

【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17年3月17日(2005.3.17)

【公開番号】特開2000-97840(P2000-97840A)

【公開日】平成12年4月7日(2000.4.7)

【出願番号】特願平10-266028

【国際特許分類第7版】

G 0 1 N 13/16

G 0 1 B 21/30

G 0 5 D 3/00

G 1 2 B 1/00

【F I】

G 0 1 N 37/00 F

G 0 1 B 21/30 Z

G 0 5 D 3/00 G

G 1 2 B 1/00 6 0 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月14日(2004.4.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

微小なプローブが試料表面上を走査することによって、試料表面の微小な構造を観察する走査型プローブ顕微鏡において、

プローブを試料の凹凸に応じて上下に移動する駆動手段と、

プローブと試料間の距離を検出する機構およびプローブを試料表面に対して平行に走査させる微動手段を有する観察ユニットを試料表面上の任意の位置へ移動する手段と、

急峻な段差のある試料を観察する手段と、

を有することを特徴とする走査型プローブ顕微鏡。

【請求項2】

前記観察ユニットを移動する手段は、除振または制振手段を有し、さらに、可動範囲と位置精度のうち少なくともどちらか一方、または、両方が異なる複数の移動手段を有することを特徴とする請求項1記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項3】

前記観察ユニットを移動する手段は、二つの移動手段からなり、第二の移動手段の可動範囲が少なくとも第一の移動手段の位置決め精度以上であり、第二の移動手段の位置決め精度がプローブの走査範囲以下であることを特徴とする請求項2記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項4】

前記急峻な段差のある試料を観察する手段は、先端にプローブを持つカンチレバーを複数有し、それぞれのカンチレバーの向きが異なり、カンチレバー毎に走査方向が異なることを特徴とする請求項1記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項5】

前記急峻な段差のある試料を観察する手段は、先端にプローブを持つ二つのカンチレバーを向かい合わせて配置し、第一のプローブで走査した後、走査方向を変えて第二のプロー

ブで第一のプローブと同じ場所を走査することを特徴とする請求項4記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項6】

前記急峻な段差のある試料を観察する手段は、先端にプローブを持つカンチレバーの向きを変え、走査方向を変えて、同じ場所を走査することを特徴とする請求項1記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項7】

前記急峻な段差のある試料を観察する手段は、試料表面の段差の側面へプローブ先端が接触するようにプローブまたは試料を傾ける手段を有することを特徴とする請求項1記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項8】

前記プローブを傾ける手段は、圧電素子を用いてカンチレバーを傾ける事によってプローブを傾けることを特徴とする請求項7記載の走査型プローブ顕微鏡。

【請求項9】

前記プローブを傾ける手段は、観察ユニットを傾けることによってプローブを傾けることを特徴とする請求項7記載の走査型プローブ顕微鏡。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、試料表面の微細な構造を観察するのに用いる走査型プローブ顕微鏡に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【実施の形態1】

図1において1は第一の移動手段、2は第二の移動手段、3は観察ユニット、4は除振または制振手段である。第二の移動手段は可動範囲の大きな第一の移動手段の位置決め精度不足を補うもので可動範囲は、すくなくとも第一の移動手段の位置決め精度以上であり、位置決め精度は走査型プローブ顕微鏡の走査範囲以下である。このような構成とすることでCDのディスク原盤のような大きな試料表面の任意の微小領域へ精度良くプローブを移動させることができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

1 第一の移動手段

2 第二の移動手段

3 観察ユニット

4 除振または制振手段

5 カンチレバー

- 6 プローブ
- 7 急峻な段差を持つ試料
- 8 , 9 プローブを操作することによって得られる段差形状
- 10 XYZトランスレータ
- 11 試料ステージ
- 12 試料
- 13 たわみ検出器
- 14 コンピュータおよびAFMコントローラ
- 15 , 16 , 17 圧電体
- 18 支点