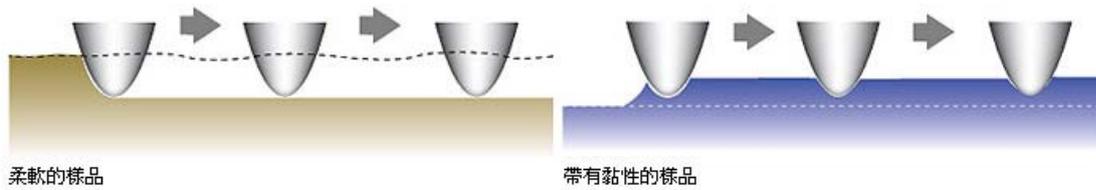
微細粗糙度

使用接觸式表面粗糙度儀器，無法測量比探針的針尖直徑更細微的凹凸。而雷射顯微鏡有著微小的雷射焦點直徑，所以能對微細形狀進行高分辨率的粗糙度測量。



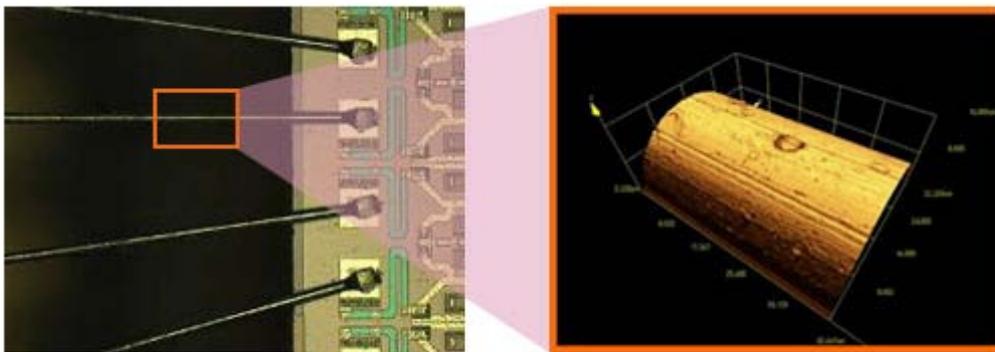
非接觸式

使用接觸式表面粗糙度測量儀器測量柔軟的樣品時，樣品容易受到探針損傷而變形。另外，帶有黏性的樣品會黏在探針上，無法得到正確的測量結果。而非接觸式的雷射顯微鏡，不會影響樣品的表面狀態，可以準確的測量樣品的表面粗糙度。



微細處的測量

使用接觸式表面粗糙度測量儀器，其探針無法進入微小的區域，所以不能對微小區域進行測量。而雷射顯微鏡可以正確定位，能輕鬆測量出特定微小領域的粗糙度。



焊線

3D 測量雷射共軛焦顯微鏡 LEXT OLS4000：規格

- 概要
- 特長
- 規格

3D 測量雷射共軛焦顯微鏡 LEXT OLS4000 規格				
光學系統		UIS2 光學系統 (無限遠光學補正)		
總倍率		108x~17280x		
觀察視野範圍		2560x2560~16x16 μm		
機身	觀察方法		明視野 / 微分干涉 / 雷射 / 雷射微分干涉	
	雷射		405 nm 半導體雷射	
	白光照明		白色 LED 照明	
	對焦裝置	粗調 Z 軸載物台	行程	100 mm
			最大樣本高度	100 mm
		細調 Z 軸電動鼻輪	測量行程	10 mm
			最小解析率	0.01 μm
	重複性		$\sigma_{n-1}=0.012 \mu\text{m}$	
物鏡		5x, 10x, 20x, 50x, 100x		
光學變焦		1x~8x		
載物台	電動載物台		100x100 mm	
外形尺寸		276 (W) x358 (D) x405 (H) mm		
重量		32 kg (僅機身)		