

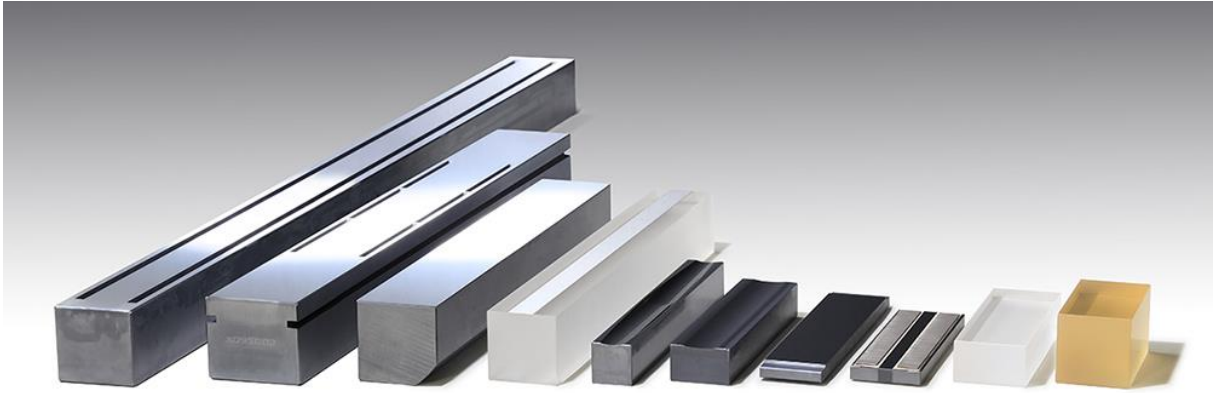
フェムト秒レーザーを用いた光学式角度センサ による表面形状計測に関する研究

研究の目的

高い形状精度が要求される**大型加工面の表面形状**を精密に計測するための**光学式角度センサの開発**

測定対象物の例

X線ミラー



<https://www.j-tec.co.jp/optical/high-precision-x-ray-mirror/>

半導体用シリコンウェハ



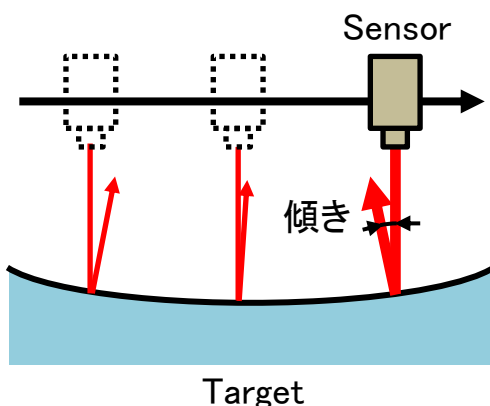
<http://www.eprize.co.jp/>

- ✓ サイズ : \geq 数mm
- ✓ 形状 : 平面, 球面, 楕円, 放物など
- ✓ 要求精度 : 数 μ mからサブ μ mオーダー

高精度・高分解能・高速度な測定技術が求められる。

従来の光学式角度センサによる形状測定

一点一点表面傾斜を測定し、それらを繋ぎ合わせて形状データを得る。



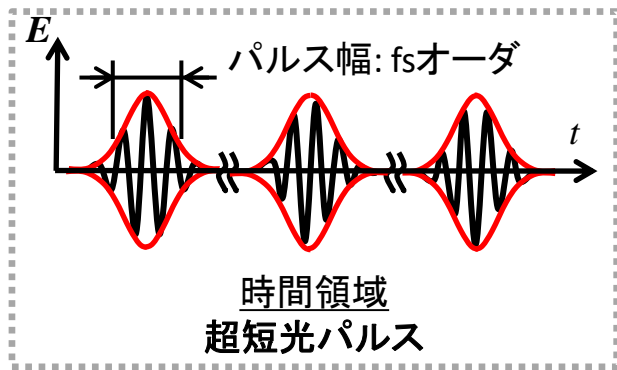
利点

- ✓ 非接触で測定可能
- ✓ 測定範囲の広域化が比較的容易

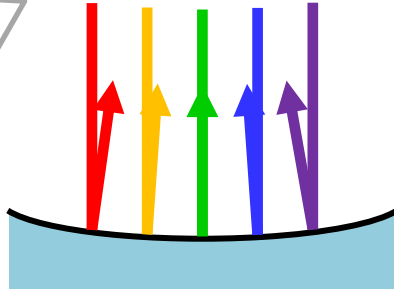
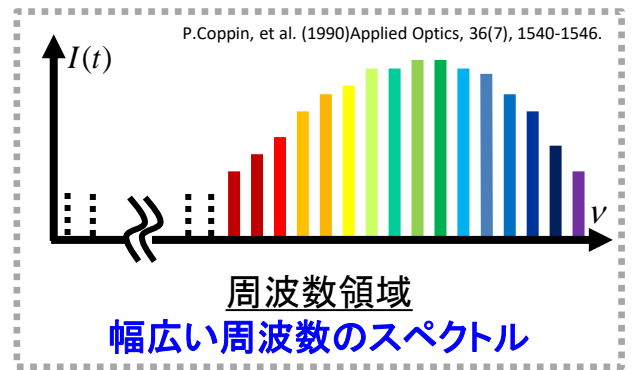
欠点

- ✓ センサの走査が必要であるため、**高速度測定の実現が困難**

フェムト秒レーザの適用



FFT



多数の周波数スペクトルを有するという特性を活かし、周波数ごとに異なる位置にビームを照射する。



周波数ごとに角度情報を解析することで
一ラインの一括計測が可能
(測定時間の短縮につながる)

実験光学系の写真

当研究室では自分の手で実験装置を一から作り上げることができます。

