



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102402380 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 17

(21) 申请号 201110204686. 2

H04N 5/232(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 07. 11

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

61/363, 142 2010. 07. 09 US

12/940, 913 2010. 11. 05 US

US 2010/0060586 A1, 2010. 03. 11, 说明书第 10、33、56、76、77、170、189 段, 附图 1、2.

US 2008/0254767 A1, 2008. 10. 16, 全文.

CN 101551727 A, 2009. 10. 07, 全文.

CN 101739205 A, 2010. 06. 16, 全文.

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

审查员 董显彬

(72) 发明人 S·班迪奥帕迪亚雅 D·A·巴尼特

V·卡普尔 V·Y·劳

K·C·伦姆森 T·森古普塔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 杨洁

(51) Int. Cl.

G06F 1/16(2006. 01)

G06F 1/32(2006. 01)

G06F 3/01(2006. 01)

G06F 3/0481(2013. 01)

G06F 21/31(2013. 01)

G06F 21/62(2013. 01)

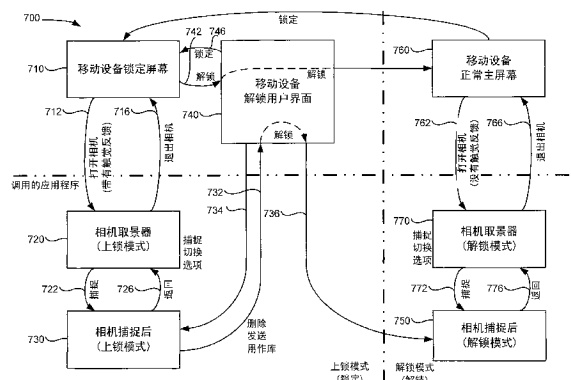
权利要求书3页 说明书18页 附图15页

(54) 发明名称

上锁相机访问

(57) 摘要

公开了装置和方法,用于通过当移动设备处于上锁(或锁定)模式时允许对相机应用程序的轻松访问,但也防止对其他智能电话功能的非授权访问来允许智能电话用户“捕捉瞬间”。根据所公开的技术的一个实施例,操作具有上锁状态和解锁状态的移动设备的方法包括:当移动设备处于上锁状态时接收请求对相机应用程序的调用的输入数据并调用设备上所请求的相机应用程序,其中由于移动设备处于上锁状态,所请求的应用程序的一个或多个功能是不可用的。



1. 一种操作移动设备的方法,所述移动设备具有包括上锁状态和解锁状态的多个认证状态,所述方法包括:

当所述移动设备处于上锁状态时,接收请求对图像捕捉应用程序的调用的第一输入数据 (610);

调用所述移动设备上的所请求的应用程序 (620、712),其中所请求的应用程序在解锁状态下可用的一个或多个功能在所述移动设备处于上锁状态时对所述移动设备的用户是不可用的;

接收请求不可用功能之一的第二输入数据 (630);以及

基于所述第二输入数据,向用户呈现用于将所述移动设备的状态变为解锁状态的认证用户界面 (640、740)。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

使用所述用户界面,接收第三输入数据;

基于所述第三输入数据,将所述移动设备的状态变为解锁状态 (736);以及

在改变所述移动设备的状态之后,在所述移动设备上提供所请求的应用程序 (750),其中先前不可用功能中的至少一个变为对用户可用。

3. 如权利要求 1-2 中的任一项所述的方法,其特征在于:

所请求的应用程序在处于上锁状态时具有可用的一个或多个以下功能:捕捉图像、提供图像捕捉设置菜单、或在视频捕捉模式和静态图像捕捉模式之间切换;以及

所述不可用功能包括以下至少一个或多个:删除图像、发送图像、或将图像上传到远程服务器。

4. 如权利要求 1-2 中的任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

捕捉图像 (722、772);以及

在所述捕捉之后,确定所述移动设备的状态,其中:

如果所述移动设备的状态是解锁状态 (750),则将图像发送到远离所述移动设备的地点;以及

如果所述移动设备的状态是上锁状态 (730),则不将图像发送到远离所述移动设备的地点。

5. 如权利要求 1-2 中的任一项所述的方法,其特征在于,所述第一输入数据是作为图像捕捉按钮 (225) 被按压达到预定时间段的结果来接收的。

6. 如权利要求 1-2 中的任一项所述的方法,其特征在于,所述第一输入数据是作为检测到按压图像捕捉按钮以及在检测到按压所述图像捕捉按钮之后接收到所述第二输入数据两者的结果来接收的。

7. 如权利要求 1-2 中的任一项所述的方法,其特征在于,所述第一输入数据是作为图像捕捉按钮 (225) 与耦合于所述移动设备 (200) 的另一个按钮 (220、222、224) 同时被按压的结果来接收的。

8. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括对与所述移动设备 (200) 耦合的邻近传感器 (246) 或光传感器 (280) 进行评估,并且其中如果所述评估未确定物体邻近所述移动设备,就提供所请求的应用程序。

9. 一种操作移动设备的系统,所述移动设备具有包括上锁状态和解锁状态的多个认证

状态,所述系统包括:

用于当所述移动设备处于上锁状态时接收请求对图像捕捉应用程序的调用的第一输入数据的装置;

用于调用所述移动设备上的所请求的应用程序的装置,其中所请求的应用程序在解锁状态下可用的一个或多个功能在所述移动设备处于上锁状态时对所述移动设备的用户是不可用的;

用于接收请求不可用功能之一的第二输入数据的装置;以及

用于基于所述第二输入数据向用户呈现用于将所述移动设备的状态变为解锁状态的认证用户界面的装置。

10. 如权利要求 9 所述的系统,其特征在于,还包括:

用于使用所述用户界面接收第三输入数据的装置;

用于基于所述第三输入数据将所述移动设备的状态变为解锁状态的装置;以及

用于在改变所述移动设备的状态之后在所述移动设备上提供所请求的应用程序的装置,其中先前不可用功能中的至少一个变为对用户可用。

11. 如权利要求 9-10 中的任一项所述的系统,其特征在于:

所请求的应用程序在处于上锁状态时具有可用的一个或多个以下功能:捕捉图像、提供图像捕捉设置菜单、或在视频捕捉模式和静态图像捕捉模式之间切换;以及

所述不可用功能包括以下至少一个或多个:删除图像、发送图像、或将图像上传到远程服务器。

12. 如权利要求 9-10 中的任一项所述的系统,其特征在于,还包括:

用于捕捉图像 (722、772) 的装置;以及

用于在所述捕捉之后确定所述移动设备的状态的装置,其中:

如果所述移动设备的状态是解锁状态 (750),则将图像发送到远离所述移动设备的地点;以及

如果所述移动设备的状态是上锁状态 (730),则不将图像发送到远离所述移动设备的地点。

13. 如权利要求 9-10 中的任一项所述的系统,其特征在于,所述第一输入数据是作为图像捕捉按钮 (225) 被按压达到预定时间段的结果来接收的。

14. 如权利要求 9-10 中的任一项所述的系统,其特征在于,所述第一输入数据是作为检测到按压图像捕捉按钮以及在检测到按压所述图像捕捉按钮之后接收到所述第二输入数据两者的结果来接收的。

15. 如权利要求 9-10 中的任一项所述的系统,其特征在于,所述第一输入数据是作为图像捕捉按钮 (225) 与耦合于所述移动设备 (200) 的另一个按钮 (220、222、224) 同时被按压的结果来接收的。

16. 如权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括用于对与所述移动设备 (200) 耦合的邻近传感器 (246) 或光传感器 (280) 进行评估,并且其中如果所述评估未确定物体邻近所述移动设备,就提供所请求的应用程序的装置。

17. 一种用于移动设备的图像捕捉方法,所述移动设备包括:图像捕捉设备 (136)、与所述图像捕捉设备耦合的一个或多个输入源 (130、132、134、136、138、140、142)、一个或多

个处理器 (110), 所述方法包括 :

从所述输入源接收输入数据 ;

使用认证对所述移动设备进行锁定和解锁 ; 以及

调用图像捕捉应用程序来捕捉图像, 随后呈现处理所述图像的一组多个功能, 其中 :

如果所述移动设备是解锁的, 则所述图像捕捉应用程序允许对所述一组功能的每一个访问, 以及

如果所述移动设备是锁定的, 则所述图像捕捉应用程序允许对所述一组功能中的一个或多个但非全部的访问, 其中在不允许访问的功能被请求时, 呈现用于将所述移动设备的状态变为解锁状态的认证用户界面。

18. 如权利要求 17 所述的方法, 其特征在于, 还包括 :

对所述移动设备的邻近传感器 (142) 的状态进行评估, 包括 :

在输入模块接收所述输入数据之后检查所述邻近传感器的状态,

如果所评估的状态指示物体邻近所述移动设备则阻止对图像捕捉模块的调用, 以及

如果所检查的状态指示物体不邻近所述移动设备则允许对所述图像捕捉模块的调用。

19. 如权利要求 18 中的所述的方法, 其特征在于, 所述邻近传感器是与所述移动设备耦合的触摸屏。

20. 如权利要求 17-18 中的任一项所述的方法, 其特征在于 :

所述输入源与一个或多个低功率状态按钮 (1010、1020) 相耦合, 所述低功率状态按钮与低功率状态电源 (1005) 相耦合, 并且所述低功率状态按钮生成请求对应用程序的调用的输入数据 ; 以及

所述移动设备在接收到请求对所述应用程序的调用的所述输入数据之后进入活动功率状态。

21. 如权利要求 17-18 中的任一项所述的方法, 其特征在于, 所述移动设备处于低功率状态和活动功率状态, 所述移动设备还包括 :

与一个或多个低功率状态按钮 (1010、1020) 耦合的低功率状态电源 (1005), 在所述移动设备处于低功率状态时和处于活动功率状态时为第一组组件中的一个或多个供电 ; 以及

与一个或多个活动状态耦合的活动状态电源 (1050), 在所述移动设备处于活动功率状态时为第二组组件中的一个或多个组件供电, 但在所述移动设备处于低功率状态时不为所述第二组组件供电。

上锁相机访问

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2010 年 7 月 9 日提交的美国临时申请 No. 61/363, 142 的权益, 该申请通过全部援引纳入于此。

技术领域

[0003] 本发明涉及用于当使用包含图像捕捉设备（诸如静态相机或摄像机）的移动设备时增强用户体验的装置和方法。

背景技术

[0004] 随着具有图像捕捉功能的移动设备的日益普及, 包括蜂窝电话设备、手持式设备、手持式计算机、智能电话和 PDA, 存在通过允许对移动设备的图像捕捉功能的快速访问而且还能防止对设备上的其他功能的意外和 / 或非授权访问来改善用户体验的需要。

[0005] 带有相机的移动设备通常具有防止对设备的意外或非授权访问的锁定模式。但是, 在很多情况下, 期望的是无需解锁移动设备（例如, 通过使用按键组合, 输入个人识别号 (PIN), 或者使用指纹识别）就能捕捉照片或视频以便快速地和自发地“捕捉瞬间”。

[0006] 因此, 存在对允许移动设备用户快速访问图像捕捉功能的子集以便快速地捕捉图像, 但不允许包括访问移动设备上的私人信息的对于其他移动设备功能的访问的技术的改进的充分机会。

发明内容

[0007] 公开了用于在移动设备处于上锁状态时通过快速访问移动设备图像捕捉功能的子集来允许移动设备用户“捕捉瞬间”的装置、计算机可读存储介质和方法。在某些实施例中, 即使在设备处于需要认证才能访问的状态时也能提供这样的访问。

[0008] 所描述的用于改善移动设备体验和性能的解决方案的技术和工具可单独地或以彼此的各种组合来实现。如将在下文中更完全描述的, 所描述的技术和工具可在包括触摸屏键盘或硬件键盘的硬件上实现。本领域的普通技术人员容易明白, 所公开的技术可以使用与图像捕捉设备耦合的各种手持式平台来实现, 包括但不限于蜂窝电话、智能电话、PDA、手持式设备、手持式计算机、PDA、触摸屏平板设备、平板计算机和膝上型计算机。

[0009] 在所公开的技术的某些示例中, 操作具有包括上锁状态和解锁状态的多个认证状态的移动设备的方法包括: 当移动设备处于上锁状态时接收请求对图像捕捉应用程序的调用的第一输入数据, 以及调用设备上的所请求的应用程序, 其中所请求的应用程序在解锁状态下可用的一个或多个功能在移动设备处于上锁状态时对移动设备的用户是不可用的。

[0010] 在某些示例中, 该方法还包括接收请求不可用功能之一的第二输入数据, 以及基于所述第二输入数据, 向用户呈现可用于将移动设备的状态变为解锁状态的用户界面。在某些示例中, 该方法还包括使用该用户界面来接收第三输入数据, 以及基于所述第三输入数据, 将移动设备的状态变为解锁状态, 并在改变移动设备的状态之后, 提供移动设备上的

所请求的应用程序,其中先前不可用功能中的至少一个变为对用户可用。

[0011] 在某些示例中,所请求的应用程序是图像捕捉应用程序。在某些示例中,所述图像捕捉应用程序包括相机卷片。在某些示例中,所请求的应用程序处于上锁状态时具有一个或多个可用功能,包括以下至少一个或多个:捕捉图像、提供捕捉设置菜单,或在视频或静态图像捕捉模式之间进行切换。在某些示例中,处于上锁状态时不可用功能包括以下至少一个或多个:删除图像、发送图像,或将图像上传到远程服务器。

[0012] 在所公开的技术的某些示例中,方法还包括捕捉图像,并且在捕捉之后确定移动设备的状态,如果移动设备的状态是解锁状态,则将图像发送到远离移动设备的地点,但是如果移动设备的状态是上锁状态,则不将图像发送到远离移动设备的地点。在某些示例中,方法还包括基于对第一输入数据的接收,将移动设备从待机状态中唤醒。

[0013] 在所公开的技术的某些示例中,所请求的应用程序是图像捕捉应用程序,并且第一输入数据是作为图像捕捉按钮被按下达到预定时间段的结果来接收的。在某些示例中,第一输入数据是作为检测到按压图像捕捉按钮以及在检测到按压图像捕捉按钮之后接收到第二输入数据两者的结果来接收的。在某些示例中,第一输入数据是作为图像捕捉按钮与耦合于移动设备的另一个按钮同时被按压的结果来接收的。在某些示例中,提供所请求的应用程序包括在移动设备处于锁定状态时对允许所请求的应用程序被调用的先前存储的用户设置进行评估。

[0014] 在某些示例中,方法还包括在接收第一输入数据之后使用移动设备来提供触觉反馈。在某些示例中,方法还包括对与移动设备耦合的邻近传感器进行评估,并且其中如果该评估未确定物体邻近移动设备时,对所请求的应用程序的提供才发生。在某些示例中,使用光传感器(例如,光电二极管)代替邻近传感器来确定物体邻近,但在其他示例中,使用来自邻近传感器和光传感器两者的信号来确定物体邻近。

[0015] 所公开的技术的另一个示例包括存储计算机可读指令的一个或多个计算机可读介质,所述计算机可读指令由计算机执行时使计算机执行操作具有包括上锁状态和解锁状态的多个认证状态的移动设备的方法,该方法包括当移动设备处于上锁状态时接收请求对图像捕捉应用程序的调用的第一输入数据,以及调用设备上的所请求的应用程序,其中所请求的应用程序在解锁状态下可用的一个或多个功能在移动设备处于上锁状态时对移动设备的用户是不可用的。

[0016] 在计算机可读介质的某些示例中,方法还包括接收请求不可用功能之一的第二输入数据,基于所述第二输入数据,向用户呈现可用于将移动设备的状态变为解锁状态的用户界面,使用用户界面来接收第三输入数据,基于所述第三输入数据,将移动设备的状态变为解锁状态,并在改变移动设备的状态之后,提供移动设备上的所请求的应用程序,其中先前不可用功能中的至少一个变为对用户可用。

[0017] 所公开的技术的又一个示例是包括一个或多个图像捕捉设备、与图像捕捉设备耦合的一个或多个输入源、一个或多个处理器、以及存储计算机可读指令的一个或多个计算机可读介质的装置,计算机可读指令由处理器执行时使装置执行调用图像捕捉应用程序的方法。计算机可读指令包括用于从输入源接收输入数据的指令、用于使用认证对装置进行锁定和解锁的指令、用于调用图像捕捉应用程序的指令,图像捕捉应用程序可用于使用图像捕捉设备来捕捉图像,图像捕捉应用程序包括用于捕捉和处理图像的一组多个功能。图

像捕捉应用程序可检测装置的锁定状态,并且如果装置是解锁的,则图像捕捉应用程序允许对该组功能的访问,但如果装置是锁定的,则图像捕捉应用程序允许对该组功能中的一个或多个而非全部的访问。

[0018] 装置的某些示例还包括邻近传感器和用于对邻近传感器的状态进行评估的邻近检查指令,包括用于在输入模块接收输入数据之后对邻近传感器的状态进行检查的计算机可读指令、用于若所评估的状态指示物体邻近装置则防止对图像捕捉模块的调用的指令、以及用于若所检查的状态指示物体不邻近装置则允许对图像捕捉模块的调用的指令。

[0019] 在装置的某些示例中,输入源与相机按钮相耦合,相机按钮与低功率状态电源相耦合。

[0020] 从参考附图的以下详细描述中,将更清楚本发明的前述和其他目标、特征和优点。

附图说明

[0021] 图 1 是描绘示例性移动设备的系统图,包括各种任选硬件和软件组件。

[0022] 图 2A 和 2B 示出移动设备的通用示例,包括触摸屏显示器、图像捕捉设备、邻近传感器和按钮。

[0023] 图 3A 和 3B 示出提供图像捕捉应用程序的移动设备的通用示例。

[0024] 图 4A 和 4B 示出呈现图像捕捉设置和选项的移动设备的通用示例。

[0025] 图 5A 示出呈现锁定屏幕的移动设备的通用示例。

[0026] 图 5B 示出呈现认证用户界面的移动设备的通用示例。

[0027] 图 6 是略述所公开的技术的示例性实现的流程图。

[0028] 图 7 是略述所公开的技术的示例性实现的状态图。

[0029] 图 8 是进一步详述图 6 所示的示例性实现的流程图。

[0030] 图 9 是略述包括对邻近传感器的使用的所公开的技术的一方面的状态图。

[0031] 图 10 是示出移动设备的多个电源的框图。

[0032] 图 11 示出了其中可实现所描述的实施例、技术、和技艺的合适的计算环境的通用示例。

[0033] 图 12 是示出包括存储在计算机可读介质上的用于在上锁或解锁状态中调用和执行图像捕捉应用程序的各种模块的移动设备的框图。

[0034] 图 13 示出了用于连接到计算云的移动设备的合适的实现环境的通用示例。

具体实施方式

[0035] 本发明是在代表性实施例的上下文中阐述的,各实施例无论如何都不旨在是限制的。

[0036] 如在本申请和权利要求书中使用的,单数形式“一”、“一个”、“该”包括复数形式,除非上下文清楚地另外指明。此外,术语“包括”意味着“开放性包含”。此外,术语“耦合的”涵盖了机械、电子、磁、光以及其他将物耦合或链接在一起的实用方式,并且不排除耦合的物之间的中间元素的存在。

[0037] 此处描述的事物和方法不应当被认为是以任何方式构成限制。相反,本发明针对各公开的实施方式(单独和在彼此的各种组合和子组合中)的所有新颖和非显而易见的特

征和方面。所公开的系统、方法、和装置不限于任何具体方面或特征或者其组合，所公开的事物和方法也不要求存在任何一个或多个具体优点或解决任何一个或多个具体问题。

[0038] 虽然为方便呈现起见所公开的方法的一些操作是以特定的顺序次序来描述的，但应当理解，这一描述方法涵盖重新安排，除非以下阐明的具体语言需要特定排序。例如，在某些情况下，可以重新安排、省略、或并发执行顺序地描述的操作。此外，为简明起见，附图未示出可结合其他事物和方法使用所公开的事物和方法的各种方式。此外，说明书有时使用像“产生”、“生成”、“选择”、“捕捉”和“提供”等术语来描述所公开的方法。这些术语是所执行的实际操作的高级抽象。与这些术语相对应的实际操作可取决于特定实现而不同并且易于由本领域普通技术人员辨别。

[0039] 所公开的方法中的任一个可被实现为存储在一个或多个计算机可读介质（例如，非临时计算机可读介质，诸如一个或多个易失性存储器组件（诸如 DRAM 或 SRAM）、或非易失性存储器组件（诸如硬驱动器））上并且在计算机（例如，任何商业上可用的计算机，包括智能电话或包含计算硬件的其它移动设备）上执行的计算机可执行指令。用于实现所公开的技术的计算机可执行指令中的任一个以及在所公开的实施例的实现期间创建和使用的任何数据可被存储在一个或多个计算机可读介质（例如，非临时计算机可读介质）上。计算机可执行指令可以是例如经由 web 浏览器或其它软件应用程序（诸如远程计算应用程序）访问或下载的专用软件应用程序或软件应用程序。此类软件可例如在单个本地计算机（例如，任何合适的商业上可用的计算机）上或在使用一个或多个网络计算机的网络环境中（例如，经由因特网、广域网、局域网、客户机 - 服务器网络（诸如，云计算网络）或其它此类网络）执行。

[0040] 为清楚起见，只描述了基于软件的各实现的某些所选择的方面。省略了本领域公知的其他细节。例如，应当理解，所公开的技术不限于任何特定的计算机语言、或程序。例如，所公开的技术可由用 C++、Java、Perl、JavaScript、HTML5 或任何其它合适的编程语言编写的软件来实现。同样，所公开的技术不限于任何特定的计算机或硬件类型。合适的计算机和硬件的某些细节是众所周知的，因此无需在本发明中进行详细阐述。

[0041] 此外，基于软件的实施例中的任一个（包括例如用于使计算机执行所公开的方法中的任一种的计算机可执行指令）可以通过合适的通信手段来上传、下载、或远程访问。这些合适的通信手段包括，例如，因特网、万维网、内联网、软件应用程序、电缆（包括光缆）、磁通信、电磁通信（包括 RF、微波和红外通信）、电子通信或其他这样的通信手段。

[0042] 本文中参照本发明的装置或方法给出的操作理论、科学原理、或其它理论性描述已出于更好理解的目的而被提供，其并非旨在对范围进行限制。所附权利要求中的装置和方法并不限于以此类操作理论所描述的方式起作用的那些装置和方法。

[0043] 在以下描述中，可使用诸如“上”、“下”、“较高”、“较低”、“水平”、“垂直”、“左”、“右”、“上方”、“上面”、“附近”等特定术语。这些术语在适用时用于提供在处理相对关系时的某种描述的明确性。但是，这些术语不旨在暗示绝对关系、位置和 / 或定向。

[0044] 如本发明中使用的，上锁是指设备处于这样一种状态，其中由于设备处于上锁（或“锁定”）状态，设备的至少某些功能对用户来说是无法访问的。如本发明中使用的，解锁是指设备处于这样一种状态，其中上锁状态中用户无法访问的附加功能是可用的。此外，设备可被描述为具有不必与上锁或解锁认证状态互斥的其他状态。例如，在某些实施例中，

设备可在处于低功率状态或活动状态时同时处于上锁状态。类似地,在某些实施例中,设备可在处于解锁状态时同时处于低功率或活动状态。

[0045] 所公开的技术涉及具有上锁状态和解锁状态的移动设备上的图像捕捉应用程序的行为。所公开的技术的某些实施例允许快速捕捉体验,所述体验通过在设备被锁定时向移动设备用户提供捕捉照片的直观机制,无需经历解锁设备的延迟来允许终端用户“捕捉瞬间”。

[0046] 例如,Yan 在外与他的同事共进午餐。Bob 咬了一大口他凌乱的汉堡包,当然,番茄酱、芥末酱和调味料都洒到了他的衬衫上。不顾 Bob 的抗议,Yan 抓起他的采用所公开的技术、包括上锁和解锁状态的相机电话。一只手抵挡 Bob 拿走他相机电话的企图,Yan 单手拍摄了对将来有好处照片。由于即使设备处于上锁状态时相机电话也允许他捕捉照片,因此 Yan 能快速地拍摄图片。

[0047] 所公开的技术包括各种方法,以改善与设备被解锁时相比在移动设备被初始地锁定时使用移动设备相机捕捉图像的速度差别。一个示例性方法是允许移动设备用户对用于移动设备的图像捕捉应用程序中的可用功能的子集的快速且直接的访问。例如,期望(但不是必须的)的是仅使用一只手用移动设备来捕捉图像。此外,还期望(但不是必须的)的是设备上的图像捕捉功能对于不熟悉设备的用户来说是直观和可发现的。

[0048] 可单独或与其他所公开的方法组合使用的另一个示例性方法允许对用于快速图像捕捉的功能的访问,但不允许在未解锁设备时对其他功能的访问。例如,除设备的主用户或所有者以外的其他用户可能想要快速地捕捉图像而无需解锁设备或者知道主用户的密码。但是,主用户可能不希望其他用户能够访问相机应用程序的其他功能,诸如浏览先前捕捉的图像或者经由电子邮件或 SMS 将图像发送给其他用户。

[0049] 可单独或与其他所公开的方法组合使用的另一个示例性方法降低了移动设备处于上锁模式时的意外图像捕捉的可能性,但仍然允许对有意的图像捕捉的快速访问。

[0050] 可单独或与其他所公开的方法组合使用的另一个示例性方法允许与由移动设备提供的常规的锁定/解锁体验的无缝集成。

[0051] 可单独或与其他所公开的方法组合使用的另一个示例性方法为终端用户提供图像捕捉设备正运行于上锁状态的清晰的指示,但仍符合可适用于上锁状态的全部相关的安全限制和要求。

[0052] 在所公开的技术的某些实施例中,当处于上锁状态时,移动设备上的图像捕捉应用程序可允许对在解锁状态下可用功能的子集的访问。例如,与图像捕捉应用程序的取景器(捕捉模式)相关联的功能可提供照片捕捉、视频捕捉、显示最近所捕捉的照片(即“确认图像”)、以及对图像捕捉设置的调整,诸如闪光灯、缩放、自动对焦、白平衡和其他这样的图像操作。上锁状态下的可用的取景器功能通常包括若由已认证的用户访问则不会损害用户隐私的操作。

[0053] 此外,解锁状态下一般可用的其他功能可在上锁状态下禁用。例如,可在上锁状态下禁用照片的自动上传以防止意外或不期望捕捉的照片被上传到远程服务器或计算云。可被禁用的其他功能包括删除图像、发送、作为使用、浏览图像库、以及其他这样的私有图像操作。

[0054] 在某些示例中,用户可继续至来自上锁取景器的认证屏幕,并在成功认证之后被

返回至仅在解锁状态下可用的全特征取景器。

[0055] 在某些示例中,除上锁状态以外,移动设备包括附加的睡眠或待机状态。例如,如果除被锁定外设备处于睡眠模式,则当终端用户触发调用捕捉体验的机制时,可触发锁定状态的相机体验。或者,如果设备处于睡眠模式但未被锁定,则触发相机体验使得常规(解锁)的相机体验被启动。如上所述,上锁和解锁状态不必与睡眠、待机、活动或其他电源状态互斥。

[0056] I. 示例移动设备

[0057] 图 1 是描绘示例性移动设备 100 的系统图,该移动设备包括各种任选硬件和软件组件,并在 102 处概括地示出。该移动设备中的任何组件 102 可与任何其他组件通信,但出于方便示例的目的而未示出所有连接。该移动设备可以是各种计算设备(例如,蜂窝电话、智能电话、手持式计算机、个人数字助理(PDA)等)中的任一个,并且可允许与诸如蜂窝或卫星网络等一个或多个移动通信网络 104 进行无线双向通信。

[0058] 所示移动设备 100 可包括用于执行如信号编码、数据处理、输入/输出处理、电源控制和/或其他功能等任务的控制器或处理器 110(例如,信号处理器、微处理器、ASIC、或其他控制和处理逻辑电路)。操作系统 112 可控制对组件 102 的分配和使用,包括电源状态、上锁状态和解锁状态,并且提供对一个或多个应用程序 114 的支持。应用程序可包括公共移动计算应用程序(例如,图像捕捉应用程序、电子邮件应用程序、日历、联系人管理器、web 浏览器、消息接发应用程序)、或任何其他计算应用。

[0059] 所示移动设备 100 可包括存储器 120。存储器 120 可包括不可移动存储器 122 和/或可移动存储器 124。不可移动存储器 122 可包括 RAM、ROM、闪存、硬盘、或其他众所周知的存储器存储技术。可移动存储器 124 可包括闪存或订户身份模块(SIM)卡,其在 GSM 通信系统中是众所周知的,或者其他众所周知的存储器存储技术,诸如“智能卡”。存储器 120 可用于存储数据和/或用于运行操作系统 112 和应用程序 114 的代码。示例数据可包括经由一个或多个有线或无线网络发送给和/或接收自一个或多个网络服务器或其他设备的网页、文本、图像、声音文件、视频数据或其他数据集。存储器 120 可用于存储诸如国际移动订户身份(IMSI)的订户标识符,以及诸如国际移动设备标识符(IMEI)的设备标识符。可将此类标识符发送给网络服务器以标识用户和设备。

[0060] 移动设备 100 可支持诸如触摸屏 132、麦克风 134、相机 136、物理键盘 138、跟踪球 140、和/或邻近传感器 142 等一个或多个输入设备 130,以及诸如扬声器 152 和一个或多个显示器 154 等一个或多个输出设备 150。其他可能的输出设备(未示出)可包括压电或触觉输出设备。某些设备可服务一个以上的输入/输出功能。例如,触摸屏 132 和显示器 154 可被组合在单个输入/输出设备中。

[0061] 无线调制解调器 160 可被耦合至天线(未示出),并且可支持处理器 110 与外部设备之间的双向通信,如本领域中清楚理解的。调制解调器 160 被一般性地示出,并且可包括用于与移动通信网络 104 和/或其它基于无线电的调制解调器(例如,蓝牙 164 或 Wi-Fi 162)进行通信的蜂窝调制解调器。无线调制解调器 160 通常被配置用于与一个或多个蜂窝网络进行通信,诸如用于单个蜂窝网络内、蜂窝网络之间、或移动设备与公共交换电话网络(PSTN)之间的用于数据和语音通信的 GSM 网络。

[0062] 移动设备可进一步包括至少一个输入/输出端口 180、电源 182、卫星导航系统接

收机 184, 诸如全球定位系统 (GPS) 接收机、加速计 186、陀螺仪 (未示出) 和 / 或物理连接器 190, 它可以是 USB 端口、IEEE 1394 (火线) 端口、和 / 或 RS-232 端口。所示组件 102 不是必需的或包括一切的, 因为可删除任何组件并且可添加其他组件。

[0063] II. 示例移动设备

[0064] 图 2A 描绘了示例移动设备 200 的前视图 210, 图 2B 描绘了移动设备的后视图 250。如所示的, 移动设备 200 包括若干硬件按钮, 包括主按钮 220、电源按钮 222 和相机快门 (图像捕捉) 按钮 224 还描绘了触摸屏显示器 230, 其被示出显示触摸屏解锁按钮 232、触摸屏相机快门按钮 234 和锁定模式指示符 236。

[0065] 移动设备 200 包括麦克风 240 和扬声器 242, 以及位于移动设备的表面下面的两个邻近传感器 246 和 248。在某些示例中, 可使用单个、或三个或更多个邻近传感器。可以采用任何适合的邻近传感器。在某些示例中, 邻近传感器 246 和 248 发射红外光束并接收反射的红外光束, 该红外光束是被由所发射的红外光束照亮的附近物体的表面所反射。用于所接收的光束的强度测量或其他所测量的属性可用于确定是否有物体邻近移动设备 200。在其他示例中, 触摸屏显示器 230 可用作邻近传感器。例如, 使用与触摸屏显示器 230 耦合的电容式触摸屏传感器所检测到的电容值可用于确定附近是否有物体 (例如, 距离触摸屏显示器 1cm 以内)。在使用触摸屏传感器的某些示例中, 为了降低电量消耗, 在检测附近时触摸屏显示器 230 的有限数目的行或列是活动的。在某些示例中, 与相机透镜 260 耦合的图像传感器可用作光传感器以检测邻近移动设备 200 的物体。例如, 使用通过带有基于 CMOS、CCD (电荷耦合设备) 或其他适合的技术的图像传感器的相机透镜 260 接收的光可确定邻近移动设备 200 的物体。在某些实施例中, 为了降低电耗, 当检查附近时图像传感器的仅若干行、列或像素是活动的。在具有多个相机的移动设备的某些示例中, 基于具有低电耗或者当移动设备位于所存储的位置时具有用于检查附近的有利位置的所选择的相机, 选择相机中的一个来执行附近检查。在某些示例中, 光电二极管 280 可代替相机图像传感器用作光传感器。在某些示例中, 将来自一个或多个邻近传感器 (例如, 邻近传感器 246 和 248、和 / 或触摸屏显示器 230) 的信号和来自光传感器 (例如, 与相机透镜 260 耦合的图像传感器和 / 或光电二极管 280) 的信号进行组合从而具有改善的准确性地确定邻近移动设备 200 的物体。

[0066] 移动设备 200 的相机快门按钮 224 是专用的双动作相机快门按钮, 具有将“半按压”和“全按压”检测为不同的、独立的动作的能力。本领域技术人员容易理解, 半按压是指按钮或其他控制的部分启动, 而全按压是指超过预定限制的按钮或控制的进一步启动。在某些示例中, 双动作相机快门按钮 224 与以下属性相关联。当检测到半按压时, 使用移动设备接收与自动对焦功能相关联的输入数据。当检测到全按压时, 接收与相机调用和图像捕捉相关联的输入数据。在某些示例中, 终端用户可设置选项以确定当例如显示器 230 被关闭或设备处于待机模式时, 由相机按钮的半按压或全按压产生的输入数据是否启动了功能。在某些示例中, 在操作的特定状态下, 例如当移动设备 200 正在引导时, 相机快门按钮 224 不会超载其他功能。各种按钮反跳时间 (例如, 62 毫秒) 可用于检测全按压、半按压或两者。在某些示例中, 可使用单动作相机按钮。尽管相机快门按钮 224 被示出位于移动设备 200 的前表面 205 上, 但在其他示例中, 相机快门按钮可被置于替换的位置。例如, 相机快门按钮 224 可分别被置于移动设备的位置 225 (在侧表面 206 上) 或位置 226 (在背面 207

上)。

[0067] 转向图 2B 所示的后视图 250, 示例移动设备 200 包括相机镜头 260 和电子闪光灯 265。在某些示例中, 移动设备 200 上没有闪光灯。各个组件 (例如, 硬件按钮 220、222 和 224, 麦克风 240, 触摸屏显示器 230, 相机镜头 260 和闪光灯 265) 可与移动设备机壳 (未示出) 相耦合, 该机壳与移动设备 200 的内部组件相连接, 例如: 一个或多个处理器、压电致动器、电源和调制解调器。

[0068] 如图 2A 和 2B 所示, 可对移动设备 200 上的组件的放置作出若干考虑, 诸如主按钮 220、电源按钮 222、相机快门按钮 224、相机镜头 260、电子闪光灯 265、邻近传感器 246 和 248 以及光电二极管 280。例如, 期望的是相机快门按钮 224 的放置使得或甚至鼓励用户在捕捉图像时将移动设备 200 自然地置于水平位置。还期望的是相机快门按钮 224 被放置从而便于使用食指或拇指来按钮的操作。例如, 当使用位于水平位置的移动设备 200 捕捉图像时, 使用用户的右侧拇指可轻松地触到所示的相机快门按钮 224。在其他示例中, 相机快门按钮 224 可被移至其他合适的位置, 例如位置 224 或 226。为了减少意外地启动图像捕捉应用程序的机会, 还期望的是将相机快门按钮 224 和 / 或电源按钮 222 放置得避免意外的启动。

[0069] 对于相机快门按钮 224 的放置的另一个期望的方面是将其放置使得用户可以轻松地启动按钮而不会遮盖相机透镜 260 或邻近传感器 246 和 248 中的一个或多个。例如, 如图 2A 所示, 邻近传感器 246 和 248 以及光电二极管 280 被置于当启动相机快门按钮 244 时用户的手指不太可能位于邻近传感器附近的位置。

[0070] III. 示例移动设备图像捕捉应用程序

[0071] 图 3A 描绘了在触摸屏显示器 305 上显示上锁模式下的图像捕捉应用程序的示例移动设备 300 的正视图 310, 图 3B 描绘了显示解锁模式下的图像捕捉应用程序的移动设备 300 的正视图 350。在使用与移动设备耦合的相机捕捉图像之后在图 3A 和 3B 二者中示出移动设备 300。

[0072] 如图 3A 所示, 描绘了设备处于上锁模式时使用与移动设备耦合的相机 (未示出) 捕捉图像 315 之后的移动设备 300。如所示的, 移动设备 300 的显示器 305 还包括上锁指示符 320, 一同还有用于控制解锁模式下可用的图像捕捉功能的子集的控件 330、332、334、336 和 338。这些控件包括静态图像捕捉模式按钮 330 (高亮显示以指示静态捕捉是当前所选的捕捉模式)、视频捕捉模式控件 332、放大和缩小控件 334 和 336 以及选项控件 338。移动设备 300 还包括若干硬件按钮, 包括位于移动设备的侧表面上的相机快门按钮 342、以及位于移动设备前表面上的搜索按钮 344、主按钮 346 和回退按钮 348。这些硬件按钮 342、344、346 和 348 可用于使用移动设备 300 来调用和 / 或执行各种操作。例如, 相机快门按钮 342 可用于调用和 / 或执行图像捕捉应用程序, 以及控制图像捕捉应用程序中的诸如自动对焦和 / 或操作相机快门的功能。搜索按钮 344 可用于调用和 / 或执行用于搜索数据的用户界面。主按钮 346 可用于通过例如将移动设备设置为主屏幕状态或者调用其他所分配的功能来对移动设备 300 上的软件功能进行导航。回退按钮 348 可用于通过例如使用移动设备 300 请求浏览过的先前已被请求的对象来对软件功能进行导航。

[0073] 转向 3B, 描绘了移动设备 300 处于解锁模式时使用相机捕捉图像 360 之后的移动设备 300。如所示的, 移动设备 300 的显示器 365 不包括上锁指示符, 并且显示用于在上锁

模式下不可用的附加功能的控件,包括电子邮件图像 370、保存图像 372、上传图像 374 和删除图像 376。在移动设备 300 的右手侧还示出了在上锁模式下也可用的控件,包括静态图像捕捉模式按钮 380、视频模式捕捉模式按钮 382、放大和缩小按钮 384 和 386 以及选项控制按钮 388。移动设备被示出正在显示示例“相机卷片”应用程序,该应用程序允许用户通过在箭头 392 所示的方向上滑动手指 390 来观看先前捕捉的图像(例如,图像 362),在手指运动的方向上跨显示器 365 来移动图像 360 和 362。如所示的,胶片“齿轮孔”可显示在图像 360 和 362 上以强调相机卷片比喻,这在以下进一步讨论。

[0074] 尽管控件被示出正显示在触摸屏上,但可使用硬件按钮来实现控件中的某些或全部。

[0075] IV. 示例移动设备设置

[0076] 图 4A 和 4B 描绘了在显示器 402 上显示选项的示例移动设备 400。在图 4A 所示的视图 410 中,移动设备 400 被示为显示相机选项菜单 405,该相机选项菜单包括连同用于设置选项的单选框按钮一起的用于允许相机按钮来唤醒电话的单选框按钮 420,包括用于使 GPS 信息包含图片或视频的单选框按钮 424、用于自动地将照片上传到计算云的单选框按钮 426 以及用于使 GPS 信息与上传到计算云的图片保持一致的单选框按钮 428。在某些示例中,相机设置选项菜单 405 和相关联的无线电按钮 420、424、426 和 426 仅在移动设备 400 处于解锁模式时可用。这样,移动设备用户可配置隐私选项以控制是否以及如何将 GPS 信息和所捕捉的图像上传到计算云。如所示的,如缺少解锁指示符所指示的,图 4A 中的移动设备 400 处于解锁模式(如果上锁,则位于虚线圆圈 430 所指示的区域中)。

[0077] 在图 4B 所示的视图 440 中,示出了显示相机取景器设置菜单 450 的移动设备 400,相机取景器设置菜单包括用于为相机调整自动对焦模式的滚动条 460、用于为相机调整白平衡设置的滚动条 462 以及用于为相机调整图像效果设置的滚动条 464。在所示的示例中,可使用从触摸屏显示器 402 接收的输入数据来调整滚动条。在其他示例中,可使用从硬件按钮(例如,硬件按钮 470-472)或其他输入数据源接收的输入数据。如所示的,显示器 402 还显示指示移动设备 400 处于上锁状态的上锁指示符 480。设置菜单 450 上可用的调整与图像捕捉应用程序的取景器功能相关联,并由此在该示例中,可在上锁和解锁状态下被访问。

[0078] V. 示例移动设备锁定和认证屏幕

[0079] 图 5A 描绘了具有触摸屏显示器 510 的移动设备 500,触摸屏显示器正在显示包括解锁滑块控件 520 的锁定屏幕 515。移动设备用户可在与解锁滑块控件 520 一同显示的箭头所指示的方向上滑动/拖动手指 525(手指运动在由箭头 522 所指示的方向中的任一方向上),从而请求设备呈现认证屏幕,例如如图 5B 所示。尽管图 5B 所示的认证屏幕使用 PIN 垫,但可使用其他技术,例如指纹或语音识别。

[0080] 图 5B 描绘了图 5A 中用户在解锁滑块控件 520 上滑动手指之后的移动设备 500。如所示的,移动设备 500 在触摸屏显示器 510 上呈现包括 PIN 垫 540 的认证屏幕 530。用户可使用手指 550 在 PIN 垫 540 上输入 PIN(例如,数字的 4 位序列)。如果输入的 PIN 与所存储的 PIN 相匹配,则用户被成功地认证,并且设备可进入解锁(未锁定)状态。

[0081] VI. 上锁模式下的图像捕捉应用程序的示例调用

[0082] 图 6 是略述可用于所公开的技术的某些实施例中的在移动设备处于上锁状态时

接收输入数据以及在上锁状态时调用和执行应用程序的示例性方法的流程图 600。

[0083] 在过程框 610, 在设备处于上锁状态时接收请求对应用程序的调用的输入数据。例如, 移动设备可从诸如一个或多个硬件按钮、触摸屏、一个或多个加速计或麦克风的输入源接收输入数据。所请求的应用程序可包括诸如相机或视频捕捉应用程序的图像捕捉应用程序, 而诸如语音记录、GPS 或其他期望的应用程序的其他应用程序可被调用和 / 或执行。可使用包括使用超时、锁定屏幕等的各种技术将设备置于上锁状态。在某些示例中, 使用例如移动电话上的相机按钮的指定的硬件按钮或按键来接收输入数据。在其他示例中, 可使用一组按键按压或触摸屏手势。

[0084] 在过程框 620, 尽管由于设备处于上锁状态而未提供应用程序的某些功能, 但是在过程框 610 请求的应用程序被调用。例如, 如果所请求的应用程序是图像捕捉应用程序, 则提供普通应用程序功能的子集: 放大、缩小、快门和取景器选项。即使已经调用了应用程序, 但在解锁模式下一般可用的其他功能是不可用的。例如, 防止对以下进行访问: 诸如经由电子邮件发送所捕捉的图像的图像捕捉应用程序功能, 或者诸如电子邮件、浏览器、联系人和进行传出呼叫的移动设备上一般可用的其他应用程序或功能。这样, 为移动设备用户提供对于使用设备立即捕捉图像有用的功能, 而不是对于图像捕捉无用的功能, 或者可能损害移动设备主用户的隐私的功能。

[0085] 在过程框 630, 接收请求移动设备上不可用功能的附加的输入数据。例如, 接收将图像作为附件发送的请求、使用相机卷片的请求或者浏览移动设备联系人列表的请求。设备保持处于上锁状态, 并继续至过程框 640。

[0086] 在过程框 640, 由于设备接收对不可用功能的请求, 将输入认证凭证来解锁设备的认证用户界面呈现给用户。例如, 用户可被提示使用移动设备触摸屏来输入 PIN 数字, 按压按键组合 (诸如“呼叫”和“*”), 输入密码, 或者提供用于认证的指纹或语音数据。在某些示例中, 在接收认证输入之后, 移动设备可直接继续至过程框 630 所请求的功能, 而非呈现常规的设备主屏幕。

[0087] VII. 示例移动设备的状态图

[0088] 图 7 是略述根据所公开的技术的某些实施例的示例性移动设备的若干状态的状态图 700。在锁定屏幕状态 710, 移动设备是处于上锁状态的锁定屏幕。在锁定屏幕状态 710, 移动设备可展示与锁定屏幕一致的多种行为, 诸如显示如图 5A 所示的锁定屏幕, 显示空屏幕或壁纸, 或者将移动设备显示器和 / 或其他所选的特征或组件 (例如, 如果移动设备处于待机状态或低功率状态) 断电。

[0089] 在转移 712, 接收请求对应用程序的调用的输入数据, 例如对诸如处于上锁状态的数字相机或数字摄像机应用程序的图像捕捉应用程序的调用。可采用若干输入方法, 用于创建请求对应用程序的调用的输入数据并且与允许对相机应用程序的快速访问而防止对相机的意外触发或不必要的电耗的目标保持一致, 包括以下示例。

[0090] 第一个选项, 被称为“相机按钮按压 & 按住”, 包括移动设备处于上锁状态时, 移动设备用户按压并按住与移动设备连接的专用的硬件相机按钮达到预定时间 (例如, 1 秒钟)。预定时间用于, 当设备例如在用户手袋或口袋中时减少相机的意外启动。如以下进一步讨论的, 在某些示例中, 邻近传感器也可用于减少意外的启动。在某些示例中, 图形捕捉设备 (诸如相机) 可用于补充或可用于代替邻近传感器来确定物体是否邻近移动设备。

[0091] 当终端用户按压并按住相机按钮时,启动相机应用程序(例如,图像捕捉应用程序)并且实况取景器出现在移动设备显示器屏幕上。在取景器可用之后,用户可释放相机按钮,在此之后上锁取景器功能变为可用。例如,用户可随后在相机按钮上提供半按压以自动对焦显示在取景器中的图像,或者在相机按钮上提供全按压以捕捉图像。在某些示例中,移动设备可通过振动移动设备机壳或振动移动设备按钮来提供反馈,例如振动相机快门按钮。通过提供振动反馈,有意按压相机快门按钮的用户接收上锁相机应用程序已经启动并准备捕捉图像的触觉反馈。对于无意的按钮按压,移动设备用户由此被警告相机应用程序已被意外地启动了(例如,在用户口袋或手袋中时按钮被意外地按压),并由此,用户可采取措施重新定位移动设备以避免这样的意外调用或将移动设备返回至待机状态。

[0092] 第二个选项,被称为“使用基于触摸的用户界面确认的相机按钮按压”,包括在移动设备处于上锁模式时移动设备用户按压相机按钮,之后移动设备在屏幕上呈现确认用户界面,请求对用户确实希望使用相机的确认。例如,在接收到相机按钮按压之后,移动设备在移动设备触摸屏上显示相机图标,用户在相机图标上触摸触摸屏(例如,触摸屏相机按钮 234)以确认使用相机应用程序的用户意图。在接收成功的确认之后,启动应用程序(例如,图像捕捉应用程序)并且实况取景器出现在移动设备显示器屏幕上。在取景器可用之后,用户可以例如以与相机按钮按压 & 保持相似的方式来捕捉图像或自动对焦取景器中的图像。

[0093] 第三个选项,被称为“按键组合按压”,包括移动设备用户同时按压并按住相机按钮以及一个或多个其他按钮(例如,电源按钮 220)达到至少预定时间段(例如,1 秒钟)。在检测到对这两个按钮的按压并保持之后,移动设备启动相机应用程序,并将实况取景器显示在屏幕上。在接收成功的确认之后,启动相机应用程序(例如,图像捕捉应用程序)并且实况取景器出现在移动设备显示器屏幕上。在取景器可用之后,用户可以通过与相机按钮按压 & 保持相似的方式来捕捉图像或自动对焦取景器中的图像。

[0094] 本领域技术人员容易理解,上面讨论的用于创建输入数据的三个选项具有可变的优点和可选的属性以便获得期望的用户体验。例如,“相机按钮按压 & 保持”选项允许对移动设备的单手控制,有利地允许用户在使用相机时保持一只手空闲。“使用基于触摸的用户界面确认的相机按钮按压”对于相机应用程序的意外触发提供了附加的安全措施,但对单手执行的某些用户来说可能更为困难。此外,提供确认用户界面允许移动设备在启动图像捕捉应用程序的延迟期间使用户分心,从而提供更为愉快的用户体验。“按键组合按压”选项也对相机应用程序的附加调用提供了附加的安全措施,但对单手执行的某些用户来说可能更为困难。此外,该选项包括关于移动设备上两个或多个按钮的放置的设计决策。

[0095] 无论使用哪种输入方法,在接收请求对应用程序的调用的输入数据之后,移动设备进入状态 720,上锁相机取景器模式。如果设备处于待机、睡眠或其他低功率模式,则在启动应用程序之前移动设备还可从那个状态被唤醒。注意,相机按钮按压唤醒移动设备的需求可能产生电源或其他设计问题,要在设计用于移动设备的物理机壳中解决。此外,当在上锁状态中启动所请求的应用程序时,可由设备继续履行其他应用程序设备管理策略或限制。

[0096] 在处于上锁状态的相机取景器模式中,仅将图像捕捉应用程序的全部功能的子集呈现给用户。例如,用户可被呈现以捕捉图像、在静态照片和视频模式之间进行切换、放大

/ 缩小的功能, 或者包括调整相机自动对焦模式、图像白平衡、开 / 关闪光灯、图像效果的图像捕捉选项, 或者适合于非私人用途的其他这样的功能。在某些示例中, 对于用户不可用功能可包括用于浏览先前捕捉的图像、发送图像、上传图像的功能, 或者不太适合于非私人用途的其他这样的功能 (例如, 未知或不可信用户的未授权使用)。这样, 可暴露敏感或私人数据的移动设备功能对于未知或不可信用户是隐藏的, 但仍然允许使用适合于非私人用途的功能的快速捕捉。

[0097] 在某些示例中, 处于上锁状态的取景器功能可被简化以便可能不熟悉特定移动设备的更初学的客户用户不会被更复杂的选项分心, 诸如浏览和调整图像直方图、快门速度、光传感器的灵敏度 (例如, ISO 灵敏度)、光圈或图像质量。

[0098] 如果例如经过指定的时间段设备未接收输入或用户按压指定的按键 (例如, 电源按钮), 则设备还可转移 716 回到锁定屏幕状态 710。

[0099] 在状态 720 (上锁相机取景器模式), 如果通过例如按压与移动设备耦合的相机按钮 (例如, 相机按钮 224) 来接收请求图像捕捉 (转移 722) 的输入数据, 则移动设备捕捉一个或多个静态照片图像或视频, 并且进入状态 730, 上锁捕捉后模式。

[0100] 在状态 730, 移动设备处于上锁相机捕捉后模式, 在此期间显示确认图像, 并且向用户呈现图像捕捉功能的全部功能的子集。例如, 可向用户呈现放大 / 缩小确认图像、或者浏览诸如光圈或用于捕捉当前图像的快门速度的图像属性的功能。对用户不可用功能包括用于删除所捕捉的图像或其他先前所捕捉的图像、将所捕捉的图像发送或上传至计算云、将所捕捉的图像用作主屏幕壁纸的功能, 或者其他这样的私人功能。在某些示例中, 如以上图 3B 及所附文本中讨论的, 移动设备使用“相机卷片”比喻 (例如, 在类似于传统的胶片摄像机的窄条上显示图像)。使用相机卷片允许用户将手指划过触摸屏并由此在划动 (或拖动, 或翻转) 的方向上移动图像, 并且允许用户观看先前拍摄的照片。在某些示例中, 可在预定时间段期间删除确认图像, 之后图像同其他先前所捕捉的图像一起被加入到相机卷片中。在某些示例中, 在被加入到相机卷片之后, 无法在上锁模式下删除最近和其他的图像。在某些示例中, 在上锁模式下禁用相机卷片能力, 并且如果接收到这样的输入, 则移动设备转移 732 到移动设备解锁用户界面状态 740。

[0101] 在接收返回取景器的输入数据之后, 或者仅是等待达到预定时间量 (例如, 5 秒钟) 之后, 移动设备转移 726 回到上锁相机取景器状态 720。但是, 如果接收到其他输入 (例如, 通过按压不是相机按钮和 / 或电源按钮的按钮来请求对用户不可用功能之一, 或者试图使用相机卷片, 或者用户明确地请求解锁设备), 则移动设备转移 732 到移动设备解锁用户界面状态 740。

[0102] 在状态 740, 移动设备向用户呈现解锁用户界面。例如, 用户可被提示使用移动设备触摸屏来输入 PIN 数字, 按压按键组合 (诸如“解锁”和“*”), 或者提供指纹或语音识别。如果移动设备被成功地解锁, 则取决于如何进入状态 730, 移动设备状态变为状态 750 或 760。

[0103] 用户还可从移动设备锁定屏幕状态 710 直接进入状态 740。例如, 在呈现锁定屏幕时, 接收指定的输入 (例如, 接收电源按钮上的按压、接收任意按键上的按压、或其他预定的输入) 将设备经由转移 742 转移到状态 740。在这种情况下, 如果移动设备在对用户进行认证时不成功, 则设备沿转移 746 回到状态 710, 保持上锁模式。如果移动设备对用户进行

成功地认证,则设备状态变为解锁模式,并且设备转移至状态 760 的移动设备正常主屏幕。

[0104] 如果相反,用户从上锁相机捕捉后模式(状态 730)进入状态 740,则向用户呈现类似的锁定屏幕,并且移动设备使用上述类似的方法试图对用户进行认证。如果移动设备无法对用户进行认证,或者用户按压电源按钮,则设备转移到状态 710 并且呈现移动设备锁定屏幕。在其他示例中,设备转移 734 回至状态 730(上锁捕捉后取景器模式)。或者,如果移动设备成功地对用户进行了认证,则设备不转移到状态 760,而相反沿转移 736 到达状态 750 以进入解锁状态的相机捕捉后模式。这样,从上锁捕捉后模式进入锁定屏幕的用户在认证之后被置于解锁捕捉后模式。这避免了在认证之后用户必须回到图像捕捉应用程序的不便。在某些示例中,用户返回取景器状态 770,处于与其在锁定屏幕之前类似的状态,带有处于类似状态的相机卷片、类似的缩放选项等。

[0105] 在某些示例中,移动设备还包括用于上锁状态 710、720、730 和 740 中的一个或多个的超时时间段(例如,1 分钟)。如果在超时时间段期满之前移动设备未检测到用户活动,则设备转移回到锁定和/或睡眠状态(或其他低功率状态)。但是,在某些示例中,如果视频记录正在进行,则相机不进入锁定和/或睡眠状态,而是在超过超时时间段期满时继续记录。

[0106] 在状态 760,用户已经从移动设备解锁用户界面状态 740 进行转移,并且被呈现用于设备的高级主屏幕。即,处于状态 760 的用户可通过使用与主屏幕相关联的菜单、或者通过按压图像捕捉按钮来调用诸如图像捕捉应用程序的移动设备应用程序。

[0107] 在状态 770,移动设备通过例如从状态 760 的转移 762 或者从状态 750 的转移 776 已经进入相机取景器解锁模式。处于状态 770 的解锁模式取景器包括功能的更大集合。例如,以上关于 720 描述的诸如删除图像、发送图像、上传图像和浏览先前存储的图像的不可访问的功能现在可以被访问了。诸如设置相机设置的包括 ISO 灵敏度、光圈、快门速度等的可能复杂或混乱的取景器专用功能可以附加地对用户可用。由于解锁设备的用户有可能是移动设备的所有者,可在使用户感到迷惑和被淹没的较小风险下提供这些附加的特征。设备可通过提供输入或在超时时间段期满之后返回主屏幕状态 760。移动设备还可通过与转移 716 类似的方式转移 766 回到主屏幕。

[0108] 在状态 750,移动设备处于相机捕捉后解锁模式。此处,可提供附加的功能,诸如用于删除图像、发送图像、上传图像和浏览先前存储的图像的附加功能。在接收到返回取景器的用户输入之后,或者超时时间段期满,移动设备返回到状态 770。此外,如上讨论的,设备可通过与转移 722 类似的方式从状态 770 进行转移 772,并且通过与转移 726 类似的方式进行转移 776。

[0109] 本领域技术人员应当理解,图 7 中描绘的状态图是代表性实施例,在本发明的精神和范围内可进行替换的组合、添加和删除。例如,如在下面图 9 及所附文本中讨论的,某些示例包括结合用于执行状态转移的其他输入数据来利用邻近传感器。某些示例不包括上锁模式下到捕捉后模式的转移 722。在那些示例中,设备相反转移 716 回到锁定屏幕状态 710。

[0110] VIII. 上锁模式下图像捕捉应用程序的示例调用

[0111] 图 8 是可用于所公开的技术的实施例中的在移动设备处于上锁状态下接收输入数据以及调用图像捕捉应用程序的另一个更详细的示例性方法的流程图 800。

[0112] 在过程框 810, 在锁定模式下接收激活图像捕捉应用程序的输入数据。输入数据具有各种形式, 包括例如如以上进一步讨论的, 相机按钮按压 & 保持、使用基于用户界面确认的触摸的相机按钮按压、或者按键组合按压。随着方法继续至过程框 820, 可通过激活一个或多个这样的致动器以振动按钮中的一个或多个或者设备的整个机壳来提供诸如一个或多个相机按钮或与移动设备连接的致动器的振动的触觉反馈。在某些示例中, 以及如以上进一步讨论的, 方法还可使用邻近传感器来确定是否提供这样的反馈, 或者是否继续至过程框 820。

[0113] 在过程框 820, 显示上锁模式下带有有限数目功能的与图像捕捉应用程序相关联的相机取景器。

[0114] 在过程框 830, 接收经由例如相机快门按钮来捕捉图像的第二输入数据。在捕捉图像之后, 方法继续至过程框 840。

[0115] 在过程框 840, 向用户呈现用于选择捕捉后功能的一组一个或多个捕捉后控件。例如, 可向用户呈现放大 / 缩小捕捉图像、或者浏览诸如光圈或用于捕捉图像的快门速度的图像属性的功能。对用户不可用的功能包括用于删除所捕捉的图像或其他先前所捕捉的图像、将所捕捉的图像发送或上传至计算云中的服务器、或者将所捕捉的图像用作电话壁纸的功能。

[0116] 在过程框 850, 方法对是否在预定超时时间段 (例如, 5 秒钟) 期满之前接收到捕捉后输入选择进行评估。如果超时时间段期满, 则方法继续至过程框 855, 其中移动设备被置于锁定模式, 可包括被置于低功率或其他待机状态。如果在超时时间段期满之前接收到捕捉后输入数据选择, 则方法继续至过程框 860。

[0117] 在过程框 860, 执行检查以确定在设备处于上锁模式时是否允许所选择的捕捉后动作。如果是, 方法继续至过程框 870, 其中执行所选择的动作, 并且随后返回到过程框 820 的显示相机取景器。如果不允许捕捉后动作, 则方法继续至过程框 880。

[0118] 在过程框 880, 向用户显示解锁屏幕。用户随后使用由解锁屏幕提供的界面来试图进行解锁或认证。如果认证是成功的, 则设备被置于解锁模式, 并且方法继续至过程框 890。

[0119] 在过程框 890, 执行所选择的动作, 并且方法继续至过程框 895。执行所选择的动作, 并且方法可继续至过程框 895, 无需诸如来自主屏幕或其他移动设备菜单的选择的居间输入。在过程框 895, 设备显示相机取景器, 但由于移动设备正处于解锁模式, 因此取景器可显示用于仅在解锁模型下的可用功能的附加的控件。例如, 诸如删除图像、发送图像、上传图像和浏览先前存储的图像的在上锁取景器中的不可用功能现在可以被访问了。

[0120] IX. 用于示例移动设备的状态图

[0121] 图 9 是略述根据所公开的技术的包括邻近传感器和 / 或光传感器的示例性移动设备的若干状态的状态图 900。使用与移动设备耦合的邻近传感器和 / 或光传感器可有助于确定物体是否邻近设备 (例如, 移动设备在用户的口袋或手袋里)。通过防止对图像捕捉应用程序的调用, 可减轻意外捕捉的风险。在状态 910, 与邻近传感器和相机耦合的手持式电话处于上锁待机状态, 其显示器和相机应用程序均为关闭。如果检测到相机按键的全按压 (如以上图 2A 和附图文字中讨论的), 则电话转移 912 到状态 920, 其中一个或多个邻近传感器确定物体是否邻近一个或多个传感器。如果邻近检查失败 926 (例如, 检测到邻近物体), 则设备转移回到状态 910, 返回到上锁待机状态。如果邻近检测通过 (例如, 未检测到

邻近物体),则设备转移 922 到状态 930,其中计时器等待预定时间段(例如,1 秒钟)。如果相机按键在该时间段期间被释放,则设备转移 932 回到状态 910,并且将设备返回到待机模式。如果相机按键在该时间段期间未被释放,则设备启动相机应用程序并转移到状态 950。在某些示例中,向用户提供触觉或其他形式的反馈。例如,如以上关于过程框 810 和 820 所讨论的,通过激活与相机快门按钮或移动设备机壳耦合的压电致动器来创建触觉反馈,用于警告用户相机应用程序已被调用,以及警告用户可能意外的相机应用程序启动。

[0122] 在状态 950,在取景器模式下调用相机应用程序。这包括打开与设备耦合的一个或多个显示器以及准备相机以捕捉图像。在某些示例中,将由相机接收的图像实况显示在显示器上。在状态 950,设备等待直到其接收相机按键的半按压或全按压。如果检测到半按压,则设备自动对焦相机并且返回 956 到状态 950。如果检测到相机按键的全按压,则设备捕捉图像并且在返回状态 950 之前继续 954 至捕捉后模式(未示出)。如果检测到电源按键的快速按压和释放,则关闭设备的相机和显示器,并且设备转移 952 到状态 910。

[0123] 可使用电源按键实现从状态 910 的其他状态转移。例如,如果检测到电源按键的快速按压和释放,则设备打开显示器并且转移 962 到状态 960。在状态 960,相机显示器是打开的,但设备是锁定的并且其相机是关闭的。如果检测到相机按键的全按压,则设备启动相机并且转移 968 到状态 950 或者,如果检测到电源按键的快速按压和释放,则关闭显示器并且设备转移 964 到状态 910,其中图像捕捉模块和 / 或图像捕捉应用程序被置于睡眠模式。

[0124] 在某些示例中,相机应用程序包括用于处理防止对邻近传感器或相机驱动器的延长或重复的使用的按键防抖情况的附加的逻辑。这样的防抖情况的示例是当相机按钮被意外地按住长时间段(例如,30 秒钟)时。这样的防抖情况的另一个示例是当相机按钮重复地以规律的间隔被意外地按下时。在某些示例中,移动设备可诸如通过激活与一个或多个移动设备按钮或移动设备机壳相耦合的致动器来提供触觉反馈,从而警告用户移动设备可能正在意外地启动相机应用程序。

[0125] 在某些示例中,移动设备包括用于帮助用户发现上锁相机特征的附加的功能。例如,在进行启动上锁状态下的图像捕捉应用程序的第一次尝试时,移动设备立即使得解锁屏幕被部署。这样,在购买新的移动设备之后,在应用程序可用于上锁状态之前用户必须使用至少一次图像捕捉应用程序。如另一个示例,如果设备未使用 PIN 或其他识别认证来锁定(例如,可使用按键组合按压来解锁触摸屏移动设备,或者通过物理地打开带有蛤壳形状因子的设备),则启动图像捕捉应用程序将自动地“解锁”电话。在某些示例中,其中移动设备未使用 PIN 或其他个人识别来锁定,调用解锁屏幕 API(例如,当用户划动以进入相机卷片时)立即将用户返回到对应的解锁状态,无需示出解锁用户界面。

[0126] X. 用于移动设备的示例电源

[0127] 图 10 是示出两个电源的框图 1000:当移动设备处于低功率或活动状态时为移动设备组件供电的低功率状态电源 1005,以及当设备处于活跃功率状态时为移动设备组件供电,当设备处于低功率状态时将相关联的设备组件断电的活动状态电源 1050。如所示的,在低功率状态下被供电的组件包括电源按钮 1010、相机快门按钮 1020 和无线调制解调器接收器 1030。这样,当设备处于低功率状态时,仅有移动设备组件的子集被供电并且可以使用。

[0128] 包括其他键盘按钮 1060、触摸屏显示器屏幕 1070、无线调制解调器发送器 1080 和音量按钮 1090 的附加组件可由活动状态电源 1050 供电,从而可在移动设备处于待机状态时将组件断电。

[0129] XI. 其他示例性计算环境

[0130] 图 11 示出了其中可实现所描述的实施例、技术、和技艺的合适的计算环境 1100 的通用示例。例如,计算环境 1100 可实现如上所述的上锁图像捕捉应用程序、解锁图像捕捉应用程序和邻近传感器检查应用程序。

[0131] 计算环境 1100 不旨在对本技术的使用范围或功能提出任何限制,本技术可以在完全不同的通用或专用计算环境中实现。例如,所公开的技术可用其他数字相机设备或计算机系统配置来实现,包括手持式设备、多处理器系统、基于微处理器的或可编程消费者电子设备、网络 PC、微型计算机、大型计算机等。所公开的技术也可以在任务由通过通信网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实现。在分布式计算环境中,程序模块或指令可位于本地和远程存储器存储设备两者中。

[0132] 参考图 11,计算环境 1100 包括至少一个中央处理单元 1110 和存储器 1120。在图 11 中,这一最基本的配置 1130 包括在虚线内。中央处理单元 1110 执行计算机可执行指令,且可以是真实或虚拟处理器。在多处理系统中,多个处理单元执行计算机可执行指令以提高处理能力,且由此,多个处理器可同时运行。存储器 1120 可以是易失性存储器(例如,寄存器、高速缓存、RAM)、非易失性存储器(例如,ROM、EEPROM、闪存等)或两者的某一组合。存储器 1120 存储可例如实现此处描述的技术的软件 1180。计算环境可以具有附加特征。例如,计算环境 1100 包括存储 1140、一个或多个输入设备 1150、一个或多个输出设备 1160、一个或多个通信连接 1170、以及一个或多个触摸屏 1190。诸如总线、控制器或网络等互连机制(未示出)将计算环境 1100 的组件互连。通常,操作系统软件(未示出)为在计算环境 1100 中执行的其它软件提供了操作环境,并协调计算环境 1100 的组件的活动。

[0133] 存储 1140 可以是可移动或不可移动的,并包括磁盘、磁带或磁带盒、CD-ROM、CD-RW、DVD 或可用于存储信息并可在计算环境 1100 内访问的任何其它的非瞬态存储介质。存储 1140 存储用于可实现此处描述的技术的软件 1180 的指令。

[0134] 输入设备 1150 可以是诸如触摸屏、键盘、键区、鼠标、笔或跟踪球等触摸输入设备,语音输入设备,扫描设备,邻近传感器,图像捕捉设备,或可向计算环境 1100 提供输入的另一设备。对于音频,输入设备 1150 可以是声卡或者接收模拟或数字形式的音频输入的类似设备。输出设备 1160 可以是显示器、触摸屏、打印机、扬声器、CD 刻录机、或从计算环境 1100 提供输出的另一设备。触摸屏 1190 可用作输入设备(例如,通过接收触摸屏输入)且用作输出设备(例如,通过显示图像捕捉应用程序和认证界面)。

[0135] 通信连接 1170 允许通过通信介质(例如,连接网络)到另一计算实体的通信。通信介质在已调制数据信号中传达诸如计算机可执行指令、压缩图形信息、或其它数据等信息。

[0136] 计算机可读介质可以是可在计算环境 1100 内访问的任何可用介质。作为示例而非局限,对于计算环境 1100,计算机可读介质包括存储器 1120 和 / 或存储 1140。应当容易理解,术语计算机可读存储介质包括诸如存储器 1120 和存储 1140 的用于数据存储的非瞬态存储介质,且不包括诸如已调制数据信号等传输介质。

[0137] XII. 示例移动设备网络环境

[0138] 图 12 示出了用于连接到计算云 1208 的移动设备 1205 的合适的实现环境 1200 的通用示例。移动设备 1205 包括包含存储在一个或多个计算机可读存储介质 1210 上的计算机可读指令的若干模块,包括用于接收输入的输入检测模块 1230、用于从一个或多个触摸屏显示器 1252 接收触摸屏输入的触摸输入模块 1250,以及用于向触摸屏、扬声器和 / 或压电传感器提供输出的输出模块 1240。输入检测模块 1230 可被配置为当移动设备 1205 处于低功率或活动功率状态时从一个或多个低功率状态按钮 1234 接收输入,以及当移动设备处于活动功率状态时从一个或多个活动状态按钮 1232 接收输入。通信模块 1220 适应移动设备 1205,从而可与位于计算云 1208 中的服务器提供方进行通信(例如,使用适合的有线或无线通信协议和网络)。

[0139] 一个或多个计算机可读存储介质 1210 还包括用于使用解锁屏幕用户界面对用户进行认证的认证模块 1270、用于检测邻近一个或多个邻近传感器的物体的邻近检测模块 1260、图像捕捉模块 1280 以及一个或多个图像捕捉应用程序 1282。图像捕捉模块 1280 和 / 或一个或多个图像捕捉应用程序 1282 与图像捕捉设备(例如,相机 1284)相耦合。在某些示例中,图像捕捉模块使用触摸屏显示器 1252 来提供诸如相机取景器的功能,而图像捕捉应用程序 1282 提供诸如将捕捉图像上传或发送至计算云 1208 的功能。在某些实施例中,认证模块、图像捕捉模块和 / 或图像应用程序中的全部或部分可由计算云 1208 中的另选位置 1290 中的服务提供方来提供。

[0140] 图 13 示出了其中可实现所描述的实施例、技术、和技艺的合适的实现环境 1300 的另一个通用示例。

[0141] 在示例环境 1300 中,由计算云 1310 提供各种类型的服务(例如,计算服务)。例如,计算云 1310 可包括可中央放置或是分布式放置的计算设备集,其向经由诸如因特网的网络进行连接的各种类型的用户和设备提供基于云的服务。实现环境 1300 可用于以不同的方式来实现计算任务。例如,一些任务(例如,处理用户输入和呈现用户界面)可在本地计算设备(例如,连接的设备 1330、1340、1350)上执行,而其他任务(例如,将在后继处理中使用的数据的存储)可在计算云 1310 中执行。

[0142] 在示例环境 1300 中,计算云 1310 向具有各种屏幕能力的连接的设备 1330、1340 和 1350 提供服务。连接的设备 1330 表示具有计算机屏幕 1335(例如,中型屏幕)的设备。例如,连接的设备 1330 可以是个人计算机,诸如台式计算机、膝上型计算机、笔记本、上网本等。连接的设备 1340 表示具有移动设备屏幕 1345(例如,小型屏幕)的设备。例如,连接的设备 1340 可以是移动电话、智能电话、个人数字助理、平板计算机等。连接的设备 1350 表示具有大型屏幕 1355 的设备。例如,连接的设备 1350 可以是电视机屏幕(例如,智能电视机)或连接到电视机的另一设备(例如,机顶盒或游戏控制台)等。连接的设备 1330、1340 和 1350 中的一个或多个可包括触摸屏能力。触摸屏可以不同的方式接受输入。例如,电容式触摸屏在物体(例如,指尖或指示笔)变形或中断了流过表面的电流时检测到触摸输入。作为另一示例,触摸屏可使用光学传感器,在来自光学传感器的光束被中断时检测到触摸输入。不需要与屏幕表面的物理接触来使输入被某些触摸屏检测到。不具备屏幕能力的设备也可被用在示例环境 1300 中。例如,计算云 1310 可向没有显示器的一个或多个计算机(例如,服务器计算机)提供服务。

[0143] 可由计算云 1310 通过服务提供方 1320、或通过在线服务的其他提供方（未描述）来提供服务。例如，云服务可被定制成对应于特定连接的设备（例如，连接的设备 1330、1340、1350）的屏幕尺寸、显示能力、和 / 或触摸屏能力。

[0144] 在示例环境 1300 中，计算云 1310 至少部分地使用服务提供方 1320 来向各种连接的设备 1330 提供此处描述的技术和方案。例如，服务提供方 1320 可提供用于各种基于云的服务的集中式解决方案。服务提供方 1320 可为用户和 / 或设备（例如，连接的设备 1330、1340、1350 和 / 或其各自的用户）管理服务订阅。

[0145] 所公开的方法、装置和系统不应当被认为是以任何方式构成限制。相反，本发明针对各公开的实施方式（单独地或彼此的各种组合和子组合）的所有新颖和非显而易见特征和方面。所公开的方法、装置和系统不限于任何具体方面或特征或其组合，所公开的各实施方式也不要求存在任何一个或多个具体优点或解决各个问题。本申请中所描述的技术和方案可用于提供移动设备的已改善的用户体验的各种组合，包括诸如智能电话的移动设备。

[0146] 此处所描述的方法中的任一个可以经由包括（例如，具有或存储）用于执行（例如，使计算设备执行）这些方法的计算机可执行指令的一个或多个计算机可读介质（例如，存储或其他有形介质）来执行。操作可以是全自动的，半自动的或者涉及人工介入。

[0147] 在详细描述和附图中描述并例示本发明的原理之后，可以认识到，各实施方式可以在排列和细节上进行修改而不脱离这些原理。例如，此处描述的用于捕捉静态照片的任何技术也适用于捕捉视频。应该理解，此处所描述的程序、进程或方法未涉及或仅限于任何特定类型的计算环境，除非另外特别声明。根据此处所描述的原理，可以使用各种类型的通用或专门的计算环境，或执行操作。可以以硬件实现以软件示出的实施例的元件，反之亦然。

[0148] 鉴于可应用所公开的本发明的原理的许多可能的实施例，应当认识到，所示实施例仅是本发明的优选示例，并且不应认为是限制本发明的范围。相反，本发明的范围由所附权利要求书来限定。因此，要求保护落入这些权利要求的范围内的所有内容作为本发明。

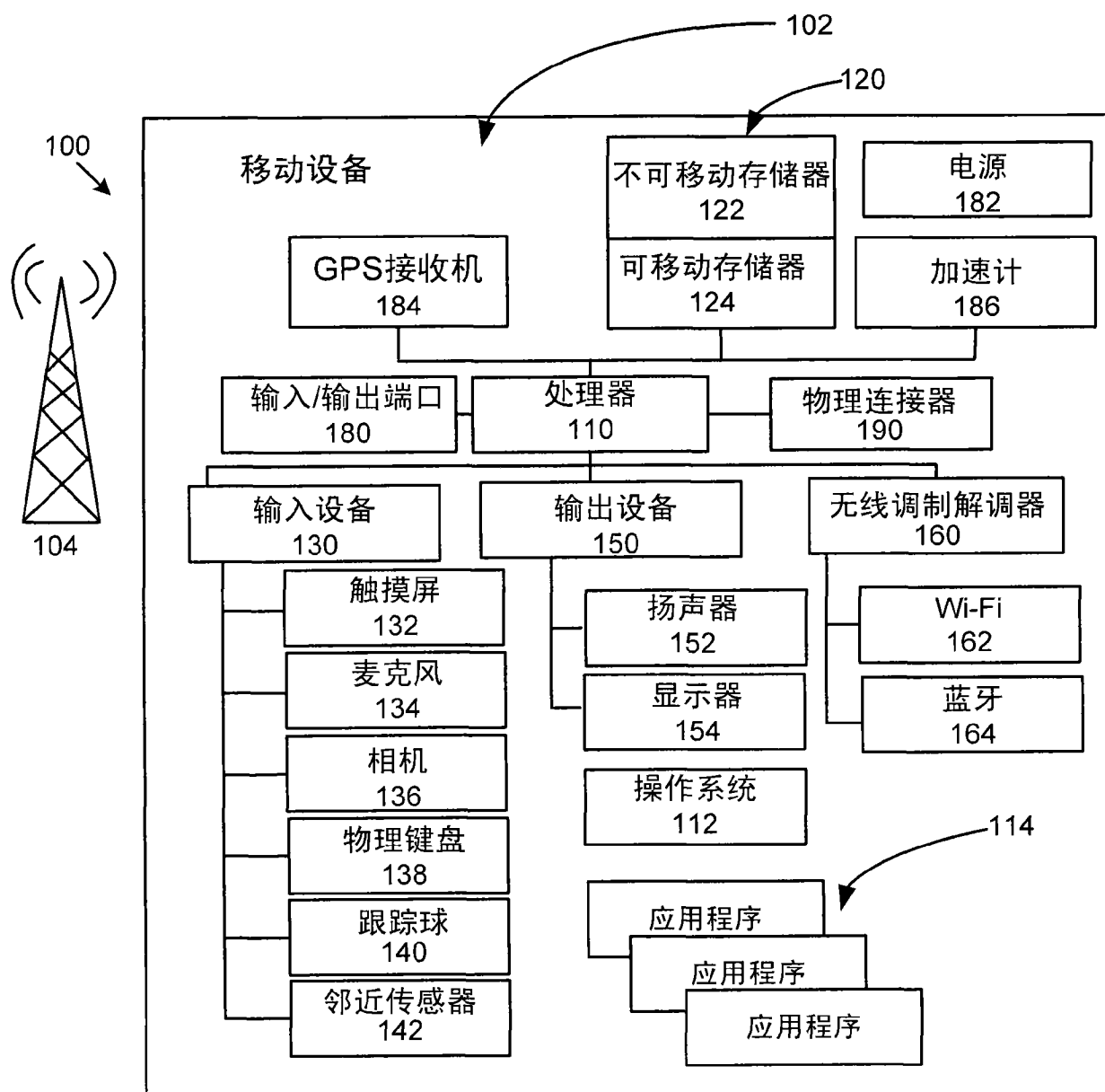


图 1

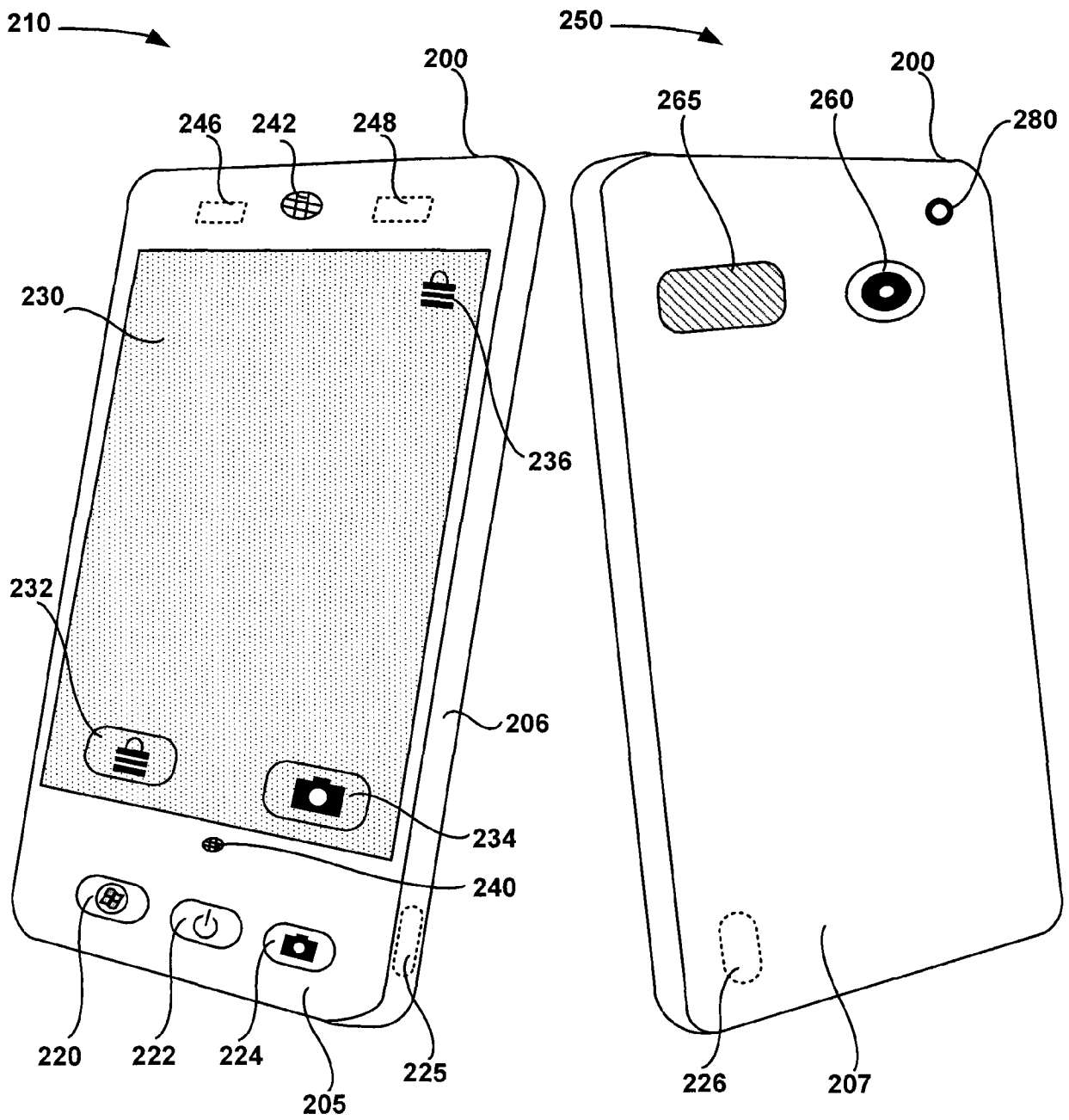


图 2A

图 2B

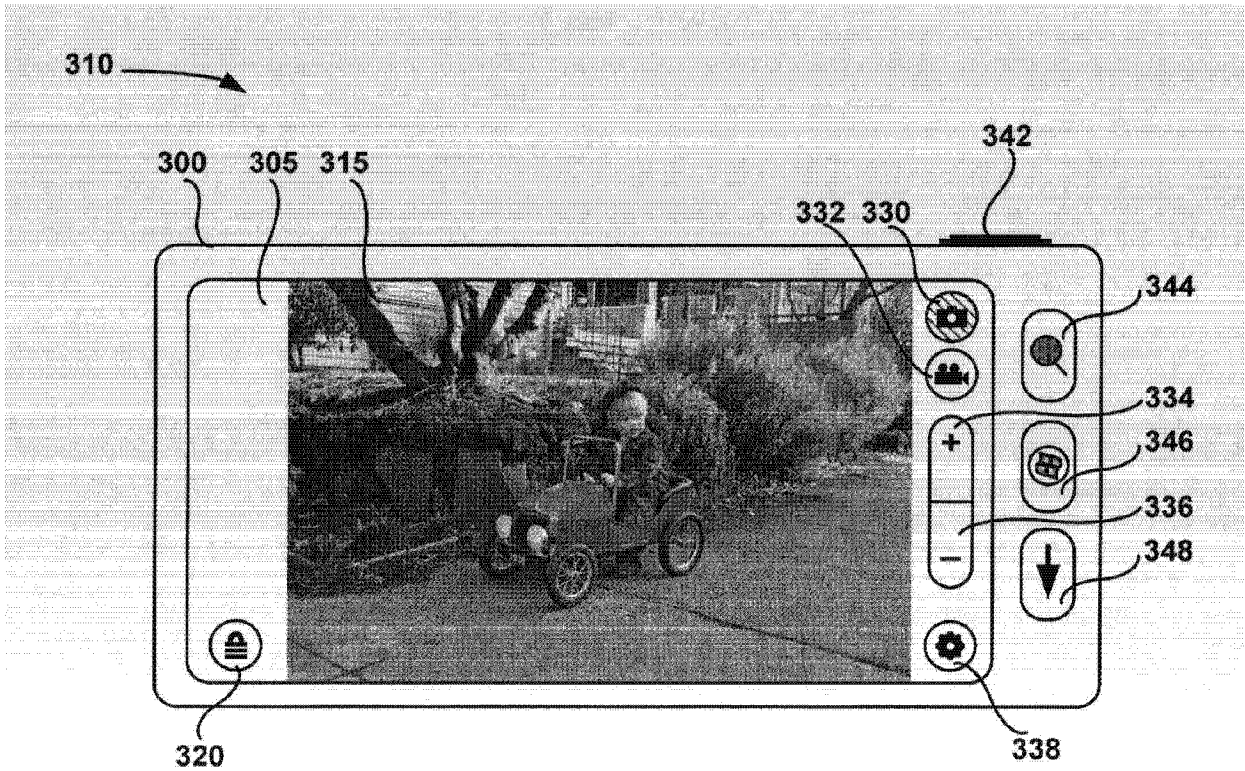


图 3A

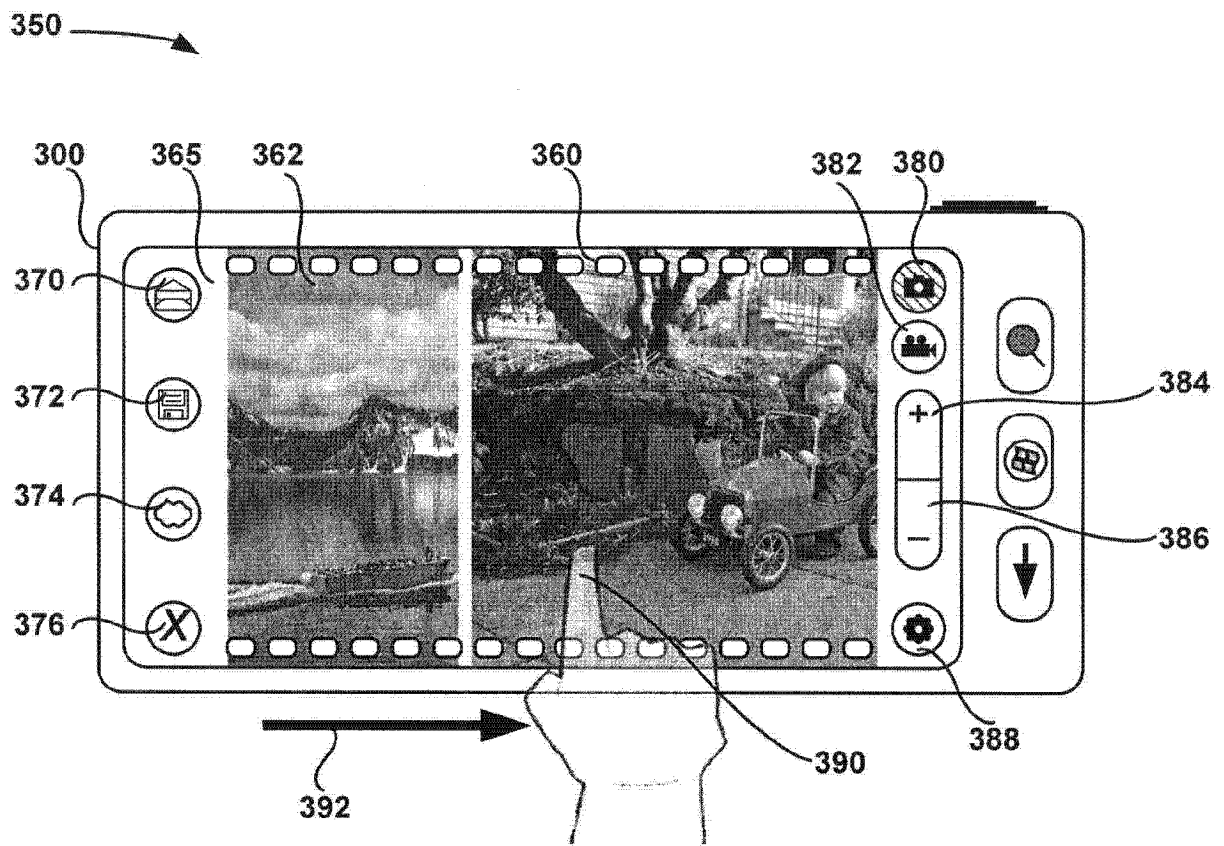


图 3B

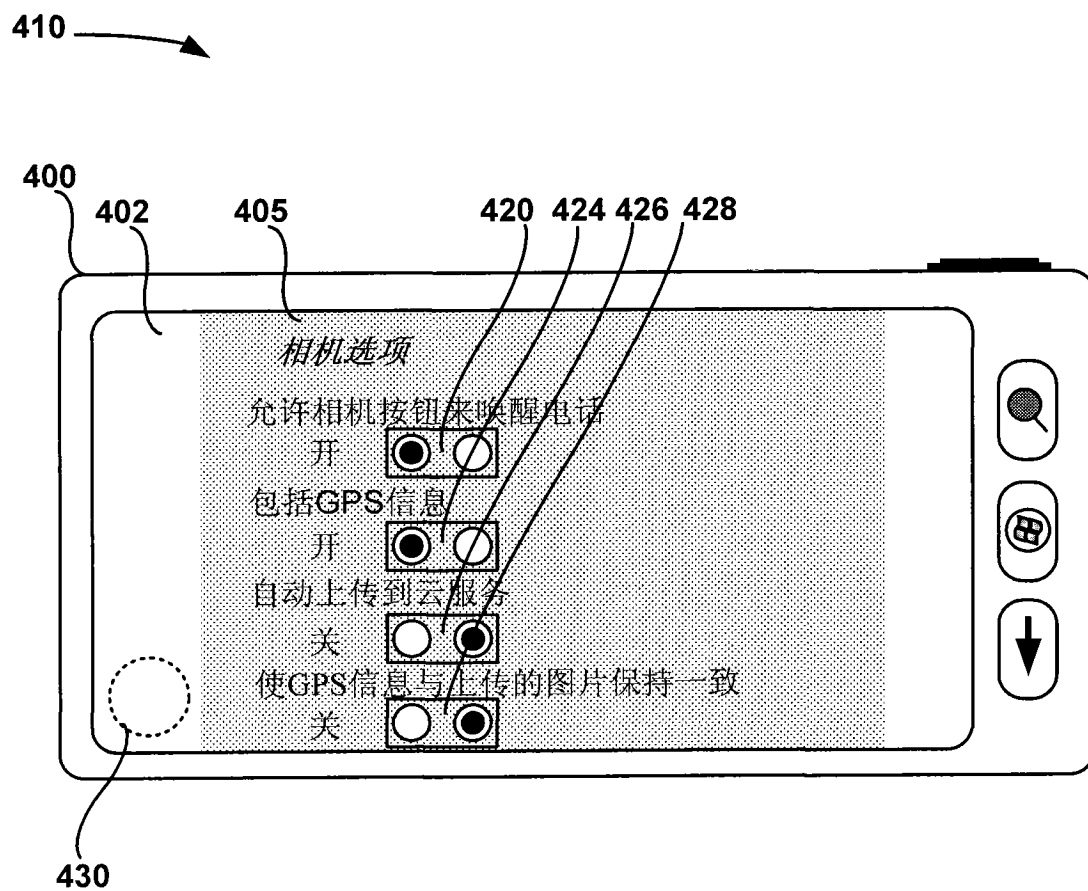


图 4A

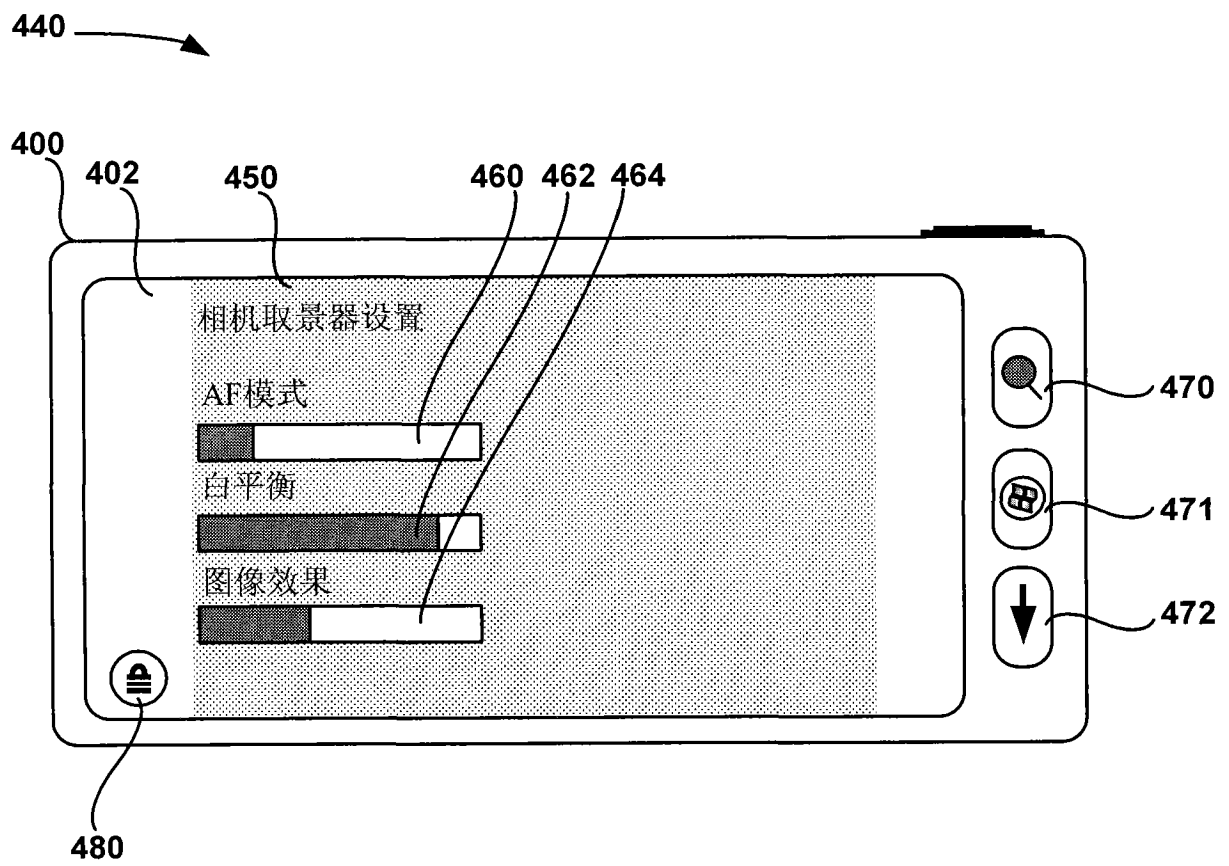


图 4B

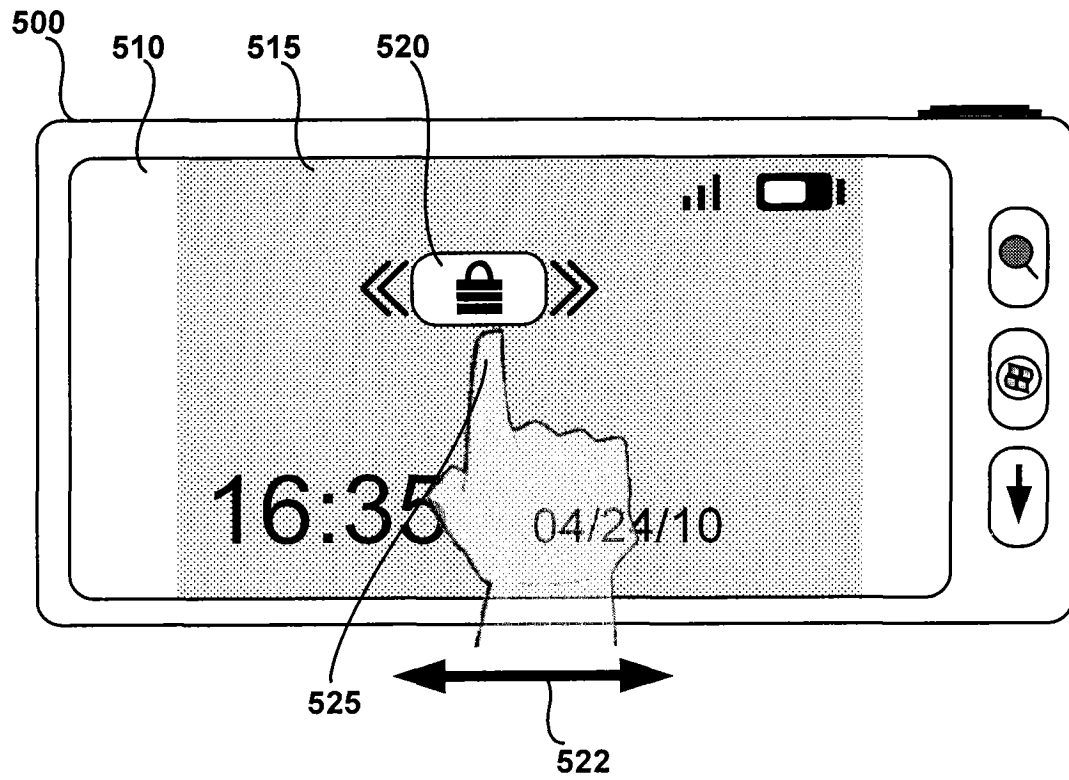


图 5A

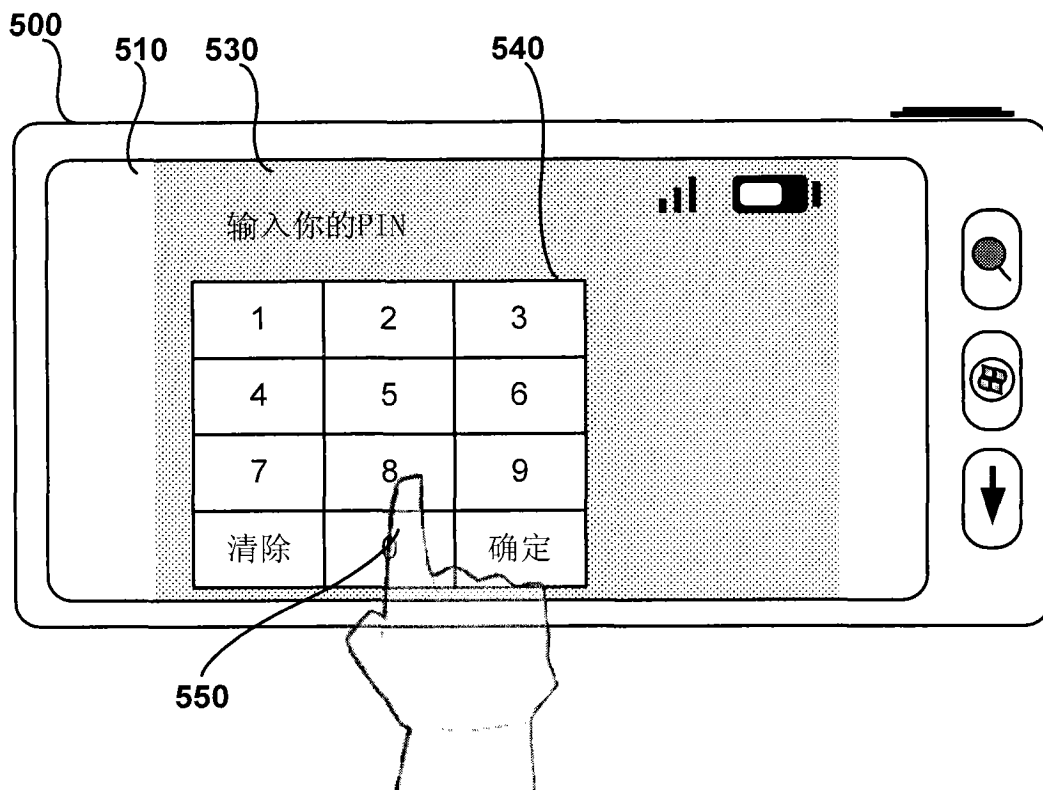


图 5B

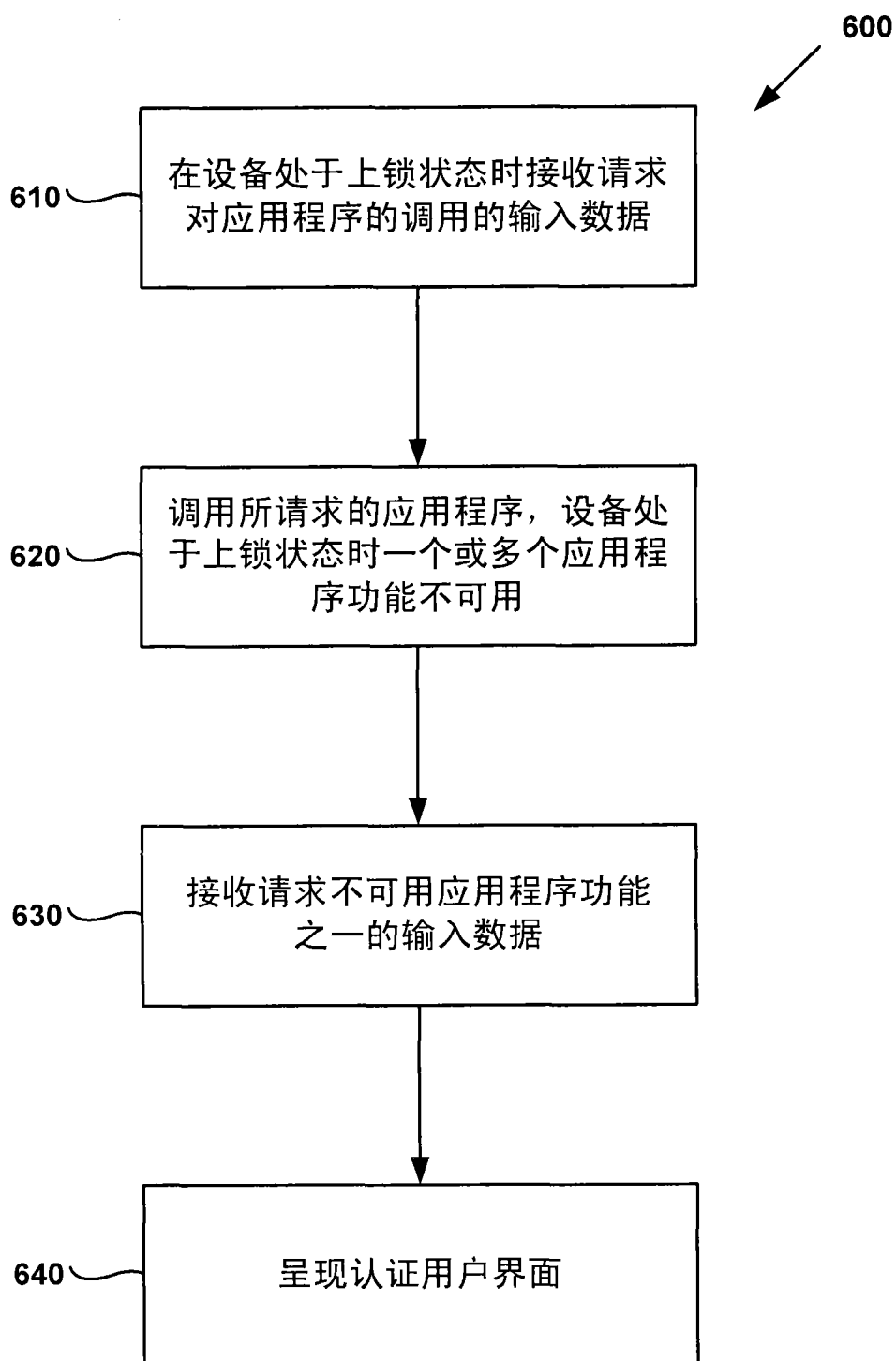


图 6

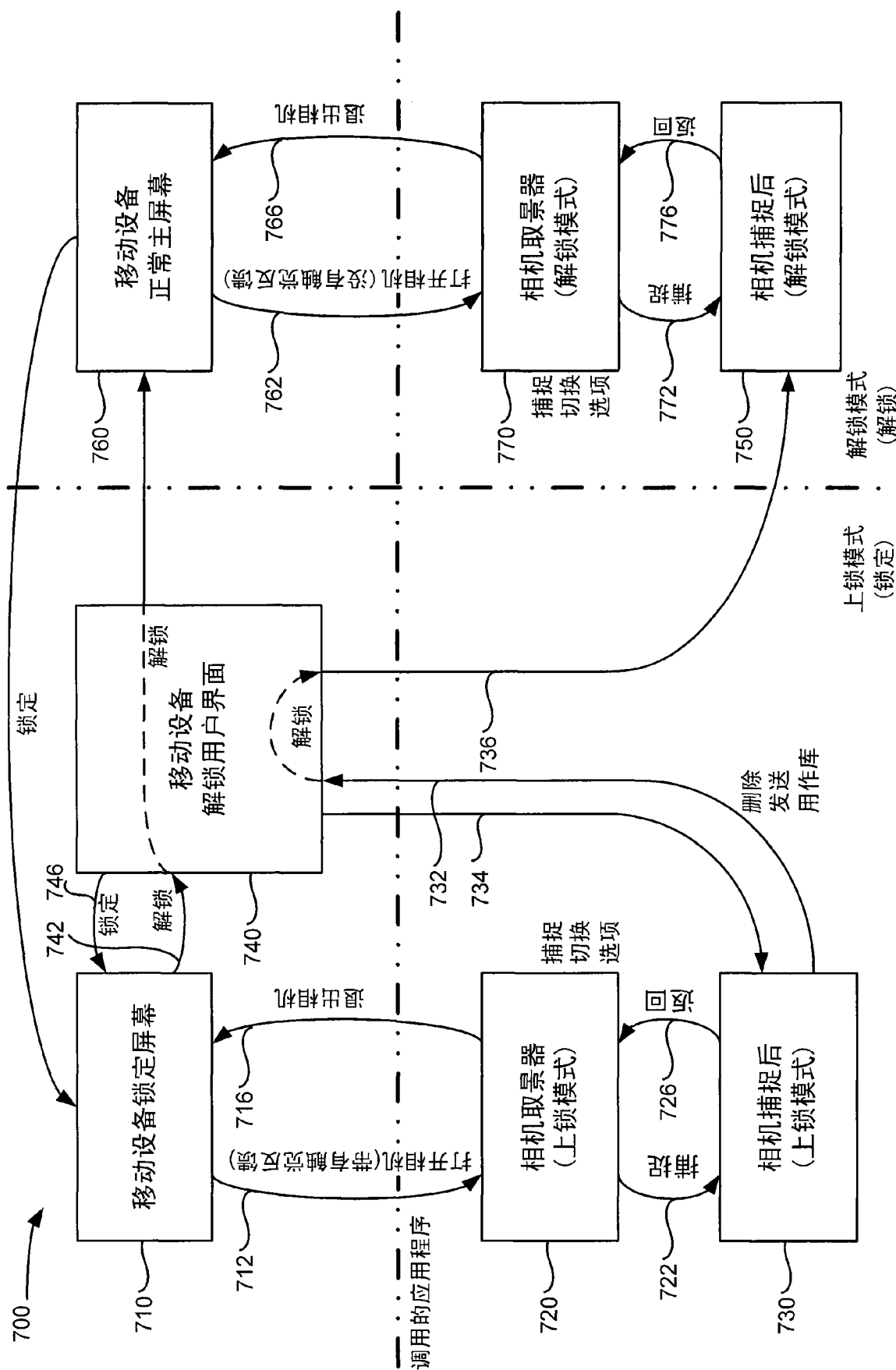


图 7

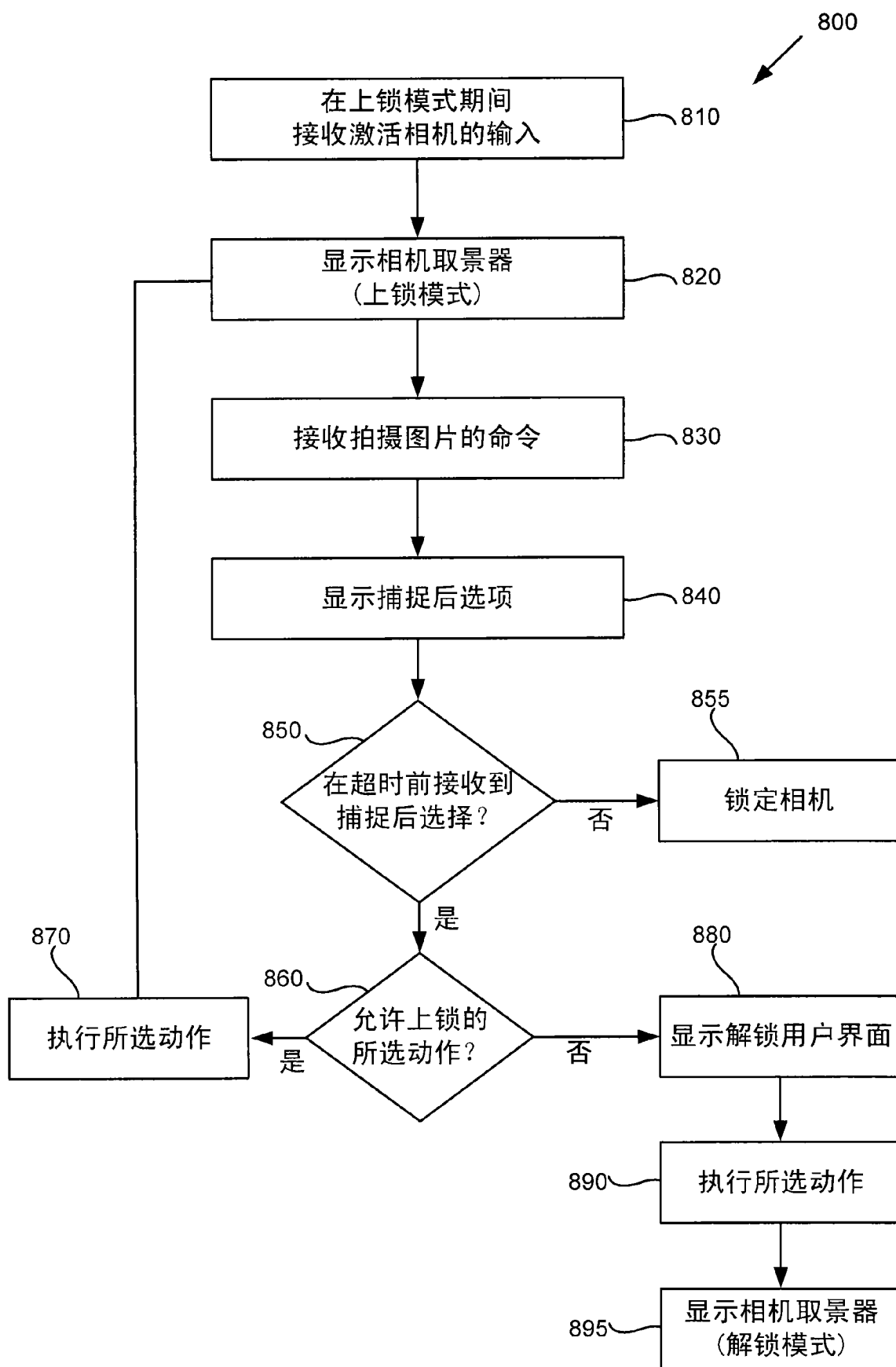


图 8

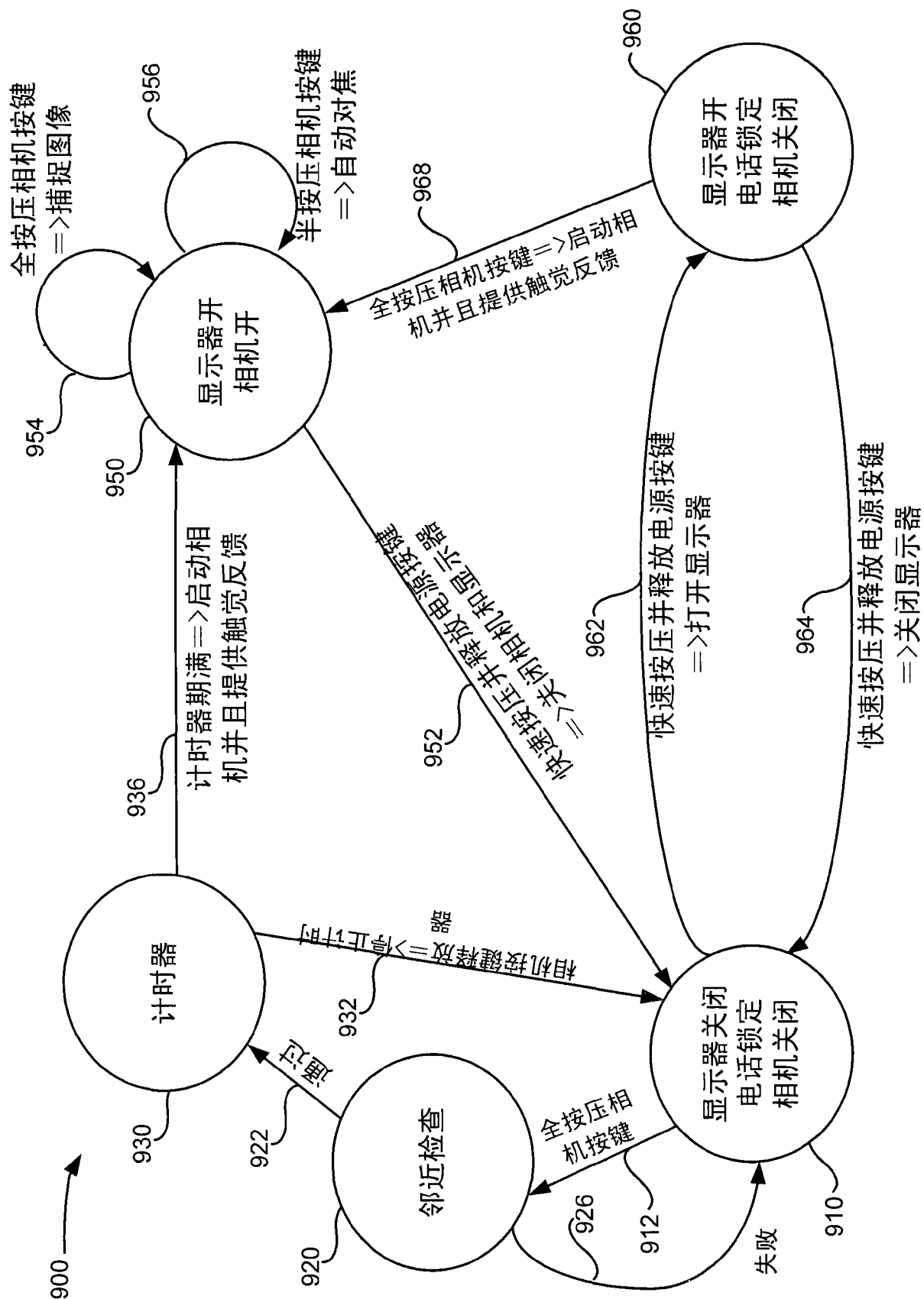


图 9

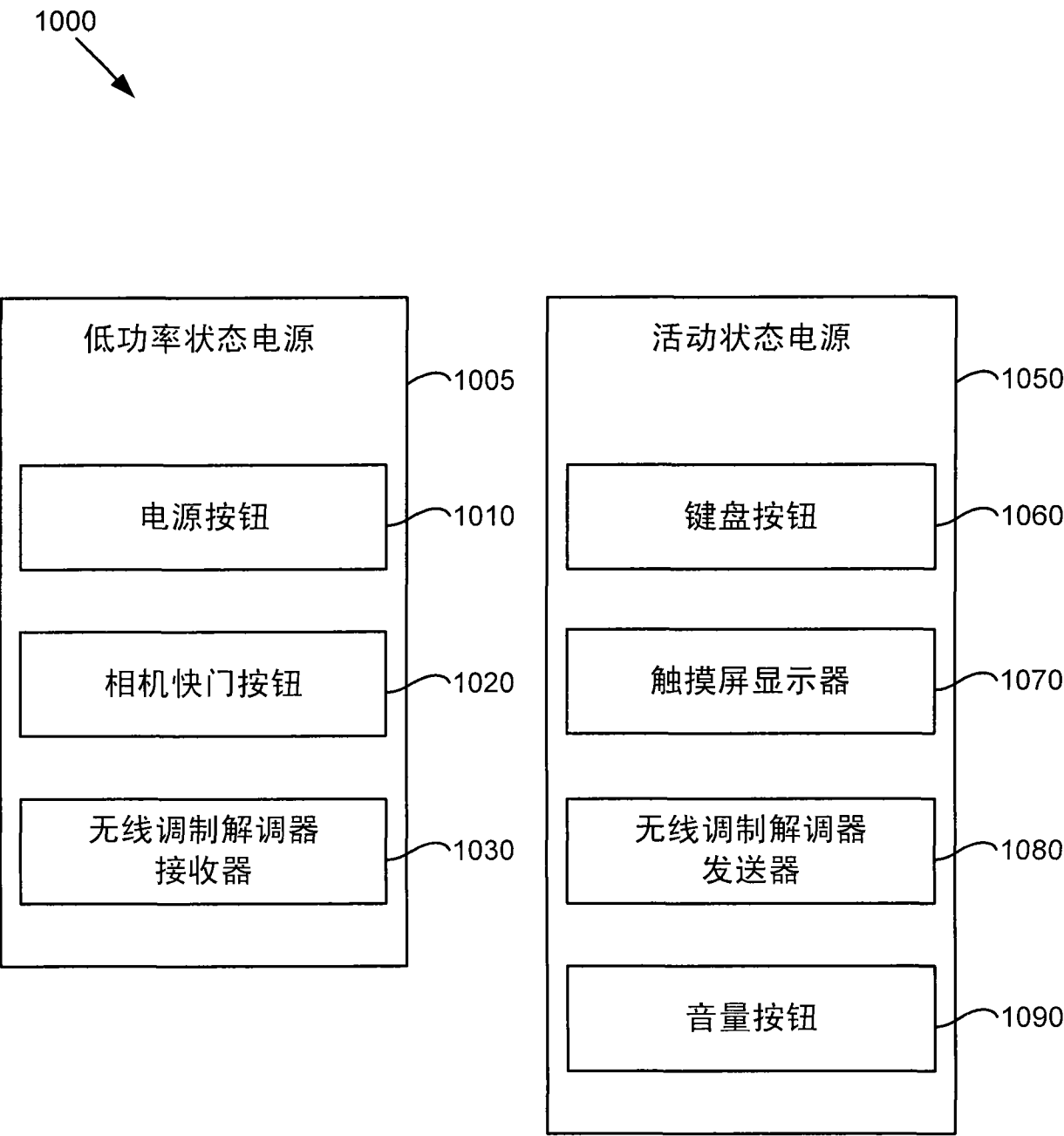


图 10

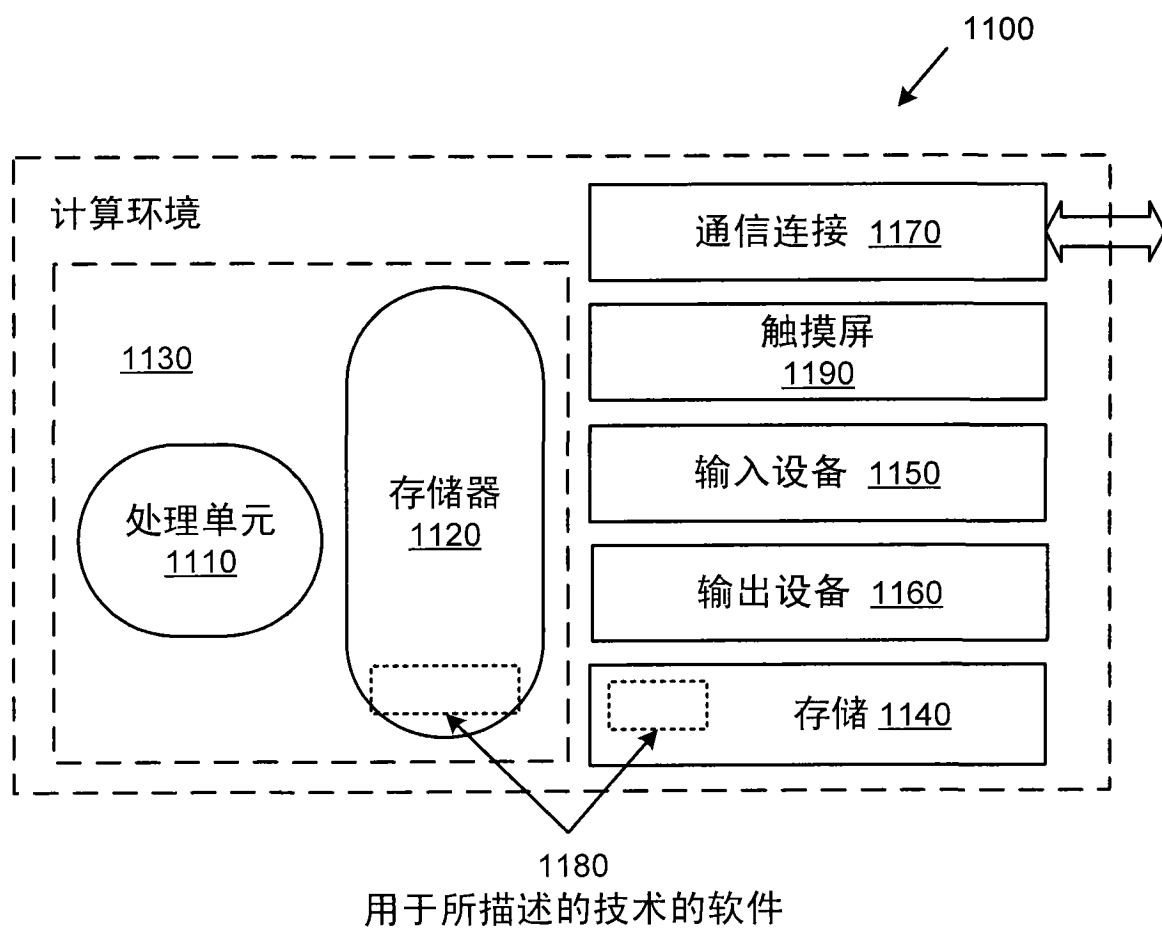


图 11

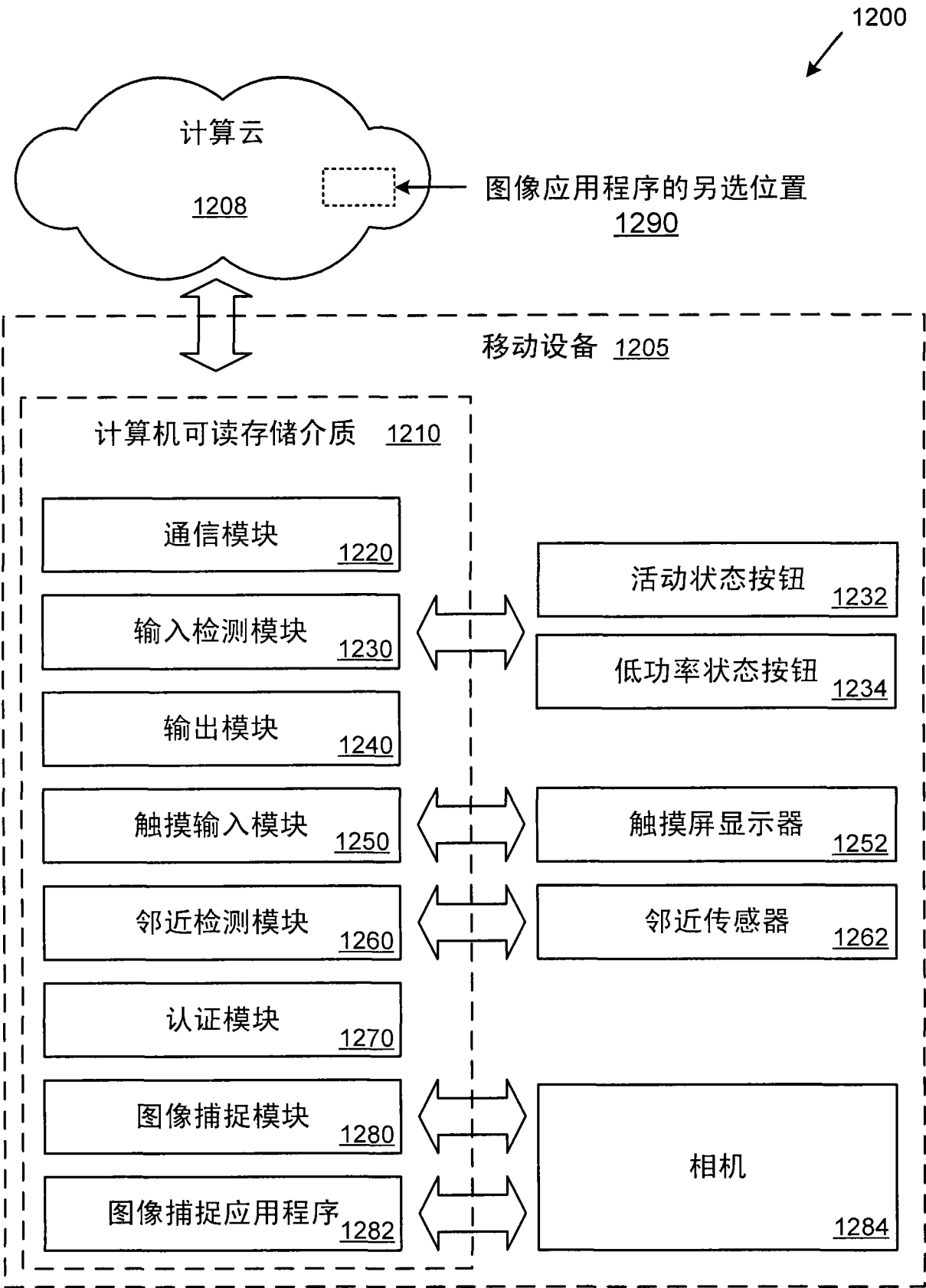


图 12

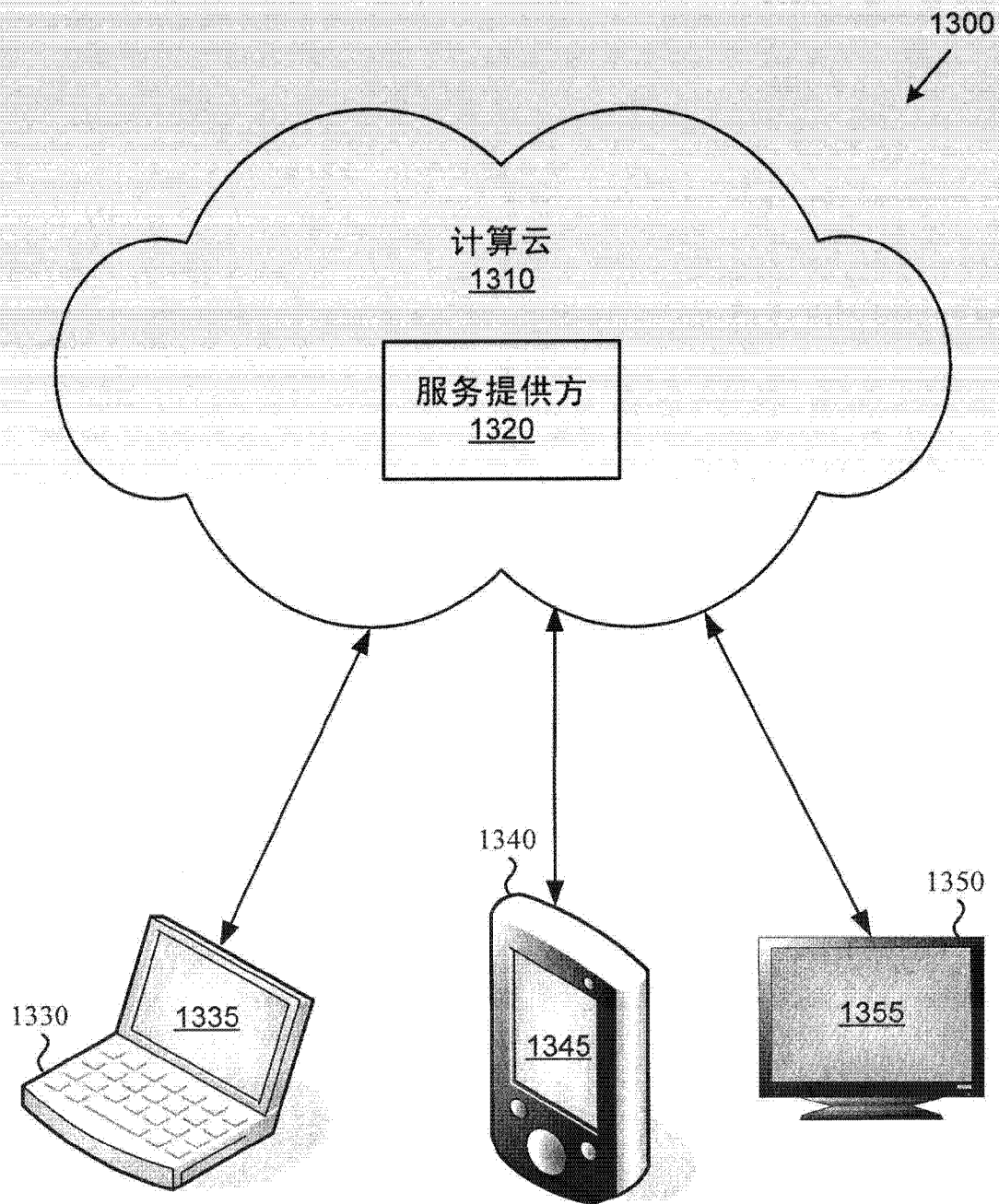


图 13