



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104281428 B

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201410317586.4

(22)申请日 2014.07.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104281428 A

(43)申请公布日 2015.01.14

(30)优先权数据

2013-146657 2013.07.12 JP

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 池田哲男 塚原翼 土屋圭史

永野大辅 佐藤大辅

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 郑宗玉

(51)Int.Cl.

G06F 3/14(2006.01)

G06F 3/0488(2013.01)

H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件

US 2002/0041753 A1, 2002.04.11,

US 7710390 B2, 2010.05.04,

CN 102334332 A, 2012.01.25,

审查员 陈国灿

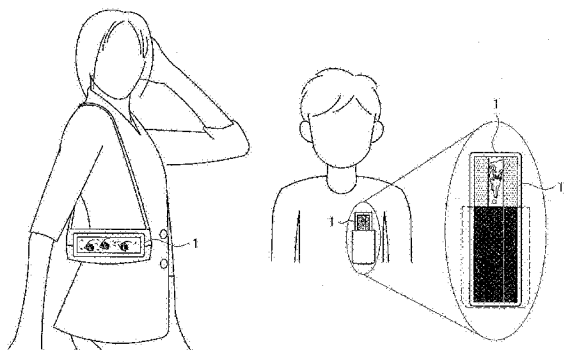
权利要求书1页 说明书13页 附图17页

(54)发明名称

信息处理设备和方法

(57)摘要

提供一种信息处理设备和方法。显示控制装置包括:识别单元,被配置为识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;图像产生单元,被配置为根据由识别单元识别出的显示区域产生要显示的图像;以及显示控制单元,被配置为控制显示单元在显示区域上显示由图像产生单元产生的图像。



1. 一种显示控制装置,包括:

识别单元,被配置为识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;

图像产生单元,被配置为根据由所述识别单元识别出的显示区域产生要显示的图像;
以及

显示控制单元,被配置为控制所述显示单元在所述显示区域上显示由所述图像产生单元产生的图像,

其中,所述要显示的图像是根据要在显示区域中呈现的信息的优先级顺序而产生的,以便匹配所识别出的显示区域的大小。

2. 根据权利要求1所述的显示控制装置,还包括:

成像单元;

其中,所述识别单元根据由所述成像单元捕获的图像识别从外侧可见的所述显示单元中的所述显示区域。

3. 根据权利要求2所述的显示控制装置,

其中,所述成像单元被设置在所述显示单元所设置在的第一侧和与第一侧相对的第二侧。

4. 根据权利要求1所述的显示控制装置,

其中,所述显示控制单元执行控制,以仅在所述显示区域中显示由所述图像产生单元产生的图像。

5. 根据权利要求1所述的显示控制装置,

其中,触摸传感器被堆叠在所述显示单元上。

6. 根据权利要求1所述的显示控制装置,

其中,所述图像产生单元执行放大或缩小要显示的图像的处理,以便匹配由所述识别单元识别出的所述显示区域的大小。

7. 根据权利要求1所述的显示控制装置,

其中,所述图像产生单元产生被布置为使得优先级顺序高的信息位于所述显示区域的中央的图像。

8. 根据权利要求1所述的显示控制装置,

其中,所述图像产生单元产生优先级顺序高的多条信息被聚集的图像。

9. 一种显示控制方法,包括:

识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;

根据识别出的所述显示区域产生要显示的图像;以及

控制所述显示单元在所述显示区域上显示产生的图像,

其中,所述要显示的图像是根据要在显示区域中呈现的信息的优先级顺序而产生的,以便匹配所识别出的显示区域的大小。

信息处理设备和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2013年7月12日提交的日本优先权专利申请JP2013-146657的权益,其全部内容通过引用合并于此。

背景技术

[0003] 本公开内容涉及一种信息处理设备和方法。

[0004] 过去,提供具有可折叠结构的移动电话终端提高了终端的鲁棒性。例如,JP H9-200311A提出了一种可折叠电话,该电话在折叠时通过提供允许发送器和接收器在电话被对折时相互配合的形状来表现出优良的鲁棒性和便携性。

发明内容

[0005] 但是,近年来,由于如以智能电话和平板终端为代表的不可折叠移动终端的广泛使用,已经应用于前述可折叠移动电话终端的各种技术正逐渐变成不可用。

[0006] 特别地,与可折叠移动终端不一样,不可折叠移动终端的特征在于,显示屏幕典型地被露出。因此,虽然只要在携带终端时可以将显示屏幕持续地向外侧显示,就可以有效地使用典型地露出的显示屏幕,但是,尚未提出与有效地使用过去的这种显示屏幕有关的任何技术。

[0007] 另外,由于在锁定功能被接通以防止误操作的情况下携带移动终端时显示屏幕常常被关断,所以显示屏幕的有效使用(例如,在携带终端的同时将显示屏幕持续地向外侧显示)很难。

[0008] 虽然需要在携带终端的同时关断锁定功能以便将显示屏幕持续地向外侧显示,但是在这种情况下出现如下问题。

[0009] 具体地,即使当只有显示屏幕的一部分从外侧可见时,整个屏幕也典型地是绘制对象,或者,当显示屏幕的一部分被口袋等遮挡时,在显示屏幕上呈现的信息的一部分也会被遮挡,从而导致信息的不完整的呈现。另外,由于即使当显示屏幕正在面向内且从外侧不可见时也呈现信息,所以也存在浪费功耗的问题。

[0010] 因此,本公开内容提出了一种能够通过根据从外侧可见的显示区域执行显示控制来更有效地向外侧呈现信息的信息处理设备和方法。

[0011] 根据本公开内容的实施例,提供一种显示控制装置,该显示控制装置包括:识别单元,被配置为识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;图像产生单元,被配置为根据由识别单元识别出的显示区域产生要显示的图像;以及显示控制单元,被配置为控制显示单元在显示区域上显示由图像产生单元产生的图像。

[0012] 根据本公开内容的实施例,提供一种显示控制方法,该显示控制方法包括:识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;根据识别出的显示区域产生要显示的图像;以及控制该显示单元在显示区域上显示产生的图像。

[0013] 如上所述,根据本公开内容的一个或多个实施例,可以通过根据从外侧可见的显

示区域执行显示控制来更有效地向外侧呈现信息。

附图说明

- [0014] 图1是示出根据本公开内容的实施例的信息处理设备的概要的说明图；
- [0015] 图2是示出根据本实施例的信息处理设备的功能配置的框图；
- [0016] 图3是示出根据本实施例的信息处理设备的取向的定义的说明图；
- [0017] 图4A是使用运动传感器识别信息处理设备的取向的处理的说明图；
- [0018] 图4B是使用运动传感器识别信息处理设备的取向的处理的说明图；
- [0019] 图5A是使用照相机识别信息处理设备的取向的处理的说明图；
- [0020] 图5B是使用照相机识别信息处理设备的取向的处理的说明图；
- [0021] 图6是在信息处理设备被放入不同深度的口袋中时每一个信息处理设备的显示区域的识别处理的说明图；
- [0022] 图7是在信息处理设备被放入不同深度的口袋中时每一个信息处理设备的显示区域的识别处理的说明图；
- [0023] 图8是根据从外侧可见的显示区域的显示控制的示意性说明图；
- [0024] 图9是根据显示区域来显示放大/缩小的图像的处理的说明图；
- [0025] 图10是根据信息的优先级顺序对图像进行重新布置的说明图；
- [0026] 图11是根据显示诸如人物的代理的应用的示例性显示的说明图；
- [0027] 图12是根据显示用户最喜爱的品牌作为时尚项目的时尚应用的示例性显示的说明图；
- [0028] 图13是根据显示以周围的人为目标的广告的应用的示例性显示的说明图；
- [0029] 图14是示出在信息处理设备的显示单元中的从外侧可见的显示区域上的显示控制处理的流程图；以及
- [0030] 图15是示出根据本实施例的信息处理设备的示例性硬件配置的框图。

具体实施方式

- [0031] 在下文中,将参照附图详细地描述本公开内容的优选实施例。请注意,在本说明书和附图中,基本上具有相同的功能和结构的结构元件用相同的附图标记来表示,并且省略对这些结构元件的重复说明。
- [0032] 另外,将按照以下顺序给出说明。
- [0033] 1. 根据本公开内容的实施例的信息处理设备的概要
- [0034] 2. 功能配置
- [0035] 2-1. 各个配置
- [0036] 2-2. 识别方法
- [0037] 2-3. 示例性显示
- [0038] 3. 操作处理
- [0039] 4. 硬件配置
- [0040] 5. 总结
- [0041] <<1. 根据本公开内容的实施例的信息处理设备的概要>>

[0042] 首先,将参照图1描述根据本公开内容的实施例的信息处理设备的概要。如图1所示,根据本实施例的信息处理设备1具有被设置在其一侧的显示单元14,该信息处理设备1可以以面向外的方式被放入在用户的包或口袋中,使得显示单元14从外侧可见。显示单元14的纵横比可以是,例如3:1,而不特别地限于此。另外,显示单元14可以具有被堆叠在该显示单元14上的触摸传感器,从而在显示屏幕上的用户操作被触摸传感器检测到。另外,根据本实施例的信息处理设备1可以是移动终端,例如,平板终端和智能电话。

[0043] 如图1所示,在信息处理设备1面向外地被放入用户的包或口袋中使得显示单元14从外侧可见时,可以设想到使用信息处理设备1(例如,向周围的人呈现信息)的新方法。例如,可以设想到例如作为对向周围的人呈现广告的回报而接收诸如优惠(privilege)或积分(point)的奖励的商业模型,或者,通过佩戴其上呈现有最喜欢的品牌的标志或字符的信息处理设备1来用作时尚的一部分。

[0044] 这里,可能会出现浪费功耗的问题,因为即使当只有显示屏幕的一部分从外侧可见时整个屏幕也典型地是绘制对象,或者,即使当显示屏幕正面向内并且从外侧不可见时也呈现信息。另外,也可能出现这样的问题,当显示屏幕的一部分被口袋等遮挡时,在显示屏幕上呈现的信息的一部分也会被遮挡,从而导致信息的不完整的呈现。

[0045] 因此,本实施例提出了一种能够通过根据从外侧可见的显示区域执行显示控制来更有效地向外侧呈现信息的信息处理设备1。

[0046] 在图1中示出的示例中,例如,被放入用户的胸前口袋中的信息处理设备1识别从外侧可见的显示区域、即从胸前口袋露出的显示区域,并且执行控制以只在可见的显示区域中显示缩小的图像。因此,正呈现的信息从外侧完全可见,从而可以实现完整状态的信息呈现。另外,通过关断被胸前口袋遮挡的部分的显示(部分地灭光)或者提供单色呈现,可以防止浪费功耗。

[0047] 因此,上面已经描述了根据本公开内容的实施例的信息处理设备1的概要。随后,将顺次地描述根据本公开内容的信息处理设备1的配置和操作处理。

[0048] <<2. 功能配置>>

[0049] <2-1. 各个配置>

[0050] 图2是示出根据本实施例的信息处理设备1的功能配置的框图。如图2所示,信息处理设备1用作识别单元100、图像产生单元110和显示控制单元120。

[0051] (识别单元)

[0052] 识别单元100识别从外侧可见的显示单元14中的显示区域。例如,识别单元100能够根据由设置在信息处理设备1中的照相机(成像单元)捕获的图像或者来自设置在显示单元14中的触摸传感器的信息,识别从外侧可见的显示单元14中的显示区域。

[0053] 另外,识别单元100能够识别信息处理设备1的取向。具体地,识别单元100识别设置在信息处理设备1中的显示单元14正在面向从外侧可见的外侧(面向外),还是正在面向从外侧(设备接收侧)不可见的内侧(面向内)。识别单元100可以被配置为在识别信息处理设备1正在面向外时执行识别从外侧可见的显示单元14中的显示区域的处理。

[0054] 将在下面的“2-2. 识别方法”中详细地描述由前述识别单元100进行的各种识别方法。

[0055] (图像产生单元)

[0056] 图像产生单元110根据由识别单元100识别出的显示区域产生要显示的图像。例如,图像产生单元110可以执行放大或缩小处理以便与由识别单元100识别出的显示区域的大小匹配,以产生要显示的图像。另外,图像产生单元110可以根据要显示的图像当中的信息的优先级顺序来产生图像,以便与由识别单元100识别出的显示区域的大小匹配。在此情况下,图像产生单元110可以产生被布置为优先级顺序高的信息位于显示区域的中央的图像,或者可以产生其中优先级顺序高的多条信息被聚集的图像。

[0057] 将在下面的“2-3. 示例性显示”中详细地描述由图像产生单元110如此产生的图像的示例性显示。

[0058] (显示控制单元)

[0059] 显示控制单元120执行控制以在由识别单元100识别出的显示区域中显示由图像产生单元110产生的图像。在此情况下,显示控制单元120可以进行控制以只在显示区域中显示由图像产生单元110产生的图像,关断在除了显示单元14中识别出的显示区域以外的任何区域中的显示,或者执行单色呈现。

[0060] 因此,上面已经描述了根据本实施例的信息处理设备1的功能配置。随后,将顺次地描述由包括在信息处理设备1的功能配置中的识别单元100进行的具体的识别方法和由图像产生单元110产生的图像的示例性显示。

[0061] <2-2. 识别方法>

[0062] (2-2-1. 取向识别)

[0063] 如上所述,识别单元100能够识别信息处理设备1正在面向外还是面向内。这里,将参照图3描述本说明书中的信息处理设备1的面向外和面向内的定义。

[0064] 图3是根据本实施例的信息处理设备1的取向的定义的说明图。在本说明书中,如图3所示,信息处理设备1的显示单元14所设置在的一侧正在面向外侧的状态被称为面向外,而该显示单元14所设置在的一侧正在面向信息处理设备1所放在的诸如人体的物体侧(设备接收侧)的状态被称为面向内。

[0065] 下面将参照图4至图5详细地描述识别这种信息处理设备1的取向的示例性方法。

[0066] (使用运动传感器的识别方法)

[0067] 图4A和4B是使用运动传感器识别信息处理设备1的取向的处理的说明图。在本示例中,使用作为示例性运动传感器的加速度传感器来识别信息处理设备1的取向。

[0068] 如图4A所示,根据本实施例的信息处理设备1-1具有加速度传感器19。这里,假设加速度传感器19被设置为使得显示单元14所设置在的一侧的方向被定向在+方向上。

[0069] 在这种情况下,如图4B的左侧所示,当信息处理设备1-1以面向外的方式被放入在用户2的胸前口袋中时,可推测出由加速度传感器19检测到的运动的方向与人的行进方向一致,因为人很少向后走。

[0070] 因此,当由被设置为使得显示单元14的侧方向被定向在+方向上的加速度传感器19检测到+方向上的加速度时,识别单元100识别出信息处理设备1-1面向外地被放入。

[0071] 另一方面,如图4B的右侧所示,当信息处理设备1-1以面向内的方式被放入用户2的胸前口袋中时,用户2的行进方向被定向在与加速度传感器19的取向(传感器轴的取向)相反的方向上。

[0072] 因此,当由被设置为使得显示单元14的侧方向被定向在+方向上的加速度传感器

19检测到-方向上的加速度时,识别单元100识别出信息处理设备1-1面向内地被放入。

[0073] 因此,当安装在信息处理设备1-1上的加速度传感器19和显示单元14之间的取向关系已知时,识别单元100可以基于由加速度传感器19检测到的加速度来识别信息处理设备1的取向。

[0074] 虽然在上述的识别处理中假设信息处理设备1-1被放入设置在用户2的行进方向的一侧上的口袋等中,但是也可设想到信息处理设备1-1被放入其它口袋(例如裤子的后面口袋)中。因此,识别单元100可以通过设置关于用户2是将信息处理设备1-1放入前面口袋还是后面口袋还是将信息处理设备1-1附着于包的放置信息来更准确地识别取向。

[0075] 另外,在信息处理设备1-1还设置有照相机时,识别单元100可以通过检查由加速度传感器19检测到的运动是否与基于由照相机捕获的图像的光流一致来更准确地识别取向。

[0076] (使用照相机的识别方法)

[0077] 除了前述的使用运动传感器的识别方法以外,还可以设想到使用例如照相机的识别方法。

[0078] 图5A和图5B是使用照相机识别信息处理设备1的取向的处理的说明图。在本示例中,假设两个照相机15a和15b被安装在信息处理设备1上。

[0079] 照相机15a是被设置在根据本实施例的信息处理设备1-2的显示单元14所设置在的一侧(表面)上的内部照相机,并且主要用于视频聊天或自拍。

[0080] 照相机15b是设置在信息处理设备1-2的后侧上的照相机,并且主要用于图片/视频拍摄。

[0081] 这里,图5A中示出的捕获图像P1和P2是在如下情况下由照相机15a和15b捕获的各个图像:信息处理设备1-2以面向外的方式被放入口袋等中,或者以面向外的方式被附着于包等,其中,包括照相机15a部分的至少一部分被露出。

[0082] 在这种情况下,如图5A中的左底部所示的具有外侧风景的捕获图像P1是由照相机15a捕获的,而如图5A中的右底部所示的没有出现任何东西的黑暗的捕获图像P2是由照相机15b捕获的。由于识别单元100通过图像处理分析各个捕获图像P1和P2的亮度等来获知由照相机15a捕获的图像P1具有外侧风景,所以可以识别出信息处理设备1-2正在面向外。

[0083] 另一方面,图5B中示出的捕获图像P3和P4是在如下情况下由照相机15a和15b捕获的各个图像:信息处理设备1-2以面向内的方式被放入口袋等中,或者以面向内的方式附着于包等。

[0084] 在这种情况下,如图5B中的左底部所示的没有出现任何东西的黑暗的捕获图像P3是由照相机15a捕获的,而如图5B中的右底部所示的具有外侧风景的捕获图像P4是由照相机15b捕获的。由于识别单元100通过图像处理分析各个捕获图像P3和P4的亮度来获知由照相机15b捕获的图像P4具有外侧风景,所以可以识别出信息处理设备1-2正在面向内。

[0085] 因此,当照相机15a和15b与显示单元14之间的取向关系已知时,识别单元100可以通过分析由照相机15a和15b捕获的各个图像的亮度等并且确定捕获图像中的哪一个具有外侧风景来识别出信息处理设备1的取向。

[0086] 虽然在前述的示例中两个照相机15a和15b被设置在信息处理设备1-2的前面和后面,但是本实施例并不限于此,并且可以用例如具有设置在信息处理设备1的前面或后面的

至少一个照相机的配置来类似地识别信息处理设备1的取向。

[0087] 除了照相机15a和15b以外,信息处理设备1还可以设置有红外照相机。因此,即使在夜晚期间也可以捕获外侧风景的图像,由此识别单元100可以更准确地识别出信息处理设备1的取向。除了照相机15a和15b以外,信息处理设备1还可以设置有照度传感器。因此,识别单元100可以基于检测到的照度的值来识别出信息处理设备1的取向,而无需执行图像处理。

[0088] (2-2-2.显示区域的识别)

[0089] 随后,将描述当由识别单元100识别从外侧可见的显示单元14中的显示区域时的具体的识别处理。如上面参照图1所述,当在显示屏幕被暴露的情况下信息处理设备1以面向外的方式附着于用户携带的包或者用户的衣服的口袋时,可以设想到信息处理设备1的新的用途,例如在暴露于外侧的区域中呈现诸如广告等信息。因此,根据本实施例的识别单元100可以通过识别从外侧可见的显示单元14中的显示区域来避免不完整的状态,例如呈现的信息的一部分被口袋遮挡。

[0090] (使用照相机的显示区域的识别)

[0091] 首先,将参照图6描述使用照相机的显示区域的识别。图6是在信息处理设备1被放入不同深度的口袋中时每个信息处理设备1的显示区域(突出区域)的识别处理的说明图。在本示例中,假设信息处理设备1上安装有照相机15c。

[0092] 如图6所示,照相机15c被设置在根据本实施例的信息处理设备1-3的显示单元14所设置在的一侧的、显示单元14的长边之一上的近似中央位置处。当照相机15c的放置和显示单元14的区域位置之间的相对关系已知时,识别单元100可以通过图像处理分析由照相机15c捕获的图像并且确定外侧风景以什么程度出现在该图像中来识别从外侧可见的显示单元14的显示区域。

[0093] 具体地,在信息处理设备1-3以面向外的方式被放入浅口袋21a中时,照相机15c捕获图像P5。识别单元100通过图像处理来分析捕获图像P5,并且在外侧风景出现在捕获图像P5的整个区域中的情况下,可以识别出显示单元14的整个屏幕是从外侧可见的显示区域。

[0094] 另外,在信息处理设备1-3以面向外的方式被放入比口袋21a更深的口袋21b中时,照相机15c捕获图像P6。识别单元100通过图像处理来分析捕获图像P6,并且在外侧风景出现在捕获图像P6的近似一半的区域中的情况下,可以识别出显示单元14的近似一半的屏幕是从外侧可见的显示区域。

[0095] 另外,在信息处理设备1-3以面向外的方式被放入比口袋21b还深的口袋21c中时,照相机15c捕获图像P7。识别单元100通过图像处理来分析捕获图像P7,并且在外侧风景没有出现在捕获图像P7中的情况下,可以识别出显示单元14的整个屏幕从外侧不可见。在捕获图像P7时,识别单元100可以通过使用运动传感器等识别出信息处理设备1-3正在面向外,将捕获图像P7与由于其面向内而没有出现外侧风景的情况区分开。

[0096] 如上所述,当照相机15c的位置和显示单元14的位置之间的相对关系已知时,识别单元100可以通过分析由照相机15c捕获的图像的亮度并且确定外侧风景或口袋等的衬里以什么程度出现在该图像中来识别从外侧可见的显示区域。

[0097] (使用触摸传感器的显示区域的识别)

[0098] 随后,将参照图7描述使用触摸传感器的显示区域的识别处理。图7是在信息处理

设备1被放入不同深度的口袋中时每个信息处理设备1的显示区域的识别处理的说明图。在本示例中,假设信息处理设备1上安装有触摸面板16a作为示例性触摸传感器。

[0099] 触摸面板16a被设置为堆叠在根据本实施例的信息处理设备1-4的显示单元14上。另外,触摸面板16a例如由电容式或照相机内嵌式(camera-in-cell)触摸面板来实现,该面板的由手指、物体、口袋的衬里等触摸的屏幕上的区域可以被逐个像素地捕获为电容值或照相机像素值。图7示出在触摸面板16a被实现为电容型的情况下检测到的电容值。另外,在触摸面板16a的位置对应于显示单元14的位置的情况下,识别单元100可以根据由触摸面板16a检测到的沿着x轴/y轴的强度的高度来识别从外侧可见的显示单元14的显示区域。

[0100] 由于在图7中示出的示例中信息处理设备1-4以纵向方向(长边为垂直的方向)被放入口袋中,所以识别单元100可以根据在触摸面板16a的x轴方向(对应于长边方向)上检测到的强度的高度来识别显示区域。例如,可以基于安装在信息处理设备1上的陀螺仪传感器或三轴加速度传感器的检测结果来确定信息处理设备1-4是否以纵向方向放置。

[0101] 具体地,如图7所示,在信息处理设备1-4以面向外的方式被放入浅口袋21a中时,在触摸面板16a的x轴方向上检测到的强度恒定地低,因此识别单元100可以识别出显示单元14的整个屏幕是从外侧可见的显示区域。

[0102] 另外,如图7所示,当信息处理设备1-4以面向外的方式被放入比口袋21a更深的口袋21b中时,在触摸面板16a的x轴方向上检测到的强度为低直到近似中点,并且在近似中点之后高于预定值。因此,识别单元100可以识别出显示单元14的近似一半的屏幕是从外侧可见的显示区域。

[0103] 另外,如图7所示,当信息处理设备1-4以面向外的方式被放入比口袋21b还深的口袋21c中时,在触摸面板16a的x轴方向上检测到的强度恒定地高。因此,识别单元100可以识别出显示单元14的整个屏幕从外侧不可见。这里,识别单元100可以通过使用运动传感器等识别出信息处理设备1-4正在面向外,将信息处理设备1-4正在面向内并且与口袋被缝合的布料接触由此恒定地检测到高强度的情况与信息处理设备1-4以面向外的方式被放入深口袋21c的情况区分开。

[0104] 因此,当信息处理设备1-4上安装的显示单元14具有触摸面板16a时,识别单元100可以通过分析由触摸面板16a检测到的强度来识别显示区域。在图7中示出的示例中,虽然对在触摸面板16a是电容型时检测到的电容值进行分析,但是本实施例并不限于此,并且触摸面板16a可以被实现为例如内嵌型。在触摸面板16a被实现为照相机内嵌型时,检测与物体接触的区域,因此识别单元100可以识别除了与物体接触的区域以外的区域作为显示区域。

[0105] 因此,上面已经描述了由本实施例的识别单元100进行的识别处理。随后,将参照图8至图13详细地描述要在由识别单元100识别出的显示区域中显示的图像的示例性显示。

[0106] <2-3. 示例性显示>

[0107] 图8是根据从外侧可见的显示单元14的显示区域的显示控制的示意性说明图。如图8的左侧所示,在信息处理设备1被设置在浅口袋21a中并且显示单元14的整个屏幕从外侧可见时,显示单元14的整个屏幕被识别单元100识别为显示区域S1。在这种情况下,显示控制单元120执行通常的显示控制,从而将整个屏幕视为绘制对象。

[0108] 另一方面,如图8的中央和图8的右侧所示,在被放入口袋21d和21e中的信息处理

设备1的显示单元14的一部分正突出时,这种突出区域被识别单元100识别为显示区域S2或S3。在这种情况下,仅将显示区域S2或S3作为绘制对象,显示控制单元120可以通过关断除了显示区域S2或S3以外的任何区域中的显示来抑制由于屏幕的重新绘制而导致的功耗或像素的劣化。另外,通过拒绝来自除了显示区域S2或S3以外的任何区域的触摸操作,可以防止信息处理设备1由于与口袋等的衬里接触而导致的误操作。

[0109] 将参照图9至图10具体地描述要在前述的显示区域S1至S3中显示的图像的产生和布局(包括图表、文本、静止图像和电影的呈现信息)。

[0110] (2-3-1. 放大/缩小显示)

[0111] 图9是根据显示区域S1至S3以放大/缩小的方式显示图像的处理的说明图。

[0112] 如图9的左侧所示,当在作为显示单元14的整个屏幕的区域的显示区域S1中显示图像时,图像产生单元110与通常一样地产生图像,而无需特别地执行图像放大/缩小处理。然后,显示控制单元120执行控制以在显示区域S1中显示产生的图像。

[0113] 另一方面,如图9的中央和右侧所示,当显示单元14的一部分的区域是显示区域S2或S3时,图像产生单元110根据显示区域S2或S3产生放大/缩小图像。然后,显示控制单元120执行控制以在显示区域S2或S3中显示产生的图像。因此,图像的整个范围被显示在从外侧可见的显示单元14的显示区域中,因此可以避免使得显示的图像的一部分被口袋等遮挡的不完整的信息呈现。

[0114] (2-3-2. 优先化显示)

[0115] 虽然在放大/缩小显示的前述示例中执行显示控制使得图像的整个范围都被包括在从外侧可见的显示区域S中而不管显示区域S的大小(面积)如何,但是可能会发生这样的情况,根据显示区域S的大小,难以看见缩小图像。因此,通过根据要在显示区域S中呈现的信息的优先级顺序(优先级)重新布置并产生图像,根据本实施例的图像产生单元110允许即使在小的显示区域S中的有效的信息呈现。下面将参照图10提供具体的描述。

[0116] 图10是根据信息的优先级顺序对图像进行重新布置的情况的说明图。

[0117] 如图10的左侧所示,当在作为显示单元14的整个屏幕的区域的显示区域S1中显示图像时,图像产生单元110产生包括所有的呈现信息31(例如,产品名称信息)、呈现信息32(例如,产品图像信息)和呈现信息33(例如,发布日期信息)的图像,而无需特别地重新布置该图像。然后,显示控制单元120执行控制以在显示区域S1中显示产生的图像。

[0118] 另一方面,如图10的中央所示,当显示单元14的近似三分之二的区域是显示区域S2时,图像产生单元110根据各条呈现信息的优先级顺序(优先级)重新布置并产生图像。具体地,例如,当呈现信息32包括诸如产品图像1、产品图像2和产品图像3的多条信息时,图像产生单元110例如由此产生呈现信息32m,该呈现信息32m只包括具有高优先级的信息,例如,诸如产品图像1和产品图像2,其中产品图像3被省略。此外,图像产生单元110可以通过缩小包括在呈现信息32m中的产品图像1和产品图像2以减小显示该呈现信息32m所需的面积来实现如下布局,该布局允许其它呈现信息31和33的呈现而不缩小其它呈现信息31和33。然后,显示控制单元120执行控制以在显示区域S2中显示产生的图像。

[0119] 另外,在图10的右侧中示出的示例中的显示区域S3的面积小于显示区域S2,在这种情况下,图像产生单元110产生包括多条呈现信息31、32和33当中的具有高优先级的呈现信息31和32的图像。此外,如图10的右侧所示,图像产生单元110缩小并重新排列包括在呈

现信息32中的产品图像1至3,并且产生包括具有为显示所需的减小的面积的呈现信息32n的图像。然后,显示控制单元120执行控制以在显示区域S3中显示产生的图像。

[0120] 因此,根据本实施例的图像产生单元110可以通过产生其中聚集有要在从外侧可见的显示单元14的显示区域S2或S3中呈现的信息当中的优先级顺序高的多条信息的图像来执行有效的信息呈现。另外,图像产生单元110也可以通过产生被布置为使得优先级顺序高的信息位于显示区域的中央的图像来执行有效的信息呈现。

[0121] 因此,上面已经详细地描述了要在显示区域中显示的图像的产生。接下来,将针对多个具体的示例来描述根据应用的示例性显示控制。这是因为显示的图像的内容和目的根据应用的类型而不同,因此更有效地执行信息呈现的显示控制不同。

[0122] (2-3-3. 根据应用的示例性显示)

[0123] 首先,将参照图11描述根据显示诸如人物的代理的应用的示例性显示。

[0124] 如图11的左侧所示,在信息处理设备1被设置在支架4等上使得显示单元14的整个区域从外侧可见时,显示单元14的整个区域被识别为显示区域S1。在这种情况下,图像产生单元110产生代理的整个身体出现在显示区域S1中的图像。产生的图像由显示控制单元120显示在显示区域S1中。

[0125] 另一方面,如图11的右侧所示,在信息处理设备1被放入口袋21等中使得只有显示单元14的区域的一部分从外侧可见时,显示单元14的区域的该部分被识别为显示区域S。在这种情况下,只有从口袋21露出的显示区域S的该部分从外侧可见,因此图像产生单元110可以通过只使用显示区域S作为绘制对象来执行有效的信息呈现。具体地,图像产生单元110产生其中出现代理的上部身体的图像,并且使用显示控制单元120在显示单元S2中显示图像。另外,显示控制单元120可以通过关断在除了显示区域S以外的任何区域中的显示来防止浪费功耗。此外,通过拒绝来自除了显示区域S以外的任何区域的触摸操作,可以防止信息处理设备1由于与口袋21等的衬里接触而导致的误操作。

[0126] 随后,将参照图12描述根据显示用户的最喜欢的品牌作为时尚项目的时尚应用的示例性显示。

[0127] 在图12的左侧所示的状态中,标志35被显示在从口袋21f突出并且从外侧可见的显示单元14的显示区域S4的中央处,其中,周围为壁纸。

[0128] 在以上显示状态中,如图12的中央所示,当信息处理设备1被放入比口袋21f更浅的口袋21b中时,从外侧可见的显示单元14的显示区域S5变得比显示区域S4更宽。在这种情况下,如图12的中央所示,在图像产生单元110产生仅仅壁纸被扩大的图像时,图像具有向上侧偏移的标志35。

[0129] 因此,如图12的右侧所示,图像产生单元110可以通过如下来防止失衡:根据显示区域S5重新布置图像,以产生被布置为使得标志35位于显示单元14的显示区域S5的中央的图像。换句话说,在时尚应用的情况下,图像产生单元110通过产生被布置为使得优先级顺序高的信息(在这种情况下,标志35)位于显示区域的中央的图像来执行有效的信息呈现。

[0130] 接下来,将参照图13描述根据向周围的人显示广告的应用的示例性显示。

[0131] 如图13的左侧所示,当信息处理设备1从口袋21b突出其长度的近似一半并且显示单元14的近似一半被识别为从外侧可见的显示区域S5时,图像产生单元110可以在显示单元14的近似一半的充分区域中执行广告的呈现。

[0132] 然而,如图13的中央所示,当信息处理设备1被放入比口袋21b更深的口袋21f中时,显示单元14的近似四分之三被口袋21f遮挡,由此从外侧可见的显示单元14的显示区域S4变得小于显示区域S5。在这种情况下,如图13的中央所示,在图像产生单元110产生缩小图像时,广告图像变小并且其内容变得难以看见,以及还在显示区域S4中产生空白D,这降低了信息的效率。

[0133] 因此,如图13的右侧所示,图像产生单元110可以通过如下充分地利用小区域来执行信息呈现:根据显示区域S4来重新布置图像,并且执行调整,例如优先地放大广告中的物品的名称,并且只显示物品图像(图13的右侧所示的示例中的下行的物品图像)的一部分。换句话说,在广告应用的情况下,图像产生单元110通过产生其中聚集有优先级顺序高的多条信息(在这种情况下,物品的名称和物品图像)的图像来执行有效的信息呈现。

[0134] 另外,当使用这种广告应用在显示区域S中呈现广告时,可以根据显示区域的面积和广告的呈现时间向呈现广告的人提供诸如福利设施(amenity)或积分的奖励。

[0135] <<3. 操作处理>>

[0136] 随后,将参照图14描述根据本实施例的信息处理设备1的操作处理。图14是示出在信息处理设备1的显示单元14中的从外侧可见的显示区域上的显示控制处理的流程图。

[0137] 如图14所示,信息处理设备1的识别单元100首先在步骤S103识别信息处理设备1的取向,并且确定显示单元14所设置在的一侧是否面向外侧,换句话说,是否面向外。

[0138] 随后,当识别出信息处理设备1正在面向外(S103中的“是”)时,识别单元100在步骤S106识别从口袋等突出的区域,即,从外侧可见的显示区域。

[0139] 接下来,当识别出突出区域(显示区域)(S106中的“是”)时,图像产生单元110在步骤S109根据显示区域产生要显示的图像。

[0140] 随后,在步骤S112,显示控制单元120执行控制,以在显示区域中显示由图像产生单元110产生的图像。

[0141] 另外,当在S103识别出信息处理设备1正在面向内(S103中的“否”)时,或者,当在S106确定没有突出区域(S106中的“否”)时,本处理在步骤S115终止,而不执行显示处理。

[0142] 如上所述,已经具体地描述了根据本实施例的信息处理设备1的操作处理。前述的操作处理可以连续地执行,或者,可以当安装在信息处理设备1上的加速度传感器或陀螺仪传感器检测到信息处理设备1被移动时执行。

[0143] <<4. 硬件配置>>

[0144] 接下来,将参照图15描述根据本实施例的信息处理设备1的硬件配置。图15是示出根据本实施例的信息处理设备1的示例性硬件配置的框图。如图15所示,根据本实施例的信息处理设备1具有CPU(中央处理单元)10、ROM(只读存储器)11、RAM(随机存取存储器)12、输入/输出接口13、显示单元14、照相机模块15、操作单元16、存储单元17、通信单元18和加速度传感器19。

[0145] CPU10使用存储在ROM11中的程序或者从存储单元17加载到RAM12的程序来执行各种处理。具体地,根据本实施例的CPU10执行图2中示出的每个功能块的处理。RAM12根据需要在其中存储由CPU10执行各种处理所需的数据。另外,CPU10、ROM11和RAM12通过总线相互连接。输入/输出接口13也被连接到总线。

[0146] 显示单元14、照相机模块15、操作单元16、存储单元17、通信单元18和加速度传感

器19与输入/输出接口13连接。输入/输出接口13通过总线在输入到每个连接组件和从每个连接组件输出的数据与输入到CPU10、ROM11、RAM12和从CPU10、ROM11、RAM12输出的数据之间进行中介。由于图15中示出的与输入/输出接口13连接的组件是示例性的,所以可能存在例如具有照相机模块15或加速度传感器19的配置,或者不具有照相机模块15和加速度传感器19中的任何一个的配置。

[0147] 根据CPU10的控制,显示单元14显示(再现)各种内容、菜单屏幕、操作屏幕等。另外,例如,显示单元14由LCD(液晶显示器)、OLED(有机发光二极管)等来实现。另外,根据本实施例的显示单元14根据作为CPU10的功能之一的显示控制单元120的控制,在由识别单元100识别出的显示区域中显示由图像产生单元110产生的图像。

[0148] 照相机模块15(成像单元)包括包含成像透镜的成像光学系统、成像元件和图像信号处理单元。例如,成像元件由CCD(电荷耦合器件)成像器或者CMOS(互补金属氧化物半导体)成像器来实现。图像信号处理单元能够执行噪声去除、灰度校正、颜色校正、失真校正、模糊校正、图像压缩/扩展等。

[0149] 操作单元16具有接收用户的操作输入的功能。具体地,例如,操作单元16可以由电源开关或物理上设置的各种操作按钮来实现,或者,可以是与显示单元14集成并且能够检测位置的触摸传感器(电容型、照相机内嵌型等)

[0150] 存储单元17具有存储诸如图片图像、视频电影、文本数据、图标数据以及用于各种应用的信息(广告图像、时尚品牌的标志图像)的各种内容的功能。

[0151] 以有线/无线方式与外部装置连接的通信单元18具有发送和接收数据的功能。例如,通信单元18使用无线LAN、红外、Wi-Fi(注册商标)等与无线AP(接入点)连接,并且可以通过无线AP连接到网络。因此,通信单元18可以从网络上的预定服务器获得广告图像的数据和包括在用于执行根据本实施例的一系列处理的软件中的程序。因此,从网络上的预定服务器获得的数据被存储在存储单元17中。

[0152] 加速度传感器19是用于检测信息处理设备1的运动的示例性运动传感器。作为示例性运动传感器,除了加速度传感器19以外,还可以提供陀螺仪传感器。

[0153] <<5. 总结>>

[0154] 如上所述,根据本公开内容的实施例的信息处理设备1能够通过识别从外侧可见的显示单元14的显示区域并根据显示区域产生要显示的图像来更有效地呈现信息。

[0155] 另外,可以通过关断在除了显示区域以外的任何区域中的显示(从外侧不可见的显示单元14的区域)来抑制由于屏幕重写导致的电力消耗和像素的劣化。

[0156] 另外,可以通过拒绝来自除了显示区域以外的任何区域(从外侧不可见的显示单元14的区域)的触摸事件来防止误操作。

[0157] 另外,通过重新产生并显示要在从外侧可见的显示区域中显示的图像,可以避免使得呈现信息的一部分被口袋等遮挡的不完整的呈现状态。

[0158] 另外,通过根据信息的优先级重新布置,可以执行即使在小的显示区域中的有效的信息呈现。

[0159] 应该理解,具有本公开内容的技术领域中的公知常识的技术人员可以显然地设想在在所附权利要求的范围内描述的技术思想的范畴内的各种修改或替换,并且它们自然地属于本公开内容的技术范围。

[0160] 例如,可以产生这样的计算机程序,该计算机程序使得内置在信息处理设备1中的硬件(例如,CPU10、ROM11、RAM12等)表现出参照图2描述的CPU10的功能。另外,还提供其中存储有计算机程序的非暂态计算机可读存储介质。

[0161] 另外,在本说明书的信息处理设备1的处理中的步骤不必在时间上按照所附的流程图中公开的顺序处理。例如,在信息处理设备1的处理中的步骤可以按照与流程图中描述的顺序不同的顺序处理,或者可以并行地处理。具体地,例如,图14中示出的步骤S103和S106可以并行地处理。另外,可以省略图14中示出的步骤S103的处理。

[0162] 另外,参照图2描述的功能配置可以在云提供商侧实现。具体地,它通过包括信息处理设备1和服务器的显示控制系统来实现。服务器从信息处理设备1获得用于识别信息处理设备1的取向和从外侧可见的显示区域的信息(捕获的图像,加速度传感器19的检测结果,或者触摸面板16a的检测结果),并且识别信息处理设备1的取向和显示区域(识别单元)。随后,服务器根据显示区域产生要显示的图像(图像产生单元)。接下来,服务器将产生的图像发送到信息处理设备1,并且执行控制,以在信息处理设备1的显示单元14中的识别出的显示区域中显示该图像(显示控制单元)。

[0163] 另外,本技术也可被如下配置。

[0164] (1) 一种显示控制装置,包括:

[0165] 识别单元,被配置为识别从外侧可见的显示单元中的显示区域;

[0166] 图像产生单元,被配置为根据由所述识别单元识别出的显示区域产生要显示的图像;以及

[0167] 显示控制单元,被配置为控制所述显示单元在所述显示区域上显示由所述图像产生单元产生的图像。

[0168] (2) 根据(1)所述的显示控制装置,还包括:

[0169] 成像单元;

[0170] 其中,所述识别单元根据由所述成像单元捕获的图像识别从外侧可见的所述显示单元中的所述显示区域。

[0171] (3) 根据(2)所述的显示控制装置,

[0172] 其中,所述成像单元被设置在所述显示单元所设置的第一侧和与第一侧相对的第二侧。

[0173] (4) 根据(1)至(3)中任一项所述的显示控制装置,

[0174] 其中,所述显示控制单元执行控制,以仅在所述显示区域中显示由所述图像产生单元产生的图像。

[0175] (5) 根据(1)至(4)中任一项所述的显示控制装置,

[0176] 其中,触摸传感器被堆叠在所述显示单元上。

[0177] (6) 根据(1)至(5)中任一项所述的显示控制装置,

[0178] 其中,所述图像产生单元执行放大或缩小要显示的图像的处理,以便匹配由所述识别单元识别出的所述显示区域的大小。

[0179] (7) 根据(1)至(6)中任一项所述的显示控制装置,

[0180] 其中,所述图像产生单元根据要显示的图像当中的信息的优先级顺序来产生图像,以便匹配由所述识别单元识别出的所述显示区域的大小。

- [0181] (8) 根据 (7) 所述的显示控制装置，
- [0182] 其中，所述图像产生单元产生被布置为使得优先级顺序高的信息位于所述显示区域的中央的图像。
- [0183] (9) 根据 (7) 所述的显示控制装置，
- [0184] 其中，所述图像产生单元产生优先级顺序高的多条信息被聚集的图像。
- [0185] (10) 一种显示控制方法，包括：
- [0186] 识别从外侧可见的显示单元中的显示区域；
- [0187] 根据识别出的所述显示区域产生要显示的图像；以及
- [0188] 控制所述显示单元在所述显示区域上显示产生的图像。

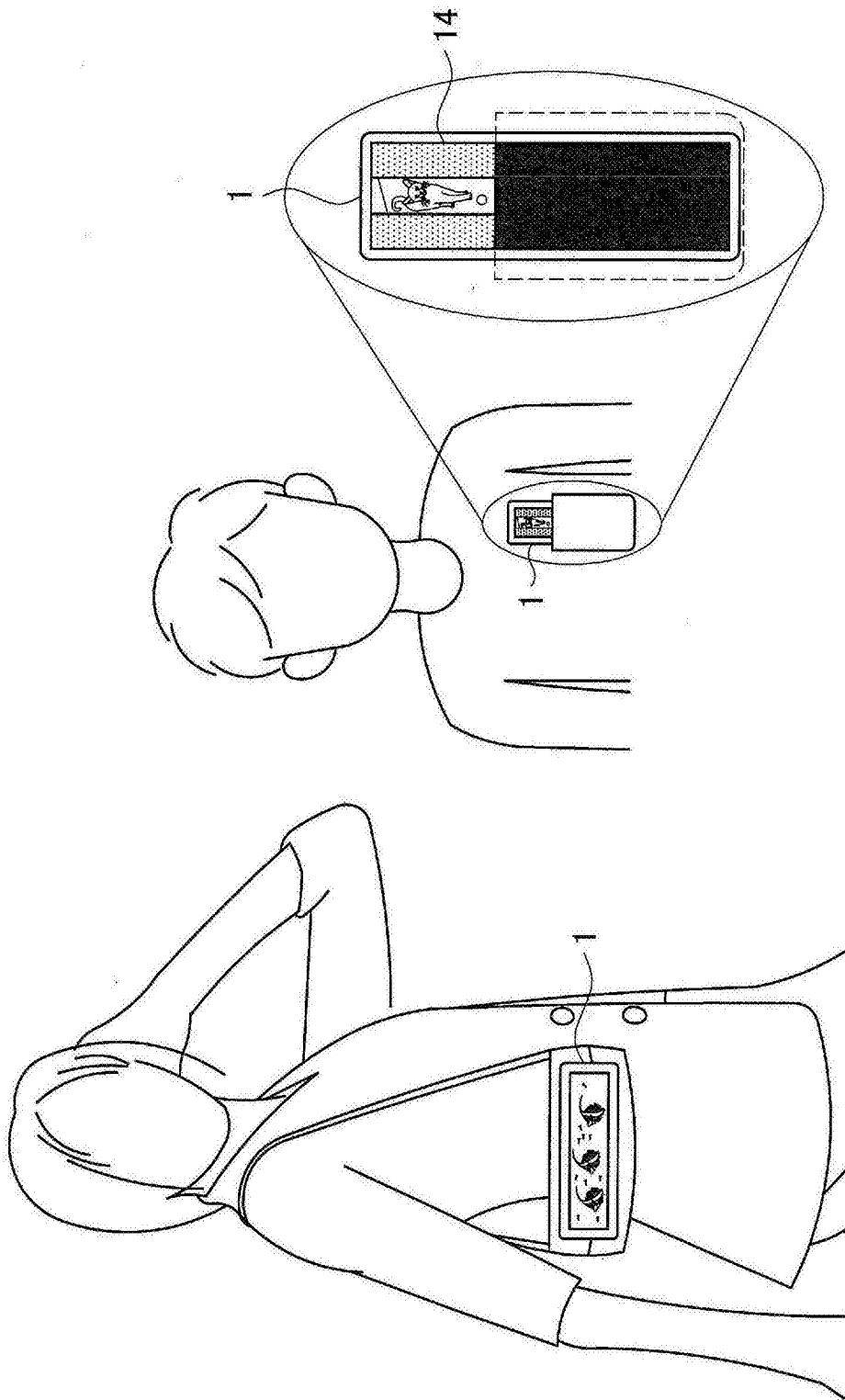


图1

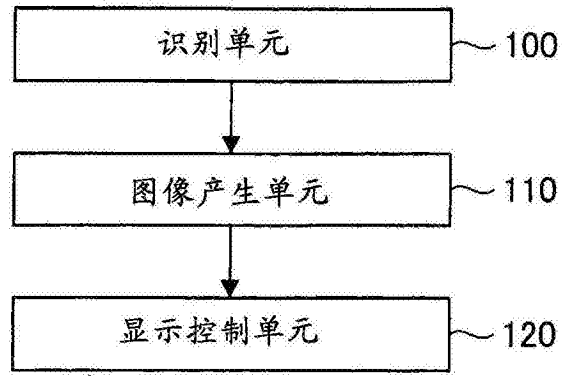


图2

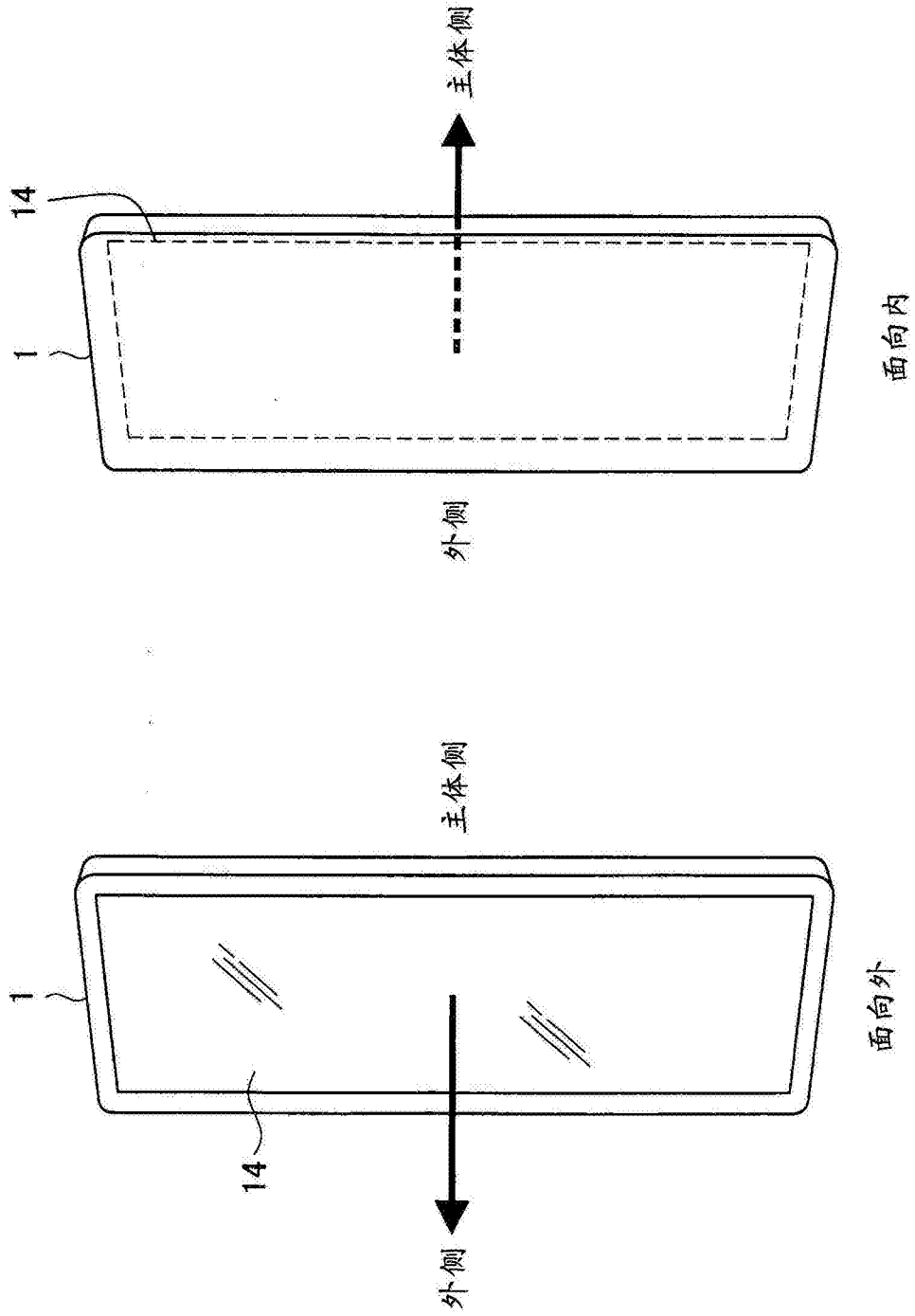


图3

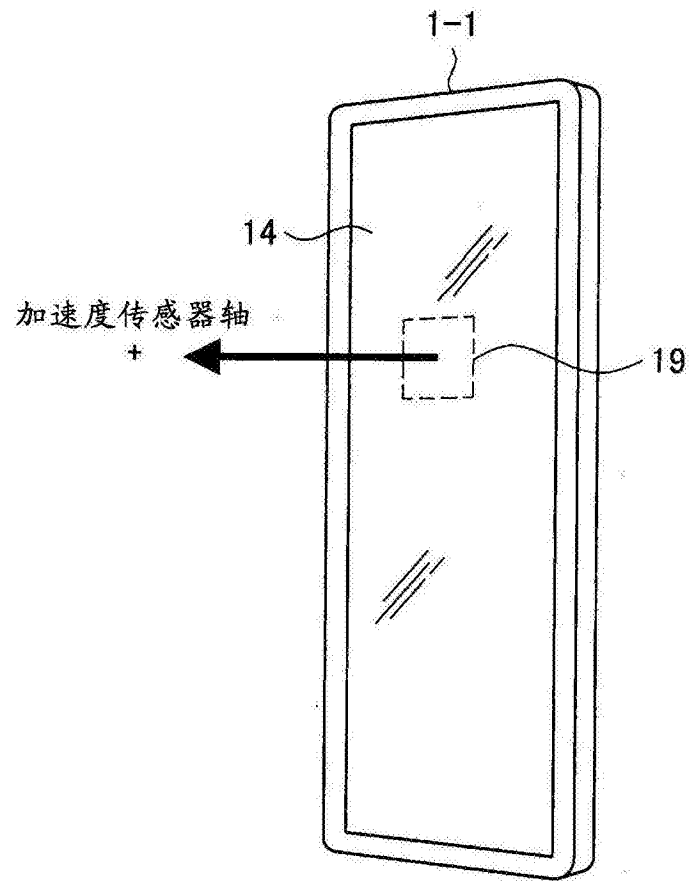
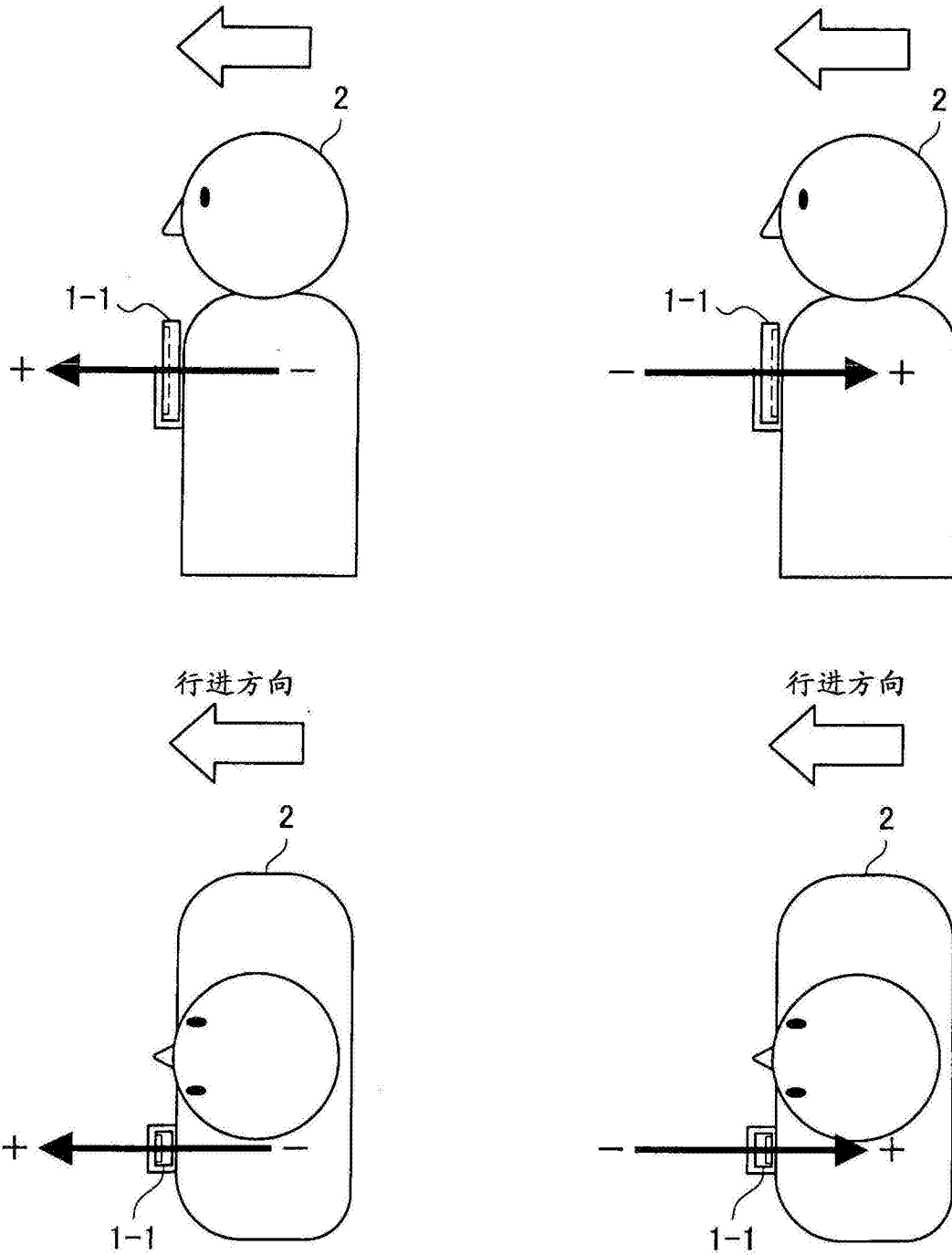


图4A



检测到+方向上的加速度：面向外

检测到-方向上的加速度：面向内

图4B

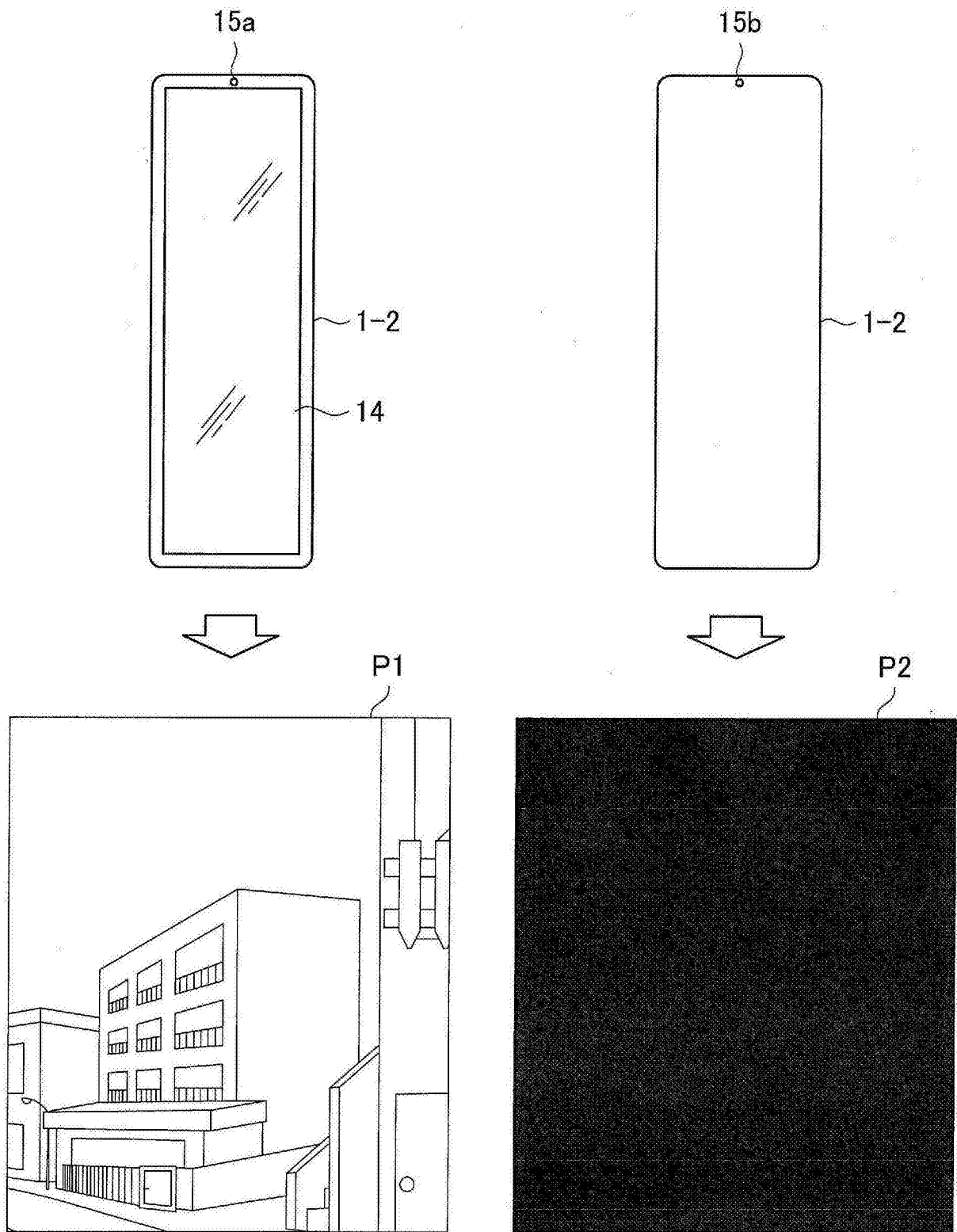


图5A

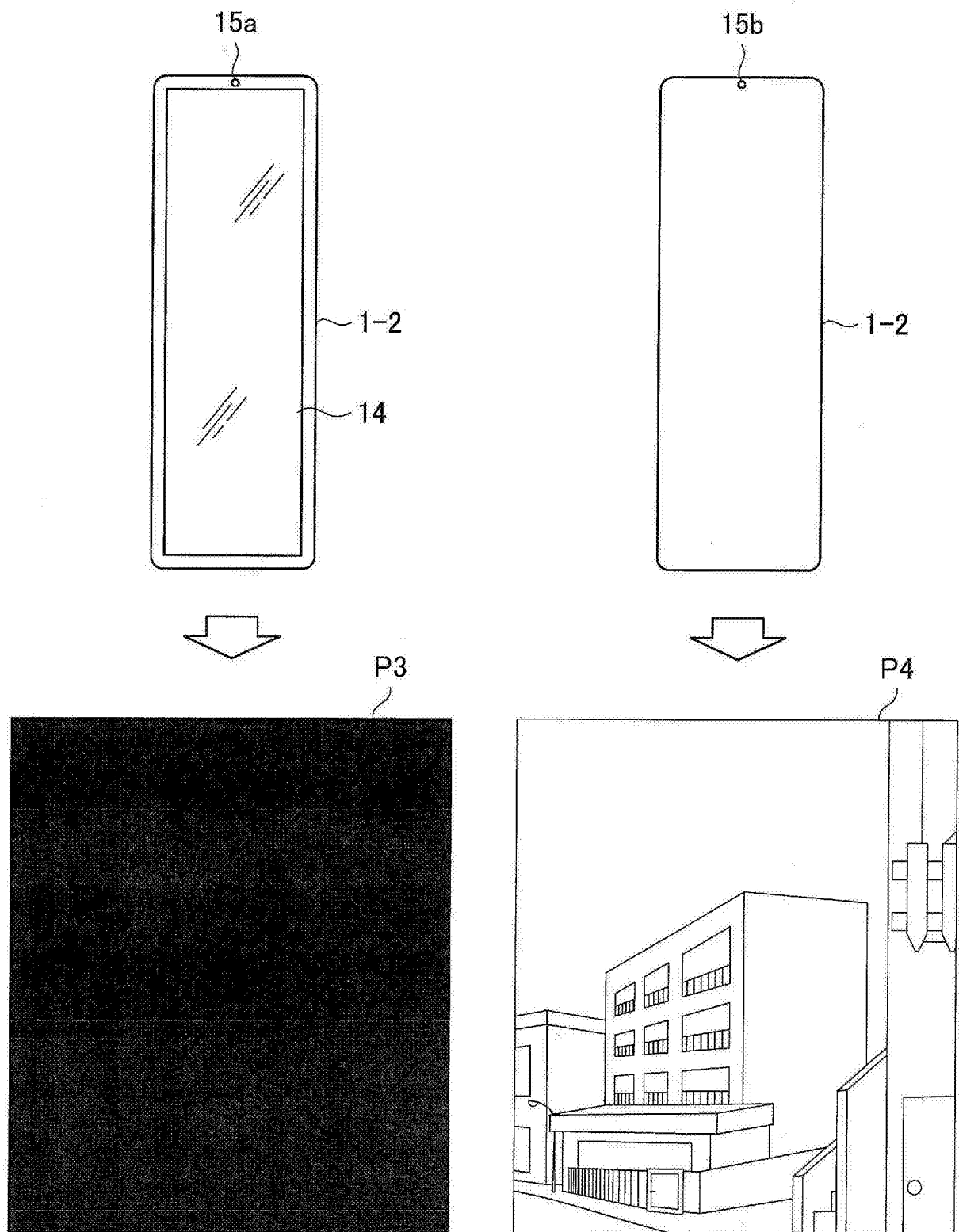


图5B

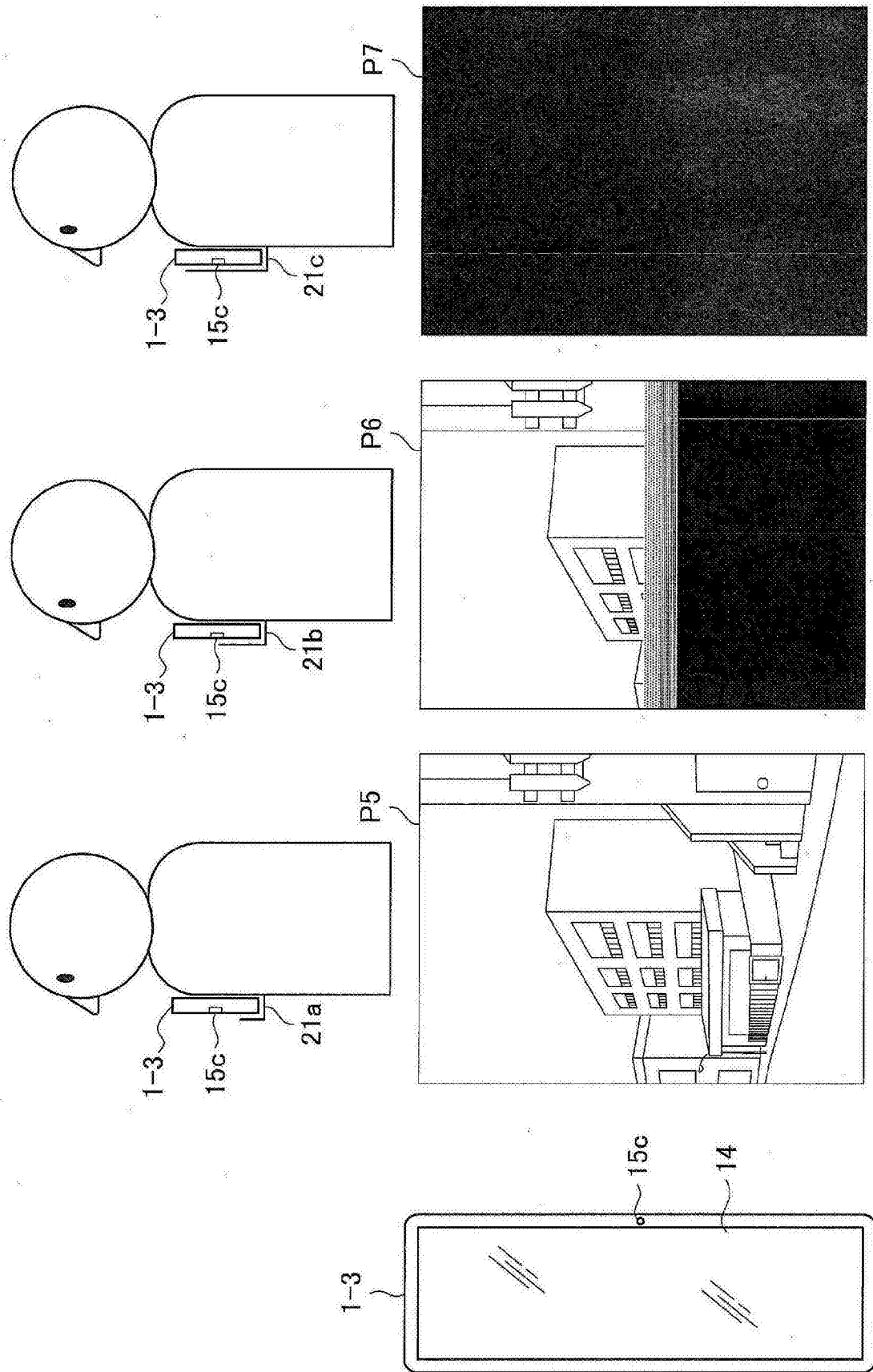


图6

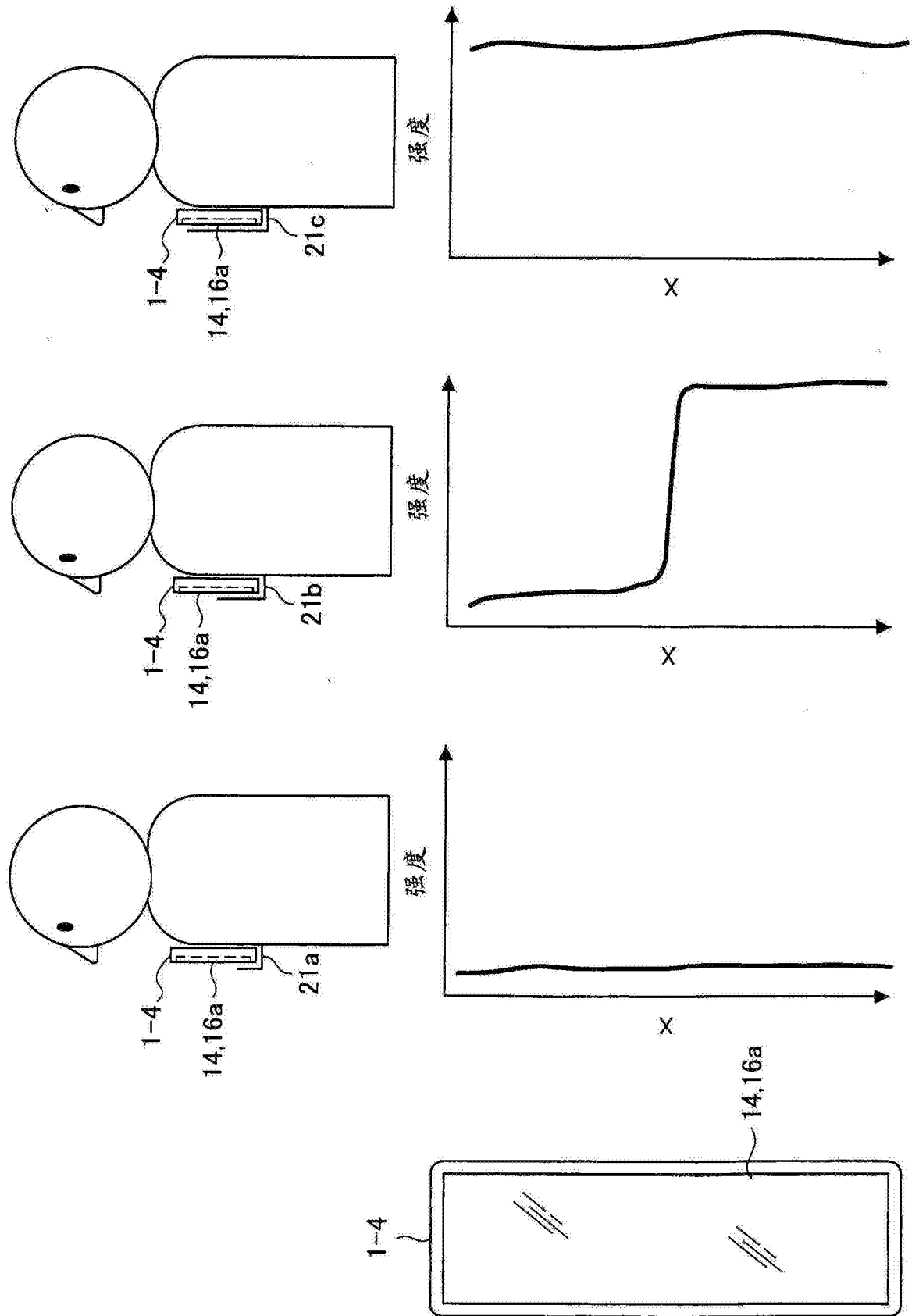


图7

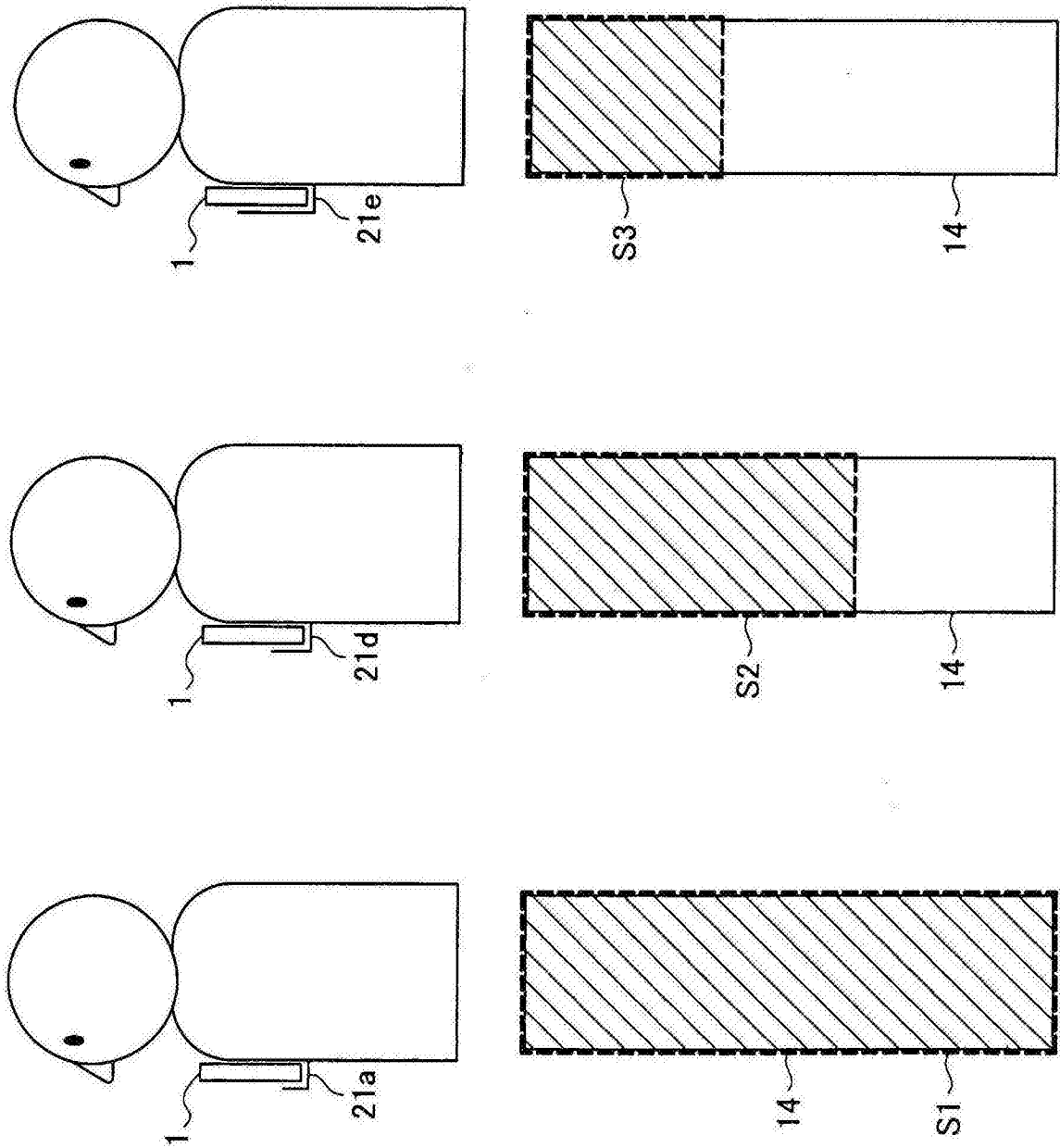


图8

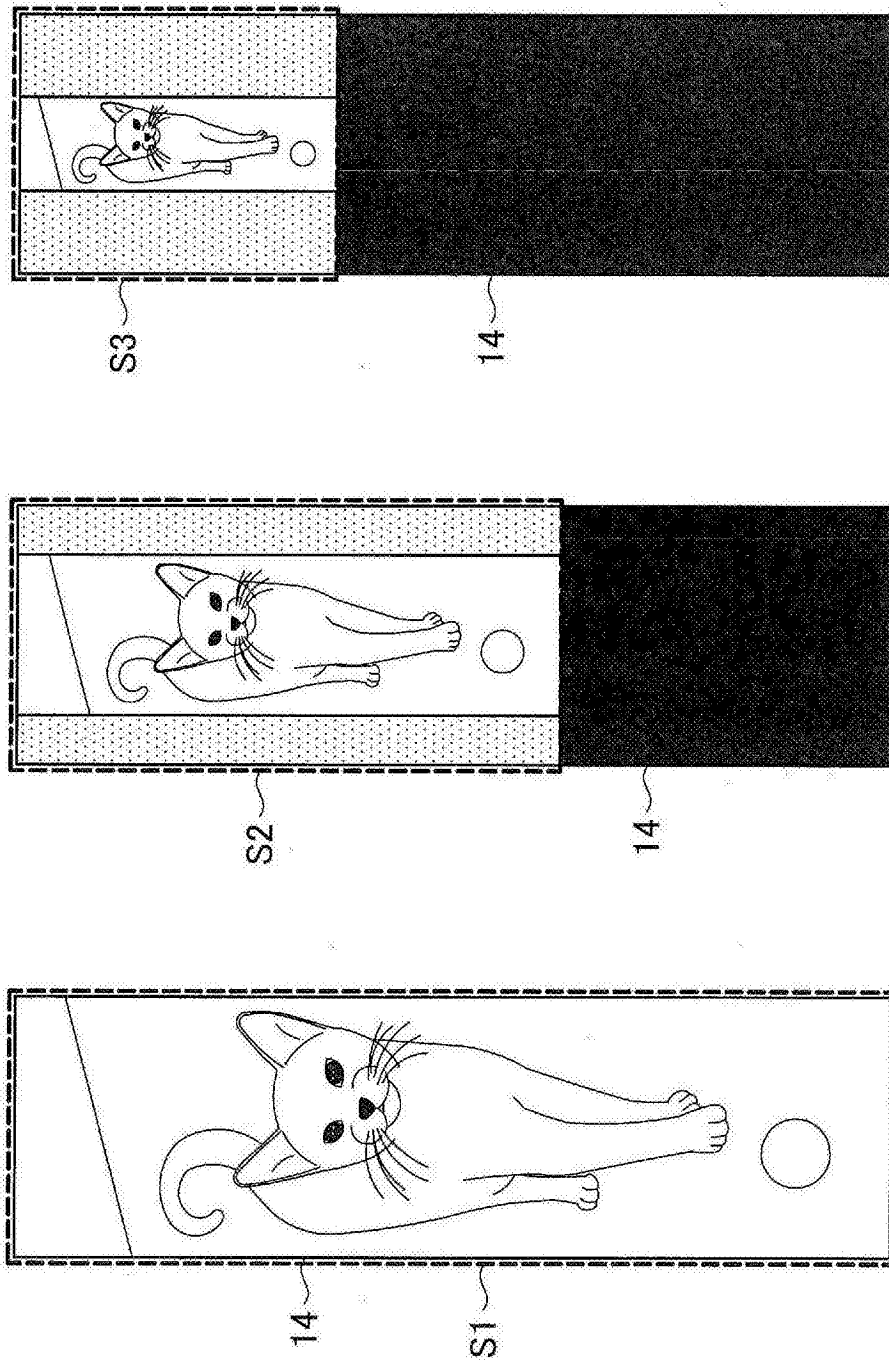


图9

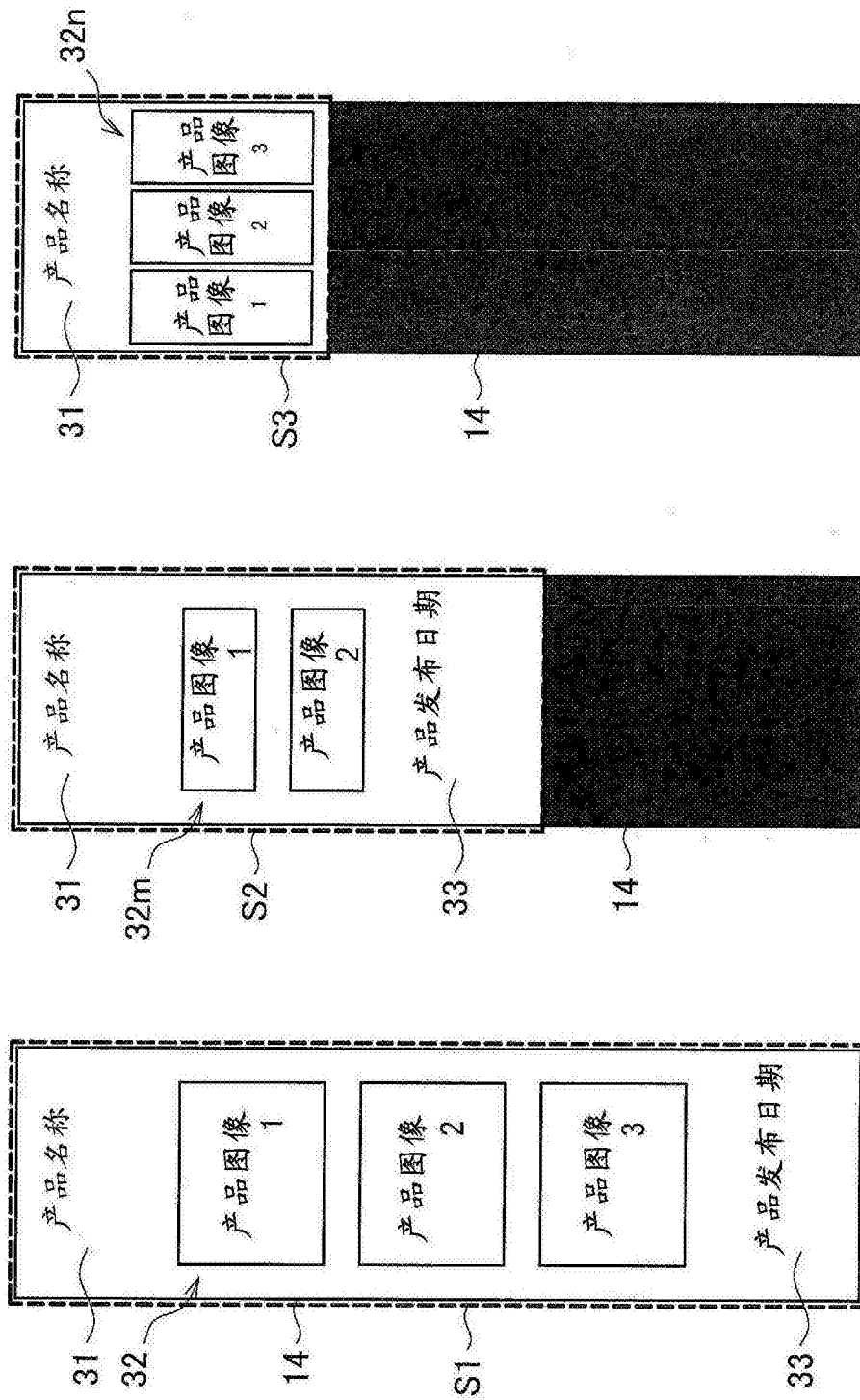


图10

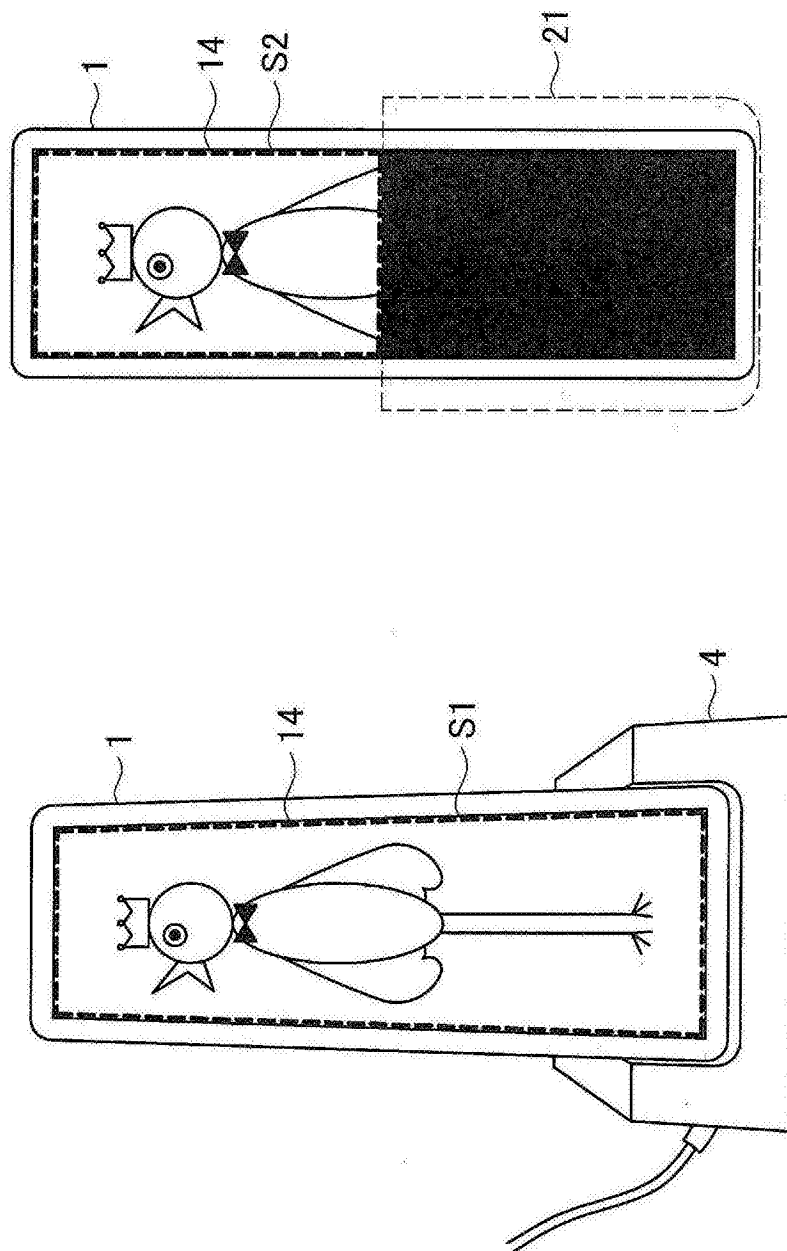


图11

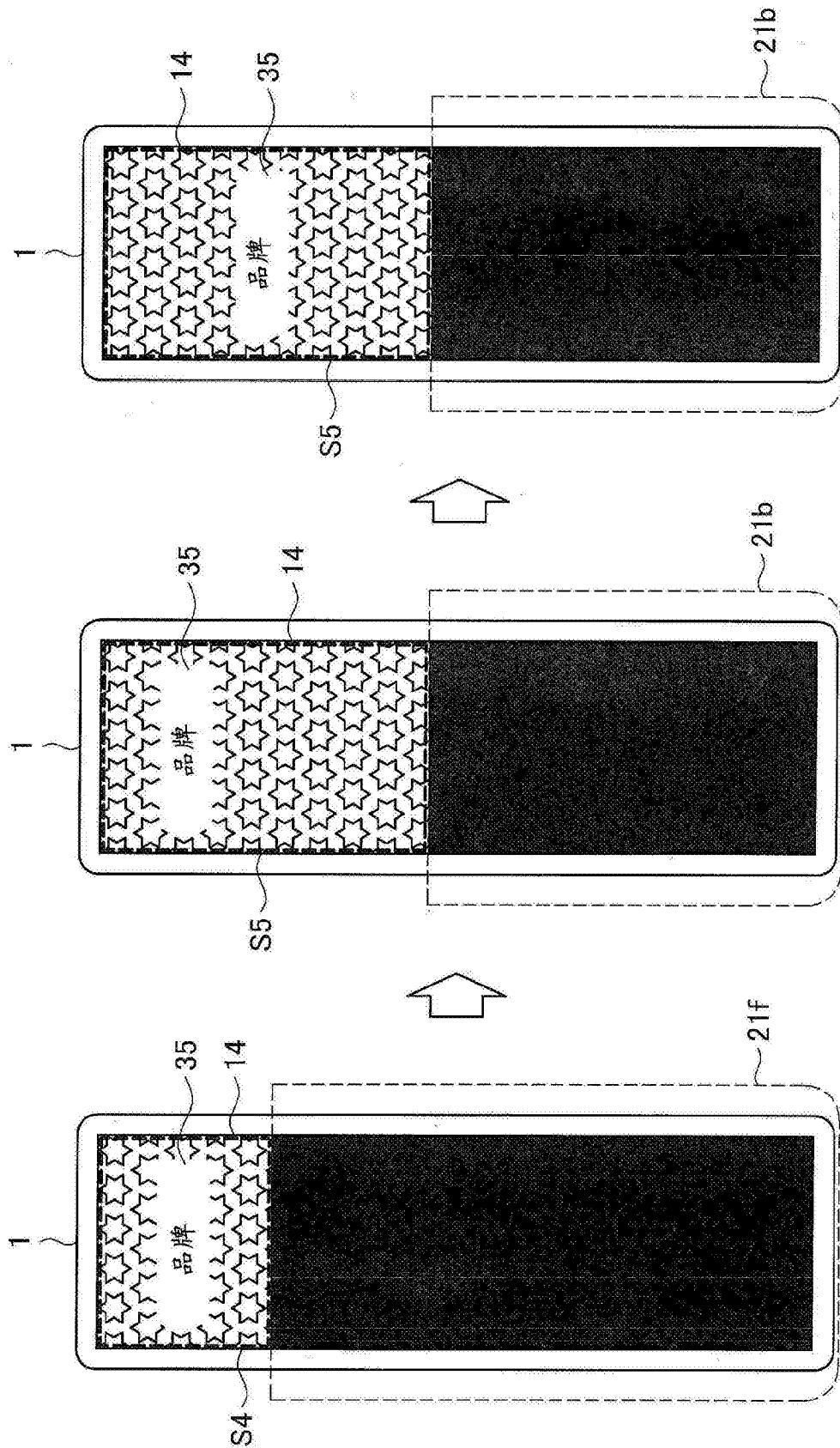


图12

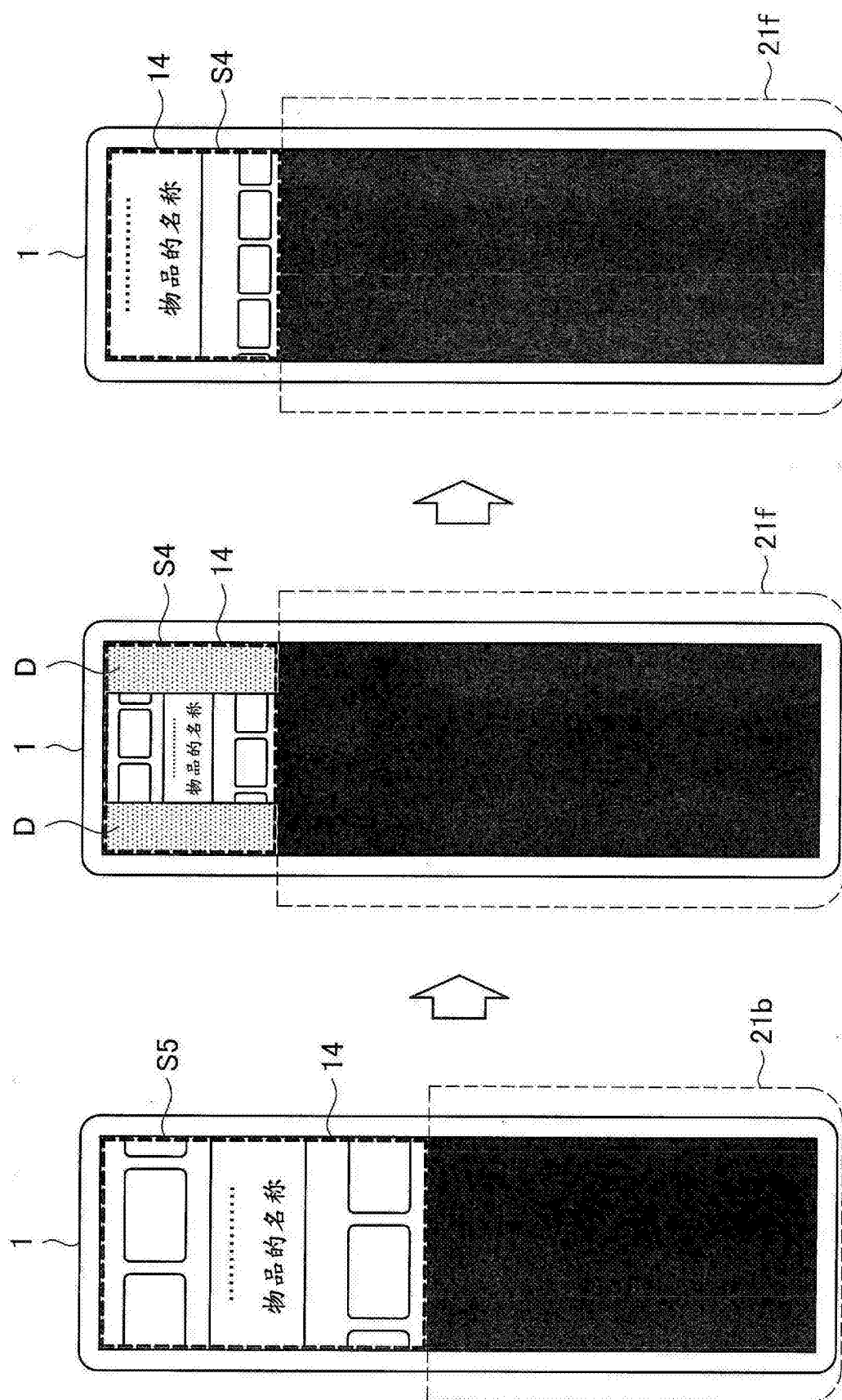


图13

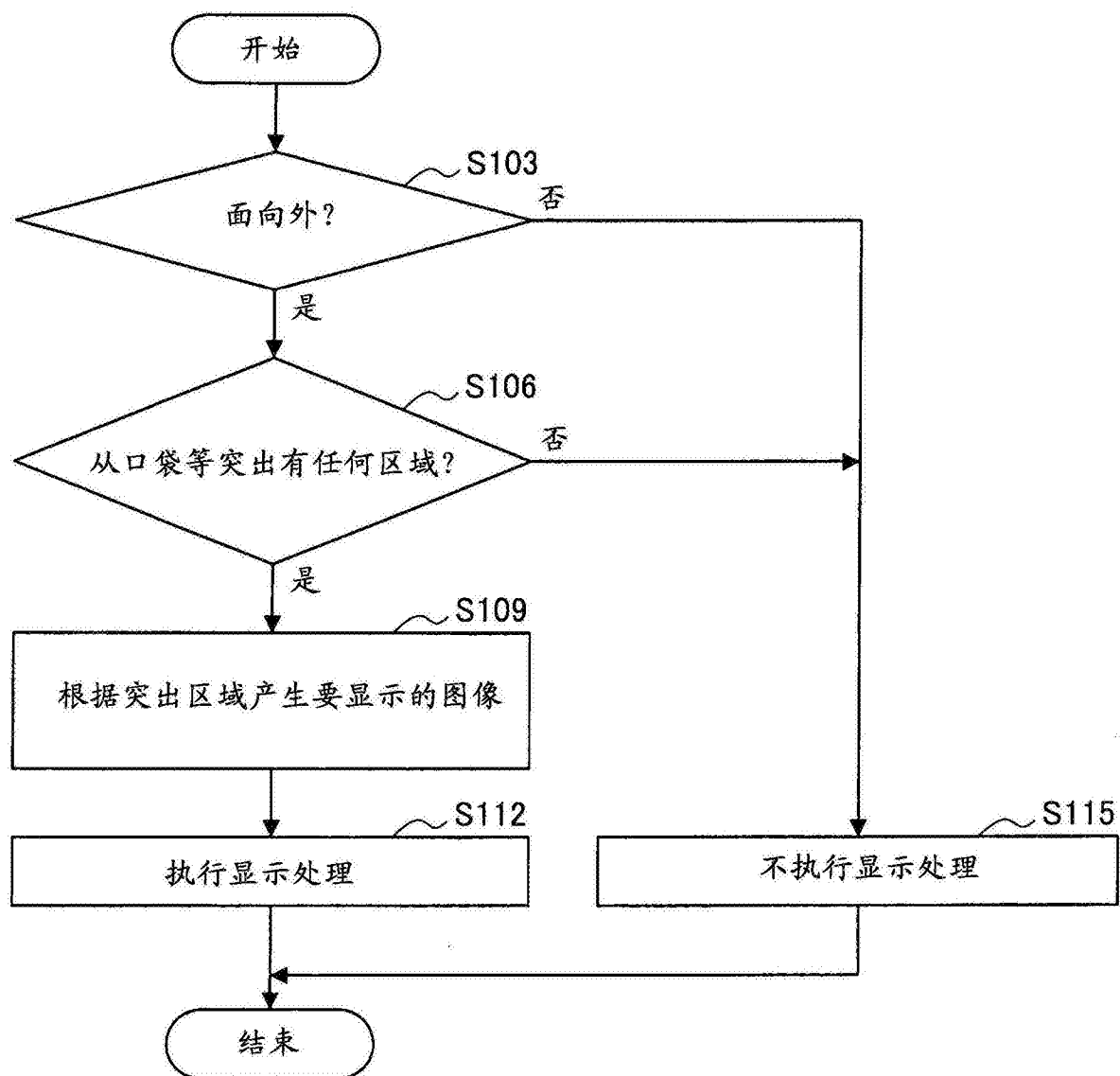


图14

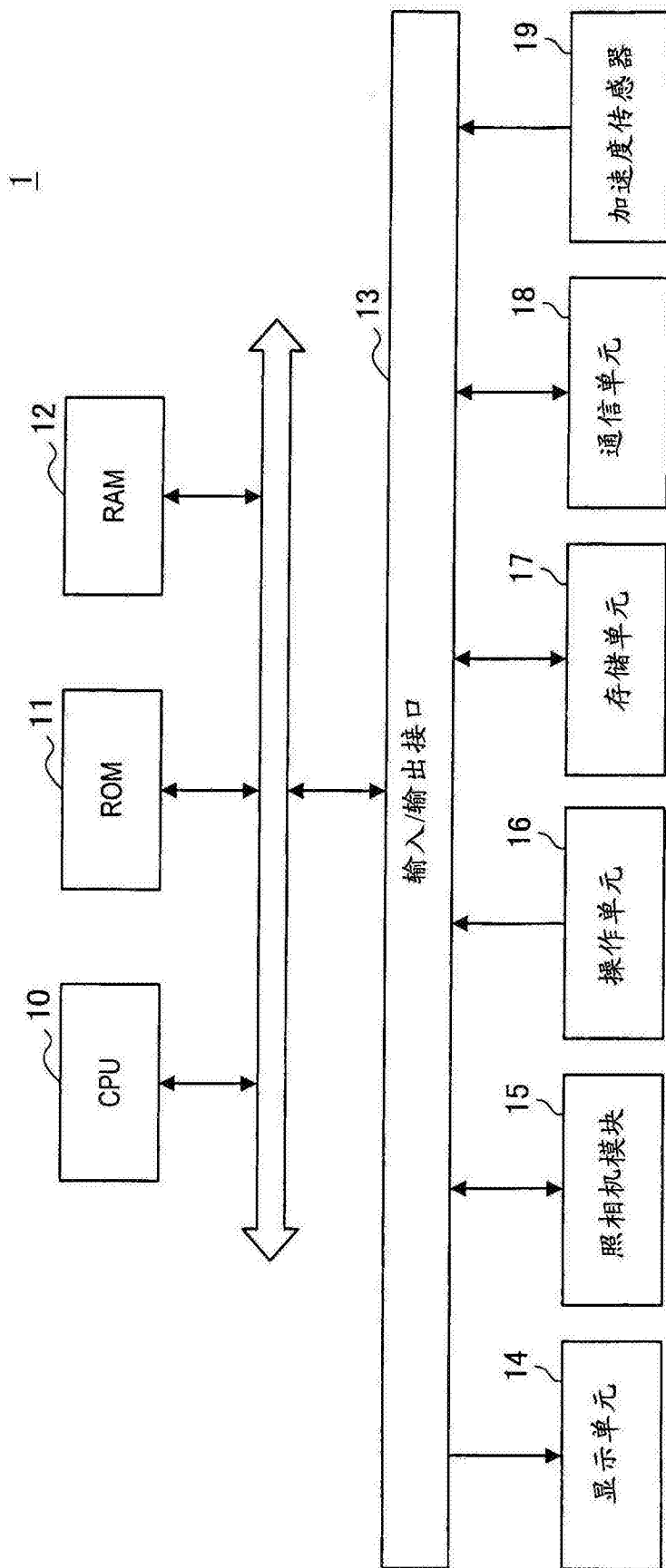


图15