

【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 29 年 11 月 30 日 (2017.11.30)

【公表番号】特表 2017-502257 (P2017-502257A)

【公表日】平成 29 年 1 月 19 日 (2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2017-003

【出願番号】特願 2016-525565 (P2016-525565)

【国際特許分類】

G 0 1 N 33/53 (2006.01)

G 0 1 N 33/543 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

C 1 2 Q 1/02 (2006.01)

【 F I 】

G 0 1 N 33/53 D

G 0 1 N 33/543 5 4 1 B

G 0 1 N 37/00 1 0 1

C 1 2 M 1/34 B

C 1 2 Q 1/02

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 10 月 20 日 (2017.10.20)

【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】

微少流体デバイスにおいて生体アクティビティをアッセイする処理であって、該処理が、
 該微少流体デバイスの保持用囲いにおいて 1 以上の生体細胞を培養すること、ここで、該
 1 以上の細胞は、目的の生体材料を生産する；
 ここで、該微少流体デバイスは、ハウジングを含み、該ハウジングは、
 基部；
 該基部上に配置されている微少流体構造物；および
 該保持用囲いを含み、ここで、該微少流体構造物および該基部は、該保持用囲いが配置さ
 れている流れ領域を定義し、ここで、該保持用囲いは、
 単一の開口を有する単離領域；および
 該流れ領域への近位開口を、および、該単離領域への遠位開口を有する接続領域を含み；
 および、
 さらにここで、該保持用囲いの該単離領域は、該微少流体デバイスの一掃されない領域で
 ある；
 該保持用囲いの中へ 1 以上の捕捉微小物体を導入すること、ここで、該捕捉物体の各々は
 、該目的の生体材料に特異的に結合する結合物質を含む；
 該 1 以上の生体細胞によって生産される該目的の生体材料を、該 1 以上の捕捉微小物体に
 結合させるようにすること；および
 該捕捉微小物体に結合されている該目的の生体材料を評価すること
 を含む、前記処理。

【請求項 2】

目的の生体材料が、1以上の捕捉微小物体に結合させるようにすることの後であるが、該1以上の捕捉微小物体に結合されている該目的の生体材料を評価することの前に、保持用囲いから該1以上の捕捉微小物体を除去することをさらに含む、請求項1に記載の処理。

【請求項 3】

1以上の捕捉微小物体を除去することが、微少流体デバイス内に位置づけられるアッセイ領域へ該1以上の捕捉微小物体を移動させることを含む、請求項2に記載の処理。

【請求項 4】

アッセイ領域が、微少流体デバイスにおいてチャンネル内に位置づけられる停留部である、請求項3に記載の処理。

【請求項 5】

アッセイ領域が、微少流体デバイス内に位置づけられるチャンバーである、請求項3に記載の処理。

【請求項 6】

1以上の捕捉微小物体を除去することが、微少流体デバイス中のチャンネルへ該1以上の捕捉微小物体を移動させること；および、該微少流体デバイスから該1以上の捕捉微小物体を搬出することを含む、請求項2に記載の処理。

【請求項 7】

1以上の捕捉微小物体を除去することが、微少流体デバイスの内表面上へ該少なくとも1つの捕捉微小物体を取り囲む光パターンを投影することによって、保持用囲い中の該捕捉微小物体の少なくとも1つを捕らえる光トラップを作り出すこと、および該微少流体デバイス中のチャンネルの中へ該保持用囲いから該光トラップを移動させることを含む、請求項2～6のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 8】

1以上の捕捉微小物体が、磁気を帯び、および、該1以上の捕捉微小物体を除去することが、微少流体デバイスに磁場を適用することを含む、請求項2～6のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 9】

除去される捕捉微小物体の各々を、保持用囲いと互いに関係づけることをさらに含み、該除去される捕捉微小物体が前記保持用囲いから除去される、請求項2～8のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 10】

評価することが、1以上の捕捉微小物体に結合されている目的の生体材料のタイプを決定することを含む、請求項1～9のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 11】

評価することが、1以上の捕捉微小物体に結合されている目的の生体材料の活性を決定することを含む、請求項1～10のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 12】

評価することが、1以上の捕捉微小物体に結合されている目的の生体材料の量を決定することを含む、請求項1～11のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 13】

決定することが、1以上の捕捉微小物体に結合されている目的の生体材料にアッセイ材料を結合すること；および該1以上の捕捉微小物体と該アッセイ材料から生じる放射線との間の関連を検知することを含む、請求項10～12のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 14】

決定することが、目的の生体材料にアッセイ材料を結合することの後であるが、1以上

の捕捉微小物体と該アッセイ材料から生じる放射線との間の関連を検知することの前に、該 1 以上の捕捉微小物体から、結合されないアッセイ材料を洗い流すことをさらに含む、請求項 13 に記載の処理。

【請求項 15】

各捕捉微小物体に関連する放射線が、所定の特徴に対応するかどうかを決定することをさらに含む、請求項 13 に記載の処理。

【請求項 16】

目的の生体材料が、タンパク質である、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 17】

タンパク質が、抗体である、請求項 16 に記載の処理。

【請求項 18】

評価することが、1 以上の捕捉微小物体が保持用囲いにある間に実施される、請求項 1 に記載の処理。

【請求項 19】

1 以上の捕捉微小物体の結合物質が、目的の生体材料に対して、少なくとも $1 \mu\text{M}$ の結合親和性を有する、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 20】

保持用囲い中の 1 以上の生体細胞が、生体細胞のクローンコロニーを含む、請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 21】

保持用囲い中の 1 以上の生体細胞が、単一の細胞である、請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 22】

1 以上の捕捉微小物体が、単一の捕捉微小物体である、請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 23】

1 以上の捕捉微小物体が、複数の捕捉微小物体を含み、その各々が、該複数における他の捕捉微小物体の結合物質とは異なる結合物質を含む、請求項 1 ~ 21 のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 24】

目的の生体材料が、抗体であり、および、複数の捕捉微小物体の各々が、該複数における他の捕捉微小物体の結合物質によって結合される抗体アイソタイプとは異なる抗体アイソタイプに結合する結合物質を含む、請求項 23 に記載の処理。

【請求項 25】

目的の生体材料が、抗体であり、および、複数の捕捉微小物体の各々が、該抗体によって認識される抗原のエピトープに対応する結合物質を含む、請求項 23 に記載の処理。

【請求項 26】

目的の生体材料が、抗体であり、および、複数のうち 1 つの捕捉微小物体が、該抗体によって認識される抗原またはそのエピトープに対応する結合物質を含み、および、該複数のうち他の捕捉微小物体の各々が、異なる種からの該抗原の相同体またはそのエピトープに対応する結合物質を含む、請求項 23 に記載の処理。

【請求項 27】

1 以上の捕捉微小物体を除去することが、
少なくとも 1 つの捕捉微小物体に近接した微少流体デバイスの内表面上に光パターンを投影することによって、保持用囲いにおいて該捕捉微小物体の少なくとも 1 つに近接した光誘起 DEP 電極を起動すること、および
該保持用囲いから該微少流体デバイスにおけるチャンネル中へ該光パターンを移動させることを含み、ここで、起動した DEP 電極は、該少なくとも 1 つの捕捉微小物体を該チャンネル中へ遠ざける、
請求項 2 に記載の処理。

【請求項 28】

微少流体デバイスにおいて生体アクティビティをアッセイする処理であって、該処理が、
微少流体デバイスの保持用囲いにおいて1以上の生体細胞を培養すること、ここで、該1以上の細胞は、1以上の異なる目的の生体材料を生産する；
ここで、該微少流体デバイスは、ハウジングを含み、該ハウジングは、
基部；
該基部長に配置されている微少流体構造物；および
該保持用囲いを含み、ここで、該微少流体構造物および該基部は、該保持用囲いが配置されている流れ領域を定義し、ここで、該保持用囲いは、
単一の開口を有する単離領域；および
該流れ領域への近位開口を、および、該単離領域への遠位開口を有する接続領域を含み、
および、
さらにここで、該保持用囲いの該単離領域は、該微少流体デバイスの一掃されない領域である；
該保持用囲いの中へ1以上の異なるタイプの捕捉微小物体を導入すること、ここで各該タイプの捕捉微小物体が、該1以上の異なる目的の生体材料のそれぞれの1つに特異的に結合する結合物質を含む；
該1以上の生体細胞によって生産される該1以上の異なる目的の生体材料を、該1以上の異なるタイプの捕捉微小物体に結合させるようにすること；および
該1以上の異なる目的の生体材料と該1以上の異なるタイプの捕捉微小物体との間の結合を評価すること
を含む、前記処理。

【請求項 29】

1以上の異なる目的の生体材料の少なくとも1つが、1以上の異なるタイプの捕捉微小物体の1つに特異的に結合する場合、評価の結果が陽性である、請求項28に記載の処理。

【請求項 30】

1以上の異なる目的の生体材料の少なくとも2つが各々、1以上の異なるタイプの捕捉微小物体のそれぞれの1つに特異的に結合する場合、評価の結果が陽性である、請求項28に記載の処理。

【請求項 31】

1以上の異なる目的の生体材料のすべてが各々、1以上の異なるタイプの捕捉微小物体の1つに特異的に結合する場合、評価の結果が陽性である、請求項28に記載の処理。

【請求項 32】

1以上の異なるタイプの捕捉微小物体が、同時に囲いの中へ導入される、請求項28～31のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 33】

1以上の異なるタイプの捕捉微小物体が、連続して囲いの中へ導入される、請求項28～31のいずれか一項に記載の処理。

【請求項 34】

ハウジングを含む微少流体デバイスであって、
該ハウジングは、
基部；
該基部長に配置されている微少流体構造物、ここで、該微少流体構造物および該基部は、
チャンネルを含む流れ領域を定義する；
該流れ領域の該チャンネル内に配置されている保持用囲い；および
アッセイ領域を含み、
ここで、該保持用囲いは、
単一の開口を有する単離領域；および

該チャンネルへの近位開口を、および、該単離領域への遠位開口を有する接続領域を含み、
ここで、該保持用囲いの該単離領域は、該微少流体デバイスの一掃されない領域である
； ならびに、

ここで、該アッセイ領域は、該保持用囲いに近接して位置づけられる、
前記微少流体デバイス。

【請求項 35】

アッセイ領域が、チャンネル内に位置づけられる停留部を含む、請求項 34 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 36】

アッセイ領域が、チャンネルへの開口を有するアッセイチャンバーを含み、ここで、該アッセイチャンバーは、保持用囲いに並んで位置づけられる、請求項 34 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 37】

アッセイ領域が、チャンネルへの開口を有するアッセイチャンバーを含み、ここで、該アッセイチャンバーへの該開口は、保持用囲いの接続領域の近位開口から該チャンネルを横切って直接に位置づけられる、請求項 34 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 38】

アッセイチャンバーが、実質的に単離領域を欠く、請求項 36 または 37 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 39】

デバイスが、包囲体内で磁力を発生させるための手段をさらに含む、請求項 34 ~ 38 のいずれか一項に記載の微少流体デバイス。

【請求項 40】

ハウジングが、

第 1 電極；

第 2 電極；および

電極起動基板をさらに含む、

ここで、該第 1 電極は、該ハウジングの第 1 壁の一部であり、および、該第 2 電極および
該電極起動基板は、該ハウジングの第 2 壁の一部であり、

ここで、該電極起動基板は、複数の DEP 電極領域を含む表面を有し、および

ここで、該電極起動基板の該表面は、流れ領域の内表面である、

請求項 34 ~ 39 のいずれか一項に記載の微少流体デバイス。

【請求項 41】

電極起動基板が、光伝導材料である、請求項 40 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 42】

電極起動基板が、半導体材料を含む、請求項 40 に記載の微少流体デバイス。

【請求項 43】

半導体材料が、半導体集積回路を形成する複数のドーブ層、電気絶縁層および導電層を
含む、請求項 42 に記載の微少流体デバイス。