

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 1 区分
 【発行日】平成21年7月30日(2009.7.30)

【公開番号】特開2007-315918(P2007-315918A)
 【公開日】平成19年12月6日(2007.12.6)
 【年通号数】公開・登録公報2007-047
 【出願番号】特願2006-145881(P2006-145881)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 13/10 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 13/10 C

G 0 1 N 13/10 E

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月15日(2009.6.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

試料表面の原子レベルの像を得るため、又は、試料表面の原子に対して所定の操作を行うため、試料表面の原子と探針の先端の間の相互作用を測定しつつ探針と試料の相対位置を制御する探針位置制御装置において、

- a) 試料表面に垂直な方向の前記相互作用を測定する測定手段と、
- b) 探針と試料を相対的に、試料表面面内の 2 方向にそれぞれ周波数 f_1 、 f_2 で振動させる加振手段と、
- c) 前記相対位置の制御の前に、探針と試料を相対的に移動させつつ前記相互作用を測定し、相互作用測定値に前記周波数成分 f_1 、 f_2 が現れない点である特徴点を検出するとともに、その特徴点を追跡するように探針と試料の相対移動を行う追跡手段と、
- d) 前記追跡手段による前記相対移動の速度を検出する速度検出手段と、
- e) 検出された速度の値に時間を乗じた補正值で、前記制御された相対位置を補正する補正手段と

を備えることを特徴とする探針位置制御装置。

【請求項 2】

前記周波数 f_1 、 f_2 が互いに等しい、請求項 1 に記載の探針位置制御装置。

【請求項 3】

周波数 f_1 、 f_2 で振動させる方向が互いに直交しており、両方向の加振の位相が 90° 異なる請求項 1 又は 2 に記載の探針位置制御装置。

【請求項 4】

前記速度検出手段が、試料表面に平行な方向のみの速度を検出する、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の探針位置制御装置。

【請求項 5】

前記速度検出手段が、試料表面に垂直な方向の速度も検出する、請求項 4 に記載の探針位置制御装置。

【請求項 6】

試料表面の原子レベルの像を得るため、又は、試料表面の原子に対して所定の操作を行うため、試料表面の原子と探針の先端の間の相互作用を測定しつつ探針と試料の相対位置

を制御する探針位置制御方法において、

a) 前記相対位置の制御の前に、探針と試料を相対的に、試料表面面内の2方向にそれぞれ周波数 f_1 、 f_2 で振動させつつ探針と試料を相対的に移動させ、試料表面に垂直な方向の相互作用測定値に該周波数成分 f_1 、 f_2 が現れない点である特徴点を検出し、

b) その後、その特徴点を追跡するように探針と試料の相対移動を行うことにより該相対移動の速度を検出し、

c) その後、検出された速度の値に時間を乗じた補正值で、前記制御された相対位置を補正する

ことを特徴とする探針位置制御方法。

【請求項7】

前記周波数 f_1 、 f_2 が互いに等しい、請求項6に記載の探針位置制御方法。

【請求項8】

周波数 f_1 、 f_2 で振動させる方向が互いに直交しており、両方向の加振の位相が 90° 異なる請求項6又は7に記載の探針位置制御方法。

【請求項9】

前記速度検出工程において、試料表面に平行な方向のみの速度を検出する、請求項6～8のいずれかに記載の探針位置制御方法。

【請求項10】

前記速度検出工程において、試料表面に垂直な方向の速度も検出する、請求項9に記載の探針位置制御方法。