

【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 2 区分

【発行日】令和 2 年 8 月 13 日 (2020.8.13)

【公開番号】特開 2017-207755 (P2017-207755A)

【公開日】平成 29 年 11 月 24 日 (2017.11.24)

【年通号数】公開・登録公報 2017-045

【出願番号】特願 2017-100801 (P2017-100801)

【国際特許分類】

G 0 3 F 1/82 (2012.01)

G 0 1 Q 80/00 (2010.01)

G 0 1 Q 10/02 (2010.01)

G 0 1 Q 10/04 (2010.01)

B 0 8 B 1/00 (2006.01)

B 8 2 Y 35/00 (2011.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 F 1/82

G 0 1 Q 80/00 1 1 1

G 0 1 Q 10/02

G 0 1 Q 10/04

B 0 8 B 1/00

B 8 2 Y 35/00

H 0 1 L 21/30 5 0 2 D

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 29 日 (2020.6.29)

【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】

ナノスケール計測システムであって、
走査型プローブ顕微鏡 (S P M) チップと、
入射する照射を前記 S P M チップ上に配向するように構成され配置された照射源と、
前記入射する照射によって引き起こされた試料照射を前記 S P M チップから受けるよう
に構成され配置された照射検出器と、

前記ナノスケール計測システムに動作可能に連結され、前記 S P M チップと前記照射源
及び前記照射検出器のうちの少なくとも 1 つとの間の相対移動を生じるように構成された
アクチュエータシステムと、

前記アクチュエータシステム及び前記照射検出器に動作可能に連結されたコントローラ
と、

を備え、前記コントローラが、

前記試料照射に対する前記照射検出器の第 1 の応答に基づいて第 1 の信号を受け取り、
前記第 1 の信号に基づいて前記アクチュエータシステムを介して前記 S P M チップと前
記照射検出器及び前記照射源のうちの少なくとも 1 つとの間に相対移動を生じる、
ように構成されている、ナノスケール計測システム。

【請求項 2】

前記アクチュエータシステムは、前記ＳＰＭチップに動作可能に連結され、前記アクチュエータシステムは、第１の軸の周りで前記ＳＰＭチップを回転させるように構成された回転アクチュエータを含む、請求項１に記載のナノスケール計測システム。

【請求項３】

前記照射源はレーザである、請求項１に記載のナノスケール計測システム。

【請求項４】

前記コントローラは更に、

前記第１の信号に基づいて前記試料照射の第１の周波数領域スペクトルを生成し、

前記第１の周波数領域スペクトルからバックグラウンド周波数領域スペクトルを差し引くことによって第２の周波数領域スペクトルを生成し、

前記第２の周波数領域スペクトルに基づいて、前記アクチュエータシステムによって前記ＳＰＭチップと前記照射検出器及び前記照射源のうちの少なくとも１つとの間に相対移動を生じる、

ように構成されている、請求項１に記載のナノスケール計測システム。

【請求項５】

前記コントローラは更に、前記ＳＰＭチップが実質的に汚染物質を含まない場合に、前記ＳＰＭチップの照射に対する前記照射検出器の応答に基づいて前記バックグラウンド周波数領域スペクトルを生成するよう構成されている、請求項４に記載のナノスケール計測システム。

【請求項６】

前記コントローラは更に、

前記試料照射に対する前記照射検出器の第２の応答に基づいて第２の信号を受信し、

前記第１の信号と前記第２の信号との間の差に基づいて前記アクチュエータシステムによって前記ＳＰＭチップと前記照射検出器及び前記照射源のうちの少なくとも１つとの間に相対移動を生じる、

ように構成される、請求項１に記載のナノスケール計測システム。

【請求項７】

回収器を備えた計測システムであって、

前記回収器が、

前記回収器の第１の表面上に第１の内縁部と、

前記回収器の第２の表面上に前記第１の表面の反対側にある第２の内縁部と、

前記第１の内縁部から前記第２の内縁部まで延びて、回収ポケット又は回収スルーホールの中の少なくとも一部を定める内部表面と、
を含み、

前記計測システムが更に、

入射する照射を前記回収器の内部表面上に配向するように構成され配置された照射源と、

前記入射する照射によって引き起こされる試料照射を前記回収器の内部表面から受けるように構成され配置された照射検出器と、

走査型プローブ顕微鏡（ＳＰＭ）チップと、

前記ＳＰＭチップに動作可能に連結され、前記ＳＰＭチップを前記回収器に対して移動させて、少なくとも１つの粒子又はデブリを前記ＳＰＭチップから前記回収器に移送するように構成されるアクチュエータシステムと、
を備える計測システム。

【請求項８】

前記回収スルーホールの幅は、前記第１の表面から前記第２の表面に向かって前記回収器を通過する方向に沿って増加する、請求項７に記載の計測システム。

【請求項９】

記第１の内縁部は、前記回収ポケット又は前記回収スルーホールの矩形の輪郭を定める、請求項７に記載の計測システム。

【請求項 10】

前記第 1 の内縁部は、前記回収ポケット又は前記回収スルーホールの三角形の輪郭を定める、請求項 7 に記載の計測システム。

【請求項 11】

前記第 1 の内縁部は前記回収ポケット又は前記回収スルーホールの弓形断面を定め、前記弓形断面が、円形、楕円形又は卵形の輪郭である、請求項 7 に記載の計測システム。

【請求項 12】

粒子回収及び計測システムであって、
走査型プローブ顕微鏡（SPM）チップと、
基板を支持するように構成されたステージと、
前記ステージ及び前記 SPM チップに動作可能に連結され、前記 SPM チップを前記ステージに対して移動させるように構成された作動システムと、
計測位置と光学的に連通する照射源と、
前記計測位置と光学的に連通する照射検出器と、
前記アクチュエータシステム、前記照射源、及び前記照射検出器に動作可能に連結されたコントローラと、
を備え、
前記コントローラが、
前記基板に近接した位置から前記計測位置に前記 SPM チップを移動させ、
前記計測位置からの第 1 の試料照射に対する前記照射検出器の応答を示す第 1 の信号を前記照射検出器から受信する、
ように構成され、
前記第 1 の試料照射が、前記照射源からの第 1 の入射する照射によって引き起こされる、
粒子回収及び計測システム。

【請求項 13】

前記計測位置は、前記 SPM チップの少なくとも一部分上に配置され、前記コントローラは更に、前記第 1 の入射する照射を前記計測位置に照射することによって前記第 1 の試料照射を引き起こすように構成される、請求項 12 に記載の粒子回収及び計測システム。

【請求項 14】

粒子回収器を更に備え、前記計測位置が、前記粒子回収器の少なくとも一部分上に配置され、前記コントローラが更に、前記第 1 の入射する照射を前記計測位置に照射することによって前記第 1 の試料照射を引き起こすように構成される、請求項 12 に記載の粒子回収及び計測システム。