



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106462285 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201580030025.9

(22)申请日 2015.04.08

(30)优先权数据

61/977,958 2014.04.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.12.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/024931 2015.04.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/157423 EN 2015.10.15

(71)申请人 IB韩国有限责任公司

地址 韩国京畿道

(72)发明人 F·弗赖伊 D·H·张

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 郑勇

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

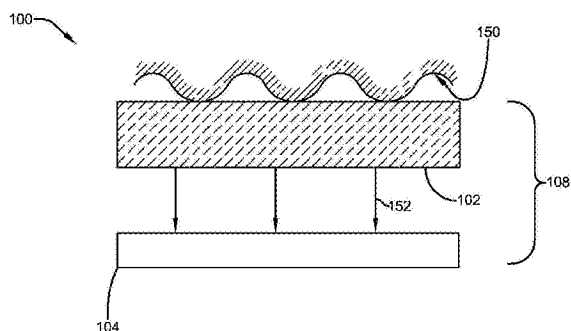
权利要求书2页 说明书12页 附图14页

(54)发明名称

用于触控设备的生物识别传感器

(57)摘要

公开了一个或多个技术和/或系统,用于可集成在触控计算设备内的生物识别成像器的,并可用于与设备互动。当设备的触控面受到触摸时,触摸对象的至少一部分的图像能够被捕捉并用于接合识别用户和/或向设备输入。本文所述的系统或技术可集成在这样的设备的表面的一部分中,并包括由触摸发射光子的发光层和生成用于指示至少一部分触摸对象的图像的数据的图像捕捉组件。



1. 一种生物识别传感器系统,包括:

发光层,该发光层设置在触控设备的触摸屏层的至少一部分上,所述发光层配置为当接触生物识别对象时向触摸屏层发射光子;以及

图像捕捉组件,该图像捕捉组件设在一部分触摸屏层处的发光层的下部,所述图像捕捉组件配置为将至少一部分的发射的光子转换为指示一图像的数据,该图像包括至少一部分所述生物识别对象的表征。

2. 根据权利要求1所述的系统,发光层包括电发光层,所述电发光层配置为响应接收自所述生物识别对象的电荷时发射光子。

3. 根据权利要求2所述的系统,所述发光层包括介电层,所述介电层设置在所述电发光层的上方。

4. 根据权利要求2所述的系统,所述发光层包括屏蔽层,该屏蔽层设置在所述电发光层的上方,并且配置为减少来自所述发光层顶部表面的光子发射。

5. 根据权利要求1所述的系统,包括设置在所述电发光层上的保护层。

6. 根据权利要求1所述的系统,所述触摸屏层包括设置在基底层上的透明电极层。

7. 根据权利要求1所述的系统,所述图像捕捉组件设置在所述发光层和所述触摸屏层之间,并且包括薄膜图像传感器。

8. 根据权利要求7所述的系统,所述图像捕捉组件与下列一个或多个组件通信耦合:

图像处理器,该图像处理器配置为从表示图像的数据生成表示生物识别对象的图像;

数据处理器,该数据处理器配置为使用所述的表示图像的数据以启动所述设备上的功能。

9. 根据权利要求8所述的系统,所述通信耦合包括下列之一:

无线数据传输耦合;和

有线数据总线耦合。

10. 根据权利要求1所述的系统,所述图像捕捉组件设置在所述触摸屏层的下方,并且所述触摸屏层设置在所述发光层和所述图像捕捉组件之间。

11. 根据权利要求10所述的系统,所述图像捕捉组件包括光学元件,所述光学元件配置为引导至少一部分的所述光子至图像传感器,所述图像传感器配置为捕捉所述图像,所述图像包括所述生物识别对象的至少一部分的表征。

12. 一种制造生物识别传感器系统的方法,包括:

在至少一部分触摸屏层上沉积发光层,所述触摸屏层配置为安装在触控设备上,所述发光层配置为当与生物识别对象接触时向触摸屏层发射光;至少一部分发射的光被设在所述触摸屏层的一部分上的图像传感器接收,所述图像传感器被设置为将至少一部分发射的光转换为指示一图像的数据,所述图像包括生物识别对象的至少一部分的表征。

13. 根据权利要求12所述的方法,在至少一部分触摸屏层上沉积发光层包括:

在所述发光层的底部表面的下方可操作地连接薄膜图像传感器,所述薄膜图像传感器包括图像传感器,所述图像传感器配置为将发射的所述光子的至少一部分转换为表示图像的数据,所述图像包括所述生物识别对象的至少一部分的表征;以及

在部分所述触摸屏层上对组合的发光层和薄膜图像传感器层进行沉积。

14. 根据权利要求12所述的方法,包括在所述触控设备中在触摸屏层部分的下面安装

图像传感器。

15. 根据权利要求14所述的方法,包括在所述图像传感器处安装光学元件,所述光学元件配置为以图像传感器使用的所需配置将发射的光子集中。

16. 根据权利要求12所述的方法,沉积发光层包括沉积电发光层,所述电发光层配置为响应接收自所述生物识别对象的电荷时发射光子,所述发光层包括下列的一个或多个:

配置在所述电发光层的上方的介电层;

设置在所述电发光层上方的屏蔽层,并且该屏蔽层配置为减少来自所述发光层顶部表面的光子发射;以及

设置在所述发光层上的保护层。

17. 一种利用生物识别传感器系统的方法,包括:

通过在发光层上与生物识别对象的接触,从所述发光层向触摸屏层发射光子,所述触摸屏层设在触控设备上,所述发光层设置在所述触摸屏层的至少一部分的顶部;以及

利用设置在部分触摸屏层上的图像传感器,将至少一部分所述发射的光转换为表示一图像的数据,该图像包括所述生物识别对象的至少一部分的表征。

18. 根据权利要求17所述的方法,包括利用图像处理器生成所述生物识别对象的图像。

19. 根据权利要求17所述的方法,包括响应处理器接收指示所述图像的数据时,在所述设备上启动功能。

20. 根据权利要求17所述的方法,从所述发光层向触摸屏层发射光包括响应接收自所述生物识别对象的电荷时发射光子。

## 用于触控设备的生物识别传感器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年4月10日提交的名称为“用于触控设备的生物识别传感器”的美国临时专利申请No.61/977,958的优先权,该临时专利申请以全文引用的方式并入本文。

### 背景技术

[0003] 生物识别扫描设备,例如身体部分凸纹印记图像捕捉装置(body-part relief print image capture devices),常用于安全相关的应用,能够随时提供给可能希望保护信息、系统等的生产者 and 消费者。生物识别扫描设备通常利用某种图像捕捉装置来捕捉生物识别印记的图像,在该图像捕捉装置中,仅相关生物识别对象的部分在生成图像中表示。举例说明,生成的捕捉印记图像能够用于安保和/或识别目的,例如访问安全系统和/或与识别生物识别对象相关联的人。

[0004] 触控设备可以包括便携智能设备、平板设备、计算机监视器、便携计算设备显示器、智能监视器、电视机以及其他可利用触摸作为输入手段的显示设备。例如,智能手机(例如,或者其他触控显示器)可包括用于与显示在该设备上的屏幕对象交互的触控屏幕,以实现输入和常规设备操作功能。再如,智能手机(例如,或者其他触控显示器)还可包括一个或多个机械激励器(例如按键),例如在没有激活显示器的时候可以受到激发以启动设备的功能。

### 发明内容

[0005] 提供本发明内容的目的在于通过简化的形式介绍部分概念,详情将在下述具体实施方式中说明。本发明内容并无意确认要求保护主题的关键因素或必要特征,也无意限制要求保护主题的范围。

[0006] 按照本文规定,可以设计一种系统或者一个或多个技术,以提供生物识别成像器,使其能够集成在触控计算设备内,使其中能利用触摸与该设备互动。例如,当触摸设备的触控表面时,能够捕获触控对象(例如,生物识别对象)的至少一部分的图像。另一方面,本文所述的系统或技术,可以集成在这样的设备表面的一部分内,例如主页按键区域,并可以用于安保和/或识别的目的,和/或与设备输入或交互。

[0007] 在一实施方式中,生物识别传感器系统可以包括设置在触控设备的触摸屏层的一部分上的发光层。在该实施方式中,发光层可以配置为当接触生物识别对象时,向触摸屏层发射光子。进一步地,生物识别传感器系统可以包括设置在的发光层下方、触摸屏层的一部分上的图像捕捉组件。在该实施方式中,图像捕捉组件能够设置为将至少一部分射出的光子转换为表示一图像的数据,该图像包括生物识别对象的至少一部分的表征。

[0008] 为了达成前述和相关目的,下列说明和附图公开了某些说明性方面和实施方式。此处表示了多种可能采用的一个或多个方面的方式中的一部分。结合附图,根据下列详细说明,可以明晰本公开的其他方面、优点和新颖特征。

## 附图说明

[0009] 本文披露的内容可以采用某些部分和部分的组合的物理形式,并将在本说明书中和构成本文一部分的附图中详细说明,其中:

[0010] 图1是说明输入设备范例的组件图;

[0011] 图2A和2B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0012] 图3A和3B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0013] 图4是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0014] 图5是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0015] 图6是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0016] 图7A和7B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0017] 图8A、8B、8C和8D是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0018] 图9A、9B和9C是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图;

[0019] 图10是说明用于制造生物识别传感器系统的范例方法的流程图;

[0020] 图11是说明用于使用生物识别传感器的方法范例的流程图;

[0021] 图12表示能够实施本文所公开的一个或多个规定的范例计算机环境。

## 具体实施方式

[0022] 参照附图来说明要求保护的主体,其中相似的标号通常在各处用于表示相似的元件。处于解释说明的目的,为了深入理解要求保护的主体,在下列说明中公开大量具体细节。这可能是显而易见的,但是无需这些具体细节,要求保护的主体也可以实现。在其他例子中,可能会以方框图的形式表示结构和设备,从而更好地说明要求保护的主体。

[0023] 如本文规定,可以探寻一种系统或者一个或多个技术为触控计算机设备和/或信息家电,例如计算机、笔记本电脑、智能设备、移动电话、平板设备或一些能够接受由触摸和/或利用触摸感应表面互动的其他家电,提供集成的生物识别成像器。例如,由发光层发射的光子能够被相关图像传感器检测,并被转换为对应电信号。在本例中,电信号可以表示从应用的生物识别对象(例如,通过手指)到触摸感应表面的一个或多个生物识别标记。进一步地,该信号还可以被处理为生成指示一个或多个生物识别对象的生物识别标记的图像。一方面,本文所述的系统或者技术,可以被集成至触控设备的表面内,并且用于将设备的用户和所需的数据(例如,用于安保目的、注册或其他识别目的)联系起来。另一方面,由图像传感器组件生成的信号/数据可以用于提供设备的输入或与设备交互。

[0024] 图1是说明范例生物识别成像器设备100的组件图。该范例生物识别成像器设备100可包括被配置为以第一方向从发光层102的一部分发射一个或多个光子152的发光层102,该发光层102接收来自生物识别对象150的接触。作为一个例子,用户可以用他们的手指150触摸发光层102的表面。在本例中,发光层102可仅在触摸接触的位置发射光子152。

[0025] 在一实施方式中,发光层102可包括将电荷转换为光子152的电致发光材料。在本实施方式中,例如,人类的自然电位差(例如由细胞膜电位提供)能够向发光层102提供10-

200伏之间的电荷。进一步地,例如在本实施方式中,提供给发光层102的电荷能够由设置在发光层102内的电致发光材料转换成光子105。

[0026] 在另一实施方式中,发光层102可包括将施加在发光层102上的压力转换为光子152的压致发光材料。在本实施方式中,例如,当力(例如由用户的手指提供)施加在压致发光材料上,涉及电子、空穴、中心离子的复合过程能够提供荧光。进一步地,在本实施方式中,例如,施加在发光层102的压力能够由设置在发光层102内的压致发光材料所产生的荧光转换为光子102。

[0027] 如图例所示,图2A是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在一实施方式中,发光层102可包括电致发光材料258(例如,荧光粒子,比如磷基材料,比如具有过渡元素作为掺杂剂或催化剂的磷基无机晶体材料、硫化锌基材料、硫化镉基材料、镓基材料等)和粘合剂材料。在一实施方式中,当生物识别对象250(例如,手指或身体的其他部位)接触发光层102并提供电荷254,当受到电荷254时,仅在接触位置,电致发光材料258可以转换为“激活”粒子256。进一步地,在本实施方式中,“激活”粒子256可发射光子252,例如,当受到电荷254时,因此产生光。

[0028] 例如,人类的自然电位差(例如,由细胞膜电位提供的)能够向发光层102的接触表面(例如顶层)提供10-200伏之间的电荷。进一步地,在本实施方式中,当生物识别对象250接触发光层102的接触表面,电荷254能够提供给发光层102。电荷254能够通过激活发光离子258而转换为光子252,从而变成“激活”的发光粒子256并产生光子252,例如朝向图像传感组件(例如104)。

[0029] 在另一实施方式中,如图2A所示,发光层102可包括压致发光材料258(例如压电晶体,比如氯化钠、溴化钾、氯化钾、氟化锂等;或某种铁基聚合物)。在一实施方式中,当生物识别对象250接触发光层102并施加压力,当受到压力254时,仅在接触和受压的位置,压致发光材料258可以转换为“激活”粒子256。进一步地,在本实施方式中,“激活”粒子256可发射光子252,例如,当受到压力254时,因此产生光。

[0030] 例如,当电致发光粒子受到电荷时,由于电子和空穴的辐射性复合,光子可发生自发放射。当光源,例如处于激发态的荧光分子(例如受到电荷),经跃迁至较低能阶并发射光子,则可产生该过程。进一步地,又例如,当压致发光粒子受到压力时,由于电子和空穴的复合过程,光子可发生自发放射。在本例中,当这些材料处于激发态时(例如受到压力),该材料经跃迁至较低能阶并发射光子。

[0031] 回到图1,范例生物识别成像器设备100可包括图像捕捉组件104。图像捕捉组件104能够可操作地与发光层102接合,从而使图像捕捉组件104安装在发射光子152的方向的路径。进一步地,图像捕捉组件104可配置成将接收的光子152转换为电信号。例如,图像捕捉组件104可包括光敏材料,当一个或多个光子152冲击该材料时,该材料产生电信号。通过这种方法,例如,冲击图像捕捉组件104的位置和/或光子的数量可由来自受到光子152冲击的图像捕捉组件104的区域的若干(例如,或者大量)电信号表示。在一实施方式中,所产生的电信号可包括生物识别对象的一个或多个接触区域的表征的指示数据。

[0032] 在一个实施例中,图像捕捉组件104可包括主动像素传感器(APS)或被动像素传感器(PPS),例如薄膜传感器(例如,光敏的薄膜晶体管(TFT)、薄膜光电二极管)或互补型金属氧化物半导体(CMOS)。在另一例子中,传感器配置104可包括电荷耦合元件(CCD)、接触式图

像传感器(CIS)、或一些其他能够将光子转化为电信号的光学传感器。值得注意的是,图1的说明仅为生物识别成像器设备100的示范性实施方式,并不对其设有特别的限制。例如,在发光层102和图像捕捉组件104之间的间隙是为了说明目的而夸张化了,其在生物识别成像器设备100上可能存在,也可能不存在。

[0033] 如图例所示,图3A是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在图3A的实施例中,发光层102可以安装在可用于将进入的光子352转换为电信号的图像捕捉元件104上面。在一实施方式中,图像捕捉元件104可包括薄膜传感器阵列。例如,薄膜传感器阵列可用于检测由发光层102发射的光子352。此处例如,图像捕捉元件104可检测由发光层102生成的光子352(例如,从生物识别对象接触发光层102表面而产生的),并且将测得的光子352转换为电信号。

[0034] 在本实施例中,光敏材料302(例如包括半导体材料,如SiH、非晶硅、锗基材料、镉镓基材料、铅基材料)可在光传感单元308的第一源电极304和第一漏极306之间形成。当电荷施加在第一栅电极时,光敏层302可对光做出响应,例如,当入射光的光子入射时,光敏层203可以导电。作为一个例子,当光以高于预设的阈值光量,入射至光敏层302上,第一源电极304和第一漏极306可电连接。因此,在本例中,由发光层102产生的光(例如包括指纹图谱)可由光敏层302接收,可以产生从第一源电极304传输至漏极306(例如,提供表示接收的光的电信号)的电信号。

[0035] 进一步地,在一实施方式中,图像捕捉单元104的转换单元312可包括第二源电极314、第二漏极316和本征半导体层318。作为一个示例,当在第二栅电极320上施加负电荷时,本征半导体层318可变得导电,从而允许在光传感单元308上产生的电信号从第二源电极传输至第二漏极(例如,然后传播至电信号读取元件以转化为数字图像)。通过这种方法,例如,当发送表示特定数量光的电信号至电信号读取组件时,可以用转换单元312来控制(例如,为了处理目的,信号位置目的和/或减轻信号干扰)。

[0036] 另外,在一实施方式中,光屏蔽层322可位于转换单元312顶部的上方。作为一个例子,由于光能够影响本征半导体层318的导电性,光屏蔽层322可以减弱光侵入本征半导体层318。图像捕捉组件104还可以包括任意合适材料的基底354,图像捕捉组件104的层形成在该基底354上。作为一个例子,当生物识别对象350(例如手指等)开始接触发光层102的接触表面(例如,顶面、顶部图层、保护层),电荷(例如,和/或压力)可以进入发光层102。在本例中,发光层102可发射入射光敏层302的光子352,从而允许电信号(例如,表示接收光子的数量和/或接收光子的位置)从第一源电极304传输至第二漏极316。

[0037] 一方面,范例生物识别成像器设备100可用于生成生物识别目标凸纹印记。作为一个例子,范例生物识别成像器设备100可用于捕捉置于在发光层102表面的用户的一个或多个手指的指纹(例如,或其他生物识别对象),例如处于安全目的、用户认证、生物识别数据登陆、生物识别数据的对照和提取等。在一实施方式中,在这一方面,为了创建适当的生物识别对象生物目标凸纹印记(例如指纹),可能需要进一步的生物识别对象的细节定义(例如,比触摸位置检测更进一步)。在本实施方式中,补充电荷可用于增加由发光层102产生的光子,例如,增加光子可为结果图像中的细节提供增强的细节定义和增强的对比。

[0038] 如图例所示,图2B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在图2B的实施例中,发光层102可包括基于电极的(例如单个电极的)电致发光组

件。进一步地,在本实施方式中,发光层102可包括电源218(例如,交流源等电源),该电源218提供在生物识别对象250和发光层102之间的电气连接。进一步地,在一实施方式中,发光层102可包括透明电极层216(例如由铟锡化合物(ITO)材料组成)(例如,或者另一光学透明导体)、电致发光层214和/或介电层212(例如导电/绝缘层,其允许建立跨越电位或电场)。在本实施方式中,例如,当范例生物识别成像设备100被激活(例如,通过将手指至于该设备的表面),由发光层102产生的光子252能以第一方向发射,例如朝向图像捕捉元件104来反射。

[0039] 在图2B中,发光元件102可包括电致发光层214,其例如由电致发光材料258和粘合剂材料组成。在一实施方式中,电致发光材料258可包括“激活的”粒子256,例如在受到电场262时。进一步地,在本实施方式中,“激活的”粒子256可发射光子252,例如,当受到电荷262时而产生光。进一步地,在本实施例中,介电层212位于电致发光层214的顶部上方,并与之接触;透明电极216(例如,接收电极)位于电致发光层214的底部下方,并与之接触。进一步地,电源218,例如交流电(AC)电源,可以与电极接线222电耦合,与透明电极216和接触电极220(例如,生物识别对象接触电极)电气连接,接触电极220基本靠近介电层212的表面(例如,上表面)。

[0040] 在一实施方式中,生物识别对象250可同时接触介电层212和接触电极220的接触面。在本实施方式中,例如,当同时接触介电层212和接触电极220时,在接触电极220和透明电极216之间可产生电路,从而允许电势262在两个电极之间流动。进一步地,在本实施方式中,生物识别对象250(例如,人体部分凸纹纹线)的与介电质材料层212的接触面接触的部分,可允许电势跨过接触电极220和透明电极216。另外,电场262可仅在触摸位置“激活”电致发光粒子256。一旦“激活”,被激活的粒子256可仅在生物识别对象250的接触部分(例如指纹纹线)的位置,发射光子252。通过这种方法,例如,当生物识别对象250同时接触接触电极220和介电层212的接触面时,可产生生物识别对象250(例如手指)的发光的凸纹印记(例如指纹)。

[0041] 如另一说明性例子,图3B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在本实施例中,发光层102与例如图像捕捉组件104耦合。图像捕捉组件104设在例如基底层354上。进一步地,在本范例设备100的部分实施方式中,发光层102与电源334电耦合,电源334与接地极332电耦合。在本实施方式中,例如,当生物识别对象(例如手指等)与接地极332和发光层102(例如,图2B中的介电层212)接触,电流从电源334传导至接地极332,通过生物识别对象350进入介电层102。由发光层102(例如,通过图2B的电致发光层214)发射的结果光子352可冲击图像捕捉组件104的光敏层302,从而致使表示生物识别对象350的凸纹图像的一个或多个电信号的输出。

[0042] 图4是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在本实施方式中,移动设备400,例如智能手机或一些其他便携式数据设备,可包括“盖板玻璃”402,其中“盖板玻璃”仅用作通用术语来解释可在便携式设备、智能手机、平板电脑、笔记本电脑、监视器以及其他计算机屏幕上出现的光透明盖,并不试图限制“盖板玻璃”元件包括实际玻璃。也就是说,“盖板玻璃”可包括各种一层或多层的组件,其包括且不限于玻璃、聚合物、聚酯纤维、薄膜、电极层、屏蔽、陶瓷、镀层、偏光层等。在本实施方式以及其他本文中提到的其他实施方式中,术语“盖板玻璃”可指示任何或所有这样的单独组件或组件的结



合,并且可以不包括真实的玻璃。

[0043] 在一实施方式中,如图4所示,盖板玻璃402的顶层可包括保护镀层404。保护镀层可配置为提供对盖板玻璃表面的保护,防止例如灰尘、液体、紫外线、划痕和冲击等。进一步地,在一些实施方式中,盖板玻璃402可包括配置为使保护镀层附着在盖板玻璃402的顶面的粘合剂层406。在本实施方式中,盖板玻璃402可包括第一导电膜408。作为一个示例,第一导电膜408可包括由无机或有机材料构成的光学透明电极类型材料。作为一个示例,无机材料,例如铟锡氧化物(ITO)、氟掺杂氧化锡(FTO),和/或掺杂氧化锌,可用于制造第一导电膜408。可替换地,光学透明电极类型材料可包括有机材料,例如可用于制作第一导电膜408的石墨烯、碳纳米管和/或聚合物。

[0044] 如图4所示,盖板玻璃402可包括玻璃层410(例如,或者聚合物或聚酯纤维层),例如,包括由各种材料制成的经处理后和/或增韧的玻璃(例如,经碱盐、钢化处理等),例如铝硅酸盐或其他材料。进一步地,在一些实施方式中,盖板玻璃402可包括与第一导电膜408近似的第二导电膜412。作为一个示例,使用两个导电膜408、412,夹住玻璃层410,可使盖板玻璃成为电容型触摸屏,用户可仅触摸盖板玻璃来与屏幕上的时间和/或输入数据互动。

[0045] 在图4的实施例中,盖板玻璃402可设在显示屏450上面,例如,包括液晶显示屏(LCD)。显示屏450可为设备400提供用户界面(UI)的视觉输出,例如,包括显示给用户的屏幕上的按钮、输入小工具和视觉目录。在本实施方式中,盖板玻璃402可包括触控屏和保护盖,保护盖用于保护显示屏450免受液体、灰尘和物理冲击的影响,同时为设备400提供主要输入工具。

[0046] 图5是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。作为一个示例,电致发光薄膜组件500可包括一个或多个层,可用于在生物识别对象触摸的组件500的表面位置生成光子。在图5的实施例中,电致发光薄膜组件500可包括透明绝缘基底层502。作为一个示例,基底层502可包括任何适合的材料(例如,玻璃、聚合物、聚酯纤维等),该材料被配置为可形成其它层的基底,包括光学透明材料。

[0047] 进一步地,电致发光膜组件500可包括底部电极504,底部电极504包括任何适合的透明导电薄膜(例如,图4中的408、412)。另外,强化层506可设在底部电极层504的顶部。作为一个示例,强化层可由任何适宜的材料构成,该材料可配置为在发光层508和底部电极504之间,提供一定刚性和强化。如前所述,发光层508(例如,图1-3的102)可配置为将电荷转化为表示电场的位置和强度的光子。也就是说,例如,用户的手指可向发光层508提供电荷,可将发光层508上的发光粒子转化为被激活的粒子,从而释放对应电荷的一个或多个光子。

[0048] 如图5的示例所示,电致发光组件500可包括设在发光层508顶部的屏蔽层510。屏蔽层510可由任何适宜的材料构成,该材料可配置为减弱来此发光层顶部表面的光子的发射,例如,通过提供遮光能力,可被适当放置,保持在发光层508上。通过这种方法,例如,由发光层508释放的光子可仅导向电致发光组件500的底部(例如,朝向图像传感器)。如前文所述,介电层512可设在屏蔽层510的顶部,且可被配置为在适当时提供绝缘和通过电流。进一步地,保护层514可设在底部电极层512的顶部。保护层可设置为减轻对电致发光组件500的物理伤害,并且提供防液体保护。

[0049] 作为示范性的例子,电致发光组件500的示例可包括由一个或多个示例的层502-

514制成的接触发光设备。在本示例中,当在成像对象,例如生物识别对象(例如,一个或多个手指或手),和底部电极层504之间形成电场时,发光层508可发射用以表示至少一部分生物识别对象图像的光子。

[0050] 图6是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在图6中,发光层602的示例(例如,图1、2A和2B的102)可设在盖板玻璃(例如图4的402)的第一导电膜层606上(例如,图4的408)。进一步地,在本说明性示例中,第一导电薄膜层606可设置在盖板玻璃的基层608的顶部(例如,图4的410),其用于为触控设备输出屏幕(例如,图4的400)。另外,保护镀膜层604(例如,图4的404)可设置在发光层602和第一导电薄膜层606的一部分上。在一实施例中,层602-608的组合610可包括用于示范性的触控设备屏幕的盖板玻璃的一部分。

[0051] 如图例所示,图7A是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在本实施方式中,发光层602设在触控设备的盖板玻璃层710的一部分的顶部。进一步地,保护层604可设置在发光层602和一层或多层盖板玻璃层710的顶面。通过这种方式,例如,发光层602可有效地设置在盖板玻璃710的所需部分上,整体盖板玻璃710能够被保护层604覆盖。因此,例如,当上部设有发光层602的盖板玻璃710的部分接触生物识别对象,生物识别对象的图像的光显示可从发光层602被导向盖板玻璃710。

[0052] 在一实施方式中,图像传感组件704可设置在盖板玻璃710下,位于发光层602的位置,例如,从而使由发光层发射的光可冲击图像传感组件704。例如,图像传感组件可包括任何适宜的组件(例如,图1、3A和3B中的104)。在一实施方式中,图像传感组件704可使用光学原件702(例如透镜),例如,可配置为集中从发光层602发射的光子至所需配置。作为一示例,当发射的光在冲击传感组件704的表面之前,集中在适当的配置,图像传感组件704可提供更理想的结果(例如,改进的图像质量、例如对焦、粒度和对比度等)。

[0053] 如另一说明性例子,图7B是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施例的组件图。在本实施方式中,发光层602可设置在图像传感组件720的顶部,例如在图1、3A和3B中的组件104。在一实施方式中,发光层可设在薄膜晶体管(例如图3A和3B),或类似的薄膜图像传感器;组合发光层602和薄膜图像传感器720可设在触屏设备的盖板玻璃710的部分上。进一步地,在本实施方式中,薄膜传感器720可相通地耦合,例如,采用数据通信连接722,至处理组件(例如计算机处理器)位于触控设备内部,或与触控设备耦合。通过这种方式,例如,指示了生物识别对象的图像的数据可传输至用于所需处理的数据和/或图像传感器(例如比较、登陆、存储等)。

[0054] 在图7B所示的实施方式中,保护层604可设置在发光层602和一层或多层盖板玻璃层710的顶面。通过这种方式,例如,发光层602和薄膜图像传感器720的组合可有效地设置在盖板玻璃710的所需部分上,整体盖板玻璃710能够被保护层604覆盖。因此,例如,当设置发光层602和薄膜图像传感器720的组合上的盖板玻璃710的部分与生物识别对象接触时,指示生物识别对象的图像的光可从发光层602导向薄膜图像传感器720,在该传感器720上,光可转换成指示了生物识别对象至少一部分的图像的数据的电信号。

[0055] 作为一说明性示例,图8A、8B、8C和8D是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的实施方式范例的组件图。继续引用图6和图7,图8A-8D说明设备800、810、820和830的实施例,该设备利用触控表面以接收用户输入。例如,智能设备、平板电脑、监视器、笔记

本电脑和其他显示设备可利用盖板玻璃和其他系统允许用户通过触摸屏幕的方式与设备互动。在这些实施方式中,设备800、810、820和830分别可以包括一种类型的主页按键802、812、822和832(例如,或者区域)。

[0056] 例如,智能设备和平板电脑通常包括主页按键,该主页按钮可激活该设备、返回主页或执行其他操作。在一实施方式中,发光层602(例如,或者结合发光层602和薄膜图像传感器720)可置于主页按键或区域802、812、822和832的位置,在保护层604之下,盖板玻璃710的顶部(例如,加载保护层和盖板玻璃之间)。进一步地,在一实施方式中,图像传感组件704可设在主页按键或区域802、812、822和832之下,并且例如在与生物识别对象接触时,能够配置为接收有发光层602发射的光。

[0057] 在一实施方式中,有图像传感组件704或薄膜图像传感器720生成的数据(例如由在图像传感器上的光子的冲击而产生的电信号形式的数据),可用于生成对象的图像,该对象在主页按键或区域802、812、822和832的位置接触设备表面。例如,触摸对象可包括生物识别对象(例如指纹),生物识别图像可用于识别关联的用户(例如,用于安全等)。在另一实施方式中,由图像传感组件704或薄膜图像传感器720生成的数据可用作输入事件。例如,当在主页按钮或区域802、812、822和832的位置上触摸设备表面,生成的数据可只是用户已选择(例如,操作)关联该触摸位置的功能。这样,例如,取代了机械按钮,由触摸生成的数据能够指示选择或按压主页按键。在另一实施方式中,由图像传感器生成的生物识别图像数据可与存储(例如,本地的和/或远程的)的用户的生物识别数据进行比较,如果比较结果符合阈值标准,则可触发与触摸位置相关联的功能,否则不会触发任何动作。

[0058] 图9A、9B和9C是说明一个或多个本文所述系统的一个或多个部分的示例环境图。继续引用图6-8,在一实施方式中,入图9A所示,示范性的设备可包括便携计算设备900,例如笔记本电脑。在本例中,发光层602、盖板玻璃710和图像传感组件704的组合可设在监视器902的用于输入动作910的位置上。在另一实施方式中,如图9B所示,示范性设备可包括另一便携计算设备908,例如智能设备、平板电脑、移动电话、智能显示器、便携主控台等。在本例中,发光层602、盖板玻璃710和图像传感组件704的组合可设在显示屏912的用于输入动作913的位置。在另一实施方式中,如图9C所示,示范性的设备可包括另一便携计算设备920,例如智能设备、平板电脑、移动电话、智能显示器、便携主控台等。在本例中,发光层602、盖板玻璃710和图像传感组件704的组合可设在显示屏922的用于输入动作916和914的位置。

[0059] 通过这种方式,例如,当设备800、810、820和830的用户触摸(例如使用手指)主页按钮区域802、812、822和832,电场存在于发光层602,可导致表示触摸(例如手指)的光子穿过盖板玻璃710(例如,也穿过扩光学元件702)向图像传感组件704发射。进一步地,在本例中,图像传感组件704可配置为将接收的光子转换为电信号,如前文所述,表示触摸的图像。另外,电信号可包括表示对象图像的数据,该对象接触主页按钮区域802、812、822和832的表面。

[0060] 引用图8A-8D以及9A-9C,在一实施方式中,发光层602和图像传感组件704(例如,或者发光层602和薄膜图像传感器720的组合)可设置在设备的触控屏幕可以不被激活的位置上面/内部,例如设备盖的边界、顶部或底部(例如图8A-8C的802、812和822),例如,显示区域的外围。在另一实施方式中,发光层602和图像传感组件704(例如,或者发光层602和薄

膜图像传感器720的组合)可位于设备的触控屏幕区域的边界内,例如在显示屏幕区域内(例如,图9A-9C中的908、913和916)。应理解,本文所述的系统的位置/定位并不限于在设备上面/内部的任何特别位置,本领域技术人员可预计设备的替换位置,例如,在设备的背面或侧面。

[0061] 在一实施方式中,表示触摸对象的图像(例如指纹)的数据可本地地保存在设备和/或远程地保存在远程(例如基于云端)服务器上。进一步地,存储的数据可用于安全和/或识别摸底,例如可仅由授权用户访问设备或部分设备服务。另外,图像数据可用于将个人登记入数据库和/或识别个人,例如,用于安全人员。

[0062] 在一方面,可以设计用于制造生物识别传感器系统的方法,例如能够向触控计算设备提供集成生物识别成像器的系统和/或信息家电,例如计算机、笔记本电脑、智能设备、移动电话、平板设备或一些能够接受由触摸和/或利用触摸感应表面互动的其他家电。作为一示例,方法可设计用于创建例如上文图1-9中所述的系统。

[0063] 图10是说明用于制造生物识别传感器系统的示范性的方法1000的流程图。示范性的方法1000从1002开始。在1004,电发光层可沉积在设备盖板玻璃或保护材料的顶部表面的所需位置。作为一示例,电发光层的沉积可利用一个或多个丝网印刷技术(例如,印刷电路板(PCB)丝网印刷)、化学气相沉积(CVD)、化学溶剂沉积技术、原子层沉积(ALD)、溅镀或其他适宜的薄膜沉积技术来实现。进一步地,在一实施方式中,电发光层可仅在所需位置沉积,例如在主页按键区域、目标设备所需的生物识别传感区域、或者覆盖了整个盖板玻璃的部分。

[0064] 在示范性的方法1000的1006中,保护层可沉积在电发光层的顶部表面。进一步地,保护层可沉积于盖板玻璃未由电发光层覆盖的剩余部分。如本文所述,保护层可包括配置为提供保护屏幕盖和电发光层的顶部表面的任意适宜材料,例如,保护不受物理、滑雪、光和液体的入侵或损害。

[0065] 在1008中,图像传感组件可安装在目标设备(例如,触控设备)上,例如位于当盖板玻璃安装在设备上时,电发光层可能安装的位置。例如,图像传感组件可安装在设备的盖的内部,在电发光层可能安装的位置的下面,从而使由电发光层发射的光能够导向图像传感组件。另外,在一实施方式中,光学组件(例如光学透镜)可与图像传感组件共同定位,例如,位于图像传感器和电发光组件之间。

[0066] 在示范性的方法1000的1010,包括了电发光层和保护盖层的盖板玻璃可安装在设备上。作为一示例,盖板玻璃可用适当对齐电发光层和图像传感组件的方式安装,以使得有电发光组件发射的光可冲击图像传感器组件的表面(例如,或者光学透镜)。安装了在目标设备的盖板玻璃,示范性的方法1000在1012结束。

[0067] 在一替代的用于制造生物识别传感器的方法方式中,电发光层(例如压电发光层)可沉积于薄膜图像传感器(例如,图3A和3B的TFT104)上。例如,代替直接将电发光层沉积设备盖(例如图10的1004),电发光层可沉积在薄膜图像传感器上。进一步地,电发光层和薄膜传感器的组合可沉积在设备盖的顶部表面上(例如在图10的1004)。

[0068] 在本实施方式中,保护层可沉积在电发光层的顶部和设备盖的顶部表面(例如,盖板玻璃)(例如,在图10的1006)。进一步地,薄膜图像传感器可互通地与关联触控设备的处理器(例如通过通信线路、例如数据总线或无线连接)耦合。另外,在一实施方式中,由于薄

膜图像传感器可用于捕捉表示生物识别对象的至少一部分的图像的数据,图像捕捉组件可不安装在设备的电发光位置,如图10的1008。在本例中,设备盖,包括发光层、薄膜图像传感器和保护层的组合,可安装在目标触控设备(例如在图10的1010)上。

[0069] 图11是说明用于生物识别传感器系统的示范性的方法1100的流程图。示范性的方法1100从1102开始。在1104,触控设备的用户可接触位于设备表面的电发光层的表面(例如图8A-D的802、812、822和832;图9A-9C的910、913、914和916)。作为一示例,用户可利用一根手指、两根或更多的手指或用手接触该表面。在1106中,电发光层可想图像捕捉组件发射光子。例如,如前文所述,电发光层可将由触摸目标提供的电荷(例如或者按压),转换为指示触摸对象的光子。

[0070] 进一步地,在一实施方式中,图像捕捉组件可设在设备上,位于设备的盖板玻璃的下方,例如,作为APS、TFT、CMOS、CCD或其他能够将光子转换为电信号的光传感器。在另一实施方式中,图像捕捉组件可设在电发光层下,作为薄膜传感器(例如TFT或类似原件),其可设在盖板玻璃的顶部。

[0071] 在示范性的方法1100的1108中,图像捕捉组件可接受指示生物识别对象的光子。也就是说,例如,由电发光层发射的光子可冲击图像传感器组件的光敏部分,其中光子表示对象的图像,该对象在电发光层的位置接触设备盖。在1110中,如前文所述,图像捕捉组件可将光子转换为电信号。在1112中,电信号可转换为指示生物识别对象的至少一部分的图像的数据。也就是说,例如,电信号表示冲击在图像传感组件的光子的数量和位置。在本例中,由电信号表示的光子的数量和位置可转化为表示接触表面的目标(例如,一处或多处指纹或手纹)图像的图像数据。

[0072] 将电信号转换为表示生物识别目标图像的数据后,示范性的方法1100在1114结束。

[0073] 在另一实施方式中,本文所述的一个或多个系统和技术,可由基于计算机的系统实现。基于计算机的示例系统环境如图12所示。下面图12的讨论提供计算环境的简短、通用描述,本文公开的一个或多个方法和/或系统的一个或多个实施方式可在该计算环境中/上实现。图12的操作环境仅为适当操作环境的示例,并不企图对用户或操作环境的功能范围施加任何限制。示例计算设备包括但不限于包含任何上述系统或设备等的个人电脑、服务器计算机、手持或笔记本型设备、移动设备(例如移动电话、移动主控台、平板电脑和媒体播放器等),多处理器系统、消费电子、小型计算机、大型计算机、分布式计算环境。

[0074] 尽管不是必须的,实施方式是在由一个或多个计算设备执行的“计算机可读指令”的环境下描述。计算机可读指令可通过计算机可读媒体(后述)分布。计算机可读设备可以以程序模块的形式实现,例如执行特定任务或实现特定抽象数据类型的函数、对象、应用程序接口(API)、数据结构等。典型地,计算机可读指令的功能可根据需求合并或分布在各种环境中。

[0075] 图12表示系统1200的示例,包括计算设备1202,该计算设备1202配置为实施一个或多个本文所述的应用。在一配置中,计算设备1202包括至少一个处理单元1206和存储器1208。根据准确的配置和计算设备类型,存储器1208可以是易失性的(例如RAM)、非易失性的(例如ROM、闪速存储器等)、或者两者的组合。本配置在图12中由虚线1204进行了说明。

[0076] 在另外的实施方式中,设备1202可包括附加特性和/或功能。例如,设备1202还可

以包括附加存储装置(例如,可移动的和/或非可移动的,包括且不限于磁性存储器、光存储器等)。这样的附加存储装置在图12中以存储装置1210来表示。在一实施方式中,为执行一个或多个本文提供应用的计算机可读指令可由存储装置1210来存储。存储装置1210还可以存储为了执行操作系统、应用程序等的其他计算机可读指令。例如,计算机可读指令可以载入存储器1208,从而使处理单元1206执行。

[0077] 本文采用的术语“计算机可读媒体”包括计算机存储媒体。计算机存储媒体包括应用于任何方法或技术,以存储例如计算机可读指令或其他数据的信息的易失性的和非易失性的、可移动的和不可移动的媒体。存储器1208和存储装置1210是计算机存储媒体的例子。计算机可读媒体包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存存储器或其他存储技术、CD-ROM、数字影碟(DVD)或其他光存储设备、或者任何其他能够用于存储所需信息并由设备1202访问的介质。任何这样的计算机存储媒体都可以成为设备1202的一部分。

[0078] 设备1202还可以包括一个或多个通信连接1216,其允许设备1202与其他设备通讯。通信连接1216可以包括但不限于调制解调器、网络接口卡(NIC)、射频发射器/接收器、红外端口、USB连接器或其他用于连接计算设备1202和其他计算设备的接口。通信连接1216可包括有线连接(例如数据总线)或无线连接(例如无线数据传输)。通信连接1216可传输和/或接收传播媒体。

[0079] 本文采用的术语“计算机可读媒体”包括传播媒体。传输媒体通常具体化计算机可读指令或其他以“调制数据信号”形式的数据,例如载波或其他传输机构,并且包括任何信息传输媒介。属于“调制数据信号”可以包括用这样的方法设置或变换一个或多个特性的信号,从而在信号中编码信息。

[0080] 设备1202可包括一个或多个输入设备1204,例如键盘、鼠标、笔、语音输入设备、触摸输入设备、红外摄像头、视频输入设备和/或任意其他输入设备。输出设备1212例如是一个或多个显示器、扬声器、打印机和/或任意其他可以包括在设备1202中的输出设备。输入设备1214和输出设备1212可通过有线连接、无线连接、或者其任意组合,连接至设备1202。在一实施方式中,来自另一计算设备的输入设备或输入设备可用作设备1202的输入设备1214或输出设备1212。

[0081] 计算设备1202的组件可通过各种互连连接,例如总线。这样的互连可包括外设部件互连标准(PCI),例如PCI控制器、通用串行总线(USB)、火线(IEEE1394)和光总线结构等。在另一实施方式中,计算设备的组件可通过网络互连。例如,存储器1208可由位于不同物理位置,通过网络互连的多个物理存储单元组成。

[0082] 那些本领域技术人员会了解用于存储计算机可读指令的存储设备可以分布在网络中。例如,可经由网络1218访问的计算设备1220可存储计算机可读指令以执行一个或多个本文提供的应用。计算设备1202可访问计算设备1220并下载部分或全部所述计算机可读指令以执行。或者,计算设备1202可根据需要下载计算机可读指令的碎片或一些可能再计算设备1202和计算设备1220上执行的指令。

[0083] 用于本文的单词“示范性的”意味着提供示例、实体或说明。作为本文所述的“示范性的”任何方面或设计无需理解为由于其他方面或设计。而是使用单词示范性的目的在于表示具体方式的概念。用于本申请中的属于“或”的目的在于意味着包容性的“或”,而非排他性的“或”。也就是说,除非另有说明,或者从上下文中可明确得知,“X使用A或B”的目的在于

于意味着任意的自然包容性排列。也就是说,如果X使用A;X使用B;X使用A和B,则“X使用A或B”满足上述任意实例。进一步地,至少A和B之一,和/或等,通常一位置A、或者B、或者A和B。另外,用于本申请和附加权利要求的冠词“a”和“an”可以被通常解释为“一个或多个”的意思,除非另外申明或者从上下文中可明确得知。

[0084] 尽管主题已经在结构特征和/或方法行为,用特定语言进行了说明,但应当明白,在附加权利要求中定义的主题并不限制在上述具体特征或动作。进一步地,上述具体特性和行为作为实现权利要求的示例的形式公开。参考本说明书各处的“一个实施方式”或“实施方式”,其意味着所述关于实施方式的特征、结构、或特定至少包含在一实施方式中。因此,在本说明书各处出现的短语“在一实施方式中”或“在一实施方式中”未必都参照相同的实施方式。此外,在一个或多个实施方式中的特点、结构或特性可以以任意适当的方式组合。当然,本领域技术人员将意识到,在不背离要求的主题的范围或精神的前提下,该配置上可以进行多种变化。

[0085] 并且,尽管本公开已被关于一个或多个实施方式表示和描述,其他本领域技术人员通过阅读和理解本说明书与附图,将做出等价替换和修改。本公开包括所有这样的修改和替换,并且不仅限于下列权利要求的范围。特别考虑到由上述组件(例如元件、资源等)执行的各种功能,用于说明这样的组件的术语,除非另有说明,与执行所述组件(例如功能相当)的该特定功能的任意组件相一致,即使在结构上与本公开的结构不同,本公开的结构在本文说明的本公开的实施例中执行该功能。

[0086] 另外,当本公开的特定功能已经被关于几个实施方式中的仅一个公开,作为可能需要和对任何给定或特定应用的有点,这样的特征可与一个或多个其他实施方式的其他特征结合。此外,术语“包含”、“具有”、“有”、“和”或其变体的范围,无论用在详细描述或权利要求中,这样的术语的目的是以类似于术语“包括”方式的包容性。

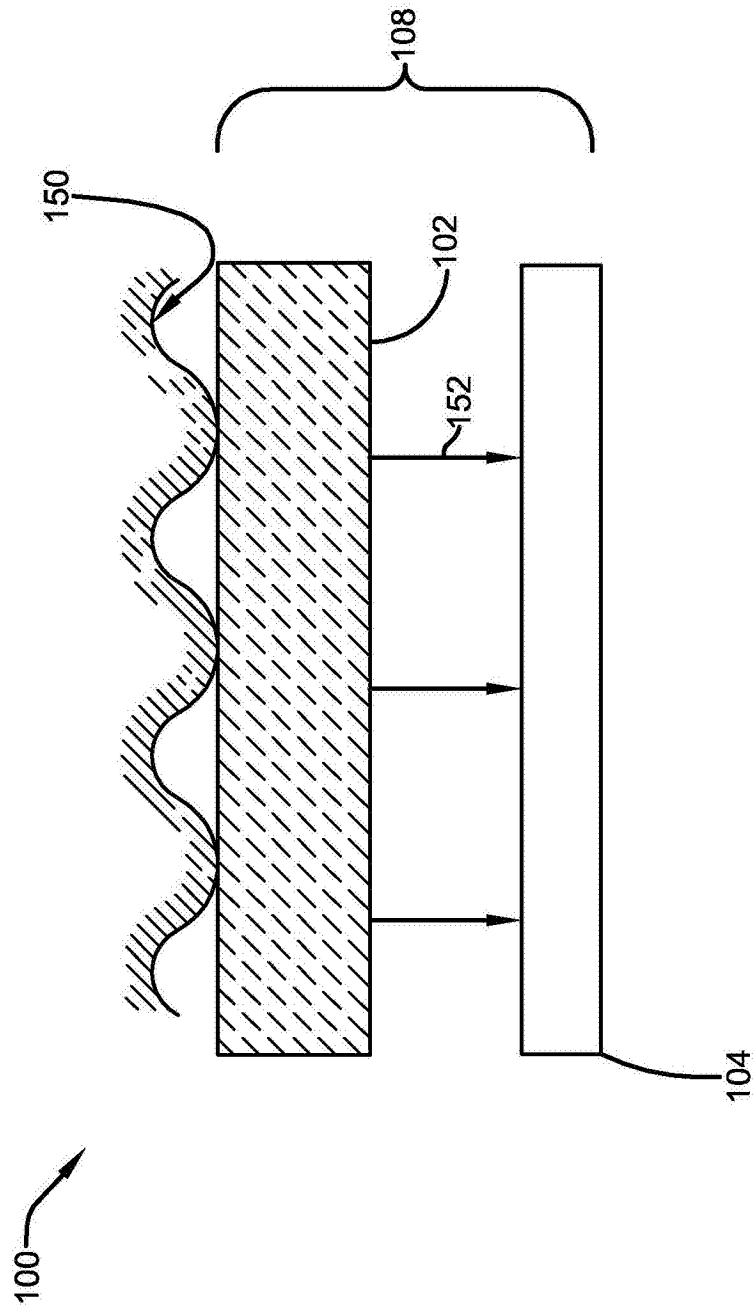


图1



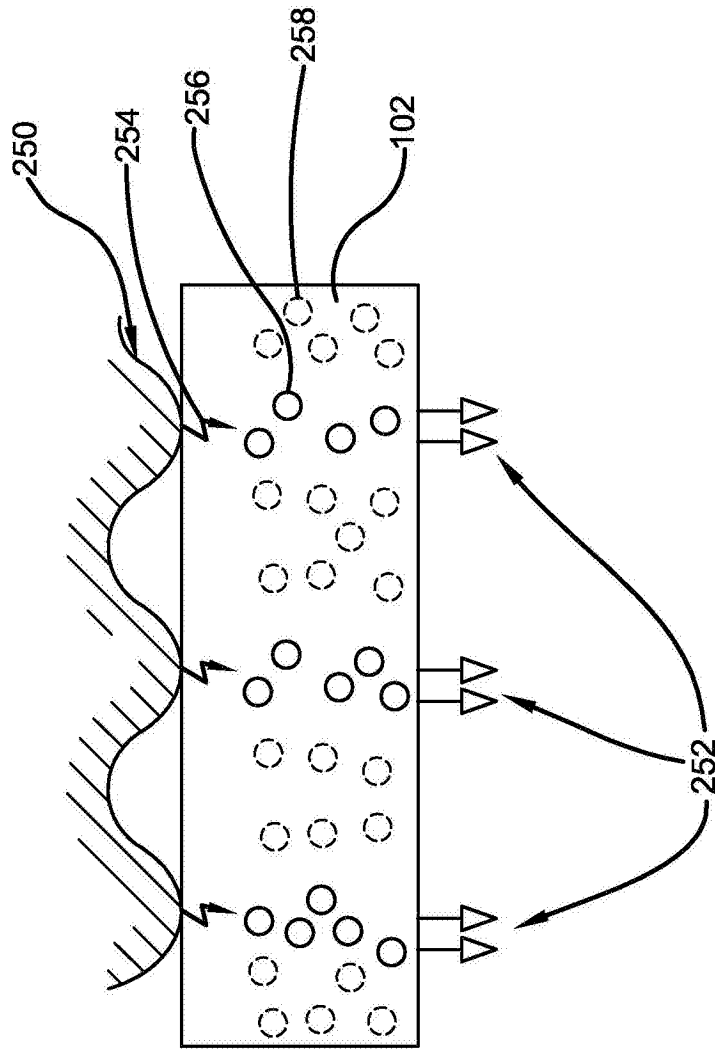


图2A

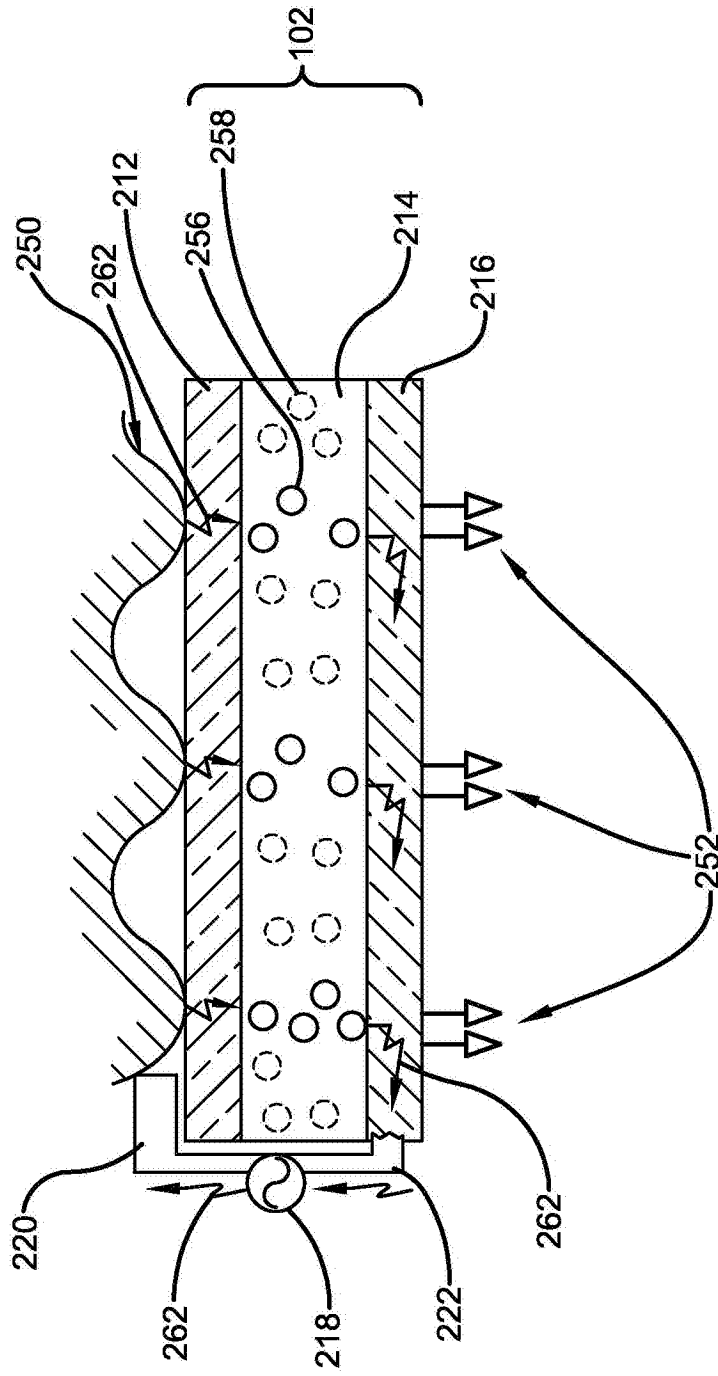


图2B

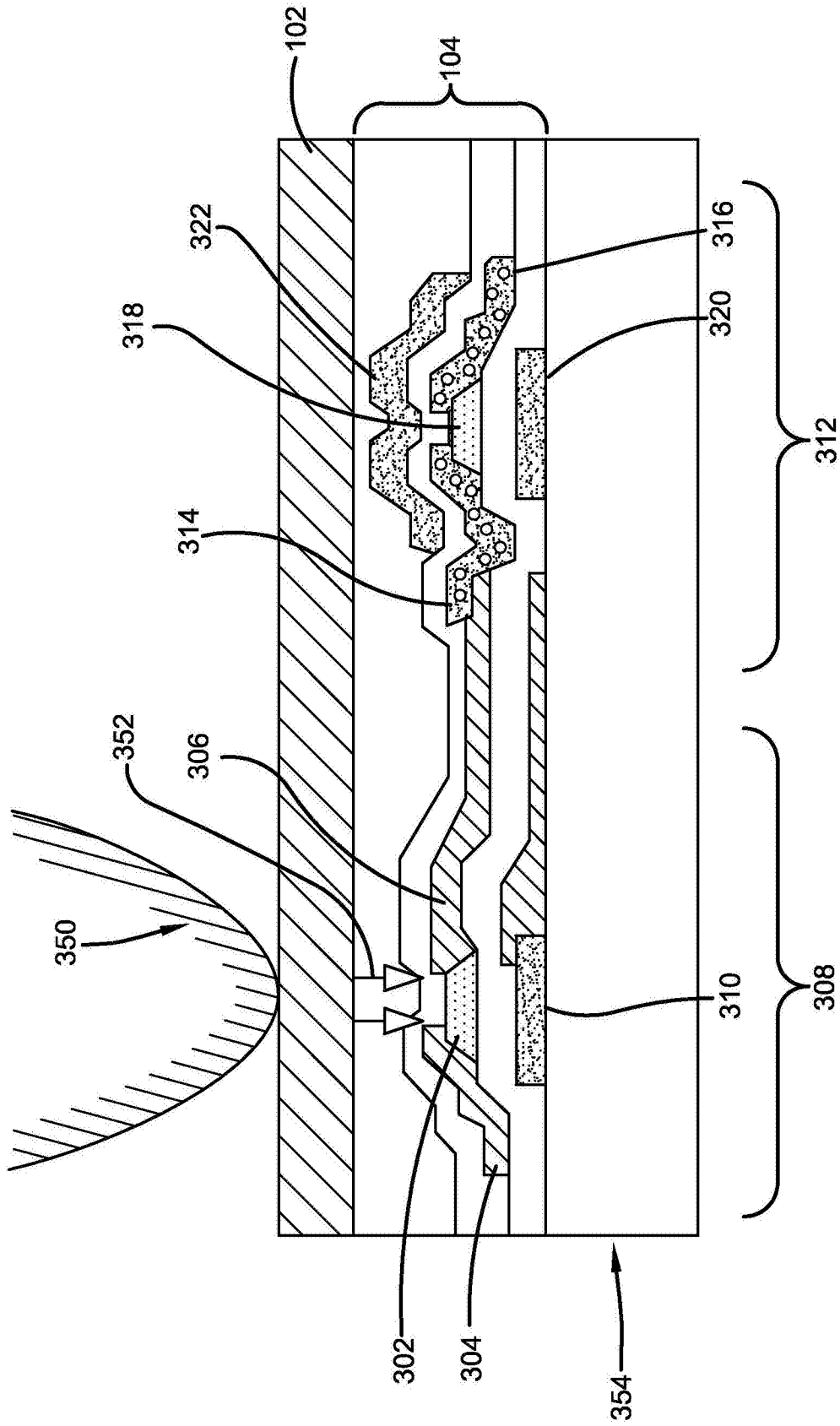


图3A

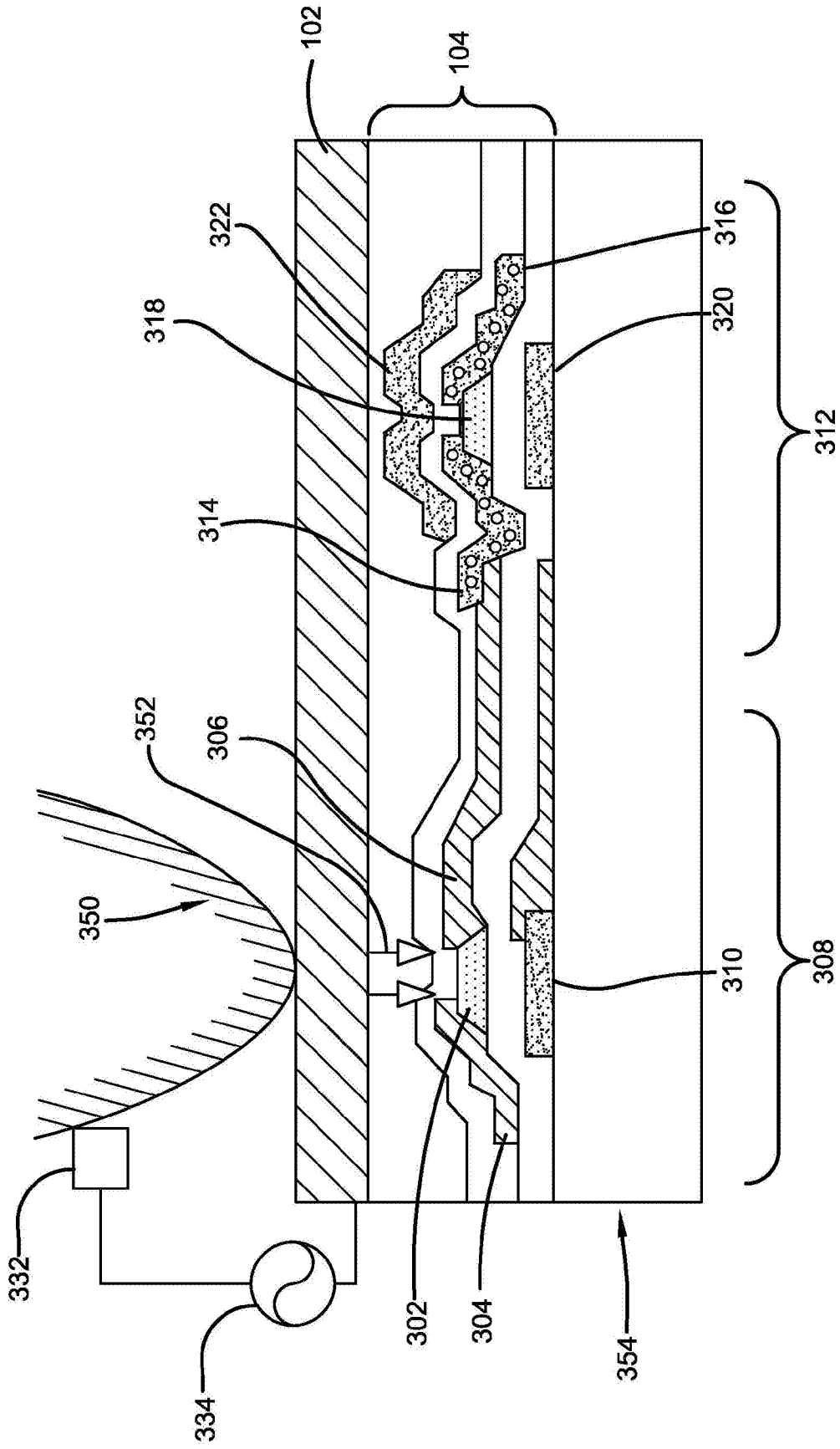


图3B

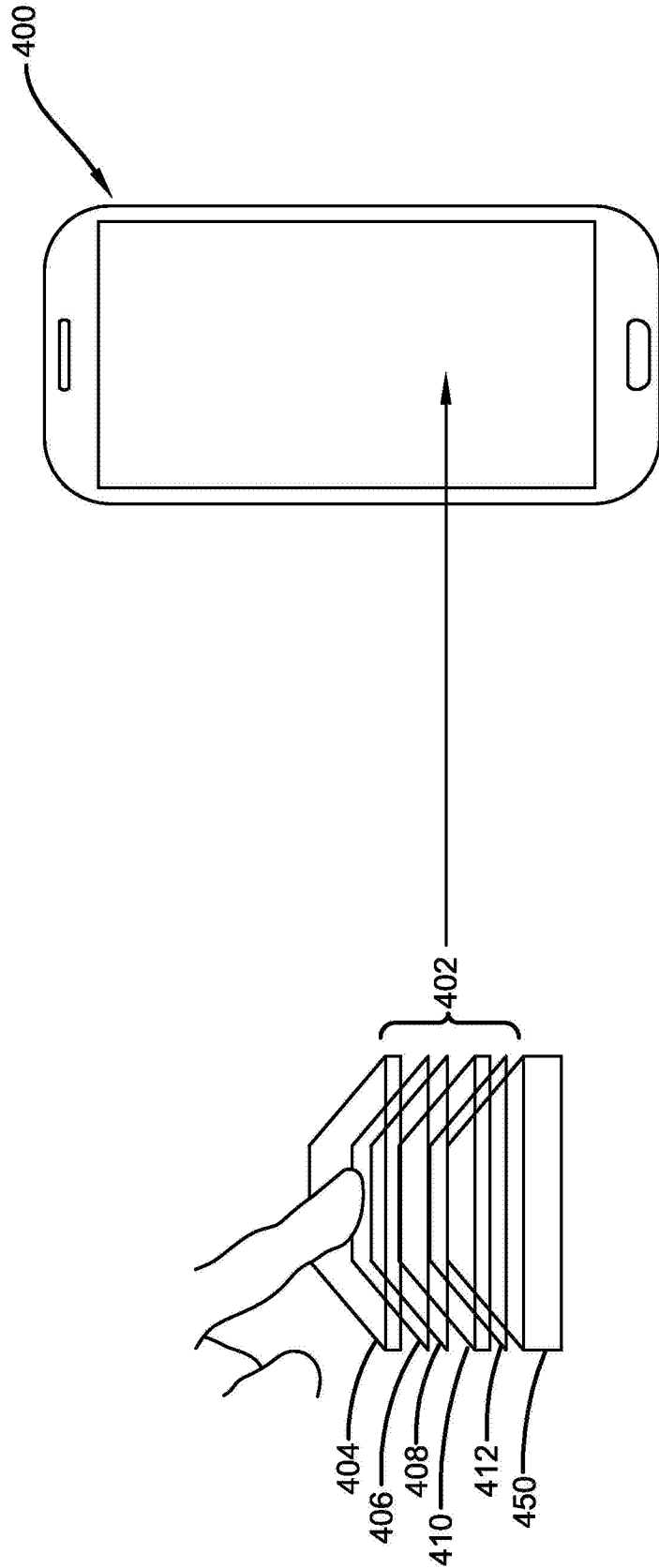


图4

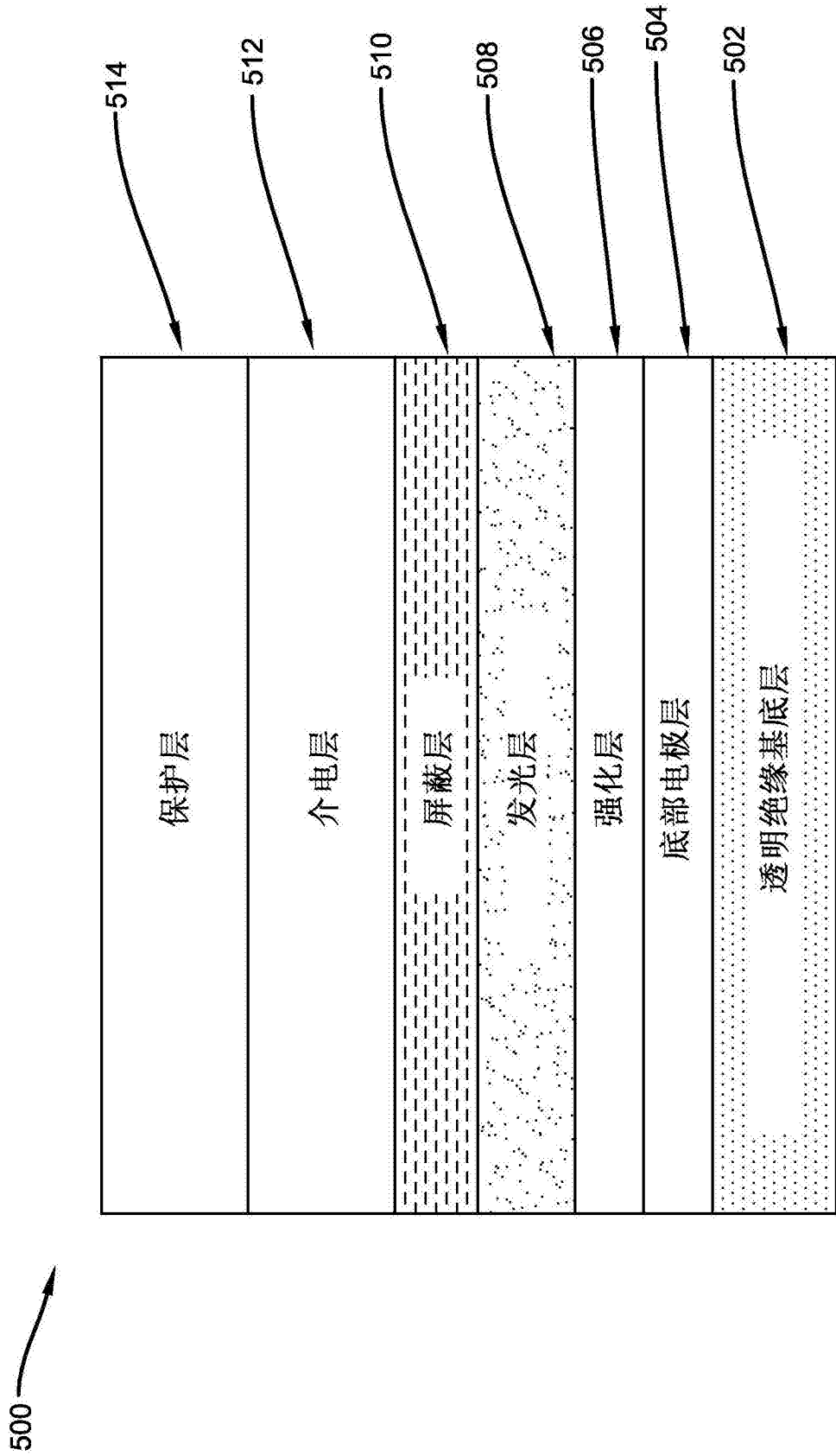


图5

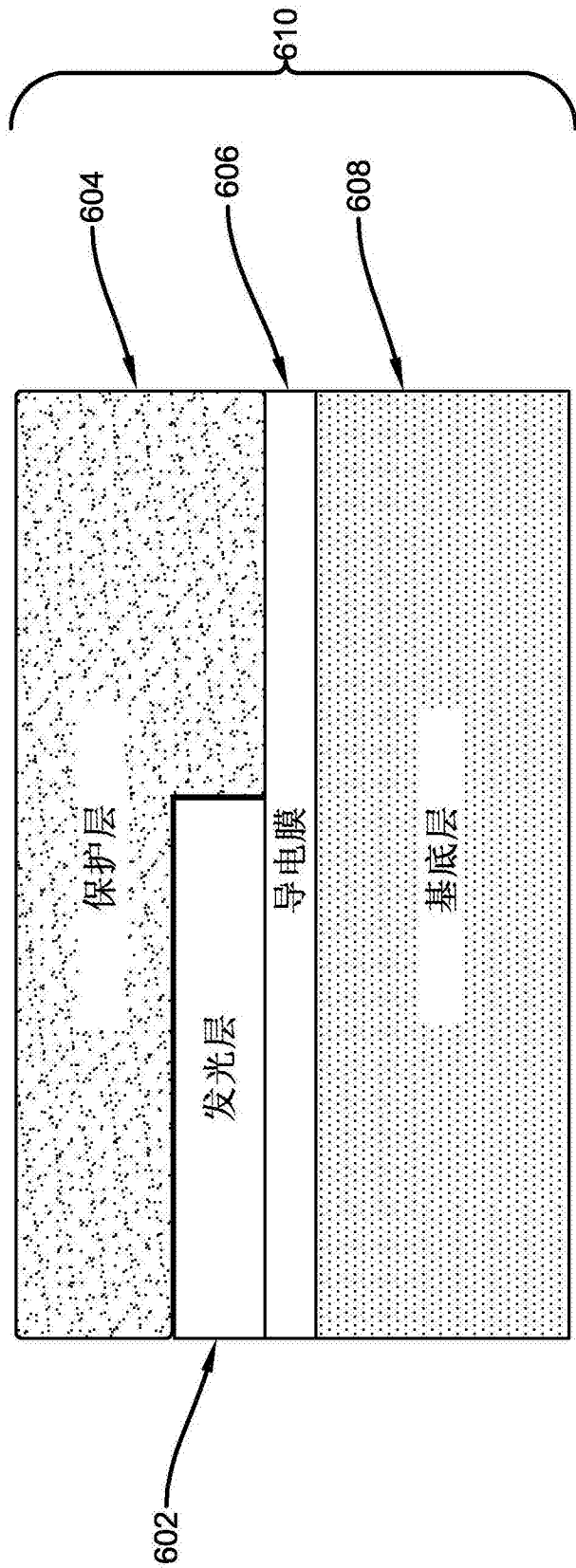


图6

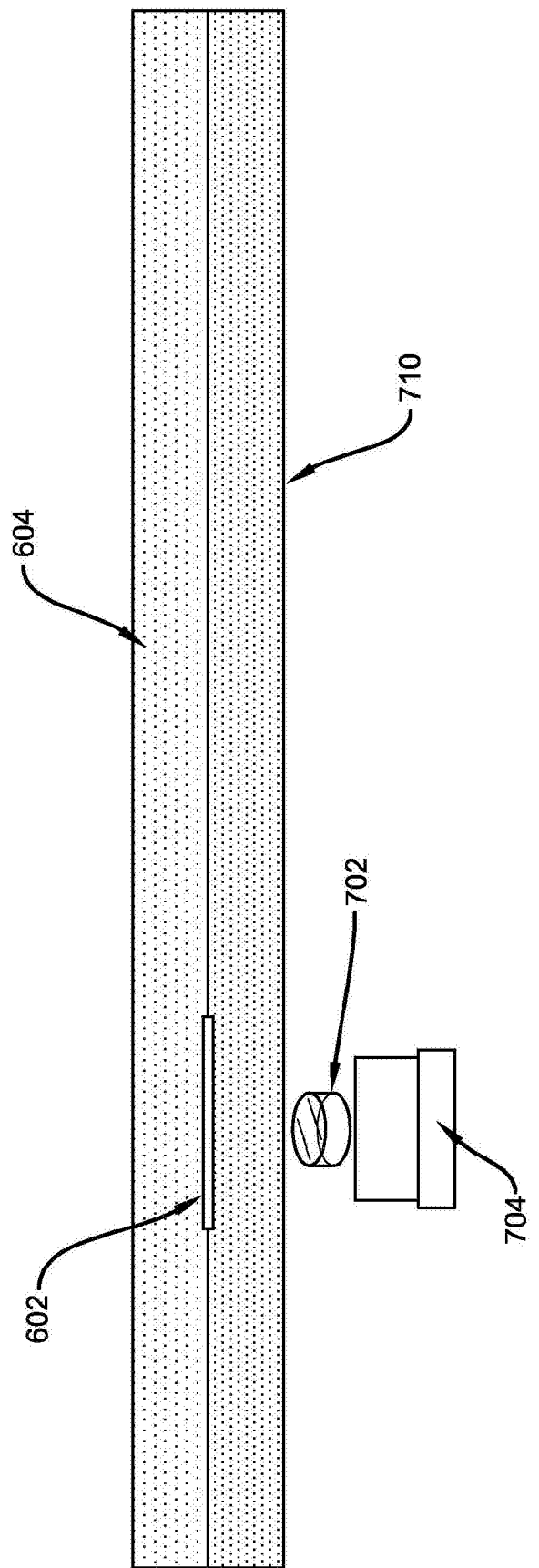


图7A

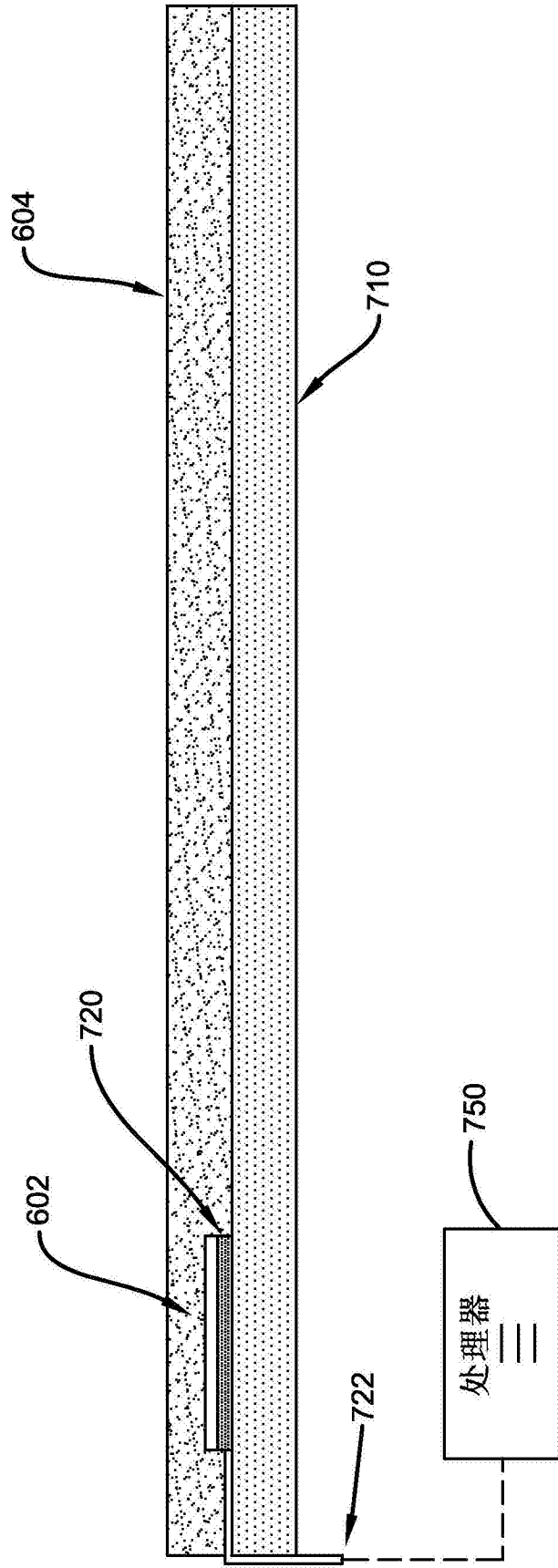


图7B



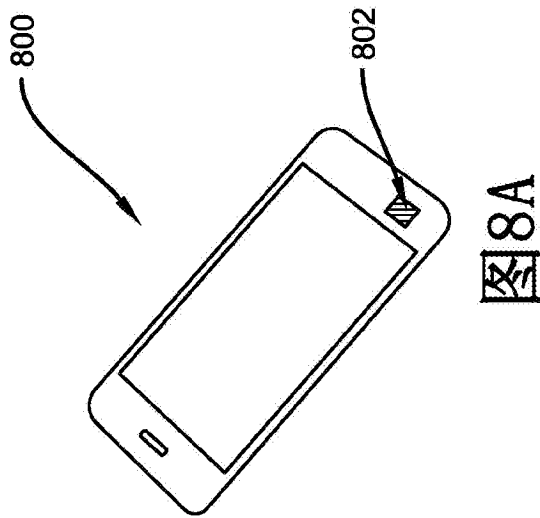


图8A

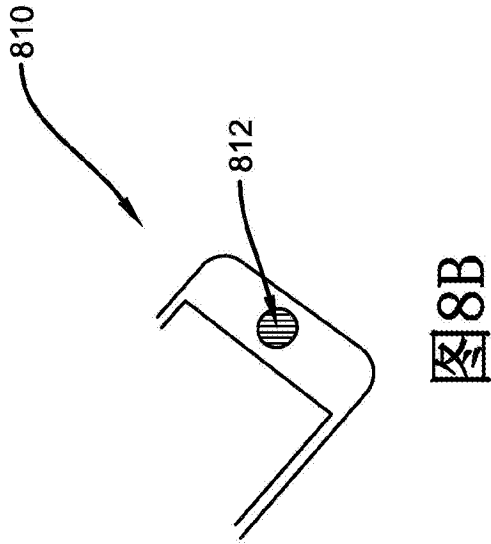


图8B

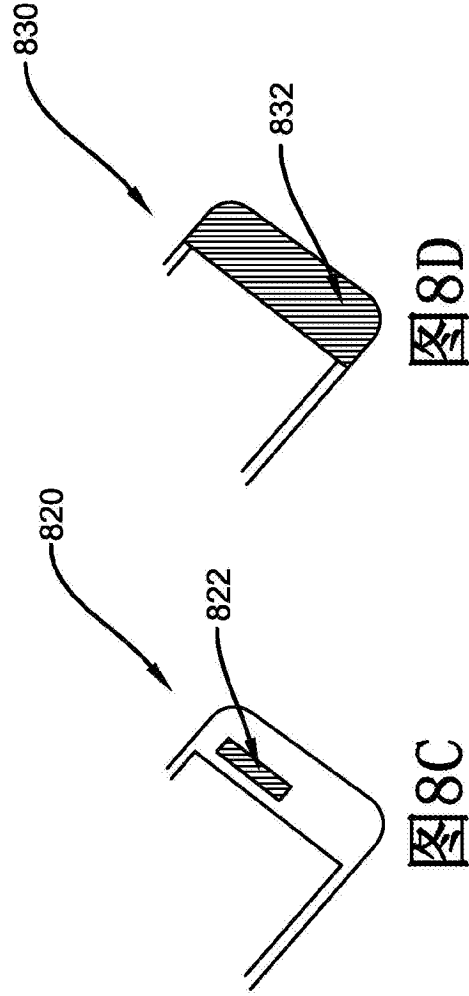


图8C

图8D

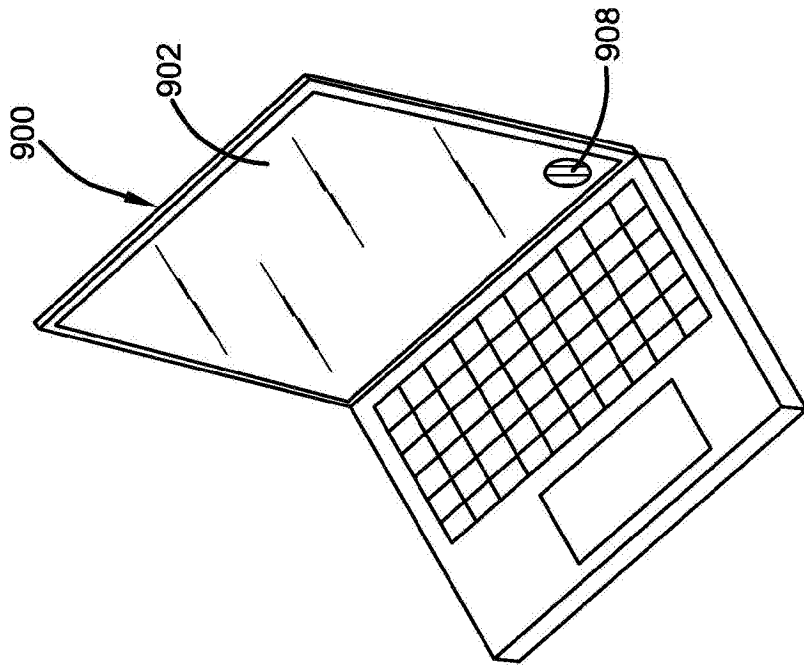


图9A

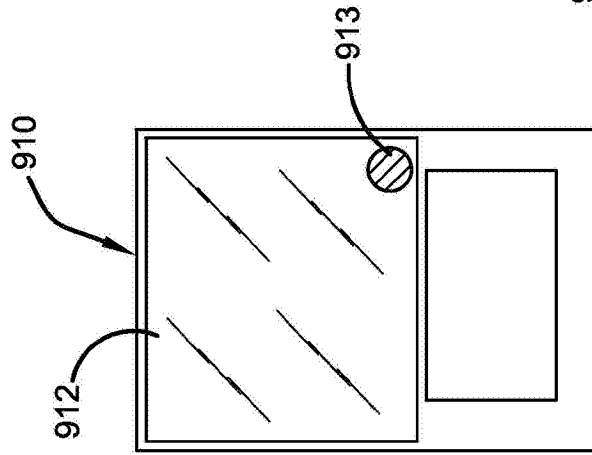


图9B

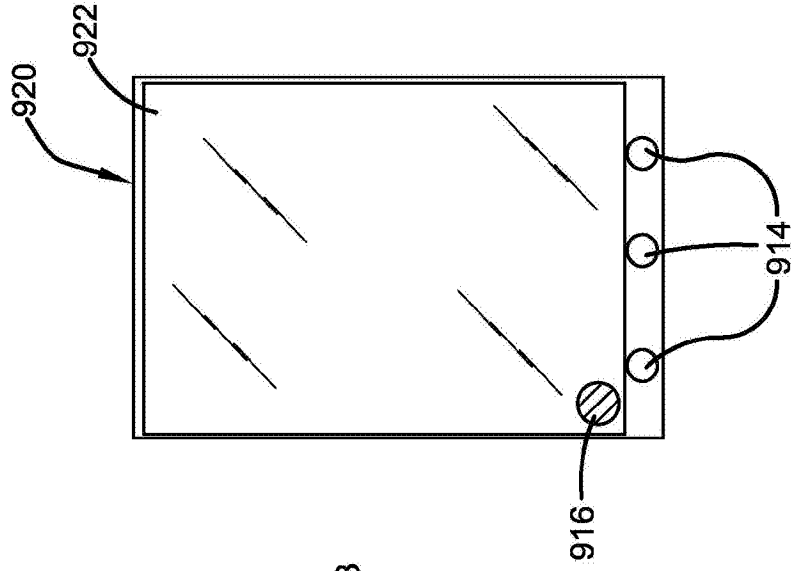


图9C

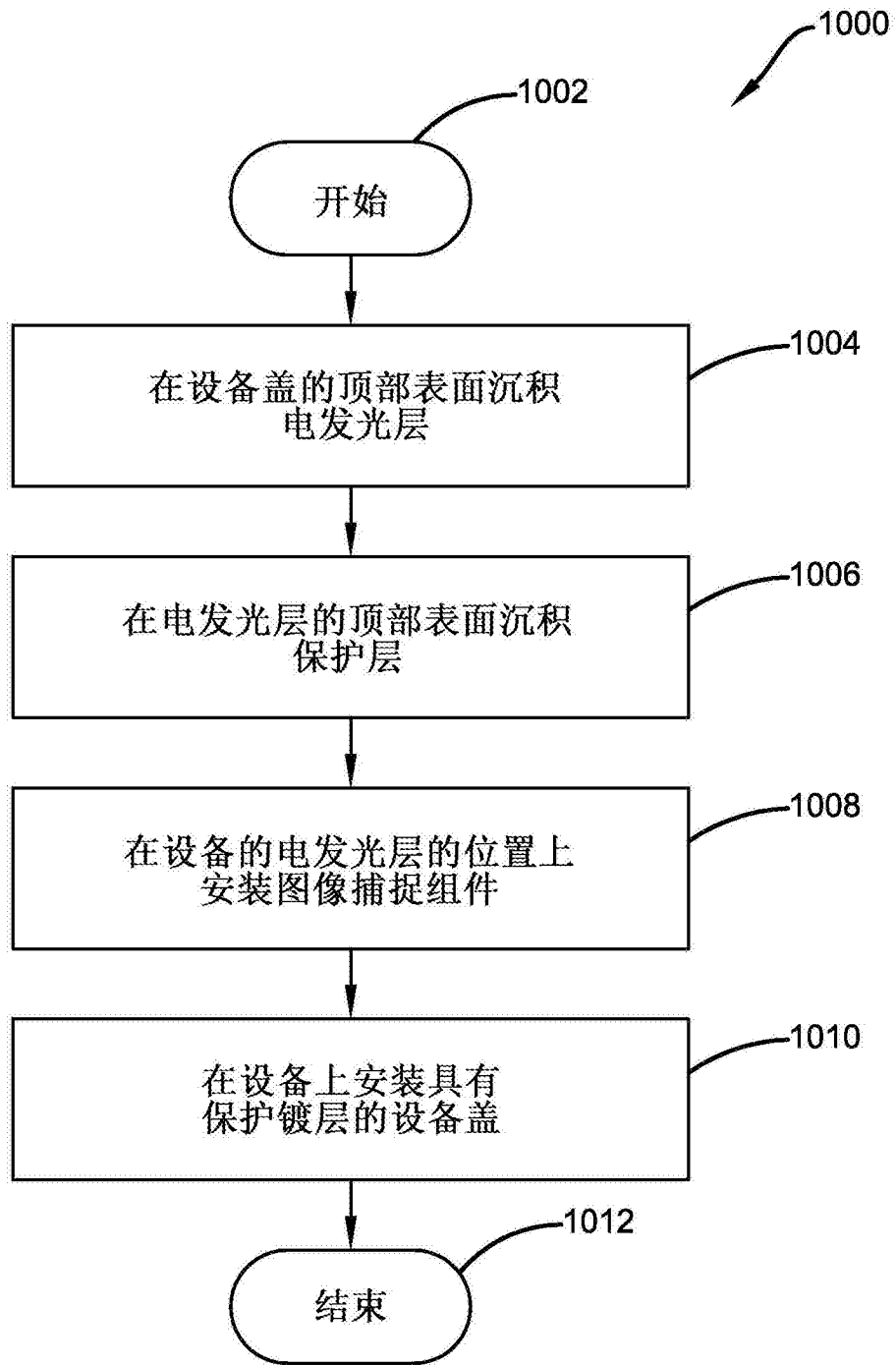


图10

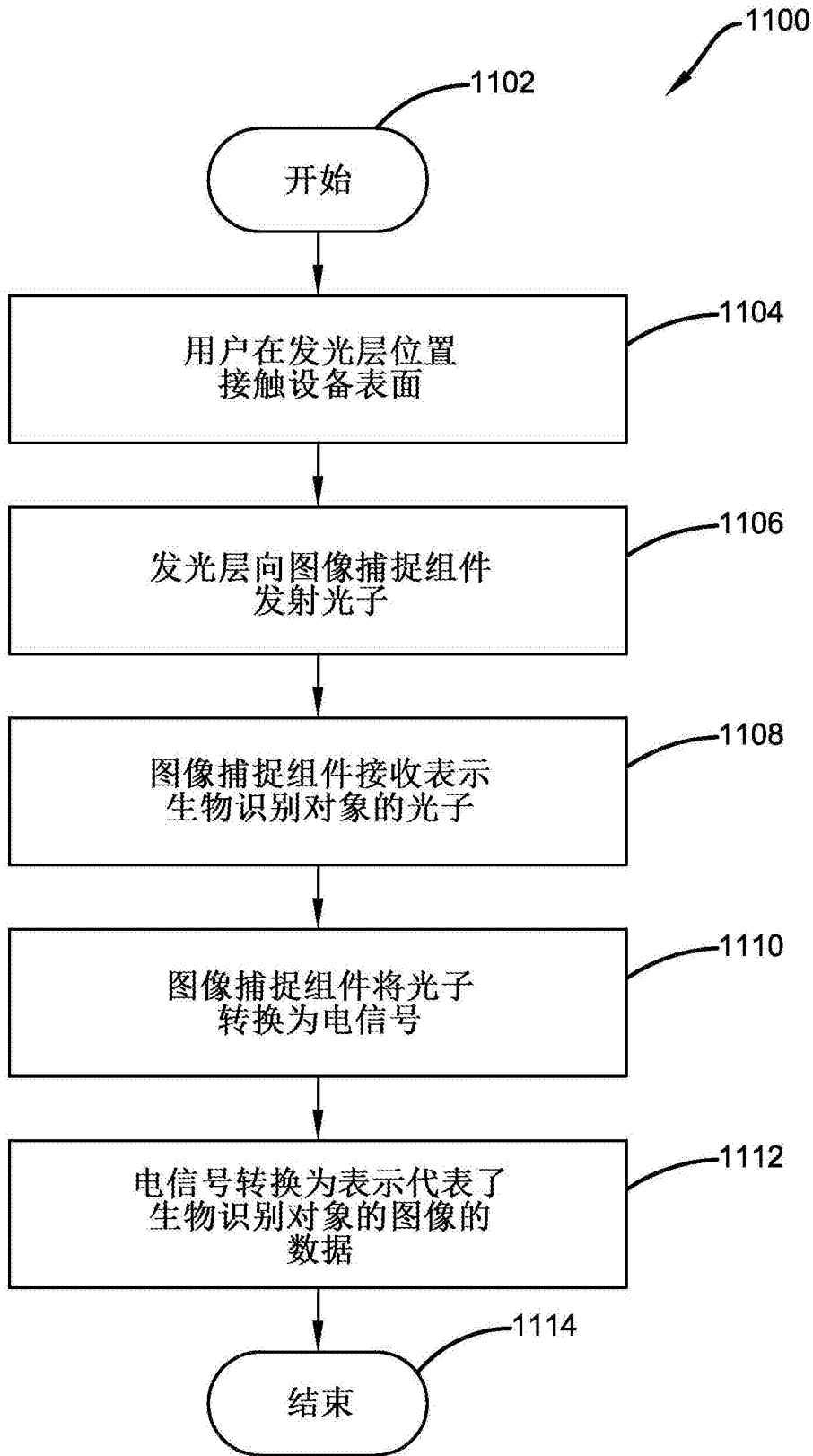


图11

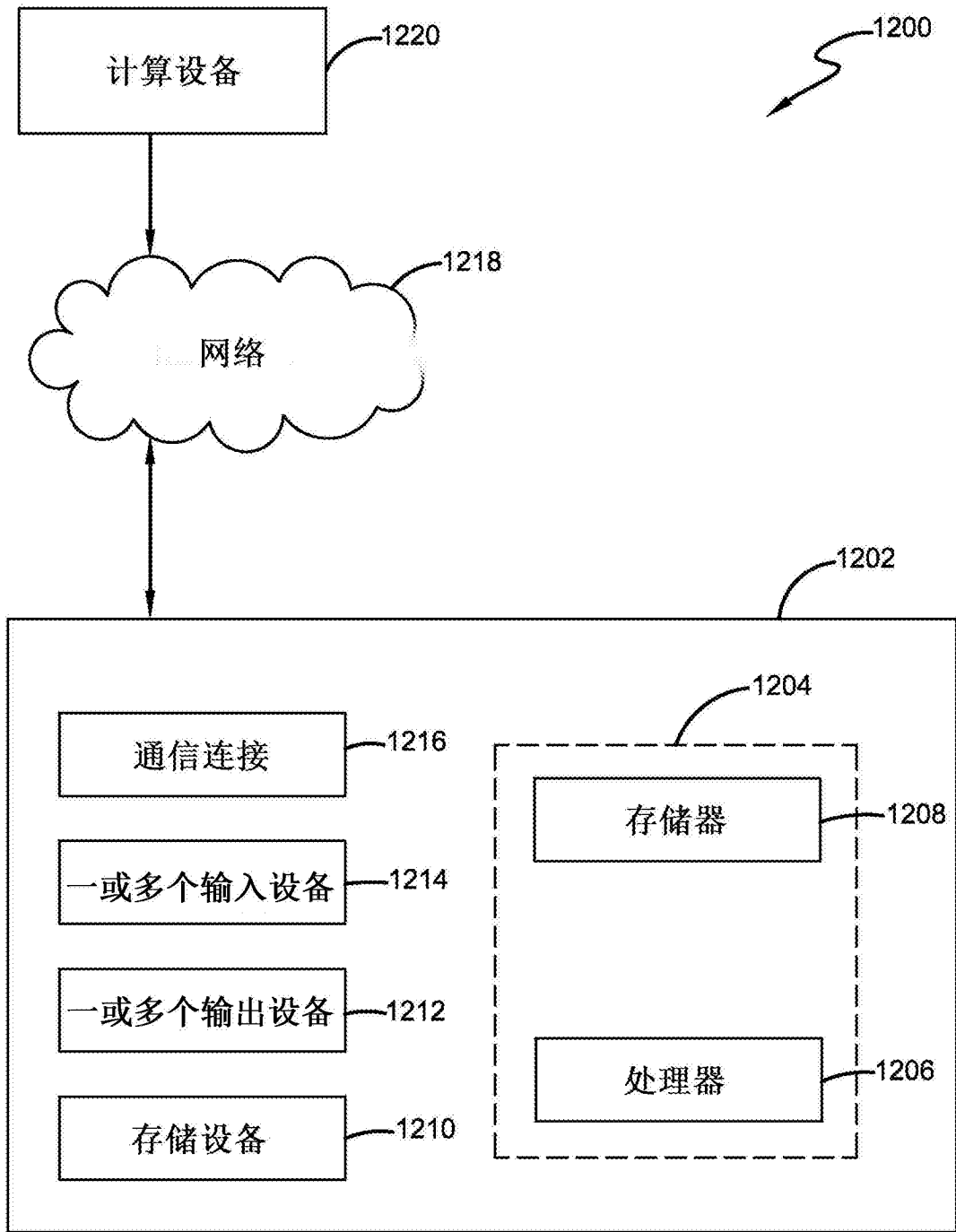


图12