

光を用いる精密測定

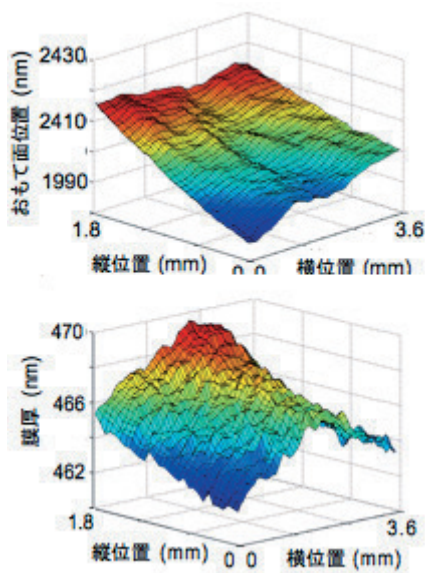
工学部／電気電子工学科／教授

佐々木 修己(ささき おさみ)

正弦波位相変調および正弦波状波長走査レーザ干渉装置による精密測定

新しいレーザ干渉装置を開発し、今まで測定ができなかった以下の精密測定を試みています。

- ・透明な膜や薄い板の表面および裏面の表面形状と厚さ分布
- ・金属加工表面の形状
- ・円筒などの内面形状
- ・ネジ山や歯車などの断面形状
- ・ガラス内部の歪状態
- ・生体組織の内部状態
- ・微小回転角
- ・微小振動
- ・距離



シリコンウエハ上に塗布したクロム膜のおもて面の位置(左図:上)と膜厚の分布(左図:下)

研究成果と新規性・優位性

さまざまな新しいレーザ干渉装置を研究開発しています。その独自の基本技術は、正弦波位相変調干渉法と正弦波状波長走査干渉法です。これらの干渉法により、他のところではまねのできない独自のレーザ干渉装置を作り出しています。このレーザ干渉装置によって、上記の色々な精密測定を目的に合うように行うことができます。右図はその1例で、シリコンウエハ上に塗布したクロム膜のおもて面の位置(上図)および裏面の位置を測定し、両面の位置の差から膜厚の分布(下図)を求めました。

【正弦波位相変調干渉法と正弦波状波長走査干渉法について】

滑らかに連続的に変化する正弦波の波形で、レーザ光の位相あるいは波長を変化させることによって、干渉計からの検出信号は非常に処理しやすい特徴のある信号となり、新規性・優位性のあるレーザ干渉装置を構築できます。

その他の研究テーマ

- ・共焦点レーザビーム走査型高分解能イメージング干渉計
- ・高速レーザビーム走査型1次元形状計測装置

キーワード

干渉計／レーザ光／精密測定

展開・応用が期待される分野・マーケットなど

膜形状の検査
金属加工面の検査
精密研磨面の検査
微小・微細形状の検査
ガラス内部歪の検査
微小動きの検査
微小角度変化の検査
微小振動状態の検査

連携を期待するテーマ・分野

- ・光を用いる精密測定

関連する知的財産

・発明

『多層膜の表面形状と膜厚分布の同時測定方法及びその装置』特許 3960427 号

・発明

『正弦波状強度分布光を用いる頂点位置測定装置』特許第 3834 229 号

・発明

『正弦波状波長走査干渉計及び正弦波状波長走査光源装置』特許第 2990266 号

連携に利用可能な研究機器・資料など

・レーザ干渉計

・レーザ精密測定器

教員からのメッセージ

光を用いる精密測定についてはどうぞ御気軽にご相談下さい。

本シーズに関するお問い合わせはこちらまで
新潟大学地域共同研究センター
TEL: 025-262-7554
FAX: 025-262-7550
E-mail: kenkyu@ccr.niigata-u.ac.jp
〒950-2181
新潟市西区五十嵐二の町 8050 番地

新潟大学研究シーズ集（web 版）ホームページ：
<http://www.ccr.niigata-u.ac.jp/seeds/index.html>