



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107430108 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201680014283.2

(22)申请日 2016.03.09

(30)优先权数据

62/130,268 2015.03.09 US

62/130,295 2015.03.09 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.09.07

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/021533 2016.03.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/145061 EN 2016.09.15

(71)申请人 第6感传感器实验室公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 张景清 斯科特·桑德沃尔

杰克·施拉基安

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 王玮玮 郑霞

(51)Int.Cl.

G01N 33/02(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

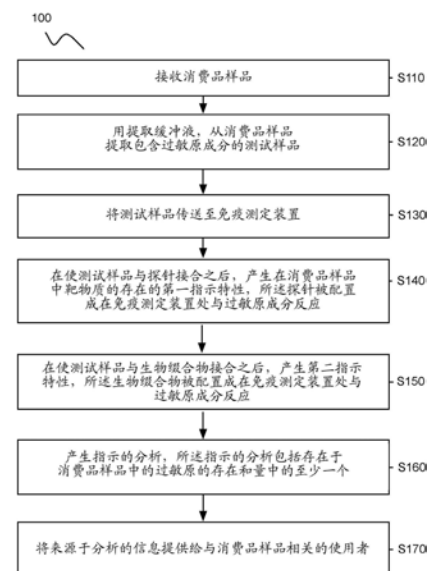
权利要求书3页 说明书17页 附图7页

(54)发明名称

用于检测消费品中的过敏原的方法和系统

(57)摘要

用于检测消费品样品中的靶物质的方法的实施方案,包括接收消费品样品;用提取缓冲液,从消费品样品提取包含感兴趣的靶的测试样品;将测试样品传送至免疫测定装置;在使测试样品与探针接合之后,产生在消费品样品中靶物质的存在的第一指示特性,所述探针被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应;在使测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应;产生指示的分析,所述指示的分析包括存在于消费品样品中的靶物质的存在和量中的至少一个;以及将来源于分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者。



1. 一种用于检测消费品样品中的靶物质的方法,所述方法基本上由以下组成:

在胶囊的第一室处,接收所述消费品样品;

在与所述第一室连通的所述胶囊的第二室处,用提取缓冲液从所述消费品样品提取包含过敏原成分的测试样品;

在提取所述测试样品之后,将所述测试样品从所述第二室通过阀直接传送至与所述第二室连通的免疫测定装置的样品垫;

在使所述过敏原成分与探针在所述免疫测定装置处反应之后,产生在所述消费品样品中所述靶物质的存在的指示特性;

在围绕所述胶囊并且包括光学传感器的样品分析装置中,产生所述指示的分析,所述光学传感器被配置邻近所述样品垫,所述指示的分析包括存在于所述消费品样品中的所述靶物质的存在和量中的至少一个;以及

在与所述样品分析装置连通的显示器处,在所述胶囊处接收所述消费品样品的五分钟内,将来源于所述分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述探针包含以下中的至少一种:抗-麦醇溶蛋白抗体、抗花生抗体以及抗酪蛋白抗体。

3. 一种用于检测消费品样品中的靶物质的方法,所述方法包括:

在胶囊的第一室处,接收消费品样品;

在与所述第一室连通的所述胶囊的第二室处,从所述消费品样品提取包含第一过敏原成分的测试样品;

将所述测试样品传送至与所述第二室连通的免疫测定装置;

在使所述测试样品与探针接合之后,产生在所述消费品样品中所述靶物质的存在的第一指示特性,所述探针被配置成在所述免疫测定装置的第一测试区处与所述第一过敏原成分反应;

在邻近产生所述第一指示特性的时间,在使所述测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成在所述免疫测定装置的第一竞争区处与所述第一过敏原成分反应,其中所述生物缀合物包括抗体和生物分子,所述生物分子具有小于或等于所述第一过敏原成分对所述抗体的亲和力的对所述抗体的生物分子亲和力;

产生所述第一指示特性和所述第二指示特性的分析,所述分析包括存在于所述消费品样品中的所述靶物质的存在和量中的至少一个;以及

将来源于所述分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者。

4. 如权利要求3所述的方法:

其中所述免疫测定装置包括缀合物垫,所述缀合物垫被配置成为所述过敏原成分提供选自金颗粒和胶乳颗粒中的至少一种的生物活性基底,以及

其中所述过敏原成分以下中的至少一种:谷蛋白衍生的分析物、花生衍生的分析物以及乳制品衍生的分析物。

5. 如权利要求3所述的方法,还包括:

在所述免疫测定装置处,使所述测试样品从所述测试区以下游流动的方式,流动通过所述竞争区,并且流动至所述免疫测定装置的对照区;

在产生所述第二指示特性之后,在使所述测试样品与所述对照区接合之后,产生第三

指示特性,所述对照区被配置成捕获所述测试样品的剩余的生物分子。

6.如权利要求5所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第一指示特性和所述第二指示特性中的任一个的激活,而无所述第三指示特性的激活时,检测到无效的结果。

7.如权利要求5所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第一指示特性、所述第二指示特性和所述第三指示特性的激活时,检测到阳性结果。

8.如权利要求5所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第一指示特性和所述第三指示特性的激活,而无所述第二指示特性的激活时,检测到高的阳性结果。

9.如权利要求5所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第三指示特性的激活,而无所述第一特性和所述第二特性的激活时,检测到非常高的阳性结果。

10.如权利要求3所述的方法,其中在提取所述测试样品之后,传送所述测试样品包括将所述样品从所述第二室通过阀直接传送至所述免疫测定装置。

11.如权利要求10所述的方法,其中所述免疫测定装置是嵌入在所述胶囊中的测试基底,并且其中直接传送所述样品包括将所述样品通过阀直接传送至所述测试基底的样品垫。

12.如权利要求3所述的方法,还包括:

在使所述测试样品与第二探针接合之后,产生第三指示特性,所述第二探针被配置成在所述免疫测定装置的第二测试区处与第二过敏原成分反应;

在产生所述第三指示特性之后,在使所述测试样品与第二生物缀合物在所述免疫测定装置的第二竞争区处接合之后,产生第四指示特性,

其中产生所述第一指示特性和所述第二指示特性的所述分析包括产生所述第三指示特性和所述第四指示特性的所述分析。

13.如权利要求3所述的方法,其中所述生物分子是与所述第一过敏原成分相关的第二过敏原成分。

14.一种用于检测消费品样品中的靶物质的方法,所述方法包括:

接收消费品样品;

在胶囊的室处,从所述消费品样品提取包含第一靶生物分子的第一测试样品;

在提取所述测试样品之后,将所述测试样品从所述室通过阀直接传送至与所述室连通的免疫测定装置;

在使所述第一测试样品与探针接合之后,产生在所述消费品样品中所述靶物质的存在的第一指示特性,所述探针被配置成在所述免疫测定装置的测试区处与所述第一靶生物分子反应;

在使所述第一测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成在所述免疫测定装置的竞争区处与所述第一靶生物分子反应,其中所述生物缀合物包括生物缀合物成分和生物分子,所述生物分子具有小于或等于所述第一靶生物分子对于所述生物缀合物成分的亲和力的对于所述生物缀合物成分的生物分子亲和力;

产生所述第一指示特性和所述第二指示特性的分析,所述分析包括存在于所述消费品样品中的所述靶物质的存在和量中的至少一个;以及

将来源于所述分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者。

15.如权利要求14所述的方法,其中接收所述消费品样品包括在所述胶囊的所述室处

接收所述消费品样品,并且其中提取所述测试样品包括通过使所述消费品样品与提取缓冲液在所述室处组合来提取所述测试样品。

16.如权利要求15所述的方法,其中直接传送所述测试样品包括将所述测试样品通过所述胶囊的端口直接传送至在所述胶囊中的所述免疫测定装置。

17.如权利要求14所述的方法,还包括在所述免疫测定装置处,使所述测试样品流动通过所述免疫测定装置,其中所述竞争区在所述免疫测定装置的所述测试区的下游。

18.如权利要求17所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第一指示特性的激活,而无所述第二指示特性的激活时,检测到阴性结果。

19.如权利要求17所述的方法,其中产生所述分析包括在检测出所述第一特性和所述第二特性的不充分的激活之后,检测到高的阳性结果。

20.如权利要求14所述的方法,其中所述生物分子和所述靶生物分子是选自以下中的至少一种的过敏原成分:谷蛋白衍生的生物分子、花生衍生的生物分子以及乳制品衍生的生物分子。

21.如权利要求14所述的方法,

其中提取所述第一测试样品包括使所述消费品样品的第一部分与第一提取缓冲液组合,

所述方法还包括用第二提取缓冲液,从所述消费品样品的第二部分提取包含第二靶生物分子的第二测试样品;以及

在使所述第二测试样品与第二探针接合之后,产生在所述消费品样品中所述第二靶生物分子的存在第三指示特性,所述第二探针被配置成与所述第二靶生物分子反应。

用于检测消费品中的过敏原的方法和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2015年3月9日提交的美国临时申请第62/130,268号和2015年3月9日提交的美国临时申请第62/130,295号的权益,这些申请各自通过引用以其整体并入。

技术领域

[0003] 本发明总体上涉及消费者测定装置领域(consumer assay device field),并且更具体地涉及用于检测消费品(consumable)中的过敏原的改进的方法和系统。

[0004] 背景

[0005] 许多消费品(例如,食品、饮料、化妆品等)包含所有消费者或特定类型的消费者关注的污染物、毒素、过敏原和/或其他物质。近年来,具有确定的过敏症(例如,谷蛋白过敏、乳制品过敏、鱼类过敏、坚果过敏、豆类过敏、化妆品过敏等)的消费者数目的增加已经造成许多产品省去具有相关的过敏原的成分;然而,当物品没有适当的标记或文件记载时,此类消费者仍然处于消费具有有害物质的物品的风险。存在用于检测存在于样品中的毒素和有害物质的各种系统和方法;然而,目前的方法和系统由于以下中的一种或更多种是有缺陷的:接收测试结果的时间密集的方式、接收测试结果的劳动密集的方式、处理样品的非自动化方式、庞大的系统(system bulk)、系统非便携性(system non-portability)以及促使消费者不便使用此类系统的其他因素。

[0006] 由于用于检测消费品中的物质的现有方法和系统的这些缺点和其他缺点,因此对于用于检测此类物质的改进的方法和系统存在需求。本发明提供这样的方法和系统。

[0007] 附图简述

[0008] 图1A和图1B描绘用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案;

[0009] 图2描绘在用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案中的过敏原指示器模块的实例;

[0010] 图3描绘在用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案中的信号产生的实例;

[0011] 图4A和图4B描绘在用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案中的分析步骤的实例;

[0012] 图5和图6描绘用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案的一部分的变型;以及

[0013] 图7A-7C示例用于检测消费品中的过敏原的方法的实施方案的一部分。

[0014] 优选实施方案描述

[0015] 本发明的优选的实施方案的以下描述不意图将本发明限于这些优选的实施方案,而是使本领域任何技术人员能够制造和使用本发明。

[0016] 1. 概述

[0017] 如在图1A和图1B中示出的,用于检测消费品样品中的靶物质的方法100的实施方案包括:接收消费品样品S110;用提取缓冲液,从消费品样品中提取包含过敏原成分的测试样品S120;将测试样品传送至免疫测定装置S130;在使测试样品与探针接合(interface)之

后,产生在消费品样品中靶物质的存在的第一指示特性,所述探针被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应S140;在使测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应S150;产生指示的分析,该指示的分析包括存在于消费品样品中的靶物质的存在和量中的至少一个S160;以及将来源于分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者S170。

[0018] 方法100起接收和处理消费品(例如,食品、饮料、化妆品等)的样品,以便能够检测样品中的一种或更多种感兴趣的物质的作用。在实例中,物质可以包括以下中的任何一种或更多种:过敏原(例如,谷蛋白过敏原、乳制品过敏原、坚果过敏原、鱼类过敏原、蛋类衍生的过敏原、豆类衍生的过敏原、花生衍生的过敏原、贝类衍生的过敏原等)、毒素、细菌、真菌、杀虫剂、重金属、化学化合物或生物化合物(例如,脂肪、蛋白质、糖、盐等)以及任何其他合适的感兴趣的物质。方法100优选地被配置成使得有兴趣确定物质在消费品样品中的存在的个体能够以时间有效的、有成本效益的、劳动有效率等的易做到的方式,迅速检测消费品样品中的一种或更多种过敏原。如此,方法100优选地被配置成以对消费者不繁重的方式自动地或半自动地处理样品,并且迅速地提供关于在样品中有害物质的存在的信息。

[0019] 2.益处

[0020] 方法100可以提供相对于在用于过敏原测试的现有方法(例如,质谱法、PCR技术、标准ELISA等)中存在的限制的明显的改进,现有方法是昂贵的、目前不适合于消费者使用、包括许多处理步骤、不能检测靶蛋白质(所述靶蛋白质可以引起过敏反应)和/或具有有限的准确度。在具体的应用中,使用改进的过敏原提取工艺、流线型的且自动化的样品处理以及包括测试条(test strip)的改进的过敏原指示器模块,方法100可以以分钟的级别(例如,1分钟-5分钟)提供在食品样品中谷蛋白的存在的指示和/或分析。然而,具体应用的变型可选择地可以包括在任何其他合适的时间框架内并且使用任何其他合适的物质指示器模块,检测消费品样品中的任何其他合适的类型或数目的过敏原(例如,谷蛋白过敏原、乳制品衍生的过敏原、坚果过敏原、鱼类过敏原、蛋类衍生的过敏原、豆类衍生的过敏原、花生衍生的过敏原、贝类衍生的过敏原等)或任何其他感兴趣的物质。方法100优选地至少部分地由在2014年9月26日提交的并且题为“System and Method for Detection of Target Substance”的美国申请第14/498,298号中描述的系统100的一部分来实施,该申请通过引用以其整体并入本文;然而,可以使用任何其他合适的系统可选择地实施方法100。

[0021] 3.方法。

[0022] 3.1接收消费品样品。

[0023] 框S110陈述:接收消费品样品,这起接收使用者意图分析有害物质的存在的样品的作用。在框S110中,消费品样品优选地以于2014年9月26日提交的并且题为“System and Method for Detection of Target Substance”的美国申请号14/498,298中描述的系统的实施方案、变型或实例处接收;然而,框S110的变型可以可选择地包括在任何其他合适的系统或处理室(process chambe)处接收消费品样品。在框S110中,消费品样品优选地是呈大体上降解的状态(例如,碾碎的(ground up)、液化的),以便有助于以代表消费品样品的过敏原成分的均匀的方式成批地(in bulk)提取消费品样品的一种或更多种过敏原成分;然而,消费品样品可选择地可以呈任何其他合适的降解状态。此外,消费品样品可以是“新鲜的”消费品样品(例如,最近获取的并且呈低降解的状态);然而,消费品样品可选择地可以

特征为仍然允许下游检测消费品样品的过敏原成分的任何合适的降解状态。消费品样品可以具有任何合适的温度(例如,热的温度、沸腾的温度、极热的温度、温的温度、冷的温度、冷冻的温度、冷藏的(chilled)温度、室温)、形式(例如,固体、液体、气体、乳液、浆料)、稠度(例如,耐嚼的(chewy)、乳脂状的(creamy)、黄油状的、坚韧的、软的、轻的、重的等)、质地(例如,易碎的、酥脆的、粗糙的、光滑的等)和/或任何合适的消费品物品(例如,食品、饮料、化妆品等)特性。

[0024] 关于框S110,消费品样品优选地是可能包含有害物质(例如,过敏原)的食品样品(例如,纯的食品样品、处理的食品样品等),并且优选地是在应用任何降解工艺之前未处理的食品样品,使得使用者(例如,食品消费者、食品制备者、制造商、零售商等)可以收集他/她意图消费用于餐食的小量的食品物质,并且将其递送至样品处理系统用于处理和分析。在此实例中,食品样品可以包括不同食品物品(例如,主菜的不同组分)的混合物,可以包括单一的食品物品(例如,主菜的单一组分)和/或可以包括一系列不同的食品物品(例如,来自主菜的一系列组分)。食品样品可以被去核、被舀取、被切割、被镊子夹取和/或以任何其他合适的方式从大量的食品被处理。然而,在变型中,消费品样品可以包括以下中的一种或更多种:饮料样品(例如,一定量的混合饮料)、化妆品物质(例如,一定量的化妆品、一定量的洗涤剂、一定量的香水、一定量的肥皂等)以及可能包含对使用者有害的物质的任何其他样品。在具体的实例中,在处理(例如,均化、研磨)之前和用提取缓冲液处理之前,消费品样品可以具有在1mL至7mL之间的体积;然而,消费品样品可选择地可以具有任何其他合适的体积。在具体的实例中,接收消费品样品可以花费5秒-30秒(例如,10秒、在20秒下等)。然而,框S110可以花费更短量的时间、更长量的时间和/或任何合适的量的时间。

[0025] 在第一变型中,框S110可以包括在胶囊(capsule)的第一室处接收消费品样品。胶囊可以是在下文章节3.3中描述的指示器模块的部件,或可选择地可以是单独的和/或被联接至指示器模块。第一室优选地是使用者可及的,使得使用者可以将消费品样品放置在第一室中。第一室和/或胶囊可以具有适合于接收消费品样品的任何合适的形状、尺寸、材料和/或特性。第一室优选地是可密封的(例如,用盖子、粘合剂、压力密封等),但可选择地可以是暴露的和/或具有其他合适的密封特性。第一室和/或胶囊可以具有在于2014年9月26日提交的并且题为“System and Method for Detection of Detection of”的美国申请号14/498,298中描述或在于2014年3月27日提交的并且题为“Portable Device for Detection of Harmful Substances”的美国申请第14/227,543号中描述的系统的实施方案、变型和/或实例的任何特性。然而,消费品样品可以以任何合适的方式、在胶囊的第一室处被接收,其中第一室和胶囊具有任何合适的特性。

[0026] 在第二变型中,框S110可以包括接收第一消费品样品和接收第二消费品样品。可以在胶囊的相同或不同的室处接收第一消费品样品和第二消费品样品。另外,第一消费品样品和第二消费品样品可以同时地、连续地或以任何合适的顺序被接收。第一消费品样品和第二消费品样品优选地随后被评估不同的靶生物分子,但可选择地可以分析相同的靶生物分子(例如,对两种不同的样品进行相同的靶生物分子的两种分析以增加统计学精确度)。例如,在餐馆的用餐者可以将第一种食品类型的餐食(例如,第一消费品样品)放置到胶囊的第一室中,并且用餐者可以将第二种食品类型的餐食(例如,第二消费品样品)放置到胶囊的第二室中。第一消费品样品可以被分析谷蛋白衍生的分析物,而第二消费品样品

可以被分析花生衍生的分析物。然而,第一消费品样品和第二消费品样品可以被针对任何数目、类型和/或组合的过敏原成分和/或靶生物分子分析。在接收第一消费品样品和第二消费品样品之后,样品可以串联地、平行地、单独地、一起或以任何合适的关系来处理。然而,接收第一消费品样品和第二消费品样品可以以任何合适的方式进行。

[0027] 3.2提取测试样品。

[0028] 框S120陈述:用提取缓冲液,从消费品样品提取包含过敏原成分的测试样品,这起以下作用:提取在框S110中接收的消费品样品中的至少一种过敏原成分,并制备提取的过敏原成分用于在过敏原指示器模块处下游处理。关于框S120,提取优选地包括从存在于食品相中的过敏原传送到在提取介质中的溶解的相中。在框S120中,提取优选地在自动化工艺中进行,使得在用提取缓冲液处理消费品样品之后产生的大量测试样品可以被直接传送到用于处理的过敏原指示器模块(即,在过敏原指示器模块处检测之前,没有任何另外的稀释、没有用随后的试剂处理)。优选地,提取缓冲液被配置成从消费品样品有效地提取谷蛋白衍生的分析物(例如,麦醇溶蛋白、大麦醇溶蛋白、裸麦醇溶蛋白等),并且优选地具有有助于以有效的方式在过敏原指示器模块处下游处理(例如,使用另一种合适的测定方法,在过敏原指示器模块的测试条处)的流体特性(例如,亲水性、疏水性、粘度、离子强度、pH等)。可选择地,用提取缓冲液提取测试样品可以从方法100中省去。然而,提取缓冲液另外地或可选择地可以被配置成有助于从消费品样品提取任何其他合适的分析物。用提取缓冲液从消费品样品提取测试样品可以以任何合适的效率水平进行。例如,对于在消费品样品中的特定量(例如,每摩尔)的过敏原,任何合适量的过敏原(例如,以原始过敏原量的百分比的方式等)可以被提取到提取缓冲液中。

[0029] 关于框S120,提取测试样品优选地在接收消费品样品之后进行。优选地,在接收消费品样品和用提取缓冲液提取测试样品之间不存在稀释或化学处理步骤,使得框S120可以包括在接收消费品样品(例如,以均化状态)之后提取测试样品,并且响应于提取测试样品,将测试样品直接传送至用于处理的指示器模块。在接收消费品样品和在提取测试样品之前的间期,框S120可以包括接收消费品样品的研磨(例如,由使用者)的部分。另外地或可选择地,框S120可以包括在接收消费品样品之后和在提取测试样品之前的中间化学处理或稀释步骤。然而,提取测试样品可以在任何合适的时间进行和/或以与方法100的其他部分的任何合适的关系进行。在特定的实例中,提取测试样品可以花费10秒-30秒(例如,20秒、在30秒下等)。然而,框S120可以花费任何合适量的时间。

[0030] 在第一变型中,框S120可以包括在胶囊的提取室处提取测试样品。提取室可以被联接(例如,物理地连接、相邻、通过端口连接、通过阀连接等)至接收了消费品样品的第一室。例如,在第一室处接收消费品样品之后,消费品样品可以被传送至提取室,在那里提取缓冲液被接收并且与消费品样品组合以提取测试样品。提取缓冲液与消费品样品的组合可以由使用者来帮助(例如,指导使用者振摇包含消费品样品和提取缓冲液的模块、指令使用者按压释放提取缓冲液的按钮和/或任何合适的使用者动作),但可以另外独立于使用者动作。消费品样品可以在提取室的输入端口处被接收,在那里消费品样品可以从使用者接收(例如,使用者将消费品样品传送到提取室)。可选择地,样品可以从胶囊的另一个部件接收。传送可以通过机械致动器(mechanical actuator)、重力、磁力、电动机制(electricity-powered mechanism)、压力、流动(例如,多孔流动(porous flow))和/或任

何合适的传送模式发生。然而,提取测试样品可以在胶囊的第一室(例如,在其中接收消费品样品的室)处、在指示器模块的室处和/或在任何合适的位置处通过任何合适的方式进行。

[0031] 在第二变型中,框S120可以包括检测在提取室中的消费品样品(例如,消费品样品的存在、消费品样品的量)。检测在提取室中的消费品样品可以响应于在提取室处接收消费品样品,但可以在任何其他合适的时间进行。检测消费品样品可以包括检测在提取室处消费品样品的存在和/或可测量的量。检测消费品样品可以通过使用以下中的一个或更多个进行:压力传感器、光传感器、光学传感器、触摸传感器、磁力传感器、电容和/或任何合适的检测装置。框S120因此可以包括响应于检测在提取室处的消费品样品,使消费品样品与提取缓冲液组合。例如,检测在提取室处消费品样品的存在之后,提取缓冲液可以被传送至提取室,用于与消费品样品组合。然而,检测消费品样品和/或传送提取缓冲液可以以任何合适的方式进行。

[0032] 在第三变型中,框S120可以包括使提取缓冲液与消费品样品在接收消费品样品的室处组合。在第三变型的实例中,胶囊的第一室接收消费品样品,并且随后提取缓冲液与消费品样品在第一室处组合。可选择地,提取缓冲液可以与消费品样品在接收消费品样品的任何合适的区域处组合。提取缓冲液与消费品样品在室处的组合和/或接收消费品样品可以是使用者帮助的(例如,使用者进行帮助通过缓冲液和样品的组合提取测试样品的动作)或没有使用者的帮助。在此变型的特定的实例中,第一室由可扭转的盖子来密封,盖子的下侧包括用于当使用者扭转盖子以密封第一室时研磨消费品样品的机械突出物。在此特定的实例中,使用者可以将消费品样品放置到胶囊的第一室中,将可扭转的盖子放置到第一室上,提取缓冲液可被传送至第一室,并且使用者扭转盖子以密封室将研磨消费品样品,连同使提取缓冲液与消费品样品混合。另外地或可选择地,使提取缓冲液与消费品样品组合可以包括:磁力搅拌,电研磨,粉磨,离心,摇动,搅动,涡旋,与脉冲、混合和研磨组合,混合以及均化等。然而,使提取缓冲液与消费品样品在接收消费品样品的区域处组合可以以任何其他合适的方式进行。

[0033] 关于框S120,用于在消费品样品中谷蛋白表征的提取缓冲液的变型中,提取缓冲液可以包括以下中的一种或更多种:聚山梨醇酯(例如,聚山梨醇酯20、聚山梨醇酯40、聚山梨醇酯60、聚山梨醇酯80等)、十二烷基硫酸钠(SDS)、氯化钠(NaCl)和Tris-盐酸盐(Tris-HCl)、牛血清白蛋白(BSA)、磷酸盐缓冲盐水(PBS)、Tween-20以及离液盐(例如,高氯酸锂、其他高氯酸盐、胍HCL、硫氰酸胍、其他硫氰酸盐、尿素等)。此外,提取缓冲液的pH优选地是碱性的,但可选择地可以具有任何其他合适的pH(例如,中性的、酸性的)。在变型中,聚山梨醇酯(例如,聚山梨醇酯20)在溶液中的浓度可以在从2%-4%的范围内,SDS在溶液中的浓度可以在从0%-4%的范围内,Tris-HCl在溶液中的浓度可以在从25mM-200mM的范围内,NaCl在溶液中的浓度可以在从0M-8M的范围内,N-月桂酰肌氨酸在溶液中的浓度可以在从0%-4%的范围内,BSA在溶液中的浓度可以在从0mg/ml至100mg/ml的范围内,并且提取缓冲液的pH可以是4-11。

[0034] 在特定的实例中,提取缓冲液可以包括以下中的一种或更多种:聚乙二醇失水山梨醇单月桂酸酯(例如,在0%-5%的浓度)、十二烷基硫酸钠(例如,在0%-2%的浓度)、硫氰酸钠(例如,在0%-10%的浓度)、三(羟甲基)氨基甲烷(例如,在0mM-200mM的浓度)、盐酸

(例如,将溶液调节至pH 8-12)、氢氧化钠(例如,将溶液调节至pH 8-12)和PES瓶过滤器。然而,提取缓冲液可以包含在任何合适的浓度于任何合适的溶液pH的任何合适的组分。

[0035] 此外,关于框S120,提取缓冲液可以省去乙醇,乙醇可以不利地影响用于检测过敏原成分(即,用于一步提取工艺而没有稀释)的抗体。然而,框S120中使用的提取缓冲液可选择地可以包含乙醇(例如,60%乙醇)、具有羟基官能团的化合物(例如、巯基乙醇)和/或有助于从消费品样品提取过敏原成分的任何其他合适的缓冲液组分。例如,在框S120的变型中,提取缓冲液可以包括包含以下中的一种或更多种的提取溶液:盐酸胍、三(2-羧基乙基)膦(TCEP)、月桂酰肌氨酸、鱼明胶、聚乙烯吡咯烷酮(PVP)以及任何其他合适的组分。可选择的提取缓冲液的第一特定的实例可以包含60%乙醇,可选择的提取缓冲液的第二特定的实例可以包含250mM的2-巯基乙醇和2M盐酸胍,可选择的提取缓冲液的第三特定的实例可以包含在盐水中的20mM TCEP和2M盐酸胍,可选择的提取缓冲液的第四特定的实例可以包含在盐水中的5mM TCEP和2%N-月桂酰肌氨酸(pH=7),可选择的提取缓冲液的第五特定的实例可以包含在50mM Tris中的在pH 8.4的50mM TCEP、2%聚山梨醇酯20和0.5%SDS,可选择的提取缓冲液的第六特定的实例可以包含在50mM Tris中的在pH 10的50mM TCEP、2%聚山梨醇酯20和0.5%SDS。

[0036] 如上文对框S120提到的,在可选择的变型中,提取缓冲液另外地或可选择地可以被配置成从消费品样品提取任何其他合适的过敏原或靶物质。例如,对于花生衍生的过敏原(例如,Ara H1、Ara H2、Ara H3等),提取缓冲液可以包括以下中的一种或更多种:具有NaCl(例如,1M NaCl)的PBS、Tris(例如,20mM Tris)、奶(milk)(例如,脱脂奶粉)、Tricine以及被配置成有助于提取的任何其他合适的缓冲液组分。另外地或可选择地,在其他过敏原的变型中,提取溶液可以包含任何摩尔浓度和/或pH的乙醇、BSA(例如,0.33mg/ml BSA, pH 8.6)、PBS(例如,1X PBS和1%T20、1X PBS和2%T20)、磷酸盐(例如,50mM磷酸盐,pH7)、硼酸盐缓冲的盐水(BBS)和用于乳制品衍生的过敏原(例如,乳糖、酪蛋白)的Tris缓冲液、用于鱼类衍生的过敏原的小清蛋白提取溶液、用于坚果衍生的过敏原的ara-h2提取溶液、用于卵蛋白衍生的过敏原(egg-derived allergen)的卵蛋白提取溶液(例如,卵类粘蛋白、卵清蛋白、卵铁传递蛋白、溶菌酶蛋白)、用于贝类衍生的过敏原的原肌球蛋白提取溶液和/或用于任何其他过敏原的任何其他合适的提取溶液。此外,框S120的变型可以并入被配置用于以下中的一种或更多种的试剂以及任何其他合适的试剂:样品的裂解、样品的溶解、样品的缓冲、样品的稀释。

[0037] 在框S120中,用提取缓冲液的提取优选地包括使提取缓冲液与消费品样品组合(例如,通过磁棒混合,通过电研磨,通过离心,通过摇动,通过搅动,通过涡旋,与脉冲、混合和研磨组合,混合以及匀化等)以从消费品样品提取有助于过敏反应的蛋白质(例如,麦醇溶蛋白),其中提取工艺在5分钟(例如,1分钟-2分钟)的时间段内发生,并且提取的输出可以被直接应用至过敏原指示器模块,而没有任何随后的试剂处理、稀释或其他处理。然而,框S120的可选择的变型可以包括任何其他合适的数目的提取和处理步骤,以在框S140中的物质检测之前,产生包含过敏原成分的测试样品。

[0038] 3.3传送测试样品。

[0039] S130框陈述:将测试样品传送至过敏原指示器模块S130,这起将测试样品递送至模块的作用,所述模块可以提供属于消费品样品的过敏原成分的特性的可检测的信号。在

框S130中实施的过敏原指示器模块可以包括侧流系统(lateral flow system),所述侧流系统包括测试条;然而,在框S130中实施的过敏原指示剂模块可选择地可以包括以下中的一个或多个:色谱装置、板测定装置(例如,包括免疫吸附剂测定板)以及被配置成产生响应于抗体-抗原结合的可检测的信号的任何其他合适的免疫测定装置。过敏原指示器模块的装置(例如,免疫测定装置)可以被联接至提取室、接收消费品样品的室和/或胶囊和/或其他部件的任何合适的部分和/或与提取室、接收消费品样品的室和/或胶囊和/或其他部件的任何合适的部分连通。在变型中,将测试样品传送至过敏原指示器模块可以包括使测试样品通过端口(例如,有阀门的端口),以有助于样品和过敏原指示器模块的检测区(例如,测试条的检测区)之间的接触。在其他变型中,传送测试样品另外地或可选择地可以包括通过机械致动器、重力、磁力、电动机制、压力、毛细管作用、流动(例如,多孔流动)、使用者帮助的传送(例如,轻弹、振摇、扭转等)和/或任何合适的传送模式的传送。在另外的变型中,免疫测定装置是嵌入在胶囊中的测试基底,其中直接传送样品包括将样品通过阀直接传送至测试基底的样品垫。将测试样品传送至过敏原指示器模块的某些实施方案、变型和实例在于2014年9月26日提交的并且题为“System and Method for Detection of Target Substance”的美国申请第14/498,298号被描述。在特定的实例中,将测试样品传送至过敏原指示器模块可以花费0.5秒-5秒(例如,1秒、低于5秒钟等)。然而,框S130可以花费任何合适的时间。

[0040] 在一个变型中,框S130可以包括将测试样品直接传送至指示器模块的测试基底(例如,以侧流格式)。测试样品优选地从胶囊的提取室直接传送至与胶囊集成并且与指示器模块的提取室连通的样品垫,但另外地或可选择地可以被传送至任何合适的部件的任何合适的区域和/或从任何合适的部件的任何合适的区域传送。在此变型中,样品垫优选地以一定方式与胶囊集成,使得使用者不需要与样品垫相互作用以获得关于在消费品样品中过敏原成分的存在和/或量的信息。直接传送优选地在测试样品的提取之后进行,但可以另外在任何合适的时间进行。

[0041] 在如图2示出的框S130中使用的过敏原指示器模块的一个变型中,过敏原指示器模块包括侧流元件,所述侧流元件包括:膜,所述膜包括检测区;吸附剂区,所述吸附剂区被联接至膜的下游端(以便有助于流动通过膜);样品垫,所述样品垫被布置在膜的上游端并且被配置成接收测试样品并且将测试样品传送通过缀合物垫并且传送到膜中;以及背卡(back card),所述背卡用作膜的基底,其中背卡可以联接至覆盖物(cover),所述覆盖物起保持侧流元件的元件位置的作用。在此变型的扩展中,侧流元件可以包括防止水分和/或对侧流元件的热损伤的干燥剂元件和/或防热元件。一个或多个干燥剂元件可以在邻近侧流元件处被包括以能够防潮。然而,任何数目的干燥剂元件可以在任何合适的位置处使用以防止水分和/或对任何合适的部件的热损伤。

[0042] 关于框S130,在侧流元件的变型中,膜可以包括可渗透材料(例如,硝化纤维素膜、CN95膜、CN140膜等),吸附剂区可以包括可渗透材料(例如,Millipore C095、EMI 30250等),并且样品垫和缀合物垫可以包括可渗透材料(例如,纤维材料、多孔材料等)。在特定的实例中,样品垫和缀合物垫可以被集成并且可以包括可商购的样品垫材料(例如,Ahlstrom 6615、Ahlstrom 6613、Ahlstrom 8950、Ahlstrom 8951、Millipore G041)。然而,膜、吸附剂区、样品垫和缀合物垫中的一种或更多种可以是定制的和/或包括任何合适的渗透性的任

何合适的材料。

[0043] 关于框S130,侧流元件的(例如,膜的、吸附剂区的、样品垫的、缀合物垫的等)尺寸优选地被配置成提供合适水平的流体芯吸行为(fluid wicking behavior),以便以精确的方式迅速产生可检测的信号。优选地,侧流元件的(例如,膜的)宽度被配置成在通过侧流元件的流体芯吸中提供合适的行为。在特定的实例中,侧流元件具有35mm的长度和5mm的宽度,其中侧流元件的膜具有25mm的长度和5mm的宽度,吸附剂垫具有9mm的长度,具有与膜的下游部分2mm重叠,缀合物垫具有8mm的长度并且具有与膜的上游部分3mm重叠,并且样品垫被联接至缀合物垫的上游端,并且具有从背卡的5mm悬垂部分,该背卡具有35mm的长度。在特定的实例中,25mm膜被应用至35mm背卡,使得膜的第一边缘从背卡的底部边缘移位16mm,并且膜的第二边缘从背卡的顶部边缘移位20mm。然后,将作为吸附剂区的8mm Millipore C095芯吸垫放置在与膜的第二边缘重叠,并且将8mm的缀合物垫放置在与膜的第一边缘重叠3mm。最后,将背卡的多余的材料切割掉。在特定的实例的扩展中,将26mm宽的透明覆盖带(covertape)穿过膜放置并且在缀合物和芯吸垫两者上重叠3mm,以便于有助于保持侧流元件的各元件的位置。然而,在特定的实例的变型中,侧流元件的部分可以具有任何其他合适的尺寸并且以任何其他合适的方式彼此重叠,和/或可以以任何其他合适的方式装配。

[0044] 关于框S130,更详细地,缀合物垫起以下作用:提供与测试样品的过敏原成分形成复合物的生物活性基底(即,具有抗体的缀合物颗粒),并且朝向膜的检测区流动,用于随后结合至与复合物的抗体配对的抗体。在一个变型中,基底包括能够实现纤维素纳米珠缀合的纤维素纳米珠(CNB);然而,在其他变型中,基底可以包括任何其他合适的材料(例如,金颗粒、基于荧光或吸收的胶乳颗粒例如镎-胶乳颗粒等)。在一个实例中,缀合物垫如下被制备:将缀合物缓冲液(例如,在pH 9的包含20mM Borax的缓冲液、包含聚山梨醇酯20和BSA的缓冲液等)在室温下应用至缀合物垫,在40℃干燥持续一小时,并且制备包含与合适的抗体缀合的期望浓度的CNB的缀合物溶液,并且分别与蔗糖粉末(例如,0.2g蔗糖/2mL的缀合物溶液)和海藻糖组合以有助于缀合物的再水合和稳定性。使用10微米的插头(spigot)、2psi的压力、10μL/cm的体积流量和离缀合物垫56mm的距离,将制备的缀合物溶液通过空气喷射应用到经缓冲且干燥的缀合物垫上。然后,将缀合物垫在40℃干燥并且与侧流元件的其他部分联接,如上文描述的。在另一个实例中,将制备的缀合物溶液通过以3.5μl/cm直接印刷到缀合物垫上来应用。另外地或可选择地,在某些变型中,缀合物垫的缀合物颗粒可以包含并入镎的羧化的胶乳颗粒,所述并入镎的羧化的胶乳颗粒起能够检测消费品样品的靶分析物的作用。缀合物垫的缀合物颗粒可以具有任何合适的光学密度(例如,OD 15、OD 25等)。然而,缀合物垫可以以任何合适的方式来制备并且可以包括具有任何合适的特性的任何生物活性基底。

[0045] 关于框S130,在包括花生衍生的过敏原成分(例如,花生(*Arachis Hypogaea*) 1-8)的检测的特定的实例中,缀合物垫可以包含与抗体(例如,2F7单克隆抗体(InBio))缀合的镎-胶乳颗粒,所述抗体被配置成与花生衍生的过敏原配对,其中抗体溶液可以具有在1×PBS和1%T-20中稀释的1mg/ml的抗体浓度。在包括花生衍生的过敏原成分的检测的其他特定的实例中,缀合物垫可以包含胶体金颗粒,其中金缀合物具有OD15-26。在包括乳制品衍生的过敏原成分(例如,酪蛋白)的检测的特定的实例中,缀合物垫可以包含与抗体(例如,多克隆抗酪蛋白bs-0813R(Bioss))缀合的胶体金颗粒(例如,其中金缀合物具有OD1至

OD30), 所述抗体被配置成与乳制品衍生的过敏原成分配对。在用于检测乳制品衍生的过敏原成分的其他实例中, 缀合物垫可以包含与多克隆抗酪蛋白抗体缀合的锒-胶乳颗粒。然而, 包含被配置成与花生衍生的过敏原成分和/或乳制品衍生的过敏原成分反应的生物活性基底的缀合物垫可以包含具有任何合适特性的任何合适的生物活性基底、抗体和/或缓冲液。然而, 框S130可以包括用适合用于样品的任何其他合适的靶组分的任何其他合适的颗粒制备缀合物垫。

[0046] 更详细地, 膜的检测区起提供用于结合和指示测试样品的过敏原成分的特性的信号产生的区域的作用。检测区优选地包括对照区和测试区, 所述对照区被配置成捕获流入到对照区的任何颗粒并且指示适当的条带操作, 且所述测试区包含与来自缀合物垫的复合物的抗体配对的结合的抗体, 该测试区起捕获对测试样品的过敏原成分特定的复合物的作用。另外, 检测区可以包括竞争区, 所述竞争区包含与测试样品的过敏原成分相关的预先应用的量的靶分析物, 其中竞争区可以使得能够检测由于当测试样品具有极其高的过敏原成分浓度时产生的钩状效应(hook effect)的假阴性结果。此外, 在某些变型中, 检测区还可以有助于一种或更多种片段化的抗原和/或感兴趣的其他片段化的分子的检测。特别地, 当不能形成夹心测定(sandwich assay)时, 可以使用竞争区(例如, 水解的谷蛋白缺少足以形成夹心测定的每个蛋白质的表位, 竞争区仍然可以合适地起作用, 因为其仅需要一个表位)。在特定的实例中, 关于在测试样品中的谷蛋白检测, 竞争区可以包含印刷的麦醇溶蛋白(printed gliadin)(或具有对于抗体的较低亲和力的另一种相关的蛋白质, 或与另一种过敏原相关的另一种蛋白质), 所述印刷的麦醇溶蛋白可以被用于检测与测试区有关的假阴性。特别地, 在竞争区中的印刷的麦醇溶蛋白的亲和力应当小于或等于在测试样品中的麦醇溶蛋白的亲和力, 以便避免可以产生假信号的竞争性结合。然而, 具有任何合适的亲和力的任何合适的生物分子(例如, 具有对于抗体的较高亲和力、具有较低亲和力、具有相同亲和力的生物分子等)可在竞争区中使用。

[0047] 在另一个特定的实例中, 关于在测试样品中的花生检测, 竞争区可以包含印刷的Ara H2(或Ara H1、Ara H3或具有对于抗体的较低亲和力的相关的蛋白质, 或与另一种过敏原相关的另一种蛋白质), 所述印刷的Ara H2可以被用于检测与测试区有关的假阴性。特别地, 在竞争区中的印刷的Ara H2的亲和力可以小于或等于在测试样品中的花生衍生的过敏原(例如, Ara H2、Ara H2、Ara H3)的亲和力, 以便避免可以产生假信号的竞争性结合。然而, 可以使用任何合适的亲和力。在产生指示测试样品中的过敏原成分的特性的信号中, 使用对照区、测试区和竞争区在下文关于框S140中进一步被描述。

[0048] 在上文描述的过敏原指示器模块的变型的检测区中, 对照区、测试区和/或竞争区优选地是定义明确的膜的区域, 并且被定位以便不产生难以辨认的检测信号。在第一变型中, 对照区、测试区和竞争区包括垂直于通过膜的流动方向定向的线, 其中与每个区域相关的线从其他的线位移以防止信号干扰(例如, 由于跨过线的蛋白质涂抹(protein smearing))。在特定的实例中, 与对照区、测试区和竞争区中的每个相关的线以1 μ L/cm的体积流速来应用(例如, 使用BioDot分配器), 并且每条线与相邻的线间隔至少4mm, 以防止信号干扰。在特定的实例中, 如在图2中示出的, 对照区的线从膜的下游端位移 $\sim$ 7mm, 竞争区(即, 钩状线区(hook line region))的线从对照区的上游位移 $\sim$ 4mm, 并且测试区的线从竞争区上游位移 $\sim$ 4mm。

[0049] 在框S130的第二变型中,对照区、测试区和竞争区包括被定位在膜上的点(dot),其中与每个区域相关的点从其他点位移以防止信号干扰(例如,由于跨过线的蛋白质涂抹)。在特定的实例中,通过将抗体溶液稀释至在10mM磷酸盐缓冲液中的0.5mg/ml并且使用微量移液管将1 μ l应用至膜的中间区域(例如,远离末端),将与对照区、测试区和竞争区的每个相关的点应用到膜上。然而,对照区、测试区和/或竞争区的可选择变型可以具有任何其他合适的形态(例如,通过印刷产生的多边形形态、通过印刷产生的字符形状形态等)。在关于使用对应的抗体捕获花生衍生的过敏原的其他特定的实例中,可以通过将抗体溶液稀释至0.5mg/ml-2mg/ml并且使用微量移液管将每个点1 μ l或1 μ l/cm应用至适当的区域,与对照区、测试区和竞争区的任一个相关的点可以被应用到膜上。然而,任何合适的抗体浓度和任何合适的点应用体积可以在制备侧流装置的区域中使用。

[0050] 关于框S130,对照区优选地被配置在测试区和/或竞争区的下游,以便不干扰在测试区和/或竞争区处的过敏原成分-缀合物复合物的代表性部分的捕集;然而,对照区可选择地可以以任何其他合适的方式相对于测试区和/或竞争区来定位。此外,检测区可以具有与相同或多个(例如,不同的过敏原的)靶分析物相关并且以任何其他合适的方式配置的任何合适数目的对照区、测试区和/或竞争区。另外,对照区、测试区和竞争区中的每个可以以关于检测区的其他区域的任何合适的顺序显影(develop)。以不同的颜色(例如,在不同的波长)发射的不同的缀合物颗粒可以被用于检测不同的靶分析物(例如,对应于不同的过敏原的分析物、对应于相同的过敏原的不同的分析物等)。例如,可以使用具有掺入的镧系元素螯合物染料的胶乳颗粒(例如,Eu、Sm、Tb和Dy染色的颗粒)。另外地或可选择地,可以使用具有其他镧系元素特异性荧光性质的其他纳米颗粒标记物或具有其他荧光性质的其他颗粒。在特定的实例中,具有掺入的镧系元素螯合物染料的胶乳颗粒与任何合适数目的对照区、测试区和/或竞争区一起使用。在此特定的实例中,单光源(例如,在360nm)可以激发具有掺入的镧系元素螯合物染料的胶乳颗粒,导致染料在不同的波长发射。滤光器可以区分发射光并且同时捕获不同的颜色。然而,具有任何合适的发射特性的任何合适数目的生物分子可以在分析任何合适数目和/或类型的分析物中使用。

[0051] 关于框S130,关于检测区和缀合物垫,抗体对优选地包含被配置为检测谷蛋白衍生的分析物的、具有适当的动力学行为的定制抗体(custom antibody)。然而,缀合物垫和检测区的抗体对另外地或可选择地可以包括可商购的抗体,例如在检测区的测试区处的1mg/mL的XGY1单克隆抗体(Zedira GmbH)和0.5mg/mL的山羊抗小鼠免疫球蛋白(IgG),和在缀合物垫处的缀合至CNB的4F3单克隆抗体(Thermo Scientific,CN HYB314-02-02)。可选择地,在用于检测测试样品中的谷蛋白衍生的过敏原成分(例如,抗-麦醇溶蛋白)的其他变型中,在缀合物垫和检测区的测试区处的抗体对中使用的抗体可以包括以下中的一种或更多种:14D5单克隆抗体(Thermo Scientific,CN HYB314-01-02)、兔抗麦醇溶蛋白多克隆抗体(Biossusa, Inc, CN BS-13374R, LN 131121)、兔抗麦醇溶蛋白多克隆抗体(Sigma Aldrich, CN G9144, LN 122M4828)、山羊抗兔IgG(H+L)(Lampire Biologicals, CN 7455607, LN 13C51015)、R5单克隆抗体(例如,用于检测小麦、黑麦和大麦)、G12抗体(例如,用于检测小麦、黑麦、大麦和某些燕麦)、单克隆43G12抗体以及用于麦醇溶蛋白的任何其他适合的互补抗体。在特定的实例中,定制抗体对可以包括与43G12单克隆抗体配对的单克隆43G12抗体(即,作为自身对(self-pair))。在另一个特定的实例中,定制抗体对可以包括与

43G12单克隆抗体配对的多克隆抗体(例如,山羊多克隆抗体)。在另一个特定的实例中,定制配对可以包括在缀合物上的14G11和在检测区上的13F。然而,抗体可以包括IgG1、IgG2b、其他亚型或任何其他合适的抗体。

[0052] 然而,关于框S130,其他抗体对可以在方法100的变型中使用,方法100包括检测在测试样品中的谷蛋白衍生的靶和/或任何其他合适的过敏原衍生的靶。此外,在方法100中使用的抗体对可以包括单克隆抗体和/或多克隆抗体(例如,单-单对、多-多对、单-多对)。另外,识别元件(recognition element)可以包括适体、肽以及任何其他合适的组分中的一种或更多种。例如,对于花生衍生的过敏原(例如,花生1-8),在方法100的变型中的抗体对可以包括以下中的一种或更多种:2C12单克隆抗体(InBio)、2F7单克隆抗体(InBio)、鸡免疫球蛋白Y多克隆抗体(LifeSpan BioScience)、鸡免疫球蛋白Y多克隆抗体(antibodies online)、兔免疫球蛋白G多克隆抗体(Abcam)、母鸡免疫球蛋白Y多克隆抗体(Agrisera)、兔多克隆抗体(Sigma Aldrich)、兔免疫球蛋白G多克隆抗体(MyBioSource)、山羊免疫球蛋白G多克隆抗体(MyBioSource)、小鼠免疫球蛋白G单克隆抗体(InBio)以及用于花生衍生的过敏原分析物的结合的任何其他合适的抗体。

[0053] 在用于检测测试样品中的乳制品衍生的过敏原成分(例如,酪蛋白)的变型中,在缀合物垫和检测区的测试区处的抗体对中使用的抗体可以包括以下中的一种或更多种:兔多克隆抗酪蛋白bs-0813R(Bioss)、兔多克隆抗 α s1酪蛋白bs-10033R(Bioss)、兔多克隆抗 κ 酪蛋白GTX-60145(GeneTex)、兔多克隆抗酪蛋白ab-166596(Abcam)、BF-A抗酪蛋白单克隆抗体(Biofront)、BF-B抗酪蛋白单克隆抗体(Biofront)、通用抗酪蛋白抗体、抗- α 酪蛋白抗体、抗 κ 酪蛋白抗体和/或用于与乳制品衍生的过敏原成分相互作用的任何合适的抗体。

[0054] 关于框S130,在检测区中使用的抗体(例如,平铺在检测区的测试区处的抗体)可以为与在缀合垫处使用的抗体相同或不同类型的抗体。然而,在任何合适的浓度的任何合适的抗体组合可以被用于缀合物垫和/或检测区的部分。

[0055] 在第三变型中,框S130可以包括使测试样品与用过敏原成分和/或合适的类似物标记的有颜色的颗粒(例如,有颜色的部分、荧光部分等)反应。随后,当测试样品流动通过用与过敏原成分和/或类似物配对的抗体平铺的测试区时,测试样品中的未标记的过敏原成分可以进一步防止在抗体部位上的结合。如此,有颜色的颗粒将不能结合至抗体,并且测试区将产生在阴性样品中的激活的指示特性。然而,测试样品可以与任何合适的生物分子组反应以确定在测试样品中成分的存在和/或量。

[0056] 在第四变型中,框S130可以包括将测试样品传送通过包含微流体通道的基底。提取的测试样品可以被传送通过图案化的纸、磁盘实验室(lab-on-a-disc)、芯片实验室(lab-on-a-chip)和/或任何合适的微流体装置的微流体通道。在特定的实例中,测试样品被传送至微流体通道的上游起点,通过微流体装置的测试区、竞争区和/或对照区。微流体装置优选地被嵌入在过敏原指示器模块中,使得测试样品可以从提取室被直接传送至微流体装置的上游输入区。可选择地,基于微流体的技术可以用过敏原指示器模块的侧流原理来实施。然而,基于微流体的技术可以以任何合适的方式被应用至任何合适的组分以评估消费品样品中的靶生物分子。

[0057] 在第五变型中,框S130可以包括使测试样品与识别部分在荧光共振能量转移中反应。识别部分(例如,适体)优选地具有对于靶分析物(例如,谷蛋白过敏原、乳制品衍生的过

敏原、坚果过敏原、鱼类过敏原、蛋类衍生的过敏原、豆类衍生的过敏原、花生衍生的过敏原、贝类衍生的过敏原等)的亲和力。另外,识别部分优选地包含两个或更多个分子(例如,供体分子、受体分子等),使得在抗原结合事件发生之后,识别部分经历构象变化,导致两个或更多个分子之间的距离减小。供体分子的激发优选地引起受体分子发射可以被读取器(例如,定制的读取器、标准读取器等)捕获的特定颜色的光(例如,特定波长的)。另外地或可选择地,基于珠的邻近测定法(bead-based proximity assay)例如AlphaScreen可以在检测靶分析物的存在和/或量中使用。

[0058] 然而,框S130的其他变型另外地或可选择地可以以任何其他合适的方式被实施。

[0059] 3.4产生第一指示特性。

[0060] 框S140陈述:在使过敏原成分与探针在过敏原指示器模块处反应之后,产生在消费品样品中过敏原的存在的指示特性。框S140起提供指示在消费品样品中过敏原的存在的特性的信号(例如,光学可检测信号、电子学可检测信号、热学可检测信号、听觉可检测信号(audibly detectable signal))的作用。优选地,信号是光学可检测信号(例如,荧光信号、来自有颜色的颗粒的有颜色的信号等),并且在变型中可以包括在可见光下可检测的或在光的激发波长辐照(例如,以提供发射响应)之后可检测的信号。信号可以是使用单激发源或多激发源可检测的。另外地或可选择地,信号可以通过非光学装置(例如,是对测试区的物理修改的指示等)来检测。检测的信号可以是直接信号、间接信号、直接信号和间接信号的组合和/或任何其他类型的信号。然而,信号另外地或可选择地可以是以任何其他合适的方式可检测的。探针可以是以下中的任一种或更多种:抗体、生物缀合物、酶、活性探针、受体、光学(例如,荧光的、有颜色的等)探针和/或任何合适的生物分子探针。然而,在产生指示特性中可以使用任何类型的探针、探针的任何组合和/或任何数目的探针。

[0061] 框S140另外地或可选择地可以包括放大指示特性以增加靶分子的可检测性。放大的手段包括:基于酶的放大(例如,通过使用辣根过氧化物酶等)、硝酸银/亚硝酸银体系、大荧光团标记(macrofluorophore labeling)和/或其他合适的放大手段。然而,可以使用任何合适的机制来放大任何合适的信号。

[0062] 关于框S140,第一指示特性优选地在免疫测定装置的检测区的测试区处产生。可选择地,指示特性(例如,第一指示特性、第二指示特性和第三指示特性)可以在免疫测定装置的竞争区、对照区和/或任何合适的区域处产生。多个指示特性可以在免疫测定装置的给定的区域处产生。指示特性可以在测试的线、点、孔、地区(area)、三维区域和/或任何合适的区域处产生。

[0063] 框S140可以包括在产生任何其他指示特性之前,产生第一指示特性(例如,在其中样品循序地流动至测试垫的不同的区域的变型中)。可选择地,第一指示特性可以在时间上与一个或更多个其他指示特性同时地产生。在第一实例中,在测试区处的第一指示特性可以与在免疫测定的对照区处的不同的指示特性平行地产生。在第二实例中,对于第一消费品样品的在第一测试区处的第一指示特性可以与对于第二消费品样品的在第二测试区处的另外的指示特性同时地产生。在第三实例中,对于第一消费品样品的第一指示特性可以与来自第二消费品样品的第二测试样品的提取平行地产生,所述第二消费品样品已经在胶囊的提取室处被接收(例如,胶囊接收第一消费品样品和第二消费品样品以串联地分析,同时平行地进行用于消费品样品的方法的不同的部分)。然而,第一指示特性可以在任何合适

的时间并以与产生方法100的其他指示特性和/或部分的任何合适的关系产生。在特定的实例中,用于产生充分地激活的指示特性的等待时间可以花费5秒-10秒(例如,5秒,在10秒钟下等)。然而,框S140可以花费任何合适量的时间。

[0064] 3.5产生第二指示特性。

[0065] 框S150陈述:在使测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成与过敏原成分在免疫测定装置处反应。生物缀合物可以包括抗体、生物缀合物、酶、活性探针、受体、光学(例如,荧光的、有颜色的等)探针、配对的过敏原成分(例如,与麦醇溶蛋白配对的抗体)、配对的生物分子和/或任何合适的成分。然而,第二指示特性可以在使测试样品与任何合适的探针和/或生物分子接合之后产生。

[0066] 产生第二指示特性优选地在免疫测定装置的竞争区处进行,其中生物缀合物在竞争区处被平铺(例如,作为线、点、地区等)。第二指示特性可以在测试区处产生第一指示特性之后并且在免疫测定装置的对照区处产生第三指示特性之前产生。在这样的配置中,竞争区可以使得能够通过鉴定在指示器模块的测试区处检测到的低信号的原因,容纳钩状效应(例如,由于测试样品具有非常高浓度的过敏原成分导致假阴性结果的效应)。在测试区、竞争区和/或对照区处产生的指示特性的分析优选地允许区分在测试区处的低信号是由于在测试样品中的小量的过敏原成分还是由于过度大量的过敏原成分。然而,第二指示特性可选择地可以在方法100的任何合适的部分之前、期间或之后产生。在特定的实例中,用于产生充分地激活的第二指示特性的等待时间可以花费5秒-10秒(例如,5秒,在10秒钟下等)。然而,框S150可以花费任何合适量的时间。在另一个实例中,方法100可以包括在使测试样品与探针接合之后,产生在消费品样品中靶物质的存在的第一指示特性,所述探针被配置成在免疫测定装置的第一测试区处与第一过敏原成分反应;以及在邻近产生第一指示特性的时间,在使测试样品与生物缀合物接合之后,产生第二指示特性,所述生物缀合物被配置成在免疫装置的第一竞争区处与第一过敏原成分反应,其中生物缀合物包括抗体和生物分子,所述生物分子具有小于或等于第一过敏原成分对于抗体的亲和力的对于抗体的生物分子亲和力。然而,可以使用任何合适的生物分子亲和力。

[0067] 第二指示特性优选地在沿着侧流条的基底的检测线处产生,其中测试线和检测线在共同的基底处。可选择地,第二指示特性可以在免疫测定装置的单独的室(例如,孔)处产生。然而,第二指示特性可以在任何合适的区域处产生。

[0068] 在具有侧流装置的变型中,框S150可以包括使测试样品从测试区流动至被定位在免疫测定装置的测试区下游的竞争区。在具有或不具有侧流装置的变型中,框S150可以包括通过一种或更多种传送机制,将测试样品传送至竞争区,所述传送机制包括:机械致动器、重力、磁力、电动机制、压力、毛细管作用、流动(例如,多孔流动)、使用者帮助的传送(例如,轻弹、振摇、扭转等)和/或任何合适的传送模式。然而,使测试样品与生物缀合物接合可以以任何合适的方式进行。

[0069] 关于框S150,在与关于上文框S130中描述的侧流元件相关的变型中,指示可以包括来源于膜的检测区的对照区、测试区和/或竞争区的配置的图案。如在图3中示出的,通过使测试样品中的抗体缀合的麦醇溶蛋白与在检测区处的抗体结合,激活对照区和竞争区,而未激活测试区,可检测为阴性结果。还在图3中示出,通过使测试样品中的抗体缀合的麦醇溶蛋白与在检测区处的抗体结合,激活对照区、竞争区和测试区,可检测为阳性结果。还

在图3中示出,通过使测试样品中的抗体缀合的麦醇溶蛋白与在检测区处的抗体结合,激活对照区和测试区,使竞争区饱和(例如,由于在测试样品中的高浓度的麦醇溶角蛋白),可检测为高的阳性结果。还在图3中示出,激活对照区,使测试区和竞争区饱和(例如,由于在测试样品中的非常高浓度的麦醇溶角蛋白),可检测为非常高的阳性结果。最后,如在图3中示出的,激活测试区和竞争区中的任一个,而未激活对照区,可检测为无效结果,并且测试应当再运行。在框S140和/或框S150中,可以在时间上监测指示的信号,以便确定在测试样品的过敏原成分与检测区的测试区之间的反应的动力学。例如,产生的信号的时间方面可以在随着时间测量信号之后被确定。

[0070] 在另一个变型中,框S160可以包括在使测试样品与第二探针接合之后,产生在消费品样品中靶物质的存在的第三指示特性,所述第二探针被配置成与第二过敏原成分在免疫测定装置的第二测试区处反应;在产生第三指示特性之后,在使测试样品与第二生物缀合物在免疫测定装置的第二竞争区处接合之后,产生第四指示特性,其中产生第一指示特性和第二指示特性的分析包括产生第三指示特性和第四指示特性的分析。

[0071] 在另外的变型中,框S160可以包括由使消费品样品的第一部分与第一提取缓冲液组合提取包含第一靶生物分子的第一测试样品,由使消费品样品的第二部分与第二提取缓冲液组合提取包含第二靶生物分子的第二测试样品;以及在使第二测试样品与第二探针接合之后,产生在消费品样品中第二靶生物分子的存在的第三指示特性(例如,其中第一指示特性和第二指示特性指示第一靶生物分子的存在),所述第二探针被配置成与第二靶生物分子反应。然而,可以使用任何数目的探针、生物缀合物和生物分子和/或探针、生物缀合物和生物分子的任何组合来产生任何数目和/或类型的指示特性。

[0072] 3.6产生指示的分析。

[0073] 框S160陈述:产生指示的分析,所述指示的分析包括存在于消费品样品中的过敏原的存在和量中的至少一个。框S160起以下作用:处理与在框S140和/或框S150中产生的指示相关的信号,以便产生提供关于测试样品中一种或更多种有害物质的存在的信息的分析。框S160优选地包括分析的产生,如在免疫测定中,所述分析包括在抗体-分析物结合之后产生的光学可检测的信号的分析;然而,框S160另外地或可选择地可以并入任何其他合适的分析。优选地使用在于2014年9月26日提交的并且题为“System and Method for Detection”的美国申请第14/498,298号中描述的包括光学传感器以及处理和控制系统系统的实施方案、变型或实例实施框S160;然而,可选择地可以使用任何其他合适的系统进行框S160。如此,框S160可以包括以下中的一种或更多种:对于来自与过敏原指示器模块连通的光学传感器的输出信号去噪、过滤、修平(smoothing)、剪切、卷积、去卷积、标准化、消解趋势、再取样以及进行任何其他合适的信号处理操作。在包含图像数据(例如,检测区的图像数据)的框S160的变型中,框S160可以包括为了清晰度(sharpness)、饱和度、边缘寻找(edge-finding)、强度和/或任何其他合适的图像增强的过滤和/或调节图像数据,图像增强的实例在图4A和图4B中被示出。

[0074] 关于框S160,产生分析优选地在第一指示特性和第二指示特性在框S140和框S150中产生之后进行。另外地或可选择地,产生分析可以在分别对应于免疫测定装置的测试区、竞争区和对照区的第一指示特性、第二只是特性和第三指示特性已经产生之后进行。另外地或可选择地,产生分析可以在整个使用者会话中用免疫测定装置进行,或随着测试进展

动态地进行。然而,产生分析可以在任何合适的时间进行,例如在测试样品已经开始与测试区和/或竞争区反应之后过去了预先确定的时间段(例如,由制造商定义的)或自动确定的时间段(例如,在检测区的阈值水平的饱和度已经达到之后)之后。在特定的实例中,产生分析可以花费2秒-10秒(例如,5秒、在10秒下等)。然而,框S160可以花费任何合适量的时间。

[0075] 关于框S160,分析可以在过敏原指示器模块(例如,用指示器模块的光学传感器和处理器)处、在单独的部件处和/或在任何合适的装置处产生。在第一变型中,框S160可以包括在联接至过敏原指示器模块的分析装置处产生指示的分析。过敏原指示器模块(例如,具有集成的测试条的胶囊)可以优选地被插入到分析装置中,使得过敏原指示器模块的免疫测定装置的检测区是在分析装置的光学传感器的检测视野内。另外地或可选择地,当分析装置与过敏原指示器模块物理分开(例如,过敏原指示器模块没有插入到分析装置中)时,分析装置可以进行分析。在特定的实例中,方法100可以包括在胶囊的第一室(例如,过敏原指示器模块)处接收消费品样品,用提取缓冲液提取测试样品,将测试样品传送至嵌入在过敏原指示器模块中的免疫测定装置,在分析装置(例如,由使用者将过敏原指示器模块插入到分析装置中)接收过敏原指示器模块,以及在分析装置(例如,通过分析装置的光学传感器和处理器)产生指示的分析。在另一特定的实例中,框S160可以包括在围绕胶囊并且包括被配置邻近样品垫的光学传感器的样品分析装置中,产生指示的分析。然而,分析装置和过敏原指示器模块可以以其他方式被联接,形成用于产生指示的分析的合适的系统。

[0076] 在第二变型中,框S160可以包括在使用者的使用者装置处产生指示的分析。使用者优选地是消耗消费品样品的使用者,其中消费品样品可以从使用者接收。使用者装置可以是智能电话、智能手表、平板电脑、台式电脑或任何其他合适的装置。分析优选地用使用者装置的光学传感器(例如,照相机)和处理器产生。在第二变型的实例中,框S160可以包括接收从使用者装置捕获的免疫测定装置的测试区的图像,以及基于该图像产生指示的分析。在特定的实例中,使用者可以将消费品样品传送至胶囊的室,测试样品可以在胶囊的免疫测定装置处来分析,并且使用者可以用其智能手机对免疫测定装置的测试区拍照(例如,透过胶囊的光学透明的壁)。基于该图像,使用者装置上的应用程序可以产生指示的分析。然而,任何合适的装置可以捕获测试区的图像和/或基于该一个或更多个图像产生分析。

[0077] 在框S160中产生分析时,分析优选包括属于在消费品样品中过敏原成分的存在(或不存在)的定性和/或定量的信息,和/或在过敏原指示器模块的检测区处产生的结果的可靠性的指示。关于包括上文描述的对照区、测试区和竞争区的检测区的变型,分析可以来源于在检测区中的激活中的图案的检测和测试的阳性或阴性的输出定性描述(例如,阴性结果、阳性结果、高的阳性结果、非常高的阳性结果等)。分析另外地或可选择地可以提供关于在消费品样品中的过敏原成分的量(例如,浓度、体积、质量)的定量信息。在包括来自光电二极管的数据的一个变型中,在框S160中产生分析可以包括鉴定在侧流元件的检测区的光照之后检测到的吸收峰(例如,考虑在检测区处的反应随着时间的动力学),以及使吸收量与存在于消费品样品中的过敏原的量(例如,以百万分之几计的浓度)相关联,所述分析的实例在图5中被示出。

[0078] 在包括来自照相机模块的图像数据的一个变型中,在框S160中产生分析可以包括表征跨过膜的检测区的活性区的强度(例如,平均强度、峰强度、相对强度),以及使强度参数(或其他图像参数)与存在于消费品样品中的过敏原的量(例如,以百万分之几计的浓度)

相关联,如在图6中示出的。另外地或可选择地,框S160可以包括处理来自检测器模块(例如,光电二极管、光电倍增管、光子检测器等)的任何其他合适的的数据。另外地或可选择地,框S160可以包括过滤用于在检测区处激发靶组分的光的激发波长,和/或在检测器模块处的检测之前,过滤光的发射波长,以便有助于来源于检测区的分析(例如,关于基于荧光的测定)。此外,框S160可以包括处理来源于用一定体积的测试样品饱和的检测基底的信号和/或以任何其他合适的方式产生分析。

[0079] 关于框S160,在检测消费品样品中过敏原成分的存在的一个特定的实例中,产生指示的分析可以包括检测对于谷蛋白衍生的过敏原成分至少0.1ppm的存在,对于花生衍生的过敏原成分至少0.005ppm的存在,以及对于乳品衍生的过敏原成分至少0.001ppm的存在。然而,产生分析可以包括任何合适水平的检测。

[0080] 3.7提供来源于分析的信息。

[0081] 框S170陈述:将来源于分析的信息提供给与消费品样品相关的使用者,这起告知使用者关于消费品样品中过敏原成分的存在、不存在和/或与其存在相关的参数的作用。在框S160中,信息可以以视觉上可观察的方式(例如,用文本、用渲染的图像、用渲染的视频等)、以听觉可检测的方式、以触觉上可检测的方式(例如,使用振动模式)和/或以任何其他合适的方式被提供给使用者。在一个变型中,使用(例如,检测和处理来自过敏原指示器模块的信号的分析装置的、与分析装置连通的移动计算装置的、与分析装置连通的计算装置的、在使用互联网浏览器可接入的网络应用程序上的等)显示器元件,信息可以被提供给使用者。另外地或可选择地,在另一个变型中,使用(例如,检测和处理来自过敏原指示器模块的信号的分析装置的、与分析装置连通的移动计算装置的、与分析装置连通的计算装置的、在使用互联网浏览器可接入的网络应用程序上的等)扬声器元件,信息可以被提供给使用者。另外地或可选择地,在另一个变型中,使用(例如,检测和处理来自过敏原指示器模块的信号的分析装置的、与分析装置连通的移动计算装置的、与分析装置连通的计算装置的、在使用互联网浏览器可接入的网络应用程序上的等)振动元件,信息可以被提供给使用者。优选地,信息以直观的和/或易于理解的方式被提供给使用者,使得使用者不需要大量的训练来理解提供给他/她的信息。在如在图7A中示出的一个实例中,信息可以被渲染为在显示器元件处的消息,其中信息指示二元“安全的/不安全的”结果,所述二元“安全的/不安全的”结果被配置成消除由于使用者解释的可能的错误。在如在图7B中示出的另一实例中,信息可以被渲染为在显示器元件处的消息,其中信息定性地指示消费品样品中过敏原的存在严重性(例如,沿着从低的存在到极其高的存在的标度(scale))。另外地或可选择地,在如在图7C中示出的另一个实例中,信息可以指示属于在消费品样品中的过敏原的量/浓度的任何合适的类型的定量信息。然而,可以使用描述的方法的组合,信息被提供给使用者,并且另外地或可选择地以任何其他合适的方式被提供给使用者。在特定的实例中,将来源于分析的信息提供给使用者可以花费1秒-10秒(例如,5秒、在10秒下等)。在另一个特定的实例中,框S170可以包括在与样品分析装置连通的显示器处,在胶囊处接收消费品样品的两分钟内但可以是更长或更短,将来源于分析的信息提供给与消费品样品相关的使用者。在另一个特定的实例中,方法100可以包括在接收消费品样品之后,开始使用者会话,以及将来源于分析的信息提供给使用者之后,结束会话。使用者会话可以从开始到结束在两分钟内完成,但可以更长或更短(例如,从10秒至10分钟)。在另外的特定的实例中,框S170可以

包括在接收消费品样品的两分钟内,将来源于分析的信息提供给使用者。然而,框S170和/或方法100的其他框可以花费任何合适的时间。

[0082] 在变型中,框S170可以包括:将来源于分析的信息提供给使用者的使用者装置(例如,与分析装置或过敏原指示器模块分开的装置)。使用者装置可以是智能电话、智能手表、平板电脑、台式电脑或任何其他合适的装置。使用者装置可以与任何合适的使用者(例如,看管者(caretaker)、消费品样品消费者、消费品样品制备者、制造商、零售商、餐馆等)相关联。信息优选地通过如在框S160中产生分析的装置来连通。例如,如果分析装置如在框S160中产生分析,那么分析装置优选地将信息与使用者装置连通。然而,任何合适的装置可以将信息提供给使用者装置。信息优选地通过无线装置(例如,蓝牙、WiFi等)来提供,但另外地或可选择地可以通过有线装置或其他合适的装置来提供。提供信息优选地响应于产生来源于分析的信息,但可以在任何合适的时间以另外方式进行。信息优选地在使用者装置处作为通知(例如,指示在分析的消费品样品中过敏原成分的存在或不存在的文本通知)来提供,但可以在使用者装置处以另外方式来呈现。

[0083] 方法100另外地或可选择地可以包括被配置成有助于接收和/或处理消费品样品的任何其他合适的框或步骤,以便有助于检测在消费品样品中一种或更多种过敏原的存在。

[0084] 方法100和/或系统的实施方案和其变型可以至少部分地由机器来体现和/或实施,所述机器被配置成接收存储计算机可读指令的计算机可读介质。指令优选地由计算机可执行部件来执行,所述计算机可执行部件优选地与方法100和处理器和/或控制器的一个或更多个部分集成在一起。计算机可读介质可以被存储在诸如RAM、ROM、闪存、EEPROM、光学装置(CD或DVD)、硬盘驱动器、软盘驱动器或任何合适的装置的任何合适的计算机可读介质上。计算机可执行部件优选地是通用处理器或特定应用处理器,但任何合适的专用硬件或硬件/固件组合装置另外地或可选择地可以执行该指令。

[0085] 附图根据优选的实施方案、示例性配置及其变型图示系统、方法和计算机程序产品的可能的实施方式的构造、功能以及操作。在这点上,在流程图或框图中的每个框可以代表模块、字段或代码的部分,该模块、字段或代码的部分包括用于实施指定的逻辑功能的一个或更多个可执行的指令。还应当注意的是,在某些可选择的实施方式中,在框中提到的功能可以不按附图中提到的顺序发生。例如,取决于涉及的功能,连续地示出的两个框事实上可以大体上并发地被执行,或框有时可以以相反的顺序被执行。还将注意的是,框图和/或流程图中的每个框和在框图和/或流程图中的框的组合可以由进行指定的功能或动作的基于专用硬件的系统,或专用的硬件和计算机指令的组合来实施。

[0086] 如本领域技术人员从前面的详述和从附图和权利要求中将认识到的,可以对本发明的优选的实施方案做出修改和改变,而不偏离在以下权利要求中限定的本发明的范围。

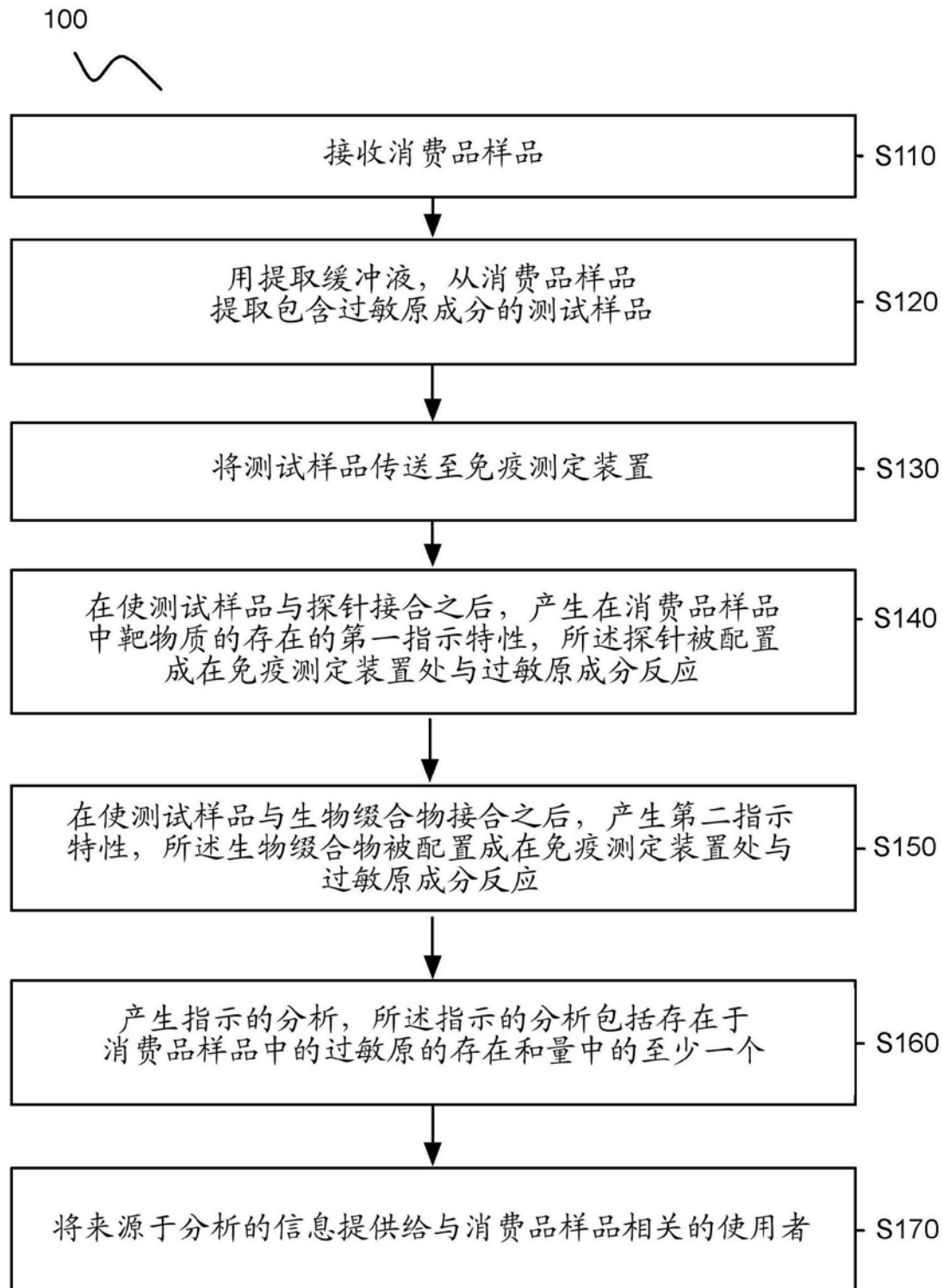


图1A

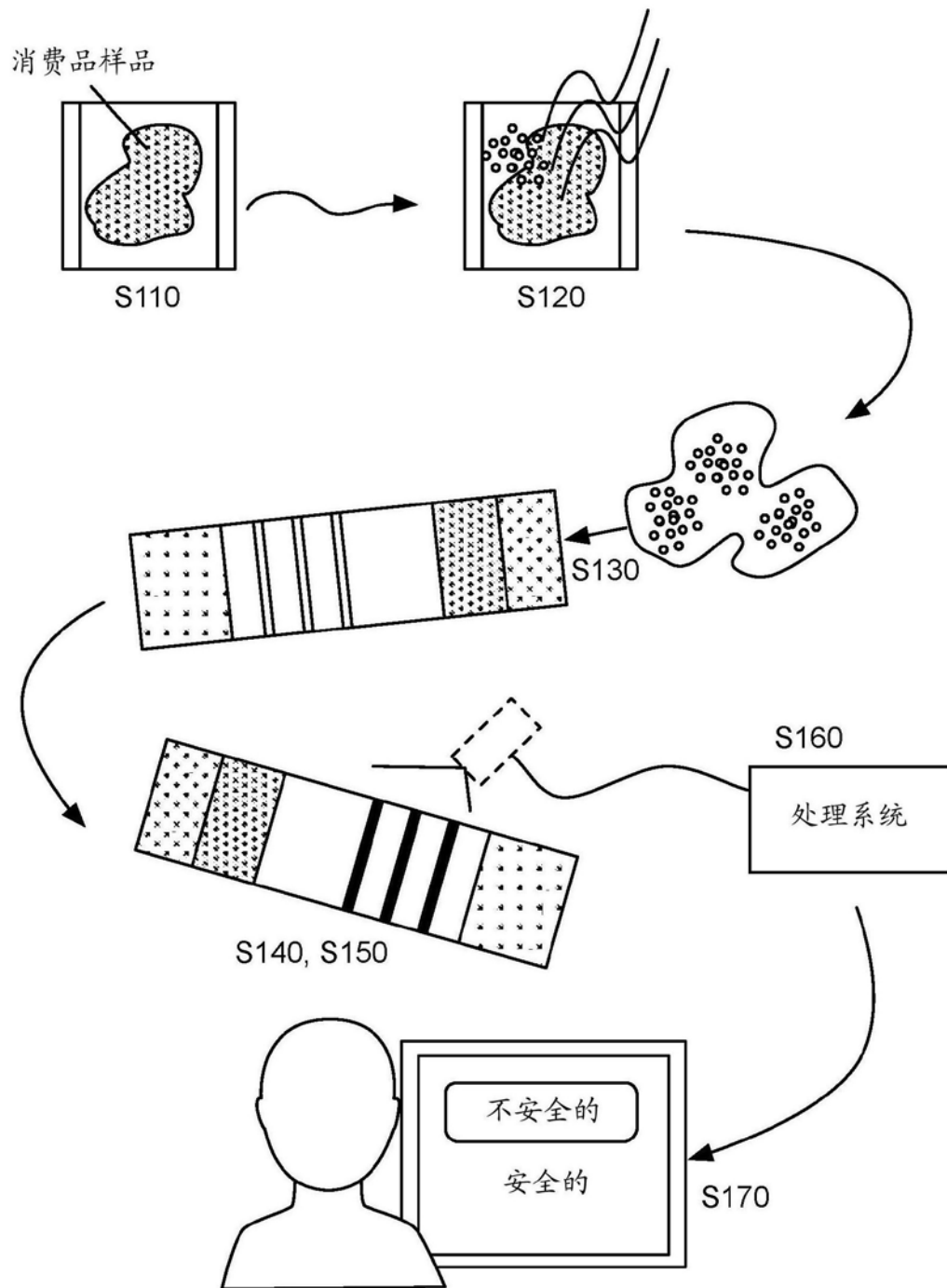


图1B

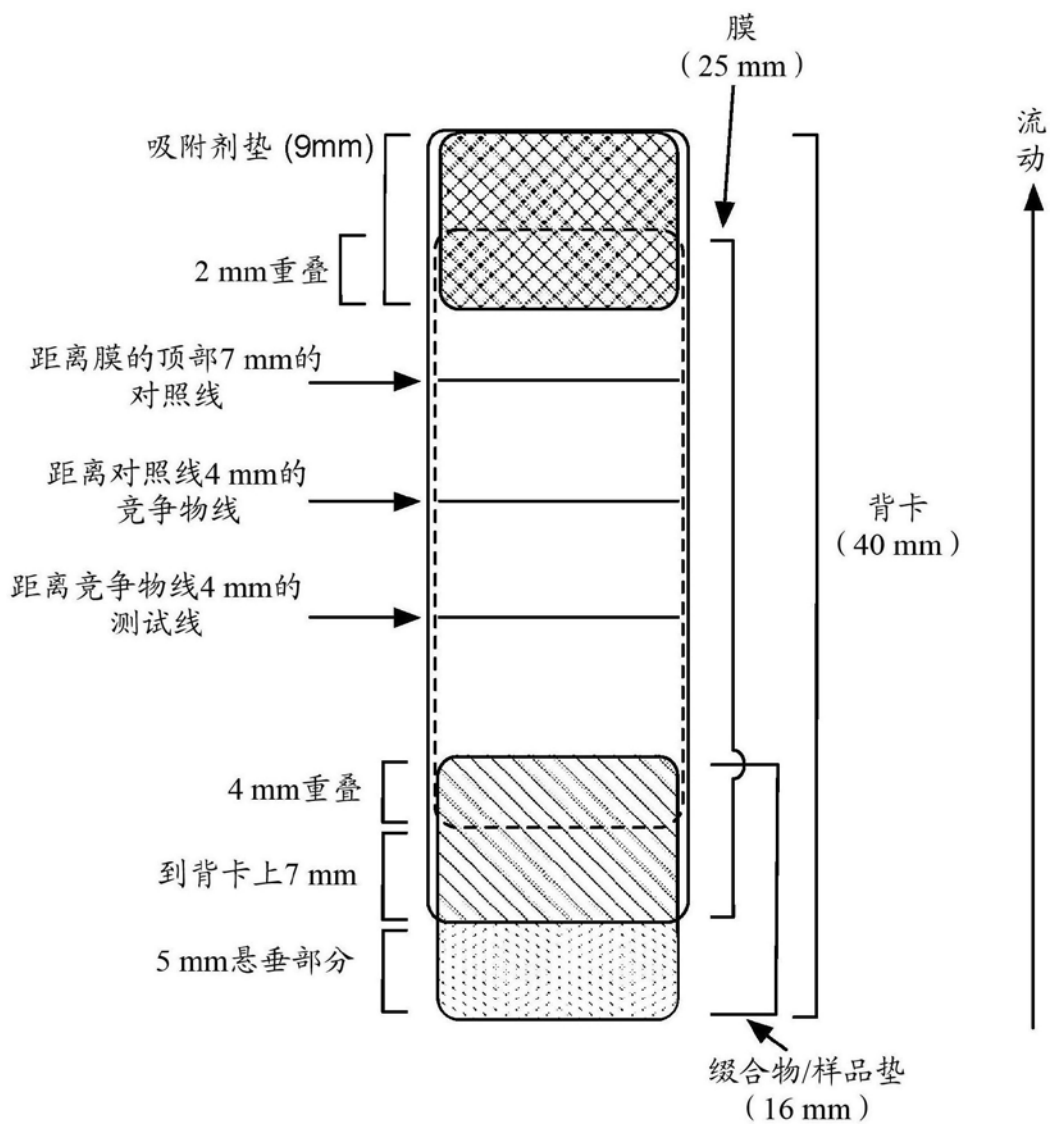


图2

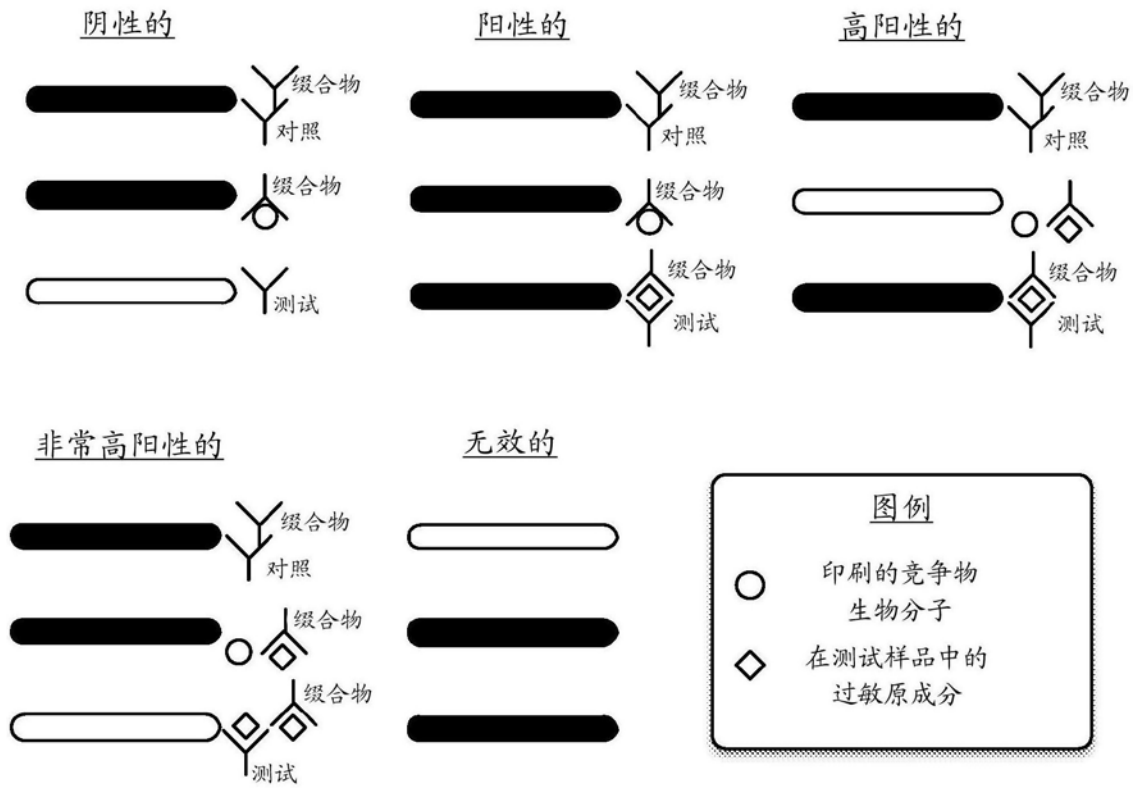


图3

处理前的图像

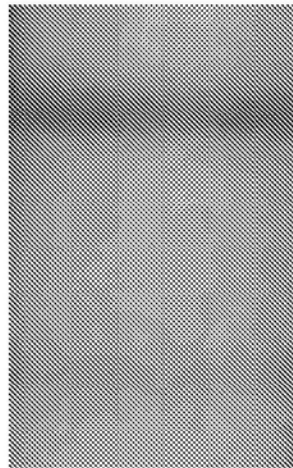


图4A

处理后的图像

~

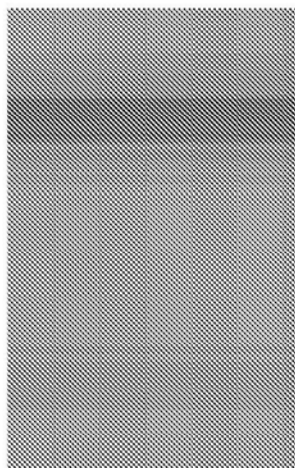


图4B

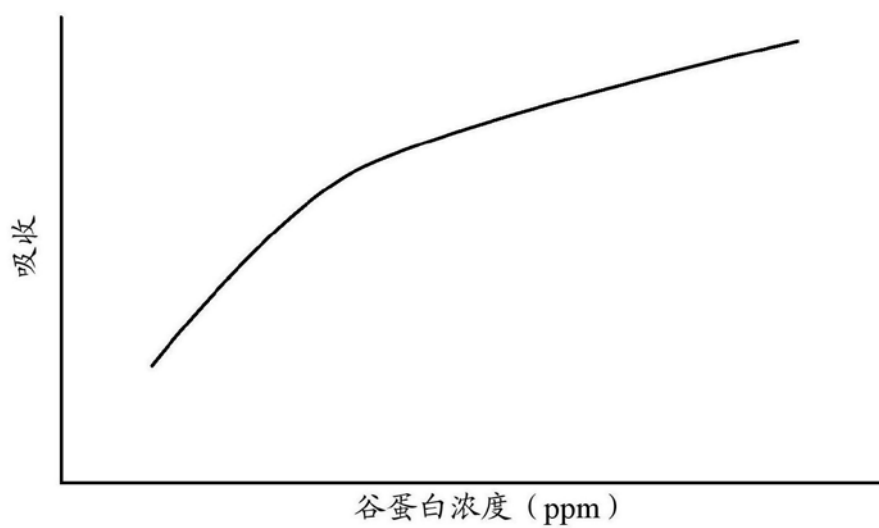


图5

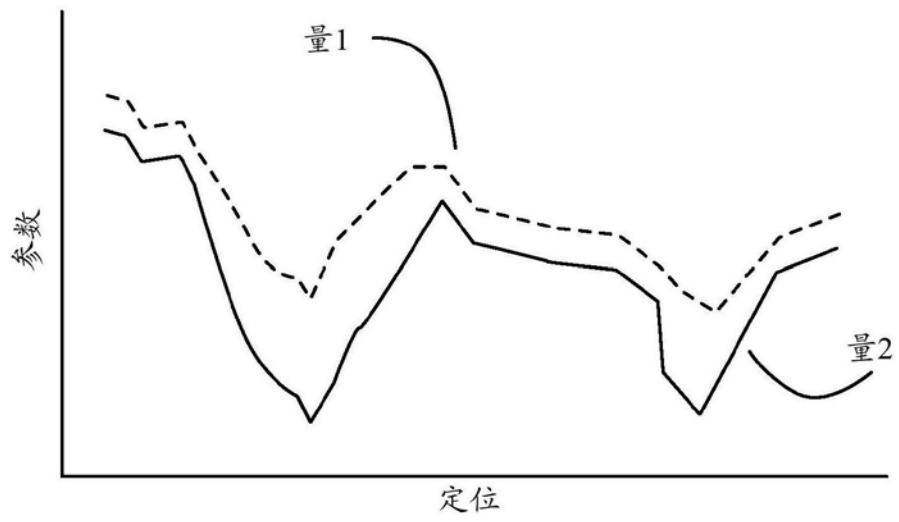


图6

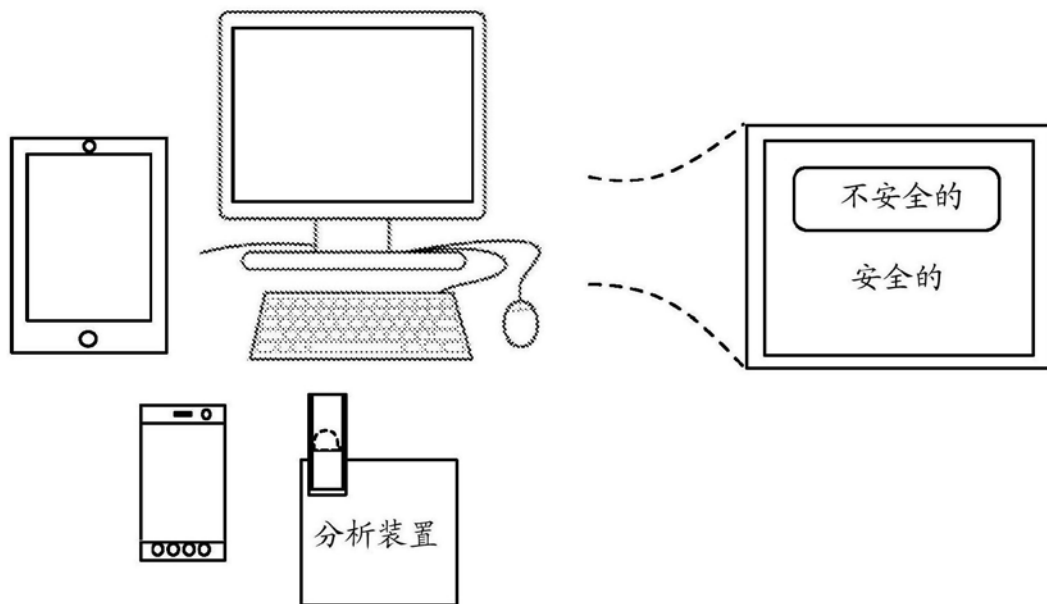


图7A

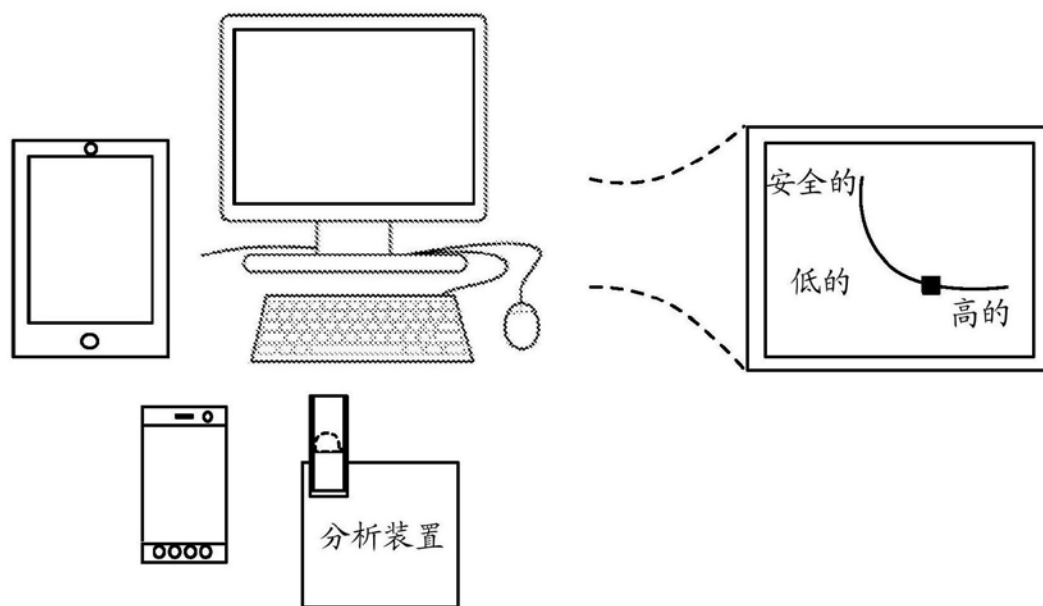


图7B

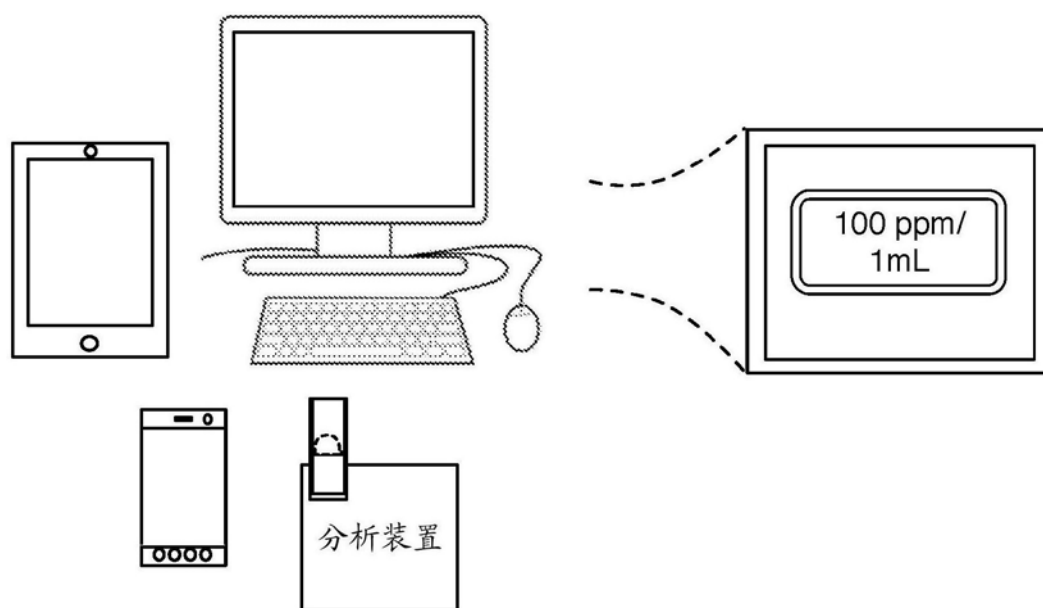


图7C

专利名称(译)	用于检测消费品中的过敏原的方法和系统		
公开(公告)号	CN107430108A	公开(公告)日	2017-12-01
申请号	CN201680014283.2	申请日	2016-03-09
[标]发明人	张景清 斯科特桑德沃尔 杰克施拉基安		
发明人	张景清 斯科特·桑德沃尔 杰克·施拉基安		
IPC分类号	G01N33/02 G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/02 G01N33/521 G01N33/5308 G01N2800/24		
代理人(译)	王玮玮 郑霞		
优先权	62/130268 2015-03-09 US 62/130295 2015-03-09 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

用于检测消费品样品中的靶物质的方法的实施方案，包括接收消费品样品；用提取缓冲液，从消费品样品提取包含感兴趣的靶的测试样品；将测试样品传送至免疫测定装置；在使测试样品与探针接合之后，产生在消费品样品中靶物质的存在的第一指示特性，所述探针被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应；在使测试样品与生物缀合物接合之后，产生第二指示特性，所述生物缀合物被配置成在免疫测定装置处与过敏原成分反应；产生指示的分析，所述指示的分析包括存在于消费品样品中的靶物质的存在和量中的至少一个；以及将来源于分析的信息提供给与所述消费品样品相关的使用者。

