



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103869578 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201310660560. 5

(22) 申请日 2013. 12. 06

(30) 优先权数据

2012-268818 2012. 12. 07 JP

(71) 申请人 株式会社 PFU

地址 日本石川县河北市

(72) 发明人 高岛昌尚 笠原雄毅 小箱雅彦

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

G03B 15/02 (2006. 01)

H04N 5/225 (2006. 01)

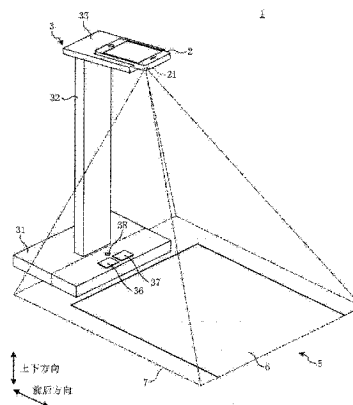
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

照明装置及拍摄系统

(57) 摘要

本发明提供一种能够简单且可靠地实施拍摄单元的扫描操作的照明装置及拍摄系统。在拍摄系统(1)中,照明装置(3)具备:基部(31),其配置于用于设置作为读取对象的介质(6)的介质设置面(5);臂部(32),其从基部(31)向上方延伸;顶部(33),其从臂部(32)延伸且与介质设置面(5)相对置,载置面(34),其形成于顶部(33),用于将智能手机(2)(拍摄单元)载置于能够对设置在介质设置面(5)的介质(6)进行拍摄的位置;以及照明LED(39),其设置于顶部(33),对介质设置面(5)进行照射。



1. 一种照明装置,其特征在于,具备:
基部,其配置于用于设置作为读取对象的介质的介质设置面上;
臂部,其从所述基部向上方延伸;
顶部,其从所述臂部延伸且与所述介质设置面相对置;
载置面,其形成于所述顶部,用于将拍摄单元载置于能够对设置在所述介质设置面的所述介质进行拍摄的位置;以及
照明,其设置于所述顶部,对所述介质设置面进行照射。
2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:
所述基部、所述臂部及所述顶部彼此一体地固定。
3. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其特征在于,具有:
定位单元,其用于将所述拍摄单元定位在所述载置面上的规定位置。
4. 根据权利要求3所述的照明装置,其特征在于:
所述载置面以在载置所述拍摄单元时所述拍摄单元的一部分从顶部的前端突出的方式,从所述顶部的上表面向下凹陷地形成,
所述定位单元为形成于所述顶部的上表面与所述载置面之间的落差。
5. 根据权利要求3所述的照明装置,其特征在于:
所述载置面与所述拍摄单元的整体形状相对应地从所述顶部的上表面向下凹陷地形成,
所述定位单元为形成于所述顶部的上表面与所述载置面之间的落差。
6. 根据权利要求3所述的照明装置,其特征在于:
所述定位单元为多个突起,其分别形成于在将所述拍摄单元载置于所述载置面时与所述拍摄单元相抵接的位置。
7. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:
所述载置面从所述顶部的前端侧向所述臂部侧向下倾斜地形成。
8. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于:
所述载置面形成为能使载置在该载置面的所述拍摄单元的拍摄面与所述介质设置面平行的状态。
9. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,具备:
触发信号发送单元,其对载置在所述载置面的所述拍摄单元发送拍摄开始触发信号。
10. 根据权利要求9所述的照明装置,其特征在于:
所述基部具备光源,
载置在所述载置面的所述拍摄单元的拍摄范围包含所述光源,
所述拍摄开始触发信号是从所述光源输出的光信号。
11. 根据权利要求9所述的照明装置,其特征在于:
所述拍摄开始触发信号是从所述照明输出的光信号。
12. 一种拍摄系统,其特征在于,具备:
权利要求1至11中任一项所述的照明装置;以及
拍摄单元,其在载置于所述照明装置的状态下对设置在所述介质设置面的介质进行拍摄。

照明装置及拍摄系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置及拍摄系统。

背景技术

[0002] 现在,手机、智能手机等移动终端上搭载相机功能的设备广泛流通(例如参照专利文献1)。因而,存在想要实施如下扫描操作的需求,即利用此类移动终端的相机功能等便携式拍摄单元,对书籍、杂志、文件等目标介质进行拍摄并获取图像数据。在进行扫描操作时,因为拍摄单元的种类,有时仅以设备本身具备的照明无法对作为读取对象的介质提供足够的光量。在这种情况下,会考虑例如使用台灯等代替照明进行拍摄。

[0003] 专利文献1:日本特开2012-124582号公报

发明内容

[0004] 此处,在扫描操作中,为了提高扫描图像的质量,而优选在整个摄影区域中形成均匀的照度。但是,如果使用台灯等与拍摄单元相独立的照明装置,则很难准确地决定拍摄单元与照明装置的位置关系,因此有时难于在整个摄影区域内进行均匀照射。如此在现有技术中,为了简单且可靠地实施便携式拍摄单元的扫描操作,还存在改进的余地。

[0005] 本发明鉴于上述问题而完成,目的在于提供一种能够简单且可靠地实施拍摄单元的扫描操作的照明装置及拍摄系统。

[0006] 为了解决上述问题,本发明所涉及的照明装置具备:基部,其配置于用于设置作为读取对象的介质的介质设置面上;臂部,其从上述基部向上方延伸;顶部,其从上述臂部延伸且与上述介质设置面相对置;载置面,其形成于上述顶部,用于将拍摄单元载置于能够对设置在上述介质设置面的上述介质进行拍摄的位置;以及照明,其设置于上述顶部,对上述介质设置面进行照射。

[0007] 为了解决上述问题,本发明所涉及的拍摄系统具备:上述照明装置;以及拍摄单元,其在载置于上述照明装置的状态下对设置在上述介质设置面的介质进行拍摄。

[0008] 本发明所涉及的照明装置及拍摄系统具有能够简单且可靠地实施拍摄单元的扫描操作的效果。

附图说明

[0009] 图1是表示本发明的一实施方式所涉及的拍摄系统的概略结构的立体图。

[0010] 图2是图1所示的拍摄系统的侧视图。

[0011] 图3是图1所示的拍摄系统的俯视图。

[0012] 图4是图1中的照明装置的立体图。

[0013] 图5是图1所示的拍摄系统的功能块图。

[0014] 图6是表示通过本实施方式的拍摄系统实施的介质摄影处理的流程图。

[0015] 图7是表示实施方式的第一变形例中的照明装置的顶部以及载置面的概略结构

的立体图。

[0016] 图 8 是表示在图 7 所示的载置面载置有智能手机的状态的立体图。

[0017] 图 9 是表示实施方式的第二变形例中的照明装置的顶部以及载置面的概略结构的立体图。

[0018] 图 10 是表示在图 9 所示的载置面载置有智能手机的状态的立体图。

[0019] 图 11 是实施方式的第三变形例中的照明装置的侧视图。

[0020] 符号的说明

[0021] 1 拍摄系统

[0022] 2 智能手机(拍摄单元)

[0023] 3 照明装置

[0024] 31 基部

[0025] 32 臂部

[0026] 33 顶部

[0027] 33a 顶部的上表面

[0028] 34、34-1、34-2 载置面

[0029] 35a、35b、35c、35d 落差面

[0030] 38 通信 LED

[0031] 39 照明 LED

[0032] 42 突起

[0033] 5 介质设置面

[0034] 6 介质

[0035] 7 摄影区域

具体实施方式

[0036] 下面依据附图对本发明所涉及的照明装置以及拍摄系统的实施方式加以说明。此外,在以下附图中,对相同或相当的部分标注相同的参照符号,不重复其说明。

[0037] [实施方式]

[0038] 首先,参照图 1 至图 5,说明本实施方式所涉及的拍摄系统的结构。图 1 是表示本发明的一实施方式所涉及的拍摄系统的概略结构的立体图,图 2 是图 1 所示的拍摄系统的侧视图,图 3 是图 1 所示的拍摄系统的俯视图,图 4 是图 1 中照明装置的立体图,图 5 是图 1 所示的拍摄系统的功能块图。

[0039] 拍摄系统 1 是进行以下扫描动作的扫描系统,借助规定的拍摄单元从上方对在介质设置面 5 上设置的作为读取对象的介质 6 进行拍摄,并生成介质 6 的图像数据。在本实施方式中,作为拍摄单元的一个示例,例举具有相机功能的智能手机 2 并加以说明。

[0040] 如图 1 至图 3 所示,拍摄系统 1 具备智能手机 2 以及在由智能手机 2 实施扫描动作时能够载置该智能手机 2 的照明装置 3。拍摄系统 1 在智能手机 2 被载置于照明装置 3 的规定位置(后述的载置面 34 上)时能够准确地将智能手机 2 定位,并能够通过智能手机 2 获取规定的摄影区域 7 的扫描图像。此外,在以下说明中,设图 1 的上下方向为拍摄系统 1 及照明装置 3 的上下方向,图 1 的靠前侧为拍摄系统 1 及照明装置 3 的前方,图 1 的靠后侧

为拍摄系统 1 及照明装置 3 的后方。

[0041] 在智能手机 2 的背面设置有作为相机部分功能的拍摄部 21。拍摄部 21 能够根据来自智能手机 2 的控制部 24 (参照图 5) 的操作指令, 执行扫描动作。拍摄部 21 在智能手机 2 被载置于照明装置 3 的载置面 34 的状态下, 能够对规定的摄影区域 7 整体进行拍摄, 并能生成包括摄影区域 7 整体的扫描图像。

[0042] 照明装置 3 具备基部 31、臂部 32 及顶部 33 三个部件。基部 31 配置于介质设置面 5 上。臂部 32 与基部的上表面连接, 从基部 31 向上方延伸。此外, 臂部 32 的延伸方向可以是图 1 至图 4 所示的铅直上方, 也可以是从铅直上方向前方 (设置介质 6 的一侧) 或后方 (设置介质 6 的一侧的相反侧) 倾斜的方向。

[0043] 顶部 33 与臂部 32 连接, 从臂部 32 延伸而与介质设置面 5 相对置。在本实施方式中, 如图 2 所示, 顶部 33 与臂部 32 的上端部连接, 从与臂部 32 连接的高度位置向前方延伸, 且从水平方向向斜上方延伸。

[0044] 照明装置 3 的基部 31、臂部 32 和顶部 33 彼此一体地固定。换言之, 基部 31 与臂部 32 的连接部分以及臂部 32 与顶部 33 的连接部分以无法进行旋转、拆装、移动等变形的方式被固定设置。

[0045] 如图 4 所示, 在照明装置 3 的顶部 33 的上表面 33a 形成有载置面 34, 该载置面 34 用于将智能手机 2 载置于能够对在介质设置面 5 上设置的介质 6 进行拍摄的位置。

[0046] 载置面 34 从顶部 33 的上表面 33a 向下凹陷地形成。载置面 34 形成为, 在载置智能手机 2 时智能手机 2 的背面的长边方向的一部分从顶部 33 的前端突出。换言之, 载置面 34 从顶部 33 的前端开始形成至后方 (臂部 32 的方向), 载置面 34 的面积小于智能手机 2 的背面的面积。此外, 载置面 34 的前后方向的长度比智能手机 2 的长边方向的长度短。由此, 能够在智能手机 2 的背面上设置的拍摄部 21 不会因载置面 34 而被遮盖, 而将智能手机 2 载置于载置面 34。换言之, 如果智能手机 2 载置于载置面 34, 则拍摄部 21 就被定位成直接面对介质设置面 5, 因此能够对介质设置面 5 上的介质 6 进行拍摄。此外, 通过如此形成载置面 34, 容易将智能手机 2 载置于载置面 34 或取下 (插拔)。

[0047] 在顶部 33 的上表面 33a 与载置面 34 之间形成有落差。更加具体而言, 具有与智能手机 2 的长边方向下侧抵接的落差面 35a、与智能手机的左右侧面抵接的落差面 35b、35c 这三个方向的落差面。落差面 35a 与落差面 35b 大致呈直角地连接, 落差面 35a 与落差面 35c 大致呈直角地连接, 落差面 35b 与落差面 35c 沿前后方向平行配置。这些落差面 35a、35b、35c 与智能手机 2 抵接, 由此能够将智能手机 2 定位于规定位置。即, 形成于顶部 33 的上表面 33a 与载置面 34 之间的落差面 35a、35b、35c 作为用于将智能手机 2 定位于载置面 34 上的规定位置的定位单元发挥作用。

[0048] 由此, 在将智能手机 2 载置于载置面 34 时, 仅使智能手机 2 的长边方向下侧与落差面 35a 抵触, 就能够将智能手机 2 容易地定位于载置面 34 的规定位置来载置。此外, 如上所述, 因为顶部 33 倾斜, 因此载置面 34 从顶部 33 的前侧向后侧从水平方向向下倾斜地形成。因此, 容易使智能手机 2 抵触到落差面 35a。

[0049] 将智能手机 2 载置于载置面 34 时, 以使智能手机 2 的拍摄部 21 与介质设置面 5 之间形成能够对下方的规定的摄影区域 7 整体进行摄影的距离的方式, 设定载置面 34 的形成位置。

[0050] 在照明装置 3 的基部 31 的上表面设置有扫描开关 36、照明开关 37 及通信 LED(发光二极管)38 (光源)。此外,在照明装置 3 的顶部 33 的与介质设置面 5 相向的下表面设置有照明 LED39。如图 5 所示,扫描开关 36、照明开关 37、通信 LED38 及照明 LED39 与安装于照明装置 3 内部的控制部 40 电连接。

[0051] 扫描开关 36 是从用户那里接受使智能手机 2 执行扫描动作的扫描操作指示的输入单元。按下扫描开关 36,则照明装置的控制部 40 使用于令智能手机 2 开始扫描动作的光信号从通信 LED38 输出。即,从通信 LED38 输出的光信号是针对在载置面 34 上载置的智能手机 2 的拍摄开始触发信号。此外,可以构成为在通信 LED38 中使用红外 LED,这样用户就不会看到光信号而消除不舒适感。

[0052] 打开(ON)/关闭(OFF)照明开关 37,由此控制部 40 使照明 LED39 点亮/熄灭。照明 LED39 能够在执行扫描动作时作为使摄影区域明亮的照明单元发挥作用,在不执行扫描动作时,例如作为台灯的照明发挥作用。

[0053] 如图 5 所示,智能手机 2 具备:拍摄部 21、受光部 22、记录部 23 及控制部 24。拍摄部 21、受光部 22 及记录部 23 与控制部 24 电连接。

[0054] 受光部 22 对拍摄部 21 的摄影区域内的光信号进行检测。受光部 22 在智能手机 2 被载置于载置面 34 的状态下,能够接收在规定的摄影区域 7 内从通信 LED38 发送的光信号。载置面 34 上载置的智能手机 2 的摄影区域 7 包括:与照明装置 3 的基部 31 的前方相邻的配置介质 6 的区域、以及基部 31 的包括通信 LED38 在内的前方部分。另外,如图 2 所示,智能手机 2 的摄影区域 7 与照明 LED39 的照射范围 8 大致相等,而能够整个地照亮摄影区域 7。

[0055] 具体而言,受光部 22 事先使用拍摄部 21 监测摄影区域 7,对由拍摄部 21 拍摄的图像数据进行解析,由此能够检测通信 LED38 的光信号。此外,受光部 22 还能够由与拍摄部 21 独立的传感器类构成。记录部 23 是对由拍摄部 21 获取的读取数据进行保存的存储装置。

[0056] 下面参照图 6,对本实施方式所涉及的拍摄系统的动作加以说明。图 6 是表示由本实施方式的拍摄系统实施的介质摄影处理的流程图。

[0057] 首先,在照明装置 3 中,由用户输入扫描开关 36 的打开操作(S01),则控制部 40 实施扫描开始处理。控制部 40 控制通信 LED38 输出规定的光信号(S02)。该光信号包括使智能手机 2 开始扫描动作的触发信号。具体而言,光信号能够由下述方式产生,基于打开/关闭切换的闪灭的模式、光量强弱的模式、颜色的变化、发光位置的变化等。

[0058] 通过智能手机 2 的受光部 22,对从照明装置 3 的通信 LED38 输出的光信号进行检测(S03)。受光部 22 利用拍摄部 21 对摄影区域进行监测,从拍摄部 21 的监测图像中提取光信号。受光部 22 将对包括扫描动作的开始触发信号在内的光信号进行检测的情况输出给控制部 24。

[0059] 检测到光信号后,由控制部 24 开始扫描动作。首先控制部 24 使拍摄部 21 开始工作,拍摄部 21 实施扫描动作(S04)。此处,在本实施方式中,因为相对于介质设置面 5 倾斜配置拍摄部 21,因此通过拍摄部 21 获取的拍摄图像,例如会发生基部 31 一侧的横向,即,与前后方向正交的方向的长度长,相反侧的横向长度短的畸变。控制部 24 对由拍摄部 21 拍摄的图像数据进行投影变换,校正拍摄图像的畸变。而且,校正了畸变后的图像数据被保存

于智能手机 2 的记录部 23 (S05)。

[0060] 下面,对本实施方式所涉及的拍摄系统的效果加以说明。

[0061] 在本实施方式的拍摄系统 1 中,照明装置 3 具备:基部 31,其配置于设置有作为读取对象的介质 6 的介质设置面 5;臂部 32,其从基部 31 向上方延伸;顶部 33,其从臂部 32 延伸而与介质设置面 5 相对置;载置面 34,其形成于顶部 33,将智能手机 2 (拍摄单元)载置于能够对在介质设置面 5 上设置的介质 6 进行拍摄的位置;以及照明 LED39,其设置于顶部 33,对介质设置面 5 进行照射。

[0062] 根据该结构,在用于在实施扫描动作时照亮摄影区域的照明装置 3 的顶部 33 形成有载置智能手机 2 的载置面 34,因此只要将智能手机 2 载置于照明装置 3 的载置面 34,就能准确地决定智能手机 2 的拍摄部 21 与照明 LED39 的照射范围 8 的位置关系。由此,容易配置照明 LED39 以使智能手机 2 的摄影区域 7 整体具有均匀的照度。因此,仅将智能手机 2 载置于照明装置 3 的载置面 34 就能够始终以相同条件实施智能手机 2 (拍摄单元)的扫描动作,能够简单且可靠地实施智能手机 2 的扫描操作。

[0063] 此外,在本实施方式的照明装置 3 中,基部 31、臂部 32 及顶部 33 彼此一体地固定。

[0064] 根据该结构,能够使载置面 34 相对于配置有基部 31 的介质设置面 5 的位置一直保持一定。即,仅将智能手机 2 载置于照明装置 3 的载置面 34 就能使智能手机 2 的拍摄部 21 与介质设置面 5 的距离一直保持一定,能够将拍摄部 21 配置于能对介质设置面 5 上的规定摄影区域 7 整体进行拍摄的位置。由此,能够始终以相同条件实施智能手机 2 (拍摄单元)的扫描动作,能够简单且可靠地实施智能手机 2 的扫描操作。

[0065] 此外,本实施方式的照明装置 3 具有用于将智能手机 2 定位于载置面 34 上的规定位置的定位单元。更加具体而言,以在载置智能手机 2 时智能手机 2 的一部分从顶部 33 的前端突出的方式,从顶部 33 的上表面 33a 向下凹陷地形成载置面 34。具体而言,定位单元是在顶部 33 的上表面 33a 与载置面 34 之间形成的落差面 35a、35b、35c。

[0066] 根据该结构,仅使智能手机 2 与落差面 35a 抵触,就能够简单地将智能手机 2 定位于载置面 34 上的规定位置,因此智能手机 2 在载置面 34 的定位就能够容易地进行。此外,通过这样地形成载置面 34,容易将智能手机 2 载置于载置面 34 或取下(插拔)。

[0067] 另外,在本实施方式的照明装置 3 中,上述载置面 34 从顶部 33 的前端侧向臂部 32 侧向下倾斜地形成。根据该结构,容易使智能手机 2 抵触落差面 35a,因此,能够更加容易地将智能手机 2 载置并定位于载置面 34。

[0068] 此外,本实施方式的照明装置 3 具备对在载置面 34 上载置的智能手机 2 发送拍摄开始触发信号的触发信号发送单元。更加具体而言,照明装置 3 在基部 31 具备通信 LED38。载置于载置面 34 的智能手机 2 的拍摄范围包含通信 LED38。拍摄开始触发信号具体而言是从通信 LED38 输出的光信号。

[0069] 根据该结构,载置于载置面 34 的智能手机 2 能够从照明装置 3 接收触发信号,该触发信号用于使智能手机 2 使用由拍摄部 21 获取的图像信息而开始实施扫描动作,因此不需将智能手机 2 与照明装置 3 电连接。因此能够以简单的结构实现智能手机 2 的扫描动作。

[0070] (实施方式的第一变形例)

[0071] 下面参照图 7、8 说明实施方式的第一变形例。图 7 是表示实施方式的第一变形例中的照明装置的顶部以及载置面的概略结构的立体图,图 8 是表示在图 7 所示的载置面载

置有智能手机的状态的立体图。

[0072] 如图 7、8 所示,照明装置 3 的载置面 34-1 还能够与智能手机 2 的整体形状相对应地从顶部 33 的上表面 33a 向下凹陷地形成。在该结构中,与上述实施方式的载置面 34 不同,载置面 34-1 的面积几乎与智能手机 2 的背面的面积相等,载置面 34-1 的形状与智能手机 2 的背面形状相同。在顶部 33 的上表面 33a 与载置面 34-1 之间形成的落差面,除了具有上述实施方式的落差面 35a 至 35c,在顶部 33 的前端侧也有(图 7 中表示为落差面 35d)。

[0073] 此外,在智能手机 2 载置于载置面 34-1 的状态下,为了使智能手机 2 的拍摄部 21 能够识别介质设置面 5,即为了使拍摄部 21 能够对介质设置面 5 的摄影区域 7 进行拍摄,而在载置面 34-1 上设置拍摄部 21 的部分设置有与顶部 33 的下表面连通的开口部 41。

[0074] 根据该结构,在智能手机 2 载置于载置面 34-1 时,智能手机 2 的侧面整个地与落差面 35a 至 35d 抵接,因此能够将智能手机 2 可靠地定位并载置于载置面 34-1 的规定位置。

[0075] (实施方式的第二变形例)

[0076] 下面参照图 9、10,对实施方式的第二变形例加以说明。图 9 是表示实施方式的第二变形例中的照明装置的顶部以及载置面的概略结构的立体图,图 10 是表示在图 9 所示的载置面载置有智能手机的状态的立体图。

[0077] 如图 9、10 所示,还能够使照明装置 3 的载置面 34-2 与顶部 33 的上表面 33a 为同一平面,在载置面 34-2 与上表面 33a 的界线 43 周围设置多个突起 42。多个突起 42 形成于在将智能手机 2 载置于载置面 34-2 时与智能手机 2 抵接的位置。如图 10 所示,在载置智能手机 2 时,各突起 42 与智能手机 2 的各侧面抵接,由此能够定位智能手机 2。

[0078] 根据该结构,不需从顶部 33 的上表面 33a 向下凹陷,仅在上表面 33a 设置突起 42 就能够形成载置面 34-2,因此能够降低制造成本。

[0079] 此外,在图 9、10 中,例举了载置面 34-2 以使智能手机 2 的拍摄部 21 从顶部前端突出的方式形成的结构,但是例如,还可以构成为,设置 4 个突起 42,它们分别配置为能够与智能手机的 4 个侧面接触,与第一变形例相同,智能手机 2 整体载置于顶部的上表面 33a。

[0080] (实施方式的第三变形例)

[0081] 下面参照图 11 对实施方式的第三变形例加以说明。图 11 是实施方式的第三变形例中的照明装置的侧视图。

[0082] 如图 11 所示,可以以载置于载置面 34 的智能手机 2 的拍摄面与介质设置面 5 平行的方式设置载置面 34。即,以智能手机 2 的拍摄部 21 的光轴与介质设置面 5 正交的方式定位智能手机 2。换言之,以与介质设置面 5 平行的方式,将载置面 34 形成于照明装置 3 的顶部 33。

[0083] 根据该结构,拍摄部 21 所拍摄的图像不会出现畸变,因此不需要进行投影变换等拍摄图像的后处理。由此,能够提高扫描动作的处理速度并降低画质劣化。

[0084] 以上,说明了本发明的实施方式,但是上述实施方式是作为示例提出,并不表示限定发明的范围。上述实施方式能够以其他方式实施,能够在不脱离发明内容的范围内进行各种省略、置换及变更。上述实施方式及其变形包含于发明的范围与要旨中,同样也包含于权利要求书所述的发明及其均等范围中。

[0085] 在上述实施方式中,作为对读取对象的介质进行拍摄的拍摄单元的一个示例,例举了具有相机功能的智能手机 2 并加以说明,但本发明还能够应用于例如数码相机、具有

相机功能的 PDA (Personal Digital Assistant ;掌上电脑)、手机、笔记本电脑、PHS 等其他拍摄单元。

[0086] 此外,在上述实施方式中,作为从照明装置 3 向智能手机 2 输出的扫描动作的拍摄开始触发信号,使用了通信 LED38 的光信号,但取而代之,也可以是通过照明 LED39 来发送上述光信号的结构,该结构中将该光信号作为上述拍摄开始触发信号来使用。

[0087] 此外,在上述实施方式中,作为拍摄开始触发信号使用了光信号,但是只要是能够基于拍摄部 21 的摄影图像检测出的信息即可,例如可以使用手势、声音信息等光信号以外的信息。

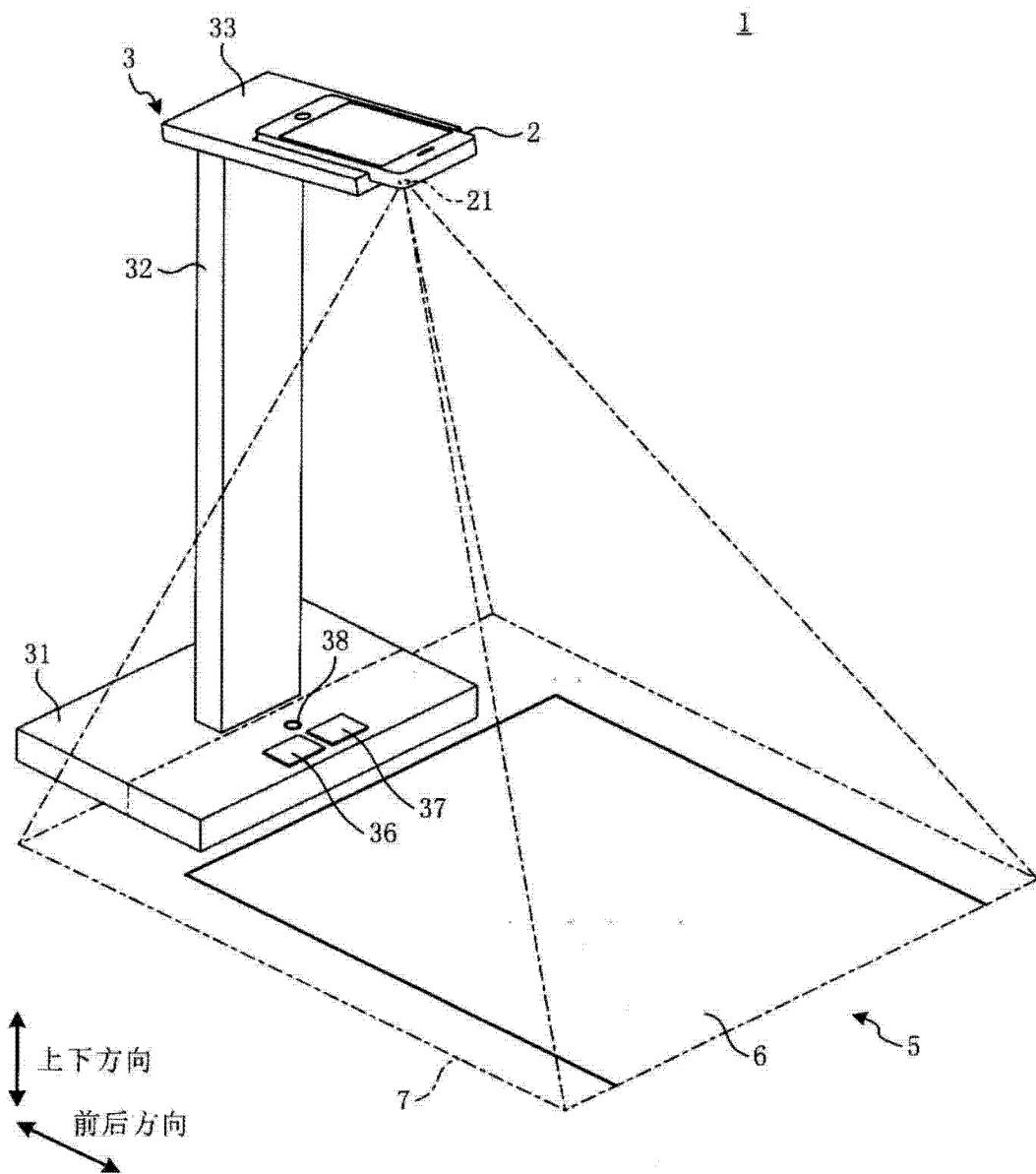


图 1

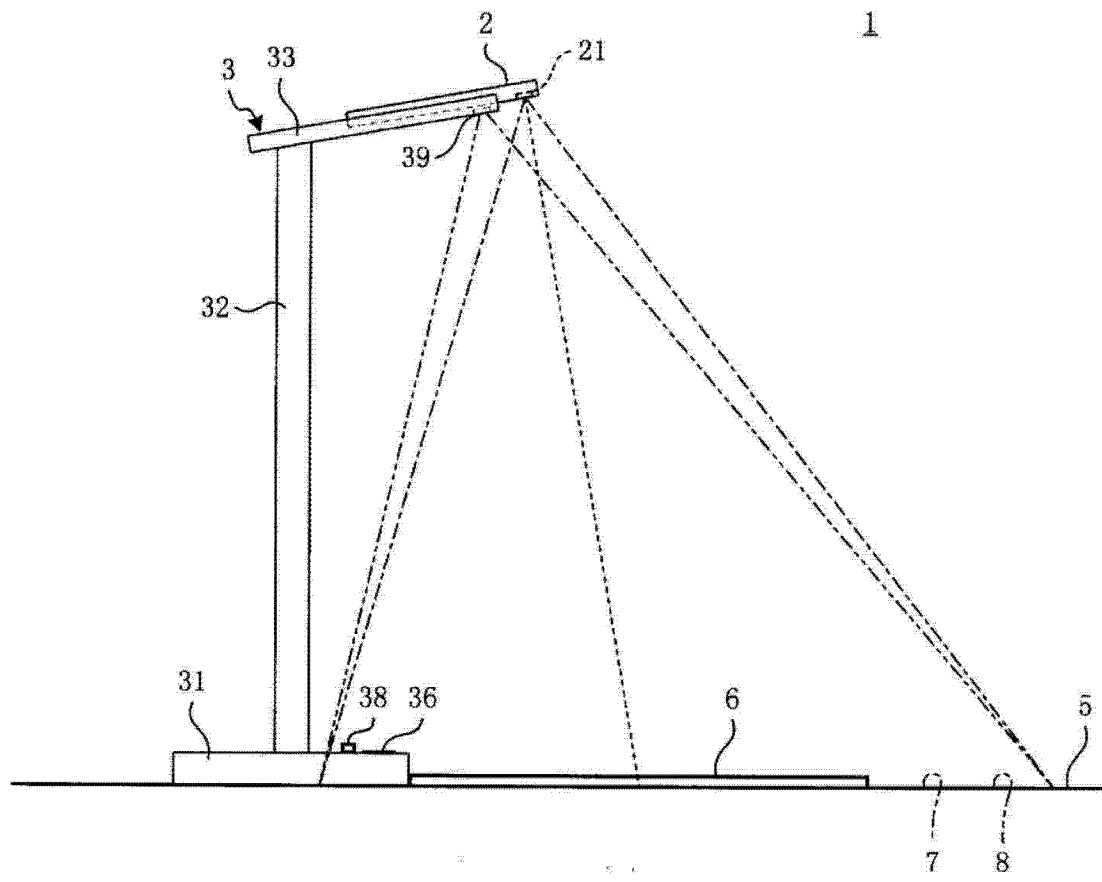


图 2

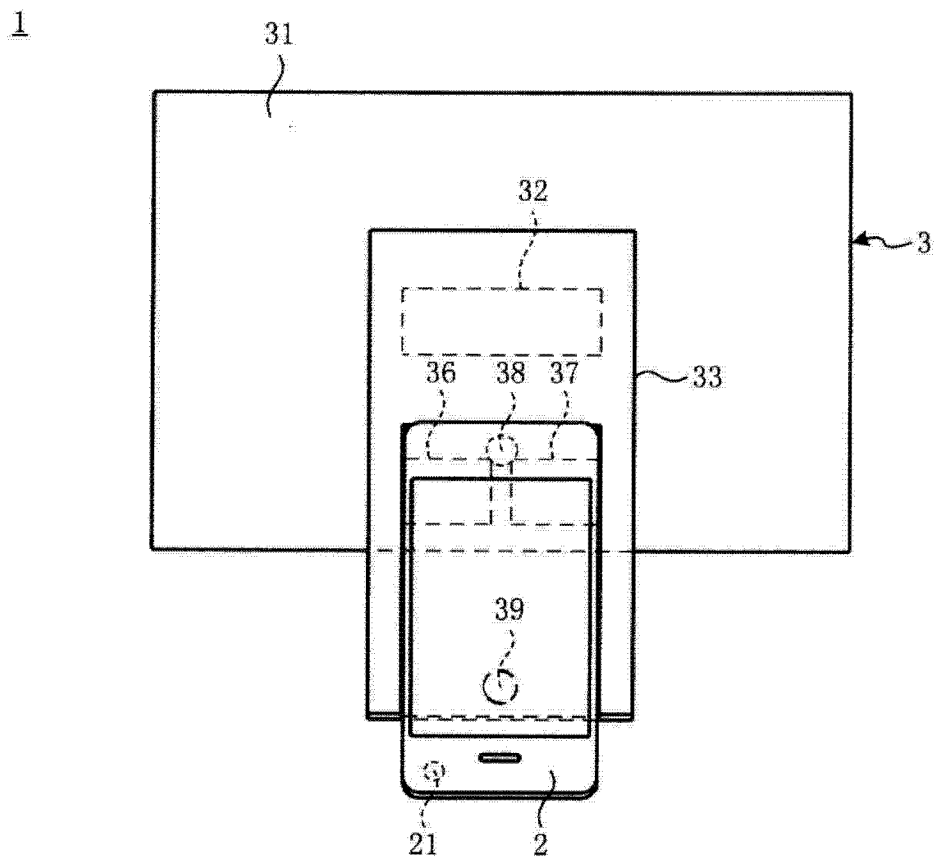


图 3

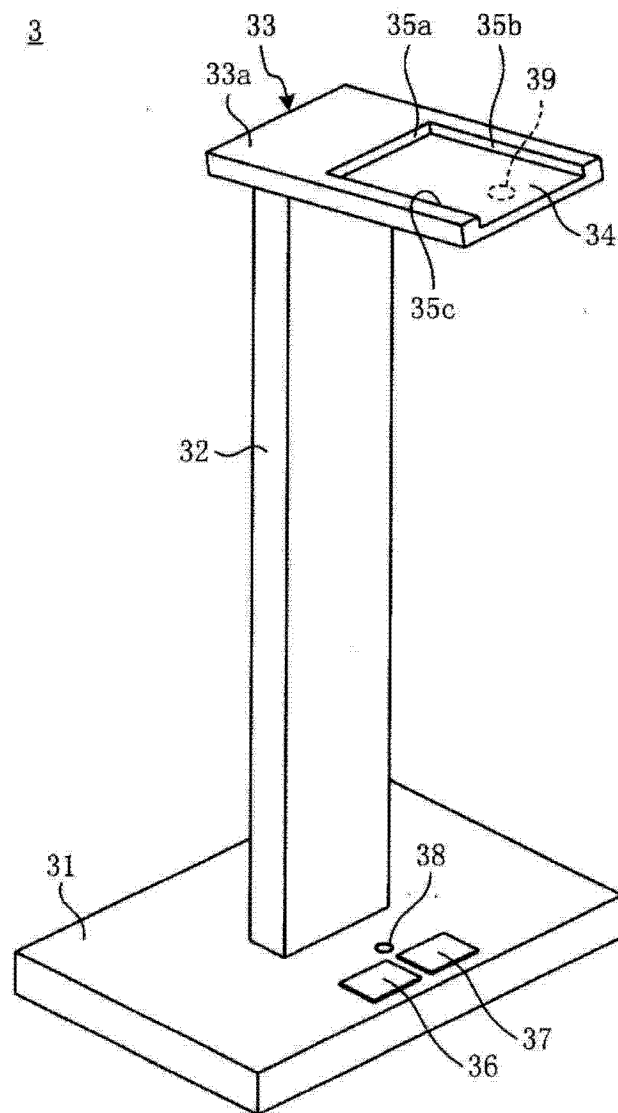


图 4

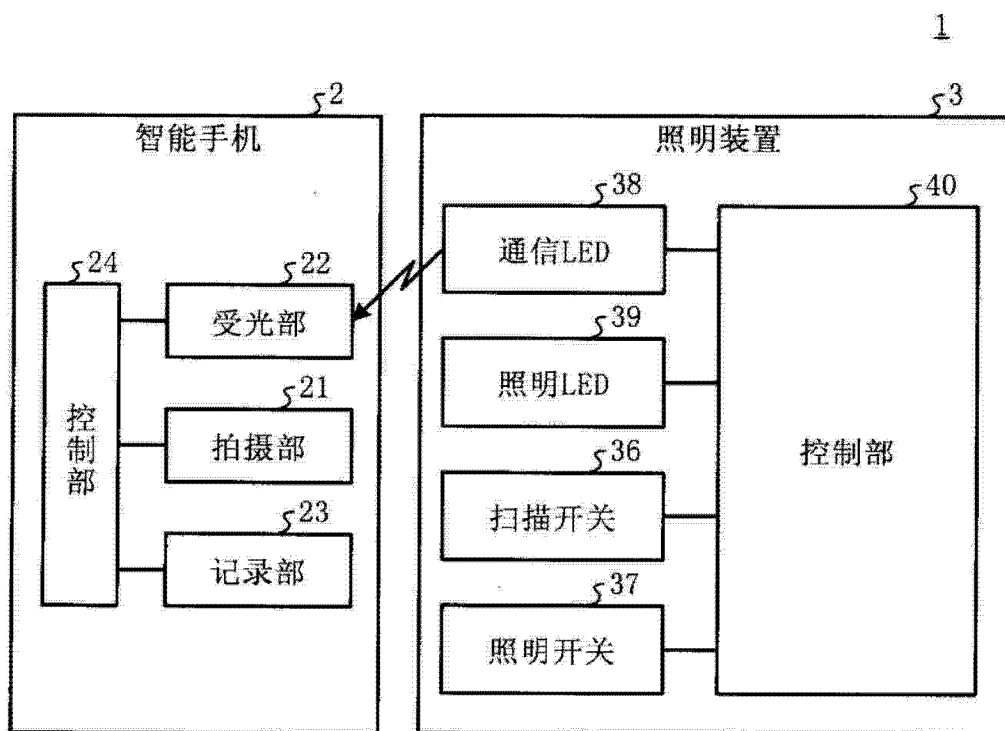


图 5

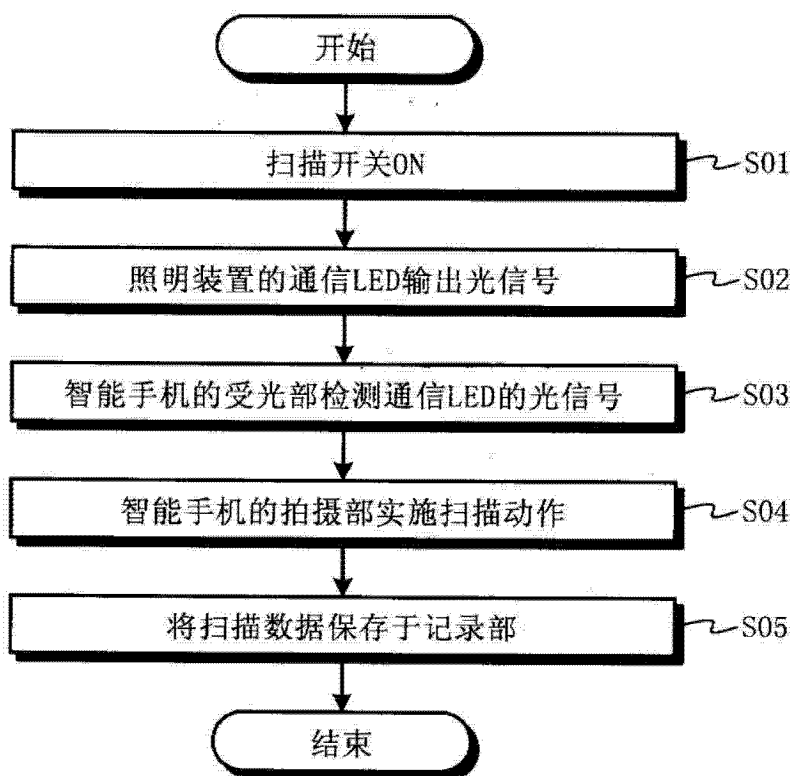


图 6

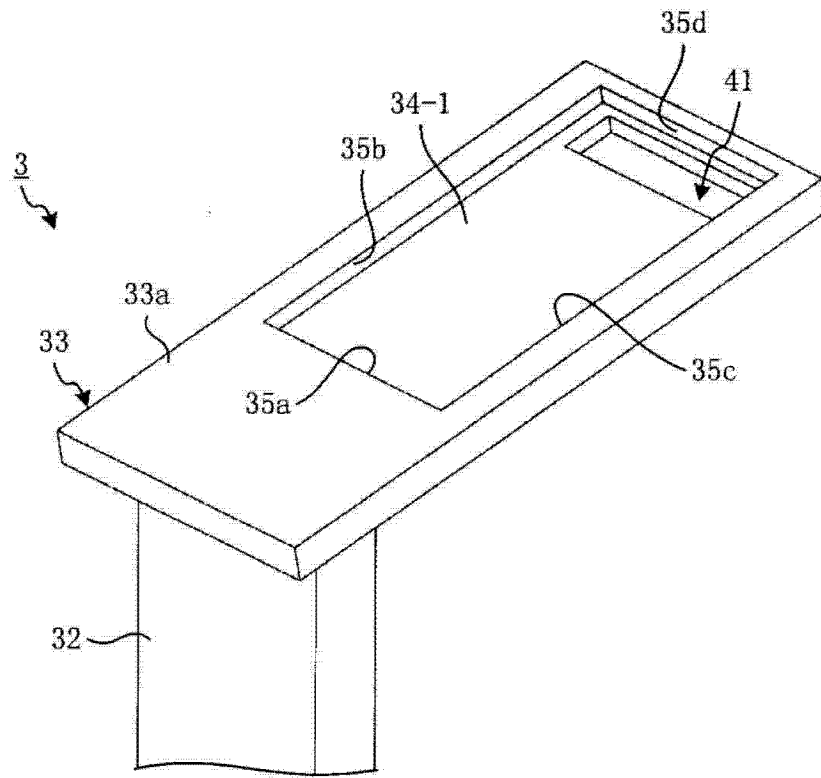


图 7

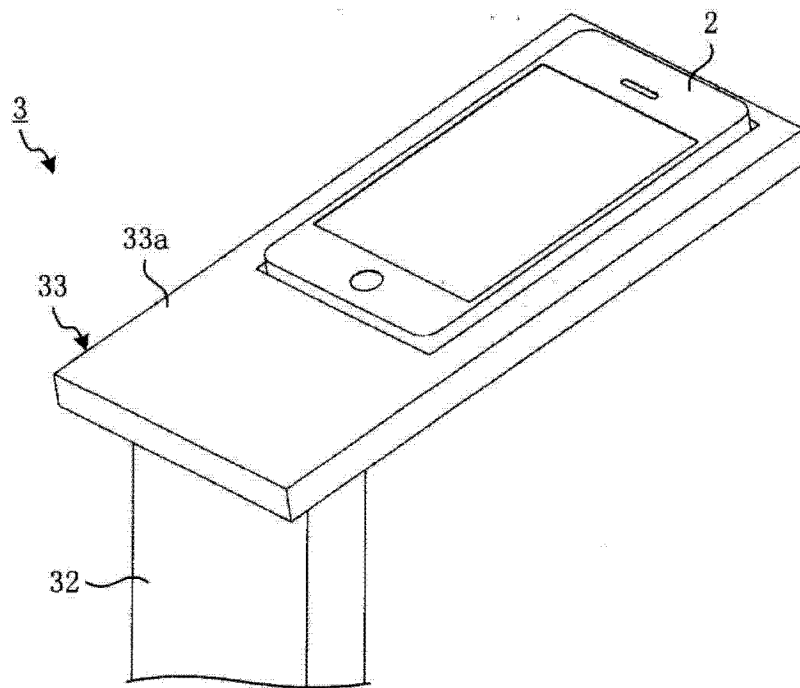


图 8

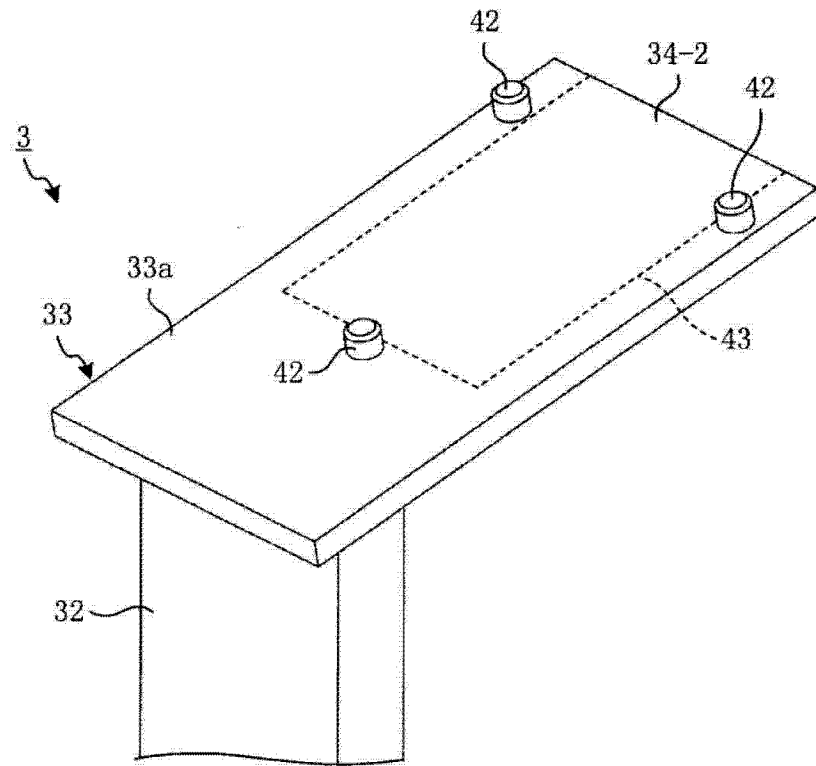


图 9

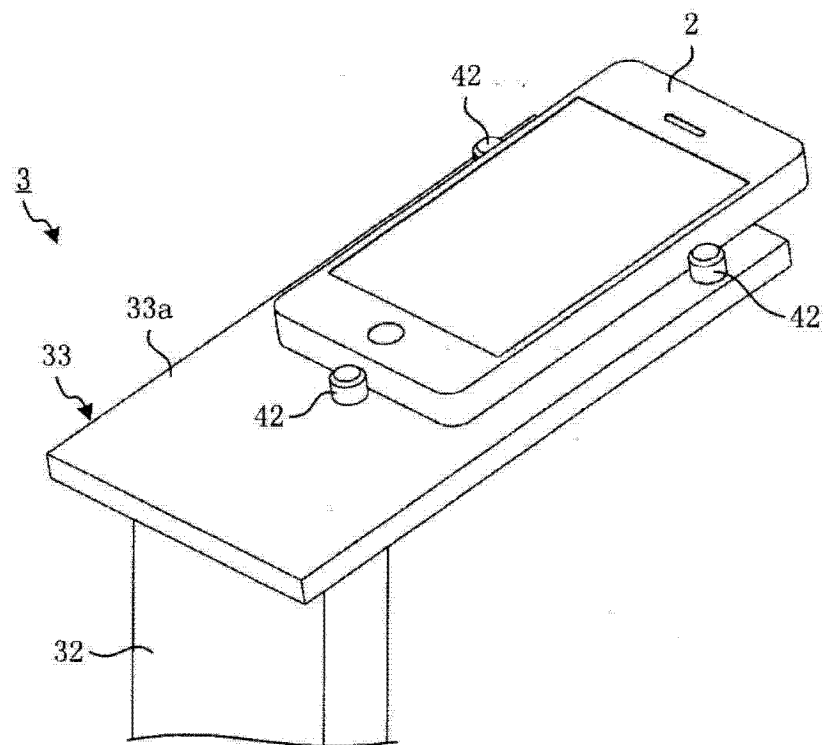


图 10

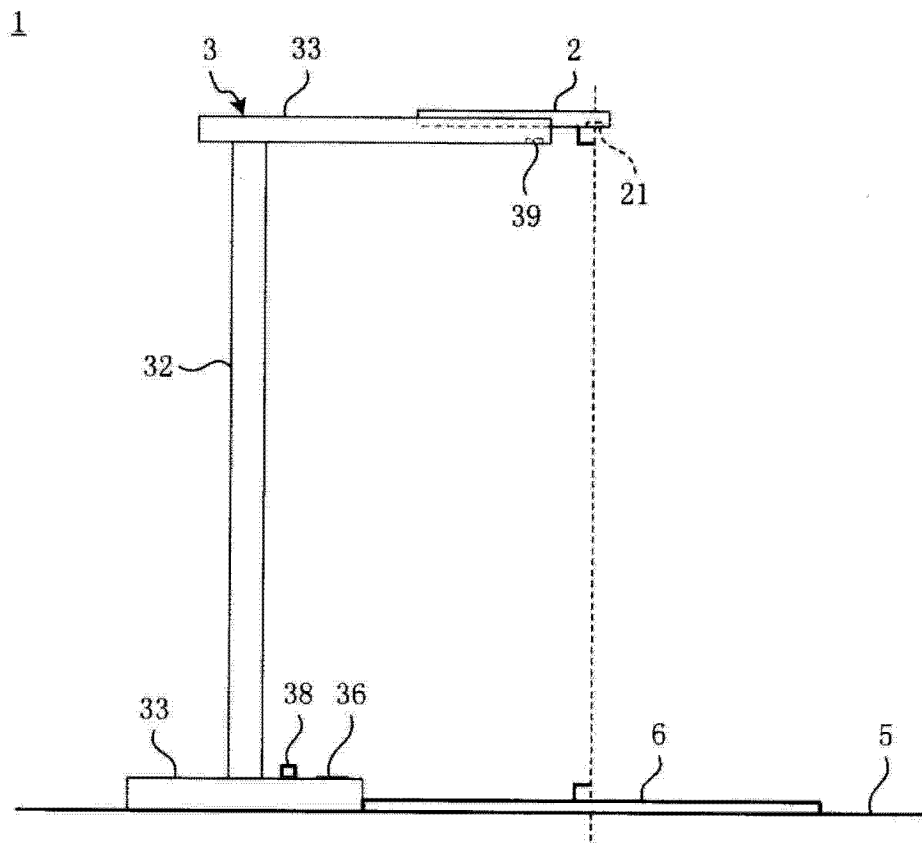


图 11