

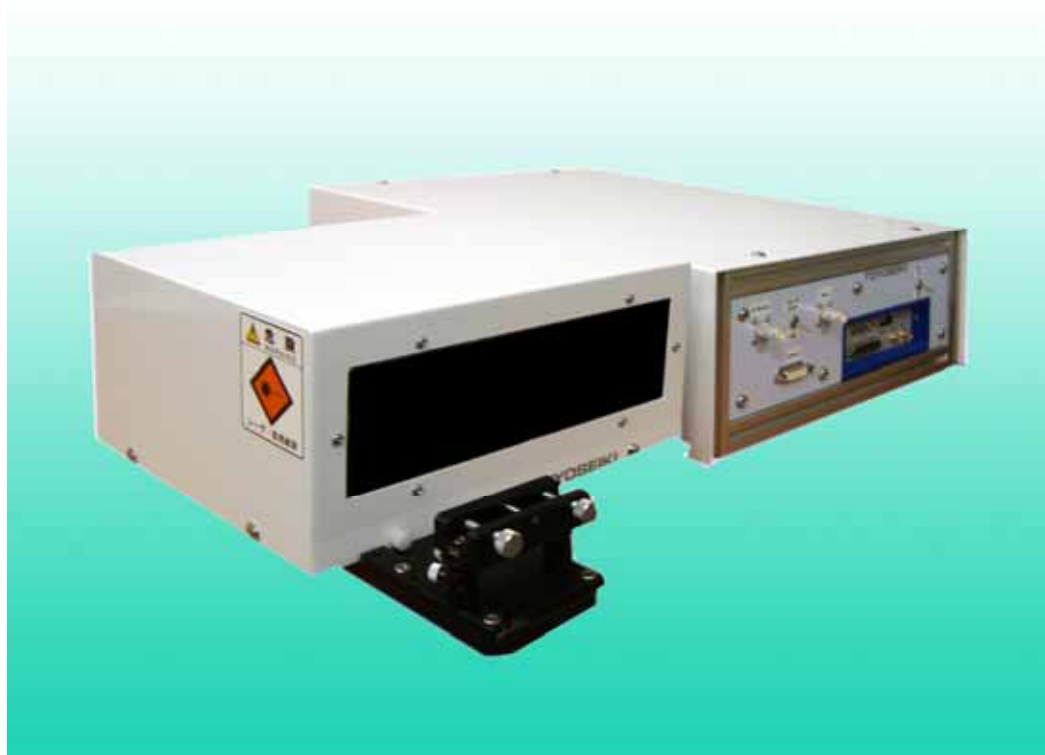
ナノメータ微小変位計測システム NS-1

特許出願中

「埼玉大学工学部理工学研究科環境センシング研究室 門野博史教授との共同研究開発製品」

概 要

粗面物体をレーザで照射した際、発生する散乱場(レーザスペckル)の統計が、完全にランダムであることを統計的な意味での基準とした、光学素子の精度や測定対象による制限を受けない新しい光干渉計測法システムです。



特 長

高精度計測

サブナノオーダの計測が可能(計測精度は単に用いるデータ点数で決定)

非接触・無侵襲測定

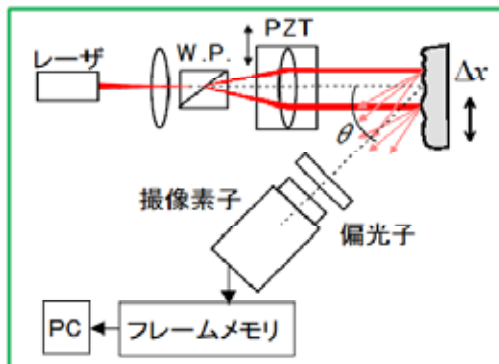
簡単な光学系

測定の絶対基準点を必要としない

任意の2点で可能

主な仕様

レーザー	波長650nm	最大出力30mW
ビーム径	1.0mm	
ビーム間距離	1.5mm	
計測精度	± 1nm	
計測範囲	0 - 1mm	
フレームレート	2fps	
電源	AC100V	単相 50/60Hz 5A



レーザーを2本に分け、平行光で物体に垂直に照射
 物体から拡散反射光により独立した2つのスペックル場が生じ、物体より角度 Δx の位置におかれた撮像素子により、2つのスペックルパターンの重ね合わせによる干渉パターンを取得
 物体の変化や移動に伴う干渉パターンが、逐次フレーム目盛上に取り込まれ、コンピュータで画像を処理

期待される応用例

MEMSなど微小機構部品の動作解析

ひずみゲージが適用できない用途

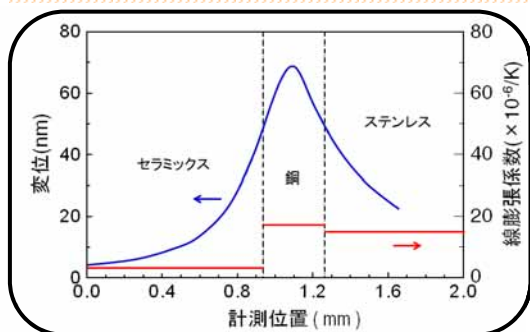
高分子材料、微小接合部品の変形や熱ひずみ特性の計測

生物試料

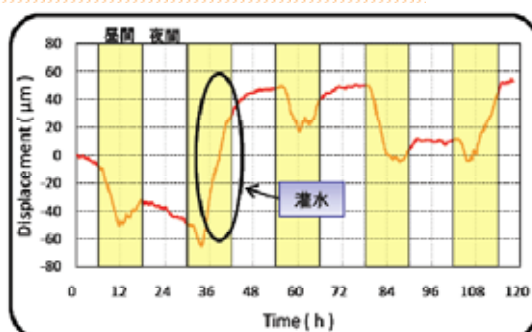
植物生長の極短時間挙動計測

植物工場における作物の高精度生長モニタリング、最適栽培条件の設定

環境計測



微小ひずみ測定 (精度 10^{-7} strainを実現)



樹形変化測定 (昼間は減少、夜間増大)