

カラー 3D レーザ顕微鏡

—超深度観察と 3 次元測定—

城南支所では、この度新たなレーザ顕微鏡を導入いたしました。簡単な操作により高解像度で焦点深度の深いカラー画像や3D像を得ることができ、さらに非接触で3次元測定を行うことができます。

装置の原理と特徴

試料の表面をレーザで走査し、反射光量をもとに画像を作ります。焦点の合った点が最も反射光量が多く、1つの面において最も反射光量が多い点についての画像情報をZ軸方向に合成することにより、全体として3D像を得ることができます。



図1 カラー 3Dレーザ顕微鏡 (キーエンス製:VK-9710)
光源:バイオレット半導体レーザ(波長408nm)
観察倍率:200~18000倍 Z軸分解能:1nm

操作性は容易で、試料は大気中での測定が可能で通常前処理は不要です。視野範囲が必要とする領域に足りない場合には、画像連結機能により複数の画像を一枚の画像データとして扱うことができます。本装置には電動ステージが付属しており自動での画像連結(最大400枚)が可能です。さらに、最大反射光量を求める方法が改善されZ軸分解能が従来比の10倍向上し、測定時間も大幅に短縮されました。

観察および3次元測定例

レーザ光源からの光量をもとにした画像は色情報を得ることはできませんが、カラー CCD 画像が

ら得られる色情報とレーザ情報の合成によりカラー超深度画像やカラー 3D 像を得ることができます。

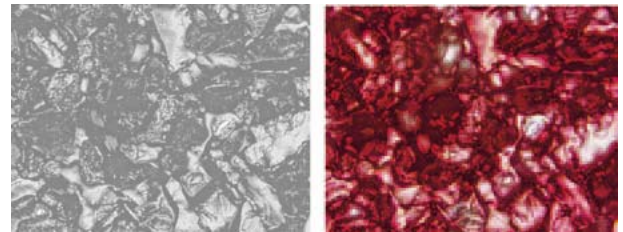
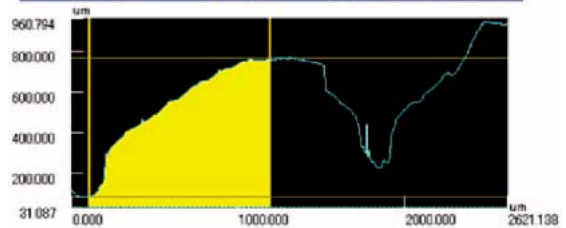
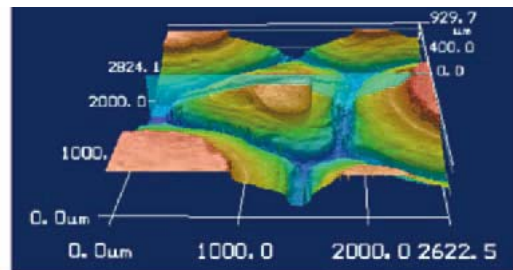


図2 超深度画像例(×400)
レーザ情報による画像(左)とカラー CCD 画像の色情報を融合してカラー超深度画像(右)を作成しました

取得したデータに基づき多種多様な測定(形状・粗さ・体積・表面積・透明体厚みなど)が可能です。計測は画像を見ながら任意の箇所について行うことができます。



プロファイル	水平距離	高度差
全体	2621.138um	814.372um
区分1	1088.890um	678.132um

図3 3次元測定例(×200)
6枚連結したデータを3D像(高低グラデーション)で示しプロファイル解析(高さ解析)を行いました

上記例以外にも透明体最表面観察など多様な測定をすることができます。技術開発や品質管理にご利用ください。

事業化支援部 <城南支所>

木下健司 TEL 03-3733-6233

E-mail: kinoshita.kenji@iri-tokyo.jp