

マイクロ3次元ステージ MEMS技術で、SMPを小型化・高性能化

特許 第3533443号 (出願2000.10.5)

● 関連特許 (特許: 海外1件 出願中: 海外2件、国内2件)

目的と効果

走査型プローブ顕微鏡 (SPM) の走査機構を小型化し、SPMの付加価値を高めることを目的として、静電アクチュエータを用いたマイクロ3次元ステージの開発を行いました。小型化により、高速走査、低ドリフト化が期待でき、SPMを種々の装置内に組み込むことが容易になりました。

[適用分野]

- 走査型プローブ顕微鏡
- 精密3次元位置決め機構
- マイクロマニピュレータ
- 流量制御バルブ
- 光学的なフィルタやミラー

技術の概要、特徴

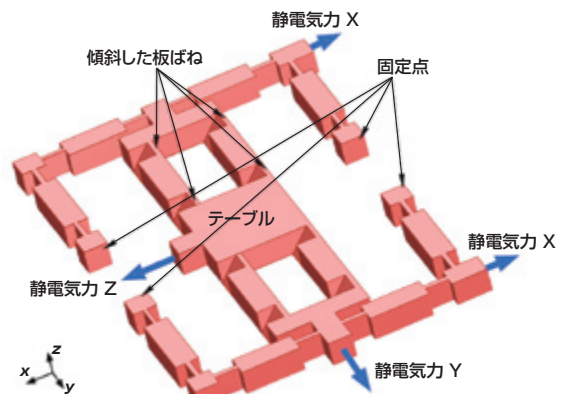
MEMS (micro electromechanical system) 技術を用いて開発したマイクロ3次元ステージを、SPMに組み込み動作を確認しました。マイクロ3次元ステージでは、3組の静電アクチュエータにより、弾性サスペンションにより支持されたテーブルを駆動します。このとき、サスペンションの形状を工夫することで、基板に対して平行な静電アクチュエータの変位を、3次元の運動に変換しています。試作したマイクロ3次元ステージの動作範囲は、最大で水平方向が $10\mu\text{m}$ 、垂直方向が $2.5\mu\text{m}$ です。

なお、マイクロ3次元ステージで用いている運動方向の変換機構は、流量制御バルブ、光学的なフィルタやミラーなど多様な機構に応用可能と考えられます。

発明者からのメッセージ

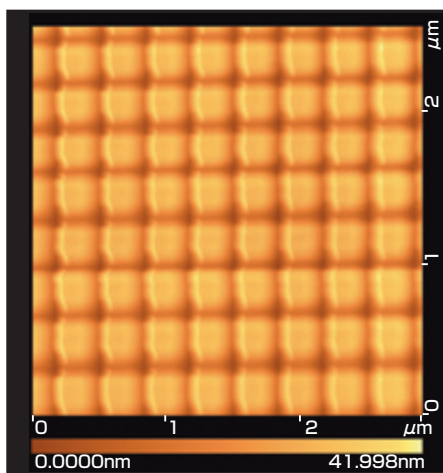
マイクロ3次元ステージは、数百℃までの高温で動作させることが可能で、ノーヒステリシス、低ドリフトなどの特長があります。また、サイズが小さいので、真空装置などに組み込むことも容易で、用途・仕様に応じて様々なバリエーションが考えられます。

現在、製品化を前提とした共同研究先・技術移転先を募集しています。

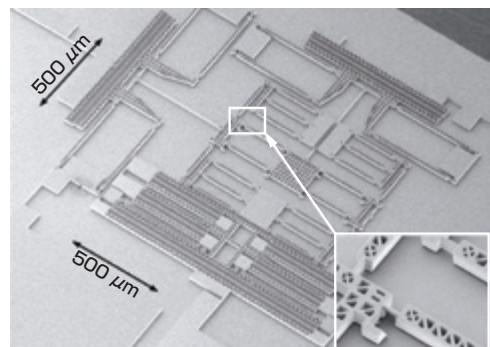


駆動の原理

基板に平行な力を3次元の動きに変換する



マイクロ3次元ステージで観察した
テーブル上の格子パターン



電子顕微鏡写真

ステージ全体と斜めの板ばねの拡大写真

IDEA

産総研が所有する特許
のデータベース

<http://www.aist.go.jp/aist-idea/>