

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-535079
(P2015-535079A)

(43) 公表日 平成27年12月7日(2015.12.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 33/543 (2006.01)	GO 1 N 33/543 5 0 1 A	2 G 0 4 5
GO 1 N 33/53 (2006.01)	GO 1 N 33/53	D
GO 1 N 33/52 (2006.01)	GO 1 N 33/53	M
	GO 1 N 33/53	G
	GO 1 N 33/52	B

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-538040 (P2015-538040)
 (86) (22) 出願日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年4月21日 (2015. 4. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/000438
 (87) 国際公開番号 W02014/137069
 (87) 国際公開日 平成26年9月12日 (2014. 9. 12)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0025216
 (32) 優先日 平成25年3月8日 (2013. 3. 8)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 515100787
 プロテオメテック インコーポレイテッド
 PROTEOMETECH INC.
 大韓民国 ソウル 120-110、ソデ
 ムン-グ、ヨンセイ-ロ、50、ビー20
 2 ヨンセイ デイリー ビルディング
 (74) 代理人 110000729
 特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
 (72) 発明者 イム、クク チン
 大韓民国 ソウル 135-836、カン
 ナム-グ、サムソン-ロ、151、ソン
 キョン アパートメント、10-ドン 8
 02-ホ

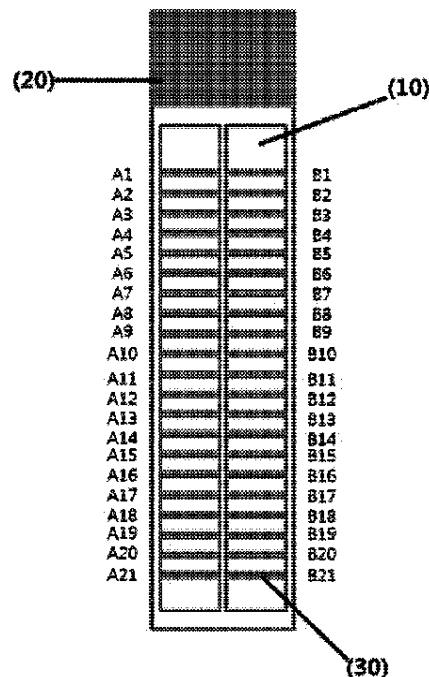
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多重診断用の並列式ライン型バイオチップ

(57) 【要約】

本発明は多重診断用の並列式ライン型バイオチップに関するものであり、さらに詳しくは上記のバイオチップは並列に配置された複数個のライン型ストリップ (s t r i p) ; および上記のストリップを固定する容器 ; を含むことを特徴とする。本発明のバイオチップを用いれば、二つ以上の複数個のライン型ストリップが並列に連結できるので、生物学的試料に存在する様々な物質を同時に測定できる効果を有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ライン型ストリップを並列に配置した多重並列式ライン型バイオチップ

【請求項 2】

上記のバイオチップは並列に配置された複数個のライン型ストリップ (s t r i p) ; および

上記のストリップを固定する容器 ; を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバイオチップ。

【請求項 3】

上記のストリップは支持体の上にメンブレン (m e m b r a n e) をコーティングすることを特徴とする請求項 2 に記載のバイオチップ。 10

【請求項 4】

上記のメンブレンはマーカーを含むことを特徴とする請求項 3 に記載のバイオチップ。

【請求項 5】

上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F) 、ガラスおよびプラスチックより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 3 に記載のバイオチップ。

【請求項 6】

上記のマーカーはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g) 、化合物 (c h e m i c a l) およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 4 に記載のバイオチップ。 20

【請求項 7】

請求項 1 の多重診断用の並列式ライン型バイオチップを用いる診断方法で、マーカーに生物学的試料を接触させて、存在する物質の濃度を測定する診断方法。

【請求項 8】

上記のマーカーはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g) 、化合物 (c h e m i c a l) およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

上記の生物学的試料は組織、細胞、全血、血清、血漿、唾液、脳脊髄液および尿より構成される群から選択されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。 30

【請求項 10】

上記の物質は免疫グロブリン E (I g E) 、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、および RNA より構成される群から選択されることを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

多重診断用の並列式ライン型診断キットを分析するための請求項 1 に記載のリーダー機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は一度で様々な要素の分析を行うことができる多重診断用の並列式ライン型バイオチップに関するものである。より詳しくは多重診断用の並列式ライン型バイオチップおよびこれを用いた診断キット、診断方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

バイオチップは DNA、タンパク質、抗体などの生体物質はガラス、シリコン、プラスチック、金属、ニトロセルロース、PVD F などの固体基質に固定して微量の試料との反応を分析して、遺伝子の発現様相、タンパク質の確認および定量などの生物学的な情報を取得する素材である。タンパク質チップは特定のタンパク質と反応する抗原や抗体など 50

のタンパク質を固体基質に固定した後、分析試料内の特定のタンパク質との結合結果を吸光、蛍光、SPRなどを用いた分析方法で測定することによって、試料内の特定タンパク質の確認および定量または生物学的な機能を解析する手段として用いている。

【0003】

バイオチップはdot型とライン型に分けられるが、dot型はDNA micro arrayのように多くの種類のマーカーをプレートにコーティングすることができるが、初めからプレート一枚ごとにそれぞれコーティングしなければならない煩わしさがある。ライン型は主に長いメンブレンに測定しようとするマーカーをそれぞれライン形態に横で複数の行を描いておいて縦に切ってストリップ(strip)の形態で用いるため、生産工程が単純であって大量生産が可能なメリットがある。ライン型の多重診断キットの中に、核酸の塩基配列を区別するキットとしてHIV、mycobacteriaなどを検出できるキットが商用化されている。

10

【0004】

タンパク質を測定するライン型ストリップキットは自己免疫抗体、アレルギー診断試薬によく使われている。アレルギーは特定の外部物質に対するIgE抗体が生成されて現る過敏性免疫反応で、アレルギーを起すことができるアレルゲンと結合するIgE抗体の血中濃度を定量してアレルギー疾患を診断している。アレルゲンの分布は地域別に差が大きいだけでなく飲食文化の影響が大きいので、数十のアレルゲンを同時に検査しなければならない。したがって、それぞれのアレルゲンに対する個別試験をすることより複数の種のアレルゲンを同時に診断できるタンパク質チップを用いた検査キットが重要な検査法として活用されている。市販中であるアレルギー診断キットは1ないし21個のアレルゲンをニトロセルロースに固定して血清と反応させて結合された特異なIgEを蛍光または吸光度を用いて分析している。これに関連して、韓国公開特許第2003-0089530号ではサイトケラチン18タンパク質を含む喘息や鼻炎を診断するキットを提供しているが、一度にサイトケラチン18タンパク質一つのみを診断できる問題点がある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ライン型stripキットは多くのラインがストリップに上げられる場合、ストリップの長さが長くなり実験に困難があり、最大約20個あまりのマーカーラインだけで構成されていて、一度の検出だけで様々な要素を分析することには困難がある。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

それで本発明者は上記のような問題点を解決するために、様々な要素の分析が可能な診断用のキットを開発するために努力した結果、ライン型ストリップを並列に配置する技術を開発して、より多くの種類の物質を一度で測定できるようにする診断キットを考案することで、本発明を完成した。

【0007】

したがって、本発明の目的は並列式ライン型ストリップを含む多重診断用のバイオチップとこれを用いた多重診断キットおよび診断方法を提供することである。

40

【0008】

しかし、本発明が成し遂げようとする技術的課題は以上で言及した課題に制限されなくて、言及されていない他の課題は下記の記載から当業者に明確に理解できるだろう。

【0009】

上記のような本発明の目的を達成するために、本発明はライン型ストリップを並列に配置した多重並列式ライン型バイオチップを提供する。

【0010】

本発明の一実施例において、上記のバイオチップは並列に配置された複数個のライン型ストリップ(strip);および上記のストリップを固定する容器;を含むことを特徴とする。

50

【0011】

本発明の他の実施例において、上記のストリップは支持体の上にメンブレン (m e m b r a n e) をコーティングすることを特徴とする。

【0012】

本発明の他の実施例において、上記のメンブレンはマーカーを含むことを特徴とする。
本発明の他の実施例において、上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F)、ガラスおよびプラスチックより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0013】

本発明の他の実施例において、上記のマーカーはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g)、化合物 (c h e m i c a l) およびアプタマーにより構成される群から選択されることを特徴とする。

10

【0014】

また、本発明の多重診断用の並列式ライン型バイオチップを用いる診断方法で、マーカーに生物学的試料を接触させて、存在する物質の濃度を測定する診断方法を提供する。

【0015】

本発明の一実施例において、上記のマーカーはタンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g)、化合物 (c h e m i c a l) およびアプタマーより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0016】

本発明の他の実施例において、上記の生物学的試料は、組織、細胞、全血、血清、血漿、唾液、脳脊髄液および尿より構成される群から選択されることを特徴とする。

20

【0017】

本発明の他の実施例において、上記の物質は免疫グロブリンE (I g E)、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、およびRNAより構成される群から選択されることを特徴とする。

【0018】

また、本発明は上記の多重診断用並列式ライン型診断キットを分析するためのリーダー機を提供する。

【発明の効果】

30

【0019】

従来のライン型ストリップバイオチップは2ないし21種類の物質をそれぞれライン型で固定したストリップを用いていて、分析しようとする物質が多い場合、複数の反応容器にそれぞれのライン型ストリップを使用しなければならなかった。したがって、検体の消耗量が多くて、個別のバイオチップに対してそれぞれの反応液を入れて反応させた後、洗浄する過程を反復しなければならない不便さがあった。

【0020】

しかし、本発明で提供する多重診断用の並列式ライン型バイオチップは個別ライン型ストリップを固形化して、複数のライン型ストリップを並列に配置し付着して、一つの並列型ストリップで製造することによって、40つ以上の物質を分析できるメリットがある。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は本発明の並列式ライン型バイオチップの模式図を示した図面である。

【図2】図2は2つのライン型ストリップを付着して製造した2列並列式ライン型バイオチップである。

【図3】図3は4つのライン型ストリップを付着して製造した4列並列式ライン型バイオチップである。

【発明を実施するための形態】

【0022】

本発明者はライン型ストリップを並列式に配置することで、多くの種類のバイオマーカ

50

ーを同時に診断できるバイオチップに関するものである。

【0023】

本発明者はライン型ストリップ形態のバイオチップにおいて、ストリップの上に多くの種類のマーカーを含む場合、ストリップの長さが長くなり、多量の検体が必要になる従来のバイオチップの効率性改善方案に関して研究している間、ライン型ストリップを並列型に配置する場合、一つのバイオチップに複数個のストリップが含まれるので、多くの種類のマーカーを一度で測定できることに着眼して、本発明を完成した。

【0024】

したがって、本発明はライン型ストリップを並列に配置したライン型バイオチップを提供する。

【0025】

本発明のライン型ストリップを並列に配置したライン型バイオチップは、並列に配置された複数のライン型ストリップ (s t r i p) ; および上記のストリップを固定する容器 ; を含むことを特徴とする。複数のライン型ストリップ 10 が一つのバイオチップの内に並列に配置されていて、上記の複数のストリップを固定できる容器 20 を含むことになることである (図 1 参考) 。

【0026】

従来のライン型ストリップはストリップの横の長さが広くて、並列式に配列すること自体が不可能であって、縦の長さが長くなってこそ多くの物質が検出できる問題があった。しかし、本発明はライン型ストリップの横の長さを薄く製造して、複数個のストリップを並列型に付着させて用いることができることによって、上記の問題を解決したものである。したがって、上記のストリップの横の長さは 0 . 1 mm ないし 100 mm であることができ、望ましくは 0 . 2 mm ないし 50 mm であることができるし、最も望ましくは 0 . 5 mm ないし 25 mm であることを特徴とする。

【0027】

したがって、本発明は並列式にライン型ストリップを配置することで、直列型で長さが長くなったバイオチップと比べて、少ない試料のみで、広範囲な物質を検出することができて、検出に消耗された時間を節約できる効果がある。

【0028】

また、従来に様々な物質の検出のために用いられた d o t 型バイオチップと異なって、ライン型ストリップバイオチップを用いるため、メンブレンの上にマーカーを描くことに消耗される時間および人力が顕著に減少できて、これを通じて大量生産が可能である。

【0029】

本発明の一具現例によれば、上記のストリップは支持体を含む。上記の支持体の上にはメンブレンをコーティングすることになって、上記のメンブレンはニトロセルロース、ナイロン、ポリフッ化ビニリデン (P V D F) 、 ガラスおよびプラスチックなどであることができるが、マーカーを含むことができる素材であればこれに限定されるものではない。本発明のバイオチップは図 1 のように、ライン型ストリップ二つが並列に連結されていることを特徴とするものである。

【0030】

本発明で「ライン型ストリップ」はメンブレンの上にライン (l i n e) 形態でマーカーを付着させて製造されたストリップを意味するもので、「ラインを引く」との意味はメンブレンの上にマーカーを付着させることを意味するものである。

【0031】

また、本発明のバイオチップを用いる診断方法を提供することができる。この際に、上記のマーカー 30 に生物学的試料を接触させて、発現される物質の濃度を測定する。上記のマーカーは生物学的試料と接触して検出することができるが、これを対照群と比べて発現される物質の濃度の水準を測定することで、タンパク質、抗原、抗体、DNA、RNA、PNA、薬物 (d r u g) 、 化合物 (c h e m i c a l) またはアプタマーなどから構成された有機物質または無機物質であることができるが、これに限定されるものではない

10

20

30

40

50

。また、上記の生物学的試料は組織、細胞、全血、血清、唾液、脳脊髄液または尿などになるが、これに制限されない。

【0032】

上記の発現される物質は免疫グロブリンE (I g E)、自己抗体、サイトカイン、タンパク質、薬物、化合物、DNA、またはRNAであることができる。発現される物質の濃度測定は蛍光度、吸光度、発光度、磁性、電気の流れなどを測定する方法が使用できる。

【0033】

本発明で提供するバイオチップは、特にアレルギー診断用のタンパク質チップとして用いることができるが、これに制限されなく、並列式に配置されたバイオチップであれば、これに制限されない。

10

【0034】

アレルギーは特定の外部物質に対する免疫グロブリンE (i m m u n o g l o b u l i n E、I g E) 抗体が体内に生成されて現る過敏性免疫反応である。このようなアレルギー診断においてアレルギーを起すことができる様々なアレルゲンを同時に診断することは非常に重要である。したがって、本発明のバイオチップを用いれば、複数のアレルゲンに対して同時に診断できる効果を有するようになることである。

【0035】

また、本発明は多重診断用の並列式ライン型バイオチップを分析するリーダー機を提供する。上記のリーダー機はバイオチップでタンパク質の発現程度を認識してどのような物質に対してタンパク質が発現されるのかが自動で判別できるようにする。

20

【実施例】

【0036】

以下、本発明の理解を出すけるための望ましい実施例を提示する。しかし、下記の実施例は本発明をより理解しやすくするために提供されているものに過ぎなく、下記の実施例により本発明の内容が限定されるものではない。

【0037】

実施例1．並列式ライン型ストリップを用いたバイオチップの製造

DMSOに5mg/mlで溶かしたSulfo NHS-LC-LC-Biotin (Thermo、USA) 溶液100ulをPBSに4mg/ml濃度のBovine serum albumin (BSA) 溶液1mlにゆっくり入れた。ホイルで光を遮断して40/N放置して反応させる。4にO/Nで2回PBSでdialysisを進めてbiotin表紙BSAを製造した。希釈されたbiotin表紙BSA溶液を縦5cm、横16cmで切ったニトロセルロースメンブレン (NC-メンブレン) に25個の横ラインで溶液を奔注した。ピオチン表紙BSAに横ラインでコーティングされたNC membraneはDry chamberでRT O/N乾燥した。乾燥されたメンブレンをプラスチック支持体に接着させて横に1.5mm間隔で切った後、長方形のプラスチック反応容器 (plastic well) に2つずつ両面テープを用いて固定した。メンブレンがコーティングされたプラスチック反応容器に0.4mlの0.5% BSAが含有されたPBS溶液を入れた後、1時間攪拌した。反応容器の溶液を捨てて、Streptavidin-Alkaline Phosphatase (Streptavidin-AP) (Promeg、USA) 溶液0.4mlを入れて30分間攪拌した。Streptavidin-AP溶液を捨てて、洗浄液 (50mM トリス、0.2M NaCl、0.05% Tween20) 0.4mlを奔注して、常温で5分間攪拌した後除去する。この過程を2回追加して付着されていないstreptavidin-APを完璧に除去した。0.2mg/mlのbromochlorophenyl phosphateと0.3mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液400ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させながら、発色反応をさせた。20分の後、溶液を除去して400ulの蒸留水を入れて、洗浄して溶液を除去した後乾燥させる。

30

40

【0038】

その結果、ストリップの横が薄く製造されて並列式に配置できることを確認したし、図

50

2 に示されたように、プラスチック反応容器にある並列に付着された s t r i p では一定に発色がされることを確認できた。

【 0 0 3 9 】

実施例 2 . バイオチップ付着マーカー

それぞれ異なるアレルゲンとタンパク質が溶かされている溶液 4 3 種類を表 1 のように、二枚の N C メンブレン (A , B) に分けて実施例 1 のような方法でラインを引いて、アレルゲンを固定化した。アレルゲンが固定された N C - メンブレンは室温の乾燥台に夜中乾燥させた後、プラスチック支持体に接着させて横に 1 . 5 m m 間隔で切断してストリップを製造する。A メンブレンで製造したストリップ一つと B メンブレンで製造されたストリップ一つを一つのプラスチック反応容器の中に並んで付着した。

10

【 0 0 4 0 】

【表 1】

メンブレン A		メンブレン B	
ライン	マーカー	ライン	マーカー
1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA
2	anti IgE	2	Mugwort
3	Milk	3	Ragweed, short
4	Egg White	4	Alternaria alternata
5	Crab	5	Aspergillus fumigatus
6	Shrimp	6	Cladosporium herbarum
7	Acacia	7	Penicillium notatum
8	Ash mix	8	Cat
9	Birch-alder mix	9	Dog
10	Sallow willow	10	Cockroach
11	Hazelnut	11	Housedust
12	Japanese cedar	12	D. farinae
13	Oak white	13	D. pteronyssinus
14	Poplar mix	14	Sweet vernal grass
15	Sycamore mix	15	Reed
16	Bermuda grass	16	Pine
17	Orchard grass	17	Oxeye daisy
18	Timothy grass	18	Japanese hop
19	Goldenrod	19	Mackerel
20	Rye pollens	20	Kiwi
21	Pigweed	21	Banana
22	Russian thistle	22	Apple

20

30

40

【 0 0 4 1 】

試料希釈液 (P B S 、 0 . 5 % B S A) 3 0 0 u l をプラスチック反応容器に入れた後、アレルギー患者の血清 1 0 0 u l を追加した後、常温で 1 時間攪拌反応させた。反応

50

容器の中の溶液を捨てて、洗浄液（50 mM トリス、0.2 M NaCl、0.05 % Tween 20）0.4 ml を奔注して、常温で5分間攪拌した後除去する。この過程を2回追加した。

【0042】

biotin表紙マウス抗-IgE溶液400 ulを検体反応容器に入れて、常温で攪拌させた。Biotin表紙マウス抗-IgEは実施例1のBiotin表紙BSAと同じ方法で製造した。反応30分後に溶液を除去して洗浄溶液400 ulで常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回繰り返した後、Streptavidin-AP溶液400 ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。30分後、溶液を除去して洗浄溶液400 ulで常温で5分間攪拌して洗浄し除去した。この過程を2回追加して付着されていないstreptavidin-APを完璧に除去した。0.2 mg/mlのbromochlorophnyl phosphateと0.3 mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液400 ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。20分後、溶液を除去して250 ulの蒸留水を入れて洗浄して溶液を除去した後、乾燥させた。その結果、図3に示したように、実験した血清内の特異IgEがあるアレルゲンは黒色で発色されることを確認することができた。この際に、発色されたストリップはリーダー機で測定して検体内のIgEを定量することができた。

10

【0043】

実施例3 . プラスチックストリップ型診断キットの製造

それぞれ異なるアレルゲンとタンパク質が溶かされている溶液を表2のように4枚のNC-メンブレン（A、B、C、D）にそれぞれ分けて実施例1と同じ方法でラインを引いてマーカ-を固定化した。アレルゲンが固定されたNC-メンブレンは室温の乾燥台に夜中乾燥させた後、プラスチック支持体に接着させて横に1.5 mm間隔で切断してストリップを製造する。Aメンブレン、Bメンブレン、Cメンブレン、そしてDメンブレンから切られた切片を一つのプラスチックストリップに付着した（図2）。

20

【0044】

【表 2】

メンブレン A		メンブレン B		メンブレン C		メンブレン D	
ライン	マーカー	ライン	マーカー	ライン	マーカー	ライン	マーカー
1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA	1	Biotin-BSA
2	anti IgE	2	Mugwort	2	Biotin-BSA	2	Mugwort
3	Milk	3	Ragweed, short	3	anti IgE	3	Ragweed, short
4	Egg white	4	A. alternata	4	Milk	4	A. alternata
5	crab	5	A. fumigatus	5	Egg white	5	A. fumigatus
6	Shrimp	6	C. herbarum	6	Crab	6	C. herbarum
7	Acacia	7	P. notatum	7	Shrimp	7	Cat
8	Ash mix	8	Cat	8	Tuna	8	Dog
9	alder-Birch	9	Dog	9	Codfish	9	Cockroach
10	Sallow willow	10	Cockroach	10	Salmon	10	Housedust
11	Hazelnut	11	Housedust	11	Pork	11	D. farinae
12	Japanese cedar	12	D. farinae	12	Chicken	12	D. pteronyssinus
13	Oak white	13	D. pteronyssinus	13	Beef	13	Buck-wheat
14	Poplar mix	14	Sweet vernal grass	14	Wheat flour	14	Candida albicans
15	Sycamore mix	15	Reed	15	Rice	15	Acarus siro
16	Bermuda grass	16	Pine	16	Barely meal	16	Japanese hop
17	Orchard grass	17	Oxeye daisy	17	Garlic	17	Mackerel
18	Timothy grass	18	Japanese hop	18	Onion	18	PEA
19	Goldenrod	19	Mackerel	19	Peanut	19	Walnut
20	Rye pollens	20	Kiwi	20	Yeast, bakers	20	anti IgE 1
21	Pigweed	21	Banana	21	alder-Birch	21	anti IgE 2
22	Russian thistle	22	Apple	22	Oak white	22	anti IgE 3
				23	Rye pollens		

10

20

30

40

4列並列式ライン型ストリップを反応容器に入れて試料希釈液（PBS、0.5% BSA）500ulをプラスチック反応容器に入れた後、アレルギー患者の血清100ulを追加した後、常温で1時間攪拌反応させた。反応容器の中に溶液を捨てて洗浄液（50mM トリス、0.2M NaCl、0.05% Tween20）0.6mlを注入して常温で5分間攪拌した後、除去した。この過程を2回追加した。biotin表紙マウス抗であるIgE溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。Biotin表紙マウス抗であるIgEは実施例1のBiotin表紙BSAと同じ方法で製造した。反応30分の後、溶液を除去して、洗浄液400ulに常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回繰り返したStreptavidin-AP溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。30分後、溶液を除去して洗浄液600ulで常温で5分間攪拌して洗浄して除去した。この過程を2回追加して付着されないstreptavidin-APを完璧に除去した。0.2mg/mlのbromochlorophenyl phosphateと0.3mg/mlのnitroblue tetrazoliumが含まれた発色溶液600ulを検体反応容器に入れて常温で攪拌させた。20分後溶液を除去して、600ulの蒸留水を入れて、洗浄した後、ストリップを反応容器から取り出して乾燥させた（図3）。実験した血清内の特異IgEがあるアレルギーは黒色に発色されたことが確認できた。

10

【0046】

上記の結果を通じて、本発明のバイオチップは複数を並列に配置して使用することができるし、これを通じて多くのマーカーに対して検出が可能であることを確認した。

20

【0047】

前述した本発明の説明は例示のためのものであり、本発明が属する技術分野の通常の知識を有するものは本発明の技術的思想や必須的な特徴を変更せず、他の具体的な形態で容易に変形が可能であることを理解することができるだろう。したがって、以上で記述した実施例はすべての面で例示的なものであり限定的ではないことに理解されるべきである。

【符号の説明】

【0048】

10：ライン型ストリップ

20：容器

30：マーカー

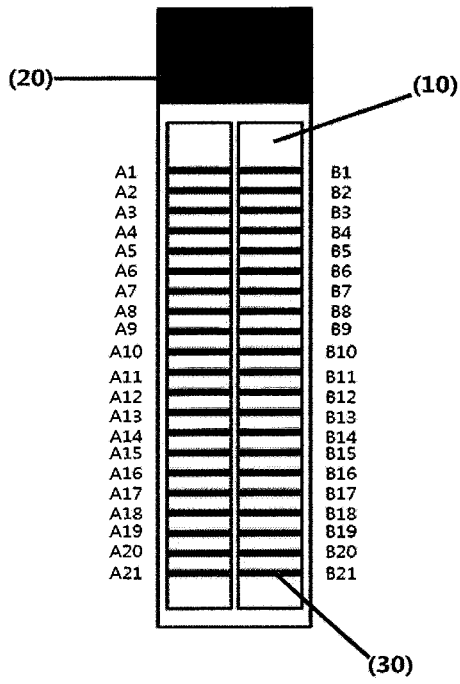
30

【産業上の利用可能性】

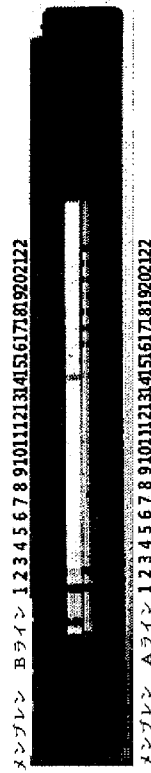
【0049】

従来のライン型ストリップバイオチップの分析しようとする物質が多い場合、複数の反応容器にそれぞれのライン型ストリップを用いて検体の消費量が多くて、個別バイオチップに対してそれぞれの反応液を入れて反応させた後洗浄する過程を繰り返さなければならない不便さがあった欠点を克服して、本発明のバイオチップは個別のライン型ストリップを小型化して、複数のライン型ストリップを並列に配置し付着して、一つの並列型ストリップで製造することによって40個以上の物質を分析できるようにしたものであり、多重診断用のバイオチップに用いられる。

【 図 1 】




【 図 2 】



【 図 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2014/000438
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G01N 33/53(2006.01)i, G01N 33/68(2006.01)i, C12Q 1/68(2006.01)i, G01N 33/48(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01N 33/53; G01N 33/00; G01N 33/48; G01N 33/487; B01L 3/00; G01N 33/543; C12Q 1/68; C40B 60/12; C12M 1/34; G01N 33/68 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: line type strip, parallel layout, bioclup, reader		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2010-0041571 A1 (COHEN et al.) 18 February 2010 See abstract, claims 1-2, 12, paragraphs [0028], [0030]-[0032], [0038], [0041]-[0042] and figures 1A, 1B, 5.	1-11
X	US 6203757 B1 (LU et al.) 20 March 2001 See abstract, claims 1, 6 and figure 3.	1-11
X	WO 2010-022913 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH) 04 March 2010 See abstract, claims 1, 9-10, 12 and figure 1.	1-11
X	WO 2011-032278 A1 (NEOVENTURES BIOTECHNOLOGY LIMITED) 24 March 2011 See abstract, claims 1, 31-32 and figure 1(b).	1-11
X	WO 02-24337 A1 (SYNTRON BIORESEARCH, INC.) 28 March 2002 See abstract, claim 1 and figure 3B.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">31 MARCH 2014 (31.03.2014)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">01 APRIL 2014 (01.04.2014)</p>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/000438

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2010-0041571 A1	18/02/2010	NONE	
US 6203757 B1	20/03/2001	NONE	
WO 2010-022913 A1	04/03/2010	CN 102132158 A	20/07/2011
		EP 2316024 A1	04/05/2011
		EP 2316024 B1	29/05/2013
		US 2010-0051455 A1	04/03/2010
WO 2011-032278 A1	24/03/2011	NONE	
WO 02-24337 A1	28/03/2002	AU 2001-34336 A1	02/04/2002
		AU 2001-34336 B2	04/09/2003
		CA 2303855 A1	03/02/2000
		CA 2379439 A1	28/03/2002
		EP 1018004 A1	12/07/2000
		EP 1018004 A4	17/04/2002
		EP 1018004 B1	22/11/2006
		EP 1463584 A1	06/10/2004
		TW 518418 A	21/01/2003
		US 2002-0001854 A1	03/01/2002
		US 6514769 B2	04/02/2003
		US 7347972 B1	25/03/2008
		WO 02-24337 A9	14/08/2003

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2014/000438

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G01N 33/53(2006.01)i, G01N 33/68(2006.01)i, C12Q 1/68(2006.01)i, G01N 33/48(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G01N 33/53; G01N 33/00; G01N 33/48; G01N 33/487; B01L 3/00; G01N 33/543; C12Q 1/68; C40B 60/12; C12M 1/34; G01N 33/68

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 라인형 스트림, 병렬 배치, 바이오칩, 리더기

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2010-0041571 A1 (COHEN 외) 2010.02.18 요약, 청구항 1-2, 12, 단락 [0028], [0030]-[0032], [0038], [0041]-[0042] 및 도 1A, 1B, 5 참조.	1-11
X	US 6203757 B1 (LU 외) 2001.03.20 요약, 청구항 1, 6 및 도 3 참조.	1-11
X	WO 2010-022913 A1 (ROCHE DIAGNOSTICS GMBH) 2010.03.04 요약, 청구항 1, 9-10, 12 및 도 1 참조.	1-11
X	WO 2011-032278 A1 (NEOVENTURES BIOTECHNOLOGY LIMITED) 2011.03.24 요약, 청구항 1, 31-32 및 도 1(b) 참조.	1-11
X	WO 02-24337 A1 (SYNTRON BIORESEARCH, INC.) 2002.03.28 요약, 청구항 1 및 도 3B 참조.	1-11

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일
2014년 03월 31일 (31.03.2014)

국제조사보고서 발송일
2014년 04월 01일 (01.04.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
김승범
전화번호 +82-42-481-3371

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2014/000438

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2010-0041571 A1	2010/02/18	없음	
US 6203757 B1	2001/03/20	없음	
WO 2010-022913 A1	2010/03/04	CN 102132158 A EP 2316024 A1 EP 2316024 B1 US 2010-0051455 A1	2011/07/20 2011/05/04 2013/05/29 2010/03/04
WO 2011-032278 A1	2011/03/24	없음	
WO 02-24337 A1	2002/03/28	AU 2001-34336 A1 AU 2001-34336 B2 CA 2303855 A1 CA 2379439 A1 EP 1018004 A1 EP 1018004 A4 EP 1018004 B1 EP 1463584 A1 TW 518418 A US 2002-0001854 A1 US 6514769 B2 US 7347972 B1 WO 02-24337 A9	2002/04/02 2003/09/04 2000/02/03 2002/03/28 2000/07/12 2002/04/17 2006/11/22 2004/10/06 2003/01/21 2002/01/03 2003/02/04 2008/03/25 2003/08/14

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72) 発明者 チェ、トン ソプ

大韓民国 キョンギ - ド 429 - 844、シフン - シ、シチョン - ロ 68ボン - ギル、30、
イーズ ライフ、404 - ホ

(72) 発明者 キム、ボム チュン

大韓民国 ソウル 137 - 030、ソチョ - グ、ナルト - ロ 4 - ギル、28、シンバンボ ア
パートメント、312 - ドン 914 - ホ

(72) 発明者 キム、ミ チョン

大韓民国 130 - 728 ソウル、トンデムン - グ、チャンカンボッコツ - ロ 1 - ギル、7、
ヒルステイト アパートメント、1002 - ドン 1602 - ホ

(72) 発明者 チョン、ミョン スク

大韓民国 ソウル 135 - 836、カンナム - グ、サムソン - ロ、151、ソン キョン アパ
ートメント、10 - ドン 802 - ホ

(72) 発明者 イ、ヘ チョン

大韓民国 インチョン 404 - 803、ソ - グ、ソクコツ - ロ、5

Fターム(参考) 2G045 AA25 CA25 CA26 CB01 CB03 CB07

专利名称(译)	用于多重诊断的平行型线型生物芯片		
公开(公告)号	JP2015535079A	公开(公告)日	2015-12-07
申请号	JP2015538040	申请日	2014-01-15
[标]申请(专利权)人(译)	- 蛋白Homet科技有限公司 PROTEOMETECH		
申请(专利权)人(译)	- 蛋白Homet科技有限公司		
[标]发明人	イムククチン チエトンソフ キムポムチュン キムミチヨン チヨンミヨンスク イヘチヨン		
发明人	イム、ククチン チエ、トンソフ キム、ポムチュン キム、ミチヨン チヨン、ミヨンスク イ、ヘチヨン		
IPC分类号	G01N33/543 G01N33/53 G01N33/52		
CPC分类号	G01N33/54386 G01N33/545 G01N33/548 G01N33/552 C12Q1/6813 G01N33/48 G01N33/5302 G01N33/6803		
FI分类号	G01N33/543.501.A G01N33/53.D G01N33/53.M G01N33/53.G G01N33/52.B		
F-TERM分类号	2G045/AA25 2G045/CA25 2G045/CA26 2G045/CB01 2G045/CB03 2G045/CB07		
优先权	1020130025216 2013-03-08 KR		
其他公开文献	JP6310926B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 本发明涉及用于多重诊断的平行线生物芯片。用于多路诊断的平行线生物芯片包括多个平行设置的线条，以及配置成固定线条的孔。由于用于多重诊断的平行线生物芯片可用于并联连接两个或更多个线条，因此用于多重诊断的平行线生物芯片具有同时测量生物测试样品中存在的各种材料的效果。	(21) 出願番号 特願2015-538040 (P2015-538040) (86) (22) 出願日 平成26年1月15日 (2014.1.15) (85) 翻訳文提出日 平成27年4月21日 (2015.4.21) (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/000438 (87) 国際公開番号 WO2014/137069 (87) 国際公開日 平成26年9月12日 (2014.9.12) (31) 優先権主張番号 10-2013-0025216 (32) 優先日 平成25年3月8日 (2013.3.8) (33) 優先権主張国 韓国 (KR)	(71) 出願人 515100787 プロテオメテック インコーポレイテッド PROTEOMETECH INC. 大韓民国 ソウル 120-110、ソナム-グ、ヨンセイ-ロ、50、ビー20 2 ヨンセイ デイリー ビルディング (74) 代理人 110000729 特許業務法人 ヌニアス国際特許事務所 (72) 発明者 イム、ククチン 大韓民国 ソウル 135-836、カンナム-グ、サムソン-ロ、151、ソッキョン アパートメント、10-ドン 8 02-ホ
	最終頁に続く	