

lyncée tec^{DHM}

DIGITAL HOLOGRAPHIC MICROSCOPY

DHM 1000 Family

微細構造をリアルタイムで3D画像として見られる新世代の顕微鏡



DHMは次の特徴を兼ね備えた、
究極の顕微鏡です。

高分解能の3D画像

垂直方向分解能はサブ ナノメートルです。
強力な表面状況解析用ソフトが用意されています。

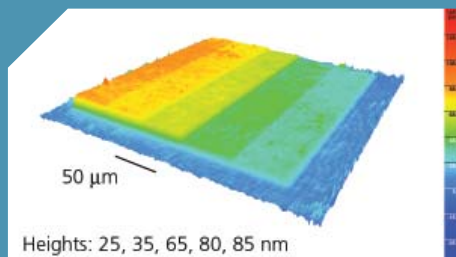
リアルタイム画像

試料の高速スクリーニングや
動体観察も可能です。

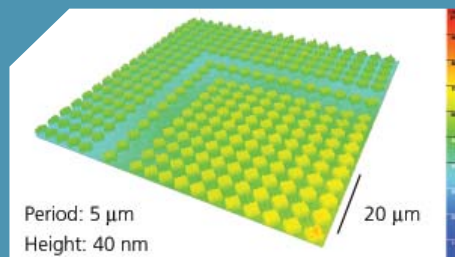
堅牢・高安定 それでいて簡単操作

条件の悪い生産ライン現場でも
要望事項の多い研究や日常検査現場でも

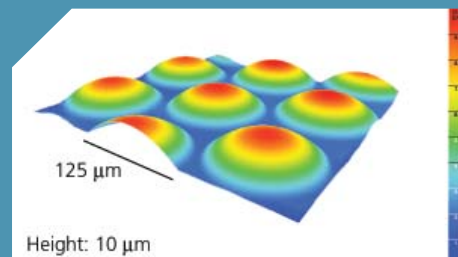




ナノメーターでの段差表示



ウエハー全面の品質管理



光学特性と欠陥検査

用途

DHMは素材と形状の如何に関わらず材料工学と生命科学の分野でのほとんど全ての試料をナノメーター スケールで観察できます。

生命科学



→ 細胞生態学
バイオ チップ
バイオ センサー

材料工学



→ MEMS / MOEMS



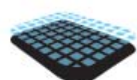
→ マイクロ光学



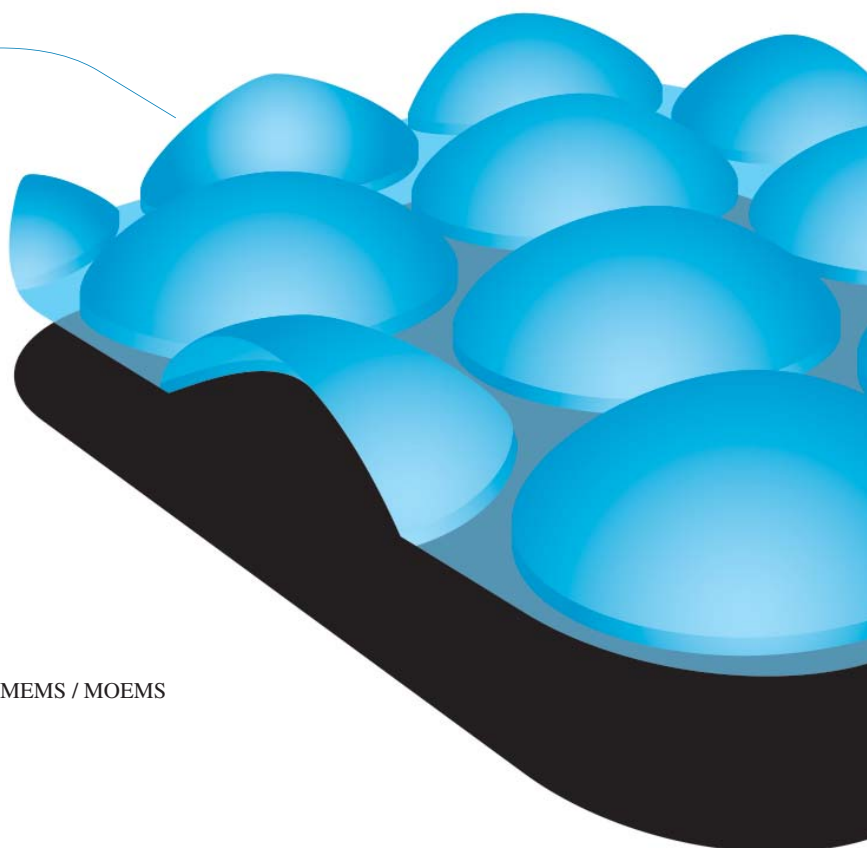
→ マイクロ テクノロジー



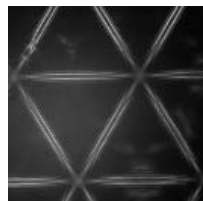
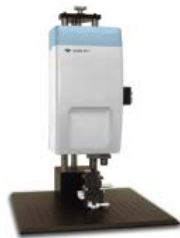
→ 半導体



→ ナノテクノロジー



ホログラフィック顕微鏡

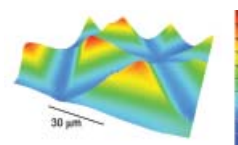


ホログラム

DHM用ソフト



DHM用ソフト



計量可能な3D画像

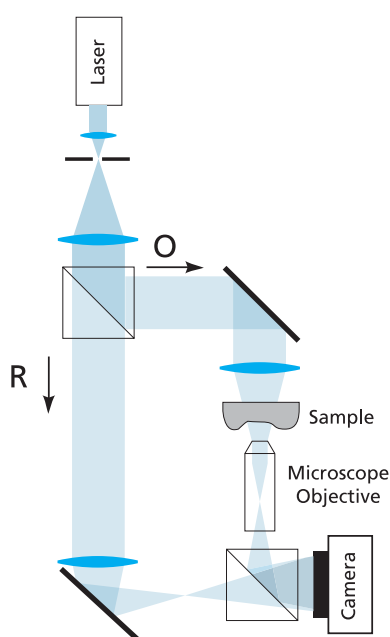
DHM1000 ファミリー

測定原理

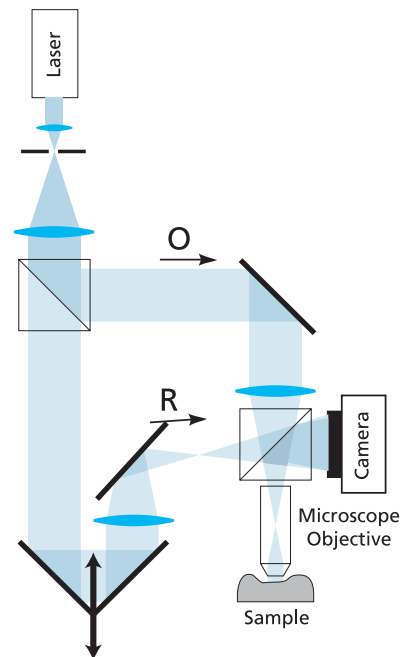
デジタル ホログラフィック顕微鏡(DHM)はホログラムを利用して、リアルタイムで試料の3D画像を高分解能で表示します。ホログラムは参照光とサンプルからのコヒーレント光を干渉させて作ります。(下図参照)

ホログラムはビデオカメラ経由でPCに保存された後、位相と振幅信号に分けられ、この2つの信号を再構築する事により、3D画像がリアルタイムで表示されます。数 μ 秒の早さで収録した1枚のホログラムより、対象物から戻ってきた波面全てを計算します。それにより、
 ー振幅強度から古典的光学顕微鏡と同じような画像が得られます。
 ー位相情報には波長と同じスケールの分解能で計量用の情報が含まれており、この情報により正確な計測を行います。反射型顕微鏡ではナノメートルの垂直分解能で表面状態を見られます。透過型顕微鏡では試料が透明なのでその厚さと屈折率に因る位相のズレを観察します。

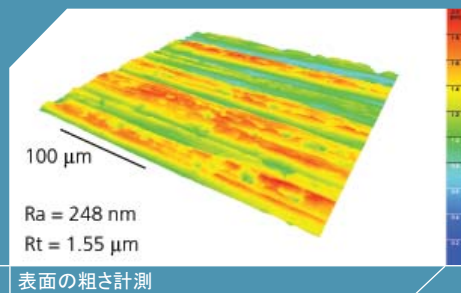
ホログラム解析をPCで行うので、ビデオ顕微鏡では得られなかった使い方が可能になりました。特にDHMでは光学収差、デジタル焦点合わせ、傾き補正、さらに外部からの妨害排除がデジタルで可能となり、これにより装置の堅牢化が達せられ、簡単にナノあるいはマイクロメートルの分解能での日常観察が気軽に行えます。



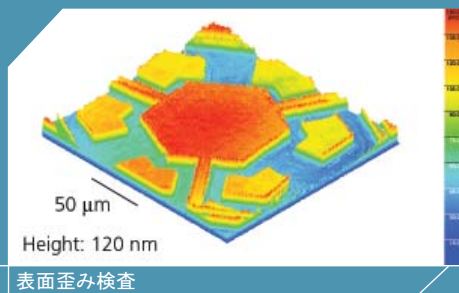
透過型の構成



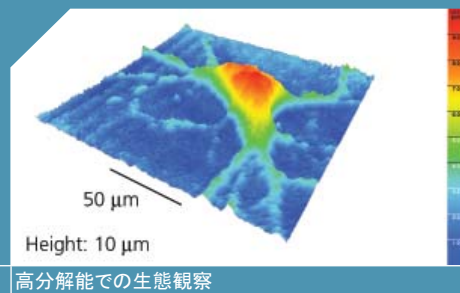
反射型の構成



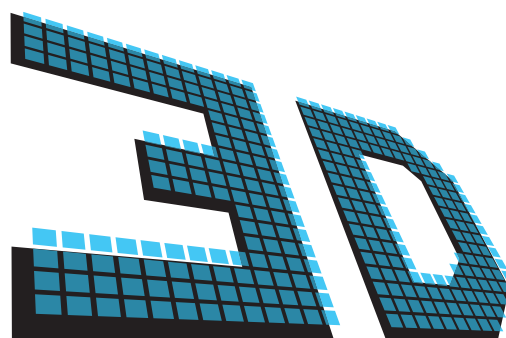
表面の粗さ計測



表面歪み検査



高分解能での生態観察



リアルタイム トポグラフィー

DHMは他の顕微鏡では不可能な多くの特徴を持っています。

↳ リアルタイム画像

画像収録と3D画像の構築が高速(15画像/秒)なのでリアルタイムの観察ができます。反応による変化の様子、生物体の動きや微細構造の変動が見られます。飛翔物体でも条件さえ合えば観られます

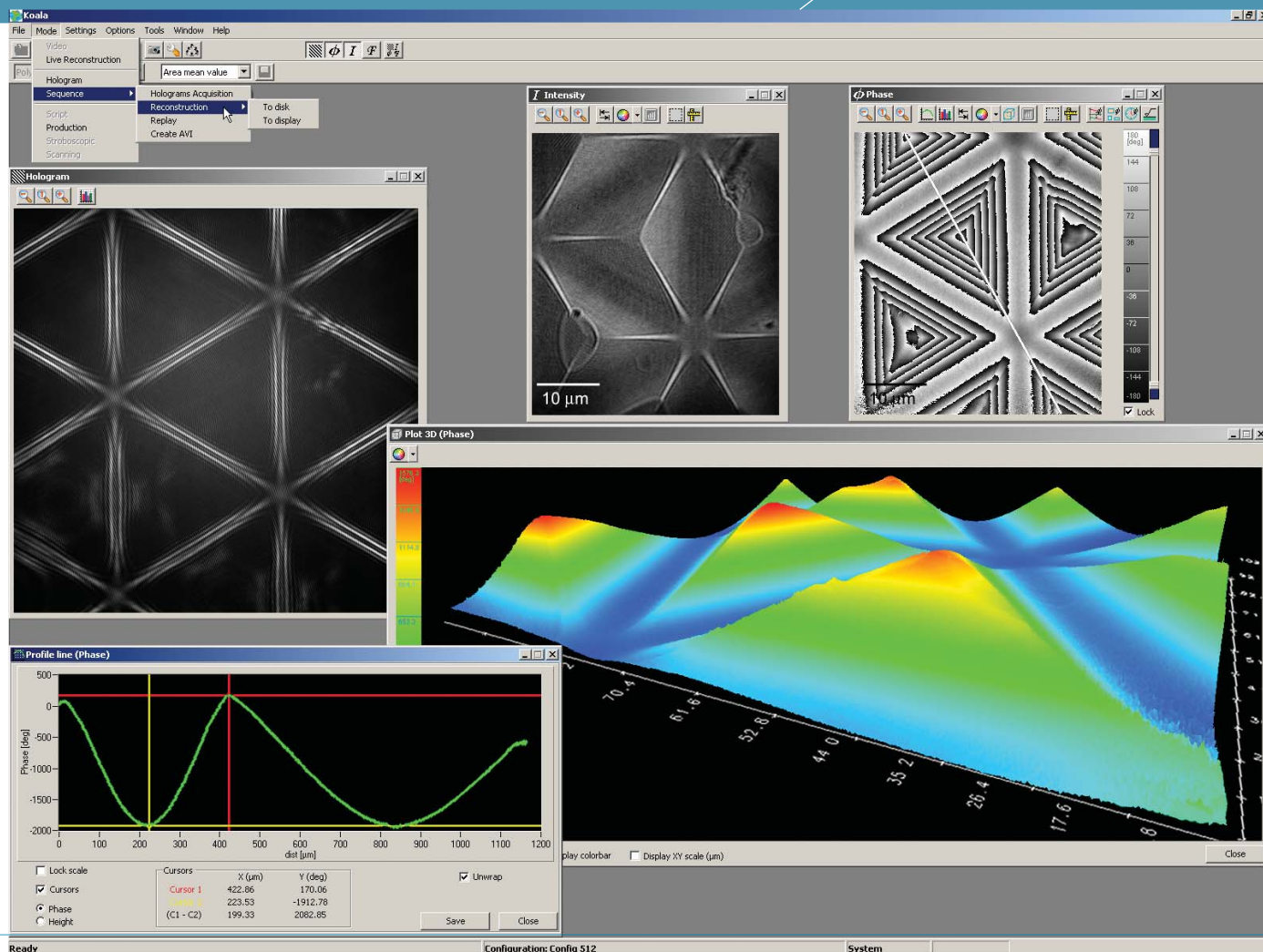
↳ 安定且つ堅牢

ホログラム取り込み時間は数マイクロ秒以内です。このため除震台が不要になり、動いている試料も見られます。この安定性と堅牢さにより長期間にわたる観察も可能になりました。

↳ 非接触で非侵害

試料への照射光量は非常に微量です。物理的な接触ありません。試料への刺激が無いので、本来の生態を見られます。生体試料はコントラスト増強液無しで見られます。

DHM 1000 Family



経済的です。

DHMは初期投資も運転経費も低く抑えられます。高分解能顕微鏡としては非常に適応性と柔軟性に富んでいます。研究開発あるいは製造工程での品質管理にうってつけです。

ユーザーフレンドリー

温度、真空等の特別な設置環境は不要です。試料の前処理、高精度の位置合わせや傾き補正も不要です。信頼性の高い計測が簡単で迅速に行えます。視野深度は深いですが、デジタル式焦点合わせでシャープな画像が得られます。

強力な3Dソフト

グラフィカルインターフェイスの多用で、完全な表面解析が直感的に行えます。2Dや3Dあるいは動画(AVI形式)で表示でき、外部のソフトやハードとの連携も可能です。高速で変化する物体もオプションのストロボスコープで観察が可能です。



PSE-A
1015 Lausanne
Switzerland
info@lynceetec.com
www.lynceetec.com

販売店

DHM 1000 - 0106 / Printed in Switzerland / © Lyncee Tec SA 2006 / All rights reserved

技術仕様

DHM 1000 シリーズのデジタルホログラフィック顕微鏡は3D画像をリアルタイムで見られます。

システム	
測定技術:	デジタル ホログラフィック顕微鏡、透過型(T1000シリーズ)または反射型(R1000シリーズ)
画像情報:	振幅画像と計量可能な位相コントラスト画像
光源:	単波長レーザー光源
試料台:	手動 x, y, z 3軸 移動距離 6 mm オプション: 中間 (13 mm) と長距離 (25 mm)、ご要望に応じて他の移動距離 オプション: ソフトによる2または3 軸電動駆動
カメラ:	1392 x 1040 ピクセル、8 ビット
対物レンズ:	1.25x, 2.5x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x オプション: 長作業空間対物レンズ、油浸対物レンズ
対物レンズの装着:	対物レンズ1個の場合はネジ込み式、2個の場合はスライダース式、4個の場合はタレット式
パソコン:	最新Pentium®装備のWindows XP Professional® 組み込みのPC 19", 1280 x 1024 ピクセル モニター付き
ソフト:	リンシーテック社開発による専用ソフト "Koala" Window XP®用のC++ と .netで記述 連続, AVIのモニター機能、粗さと高さ計測機能付き
オプション機能:	垂直スキャンとストロボスコープ
動作	
垂直方向分解能:	時間的分解能: 0.2° (空気中で0.2 nm) 空間的分解能: 0.6° (空気中で0.6 nm)
デジタル焦点深度	視野深度の50x (対物レンズに因る)
垂直被写界深度:	平らな試料では焦点深度まで 垂直溝では半波長までの深さ (更に深い溝にはオプションの垂直走査モードを)
水平方向分解能:	対物レンズにより異なる: 油浸対物レンズ(1.4 NA)で300 nm
視野:	最大4.40 mm、対物レンズにより異なる
空間的採光:	1024 x 1024 ピクセル (ホログラム)
画像構築速度:	リアルタイム: 15画像/秒 (512 x 512 ピクセル), 4画像/秒 (1024 x 1024 ピクセル) 画像収録後の再生: 15画像/秒 (1024 x 1024) (オプションで最大 10,000 画像/秒)
照射光量:	約 1 μW/cm²
最大試料寸法:	H x W: 200 mm x 123 mm (R1000 シリーズ) 85 mm x 45 mm (T1000 シリーズ)
作業空間:	0.30 mm ~ 20 mm、対物レンズにより異なる
試料の最小反射率(R1000):	1%以下まで
画像収録時間:	最短 1 画像 1 μ秒以下 (機械的走査なし、位相移動なし)
電源	
入力電源:	85-260 VAC - 50/60 Hz
消費電力:	120 W以下
寸法と重量	
顕微鏡本体:	L x W x H: 500 x 500 x 737 mm, 42.8 kg (R1000シリーズ) 290 x 200 x 320 mm, 6.1 kg (T1000シリーズ)