(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110100249 B
(45)授权公告日 2025.04.18

(21)申请号 201880003211.7
(22)申请日 2018.09.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110100249 A
(43)申请公布日 2019.08.06
(30)优先权数据
PA201770712 2017.09.22 DK
PA201770713 2017.09.22 DK
PA201770714 2017.09.22 DK
PA201770715 2017.09.22 DK
PA201870371 2018.06.12 DK (续)
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.15
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2018/049289 2018.09.01
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/033129 EN 2019.02.14
(73)专利权人 苹果公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 M·范欧斯 R·阿巴希恩
P·D·安东 A·贝扎蒂
J·T·伯恩斯坦 J·R·达斯科拉
N·德弗里斯 L·迪瓦恩
A·德瑞尔 A·C·戴伊
C·P·福斯 B·W·格里芬
J·P·艾夫 C·莱门斯
J·A·玛丽亚 P·马里
D·莫塞尼 J-P·M·穆耶索斯
C·穆赛特 G·保罗
D·T·普里斯通 C·E·皮尤
P·沙玛 W·M·泰勒 H·沃威吉
G·耶基斯 C·H·应
(74)专利代理机构 北京市汉坤律师事务所 11602
专利代理师 魏小薇 吴丽丽
(51)Int.Cl.
G06V 40/70(2022.01)
(56)对比文件
EP 3076334 A1,2016.10.05 (续)
审查员 林国青

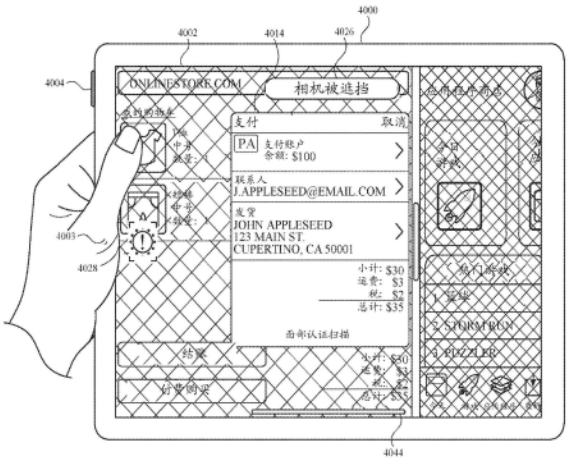
权利要求书3页 说明书243页 附图585页

(54)发明名称

生物识别认证的实现

(57)摘要

本公开整体涉及实现生物识别认证,包括提供用于以下操作的用户界面:生物识别注册处理教程,对准用于注册的生物识别特征,注册生物识别特征,在生物识别注册过程期间提供提示,基于应用程序的生物识别认证,自动填充生物识别安全的字段,使用生物识别认证解锁设备,重试生物识别认证,使用生物识别认证管理传输,生物识别认证期间的插页式用户界面,阻止重试生物识别认证,缓存生物识别认证,基于可见性标准自动填充可填充字段,使用生物识别认证自动登录,在凭据输入用户界面重试生物识别认证,在生物识别认证期间提供错误条件的指示,在生物识别认证期间提供有关生物识别传感器的指示,以及对设备进行取向以注册生物识别特征。



CN 110100249 B

[转续页]

[接上页]

(30)优先权数据

PA201870370 2018.06.12 DK
62/556,413 2017.09.09 US
62/557,130 2017.09.11 US
62/581,025 2017.11.02 US
PCT/US2018/015603 2018.01.26 US
15/894,221 2018.02.12 US
15/903,456 2018.02.23 US
62/679,955 2018.06.03 US

(56)对比文件

US 2016294557 A1,2016.10.06
AU 2017100556 A4,2017.06.15
CN 104539924 A,2015.04.22
CN 106020436 A,2016.10.12
CN 106503514 A,2017.03.15

1.一种用于响应于检测到存在错误条件而显示错误指示的方法,包括:

在具有显示器、位于电子设备的第一部分处的生物识别传感器以及一个或多个取向传感器的所述电子设备处:

当电子设备处于解锁状态时,接收执行需要认证的操作的请求;

响应于接收到执行需要认证的所述操作的所述请求,尝试对用户进行认证,包括:

根据确定认证成功,执行所述操作;以及

根据确定认证不成功并且满足一组错误条件标准,放弃所述操作并且在所述显示器上同时显示以下项,其中所述一组错误条件标准包括所述生物识别传感器由物理对象遮挡并且所述物理对象与所述显示器相接触的标准:

第一错误指示;以及

第二错误指示,其中所述第二错误指示显示在靠近所述生物识别传感器的位置处,包括:

根据确定所述电子设备的用户界面相对于所述生物识别传感器处于第一取向,在所述用户界面中靠近所述电子设备的所述第一部分的第一位置处显示所述第二错误指示,其中所述用户界面中的所述第一位置不同于所述物理对象与所述显示器相接触的位置;以及

根据确定所述电子设备的所述用户界面相对于所述生物识别传感器处于第二取向,在所述用户界面中靠近所述电子设备的所述第一部分的第二位置处显示所述第二错误指示,所述第一取向与所述第二取向不同,其中所述用户界面中的所述第二位置不同于所述物理对象与所述显示器相接触的位置。

2.根据权利要求1所述的方法,其中所述第二错误指示包括生物识别传感器遮挡图标和标线,所述第二错误指示提供所述生物识别传感器被遮挡的指示。

3.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在尝试使用所述生物识别传感器获得生物识别信息时:

在所述显示器上显示第一进展指示符,包括:

根据确定所述电子设备的所述用户界面相对于所述生物识别传感器处于第三取向,其中处于所述第三取向的所述用户界面具有第一顶侧,靠近处于所述第三取向的所述用户界面的所述第一顶侧显示所述第一进展指示符;以及

根据确定所述电子设备的所述用户界面相对于所述生物识别传感器处于第四取向,其中处于所述第四取向的所述用户界面具有第二顶侧,靠近处于所述第四取向的所述用户界面的所述第二顶侧显示所述第一进展指示符,所述第三取向与所述第四取向不同。

4.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在所述显示器上显示所述电子设备的第二进展指示符,所述第二进展指示符是具有第一部分和不同于所述第一部分的第二部分的动画,包括:

根据确定所述第二进展指示符显示在靠近所述电子设备的所述第一部分的位置处,将所述第二错误指示显示为所述动画的在所述第一部分之后并在所述第二部分之前的部分。

5.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在所述显示器上在所述用户界面中的第三位置处显示home示能表示;以及

根据确定所述第二错误指示显示在所述第三位置处,在所述第三位置处显示所述第二错误指示的同时停止显示所述home示能表示。

6.根据权利要求5所述的方法,还包括:

在停止显示所述home示能表示之后,检测对阻止所述生物识别传感器获得关于所述设备的所述用户的生物识别信息的所述错误条件的校正;以及

响应于检测到对所述错误条件的所述校正,在所述显示器上在所述用户界面中的所述第三位置处显示所述home示能表示。

7.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

检测在靠近所述电子设备的所述第一部分的所述位置处的输入;以及

响应于检测到在靠近所述电子设备的所述第一部分的所述位置处的所述输入,在所述显示器上在一不同位置处显示所述第二错误指示,其中所述不同位置是未检测到所述输入的位置。

8.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在所述显示器上在靠近所述电子设备的所述第一部分的位置处显示第一交易界面。

9.根据权利要求8所述的方法,其中显示所述第一交易界面包括显示所述第一交易界面从相对于所述显示器基本上居中的初始位置转变到靠近所述电子设备的所述第一部分的所述位置的动画。

10.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在所述显示器上显示提供对所述电子设备的硬件按钮的一次或多次激活的提示;接收对所述电子设备的所述硬件按钮的一次或多次激活;以及

响应于接收到对所述硬件按钮的所述一次或多次激活,在所述显示器上显示认证进展指示符,其中显示所述认证进展指示符包括显示所述认证进展指示符从所述提示的位置转变到所述认证进展指示符的最终位置的动画。

11.根据权利要求1至2中任一项所述的方法,还包括:

在所述显示器上同时在第一区域中显示第一应用程序且在第二区域中显示第二应用程序,所述第二应用程序与所述第一应用程序相邻;

在所述显示器上显示第二交易界面;根据确定所述第二交易界面对应于所述第一应用程序,修改所述第一应用程序的第一视觉特性;以及

根据确定所述第二交易界面对应于所述第二应用程序,修改所述第二应用程序的第一视觉特性。

12.根据权利要求11所述的方法,其中:

修改所述第一应用程序的第一视觉特性包括修改所述第二应用程序的第二视觉特性,并且修改所述第二应用程序的第一视觉特性包括修改所述第一应用程序的第二视觉特性。

13.根据权利要求11所述的方法,其中:

修改所述第一应用程序的第一视觉特性包括根据确定所述第二区域比所述第一区域更靠近所述电子设备的所述第一部分,在所述第二区域中显示所述第一应用程序,以及

修改所述第二应用程序的第一视觉特性包括根据确定所述第一区域比所述第二区域更靠近所述电子设备的所述第一部分,在所述第一区域中显示所述第二应用程序。

14.根据权利要求11所述的方法,其中显示所述第二交易界面包括:

根据确定所述第二交易界面对应于所述第一应用程序,所述第二交易界面包括所述第一应用程序的指示,以及

根据确定所述第二交易界面对应于所述第二应用程序,所述第二交易界面包括所述第二应用程序的指示。

15.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示器和位于电子设备的第一部分处的生物识别传感器的所述电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求1至14中任一项所述的方法的指令。

16.一种电子设备,包括:

显示器;

生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述电子设备的第一部分处;

一个或多个处理器;和

存储器,所述存储器存储被配置为将由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行根据权利要求1至14中任一项所述的方法的指令。

17.一种电子设备,包括:

显示器;

生物识别传感器,所述生物识别传感器位于所述电子设备的第一部分处;和

用于执行根据权利要求1至14中任一项所述的方法的装置。

18.一种计算机程序产品,包括指令,所述指令当由处理器执行时,使得所述处理器执行根据权利要求1-14中任一项所述的方法。

生物识别认证的实现

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求以下专利申请的优先权:2017年9月9日提交的美国临时专利申请No.62/556,413,“FACE ENROLLMENT AND AUTHENTICATION”;2017年9月11日提交的No.62/557,130,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2017年9月22日提交的丹麦专利申请No.PA 2017 70712,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2017年9月22日提交的No.PA 2017 70713,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2017年9月22日提交的No.PA 2017 70714,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2017年9月22日提交的No.PA 2017 70715,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2017年11月2日提交的美国临时专利申请No.62/581,025,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2018年1月26日提交的国际申请No.PCT/US2018/015603,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2018年2月12日提交的美国专利申请No.15/894,221,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2018年2月23日提交的美国专利申请No.15/903,456,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2018年6月3日提交的美国临时专利申请No.62/679,955,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;2018年6月12日提交的丹麦专利申请No.PA 2018 70370,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”;以及2018年6月12日提交的丹麦专利申请No.PA 2018 70371,“IMPLEMENTATION OF BIOMETRIC AUTHENTICATION”。所有这些申请全文以引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 本公开整体涉及生物识别认证,并且更具体地讲,涉及用于生物识别特征的注册和认证的界面和技术。

背景技术

[0004] 使用电子设备来对例如面部、虹膜或指纹进行生物识别认证是认证电子设备的用户的方便且有效的方法。生物识别认证允许设备快速且容易地验证任何数量的用户的身份。

发明内容

[0005] 然而,用于使用电子设备来实现生物识别认证的一些技术通常很麻烦。例如,一些现有技术诸如涉及面部识别的那些需要用户在认证的注册和每次迭代两者期间以相同的方式来近乎完美地对准生物识别特征。与生物识别特征的对准有偏差通常导致负误识结果。因此,用户任选地需要不必要地执行对生物识别认证的多次迭代,或者任选地干脆不想使用生物识别认证。又如,一些现有技术仅依赖于生物识别特征的二维表示。因此,对用户的认证任选地由于未能分析生物识别特征的一个或多个三维特征而受到限制,并且还任选地需要用户不必要地执行对生物识别认证的附加迭代。鉴于前述缺陷,现有技术需要比所

需更多的时间,这浪费了用户的时间和设备能量。这后一考虑在电池驱动的设备的操作中是特别显著的。

[0006] 因此,本技术为电子设备提供了用于实现生物识别认证的更快、更有效的方法和界面。此类方法和界面任选地补充或替换用于实现生物识别认证的其他方法。此类方法和界面减少对用户所造成的认知负担,并且产生更有效的人机界面。对于电池驱动的计算设备,此类方法和界面节省功率,并且增大电池充电之间的时间间隔。此类方法和界面还减少在计算设备(诸如智能电话和智能手表)处所需的不必要的、无关的或重复的输入的数量。

[0007] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有一个或多个输入设备、一个或多个生物识别传感器和显示器的电子设备处:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,显示生物识别注册介绍界面,其中显示生物识别注册介绍界面包括同时显示:对生物识别特征的模拟的表示;以及模拟的进展指示符;在显示生物识别注册介绍界面时,显示教学动画,包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进;在显示教学动画的至少一部分之后,检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生;并且响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生:显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符;并且在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示。

[0008] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有一个或多个输入设备、一个或多个生物识别传感器和显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,显示生物识别注册介绍界面,其中显示生物识别注册介绍界面包括同时显示:对生物识别特征的模拟的表示;以及模拟的进展指示符;在显示生物识别注册介绍界面时,显示教学动画,包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进;在显示教学动画的至少一部分之后,检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生;并且响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生:显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符;并且在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示。

[0009] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有一个或多个输入设备、一个或多个生物识别传感器和显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,显示生物识别注册介绍界面,其中显示生物识别注册介绍界面包括同时显示:对生物识别特征的模拟的表示;以及模拟的进展指示符;在显示生物识别注册介绍界面时,显示教学动画,包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指

示符的递增前进;在显示教学动画的至少一部分之后,检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生;并且响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生:显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符;并且在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示。

[0010] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个输入设备;一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,显示生物识别注册介绍界面,其中显示生物识别注册介绍界面包括同时显示:对生物识别特征的模拟的表示;以及模拟的进展指示符;在显示生物识别注册介绍界面时,显示教学动画,包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进;在显示教学动画的至少一部分之后,检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生;并且响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生:显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符;并且在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示。

[0011] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个输入设备;一个或多个生物识别传感器;显示器;用于在所述显示器上显示第一用户界面的装置;用于执行以下操作的装置:在显示第一用户界面时,检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;用于执行以下操作的装置:响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,显示生物识别注册介绍界面,其中显示生物识别注册介绍界面包括同时显示:对生物识别特征的模拟的表示;以及模拟的进展指示符;用于执行以下操作的装置:在显示生物识别注册介绍界面时,显示教学动画,包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进;用于执行以下操作的装置:在显示教学动画的至少一部分之后,检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生;以及用于响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生的装置:用于显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符的装置;以及用于执行以下操作的装置:在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示。

[0012] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有一个或多个相机和显示器的电子设备处:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器;并且在发起生物识别注册过程之后:根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分;并且根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,保

持数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分。

[0013] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有一个或多个相机和显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器;并且在发起生物识别注册过程之后:根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分;并且根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,保持数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分。

[0014] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有一个或多个相机和显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器;并且在发起生物识别注册过程之后:根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分;并且根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,保持数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分。

[0015] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个相机;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示第一用户界面;在显示第一用户界面时,检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器;并且在发起生物识别注册过程之后:根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分;并且根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,保持数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分。

[0016] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个相机;显示器;一个或多个处理器;用于在所述显示器上显示第一用户界面的装置;用于执行以下操作的装置:在显示第一用户界面时,检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生;用于执行以下操作的装置:响应于检测到对应于发起生物识

别注册过程的条件的发生,在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器;以及在发起生物识别注册过程之后:用于执行以下操作的装置:根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分;以及用于执行以下操作的装置:根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,保持数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分。

[0017] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在显示器上同时显示生物识别注册界面,其中显示生物识别注册界面包括同时显示:对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征相对设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向;以及进展指示符,该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分,其中对生物识别特征的表示在显示器上显示在第一位置和第二位置之间;在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时,检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变;并且响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准,更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征;并且根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准,更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。

[0018] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示生物识别注册界面,其中显示生物识别注册界面包括同时显示:对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征相对设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向;以及进展指示符,该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分,其中对生物识别特征的表示在显示器上显示在第一位置和第二位置之间;在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时,检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变;并且响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准,更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征;并且根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准,更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。

[0019] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示生物识别注册界面,其中显示生物识别注册界面包括同时显示:对生物识别特征

的表示,其中对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征相对设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向;以及进展指示符,该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分,其中对生物识别特征的表示在显示器上显示在第一位置和第二位置之间;在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时,检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变;并且响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准,更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征;并且根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准,更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。

[0020] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示生物识别注册界面,其中显示生物识别注册界面包括同时显示:对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征相对设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向;以及进展指示符,该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分,其中对生物识别特征的表示在显示器上显示在第一位置和第二位置之间;在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时,检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变;并且响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准,更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征;并且根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准,更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。

[0021] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于执行以下操作的装置:在显示器上同时显示生物识别注册界面,其中显示生物识别注册界面包括同时显示:对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征相对设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向;以及进展指示符,该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分,其中对生物识别特征的表示在显示器上显示在第一位置和第二位置之间;用于执行以下操作的装置:在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时,检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变;以及用于响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变的装置:用于执行以下操作的装置:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准,更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征;以及用于执行以下操作的装置:根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展

指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准,更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。

[0022] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在显示器上显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面,其中显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变;在显示生物识别注册用户界面时,检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准;并且响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示,其中所述相应提示是基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择的,包括:根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第一方式移动生物识别特征的提示;并且根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示。

[0023] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面,其中显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变;在显示生物识别注册用户界面时,检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准;并且响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示,其中所述相应提示是基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择的,包括:根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第一方式移动生物识别特征的提示;并且根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示。

[0024] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面,其中显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变;在显示生物识别注册用户界面时,检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准;并且响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示,其中所述相应提示是基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择的,包括:根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第一方式移动生物识别特

征的提示;并且根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示。

[0025] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面,其中显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变;在显示生物识别注册用户界面时,检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准;并且响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示,其中所述相应提示是基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择的,包括:根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第一方式移动生物识别特征的提示;并且根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示。

[0026] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于执行以下操作的装置:在显示器上显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面,其中显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示,其中对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变;用于执行以下操作的装置:在显示生物识别注册用户界面时,检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准;以及用于执行以下操作的装置:响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示,其中所述相应提示是基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择的,包括:用于执行以下操作的装置:根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第一方式移动生物识别特征的提示;以及用于执行以下操作的装置:根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示。

[0027] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在显示器上同时显示:对应于应用程序的应用界面;以及由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面,其中生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上;在显示生物识别认证界面时,从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据;并且根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准:向应用程序提供认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准;并且在向应用程序提供认证信息之后,保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。

[0028] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示:对应于应用程序的应用界面;以及由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面,其中生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上;在显示生物识别认证界面时,从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据;并且根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准:向应用程序提供认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准;并且在向应用程序提供认证信息之后,保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。

[0029] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示:对应于应用程序的应用界面;以及由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面,其中生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上;在显示生物识别认证界面时,从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据;并且根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准:向应用程序提供认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准;并且在向应用程序提供认证信息之后,保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。

[0030] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上同时显示:对应于应用程序的应用界面;以及由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面,其中生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上;在显示生物识别认证界面时,从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据;并且根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准:向应用程序提供认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准;并且在向应用程序提供认证信息之后,保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。

[0031] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于在显示器上同时显示对应于应用程序的应用界面的装置;以及由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面,其中生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上;用于在显示生物识别认证界面时,从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据的装置;以及用于根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准的装置:用于执行以下操作的装置:向应用程序提供认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准;以及用于执行以下操作的装置:在向应用程序提供认证信息之后,保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。

[0032] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在显示器上显示包括可填充字段的应用界面;在显示应用界面时,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求;并且响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求:根据确定应用界面的可填充字段与第一类型的数据相关联,用第一类型的数据自动填充可填充字段;并且根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,并且基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准,用第二类型的数据自动填充可填充字段。

[0033] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括供具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示包括可填充字段的应用界面;在显示应用界面时,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求;并且响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求:根据确定应用界面的可填充字段与第一类型的数据相关联,用第一类型的数据自动填充可填充字段;并且根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,并且基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准,用第二类型的数据自动填充可填充字段。

[0034] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括供具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示包括可填充字段的应用界面;在显示应用界面时,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求;并且响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求:根据确定应用界面的可填充字段与第一类型的数据相关联,用第一类型的数据自动填充可填充字段;并且根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,并且基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准,用第二类型的数据自动填充可填充字段。

[0035] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在显示器上显示包括可填充字段的应用界面;在显示应用界面时,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求;并且响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求:根据确定应用界面的可填充字段与第一类型的数据相关联,用第一类型的数据自动填充可填充字段;并且根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,并且基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准,用第二类型的数据自动填充可填充字段。

[0036] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于在显示器上显示包括可填充字段的应用界面的装置;用于在显示应用界面时,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求的装置;以及用于响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求的装置:用于执行以下操作的装置:根据确定应用

界面的可填充字段与第一类型的数据相关联,用第一类型的数据自动填充可填充字段;以及用于执行以下操作的装置:根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,并且基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准,用第二类型的数据自动填充可填充字段。

[0037] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:检测已满足设备唤醒标准;响应于检测到已满足设备唤醒标准,将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态;并且在将设备转换到第二视觉状态之后:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态,其中从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续;并且根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第二视觉状态。

[0038] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测已满足设备唤醒标准;响应于检测到已满足设备唤醒标准,将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态;并且在将设备转换到第二视觉状态之后:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态,其中从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续;并且根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第二视觉状态。

[0039] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测已满足设备唤醒标准;响应于检测到已满足设备唤醒标准,将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态;并且在将设备转换到第二视觉状态之后:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态,其中从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续;并且根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第二视觉状态。

[0040] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测已满足设备唤醒标准;响应于检测到已满足设备唤醒标准,将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态;并且在将设备转换到第二视觉状态之后:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态,其中从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续;并且根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生

物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第二视觉状态。

[0041] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于检测已满足设备唤醒标准的装置;用于响应于检测到已满足设备唤醒标准,将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态的装置;以及用于在将设备转换到第二视觉状态之后的装置:用于执行以下操作的装置:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态,其中从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续;以及用于执行以下操作的装置:根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第二视觉状态。

[0042] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在电子设备处于锁定状态时,检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件;并且响应于检测到该条件,执行第一生物识别认证检查,包括:使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据;在捕捉第一生物识别数据之后:根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换到解锁状态;并且根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,将设备保持在锁定状态;在执行第一生物识别认证检查之后,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行相应操作的请求:根据确定相应操作不需要认证,执行相应操作;根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,执行相应操作;并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态:在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据;并且在捕捉第二生物识别数据之后,执行第二生物识别认证检查,包括:根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作。

[0043] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于锁定状态时,检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件;并且响应于检测到该条件,执行第一生物识别认证检查,包括:使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据;在捕捉第一生物识别数据之后:根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换到解锁状态;并且根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,将设备保持在锁定状态;在执行第一生物识别认证检查之后,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行相应操作的请求:根据确定相应操作不需要认证,执行相应操作;根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,执行相应操作;并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态:在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据;并且在捕捉第二生物识别数

据之后,执行第二生物识别认证检查,包括:根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作。

[0044] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于锁定状态时,检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件;并且响应于检测到该条件,执行第一生物识别认证检查,包括:使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据;在捕捉第一生物识别数据之后:根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换到解锁状态;并且根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,将设备保持在锁定状态;在执行第一生物识别认证检查之后,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行相应操作的请求:根据确定相应操作不需要认证,执行相应操作;根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,执行相应操作;并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态:在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据;并且在捕捉第二生物识别数据之后,执行第二生物识别认证检查,包括:根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作。

[0045] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于锁定状态时,检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件;并且响应于检测到该条件,执行第一生物识别认证检查,包括:使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据;在捕捉第一生物识别数据之后:根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换到解锁状态;并且根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,将设备保持在锁定状态;在执行第一生物识别认证检查之后,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行相应操作的请求:根据确定相应操作不需要认证,执行相应操作;根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,执行相应操作;并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态:在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据;并且在捕捉第二生物识别数据之后,执行第二生物识别认证检查,包括:根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作。

[0046] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于执行以下操作的装置:在电子设备处于锁定状态时,检测与在没有来自用

户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件;以及用于执行以下操作的装置:响应于检测到该条件,执行第一生物识别认证检查,包括:用于使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据的装置;用于在捕捉第一生物识别数据之后的装置:用于执行以下操作的装置:根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换到解锁状态;以及用于执行以下操作的装置:根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,将设备保持在锁定状态;用于执行以下操作的装置:在执行第一生物识别认证检查之后,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求;以及用于响应于检测到用于执行相应操作的请求的装置:用于执行以下操作的装置:根据确定相应操作不需要认证,执行相应操作;用于执行以下操作的装置:根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,执行相应操作;以及用于根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态的装置:用于执行以下操作的装置:在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据;以及用于执行以下操作的装置:在捕捉第二生物识别数据之后,执行第二生物识别认证检查,包括:用于执行以下操作的装置:根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,执行相应操作;以及用于执行以下操作的装置:根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作。

[0047] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器、按钮和与按钮分开的一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,检测对按钮的一次或多次激活;并且响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活:用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据;根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准,将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态;并且根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。

[0048] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器、按钮和与按钮分开的一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,检测对按钮的一次或多次激活;并且响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活:用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据;根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准,将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态;并且根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。

[0049] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器、按钮和与按钮分开的一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,检测对按钮的一次或多次激活;并且响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活:用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据;根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准,将

电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态;并且根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。

[0050] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:显示器;按钮;与按钮分开的一个或多个生物识别传感器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,检测对按钮的一次或多次激活;并且响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活:用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据;根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准,将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态;并且根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。

[0051] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:显示器;按钮;与按钮分开的一个或多个生物识别传感器;用于在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,检测对按钮的一次或多次激活的装置;以及用于响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活的装置:用于用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据的装置;用于执行以下操作的装置:根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准,将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态;以及用于执行以下操作的装置:根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准,将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。

[0052] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:检测用于执行需要认证的相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求:根据确定设备被解锁,执行相应操作;并且根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用,在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示(affordance),其中第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的生物识别认证形式。

[0053] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测用于执行需要认证的相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求:根据确定设备被解锁,执行相应操作;并且根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用,在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示,其中第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的生物识别认证形式。

[0054] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测用于执行需要认证的相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求:根据确定设备被解锁,执行相应操作;并且根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用,

在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示,其中第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的生物识别认证形式。

[0055] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测用于执行需要认证的相应操作的请求;并且响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求:根据确定设备被解锁,执行相应操作;并且根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用,在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示,其中第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的生物识别认证形式。

[0056] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于检测用于执行需要认证的相应操作的请求的装置;以及用于响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求的装置:用于根据确定设备被解锁,执行相应操作的装置;以及用于执行以下操作的装置:根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用,在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示,其中第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的生物识别认证形式。

[0057] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有一个或多个生物识别传感器的电子设备处:接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求;响应于接收到用于执行相应操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作;继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后,接收用于执行相应操作的第二请求;并且响应于接收到用于执行相应操作的第二请求:根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准;并且根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

[0058] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求;响应于接收到用于执行相应操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作;继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后,接收用

于执行相应操作的第二请求;并且响应于接收到用于执行相应操作的第二请求:根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准;并且根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

[0059] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求;响应于接收到用于执行相应操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作;继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后,接收用于执行相应操作的第二请求;并且响应于接收到用于执行相应操作的第二请求:根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准;并且根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

[0060] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求;响应于接收到用于执行相应操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作;继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后,接收用于执行相应操作的第二请求;并且响应于接收到用于执行相应操作的第二请求:根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准;并且根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

[0061] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;用于接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求的装置;用于响应于接收到用于执

行相应操作的第一请求而执行以下操作的装置:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足生物识别认证标准,执行相应操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行相应操作;用于继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后而接收用于执行相应操作的第二请求的装置;以及用于响应于接收到用于执行相应操作的第二请求而执行以下操作的装置:根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准;并且根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

[0062] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有一个或多个生物识别传感器的电子设备处:接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求;响应于接收到用于执行第一操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准,其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足第一生物识别认证标准,执行第一操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行第一操作;在执行第一操作之后,接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求;并且响应于接收到第二请求:根据确定已满足重新认证标准,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准,其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求;并且根据确定尚未满足重新认证标准,在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[0063] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求;响应于接收到用于执行第一操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准,其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足第一生物识别认证标准,执行第一操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行第一操作;在执行第一操作之后,接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求;并且响应于接收到第二请求:根据确定已满足重新认证标准,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准,其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求;并且根据确定尚未满足重新认证标准,在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[0064] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一

个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求;响应于接收到用于执行第一操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准,其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足第一生物识别认证标准,执行第一操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行第一操作;在执行第一操作之后,接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求;并且响应于接收到第二请求:根据确定已满足重新认证标准,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准,其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求;并且根据确定尚未满足重新认证标准,在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[0065] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求;响应于接收到用于执行第一操作的第一请求:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准,其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足第一生物识别认证标准,执行第一操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行第一操作;在执行第一操作之后,接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求;并且响应于接收到第二请求:根据确定已满足重新认证标准,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准,其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求;并且根据确定尚未满足重新认证标准,在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[0066] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;用于接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求的装置;用于响应于接收到用于执行第一操作的第一请求而执行以下操作的装置:使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准,其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求;根据确定满足第一生物识别认证标准,执行第一操作;并且根据确定不满足生物识别认证标准,放弃执行第一操作;用于在执行第一操作之后接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求的装置;以及用于响应于接收到第二请求而执行以下操作的装置:根据确定已满足重新认证标准,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准,其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求;并且根据确定尚未满足重新认证标准,在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[0067] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器的电子设备处:接收用于显示相应内容的第一部分的请求;并且响应于用于显示相应内容的第一部分的请求:

在显示器上显示相应内容的至少第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素；根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证；并且根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

[0068] 根据一些示例，描述了一种非暂态计算机可读介质，该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序，所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令：接收用于显示相应内容的第一部分的请求；并且响应于用于显示相应内容的第一部分的请求：在显示器上显示相应内容的至少第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素；根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证；并且根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

[0069] 根据一些示例，描述了一种暂态计算机可读介质，该暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有显示器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序，所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令：接收用于显示相应内容的第一部分的请求；并且响应于用于显示相应内容的第一部分的请求：在显示器上显示相应内容的至少第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素；根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证；并且根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

[0070] 根据一些示例，描述了一种电子设备，该电子设备包括：显示器；一个或多个处理器；以及存储器，该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序，所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令：接收用于显示相应内容的第一部分的请求；并且响应于用于显示相应内容的第一部分的请求：在显示器上显示相应内容的至少第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素；根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证；并且根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

[0071] 根据一些示例，描述了一种电子设备，该电子设备包括：显示器；用于接收用于显示相应内容的第一部分的请求的装置；以及用于响应于用于显示相应内容的第一部分的请求而执行以下操作的装置：在显示器上显示相应内容的至少第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素；根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证；并且根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

[0072] 根据一些示例，描述了一种方法，该方法包括：在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处：检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作；并且响应于检测到预定义操作：根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用，在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面，该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。

[0073] 根据一些示例，描述了一种非暂态计算机可读介质，该非暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序，所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令：检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作；并且响应于检测到预

定义操作:根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用,在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面,该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。

[0074] 根据一些示例,描述了一种暂态计算机可读介质,该暂态计算机可读存储介质存储被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作;并且响应于检测到预定义操作:根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用,在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面,该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。

[0075] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:显示器;一个或多个生物识别传感器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由所述一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括用于执行以下操作的指令:检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作;并且响应于检测到预定义操作:根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用,在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面,该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。

[0076] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:显示器;一个或多个生物识别传感器;用于检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作的装置;以及用于响应于检测到预定义操作而执行以下操作的装置:根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用,在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面,该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。

[0077] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有触敏显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面;在显示凭据输入用户界面的同时,经由触敏显示器接收触摸手势输入,该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动;并且响应于接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入:根据确定第一组一个或多个标准得到满足,尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。

[0078] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括被配置为由具有触敏显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,用于:在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面;在显示凭据输入用户界面时,经由触敏显示器接收触摸手势输入,该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动;并且响应于接收到包括触敏显示器上接触的移动的触摸手势输入:根据确定第一组一个或多个标准得到满足,尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认

证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。

[0079] 根据一些示例,描述了暂时性计算机可读介质,暂时性计算机可读存储介质包括被配置为由具有触敏显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,用于:在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面;在显示凭据输入用户界面时,通过触敏显示器接收触摸手势输入,该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动;并且响应于接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入:根据确定第一组一个或多个标准得到满足,尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。

[0080] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;触敏显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,用于:在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面;在显示凭据输入用户界面时,经由触敏显示器接收触摸手势输入,该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动;并且响应于接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入:根据确定第一组一个或多个标准得到满足,尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。

[0081] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;触敏显示器;用于在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面的装置;用于在显示凭据输入用户界面时,经由触敏显示器接收触摸手势输入的装置,该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动;以及用于响应于接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入的装置:根据确定第一组一个或多个标准得到满足,尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。

[0082] 根据一些实施方案,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个输入设备的电子设备处:经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求;并且响应于执行需要认证的操作的请求:根据确定认证成功,执行该操作;并且根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:在显示器上显示错误条件的指示,其中该指示包括关于错误条件的原因的信息;并且放弃执行该操作。

[0083] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由具有显示器和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括指令,用于:经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求;并且响应于执行需要认证的操作的请求:根据确定认证成功,执行该操作;并且根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:在显示器上显示错误条件的指示,其中该指示包括关于错误条件的原因的信息;并且放弃执行该操作。

[0084] 根据一些示例,描述了一种暂时性计算机可读介质,该暂时性计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由具有显示器和一个或多个输入设备的电子设备的一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括指令,用于:经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求;并且响应于执行需要认证的操作的请求:根据确定认证成功,执行该操作;并且根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:在显示器上显示错误条件的指示,其中该指示包括关于错误条件的原因的信息;并且放弃执行该操作。

[0085] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个输入设备;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由一个或多个处理器执行的一个或多个程序,一个或多个程序包括指令,用于:经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求;并且响应于执行需要认证的操作的请求:根据确定认证成功,执行该操作;并且根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:在显示器上显示错误条件的指示,其中该指示包括关于错误条件的原因的信息;并且放弃执行该操作。

[0086] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个输入设备;显示器;用于经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求的装置;以及用于响应于执行需要认证的操作的请求的装置:根据确定认证成功,执行该操作;并且根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:在显示器上显示错误条件的指示,其中该指示包括关于错误条件的原因的信息;并且放弃执行该操作。

[0087] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和位于电子设备的第一部分处的生物识别传感器的电子设备处:检测是否存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件;响应于检测到错误条件的存在,在显示器上显示错误指示,其中该错误指示显示在靠近电子设备的第一部分的位置,包括:根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示错误指示;并且根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示错误指示,其中第一取向与第二取向不同。

[0088] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由电子设备的一个或多个处理器执行,该电子设备具有显示器和位于该电子设备的第一部分处的生物识别传感器,一个或多个程序包括指令,用于:检测是否存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件;响应于检测到错误条件的存在,在显示器上显示错误指示,其中该错误指示显示在靠近电子设备的第一部分的位置,包括:根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示错误指示;并且根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示错误指示,其中第一取向与第二取向不同。

[0089] 根据一些示例,描述了一种暂时性计算机可读介质,该暂时性计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由电子设备的一个或多个处理器执行,该电子设备具有显示器和位于该电子设备的第一部分处的生物识别传感器,一个或多

个程序包括指令,用于:检测是否存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件;响应于检测到错误条件的存在,在显示器上显示错误指示,其中该错误指示显示在靠近电子设备的第一部分的位置,包括:根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示错误指示;并且根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示错误指示,其中第一取向与第二取向不同。

[0090] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:位于电子设备的第一部分处的生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,用于:检测是否存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件;响应于检测到错误条件的存在,在显示器上显示错误指示,其中该错误指示显示在靠近电子设备的第一部分的位置,包括:根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示错误指示;并且根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示错误指示,其中第一取向与第二取向不同。

[0091] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:在电子设备的第一部分处的生物识别传感器;显示器;用于检测错误条件的存在的装置,该错误条件阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息;用于响应于检测到错误条件的存在,在显示器上显示错误指示的装置,其中该错误指示显示在靠近电子设备的第一部分的位置,在显示器上显示错误指示包括:根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示错误指示;并且根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示错误指示,其中第一取向与第二取向不同。

[0092] 根据一些示例,描述了一种方法,该方法包括:在具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备处:在显示器上显示生物识别注册用户界面,用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册;在显示生物识别注册用户界面时,接收对应于发起生物识别注册的请求的输入;并且响应于接收该输入:根据确定电子设备的取向满足一组注册标准,发起利用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程;并且根据确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出一个或多个提示以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向。

[0093] 根据一些示例,描述了一种非暂态计算机可读介质,该非暂态计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括指令,用于:在显示器上显示生物识别注册用户界面,用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册;在显示生物识别注册用户界面时,接收对应于发起生物识别注册的请求的输入;并且响应于接收该输入:根据确定电子设备的取向满足一组注册标准,发起利用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程;并且根据确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出一个或多个提示以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向。

[0094] 根据一些示例,描述了一种暂时性计算机可读介质,该暂时性计算机可读存储介质包括一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置为由具有显示器和一个或多个生物识别传感器的电子设备的一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包括指令,用于:在显示器上显示生物识别注册用户界面,用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册;在显示生物识别注册用户界面时,接收对应于发起生物识别注册的请求的输入;并且响应于接收该输入:根据确定电子设备的取向满足一组注册标准,发起利用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程;并且根据确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出一个或多个提示以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向。

[0095] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;一个或多个处理器;以及存储器,该存储器存储被配置为由一个或多个处理器执行的一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,用于:在显示器上显示生物识别注册用户界面,用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册;在显示生物识别注册用户界面时,接收对应于发起生物识别注册的请求的输入;并且响应于接收该输入:根据确定电子设备的取向满足一组注册标准,发起利用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程;并且根据确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出一个或多个提示以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向。

[0096] 根据一些示例,描述了一种电子设备,该电子设备包括:一个或多个生物识别传感器;显示器;用于在显示器上显示生物识别注册用户界面的装置,用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册;用于在显示生物识别注册用户界面时,接收对应于发起生物识别注册的请求的输入的装置;以及响应于接收到输入进行以下操作的装置:根据确定电子设备的取向满足一组注册标准,发起利用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程;并且根据确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出一个或多个提示以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向。

[0097] 用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的非暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。用于执行这些功能的可执行指令任选地被包括在被配置用于由一个或多个处理器执行的暂态计算机可读存储介质或其他计算机程序产品中。

[0098] 因此,为设备提供了更快、更有效的方法和界面,以用于实现生物识别认证,从而提高了此类设备的有效性、效率和用户满意度。此类方法和界面任选地补充或替换用于实现生物识别认证的其他方法。

附图说明

[0099] 为了更好地理解各种所述示例,应结合以下附图参考下面的具体实施方式,在附图中,类似的附图标号在所有附图中指示对应的部分。

[0100] 图1A是示出了根据一些实施方案的具有触敏显示器的便携式多功能设备的框图。

[0101] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。

[0102] 图1C是示出了根据一些实施方案的用于生成触觉输出的示例性部件的框图。

[0103] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏的便携式多功能设备。

[0104] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。

[0105] 图4A示出了根据一些实施方案的针对便携式多功能设备上应用程序的菜单的示例性用户界面。

[0106] 图4B示出了根据一些实施方案的针对具有与显示器分开的触敏表面的多功能设备的示例性用户界面。

[0107] 图4C至图4H示出了根据一些实施方案的具有特定波形的示例性触觉输出模式。

[0108] 图5A示出了根据一些实施方案的个人电子设备。

[0109] 图5B是示出了根据一些实施方案的个人电子设备的框图。

[0110] 图5C-图5D示出了根据一些实施方案具有触敏显示器和强度传感器的个人电子设备的示例性部件。

[0111] 图5E-图5H示出了根据一些实施方案的个人电子设备的示例性部件和用户界面。

[0112] 图6示出了根据一些实施方案的经由一个或多个通信信道连接的示例性设备。

[0113] 图7A至图7S示出了根据一些实施方案的用于生物识别注册过程教程的示例性用户界面。

[0114] 图8A至图8C是示出了生物识别注册过程教程的方法的流程图。

[0115] 图9A至图9AE示出了用于对准生物识别特征以进行注册的示例性用户界面。

[0116] 图10A至图10F是示出了对准生物识别特征以进行注册的方法的流程图。

[0117] 图11A至图11O示出了用于注册生物识别特征的示例性用户界面。

[0118] 图12A至图12B是示出了注册生物识别特征的方法的流程图。

[0119] 图13A至图13R示出了用于在生物识别注册过程期间提供提醒的示例性用户界面。

[0120] 图14A至图14C是示出了在生物识别注册过程期间提供提醒的方法的流程图。

[0121] 图15A至图15T示出了用于基于应用程序的生物识别认证的示例性用户界面。

[0122] 图16A至图16E是示出了基于应用程序的生物识别认证的方法的流程图。

[0123] 图17A至图17AI示出了用于自动填充生物识别安全的字段的示例性用户界面。

[0124] 图18A至图18D是示出了自动填充生物识别安全的字段的方法的流程图。

[0125] 图19A至图19AB示出了用于使用生物识别认证来解锁设备的示例性用户界面。

[0126] 图20A至图20F是示出了使用生物识别认证来解锁设备的方法的流程图。

[0127] 图21A至图21AQ示出了用于重试生物识别认证的示例性用户界面。

[0128] 图22A至图22F是示出了重试生物识别认证的方法的流程图。

[0129] 图23A至图23Q示出了用于使用生物识别认证来管理传输的示例性用户界面。

[0130] 图24A至图24BC示出了用于使用生物识别认证来管理传输的示例性用户界面。

[0131] 图25A至图25C是示出了使用生物识别认证来管理传输的方法的流程图。

[0132] 图26A至图26AS示出了用于在生物识别认证期间提供插入式用户界面的示例性用户界面。

[0133] 图27A至图27E是示出了在生物识别认证期间提供插入式用户界面的方法的流程图。

[0134] 图28A至图28AA示出了用于避免重试生物识别认证的示例性用户界面。

[0135] 图29A至图29B是示出了避免重试生物识别认证的方法的流程图。

[0136] 图30A至图30AL示出了用于缓存的生物识别认证的示例性用户界面。

[0137] 图31A至图31B是示出了缓存的生物识别认证的方法的流程图。

[0138] 图32A至图32W示出了用于基于可见性标准来自动填充可填充字段的示例性用户界面。

[0139] 图33是示出了基于可见性标准来自动填充可填充字段的方法的流程图。

[0140] 图34A至图34N示出了用于使用生物识别认证进行自动登录的示例性用户界面。

[0141] 图35是示出了使用生物识别认证的自动登录的方法的流程图。

[0142] 图36A至图36L示出了根据一些示例用于在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的示例性用户界面。

[0143] 图37A至图37B是示出根据一些示例用于在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的方法的流程图。

[0144] 图38A至图38AD示出了根据一些示例用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的示例性用户界面。

[0145] 图39A至图39B是示出根据一些示例用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的方法的流程图。

[0146] 图40A至图40U示出了根据一些示例用于在生物识别认证期间提供关于生物识别特征传感器的指示的示例性用户界面。

[0147] 图41A至图41C是示出根据一些示例用于在生物识别认证期间提供关于生物识别特征传感器的指示的方法的流程图。

[0148] 图42A至图42P示出了根据一些示例用于使设备取向以登记生物识别特征的示例性用户界面。

[0149] 图43A至图43C是示出根据一些示例用于使设备取向以登记生物识别特征的方法的流程图。

具体实施方式

[0150] 以下描述阐述了示例性方法、参数等。然而,应当认识到,此类描述并非意在限制本公开的范围,而是作为对示例性实施方案的描述来提供。

[0151] 电子设备需要提供有效的方法和界面以用于实现对生物识别特征的生物识别认证。例如,电子设备需要提供方便且有效的方法以用于注册生物识别特征的一个或多个部分。又如,电子设备需要提供快速且直观的技术以用于根据生物识别认证来选择性地访问安全数据。又如,电子设备需要提供快速且直观的技术以用于根据生物识别认证来启用设备的功能。此类技术可减轻使用设备来注册生物识别特征和/或进行生物识别认证的用户的认知负担,从而提高整体生产率。此外,此类技术可减少以其他方式浪费在冗余用户输入上的处理器功率和电池功率。

[0152] 下面图1A至图1C、图2、图3、图4A至图4B和图5A至图5H提供了对用于执行用于实现生物识别认证的技术的示例性设备的描述。图6示出了根据一些实施方案的经由一个或多个通信信道连接的示例性设备。图7A至图7S示出了根据一些实施方案的用于生物识别注册过程教程的示例性用户界面。图8A至图8C是示出了生物识别注册过程教程的方法的流程图。图7A至图7S中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图8A至图8C中的过程。图9A至图9AE示出了用于对准生物识别特征以进行注册的示例性用户界面。图10A至图10F是示出了对准生物识别特征以进行注册的方法的流程图。图9A至图9AE中的用户界面用于示出下

文描述的过程，包括图10A至图10F中的过程。图11A至图11O示出了用于注册生物识别特征的示例性用户界面。图12A至图12B是示出了注册生物识别特征的方法的流程图。图11A至图11O中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图12A至图12B中的过程。图13A至图13R示出了用于在生物识别注册过程期间提供提醒的示例性用户界面。图14A至图14C是示出了在生物识别注册过程期间提供提醒的方法的流程图。图13A至图13R中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图14A至图14C中的过程。图15A至图15T示出了用于基于应用程序的生物识别认证的示例性用户界面。图16A至图16E是示出了基于应用程序的生物识别认证的方法的流程图。图15A至图15T中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图16A至图16E中的过程。图17A至图17AI示出了用于自动填充生物识别安全的字段的示例性用户界面。图18A至图18D是示出了自动填充生物识别安全的字段的方法的流程图。图17A至图17AI中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图18A至图18D中的过程。图19A至图19AB示出了用于使用生物识别认证来解锁设备的示例性用户界面。图20A至图20F是示出了使用生物识别认证来解锁设备的方法的流程图。图19A至图19AB中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图20A至图20F中的过程。图21A至图21AQ示出了用于重试生物识别认证的示例性用户界面。图22A至图22F是示出了重试生物识别认证的方法的流程图。图21A至图21AQ中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图22A至图22F中的过程。图23A至图23Q示出了用于使用生物识别认证来管理传输的示例性用户界面。图24A至图24BC示出了用于使用生物识别认证来管理传输的示例性用户界面。图25A至图25C是示出了使用生物识别认证来管理传输的方法的流程图。图23A至图23Q和图24A至图24BC中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图25A至图25C中的过程。图26A至图26AS示出了用于在生物识别认证期间提供插入式用户界面的示例性用户界面。图27A至图27E是示出了在生物识别认证期间提供插入式用户界面的方法的流程图。图26A至图26AS中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图27A至图27E中的过程。图28A至图28AA示出了用于避免重试生物识别认证的示例性用户界面。图29A至图29B是示出了避免重试生物识别认证的方法的流程图。图28A至图28AA中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图29A至图29B中的过程。图30A至图30AL示出了用于缓存的生物识别认证的示例性用户界面。图31A至图31B是示出了缓存的生物识别认证的方法的流程图。图30A至图30AL中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图31A至图31B中的过程。图32A至图32W示出了用于基于可见性标准来自动填充可填充字段的示例性用户界面。图33是示出了基于可见性标准来自动填充可填充字段的方法的流程图。图32A至图32W中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图33中的过程。图34A至图34N示出了用于使用生物识别认证进行自动登录的示例性用户界面。图35是示出了使用生物识别认证的自动登录的方法的流程图。图34A至图34N中的用户界面用于示出下文描述的过程，包括图35中的过程。图36A至图36L示出了根据一些示例的用于在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的示例性用户界面。图37A至图37B是示出根据一些示例的用于使用电子设备在凭据输入用户界面处重试生物认证的方法的流程图。图38A至图38AD示出了根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的示例性用户界面。图39A至图39B是示出根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的方法的流程图。图40A至图40U示出了根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供关于生物识别传感器的指示的示例性用户界面。图41A至图41C是示出根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供关于生物识别

传感器的指示的方法的流程图。图42A至图42P示出了根据一些示例的用于使设备取向以登记生物识别特征的示例性用户界面。

[0153] 尽管以下描述使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但这些元件不应受术语的限制。这些术语只是用于将一个元件与另一元件区分开。例如,第一触摸可被命名为第二触摸并且类似地第二触摸可被命名为第一触摸,而不脱离各种所述实施方案的范围。第一触摸和第二触摸两者均为触摸,但是它们不是同一触摸。

[0154] 在本文中对各种所述实施方案的描述中所使用的术语只是为了描述特定实施方案的目的,而并非旨在进行限制。如在对各种所述实施方案中的描述和所附权利要求书中所使用的那样,单数形式“一个”和“该”旨在也包括复数形式,除非上下文另外明确地指示。还将理解的是,本文中所使用的术语“和/或”是指并且涵盖相关联的所列出的项目中的一个或多个项目的任何和全部可能的组合。还将理解的是,术语“包括”(“includes”、“including”、“comprises”和/或“comprising”)在本说明书中使用时是指定存在所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或部件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其分组。

[0155] 根据上下文,术语“如果”任选地被解释为意指“当...时”、“在...时”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,根据上下文,短语“如果确定...”或“如果检测到[所陈述的条件或事件]”任选地被解释为是指“在确定...时”或“响应于确定...”或“在检测到[所陈述的条件或事件]时”或“响应于检测到[所陈述的条件或事件]”。

[0156] 本文描述了电子设备、此类设备的用户界面和使用此类设备的相关过程的实施方案。在一些实施方案中,该设备为还包含其他功能诸如PDA和/或音乐播放器功能的便携式通信设备,诸如移动电话。便携式多功能设备的示例性实施方案包括但不限于来自Apple Inc.(Cupertino,California)的iPhone®设备、iPod Touch®设备、和iPad®设备。任选地使用其他便携式电子设备,诸如具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触摸板)的膝上型电脑或平板电脑。还应当理解的是,在一些实施方案中,该设备并非便携式通信设备,而是具有触敏表面(例如,触摸屏显示器和/或触摸板)的台式计算机。

[0157] 在下面的讨论中,描述了一种包括显示器和触敏表面的电子设备。然而,应当理解,该电子设备任选地包括一个或多个其他物理用户界面设备,诸如物理键盘、鼠标和/或操纵杆。

[0158] 该设备通常支持各种应用程序,诸如以下中的一者或多者:绘图应用程序、呈现应用程序、文字处理应用程序、网站创建应用程序、盘编辑应用程序、电子表格应用程序、游戏应用程序、电话应用程序、视频会议应用程序、电子邮件应用程序、即时消息应用程序、健身支持应用程序、照片管理应用程序、数字相机应用程序、数字视频摄像机应用程序、网页浏览应用程序、数字音乐播放器应用程序和/或数字视频播放器应用程序。

[0159] 在设备上执行的各种应用程序任选地使用至少一个通用的物理用户界面设备,诸如触敏表面。触敏表面的一种或多种功能以及被显示在设备上的对应信息任选地对于不同应用程序被调整和/或变化,和/或在相应应用程序内被调整和/或变化。这样,设备的共用物理架构(诸如触敏表面)任选地利用对于用户而言直观且清楚的用户界面来支持各种应用程序。

[0160] 现在将注意力转到具有触敏显示器的便携式设备的实施方案。图1A是示出了根据

一些实施方案的具有触敏显示器系统112的便携式多功能设备100的框图。触敏显示器112有时为了方便被叫做“触摸屏”，并且有时被称为或被叫做“触敏显示器系统”。设备100包括存储器102(其任选地包括一个或多个计算机可读存储介质)、存储器控制器122、一个或多个处理单元(CPU)120、外围设备接口118、RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、输入/输出(I/O)子系统106、其他输入控制设备116和外部端口124。设备100任选地包括一个或多个光学传感器164。设备100任选地包括一个或多个接触强度传感器165，所述一个或多个接触强度传感器用于检测设备100(例如，触敏表面诸如设备100的触敏显示器系统112)上的接触的强度。设备100任选地包括一个或多个触觉输出发生器167，所述一个或多个触觉输出发生器用于在设备100上生成触觉输出(例如，在触敏表面诸如设备100的触敏显示器系统112或设备300的触控板355上生成触觉输出)。这些部件任选地通过一条或多条通信总线或信号线103来进行通信。

[0161] 如在本说明书和权利要求书中所使用的，术语触敏表面上的接触的“强度”是指触敏表面上的接触(例如，手指接触)的力或压力(每单位面积的力)，或是指触敏表面上的接触的力或压力的替代物(代用物)。接触的强度具有值范围，该值范围包括至少四个不同的值并且更典型地包括上百个不同的值(例如，至少256个)。接触的强度任选地使用各种方法和各种传感器或传感器的组合来确定(或测量)。例如，在触敏表面下方或相邻于触敏表面的一个或多个力传感器任选地用于测量触敏表面上的不同点处的力。在一些具体实施中，来自多个力传感器的力测量值被组合(例如，加权平均)以确定所估计的接触力。类似地，触笔的压敏顶端任选地用于确定触笔在触敏表面上的压力。另选地，在触敏表面上检测到的接触区域的尺寸和/或其变化、邻近接触的触敏表面的电容和/或其变化以及/或者邻近接触的触敏表面的电阻和/或其变化任选地被用作触敏表面上的接触的力或压力的替代物。在一些具体实施中，接触力或压力的替代物测量直接用于确定是否已经超过强度阈值(例如，强度阈值以对应于替代物测量的单位来描述)。在一些具体实施中，接触力或压力的替代物测量被转换成估计的力或压力，并且估计的力或压力用于确定是否已超过强度阈值(例如，强度阈值是以压力的单位进行测量的压力阈值)。使用接触的强度作为用户输入的属性，从而允许用户访问在一些情况下用户在实际面积有限的尺寸更小的设备上本来不可访问的附加设备功能，该尺寸更小的设备用于(例如，在触敏显示器上)显示示能表示和/或接收用户输入(例如，经由触敏显示器、触敏表面或物理控件/机械控件，诸如旋钮或按钮)。

[0162] 如本说明书和权利要求书中所使用的，术语“触觉输出”是指将由用户利用用户的触感检测到的设备相对于设备的先前位置的物理位移、设备的部件(例如，触敏表面)相对于设备的另一个部件(例如，外壳)的物理位移、或部件相对于设备的质心的位移。例如，在设备或设备的部件与用户对触摸敏感的表面(例如，手指、手掌或用户手部的其他部分)接触的情况下，通过物理位移生成的触觉输出将由用户解释为触感，该触感对应于设备或设备的部件的物理特征的所感知的变化。例如，触敏表面(例如，触敏显示器或触控板)的移动任选地由用户解释为对物理致动按钮的“按下点击”或“松开点击”。在一些情况下，用户将感觉到触感，诸如“按下点击”或“松开点击”，即使在通过用户的移动而物理地被按压(例如，被移位)的与触敏表面相关联的物理致动按钮没有移动时。又如，即使在触敏表面的光滑度无变化时，触敏表面的移动也会任选地由用户解释或感测为触敏表面的“粗糙度”。虽然用户对触摸的此类解释将受到用户的个体化感官知觉的限制，但是对触摸的许多感官知

觉是大多数用户共有的。因此，当触觉输出被描述为对应于用户的特定感官知觉(例如，“按下点击”、“松开点击”、“粗糙度”)时，除非另外陈述，否则所生成的触觉输出对应于设备或其部件的物理位移，该物理位移将会生成典型(或普通)用户的所述感官知觉。使用触觉输出向用户提供触觉反馈增强了设备的可操作性，并且使用户设备界面更高效(例如，通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误)，从而通过使用户能够更快速且高效地使用设备进一步减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0163] 在一些实施方案中，触觉输出模式指定触觉输出的特性，诸如触觉输出的幅值、触觉输出的运动波形的形状、触觉输出的频率、和/或触觉输出的持续时间。

[0164] 当设备(例如，经由移动可移动质块来生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器)生成具有不同触觉输出模式的触觉输出时，触觉输出可对握持或触摸设备的用户引起不同的触感。虽然用户的感官基于用户对触觉输出的感知，但大多数用户将能够辨识设备生成的触觉输出的波形、频率和幅值的变化。因此，波形、频率和幅值可被调节以向用户指示已执行了不同操作。这样，具有被设计、选择和/或安排用于模拟给定环境(例如，包括图形特征和对象的用户界面、具有虚拟边界和虚拟对象的模拟物理环境、具有物理边界和物理对象的真实物理环境、和/或以上任意者的组合)中对象的特性(例如大小、材料、重量、刚度、光滑度等)；行为(例如振荡、位移、加速、旋转、伸展等)；和/或交互(例如碰撞、粘附、排斥、吸引、摩擦等)的触觉输出模式的触觉输出在一些情况下将为用户提供有帮助的反馈，其减少输入错误并提高用户对设备的操作的效率。另外，触觉输出任选地被生成为对应于与所模拟物理特性(诸如输入阈值或对象选择)无关的反馈。此类触觉输出在一些情况下将为用户提供有帮助的反馈，其减少输入错误并提高用户对设备的操作的效率。

[0165] 在一些实施方案中，具有合适触觉输出模式的触觉输出充当在用户界面中或在设备中屏幕后面发生感兴趣事件的提示。感兴趣事件的示例包括设备上或用户界面中提供的示能表示(例如真实或虚拟按钮、或拨动式开关)的激活、所请求操作的成功或失败、达到或穿过用户界面中的边界、进入新状态、在对象之间切换输入焦点、激活新模式、达到或穿过输入阈值、检测或识别一种类型的输入或手势等等。在一些实施方案中，提供触觉输出以充当关于除非改变方向或中断输入被及时检测到、否则会发生的即将发生事件或结果的警告或提示。触觉输出在其它情境中也用于丰富用户体验、改善具有视觉或运动困难或者其它可达性需要的用户对设备的可达性、和/或改善用户界面和/或设备的效率和功能性。任选地将触觉输出与音频输入和/或视觉用户界面改变进行比较，这进一步增强用户与用户界面和/或设备交互时用户的体验，并有利于关于用户界面和/或设备的状态的信息的更好传输，并且这减少输入错误并提高用户对设备的操作的效率。

[0166] 图4C至图4E提供可单独地或组合地、按原样或通过一个或多个变换(例如调制、放大、截短等)用于在各种场景中为了各种目的(诸如上文所述的那些以及相对于本文讨论的用户界面和方法所述的那些)生成合适的触觉反馈的一组样本触觉输出模式。触觉输出的控制板的这个示例显示一组三个波形和八个频率可如何被用于生成触觉输出模式的阵列。除了该图所示的触觉输出模式之外，任选地通过改变触觉输出模式的增益值来在幅值方面调节这些触觉输出模式中的每一者，如图所示，例如对于图4F至图4H中的FullTap 80Hz、FullTap 200Hz、MiniTap 80Hz、MiniTap200Hz、MicroTap 80Hz和MicroTap 200Hz，它们各自被示出有具有1.0、0.75、0.5、和0.25的增益的变体。如图4F至图4H所示，改变触觉输出模

式的增益改变模式的幅值,而不改变模式的频率或改变波形的形状。在一些实施方案中,改变触觉输出模式的频率还导致较低幅值,因为一些触觉输出发生器受限于多少力可被施加于可移动质块,因此质块的较高频率移动被约束到较低幅值以确保生成波形所需要的加速不需要触觉输出发生器的操作力范围之外的力(例如,230Hz、270Hz、和300Hz的FullTap的峰值幅值比80Hz、100Hz、125Hz、和200Hz的FullTap的幅值低)。

[0167] 图4C至图4H示出了具有特定波形的触觉输出模式。触觉输出模式的波形表示相对于中性位置(例如x_{zero})的物理位移对时间的图案,可移动质块通过所述图案以生成具有该触觉输出模式的触觉输出。例如,图4C所示的第一组触觉输出模式(例如,"FullTap"的触觉输出模式)每一个都具有包括具有两个完整循环的振荡的波形(例如,开始且结束于中性位置且穿过中性位置三次的振荡)。图4D所示的第二组触觉输出模式(例如,"MiniTap"的触觉输出模式)每一个都具有包括具有一个完整循环的振荡的波形(例如,开始且结束于中性位置且穿过中性位置一次的振荡)。图4E所示的第三组触觉输出模式(例如,"MicroTap"的触觉输出模式)每一个都具有包括具有半个完整循环的振荡的波形(例如,开始且结束于中性位置且不穿过中性位置的振荡)。触觉输出模式的波形还包括代表在触觉输出开始和结束处可移动质块的逐渐加速和减速的起始缓冲和结束缓冲。图4C至图4H所示的示例波形包括表示可移动质块的最大和最小移动程度的x_{min}和x_{max}值。对于可移动质块较大的较大电子设备,该质块的最小和最大移动程度可以更大或更小。图4C至图4H所示的示例描述1维中质块的移动,但是类似的原理也可适用于二维或三维中可移动质块的移动。

[0168] 如图4C至图4E所示,每个触觉输出模式还具有对应的特征频率,其影响用户从具有该特征频率的触觉输出感觉到的触感的"节距"。对于连续触觉输出,特征频率代表触觉输出发生器的可移动质块在给定时间段内完成的循环(例如每秒循环)的数量。对于离散触觉输出,生成离散输出信号(例如具有0.5、1、或2个循环),并且特征频率值指定可移动质块需要移动多快以生成具有该特征频率的触觉输出。如图4C-图4H所示,对于每种类型的触觉输出(例如由相应波形限定,诸如FullTap、MiniTap、或MicroTap),较高频率值对应于可移动质块的较快移动,因此一般而言,对应于较短的触觉输出完成时间(例如,包括完成离散触觉输出的所需循环数量的时间加上起始和结束缓冲时间)。例如,特征频率为80Hz的FullTap比特征频率为100Hz的FullTap花更长时间完成(例如,在图4F中,35.4ms vs.28.3ms)。此外,对于给定频率,在相应频率在其波形中具有更多循环的触觉输出比在相同相应频率在其波形中具有更少循环的触觉输出花更长时间完成。例如,150Hz的FullTap比150Hz的MiniTap花更长时间完成(例如19.4ms vs.12.8ms),150Hz的MiniTap比150Hz的MicroTap花更长时间完成(例如12.8ms vs.9.4ms)。然而对于具有不同频率的触觉输出模式,这个规则可能不适用(例如,具有更多循环但具有更高频率的触觉输出可能比具有更少循环但具有更低频率的触觉输出花更短的时间量完成,反之亦然)。例如,在300Hz,FullTap与MiniTap花同样长的时间(例如9.9ms)。

[0169] 如图4C至图4E所示,触觉输出模式还具有特征幅值,其影响触觉信号中包含的能量的量或者用户通过具有该特征幅值的触觉输出可感觉到的触感的"强度"。在一些实施方案中,触觉输出模式的特征幅值是指代表在生成触觉输出时可移动质块相对于中性位置的最大位移的绝对或归一化值。在一些实施方案中,触觉输出模式的特征幅值可根据(例如基于用户界面情境和行为自定义的)各种条件和/或预先配置的度量(例如基于输入的度量、

和/或基于用户界面的度量)调节,例如通过固定或动态确定的增益系数(例如介于0和1之间的值)来调节。在一些实施方案中,基于输入的度量(例如强度变化度量或输入速度度量)测量在触发生成触觉输出的输入期间该输入的特性(例如按压输入中接触的特征强度的改变速率或接触在触敏表面上的移动速率)。在一些实施方案中,基于用户界面的度量(例如跨边界速度度量)测量在触发生成触觉输出的用户界面改变期间用户界面元素的特性(例如该元素在用户界面中穿过隐错或可见边界的移动速度)。在一些实施方案中,触觉输出模式的特征幅值可被"包络"调制,并且相邻循环的峰值可具有不同幅值,其中以上所示波形之一通过乘以随时间改变(例如从0变到1)的包络参数来进一步修改,以在生成触觉输出时随着时间逐渐调节触觉输出的部分的幅值。

[0170] 虽然在图4C至图4E中为了进行示意性的说明在样本触觉输出模式中表示了特定频率、幅值和波形,但具有其他频率、幅值和波形的触觉输出模式也可用于类似目的。例如,可使用具有介于0.5到4个循环之间的波形。也可使用60Hz至400Hz范围中的其他频率。表1提供特定触感反馈行为、配置的示例及其使用示例。

[0171] 应当理解,设备100仅是便携式多功能设备的一个示例,并且设备100任选地具有比所示出的更多或更少的部件,任选地组合两个或多个部件,或者任选地具有这些部件的不同配置或布置。图1A所示的各种部件以硬件、软件或硬件与软件两者的组合来实现,包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路。

[0172] 存储器102任选地包括高速随机存取存储器,并且还任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储器设备、或其他非易失性固态存储器设备。存储器控制器122任选地控制设备100的其他部件访问存储器102。

[0173] 外围设备接口118可用于将设备的输入外围设备和输出外围设备耦接到CPU 120和存储器102。所述一个或多个处理器120运行或执行存储器102中所存储的各种软件程序和/或指令集以执行设备100的各种功能并处理数据。在一些实施方案中,外围设备接口118、CPU 120和存储器控制器122任选地被实现在单个芯片诸如芯片104上。在一些其他实施方案中,它们任选地在独立的芯片上实现。

[0174] RF(射频)电路108接收和发送也被称为电磁信号的RF信号。RF电路108将电信号转换为电磁信号/将电磁信号转换为电信号,并且经由电磁信号来与通信网络和其他通信设备进行通信。RF电路108任选地包括用于执行这些功能的熟知的电路,包括但不限于天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路108任选地通过无线通信来与网络和其他设备进行通信,这些网络为诸如互联网(也被称为万维网(WWW))、内联网和/或无线网络诸如蜂窝电话网络、无线局域网(LAN)和/或城域网(MAN)。RF电路108任选地包括用于诸如通过近程通信无线电部件来检测近场通信(NFC)场的熟知的电路。无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一者,包括但不限于全球移动通信系统(GSM)、增强型数据GSM环境(EDGE)、高速下行链路分组接入(HSDPA)、高速上行链路分组接入(HSUPA)、演进、纯数据(EV-DO)、HSPA、HSPA+、双单元HSPA(DC-HSPDA)、长期演进(LTE)、近场通信(NFC)、宽带码分多址(W-CDMA)、码分多址(CDMA)、时分多址(TDMA)、蓝牙、蓝牙低功耗(BTLE)、无线保真(Wi-Fi)(例如,IEEE 802.11a、IEEE 802.11b、IEEE 802.11g、IEEE 802.11n和/或IEEE 802.11ac)、互联网协议语音(VoIP)、Wi-MAX、电子邮件协议(例如,互联网消息访问协议

(IMAP)和/或邮局协议(POP))、即时消息(例如,可扩展消息处理和存在协议(XMPP)、用于即时消息和存在利用扩展的会话发起协议(SIMPLE)、即时消息和存在服务(IMPS))、和/或短消息服务(SMS),或者包括在本文档提交日期时还未开发出的通信协议的任何其他适当的通信协议。

[0175] 音频电路110、扬声器111和麦克风113提供用户与设备100之间的音频接口。音频电路110从外围设备接口118接收音频数据,将音频数据转换为电信号,并将电信号传输到扬声器111。扬声器111将电信号转换为人类可听声波。音频电路110还接收由麦克风113从声波转换的电信号。音频电路110将电信号转换为音频数据,并且将音频数据传输到外围设备接口118以进行处理。音频数据任选地由外围设备接口118检索自和/或传输至存储器102和/或RF电路108。在一些实施方案中,音频电路110还包括耳麦插孔(例如,图2中的212)。该耳麦插孔提供音频电路110与可移除的音频输入/输出外围设备之间的接口,该可移除的音频输入/输出外围设备诸如为仅输出的耳机或者具有输出(例如,单耳耳机或双耳耳机)和输入(例如,麦克风)两者的耳麦。

[0176] I/O子系统106将设备100上的输入/输出外围设备诸如触摸屏112和其他输入控制设备116耦接到外围设备接口118。I/O子系统106任选地包括显示控制器156、光学传感器控制器158、强度传感器控制器159、触觉反馈控制器161、深度相机控制器169和用于其他输入或控制设备的一个或多个输入控制器160。所述一个或多个输入控制器160从其他输入控制设备116接收电信号/将电信号发送到所述其他输入控制设备。其他输入控制设备116任选地包括物理按钮(例如,下压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击轮等。在一些另选实施方案中,输入控制器160任选地耦接到以下各项中的任一者(或不耦接到以下各项中的任一者):键盘、红外线端口、USB端口以及指针设备诸如鼠标。所述一个或多个按钮(例如,图2中的208)任选地包括用于扬声器111和/或麦克风113的音量控制的增大/减小按钮。所述一个或多个按钮任选地包括下压按钮(例如,图2中的206)。

[0177] 快速按压下压按钮任选地解除对触摸屏112的锁定或者任选地开始使用触摸屏上的手势来对设备进行解锁的过程,如于2005年12月23日提交的名称为“Unlocking a Device by Performing Gestures on an Unlock Image”的美国专利申请11/322,549(即美国专利No.7,657,849)中所述,该专利据此全文以引用方式并入。长按下压按钮(例如206)任选地使设备100开机或关机。一个或多个按钮的功能任选地为用户可定制的。触摸屏112用于实现虚拟按钮或软按钮以及一个或多个软键盘。

[0178] 触敏显示器112提供设备与用户之间的输入接口和输出接口。显示控制器156从触摸屏112接收电信号和/或将电信号发送到该触摸屏。触摸屏112向用户显示视觉输出。视觉输出任选地包括图形、文本、图标、视频以及它们的任何组合(统称为“图形”)。在一些实施方案中,一些视觉输出或全部的视觉输出任选地与用户界面对象对应。

[0179] 触摸屏112具有基于触觉和/或触感接触来接受来自用户的输入的触敏表面、传感器或传感器组。触摸屏112和显示控制器156(与存储器102中的任何相关联的模块和/或指令集一起)检测触摸屏112上的接触(和该接触的任何移动或中断),并且将所检测到的接触转换为与被显示在触摸屏112上的用户界面对象(例如,一个或多个软键、图标、网页或图像)的交互。在一个示例性实施方案中,触摸屏112与用户之间的接触点对应于用户的手指。

[0180] 触摸屏112任选地使用LCD(液晶显示器)技术、LPD(发光聚合物显示器)技术或LED

(发光二极管)技术,但是在其他实施方案中使用其他显示技术。触摸屏112和显示控制器156任选地使用现在已知的或以后将开发出的多种触摸感测技术中的任何技术以及其他接近传感器阵列或用于确定与触摸屏112接触的一个或多个点的其他元件来检测接触及其任何移动或中断,该多种触摸感测技术包括但不限于电容性的、电阻性的、红外线的、和表面声波技术。在一个示例性实施方案中,使用投射式互电容感测技术,诸如在来自Apple Inc.(Cupertino,California)的iPhone®和iPod Touch®中使用的技术。

[0181] 触摸屏112的一些实施方案中的触敏显示器任选地类似于以下美国专利中描述的多点触敏触控板:6,323,846(Westerman等人)、6,570,557(Westerman等人)和/或6,677,932(Westerman等人)和/或美国专利公开2002/0015024A1,该每个专利据此全文以引用方式并入。然而,触摸屏112显示来自设备100的视觉输出,而触敏触控板不提供视觉输出。

[0182] 在一些实施方案中,触摸屏112的触敏显示器如以下申请所述:(1)2006年5月2日提交的名称为“Multipoint Touch Surface Controller”(多点触摸表面控制器)的美国专利申请No.11/381,313;(2)2004年5月6日提交的名称为“Multipoint Touchscreen”(多点触摸屏)的美国专利申请No.10/840,862;(3)2004年7月30日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”(用于触敏输入设备的手势)的美国专利申请No.10/903,964;(4)2005年1月31日提交的名称为“Gestures For Touch Sensitive Input Devices”(用于触敏输入设备的手势)的美国专利申请No.11/048,264;(5)2005年1月18日提交的名称为“Mode-Based Graphical User Interfaces For Touch Sensitive Input Devices”(用于触敏输入设备的基于模式的图形用户界面)的美国专利申请No.1I/038,590;(6)2005年9月16日提交的名称为“Virtual Input Device Placement On A Touch Screen User Interface”(放置在触摸屏用户界面上的虚拟输入设备)的美国专利申请No.11/228,758;(7)2005年9月16日提交的名称为“Operation Of A Computer With A Touch Screen Interface”(具有触摸屏界面的计算机的操作)的美国专利申请No.11/228,700;(8)2005年9月16日提交的名称为“Activating Virtual Keys Of A Touch-Screen Virtual Keyboard”(激活触摸屏虚拟键盘的虚拟键)的美国专利申请No.11/228,737;以及(9)2006年3月3日提交的名称为“Multi-Functional Hand-Held Device”(多功能手持设备)的美国专利申请No.11/367,749。所有这些申请全文以引用方式并入本文。

[0183] 触摸屏112任选地具有超过100dpi的视频分辨率。在一些实施方案中,触摸屏具有约160dpi的视频分辨率。用户任选地使用任何合适的物体或附加物诸如触笔、手指等等来与触摸屏112接触。在一些实施方案中,将用户界面设计为主要通过基于手指的接触和手势来工作,由于手指在触摸屏上的接触区域较大,因此这可能不如基于触笔的输入精确。在一些实施方案中,设备将基于手指的粗略输入转化为精确的指针/光标位置或命令以用于执行用户所期望的动作。

[0184] 在一些实施方案中,除了触摸屏之外,设备100任选地包括用于激活或去激活特定功能的触控板(未示出)。在一些实施方案中,触控板是设备的触敏区域,与触摸屏不同,该触敏区域不显示视觉输出。触摸板任选地是与触摸屏112分开的触敏表面,或者是由触摸屏形成的触敏表面的延伸部分。

[0185] 设备100还包括用于为各种部件供电的电力系统162。电力系统162任选地包括电力管理系统、一个或多个电源(例如,电池、交流电(AC))、再充电系统、电力故障检测电路、

功率转换器或逆变器、电源状态指示符(例如,发光二极管(LED))以及与便携式设备中的电力的生成、管理和分配相关联的任何其他部件。

[0186] 设备100任选地还包括一个或多个光学传感器164。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的光学传感器控制器158的光学传感器。光学传感器164任选地包括电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)光电晶体管。光学传感器164从环境接收通过一个或多个透镜而投射的光,并且将光转换为表示图像的数据。结合成像模块143(也叫做相机模块),光学传感器164任选地捕捉静态图像或视频。在一些实施方案中,光学传感器位于设备100的后部上,与设备前部上的触摸屏显示器112相背对,使得触摸屏显示器能够用作用于静态图像和/或视频图像采集的取景器。在一些实施方案中,光学传感器位于设备的前部上,使得在用户在触摸屏显示器上查看其他视频会议参与者的同时任选地获取该用户的图像,以用于视频会议。在一些实施方案中,光学传感器164的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得单个光学传感器164与触摸屏显示器一起使用以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0187] 设备100任选地还包括一个或多个接触强度传感器165。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的强度传感器控制器159的接触强度传感器。接触强度传感器165任选地包括一个或多个压阻应变仪、电容式力传感器、电气力传感器、压电力传感器、光学力传感器、电容式触敏表面或其他强度传感器(例如,用于测量触敏表面上的接触的力(或压力)的传感器)。接触强度传感器165从环境接收接触强度信息(例如,压力信息或压力信息的代用物)。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近。在一些实施方案中,至少一个接触强度传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0188] 设备100任选地还包括一个或多个接近传感器166。图1A示出了耦接到外围设备接口118的接近传感器166。另选地,接近传感器166任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。接近传感器166任选地如以下美国专利申请中所述的那样执行:11/241,839,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”;No.11/240,788,名称为“Proximity Detector In Handheld Device”(手持设备中的接近检测器);No.11/620,702,名称为“Using Ambient Light Sensor To Augment Proximity Sensor Output”(使用环境光线传感器增强接近传感器输出);No.11/586,862,名称为“Automated Response To And Sensing Of User Activity In Portable Devices”(自动响应和感测便携式设备中的用户活动);以及No.11/638,251,名称为“Methods And Systems For Automatic Configuration Of Peripherals”(用于外围设备的自动配置的方法和系统),这些美国专利申请据此全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,当多功能设备被置于用户的耳朵附近时(例如,当用户正在进行电话呼叫时),接近传感器关闭并且禁用触摸屏112。

[0189] 设备100任选地还包括一个或多个触觉输出发生器167。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的触觉反馈控制器161的触觉输出发生器。触觉输出发生器167任选地包括一个或多个电声设备诸如扬声器或其他音频部件,和/或将能量转换为线性运动的机电设备诸如马达、螺线管、电活性聚合器、压电致动器、静电致动器或其他触觉输出生成部件(例如,将电信号转换为设备上的触觉输出的部件)。接触强度传感器165从触觉反馈模块133接收触觉反馈生成指令,并且在设备100上生成能够由设备100的用户感觉到的触觉输出。在一

些实施方案中,至少一个触觉输出发生器与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)并置排列或邻近,并且任选地通过竖直地(例如,向设备100的表面内/外)或侧向地(例如,在与设备100的表面相同的平面中向后和向前)移动该触敏表面来生成触觉输出。在一些实施方案中,至少一个触觉输出发生器传感器位于设备100的后部上,与位于设备100的前部上的触摸屏显示器112相背对。

[0190] 设备100任选地还包括一个或多个加速度计168。图1A示出了耦接到外围设备接口118的加速度计168。另选地,加速度计168任选地耦接到I/O子系统106中的输入控制器160。加速度计168任选地如以下美国专利公开中所述的那样执行:美国专利公开20050190059,名称为“Acceleration-based Theft Detection System for Portable Electronic Devices”和美国专利公开20060017692,名称为“Methods And Apparatuses For Operating A Portable Device Based On An Accelerometer”,这两个美国专利公开均全文以引用方式并入本文。在一些实施方案中,基于对从一个或多个加速度计接收的数据的分析来在触摸屏显示器上以纵向视图或横向视图显示信息。设备100任选地除了加速度计168之外还包括磁力仪(未示出)和GPS(或GLONASS或其他全球导航系统)接收器(未示出),以用于获取关于设备100的位置和取向(例如,纵向或横向)的信息。

[0191] 在一些实施方案中,设备100还包括一个或多个指纹传感器(或与其通信)。所述一个或多个指纹传感器耦接到外围设备接口118。另选地,所述一个或多个指纹传感器任选地耦接到I/O系统106中的输入控制器160。然而,在一个常见实施方案中,使用具有附加安全特征的安全专用计算硬件(例如,一个或多个处理器、存储器和/或通信总线)来执行指纹识别操作,以便增强由所述一个或多个指纹传感器确定的指纹信息的安全性。如本文所用,指纹传感器是以下传感器,其能够区分皮肤的脊和谷的指纹特征(有时叫做“细节特征”),诸如在人类的手指和脚趾上发现的那些。指纹传感器可使用各种技术中的任一种来区分指纹特征,包括但不限于:光学指纹成像、超声指纹成像、有源电容指纹成像和无源电容指纹成像。在一些实施方案中,除了区分指纹中的指纹特征之外,所述一个或多个指纹传感器还能够追踪指纹特征随时间的移动,从而确定/表征指纹随时间在所述一个或多个指纹传感器上的移动。虽然所述一个或多个指纹传感器可与触敏表面(例如,触敏显示器系统112)分开,但是应当理解,在一些具体实施中,触敏表面(例如,触敏显示器系统112)具有高到足以检测到由各个指纹脊形成的指纹特征的空间分辨率,并且代替或作为所述一个或多个指纹传感器的补充被用作指纹传感器。在一些实施方案中,设备100包括用于确定在设备上或邻近设备的手指或手的取向(例如,在一个或多个指纹传感器之上的手指的取向)的一组一个或多个取向传感器。另外,在一些实施例中,除了或代替指纹传感器,该一组一个或多个取向传感器用于检测正在与设备进行交互的接触的转动(例如,在以下所述方法中的一种或多种中,代替使用指纹传感器来检测指纹/接触的转动,该一组一个或多个取向传感器被用于检测包括指纹的接触的转动,其中检测或不检测指纹的特征)。

[0192] 在一些实施方案中,指纹的特征以及检测到的指纹的特征与所存储的指纹的特征之间的比较是由与处理器120分开的安全专用计算硬件(例如,一个或多个处理器、存储器和/或通信总线)来执行,以便提高由所述一个或多个指纹传感器生成、存储和处理的指纹数据的安全性。在一些实施方案中,指纹的特征以及检测到的指纹的特征与所注册的指纹的特征之间的比较由处理器120使用指纹分析模块来执行。

[0193] 在一些实施方案中,在注册过程期间,设备(例如,指纹分析模块或与所述一个或多个指纹传感器通信的独立安全模块)收集有关用户的一个或多个指纹的生物识别信息(例如,识别用户的指纹中的多个节点的相对位置)。在已经完成注册过程之后,将生物识别信息存储在设备处(例如,在安全指纹模块中),以便稍后用于认证检测到的指纹。在一些实施方案中,存储在设备处的生物识别信息排除了指纹的图像,并且还排除了可从其重建指纹的图像的信息,使得在设备的安全性受到损害时指纹的图像不会无意地变得可用。在一些实施方案中,在认证过程期间,设备(例如,指纹分析模块或与所述一个或多个指纹传感器通信的独立安全模块)确定由所述一个或多个指纹传感器检测到的手指输入是否包括匹配先前通过收集有关在所述一个或多个指纹传感器上检测到的指纹的生物识别信息注册的指纹的指纹(例如,识别在所述一个或多个指纹传感器上检测到的指纹中的多个节点的相对位置)并且比较对应于检测到的指纹的生物识别信息与对应于所注册的指纹的生物识别信息。在一些实施方案中,比较对应于检测到的指纹的生物识别信息与对应于所注册的指纹的生物识别信息包括比较对应于检测到的指纹的生物识别信息中的节点的类型和位置与对应于所注册的指纹的生物识别信息中的节点的类型和位置。然而,任选地使用多种众所周知的指纹认证技术中的任一种来执行关于手指输入是否包括匹配使用该设备注册的先前注册指纹的指纹的确定,以确定检测到的指纹是否匹配所注册指纹。

[0194] 设备100任选地还包括一个或多个深度相机传感器175。图1A示出了耦接到I/O子系统106中的深度相机控制器169的深度相机传感器。深度相机传感器175接收从环境通过传感器投射的数据。结合成像模块143(也被称为相机模块),深度相机传感器175相机任选地用于确定由成像模块143捕捉的图像的不同部分的深度图。在一些实施方案中,深度相机传感器位于设备100的前面,使得具有深度信息的用户图像可供设备的不同功能使用,诸如视频会议捕捉具有深度图数据的自拍并且认证设备的用户。在一些实施方案中,深度相机传感器175的位置可由用户改变(例如,通过旋转设备外壳中的透镜和传感器),使得深度相机传感器175与触摸屏显示器一起使用以用于视频会议和静态图像和/或视频图像采集两者。

[0195] 在一些实施方案中,存储于存储器102中的软件部件包括操作系统126、通信模块(或指令集)128、接触/运动模块(或指令集)130、图形模块(或指令集)132、文本输入模块(或指令集)134、全球定位系统(GPS)模块(或指令集)135以及应用程序(或指令集)136。此外,在一些实施方案中,存储器102(图1A)或存储器370(图3)存储设备/全局内部状态157,如图1A和图3所示。设备/全局内部状态157包括以下各项中的一者或多者:活动应用程序状态,指示哪些应用程序(如果有的话)当前活动;显示状态,指示什么应用程序、视图或其他信息占据触摸屏显示器112的各个区域;传感器状态,包括从设备的各个传感器和输入控制设备116获取的信息;以及关于设备的位置和/或姿态的位置信息。

[0196] 操作系统126(例如,Darwin、RTXC、LINUX、UNIX、OS X、iOS、WINDOWS、或嵌入式操作系统诸如VxWorks)包括用于控制和管理一般系统任务(例如,存储器管理、存储设备控制、功率管理等)的各种软件部件和/或驱动程序,并且促进各种硬件部件和软件部件之间的通信。

[0197] 通信模块128有利于通过一个或多个外部端口124来与其他设备进行通信,并且还包括用于处理由RF电路108和/或外部端口124接收的数据的各种软件部件。外部端口124

(例如,通用串行总线(USB)、火线等)适于直接耦接到其他设备或者间接地通过网络(例如,互联网、无线LAN等)进行耦接。在一些实施方案中,外部端口是与iPod®(Apple Inc.的商标)设备上所使用的30针连接器相同的或类似的和/或与其兼容的多针(例如,30针)连接器。

[0198] 接触/运动模块130任选地检测与触摸屏112(结合显示控制器156)和其他触敏设备(例如,触控板或物理点击轮)的接触。接触/运动模块130包括各种软件部件以用于执行与接触的检测相关的各种操作,诸如确定是否已发生接触(例如,检测手指按下事件)、确定接触的强度(例如,接触的力或压力,或者接触的力或压力的替代物)、确定是否存在接触的移动并跟踪在触敏表面上的移动(例如,检测一个或多个手指拖动事件)、以及确定接触是否已停止(例如,检测手指抬起事件或接触断开)。接触/运动模块130从触敏表面接收接触数据。确定接触点的移动任选地包括确定接触点的速率(量值)、速度(量值和方向)和/或加速度(量值和/或方向的改变),所述接触点的移动由一系列接触数据表示。这些操作任选地被应用于单点接触(例如,单指接触)或者多点同时接触(例如,“多点触摸”/多个手指接触)。在一些实施方案中,接触/运动模块130和显示控制器156检测触控板上的接触。

[0199] 在一些实施方案中,接触/运动模块130使用一组一个或多个强度阈值来确定操作是否已由用户执行(例如,确定用户是否已“点击”图标)。在一些实施方案中,根据软件参数来确定强度阈值的至少一个子集(例如,强度阈值不是由特定物理致动器的激活阈值来确定的,并且可在不改变设备100的物理硬件的情况下被调节)。例如,在不改变触控板或触摸屏显示器硬件的情况下,触控板或触摸屏的鼠标“点击”阈值可被设定成预定义的阈值的大范围中的任一个阈值。另外,在一些具体实施中,向设备的用户提供用于调节一组强度阈值中的一个或多个强度阈值(例如,通过调节各个强度阈值和/或通过利用对“强度”参数的系统级点击来一次调节多个强度阈值)的软件设置。

[0200] 接触/运动模块130任选地检测用户的手势输入。触敏表面上的不同手势具有不同的接触模式(例如,所检测到的接触的不同运动、计时和/或强度)。因此,任选地通过检测特定接触模式来检测手势。例如,检测手指轻击手势包括检测手指按下事件,然后在与手指按下事件相同的位置(或基本上相同的位置)处(例如,在图标的位置处)检测手指抬起(抬离)事件。作为另一个示例,在触敏表面上检测手指轻扫手势包括检测手指按下事件,然后检测一个或多个手指拖动事件,并且随后检测手指抬起(抬离)事件。

[0201] 图形模块132包括用于在触摸屏112或其他显示器上呈现和显示图形的各种已知的软件部件,包括用于改变所显示的图形的视觉冲击(例如,亮度、透明度、饱和度、对比度或其他视觉属性)的部件。如本文所用,术语“图形”包括可被显示给用户的任何对象,其非限制性地包括文本、网页、图标(诸如包括软键的用户界面对象)、数字图像、视频、动画等。

[0202] 在一些实施方案中,图形模块132存储表示待使用的图形的数据。每个图形任选地被分配有对应的代码。图形模块132从应用程序等接收指定待显示的图形的一个或多个代码,在必要的情况下还一起接收坐标数据和其他图形属性数据,并且然后生成屏幕图像数据以输出到显示控制器156。

[0203] 触觉反馈模块133包括用于生成指令的各种软件部件,该指令由触觉输出发生器167使用,以便响应于用户与设备100的交互而在设备100上的一个或多个位置处产生触觉输出。

[0204] 任选地为图形模块132的部件的文本输入模块134提供用于在各种应用程序(例如,联系人137、-电子邮件140、IM 141、浏览器147和需要文本输入的任何其他应用程序)中输入文本的软键盘。

[0205] GPS模块135确定设备的位置,并提供该信息以供在各种应用程序中使用(例如,提供给电话138以供在基于位置的拨号中使用;提供给相机143作为图片/视频元数据;以及提供给提供基于位置的服务的应用,诸如天气桌面小程序、本地黄页桌面小程序和地图/导航桌面小程序)。

[0206] 应用程序136任选地包括以下模块(或指令集)或者其子集或超集:

[0207] • 联系人模块137(有时被称为通讯录或联系人列表);

[0208] • 电话模块138;

[0209] • 视频会议模块139;

[0210] • 电子邮件客户端模块140;

[0211] • 即时消息(IM)模块141;

[0212] • 健身支持模块142;

[0213] • 用于静态图像和/或视频图像的相机模块143;

[0214] • 图像管理模块144;

[0215] • 视频播放器模块;

[0216] • 音乐播放器模块;

[0217] • 浏览器模块147;

[0218] • 日历模块148;

[0219] • 桌面小程序模块149,其任选地包括以下各项中的一者或多者:天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4、词典桌面小程序149-5、和由用户获取的其他桌面小程序、以及用户创建的桌面小程序149-6;

[0220] • 用于形成用户创建的桌面小程序149-6的桌面小程序创建器模块150;

[0221] • 搜索模块151;

[0222] • 视频和音乐播放器模块152,其合并视频播放器模块和音乐播放器模块;

[0223] • 记事本模块153;

[0224] • 地图模块154;和/或

[0225] • 在线视频模块155。

[0226] 任选地存储在存储器102中的其他应用程序136的示例包括其他文字处理应用程序、其他图像编辑应用程序、绘图应用程序、呈现应用程序、支持JAVA的应用程序、加密、数字权益管理、语音识别和语音复制。

[0227] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、和文本输入模块134,联系人模块137任选地用于管理通讯录或联系人列表(例如,存储在存储器102或存储器370中的联系人模块137的应用程序内部状态192中),包括:向通讯录添加一个或多个姓名;从地址簿删除姓名;将电话号码、电子邮件地址、物理地址或其他信息与姓名关联;将图像与姓名关联;对姓名进行归类和分类;提供电话号码或电子邮件地址来发起和/或促进通过电话138、视频会议模块139、电子邮件140或IM 141的通信;等等。

[0228] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器

156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电话模块138任选地用于输入与电话号码对应的字符序列、访问联系人模块137中的一个或多个电话号码、修改已输入的电话号码、拨打相应的电话号码、进行会话,以及当会话完成时断开或挂断。如上所述,无线通信任选地使用多种通信标准、协议和技术中的任一种。

[0229] 结合RF电路108、音频电路110、扬声器111、麦克风113、触摸屏112、显示控制器156、光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、联系人模块137和电话模块138,视频会议模块139包括用于根据用户指令来发起、进行和终止用户与一个或多个其他参与者之间的视频会议的可执行指令。

[0230] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,电子邮件客户端模块140包括用于响应于用户指令来创建、发送、接收和管理电子邮件的可执行指令。结合图像管理模块144,电子邮件客户端模块140使得非常容易创建和发送具有由相机模块143拍摄的静态图像或视频图像的电子邮件。

[0231] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,即时消息模块141包括用于以下操作的可执行指令:输入对应于即时消息的字符序列、修改先前输入的字符、传输相应的即时消息(例如,使用针对基于电话的即时消息的短消息服务(SMS)或多媒体消息服务(MMS)协议或者使用针对基于互联网的即时消息的XMPP、SIMPLE、或IMPS)、接收即时消息以及查看所接收的即时消息。在一些实施方案中,所传输和/或接收的即时消息任选地包括图形、照片、音频文件、视频文件和/或MMS和/或增强消息服务(EMS)中所支持的其他附件。如本文所用,“即时消息”是指基于电话的消息(例如,使用SMS或MMS发送的消息)和基于互联网的消息(例如,使用XMPP、SIMPLE或IMPS发送的消息)两者。

[0232] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135、地图模块154和音乐播放器模块,健身支持模块142包括创建健身(例如,具有时间、距离和/或卡路里燃烧目标)的可执行指令;与健身传感器(运动设备)进行通信;接收健身传感器数据;校准用于监视健身的传感器;为健身选择和播放音乐;以及显示、存储和传输健身数据。

[0233] 结合触摸屏112、显示控制器156、一个或多个光学传感器164、光学传感器控制器158、接触/运动模块130、图形模块132和图像管理模块144,相机模块143包括用于以下操作的可执行指令:捕捉静态图像或视频(包括视频流)并且将它们存储到存储器102中、修改静态图像或视频的特征或从存储器102删除静态图像或视频。

[0234] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和相机模块143,图像管理模块144包括用于以下操作的可执行指令:排列、修改(例如,编辑)或以其他方式操控、加标签、删除、演示(例如,在数字幻灯片或相册中)以及存储静态图像和/或视频图像。

[0235] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,浏览器模块147包括用于根据用户指令来浏览互联网(包括搜索、链接至、接收和显示网页或其部分,以及链接至网页的附件和其他文件)的可执行指令。

[0236] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,日历模块148包括用于根据用

户指令来创建、显示、修改和存储日历以及与日历相关联的数据(例如,日历条目、待办事项等)的可执行指令。

[0237] 结合RF电路108、触摸屏112、显示系统控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序模块149是任选地由用户下载和使用的微型应用(例如,天气桌面小程序149-1、股市桌面小程序149-2、计算器桌面小程序149-3、闹钟桌面小程序149-4和词典桌面小程序149-5)或由用户创建的微型应用(例如,用户创建的桌面小程序149-6)。在一些实施方案中,桌面小程序包括HTML(超文本标记语言)文件、CSS(层叠样式表)文件和JavaScript文件。在一些实施方案中,桌面小程序包括XML(可扩展标记语言)文件和JavaScript文件(例如,Yahoo!桌面小程序)。

[0238] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134和浏览器模块147,桌面小程序创建器模块150任选地被用户用于创建桌面小程序(例如,将网页的用户指定部分转到桌面小程序中)。

[0239] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,搜索模块151包括用于根据用户指令来搜索存储器102中匹配一个或多个搜索条件(例如,一个或多个用户指定的搜索词)的文本、音乐、声音、图像、视频和/或其他文件的可执行指令。

[0240] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、和浏览器模块147,视频和音乐播放器模块152包括允许用户下载和回放以一种或多种文件格式(诸如MP3或AAC文件)存储的所记录的音乐和其他声音文件的可执行指令,以及用于显示、呈现或以其他方式回放视频(例如,在触摸屏112上或在经由外部端口124连接的外部显示器上)的可执行指令。在一些实施方案中,设备100任选地包括MP3播放器诸如iPod(Apple Inc.的商标)的功能。

[0241] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132和文本输入模块134,记事本模块153包括根据用户指令来创建和管理记事本、待办事项等的可执行指令。

[0242] 结合RF电路108、触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、文本输入模块134、GPS模块135和浏览器模块147,地图模块154任选地用于根据用户指令接收、显示、修改和存储地图以及与地图相关联的数据(例如,驾驶方向、与特定位置处或附近的商店及其他兴趣点有关的数据,以及其他基于位置的数据)。

[0243] 结合触摸屏112、显示控制器156、接触/运动模块130、图形模块132、音频电路110、扬声器111、RF电路108、文本输入模块134、电子邮件客户端模块140和浏览器模块147,在线视频模块155包括用于执行以下操作的指令:允许用户访问、浏览、接收(例如,通过流式传输和/或下载)、回放(例如在触摸屏上或在经由外部端口124所连接的外部显示器上)、发送具有至特定在线视频的链接的电子邮件,以及以其他方式管理一种或多种文件格式诸如H.264的在线视频。在一些实施方案中,使用即时消息模块141而不是电子邮件客户端模块140来发送至特定在线视频的链接。在线视频应用程序的其他描述可在于2007年6月20日提交的名称为“Portable Multifunction Device,Method,and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国临时专利申请60/936,562和于2007年12月31日提交的名称为“Portable Multifunction Device,Method,and Graphical User Interface for Playing Online Videos”的美国专利申请11/968,067中找到,这两个专利申请的内容

据此全文以引用方式并入本文。

[0244] 上述每个模块和应用程序对应于用于执行上述一种或多种功能以及在本专利申请中所述的方法(例如,本文所述的计算机实现的方法和其他信息处理方法)的可执行指令集。这些模块(例如,指令集)不必以独立的软件程序、过程或模块实现,并因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中组合或以其他方式重新布置。例如,视频播放器模块任选地与音乐播放器模块组合成单个模块(例如,图1A中的视频和音乐播放器模块152)。在一些实施方案中,存储器102任选地存储上述模块和数据结构的子集。此外,存储器102任选地存储上文未描述的附加模块和数据结构。

[0245] 在一些实施方案中,设备100是唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行其上预定义的一组功能的操作的设备。通过使用触摸屏和/或触控板作为用于操作设备100的主要输入控制设备,任选地减少设备100上的物理输入控制设备(例如,下压按钮、拨盘等等)的数量。

[0246] 唯一地通过触摸屏和/或触控板来执行的预定义的一组功能任选地包括在用户界面之间的导航。在一些实施方案中,触控板当被用户触摸时将设备100从显示在设备100上的任何用户界面导航到主菜单、home菜单或根菜单。在此类实施方案中,使用触摸板来实现“菜单按钮”。在一些其他实施方案中,菜单按钮是物理下压按钮或者其他物理输入控制设备,而不是触摸板。

[0247] 图1B是示出了根据一些实施方案的用于事件处理的示例性部件的框图。在一些实施方案中,存储器102(图1A)或存储器370(图3)包括事件分类器170(例如,在操作系统126中)以及相应的应用程序136-1(例如,前述应用程序137至151、155、380至390中的任一个应用程序)。

[0248] 事件分类器170接收事件信息并且确定要将事件信息递送到的应用程序136-1和应用程序136-1的应用程序视图191。事件分类器170包括事件监视器171和事件分配器模块174。在一些实施方案中,应用程序136-1包括应用程序内部状态192,该应用程序内部状态指示当应用程序为活动的或正在执行时被显示在触敏显示器112上的一个或多个当前应用程序视图。在一些实施方案中,设备/全局内部状态157被事件分类器170用于确定哪个(哪些)应用程序当前是活动的,并且应用程序内部状态192被事件分类器170用于确定要将事件信息递送到的应用程序视图191。

[0249] 在一些实施方案中,应用程序内部状态192包括附加信息,诸如以下各项中的一者或多者:当应用程序136-1恢复执行时将被使用的恢复信息、指示正被应用程序136-1显示或准备好用于被该应用程序显示的信息的用户界面状态信息、用于使得用户能够返回到应用程序136-1的前一状态或视图的状态队列,以及用户采取的先前动作的重复/撤销队列。

[0250] 事件监视器171从外围设备接口118接收事件信息。事件信息包括关于子事件(例如,触敏显示器112上的用户触摸,作为多点触摸手势的一部分)的信息。外围设备接口118传输其从I/O子系统106或传感器诸如接近传感器166、加速度计168和/或麦克风113(通过音频电路110)接收的信息。外围设备接口118从I/O子系统106接收的信息包括来自触敏显示器112或触敏表面的信息。

[0251] 在一些实施方案中,事件监视器171以预先确定的间隔将请求发送至外围设备接口118。作为响应,外围设备接口118传输事件信息。在其他实施方案中,外围设备接口118仅当存在显著事件(例如,接收到高于预先确定的噪声阈值的输入和/或接收到超过预先确定

的持续时间的输入)时才传输事件信息。

[0252] 在一些实施方案中,事件分类器170还包括命中视图确定模块172和/或活动事件识别器确定模块173。

[0253] 当触敏显示器112显示多于一个视图时,命中视图确定模块172提供用于确定子事件已在一个或多个视图内的什么地方发生的软件过程。视图由用户能够在显示器上看到的控件和其他元素构成。

[0254] 与应用程序相关联的用户界面的另一方面是一组视图,本文中有时也称为应用程序视图或用户界面窗口,在其中显示信息并且发生基于触摸的手势。在其中检测到触摸的(相应应用程序的)应用程序视图任选地对应于在应用程序的程序化或视图分级结构内的程序化水平。例如,在其中检测到触摸的最低水平视图任选地被称为命中视图,并且被识别为正确输入的事件集任选地至少部分地基于初始触摸的命中视图来确定,所述初始触摸开始基于触摸的手势。

[0255] 命中视图确定模块172接收与基于触摸的手势的子事件相关的信息。当应用程序具有以分级结构组织的多个视图时,命中视图确定模块172将命中视图识别为应当对子事件进行处理的分级结构中的最低视图。在大多数情况下,命中视图是发起子事件(例如,形成事件或潜在事件的子事件序列中的第一子事件)在其中发生的最低水平视图。一旦命中视图被命中视图确定模块172识别,命中视图便通常接收与其被识别为命中视图所针对的同一触摸或输入源相关的所有子事件。

[0256] 活动事件识别器确定模块173确定视图分级结构内的哪个或哪些视图应接收特定子事件序列。在一些实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定仅命中视图应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,活动事件识别器确定模块173确定包括子事件的物理位置的所有视图均为活跃参与的视图,并且因此确定所有活跃参与的视图都应接收特定子事件序列。在其他实施方案中,即使触摸子事件完全被局限到与一个特定视图相关联的区域,分级结构中的较高视图将仍然保持为活跃参与的视图。

[0257] 事件分配器模块174将事件信息分配到事件识别器(例如,事件识别器180)。在包括活动事件识别器确定模块173的实施方案中,事件分配器模块174将事件信息递送到由活动事件识别器确定模块173确定的事件识别器。在一些实施方案中,事件分配器模块174在事件队列中存储事件信息,该事件信息由相应事件接收器182进行检索。

[0258] 在一些实施方案中,操作系统126包括事件分类器170。另选地,应用程序136-1包括事件分类器170。在又一实施方案中,事件分类器170是独立模块,或者是存储在存储器102中的另一模块(诸如,接触/运动模块130)的一部分。

[0259] 在一些实施方案中,应用程序136-1包括多个事件处理程序190和一个或多个应用程序视图191,其中每个应用程序视图包括用于处理发生在应用程序的用户界面的相应视图内的触摸事件的指令。应用程序136-1的每个应用程序视图191包括一个或多个事件识别器180。通常,相应应用程序视图191包括多个事件识别器180。在其他实施方案中,事件识别器180中的一个或多个事件识别器是独立模块的一部分,该独立模块为诸如用户界面工具包(未示出)或应用程序136-1从中继承方法和其他属性的更高级别的对象。在一些实施方案中,相应事件处理程序190包括以下各项中的一者或多者:数据更新器176、对象更新器177、GUI更新器178、和/或从事件分类器170接收的事件数据179。事件处理程序190任选地

利用或调用数据更新器176、对象更新器177或GUI更新器178来更新应用内部状态192。另选地,应用程序视图191中的一个或多个应用程序视图包括一个或多个相应事件处理程序190。另外,在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178中的一者或多者被包括在相应应用程序视图191中。

[0260] 相应的事件识别器180从事件分类器170接收事件信息(例如,事件数据179),并且从事件信息识别事件。事件识别器180包括事件接收器182和事件比较器184。在一些实施方案中,事件识别器180还包括元数据183和事件传递指令188(其任选地包括子事件递送指令)的至少一个子集。

[0261] 事件接收器182接收来自事件分类器170的事件信息。事件信息包括关于子事件例如触摸或触摸移动的信息。根据子事件,事件信息还包括附加信息,诸如子事件的位置。当子事件涉及触摸的运动时,事件信息任选地还包括子事件的速率和方向。在一些实施方案中,事件包括设备从一个取向旋转到另一取向(例如,从纵向取向旋转到横向取向,或反之亦然),并且事件信息包括关于设备的当前取向(也被称为设备姿态)的对应信息。

[0262] 事件比较器184将事件信息与预定义的事件或子事件定义进行比较,并且基于该比较来确定事件或子事件,或者确定或更新事件或子事件的状态。在一些实施方案中,事件比较器184包括事件定义186。事件定义186包含事件的定义(例如,预定义的子事件序列),例如事件1(187-1)、事件2(187-2)以及其他事件。在一些实施方案中,事件(187)中的子事件包括例如触摸开始、触摸结束、触摸移动、触摸取消和多点触摸。在一个示例中,事件1(187-1)的定义是被显示对象上的双击。例如,双击包括被显示对象上的预先确定时长的第一次触摸(触摸开始)、预先确定时长的第一次抬离(触摸结束)、被显示对象上的预先确定时长的第二次触摸(触摸开始)以及预先确定时长的第二次抬离(触摸结束)。在另一个示例中,事件2(187-2)的定义是被显示对象上的拖动。例如,拖动包括被显示对象上的预先确定时长的触摸(或接触)、触摸在触敏显示器112上的移动以及触摸的抬离(触摸结束)。在一些实施方案中,事件还包括用于一个或多个相关联的事件处理程序190的信息。

[0263] 在一些实施方案中,事件定义187包括用于相应用户界面对象的事件的定义。在一些实施方案中,事件比较器184执行命中测试以确定哪个用户界面对象与子事件相关联。例如,在触摸显示器112上显示三个用户界面对象的应用视图中,当在触敏显示器112上检测到触摸时,事件比较器184执行命中测试以确定这三个用户界面对象中的哪一个用户界面对象与该触摸(子事件)相关联。如果每个所显示对象与相应事件处理程序190相关联,则事件比较器使用该命中测试的结果来确定哪个事件处理程序190应当被激活。例如,事件比较器184选择与子事件和触发该命中测试的对象相关联的事件处理程序。

[0264] 在一些实施方案中,相应事件187的定义还包括延迟动作,该延迟动作延迟事件信息的递送,直到已确定子事件序列是否确实对应于或不对应于事件识别器的事件类型。

[0265] 当相应事件识别器180确定子事件序列不与事件定义186中的任何事件匹配时,该相应事件识别器180进入事件不可能、事件失败或事件结束状态,在此之后忽略基于触摸的手势的后续子事件。在这种情况下,对于命中视图保持活动的其他事件识别器(如果有的话)继续跟踪并处理持续进行的基于触摸的手势的子事件。

[0266] 在一些实施方案中,相应事件识别器180包括元数据183,该元数据具有指示事件递送系统应当如何执行对活跃参与的事件识别器的子事件递送的可配置属性、标志和/或

列表。在一些实施方案中,元数据183包括指示事件识别器彼此如何进行交互或如何能够进行交互的可配置属性、标志和/或列表。在一些实施方案中,元数据183包括指示子事件是否递送到视图或程序化分级结构中的不同层级的可配置属性、标志和/或列表。

[0267] 在一些实施方案中,当识别事件的一个或多个特定子事件时,相应事件识别器180激活与事件相关联的事件处理程序190。在一些实施方案中,相应事件识别器180将与事件相关联的事件信息递送到事件处理程序190。激活事件处理程序190不同于将子事件发送(和延期发送)到相应命中视图。在一些实施方案中,事件识别器180抛出与所识别事件相关联的标志,并且与该标志相关联的事件处理程序190接获该标志并执行预定义过程。

[0268] 在一些实施方案中,事件递送指令188包括递送关于子事件的事件信息而不激活事件处理程序的子事件递送指令。相反,子事件递送指令将事件信息递送到与子事件序列相关联的事件处理程序或者递送到活跃参与的视图。与子事件序列或与活跃参与的视图相关联的事件处理程序接收事件信息并执行预先确定的过程。

[0269] 在一些实施方案中,数据更新器176创建并更新在应用程序136-1中使用的数据。例如,数据更新器176对联系人模块137中所使用的电话号码进行更新,或者对视频播放器模块中所使用的视频文件进行存储。在一些实施方案中,对象更新器177创建和更新在应用程序136-1中使用的对象。例如,对象更新器177创建新的用户界面对象或更新用户界面对象的位置。GUI更新器178更新GUI。例如,GUI更新器178准备显示信息并且将显示信息发送到图形模块132以用于显示在触敏显示器上。

[0270] 在一些实施方案中,事件处理程序190包括数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178,或具有对该数据更新器、该对象更新器和该GUI更新器的访问权限。在一些实施方案中,数据更新器176、对象更新器177和GUI更新器178被包括在相应应用程序136-1或应用程序视图191的单个模块中。在其他实施方案中,它们被包括在两个或更多个软件模块中。

[0271] 图1C是示出了根据一些实施方案的触觉输出模块的框图。在一些实施方案中,I/O子系统106(例如,触觉反馈控制器161(图1A)和/或其他输入控制器160(图1A))包括图1C所示的示例部件中的至少一些。在一些实施方案中,外围设备接口118包括图1C所示的示例部件中的至少一些。

[0272] 在一些实施方案中,触觉输出模块包括触感反馈模块133。在一些实施方案中,触感反馈模块133聚集并组合来自电子设备上软件应用程序的用户界面反馈(例如,对与所显示用户界面对应的用户输入以及指示电子设备的用户界面中操作的执行或事件的发生的提示和其他通知进行响应的反馈)的触觉输出。触感反馈模块133包括波形模块123(用于提供用于生成触觉输出的波形)、混合器125(用于混合波形,诸如不同通道中的波形)、压缩器127(用于缩减或压缩波形的动态范围)、低通滤波器129(用于滤除波形中的高频信号分量)、和热控制器131(用于根据热条件调节波形)中的一者或多者。在一些实施方案中,触觉反馈模块133被包括在触觉反馈控制器161(图1A)中。在一些实施方案中,触觉反馈模块133的单独单元(或触觉反馈模块133的单独具体实施)也被包括在音频控制器(例如,图1A中的音频电路110)中并用于生成音频信号。在一些实施方案中,单个触感反馈模块133被用于生成音频信号以及生成触觉输出的波形。

[0273] 在一些实施方案中,触感反馈模块133还包括触发器模块121(例如,确定要生成触

觉输出并引发用于生成对应触觉输出的过程的软件应用程序、操作系统、或其他软件模块)。在一些实施方案中,触发器模块121生成用于引发(例如由波形模块123)生成波形的触发器信号。例如,触发器模块121基于预先设置的定时标准来生成触发器信号。在一些实施方案中,触发器模块121从触觉反馈模块133之外接收触发器信号(例如,在一些实施方案中,触觉反馈模块133从位于触觉反馈模块133之外的硬件输入处理模块146接收触发器信号)并将触发器信号中继给触觉反馈模块133内的其他部件(例如,波形模块123)或基于对用户界面元素(例如,应用程序内的应用程序图标或示能表示)或硬件输入设备(例如,home按钮或强度敏感输入表面,诸如强度敏感触摸屏)的激活来(例如,使用触发器模块121)触发操作的软件应用程序。在一些实施方案中,触发器模块121还(例如,从图1A和图3中的触觉反馈模块133)接收触觉反馈生成指令。在一些实施方案中,触发器模块121响应于触觉反馈模块133(或触觉反馈模块133中的触发器模块121)(例如,从图1A和图3中的触觉反馈模块133)接收触觉反馈指令而生成触发器信号。

[0274] 波形模块123(例如,从触发器模块121)接收触发器信号作为输入,并响应于接收到触发器信号而提供用于生成一个或多个触觉输出的波形(例如,从预定义的一组被指派用于供波形模块123使用的波形中选择的波形,诸如下文参考图4C至图4D更详细描述的波形)。

[0275] 混合器125(例如从波形模块123)接收波形作为输入,并将这些波形混合在一起。例如,当混合器125接收两个或更多个波形(例如,第一通道中的第一波形和第二通道中的至少部分地与第一波形重叠的第二波形)时,混合器125输出对应于这两个或更多个波形之和的组合波形。在一些实施方案中,混合器125还修改这两个或更多个波形中的一个或多个波形以相对于这两个或更多个波形中的其余波形而强调特定波形(例如通过提高所述特定波形的规模和/或减小这些波形中的其他波形的规模)。在一些情况下,混合器125选择一个或多个波形来从组合波形中移除(例如,当存在来自不止三个源的波形已经被请求由触觉输出发生器167同时输出时,来自最老旧源的波形被丢弃)。

[0276] 压缩器127接收波形(例如,来自混合器125的组合波形)作为输入,并修改这些波形。在一些实施方案中,压缩器127缩减这些波形(例如,根据触觉输出发生器167(图1A)或357(图3)的物理规范),使得对应于这些波形的触觉输出被缩减。在一些实施方案中,压缩器127诸如通过为波形强加预定义的最大幅值来对波形进行限制。例如,压缩器127减小超过预定义幅值阈值的波形部分的幅值,而保持不超过所述预定义幅值阈值的波形部分的幅值。在一些实施方案中,压缩器127缩减波形的动态范围。在一些实施方案中,压缩器127动态地缩减波形的动态范围,使得组合波形保持在触觉输出发生器167的性能规范(例如力和/或可移动质块位移限制)内。

[0277] 低通滤波器129接收波形(例如来自压缩器127的经压缩波形)作为输入,并对波形进行滤波(例如平滑处理)(例如移除或减少波形中的高频信号分量)。例如在某些情况下,压缩器127在经压缩的波形中包括妨碍触觉输出生成和/或在根据经压缩波形生成触觉输出时超过触觉输出发生器167的性能规范的无关信号(例如高频信号分量)。低通滤波器129减少或移除波形中的此类无关信号。

[0278] 热控制器131接收波形(例如来自低通滤波器129的经滤波波形)作为输入,并根据设备100的热条件(例如基于在设备100内检测到的内部温度,诸如触感反馈控制器161的温

度,和/或设备100检测到的外部温度)调节波形。例如在一些情况下,触感反馈控制器161的输出根据温度而变化(例如,响应于接收到相同波形,触感反馈控制器161在触感反馈控制器161处于第一温度时生成第一触觉输出,而在触感反馈控制器161处于与第一温度不同的第二温度时生成第二触觉输出)。例如,触觉输出的量值(或幅值)可根据温度而变化。为了降低温度变化的效应,波形被修改(例如,波形的幅值基于温度而被增大或减小)。

[0279] 在一些实施方案中,触觉反馈模块133(例如触发器模块121)耦接到硬件输入处理模块146。在一些实施方案中,图1A中的其他输入控制器160包括硬件输入处理模块146。在一些实施方案中,硬件输入处理模块146接收来自硬件输入设备145(例如,图1A中的其他输入或控制设备116,诸如home按钮,或者强度敏感输入表面,诸如强度敏感触摸屏)的输入。在一些实施方案中,硬件输入设备145是本文所述的任何输入设备,诸如触敏显示器系统112(图1A)、键盘/鼠标350(图3)、触控板355(图3)、其他输入或控制设备116(图1A)之一或强度敏感home按钮。在一些实施方案中,硬件输入设备145由强度敏感home按钮构成,而不是由触敏显示器系统112(图1A)、键盘/鼠标350(图3)或触控板355(图3)构成。在一些实施方案中,响应于来自硬件输入设备145(例如,强度敏感home按钮或触摸屏)的输入,硬件输入处理模块146提供一个或多个触发器信号给触觉反馈模块133以指示已检测到满足预定义输入标准的用户输入,诸如对应于对home按钮的“点击”(例如,“按下点击”或“松开点击”)的输入。在一些实施方案中,触感反馈模块133响应于对应于主按钮“点击”的输入而提供对应于主按钮“点击”的波形,从而模拟按压物理主按钮的触感反馈。

[0280] 在一些实施方案中,触觉输出模块包括触觉反馈控制器161(例如,图1A中的触觉反馈控制器161),其控制触觉输出的生成。在一些实施方案中,触感反馈控制器161耦接到多个触觉输出发生器,并且选择所述多个触觉输出发生器中的一个或多个触觉输出发生器并发送波形给所选的所述一个或多个触觉输出发生器以用于生成触觉输出。在一些实施方案中,触感反馈控制器161协调对应于激活硬件输入设备145的触觉输出请求和对应于软件事件的触觉输出请求(例如来自触感反馈模块133的触觉输出请求),并修改所述两个或更多个波形中的一个或多个波形以相对于所述两个或更多个波形中的其余波形强调特定波形(例如通过提高所述特定波形的规模和/或减小这些波形中其余波形的规模,以相比于对应于软件事件的触觉输出优先处理对应于激活硬件输入设备145的触觉输出)。

[0281] 在一些实施方案中,如图1C所示,触觉反馈控制器161的输出耦接到设备100的音频电路(例如,图1A中的音频电路110),并将音频信号提供给设备100的音频电路。在一些实施方案中,触感反馈控制器161提供用于生成触觉输出的波形和用于与生成触觉输出一起提供音频输出的音频信号这二者。在一些实施方案中,触感反馈控制器161修改音频信号和/或(用于生成触觉输出的)波形使得音频输出和触觉输出同步(例如通过延迟音频信号和/或波形)在一些实施方案中,触感反馈控制器161包括用于将数字波形转换成模拟信号的数模转换器,模拟信号被放大器163和/或触觉输出发生器167接收。

[0282] 在一些实施方案中,触觉输出模块包括放大器163。在一些实施方案中,放大器163接收(例如,来自触觉反馈控制器161的)波形,并放大该波形然后将经放大的波形发送到触觉输出发生器167(例如,触觉输出发生器167(图1A)或357(图3)中的任一者)。例如,放大器163将所接收的波形放大到符合触觉输出发生器167的物理规范的信号电平(例如放大到触觉输出发生器167为了生成触觉输出而需要的电压和/或电流使得发送给触觉输出发生器

167的信号生成对应于从触感反馈控制器161接收的波形的触觉输出)并将经放大的波形发送给触觉输出发生器167。作为响应,触觉输出发生器167生成触觉输出(例如通过将可移动质块在一个或多个维度中相对于可移动质块的中性位置前后移位)。

[0283] 在一些实施方案中,触觉输出模块包括传感器169,其耦接到触觉输出发生器167。传感器169检测触觉输出发生器167或触觉输出发生器167的一个或多个部件(例如用于生成触觉输出的一个或多个运动部件,诸如膜)的状态或状态变化(例如机械位置、物理位移、和/或移动)。在一些实施方案中,传感器169是磁场传感器(例如霍尔效应传感器)或其他位移和/或运动传感器。在一些实施方案中,传感器169将信息(例如触觉输出发生器167中一个或多个部件的位置、位移和/或移动)提供给触感反馈控制器161,并且,根据传感器169提供的关于触觉输出发生器167的状态的信息,触感反馈控制器161调节从触感反馈控制器161输出的波形(例如,任选地经由放大器163发送给触觉输出发生器167的波形)。

[0284] 应当理解,关于触敏显示器上的用户触摸的事件处理的上述论述还适用于利用输入设备来操作多功能设备100的其他形式的用户输入,并不是所有用户输入都是在触摸屏上发起的。例如,任选地与单次或多次键盘按下或按住协作的鼠标移动和鼠标按钮按下;触控板上的接触移动,诸如轻击、拖动、滚动等;触笔输入;设备的移动;口头指令;检测到的眼睛移动;生物特征输入;和/或它们的任何组合任选地被用作对应于限定要识别的事件的子事件的输入。

[0285] 图2示出了根据一些实施方案的具有触摸屏112的便携式多功能设备100。触摸屏任选地在用户界面(UI)200内显示一个或多个图形。在本实施方案中以及在下文描述的其他实施方案中,用户能够通过例如利用一个或多个手指202(在附图中没有按比例绘制)或者利用一支或多支触笔203(在附图中没有按比例绘制)在图形上作出手势来选择这些图形中的一个或多个图形。在一些实施方案中,当用户中断与一个或多个图形的接触时,将发生对一个或多个图形的选择。在一些实施方案中,手势任选地包括一次或多次轻击、一次或多次轻扫(从左向右、从右向左、向上和/或向下)和/或已与设备100发生接触的手指的滚动(从右向左、从左向右、向上和/或向下)。在一些具体实施中或在一些情况下,不经意地与图形接触不会选择图形。例如,当与选择对应的手势是轻击时,在应用程序图标之上扫动的轻扫手势任选地不会选择对应的应用程序。

[0286] 设备100任选地还包括一个或多个物理按钮,诸如“home”或菜单按钮204。如前所述,菜单按钮204任选地用于导航到任选地在设备100上被执行的一组应用中的任何应用136。另选地,在一些实施方案中,菜单按钮被实现为显示在触摸屏112上的GUI中的软键。

[0287] 在一些实施方案中,设备100包括触摸屏112、菜单按钮204、用于使设备开机/关机和用于锁定设备的下压按钮206、一个或多个音量调节按钮208、用户身份模块(SIM)卡槽210、耳麦插孔212和对接/充电外部端口124。下压按钮206任选地用于通过压下该按钮并且将该按钮保持在压下状态持续预定义的时间间隔来对设备进行开/关机;通过压下该按钮并在该预定义的时间间隔过去之前释放该按钮来锁定设备;和/或对设备进行解锁或发起解锁过程。在另选的实施方案中,设备100还通过麦克风113来接受用于激活或去激活一些功能的言语输入。设备100还任选地包括用于检测触摸屏112上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器165,和/或用于为设备100的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器167。

[0288] 图3是根据一些实施方案的具有显示器和触敏表面的示例性多功能设备的框图。设备300不必为便携式的。在一些实施方案中,设备300是膝上型计算机、台式计算机、平板电脑、多媒体播放器设备、导航设备、教育设备(诸如儿童学习玩具)、游戏系统或控制设备(例如,家用控制器或工业用控制器)。设备300通常包括一个或多个处理单元(CPU)310、一个或多个网络或其他通信接口360、存储器370和用于使这些部件互连的一条或多条通信总线320。通信总线320任选地包括使系统部件互连并且控制系统部件之间的通信的电路(有时被称为芯片组)。设备300包括具有显示器340的输入/输出(I/O)接口330,该显示器通常是触摸屏显示器。I/O接口330还任选地包括键盘和/或鼠标(或其他指向设备)350和触控板355、用于在设备300上生成触觉输出的触觉输出发生器357(例如,类似于以上参考图1A所述的触觉输出发生器167)、传感器359(例如,光学传感器、加速度传感器、接近传感器、触敏传感器和/或接触强度传感器(类似于以上参考图1A所述的接触强度传感器165))。存储器370包括高速随机存取存储器,诸如DRAM、SRAM、DDR RAM或其他随机存取固态存储器设备;并且任选地包括非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存存储器设备或其他非易失性固态存储设备。存储器370任选地包括远离CPU 310定位的一个或多个存储设备。在一些实施方案中,存储器370存储与便携式多功能设备100(图1A)的存储器102中存储的程序、模块和数据结构类似的程序、模块和数据结构或它们的子集。此外,存储器370任选地存储在便携式多功能设备100的存储器102中不存在的附加程序、模块和数据结构。例如,设备300的存储器370任选地存储绘图模块380、呈现模块382、文字处理模块384、网站创建模块386、盘编辑模块388,和/或电子表格模块390,而便携式多功能设备100(图1A)的存储器102任选地不存储这些模块。

[0289] 图3中的上述元素中的每个元素任选地存储于先前提到的存储器设备的一个或多个存储器设备中。上述模块中的每个模块对应于用于执行上述功能的指令集。上述模块或程序(例如,指令集)不必被实现为单独的软件程序、过程或模块,并且因此这些模块的各种子集任选地在各种实施方案中被组合或以其他方式重新布置。在一些实施方案中,存储器370任选地存储上述模块和数据结构的子组。此外,存储器370任选地存储上面未描述的附加模块和数据结构。

[0290] 现在将注意力转到任选地在例如便携式多功能设备100上实现的用户界面的实施方案。

[0291] 图4A示出了根据一些实施方案的用于便携式多功能设备100上的应用程序的菜单的示例性用户界面。类似的用户界面任选地在设备300上实现。在一些实施方案中,用户界面400包括以下元件或者其子集或超集:

[0292] • 一个或多个无线通信(诸如蜂窝信号和Wi-Fi信号)的一个或多个信号强度指示符402;

[0293] • 时间404;

[0294] • 蓝牙指示器405;

[0295] • 电池状态指示器406;

[0296] • 具有常用应用程序的图标的托盘408,常用应用程序图标诸如:

[0297] ○ 电话模块138的被标记为“电话”的图标416,该图标任选地包括未接来电或语音留言的数量的指示符414;

[0298] ○ 电子邮件客户端模块140的被标记为“邮件”的图标418,该图标任选地包括未读电子邮件的数量的指示符410;

[0299] ○ 浏览器模块147的被标记为“浏览器”的图标420;以及

[0300] ○ 视频和音乐播放器模块152(也称为iPod(Apple Inc.的商标)模块152)的被标记为“iPod”的图标422;以及

[0301] • 其他应用的图标,诸如:

[0302] ○ IM模块141的被标记为“消息”的图标424;

[0303] ○ 日历模块148的被标记为“日历”的图标426;

[0304] ○ 图像管理模块144的被标记为“照片”的图标428;

[0305] ○ 相机模块143的被标记为“相机”的图标430;

[0306] ○ 在线视频模块155的被标记为“在线视频”的图标432;

[0307] ○ 股市桌面小程序149-2的被标记为“股市”的图标434;

[0308] ○ 地图模块154的被标记为“地图”的图标436;

[0309] ○ 天气桌面小程序149-1的被标记为“天气”的图标438;

[0310] ○ 闹钟桌面小程序149-4的被标记为“时钟”的图标440;

[0311] ○ 健身支持模块142的被标记为“健身支持”的图标442;

[0312] ○ 记事本模块153的被标记为“记事本”的图标444;以及

[0313] ○ 用于设置应用程序或模块的被标记为“设置”的图标446,该图标提供对设备100及其各种应用程序136的设置的访问。

[0314] 应当指出的是,图4A中示出的图标标签仅是示例性的。例如,视频和音乐播放器模块152的图标422被标记“音乐”或“音乐播放器”。对于各种应用程序图标任选地使用其他标签。在一些实施方案中,相应应用程序图标的标签包括与该相应应用程序图标对应的应用程序的名称。在一些实施方案中,特定应用程序图标的标签不同于与该特定应用程序图标对应的应用程序的名称。

[0315] 图4B示出了具有与显示器450(例如,触摸屏显示器112)分开的触敏表面451(例如,图3的平板电脑或触控板355)的设备(例如,图3的设备300)上的示例性用户界面。设备300还任选地包括用于检测触敏表面451上的接触的强度的一个或多个接触强度传感器(例如,传感器359中的一个或多个传感器)和/或用于为设备300的用户生成触觉输出的一个或多个触觉输出发生器357。

[0316] 尽管将参考触摸屏显示器112(其中组合了触敏表面和显示器)上的输入给出以下示例中的一些示例,但是在一些实施方案中,设备检测与显示器分开的触敏表面上的输入,如图4B中所示。在一些实施方案中,触敏表面(例如,图4B中的451)具有与显示器(例如,450)上的主轴(例如,图4B中的453)对应的主轴(例如,图4B中的452)。根据这些实施方案,设备检测在与显示器上的相应位置对应的位置(例如,在图4B中,460对应于468并且462对应于470)处与触敏表面451的接触(例如,图4B中的460和462)。这样,在触敏表面(例如,图4B中的451)与多功能设备的显示器(图4B中的450)分开时,由设备在触敏表面上检测到的用户输入(例如,接触460和462以及它们的移动)被该设备用于操控显示器上的用户界面。应当理解,类似的方法任选地用于本文所述的其他用户界面。

[0317] 另外,虽然主要是参考手指输入(例如,手指接触、单指轻击手势、手指轻扫手势)

来给出下面的示例,但是应当理解的是,在一些实施方案中,这些手指输入中的一个或多个手指输入由来自另一输入设备的输入(例如,基于鼠标的输入或触笔输入)替代。例如,轻扫手势任选地由鼠标点击(例如,而不是接触),之后是光标沿着轻扫的路径的移动(例如,而不是接触的移动)替代。又如,轻击手势任选地由在光标位于轻击手势的位置之上时的鼠标点击(例如,代替对接触的检测,之后是停止检测接触)替代。类似地,当同时检测到多个用户输入时,应当理解的是,多个计算机鼠标任选地被同时使用,或鼠标和手指接触任选地被同时使用。

[0318] 图5A示出了示例性个人电子设备500。设备500包括主体502。在一些实施方案中,设备500可包括相对于设备100和300(例如,图1A至图4B)所述的特征中的一些或全部特征。在一些实施方案中,设备500具有在下文中称为触摸屏504的触敏显示屏504。另选地或作为触摸屏504的补充,设备500还具有显示器和触敏表面。与设备100和300的情况一样,在一些实施方案中,触摸屏504(或触敏表面)任选地包括用于检测所施加的接触(例如,触摸)强度的一个或多个强度传感器。触摸屏504(或触敏表面)的一个或多个强度传感器可提供表示触摸的强度的输出数据。设备500的用户界面可基于其强度来对触摸作出响应,这意味着不同强度的触摸可调用设备500上的不同用户界面操作。

[0319] 用于检测和处理触摸强度的示例性技术见于例如以下相关专利申请中:2013年5月8日提交的名称为“Device,Method,and Graphical User Interface for Displaying User Interface Objects Corresponding to an Application”的国际专利申请序列号PCT/US2013/040061,发布为WIPO专利公开号WO/2013/169849;以及2013年11月11日提交的名称为“Device,Method,and Graphical User Interface for Transitioning Between Touch Input to Display Output Relationships”的国际专利申请序列号PCT/US2013/069483,发布为WIPO专利公开号WO/2014/105276,该每个专利申请据此全文以引用方式并入。

[0320] 在一些实施方案中,设备500具有一个或多个输入机构506和508。输入机构506和508(如果包括的话)可以是物理形式的。物理输入机构的示例包括下压按钮和可旋转机构。在一些实施方案中,设备500具有一个或多个附接机构。此类附接机构(如果包括的话)可允许将设备500与例如帽子、眼镜、耳环、项链、衬衣、夹克、手镯、表带、手链、裤子、皮带、鞋子、钱包、背包等附接。这些附接机构允许用户穿戴设备500。

[0321] 图5B示出了示例性个人电子设备500。在一些实施方案中,设备500可包括相对于图1A、图1B和图3描述的部件中的一些或全部部件。设备500具有总线512,该总线将I/O部分514与一个或多个计算机处理器516以及存储器518操作性地耦接。I/O部分514可连接到显示器504,该显示器可具有触敏部件522并且任选地具有强度传感器524(例如,接触强度传感器)。此外,I/O部分514可与通信单元530连接,用于使用Wi-Fi、蓝牙、近场通信(NFC)、蜂窝和/或其他无线通信技术来接收应用程序和操作系统数据。设备500可包括输入机构506和/或508。例如,输入机构506任选地是可旋转输入设备或者可按压输入设备以及可旋转输入设备。在一些示例中,输入机构508任选地是按钮。

[0322] 在一些示例中,输入机构508任选地是麦克风。个人电子设备500任选地包括各种传感器,诸如GPS传感器532、加速度计534、定向传感器540(例如,罗盘)、陀螺仪536、运动传感器538和/或其组合,所有这些设备均可操作性连接到I/O部分514。

[0323] 个人电子设备500的存储器518可包括用于存储计算机可执行指令的一个或多个非暂态计算机可读存储介质，该可执行指令当由一个或多个计算机处理器516执行时例如可使得计算机处理器执行下述技术，包括过程800(图8)、过程1000(图10)、过程1200(图12)、过程1400(图14)、过程1600(图16)、过程1800(图18)、过程2000(图20)、过程2200(图22)、过程2500(图25)、过程2700(图27)、过程2900(图29)、过程3100(图31)、过程3300(图33)和过程3500(图35)、3700(图37)、3900(图39)、4100(图41)、4300(图43)。计算机可读存储介质可以是可有形地包含或存储计算机可执行指令以供指令执行系统、装置和设备使用或与其结合的任何介质。在一些示例中，存储介质是暂态计算机可读存储介质。在一些示例中，存储介质是非暂态计算机可读存储介质。非暂态计算机可读存储介质可包括但不限于磁存储装置、光学存储装置、和/或半导体存储装置。此类存储装置的示例包括磁盘、基于CD、DVD或蓝光技术的光盘、以及持久性固态存储器诸如闪存、固态驱动器等。个人电子设备500不限于图5B的部件和配置，而是可包括多种配置中的其他部件或附加部件。

[0324] 如本文所用，术语“示能表示”是指任选地在设备100、300和/或500(图1A、图3和图5A至图5B)的显示屏上显示的用户交互式图形用户界面对象。例如，图像(例如，图标)、按钮和文本(例如，超链接)任选地各自构成示能表示。

[0325] 如本文所用，术语“焦点选择器”是指指示用户正与之进行交互的用户界面的当前部分的输入元素。在包括光标或其他位置标记的一些具体实施中，光标充当“焦点选择器”，使得当光标在特定用户界面元素(例如，按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)之上时在触敏表面(例如，图3中的触摸板355或图4B中的触敏表面451)上检测到输入(例如，按压输入)的情况下，该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在包括能够实现与触摸屏显示器上的用户界面元素的直接交互的触摸屏显示器(例如，图1A中的触敏显示器系统112或图4A中的触摸屏112)的一些具体实施中，触摸屏上的所检测到的接触充当“焦点选择器”，使得当在触摸屏显示器上在特定用户界面元素(例如，按钮、窗口、滑块或其他用户界面元素)的位置处检测到输入(例如，由接触进行的按压输入)时，该特定用户界面元素根据所检测到的输入而被调节。在一些具体实施中，焦点从用户界面的一个区域移动到用户界面的另一个区域，而无需光标的对应移动或触摸屏显示器上的接触的移动(例如，通过使用制表键或箭头键将焦点从一个按钮移动到另一个按钮)；在这些具体实施中，焦点选择器根据焦点在用户界面的不同区域之间的移动而移动。不考虑焦点选择器所采取的具体形式，焦点选择器通常是由用户控制的以便递送与用户界面的用户预期的交互(例如，通过向设备指示用户界面的用户期望与其进行交互的元素)的用户界面元素(或触摸屏显示器上的接触)。例如，在触敏表面(例如，触摸板或触摸屏)上检测到按压输入时，焦点选择器(例如，光标、接触或选择框)在相应按钮之上的位置将指示用户期望激活相应按钮(而不是设备显示器上示出的其他用户界面元素)。

[0326] 如说明书和权利要求中所使用的，接触的“特征强度”这一术语是指基于接触的一个或多个强度的接触的特征。在一些实施方案中，特征强度基于多个强度样本。特征强度任选地基于相对于预定义事件(例如，在检测到接触之后，在检测到接触抬离之前，在检测到接触开始移动之前或之后，在检测到接触结束之前，在检测到接触的强度增大之前或之后和/或在检测到接触的强度减小之前或之后)而言在预先确定的时间段(例如，0.05秒、0.1秒、0.2秒、0.5秒、1秒、2秒、5秒、10秒)期间采集的预定义数量的强度样本或一组强度样本。

接触的特征强度任选地基于以下各项中的一者或多者:接触的强度的最大值、接触的强度的均值、接触的强度的平均值、接触的强度的前10％处的值、接触的强度的半最大值、接触的强度的90％最大值等。在一些实施方案中,在确定特征强度时使用接触的持续时间(例如,在特征强度是接触的强度在时间上的平均值时)。在一些实施方案中,将特征强度与一组一个或多个强度阈值进行比较,以确定用户是否已执行操作。例如,该组一个或多个强度阈值任选地包括第一强度阈值和第二强度阈值。在该示例中,特征强度未超过第一阈值的接触导致第一操作,特征强度超过第一强度阈值但未超过第二强度阈值的接触导致第二操作,而特征强度超过第二阈值的接触导致第三操作。在一些实施方案中,使用特征强度与一个或多个阈值之间的比较来确定是否要执行一个或多个操作(例如,是执行相应操作还是放弃执行相应操作)而不是用于确定执行第一操作还是第二操作。

[0327] 图5C示出了利用多个强度传感器524A-524D检测触敏显示屏504上的多个接触552A-552E。图5C还包括强度图,其相对于强度单位示出了强度传感器524A-524D的当前强度测量值。在该示例中,强度传感器524A和524D的强度测量值均是9个强度单位,并且强度传感器524B和524C的强度测量值均是7个强度单位。在一些具体实施中,累积强度是多个强度传感器524A-524D的强度测量值之和,在该示例中是32个强度单位。在一些实施方案中,每个接触都被分配了相应强度,即累积强度的一部分。图5D示出了基于其与力554中心的距离而向接触552A-552E分配累积强度。在该示例中,接触552A、552B和552E中的每个接触都被分配以累积强度的8个强度单位的接触的强度,并且接触552C和552D的中每个接触都被分配以累积强度的4个强度单位的接触的强度。更一般地,在一些具体实施中,每个接触j都根据预定义的数学函数Ij＝A·(Dj/∑Di)被分配相应强度Ij,其为累积强度A的一部分,其中Dj是相应接触j距力中心的距离,并且∑Di是所有相应接触(例如,i＝1到最后)距力中心的距离之和。可以利用类似于或等同于设备100、300或500的电子设备执行参考图5C至图5D所述的操作。在一些实施方案中,接触的特征强度基于接触的一个或多个强度。在一些实施方案中,强度传感器用于确定单个特征强度(例如,单个接触的单个特征强度)。应当指出,强度图不是所显示用户界面的部分,而是包括在图5C-图5D中以帮助读者。

[0328] 在一些实施方案中,识别手势的一部分以用于确定特征强度。例如,触敏表面任选地接收连续的轻扫接触,该连续的轻扫接触从起始位置过渡并到达结束位置,在该结束位置处,接触强度增加。在该示例中,接触在结束位置处的特征强度任选地仅基于连续轻扫接触的一部分,而不是整个轻扫接触(例如,仅结束位置处的轻扫接触的部分)。在一些实施方案中,在确定接触的特征强度之前任选地向轻扫接触的强度应用平滑化算法。例如,平滑化算法任选地包括以下各项中的一种或多种:不加权滑动平均平滑化算法、三角平滑化算法、中值滤波器平滑化算法和/或指数平滑化算法。在一些情况下,这些平滑化算法消除了轻扫接触的强度中的窄的尖峰或凹陷,以实现确定特征强度的目的。

[0329] 任选地相对于一个或多个强度阈值诸如接触检测强度阈值、轻按压强度阈值、深按压强度阈值和/或一个或多个其他强度阈值来表征触敏表面上的接触强度。在一些实施方案中,轻按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行通常与点击物理鼠标或触摸板的按钮相关联的操作。在一些实施方案中,深按压强度阈值对应于这样的强度:在该强度下设备将执行与通常与点击物理鼠标或触控板的按钮相关联的操作不同的操作。在一些实施方案中,当检测到特征强度低于轻按压强度阈值(例如,并且高于标称接触检测强

度阈值,比标称接触检测强度阈值低的接触不再被检测到)的接触时,设备将根据接触在触敏表面上的移动来移动焦点选择器,而不执行与轻按压强度阈值或深按压强度阈值相关联的操作。一般来讲,除非另有陈述,否则这些强度阈值在不同组的用户界面附图之间是一致的。

[0330] 接触特征强度从低于轻按压强度阈值的强度增大到介于轻按压强度阈值与深按压强度阈值之间的强度有时被称为“轻按压”输入。接触特征强度从低于深按压强度阈值的强度增大到高于深按压强度阈值的强度有时被称为“深按压”输入。接触特征强度从低于接触检测强度阈值的强度增大到介于接触检测强度阈值与轻按压强度阈值之间的强度有时被称为检测到触摸表面上的接触。接触特征强度从高于接触检测强度阈值的强度减小到低于接触检测强度阈值的强度有时被称为检测到接触从触摸表面抬离。在一些实施方案中,接触检测强度阈值为零。在一些实施方案中,接触检测强度阈值大于零。

[0331] 在本文中所述的一些实施方案中,响应于检测到包括相应按压输入的手势或响应于检测到利用相应接触(或多个接触)执行的相应按压输入来执行一个或多个操作,其中至少部分地基于检测到该接触(或多个接触)的强度增大到高于按压输入强度阈值而检测到相应按压输入。在一些实施方案中,响应于检测到相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值(例如,相应按压输入的“向下冲程”)来执行相应操作。在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于按压输入强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于按压输入阈值(例如,相应按压输入的“向上冲程”)来执行相应操作。

[0332] 图5E-图5H示出了对手势的检测,手势包括与接触562的强度从低于图5E中的轻按压强度阈值(例如,“IT_L”)的强度增大到高于图5H中的深按压强度阈值(例如,“IT_D”)的强度对应的按压输入。在所显示的包括预定义区域574中显示的应用图标572A-572D的用户界面570上,在与应用2对应的应用图标572B之上显示光标576的同时,在触敏表面560上检测利用接触562执行的手势。在一些实施方案中,在触敏显示器504上检测手势。强度传感器检测触敏表面560上的接触的强度。该设备确定,接触562的强度在深按压强度阈值(例如,“IT_D”)以上达到峰值。在触敏表面560上保持接触562。响应于检测到手势,并且根据在手势期间强度升高到深按压强度阈值(例如,“IT_D”)以上的接触562,显示最近为应用2打开的文档的尺度减小的表示578A-578C(例如,缩略图),如图5F-图5H所示。在一些实施方案中,与一个或多个强度阈值相比,强度是接触的特征强度。应当指出,针对接触562的强度图不是所显示用户界面的部分,而是包括在图5E-图5H中以帮助读者。

[0333] 在一些实施方案中,表示578A-578C的显示包括动画。例如,表示578A一开始显示于应用图标572B的附近,如图5F所示。随着动画的进行,表示578A向上移动,并在应用图标572B附近显示表示578B,如图5G中所示。然后,表示578A向上移动,578B向着表示578A向上移动,并且在应用图标572B附近显示表示578C,如图5H中所示。表示578A-578C形成图标572B上方的阵列。在一些实施方案中,动画根据接触562的强度进展,如图5F-图5G中所示,其中表示578A-578C出现并随着接触562的强度向深按压强度阈值(例如,“IT_D”)增大而向上移动。在一些实施方案中,动画进展所依据的强度是接触的特征强度。可以利用类似于或等同于设备100、300或500的电子设备执行参考图5E-图5H所述的操作。

[0334] 在一些实施方案中,设备采用强度滞后以避免有时被称为“抖动”的意外输入,其

中设备限定或选择与按压输入强度阈值具有预定义关系的滞后强度阈值(例如,滞后强度阈值比按压输入强度阈值低X个强度单位,或滞后强度阈值是按压输入强度阈值的75%、90%或某个合理比例)。因此,在一些实施方案中,按压输入包括相应接触的强度增大到高于按压输入强度阈值以及该接触的强度随后减小到低于对应于按压输入强度阈值的滞后强度阈值,并且响应于检测到相应接触的强度随后减小到低于滞后强度阈值(例如,相应按压输入的"向上冲程")来执行相应操作。类似地,在一些实施方案中,仅在设备检测到接触强度从等于或低于滞后强度阈值的强度增大到等于或高于按压输入强度阈值的强度并且任选地接触强度随后减小到等于或低于滞后强度的强度时才检测到按压输入,并且响应于检测到按压输入(例如,根据环境,接触强度增大或接触强度减小)来执行相应操作。

[0335] 为了容易解释,任选地,响应于检测到以下各种情况中的任一种情况而触发对响应于与按压输入强度阈值相关联的按压输入或响应于包括按压输入的手势而执行的操作的描述:接触强度增大到高于按压输入强度阈值、接触强度从低于滞后强度阈值的强度增大到高于按压输入强度阈值的强度、接触强度减小到低于按压输入强度阈值、和/或接触强度减小到低于与按压输入强度阈值对应的滞后强度阈值。另外,在将操作描述为响应于检测到接触的强度减小到低于按压输入强度阈值而执行的示例中,任选地响应于检测到接触的强度减小到低于对应于并且小于按压输入强度阈值的滞后强度阈值来执行操作。

[0336] 如本文所用,"已安装的应用程序"是指已下载到电子设备(例如,设备100、300和/或500)上并准备好在设备上启动(例如,变为打开)的软件应用程序。在一些实施方案中,下载的应用程序利用安装程序而变为已安装的应用程序,已安装的应用程序从下载的软件包提取程序部分并将提取的部分与计算机系统的操作系统集成。

[0337] 如本文所用,术语"打开的应用程序"或"执行中的应用程序"是指具有保持状态信息(例如,作为设备/全局内部状态157和/或应用程序内部状态192的一部分)的软件应用程序。打开的或执行中的应用程序是任选地以下类型的应用程序中的任一者:

[0338] • 活动应用程序,其当前显示在其上正在使用该应用程序的设备的显示屏上;

[0339] • 后台应用程序(或后台进程),其当前未显示但该应用程序的一个或多个进程正由一个或多个处理器处理;和

[0340] • 暂停的或休眠的应用程序,其没有运行但具有存储在存储器(分别有易失性和非易失性的)中并且可用于恢复该应用程序的执行的状态信息。

[0341] 如本文所用,术语"关闭的应用程序"是指不具有保持状态信息的软件应用程序(例如,关闭的应用程序的状态信息不被存储在设备的存储器中)。因此,关闭应用程序包括停止和/或移除应用程序的应用程序过程以及从设备的存储器移除应用程序的状态信息。一般来讲,当在第一应用程序中时,打开第二应用程序并不关闭第一应用程序。在显示第二应用程序并且第一应用程序停止被显示时,第一应用程序变为后台应用程序。

[0342] 现在将注意力转到在电子设备(诸如便携式多功能设备100、设备300或设备500)上实现的用户界面("UI")以及相关联的过程的实施方案。

[0343] 图6示出了根据一些实施方案的经由一个或多个通信信道连接以参与交易的示例性设备。一个或多个示例性电子设备(例如,设备100、300和500)被配置为任选地检测输入(例如,特定用户输入、NFC场),并且任选地传输支付信息(例如,使用NFC)。该一个或多个电子设备任选地包括NFC硬件并且被配置为支持NFC。

[0344] 电子设备(例如,设备100、300和500)任选地被配置为存储与一个或多个支付账户中的每一个支付账户相关联的支付账户信息。支付账户信息包括例如以下各项中的一者或多者:人名或公司名、账单地址、登录名、密码、账号、到期日期、安全码、电话号码、与支付账户相关联的银行(例如,发证银行)以及卡网络标识符。在一些示例中,支付账户信息包括图像,诸如支付卡的照片(例如,由设备所拍摄的和/或设备所接收的照片)。在一些示例中,电子设备接收包括至少一些支付账户信息的用户输入(例如,接收用户输入的信用卡号、借记卡号、账号或购物卡号以及到期日期)。在一些示例中,电子设备从(例如,由设备的相机传感器捕捉的支付卡的)图像检测至少一些支付账户信息。在一些示例中,电子设备从另一个设备(例如,另一个用户设备或服务器)接收至少一些支付账户信息。在一些示例中,电子设备从与另一个服务(例如,用于出租或出售音频文件和/或视频文件的应用程序)相关联的服务器接收支付账户信息,用户或用户设备的账户先前已针对另一个服务进行过购物或识别了支付账户数据。

[0345] 在一些实施方案中,支付账户被添加到电子设备(例如,设备100、300和500),使得支付账户信息被安全地存储在电子设备上。在一些示例中,在用户发起此类过程之后,电子设备将支付账户的信息传输到交易协调服务器,该交易协调服务器随后与由账户的支付网络操作的服务器(例如,支付服务器)进行通信,以确保信息的有效性。电子设备任选地被配置为从允许电子设备将账户的支付信息编程到安全元件上的服务器接收脚本。

[0346] 在一些实施方案中,设备100、300和500之间的通信促进交易(例如,一般交易或特定交易)。例如,第一电子设备(例如,100)可用作配置设备或管理设备,并且可将新的或更新的支付账户数据(例如,新账户的信息、现有账户的更新的信息、和/或关于现有账户的警告)发送到第二电子设备(例如,500)。又如,第一电子设备(例如,100)可将数据发送到第二电子设备,其中该数据反映关于在第一电子设备处促成的支付交易的信息。该信息任选地包括以下各项中的一者或多者:支付金额、所使用的账户、购买时间以及是否更改默认账户。第二设备(例如,500)任选地使用此类信息来更新默认支付账户(例如,基于学习算法或显式用户输入)。

[0347] 电子设备(例如,100、300、500)被配置为通过多种网络中的任一个网络彼此进行通信。例如,设备使用蓝牙连接608(例如,其包括传统蓝牙连接或蓝牙低功耗连接)或使用WiFi网络606进行通信。用户设备之间的通信任选地被调整,以降低在设备之间不当共享信息的可能性。例如,关于支付信息的通信要求通信设备进行配对(例如,经由显式用户交互而彼此相关联)或与相同的用户账户相关联。

[0348] 在一些实施方案中,电子设备(例如,100、300、500)用于与销售点(POS)支付终端600进行通信,该POS支付终端任选地支持NFC。该通信任选地使用各种通信信道和/或技术来进行。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500)使用NFC信道610来与支付终端600进行通信。在一些实施方案中,支付终端600使用对等NFC模式来与电子设备(例如,100、300、500)进行通信。电子设备(例如,100、300、500)任选地被配置为将信号传输到支付终端600,该信号包括支付账户的支付信息(例如,默认账户或针对特定交易所选择的账户)。

[0349] 在一些实施方案中,继续进行交易包括传输包括账户(诸如支付账户)的支付信息的信号。在一些实施方案中,继续进行交易包括重新配置电子设备(例如,100、300、500)作为非接触式支付卡(诸如,支持NFC的非接触式支付卡)进行响应,然后经由NFC传输账户的

凭据至诸如支付终端600。在一些实施方案中,在经由NFC传输账户的凭据之后,电子设备重新配置为不作为非接触式支付卡来进行响应(例如,在再次被重新配置为经由NFC作为非接触式支付卡来响应之前需要授权)。

[0350] 在一些实施方案中,该信号的生成和/或传输由电子设备(例如,100,300,500)中的安全元件控制。在释放支付信息之前,该安全元件任选地要求特定的用户输入。例如,安全元件任选地要求:检测正被穿戴的电子设备、检测按钮按压、检测密码输入、检测触摸、检测一个或多个选项选择(例如,在与应用程序进行交互时接收到的选项选择)、检测指纹签名、检测语音或语音命令、和/或检测手势或移动(例如,旋转或加速度)。在一些示例中,如果在从检测到输入起的限定时间段内建立与另一设备(例如,支付终端600)的通信信道(例如,NFC通信信道),则安全元件释放支付信息以使其被传输到另一设备(例如,支付终端600)。在一些示例中,该安全元件是控制安全信息的释放的硬件部件。在一些示例中,该安全元件是控制安全信息的释放的软件部件。

[0351] 在一些实施方案中,与交易参与相关的协议取决于例如设备类型。例如,对于穿戴式设备(例如,设备500)和电话(例如,设备100)而言,生成和/或传输支付信息的条件可以不同。例如,针对穿戴式设备的生成条件和/或传输条件包括检测到按钮已被压下(例如,在安全性验证之后),而针对电话的对应条件不要求按钮压下,而是要求检测与应用程序的特定交互。在一些实施方案中,用于传输和/或释放支付信息的条件包括接收多个设备中的每个设备上的特定输入。例如,支付信息的释放任选地要求在设备(例如,设备100)处检测指纹和/或密码,以及在另一个设备(例如,设备500)上检测机械输入(例如,按钮按压)。

[0352] 支付终端600任选地使用支付信息来生成信号以传输到支付服务器604,从而确定该支付是否被授权。支付服务器604任选地包括被配置为接收与支付账户相关联的支付信息并且确定所建议的购买是否被授权的任何设备或系统。在一些示例中,支付服务器604包括发行银行的服务器。支付终端600与支付服务器604直接进行通信或者经由一个或多个设备或系统(例如,收单银行的服务器和/或卡网络的服务器)间接进行通信。

[0353] 支付服务器604任选地使用支付信息中的至少一些来从用户账户(例如,602)的数据库间识别用户账户。例如,每个用户账户包括支付信息。通过定位具有与来自POS通信的信息匹配的特定支付信息的账户来任选地定位账户。在一些示例中,当所提供的支付信息不一致(例如,到期日期与信用卡号不对应、借记卡号或购物卡号不对应)或者当没有账户包括与来自POS通信的信息匹配的支付信息时,拒绝支付。

[0354] 在一些实施方案中,用户账户的数据还识别一个或多个限制(例如,信用额度);当前余额或先前余额;先前交易日期、地点和/或金额;帐户状态(例如,活动或冻结)和/或授权指令。在一些示例中,支付服务器(例如,604)使用此类数据来确定是否对支付授权。例如,当添加到当前余额的购买金额将导致超过账户限额时、当账户被冻结时、当先前交易金额超过阈值时,或者当先前异动笔数或频率超过阈值时,支付服务器拒绝支付。

[0355] 在一些实施方案中,支付服务器604利用关于所建议的购买被授权还是被拒绝的指示来对POS支付终端600作出响应。在一些示例中,POS支付终端600将信号传输到电子设备(例如,100、300、500)以识别结果。例如,当购买(例如,经由管理用户设备上的交易应用程序的交易协调服务器)获得授权时,POS支付终端600将收据发送到电子设备(例如,100、300、500)。在一些情况下,POS支付终端600呈现指示结果的输出(例如,视觉输出或音频输

出)。支付可作为授权过程的一部分被传输到商家,或者可在以后被传输。

[0356] 在一些实施方案中,电子设备(例如,100、300、500)参与在不涉及POS支付终端600的情况下完成的交易。例如,在检测到已被接收的机械输入时,电子设备(例如,100,300,500)中的安全元件释放支付信息,以允许电子设备上的应用程序访问该信息(例如,并且将该信息传输到与该应用程序相关联的服务器)。

[0357] 在一些实施方案中,电子设备(例如,100、300、500)处于锁定状态或解锁状态。在锁定状态下,电子设备被通电且是可操作的,但其被阻止响应于用户输入来执行预定义的一组操作。该预定义的一组操作任选地包括在用户界面之间导航、激活或去激活预定义的一组功能,以及激活或去激活某些应用程序。锁定状态可用于阻止无意识或未经授权地使用电子设备的一些功能,或者激活或去激活电子设备上的一些功能。在解锁状态下,电子设备100被通电且是可操作的,并且不被阻止执行在处于锁定状态时不能执行的预定义的一组操作中的至少一部分。

[0358] 在设备处于锁定状态时,则称该设备被锁定。在一些实施方案中,处于锁定状态的设备任选地对受限组的用户输入作出响应,该受限组的用户输入包括对应于尝试将设备转换到解锁状态的输入或对应于关闭设备的输入。

[0359] 在一些示例中,安全元件(例如,115)是被配置为安全地存储数据或算法使得在没有来自设备的用户的正确的认证信息的情况下设备不能够访问被安全地存储的数据的硬件部件(例如,安全微控制器芯片)。将被安全地存储的数据保持在与设备上的其他存储装置分开的安全元件中阻止对被安全地存储的数据的访问,即使设备上的其他存储位置受到损害(例如,通过恶意代码或其他尝试来损害存储在设备上的信息)。在一些示例中,安全元件提供(或发布)了支付信息(例如,账号和/或交易特定性动态安全码)。在一些示例中,响应于设备接收到授权,安全元件提供(或释放)支付信息,所述授权诸如为用户认证(例如,指纹认证;口令认证;当设备处于解锁状态并且任选地同时设备自从通过向设备提供认证凭据来解锁设备以来已持续处于用户手腕上时检测到对硬件按钮的两次按压,其中设备在用户手腕上的持续存在是通过周期性地检查设备与用户皮肤相接触而确定的)。例如,设备检测到设备的指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)处的指纹。设备确定该指纹是否与注册指纹一致。根据确定该指纹与注册指纹一致,安全元件提供(或发布)支付信息。根据确定该指纹与注册指纹不一致,安全元件放弃提供(或发布)支付信息。

[0360] 现在将注意力转到在电子设备(诸如便携式多功能设备100、设备300或设备500)上实现的用户界面(“UI”)以及相关联的过程的实施方案。

[0361] 图7A至图7S示出了根据一些示例的用于提供用于在电子设备(例如,设备100、设备300或设备500)上注册生物识别特征的教学教程的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图8中的过程。

[0362] 图7A示出了电子设备700(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图7A至图7S中示出的示例性示例中,电子设备700是智能电话。在其他示例中,电子设备1500可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备700具有显示器702、一个或多个输入设备(例如,显示器1502的触摸屏、按钮、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器703),其任选地

包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,生物识别传感器中的一个或多个是生物识别传感器(例如,面部识别传感器),诸如在2014年7月14日提交的名称为“Overlapping Pattern Projector”的美国序列号14/341,860、美国公布号2016/0025993和美国序列号13/810,451、名称为“Scanning Projects and Image Capture Modules For 3D Mapping”的美国专利9,098,931中描述的那些,以上专利申请据此出于任何目的全文以引用方式并入。在一些示例中,电子设备包括深度相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在捕捉图像期间通过可见光相机和深度相机(例如,IR相机)来照亮对象,并且来自深度相机和可见光相机的信息用于确定由可见光相机捕捉的对象的不同部分的深度图。在一些示例中,使用来自两个相机(例如,两个可见光相机)的视差信息来显示本文所述的照明效果以用于后向图像,并且使用来自深度相机的深度信息与来自可见光相机的图像数据相结合以用于前向图像(例如,自拍图像)。在一些示例中,当使用两个可见光相机来确定深度信息时以及当使用深度相机来确定深度信息时,使用相同的用户界面,为用户提供了一致的体验,即使当使用截然不同的技术来确定当生成照明效果时使用的信息时亦是如此。在一些示例中,在使用所应用的照明效果之一来显示相机用户界面时,设备检测对相机切换示能表示的选择并且从前向摄像机(例如,深度相机和可见光相机)切换到后向摄像机(例如,彼此间隔开的两个可见光相机)(反之亦然),同时保持用于施加照明效果的用户界面控件的显示并将前向摄像机的视场的显示替换为后向摄像机的视场(反之亦然)。

[0363] 如图7A所示,设备700在显示器701上显示设备设置用户界面702。在一些示例中,当设备700首次由用户上电时(例如,当工厂密封的设备首次通电时),显示设备设置用户界面702。在一些示例中,在将设备700重置为出厂设置时显示设备设置用户界面702。电话设置用户界面702包括一个或多个提示704。在图7A的示例中,提示704是明文,其提示用户继续进行初始设备设置(例如,语言选择、认证措施等)。设备设置界面702包括一个或多个示能表示,诸如继续示能表示706和跳过示能表示708。在一些示例中,响应于检测到对应于对跳过示能表示708的激活的用户输入,设备700任选地显示主用户界面,诸如图4A的用户界面,而不设置一个或多个特征。

[0364] 如图7B所示,在显示设置界面702时,电子设备700检测到对继续示能表示706的激活(例如,选择)。在一些示例中,激活是在继续示能表示706处的在接触区域710上的轻击手势710。在显示器700是触敏显示器的一些示例中,对继续示能表示的激活是在接触区域710处的在显示表面上的触摸、轻扫或其他手势。在显示器700不是触敏的一些示例中,用户输入是键盘输入或对具有焦点选择器(例如,鼠标光标)的继续示能表示706的激活。

[0365] 响应于检测到对继续示能表示706的激活,设备显示如图7C所示的面部认证教程界面712。在一些示例中,响应于完成设备设置用户界面过程的先前阶段或者响应于在设置用户界面中选择面部认证注册选项而显示面部认证设置界面712。面部认证设置界面712包括一个或多个提示714、继续示能表示716和稍后示能表示718。在图7C的示例中,提示714是明文,指示用户具有设置面部认证来代替数字口令的选项。面部认证设置界面712还包括对显示在取景元素722内的面部的图形表示(例如,生物识别认证标志符号720)。在图7C的示例中,取景元素722是矩形形状,其围绕生物识别认证标志符号720使得仅显示矩形的拐角。

在一些示例中,取景元素任选地是实心矩形或围绕标志符号720的任何其他形状(例如,圆形或椭圆形)。在一些示例中,取景元素722有助于向用户指示如何结合下文描述的附加特征来相对于生物识别传感器703正确地定位他们的面部。

[0366] 转向图7D,设备700检测到对继续示能表示716的激活(例如,选择)。在一些示例中,激活是在继续示能表示716处的轻击手势724。在显示器701是触敏显示器的一些示例中,对继续示能表示的激活是在接触区域724处的在显示表面上的触摸、轻扫或其他手势。在显示器701不是触敏的一些示例中,用户输入是键盘输入或对具有焦点选择器(例如,鼠标光标)的继续示能表示716的激活。

[0367] 响应于检测到对继续示能表示716的选择,设备700显示提示726(例如,用其替换提示714的显示),如图7E所示。另外,设备用开始示能表示728替换继续示能表示716的显示。在选择继续示能表示716时,设备700保持(例如,继续)显示标志符号720和取景元素722。

[0368] 转向图7F,设备700检测到对开始示能表示728的激活(例如,选择)。在一些示例中,激活是在开始示能表示7728处的轻击手势730。对开始示能表示728的激活任选地指示用于发起面部认证注册(例如,设置)过程的用户请求。

[0369] 如图7H至图7Q所示,响应于检测到对开始示能表示728的选择,设备700显示面部认证教程界面732。同时,设备显示教学动画(例如,教程),其向用户指示如何相对于生物识别传感器703正确地定位和移动他或她的面部,使得设备700将能够采集安全(例如,生物识别)认证所需的足够的生物识别(例如,面部成像)数据。下文描述了教程界面和教学动画的细节。

[0370] 如图7G至图7H所示,设备700将取景元素722的显示改变成围绕标志符号720的单个连续的取景元素723。如图7G所示,设备700任选地将取景元素722的每个拐角弄圆为圆的一部分并且合并和/或收缩这些部分以形成围绕标志符号720的连续圆(例如,如图7H所示的取景元素723)。

[0371] 如图7H所示,设备700同时显示邻近和/或围绕标志符号720的教学进展计734。在图7H的示例中,教学进展计734包含围绕标志符号720均匀分布的一组进展元素(例如,进展刻度734a、734b和734c)。在图7H的示例中,进展刻度734a、734b和734c是等距的并且从标志符号720径向向外延伸,例如,围绕该标志符号形成圆。在一些示例中,这些进展元素任选地是点、圆、线段或任何其他合适的离散元素。在一些示例中,这些进展元素任选地以正方形、矩形、椭圆形或任何其他合适的图案围绕标志符号720布置。

[0372] 在显示面部认证教程界面732(例如,被取景元素723和教学进展计734围绕的标志符号)时,设备700开始显示示出注册用户的面部数据的过程的教学动画,如图7I所示。如下文参考图7I至图7P更详细描述的,设备700显示标志符号720圆形运动的移动以及教学进展计734的对应推进以模拟成功的面部认证。

[0373] 在教学动画开始时,设备700将取向引导736覆盖在标志符号720的显示之上。在图7I的示例中,取向引导736是一对交叉的曲线(例如,十字准线),其从取景元素723和标志符号720延伸,使得它们看起来像是从显示器的平面向外(例如,在模拟z方向上)凸出。在一些示例中,结合圆形取景元素723,取向引导736的弧给予原本二维的标志符号720三维外观,好像它位于球体的表面上那样。一般来讲,教学动画将取向引导736保持在相对于标志符号

720的中心的固定位置处,使得取向引导看起来像是与面部表示一起(例如,在与其相同的方向上)旋转和倾斜。在一些示例中,标志符号720本身是面部的三维表示,诸如在模拟z高度处具有线的三维线图画。在此类示例中,任选地省略取向引导736。在这种情况下,当面部表示在不同方向上倾斜时,在不同z高度处的线看起来像是基于模拟的视差效应来相对于彼此移动,以呈现三维移动的外观。

[0374] 设备700通过显示标志符号720和取向指导736在第一方向(例如,上、下、左或右)上的移动(例如,旋转和/或倾斜)来在面部认证教程界面732上开始教学动画。在图7I的示例中,标志符号720和重叠的取向引导736相对于从显示器700的平面延伸的竖直轴向右倾斜。以这种方式倾斜标志符号720任选地露出模拟面部的一部分(例如,面部的左侧)并隐藏模拟面部的另一部分(例如,面部的右侧)以进一步呈现三维头部在特定方向上倾斜或旋转的外观。

[0375] 如图7I所示,当标志符号720(和/或取向指导736)朝向进展元素倾斜时,设备700改变其子集的外观。具体地讲,当面部图形朝向它们倾斜时,计部分738中的进展元素任选地从其初始状态伸长和/或改变颜色。当标志符号720在其方向上进一步倾斜时,这种伸长和/或颜色改变任选地更加明显。在一些示例中,计部分738中的进展元素也任选地以其他方式改变外观。例如,除此之外和/或另选地,进展元素的线粗细、数量或图案任选地改变。以这种方式改变进展元素的外观向用户指示生物识别传感器703被配置为当在该方向上取向时捕捉面部的对应部分的图像数据。在显示教学动画时,设备700保持显示进展元素(例如,计部分740的元素),朝向该显示进展元素的面部图形处于初始状态尚未被倾斜。在图7I的示例中,设备700将处于初始状态的进展元素显示为未填充的轮廓。

[0376] 在一些示例中,设备700此后围绕平行于显示器的平面的第二轴旋转标志符号720,使得模拟面部看起来像是向上或向下倾斜。在图7J的示例中,标志符号720看起来像是从其在图7中的位置向上倾斜,使得模拟面部正指向右上方。在以这种方式旋转标志符号720时,设备700改变先前处于初始状态的对应计部分740(如图7I所示)的外观。设备以与如上文相对于图7I所述相同的方式(例如,通过伸长教学进展计的该部分中的进展元素和/或改变其颜色)改变计部分740的外观。同时,设备700将计部分738中对应于图7I中注册的面部表示的部分的进展元素转换到第二状态。处于成功状态的进展元素(例如,计部分738中的进展元素)在形状、颜色、线宽等方面与处于初始状态的进展元素不同。在图7I的示例中,处于成功状态的进展元素被显示具有与处于初始状态的进展元素(例如,计部分742中的进展元素)相同的尺寸和宽度,但是被暗化和/或填充以指示面部表示已经在该方向上取向。

[0377] 图7K示出了标志符号720和取向引导736的进一步倾斜和/或旋转,直到模拟面部看起来像是正在向上看。如上所述,当标志符号720在其方向上取向时,设备700改变计部分742中的进展元素的外观(例如,伸长进展元素和/或改变其颜色)。同时,在模拟面部先前在其方向上取向但是不再在其方向上取向之后,设备700将计部分740中的进展元素转换到成功状态。计部分738中的进展元素保持处于成功状态。一般来讲,此后不会修改已转换到成功状态的进展元素的外观。这样,响应于显示标志符号720的移动,设备700改变教学进展计734中的元素的外观。

[0378] 在一些示例中,在教学动画期间,设备700任选地继续显示标志符号720的旋转和/或倾斜,直到其已经显示模拟面部的完整圆形(例如,顺时针、逆时针)运动(例如,直到标志

符号720返回到如图7I所示的右倾斜取向)。同样,当标志符号720旋转经过它们时,设备700将教学进展计734的元素递增地转换到成功状态。在显示模拟面部的完全旋转之后,设备显示教学进展计734的所有进展元素处于成功状态,如图7L所示。在一些示例中,设备700停止显示取向指导736并在显示完全旋转之后将标志符号720返回到其初始位置。

[0379] 在教学进展计724的所有进展元素都已经转换到成功状态之后,设备700将进展计734(例如,进展计本身)转换到认证成功状态,诸如围绕标志符号720的实心圆。以认证成功状态显示进展计724任选地指示成功的面部认证设置。参考图7L至图7O,设备700通过缩短每个进展刻度并将它们合并在一起成为围绕标志符号720的连续实心圆(例如,成功状态计744)来将教学进展计734的离散进展刻度的显示转换到认证成功状态。在图7O和图7P中的示例中,该圆围绕标志符号720收缩,直到成功状态计744的半径与取景元素723的半径大体上相同(例如,如图7P所示)。

[0380] 如图7I至图7Q所示,面部认证教程界面732还包括开始示能表示746,其任选地显示在整个面部认证教程中。在一些示例中,在教学动画完成之后(例如,在设备700以图7Q的认证成功状态显示教学进展计734之后),启用开始示能表示746以用于激活。在其他示例中,在完成教学动画之前,在面部认证教程动画的显示期间的任何时间都启用开始示能表示746以用于激活。

[0381] 现在转向图7Q,设备700检测到对开始示能表示746的激活(例如,选择)。在一些示例中,激活是对应于用于开始面部认证设置的请求的用户输入。响应于检测到对开始示能表示746的激活,设备700用如图7R所示的由生物识别传感器703捕捉的用户面部的图像750替换标志符号720的显示。在一些示例中,图像748是生物识别传感器703的视场的实时预览。在其他示例中,图像750是基于用户面部在光学传感器的视场中的移动的对用户面部的线框表示。因此,图像750随着用户面部相对于生物识别传感器的位置和取向改变而改变(例如,连续更新)。

[0382] 如图7R所示,设备700还围绕用户图像750显示定位元素752。在一些示例中,定位元素752任选地具有与在图7C至图7F中初始围绕标志符号720定位的取景元素722类似或相同的视觉属性。在一些示例中,显示定位元素以突出电子设备的显示器的预先确定的部分,指示用户应相对于生物识别传感器将他或她的面部定位在何处以进行后续的面部认证设置。在一些示例中,定位元素是至少部分地将预先确定的显示器部分与显示器的其他部分分隔开的形状(例如,正方形)。设备700还显示提示754,该提示是提示用户相对于光学传感器移动他/她的面部使得用户图像750出现在定位元素750内的文本。

[0383] 现在转向图7S,响应于检测到用户图像750已经正确地定位在定位元素750内(例如,用户面部与生物识别传感器703正确地对准),设备700显示面部认证注册界面756。在图7S的示例中,面部认证注册界面756包括进展计758和用户图像760。在一些示例中,注册界面756包括取向引导762,该取向引导是看起来像是延伸到显示器的平面外的一组曲线(例如,十字准线),进展计758任选地具有在面部认证教程动画期间显示的教学进展指示符734的一些或全部特征。在图7S的示例中,进展计758还包括围绕用户750分布的一组进展元素(例如,进展刻度758a、758b和758c)。对于用户面部相对于光学传感器的对准的进一步描述可在下文相对于图9A至图9AE和图11A至图11O找到。

[0384] 图8A至图8C是示出了根据一些示例的用于提供用于在电子设备上注册生物识别

特征的教学教程的方法的流程图。方法800在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、700)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些实施方案中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0385] 如下所述,方法800提供了用于提供用于在电子设备上注册生物识别特征的教学教程的直观方式。该方法减轻了用户当在设备上注册生物识别特征时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地注册生物识别特征节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0386] 设备在显示器上显示(802)第一用户界面(例如,面部认证设置界面712)。在显示第一用户界面时,设备检测(806)对应于介绍用于注册生物识别特征(例如,面部、手指、眼睛、声音等)的生物识别注册过程的条件的发生。在一些示例中,条件的发生是对应于用于发起生物识别注册过程的请求的输入,诸如完成设备设置用户界面过程的先前阶段或在设置用户界面中选择生物识别注册选项。在一些示例中,生物识别特征用于在设备处进行认证。

[0387] 响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生,设备显示(808)生物识别注册介绍界面(例如,面部认证教程界面732)。显示生物识别注册介绍界面包括同时显示(810)对生物识别特征的模拟的表示(例如,720,生物识别特征的动画,诸如以动画方式显示的面部/头部或生物识别特征的视频)和模拟的进展指示符(例如,教学进展计734,指示注册进展的显示元素)。在一些示例中,模拟的进展指示符邻近对生物识别特征的模拟的表示定位。在一些示例中,模拟的进展指示符包括任选地围绕生物识别特征的模拟分布的多个进展元素(例如,进展元素734a、734b和734c),诸如从生物识别特征的模拟向外延伸(例如,径向延伸)并且形成椭圆形状诸如圆的一组刻度标记。

[0388] 在一些示例中,对生物识别特征的模拟的表示是对面部的至少一部分的模拟的表示(例如,720)(812)。在一些示例中,该表示是对面部的一部分的模拟的表示。在一些示例中,该表示是对整个面部的模拟的表示。在一些示例中,生物识别特征的模拟是对通用面部的表示,例如包括眼睛、鼻子和嘴巴的线图画。在一些示例中,对生物识别特征的模拟的表示是三维表示(814)。例如,对生物识别特征的模拟的表示是三维渲染对象。另选地,教学动画任选地替代地是2D动画。

[0389] 在一些示例中,对生物识别特征的模拟的表示是在不同的模拟z高度处具有线的线图画(例如,对720的3D表示)(816)。例如,当面部的线图画在不同方向上倾斜时,在不同的模拟z高度处的线看起来像是基于模拟的视差效应来相对于彼此移动。在一些示例中,生物识别注册介绍界面包括(820)取向引导(例如,取向引导736,其是在模拟z方向上向后弯曲的曲线,如下文参考方法1200更详细描述的),其覆盖在对模拟的生物识别特征的表示

(例如,720)上并且随着对模拟的生物识别特征的表示在不同方向上倾斜而在不同方向上倾斜。

[0390] 在显示生物识别注册介绍界面时,设备显示(824)教学动画(例如,图7H至图7L所示的720的移动和教学进展指示符734的前进),包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动(例如,倾斜和/或旋转)以及进展指示符的递增前进(例如,响应于显示对生物识别特征的模拟的表示的移动,进展指示符的进展元素改变颜色和/或形状)。显示包括对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进的教学动画提前示出了后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)所需的适当的用户输入,并且因此帮助用户直观地识别如何快速且正确地注册他们的生物识别特征,减少了设备在该过程期间显示生物识别注册界面(例如,756)所需的持续时间并减少了在那些界面处执行的用户输入的数量。减少执行注册操作所需的输入的数量和时间量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0391] 在一些示例中,设备显示(826)相对于设备的显示器的平面倾斜生物识别特征的模拟的移动。例如,对模拟的表示的移动包括对模拟的表示沿垂直于设备的显示器的平面的轴的旋转。在一些示例中,相对于生物识别传感器和/或传感器的视场的倾斜限定显示器的平面。在另一示例中,设备显示(828)围绕第一轴(例如,垂直于显示器700的轴)旋转对生物识别特征的模拟的表示和围绕不同于第一轴的第二轴(例如,在显示器700的平面中的轴)旋转对生物识别特征的模拟的表示的移动。在一些示例中,第一轴是竖直轴,使得表示的移动是从左向右和/或从右向左。在一些示例中,第一轴垂直于第二轴。例如,第二轴任选地是水平轴,使得表示的移动向下和/或向上。在一些示例中,第一轴是垂直于设备的显示器的轴之外的任何轴(例如,表示在任何方向上旋转),并且第二轴是垂直于设备的显示器的轴。在该示例中,模拟头部任选地围绕第二轴以圆形图案移动。显示使生物识别特征的模拟相对于显示器的平面倾斜的移动提前示出了后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)所需的适当的用户输入,并且因此帮助用户直观地识别如何快速且正确地注册他们的生物识别特征,减少了设备在该过程期间显示生物识别注册界面(例如,756)所需的持续时间并减少了在那些界面处执行的用户输入的数量。减少执行注册操作所需的输入的数量和时间量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0392] 在一些示例中,当显示教学动画时,设备任选地以第一姿态显示(830)对生物识别特征的模拟的表示,以便露出表示的第一部分(例如,720的第一侧)而不露出表示的第二部分(例如,720的第二不同侧)。随后,设备任选地以不同于第一姿态的第二姿态显示对生物识别特征的模拟的表示,以便露出表示的第二部分而不露出表示的第一部分。在生物识别特征是面部的示例中,模拟面部任选地在第一方向上倾斜以露出模拟面部的第一部分,然后在第二方向上倾斜以露出模拟面部的第二部分。在第一取向上显示模拟的生物识别特征并且随后在第二不同取向上显示模拟的生物识别特征提前示出了后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)所需的适当的用户输入,并且因此帮助用户直观地识别

如何快速且正确地注册他们的生物识别特征,减少了设备在该过程期间显示生物识别注册界面(例如,756)所需的持续时间并减少了在那些界面处执行的用户输入的数量。减少执行注册操作所需的输入的数量和时间量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0393] 在一些示例中,设备显示围绕对生物识别特征的模拟的表示(例如,720)的模拟的进展指示符(例如,734)。例如,显示模拟的进展指示符,使得模拟的进展指示符围绕(或大体上围绕)对生物识别特征的模拟的表示的一部分或全部。在一些示例中,模拟的进展指示符围绕对用户的生物识别特征的表示居中。在一些示例中,显示模拟的进展指示符包括显示(832)邻近对生物识别特征的模拟的表示(例如,面部图形720)的多个进展元素(例如,点、圆、线段诸如进展刻度734a、734b和734c)。在一些示例中,进展元素与表示等距并且/或者从表示径向向外延伸。在一些示例中,进展元素以圆形、正方形、矩形或椭圆形图案布置。

[0394] 在一些示例中,当显示模拟的进展指示符的递增前进时,设备将所述多个进展元素中的一者或多者从第一状态转换(834)到不同于第一状态的第二状态。例如,在第一状态中,进展元素任选地具有第一颜色和/或第一长度,并且在第二状态中,进展元素任选地具有不同于第一颜色的第二颜色和/或不同于第一长度的第二长度。在一些示例中,进展元素也可以其他方式任选地改变外观。例如,进展元素任选地改变线粗细、数量、图案等。改变模拟的进展指示符的一部分的显示允许用户识别需要改变在教学动画中示出的模拟的生物识别特征的取向以正确地注册他/她的生物识别特征。这有助于提前示出后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)所需的适当的用户输入,减少了设备在该过程期间显示生物识别注册界面(例如,756)所需的持续时间并减少了在那些界面处执行的用户输入的数量。减少执行注册操作所需的输入的数量和时间量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0395] 在一些示例中,对生物识别特征的模拟的表示是线图画(836),其包括用于指示成功的生物识别注册的标志符号(例如,成功状态进展计744)的至少一部分(例如,一些或全部)。在一些示例中,模拟的进展指示符的一个或多个进展元素全部被更新为第二状态(例如,绿色并加长,或者图7J中的计部分738的状态),并且此后不被修改。在一些示例中,当每个进展元素都已被更新为第二状态时,模拟的进展指示符转换到成功状态(例如,成功状态进展计744)。在一些示例中,将模拟的进展指示符转换到成功状态包括将模拟的进展指示符转换到围绕对生物识别特征的模拟的表示的实心圆。

[0396] 在显示教学动画的至少一部分之后,设备检测(838)对应于发起生物识别注册过程的条件的发生。在一些示例中,对应于发起生物识别注册过程的条件包括(840)对用于发起生物识别注册过程的示能表示的选择。例如,条件是对应于用于“开始注册”的请求的输入(例如,在接触区域748处的用户输入),诸如在“开始注册”或“下一步”示能表示(例如,开始示能表示746)上的轻击,任选地随后是将用户的生物识别特征与所述一个或多个生物识别传感器对准。本文参考方法900更详细地描述生物识别注册过程的更详细描述。在一些示

例中,响应于对示能表示的选择,电子设备提供触觉和/或听觉输出。

[0397] 响应于(842)检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,设备在先前被生物识别注册介绍界面(例如,面部认证教程界面732)中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示(844)由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示(例如,用户图像750,用户的面部、用户的手指、用户的眼睛、用户的头部)。在一些示例中,在对用户的生物识别特征的表示(例如,750、760)已经与所述一个或多个生物识别传感器(例如,703)对准之后,设备任选地显示注册进展用户界面(例如,756)。

[0398] 在一些示例中,该表示是对用户面部的一部分(例如,用户图像750的一部分)的表示(846)。在一些示例中,该表示是对用户的整个面部的表示。在一些示例中,对用户的生物识别特征的表示是特定于用户的对用户的表示。例如,对用户的表示是用户面部的图像或匹配用户面部的轮廓的线框。

[0399] 在一些示例中,生物识别注册用户界面包括(848)覆盖在对生物识别特征的表示(例如,用户图像750)上的取向引导(例如,取向引导736、取向引导762)。取向引导任选地随着生物识别特征在不同方向上倾斜而倾斜。显示与用户的生物识别特征一起移动的取向引导给用户提供有关他或她的生物识别特征在三维空间中相对于设备的生物识别传感器的取向的反馈,使得用户能够在后续的注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)期间更快速地将他或她的生物识别特征放置在适当取向上。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0400] 在一些示例中,对用户的生物识别特征的表示(例如,750)基于(850)由电子设备的所述一个或多个相机(例如,703)捕捉的图像数据。例如,对用户的生物识别特征的表示任选地是由所述一个或多个相机(例如,703)捕捉的用户的连续图像,或者是基于用户的特征在所述一个或多个相机的视场中的移动的线框。在一些示例中,对生物识别特征的表示随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变(852)。更新所显示的对生物识别特征的表示的取向给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于设备的生物识别传感器的取向的反馈,使得用户能够在后续的注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)期间更快速地将他或她的生物识别特征放置在适当取向上。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0401] 响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,设备还显示(854)对应于模拟的进展指示符(例如,具有围绕生物识别特征的模拟显示的进展指示符的一些或全部特征(诸如围绕对用户的生物识别特征的表示分布的多个进展元素)的进展指示符)的进展指示符(例如,756)。在一些示例中,显示进展指示符包括维持(856)模拟的进展指示符的显示。例如,模拟的进展指示符返回到初始状态(例如,图7H中的进展元素734a、734b和734c的状态)并且用于以与用于示出模拟的生物识别特征的递增注册进展相同或类似的方式来示出用户的递增注册过程。显示对应于(例如,类似于)模拟的进展指示符的注册进展指示符允许用户快速地将在教学动画期间示出的模拟的生物识别特征的取向的改变和模

拟的进展指示符的对应前进与在后续的注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)期间所需的适当输入相关联。这转而使得用户能够更快速地完成注册过程,减少了设备在该过程期间显示生物识别注册界面(例如,756)所需的持续时间并减少了在那些界面处执行的用户输入的数量。减少执行注册操作所需的输入的数量和时间量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0402] 在一些示例中,设备显示(858)围绕对用户的生物识别特征的表示(例如,760)的进展指示符(例如,758)。例如,进展指示符任选地具有围绕生物识别特征的模拟显示的进展指示符的一些或全部特征。这些特征任选地包括围绕对用户的生物识别特征的表示分布的多个进展元素(例如,758a、758b、758c)。例如,显示进展指示符,使得进展指示符围绕(或大体上围绕)对用户的生物识别特征的表示的一部分或全部。在一些示例中,进展指示符围绕对用户的生物识别特征的表示居中。

[0403] 在一些示例中,响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生,设备在电子设备的显示器上显示(860)定位元素(例如,定位元素752)。在一些示例中,显示定位元素以突出电子设备的显示器的预先确定的部分(例如,756、758)。在一些示例中,定位元素指示用户应将对用户的生物识别特征的表示(例如,750)定位在何处以进行后续的生物识别特征注册。在一些示例中,定位元素是在视觉上至少部分地分隔显示器的第一部分和第二部分(例如,显示部分756和显示部分758)的对象。定位元素是一种形状,诸如在一些示例中是正方形并且任选地被分段。显示构成数字取景器的特定部分的定位元素允许用户快速地识别他或她的生物识别特征在生物识别传感器的视场内的位置和/或取向对于后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)是否是最佳的,使得用户能够更快速地将他或她的生物识别特征放置在适当取向上。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0404] 需注意,上文相对于方法800所述的过程(例如,图8A-C)的详情也可以类似方式适用于下文所述的方法。例如,方法800任选地包括下文参考方法1000、1200、1400、1600、1800、2000、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。又如,可相对于显示在面部认证教程界面(例如,732)上的教学动画应用方法1200中描述的取向引导。又如,可相对于注册界面(例如,756)应用方法1200中描述的生物识别注册的一个或多个方面。又如,方法1400中描述的提醒的一个或多个方面可被应用于面部认证教程界面(例如,732)的显示。

[0405] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图8A至图8C描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,显示操作802、检测操作806、显示操作810、显示操作824、检测操作838、显示操作844和显示操作854任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器

模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些示例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0406] 图9A至图9AE示出了根据一些示例的用于教学教程的示例性用户界面,该教学教程用于在电子设备(例如,设备100、设备300、设备500或设备700)上注册生物识别特征。这些附图中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图10中的过程。

[0407] 图9A示出了电子设备900(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500或设备700)。在图9A至图9AE中示出的示例性示例中,电子设备900是智能电话。在其他示例中,电子设备900可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备900具有显示器901、一个或多个输入设备(例如,显示器901的触摸屏、按钮、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器903),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器903是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0408] 如图9A所示,设备900显示面部认证介绍界面905。在一些示例中,面部认证介绍界面905类似于上文结合图7S所述的面部认证教程界面732。以举例的方式,面部认证介绍界面905包括面部图形902,其任选地与上文相对于面部认证教程界面732所述的标志符号720相同或类似。除此之外或另选地,设备900任选地还显示成功状态教学进展计907,其任选地与图7P至图7Q中的成功状态教学进展计744相同或类似。面部认证介绍界面905还包括开始按钮904(例如,开始示能表示)。如图9A所示,设备900检测到对开始示能表示904的激活(例如,选择)。例如,激活任选地是在开始示能表示904上的接触区域906处的用户输入。在一些情况下,该用户输入将对应于用于开始面部认证设置(例如,开始面部注册)的请求。

[0409] 在一些示例中,响应于检测到对开始按钮904的用户选择,设备900显示如图9B所示的面部对准界面908。面部对准界面908包括定位元素910,其是在一些示例中指示对准边界的取景圆或括号。在一些示例中,定位元素910识别内显示部分912和外显示部分912。在一些示例中,当以预先确定的方式大体上定位在内显示部分912中时,电子设备确定用户的生物识别特征正确地对准。在一些示例中,定位元素910将内显示部分912与外显示部分914分隔开。一般来讲,如果用户面部相对于生物识别传感器903定位使得用户的图像的一部分出现在外显示部分914中,则在一些情况下,用户面部将不是正确地与相机对准。这样,面部对准界面908还包括文本提示916,指示用户将他或她的面部定位在定位元素910之内(例如,在内显示部分812内)。

[0410] 参考图9C,在一些示例中,在对准过程期间,用户将电子设备900大体上定位在用户的面部917前面。在一些示例中,用户将设备900握持在与他或她的面部约相同的高度,使得面部在生物识别传感器903的视场中。

[0411] 如图9D所示,一旦用户已经发起对准过程,设备就显示面部对准界面908(回想到用户任选地通过激活示能表示904来发起注册过程)。面部对准界面908包括示出由生物识别传感器903捕捉的图像数据的预览的数字取景器。在一些示例中,图像数据的预览是随着这些相机的视场改变(例如,如果设备900被移动或者如果用户移动靠近或远离相机)而连续更新(例如,随时间改变)的实时预览。数字取景器包括用户面部图像918,以及叠加在相机的视场上的定位元素910。如上所述,定位元素910将内显示部分912与周围的外显示部分914分隔开。为了在内显示部分912(将定位用户面部图像918的地方)和外显示部分914之间提供进一步的视觉分离,设备900在视觉上遮隐(例如,着色、暗化或模糊)外显示部分914,如图9D所示。

[0412] 一般来讲,正确地注册用户的面部特征以用于认证需要用户面部以预先确定的方式和/或在距设备900的相机的预先确定的距离范围内定位。在一些示例中,用户面部与设备900的相机的对准需要用户既不太靠近也不太远离设备。因此,如果电子设备900确定用户的面部太近或太远,则电子设备在面部对准界面908中显示文本提示920,指示用户将他们的面部定位在距设备900的可接受距离(例如,20至40mm)。在图9D的示例中,设备900检测到用户面部太远离设备上的相机(例如,用户面部图像918在定位元素910内,但是不大体上填充内显示部分912)。在一些示例中,电子设备提示用户将他或她的面部移动靠近设备。在一些示例中,设备生成一个或多个输出,诸如音频输出922(例如,一系列蜂鸣声或其他音频输出)和触觉输出924(例如,一系列振动或其他触觉输出)以向用户通知不正确的对准。在一些示例中,音频输出922和/或触觉输出924具有基于设备900与用户面部之间的距离而改变的量值和重复率(例如,频率)。例如,输出频率和/或量值任选地随着用户面部移动靠近距设备的可接受距离范围(例如,20至40mm)而增大。相反,输出频率和/或量值任选地随着用户面部进一步移动远离可接受距离范围而降低。在这种情况下,当设备900检测到用户面部与生物识别传感器903之间的距离改变时,其连续地改变(例如,更新)音频输出922和/或触觉输出924的频率和/或量值。在一些示例中,只要用户面部在距设备的可接受距离范围之外,设备900就提供这些输出。在一些示例中,音频输出922和触觉输出924伴随有在显示器700上的对应视觉输出。这些持续进行的音频、触觉和/或视觉输出任选地提供关于用户如何将他或她的面部与相机正确地对准的直观提醒,减少了执行成功的面部对准所需的时间。

[0413] 图9E示出了在用户面部太靠近设备900定位(例如,用户面部图像918的主要部分落入外显示部分914)的情况下的面部对准界面908。在这种情况下,对准界面908也包括文本提示920,其指示用户将他或她的面部定位在距设备900的可接受距离处。在一些示例中,电子设备指示用户将他或她的面部移动靠近设备。如上文结合图9D所述,响应于检测到用户面部太靠近相机,设备900任选地生成持续进行的音频输出922和/或触觉输出924。具体地讲,当设备900检测到用户面部与相机之间的距离改变时,其改变这些输出的频率和/或量值。

[0414] 图9F示出了在用户面部位于距设备900的可接受距离处但是在框架外(例如,向右

或向左太远)的情况下的面部对准界面908。例如,面部918任选地定位成使得面部918的主要部分位于定位元素910之外在外显示部分914内。在这种情况下,设备900任选地在对准界面908上显示文本提示926,指示用户将他或她的面部定位在定位元素910内(例如,使得用户图像918显示在内显示区域912内)。

[0415] 参考图9G至图9L,在一些示例中,响应于确定用户面部位于相对于电子设备的预先确定的角度范围之外,电子设备900显示面部对准界面908。如图9G所示,电子设备900位于相对于电子设备的低角度处(例如,电子设备与用户的颏对准),使得电子设备不能正确地获得(例如,捕捉生物识别数据)。参考图9H,响应于确定电子设备900在预先确定的角度范围之外,电子设备900模糊面部对准界面908的至少一部分,诸如内显示部分912和外显示部分914。在一些示例中,电子设备还输出提示986,指示用户将他或她的面部定位在定位元素910内(例如,使得用户图像918以适当的角度显示在内显示区域912内)。在图9I和图9K中,用户升高设备900直到电子设备在预先确定的角度范围内。随着用户升高电子设备,参考图9J和图9K,电子设备900逐渐降低所显示元素的模糊。这样,电子设备向用户指示电子设备相对于用户的角度正接近可接受角度范围。在一些示例中,电子设备相对于用户太高,使得电子设备不在预先确定的角度范围内。类似于所描述的示例,当电子设备相对于用户被移动时,电子设备任选地降低或增大所显示对象的模糊。

[0416] 在一些示例中,如果设备检测到对准错误持续长达预先确定的时间量,则设备900任选地在面部对准界面908上显示可访问性选项示能表示928,如图9G所示。例如,如果设备900在开始对准之后(例如,在选择开始按钮904之后)的预先确定的时间没有在距设备的可接受距离处和/或在定位元素内检测到用户面部,则其任选地显示可访问性选项示能表示928。在一些示例中,预先确定的时间量任选地为10秒、15秒、30秒或任何其他合适的时间量。类似地,设备900任选地在一定数量的注册尝试已失败之后显示可访问性选项示能表示。如下文更详细讨论的,响应于检测到对可访问性选项示能表示928的选择,设备900任选地显示附加选项或提醒和/或发起另选的面部注册过程。在一些示例中,对可访问性选项示能表示928的激活使得用户能够在不优先校正对准错误的情况下继续进行生物识别注册。

[0417] 一般来讲,用于本文所述的面部认证方法的面部特征注册的质量至少部分地取决于捕捉用户的面部数据所处的照明条件。例如,在一些情况下,强烈的背光或直接暴露在用户面部上会不利地影响注册质量。现在转向图9H,响应于检测到不利的照明条件,设备900任选地在对准界面908上显示文本提示930,其向用户指示不利的照明。文本提示930任选地伴随有音频、视觉和/或触觉输出932。输出932任选地与结合上文讨论的对准错误描述的输出922和/或输出924相同。在一些示例中,输出是特定于错误的;输出932因此任选地是与输出922和输出924不同的音频、视觉和/或触觉输出。

[0418] 一般来讲,面部特征注册的质量还部分地取决于用户面部相对于设备900的一个或多个相机(例如,生物识别传感器903)取向所处的角度。具体地讲,设备900的一个或多个光学传感器必须能够在特定角度下或在预先确定的角度范围内捕捉用户面部的图像数据。即使假设用户面部在上述可接受距离范围内,如果设备900太高于或远低于用户面部定位,则面部认证注册可能被不利地影响。因此,在一些示例中,当检测到成功的对准条件时,设备900需要用户面部相对于其相机中的一个或多个相机定位在预先确定的角度范围内。

[0419] 在一些示例中,响应于检测到用户面部在相对于生物识别传感器903的该预先确

定的角度范围之外,设备900模糊显示在对准界面808的数字取景器中的图像数据。在一些示例中,模糊量任选地取决于检测到的用户面部相对于相机的仰角与约束预先确定的角度范围的一个或多个阈值角度之间的差异。例如,设备900相对于用户的面部定位得越高或越低,设备900模糊预览图像到越大的程度。如果设备900检测到仰角的改变使其相机与用户面部更接近对准,则随着仰角改变(例如,以连续的梯度),其任选地减少模糊量。在一些示例中,如果设备900与用户面部之间的仰角正在活跃地改变(例如,用户正在相对于他或她的面部移动设备900),则预览图像不被模糊。模糊任选地被延迟,直到设备900确定用户面部与其相机中的一个或多个相机之间的角度已经在预先确定的角度范围之外长达设置的时间段(例如,1秒、2秒、5秒或任何合适的时间段)。在一些示例中,仅预览图像的一部分(例如,外显示部分914)被模糊,而在其他示例中,整个预览图像任选地被模糊。以这种方式模糊预览图像任选地提示用户更快速地将设备900相对于他或她的面部定位在期望的角度处,减少了在对准过程期间花费的时间量。在一些示例中,设备900任选地发出和/或生成触觉输出来告知用户他或她的面部相对于生物识别传感器903定位在合适的角度处。

[0420] 在图9N中,用户面部相对于生物识别传感器903正确地定位。在这种情况下,面部918显示大体上在对准元素910和内显示部分912内。如图9N所示,面部918也占据内显示部分912的主要部分,指示用户面部在距设备900的阈值距离范围内。响应于检测到满足上述对准标准的面部,设备900发出音频输出934和触觉输出936以指示用户面部与相机的成功对准。一般来讲,输出934和输出936不同于响应于检测到对准错误而发出的输出922、924和932。在一些示例中,在与相机成功对准时,设备900捕捉并存储用户面部的一个或多个图像。

[0421] 在一些示例中,在检测到成功对准之后,设备900在视觉上突出其中显示面部918的内显示部分912。在图9P的示例中,设备900通过涂黑或进一步模糊数字取景器预览的外部部分中的图像同时继续显示数字取景器预览在内显示部分914中(例如,在定位元素910之内)的部分来进一步遮隐外显示部分914。在一些示例中,设备900通过扩大或放大内显示部分912内的图像来进一步在视觉上突出内显示部分912的内容。

[0422] 在一些示例中,设备通过改变定位元素910的外观来进一步突出内显示部分912。具体地讲,设备900任选地通过如图9P所示地“弄圆”对准元素的拐角和/或通过如图9Q所示地将对准元素910的拐角合并为围绕面部918的圆形定位元素941来改变对准元素的外观。

[0423] 现在转向图9R的示例,响应于检测到用户面部被取向为使得满足上文引用的对准标准,设备900通过显示面部注册界面938(例如,用其替换对准界面908的显示)来发起面部认证注册过程。在一些示例中,面部注册界面938具有与上文结合图7S描述的面部认证注册界面756或下文结合图11A描述的注册界面1104类似或相同的视觉特征。在图9R的示例中,面部注册界面938包括显示在定位元素941内的用户面部图像939。在图9R的示例中,用户面部图像939是由生物识别传感器903捕捉的图像数据的实时预览。面部注册界面938还任选地包括围绕用户面部图像939和定位元素941的注册进展计940。如上文结合图7S和图11A至图11H所述,注册进展计940包含从用户面部图像939径向向外延伸并且在一些示例中将其包围在圆形图案中的一组进展元素(例如,940a、940b和940c)。面部注册界面938任选地包括取向引导942。在一些示例中,取向引导包括看起来像是在虚拟z维度中延伸出显示器901的平面的在用户面部图像939的中心之上交叉的一组曲线(例如,十字准线)。在一些示例

中,即使面部图像939是二维的,取向引导也提供用户面部的三维取向的感觉。在这种情况下,取向引导942通过使用户头部相对于设备900的旋转和/或倾斜在视觉上更为明显来在面部注册过程中协助用户。面部注册界面938还包括文本提示944,其任选地指示用户开始倾斜他们的头部(例如,在圆中)以执行注册。

[0424] 一般来讲,一旦发起注册过程,如果设备900相对于用户面部移动太多,则注册质量就会降低(例如,在用户移动缓慢地旋转/倾斜他或她的面部时,设备应保持不动)。在图9S的示例中,设备900检测其一个或多个相机相对于用户面部的过量移动。该过量移动任选地是用户面部相对于设备900的取向和/或位置的显著改变,该改变与设备本身的移动一致并且阻止可靠对准和/或注册。作为响应,设备900在注册界面938上发出视觉提示946,指示用户减少设备的移动(例如,提示用户在注册过程期间握持设备不动)。设备900任选地还同时生成视觉和/或听觉输出948。在一些示例中,设备本身的移动由加速计168而不是生物识别传感器903测量。设备的移动还任选地由设备900的磁力仪、惯性测量单元等测量。

[0425] 成功注册通常需要在整个注册过程中保持用户面部相对于设备900上的相机的对准。因此,在一些示例中,如果在注册期间检测到一个或多个对准错误,则设备900任选地退出面部注册过程。在一些示例中,如果在注册过程期间设备900检测到一个或多个对准错误,则电子设备退出注册过程(例如,停止显示面部注册界面938),并且发起(例如,转换到)其中任选地设备显示对准界面908-2的对准过程。在图9T至图9U的示例中,对准界面908-2及其部件任选地具有与上文相对于图9B至图9O描述的初始对准界面908类似或相同的视觉特征。在图9T-U的示例中,设备900已确定用户的面部在框架外,因此,设备900在内显示部分912-2内在与图9O描绘的成功对准相比较的位置外显示用户面部图像918-2。在一些示例中,设备输出对准错误的指示,诸如文本提示950,其指示用户面部图像918-2未在定位元素910内正确地对准。该示例仅为示例性的。在一些示例中,对准错误任选地是未能满足上文讨论的其他对准标准中的任何一个(例如,距设备的距离、取向角度、不利的照明等)。在此类情况下,文本提示950指示用户将设备和/或他们的面部移动到可接受距离范围中,或者校正取向角度。在其他一些示例中,对准错误任选地不同于以上标准,使得对准的小改变不使得设备退出面部注册过程。响应于检测到所述一个或多个对准错误,设备通过如图9U所示地露出显示在外显示部分914-2中的图像预览部分并且显示定位元素910-2,来在视觉上不再突出内显示部分912-2。例如,设备900使外显示部分914-2中的预览图像明亮或清晰,以协助用户相对于生物识别传感器903重新对准他们的面部。在图9U的示例中,不再突出内显示部分912-2表明用户面部图像918-2的主要部分位于定位元素910-2之外并且在外显示部分914-2中。

[0426] 在一些示例中,设备900再次检测到用户面部与生物识别传感器903正确地对准。作为响应,设备900输出指示成功对准的音频输出934-2和/或触觉输出936-2。在一些示例中,音频输出934-2和触觉输出934-6分别具有与如参考图9O所述的音频输出934和触觉输出936类似的特征。在一些示例中,设备900然后恢复注册过程。例如,设备900以上文相对于图9P至图9O中的内显示部分912和面部图像918-2讨论的方式突出内部部分912-2和面部图像918-2。在一些示例中,设备900在其中电子设备检测到对准错误的点处恢复注册过程(例如,面部注册界面938被再次显示,其中注册进展计940前进到与检测到对准错误时相同的状态)。

[0427] 在一些示例中,如果设备未检测到已经在预先确定的时间段内建立(例如,重新建立)正确对准,则设备900显示可访问性选项示能表示928-2,如图9V所示。在一些示例中,可访问性选项提供用于在没有满足所有对准条件的情况下继续进行注册过程的选项,如下所述。在一些示例中,可访问性选项提供用于仅用部分注册(例如,对用户面部的一部分的扫描)来设置生物识别(例如,面部)认证的选项。

[0428] 响应于检测到对可访问性选项按钮928-2的激活(例如,选择)(例如,通过轻击手势952),设备显示可访问性注册界面954,如图9W所示。可访问性注册界面954的一个或多个特征具有与注册界面938的对应特征类似或相同的视觉特征。例如,在图9W中,面部注册界面954包括显示在定位元素941-2内的用户面部图像939-2。在一些示例中,用户面部图像939-2是由生物识别传感器903-2捕捉的图像数据的实时预览。可访问性注册界面954还任选地包括围绕用户面部图像939-2和定位元素941-2的注册进展计940-2。如上文结合图7S和图11A至图11H所述,注册进展计940-2包含从用户面部图像939-2径向向外延伸并且在一些示例中将其包围在圆形图案中的一组进展元素(例如,940-2a、940-2b和940-2c)。可访问性注册界面954任选地包括取向引导942-2。在一些示例中,取向引导包括看起来像是在虚拟z维度中延伸出显示器901的平面的在用户面部图像939-2的中心之上交叉的一组曲线(例如,十字准线)。如同面部注册界面938,可访问性界面954任选地包括文本提示(例如,提示956),其提供用于成功完成注册过程的书面指令。在一些示例中,可访问性注册界面954还包括完成示能表示956,对该示能表示的激活允许用户退出注册过程并且前进至仅使用对他们的面部特征的部分扫描来设置面部认证。在一些示例中,在一些情况下,部分扫描对于具有禁止用户在注册原本所需的所有方向上倾斜他或她的头部的状况的用户而言是有帮助的。

[0429] 响应于对完成示能表示956的激活(例如,选择)(例如,通过图9X中示出的用户输入958),设备显示图9Y中示出的面部注册确认界面960。面部注册确认界面包括面部图像939-3,在图9Y的示例中,其具有与用户面部图像939-2类似的视觉特征。面部图像939-3任选地由显示处于上文结合图7P和图7Q描述的成功认证状态的注册进展计962围绕。面部注册确认界面还包括部分扫描注册示能表示964,其允许用户注册所采集的面部数据以用于设备认证。面部注册确认界面960还包括返回示能表示966,其允许用户导航回到可访问性注册界面954。

[0430] 如图9Z所示,设备检测到对应于对返回示能表示966的激活(例如,选择)的用户输入968。响应于检测到该用户输入,设备900(例如,再次)显示可访问性注册界面954。在显示可访问性注册界面954时,设备900检测用户面部相对于生物识别传感器903的移动(例如,旋转和/或倾斜)。在图9AA的情况下,设备900检测到用户面部已经在特定方向上(例如,向下和/或向右朝计部分970)倾斜。如下文相对于图11B至图11H进一步详细描述的,设备900基于检测到的移动来更新用户面部图像939-2,并且更新取向引导942-2的位置以指示用户的头部已经在三维空间中倾斜和/或旋转。响应于检测到用户面部的移动,设备900捕捉用户面部的一部分(例如,面部的左侧)的图像数据,并且同时改变注册进展计940-2的对应部分(例如,计部分970)的外观。在一些示例中,设备900伸长计部分970中的一个或多个进展元素和/或改变其颜色以指示当前正在注册用户面部的该部分(如相对于图7I至图7K和图11B至图11H更详细描述的)。在一些示例中,设备900保持计部分972的显示(例如,不改变其

外观),因为计部分972对应于尚未被注册的面部取向。

[0431] 如图9AB所示,在一些示例中,设备900检测用户面部相对于其一个或多个相机的取向的改变(例如,用户面部已经向上倾斜)并相应地更新用户面部图像939-2和取向引导942-2。以举例的方式,因为在对应于计部分972的面部取向上的图像数据已经被成功注册,所以设备900将计部分972中的进展元素的状态转换到如下文相对于图11B-I更详细描述的“已注册”状态(例如,通过着色进展元素或改变其颜色和/或线宽)。如图9AB所示,设备900再次检测到对完成示能表示956的激活(例如,选择)(例如,通过用户输入958-2)。

[0432] 响应于检测到对完成示能表示956的激活,设备900返回到显示如图9AC所示的面部注册确认界面960。由于用户面部的一部分已经被成功注册,因此设备900显示注册成功指示符974,例如,邻近用户面部图像939-3。在图9AC的示例中,注册成功指示符974指示用户面部已经被成功注册的取向。在一些示例中,注册成功指示符974是圆形条。因此,在一些示例中,注册成功指示符974指示(例如,位于)在注册期间注册进展计转换到成功状态的位置。

[0433] 在一些示例中,因为可访问性注册界面960允许用户仅用他们的面部特征的部分注册来设置面部认证,所以部分扫描注册示能表示964是可选择的。如图9AD所示,设备900检测到对部分扫描注册示能表示964的激活(例如,选择)(例如,通过用户输入976)。响应于检测到对部分扫描注册示能表示964的激活,设备900显示图9AE中示出的注册完成界面978。注册完成界面978包括文本提示980,向用户指示注册过程已完成并且已经安全地设置了面部认证。注册完成界面978包括任选地在先前被用户面部图像939-3占据的位置处的通用面部图形982。在一些示例中,注册完成界面978还包括完成示能表示,对该示能表示的激活使得电子设备退出面部认证设置。

[0434] 图10是示出了根据一些示例的用于在电子设备的显示器上对准生物识别特征的方法的流程图。方法1000在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、900)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0435] 如下所述,方法1000提供了用于在电子设备的显示器上对准生物识别特征的直观方式。该方法减轻了用户当在设备上注册生物识别特征时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地注册生物识别特征节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0436] 设备在显示器上显示(1002)第一用户界面(例如,905)。例如,第一用户界面任选地是如上文相对于方法700所述的注册介绍用户界面。

[0437] 在显示第一用户界面时,设备检测(1004)对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征(例如,917)的生物识别注册过程的条件的发生。例如,条件的发生任选地是对应于

用于“开始注册”的请求的输入(例如,开始示能表示904上的906)。

[0438] 响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生(例如,选择发起注册的用户输入),设备在显示器上显示(1006)包括由所述一个或多个相机(例如,903)捕捉的图像数据(例如,用户面部图像918)的预览的数字取景器(例如,显示部分912和显示部分914)。在一些示例中,图像数据的预览包括所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,视场的外部部分914)和所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,视场的内部部分912)。在一些示例中,视场的第二部分(例如,914)是(1008)包围(或部分地包围)视场的第一部分(例如,912)的视场的一部分。在一些示例中,视场的内部部分任选地通过对准元素(例如,定位元素910)与外部部分分开。在一些示例中,图像数据的预览任选地随时间随着所述一个或多个相机(例如,903)的视场中的内容改变而改变。显示由生物识别传感器捕捉的图像的预览给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于设备的生物识别传感器的位置和取向的反馈,使得用户能够更快速且有效地将他或她的生物识别特征与传感器正确地对准。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0439] 在一些示例中,设备与图像数据的预览同时显示(1010)对准元素(例如,定位元素910),其指示为了继续进行生物识别注册,所述预览中用户面部(例如,918)应该被置于其中的部分(例如,912)。例如,对准元素任选地是显示在预览图像的中心部分(例如,912)中用于提示用户将设备或他们的面部移动到与预览图像的中心部分对准的取景圆或取景括号。显示构成数字取景器的特定部分的对准元素给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于对应于生物识别特征的正确对准的生物识别传感器的视场的一部分的位置的反馈。这转而使得用户能够更快速且有效地相对于传感器正确地定位他或她的生物识别特征。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0440] 在一些示例中,在发起生物识别注册过程之后(1012),设备确定(1014)是否已经在所述一个或多个相机(例如,903)的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917)。确定用户的生物识别特征是否与生物识别传感器正确地对准通过确保在注册期间捕捉到对应于生物识别特征的特定部分和/或取向的图像数据来改善后续的生物识别注册(例如,根据方法1200和/或方法1400)的质量。这转而改善了设备在设备处的生物识别认证期间将用户的生物识别特征与捕捉到的数据匹配的能力。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行最优化操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0441] 在一些示例中,响应(1016)于检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917),设备输出(1018)第一类型的触觉输出(例如,934、936、934-2、936-2,例如,触觉输出是对应于成功对准的输出)。在检测到生物识别特征与生物识别传感器正确地对准

时发出触觉输出给用户提供指示成功对准的反馈,其提示用户在后续的生物识别注册过程(例如,方法1200和/或方法1400)中将生物识别特征保持处于该对准。为用户提供改进的触觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过在生物识别注册期间帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0442] 在一些示例中,响应(1016)于检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,设备存储(1020)对应于生物识别特征(例如,917)的图像数据。在一些示例中,在成功对准时,设备捕捉与生物识别特征相关联的数据。响应于检测到生物识别特征的成功对准而存储生物识别(例如,图像)数据允许设备自动捕捉在后续的生物识别授权尝试期间将被引用的数据。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行最优化操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0443] 在一些示例中,对准标准包括(1024)生物识别特征(例如,917)的至少一部分在所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,内显示部分912、912-2)内这一要求。例如,在一些示例中,电子设备确定图像数据是否包括对应于满足对准标准的生物识别特征的数据。在一些示例中,对准标准包括(1050)照明条件标准。在一些示例中,对准标准需要电子设备的照明条件适合于在生物识别特征注册期间捕捉图像数据,包括(例如,由903)检测到至少第一阈值量的光和/或检测到不超过第二阈值量的光这一要求。

[0444] 在一些示例中,对准标准包括(1052)生物识别特征的一部分(例如,917的一部分)以预先确定的方式相对于电子设备取向这一要求。在生物识别特征是用户的面部的示例中,对准标准任选地包括用户注视指向电子设备的所述一个或多个相机(例如,903)中的至少一个或电子设备的显示器(例如,901)这一要求。在一些示例中,生物识别特征的一部分(例如,用户面部图像918的一部分)以预先确定的方式相对于电子设备取向这一要求是生物识别特征(例如,917)定位在相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的阈值角度(例如,仰角)内这一要求。在一些示例中,对准标准需要生物识别特征(例如,917)以预先确定的方式相对于生物识别传感器(例如,903)定位,使得生物识别传感器可在特定角度下或在角度范围内捕捉对应于生物识别特征的生物识别数据。在一些示例中,设备模糊电子设备的显示器(例如,显示部分912和/或显示部分914),例如,基于生物识别特征(例如,917)在相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的预定义的角度范围之外的程度。

[0445] 在一些示例中,对准标准包括(1042)生物识别特征(例如,917)在距所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的第一阈值距离内(例如,生物识别特征离生物识别传感器不是太远)这一要求以及生物识别特征不在距所述一个或多个生物识别传感器的第二阈值距离内(例如,生物识别特征靠生物识别传感器不是太近)这一要求(1026)。

[0446] 在一些示例中,当生物识别特征(例如,917)位于不在距电子设备的预先确定的距离范围内的距电子设备的第一距离处时,设备通过所述一个或多个相机(例如,903)检测(1044)生物识别特征(例如,917)距电子设备的距离从第一距离到不在距电子设备的预先确定的距离范围内的第二距离的改变。响应于检测到距离的改变,设备生成(1046)输出(例

如,音频、触觉和/或视觉输出922、924),该输出具有基于生物识别特征距预先确定的距离范围的距离而变化的输出特征的值(例如,量值或幅值,或频率或重复率)。在一些示例中,电子设备发出持续进行的音频输出(例如,924,例如,一系列蜂鸣声),其具有随着生物识别特征(例如,917)与电子设备之间的距离接近距电子设备的目标距离(或距离范围)而增大的频率。例如,蜂鸣声的速率任选地增大。相反,音频输出(例如,922)的频率任选地随着生物识别特征与电子设备之间的距离进一步移动远离距电子设备的目标距离(或距离范围)而降低。例如,蜂鸣声的速率任选地降低。在一些示例中,用触觉输出(例如,输出924)或视觉输出来生成类似的反馈。发出基于生物识别特征与设备之间的距离变化的音频、触觉和/或视觉输出给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于对应于正确对准的距生物识别传感器的距离范围的位置的持续进行的反馈。这转而减少了显示对准界面的时间量并减少了在对准过程期间所需的用户输入的数量。因此,为用户提供改进的音频、触觉和/或视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0447] 在发起生物识别注册过程之后,根据确定已经在所述一个或多个相机(例如,903)的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917)(1022),设备相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,图9J中的外显示部分914)突出(1028)所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,图9J中的内显示部分912)(例如,暗化、模糊和/或涂黑视场的第二部分,而不暗化、模糊和/或涂黑所述一个或多个相机的视场的第一部分)。例如,对准标准包括用户的面部(例如,917)以预先确定的对准与相机(例如,903)对准或者用户的眼睛以预先确定的对准与相机对准这一要求。在检测到用户的生物识别特征与生物识别传感器的成功对准时提供突出显示器的一部分的视觉效果允许用户快速地识别他或她的生物识别特征的当前位置对于后续的生物识别注册过程(例如,根据方法1200和/或方法1400)是最佳的。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0448] 在一些示例中,设备暗化(1030)数字取景器的与所述一个或多个相机(例如,903)的视场的第二部分(例如,图9J中的914)相对应的部分。以这种方式暗化包括调暗数字取景器的对应于视场的第二部分的部分或降低其亮度。

[0449] 在一些示例中,设备停止显示(1032)数字取景器的与所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,第二显示部分914)相对应的部分。例如,停止显示取景器对应于视场的第二部分的部分包括涂黑视场的第二部分和/或用其他内容的显示替换视场的第二部分的显示。

[0450] 在一些示例中,设备扩大(1034)所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,内显示部分912)在显示器上的显示。在一些示例中,扩大第一部分的显示包括扩大视场的第一部分的一些或全部的显示。在一些示例中,扩大视场的第一部分的显示包括放大视场的第一部分。在一些示例中,相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,914)突出所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912)包括缩小或隐藏第一部分的一些或全

部。在一些示例中,设备在扩大第一部分的显示之前缩小第一部分和/或在扩大第一部分的显示之后缩小第一部分(例如,以提供缩放效果)。

[0451] 在一些示例中,设备修改(1036)对准元素(例如,910)。例如,在一些示例中,修改对准元素包括移除对准元素。在一些示例中,修改对准元素包括改变对准元素的形状和/或颜色(例如,从910到910-2,图9J至图9K)。例如,设备将对准元素的形状从第一形状修改(1038)为第二形状。在一些示例中,第一形状(1040)是大体上矩形的,并且第二形状是大体上圆形的。另选地,第一形状和/或第二形状任选地是任何其他形状或形状的一部分。在一些示例中,形状任选地是分段形状,诸如分段矩形(例如,缺少一条或多条边的一部分的矩形)。

[0452] 在一些示例中,在相对于所述一个或多个相机(例如,903)的视场的第二部分(例如,914)突出所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912)之后,设备检测到(1054)不再在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917)。响应于检测到不再在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征,设备输出对准错误的指示(例如,950)。例如,针对可校正的错误,设备识别错误并提示用户校正错误。针对不可校正的错误,设备仅识别错误。通过文本和触觉输出(例如,950、924、925)来识别错误。在一些示例中,使用听觉输出来识别错误,所述听觉输出诸如为出于可访问性目的而提供的那些。在一些示例中,用于检测不再在所述一个或多个相机的视场中检测到生物识别特征的标准与用于确定生物识别特征满足对准标准的标准相同。在一些示例中,对准标准不同于用于检测不再在所述一个或多个相机的视场中检测到生物识别特征的标准(例如,一旦生物识别特征与所述一个或多个相机对准,生物识别特征可稍微移出对准而设备不退出生物识别注册过程和输出对准错误的指示)。输出用户的生物识别特征不再与生物识别传感器对准的指示提供允许用户快速地识别他或她的生物识别特征的位置和/或取向已经偏离先前建立的对准的反馈。该反馈提示用户快速地重新定位他或她的生物识别特征以重新建立与生物识别传感器的正确对准,减少了显示对准用户界面的时间量,减少了在这些对准用户界面处所需的输入的数量,并改善了生物识别特征注册的质量。因此,为用户提供改进的音频、触觉和/或视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0453] 在一些示例中,输出对准错误的指示包括输出(1056)第二类型的触觉输出(例如,951)。例如,触觉输出是对应于成功对准的丢失的输出。在一些示例中,触觉输出是特定于错误的,并且在一些示例中,除此之外或另选地提供听觉输出。

[0454] 在一些示例中,输出对准错误的指示包括(1058)相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,914-2)不再突出所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912-2)。例如,设备任选地相对于所述一个或多个相机的视场的第一部分使视场的第二部分明亮、清晰和/或露出来。在一些示例中,电子设备使视场的第二部分明亮和清晰以不再相对于第二部分突出第一部分。在一些示例中,如果在接收到对准错误之后成功对准生物识别特征(例如,917),则设备从在输出对准错误的指示之前注册过程所处的位置恢复生物识别注册过程(例如,一直到当检测到对准错误时的注册过程被保留)。在一些示例中,当输出对

准错误的指示时,指示注册进展的进展指示符(例如,940)消失,但是当生物识别特征与所述一个或多个生物识别传感器正确地对准时,指示注册进展的进展指示符(例如,940-2)被重新显示。在一些情况下,当进展指示符被重新显示时,其包括对在输出对准错误的指示之前在注册生物识别特征方面取得的进展的指示。在检测到对准错误时提供不再突出显示器的一部分的视觉效果允许用户快速地识别他或她的生物识别特征的位置和/或取向已经偏离先前建立的对准。该反馈提示用户快速地重新定位他或她的生物识别特征以重新建立与生物识别传感器的正确对准,这样减少了显示对准用户界面的时间量,减少了在这些对准用户界面处所需的输入的数量,并改善了后续的生物识别特征注册(例如,根据方法1200和/或方法1400)的质量。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0455] 在一些示例中,根据(1062)确定对准错误是第一类型的对准错误(例如,生物识别特征离电子设备太远或太近),设备输出(1064)(例如,显示)移动生物识别特征以校正第一类型的对准错误的提示(例如,920)。例如,设备分别提示用户移动靠近或进一步移动远离电子设备。

[0456] 在一些示例中,根据确定(1062)对准错误是第二类型的对准错误(例如,生物识别特征在视场的第一部分外),设备输出(1064)(例如,显示)移动生物识别特征以校正第二类型的对准错误的提示(例如,950)。例如,设备提示用户将生物识别特征移动到视场的第一部分中。在这种情况下,设备放弃(1068)输出移动生物识别特征以校正第一类型的对准错误的提示(例如,926)。在一些示例中,响应于确定对准错误是第二类型的对准错误,修改(例如,模糊)视场的第二部分(例如,914-2)。

[0457] 例如,第一类型的对准错误是(1074)生物识别特征的一部分(例如,939、918-2中示出的917的一部分)被取向在视场的第一部分(例如,912、912-2)之外。在这种情况下,设备输出(1076)将生物识别特征的该部分移动到视场的第一部分中的提示(例如,950)以提示用户校正第一类型的对准错误。提供具有关于如何校正对准错误的指令的提示提供允许用户快速地识别如何重新定位他或她的生物识别特征以便重新建立正确对准并继续进行注册过程的反馈。这转而减少了设备显示对准界面的时间量并减少了在这些对准界面处所需的用户输入的数量。在一组条件已经被满足时提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0458] 在另一示例中,第一类型的对准错误是(1078)生物识别特征(例如,917)的一部分与所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)之间的距离在阈值距离内(例如,生物识别特征太靠近所述一个或多个生物识别传感器)。在这种情况下,设备输出(1080)将生物识别特征移动远离电子设备的提示(例如,920)以提示用户校正第一类型的对准错误。

[0459] 在另一示例中,第一类型的对准错误是(1082)生物识别特征(例如,917)的一部分与所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)之间的距离超过阈值距离(例如,生物识别特征太远离所述一个或多个生物识别传感器)。在这种情况下,设备输出(1084)将生物识别

特征移动靠近电子设备的提示(例如,920)以提示用户校正第一类型的对准错误。

[0460] 在另一示例中,第一类型的对准错误是生物识别特征(例如,917)相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的角度在相对于所述一个或多个生物识别传感器的预定义的角度(例如,仰角)范围之外。例如,在一些情况下,生物识别特征太高。在另一示例中,在一些情况下,所述一个或多个生物识别传感器太低。在这种情况下,设备输出移动生物识别特征以调节生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的角度(例如,仰角)的提示。

[0461] 在一些示例中,根据确定第一类型的错误状态持续长达阈值时间段(1086),设备显示(1088)使得用户能够在不校正错误状态的情况下继续进行生物识别注册的可访问性界面(例如,908)。例如,在一些示例中,设备使得用户能够在不相对于设备移动生物识别特征(例如,917)使得错误状态被校正的情况下或者在不倾斜生物识别特征以捕捉生物识别特征的不同侧的图像的情况下继续进行生物识别注册。在一些示例中,如果生物识别特征被不正确地对准长达预先确定的时间量和/或响应于预先确定的失败请求的数量,设备使得用户能够以这种方式继续进行生物识别注册。

[0462] 在一些示例中,在输出对准错误之后,根据确定已经在所述一个或多个相机(例如,903)的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917),设备再次相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,914-2)突出(1070)所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912-2)。例如,最佳地,设备暗化、模糊和/或涂黑所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,914-2),而不暗化、模糊和/或涂黑所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912-2)。

[0463] 在一些示例中,在输出对准错误之后,并且根据确定已经在所述一个或多个相机(例如,903)的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917),设备输出(1072)第一类型的触觉输出(例如,936)。然而,在一些示例中,设备输出不同于第一类型和第二类型的第三类型的触觉输出。

[0464] 根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征(例如,917)(例如,尚未在预先确定的对准中检测到用户的面部或眼睛),设备保持(1090)数字取景器的显示,而不相对于所述一个或多个相机(例如,903)的视场的第二部分(例如,914、914-2)突出所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912、912-2)。

[0465] 在一些示例中,设备检测(1092)生物识别特征(例如,917)相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的取向和/或位置的改变。例如,设备任选地检测位置的改变、取向的改变或取向和位置两者的改变。

[0466] 在一些示例中,响应于检测到(1094)生物识别特征(例如,917)相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的取向和/或位置的改变,并且根据确定已经满足设备移动标准(例如,设备在物理上正以阻止可靠对准/注册的方式移动超过阈值量),设备输出(1096)减少电子设备的移动的提示(例如,946、948,视觉、触觉或可听警示)。在一些示例中,设备检测到设备的减少移动,并且响应于检测到设备的减少移动,设备停止输出提示。在一些示例中,基于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)来确定设备的移动。例如,生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向和/或位置的改变与设备围绕

生物识别特征的移动一致,而不是与生物识别特征在所述一个或多个生物识别传感器的视图中的移动一致。在一些示例中,基于设备的一个或多个取向传感器来确定设备的移动,所述一个或多个取向传感器诸如为与所述一个或多个生物识别传感器分开的加速度计(例如,168)、磁力仪、惯性测量单元等。

[0467] 在一些示例中,在生物识别特征(例如,917)在所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的视场的第一部分(例如,912)内并且在所述一个或多个生物识别传感器的阈值距离内时,并且根据确定生物识别特征在预定义的角度(例如,相对于所述一个或多个生物识别传感器的仰角)范围内,设备显示针对生物识别特征的注册的注册进展指示符(例如,940)(例如,如参考方法1200和图11A至图11E更详细描述的)。显示注册进展指示符任选地包括首先如上所述地相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分(例如,914、914-2)突出所述一个或多个相机的视场的第一部分(例如,912、912-2)。以这种方式在注册期间显示进展指示符鼓励用户在注册期间看向电子设备的显示器,以提高检测注视何时指向显示器(并且因此检测用户是否正在关注设备)的能力。鼓励用户看向电子设备的显示器增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过确保用户的注视指向显示器从而确保用户的生物识别特征被正确地注册),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0468] 在一些示例中,根据确定生物识别特征(例如,917)在预定义的角度(例如,相对于所述一个或多个生物识别传感器903的仰角)范围之外,设备遮隐(例如,模糊、暗化或去饱和)图像数据的预览的至少一部分(例如,显示部分912、912-2、914和/或914-2)。在一些示例中,设备延迟遮隐图像数据的预览的该部分(例如,在检测到生物识别特征在视场的第一部分内并且在所述一个或多个生物识别传感器的阈值距离内之后长达至少预先确定的时间段,诸如1秒、2秒或5秒),使得如果用户正活跃地转变生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的取向,则不遮隐图像数据的预览的该部分。在一些示例中,只要生物识别特征的角度正在改变,就延迟遮隐。在一些示例中,延迟遮隐直到生物识别特征的角度已经连续在预定义的角度范围之外长达至少预先确定的时间段。在一些示例中,仅预览的一部分(例如,912或914、912-2或914-2)被遮隐。在一些示例中,预览的全部(例如,912和914、912-2和914-2)都被遮隐。当生物识别传感器太高于或远低于用户的生物识别特征定位时遮隐数字取景器允许用户快速地识别他或她的生物识别特征未对准。这转而提示用户改变设备与他或她的生物识别特征之间的仰角直到建立正确对准。在一组条件已经被满足时提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0469] 在一些示例中,在图像数据的预览的一部分(例如,912或914)被遮隐时,设备检测生物识别特征(例如,917)相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的角度的改变。响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的角度的改变,并且根据确定角度的改变将生物识别特征移动靠近预定义的角度范围而未将生物识别特征移动到预定义的角度范围中,设备减少图像数据的预览的该部分(例如,912或914、912-2或914-2)的遮隐量,同时继续遮隐图像数据的预览的该部分。在一些示例中,图像数据的预览的一部分的遮隐的减少量取决于生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的

角度的改变量(例如,生物识别特征朝所述一个或多个生物识别传感器移动得越多,遮隐量的减少越大)。根据确定角度的改变将生物识别特征移动到预定义的角度范围中,设备停止遮隐图像数据的预览的该部分。在一些示例中,当生物识别特征的角度的改变将生物识别特征移动到预定义的角度范围中时,设备生成触觉和/或音频输出(例如,934、936)来告知用户生物识别特征的角度在预定义的角度范围内。随着用户的生物识别特征移动靠近预定义的角度范围而减少数字取景器的遮隐允许用户快速地识别对应于生物识别特征的成功对准的一组位置。这转而提示用户改变设备与他或她的生物识别特征之间的仰角直到建立正确对准。在一组条件已经被满足时提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0470] 在一些示例中,响应于检测到生物识别特征(例如,917)相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,903)的角度的改变,并且根据确定角度的改变将生物识别特征移动得进一步远离预定义的角度范围,设备增大图像数据的预览的一部分(例如,912或914、912-2或914-2)的遮隐量。在一些示例中,图像数据的预览的一部分的遮隐的增大量取决于生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的角度的改变量(例如,生物识别特征远离所述一个或多个生物识别传感器移动得越多,遮隐量的增大越大)。

[0471] 在一些示例中,遮隐包括模糊图像数据的预览,并且减少图像数据的预览的一部分的遮隐量包括减少图像数据的预览的模糊量(例如,通过减少模糊半径或其他模糊参数)。在一些示例中,增大图像数据的预览的一部分的遮隐量包括增大模糊半径或其他模糊参数。

[0472] 需注意,上文相对于方法1000所述的过程(例如,图10A至图10F)的详情也可以类似方式适用于下文所述的方法。例如,方法1000任选地包括下文参考方法800、1200、1400、1600、1800、2000、2200、2400和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,可相对于面部注册界面(例如,954)应用如方法1200中所述的注册过程。又如,可相对于注册进展计(例如,940)应用如方法1400中所述的提醒。又如,可代替或结合可访问性选项(例如,928-2)应用如方法1400中所述的可访问性特征。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0473] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图9A至图9I描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,显示操作1002、检测操作1004、显示操作1006、突出操作1028和保持操作1090任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序

内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0474] 现在将注意力转向图11A至图11L,其示出了根据一些示例的用于在电子设备(例如,设备100、设备300、设备500、设备700或设备900)上注册生物识别特征的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图12中的过程。

[0475] 图11A示出了电子设备1100(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500、设备700或设备900)。在图11A至图11L中示出的示例性示例中,电子设备1100是智能电话。在其他示例中,电子设备1100可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1100具有显示器1102、一个或多个输入设备(例如,显示器1102的触摸屏、按钮、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器1103),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器1103是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0476] 如图11A所示,设备1100在显示器1102上显示面部注册用户界面1104。在一些示例中,在设备1100检测到用户面部相对于其一个或多个相机的成功对准之后显示面部注册用户界面1104,如上文结合图9A至图9AE所述。面部注册界面1104包括用户面部图像1106。在一些示例中,用户面部图像1106是由设备1100上的一个或多个相机捕捉的用户的图像。例如,用户面部图像1106任选地是由所述一个或多个相机(例如,数字取景器)捕捉的图像数据的实时预览,其随着相机的视场和/或视场内容改变而连续更新。在一些示例中,移除背景内容,使得仅用户面部在面部图像1106中可见。面部注册界面还任选地包括叠加(例如,覆盖)在用户面部图像1106上的取向引导1108。如上文结合图7I至图7K所述,取向引导1108任选地是延伸到虚拟z维度中(例如,沿垂直于显示器的平面的轴)并且在用户面部图像100的中心之上交叉的一组曲线。因此,取向引导1108的曲线看起来像是相对于显示器1102的平面向外凸出,以给出用户的头部在三维空间中的位置的感觉。

[0477] 面部注册用户界面1104还包括注册进展计1110。注册进展计1110包括围绕用户面部图像1106和取向引导1108布置的一组显示元素(例如,进展元素1110a、1110b和1110c)。在图11A的示例中,进展元素是从用户面部图像1106径向向外延伸的以圆形图案布置的一组线。在一些示例中,进展元素1110a、1110b、1110c等指示注册对应的面部特征所需的用户面部的取向。例如,当用户的头部向上倾斜时,注册计1110的上部部分中的进展元素任选地移动、填充、伸长和/或改变颜色,这允许设备1100上的所述一个或多个相机捕捉用户面部的下侧的图像数据。下文更详细地描述该过程。在图9A的示例中,设备1110显示注册进展计1110中的进展元素处于未注册状态(例如,进展元素变灰)。

[0478] 面部注册界面1104还包括文本提示1112,其指示用户在注册过程期间以圆形运动来移动(例如,旋转和/或倾斜)他们的头部。在一些示例中,取决于设备设置和/或用户选择,文本提示1112任选地伴随有触觉和/或听觉提示。在一些示例中,设备1112在整个面部

注册过程中将文本提示1112显示在注册界面1104上。

[0479] 如图11B所示,设备1100检测到用户面部相对于其一个或多个相机的移动。用户面部的移动任选地是相对于设备1100的旋转和/或倾斜运动。作为响应,设备1100连续更新用户面部图像1106(例如,显示其移动)以反映用户面部的取向的改变。在一些示例中,取向引导1108跟踪用户面部图像1106的移动(例如,与其一起移动)以在视觉上突出用户面部在三维中的倾斜和旋转移动。例如,取向引导1108的中心(例如,交叉点)任选地位于用户面部图像1106上的中心点处并与其一起移动。在一些示例中,设备1100还调节包括取向引导1108的线的曲率,以给出(例如,相对于垂直于显示器1100的轴的)三维旋转的外观。在一些示例中,设备1100在取向引导1108正在运动时(例如,在用户面部的取向正在改变时)突出该取向引导。例如,设备1100任选地在取向引导1108正在运动时暗化该取向引导和/或在跟踪用户面部的移动时显示衰落轨迹。在这种情况下,当用户面部没在移动时,设备1100任选地减少对取向引导1108相对于用户面部图像1106的这种突出。

[0480] 如图11B所示,响应于检测到用户面部朝进展计部分1114取向(例如,根据确定由生物识别传感器1103捕捉的图像数据包括用户面部的角度视图),设备1110通过改变计部分1114中的进展元素的外观来将计部分1114中的进展元素的显示更新到“正在注册”状态。例如,在用户面部朝计部分1114取向时,设备1100任选地扩大计部分1114中的进展元素和/或改变其颜色。在一些示例中,当将进展元素更新为“正在注册”状态时,设备1100伸长进展刻度并将其颜色从灰色改变为蓝色。以这种方式将进展元素的显示改变为“正在注册”状态指示设备1100正在捕捉(例如,注册)针对对应于用户面部的当前取向的角度视图的面部成像数据。在图11B的示例中,设备1100将计部分1116中的进展元素保持在未注册状态以指示用户尚未使他们的面部朝计部分1116取向。在一些示例中,只有用户面部朝计部分1114充分地旋转(例如,只有用户面部旋转至少阈值量或角度),才以这种方式更新计部分1114的显示。

[0481] 在一些示例中,注册进展计包含一组进展计部分,诸如计部分1114和计部分1116。在一些示例中,每个进展计部分包含与每个部分相关联的预先确定数量的进展元素(例如,3个、5个或8个进展元素)。

[0482] 在一些示例中,如图11C所示,设备1110检测到用户面部的小旋转和/或倾斜,并且更新包含用户面部图形1106的数字取景器。例如,用户面部已经开始向下倾斜并向右旋转。在图11C的示例中,然而,用户面部仍然朝进展计部分1114取向。因此,设备1100继续显示计部分1114的进展元素处于正在注册状态,即使用户开始向下和向右旋转和/或倾斜他们的头部。在这种情况下,设备1100也保持邻近计部分1114的进展元素的显示,因为用户的头部尚未被充分地旋转到触发对应取向的注册。

[0483] 如图11D所示,设备1110检测到用户面部已经朝计部分1118旋转和/或倾斜。在图11D的示例中,用户面部继续图11C中示出的移动,向下倾斜并向右旋转通过其在图11A中的初始位置(例如,用户面部移动以便不变成朝注册计1110的其他部分取向)。响应于检测到面部取向的改变,设备1100移动取向引导1108,跟踪用户面部图像1106在数字取景器中的移动。根据确定用户面部已经变成朝计部分1118取向(例如,由生物识别传感器1103捕捉的图像数据包括用户面部的第二角度视图),设备1100将计部分1118中的进展元素更新为上述“正在注册”状态。例如,设备1100伸长计部分1118内的进展刻度并改变它们的颜色。在一

些示例中,只有用户面部的对应部分先前未被注册(例如,只有计部分1118中的进展元素处于“未注册”的变灰状态),设备1100才更新计部分1118的显示。在一些示例中,设备1100更新计部分1118的显示,而不管用户面部的对应部分先前是否已被注册(例如,以提供用户面部相对于生物识别传感器1103的取向的进一步指示)。

[0484] 在图11D的示例中,设备1100还检测到用户面部不再朝进展计部分1114取向(因为用户面部当前朝计部分1118取向)。作为响应,设备1100再次将计部分1114中的进展元素的外观改变为“已注册”状态。在图11D的示例中,设备1100通过缩短进展刻度并再次改变它们的颜色来将部分1114中的进展刻度的显示从伸长的“正在注册”状态更新。例如,处于“已注册”状态的进展元素与处于“未注册”状态的进展元素的长度和/或尺寸相同,但是以绿色显示以指示用户面部的对应部分(例如,图11B中捕捉的角度视图)已经如上文结合图11B所述地被成功注册。

[0485] 在图11D的示例中,设备1100将计部分1116中的进展元素保持在未注册状态以指示用户尚未使他们的面部朝计部分1116取向。

[0486] 图11E至图11H示出了当用户以逆时针运动旋转和/或倾斜其面部通过与注册进展计1110的右侧相关联的一系列取向时的面部注册界面1104。从进展计部分1118开始,设备1100基于用户的面部取向(例如,响应于检测到用户面部朝进展计1110的对应部分取向)来按顺序将旋转路径中的进展元素改变为上述“正在注册”状态。一旦用户面部已经旋转经过这些进展元素(例如,响应于检测到用户面部不再朝进展计1110的对应部分取向),设备1100将进展元素更新为“已注册”状态以指示用户面部的对应部分的成功注册。下文更详细地描述该过程。在一些示例中,处于“正在注册”状态的进展元素的视觉特征基于用户的面部取向改变的速率。例如,如果用户面部正以第一速度旋转,则设备1100以第一方式修改处于“正在注册”状态的进展元素的颜色,并且如果用户面部旋转得更缓慢和/或更快速,则以第二方式修改这些进展元素的颜色。

[0487] 如图11E所示,设备1100检测到用户面部已经相对于生物识别传感器1103以逆时针方式旋转(例如,用户面部相对于其在图11D中的位置向上旋转和/或向左倾斜)。如上所述,设备1100连续更新用户面部图像1106以反映取向的改变并且移动取向引导1108以跟踪用户面部图像1106在数字取景器中的移动。随着用户面部向上旋转,设备1100将计部分1116中的一个或多个进展元素(例如,1116a)的显示更新为“正在注册状态”(例如,通过如上所述地伸长所述一个或多个进展元素和/或改变其颜色)。如由图11E中的用户面部图像1106的位置所示,旋转将用户面部移动经过(例如,移出)对应于计部分1118中的一个或多个进展元素(例如,1118a)的取向。响应于检测到用户面部不再处于该取向,设备1100将所述一个或多个进展元素(包括1118a)的显示更新为上述“已注册”状态以指示这些部分的成功注册。在图11E的示例中,设备1100将进展计部分1118的一个或多个元素(例如,1118b)保持处于“正在注册”状态,因为用户面部尚未旋转出对应取向。同样,设备1100也继续显示计部分1116中的一个或多个进展元素(例如,1116b)处于初始“未注册”状态,因为用户面部尚未定位在对应取向上。

[0488] 图11F示出了当用户面部相对于其在图11E中的位置继续逆时针旋转时的面部注册界面1104。同样,设备1100连续更新用户面部图像1106以反映取向的改变并且移动取向引导1108以跟踪用户面部图像1106在数字取景器中的移动。如由图11F中的用户面部图像

1106的位置所示,旋转将用户面部移动到对应于进展计部分1116的取向上。响应于在该取向上检测到用户面部,设备1110将计部分1116中的一个或多个进展元素(例如,1116b)的显示从“未注册”状态改变为“正在注册”状态(例如,通过如上所述地伸长所述一个或多个进展元素和/或改变其颜色)。如由图11F中的用户面部图像1106的位置所示,旋转也将用户面部移动经过(例如,移出)对应于进展计部分1118的剩余元素(例如,1118a)的取向。响应于检测到用户面部不再处于该取向,设备1100将这些进展元素(包括1118b)的显示更新为上述“已注册”状态,指示对应于计部分1118b的用户面部的角度视图的成功注册。在图11F的示例中,设备1100也继续显示计部分1120中的进展元素处于上述初始“未注册”状态,因为用户面部尚未定位在对应取向上。

[0489] 图11G示出了当用户面部相对于其在图11F中的位置继续逆时针旋转时的面部注册界面1104。同样,设备1100连续更新用户面部图像1106以反映取向的改变并且移动取向引导1108以跟踪用户面部图像1106在数字取景器中的移动。如由图11G中的用户面部图像1106的位置所示,旋转将用户面部移动到对应于进展计部分1120的取向上。响应于在该取向上检测到用户面部,设备1110将计部分1120中的进展元素的显示从“未注册”状态改变为“正在注册”状态(例如,通过如上所述地伸长所述一个或多个进展元素和/或改变其颜色)。如由图11G中的用户面部图像1106的位置所示,旋转也将用户面部移动经过(例如,移出)对应于进展计部分1116的取向。响应于检测到用户面部不再处于该取向,设备1100将计部分1116中的进展元素的显示更新为“已注册”状态,指示对应于计部分1116的用户面部的角度视图的成功注册。在图11G的示例中,设备1100继续显示计部分1122中的进展元素处于初始“未注册”状态,因为用户面部尚未定位在对应取向上。

[0490] 图11H示出了当用户面部相对于其在图11G中的位置继续逆时针旋转时的面部注册界面1104。同样,设备1100连续更新用户面部图像1106以反映取向的改变并且移动取向引导1108以跟踪用户面部图像1106在数字取景器中的移动。如由图11H中的用户面部图像1106的位置所示,旋转将用户面部移动到对应于进展计部分1122的取向上。响应于在该取向上检测到用户面部,设备1110将计部分1122中的进展元素的显示从“未注册”状态改变为“正在注册”状态(例如,通过如上所述地伸长所述一个或多个进展元素和/或改变其颜色)。在一些示例中,该取向使得设备1100基于用户面部的取向来将计部分1114中的一个或多个进展元素的显示从图11D至图11G中示出的“已注册”状态改变回“正在注册”状态,即使对应的面部特征已经被注册(例如,以提供对用户面部相对于生物识别传感器1703的取向的进一步指示)。在这种情况下,响应于检测到用户面部不再在该方向上取向,设备1100将进展计部分1114的这些元素恢复回“已注册”状态。如由图11H中的用户面部图像1106的位置所示,旋转也将用户面部移动经过(例如,移出)对应于进展计部分1120的取向。响应于检测到用户面部不再处于该取向,设备1100将计部分1120中的进展元素的显示更新为“已注册”状态,指示对应于计部分1120的用户面部的角度视图的成功注册。在图11G的示例中,设备1100继续显示注册计1110的剩余进展元素(例如,不在计部分1114、1116、1118、1120或1122中的进展元素)处于初始“未注册”状态,因为用户面部尚未定位在对应取向上。

[0491] 以这种方式继续进行用户的面部特征的注册和/或扫描直到注册进展计1110的所有元素都已转换到已注册状态(例如,直到已经由生物识别传感器1103捕捉用户面部的所有对应的角度视图的图像数据)。例如,注册继续进行直到用户面部通过逆时针旋转返回到

对应于计部分1118的取向。

[0492] 以这种方式在注册期间显示和更新进展指示符鼓励用户在注册期间看向设备1100的显示器,以提高检测注视何时指向显示器(并且因此检测用户是否正在关注设备)的能力。鼓励用户看向设备1100的显示器增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过确保用户的注视指向显示器从而确保用户的生物识别特征被正确地注册),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0493] 应当理解,图11D至图11H的示例仅仅是例示性的。具体地讲,用户的面部特征的注册可开始于进展计1110的任何部分(例如,计部分1114)。类似地,可以任何次序(例如,通过顺时针旋转)来注册对应于每个计部分或进展元素的用户面部的角度视图。

[0494] 图11I示出了在已经由生物识别传感器1103捕捉用户面部的所有对应的角度视图的图像数据之后的面部注册界面1104。在图11I的示例中,设备1100已经将注册计1110中的所有进展元素的显示转换到“已注册”状态(例如,在上文结合图11B至图11H描述的注册过程期间)。例如,设备1100将进展元素的颜色改变为绿色以指示成功注册。在图11I的示例中,设备1100显示指示对用户的面部特征的第一扫描完成的文本提示1124。在一些示例中,设备1110发出音频和/或触觉通知1126来提供第一扫描完成的附加指示。在一些示例中,指示用户的面部特征的成功注册的音频和/或触觉输出与用于指示在设备1100处的成功面部认证的音频和/或触觉输出相同。在图11I的示例中,设备1100继续显示用户面部图像1106。在一些示例中,用户面部图像1106仍然是数字取景器的实时预览的一部分。在其他示例中,设备1100显示在注册过程期间捕捉的单张(例如,静态)用户图像。在图11I的示例中,一旦扫描完成,设备1100就停止显示取向引导1108。

[0495] 如图11J至图11K所示,在一些示例中,设备1100显示将注册进展计1110的显示转换到图11K中示出的成功状态计1128的动画。例如,设备1100如图11J所示地减少每个进展刻度标记的长度,并且将先前离散的进展元素的显示合并为连续圆。在图11K的示例中,在显示动画之后,设备1100显示扫描完成界面1130。扫描完成界面1130包括用户面部图像1132和成功状态计1128。在图11K的示例中,用户面部图像1132被模糊、淡化、暗化或以其他方式遮隐以指示不再收集附加图像数据作为面部扫描的一部分。在一些示例中,成功状态计1128是围绕用户面部图像1132的实心连续绿色圆,其提供第一扫描完成的视觉指示。为了提供进一步的视觉通知,扫描完成界面1130还包括文本提示1134(例如,完成消息)。扫描完成界面1130还包括继续示能表示1136。在一些示例中,在显示注册完成界面1130时,设备1100检测到对继续示能表示1136的激活(例如,选择)(例如,通过用户输入1137)。在显示器是触敏的一些示例中,用户输入1337是在显示表面上大体上在继续示能表示1136上的轻击、轻扫或其他手势。在其他示例中,对继续示能表示1136的激活是键盘输入或用焦点选择器(例如,鼠标光标)对该示能表示的激活。

[0496] 在一些示例中,在完成上文相对于图11B至图11G描述的注册过程之后,执行对面部注册的第二迭代。如图11L所示,响应于检测到对继续示能表示1136的激活,设备1100显示第二面部注册界面1138。在图11L的示例中,第二面部注册指示符包括第二用户面部图像1140和第二注册进展计1142。在一些示例中,第二用户面部图像1140是对生物识别传感器1103的视场的表示,其具有与用户面部图像1106类似的视觉处理(例如,第二用户面部图像

1140是由显示为数字取景器的生物识别传感器1103捕捉的图像数据的实时预览)。在一些示例中,设备1100显示叠加(例如,覆盖)在第二用户面部图像1140上的第二取向引导1144。在图11L的示例中,第二取向引导1144具有与取向引导1108类似的视觉处理(例如,第二取向引导1144包括看起来像是延伸出显示器1102的平面到虚拟z维度中的多条曲线)。在一些示例中,第二注册进展计1142包含围绕第二用户面部图像1140间隔开的一组进展元素(例如,1142a、1142b、1142c)。在一些示例中,第二注册进展计1142的部分(例如,计部分1146和计部分1148)任选地对应于用户面部相对于生物识别传感器1103的特定取向或部分。在一些示例中,计部分中的一些或全部任选地包括比注册进展计1110的相应部分更多数量的进展元素。以举例的方式,第二进展计1142的每个部分对应于与进展计1140的对应部分相同的用户面部的面部取向或角度视图(例如,计部分1146对应于与图11B至图11H中的计部分1114相同的面部取向)。在一些示例中,在显示第二注册界面1138时,设备1100将注册进展计1142中的进展元素的视觉状态设置为上述“未注册”状态(例如,重置来自第一注册扫描的注册进展)。在图11L的示例中,第二面部注册界面还包括文本提示1150,其指示用户在第二注册过程期间以圆形运动来移动(例如,旋转和/或倾斜)他们的头部。

[0497] 在一些示例中,当执行对面部注册的第二迭代时,响应于用户面部相对于生物识别传感器1103的取向的改变,设备1110更新第二用户面部图像1140、第二进展计1142和取向引导1144的显示。例如,用户重复在对注册的第一迭代中执行的他或她的面部的相同(或类似)运动,并且设备1100以上文相对于图11B至图11H描述的方式(或类似方式)来更新第二用户界面1138的这些元素的显示。

[0498] 图11M示出了在对注册的第二迭代完成之后(例如,在已经由生物识别传感器1103捕捉用户面部的若干角度视图的图像数据之后)的第二面部注册界面1128。在图11M的示例中,设备1100已经将第二注册计1142中的所有进展元素的显示转换到上述“已注册”状态。例如,每个进展元素的颜色已改变为绿色以指示注册成功。在图11M的示例中,设备1100显示指示对用户的面部特征的第二扫描完成的文本提示1152。在一些示例中,设备1110发出音频和/或触觉通知1154来提供第二扫描完成的附加指示。在一些示例中,音频和/或触觉通知1154与发出以指示第一扫描的完成的触觉通知1126相同。在一些示例中,指示对用户的面部特征的成功第二扫描的音频和/或触觉输出与用于指示在该设备处的成功面部认证的音频和/或触觉输出相同。在图11M的示例中,设备1100继续显示第二用户面部图像1140。在一些示例中,第二用户面部图像1140是数字取景器的实时预览的一部分。在其他示例中,设备1100显示在注册过程期间捕捉的单张(例如,静态)用户图像。在图11M的示例中,一旦扫描完成,设备1100就停止显示第二取向引导1144。

[0499] 在图11N的示例中,在发出指示第二扫描的完成的通知之后,设备1100显示第二扫描完成界面1156。第二扫描完成界面1156包括用户面部图像1158和第二成功状态计1160。在图11N的示例中,用户面部图像1158被模糊、淡化、暗化或以其他方式遮隐以指示不再收集附加图像数据作为第二面部扫描的一部分。在一些示例中,第二成功状态计1160是围绕用户面部图像1158的实心连续绿色圆,其提供第一扫描完成的视觉指示(例如,类似于成功状态计1128)。为了提供进一步的视觉通知,第二扫描完成界面1156还包括文本提示1162(例如,第二扫描完成消息)。第二扫描完成界面1156还包括继续示能表示1164。在一些示例中,在显示第二扫描完成界面1156时,设备1100检测到对继续示能表示1164的激活(例如,

选择)(例如,通过用户输入1165)。在显示器1102是触敏的一些示例中,激活是在显示表面上大体上在继续示能表示1164上的轻击、轻扫或其他手势。在其他示例中,对继续示能表示1164的激活是键盘输入或用焦点选择器(例如,鼠标光标)对该示能表示的激活。在图11N的示例中,用户面部图像1158被模糊、淡化、暗化或以其他方式遮隐以指示在第二面部扫描期间不再收集附加图像数据。

[0500] 在图110的示例中,响应于检测到对继续示能表示1164的激活,设备1100显示注册完成界面1166。如图110所示,注册完成界面1166包括生物识别认证标志符号1168。例如,生物识别认证标志符号任选地是面部的全部或部分的线图画(例如,程式化的面部图形)。在图110的示例中,注册完成界面1166还包括文本提示1170,其指示注册过程完成并且设置和/或启用设备处的面部认证。在一些示例中,注册完成界面1166还包括完成示能表示1172,对该示能表示的激活使得设备1100退出面部认证设置。在一些示例中,注册完成界面1166不包括面部图像1158。

[0501] 图12A至图12B是示出了根据一些示例的用于在电子设备上注册用户的生物识别特征的方法的流程图。方法1200在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、1100)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0502] 如下所述,方法1200提供了用于在电子设备上注册用户的生物识别特征的直观方式。该方法减轻了用户当在设备上注册生物识别特征时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地注册生物识别特征节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0503] 设备在显示器上显示(1202)生物识别注册界面(例如,1104)。显示生物识别注册界面包括显示(1204)对生物识别特征的表示(例如,1106)。例如,对生物识别特征的表示任选地是对面部、指纹、虹膜、手印或可用于在设备的一个或多个相机的视场中区分一个人与另一个人的其他物理的生物识别特征的表示(例如,对设备的用户的头部的表示)。对生物识别特征的表示具有基于生物识别特征与设备的一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的对准(基于包括位于相机中的一个或多个相机的视场中的用户头部的相机数据)而确定的取向。

[0504] 在一些示例中,设备显示(1206)数字取景器(例如,包含1106的图像数据的实时预览),其包括对所述一个或多个相机(例如,1103)的视场的表示。例如,在一些示例中,设备显示由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的实时预览。在一些示例中,对所述一个或多个相机的视场的表示移除了背景内容。背景任选地基于由所述一个或多个相机捕捉的深度信息来确定(例如,移除背景内容任选地包括移除任何背景或仅仅移除光晕)。在一些示例中,设备不执行任何背景移除。

[0505] 显示生物识别注册界面还包括同时显示(1208)包括进展指示符(例如,1110),包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示(例如,1106)的第一位置处的第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122,围绕对生物识别特征的表示间隔开的第一组对象(例如,1110a、1110b和1110c,或1116a和1116b,或1118a和1118b),诸如第一组刻度标记)和在显示器上相对于对生物识别特征的表示(例如,1106)的第二位置处的第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122,围绕对生物识别特征的表示间隔开的第二组对象(例如,1110a、1110b和1110c,或1116a和1116b,或1118a和1118b),诸如第二组刻度标记)。对生物识别特征的表示(例如,1106)在显示器上显示在第一位置与第二位置之间。以这种方式在注册期间显示进展指示符鼓励用户在注册期间看向电子设备的显示器,以提高检测注视何时指向显示器(并且因此检测用户是否正在关注设备)的能力。鼓励用户看向电子设备的显示器增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过确保用户的注视指向显示器从而确保用户的生物识别特征被正确地注册),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0506] 在一些示例中,进展指示符包括(1210)多个进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120、1122,每个进展指示符部分包括一个或多个进展元素(例如,1110a、1110b、1110c、1116a、1116b、1118a、1118b))。在一些示例中,所述多个进展指示符部分包括第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)和第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122),并且所述多个进展指示符部分围绕对生物识别特征的表示(例如,1106)的至少一部分。在一些示例中,所述多个进展指示符部分中的一个或多个进展指示符部分包括(1212)多个相应的进展元素(例如,1110a、1110b、1110c、1118a、1118b)。在一些示例中,进展指示符任选地包括围绕对生物识别特征的表示(例如,1106)布置的一组一个或多个显示元素(例如,1110a、1110b、1110c、1116a、1116b、1118a、1118b)。例如,这些显示元素任选地是一圈径向延伸线,指示围绕用户面部的注册线(“刻度”)的进展。这些线任选地指示生物识别特征的取向的相应改变足以注册生物识别特征的方向(例如,向上指以使上线移动,即使正在扫描生物识别特征的底部)。在一些示例中,第一组线对应于第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122),第二组线对应于第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)。例如,预先确定数量的刻度(例如,8)与进展指示符的每个部分相关联。

[0507] 在一些示例中,当生物识别特征(例如,用户面部)转朝第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)时,第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)指示(1214)由所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)检测到(例如,可见)的生物识别特征的第一部分的注册状态。例如,当用户面部转朝设备的右上部分以注册用户面部的左下部分时,进展指示符的右上部分(例如,1120)的外观改变。同样,在一些示例中,当生物识别特征(例如,用户面部)转朝第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)时,第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)指示由所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)检测到(例如,可见)的不同于生物识别特征的第一部分的生物识别特征的第二部分的注册状态。例如,当用户面部转朝设备的左下部分以注册用户面部的右上部分时,进展指示符的右下部分(例如,1118)的外观改变。

[0508] 在一些示例中,显示(1202)生物识别注册界面(例如,1104)还包括显示移动生物

识别特征的提示(例如,1112)。在一些示例中,所显示的提示任选地伴随有触觉和/或听觉提示。在一些示例中,响应的类型基于电子设备的设置来提供和/或由用户手动控制。提供具有关于如何正确地移动生物识别特征的指令的提示为用户提供允许他们快速地识别和执行所需的移动的反馈,减少了完成注册过程所需的时间量。因此,提供关于生物识别注册所需的合适的输入的改进的视觉提示增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0509] 在一些示例中,设备显示指示移动的方向的提示(例如,1108)。在一些示例中,该提示是覆盖在生物识别注册界面(例如,1104)上的取向引导(例如,1108)。在一些示例中,该提示覆盖在对生物识别特征的表示(例如,1106)上。在一些示例中,设备在对生物识别特征的表示(例如,1106)上覆盖三维对象(例如,1108)。例如,三维对象任选地是延伸到虚拟z维度中并且随着用户的头部被旋转而移动的弧。在一些示例中,三维对象(例如,1108)包括延伸到虚拟z维度中的多个弧(例如,在用户面部前面的点处彼此交叉的两个弧)。在一些示例中,当用户正在移动时突出三维对象(例如,1108)(例如,当其随着生物识别特征的移动而移动时,三维对象暗化或显示衰落轨迹),这样当其正在运动时突出三维对象并且当生物识别特征没在运动时减少对三维对象相对于对生物识别特征的表示的突出。

[0510] 在同时显示对生物识别特征的表示(例如,1106)和进展指示符(例如,1110)时,设备检测(1216)生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的改变。

[0511] 在一些示例中,响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变(1218),设备根据生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的改变来旋转提示(例如,1108)。在一些示例中,旋转提示包括将三维对象(例如,1108)至少部分地旋转到显示器的虚拟z维度中。旋转覆盖在对生物识别特征的表示上的取向引导给用户提供有关他或她的生物识别特征在三维空间中相对于设备的生物识别传感器的取向的反馈,使得用户能够在注册过程期间更快速地放置他或她的生物识别特征以移动生物识别特征通过所需的取向范围。因此,为用户提供关于生物识别特征的取向的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0512] 在一些示例中,响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变,设备根据生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的改变来更新(1220)对生物识别特征的表示(例如,1106)。例如,在一些示例中,改变对生物识别特征的表示(例如,1106)的取向,而不考虑是否满足注册标准。在一些示例中,只有满足注册标准才改变对生物识别特征的表示(例如,1106)的取向。更新所显示的对生物识别特征的表示的取向给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于设备的生物识别传感器的取向的反馈,使得用户能够在注册过程期间更快速地移动生物识别特征通过所需的取向范围。因此,为用户提供关于生物识别特征的取向的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减

少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0513] 根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118)的生物识别特征的第一部分的注册标准,设备更新(1222)第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征。例如,确定满足注册标准的生物识别特征的取向的改变任选地基于确定图像数据包括对应于来自第一视角角度(例如,面部的底部视角,诸如当用户面部向上倾斜时)的第一角度视图的用户面部的数据。更新对应于生物识别特征的当前取向的进展计的一部分的视觉状态允许用户识别生物识别特征的一部分被正确地取向以用于注册。这转而向用户指示如何改变生物识别特征的取向以注册对应于进展计的其他相应部分的其他部分,减少了完成注册过程所需的时间量。因此,为用户提供关于生物识别特征的注册状态的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0514] 在一些示例中,针对对应于第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的生物识别特征的第一部分的注册标准包括生物识别特征的第一部分以预先确定的方式相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)取向(例如,用户面部朝第一进展指示符部分看)这一要求。

[0515] 在一些示例中,针对对应于第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的生物识别特征的第一部分的注册标准包括生物识别特征的第一部分尚未被注册这一要求。

[0516] 在一些示例中,针对对应于第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的生物识别特征的第一部分的注册标准包括(1224)生物识别特征的第一部分相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向改变(例如,旋转)至少阈值量这一要求。在一些示例中,生物识别特征的第一部分的注册需要生物识别特征充分地移动(旋转)使得第一部分可由所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)正确地捕捉。

[0517] 在一些示例中,更新第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的一个或多个视觉特征包括基于生物识别特征的第一部分的注册状态来以第一方式更新第一进展指示符部分的所述一个或多个视觉特征(例如,颜色),并且基于生物识别特征与设备的所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的对准来以第二方式更新第一进展指示符部分的所述一个或多个视觉特征(例如,进展元素的尺寸或长度)。例如,当对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的一部分已经被注册时,第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)从黑色改变为绿色,并且当对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的一部分正面向所述一个或更多生物识别传感器(例如,1103)时,在第一进展指示符部分中对应的一条或多条线(例如,1110a、1110b、1110c、1116a、1116b、1118a、1118b)被伸长。在一些示例中,以第二方式更新第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的所述一个或多个视觉特征基于生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的改变的方向。在一些示例中,除此之外或另选地基于生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变的速率来执行第二方式的更新。将对应于生物识别特征的当前取向的进展计的一部分从第一视觉状态改变为第二视觉状态允

许用户快速地识别生物识别特征的一部分被正确地取向以用于注册。这可转而向用户指示如何改变生物识别特征的取向以注册对应于进展计的其他相应部分的其他部分，这样减少了完成注册过程所需的时间量。因此，为用户提供关于生物识别特征的注册状态的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性，并且使用户-设备界面更有效(例如，通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误)，这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0518] 在一些示例中，设备基于生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如，1103)的取向的改变的速率来更新第一进展指示符部分(例如，1114、1116、1118、1120或1122)的所述一个或多个视觉特征。在一些示例中，以这种方式更新所述一个或多个视觉特征包括基于生物识别特征的取向的改变的速率来修改第一进展指示符部分的颜色。

[0519] 在一些示例中，第一进展指示符部分(例如，1114、1116、1118、1120或1122)包括具有相应次序的多个显示元素(例如，1110a、1110b、1110c、1114a、1116a、1116b、1118a、1118b)。根据确定生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如，1103)的取向的改变是在第一方向上的改变(例如，顺时针旋转)，设备任选地从相应次序的第一端开始(例如，在1118a处开始)改变显示元素的外观。例如，设备任选地开始伸长第一进展指示符部分中的线，从相应次序的第一侧开始，移动到相应次序的第二侧(到1114a)。根据确定生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变是在第二方向上的改变(例如，逆时针旋转)，设备任选地从不同于相应次序的第一端的相应次序的第二端开始(例如，从1114a开始)改变显示元素(例如，1110a、1110b、1110c、1114a、1116a、1116b、1118a、1118b)的外观。例如，设备任选地伸长第一进展指示符部分中的线，从相应次序的第二侧开始，移动到相应次序的第一侧(到1118a)。在一些示例中，当改变第二进展指示符部分(例如，1114、1116、1118、1120或1122)或其他进展指示符部分的外观时采取类似的方法。

[0520] 在一些示例中，设备将第一进展指示符(例如，1114、1116、1118、1120或1122)的所述一个或多个视觉特征从第一状态(例如，“未注册”)更新为指示第一进展指示符部分满足注册标准的第二状态(例如，“正在注册”)。例如，设备扩大、增长生物识别特征当前取向所朝的进展指示符(例如，1114)的一部分(诸如用户面部所指向的进展指示符的一部分(例如，图11B中的1106的取向))中的显示元素或改变其颜色。

[0521] 在一些示例中，在更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征之后，设备任选地检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变，所以生物识别特征不再满足针对对应于第一进展指示符部分(例如，1114、1116、1118、1120或1122)的生物识别特征的第一部分的注册标准。响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变，设备任选地将第一进展指示符部分的所述一个或多个视觉特征从第二状态(例如，“正在注册”)更新(1226)为指示生物识别特征的第一部分已经被注册但不再满足注册标准的第三状态(例如，“已注册”)。例如，当用户面部离开进展指示符部分时，设备任选地再次改变其外观(例如，颜色或尺寸)，并且当用户将生物识别特征远离进展指示符的该部分取向(例如，图11D中的1106的取向)时，任选地将进展指示符的第一部分(例如，1114a)从“朝其倾斜”外观转换到已注册外观。进展指示符的一个视觉属性(例如，颜色)任选地指示注册状态(例如，蓝色指示“朝其倾斜”、绿色指示“已注册”、灰色指示“未注册”)，同时进展指示符的另一视觉属性(例如，线长)指示生物识别特征的取向的方向。进

展任选地基于倾斜改变的方向和速度来围绕进展指示符(例如,1110)前进。例如,进展指示符线(例如,1110a、1110b、1110c、1114a、1116a、1116b、1118a、1118b)任选地基于生物识别特征的移动的方向和速度来凸出并且/或者基于生物识别特征的移动的方向和速度来改变颜色。将对应于生物识别特征的当前取向的进展计的一部分从第二视觉状态改变为第三视觉状态允许用户快速地识别生物识别特征的一部分已经被成功注册。这还向用户指示他们不再需要在注册过程期间将生物识别特征移动到该取向上,这样将用户的注意力引导去注册生物识别特征的其他部分,减少了完成注册过程所需的时间量。因此,为用户提供关于生物识别特征的注册状态的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0522] 根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的生物识别特征的第二部分的注册标准,设备更新(1228)第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征。例如,确定满足注册标准的生物识别特征的取向的改变任选地基于确定图像数据包括来自用户面部的数据,该数据对应于来自第二不同视角角度(例如,面部的左侧视角,诸如当用户面部向右倾斜时)的第二不同角度视图的用户面部。在一些示例中,更新第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的视觉特征任选地包括上文结合更新第一进展指示符部分的视觉特征描述的一些或全部步骤。更新对应于生物识别特征的当前取向的进展计的第二部分的视觉状态允许用户识别生物识别特征的第二部分被正确地取向以用于注册。这转而向用户指示如何改变生物识别特征的取向以注册对应于进展计的其他相应部分的其他部分,减少了完成注册过程所需的时间量。因此,为用户提供关于生物识别特征的注册状态的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0523] 在一些示例中,根据确定满足注册完成标准(例如,生物识别特征的所有部分都已经被注册,图11E中的1110),设备输出生物识别特征的注册完成的指示(例如,1124、1126)。

[0524] 例如,设备任选地更新进展指示符(例如,1110)的一个或多个视觉特征(例如,将多个进展指示符显示元素(例如,1110a、1110b、1110c、1114a、1116a、1116b、1118a、1118b)合并为连续形状诸如圆)。在一些示例中,在检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变之前,第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)和第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)在视觉上是离散的。在这种情况下,更新进展指示符的一个或多个视觉特征包括在视觉上合并第一进展指示符部分和第二进展指示符部分。

[0525] 在一些示例中,设备修改对生物识别特征的表示(例如,1106、1132)。在一些示例中,对生物识别特征的表示被模糊、淡化、暗化和/或以其他方式遮隐以指示不再收集有关生物识别特征的附加信息作为注册过程的一部分。

[0526] 在一些示例中,设备显示确认示能表示(例如,1136、1164)并且对确认示能表示的选择使得电子设备显示完成界面(例如,1166)。在一些示例中,设备显示对生物识别特征的

表示的模拟(例如,1168)。在一些示例中,对生物识别特征的表示的模拟是二维的。在一些示例中,对生物识别特征的表示的模拟是三维的。

[0527] 在一些示例中,设备输出注册程序完成的指示(例如,1126、1154、1122、1162、1170)(例如,触觉输出)。在一些示例中,设备输出指示生物识别特征的成功注册的触觉输出(例如,1126、1154)。在一些示例中,指示生物识别特征的成功注册的触觉输出与用于指示对生物识别特征的成功认证的触觉输出相同。

[0528] 在一些示例中,在输出生物识别特征的注册完成的指示之后,设备显示第二生物识别注册界面(例如,1138)。在一些示例中,在完成第一注册之后,执行对注册的第二迭代。响应于对示能表示(例如,1136)的选择而任选地执行对注册的该第二迭代。执行对用户的生物识别特征的第二扫描允许设备捕捉对应于在注册的第一迭代期间可能未被记录的生物识别特征的不同取向或位置的附加生物识别数据。因此,执行对用户的生物识别特征的第二扫描允许在设备处进行更有效和/或安全的生物识别认证,增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0529] 在第二生物识别注册界面中,设备显示对生物识别特征的第二表示(1140)。对生物识别特征的第二表示任选地具有基于生物识别特征与设备的一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的对准而确定的取向。在一些示例中,对生物识别特征的第二表示是对所述一个或多个相机的视场的表示,其具有与对生物识别特征的第一表示(例如,1106)类似的视觉处理。

[0530] 在第二生物识别注册界面中,设备同时显示第二进展指示符(例如,1142),包括在显示器上相对于对生物识别特征的第二表示(例如,1140)的第一位置处的第三进展指示符部分(例如,围绕对生物识别特征的表示间隔开的第一组对象诸如1146)和在显示器上相对于对生物识别特征的第二表示(例如,1140)的第二位置处的第四进展指示符部分(例如,围绕对生物识别特征的表示间隔开的第二组对象诸如1148)。对生物识别特征的第二表示在显示器上显示在第三位置与第四位置之间。在一些示例中,第三进展指示符部分对应于与第一进展指示符部分(例如,1114)对应的生物识别特征的相同部分。在一些示例中,第四进展指示符部分对应于与第二进展指示符部分(例如,1118)对应的生物识别特征的相同部分。

[0531] 在一些示例中,第一进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)的注册状态不对应于第三进展指示符部分(例如,1146或1148)的注册状态。

[0532] 在一些示例中,进展指示符的第一进展指示符部分包括第一数目的进展元素(例如,1114a),并且第二进展指示符的第三进展指示符部分包括不同于(例如,大于)第一数目的第二数目的进展元素(例如,1142a、1142b、1142c)。在一些示例中,第二进展指示符(例如,1142)中的多个(或全部)进展指示符部分(例如,1146、1148)包括比第一进展指示符(例如,1110)中的对应进展指示符部分(例如,1114、1118)多的进展元素。

[0533] 在一些示例中,在同时显示对生物识别特征的第二表示(例如,1140)和第二进展指示符(例如,1142)时,设备检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的第二改变。响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别

传感器的取向的第二改变,并且根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对生物识别特征的第一部分的注册标准,设备更新第三进展指示符部分(例如,1146或1148)的一个或多个视觉特征。根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对生物识别特征的第二部分的注册标准,设备更新第四进展指示符部分(例如,1146或1148)的一个或多个视觉特征。例如,为了前进通过注册过程的第二注册步骤,用户在注册过程的第二注册步骤中重复生物识别特征的取向的改变,该生物识别特征的取向的改变用于在注册过程的第一注册步骤中注册生物识别特征。因此,更新第三进展指示符部分和第四进展指示符部分的视觉特征任选地包括与上文结合第一进展指示符部分和第二进展指示符部分(例如,1114、1116、1118、1120或1122)描述的那些类似的步骤。

[0534] 在一些示例中,在检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1103)的取向的第二改变之后,并且根据确定满足第二组注册完成标准(例如,生物识别特征的所有部分都已经被注册),设备输出生物识别特征的注册完成的第二指示(例如,1162、1163)。在一些示例中,实际上不发生注册;相反,该过程是在视觉上仿真的。在一些示例中,第二指示是指示生物识别特征的注册完成的视觉、听觉和/或触觉输出(例如,1163)。在一些示例中,第二指示与根据确定满足第一组注册完成标准而提供的指示(例如,1126)相同。

[0535] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图12A至图12B)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法1200任选地包括本文参考方法800、1000、1400、1600、1800、2000、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,可相对于面部注册用户界面(例如,1104)应用如方法1000中所述的面部注册确认界面。又如,可相对于面部注册用户界面(例如,1104)应用如方法1400中所述的提醒。又如,可相对于注册进展计(例如,1110)应用转换如方法800中所述的进展计。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0536] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图12A至图12B描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,显示操作1202、显示操作1208、检测操作1216、更新操作1222和更新操作1224任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0537] 图13A至图13R示出了根据一些示例的用于在电子设备(例如,设备100、设备300、设备500、设备700、设备900或设备1100)上注册生物识别特征的示例性用户界面。这些附图

中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图14中的过程。

[0538] 图13A示出了电子设备1300(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500、设备700、设备900或设备1100)。在图13A至图13R中示出的示例性示例中,电子设备1300是智能电话。在其他示例中,电子设备1300可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1300具有显示器1302、一个或多个输入设备(例如,显示器1302的触摸屏、按钮、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器903),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器1303是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0539] 如图13A所示,设备1300在显示器1302上显示面部注册用户界面1304。在一些示例中,在设备1300检测到用户面部相对于其一个或多个相机的成功对准之后显示面部注册用户界面1304,如上文结合图9A至图9Y所述。在一些示例中,面部注册界面1304具有与上文结合图11A描述的面部注册界面1104类似的视觉特征。面部注册界面1304包括用户面部图像1306。在一些示例中,用户面部图像1306是由设备1300上的一个或多个相机(例如,生物识别传感器1303)捕捉的用户的图像。例如,用户面部图像1306任选地是由所述一个或多个相机(例如,数字取景器)捕捉的图像数据的实时预览,其随着相机的视场和/或视场内容改变而连续更新。在一些示例中,移除背景内容,使得仅用户面部在面部图像1306中可见。面部注册界面1304还包括叠加(例如,覆盖)在用户面部图像1106上的取向引导1308。如上文结合图7I至图7K所述,取向引导1308任选地是延伸到虚拟z维度中(例如,沿垂直于显示器的平面的轴)并且在用户面部图像1306的中心之上交叉的一组曲线(例如,十字准线)。因此,取向引导1308的曲线任选地看起来像是相对于显示器1302的平面向外凸出,以给出用户的头部在三维空间中的位置的感觉。

[0540] 面部注册用户界面1304包括注册进展计1310。注册进展计1310包括围绕用户面部图像1306和取向引导1308布置的一组显示元素(例如,进展元素1310a、1310b和1310c)。在图13A的示例中,进展元素是从用户面部图像1306径向向外延伸并且以圆形图案布置的一组线。在一些示例中,进展元素1310a、1310b、1310c等指示注册对应的面部特征所需的用户面部的取向。例如,当用户的头部向上倾斜时,注册计1310的上部部分中的进展元素任选地(例如,以图11B至图11H的方式)移动、填充、伸长和/或改变颜色,这允许设备1300上的所述一个或多个相机捕捉用户面部的下侧的图像数据。在图13A的示例中,设备1310显示注册进展计1310中的进展元素处于未注册状态(例如,进展元素变灰)。

[0541] 在图13A的示例中,面部注册界面1304包括文本提示1312,其指示用户开始相对于设备移动他们的面部以使注册进展计1310前进(例如,注册他们的面部特征)。在一些示例中,设备1300在用户面部的任何部分被注册之前显示文本提示1312。

[0542] 在显示面部注册界面1304时,设备1300检测用于显示注册提示(例如,提醒)的标准。在一些示例中,注册提示标准包括用户面部已经在预先确定的时间段内移动小于第一阈值量(这由生物识别传感器1303确定)这一要求。

[0543] 在一些示例中,响应于检测到满足这些注册提醒标准,设备1300显示如图13B和图13C所示的音频提醒启用界面1314。在图13B的示例中,提醒启用界面1314包括文本提示1316,向用户告知用于启用或禁用音频提醒的选项。因此,在一些示例中,提醒启用界面1314包括是示能表示1318和否示能表示1320。在一些示例中,响应于对否示能表示1320的激活(例如,选择),设备1300再次显示面部注册界面1304,允许用户在没有下述提示和/或提醒的情况下继续进行他或她的面部特征的注册。在图13C的示例中,然而,设备1300检测到对是示能表示1310的激活(例如,选择)。在一些示例中,激活是在接触区域1322处的用户输入(例如,轻击或轻扫手势)。

[0544] 响应于检测到对是示能表示1320的激活,设备1300显示提醒已启用注册界面1324,例如,如图13D的示例所示。在一些示例中,无论用户是否已启用音频提醒(例如,响应于检测到用户面部在预先确定的时间段中未充分地移动),都显示提醒已启用注册界面1324或下文描述的提示中的一个或多个提示。在图13D的示例中,提醒已启用注册界面1324包括用户面部图像1326,其具有与用户面部图像1306类似或相同的视觉特征。例如,在一些示例中,用户面部图像1326是由设备1300上的一个或多个相机(例如,生物识别传感器1303)捕捉的用户的图像。例如,用户面部图像1326任选地是由生物识别传感器1303(例如,数字取景器)捕捉的图像数据的实时预览,其随着相机的视场和/或视场内容改变而连续更新。在一些示例中,提醒已启用注册界面1324包括任选地覆盖(例如,叠加)在用户面部图像1326上的视觉移动提示1328。在图13D的示例中,视觉移动提示1328包括箭头元素,该箭头元素指示用户应移动(例如,旋转和/或倾斜)他或她的面部以便注册面部的对应部分(例如,角度视图)的所请求的方向。在一些示例中,视觉移动提示1328是部分地透明的,使得下面的用户面部图像1326也是可见的。在图13D的示例中,视觉移动提示1328的箭头元素指示用户将他们的面部向右移动(例如,旋转、倾斜或转动)(例如,朝注册进展计1330的右部分以便注册用户面部的左侧的角度视图)。

[0545] 在一些示例中,设备1300显示文本提示1332,向用户提供匹配视觉移动提示1328的书面指令。在图13D的示例中,文本提示1332向用户提供用于将他们的头部向右(例如,在由视觉提示1328中的箭头元素指示的相同方向上)转动的书面指令。在一些示例中,设备1300还发出对应于视觉移动提示1328和/或文本提示1328的音频输出1334。例如,如果启用了屏幕阅读器功能,则音频输出1334是所请求的移动的口头描述(例如,文本提示1332的听觉叙述)。在一些示例中,代替或作为视觉移动提示1328和/或文本提示1332的补充而发出音频输出1334。在一些示例中,设备1300还发出触觉输出1336(例如,振动,例如,代替或作为音频输出1334的补充)。在一些示例中,音频输出1334和/或触觉输出1336与视觉移动提示1328的移动(例如,动画)一致,如下文更详细描述的。

[0546] 在一些示例中,设备1300显示视觉移动提示1328的动画以提供对所请求的移动的进一步指示。在图13D至图13E的示例中,设备1300将视觉提示1328的箭头元素的显示转换到所请求的移动方向上(例如,向右)。在一些示例中,视觉提示1328还包括在用户面部图像1326的中心部分之上延伸的一条或多条线(例如,弧)。在一些示例中,这些线看起来像是延伸出显示器1302的平面到虚拟z维度(例如,垂直于显示器)中。在图13D至图13E的示例中,设备1300在所请求的移动方向上(例如,向右)旋转弧,以提供所请求的移动在三维中的视觉演示(其伴随箭头元素的移动)。在一些示例中,在显示视觉移动提示1328的动画时,设备

1300继续显示文本提示1332。在一些示例中,在显示动画时,设备1300发出音频输出1334和/或触觉输出1336,使得输出对应于视觉提示1328的箭头和/或弧元素的移动。

[0547] 在一些示例中,在显示视觉移动提示1328和/或文本提示1332时,设备1300(例如,再次)检测到用户面部相对于生物识别传感器1303的取向未改变长达预先确定的时间量。作为响应,设备1300发出触觉输出(例如,图13E中示出的触觉输出1338)。在一些示例中,触觉输出1338作为错误生成以指示面部注册已经停止(例如,因为用户未移动他或她的面部长达预先确定的时间量)。

[0548] 在图13F的示例中,响应于检测到用户面部的取向未改变长达预先确定的时间量,设备1300显示提示用户在不同方向上移动他或她的面部的第二组注册提醒。在图13F的示例中,设备1300显示第二视觉移动提示1340。第二视觉移动提示1340具有与视觉移动提示1328类似的视觉特征,但是相比视觉提示1328,对应于第二不同的所请求的移动方向(例如,上代替右)。例如,第二视觉移动提示1340包括指向与视觉移动提示1328的箭头元素不同的方向的第二箭头元素(例如,上代替右)。另外,在一些示例中,第二视觉移动提示1340包括类似于视觉提示1328的弧元素的弧元素,其用于提供如下文相对于图13F和图13G所述的所请求的第二方向的移动的视觉演示。

[0549] 在一些示例中,第二组注册提醒包括文本提示1342,其向用户提供匹配视觉移动提示1340的书面指令。在图13F的示例中,文本提示1342向用户提供用于向上(例如,在由第二视觉提示1340的箭头元素指示的第二方向上)倾斜他们的头部的书面指令。在图13F的示例中,设备1300还发出对应于第二视觉移动提示1340和/或文本提示1342的音频输出1344。例如,如果启用了屏幕阅读器功能,则音频输出1344是所请求的移动的口头描述(例如,文本提示1342的听觉叙述)。在一些示例中,设备1300发出触觉输出1346(例如,振动,例如,代替或作为音频输出1334的补充)。

[0550] 如图13F至图13G所示,在一些示例中,设备1300显示视觉移动提示1340的动画以提供对第二所请求方向的移动的进一步指示。在图13F至图13G的示例中,设备1300将第二视觉提示1340的箭头元素的显示转换到第二所请求的移动方向上(例如,向上)。在图13F至图13G的示例中,动画还在第二所请求的移动方向上(例如,向上到显示器的平面中)旋转第二视觉提示1340的弧元素,以提供所请求的移动在三维中的视觉演示(其伴随箭头元素的移动)。在一些示例中,在显示视觉移动提示1340的动画时,设备1300继续显示文本提示1340。在一些示例中,在显示动画时,设备1300发出音频输出1344和/或触觉输出1346,使得输出对应于视觉提示1340的箭头和/或弧元素的移动。

[0551] 现在转向图13H,设备1300检测到用户面部相对于生物识别传感器1303的取向的改变(例如,用户正在或者已经向上倾斜他或她的面部,即第二所请求方向的移动)。响应于检测到取向的改变,设备(例如,再次)显示上文相对于图13A描述的面部注册界面1304。在图13H的示例中,设备1300已经更新用户面部图像1306(例如,显示其移动)以反映用户面部的取向的改变。在一些示例中,取向引导1308跟踪用户面部图像1306的移动(例如,与其一起移动)以在视觉上突出用户面部在三维中的倾斜和旋转移动。例如,取向引导1308的中心(例如,交叉点)任选地位于用户面部图像1306上的中心点处并与其一起移动。在一些示例中,设备1300还调节包括取向引导1308的线的曲率,以给出(例如,向上到显示器的平面中的)三维旋转的外观。在一些示例中,设备1100在取向引导1108正在运动时(例如,在用户面

部的取向正在改变时)突出该取向引导。例如,设备1300任选地在取向引导1308正在运动时暗化该取向引导和/或在跟踪用户面部的移动时显示衰落轨迹。在这种情况下,当用户面部没在移动时,设备1300任选地减少对取向引导1308相对于用户面部图像1306的这种突出。

[0552] 如图13G的示例所示,响应于检测到用户面部朝进展计部分1348(例如,一组一个或多个进展元素诸如1310a、1310b、1310c)取向,设备1300通过改变计部分1348中的进展元素的外观来将计部分1348中的进展元素的显示更新到“正在注册”状态。例如,在用户面部朝计部分1348取向时,设备1300任选地扩大计部分1348中的进展元素和/或改变其颜色。在一些示例中,当将进展元素更新为“正在注册”状态时,设备1300伸长进展刻度并将其颜色从灰色改变为蓝色。在一些示例中,以这种方式将进展元素的显示改变为“正在注册”状态指示设备1300正在捕捉(例如,注册)针对对应于用户面部的当前取向的角度视图的面部成像数据。在图13G的示例中,设备1300保持进展计1310中的进展元素(例如,不是计部分1348的一部分的进展元素)处于未注册状态(例如,变灰)以指示设备1300尚未在对应于那些进展元素的取向上检测到用户面部。在一些示例中,只有用户面部朝计部分1348充分地旋转(例如,只有用户面部旋转至少阈值量或角度),才以这种方式更新计部分1348的显示。

[0553] 现在转向图13I的示例,设备1300检测到用户面部不再在对应于计部分1348的取向上(例如,用户已经将他们的头部向下倾斜回到中间位置)。作为响应,设备1300再次将计部分1348中的进展元素的外观改变为“已注册”状态。在图13I的示例中,设备1300通过缩短进展刻度并再次改变它们的颜色来将部分1348中的进展刻度的显示从伸长的“正在注册”状态更新。例如,处于“已注册”状态的进展元素与处于“未注册”状态的进展元素的长度和/或尺寸相同,但是以绿色显示以指示用户面部的对应部分(例如,图13J中捕捉的角度视图)已经如上文结合图11J所述地被成功注册。在图13J的示例中,设备1300保持注册进展计1310中的其他进展元素处于未注册状态以指示设备尚未在对应于那些进展元素的取向上检测到用户面部。响应于检测到面部取向的改变,设备1300还移动取向引导1308,使得其跟踪用户面部图像1306在数字取景器中的移动。

[0554] 现在转向图13J的示例,在检测到图13I中描绘的取向的改变之后,设备(例如,再次)检测到用户面部相对于生物识别传感器1303的取向未改变长达预先确定的时间段。作为响应,设备1300显示提醒已启用注册界面1350。在一些示例中,自动显示提醒已启用注册界面1350。在一些示例中,响应于检测到对示能表示(例如,类似于提醒启用界面1314上的是示能表示1318)的激活(例如,选择)而显示提醒已启用注册界面1350。在一些示例中,提醒已启用注册界面1350及其部件(例如,用户面部表示1352、注册进展计1354、视觉移动提示1356和文本提示1358)具有与上文相对于图13D中的提醒启用界面1324描述的相同的视觉特征。在图13J的示例中,然而,设备1300显示注册进展计1354的计部分1360中的进展元素处于“已注册”状态,因为对应于进展计1330的相同部分的面部取向已经(例如,以图13H的方式)被注册。

[0555] 在图13J至图13K的示例中,设备1300显示视觉移动提示1356的动画,其提示用户将他或她的面部移动到尚未被注册的取向上。例如,视觉提示1356的动画提示用户在第一所请求的方向上(例如,向右)移动他或她的面部。视觉移动提示1356的动画具有与上文相对于图13D至图13E描述的视觉移动提示1328的动画类似或相同的特征。例如,设备1300将视觉提示1356的箭头元素的显示转换到对应于尚未被注册的面部取向的所请求的移动方

向上(例如,向右)。在图13J至图13K的示例中,动画还在所请求的移动方向上(例如,向右)旋转视觉提示1356的弧元素,以提供所请求的移动在三维中的视觉演示(其伴随箭头元素的移动)。在一些示例中,在显示视觉移动提示1356的动画时,设备1300继续显示文本提示1358,其提供所请求的移动的书面描述。在一些示例中,在显示动画时,设备1300发出音频输出1362和/或触觉输出1364,使得输出对应于视觉提示1340的箭头和/或弧元素的移动。

[0556] 转到图13L的示例,设备1300已经(例如,第三次)检测到用户面部相对于生物识别传感器1303的取向未改变长达预先确定的时间量。在图13L的示例中,响应于检测到用户面部取向几乎没有改变,设备1300显示可访问性注册界面1368。在一些示例中,可访问性注册界面包括用户面部图像1370,其任选地具有与用户面部图像1308类似或相同的特征。具体地讲,用户面部图像1370任选地是由生物识别传感器1303捕捉的图像数据的实时预览。在图13L的示例中,可访问性注册界面1368包括注册进展计1372,其任选地围绕用户面部图像1370显示。在一些示例中,计部分1370的显示指示(例如,在设备1300在注册的先前阶段期间显示注册界面1304或提醒已启用注册界面1324和/或1350时)先前已经被注册的用户面部的取向和/或部分。例如,设备1300显示进展计1370的部分1374(其对应于计部分1348和/或计部分1360)中的进展元素。在图13L的示例中,可访问性注册界面1368还包括可访问性选项示能表示1378。在一些示例中,对可访问性选项示能表示1378的激活允许用户仅用部分扫描(例如,在仅注册在完全扫描期间应注册的面部取向或部分的子集之后)来设置生物识别(例如,面部)认证。

[0557] 在图13M的示例中,设备1300检测到对可访问性选项示能表示1378的激活(例如,选择)(例如,通过用户输入1380)。响应于检测到对可访问性选项示能表示1378的激活,设备1300如图13N所示地在可访问性注册界面上显示完成示能表示1382。在一些示例中,对完成示能表示的激活允许设备使用仅对其面部特征的部分扫描来继续。

[0558] 在图13O的示例中,设备1300检测到通过用户输入1384的对完成示能表示1382的激活(例如,选择)。响应于检测到对完成示能表示的激活,设备1300显示如图13P所示的部分扫描确认界面1386。部分扫描确认界面包括用户面部图像1387,其任选地具有用户面部图像1370的一些或全部视觉特征。由于用户面部的一部分已经被成功注册,因此设备1300还显示注册成功指示符1388,例如,邻近和/或围绕用户面部图像1387。在图13P的示例中,部分扫描确认界面1386包括文本提示1389,其提供对应于用户面部的至少一部分的图像数据已经被成功捕捉和注册的书面指示。在图13P的示例中,设备1300显示注册完成示能表示1390。

[0559] 在图13Q的示例中,设备1300检测到通过用户输入1392的对注册完成示能表示1390的激活(例如,选择)。在一些示例中,响应于检测到对注册完成示能表示的激活,设备1300注册在上述注册过程期间捕捉的用户面部的一个或多个角度视图(例如,取向)的图像数据。任选地,设备1300发出触觉输出1393以确认注册过程的完成。在一些示例中,触觉输出1393是响应于在设备1300处的成功生物识别授权而发出的相同触觉输出。在图13Q的示例中,设备1300用邻近面部图像1387的部分注册指示符1391替换成功指示符1388的显示,该部分注册指示符在视觉上指示已经被成功注册的用户面部的取向。在一些示例中,部分注册指示符1391的尺寸(例如,弧长)和位置对应于进展计(例如,1310、1354、1372)在注册期间转换到“已注册”状态的部分。在图13Q的示例中,设备1300在与计部分1374类似的位置

中显示部分注册指示符1391,以指示对应于计部分1374的一个或多个面部取向被成功注册。

[0560] 在图13R的示例中,响应于检测到对注册完成示能表示1390的激活(例如,选择)(例如,通过用户输入1392),设备1300显示注册完成界面1394。如图13R所示,注册完成界面1394包括生物识别认证标志符号1395。例如,生物识别认证标志符号1395任选地是面部的全部或部分的线图画(例如,程式化的面部图形)。在图13R的示例中,注册完成界面1394还包括文本提示1396,其指示注册过程完成并且设置和/或启用设备处的面部认证。在一些示例中,注册完成界面1394还包括完成示能表示1397,对该示能表示的激活使得设备1300退出面部认证设置。在一些示例中,注册完成界面1394不包括面部图像1387。

[0561] 图14是示出了根据一些示例的用于提供用于在电子设备上有效地注册生物识别特征的提醒的方法的流程图。方法1400在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、1300)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0562] 如下所述,方法1400提供了用于提供用于在电子设备上有效地注册生物识别特征的提醒的直观方式。该方法减轻了用户当在设备上注册生物识别特征时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地注册生物识别特征节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0563] 设备在显示器上显示(1402)用于注册生物识别特征(例如,用户面部、指纹、虹膜、手印或可用于区分一个人与另一个人的其他物理的生物识别特征)的生物识别注册用户界面(例如,1304、1324)。显示生物识别注册用户界面包括显示对生物识别特征的表示(例如,1306、1326,对设备的用户的头部的表示)。对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1303)的取向改变而改变(1404)。例如,生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向任选地基于用户面部在由所述一个或多个相机捕捉的图像数据(例如,包括位于相机中的一个或多个相机的视场中的用户头部的相机数据)中的对准。显示由生物识别传感器捕捉的图像的预览给用户提供有关他或她的生物识别特征相对于设备的生物识别传感器的位置和取向的反馈,使得用户能够更快速且有效地将他或她的生物识别特征与传感器正确地对准以便正确地注册生物识别特征。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0564] 在显示生物识别注册用户界面时,设备检测到(1406)对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准。

[0565] 在一些示例中,注册提示标准包括(1408)生物识别特征移动小于第一阈值量长达至少第一阈值时间段(由所述一个或多个生物识别传感器确定)这一要求。在检测到用户的生物识别特征几乎没有移动之后自动启用注册提醒减少了完成注册过程所需的时间,因为正在努力快速且自动地执行所需移动的用户接收到关于如何继续进行注册过程的指令。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行最优化的一组操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0566] 响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准,设备输出(1410)用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示(例如,1328、1332、1334、1336、1340、1342、1344、1346,例如,视觉、可听和/或触觉提示)。基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态(例如,生物识别特征的第一部分和/或第二部分是否已经被注册)来选择(1412)相应提示。具体地讲,根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,设备输出(1424)用于以第一方式移动生物识别特征的提示(例如,1328、1332、1334、1336)。根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准,输出相应提示包括输出(1426)用于以第二方式移动生物识别特征的提示(例如,1340、1342、1344、1346)。提供用于在特定方向上移动生物识别特征的视觉和/或听觉提示允许用户快速且直观地认识到如何定位生物识别特征使得对应部分可被注册。相比他们以其他方式来实现,这些提示允许用户更快速且有效地移动生物识别特征通过注册过程所需的取向范围。因此,提供具有关于生物识别特征的正确移动的指令的改进的视觉和/或听觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0567] 在一些示例中,根据确定满足听觉提示标准(例如,确定设备的屏幕阅读器功能是否被启用),设备输出用于以第一方式移动生物识别特征的听觉提示(例如,1334)(例如,代替或作为一个或多个视觉提示的补充)。在一些示例中,根据确定不满足听觉提示标准,设备给用户提供用于为生物识别注册启用听觉提示的选项。例如,设备显示示能表示(例如,1318),当被用户选择时,该示能表示使得听觉提示被启用,或者提供描述用于为生物识别注册启用听觉提示的步骤的音频提示(例如,1334、1344)。提供用于在特定方向上移动生物识别特征的听觉指令允许用户快速且直观地认识到如何定位生物识别特征使得对应部分可被注册。相比他们以其他方式来实现,这些提示允许用户更快速且有效地移动生物识别特征通过注册过程所需的取向系列。因此,提供具有关于生物识别特征的正确移动的指令的改进的听觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0568] 在一些示例中,设备在生物识别特征的任何部分已经被注册之前输出相应提示(例如,1328、1332、1334、1336、1340、1342、1344、1346,例如,视觉、可听和/或触觉提示)。例如,相应提示任选地指示(1422)用户应该开始倾斜他们的头部以开始注册过程。

[0569] 在一些示例中,设备在生物识别特征的至少一部分已经被注册之后输出相应提示(例如,1328、1332、1334、1336、1340、1342、1344、1346,例如,视觉、可听和/或触觉提示)。例如,该提示任选地指示用户应该继续倾斜他们的头部以继续注册过程。在用户已经在第一方向上移动生物识别特征之后自动发出用于在第二方向上移动生物识别特征的提示允许用户快速且直观地理解如何继续移动生物识别特征以继续进行注册过程。协助用户理解如何接二连三地执行生物识别特征的所需移动减少了完成生物识别特征的注册所需的时间量。因此,在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行最优化的一组操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0570] 在一些示例中,设备输出触觉输出(例如,1336、1346)。在一些示例中,触觉输出伴随有可听输出(例如,1334、1344)。在一些示例中,生成触觉输出和/或音频输出以与视觉提示(例如,1328、1340)的移动一致。例如,触觉输出任选地对应于箭头或弧(例如,1328和/或1340中的箭头元素和弧元素)在用户被提示移动生物识别特征的方向上的移动。

[0571] 在一些示例中,相应提示包括用于指示向设备的失败生物识别认证的触觉输出(例如,1338、1366)。例如,当生物识别注册已经由于未能改变生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向而停止时作为错误生成的触觉输出与用于指示失败的生物识别认证的触觉输出相同。

[0572] 在一些示例中,设备将视觉提示(例如,1328、1340、1356)覆盖在对生物识别特征的表示上。例如,视觉提示任选地是指示移动生物识别特征的相应方式(方向)(诸如上、下、向左、向右,以这些方向之间的斜角度)的箭头。在一些示例中,视觉提示是部分地透明的。在所请求的移动方向上显示视觉提示诸如箭头元素允许用户快速地理解如何移动生物识别特征使得对应于所请求的方向的特征的一部分可被正确地注册。这允许用户更快速且有效地执行所请求的移动,减少了注册过程所需的时间量。因此,提供示出生物识别特征的正确移动的改进的视觉提示增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0573] 在一些示例中,设备显示(1414)用于以相应方式移动生物识别特征的动画提示(例如,相对于图13D至图13E、图13F至图13G或图13J至图13K描述的1328、1340或1356的动画)。例如,设备任选地显示提示以相对于生物识别特征的第一部分的第一方式的移动的动画(例如,图13D至图13E中示出的1328的动画),并且显示提示以相对于生物识别特征的第二部分的第二方式的移动的动画(例如,图13F至图13G中的1340的动画)。在一些示例中,显示动画提示包括显示(1416)指示移动生物识别特征的相应方式的箭头元素(例如,1328、1340或1356的箭头元素)。显示直观地示出所请求的移动方向的动画允许用户快速地理解如何移动生物识别特征使得对应于所请求的方向的特征的一部分可被正确地注册。这允许用户更快速且有效地执行所请求的移动,减少了注册过程所需的时间量。因此,提供具有对生物识别特征的正确移动的直观图示的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且

延长了设备的电池寿命。

[0574] 在一些示例中,设备输出(1420)对应于动画的触觉输出(例如,1336、1346、1364)或听觉输出(例如,1334、1344或1362)中的至少一者。例如,动画任选地缩放生物识别特征。另选地和/或除此之外,注册用户界面(例如,1324、1350)的一个或多个元素任选地暂时改变状态。一般来讲,触觉输出与动画同步。提供伴随对所请求的移动的视觉图示的触觉和/或音频输出允许用户快速地理解如何移动生物识别特征使得对应于所请求的方向的特征的一部分可被正确地注册。这允许用户更快速且有效地执行所请求的移动,减少了注册过程所需的时间量。因此,提供伴随动画的改进的触觉和/或听觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0575] 在一些示例中,第一方式的移动包括围绕平行于显示器(例如,在显示器1302的平面中)的轴的旋转,并且第二方式的移动包括围绕平行于显示器的轴的旋转。在这种情况下,动画提示(例如,相对于图13D至图13E、图13F至图13G或图13J至图13K描述的1328、1340或1356的动画)包括(1418)用户界面元素(例如,1328、1340或1356的弧元素)围绕平行于显示器的轴的模拟旋转。例如,如果正提示用户围绕平行于显示器的轴顺时针旋转生物识别特征,则动画任选地包括用户界面元素围绕平行于显示器的轴的顺时针移动。同样,如果正提示用户围绕平行于显示器的轴逆时针旋转生物识别特征,则动画任选地包括用户界面元素围绕平行于显示器的轴的逆时针移动。显示取向元素的模拟旋转来示出所请求的移动允许用户快速地理解如何移动生物识别特征使得对应于所请求的方向的特征的一部分可被正确地注册。这允许用户更快速且有效地执行所请求的移动,减少了注册过程所需的时间量。因此,提供具有对生物识别特征的正确移动的直观图示的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0576] 在一些示例中,生物识别注册用户界面包括取向引导(例如,1308),该取向引导覆盖在对生物识别特征的表示(例如,1306)上并且随着对生物识别特征的表示在不同方向上倾斜而在不同方向上倾斜(例如,如上文参考方法1200所述)。在该示例中,根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准,动画提示(例如,相对于图13D至图13E或图13J至图13K描述的1328或1356的动画)包括取向引导的一部分(例如,1308的竖直组成部分)在当生物识别特征以第一方式移动时取向引导将移动的方向上的移动。显示和/或旋转覆盖在对生物识别特征的表示上的取向引导给用户提供有关他或她的生物识别特征在三维空间中相对于设备的生物识别传感器的取向的反馈,使得用户能够在注册过程期间更快速地移动生物识别特征通过所需的取向范围。因此,为用户提供关于生物识别特征的取向的改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0577] 同样,根据确定对于可通过以第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征

的第二部分已满足注册提示标准，动画提示(例如，相对于图13F至图13G描述的1340的动画)包括取向引导的一部分在当生物识别特征以第二方式移动时取向引导将移动的方向上的移动。在一些示例中，取向引导包括第一部分(例如，1308的水平组成部分，例如，第一弧)和第二部分(例如，1308的水平组成部分，例如，与第一弧交叉的第二弧)并且动画提示(例如，图13F至图13G中示出的1340的动画)包括移动取向引导的第一部分而不移动第二部分，或移动第二部分而不移动第一部分。在一些示例中，如果取向引导的第一部分正在移动，则第二部分停止显示。类似地，如果第二部分正在移动，则第一部分停止显示。在一些示例中，如果需要注册当特征向上、向下、向左或向右倾斜时不可见的生物识别特征的一部分，则动画在斜方向上移动以提示用户在斜方向上倾斜生物识别特征。

[0578] 在一些示例中，在输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示(例如，1328、1332、1334、1336、1340、1342、1344、1346)之后，并且响应于检测到生物识别特征的移动，设备注册生物识别特征的相应部分。任选地，设备如方法1200中所述地更新进展指示符(例如，1310、1330)。在注册生物识别特征的相应部分时，设备任选地停止提供提示。以这种方式在注册期间更新进展指示符鼓励用户在注册期间看向电子设备的显示器，以提高检测注视何时指向显示器(并且因此检测用户是否正在关注设备)的能力。鼓励用户看向电子设备的显示器增强了设备的可操作性，并且使用户-设备界面更有效(例如，通过确保用户的注视指向显示器从而确保用户的生物识别特征被正确地注册)，这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0579] 在一些示例中，在注册生物识别特征的相应部分之后，设备确定对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准。响应于确定对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准(例如，用户在注册期间停止响应长达一阈值时间段)，设备输出用于以基于已满足注册提示标准的生物识别特征的所述一个或多个部分而确定的相应方式移动生物识别特征的另一个相应提示(例如，1356、1358、1362、1364)。例如，设备开始提示用户改变生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向以注册生物识别特征尚未被注册的部分。在一些示例中，该提示具有与上述其他提示类似的特征。在一些示例中，该提示以与上述提示类似的方式行进。在一些示例中，在其中生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的移动很少或没有的第一时间段之后在第一方向上提供第一提示(例如，1356、1358、1362、1364)，并且在其中生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的移动很少或没有的第二时间段(长于第一时间段)之后在第二方向上提供第二提示，并且在其中生物识别特征相对于生物识别传感器的移动很少或没有的第三时间段(长于第一时间段)之后提供用于在没有注册生物识别特征的全部部分的情况下完成生物识别注册的选项(例如，1382、1390)。在检测到生物识别特征几乎没有移动之后自动提供用于在不同方向上移动生物识别特征的提示通过快速且自动地提供关于如何继续进行注册过程的指令来协助正在努力或不能执行第一方向上的移动的用户。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行最优化的一组操作增强了设备的可操作性，并且使用户-设备界面更有效(例如，通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误)，这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0580] 在一些示例中，在输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示(例如，

1328、1332、1334、1336、1340、1342、1344、1346、1356、1358、1362、1364)之后,根据确定已满足可访问性提示标准,设备显示(1428)用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1303)的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项(例如,1378)。可访问性提示标准包括(1430)生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向已经改变小于预先确定的量长达相应的时间段这一要求。例如,在提供第二提示(例如,1340、1342、1344、1346)之后,用户的生物识别特征尚未被检测为正在移动长达一阈值时间段。在这种情况下,显示可访问性示能表示(例如,1378),并且用户任选地选择(例如,1380)该可访问性示能表示。换句话讲,用户可批准使用针对来自小于可用取向范围的取向范围中的一个视图的生物识别特征的生物识别特征认证。在一些示例中,相应时间段大于第二时间段。例如,在其中生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器(例如,1303)的移动很少或没有的延迟之后,设备首先(例如,使用1328、1332、1334、1336)提示生物识别特征在第一方向上的移动;然后,在其中移动很少或没有的延迟之后,设备(例如,使用1340、1342、1344、1346)提示生物识别特征在第二方向上的移动;然后,在移动很少或没有的另外延迟之后,设备提供用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器没有另外移动的情况下继续进行注册的选项(例如,1378)。在一些示例中,在已经捕捉足够的生物识别特征以确保利用生物识别特征的至少一部分的安全认证之后显示可访问性提示(例如,1378)(例如,一旦已经捕捉并注册了面部的一个角度,具有有限移动性的用户就可选择可访问性选项以仅使用所注册的角度来注册生物识别特征)。

[0581] 在一些示例中,设备检测(1432)对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择。例如,在一些示例中,设备接收到指示对可访问性界面(例如,1368)的用于确认生物识别数据的注册的示能表示(例如,1380)的选择的用户输入(例如,1382)。响应于检测到对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择(1434),设备放弃(1436)(例如,跳过)生物识别注册中的一个或多个步骤。例如,设备跳过将在其中生物识别特征如设备所提示地改变取向的标准注册过程中显示的第二生物识别注册用户界面(例如,图11H中的第二注册界面1138)的显示(例如,如果用户经由可访问性界面来注册,则不存在第二注册流程,如相对于1200的方法所述)。

[0582] 在一些示例中,响应于检测到对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择(1434),设备显示(1438)生物识别特征的注册完成的指示(例如,1391和1389),该指示包括有关生物识别特征的哪些部分已经被注册的信息。在一些示例中,设备显示当被选择时确认生物识别特征的部分注册的示能表示(例如,1390)。

[0583] 在一些示例中,响应于检测到对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择,一旦生物识别特征已经被注册,设备就输出用于指示对该生物识别特征的成功生物识别认证的触觉输出(例如,1393)。例如,当生物识别注册完成时生成的触觉输出任选地是用于指示对生物识别特征的成功认证的相同触觉输出。

[0584] 需注意,上文相对于方法1400所述的过程(例如,图14A至图14B)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法1400任选地包括本文参考方法800、1000、1200、

1600、1800、2000、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,可相对于可访问性注册界面(例如,1368)应用方法1000中描述的可访问性界面。又如,可相对于取向引导(例如,1308)应用如方法1200中所述的取向引导。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0585] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图14A至图14B描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,显示操作1402、检测操作1406、输出操作1408、输出操作1412和输出操作1414任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0586] 图15A至图15T示出了根据一些示例的用于生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图15A至图15T中示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图16A至图16E中的过程。

[0587] 图15A示出了电子设备1500(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图15A至图15T中示出的示例性示例中,电子设备1500是智能电话。在其他示例中,电子设备1500可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1500具有显示器1502、一个或多个输入设备(例如,显示器1502的触摸屏、按钮1504、麦克风(未示出))和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器1503),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器1503是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0588] 在图15A中,电子设备1500在显示器1502上显示包括登录示能表示1508的应用界面1506。在图15A的示例中,应用程序是浏览器,其正在浏览器的界面中显示网站(例如,onlinestore.com)。在图15B中,在显示应用界面1506时,电子设备1500检测到对登录示能表示1508的激活。如图所示,激活是在登录示能表示1508上的轻击手势1510。

[0589] 在图15C中,响应于检测到对登录示能表示1508的激活,电子设备1500发起生物识别认证。在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器捕捉)对应于用户的生物识别特征(例如,用户面部)的至少一部分的数据。在图15C

中,发起生物识别认证还包括显示具有生物识别认证标志符号1514的生物识别认证界面1512。在图15C的示例中,生物识别认证标志符号1514是对生物识别特征(例如,面部)的表示的模拟。如图15C中所见,生物识别认证界面1512覆盖在应用界面1506的至少一部分上。在一些示例中,生物识别认证界面是操作系统级界面(例如,由设备的操作系统生成的界面),并且应用界面1506是应用程序级界面(例如,由与设备的操作系统分开的第三方应用程序生成的用户界面)。

[0590] 虽然在一些示例中,电子设备1500响应于对应用程序的登录示能表示的激活而发起生物识别认证,但是在其他示例中,电子设备1500响应于加载应用程序和/或应用界面1506而发起(例如,自动开始)生物识别认证。例如响应于加载应用程序(例如,通过在电子设备1500的home屏幕上选择与应用程序相关联的图标)而显示应用界面。

[0591] 在包括图15C的示例的一些示例中,生物识别认证界面是部分地半透明的。在一些示例中,生物识别认证界面1512的显示(例如,视觉特征)基于应用界面1506。以举例的方式,生物识别认证界面1512的一个或多个颜色基于应用界面1506的一个或多个颜色。参考图15C,电子设备1500显示具有第一配色方案的应用界面1506,并且基于第一配色方案来显示(例如,使用与第一配色方案形成对比的颜色来显示)生物识别认证界面1512。参考图15D,电子设备1500显示具有不同于第一配色方案的第二配色方案的应用界面1507,并且基于该配色方案来显示生物识别认证界面1512。以这种方式显示生物识别认证界面1512允许生物识别认证界面1512当覆盖在应用界面上时被用户容易地识别并查看。

[0592] 响应于发起生物识别认证,电子设备1500捕捉并处理(例如,分析)生物识别数据,以基于生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。在一些示例中,响应于获得生物识别数据,电子设备1500显示例如包括改变生物识别认证标志符号的尺寸的生物识别认证动画。在一些示例中,在电子设备处理生物识别数据时,电子设备显示一个或多个生物识别认证标志符号和/或生物识别认证动画(例如,用其替换生物识别认证标志符号1514的显示)以指示正在处理生物识别数据。

[0593] 以举例的方式,在图15E中,响应于发起生物识别认证,电子设备显示生物识别认证标志符号1514。参考图15F-G,一旦电子设备1500已获得生物识别数据(例如,获得足够的生物识别数据),电子设备1500就显示包括生物识别认证标志符号1515(图15F)和1516(图15G)的生物识别认证动画,该动画用作其中生物识别认证标志符号1514被替换为(例如,转换到)生物识别认证标志符号1517(图15H)的动画的一部分。参考图15H,电子设备1500显示生物识别认证标志符号1517以指示正在处理生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证标志符号1517包括多个环,所述多个环例如在被显示时球形地旋转。

[0594] 在图15I中,电子设备1500确定生物识别特征满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备在生物识别认证界面1512中显示生物识别认证标志符号1518(例如,用其替换生物识别认证标志符号1517的显示),指示生物识别认证成功。除此之外或另选地,电子设备输出指示生物识别认证成功的触觉输出1520。在指示生物识别认证成功之后,电子设备1500向应用程序提供认证信息,该认证信息指示生物识别特征满足生物识别认证标准并且因此生物识别认证成功。

[0595] 如图15J所示,响应于电子设备1500提供指示生物识别特征满足生物识别认证标

准的认证信息,应用程序显示主界面1522(例如,用其替换应用界面1506的显示)。参考图15K,在预先确定的时间量之后,电子设备1500停止生物识别认证界面的显示。此后,用户任选地使用应用程序,好像用户已(例如,使用与应用程序相关联的帐户的用户名和密码)直接与应用程序进行了认证那样。在一些示例中,电子设备1500在生物识别认证已经完成之后的预先确定的时间量停止显示生物识别认证界面1512。在其他示例中,电子设备1500在应用程序已经执行操作(诸如,显示界面(例如,主界面1522))之后的预先确定的时间量停止显示生物识别认证界面1512。

[0596] 另选地,在图15L中,电子设备1500(例如,在显示图15G的生物识别认证标志符号1517之后)确定生物识别特征不满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备在生物识别认证界面1512中显示生物识别认证标志符号诸如生物识别认证标志符号1519(例如,用其替换生物识别认证标志符号1517的显示)以指示生物识别认证不成功(例如,失败)。在一些示例中,生物识别认证标志符号1519与生物识别认证失败动画相关联。参考图15L-M,在一些示例中,响应于不成功的生物识别认证,电子设备1500显示生物识别认证失败动画,其中生物识别认证标志符号1519边到边地移动(例如,旋转)以模拟“摇头”效果并指示生物识别认证不成功。任选地,电子设备1500输出指示生物识别认证不成功的触觉输出1526。在一些示例中,触觉输出1526与触觉输出1520相同。在一些示例中,触觉输出1526不同于触觉输出1520。在一些示例中,触觉输出1526与生物识别认证失败动画同步。

[0597] 图15N-图15O示出了另选的生物识别失败动画,其中响应于不成功的生物识别认证(如相对于图15E所确定的),电子设备1500在生物识别认证界面1512中显示生物识别认证标志符号1514(例如,用其替换生物识别认证标志符号1517(图15H)的显示)。在一些示例中,在显示生物识别认证失败动画期间,电子设备在显示器1502上移动生物识别认证界面1512。在一些示例中,电子设备1500边到边地移动生物识别认证界面1512以模拟“摇动”效果并指示生物识别认证不成功。在一些示例中,电子设备仅移动生物识别认证标志符号1514,并且不移动生物识别认证界面1512。在其他示例中,在生物识别认证失败动画中使用另外或另选的标志符号。

[0598] 如图15P所示,在一些示例中,在显示一个或多个生物识别认证失败动画之后,电子设备显示具有生物识别认证标志符号1514的生物识别认证界面1512。这样,电子设备再一次显示初始生物识别认证标志符号1514,表示电子设备1500能够执行附加生物识别认证。在一些示例中,电子设备执行对生物识别认证的另外迭代,如相对于至少图15E-N所述。

[0599] 参考图15Q,在一些示例中,响应于不成功的生物识别认证,电子设备1500显示失败界面1540(例如,用其替换生物识别认证界面1512的显示)。在一些示例中,显示失败界面1540包括保持生物识别认证界面1512的显示。在一些示例中,失败界面1540包括生物识别认证标志符号1514、另选的认证示能表示1544、重试示能表示1546和取消示能表示1548。在一些示例中,对取消示能表示1548的激活使得电子设备1500停止失败界面1540的显示。

[0600] 参考图15R,在一些示例中,响应于对重试示能表示1546的激活(诸如轻击手势1550),电子设备1500执行对生物识别认证的另一次迭代。在一些示例中,电子设备1500在失败界面1540中显示一个或多个生物识别认证标志符号(例如,1515至1517)和/或生物识别认证动画以指示生物识别认证的进展和/或结果。参考图15S,在一些示例中,只有尚未进行阈值数量(例如,5次)的失败的生物识别认证尝试,电子设备才执行生物识别认证。在一

些示例中,如果已经达到失败的生物识别认证尝试的阈值数量,则电子设备1500显示已经达到阈值数量并且因此生物识别认证不可用的指示1560(例如,用其替换生物识别认证标志符号1514的显示)。

[0601] 在一些示例中,响应于对另选的认证示能表示1544的激活(诸如轻击手势1552),电子设备1500显示另选的认证界面1562(例如,用其替换失败界面1540的显示),利用该另选的认证界面,用户使用不同于与生物识别特征相关联的认证的另选形式的认证(例如,指纹认证、密码认证)来进行认证。如图15T所示,用户任选地通过分别在用户名字段1564和密码字段1566中输入适当的凭据来认证。在一些示例中,失败界面1540是操作系统级界面,使得用户与电子设备1500的操作系统进行认证,并且另选的认证界面1562是应用程序级界面,使得用户与应用程序进行认证。

[0602] 图16A至图16E是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来管理对等传输的方法的流程图。方法1600在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、1500)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0603] 如下所述,方法1600提供了用于管理对生物识别特征的认证的直观方式。该方法减轻了用户在管理对生物识别特征的认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面和更直观的用户体验。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地管理对生物识别特征的认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0604] 在显示应用界面(例如,1506)和生物识别认证界面(例如,1512)之前,电子设备(例如,100、300、500、1500)加载(1602)应用程序(例如,如相对于图15A所讨论的浏览器应用程序)。在一些示例中,应用界面(例如,1506)是初始未安装在电子设备(例如,100、300、500、1500)上并且/或者不由设备的制造商或电子设备(例如,100、300、500、1500)的操作系统的制造商提供的第三方应用程序的界面。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)是操作系统生成的资产,其不受制于对应于(例如,生成)应用界面(例如,1506)的应用程序的控制。

[0605] 电子设备(例如,100、300、500、1500)在显示器(例如,1502)上同时显示(1604)对应于应用程序的应用界面(例如,1506)和由电子设备(例如,100、300、500、1500)的操作系统控制的生物识别认证界面(例如,1512)。同时显示应用界面和生物识别认证界面允许用户快速地识别正在请求的生物识别认证与对应于应用界面的应用程序相关,并且通过帮助用户避免无意地使用应用程序来执行操作并同时允许用户识别在将执行操作之前需要认证来给用户进一步提供对设备的更多控制。以这种方式提供对设备的附加控制而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用

户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0606] 在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)显示(1606)在应用界面(例如,1506)的一部分之上。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)不显示在整个应用界面(例如,1506)之上,并且应用界面(例如,1506)的至少一部分保持显示而不被覆盖。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)是至少部分地半透明的。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)是至少部分地半透明的(或透明的),使得应用界面(例如,1506)通过生物识别认证界面(例如,1512)是至少部分地可见的。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)模糊下面的内容,使得生物识别认证界面(例如,1512)的外观基于在生物识别认证界面(例如,1512)下的模糊内容的一部分。在一些示例中,响应于应用程序的加载(1608)而显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,响应于用户加载(例如,发起或继续执行)电子设备(例如,100、300、500、1500)上的应用程序而显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,在显示应用程序之后加载生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,同时显示生物识别认证界面(例如,1512)和应用界面(例如,1506)。在一些示例中,响应于检测到与应用界面(例如,1506)的对应于用于访问需要认证的内容的请求的用户交互(1610)而显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,对认证的请求是对认证示能表示(例如,1508)的选择或者手势的执行。在一些示例中,应用界面(例如,1506)包括认证示能表示(1506)(例如,登录示能表示)。

[0607] 在显示生物识别认证界面(例如,1512)时,在获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据之前,电子设备(例如,100、300、500、1500)准备使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)。在一些示例中,响应于登录示能表示(例如,1508)的显示,电子设备(例如,100、300、500、1500)准备使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,使其准备好)。在一些示例中,准备使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)包括将传感器(例如,1503)从低功率状态(例如,无动力状态或睡眠状态)转换到低延迟状态(例如,部分功率状态或全功率状态,预热状态)。这样,电子设备(例如,100、300、500、1500)任选地减少当显示生物识别认证界面(例如,1512)时执行生物识别认证所需的时间量。在一些示例中,当所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)处于低功率状态时,使用所述一个或多个生物识别传感器来尝试生物识别认证花费第一时间量,并且当所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)处于低延迟状态时,使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)来尝试生物识别认证花费小于第一时间量的第二时间量。在显示生物识别认证界面(例如,1512)时,电子设备(例如,100、300、500、1500)从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)获得(1612)对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征是面部,并且生物识别数据是对应于面部的一部分的数据。

[0608] 响应于从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据,电子设备(例如,100、300、500、1500)基于生物识别数据来确定(1614)生物识别特征的所述至少一部分是否满足生物识别认证标准。基于所获得的生物识别数据来确定生物识别特征的所述至少一部分是否满足生物识别认证标准启用允许用户以最小的输入容易地提供和继续进行认证操作的快速且有效的认证过程。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速

且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0609] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1500)确定用户的面部或指纹是否匹配有关被授权在设备(例如,100、300、500、1500)处用于生物识别认证的面部和/或指纹的所存储的信息。在一些示例中,基于生物识别数据来确定生物识别特征的所述至少一部分是否满足生物识别认证标准包括显示(1616)生物识别认证分析动画。在一些示例中,生物识别认证动画包括显示界面对象序列(例如,1514、1515、1516、1517、1518、1519)(例如,标志符号)。第一界面对象(例如,1514)指示已发起生物识别认证,第二界面对象(例如,1517)指示设备(例如,100、300、500、1500)正在处理生物识别数据,并且第三界面对象(例如,1518、1519)指示生物识别认证是成功还是失败。在一些示例中,第一界面对象(例如,1514)的形状大体上为方形,并且第二界面对象(例如,1517)的形状大体上为圆形。在一些示例中,显示生物识别认证分析动画包括围绕生物识别认证动画的界面对象(例如,1517)(例如,生物识别认证标志符号)旋转一个或多个环。在一些示例中,在设备(例如,100、300、500、1500)正在处理生物识别数据以确定生物识别数据是否满足生物识别认证标准时旋转所述一个或多个环。环的旋转任选地模拟环围绕球体的旋转。在一些示例中,一旦设备(例如,100、300、500、1500)已经完成处理生物识别数据,所述一个或多个环就彼此覆盖以演示处理已经完成。在一些示例中,显示生物识别认证分析动画包括改变盘面(例如,1512)上的动画对象(例如,1514、1515、1516、1517、1518、1519)的外观,其中盘面具有基于下面的内容(例如,1506、1507、1522)的外观。在一些示例中,随着动画对象的外观改变,盘面的外观改变。在一些示例中,当动画对象变暗时,盘面变暗,当动画对象变亮时,盘面变亮。在一些示例中,即使当盘面(例如,1512)的外观所基于的下面的内容(例如,1506、1507、1522)不改变时,盘面的外观也随着动画对象(例如,1514、1515、1516、1517、1518、1519)的外观改变而改变。在一些示例中,生物识别认证分析动画的一个或多个颜色基于应用界面(例如,1506)的一个或多个颜色。在一些示例中,基于应用界面(例如,1506、1507、1522)或与应用程序相关联的另一界面的一个或多个颜色来选择动画的颜色。颜色任选地例如基于用于应用程序的控件和/或图标的颜色来导出。这样,动画任选地与应用界面(例如,1506、1507、1522)在视觉上协调,提供了更稳健的用户体验。在一些示例中,在显示生物识别认证分析动画之前,电子设备(例如,100、300、500、1500)基于对应用界面(例如,1506)的配色方案或对应于应用界面(例如,1506)的数据的分析来确定动画的一个或多个颜色。在一些示例中,进一步响应于从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据,电子设备(例如,100、300、500、1500)将生物识别认证界面(例如,1512)的界面对象(例如,1514)(例如,生物识别认证标志符号)的尺寸从第一尺寸改变为第二尺寸并且将界面对象(例如,1514)的尺寸从第二尺寸改变为第一尺寸。在一些示例中,一旦生物识别数据已被所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)捕捉,界面对象(例如,1514)(例如,生物识别认证标志符号)就从初始尺寸增大并且随后返回到初始尺寸以创建“反弹”效果。

[0610] 根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准(1636),电子设备(例如,100、300、500、1500)向应用程序提供(1620)认证信息,指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准。根据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准而向应用程序提供认证信息增强了设备的安全

性并且减少了可发生的欺诈性传输的数量。增强设备安全性并减少欺诈性传输的数量增强了设备的可操作性并且使用户-设备界面更安全(例如,通过减少操作设备/与设备进行交互时的欺诈)。

[0611] 在一些示例中,认证信息被操作系统提供到生成应用界面(例如,1506)的应用程序。在一些示例中,进一步根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准,在向应用程序提供认证信息之后,电子设备(例如,100、300、500、1500)保持(1624)生物识别认证界面(例如,1512)的显示长达预先确定的时间量。在一些示例中,进一步根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1500)显示(1622)包括指示生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准的对生物识别特征的模拟的第一表示(例如,1518)的生物识别认证成功动画。

[0612] 在一些示例中,响应于成功的生物识别认证,设备(例如,100、300、500、1500)显示包括指示生物识别认证成功的界面对象(例如,1518)的动画。在一些示例中,进一步根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1500)提供指示生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准的成功触觉输出(例如,1520)。显示指示生物识别认证成功的动画给用户提供正在被执行的操作的视觉反馈并且使得用户能够快速地识别操作成功。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户实现预期结果(通过提供指示将使得设备生成预期结果的输出的反馈)并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0613] 在保持生物识别认证界面(例如,1512)的显示长达预先确定的时间量之后,电子设备(例如,100、300、500、1500)停止(1626)显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,应用程序在设备(例如,100、300、500、1500)停止显示生物识别认证界面(例如,1512)之前接收对认证的指示;这允许应用程序在从生物识别认证界面(例如,1512)转换之前提供(例如,显示)应用程序的界面(例如,1522),诸如“主应用程序”界面或登录后界面。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)在认证之后停止显示预先确定的时间量。在一些示例中,在应用程序已经根据生物识别认证来执行操作(例如,显示解锁的用户界面(例如,1522))之后,生物识别认证界面(例如,1512)停止显示预先确定的时间量。

[0614] 根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准(1628),电子设备(例如,100、300、500、1500)显示(1630)包括指示生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准的对生物识别特征的模拟的第二表示(例如,1519)的生物识别认证失败动画。根据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准来显示生物识别认证失败动画给用户提供正在被执行的操作中的失败或错误的视觉反馈并且使得用户能够快速地识别操作不成功。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户实现预期结果(通过提供指示将使得设备生成预期结果的输出的反馈)并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0615] 在一些示例中,响应于不成功的生物识别认证,设备(例如,100、300、500、1500)显示包括指示生物识别认证不成功的界面对象(例如,1519)的动画。响应于不成功的生物识别认证而显示包括指示生物识别认证不成功的界面对象的动画给用户提供正在被执行的操作中的失败或错误的视觉反馈并且使得用户能够快速地识别操作不成功。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户实现预期结果(通过提供指示将使得设备生成预期结果的输出的反馈)并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0616] 在一些示例中,在动画期间,界面对象(例如,1519)以预先确定的方式(例如,边到边地)移动(例如,倾斜和/或移位)以指示失败。在一些示例中,设备(例如,100、300、500、1500)生成触觉输出(例如,1526)或对应于生物识别认证失败动画的触觉输出序列(例如,在生物识别特征的模拟来回移动时生成触觉输出)。生成触觉输出或对应于生物识别认证失败动画的触觉输出序列进一步警示用户认证不成功并且使得用户能够快速地识别仍然需要认证来继续进行操作。为用户提供改进的触觉反馈增强了设备的可操作性并且使用户-设备界面更有效,这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0617] 在一些示例中,对生物识别特征的模拟的第二表示(例如,1519)是三维对象。将三维对象显示为对生物识别的模拟的第二表示给用户提供有关操作状态(例如,传输成功还是不成功)的可容易地识别的视觉反馈,并且因为对象是三维的,所以进一步使得用户能够更容易地感知对象。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误,通过增强在设备处于自然查看角度时用户界面元素对用户的易读性),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0618] 在一些示例中,第二表示(例如,1519)是执行摇头的三维面部。在一些示例中,显示生物识别认证失败动画包括在围绕平行于显示器的轴的第一方向上的旋转与围绕平行于显示器(例如,1502)的轴的第二方向上的旋转之间交替第二表示(例如,1519)的旋转。在一些示例中,显示生物识别认证失败动画包括突出生物识别认证界面(例如,1512)相对于应用界面(例如,1506)的边界。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,1512)或其边界缩小和/或缩回以创建视觉的“反弹”效果。在一些示例中,进一步根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1500)提供不同于成功触觉输出(例如,1520)的失败触觉输出(例如,1526)。在一些示例中,进一步根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1500)显示(1632)失败界面(例如,1540)。在一些示例中,失败界面(例如,1540)包括生物识别认证已失败的视觉指示。在一些示例中,当生物识别认证失败时,应用界面(例如,1506)不改变(例如,应用程序保持在登录界面(例如,1506)或认证用户界面上)。在一些示例中,当生物识别认证失败时,应用程序用户界面(例如,1506)改变以指示生物识别认证的失败。在一些示例中,失败界面(例如,1540)包括重试示能表示(例如,1546)(1634)。在一些示例中,失败界面(例如,1540)包括取消示能表示(例如,1548)(1636)。在一些示例中,失败界面(例如,1540)包括另选的认证示能表示(例如,

1544)(1638)。

[0619] 电子设备(例如,100、300、500、1500)接收(1640)对应于对重试示能表示(例如,1546)的选择的输入(例如,1550)。响应于接收到对应于对重试示能表示(例如,1546)的选择的输入(例如,1550),电子设备(例如,100、300、500、1500)从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1503)获得(1642)对应于第二生物识别特征的至少一部分的第二生物识别数据。在一些示例中,第二生物识别特征(例如,面部)是与从其获得初始生物识别数据的生物识别特征相同的生物识别特征。在第二生物识别特征是相同生物识别特征的一些示例中,第二生物识别特征的该部分是从其获得初始生物识别数据的相同生物识别特征的不同部分。在一些示例中,该部分是相同生物识别特征的同一部分。在一些示例中,第二生物识别特征是与初始生物识别特征不同的生物识别特征。

[0620] 在获得对应于第二生物识别特征的至少一部分的第二生物识别数据之后,根据基于第二生物识别数据确定第二生物识别特征的所述至少一部分满足第二生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1500)向应用程序提供(1646)第二认证信息,指示相对于第二生物识别特征的所述一个或多个部分已满足第二生物识别认证标准。在一些示例中,第二生物识别认证标准与初始生物识别认证标准相同。在一些示例中,第二生物识别认证标准不同于初始生物识别认证标准。在一些示例中,第二认证信息与认证信息相同。在一些示例中,第二认证信息不同于认证信息。在一些示例中,认证信息被操作系统提供到生成应用界面(例如,1506)的应用程序。

[0621] 电子设备(例如,100、300、500、1500)接收(1646)对应于对取消示能表示的选择的输入。响应于接收到对应于对取消示能表示的选择的输入,电子设备(例如,100、300、500、1500)停止(1648)显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,对取消示能表示的选择解除失败界面(例如,1540),同时保持应用界面(例如,1506)。在一些示例中,对取消示能表示的选择还使得电子设备(例如,100、300、500、1500)向应用程序提供指示尚未满足第一和/或第二生物识别认证标准的信息。

[0622] 电子设备(例如,100、300、500、1500)接收(1650)对应于对另选的认证示能表示(例如,1544)的选择的输入(例如,1548)。提供另选的认证示能表示(例如,以提供用于提供认证的另选方法,另选地或作为生物识别认证的补充)允许用户在当前认证方法不成功或继续不成功时使用不同的认证方法来容易地提供用于操作的认证。以这种方式提供附加控制选项(例如,用于提供认证)而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0623] 响应于接收到对应于对另选的认证示能表示(例如,1544)的选择的输入(例如,1548),电子设备(例如,100、300、500、1500)显示(1652)另选的认证界面(例如,1562)。在一些示例中,另选的认证界面(例如,1562)是非生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,另选的认证界面(例如,1562)允许用户使用密码和/或口令来认证。在一些示例中,应用程序确定由另选的认证界面(例如,1562)接受哪些形式的认证。在一些示例中,应用程序的一个或多个偏好确定由应用程序接受哪些形式的认证。在一些示例中,响应于超过预定义数量的生物识别认证的连续失败(例如,两次失败的认证尝试、三次失败的认证尝试、四次

失败的认证尝试等)而将另选的认证示能表示(例如,1562)包括在失败界面(例如,1540)中。在一些示例中,另选的认证界面(例如,1562)是应用程序级认证界面(1654)。在一些示例中,响应于接收到对应于对另选的认证示能表示(例如,1544)的选择的输入,电子设备(例如,100、300、500、1500)停止(1656)显示生物识别认证界面(例如,1512)。在一些示例中,对另选的认证示能表示(例如,1544)的选择使得设备(例如,100、300、500、1500)停止显示另选的认证示能表示(例如,1544)并且转换到在应用程序级操作的另选的认证界面(例如,1562)。因此,用户任选地使用与应用程序相关联的凭据来与应用程序进行认证(例如,用户任选地使用应用程序的用户名和密码来登录)。在一些示例中,应用程序级另选的认证界面(例如,1562)任选地包括用于重新发起生物识别认证的示能表示。这转而将使得电子设备(例如,100、300、500、1500)重新显示生物识别认证界面(例如,1512)并在系统或操作系统级进行认证。

[0624] 需注意,上文相对于方法1600所述的过程(例如,图16A至图16E)的详情也可以类似方式适用于描述的其他方法。例如,方法1600任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1800、2000、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行生物识别认证,诸如参考图15E-I描述的生物识别认证。又如,如方法1800中所述的生物识别认证界面可用于实现生物识别认证界面(例如,1512)。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[0625] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图16A至图16E描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,提供操作1620和保持操作1624任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0626] 图17A至图17AJ示出了根据一些示例的用于生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图17A至图17AJ中示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图18A至图18D中的过程。

[0627] 图17A示出了电子设备1700(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图17A至图17AJ中示出的示例性示例中,电子设备1700是智能电话。在其他示例中,电子设备1700可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1700具有显示器1702、一个或多个输入设备(例如,显示器1702的触摸屏、按钮1704、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器

1703)，其任选地包括相机，诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中，所述一个或多个生物识别传感器1703是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中，该设备还包括发光设备(例如，光投影仪)，诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如，面部)。

[0628] 在图17A中，电子设备1700在显示器1702上显示包括登录示能表示1706的应用程序的着陆页面界面。如图17A所见，该应用程序是浏览器或移动应用程序，并且该界面对应于网站(onlinestore.com)。在显示着陆页面界面时，电子设备1700检测对登录示能表示1706的激活。如图17A所示，激活是在登录示能表示1706上的轻击手势1708。

[0629] 在图17B中，响应于检测到在登录示能表示1706上的轻击手势1708，电子设备1700显示应用程序的应用界面(例如，用其替换着陆页面界面的显示)，该应用界面包括不安全的数据可填充字段1710(被标记为“用户名”)、安全的数据可填充字段1712(被标记为“密码”)和提交示能表示1714。电子设备还在安全的数据可填充字段1712中显示生物识别认证标志符号(例如，图标)。如将更详细描述的，生物识别认证标志符号指示安全的数据可填充字段1712与安全数据相关联并且/或者需要生物识别认证来自动填充安全的数据可填充字段1712。

[0630] 在显示应用界面时，电子设备1700检测用于自动填充不安全的数据可填充字段1710的请求。例如，如图17B所示，用于自动填充不安全的数据可填充字段1710的请求是指示对不安全的数据可填充字段1710的选择的轻击手势1718。

[0631] 在图17C中，响应于检测到用于自动填充不安全的数据可填充字段1710的请求，电子设备1700显示(例如，在应用界面上覆盖)包括键盘(诸如软件键盘)和/或小键盘以及自动填充示能表示1722的输入界面1720。在显示输入界面1720时，电子设备1700检测对自动填充示能表示1722的激活。例如，如图17A所示，激活是在自动填充示能表示1722上的轻击手势1724。

[0632] 在图17D中，响应于检测到轻击手势1724，电子设备显示用于自动填充不安全的数据可填充字段1710的多个候选输入示能表示1725(例如，替换自动填充示能表示1722和/或输入界面1720的一个或多个其他示能表示)。在例示的示例中，可填充字段1710与用户名相关联。因此，在一些示例中，候选输入示能表示1725中的每一个示能表示都充当对相应的候选用户名的标引。

[0633] 在显示输入界面1720的候选输入示能表示1725时，电子设备检测对候选输入示能表示1725的激活。例如，如图17D所示，激活是在候选输入示能表示1725上的轻击手势1726。在图17E中，响应于检测到轻击手势1726，电子设备1700用对应于激活的候选输入示能表示1725的候选输入1728自动填充不安全的数据可填充字段。

[0634] 如所描述的，响应于检测到轻击手势1724，电子设备提供(例如，显示)对应于相应候选输入的候选输入示能表示。在一些示例中，响应于检测到轻击手势1724，电子设备确定是否多个候选输入可用。如果是，则电子设备1700如所描述地提供候选输入示能表示。任选地以这种方式提供任意数量的候选输入示能表示。如果否(例如，仅单个候选输入可用)，则电子设备任选地在不提供候选输入的情况下自动填充不安全的数据可填充字段1710。

[0635] 参考图17F，在显示应用界面时，电子设备1700检测用于自动填充安全的数据可填

充字段1712的请求。例如,用于自动填充安全的数据可填充字段1712的请求是指示对安全的数据可填充字段1712的选择的轻击手势1730。

[0636] 在图17G中,响应于检测到用于自动填充安全的数据可填充字段1712的请求,电子设备1700发起生物识别认证。在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器捕捉)对应于用户的生物识别特征的数据。在一些示例中,发起生物识别认证还包括显示具有生物识别认证标志符号1734的生物识别认证界面1732。在一些示例中,生物识别认证标志符号1734是对生物识别特征的表示的模拟。在一些示例中,生物识别认证界面1732覆盖在应用界面的至少一部分上。

[0637] 参考图17H,响应于获得数据,电子设备处理生物识别数据,例如以基于生物识别数据确定生物识别特征是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。在电子设备处理生物识别数据时,电子设备任选地在生物识别认证界面1732中显示指示生物识别数据正在被处理的生物识别认证标志符号1738(例如,用其替换生物识别认证标志符号1734的显示)。

[0638] 在图17I中,电子设备1700确定生物识别特征满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备在生物识别认证界面1732中显示指示生物识别认证成功的生物识别认证标志符号1740(例如,用其替换生物识别认证标志符号1738的显示)。除此之外或另选地,电子设备输出指示生物识别认证成功的触觉输出1742。在指示生物识别认证成功之后,如图17J所示,电子设备用适当的密码1743自动填充安全的数据可填充字段。在一些示例中,响应于成功的生物识别认证,电子设备(例如,用用户名1728)进一步自动填充第二可填充字段,诸如不安全的可填充字段1710。应当理解,响应于成功的生物识别认证,任选地自动填充任何数量和/或类型的可填充字段。

[0639] 在显示具有自动填充的可填充字段1710,1720的应用界面时,电子设备检测对提交示能表示1714的激活。以举例的方式,如图17J所示,激活是在提交示能表示1714上的轻击手势1744。作为响应,用户任选地与应用程序进行认证,并且电子设备任选地示出home界面,诸如在下文进一步引用的图17S的home界面1782。

[0640] 另选地,在图17K中,电子设备1700确定生物识别特征不满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备在生物识别认证界面1732中显示指示生物识别认证不成功(例如,失败)的生物识别认证标志符号1746(例如,用其替换生物识别认证标志符号1738的显示)。任选地,电子设备输出指示生物识别认证不成功的触觉输出1750。在一些示例中,触觉输出1750与触觉输出1742相同。在一些示例中,触觉输出1750不同于触觉输出1742。在已经指示生物识别认证不成功之后,电子设备停止生物识别认证界面的显示,如图17L所示。

[0641] 在一些示例中,生物识别认证界面1732包括动画并且/或者生物识别认证界面1732的生物识别认证标志符号中的一者或多者是动画的。以举例的方式,生物识别认证标志符号1738包括具有球形旋转的环并且/或者生物识别认证标志符号1746边到边地移动以模拟“摇动”移动。

[0642] 参考图17M,在一些示例中,进一步响应于不成功的生物识别认证,电子设备1700显示失败界面,诸如失败界面1752。失败界面包括生物识别认证标志符号1754、另选的认证示能表示1756、重试示能表示1758和取消示能表示1760。在一些示例中,对重试示能表示1758的激活使得电子设备重新发起生物识别认证,如上所述。在一些示例中,只有尚未进行

阈值数量的失败的生物识别认证尝试,电子设备才执行生物识别认证。在一些示例中,对取消示能表示的激活使得电子设备1700停止失败界面1752的显示。

[0643] 参考图17N,响应于对另选的认证示能表示1756的激活(诸如轻击手势1762),电子设备1700显示另选的认证界面1766(图17O)(例如,用其替换失败界面1752的显示),利用该另选的认证界面,用户使用不同于与生物识别特征相关联的认证的另选形式的认证(例如,指纹认证、密码认证、口令认证、图案认证,其中图案认证包括以预定义的图案来选择多个项目或者以预定义的图案来移动接触或其他输入)来进行认证。如图17O所示,用户任选地用手指触摸电子设备的指纹传感器1764以进行认证。

[0644] 图17P示出了包括另选的认证示能表示1770的另一示例性失败界面1766。参考图17Q,在显示失败界面1766时,电子设备1766检测到对另选的认证示能表示1770的激活。以举例的方式,激活是在登录示能表示1770上的轻击手势1776。响应于检测到轻击手势1776,电子设备1700显示另选的认证界面1778。在一些示例中,另选的认证界面1778是密码(或口令)界面,用户可通过该界面提供密码(或口令)以进行认证。

[0645] 在图17R中,响应于认证(例如,另选的认证),用密码1743自动填充安全的数据可填充字段,并且任选地用用户名1728自动填充不安全的数据可填充字段。这样,尽管生物识别认证不成功,用户可任选地利用自动填充功能。在显示具有自动填充的可填充字段1710,1720的应用界面时,电子设备检测对提交示能表示1714的激活。以举例的方式,激活是在提交示能表示1714上的轻击手势1780。作为响应,用户任选地与应用程序进行认证,并且电子设备任选地示出home界面,诸如图17S的home界面1782。

[0646] 在图17T中,电子设备1700在显示器1702上显示包括安全的数据可填充字段1786的应用界面1784。响应于用于自动填充安全的数据可填充字段1786的请求(例如,对安全的数据可填充字段1786的选择),电子设备1700显示包括自动填充示能表示1790的输入界面1788,如图所示。

[0647] 在显示输入界面1788的自动填充示能表示1790时,电子设备1700检测对自动填充示能表示1790的激活。例如,如图17U所示,激活是在自动填充示能表示1792上的轻击手势1792。

[0648] 参考图17V-图17X,响应于检测到轻击手势1792,电子设备1700发起生物识别认证以确定基于对应于生物识别特征的生物识别数据来确定的生物识别特征的至少一部分是否满足至少参考图17G-图17I描述的生物识别认证标准。

[0649] 在图17Z中,响应于成功的生物识别认证,电子设备1700显示包括用于自动填充安全的数据可填充字段1786的多个候选输入示能表示1792的候选选择界面1794(例如,用其替换生物识别认证界面1732的显示)。在一些示例中,候选选择界面1794显示不具有键盘。在例示的示例中,可填充字段1786与信用卡相关联(例如,可填充字段1786被标记为与金融交易相关联)。因此,在一些示例中,候选输入示能表示1792中的每一者都充当对相应信用卡的标引(例如,信用卡号码和/或与信用卡相关联的一个或多个其他相应候选值)。

[0650] 在显示候选输入示能表示1792时,电子设备1700检测对候选输入示能表示1792的激活。例如,如图17Z所示,激活是在候选输入示能表示1792上的轻击手势1795。在图17Z中,响应于检测到轻击手势1795,电子设备1700用对应于激活的候选输入示能表示1792的候选输入1796自动填充安全的数据可填充字段。

[0651] 在显示具有自动填充的可填充字段1786的应用界面1784时,电子设备检测对提交示能表示1798的激活。以举例的方式,激活是在提交示能表示1798上的轻击手势1702A。作为响应,任选地使用应用程序提交自动填充的信用卡,例如,用于认证或支付目的。

[0652] 虽然本文相对于当自动填充安全的数据可填充字段时在提供候选输入示能表示之前执行生物识别认证进行了描述,但是应当理解,在一些示例中,在生物识别认证之前提供候选输入示能表示。参考图17AA,例如,响应于用于自动填充安全的数据可填充字段1786的请求,电子设备1700显示包括多个候选输入示能表示1704A的输入界面。在一些示例中,候选输入1704A中的每一者都是对候选输入值的标引(例如,表示)。

[0653] 如图17AB所示,在显示包括多个候选输入示能表示1704A的输入界面时,电子设备检测对候选输入示能表示1704A的激活。以举例的方式,激活是在候选输入示能表示1704A上的轻击手势1706A。参考图17AC-AE,作为响应,电子设备执行生物识别认证,如所描述的。在图17AF中,电子设备1700已经确定生物识别认证成功,并且用对应于所选择的候选输入示能表示1704A的所选择的候选输入来自动填充安全的数据可填充字段1786。

[0654] 在图17AG中,电子设备替代地确定生物识别认证不成功。作为响应,电子设备1700停止生物识别认证界面的显示,如图17AH所示。

[0655] 如上所述,上文描述的图17A至图17AH中示出的用户界面的示例性示例涉及下文描述的图18A至图18AH中示出的用户界面的示例性示例。因此,应当理解,上文相对于图17A至图17AF中示出的示例性用户界面描述的过程和下文相对于图18A至图18AH中示出的示例性用户界面描述的过程大部分是类似地涉及使用电子设备(例如,100、300、500、700)发起和管理传输的类似过程。

[0656] 图18A至图18D是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来执行生物识别认证的方法的流程图。方法1800在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、1700)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法1800中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0657] 如下所述,方法1800提供了用于执行对生物识别特征的认证的直观方式。该方法减轻了用户在执行对生物识别特征的认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面和更直观的用户体验。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地管理对生物识别特征的认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0658] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)检测(1802)对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择。在一些示例中,响应于检测到对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示(1804)包括对应于用于可填充字段(例如,1710、1712、1786)的候选输入的多个用户界面对象(例如,1725、1793、1704A)的输入界面(例如,1720、1788)。

[0659] 在一些示例中,在接收用于自动填充所述至少一个可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求(例如,1718、1724、1726、1730、1792、1795、1706A)之前,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择(例如,1718、1730)。在一些示例中,对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择(例如,1718、1730)是使用输入设备(诸如鼠标或按钮)对显示在应用界面中的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的用户选择。在一些示例中,响应于对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示(1806)自动填充示能表示(例如,1722、1790)。在一些示例中,自动填充示能表示(例如,1722、1790)结合键盘(或小键盘)显示。

[0660] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)在显示器上显示(1808)包括可填充字段(例如,1710、1712、1786)的应用界面。显示包括可填充字段的应用界面给用户提供指示可对应用界面的特定区域进行输入的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0661] 在一些示例中,在显示器(例如,1702)上显示包括可填充字段(例如,1710、1712、1786)的应用界面包括根据可填充字段(例如,1712、1786)与第二类型的数据相关联,显示(1810)具有第一视觉处理的可填充字段(例如,1712、1786)。根据可填充字段与特定类型(例如,第二类型)的数据相关联而显示具有特定视觉处理(例如,第一视觉处理)的可填充字段提供允许用户快速且容易地识别可填充字段与特定数据类型相关联的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0662] 在一些示例中,第二类型的数据包括针对其需要认证以便被自动填充的数据,诸如支付信息、密码和/或用户名。在一些示例中,第一视觉处理是视觉效果,诸如特定配色方案、突出显示或动画。在一些示例中,第一视觉处理包括第一配色方案,诸如具有一个或多个颜色的图案。在一些示例中,第一视觉处理包括与可填充字段(例如,1712、1786)相关联(例如,在其内或与其相邻)的生物识别认证界面对象(例如,1716)。

[0663] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)在与生物识别认证相关联的字段(例如,1712、1786)中或其附近显示生物识别认证标志符号(例如,1716)或图标,该生物识别认证标志符号或图标不显示在不与生物识别认证相关联的字段(例如,1710)中或其附近。在与生物识别认证相关联的字段中或其附近显示生物识别认证标志符号或图标并且不在不与生物识别认证相关联的字段中或其附近显示生物识别标志符号或图标提供有关哪些字段涉及或需要生物识别认证以及哪些字段不涉及或不需要生物识别认证的可容易地识别的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0664] 在一些示例中,在显示器上显示包括可填充字段的应用界面包括根据可填充字段(例如,1710)与第一类型的数据相关联,显示(1812)具有不同于第一视觉处理的第二视觉

处理的可填充字段(例如,1710)。在一些示例中,第一类型的数据包括针对其不需要认证以便被自动填充的数据,诸如联系人信息包括名称、地址、电话号码、邮政编码等。在一些示例中,第二视觉处理是缺少第一视觉处理。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)用不同颜色、生物识别认证标志符号(例如,1716)突出显示可填充字段(例如,1712、1786),并且/或者指示该可填充字段(例如,1712、1786)的文本任选地响应于成功的生物识别认证而被自动填充。在一些示例中,第二视觉处理包括不同于第一配色方案的第二配色方案。因此,在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)使用与不与生物识别认证相关联的字段(例如,1710)不同的颜色来显示与生物识别认证相关联的字段(例如,1712、1786)。

[0665] 在一些示例中,在显示器上显示包括可填充字段(例如,1710、1712、1786)的应用界面包括显示(1814)包括可填充字段(例如,1710、1712、1786)的网页。在一些示例中,应用界面还包括与可填充字段(例如,1710、1712、1786)相关联的提交示能表示(例如,1714、1798)。

[0666] 在一些示例中,在显示应用界面时,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收(1816)用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求(例如,1718、1724、1726、1730、1792、1795、1706A)。在一些示例中,该请求是对自动填充示能表示(例如,1722、1790)的选择(例如,1724、1792)、对字段的选择(例如,1718、1730)、对候选文本输入的选择(例如,1726、1795、1706A)、加载网页或其任何组合。在一些示例中,接收用于自动填充应用界面的所述至少一个可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求包括接收(1818)对显示在电子设备(例如,100、300、500、1700)的显示器(例如,1702)上的自动填充示能表示(例如,1722、1790)的选择。在一些示例中,响应于对该字段(例如,1710、1712、1786)的选择(例如,1710、1712、1786),电子设备(例如,100、300、500、1700)显示包括用于自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)的示能表示(例如,1722、1790)的键盘(或小键盘)。响应于对示能表示的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)发起生物识别认证。在一些示例中,接收用于自动填充应用界面的所述至少一个可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求包括接收(1820)对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择(例如,1718、1730)。

[0667] 在一些示例中,响应于对可填充字段(例如,1710、1712、1786)的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)在不显示输入界面(例如,1720、1788)的情况下发起生物识别认证。响应于对可填充字段的选择而在不显示输入界面的情况下发起生物识别认证使得用户能够以最小的输入快速且有效地发起生物识别认证。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0668] 在一些示例中,响应于对第一类型的字段(例如,1786)(例如,信用卡字段)的选择而显示输入界面(例如,1720、1788),并且响应于对第二类型的字段(例如,1712)(例如,密码字段)的选择而不显示该输入界面。在一些示例中,接收用于自动填充应用界面的所述至少一个可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求包括接收(1822)对对应于与第二类型的数据相关联的候选输入的标引(例如,1725、1793、1704A)的选择(例如,1726、1795、1706A)。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)提供对应于可用于(例如,在选择时)自

动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)的一个或多个候选输入的一个或多个标引(例如,1725、1793、1704A)。在一些示例中,标引例如是对信用卡的标引(例如,“CC1”)或对密码的标引(“Facebook密码”)。在一些示例中,标引是候选本身(例如,电子邮件地址诸如“test@test.com”)。在一些示例中,对对候选输入的标引(例如,1725、1793、1704A)的选择(例如,1726、1795、1706A)是对软件键盘的示能表示的选择。在一些示例中,键盘是小键盘。在一些示例中,接收用于自动填充应用界面的所述至少一个可填充字段的请求包括对网页的可填充字段的选择(1824)。在一些示例中,接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求包括接收(1826)对对应于所述多个候选输入中的相应候选输入的用户界面对象(例如,1725、1793、1704A)的选择(例如,1726、1795、1706A)。在一些示例中,响应于对可填充字段的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)提供候选输入(例如,1725、1793、1704A)以供用户选择。此后,电子设备(例如,100、300、500、1700)继续进行生物识别认证。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)在加载应用界面时识别所有可填充字段(例如,1710、1712、1786)并且/或者确定用于字段(例如,1710、1712、1786)中的一个或多个字段的候选输入。在一些示例中,以这种方式自动填充减少了自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)所需的输入的数量。在一些示例中,用于自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求基于对加载包括可填充字段(例如,1710、1712、1786)的网页的检测。

[0669] 在一些示例中,响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求(1828),根据确定应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)与第一类型的数据相关联,电子设备(例如,100、300、500、1700)用第一类型的数据自动填充(1830)可填充字段(例如,1710、1712、1786)。根据确定应用界面的可填充字段与特定类型的数据(例如,第一类型的数据)相关联而用特定类型的数据(例如,第一类型的数据)自动填充可填充字段允许用户绕过必须在应用界面的可填充字段中手动输入数据。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0670] 在一些示例中,第一类型的数据包括不安全或非安全(例如,非生物识别安全)的数据。在一些示例中,不安全数据是用户的给定名称、昵称、公共可用的电话号码或与特定字段相关联的偏好(例如,针对鞋码字段的鞋码)。在一些示例中,自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)包括响应于请求(例如,1718、1724、1726、1730、1792、1795、1706A)而在不需要进一步的认证(例如,进一步的生物识别认证)的情况下用由电子设备(例如,100、300、500、1700)存储或电子设备(例如,100、300、500、1700)能够访问的数据来填充该字段。

[0671] 在一些示例中,进一步响应于用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求,根据确定应用程序的可填充字段(例如,1710、1712、1786)与第二类型的数据相关联(1832),在从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)获得对应于生物识别特征的数据时(例如,在获得过程的至少一部分期间),电子设备(例如,100、300、500、1700)显示(1834)生物识别认证界面(例如,1732)。根据确定应用程序的可填充字段与特定类型的数据(例如,第二类型的数据)相关联而显示生物识别认证界面通过在数据是特定类型(例如,第二类型)的时需要安全性验证措施来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有

效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0672] 在一些示例中,第二类型的数据是安全数据(例如,生物识别安全的数据)。在一些示例中,安全数据包括密码信息、信用卡信息、非公共用户信息诸如未登入电话簿的电话号码或医疗信息。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)在执行生物识别认证时显示生物识别认证界面(例如,1732)。在一些示例中,生物识别认证界面显示在应用界面的至少一部分之上。在一些示例中,显示生物识别认证界面包括显示生物识别认证动画。在一些示例中,生物识别认证动画包括初始动画(例如,第一生物识别认证标志符号(例如,1734)的显示)、处理动画(例如,旋转指示生物识别数据正在被处理的环)以及成功动画或失败动画。在一些示例中,失败动画与初始动画相同。上文参考图15A至图15T更详细地描述了该特征。在一些示例中,生物识别认证界面包括对生物识别特征的模拟的表示(例如,1734、1738、1740、1746)(1836)。在一些示例中,生物识别认证界面包括对生物识别特征的模拟的表示(例如,1734、1738、1740、1746),其指示生物识别认证序列的状态。在一些示例中,生物识别特征是面部,并且该表示(例如,1734、1738、1740、1746)是面部的模拟。

[0673] 在一些示例中,进一步响应于用于自动填充可填充字段的请求并且根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联,电子设备(例如,100、300、500、1700)确定电子设备(例如,100、300、500、1700)上是否存储有(例如,与第二类型的数据相关联的)多个候选输入。此外,在一些示例中,根据确定电子设备(例如,100、300、500、1700)上存储有与第二类型的数据相关联的多个候选输入(例如,1793、1704A),电子设备(例如,100、300、500、1700)显示多个候选。此外,在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收对所显示的多个候选输入中的候选输入的选择。此外,在一些示例中,响应于接收到对候选输入的选择(例如,1704A),电子设备(例如,100、300、500、1700)从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)获得对应于生物识别特征的至少一部分的数据。在一些示例中,用第二类型的数据自动填充可填充字段(例如,1712、1786)包括用所选择的候选输入(例如,1704A)自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。在一些示例中,在执行生物识别认证之前,电子设备(例如,100、300、500、1700)确定是否多个候选输入存储在电子设备(例如,100、300、500、1700)上。在一些示例中,一旦用户已经选择候选输入(例如,1704A),电子设备(例如,100、300、500、1700)就执行生物识别认证。

[0674] 在一些示例中,进一步响应于用于自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求并且根据确定基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准(1838),电子设备(例如,100、300、500、1700)用第二类型的数据自动填充(1840)可填充字段(例如,1710、1712、1786)。根据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准而用特定类型(例如,第二类型)的数据自动填充可填充字段允许用户绕过必须在可填充字段中手动输入数据。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0675] 在一些示例中,如果生物识别认证成功,则电子设备(例如,100、300、500、1700)响应于请求而用该信息自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。自动填充可填充字段允许用

户绕过必须在可填充字段中手动输入数据。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1712、1786)的请求(例如,1718、1724、1726、1730、1795、1706A),电子设备(例如,100、300、500、1700)从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的数据。在一些示例中,在接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求之前获得从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据。在一些示例中,响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1712、1786)的请求而获得从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据。在一些示例中,根据确定应用程序的可填充字段(例如,1712、1786)与第二类型的数据相关联而获得从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)获得的数据。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)在响应于用于自动填充可填充字段的请求而不显示输入界面(例如,1720)(例如,键盘或小键盘)的情况下自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)包括相机(例如,IR相机或热成像相机)。在一些示例中,从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)获得的对应于生物识别特征的数据包括使用相机获得的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征是面部。在一些示例中,从所述一个或多个生物识别传感器(例如,1703)获得的对应于生物识别特征的数据包括与面部的一部分相关联的生物识别数据,并且生物识别认证标准包括与面部相关联的生物识别数据匹配与被授权的面部相关联的生物识别数据这一要求以便满足生物识别认证标准。

[0676] 在一些示例中,根据确定电子设备(例如,100、300、500、1700)具有对用于填入可填充字段(例如,1712、1786)的第二类型的单个候选值的访问权限,电子设备(例如,100、300、500、1700)用第二类型的数据自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。在一些示例中,根据确定电子设备(例如,100、300、500、1700)具有对用于自动填入可填充字段(例如,1712、1786)的第二类型的多个候选值的访问权限,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示多个候选值中的多个的表示。在一些示例中,候选值直接存储在设备上和/或是电子设备(例如,100、300、500、1700)以其他方式能够从连接到该电子设备(例如,100、300、500、1700)的另一电子设备(例如,100、300、500、1700)访问的。在一些示例中,在显示多个候选值中的所述多个的表示(例如,1725、1793、1704A)时,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收对多个候选值中的相应候选值的表示(例如,1725、1793、1704A)的选择(例如,1726、1795、1706A),并且在一些示例中,用相应候选值自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700)确定电子设备(例如,100、300、500、1700)是否具有对第二类型的数据的多个实例的访问权限。在一些示例中,响应于成功的生物识别认证,电子设备(例如,100、300、500、1700)确定例如生物识别安全的数据的多个候选输入(例如,候选信用卡)是否存储在设备上。如果是,则电子设备(例如,100、300、500、1700)向用户呈现(例如,显示)候选(例如,1725、1793、1704A)中的每一者。响应于对候选(例如,1725、1793、1704A)中的一者的用户选择(例如,1726、1795、1706A),电子设备(例如,100、300、500、1700)使用所选择的候选来自动填充该字段(例如,1712、1786)。

[0677] 在一些示例中,根据基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据确定生物

识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)放弃(1842)用第二类型的数据自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。根据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准而放弃使用所选择的候选来自动填充字段通过允许用户识别认证不成功来提供视觉反馈,并且通过在没有成功认证的情况下放弃自动填充可填充字段来进一步提供增强的设备安全性。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误,通过增强在设备处于自然查看角度时用户界面元素对用户的易读性),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。此外,提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0678] 在一些示例中,根据基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示(1844)生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准的指示。显示生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准的指示通过允许用户快速地识别认证不成功来提供视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误,通过增强在设备处于自然查看角度时用户界面元素对用户的易读性),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,响应于失败的生物识别认证,电子设备(例如,100、300、500、1700)提供对失败的指示。在一些示例中,如果已经达到生物识别尝试的阈值数量,则电子设备(例如,100、300、500、1700)显示指示“生物识别特征未被识别”或指示“生物识别认证不活动”的消息。在一些示例中,在失败之后,电子设备(例如,100、300、500、1700)移除显示在应用界面之上的任何生物识别认证界面并且/或者(例如,在可填充字段(例如,1712)中)显示生物识别认证重试示能表示(例如,1758),对该示能表示的选择重试生物识别认证。在一些示例中,响应于确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,设备显示用于向可填充字段(例如,1712、1786)中输入数据(例如,用户名、密码、口令、联系人信息、信用卡信息等)的小键盘或键盘。

[0679] 在一些示例中,根据基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)停止显示生物识别认证界面。在一些示例中,在失败的生物识别认证之后,电子设备(例如,100、300、500、1700)停止显示生物识别认证。因此,电子设备(例如,100、300、500、1700)恢复应用界面诸如应用程序的登录界面(例如,1714)的显示。

[0680] 在一些示例中,根据基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示输入界面(例如,1720)。在一些示例中,输入界面(例如,1720)包括小键盘或键盘,其包括用于输入密码或口令的字符输入键。

[0681] 在一些示例中,根据确定生物识别认证不可用,电子设备(例如,100、300、500、1700)提示用户进行另选形式的认证。根据确定生物识别认证不可用而提示用户进行另选

形式的认证允许用户使用不同的认证方法容易地为操作提供认证。以这种方式提供附加控制选项(例如,用于提供认证)而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0682] 在一些示例中,生物识别认证失败,因为自从与设备的上一次成功认证以来已经达到失败的生物识别认证尝试的阈值数量,或者因为生物识别传感器由于热、冷、照明(例如,对于设备而言不存在足够的光或者存在太多的光而不能检测生物识别特征的特征)或其他环境条件而不能使用。在一些示例中,在提示用户进行另选形式的认证(例如,口令、密码或不同形式的生物识别认证诸如指纹)之后,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收另选形式的认证。在一些示例中,进一步在提示用户进行另选形式的认证之后,响应于接收到另选形式的认证,根据确定另选形式的认证与被授权的认证信息(例如,先前存储的指纹、密码或口令)一致,电子设备(例如,100、300、500、1700)自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。在一些示例中,进一步在提示用户进行另选形式的认证之后,并且进一步响应于接收到另选形式的认证,根据确定另选形式的认证与被授权的认证信息不一致,电子设备(例如,100、300、500、1700)放弃自动填充可填充字段(例如,1712、1786)。

[0683] 在一些示例中,在对用于自动填充应用界面的可填充字段的请求作出响应之后,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收用于加载网页的后续请求。在一些示例中,进一步在对用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求作出响应之后,响应于用于加载网页的后续请求,根据确定用于加载网页的后续请求满足认证重试标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)尝试生物识别认证以自动填充应用界面中的可填充字段(例如,1710、1712、1786)。在一些示例中,进一步在对用于自动填充应用界面的可填充字段(例如,1710、1712、1786)的请求作出响应之后,并且进一步响应于用于加载网页的后续请求,根据确定用于加载网页的后续请求不满足认证重试标准,电子设备(例如,100、300、500、1700)放弃尝试生物识别认证来自动填充应用界面中的可填充字段(例如,1710、1712、1786)。在一些示例中,加载网页有条件地基于预先确定的标准来触发自动填充。例如,在网页第一次被加载时,加载网页被视为用于自动填充网页中的可填充字段的请求,但是当在预先确定的时间量内(例如,在5分钟、1小时或1天内)网页第二次被加载时,加载网页不被视为用于自动填充网页中的可填充字段的请求。在一些示例中,认证重试标准包括在预先确定的时间量内网页未被加载这一要求或者在同一会话期间网页未被加载这一要求中的至少一者。在一些示例中,所述要求是加载是在预先确定的时间内的加载的第一实例和/或加载是会话内的加载的第一实例。

[0684] 在一些示例中,在用第一类型的数据或第二类型的数据自动填充可填充字段(例如,1710、1712、1786)之后,电子设备(例如,100、300、500、1700)接收对提交示能表示(例如,1714、1798)的选择。在一些示例中,响应于接收到对提交示能表示的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)停止显示应用界面。在一些示例中,进一步响应于接收到对提交示能表示的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700)显示由应用程序生成的第二界面(例如,1782)。在一些示例中,显示第二界面包括用包括受保护信息的应用程序的用户界面(例如,1782)替换应用程序的登录用户界面。

[0685] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图18A至图18D)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法1800任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1600、2000、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于图17G-K所述的生物识别认证。又如,响应于在完成生物识别认证过程之前接收到输入,任选地显示如方法2000和方法2700中所述的一个或多个插入式界面。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0686] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图18A至图18D描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,显示操作1808、接收操作1816和自动填充操作1830任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0687] 图19A至图19AB示出了根据一些示例的用于生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图19A至图19AB示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图20A至图20F中的过程。

[0688] 图19A示出了电子设备1900(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图19A至图19AB中示出的示例性示例中,电子设备1900是智能电话。在其他示例中,电子设备1900可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1900具有显示器1902、一个或多个输入设备(例如,显示器1902的触摸屏、按钮1904、麦克风(未显示))和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器1903),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器1903是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0689] 在图19A中,电子设备从低功率(例如,显示器关闭)状态唤醒。如图所示,在一些示例中,电子设备1900响应于由用户执行的提升手势1906而唤醒。参考图19B-D,响应于提升手势1906,电子设备1900从低功率状态转换到中等功率状态(例如,显示器变暗)。例如,在图19B中,电子设备1900的显示器1902被禁用,并且响应于提升手势1906,电子设备1900如图19C-D所示地在预先确定的时间段内逐渐增大显示器1902的亮度。在一些示例中,根据函数诸如线性函数来增大显示器1902的亮度。在一些示例中,当启用生物识别认证(例如,面

部识别认证)时,设备在按压硬件按钮(例如,睡眠/唤醒按钮)时立即锁定,并且在一些示例中,设备在其每次转换到睡眠模式时锁定。

[0690] 参考图19C-图19D,在一些示例中,在转换到中等功率状态(例如,其中显示器开启但未处于完全操作亮度的状态)和/或在中等功率状态下操作时,电子设备显示锁定界面1910。锁定界面包括例如锁定状态指示符1912,以及任选地一个或多个通知1914。如图所示,通知1914是与即时消息应用程序相关联的消息通知,其指示电子设备已经接收到来自存储在电子设备上的联系人("John Appleseed")的新消息。在一些示例中,中等功率状态是锁定状态。因此,当在中等功率状态下操作时,电子设备1900以安全的方式操作。以举例的方式,当在中等功率状态下操作时,电子设备不显示与通知1914相关联的消息的内容。在一些示例中,锁定状态还对应于对访问其他数据(包括其他应用程序)的约束和/或对可许可输入的限制。

[0691] 在一些示例中,电子设备1900还显示手电筒示能表示1907和相机示能表示1908。在一些示例中,对手电筒示能表示1907的激活使得电子设备加载手电筒应用程序。在一些示例中,对相机示能表示1908的激活使得电子设备1900加载相机应用程序。

[0692] 在一些示例中,在转换到中等功率状态之后(例如,响应于此),电子设备1900发起生物识别认证(例如,面部识别认证)。在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器捕捉)对应于用户的生物识别特征的至少一部分的数据。在一些示例中,当检测到(用户的)面部时,生物识别认证通过检测到用户的眼睛打开并且指向设备来确认(用户的)注意力和解锁意图。

[0693] 参考图19E-图19G,如果电子设备1900确定生物识别认证成功,则电子设备从中等功率状态转换到高功率状态(例如,显示器不被调暗)。例如,在图19D中,电子设备1900的显示器处于中等功率状态,并且响应于成功的生物识别认证,电子设备1900在预先确定的时间段内逐渐增大显示器1902的亮度,如图19E-G所示。在一些示例中,根据函数诸如线性函数来增大显示器1902的亮度。

[0694] 在一些示例中,在从中等功率状态转换到高功率状态时,电子设备1900显示解锁界面1920。在一些示例中,在显示解锁界面1920时,电子设备显示指示电子设备正在转换到高功率状态的动画。如图19E-G所示,在转换时,电子设备显示其中锁定状态指示符1912转换到解锁状态指示符1922的动画(图19G)。在一些示例中,显示动画包括移置锁定状态指示符1912和/或增大其尺寸以显示解锁状态指示符1913(图19E),以及提高并旋转解锁状态指示符的闩锁以分别显示解锁状态指示符1921(图19F)和解锁状态指示符1922(图19G)。在一些示例中,在动画期间改变锁定状态界面1910和/或解锁状态界面1920的一个或多个对象的模糊程度。在一些示例中,在转换到高功率状态或响应于此,电子设备1900还输出触觉输出1926(图19G)。

[0695] 在一些示例中,高功率状态是解锁状态。因此,当在高功率状态下操作时,电子设备1900以不安全的方式操作(例如,认证用户能够访问安全数据)。以举例的方式,如图19G所示,当在高功率状态下操作时,电子设备显示与通知1914相关联的消息的内容。

[0696] 在一些示例中,为了改善解锁性能并跟上用户面部和外貌的自然改变,生物识别认证(例如,面部识别认证)随时间增加其存储的数学表示。在一些示例中,在成功解锁时,生物识别认证任选地使用新计算的数学表示-如果其质量足够-用于在丢弃该数据之前的

有限数量的附加解锁。在一些示例中,如果生物识别认证未能识别用户,但是匹配质量高于某个阈值并且用户立即(例如,在预定义的阈值时间量内)通过输入另选的认证(例如,口令、密码、图案、指纹)来跟进失败,则该设备(例如,经由一个或多个相机或捕捉面部识别数据的其他生物识别传感器)进行对生物识别数据的另一次捕捉并用新计算的数学表示增加其已注册的生物识别认证(例如,面部识别认证)数据。在一些示例中,在有限数量的解锁之后并且如果用户停止与其匹配,则任选地丢弃该新的生物识别认证(例如,面部识别认证)数据。这些增加过程允许生物识别认证(例如,面部识别认证)跟上用户的面部毛发或妆容使用的显着改变,同时最小化错误接受。

[0697] 参考图19E-图19G,如果电子设备1900确定生物识别认证不成功,则电子设备1900不转换到高功率状态,并且在一些示例中保持处于中等功率状态。在一些示例中,在电子设备1900保持处于中等功率状态时,电子设备1900保持处于锁定状态。为了指示生物识别认证失败,电子设备1900模拟锁定状态指示符1912的摇动,例如,通过在锁定状态界面1910上的两个位置之间交替锁定状态指示符1912的位置。在一些示例中,电子设备1900还输出触觉输出1918以指示生物识别认证不成功。

[0698] 如所描述的,在处于中等功率状态时,电子设备1900处于锁定状态,因此,在电子设备处于中等功率状态时,不能够访问电子设备上的安全数据。以举例的方式,在图19I中,电子设备检测到在显示器1902的边缘附近的用户输入1930。如图19I-K所示,用户输入1930是轻扫手势,在一些示例中,该轻扫手势是用于访问电子设备1900的home屏幕界面的请求。然而,因为电子设备1900处于中等功率和锁定状态,所以响应于该轻扫手势,电子设备1900在向上方向上滑动锁定状态界面1910以显示(例如,露出)另选的认证界面1932,利用该另选的认证界面,用户使用不同于与生物识别特征相关联的认证的另选形式的认证(例如,密码认证)来进行认证。另选的认证界面1932包括锁定状态指示符1934和提示1936,该提示向用户指示输入有效口令致使电子设备1900被解锁(并且任选地,转换到高功率状态)。

[0699] 在一些示例中,在某些情况下需要另选形式的认证(例如,口令、密码或图案)来解锁设备。在一些示例中,如果刚被打开或重启,则需要另选形式的认证。在一些示例中,如果设备未被解锁长达超过预先确定的时间量(例如,48小时),则需要另选形式的认证。在一些示例中,如果在预先确定的时间量(例如,156小时)中未使用另选形式的认证来解锁设备,则需要另选形式的认证。在一些示例中,如果未使用另选形式的认证来解锁设备长达预先确定的时间量(例如,六天半)并且在过去的预先确定的时间量(例如,过去的4小时)中未使用生物识别认证(例如,面部识别认证)来解锁设备,则需要另选形式的认证。在一些示例中,如果设备已经接收到远程锁定命令,则需要另选形式的认证。在一些示例中,在用于(经由面部识别认证)在设备上匹配面部的五次不成功尝试之后,需要另选形式的认证。在一些示例中,当在设备上发起断电/紧急情况SOS并且然后取消断电/紧急情况SOS之后,需要另选形式的认证。

[0700] 参考图19L至图19M,至少部分地响应于轻击手势1938(图19L)以及任选地指示有效口令的另外字母数字的数字的一个或多个其他输入而由电子设备1900接收到有效口令(或密码)。如图19N所示,一旦已经接收到有效口令,电子设备就被解锁并显示home屏幕界面1933(例如,用其替换另选的认证界面的显示)。

[0701] 在图19O-图19R中,设备在高功率(例如,解锁)状态下操作,并且接收是用于访问

电子设备1900上的安全数据的请求的输入。以举例的方式,如图19O所示,电子设备1900在高功率状态下操作,并且如图19P所示地接收到是用于访问电子设备1900的home屏幕界面的请求的轻扫手势1944。如图19P-R进一步所示,响应于轻扫手势1944,电子设备1900在向上方向上滑动解锁状态界面1920以显示(例如,露出)home屏幕界面1946。

[0702] 图19S-图19U示出了其中电子设备从高功率(例如,解锁状态)转换到锁定状态(诸如中等功率状态或低功率状态)的各种方式。在图19S中,在显示解锁状态界面1920时(如至少相对于图19G所述),电子设备1900接收到对解锁状态指示符1922的激活。在一些示例中,对解锁屏幕指示符1922的激活是轻击手势1948。如图19V所示,响应于对解锁状态指示符1922的激活,电子设备转换到中等功率状态,并且任选地显示锁定状态指示符1912和/或提供触觉输出1952。在一些示例中,在转换到中等功率状态时,电子设备显示指示电子设备1900正在转换到中等功率状态(或低功率状态)的动画。

[0703] 在图19T中,在显示home屏幕界面1946时并且在处于高功率解锁状态时,电子设备1900接收到对按钮1904的激活。在一些示例中,对按钮1904的激活是对按钮1904的按压和/或压低。响应于对按钮1904的激活,电子设备转换到低功率状态(如至少参考图19B所述)。在图19U中,在显示home屏幕界面1946时,电子设备1900接收到对home屏幕界面1946的解锁屏幕指示符1950的激活。在一些示例中,对解锁屏幕指示符1922的激活是轻击手势1950。响应于对解锁状态指示符1922的激活,电子设备转换到中等功率状态,并且任选地显示锁定状态指示符1910(图19V)。

[0704] 在图19W中,电子设备1900显示设备设置界面1954。设备设置界面包括注视启用设置1955,当被启用时其需要用户正看向设备以进行成功的生物识别认证。当该设置被禁用时,即使被授权用户没看向设备,生物识别认证也可成功。设备设置界面1954还包括生物识别认证启用设置1956,当被启用时其在电子设备1900上启用生物识别认证。当生物识别认证启用设置1956被禁用时,生物识别认证在电子设备1900上不可用。

[0705] 例如,在图19W中,电子设备1900接收到对生物识别认证启用设置1956的激活。在一些示例中,对生物识别认证启用设置1956的激活是轻击手势1958。因为如图19W所示地生物识别认证启用设置1956被启用,所以响应于轻击手势1958,生物识别认证启用设置1956被禁用,如图19X所示。在一些示例中,因此,用于访问电子设备1900上的安全数据的任何请求都需要用户使用另选形式的认证来进行认证。例如,参考图19Y-Z,电子设备1900检测到在显示器1902的边缘附近的用户输入1930。如图19I-K所示,用户输入1930是轻扫手势,在一些示例中,该轻扫手势是用于访问电子设备1900的home屏幕界面的请求。参考图19AA,因为生物识别认证启用设置1956被禁用,所以响应于轻扫手势1930,电子设备1900在向上方向上滑动锁定状态界面1910以显示(例如,露出)另选的认证界面1932,利用该另选的认证界面,用户可提供口令以解锁电子设备1900。

[0706] 在一些示例中,由电子设备1900显示的一个或多个元素基于上下文。如图19AB所示,例如,由电子设备显示的锁定状态指示符在一些情况下基于电子设备1900的位置和/或类型。

[0707] 图20A至图20F是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来执行生物识别认证的方法的流程图。方法2000在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备

(例如、100、300、500、1900)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0708] 如下所述,方法2000提供了用于执行对生物识别特征的认证的直观方式。该方法减轻了用户在执行对生物识别特征的认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面和更直观的用户体验。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地管理对生物识别特征的认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0709] 在一些示例中,在检测到已满足设备唤醒标准之前,电子设备执行生物识别注册过程。在一些示例中,在生物识别注册期间,设备需要正在被注册的面部应包括指示在面部的注册期间看向电子设备的面部的面部特征以便继续进行面部的生物识别注册。在一些示例中,如果在注册期间面部没看向电子设备,则设备在注册期间输出触觉、音频和/或视觉警告。

[0710] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1900)检测到(2002)已满足设备唤醒标准。在一些示例中,响应于检测到已满足设备唤醒标准,电子设备将电子设备从第一视觉状态(例如,低功率状态)转换(2004)到第二视觉状态(例如,中等功率状态)。响应于检测到已满足设备唤醒标准而从第一视觉状态(例如,低功率状态)转换到第二视觉状态(例如,中等功率状态)允许用户绕过提供一个或多个输入以通过手动提供一个或多个输入来将设备从第一状态转换到第二状态。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0711] 在一些示例中,当电子设备被提升时、在按压按钮(例如,1904)时和/或在显示通知(例如,1914)时,满足唤醒标准。在一些示例中,第一视觉状态是显示器关闭状态,或者其中电子设备的显示器处于最大亮度状态的10%的状态。在一些示例中,第二视觉状态是高于第一视觉状态的显示器亮度状态(例如,如果在第一状态下显示器关闭,则为10%;如果在第一状态下显示器处于10%,则为20%)。在一些示例中,第二视觉状态包括以第一亮度显示的第一介绍屏幕(例如,1910)(2006)。在一些示例中,在处于第二视觉状态时,电子设备显示(2010)指示电子设备的视觉状态的第四用户界面对象(例如,1912)。在一些示例中,在处于第二视觉状态时,电子设备显示(2012)指示电子设备的视觉状态的第五用户界面对象(例如,1912)。在一些示例中,在电子设备处于第一视觉状态时(2008)(例如,在设备处于锁定状态时),电子设备的一个或多个特征(例如,显示器(例如,1902)、所述一个或多个生物识别传感器(例如,1903)、麦克风、对敏感数据诸如消息的内容和应用程序的访问、执行破坏性动作诸如删除照片或通信的能力以及执行通信操作诸如发送新信息和共享存储在设备上的内容的能力)被禁用(例如,断电或在减少的功能下操作)。在一些示例中,转换到第二视觉状态包括启用电子设备的所述一个或多个禁用功能。在一些示例中,转换到第二

视觉状态包括设备进入其中电子设备的所述一个或多个禁用部件被启用的状态。在一些示例中,启用一个或多个禁用功能包括启用电子设备的显示器(例如,1902)、所述一个或多个生物识别传感器(例如,1903)和/或麦克风。

[0712] 在一些示例中,在将设备转换到第二视觉状态之后(2014),当确定是否已满足生物识别认证标准时,根据确定电子设备的可选选项(例如,1955)被启用,电子设备使用第一组标准作为生物识别认证标准。当确定是否已满足生物识别认证标准时,根据确定设备的可选选项(例如,1955)被启用而使用第一组标准作为生物识别认证标准允许用户以最小的输入容易地向设备提供认证信息。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0713] 在一些示例中,第一组标准包括用户的面部正看向电子设备的显示器这一要求(例如,当确定是否解锁设备和/或从第二视觉状态转换到第三视觉状态时)。在一些示例中,进一步在将设备转换到第二视觉状态之后,当确定是否已满足生物识别认证标准时,根据确定电子设备的可选选项未被启用,电子设备使用第二组标准作为生物识别认证标准。在一些示例中,第二组标准不包括用户的面部正看向电子设备的显示器这一要求(例如,当确定是否解锁设备和/或从第二视觉状态转换到第三视觉状态时)。在一些情况下,用户例如使用可访问性选项来启用注视检测要求(例如,1955),其中设备要求用户在生物识别认证期间看向设备以便用户面部被设备识别。

[0714] 在一些示例中,在转换到第二状态之后,电子设备通过所述一个或多个生物识别传感器确定(2016)是否满足生物识别捕捉标准。在一些示例中,电子设备确定例如在所述一个或多个生物识别传感器的视场中是否存在生物识别特征。在一些示例中,确定是否满足生物识别捕捉标准包括确定(2018)在转换到第二视觉状态之后的第一预定量的时间是否满足生物识别捕捉标准。在一些示例中,电子设备在转换到第二状态之后立即检测生物识别特征。在一些示例中,电子设备在转换到第二状态之后的一时间段检测生物识别特征。在一些示例中,根据确定满足生物识别捕捉标准,电子设备通过所述一个或多个生物识别传感器提供(2020)与生物识别特征相关联的生物识别数据。在一些示例中,一旦电子设备已经转换到第二视觉状态(回想到在该转换之前或期间所述一个或多个生物识别传感器被启用),电子设备使用被启用的所述一个或多个生物识别传感器来捕捉生物识别数据。

[0715] 在一些示例中,根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准(例如,生物识别特征诸如面部被设备认证),电子设备将电子设备从第二视觉状态转换(2022)到第三视觉状态(例如,高功率状态)。根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准而将设备从第二视觉状态(例如,中等功率状态)转换到第三视觉状态(例如,高功率状态)允许用户绕过提供一个或多个输入以通过手动提供一个或多个输入来将设备从第二状态转换到第三状态。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0716] 在一些示例中,在电子设备处于第三视觉状态时,电子设备的显示器以第二相对高的亮度开启。在一些示例中,从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续(2024)。在一些示例中,在从第一视觉状态到第二视觉状态以及从第二视觉状态到第三视觉状态的转换期间,显示器从关闭继续变亮到低亮度,并且最后响应于认证而到高亮度。在一些示例中,到第二视觉状态的转换转换到特定亮度,并且从第二视觉状态到第三视觉状态的转换从该特定亮度开始转换。在一些示例中,根据同一函数来进行每次增大。在一些示例中,到第二视觉状态的转换包括扩大至少显示处于第一视觉状态的相应用户界面元素(例如,1912),并且到第三视觉状态的转换包括进一步扩大该相应用户界面元素(例如,1912、1913、1921)。在一些示例中,第二视觉状态指示设备处于锁定状态,并且第三视觉状态指示设备处于解锁状态。

[0717] 在一些示例中,进一步根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准,电子设备显示(2026)包括第五用户界面对象(例如,1912)的解锁动画。根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准而显示包括用户界面对象(例如,第五用户界面对象1912)的解锁动画通过允许用户快速地识别认证成功并且因此设备已被解锁来提供视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0718] 在一些示例中,第五用户界面对象是锁。在一些示例中,解锁动画基于电子设备的上下文,诸如位置或类型。在一些示例中,第五用户界面对象(例如,1912、1922)当电子设备处于第二视觉状态时具有第一(例如,锁定)状态并且当电子设备处于第三视觉状态时具有第二(例如,解锁)状态(2028)。在一些示例中,视觉状态元素在解锁动画(包括1912、1913、1921、1922的动画)期间从第一状态转换到第二状态(2030)。在一些示例中,为了演示生物识别认证已成功,电子设备显示其中锁解锁的动画(包括1912、1913、1921、1922的动画)。

[0719] 在一些示例中,第三视觉状态包括在高于第一亮度的第二亮度下的第二介绍屏幕(2032)。在一些示例中,除了每个屏幕的亮度程度之外,第一介绍屏幕(例如,1910)和第二介绍屏幕(例如,1920)是相同的屏幕。

[0720] 在一些示例中,从第二视觉状态转换到第三视觉状态包括调节(2034)(例如,增大)显示在电子设备的显示器上的第一用户界面对象(例如,1912)的尺寸。在一些示例中,电子设备调节所有所显示的用户界面对象的尺寸。在一些示例中,电子设备调节小于所有所显示的用户界面元素的尺寸。在一些示例中,第一用户界面对象(例如,1912)是锁图标,并且调节第一用户界面对象的尺寸包括增大(2036)第一用户界面对象的尺寸。在一些示例中,从第二视觉状态转换到第三视觉状态包括改变显示在电子设备的显示器上的第二用户界面对象的模糊程度。在一些示例中,增大和/或减小一个或多个所显示的用户界面对象(例如,壁纸)的一个或多个模糊参数诸如模糊半径和/或模糊量值。在一些示例中,改变所有用户界面对象的模糊参数。在一些示例中,改变小于所有用户界面对象的模糊参数。在一些示例中,第一用户界面对象和第二用户界面对象是相同元素。在一些示例中,从第二视觉状态转换到第三视觉状态包括将显示在电子设备的显示器上的第三用户界面对象的位置从第一位置平移(例如,转变位置;在不旋转的情况下转变位置)到第二位置。在一些示例

中,在解锁动画之前或期间,锁图标被移动靠近电子设备的显示器的边缘。在一些示例中,将设备从第二状态转换到第三视觉状态包括输出触觉输出(例如,1926)。在一些示例中,电子设备在显示解锁动画时输出指示已满足生物识别认证标准的触觉输出。

[0721] 在一些示例中,第三视觉状态对应于解锁状态(2038)。在一些示例中,在处于第三视觉状态时(例如,在设备被解锁时),电子设备接收(2040)锁定输入(例如,1948,对按钮1904按压,1952)。在一些示例中,锁定输入是对按钮(例如,1904)诸如硬件按钮的按压,或者是对指示锁定电子设备的意图的示能表示(例如,1922、1950)的选择。此外,在处于第三视觉状态时,响应于接收到锁定输入,电子设备从第三视觉状态转换(2042)到锁定状态。在一些示例中,响应于一个或多个特定输入而锁定设备。

[0722] 在一些示例中,在处于锁定状态时,阻止设备执行在解锁状态下可用的一个或多个操作(例如,显示home屏幕、显示通知的内容、启动应用程序、发送通信)。在处于锁定状态时阻止设备执行在解锁状态下可用的一个或多个操作通过当设备处于锁定状态而非处于解锁状态时禁止在设备上执行某些功能或操作来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0723] 在一些示例中,电子设备显示(2044)包括指示电子设备的视觉状态的第六用户界面对象(例如,1912、1922)的锁定动画。显示包括特定用户界面对象(例如,第六用户界面对象,1912、1922)的锁定动画通过允许用户快速地识别设备处于锁定状态来提供视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,第六用户界面对象是锁。在一些示例中,第六用户界面对象当电子设备处于第三视觉状态时具有第一外观(例如,打开的锁)并且当电子设备处于锁定状态时具有第二外观(例如,关闭的锁)(2046)。在一些示例中,第六用户界面对象在锁定动画期间从第一外观转换到第二外观(2048)。在一些示例中,为了演示电子设备已被锁定,电子设备显示其中锁锁定的动画。在一些示例中,将设备从第三视觉状态转换到锁定状态包括输出(2050)触觉输出(例如,1952)。在一些示例中,触觉输出包括单次轻击。在一些示例中,触觉输出包括多次轻击。在一些示例中,触觉输出被定时以与第六用户界面对象来回移动(例如,锁来回摇动)的动画同步。在一些示例中,显示锁定动画包括显示当前时间。在一些示例中,电子设备显示当转换到锁定状态时的时间。

[0724] 在一些示例中,生物识别认证标准包括用户正以与一个或多个被授权面部一致的面部看向电子设备的显示器这一要求。包括用户正以与针对生物识别认证标准的一个或多个被授权面部一致的面部看向设备的显示器这一要求通过仅由设备的被授权用户(的面部)允许认证成功来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,解锁电子设备需要用户正看向电子设备。

[0725] 在一些示例中,根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准(2052),电子设备将电子设备保持(2054)处于第二视觉状态。根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识

别认证标准而将设备保持处于第二视觉状态通过禁止设备在没满足适当的认证标准的情况下转换到需要认证的状态来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0726] 在一些示例中,如果生物识别特征未被认证,则设备的显示器不像其响应于对生物识别特征的认证一样被进一步变亮。在一些示例中,当在设备接收到用于解锁设备的明确请求(例如,1930)(例如,来自设备下部的轻扫手势、对home按钮的按压或者指示用户想要查看当设备处于锁定状态时不可用的内容并且/或者与之进行交互的其他输入)之前尚未满足生物识别认证标准时,设备在尝试经由一个或多个形式的认证(诸如生物识别认证、口令认证、密码认证、图案认证等)来认证用户时显示解锁界面(例如,1932)。响应于用于经由不同形式的认证来解锁设备的请求而认证用户的示例将参考图26A至图26AS更详细地描述。在一些示例中,进一步根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准,电子设备在第一位置与第二位置之间交替(2056)第四用户界面对象(例如,1912)的位置。在一些示例中,为了演示生物识别认证已失败,电子设备摇动显示在介绍界面中的锁图标。在一些示例中,结合正在摇动的锁图标来提供触觉输出(例如,1918)。在一些示例中,不提供触觉输出。

[0727] 在一些示例中,在设备处于解锁状态时,电子设备检测到已满足锁定条件。在一些示例中,响应于检测到已满足锁定条件,根据确定锁定条件是明确的锁定输入(例如,1922,对按钮1904的按压,1952)(例如,按压电源按钮、轻击锁图标等),电子设备将设备从解锁状态转换到锁定状态并输出相应的锁定指示(例如,1912)。在一些示例中,相应的锁定指示包括指示设备已经从解锁状态转换到锁定状态的视觉、音频和/或触觉输出。在一些示例中,进一步响应于检测到已满足锁定条件,根据确定锁定条件是含蓄的锁定条件(例如,覆盖接近传感器、长时间段没有接收到输入等),电子设备将设备从解锁状态转换到锁定状态而不输出相应的锁定指示。

[0728] 在一些示例中,在检测到已满足设备唤醒标准之后,电子设备检测用于显示生物识别认证设置界面的请求。在一些示例中,用于显示生物识别认证设置界面的请求包括:来自显示器的边缘的用于显示控制面板用户界面的轻扫,该控制面板用户界面包括多个控件,所述多个控件包括与启用或禁用生物识别认证相关联的控件;对一个或多个硬件按钮的长按压,该长按压使得设备显示设置用户界面,该设置用户界面包括一个或多个控件,所述一个或多个控件包括与启用或禁用生物识别认证相关联的控件;或者在设置应用程序中的一个或多个菜单中进行导航到与生物识别认证相关联的一组控件,该组控件包括一个或多个控件,所述一个或多个控件包括与启用或禁用生物识别认证相关联的控件。在一些示例中,响应于用于显示生物识别认证设置界面的请求,电子设备显示生物识别认证设置界面(例如,1954)。在一些示例中,在显示生物识别认证设置界面时,电子设备接收对应于用于禁用生物识别认证的请求的第一用户输入(例如,1958)。在一些示例中,响应于接收到第一用户输入,电子设备禁用生物识别认证。在一些示例中,在生物识别认证被禁用并且在设备处于锁定状态时,电子设备接收用于解锁设备的请求。在一些示例中,响应于接收到用于解锁设备的请求,电子设备输出用于用与生物识别认证不同形式的认证来进行认证的提示(例如,如图19AA所示的“输入口令以解锁”)。在一些示例中,不同形式的认证是口令、密码、

指纹等。

[0729] 在一些示例中,根据确定在转换到第二视觉状态之后的第一预定量的时间不满足生物识别捕捉标准,电子设备确定在已经过第一预定量的时间之后的第二预定量的时间是否满足生物识别捕捉标准。在一些示例中,用于检测生物识别特征的尝试之间的延迟变得越来越长。在一些示例中,一旦已经达到生物识别认证尝试阈值,就禁用生物识别认证。

[0730] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图20A至图20F)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法2000任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1600、1800、2200、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于图19A-H所述的生物识别认证。又如,响应于在完成生物识别认证过程之前接收到输入,任选地显示方法2700中描述的一个或多个插入式界面。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0731] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图20A至图20F描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,检测操作2002、转换操作2004和转换操作2022任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0732] 图21A至图21AQ示出了根据一些示例的用于生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图21A至图21AQ中示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图22A至图22F中的过程。

[0733] 图21A示出了电子设备2100(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图21A至图21AQ中示出的示例性示例示例中,电子设备2100是智能电话。在其他示例中,电子设备1500可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备2100具有显示器2102、一个或多个输入设备(例如,显示器2102的触摸屏、按钮2104、麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器2103),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器2103是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0734] 在图21A-图21C中,电子设备2100执行与电子设备2100的用户的生物识别认证。参

考图21A,电子设备2100处于锁定状态。如图所示,在一些示例中,在处于锁定状态时,电子设备2100的显示器2102被禁用。在其他示例中,在处于锁定状态时,电子设备2100的显示器2102被启用,并且电子设备2100显示指示电子设备2100处于锁定状态的锁定状态界面(例如,图21C的锁定状态界面2110)。在设备2100处于锁定状态时,电子设备发起生物识别认证。在图21B中,电子设备2100响应于检测到唤醒条件(例如,用户以预先确定的方式移动设备)而发起生物识别认证。应当理解,电子设备响应于任何数量的唤醒条件而发起生物识别认证,所述任何数量的唤醒条件包括但不限于:设备的移动(例如,提升)、对设备按钮的按压或对显示器2102的触摸。

[0735] 在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器2103捕捉)对应于用户的生物识别特征的至少一部分的数据。响应于发起生物识别认证,电子设备1500获得(例如,捕捉)并处理(例如,分析)生物识别数据,例如以基于生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。在一些示例中,生物识别认证需要用户在生物识别认证期间正看向设备。因此,如图21B所示,当用户提升设备2100时,用户的注视2106指向电子设备。

[0736] 在图21C中,响应于唤醒条件,电子设备2100显示包括锁定状态指示符2112的锁定状态界面2110。在一些示例中,在显示锁定状态界面2110时,电子设备2100还显示手电筒示能表示2107和相机示能表示2108。在一些示例中,对手电筒示能表示2107的激活使得电子设备加载手电筒应用程序。在一些示例中,对相机示能表示2108的激活使得电子设备2100加载相机应用程序。

[0737] 在图21D中,电子设备2100确定生物识别认证成功,并且作为响应,显示解锁状态界面2120。在一些示例中,解锁状态界面2120的显示包括解锁动画的显示,如参考图19D-G所述。在显示解锁状态界面2120时,电子设备2100还显示手电筒示能表示2107和相机示能表示2108(例如,保持其显示)。在一些示例中,响应于确定生物识别认证成功,电子设备2100输出触觉输出2126。

[0738] 在图21E中,电子设备2100确定生物识别认证不成功。作为响应,电子设备2100保持锁定状态界面2110的显示。在一些示例中,电子设备显示摇动动画,其中锁定状态指示符2112被边到边地移动以模拟“摇动”效果以指示生物识别认证不成功。电子设备2100还输出触觉输出2118以指示生物识别认证不成功。

[0739] 在一些示例中,在锁定状态界面2110的显示期间能够访问的一个或多个操作不需要认证,并且因此在电子设备处于锁定状态时可执行所述一个或多个操作。以举例的方式,响应于对手电筒示能表示2107的激活而加载手电筒应用程序不需要认证。又如,参考图21F,在一些示例中,电子设备2100在处于锁定状态时检测到对相机示能表示2108的激活。如图所示,对相机示能表示2108的激活是在相机示能表示2108上的轻击手势2130。在图21G中,响应于检测到对相机示能表示2108的激活,电子设备2100在显示器2102上显示与相机应用程序相关联的相机应用界面2132(例如,替换锁定状态界面2110的显示)。

[0740] 参考图21H,在一些示例中,在显示解锁状态界面2120时,电子设备2100显示提示2124,该提示指示设备被解锁并且/或者提供预先确定的类型的输入(例如,轻扫手势)将允许用户访问安全内容诸如home屏幕界面(例如,图21I的home屏幕界面2129)。例如,如图所

示,电子设备2100检测到例如在显示器2102的边缘附近的用户输入2128。用户输入2128是轻扫手势,在一些示例中,其是用于访问电子设备2100的home屏幕界面的请求,并且响应于轻扫输入2128,电子设备显示图21I的home屏幕界面2129(例如,用其替换解锁界面2120的显示)。在一些示例中,显示home屏幕界面2129包括在向上方向上滑动解锁状态界面2120以显示(例如,露出)home屏幕界面2129,如参考图19P-R类似地描述的。

[0741] 在图21J中,电子设备例如响应于失败的生物识别认证而处于锁定状态(如参考图21A-C和图21E所述)并且在处于锁定状态时显示锁定状态界面2110。在显示锁定状态界面2110时,电子设备2100显示提示2133,该提示指示设备被锁定并且/或者提供预先确定的类型的输入(例如,轻扫手势)将允许用户与电子设备2100进行认证(并解锁该电子设备)。例如,如图所示,电子设备2100检测到例如在显示器2102的边缘附近的用户输入2134。用户输入2134是轻扫手势,在一些示例中,该轻扫手势是用于访问电子设备2100的home屏幕界面的请求。因为设备处于锁定状态(例如,用户未与电子设备2100进行认证),所以电子设备响应于轻扫输入2128而显示另选的认证界面2140(例如,用其替换锁定界面2120的显示),如图21K所示。在一些示例中,另选的认证界面2140包括指示电子设备2100处于锁定状态的锁定状态指示符2142。

[0742] 在图21K-图21M中,电子设备2100在显示另选的认证界面2140时执行生物识别认证。具体地讲,在显示另选的认证界面2140时,电子设备2100检测和/或获得面部的生物识别数据。然后,电子设备2100处理生物识别数据以确定生物识别数据是否满足生物识别认证标准。如图21L所示,电子设备2100显示生物识别认证处理标志符号2144(例如,用其替换锁定状态指示符2142的显示)以指示电子设备正在处理生物识别数据。在图21M中,电子设备2100确定在另选的认证界面2140的显示期间执行的生物识别认证成功。因此,电子设备2100显示生物识别认证成功标志符号2146(例如,用其替换生物识别认证处理标志符号2144的显示)以指示生物识别认证成功。在一些示例中,电子设备2100还完成口令进展指示符的进展,并且任选地提供触觉输出2141以指示成功的生物识别认证。

[0743] 另选地,参考图21N-图21P,用户在另选的认证界面2140的显示期间输入口令以与电子设备2100进行认证。如图21所示,电子设备2100显示另选的认证界面2140,并且如图210所示,至少部分地响应于轻击手势2148以及任选地指示口令的另外字母数字的数字的一个或多个输入而接收到口令。在图21P中,电子设备2100确定口令有效,并且作为响应,显示指示口令有效并且用户已与电子设备2100进行认证的通知2150。

[0744] 在一些示例中,响应于有效口令的输入,电子设备2100选择性地存储和/或更新生物识别数据。例如,响应于有效口令的输入,电子设备2100获得生物识别数据(例如,面部生物识别数据)并将该生物识别数据与存储在电子设备中的生物识别数据进行比较。在一些示例中,如果所获得的生物识别数据与所存储的生物识别数据足够类似,则电子设备存储所获得的生物识别数据并且/或者更新先前存储的生物识别数据以改进生物识别认证。在图21P中,电子设备确定响应于有效口令的输入而获得的生物识别数据与所存储的生物识别数据足够类似。作为响应,电子设备存储所获得的生物识别数据并且/或者更新所存储的生物识别数据,并且显示生物识别数据已被更新的指示2152。这样,电子设备2100提供自适应生物识别认证。

[0745] 如参考图21A-图21C所述,在一些示例中,电子设备2100响应于唤醒条件而执行生

物识别认证。在一些示例中,电子设备在已经完成生物识别认证之前接收用于访问安全内容(例如,需要认证以进行访问的内容)的请求,诸如请求对home屏幕的访问的轻扫手势。因此,参考图Q-S,响应于接收到用于访问安全内容的请求,电子设备2100显示插入式界面以指示电子设备尚未完成生物识别认证。在图21Q中,电子设备显示插入式界面2154,其包括另选的认证示能表示2156和指示生物识别认证的发起的生物识别认证标志符号2160。对另选的认证示能表示2156的激活使得电子设备显示另选的认证界面(例如,图21K的另选的认证界面2140)(例如,用其替换插入式界面2154的显示)。在一些示例中,生物识别认证标志符号2160是对生物识别特征的表示的模拟。

[0746] 一旦电子设备2100已经响应于发起生物识别认证而获得生物识别数据,电子设备就处理生物识别数据,如所描述的。在一些示例中,在电子设备处理生物识别数据时,电子设备显示生物识别认证标志符号2162(例如,用其替换生物识别认证标志符号2160的显示)以指示正在处理生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证标志符号2162包括多个环,所述多个环例如在被显示时球形地旋转。

[0747] 在图21S中,电子设备2100确定生物识别数据满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备2100在插入式界面2154中显示生物识别认证标志符号2163(例如,用其替换生物识别认证标志符号2162的显示),指示生物识别认证成功。在一些示例中,电子设备停止另选的认证示能表示2156的显示。除此之外或另选地,电子设备显示解锁状态指示符2122(例如,用其替换锁定状态指示符2161的显示)并且/或者输出触觉输出2164,指示生物识别认证成功。

[0748] 如所描述的,在一些情况下,电子设备在已经完成生物识别认证之前接收用于访问安全内容的请求。在一些示例中,电子设备在电子设备开始处理生物识别数据之后但在完成生物识别认证之前接收请求。在此类情况下,电子设备任选地显示具有生物识别认证标志符号2162的插入式界面2154,并且省略首先显示生物识别认证标志符号2160。

[0749] 在一些示例中,基于用户是否正看向电子设备2100来选择性地启用电子设备的一个或多个功能。参考图21T-Y,在一些示例中,一些功能在用户没看向电子设备2100的情况下被禁用并且当用户正看向电子设备2100时被启用。在图21T中,用户的注视2165不指向电子设备2100。响应于确定注视2165不指向电子设备2100,电子设备2100禁用与手电筒示能表示2107和相机示能表示2108相关联的相应功能,如图21U所示。在与手电筒示能表示2107和相机示能表示2108相关联的功能被禁用时(例如,在用户没看向设备2100时),电子设备接收到对相机示能表示2108的激活。如图所示,激活是在相机示能表示2108上的轻击手势2166。因为与该示能表示相关联的功能被禁用,所以电子设备放弃对轻击手势2166作出响应(例如,放弃加载相机应用程序)。

[0750] 在图21V中,用户的注视2168指向电子设备。响应于确定注视2168指向电子设备2100,电子设备2100启用与手电筒示能表示2107和相机示能表示2108相关联的相应功能,如图21W所示。在图21X中,电子设备2100检测到对相机示能表示2108的激活。如图所示,激活是在相机示能表示2108上的轻击手势2170。响应于对相机示能表示2108的激活,电子设备在显示器2102上显示与相机应用程序相关联的相机应用界面2132(例如,替换锁定状态界面2110的显示)(图21Y)。

[0751] 参考图21Z,在一些示例中,电子设备2100在处于锁定状态时显示包括通知示能表

示2174的锁定状态界面2110。如所描述的,响应于唤醒条件,电子设备发起生物识别认证。在显示锁定状态界面2110时并且在完成生物识别认证之前,电子设备2100接收用于访问安全内容的请求。以举例的方式,在图21AA中,电子设备2100检测到对通知示能表示2174的激活。如图所示,对通知示能表示2174的激活是轻击手势2176。

[0752] 参考图21AB,响应于对通知示能表示2174的激活,电子设备2100显示具有生物识别认证进展指示符2182和另选的认证示能表示2180的插入式生物识别认证界面2178(例如,用其替换锁定状态界面2110的显示)。在一些示例中,生物识别认证进展指示符2182包括指示生物识别认证的进展的生物识别认证标志符号,诸如生物识别认证标志符号2183。在一些示例中,生物识别认证进展指示符进一步识别与用于访问安全内容(例如,“消息”)的请求相关联的安全内容。对另选的认证示能表示2180的激活使得电子设备显示另选的认证界面,下文进一步描述另选的认证界面的示例。

[0753] 在显示插入式生物识别认证界面2178时,电子设备2178继续执行响应于唤醒条件而发起的生物识别认证。在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器捕捉)对应于用户的生物识别特征的数据。参考图21AC,响应于获得数据,电子设备处理生物识别数据,例如以基于生物识别数据确定生物识别特征是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。在电子设备2100处理生物识别数据时,电子设备2100任选地在插入式生物识别认证界面2178中显示生物识别认证标志符号2184(例如,用其替换生物识别认证标志符号2183的显示),指示生物识别数据正在被处理。

[0754] 在图21AD中,电子设备2100确定生物识别特征满足生物识别认证标准。作为响应,电子设备在插入式生物识别认证界面2178中显示指示生物识别认证成功的生物识别认证标志符号2185(例如,用其替换生物识别认证标志符号2184的显示)。除此之外或另选地,电子设备显示解锁状态指示符2122(例如,用其替换锁定状态指示符2112的显示)并且/或者输出触觉输出2164,指示生物识别认证成功。

[0755] 如图AE-AF所示,响应于确定生物识别认证成功,电子设备2100显示即时消息应用界面2194(例如,用其替换插入式生物识别认证界面2178的显示)。在一些示例中,显示即时消息应用界面2194包括在向上方向上滑动生物识别认证界面2178以显示(例如,露出)即时消息应用界面2194,如参考图19P-R类似地描述的。

[0756] 图AG-AI描述了其中显示生物识别认证进展的另选方式的显示。如参考图21AA所述(并且如图21AG所示),在完成生物识别认证之前,电子设备2100在显示锁定状态界面2110时接收到用于访问安全内容的请求。在一些示例中,该请求是对通知示能表示2174的激活2176。响应于对通知示能表示2174的激活2176,电子设备保持锁定状态界面2110的显示。另外,如图21AH所示,电子设备2100显示生物识别认证标志符号2184(例如,用其替换锁定状态指示符2110的显示)以指示生物识别数据正在被处理。在图21AI中,电子设备确定生物识别认证成功,并且作为响应,显示解锁状态指示符2122(例如,用其替换生物识别认证标志符号2184的显示)。任选地,电子设备2100还输出指示生物识别认证成功的触觉输出2193。在一些示例中,因为电子设备响应于确定生物识别认证成功而转换到解锁状态,所以电子设备2100显示通知示能表示2175(例如,用其替换通知示能表示2174的显示)。在一些示例中,通知示能表示2174识别安全内容(例如,“John Appleseed...meeting

where...")。

[0757] 在图21AJ中,响应于处理生物识别数据(如参考图AC所述),电子设备确定生物识别认证不成功。作为响应,电子设备2100在生物识别认证界面2178中显示指示生物识别认证不成功的生物识别认证标志符号2189(例如,用其替换生物识别认证标志符号2184的显示)。除此之外或另选地,电子设备交替锁定状态指示符2112的位置以模拟"摇动效果"以指示生物识别认证不成功并且/或者输出触觉输出2193,指示生物识别认证不成功。

[0758] 在显示插入式生物识别认证界面2178时,电子设备检测到对另选的认证示能表示2180的激活。在一些示例中,对另选的认证示能表示2108的激活是轻击手势2192。参考图21AK,响应于对另选的认证示能表示2180的激活,电子设备显示另选的认证示能表示2198。在一些示例中,另选的认证示能表示2198包括指示符2199,其识别与用于访问安全内容(例如,"消息")的请求相关联的安全内容。

[0759] 参考图21AL-图21AM,至少部分地响应于轻击手势2102A(图21L)以及任选地指示有效口令的另外字母数字的数字的一个或多个其他输入而由电子设备2100接收到有效口令(或密码)。如图21N至图210所示,一旦已经接收到有效口令,电子设备就被解锁并显示即时消息应用界面2194(例如,用其替换另选的认证界面2198的显示)。在一些示例中,显示即时消息应用界面2194包括在向上方向上滑动另选的认证界面2198以显示(例如,露出)即时消息应用界面2194,如参考图19P-考图19R类似地描述的。

[0760] 在一些示例中,响应于确定生物识别认证不成功,电子设备还确定已经达到生物识别认证尝试的阈值数量。因此,如图21AP所示,电子设备2100使用生物识别认证进展指示符2182指示已经达到阈值("面部认证暂时被禁用")。如图AK中所述,在显示插入式生物识别认证界面2178时,电子设备检测到对另选的认证示能表示2180的激活,并且响应于对另选的认证示能表示2180的激活,显示另选的认证示能表示2198。如图21AQ所示,如果电子设备确定已经达到生物识别认证尝试的阈值数量,则指示符2199识别响应于有效口令的输入而重新启用生物识别认证("输入口令以重新启用面部认证")。

[0761] 图22A至图22F是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来执行生物识别认证的方法的流程图。方法2200在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、2100)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2200中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0762] 如下所述,方法2200提供了用于执行对生物识别特征的认证的直观方式。该方法减轻了用户在执行对生物识别特征的认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面和更直观的用户体验。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地管理对生物识别特征的认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0763] 在一些示例中,在设备处于锁定状态时,电子设备(例如,2100)接收(2202)用于执

行不需要认证的操作的请求。在一些示例中,响应于用于执行不需要认证的操作的请求,电子设备执行操作而不等待认证。执行不需要认证的操作而不等待认证允许用户更快速地访问操作而不必须提供附加输入(例如,指示设备继续进行的输入)。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0764] 在一些示例中,用于执行不需要认证的操作的请求包括用于启用电子设备的相机并且/或者访问设备的相机功能(诸如显示用于用设备捕捉图像和/或视频的相机用户界面(例如,2132))的请求(例如,2130)。在一些示例中,不需要认证的操作包括显示包括在没有成功认证的情况下受到约束的一个或多个受约束特征(例如,共享所捕捉的照片或视频、查看在设备解锁时在相机应用程序的先前使用期间捕捉的照片或视频)的应用程序用户界面,并且设备在显示应用程序用户界面时尝试生物识别认证。显示包括在没有成功认证的情况下受到约束的一个或多个受约束特征的应用程序用户界面通过允许用户快速地查看在没有正确的认证的情况下应用程序的哪些特征当前受到约束来提供视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。如果在显示应用程序用户界面时生物识别认证成功,则受约束特征被启用,并且如果生物识别认证不成功,则受约束特征保持被禁用(例如,用户被阻止共享所捕捉的照片或视频,查看在设备解锁时在相机应用程序的先前使用期间捕捉的照片或视频,并且任选地响应于尝试使用受约束特征中的任一者而被提示提供认证)。

[0765] 在一些示例中,在电子设备处于锁定状态时,电子设备在触敏显示器(例如,2102)上显示用于执行不需要认证的操作的一个或多个示能表示(例如,2107、2108)(例如,用于启用其中设备上的灯被打开的手电筒操作模式的手电筒示能表示和/或用于访问设备的相机功能(诸如显示用于用设备捕捉图像和/或视频的相机用户界面)的相机示能表示)。

[0766] 在一些示例中,在显示用于执行不需要认证的操作的所述一个或多个示能表示时,电子设备检测到对用于执行不需要认证的操作的所述一个或多个示能表示中的相应示能表示(例如,2107、2108)的激活(例如,2130)。在一些示例中,响应于检测到对用于执行不需要认证的操作的所述一个或多个示能表示中的相应示能表示的激活,根据确定当检测到对相应示能表示的激活时面部正看向电子设备的显示器(例如,确定具有指示面部正看向电子设备的面部特征的面部在设备的一个或多个相机或一个或多个生物识别传感器的视野中),电子设备执行与相应示能表示相关联的操作。根据确定(例如,用户的)面部正看向设备的显示器而执行与相应示能表示相关联的操作减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命(例如,当设备检测到用户正看向设备时,执行操作,并且如果用户没看向设备(这任选地指示该示能表示被无意地选择),则不执行操作)。

[0767] 在一些示例中,如果在面部正看向电子设备的显示器时激活手电筒示能表示(例如,2107),则电子设备启用其中设备上的灯被打开的手电筒操作模式,并且/或者如果在面部正看向电子设备的显示器时激活相机示能表示(例如,2108),则电子设备访问设备的相

机功能,诸如显示用于用设备捕捉图像和/或视频的相机用户界面。在一些示例中,根据确定当检测到对相应示能表示的激活时面部没看向电子设备的显示器(例如,确定在设备的一个或多个相机或一个或多个生物识别传感器的视野中未检测到面部或检测到面部但具有指示面部把目光从电子设备移开的面部特征),电子设备放弃执行与相应示能表示相关联的操作。在一些示例中,如果在面部没看向电子设备的显示器时激活手电筒示能表示,则电子设备放弃启用其中设备上的灯被打开的手电筒操作模式,并且/或者如果在面部没看向电子设备的显示器时激活相机示能表示,则电子设备放弃访问设备的相机功能,诸如显示用于用设备捕捉图像和/或视频的相机用户界面。

[0768] 在一些示例中,在电子设备处于锁定状态时,电子设备检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件(例如,用户升高设备2100到图21B中示出的位置)。与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件包括升高设备和/或按压显示器唤醒按钮(例如,2104)。

[0769] 在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括非接触式生物识别传感器(例如,2103)(例如,面部识别传感器),其被配置为捕捉与位于距该非接触式生物识别传感器(例如,2103)的预先确定的距离范围内的生物识别特征相关联的生物识别数据(2204)。在一些示例中,生物识别传感器包括相机。在一些示例中,生物识别传感器包括光投影仪(例如,IR泛光或结构光投影仪)。

[0770] 在一些示例中,在没有成功认证的情况下,设备被约束为不执行超过预定义数量的生物识别认证检查(2206)。在没有成功认证的情况下约束设备执行超过预定义数量的生物识别认证检查通过限制设备上的欺诈性认证尝试来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0771] 在一些示例中,成功认证包括通过生物识别认证或任何其他形式的认证(诸如用口令、密码或图案)的成功认证。在一些示例中,响应于检测到条件,设备执行少于预定义数量的生物识别认证检查,以便保留至少一次生物识别认证检查以用于对检测到用于执行相应操作的请求进行响应。在一些示例中,电子设备跟踪失败的认证尝试的数量,诸如其间没有成功认证(例如,生物识别认证或其他认证,诸如密码认证)的连续的失败尝试的数量。在一些此类示例中,如果已经达到失败尝试的最大数量,则设备不执行生物识别认证直到接收到成功的非生物识别认证。在一些示例中,用于在已经达到失败的生物识别认证检查的最大数量之后执行需要认证的操作的请求触发另选的认证用户界面(例如,密码、口令、图案或其他认证界面)的显示。

[0772] 在一些示例中,在电子设备的显示器(例如,2102)被禁用时,电子设备检测(2208)显示器唤醒条件。在一些示例中,显示器唤醒条件包括设备以预定义方式的移动,诸如设备超过阈值量的移动、设备到与唤醒设备相关联的取向中的移动、对显示器唤醒按钮的激活或在触敏表面上的手势诸如轻击。

[0773] 在一些示例中,响应于检测到条件,电子设备执行(2210)第一生物识别认证检查。响应于检测到条件(例如,唤醒条件)而执行生物识别认证检查允许用户以最小的输入向设备提供认证信息并且更快速且有效地响应于检测到唤醒条件。在一组条件已经被满足而不

需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0774] 在一些示例中,执行第一生物识别认证检查包括使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉(2212)第一生物识别数据。在一些示例中,电子设备发起包括使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据的第一生物识别认证程序。在一些示例中,执行第一生物识别认证检查包括在捕捉第一生物识别数据之后(2214)(例如,响应于捕捉第一生物识别数据或响应于用于解锁设备的请求),根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准,将设备从锁定状态转换(2216)到解锁状态。根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准而将设备从锁定状态转换到解锁状态通过在认证过程成功时解锁设备(但是,在一些示例中,如果认证不成功,则禁止设备被解锁)来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0775] 在一些示例中,电子设备确定第一生物识别数据是否满足生物识别认证标准。在一些示例中,生物识别认证标准包括当第一生物识别数据匹配对应于被授权用户的生物识别数据(例如,面部特征数据、指纹数据、虹膜数据)时满足的标准。在一些示例中,在处于解锁状态时并且在检测到用于执行相应操作的请求之前,电子设备根据提示标准输出(2218)提示(例如,视觉、音频或触觉输出),该提示对应于用于提供用于执行相应操作的请求的指令。在一些示例中,在检测到被授权用户的面部之后,设备处于解锁状态。在一些示例中,电子设备显示用于“向上轻扫”以访问home屏幕(例如,2129)的指令(例如,2124)。在一些示例中,提示标准包括用户的注视(例如,2168)指向电子设备这一要求(2220)。在一些示例中,提示标准包括设备检测到指示面部看向电子设备的面部特征(2222)(例如,检测到用户的注视指向电子设备)长达至少预先确定的时间量这一要求。

[0776] 在一些示例中,根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准,电子设备将设备保持(2224)在锁定状态。根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准而将设备保持在锁定状态通过阻止对设备的欺诈性和/或未授权访问来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,如果对应于生物识别特征的生物识别数据不匹配生物特征认证模板,则设备响应于失败认证而保持锁定。

[0777] 在一些示例中,在执行第一生物识别认证检查之后,电子设备在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测(2226)用于执行相应操作的请求(例如,2134、2176)。在一些示例中,在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求包括检测(2228)用于显示当电子设备处于锁定状态时不可用于显示的内容的请求。在一些示例中,用户输入是需要访问安全数据(诸如home屏幕或呈现安全数据的应用程序)的输入。在一些示例中,用于执行相应操作的请求包括在设备上的轻扫手势、来自设备边缘的轻扫手势(例如,2134)或对home按钮的按压。在一些示例中,用于执行相应操作的请求包括以下各项中的至少一项:对通知的选择(例如,2176)(例如,用于执行

相应操作的请求是用于显示与通知相关联的附加信息(诸如对应于通知的拉长外貌或应用程序)的请求);轻扫手势(例如,用于执行相应操作的请求是在电子设备的显示器上的向上轻扫;在一些示例中,用于执行相应操作的请求是从电子设备的显示器的边缘开始的向上轻扫。在一些示例中,轻扫具体地讲是用于显示电子设备的home屏幕的请求);电子设备以预先确定的方式的移动(例如,用于执行相应操作的请求包括提升电子设备);以及对示能表示的选择(2230)(例如,用于执行相应操作的请求包括对由电子设备显示的示能表示(包括当电子设备处于锁定状态时显示的"锁"示能表示)的选择)。

[0778] 在一些示例中,在执行第一生物识别认证检查时,电子设备在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下接收(2232)用于执行第二操作的第二请求(例如,2134)。在一些示例中,第二请求是轻扫手势、对通知的选择等。在一些示例中,响应于接收到用于执行第二操作的第二请求(2234),根据确定在确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准之后接收到用于执行第二操作的第二请求,电子设备显示(2236)第二另选的认证界面(例如,2140)。在一些示例中,第二另选的认证界面是口令、密码、图案或指纹认证用户界面,并且在当生物识别认证已失败至少一次时没有执行第二操作的情况下显示。在一些示例中,根据确定在评估第一生物识别数据之前(例如,在确定第一生物识别数据是否满足生物识别认证标准之前)接收到用于执行第二操作的第二请求,电子设备显示(2238)生物识别认证指示符(例如,2156、2162)而不显示第二另选的认证界面,该生物识别认证指示符包括正在尝试生物识别认证的指示。在一些示例中,第二另选的认证界面是口令、密码、图案或指纹认证用户界面,并且当设备还没来得及完成第一生物识别认证尝试时不显示并且不执行第二操作。在一些示例中,如果用户在电子设备正在执行对生物识别认证的第一迭代时向上轻扫,则电子设备显示其中指示生物识别认证的处理状态的插入式界面(例如,2154)。在一些示例中,响应于根据确定在确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准之后接收到用于执行第二操作的第二请求而接收到用于执行第二操作的第二请求,电子设备在不显示另选的认证界面的情况下执行第二操作(例如,如果生物识别认证已失败至少一次,则显示口令、密码、图案或指纹认证用户界面)。在一些示例中,响应于根据确定在评估第一生物识别数据之前接收到用于执行第二操作的第二请求而接收到用于执行第二操作的第二请求而显示的生物识别认证指示符包括对与通知相关联的应用程序的指示(例如,2182)。在一些示例中,如果用户在设备正在执行第一生物识别认证检查时选择通知,则设备指示与通知相关联的应用程序。以举例的方式,如果用户选择消息通知,则设备显示指向即时消息应用程序的指示,诸如"进行生物识别认证以查看消息"或"FaceID以查看消息"。

[0779] 在一些示例中,响应于检测到用于执行相应操作的请求(2240),根据确定相应操作不需要认证,电子设备执行相应操作(2242)。根据确定相应操作不需要认证而在没有成功认证的情况下执行相应操作允许用户更快速地访问操作而不必须提供附加输入(例如,指示设备继续进行的输入)。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,如果操作不需要认证,则电子设备执行操作,而不管设备是处于锁定状态还是解锁状态。在一些示例中,如果相应操作(诸如使用相机或进行紧急呼叫)不需要认证,则设备不检查认证。

[0780] 在一些示例中,根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态,电子设备执行相应操作(2244)。根据确定相应操作需要认证而当设备处于解锁状态时执行相应操作允许用户更快速地访问操作而不必须提供附加输入(例如,指示设备继续进行的输入)。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时(自动)执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0781] 在一些示例中,根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态(2246),电子设备在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据(2248)。根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态而在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下捕捉第二生物识别数据通过在设备处于锁定状态时需要成功认证并且因此阻止对设备的欺诈性和/或未授权访问来增强设备安全性。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0782] 在一些示例中,在捕捉第二生物识别数据之后,电子设备执行(2250)第二生物识别认证检查。在一些示例中,将第一生物识别数据和第二生物识别数据比作同一组生物识别标准。在一些示例中,将第一生物识别数据和第二生物识别数据比作相应组生物识别标准。在一些示例中,执行第二生物识别认证检查包括根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准而执行(2252)相应操作。在一些示例中,电子设备任选地进一步将设备从锁定状态转换到解锁状态。在一些示例中,执行第二生物识别认证检查包括根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准而放弃(2254)执行相应操作(并且任选地将设备保持在锁定状态)。在一些示例中,放弃执行相应操作包括将设备保持(2256)在锁定状态。在一些示例中,前述执行相应操作包括显示(2258)另选的认证用户界面(例如,2140、2198)。在一些示例中,另选的认证界面是口令、密码、图案或指纹认证用户界面。在一些示例中,在显示另选的认证用户界面时,电子设备检测对应于另选的认证用户界面的另选的认证尝试(例如,包括轻击手势2102A的口令输入)。在一些示例中,对应于另选的认证用户界面的另选的认证尝试是输入口令、输入密码、输入图案或在指纹传感器上检测到的指纹。在一些示例中,响应于检测到对应于另选的认证用户界面的另选的认证尝试,根据确定认证尝试成功(例如,所提供的认证信息与所存储的认证信息(诸如所存储的口令、所存储的密码、所存储的图案或所存储的指纹信息)一致)并且对应于另选的认证尝试的生物识别数据(例如,第二生物识别数据或在认证尝试处于诸如当选择了口令或密码的最后字符提交按钮时的进展时或在此之后不久捕捉的生物识别数据)满足相对于与设备的被授权用户相对应的所存储的生物识别数据的第一类似性标准,电子设备执行相应操作。在一些示例中,电子设备存储基于对应于另选的认证尝试的生物识别数据的附加信息作为可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的生物识别数据。在一些示例中,电子设备获知用户面部的改变以用于在未来的认证尝试中认证用户。在一些示例中,进一步响应于检测到对应于另选的认证用户界面的另选的认证尝试,根据确定认证尝试成功并且对应于另选的认证尝试的生物识别数据满足相对于与设备的被授权用户相对应的所存储的生物识别数

据的第一类似性标准,电子设备输出指示在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的信息(例如,生物特征模板)已被修改的输出(例如,视觉、音频和/或触觉输出)。在一些示例中,电子设备显示生物识别数据已被更新以更好地识别用户面部的指示。

[0783] 在一些示例中,根据确定认证尝试成功(例如,所提供的认证信息与所存储的认证信息(诸如所存储的口令、所存储的密码、所存储的图案或所存储的指纹信息)一致)并且对应于另选的认证尝试的生物识别数据(例如,第二生物识别数据或在认证尝试处于诸如当选择了口令或密码的最后字符提交按钮时的进展时或在此之后不久捕捉的生物识别数据)不满足相对于与设备的被授权用户相对应的所存储的生物识别数据的第一类似性标准,电子设备执行相应操作。根据确定认证尝试成功并且对应于另选的认证尝试的生物识别数据不满足相对于所存储的生物识别数据的第一类似性标准而执行相应操作为用户提供用于当生物识别数据不对应于所存储的生物识别数据时访问设备需要成功认证的操作(例如,锁定操作)的另选方法。提供具有另外显示的控件的另外控制选项增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0784] 在一些示例中,电子设备不存储基于对应于另选的认证尝试的生物识别数据的附加信息作为可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的生物识别数据。在一些示例中,响应于检测到对应于另选的认证用户界面的另选的认证尝试,根据确定认证尝试不成功(例如,所提供的认证信息与所存储的认证(其与所存储的认证信息(诸如所存储的口令、所存储的密码、所存储的图案或所存储的指纹信息)一致)不一致),电子设备放弃执行相应操作并且不存储基于对应于另选的认证尝试的生物识别数据的附加信息作为可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的生物识别数据。

[0785] 在一些示例中,响应于检测到用于执行相应操作的请求并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态,电子设备显示另选的认证界面。提供另选的认证界面(例如,以提供用于提供认证的另选方法,另选地或作为生物识别认证的补充)允许用户在当前认证方法不成功或继续不成功时使用不同的认证方法来容易地提供用于操作的认证。以这种方式提供附加控制选项(例如,用于提供认证)而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0786] 在一些示例中,响应于用户在对生物识别认证的第一迭代失败之后请求访问安全数据,电子设备显示另选的认证界面(例如,2140、2198),诸如密码或口令界面。响应于用户在对生物识别认证的第一迭代失败之后请求访问安全数据而显示认证界面(诸如密码或口令界面)为用户提供用于当生物识别数据不成功时访问设备需要成功认证的操作(例如,锁定操作)的快速另选方法。提供具有另外显示的控件的另外控制选项增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0787] 在一些示例中,在附加时间延迟之后和/或在另一次生物识别认证尝试已失败之

后显示另选的认证界面(例如,如参考图26A至图26AS更详细描述的)。在一些示例中,生物识别认证标准包括使用另选的认证界面的认证尚未开始这一要求以便满足生物识别认证标准(2260)。在一些示例中,(例如,响应于)在显示另选的认证用户界面时至少部分地尝试生物识别认证:根据确定生物识别认证成功并且使用另选的认证界面的认证尚未开始,电子设备执行相应操作;并且根据确定使用另选的认证界面的认证已经开始(例如,确定已经使用另选的认证界面接收到至少部分凭据,诸如部分口令、图案或密码),电子设备放弃基于生物识别认证来执行相应操作。在一些示例中,电子设备等待执行第二生物识别认证直到用户已经完成提供口令。在一些示例中,设备延迟显示另选的认证用户界面直到在第二生物识别认证检查已失败之后(例如,如参考图26A至图26AS更详细描述的),并且设备在已经显示另选的认证用户界面之后执行第三生物识别认证检查。

[0788] 在一些示例中,在显示另选的认证界面(例如,2140)时执行第二生物识别认证检查(2262)。在显示另选的认证界面时执行第二生物识别认证检查通过在一些示例中在用户完成提供手动的另选认证输入之前完成第二生物识别认证检查来增强设备的可操作性,从而使用户-设备界面更有效。

[0789] 在一些示例中,另选的认证界面是口令、密码、图案或指纹认证用户界面。在一些示例中,执行第二生物识别认证检查的至少一部分包括在显示另选的认证界面时执行第二生物识别认证检查的至少一部分。在一些示例中,在口令输入期间执行生物识别认证。在一些示例中,生物识别认证UI显示在口令输入界面上(例如,生物识别进展指示符2142、2144和2146)。

[0790] 在一些示例中,在显示另选的认证用户界面(例如,口令、密码、图案或指纹认证用户界面)时,电子设备确定已满足生物识别认证标准。在一些示例中,响应于确定已满足生物识别认证标准,电子设备执行相应操作。响应于在显示另选的认证用户界面时确定已满足生物识别认证标准而执行相应操作通过在一些示例中在用户完成提供手动的另选认证输入之前完成第二生物识别认证检查来增强设备的可操作性,从而使用户-设备界面更有效。在一些示例中,生物识别认证标准包括用户尚未使用另选的认证界面来输入凭据的至少一部分这一要求。在一些示例中,生物识别认证标准包括用户尚未使用另选的认证界面来输入凭据的至少一部分这一要求。在一些示例中,如果用户已经开始输入另选形式的认证(诸如口令、密码、图案或指纹),如果存在成功的生物识别认证,则不执行相应操作。

[0791] 在一些示例中,响应于检测到用于执行相应操作的请求并且根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态,电子设备显示针对生物识别认证的认证指示(例如,进展指示符或正在尝试生物识别认证的另一指示)而不显示用于继续进行另选形式的认证的选项。在一些示例中,电子设备显示针对生物识别认证的认证指示而不显示另选的认证界面并且/或者不显示用于显示另选的认证界面的可选选项。在一些示例中,在响应于用于执行相应操作的请求而尝试生物识别认证时,设备放弃提供针对另选形式的认证的选项,以便向用户指示生物识别认证尚未失败(例如,如参考图26A-AS更详细描述的)。

[0792] 在一些示例中,在设备处于解锁状态时,电子设备接收到用于存储用于在生物识别认证中使用的附加信息的请求(例如,在设备设置用户界面或系统偏好用户界面中的生物识别注册用户界面中)。在一些示例中,响应于用于存储用于在生物识别认证中使用的附加信息的请求,电子设备捕捉第三生物识别数据。在一些示例中,进一步响应于用于存储用

于生物识别认证的附加信息的请求,根据确定第三生物识别数据满足相对于与设备的被授权用户相对应的所存储的生物识别数据的第二类似性标准,电子设备存储可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的基于第三生物识别数据的附加信息。在设备处于解锁状态时存储可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的基于第三生物识别数据的附加信息(例如,并且在设备处于锁定状态时禁止此类操作)通过阻止对设备上所存储的生物识别认证数据的欺诈性和/或未授权尝试来增强设备安全性并因此得到对设备的未来访问。提高设备的安全性措施通过阻止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并且又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0793] 在一些示例中,电子设备获知用户面部的改变以用于在未来的认证尝试中认证用户。在一些示例中,第二类似性标准所需要的在第三生物识别数据与所存储的生物识别数据之间的类似性小于第一类似性标准所需的类似性。在一些示例中,在设备处于解锁状态并且在生物识别数据注册用户界面中时,设备被配置为接受对应于生物识别特征的附加生物识别数据,该生物识别特征比当设备正在获知当在生物识别认证已失败之后成功提供另选的认证时检测到的生物识别特征时更不同于当前已注册的生物识别特征。在一些示例中,根据确定第三生物识别数据不满足相对于与设备的被授权用户相对应的所存储的生物识别数据的第二类似性标准,电子设备存储可在未来的生物识别认证尝试中使用以识别设备的被授权用户的基于第三生物识别数据的附加信息。在一些示例中,电子设备获知用户面部的改变以用于在未来的认证尝试中认证用户。

[0794] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图22A至图22F)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法2200任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1600、1800、2000、2500和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于图21C-E所述的生物识别认证。又如,响应于在完成生物识别认证过程之前接收到输入,任选地显示如方法2000和方法2700中所述的一个或多个插入式界面。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0795] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图22A至图22F描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,检测操作2202、执行操作2210、捕捉操作2212、转换操作2216、保持操作2224、检测操作2226、执行操作2250和放弃操作2254任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0796] 图23A至图23Q示出了根据一些示例的用于管理生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图23A至图23Q中示出的用户界面的示例性示例涉及图24A至图24BC中示出的用户界面的示例性示例,其转而用于示出下文描述的过程,包括图25A至图25C中的过程。

[0797] 图23A示出了电子设备2300(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图23A至图23Q中示出的示例性示例中,电子设备2300是智能电话。在其他示例中,电子设备2300可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备2300具有显示器2302、一个或多个输入设备(例如,显示器2302的触摸屏、按钮2304、麦克风(未显示))和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器2303),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器2303是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0798] 在图23A中,电子设备2300在显示器2302上显示照片库用户界面2310。在一些示例中,照片库用户界面2310从显示器的边缘滑入显示器(例如,从显示器的底边缘向上滑动)以替换先前界面、应用程序和/或虚拟键盘的显示。在一些示例中,照片库用户界面2310响应于用于打开照片库应用程序的请求而向上滑动。在一些示例中,照片库用户界面2310响应于用于将照片传输到即时消息应用程序中的会话的参与者的请求而向上滑动。

[0799] 在一些示例中,如图23A所示,照片库用户界面2310包括对应于存储在电子设备2300上的(或者设备能够经由远程服务器访问的)照片的多个可选预览图像。在一些示例中,同样如图23A所示,基于时间(例如,拍摄照片的日期)和/或基于位置(例如,拍摄照片的位置)来组织所述多个可选预览图像。例如,在标头2312下示出的所述多个可选预览图像2312A至2312F对应于4月30日在Cupertino,CA拍摄的照片,并且在标头2314下示出的所述多个可选预览图像2314A至2314C对应于昨天在San Francisco,CA拍摄的照片。

[0800] 在一些示例中,在启动照片库应用程序时,电子设备2300显示可被选择(将被传输)的照片库用户界面2310的可选预览图像。例如,所述多个可选预览图像包括可选预览图像2314A至2314C。如图23A所示,多个可选预览图像2314A至2314C可由用户选择以经由一个或多个应用程序(诸如即时消息应用程序或电子邮件应用程序)被传输到参与者。

[0801] 在图23B中,在显示具有可选预览图像2314A至2314C(对应于被选择以被传输的照片)的照片库用户界面2310时,电子设备2300检测到对用于发起对应于可选预览图像2314A至2314B的照片的传输的传输示能表示2316(例如,按钮)的用户激活2301。例如,用户激活2301是在传输示能表示2316上的轻击手势。

[0802] 在图23C中,响应于检测到对传输示能表示2316的激活,电子设备2300提供提示2318。如图23C所示,在一些示例中,提示2318指示用户提供对按钮2304的一次或多次激活,诸如对按钮2304的两次按压。在一些示例中,相对于一个或多个其他所显示对象突出提示2318。以这种方式突出提示包括例如暗化、模糊和/或以其他方式混淆照片库用户界面2310的一个或多个部分。

[0803] 同样如图23C所示,进一步响应于检测到对传输示能表示2316的激活,电子设备2300显示包括多个应用程序示能表示2320A至2320H的应用程序选择界面2320。在一些示例中,应用程序示能表示2320A至2320H中的每一者都对应于可用于传输图像诸如对应于可选预览图像2314A至2314C的图像(到电子设备2300之外的不同设备)的应用程序。

[0804] 在一些示例中,按钮2304具有相对于显示器2302和/或电子设备2300的一个或多个其他部件的固定位置。在一些示例中,提示2318还被显示在相对于显示器2302和/或电子设备的一个或多个其他部件的固定位置中。这样,提示2318显示在相对于按钮2304的预先确定的位置处。

[0805] 在图23D中,在显示提示2318(其任选地覆盖在照片库用户界面之上)时,电子设备2300检测到对按钮2304的用户激活2306。在一些示例中,如图23D所示,用户激活是对按钮2304的两次按压。在一些示例中,对按钮2304的两次按压包括对按钮的第一按压和在预先确定的时间量(例如,1秒)内发生的对按钮的第二按压。

[0806] 响应于检测到对按钮2304的所述一次或多次激活,电子设备2300发起针对用户的生物识别特征(例如,面部)的生物识别认证(例如,面部识别认证)。如图23E所示,在一些示例中,在发起生物识别认证时,生物识别认证界面2322被提供(例如,显示在显示器2302上)。在一些示例中,在生物识别认证期间,生物识别认证界面覆盖在应用界面诸如照片库用户界面2310之上。在一些示例中,生物识别认证包括对生物识别特征的表示的模拟,诸如标志符号2324。进一步响应于对按钮2304的所述一次或多次激活,电子设备2300的一个或多个生物识别传感器2303诸如一个或多个相机或面部识别传感器(例如,包括在一个或多个生物识别传感器2303中)被激活。

[0807] 在一些示例中,一旦所述一个或多个生物识别传感器2303被激活,电子设备2300就获得(例如,捕捉)对应于与用户相关联的生物识别特征的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征使用电子设备的所述一个或多个生物识别传感器2303(和/或一个或多个相机的生物识别传感器)来捕捉生物识别数据。任选地,发光设备诸如IR泛光灯或结构光投影仪用于帮助照亮生物识别特征。在其他示例中,电子设备从另一设备接收生物识别数据。

[0808] 在一些示例中,一旦电子设备2300已经获得生物识别数据,电子设备就处理(例如,分析)生物识别数据以确定生物识别认证是否成功。在一些示例中,该确定包括确定生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。生物特征模板任选地存储在电子设备2300上。

[0809] 在一些示例中,如图23F所示,在处理生物识别数据时,生物识别认证界面2322指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过使用生物识别认证界面来显示一个或多个旋转环2326,如参考图17A-AI所述。在一些示例中,一个或多个旋转环2326替换生物识别认证界面内的标志符号2324。

[0810] 如果电子设备2300确定生物识别认证成功(例如,生物识别数据匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备从其中功能(例如,图像传输)被禁用的状态转换到其中该功能被启用的状态。以举例的方式,成功的生物识别认证使得电子设备能够传输(例如,共享)图像,诸如对应于可选预览图像2314A至2314C的图像。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证成功,例如,通过在生物识别认证界面中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图23G所示,在一些示例中,生物识别认证界面2322包括(向用户)指示生物识别认证成功

的标志符号2328。在一些示例中,标志符号2328替换生物识别认证界面2322内的一个或多个旋转环2326。

[0811] 参考图23H,在响应于成功的生物识别认证而已经在电子设备2300上启用图像传输之后,并且在显示应用程序选择界面2320时,电子设备检测到对应用程序示能表示的用户激活2305(以启动对应的应用程序)。例如,被激活的示能表示是应用程序示能表示2320A。对应用程序示能表示2320A的激活启动对应于应用程序示能表示2320A的应用程序2330(例如,即时消息应用程序)并且/或者(例如,与启动应用程序同时)使得电子设备使用应用程序2330传输对应于可选预览图像2314A至2314C的图像,如图23I所示。

[0812] 如果电子设备2300确定生物识别认证不成功(例如,生物识别数据不匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备不在状态之间转换(例如,从其中功能(诸如授权图像传输)被禁用的状态到其中该功能被启用的状态)但是保持同一状态。在一些示例中,电子设备还(向用户)指示生物识别认证不成功,例如,通过在生物识别认证界面中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图23J所示,在一些示例中,生物识别认证界面2322包括指示生物识别认证不成功的标志符号2332。标志符号2332指示例如生物识别特征未被电子设备识别。

[0813] 在图23K中,在响应于不成功的生物识别认证而尚未在电子设备2300上启用图像传输之后,并且在显示应用程序选择界面2320时,电子设备检测到对应用程序示能表示2320A的用户激活2307。在一些示例中,如图23L所示,响应于检测到对应用程序选择用户界面2320的应用程序示能表示2320A的激活,电子设备2300显示另选的认证示能表示2334(例如,密码示能表示、口令示能表示)。在一些示例中,在显示另选的认证示能表示2334时,电子设备检测到对另选的认证示能表示2334的用户激活2309。对另选的认证示能表示的激活使得显示另选的认证界面2336(例如,密码界面、口令界面),如图23M所示。

[0814] 在一些示例中,电子设备2300在另选的认证界面2336的显示期间执行生物识别认证。在一些示例中,电子设备获得并处理生物识别数据以确定所获得的生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。这样,在一些示例中,另选的认证界面2336包括对生物识别特征的表示的模拟,诸如标志符号2338(例如,对应于标志符号2324),如图23M所示。在一些示例中,另选的认证界面2336指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过显示一个或多个旋转环2340(例如,对应于一个或多个旋转环2326),如图23N所示,并且如参考图17A-AI所述。在一些示例中,一个或多个旋转环2340替换另选的认证界面内的标志符号2338。

[0815] 如果电子设备2300确定生物识别认证不成功(例如,生物识别数据不匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备保持处于其中功能(例如,图像传输)被禁用的状态。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证不成功,例如,通过在另选的认证界面2336中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图23O所示,在一些示例中,另选的认证界面2336包括(向用户)指示生物识别认证不成功的标志符号2342(例如,对应于标志符号2328)。在一些示例中,标志符号2342替换另选的认证界面内的一个或多个旋转环2340。

[0816] 在一些示例中,除了生物识别认证之外或代替生物识别认证,电子设备2300在另选的认证界面2336的显示期间执行口令认证。因此,电子设备接收并处理口令数据以确定所接收的口令数据是否匹配与用户相关联的注册口令。这样,在一些示例中,另选的认证界

面2336包括对所接收的口令输入的指示,诸如口令指示2344,如图23P所示。

[0817] 如上所述,如果电子设备2300确定生物识别认证和/或口令认证成功,则电子设备从其中功能(例如,图像传输)被禁用的状态转换到其中该功能被启用的状态。例如,如图23Q所示,成功的生物识别和/或口令认证使得电子设备能够经由应用程序2330(例如,即时消息应用程序)传输(例如,共享)图像,诸如对应于可选预览图像2314A至2314C的图像。

[0818] 如上所述,上文描述的图23A至图23Q中示出的用户界面的示例性示例涉及下文描述的图24A至图24BC中示出的用户界面的示例性示例。因此,应当理解,上文相对于图23A至图23Q中示出的示例性用户界面描述的过程和下文相对于图24A至图24BC中示出的示例性用户界面描述的过程大部分是类似地涉及使用电子设备(例如,100、300、500、2300或2400)发起和管理生物识别认证的类似过程。

[0819] 图24A至图24BC示出了根据一些示例的用于管理生物识别认证的示例性用户界面。这些附图中的用户界面用于示出下文描述的过程,包括图25A至图25C中的过程。

[0820] 图24A示出了电子设备2400(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图24A至图24BC中示出的示例性示例中,电子设备2400是智能电话。在其他示例中,电子设备2400可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备2400具有显示器2402、一个或多个输入设备(例如,显示器2402的触摸屏、按钮2404、麦克风(未显示))和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器2403),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0821] 在图24A中,电子设备2400在显示器2402上显示教程用户界面2410。在一些示例中,教程用户界面2410从显示器的边缘滑入显示器(例如,从显示器的底边缘向上滑动)以替换先前界面、应用程序和/或虚拟键盘的显示。在一些示例中,教程用户界面2410响应于用于(例如,与不同设备,诸如交易终端)继续进行支付交易的请求而向上滑动。

[0822] 在一些示例中,如图24A所示,教程用户界面2410包括向用户指示可执行输入(例如,对按钮2404的两次按压)以继续进行支付交易的文本指示2410A。在一些示例中,同样如图24A所示,教程用户界面2410包括图形指示2410B,对应于文本指示2410A,(向用户)指示可执行输入(例如,对按钮2404的两次按压)以继续进行支付交易。

[0823] 在一些示例中,响应于在教程用户界面2410上检测到对示能表示(例如,“继续”示能表示)的激活,电子设备2400在显示器2402上显示被指示用户提供对按钮2404的一次或多次激活(例如,对按钮2404的两次按压)的提示2416覆盖的支付用户界面2412,其包括对当前选择用于支付交易的支付账户2414的表示,如图24B所示。在一些示例中,(在支付用户界面2412上)相对于一个或多个其他所显示对象突出提示2416。以这种方式突出提示包括例如暗化、模糊和/或以其他方式混淆支付用户界面2412的一个或多个部分。

[0824] 在一些示例中,通过动态指示2418来突出被提示2416请求激活(例如,以继续进行支付交易)的按钮2404的位置。例如,如由图24B到图24C的转换所示,动态指示2418通过在显示器上在与按钮2404的位置相邻处连续改变尺寸(例如,在变得更宽与变得更窄之间连

续交替,或者以其他方式连续改变尺寸)来突出按钮2404在设备上的位置,从而允许用户更容易地定位对应于提示2416的请求的按钮。

[0825] 在图24D中,在显示提示2416时,电子设备2400检测到对按钮2404的激活2401。在一些示例中,如图24D所示,激活是对按钮2404的两次按压。在一些示例中,对按钮2404的两次按压包括对按钮的第一按压和在预先确定的时间量(例如,1秒)内发生的对按钮的第二按压。

[0826] 响应于对按钮2404的所述一次或多次激活,电子设备2400移除提示2416(以及该提示的任何对应突出)和覆盖在支付用户界面2412上的动态指示2418的显示,如图24E所示,并且发起针对用户的生物识别特征(例如,面部)的生物识别认证(例如,面部识别),如图24F所示。在一些示例中,生物识别特征是面部(例如,用户面部)的至少一部分,并且生物识别认证涉及对(用户)面部的至少一部分的面部识别。

[0827] 如图24F所示,在一些示例中,在发起生物识别认证时,生物识别认证界面2420被提供。在一些示例中,在生物识别认证期间,生物识别认证界面覆盖在支付用户界面2412上。在一些示例中,生物识别认证包括对生物识别特征的表示的模拟,诸如标志符号2422。进一步响应于对按钮2404的所述一次或多次激活,电子设备2400的一个或多个生物识别传感器诸如一个或多个相机或面部识别传感器(例如,包括在一个或多个生物识别传感器2403中)被激活。在一些示例中,电子设备在显示器的中心区域显示生物识别认证界面2420,并且(例如,通过替换或向上移动)将对支付账户2414的表示显示到显示器的顶部。

[0828] 在一些示例中,一旦所述一个或多个生物识别传感器被激活,电子设备2400就获得(例如,捕捉)对应于与用户相关联的生物识别特征的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征使用电子设备的一个或多个生物识别传感器2403(和/或所述一个或多个相机的生物识别传感器)来捕捉生物识别数据。任选地,发光设备诸如IR泛光灯或结构光投影仪用于帮助照亮生物识别特征。在其他示例中,电子设备从另一设备接收生物识别数据。

[0829] 在一些示例中,一旦电子设备2400已经获得生物识别数据,电子设备就处理(例如,分析)生物识别数据以确定生物识别认证是否成功。在一些示例中,该确定包括确定生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。生物特征模板任选地存储在电子设备2400上。

[0830] 在一些示例中,如图24G所示,生物识别认证界面2420指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过使用生物识别认证界面来显示一个或多个旋转环2424。在一些示例中,一个或多个旋转环2424替换生物识别认证界面内的标志符号2422。

[0831] 如果电子设备2400确定生物识别认证成功(例如,生物识别数据匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备从其中功能(例如,针对传输支付凭据的授权)被禁用的第一状态转换到其中该功能被启用的第二状态。在一些示例中,第一状态是其中设备的安全元件被禁用而不能释放安全数据(例如,在设备上提供的支付账户的支付凭据)的状态,并且第二状态是其中安全元件被启用以释放安全数据的状态。

[0832] 在一些示例中,成功的生物识别认证授权电子设备传输与支付交易相关的账户凭据。在一些示例中,电子设备还(向用户)指示生物识别认证成功,例如,通过在生物识别认证界面中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图24H所示,在一些示例中,生物识别认证界面2420包括(向用户)指示生物识别认证成功的标志符号2426。在一些示例中,标志符号

2426替换生物识别认证界面内的一个或多个旋转环2424。

[0833] 在图24I中,继电子设备2400确定生物识别认证成功之后,电子设备(向用户)指示已提供授权以使用当前选择的支付账户(例如,支付账户2414)来继续进行支付交易,并且因此可发起支付交易。在一些示例中,电子设备2400显示文本指示2428A和/或图形指示2428B以指示可发起支付交易。在一些示例中,文本指示2428A和/或图形指示2428B替换支付用户界面2412上的生物识别认证界面2420,如图24I所示。在一些示例中,图形指示2428B替换支付用户界面2412内的标志符号2426。

[0834] 在图24J中,在显示支付用户界面2412(其中支付账户2414被选择并授权用于支付交易)时,电子设备2400(例如,经由设备的无线传输无线电)检测不同于该电子设备的第二设备2430(例如,交易终端)。响应于检测到第二设备(例如,交易终端),电子设备2400(例如,经由设备的无线传输无线电)将与支付账户2414相关联的支付凭据传输到第二设备以完成支付交易。

[0835] 在一些示例中,在成功将支付凭据传输到第二设备2430之后,电子设备2400更新支付用户界面2412内的文本指示2428A(例如,为“支付完成”)和/或图形指示2428B(例如,为复选标记)以(向用户)指示已成功完成支付交易,如图24K所示。

[0836] 在一些示例中,在使用支付账户2414与第二设备(例如,交易终端)继续进行支付交易之前,可选择不同的支付账户以用于交易。在一些示例中,如图24L所示,电子设备2400在支付用户界面2412内(例如,在界面的底部区域处)显示对不同于当前选择的支付账户2414的支付账户(例如,支付账户2432A至2432C)的一个或多个表示。在一些示例中,如图24L所示,电子设备2400接收到对不同于支付账户2414的所述一个或多个支付账户中的不同支付账户(例如,支付账户2432A)的用户选择2406(例如,轻击手势)。

[0837] 在一些示例中,如果第二设备是商店处的交易终端,则为了使用生物识别认证(例如,面部识别认证)来授权店内支付,用户必须首先通过激活硬件按钮(例如,按钮2404,通过双击睡眠/唤醒按钮)来确认支付意图。在一些示例中,用户然后在将设备放置在第二设备(例如,交易终端)附近之前使用生物识别认证(例如,面部识别认证)来进行认证。在一些示例中,如果用户想要在生物识别认证(例如,面部识别认证)之后选择不同的支付方法,则设备提示用户用生物识别认证重新进行认证,但不需要用户激活硬件按钮(例如,按钮2404)(例如,再次双击睡眠/唤醒按钮)。

[0838] 在一些示例中,在对支付账户2432A进行用户选择2406时,对支付账户2432A的表示在支付用户界面2412内向上滑动,并且对支付账户2414的表示在支付用户界面2412内向下滑动,如图24M所示。在一些示例中,对支付账户2432A的表示在支付用户界面2412内向上滑动到先前被对支付账户2414的表示占据的位置(从而向用户指示支付账户2432A现在被选择用于支付交易)并且对支付账户2414的表示在支付用户界面2412内向下滑动到加入对不同于当前选择的支付账户的支付账户的所述一个或多个表示,如图24N所示。一旦当前选择的支付账户已从支付账户2414切换到支付账户2432A,设备就可使用支付账户2432A来继续进行支付交易(例如,如参考图24J所述)以完成交易。

[0839] 在一些示例中,参考图24B至图24N描述的技术可在电子设备2400正在显示器2402上显示不同于教学用户界面2410的应用程序2434(例如,即时消息应用程序)时发起(例如,通过根据提示2416的激活2401发起),如图240所示。例如,图240示出了电子设备2400正在

显示器2402上显示应用程序2434(例如,即时消息应用程序)。在显示应用程序2434时,电子设备2400接收到对按钮2404的用户激活(例如,两次按压2405)。响应于接收到用户激活,电子设备继续进行参考图24B至图24N描述的技术以获得用于(例如,与不同于电子设备的第二设备)继续进行支付交易的生物识别认证。

[0840] 在一些示例中,参考图24B至图24N描述的技术可在电子设备2400的显示器2402处于关闭状态时发起(例如,通过根据提示2416的激活2401或通过在显示应用程序2434时的激活2405发起),如图24P所示。在显示器2402处于关闭状态时,电子设备2400接收到对按钮2404的用户激活(例如,两次按压2407)。响应于接收到用户激活,电子设备继续进行参考图24B至图24N描述的技术以获得用于(例如,与不同于电子设备的第二设备)继续进行支付交易的生物识别认证。

[0841] 图24Q示出了电子设备2400,其中显示器2402处于关闭状态。在显示器2402处于关闭状态时,电子设备(例如,经由设备的无线通信无线电)检测第二设备2430(例如,交易终端)。在一些示例中,响应于在显示器2402处于关闭状态时检测到第二设备2430,电子设备2400在显示器2402上显示支付用户界面2412和提示2416(例如,如图24B所示)以用于继续进行支付交易。

[0842] 如果电子设备2400确定生物识别认证不成功(例如,生物识别数据不匹配与用户相关联的生物特征模板),则设备不从第一状态转换到第二状态,并且在一些示例中,电子设备保持处于第一状态(例如,针对继续进行支付交易的授权被禁用)。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证不成功,例如,通过在生物识别认证界面2420中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图24R所示,在一些示例中,生物识别认证界面2420包括指示生物识别认证不成功的标志符号2436。标志符号2436指示例如生物识别特征未被电子设备识别。在一些示例中,除了生物识别认证界面2420内的标志符号2436之外,电子设备2400还生成进一步(向用户)指示生物识别认证不成功的触觉输出2438(例如,触觉反馈)。

[0843] 在一些示例中,标志符号2436在生物识别认证界面2420的区域内进一步(例如,水平地或竖直地)移动以进一步(向用户)指示生物识别认证不成功。例如,如从图24R到图24S再到图24T的转换所示,标志符号2436在水平方向上来回滑动(例如,重复从左向右的连续滑动移动)长达预先确定的时间段(例如,3秒)。在一些示例中,设备在标志符号2436在生物识别认证界面2420内的移动的持续时间期间继续生成触觉输出2438(例如,触觉反馈)。在一些示例中,触觉输出2438与标志符号2436的移动同步。

[0844] 在一些示例中,如图24U所示,当在生物识别认证界面2420内显示向用户指示生物识别认证不成功的标志符号2436时,电子设备2400在支付用户界面2412内(例如,在生物识别认证界面2420下方)显示用于提供(例如,除了生物识别认证之外或代替生物识别认证的)另选的(例如,口令、密码)认证以继续进行支付交易的另选的认证示能表示2440。在一些示例中,在显示用于提供另选的认证的另选的认证示能表示2440时,电子设备检测到对该示能表示的用户选择2411(例如,轻击手势),如图24V所示。

[0845] 如图24W所示,响应于检测到对示能表示2440的用户选择,电子设备2400在显示器2402上显示另选的认证界面2442。在一些示例中,电子设备2400在另选的认证界面2442的显示期间执行生物识别认证。在一些示例中,电子设备获得并处理生物识别数据以确定所获得的生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。这样,在一些示例中,另选的

认证界面2442包括对生物识别特征的表示的模拟,诸如标志符号2444(例如,对应于标志符号2422),如图24W所示。在一些示例中,另选的认证界面2442指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过显示一个或多个旋转环2446(例如,对应于一个或多个旋转环2424),如图24X所示。在一些示例中,一个或多个旋转环2446替换另选的认证界面内的标志符号2444。

[0846] 如果电子设备2400确定生物识别认证成功(例如,生物识别数据匹配与用户相关联的生物特征模板),则设备从其中功能(例如,针对传输支付凭据的授权)被禁用的第一状态转换到其中该功能被启用的第二状态。在一些示例中,成功的生物识别认证使得电子设备能够将(例如,与支付账户2414相关联的)支付凭据传输到例如交易终端。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证成功,例如,通过在另选的认证界面2442中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图23Y所示,在一些示例中,另选的认证界面2442包括(向用户)指示生物识别认证成功的标志符号2448(例如,对应于标志符号2426)。在一些示例中,标志符号2448替换另选的认证界面内的一个或多个旋转环2446。

[0847] 在一些示例中,除了生物识别认证之外或代替生物识别认证,电子设备2400在另选的认证界面2442的显示期间执行口令认证。因此,电子设备接收并处理口令数据以确定所接收的口令数据是否匹配与用户相关联的注册口令。这样,在一些示例中,另选的认证界面2442包括对所接收的口令输入的指示,诸如口令指示2450,如图23Y所示。

[0848] 在图24Z中,继电子设备2400确定生物识别认证(和/或另选的认证,诸如口令认证)成功之后,电子设备(向用户)指示已提供授权以使用当前选择的支付账户(例如,支付账户2414)来继续进行支付交易,并且因此可(例如,与交易终端)发起支付交易。在一些示例中,电子设备2400显示文本指示2452A(例如,对应于文本指示2428A)和/或图形指示2452B(例如,对应于图形指示2428B)以指示可发起支付交易。

[0849] 图24AA示出了电子设备2400在显示器上显示另选的认证界面2442,该另选的认证界面类似于图24W的另选的认证界面。如图24W所示,电子设备2400在另选的认证界面2442的显示期间执行生物识别认证。因此,电子设备获得并处理生物识别数据以确定所获得的生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。这样,另选的认证界面2442包括向用户指示已经(或正在)获得生物识别数据的标志符号2444。在图24AB中,如在图24X中一样,另选的认证界面2442指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过显示一个或多个旋转环2446。

[0850] 如果电子设备2400确定生物识别认证不成功(例如,生物识别数据不匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备放弃从其中功能(例如,针对传输支付凭据的授权)被禁用的第一状态转换到其中该功能被启用的第二状态(从而不允许设备继续进行支付交易)。在一些示例中,电子设备2400还(向用户)指示生物识别认证不成功,例如,通过在另选的认证界面2442中显示对生物识别特征的表示的模拟。如图23AC所示,在一些示例中,另选的认证界面2442包括(向用户)指示生物识别认证不成功的标志符号2454(例如,对应于标志符号2436)。

[0851] 图24AD示出了电子设备2400在不成功的生物识别认证之后在显示器2402上显示另选的认证界面2442。电子设备(例如,经由标志符号2454)显示有生物识别认证不成功的指示。在一些示例中,如图24AE所示,接着不成功的生物识别认证,电子设备2400在显示另

选的认证界面2442时接收到对按钮2404的一次或多次激活(例如,对按钮2404的两次按压)以重新开始生物识别认证过程(例如,如参考图24B至图24J所述)。因此,在生物识别认证和/或另选的认证过程失败时,用户可经由对按钮2404的一次或多次激活来重新尝试该过程。在一些示例中,如果生物识别认证过程被不成功尝试达预先确定的连续尝试数量或者在预先确定的时间段内被不成功尝试达预先确定的连续尝试数量,则对按钮2404的一次或多次激活(例如,对按钮2404的两次按压)不再能够重新开始(例如,如参考图24B至图24J所述的)生物识别认证过程。

[0852] 在图24AF中,电子设备2400在显示另选的认证界面2442时(例如,经由设备的无线通信无线电)检测到第二设备2430(例如,交易终端)。在一些示例中,响应于在电子设备正显示另选的认证界面时检测到第二设备2430,电子设备2400显示支付用户界面和提示(例如,对应于如图24B所示的提示2416)以用于继续进行支付交易。

[0853] 图24AG示出了电子设备2400在显示器2402上显示支付用户界面2412并且被授权来(例如,在被成功提供生物识别和/或另选的(诸如口令)认证之后)使用当前选择的支付账户(例如,支付账户2414)来发起交易。在一些示例中,支付用户界面2412包括菜单选项卡2456(例如,在界面的底部区域处,紧挨着显示器的底边缘),如图24AG所示。在一些示例中,电子设备检测对菜单选项卡2456的(例如,在向上方向上的)滑动手势2415。例如,滑动手势2415对应于对菜单选项卡2456的(在向上方向上的)触摸和滑动手势。

[0854] 在一些示例中,菜单选项卡2456上的滑动手势2415(例如,在支付用户界面2412之上)展开菜单选项卡,如图24AH所示。一旦被展开,菜单选项卡2456就包括一个或多个应用程序示能表示(例如,应用程序示能表示2456A至2456D),所述一个或多个应用程序示能表示对应于安装在设备上并且能够从菜单选项卡访问的应用程序。例如,菜单选项卡2456包括对应于即时消息应用程序的第一应用程序示能表示2456A、对应于语音呼叫应用程序的第二应用程序示能表示2456B、对应于电子邮件应用程序的第三应用程序示能表示2456C以及对应于浏览应用程序的第四应用程序示能表示2456D。在一些示例中,仅(仅由设备的操作系统控制的)第一方应用程序可被包括在菜单选项卡2456内。

[0855] 图24AI示出了电子设备2400检测到滑动手势2415,同时该手势正在显示器上在向下方向上滑动(并且因此缩小展开的菜单栏)。作为对菜单栏2456在向下方向上的滑动手势2415的结果,菜单栏缩回(或折叠回)其原始尺寸和位置(例如,在支付用户界面2412的底部处),如图24AJ所示。一旦菜单栏已经被完全折叠,支付用户界面就再次在显示器上完全可见。

[0856] 图24AK示出了电子设备2400在显示器2402上显示浏览应用程序的网页2458。例如,网页2458是用户希望购买的商品2460的结账页面并且包括用于继续进行购买该商品的购买示能表示2462。在一些示例中,如图24AK所示,电子设备检测到对购买示能表示2462的用户激活2417。

[0857] 在一些示例中,在检测到对购买示能表示2462的用户激活时,电子设备2400在显示器2402上显示支付清单界面2464,如图24AL所示。在一些示例中,支付清单界面2464(部分地)覆盖浏览应用程序并且包括生物识别认证界面2420。在一些示例中,同样如图24AL所示,除了支付清单界面之外,设备还显示(向用户)指示提供一次或多次激活(例如,对按钮2404的两次按压)以继续进行提供针对购买的授权的提示2466(例如,对应于提示2416)。

[0858] 在一些示例中,支付清单界面2464包括与所提议的交易相关的一个或多个细节(例如,支付账户、运送方法、账单地址、运送地址、联系信息),如图24AL所示。在一些示例中,所述一个或多个细节包括所选择的支付账户。在一些示例中,用户可通过选择对应于所选择的支付账户的细节区域2464A(其内的区域或图标)来将所选择的支付账户改变为不同的支付账户。在一些示例中,所述一个或多个细节包括所选择的运送方法。在一些示例中,用户可通过选择对应于所选择的运送方法的细节区域2464B(其内的区域或图标)来将所选择的运送方法改变为不同的运送方法。在一些示例中,所述一个或多个细节包括所选择的地址(例如,账单地址、运送地址)。在一些示例中,用户可通过选择对应于所选择的地址的细节区域2464C(其内的区域或图标)来将所选择的地址改变为不同的地址。在一些示例中,所述一个或多个细节包括所选择的联系信息(例如,电子邮件、电话号码)。在一些示例中,用户可通过选择对应于所选择的联系信息的细节区域2464D(其内的区域或图标)来将所选择的联系信息改变为不同的联系信息。

[0859] 在图24AM中,继在浏览应用程序的网页2458之上显示支付清单界面2464和提示2466之后,电子设备2400检测到对应于提示2466的请求的输入(例如,对按钮2404的两次按压)。在一些示例中,在接收到对应于提示2466的请求的输入(例如,对按钮2404的两次按压)时,在显示在支付清单界面2464内的生物识别认证界面2420内提供标志符号2468(例如,对应于标志符号2422)。进一步响应于该输入,电子设备2400的一个或多个生物识别传感器诸如所述一个或多个相机或面部识别传感器(例如,包括在一个或多个生物识别传感器2403中)被激活。

[0860] 在一些示例中,一旦所述一个或多个生物识别传感器被激活,电子设备2400就获得(例如,捕捉)对应于与用户相关联的生物识别特征的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征使用电子设备的(和/或所述一个或多个相机的)一个或多个生物识别传感器2403来捕捉生物识别数据。任选地,发光设备诸如IR泛光灯或结构光投影仪用于帮助照亮生物识别特征。在其他示例中,电子设备从另一设备接收生物识别数据。

[0861] 在一些示例中,一旦电子设备2400已经获得生物识别数据,电子设备就处理(例如,分析)生物识别数据以确定生物识别认证是否成功。在一些示例中,该确定包括确定生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。生物特征模板任选地存储在电子设备2400上。

[0862] 在一些示例中,如图24AO所示,支付清单界面2464内的生物识别认证界面2420指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过使用生物识别认证界面来显示一个或多个旋转环2470(例如,对应于一个或多个旋转环2424)。在一些示例中,一个或多个旋转环2470替换生物识别认证界面内的标志符号2468。

[0863] 如果电子设备2400确定生物识别认证成功(例如,生物识别数据匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备从其中功能(例如,授权传输支付凭据以用于支付交易)被禁用的第一状态转换到其中该功能被启用的第二状态。这样,如果生物识别认证成功,则设备处于其中(例如,与支付账户2472相关联的)支付凭据被授权来被传输(例如,到交易终端、到外部服务器)以用于支付交易(例如,以进行商品2460的购买)的状态。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证成功,例如,通过显示(向用户)指示生物识别认证成功的标志符号2474(例如,对应于标志符号2426),如图24AP所示。在一些示例中,标志符号2474替

换生物识别认证界面内的一个或多个旋转环2470。

[0864] 在一些示例中,响应于确定生物识别认证成功,电子设备2400处理支付交易(例如,将支付凭据传输到外部设备诸如外部服务器,并且从外部设备接收指示该凭据被成功接收的响应)。在一些示例中,如图24AQ所示,电子设备2400还在支付清单界面2464内显示(向用户)指示支付交易正在被处理的(例如,具有与一个或多个环2470类似或相同的图案的)正在处理指示2476。在一些示例中,一旦完成交易的处理,电子设备2400就用已完成指示2467(例如,其包括指示完成的复选标记)替换正在处理指示2476,如图24AR所示,从而(向用户)已成功完成支付交易(并且已成功购买商品2460)。

[0865] 在一些示例中,为了在应用程序内或在web(例如,网页2458)上进行支付,电子设备需要用户通过激活硬件按钮(例如,按钮2404)(例如,双击睡眠/唤醒按钮)来确认支付意图,然后使用生物识别认证(例如,面部识别认证)来进行认证以授权支付。在一些示例中,如果支付交易没在激活硬件按钮(例如,2404)(例如,双击睡眠/唤醒按钮)的预先确定的时间阈值(例如,30秒)内完成,则设备需要用户通过再次激活硬件按钮(例如,按钮2404)(例如,双击睡眠/唤醒按钮)来确认支付意图。

[0866] 图24AS示出了电子设备2480(例如,膝上型计算机)在显示器2482上显示浏览应用程序的网页2484(例如,类似于网页2458)。例如,网页2484是用户希望购买的商品2486的结账页面。在一些示例中,浏览应用程序的网页2484包括用于使用不同于电子设备2480(例如,使用电子设备2400)来提供用于继续进行购买该商品的购买示能表示2488。

[0867] 在一些示例中,对电子设备2480上的购买示能表示2480的用户激活使得电子设备2400显示远程支付用户界面2490,如图24AT所示。在一些示例中,远程支付用户界面2490包括对正在请求用于继续进行支付交易的远程认证的设备(例如,电子设备2480)的(图形)指示2492、对当前选择用于该支付交易的支付账户的指示2494以及请求用户提供对按钮2404的一次或多次激活(例如,两次按压)以继续进行提供针对该支付交易的认证(例如,生物识别认证)的提示2496(例如,对应于提示2416)。在一些示例中,同样如图24AT所示,相对于一个或多个其他所显示对象(例如,相对于对电子设备2480的指示2492)突出提示2496。以这种方式突出提示包括例如暗化、模糊和/或以其他方式混淆远程支付用户界面2490的一个或多个部分。

[0868] 在一些示例中,对当前选择用于该支付交易的支付账户的指示2494包括示能表示2494A。在一些示例中,如图24AU所示,电子设备2400检测到对示能表示2494A的用户激活2421(例如,轻击手势)。在一些示例中,响应于检测到对示能表示2494A的用户选择,电子设备2400在远程支付用户界面2490内显示对在设备上提供(并且因此可用于支付交易)的一个或多个支付账户(例如,支付账户2494、支付账户2498)的表示,如图24AV所示。在一些示例中,同样如图24AV所示,对当前选择的支付账户的表示还包括(向用户)指示其对应于当前选择的账户的指示2494B(例如,复选标记)。

[0869] 在图24AW中,当在远程支付用户界面2490内显示对在电子设备上提供的支付账户(例如,支付账户2494、支付账户2498)的表示时,电子设备2400检测到对不同于当前选择的支付账户(例如,支付账户2494)的支付账户(例如,支付账户2498)的用户选择2423。响应于检测到对支付账户2498的用户选择2423,电子设备2400从远程支付用户界面2490移除对可用支付账户的表示并且将支付账户2498(而不是支付账户2494)显示为当前选择用于支付

交易的支付账户,如图24AX所示。

[0870] 同样如图24AX所示,在用支付账户2498替换支付账户2494之后,电子设备2400检测到对应于提示2496的请求的对按钮2404的一次或多次激活2425(例如,两次按压)。在图24AY中,响应于检测到对按钮2404的一次或多次激活2425,电子设备2400在远程支付用户界面2490内显示生物识别认证界面2420。在一些示例中,电子设备还在显示在远程支付用户界面2490内的生物识别认证界面2420内显示标志符号2499(例如,对应于标志符号2422)。进一步响应于该输入,电子设备2400的一个或多个生物识别传感器诸如所述一个或多个相机或面部识别传感器(例如,包括在一个或多个生物识别传感器2403中)被激活。

[0871] 在一些示例中,一旦所述一个或多个生物识别传感器被激活,电子设备2400就获得(例如,捕捉)对应于与用户相关联的生物识别特征的生物识别数据。在一些示例中,生物识别特征使用电子设备的(和/或所述一个或多个相机的)一个或多个生物识别传感器2403来捕捉生物识别数据。任选地,发光设备诸如IR泛光灯或结构光投影仪用于帮助照亮生物识别特征。在其他示例中,电子设备从另一设备接收生物识别数据。

[0872] 在一些示例中,一旦电子设备2400已经获得生物识别数据,电子设备就处理(例如,分析)生物识别数据以确定生物识别认证是否成功。在一些示例中,该确定包括确定生物识别数据是否匹配与用户相关联的生物特征模板。生物特征模板任选地存储在电子设备2400上。

[0873] 在一些示例中,如图24AZ所示,远程支付用户界面2490内的生物识别认证界面2420指示生物识别数据正在被电子设备处理,例如,通过使用生物识别认证界面来显示一个或多个旋转环2497(例如,对应于一个或多个旋转环2424)。在一些示例中,一个或多个旋转环2497替换生物识别认证界面内的标志符号2499。

[0874] 如果电子设备2400确定生物识别认证成功(例如,生物识别数据匹配与用户相关联的生物特征模板),则电子设备从其中功能(例如,授权传输支付凭据以用于支付交易)被禁用的第一状态转换到其中该功能被启用的第二状态。这样,如果生物识别认证成功,则设备处于其中(例如,与支付账户2498相关联的)支付凭据被授权来被传输(例如,到交易终端、到外部服务器)以用于支付交易(例如,以进行商品2486的购买)的状态。在一些示例中,电子设备还指示生物识别认证成功,例如,通过显示(向用户)指示生物识别认证成功的标志符号2495(例如,对应于标志符号2426),如图24BA所示。在一些示例中,标志符号2495替换远程支付用户界面2490的生物识别认证界面2420内的一个或多个旋转环2497。

[0875] 在一些示例中,响应于确定生物识别认证成功,电子设备2400处理支付交易(例如,将支付凭据传输到外部设备诸如外部服务器,并且从外部设备接收指示该凭据被成功接收的响应)。在一些示例中,如图24BB所示,电子设备2400还在远程支付用户界面2490内显示(向用户)指示支付交易正在被处理的(例如,具有与一个或多个环2497类似或相同的图案的)正在处理指示2493。在一些示例中,一旦完成交易的处理,电子设备2400就用已完成指示2491(例如,其包括指示完成的复选标记)替换正在处理指示2493,如图24BC所示,从而(向用户)已成功完成支付交易(并且已成功购买商品2486)。

[0876] 图25A至图25C是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来执行生物识别认证的方法的流程图。方法2500在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备

(例如、100、300、500、1900)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2000中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0877] 如下所述,方法2500提供了用于管理生物识别认证的直观方式。该方法减轻了用户在管理生物识别认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地管理生物识别认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0878] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)从第二设备接收(2502)用于继续进行动作的请求,其中该请求包括与在第二设备处选择的一个或多个选项相关联的信息。在一些示例中,电子设备接收用于继续进行交易的请求并且还从第二设备接收关于该交易的细节的信息。在一些示例中,动作涉及交易。在一些示例中,在接收到对应于用于参与交易的请求的用户输入之前,电子设备从第二设备接收对应于交易的输入(其中该输入包括交易的一个或多个细节),并且显示与交易相关联的一个或多个交易细节以及对用于继续进行交易的授权的请求。

[0879] 在电子设备处于其中设备的相应功能被禁用的第一状态时,电子设备(例如,2300、2400)检测(2508)对按钮(例如,2304、2404)的一次或多次激活(例如,对按钮诸如硬件按钮或机械按钮的两次按压,对按钮2304或按钮2404的两次按压)。在一些示例中,相应功能与金融交易(诸如对商品或服务的支付)相关联。在一些示例中,在其中功能被禁用的情况下,设备不可参与交易。

[0880] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)的相应功能是参与交易(2510)。在一些示例中,参与交易包括从电子设备传输安全数据。在一些示例中,安全数据是金融数据。在一些示例中,交易除此之外或另选地包括不安全数据的传输。在一些示例中,使得设备能够参与交易的信息被安全地存储在安全元件(例如,以阻止凭据被恶意访问的方式存储凭据的在物理和/或逻辑上分离的存储器)中。在一些示例中,当处于第一状态时,使得电子设备不能够参与交易(例如,金融交易,诸如对商品或服务的支付)。在一些示例中,当设备处于第一状态时,在安全元件之外的设备处不能够访问使得设备能够参与交易的信息(例如,支付凭据不可用于无线支付交易)。

[0881] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)的相应功能是经由电子设备的近程通信无线电来提供与动作相关联的信息的功能(2512)。在一些示例中,电子设备在处于不活动状态时处于第一状态,在不活动状态中,设备的显示器(例如,2302、2402)、生物识别传感器(例如,2303、2403)和/或一个或多个其他部件不活动。在一些示例中,因为设备的相应功能是经由设备的近程通信无线电(例如,NFC发射器)来提供与动作(例如,交易)相关联的信息(例如,支付信息)的功能,所以电子设备不被配置为当处于第一状态时参与交易。例如,设备不对具有支付信息的对支付信息的请求作出响应直到用户提供用于提供支付信息的授权,诸如接收到对硬件按钮(例如,2304、2404)的双击并结合生物识别或口令/密码认证。

[0882] 在一些示例中,对按钮(例如,2304、2404)的所述一次或多次激活至少部分地在电子设备(例如,2300、2400)的显示器关闭或正在显示与支付不相关的用户界面(例如,锁定屏幕用户界面、包括多个最近通知的封面用户界面、包括针对多个不同应用程序的应用程序图标和任选地一个或多个桌面小程序的home屏幕用户界面,或针对不是支付应用程序的应用程序(诸如电子邮件应用程序、电话应用程序、消息应用程序或相机应用程序)的应用程序用户界面)时发生(2514)。

[0883] 在一些示例中,在电子设备(例如,2300、2400)的显示器关闭或正在显示与支付不相关的用户界面时,电子设备不被配置为响应于对支付信息的请求而将支付信息传输到支付终端(例如,2430)(例如,以保护支付信息免于在其中用户不打算提供支付信息的情况下被无意地提供)。在一些示例中,在至少一些情况下,当设备的显示器关闭或正在显示与支付无关的用户界面时,电子设备侦听对支付信息的请求并通过显示告知用户已请求支付信息并提示用户提供用于提供支付信息的授权的支付用户界面(例如,虚拟钱包)来对针对支付信息的至少一些请求作出响应。

[0884] 在一些示例中,对(硬件)按钮的所述一次或多次激活包括对按钮的两次按压(2516)(例如,在预先确定的时间段内对按钮的第一按压和第二按压)。在一些示例中,硬件按钮(例如,2304、2404)位于电子设备(例如,2300、2400)的一侧上。在一些示例中,硬件按钮是机械按钮。在一些示例中,在预先确定的时间段内激活按钮而没有第二次激活按钮执行不同功能(例如,打开或关闭设备的显示器)。在一些示例中,对按钮的不同激活(例如,对按钮长达不同时间段的长按压)使得发生不同功能(例如,进入用于关闭设备或调用虚拟助理的用户界面)。

[0885] 在一些示例中,在第一应用程序在电子设备上活动时检测到对(硬件)按钮(例如,2304、2404)的所述一次或多次激活(2518)。在一些示例中,检测到对按钮的所述一次或多次激活在显示教程界面(例如,2410)时发生(2520)。在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)不显示教程界面,而是显示生物识别认证界面(例如,2322、2420)并执行生物识别认证。执行生物识别认证(例如,而非不同类型的认证,诸如密码认证)允许用户更快速且容易地(例如,在没有输入且在更短的时间段内的情况下)提供用于使用设备来执行特定操作(例如,交易)的认证。减少执行操作所需的输入的数量增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0886] 在一些示例中,按钮(例如,2304、2404)具有相对于电子设备(例如,2300、2400)的显示器的固定位置(例如,该按钮不完全是软件按钮)。在一些示例中,按钮是硬件按钮,诸如机械按钮或固态按钮。在一些示例中,按钮是开关或任何其他类型的双态元件。在一些示例中,按钮具有相对于电子设备并且更具体地讲相对于电子设备的显示器的固定位置,使得电子设备可基于按钮的位置来显示提示。

[0887] 在一些示例中,按钮(例如,2304、2404)是机械按钮(例如,硬件按钮,诸如下压按钮)。在一些示例中,按钮不是软件按钮,诸如在电子设备(例如,2300、2400)的触摸屏上的按钮。在一些示例中,按钮是固态按钮。在一些示例中,按钮是根据电容和/或电阻触摸操作并且/或者响应于输入的强度的改变的固态按钮,而不具有被按下以激活按钮并且替代地

监视输入的强度是否高于对应于对固态按钮的激活的强度阈值的机械开关。

[0888] 在一些示例中,在检测到(2508)对按钮(例如,2304、2404)的所述一次或多次激活之前,电子设备(例如,2300、2400)输出(2504)(例如,通过在显示器上显示)请求提供对按钮的一次或多次激活的提示(例如,2318、2416)。在一些示例中,电子设备通过显示“双击进行支付”来提示用户。在一些示例中,提示显示在电子设备的显示器(例如,2302、2404)上。在一些示例中,提示显示在按钮相邻处。在一些示例中,提示是听觉和/或触觉提示。在一些示例中,当设备正在显示交易用户界面但没有接收到交易终端在附近并且正在请求交易凭据的任何指示时显示提示(例如,在设备已被放置在正在请求支付信息的NFC读取器的NFC场中之前显示用于提供对按钮的所述一次或多次激活的提示)。在一些示例中,在输出提示之前,电子设备显示包括示能表示的教程界面。

[0889] 在一些示例中,输出提示(例如,2318、2416)响应于对示能表示的选择而发生。在一些示例中,在用户第一次尝试实现相应功能而没提供对按钮的所述一次或多次激活时显示教程界面(例如,2410)。在一些示例中,教程界面包括在基于按钮(例如,2304、2404)在设备上的位置的位置处的动画(例如,该动画包括用户界面对象在按钮可在设备上在与按钮相邻或邻近的位置处被推动的方向上的移动)。

[0890] 在一些示例中,向用户输出用于提供对按钮的所述一次或多次激活的提示(例如,2318、2416)包括相对于显示在电子设备(例如,2300、2400)的显示器上的一个或多个元素突出提示(2506)。在一些示例中,突出提示包括模糊、调暗和/或停止显示电子设备的显示器的至少一部分。在一些示例中,突出提示包括变亮提示、闪烁提示或以其他方式引起对提示的注意。在一些示例中,相对于显示在电子设备的显示器上的所述一个或多个元素突出提示包括模糊所述一个或多个元素。在一些示例中,显示在显示器(例如,2302、2402)上的所有元素(除了提示之外)都被模糊。在一些示例中,仅与提示相邻的元素被模糊。在一些示例中,相对于显示在电子设备的显示器上的所述一个或多个元素突出提示包括调暗所述一个或多个元素的显示。在一些示例中,显示在显示器上的所有元素(除了提示之外)都被调暗。在一些示例中,仅与提示相邻的元素被调暗。以这种方式调暗任选地包括降低亮度和/或暗化所显示的颜色。

[0891] 在一些示例中,输出提示(例如,2318、2416)响应于检测到预定类型的外部信号而发生。在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)检测到信号,诸如来自NFC读取器诸如支付终端(例如,2430)的NFC场,并提示用户提供输入以发起生物识别认证过程以授权设备使支付凭据可用于传输到NFC读取器。

[0892] 在一些示例中,输出提示(例如,2318、2416)包括显示包括与按钮相邻的提示元素的教导界面。在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)通过其中提示显示在按钮的位置附近并且/或者指示按钮的位置的界面来提示用户提供对按钮(例如,2304、2404)的所述一次或多次激活。在一些示例中,在其中用户已经尝试实现电子设备的相应功能但是尚未提供发起生物识别认证使得电子设备能够实现相应功能所需的所述一次或多次激活的情况下显示教导界面。

[0893] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)在显示器上在生物识别认证界面(例如,2322、2420)中的第一位置处显示用于提供对按钮(例如,2304、2404)的所述一次或多次激活的提示。输出请求提供对按钮的一次或多次激活的提示为用户提供有关设备的当前状

态的反馈并且向用户提供指示用户必须采取哪些步骤以便使用设备来继续进行特定功能的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0894] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)检测对第一应用程序的示能表示的激活(例如,选择)(例如,对应用程序请求针对商品或服务的交易的示能表示的激活)。在一些示例中,第一应用程序是通信应用程序。在一些示例中,设备显示交易的细节以及用于发起交易的示能表示和用于触发生物识别认证的提示中的一个或多个。在一些示例中,在激活示能表示之前或在(在已经通过用户输入(例如,两次按压)触发生物识别认证之后)检测到生物识别特征之前任选地修改交易的细节。

[0895] 在一些示例中,响应于检测到(2522)对第一应用程序的示能表示的激活,电子设备(例如,2300、2400)提供(例如,传输)与从第一应用程序到第二应用程序的动作相关联的信息。在一些示例中,从第一应用程序到第二应用程序的动作涉及交易。在一些示例中,在接收到对应于用于参与交易的请求的用户输入之前,电子设备检测对第一应用程序的示能表示的激活,响应于检测到对第一应用程序的示能表示的激活,提供有关从第一应用程序到第二应用程序的交易的信息并且使用第二应用程序来继续进行交易。

[0896] 在一些示例中,电子设备还在显示器(例如,2302、2402)上同时显示在第一位置处(例如,在与第一应用程序分开并且包括未与第一应用程序共享的交易信息诸如信用卡号码、帐单地址的支付用户界面区域中)的与动作相关联的信息的至少一部分和在第二位置处的用于提供对按钮的所述一次或多次激活的第二提示,其中第二位置相比第一位置更靠近按钮。

[0897] 在一些示例中,在接收到对按钮(例如,2304、2404)的激活之前,交易的细节被限制到显示器的特定部分,使得用于提供对按钮的激活的提示可邻近按钮显示。将交易的细节限制到显示器的特定部分使得提示可邻近相关按钮显示为用户提供允许用户更快速且容易地遵循提示的请求的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0898] 在一些示例中,细节被约束到显示器的特定高度。在一些示例中,如果存在比可在第二提示下方的可用区域中显示的更多的信息,则与动作相关联的信息显示在可滚动区域中,该可滚动区域响应于用户输入而滚动以显示在可滚动区域滚动之前被隐藏(例如,在屏幕之外的)附加信息。在一些示例中,提供有关从第一应用程序到第二应用程序的交易的信息包括提供可显示在可用区域中的信息和被隐藏的附加信息。

[0899] 在一些示例中,在显示提示(例如,2318、2416)之后,电子设备(例如,2300、2400)将用户凭据的表示从显示器(例如,2302、2402)上的第二位置移动到显示器上的第一位置。在一些示例中,移动用户凭据的表示,使得用户凭据覆盖用于按压(例如,双击)按钮(例如,2304、2404)的提示并且/或者露出生物识别认证标志符号(例如,2324、2422)。在一些示例中,将用户凭据的表示从第二位置移动到第一位置包括在显示器的当用户凭据显示在第二

位置处时被用户凭据占据的一部分处显示生物识别认证标志符号。

[0900] 响应于检测到(2522)对按钮的所述一次或多次激活,电子设备(例如,2300、2400)用与按钮(例如,2304、2404)分开的所述一个或多个生物识别传感器(例如,2303、2403)捕捉(2524)生物识别数据。在一些示例中,响应于对硬件按钮的两次按压,设备接收生物识别数据,诸如针对用户面部的数据。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器包括面部识别传感器,并且生物识别数据对应于面部的至少一部分。

[0901] 在一些示例中,捕捉生物识别数据包括使用相机捕捉生物识别数据。在一些示例中,使用相机和/或面部识别传感器(例如,2303、2403)捕捉生物识别数据。在一些示例中,相机用于确保用户正看向设备并且面部识别传感器用于认证用户的面部。

[0902] 在一些示例中,用所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据包括激活所述一个或多个生物识别传感器(例如,2303、2403)长达第二预先确定的时间段。例如,响应于对按钮(例如,2304、2404)的按压,电子设备(例如,2300、2400)激活一个或多个生物识别传感器(例如,2303、2403)(例如,将生物识别传感器从不活动状态转换到活动状态),诸如面部识别传感器或相机,并且使用被激活的一个或多个生物识别传感器来捕捉生物识别数据。在一些示例中,被激活的一个或多个生物识别传感器被激活长达某一时间段,并且如果在该时间段期间未捕捉到生物识别数据,则生物识别认证过程失败。在一些示例中,当检测到对按钮的所述一次或多次激活时,第二预先确定的时间段开始。在一些示例中,当按压按钮时发起该时间段。在一些示例中,以这种方式捕捉生物识别数据包括照亮生物识别特征并捕捉对应于照明的数据。在一些示例中,使用IR泛光灯或结构光投影仪来照亮生物识别特征。

[0903] 在一些示例中,响应于检测到(2522)对按钮的所述一次或多次激活,电子设备(例如,2300、2400)还显示(2526)包括用户凭据的表示的生物识别认证界面(例如,2322、2420),所述用户凭据在没有正确的生物识别认证的情况下被约束而无法使用。在一些示例中,生物识别认证界面包括认证标志符号(例如,2324、2422)和/或对用户凭据的一个或多个表示(例如,表示将由电子设备的功能使用的数据的图像,诸如信用卡的图像、银行帐户的图像、商务名片的图像)。提供认证标志符号为用户提供有关认证过程的当前状态或进展的可容易地看见和识别的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,该功能使用所表示的数据来执行交易。在一些示例中,针对特定凭据执行生物识别认证,并且相对于其他凭据突出显示该凭据。在一些示例中,生物识别认证界面(例如,2322、2420)包括动画(例如,卡轮播)。

[0904] 根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准(例如,生物识别标准匹配存储在设备上的生物特征模板),电子设备(例如,2300、2400)转换(2528)到其中设备的相应功能被启用的第二状态。在一些示例中,在其中设备被启用的情况下,设备可参与交易。在一些示例中,电子设备确定生物识别数据是否满足生物识别认证标准。将设备参与交易的能力限制到其中设备被启用(以参与交易)的情况通过帮助用户避免无意地执行交易并同时提供增强的设备安全性来为用户提供对设备的更多控制。提供对设备的附加控制而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过

帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0905] 在一些示例中,当处于第二状态时,使得电子设备(例如,2300、2400)能够参与交易。在一些示例中,当设备处于第二状态时,安全元件暂时使得在安全元件之外的设备处能够访问使得设备能够参与交易的信息(例如,支付凭据可用于无线支付交易)。

[0906] 在一些示例中,在转换到第二状态之后,电子设备(例如,2300、2400)将设备保持(2530)在第二状态长达第一预先确定的时间段(例如,60秒)。在一些示例中,即使在用户凭据改变时(例如,由于卡切换)也启用电子设备的功能。在一些示例中,当检测到对按钮的所述一次或多次激活时(例如,当按压按钮时),第一预先确定的时间段开始。在一些示例中,在转换到第二状态之后,电子设备在已经过第一预先确定的时间段之后从第二状态转换(2532)到第一状态。在一些示例中,在转换到第二状态之后,电子设备使用电子设备的相应功能来执行(2534)基于信息的动作(例如,将凭据传输到远程服务器以用于处理交易)。在一些示例中,电子设备使用请求中提供的凭据来继续进行交易。在一些示例中,向远程服务器提供凭据以用于处理交易。在一些示例中,电子设备使得在其他设备处显示指示认证是否成功的指示。在一些示例中,电子设备使得在另一设备(例如,其他设备或第二设备)处显示指示交易是否成功的指示。在一些示例中,在显示交易的细节时输出提示。

[0907] 在一些示例中,在设备处于第二状态时,电子设备(例如,2300、2400)检测(2536)对应于用于退出第一应用程序的请求的用户输入。在一些示例中,响应于检测到对应于用于退出第一应用程序的请求的用户输入,电子设备退出(2538)第一应用程序并转换到第一状态。在一些示例中,当设备被启用以参与交易时,退出其中所接收的输入使得设备被启用以参与交易的应用程序使得设备停止被启用以参与交易。在一些示例中,当设备已被授权来为钱包应用程序中的支付交易提供支付凭据并且设备从钱包应用程序切换到不同的应用时,设备禁用提供支付凭据的能力直到由用户(例如,用生物识别认证)重新授权提供支付凭据。因此,通过当设备没在显示指示设备被配置为提供支付凭据的用户界面时禁用支付信息的传输避免了支付信息的意外传输。

[0908] 根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准(例如,生物识别数据不匹配存储在设备上的生物特征模板),电子设备(例如,2300、2400)保持(2540)第一状态并在显示器上显示(2540)生物识别认证已失败的指示。当认证已失败时保持第一状态(例如,其中设备未被授权来继续进行交易的状态)为用户提供增强的设备控制和设备安全性。提供对设备的附加控制和增强的设备安全性而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0909] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)还显示(2542)另选的认证示能表示(例如,2334、2440)。在一些示例中,另选的认证示能表示是当被选择时使得电子设备显示其中用户可提供另选形式的认证(例如,非生物识别形式的认证)诸如密码、口令或图案输入的界面(例如,2336、2442)的示能表示。在一些示例中,经由另选的认证的成功认证使得电子设备转换到第二状态。在一些示例中,第一失败导致显示“再次尝试”示能表示,并且第二失败导致显示另选的认证示能表示(例如,2336、2442)诸如“口令”示能表示。在一些示例

中,电子设备接收用户输入,诸如对按钮的两次按压。在一些示例中,如果已经达到生物识别认证尝试的阈值数量,则电子设备显示用于输入口令(或密码)的示能表示,以及任选地生物识别认证不可用和/或已经达到阈值数的指示(例如,“需要口令来启用FaceID”)。

[0910] 在一些示例中,在确定生物识别数据不满足生物识别认证标准之后(例如,在显示另选的认证界面或另选的认证示能表示时),电子设备(例如,2300、2400)检测(2544)对另选的认证示能表示(例如,2334、2440)的选择。在一些示例中,响应于检测到对另选的认证示能表示的选择,电子设备(例如,2300、2400)响应于对该示能表示的选择而在显示器上显示(2546)另选的认证界面(例如,2336、2442),诸如密码或口令界面。

[0911] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)还用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2303、2403)捕捉(2548)第二生物识别数据。在一些示例中,根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准,电子设备转换(2550)到第二状态。在一些示例中,响应于对示能表示的选择,电子设备执行对生物识别认证的第二迭代。

[0912] 在一些示例中,在显示或转换到另选的认证界面(例如,2336、2442)期间执行生物识别认证。在一些示例中,另选的认证界面包括生物识别认证标志符号序列的显示,使得用户被告知生物识别认证正在进行中。在一些示例中,成功的生物识别认证绕过对另选的认证的需要。因此,电子设备(例如,2300、2400)停止另选的认证界面(例如,2336、2442)的显示并且好像用户在第一尝试时已经成功认证那样继续。

[0913] 在一些示例中,根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,2300、2400)保持(2552)第一状态并在显示器(例如,2302、2402)上显示另选的认证界面(例如,2336、2442)。在一些示例中,在失败时,保持另选的认证界面的显示,使得用户任选地提供另选的认证。(在失败时)保持另选的认证界面的显示使得用户可提供另选的认证通过为用户提供用于为将由设备执行的特定操作提供认证的多种不同的方式来为用户提供对设备的更多控制。提供对设备的附加控制而不由于附加显示的控件使UI杂乱增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0914] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)检测(2554)对应于用于重试生物识别认证的请求的相应用户输入。在一些示例中,电子设备检测用户输入,诸如按钮按压或电子设备的移动(例如,设备的升高和/或降低)或对另选的认证示能表示(例如,2334、2440)的选择。在一些示例中,对应于用于重试生物识别认证的请求的用户输入包括对按钮的一次或多次激活。在一些示例中,用户输入包括用于发起对生物识别认证的第一迭代的对按钮的所述一次或多次激活。在一些示例中,对应于用于重试生物识别认证的请求的用户输入包括电子设备的移动。在一些示例中,预定类型的用户输入是不同于对按钮的激活的输入。在一些示例中,预定类型的用户输入是电子设备的升高和/或降低(例如,电子设备被降低到另一电子设备诸如NFC兼容设备附近,并且被升高回到用户的眼睛水平)。

[0915] 在一些示例中,响应于检测到对应于用于重试生物识别认证的请求的用户输入,电子设备(例如,2300、2400)用所述一个或多个生物识别传感器捕捉(2556)第三生物识别数据。在一些示例中,响应于用户输入,设备执行对生物识别认证的附加迭代。在一些示例中,根据确定第三生物识别数据满足生物识别认证标准,电子设备转换(2558)到其中设备

的相应功能被启用的第二状态。在一些示例中,根据确定第三生物识别数据不满足生物识别认证标准,电子设备保持(2560)第一状态(并且任选地,在显示器上显示生物识别认证已失败的指示)。

[0916] 在一些示例中,电子设备(例如,2300、2400)检测对按钮(例如,2304、2404)的另外一次或多次激活。在一些示例中,根据确定满足生物识别捕捉标准,电子设备用与按钮(例如,2304、2404)分开的所述一个或多个生物识别传感器(例如,2303、2403)捕捉第二生物识别数据。在一些示例中,根据确定不满足生物识别捕捉标准,电子设备放弃捕捉第二生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证尝试的数量限于预先确定的数量(例如,5次)。在一些示例中,响应于成功认证而重置该数量。在一些示例中,在设定的时间量之后重置该数量。

[0917] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图25A至图25C)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法2500任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1600、1800、2000、2200和2700所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于图24F-G所述的生物识别认证。又如,响应于在完成生物识别认证过程之前接收到输入,任选地显示如方法2000和方法2700中所述的一个或多个插入式界面。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0918] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图25A至图25C描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,检测操作2508、转换操作2528和保持操作2540任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0919] 图26A至图26AS示出了根据一些示例的用于生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图26A至图26AS示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图27A至图27E中的过程。

[0920] 图26A示出了电子设备2600(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图26A至图26AS中示出的示例性示例中,电子设备1900是智能电话。在其他示例中,电子设备1500可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备1900具有显示器2602、一个或多个输入设备(例如,显示器2602的触摸屏、按钮2604、麦克风(未显示))和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,生物识别传感器2603),其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器2603是所述一个或多个生物识别传感器703。在一些示例

中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0921] 在图26A中,电子设备在处于解锁状态时显示解锁界面2606。解锁界面2606包括通知示能表示2608和解锁状态指示符2610。在一些示例中,因为电子设备2600处于解锁状态,所以通知示能表示2608包括对与通知示能表示2608相关联的安全内容的指示。例如,如图所示,通知示能表示与即时消息应用程序相关联,并且包括由电子设备接收的消息的至少一部分。

[0922] 参考图26B-图26D,在显示解锁界面2606时,电子设备2100例如在显示器2602的边缘附近检测到用户输入2612(图26B)。用户输入2612是轻扫手势,在一些示例中,其是用于访问电子设备2600的home屏幕界面的请求,并且响应于轻扫输入2612,电子设备显示图26D的home屏幕界面2614(例如,用其替换解锁界面2606的显示)。在一些示例中,显示home屏幕界面2129包括在向上方向上滑动解锁界面2606以显示(例如,露出)home屏幕界面2614,如参考图19P-R类似地描述的。

[0923] 在图26E中,电子设备在处于解锁状态时显示解锁界面2606。解锁界面2606包括通知示能表示2608和解锁状态指示符2610。在一些示例中,因为电子设备2600处于解锁状态,所以通知示能表示2608包括对与通知示能表示2608相关联的安全内容的指示。例如,如图所示,通知示能表示与即时消息应用程序相关联,并且包括由电子设备接收的消息的至少一部分。

[0924] 在显示解锁界面2606时,电子设备检测到对通知示能表示2608的激活。在一些示例中,对通知示能表示2608的激活是轻击手势2615。响应于对通知示能表示2608的激活,电子设备显示图26G的即时消息应用界面2616(例如,用其替换解锁界面2606的显示)。参考图21F-G,在一些示例中,显示即时消息应用界面2616包括在向上方向上滑动解锁界面2606以显示(例如,露出)即时消息应用界面2616,如参考图19P-R类似地描述的。

[0925] 在图26H中,电子设备在处于锁定状态时显示锁定界面2620。锁定界面2620包括通知示能表示2622和锁定状态指示符2624。在一些示例中,因为电子设备2600处于锁定状态,所以通知示能表示2622不包括对与通知示能表示2622相关联的安全内容的指示。

[0926] 参考图26I-K,在显示锁定界面2620时,电子设备2600例如在显示器2602的边缘附近检测到用户输入2628(图26I)。用户输入2628是轻扫手势,在一些示例中,该轻扫手势是用于访问电子设备2600的home屏幕界面的请求。在一些示例中,电子设备2600在完成初始生物识别认证(例如,响应于唤醒条件而执行的生物识别认证,如参考图21A-C所述)之前接收用户输入2628。因此,响应于轻扫输入2628,电子设备显示图26K的插入式界面2630(例如,用其替换锁定界面2620的显示)以指示电子设备尚未完成生物识别认证。在一些示例中,显示插入式界面2630包括在向上方向上滑动锁定界面2620以显示(例如,露出)插入式界面2630,如参考图19P-R类似地描述的。在一些示例中,插入式界面2630包括锁定状态指示符2624。

[0927] 另选地,在一些示例中,电子设备确定已经达到生物识别认证尝试的阈值数量(例如,5次)。此后,响应于用户输入2628,电子设备2600显示插入式界面2632。插入式界面包括指示生物识别认证被禁用(例如,因为已经达到尝试的数量)的生物识别认证启用指示符。

插入式界面2632还包括另选的认证示能表示2636和另选的认证示能表示2638。对另选的认证示能表示2636的激活使得电子设备显示第一另选的认证界面,诸如指纹认证界面,并且对另选的认证示能表示2638的激活使得电子设备显示第二另选的认证界面,诸如口令认证界面。

[0928] 在一些示例中,在显示插入式界面2630时,电子设备检测生物识别数据(例如,面部生物识别数据),并且作为响应,执行生物识别认证。参考图26M,电子设备2600显示生物识别进展指示符2625以指示正在处理生物识别数据。

[0929] 在图26N中,电子设备2600确定生物识别认证成功。作为响应,电子设备2600显示解锁状态指示符2626,并且任选地,输出触觉输出2640。在指示生物识别认证成功之后(例如,在预先确定的时间量之后),电子设备显示图26P的home屏幕界面2614(例如,用其替换插入式界面2630的显示)。参考图21O-P,在一些示例中,显示home屏幕界面2614包括滑动home屏幕界面2614,如参考图19P-R类似地描述的。

[0930] 另选地,在图26Q中,电子设备2600确定生物识别认证不成功。作为响应,电子设备2600交替锁定状态指示符2627的位置以模拟“摇动”效果。电子设备2600还输出触觉输出2644以指示生物识别认证不成功。在一些示例中,触觉输出2644与触觉输出2640相同。在一些示例中,触觉输出2644不同于触觉输出2640。在一些示例中,响应于确定生物识别认证不成功,电子设备显示另选的认证示能表示2642。

[0931] 参考图26R,电子设备接收到对锁定状态指示符2624的激活。在一些示例中,对锁定状态指示符的激活是在锁定状态指示符2624上的轻击手势2650。作为响应,如图26S所示,电子设备2600发起生物识别认证。在一些示例中,发起生物识别认证包括获得(例如,用所述一个或多个生物识别传感器2603捕捉)对应于生物识别特征的至少一部分的数据并处理生物识别数据以确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。在处理生物识别数据时,电子设备显示生物识别进展指示符2625(例如,用其替换锁定状态指示符2624的显示),指示电子设备2600正在处理生物识别数据。如果电子设备2600确定生物识别认证成功,则电子设备指示成功,如相对于图26N-P所述。

[0932] 在图26T中,电子设备2600确定(例如,如参考图26S所述的)生物识别认证不成功,并且作为响应,交替锁定状态指示符的位置以模拟“摇动”效果,输出触觉输出2652,并且显示另选的认证示能表示2642。

[0933] 在图26U中,电子设备检测到对另选的认证示能表示2642的激活。在一些示例中,对另选的认证示能表示的激活是在另选的认证示能表示2642上的轻击手势2654。参考图26V,响应于对另选的认证示能表示2642的激活,电子设备显示另选的认证界面2656(例如,用其替换插入式界面2630的显示),用户用该另选的认证界面来在输入有效口令(或密码)时与电子设备进行认证。

[0934] 参考图26W-图26Y,在一些示例中,电子设备未能检测到生物识别特征长达预先确定的时间量,电子设备显示一个或多个界面并且/或者进入低功率状态。在图26W中,电子设备显示插入式界面2630(回想到电子设备响应于在完成生物识别认证之前所接收的对安全内容的请求而显示插入式界面2630)。如果电子设备2600未检测到生物识别特征长达预先确定的时间量,则电子设备显示另选的认证界面2657(例如,用其替换插入式界面2630的显

示)。在一些示例中,另选的认证界面2657包括指示用户提供另选的认证诸如口令的指示符。在其他示例中,如图26X所示,另选的认证界面2657不包括指示用户提供另选的认证的指示符。

[0935] 如果在另选的认证界面2657的显示期间未检测到生物识别特征长达预先确定的时间量,并且没有提供另选的认证,则电子设备2600转换到低功率状态(例如,显示器禁用状态),如图26Y所示。

[0936] 如果在另选的认证界面2657的显示期间检测到生物识别特征,则电子设备2600执行生物识别认证,如所描述的。如图26Z所示,电子设备显示生物识别进展指示符2625(例如,用其替换锁定状态指示符2624的显示)以指示电子设备正在处理生物识别数据。在图26AA中,电子设备2600确定生物识别认证成功。作为响应,电子设备显示解锁状态指示符2610(用其替换生物识别进展指示符2625的显示),并且任选地,输出触觉输出2658以指示生物识别认证成功。在一些示例中,电子设备2600随后显示home屏幕界面2614,如图26AB所示。

[0937] 参考图26AC-AE,如果在另选的认证界面2657的显示期间生物识别认证失败并且提供了另选的认证的至少一部分,则电子设备2600指示生物识别认证不成功而不提供触觉输出。如图26AC所示,电子设备在执行生物识别认证(如由生物识别进展指示符2625所指示的)时通过用户输入(例如,轻击手势)2660接收到另选的认证(例如,口令)的一部分。在图26AD中,电子设备确定生物识别认证不成功,并且作为响应,显示锁定状态指示符2627并且还交替锁定状态指示符的位置以模拟“摇动”效果。在一些示例中,电子设备2600不输出触觉输出,并且还保持另选的认证界面2657的显示,如图26AE所示。

[0938] 在图26AF中,电子设备2600在处于锁定状态时显示锁定界面2620。如所描述的,锁定界面2620包括通知示能表示2622和锁定状态指示符2624。在一些示例中,电子设备接收对电子设备上的安全内容(例如,与通知示能表示2622相关联的消息)的请求。电子设备2600例如检测到对通知示能表示2622的激活。在一些示例中,对通知示能表示2622的激活是轻击手势2662。

[0939] 在一些示例中,在完成生物识别认证之前接收到对通知示能表示2622的激活。因此,如图26AG所示,响应于对通知示能表示2622的激活,电子设备2600显示包括生物识别指示符2666的插入式界面2629。在一些示例中,生物识别指示符2666识别与所接收的对安全内容的请求相关联的安全内容。

[0940] 如图AH所示,如果在显示插入式界面2629时,电子设备2600未检测到生物识别特征,则电子设备显示另选的认证示能表示2668。在一些示例中,对另选的认证示能表示2668的激活使得电子设备显示另选的认证界面(例如,图26X的另选的认证界面2657)。

[0941] 如果在另选的认证界面的显示期间未检测到生物识别特征长达预先确定的时间量,并且没有提供另选的认证,则电子设备2600转换到低功率状态(例如,显示器禁用状态),如图26AI所示。

[0942] 如相对于图AH所述,如果没有检测到生物识别特征,则电子设备显示另选的认证示能表示2668。在一些示例中,在另选的认证示能表示2668的显示之后检测到生物识别特征,并且作为响应,电子设备执行生物识别认证,如上所述。如图AJ所示,为了指示生物识别数据正在被处理,电子设备2600显示生物识别进展指示符2625。在图26AK中,电子设备2600

确定生物识别认证成功。作为响应,电子设备2600显示解锁状态指示符2610,并且任选地,提供触觉输出2670以指示生物识别认证成功。在一些示例中,电子设备2600随后显示即时消息应用界面2616,如图26AM所示。参考图26AL-AM,在一些示例中,显示即时消息应用界面2616包括在向上方向上滑动插入式界面2629以显示(例如,露出)即时消息应用界面2616,如参考图19P-R类似地描述的。

[0943] 在图26AN中,电子设备2600显示具有另选的认证示能表示2668的插入式界面2629。在显示插入式界面2629时,电子设备检测到对另选的认证示能表示2668的激活。在一些示例中,对另选的认证示能表示2668的激活是在另选的认证示能表示2668上的轻击手势2674。

[0944] 参考图26AO,响应于对另选的认证示能表示2668的激活,电子设备2600显示另选的认证界面2631。在一些示例中,另选的认证界面2631识别所请求的安全内容(“输入口令以查看消息”)。

[0945] 参考图26AP-图26AQ,至少部分地响应于轻击手势2076(图26AP)以及任选地指示有效口令的另外字母数字的数字的一个或多个其他输入而由电子设备2600接收到有效口令(或密码)。如图26AR-AS所示,一旦已经接收到有效口令,电子设备就被解锁并显示即时消息应用界面2616(例如,用其替换另选的认证界面2631的显示)。在一些示例中,显示即时消息应用界面2616包括在向上方向上滑动另选的认证界面2631以显示(例如,露出)即时消息应用界面2616,如参考图19P-R类似地描述的。

[0946] 图27A至图27E是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来执行生物识别认证的方法的流程图。方法2700在具有显示器、一个或多个输入设备(例如,触摸屏、麦克风、相机)和无线通信无线电(例如,蓝牙连接、WiFi连接、移动宽带连接诸如4G LTE连接)的设备(例如、100、300、500、2600)处执行。在一些示例中,显示器是触敏显示器。在一些示例中,显示器不是触敏显示器。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在一些示例中,该设备包括一个或多个生物识别传感器,其任选地包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,该设备还包括发光设备,诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。方法2700中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[0947] 如下所述,方法2700提供了用于执行生物识别认证的直观方式。该方法减轻了用户在认证生物识别特征时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面和更直观的用户体验。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地执行对生物识别特征的认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0948] 在一些示例中,在电子设备(例如,2700)处于其中设备未被授权来执行相应操作的锁定状态时,电子设备显示指示设备处于锁定状态的第一图形指示(例如,2624)(例如,关闭的锁图标)。显示指示设备处于锁定状态的第一图形指示为用户提供关于设备状态的可容易获得的指示。反过来,设备被告知关于设备的什么功能被启用和/或可用,从而使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0949] 在一些示例中,在设备处于其中设备被授权来执行相应操作的解锁状态时,代替第一图形指示,显示指示设备处于解锁状态的第二图形指示(例如,2610)(例如,打开的锁图标)。显示指示设备处于解锁状态的第二图形指示为用户提供关于设备状态的可容易获得的指示。反过来,设备被告知关于设备的什么功能被启用和/或可用,从而使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0950] 在一些示例中,第一图形指示和第二图形指示显示在用户界面(例如,2606、2620)中的一相应位置处(例如,大体上在显示器2602的顶部中心附近)。

[0951] 在一些示例中,电子设备检测(2702)用于执行需要认证的相应操作的请求。在一些示例中,用于执行需要认证的相应操作的请求是用于显示具有当被选择时打开对应的应用程序的多个应用程序打开图标的home屏幕(例如,2614)的请求(例如,2612),或者用于显示对应于所选择的通知的应用程序用户界面的请求。在一些示例中,用于执行相应操作的请求包括home输入(例如,2612)。在一些示例中,home输入是对home按钮的选择或home手势,诸如来自显示器的相应边缘(诸如显示器的底部)的向上轻扫。在一些示例中,用于执行相应操作的请求包括对通知(例如,2608)的选择(例如,2615)。在一些示例中,对通知的选择是在通知用户界面对象上的轻击、长按压、使劲按压或轻扫。在一些示例中,相应操作包括显示包括用于打开不同应用程序的多个应用程序图标的home屏幕。在一些示例中,用于打开不同应用程序的所述多个应用程序图标是当被选择时使得对应的应用程序被打开的应用程序图标。在一些示例中,home屏幕还包括一个或多个桌面小程序、系统状态指示符、设备控件等。在一些示例中,相应操作包括显示对应于通知的应用程序的应用程序用户界面(例如,2616)。在一些示例中,应用界面包括与通知具体相关的信息(例如,通知是电子通信的通知,并且应用程序用户界面包括对电子通信或通知的表示)。

[0952] 响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求(2704),根据确定设备被解锁,电子设备执行(2706)相应操作。此外,根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用(2708),电子设备在显示器(例如,2602)上显示(2712)用于第一形式的认证的认证指示符(例如,2625)而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示(例如,2636、2638)。显示认证指示符而在不显示用于使用第二形式的认证的示能表示为用户提供设备在执行生物识别认证时放弃在其中提供附加选项的直观界面。以这种方式提供直观界面增强设备的可操作性(例如,避免用户在完成生物识别认证之前尝试另选的认证)并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0953] 在一些示例中,认证指示符是设备正在尝试第一形式的认证的视觉指示,诸如描述第一形式的认证(例如,密码、口令、指纹或其他形式的认证)的文本或图形元素。在一些示例中,第一形式的认证是基于由所述一个或多个生物识别传感器获得的数据的一种形式的生物识别认证(2710)(例如,非接触式形式的生物识别认证诸如面部识别或虹膜识别)。在一些示例中,认证指示符包括指示设备正在尝试使用第一形式的认证的信息(2714)。在一些示例中,认证指示符包括指示面部生物识别认证可用的图形或文本描述(诸如“Face

ID”或“Face ID以打开消息”)。在一些示例中,显示认证指示符以及用于取消认证的选项。在一些示例中,在不解锁设备的情况下显示认证指示符以及用于显示紧急信息(例如,紧急呼叫用户界面和/或紧急医疗信息)的选项。在一些示例中,认证指示符包括第一形式的认证的尝试的进展的信息(2716),诸如相对于图11A至图110更详细描述的进展指示符。

[0954] 在一些示例中,在显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的示能表示时,电子设备处理(2718)来自所述一个或多个生物识别传感器(例如,2603)的相应数据。在一些示例中,在显示用于第一形式的生物识别认证的生物识别认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示时被处理的来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据的至少一部分由所述一个或多个生物识别传感器在显示用于第一形式的认证的认证指示符之前获得(2720)。在一些示例中,在显示用于第一形式的生物识别认证的生物识别认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示时被处理的来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据的至少一部分由所述一个或多个生物识别传感器在显示用于第一形式的认证的认证指示符之后获得(2722)。

[0955] 在一些示例中,在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之后(2724),根据确定来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据与被授权来执行相应操作的生物识别信息一致(例如,设备在相应的生物识别数据中检测到被授权的面部),电子设备执行(2726)相应操作。响应于确定来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据与被授权来执行相应操作的生物识别信息一致而执行相应操作通过在一些示例中允许用户与设备进行认证而不必须手动进行认证来增强设备的可操作性,从而使用户-设备界面更有效。

[0956] 在一些示例中,进一步在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之后,根据确定相应数据与被授权来执行相应操作的生物识别信息不一致(2728)(例如,设备检测到没有面部或检测到与被授权的面部不一致的面部),电子设备显示(2730)在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之前未显示的用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示(例如,2636、2638)。显示在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之前未显示的用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表示为用户提供用于当生物识别数据不成功时访问设备需要成功认证的操作(例如,锁定操作)的快速另选方法。提供具有另外显示的控件的另外控制选项增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0957] 在一些示例中,所述一个或多个示能表示包括显示“使用口令”按钮、“使用密码”按钮或用于输入口令/密码的小键盘/键盘。在一些示例中,在期间显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示的相应延迟之后显示用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表示。

[0958] 在一些示例中,显示所述一个或多个示能表示包括:根据确定由所述一个或多个生物识别传感器检测到对应于第一形式的认证的生物识别特征,在(例如,自显示认证指示符以来)已经过第一时间段之后显示用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表

示;并且根据确定所述一个或多个生物识别传感器没有检测到对应于第一形式的认证的生物识别特征,在(例如,自显示认证指示符以来)已经过第二时间段之后显示用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表示。在一些示例中,第二时间段不同于(例如,长于或短于)第一时间段。

[0959] 在一些示例中,显示所述一个或多个示能表示包括:根据确定已经检测到可用于第一形式的认证但与被授权的生物识别特征不一致的生物识别特征,显示用于第二形式的认证的用户界面(例如,2656)(例如,显示用于输入用于认证的字符序列(例如,密码或口令)的多个字符输入键(例如,键盘或小键盘),同时显示用于提供一个或多个输入以用第二形式的认证来进行认证的相应指令(例如,显示用于使用所述一个或多个字符输入键来输入用于认证的字符序列的指示(例如,口令小键盘显示具有"输入口令以解锁"指令));并且根据确定所述一个或多个生物识别传感器没有检测到对应于第一形式的认证的生物识别特征,显示用于第二形式的认证的用户界面(例如,2657)(例如,显示用于输入用于认证的字符序列(例如,密码或口令)的多个字符输入键(例如,键盘或小键盘)而不显示用于提供一个或多个输入以用第二形式的认证来进行认证的相应指令。在一些示例中,显示用于第二形式的认证的用户界面而不显示用于使用所述一个或多个字符输入键来输入用于认证的字符序列的相应指令(例如,口令小键盘显示不具有"输入口令以解锁"指令)。在一些示例中,所述多个字符输入键初始显示不具有用于使用所述一个或多个字符输入键来输入用于认证的字符序列的相应指令(例如,在设备尝试使用第一形式的认证时),并且然后当使用第一形式的认证失败时,设备显示用于使用所述一个或多个字符输入键来输入用于认证的字符序列的明确指令。

[0960] 在一些示例中,显示所述一个或多个示能表示包括:根据确定用于执行相应操作的请求包括home输入,显示用于输入用于认证的字符序列(例如,密码或口令)的多个字符输入键(例如,键盘或小键盘);并且根据确定用于执行相应操作的请求包括对通知的选择,显示当被激活时使得显示用于输入用于认证的字符序列(例如,密码或口令)的多个字符输入键(例如,键盘或小键盘)的口令示能表示。在一些示例中,口令示能表示被约束为不能响应于轻击输入而激活,并且响应于在触摸输入以外还包括附加输入要求的一个或多个其他类型的输入。在一些示例中,所述一个或多个附加输入要求包括输入是使劲按压输入这一要求(例如,输入达到高于相应强度阈值的特征强度这一要求)、输入是长按压输入这一要求(例如,输入包括在触敏表面上保持长达超过预先确定的时间量而不移动超过预先确定的距离的接触这一要求),和/或输入是轻扫输入这一要求(例如,输入包括接触在相应方向上超过阈值移动量的移动这一要求)。以这种方式约束响应于轻击输入而激活避免对口令示能表示的虚假(例如,意外和/或无意识的)激活,提供了对电子设备的改进控制和电子设备的改进可用性,从而减少了操作设备/与设备进行交互时的用户错误,这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0961] 在一些示例中,在显示在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之前未显示的用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示之后:根据确定用于执行相应操作的请求包括home输入,电子设备在(自动,在没有进一步的用户输入的情况下)停止显示用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表示(例如,关闭显示器)之前等待附加输入长达第一延迟时间段;并且根据确定用于执行相应操作的请求包括对通知的选择,电

子设备在(自动,在没有进一步的用户输入的情况下)停止显示用于使用第二形式的认证的所述一个或多个示能表示(例如,关闭显示器)之前等待附加输入长达第二延迟时间段。在一些示例中,第二延迟时间段不同于(例如,短于或长于)第一延迟时间段。

[0962] 在一些示例中,在设备被锁定并且第一形式的认证可用时,电子设备尝试(2732)使用第一形式的认证的生物识别认证。在一些示例中,响应于用于执行相应操作的请求、响应于使用第二形式的认证的尝试,或者响应于请求认证的输入(诸如提升设备、按压设备上的按钮(例如,2604)、轻击设备上的锁图标或轻击设备的触敏显示器),设备被锁定和/或第一形式的认证可用。在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证时,电子设备显示(2734)改变外观以指示朝使用第一形式的认证的生物识别认证的进展的进展指示符(例如,如进展指示符2624和/或2625所描绘的)。在一些示例中,电子进展指示符是从"面部检测"图标或动画改变为"面部分析"图标或动画的进展条或图标。在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证时,设备用进展指示符替换第一图形指示。在一些示例中,在完成第一形式的认证的尝试之后,根据确定认证不成功,电子设备用第一图形指示(例如,关闭的锁图标)替换进展指示符;并且根据确定认证成功,电子设备用第二图形指示(例如,打开的锁图标)替换进展指示符。

[0963] 在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后(2736),根据确定用第一形式的认证的生物识别认证成功,电子设备以第一方式更新(2738)进展指示符(例如,显示复选标记或打开的锁图标)以指示用第一形式的认证的成功认证(并且任选地,执行相应操作);并且/或者生成指示认证成功的第二触觉输出(例如,不同于指示认证失败的第一触觉输出)(例如,单次轻击)。

[0964] 在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后,根据确定用第一形式的认证的生物识别认证检测到可用于第一形式的认证但与被授权的生物识别特征不一致的生物识别特征,电子设备以第二方式更新(2740)进展指示符(例如,边到边地摇动锁图标或面部图标以指示认证失败)以指示不成功认证。在一些示例中,更新进展指示符的第二方式不同于更新进展指示符的第一方式(2742)。在一些示例中,电子设备生成指示认证失败的第一触觉输出(例如,三次轻击)。

[0965] 在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后,根据确定用第一形式的认证的生物识别认证未检测到可用于第一形式的认证的生物识别特征,电子设备以不同于第一方式和第二方式的第三方式更新(2744)进展指示符(显示关闭的锁图标而不边到边地摇动锁图标以指示认证失败)。

[0966] 在一些示例中,在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后,根据确定用第一形式的认证的生物识别认证未检测到可用于第一形式的认证的生物识别特征,电子设备显示尚未发生成功认证的图形指示而不生成触觉输出。在一些示例中,设备不生成指示认证失败的第一触觉输出或另一触觉输出,因为设备未识别可用于第一形式的认证的任何生物识别特征。

[0967] 在一些示例中,在第一次尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后:电子设备显示用于第二形式的认证的用户界面(例如,2654),其包括用于输入用于认证的字符序列(例如,密码或口令)的多个字符输入键(例如,键盘或小键盘)。此外,在显示用于第二形式的认证的用户界面时,电子设备第二次尝试使用第一形式的认证的生物识别认证。此外,

根据确定用第一形式的认证的生物识别认证成功,电子设备执行相应操作(并且任选地,以第一方式更新进展指示符(例如,显示复选标记或打开的锁图标(例如,2610)以指示用第一形式的认证的成功认证)。此外,根据确定在经由所述多个字符输入键中的一个或多个字符输入键接收到输入小于阈值数量的字符(例如,小于1、2、3、4或5个字符)的输入之前用第一形式的认证的生物识别认证检测到可用于第一形式的认证但与被授权的生物识别特征不一致的生物识别特征,电子设备放弃执行相应操作并生成指示认证失败的第一触觉输出(例如,三次轻击)(并且任选地,显示尚未发生成功认证的图形指示)。此外,根据确定在经由所述多个字符输入键中的一个或多个字符输入键接收到输入至少阈值数量的字符(例如,小于1、2、3、4或5个字符)的输入之后用第一形式的认证的生物识别认证检测到可用于第一形式的认证但与被授权的生物识别特征不一致的生物识别特征,电子设备执行相应操作并显示尚未发生成功认证的图形指示(例如,关闭的锁图标)而不生成触觉输出。

[0968] 在一些示例中,响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求:根据确定(例如,当接收到用于执行相应操作的请求时)设备被锁定并且第一形式的生物识别认证不可用,电子设备显示(2746)用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示(例如,口令或密码输入用户界面或用于使用第二形式的生物识别认证诸如指纹认证的提示)。在一些示例中,因为其已被禁用,所以第一形式的认证不可用(2748)。在一些示例中,由于超过用第一形式的生物识别认证的失败的生物识别认证尝试的阈值数量、由于设备的重启或者由于用于禁用第一形式的生物识别认证的用户请求,因此第一形式的认证不可用。在一些示例中,响应于用户在没有选择对应于用于在设备处访问附加信息的请求的选项的情况下进入紧急选项用户界面,第一形式的认证被禁用(例如,用户通过同时按压两个或多个按钮长达超过阈值时间量来触发紧急选项用户界面的显示,并且然后选择用于关闭设备或取消紧急选项用户界面的显示的选项,而不是选择用于显示医疗信息或显示紧急拨号界面的选项)。在一些示例中,响应于对用于禁用第一形式的生物识别认证的选项的用户选择(例如,经由设置用户界面中的生物识别认证设置),第一形式的认证被禁用。在一些示例中,因为所述一个或多个生物识别传感器的操作受限于降低了所述一个或多个生物识别传感器在预定义参数内操作的能力的当前环境和/或设备条件,所以第一形式的认证不可用(2750)。在一些示例中,设备太热、设备太冷、设备的环境中存在太多光、设备的环境中存在太少光并且/或者设备的电池未充分充电以运行所述一个或多个生物识别传感器。

[0969] 在一些示例中,电子设备检测到在对应于用户界面中的相应位置的位置处的第一输入(例如,2650)(例如,轻击输入)。在一些示例中,响应于检测到在对应于用户界面中的相应位置的位置处的第一输入,根据确定设备处于锁定状态(例如,在关闭的锁图标上检测到轻击输入),电子设备尝试第一形式的认证。响应于检测到在对应于用户界面中的相应位置的位置处的第一输入并且根据确定设备处于锁定状态而尝试第一形式的认证提供其中发起第一形式的认证的直观而方便的特征,从而使用户-设备界面更有效,这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[0970] 在一些示例中,电子设备检测到在对应于用户界面中的相应位置的位置处的第二输入(例如,轻击输入)。在一些示例中,响应于检测到在对应于用户界面中的相应位置的位置处的第二输入,根据确定设备处于解锁状态(例如,在打开的锁图标上检测到轻击输入),电子设备将设备从解锁状态转换到锁定状态。在一些示例中,相应位置在当初始打开设备

屏幕时显示的封面用户界面上,并且当封面用户界面显示在设备上同时设备仍然处于解锁状态时显示第二图形指示(例如,打开的锁图标),而当封面用户界面显示在设备上同时设备处于锁定状态时显示第一图形指示(例如,锁图标)。

[0971] 需注意,上文相对于方法1200所述的过程(例如,图27A至图27E)的详情也可以类似方式适用于本文所述的方法。例如,方法2700任选地包括本文参考方法800、1000、1200、1400、1600、1800、2000、2200和2500所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于图26L-N所述的生物识别认证。又如,响应于在完成生物识别认证过程之前接收到输入,任选地显示如方法2000和方法2700中所述的一个或多个插入式界面。为了简明起见,本文不再重复这些细节。

[0972] 上述信息处理方法中的操作任选地通过运行信息处理装置中的一个或多个功能模块来实现,该信息处理装置诸如为通用处理器(例如,如相对于图1A、图3、图5A所述)或特定于应用的芯片。此外,上文参考图27A至图27E描述的操作任选地由图1A至图1B中所描绘的部件来实现。例如,检测操作2702、执行操作2706、显示操作2712和显示操作2746任选地由事件分类器170、事件识别器180和事件处理程序190来实现。事件分类器170中的事件监视器171检测在触敏表面604上的接触,并且事件分配器模块174将事件信息递送到应用程序136-1。应用程序136-1的相应事件识别器180将事件信息与相应事件定义186进行比较,并且确定触敏表面上第一位置处的第一接触是否与预定义的事件或子事件对应,预定义的事件或子事件诸如为对用户界面上的对象的选择。当检测到相应的预定义的事件或子事件时,事件识别器180激活与对该事件或子事件的检测相关联的事件处理程序190。事件处理程序190任选地利用或调用数据更新器176或对象更新器177来更新应用程序内部状态192。在一些实施例中,事件处理程序190访问相应GUI更新器178来更新应用程序所显示的内容。类似地,本领域的普通技术人员会清楚地知道可如何基于图1A至图1B中描绘的部件来实现其他过程。

[0973] 图28A至图28AA示出了根据一些示例的用于避免重试生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图28A至图28AA示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图29A至图29B中的过程。

[0974] 图28A示出了电子设备2800(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500或设备1700)。在图28A至图28AA中示出的示例性示例中,电子设备2800是智能电话。在其他示例中,电子设备2800可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备2800包括显示器2802、一个或多个输入设备(例如,显示器2802的触摸屏和麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在图28A中,电子设备包括生物识别传感器2803。在一些示例中,该生物识别传感器是可包括相机(诸如红外相机、热成像相机或其组合)的一个或多个生物识别传感器。在一些示例中,生物识别传感器2803是生物识别传感器703。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[0975] 在图28A中,电子设备2800在显示器2802上显示应用程序的用户界面2804。该应用

程序是移动浏览器应用程序,并且用户界面2804对应于网站(onlinestore.com)。在图28B中,电子设备2800检测到在登录示能表示2808上的轻击手势2806。电子设备2800将轻击手势2806识别为用于加载(图28C中示出的)登录用户界面2810的请求。电子设备2800还将轻击手势2806识别为用于在登录用户界面2810中用凭据信息(例如,使得用户能够成功登录帐户的用户名和密码)自动填充可填充字段-用户名字段2812和密码字段2814的请求。用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示(例如,图28Z中的2860)以便提交凭据并登录。

[0976] 在图28C中,响应于轻击手势2806(例如,用于自动填充可填充字段的请求),电子设备2800使用生物识别传感器2803来确定是否已满足某些生物识别认证标准。电子设备2800捕捉并处理(例如,分析)来自生物识别传感器2803的生物识别数据,以基于生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。生物识别传感器2803是非接触式的,使得传感器被配置为在没有来自用户的物理输入的情况下(例如,在轻击手势2806之后没有任何附加手势的情况下)执行生物识别认证。因此,电子设备2800使用生物识别传感器2803发起生物识别认证,而不需要从用户接收用于发起生物识别认证的明确请求。

[0977] 执行生物识别认证包括显示具有生物识别认证标志符号2818的生物识别认证界面2816。生物识别认证标志符号2818是对生物识别特征(例如,面部)的表示的模拟。如图28C所示,生物识别认证界面2816覆盖在登录用户界面2810的至少一部分上。生物识别认证界面2816任选地是操作系统级界面(例如,由设备的操作系统生成的界面),并且登录用户界面2810是应用程序级界面(例如,由与设备的操作系统分开的第三方应用程序生成的用户界面)。在一些示例中,所显示的生物识别认证界面约沿水平和/或竖直轴居中,诸如在图28B至图28E中。在一些示例中,电子设备2800在显示器2802的顶部、底部、侧边或拐角处显示生物识别认证界面。例如,电子设备2800在显示器2802的顶部附近显示生物识别认证界面,诸如在例如图30AL中。在一些示例中,电子设备3000在生物识别认证正在被执行时不显示生物识别认证界面。

[0978] 在图28D至图28E中,电子设备2800显示包括图28D中的生物识别认证标志符号2820和图28E中的生物识别认证标志符号2822的生物识别认证动画,这两个生物识别认证标志符号用作期间生物识别传感器2803尝试获得生物识别数据的动画的一部分。

[0979] 在图28F中,确定生物识别认证已失败(例如,尚未满足生物识别认证标准)。因此,电子设备2800放弃自动填充用户名字段2812和密码字段2814。另外,电子设备2800不向用户显示用户应重新尝试生物识别认证的指示。在一些示例中,确定生物识别认证成功(例如,已满足生物识别认证标准)。因此,在那些示例中,电子设备2800自动填充用户名字段2812和密码字段2814。

[0980] 在图28G中,在确定生物识别认证已失败之后,电子设备2800检测到在重新加载示能表示2826上的轻击手势2824。电子设备2800将轻击手势2824识别为用于重新加载登录用户界面2810的请求。电子设备2800还将轻击手势2824识别为用于自动填充登录用户界面2810中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段2812和密码字段2814)的请求。如前所述,用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。

[0981] 响应于用于自动填充可填充字段的请求,确定图28F中的生物识别认证的失败是由于在预先确定的时间量内未检测到面部的存在。因此,电子设备2800使用生物识别传感器2803来重新执行生物识别认证,如图28H所示。电子设备2800自动重新执行生物识别认证而不需要用户提供输入以发起认证。

[0982] 在图28H至图28I中,电子设备2800执行生物识别认证,其包括显示生物识别认证界面和生物识别认证标志符号,如相对于图28C至图28D所述。一旦电子设备2800已获得生物识别数据(例如,获得足够的生物识别数据),电子设备就转换到显示生物识别认证标志符号2828。电子设备2800显示生物识别认证标志符号2828以指示正在处理生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证标志符号2828包括多个环,所述多个环例如在被显示时球形地旋转。

[0983] 在图28K中,确定生物识别认证已再次失败。因此,电子设备2800显示具有失败的生物识别认证标志符号2832的失败的生物识别认证界面2830。因此,电子设备2800放弃自动填充用户名字段2812和密码字段2814。在一些示例中,确定生物识别认证成功。因此,在那些示例中,电子设备2800自动填充用户名字段2812和密码字段2814。

[0984] 在图28L中,在确定生物识别认证已第二次失败之后,电子设备2800检测到在重新加载示能表示2826上的轻击手势2824。电子设备2800将轻击手势2826识别为用于重新加载登录用户界面2810的请求。电子设备2800还将轻击手势2826识别为用于自动填充登录用户界面2810中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段2812和密码字段2814)的请求。如前所述,用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。

[0985] 响应于用于自动填充可填充字段的请求,确定图28K中的生物识别认证的失败是由于检测到与被授权的面部不一致的面部(例如,生物识别数据不在阈值内匹配生物特征模板)。因此,电子设备2800放弃执行生物识别认证,如图28M所示。

[0986] 在图28N中,在放弃响应于轻击手势2826而执行生物识别认证之后,电子设备2800检测到在用户名字段2812上的轻击手势2834。因此,电子设备2800在用户名字段2812中显示光标2836,并且还显示虚拟键盘2838和密码示能表示2840,如图28O所示。在图28P中,电子设备2800检测到在密码示能表示2840上的轻击手势2842。因此,电子设备2800显示候选输入示能表示(例如,2844、2846和2848)的列表,如图28Q所示。在一些示例中,响应于检测到在用户名字段2812上的轻击手势2834,电子设备2800显示被标记为“用户名”的示能表示而不是密码示能表示2840。

[0987] 在图28R中,电子设备2800检测到在(被标记为“jj_appleseed@email.com”的)候选输入示能表示2848上的轻击手势2850。电子设备2800将轻击手势2850识别为用于用对应于候选输入示能表示2848的凭据信息自动填充用户名字段2812和密码字段2814的请求。用于自动填充可填充字段的该请求是与用于加载或重新加载登录用户界面2810的请求所产生的那些不同类型的用于自动填充的请求。经由用于加载登录用户界面的请求的用于自动填充的请求是含蓄请求,因为用于自动填充的请求作为用于加载登录用户界面的请求的一部分被执行。相反,图28R中的用于自动填充的请求是由用户进行的用于用对应于候选输入示能表示2848的凭据信息自动填充用户名字段2812和密码字段2814的明确请求。响应于经由图28R中的明确请求的用于自动填充可填充字段的请求,电子设备2800发起生物识别认证,如图28S所示。

[0988] 在图28S至图28U中,电子设备2800执行生物识别认证,其包括显示生物识别认证界面和生物识别认证标志符号,如相对于图28H至图28J所述。

[0989] 在图28V中,确定生物识别认证成功。因此,电子设备2800显示指示生物识别认证成功的成功的生物识别认证标志符号2852。

[0990] 在图28W中,由于生物识别认证成功,因此电子设备2800用对应于候选输入示能表示2848的凭据信息自动填充用户名字段2812和密码字段2814。在一些示例中,确定生物识别认证已失败。因此,在那些示例中,电子设备2800放弃用凭据信息自动填充用户名字段2812和密码字段2814。在一些示例中,在生物识别认证失败时,电子设备2800显示图28X中的失败界面2854,如相对于图17M所述。另选地,电子设备2800可显示图28Y中的失败界面2856,如相对于图15S所述。当用户尚未达到失败的生物识别认证尝试的最大数量(例如,其间没有成功的认证尝试的失败尝试的最大数量)时,可显示失败界面2854。当已经达到失败的生物识别认证尝试的最大数量时,可替代地显示失败界面2856。

[0991] 在电子设备2800在图28W中自动填充用户名字段2812和密码字段2814之后,电子设备检测到在提交示能表示2860上的轻击手势2858,如图28Z所示。电子设备2800将轻击手势2858识别为用于提交用户名字段2812和密码字段2814中的凭据信息以进行用户认证的请求。在用户认证成功时,电子设备2800提供对图28AA的用户界面2862中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[0992] 图29A至图29B是示出了根据一些示例的用于在使用电子设备的初始不成功的生物识别认证尝试之后重新执行生物识别认证的方法的流程图。方法2900在具有一个或多个生物识别传感器(例如,2803)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热量或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的设备(例如,100、300、500、1700、2800)处执行。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)包括一个或多个相机。电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)任选地包括显示器(例如,2802)。在一些示例中,显示器(例如,2802)是触敏显示器。在一些示例中,显示器(例如,2802)不是触敏显示器。

[0993] 方法2900中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。如下所述,方法2900提供了用于在初始不成功的生物识别认证尝试之后重新执行生物识别认证的直观方式。该方法减轻了用户当在电子设备上进行认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地进行认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[0994] 电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)接收(2902)用于执行需要认证的相应操作(例如,自动填充、解锁设备、进行支付)的第一请求(例如,2806)。在一些示例中,第一请求(例如,2806)与相应操作的执行相关联。在一些示例中,第一请求(例如,2806)也是用于执行不同于相应操作的第二操作的请求(例如,用于显示网页(例如,2810)或加载需要认证的内容的请求)。在一些示例中,第二操作不需要认证。

[0995] 根据一些示例,第一请求(例如,2806)也是用于执行不需要生物识别认证的操作的请求。响应于接收到第一请求(例如,2806),电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)执行不需要生物识别认证的操作。

[0996] 根据一些示例,第一请求(例如,2806)是用于打开网页(例如,2810)的请求。

[0997] 响应(2904)于接收到用于执行相应操作的第一请求(例如,2806),电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)前进至框2906至框2910。

[0998] 电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)使用(2906)所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准,其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器(例如,2803)检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征(例如,面部或指纹)这一要求。在一些示例中,生物识别认证标准包括由所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)检测到被授权的生物识别特征这一要求。

[0999] 根据确定满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)执行(2908)相应操作。

[1000] 根据(2910)确定不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)放弃(2912)执行相应操作。基于不满足生物识别认证标准而放弃(或执行)相应操作提供安全性并且可阻止未授权的用户发起敏感操作。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1001] 根据一些示例,进一步响应(2904)于接收到用于执行相应操作的第一请求(例如,2806)并且根据(2910)确定不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)放弃(2914)在显示器(例如,2802)上显示使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来重新尝试认证的指示(例如,提示用户重新尝试生物识别认证的在视觉上呈现的指令)。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)也放弃显示重新请求相应操作的指示。

[1002] 根据一些示例,确定是否满足生物识别认证标准包括确定基于对应于生物识别特征的从所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)获得的数据确定的生物识别特征的至少一部分是否满足生物识别认证标准。在一些示例中,当请求(例如,2806)也是用于执行不需要认证并且不同于相应操作的第二操作的请求时,甚至根据确定不满足生物识别认证标准来执行第二操作。例如,第一请求(例如,2806)(例如,URL地址的输入)是用于执行需要认证的相应操作(例如,自动填充与URL地址相关联的网页(例如,2810)的用户名和/或密码)的请求并且也是用于执行不需要认证的第二操作(与URL地址相关联的网页(例如,2810)的显示)的请求。即使当不满足生物识别认证标准时也执行不需要认证的第二操作可为用户提供对请求的反馈,即使不执行生物识别安全的操作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1003] 继响应于接收到第一请求(例如,2806)而确定不满足生物识别认证标准(例如,未检测到面部或者检测到的面部与被授权的面部不一致)之后,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)接收(2916)用于执行相应操作的第二请求(例如,2824)。在一些示例中,用于重新加载网页(例如,2810)的非用户请求不是与重试生物识别认证相关联的请求。

[1004] 响应(2918)于接收到用于执行相应操作的第二请求(例如,2824),电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)前进至框2920至框2922。

[1005] 根据响应于第一请求(例如,2806)确定由于所述一个或多个生物识别传感器(例

如,2803)未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,响应于第二请求(例如,2824)而使用(2920)所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准。当先前的认证失败是由于未检测到生物识别特征的存在时重新执行生物识别认证为用户提供在不需要附加输入且不由于附加显示的控件来使用户界面杂乱的情况下重新尝试认证的能力。提供在没有附加输入且不由于附加显示的控件使UI杂乱的情况下重新尝试认证的能力增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1006] 在一些示例中,生物识别特征是面部,并且来自生物识别传感器(例如,2803)的数据不包括指示检测到面部的数据。在一些示例中,当所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)在预先确定的时间量内未检测到相应类型的生物识别特征的存在时,发生响应于第一请求(例如,2806)而确定未满足生物识别认证标准。

[1007] 根据一些示例,响应于第一请求(例如,2806)确定由于所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准是响应于第一请求(例如,2806)确定由于所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)至少在预先确定的时间内未检测到相应类型的生物识别特征的存在(例如,在诸如由用于执行相应操作的第一请求(例如,2806)触发生物识别认证之后的预先确定的时间)而不满足生物识别认证标准。

[1008] 根据响应于第一请求(例如,2806)确定由于所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征(例如,检测到的面部与被授权的面部不一致)而不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)放弃(2922)响应于第二请求(例如,2824)而使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准(例如,设备不响应于重新加载网页(例如,2810)而自动重试生物识别认证)。在一些示例中,放弃重新执行生物识别认证还包括放弃执行当满足生物识别认证标准时执行的操作。当先前的认证失败是由于检测到未被授权的生物识别特征时放弃重新尝试生物识别认证增强了安全性并且减少了可能未授权的用户进行多次资源密集的重新尝试的情况。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1009] 根据一些示例,继响应于接收到第一请求(例如,2806)而确定不满足生物识别认证标准之后,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)接收用于执行相应操作的第三请求(例如,2850)(例如,轻击安全密码字段并选择密码以自动填充,轻击不安全用户名字段并选择用户名以自动填充),其中第三请求是与第一请求(例如,2806)和第二请求(例如,2824)不同类型的请求(例如,第三请求是使用对与用于进行第一请求和第二请求的示能表示不同的示能表示的选择来进行的,第三类型的请求不也是用于执行第二操作(例如,网页的加载)的请求,而第一请求和第二请求也是用于执行第二操作的请求)。响应于接收到用于执行相应操作的第三请求(例如,2850),电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)响应于第三请求(例如,2850)而使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准(例如,使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物

识别认证标准而不管响应于第一请求(例如,2806)而不满足生物识别认证标准的原因(例如,不管是由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征还是由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准))。在接收到不同类型的请求(例如,明确请求)之后重新执行生物识别认证而不管先前的认证失败的原因为用户提供明确请求重新认证的能力并且为用户提供附加的控制选项。为用户提供附加的控制选项增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1010] 根据一些示例,进一步响应于接收到用于执行相应操作的第二请求(例如,2824)并且根据确定生物识别认证不可用(例如,达到了失败的生物识别认证尝试的最大数量,自上次成功认证以来的尝试已超过允许尝试的预定义数量),电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)提示(例如,2854、2856)另选形式的认证(例如,非生物识别形式的认证,诸如密码或口令)。当生物识别认证不再可用时提供针对另选的认证的提示(例如,显示通知)为用户提供有关设备的当前状态的反馈并为用户提供指示认证所需内容的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1011] 根据一些示例,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)对在要求另选形式的认证之前允许的不成功的生物识别认证尝试的数量施加相应限制。在(在阈值时间段内)预先确定数量的用于执行相应操作的请求已经导致失败的生物识别认证尝试(其中请求的预定义数量小于相应限制)之后,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)停止响应于用于执行相应操作的请求而使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准。

[1012] 在一些示例中,响应于检测到用于执行相应操作的相应请求,设备(例如,100、300、500、1700、2800)确定预先确定数量的用于执行相应操作的请求是否已经导致失败的生物识别认证尝试。根据确定预先确定数量的用于执行相应操作的请求已经导致失败的生物识别认证尝试,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)放弃尝试生物识别认证。根据确定预先确定数量的用于执行相应操作的请求尚未导致失败的生物识别认证尝试,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)继续进行附加生物识别认证尝试。

[1013] 在一些示例中,可进行(例如,在没成功的情况下可进行)的生物识别认证尝试或重新尝试的数量限于在需要另选的认证(例如,密码或口令)之前的不成功尝试的预先确定的数量。在此类示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)在一定数量的尝试之后放弃重新尝试生物识别认证以便不超过可允许尝试的预先确定数量,即使在其中将以其他方式尝试生物识别认证的条件下(例如,在由于未检测到相应类型的生物识别特征的存在的先前失败之后)。在重复请求之后,在用尽允许数量的尝试之前停止使用生物识别传感器(例如,放弃生物识别认证)避免了用户在重复请求(例如,相同类型的重复请求)上消耗允许数量的尝试,为对需要生物识别认证的其他操作的请求节省了至少一次尝试。节省至少一次尝试增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过避免在重复类

似的请求上用尽认证尝试),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1014] 根据一些示例,响应于接收到用于执行相应操作的第二请求(例如,2824),(例如,在不需要来自用户的输入的情况下)自动发生响应于第二请求(例如,2824)而使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准。

[1015] 根据一些示例,所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)是被配置为在没有来自用户的物理接触的情况下执行生物识别认证的非接触式生物识别传感器(例如,2803)(例如,红外相机、可见光相机或其组合)。

[1016] 根据一些示例,响应于第二请求(例如,2824)并且根据响应于第二请求(例如,2824)而确定满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)执行相应操作(例如,操作包括自动填充、访问数据、解锁设备和/或进行支付)。

[1017] 根据一些示例,相应操作是用凭据信息(例如,信用卡信息或登录信息)自动填充一个或多个可填充字段(例如,2812、2814)。在一些示例中,信用卡信息包括与支付账户信息相关联的信息(例如,信用卡、银行账户或支付服务信息)。在一些示例中,登录信息包括登录应用程序、帐户或网站(例如,2862)所需的信息。根据请求和成功认证来自动填充凭据信息为用户提供填充凭据的能力而不需要(请求以外的)进一步的输入。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1018] 根据一些示例,相应操作是提供对受限内容的访问(例如,登录网页(例如,2862)、显示与用户相关联的密码列表、显示信用卡信息)。

[1019] 根据一些示例,相应操作是将电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)从锁定状态转换到解锁状态。在一些示例中,将电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)转换到解锁状态包括启用电子设备的显示器(例如,2802)、所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)和/或麦克风。

[1020] 根据一些示例,相应操作是使得电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)能够参与交易(例如,金融交易诸如对商品或服务的支付)。

[1021] 根据一些示例,在使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准时,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)在显示器(例如,2802)上显示生物识别认证正在被执行的指示(例如,小指示符显示在顶部、底部、侧边或拐角处)。在一些示例中,在生物识别认证期间不显示指示符。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700、2800)放弃显示生物识别认证正在被执行的指示,同时使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)来确定是否满足生物识别认证标准。在一些示例中,如果响应于第一请求(例如,2806)由于所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准,则显示第一视觉指示(例如,2822)。在一些示例中,如果响应于第一请求(例如,2806)由于所述一个或多个生物识别传感器(例如,2803)检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准,则显示(例如,与第一视觉指示相同或不同的)第二视觉指示(例

如,2832)。在一些示例中,如果满足生物识别认证标准,则显示第三视觉指示(例如,2852)(例如,不同于第一视觉指示和/或第二视觉指示的第三视觉指示)。

[1022] 需注意,上文相对于方法2900所述的过程(例如,图29A至图29B)的详情也可以类似方式适用于下文和上文所述的方法。例如,方法2900任选地包括上文参考方法800、1000、1200、1400、1600、2000、2200、2500、2700、3100、3300和3500所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于方法2900所述的生物识别认证。又如,方法3100的认证高速缓存可基于根据如相对于方法2900所述的重新执行的生物识别认证执行的成功认证。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[1023] 图30A至图30AL示出了根据一些示例的用于已缓存的生物识别认证的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图30A至图30AL示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图31A至图31B中的过程。

[1024] 图30A示出了电子设备3000(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500或设备1700)。在图30A至图30AL中示出的示例性示例中,电子设备3000是智能电话。在其他示例中,电子设备3000可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备3000包括显示器3002、一个或多个输入设备(例如,显示器3002的触摸屏、按钮3004和麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在图30A中,电子设备包括生物识别传感器3003。在一些示例中,该生物识别传感器是可包括相机(诸如红外相机、热成像相机或其组合)的一个或多个生物识别传感器。在一些示例中,生物识别传感器3003是生物识别传感器703。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1025] 在图30A中,电子设备3000在显示器3002上显示应用程序的用户界面3006。该应用程序是移动浏览器应用程序,并且该界面对应于网站(online.com)。在一些示例中,网站online.com是online.com域的根域。电子设备3000检测到在登录示能表示3010上的轻击手势3008。电子设备3000将轻击手势3008识别为用于加载(图30B中示出的)登录用户界面3012的请求。用户界面3012是网页id.online.com。在一些示例中,id.online.com是online.com域的子域,其在授予对受限内容的访问之前需要成功认证。电子设备3000还将轻击手势3008识别为用于自动填充登录用户界面3012中的可填充字段-用户名字段3014和密码字段3016的请求。用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示(例如,3030、3046)以便提交凭据并登录。

[1026] 在图30B中,响应于轻击手势3008(例如,用于自动填充可填充字段的请求),电子设备3000使用生物识别传感器3003来确定是否已满足某些生物识别认证标准。电子设备3000捕捉并处理(例如,分析)来自生物识别传感器3003的生物识别数据,以基于生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。生物识别传感器3003是非接触式的,使得传感器被配

置为在没有来自用户的物理输入的情况下(例如,在轻击手势3008之后没有任何附加手势的情况下)执行生物识别认证。因此,电子设备3000使用生物识别传感器3003发起生物识别认证,而不需要从用户接收用于发起生物识别认证的明确请求。

[1027] 执行生物识别认证包括显示具有生物识别认证标志符号3020的生物识别认证界面3018。生物识别认证标志符号3020是对生物识别特征(例如,面部)的表示的模拟。如图30B所示,生物识别认证界面3018覆盖在登录用户界面3012的至少一部分上。生物识别认证界面3018任选地是操作系统级界面(例如,由设备的操作系统生成的界面),并且登录用户界面3012是应用程序级界面(例如,由与设备的操作系统分开的第三方应用程序生成的用户界面)。

[1028] 在图30C中,电子设备3000显示包括生物识别认证标志符号3022的生物识别认证动画的一部分,该生物识别认证标志符号用作期间生物识别传感器3003获得生物识别数据的动画的一部分。在一些示例中,标志符号3020和标志符号3022是其一部分的动画指示电子设备正在尝试识别特定类型的生物识别特征(例如,识别面部)。一旦电子设备3000已获得生物识别数据(例如,获得足够的生物识别数据),电子设备3000就转换到显示生物识别认证标志符号3024,如图30D所示。电子设备3000显示生物识别认证标志符号3024以指示正在处理生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证标志符号3024包括多个环,所述多个环例如在被显示时球形地旋转。

[1029] 在图30E中,确定生物识别认证成功。因此,电子设备3000显示指示生物识别认证成功的成功的生物识别认证标志符号3026。

[1030] 在图30F中,由于生物识别认证成功,因此电子设备3000用凭据信息(例如,使得用户能够成功登录帐户的用户名和密码)自动填充用户名字段3014和密码字段3016。在设备处于解锁状态时,电子设备3000自动填充字段。在一些示例中,确定生物识别认证失败(例如,尚未满足生物识别认证标准)。因此,在那些示例中,电子设备3000放弃自动填充所述一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3014和密码字段3016)。

[1031] 在图30G中,电子设备3000检测到在提交示能表示3030上的轻击手势3028。响应于检测到轻击手势3028,电子设备3000提交用户名字段3014和密码字段3016中的凭据信息以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3000提供对图30H的账户用户界面3032中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1032] 在图30I中,电子设备3000检测到在商店示能表示3036上的轻击手势3034。电子设备3000将轻击手势3034识别为用于加载(图30J中示出的)登录用户界面3038的请求。用户界面3038是网页shop.online.com。在一些示例中,shop.online.com是online.com域的子域,其在授予对受限内容的访问之前需要成功认证。在一些示例诸如图30J的示例中,子域shop.online.com需要与online.com域的一个或多个其他子域(诸如相对于图30B至图30I讨论的子域id.online.com)所需的认证分开的认证。电子设备3000还将轻击手势3034识别为用于自动填充登录用户界面3038中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3040和密码字段3042)的请求。如前所述,在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示(例如,3030、3046)以便提交凭据并登录。

[1033] 响应于用于自动填充可填充字段的请求,确定来自图30E中发生的成功认证的已缓存的认证可用。因此,电子设备3000放弃重新执行生物识别认证并前进至自动填充用户

名字段3040和密码字段3042,如图30J所示。电子设备3000自动填充字段,而不管生物识别传感器3003是否检测到生物识别特征(例如,面部或手指)。在图30K中,电子设备3000检测到在提交示能表示3046上的轻击手势3044。响应于检测到轻击手势3044,电子设备3000提交用户名字段3040和密码字段3042中的凭据信息以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3000提供对图30L的商店用户界面3048中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1034] 另选地,响应于用于自动填充可填充字段的请求,确定已缓存的认证不可用。如下所述,图30N至图30V示出了使得已缓存的认证不可供电子设备3000使用的各种示例。如下所述,30W-Y描绘了当已缓存的认证不可用时必须执行生物识别认证。

[1035] 在图30M中,电子设备3000显示商店用户界面3048并且检测到在链接示能表示3052上的轻击手势3050。响应于检测到轻击手势3050,电子设备3000显示账户用户界面3032,如图30N所示。

[1036] 图30N至图30O描绘了使得已缓存的认证不可供电子设备3000使用的一个示例。在图30N中,电子设备3000检测到手指3054在home按钮3056处进行的输入(例如,单次按压)。响应于检测到该输入,电子设备3000显示home屏幕3058,如图30O所示,并且使得具有帐户用户界面3032的应用程序进入不活动状态(例如,暂停状态、休眠状态、背景状态和/或非活动状态)。如果在当登录用户界面3012(例如,图30F)中的可填充字段被自动填充时和当接收到用于自动填充登录用户界面3038(例如,图30J)中的可填充字段的请求时之间应用程序已处于不活动状态长达超过阈值时间量(例如,两分钟四十秒),则已缓存的认证不可供电子设备3000使用。

[1037] 图30P至图30T描绘了使得已缓存的认证不可供电子设备3000使用的一个示例。在图30P中,电子设备3000检测到手指3054在home按钮3056处进行的输入(例如,两次按压)。响应于检测到该输入,电子设备3000显示最近使用的应用程序视图3060,如图30Q所示。在图30R至图30S中,电子设备3000检测到轻扫手势3062,其使得具有账户用户界面3032的应用程序关闭(例如,终止)。因此,电子设备3000显示最近使用的应用程序视图3060,其不再包括具有帐户用户界面3032的应用程序,如图30T所示。一旦在当登录用户界面3012(例如,图30F)中的可填充字段被自动填充时和当接收到用于自动填充登录用户界面3038(例如,图30J)中的可填充字段的请求时之间应用程序已被关闭,则已缓存的认证不可供电子设备3000使用。

[1038] 图30U至图30V描绘了使得已缓存的认证不可供电子设备3000使用的一个示例。在图30U中,电子设备3000检测到手指3064在按钮3004处进行的输入(例如,单次按压)。响应于检测到该输入,电子设备3000将设备从解锁状态转换到锁定状态。将设备转换到锁定状态包括去激活(例如,禁用)电子设备3000的显示器3002、所述一个或多个生物识别传感器3003和/或麦克风。在图30V中,电子设备3000处于锁定状态并且不在显示器3002上显示任何内容。一旦在当登录用户界面3012(例如,图30F)中的可填充字段被自动填充时和当接收到用于自动填充登录用户界面3038(例如,图30J)中的可填充字段的请求时之间电子设备3000转换到锁定状态,则已缓存的认证不可供电子设备3000使用。

[1039] 在图30W中,在已缓存的认证不再可用之后(例如,在相对于图30N至图30O、图30P至图30T或图30U至图30V讨论的事件序列中的一者或多者之后),电子设备3000显示帐户用

户界面3032。电子设备3000检测到在商店示能表示3036上的轻击手势3034。电子设备3000将轻击手势3034识别为用于加载(图30X中示出的)登录用户界面3038的请求。电子设备3000还将轻击手势3034识别为用于自动填充登录用户界面3038中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3040和密码字段3042)的请求。如前所述,在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示以提交凭据并登录。

[1040] 响应于用于自动填充所述一个或多个可填充字段的请求,电子设备3000确定已缓存的认证不可用。在图30Y中,电子设备3000使用所述一个或多个生物识别传感器3003来重新执行生物识别认证。生物识别认证响应于接收到用于自动填充可填充字段的请求而自动发生,使得不需要来自用户的中间输入来发起生物识别认证。如果生物识别认证成功(例如,满足生物识别认证标准),则电子设备自动填充可填充字段。如果生物识别认证不成功(例如,不满足生物识别认证标准),则电子设备3000放弃自动填充可填充字段。

[1041] 在图30Z中,用户未登录并且被呈现有类似于图30A的用户界面。电子设备3000在显示器3002上显示应用程序的用户界面3006。电子设备3000检测到在登录示能表示3010上的轻击手势3008。电子设备3000将轻击手势3008识别为用于加载(图30AA中示出的)登录用户界面3012的请求。电子设备3000还将轻击手势3008识别为用于自动填充登录用户界面3012中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3014和密码字段3016)的请求。用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。如前所述,在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示以提交凭据并登录。

[1042] 在图30AA中,响应于用于自动填充可填充字段的请求,电子设备3000使用生物识别传感器3003来确定是否已满足某些生物识别认证标准。生物识别传感器3003是非接触式的,使得传感器被配置为在没有来自用户的物理输入的情况下执行生物识别认证。因此,电子设备3000使用生物识别传感器3003发起生物识别认证,而不需要从用户接收用于发起生物识别认证的明确请求。生物识别认证不成功(例如,不满足生物识别认证标准)。因此,在生物识别认证失败时,电子设备3000显示图30AB中的失败界面3066,如相对于图17M所述。当用户尚未达到失败的生物识别认证尝试的最大数量时,可显示失败界面3066。

[1043] 在图30AC中,电子设备3000检测到在取消示能表示3070上的轻击手势3068。响应于检测到轻击手势3068,电子设备3000显示(图30AD中示出的)登录用户界面3012。在图30AD中,响应于检测到对用户名字段3014的选择,电子设备3000在用户名字段3014中显示光标3072并且还显示虚拟键盘3074。电子设备3000接收在用户名字段3014和密码字段3016中输入对应于凭据信息的一个或多个字符的输入。在图30AE中,电子设备3000检测到在提交示能表示3030上的轻击手势3028。因此,电子设备3000提交用户名字段3014和密码字段3016中的凭据信息以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3000提供对图30AF的账户用户界面3032中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1044] 在图30AG中,电子设备3000检测到在商店示能表示3036上的轻击手势3034。电子设备3000将轻击手势3034识别为用于加载(图30AH中示出的)登录用户界面3038的请求。电子设备3000还将轻击手势3034识别为用于自动填充登录用户界面3038中的一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3040和密码字段3042)的请求。如前所述,在一些示例中,该请

求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示以提交凭据并登录。

[1045] 响应于用于自动填充所述一个或多个可填充字段的请求,电子设备3000确定已缓存的认证不可用。在图30AH中,电子设备3000使用生物识别传感器3003来执行生物识别认证。生物识别认证响应于接收到用于自动填充可填充字段的请求而自动发生,使得不需要来自用户的中间输入来发起生物识别认证。

[1046] 在图30AI中,确定生物识别认证成功(例如,满足生物识别认证标准)。因此,电子设备3000显示具有指示生物识别认证成功的成功的生物识别认证标志符号3026的生物识别认证界面3018。在生物识别认证成功时,电子设备3000用凭据信息自动填充用户名字段3040和密码字段3042,如图30AJ所示。

[1047] 在图30AJ中,电子设备3000检测到在提交示能表示3046上的轻击手势3044。响应于检测到轻击手势3044,电子设备3000提交用户名字段3040和密码字段3042中的凭据信息以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3000提供对图30AK的商店用户界面3048中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1048] 在一些示例中,电子设备3000显示具有指示生物识别认证正在被执行的生物识别认证标志符号的生物识别认证界面。在一些示例中,所显示的生物识别认证界面约沿水平和/或竖直轴居中,诸如在图30B至图30E中。在其他示例中,电子设备3000在显示器3002的顶部、底部、侧边或拐角处显示生物识别认证界面。例如,电子设备3000在显示器3002的顶部附近显示生物识别认证界面3076,如图30AL所示。在一些示例中,电子设备3000在生物识别认证正在被执行时不显示生物识别认证界面。

[1049] 图31A至图31B是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来确定是否需要生物识别重新认证或者已缓存的认证是否可用的方法的流程图。方法3100在具有一个或多个生物识别传感器(例如,3003)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热量或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的设备(例如,100、300、500、1700、3000)处执行。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)包括一个或多个相机。电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)任选地包括显示器(例如,3002)。在一些示例中,显示器(例如,3002)是触敏显示器。在一些示例中,显示器(例如,3002)不是触敏显示器。

[1050] 方法3100中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。如下所述,方法3100提供了用于确定是否需要生物识别重新认证或者已缓存的认证是否可用的直观方式。该方法减轻了用户当在电子设备上进行认证时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地进行认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1051] 电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)接收(3102)用于执行需要认证的第一操作的第一请求(例如,3008)(例如,选择密码以自动填充、解锁设备、进行支付)。

[1052] 响应(3104)于接收到用于执行第一操作的第一请求(例如,3008),电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)前进至框3106至框3110。

[1053] 电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)使用(3106)所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第一生物识别认证标准。第一生物识别认证标准包括

由生物识别传感器(例如,3003)检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征(例如,面部或指纹)这一要求。

[1054] 根据确定满足第一生物识别认证标准(例如,基于对应于生物识别特征的从所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)获得的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准(例如,检测到的面部与被授权的面部一致)),电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)执行(3108)第一操作。根据请求和成功认证来执行第一操作为用户提供执行第一操作的能力而不需要(请求以外的)进一步的输入。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1055] 根据确定不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)放弃(3110)执行第一操作。基于不满足生物识别认证标准而放弃(或执行)相应操作提供安全性并且可阻止未授权的用户发起敏感操作。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1056] 在执行第一操作之后,电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)接收(3112)用于执行需要认证的第二操作(例如,与第一操作相同或不同的操作)的第二请求(例如,3034)(例如,选择密码以自动填充、解锁设备、进行支付)。

[1057] 响应(3114)于接收到第二请求(例如,3034),电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)前进至框3116至框3118。

[1058] 根据确定已满足重新认证标准(例如,已缓存的认证不被允许用于第二操作或者已缓存的认证不可用),电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)使用(3116)所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第二生物识别认证标准。第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器(例如,3003)检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征(例如,面部或指纹)这一要求。在一些示例中,第一生物识别认证标准和第二生物识别认证标准是相同的。在一些示例中,第一生物识别认证标准和第二生物识别认证标准是不同的。当已缓存的认证不可用时执行生物识别认证提供安全性并可阻止未授权的用户发起敏感操作。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1059] 根据确定尚未满足重新认证标准(例如,已缓存的认证可用),电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)在不执行生物识别认证的情况下执行(3118)第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第二生物识别认证标准。在不需要重新认证的情况下根据请求来执行第二操作为用户提供执行操作的能力而不需要(请求以外的)进一步的输入。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入或重新认证时执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1060] 根据一些示例,第一操作和第二操作在电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)处于解锁状态时发生。在一些示例中,使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第二生物识别认证标准在电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)处于解锁状态时发生。在设备处于解锁状态时执行生物识别认证使得设备能够通过显示对生物识别认证的进展的指示来提供反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1061] 根据一些示例,响应于接收到第二请求(例如,3034)并且根据确定不满足第二生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)放弃执行第二操作。

[1062] 根据一些示例,响应于接收到第二请求(例如,3034),执行第二操作发生,而不管生物识别传感器(例如,3003)是否检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征。

[1063] 根据一些示例,第一操作是登录(例如,3028)第一web域,并且第二操作是登录(例如,3044)对应于第一web域的第二web域。在一些示例中,第二web域与第一web域相同。在一些示例中,第二web域是第一web域的子域。

[1064] 根据一些示例,重新认证标准包括在当执行了第一操作时和当接收到第二请求(例如,3034)时之间设备(例如,100、300、500、1700、3000)已经处于锁定状态(例如,已缓存的认证不可用)这一要求(例如,当在当执行了第一操作时和当接收到第二请求时之间设备已经保持处于解锁状态时,不满足重新认证标准并且不再次需要生物识别认证)。

[1065] 根据一些示例,在应用程序中执行第一操作,并且重新认证标准包括在当执行了第一操作时和当接收到第二请求(例如,3034)时之间应用程序已被关闭(例如,终止)(例如,已缓存的认证不可用)这一要求(例如,当在当执行了第一操作时和当接收到第二请求时之间应用程序已经保持打开时,不满足重新认证标准并且不再次需要生物识别认证)。

[1066] 根据一些示例,重新认证标准包括在当执行了第一操作时和当接收到第二请求(例如,3034)时之间应用程序已经处于不活动状态(例如,暂停状态、休眠状态、背景状态、非活动状态)长达超过阈值时间量(例如,2分钟40秒)(例如,已缓存的认证不可用)这一要求(例如,当在当执行了第一操作时和当接收到第二请求时之间应用程序已经保持处于活动状态时,不满足重新认证标准并且不再次需要生物识别认证)。

[1067] 根据一些示例,响应于接收到用于执行需要认证的第二操作的第二请求(例如,3034),(例如,在不需要来自用户的中间输入的情况下)自动发生使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第二生物识别认证标准。

[1068] 根据一些示例,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)是被配置为在没有来自用户的物理接触的情况下执行生物识别认证的非接触式生物识别传感器(例如,红外相机、可见光相机或其组合)(例如,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)可在没有来自用户的物理输入(例如,触摸或按钮按压)的情况下执行生物识别认证)。

[1069] 根据一些示例,在使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足第一生物识别认证标准或第二生物识别认证标准时,电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)在显示器(例如,3002)上显示生物识别认证正在被执行的指示(例如,3076)(例

如,小指示符显示在顶部、底部、侧边或拐角处)。远离显示器中心显示小指示符为用户提供对生物识别认证的进展的指示而不妨碍显示器或使其杂乱和转移用户的焦点,从而在认证期间提供改进的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈就增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更高效(例如,通过帮助用户提供适当的输入并减少操作设备/与设备交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且高效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间不显示指示符。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700、3000)放弃显示生物识别认证正在被执行的指示,同时使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3003)来确定是否满足生物识别认证标准。

[1070] 需注意,上文相对于方法3100所述的过程(例如,图31A至图31B)的详情也可以类似方式适用于下文和上文所述的方法。例如,方法3100任选地包括上文参考方法800、1000、1200、1400、1600、2000、2200、2500、2700、2900、3300和3500所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于方法3100所述的生物识别认证。又如,方法3300的可见性标准可与方法3100一起使用以控制何时应执行(或重新执行)生物识别认证。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[1071] 图32A至图32W示出了根据一些示例的用于基于可见性标准来自动填充可填充字段的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图32A至图32W示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图33中的过程。

[1072] 图32A示出了电子设备3200(例如,便携式多功能设备100、设备300或设备500)。在图32A至图32W中示出的示例性示例中,电子设备3200是智能电话。在其他示例中,电子设备3200可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备3200包括显示器3202、一个或多个输入设备(例如,显示器3202的触摸屏和麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在图32A中,电子设备包括生物识别传感器3203。在一些示例中,该生物识别传感器是可包括相机(诸如红外相机、热成像相机或其组合)的一个或多个生物识别传感器。在一些示例中,生物识别传感器3203是生物识别传感器703。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1073] 在图32A中,电子设备3200在显示器3202上显示应用程序的用户界面3204。该应用程序是移动浏览器应用程序,并且该界面对应于网站(airline.com)。在图32B至图32D中,电子设备3200不发起生物识别认证,因为登录用户界面尚未满足某些可见性标准。例如,可见性标准可包括阈值量的(例如,对应于凭据信息的)一个或多个可填充字段是否显示在用户界面的可见区域内。

[1074] 在图32B至图32C中,电子设备3200检测到处于向上运动的滚动手势3206。响应于检测到滚动手势3206,电子设备3200使得用户界面3204向下滚动。在图32D中,继滚动手势3206之后,电子设备3200显示经滚动的用户界面3208。由于确定尚未满足可见性标准,因此电子设备3200仍然尚未发起生物识别认证。

[1075] 在图32E中,电子设备3200检测到在隐藏菜单示能表示3212上的轻击手势3210。响

应于检测到轻击手势3210,电子设备3200显示隐藏菜单3214,其包括一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3216和密码字段3218),如图32F所示。电子设备3200显示隐藏菜单3214,其覆盖在经滚动的用户界面3208上,使得不再显示经滚动的用户界面3208的被遮盖部分。确定可填充字段是否满足某些可见性标准。

[1076] 如果确定可填充字段满足某些可见性标准,则电子设备3200接收用于用凭据信息(例如,使得用户能够成功登录账户的用户名和密码)自动填充隐藏菜单3214中的可填充字段的请求。用于自动填充的请求需要生物识别认证以便继续进行自动填充可填充字段。在一些示例中,该请求还包括用于自动登录用户的请求,使得用户不需要轻击提交示能表示(例如,图32L中的提交示能表示3232)以便提交凭据并登录。

[1077] 在图32G中,在确定所述一个或多个可填充字段确实满足某些可见性标准时,电子设备3200使用生物识别传感器3203来确定是否已满足某些生物识别认证标准。电子设备3200捕捉并处理(例如,分析)来自生物识别传感器3203的生物识别数据,以基于生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别数据是否在阈值内匹配生物特征模板)。一旦确定可填充字段满足可见性标准,生物识别认证就自动发生。生物识别传感器3203是非接触式的,使得传感器被配置为在没有来自用户的物理接触的情况下执行生物识别认证。因此,电子设备3200在没从用户接收用于发起生物识别认证的明确请求的情况下使用生物识别传感器3203发起生物识别认证。在一些示例中,发起生物识别认证包括检测与一个或多个指纹传感器的接触,以及确定接触是否满足某些指纹认证标准(例如,如上文相对于安全元件115所讨论地确定指纹是否与注册指纹一致;如上文相对于方法1600、1800、2200和图170以及图21所讨论地确定指纹是否匹配所存储的信息)。在一些示例中,根据美国专利申请公布号2015/0146945中(例如,在段落[0119]至[0121]处)讨论的方法中的一种或多种方法来执行确定指纹是否与注册指纹一致。美国专利申请公布号2015/0146945(具体地讲是相对于其确定指纹是否与注册指纹一致的方法的公开内容)据此以引用方式并入。

[1078] 另选地,可确定所述一个或多个可填充字段不满足某些可见性标准。如果可填充字段不满足可见性标准,则电子设备3200放弃发起生物识别认证。

[1079] 执行生物识别认证包括显示具有生物识别认证标志符号3222的生物识别认证界面3220。生物识别认证标志符号3222是对生物识别特征(例如,面部)的表示的模拟。如图32G所示,生物识别认证界面3220覆盖在隐藏菜单3214的至少一部分上。生物识别认证界面3220任选地是操作系统级界面(例如,由设备的操作系统生成的界面),并且隐藏菜单3214是应用程序级界面(例如,由与设备的操作系统分开的第三方应用程序生成的用户界面)。在一些示例中,所显示的生物识别认证界面约沿水平和/或竖直轴居中,诸如在图32G至图32J中。在一些示例中,电子设备3200在显示器3202的顶部、底部、侧边或拐角处显示生物识别认证界面。例如,电子设备3200在显示器3202的顶部附近显示生物识别认证界面,诸如在例如图30AL中。在一些示例中,电子设备3200在生物识别认证正在被执行时不显示生物识别认证界面。

[1080] 在图32H中,电子设备3200显示包括生物识别认证标志符号3224的生物识别认证动画的一部分,该生物识别认证标志符号用作期间生物识别传感器3203获得生物识别数据的动画的一部分。一旦电子设备3200已获得生物识别数据(例如,获得足够的生物识别数

据),电子设备3200就转换到显示生物识别认证标志符号3226,如图32I所示。电子设备3200显示生物识别认证标志符号3226以指示正在处理生物识别数据。在一些示例中,生物识别认证标志符号3226包括多个环,所述多个环例如在被显示时球形地旋转。

[1081] 在图32J中,确定生物识别认证成功。因此,电子设备3200显示指示生物识别认证成功的成功的生物识别认证标志符号3228。

[1082] 在图32K中,由于生物识别认证成功,因此电子设备3200用凭据信息(例如,登录信息诸如使得用户能够成功登录帐户的用户名和密码)自动填充所述一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3216和密码字段3218)。在一些示例中,电子设备3200用信用卡信息(例如,与支付账户信息相关联的信息)自动填充可填充字段。

[1083] 另选地,可确定尚未满足生物识别认证标准。如果生物识别认证失败,则电子设备3200放弃用凭据信息(例如,登录信息或信用卡信息)自动填充所述一个或多个可填充字段。放弃自动填充所述一个或多个可填充字段任选地包括显示失败界面诸如图28X中的失败界面2854或图28Y中的失败界面2856。

[1084] 在图32L中,电子设备检测到在提交示能表示3232上的轻击手势3230。响应于检测到轻击手势3230,电子设备3200提交用户名字段3216和密码字段3218中的凭据信息以进行用户认证。在认证成功时,电子设备3200提供对图32M的成员用户界面3234中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1085] 图32N至图32W示出了其中初始不满足某些可见性标准并且然后继用户输入之后满足可见性标准的各种场景。

[1086] 在图32N中,电子设备3200在显示器3202上显示应用程序的用户界面3236。该应用程序是移动浏览器应用程序,并且该界面对应于网站(restaurant.com)。用户界面3236包括一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3238和密码字段3240)。可填充字段以低于阈值尺寸(例如,必须被满足或超过以便满足某些可见性标准的阈值尺寸)的尺寸显示在用户界面3236的可见区域内。

[1087] 在图32O中,在显示用户界面3236时,电子设备3200检测到缩放手势3242。响应于检测到缩放手势3242,电子设备3200显示如图32P所示的放大的用户界面3244。放大的用户界面3244包括放大的用户名字段3246和放大的密码字段3248。确定缩放手势3242没有使得可填充字段满足某些可见性标准。例如,可填充字段仍然以低于阈值尺寸的尺寸显示在放大的用户界面3244的可见区域内。在确定仍然不满足可见性标准时,电子设备3200放弃发起生物识别认证。

[1088] 在图32Q中,在显示放大的用户界面3244时,电子设备3200检测到缩放手势3250。响应于检测到缩放手势3250,电子设备3200显示如图32R所示的放大的用户界面3252。放大的用户界面3252包括放大的用户名字段3254和放大的密码字段3256。确定缩放手势3250使得可填充字段满足可见性标准。例如,可填充字段现在以处于或高于阈值尺寸的尺寸显示在放大的用户界面3252的可见区域内。在确定满足可见性标准时,电子设备3200发起生物识别认证,并且显示具有生物识别认证标志符号3222的生物识别认证界面3220,如相对于图32G所述。

[1089] 在图32S中,电子设备3200在显示器3202上显示应用程序的用户界面3258。该应用程序是移动浏览器应用程序,并且该界面对应于网站(newsfeed.com)。用户界面3258是对

应于电子文档(例如,HTML文档)的一部分的用户界面区域。电子文档包括在用户界面3258的可见区域之外的一个或多个可填充字段(例如,图32W中的用户名字段3268和密码字段3270)。

[1090] 在图32T中,在显示用户界面3258时,电子设备3200检测到处于向上运动的滚动手势3260。响应于检测到滚动手势3260,电子设备3200使得用户界面3258向下滚动。在图32U中,继滚动手势3260之后,电子设备3200显示经滚动的用户界面3262,其包括显示所述一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3268)的一部分。确定滚动手势3260没有使得所述一个或多个可填充字段满足某些可见性标准。例如,可见性标准包括阈值量的所述一个或多个可填充字段是否显示在经滚动的用户界面3262的可见区域内。在确定仍然不满足可见性标准时,电子设备3200放弃发起生物识别认证。

[1091] 在图32V中,在显示经滚动的用户界面3262时,电子设备3200检测到滚动手势3264。响应于检测到滚动手势3264,电子设备3200使得经滚动的用户界面3262进一步向下滚动。在图32W中,继滚动手势3264之后,电子设备3200显示经滚动的用户界面3266,其包括显示所述一个或多个可填充字段(例如,用户名字段3268和密码字段3270)。确定滚动手势3264使得可填充字段满足可见性标准。例如,阈值量的所述一个或多个可填充字段现在显示在经滚动的用户界面3262的可见区域内。在确定满足可见性标准时,电子设备3200发起生物识别认证,并且显示具有生物识别认证标志符号3222的生物识别认证界面3220,如相对于图32G所述。

[1092] 图33是示出了根据一些示例的用于使用电子设备来确定何时执行认证操作的方法的流程图。方法3300在具有显示器(例如,3202)的设备(例如,100、300、500、1700、3200)处执行。在一些示例中,显示器(例如,3202)是触敏显示器。在一些示例中,显示器(例如,3202)不是触敏显示器。

[1093] 方法3300中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。如下所述,方法3300提供了用于确定何时执行认证操作的直观方式。该方法减轻了用户在执行认证操作时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地进行认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1094] 电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)接收(3302)用于显示相应内容(例如,3208)的第一部分(例如,3214)的请求(例如,3210)(例如,用于加载网页、滚动网页、缩放网页的请求)。

[1095] 响应(3304)于用于显示相应内容(例如,3208)的第一部分(例如,3214)的请求(例如,3210),电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)前进至框3306至框3310。

[1096] 电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)在显示器(例如,3202)上显示(3306)相应内容(例如,3208)的至少第一部分(例如,3214)(例如,电子文档(例如,HTML文档)的具有用户交互式元素的区域)。相应内容(例如,3208)包括与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218)(例如,一个或多个可填充字段,诸如信用卡输入字段、任选地包括用于登录服务的用户名和密码字段的登录用户界面元素)。

[1097] 根据确定与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218)满足可见性标准(例如,与认证操作相关联的元素完全在内容的可见区域之外、至少阈值量的与认证操作相关联的元

素在内容的可见区域之外,与认证操作相关联的元素以低于阈值尺寸的尺寸显示在内容的可见区域内,并且/或者与操作相关联的元素被包含在从视图中隐藏(诸如被包含在被折叠的菜单区域或其他隐藏元素中)的内容的一部分中)(例如,显示所述一个或多个可填充字段的至少一部分,完全显示所述一个或多个可填充字段,并且/或者所述一个或多个可填充字段大于阈值尺寸),电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)发起(3308)生物识别认证(例如,如参考图17G至图17H所述)。在一些示例中,该区域对应于电子文档(例如,HTML文档)的一部分,并且所述一个或多个可填充字段是电子文档的具有使得所述一个或多个元素被渲染处于可见状态的属性的一个或多个元素(例如,具有为“inline”的“style.display”属性的HTML元素)。在满足可见性标准时发起生物识别认证为用户提供执行生物识别认证的能力而不需要(使得可见性标准被满足的输入以外的)进一步的输入。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行生物识别认证增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1098] 根据确定与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218)不满足可见性标准(例如,与认证操作相关联的元素完全显示在内容的可见区域内、至少阈值量的与认证操作相关联的元素显示在内容的可见区域内,与认证操作相关联的元素以高于阈值尺寸的尺寸显示在内容的可见区域内,并且/或者与操作相关联的元素被包含在未以其他方式从视图中隐藏(诸如被包含在被折叠的菜单区域或其他隐藏元素中)的内容的一部分中),电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)放弃(3310)发起生物识别认证。基于不满足可见性标准而放弃发起生物识别认证避免生物识别认证当用户不打算使设备发起生物识别认证时发生。避免无意识的生物识别认证增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1099] 根据一些示例,显示相应内容(例如,3208)的第一部分(例如,3214),而不在显示器(例如,3202)上显示相应内容的第二部分。在一些示例中,在显示第一部分之前显示第二部分。

[1100] 根据一些示例,根据确定与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218)满足可见性标准,生物识别认证自动发生(例如,不需要中间输入来发起生物识别认证)。

[1101] 根据一些示例,在显示相应内容的第一部分(例如,3236、3258)时,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)检测输入(例如,3242、3250、3260、3264)(例如,缩放、滚动、菜单显示)。响应于检测到该输入(例如,3250、3264)并且根据确定该输入使得与认证操作相关联的元素(例如,3246、3248、3268、3270)满足可见性标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)发起生物识别认证。响应于输入并且在满足可见性标准时发起生物识别认证为用户提供执行生物识别认证的能力而不需要(使得可见性标准被满足的输入以外的)进一步的输入。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行生物识别认证增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。响应于检测到该输入(例如,3242、3260)

并且根据确定该输入不使得与认证操作相关联的元素(例如,3238、3240、3268、3270)满足可见性标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)放弃发起生物识别认证。在一些示例中,输入(例如,3210、3242、3250、3260、3264)(例如,对示能表示的选择、调整尺寸请求)影响与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218、3246、3248、3268、3270)的可见性特征,使得元素从不满足可见性标准转换到满足可见性标准。基于不满足可见性标准而放弃发起生物识别认证避免生物识别认证当用户不打算使设备发起生物识别认证时发生。避免无意识的生物识别认证增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1102] 根据一些示例,输入(例如,3242、3250)是用于执行缩放操作的请求,并且可见性标准包括与认证操作相关联的元素(3238、3240、3246、3248、3254、3256)具有大于阈值尺寸的尺寸这一要求。

[1103] 根据一些示例,输入(3260、3264)是用于执行滚动操作的请求,并且可见性标准包括与认证操作相关联的元素(3268、3270)的至少预定量被显示在显示器(例如,3202)上这一要求。

[1104] 根据一些示例,输入(例如,3210)是用于执行隐藏界面区域显示操作的请求(例如,用于显示隐藏菜单或其他隐藏界面区域的请求),并且可见性标准包括与认证操作相关联的元素(例如,3216、3218)未被指定为显示在隐藏界面区域中这一要求。

[1105] 根据一些示例,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)还包括一个或多个生物识别传感器(例如,3203),并且发起生物识别认证包括使用所述一个或多个生物识别传感器(例如,3203)来发起生物识别认证。

[1106] 根据一些示例,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3203)包括被配置为在没有来自用户的物理接触的情况下执行生物识别认证的一个或多个非接触式生物识别传感器(例如,红外相机、可见光相机或其组合)(例如,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3203)可在没有来自用户的物理输入(例如,触摸或按钮按压)的情况下执行生物识别认证)。在未接收用于发起生物识别认证的明确请求的情况下,发起生物识别认证发生。

[1107] 根据一些示例,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3203)包括一个或多个面部识别传感器。发起生物识别认证包括使用所述一个或多个面部识别传感器来确定是否已满足面部认证标准(例如,如相对于图23D至图23F所述)。

[1108] 根据一些示例,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3203)包括一个或多个指纹传感器。发起生物识别认证包括:检测与所述一个或多个指纹传感器的接触,以及确定接触是否满足指纹认证标准(例如,指纹是否与注册指纹或被授权的指纹一致)。

[1109] 根据一些示例,发起生物识别认证包括在显示器(例如,3202)上显示指示生物识别认证过程的状态的进展指示符(例如,3222、3224、3226、3228)。在一些示例中,进展指示符对应于模拟的进展指示符(例如,具有围绕生物识别特征的模拟显示的进展指示符的一些或全部特征(诸如围绕对用户的生物识别特征的表示分布的多个进展元素)的进展指示符)。在一些示例中,小进展指示符显示在顶部、底部、侧边或拐角处。远离显示器中心显示小指示符为用户提供对生物识别认证的进展的指示而不妨碍显示器或使其杂乱和转移用户的焦点,从而在认证期间提供改进的视觉反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备

的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间不显示指示符。在一些示例中,在生物识别认证期间不显示进展指示符。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)放弃显示指示生物识别认证过程的状态的进展指示符。

[1110] 根据一些示例,与认证操作相关联的元素是可填充字段(例如,3216、3218、3254、3256、3268、3270)(例如,用户名字段、密码字段、凭据字段或支付信息输入字段)。响应于发起生物识别认证并且根据确定已满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)用凭据信息自动填充可填充字段(例如,3216、3218、3254、3256、3268、3270)(例如,用由电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)存储或电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)能够访问的数据诸如用户名、密码、信用卡信息或其他敏感信息来填充字段)。响应于发起生物识别认证并且根据确定尚未满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)放弃用凭据信息自动填充可填充字段(例如,3216、3218、3254、3256、3268、3270)。

[1111] 根据一些示例,响应于发起生物识别认证并且根据确定已满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)提供对受限内容的访问(例如,登录网页(例如,3234)、显示与用户相关联的密码列表、显示信用卡信息)。响应于发起生物识别认证并且根据确定尚未满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3200)放弃提供对受限内容的访问。

[1112] 根据一些示例,其中凭据信息包括登录信息(例如,登录应用程序、帐户或网站所需的信息)。

[1113] 根据一些示例,其中凭据信息包括与支付账户信息相关联的信息(例如,信用卡、银行账户或支付服务信息)。

[1114] 需注意,上文相对于方法3300所述的过程(例如,图33)的详情也可以类似方式适用于下文和上文所述的方法。例如,方法3300任选地包括上文参考方法800、1000、1200、1400、1600、2000、2200、2500、2700、2900、3100和3500所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于方法3300所述的生物识别认证。又如,方法3100的重新认证标准可与方法3300一起使用以控制何时应执行(或重新执行)生物识别认证。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[1115] 图34A至图34N示出了根据一些示例的用于使用生物识别认证进行自动登录的示例性用户界面。如下文更详细描述的,图34A至图34N示出的用户界面的示例性示例用于示出下文描述的过程,包括图35中的过程。

[1116] 图34A示出了电子设备3400(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500或设备1700)。在图34A至图34N中示出的示例性示例中,电子设备3400是智能电话。在其他示例中,电子设备3400可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备3400包括显示器3402、一个或多个输入设备(例如,显示器3402的触摸屏和麦克风)和无线通信无线电。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备包括仅一个相机。在图34A中,电子设备包括生物识别传感器3403。在一些示例中,该生物识别传感器是可包括相机(诸如红外相机、热成像相机或其组合)的一个或多个生物识别传感器。在一

些示例中,生物识别传感器是设备100的深度相机175或具有如相对于设备700或生物识别传感器703的某些示例所述的深度相机的一个或多个特征和/或功能的深度相机。在一些示例中,生物识别传感器3403是与可见光相机一起使用以确定由可见光相机捕捉的对象的不同部分的深度图的深度相机,如上文相对于生物识别传感器703所述。

[1117] 如图34A所见,电子设备3400还包括集成到按钮中的指纹传感器3414(例如,生物识别传感器)。在一些示例中,该设备还包括发光设备(例如,光投影仪),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。发光设备任选地用于在由所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1118] 在一些示例中,电子设备3400可与设备100、300、500、700、900、1100、1300、1500、1700、1900、2100、2300、2400、2600、2800、3000和3200共享一个或多个特征、元素和/或部件,并且这些设备中的每一者都可共享这些设备中的另一者的一个或多个特征、元素和/或部件(例如,设备700可包括设备3200的部件,反之亦然)。例如,生物识别传感器3403可以是生物识别传感器903,或者生物识别传感器1103可以是生物识别传感器1303。又如,按钮集成的指纹传感器3414可以是指纹传感器1764。又如,显示器3402可以是显示器1302,或者显示器1502可以是显示器2102。

[1119] 在显示图34A中的登录用户界面3404之前,电子设备3400检测用于加载登录用户界面3404的请求。响应于检测到该请求,确定使用指纹传感器3414的生物识别认证是否可用。在确定生物识别认证可用时,电子设备3400显示登录用户界面3404,其具有位于提交示能表示3420(例如,在选择时提交一个或多个可填充字段(例如,用户名字段或密码字段)中的凭据信息的示能表示)中的提示3406(“扫描手指以登录”)。提示3406向用户指示将他们的手指放置在指纹传感器3414上将使得经由用户名字段3408和密码字段3410提交凭据信息(例如,使得用户能够成功登录帐户的用户名和密码)。另外,用户字段3408预填充有默认用户名(例如,jj_appleseed@email.com),如图34A所示。在一些示例中,用户名字段未预填充有用户名。

[1120] 在图34B中,在显示登录用户界面3404时,电子设备3400使用指纹传感器3414检测到手指3412。响应于检测到手指3412,确定手指满足某些生物识别认证标准(例如,指纹与注册指纹一致)。在认证成功时,在图34C中,电子设备3400在用户名字段3408和/或密码字段3410中自动输入凭据信息,并提交凭据信息以进行用户认证(例如,提交信息而无需来自用户的进一步的输入)。在用户认证成功时,电子设备3400提供对图34D的账户用户界面3416中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1121] 另选地,如果确定手指不满足某些生物识别认证标准,则电子设备3400放弃输入和提交凭据信息并显示失败界面3418,如图34E所示。当用户已经达到失败的生物识别认证尝试的最大数量时,可显示失败界面3418。如果已经达到最大数量的失败的生物识别认证尝试,则指纹传感器3414不可用于生物识别认证。

[1122] 图34F示出了登录用户界面3404-1,当使用指纹传感器3414的生物识别认证不可用时(例如,当经由用户可选择的设置禁用此类认证时或者当已经超过尝试的最大数量时)显示该登录用户界面。响应于检测到用于显示登录用户界面的请求,确定使用指纹传感器3414的生物识别认证不可用。根据此确定,电子设备3400显示不具有提示3406的登录用户界面3404-1。电子设备3400显示提交示能表示3420-1处于其原始不被修改的状态,其中文

本3422(“登录”)显示在提交示能表示3420-1中。

[1123] 在一些示例中,电子设备3400不响应于用于加载登录用户界面的请求而立即显示提示3406。相反,电子设备3400在接收到对可填充字段的选择以便输入文本之后显示提示3406。在图34G中,电子设备3400初始显示不具有提示3406的登录用户界面3404-1。电子设备3400检测到在密码字段3410上的轻击手势3424。响应于检测到轻击手势3424,电子设备3400显示虚拟键盘3426(例如,用于输入一个或多个字符的键盘)和密码字段3410中的光标3428,如图34H所示。进一步响应于轻击手势3424,电子设备3400显示具有位于提交示能表示3420中的提示3406的登录用户界面3404。

[1124] 在图34I中,电子设备3400经由虚拟键盘3426接收对应于一个或多个字符(例如,字符3430)的输入的输入。响应于接收到字符3430的输入,电子设备3400再次显示不具有提示3406的登录用户界面3404-1。电子设备3400显示提交示能表示3420-1处于其原始不被修改的状态,其中文本3422显示在提交示能表示3420-1中。

[1125] 在图34J中,在经由虚拟键盘3426接收到输入之后,电子设备3400检测到在提交示能表示3420-1上的轻击手势3432。响应于检测到轻击手势3432,电子设备3400提交用户名字段3408和密码字段3410中的一个或多个字符以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3400提供对图34K的账户用户界面3416中的受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1126] 在一些示例中,经由指纹认证的成功用户认证(如相对于图34A至图34D所述)导致某种结果(例如,对受限应用程序、网页或帐户的访问)。在一些示例中,通过键入和提交凭据信息的成功用户认证(如相对于图34F至图34K所述)导致相同结果(例如,对受限应用程序、网页或帐户的访问)。

[1127] 图34L示出了提示3406可显示在登录用户界面上的其他位置中,并且可省略相对于界面3404和界面3404-1讨论的一些元素。在图34L中,响应于检测到用于显示登录用户界面的请求并且如果生物识别认证可用,则电子设备3400显示登录用户界面3404-2,其中提示3406显示在密码字段3410中并且提交示能表示(例如,3420、3420-1)未显示。

[1128] 在图34M中,在显示登录用户界面3404-2时,电子设备3400使用指纹传感器3414检测到手指3412。响应于检测到手指3412,确定手指满足某些生物识别认证标准(例如,指纹与注册指纹一致)。在认证成功时,电子设备3400自动提交凭据信息以进行用户认证。在用户认证成功时,电子设备3400提供对受限内容(例如,只有一旦用户已登录该用户界面才可看见的内容)的访问。

[1129] 另选地,如果确定手指不满足某些生物识别认证标准(例如,指纹与注册指纹不一致),则电子设备3400放弃提交凭据信息。另外,在生物识别认证失败时,电子设备3400显示包括先前隐藏的提交示能表示(例如,3420、3420-1)的登录用户界面3404-1(如图34N所示)。此外,在生物识别认证失败时,电子设备3400通过在可填充字段诸如密码字段3410中显示光标28来提示用户进行手动输入。

[1130] 图35是示出了根据一些示例的用于使用电子设备指示生物识别认证的可用性的方法的流程图。方法3500在具有显示器(例如,3402)和一个或多个生物识别传感器(例如,3403,3414)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热量或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的设备(例如,100、300、500、

1700、3400)处执行。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403)包括一个或多个相机。在一些示例中,显示器(例如,3402)是触敏显示器。在一些示例中,显示器(例如,3402)不是触敏显示器。

[1131] 方法3500中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。如下所述,方法3500提供了用于指示生物识别认证的可用性的直观方式。该方法减轻了用户在确定生物识别认证的可用性时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地识别生物识别认证的可用性节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1132] 电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)检测(3502)对应于具有凭据提交(例如,登录)用户界面元素(例如,3408、3410)(例如,可填充字段诸如用户名或密码)的凭据提交(例如,登录)用户界面(例如,3404)的预定义操作(例如,用于加载和/或显示用户界面的请求、对用户界面的特定元素的选择)。

[1133] 响应(3504)于检测到预定义操作,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)前进至框3506至框3516。

[1134] 响应(3504)于检测到预定义操作并且根据(3506)确定经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)的生物识别认证(例如,Touch ID、Face ID)可用,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)在显示器(例如,3402)上显示(3508)凭据提交(例如,登录)用户界面(例如,3404),该凭据提交(例如,登录)用户界面具有向所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征(例如,3412)将使得经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据的视觉指示(例如,3406)。

[1135] 在一些示例中,基于电子文档(例如,HTML文档)来生成凭据提交用户界面,并且凭据提交用户界面元素是用于提交凭据的输入元素(例如,登录按钮)。在一些示例中,如果生物识别认证可用,则电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)不是渲染和显示凭据输入元素处于第一状态(例如,默认状态,当生物识别认证不可用时显示的状态),而是显示生物识别认证元素(例如,用于提供所需生物识别认证输入(例如,指纹)的指令,代替凭据提交用户界面元素)。向用户显示指示将他们的手指放置在传感器上导致自动登录的提示为用户提供有关设备的当前状态(例如,生物识别认证可用)的反馈并且为用户提供指示用于登录的有效选项的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1136] 根据一些示例,响应(3504)于检测到预定义操作并且根据(3506)确定经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)的生物识别认证可用,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)放弃(3516)在显示器(例如,3402)上显示凭据提交示能表示(例如,3420)(例如,不显示登录按钮)。省略登录按钮的显示鼓励用户进行有效的登录方法,从而提供改进的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1137] 根据一些示例,响应(3504)于检测到预定义操作并且根据(3510)确定经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)的生物识别认证不可用,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)在显示器(例如,3402)上显示(3512)凭据提交(例如,登录)用户界面(例如,3404-1)而不显示视觉提示(例如,3406)。放弃用于经由生物识别认证登录的提示的显示为用户提供有关设备的当前状态的反馈,因为其向用户指示经由生物识别认证的登录不可用。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1138] 根据一些示例,进一步响应(3504)于检测到预定义操作并且根据(3510)确定经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)的生物识别认证不可用,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)在显示器(例如,3402)上显示(3514)凭据提交示能表示(例如,3420)(例如,与一个或多个可填充字段相关联的触摸激活的登陆按钮)。接收对应于对凭据提交示能表示(例如,3420)的选择的输入(例如,3432)使得经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据(例如,使得在不使用生物识别认证的情况下提交凭据)。

[1139] 根据一些示例,在显示凭据提交用户界面(例如,3404)时,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)检测相应类型的生物识别特征(例如,3412)。响应于检测到相应类型的生物识别特征(例如,3412),并且根据确定该生物识别特征(例如,3412)满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据(例如,成功认证导致提交凭据)。响应于检测到相应类型的生物识别特征(例如,3412),并且根据确定该生物识别特征(例如,3412)不满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)放弃经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据。基于不满足生物识别认证标准而放弃凭据的提交提供安全性并且可阻止未授权的用户发起敏感操作。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过约束未授权的访问),这又通过限制受约束操作的执行而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1140] 根据一些示例,凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)包括一个或多个可填充字段。

[1141] 根据一些示例,显示凭据提交用户界面(例如,3404、3404-1、3404-2)包括显示预填充有将经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交的凭据(例如,预填充默认用户名)的凭据提交用户界面元素。预填充默认用户名为用户提供使用较少输入来登录的能力。用减小数量的输入来执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1142] 根据一些示例,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)接收对所述一个或多个可填充字段中的可填充字段(例如,3408、3410)的选择。响应于接收到对可填充字段的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)在显示器(例如,3402)上显示字符输入界面(例如,3426)(例如,包括用于输入密码或口令的字符输入键的小键盘或键盘)。

[1143] 根据一些示例,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)经由字符输入界面(例如,3426)(例如,经由字符输入键)接收对应于在可填充字段中输入一个或多个字符的输入(例如,3430)。在一些示例中,字符输入界面包括字符输入键。继接收到输入之后,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)接收对第二凭据提交示能表示(例如,3420)(例如,登录按钮)的选择。响应于接收到对第二凭据提交示能表示的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)提交可填充字段(例如,3408、3410)中的所述一个或多个字符以进行凭据验证。

[1144] 根据一些示例,表明向所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征(例如,3412)将使得经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据的视觉指示(例如,3406)被显示在所述一个或多个可填充字段(例如,用户名字段、密码字段)中的可填充字段(例如,3410)中。向用户显示指示将他们的手指放置在传感器上导致自动登录的提示为用户提供有关设备的当前状态(例如,生物识别认证可用)的反馈并且为用户提供指示用于登录的有效选项的反馈。在密码字段中显示提示可提供关于在认证成功时将执行的操作(例如,自动填充密码字段)的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1145] 根据一些示例,预定义操作是用于在显示器(例如,3402)上显示凭据提交界面(例如,3404、3404-1、3404-2)(例如,加载凭据提交用户界面、将凭据提交用户界面滚动到视图中、放大凭据提交用户界面、从隐藏的用户界面元素中露出凭据提交用户界面)的请求。在一些示例中,是用于显示凭据提交界面的请求的预定义操作也是用于显示相应内容的第一部分的请求,如相对于方法3300(例如,在方法3300的3302处)所述。

[1146] 根据一些示例,在显示凭据提交界面(例如,3404、3404-1)时检测到预定义操作,并且预定义操作包括指向凭据提交用户界面的一部分的输入(例如,3424)(例如,在凭据提交用户界面上的用户输入(例如,轻击)或在可填充字段诸如用户名或密码字段上的用户输入)。

[1147] 根据一些示例,根据提交可填充字段(例如,3408、3410)中的所述一个或多个字符以进行凭据验证并且响应于接收到对第二凭据提交示能表示(例如,3420)的选择,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)提供第一结果。根据经由凭据提交用户界面元素(例如,3408、3410)提交凭据并且响应于确定经由所述一个或多个生物识别传感器(例如,3403、3414)检测到的生物识别特征(例如,3412)满足生物识别认证标准,电子设备(例如,100、300、500、1700、3400)提供第一结果。在一些示例中,经由(经由凭据提交用户界面元素输入的)密码或口令提交(例如,成功提交)凭据(例如,有效凭据)导致与经由生物识别认证的成功认证相同的结果(例如,对受限应用程序、网页或账户的访问)。

[1148] 需注意,上文相对于方法3500所述的过程(例如,图33)的详情也可以类似方式适用于下文和上文所述的方法。例如,方法3500任选地包括上文参考方法800、1000、1200、1400、1600、2000、2200、2500、2700、2900、3100和3300所述的各种方法的特征中的一个或多个特征。例如,方法1200中描述的已注册的生物识别数据可用于执行如相对于方法3500所述的生物识别认证。又如,方法3100的重新认证标准可与方法3500一起使用以控制何时生物识别可用。为了简明起见,这些详情在下文中不再重复。

[1149] 在一些示例中(例如,在方法1600、1800、2000、2200、2900、3100、3300和3500的一些示例中),电子设备限制在生物识别认证被禁用之前(例如,被禁用直到经由另选方式的成功认证发生)可进行的生物识别认证尝试的允许数量(例如,以便通过避免用于绕过安全性和节省设备资源的暴力尝试来提供改进的安全性)。在一些此类示例中,在用尽允许/限制数量的尝试之前停止使用生物识别传感器(例如,放弃进一步的生物识别认证重试)避免了用户在重复请求(例如,相同类型的重复请求)上消耗允许数量的尝试,从而为对需要生物识别认证的其他操作的请求(例如,对其他更关键的操作的请求)节省了至少一次尝试。节省至少一次尝试增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过避免在重复类似的请求上用尽认证尝试),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。另外,节省至少一次生物识别认证尝试可减少其中用户必须提供另选的非生物识别认证(例如,诸如密码或口令认证)的情况,这转而可促进更安全的(例如,更复杂的)密码/口令的使用,因为用户不会由于当生物识别认证由于允许尝试的用尽而变得被禁用时频繁使用此类密码/口令的需要而不情愿使用更安全的密码/口令。促进更安全的密码/口令的使用通过减少未授权的访问的风险而增强了设备的可操作性。

[1150] 图36A至图36L示出了根据一些示例的用于在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的示例性用户界面。这些图中的用户界面用于示出下面描述的过程,包括图37A至图37B中的过程。

[1151] 图36A示出了电子设备3600(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500)。在图36A至图36L所示的示例性示例中,电子设备3600为智能电话。在其他示例中,电子设备3600可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备3600包括显示器3602、一个或多个输入设备(例如,显示器3002的触摸屏、按钮3604和麦克风),以及无线通信无线电部件。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备仅包括一个相机。在图36A处,电子设备包括生物识别传感器3603。在一些示例中,生物识别传感器是一个或多个生物识别传感器,其可包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,生物识别传感器3603是生物识别传感器703。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括光发射设备(例如,光投射器),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。任选地,光发射设备用于在由一个或多个生物识别传感器捕获生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1152] 在图36A处,电子设备3600显示包括锁定图标3608的锁定状态用户界面(UI)3606,该锁定图标向用户提供电子设备3600处于锁定状态的指示。因为电子设备3600处于锁定状态,所以用户无法查看通知3610A的受限内容(例如,来自John Appleseed的消息)。

[1153] 在图36B处,用户希望解锁电子设备3600以访问设备上的受限内容(例如,来自John Appleseed的消息、图36L的home屏幕3628、最近使用的应用程序)。解锁设备需要用户的成功认证。为了请求解锁设备,用户执行从区域3612A内开始的向上轻扫,该区域是与显示器3602的底部边缘相邻的预定义区域。

[1154] 在显示锁定状态UI 3606时,电子设备3600接收输入3614A(例如,向上轻扫)。在显示锁定状态UI 3606时,电子设备3600要求向上轻扫从区域3612A内开始以触发解锁设备的

请求。响应于接收到输入3614A,电子设备3600确定输入3614A是否从区域3612A内开始。

[1155] 在检测到输入3614A(例如,在区域3612A内开始的输入)时,电子设备3600发起生物识别认证,并且确定当前在设备上是否启用了(或可使用)生物识别认证。生物识别认证可能由于各种原因而不可用,包括例如自从上次利用设备成功认证以来生物识别认证已失败超过预定次数(例如,5、10、15)。

[1156] 在一些示例中,代替接收输入3614A,电子设备3600接收输入3614B-E中的任何一个(例如,移动与输入3614A类似距离的轻扫输入)。类似于输入3614A,输入3614B-E中的每一者都是向上轻扫。在一些示例中,因为输入3614B也在区域3614A内开始,所以电子设备3600将输入3614A和3614B视为相同的输入(例如,电子设备3600对两个输入具有相同的响应)。相反,在一些示例中,电子设备3600对输入3614C-E的响应不同于对输入3614A-B的响应。具体地讲,在一些示例中,响应于接收到输入3614C-E中的任何一个,电子设备3600不发起生物识别认证,如下面相对于图36C所述。相反,电子设备3600在将设备保持在锁定状态时显示一个或多个通知(例如,3610A-E)(例如,未读通知),如图36K所示(例如,通过滚动唤醒屏幕用户界面的一部分(例如,3606)来显示先前在显示器上不可见的一个或多个通知,其中任选地基于接触的移动量值或速度确定滚动量)。

[1157] 在图36C处,响应于输入3614并且在确定当前启用了生物识别认证时,电子设备3600尝试以生物识别方式认证用户(例如,尝试将关于使用生物识别传感器3603获得的用户面部的信息与所存储的经授权的凭据进行匹配)。在尝试以生物识别方式认证用户时,电子设备3600显示(例如,将锁定状态UI 3606的显示替换为)具有认证字形3618的插页式界面3616。认证字形3618包括围绕与显示器平行的轴旋转的多个环,使得它们看起来旋转出显示器的z轴,向用户提供正在执行生物识别认证的指示。

[1158] 在尝试以生物识别方式认证用户时,电子设备3600使用生物识别传感器3603来确定是否已经满足某些生物识别认证标准。更具体地讲,电子设备3600捕获并处理(例如,分析)来自生物识别传感器3603的生物识别数据,以基于该生物识别数据确定生物识别特征(或其一部分)是否满足生物识别认证标准(例如,确定生物识别特征数据是否在阈值内匹配生物识别模板(例如,所存储的经授权的凭据))。在发起生物识别认证之后,电子设备3600确定生物识别认证已失败(例如,来自生物识别传感器3603的生物识别数据与所存储的经授权的凭据不匹配)。

[1159] 在图36D处,在确定生物识别认证失败时,电子设备3600显示锁定图标3608在不同位置之间交替的动画以模拟“摇动”效果。该“摇动”动画向用户提供电子设备3600无法以生物识别方式认证用户的指示。

[1160] 如图36E所示,进一步响应于确定生物识别认证已失败,电子设备3600显示(例如,将插页式界面3616的显示替换为)通行码输入UI 3620,这提供了在电子设备3600处认证用户的另选(例如,非生物识别)方法。通行码输入UI 3620包括锁定图标3608和用于输入(或输进)密码或通行码的多个输入按键。通行码输入UI 3620还包括提示3622A,其提示用户向上轻扫以重试生物识别认证或输入通行码(或密码)以(例如,以非生物识别方式)认证用户。在确定当前在设备上启用生物识别认证时,电子设备3600显示提示3622A。另外,在确定当前启用了生物识别认证时,电子设备3600显示解锁指示3624,这提供了显示器3602上的大约位置的指示,用户可以从该位置开始向上轻扫以重试生物识别认证。

[1161] 在图36E处,用户试图重试生物识别认证而不是输入密码或通行码来进行认证。在显示通行码输入UI 3620时,电子设备3600接收输入3614C,该输入在图36B的区域3612A之外开始。然而,输入3614C触发重试生物识别认证,因为输入3614C从区域3612B内开始。需注意,区域3612B大于区域3612A,因为与锁定状态UI 3606相比,在通行码输入UI3620上放宽了用于向上轻扫为了发起生物识别认证而必须开始的位置的参数。

[1162] 在一些示例中,代替接收输入3614C,电子设备接收输入3614A-B和3614D-E中的任何一个。在一些示例中,根据通行码输入UI 3620上的松弛参数,除了输入3614E之外的所有输入都将触发重试生物识别认证。在一些示例中,响应于接收输入3614E,电子设备3600确定输入3614E不从区域3612B内开始,并且作为响应,不重试生物识别认证。

[1163] 在图36F处,响应于接收到输入3614C,电子设备3600设备确定输入3614从区域3612B内开始。在确定输入3614从区域3612B内开始时,电子设备3600重试生物识别认证。在重试生物识别认证时,电子设备3600显示(例如,将锁定图标3608的显示替换为)认证字形3618。认证字形3618向用户提供正在执行生物识别认证的指示。

[1164] 在重试生物识别认证时,电子设备3600确定生物识别认证成功(例如,使用生物识别传感器3603获得的生物识别数据与所存储的经授权的凭据匹配)。

[1165] 在图36G至图36H处,在确定生物识别认证成功时,电子设备3600从锁定状态转变到解锁状态。电子设备3600通过显示锁定图标3608转变到图36H的解锁图标3626的动画来提供该转变的指示,这提供电子设备3600已经转变到解锁状态的指示。另外,在确定生物识别认证成功并且在显示解锁图标3626之后,电子设备3600提供对受限制内容的访问。例如,电子设备3600显示图36L的home屏幕3628或最近使用的应用程序(例如,最近使用的应用程序的用户界面(例如,图26G的即时消息应用程序界面2616))。

[1166] 在一些示例中,代替在图36C处确定生物识别认证已经失败,电子设备3600确定生物识别认证成功。在一些示例中,在确定生物识别认证成功时,电子设备3600转变到解锁状态并显示解锁图标3626,如上面相对于图36G至图36H所述。另外,在一些示例中,在确定生物识别认证成功并且在显示图36H的解锁图标之后,电子设备3600显示home屏幕3628。(home屏幕3628可以包括图26D的home屏幕界面2614的一些或全部特征。)在一些示例中,在确定生物识别认证成功并且在显示解锁图标3626之后,电子设备3600显示最近使用的应用程序(例如,图26G的即时消息应用程序界面2616)。

[1167] 在一些示例中,代替如上面相对于图36B至图36C所述确定在设备上启用生物识别认证,电子设备3600确定当前未启用生物识别认证(例如,因为生物识别认证已被用户(手动)禁用,或者因为已经尝试了预先确定的生物识别认证而没有成功)。在一些示例中,在确定当前未启用生物识别认证时,电子设备3600显示图36I的提示3622B,而不是图36E的提示3622A。与提示3622A相反,提示3622B仅提示用户输入通行码(或密码)以对用户进行认证,而不提示用户轻扫以重试生物识别认证。另外,在一些示例中,在确定当前未启用生物识别认证时,电子设备3600不显示解锁指示3624,如图36I所示。如上所述,解锁指示3624提供显示器3602上的大约位置的指示,用户可以从该位置开始向上轻扫以重试生物识别认证。在一些示例中,因为当前未启用生物识别认证,所以电子设备3600不显示解锁指示3624。

[1168] 在一些示例中,代替在图36F处确定生物识别认证成功,电子设备3600确定生物识别认证已失败。在一些示例中,在确定生物识别认证失败时,电子设备3600显示锁定图标

3608在不同位置之间交替的动画以模拟“摇动”效果(而不是如上面相对于图36G至图36H所述显示到解锁状态的转变)。如上所述,该“摇动”动画向用户提供电子设备3600无法以生物识别方式认证用户的指示。

[1169] 图37A至图37B是示出根据一些示例的用于使用电子设备在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的方法的流程图。方法3700在具有触敏显示器(例如,3602)和一个或多个生物识别传感器(例如,3603)(例如,具有多个生物识别传感器的设备的第一生物识别传感器)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的电子设备(例如,100、300、500、3600)处执行。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个相机。方法3700中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[1170] 如下所述,方法3700提供了使用电子设备在凭据输入用户界面处重试生物识别认证的直观方式。该方法减少了用户重试生物识别认证的认知负担,从而创建了一种更高效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地重试生物识别认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1171] 电子设备(例如,100、300、500、3600)在触敏显示器(例如,3602)上显示(3706)具有多个字符输入(例如,通行码、密码、图案)按键的凭据输入用户界面(例如,3620)。在一些示例中,凭据输入用户界面包括虚拟小键盘或虚拟键盘。在一些示例中,虚拟小键盘或虚拟键盘包括多个字符输入按键。在一些示例中,在显示凭据输入用户界面(例如,3620)时,电子设备接收对应于多个字符输入按键中的一个或多个字符输入按键的输入。在一些示例中,响应于接收到对应于多个字符输入按键的输入(或随后),根据确定所接收的输入对应于(或匹配)经授权的凭据(例如,所存储的通行码或密码),电子设备从锁定状态(例如,对应于3606)转变到解锁状态(例如,对应于3628)。

[1172] 在显示凭据输入用户界面(例如,3620)时,电子设备经由触敏显示器(例如,3602)接收(3708)触摸手势输入(例如,3614A-B)(例如,在预定义位置处的轻扫),该触摸手势输入包括触敏显示器上的接触的移动。

[1173] 响应于(3712)接收包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入并且根据(3714)确定第一组一个或多个标准得到满足,电子设备尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户,其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。在一些示例中,第一组一个或多个标准仅包括一个标准。在一些示例中,当满足以下条件中的一个或多个时,生物识别认证可能变得不可用(或者在电子设备上未启用):电子设备自打开或重启后未经过成功认证;电子设备未被解锁超过预先确定的时间量(例如,48小时);密码尚未用于解锁设备超过预先确定的时间量(例如156小时);使用生物识别特征(例如,面部、指纹)的生物识别认证尚未用于解锁设备超过预先确定的时间量(例如,4小时);电子设备已收到远程锁定命令;自上次用设备成功认证以来,生物识别认证已失败超过预定次数(例如,5、10、15);并且电子设备已经接收到断电和/或紧急SOS命令。在一些示例中,触摸手势输入是解锁电子设备3600的请求。通过在凭据输入用户界面处执行触摸手势输入来向用户提供重试生物识别认证的功能,通过提供对设备的附加控制而不会用附加显示的控件使UI混乱来增强设备的可操作性。提供该功能增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助

用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1174] 在一些示例中,响应于(3712)接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入,并且根据(3716)确定第一组一个或多个标准未得到满足(例如,因为当前未在设备上启用生物识别认证),电子设备放弃尝试基于使用一个或多个生物识别传感器(例如,3603)捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户。在未启用生物识别认证时放弃尝试以生物识别方式认证用户通过防止欺诈性地使用设备来提高设备的安全性。

[1175] 在一些示例中,响应于接收(3702)执行需要认证的操作的请求(例如,解锁电子设备的请求(例如,3614A-B)(例如,从显示器的边缘(例如,底部边缘)开始或从显示器的预定义区域(例如,下部部分)开始的轻扫))并且未能基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户而发生显示凭据输入用户界面(例如,3620)。在一些示例中,当使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息不对应(或匹配)经授权的凭据(例如,关于被授权用于生物识别认证的生物识别特征(例如,面部、指纹)的所存储信息)时,电子设备(例如,100、300、500、3600)无法以生物识别的方式认证电子设备的用户。当满足一组条件时显示凭据输入用户界面为用户提供了经由另选方法进行认证的功能,而无需用户明确请求显示凭据输入用户界面。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1176] 在一些示例中,执行需要认证的操作的请求(例如,3614A-B)是包括触敏显示器上的接触的移动的第二触摸手势输入(3704)(例如,从显示器的边缘(例如,底部边缘)开始或从显示器的预定义区域(例如,3612A)(例如,下部)开始的轻扫)。在一些示例中,该组一个或多个标准包括触摸手势输入在显示器的第一区域(例如,3612A)(例如,沿显示器底部边缘的区域)处开始并且结束于(或前进通过)显示器的第二区域的要求(例如,沿显示器底部边缘的区域上方的区域(例如,3612A))。

[1177] 在一些示例中,根据确定第二组一个或多个标准得到满足,显示凭据输入用户界面(例如,3620)包括在触敏显示器(例如,3602)上显示在触敏显示器上执行手势以尝试以生物识别方式认证用户的指示(例如,3622A)(例如,文本、图形、图标),其中第二组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。在一些示例中,根据确定第二组一个或多个标准未得到满足,电子设备放弃显示在触敏显示器上执行手势以尝试以生物识别方式认证用户的指示。在一些示例中,第二组一个或多个标准与第一组一个或多个标准相同。在一些示例中,第二组一个或多个标准仅包括一个标准。当生物识别认证可用时显示执行手势的指示向用户提供关于设备当前状态的反馈(例如,生物识别认证可用),并且提示用户执行与该指示相关联的手势。此外,当生物识别认证不可用时不显示执行手势的指示还向用户提供关于设备当前状态的反馈(例如,生物识别认证不可用)。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1178] 在一些示例中,根据确定第三组一个或多个标准得到满足,显示凭据输入用户界面(例如,3620)包括在触敏显示器(例如,3602)上显示与触敏显示器的边缘(例如,显示器的底部边缘)相邻的用户界面元素(例如,3624)(例如,图形元素、水平条、home示能表示、用户应该开始轻扫以尝试生物识别认证的位置的指示),其中第三组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。在一些示例中,第三组一个或多个标准与第一组一个或多个标准相同。在一些示例中,第三组一个或多个标准仅包括一个标准。在一些示例中,根据确定第三组一个或多个标准得到满足,电子设备(例如,100、300、500、3600)放弃显示用户界面元素。在一些示例中,该组一个或多个标准包括触摸手势输入在显示器的第一区域(例如,3612A)(例如,沿显示器底部边缘的区域)处开始并且结束于(或前进通过)显示器的第二区域的要求(例如,沿显示器底部边缘的区域上方的区域)。在一些示例中,用户界面元素(例如,3624)显示在对应于显示器的第一区域(例如,在其内)的位置处。当生物识别认证可用时显示与显示器边缘相邻的用户界面元素向用户提供关于设备当前状态的反馈以及关于用户可如何请求解锁设备的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1179] 在一些示例中,在尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户时,电子设备(例如,100、300、500、3600)在触敏显示器上显示具有一个或多个移动元素(例如,3618)的动画,所述一个或多个移动元素指示正在发生生物识别认证(例如,显示包括在显示器上移动的一个或多个环(例如,图形图标)的动画)。在一些示例中,动画提供正在处理生物识别信息的指示。在一些示例中,动画包括围绕对象(例如,球体)旋转的环。在一些示例中,球体是可见的。在一些示例中,球体是不可见的。显示指示正在发生生物识别认证的一个或多个移动元素向用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,正在执行生物识别认证)并且用户此时不需要采取任何动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1180] 在一些示例中,显示具有一个或多个移动元素的动画包括从具有一个或多个移动元素的动画转变到锁定图标(例如,3608)(例如,指示锁定状态的图标)。在一些示例中,在从具有一个或多个移动元素(例如,3618)的动画转变到锁定图标之后并且根据确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息对应于(例如,匹配)经授权的凭据(例如,关于被授权用于生物识别认证的生物特征(例如,面部、指纹)的存储信息),电子设备从锁定状态转变到解锁状态。在一些示例中,将电子设备从锁定状态转变到解锁状态包括显示锁定图标转变为解锁图标(例如,3626)(例如,指示解锁状态的图标)的动画。在一些示例中,在从具有一个或多个移动元素的动画转变到锁定图标之后,并且根据确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息与经授权的凭据不对应(例如,不匹配),电子设备在触敏显示器(例如,3602)上显示锁定图标(例如,3608)在第一位置和第二位置之间交替的动画,其中第二位置与第一位置不同。在一些示例中,具有锁定图标的动画是锁定图标摇动(例如,从一侧到另一侧、来回旋转)的动画。在一些示例中,电子设备显示涉及锁定图标的

动画以指示生物识别认证已失败。在一些示例中,结合摇动锁定图标提供触觉输出。在一些示例中,未提供触觉输出。在一些示例中,根据确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息与经授权的凭据不对应或不匹配,电子设备(例如,100、300、500、3600)保持电子设备的锁定状态。显示锁定图标转变到解锁图标的动画向用户提供关于设备当前状态的反馈(例如,生物识别认证成功,设备已解锁,用户现在可以访问受限内容)。此外,显示锁定图标摇动的动画向用户提供关于设备当前状态的反馈(例如,生物识别认证失败)并提示用户采取进一步的动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1181] 在一些示例中,包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入从远离(例如,基本上不接近)触敏显示器的边缘(例如,显示器的底部边缘)的位置开始(3710)。在一些示例中,远离触敏显示器的边缘的位置(例如,3602)包括更靠近显示器中心而不是边缘的位置。在一些示例中,远离触敏显示器的边缘的位置包括距显示器边缘大于阈值距离的位置(或在预定义区域(例如,3612A)之外)。在一些示例中,在唤醒屏幕上使用阈值距离(或预定义区域)以确定当轻扫输入开始不到距显示器边缘的阈值距离时是否解除唤醒屏幕。在一些示例中,阈值距离(或预定义区域(例如,3612A))用于在唤醒屏幕上执行不同的操作,诸如当轻扫输入开始超过距显示器边缘的阈值距离(或在预定义区域(例如,3612A)之外)时,在唤醒屏幕上滚动内容(例如,3610A-E)。在一些示例中,针对凭据输入用户界面(例如,3620)放宽了用于触摸手势输入必须开始的位置的参数。放宽凭据输入用户界面处的用于触摸手势输入必须开始的位置的参数,通过允许不太精确的手势发起生物识别认证增强了设备的可操作性。放宽参数是因为用户已经表达了发起生物识别认证的愿望。因此,在凭据输入用户界面处用户不打算发起生物识别认证的风险较小。在用户已经表达了发起生物识别认证的愿望之后允许不太精确的手势发起生物识别认证,增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效,这又通过限制受限操作的性能而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1182] 在一些示例中,响应于接收到触摸手势输入(例如,3614C-E),该触摸手势输入包括从远离触敏显示器的边缘的位置开始的触敏显示器上的接触的移动,并且根据(3718)确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息对应于(例如,匹配)经授权的凭据(例如,关于被授权用于生物识别认证的生物识别特征(例如,面部、指纹)的存储信息),电子设备从锁定状态转变到解锁状态。在一些示例中,将电子设备转变到解锁状态包括显示解锁的用户界面(例如,指示解锁状态的用户界面,诸如home屏幕(例如,3628)或最近使用的应用程序)。

[1183] 在一些示例中,在显示凭据输入用户界面之前,电子设备(例如,100、300、500、3600)在触敏显示器(例如,3602)上显示锁定用户界面(例如,3606)(例如,指示电子设备的锁定状态的用户界面、唤醒屏幕、锁定屏幕)。在一些示例中,锁定用户界面与凭据输入用户界面(例如,3620)不同。在一些示例中,在显示锁定用户界面时,电子设备经由触敏显示器(例如,3602)接收具有起始位置的触摸手势输入(例如,3614A-B)(例如,向上轻扫)。响应于接收到具有起始位置的触摸手势输入并且根据确定第四组一个或多个标准得到满足,电子

设备发起生物识别认证,其中第四组一个或多个标准包括触摸手势输入的起始位置基本上位于触敏显示器的边缘附近这一要求(例如,在距边缘预定义距离内的预定义区域(例如,3612A)内;靠近显示器边缘而不是显示器中心的位置)。在一些示例中,第四组一个或多个标准仅包括一个标准。在一些示例中,发起生物识别认证包括尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户。在一些示例中,响应于接收到具有起始位置的触摸手势输入并且根据确定第四组一个或多个标准未得到满足,电子设备放弃发起生物识别认证。

[1184] 需注意,以上关于方法3700(例如,图37A-37B)描述的过程的细节也可以以与下面描述的方法类似的方式应用。例如,方法3900、方法4100和/或方法4300任选地包括上面参考方法3700描述的各种方法的一个或多个特征。例如,如上面相对于方法3700所述,用于重试生物识别认证的过程可以用于重试生物识别认证以授权货物支付,如相对于方法4100所述。类似地,用于重试生物识别认证的过程可用于在相对于方法3900描述的过程中重试生物识别认证。为简洁起见,下面不再重复这些细节。

[1185] 图38A至图38AD示出了根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的示例性用户界面。这些图中的用户界面用于示出下面描述的过程,包括图39A至图39B中的过程。

[1186] 图38A示出了电子设备3800(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500)。在图38A至图38AD所示的示例性示例中,电子设备3800为智能电话。在其他示例中,电子设备3600可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备3600包括显示器3802、一个或多个输入设备(例如,显示器3802的触摸屏、按钮3804和麦克风),以及无线通信无线电部件。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备仅包括一个相机。在图38A中,电子设备包括生物识别传感器3803。在一些示例中,生物识别传感器是一个或多个生物识别传感器,其可包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,生物识别传感器3803是生物识别传感器703。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括光发射设备(例如,光投射器),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。任选地,光发射设备用于在由一个或多个生物识别传感器捕获生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1187] 在图38A处,用户从通知3808获悉她已经接收到了来自John Appleseed的消息。用户希望查看通知3808的受限内容(例如,来自John Appleseed的消息),但由于电子设备3800当前处于锁定状态,因此无法这样做。电子设备3800显示具有锁定图标3806的锁定状态用户界面(UI),该锁定图标提供电子设备3800处于锁定状态的指示。查看通知3808的受限内容需要成功认证(例如,确定关于使用生物识别传感器3803获得的生物识别特征的信息(或数据)对应于(或匹配)所存储的经授权的凭据)。为了查看通知3808的受限内容,用户提升(或升高)电子设备3800(例如,从基本上水平的取向到设备的取向,如在图38A中在用户的手中所示)。电子设备3800检测电子设备3800的取向变化,并且作为响应,发起生物识别认证。在一些示例中,在发起生物识别认证之后,电子设备3800确定生物识别认证成功。在一些示例中,在确定生物识别认证成功时,电子设备3800从锁定状态转变到解锁状态,并显示通知3808的受限内容。

[1188] 在发起生物识别认证之后(例如,在成功认证之前),电子设备3800确定生物识别传感器3803是否检测到了面部。在图38B处,在确定检测到面部时,电子设备3803显示认证字形3810,其包括多个球形旋转的环。认证字形3810提供正在执行生物识别认证的指示。在一些示例中,电子设备3800显示变形为认证字形3810的锁定图标3806的动画。在一些示例中,在确定使用生物识别传感器3803未检测到面部时,电子设备3803保持锁定状态,并且不显示认证字形3810。

[1189] 在检测到面部的存在之后,电子设备3800确定由于未能使用生物识别传感器3803获得关于用户面部的足够信息而未认证成功。具体地讲,如图38B所示,生物识别传感器3803位于可接受的距离范围3812之外(例如,在最大阈值范围之上),导致无法获得关于用户面部的足够信息。在确定生物识别认证由于用户的面部在可接受的距离范围3812之外而未成功时,电子设备3800将设备保持在锁定状态并且不显示通知3808的受限内容。在一些示例中,电子设备3800将设备保持在锁定状态,并且在确定未认证成功并且不存在错误条件时不显示通知3808的受限内容。在一些示例中,在确定(例如,由于捕获的生物识别信息与授权的生物识别信息配置文件(例如,所存储的经授权的凭据)不匹配)未认证成功并且不存在错误条件(例如,没有阻止捕获足够的生物识别信息的状态)时,电子设备3800保持锁定状态并自动重试生物识别认证。在一些示例中,在重试生物识别认证时,电子设备3800继续在图38B中显示认证字形3810。

[1190] 如图38C至图38G所示,在确定生物识别认证由于用户的面部在可接受的距离范围3812之外而未成功时,电子设备3800显示认证字形3810变形为错误指示3814A的动画,使得错误指示3814A替换认证字形3810的显示。在图38G处,电子设备3800显示错误指示3814A,该错误指示提示用户采取动作来校正错误指示3814A下方的错误条件。具体地讲,错误指示3814A提示用户将她的面部移近生物识别传感器3803。错误指示3814A还向用户建议用户的面部离生物识别传感器3803太远,这是出现错误指示3814A的原因。只要用户的面部在可接受的距离范围3812之外,电子设备3800将继续确定存在错误指示3814A。在确定错误指示3814A仍然存在时,电子设备3800不尝试重试生物识别认证。需注意,电子设备3800在与图38A中的锁定图标3806的位置一致的位置处显示错误指示3814A。此外,电子设备3800在显示器3802的与生物识别传感器3803相邻的部分上显示错误指示3814A,以向用户建议错误指示3814A与生物识别传感器3803相关联(或对应)。

[1191] 如图38H所示,在被提示校正错误指示3814A之后,用户将她的面部移近生物识别传感器3803,使得用户的面部在可接受的距离范围3812之内。在图38H处,电子设备确定错误指示3814A不再存在。在确定错误指示3814A不再存在时,电子设备3800启用设备上的生物识别认证,并且使用生物识别传感器3803自动重试生物识别认证。

[1192] 响应于自动重试生物识别认证,电子设备3800显示具有闪烁效果(例如,以动画方式显示错误指示,使得错误指示的一个或多个部分左右移动,以产生错误指示看起来在闪烁的效果)的错误指示3814A,以指示电子设备3800正在尝试再次以生物识别方式认证用户。图38H至图38L描绘了具有闪烁效果的错误指示3814A的动画。在一些示例中,代替显示具有闪烁效果的错误指示3814A,电子设备3800显示(例如,将错误指示3814A的显示替换为)认证字形3810,以指示电子设备3800正在尝试再次以生物识别方式认证用户。因此,在一些示例中,电子设备3800显示认证字形3814A变形为锁定图标3806的动画,而不是错误指

示3814A变形为锁定图标3806的动画。

[1193] 在图38L处,在重试生物识别认证之后,电子设备3800成功地以生物识别方式认证用户。响应于成功的生物识别认证,电子设备3800将设备从锁定状态转变到解锁状态。在从锁定状态转变到解锁状态时,电子设备3800显示错误指示3814A变形为锁定图标3806的动画,如图38L至图38N所示。在显示错误指示3814A变形为锁定图标3806的动画之后,电子设备3800显示锁定图标3806转变到解锁图标3816的动画,如图38N至图38O所示。解锁图标3816提供电子设备3800处于解锁状态的指示。另外,如图38O所示,响应于生物识别认证成功,电子设备3800显示通知3808的受限内容(例如,“嘿,我们的会议仍在进行吗?”)。

[1194] 在图38P处,代替如上面相对于图38B所讨论的那样确定用户的面部在可接受的距离范围3812之外,电子设备3800确定生物识别认证在设备上不可用。在确定生物识别认证不可用时,电子设备3800在图38P中显示错误指示3814B,该错误指示提供生物识别认证当前在设备上不可用的指示。生物识别认证可能由于各种原因而不可用,包括自上次成功认证以来生物识别认证失败超过预定次数(例如,5、10、15)。

[1195] 由于生物识别认证不可用,用户必须使用另选的方法来认证用户。例如,用户可以通过在电子设备3800处输入通行码来进行认证。当在图38P中显示错误指示3814B时,电子设备3800在错误指示3814B处接收输入3820。

[1196] 在图38Q处,响应于在错误指示3814B处接收输入3820,电子设备3800显示具有用于输入通行码(或密码)的多个输入示能表示的通行码输入UI 3822A。

[1197] 在一些示例中,代替确定通过重试生物识别认证而认证成功,如上面相对于图38L至图38O所讨论的,电子设备3800确定未认证成功。在一些示例中,在确定未认证成功时,电子设备3800保持锁定状态,并且显示图38R中的锁定图标3806在不同位置之间交替的动画以模拟“摇动”效果。摇动动画向用户提供生物识别认证已失败并且电子设备3800保持在锁定状态的指示。

[1198] 在确定未认证成功之后,用户可以在电子设备3800处执行动作以触发重试生物识别认证。在图38S处,用户通过从显示器3802的底部边缘附近的区域开始向上轻扫来触发重试生物识别认证。电子设备3800接收输入3824,并且作为响应,重试生物识别认证。在一些示例中,在重试生物识别认证之后,电子设备3800确定认证成功。在一些示例中,在确定通过重试生物识别认证而认证成功时,电子设备3800从锁定状态转变到解锁状态。

[1199] 在图38S至图38T处,电子设备确定通过响应于输入3824重试生物识别认证而未认证成功。在确定通过重试生物识别认证而未认证成功时,电子设备3800显示图38T中的通行码输入UI 3822B。如相对于图37的过程所描述的,用户可以通过执行向上轻扫(例如,输入3826),在通行码输入UI 3822B处再次重试生物识别认证。(通行码输入UI 3822B包括通行码输入UI 3620的一些或所有特征,包括用于向上轻扫为了发起生物识别认证而必须开始的位置的松弛参数。)

[1200] 在图38U处,电子设备确定通过在通行码输入UI 3822B处重试生物识别认证而认证成功。在确定认证成功时,电子设备从锁定状态转变到解锁状态,如图38U至图38W所示。在一些示例中,在图38U处,电子设备确定通过在通行码输入UI 3822B处重试生物识别认证而未认证成功。在一些示例中,在做出该确定时,电子设备保持锁定状态。

[1201] 图38X至图38AD示出了电子设备3800在尝试以生物识别方式认证用户时可以检测

到的各种错误条件。替代如上面相对于图38G所述显示错误指示3814A,电子设备3800可以显示下面描述的任何一个错误指示(例如,错误指示3814C-I)。图38X至图38AD还描绘了电子设备3800(例如,经由错误指示3814C-I)指导用户采取动作来校正所检测到的错误条件,使得电子设备3800可以重试以生物识别方式认证用户。

[1202] 在图38X中,用户的面部定位得太靠近生物识别传感器3803。因此,电子设备3800确定用户的面部定位在可接受的距离范围3812之外(例如,低于最小阈值范围)。在确定用户的面部定位在可接受的距离范围3812之外时,电子设备3800显示错误指示3814C,该错误指示提示用户将她的面部远离生物识别传感器3803移动。错误指示3814C还提供错误条件的原因的指示(例如,用户的面部太靠近生物识别传感器3803的指示)。

[1203] 在图38Y中,用户的手覆盖生物识别传感器3803。因此,电子设备3800确定对象(例如,用户的手)覆盖生物识别传感器3803,使得传感器无法获得关于用户面部的任何信息。在确定对象覆盖生物识别传感器3803时,电子设备3800显示错误指示3814D,其提示用户移动用户以将她的手远离生物识别传感器3803移动。错误指示3814D还提供错误条件的原因的指示(例如,生物识别传感器3803被覆盖的指示)。

[1204] 在图38Z中,用户没查看电子设备3800。因此,电子设备3800确定用户的眼睛没查看该设备。在确定用户的眼睛没查看该设备时,电子设备3800显示错误指示3814E,其提示用户查看设备以校正错误条件。错误指示3814E还提供错误条件的原因的指示(例如,用户没查看该设备的指示)。

[1205] 在图38AA中,用户的面部在视野3828内,但用户戴着帽子。因此,电子设备3800确定用户面部的一部分被遮蔽(或遮挡)。例如,电子设备3800使用生物识别传感器3803获得关于用户面部的部分信息,其中部分信息低于与所存储的经授权的凭据进行比较所需的阈值量。在确定用户面部的一部分被遮蔽时,电子设备3800显示错误指示3814F,其提示用户移除该帽子。错误指示3814F还提供错误条件的原因的指示(例如,用户面部的一部分被遮蔽的指示)。

[1206] 在图38AB中,用户的面部在生物识别传感器3803的视野3828之外。因此,电子设备3800确定用户的面部在生物识别传感器3803的视野3828之外。在一些示例中,当面部的多于阈值部分在视野3828之外时,用户的面部在该视野之外。在一些示例中,当在视野内没有检测到面部时,用户的面部在视野3828之外。在确定用户的面部在视野3828之外时,电子设备3800显示错误指示3814G,这提示用户将她的面部移动到视野3828内。错误指示3814G还提供错误条件的原因的指示(例如,用户的面部在视野3814G之外的指示)。

[1207] 在图38AC中,用户的面部在视野3828内,但被转向背离生物识别传感器3803。因此,电子设备3800确定用户的面部被转向背离生物识别传感器3803。在确定用户的面部被转向背离生物识别传感器3803时,电子设备3800显示错误指示3814H,其提示用户将她的面部朝向传感器转动。错误指示3814H还提供错误条件的原因的指示(例如,用户的面部被转向背离生物识别传感器3803的指示)。

[1208] 在图38AD中,用户的面部适当地定位在生物识别传感器3803的视野内和可接受距离范围内。然而,用户所在的环境的照明条件不适于进行生物识别认证。具体地讲,光的量太大以至于其干扰进行生物识别认证。因此,电子设备3800确定(例如,经由一个或多个环境光传感器),所述光的量超过预定义的阈值。在确定了光的量超过阈值时,电子设备3800

显示错误指示3814I,提示用户寻求使用较少量的光的改善照明条件。错误指示3814I还提供错误条件的原因的指示(例如,光条件不适于进行生物识别认证的指示)。

[1209] 图39A至图39B是示出根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的方法的流程图。方法3900在具有显示器(例如,3802)和一个或多个输入设备(例如,加速度计(例如,168)、显示器(例如,3802)的触摸屏)的电子设备(例如,100、300、500、3800)处执行。在一些示例中,电子设备包括一个或多个生物识别传感器(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)。在一些示例中,所述一个或多个生物识别传感器包括一个或多个相机。方法3900中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[1210] 如下所述,方法3900提供了用于在生物识别认证期间提供错误条件的指示的直观方式。该方法减少了用户进行生物识别认证的认知负担,从而创建了一种更高效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地进行生物识别认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1211] 电子设备(例如,100、300、500、3800)经由一个或多个输入设备(例如,加速度计(例如,168)、显示器的触摸屏(例如,3802))接收(3902)执行需要认证(例如,生物识别认证)的操作的请求。在一些示例中,执行需要认证的操作的请求包括解锁设备的请求(例如,在预定义位置处的轻扫)。在一些示例中,通过从大体上水平的位置提升设备来触发该请求。

[1212] 响应于(3904)执行需要认证(例如,生物识别认证)的操作的请求并且根据(3906)确定认证(例如,生物识别认证)成功,电子设备执行操作。在一些示例中,当用户输入(例如,从与用户的生物识别特征(例如,面部、手指)相对应的一个或多个生物识别传感器获得的数据、通行码)对应于(例如,匹配)经授权的凭据(例如,注册指纹、面部或通行码)时,认证是成功的。在一些示例中,当用户输入与经授权的凭据匹配时,用户输入对应于经授权的凭据。

[1213] 响应于(3904)执行需要认证(例如,生物识别认证)的操作的请求并根据(3908)确定认证(例如,生物识别认证)不成功并且一组错误条件标准得到满足(例如,存在错误条件),则电子设备(例如,100、300、500、3800)在显示器(例如,3802)上显示(3910)错误条件的指示(例如,3814A-I)(例如,在该组错误条件标准中)并放弃(3916)执行该操作。该指示包括(3912)关于错误条件的原因的信息。在一些示例中,当用户输入(例如,从与用户的生物识别特征(例如,面部、手指)相对应的一个或多个生物识别传感器获得的数据、通行码)不对应于(例如,匹配)经授权的凭据(例如,注册指纹、面部或通行码)时,认证是不成功的。在一些示例中,当用户输入与经授权的凭据不匹配时,用户输入不对应于经授权的凭据。在一些示例中,该组错误条件标准仅包括一个标准。显示错误条件的指示为用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,错误条件阻止成功的生物识别认证),并提示用户采取进一步的动作来校正错误条件。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。此外,当生物识别认证失败并且检测到错误条件时,放弃执行操作增强了安

全性并减少了由于错误条件而可能失败的生物识别认证的多次资源密集型重新尝试的实例。提供改进的安全性增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过限制未授权访问),这又通过限制受限操作的性能而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1214] 在一些示例中,响应于(3904)执行需要认证的操作的请求并根据(3926)确定认证(例如,生物识别认证)不成功并且该组错误条件标准未得到满足,则电子设备(例如,100、300、500、3800)放弃(3928)在显示器(例如,3802)上显示该错误条件的指示并放弃(3930)执行该操作。

[1215] 在一些示例中,错误条件的指示(例如,3814A-I)包括(3914)可被执行以校正错误条件(例如,用于后续认证尝试)的用户动作的指示(例如,视觉指示(例如,图形或文本))。在一些示例中,用户动作的指示会指示如何校正错误条件以用于后续认证尝试。显示可被执行以校正错误条件的用户动作的指示向用户提供关于采取什么动作的反馈,以便可在随后的认证尝试中对用户以生物识别方式认证。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1216] 在一些示例中,错误条件的指示(例如,3814A-I)包括关于错误条件的原因的信息(例如,用户动作和/或设备状态的指示、视觉指示(例如,图形或文本))。显示错误条件的原因的指示向用户提供关于采取什么动作的反馈,以便可在随后的认证尝试中对用户以生物识别方式认证。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1217] 在一些示例中,该组错误条件标准包括当使用电子设备的一个或多个生物识别传感器(例如,3803)检测到第一类型(例如,对应于授权的生物识别特征的类型)的生物识别特征(例如,指纹、面部)时得以满足的要求。在一些示例中,如果未检测到潜在有效的生物识别特征(例如,表明用户当前不与设备接合),则不显示该错误条件的指示(例如,3814A-I)。当没有检测到生物识别特征时放弃显示错误条件的指示防止了可能使用户混淆,因为如果未检测到生物识别特征,则用户可能不打算执行生物识别认证。因此,在这种情况下放弃显示指示使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1218] 在一些示例中,根据确定认证(例如,生物识别认证)成功,电子设备(例如,100、300、500、3800)放弃在显示器(例如,3802)上显示错误条件的指示(例如,3814A-I)。

[1219] 在一些示例中,在显示错误条件的指示(例如,3814A-I)之后并且根据确定继续满足该组错误条件标准,电子设备(例如,100、300、500、3800)放弃(3918)尝试(并且可选地,禁用进一步尝试)在电子设备上的生物识别认证(例如,当满足该组错误条件时,在设备上不能使用生物识别认证功能)。在一些示例中,在显示错误条件的指示之后并且根据确定不

再满足该组错误条件标准,电子设备启用(3922)在电子设备上重试生物识别认证(例如,错误条件不再存在(例如,已被校正(例如,由于用户采取动作来校正错误条件)))。当不再满足该组错误条件标准时自动重试生物识别认证允许用户快速尝试以生物识别方式认证自己,而无需用户显式地请求生物识别认证。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行优化的操作增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1220] 在一些示例中,在显示错误条件的指示之后并且响应于确定不再满足该组错误条件标准,电子设备重试(3924)认证(例如,生物识别认证)(例如,自动重试认证)。在一些示例中,重试认证包括尝试匹配通过具有经授权的凭据的一个或多个生物识别传感器获得的生物识别信息(例如,已被授权用于生物识别认证的存储数据)。在一些示例中,在接收到用于校正错误条件的输入之后(或响应于此),发生错误条件未满足的确定。在一些示例中,根据确定由于检测到引起错误条件不被满足的用户输入而不满足错误条件,重试认证发生(或才发生)。

[1221] 在一些示例中,在确定不再满足该组错误条件标准之后(例如,检测到错误条件已被校正),电子设备(例如,100、300、500、3800)经由一个或多个输入设备接收与重试认证的请求对应的输入(例如,3824、3826)。在一些示例中,输入是触摸手势输入(例如轻击、轻扫(例如向上轻扫))或硬件按钮(例如,电源按钮)的激活。在一些示例中,响应于接收到与重试认证的请求相对应的输入,电子设备重试认证(例如,生物识别认证)(例如,自动重试认证)。在一些示例中,重试认证包括尝试匹配通过具有经授权的凭据的一个或多个生物识别传感器获得的生物识别信息(例如,已被授权用于生物识别认证的存储数据)。在一些示例中,重试认证包括使用一个或多个生物识别传感器来获得用户的生物识别特征(例如,面部、指纹)的数据。

[1222] 在一些示例中,显示错误条件的指示(例如,3814A-I)包括指示正在进行认证尝试的动画(例如,闪烁)。在一些示例中,进行认证尝试包括尝试使用一个或多个生物识别传感器来检测生物识别信息。显示指示正在进行认证尝试的闪烁动画向用户提供关于设备的当前状态的反馈,并且此时不需要进一步的动作。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1223] 在一些示例中,在接收到执行需要认证的操作的请求之后(或响应于此),并且在显示错误条件的指示(例如,3814A-I)之前,电子设备(例如,100、300、500、3800)执行认证。在一些示例中,在执行认证时,电子设备3800在显示器(例如,3802)上显示第一指示(例如,3810、3814A-I)(例如,围绕球体旋转的环、闪烁的用户界面对象,其中用户界面对象包括错误条件的指示),第一指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器(例如,3803)来获得关于生物识别特征的信息。在一些示例中,显示错误条件的指示包括将第一指示的显示替换为错误条件的指示的显示。显示正在发生生物识别认证的指示向用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,正在执行生物识别认证)并且用户此时不需要采取

任何动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1224] 在一些示例中,在执行认证时,电子设备(例如,100、300、500、3800)在显示器(例如,3802)上显示第一锁定图标(例如,3806)(例如,指示电子设备的锁定状态的图标)和从第一锁定图标转变到第一指示的第一动画。在一些示例中,在显示错误条件的指示(例如,并且根据确定认证成功)之后以及在显示第一动画之后,电子设备在显示器(例如,3802)上显示第二动画,该第二动画从错误条件的指示转变到解锁图标(例如,3816)(例如,电子设备的锁定状态的图标指示)。在一些示例中,第一动画和第二动画显示从一个对象到下一个对象的变形。在一些示例中,第二动画包括在错误条件的指示之后和解锁图标之前显示第一锁定图标。

[1225] 在一些示例中,在显示错误条件的指示之后,电子设备在显示器(例如,3802)上显示动画,该动画从错误条件的指示转变到第二锁定图标(例如,3806),或者从第二指示(例如,3810、3814A-I)(例如,围绕球体旋转的环)转变到第二锁定图标(例如,指示电子设备的锁定状态的图标),第二指示表明电子设备使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得关于生物识别特征的信息。在一些示例中,第二锁定图标是第一锁定图标。在一些示例中,第二指示是第一指示。

[1226] 在一些示例中,在重试认证并且在显示错误条件的指示之后并且根据确定不存在错误条件时,电子设备在显示器上显示第三指示(例如,3810、3814A-I)(例如,围绕球体旋转的环、闪烁的用户界面对象,其中用户界面对象包括错误条件的指示),第三指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得关于生物识别特征的信息。在一些示例中,第三指示是第一指示。

[1227] 在一些示例中,在显示错误条件的指示之前,电子设备(例如,100、300、500、3800)在显示器(例如,3802)上显示,在显示器上的位置处的第三锁定图标(例如,3806)(例如,指示电子设备的锁定状态的图标)。在一些示例中,错误条件的指示(例如,3814A-I)在与显示器上的位置邻近(例如,挨着、相邻、处、在其预先确定的距离内)显示。在一些示例中,第三锁定图标是第一锁定图标和/或第二锁定图标。

[1228] 在一些示例中,当电子设备处于锁定状态时,同时当接收到执行需要认证的操作的请求并且根据确定认证成功时,电子设备(例如,100、300、500、3800)从锁定状态转变到解锁状态。在一些示例中,需要认证的操作将电子设备从锁定状态转变到解锁状态。在一些示例中,当电子设备处于锁定状态时,同时当接收到执行需要认证的操作的请求并且根据确定认证不成功时,电子设备保持锁定状态。当认证不成功时将设备保持在锁定状态通过防止对设备的欺骗性和/或未授权访问来增强设备安全性。改进设备的安全措施通过防止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1229] 在一些示例中,当电子设备处于锁定状态时,同时当接收到执行需要认证的操作的请求并且根据确定认证不成功时,电子设备(例如,100、300、500、3800)保持锁定状态并且重试认证(例如,生物识别认证)(例如,自动重试认证)。在一些示例中,重试认证包括尝

试使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得关于生物识别特征(例如,面部、指纹)的信息。在一些示例中,重试认证包括尝试匹配通过具有经授权的凭据的一个或多个生物识别传感器获得的生物识别信息(例如,已被授权用于生物识别认证的存储数据)。在一些示例中,在重试认证之后并且根据确定由重试认证得到的认证成功,电子设备从锁定状态转变到解锁状态。在一些示例中,在重试认证之后并且根据确定由重试认证得到的认证不成功,电子设备保持锁定状态。

[1230] 在一些示例中,在接收到执行需要认证的操作的请求之后(或响应于此),电子设备(例如,100、300、500、3800)尝试认证(例如,生物识别认证)。在一些示例中,在尝试认证时,电子设备在显示器(例如,3802)上显示第三指示(例如,3810、3814A-I)(例如,围绕球体旋转的环),第三指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器,以获得关于生物识别特征(例如,面部、指纹)的信息。在一些示例中,该指示为扫描动画。在一些示例中,第三指示为第一指示和/或第二指示。在一些示例中,当重试认证时,电子设备在显示器(例如,3802)上保持第三指示的显示。

[1231] 在一些示例中,根据确定由重试认证得到的认证不成功,电子设备在显示器(例如,3802)上显示具有锁定图标(例如,3806)(例如,指示电子设备的锁定状态的图标)的在第一位置和第二位置之间交替的动画,第二位置与第一位置不同。在一些示例中,具有锁定图标的动画是锁定图标摇动(例如,从一侧到另一侧、来回旋转)的动画。在一些示例中,电子设备显示涉及锁定图标的动画以指示生物识别认证已失败。在一些示例中,结合摇动锁定图标提供触觉输出。在一些示例中,未提供触觉输出。在一些示例中,根据确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息与经授权的凭据不对应或不匹配,电子设备(例如,100、300、500、3800)保持电子设备的锁定状态。显示锁定图标摇动的动画向用户提供关于设备当前状态的反馈(例如,生物识别认证失败)并提示用户采取进一步的动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1232] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、3800)包括生物识别传感器(例如,3803),并且该组错误条件标准包括一个或多个下列错误条件标准:

[1233] • 来自生物识别传感器的生物识别特征的距离超过第一预先确定的阈值距离(例如,生物识别特征(例如,面部)距生物识别传感器太远)或超过距离范围的最大值(例如,3812)。在一些示例中,超过第一预先确定的阈值或距离范围的最大值与关于由生物识别传感器获得的生物识别特征的信息的降级或降低的准确度高度相关。在一些示例中,用户可通过将用户的面部移动得更靠近生物识别传感器来校正此错误条件。

[1234] • 来自生物识别传感器的生物识别特征的距离低于第二预先确定的阈值距离(例如,生物识别特征(例如,面部)太靠近生物识别传感器)或降至低于距离范围的最小值(例如,3812)。在一些示例中,降至低于第二预先确定的阈值或距离范围的最小值与关于由生物识别传感器获得的生物识别特征的信息的降级或降低的准确度高度相关。在一些示例中,用户可通过将用户的面部移动得更远离生物识别传感器来校正此错误条件。

[1235] • 生物识别传感器(例如,3803)被遮挡(例如,部分遮挡、完全遮挡、遮挡到足以抑制传感器的操作的程度)(例如,由用户的一部分(例如,手)遮挡,同时与电子设备进行交

互)。在一些示例中,用户可通过将用户的手移动得远离生物识别传感器来校正此错误条件。

[1236] • 检测到的生物识别特征的子部分(例如,检测到的面部的眼睛)不朝向生物特征传感器取向(例如,一个或多个眼睛不聚焦在电子设备(例如,生物识别传感器)上)。在一些示例中,用户可通过睁开用户的眼睛或查看电子设备(例如,生物识别传感器)来校正此错误条件。

[1237] • 检测到的生物识别特征的至少一部分被遮挡(例如,部分遮挡、完全遮挡、遮挡到足以得到关于生物识别特征的不完全信息的程度)。在一些示例中,用户可通过移除阻挡用户面部的附件(例如,太阳镜)或衣着类商品(例如,围巾、帽子)来校正此错误条件。

[1238] • 在生物识别传感器的视野(例如,3828)内未检测到生物识别特征。

[1239] • 所检测到的生物识别特征的姿势(例如,相对于生物识别传感器的取向)超过阈值范围(例如,生物识别特征(例如,面部)被转向背离生物识别传感器)。在一些示例中,超过阈值范围与关于由生物识别传感器获得的生物识别特征的信息的降级或降低的准确度高度相关。在一些示例中,该用户可通过将用户的面部朝向电子设备(例如,生物识别传感器)转动来校正该错误条件。

[1240] • 电子设备(例如,经由一个或多个环境光传感器)检测超过预先确定的光阈值的光(例如,环境光)的量(例如,超过预先确定的光阈值与关于由生物识别传感器获得的生物识别特征的信息的降级或降低的准确度高度相关)。在一些示例中,用户可通过将用户的背部朝向太阳转动来校正该错误条件,以便减少电子设备检测到的光量或者移动到具有较少环境光的新位置(例如,室内)。

[1241] 在一些示例中,该组错误条件标准可以是上文列出的错误条件的第一子组。例如,第一子组可包括一个或多个错误条件标准,所述一个或多个错误条件标准选自:生物识别特征的距离超过第一预先确定的阈值距离,生物识别特征的距离低于第二预先确定的阈值距离,该生物识别特征在生物识别传感器的视野之外,并且生物识别特征的姿势超出阈值范围。第一子组聚焦在引导用户校正涉及面部的定位和/或取向的错误条件。又如,第二子组可包括一个或多个错误条件标准,所述一个或多个错误条件标准选自:生物识别传感器被遮挡,并且在生物识别传感器的视野内未检测到生物识别特征。第二子组聚焦在引导用户校正生物识别传感器无法获得关于用户的生物识别特征的任何信息的错误条件。又例如,第三子组可包括选自以下的一个或多个错误条件标准:所检测到的生物识别特征的姿势超过阈值范围,并且生物识别传感器被遮挡。第三子组聚焦在对于某个形状因数/尺寸的设备(例如,平板设备(例如,iPad))有可能出现的错误条件。

[1242] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、3800)包括在电子设备的某一部分(例如,某一位置)(例如,不在显示器上的某一部分)处的生物识别传感器(例如,3803)。在一些示例中,响应于执行需要认证的操作的请求,电子设备在显示器(例如,3802)上显示与电子设备的该部分邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的进展指示符(例如,3814A-I),进展指示符包括错误条件的指示。在生物识别传感器附近显示进展指示符为用户提供关于生物识别传感器与在设备处发生的过程(例如,尝试的认证)的关联度的反馈。具体地讲,用户在生物识别认证期间意识到生物识别传感器,使得用户不太可能执行干扰生物识别传感器的动作,或另选地提示用户采取校正动作。为用户提供改进的反馈增强了

设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1243] 在一些示例中,错误条件的指示(例如,3814B)包括根据确定当前在电子设备上未启用生物识别认证而表明当前在电子设备上未启用生物识别认证的指示。在一些示例中,当满足以下条件中的一个或多个时,生物识别认证可能变得不可用(或者在电子设备上未启用):电子设备自打开或重启后未经过成功认证;电子设备未被解锁超过预先确定的时间量(例如,48小时);通行码尚未用于解锁设备超过预先确定的时间量(例如,156小时);使用生物识别特征(例如,面部、指纹)的生物识别认证尚未用于解锁设备超过预先确定的时间量(例如,4小时);电子设备已接收到远程锁定命令;自上次用设备成功认证以来,生物识别认证已失败超过预定次数(例如,5、10、15);电子设备已经接收到断电和/或紧急SOS命令,并且已经检测到用户禁用生物识别认证的显示请求。显示当前未启用生物识别认证的指示向用户提供对设备的当前状态的反馈,并提示用户寻求另选的方法来认证自己。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1244] 在一些示例中,表明当前未启用生物识别认证的指示包括示能表示(例如,3814B)(例如,该指示为示能表示)。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、3800)接收对应于示能表示的输入(例如,3820),并且响应于接收到对应于示能表示的输入,电子设备(例如,100、300、500、3800)在显示器(例如,3802)上显示具有多个字符输入键的凭据输入用户界面(例如,3822A)。在一些示例中,凭据输入用户界面包括虚拟小键盘或虚拟键盘。在一些示例中,虚拟小键盘或虚拟键盘包括多个字符输入按键。

[1245] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、3800)检测触发尝试认证(例如,生物识别认证)的条件。在一些示例中,执行需要认证的操作的请求包括解锁设备的请求(例如,在预定义位置处的轻扫)。在一些示例中,响应于检测到触发尝试认证(例如,生物识别认证)的条件并且根据确定该条件对应于在没有针对设备的用户输入的情况下(例如,基于标准的满足而非检测到用户输入)由设备生成的警报(例如,3808),同时生物识别特征可供一个或多个生物识别传感器检测(例如,在一个或多个面部检测传感器诸如深度相机的视野中检测到面部),电子设备显示第五指示(例如,3810)(例如,围绕球体旋转的环),第五指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得关于生物识别特征的信息。在一些示例中,根据确定该条件对应于在没有针对设备的用户输入的情况下(例如,基于标准的满足而非检测到用户输入)由设备生成的警报,同时生物识别特征不可供一个或多个生物识别传感器检测(例如,在一个或多个面部检测传感器诸如深度相机的视野中没有检测到面部),该电子设备放弃显示第五指示(例如,围绕球体旋转的环),第五指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得关于生物识别特征的信息。在一些示例中,根据确定该条件对应于针对设备的用户输入(例如,与通知无关的请求;作为触摸手势输入的请求(例如,轻击、轻扫(例如,3824)(例如,向上轻扫)或硬件按钮(例如,电源按钮)的激活或指示设备的移动(例如,提升)的传感器数据)),电子设备显示第五指示,第五指示表明电子设备正在使用电子设备的一个或多个生物识别传感器来获得

关于生物识别特征的信息(例如,不考虑生物识别特征是否可供一个或多个生物识别传感器检测)。当没有检测到面部时放弃显示指示防止了可能使用户混淆,因为如果未检测到生物识别特征,则用户可能不打算发起生物识别认证。因此,在这种情况下放弃显示指示使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1246] 需注意,上文相对于方法3900所述的过程(例如,图39A至图39B)的详情也可以类似方式适用于下文/上文所述的方法。例如,方法3700、方法4100和/或方法4300任选地包括上面参考方法3900描述的各种方法的一个或多个特征。例如,如关于方法3900所描述的错误指示(例如,3814A-I)可用于提供在关于方法3700和方法4100描述的过程中执行的生物识别认证期间的错误条件的指示。为简洁起见,下面不再重复这些细节。

[1247] 图40A至图40U示出了根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供关于生物识别传感器的指示的示例性用户界面。这些图中的用户界面用于示出下面描述的过程,包括图41A至图41C中的过程。

[1248] 图40A示出了电子设备4000(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500)。在图40A至图40U所示的示例性示例中,电子设备4000是平板电脑。在其他示例中,电子设备4000可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备4000包括显示器4002、一个或多个输入设备(例如,显示器4002的触摸屏、按钮4004和麦克风),以及无线通信无线电部件。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备仅包括一个相机。在图40A中,电子设备包括生物识别传感器4003。在一些示例中,生物识别传感器是一个或多个生物识别传感器,其可包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,生物识别传感器4003是生物识别传感器703。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括光发射设备(例如,光投射器),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。任选地,光发射设备用于在由一个或多个生物识别传感器捕获生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1249] 在图40A处,用户希望使用存储在电子设备4000上的支付信息来购买货物。如图40A所示,电子设备4000处于分屏(例如,多任务)模式下。在分屏模式下,电子设备4000同时显示在显示器4002的左侧区域4007中的应用商店用户界面(UI)4006以及在显示器4002的右侧区域4009中的浏览器UI 4008。在同时显示应用商店UI 4006和浏览器UI 4008的同时,电子设备4000在购买示能表示4012处接收输入4010。

[1250] 在图40B处,响应于在购买示能表示4012处接收到输入4010,电子设备4000交换显示在显示器4002的左侧区域4007和右侧区域4009中的应用程序。具体地讲,电子设备4000在左侧区域4007中显示浏览器UI 4008,并且在右侧区域4009中显示应用商店UI 4006。电子设备4000交换应用程序以便将与购买的货物相关联的应用程序置于更接近生物识别传感器4003的区域中。通过将浏览器UI 4008置于左侧区域4007中,电子设备4000向用户提供生物识别传感器4003的位置的指示,该指示用于在授权支付购买货物之前对用户进行认证。如图40B所示,交换应用程序还将与购买的货物相关联的应用程序置于更接近按钮4004的区域中。在一些示例中,当按钮4004和生物识别传感器4003不紧邻(例如,在同一侧上)

时,电子设备4000在必要时交换应用程序以将与购买的货物相关联的应用程序置于更接近生物识别传感器4003的区域中。在一些示例中,当按钮4004和生物识别传感器4003不紧邻(例如,在同一侧上)时,电子设备4000在必要时交换应用程序以将与购买的货物相关联的应用程序置于更接近按钮4004的区域中。

[1251] 此外,如图40B所示,响应于在购买示能表示4012处接收到输入4010时,电子设备4000使浏览器UI 4008变暗,同时使应用商店UI 4006比浏览器UI 4008以更大程度变暗。通过使浏览器UI 4008变得不如应用商店UI 4006那么暗,电子设备4000向用户指示哪个应用程序与支付页界面4014以及用户希望购买的货物相关联。

[1252] 此外,响应于在购买示能表示4012处接收到输入4010,电子设备4000同时显示支付页界面4014,该界面具有关于购买的货物和提示4016的信息以提示用户双击按钮4004发起用于授权支付货物的过程。此外,响应于在购买示能表示4012处接收到输入4010,电子设备4000显示动态指示4018以强调按钮4004的位置。在显示支付页界面4014时,电子设备在按钮4004处接收输入4020(例如,按钮4004的双按压)。在一些示例中,提示4016包括提示2416的一些或全部特征。在一些示例中,动态指示4018包括动态指示2418的一些或全部特征。在一些示例中,支付页界面1014包括其所对应的应用程序的名称(例如,用户从其发起用于授权支付的过程的应用程序的名称)。

[1253] 在图40C处,响应于在按钮4004处接收到输入4020,电子设备4000发起用于授权支付货物的过程。授权支付货物需要成功认证用户。因此,响应于接收到输入4020,电子设备4000使用生物识别传感器4003发起生物识别认证。在发起生物识别认证之后,电子设备4000显示面部符号4022,其提供电子设备4000尝试以生物识别方式认证用户(例如,尝试使用生物识别传感器4003获得关于用户的生物识别信息)的指示。在一些示例中,面部符号4022包括图24F的符号2468的一些或全部特征。在一些示例中,响应于在按钮4004处接收到输入4020,电子设备显示从提示4016的位置移动到面部符号4022的位置的面部符号4022的动画,如图40C所示。在一些示例中,动画使得面部符号4022看起来滑出提示4016。

[1254] 在图40D处,在显示面部符号4022之后,电子设备转变到显示认证符号4024,该认证符号提供电子设备4000尝试以生物识别方式认证用户的指示(例如,继续试图获得生物识别信息,尝试将获得的信息与所存储的经授权的凭据匹配)。认证符号4024包括多个球形旋转的环。在一些示例中,认证符号4024包括图24G的一个或多个环2470的一些或全部特征。

[1255] 在显示认证符号4024时,电子设备4000检测到存在错误条件(例如,防止生物识别传感器4003获得关于用户面部的足够信息的状态)。具体地讲,电子设备4000检测到生物识别传感器4003被物理对象(例如,用户手)覆盖。在一些示例中,电子设备4000不检测错误条件,并能够获得足够的关于用户面部的信息。在一些示例中,在获得关于用户面部的足够信息后并且在显示认证符号4024的同时,电子设备4000确定所获得的信息是否满足生物识别认证标准(例如,确定所获得的生物识别信息在阈值内是否匹配与用户相关联的生物特征模板(例如,所存储的经授权的凭据))。在一些示例中,在确定生物识别认证成功(例如,满足生物识别认证标准)时,电子设备4000转变为解锁状态。

[1256] 在图40E处,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000在显示器4002顶部处的位置处显示错误指示4026(例如,相对于接地,相对于用户)。错误指示4026提供当前存在的错

误条件的指示。此外,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000在显示器4002的与生物识别传感器4003相邻的位置处显示错误图标4028,从而提供生物识别传感器4003的位置的指示。通过提供生物识别传感器4003的位置的指示,错误图标4028向用户建议错误条件的原因。在一些示例中,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000在与生物识别传感器4003相邻的位置处显示错误指示4026。在一些示例中,错误指示4026包括错误指示3814A的一些或全部特征,包括闪烁效果。

[1257] 在图40F处,进一步响应于检测到存在错误条件,电子器件4000显示支付页界面4014从图40E中的其初始位置移动到图40F中的位置的动画,该位置更接近生物识别传感器4003。通过将支付页界面朝向生物识别传感器4003移动,电子设备4000除了指示生物识别传感器4003的位置之外还向用户指示错误图标4028的存在(从而向用户建议错误条件的原因)。

[1258] 在一些示例中,根据用户的手在显示器4002上的定位,在显示器4002的不同位置处显示错误图标4028。如图40F所示,用户的手覆盖与生物识别传感器4003相邻的显示器4002的一部分。当用户的手与显示器4002接触时,电子设备4000检测由于用户的手的接触而得到的输入。响应于检测到该输入,电子设备4000在未检测到该输入的位置处显示错误图标4028。又如,在图40G中,用户的手对显示器4002比用户的手在图40F中覆盖得少。在一些示例中,响应于检测到图40G中用户的手的输入,电子设备4000在与图40F中的位置不同的位置处显示错误图标4028,其中图40G中的位置比图40F中的位置更接近生物识别传感器4003。又如,在图40H中,用户的手覆盖显示器4002的左上角的大部分。在一些示例中,响应于检测到图40H中用户的手的输入,电子设备4000在与图40F至图40G中的位置不同的位置处显示错误图标4028。具体地讲,在一些示例中,电子设备4000在接近(或基本上挨着)生物识别传感器4003的位置而不是在检测到用户的手的输入的位置处显示错误图标4028。

[1259] 在图40I处,用户移开她的手,使得其不再覆盖生物识别传感器4003。在显示错误图标4028和错误图标4028的同时,电子设备4000检测到错误条件不再存在。

[1260] 在图40J处,响应于检测到错误条件不再存在,电子设备4000自动重试生物识别认证。在重试生物识别认证时,电子设备4000显示认证符号4024。在显示认证符号4024时,电子设备4000尝试以生物识别方式认证用户。具体地讲,电子设备4000使用生物识别传感器4003获取关于用户面部的信息,并且确定生物识别验证是否成功(例如,所获得的信息与存储的经授权的凭据匹配)。

[1261] 在重试生物识别认证时,电子设备4000确定生物识别认证成功。在图40K处,在确定生物识别认证成功时,电子设备4000显示成功符号4030,这提供了生物识别认证成功的指示。在一些示例中,成功符号4030包括符号2474的一些或全部特征。

[1262] 在图40L处,还响应于确定生物识别认证成功,电子设备4000显示处理指示符4032,该处理指示符提供正在处理支付交易的指示(例如,电子设备4000向外部设备(例如,服务器)传输支付信息(例如,凭据)以授权支付)。在一些示例中,处理指示符4032具有处理指示2476的一些或全部特征。

[1263] 在图40M处,在接收到已完成支付(例如,授权)的指示时,电子设备4000显示已完成的指示4034,该指示提供已完成支付的指示。在一些示例中,已完成的指示4034具有图24AR的已完成指示2478的一些或全部特征。

[1264] 图40N至图40S示出了在错误指示4026和错误图标4028将在大约相同位置显示时用于显示错误指示4026和错误图标4028的技术。在图40N处,用户希望解锁设备以访问受限内容(例如,home屏幕、最近使用的应用程序)。图40N示出了相对于地面处于纵向取向的电子设备4000,其中用户用她的手覆盖生物识别传感器4003。另外,电子设备4000使用锁定图标4038显示锁定状态UI 4036。锁定图标4038提供电子设备4000处于锁定状态的指示。

[1265] 在显示锁定状态UI 4036时,电子设备4000接收解锁设备的请求。例如,电子设备4000检测到用户从大体上水平的位置提升设备。

[1266] 在图400处,响应于接收到解锁设备的请求,电子设备4000尝试以生物识别方式认证用户。尝试以生物识别方式认证用户时,电子设备4000显示认证符号4024。另外,在尝试以生物识别方式认证用户时,电子设备4000检测到存在错误条件(例如,防止生物识别传感器4003获得关于用户面部的足够信息的状态)。具体地讲,电子设备4000检测到生物识别传感器4003被物理对象(例如,用户手)覆盖。

[1267] 在图40P处,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000在显示器4002的位于生物识别传感器4003附近的位置处(例如,在显示器4002的顶部处)显示错误图标4028。此外,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000确定在与错误图标4028大致相同的位置处显示错误指示4026。在确定错误指示4026将在大致相同的位置处显示时,电子设备4000不会立即显示错误指示4028,而相反显示错误指示4026作为从错误图标4028转变到错误指示4026再到锁定图标4038的动画的一部分,如下文关于图40Q至图40R所述。

[1268] 在图40Q处,在显示错误图标4028之后,电子设备4000显示(例如,将错误图标4028的显示替换为)错误指示4026(如上文所讨论),提供错误条件的原因的指示。

[1269] 在显示错误指示4026时,用户将她的手从生物识别传感器4003移开,使得其不再覆盖生物识别传感器4003。响应于检测到错误条件不再存在,电子设备4000自动重试生物识别认证。

[1270] 在图40R至图40S处,在确定通过重试生物识别认证而认证成功时,电子设备4000从锁定状态转变到解锁状态。具体地讲,电子设备4000显示(例如,将错误指示4026的显示替换为)锁定图标4038转变到解锁图标4040的动画,该动画向用户提供电子设备4000已转变到解锁状态的指示。在一些示例中,代替成功的生物识别认证,电子设备4000确定认证由于重试生物识别认证而不成功。在一些示例中,当确定认证不成功时,电子设备4000使用示能表示显示通行码输入UI,该示能表示当被激活时触发重试生物识别认证。在一些示例中,在重试生物识别认证时,电子设备4000使显示器4002的所有部分变暗,与重试生物识别认证相关联的用户界面除外。

[1271] 图40T示出了当错误图标4028将在与正被显示的通知(例如,4044A-D)中的一个大致相同的位置处显示时用于显示错误图标4028的技术。在一些示例中,用户希望查看当电子设备4000处于锁定状态时显示的一个或多个通知(例如,4044A-D)的受限内容。如图40T所示,当电子设备为纵向取向时,用户正在用她的手覆盖生物识别传感器4003,其中生物识别传感器4003位于设备底部附近。在一些示例中,在尝试以生物识别方式认证用户以访问通知的受限内容时,电子设备4000检测到存在由于用户用她的手覆盖生物识别传感器4003而存在的错误条件。响应于检测到存在错误条件,电子设备4000确定在与通知(例如,4044A-D)之一大致相同的位置处显示错误图标4028。在做出该确定并响应于检测到存在错

误条件时,电子设备4000将UI元素4042(例如,后台)与错误图标4028同时显示,以提供其上叠加有错误图标4028的显示的后台。如图40T所示,UI元素4042是不透明的,使得错误图标4028叠加在其上的通知(例如,4042D)对于用户不可见。在一些示例中,UI元素4042是透明的,使得错误图标4028叠加在其上的通知对于用户可见。

[1272] 图40T还示出了当错误图标4028将在与解锁指示4044大致相同的位置处显示时,用于隐藏图40U的解锁指示4044的技术。在一些示例中,电子设备4000显示解锁指示4044,这提供了显示器4002上的大约位置的指示,用户可以从该位置开始向上轻扫以发起生物识别认证。在一些示例中,在显示解锁指示4044时,电子设备4000检测到由于用户用她的手覆盖生物识别传感器4003而存在错误条件。在一些示例中,响应于检测到存在错误条件,电子设备4000确定在与解锁指示4044大致相同的位置处显示错误图标4028。在一些示例中,在做出该确定并响应于检测到存在错误条件时,电子设备4000停止显示解锁指示4044,并且在与显示解锁指示4044的大致相同位置处显示错误图标4028。

[1273] 在显示错误图标4028时,电子设备4000检测到错误条件不再存在(例如,由于用户从生物识别传感器4003移开她的手)。如图40U所示,用户已从生物识别传感器4003移开她的手。在图40U处,一旦检测到错误条件不再存在,则电子设备4000停止显示错误图标4028,并且在先前显示解锁指示4044的那个位置重新显示该解锁指示。

[1274] 图41A至图41C是示出根据一些示例的用于在生物识别认证期间提供关于生物识别传感器的指示的方法的流程图。方法4100在具有显示器(例如,4002)和在电子设备的第一部分处(例如,不是显示器的一部分的部分)处的生物识别传感器(例如,4003)(例如,具有多个生物识别传感器的设备的第一生物识别传感器)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的生物识别传感器,诸如热或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的电子设备(例如,100、300、500、4000)处执行。在一些示例中,生物识别传感器包括一个或多个相机。方法4100中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[1275] 如下所述,方法4100提供了用于在生物识别认证期间提供关于生物识别传感器的指示的直观方式。该方法减少了用户进行生物识别认证的认知负担,从而创建了一种更高效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地进行生物识别认证节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1276] 电子设备(例如,100、300、500、4000)检测(4102)(例如,响应于执行需要认证的操作的请求而检测)存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件(例如,非接触式生物识别传感器诸如热或光学面部识别传感器)被遮挡(例如,部分遮挡、完全遮挡、遮挡到足以抑制传感器的操作的程度)(例如,由用户的一部分(例如,手)遮挡,同时与电子设备进行交互)。

[1277] 响应于(4104)检测到错误条件的存在,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上显示错误指示(例如,4028)(例如,图形图标)。在一些示例中,该错误指示包括文本(例如,指示传感器被遮挡)。在一些示例中,错误指示不包括文本。在邻近电子设备的第一部分的位置处显示(4106)错误指示。在一些示例中,位置在显示器的最靠近生物识别传感器(例如,4003)的位置的部分处或附近。显示错误指示为用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,错误条件阻止成功的生物识别认证),并提示用户采取进一步的动

作来校正错误条件。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在生物识别传感器附近显示错误指示为用户提供关于生物识别传感器与在设备处发生的过程(例如,尝试的认证)的关联度的反馈。具体地讲,用户在生物识别认证期间意识到生物识别传感器,使得用户不太可能执行干扰生物识别传感器的动作,或另选地提示用户采取校正动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1278] 在一些示例中,错误指示(例如,4028)包括(4108)生物识别传感器遮挡图标和标线,该错误指示提供生物识别传感器被遮挡的指示。(ISE,错误指示与执行生物识别认证的电子设备相关联(例如,使用生物识别传感器获得关于生物识别特征的生物识别信息(例如,面部、指纹)。)提供生物识别传感器被遮挡的指示为用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,生物识别传感器被遮挡),并提示用户采取进一步的动作来校正错误条件。因此,使用对生物识别特征的适当移动的指示提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1279] 根据(4110)确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向,电子设备(例如,100、300、500、4000)在用户界面中与电子设备的第一部分邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的第一位置处显示错误指示。

[1280] 根据(4112)确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向,电子设备(例如,100、300、500、4000)在用户界面中与电子设备的第一部分邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的第二位置处显示错误指示(例如,4028),第一取向不同于第二取向。

[1281] 在一些示例中,在尝试(4114)使用生物识别传感器(例如,4003)获得生物识别信息时,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上显示(4116)第一进展指示符(例如,4024、4026、4038、4040)。在一些示例中,第一进展指示符提供电子设备的当前状态的指示(例如,锁定状态、解锁状态、执行生物识别认证、错误状态、错误条件)。在一些示例中,根据(4118)确定电子设备的用户界面(例如,4006、4008)相对于生物识别传感器处于第三取向,处于第三取向的用户界面具有第一顶侧,该电子设备在与处于第三取向的用户界面的第一顶侧邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)显示第一进展指示符。在一些示例中,根据(4120)确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第四取向,处于第四取向的用户界面具有第二顶侧,该电子设备在与处于第四取向的用户界面的第二顶侧邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)显示第一进展指示符,第三取向不同于第四取向。在一些示例中,第一进展指示符显示在显示器上的与生物识别传感器最靠近或邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的位置处。无论取向如何,在显示器顶部附近显示第一进展指示符确保用户更有可能意识到向用户提供的反馈(例如,进展指

示符)。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1282] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上显示电子设备的第二进展指示符(例如,4024、4026、4038、4040)。在一些示例中,第二进展指示符提供电子设备的当前状态的指示(例如,锁定状态、解锁状态、执行生物识别认证、错误状态)。在一些示例中,第一进展指示符为第二进展指示符。在一些示例中,第二进展指示符是具有第一部分(例如,电子设备使用生物识别传感器(例如,4024)执行生物识别认证的指示(例如,旋转环))和与第一部分不同的第二部分(例如,错误条件或错误状态的指示(例如,4026)、电子设备的当前锁定或解锁状态的指示(例如,锁定图标(例如,4038)、解锁图标(例如,4040)))的动画。在一些示例中,根据确定在邻近电子设备的第一部分的位置处显示第二进展指示符,电子设备将错误指示(例如,4028)显示为在第一部分之后和第二部分之前的动画的一部分。

[1283] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上,在用户界面中的第三位置(例如,邻近用户界面的一侧(例如,底侧)的位置)处显示home示能表示(例如,4044)(例如,在执行时导致显示home屏幕的手势的位置的指示,诸如从显示器边缘的向上轻扫手势或在该示能表示上的轻击手势)。在一些示例中,根据确定在第三位置处显示错误指示(例如,4028),电子设备停止显示home示能表示(例如,4044),同时在第三位置处显示错误指示。停止显示home示能表示同时显示错误指示使用户能够快速意识到因为存在错误所以home示能表示是不可访问的,并提示用户采取进一步的动作来校正错误条件。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1284] 在一些示例中,在停止显示home示能表示(例如,4044)之后,电子设备(例如,100、300、500、4000)检测到阻止生物识别传感器(例如,4003)获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件的校正。在一些示例中,电子设备检测到在第三位置处显示错误指示(例如,4028)之后的错误条件的存在。在一些示例中,响应于检测到错误条件的校正,电子设备在显示器(例如,4002)上,在用户界面中的第三位置处显示home示能表示(例如,并停止显示错误指示(例如,4028))。

[1285] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在与电子设备的第一部分邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的位置处检测到输入(例如,手掌、手指)。在一些示例中,响应于在邻近电子设备的第一部分的位置处检测到输入,电子设备在显示器上显示不同位置处的错误指示(例如,4028)。在一些示例中,该不同位置是未检测到输入的位置。在一些示例中,在新位置处显示错误指示之前,电子设备基于输入相对于显示器的位置来确定不同的位置。在一些示例中,该不同的位置邻近与电子设备的第一部分邻近的位置。在一些示例中,错误指示在最初在邻近电子设备的第一部分的第一位置处显示之后,被移动到该不同的位置。在一些示例中,最初在所选择的位置处显示错误指示,以便远离显示

器的已知待遮挡(例如,通过检测到的触摸输入遮挡)的任何区域。根据输入的位置(例如,用户的手)在不同位置处显示错误指示向用户提供关于设备的当前状态的反馈(例如,错误条件阻止成功的生物识别认证),并提示用户采取进一步的动作来校正错误条件。此外,通过调整位置,设备确保错误指示对于用户可见,因此用户更可能在设备处采取校正动作。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1286] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上,在与电子设备的第一部分邻近(例如,相邻、挨着、在其预先确定的距离内)的位置处显示第一交易界面(例如,4014)(例如,与用户界面分开(或叠加在其顶部上)并且包括交易信息诸如信用卡号码、账单地址等的交易(或支付)界面)。在一些示例中,第一交易界面响应于接收到与用户界面(例如,4008)的示能表示(例如,4012)(例如,用于进行支付或完成交易的示能表示)对应的输入(例如,4010)而显示。

[1287] 在一些示例中,显示第一交易界面(例如,4014)包括显示第一交易界面的从初始位置转变(例如,平移)到邻近电子设备的第一部分的位置的动画,该初始位置相对于显示器基本上居中。在一些示例中,动画包括显示第一交易界面(例如,保持第一交易界面的显示),同时第一交易界面从初始位置转变(例如,平移)到邻近电子设备的第一部分的位置。在一些示例中,该动画包括其中第一交易界面在转变的同时看起来浮动的视觉效果。

[1288] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上显示提示(例如,4016),以提供电子设备的硬件按钮(例如,4004)的一个或多个激活。在一些示例中,电子设备通过显示“双击Apple Pay”来提示用户。在一些示例中,相邻于按钮显示提示。在一些示例中,当设备正在显示交易用户界面区域(例如,4014)而不接收交易终端在附近并且正在请求交易凭据的任何指示(例如,在设备被置于请求支付信息的NFC读取器的NFC场中之前显示提供按钮的一个或多个激活的提示)时,将显示提示。在一些示例中,硬件按钮是机械按钮或固态按钮。在一些示例中,该按钮是开关或任何其他类型的切换。在一些示例中,按钮相对于电子设备,并且具体地讲,相对于电子设备的显示器具有固定位置,使得电子设备可基于按钮的位置来显示提示。在一些示例中,按钮是根据电容和/或电阻式触摸并且/或者响应于输入强度的变化来操作的固态按钮,而不具有被按下以激活按钮的机械开关,相反地监测输入的强度是否高于与固态按钮的激活对应的强度阈值。在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)接收电子设备的硬件按钮的一个或多个激活(例如,4020),并且响应于接收到硬件按钮的一个或多个激活,电子设备在显示器(例如,4002)上显示认证进展指示符(例如,4022、4024、4030、4032、4034)。在一些示例中,显示认证进展指示符包括显示认证进展指示符从提示(例如,4016)的位置转变到认证进展指示符的最终位置的动画。在一些示例中,认证指示符提供认证的状态(例如,正在进行中、成功、不成功)。在一些示例中,动画包括显示认证进展指示符(例如,保持认证进展指示符的显示),同时认证进展指示符从提示的位置转变(例如,平移)到最终位置。在一些示例中,动画包括视觉效果,其中认证进展指示符看起来滑出提示。在一些示例中,认证进展指示符与用户界面(例如,4014)(或交易用户界面区域)一起(或叠加在其上)显示。提示用户激活硬件按钮引导用户在设备处执行动作以便完成交易。以这种方式提示用户增强了设备的可操作性,并

且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。显示认证进展指示符向用户提供关于认证的状态的反馈。改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1289] 在一些示例中,电子设备(例如,100、300、500、4000)在显示器(例如,4002)上同时显示(4122)第一区域(例如,4007、4009)中的第一应用程序(例如,对应于4006、4008)和第二区域(例如,4007、4009)中的第二应用程序(例如,对应于4006、4008),该第二应用程序与第一应用程序相邻(例如,挨着、邻近、在其预先确定的距离内)。在一些示例中,电子设备在显示器上显示(4124)第二交易界面(例如,4014)。在一些示例中,第二交易界面是第一交易界面。在一些示例中,第二交易界面叠加在第一应用程序和/或第二应用程序上显示。在一些示例中,根据(4126)确定第二交易界面对应于第一应用程序,电子设备修改第一应用程序的第一视觉特性(例如,遮蔽、变暗、模糊)。在一些示例中,当第一应用程序包括关于使用(或通过)第二交易界面购买(或完成)的货物或服务(或交易)的信息时,第二交易界面对应于第一应用程序。在一些示例中,在显示第二交易界面时进行该确定。在一些示例中,根据(4130)确定第二交易界面对应于第二应用程序,电子设备(例如,100、300、500、4000)修改第二应用程序的第一视觉特性(例如,遮蔽、变暗、模糊)。在一些示例中,当第一应用程序包括关于使用(或通过)第二交易界面购买(或完成)的货物或服务(或交易)的信息时,第二交易界面对应于第一应用程序。在一些示例中,在显示第二交易界面时进行该确定。

[1290] 在一些示例中,修改第一应用程序的第一视觉特性包括修改第二应用程序的第二视觉特性。在一些示例中,修改第二应用程序的第二视觉特性包括将应用于第二应用程序的模糊效果的变暗和/或增加的模糊半径增加到比第一应用程序更大的程度(或量)。在一些示例中,修改第二应用程序的第一视觉特性包括修改第一应用程序的第二视觉特性。在一些示例中,修改第一应用程序的第二视觉特性包括将应用于第一应用程序的模糊效果的变暗和/或增加的模糊半径增加到比第二应用程序更大的程度(或量)。将一个应用程序的视觉特性修改到比另一个应用程序更大的程度,向用户提供关于当时哪个应用程序更相关的反馈。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1291] 在一些示例中,修改第一应用程序的第一视觉特性包括根据确定第二区域比第一区域更靠近(例如,更接近)电子设备的第一部分(例如,生物识别传感器)而在第二区域中显示(4128)第一应用程序。在一些示例中,在第二区域中显示第一应用程序包括停止在第一区域中显示第一应用程序。在一些示例中,修改第二应用程序的第一视觉特性包括根据确定第一区域比第二区域更靠近(例如,更接近)电子设备的第一部分(例如,生物识别传感器)而在第一区域中显示(4132)第二应用程序。在一些示例中,在第一区域中显示第二应用程序包括停止在第二区域中显示第二应用程序。在一些示例中,电子设备显示第一应用程序与第二应用程序交换位置的动画。

[1292] 在一些示例中,根据确定第二交易界面(例如,4014)对应于第一应用程序,第二交易界面包括第一应用程序的指示(例如,第一应用程序的名称)。在一些示例中,根据确定第二交易界面对应于第二应用程序,该第二交易界面包括第二应用程序的指示(例如,第二应用程序的名称)。

[1293] 需注意,上文相对于方法4100所述的过程(例如,图41A至图41C)的详情也可以类似方式适用于下文/上文所述的方法。例如,方法3700、方法3900和/或方法4300任选地包括上面参考方法4100描述的各种方法的一个或多个特征。例如,如方法4100中所描述的错误图标4028,可用于指示当生物识别认证在结合方法3700和方法3900所述的过程中执行时该生物识别传感器被阻挡。为简洁起见,下面不再重复这些细节。

[1294] 图42A至图42P示出了根据一些示例的用于将设备取向以注册生物识别特征(例如,稍后在生物识别认证中使用的面部)的示例性用户界面。这些图中的用户界面用于示出下面描述的过程,包括图43A至图43C中的过程。

[1295] 图42A示出了电子设备4200(例如,便携式多功能设备100、设备300、设备500)。在图42A至图42P所示的示例性示例中,电子设备4200是平板电脑。在其他示例中,电子设备4200可以是不同类型的电子设备,诸如可穿戴设备(例如,智能手表)。电子设备4200包括显示器4202、一个或多个输入设备(例如,显示器4202的触摸屏、按钮和麦克风),以及无线通信无线电部件。在一些示例中,电子设备包括多个相机。在一些示例中,电子设备仅包括一个相机。在图42A中,电子设备包括生物识别传感器4203。在一些示例中,生物识别传感器是一个或多个生物识别传感器,其可包括相机,诸如红外相机、热成像相机或其组合。在一些示例中,生物识别传感器4203是生物识别传感器703。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个指纹传感器(例如,集成到按钮中的指纹传感器)。在一些示例中,该设备还包括光发射设备(例如,光投射器),诸如IR泛光灯、结构光投影仪或其组合。任选地,光发射设备用于在由一个或多个生物识别传感器捕获生物识别特征的生物识别数据期间照亮生物识别特征(例如,面部)。

[1296] 在图42A处,用户希望在电子设备4200上设置生物识别(例如,面部)认证。在设备上成功设置生物识别认证使得用户能够通过呈现用户的面部用于生物识别认证来执行需要认证的设备上的操作(例如,解锁设备)。要在电子设备上设置生物识别认证,用户必须首先注册她的面部。用于注册面部的过程可包括图11A至图110中的一些或全部特征(或过程)。

[1297] 如图42A所示,电子设备4200采用发起示能表示4208显示介绍用户界面(UI)4206。电子设备4200在发起示能表示4208处接收输入4210,以开始注册用户面部以用于生物识别认证的过程。

[1298] 在图42B处,响应于在发起示能表示4208处接收到输入4210,电子设备4200确定设备的取向不适于注册用户的面部。在一些示例中,用于注册用户的面部的合适取向是竖直(例如,垂直)的纵向取向,其中纵向取向使得生物识别传感器4203位于设备的顶部(例如,在设备的最远离地面的侧面)。响应于确定设备的取向不适于注册用户的面部,电子设备4200显示(例如,将介绍UI 4206的显示替换为)一个或多个提示来提示用户将电子设备4200取向至合适的取向。更具体地讲,电子设备4200确定电子设备4200处于基本上水平的取向(例如,大致平行于地面)。因此,如图42B所示,电子设备4200显示提示4212A以提示用

户将电子设备4200提升至竖直位置。

[1299] 在一些示例中,响应于在发起示能表示4208处接收到输入4210,电子设备确定设备的取向适于注册用户的面部。在一些示例中,在确定取向如果适于注册用户的面部时,电子设备4200将自动发起用于注册用户面部的过程,如下文结合图42D所述。

[1300] 在图42C处,响应于确定电子设备4200处于竖直位置但不处于纵向取向(例如,用户已响应于提示4212A将设备提离桌面),电子设备4200显示(例如,将提示4212A的显示替换为)提示4212B以提示用户(例如,利用顶部的生物识别传感器4203)将电子设备4200旋转到纵向取向。具体地讲,提示4212B提示用户在特定方向上旋转,使得需要最小的旋转来实现期望的(或合适的)取向。例如,顺时针旋转电子设备4200需要比逆时针旋转设备较少的旋转来实现所需的取向。

[1301] 在图42D处,响应于确定电子设备4200处于合适的取向,电子设备4200自动发起用于注册用户面部的过程。如图42D至图42F所示,在发起用于注册用户面部的过程之后,电子设备4200显示面部注册UI 4214。面部注册UI 4214包括面部注册UI 1104的一些或全部特征。

[1302] 在图42G处,在成功完成用户面部的注册之后,电子设备4200显示(例如,将面部注册UI 4214的显示替换为)扫描完成界面4216,其包括继续示能表示4218。扫描完成界面4216包括扫描完成界面1130的一些或全部特征。

[1303] 在完成用户面部的注册之后,注册过程的第二迭代被执行而不需要用户对该设备重新取向。如图42G所示,在显示扫描完成界面4216时,电子设备4200在继续示能表示4218处接收输入4220以发起注册过程的第二迭代。

[1304] 在图42H处,响应于在继续示能表示4218处接收到输入4220,电子设备4200发起注册过程的第二迭代,类似于上文结合图42D至图42F所述的过程。电子设备4200发起第二迭代而不提示用户将该设备重新取向到与其当前取向不同的取向。发起注册过程的第二迭代包括显示第二面部注册UI 4222。第二面部注册UI 4222包括第二面部注册UI 1138的一些或全部特征。

[1305] 在图42I处,在成功完成注册过程的第二迭代之后,电子设备4200显示(例如,将第二面部注册UI 4222的显示替换为)第二扫描完成界面4224,该第二扫描完成界面包括继续示能表示4226。第二扫描完成界面4224包括第二扫描完成界面1156的一些或全部特征。如图42I所示,电子设备4200在继续示能表示4226处接收输入4228。

[1306] 在图42J处,响应于在继续示能表示4226处接收到输入4228,电子设备4200显示(例如,将第二扫描完成界面4224的显示替换为)注册完成界面4230,向用户提供在电子设备4200上已成功设置生物识别认证的指示。注册完成界面4230包括注册完成界面1166的一些或全部特征。

[1307] 在图42K处,在电子设备4200上已设置生物识别认证之后,用户可通过将用户的面部呈现到生物识别传感器4203并使用生物识别认证来解锁电子设备4200(例如,将设备从锁定状态转变到解锁状态)。在一些示例中,用户发起生物识别认证以通过提升(或升高)电子设备4200(例如,从基本上水平的取向)来解锁设备。当电子设备4200被提升时,电子设备4200检测设备取向的变化,并且作为响应,发起生物识别认证以解锁设备。需注意,虽然电子设备4200处于锁定状态,但电子设备4200显示包括生物识别传感器4234的锁定状态界面

4232和锁定图标4236,该生物识别传感器向用户提供生物识别传感器4203的位置的指示,并且该锁定图标提供电子设备4200处于锁定状态的指示。在一些示例中,电子设备4200不显示生物识别传感器指示符4234,而电子设备4200处于锁定状态。

[1308] 如图42L所示,当电子设备4200发起生物识别认证时,用户正在握住电子设备4200,使得用户的面部在生物特征识别传感器4203的视野4238之外。在一些示例中,当面部的多于阈值部分在视野4238之外时,用户的面部在该视野之外。在一些示例中,当在视野内没有检测到面部时,用户的面部在视野4238之外。当试图对用户的面部进行生物识别认证时,电子设备4200无法使用生物特征识别传感器4203获得关于用户面部的足够信息。因此,电子设备4200没有足够的信息用来与所存储的经授权的凭据进行比较,这些经授权的凭据是从上文相对于图42D至图42J所述的注册过程产生的。

[1309] 在图42M中,在确定用户的面部在视野4238之外时,电子设备4200显示错误指示4240,该错误指示向用户提供有关用户面部在视野4238之外的指示。(错误指示4240包括错误指示3814G的一些或全部特征。)另外,在确定用户的面部在视野4238之外时,电子设备4200不会自动重试认证。在一些示例中,电子设备4200还显示生物识别传感器指示符4234。在一些示例中,如果已经获得了足够的信息但是认证仍然失败(例如,所获得的信息与所存储的经授权的凭据不匹配),则电子设备4200自动重试生物识别认证。

[1310] 如图42N所示,在从错误指示4240获知用户的面部在生物识别传感器4203的视野4238之外之后,用户将她的面部移动到视野4238中,使得用户的面部在视野4238内。响应于检测到错误指示4240的原因已经被校正(例如,检测到用户面部的多于阈值量),电子设备4200自动重试生物识别认证。在由于重试生物识别认证而确定认证成功(例如,使用生物识别传感器4203获得的信息与所存储的经授权的凭据匹配)时,电子设备4200从锁定状态转换到解锁状态。在转换到解锁状态之后,电子显示器解锁状态界面4242。

[1311] 在一些示例中,当显示解锁状态界面4242时,电子设备4200接收访问设备上的受限内容(例如,图420的home屏幕4244,最近使用的应用程序)的请求(例如,从与显示器4202的底部边缘相邻的区域内开始的向上轻扫)。响应于接收到访问受限内容的请求,电子设备4200显示home屏幕4244,其包括多个图标,当被激活时,所述多个图标导致启动与所激活的图标相对应的应用程序。在一些示例中,代替显示home屏幕4244,电子设备4200显示最近使用的应用程序(例如,应用程序的用户界面)。需注意,以上相对于图42K至图420描述的过程在电子设备4200处于横向取向时执行。然而,在一些示例中,以上相对于图42K至图42N描述的一些或所有过程在电子设备4200处于纵向取向时执行。

[1312] 在一些示例中,代替转变到相对于图42N描述的解锁状态,如果获得的信息与所存储的经授权的凭据不匹配,则电子设备4200保持锁定状态。在一些示例中,如图42P所示,在确定所获得的信息与所存储的经授权的凭据不匹配时,电子设备4200在使锁定图标4236的位置交替的同时显示锁定状态界面4232,使得其模拟“摇动”效果,从而向用户提供有关电子设备4200保持锁定状态的指示。

[1313] 图43A至43C是示出根据一些示例的用于将设备取向以注册生物识别特征(例如,稍后在生物识别认证中使用的面部)的方法的流程图。方法4300在具有显示器(例如,4202)和一个或多个生物识别传感器(例如,4203)(例如,具有多个生物识别传感器的设备的第一生物识别传感器)(例如,指纹传感器、非接触式生物识别传感器(例如,不需要物理接触的

生物识别传感器,诸如热或光学面部识别传感器)、虹膜扫描仪)的电子设备(例如,100、300、500、4200)处执行。在一些示例中,一个或多个生物识别传感器包括一个或多个相机。方法4300中的一些操作任选地被组合,一些操作的次序任选地被改变,并且一些操作任选地被省略。

[1314] 如下所述,方法4300提供了用于提示用户将设备取向以注册生物识别特征的直观方式。该方法减轻了用户在注册生物识别特征(例如,稍后在生物识别认证中使用的面部)时的认知负担,从而创建了一种更有效的人机界面。针对电池驱动的计算设备,使得用户能够更快速且更有效地注册生物识别特征节省功率并增加电池两次充电之间的间隔。

[1315] 电子设备(例如,100、300、500、4200)在显示器(例如,4202)上显示(4302)用于发起利用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册的生物识别注册用户界面(例如,4206)。

[1316] 在显示(4304)生物识别注册用户界面时,电子设备接收与发起生物识别注册的请求相对应的输入(例如,4210)(例如,触摸手势(例如,轻击)、口头用户输入)。

[1317] 响应于(4306)接收到输入(例如,4210)并且根据(4308)确定电子设备的取向(例如,当前取向、电子设备在(或接近)输入时间的取向)满足一组注册标准,电子设备发起用于使用一个或多个生物识别传感器(例如,4203)注册生物识别特征的过程。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否相对于参考系(例如,地球、地面)纵向取向,一个或多个生物识别传感器是否在纵向方向上取向(或定位)在电子设备的特定侧面(例如,离地面最远的一侧),或者电子设备是否被取向成使得它相对于地面大致不平行。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否处于相对于生物识别特征(例如,面部)的某个(例如,适当的)取向(例如,设备的主平面(例如,由设备的显示器限定的屏面)面向生物识别特征)。在一些示例中,发起用于注册生物识别特征的过程包括使用一个或多个生物识别传感器捕获与用户面部相对应的数据。

[1318] 响应于(4306)接收到输入(例如,4210)并且根据(4322)确定电子设备的取向不满足该组注册标准,输出将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向的一个或多个提示(例如,4212A至B)(例如,视觉、音频和/或触觉提示)。在不满足该组注册标准时输出一个或多个提示为用户提供了关于要采取何种校正措施来继续注册生物识别特征的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1319] 在一些示例中,输出一个或多个提示包括输出(4324)将电子设备取向为初始方向的第一提示(例如,4212A)。在一些示例中,初始取向是使得电子设备相对于地面大致不平行的取向。在一些示例中,初始取向是使得电子设备大致平行于重力的取向。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上与预定平面(例如,基本上直于地面的平面)对准,使得设备的显示器基本上是垂直的。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上不与(第二)预定平面(例如,基本上平行于地面的平面)对准,使得设备在尝试注册生物识别特征时不搁置在水平表面上。在一些示例中,输出一个或多个提示包括在输出第一提示(例如,4212A)之后,输出(4326)将电子设备取向为满足该组注册标准的不

同取向的第二提示(例如,4212B),第一提示与第二提示不同。在一些示例中,电子设备输出第一提示而不输出第二提示。在一些示例中,当电子设备的取向改变为初始取向时,电子设备停止输出第一提示。在一些示例中,当电子设备的取向改变为初始取向时,电子设备输出第二提示。在一些示例中,电子设备输出第二提示而不输出第一提示(例如,当电子设备已经处于初始取向时)。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否相对于参考系(例如,地球、地面)纵向取向,一个或多个生物识别传感器是否在纵向方向上取向(或定位)在电子设备的特定侧面(例如,离地面最远的一侧),或者电子设备是否被取向成使得它相对于地面大致不平行。输出第一提示而不输出第二提为示用户提供了改进的反馈,因为它减少了当用户采取校正动作以触发生物识别特征的注册时混淆的可能性。为用户提供改进的视觉反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。在一些示例中,在生物识别认证期间未显示指示符。

[1320] 在一些示例中,输出一个或多个提示包括输出将电子设备(例如,围绕垂直于电子设备的轴)旋转到满足该组注册标准的不同取向的第三提示(例如,4212B),第三提示基于电子设备接收输入时的取向。在一些示例中,第三提示是第二提示。在一些示例中,根据确定电子设备的取向处于第一取向,电子设备输出将电子设备旋转到满足该组注册标准的不同取向的第一旋转提示。在一些示例中,根据确定电子设备的取向处于与第一取向不同的第二取向,电子设备输出将电子设备旋转到满足该组注册标准的不同取向的第二旋转提示,第二旋转提示与第一旋转提示不同。在一些示例中,第一旋转提示或第二旋转提示是第二提示。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否相对于参考系(例如,地球、地面)纵向取向,一个或多个生物识别传感器是否在纵向方向上取向(或定位)在电子设备的特定侧面(例如,离地面最远的一侧),或者电子设备是否被取向成使得它相对于地面大致不平行。基于设备的取向输出提示为用户提供了关于实现设备的用于注册生物识别特征的合适取向的有效过程的反馈。为用户提供改进的反馈增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1321] 在一些示例中,输出一个或多个提示包括输出(例如,围绕垂直于电子设备的轴)将电子设备(例如,沿着平行于设备的主平面(例如,由设备的显示器限定的平面)的轴)旋转到满足该组注册标准的不同取向的第四提示(例如,4212B),第三提示基于设备的主平面(例如,由设备的显示器限定的平面)与预定平面(例如,基本上直于地面的平面;基本上平行于地面的平面)的对准。在一些示例中,电子设备根据确定电子设备被取向为基本上平行于地面来输出第四提示。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上与预定平面(例如,基本上直于地面的平面)对准,使得设备的显示器基本上是垂直的。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上不与(第二)预定平面(例如,基本上平行于地面的平面)对准,使得设备在尝试注册生物识别特征时不搁置在水平表面上。

[1322] 在一些示例中,在发起用于注册生物识别特征的过程之后(例如,在成功注册生物识别特征之后),电子设备(例如,100、300、500、4200)接收执行需要认证的操作的请求(例

如,解锁设备的请求(例如,在预定义位置执行轻扫))。在一些示例中,在执行(或完成)生物识别注册之后,电子设备接收执行需要认证的操作的请求。在一些示例中,在输出将电子设备的取向改变成满足一组注册标准的不同方向的一个或多个提示(例如,4212A至B)(例如,视觉、音频和/或触觉提示)之后,电子设备接收执行需要认证的操作的请求。在一些示例中,响应于接收到执行需要认证的操作的请求,电子设备尝试使用一个或多个生物识别传感器(例如,4203)进行认证(例如,包括通过一个或多个生物识别传感器获取数据)。在一些示例中,在使用一个或多个生物识别传感器尝试(例如,不成功地尝试)认证之后并且根据确定由一个或多个生物识别传感器获取的数据对应于小于阈值量的生物识别特征(例如,面部/指纹的一部分,而不是整个面部/指纹)(例如,由于面部在视野之外(例如,4238)),电子设备放弃重试认证。在一些示例中,电子设备放弃自动重试认证。在一些示例中,在使用一个或多个生物识别传感器尝试认证之后,由于生物识别认证自上次成功认证设备以来已经失败超过预定次数(例如,5、10、15次),所以电子设备放弃重试认证。在一些示例中,在没有执行需要认证的操作的明确请求(例如,解锁设备的请求(例如,在预定义位置执行轻扫))的情况下,电子设备放弃重试认证。在一些示例中,在初始认证尝试未成功之后,如果未确定由一个或多个生物识别传感器获得的数据仅对应于生物识别特征的一部分,则电子设备重试生物识别认证。在获得小于阈值量的生物识别特征时放弃重试认证避免了用户对重复请求(例如,相同类型的重复请求)消耗允许的尝试次数,从而保留至少一次对要求生物识别认证的其他操作的请求的尝试。节省至少一次尝试增强了设备的可操作性,并且使用户-设备界面更有效(例如,通过避免在重复类似的请求上用尽认证尝试),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1323] 在一些示例中,在使用一个或多个生物识别传感器尝试(例如,未成功尝试)认证之后并且根据确定由一个或多个生物传感器获得的数据对应于不小于(例如,多于)阈值量的生物识别特征,电子设备重试认证。在获得阈值量的生物识别特征时自动重试认证使用户能够在条件合适时尝试认证,而无需用户明确请求重试认证。在一组条件已经被满足而不需要进一步的用户输入时执行操作增强了设备的可操作性(例如,增加成功认证的机会),并且使用户-设备界面更有效(例如,通过帮助用户提供合适的输入并减少操作设备/与设备进行交互时的用户错误),这又通过使用户能够更快速且有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1324] 在一些示例中,根据确定由重试认证导致的认证成功,电子设备(例如,100、300、500、4200)执行与该请求相对应的操作。在一些示例中,根据确定由重试认证导致的认证不成功,电子设备放弃执行与该请求相对应的操作。在一些示例中,当使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息对应于(或匹配)经授权的凭据(例如,关于被授权在生物识别中认证使用的生物识别特征(例如,面部、指纹)的存储信息)时,认证成功。在一些示例中,当使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息不对应于(或不匹配)经授权的凭据(例如,关于被授权在生物识别中认证使用的生物识别特征(例如,面部、指纹)的存储信息)时,认证不成功。在认证不成功时放弃执行操作通过防止对设备的欺偏性和/或未授权访问来增强设备安全性。改进设备的安全措施通过防止对内容和操作的未授权访问来增强设备的可操作性,并又通过使用户能够更有效地使用设备而减少了电力使用并且延长了设备的电池寿命。

[1325] 在一些示例中,在输出一个或多个提示(例如,4212A-B)(例如,视觉、音频和/或触觉提示)以将电子设备的取向改变为满足该组注册标准的不同取向之后,电子设备(例如,100、300、500、4200)检测(4328)电子设备的当前取向满足该组注册标准。在一些示例中,响应于(4330)确定电子设备的当前取向满足该组注册标准,电子设备发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否相对于参考系(例如,地球、地面)纵向取向,一个或多个生物识别传感器是否在纵向方向上取向(或定位)在电子设备的特定侧面(例如,离地面最远的一侧),或者电子设备是否被取向成使得它相对于地面大致不平行。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上与预定平面(例如,基本上直于地面的平面)对准,使得设备的显示器基本上是垂直的。在一些示例中,该组注册标准包括要求设备的主平面基本上不与(第二)预定平面(例如,基本上平行于地面的平面)对准,使得设备在尝试注册生物识别特征时不搁置在水平表面上。在一些示例中,该组注册标准包括电子设备是否处于相对于生物识别特征(例如,面部)的某个(例如,适当的)取向(例如,设备的主平面(例如,由设备的显示器限定的屏面)面向生物识别特征)。

[1326] 在一些示例中,发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程包括成功注册生物识别特征。在一些示例中,在成功注册生物识别特征之后,电子设备(例如,100、300、500、4200)输出(4312)使用一个或多个生物识别传感器再次注册生物识别特征的提示(例如,对应于4222)。在一些示例中,电子设备输出注册生物识别特征的提示而不提示改变电子设备的取向。

[1327] 在一些示例中,发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程包括(4310)成功注册生物识别特征。在一些示例中,在成功注册生物识别特征之后,电子设备(例如,100、300、500、4200)接收(4314)执行需要认证的操作的请求(例如,解锁设备的请求(例如,在预定义位置执行轻扫)、请求访问home屏幕(例如,4244))。在一些示例中,响应于(4316)接收到执行需要认证的操作的请求并且根据(4318)确定由一个或多个生物识别传感器获得的数据对应于(例如,匹配)注册的生物识别特征,电子设备执行需要认证的操作。在一些示例中,响应于接收到执行需要认证的操作的请求,电子设备使用一个或多个生物识别传感器(例如,4203)执行认证(或尝试认证)。在一些示例中,响应于(4316)接收到执行需要认证的操作的请求并且根据(4320)确定由一个或多个生物识别传感器获得的数据不对应于(例如,不匹配)注册的生物识别特征,电子设备放弃执行需要认证的操作。

[1328] 需注意,上文相对于方法4300所述的过程(例如,图43A至图43C)的详情也可以类似方式适用于下文/上文所述的方法。例如,方法3700、方法3900和/或方法4100任选地包括上面参考方法4300描述的各种方法的一个或多个特征。例如,在方法4300中描述的用于注册生物识别特征的过程可用于注册面部以供稍后在生物识别认证中使用,诸如在密码输入用户界面处重试生物识别认证,如方法3700中所述。又如,如方法4100所述,注册的面部可用于针对商品的授权支付。为简洁起见,下面不再重复这些细节。

[1329] 为了解释的目的,前述描述是通过参考具体示例来进行描述的。然而,上面的例示性论述并非旨在是穷尽的或将本发明限制为所公开的精确形式。根据以上教导内容,很多修改形式和变型形式都是可能的。选择并描述这些示例是为了最好地解释这些技术的原理及其实际应用。本领域的其他技术人员由此能够最好地利用这些技术以及具有适合于所预

期的特定用途的各种修改的各种示例。

[1330] 尽管参考附图对本公开以及示例进行了全面的描述，但应当注意，各种变化和修改对于本领域内的技术人员而言将变得显而易见。应当理解，此类变化和修改被认为被包括在由权利要求书所限定的本公开和示例的范围内。

[1331] 如上所述，本发明技术的一个方面在于采集和使用得自各种来源的数据，以改进向用户递送其可能感兴趣的启发内容或任何其他内容。本公开设想，在一些实例中，该所采集的数据可包括唯一地识别或可用于联系或定位特定人员的个人信息数据。此类个人信息数据可包括人口数据、基于位置的数据、电话号码、电子邮件地址、家庭地址或任何其他识别信息。

[1332] 本公开认识到在本发明技术中使用此类个人信息数据可用于使用户受益。例如，该个人信息数据可用于递送用户较感兴趣的目标内容。因此，使用此类个人信息数据使得能够对所递送的内容进行有计划的控制。此外，本公开还预期个人信息数据有益于用户的其他用途。

[1333] 本公开还设想负责此类个人信息数据的收集、分析、公开、传输、存储或其他用途的实体将遵守已确立的隐私政策和/或隐私实践。具体地，此类实体应当实行并坚持使用被公认为满足或超出对维护个人信息数据的隐私性和安全性的行业或政府要求的隐私政策和实践。例如，来自用户的个人信息应当被收集用于实体的合法且合理的用途，并且不在这些合法使用之外共享或出售。另外，此类收集应当仅在用户知情同意之后进行。另外，此类实体应采取任何所需的步骤，以保障和保护对此类个人信息数据的访问，并且确保能够访问个人信息数据的其他人遵守他们的隐私政策和程序。另外，这种实体可使其本身经受第三方评估以证明其遵守广泛接受的隐私政策和实践。

[1334] 不管前述情况如何，本公开还设想其中用户选择性地阻止使用或访问个人信息数据的示例。即本公开预期可提供硬件元件和/或软件元件，以防止或阻止对此类个人信息数据的访问。例如，就广告递送服务而言，本发明的技术可被配置为在注册服务期间允许用户选择“加入”或“退出”参与对个人信息数据的收集。又如，用户可选择不为目标内容递送服务提供位置信息。再如，用户可选择不提供精确的位置信息，但准许传输位置区域信息。

[1335] 因此，尽管本公开广泛地覆盖了使用个人信息数据来实现一个或多个各种所公开的示例，但本公开还设想各种示例也可在无需访问此类个人信息数据的情况下被实现。即，本发明技术的各种示例不会由于缺少此类个人信息数据的全部或一部分而无法正常进行。例如，可通过基于非个人信息数据或绝对最低限度的个人信息诸如与用户相关联的设备所请求的内容、对内容递送服务可用的其他非个人信息或公开可用信息来推断偏好，从而选择内容并递送给用户。

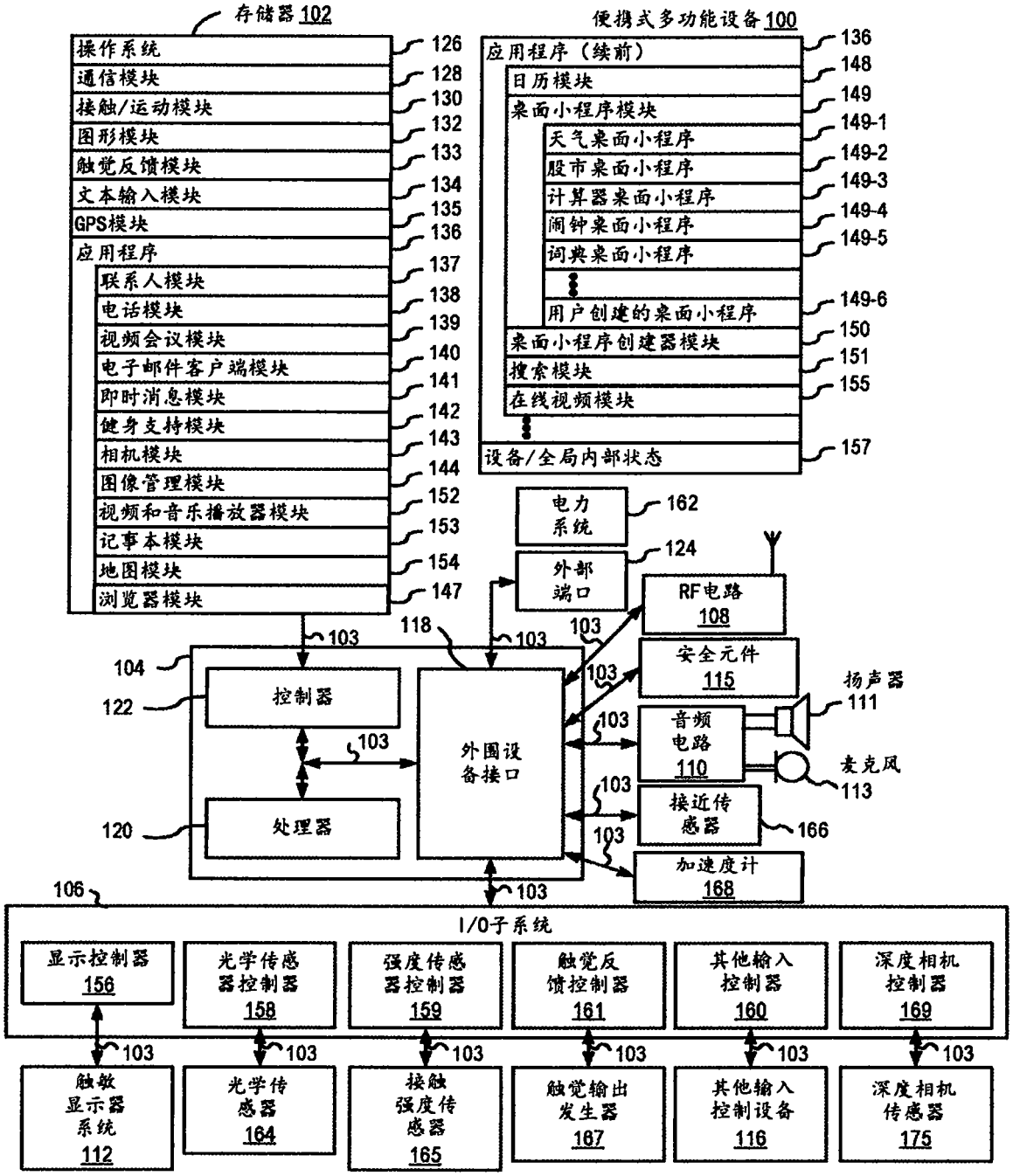

存储器102
操作系统 126
通信模块 128
接触/运动模块 130
图形模块 132
触觉反馈模块 133
文本输入模块 134
GPS模块 135
应用程序 136
联系人模块 137
电话模块 138
视频会议模块 139
电子邮件客户端模块 140
即时消息模块 141
健身支持模块 142
相机模块 143
图像管理模块 144
视频和音乐播放器模块 152
记事本模块 153
地图模块 154
浏览器模块 147
便携式多功能设备100
应用程序（续前） 136
日历模块 148
桌面小程序模块 149
天气桌面小程序 149-1
股市桌面小程序 149-2
计算器桌面小程序 149-3
闹钟桌面小程序 149-4
词典桌面小程序 149-5
用户创建的桌面小程序 149-6
桌面小程序创建器模块 150
搜索模块 151
在线视频模块 155
设备/全局内部状态 157
电力系统 162
外部端口 124
RF电路 108
安全元件 115
音频电路 110
扬声器 111
麦克风 113
接近传感器 166
加速度计 168
控制器 122
处理器 120
外围设备接口 118
103
104
106
I/O子系统
显示控制器 156
光学传感器控制器 158
强度传感器控制器 159
触觉反馈控制器 161
其他输入控制器 160
深度相机控制器 169
触敏显示器系统 112
光学传感器 164
接触强度传感器 165
触觉输出发生器 167
其他输入控制设备 116
深度相机传感器 175

图1A

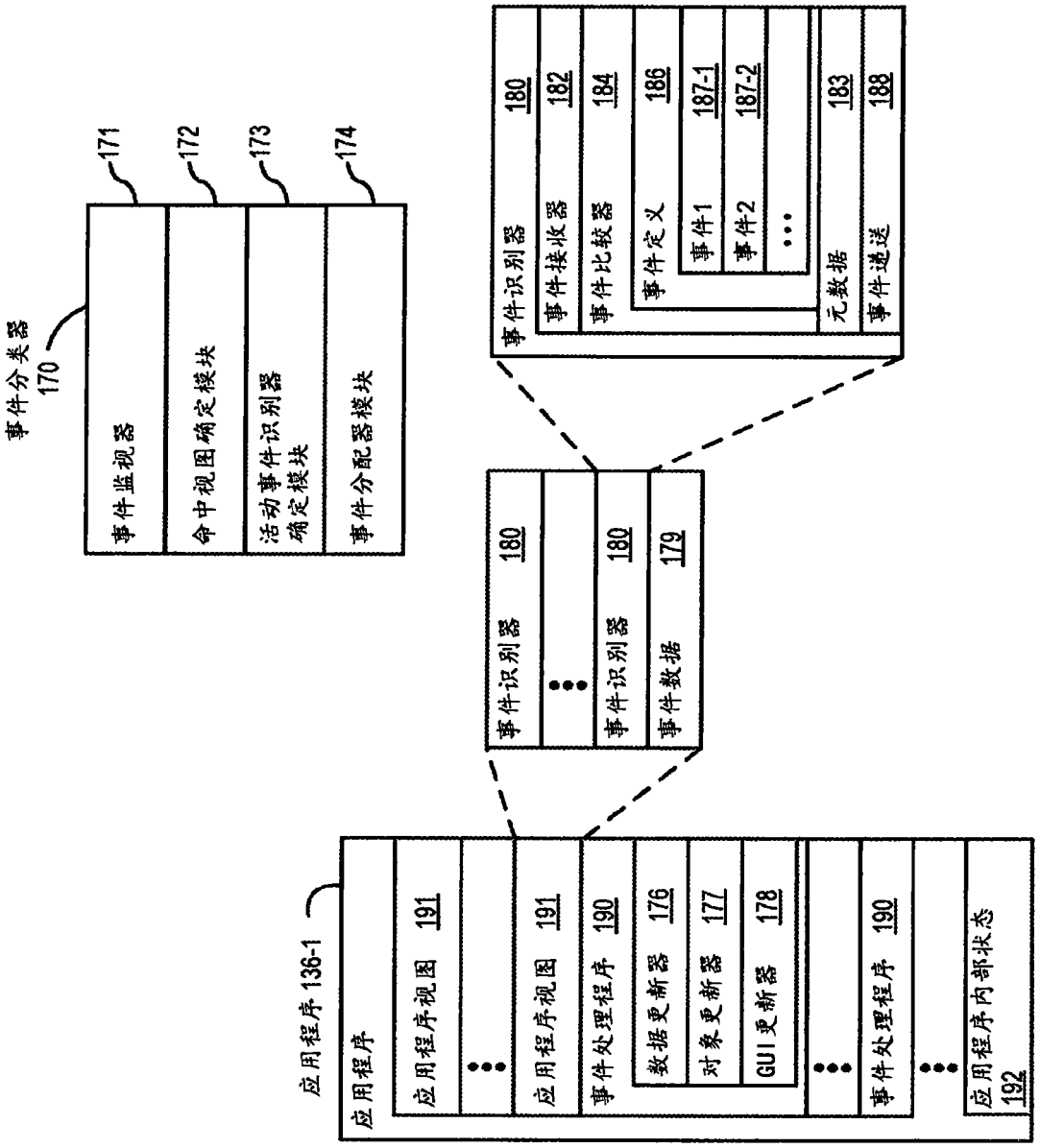

事件分类器
170
171
事件监视器
172
命中视图确定模块
173
活动事件识别器
确定模块
174
事件分配器模块
事件识别器 180
事件接收器 182
事件比较器 184
事件定义 186
事件1 187-1
事件2 187-2
...
元数据 183
事件递送 188
事件识别器 180
事件识别器 180
事件数据 179
应用程序 136-1
应用程序
应用程序视图 191
应用程序视图 191
事件处理程序 190
数据更新器 176
对象更新器 177
GUI更新器 178
事件处理程序 190
应用程序内部状态
192

图1B

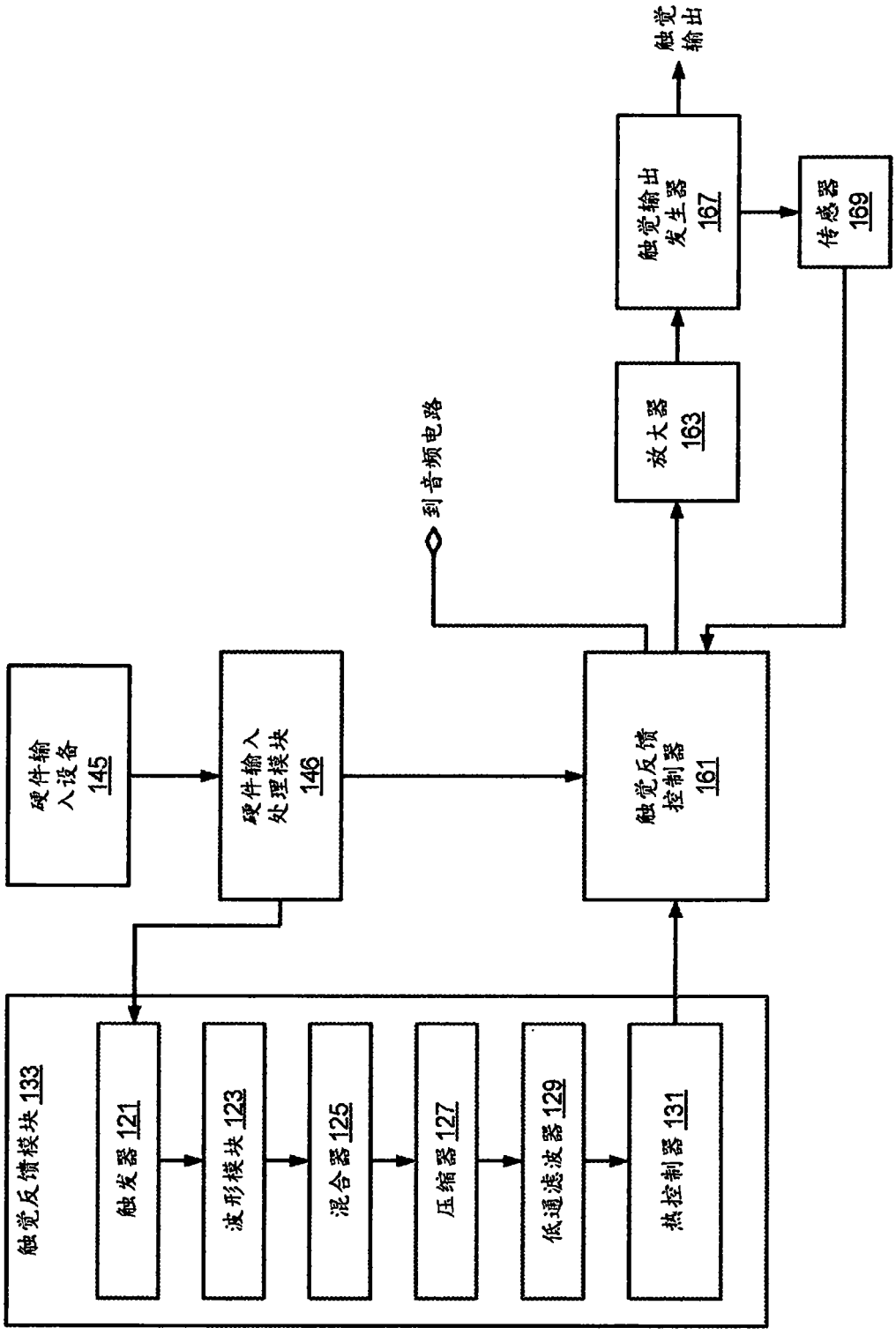

触觉输出
触觉输出发生器 167
传感器 169
到音频电路
放大器 163
硬件输入设备 145
硬件输入处理模块 146
触觉反馈控制器 161
触觉反馈模块 133
触发器 121
波形模块 123
混合器 125
压缩器 127
低通滤波器 129
热控制器 131

图1C


便携式多功能设备100
210
212
扬声器111
光学传感器164
接近传感器166
200
208
208
206
210是SIM卡槽
212是耳机接口
202
触摸屏112
接触强度传感器165
触觉输出发生器167
203
麦克风113
Home204
加速度计168
外部端口124

图2

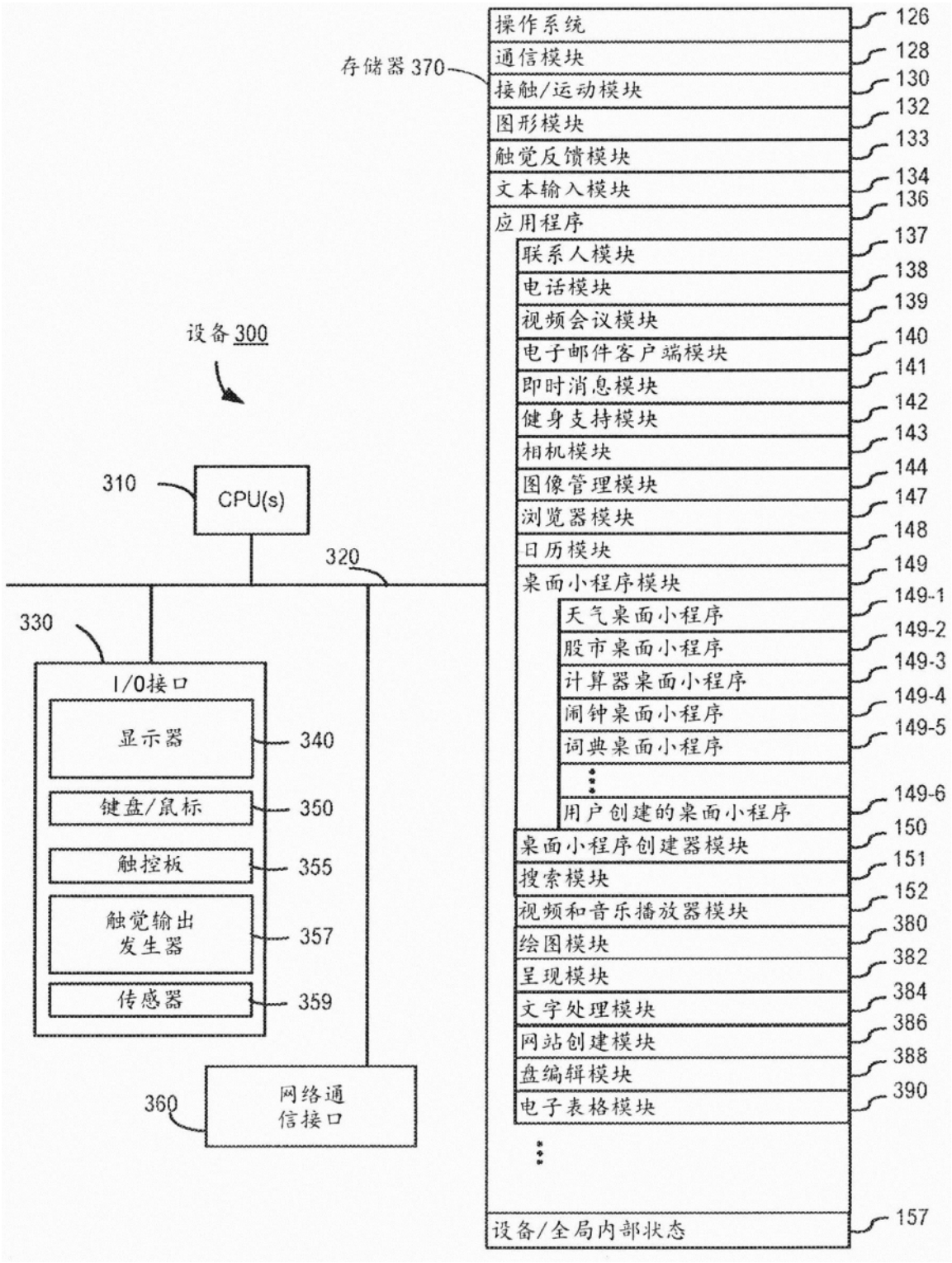

存储器 370
操作系统
126
通信模块
128
接触/运动模块
130
图形模块
132
触觉反馈模块
133
文本输入模块
134
应用程序
136
联系人模块
137
电话模块
138
视频会议模块
139
电子邮件客户端模块
140
即时消息模块
141
健身支持模块
142
相机模块
143
图像管理模块
144
浏览器模块
147
日历模块
148
桌面小程序模块
149
天气桌面小程序
149-1
股市桌面小程序
149-2
计算器桌面小程序
149-3
闹钟桌面小程序
149-4
词典桌面小程序
149-5
用户创建的桌面小程序
149-6
桌面小程序创建器模块
150
搜索模块
151
视频和音乐播放器模块
152
绘图模块
380
呈现模块
382
文字处理模块
384
网站创建模块
386
盘编辑模块
388
电子表格模块
390
设备/全局内部状态
157
设备 300
310
CPU(s)
320
330
I/O接口
显示器
340
键盘/鼠标
350
触控板
355
触觉输出
发生器
357
传感器
359
360
网络通
信接口

图3

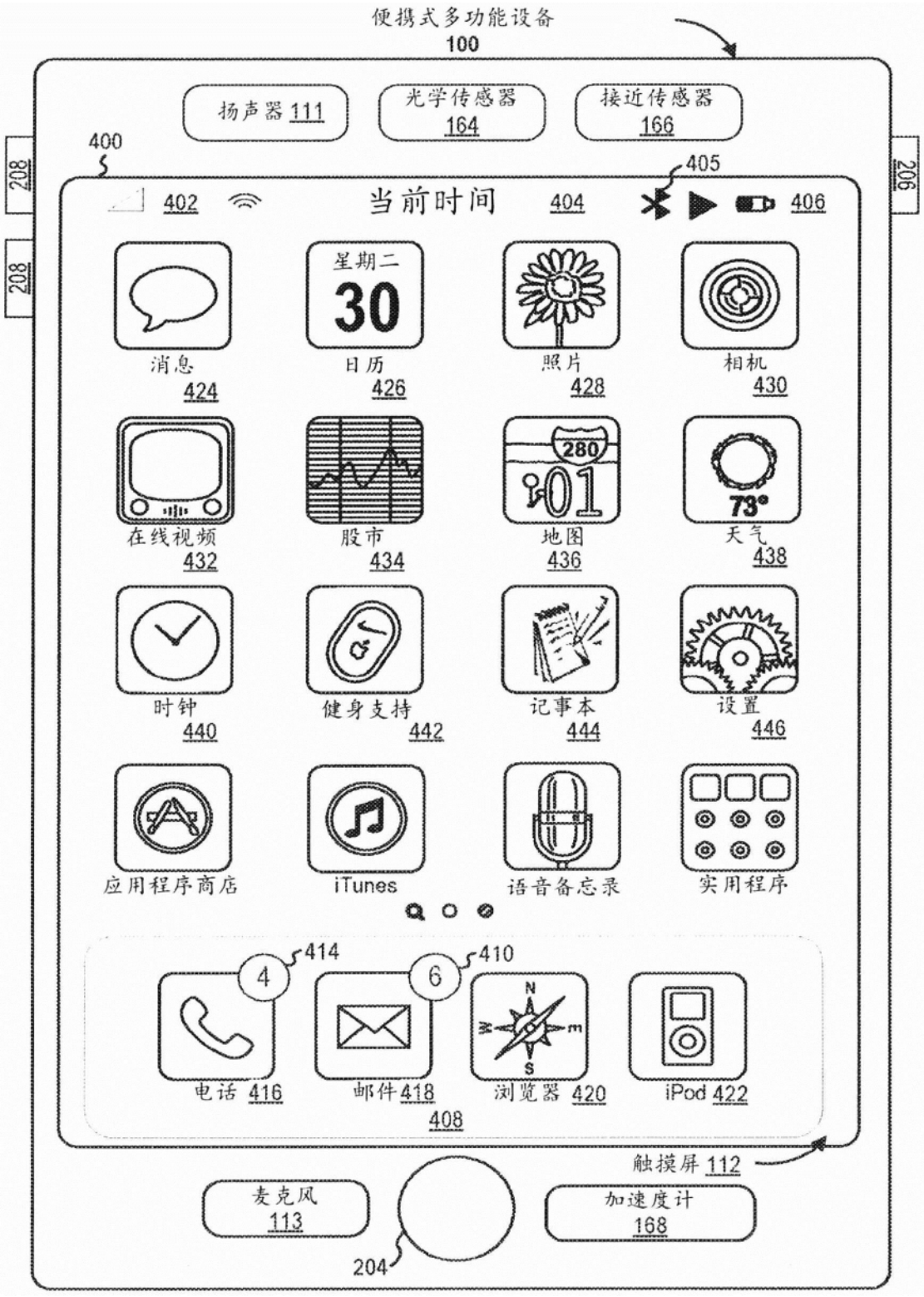

便携式多功能设备
100
扬声器 111
光学传感器 164
接近传感器 166
400
208
206
208
405
402
当前时间
404
406
消息 424
星期二
30
日历 426
照片 428
相机 430
在线视频 432
股市 434
280
01
地图 436
73°
天气 438
时钟 440
健身支持 442
记事本 444
设置 446
应用程序商店
iTunes
语音备忘录
实用程序
414
4
6
410
电话 416
邮件 418
浏览器 420
iPod 422
408
触摸屏 112
麦克风 113
加速度计 168
204

图4A

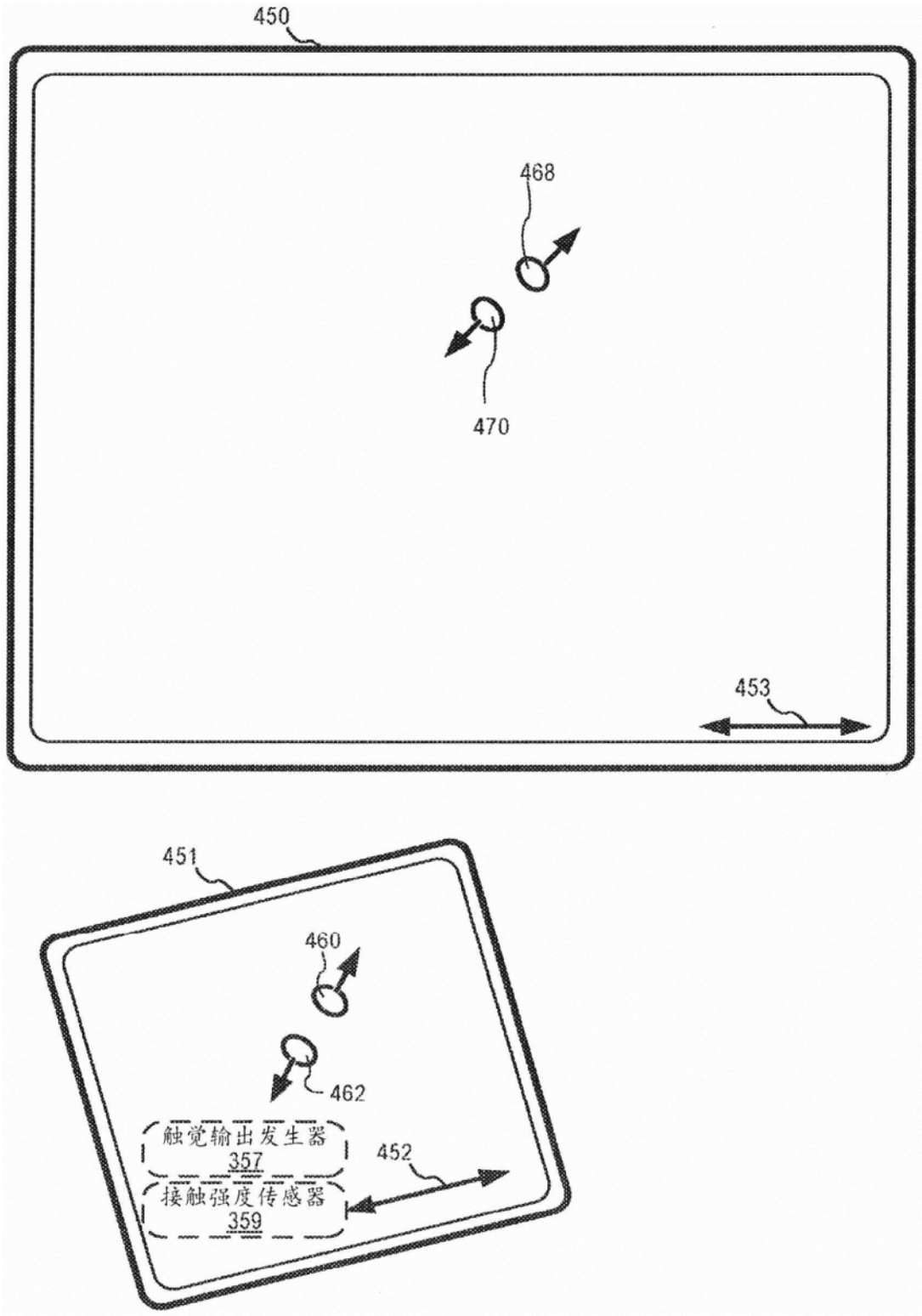


图4B

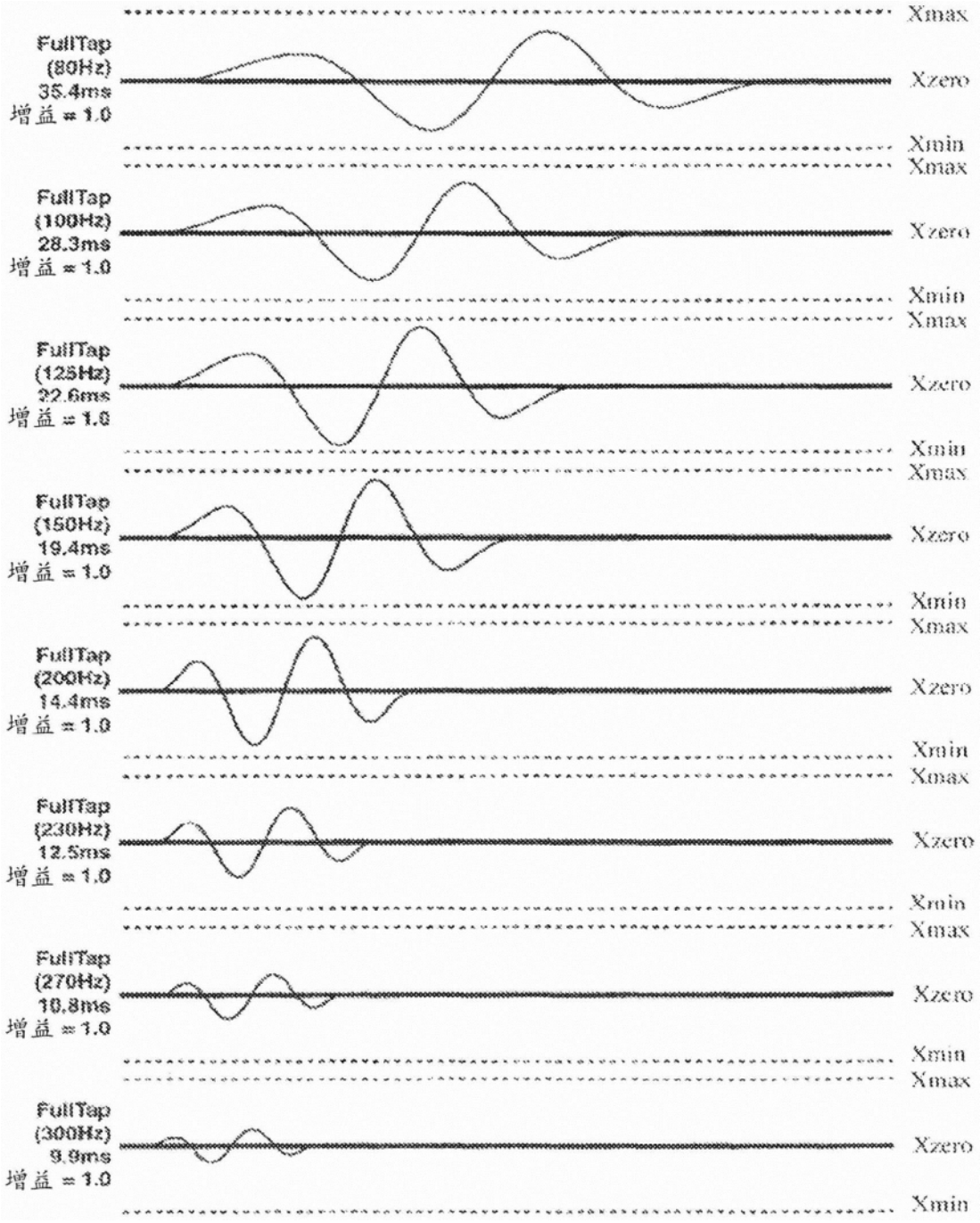

FullTap
(80Hz)
35.4ms
增益 = 1.0
FullTap
(100Hz)
28.3ms
增益 = 1.0
FullTap
(125Hz)
22.6ms
增益 = 1.0
FullTap
(150Hz)
19.4ms
增益 = 1.0
FullTap
(200Hz)
14.4ms
增益 = 1.0
FullTap
(230Hz)
12.5ms
增益 = 1.0
FullTap
(270Hz)
10.8ms
增益 = 1.0
FullTap
(300Hz)
9.9ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin

图4C

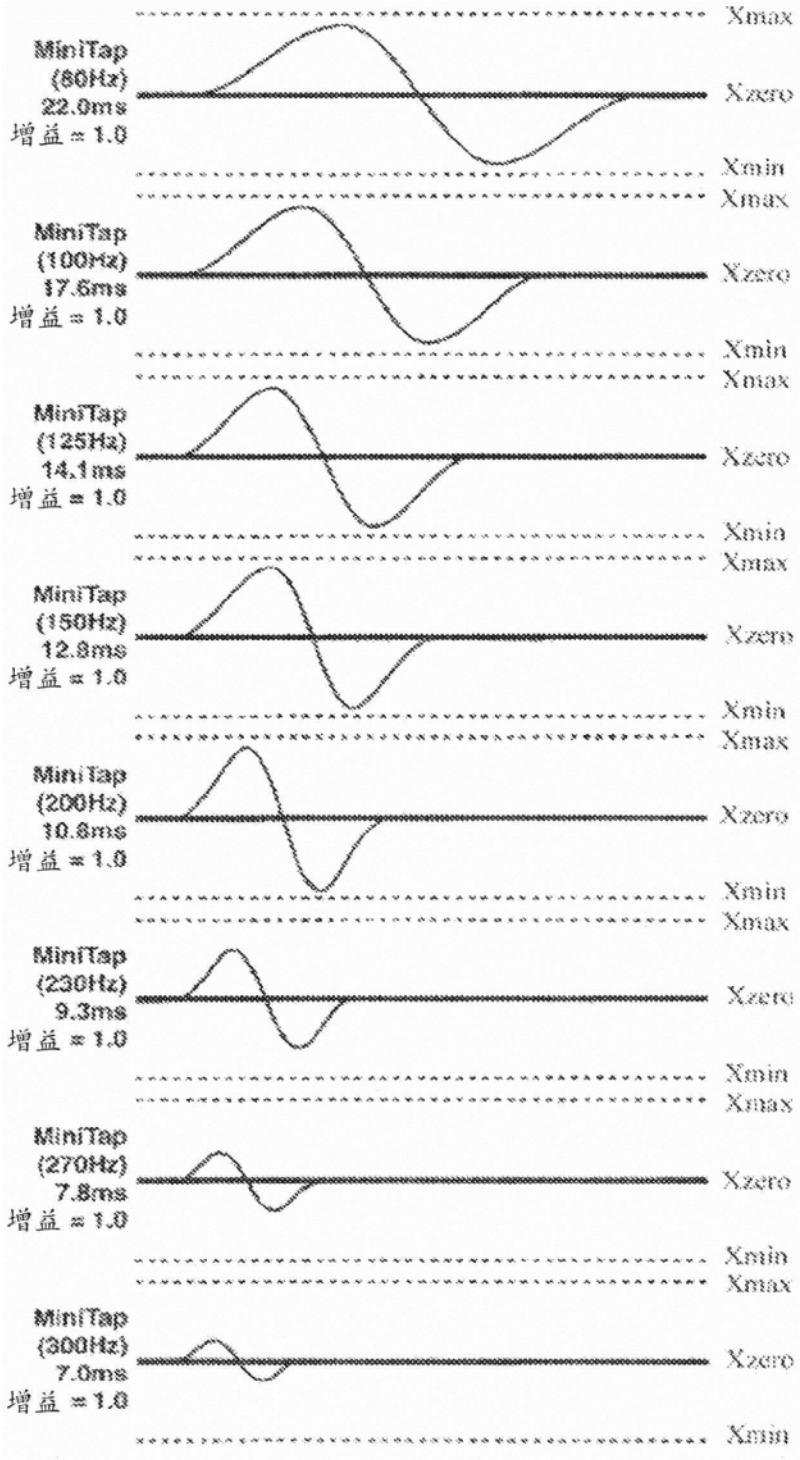

MiniTap
(80Hz)
22.0ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(100Hz)
17.6ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(125Hz)
14.1ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(150Hz)
12.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(200Hz)
10.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(230Hz)
9.3ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(270Hz)
7.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(300Hz)
7.0ms
增益 = 1.0
Xzero
Xmin

图4D

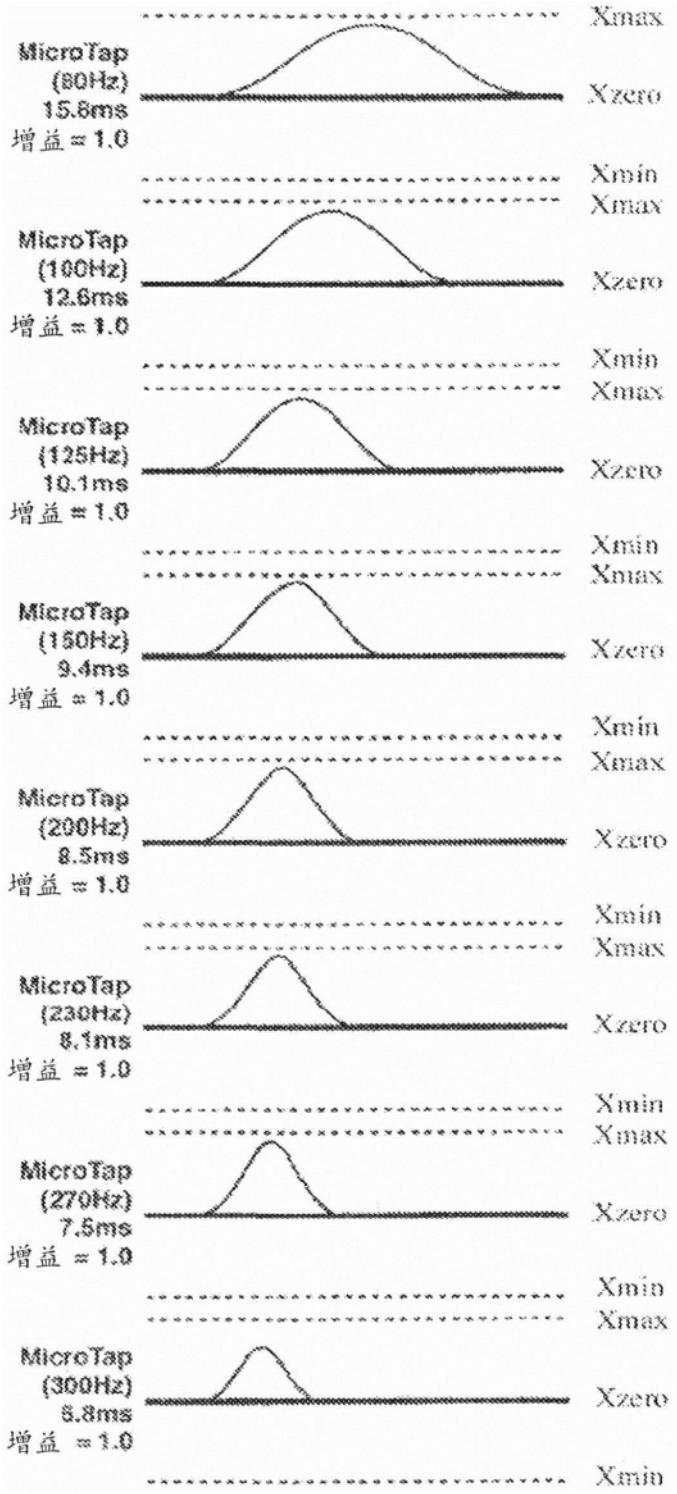

MicroTap
(80Hz)
15.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(100Hz)
12.6ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(125Hz)
10.1ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(150Hz)
9.4ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(200Hz)
8.5ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(230Hz)
8.1ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(270Hz)
7.5ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(300Hz)
8.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin

图4E

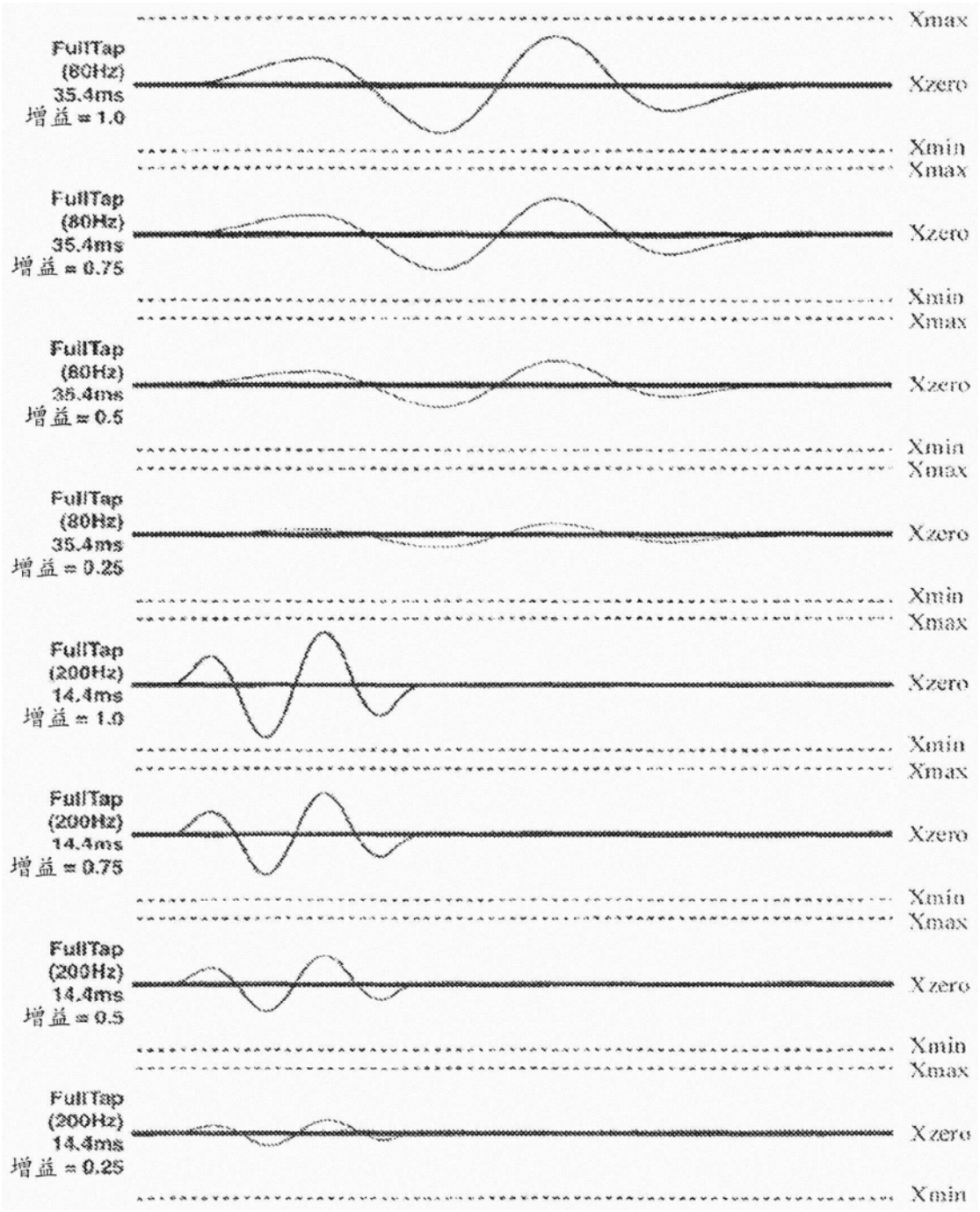

FullTap
(80Hz)
35.4ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(80Hz)
35.4ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(80Hz)
35.4ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(80Hz)
35.4ms
增益 = 0.25
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(200Hz)
14.4ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(200Hz)
14.4ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(200Hz)
14.4ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
FullTap
(200Hz)
14.4ms
增益 = 0.25
Xzero
Xmin

图4F

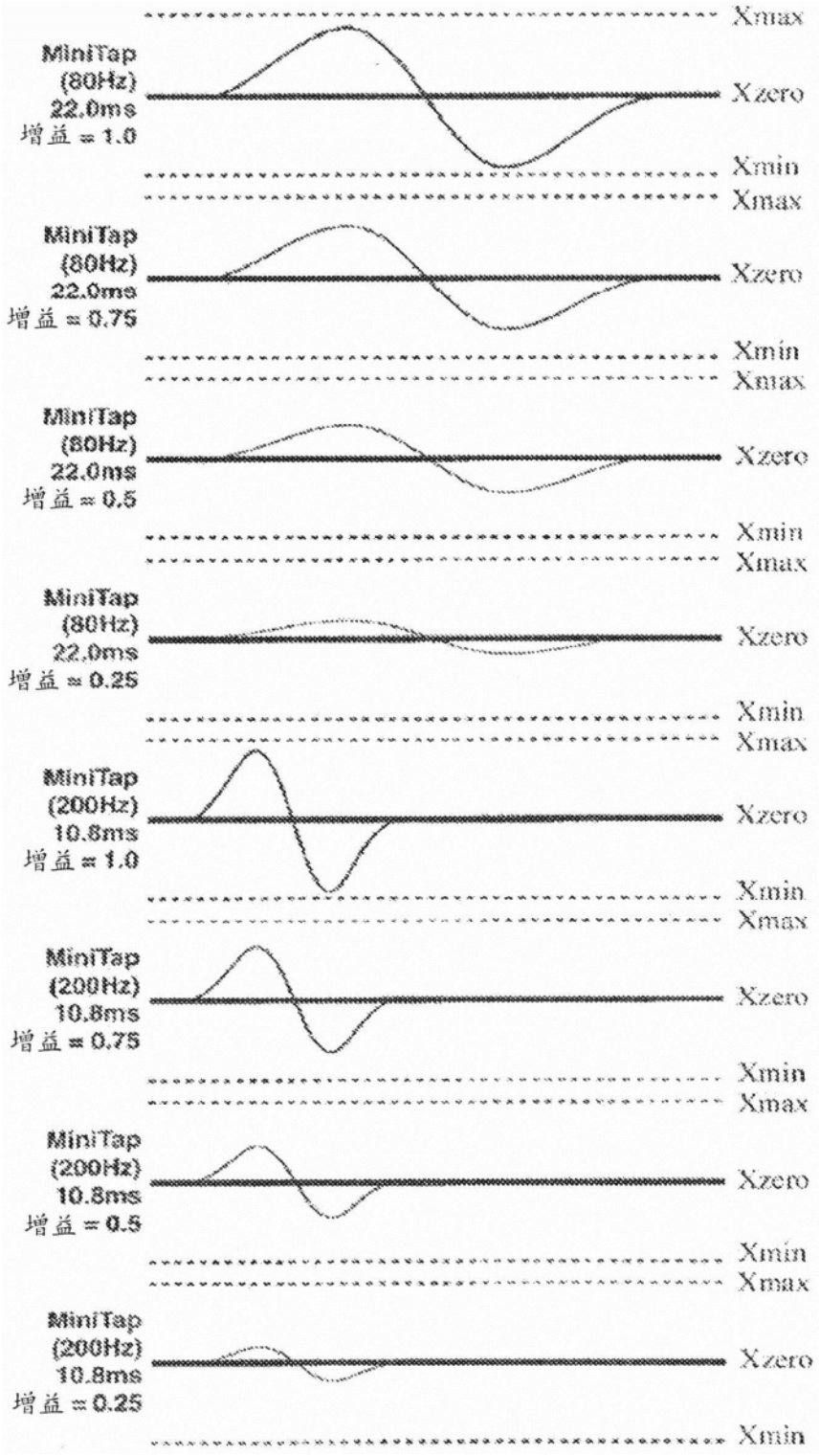

MiniTap
(80Hz)
22.0ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(80Hz)
22.0ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(80Hz)
22.0ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(80Hz)
22.0ms
增益 = 0.25
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(200Hz)
10.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(200Hz)
10.8ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(200Hz)
10.8ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
MiniTap
(200Hz)
10.8ms
增益 = 0.25
Xzero
Xmin

图4G

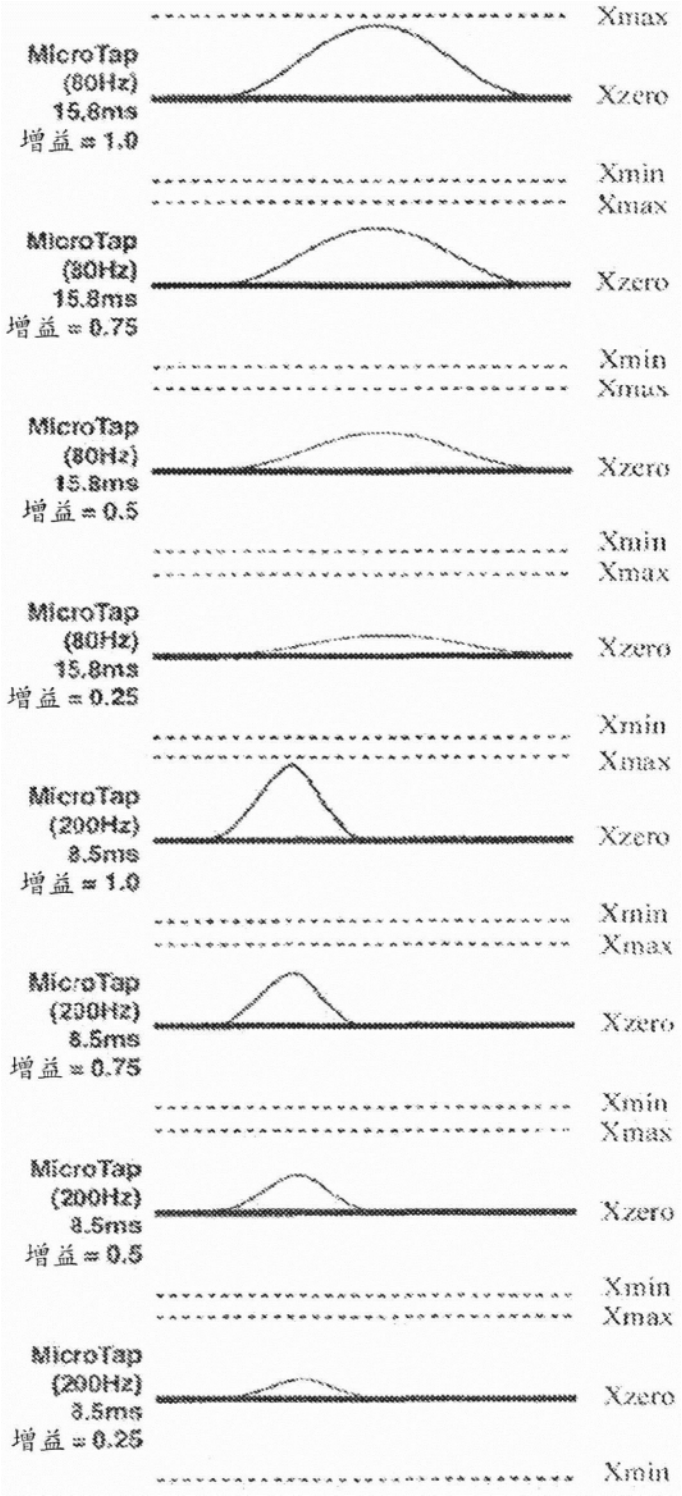

MicroTap
(80Hz)
15.8ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(80Hz)
15.8ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(80Hz)
15.8ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(80Hz)
15.8ms
增益 = 0.25
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(200Hz)
8.5ms
增益 = 1.0
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(200Hz)
8.5ms
增益 = 0.75
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(200Hz)
8.5ms
增益 = 0.5
Xmax
Xzero
Xmin
MicroTap
(200Hz)
8.5ms
增益 = 0.25
Xzero
Xmin

图4H

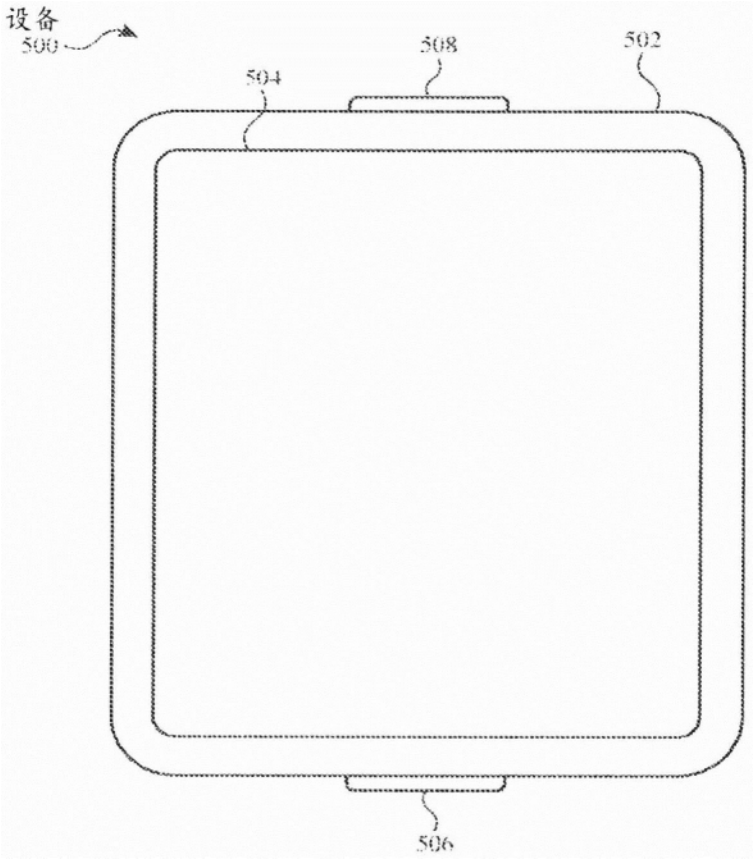


图5A

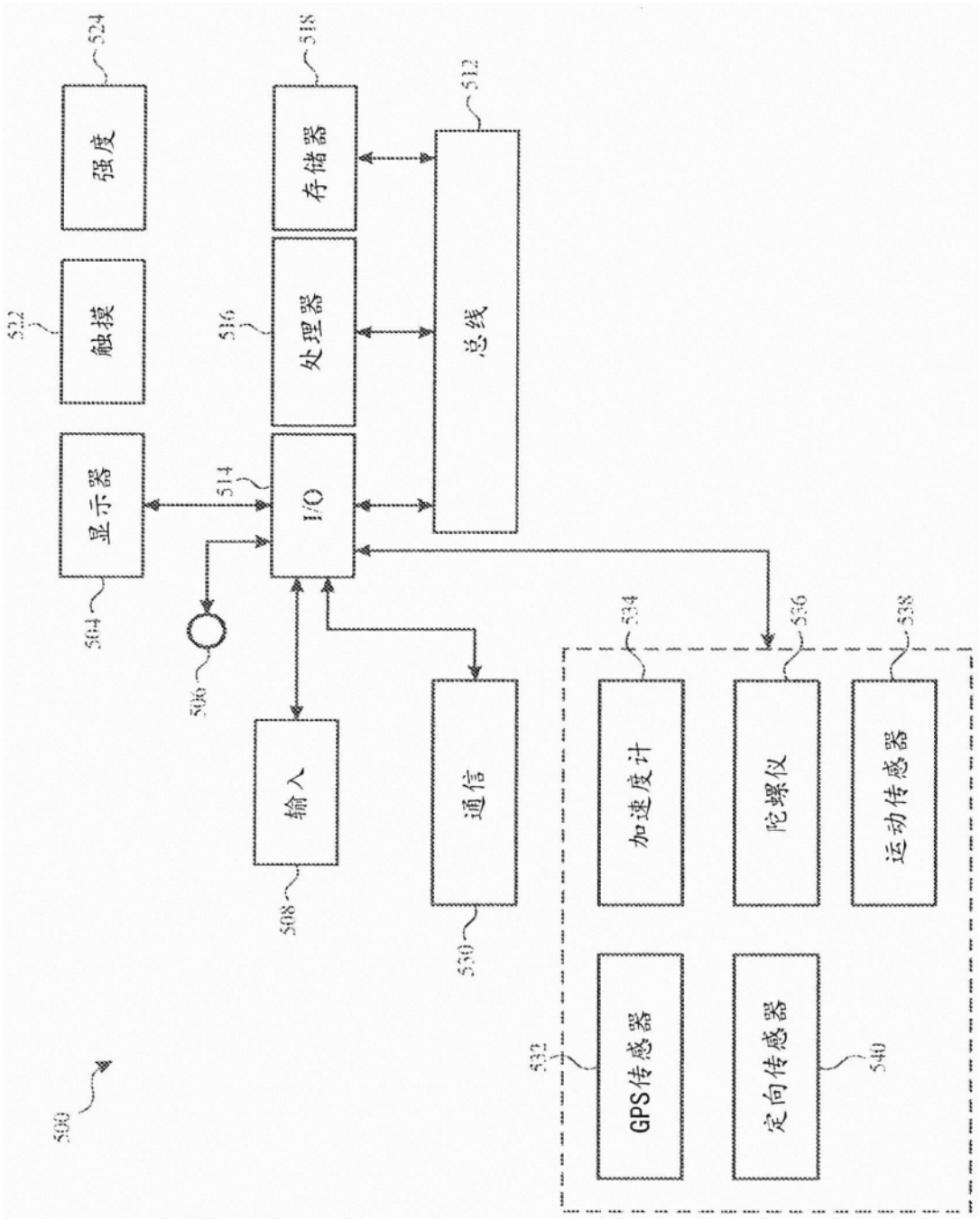

强度
524
触摸
522
显示器
504
存储器
518
处理器
516
I/O
514
总线
512
506
输入
508
通信
530
加速度计
534
陀螺仪
536
运动传感器
538
GPS传感器
532
定向传感器
540
500

图5B

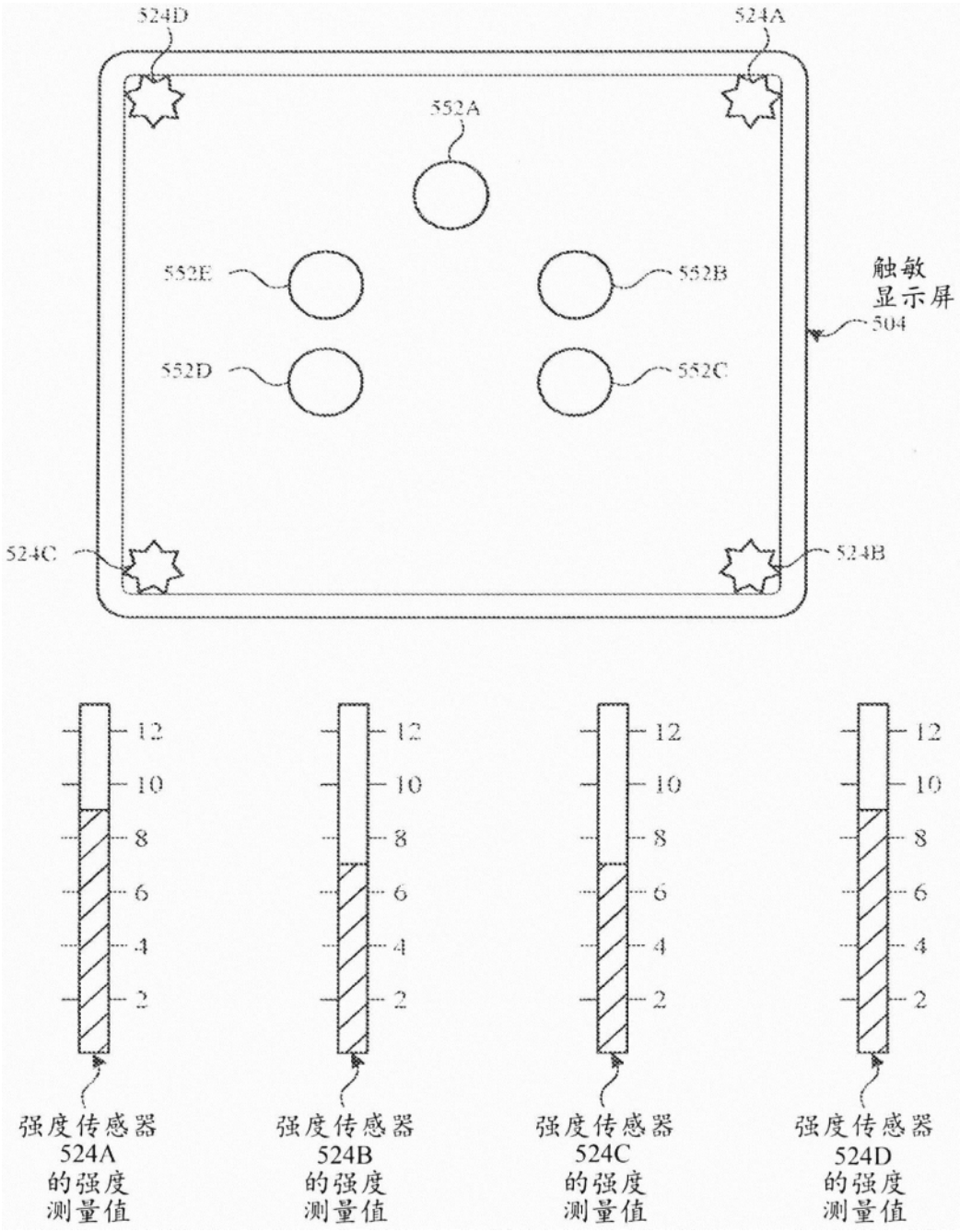

524D
524A
552A
552E
552B
触敏
显示屏
504
552D
552C
524C
524B
12
10
8
6
4
2
强度传感器
524A
的强度
测量值
强度传感器
524B
的强度
测量值
强度传感器
524C
的强度
测量值
强度传感器
524D
的强度
测量值

图5C

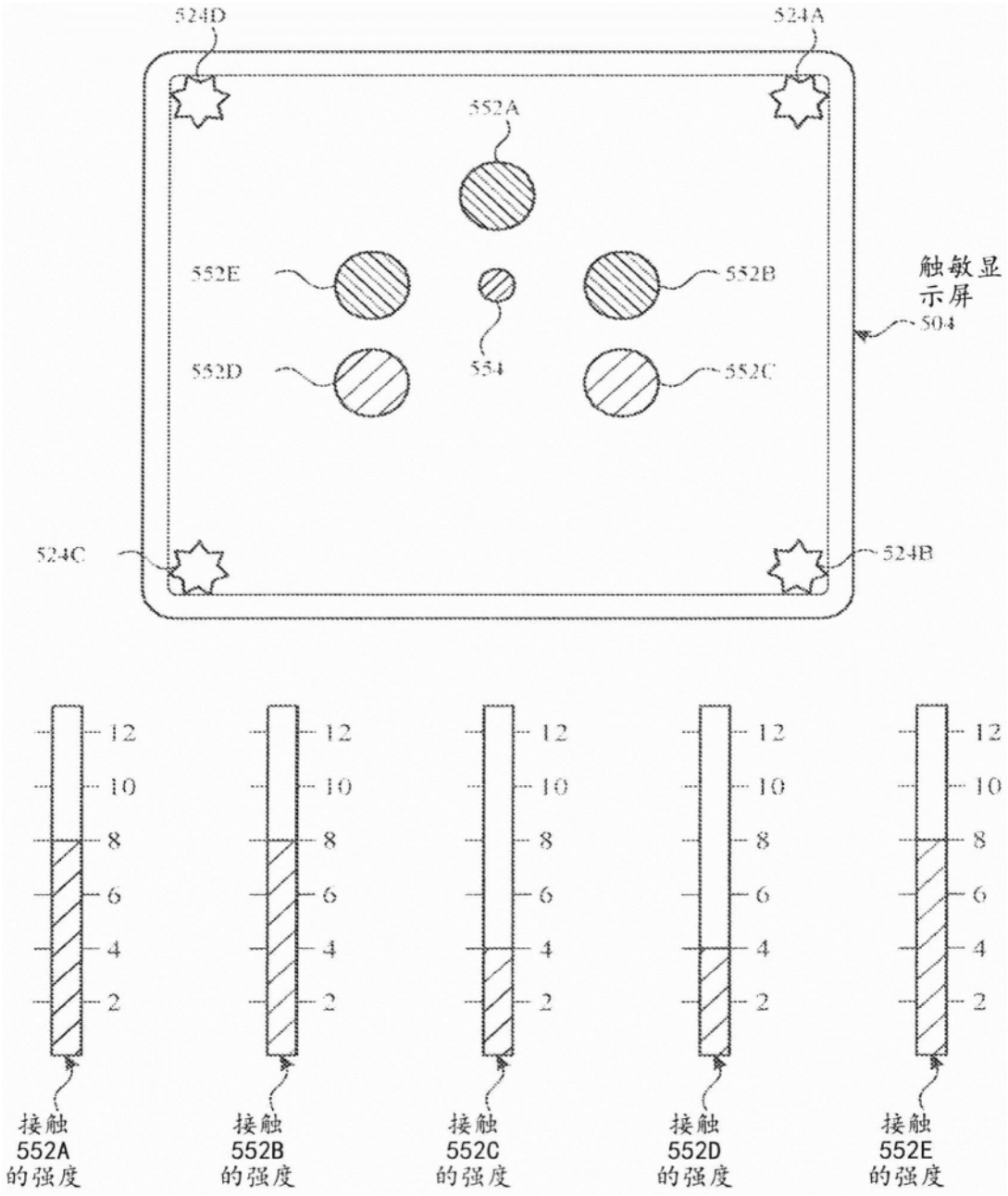

524D
524A
552A
552E
552B
触敏显示屏
504
554
552D
552C
524C
524B
12
10
8
6
4
2
接触552A的强度
接触552B的强度
接触552C的强度
接触552D的强度
接触552E的强度

图5D

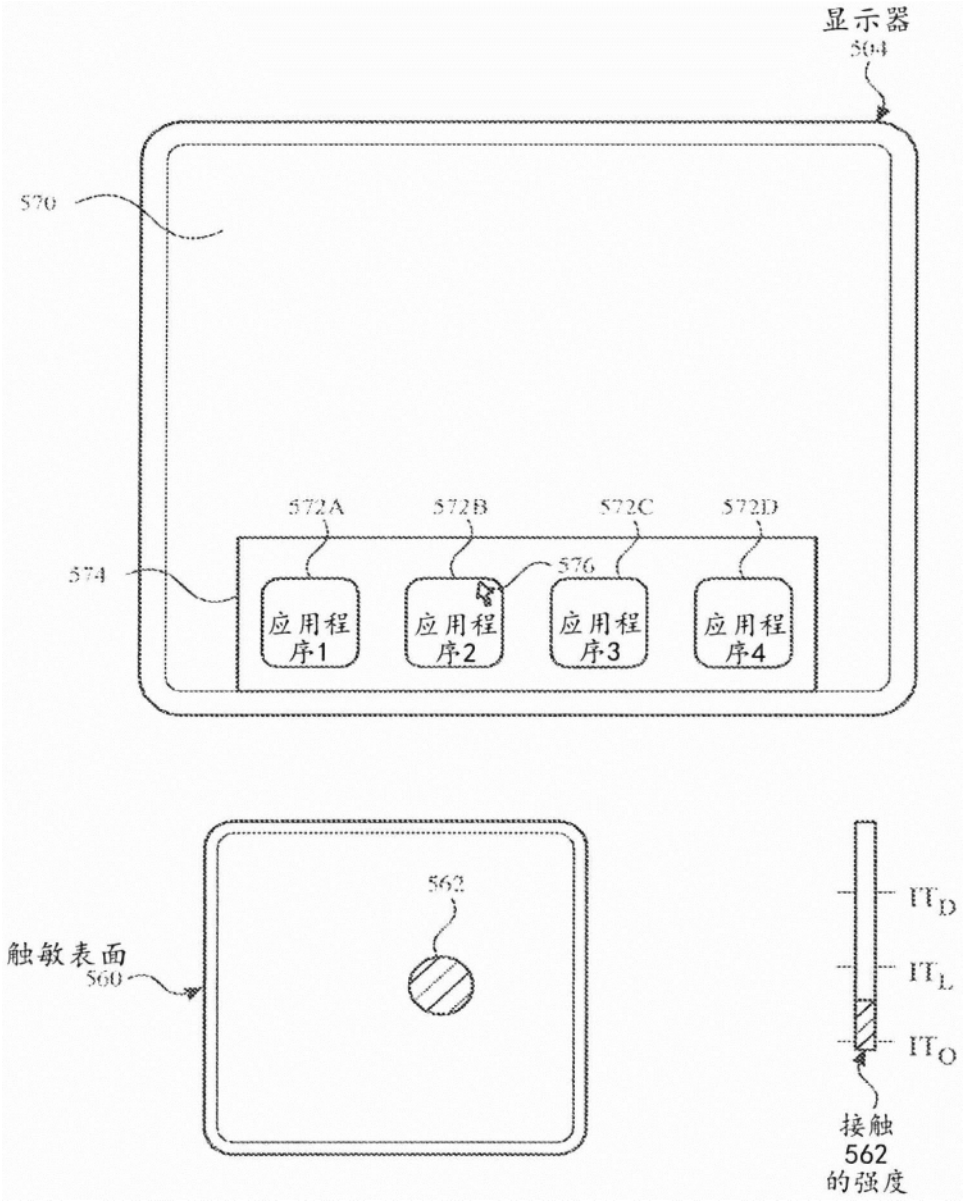

显示器
504
570
572A
572B
572C
572D
574
576
应用程序1
应用程序2
应用程序3
应用程序4
562
触敏表面
560
IT_D
IT_L
IT_O
接触562的强度

图5E

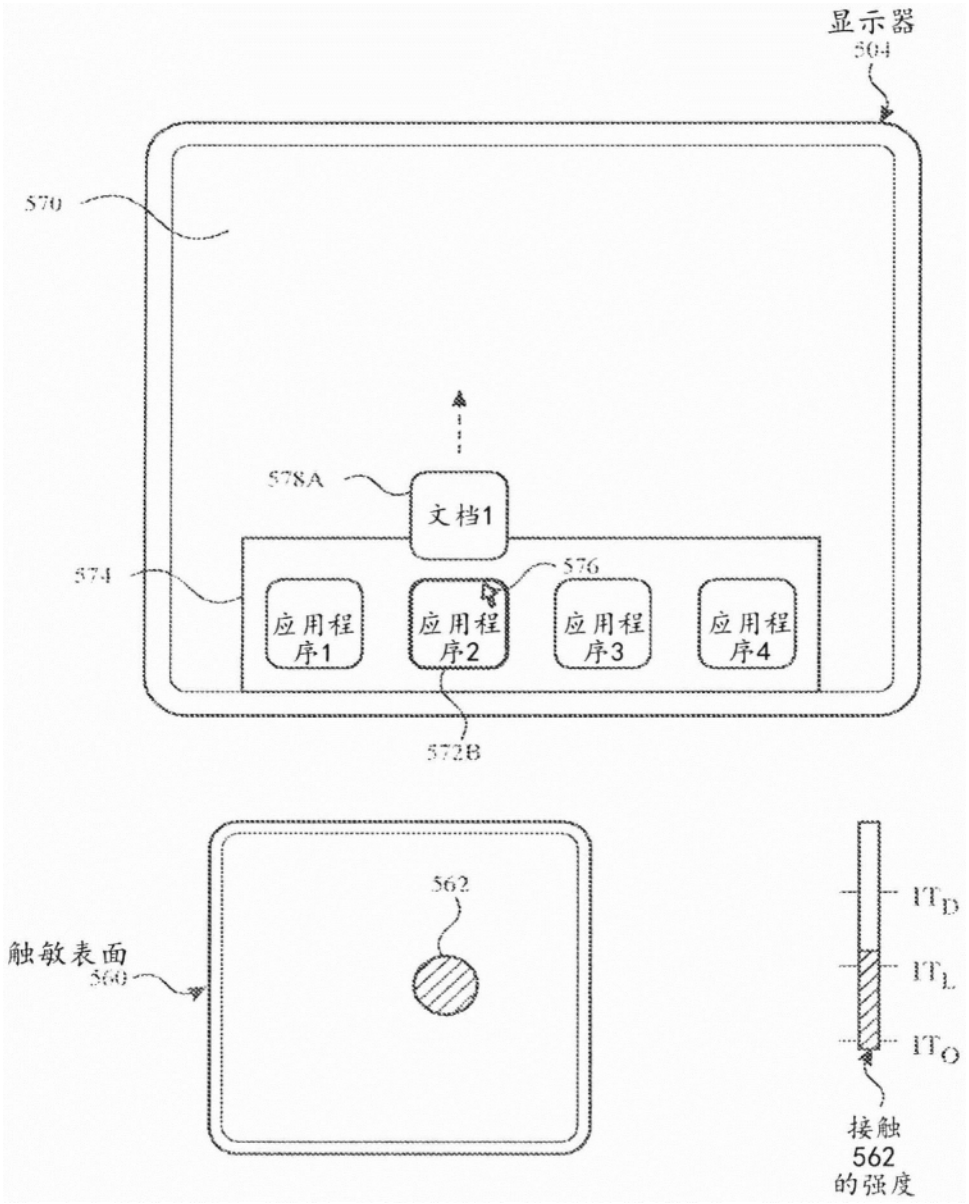

显示器
504
570
578A
文档1
574
576
应用程序1
应用程序2
应用程序3
应用程序4
572B
562
触敏表面
568
IT_D
IT_L
IT_O
接触
562
的强度

图5F

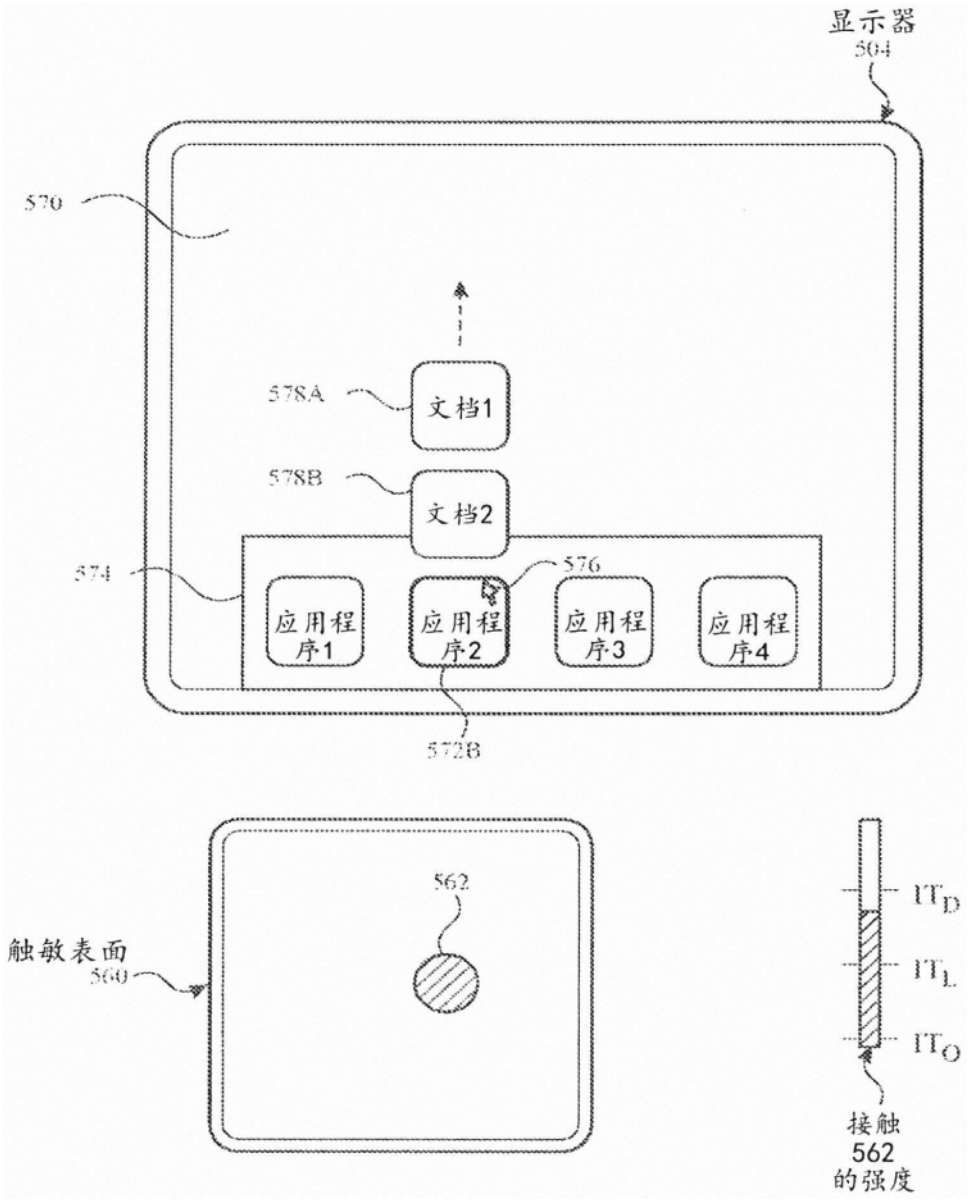

显示器
504
570
578A
文档1
578B
文档2
574
576
应用程序1
应用程序2
应用程序3
应用程序4
572B
562
触敏表面
560
IT_D
IT_L
IT_O
接触
562
的强度

图5G

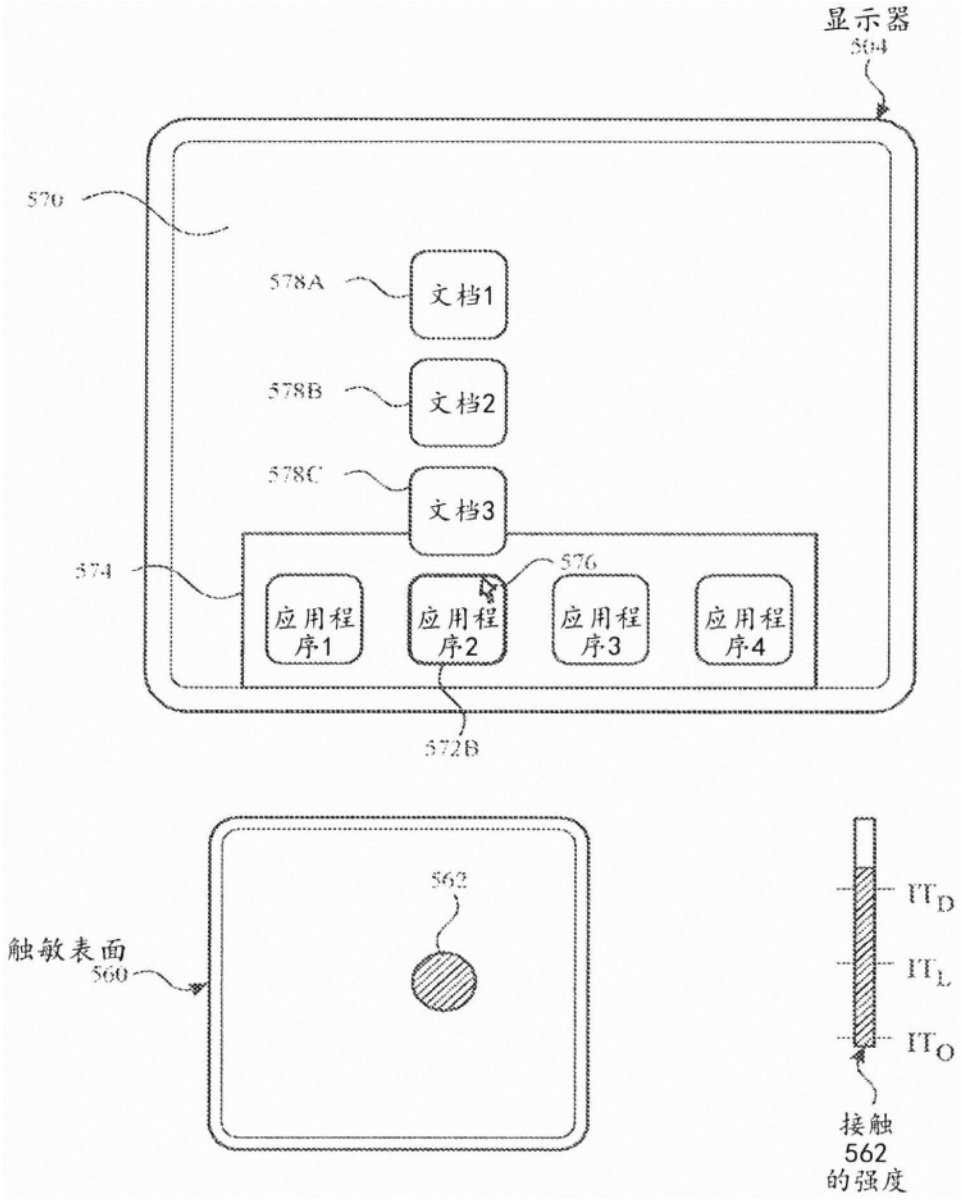

显示器
504
570
578A
文档1
578B
文档2
578C
文档3
574
576
应用程序1
应用程序2
应用程序3
应用程序4
572B
562
触敏表面
560
IT_D
IT_L
IT_O
接触
562
的强度

图5H

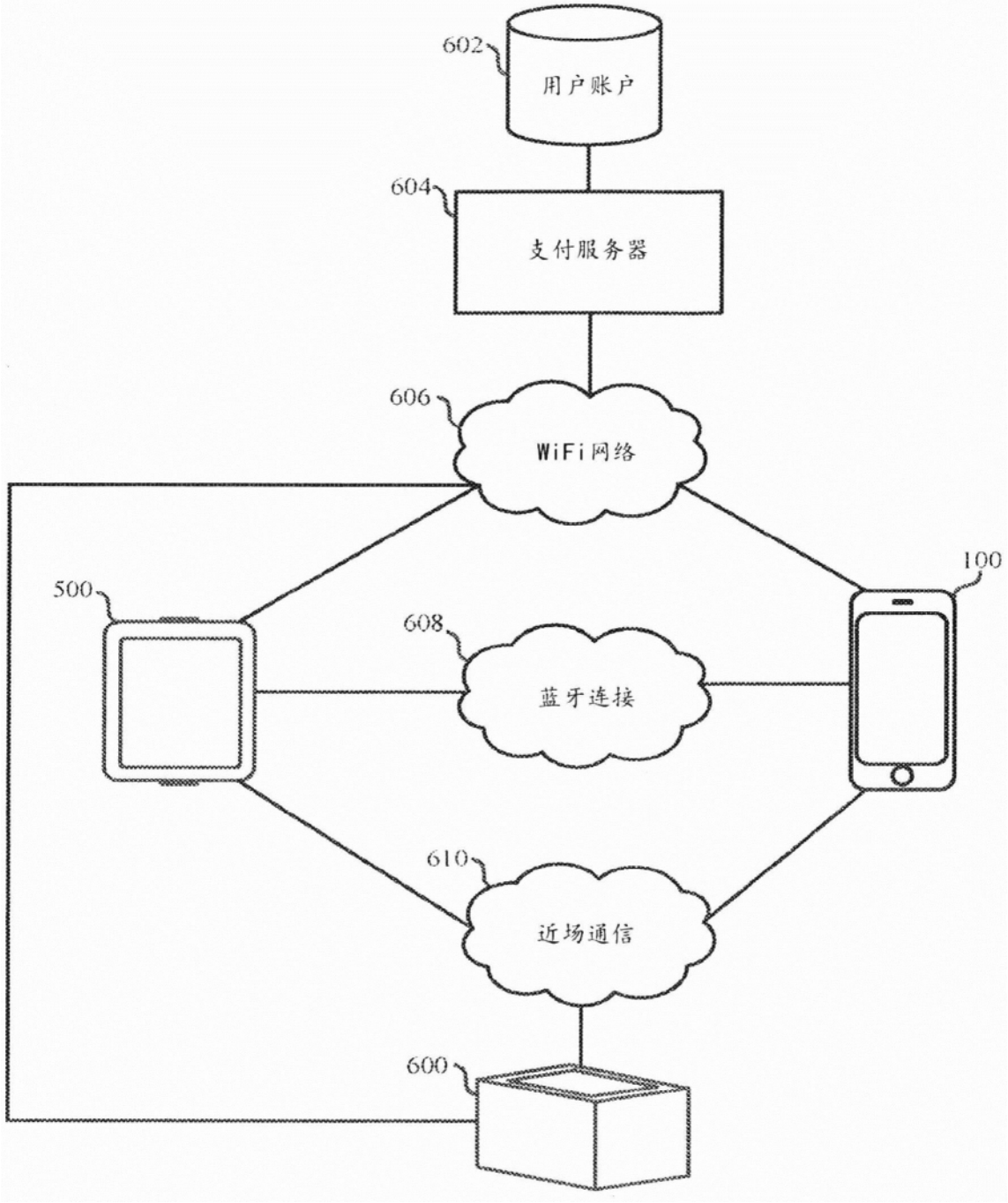


图6

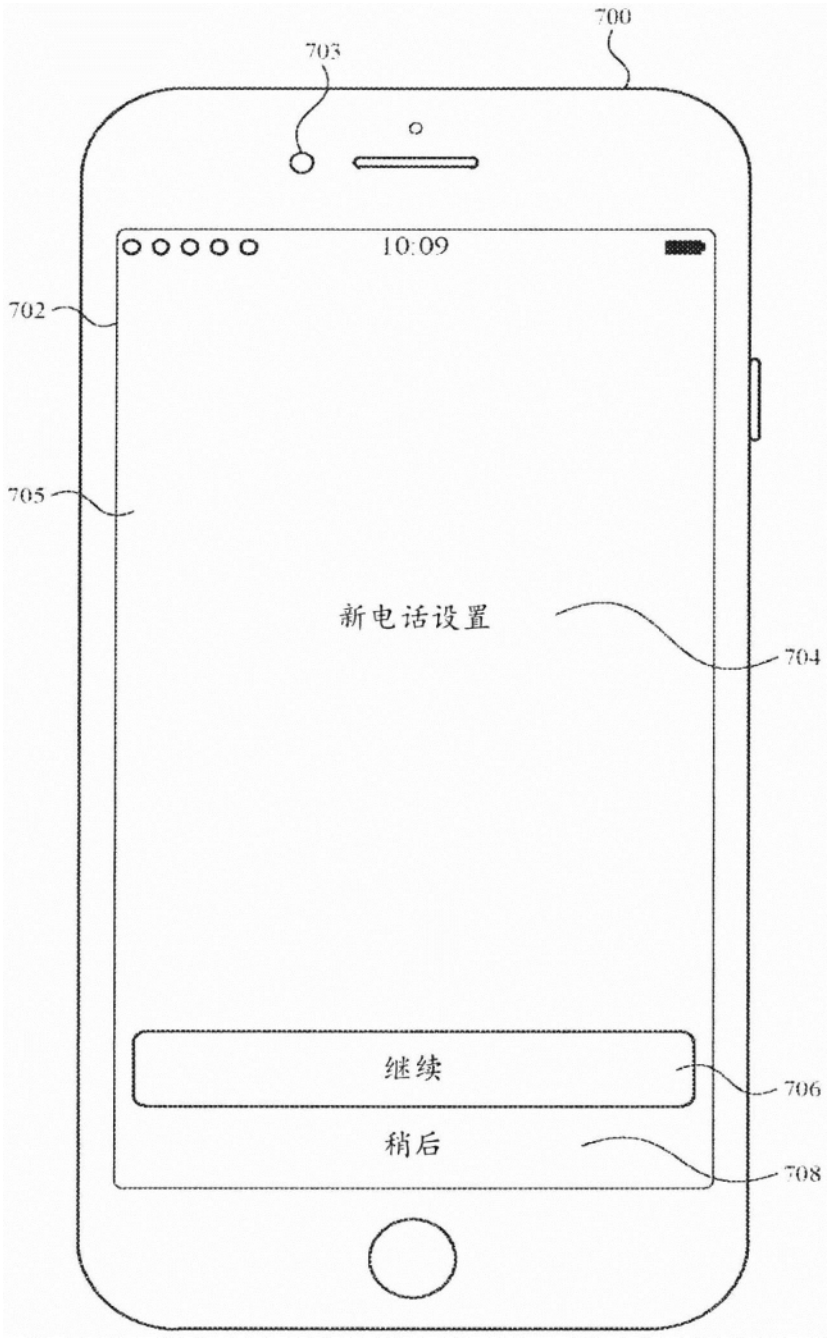


图7A

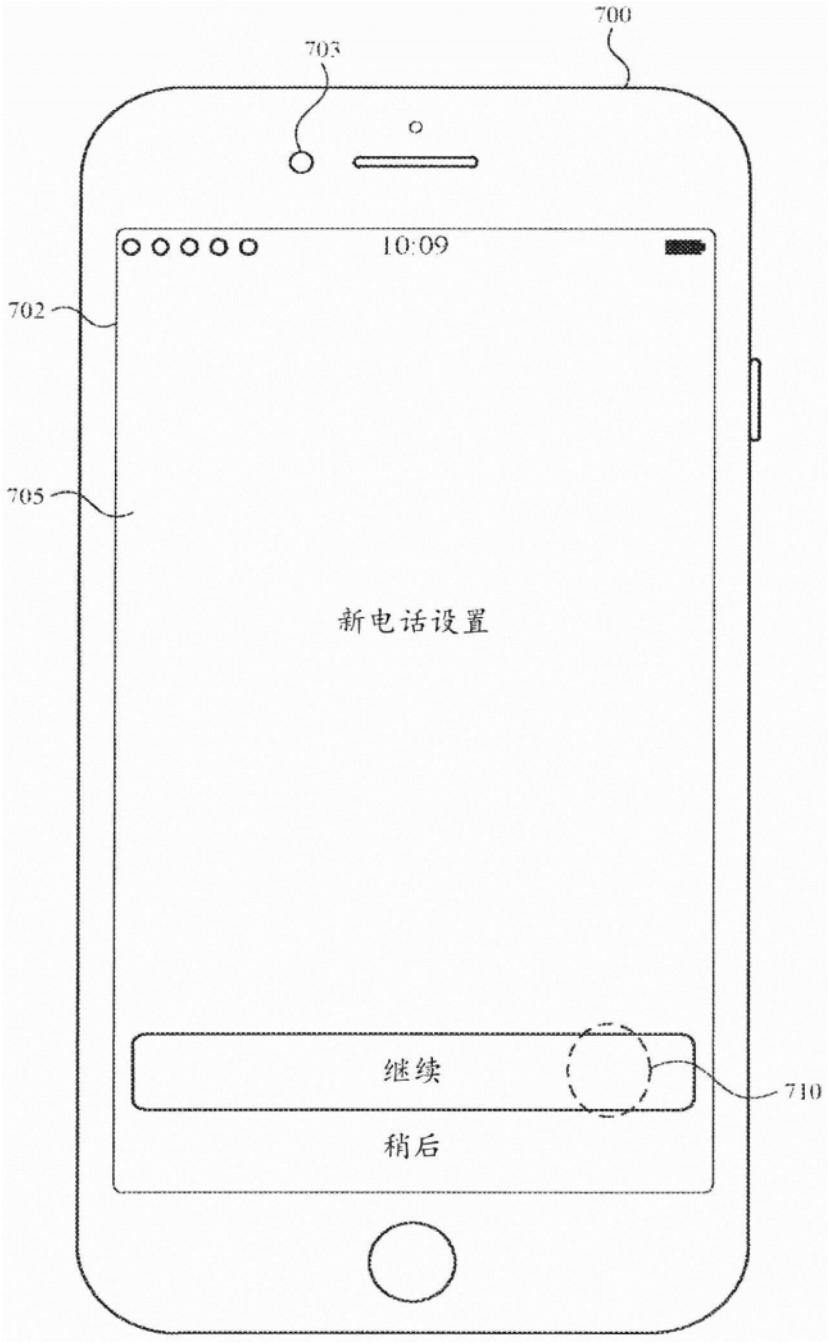


图7B

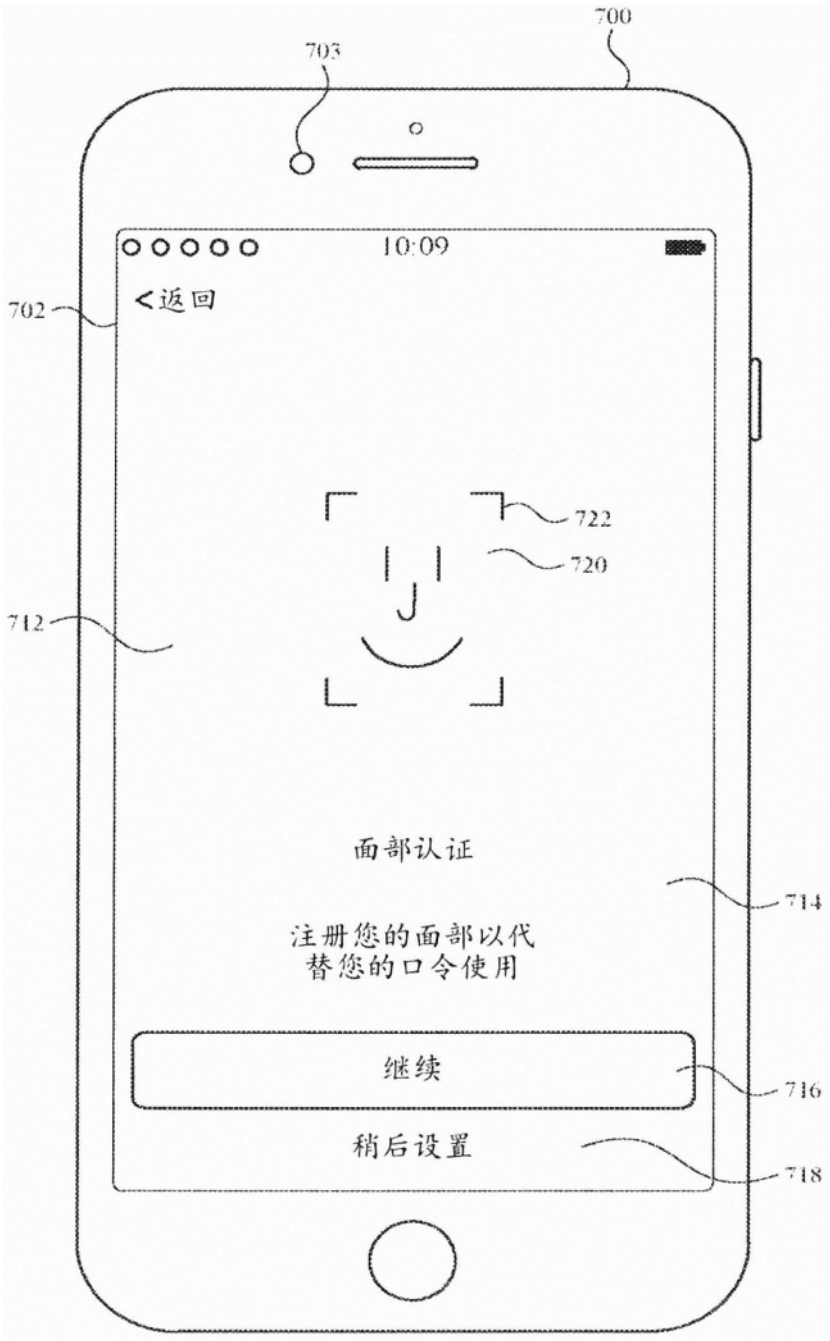

700
703
10:09
<返回
702
722
720
712
面部认证
714
注册您的面部以代
替您的口令使用
继续
716
稍后设置
718

图7C

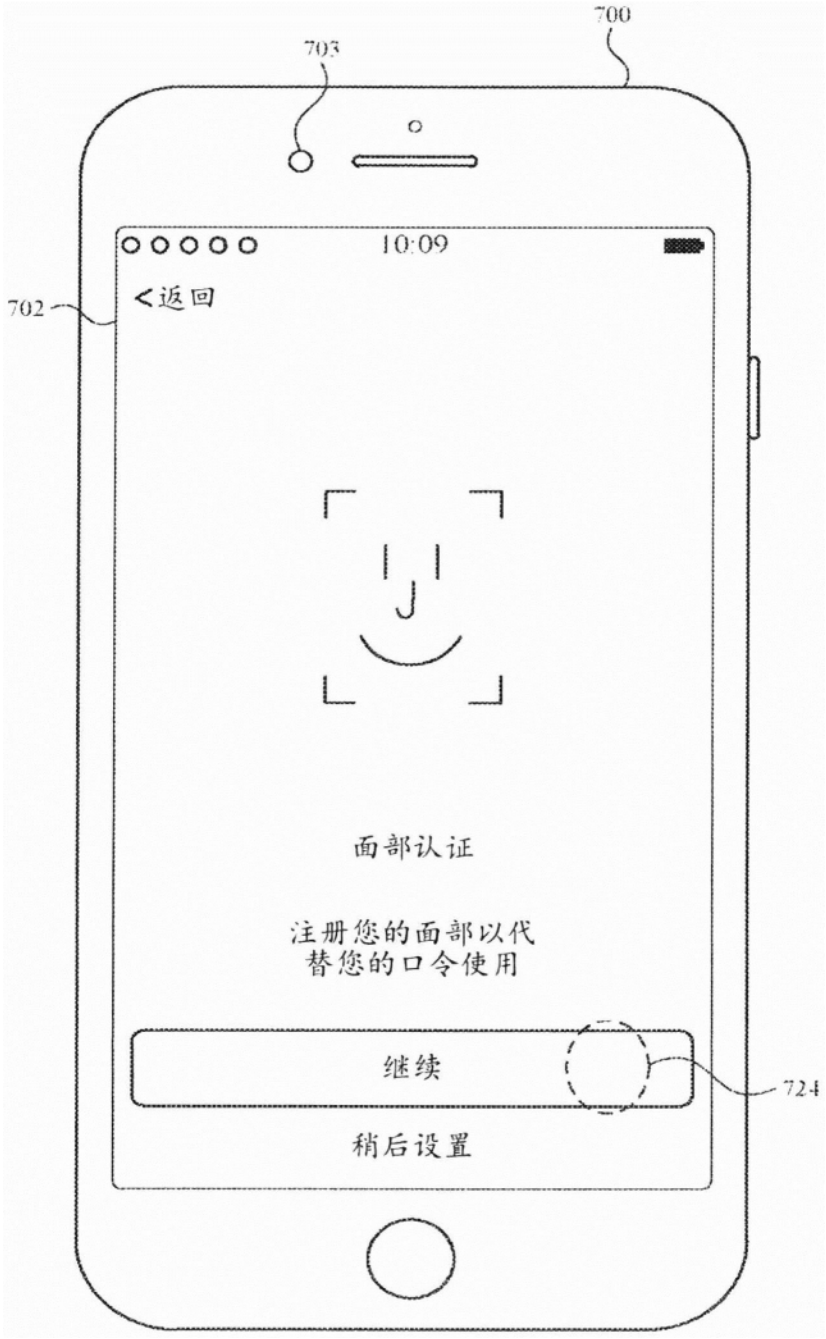


图7D

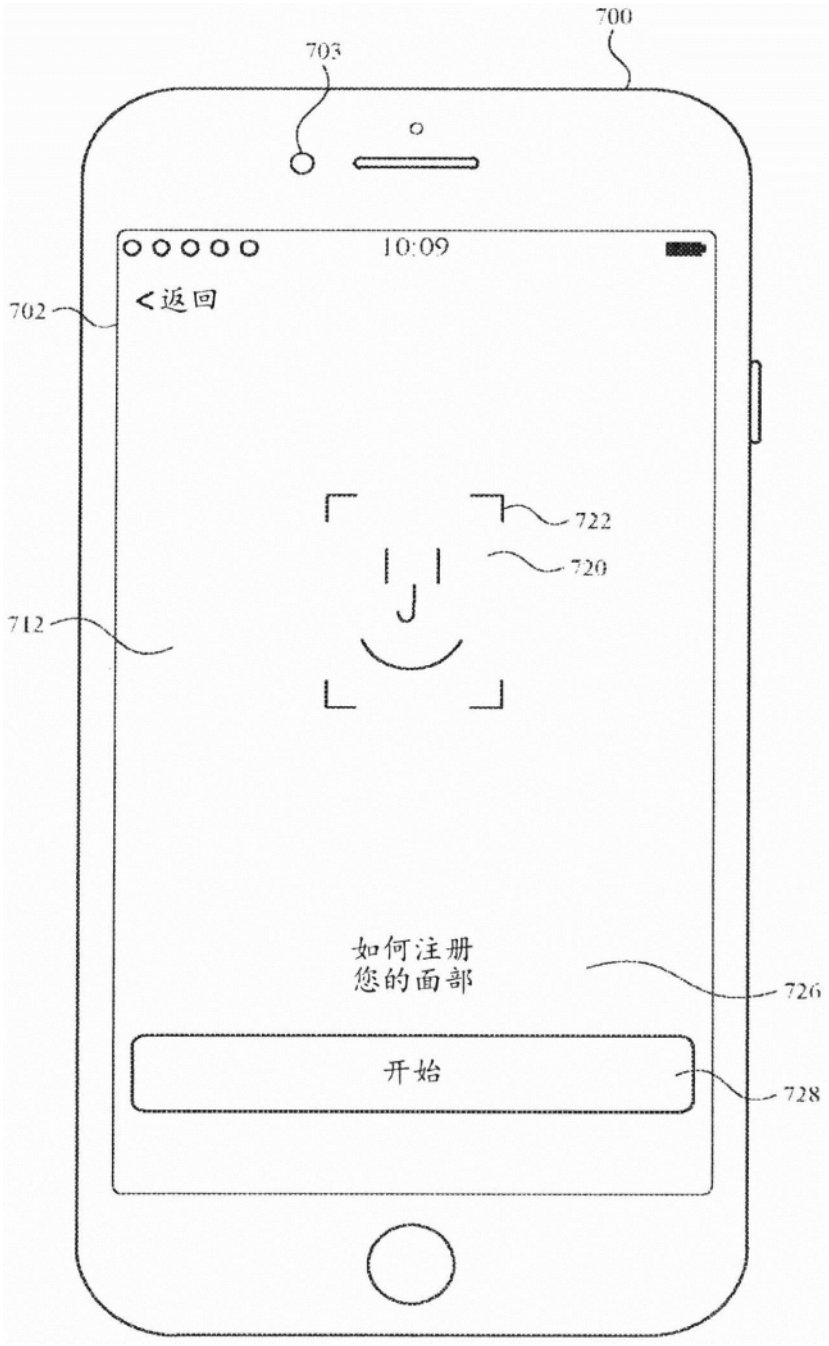


图7E

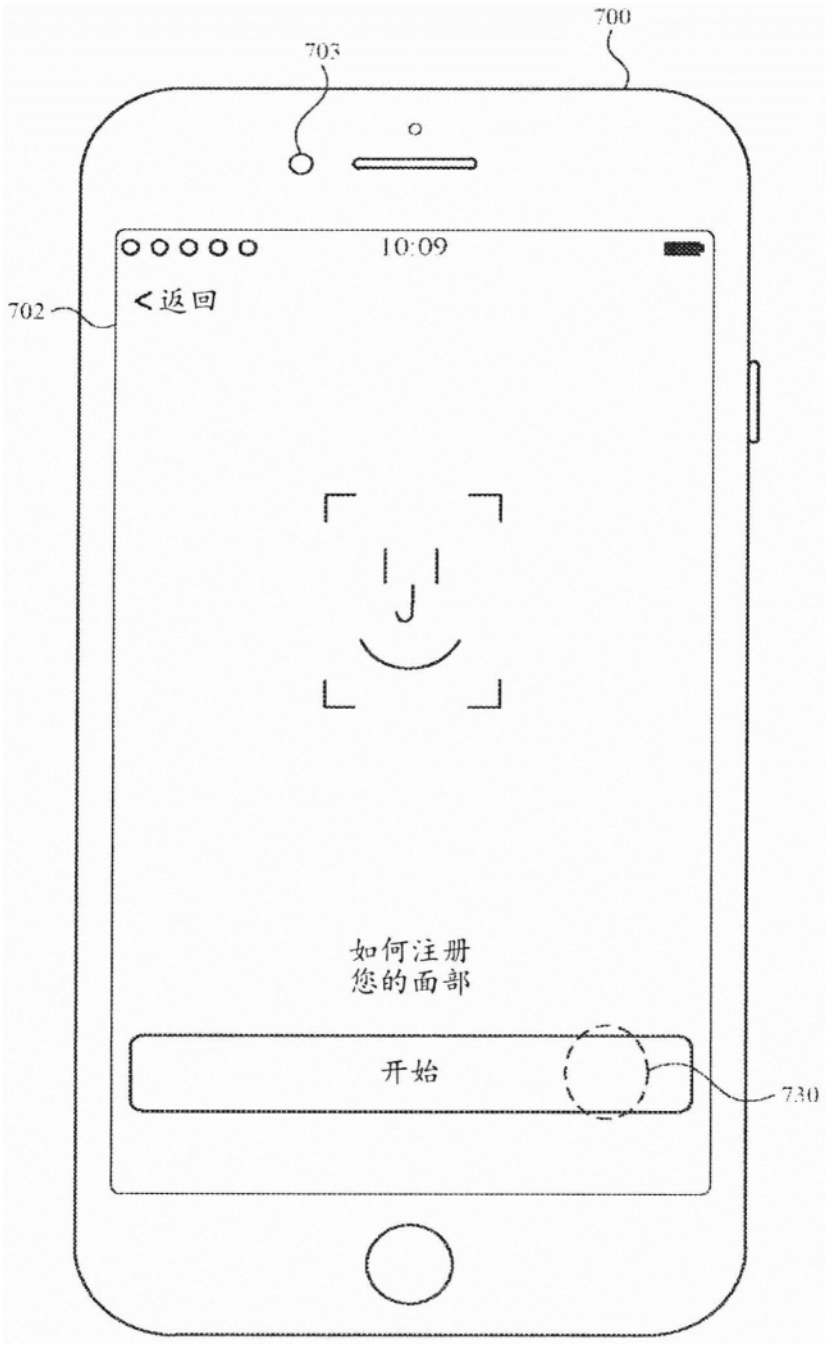


图7F

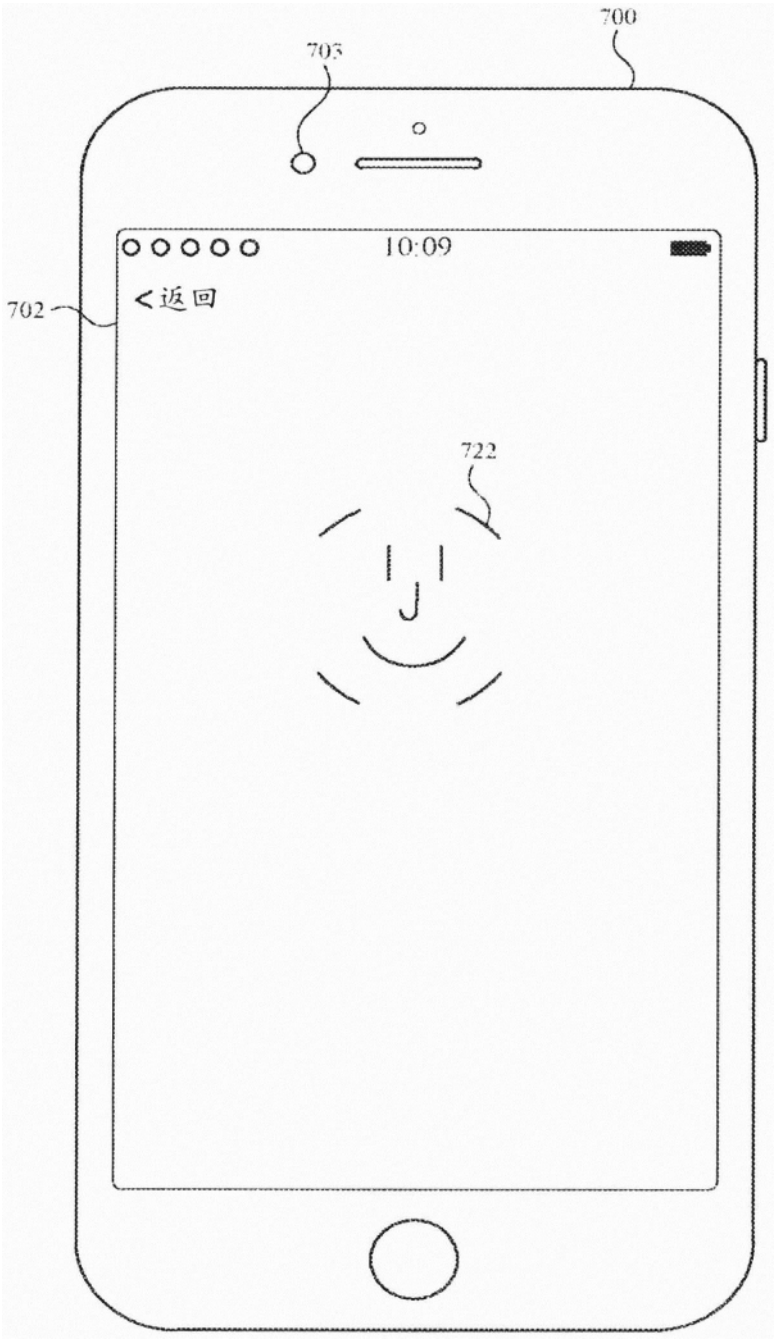


图7G

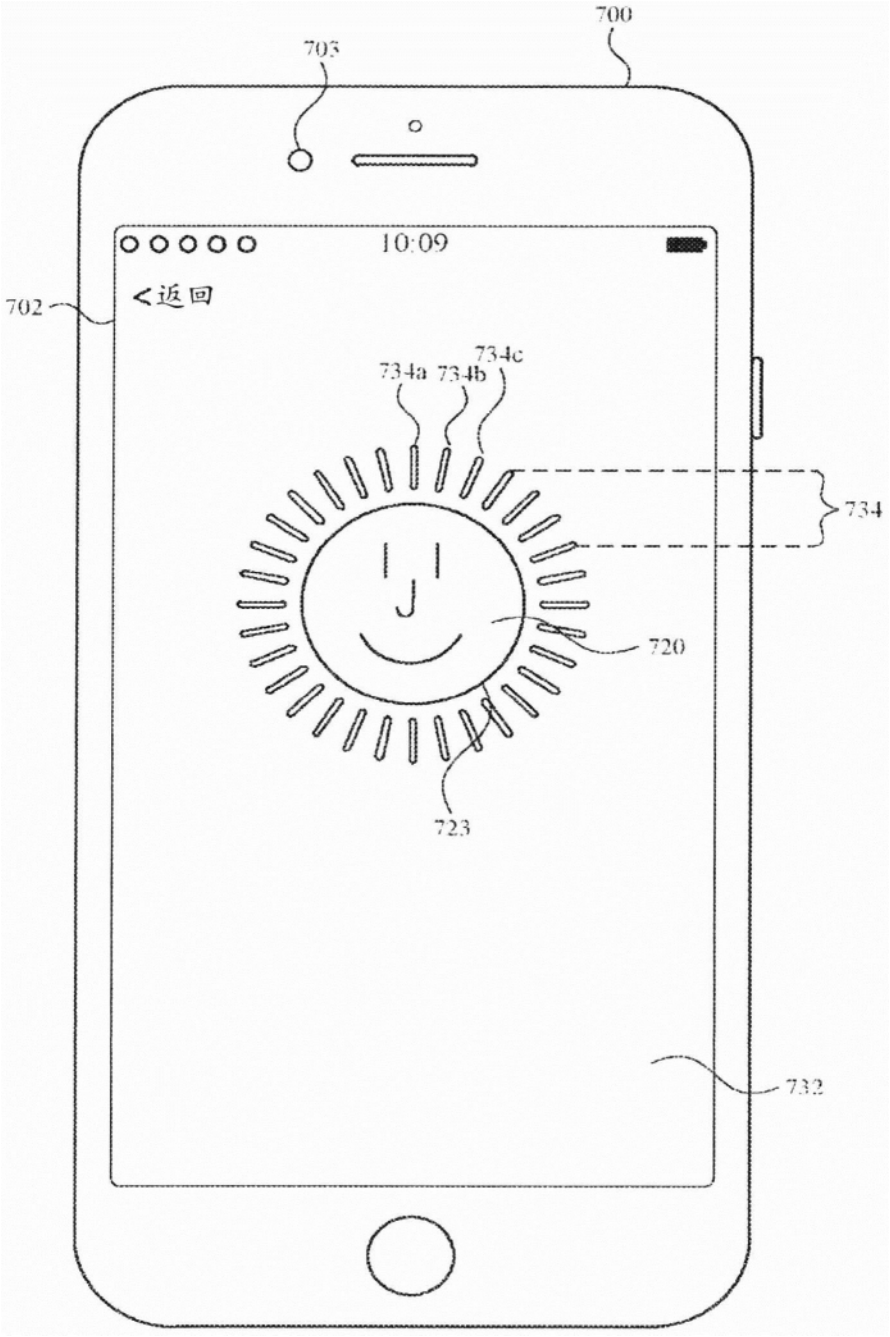


图7H

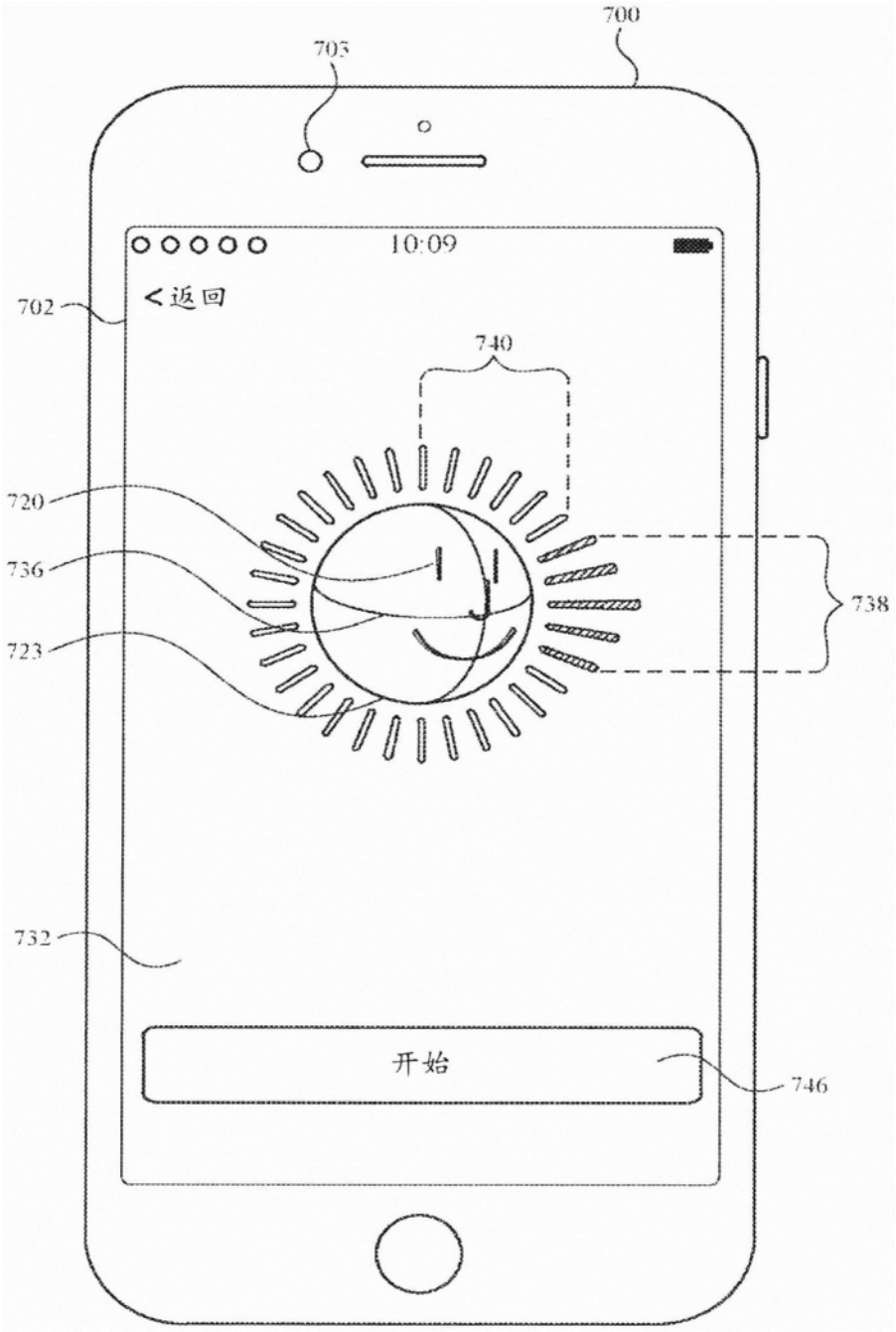


图7I

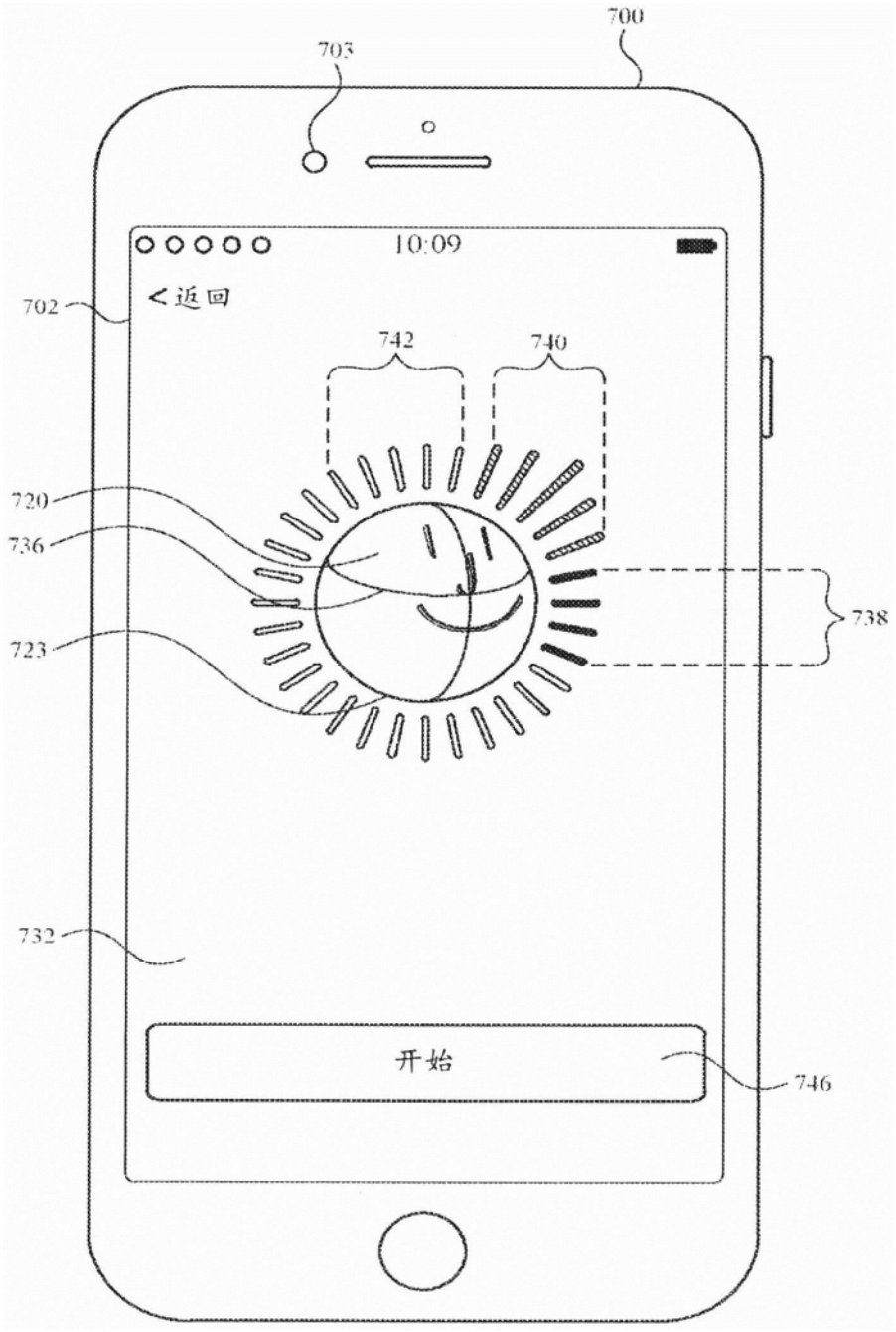


图7J

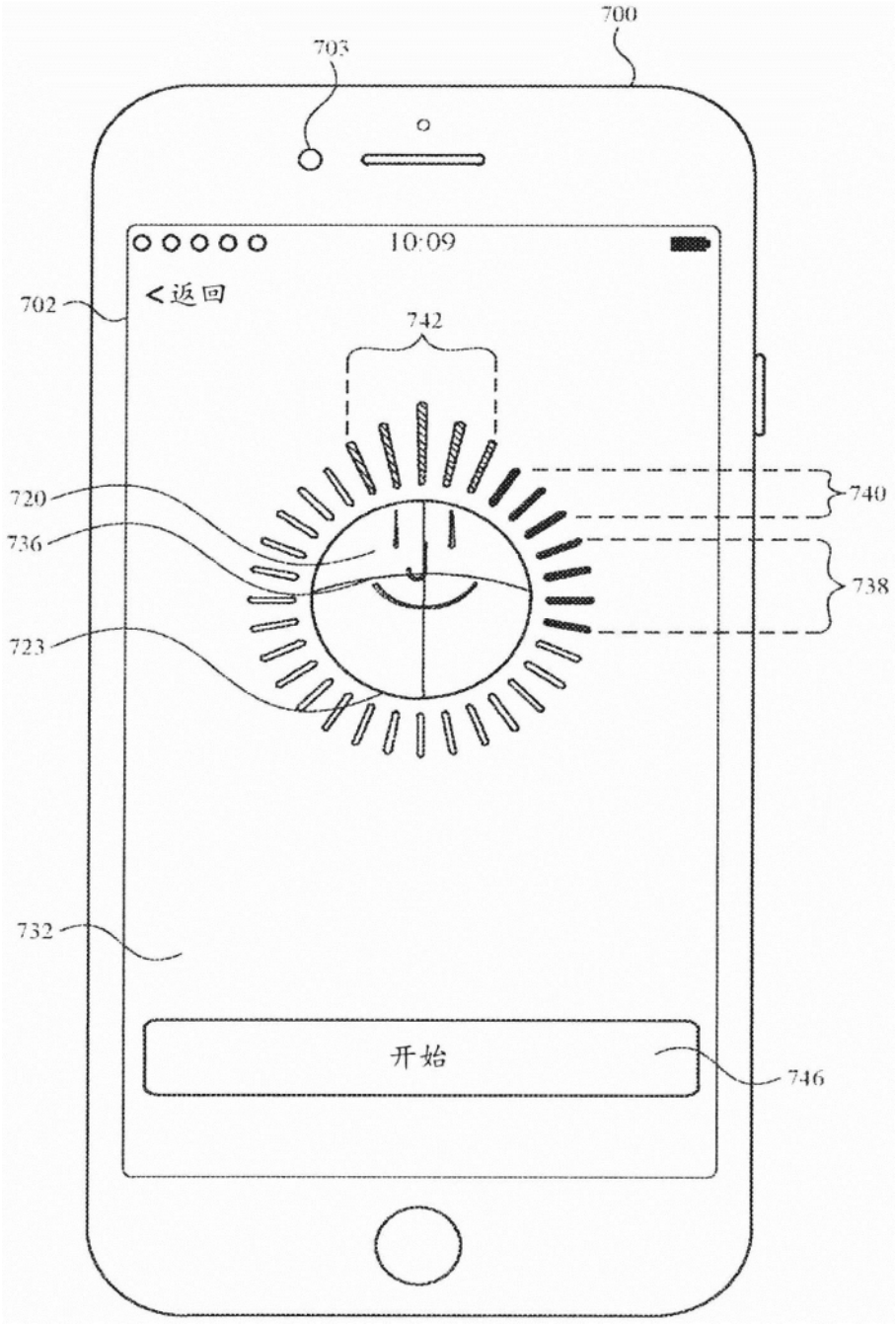


图7K

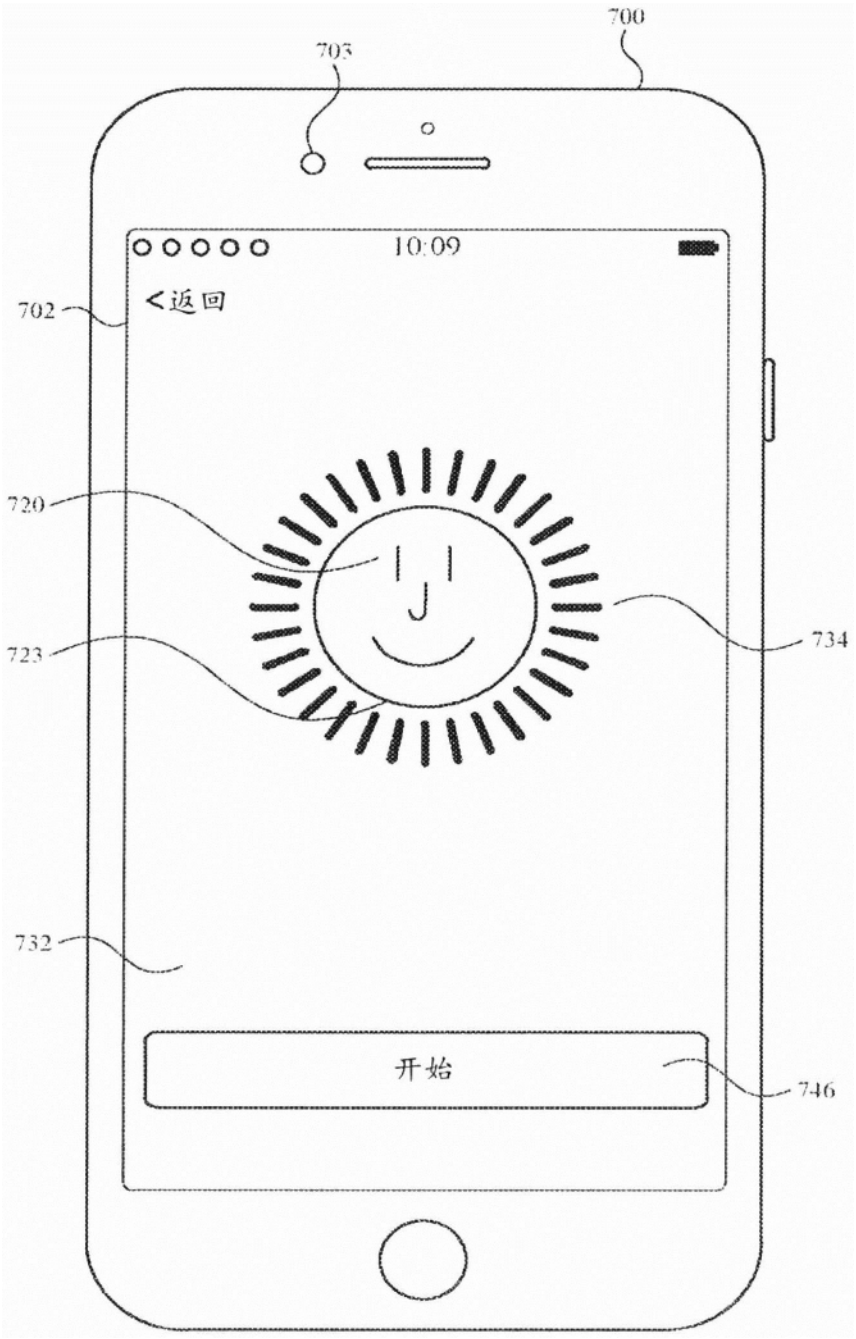


图7L

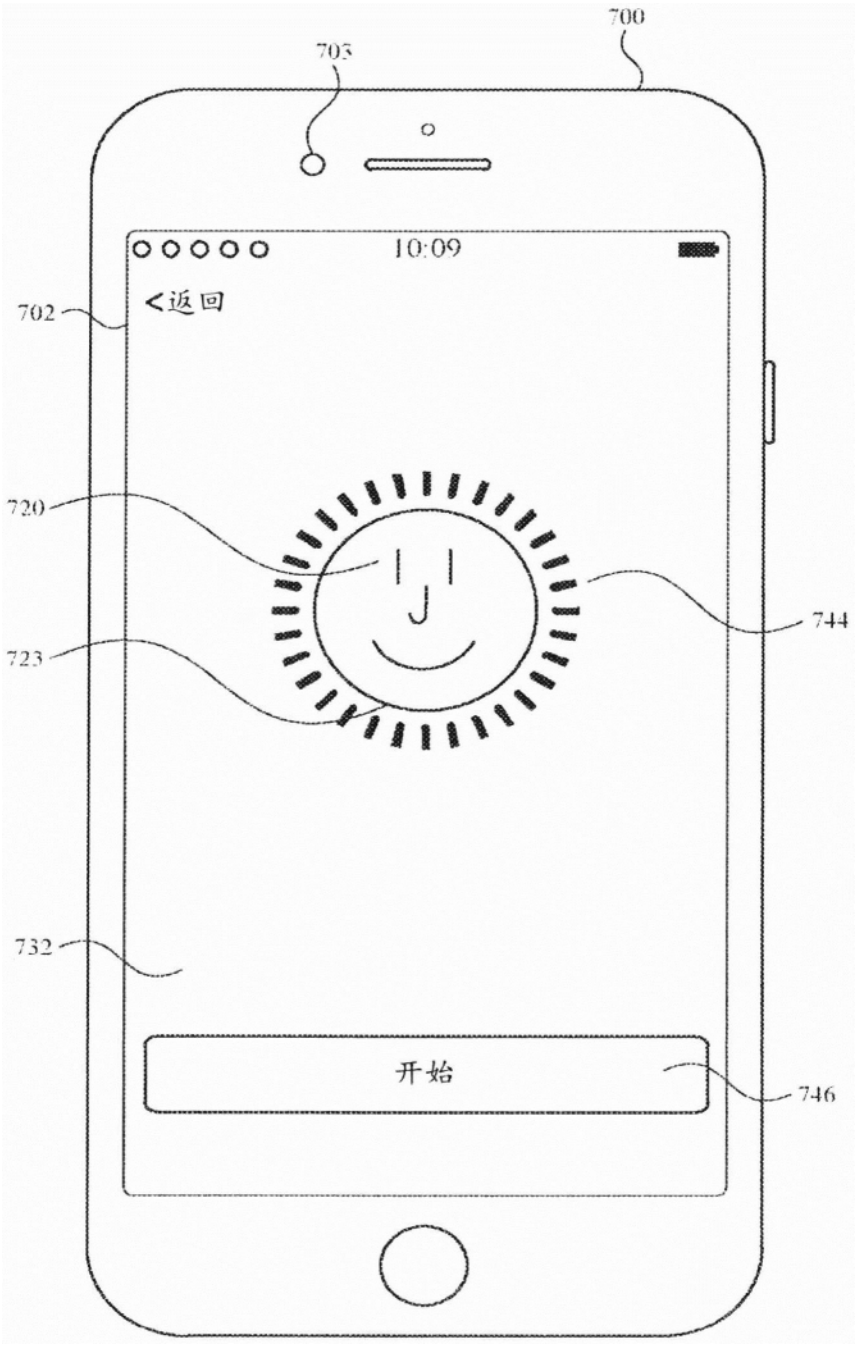


图7M

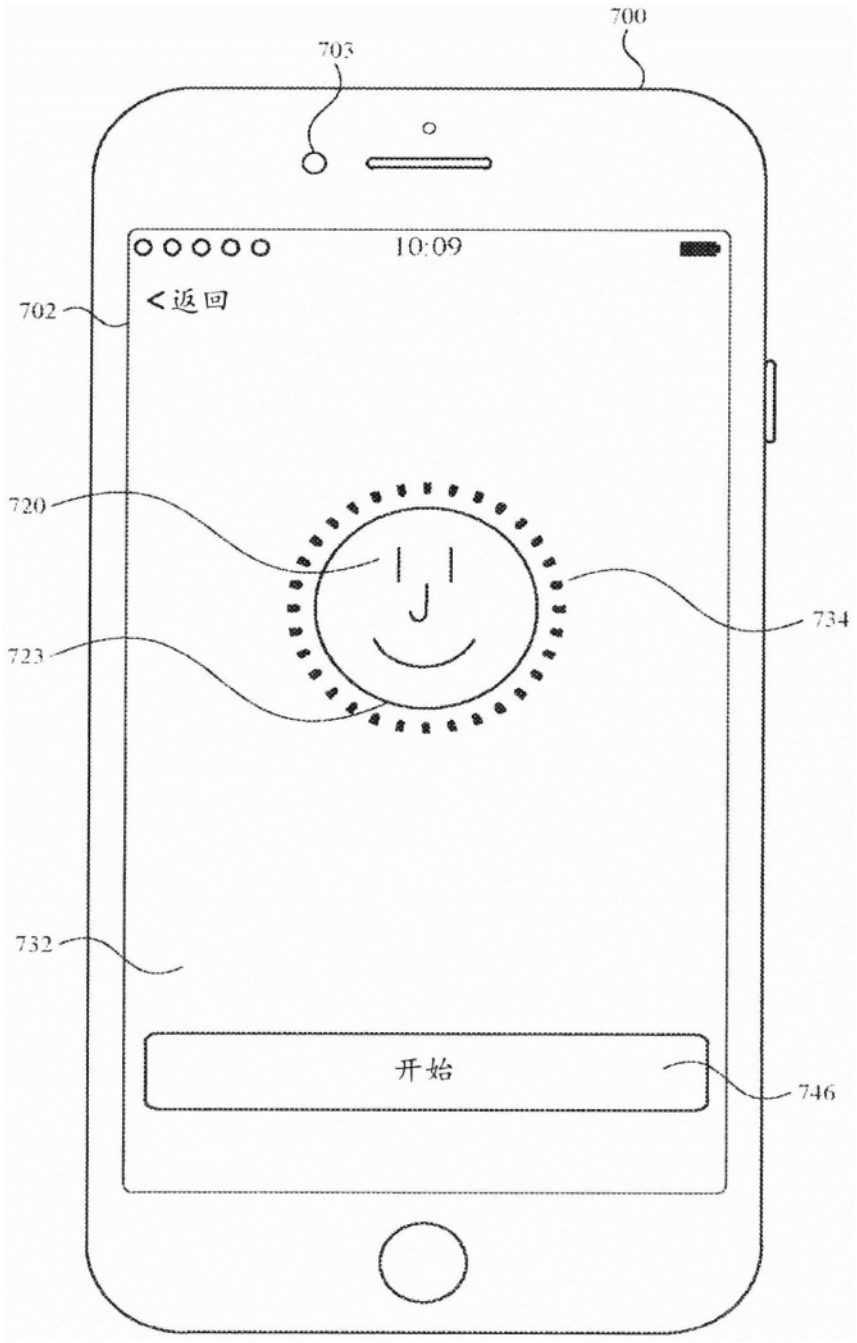


图7N

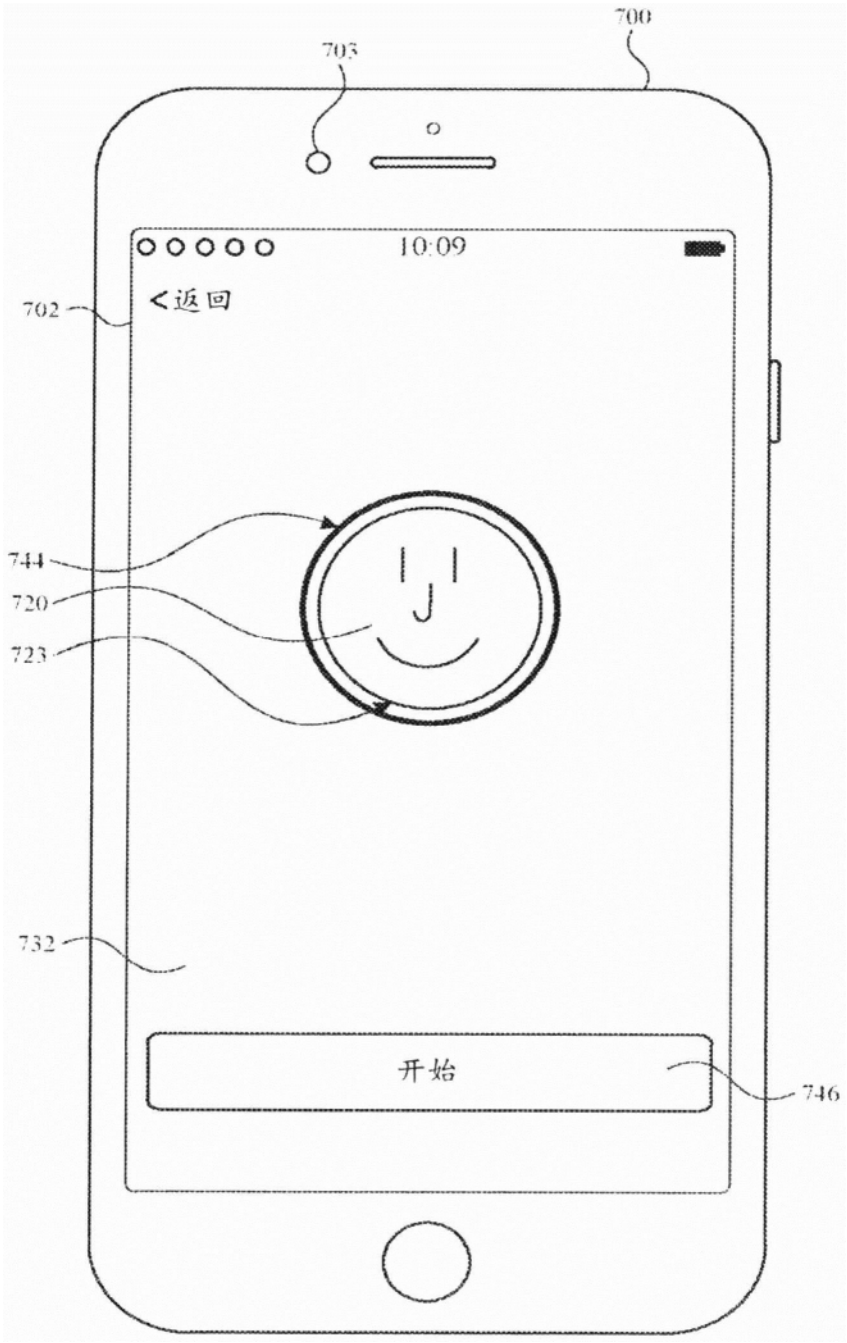


图70

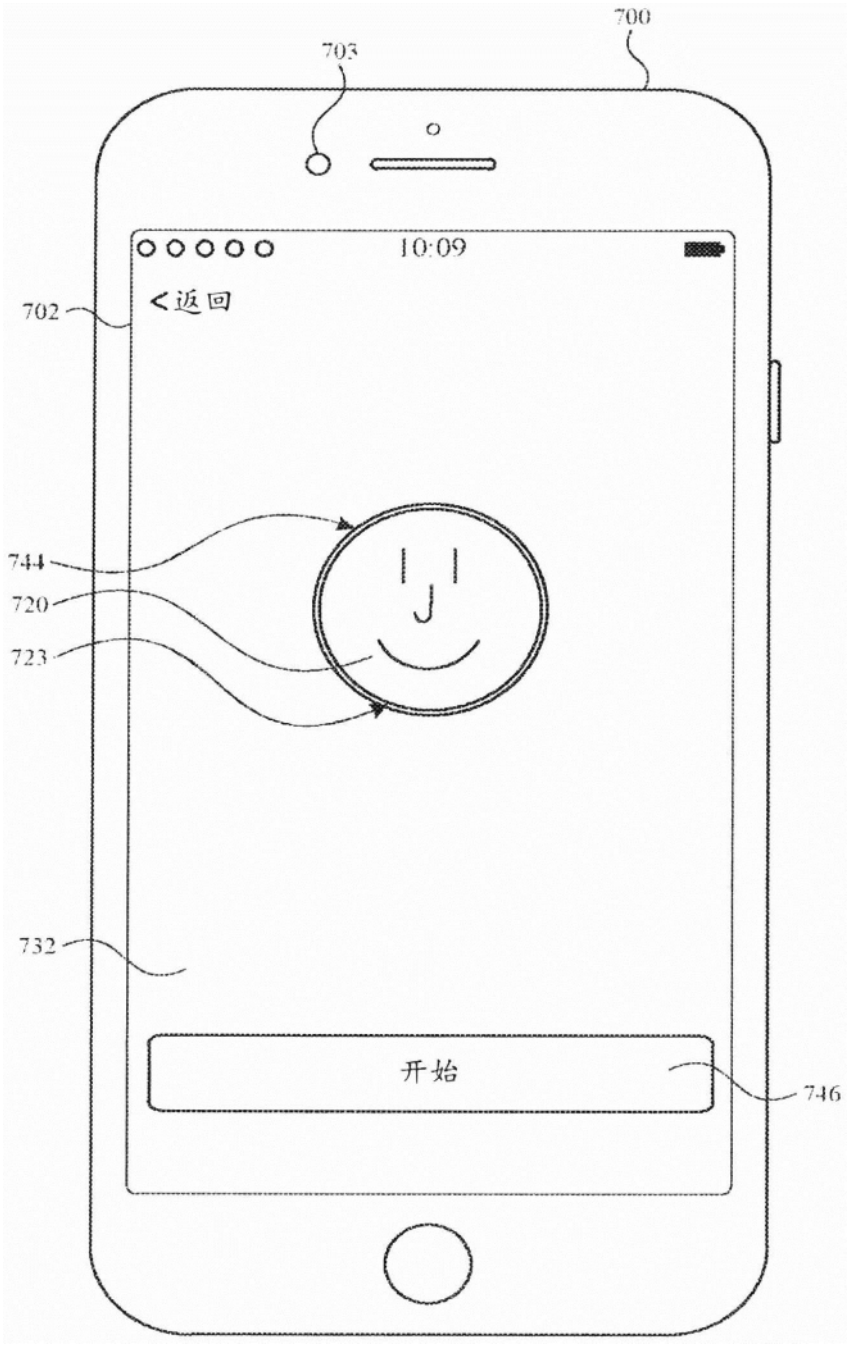


图7P

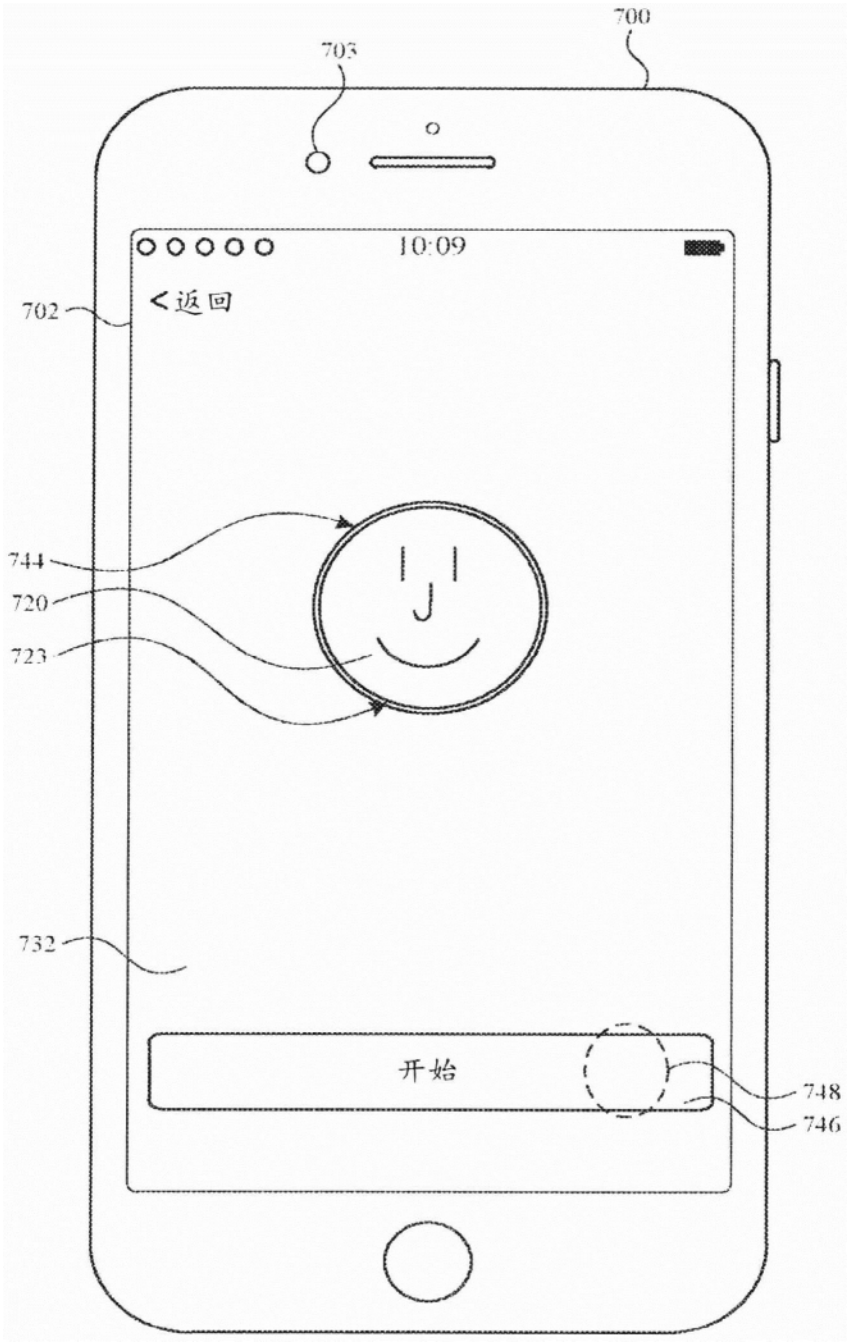


图7Q

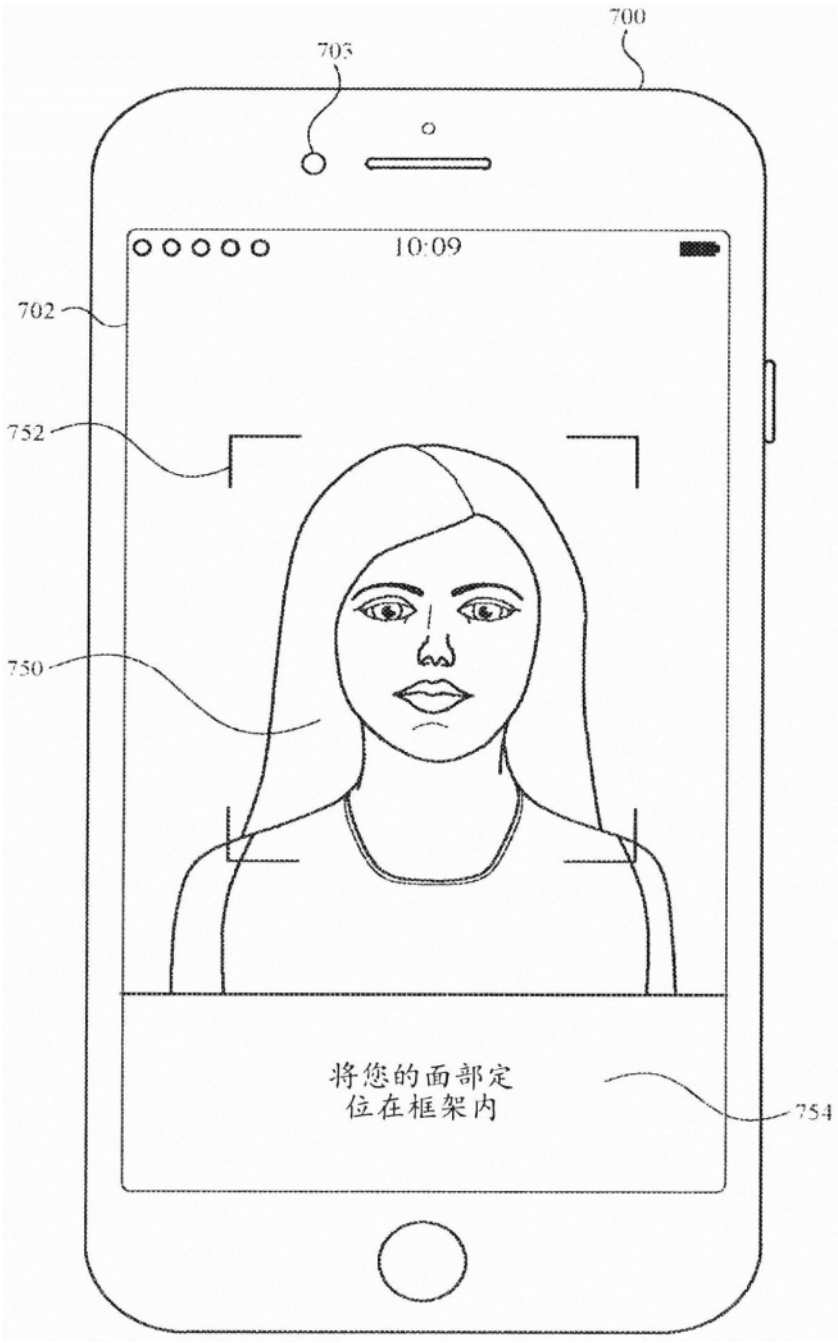


图7R

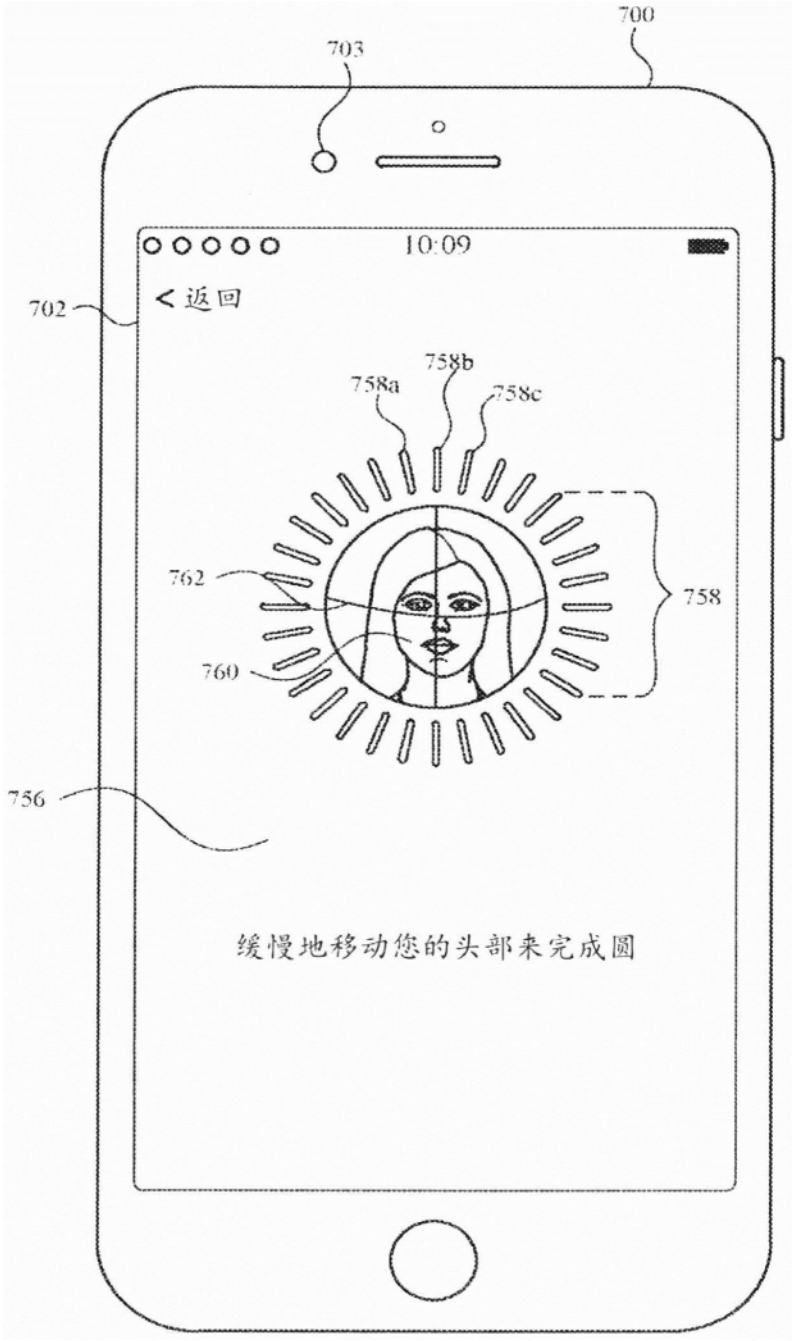

700
703
10:09
702
< 返回
758b
758a
758c
762
758
760
756
缓慢地移动您的头部来完成圆

图7S

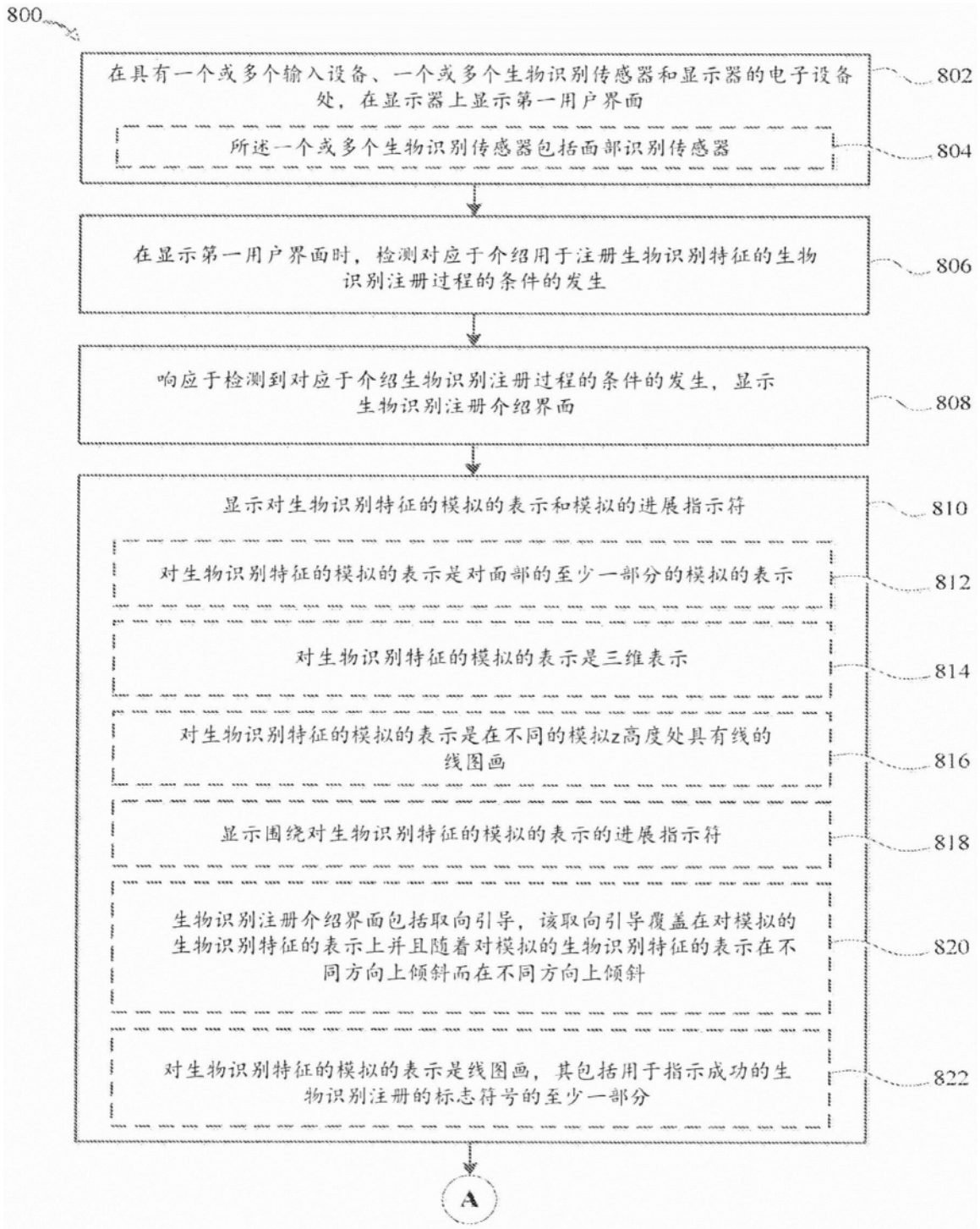

800
在具有一个或多个输入设备、一个或多个生物识别传感器和显示器的电子设备处，在显示器上显示第一用户界面
802
所述一个或多个生物识别传感器包括面部识别传感器
804
在显示第一用户界面时，检测对应于介绍用于注册生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生
806
响应于检测到对应于介绍生物识别注册过程的条件的发生，显示生物识别注册介绍界面
808
显示对生物识别特征的模拟的表示和模拟的进展指示符
810
对生物识别特征的模拟的表示是对面部的至少一部分的模拟的表示
812
对生物识别特征的模拟的表示是三维表示
814
对生物识别特征的模拟的表示是在不同的模拟z高度处具有线的线图画
816
显示围绕对生物识别特征的模拟的表示的进展指示符
818
生物识别注册介绍界面包括取向引导，该取向引导覆盖在对模拟的生物识别特征的表示上并且随着对模拟的生物识别特征的表示在不同方向上倾斜而在不同方向上倾斜
820
对生物识别特征的模拟的表示是线图画，其包括用于指示成功的生物识别注册的标志符号的至少一部分
822
A

图8A

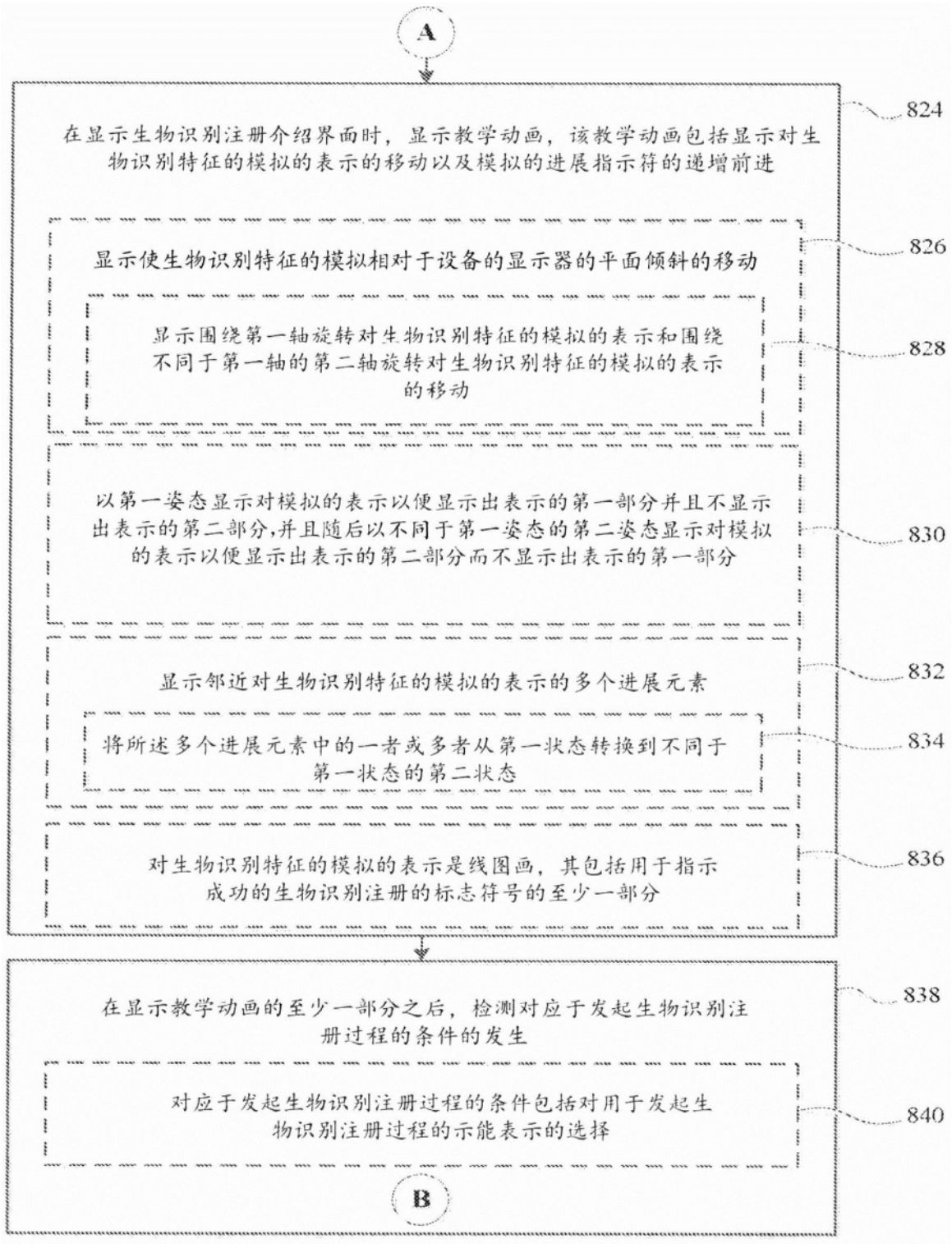

A
在显示生物识别注册介绍界面时，显示教学动画，该教学动画包括显示对生物识别特征的模拟的表示的移动以及模拟的进展指示符的递增前进
824
显示使生物识别特征的模拟相对于设备的显示器的平面倾斜的移动
826
显示围绕第一轴旋转对生物识别特征的模拟的表示和围绕不同于第一轴的第二轴旋转对生物识别特征的模拟的表示的移动
828
以第一姿态显示对模拟的表示以便显示出表示的第一部分并且不显示出表示的第二部分，并且随后以不同于第一姿态的第二姿态显示对模拟的表示以便显示出表示的第二部分而不显示出表示的第一部分
830
显示邻近对生物识别特征的模拟的表示的多个进展元素
832
将所述多个进展元素中的一者或多者从第一状态转换到不同于第一状态的第二状态
834
对生物识别特征的模拟的表示是线图画，其包括用于指示成功的生物识别注册的标志符号的至少一部分
836
在显示教学动画的至少一部分之后，检测对应于发起生物识别注册过程的条件的发生
838
对应于发起生物识别注册过程的条件包括对用于发起生物识别注册过程的示能表示的选择
840
B

图8B

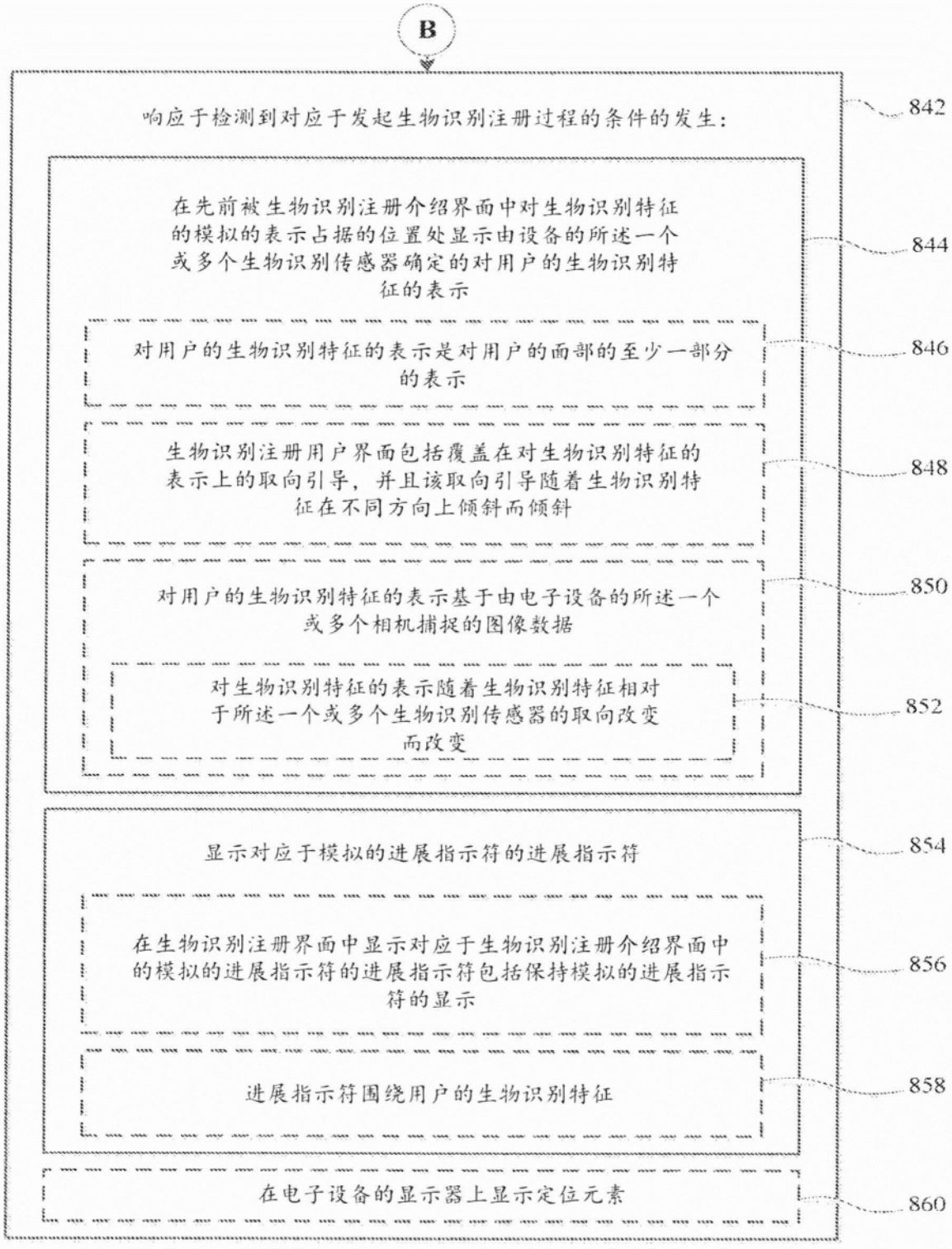

B
响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生：
842
在先前被生物识别注册介绍界面中对生物识别特征的模拟的表示占据的位置处显示由设备的所述一个或多个生物识别传感器确定的对用户的生物识别特征的表示
844
对用户的生物识别特征的表示是对用户的面部的至少一部分的表示
846
生物识别注册用户界面包括覆盖在对生物识别特征的表示上的取向引导，并且该取向引导随着生物识别特征在不同方向上倾斜而倾斜
848
对用户的生物识别特征的表示基于由电子设备的所述一个或多个相机捕捉的图像数据
850
对生物识别特征的表示随着生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变而改变
852
显示对应于模拟的进展指示符的进展指示符
854
在生物识别注册界面中显示对应于生物识别注册介绍界面中的模拟的进展指示符的进展指示符包括保持模拟的进展指示符的显示
856
进展指示符围绕用户的生物识别特征
858
在电子设备的显示器上显示定位元素
860

图8C

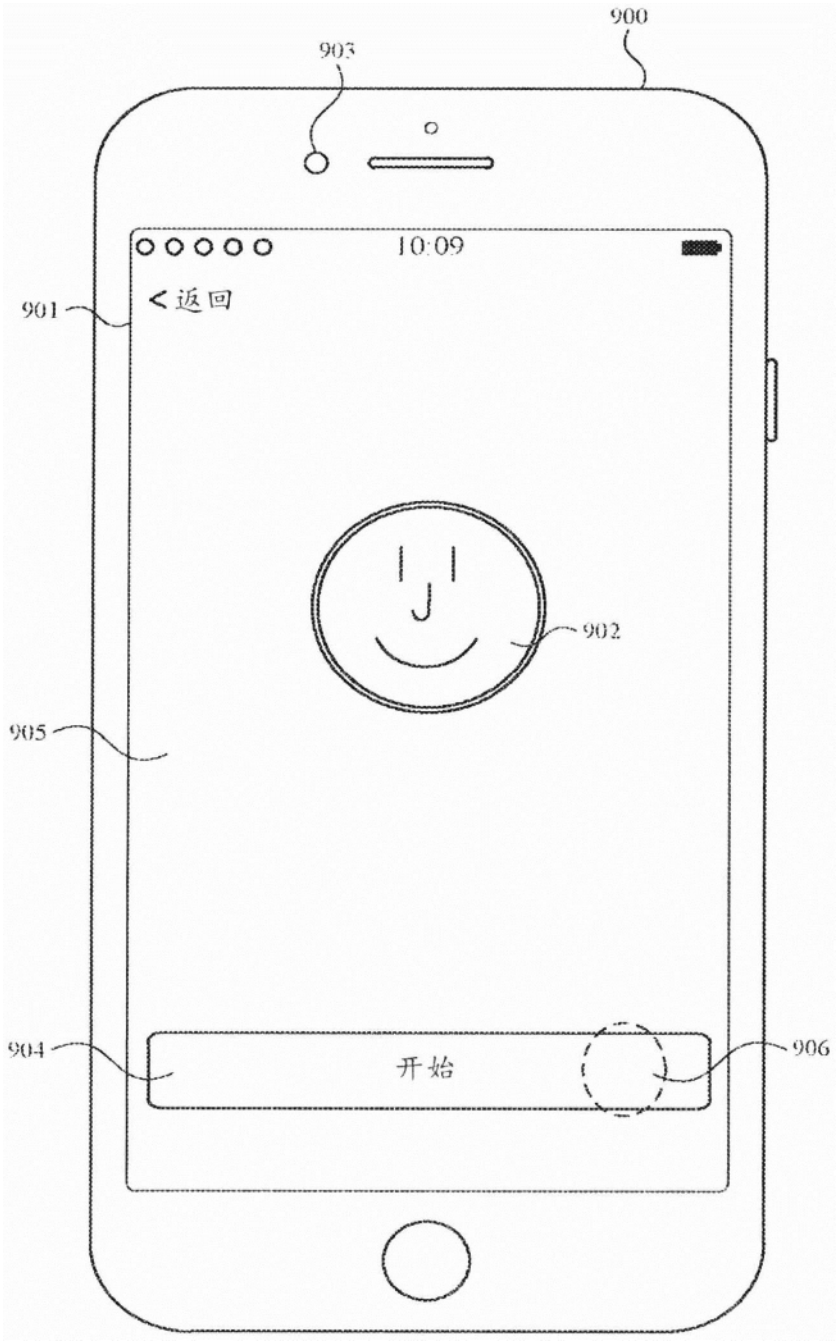


图9A

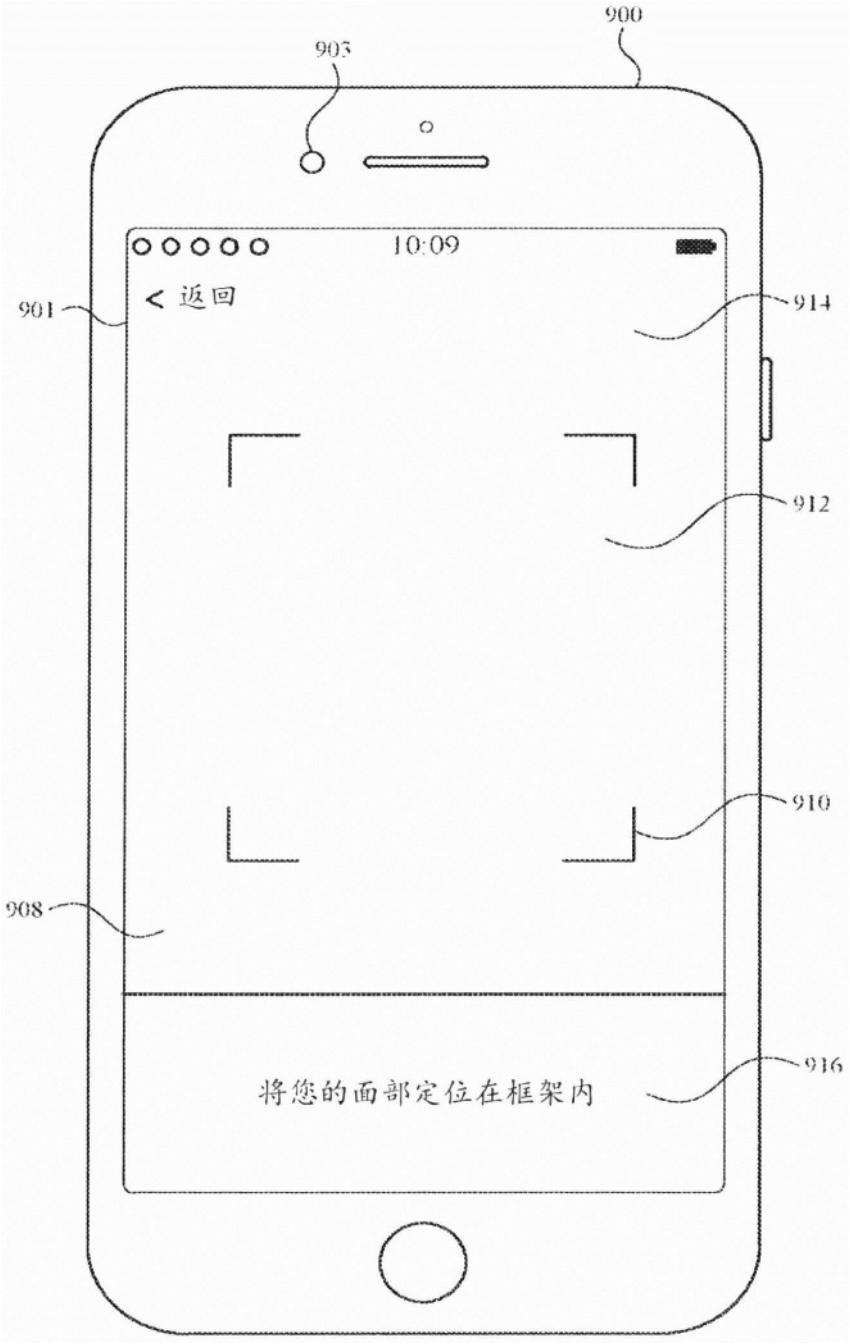


图9B

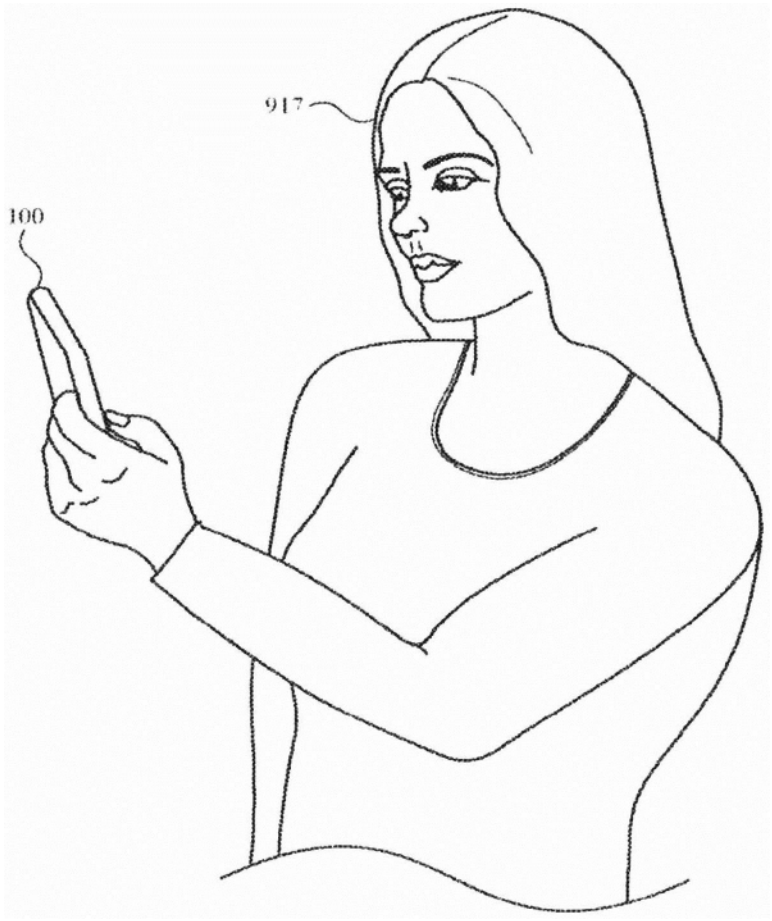


图9C

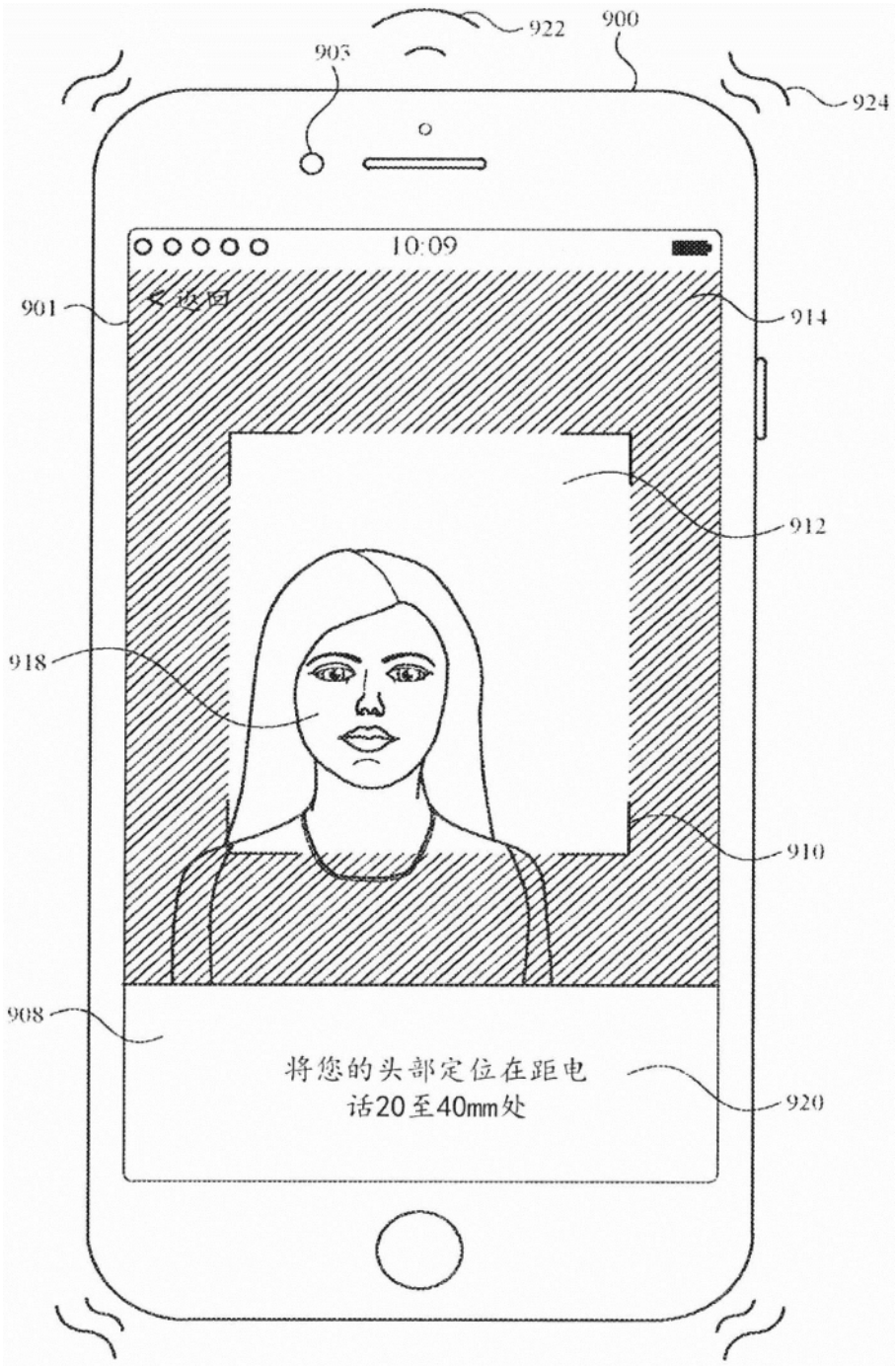

922
900
903
924
10:09
901
返回
914
912
918
910
908
将您的头部定位在距电
话20至40mm处
920

图9D

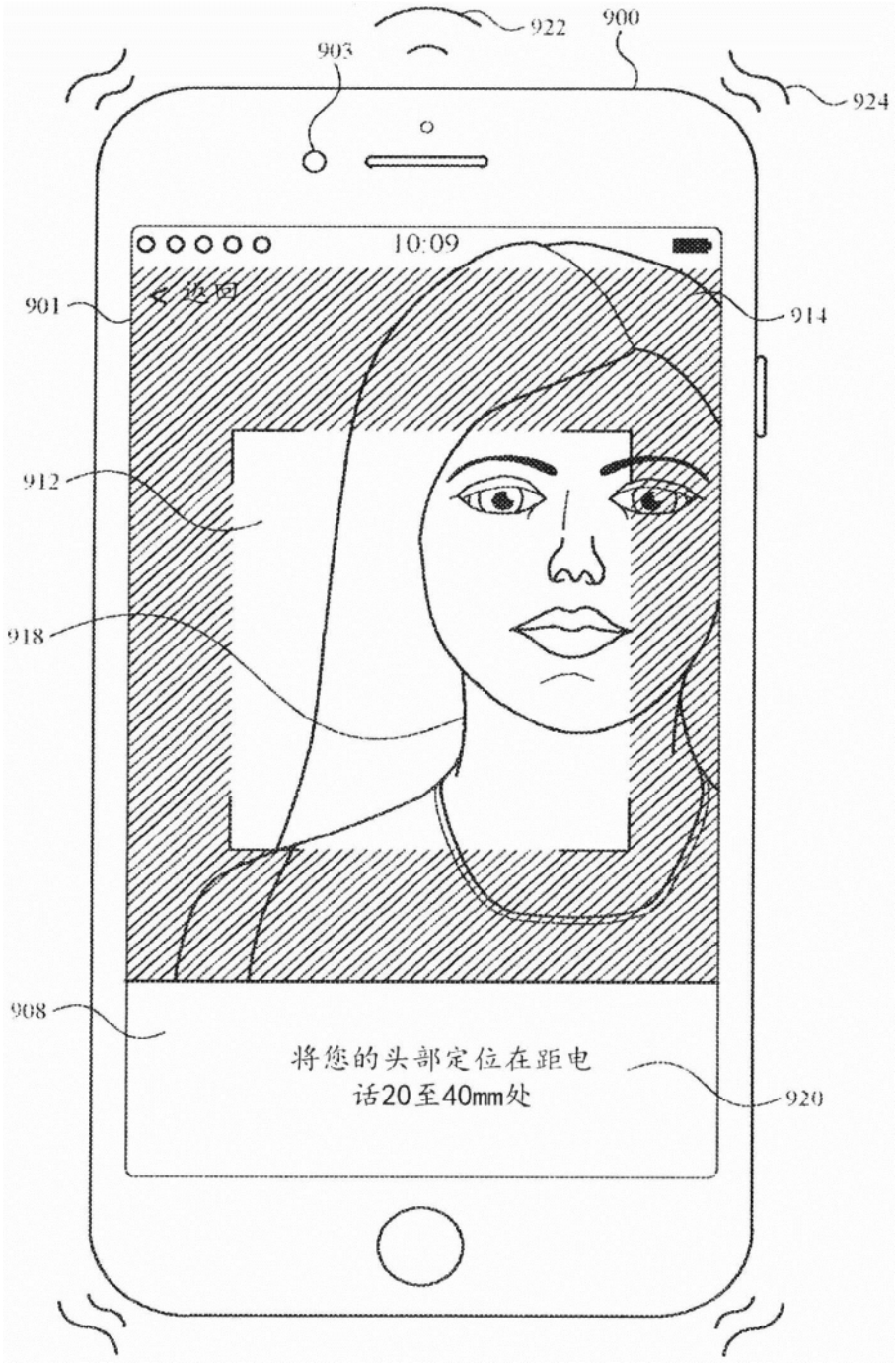

922
900
903
924
10:09
< 返回
901
914
912
918
908
将您的头部定位在距电
话20至40mm处
920

图9E

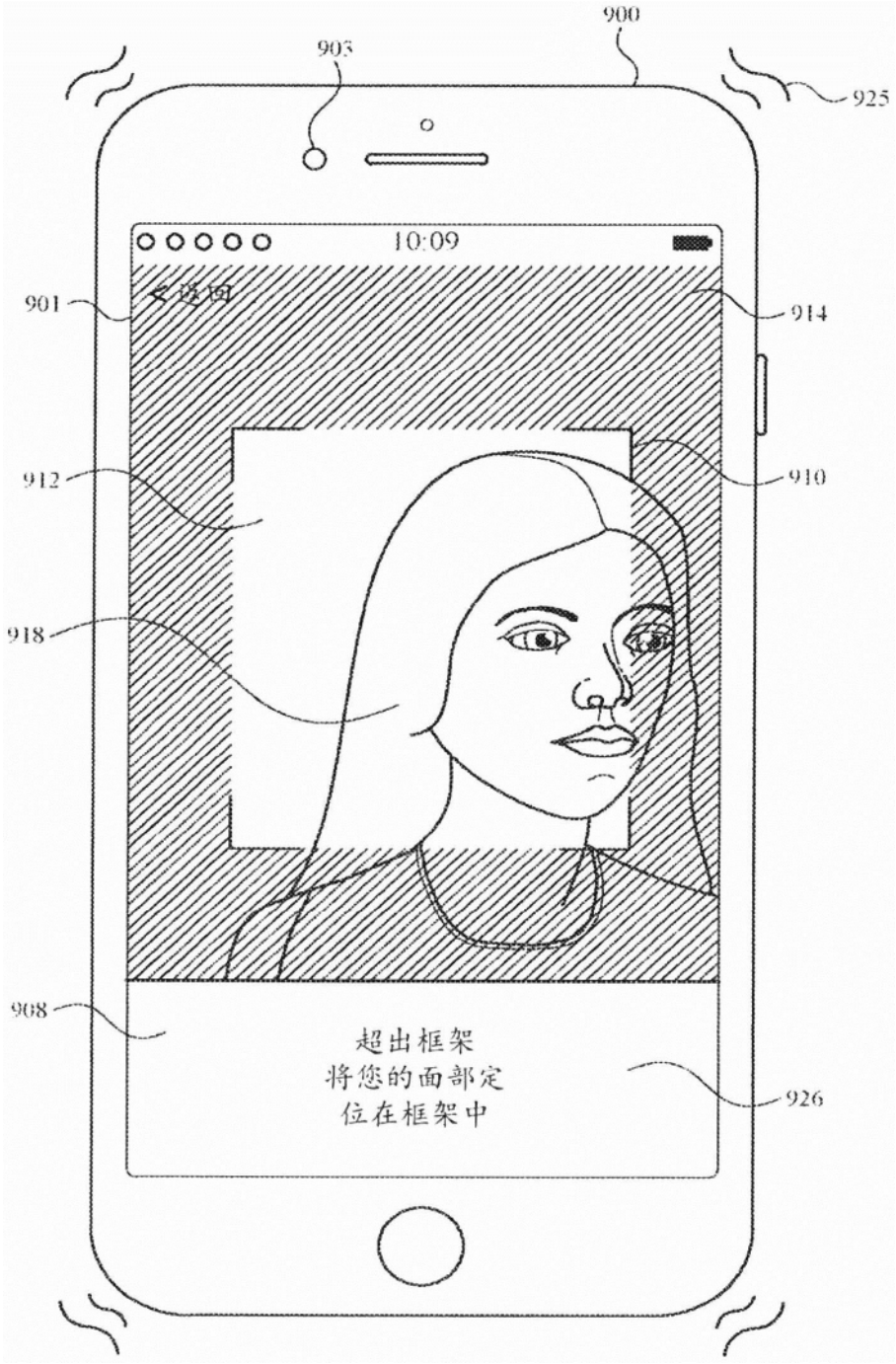

900
903
925
10:09
901
< 返回
914
912
910
918
908
超出框架
将您的面部定
位在框架中
926

图9F

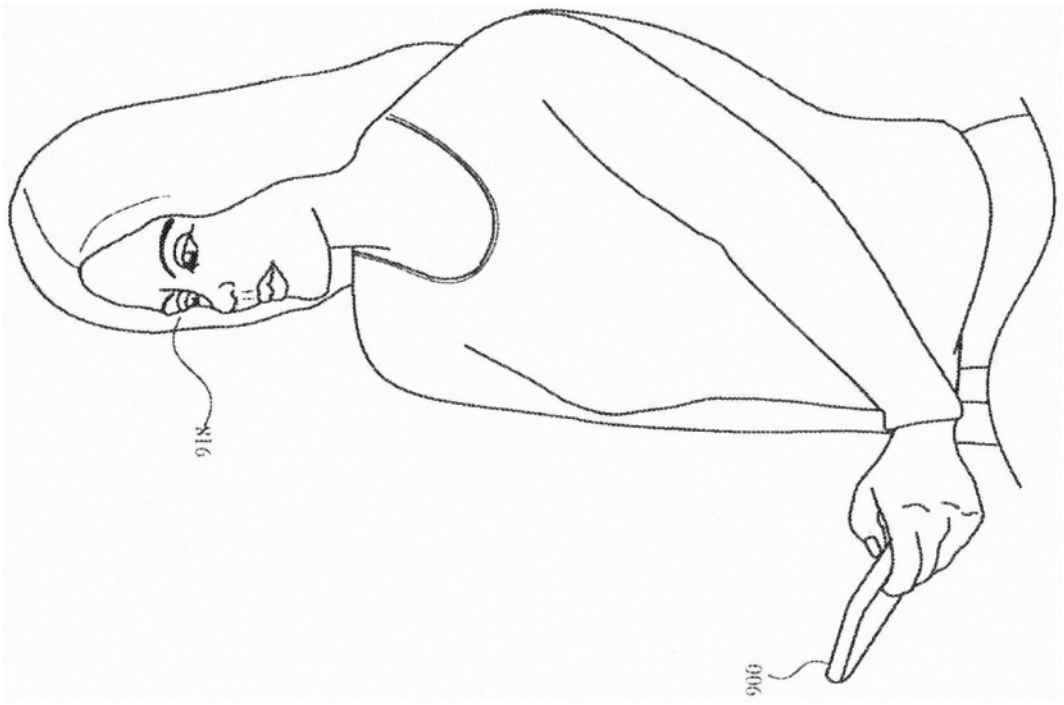

918
986

图9G

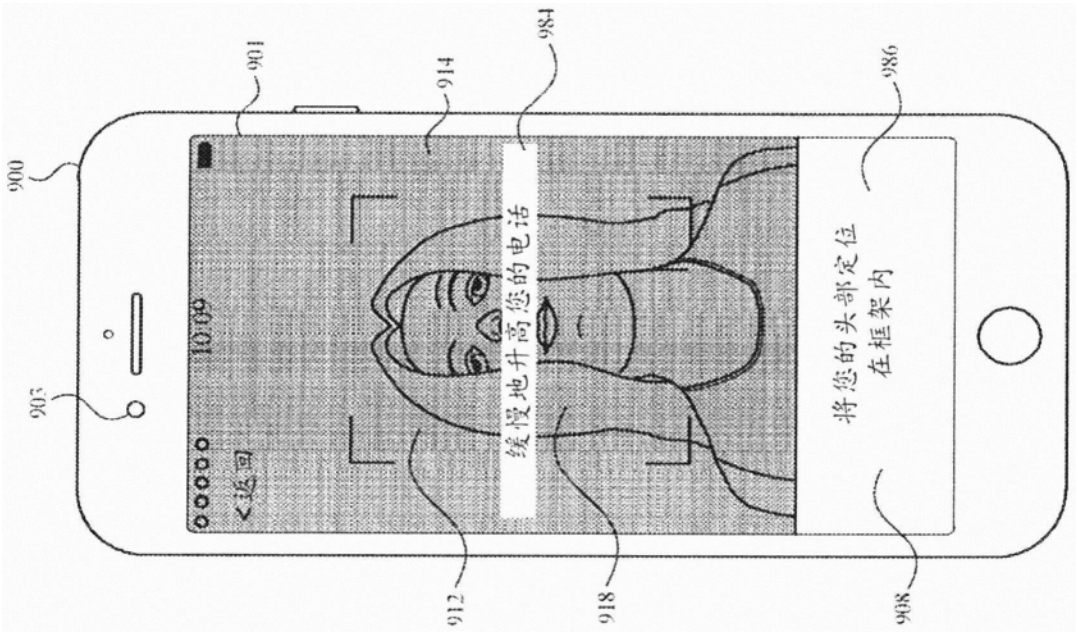

900
901
914
984
986
903
10:09
<返回
缓慢地升高您的电话
将您的头部定位
在框架内
912
918
988

图9H

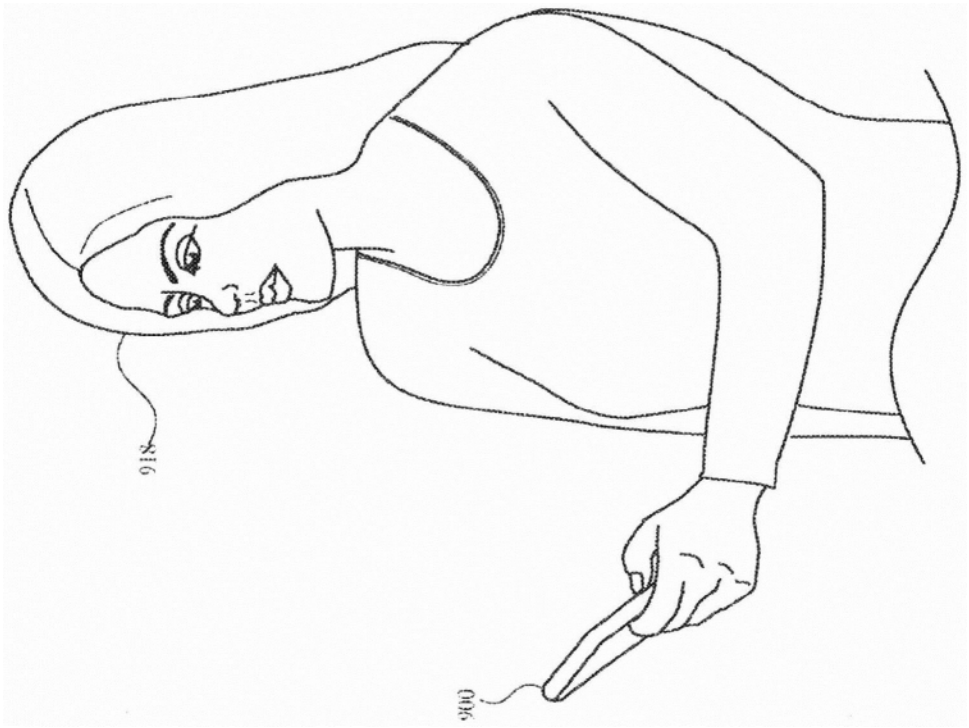

918
900

图9I

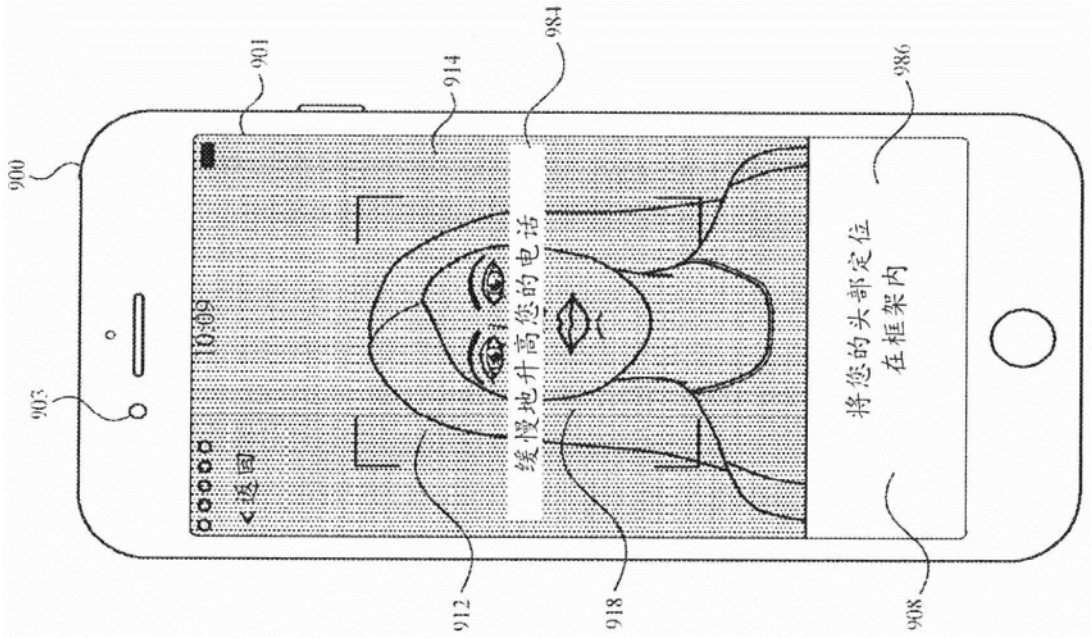

900
901
914
984
986
903
10:09
<返回
缓慢地升高您的电话
将您的头部定位
在框架内
912
918
908

图9J



图9K

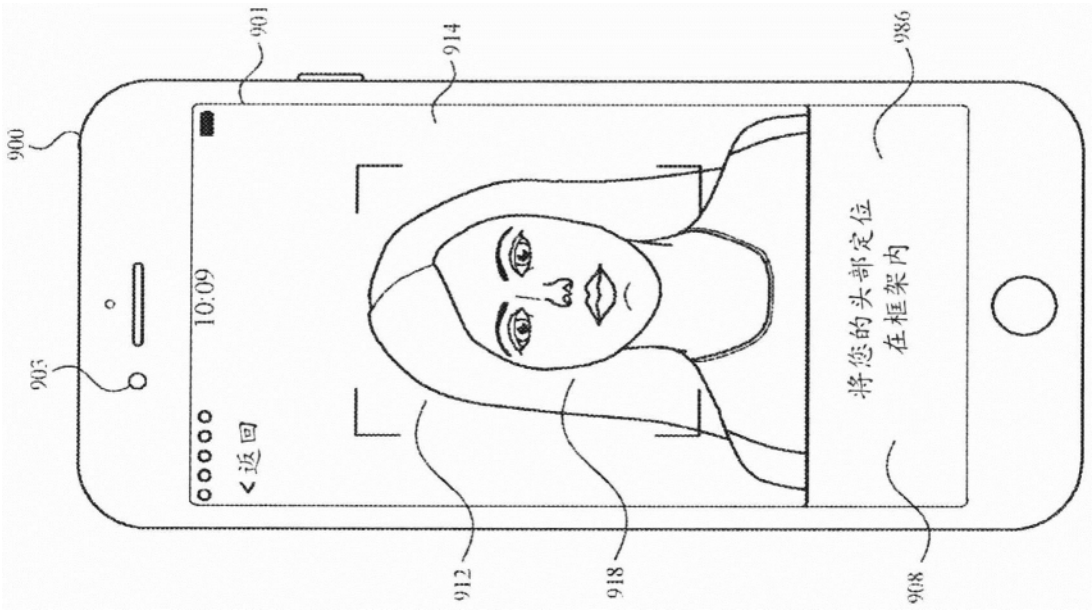


图9L

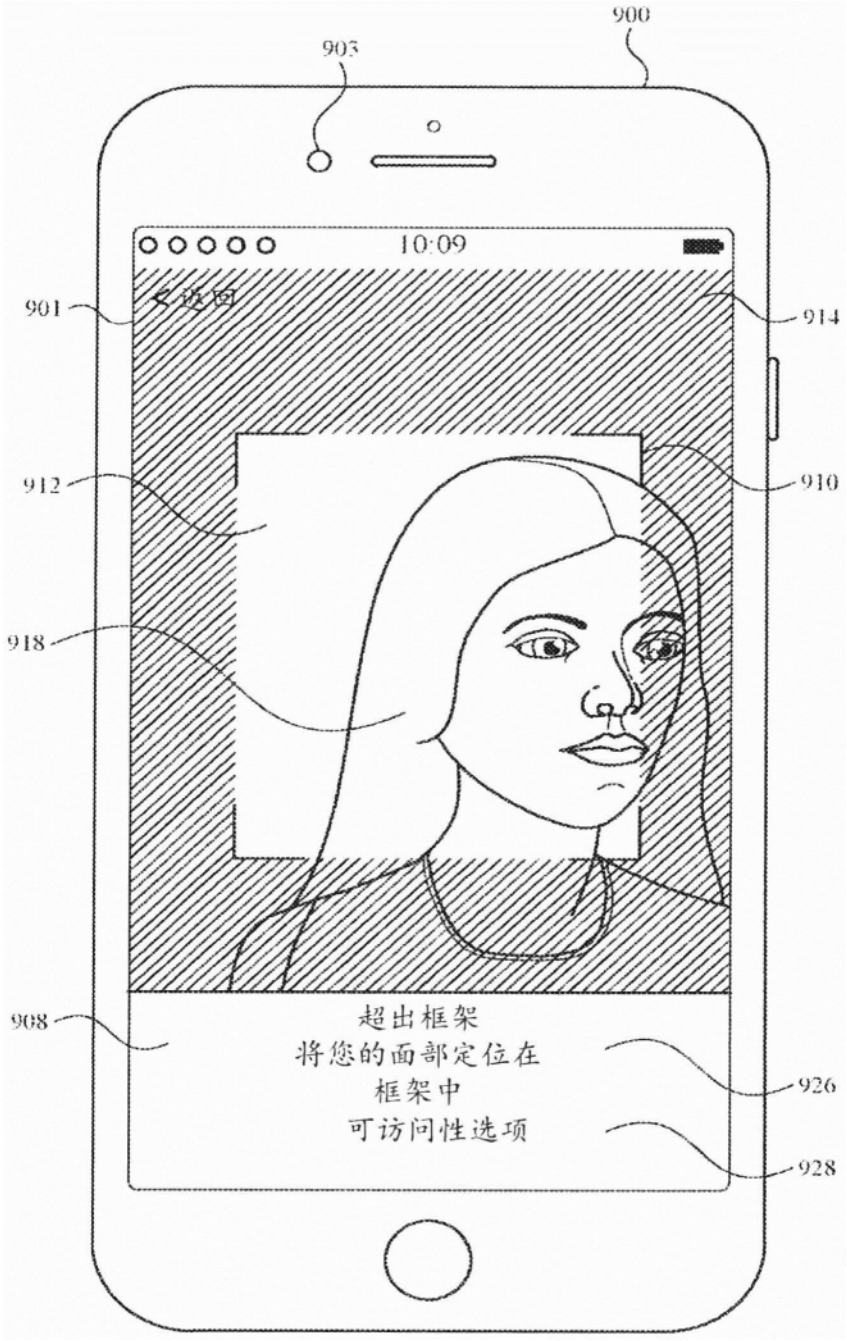

900
903
10:09
901
<返回
914
912
910
918
908
超出框架
将您的面部定位在
框架中
可访问性选项
926
928

图9M

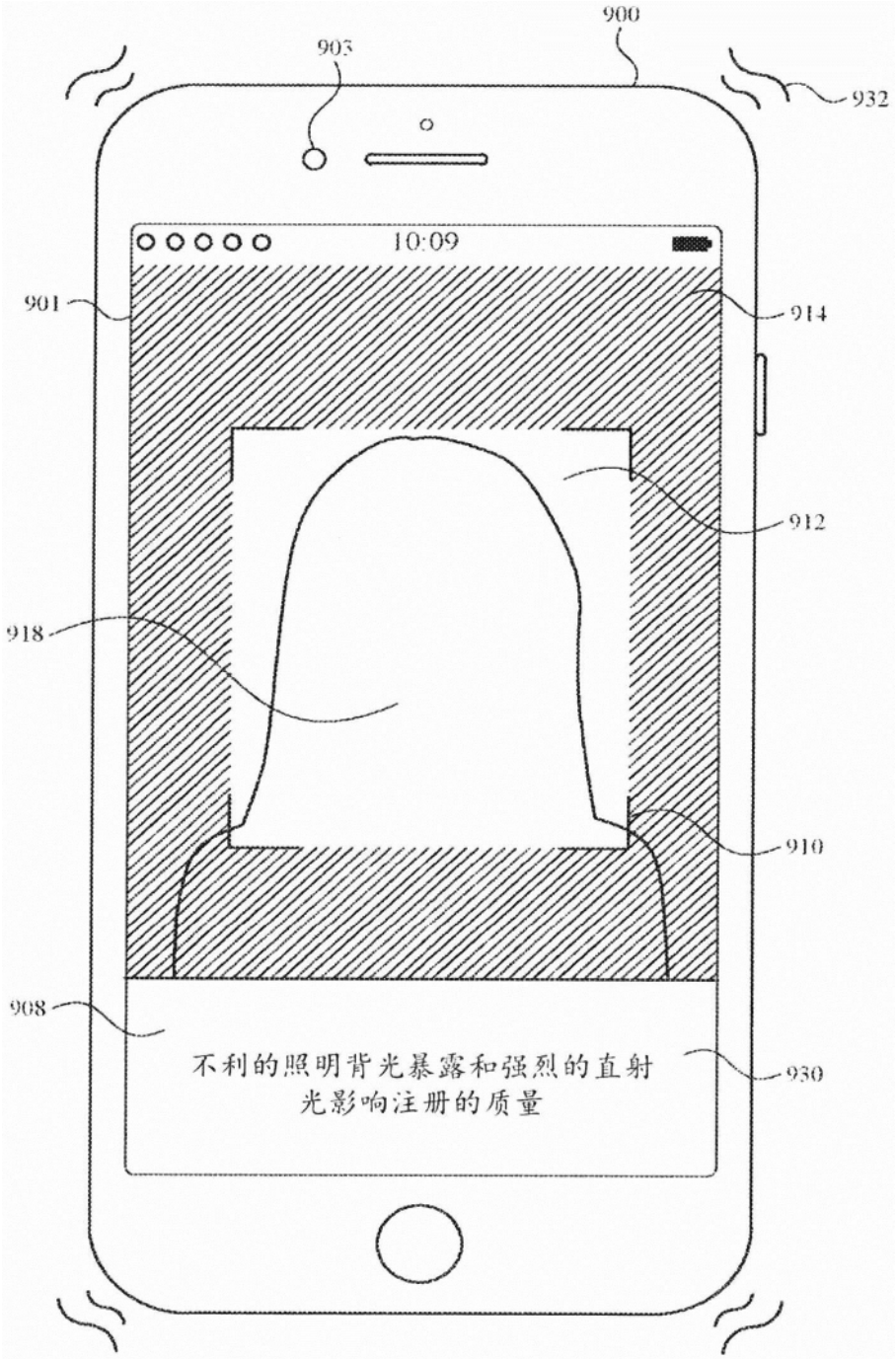

900
903
932
10:09
901
914
912
918
910
908
不利的照明背光暴露和强烈的直射
光影响注册的质量
930

图9N

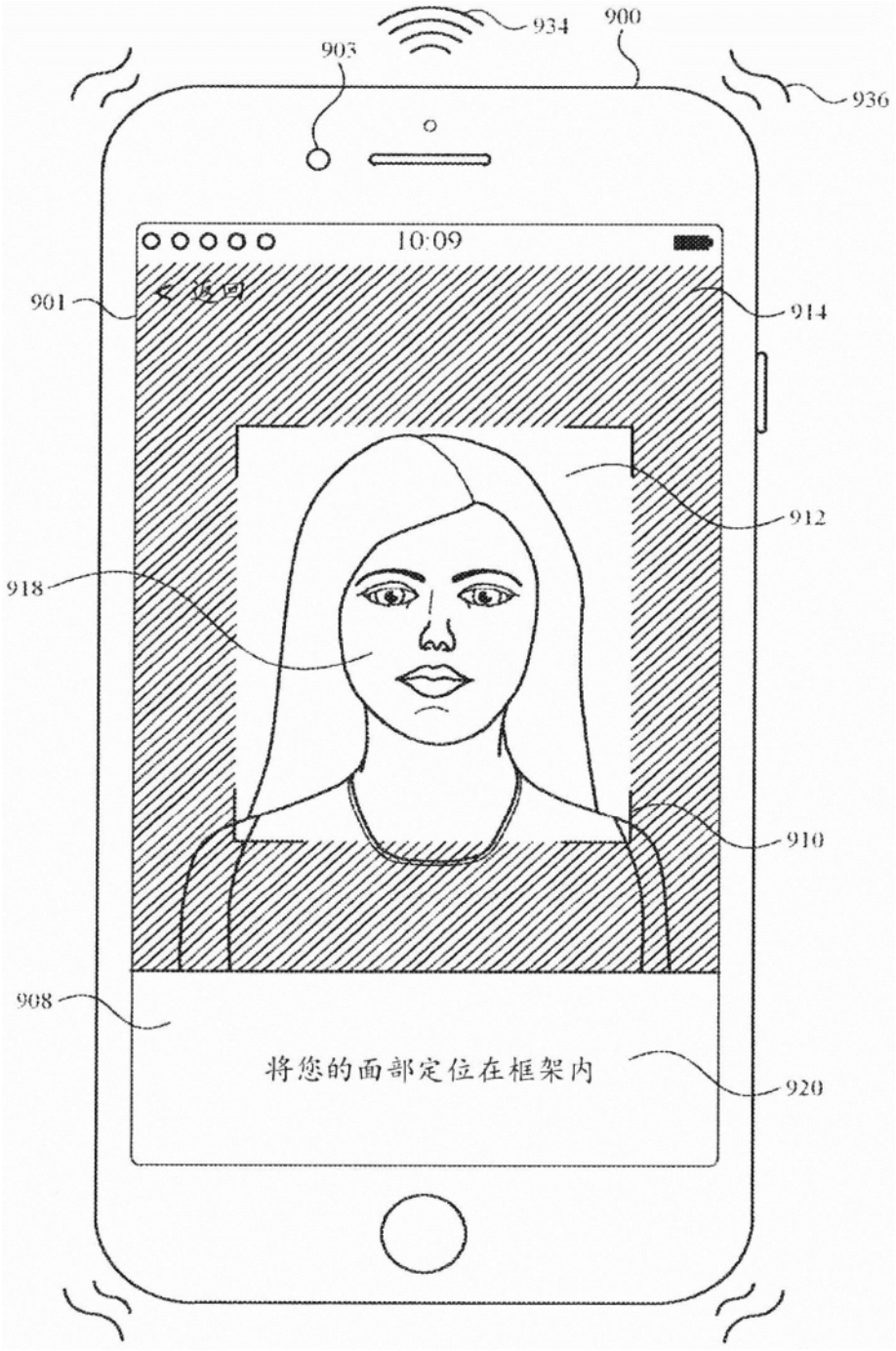

934
900
903
936
10:09
< 返回
901
914
912
918
910
908
将您的面部定位在框架内
920

图90

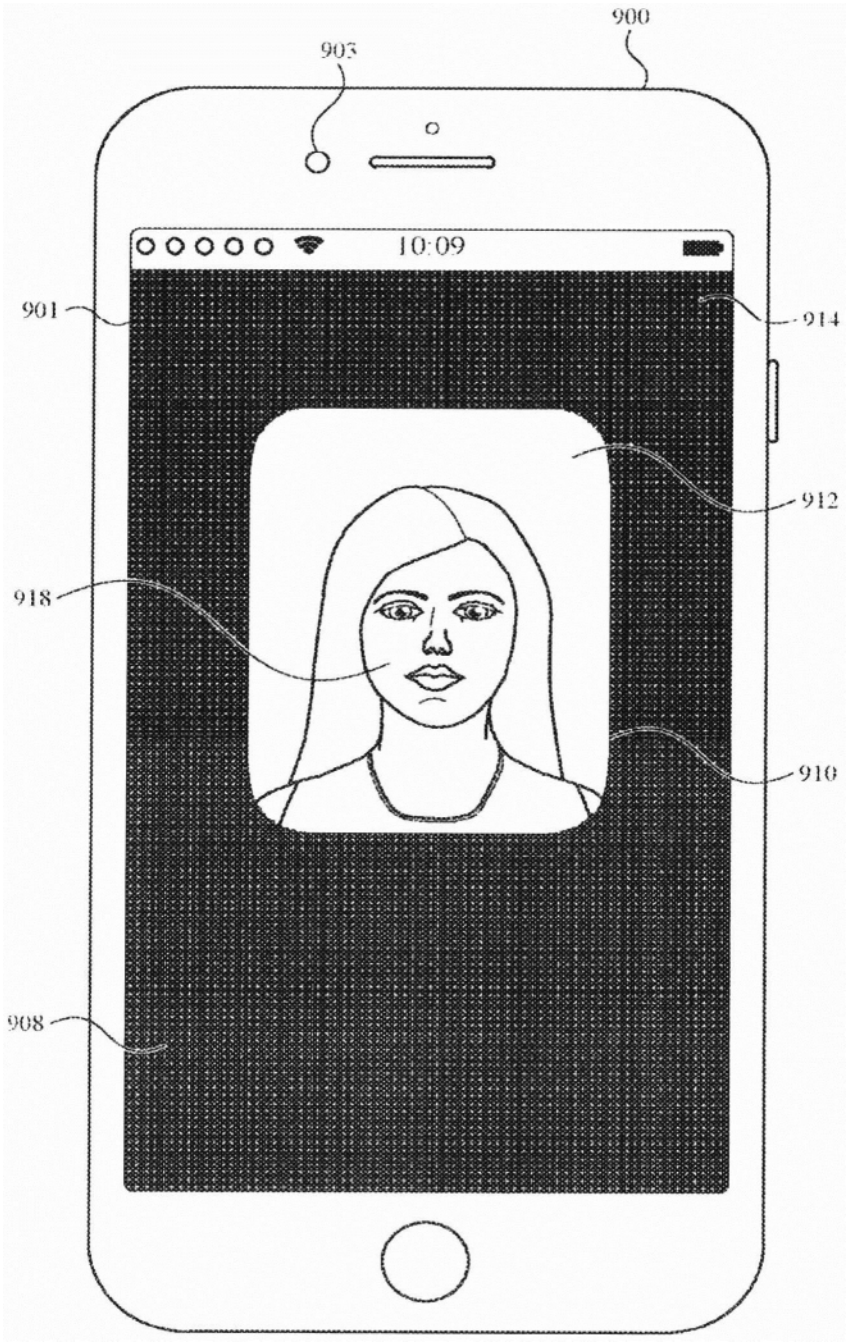


图9P

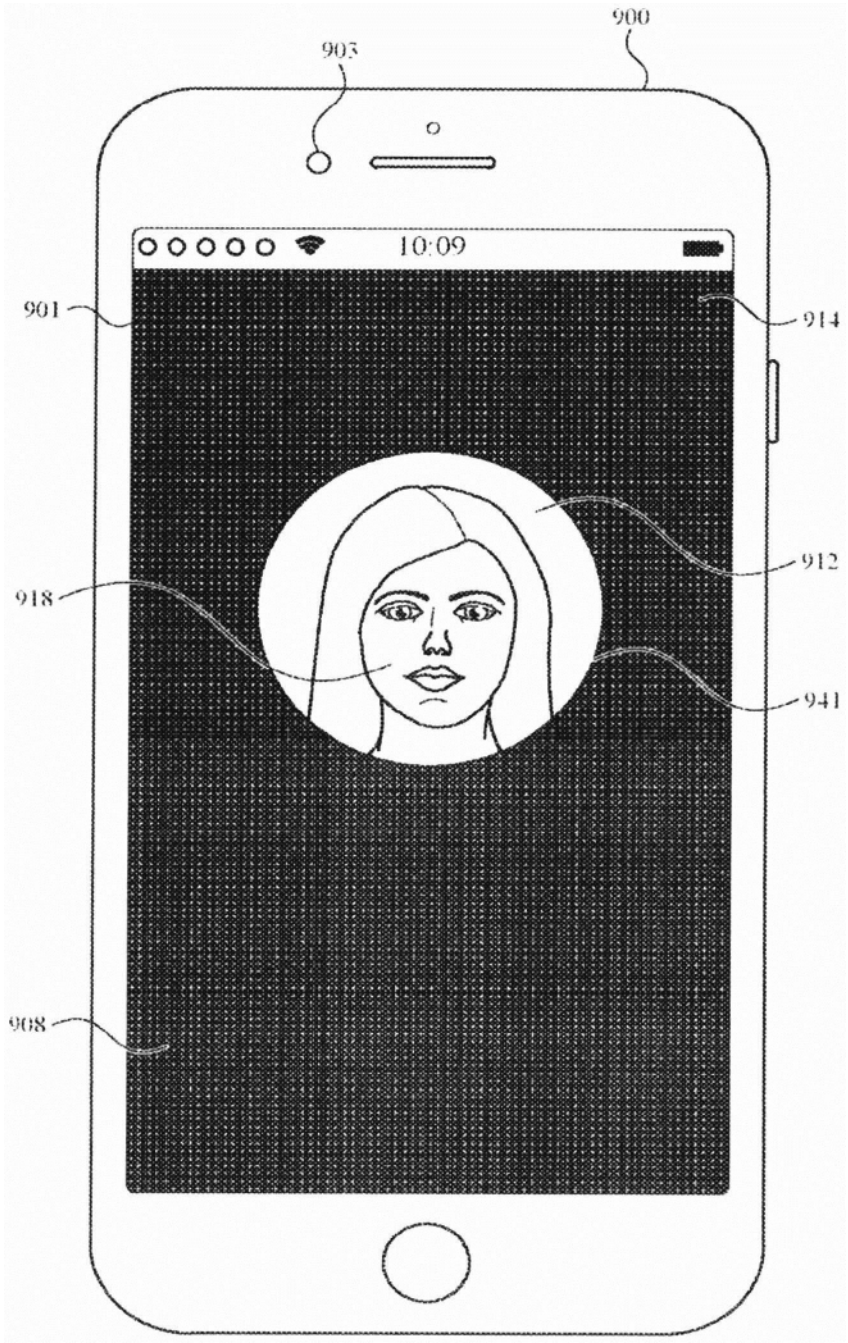


图9Q

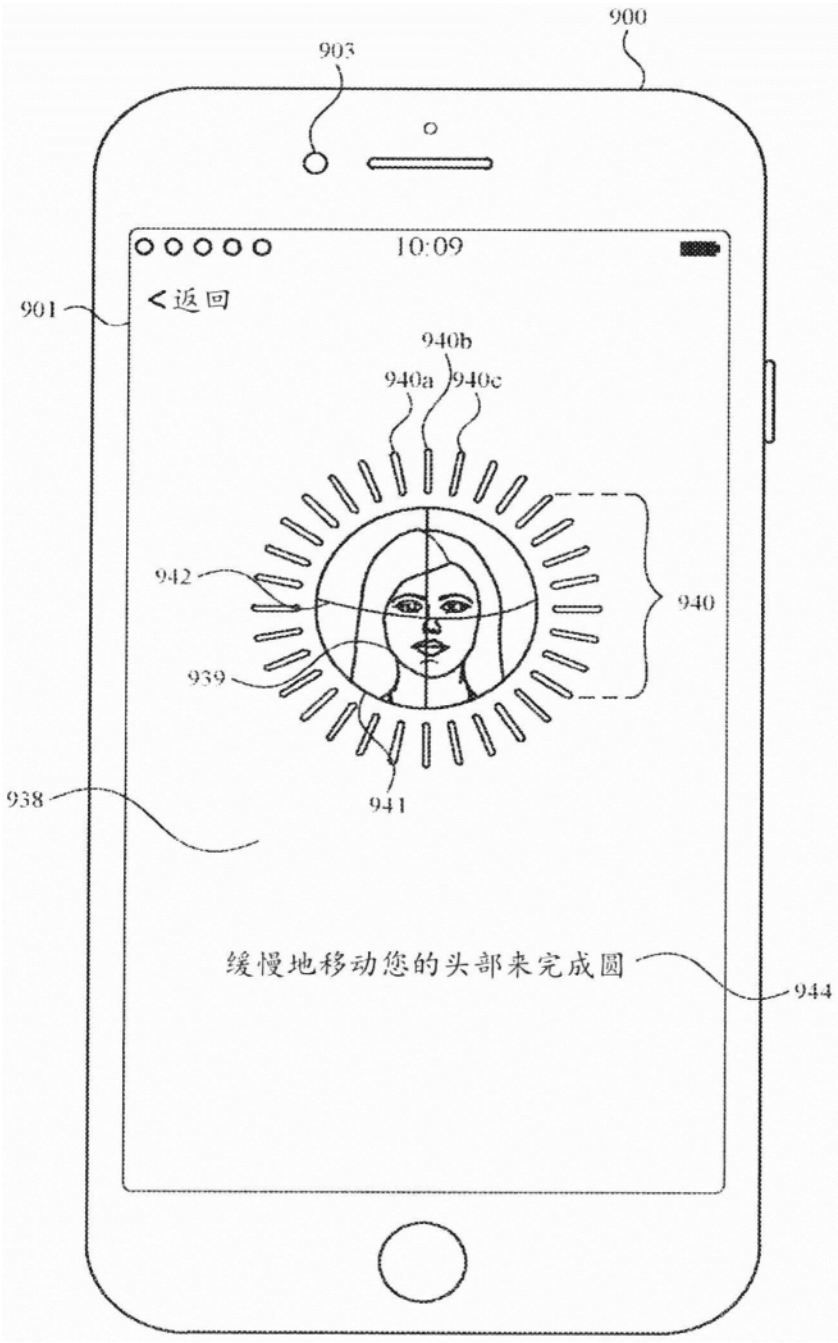

900
903
10:09
901
<返回
940b
940a
940c
942
940
939
941
938
缓慢地移动您的头部来完成圆
944

图9R

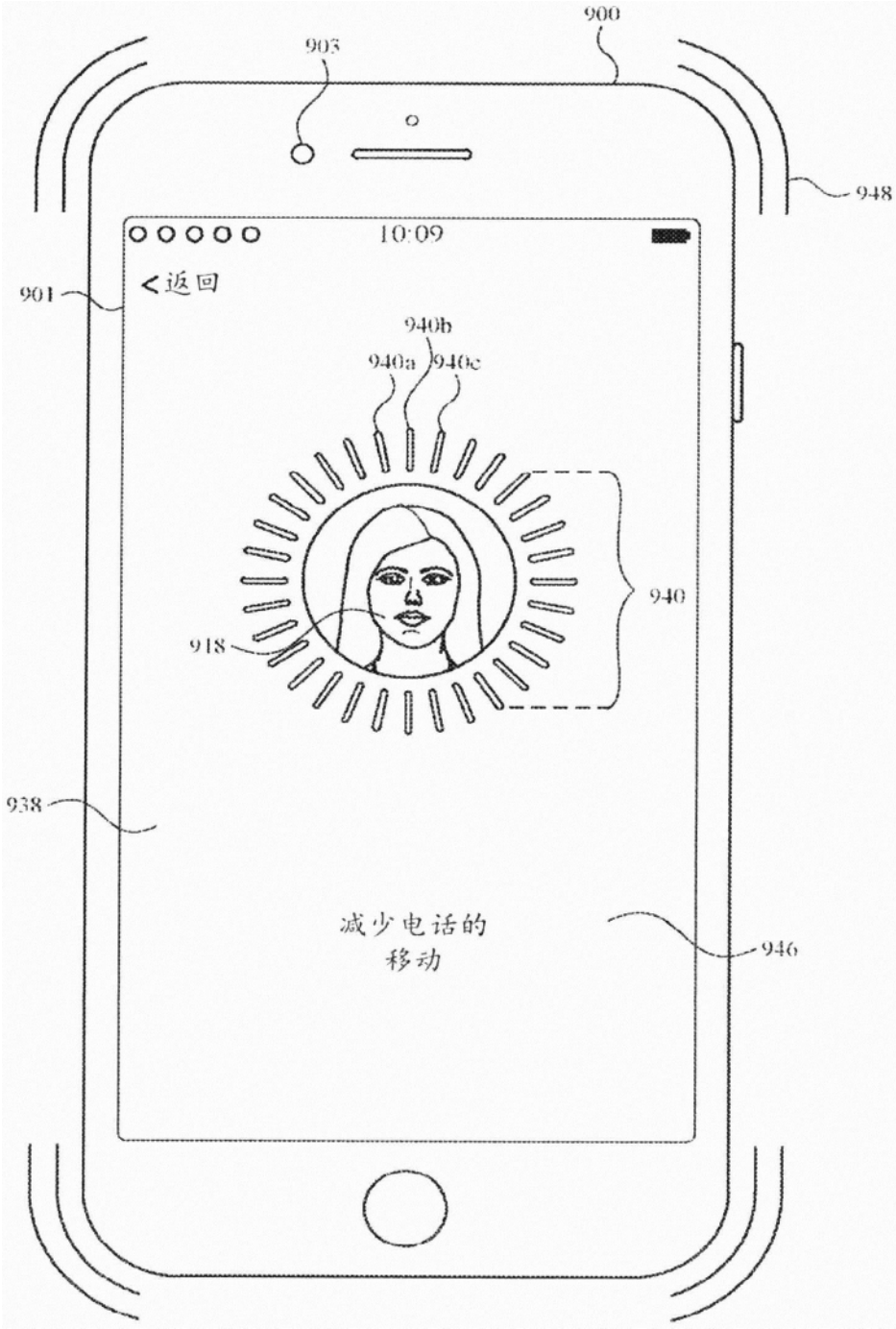


图9S

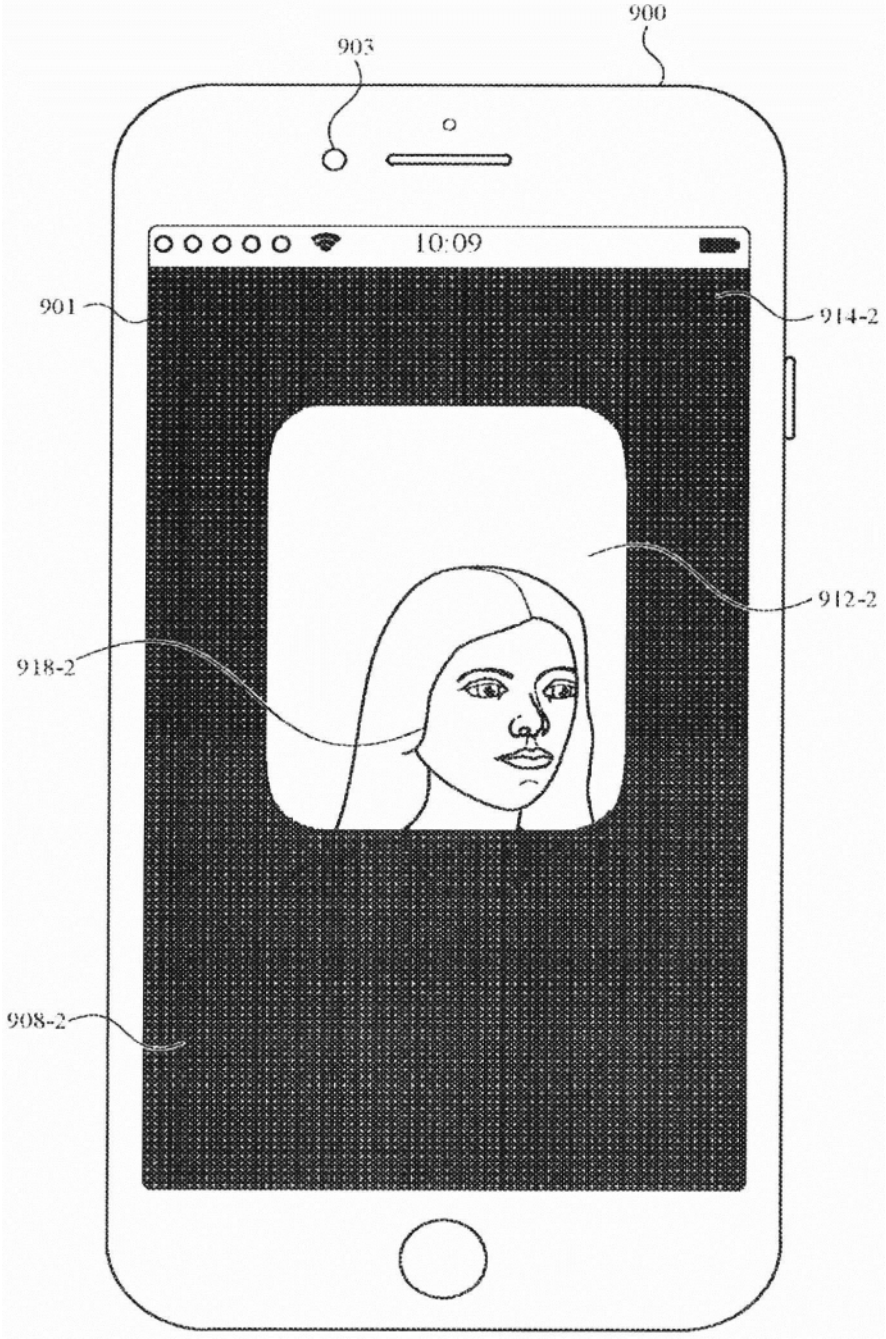


图9T

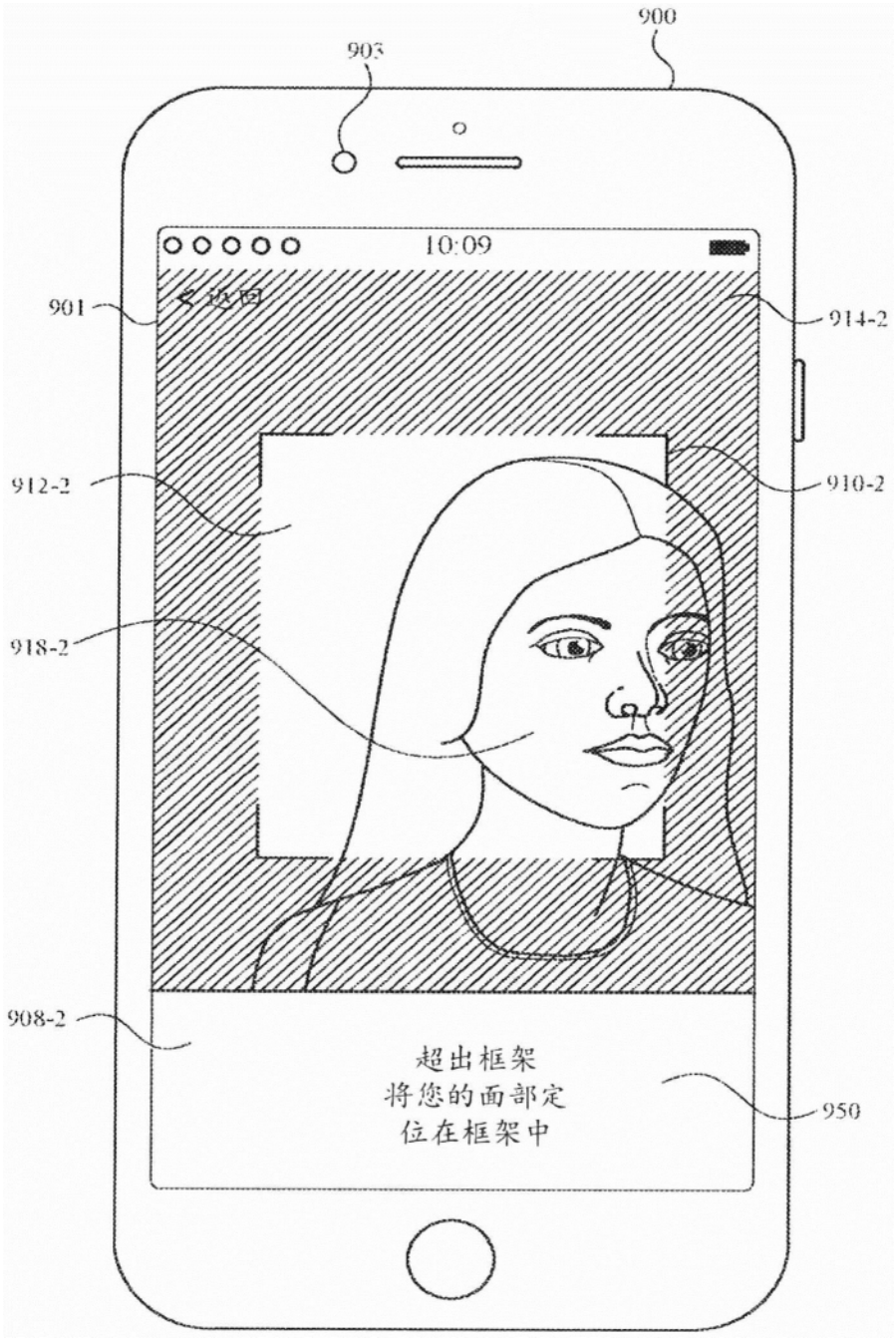

900
903
10:09
901
< 返回
914-2
912-2
910-2
918-2
908-2
超出框架
将您的面部定
位在框架中
950

图9U

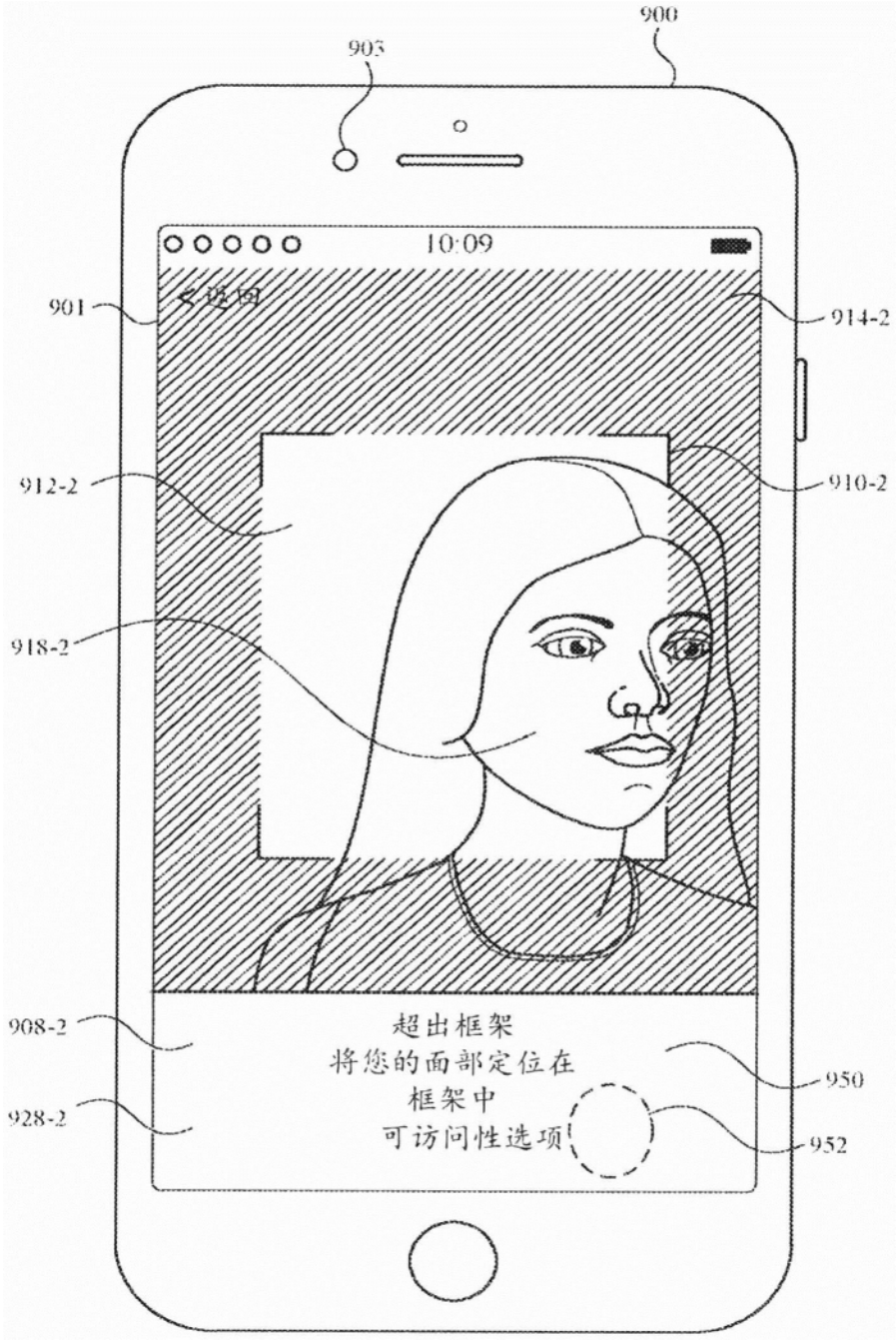

900
903
10:09
901
< 返回
914-2
912-2
910-2
918-2
908-2
超出框架
将您的面部定位在
框架中
可访问性选项
950
928-2
952

图9V

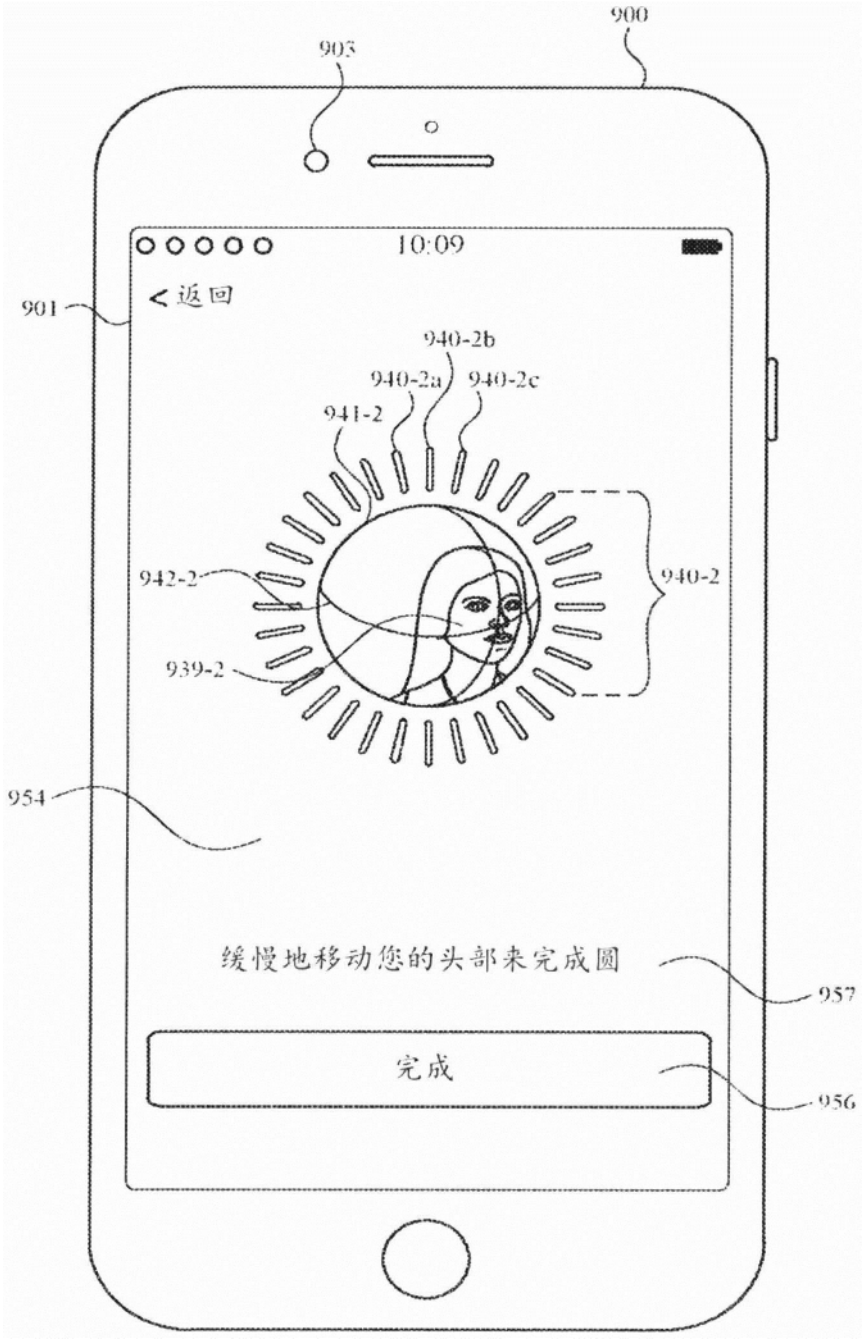

900
903
10:09
901
< 返回
940-2b
940-2a
940-2c
941-2
942-2
940-2
939-2
954
缓慢地移动您的头部来完成圆
957
完成
956

图9W

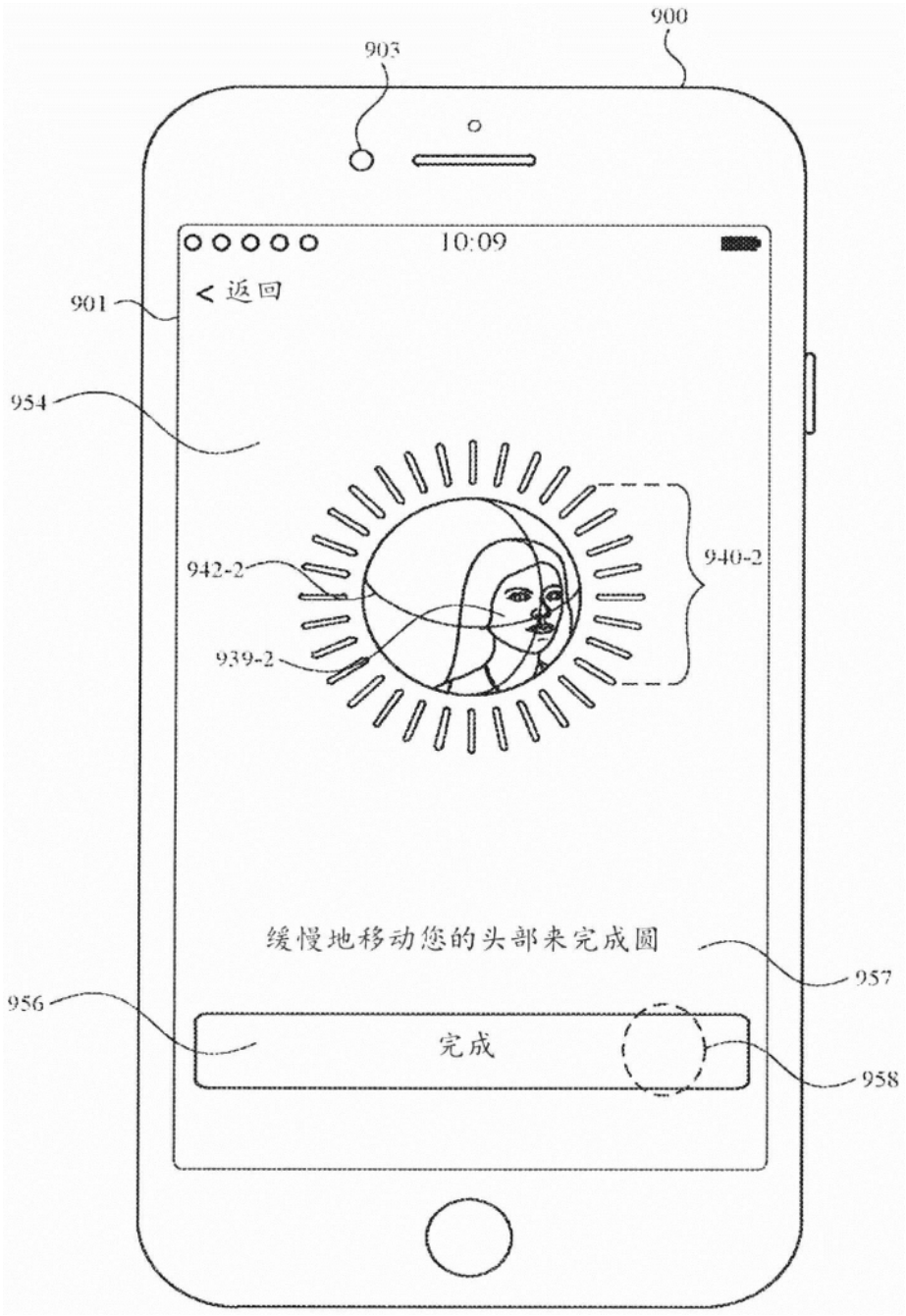

900
903
10:09
< 返回
901
954
942-2
940-2
939-2
缓慢地移动您的头部来完成圆
957
956
完成
958

图9X

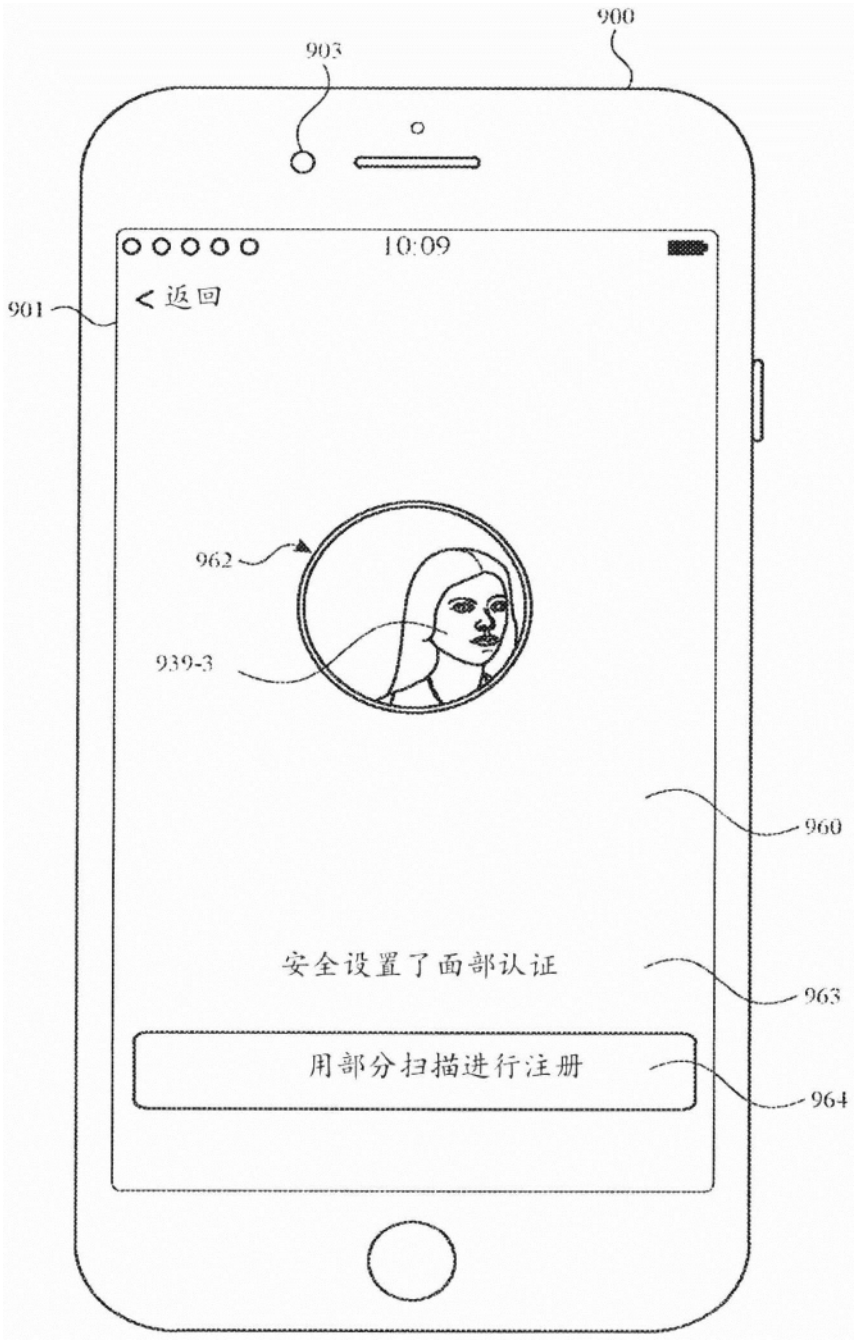


图9Y

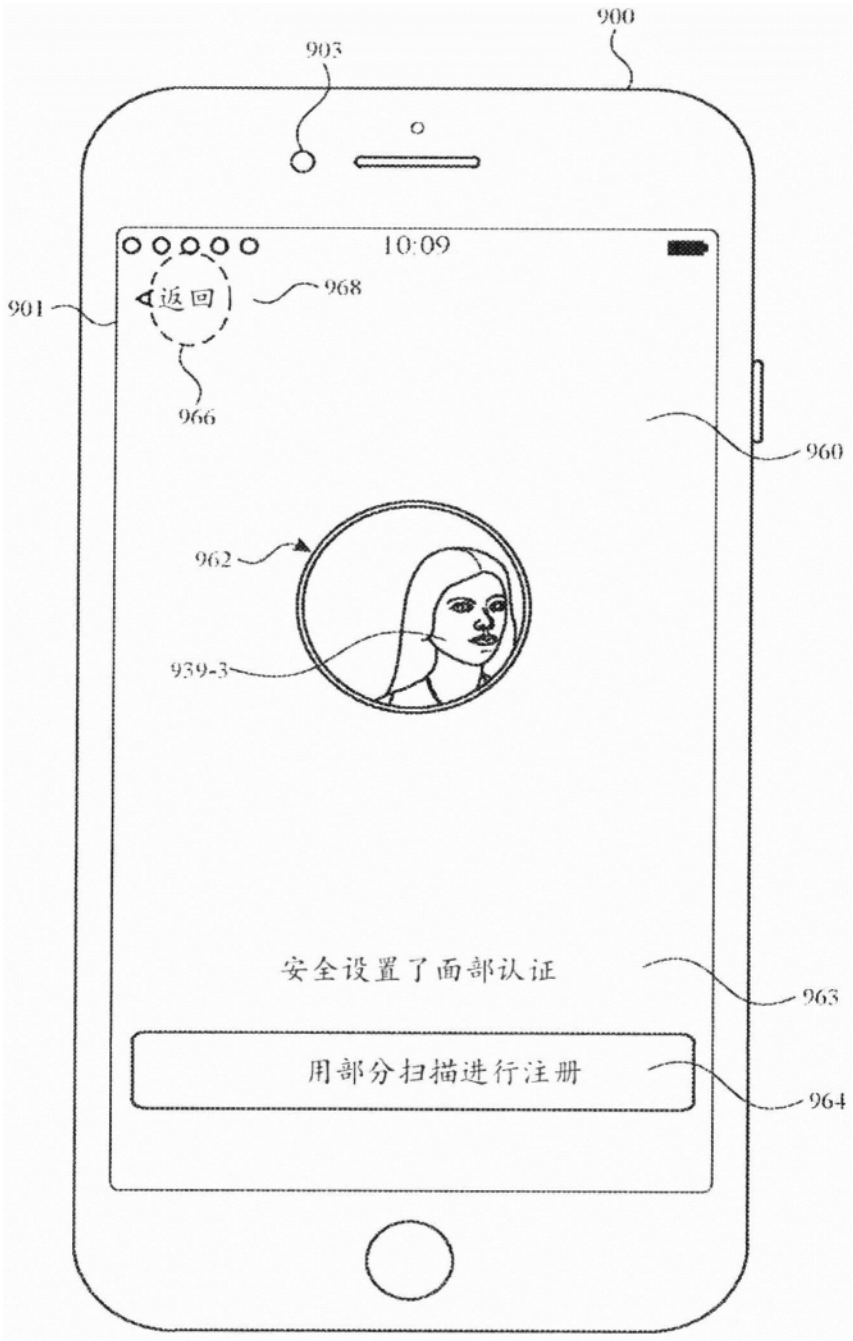

900
903
10:09
返回
968
901
966
960
962
939-3
安全设置了面部认证
963
用部分扫描进行注册
964

图9Z

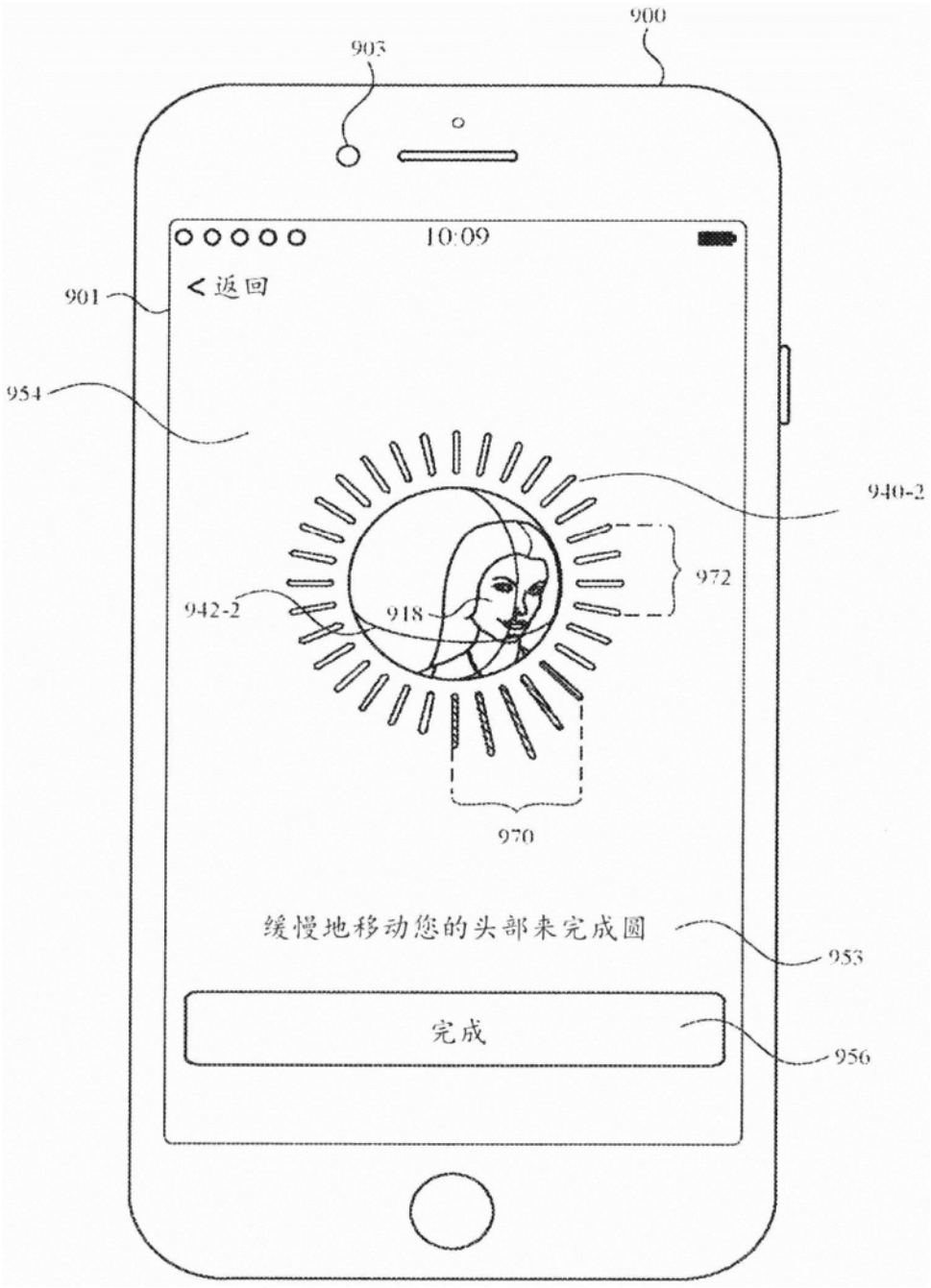

900
903
10:09
< 返回
901
954
940-2
972
942-2
918
970
缓慢地移动您的头部来完成圆
953
完成
956

图9AA

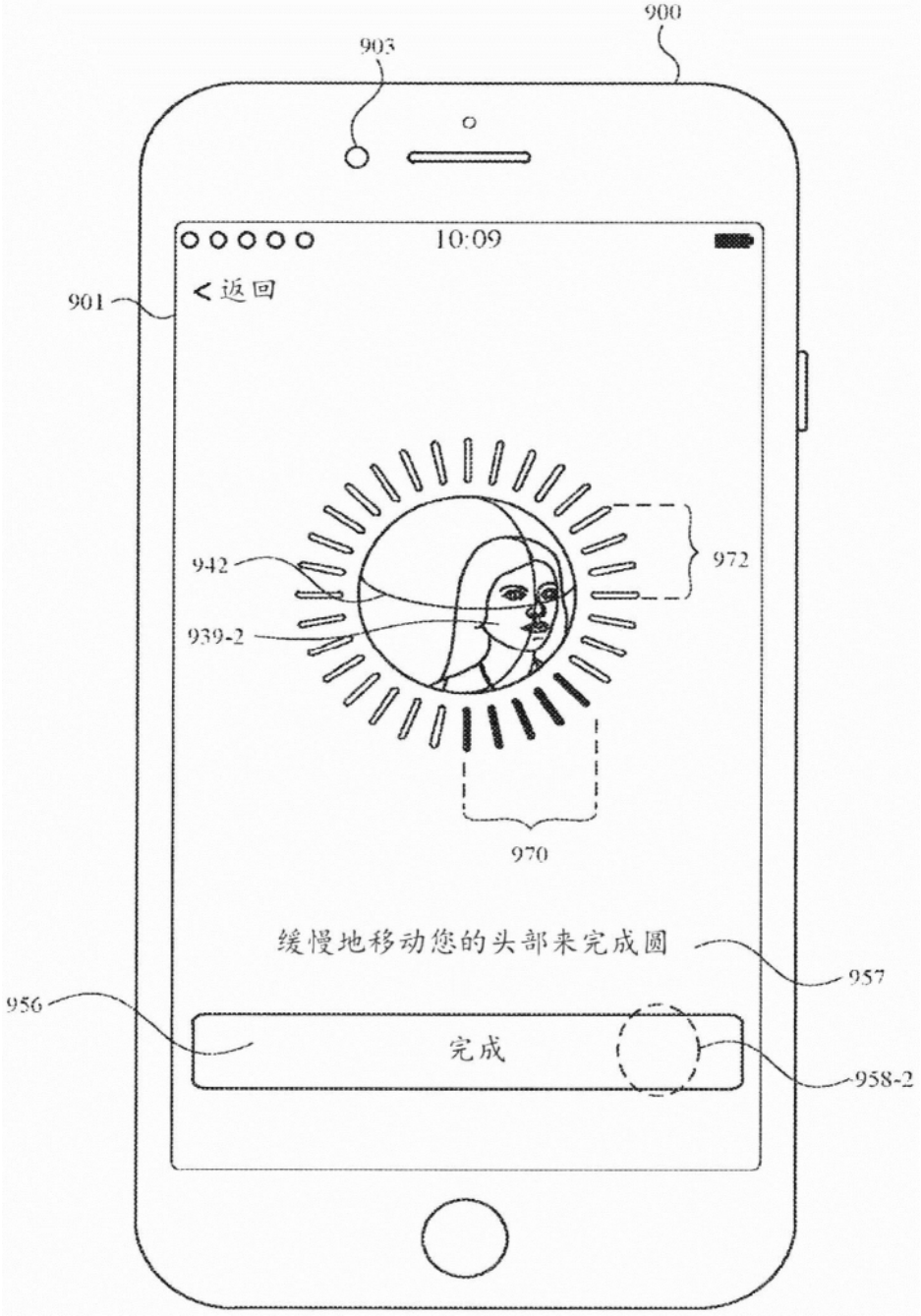

900
903
10:09
901
< 返回
942
939-2
972
970
缓慢地移动您的头部来完成圆
957
956
完成
958-2

图9AB

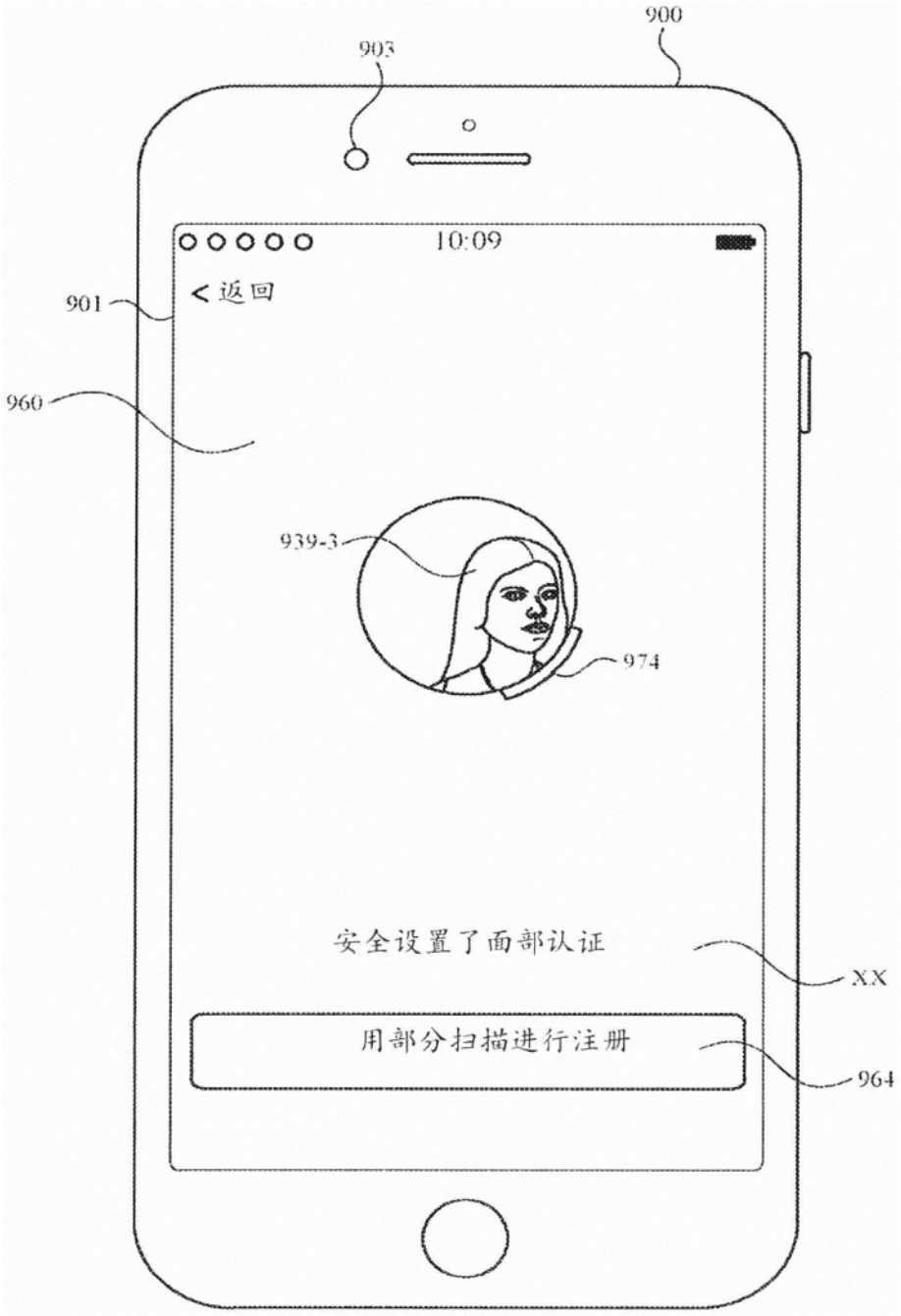


图9AC

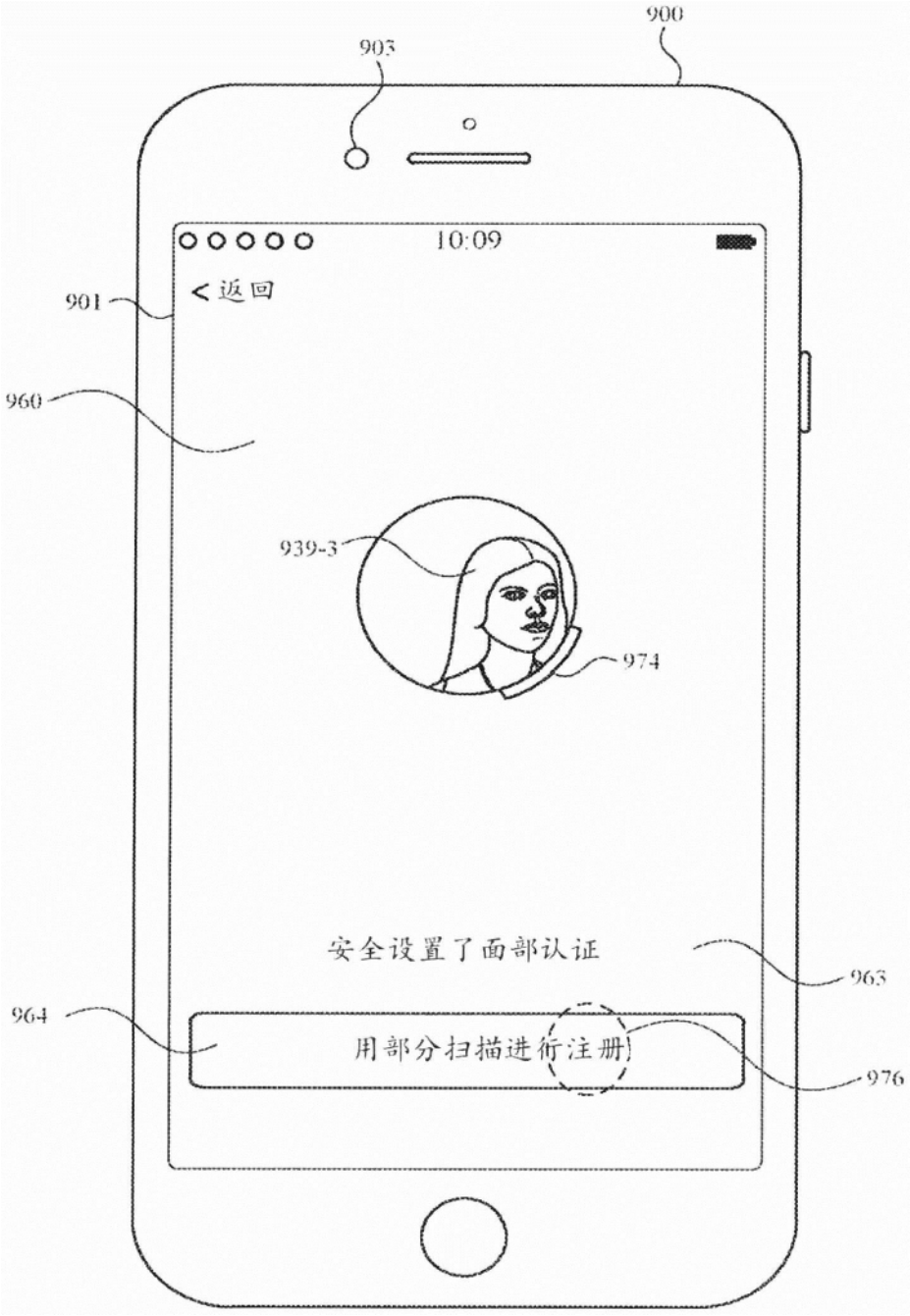

900
903
10:09
901
<返回
960
939-3
974
安全设置了面部认证
963
964
用部分扫描进行注册
976

图9AD

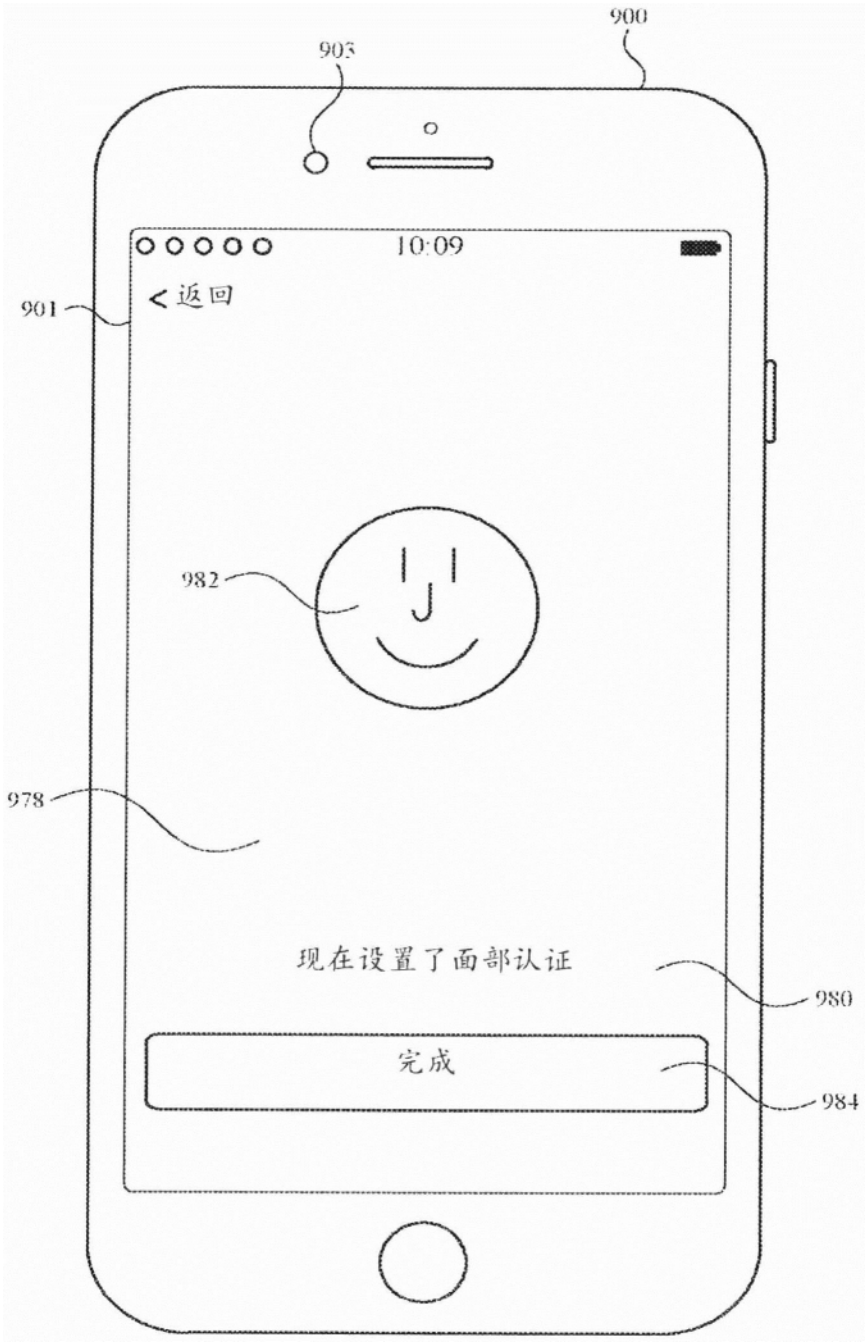


图9AE

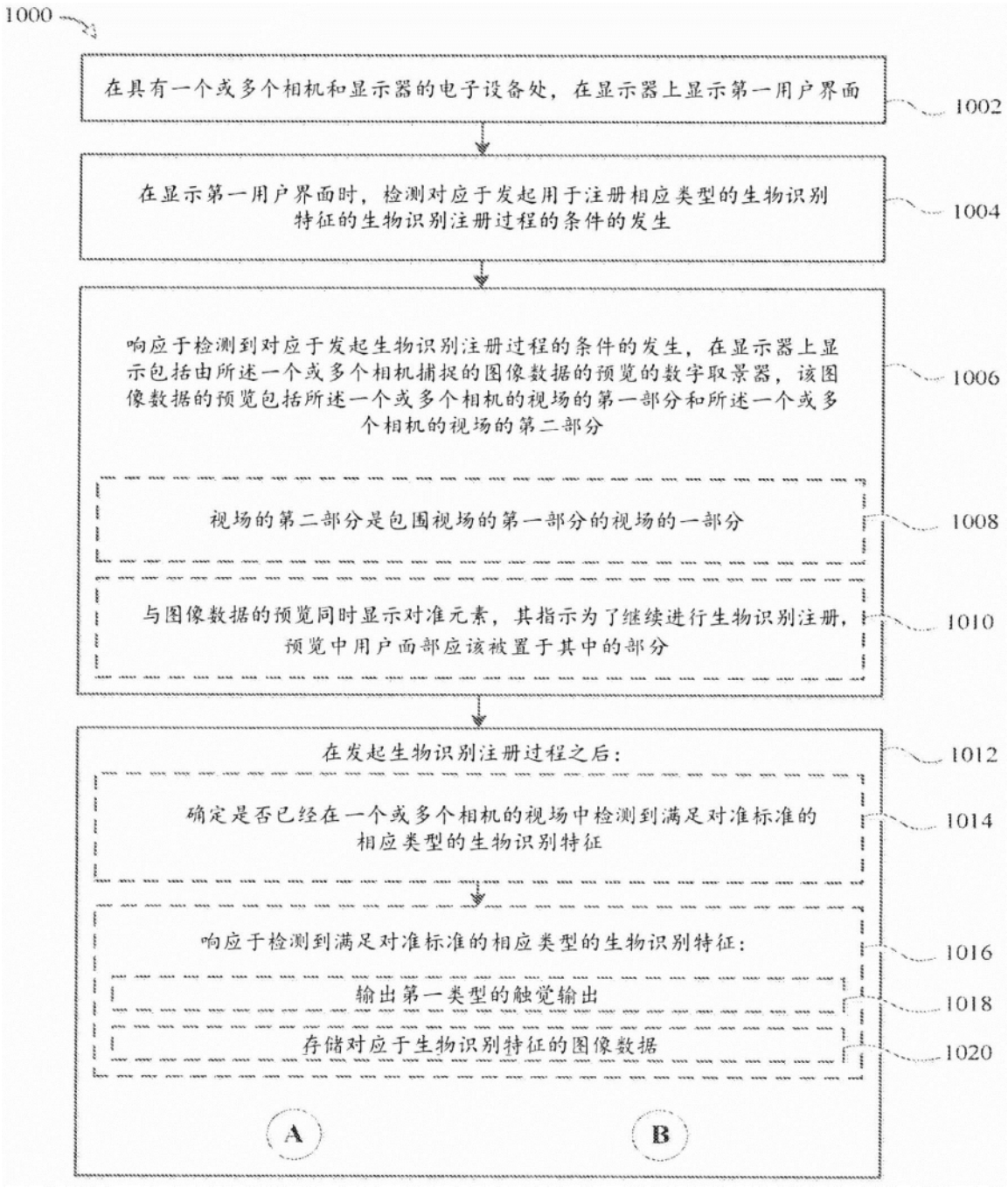

1000
在具有一个或多个相机和显示器的电子设备处，在显示器上显示第一用户界面
1002
在显示第一用户界面时，检测对应于发起用于注册相应类型的生物识别特征的生物识别注册过程的条件的发生
1004
响应于检测到对应于发起生物识别注册过程的条件的发生，在显示器上显示包括由所述一个或多个相机捕捉的图像数据的预览的数字取景器，该图像数据的预览包括所述一个或多个相机的视场的第一部分和所述一个或多个相机的视场的第二部分
1006
视场的第二部分是包围视场的第一部分的视场的一部分
1008
与图像数据的预览同时显示对准元素，其指示为了继续进行生物识别注册，预览中用户面部应该被置于其中的部分
1010
在发起生物识别注册过程之后：
1012
确定是否已经在一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征
1014
响应于检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征：
1016
输出第一类型的触觉输出
1018
存储对应于生物识别特征的图像数据
1020
A
B

图10A

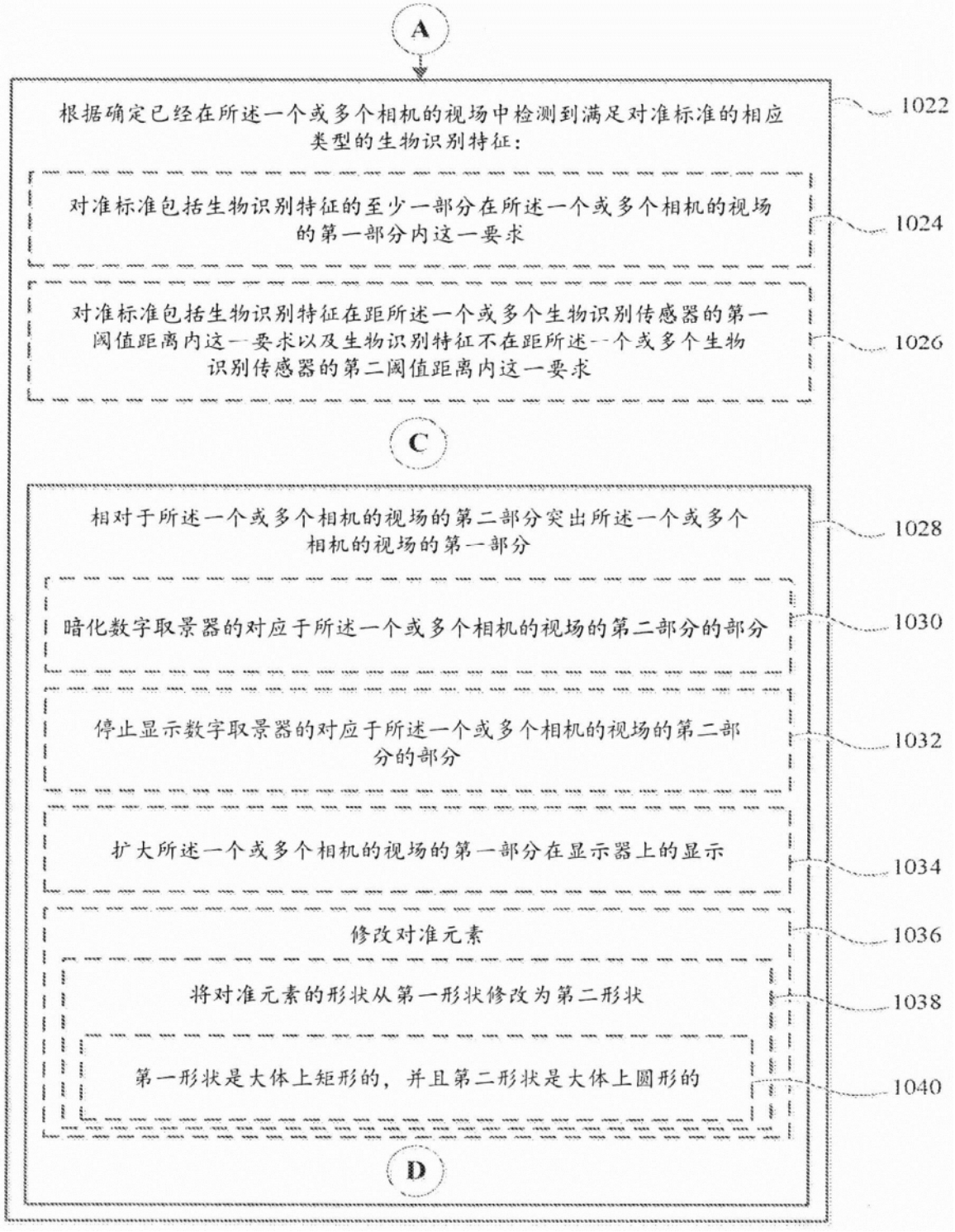

A
根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征：
1022
对准标准包括生物识别特征的至少一部分在所述一个或多个相机的视场的第一部分内这一要求
1024
对准标准包括生物识别特征在距所述一个或多个生物识别传感器的第一阈值距离内这一要求以及生物识别特征不在距所述一个或多个生物识别传感器的第二阈值距离内这一要求
1026
C
相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分
1028
暗化数字取景器的对应于所述一个或多个相机的视场的第二部分的部分
1030
停止显示数字取景器的对应于所述一个或多个相机的视场的第二部分的部分
1032
扩大所述一个或多个相机的视场的第一部分在显示器上的显示
1034
修改对准元素
1036
将对准元素的形状从第一形状修改为第二形状
1038
第一形状是大体上矩形的，并且第二形状是大体上圆形的
1040
D

图10B

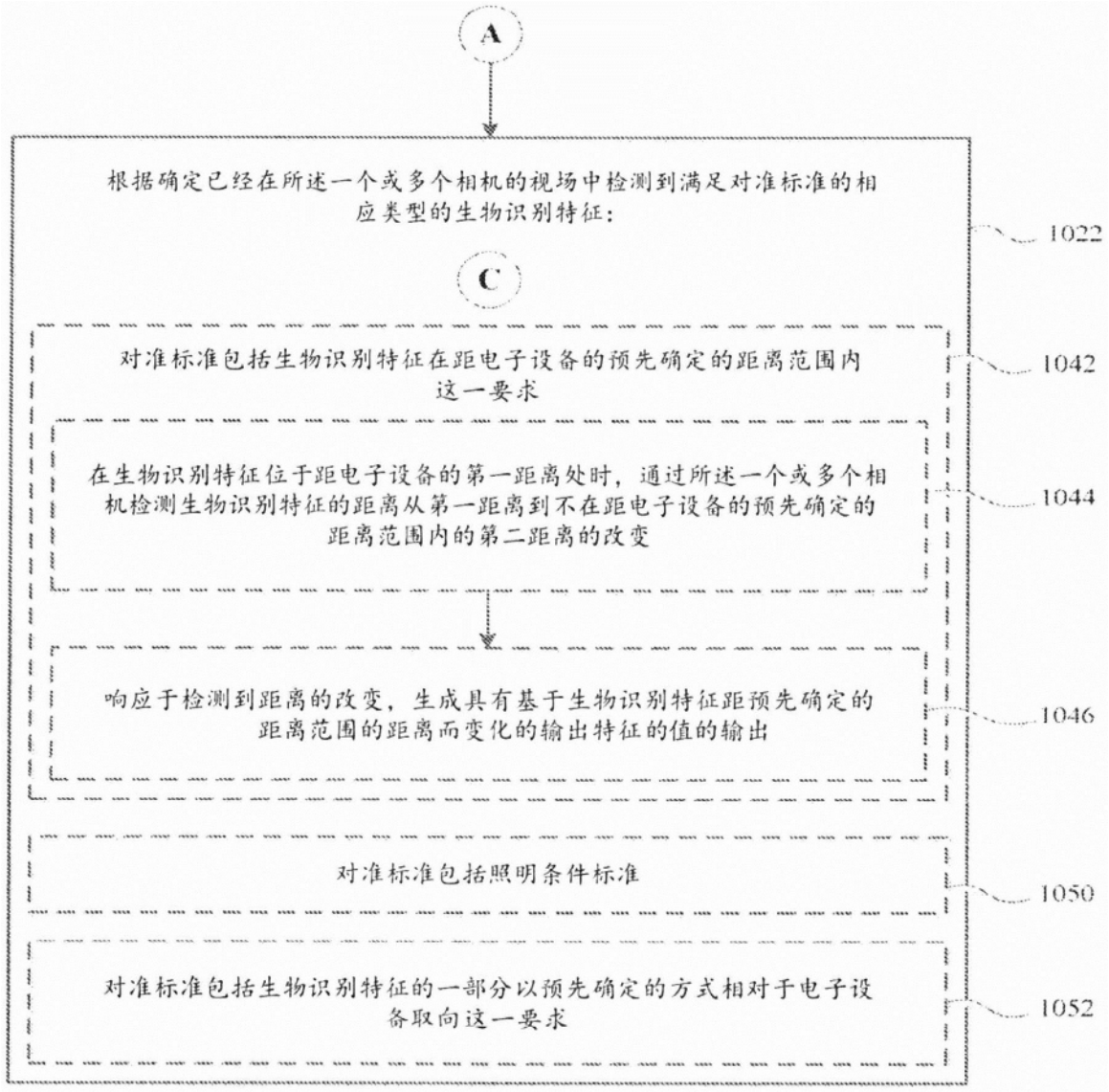

A
根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征：
1022
C
对准标准包括生物识别特征在距电子设备的预先确定的距离范围内这一要求
1042
在生物识别特征位于距电子设备的第一距离处时，通过所述一个或多个相机检测生物识别特征的距离从第一距离到不在距电子设备的预先确定的距离范围内的第二距离的改变
1044
响应于检测到距离的改变，生成具有基于生物识别特征距预先确定的距离范围的距离而变化的输出特征的值的输出
1046
对准标准包括照明条件标准
1050
对准标准包括生物识别特征的一部分以预先确定的方式相对于电子设备取向这一要求
1052

图10C

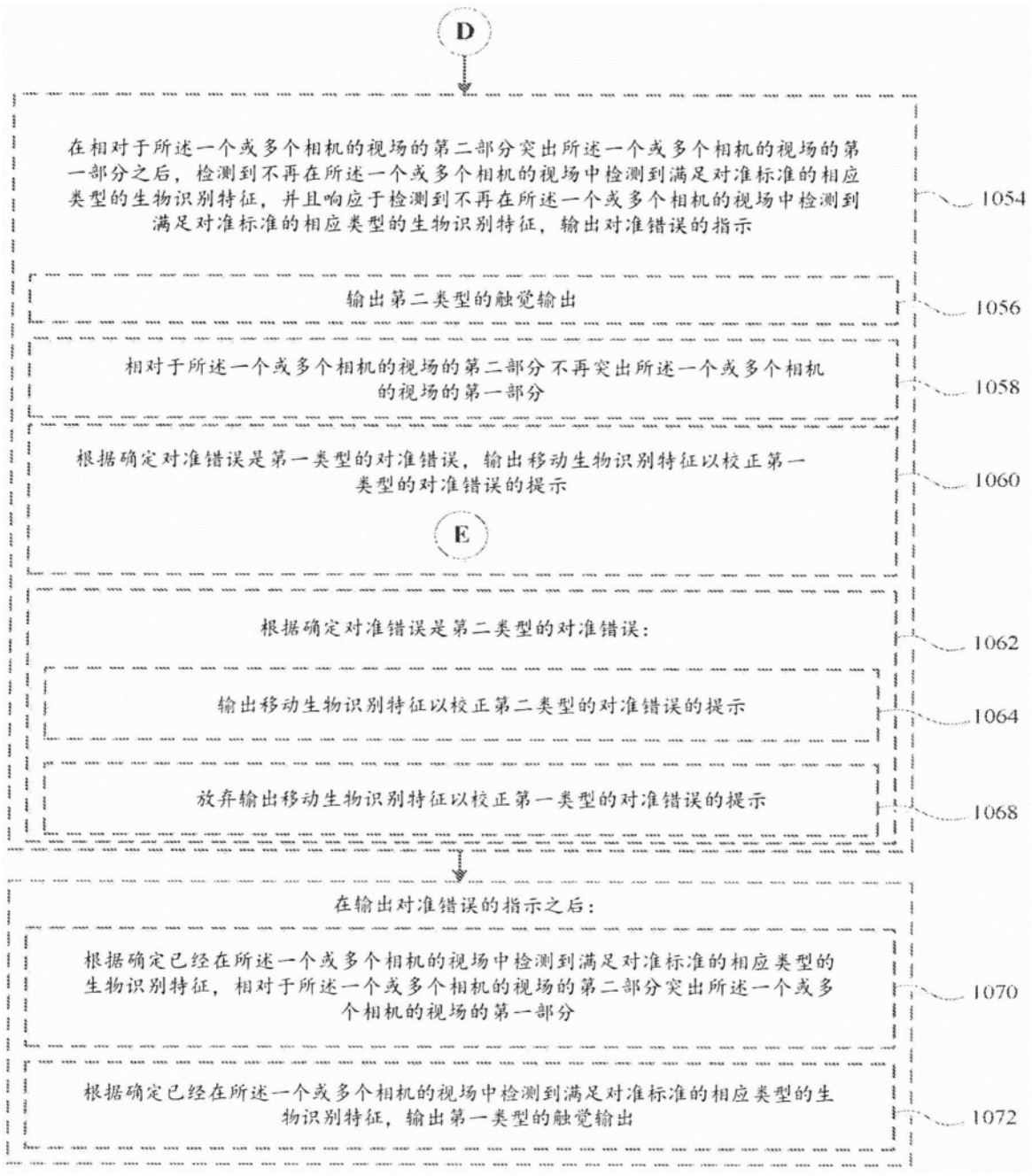

D
在相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分之后，检测到不再在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征，并且响应于检测到不再在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征，输出对准错误的指示
1054
输出第二类型的触觉输出
1056
相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分不再突出所述一个或多个相机的视场的第一部分
1058
根据确定对准错误是第一类型的对准错误，输出移动生物识别特征以校正第一类型的对准错误的提示
1060
E
根据确定对准错误是第二类型的对准错误：
1062
输出移动生物识别特征以校正第二类型的对准错误的提示
1064
放弃输出移动生物识别特征以校正第一类型的对准错误的提示
1068
在输出对准错误的指示之后：
根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征，相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分
1070
根据确定已经在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征，输出第一类型的触觉输出
1072

图10D

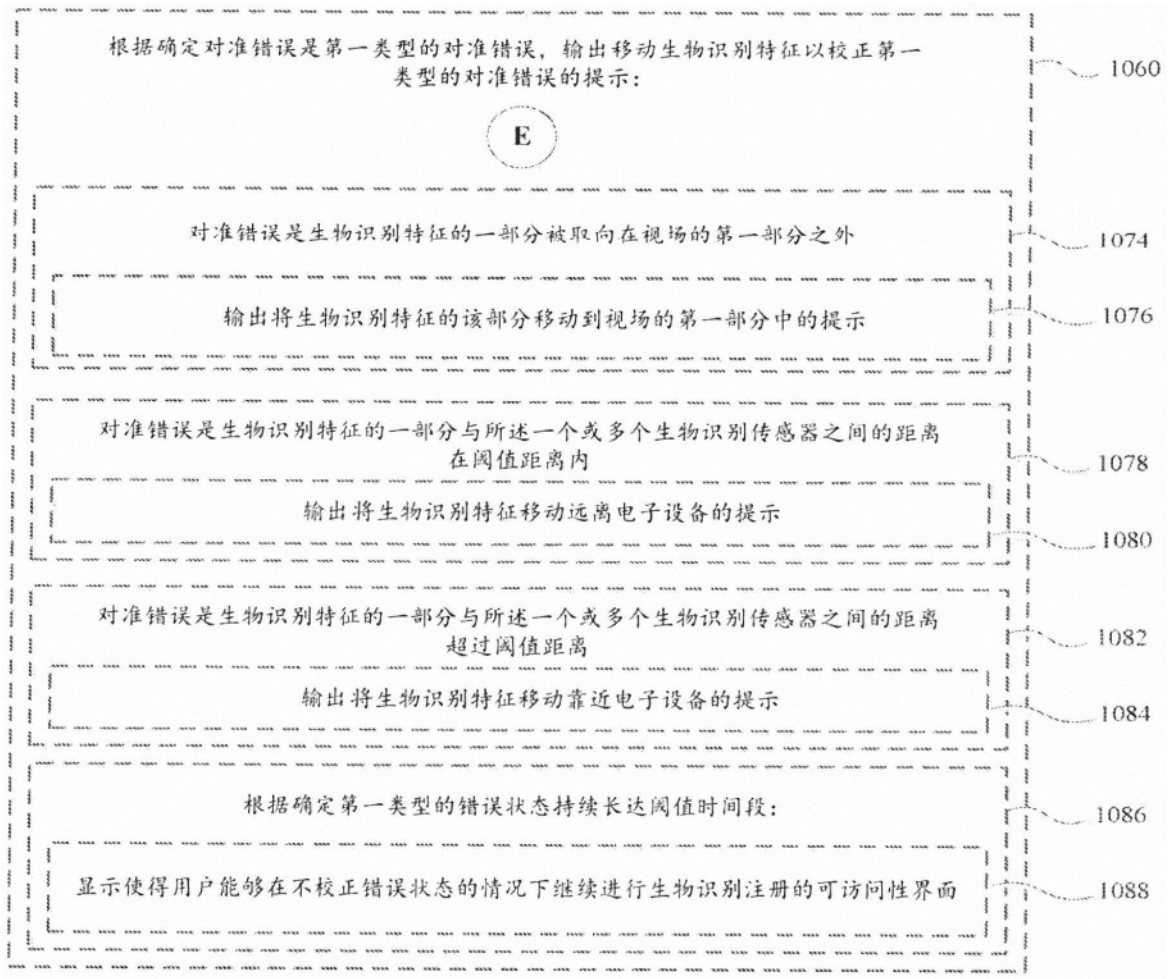

根据确定对准错误是第一类型的对准错误，输出移动生物识别特征以校正第一类型的对准错误的提示：
1060
E
对准错误是生物识别特征的一部分被取向在视场的第一部分之外
1074
输出将生物识别特征的该部分移动到视场的第一部分中的提示
1076
对准错误是生物识别特征的一部分与所述一个或多个生物识别传感器之间的距离在阈值距离内
1078
输出将生物识别特征移动远离电子设备的提示
1080
对准错误是生物识别特征的一部分与所述一个或多个生物识别传感器之间的距离超过阈值距离
1082
输出将生物识别特征移动靠近电子设备的提示
1084
根据确定第一类型的错误状态持续长达阈值时间段：
1086
显示使得用户能够在不校正错误状态的情况下继续进行生物识别注册的可访问性界面
1088

图10E

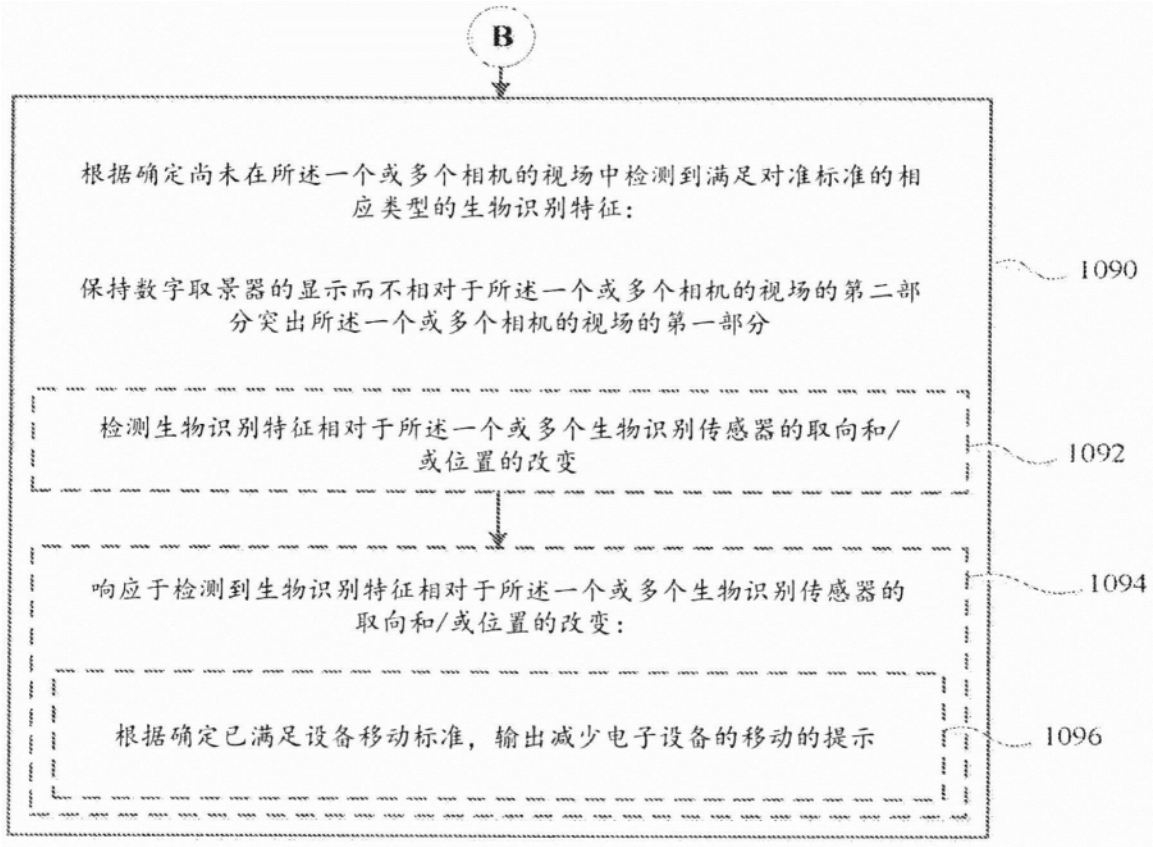

B
根据确定尚未在所述一个或多个相机的视场中检测到满足对准标准的相应类型的生物识别特征：
保持数字取景器的显示而不相对于所述一个或多个相机的视场的第二部分突出所述一个或多个相机的视场的第一部分
1090
检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向和/或位置的改变
1092
响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向和/或位置的改变：
1094
根据确定已满足设备移动标准，输出减少电子设备的移动的提示
1096

图10F

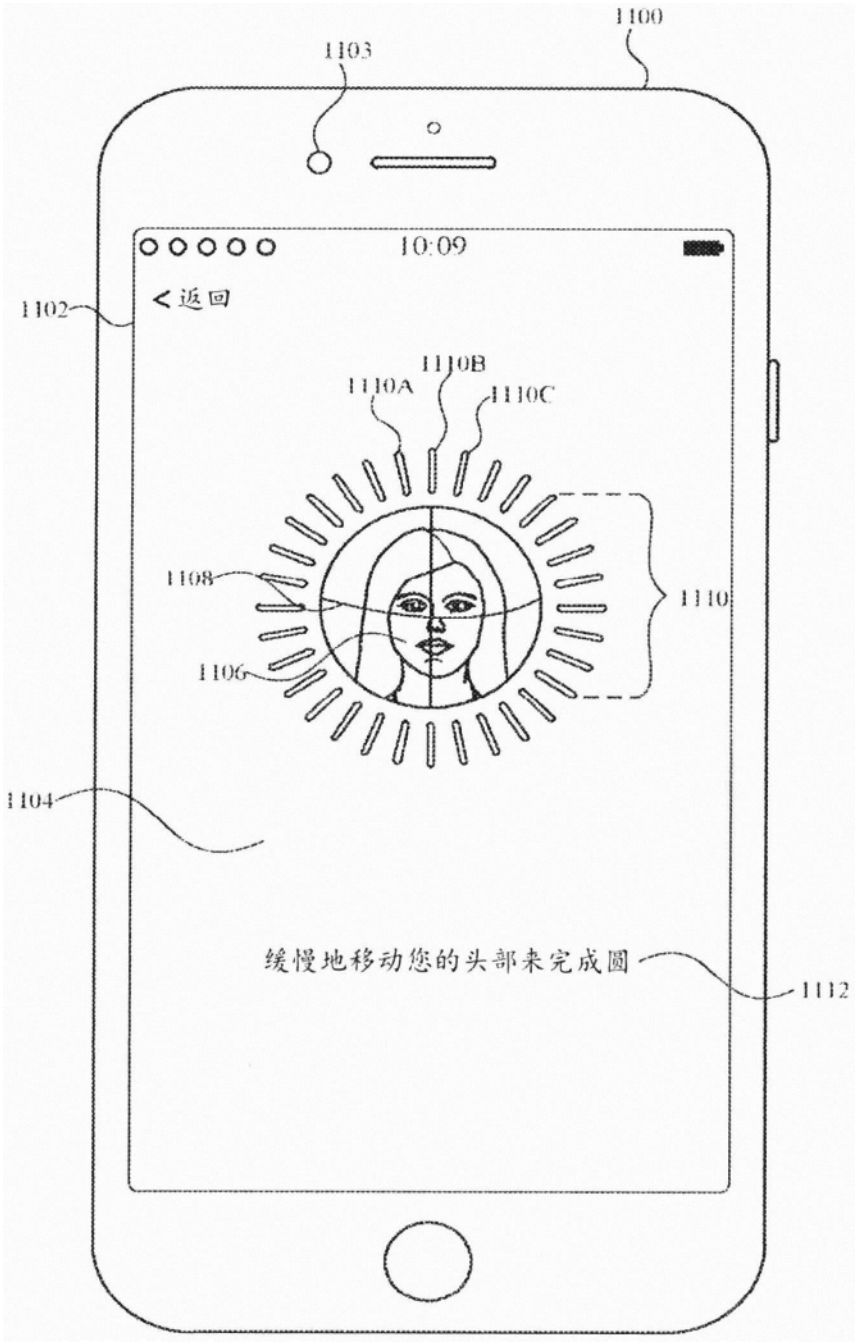

1100
1103
10:09
1102
<返回
1110B
1110A
1110C
1108
1110
1106
1104
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11A

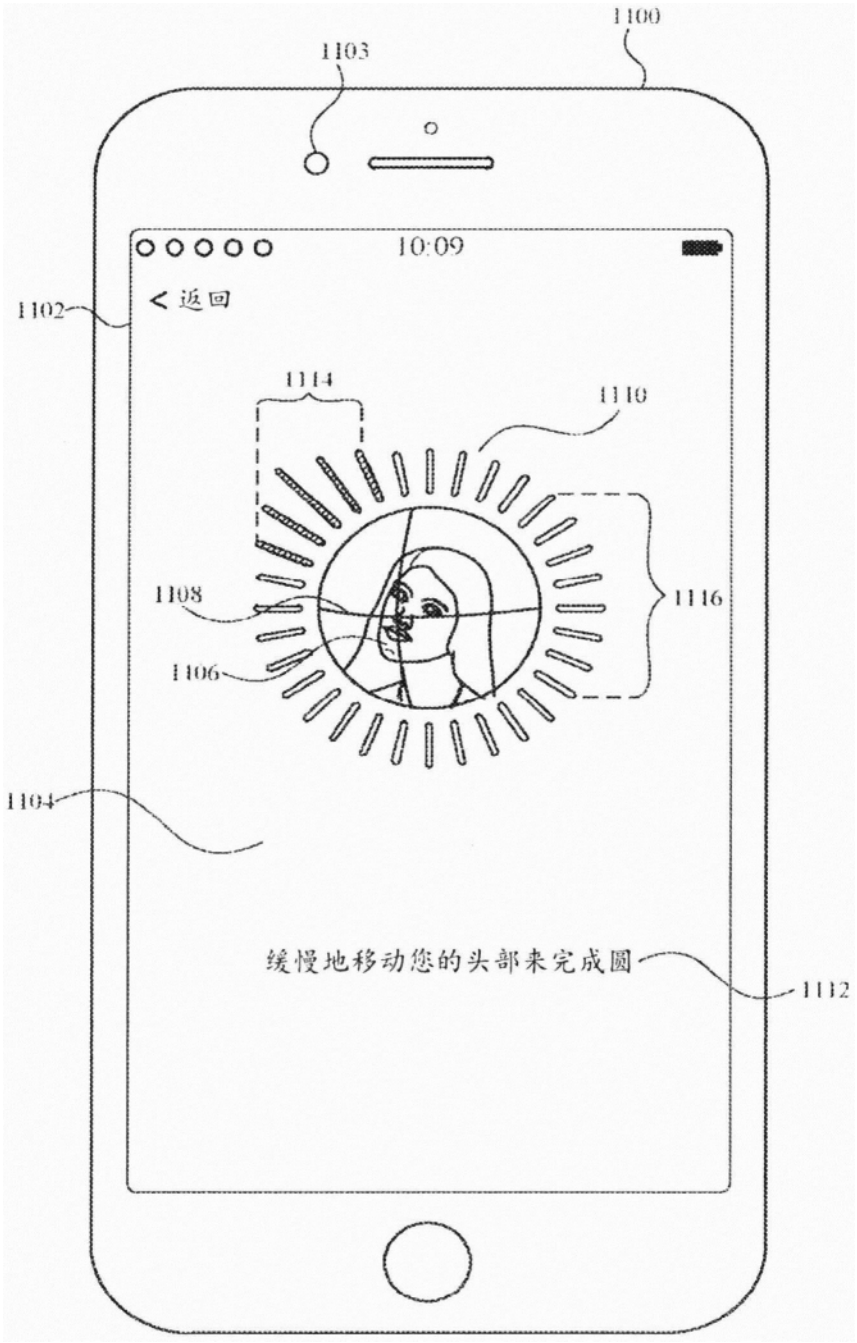

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1114
1110
1108
1116
1106
1104
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11B

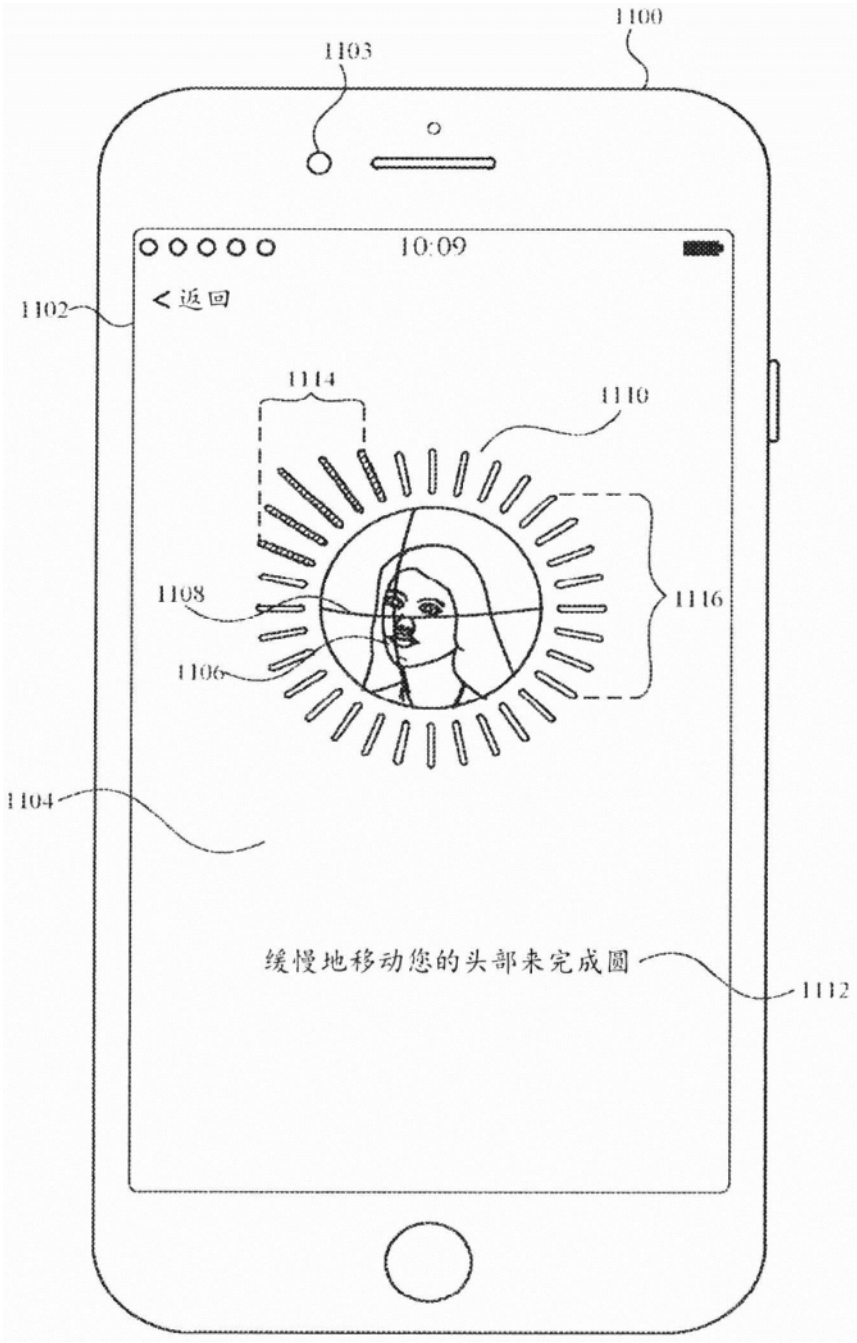

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1114
1110
1108
1116
1106
1104
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11C

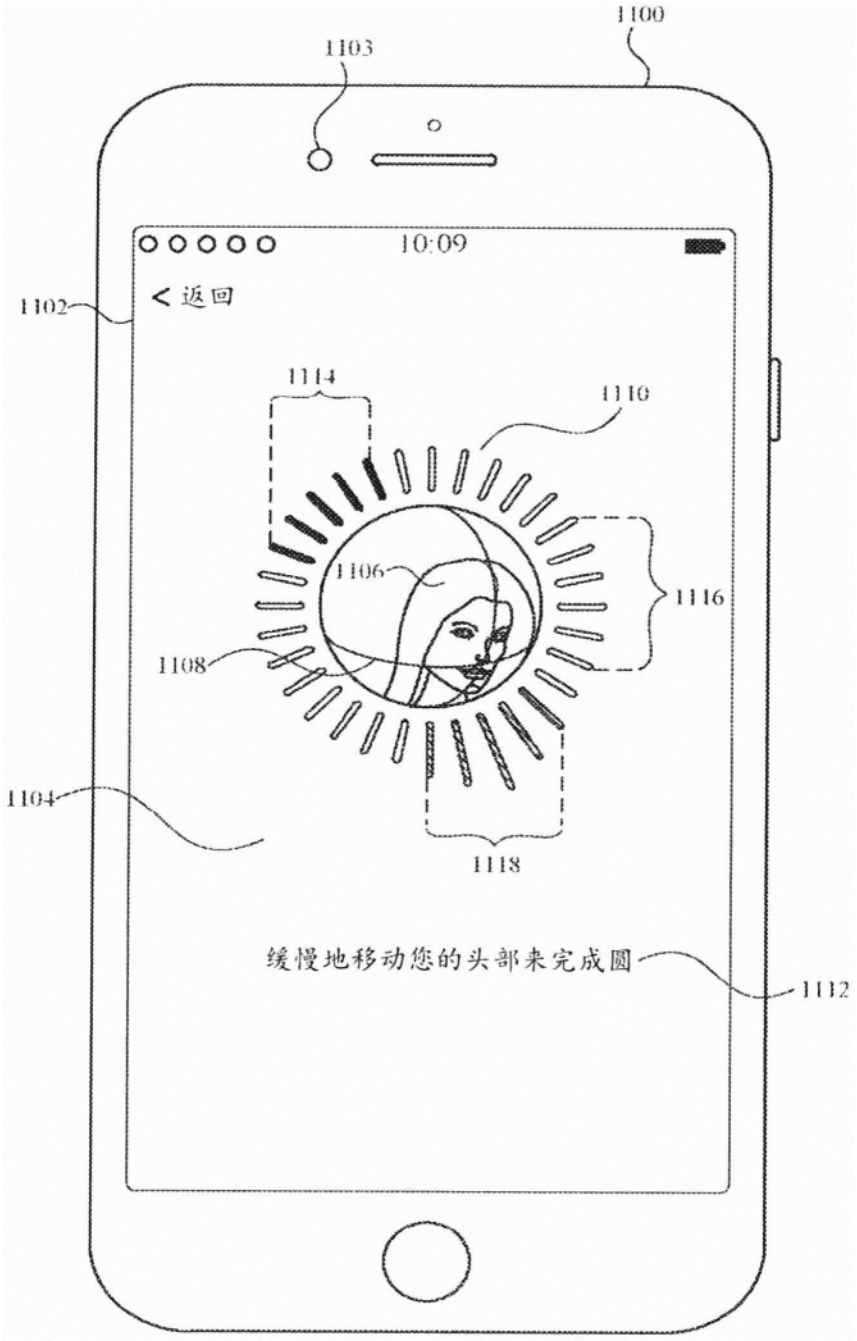

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1114
1110
1106
1116
1108
1104
1118
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11D

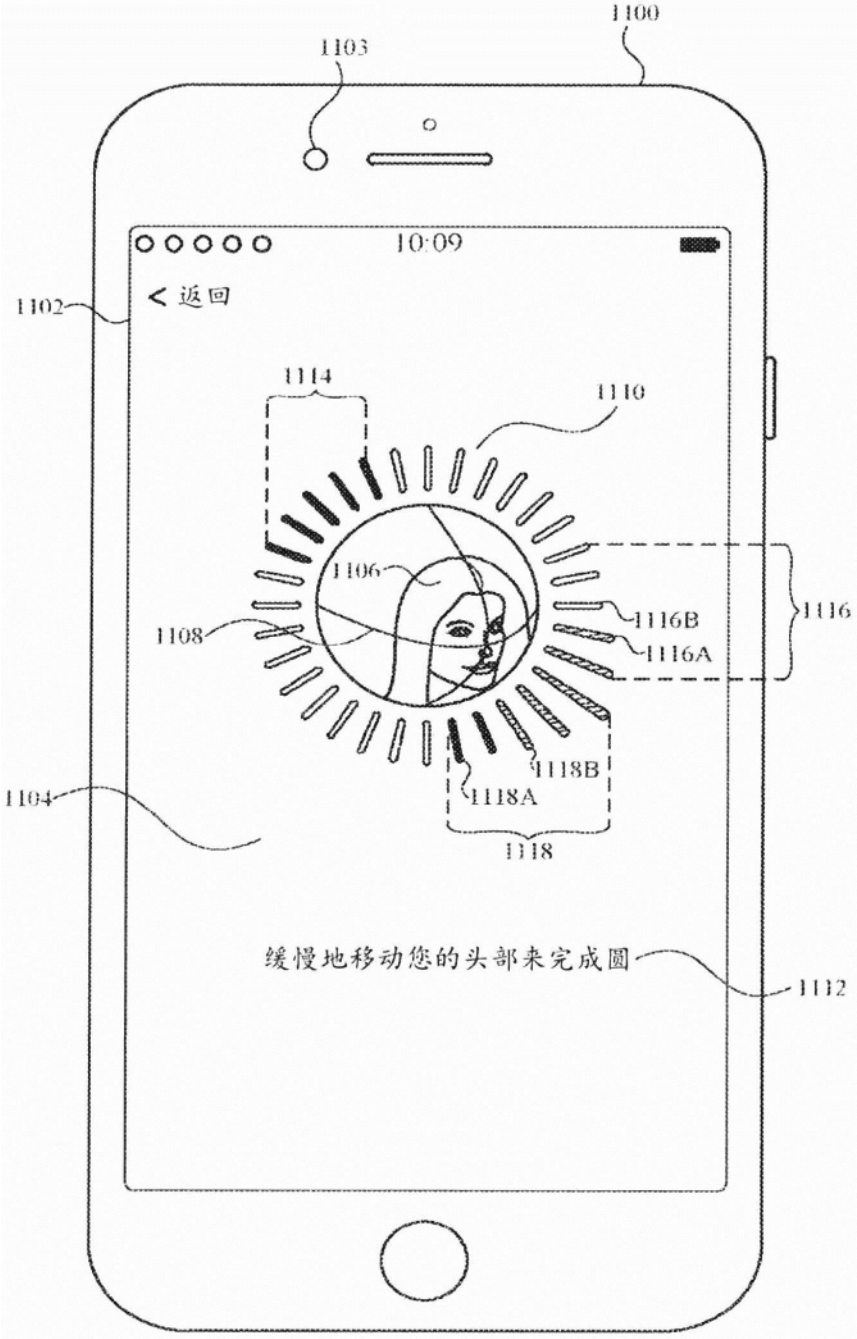

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1114
1110
1106
1116B
1116A
1116
1108
1118B
1118A
1118
1104
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11E

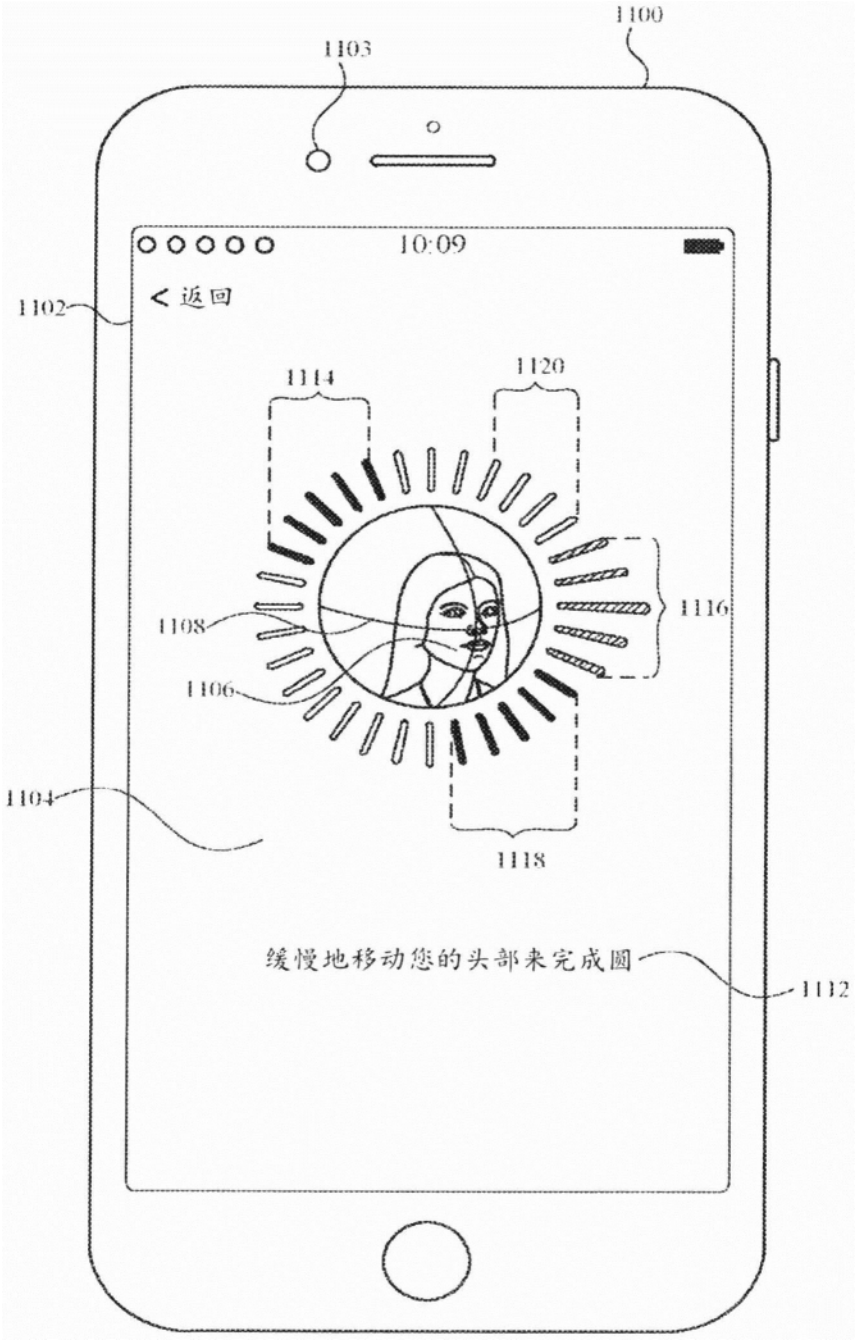

1100
1103
10:09
< 返回
1102
1114
1120
1116
1108
1106
1104
1118
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11F

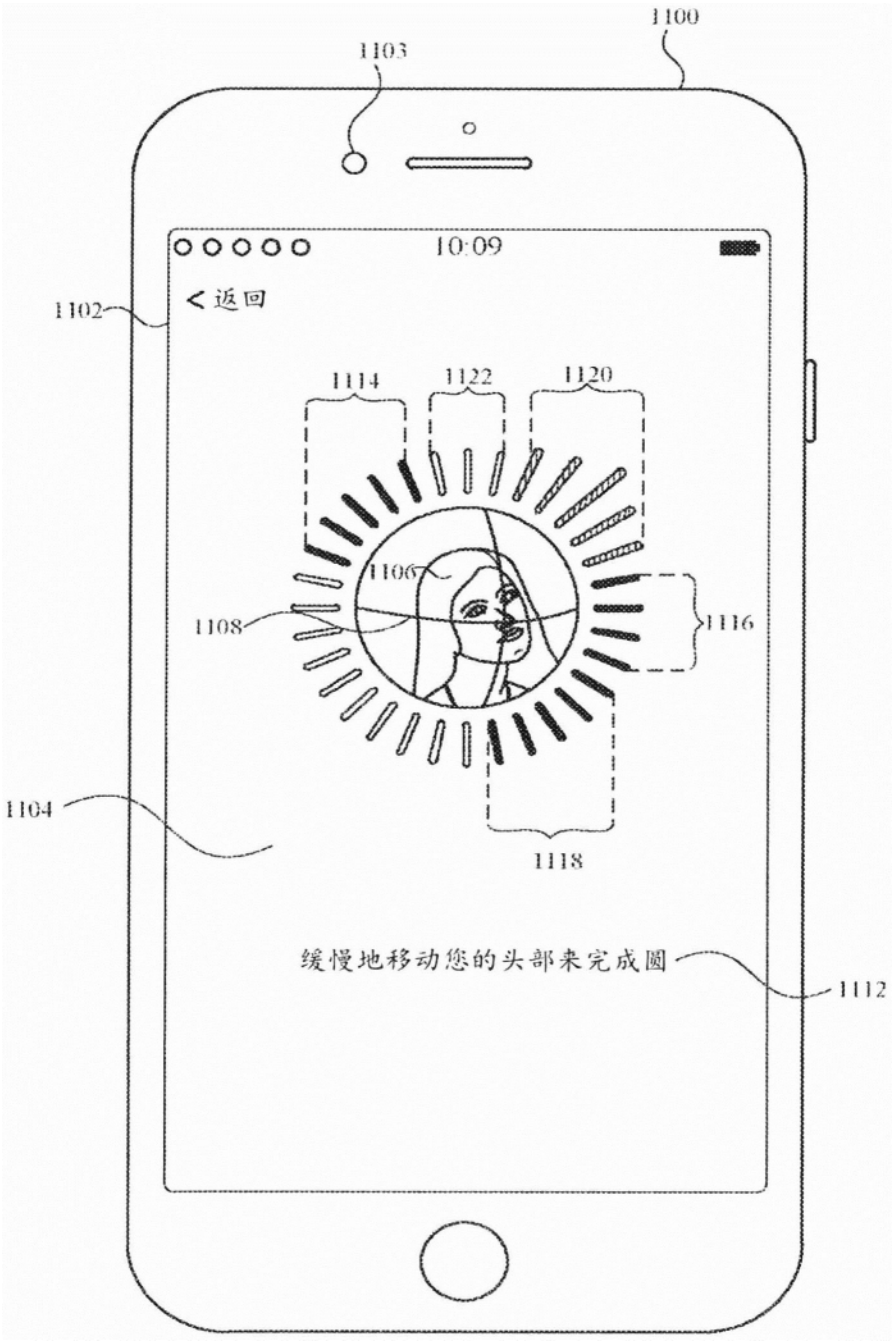

1100
1103
10:09
< 返回
1102
1114
1122
1120
1106
1108
1116
1104
1118
缓慢地移动您的头部来完成圈
1112

图11G

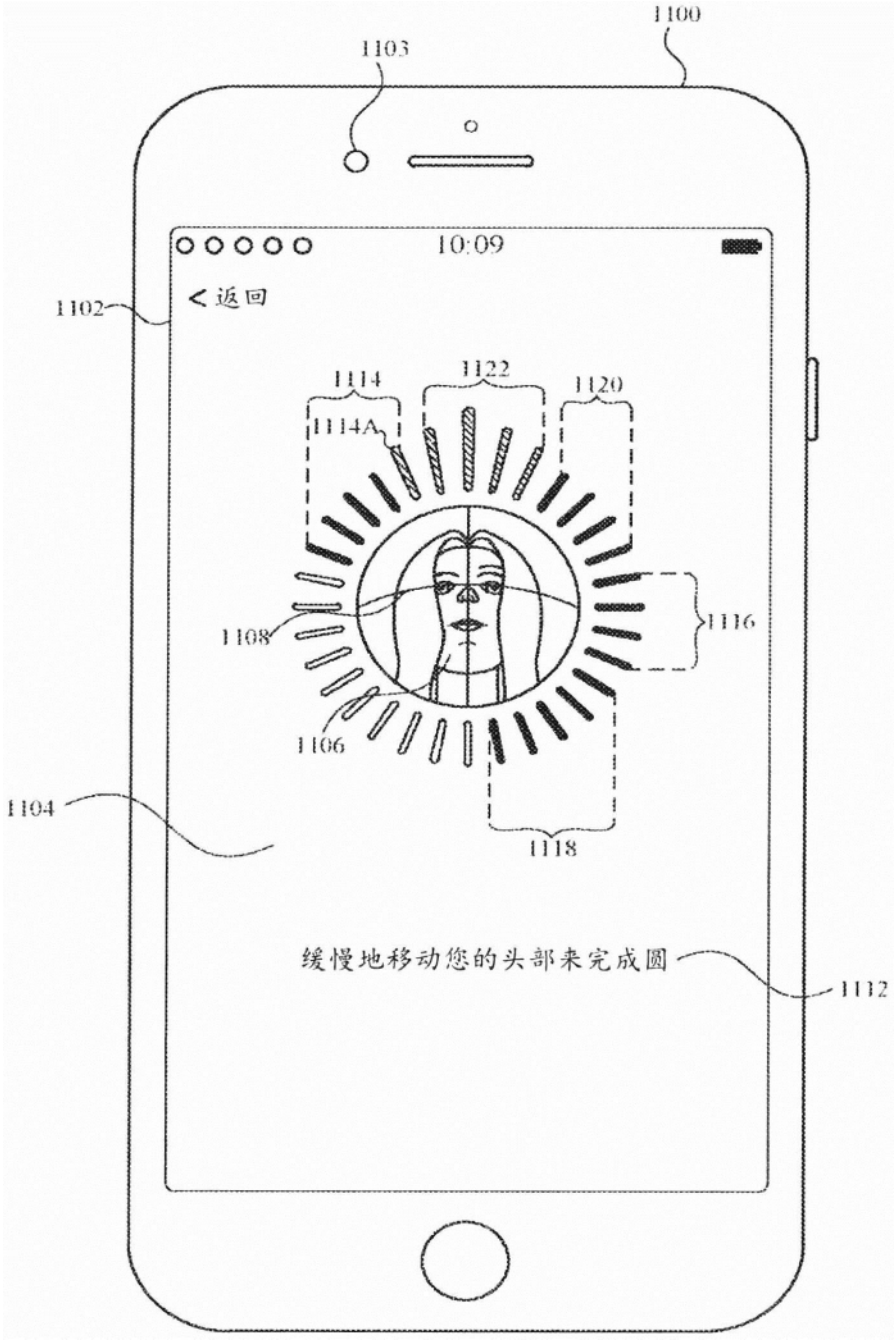

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1114
1122
1120
1114A
1108
1116
1106
1104
1118
缓慢地移动您的头部来完成圆
1112

图11H

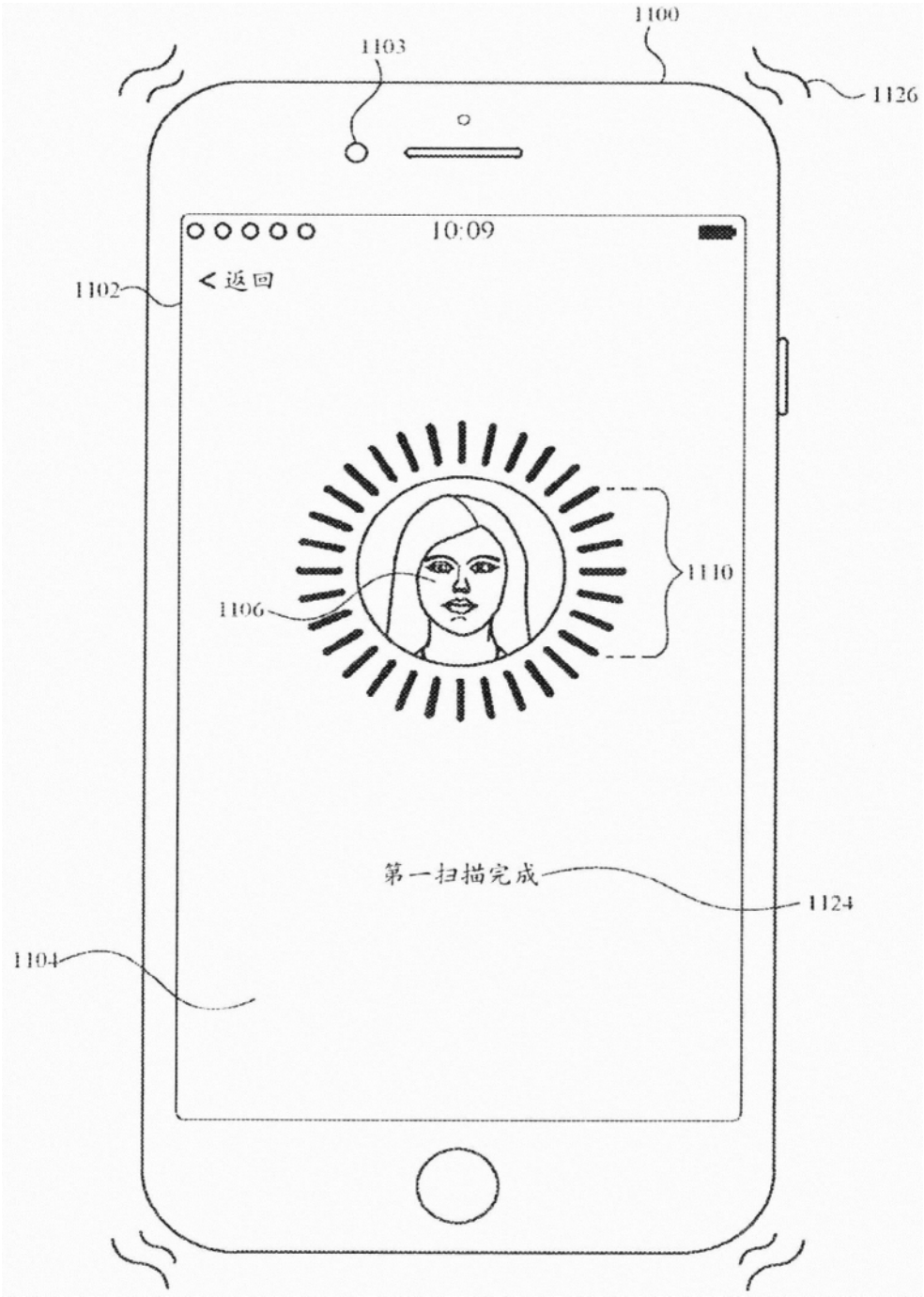


图11I

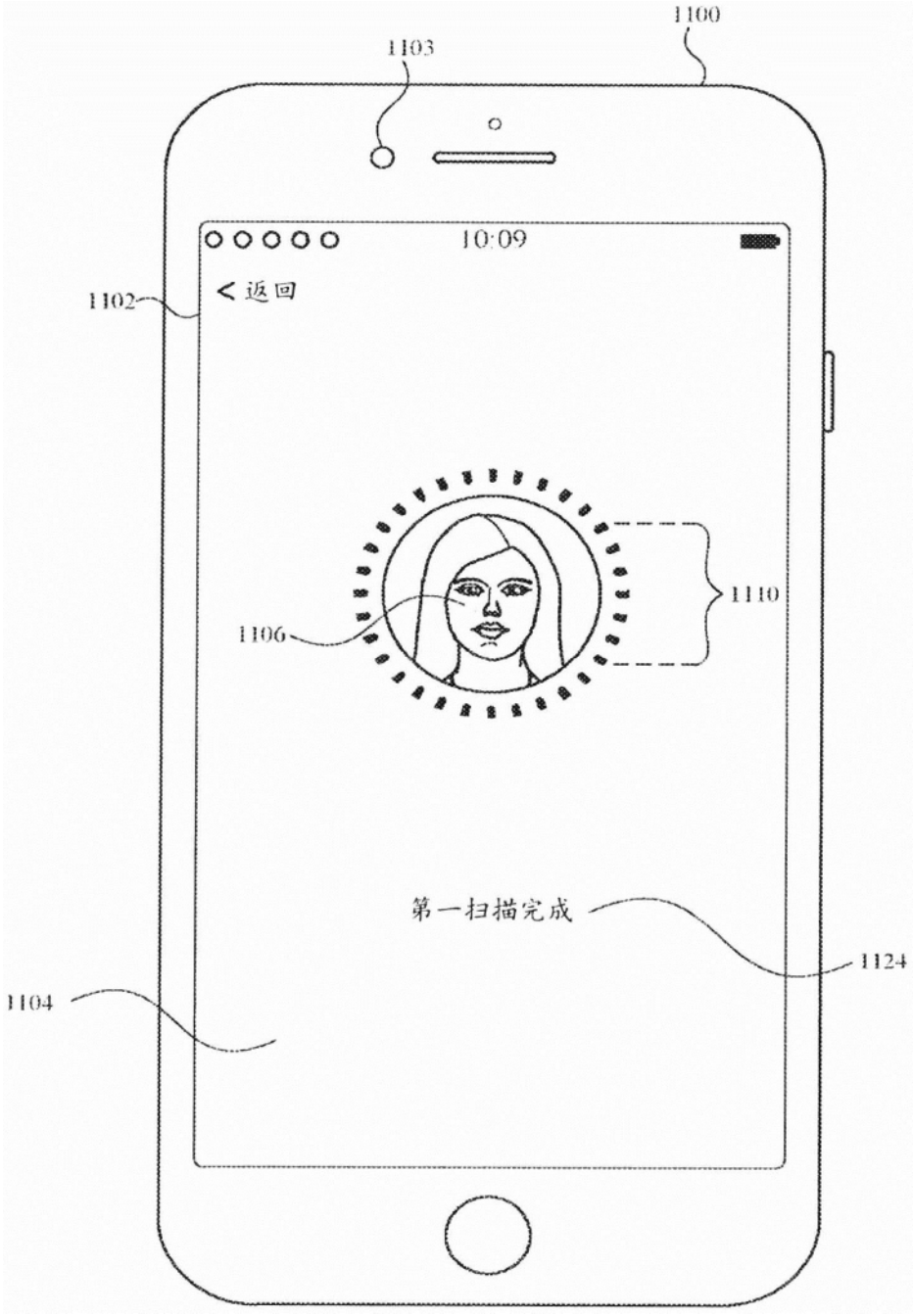


图11J

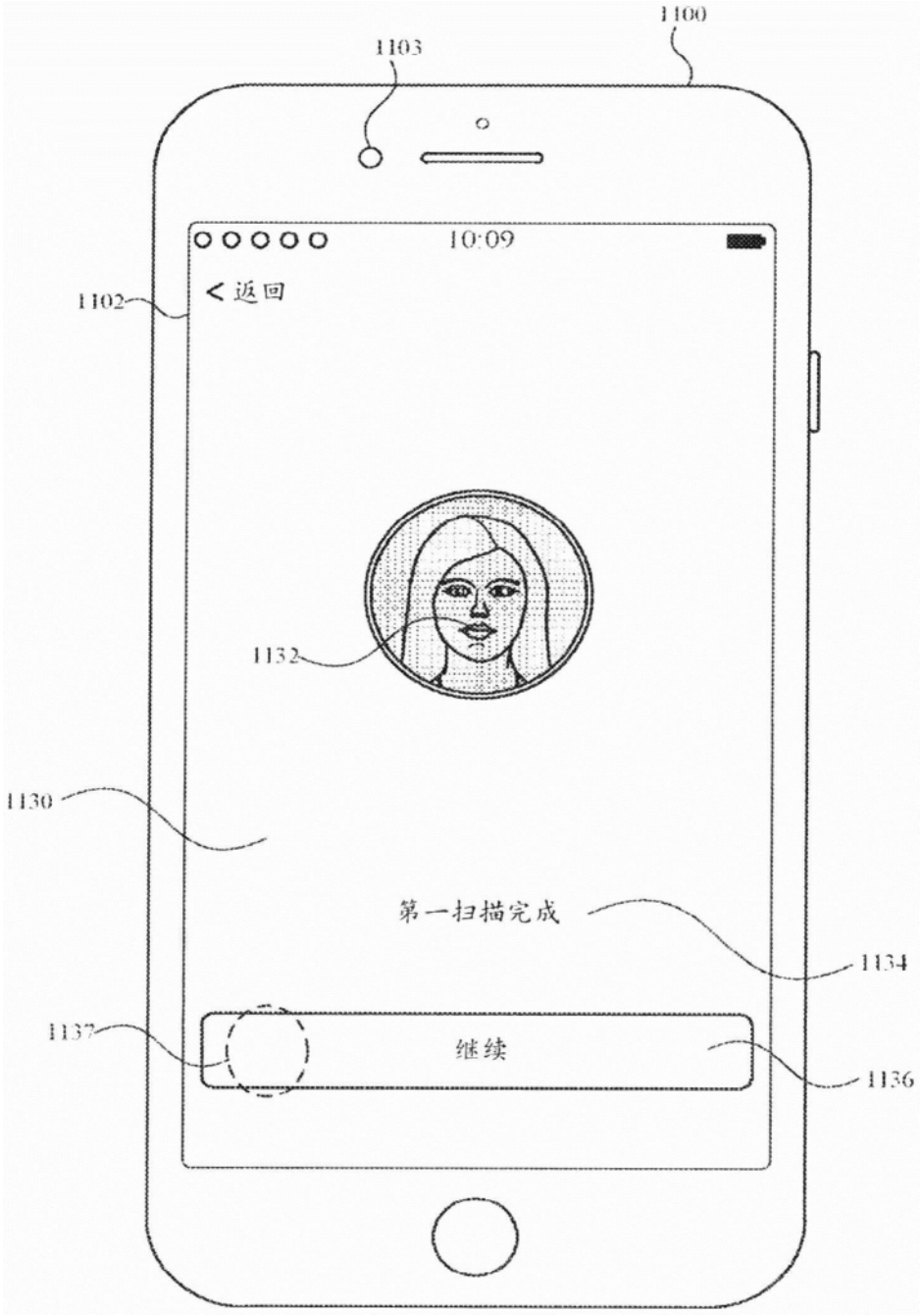


图11K

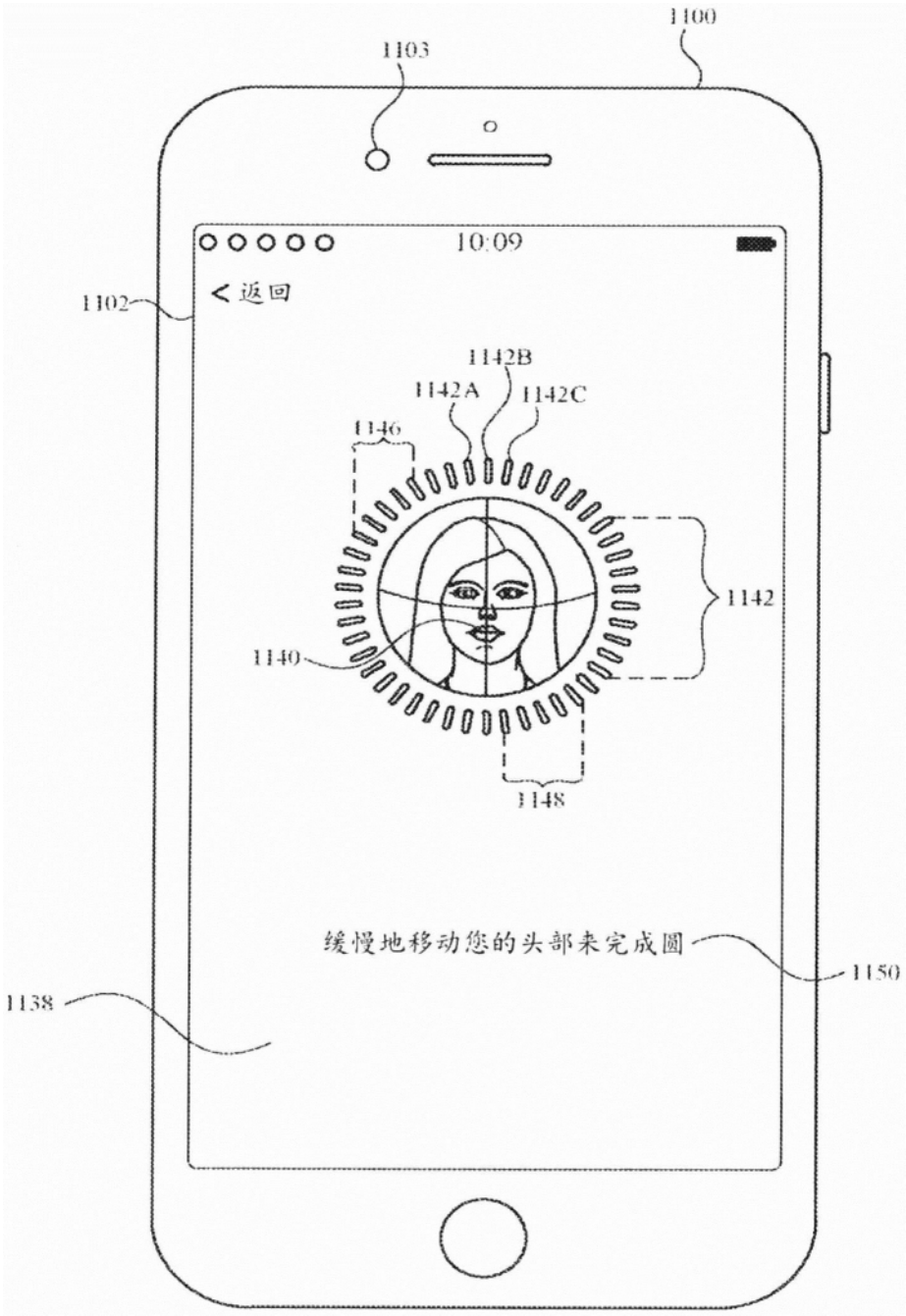

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1142B
1142A
1142C
1146
1142
1140
1148
缓慢地移动您的头部来完成圖
1150
1138

图11L

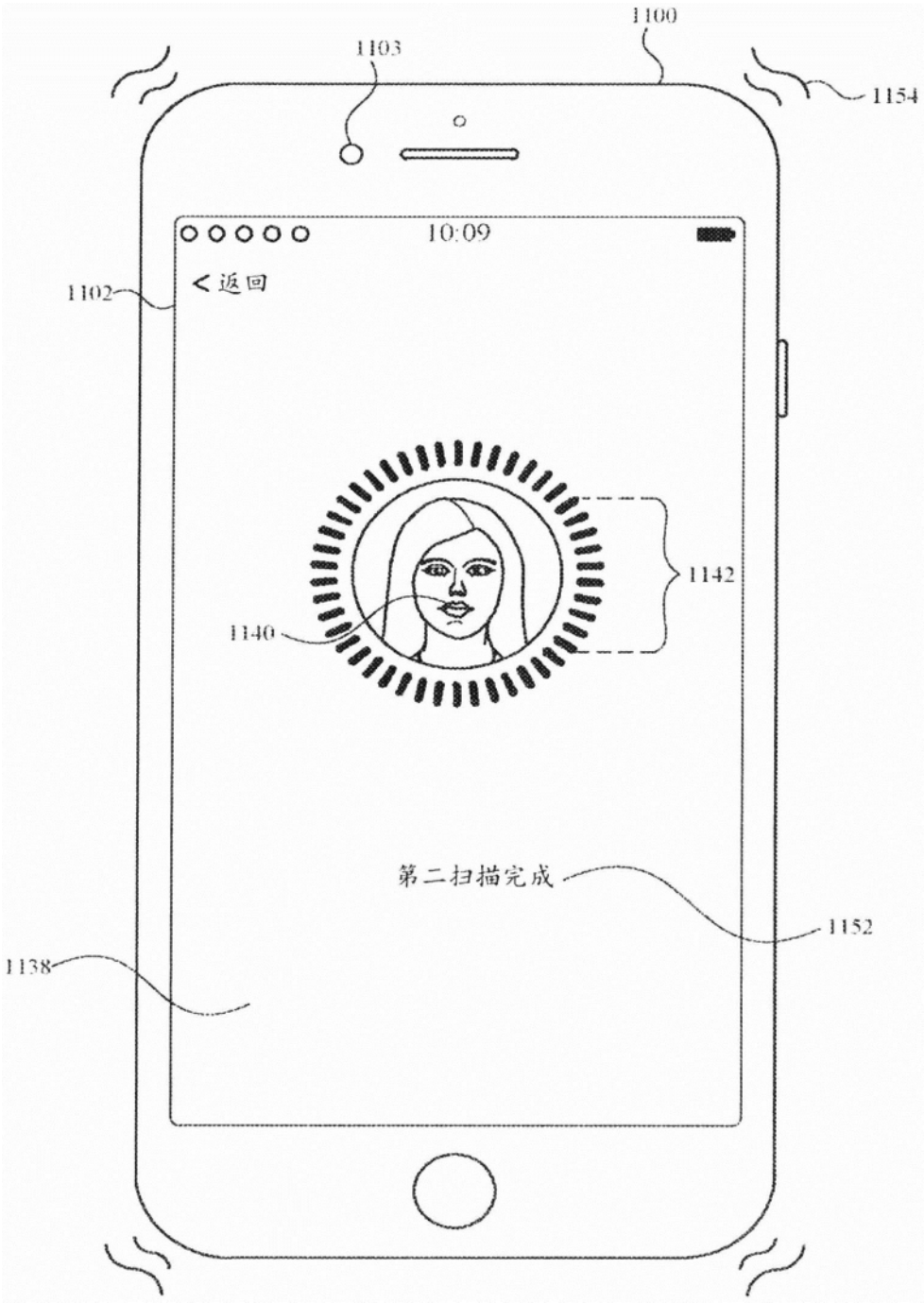


图11M

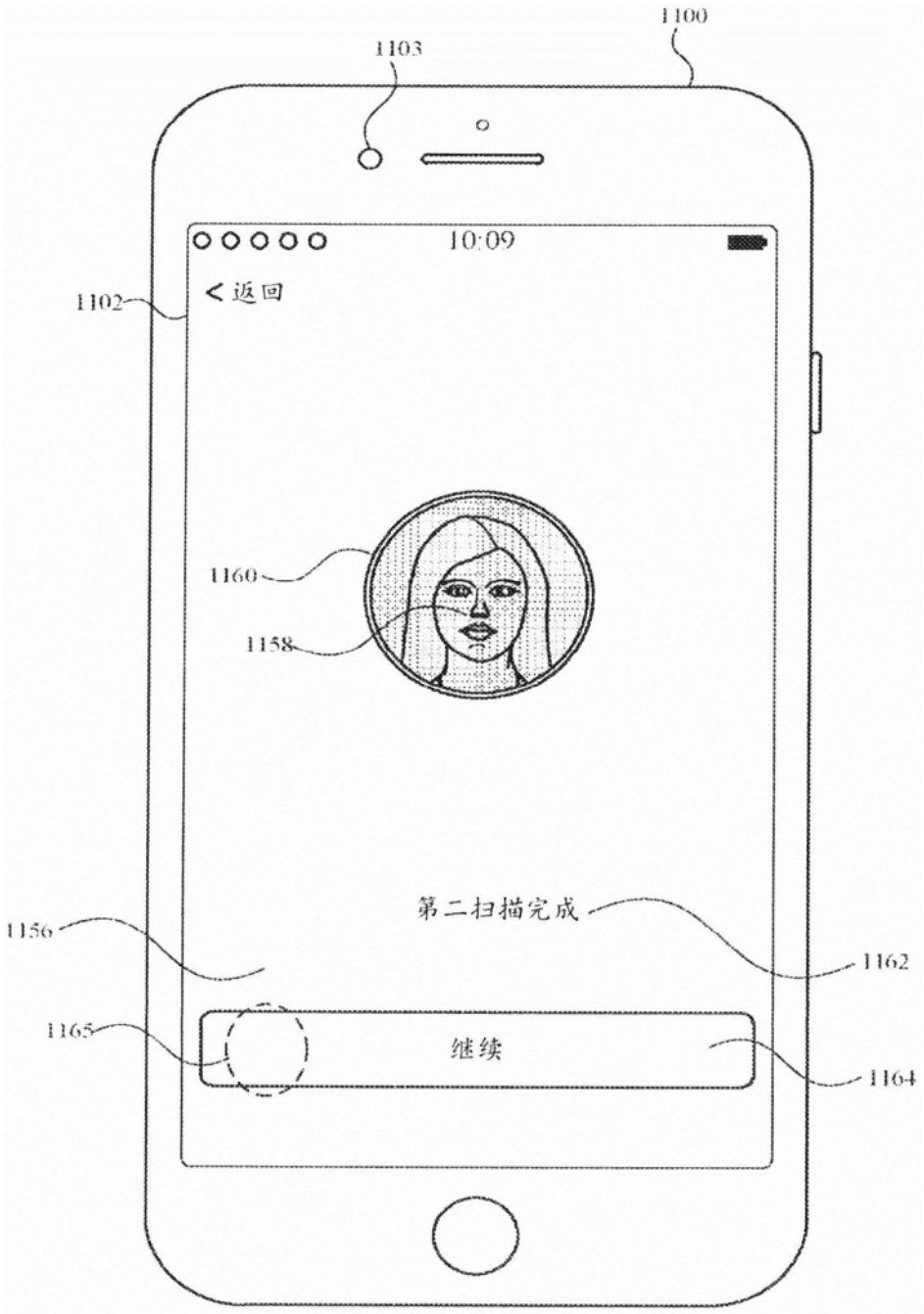

1100
1103
10:09
1102
< 返回
1160
1158
第二扫描完成
1156
1162
1165
继续
1164

图11N

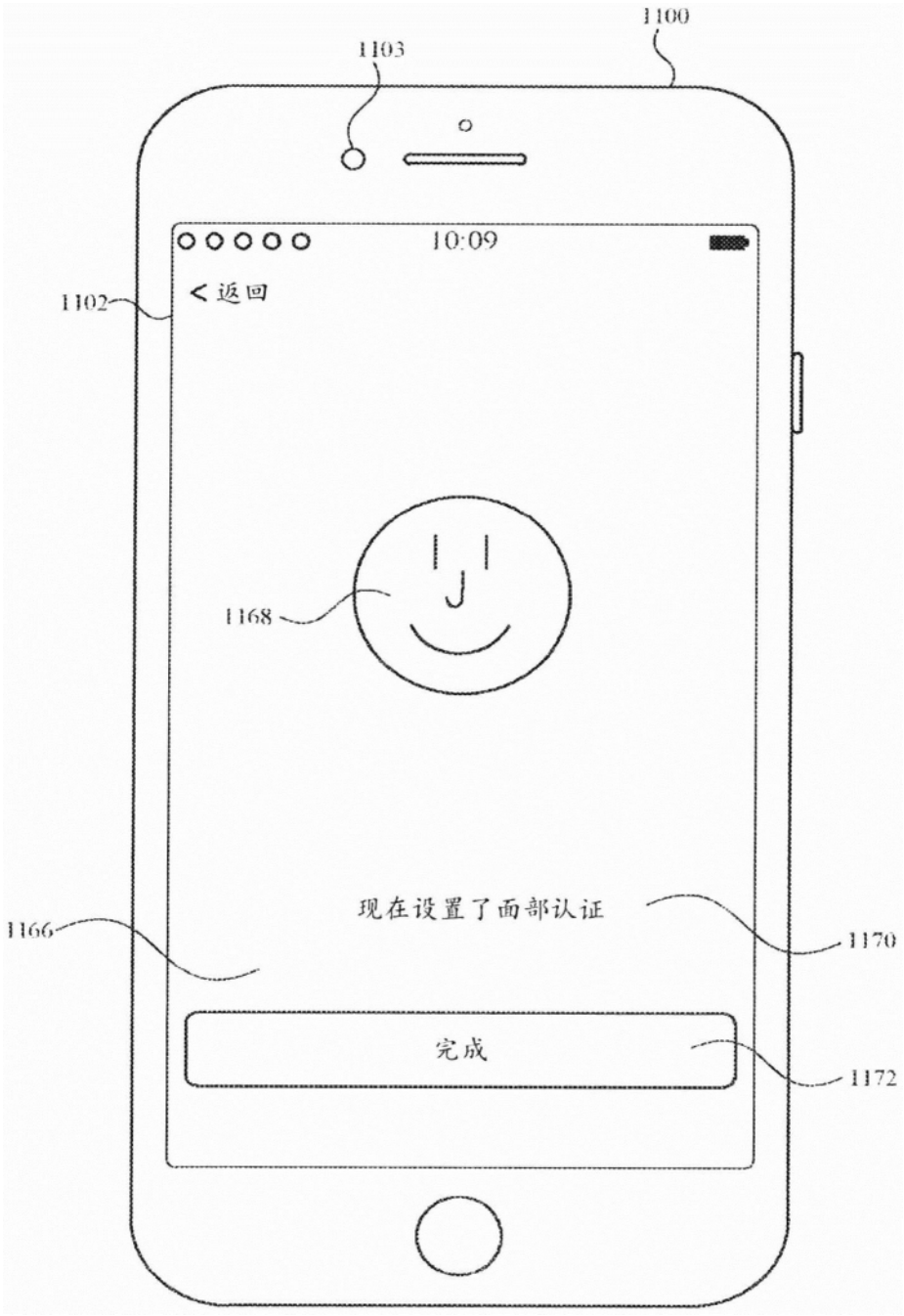


图110

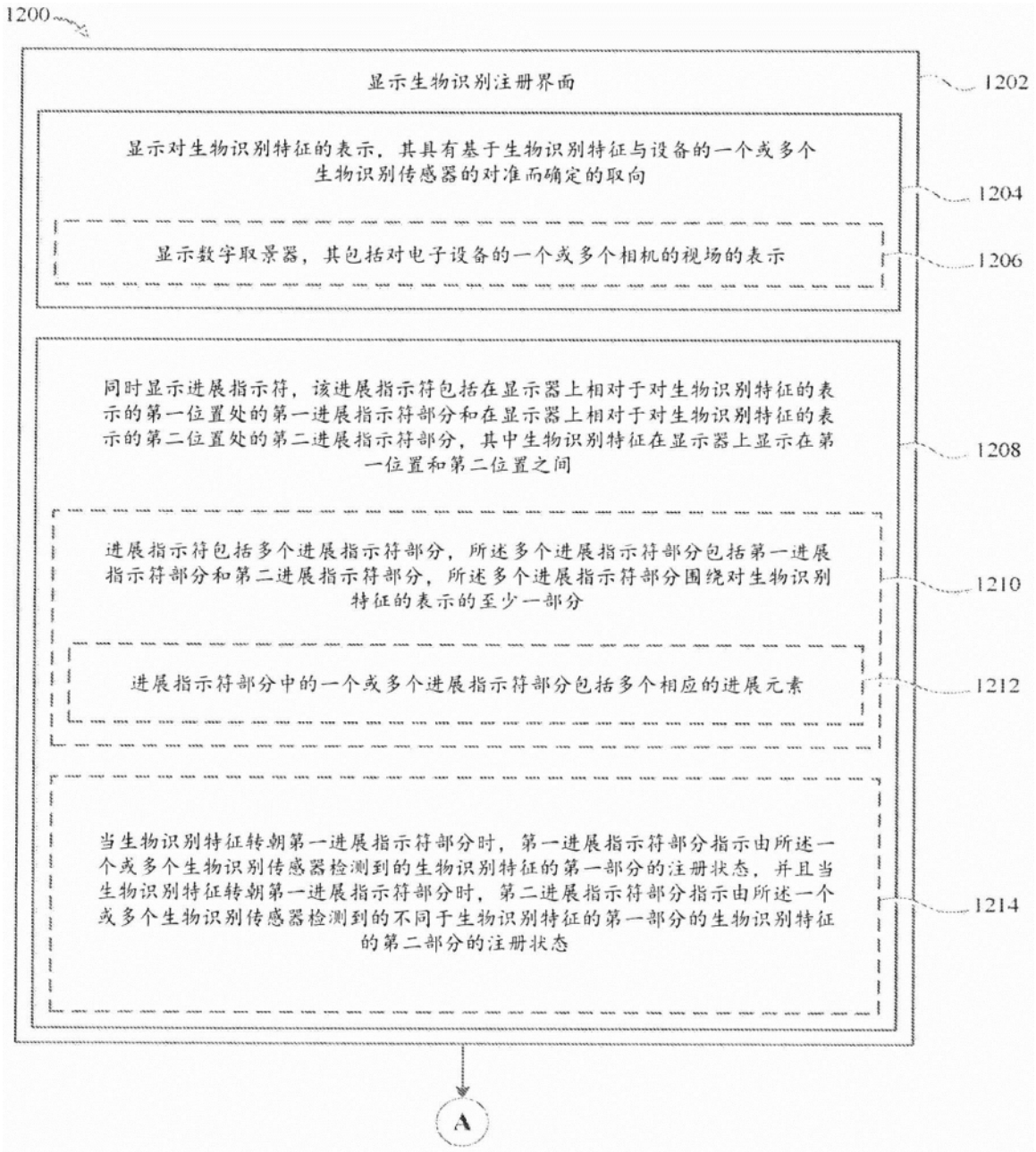

1200
显示生物识别注册界面
1202
显示对生物识别特征的表示，其具有基于生物识别特征与设备的一个或多个生物识别传感器的对准而确定的取向
1204
显示数字取景器，其包括对电子设备的一个或多个相机的视场的表示
1206
同时显示进展指示符，该进展指示符包括在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第一位置处的第一进展指示符部分和在显示器上相对于对生物识别特征的表示的第二位置处的第二进展指示符部分，其中生物识别特征在显示器上显示在第一位置和第二位置之间
1208
进展指示符包括多个进展指示符部分，所述多个进展指示符部分包括第一进展指示符部分和第二进展指示符部分，所述多个进展指示符部分围绕对生物识别特征的表示的至少一部分
1210
进展指示符部分中的一个或多个进展指示符部分包括多个相应的进展元素
1212
当生物识别特征转朝第一进展指示符部分时，第一进展指示符部分指示由所述一个或多个生物识别传感器检测到的生物识别特征的第一部分的注册状态，并且当生物识别特征转朝第一进展指示符部分时，第二进展指示符部分指示由所述一个或多个生物识别传感器检测到的不同于生物识别特征的第一部分的生物识别特征的第二部分的注册状态
1214
A

图12A

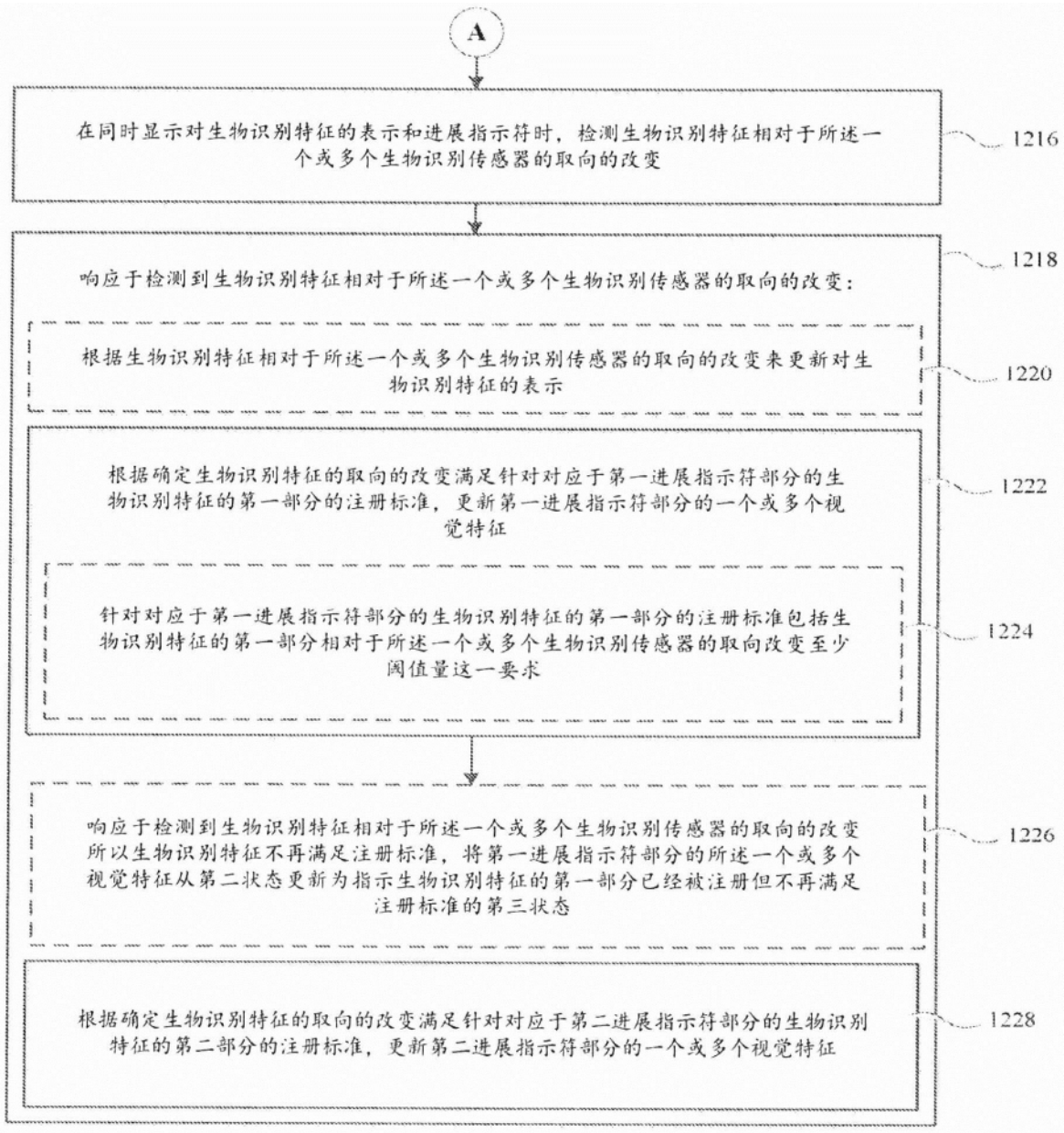

A
在同时显示对生物识别特征的表示和进展指示符时，检测生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变
1216
响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变：
1218
根据生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变来更新对生物识别特征的表示
1220
根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准，更新第一进展指示符部分的一个或多个视觉特征
1222
针对对应于第一进展指示符部分的生物识别特征的第一部分的注册标准包括生物识别特征的第一部分相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向改变至少阈值量这一要求
1224
响应于检测到生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向的改变所以生物识别特征不再满足注册标准，将第一进展指示符部分的所述一个或多个视觉特征从第二状态更新为指示生物识别特征的第一部分已经被注册但不再满足注册标准的第三状态
1226
根据确定生物识别特征的取向的改变满足针对对应于第二进展指示符部分的生物识别特征的第二部分的注册标准，更新第二进展指示符部分的一个或多个视觉特征
1228

图12B

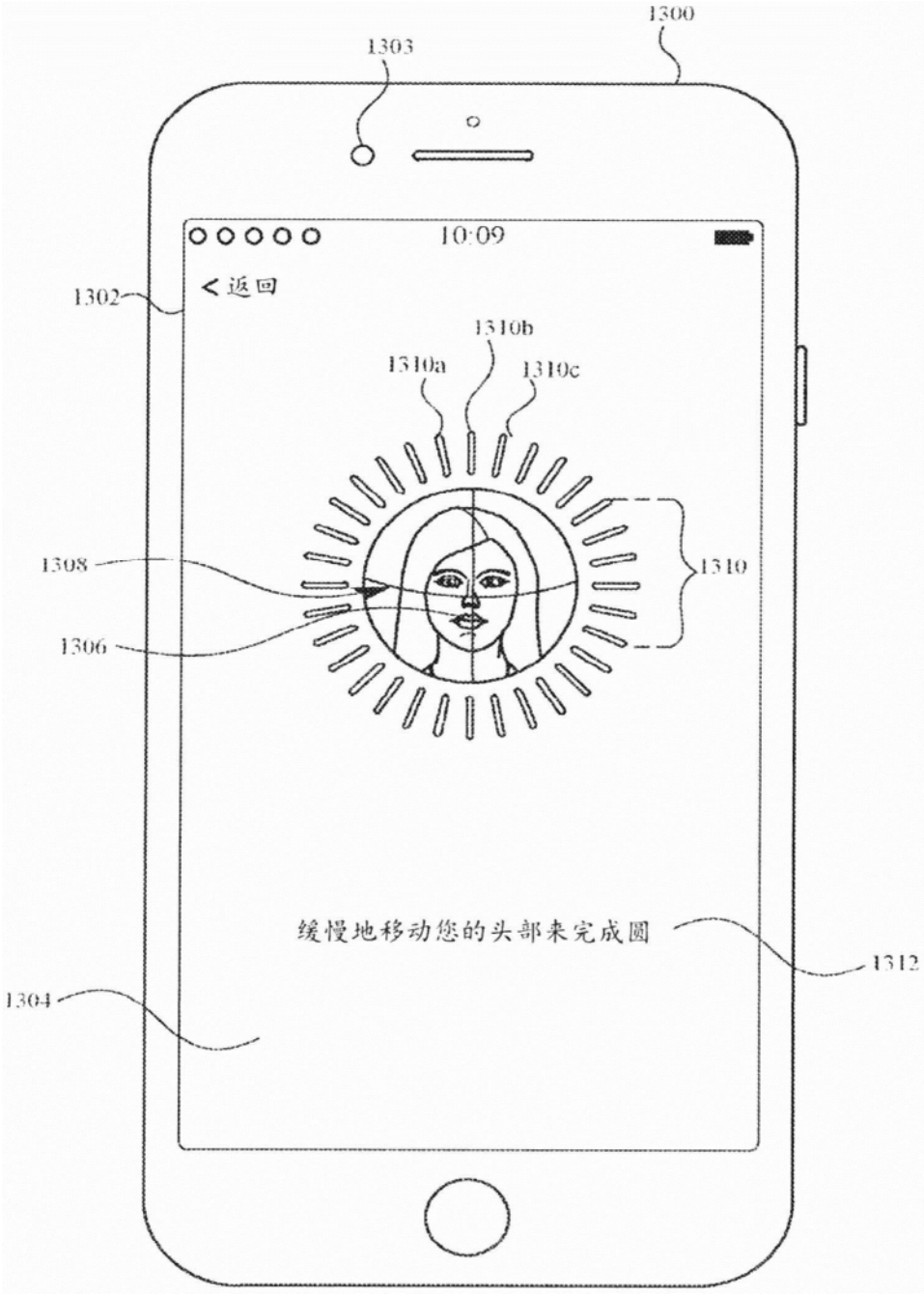

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1310b
1310a
1310c
1308
1310
1306
缓慢地移动您的头部来完成圆
1312
1304

图13A

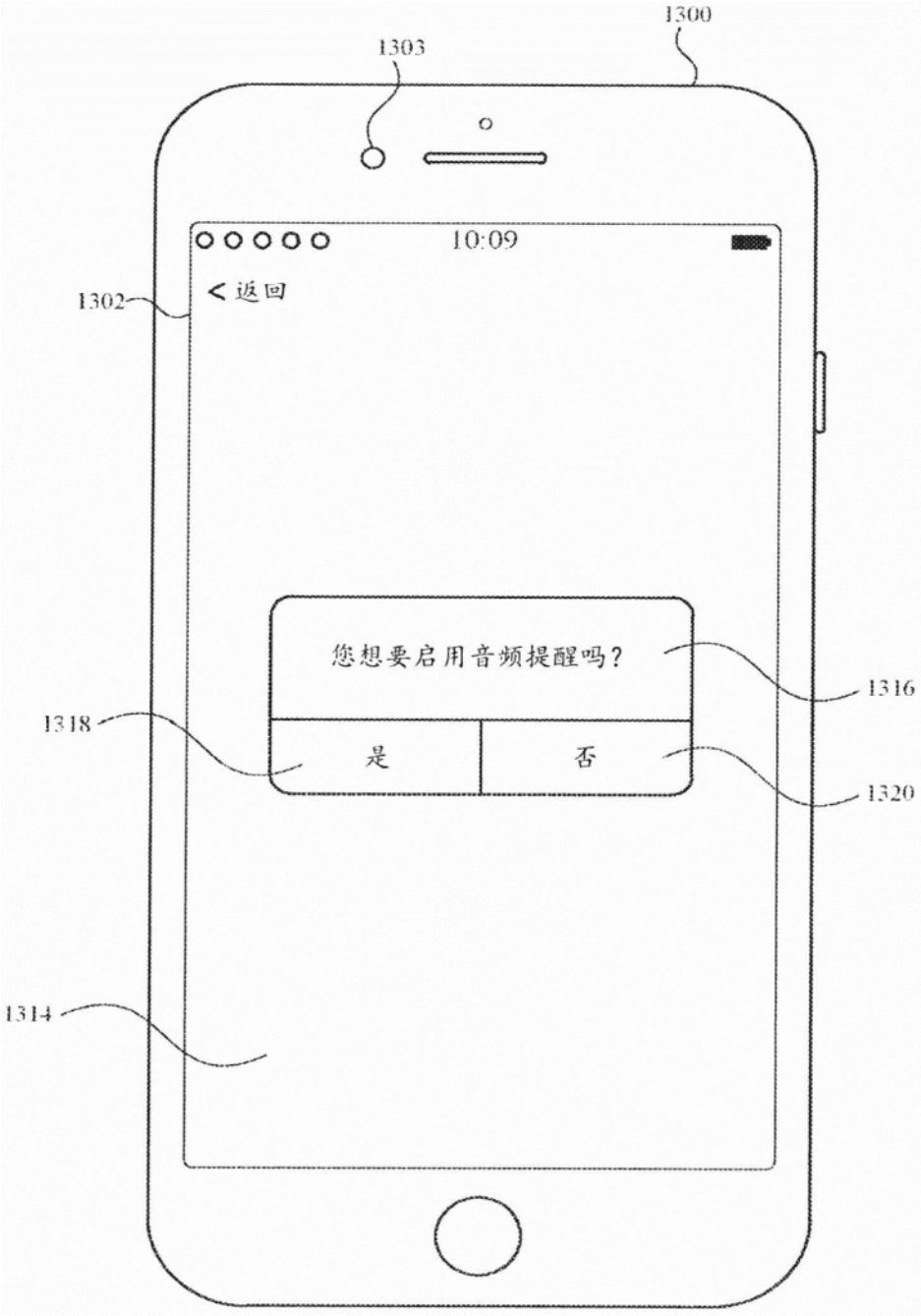


图13B

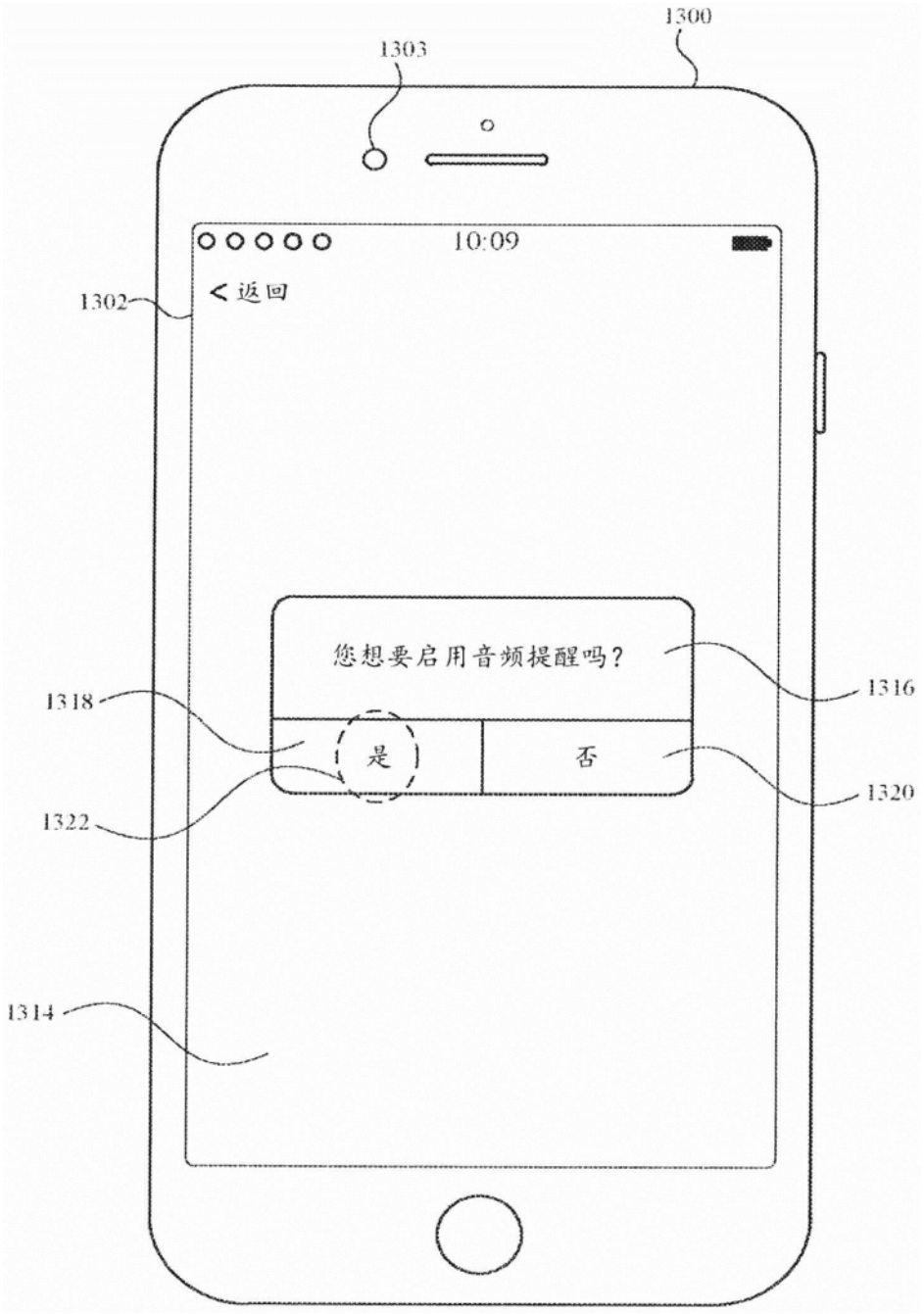

1300
1303
10:09
1302
< 返回
您想要启用音频提醒吗？
1316
1318
是
否
1320
1322
1314

图13C

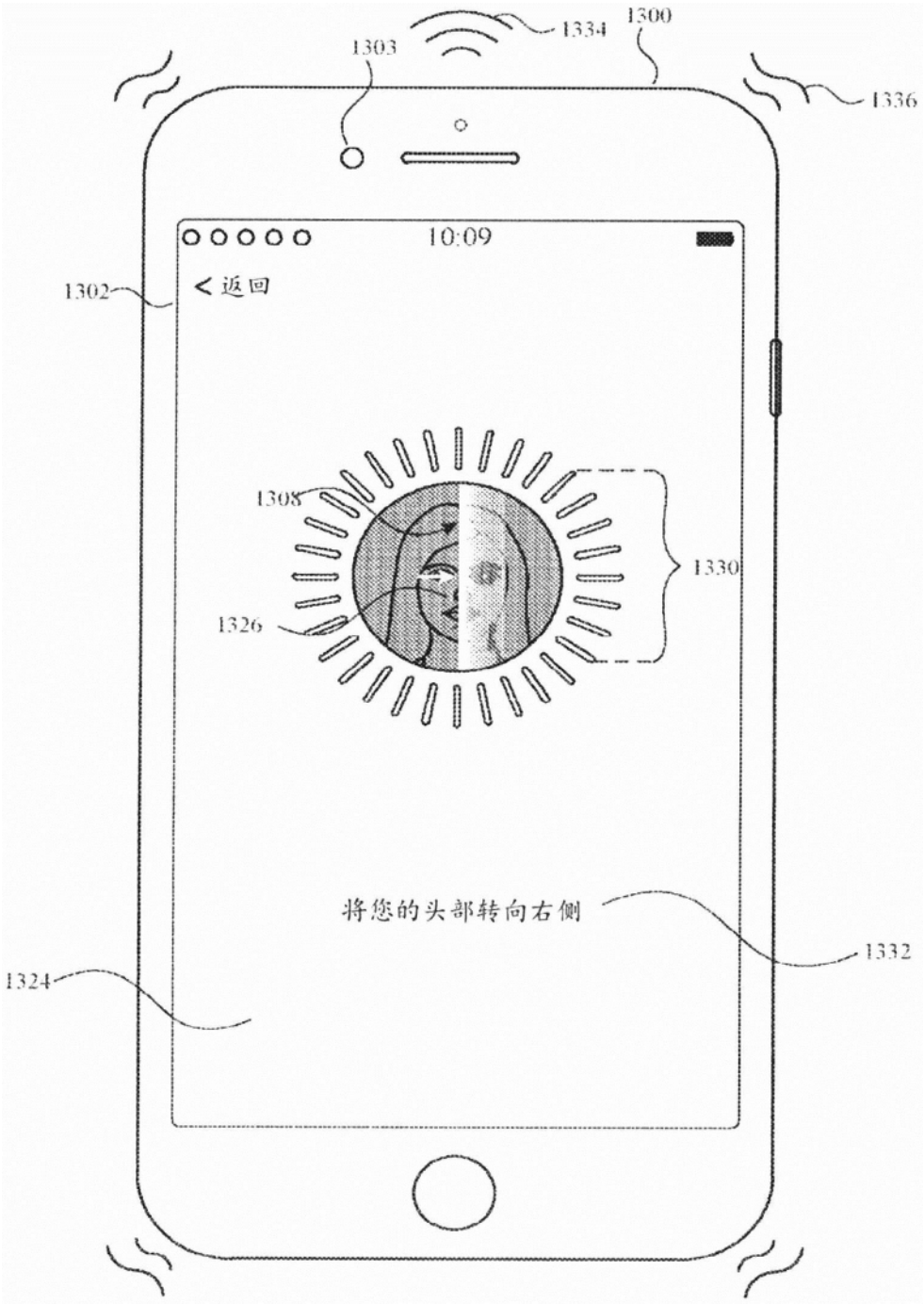

1334
1300
1303
1336
10:09
1302
< 返回
1308
1330
1326
将您的头部转向右侧
1332
1324

图13D

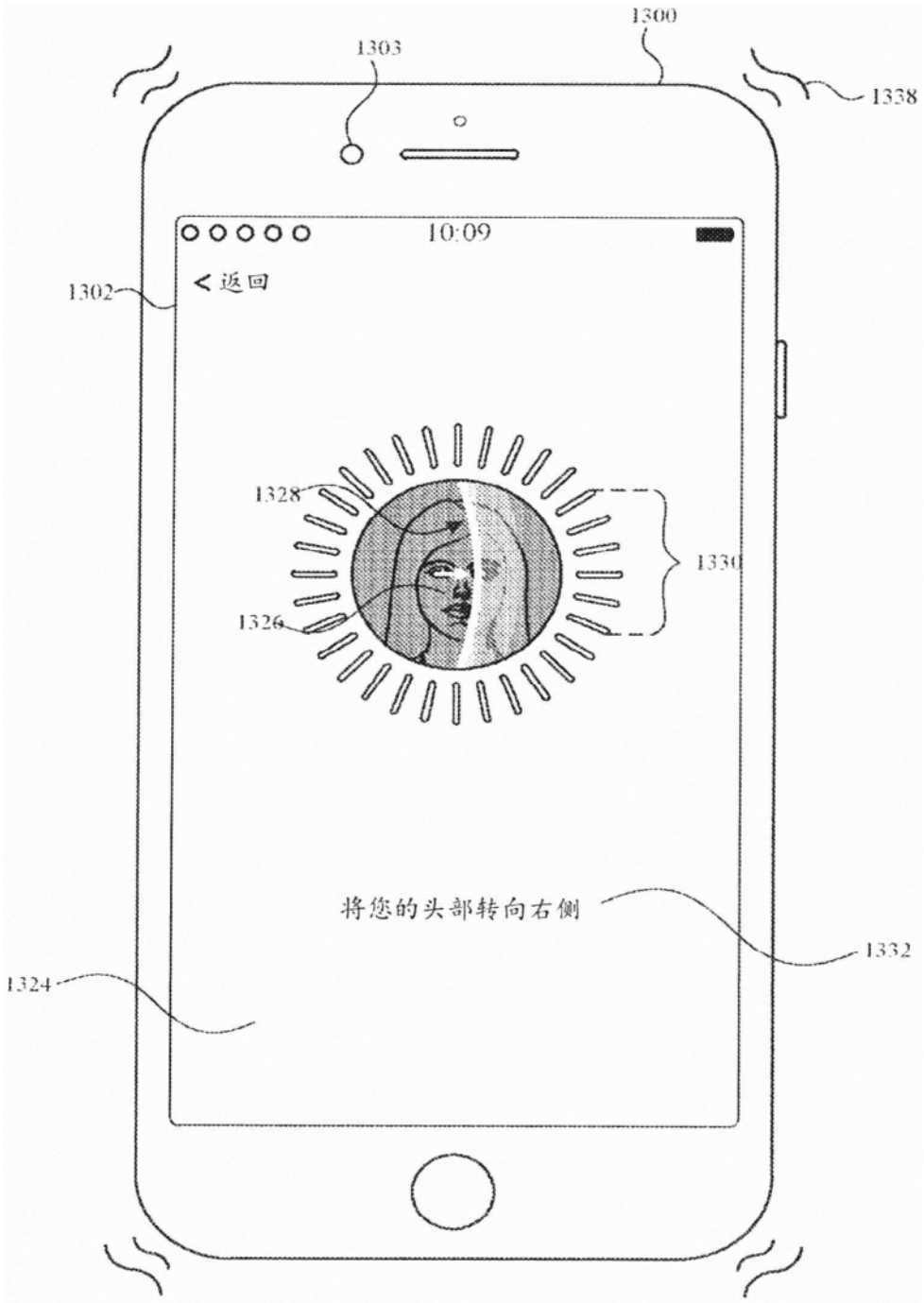

1300
1303
1338
10:09
1302
< 返回
1328
1330
1326
将您的头部转向右侧
1332
1324

图13E

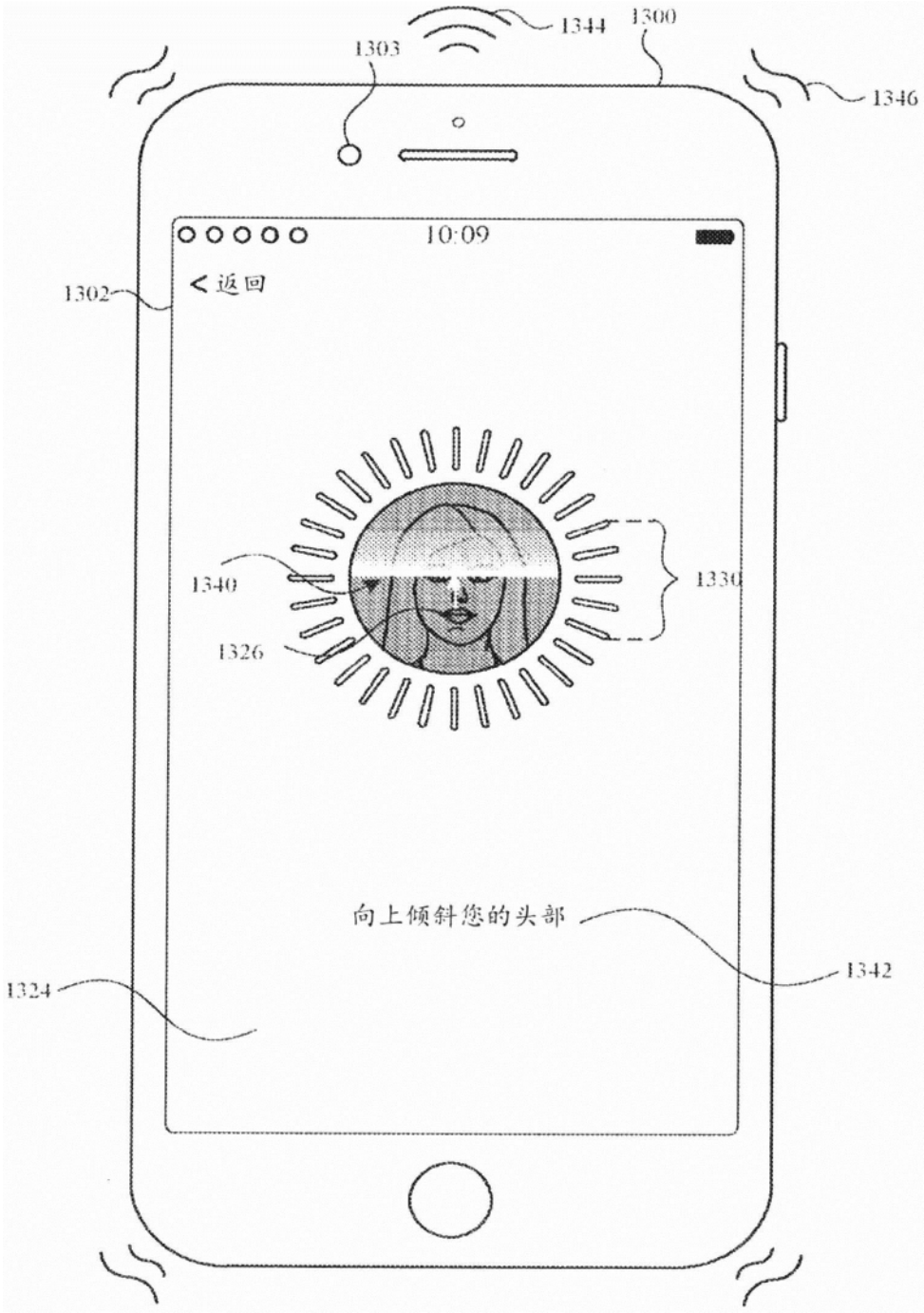

1344
1300
1303
1346
10:09
1302
< 返回
1340
1330
1326
向上倾斜您的头部
1342
1324

图13F

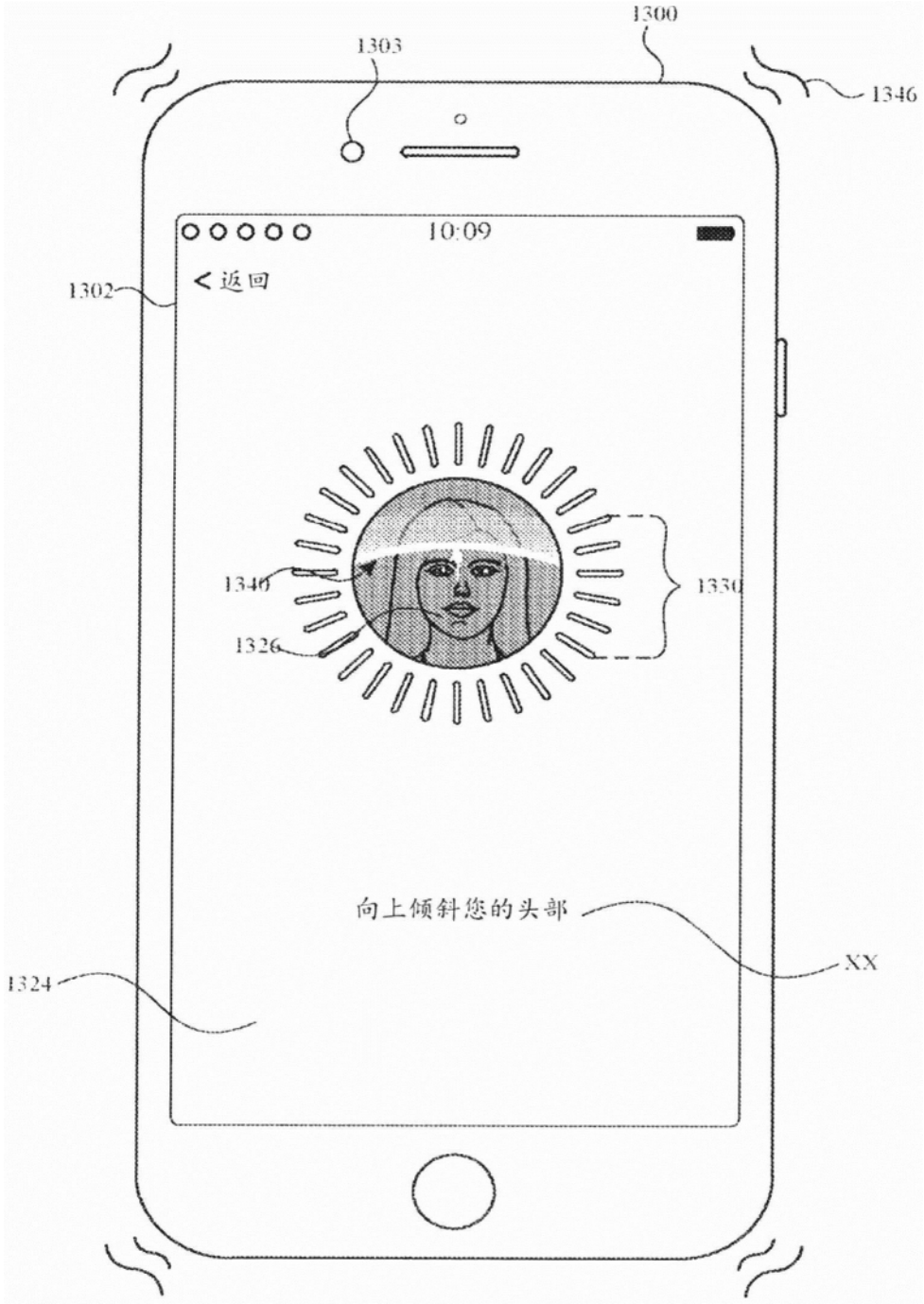


图13G

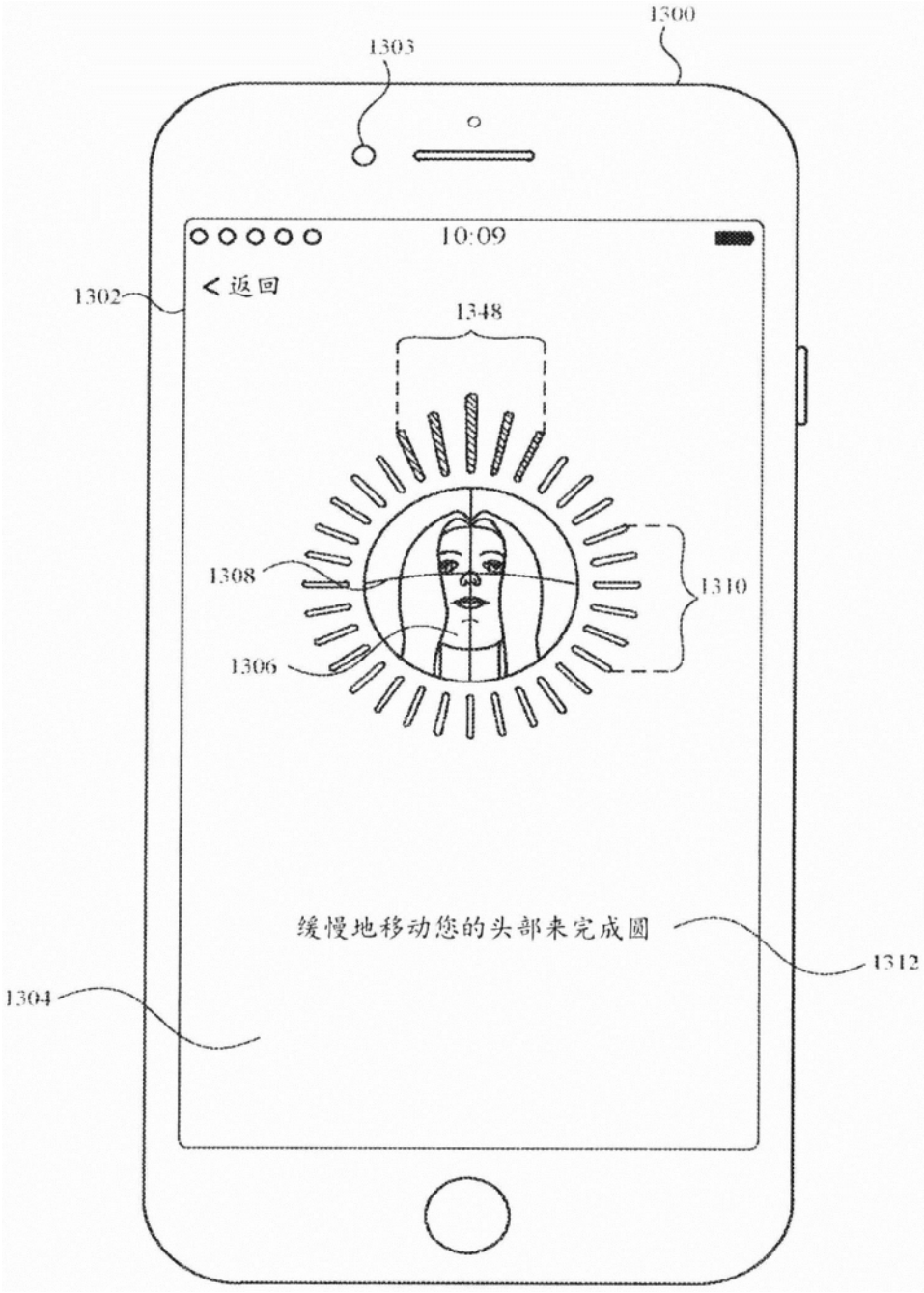

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1348
1308
1310
1306
缓慢地移动您的头部来完成圆
1312
1304

图13H

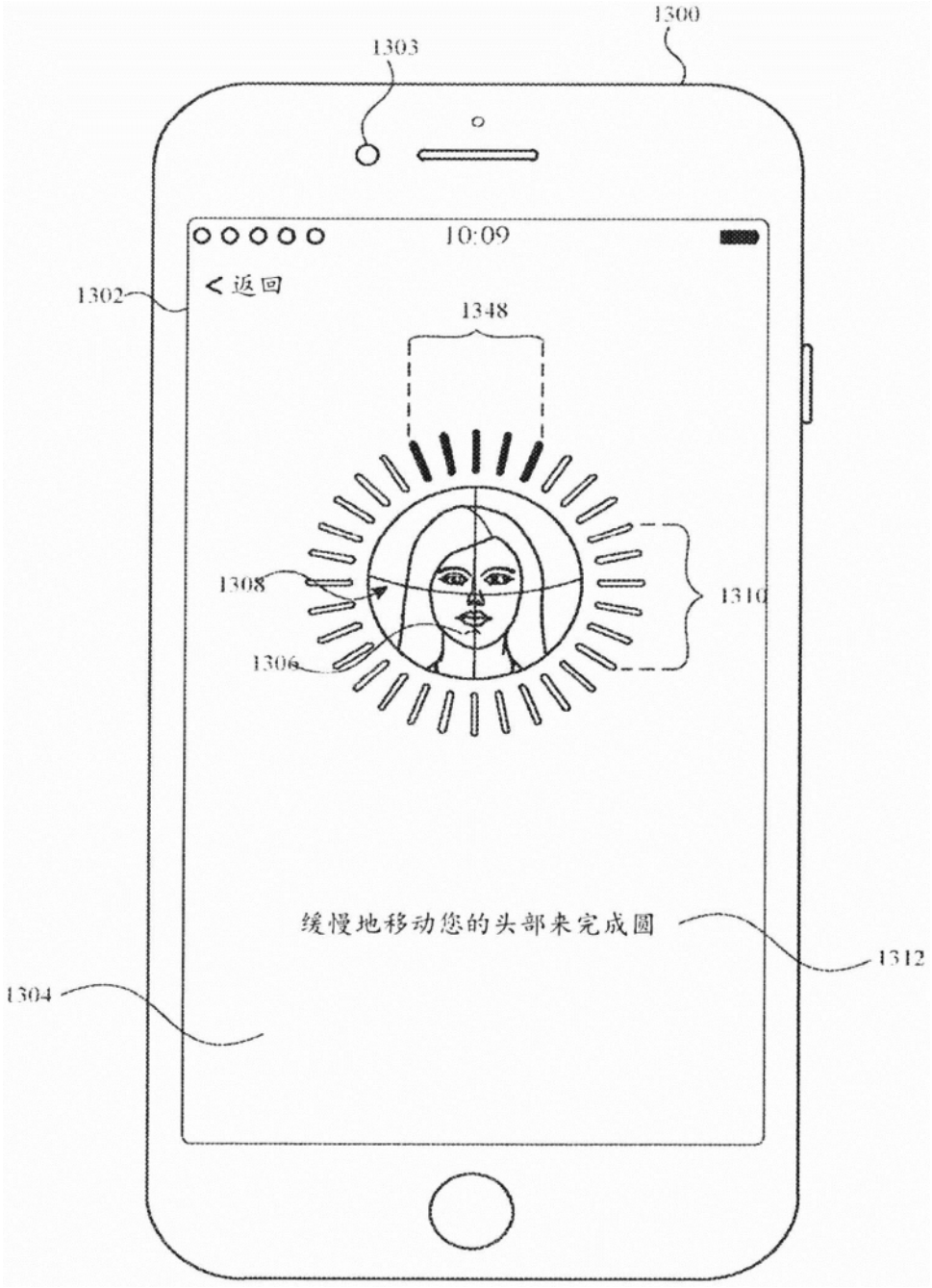

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1348
1308
1310
1306
缓慢地移动您的头部来完成圆
1312
1304

图13I

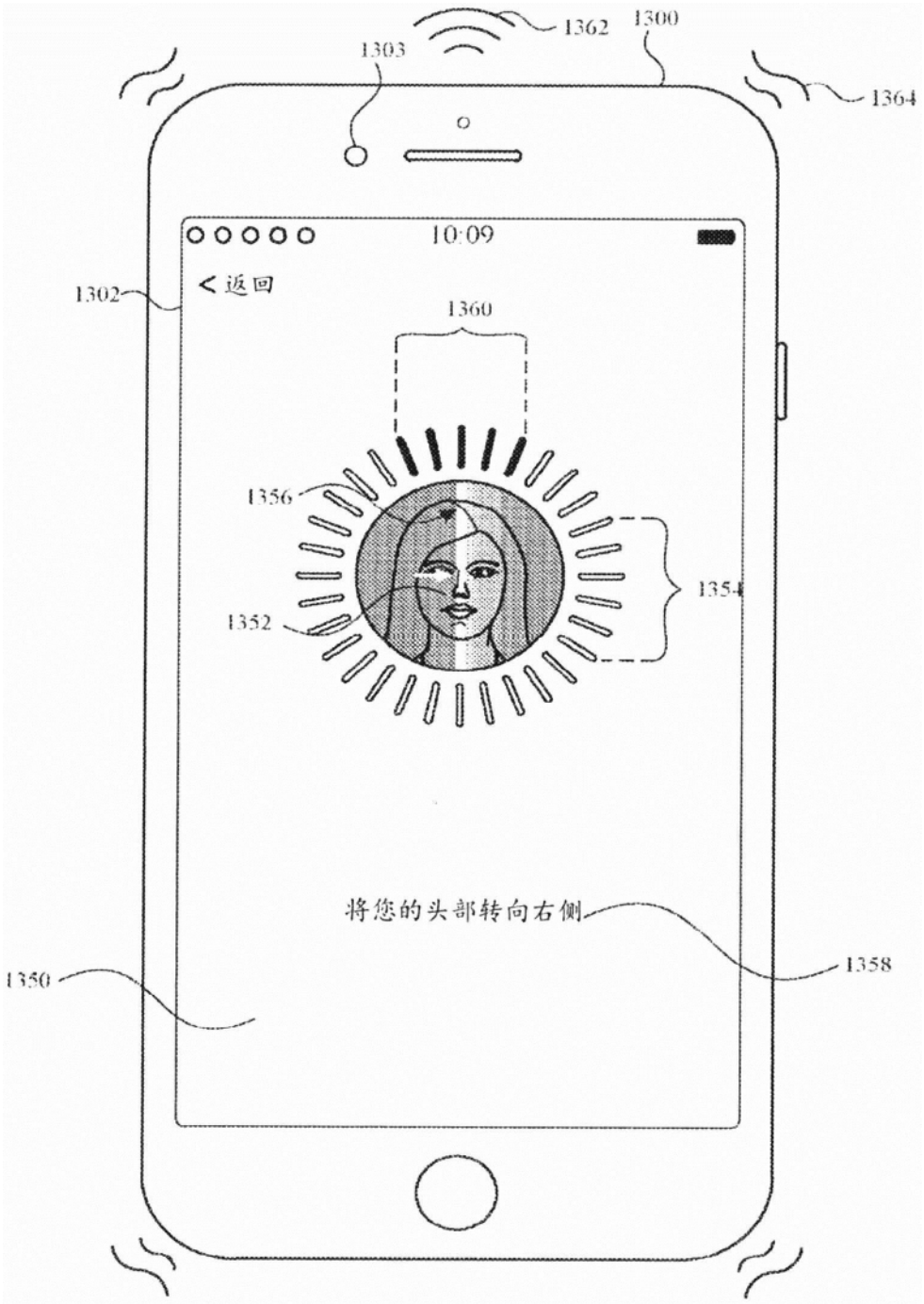

1362
1300
1303
1364
10:09
1302
< 返回
1360
1356
1354
1352
将您的头部转向右侧
1358
1350

图13J

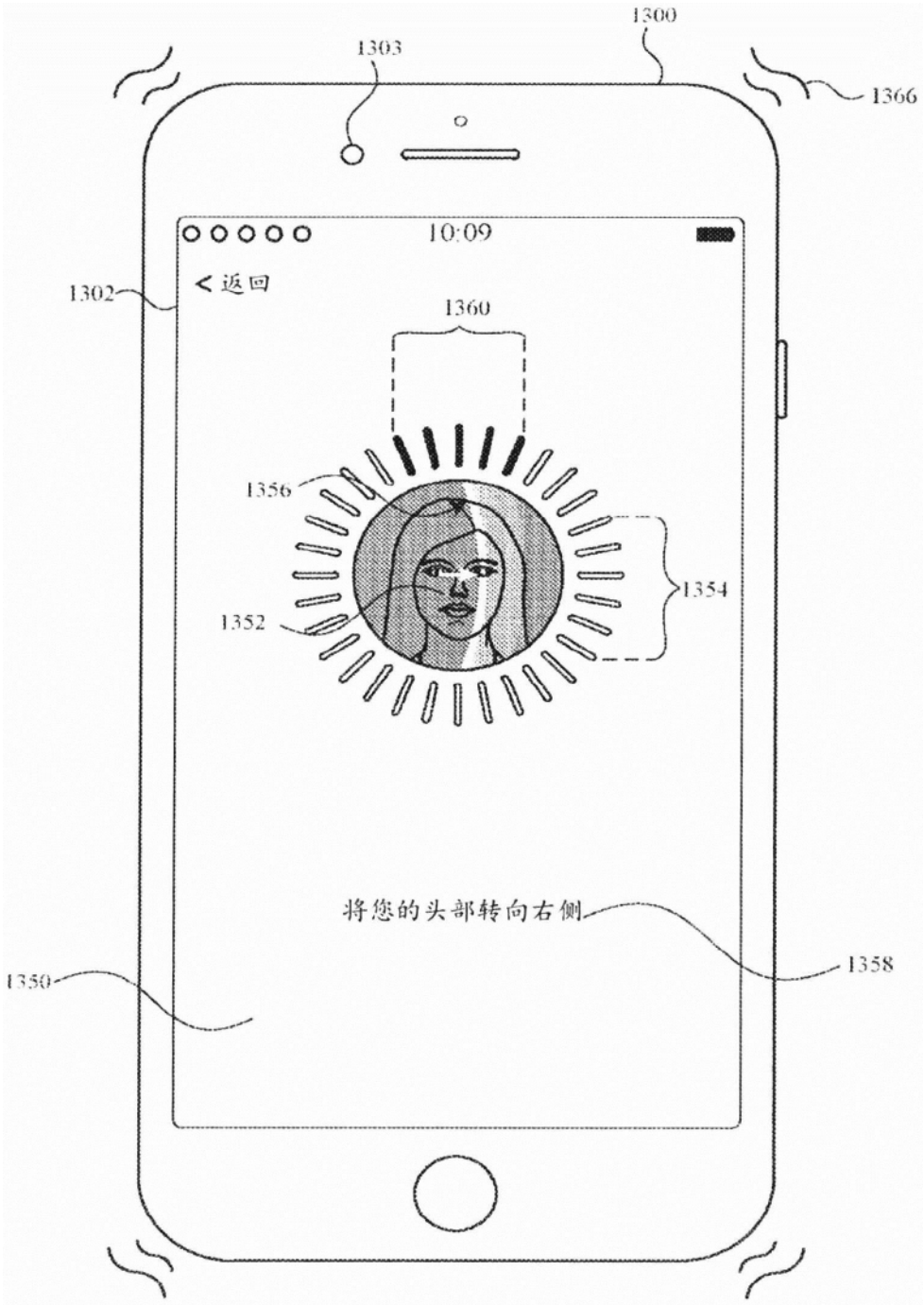

1300
1303
1366
10:09
1302
< 返回
1360
1356
1354
1352
将您的头部转向右侧
1358
1350

图13K

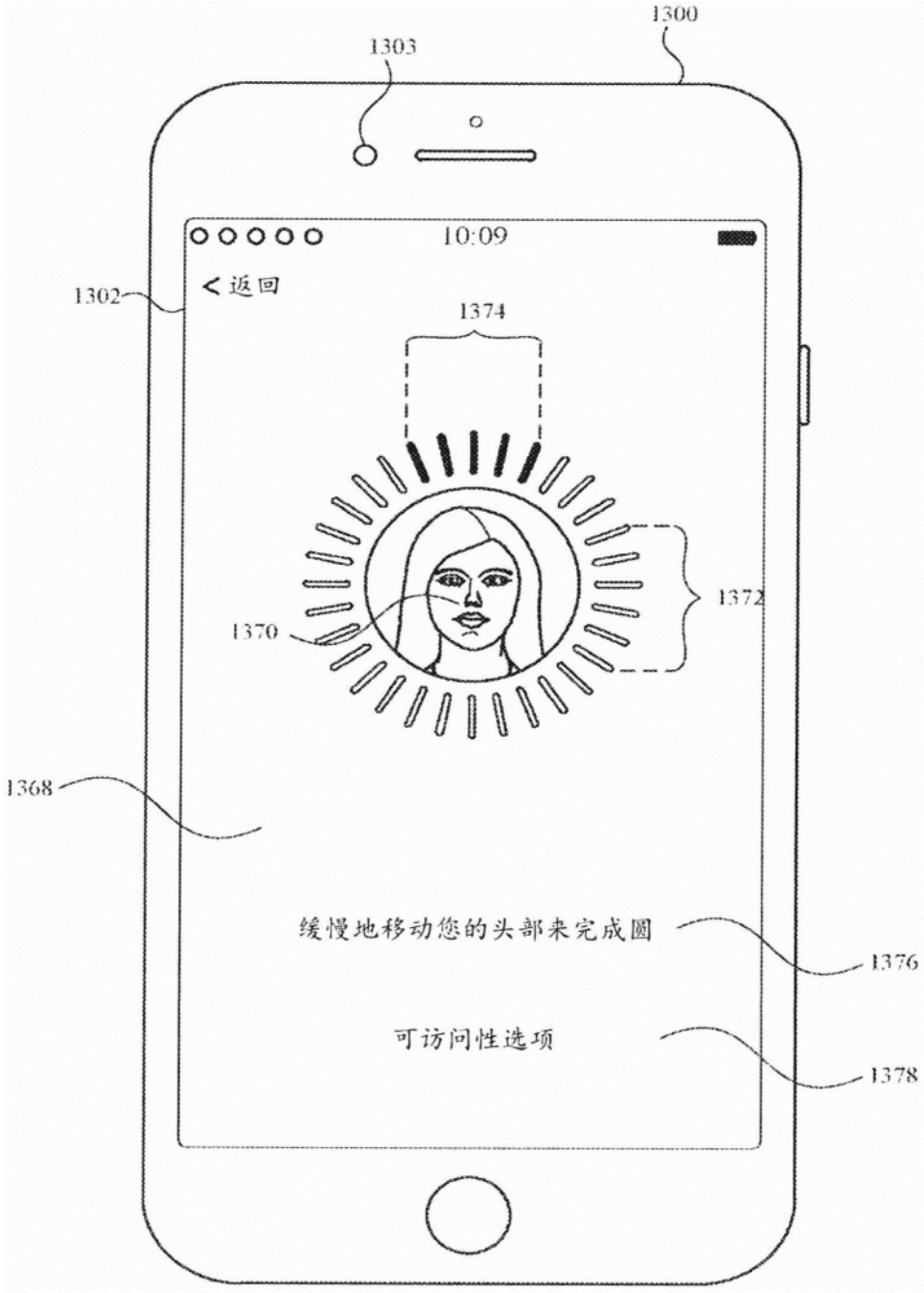

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1374
1372
1370
1368
缓慢地移动您的头部来完成圈
1376
可访问性选项
1378

图13L

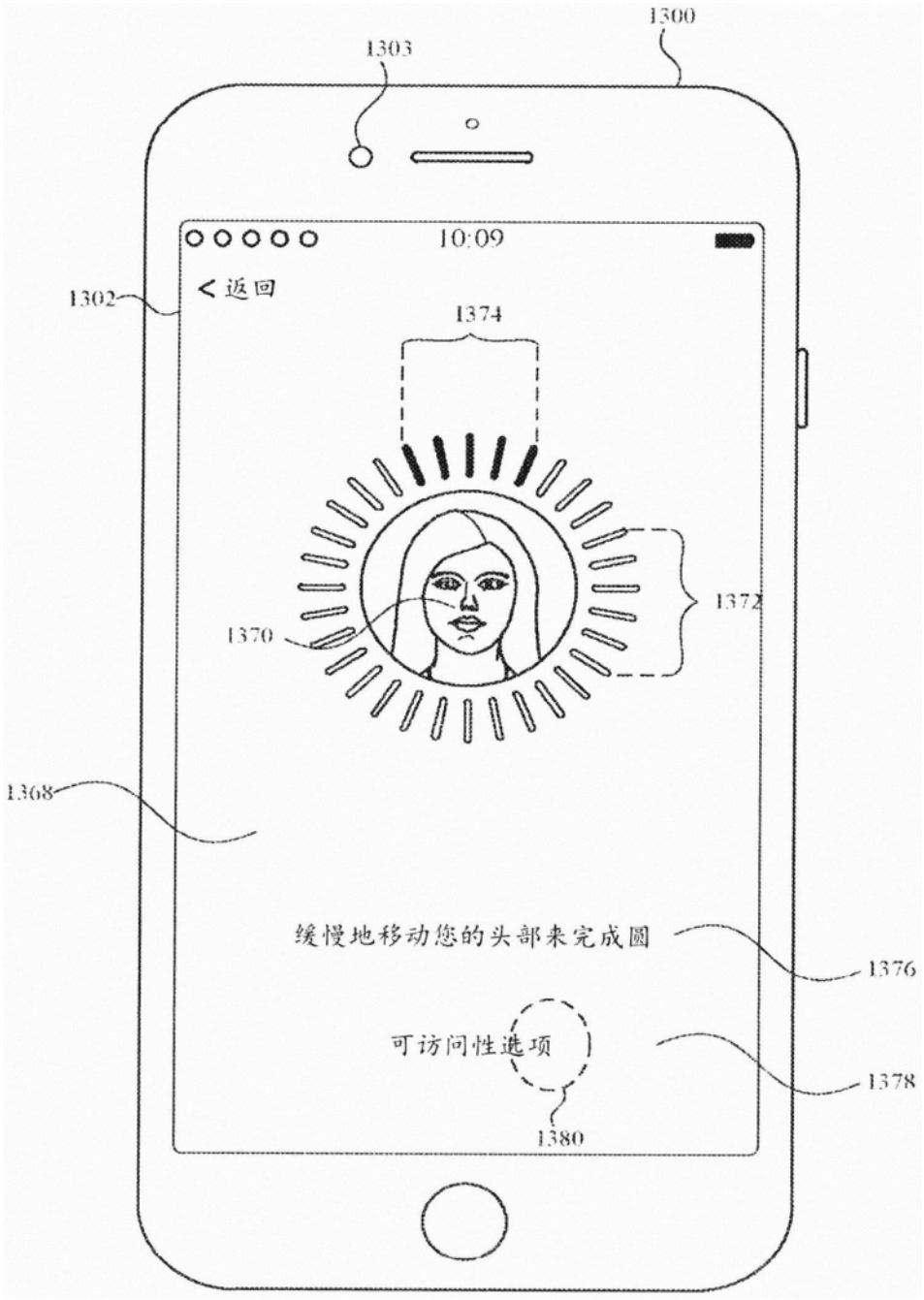

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1374
1372
1370
1368
缓慢地移动您的头部来完成圆
1376
可访问性选项
1378
1380

图13M

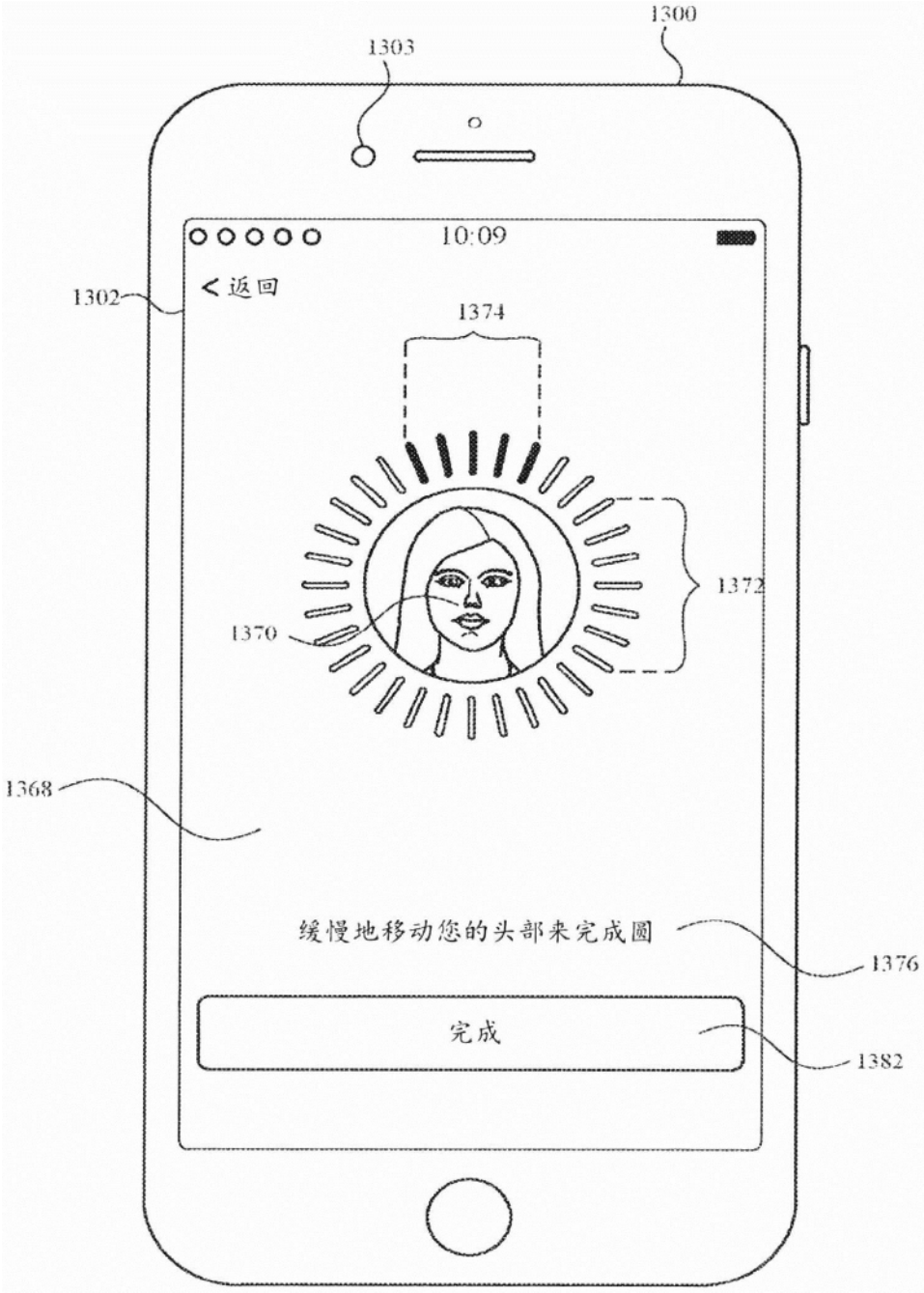

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1374
1372
1370
1368
缓慢地移动您的头部来完成圖
1376
完成
1382

图13N

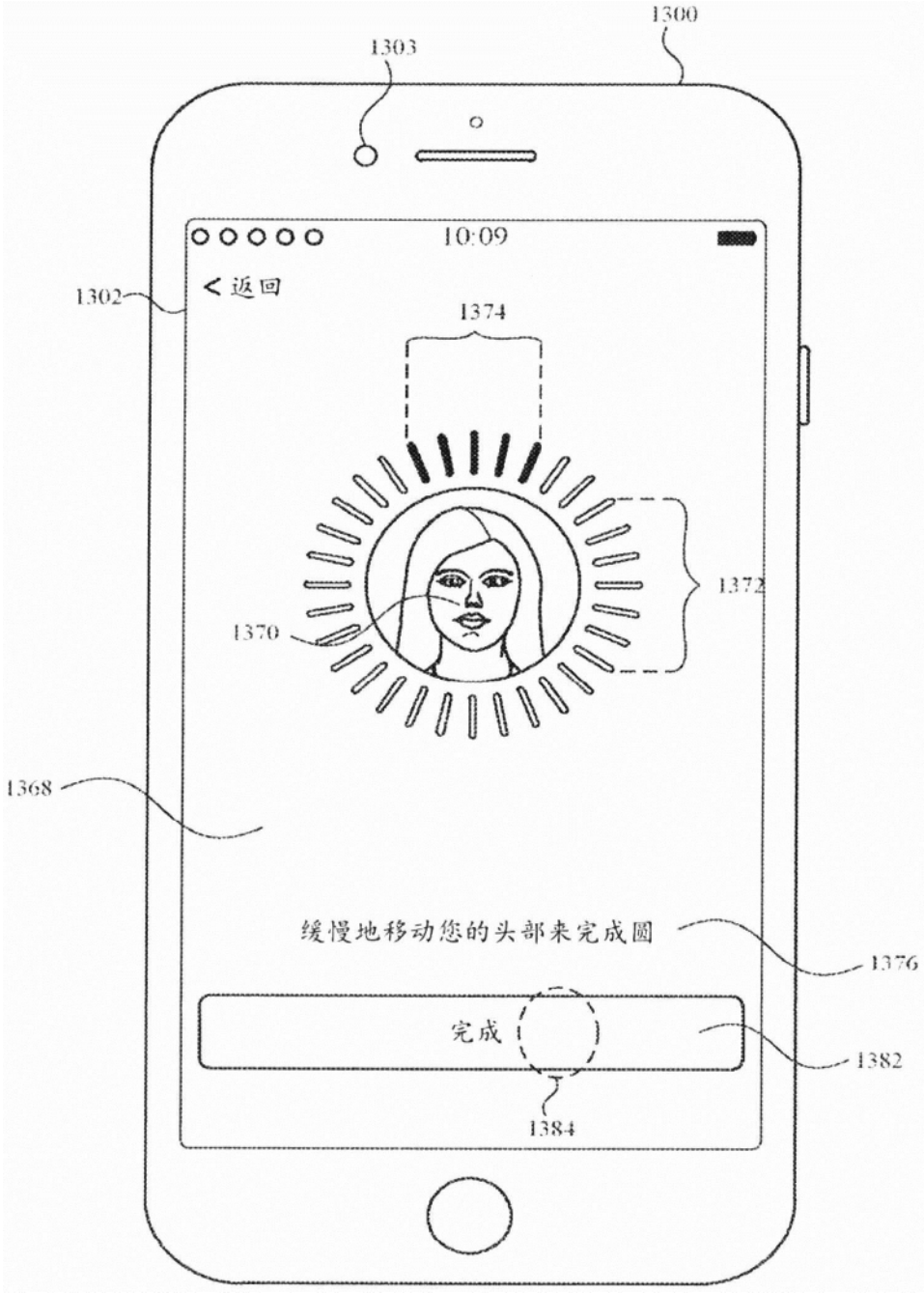

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1374
1372
1370
1368
缓慢地移动您的头部来完成圆
1376
完成
1382
1384

图130

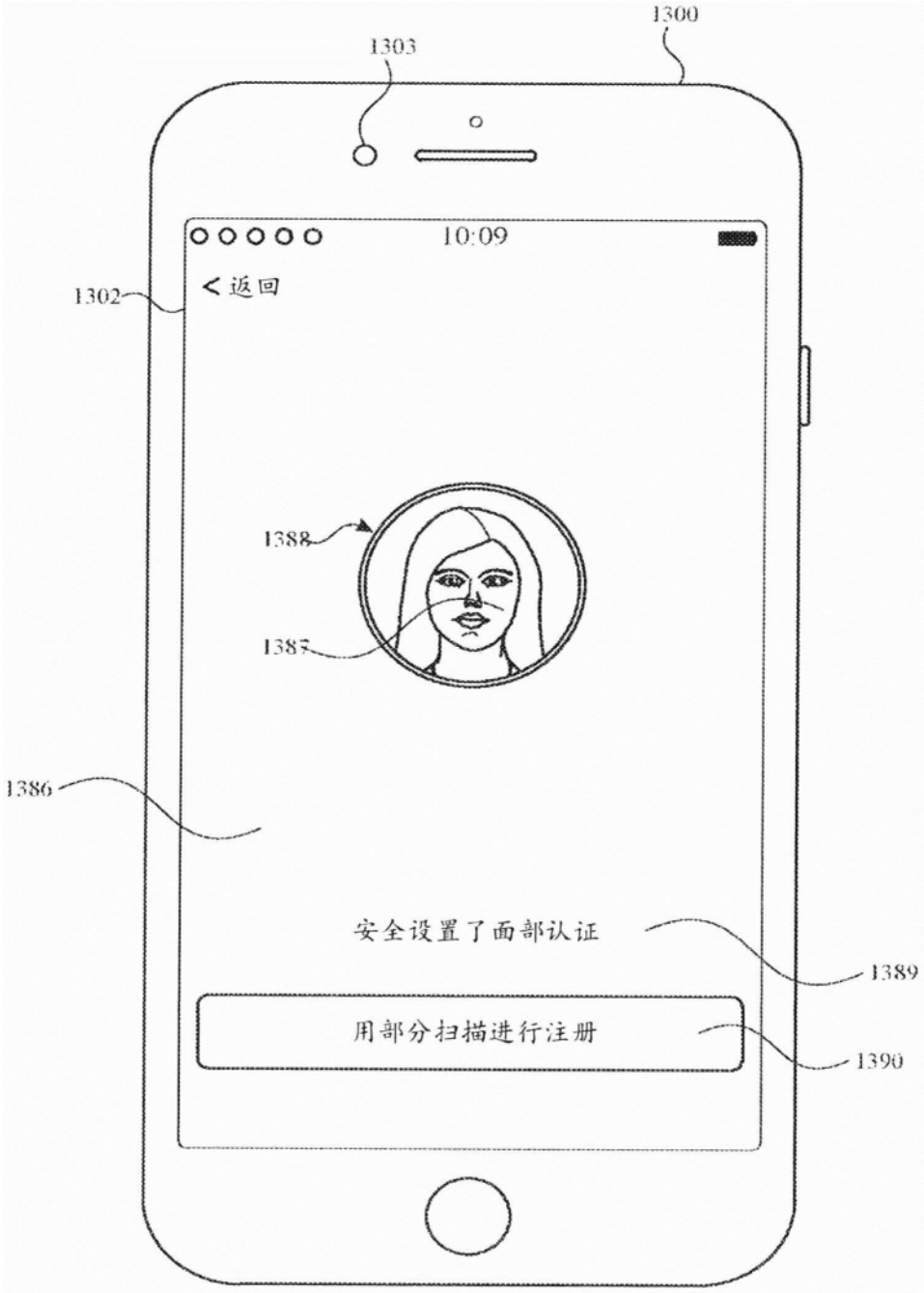

1300
1303
10:09
1302
< 返回
1388
1387
1386
安全设置了面部认证
1389
用部分扫描进行注册
1390

图13P

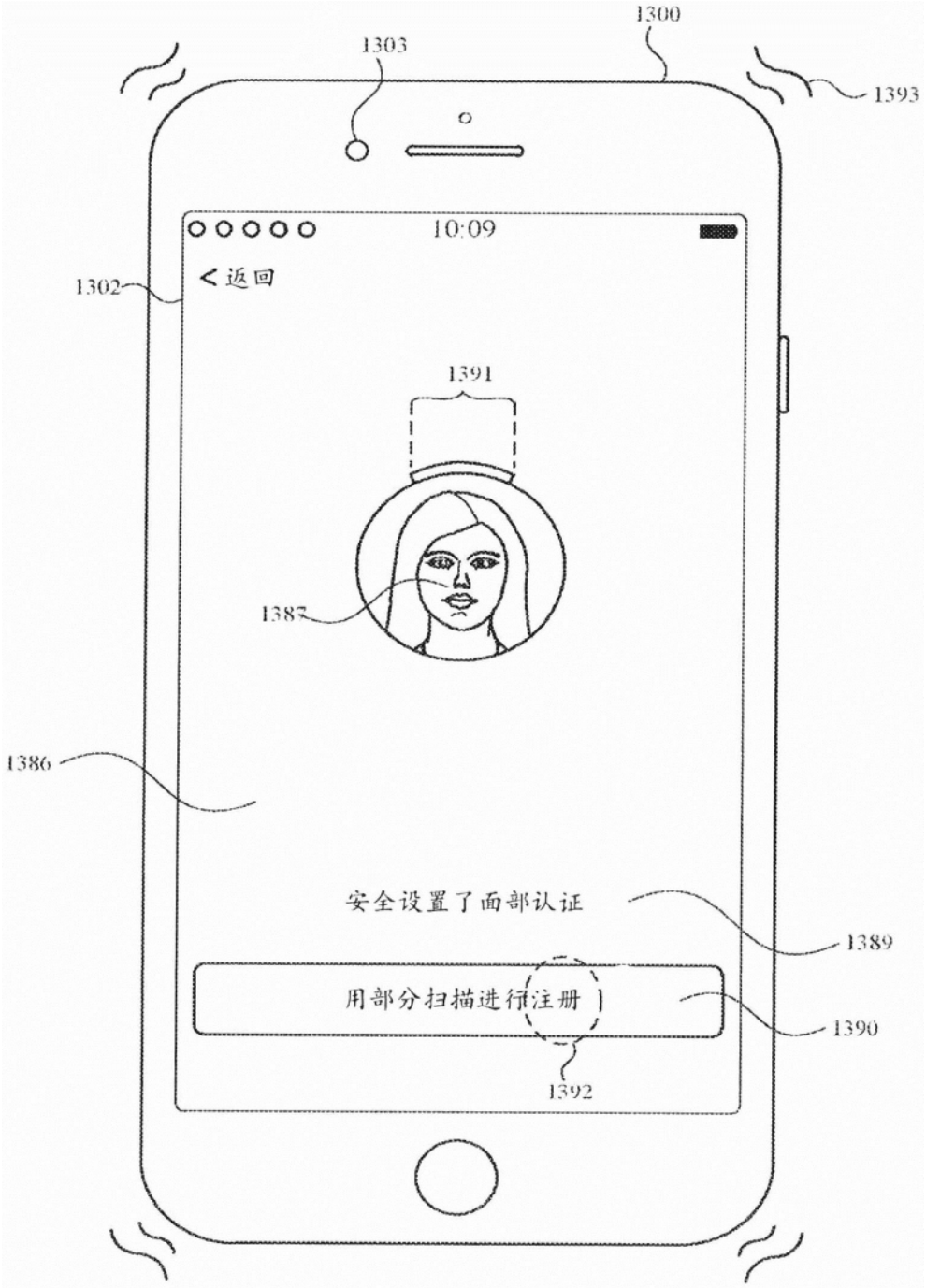

1300
1303
1393
10:09
1302
<返回
1391
1387
1386
安全设置了面部认证
1389
用部分扫描进行注册
1390
1392

图13Q

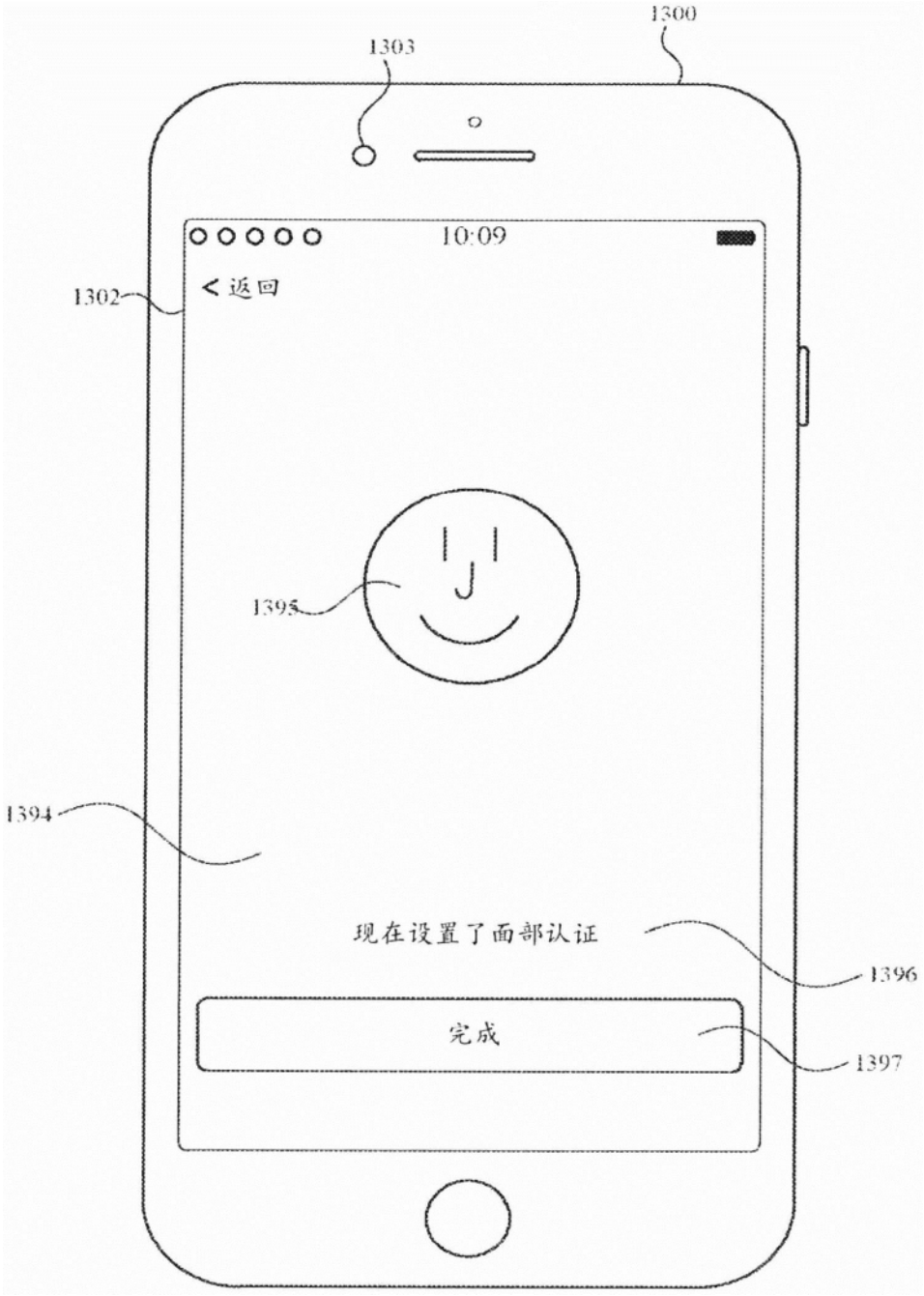


图13R

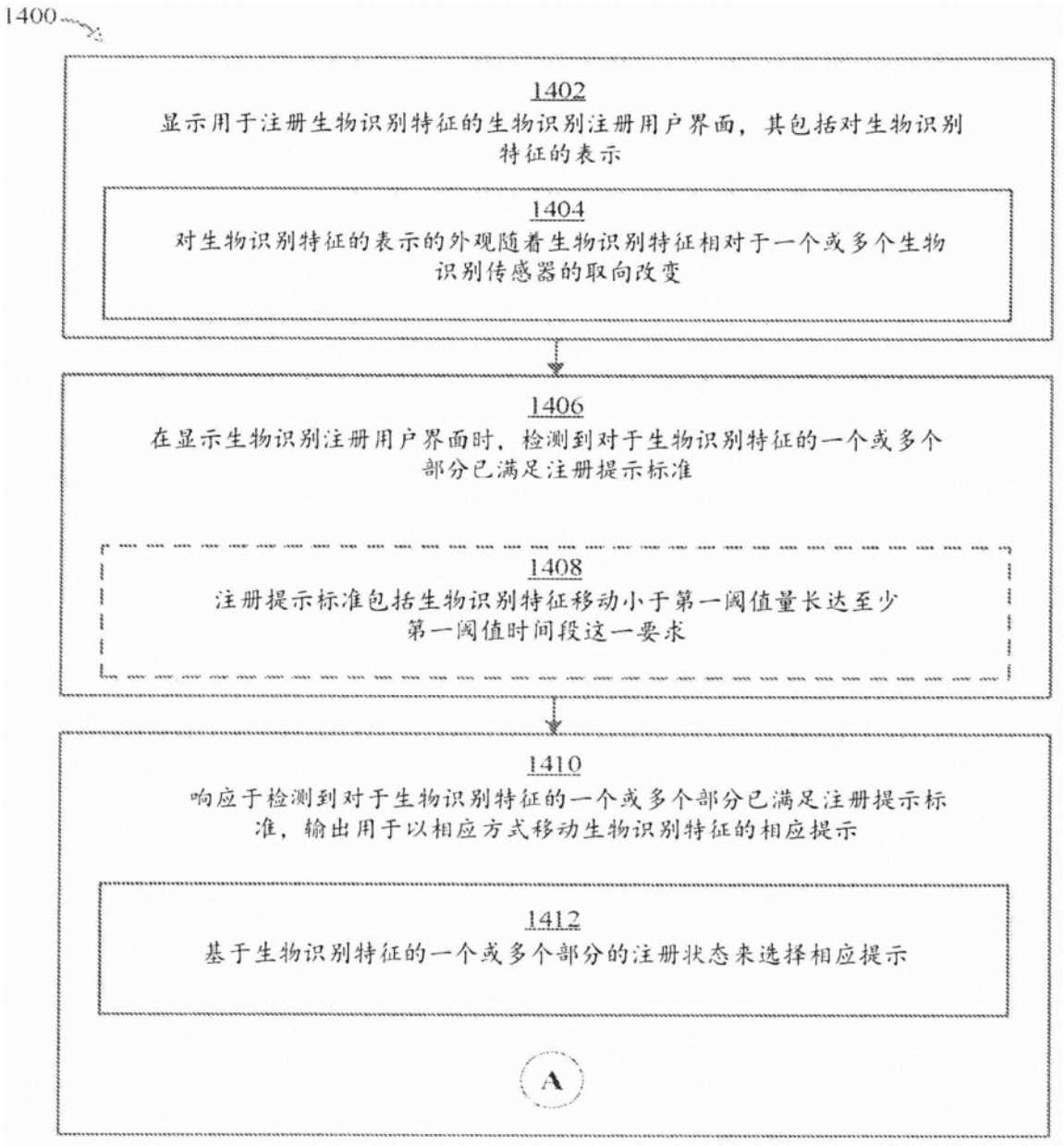

1400
1402
显示用于注册生物识别特征的生物识别注册用户界面，其包括对生物识别特征的表示
1404
对生物识别特征的表示的外观随着生物识别特征相对于一个或多个生物识别传感器的取向改变
1406
在显示生物识别注册用户界面时，检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准
1408
注册提示标准包括生物识别特征移动小于第一阈值量长达至少第一阈值时间段这一要求
1410
响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准，输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示
1412
基于生物识别特征的一个或多个部分的注册状态来选择相应提示
A

图14A

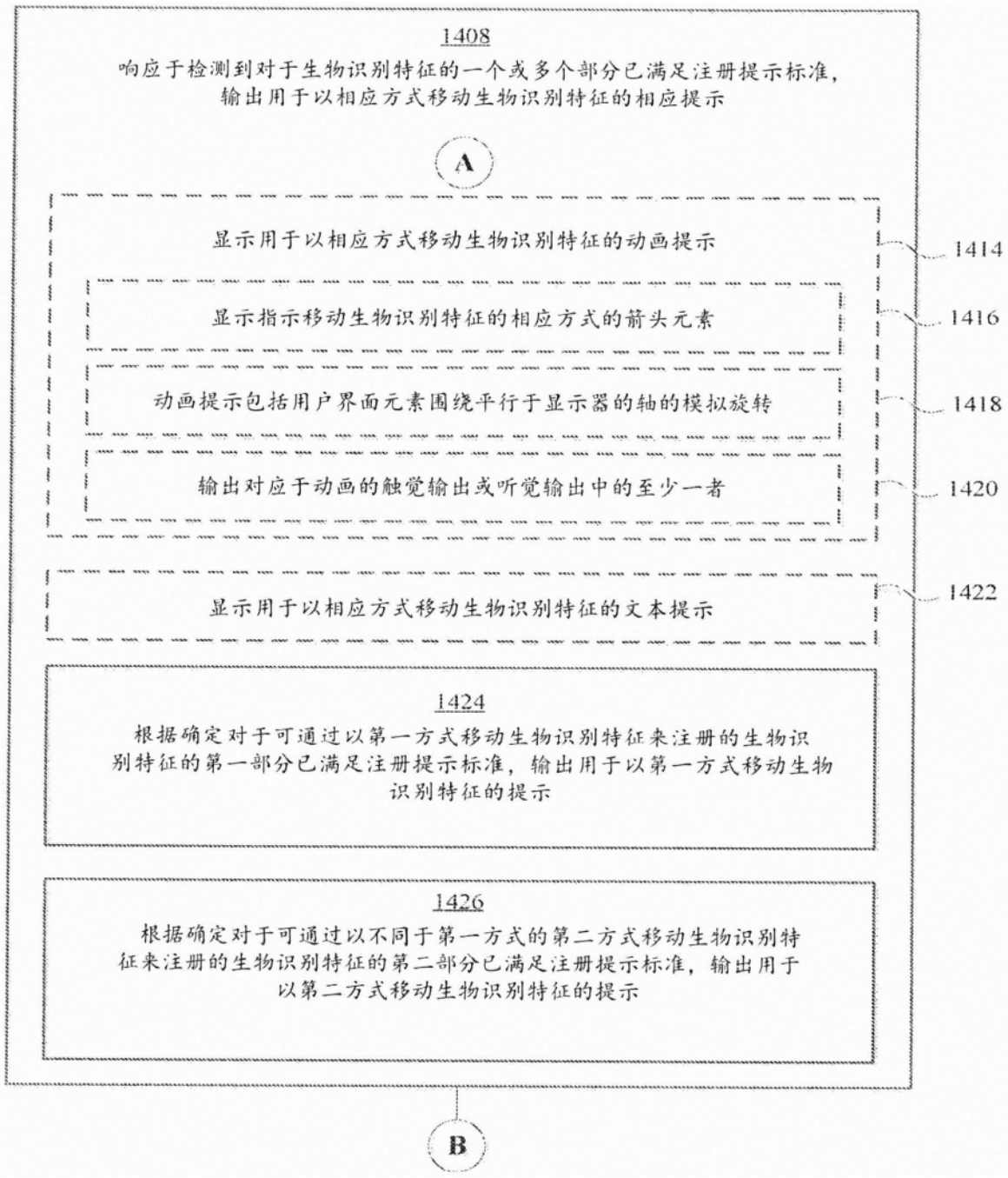

1408
响应于检测到对于生物识别特征的一个或多个部分已满足注册提示标准，输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示
A
显示用于以相应方式移动生物识别特征的动画提示
1414
显示指示移动生物识别特征的相应方式的箭头元素
1416
动画提示包括用户界面元素围绕平行于显示器的轴的模拟旋转
1418
输出对应于动画的触觉输出或听觉输出中的至少一者
1420
显示用于以相应方式移动生物识别特征的文本提示
1422
1424
根据确定对于可通过以第一方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第一部分已满足注册提示标准，输出用于以第一方式移动生物识别特征的提示
1426
根据确定对于可通过以不同于第一方式的第二方式移动生物识别特征来注册的生物识别特征的第二部分已满足注册提示标准，输出用于以第二方式移动生物识别特征的提示
B

图14B

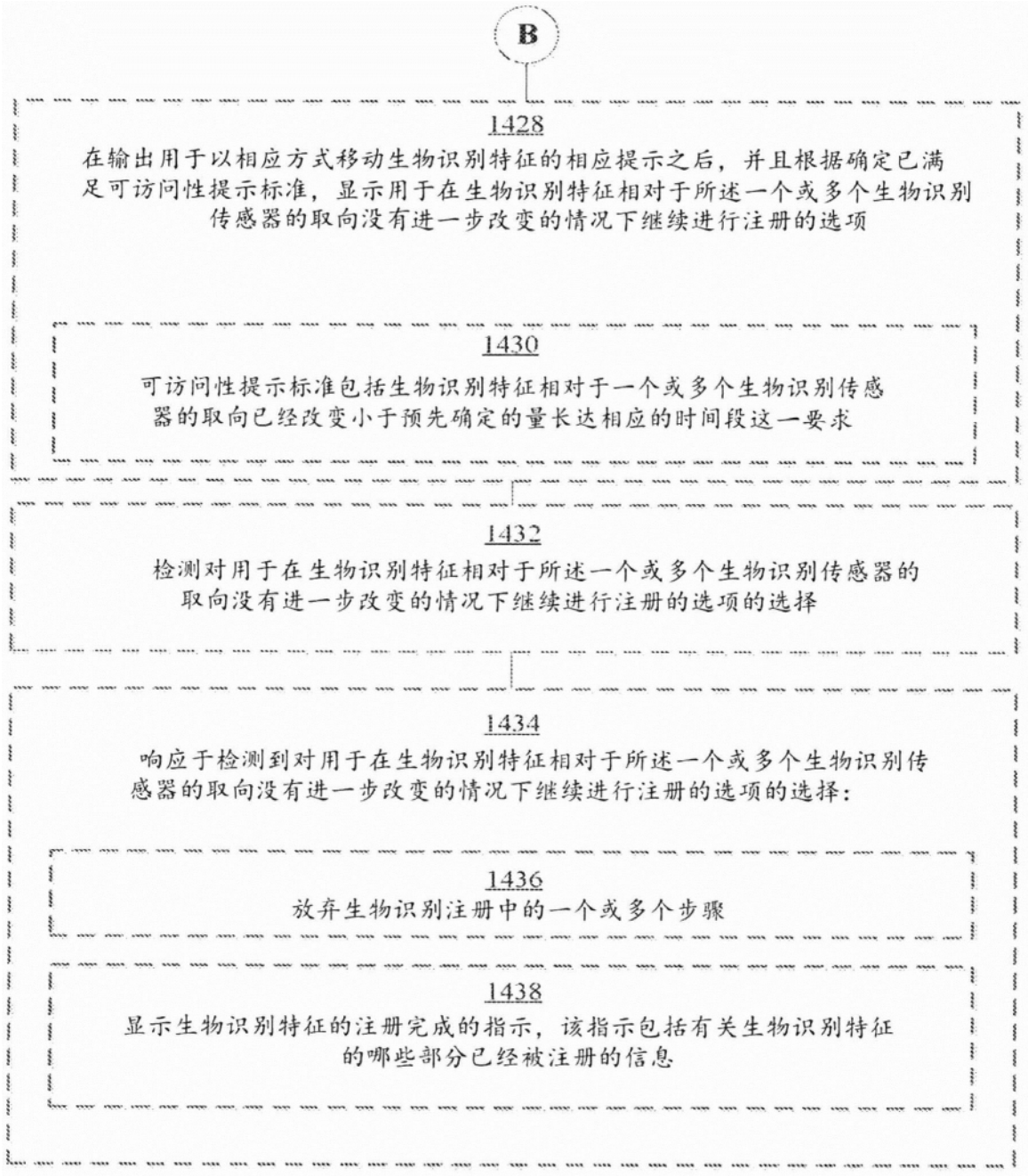

B
1428
在输出用于以相应方式移动生物识别特征的相应提示之后，并且根据确定已满足可访问性提示标准，显示用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项
1430
可访问性提示标准包括生物识别特征相对于一个或多个生物识别传感器的取向已经改变小于预先确定的量长达相应的时间段这一要求
1432
检测对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择
1434
响应于检测到对用于在生物识别特征相对于所述一个或多个生物识别传感器的取向没有进一步改变的情况下继续进行注册的选项的选择：
1436
放弃生物识别注册中的一个或多个步骤
1438
显示生物识别特征的注册完成的指示，该指示包括有关生物识别特征的哪些部分已经被注册的信息

图14C

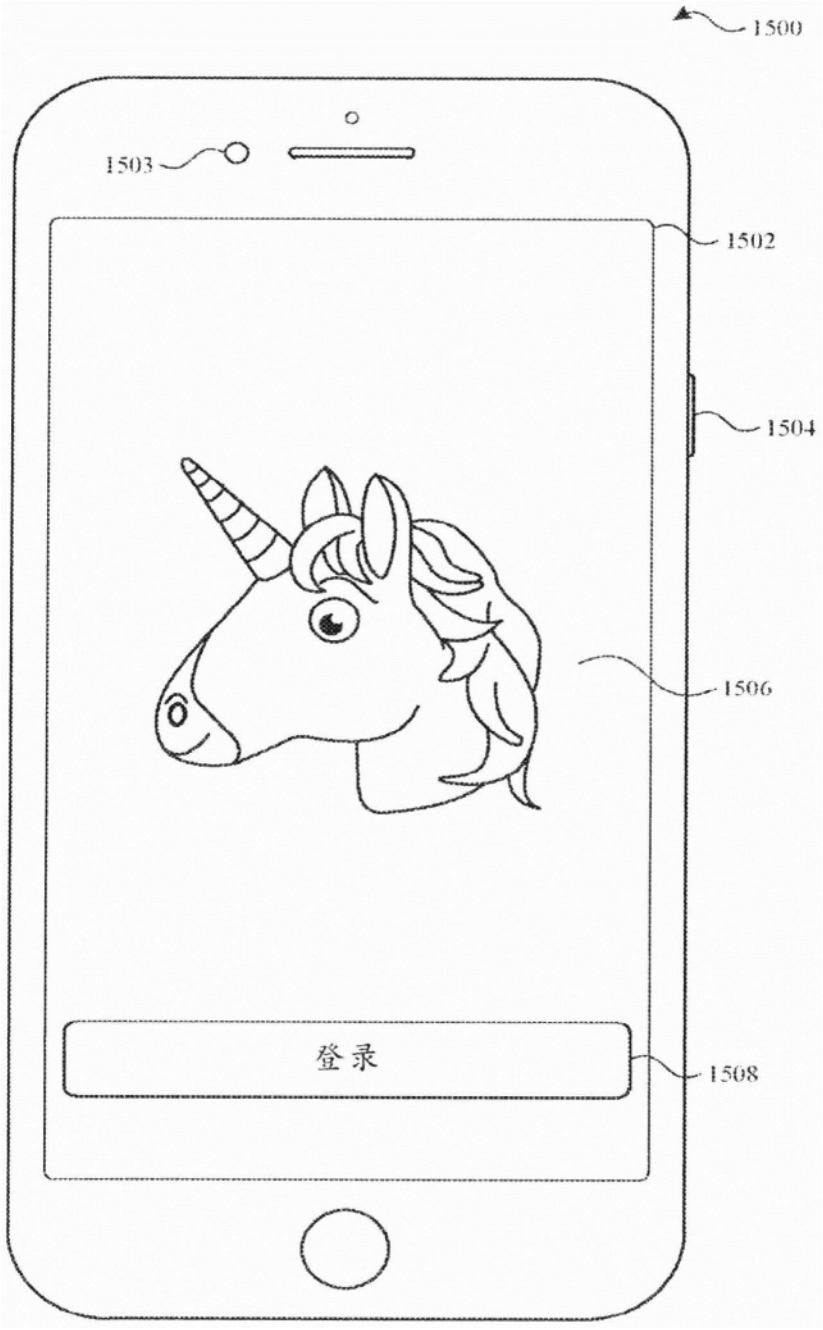


图15A

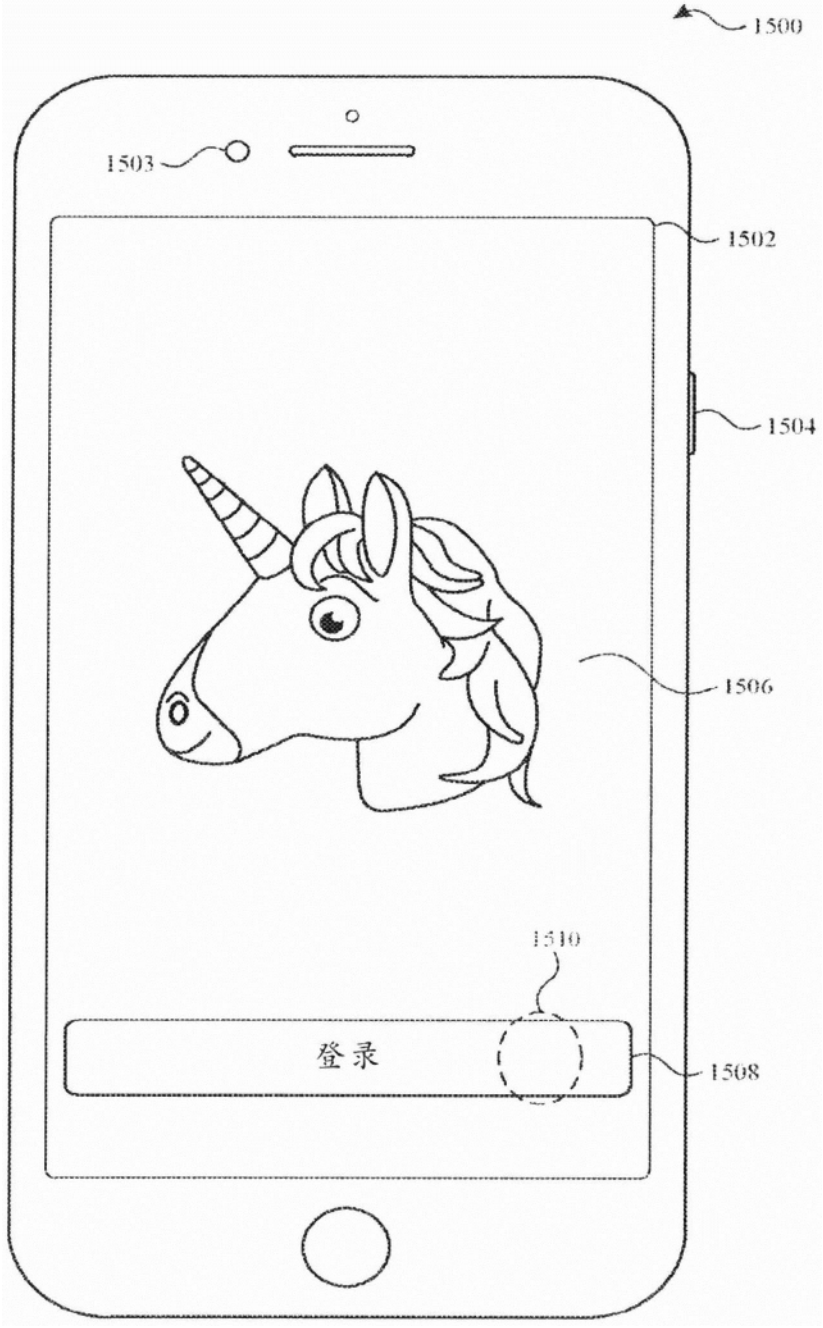


图15B

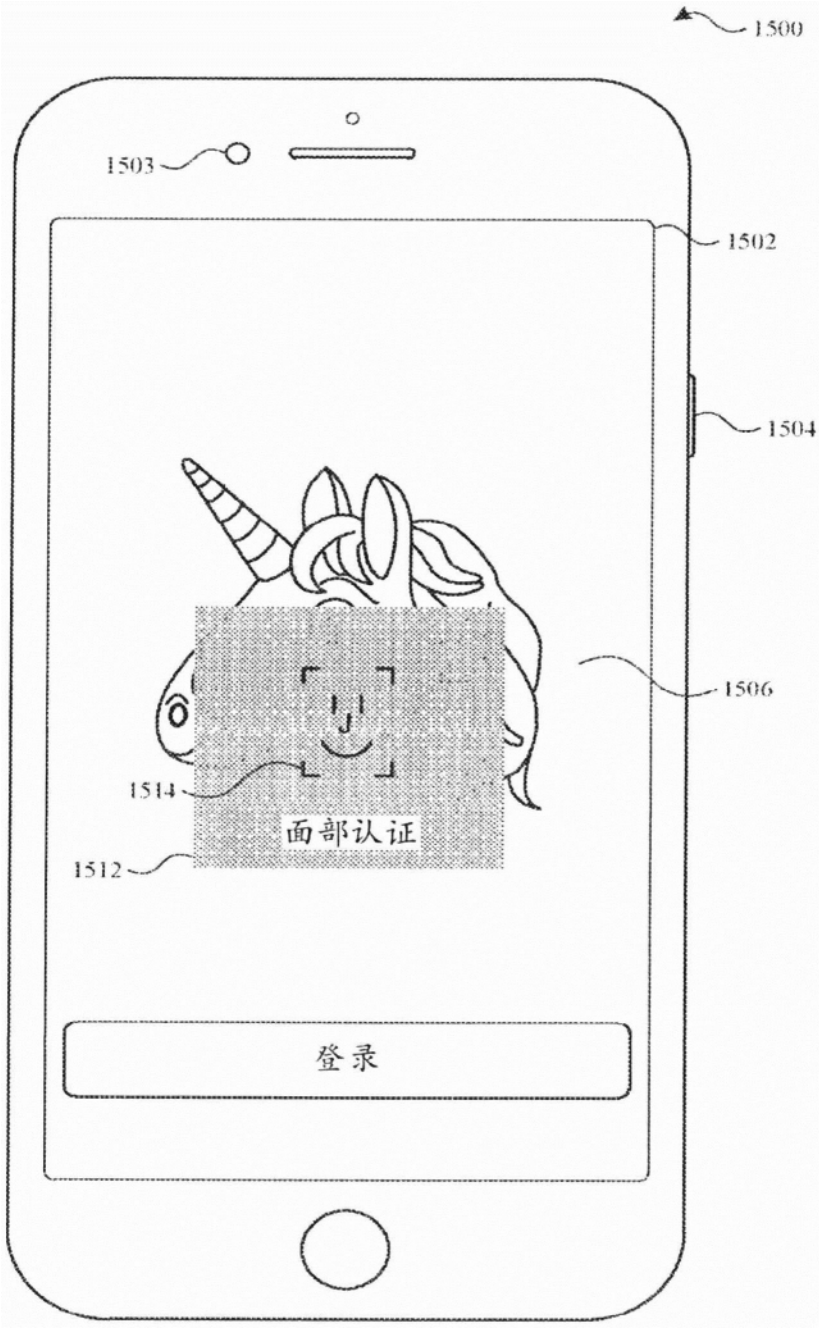


图15C

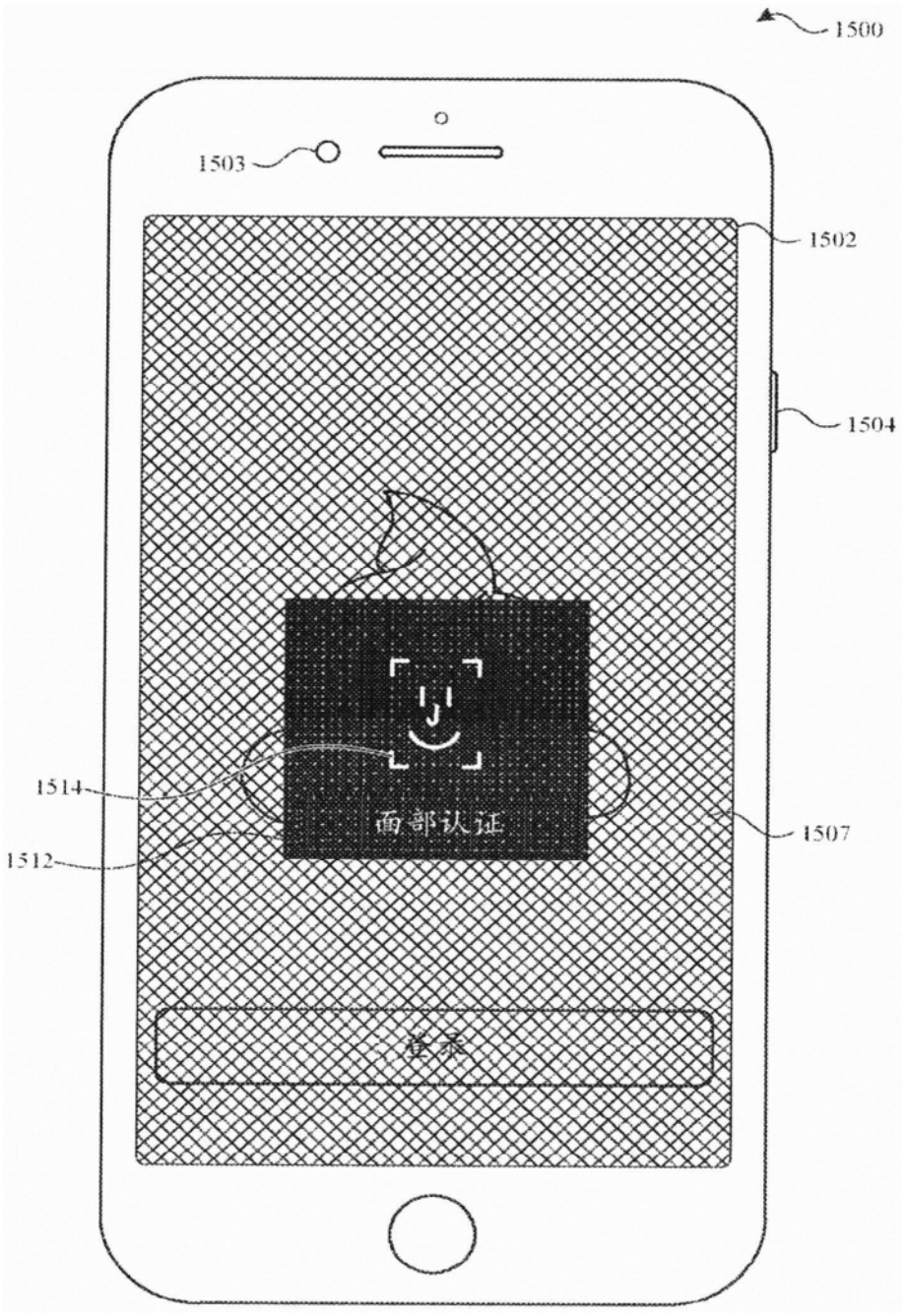


图15D

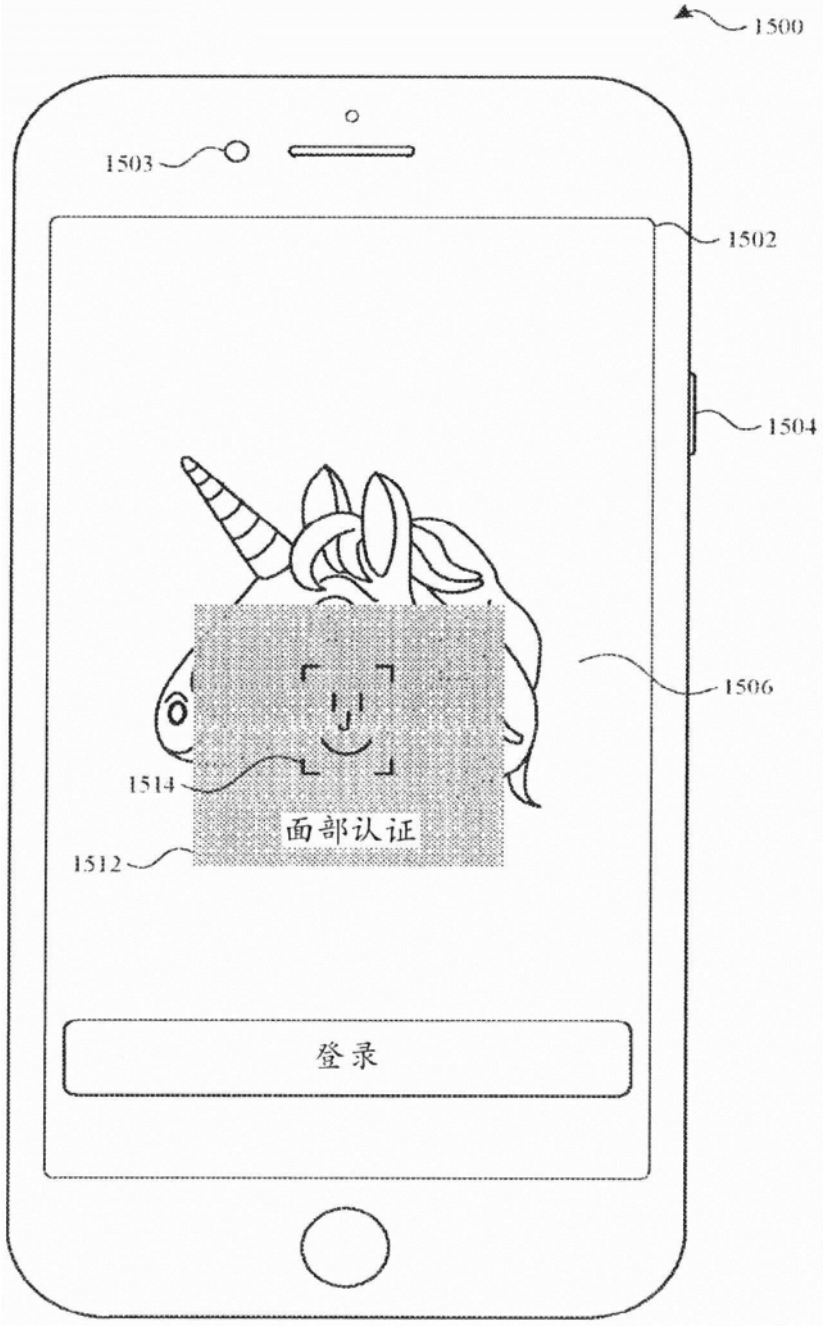


图15E

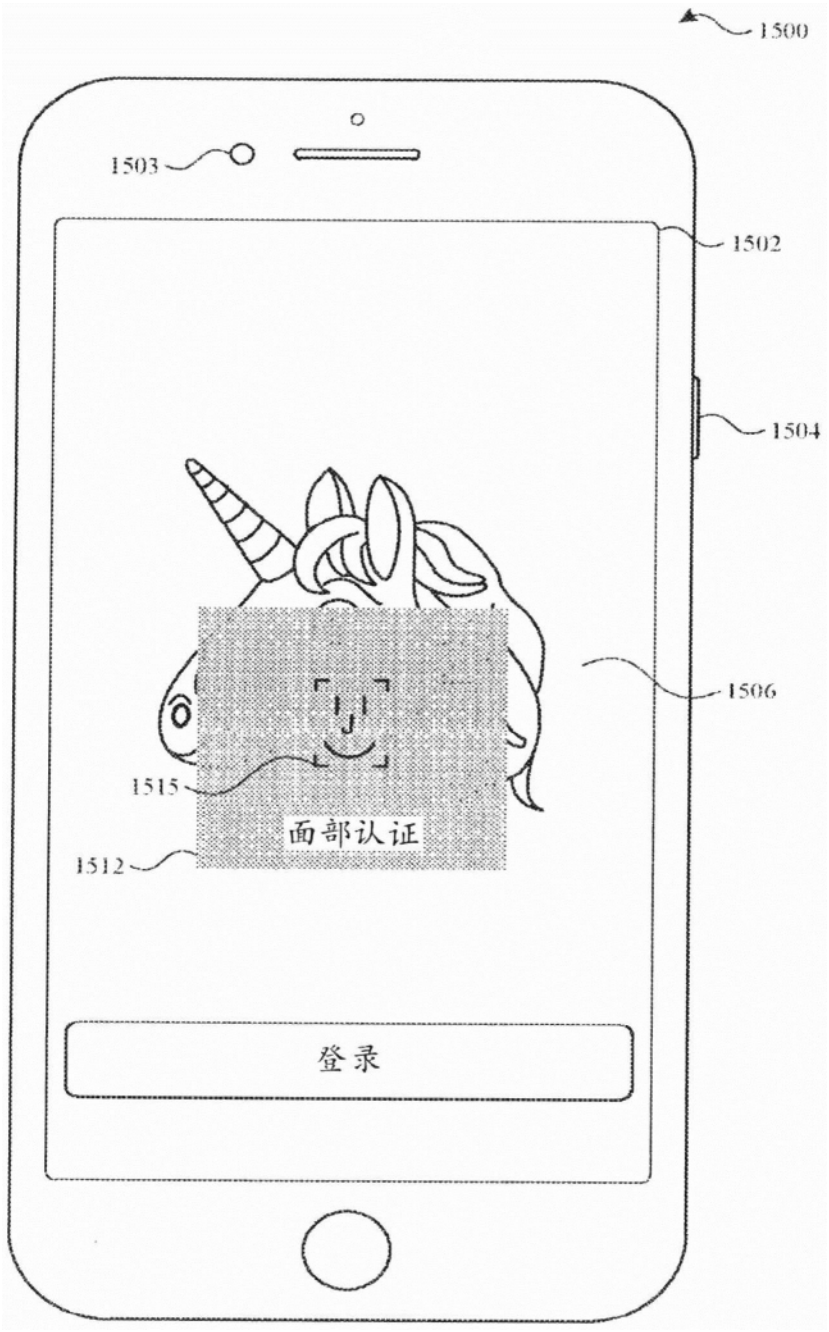


图15F

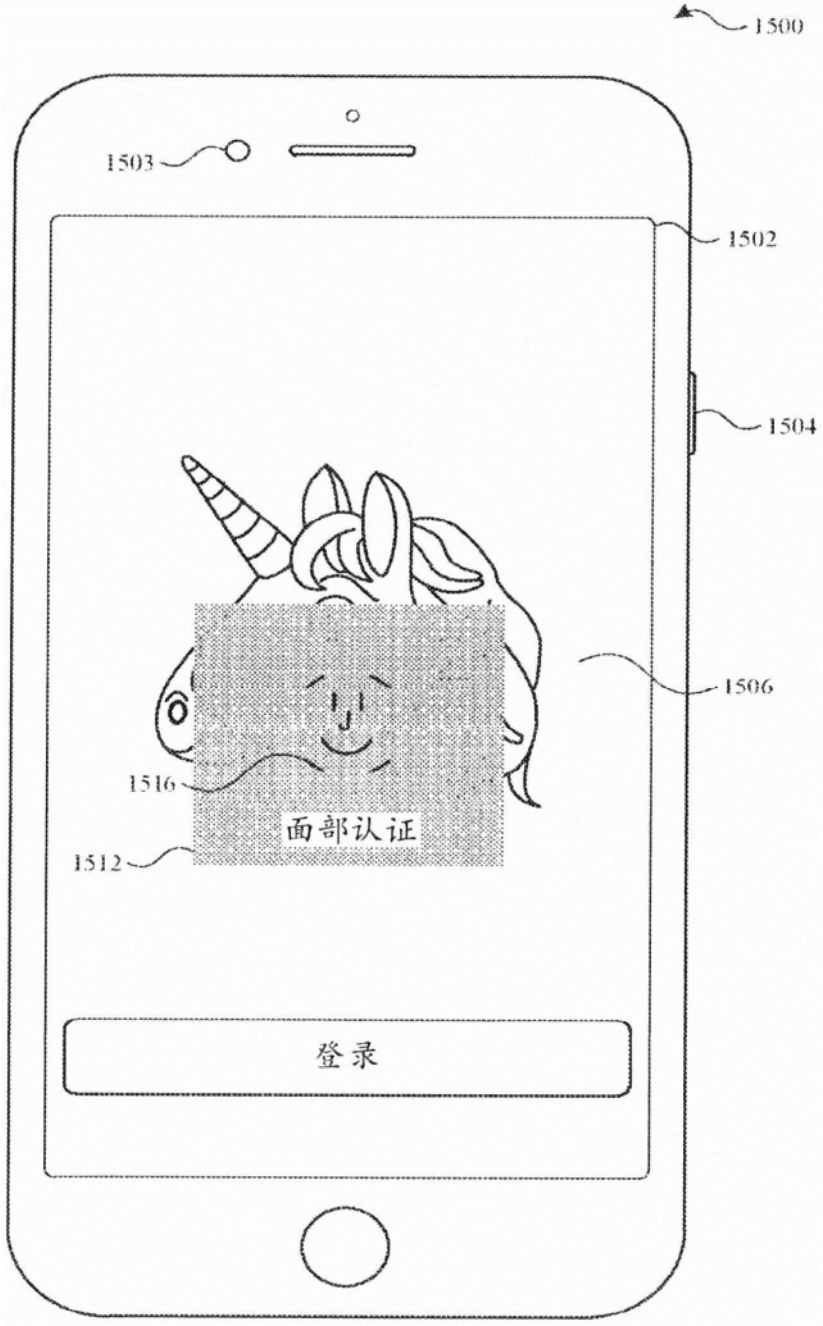


图15G

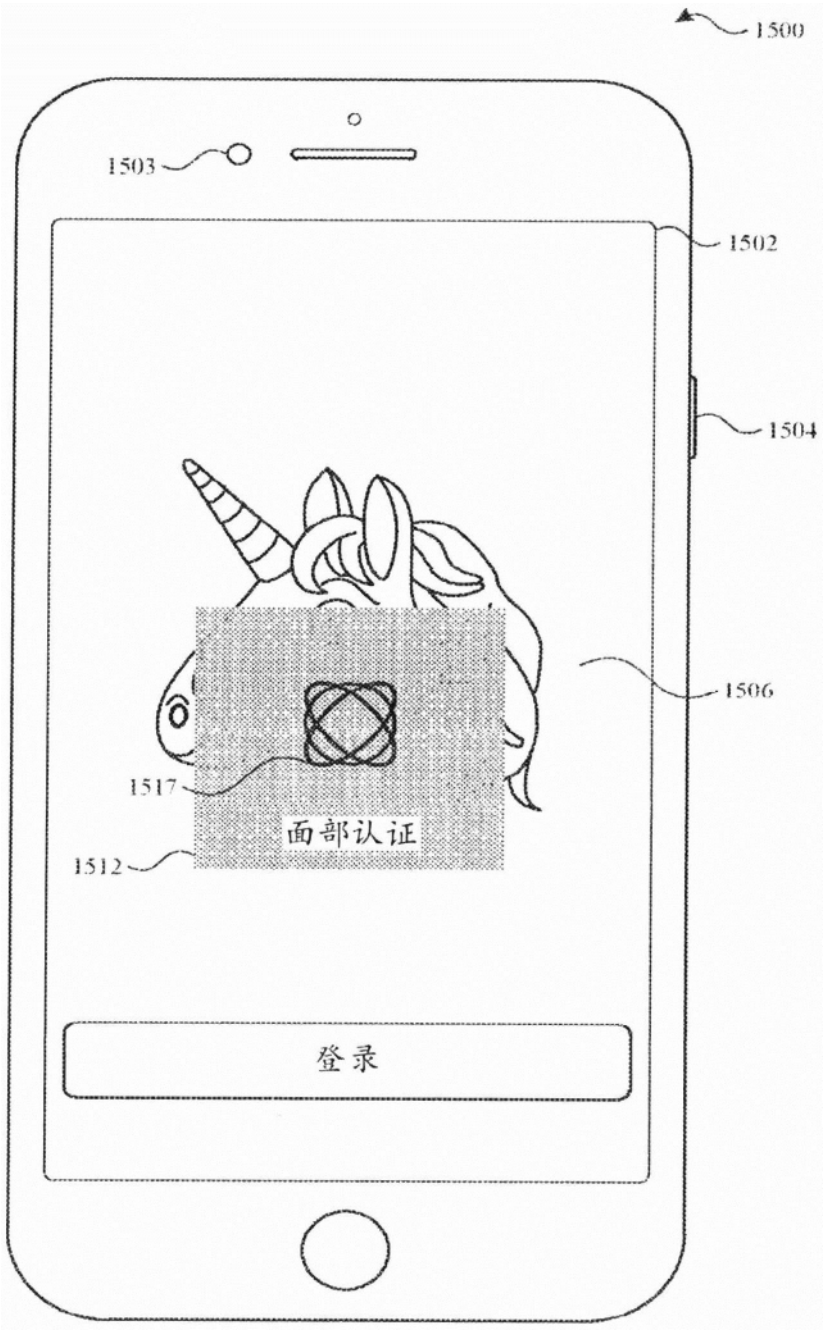


图15H

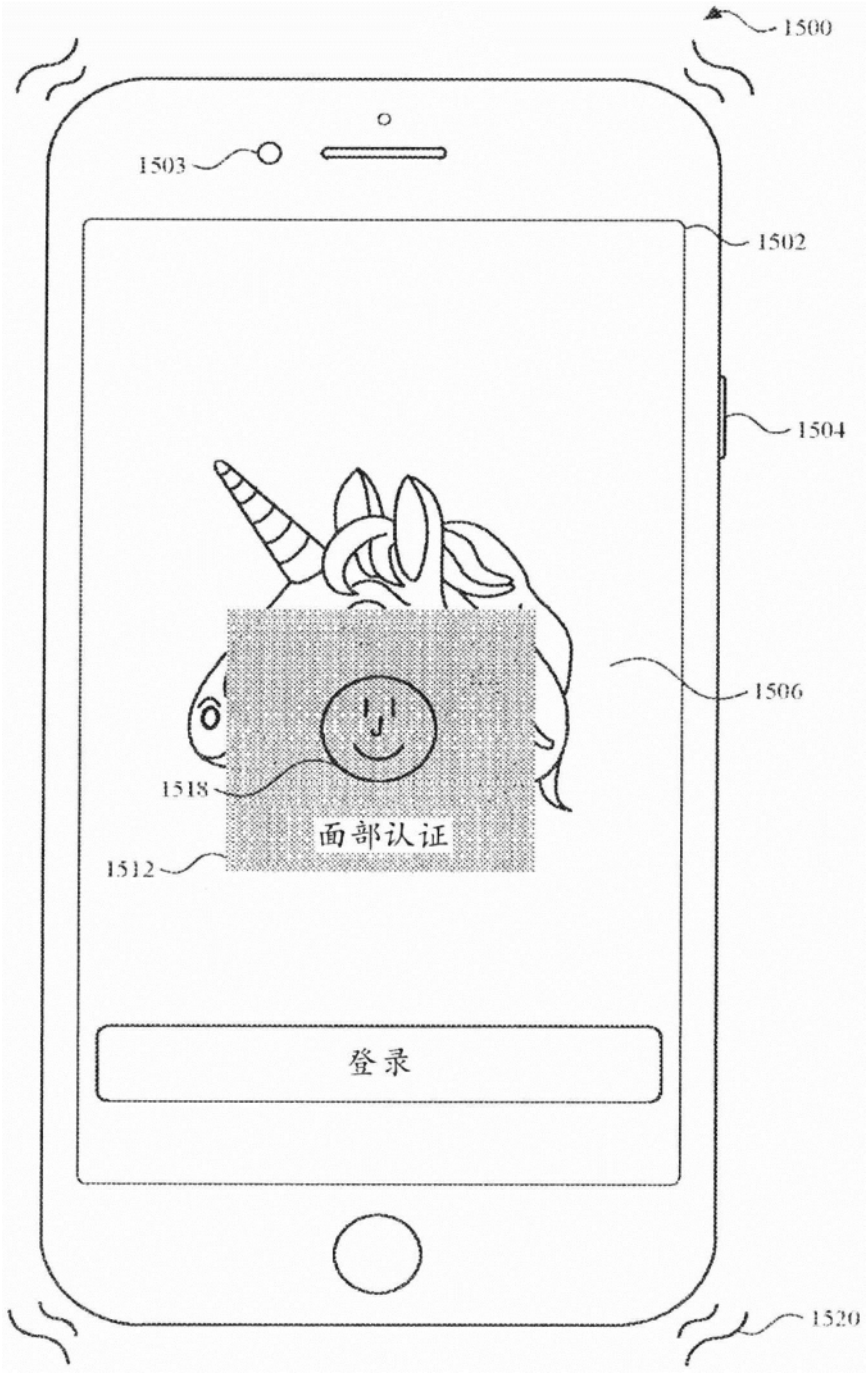


图15I

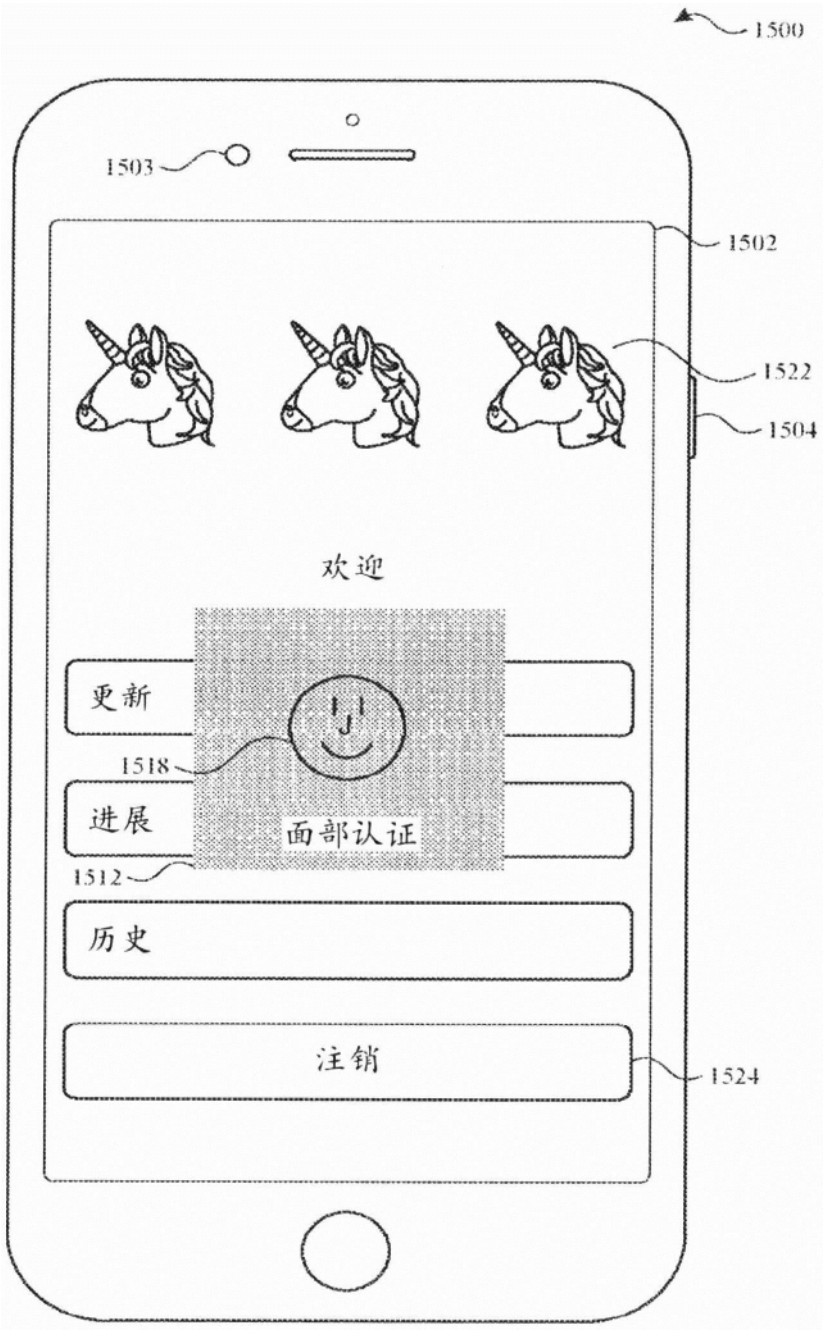


图15J

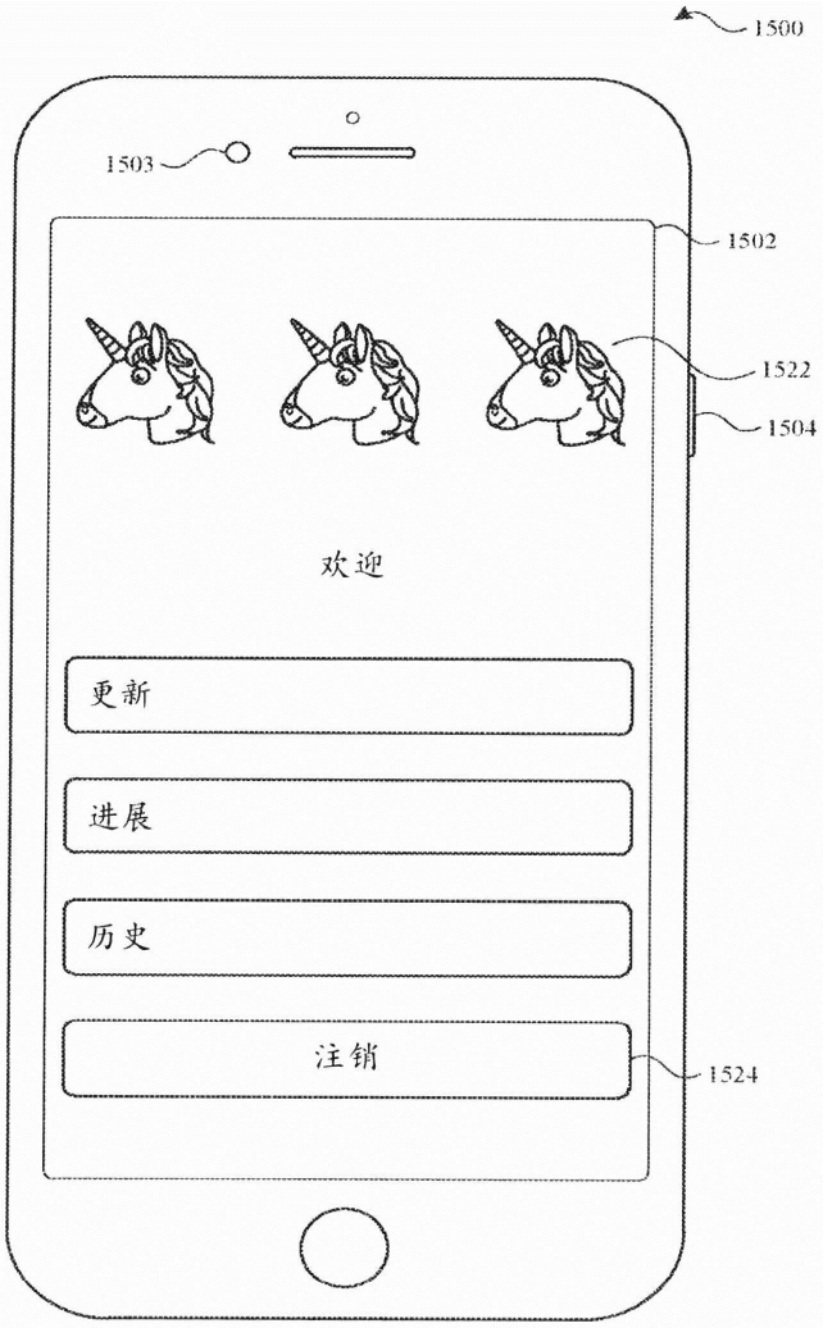


图15K

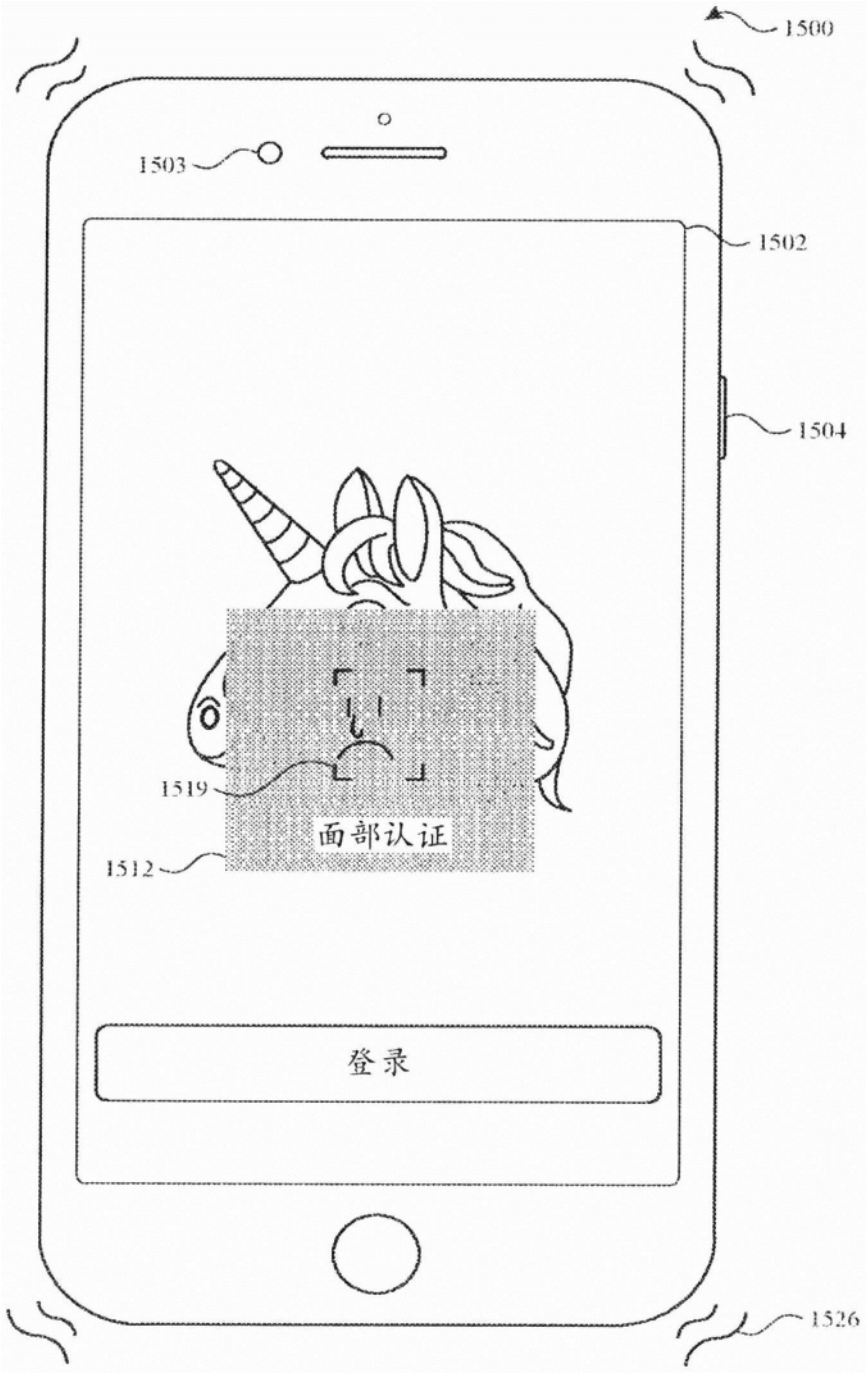


图15L

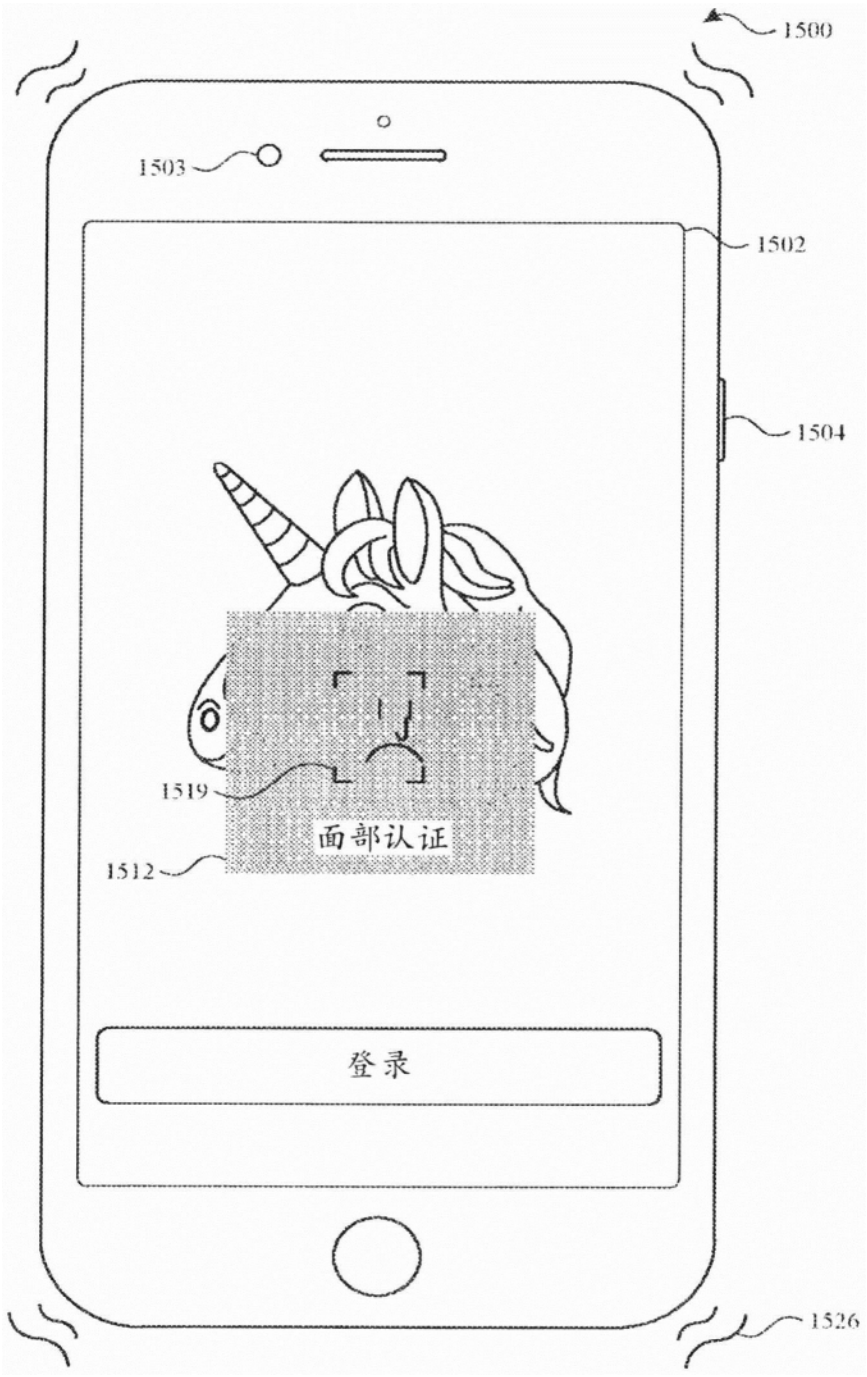


图15M

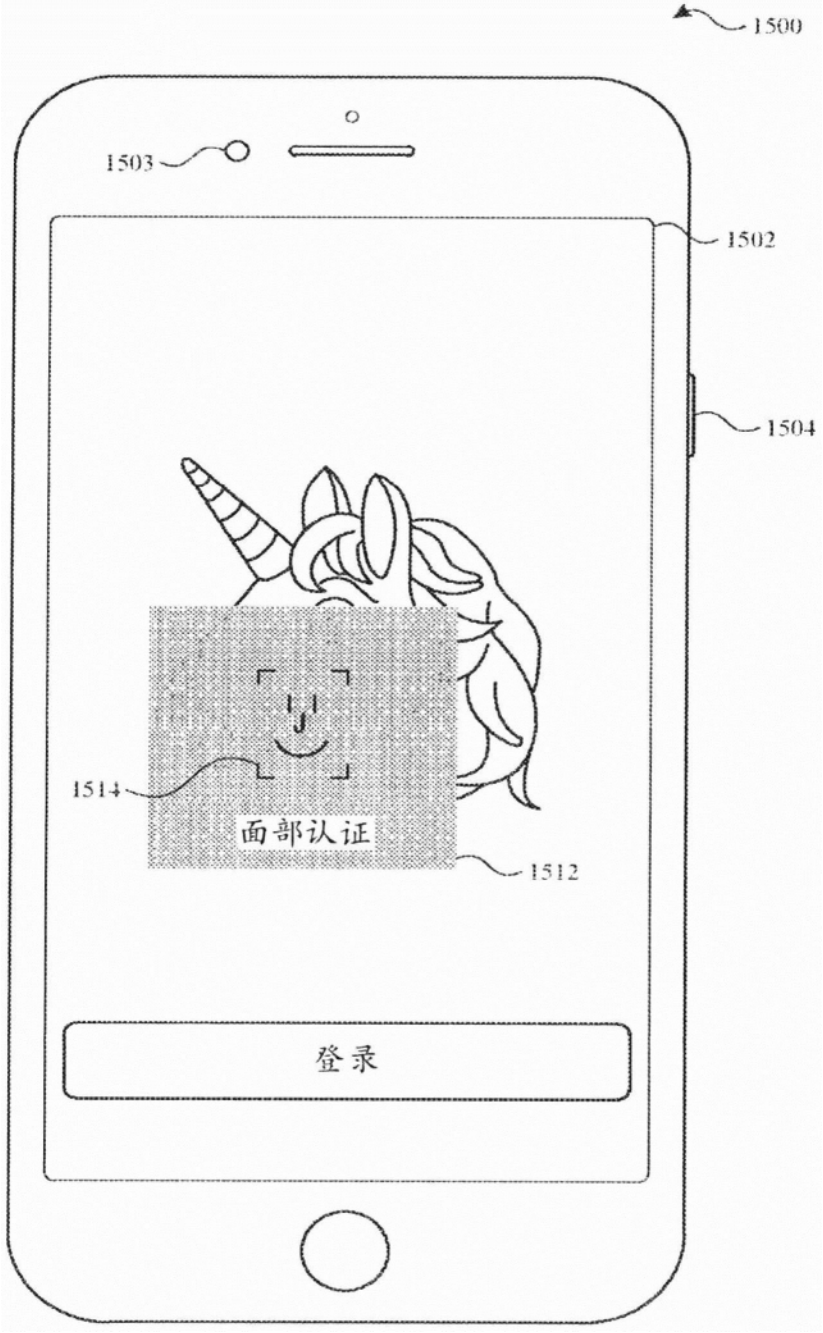


图15N

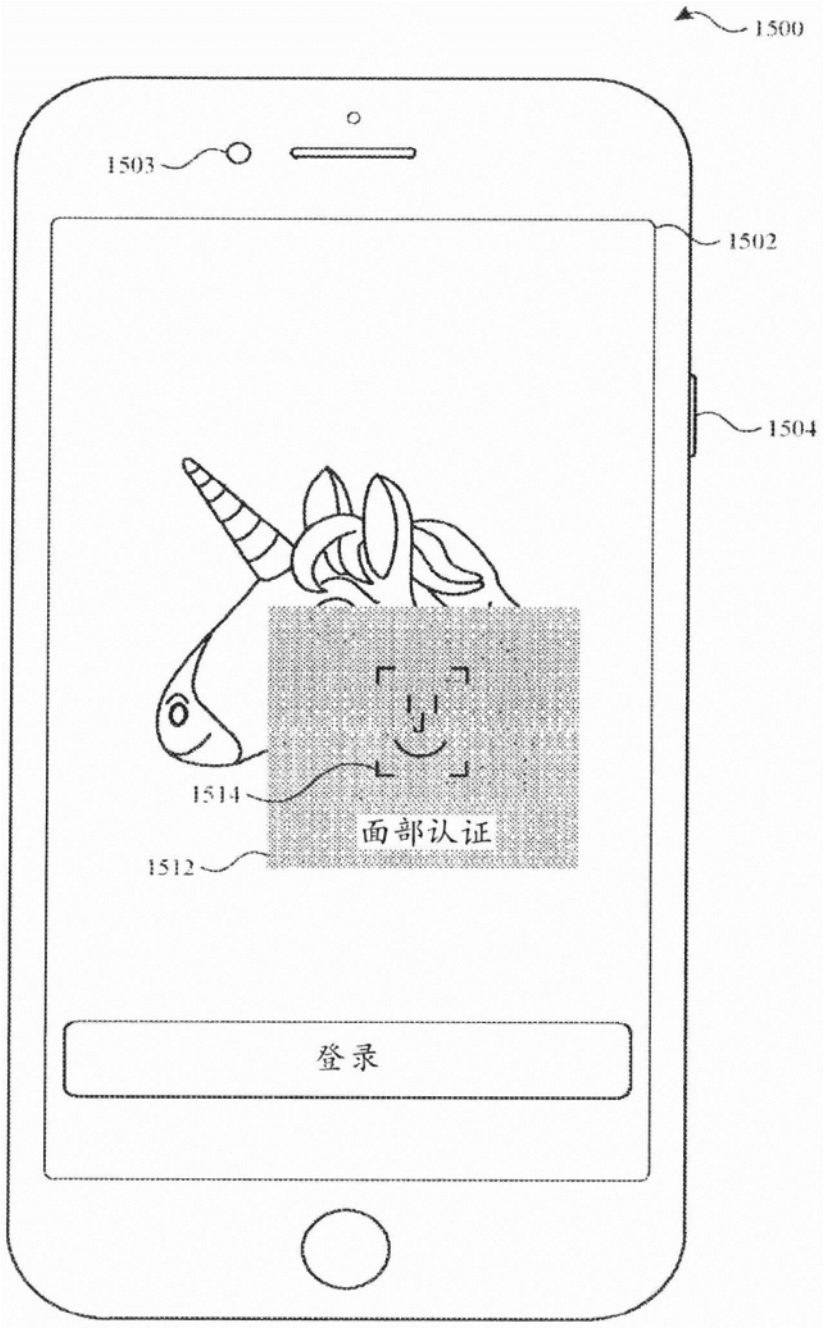


图150

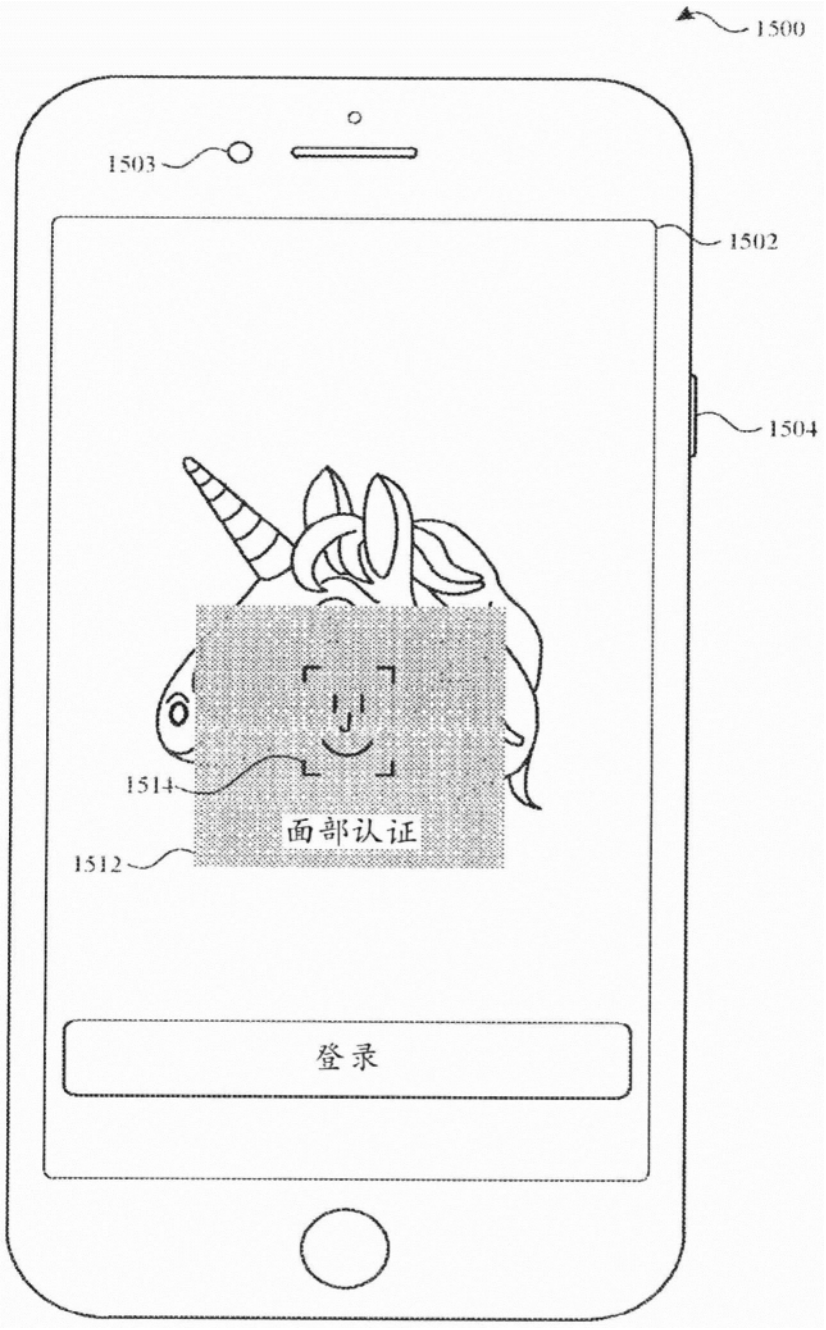


图15P

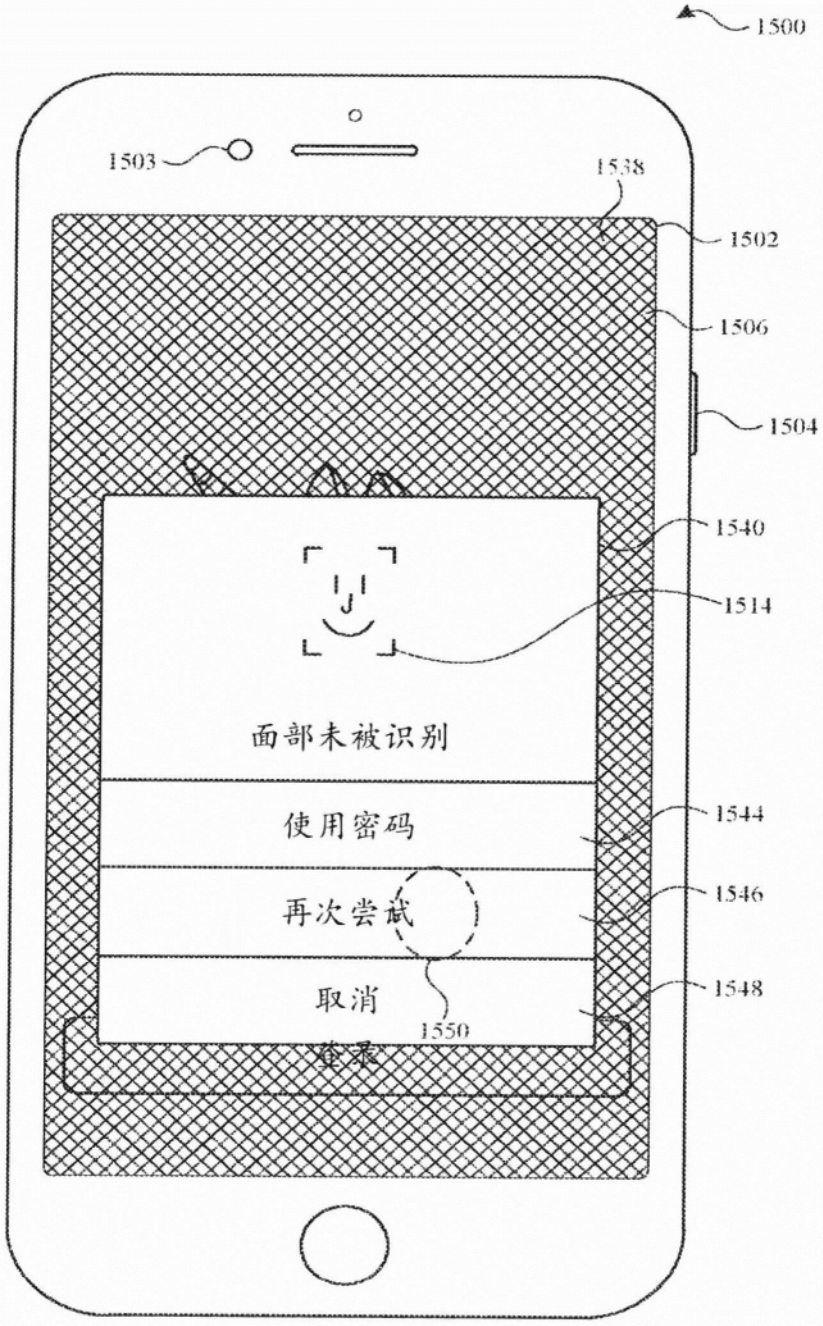

1500
1503
1538
1502
1506
1504
1540
1514
面部未被识别
使用密码
1544
再次尝试
1546
取消
1548
1550
登录

图15Q

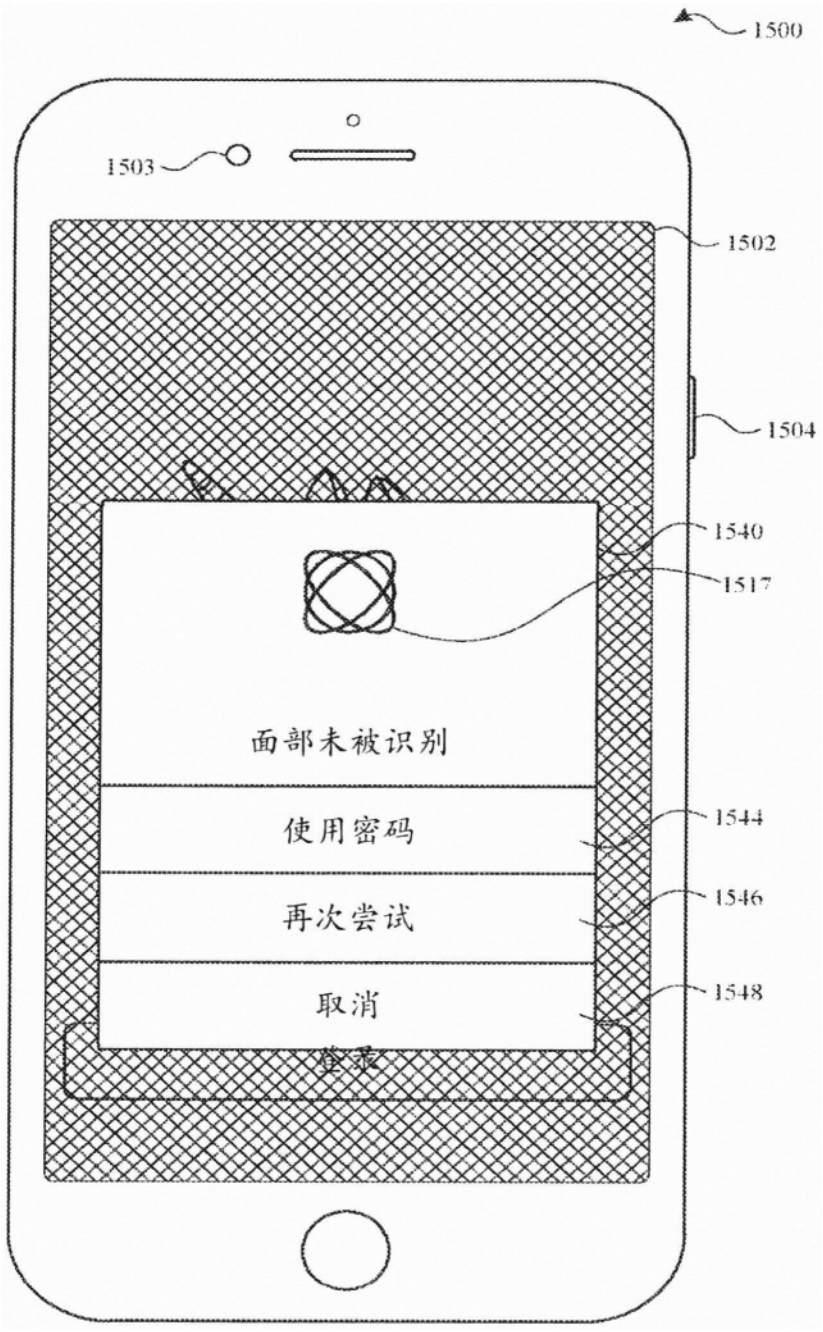

1500
1503
1502
1504
1540
1517
面部未被识别
使用密码
1544
再次尝试
1546
取消
1548
登录

图15R

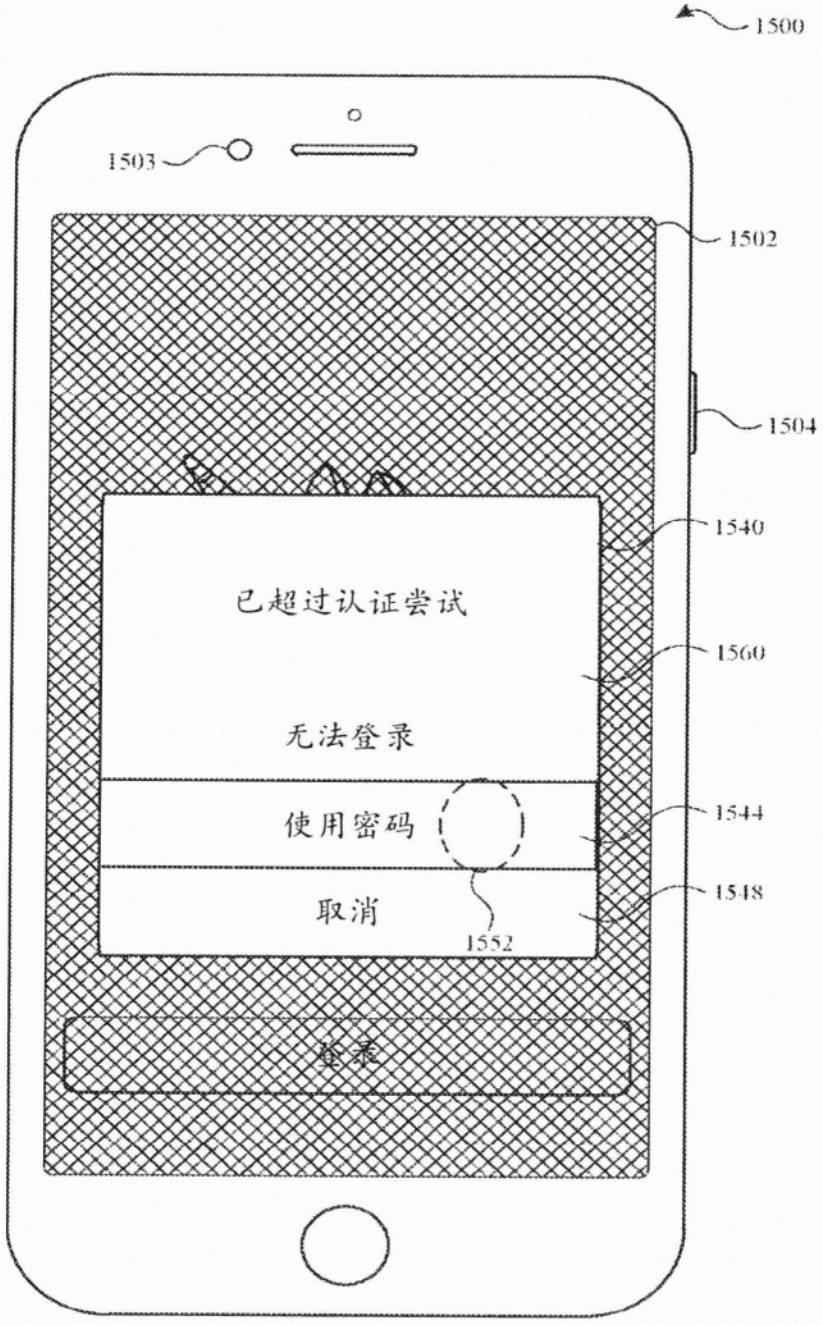

1500
1503
1502
1504
1540
已超过认证尝试
1560
无法登录
使用密码
1544
取消
1548
1552
登录

图15S

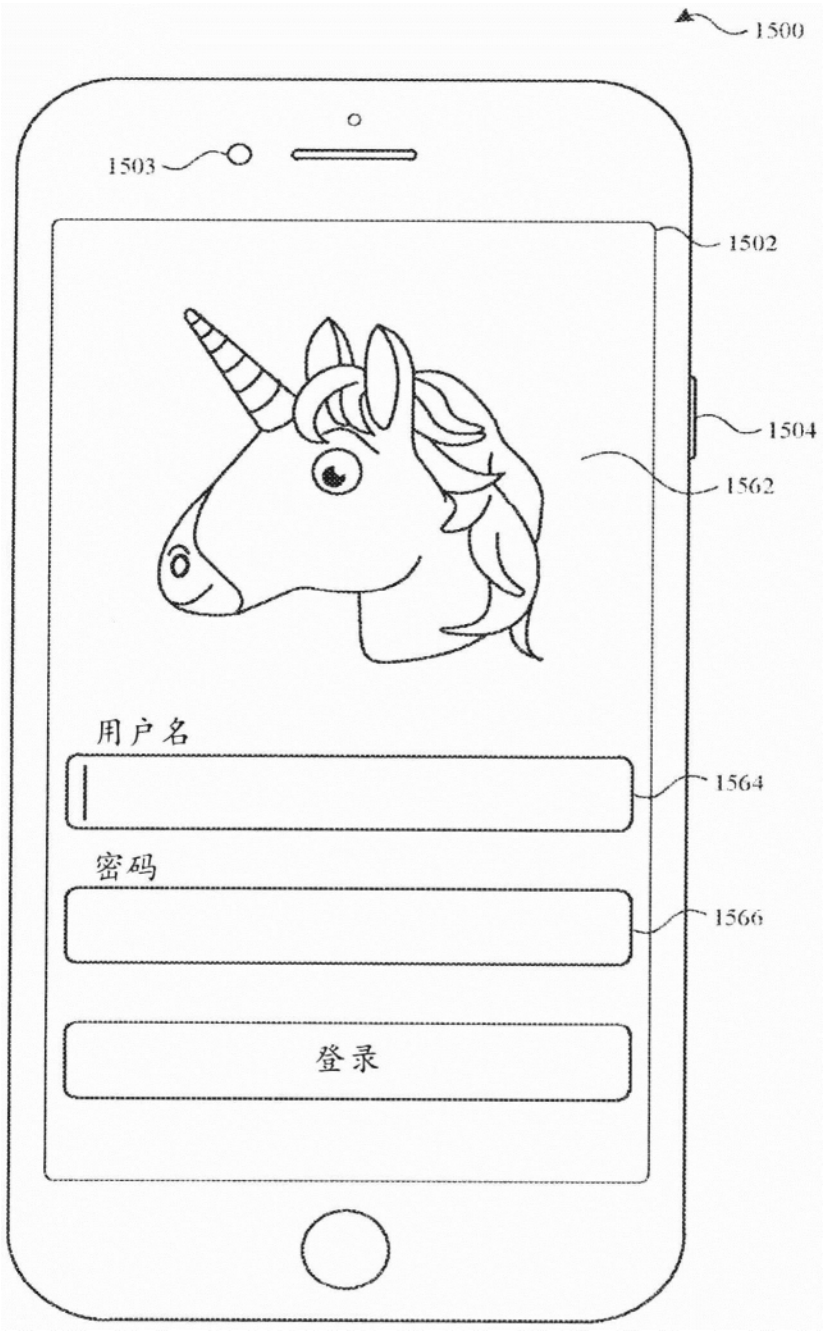


图15T

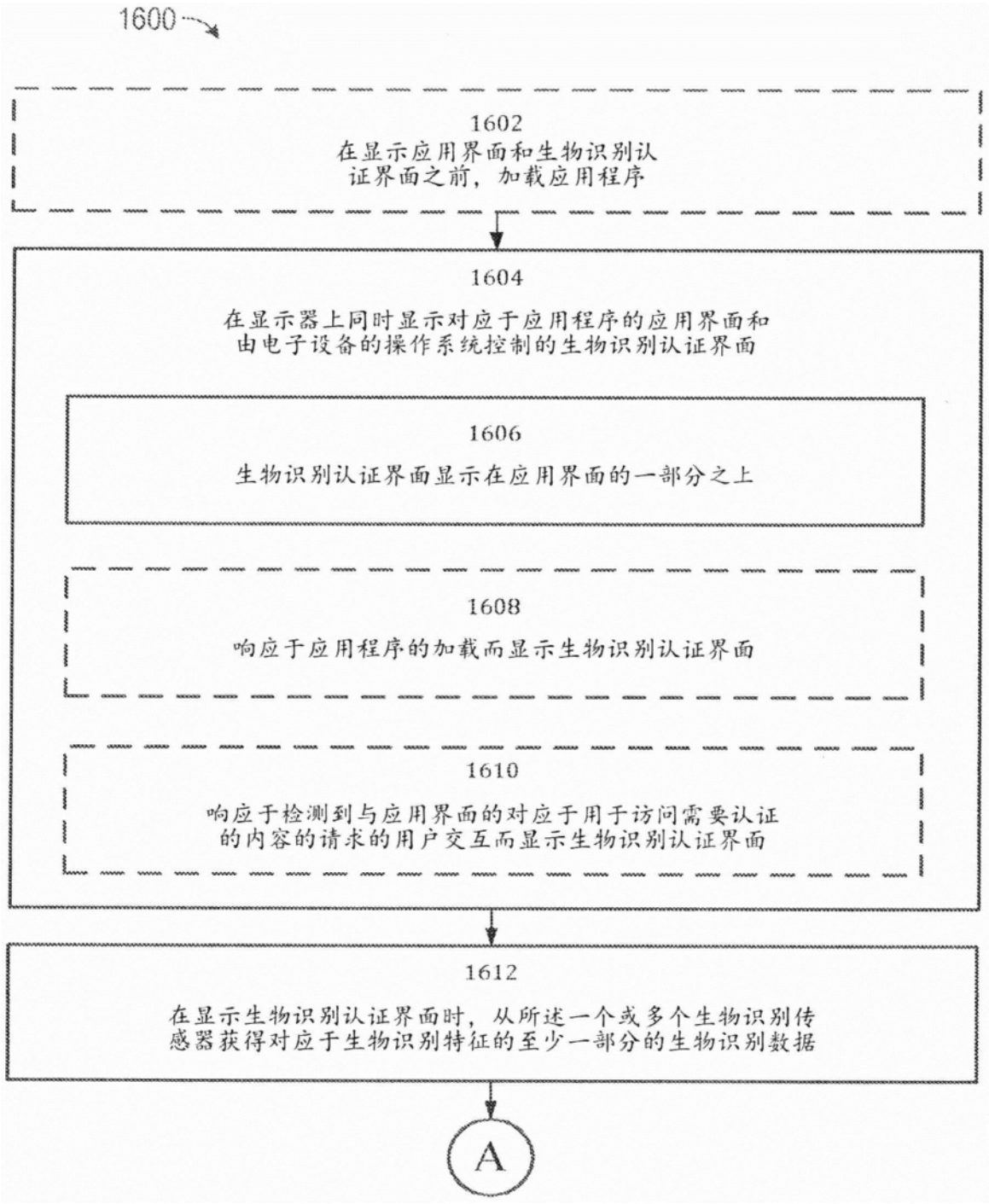

1600
1602
在显示应用界面和生物识别认证界面之前，加载应用程序
1604
在显示器上同时显示对应于应用程序的应用界面和由电子设备的操作系统控制的生物识别认证界面
1606
生物识别认证界面显示在应用界面的一部分之上
1608
响应于应用程序的加载而显示生物识别认证界面
1610
响应于检测到与应用界面的对应于用于访问需要认证的内容的请求的用户交互而显示生物识别认证界面
1612
在显示生物识别认证界面时，从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据
A

图16A

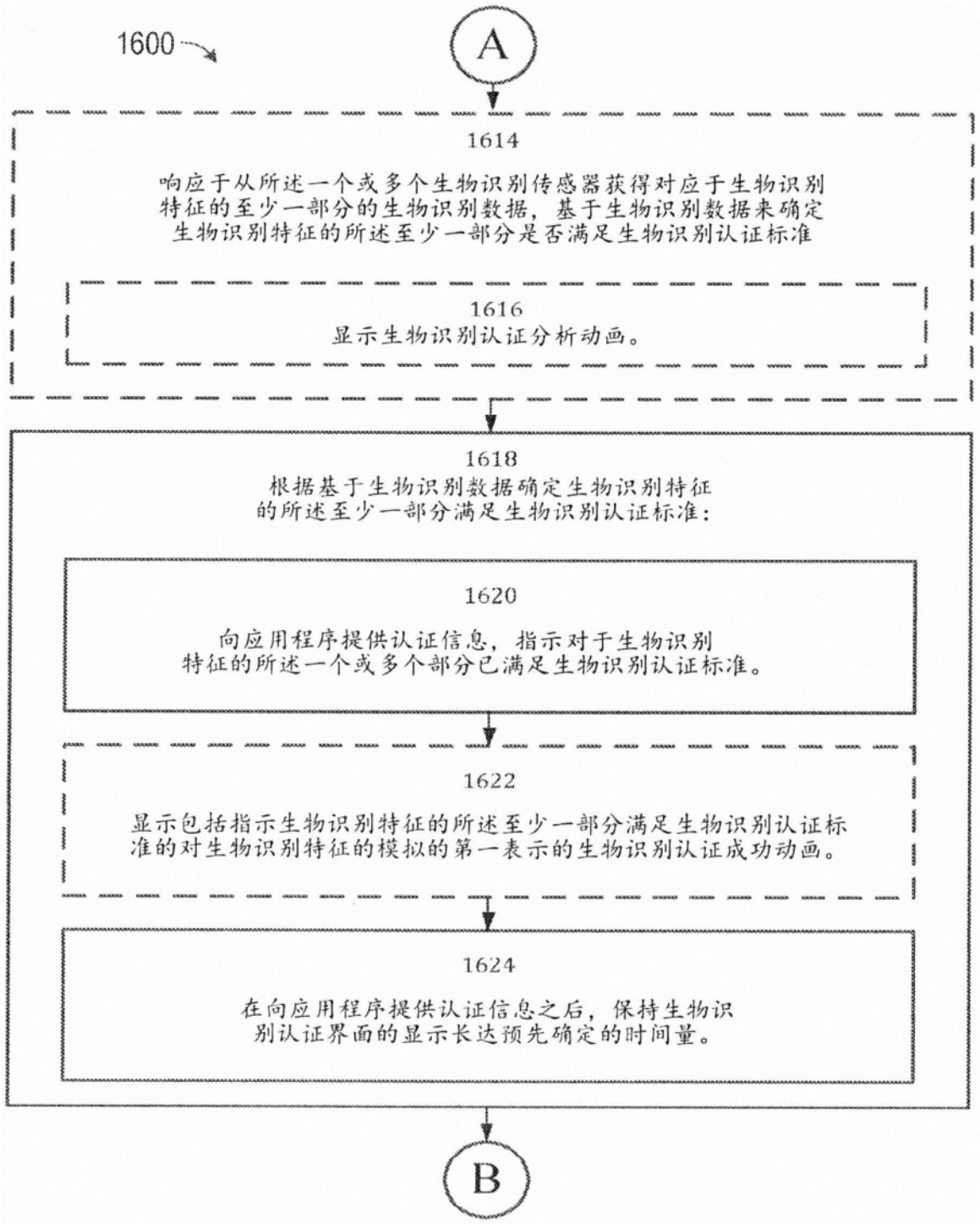

1600
A
1614
响应于从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的至少一部分的生物识别数据，基于生物识别数据来确定生物识别特征的所述至少一部分是否满足生物识别认证标准
1616
显示生物识别认证分析动画。
1618
根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准：
1620
向应用程序提供认证信息，指示对于生物识别特征的所述一个或多个部分已满足生物识别认证标准。
1622
显示包括指示生物识别特征的所述至少一部分满足生物识别认证标准的对生物识别特征的模拟的第一表示的生物识别认证成功动画。
1624
在向应用程序提供认证信息之后，保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量。
B

图16B

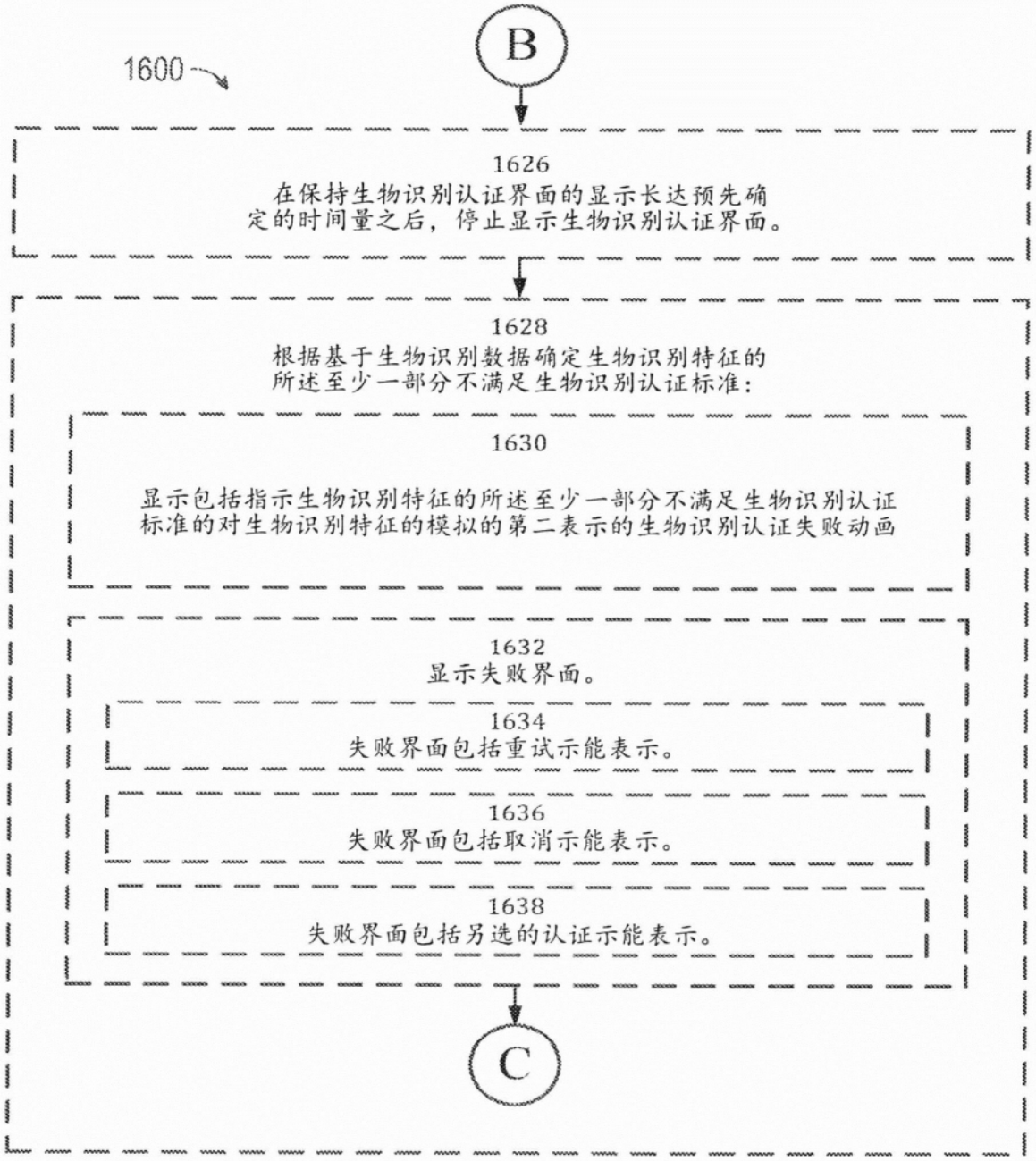

1600
B
1626
在保持生物识别认证界面的显示长达预先确定的时间量之后，停止显示生物识别认证界面。
1628
根据基于生物识别数据确定生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准：
1630
显示包括指示生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准的对生物识别特征的模拟的第二表示的生物识别认证失败动画
1632
显示失败界面。
1634
失败界面包括重试示能表示。
1636
失败界面包括取消示能表示。
1638
失败界面包括另选的认证示能表示。
C

图16C

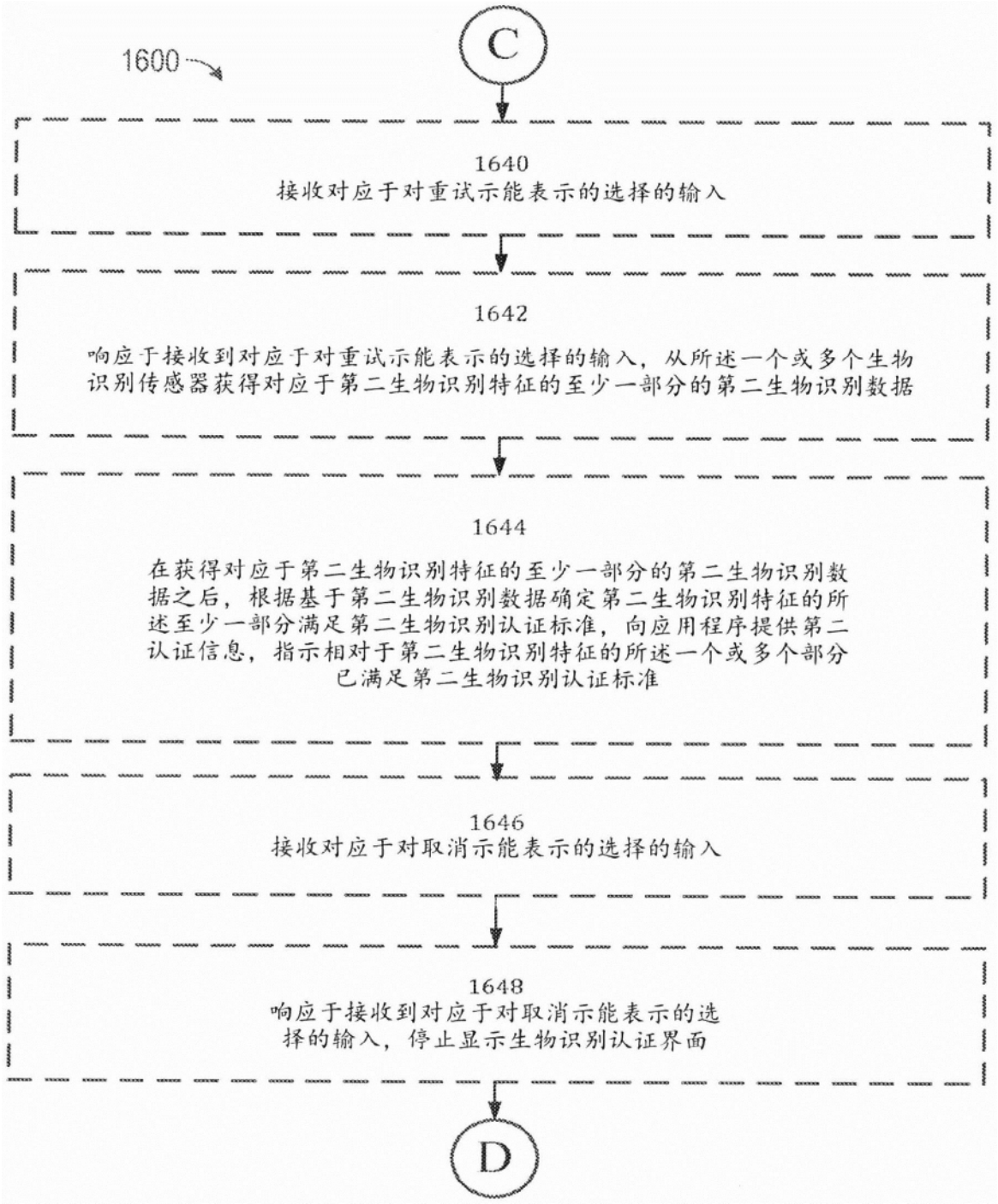

1600
C
1640
接收对应于对重试示能表示的选择的输入
1642
响应于接收到对应于对重试示能表示的选择的输入，从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于第二生物识别特征的至少一部分的第二生物识别数据
1644
在获得对应于第二生物识别特征的至少一部分的第二生物识别数据之后，根据基于第二生物识别数据确定第二生物识别特征的所述至少一部分满足第二生物识别认证标准，向应用程序提供第二认证信息，指示相对于第二生物识别特征的所述一个或多个部分已满足第二生物识别认证标准
1646
接收对应于对取消示能表示的选择的输入
1648
响应于接收到对应于对取消示能表示的选择的输入，停止显示生物识别认证界面
D

图16D

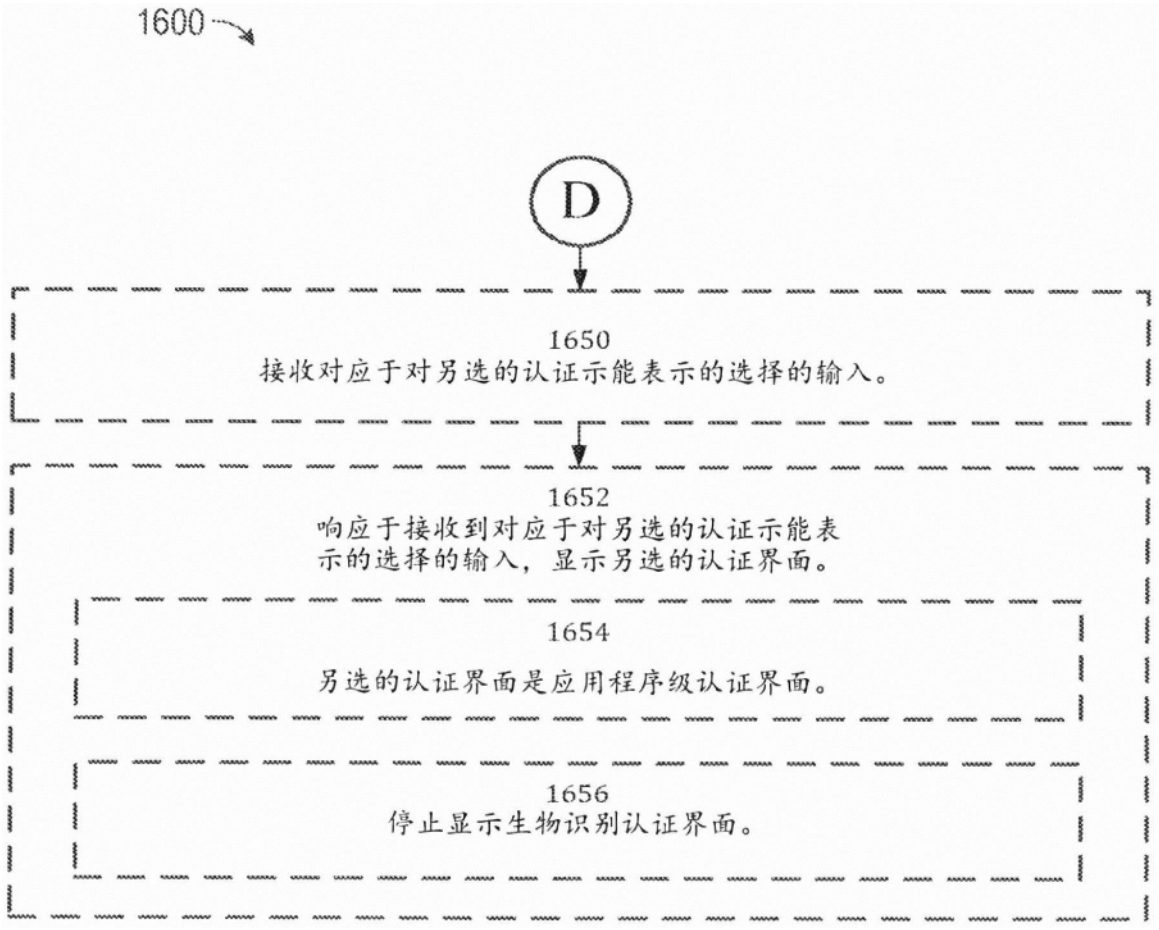

1600
D
1650
接收对应于对另选的认证示能表示的选择的输入。
1652
响应于接收到对应于对另选的认证示能表示的选择的输入，显示另选的认证界面。
1654
另选的认证界面是应用程序级认证界面。
1656
停止显示生物识别认证界面。

图16E

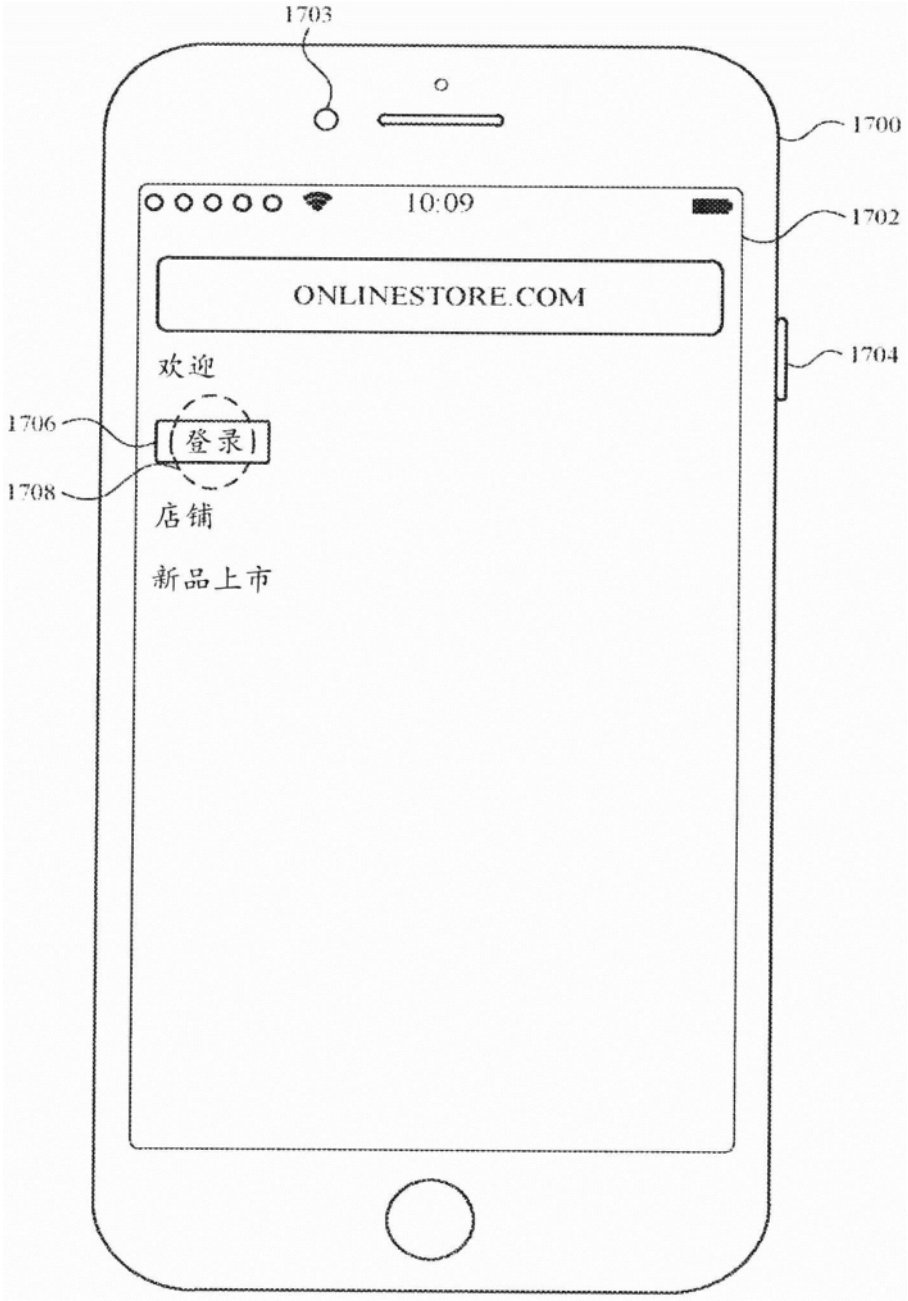

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
欢迎
1706
登录
1708
店铺
新品上市

图17A

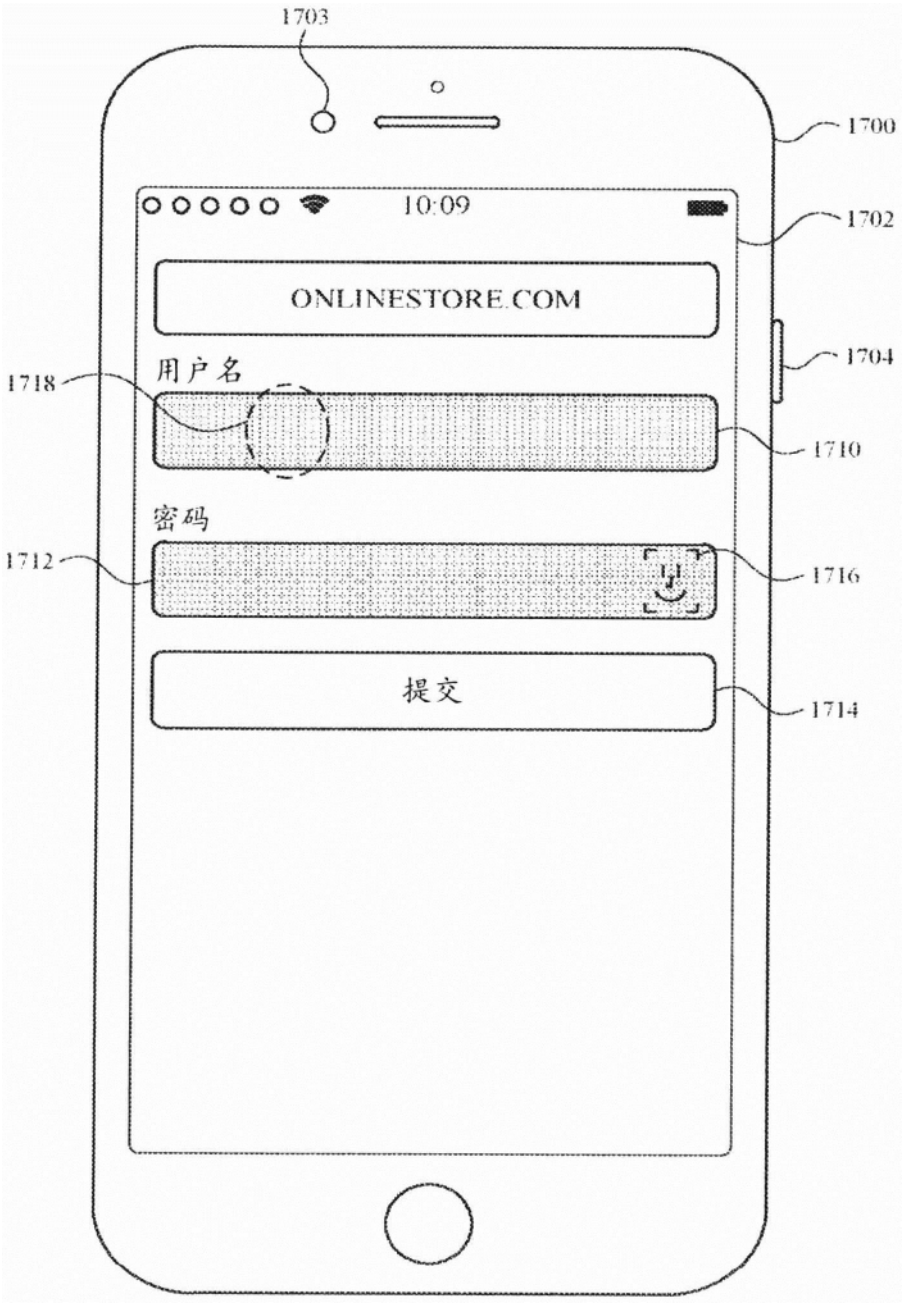

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1718
用户名
1710
密码
1712
1716
提交
1714

图17B

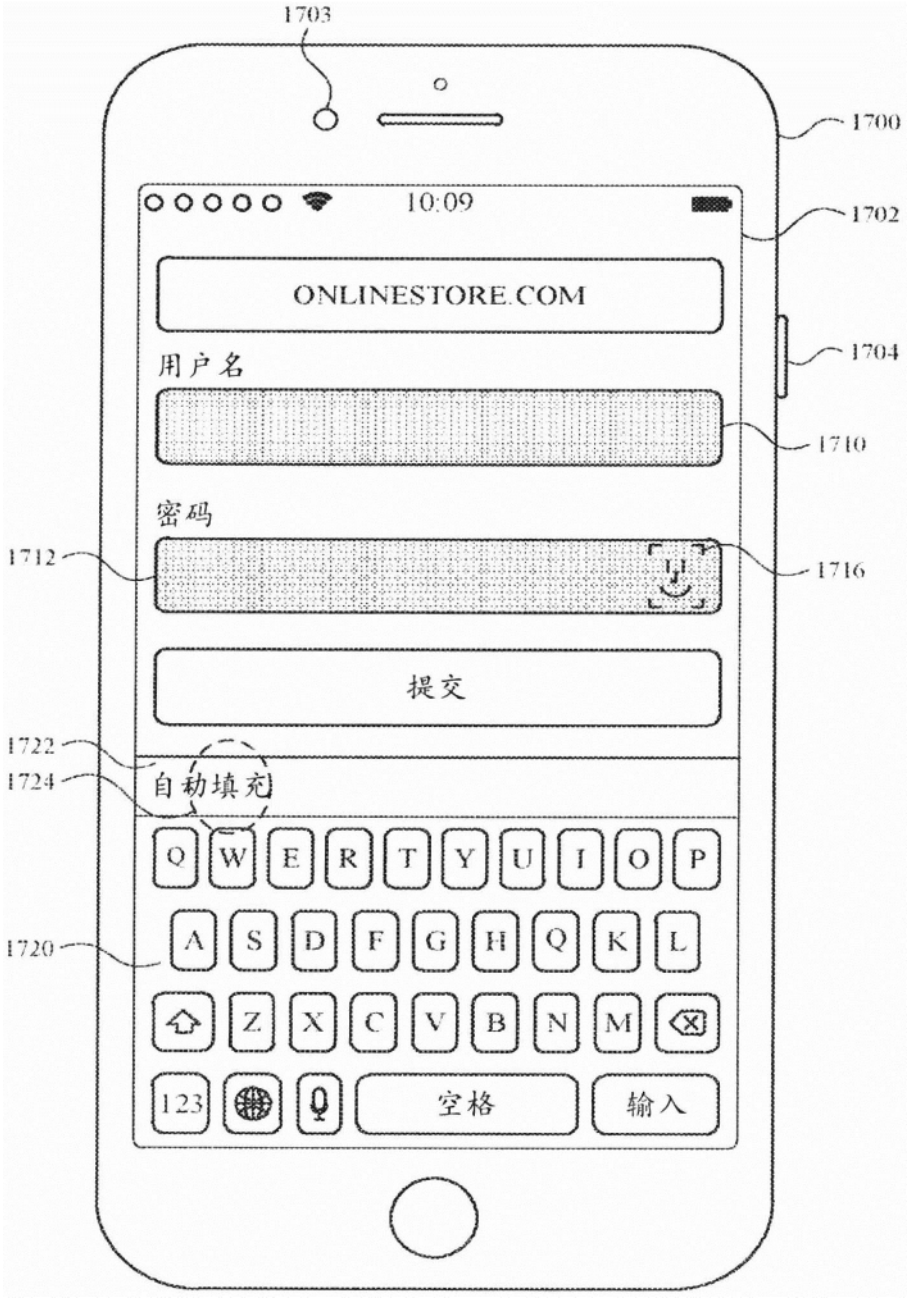

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1716
提交
1722
1724
自动填充
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
1720
Z X C V B N M
123
空格
输入

图17C

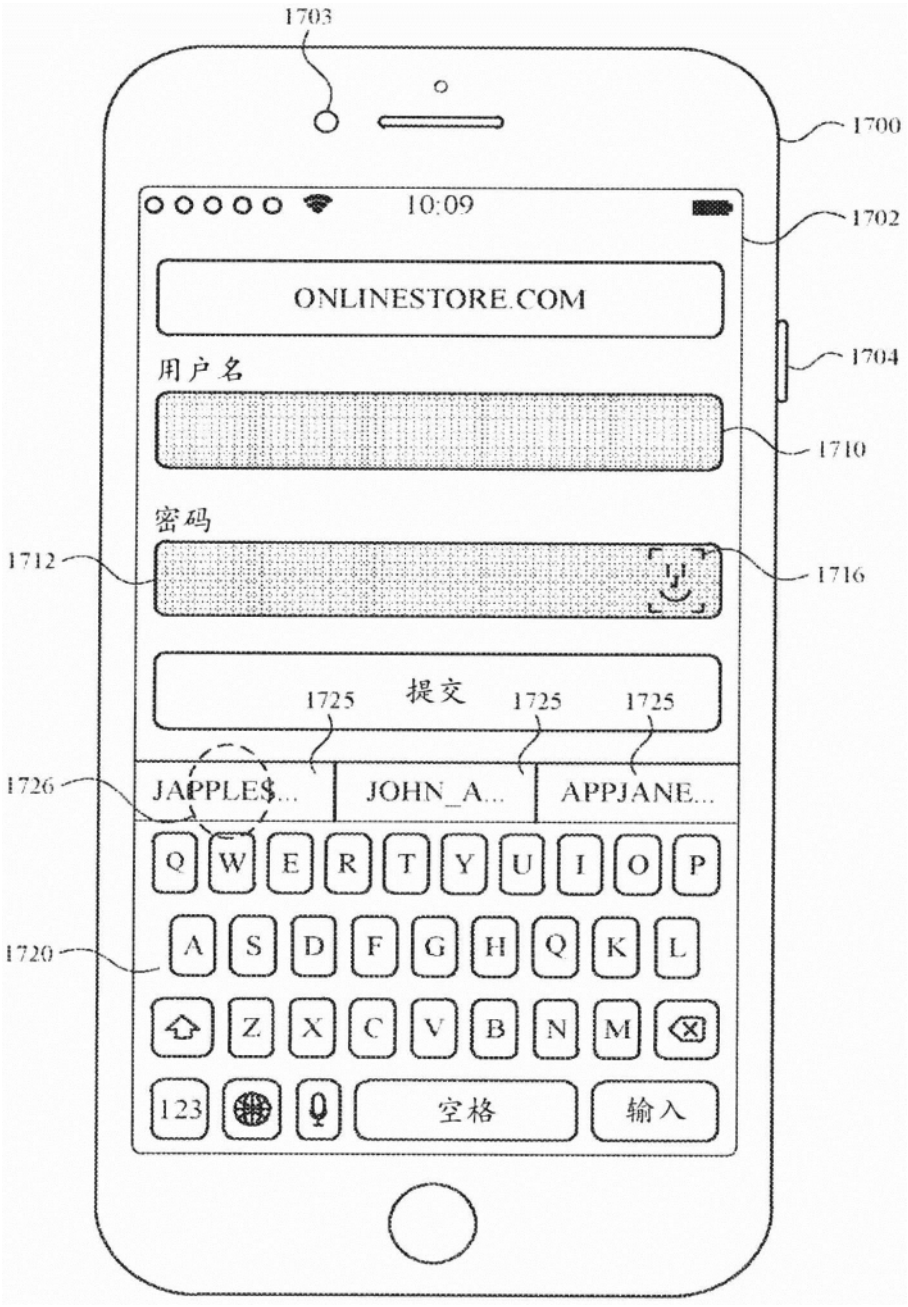

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1716
提交
1725
1725
1725
1726
JAPPLE$...
JOHN_A...
APPJANE...
Q W E R T Y U I O P
1720
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入

图17D

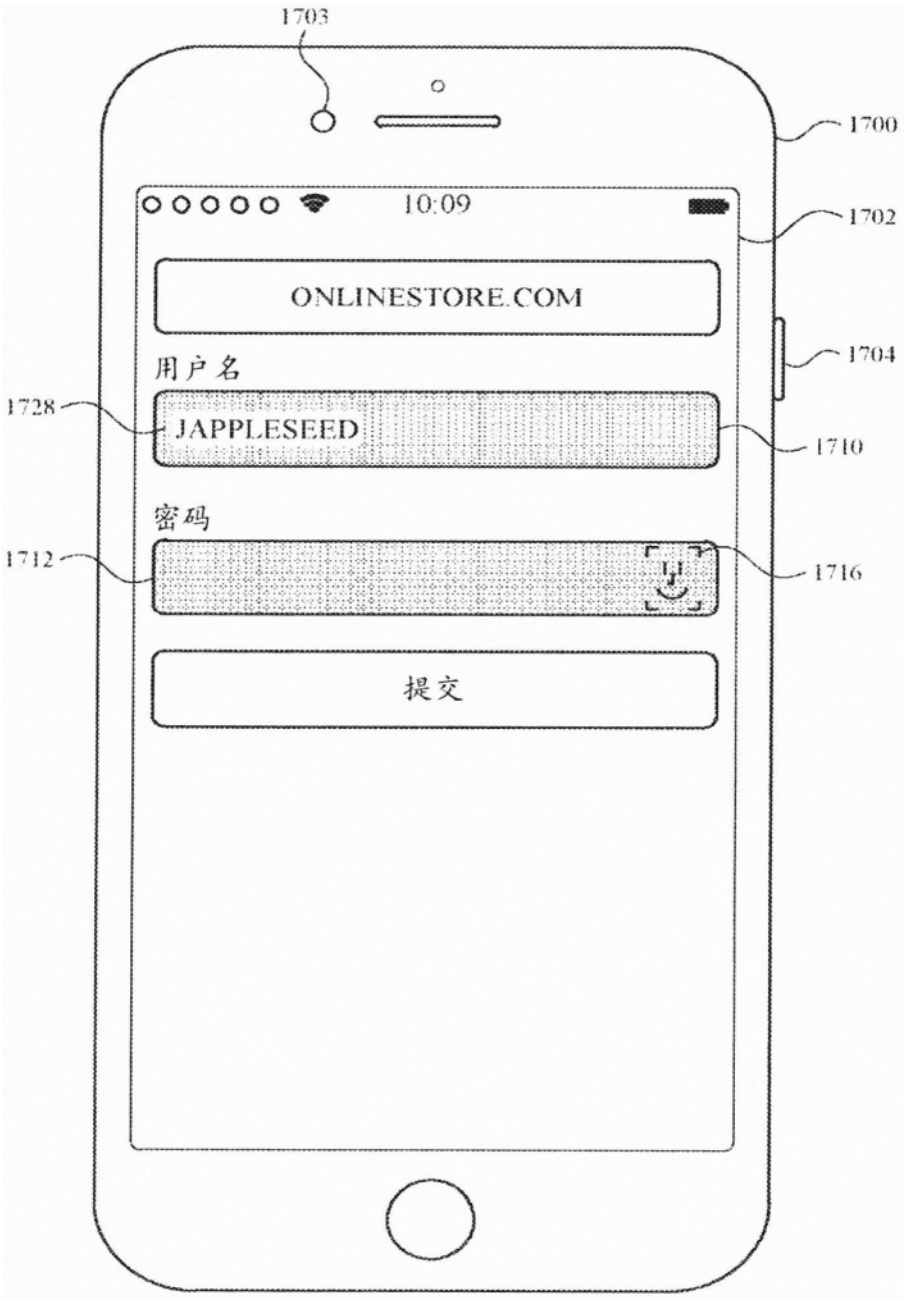

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1728
JAPPLESEED
1710
密码
1712
1716
提交

图17E

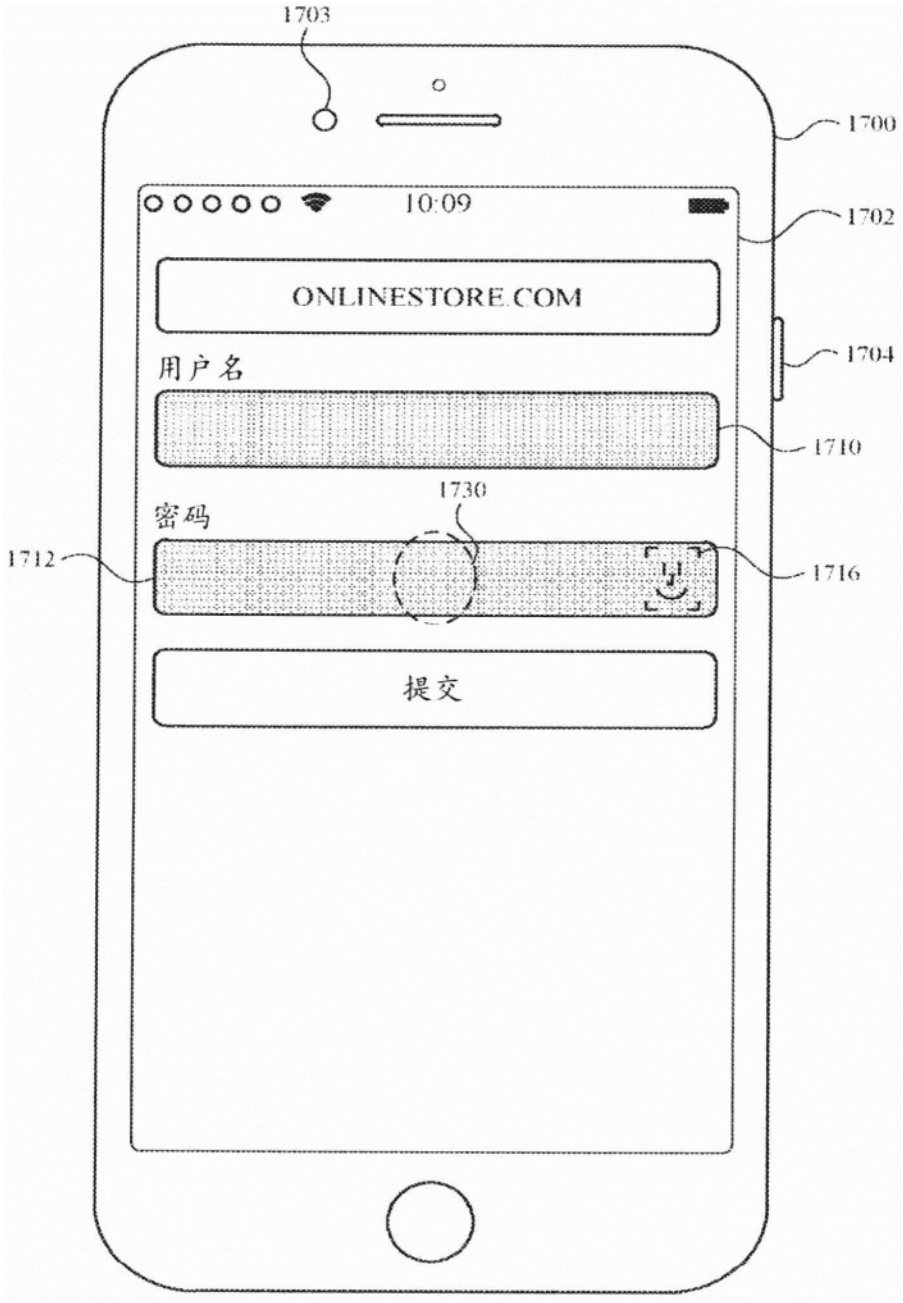

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
1730
密码
1712
1716
提交

图17F

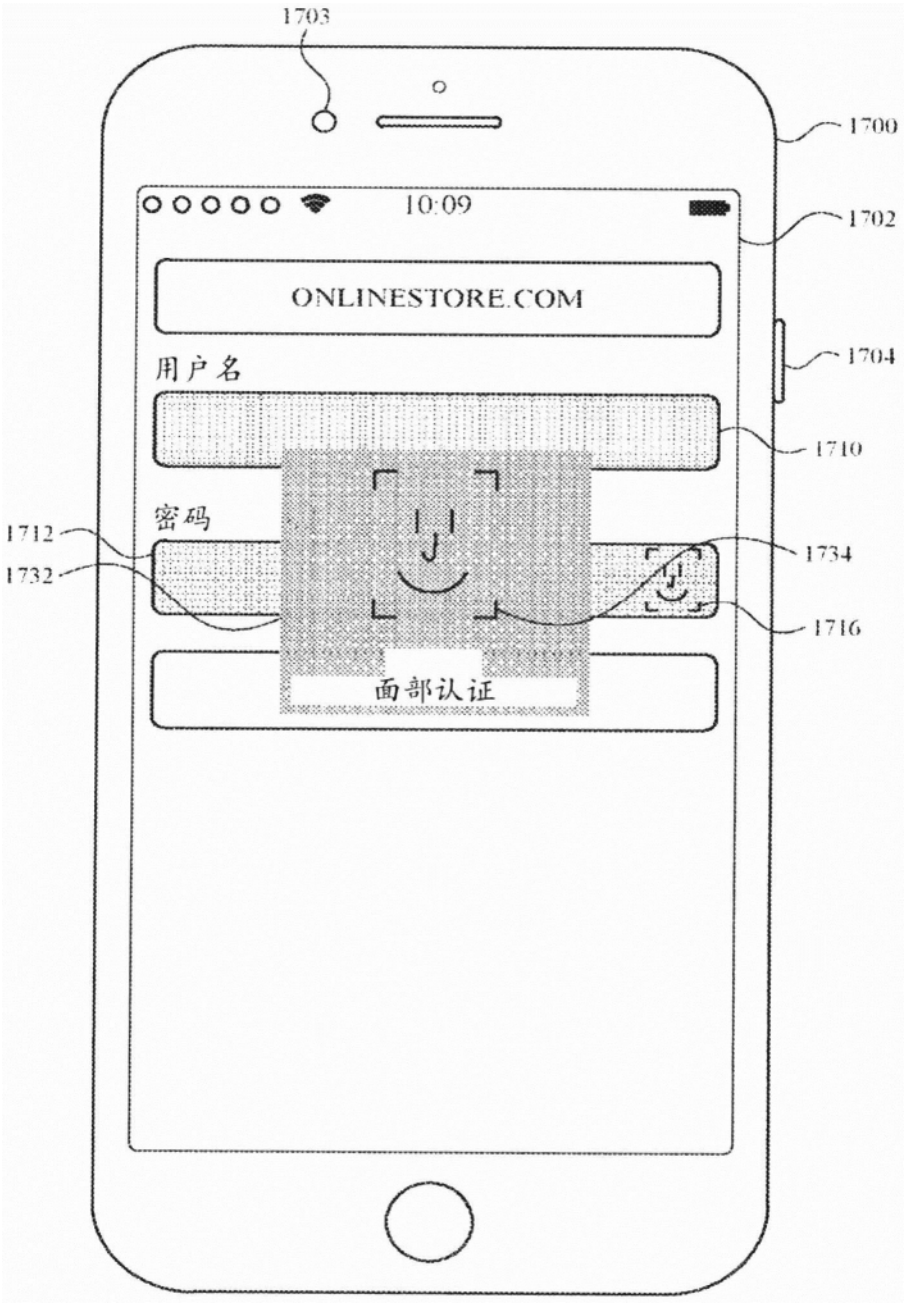

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1732
1734
1716
面部认证

图17G

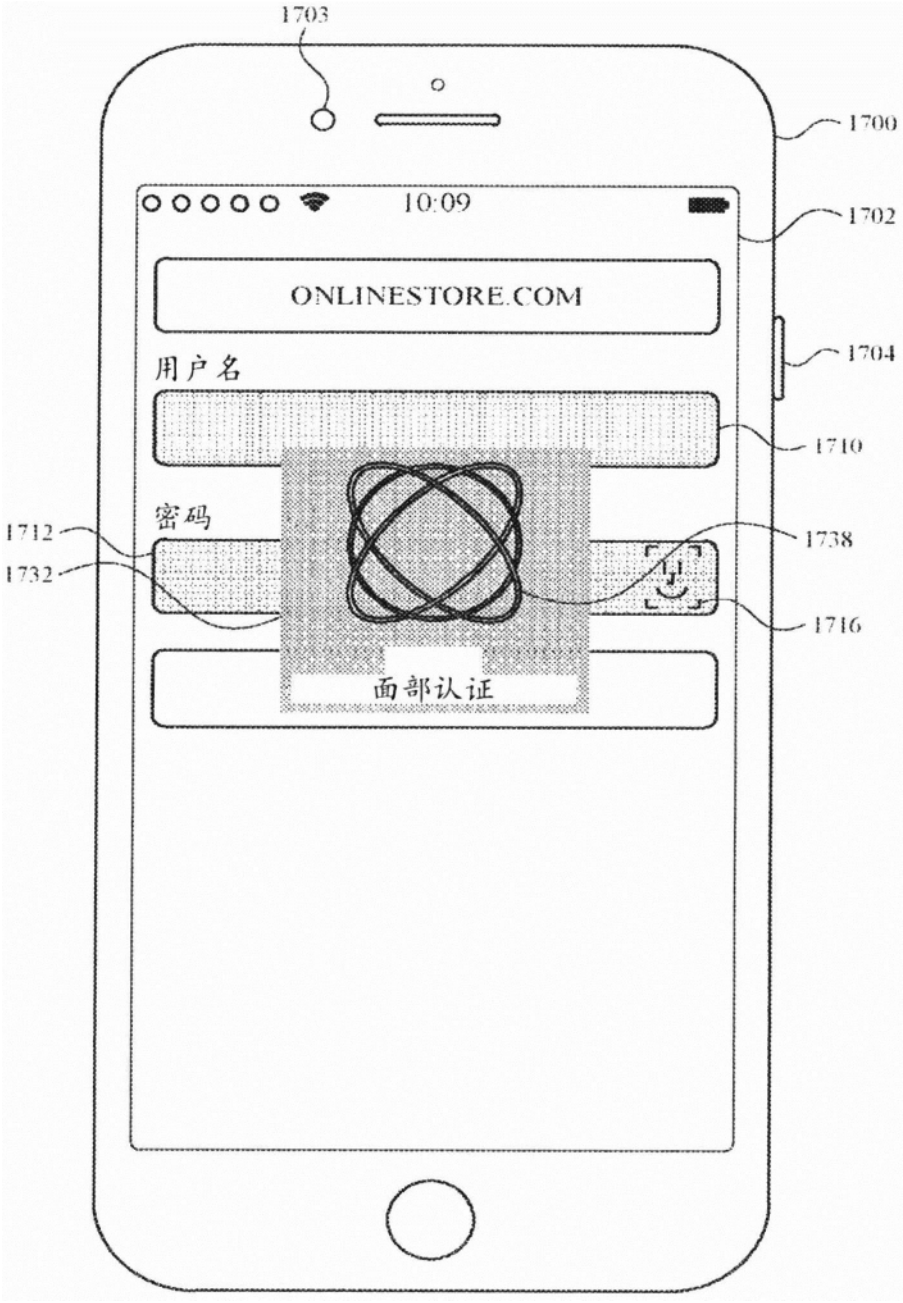

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1732
1738
1716
面部认证

图17H

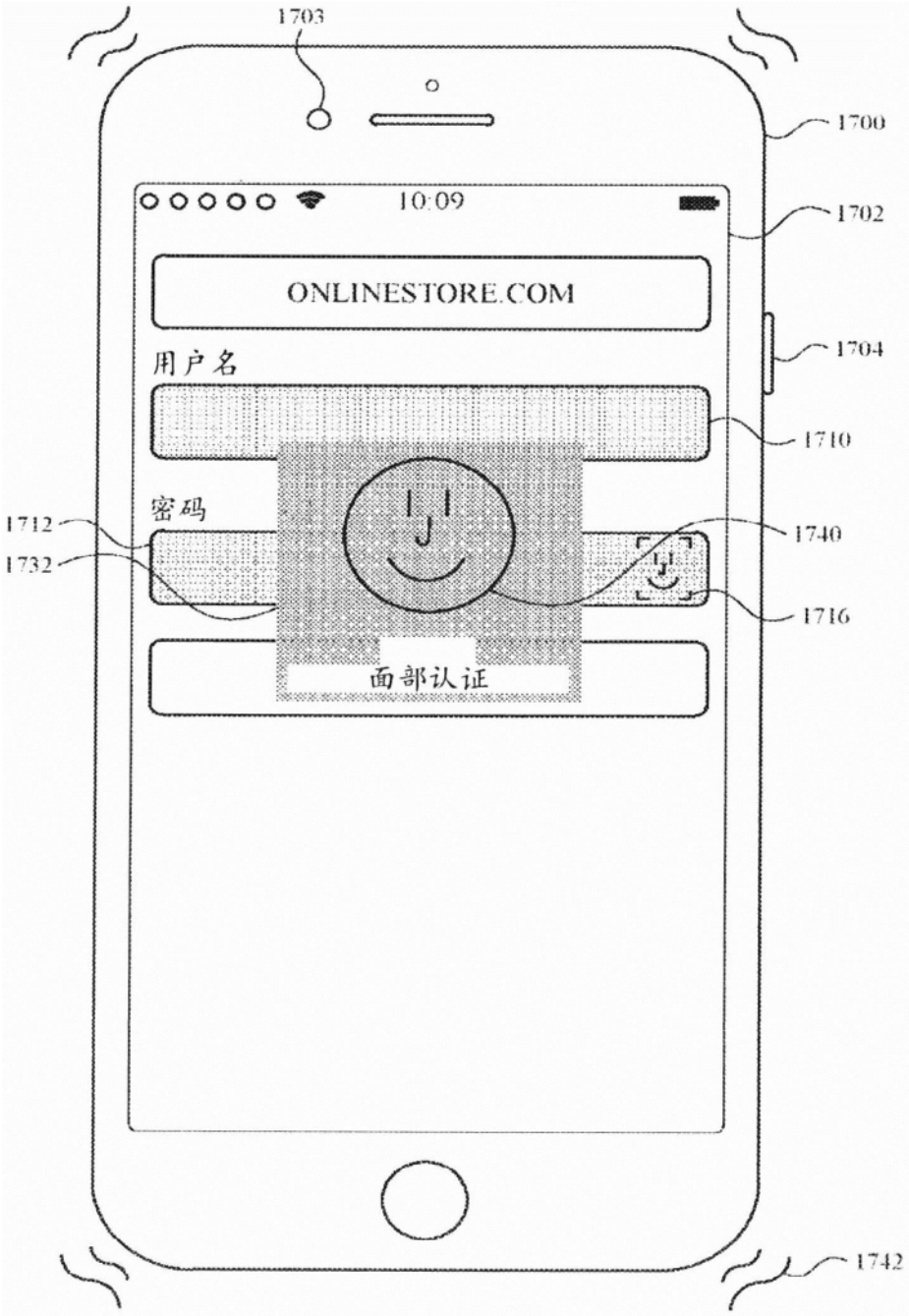

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1732
1740
1716
面部认证
1742

图17I

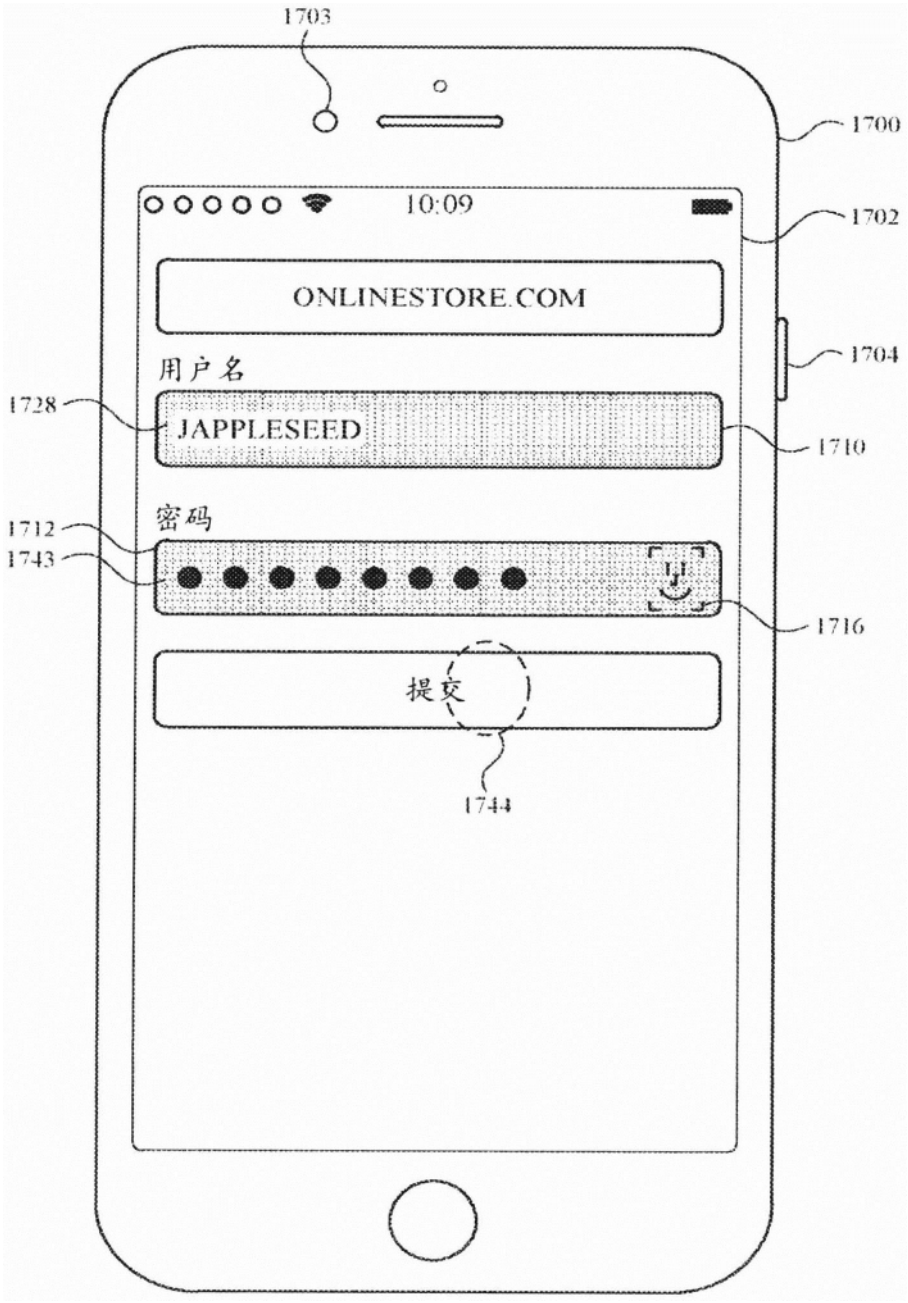

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1728
JAPPLESEED
1710
密码
1712
1743
1716
提交
1744

图17J

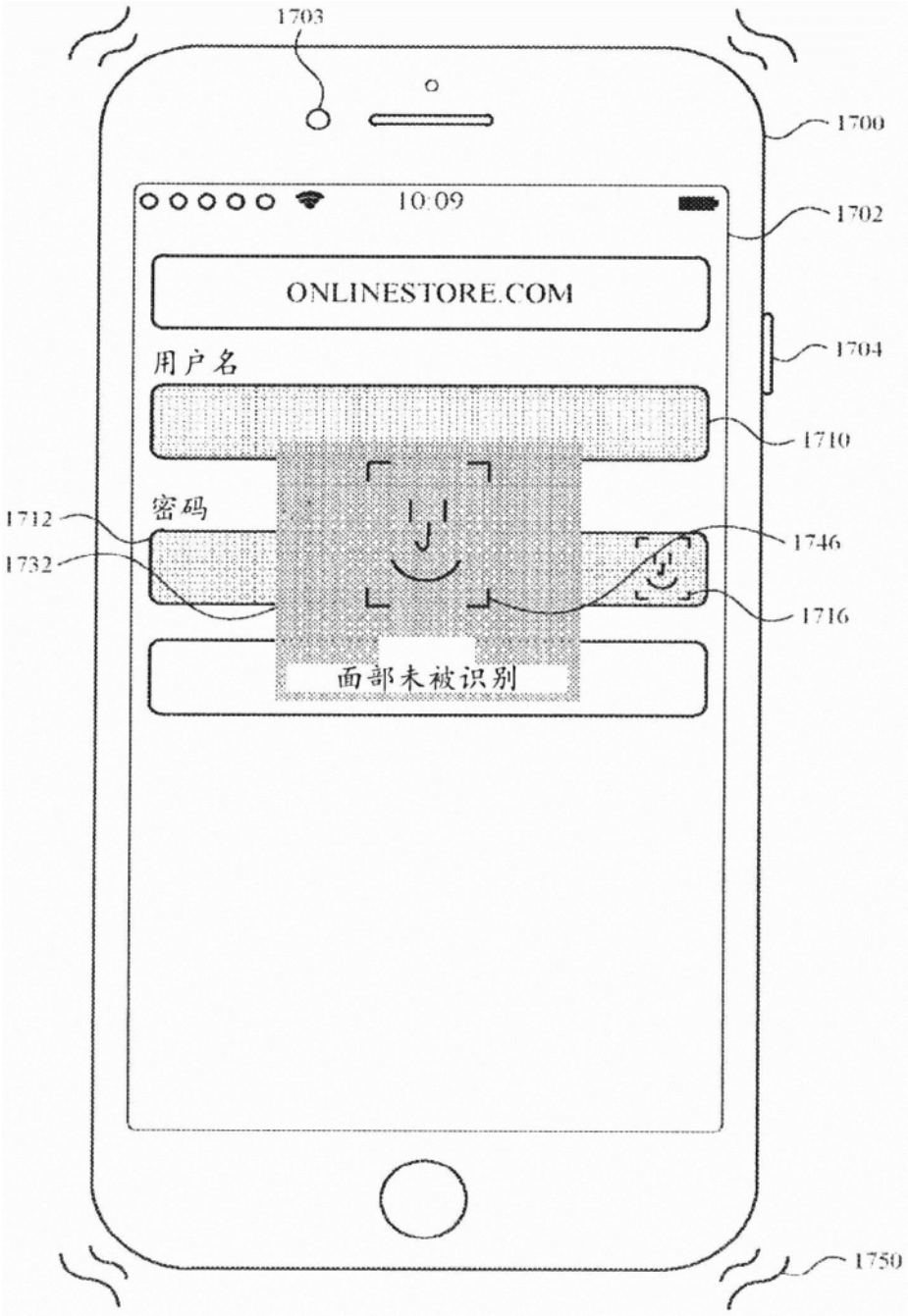

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1732
1746
1716
面部未被识别
1750

图17K

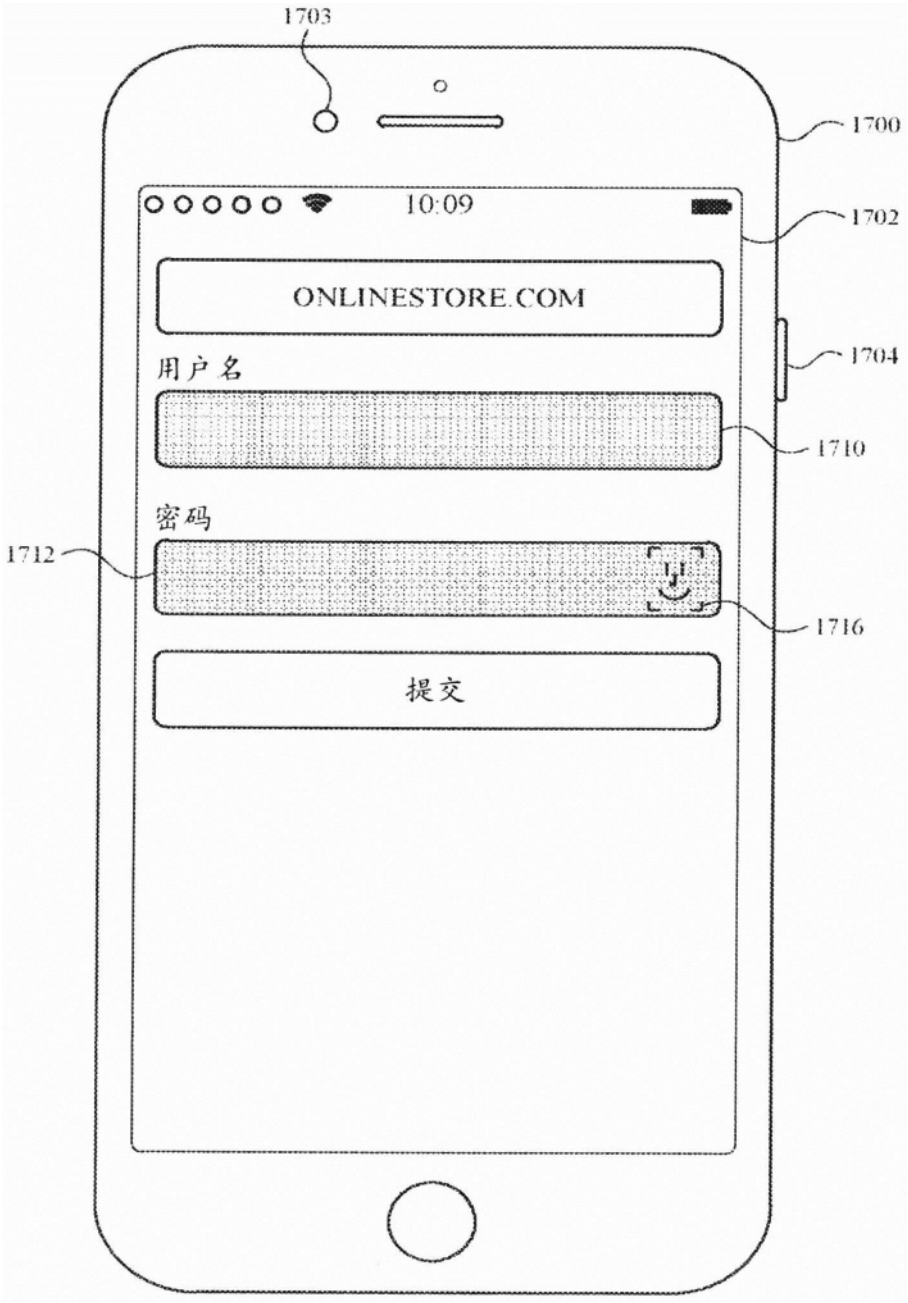

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1710
密码
1712
1716
提交

图17L

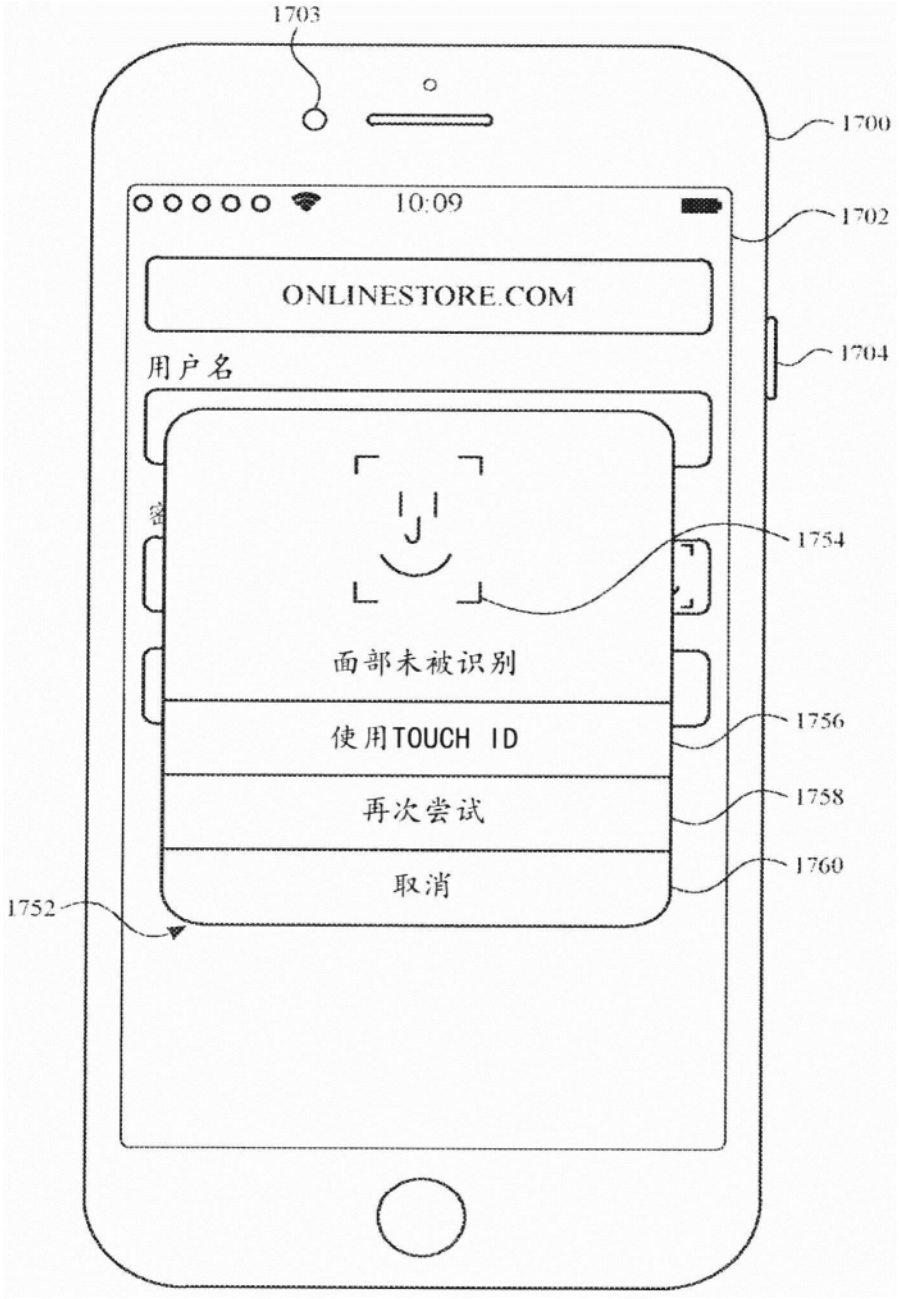

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1754
面部未被识别
使用TOUCH ID
1756
再次尝试
1758
取消
1760
1752

图17M

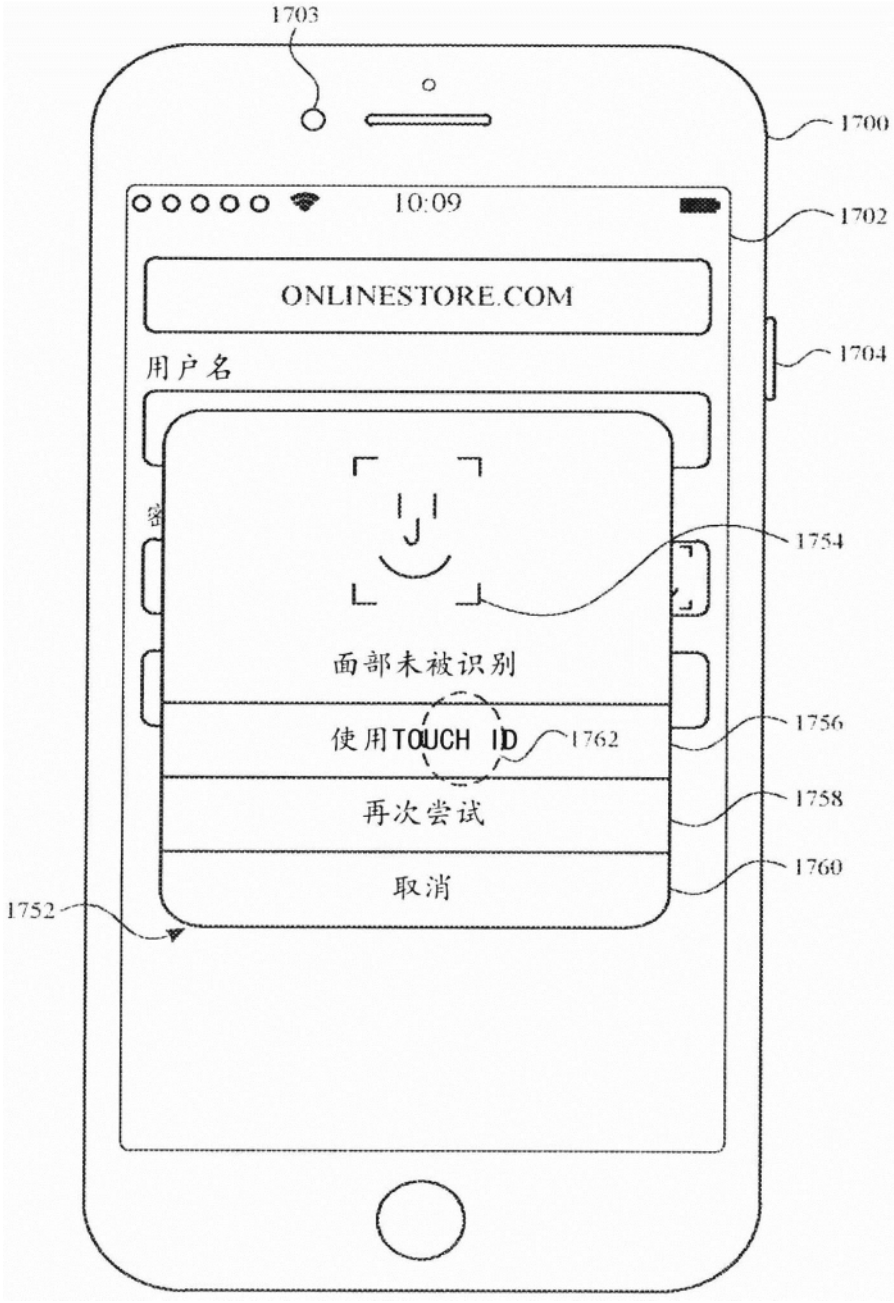

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
1754
面部未被识别
使用TOUCH ID
1762
1756
再次尝试
1758
取消
1760
1752

图17N

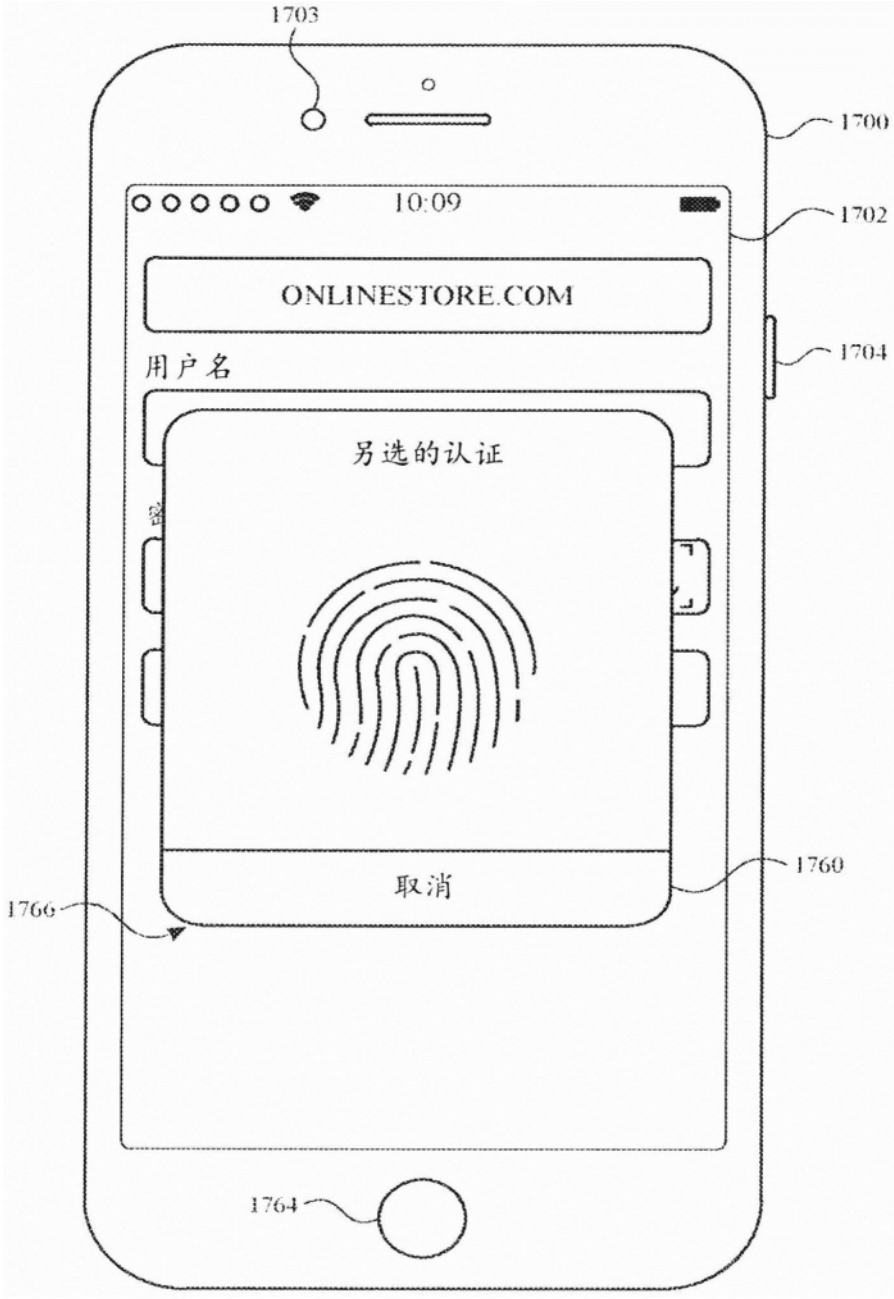

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
另选的认证
1760
取消
1766
1764

图170

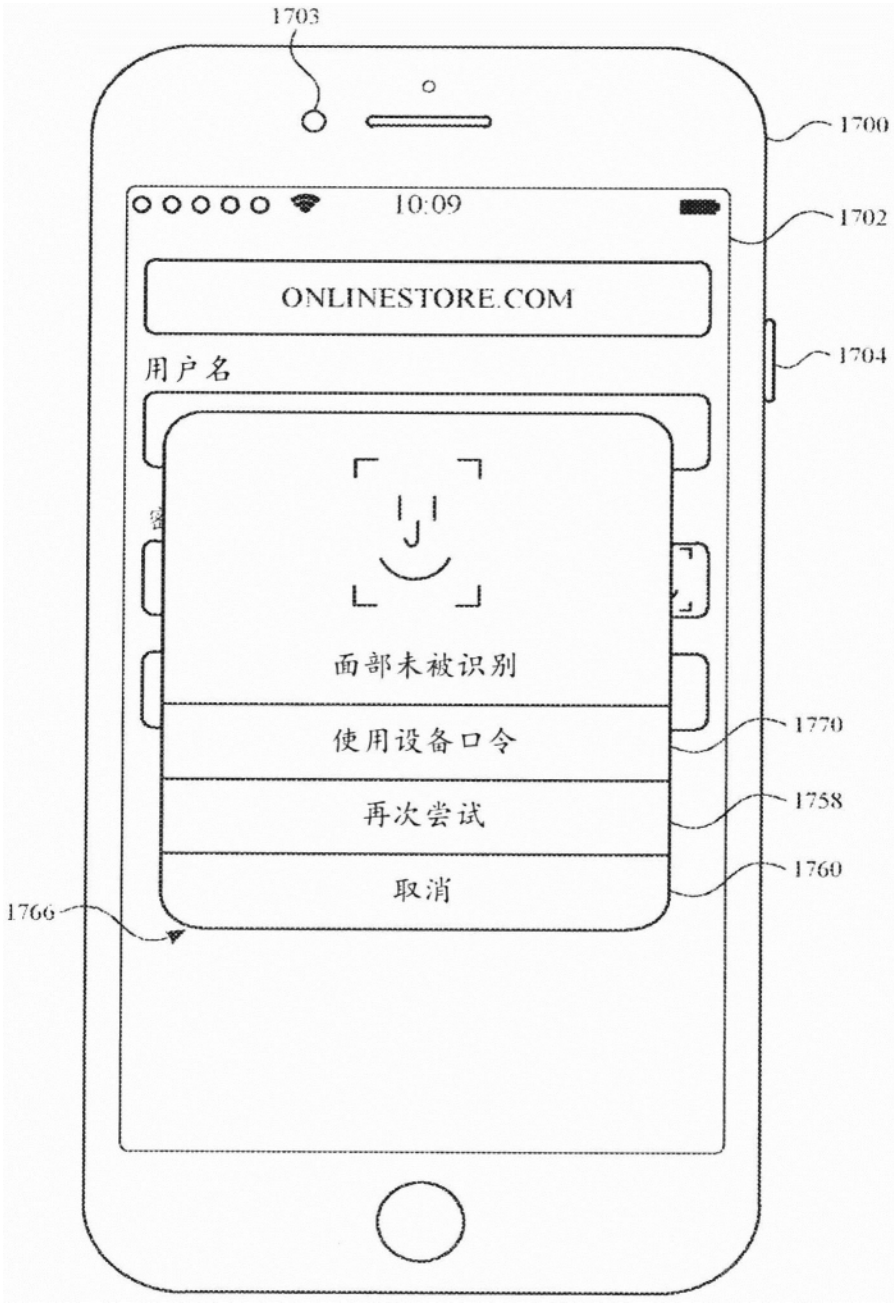

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
面部未被识别
使用设备口令
1770
再次尝试
1758
取消
1760
1766

图17P

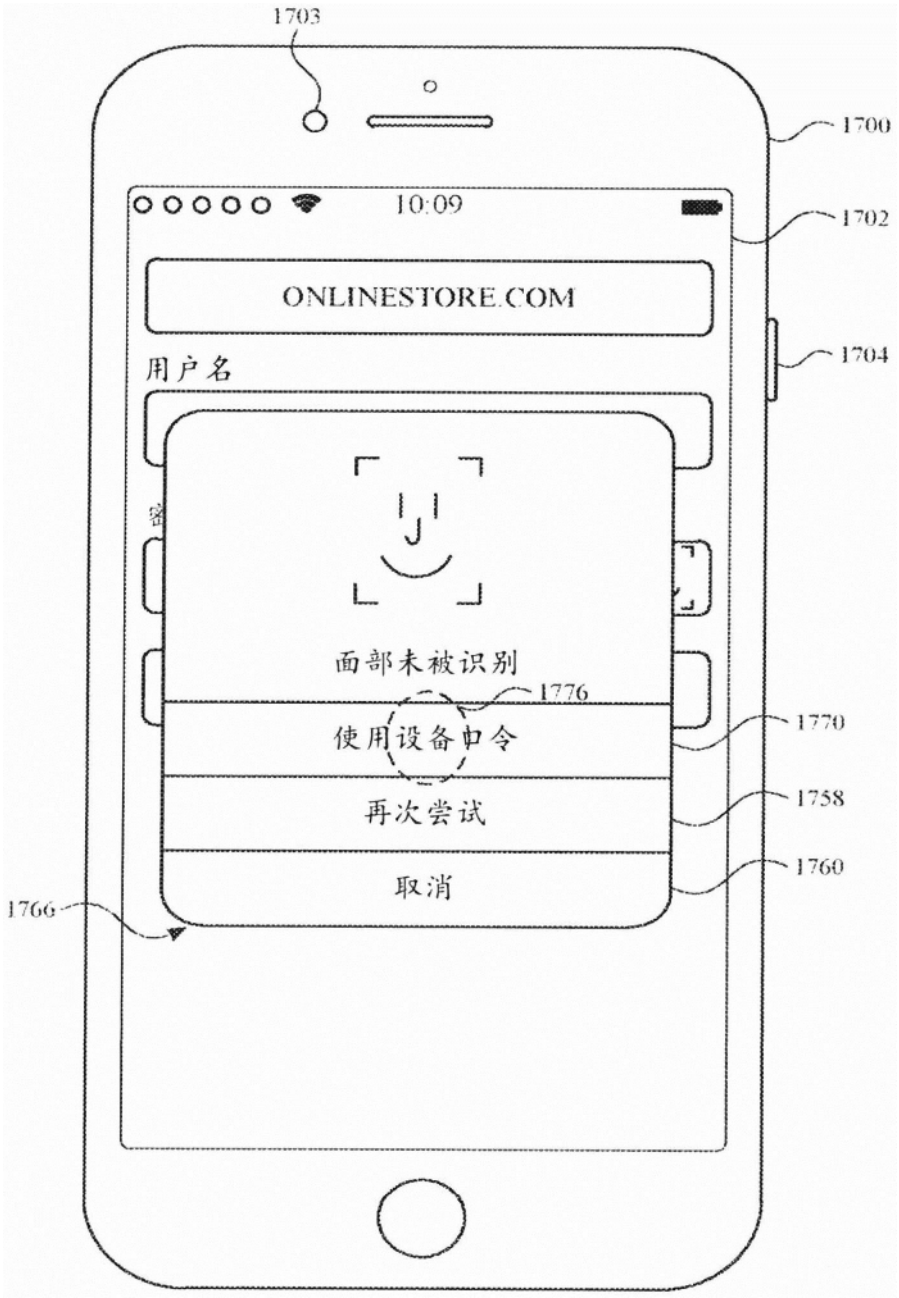

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
面部未被识别
1776
使用设备口令
1770
再次尝试
1758
取消
1760
1766

图17Q


1703
1700
1702
10:09
用口令自动填充
1704
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1778
取消

图17R

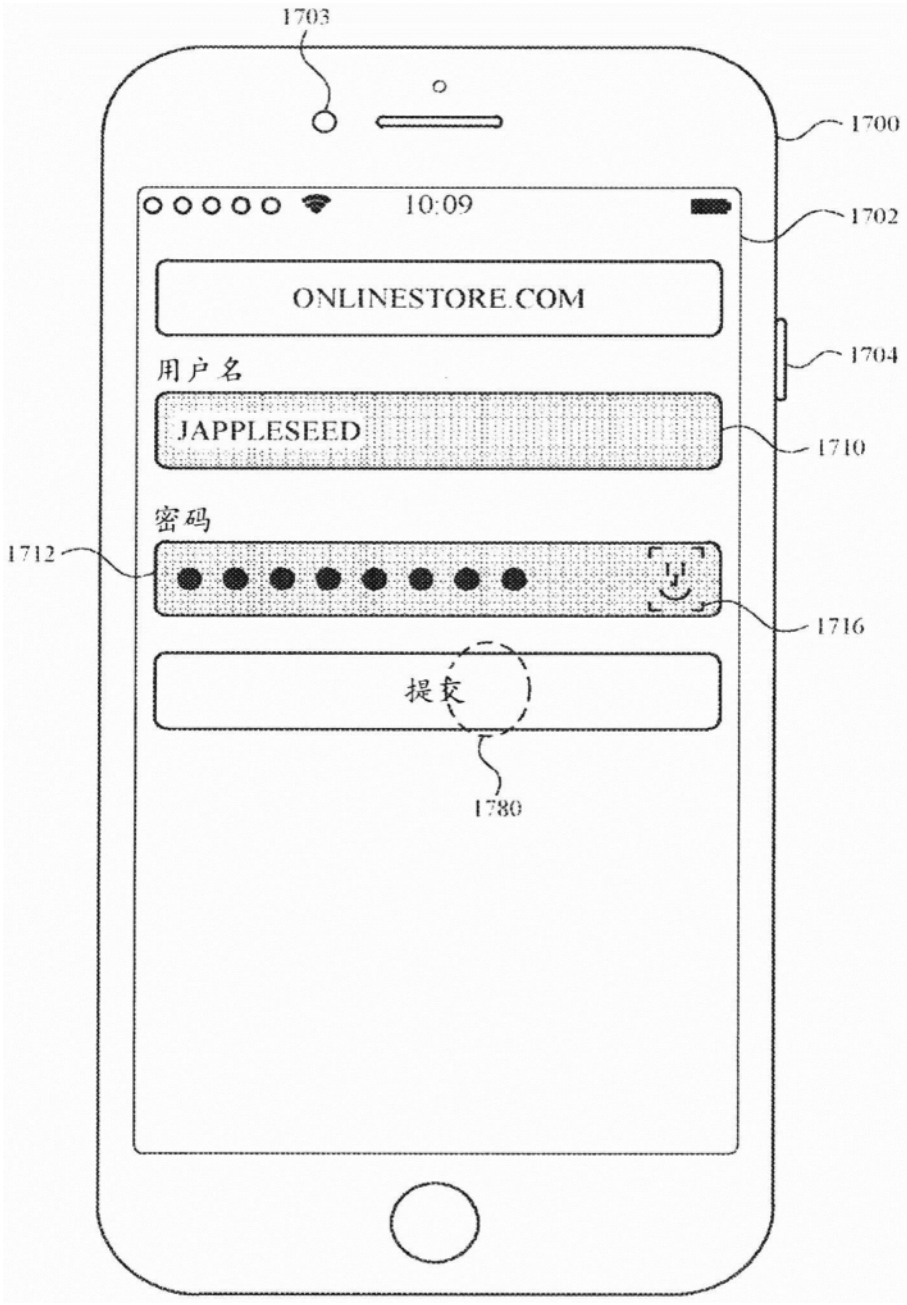

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
用户名
JAPPLESEED
1710
密码
1712
1716
提交
1780

图17S

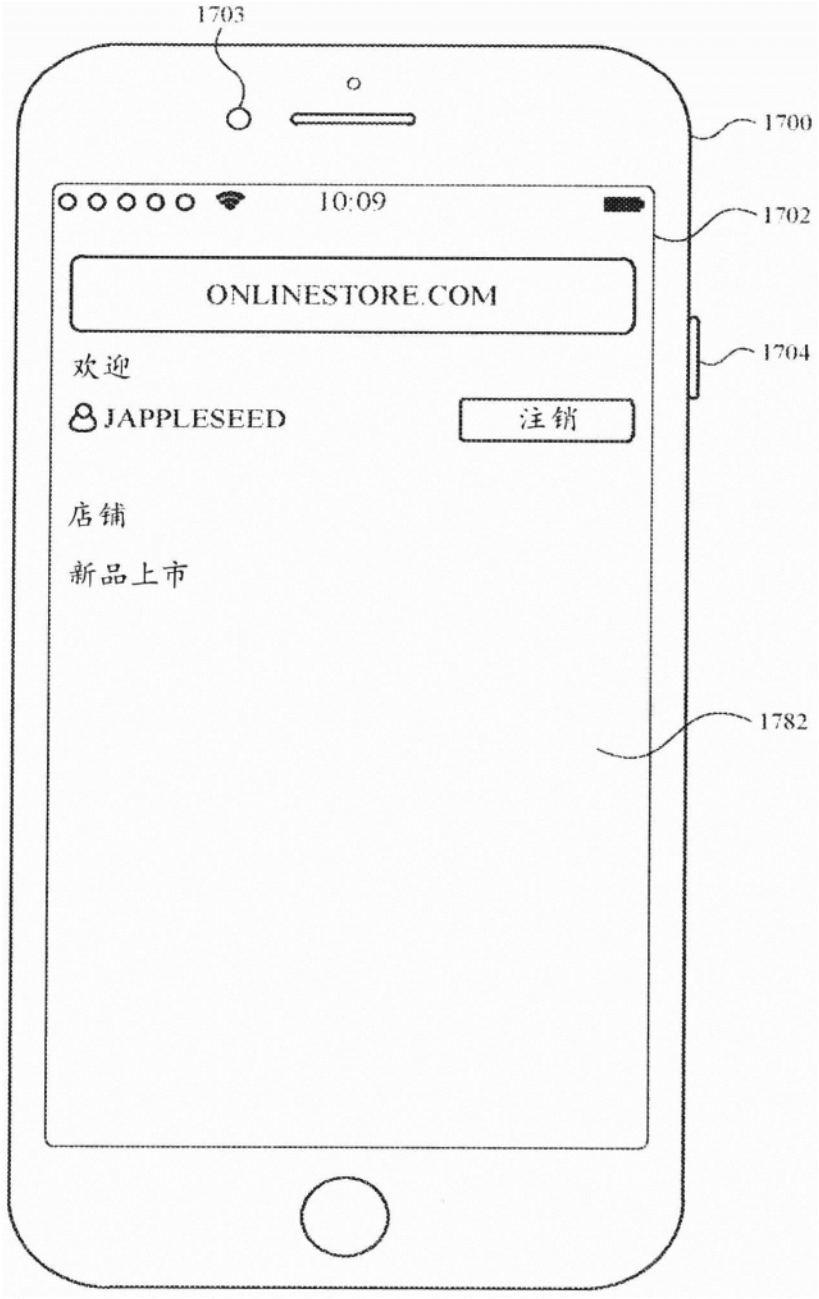

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
欢迎
JAPPLESEED
注销
店铺
新品上市
1782

图17T

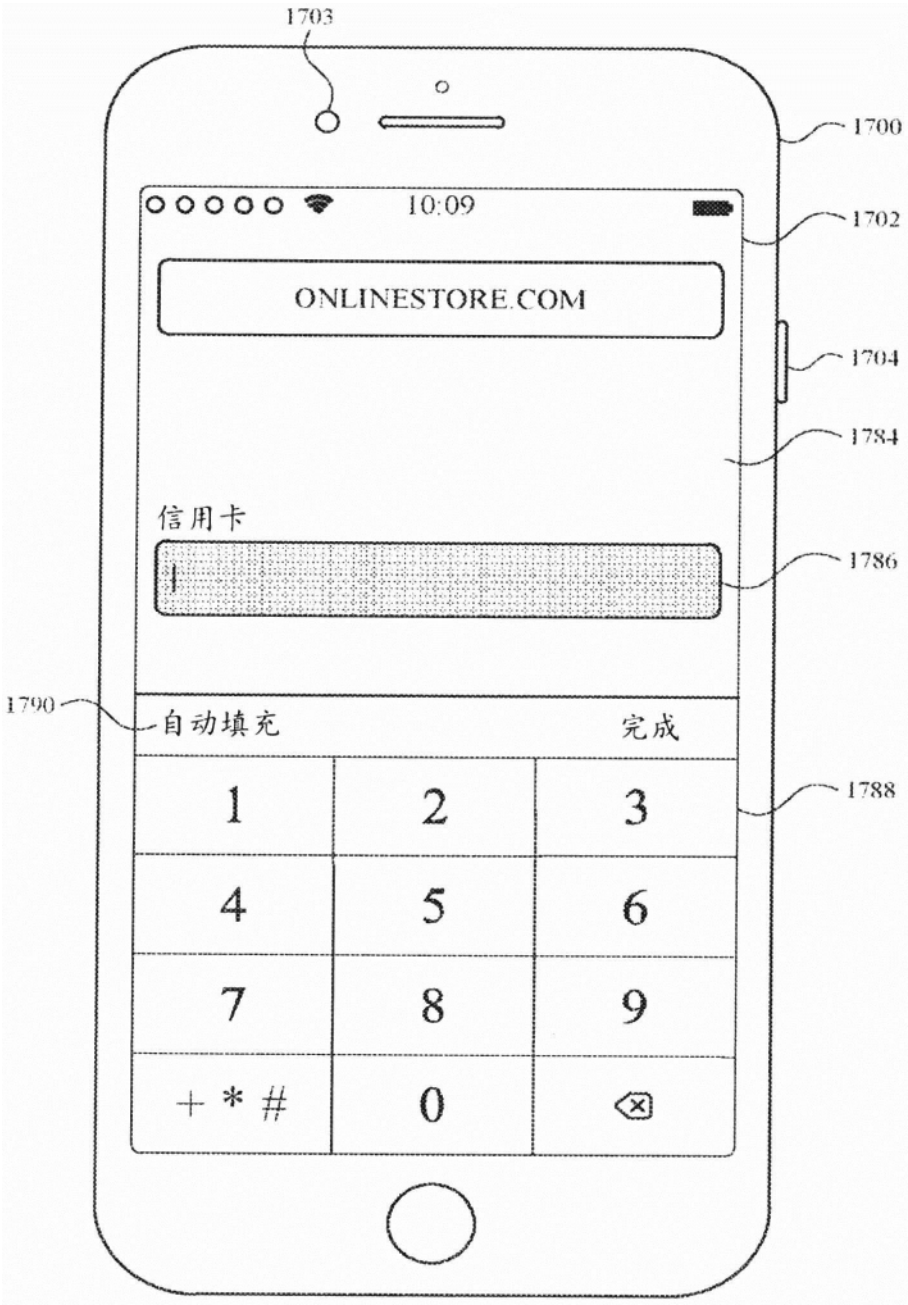

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1790
自动填充
完成
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17U

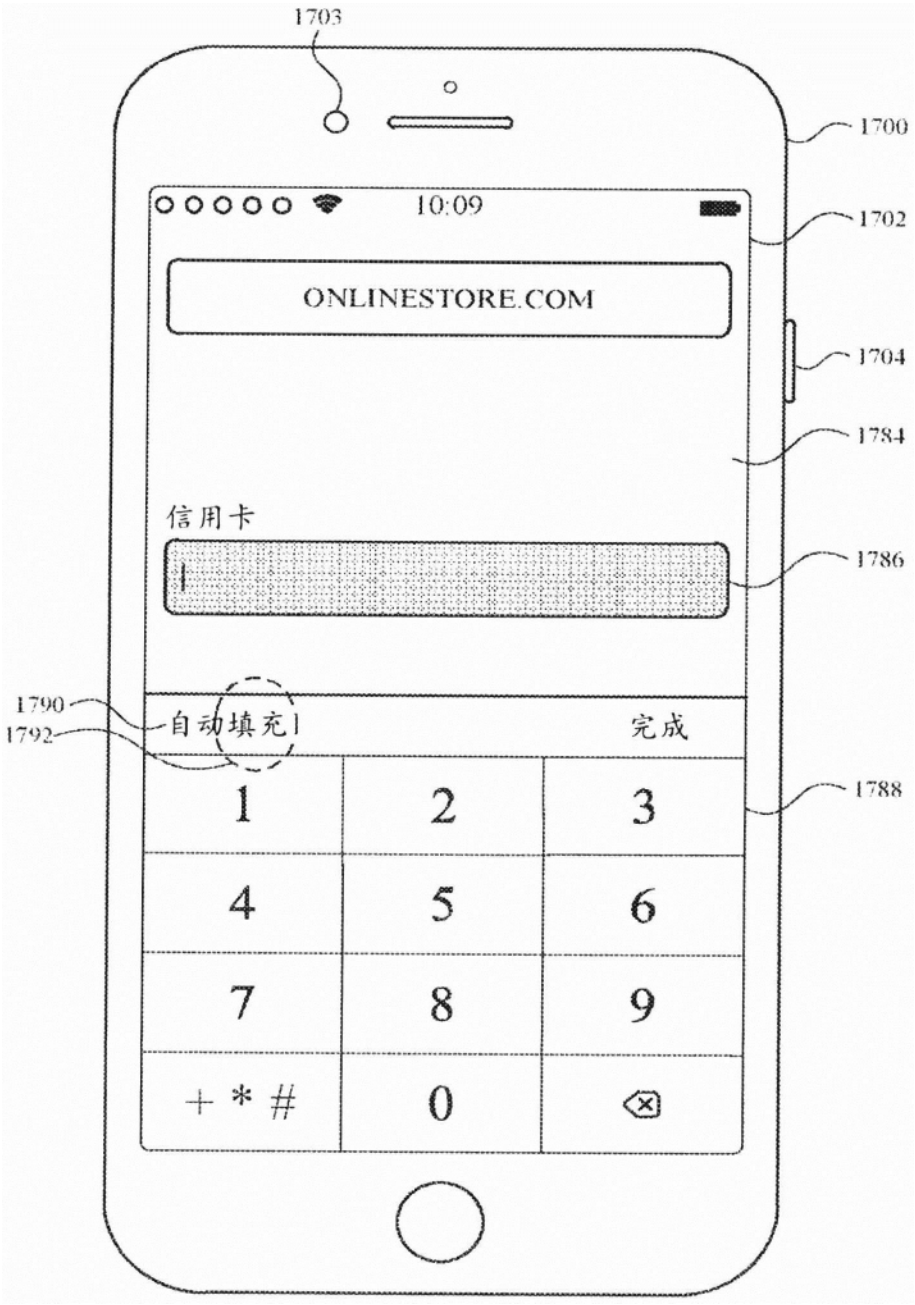

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1790
1792
自动填充
完成
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17V

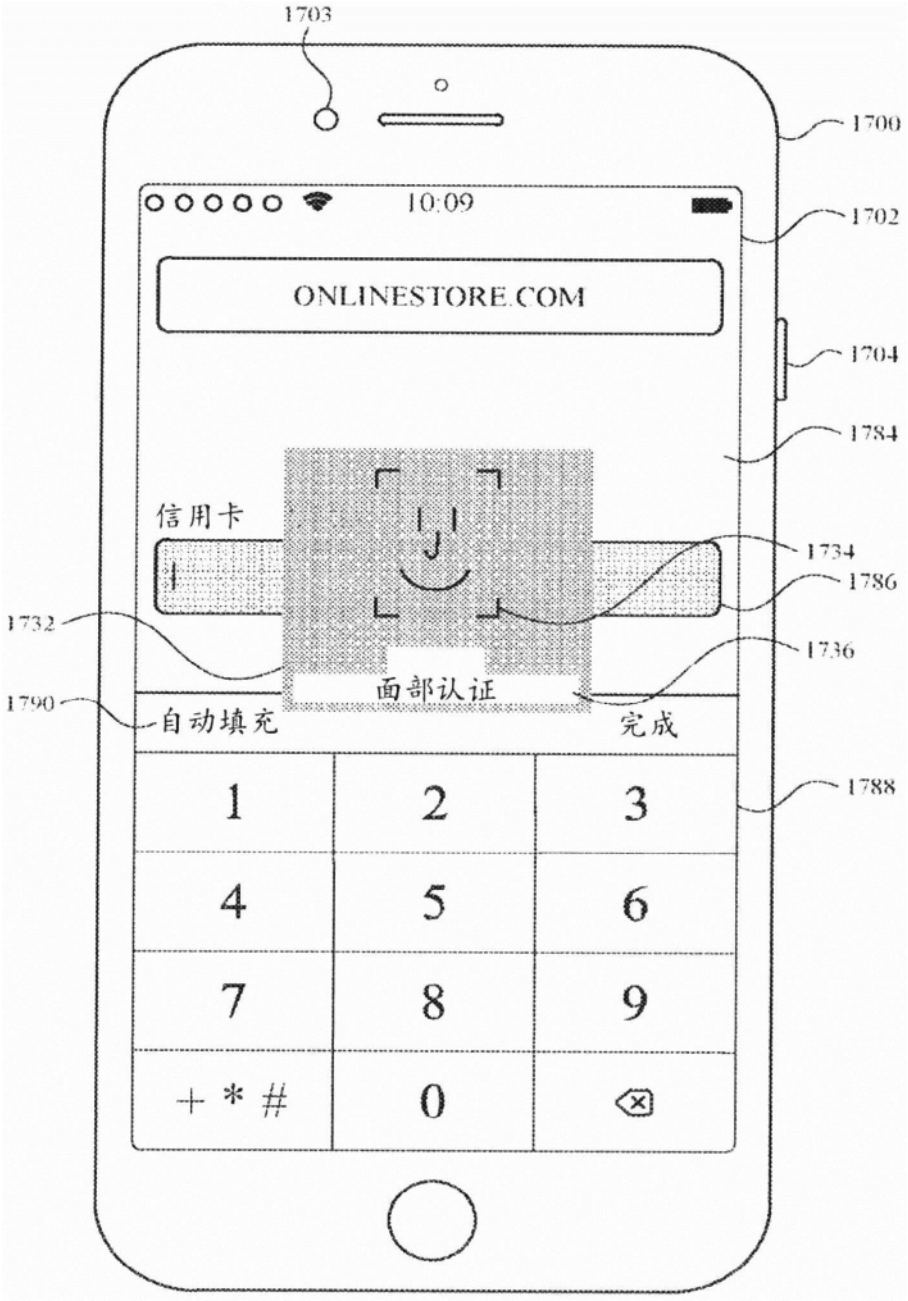

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1734
1786
1732
1736
面部认证
1790
自动填充
完成
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17W

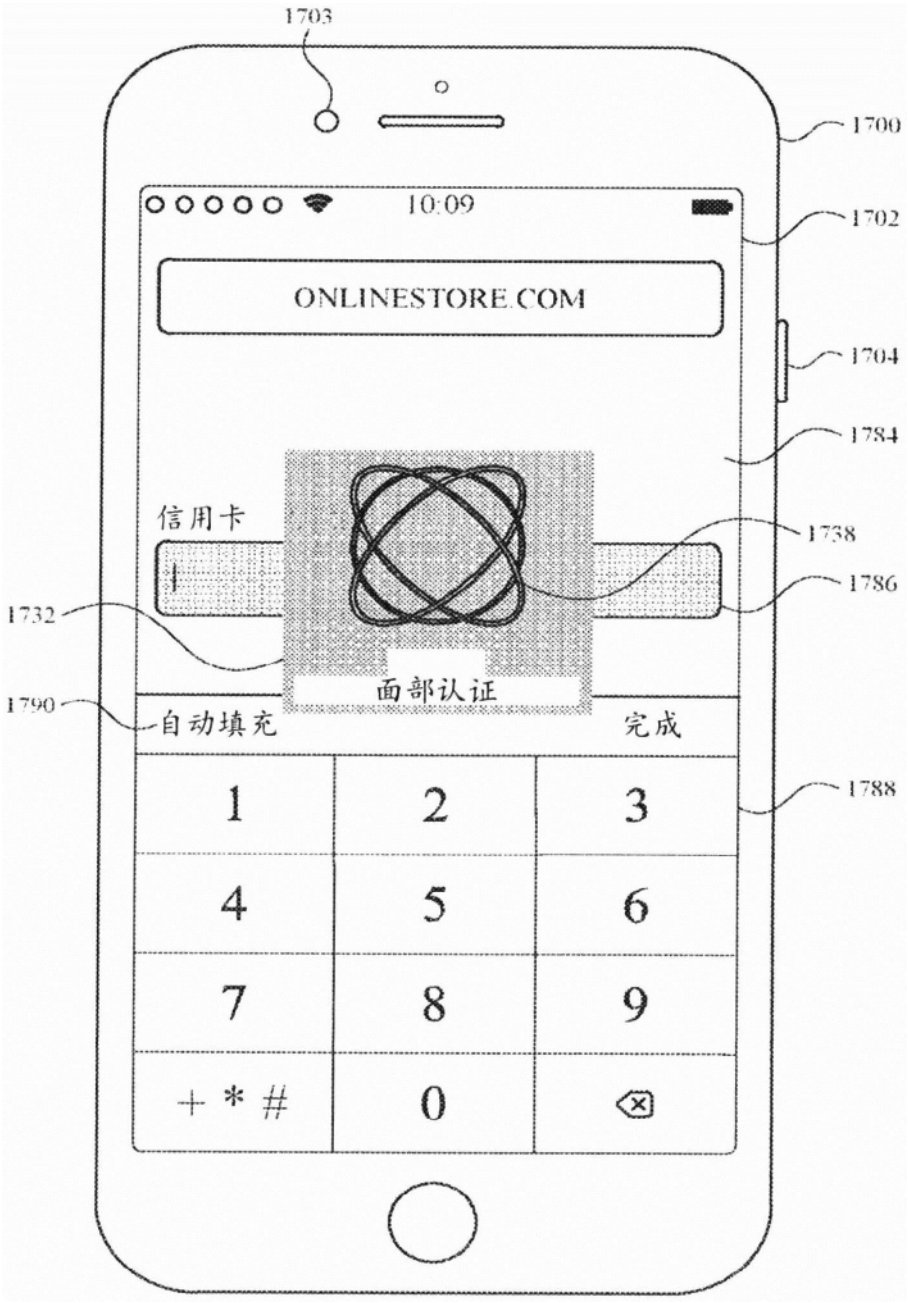

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1738
1786
1732
面部认证
1790
自动填充
完成
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17X

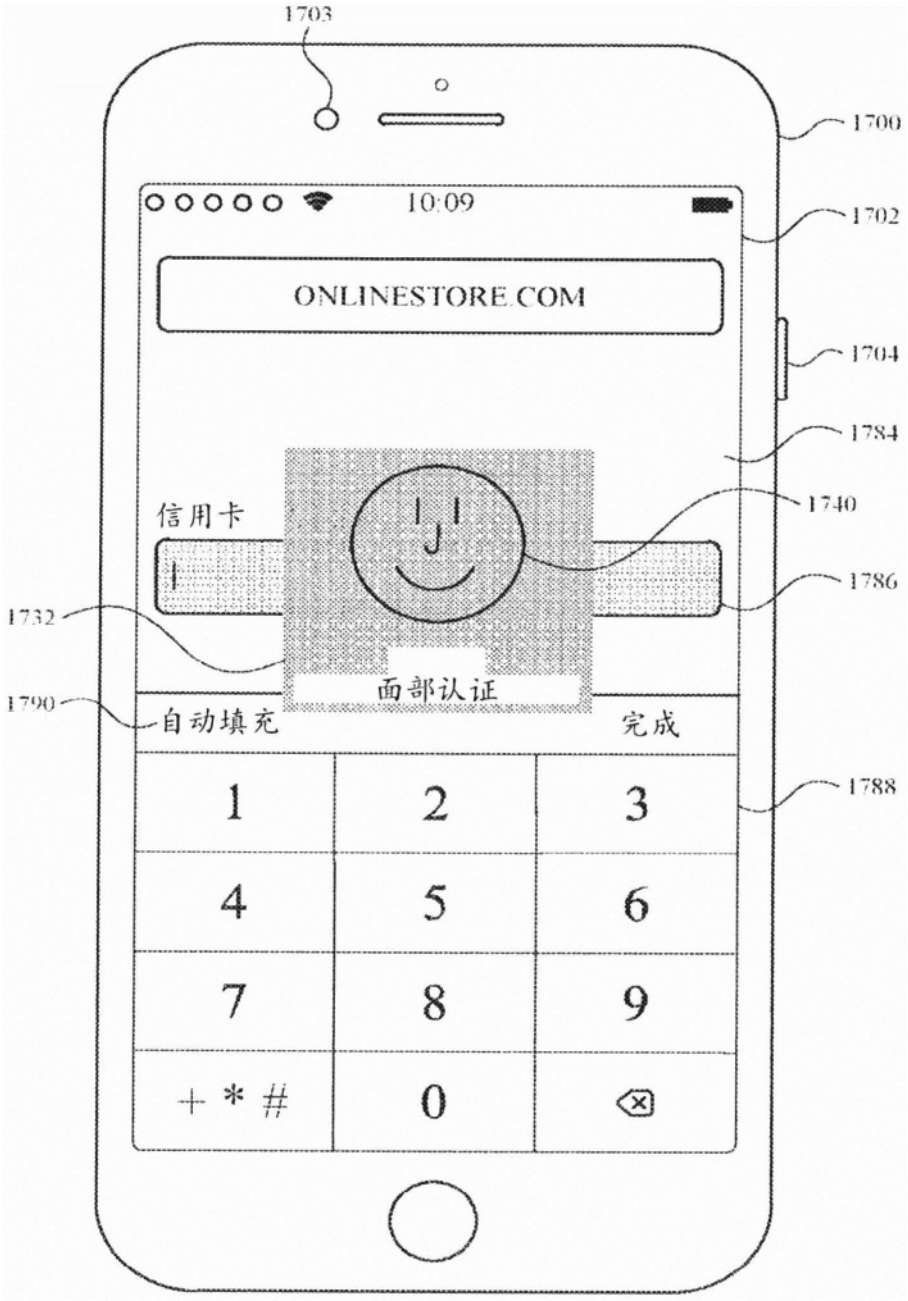

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1740
1786
1732
面部认证
1790
自动填充
完成
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17Y

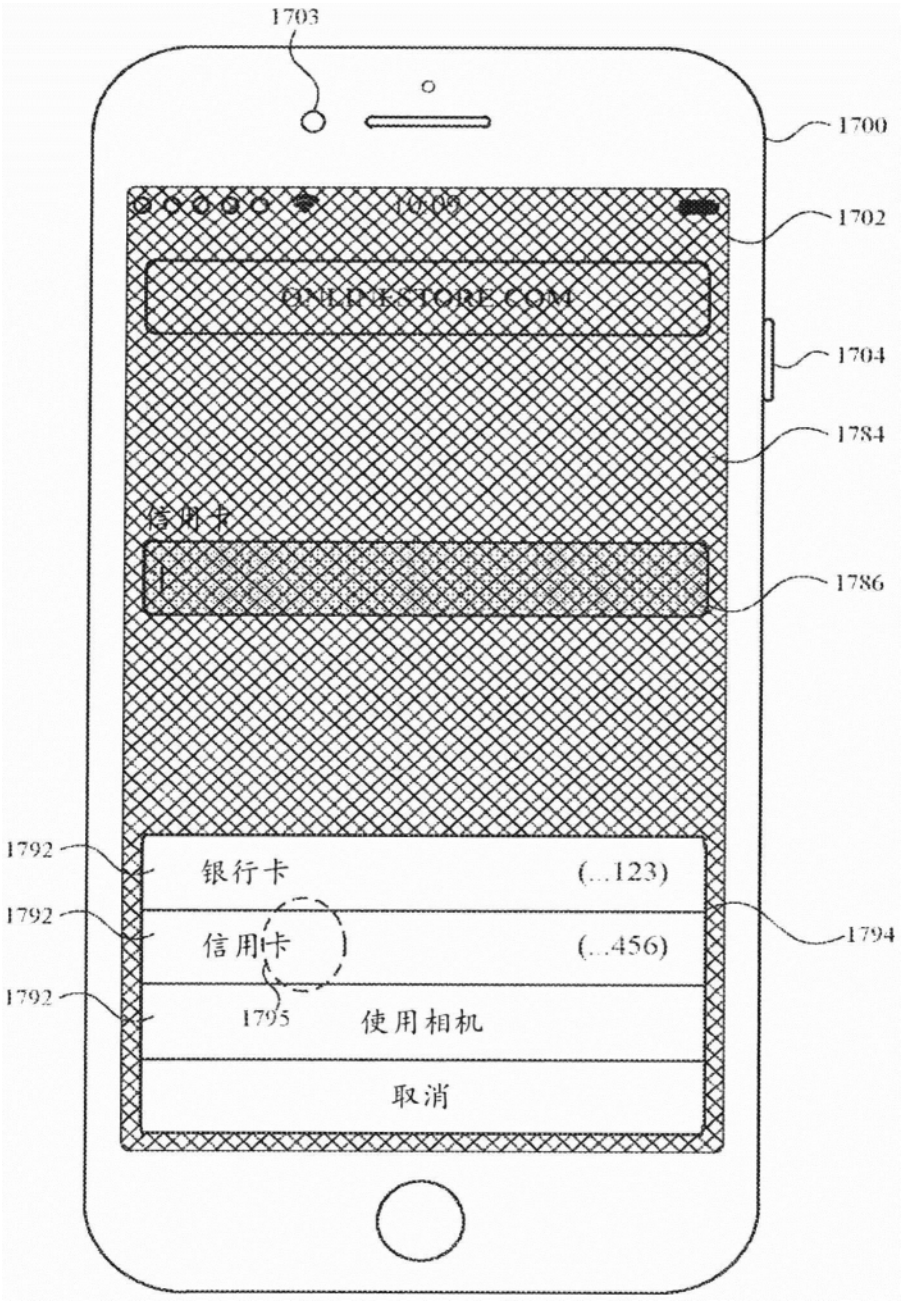

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1792
银行卡 (...123)
1792
信用卡 (...456)
1794
1792
1795
使用相机
取消

图17Z

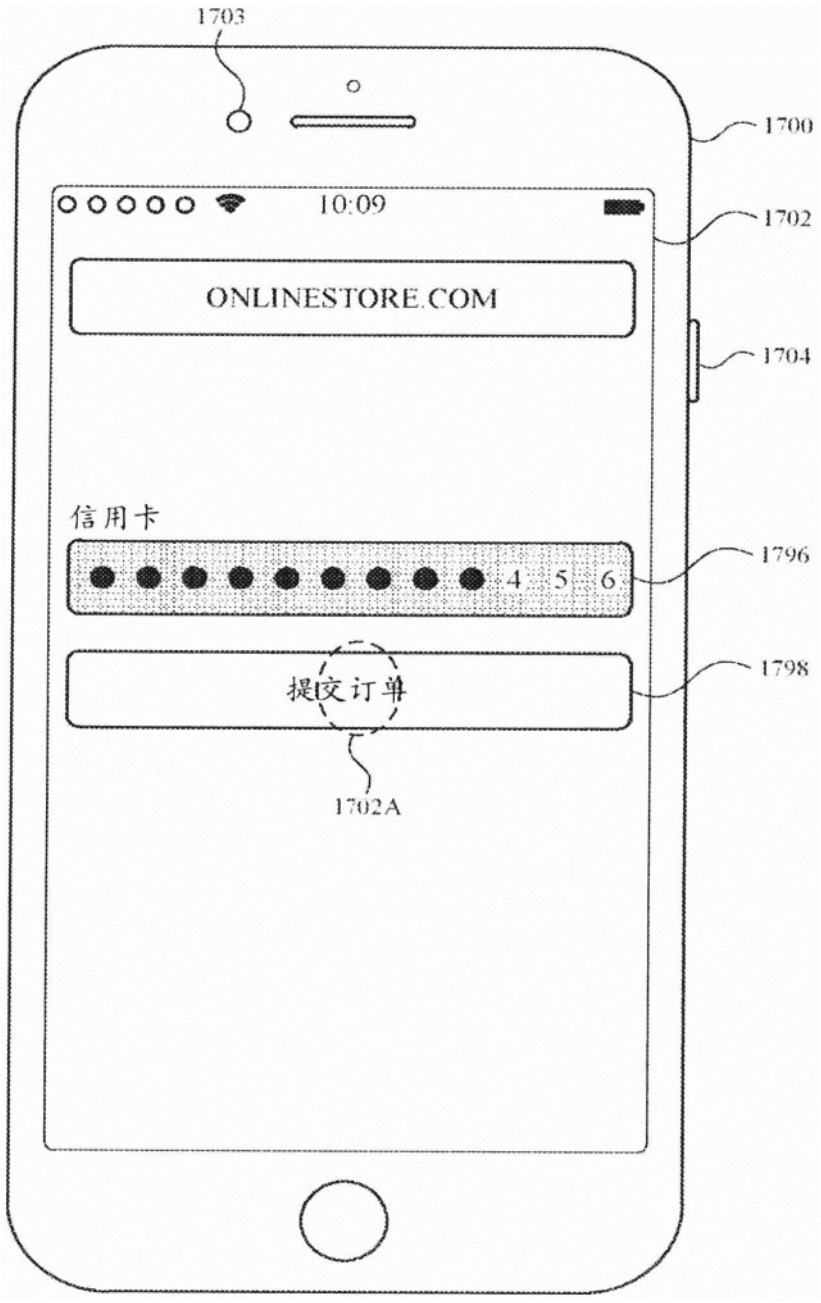

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
信用卡
4 5 6
1796
提交订单
1798
1702A

图17AA

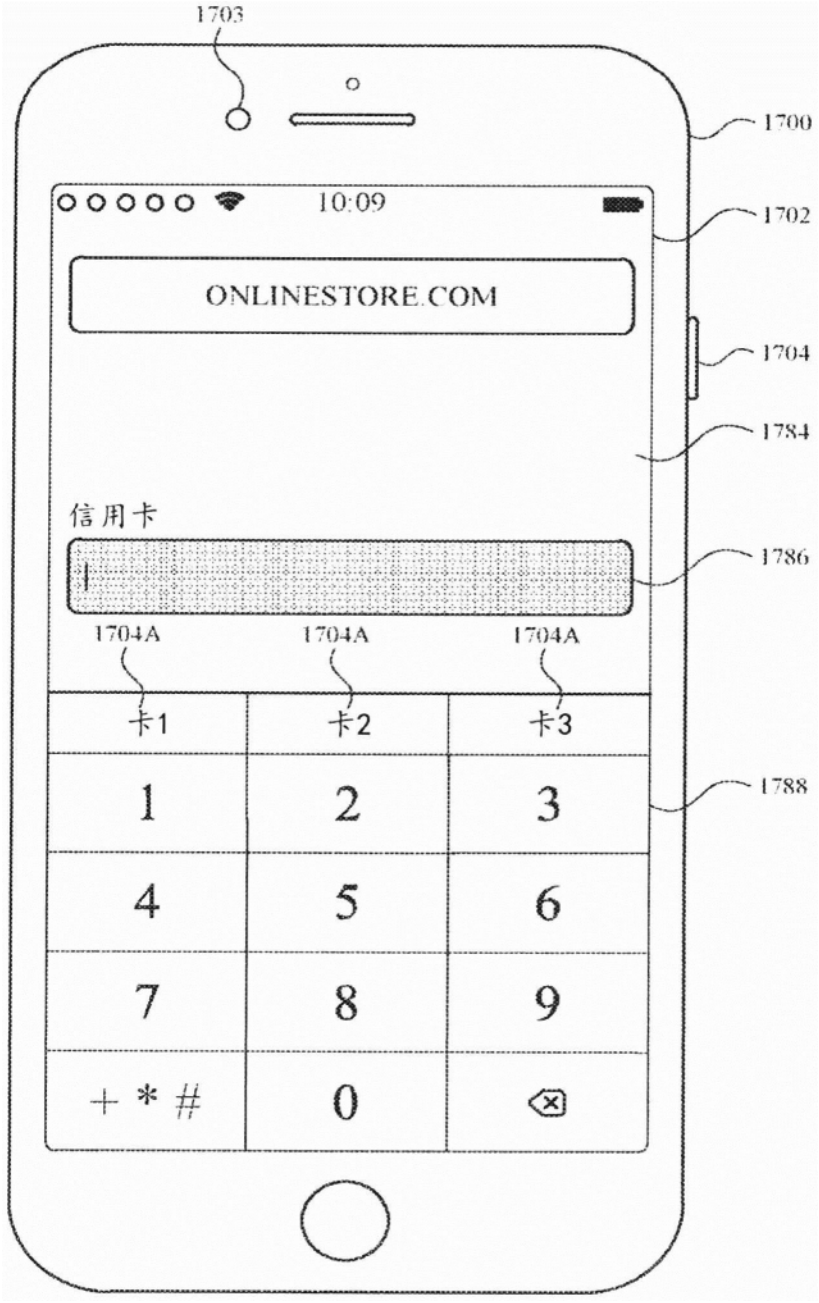

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1704A
1704A
1704A
卡1
卡2
卡3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0
1788

图17AB

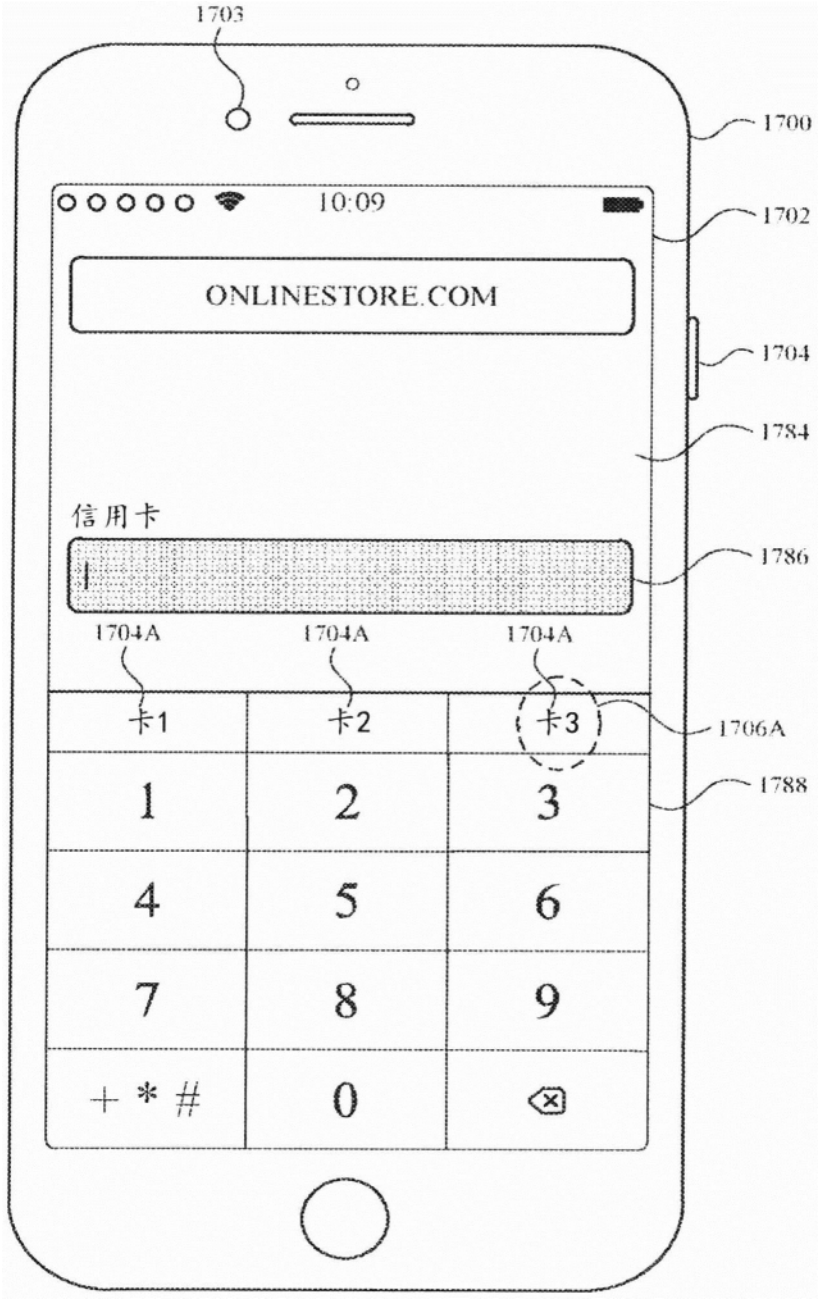

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1704A
1704A
1704A
卡1
卡2
卡3
1706A
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17AC

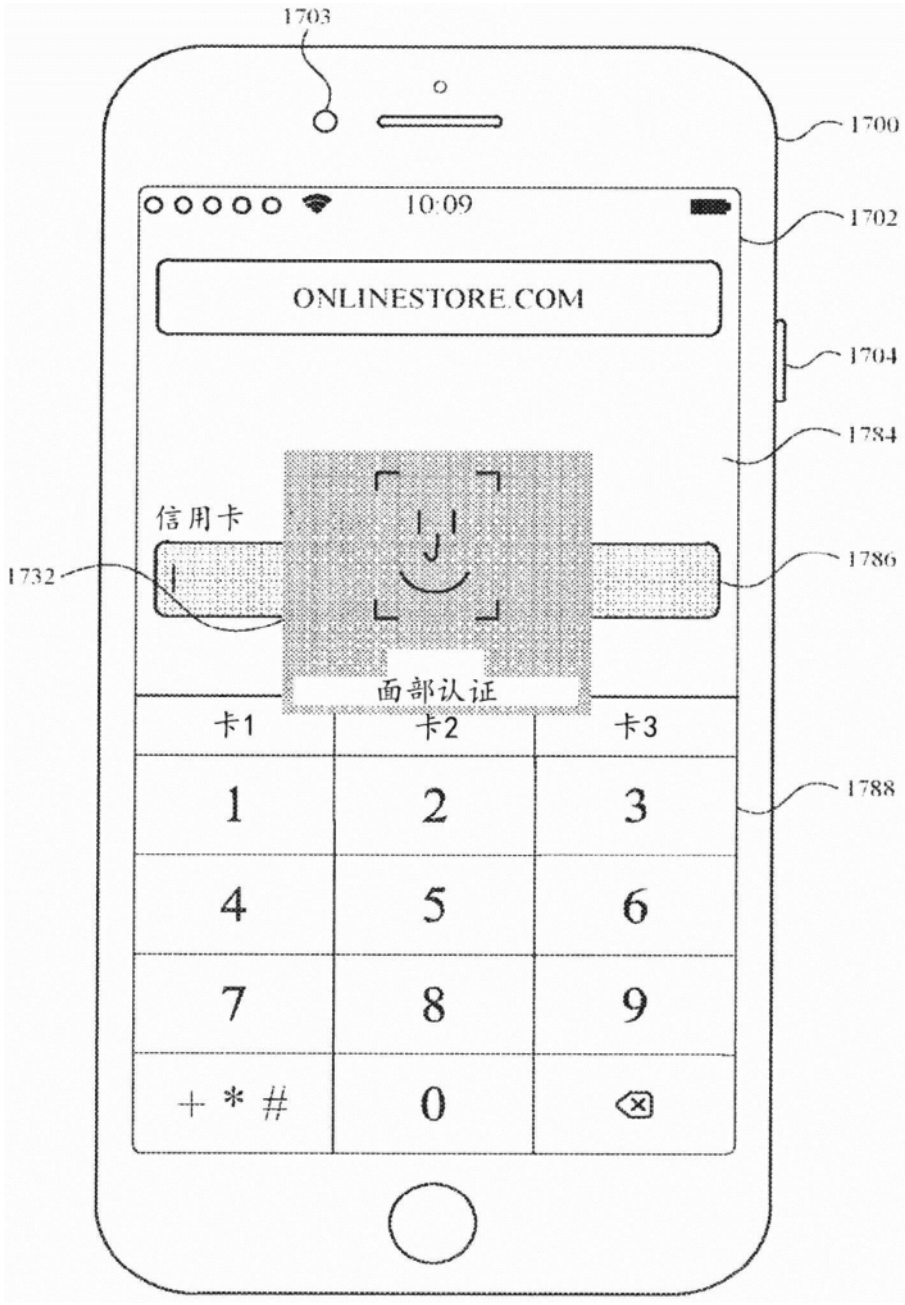

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1732
1786
面部认证
卡1
卡2
卡3
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17AD

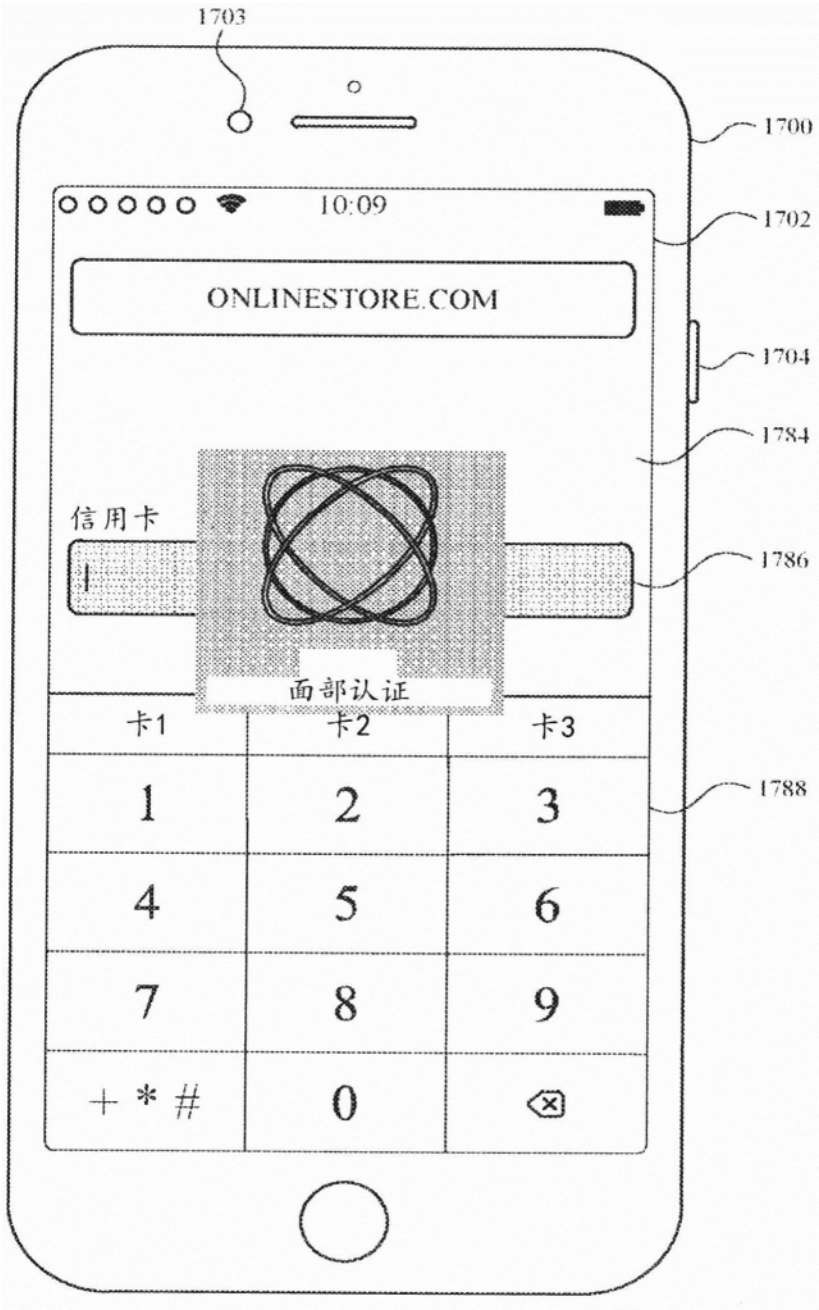

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
面部认证
卡1
卡2
卡3
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17AE

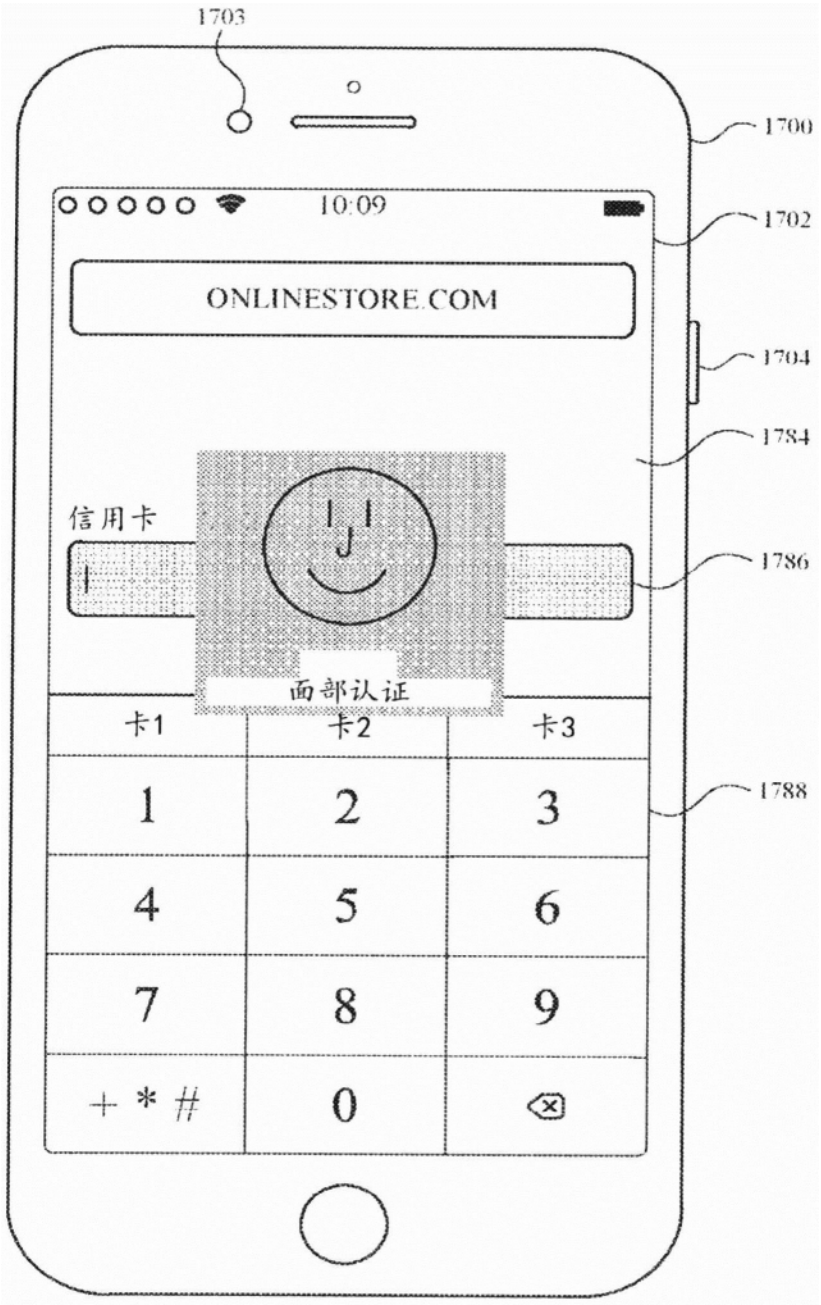

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
面部认证
卡1
卡2
卡3
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17AF

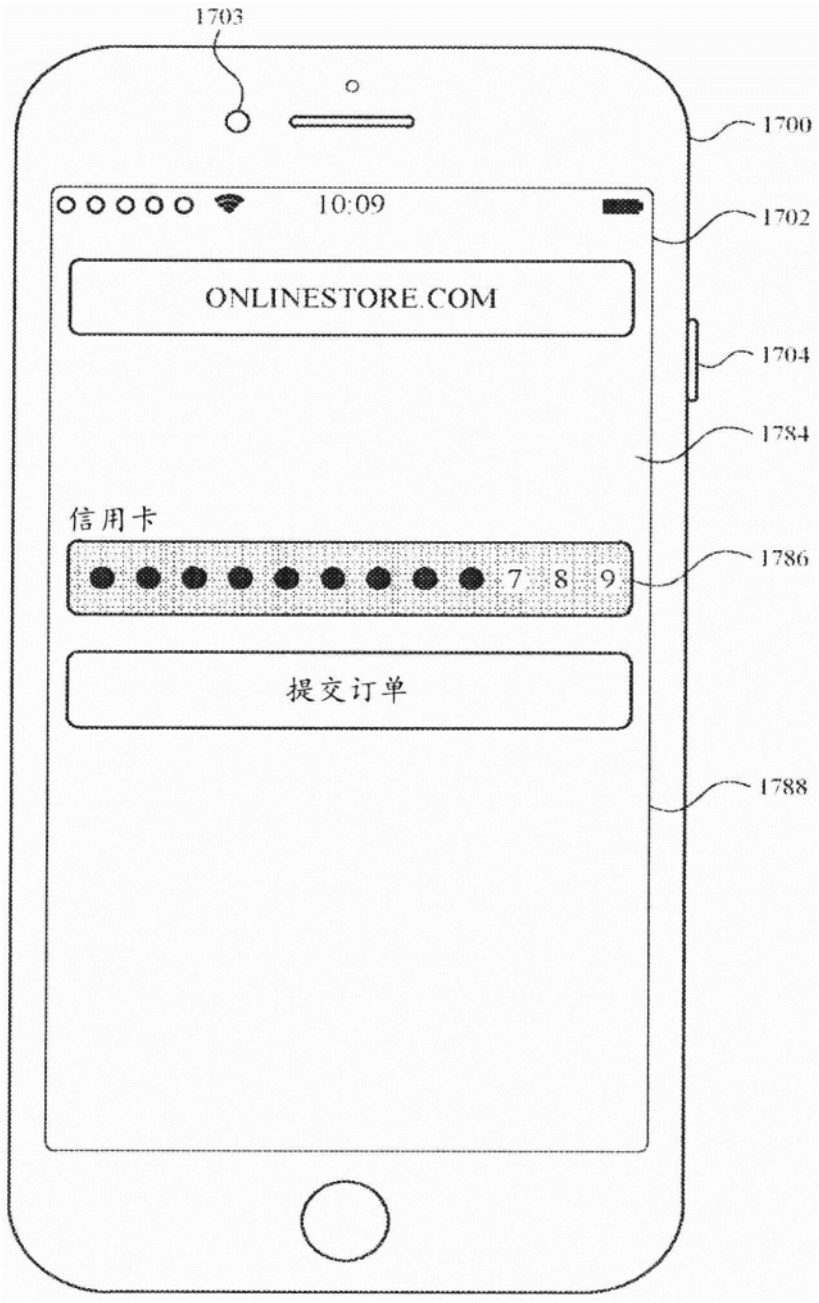

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
7 8 9
1786
提交订单
1788

图17AG

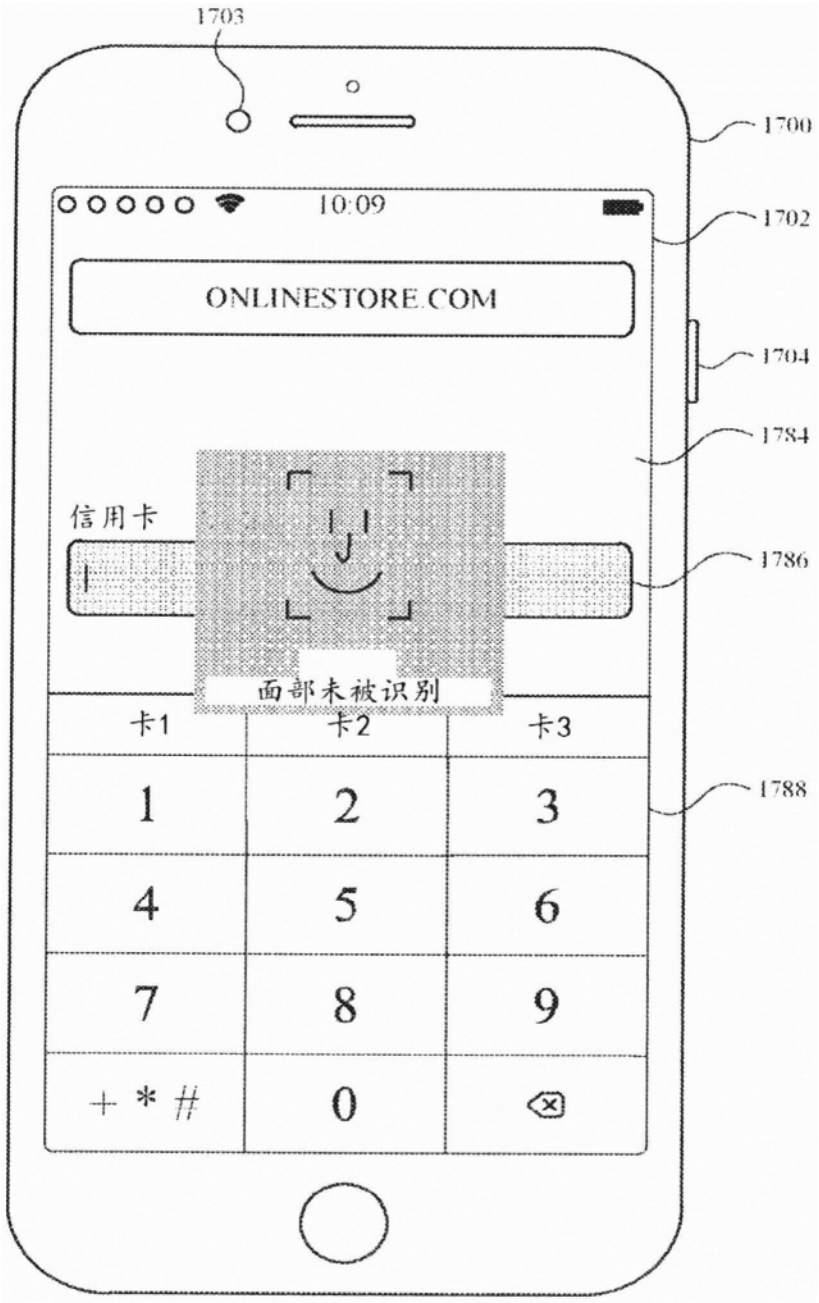

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
面部未被识别
卡1
卡2
卡3
1788
1
2
3
4
5
6
7
8
9
+ * #
0

图17AH

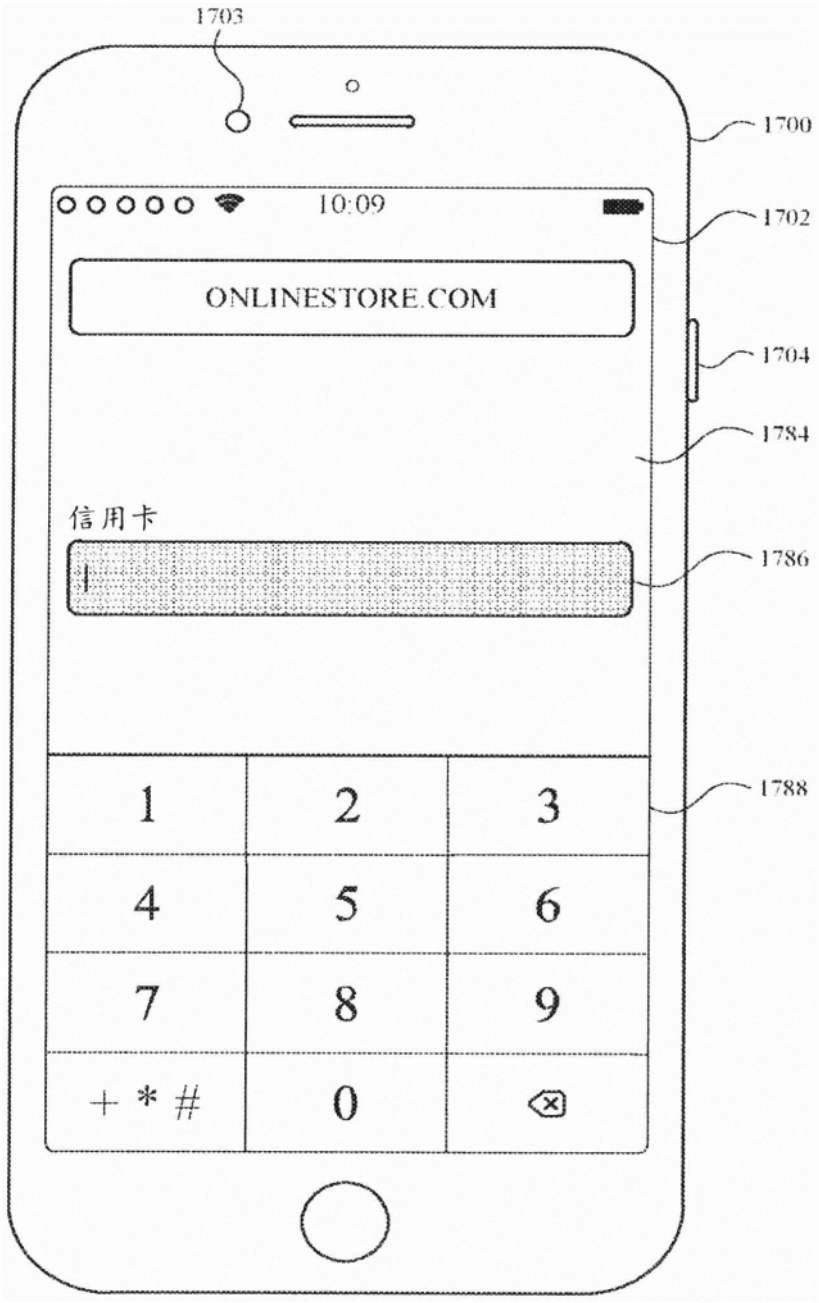

1703
1700
10:09
1702
ONLINESTORE.COM
1704
1784
信用卡
1786
1788
1 2 3
4 5 6
7 8 9
+ * #
0

图17AI

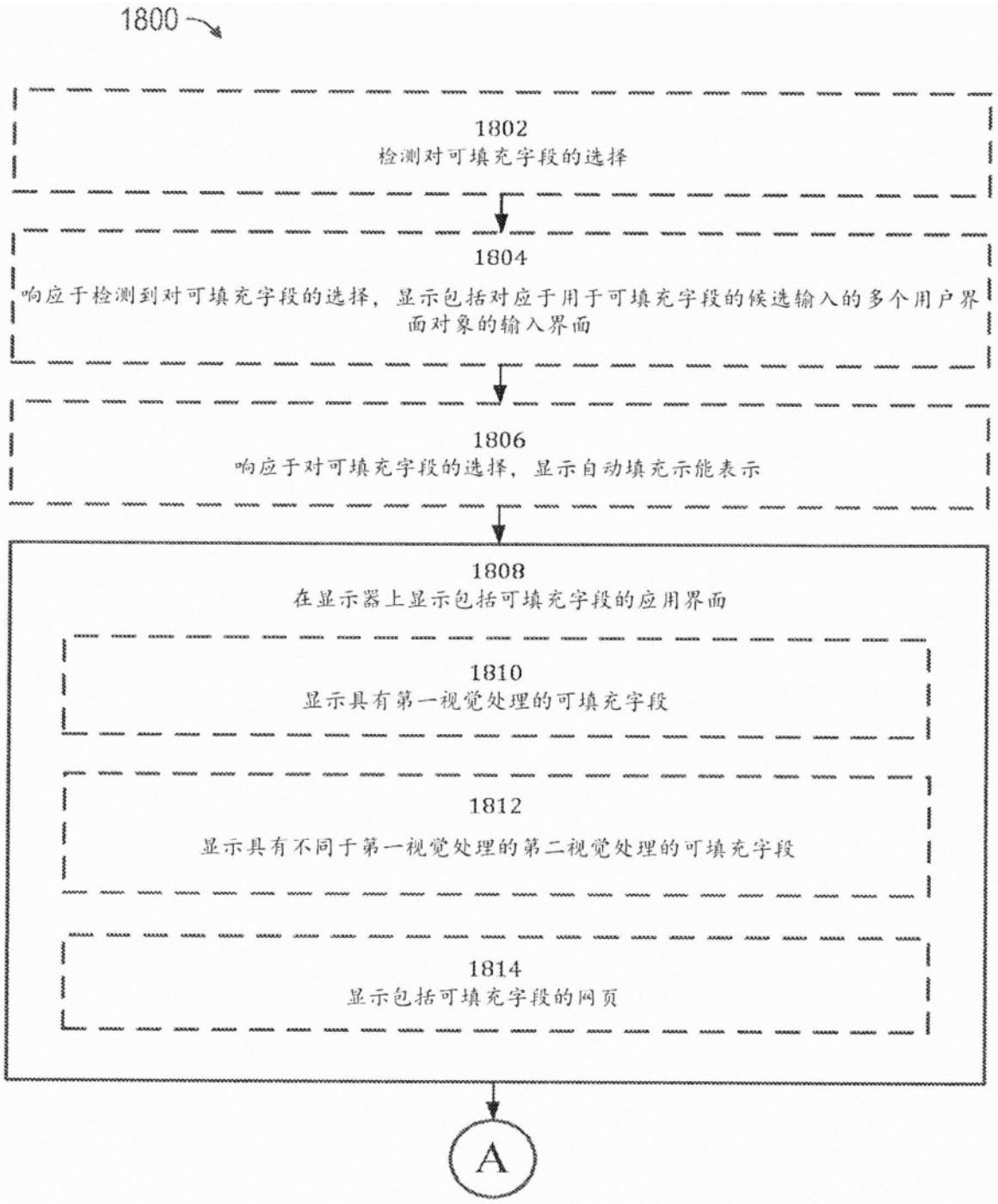

1800
1802
检测对可填充字段的选择
1804
响应于检测到对可填充字段的选择，显示包括对应于用于可填充字段的候选输入的多个用户界面对象的输入界面
1806
响应于对可填充字段的选择，显示自动填充示能表示
1808
在显示器上显示包括可填充字段的应用界面
1810
显示具有第一视觉处理的可填充字段
1812
显示具有不同于第一视觉处理的第二视觉处理的可填充字段
1814
显示包括可填充字段的网页
A

图18A

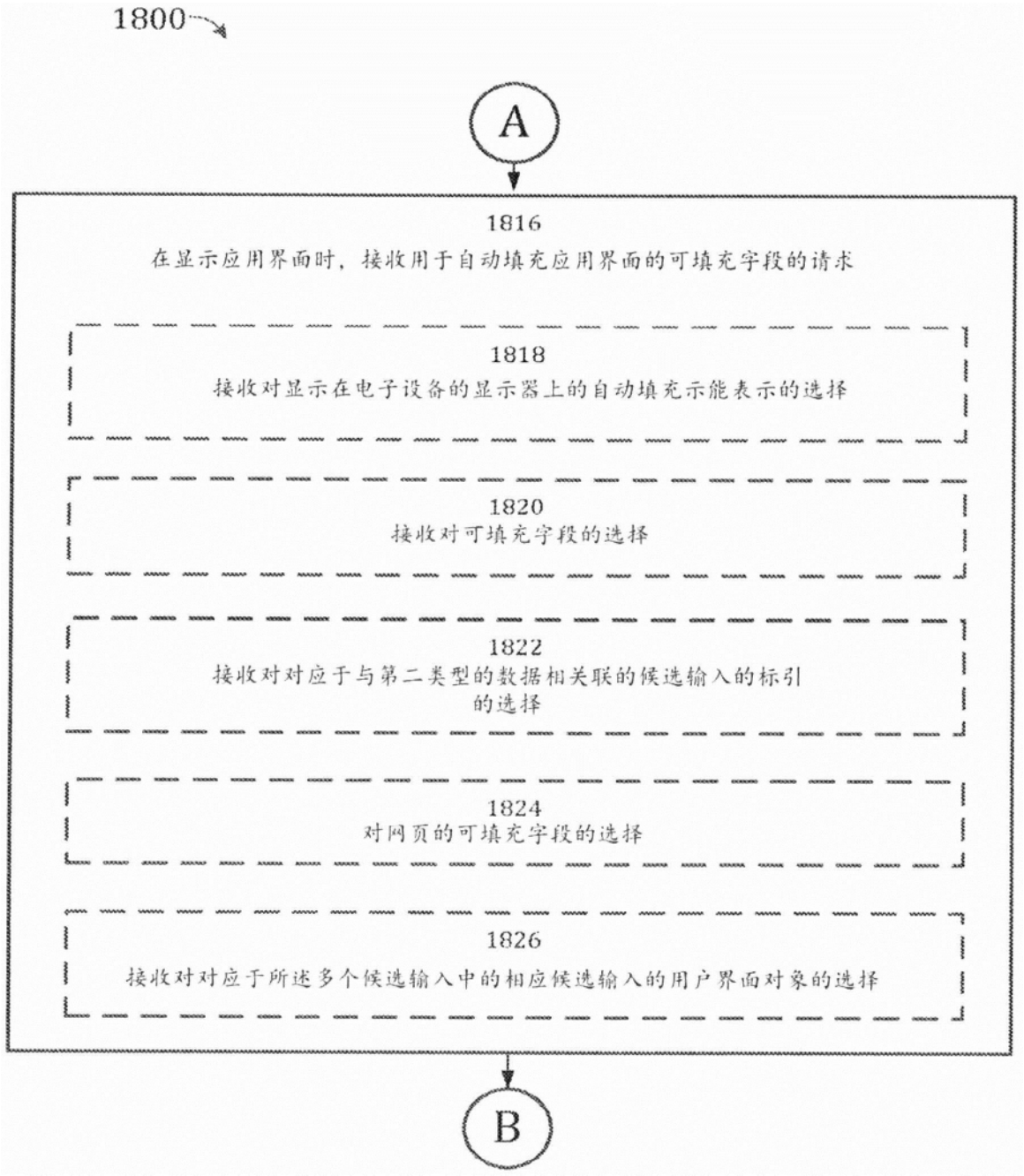

1800
A
1816
在显示应用界面时，接收用于自动填充应用界面的可填充字段的请求
1818
接收对显示在电子设备的显示器上的自动填充示能表示的选择
1820
接收对可填充字段的选择
1822
接收对对应于与第二类型的数据相关联的候选输入的标引的选择
1824
对网页的可填充字段的选择
1826
接收对对应于所述多个候选输入中的相应候选输入的用户界面对象的选择
B

图18B

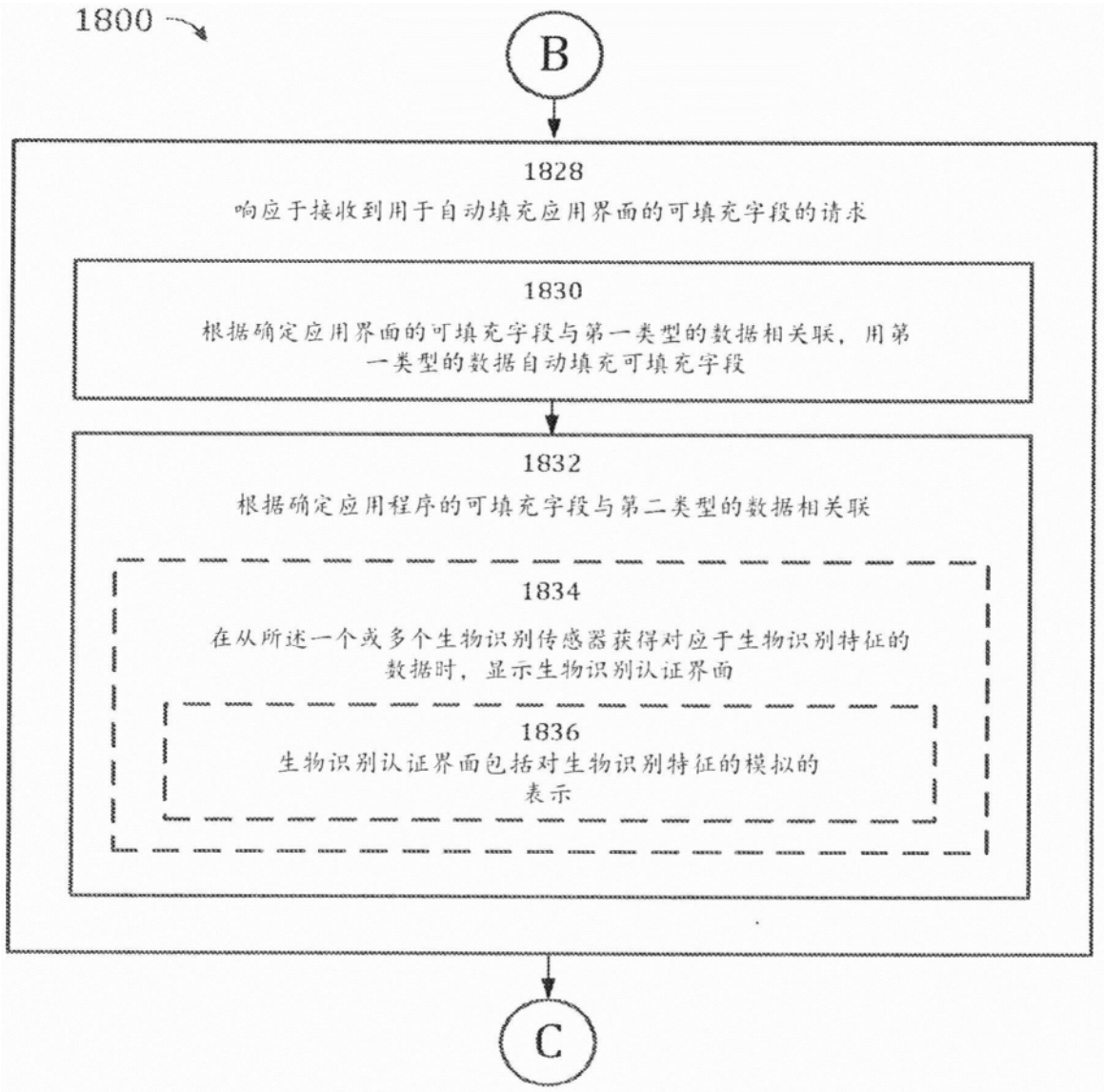

1800
B
1828
响应于接收到用于自动填充应用界面的可填充字段的请求
1830
根据确定应用界面的可填充字段与第一类型的数据相关联，用第一类型的数据自动填充可填充字段
1832
根据确定应用程序的可填充字段与第二类型的数据相关联
1834
在从所述一个或多个生物识别传感器获得对应于生物识别特征的数据时，显示生物识别认证界面
1836
生物识别认证界面包括对生物识别特征的模拟的表示
C

图18C

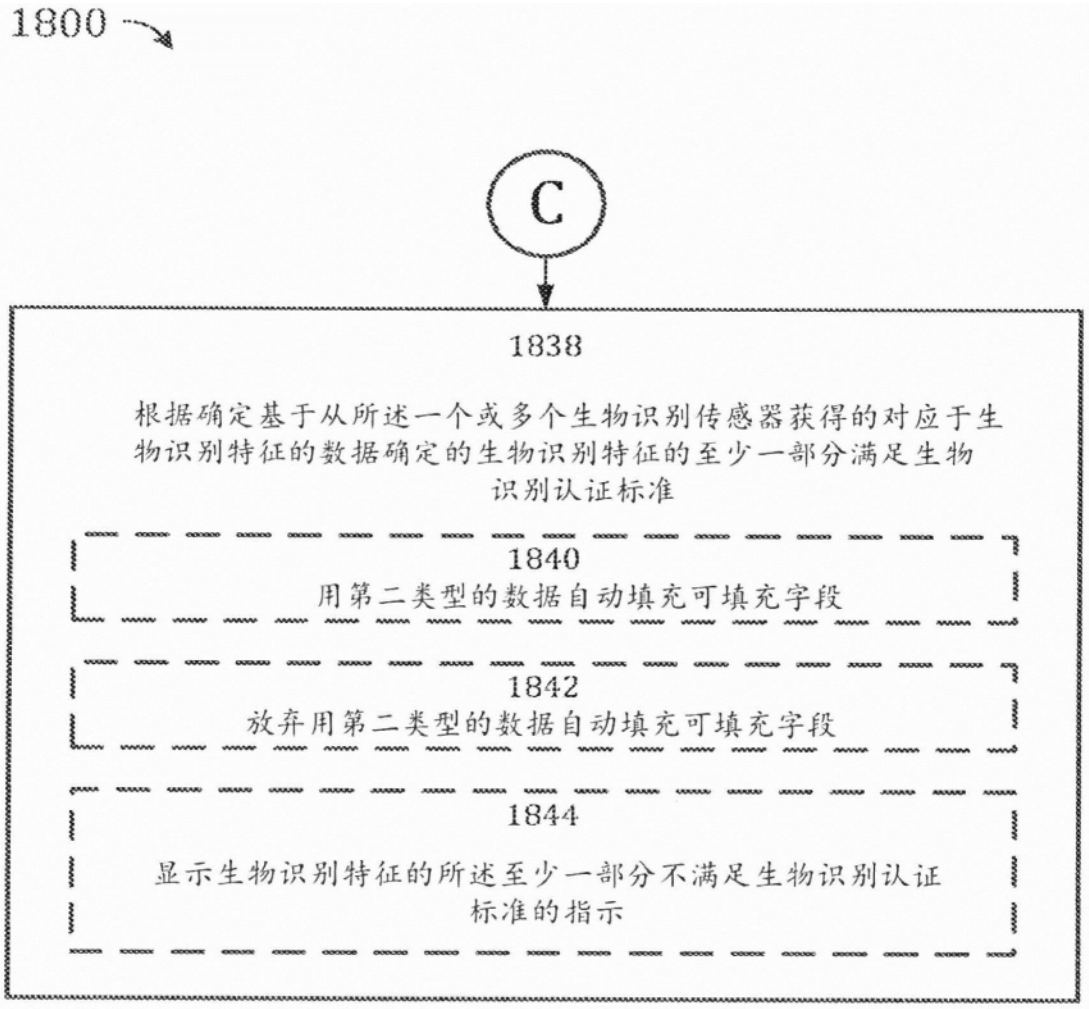

1800
C
1838
根据确定基于从所述一个或多个生物识别传感器获得的对应于生物识别特征的数据确定的生物识别特征的至少一部分满足生物识别认证标准
1840
用第二类型的数据自动填充可填充字段
1842
放弃用第二类型的数据自动填充可填充字段
1844
显示生物识别特征的所述至少一部分不满足生物识别认证标准的指示

图18D

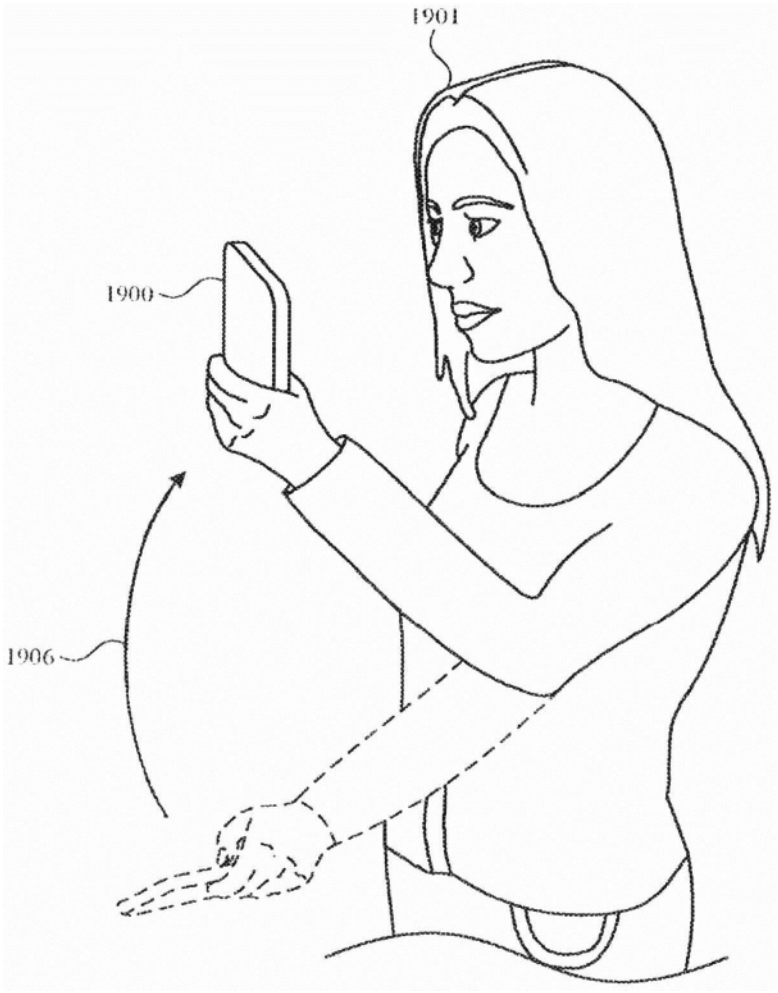


图19A

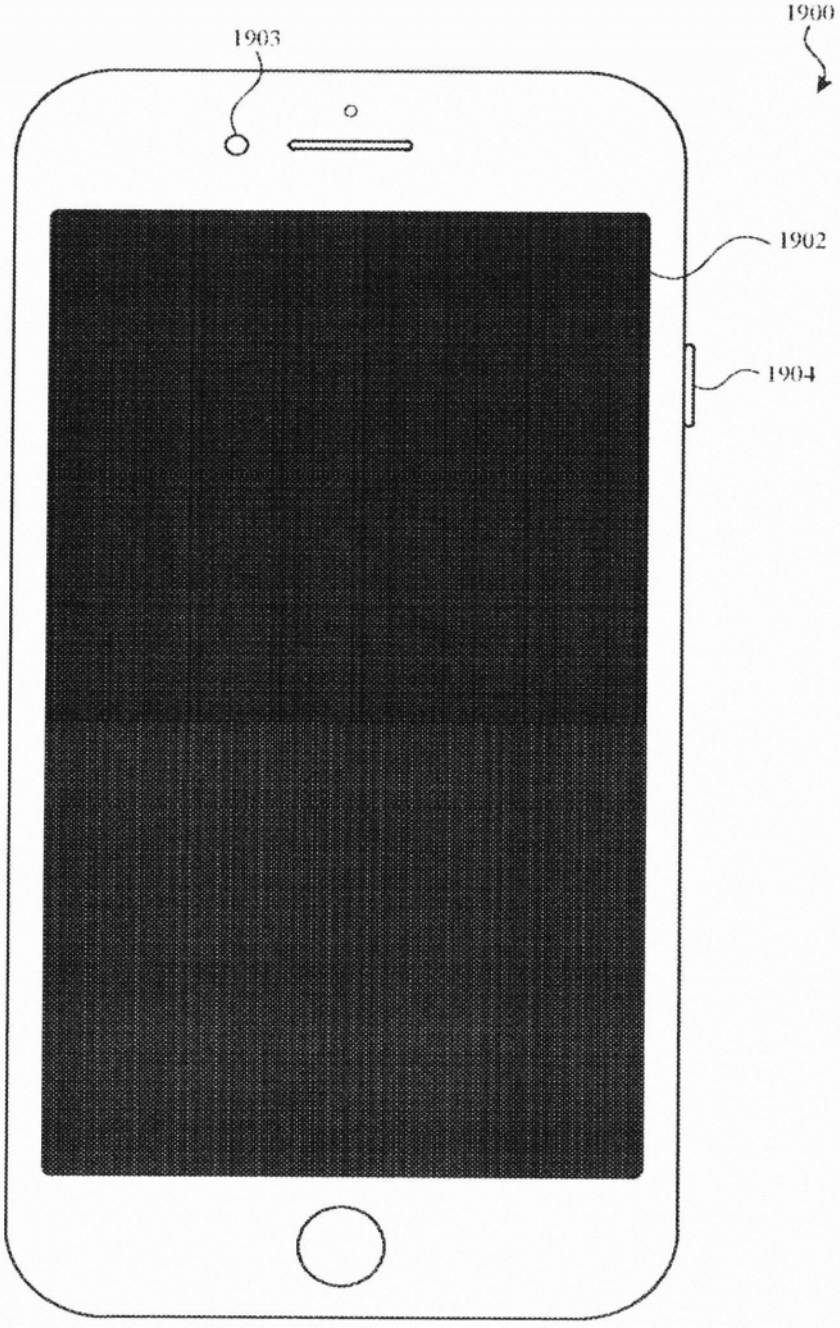


图19B

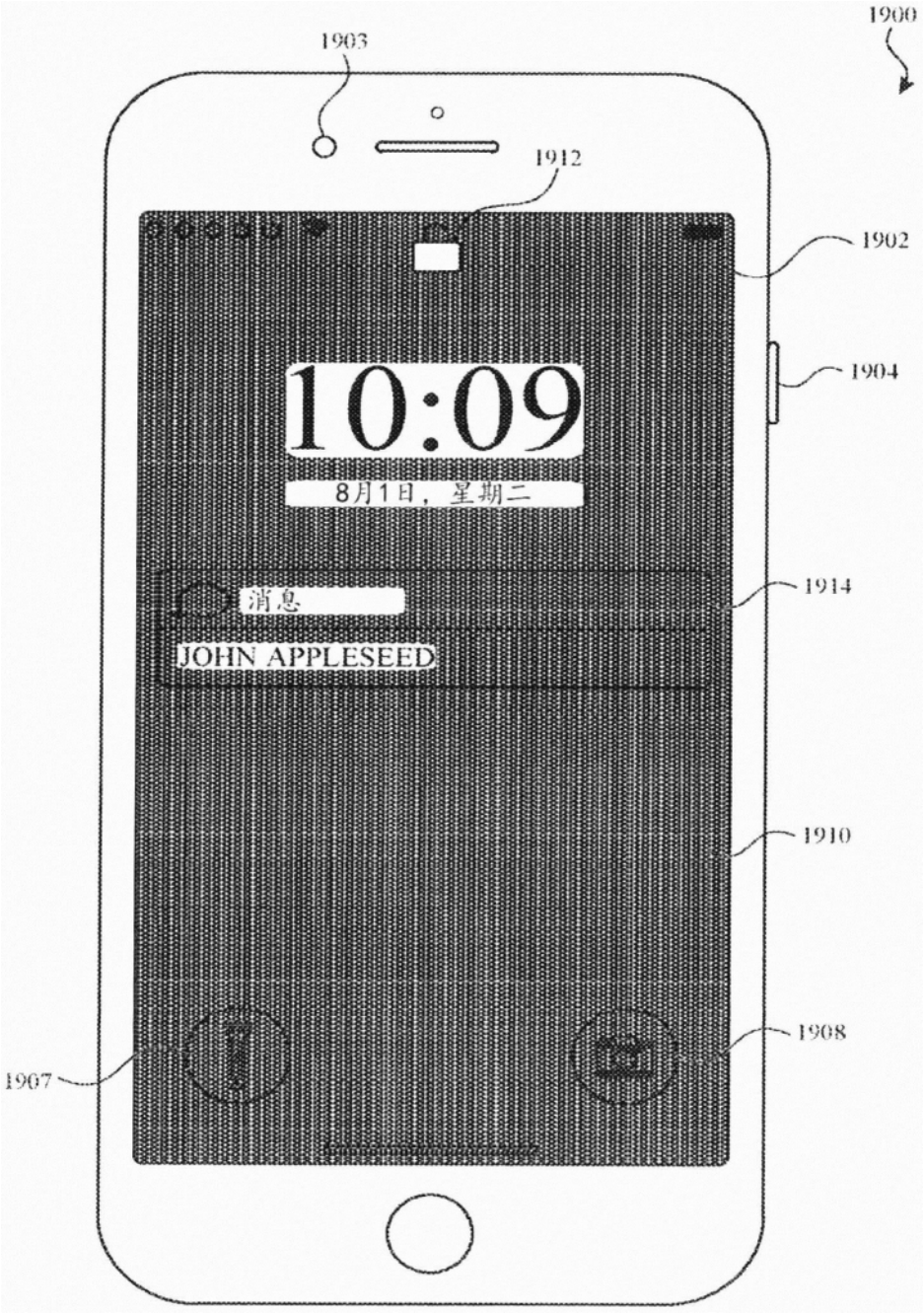

1900
1903
1912
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
1914
消息
JOHN APPLESEED
1910
1908
1907

图19C

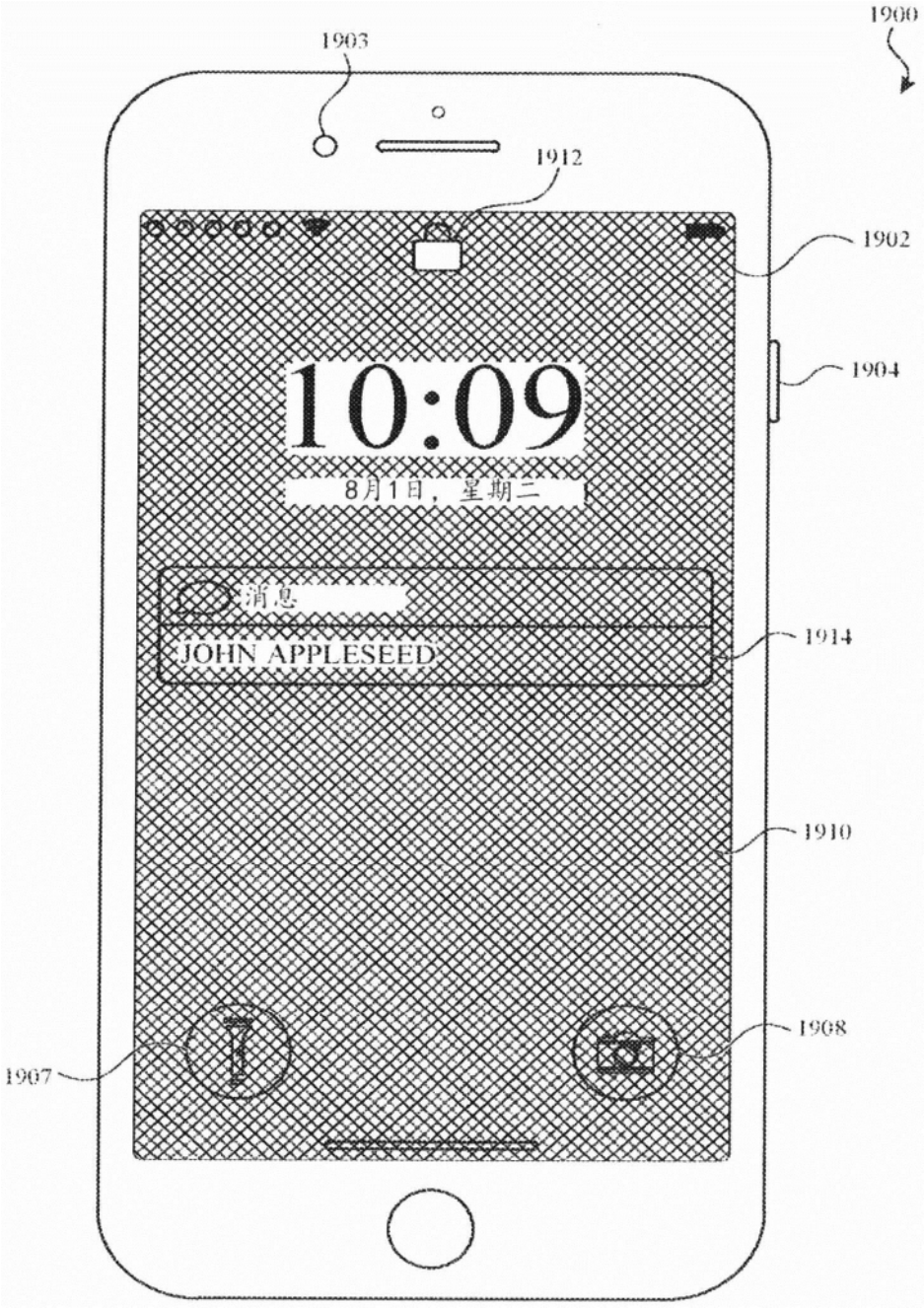

1900
1903
1912
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
1914
1910
1908
1907

图19D

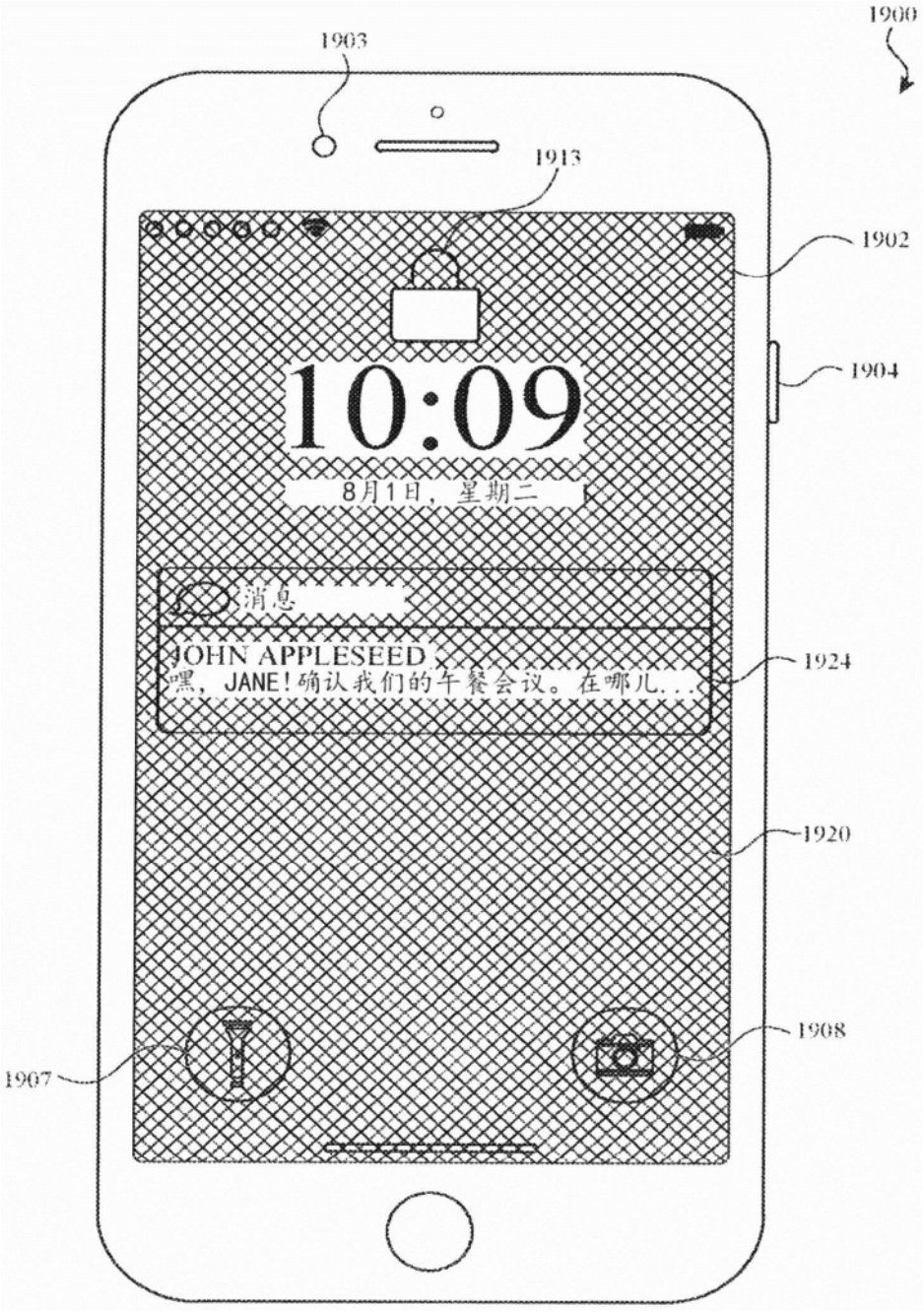

1900
1903
1913
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920
1908
1907

图19E

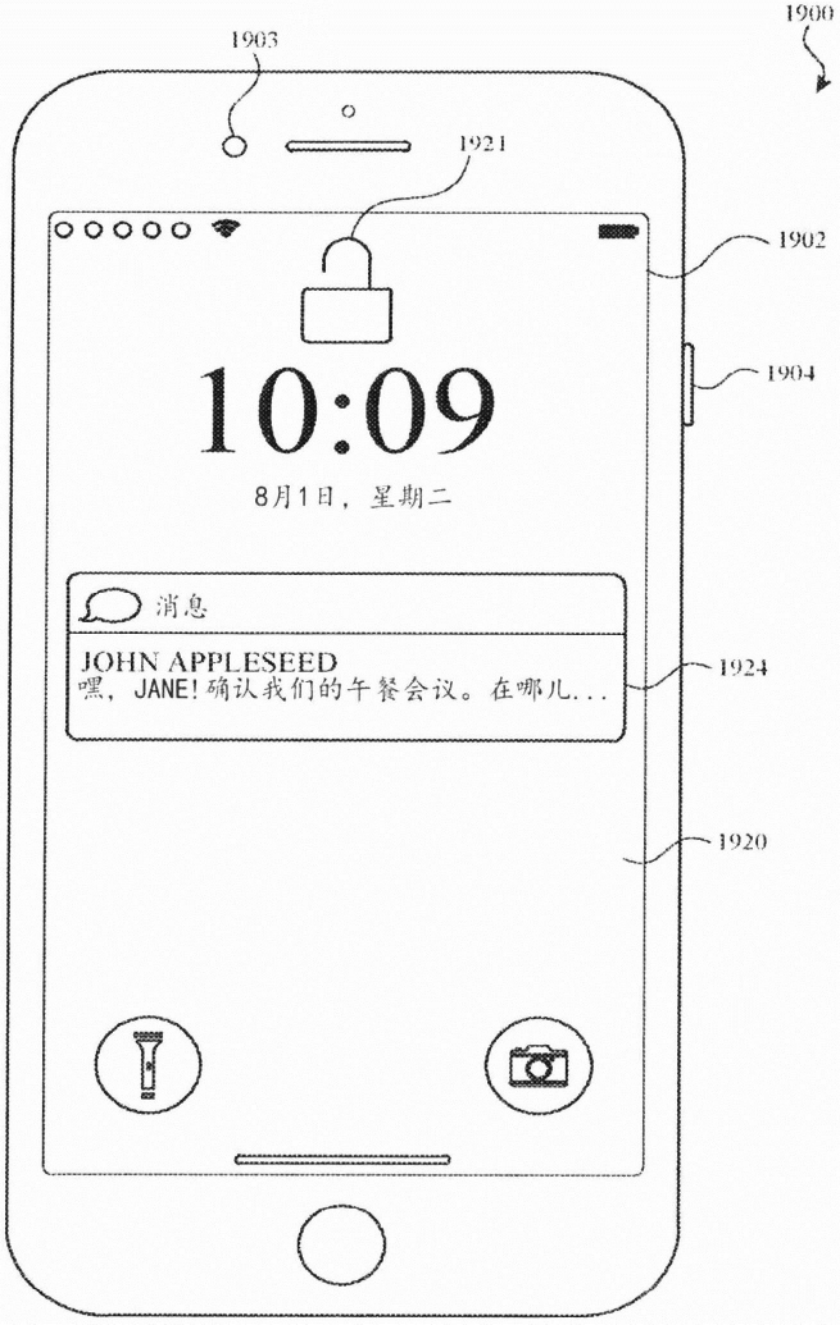

1900
1903
1921
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920

图19F

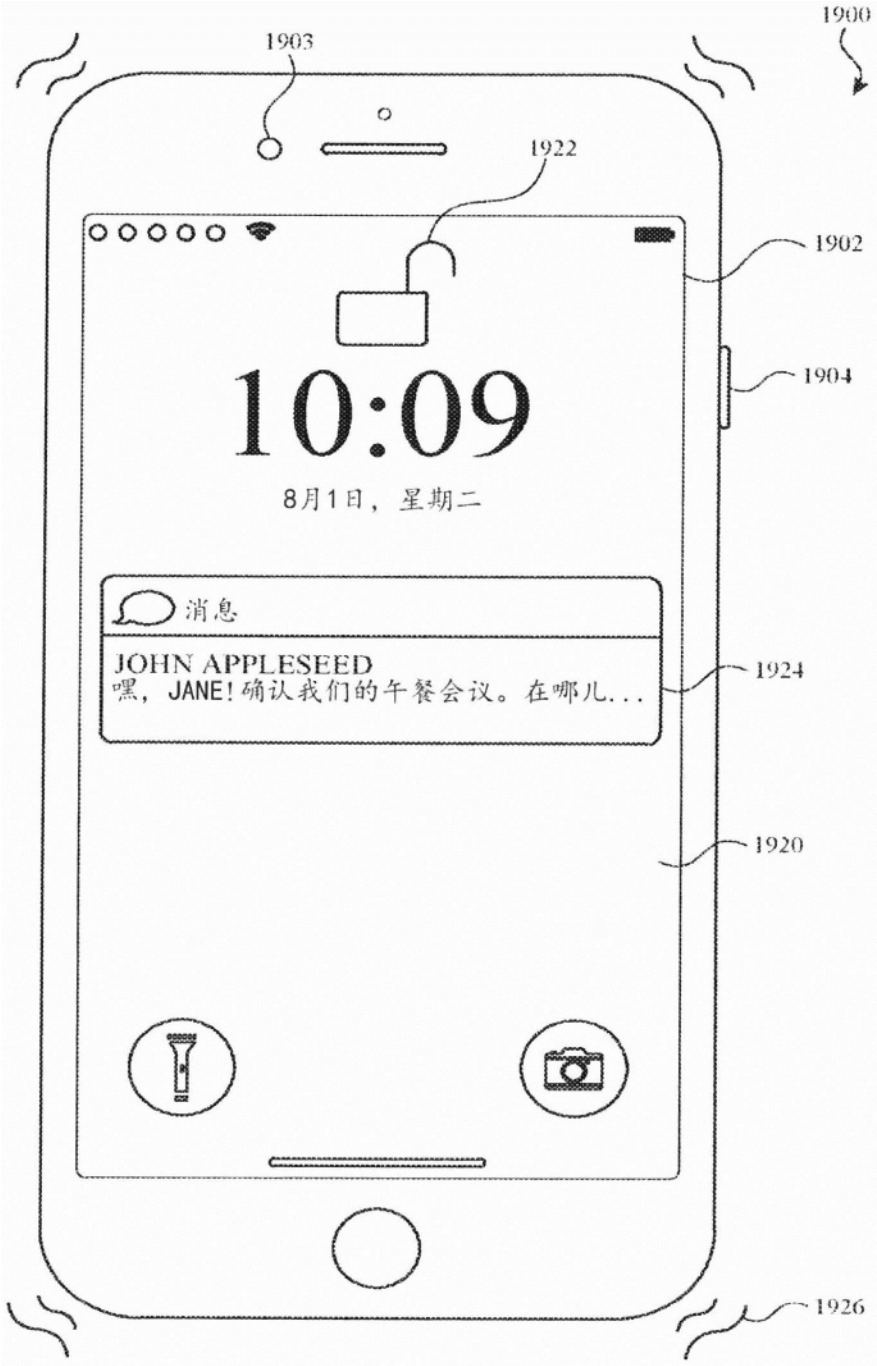

1900
1903
1922
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920
1926

图19G

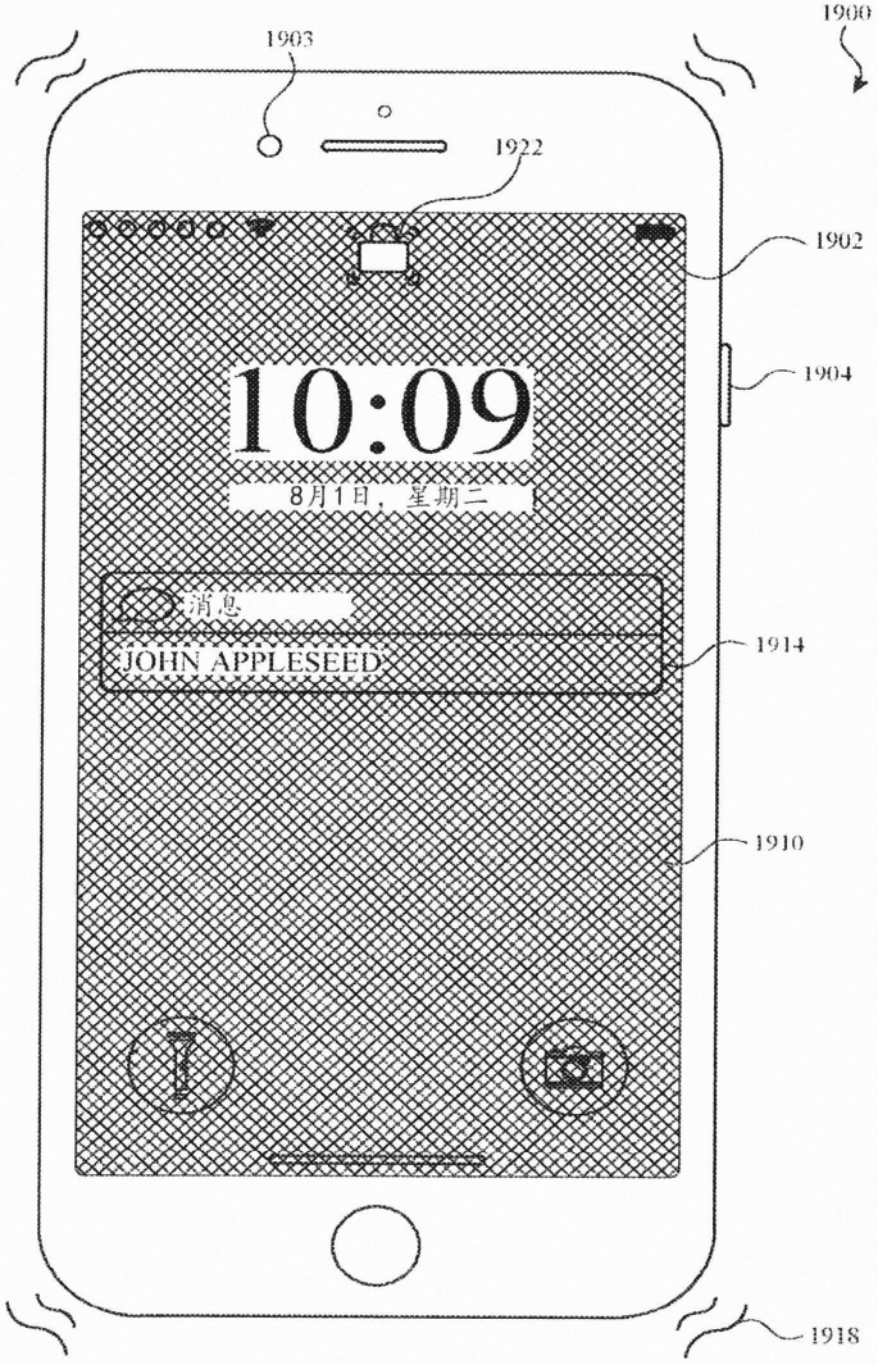

1900
1903
1922
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
1914
1910
1918

图19H

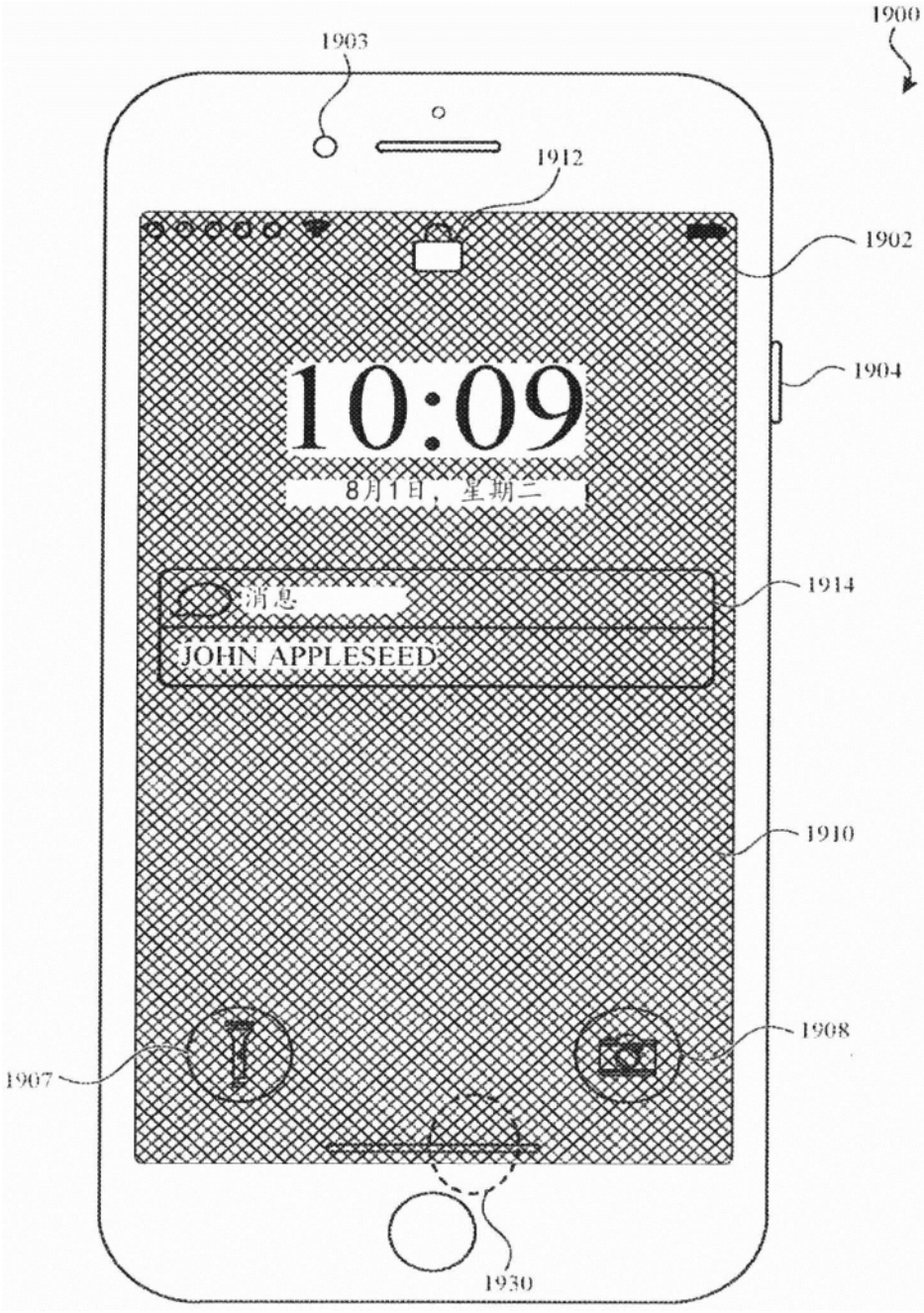

1900
1903
1912
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
1914
1910
1908
1907
1930

图19I

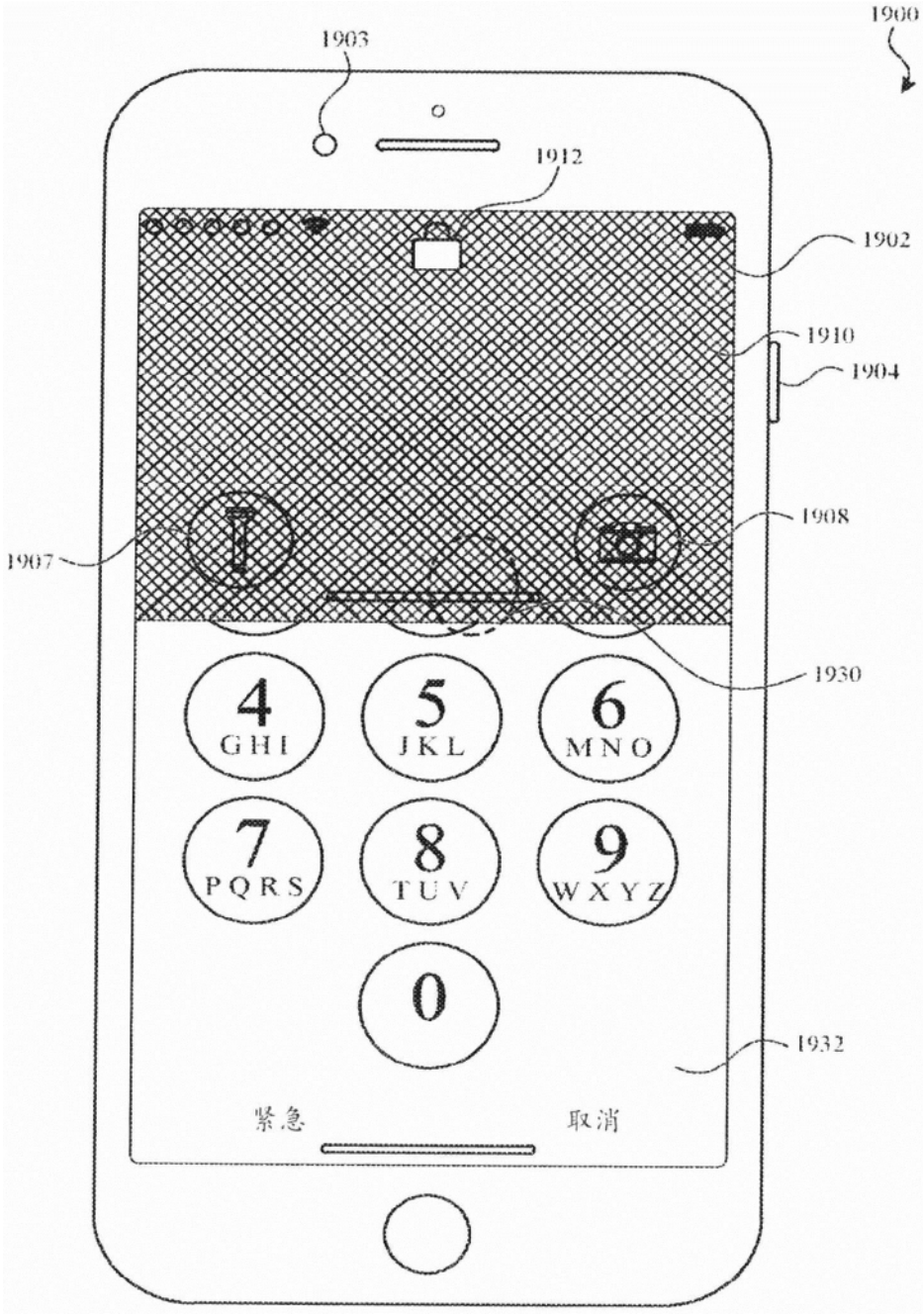

1900
1903
1912
1902
1910
1904
1908
1907
1930
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1932
紧急
取消

图19J

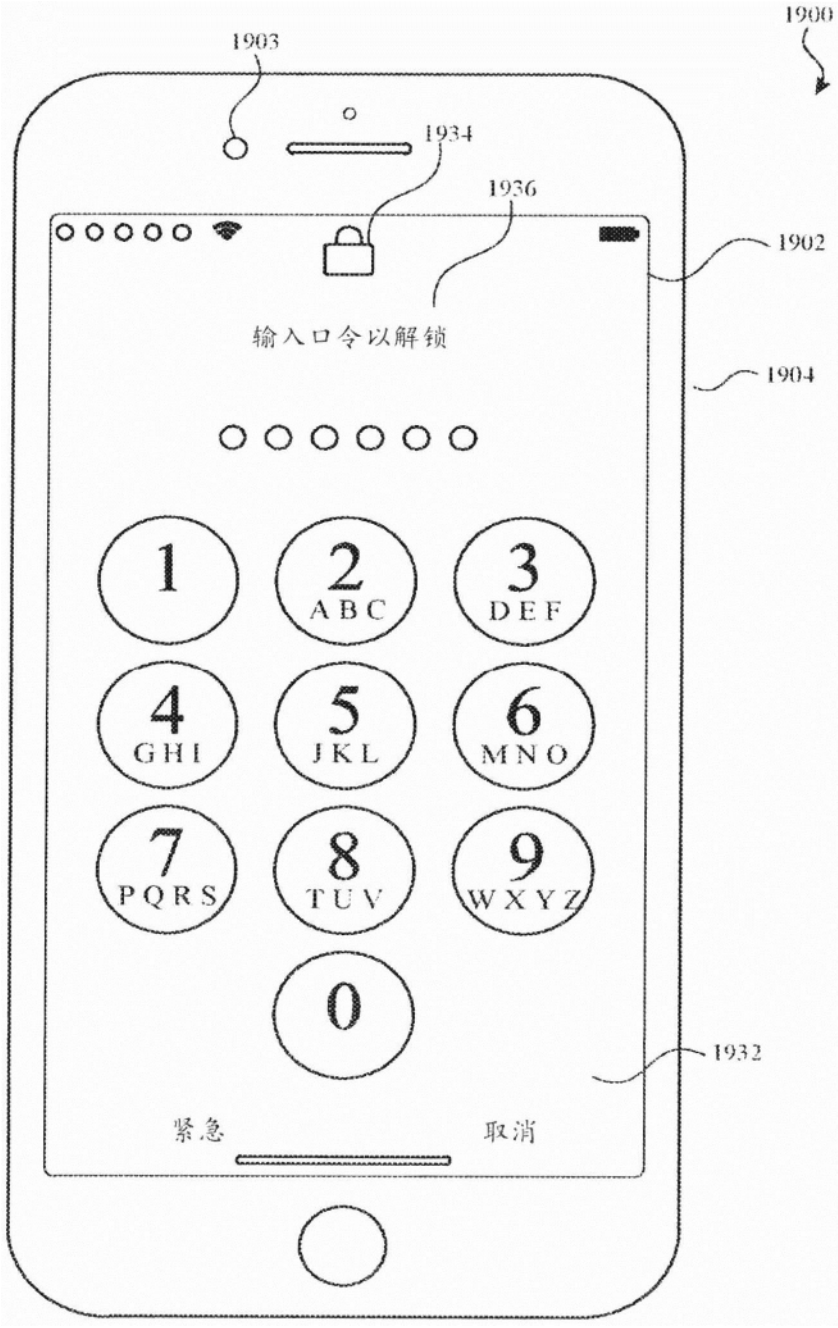

1900
1903
1934
1936
1902
输入口令以解锁
1904
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1932
紧急
取消

图19K

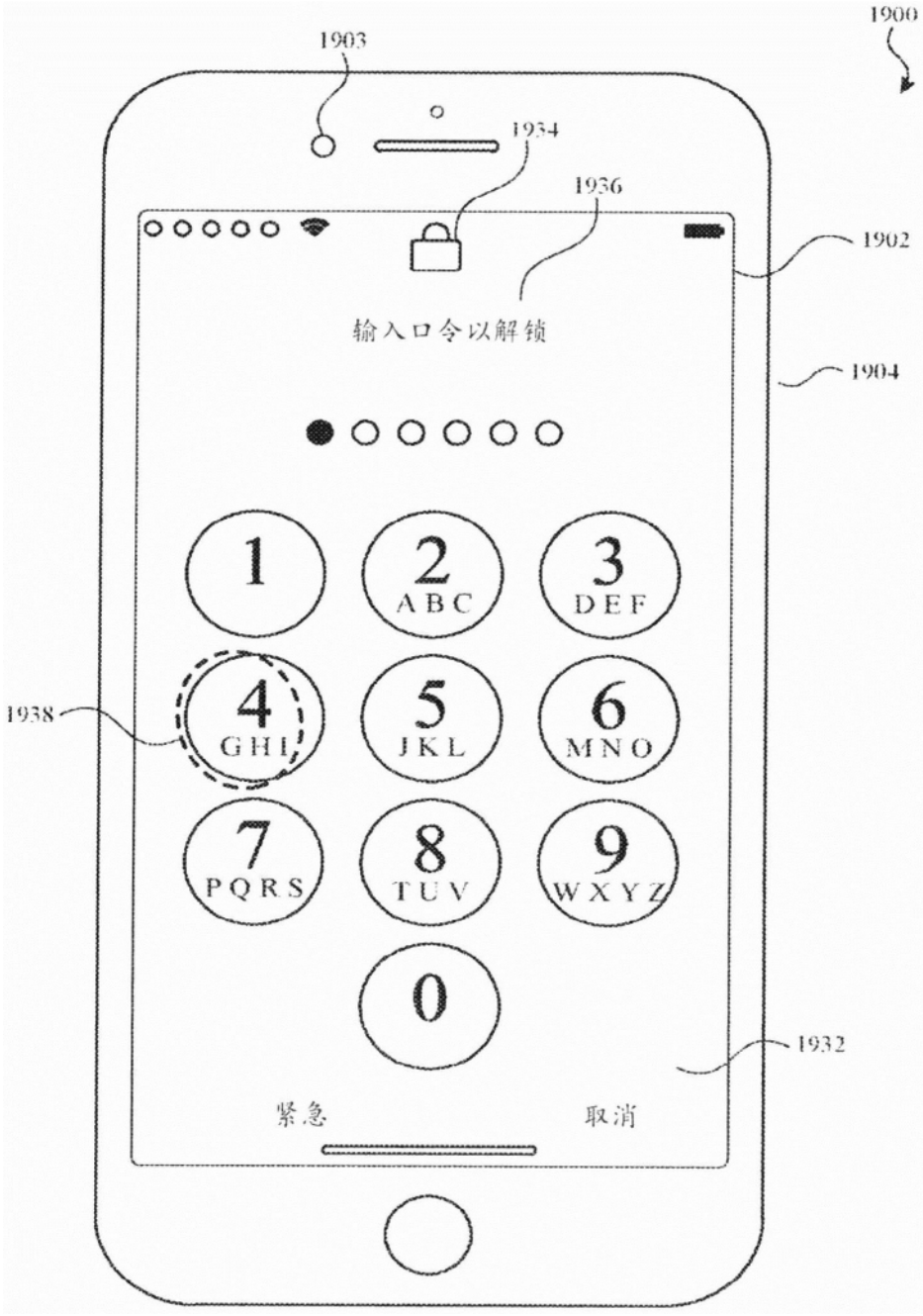


图19L

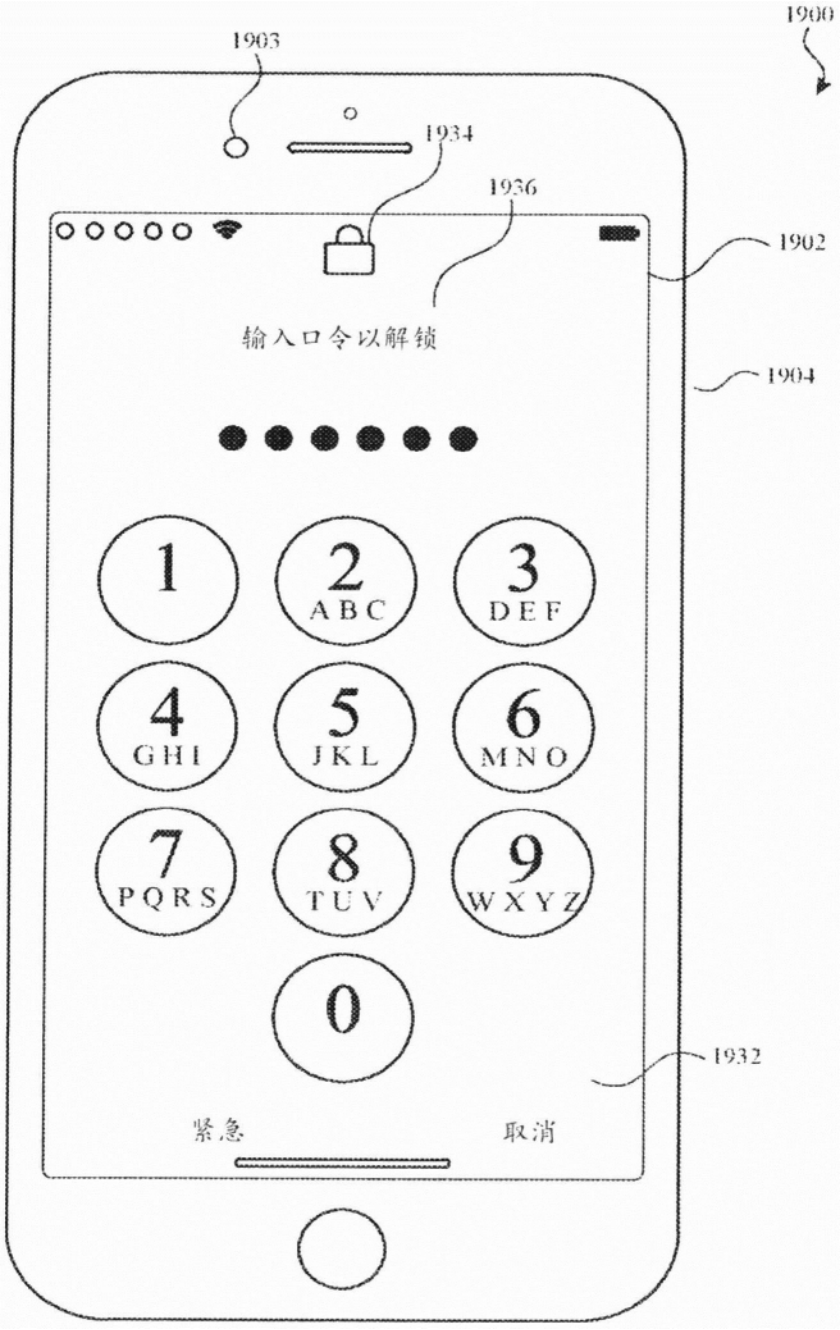

1900
1903
1934
1936
1902
输入口令以解锁
1904
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1932
紧急
取消

图19M

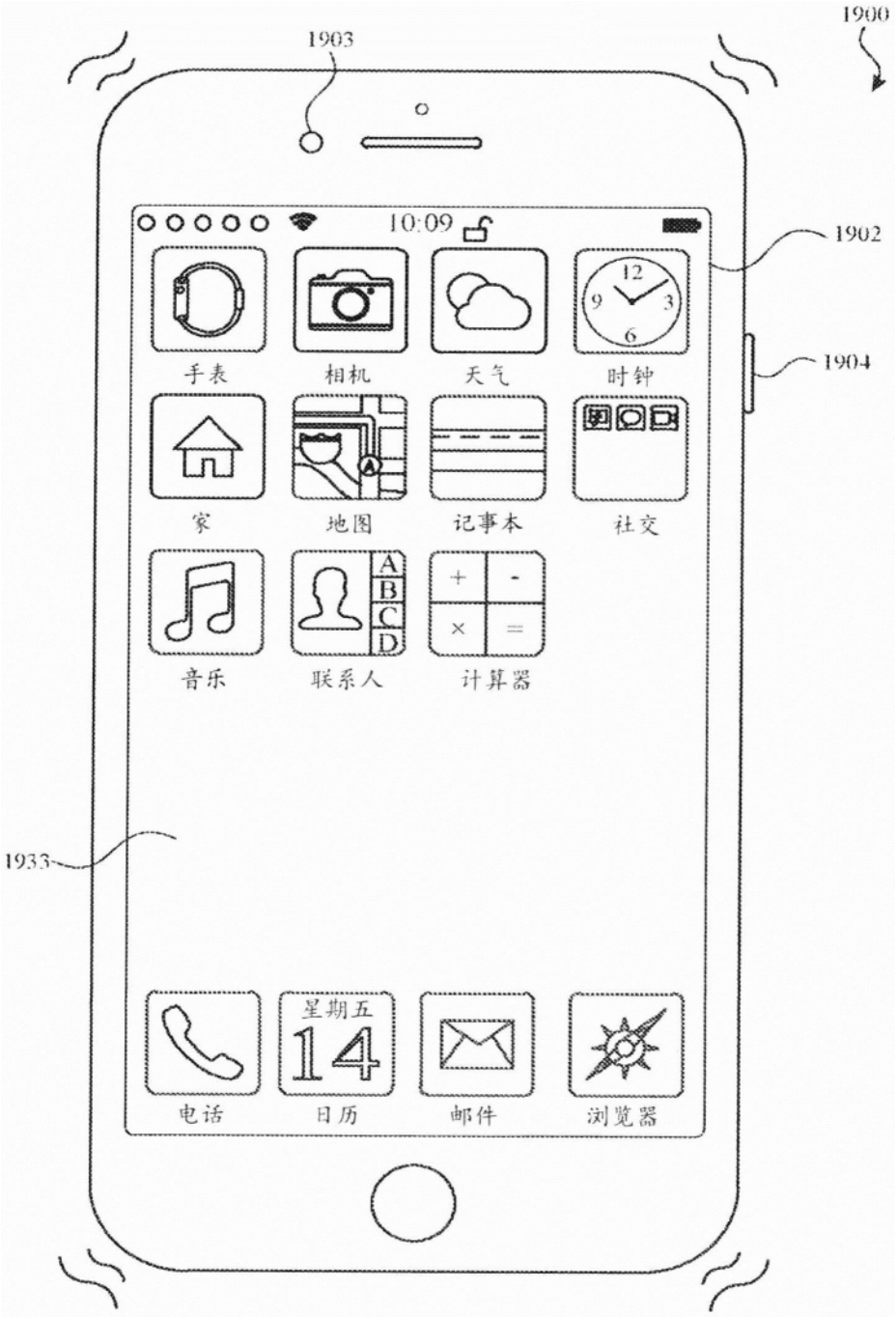

1900
1903
10:09
1902
1904
手表
相机
天气
时钟
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
1933
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图19N

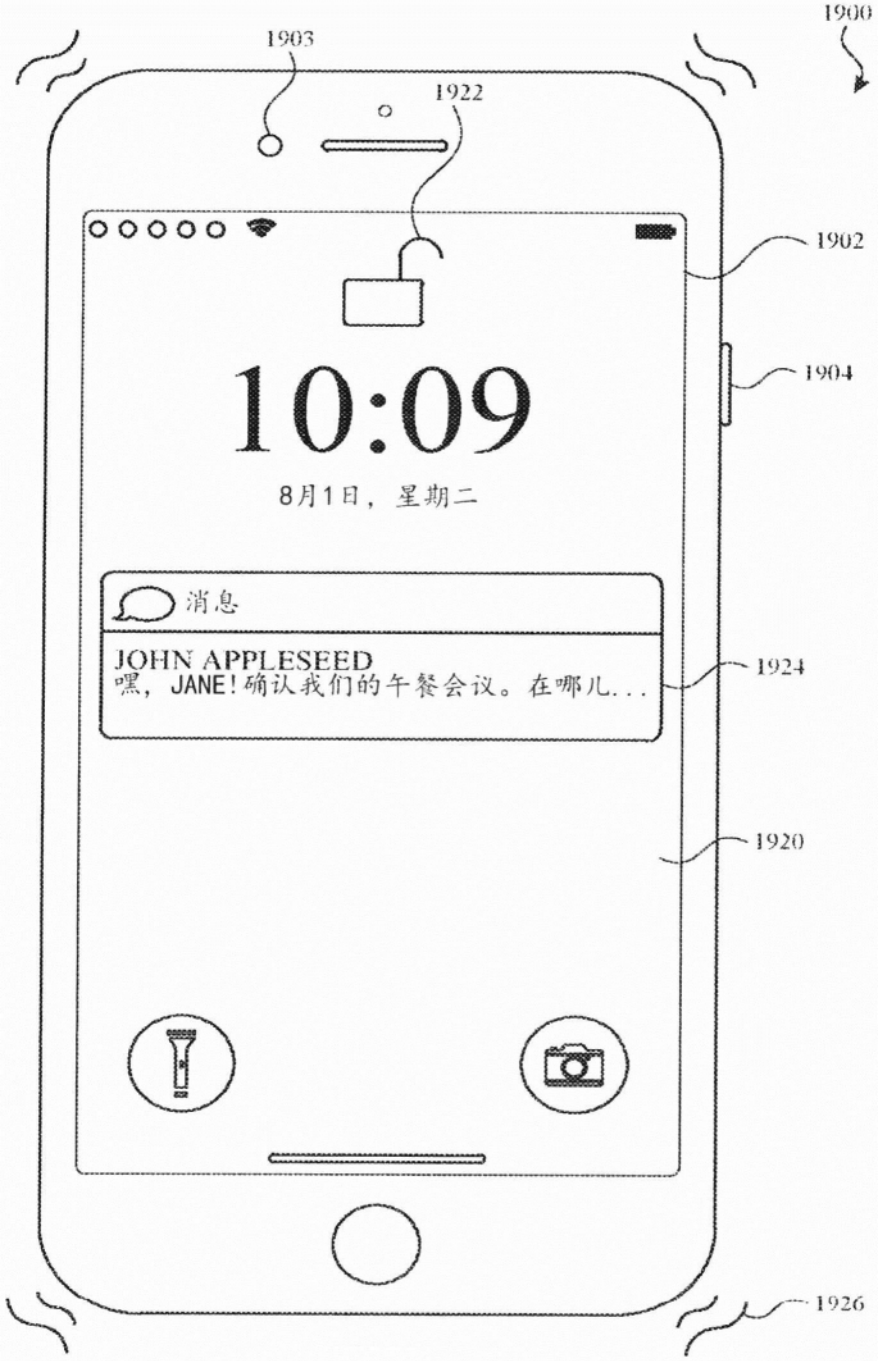

1900
1903
1922
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920
1926

图190

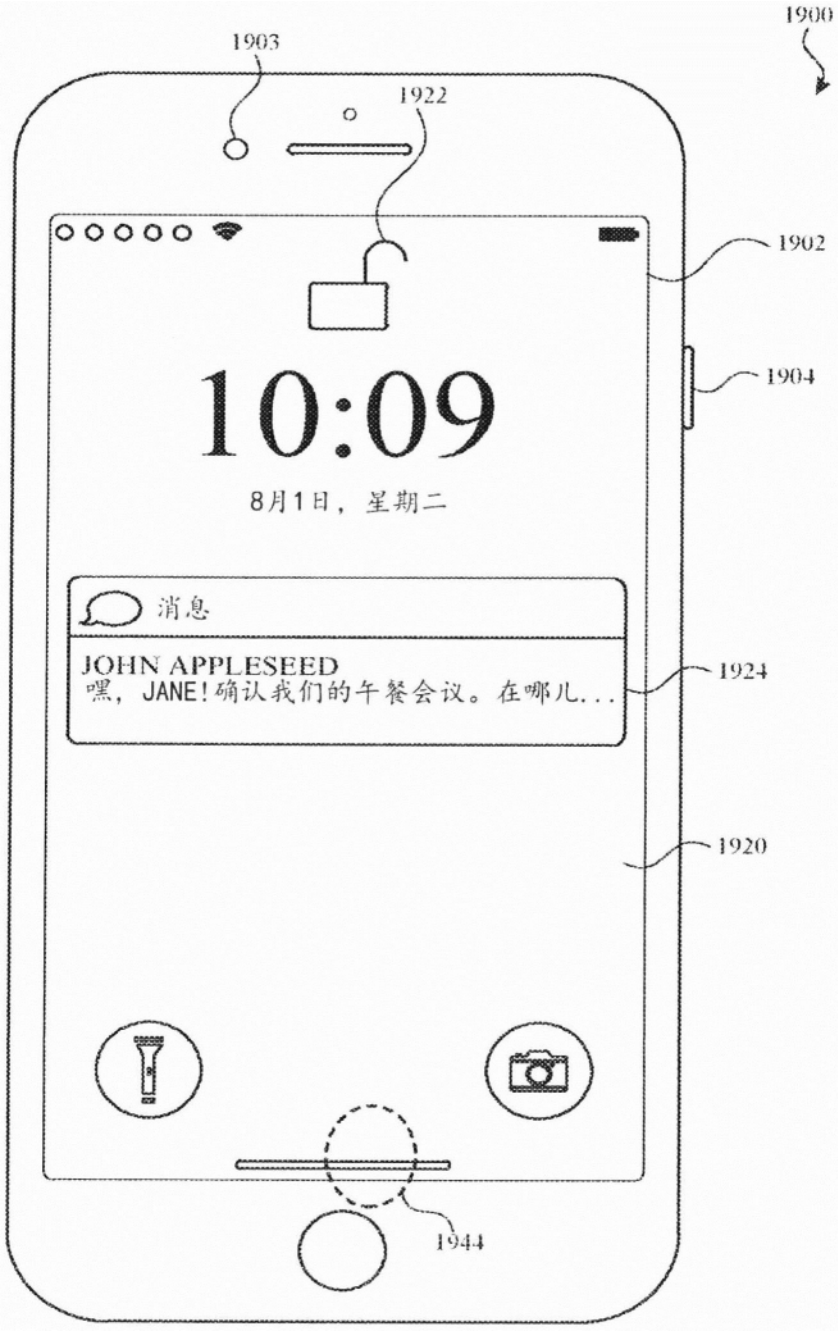

1900
1903
1922
1902
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920
1944

图19P

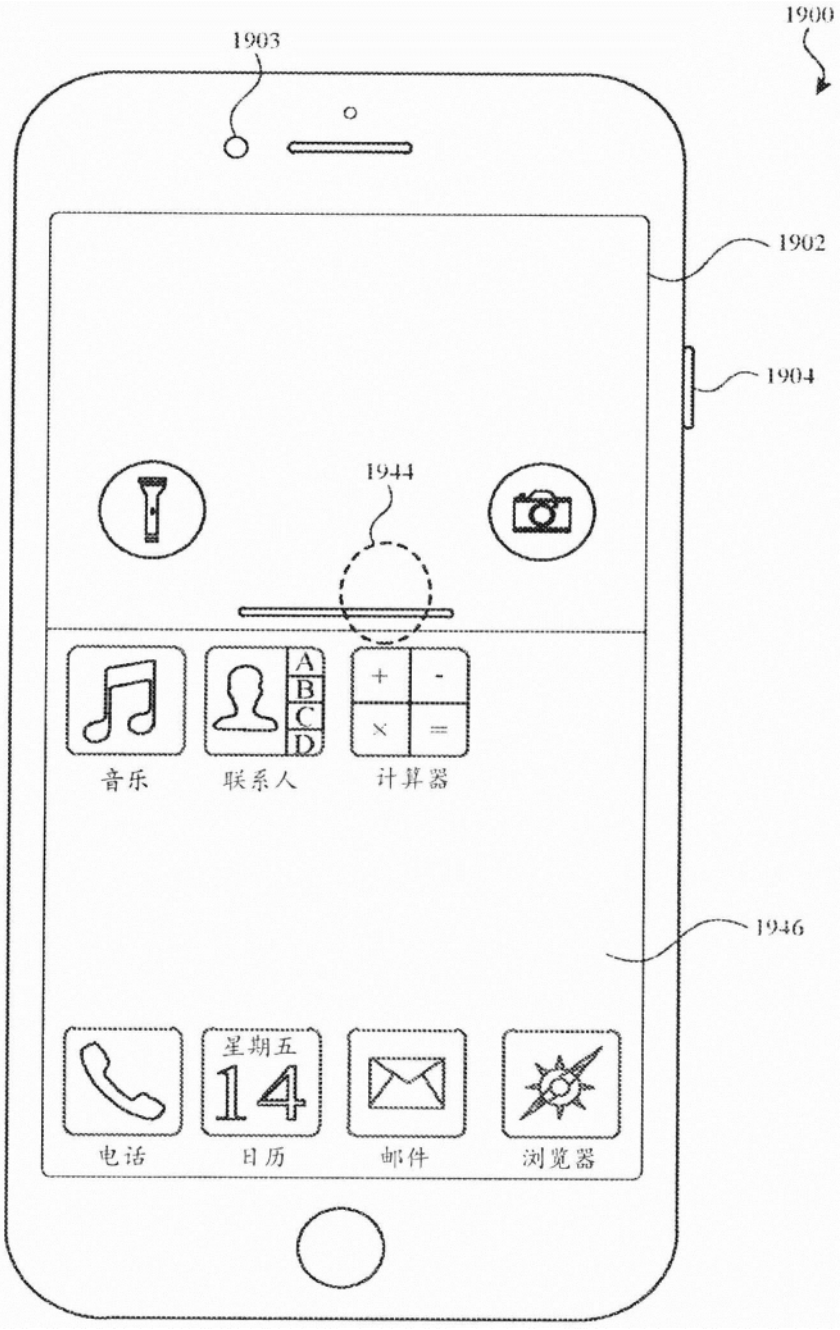

1900
1903
1902
1904
1944
A
B
C
D
+
-
×
=
音乐
联系人
计算器
1946
星期五
14
电话
日历
邮件
浏览器

图19Q

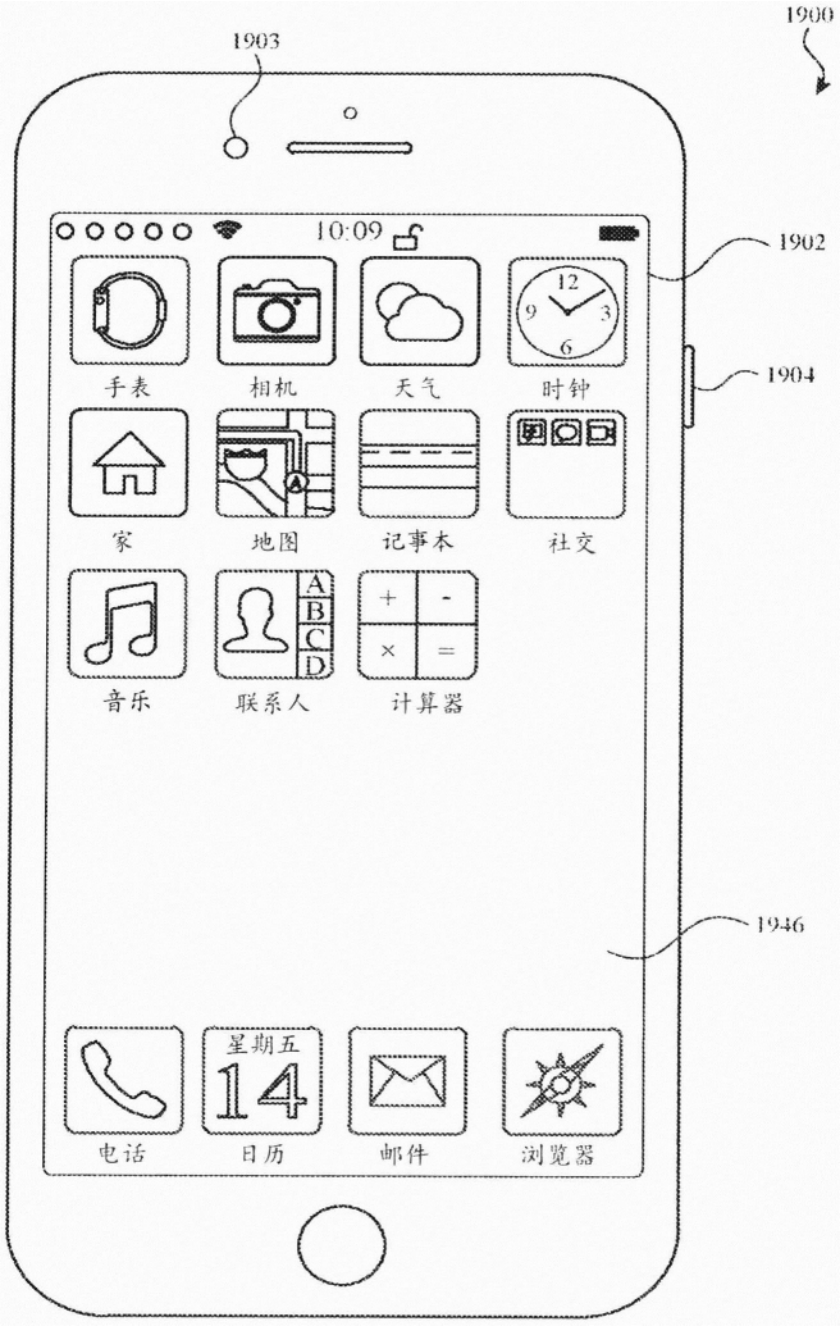

1900
1903
1902
1904
1946
10:09
手表
相机
天气
时钟
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图19R

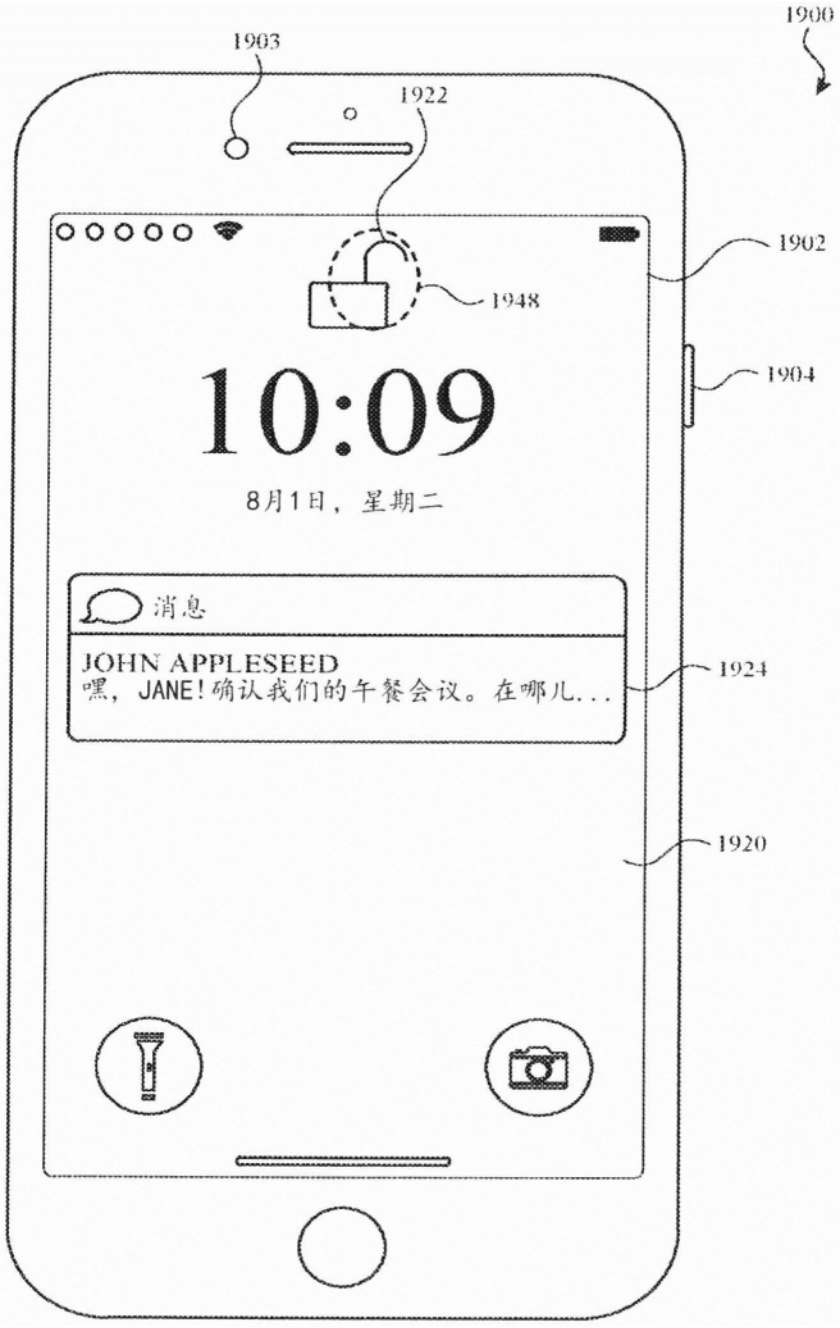

1900
1903
1922
1902
1948
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE！确认我们的午餐会议。在哪儿...
1924
1920

图19S

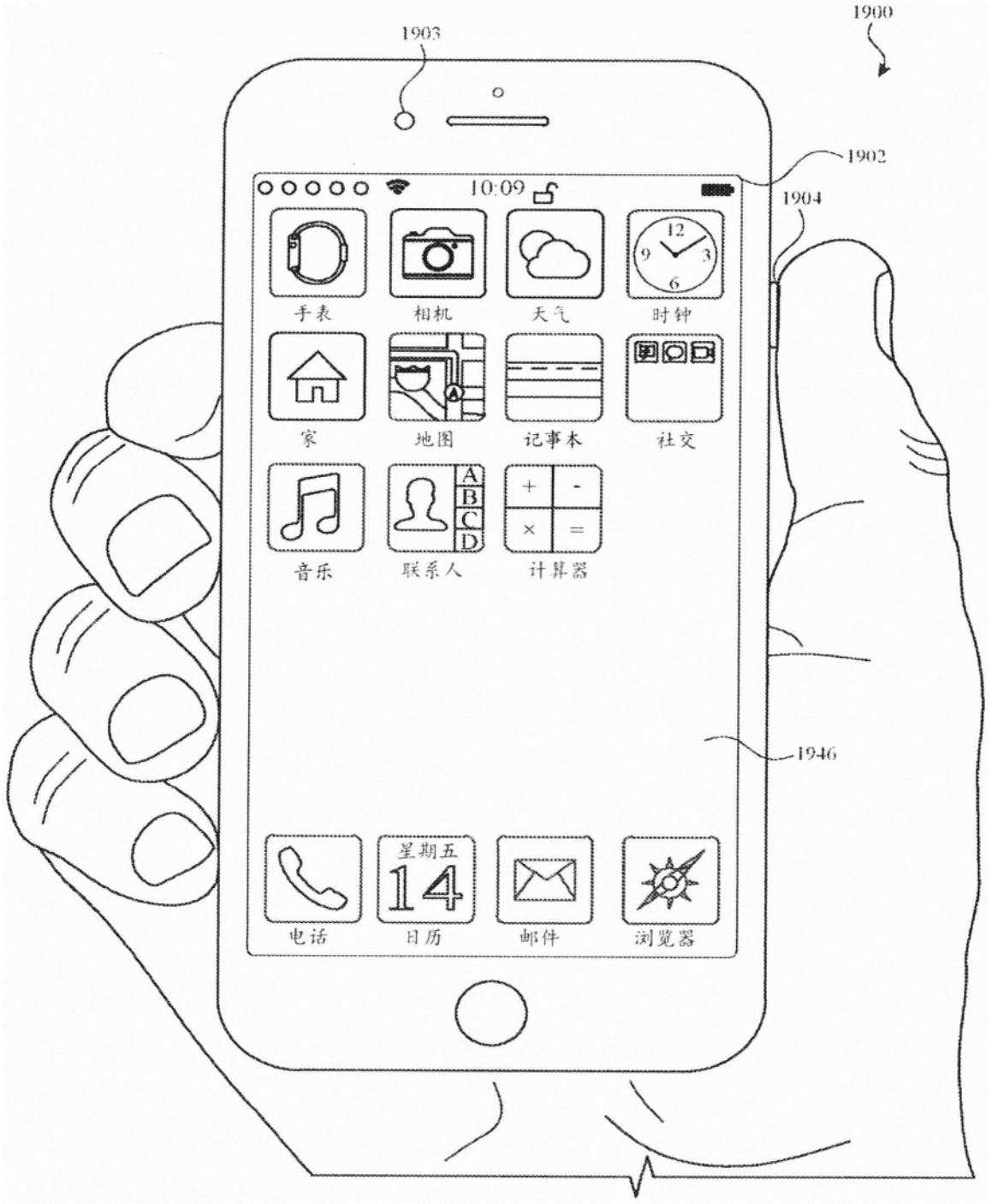

1900
1903
1902
1904
10:09
手表
相机
天气
时钟
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
1946
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图19T

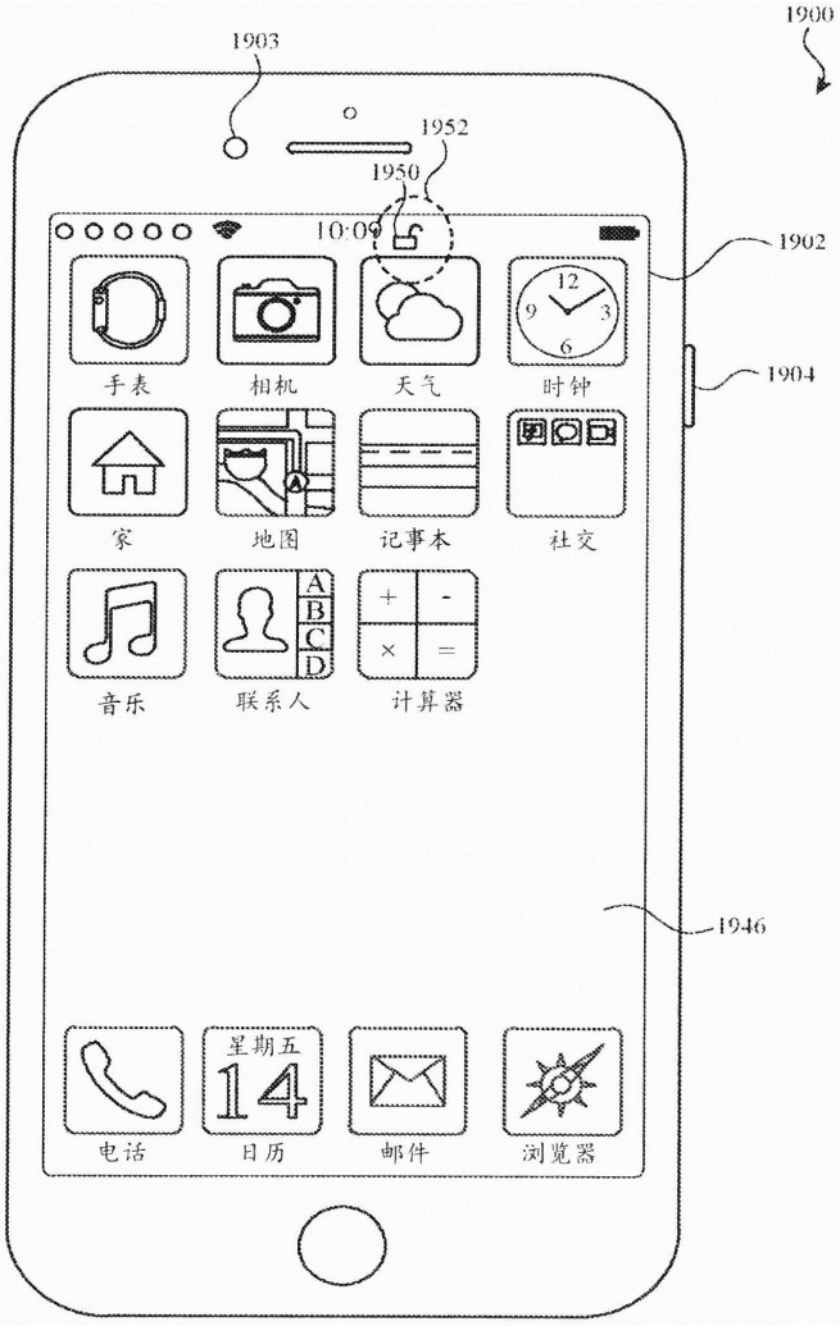

1900
1903
1952
1950
10:09
1902
手表
相机
天气
时钟
1904
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
1946
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图19U

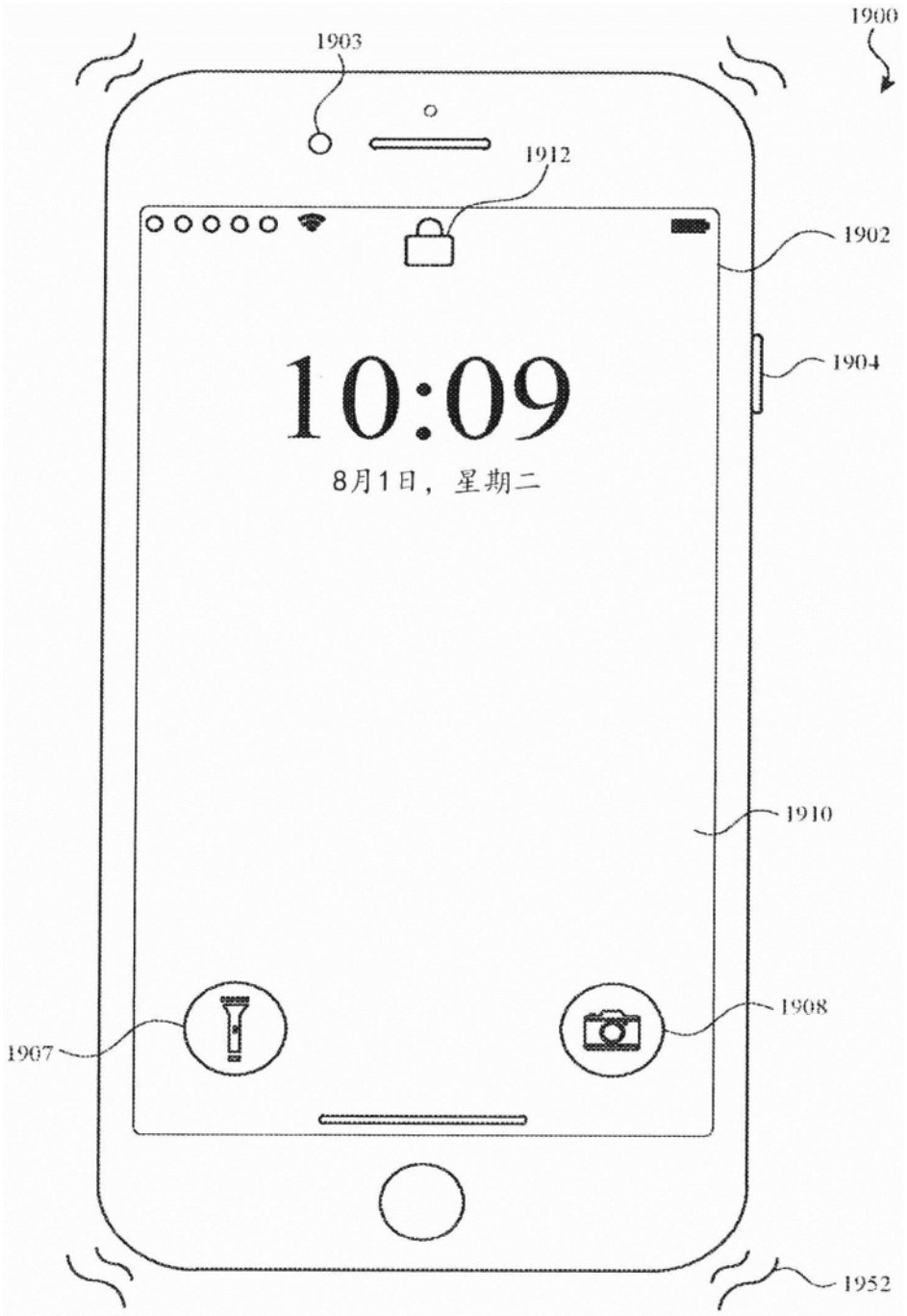


图19V

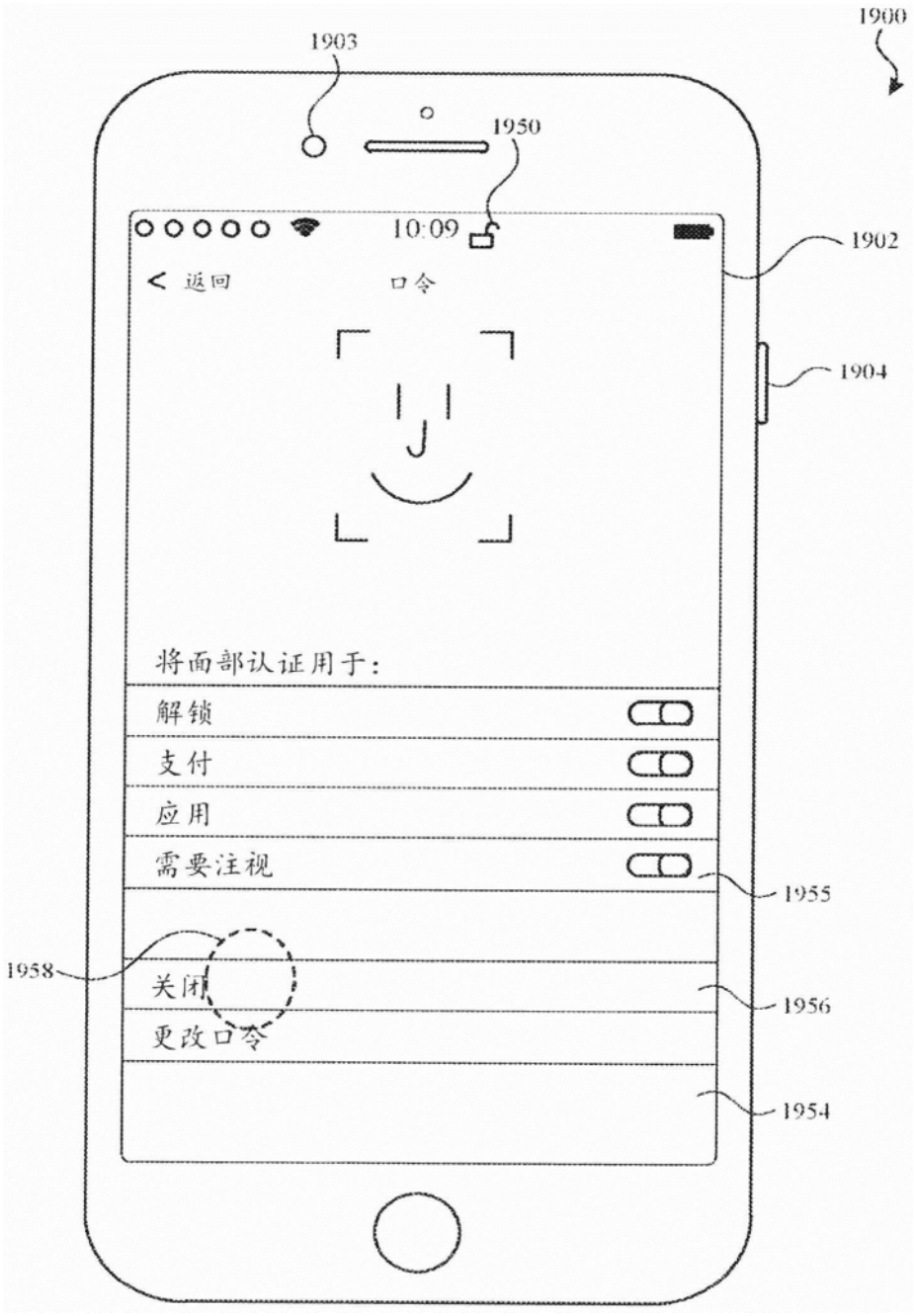

1900
1903
1950
10:09
1902
返回
口令
1904
将面部认证用于:
解锁
支付
应用
需要注视
1955
1958
关闭
1956
更改口令
1954

图19W

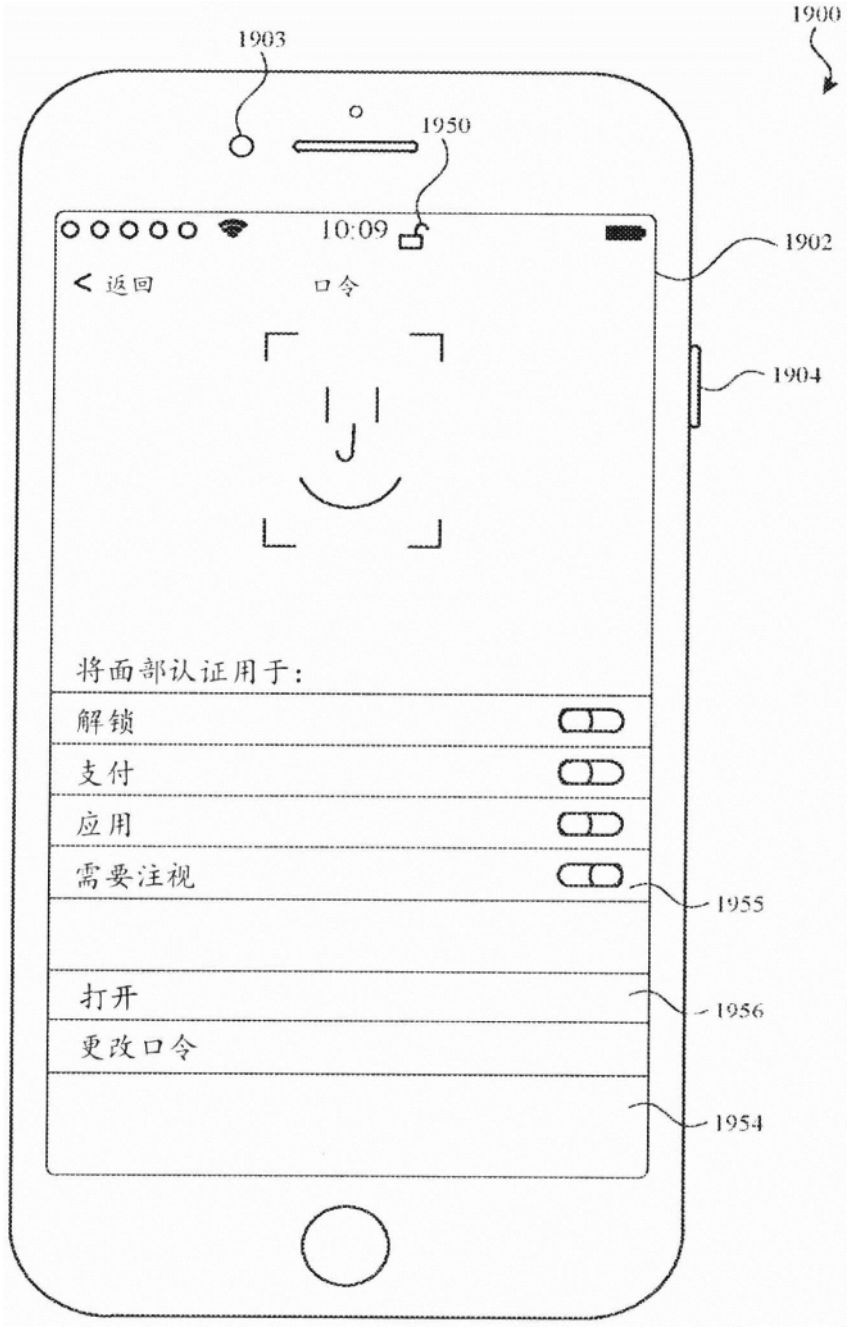

1900
1903
1950
10:09
1902
< 返回
口令
1904
将面部认证用于:
解锁
支付
应用
需要注视
1955
打开
1956
更改口令
1954

图19X

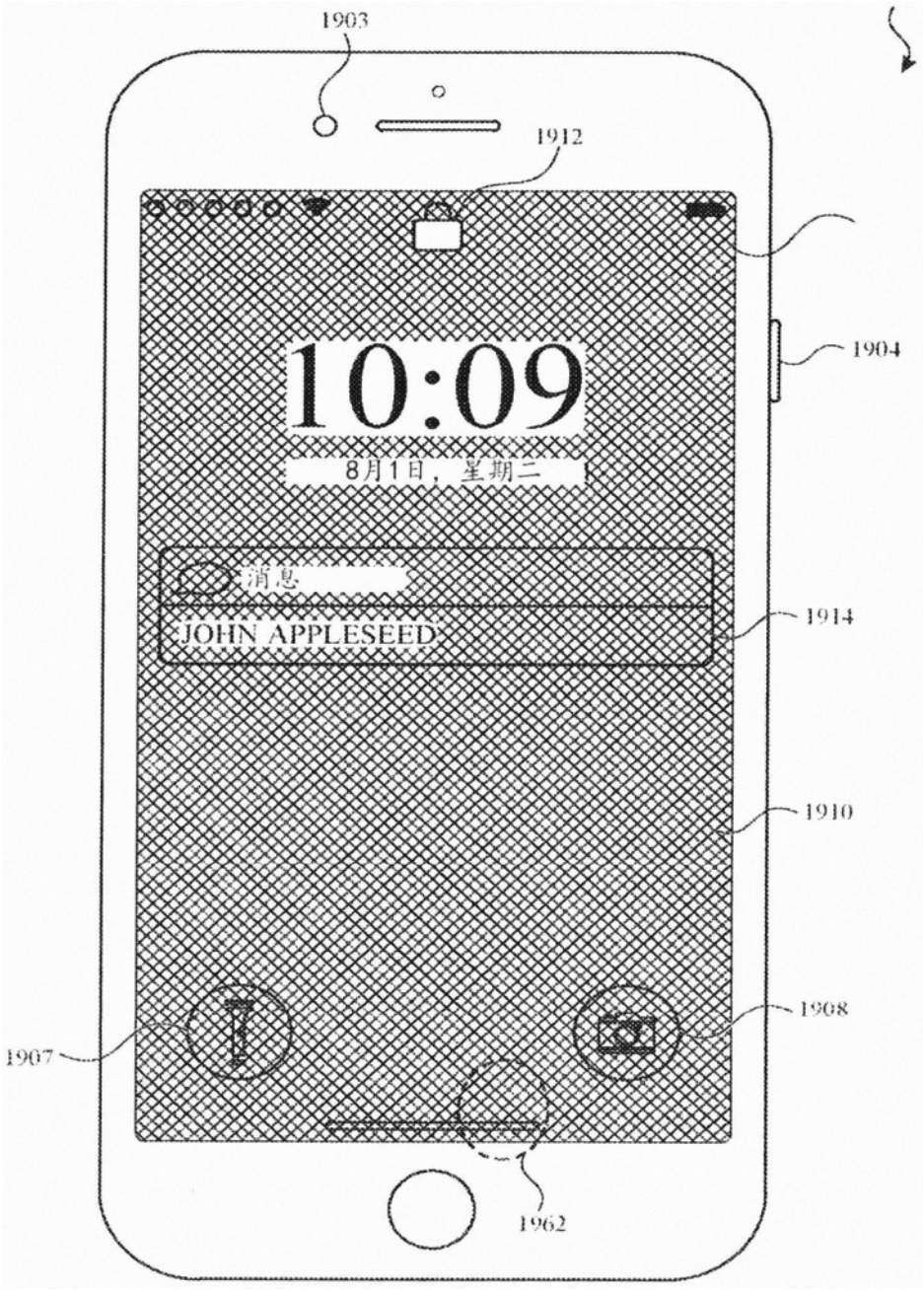

1903
1912
1904
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
1914
1910
1908
1907
1962

图19Y

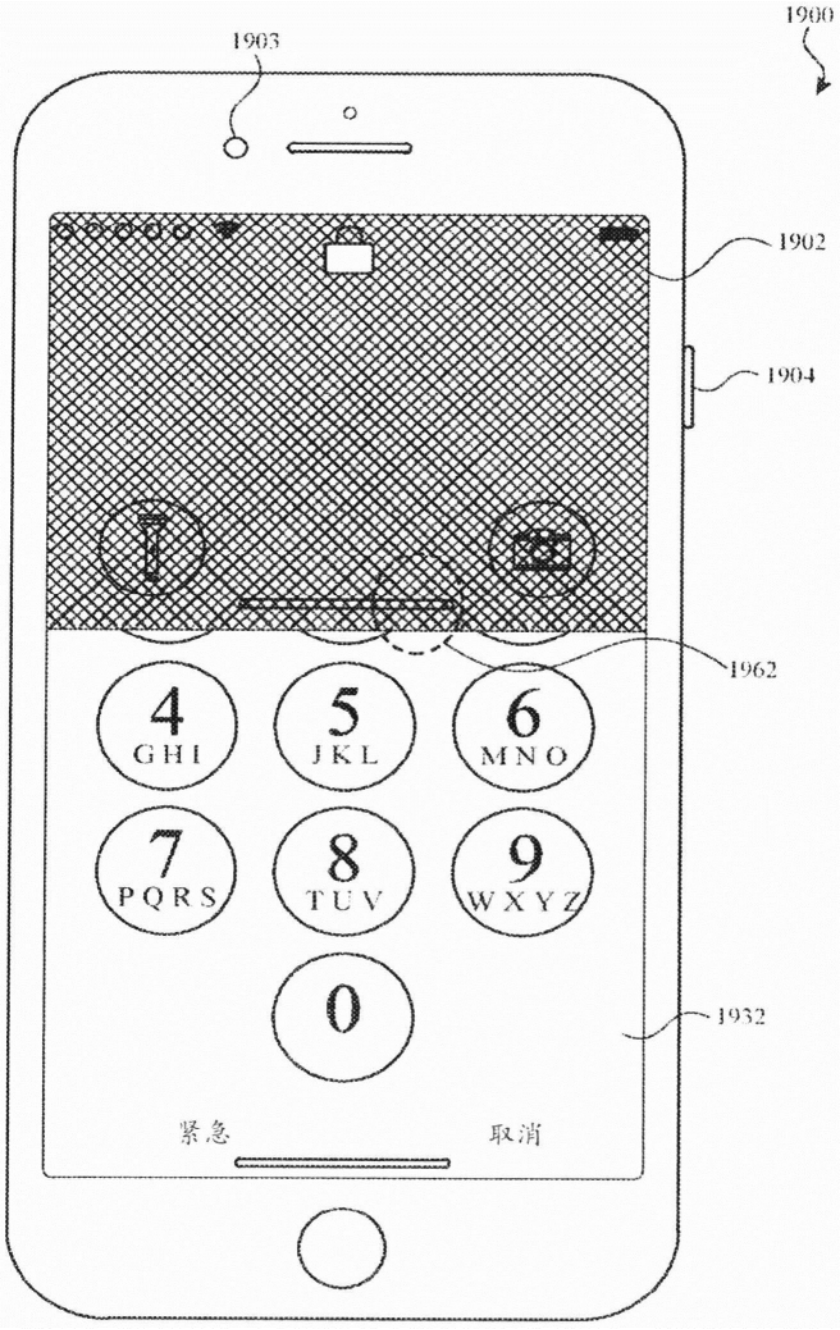

1900
1903
1902
1904
1962
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1932
紧急
取消

图19Z

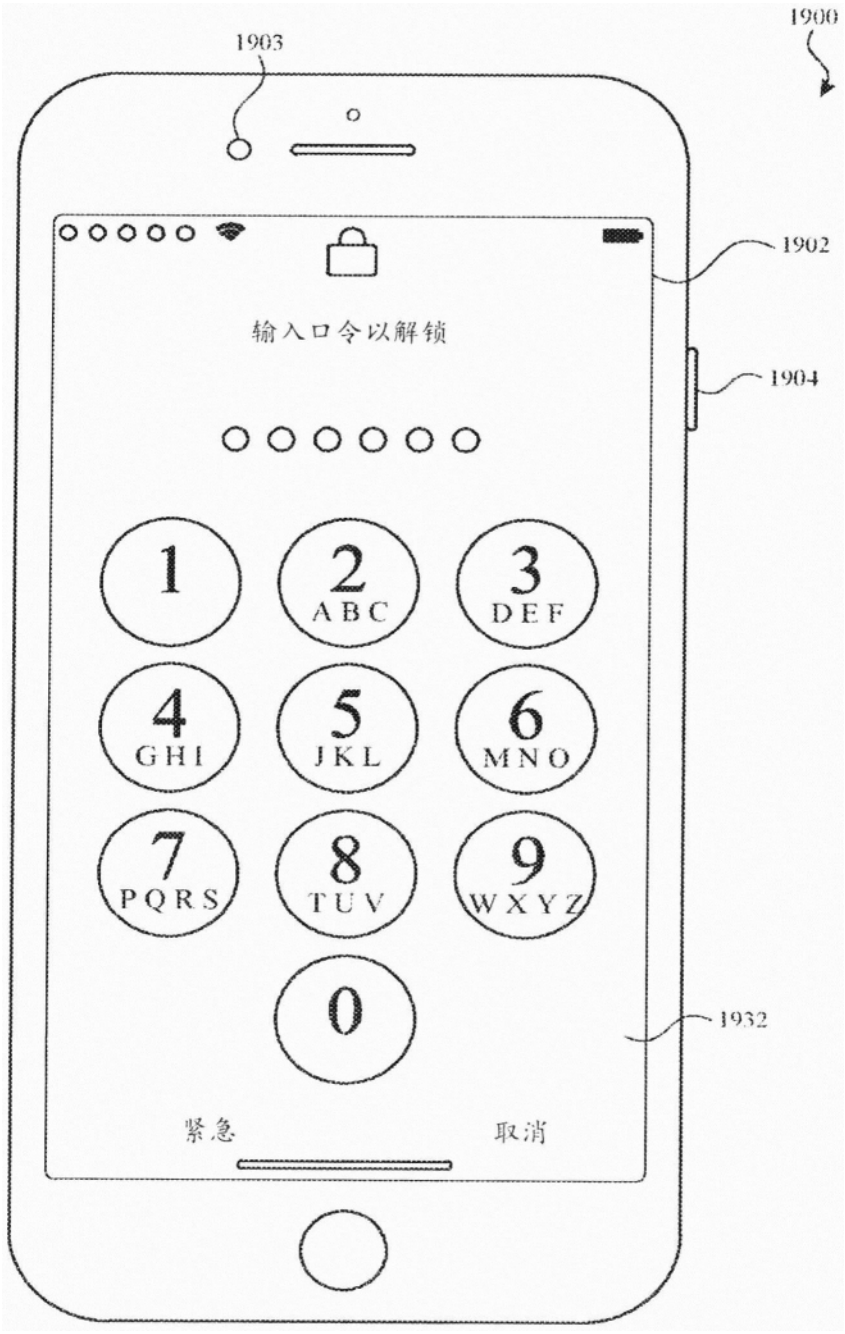

1900
1903
1902
输入口令以解锁
1904
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
1932
紧急
取消

图19AA

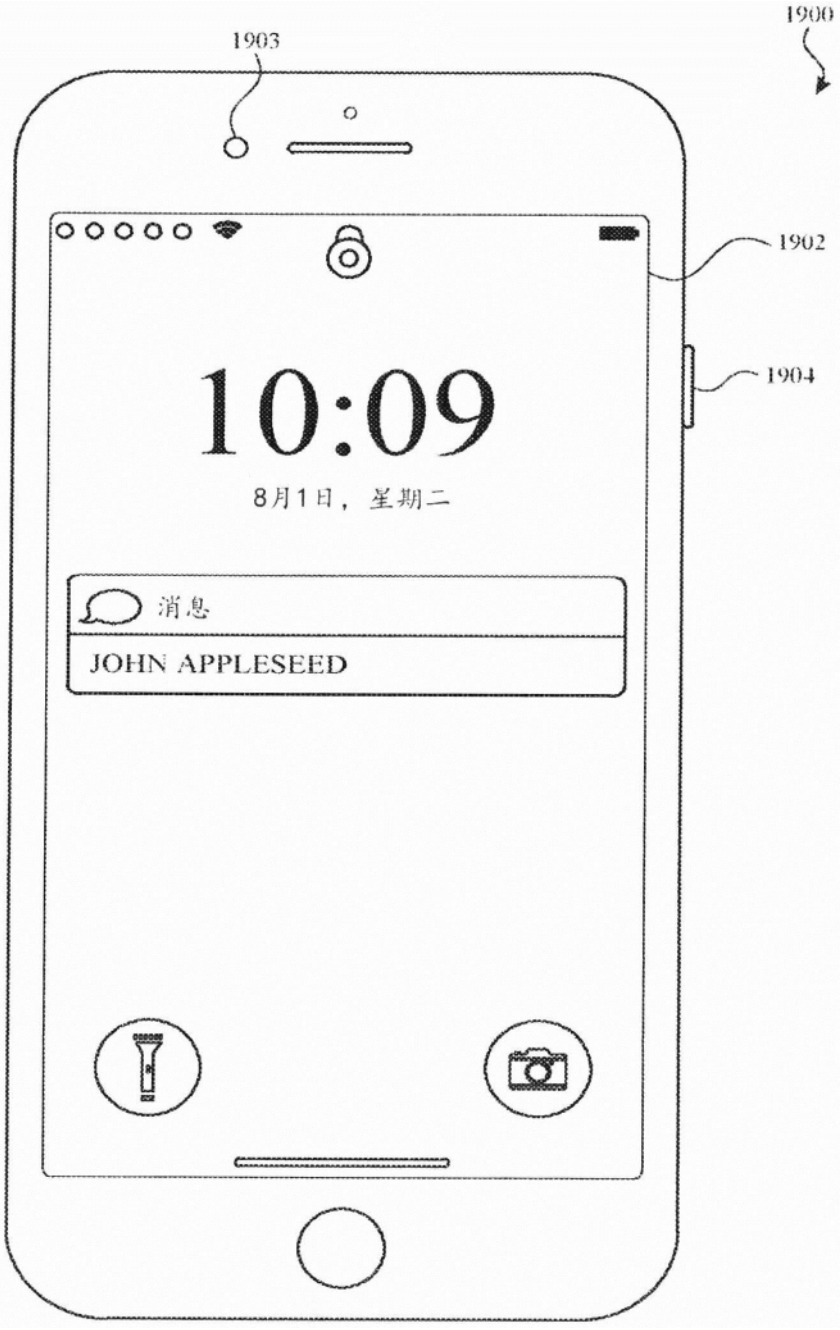


图19AB

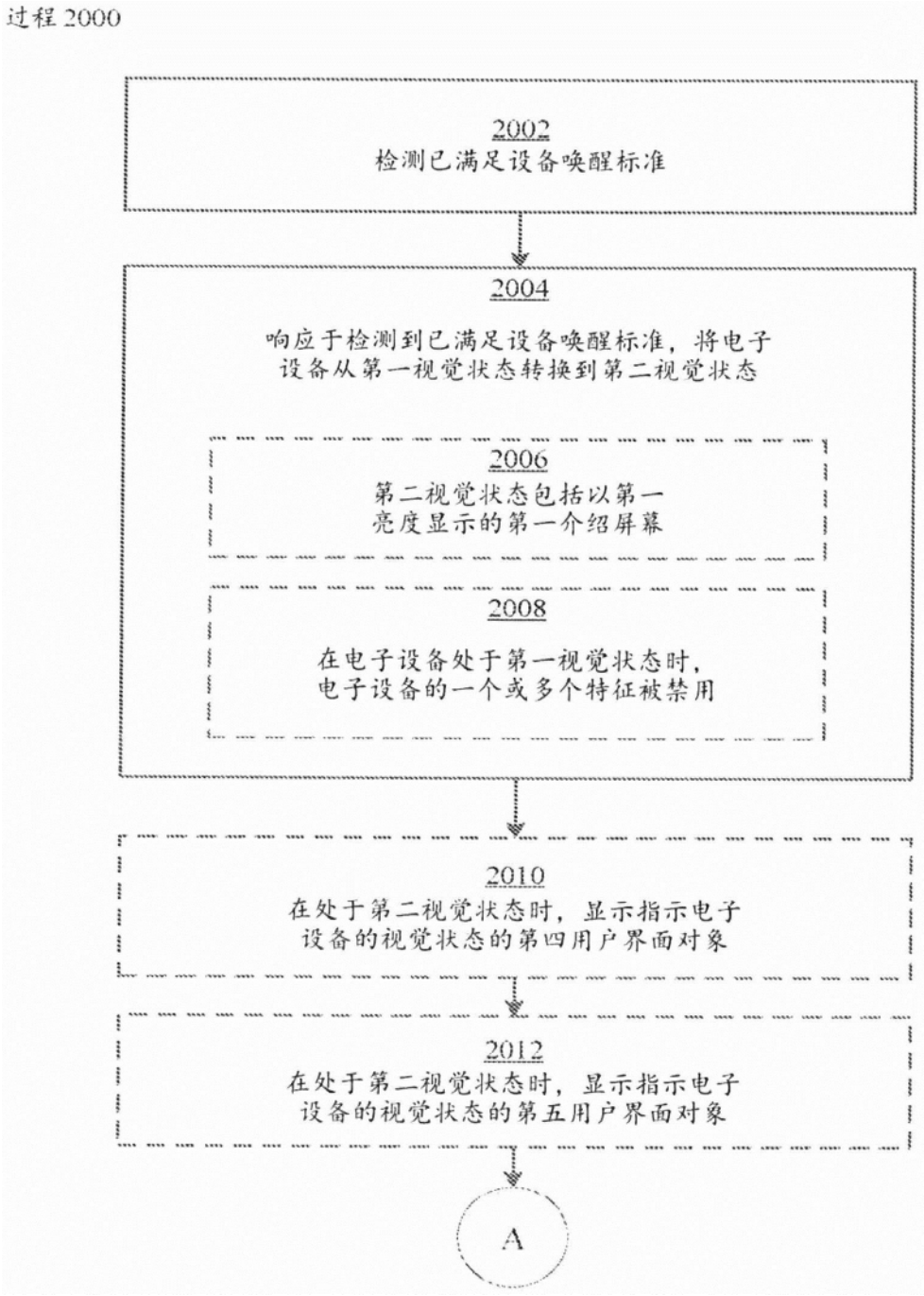

过程 2000
2002
检测已满足设备唤醒标准
2004
响应于检测到已满足设备唤醒标准，将电子设备从第一视觉状态转换到第二视觉状态
2006
第二视觉状态包括以第一亮度显示的第一介绍屏幕
2008
在电子设备处于第一视觉状态时，电子设备的一个或多个特征被禁用
2010
在处于第二视觉状态时，显示指示电子设备的视觉状态的第四用户界面对象
2012
在处于第二视觉状态时，显示指示电子设备的视觉状态的第五用户界面对象
A

图20A

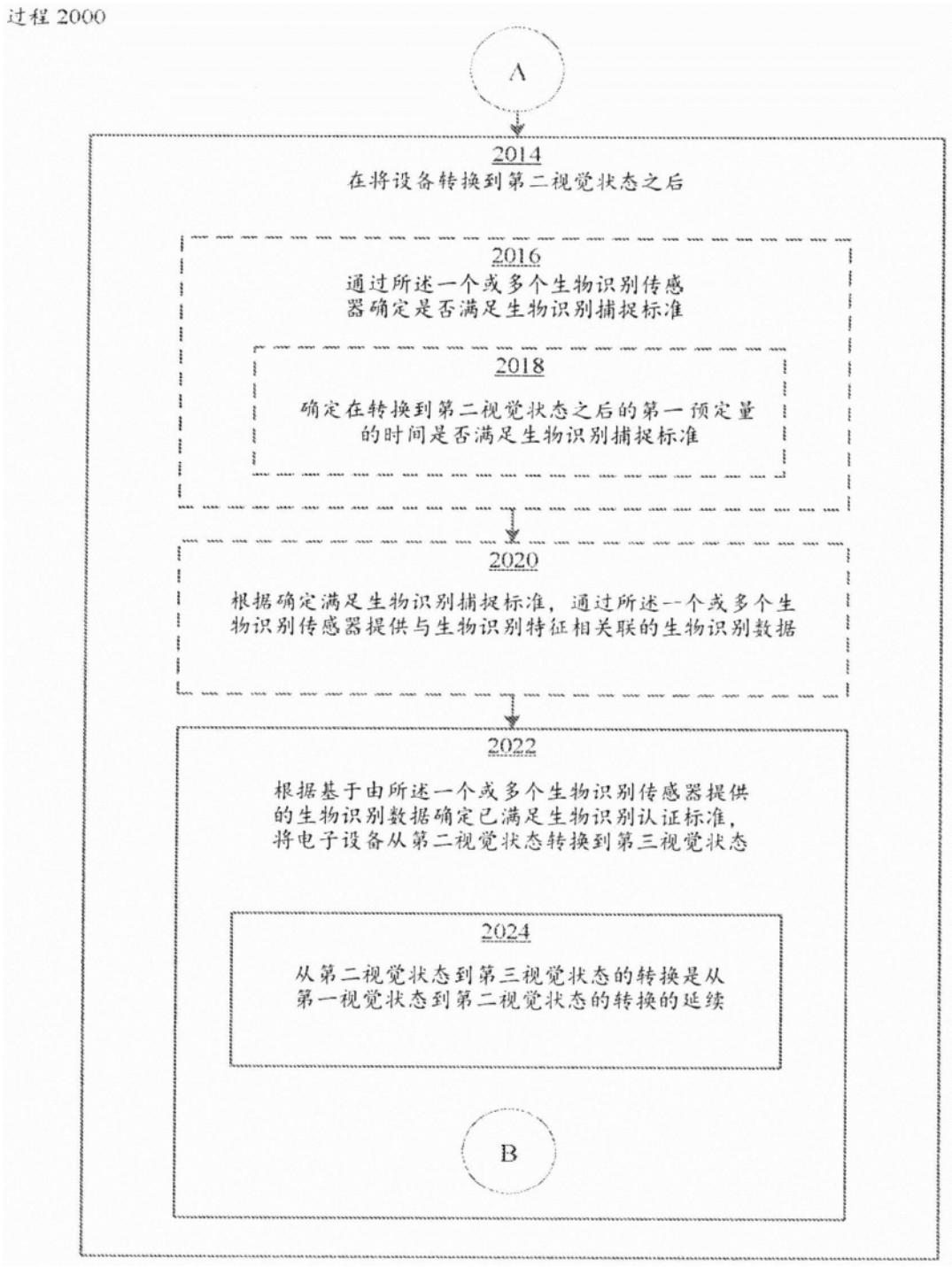

过程 2000
A
2014
在将设备转换到第二视觉状态之后
2016
通过所述一个或多个生物识别传感器确定是否满足生物识别捕捉标准
2018
确定在转换到第二视觉状态之后的第一预定量的时间是否满足生物识别捕捉标准
2020
根据确定满足生物识别捕捉标准，通过所述一个或多个生物识别传感器提供与生物识别特征相关联的生物识别数据
2022
根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准，将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态
2024
从第二视觉状态到第三视觉状态的转换是从第一视觉状态到第二视觉状态的转换的延续
B

图20B

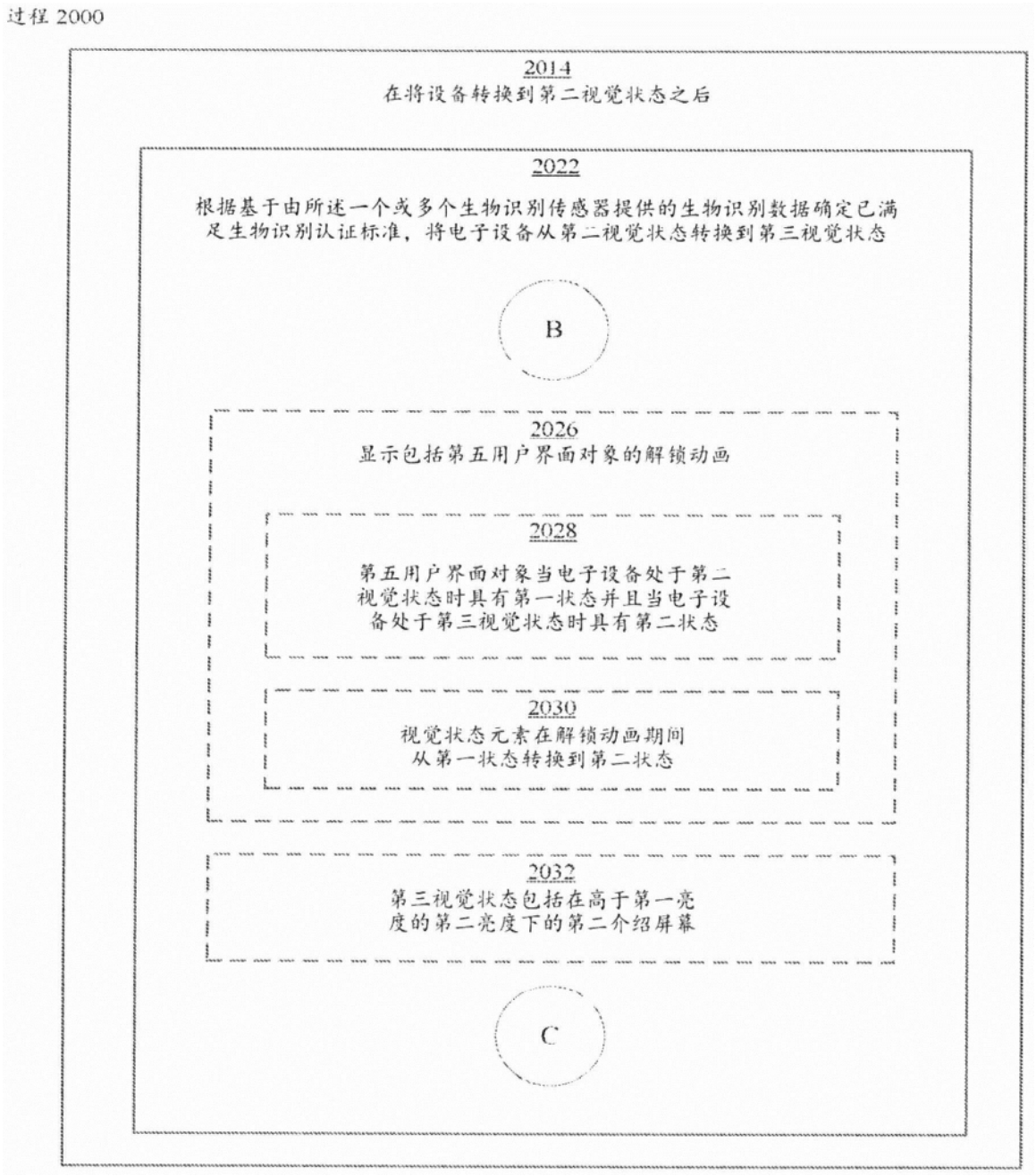

过程 2000
2014
在将设备转换到第二视觉状态之后
2022
根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准，将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态
B
2026
显示包括第五用户界面对象的解锁动画
2028
第五用户界面对象当电子设备处于第二视觉状态时具有第一状态并且当电子设备处于第三视觉状态时具有第二状态
2030
视觉状态元素在解锁动画期间从第一状态转换到第二状态
2032
第三视觉状态包括在高于第一亮度的第二亮度下的第二介绍屏幕
C

图20C

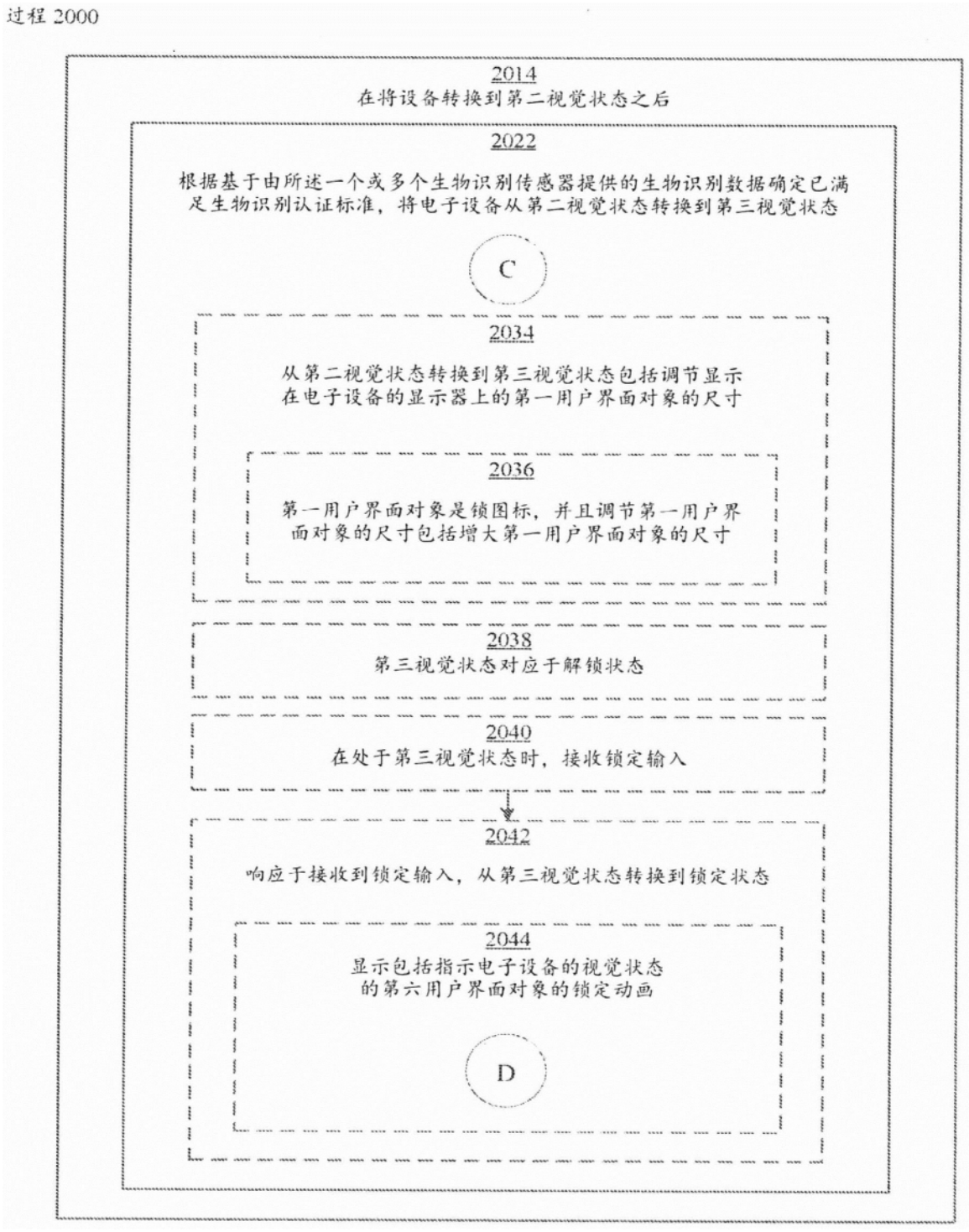

过程 2000
2014
在将设备转换到第二视觉状态之后
2022
根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定已满足生物识别认证标准，将电子设备从第二视觉状态转换到第三视觉状态
C
2034
从第二视觉状态转换到第三视觉状态包括调节显示在电子设备的显示器上的第一用户界面对象的尺寸
2036
第一用户界面对象是锁图标，并且调节第一用户界面对象的尺寸包括增大第一用户界面对象的尺寸
2038
第三视觉状态对应于解锁状态
2040
在处于第三视觉状态时，接收锁定输入
2042
响应于接收到锁定输入，从第三视觉状态转换到锁定状态
2044
显示包括指示电子设备的视觉状态的第六用户界面对象的锁定动画
D

图20D

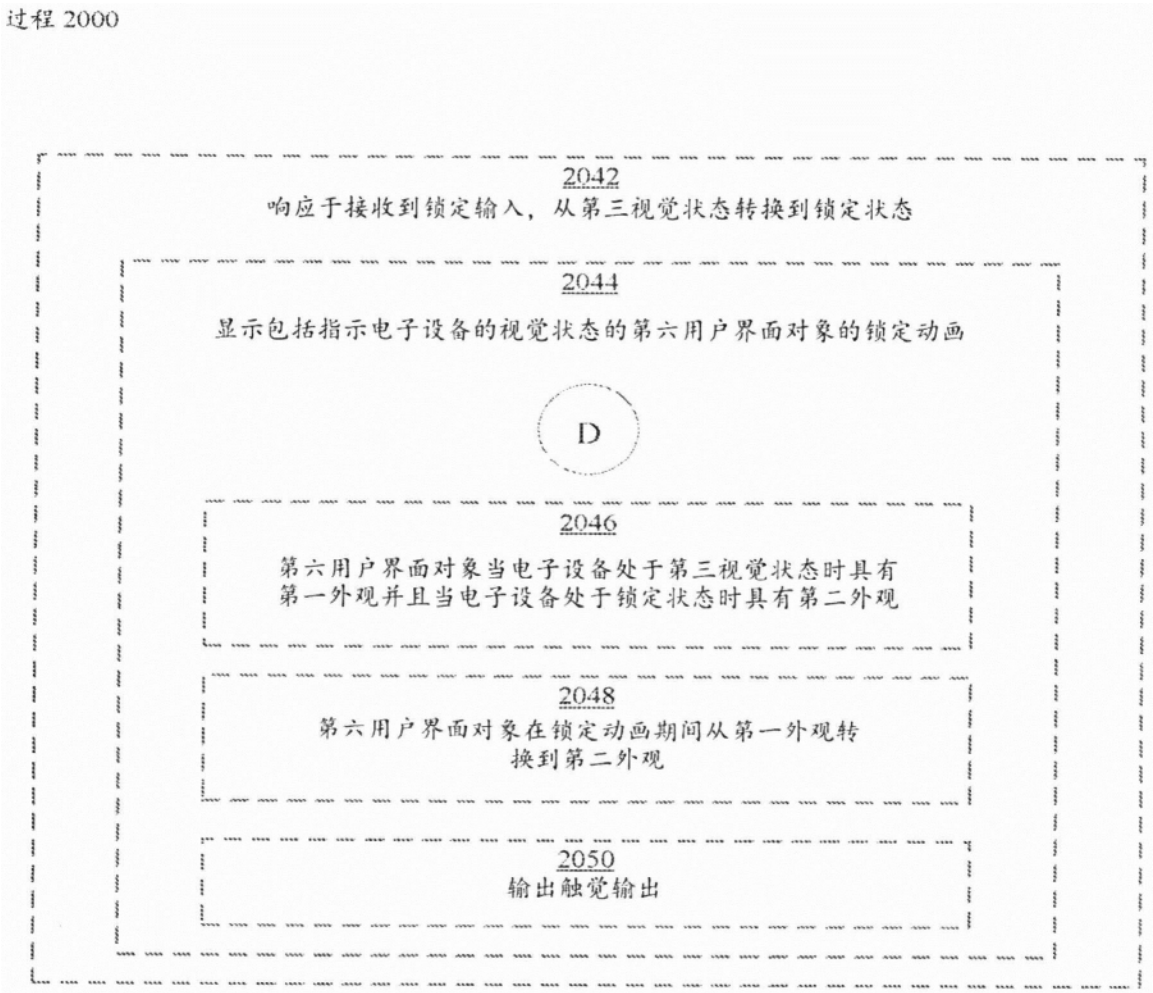

过程 2000
2042
响应于接收到锁定输入，从第三视觉状态转换到锁定状态
2044
显示包括指示电子设备的视觉状态的第六用户界面对象的锁定动画
D
2046
第六用户界面对象当电子设备处于第三视觉状态时具有第一外观并且当电子设备处于锁定状态时具有第二外观
2048
第六用户界面对象在锁定动画期间从第一外观转换到第二外观
2050
输出触觉输出

图20E

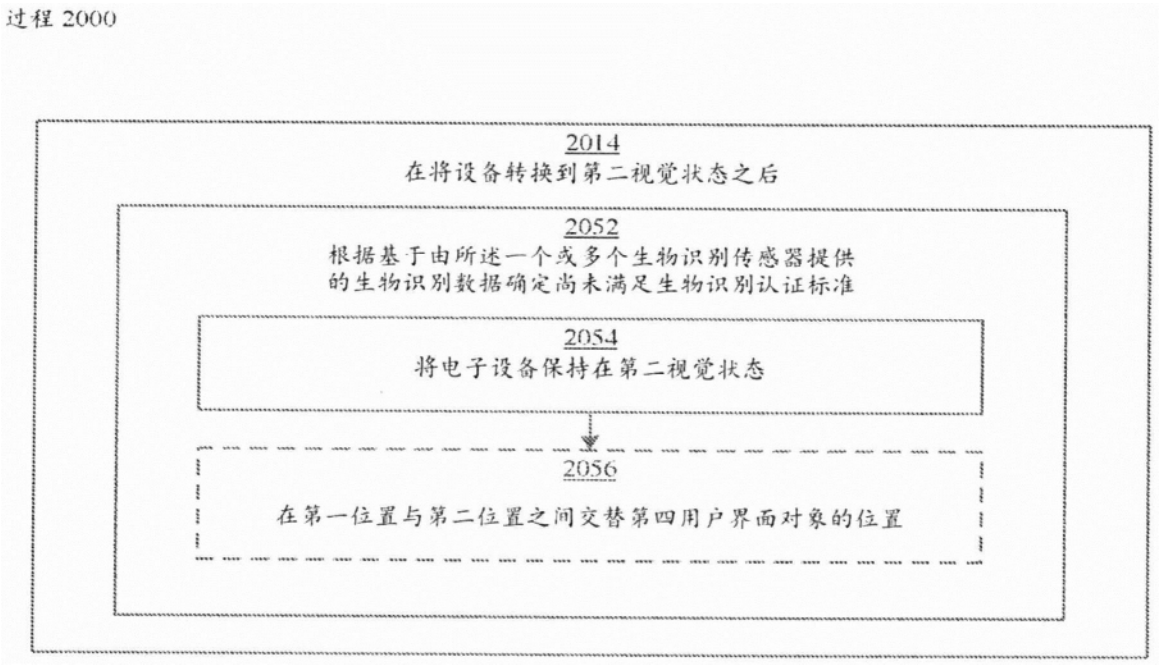

过程 2000
2014
在将设备转换到第二视觉状态之后
2052
根据基于由所述一个或多个生物识别传感器提供的生物识别数据确定尚未满足生物识别认证标准
2054
将电子设备保持在第二视觉状态
2056
在第一位置与第二位置之间交替第四用户界面对象的位置

图20F

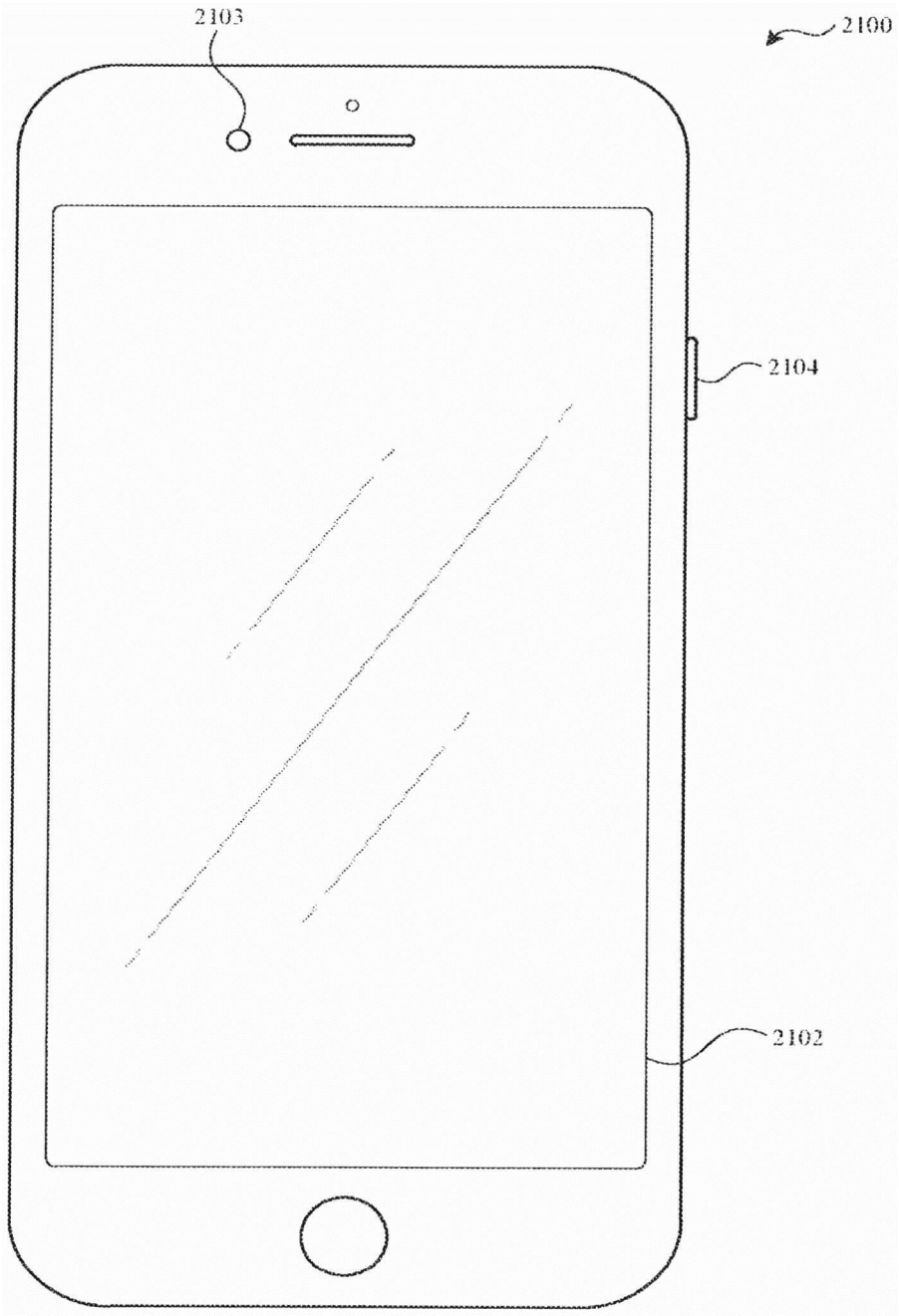


图21A

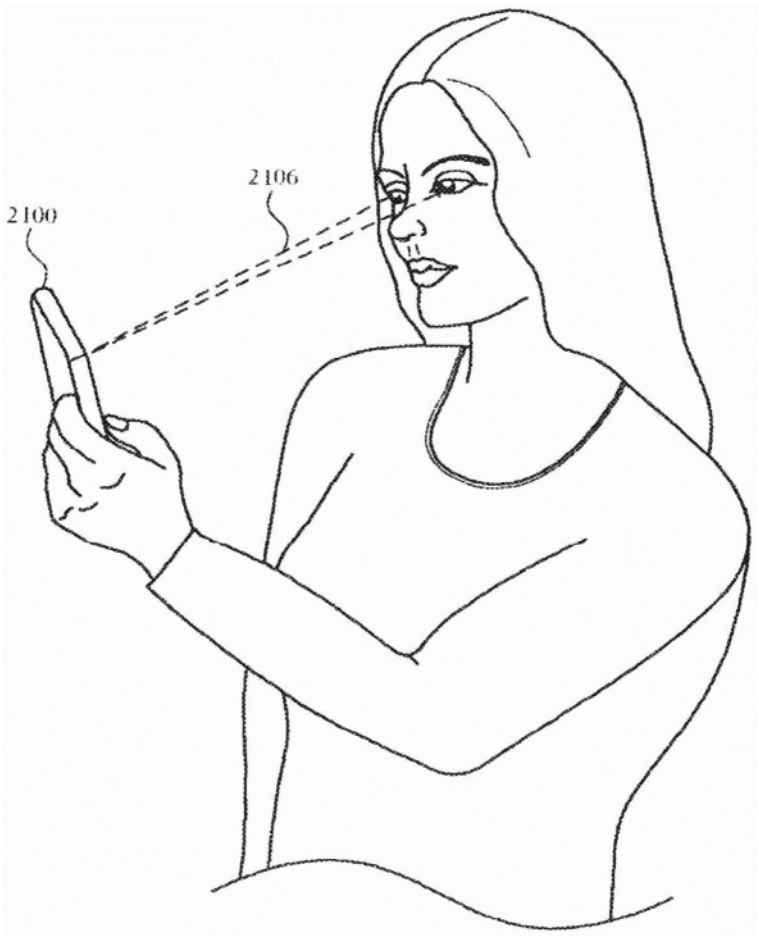


图21B

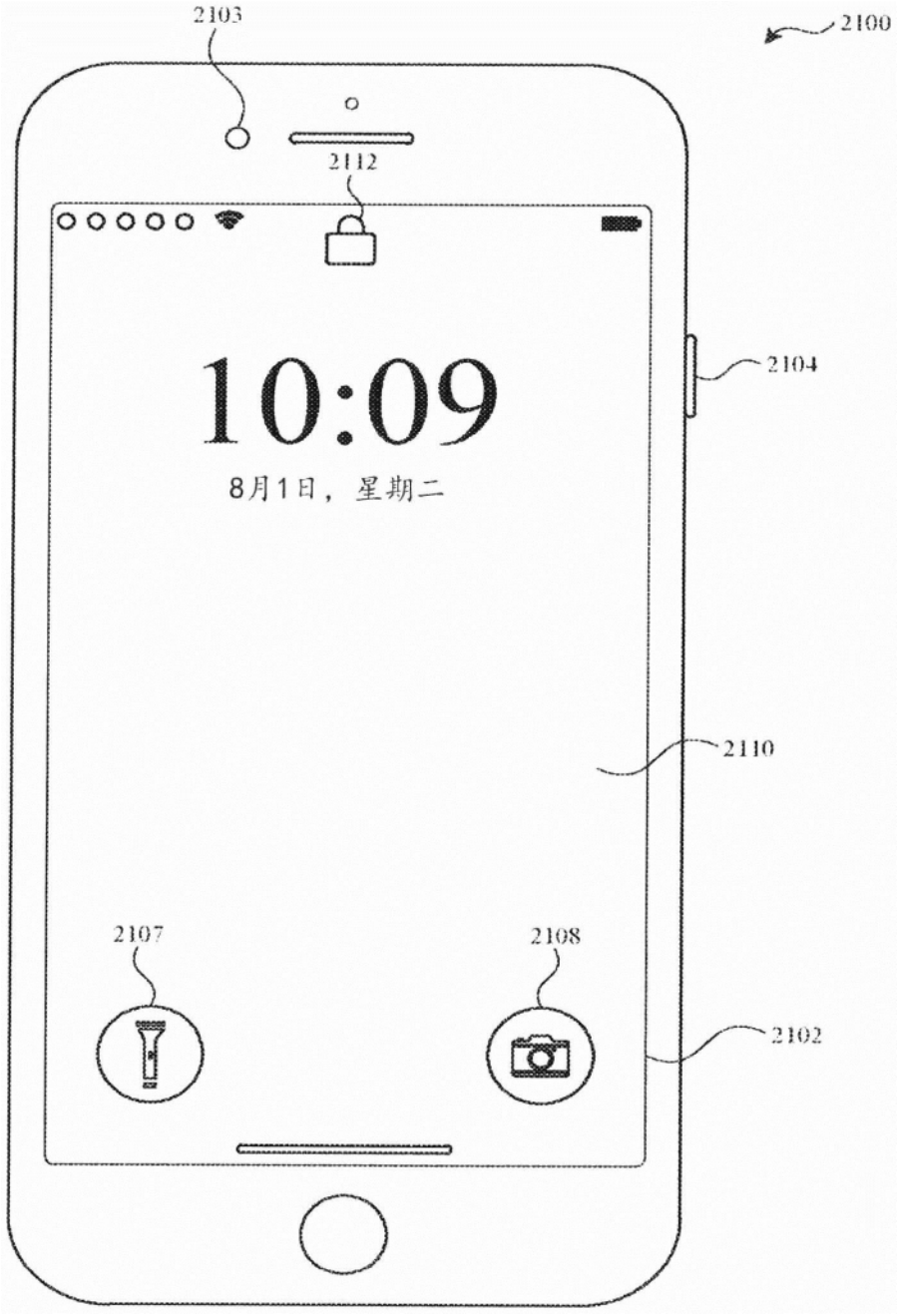


图21C

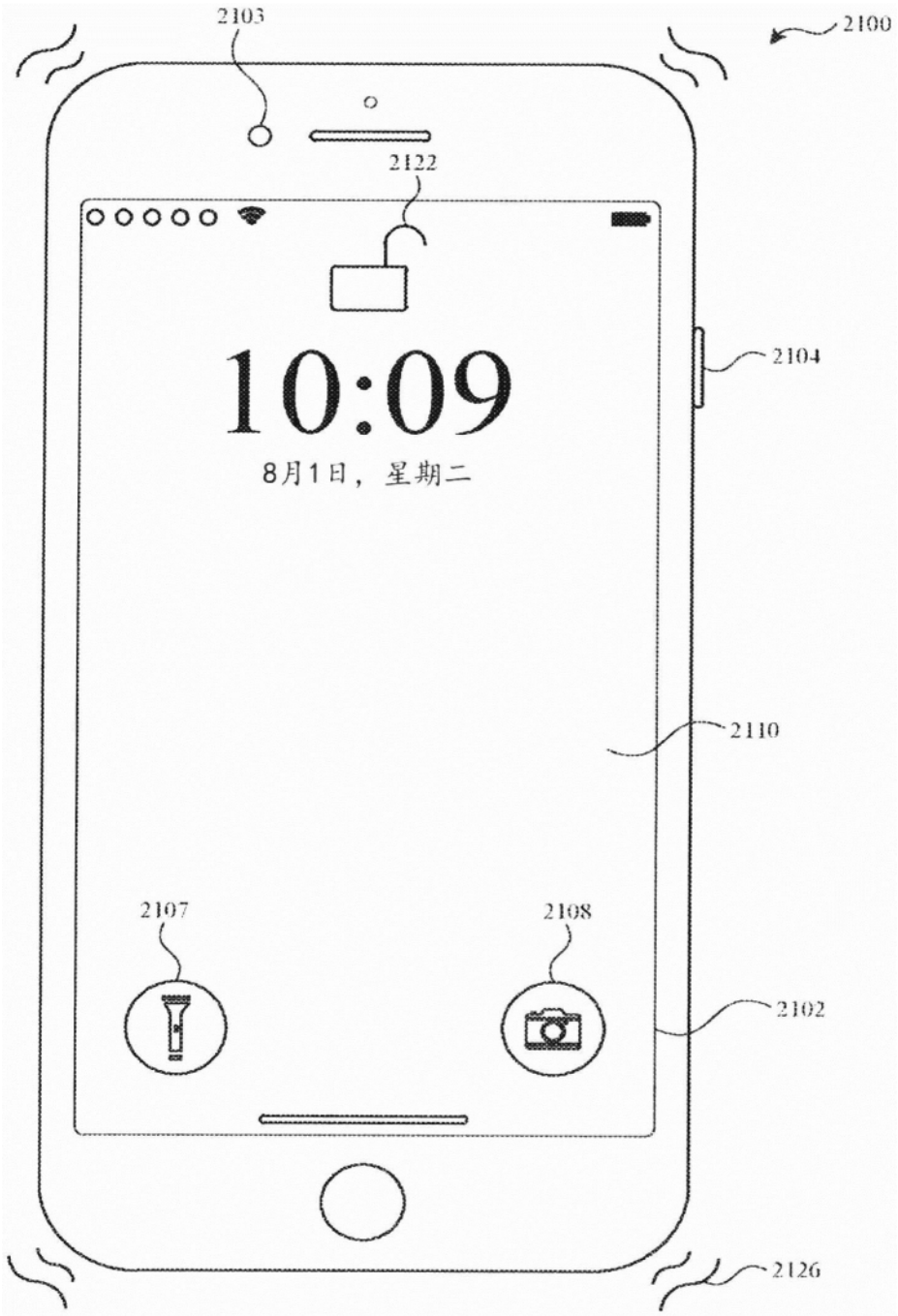


图21D

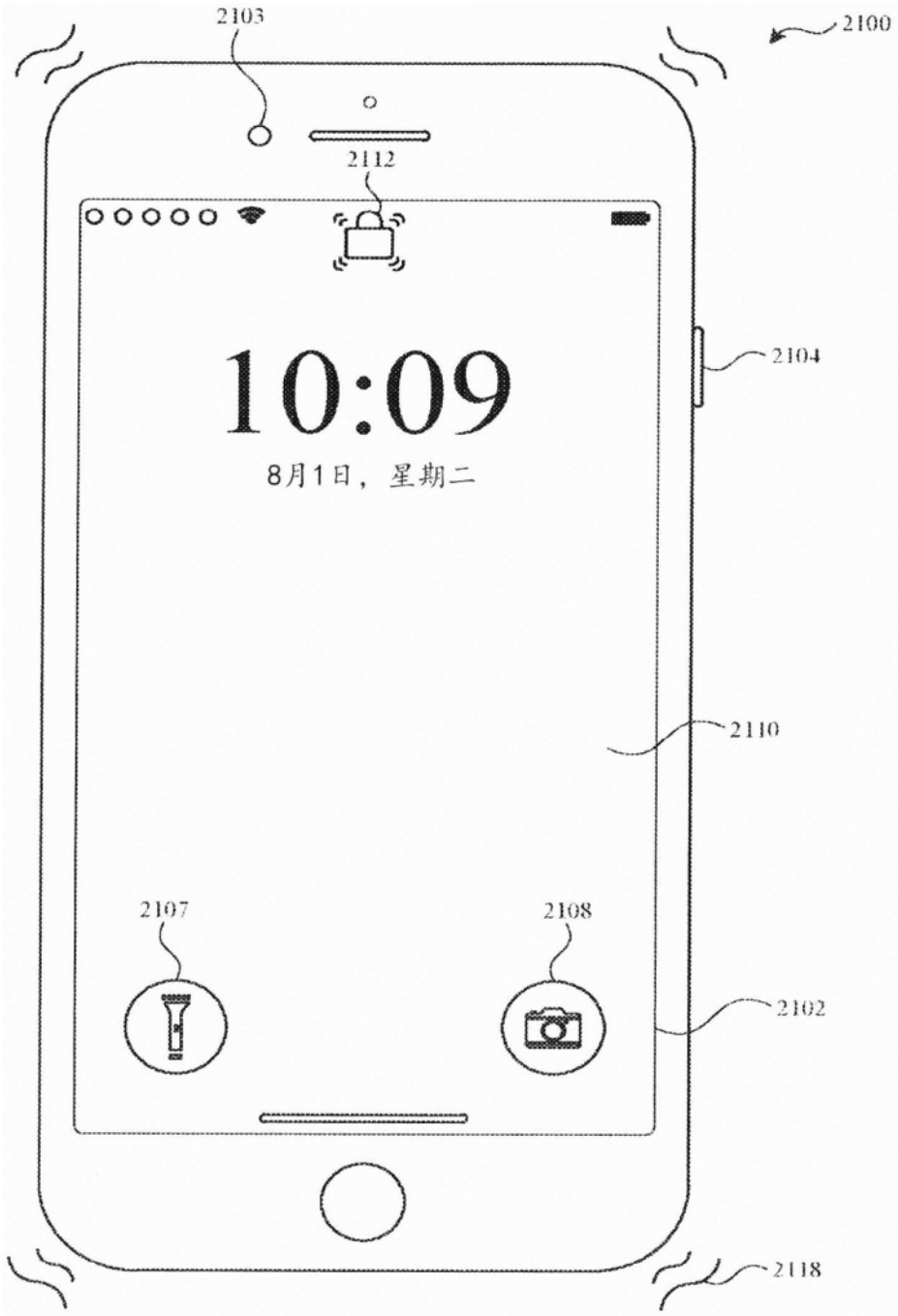


图21E

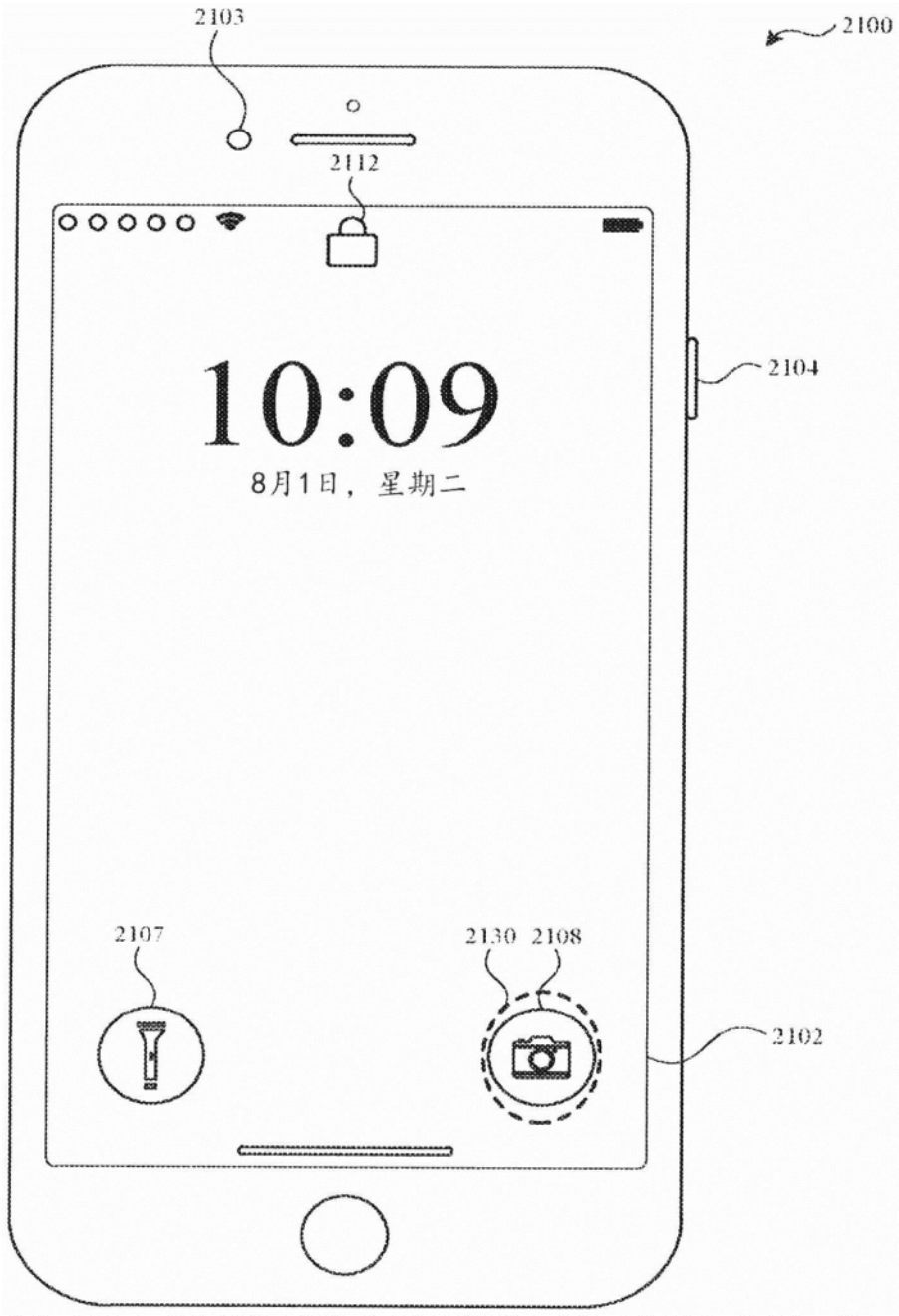


图21F

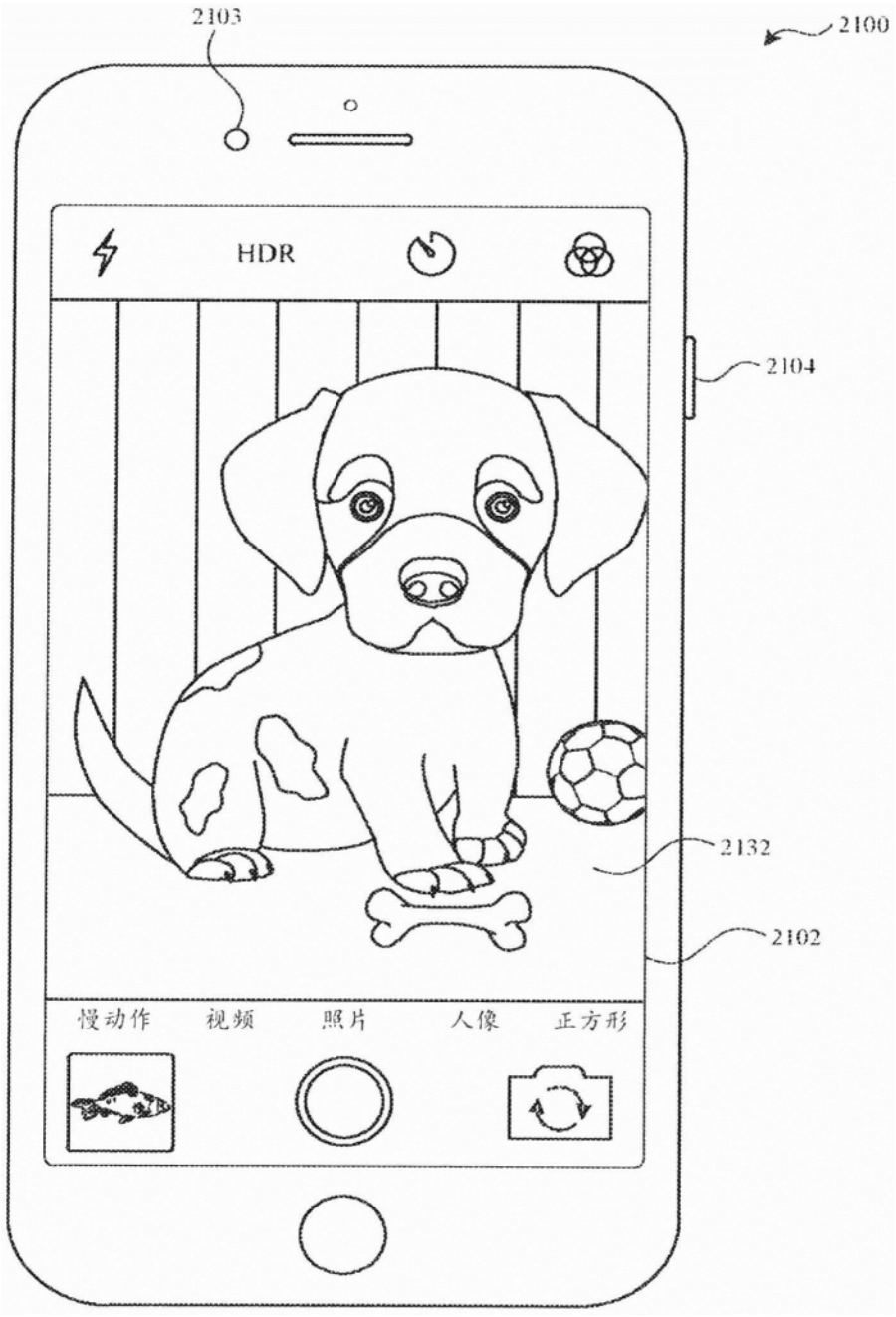


图21G

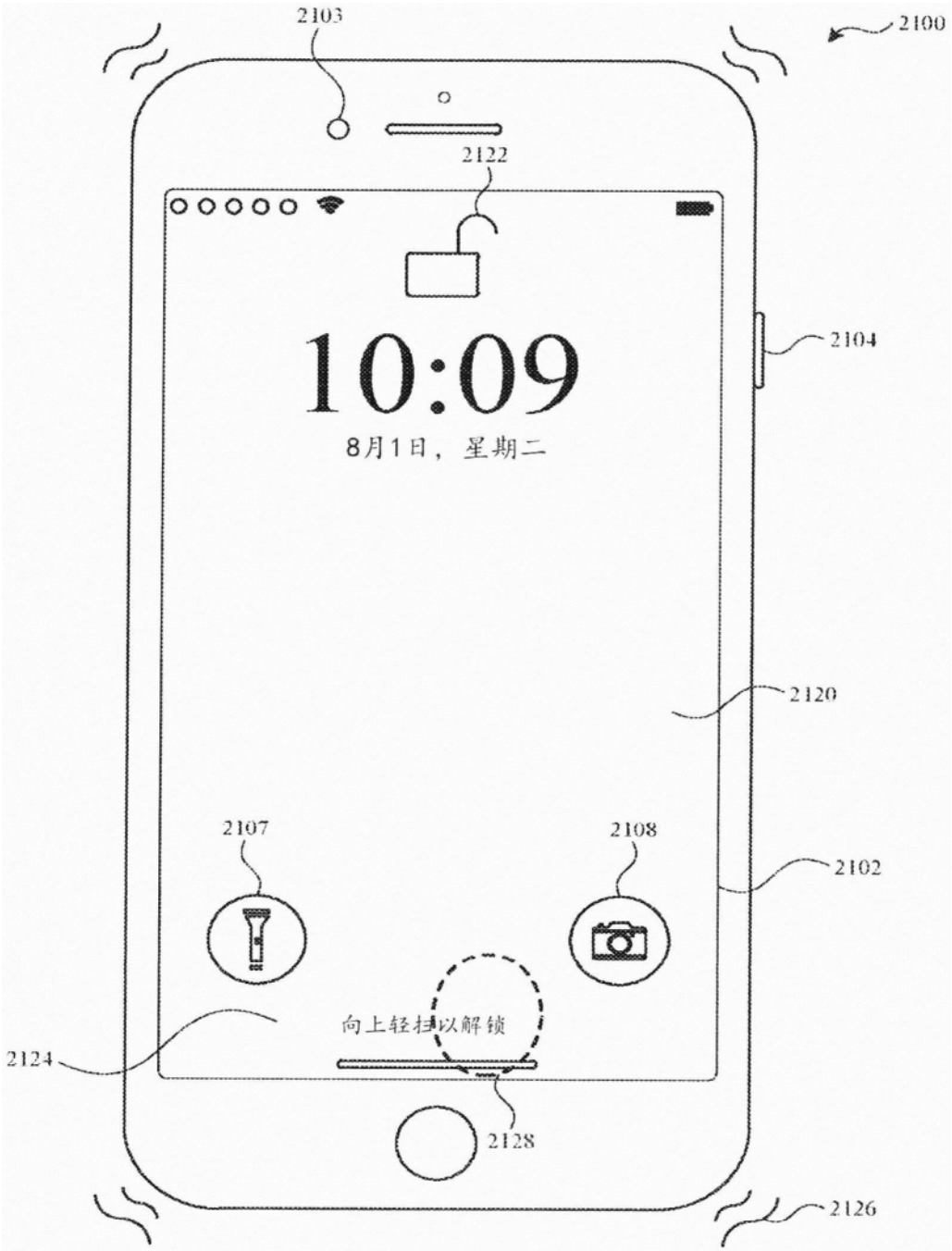

2103
2100
2122
10:09
8月1日，星期二
2104
2120
2107
2108
2102
向上轻扫以解锁
2124
2128
2126

图21H

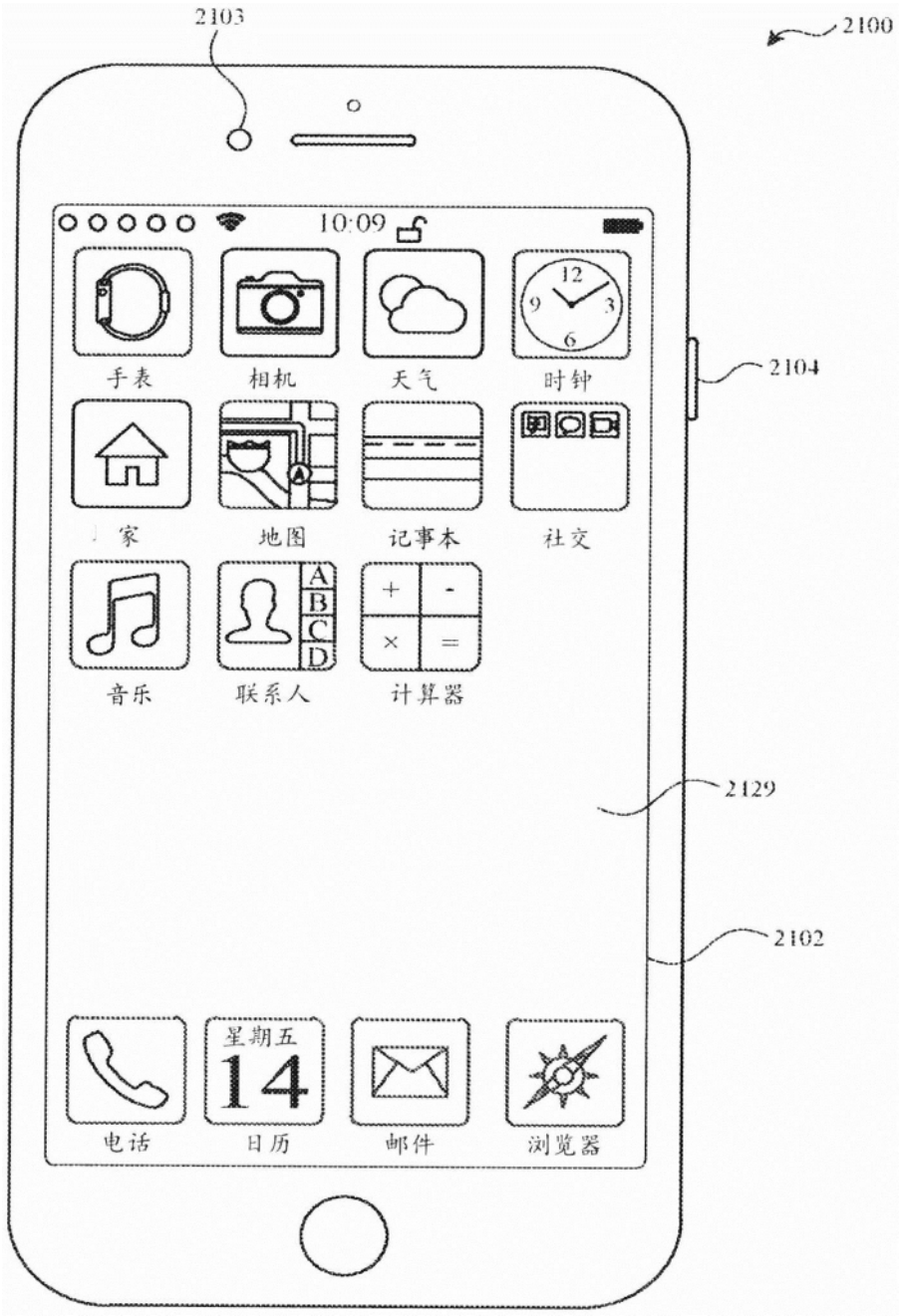

2103
2100
10:09
手表
相机
天气
时钟
2104
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
2129
2102
星期五
14
电话
日历
邮件
浏览器

图21I

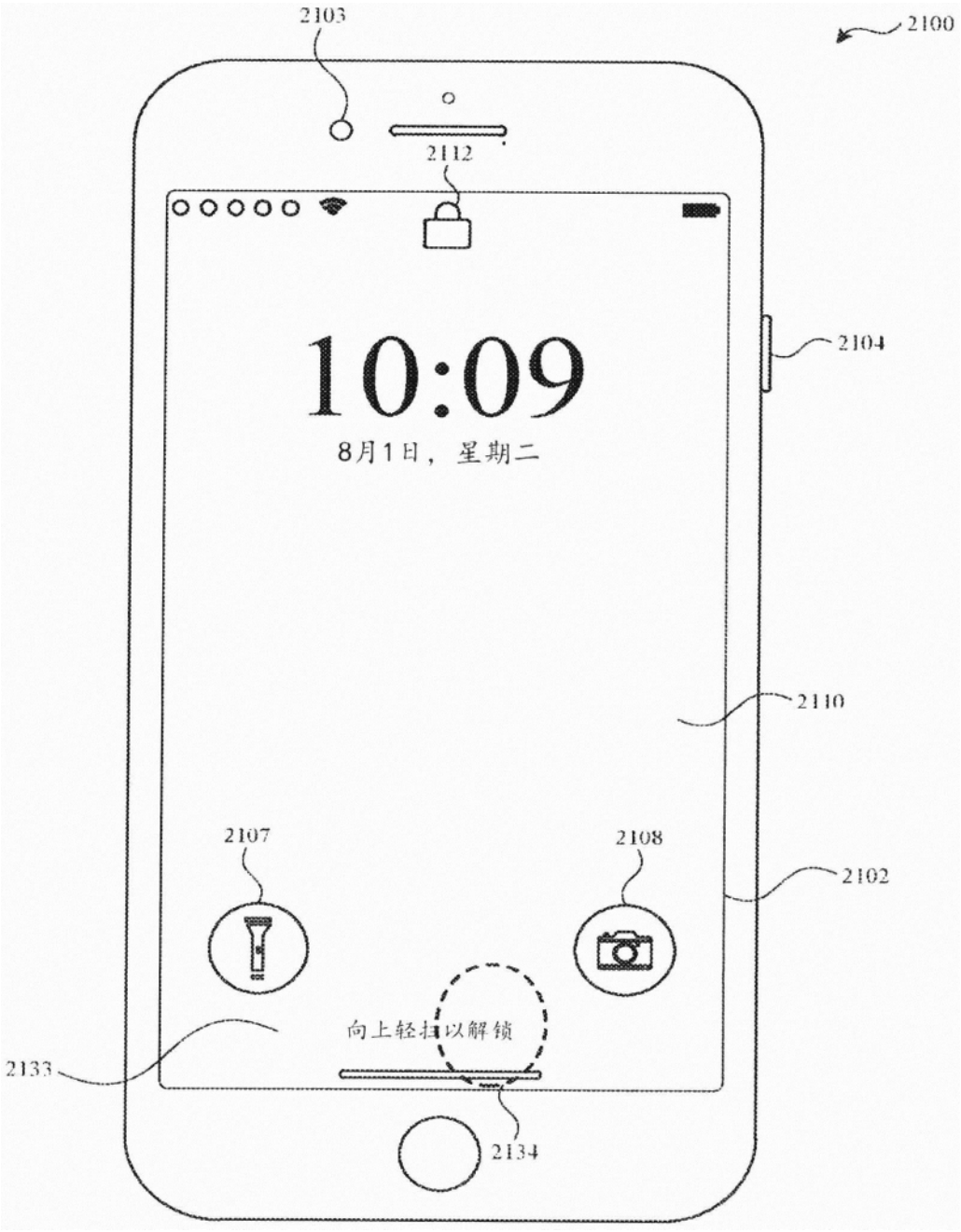

2103
2100
2112
10:09
8月1日，星期二
2104
2110
2107
2108
2102
向上轻扫以解锁
2133
2134

图21J

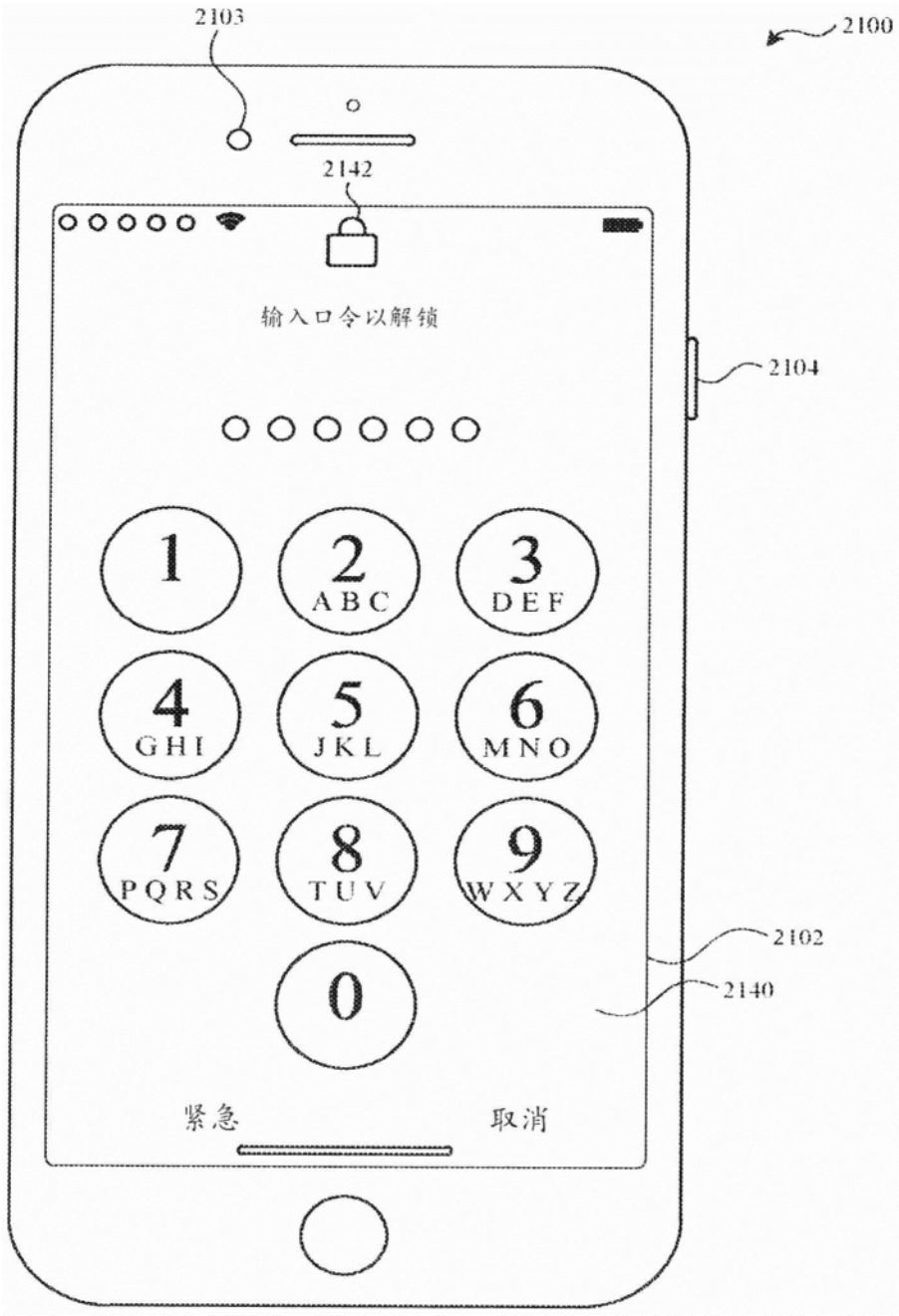

2103
2100
2142
输入口令以解锁
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2140
紧急
取消

图21K

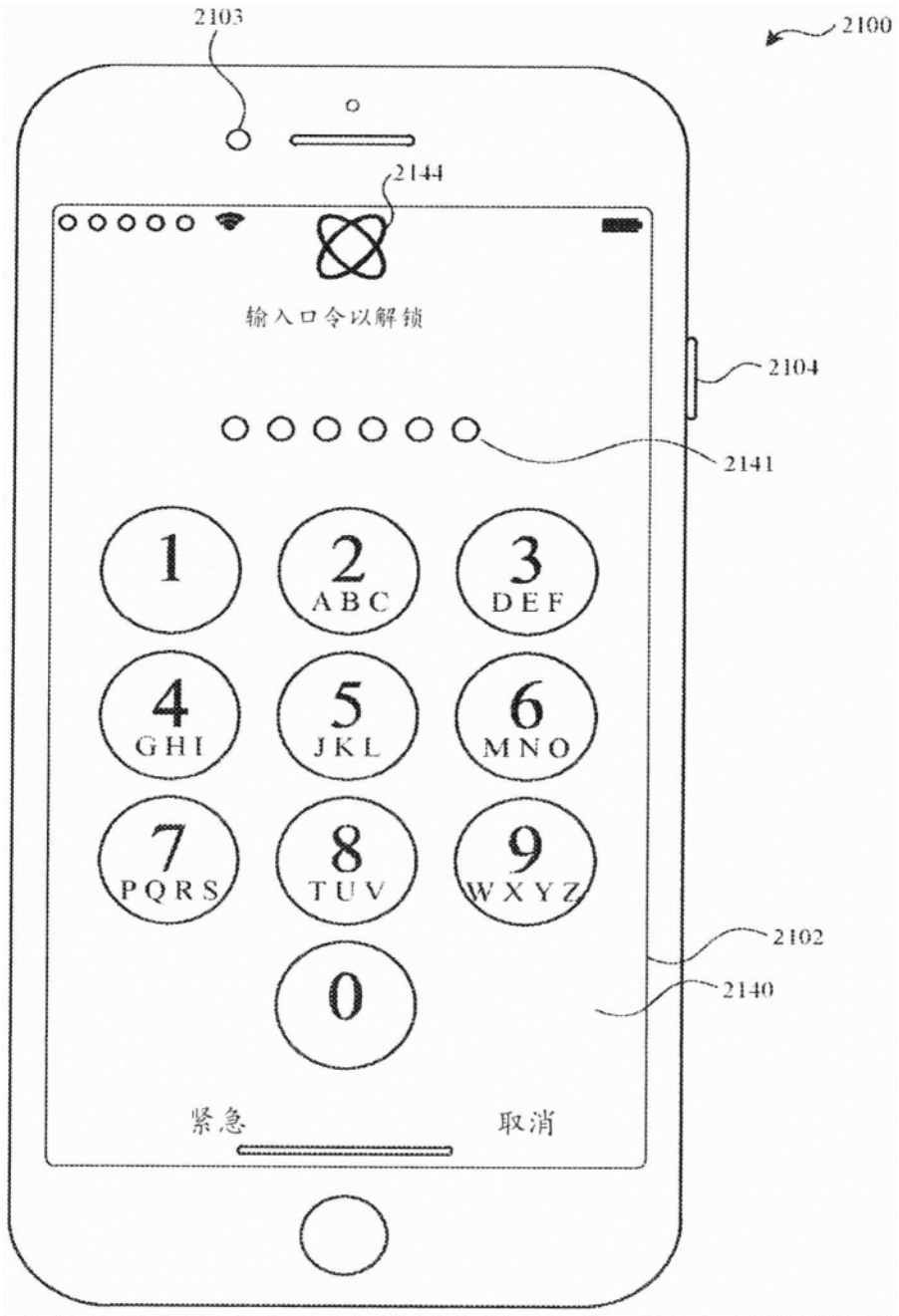

2103
2100
2144
输入口令以解锁
2104
2141
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2140
紧急
取消

图21L

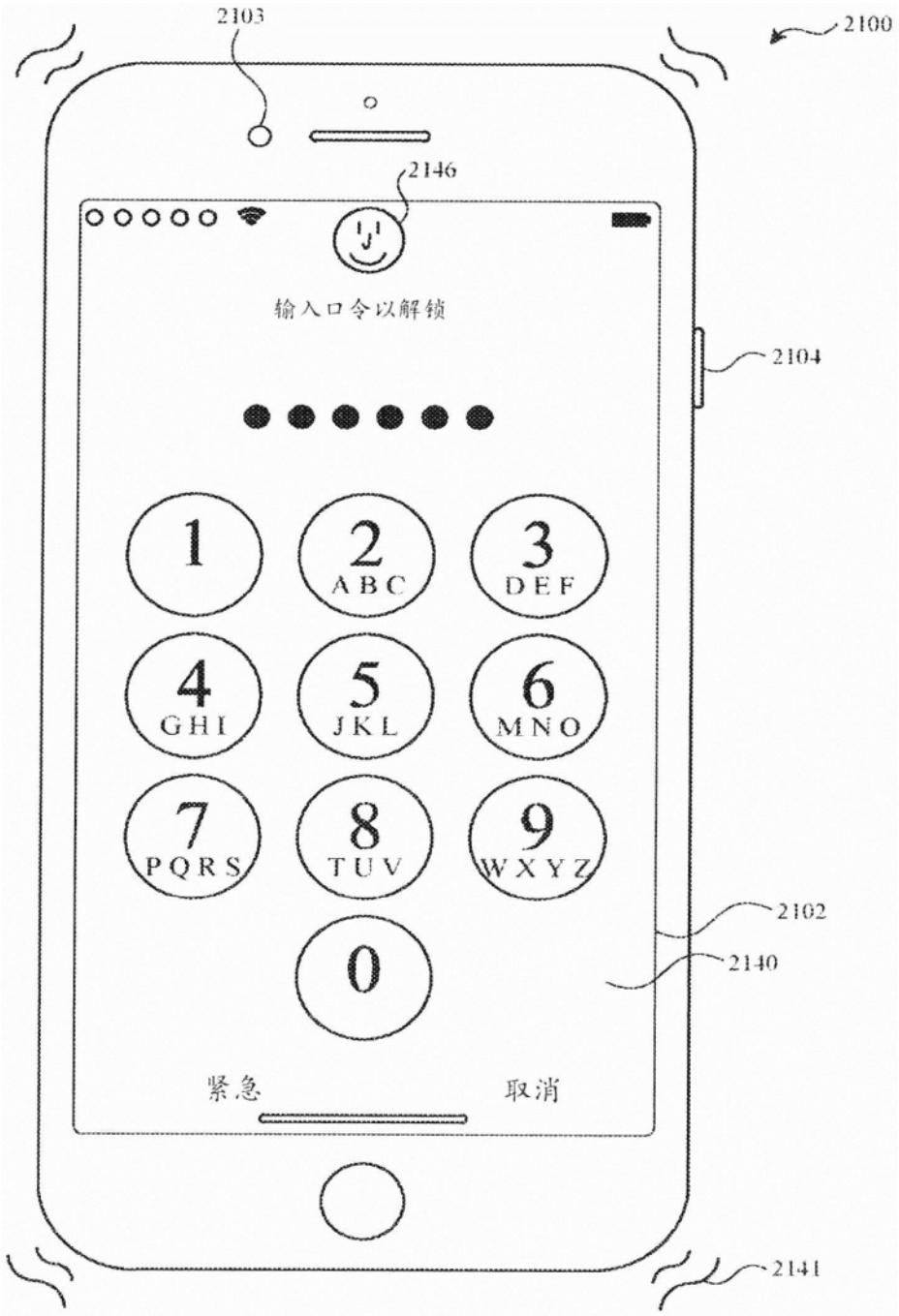

2103
2100
2146
输入口令以解锁
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2140
紧急
取消
2141

图21M

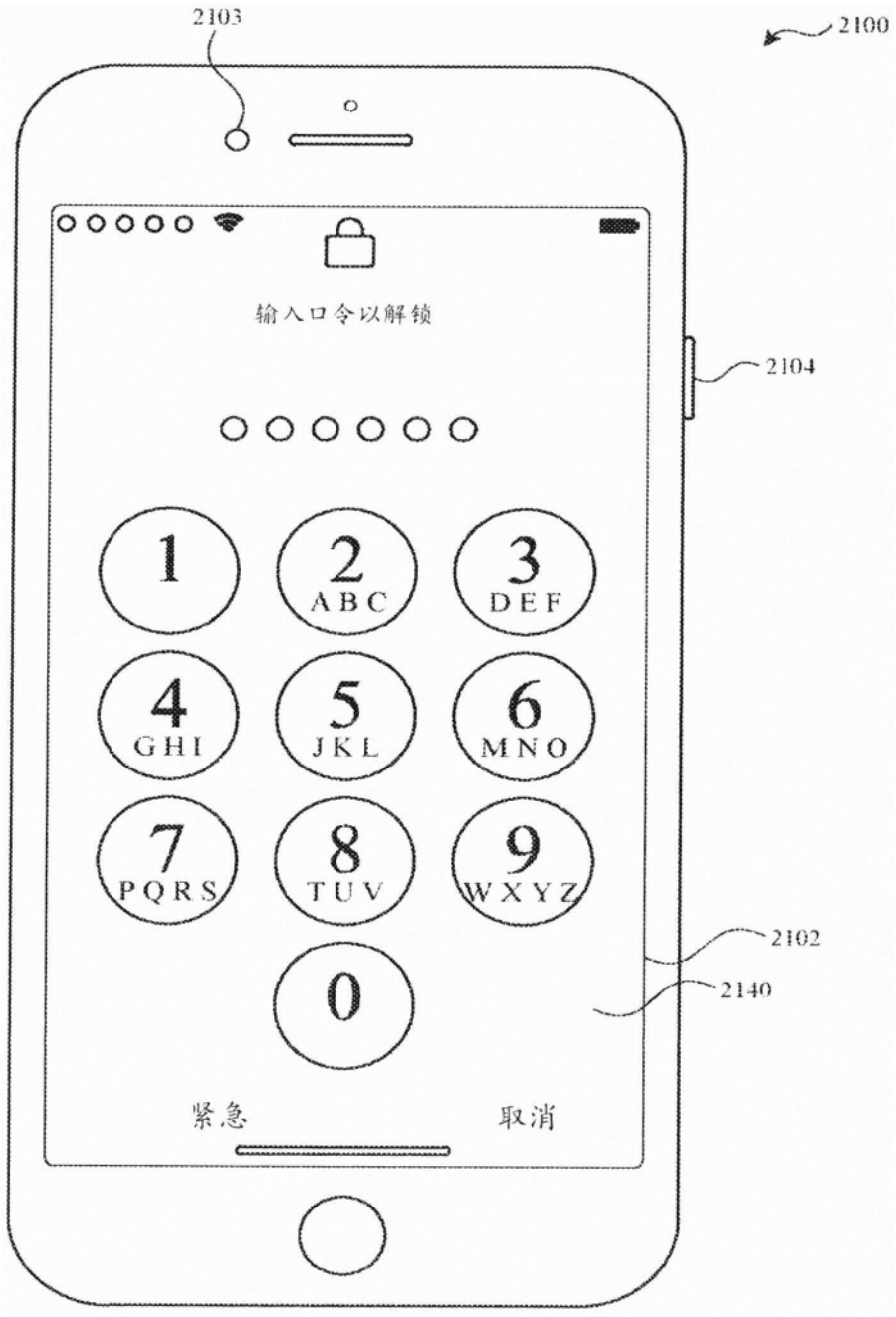

2103
2100
输入口令以解锁
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2140
紧急
取消

图21N

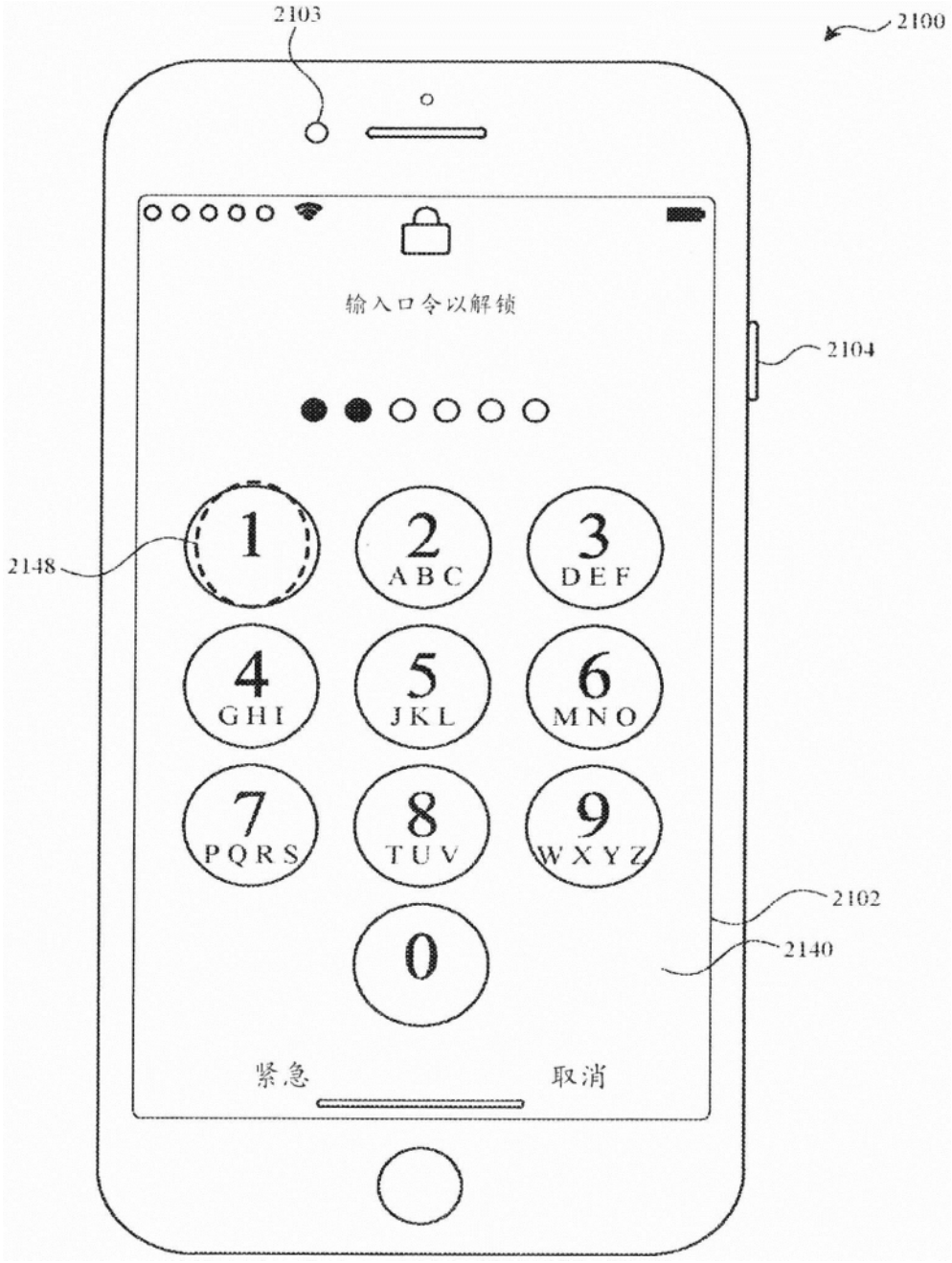

2103
2100
输入口令以解锁
2104
2148
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2140
紧急
取消

图210

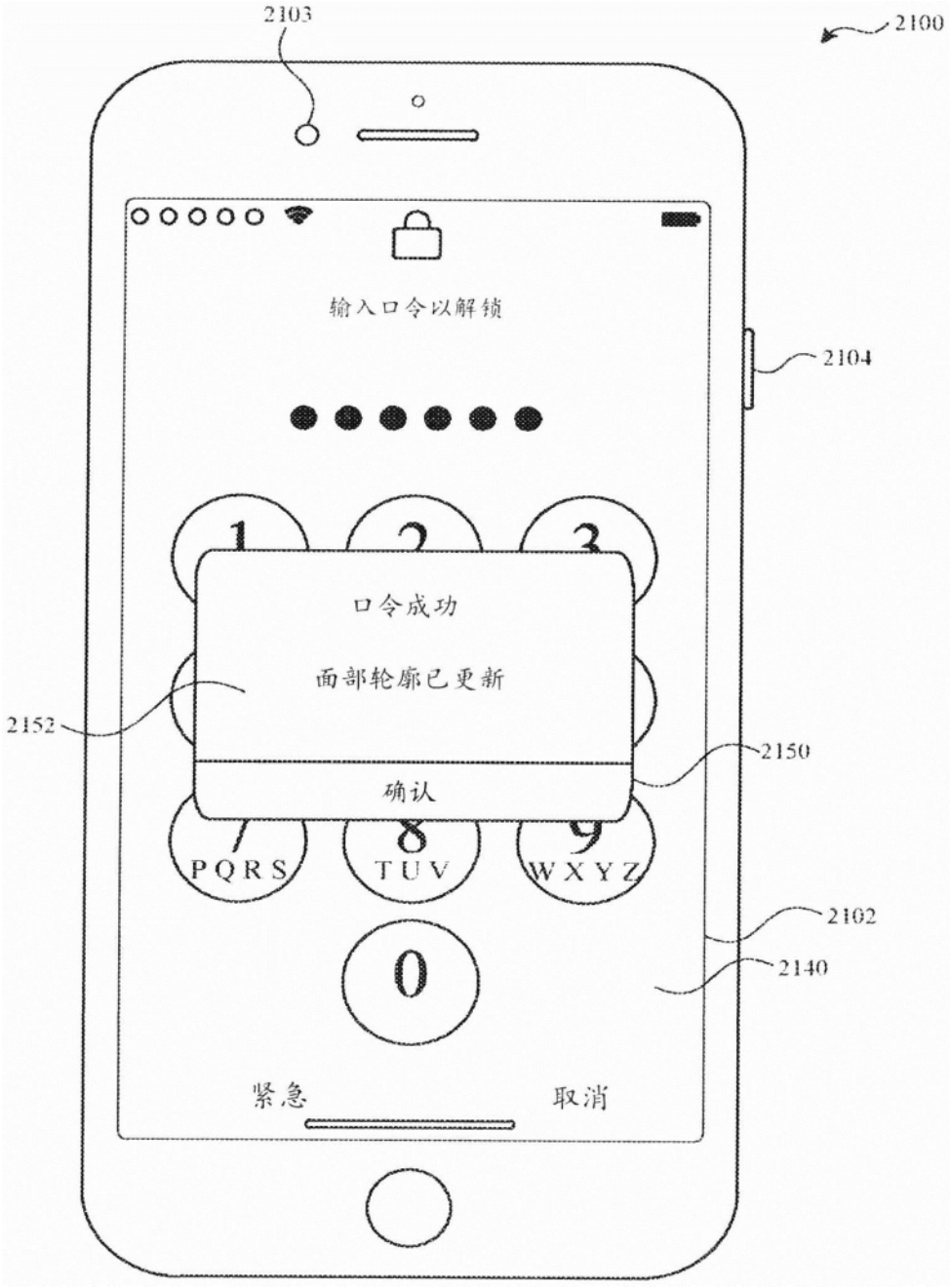

2103
2100
输入口令以解锁
2104
口令成功
面部轮廓已更新
2152
2150
确认
PQRS
TUV
WXYZ
2102
2140
0
紧急
取消

图21P

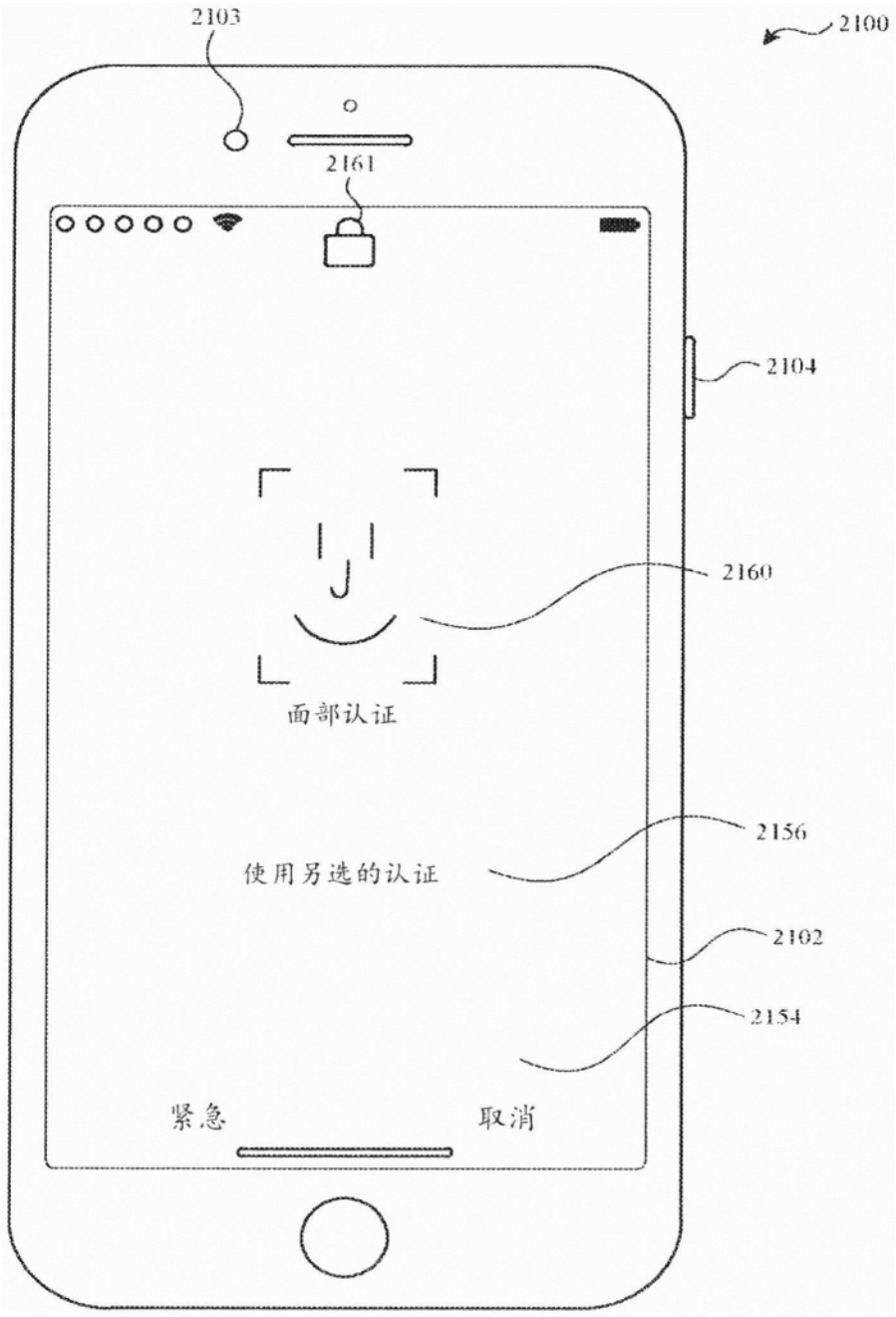


图21Q

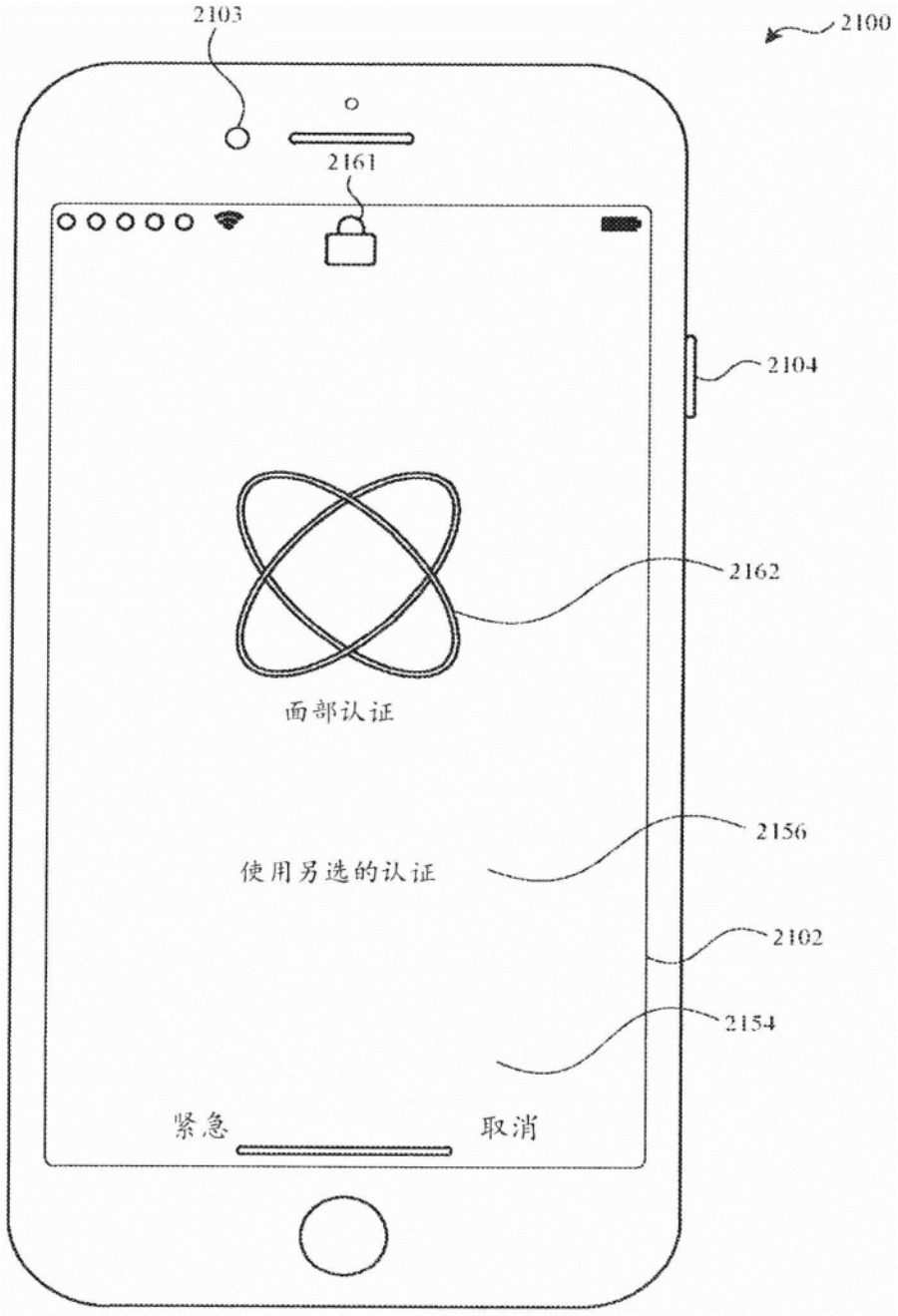


图21R

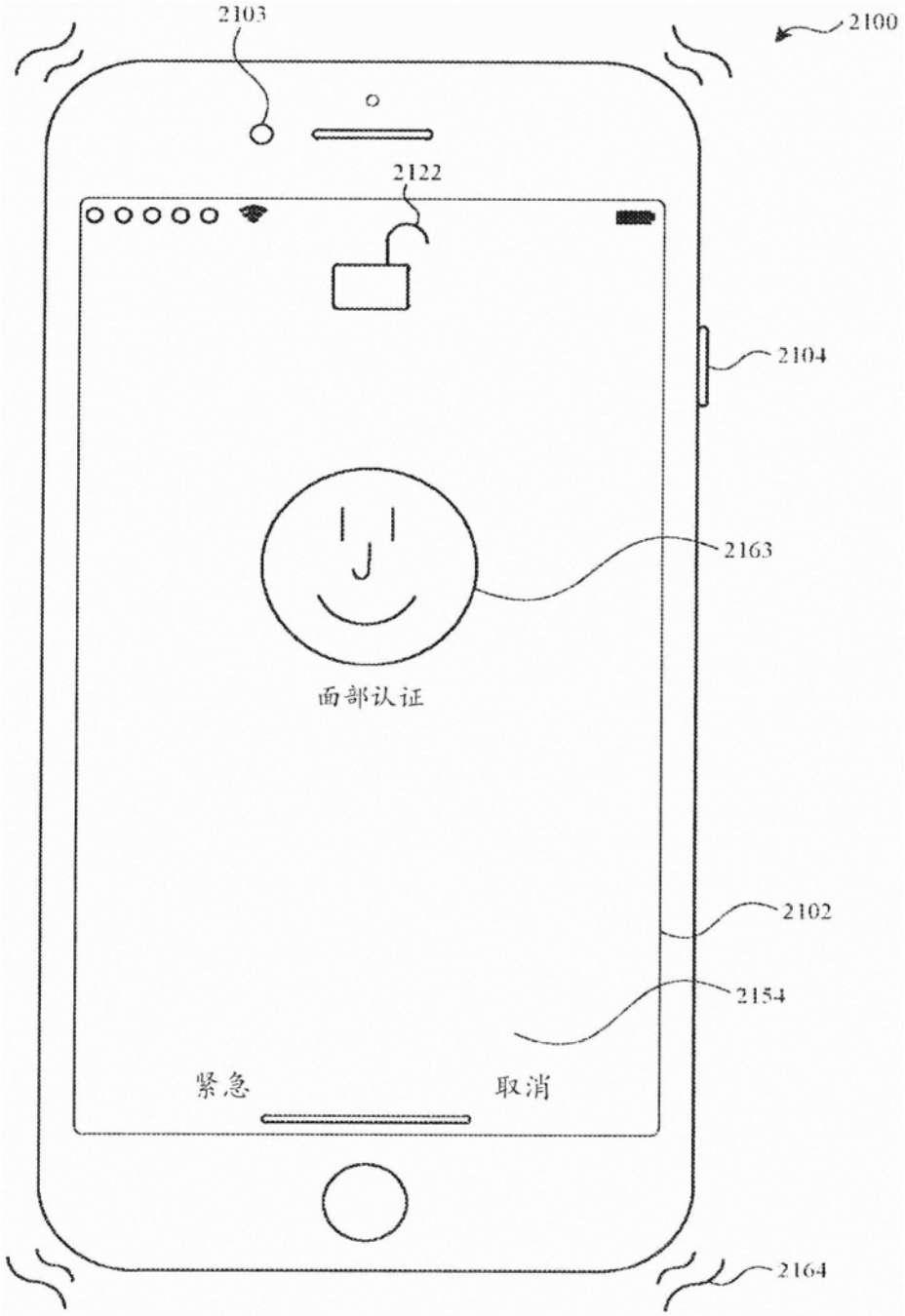


图21S

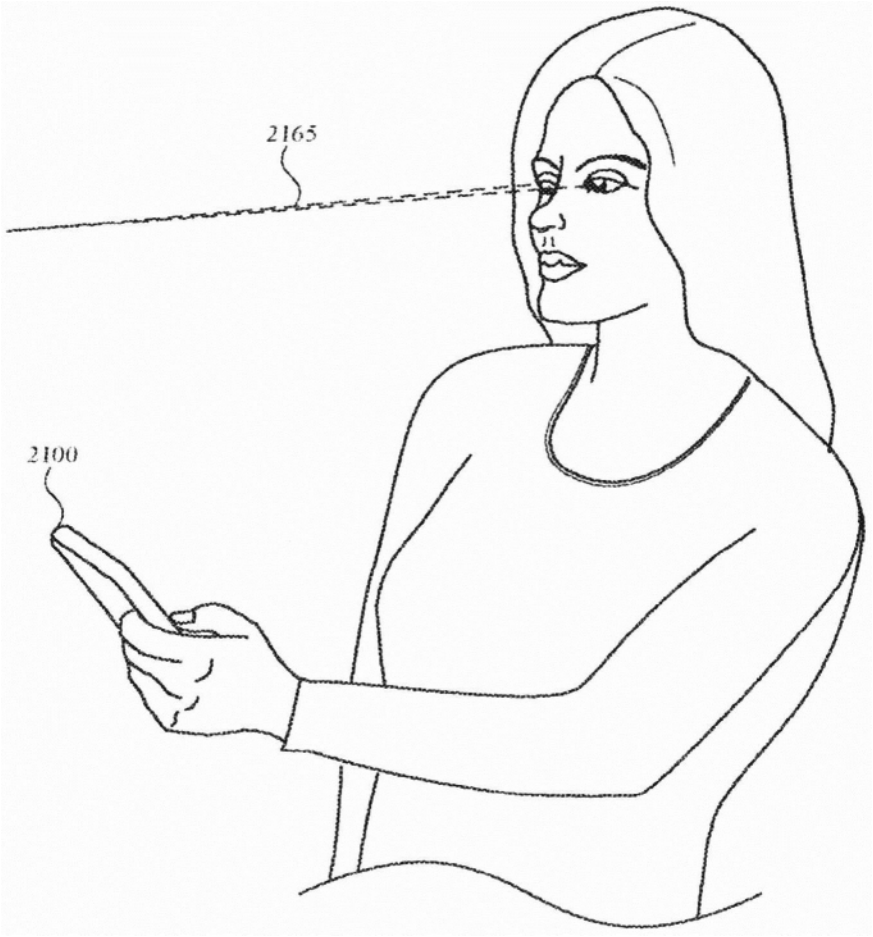


图21T

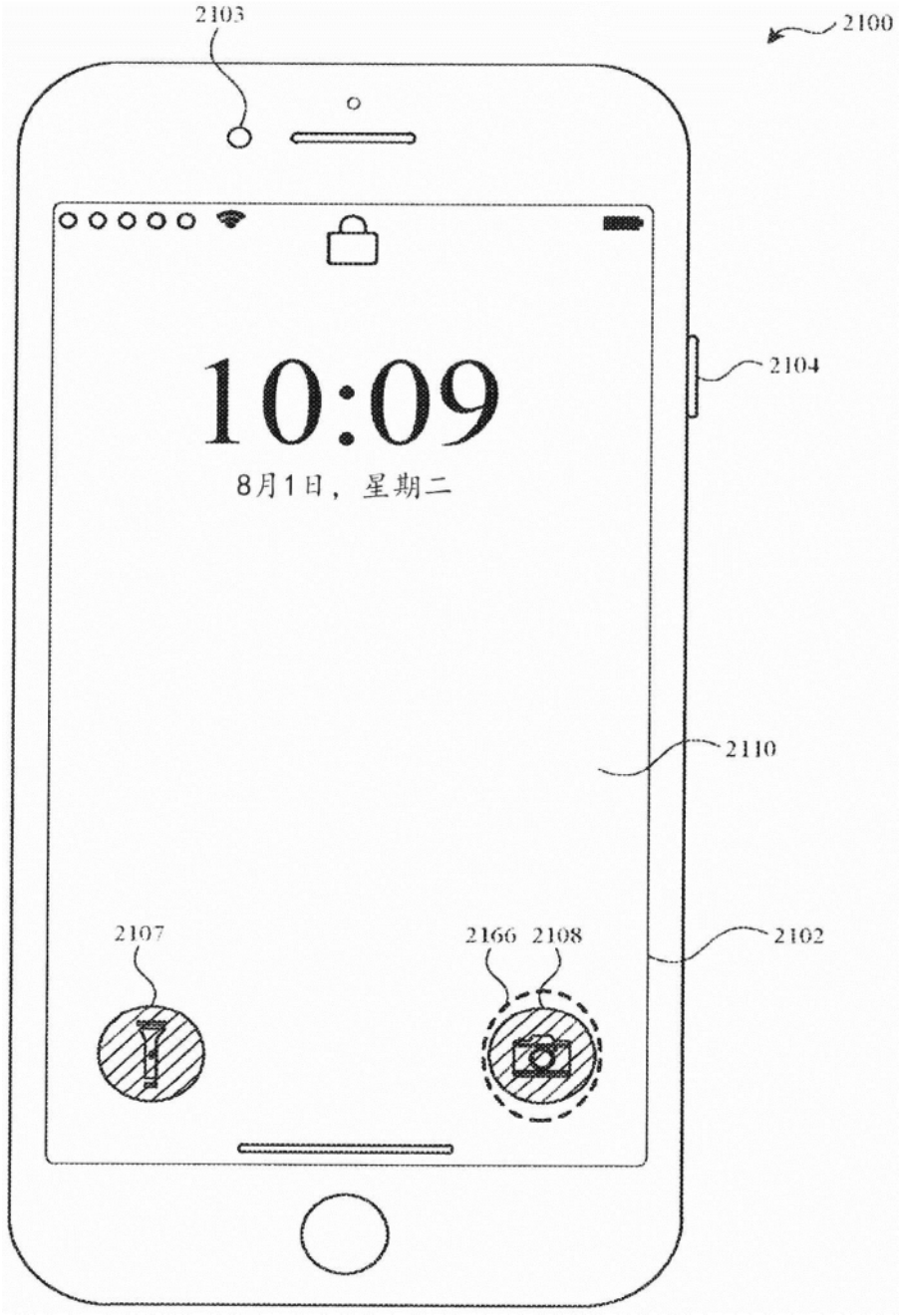


图21U

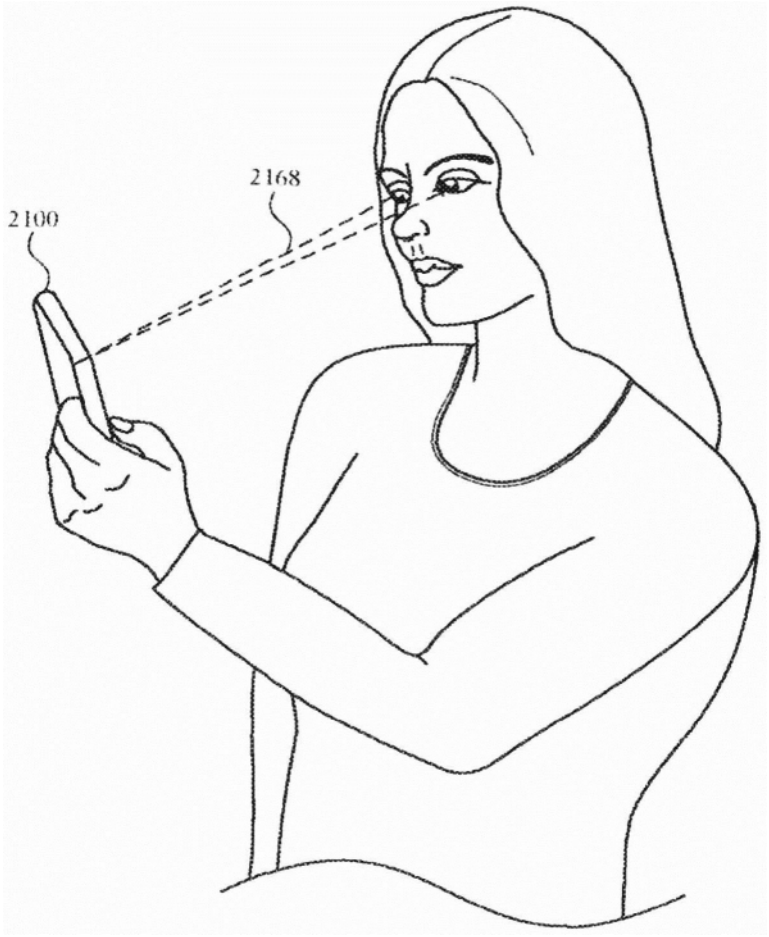


图21V

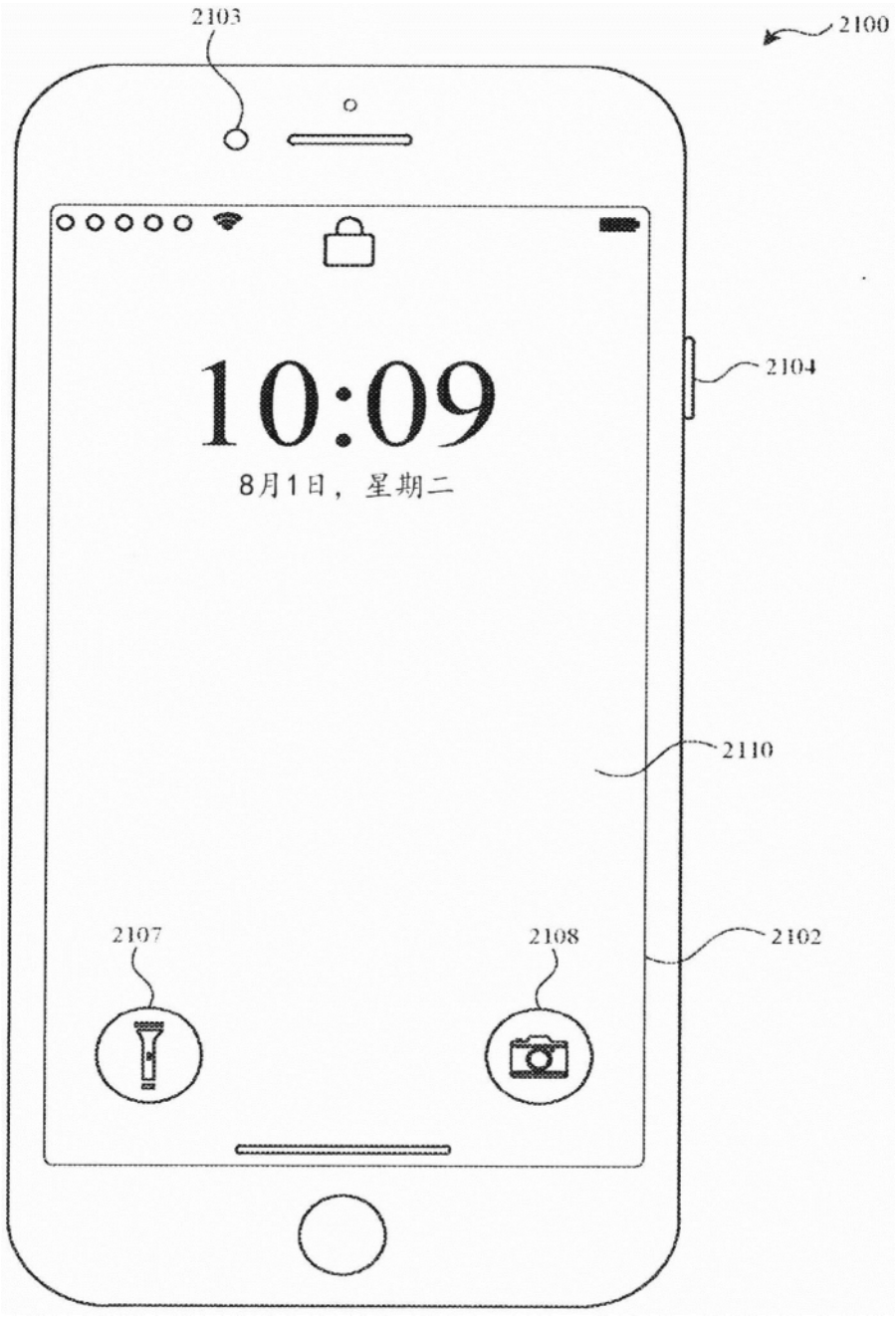


图21W

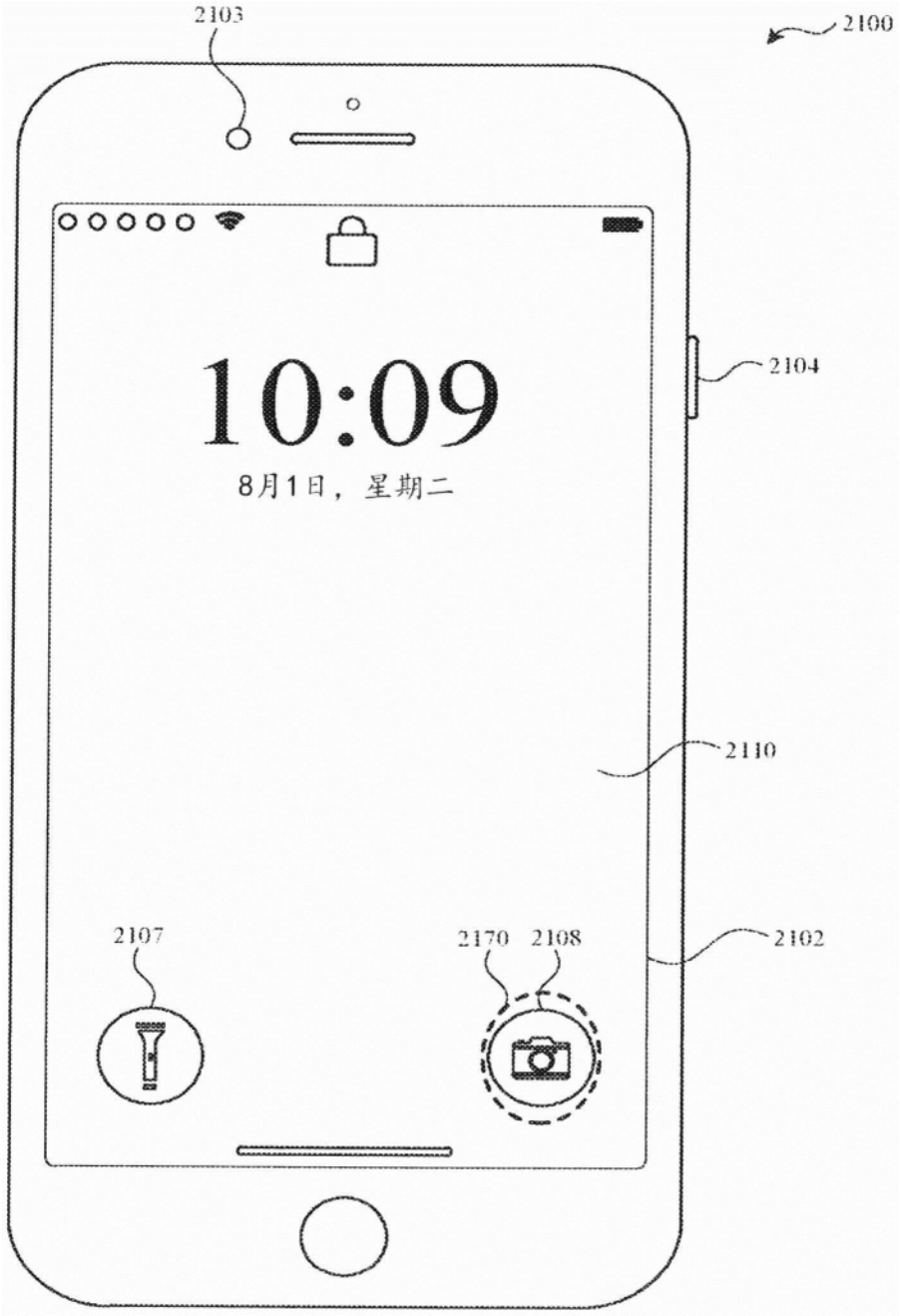


图21X

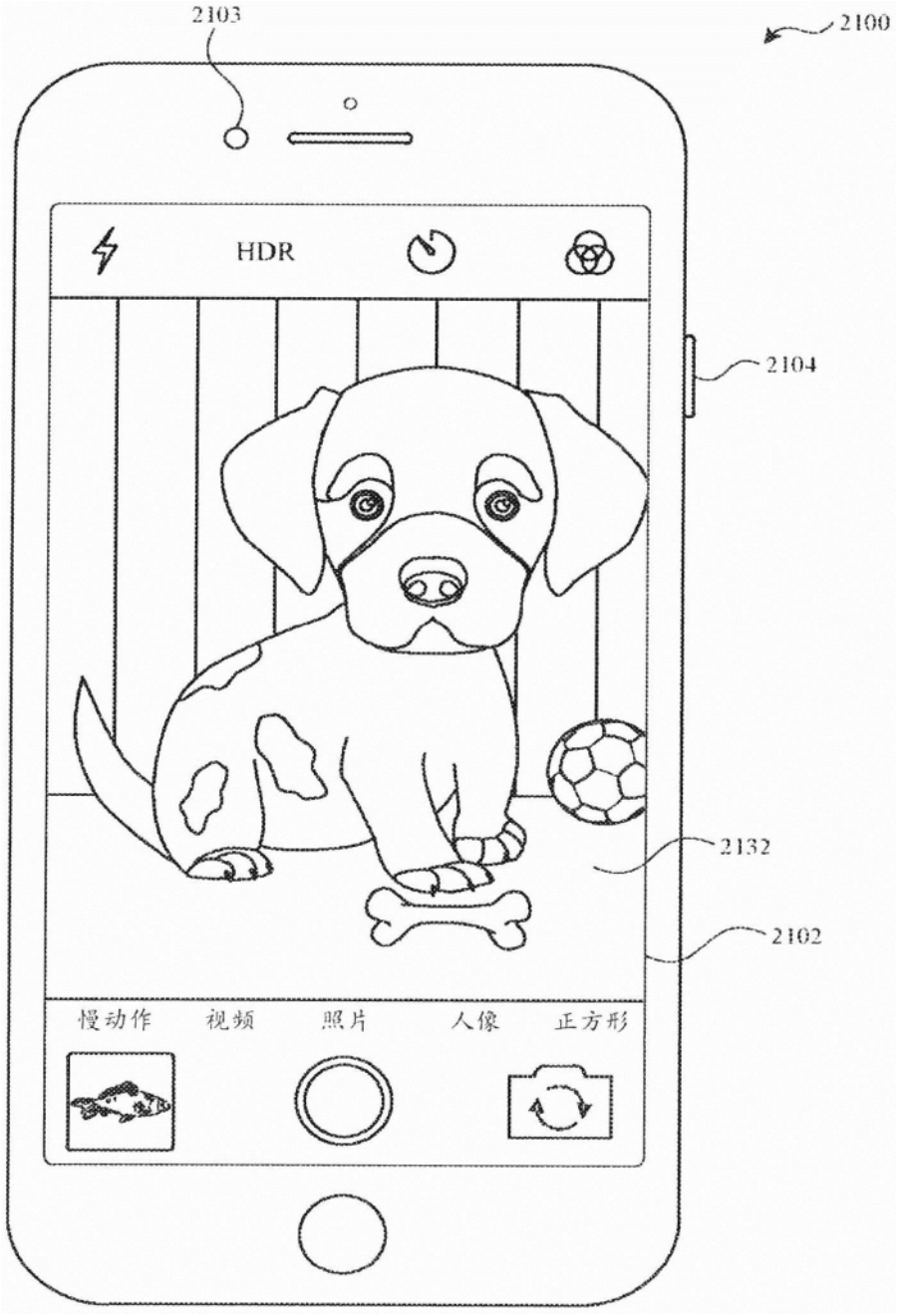


图21Y

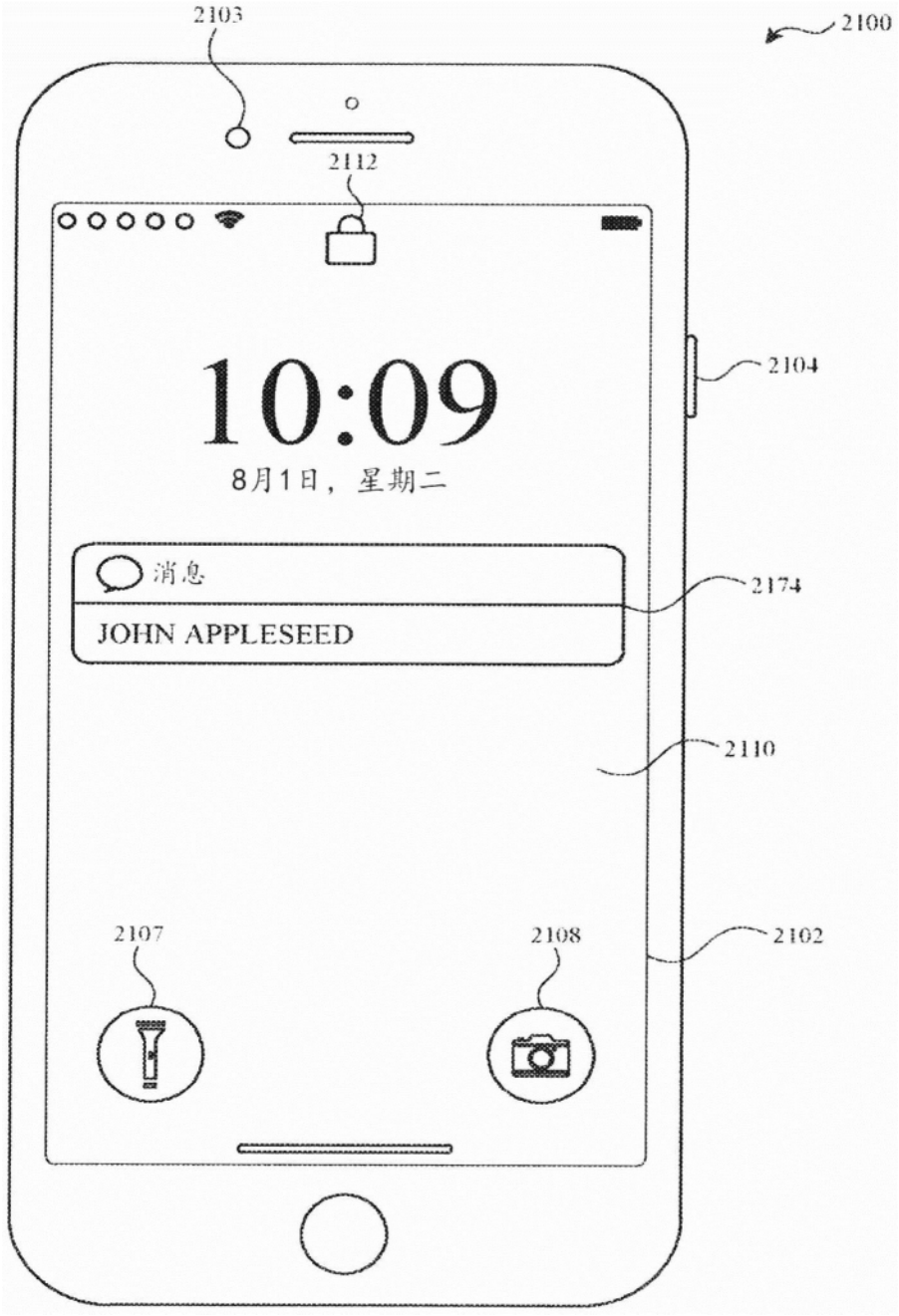

2103
2100
2112
10:09
8月1日，星期二
2104
消息
JOHN APPLESEED
2174
2110
2107
2108
2102

图21Z

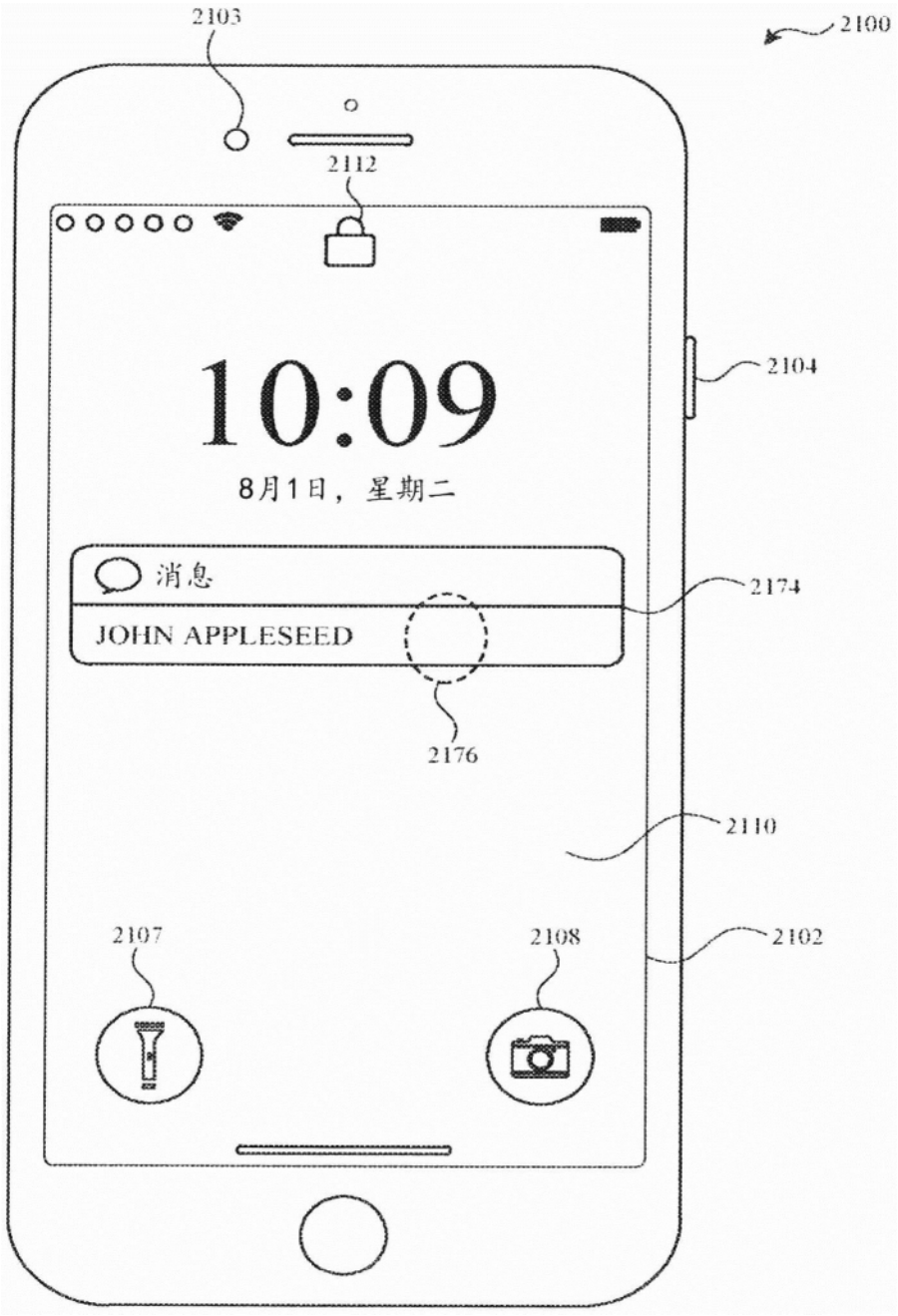

2103
2100
2112
10:09
8月1日，星期二
2104
消息
JOHN APPLESEED
2174
2176
2110
2107
2108
2102

图21AA

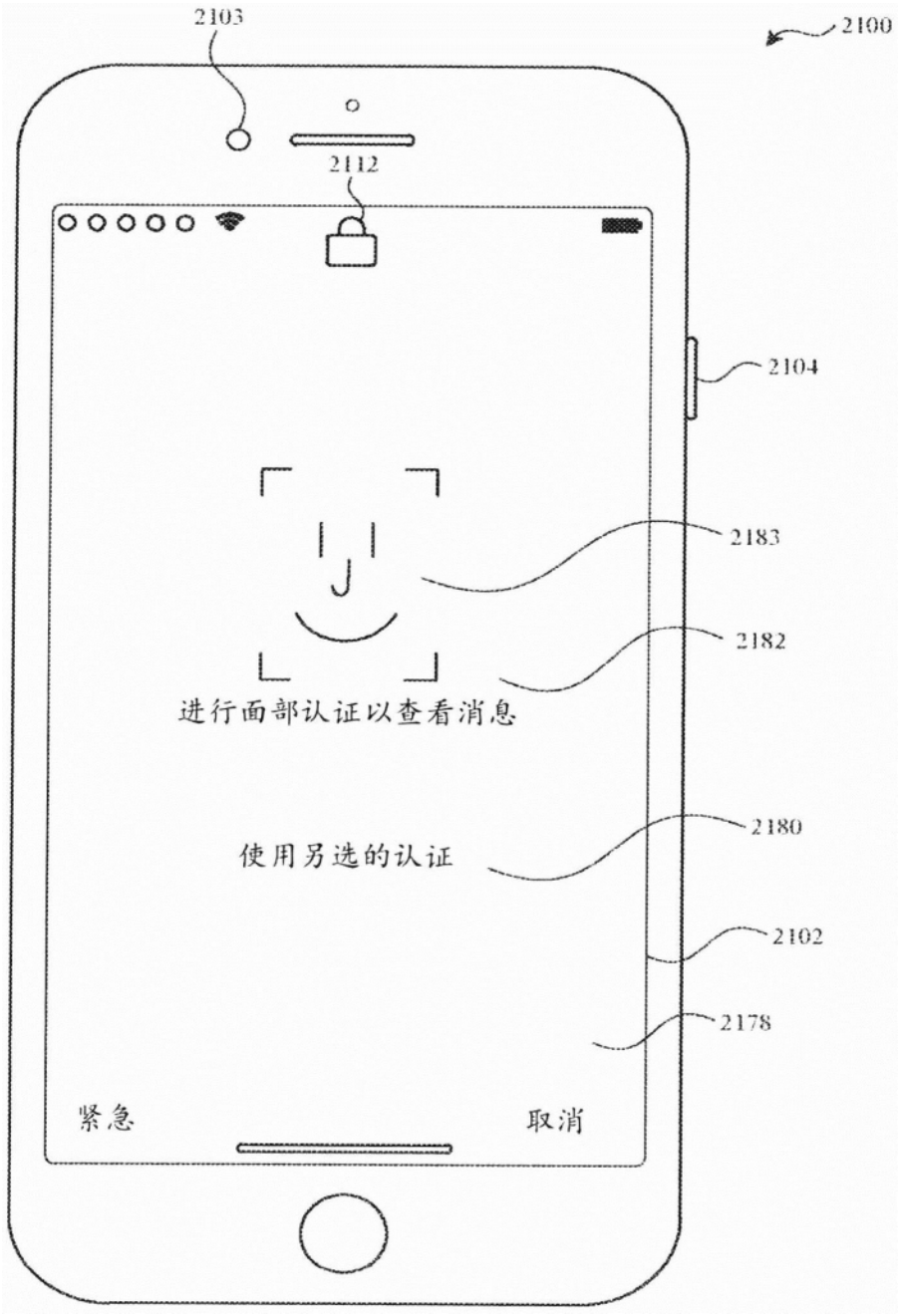

2103
2100
2112
2104
2183
2182
进行面部认证以查看消息
2180
使用另选的认证
2102
2178
紧急
取消

图21AB

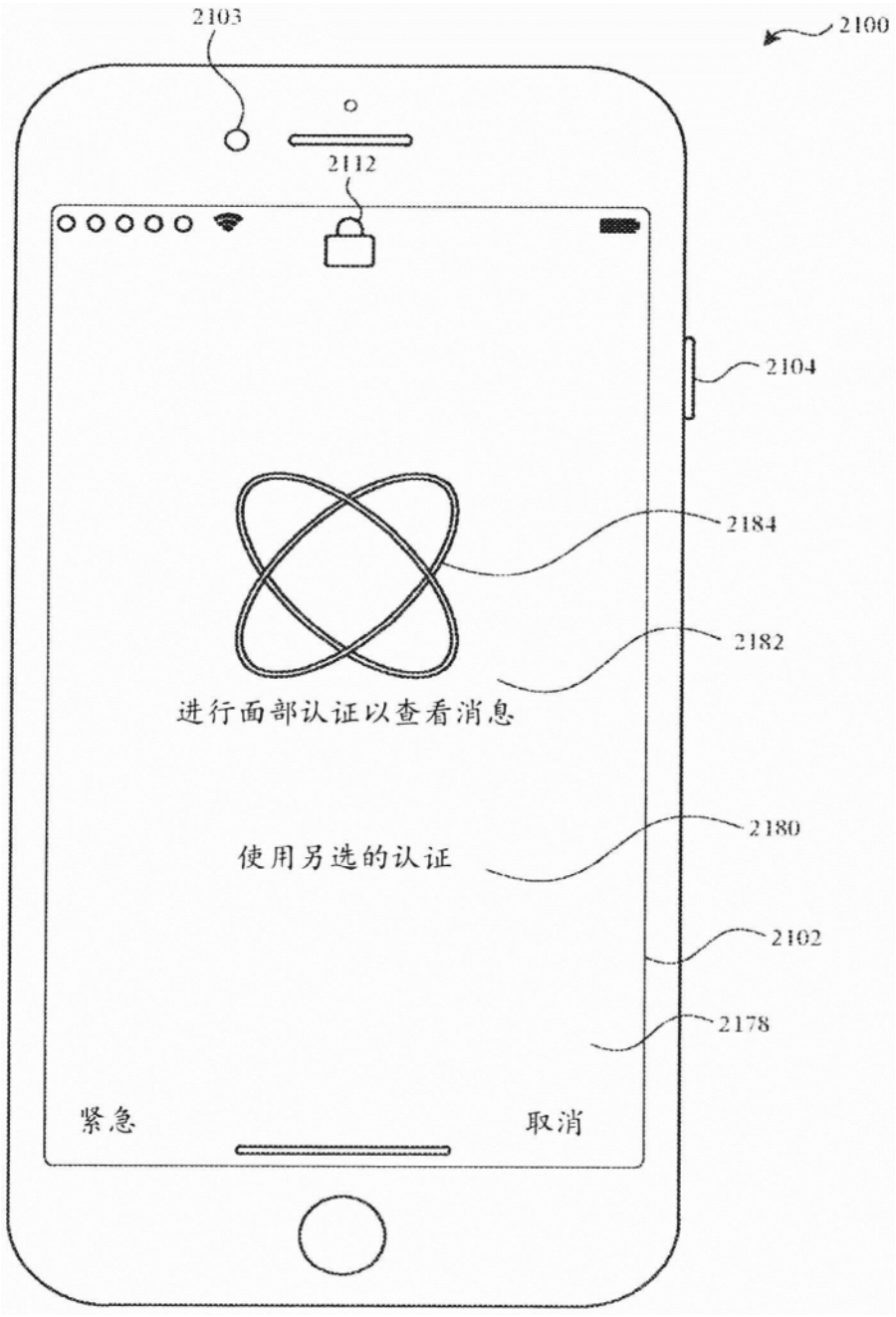

2103
2100
2112
2104
2184
2182
进行面部认证以查看消息
2180
使用另选的认证
2102
2178
紧急
取消

图21AC

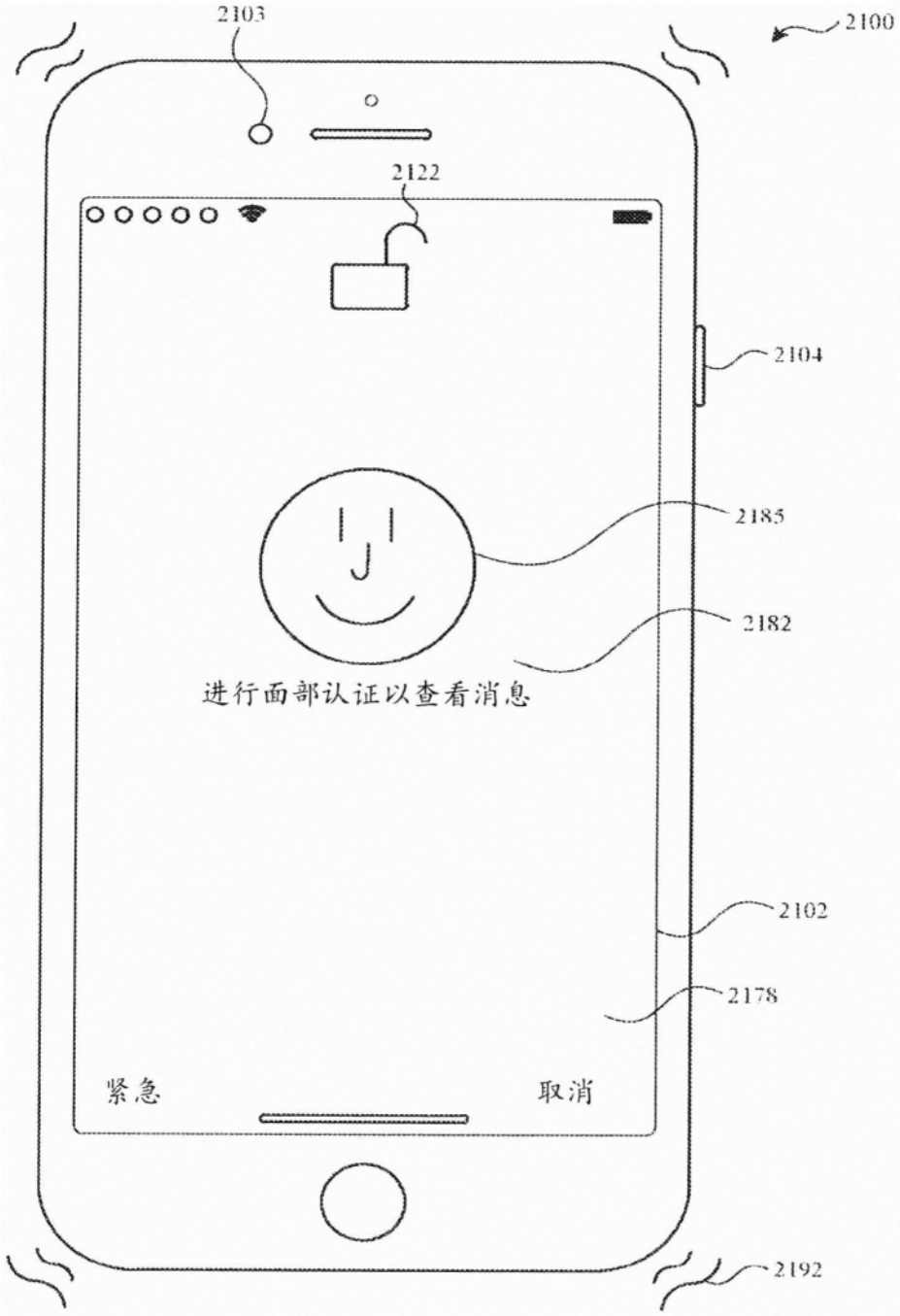

2103
2100
2122
2104
2185
2182
进行面部认证以查看消息
2102
2178
紧急
取消
2192

图21AD

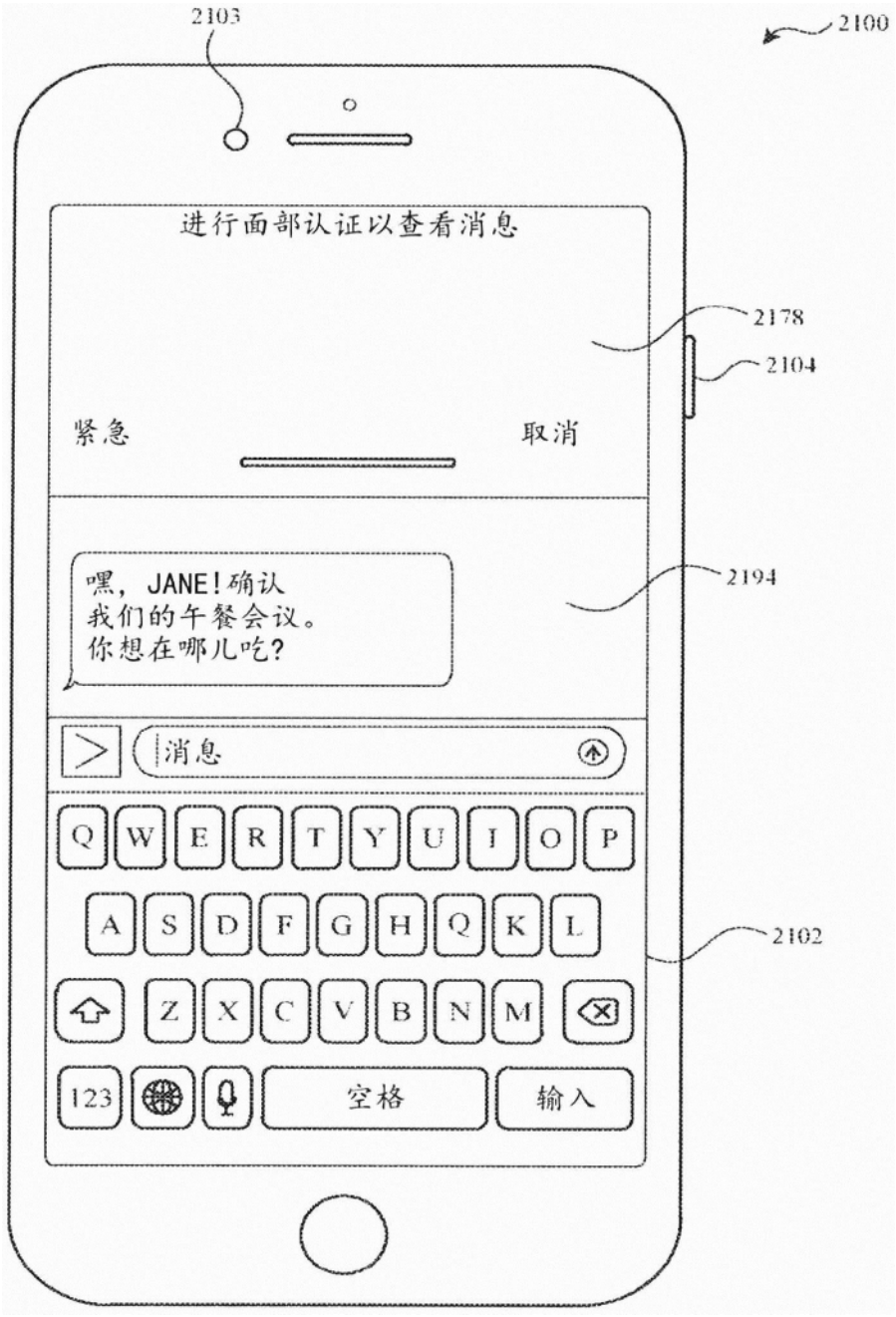

2103
2100
进行面部认证以查看消息
2178
2104
紧急
取消
嘿，JANE！确认
我们的午餐会议。
你想在哪儿吃？
2194
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2102
Z X C V B N M
123
空格
输入

图21AE

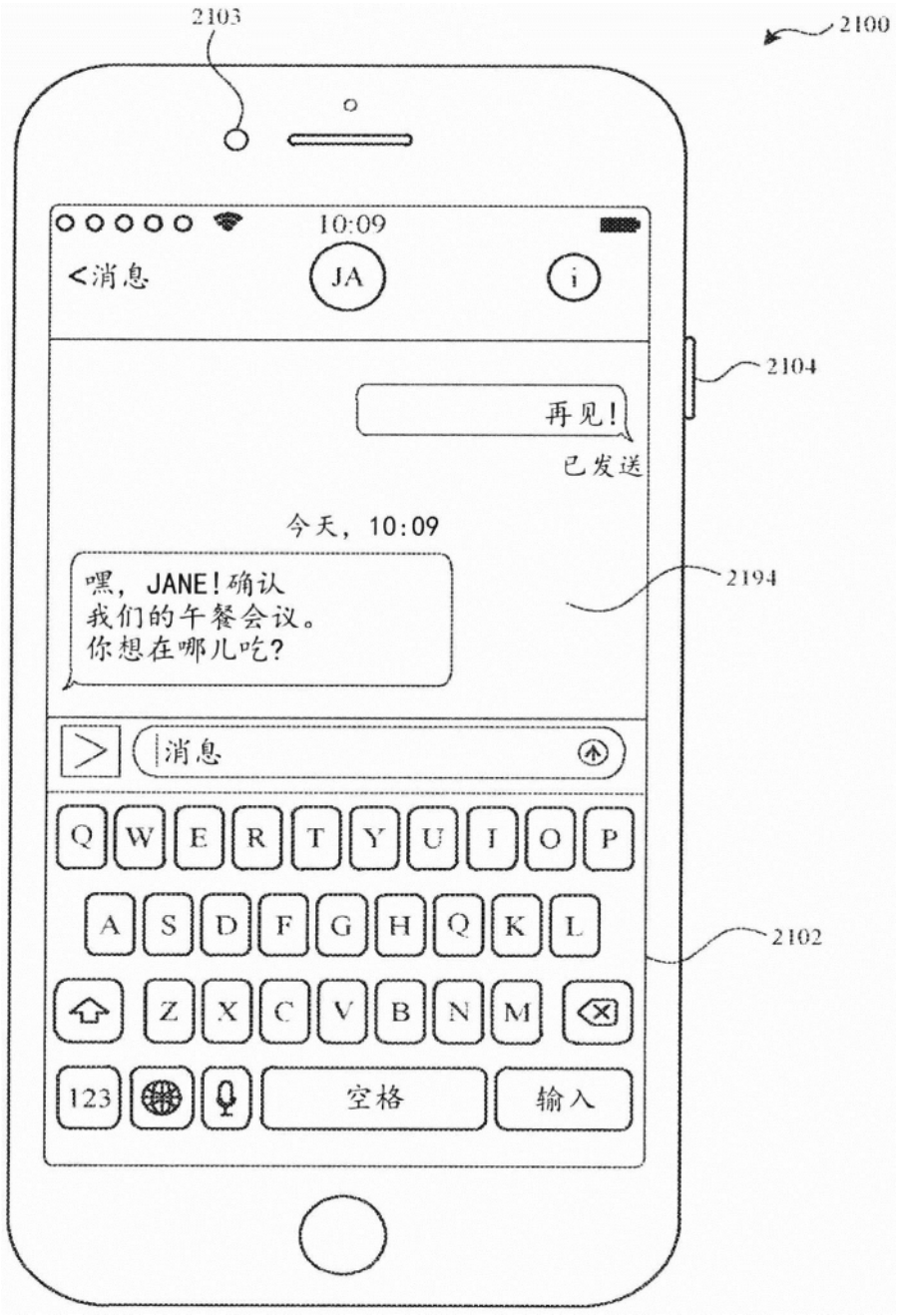

2103
2100
10:09
<消息
JA
i
2104
再见!
已发送
今天，10:09
嘿，JANE!确认
我们的午餐会议。
你想在哪儿吃?
2194
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2102
Z X C V B N M
123
空格
输入

图21AF

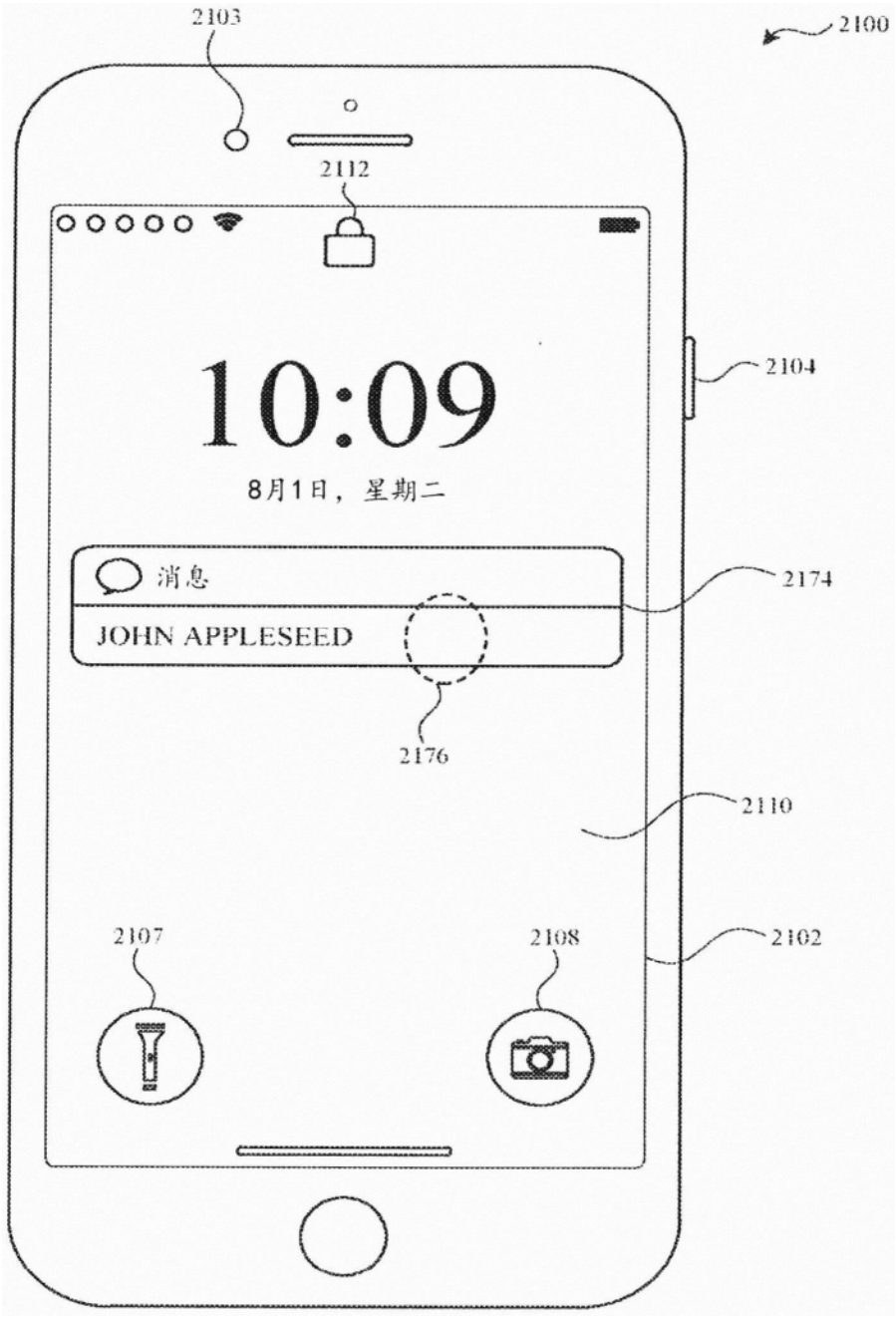

2103
2100
2112
10:09
8月1日，星期二
2104
消息
JOHN APPLESEED
2174
2176
2110
2107
2108
2102

图21AG

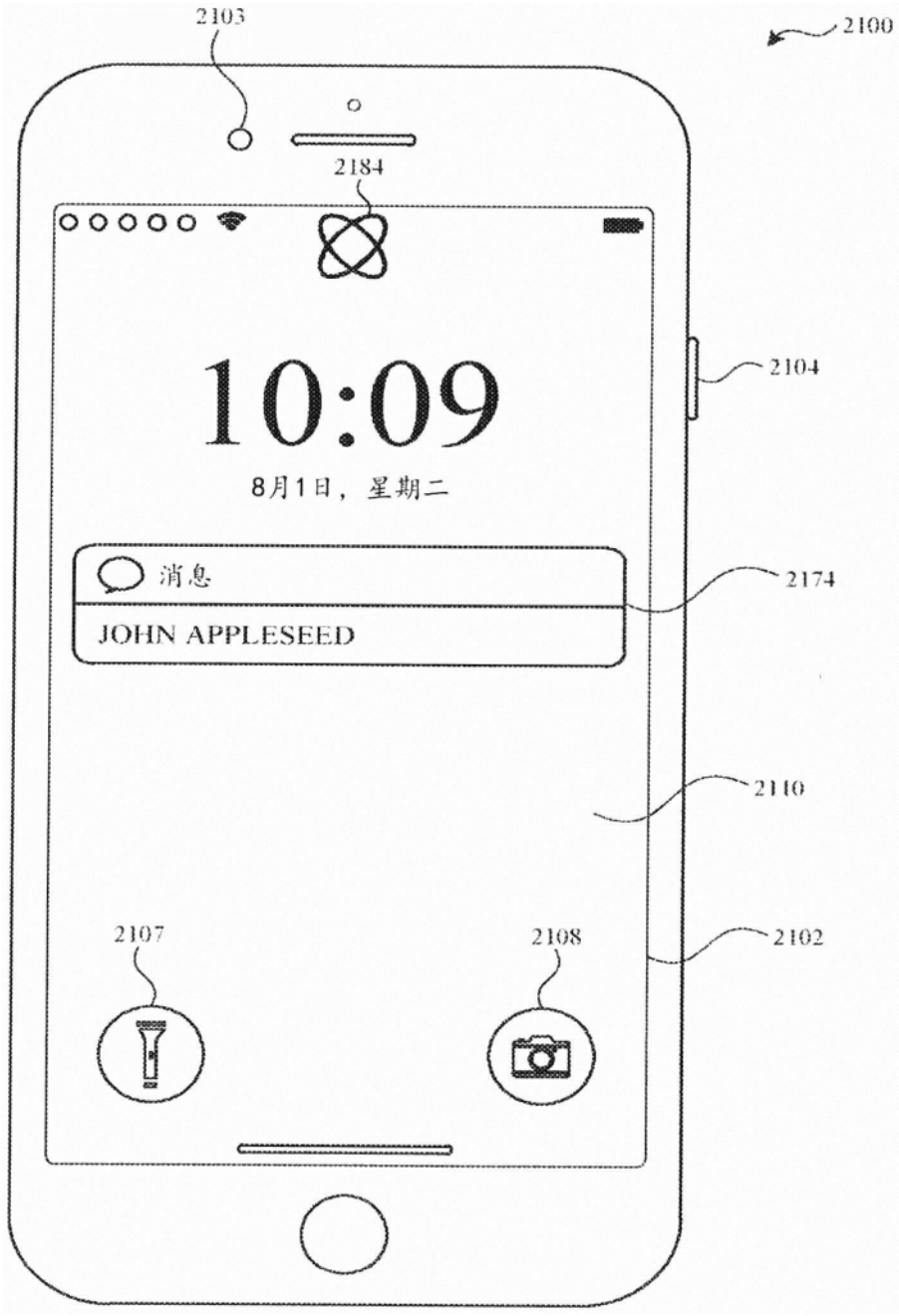

2103
2100
2184
10:09
8月1日，星期二
2104
消息
JOHN APPLESEED
2174
2110
2107
2108
2102

图21AH

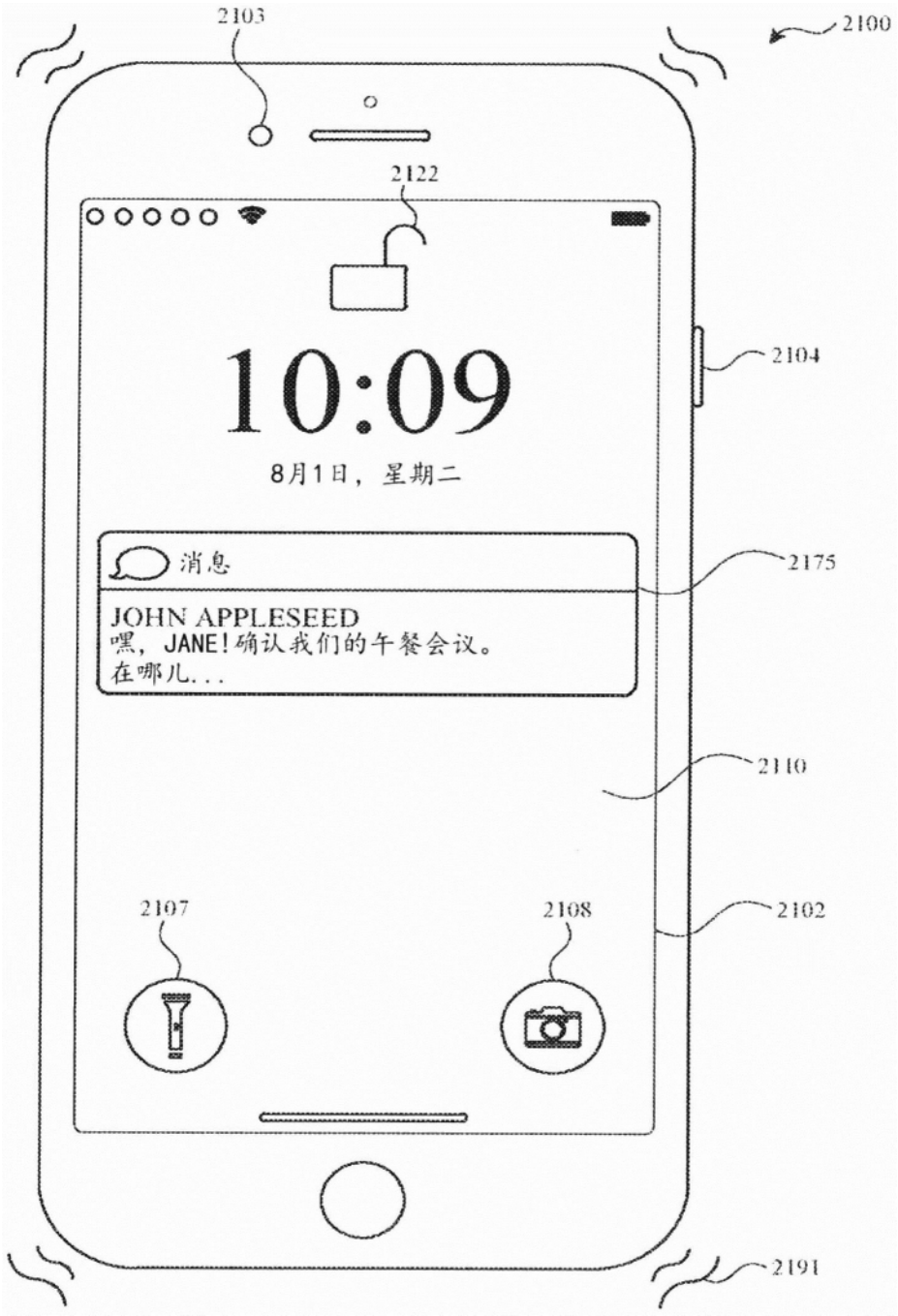

2103
2100
2122
10:09
8月1日，星期二
2104
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。
在哪儿...
2175
2110
2107
2108
2102
2191

图21AI

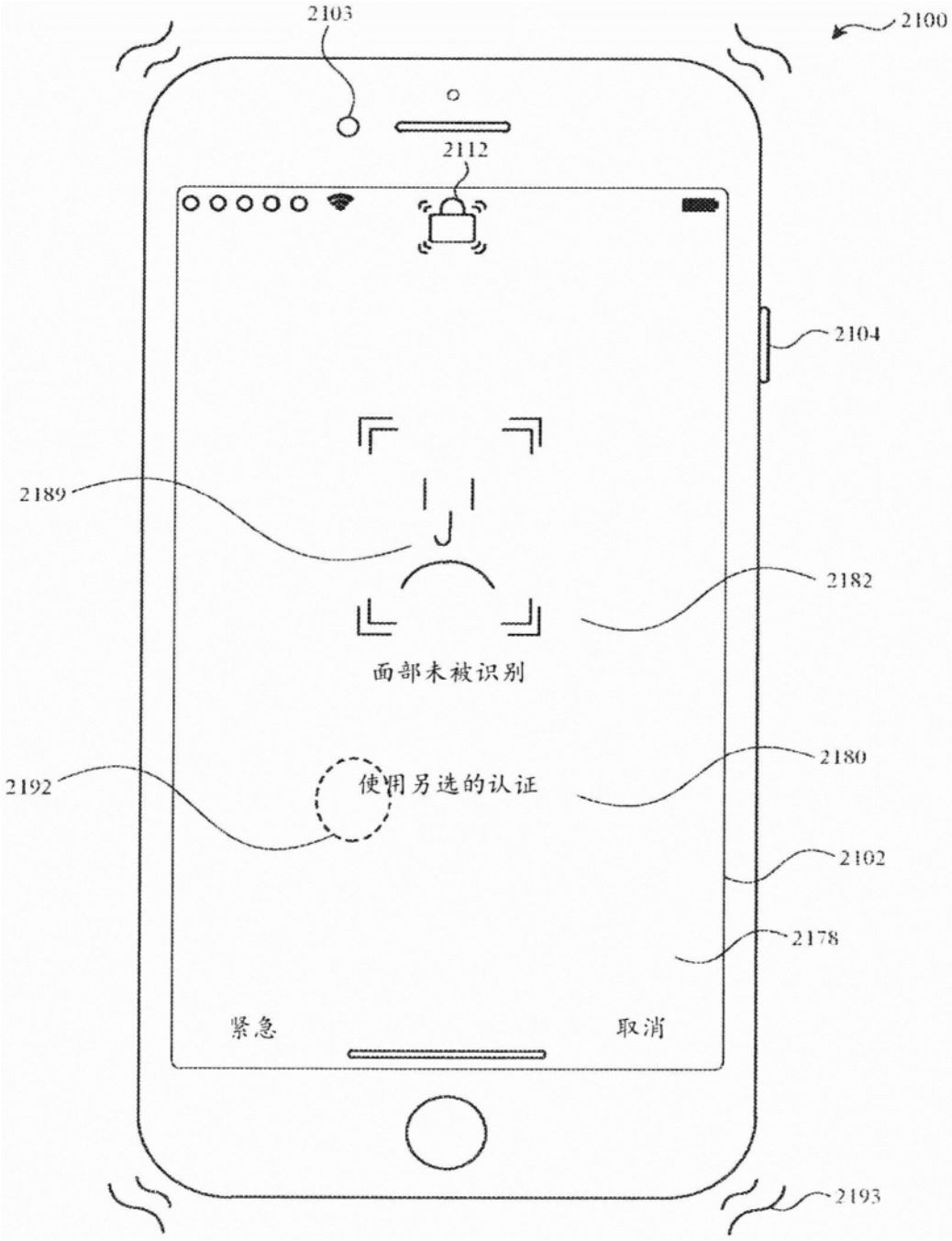

2103
2100
2112
2104
2189
2182
面部未被识别
2192
使用另选的认证
2180
2102
2178
紧急
取消
2193

图21AJ

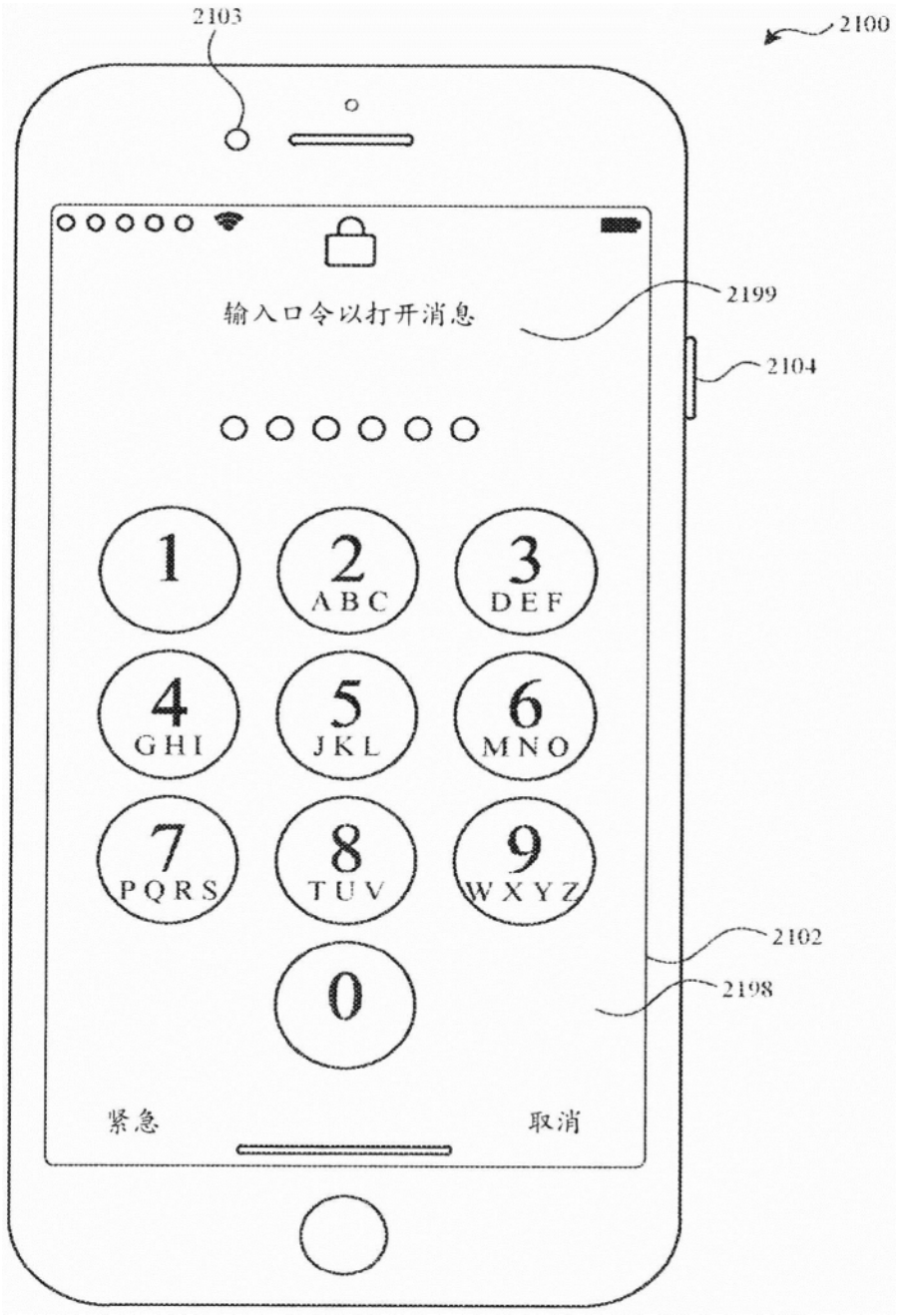

2103
2100
输入口令以打开消息
2199
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2198
紧急
取消

图21AK

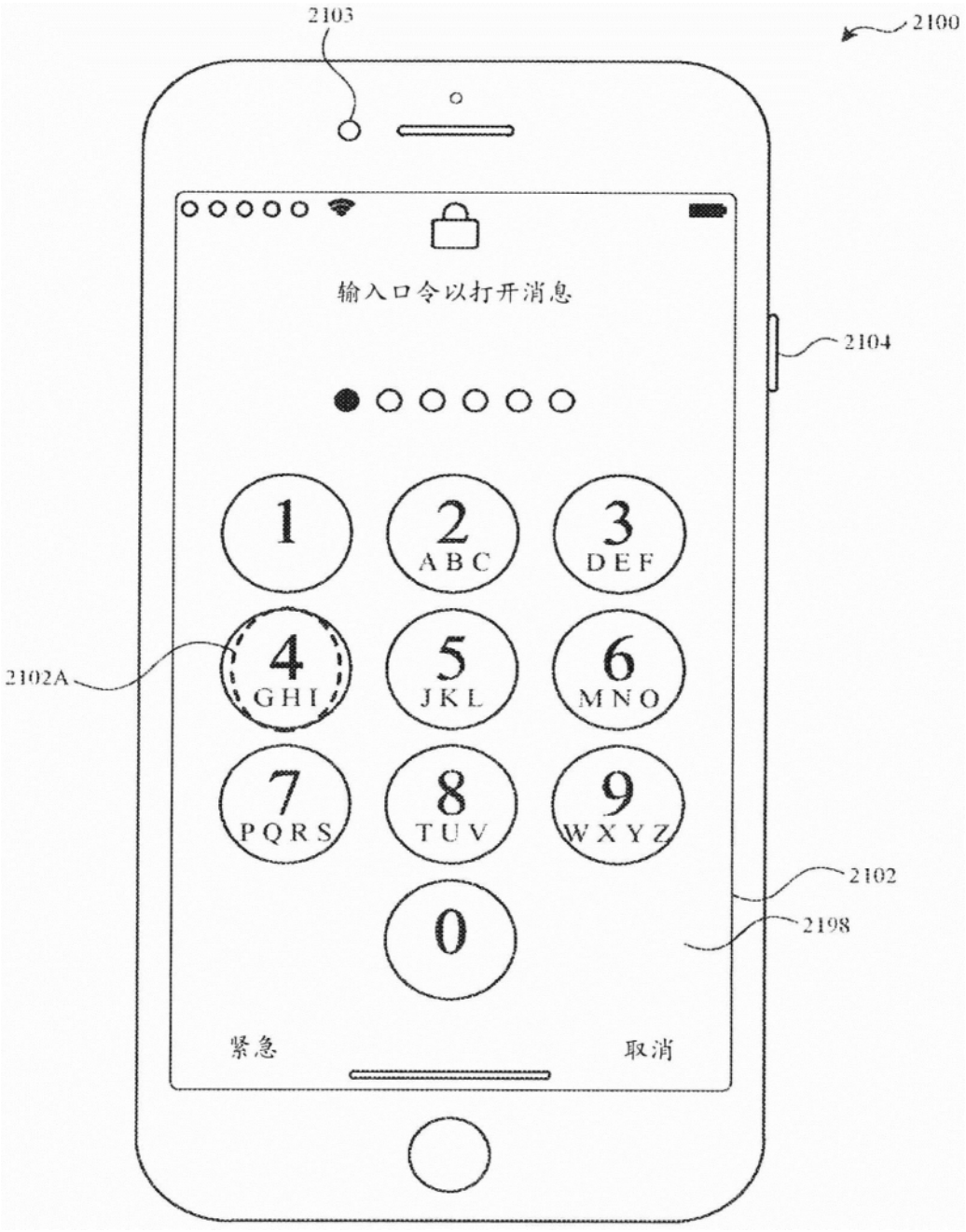

2103
2100
输入口令以打开消息
2104
1
2 ABC
3 DEF
2102A
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
2102
2198
0
紧急
取消

图21AL

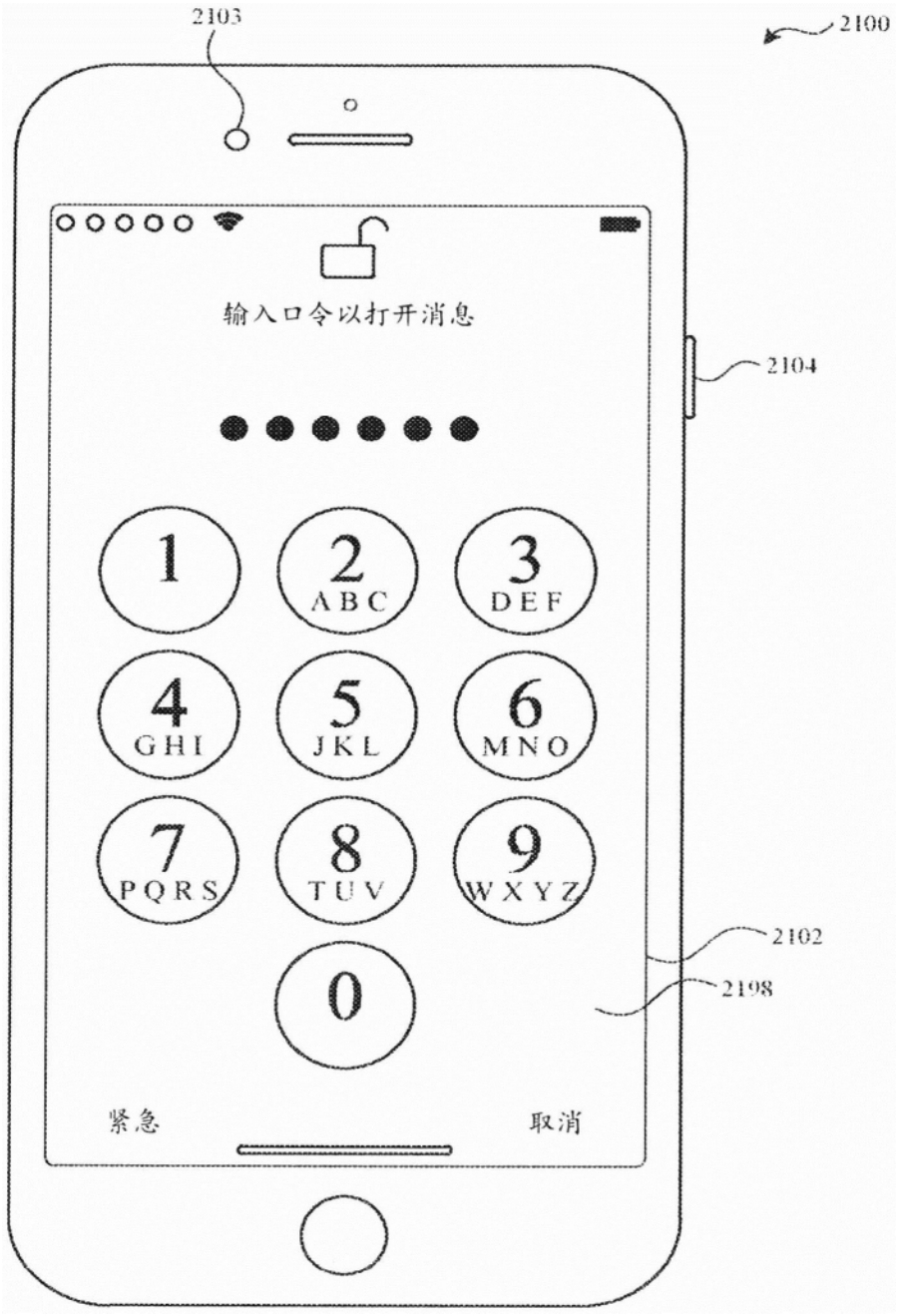

2103
2100
输入口令以打开消息
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2198
紧急
取消

图21AM

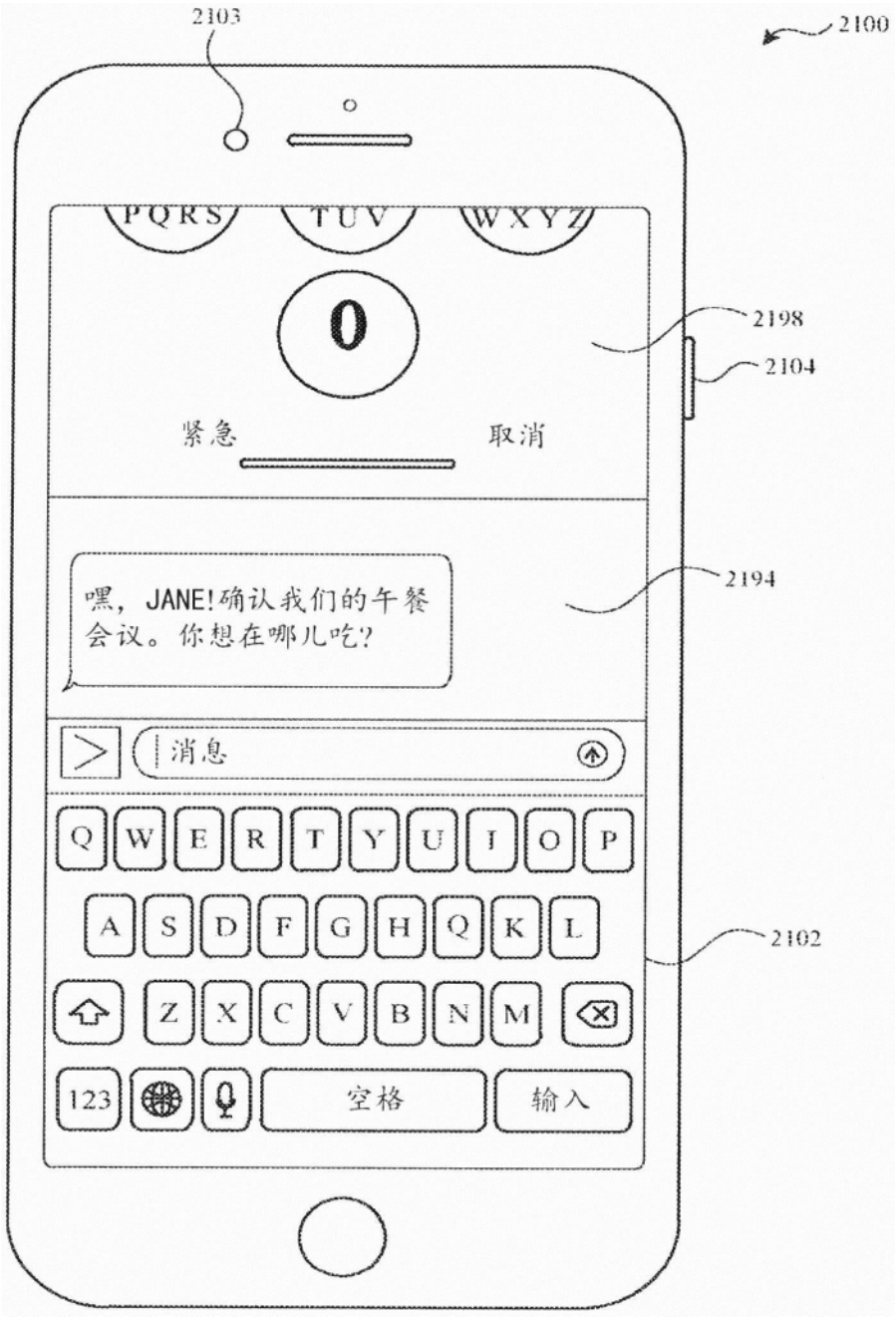

2103
2100
PQRS
TUV
WXYZ
0
2198
2104
紧急
取消
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
2194
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2102
Z X C V B N M
123
空格
输入

图21AN

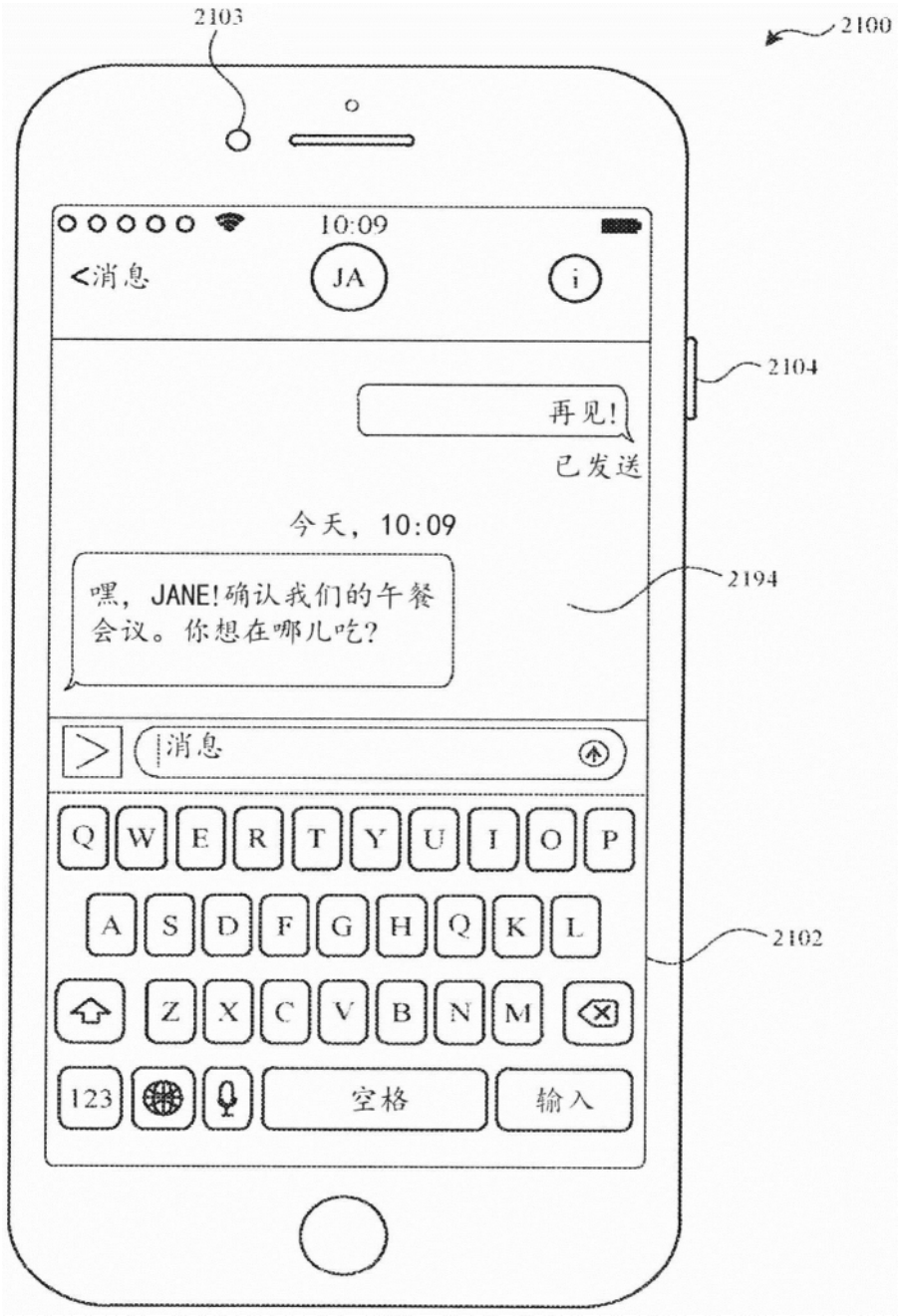

2103
2100
10:09
<消息
JA
i
2104
再见!
已发送
今天，10:09
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
2194
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2102
Z X C V B N M
123
空格
输入

图21A0

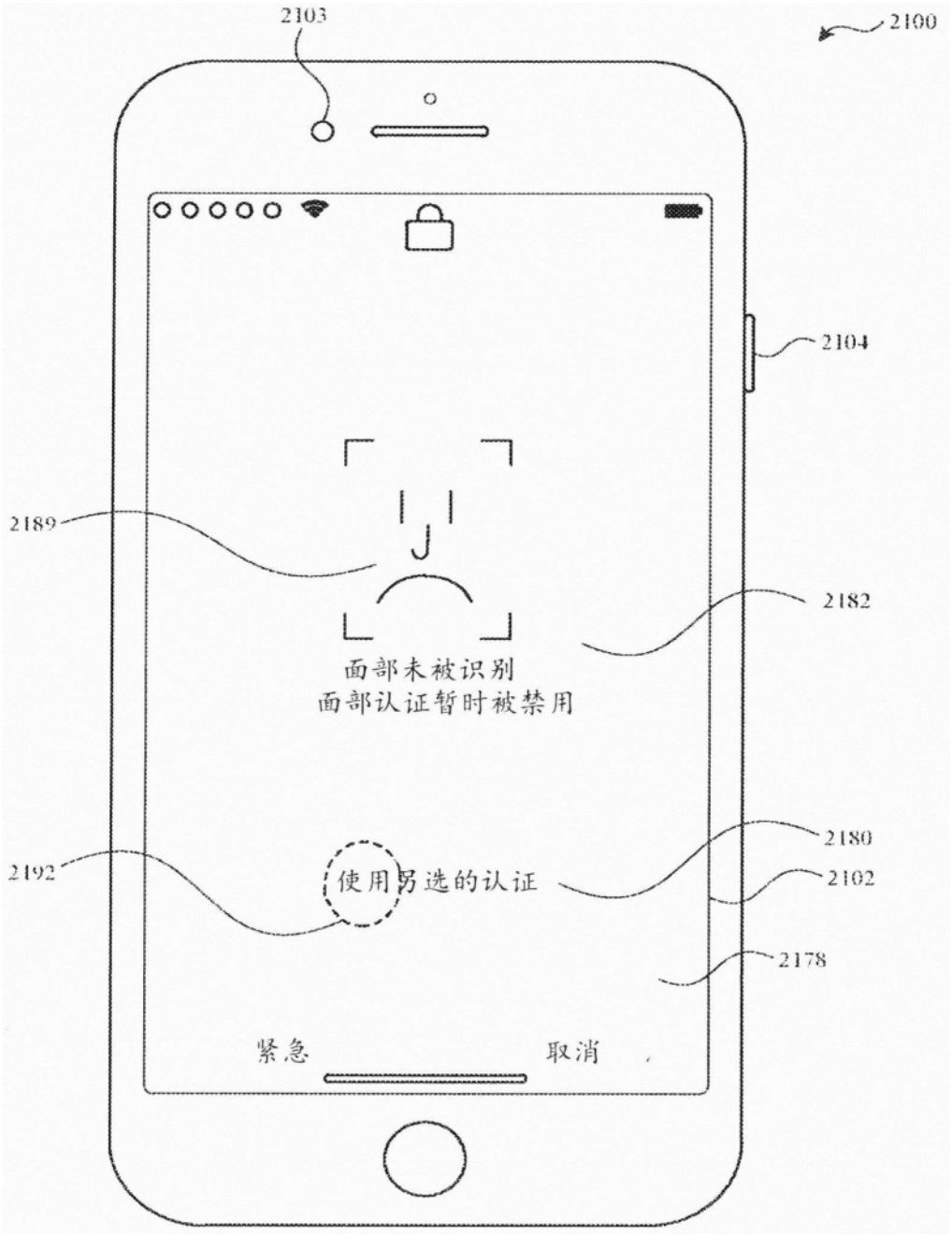

2103
2100
2104
2189
2182
面部未被识别
面部认证暂时被禁用
2180
2192
使用另选的认证
2102
2178
紧急
取消

图21AP

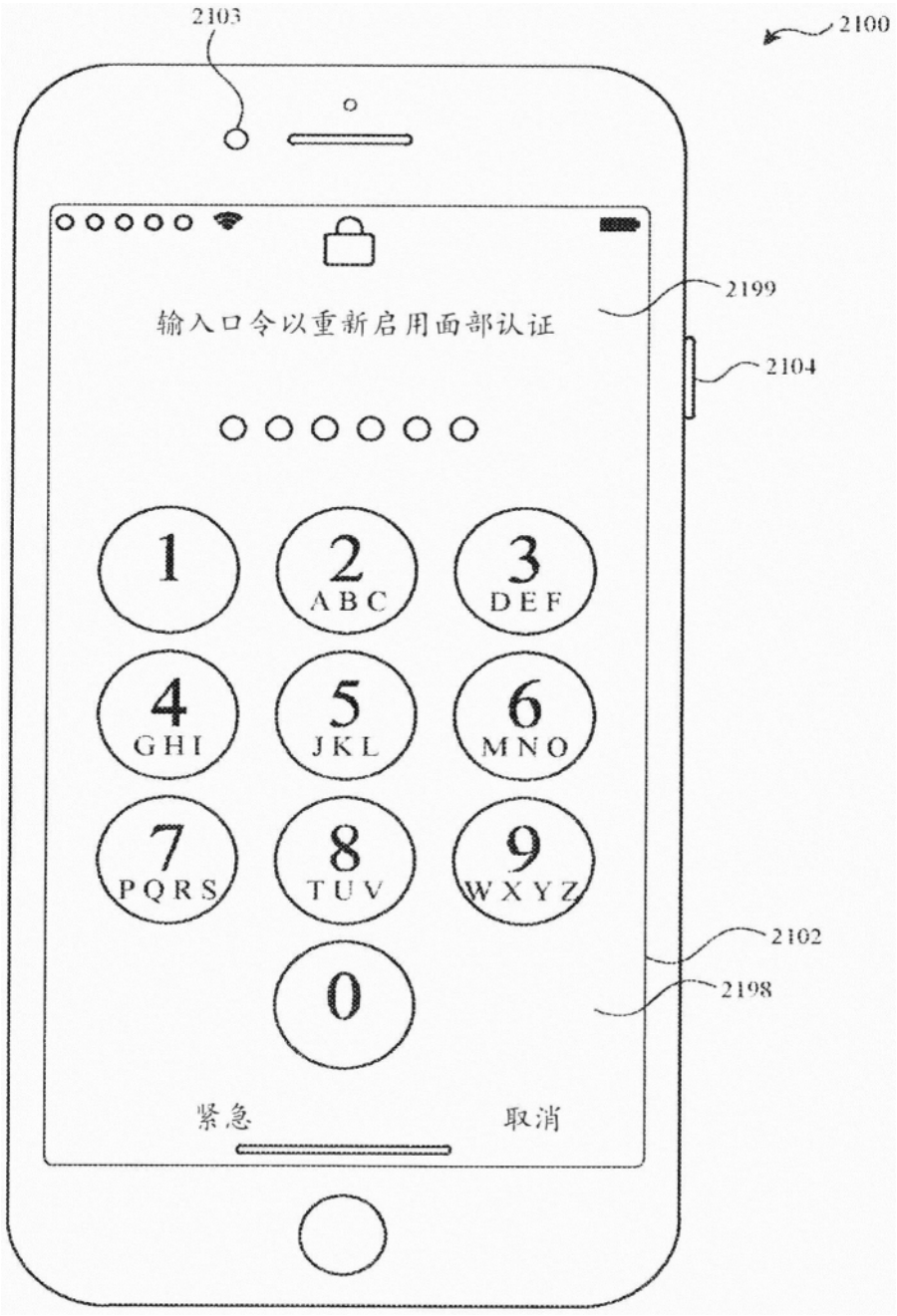

2103
2100
2199
输入口令以重新启用面部认证
2104
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2102
2198
紧急
取消

图21AQ

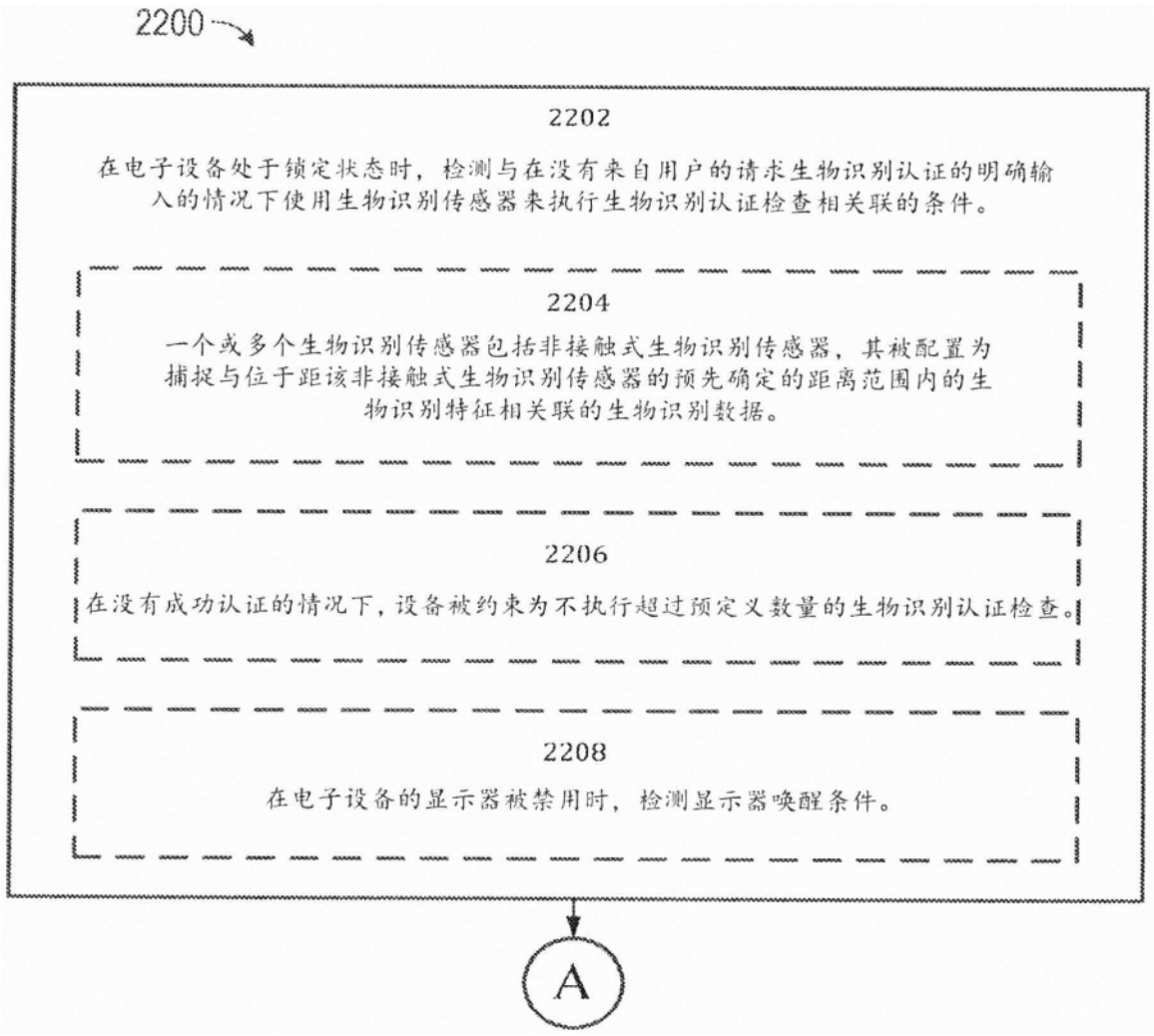

2200
2202
在电子设备处于锁定状态时，检测与在没有来自用户的请求生物识别认证的明确输入的情况下使用生物识别传感器来执行生物识别认证检查相关联的条件。
2204
一个或多个生物识别传感器包括非接触式生物识别传感器，其被配置为捕捉与位于距该非接触式生物识别传感器的预先确定的距离范围内的生物识别特征相关联的生物识别数据。
2206
在没有成功认证的情况下，设备被约束为不执行超过预定义数量的生物识别认证检查。
2208
在电子设备的显示器被禁用时，检测显示器唤醒条件。
A

图22A

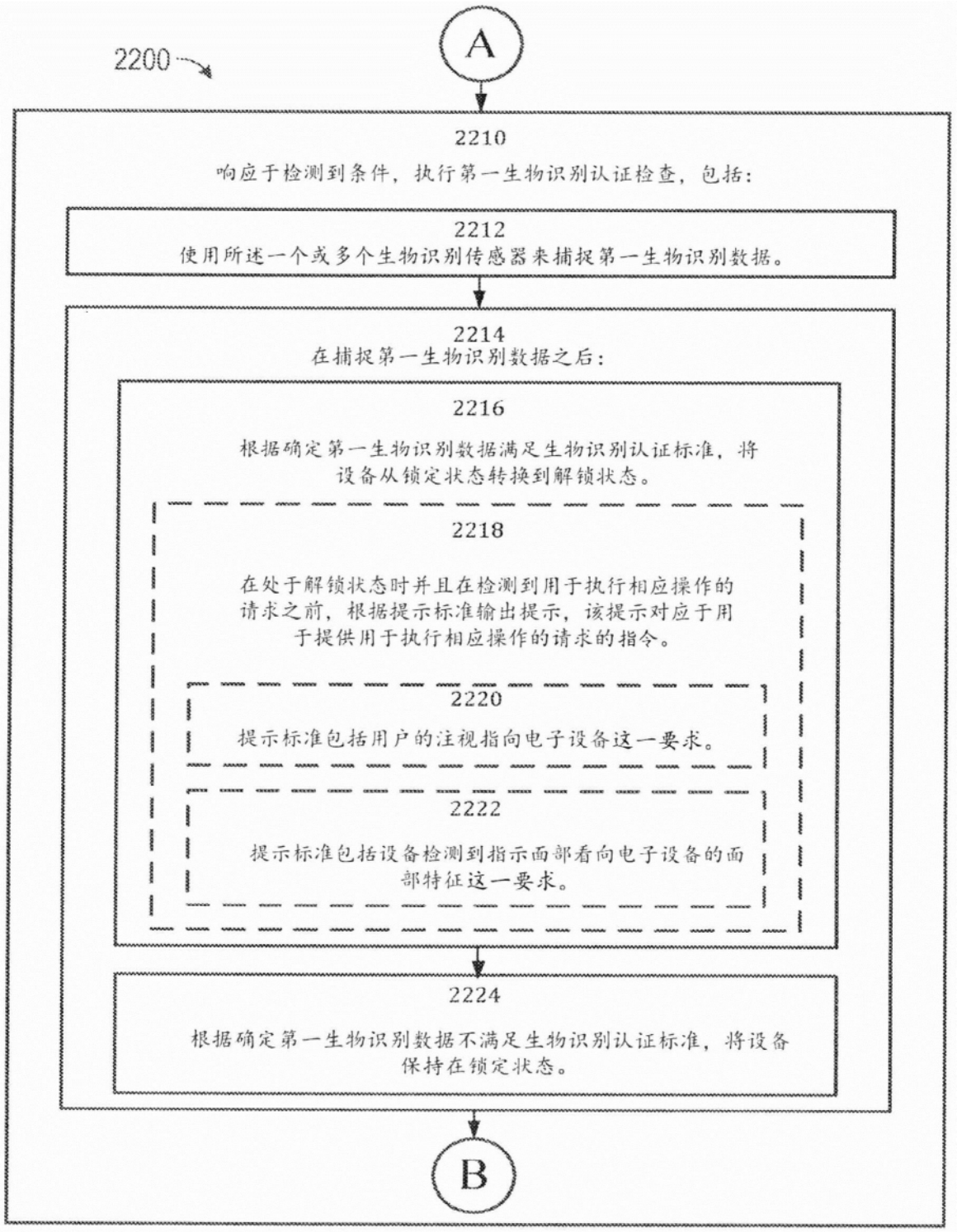

2200
A
2210
响应于检测到条件，执行第一生物识别认证检查，包括：
2212
使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第一生物识别数据。
2214
在捕捉第一生物识别数据之后：
2216
根据确定第一生物识别数据满足生物识别认证标准，将设备从锁定状态转换到解锁状态。
2218
在处于解锁状态时并且在检测到用于执行相应操作的请求之前，根据提示标准输出提示，该提示对应于用于提供用于执行相应操作的请求的指令。
2220
提示标准包括用户的注视指向电子设备这一要求。
2222
提示标准包括设备检测到指示面部看向电子设备的面部特征这一要求。
2224
根据确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准，将设备保持在锁定状态。
B

图22B

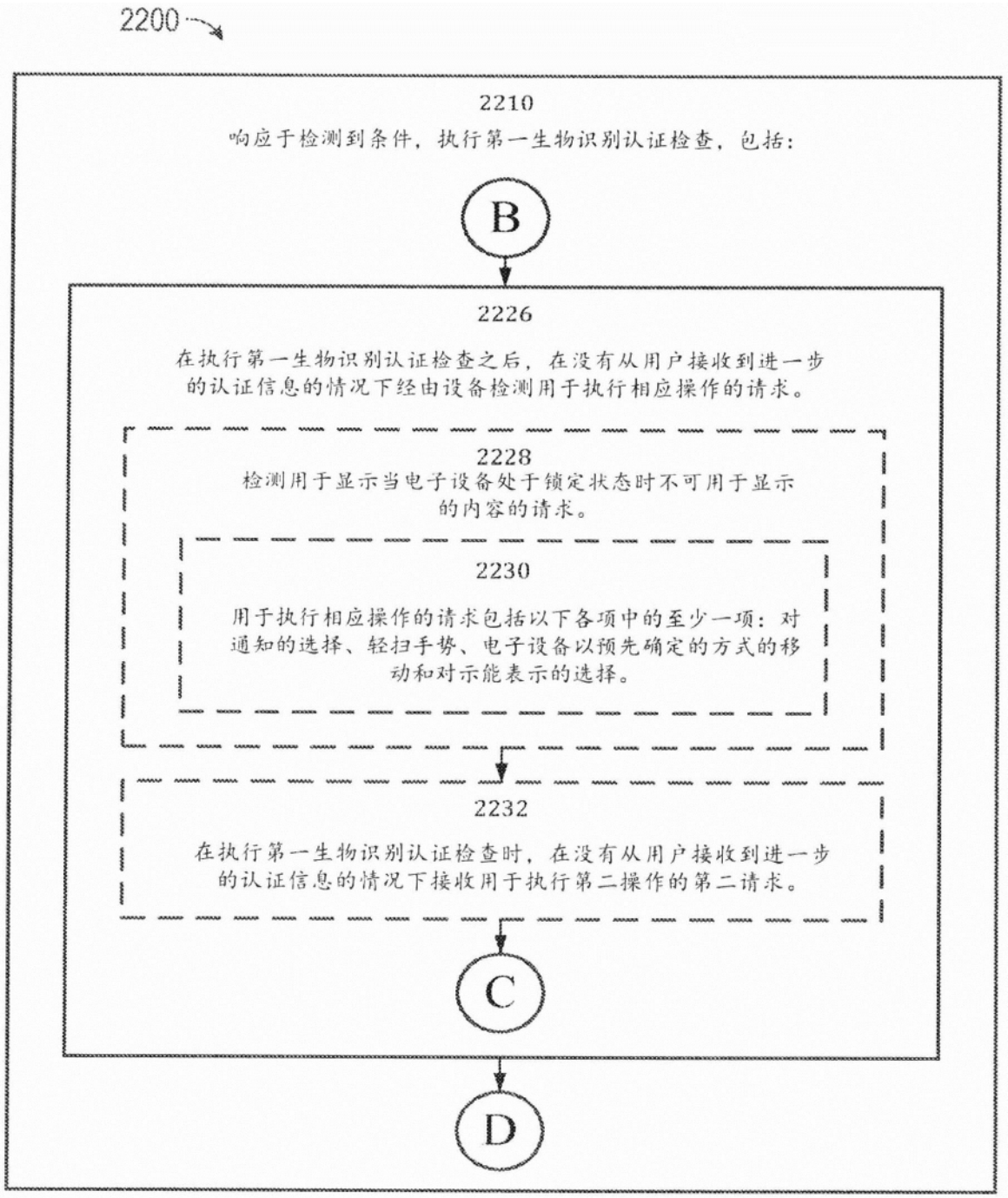

2200
2210
响应于检测到条件，执行第一生物识别认证检查，包括：
B
2226
在执行第一生物识别认证检查之后，在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求。
2228
检测用于显示当电子设备处于锁定状态时不可用于显示的内容的请求。
2230
用于执行相应操作的请求包括以下各项中的至少一项：对通知的选择、轻扫手势、电子设备以预先确定的方式的移动和对示能表示的选择。
2232
在执行第一生物识别认证检查时，在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下接收用于执行第二操作的第二请求。
C
D

图22C

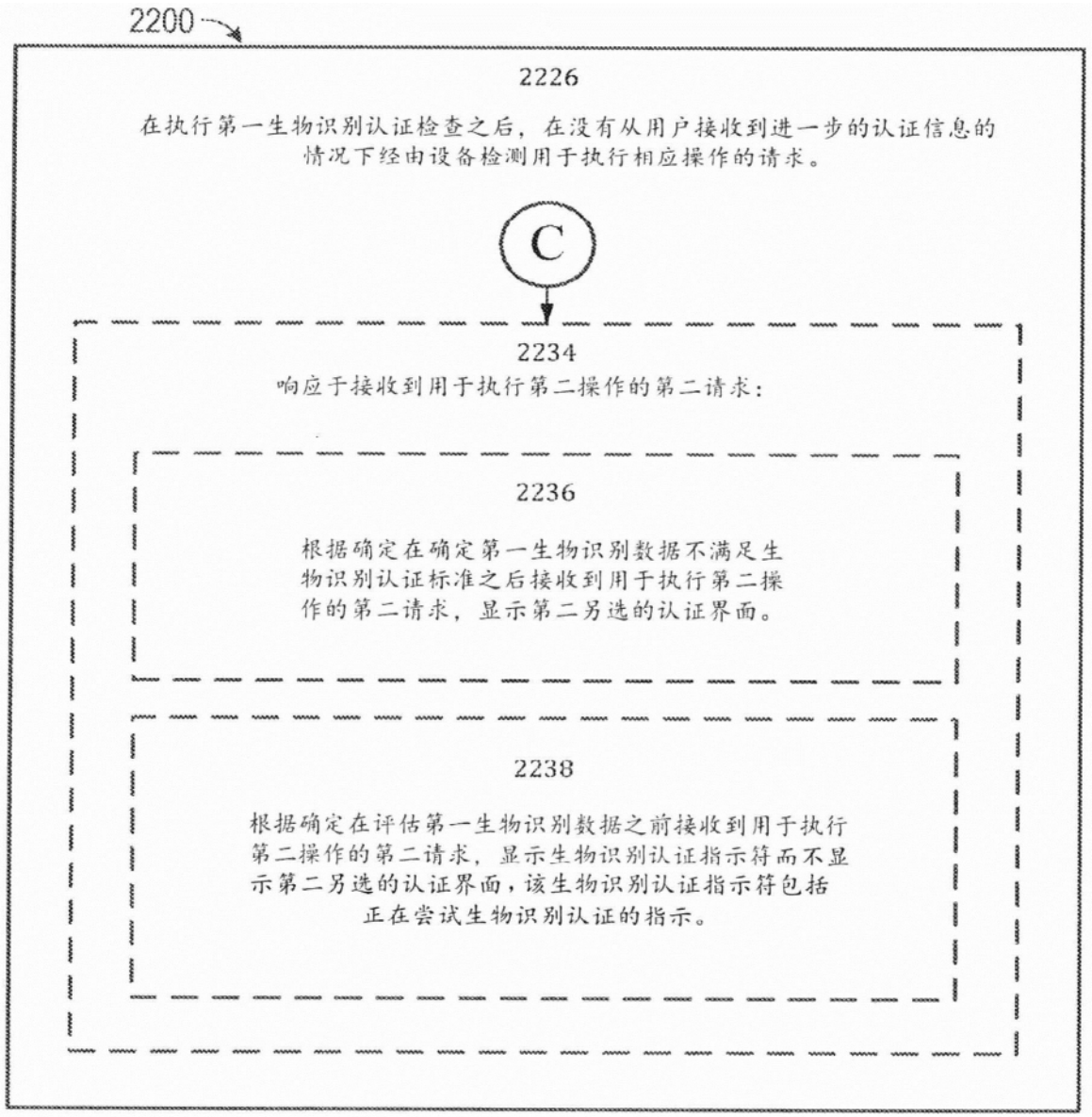

2200
2226
在执行第一生物识别认证检查之后，在没有从用户接收到进一步的认证信息的情况下经由设备检测用于执行相应操作的请求。
C
2234
响应于接收到用于执行第二操作的第二请求：
2236
根据确定在确定第一生物识别数据不满足生物识别认证标准之后接收到用于执行第二操作的第二请求，显示第二另选的认证界面。
2238
根据确定在评估第一生物识别数据之前接收到用于执行第二操作的第二请求，显示生物识别认证指示符而不显示第二另选的认证界面，该生物识别认证指示符包括正在尝试生物识别认证的指示。

图22D

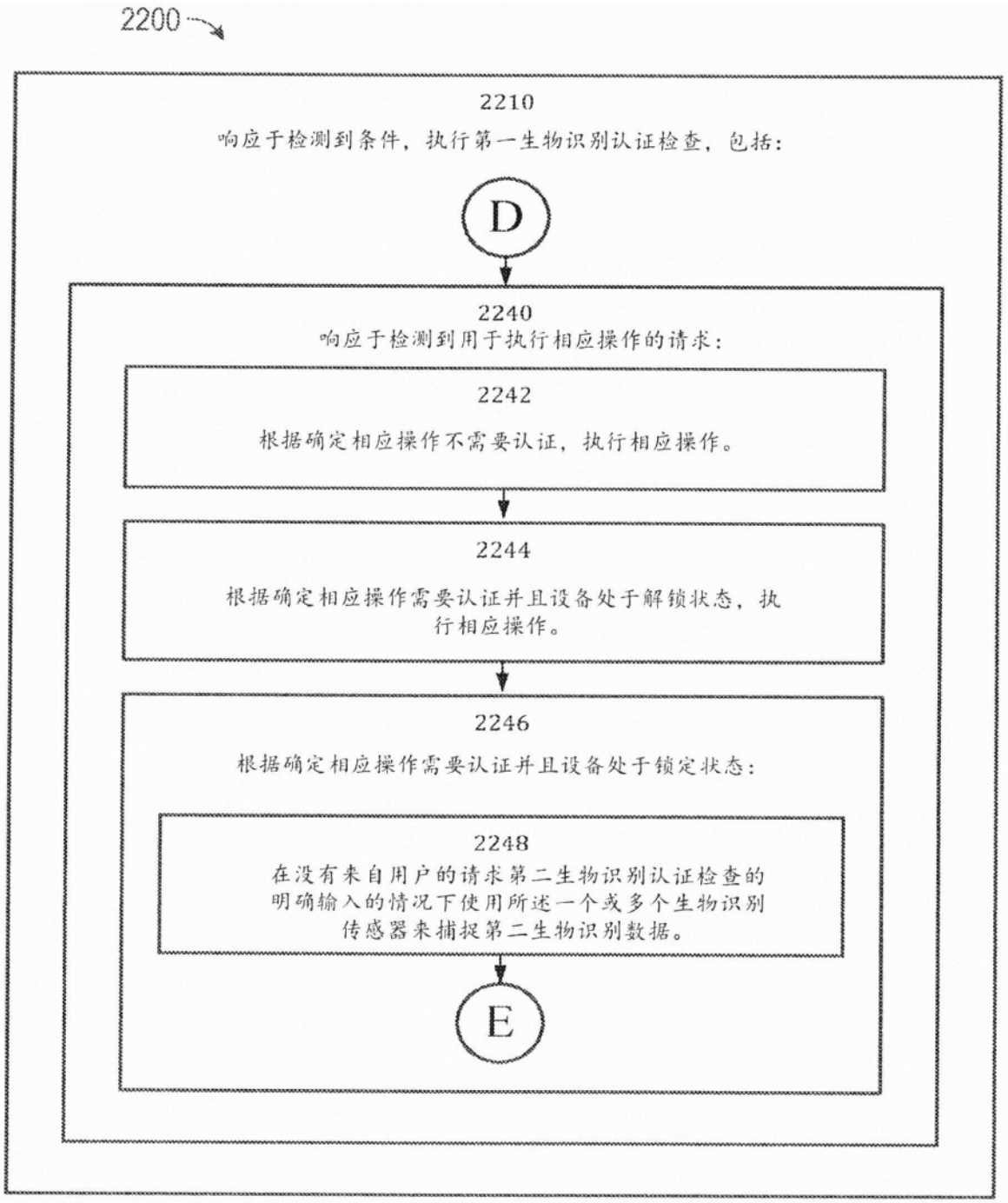

2200
2210
响应于检测到条件，执行第一生物识别认证检查，包括：
D
2240
响应于检测到用于执行相应操作的请求：
2242
根据确定相应操作不需要认证，执行相应操作。
2244
根据确定相应操作需要认证并且设备处于解锁状态，执行相应操作。
2246
根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态：
2248
在没有来自用户的请求第二生物识别认证检查的明确输入的情况下使用所述一个或多个生物识别传感器来捕捉第二生物识别数据。
E

图22E

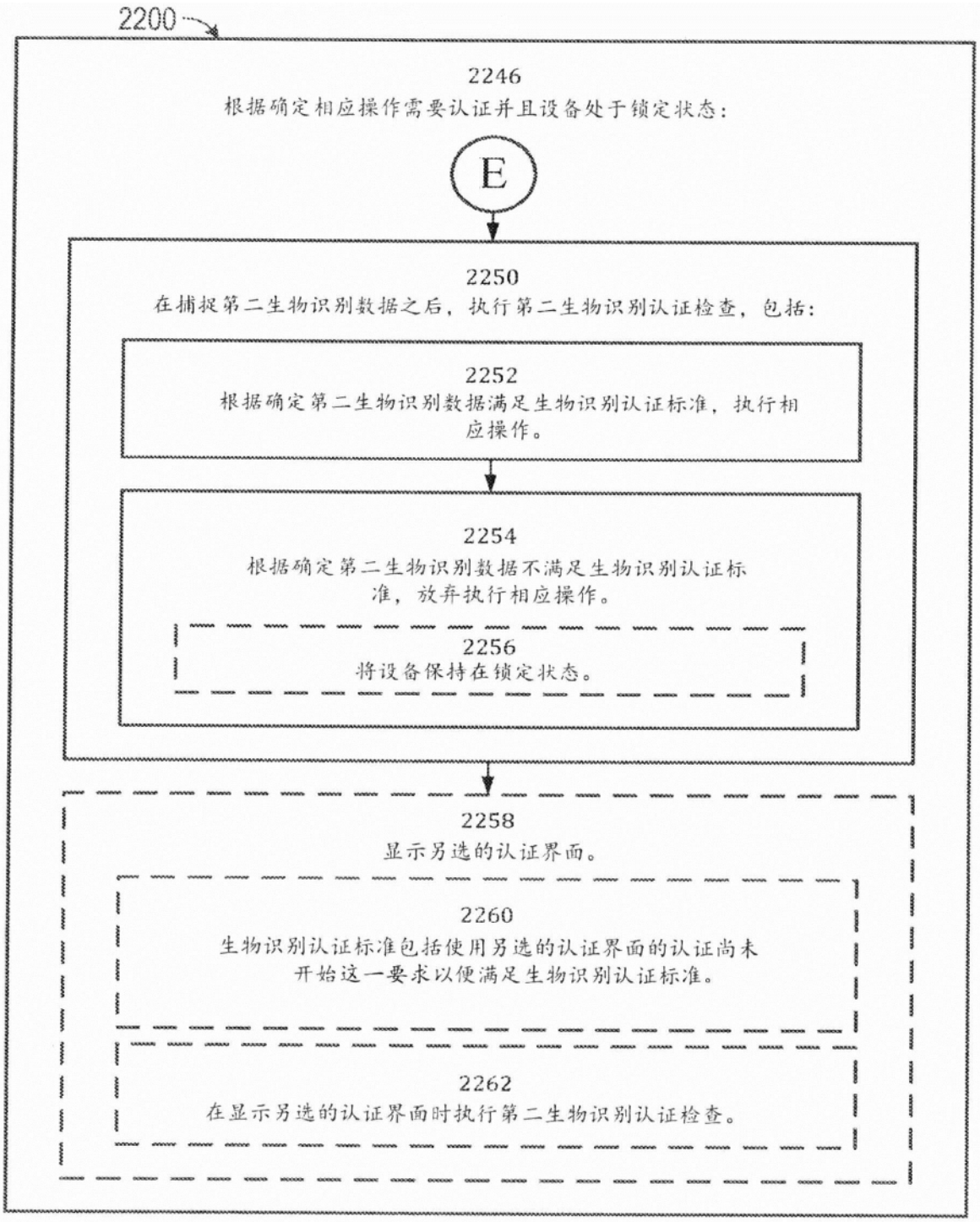

2200
2246
根据确定相应操作需要认证并且设备处于锁定状态：
E
2250
在捕捉第二生物识别数据之后，执行第二生物识别认证检查，包括：
2252
根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准，执行相应操作。
2254
根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准，放弃执行相应操作。
2256
将设备保持在锁定状态。
2258
显示另选的认证界面。
2260
生物识别认证标准包括使用另选的认证界面的认证尚未开始这一要求以便满足生物识别认证标准。
2262
在显示另选的认证界面时执行第二生物识别认证检查。

图22F

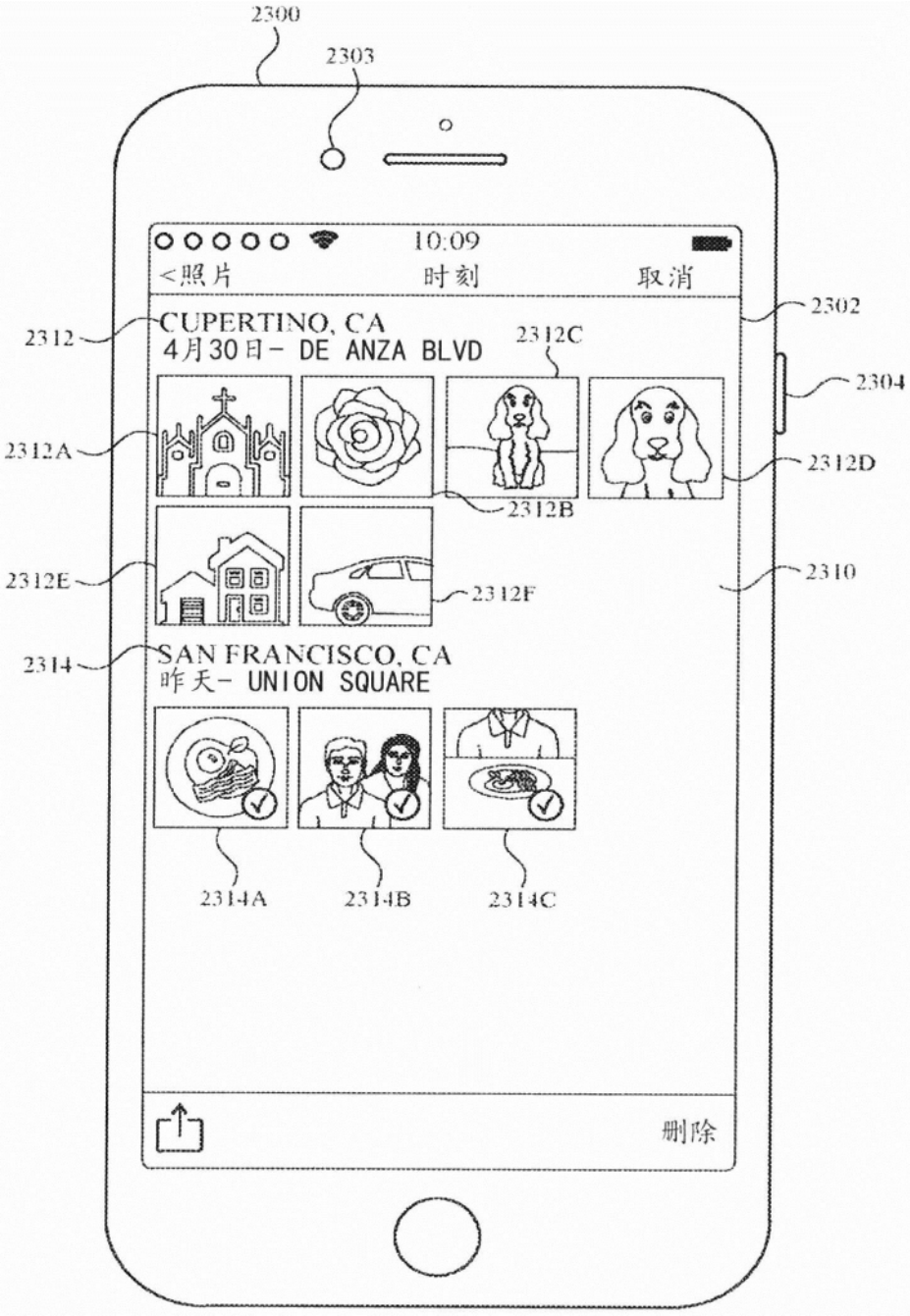

2300
2303
10:09
<照片
时刻
取消
2302
2312
CUPERTINO, CA
4月30日- DE ANZA BLVD
2312C
2304
2312A
2312D
2312B
2312E
2312F
2310
2314
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2314A
2314B
2314C
删除

图23A

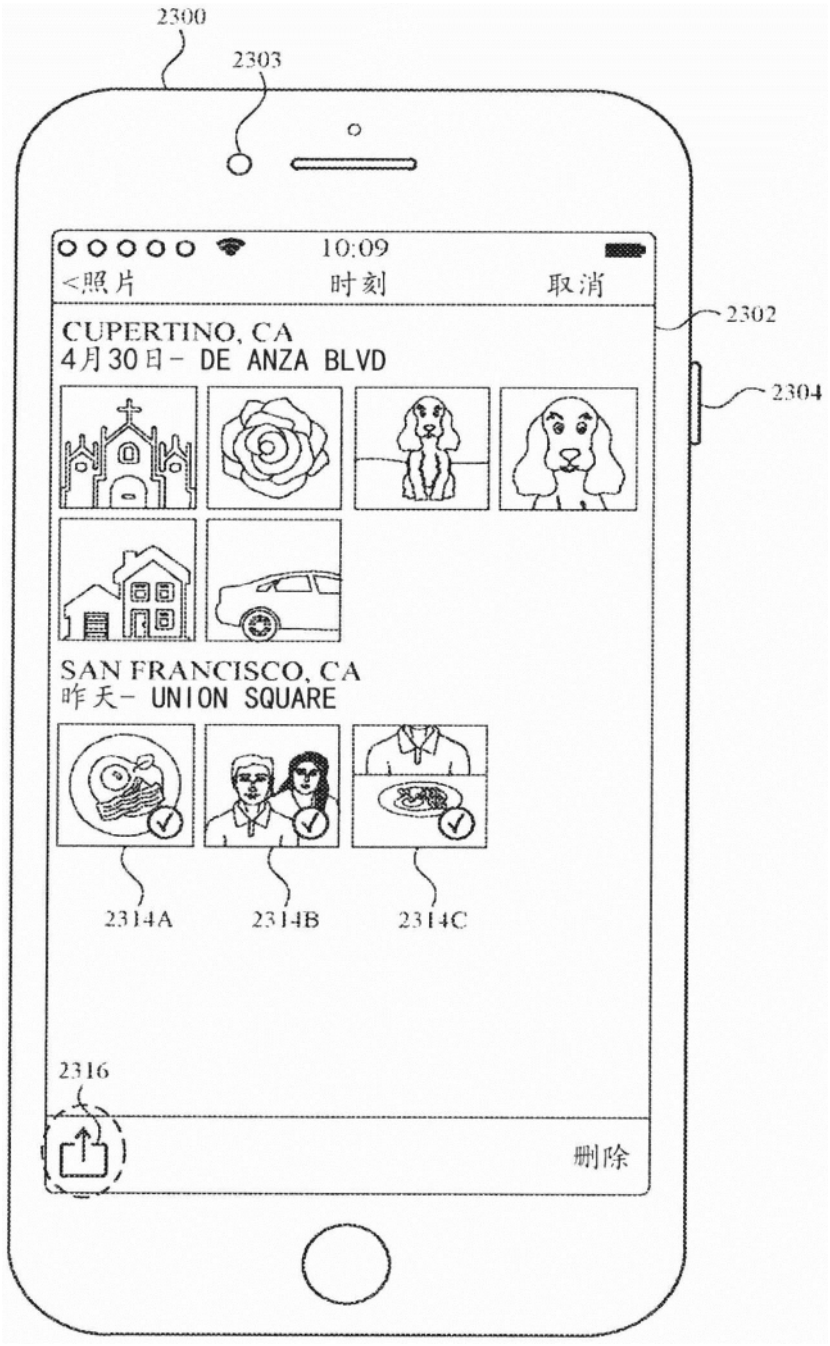

2300
2303
10:09
<照片
时刻
取消
2302
CUPERTINO, CA
4月30日- DE ANZA BLVD
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2314A
2314B
2314C
2316
删除

图23B

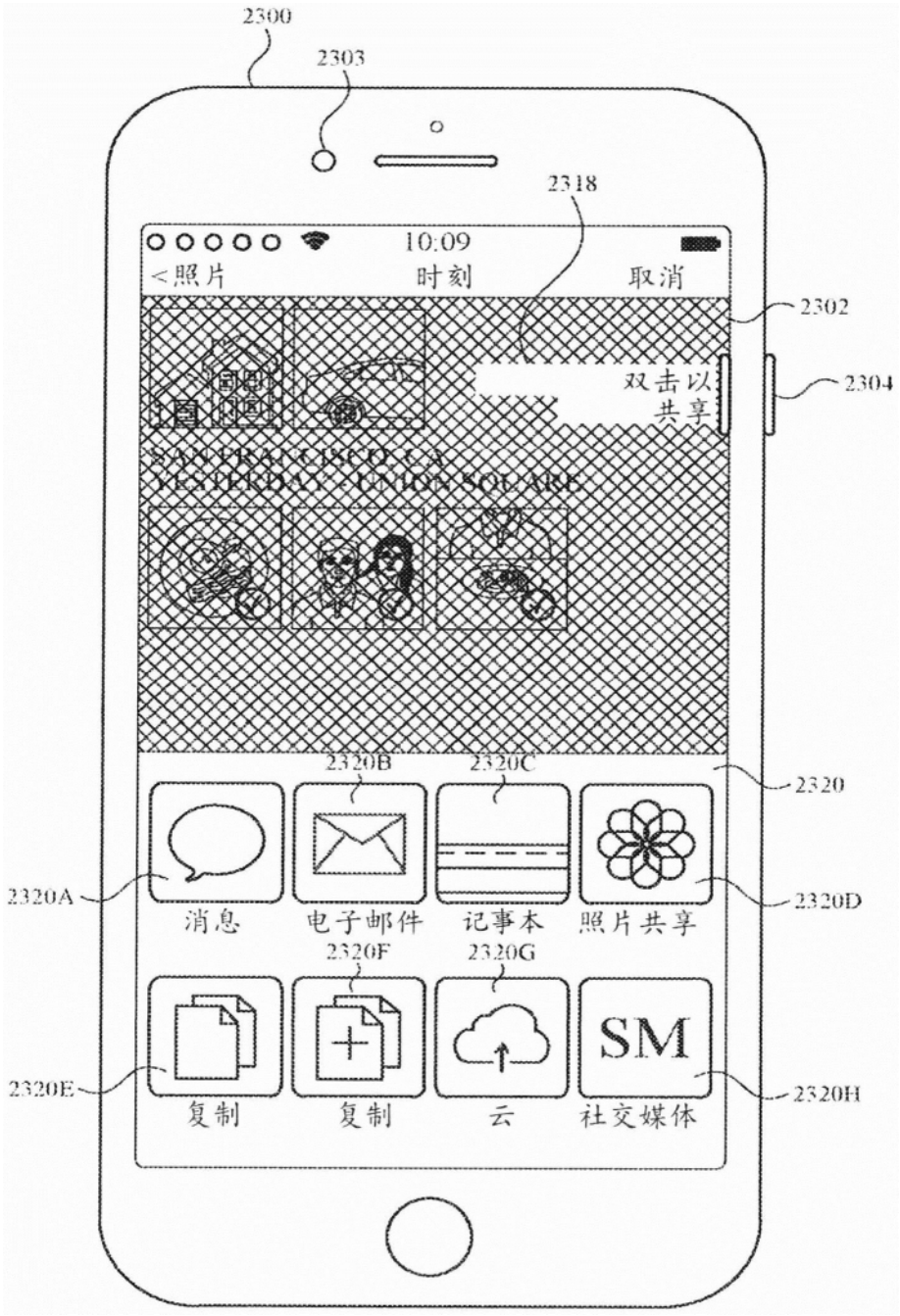

2300
2303
2318
10:09
<照片
时刻
取消
2302
双击以
共享
2304
2320
2320B
2320C
2320A
2320D
消息
电子邮件
记事本
照片共享
2320F
2320G
2320E
2320H
复制
复制
云
社交媒体

图23C

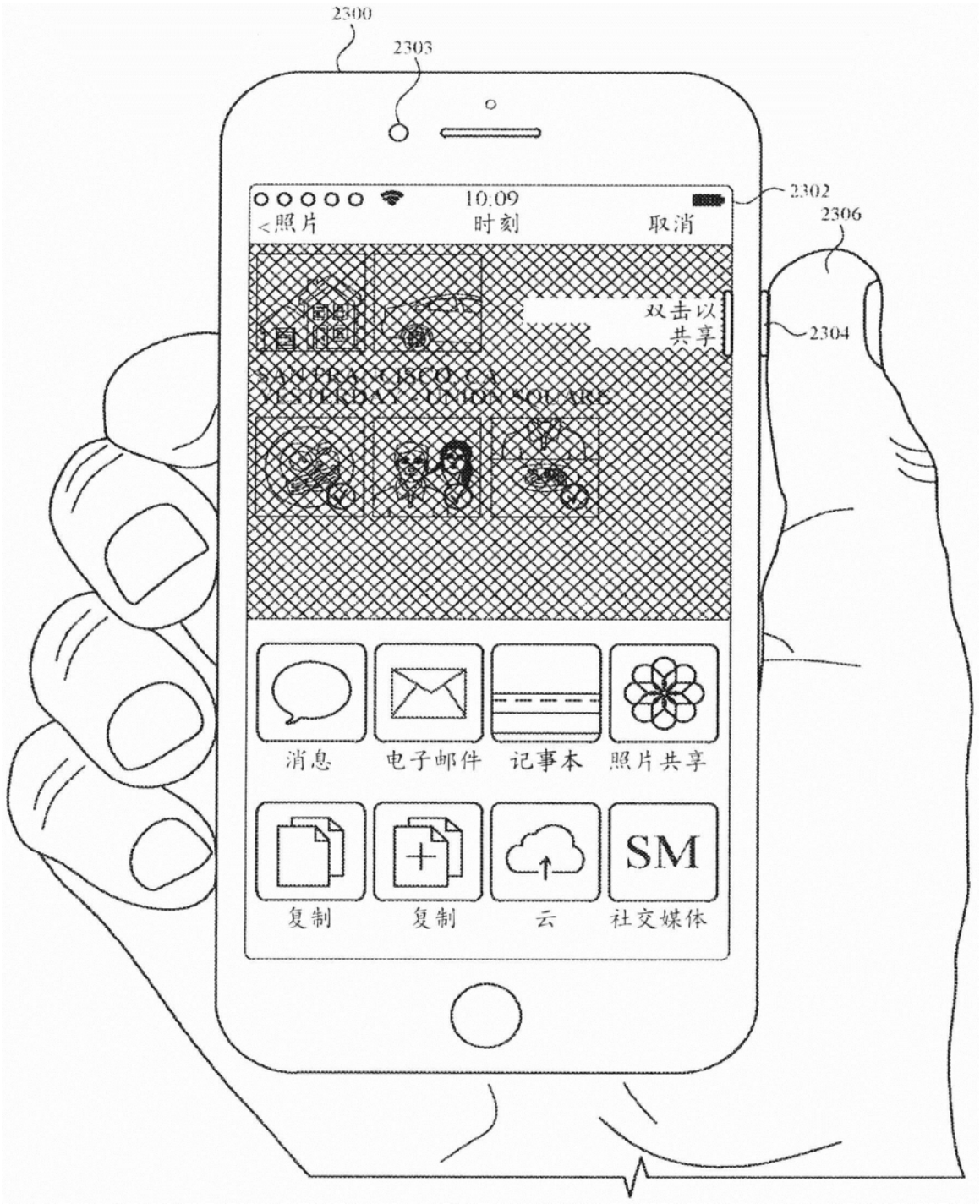

2300
2303
2302
2306
2304
10:09
<照片
时刻
取消
双击以
共享
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
SM
社交媒体

图23D

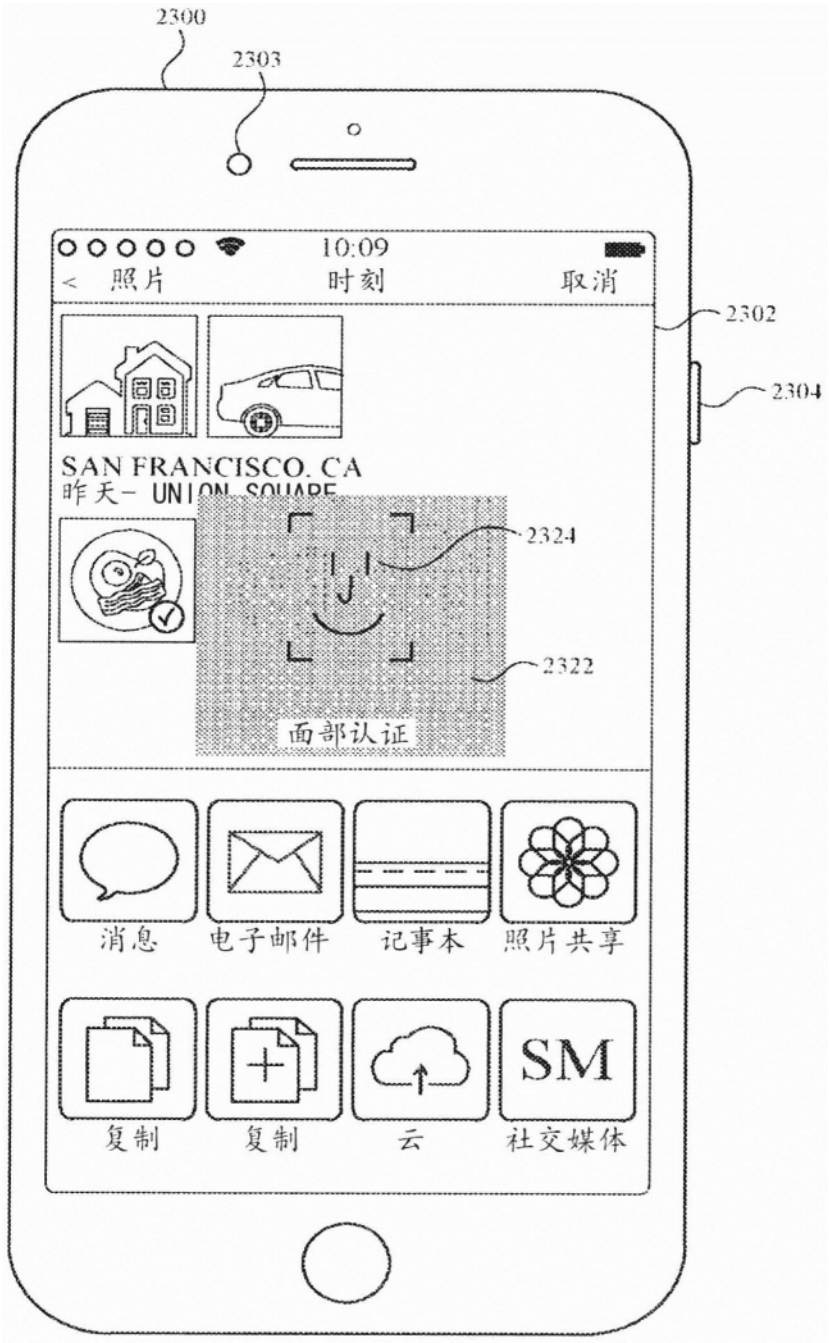

2300
2303
10:09
< 照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2324
2322
面部认证
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
社交媒体

图23E

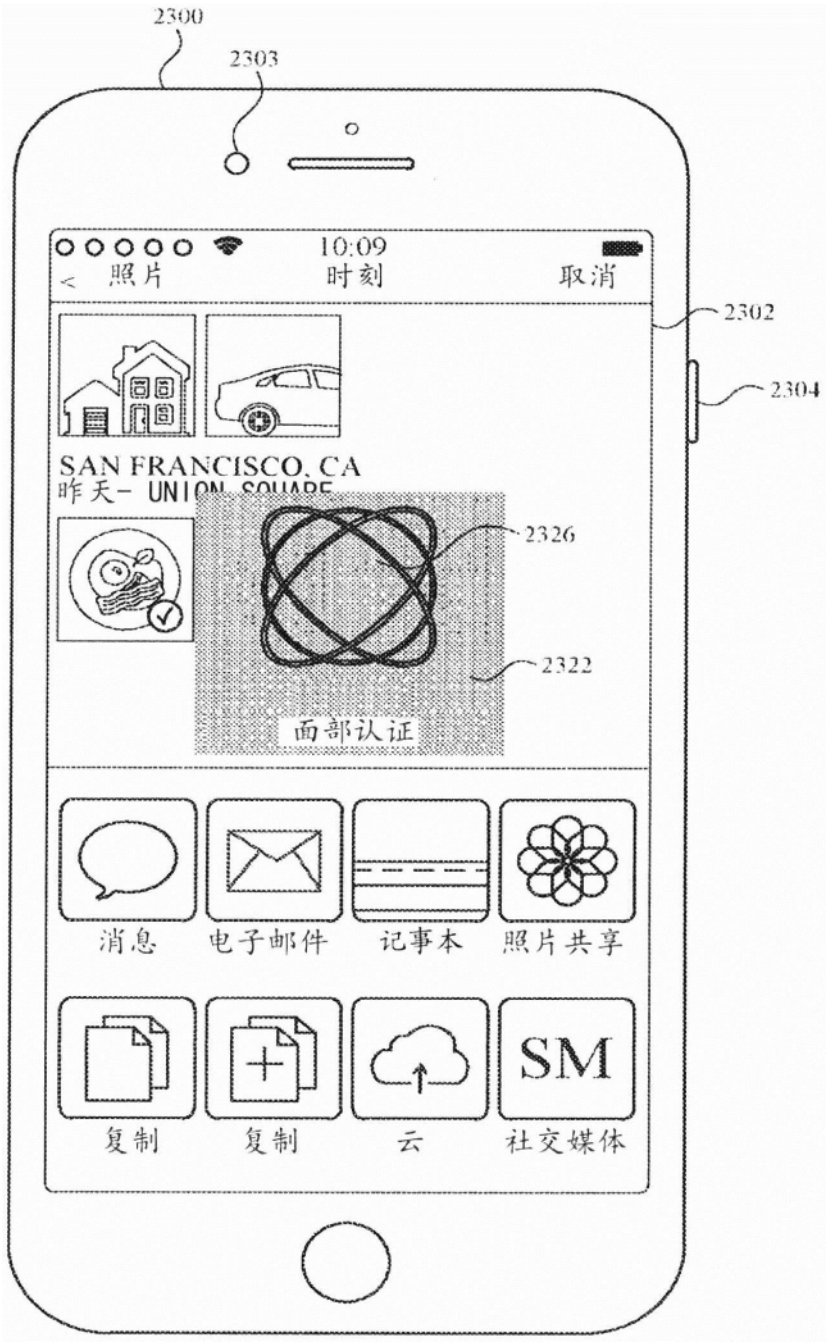

2300
2303
10:09
照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2326
2322
面部认证
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
社交媒体
SM

图23F

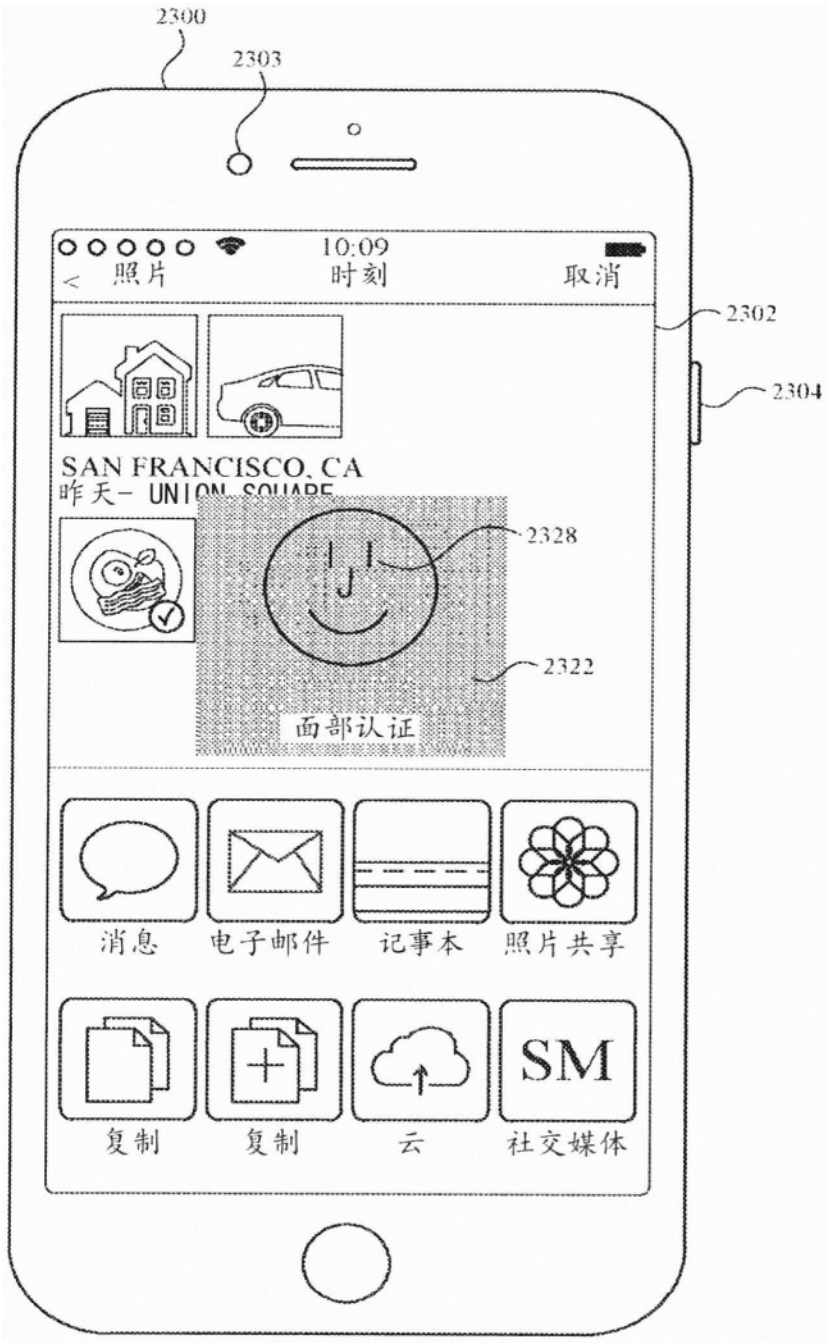

2300
2303
10:09
照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2328
2322
面部认证
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
SM
社交媒体

图23G

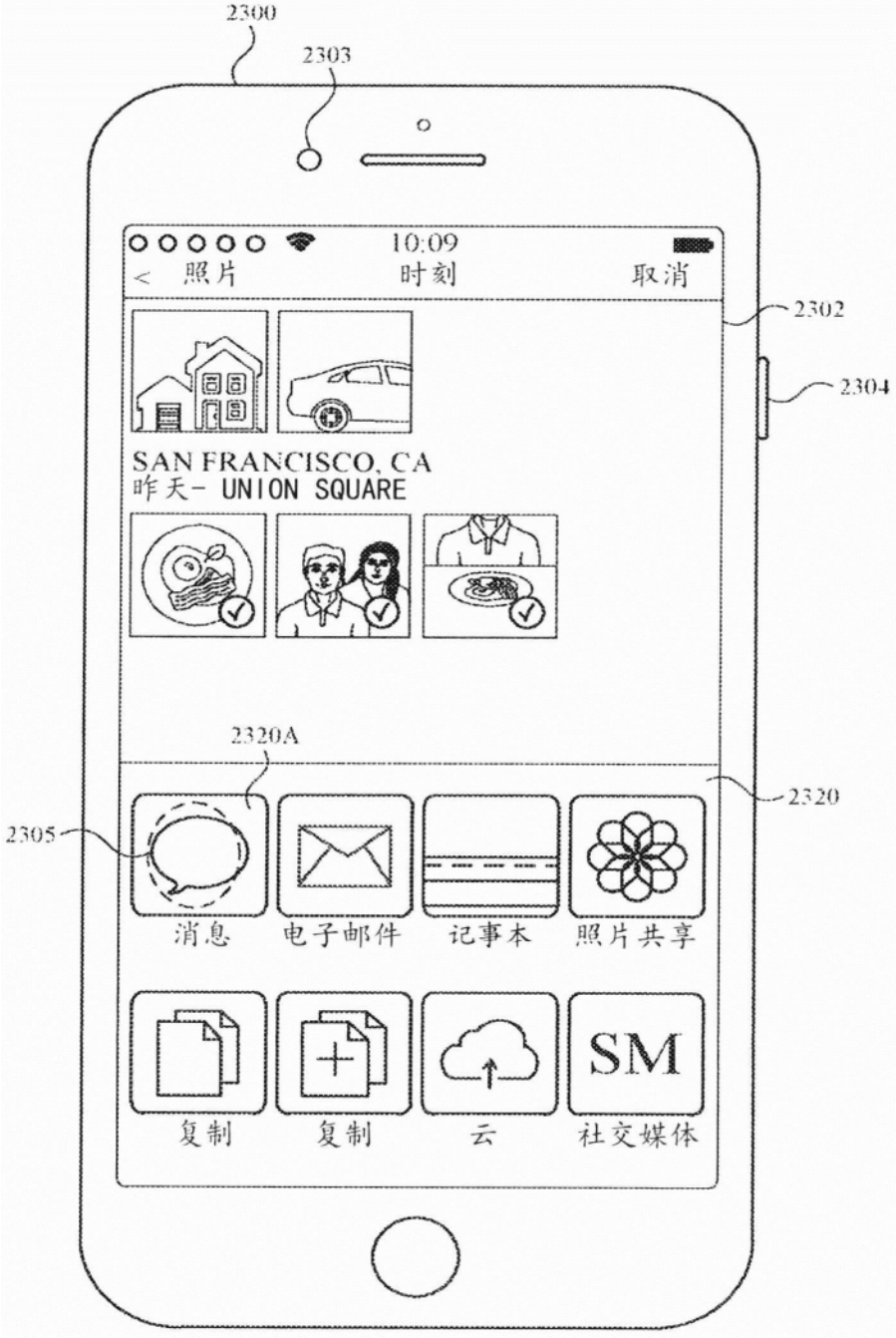

2300
2303
10:09
< 照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2320A
2320
2305
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
SM
社交媒体

图23H

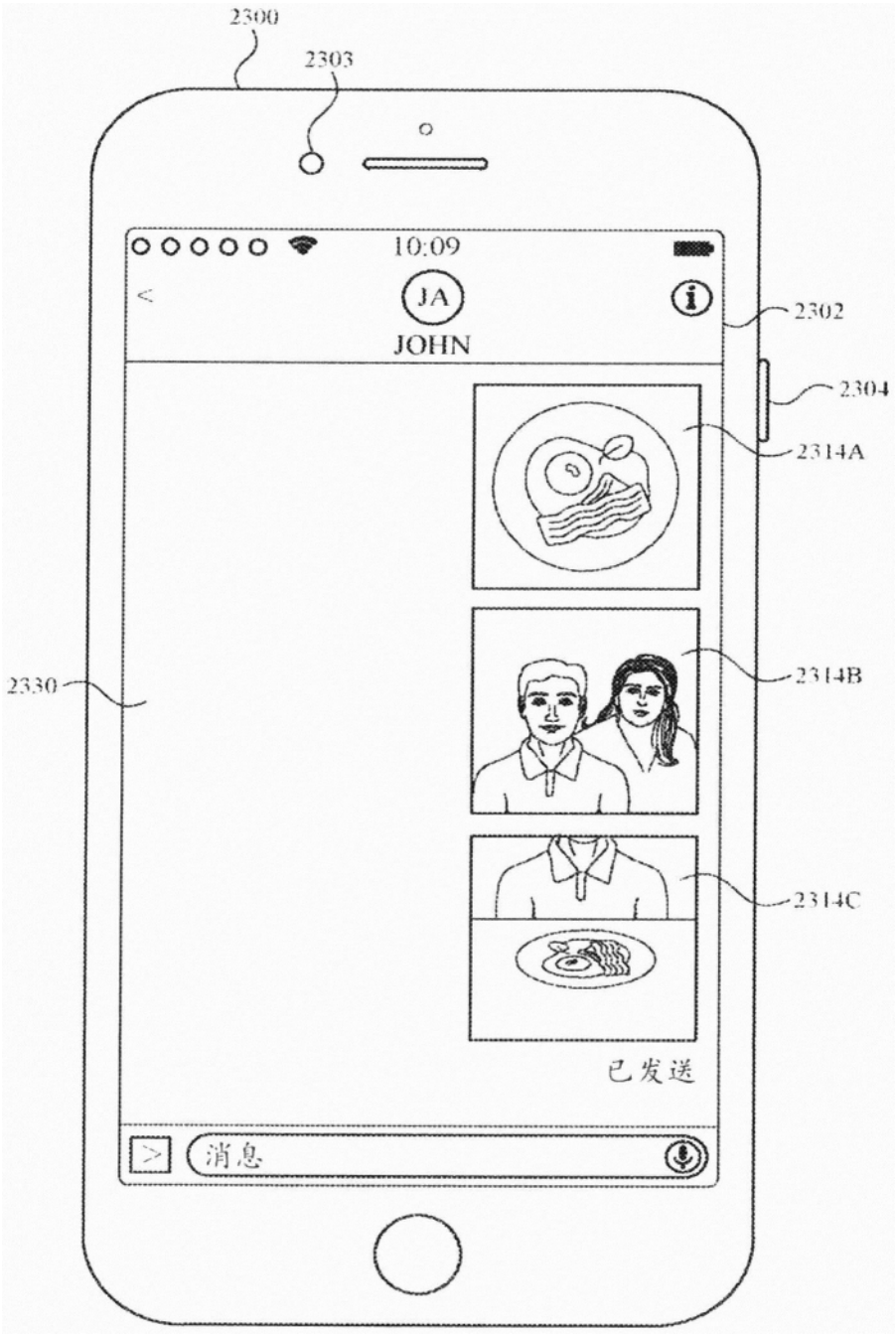

2300
2303
10:09
JA
JOHN
2302
2304
2314A
2314B
2314C
2330
已发送
消息

图23I

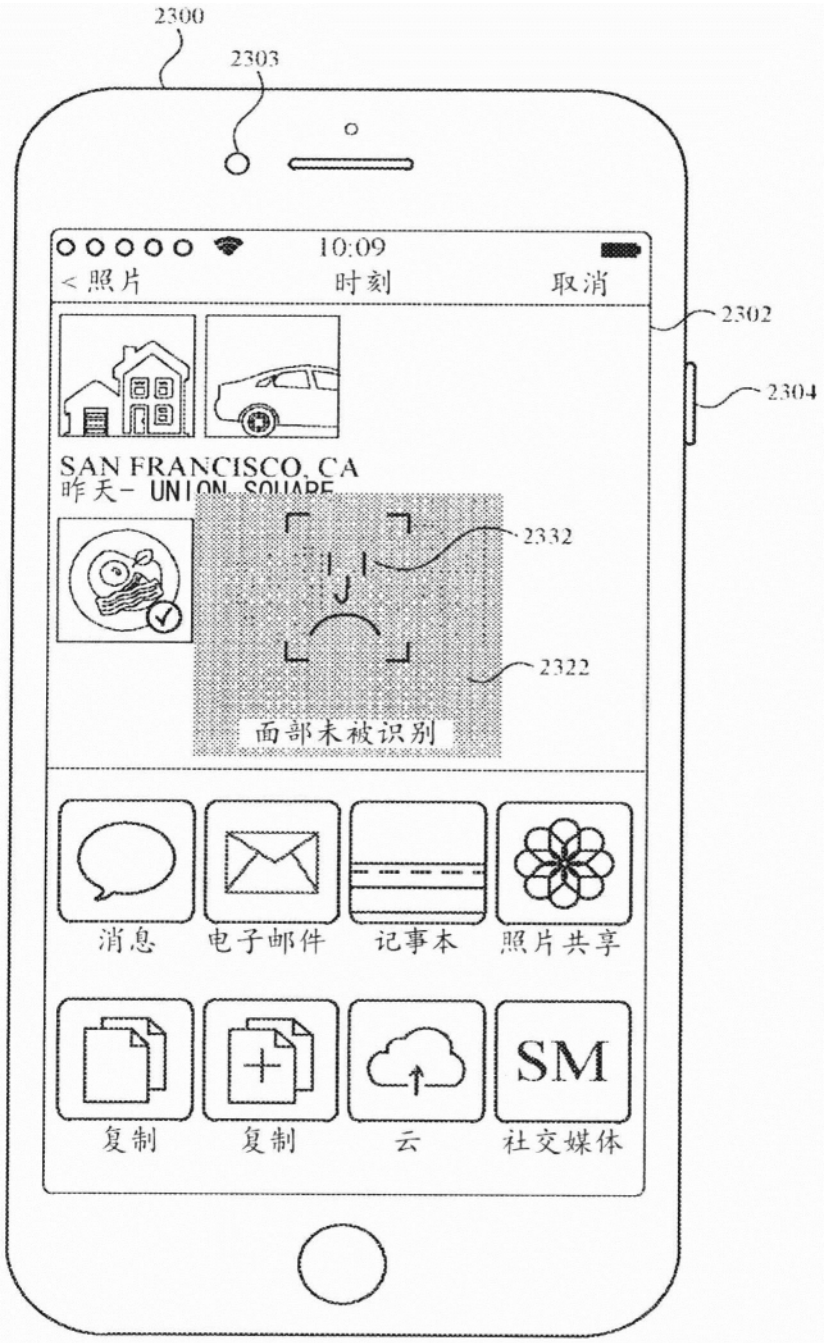

2300
2303
10:09
< 照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2332
2322
面部未被识别
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
社交媒体

图23J

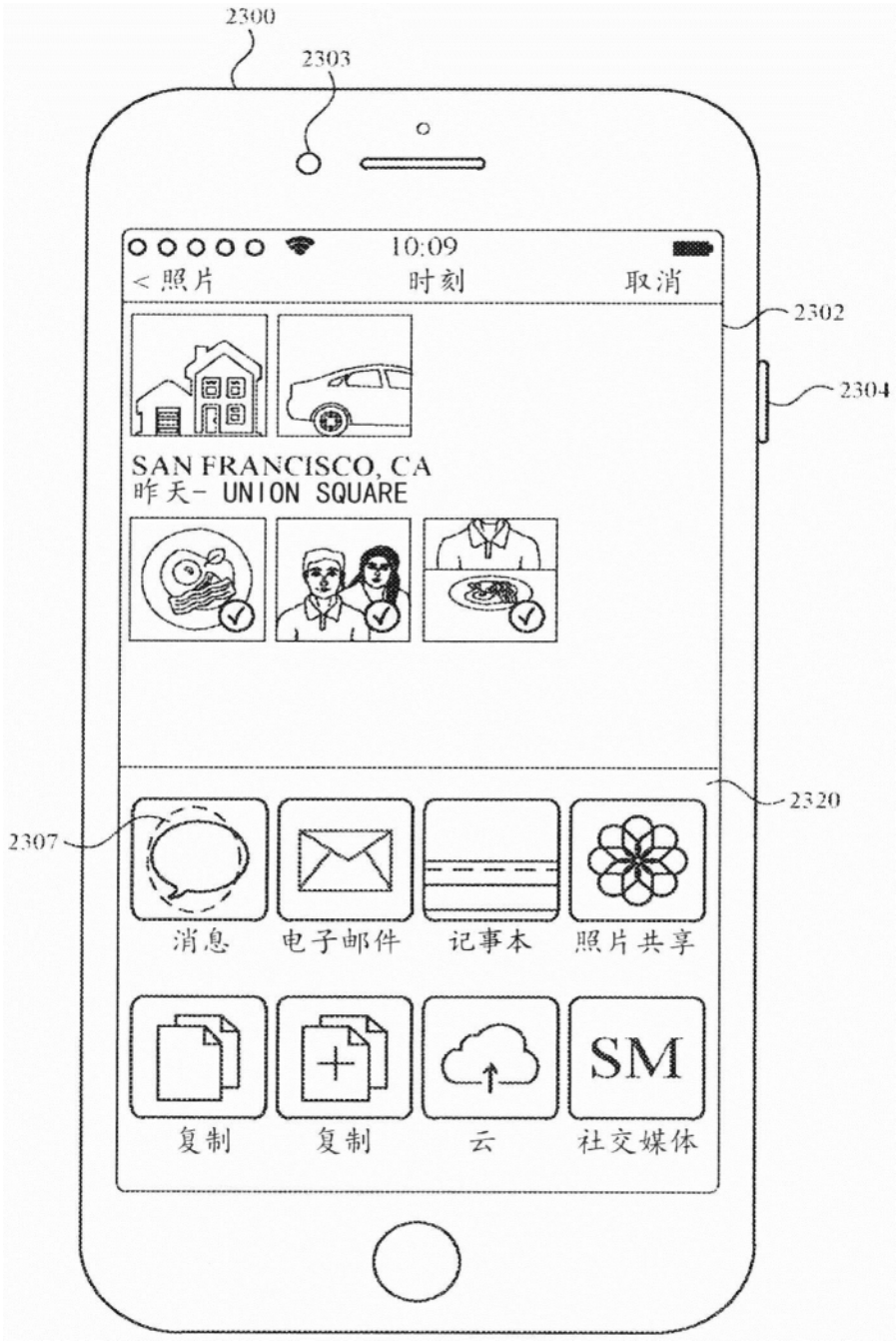

2300
2303
10:09
< 照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
2320
2307
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
SM
社交媒体

图23K

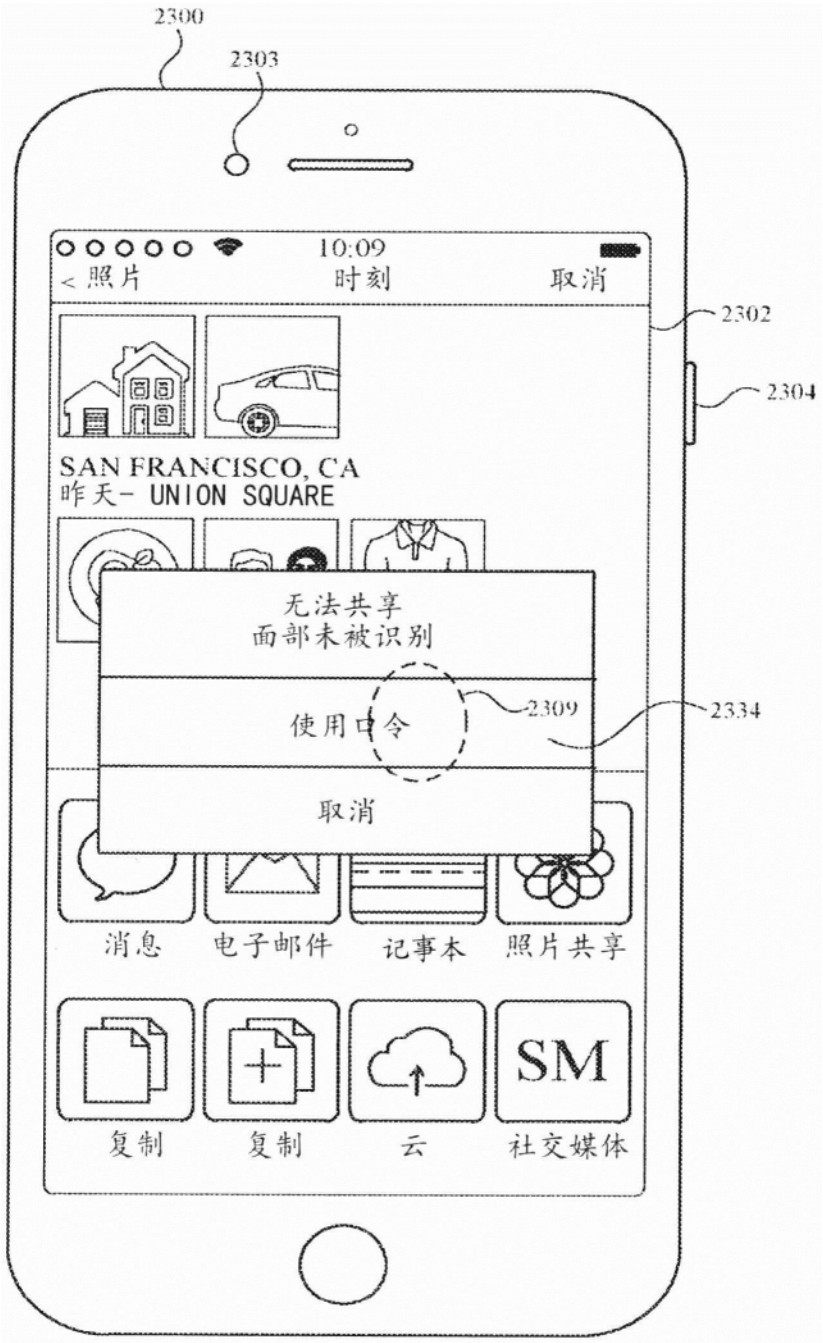

2300
2303
10:09
< 照片
时刻
取消
2302
2304
SAN FRANCISCO, CA
昨天- UNION SQUARE
无法共享
面部未被识别
使用口令
2309
2334
取消
消息
电子邮件
记事本
照片共享
复制
复制
云
SM
社交媒体

图23L

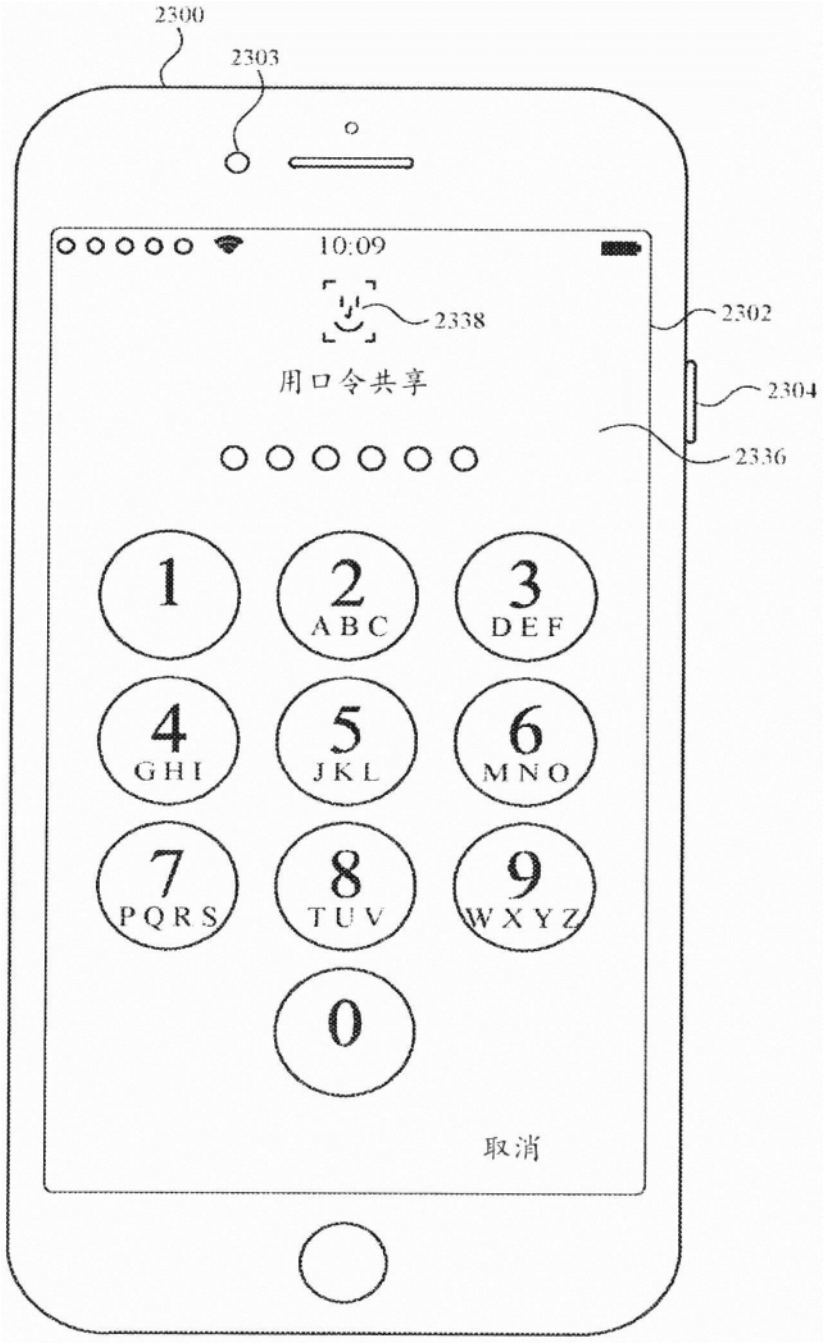

2300
2303
10:09
2338
2302
2304
用口令共享
2336
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图23M

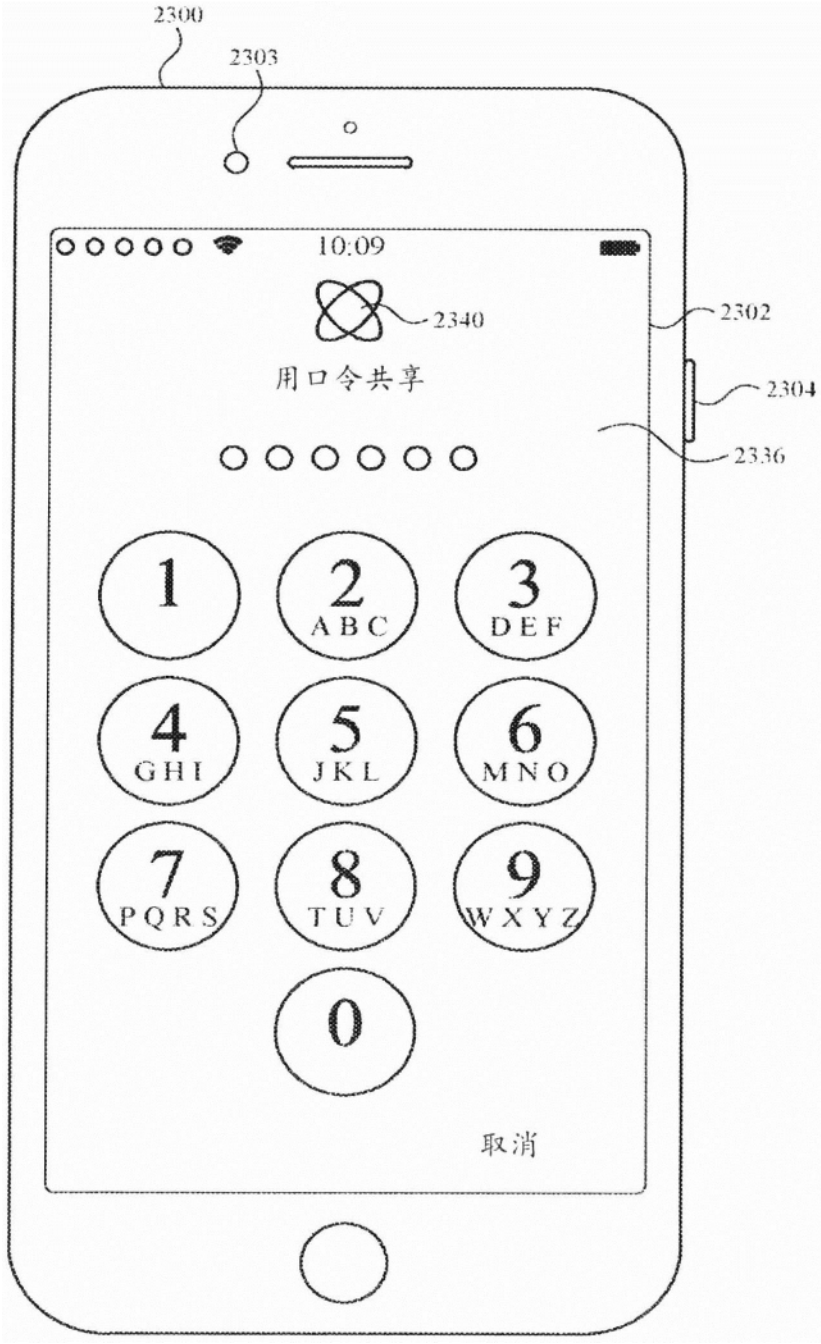

2300
2303
10:09
2340
2302
用口令共享
2304
2336
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图23N

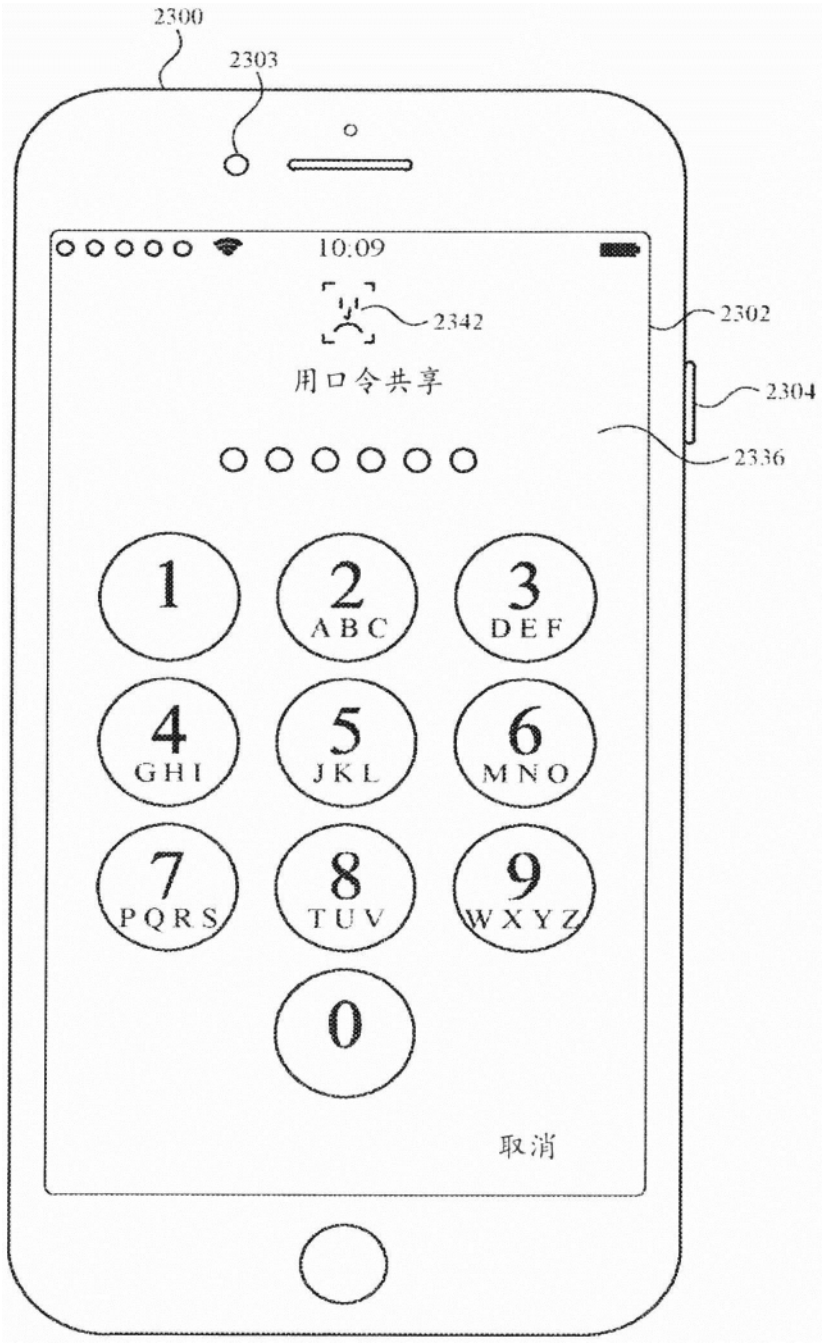

2300
2303
10:09
2342
2302
用口令共享
2304
2336
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图230

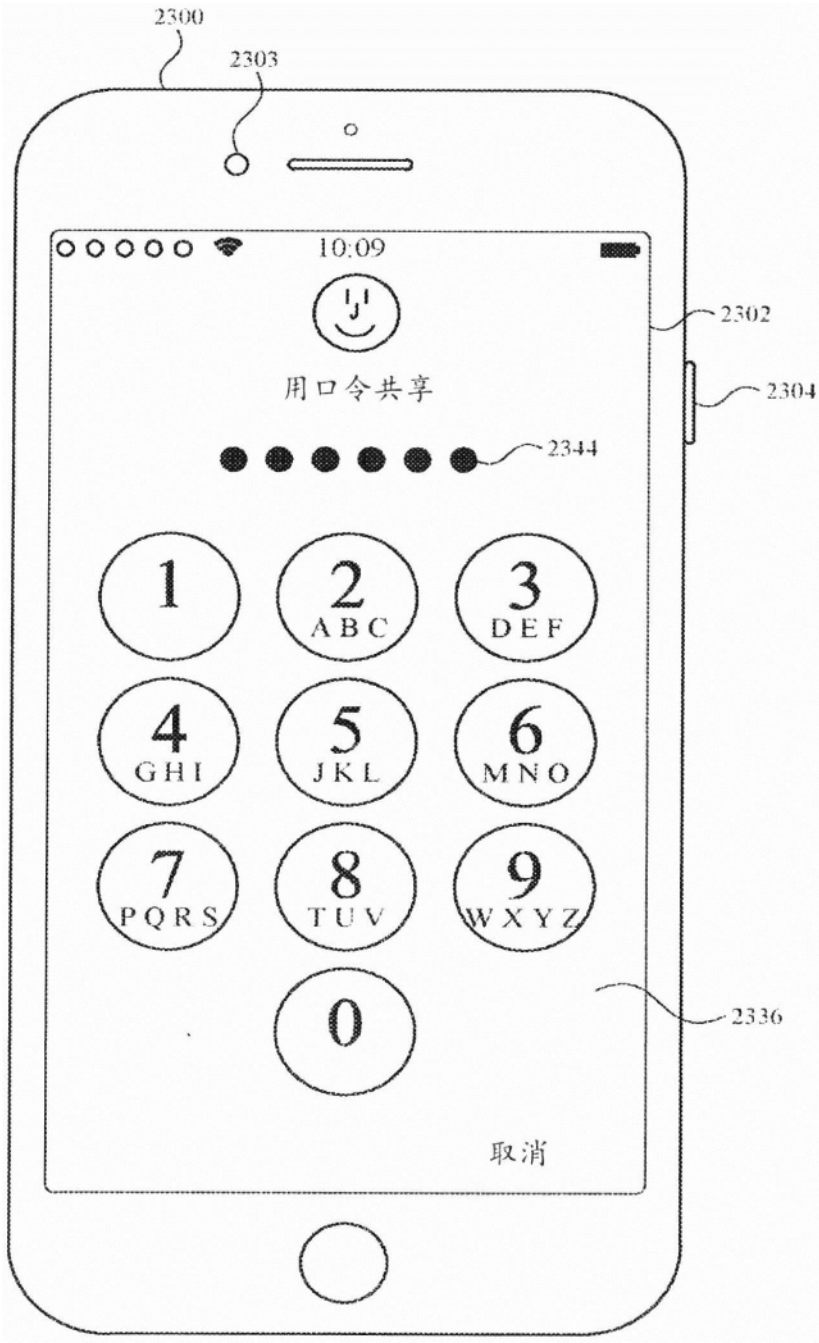

2300
2303
10:09
2302
用口令共享
2304
2344
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2336
取消

图23P

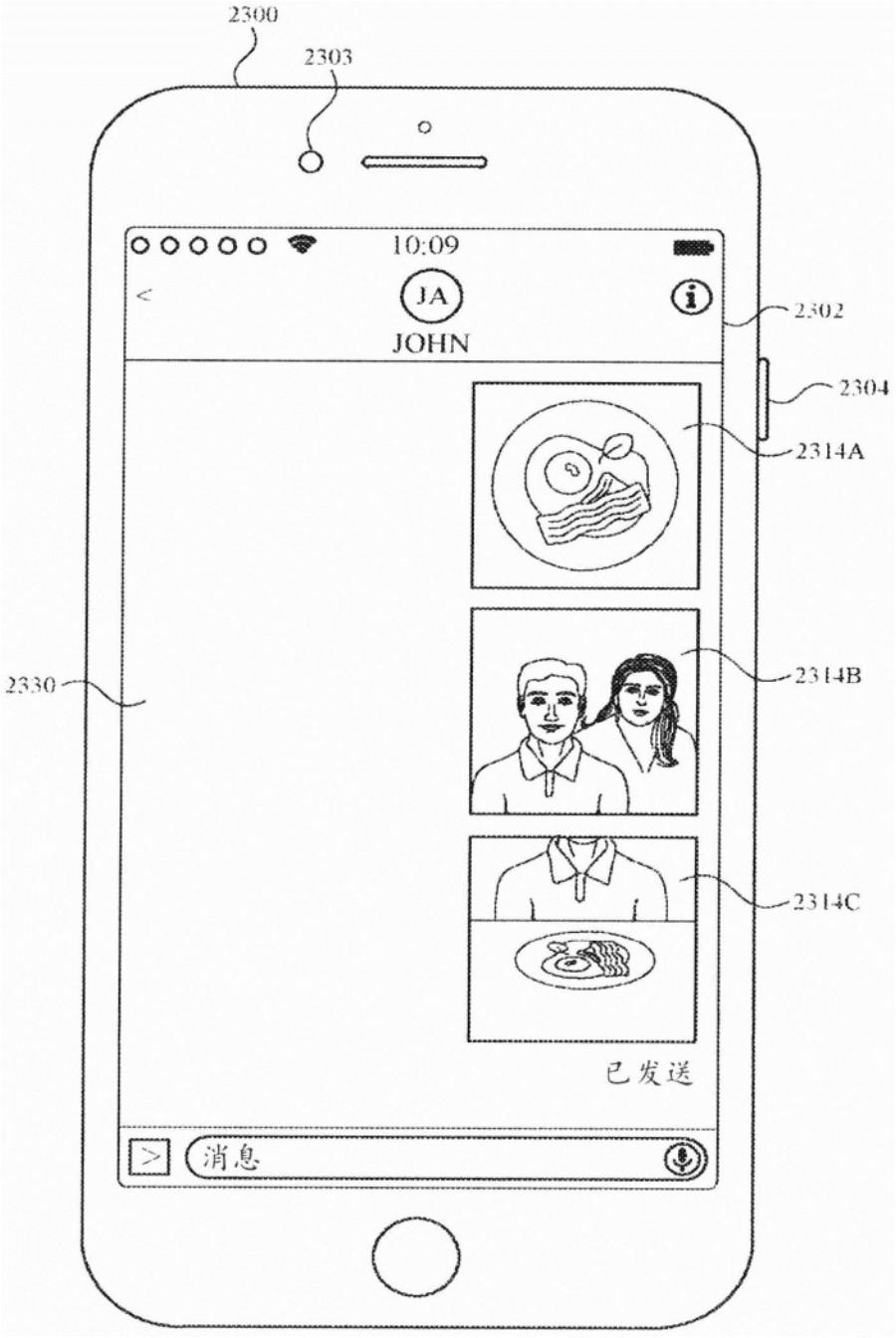

2300
2303
10:09
JA
JOHN
2302
2304
2314A
2314B
2314C
2330
已发送
消息

图23Q

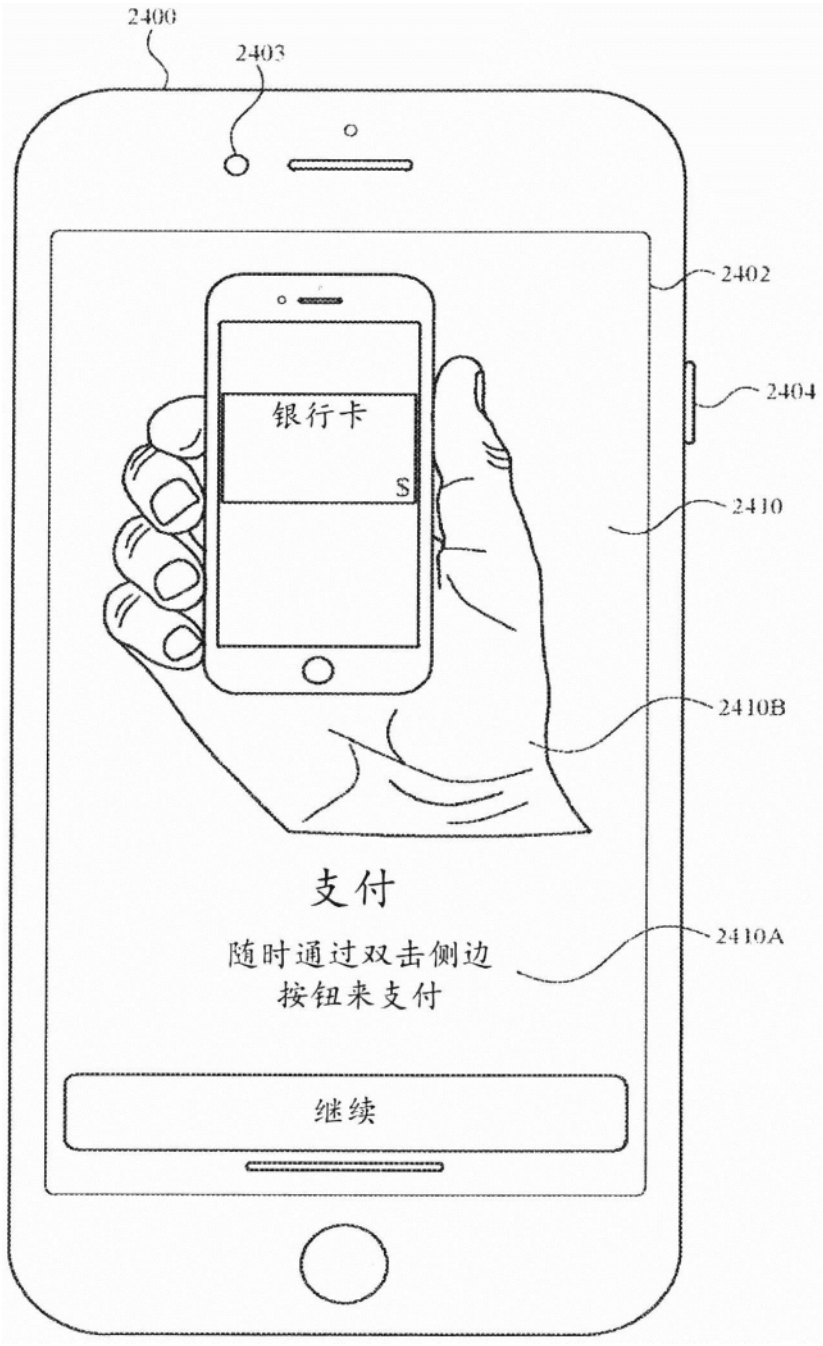

2400
2403
2402
2404
2410
2410B
2410A
银行卡
S
支付
随时通过双击侧边
按钮来支付
继续

图24A

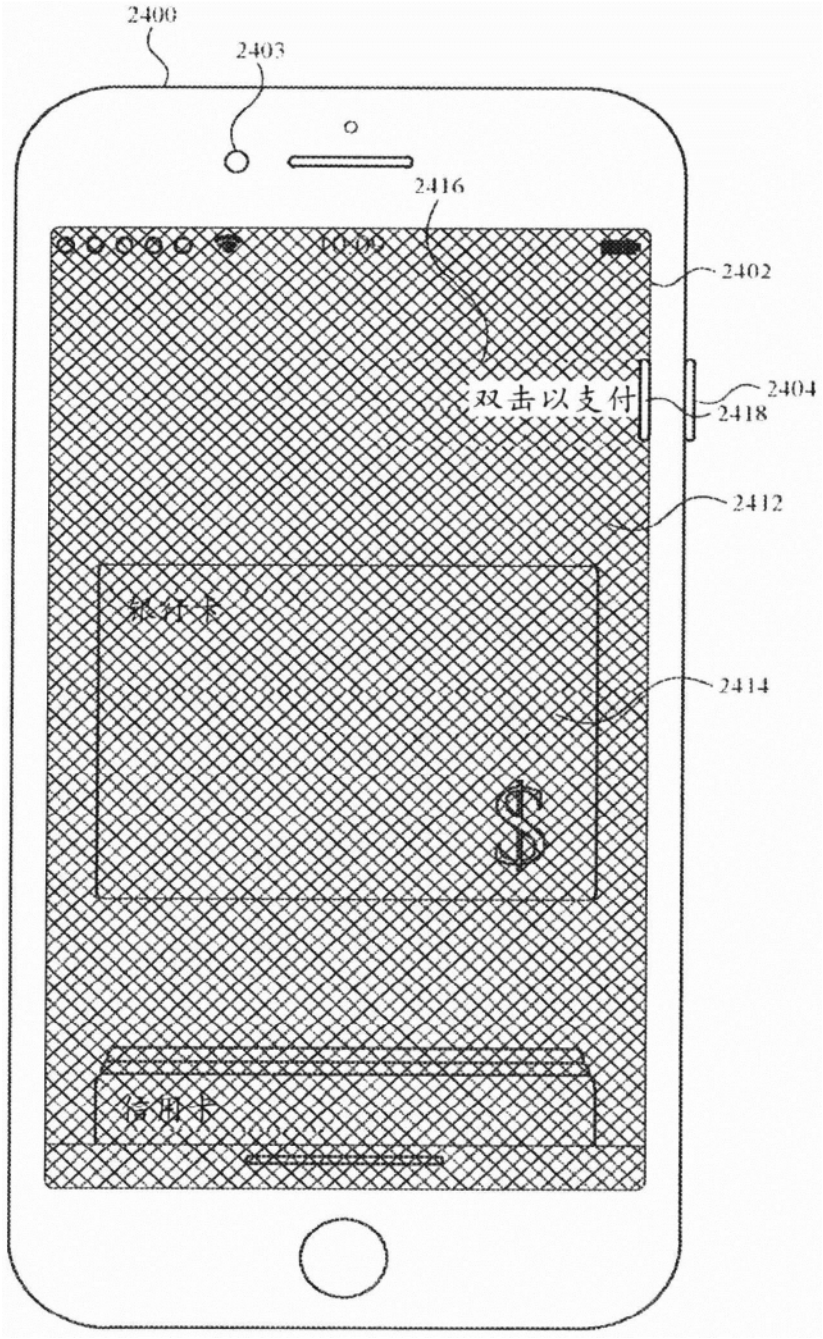


图24B

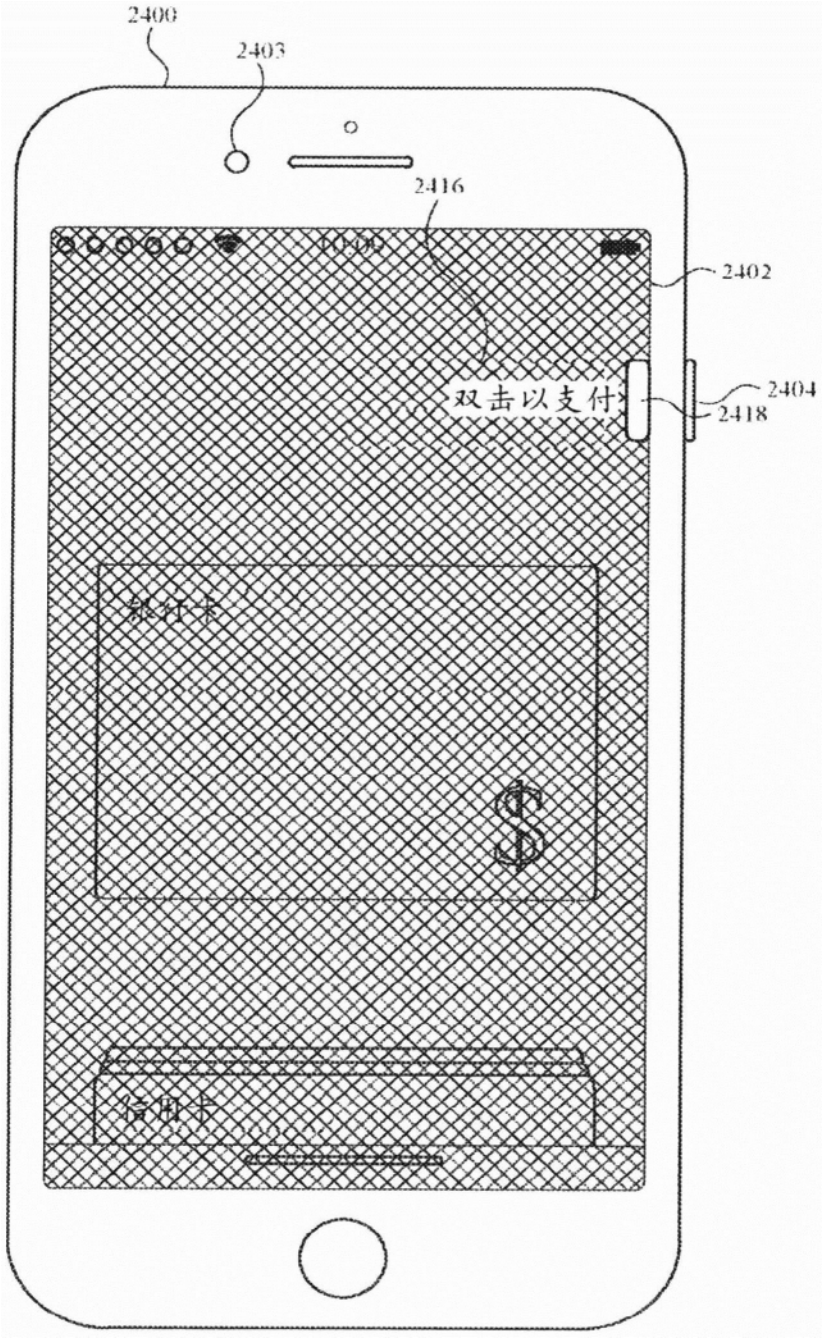


图24C

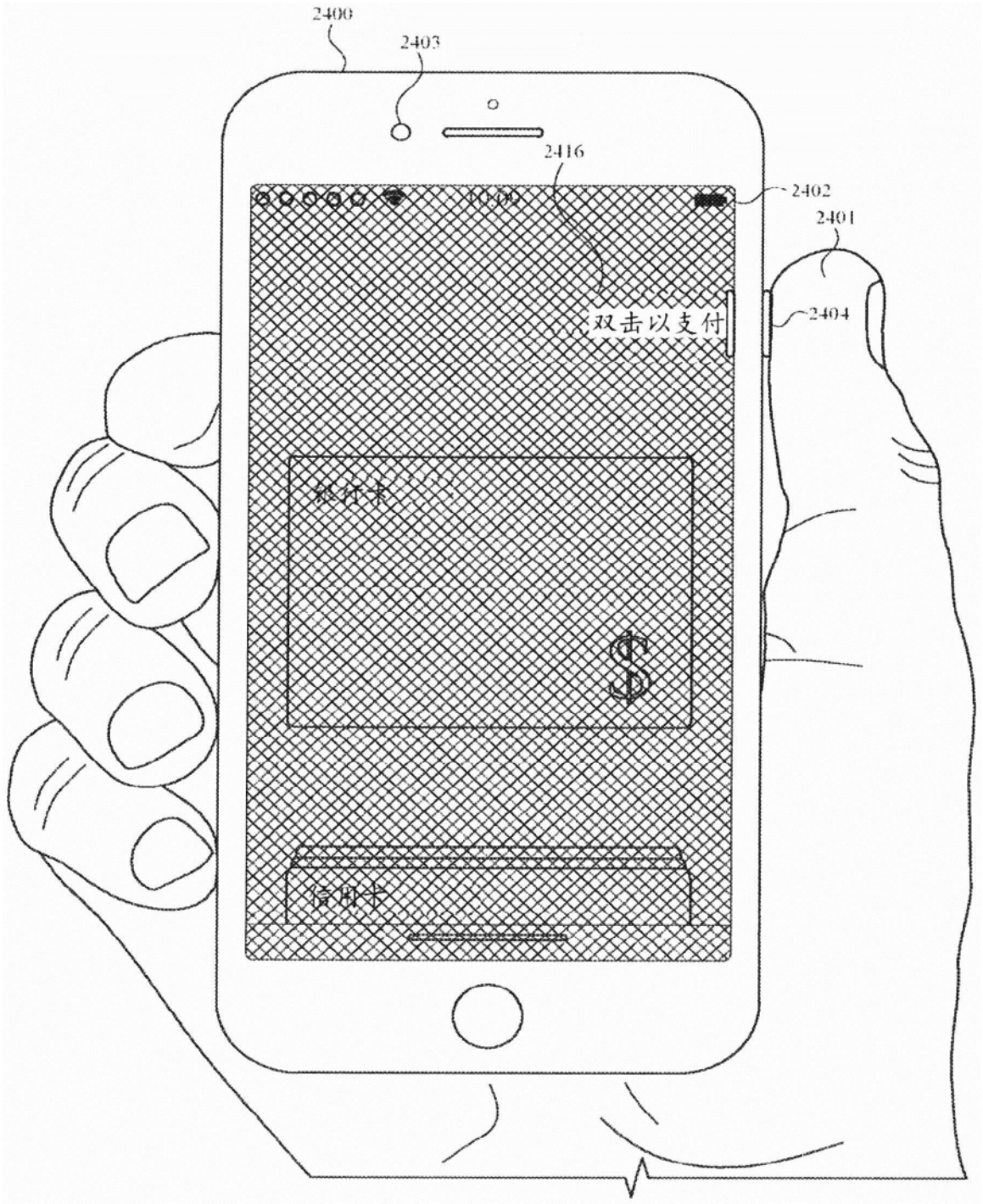


图24D

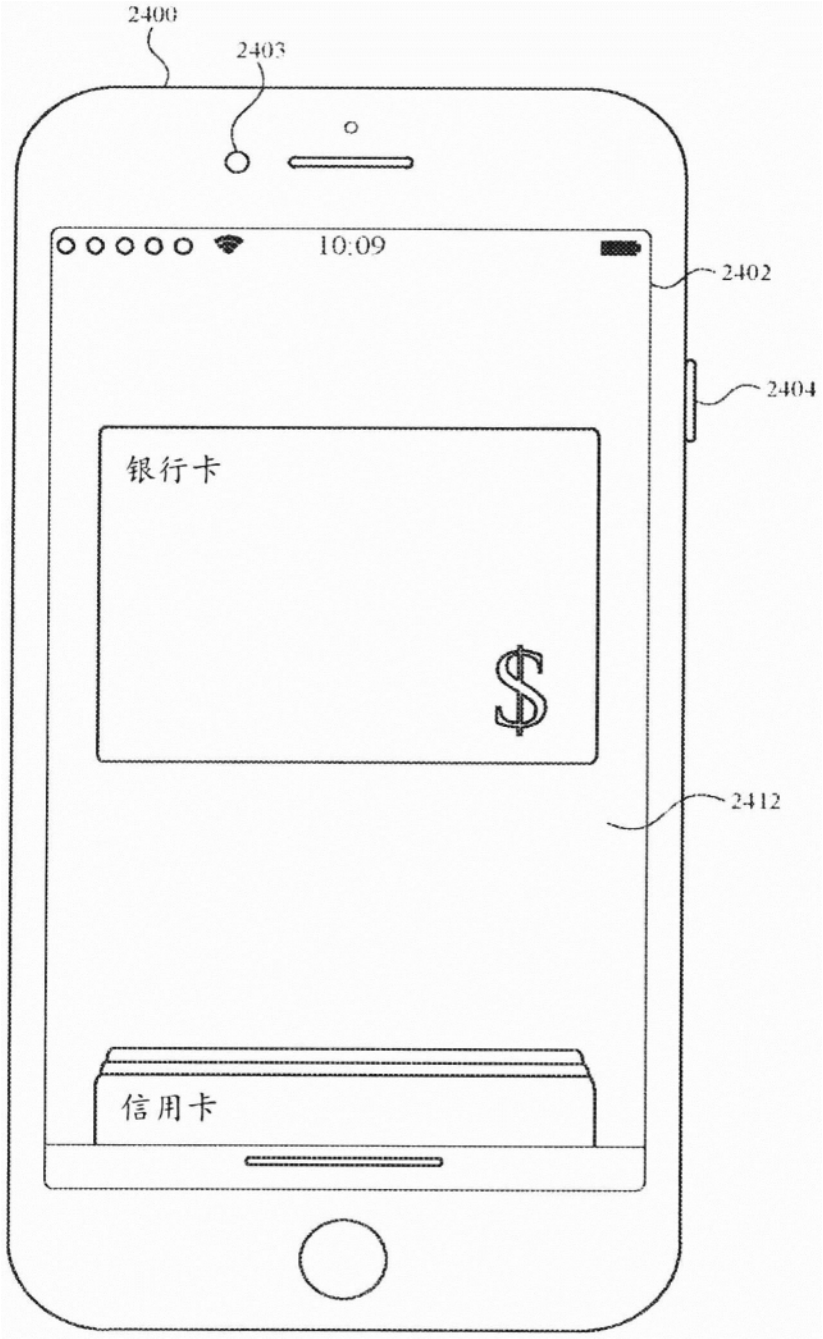


图24E

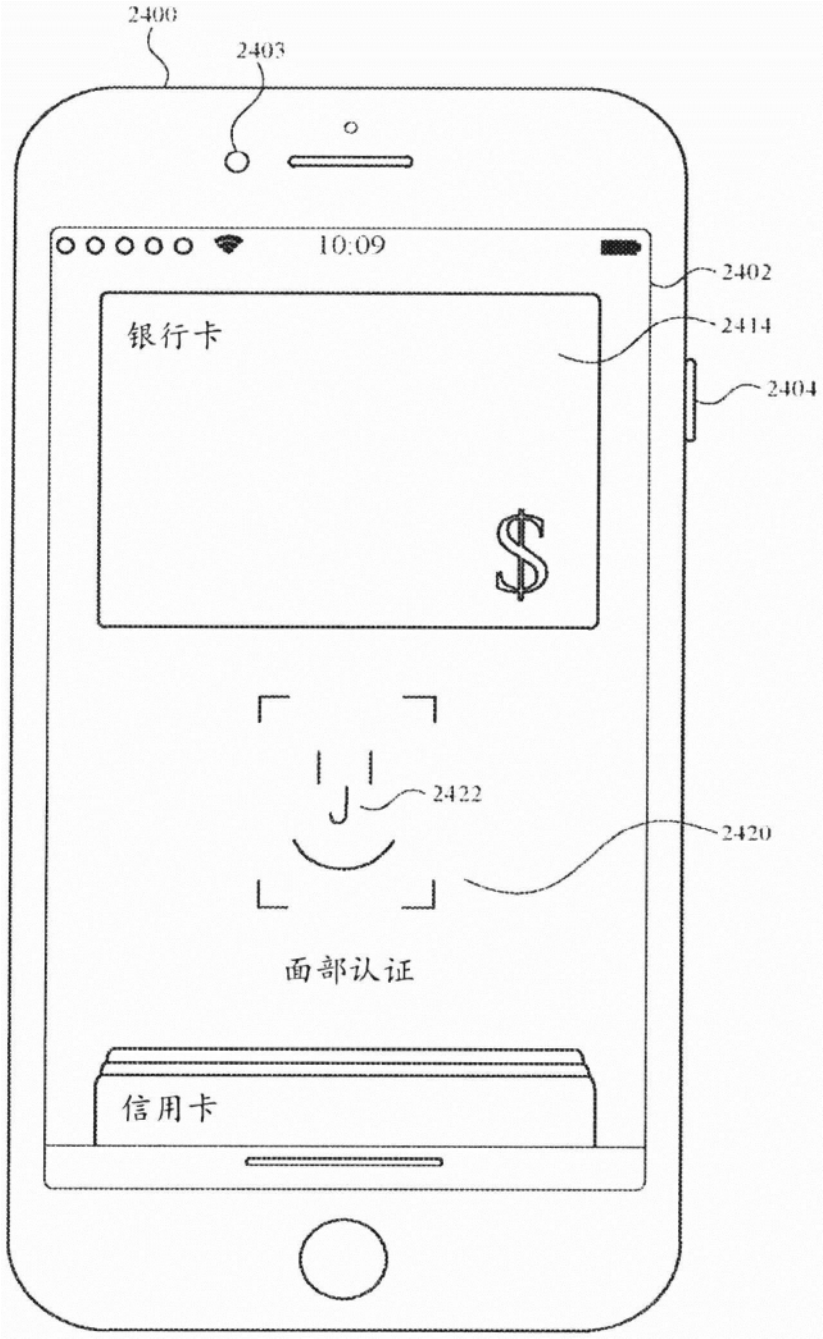


图24F

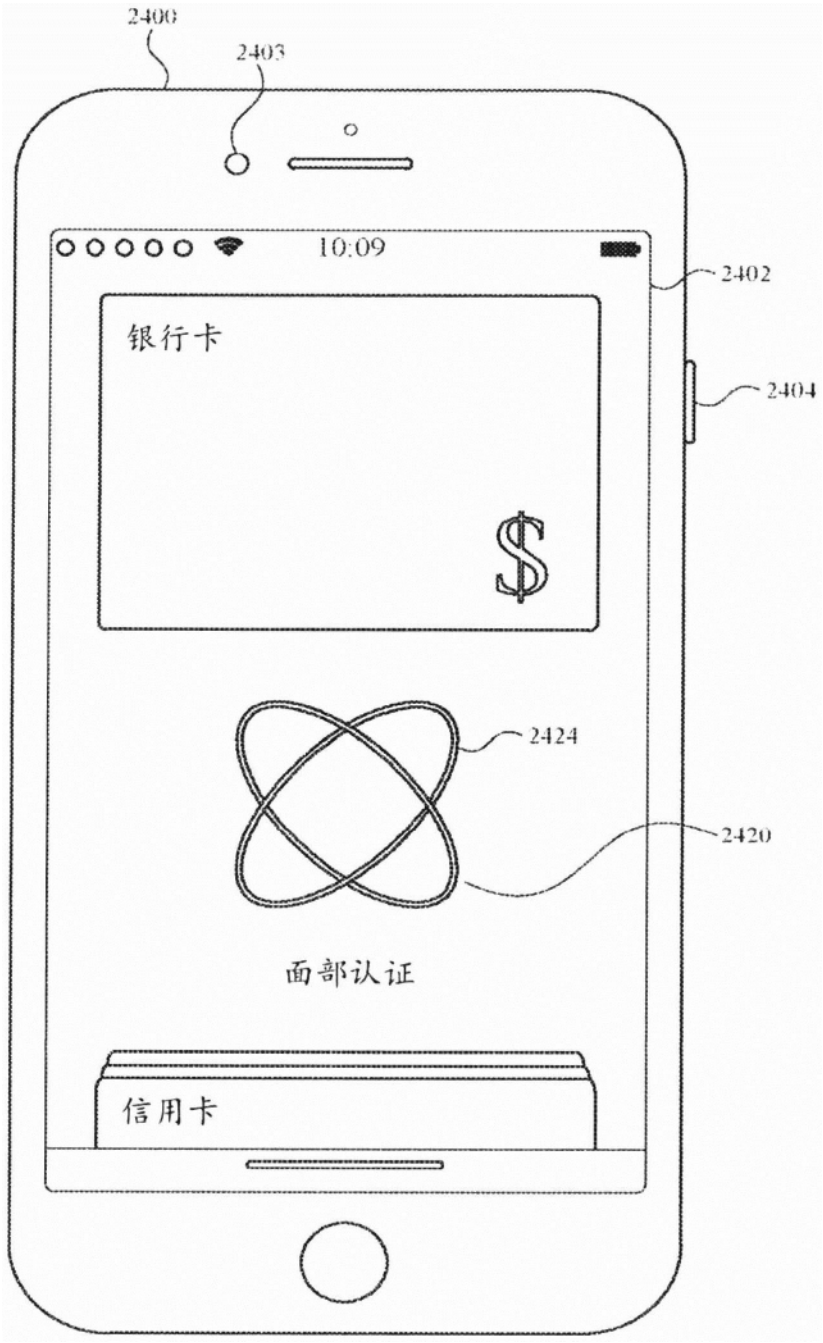


图24G

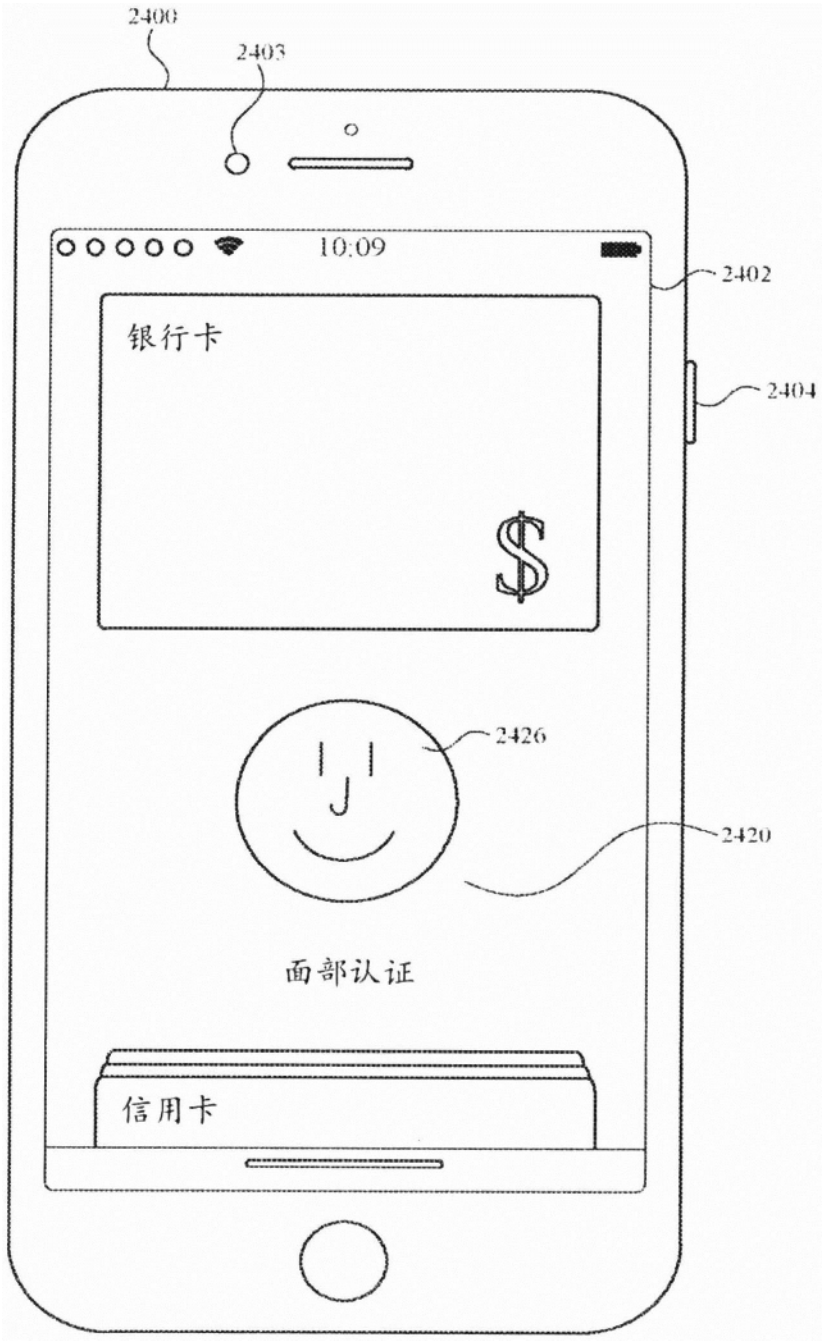


图24H

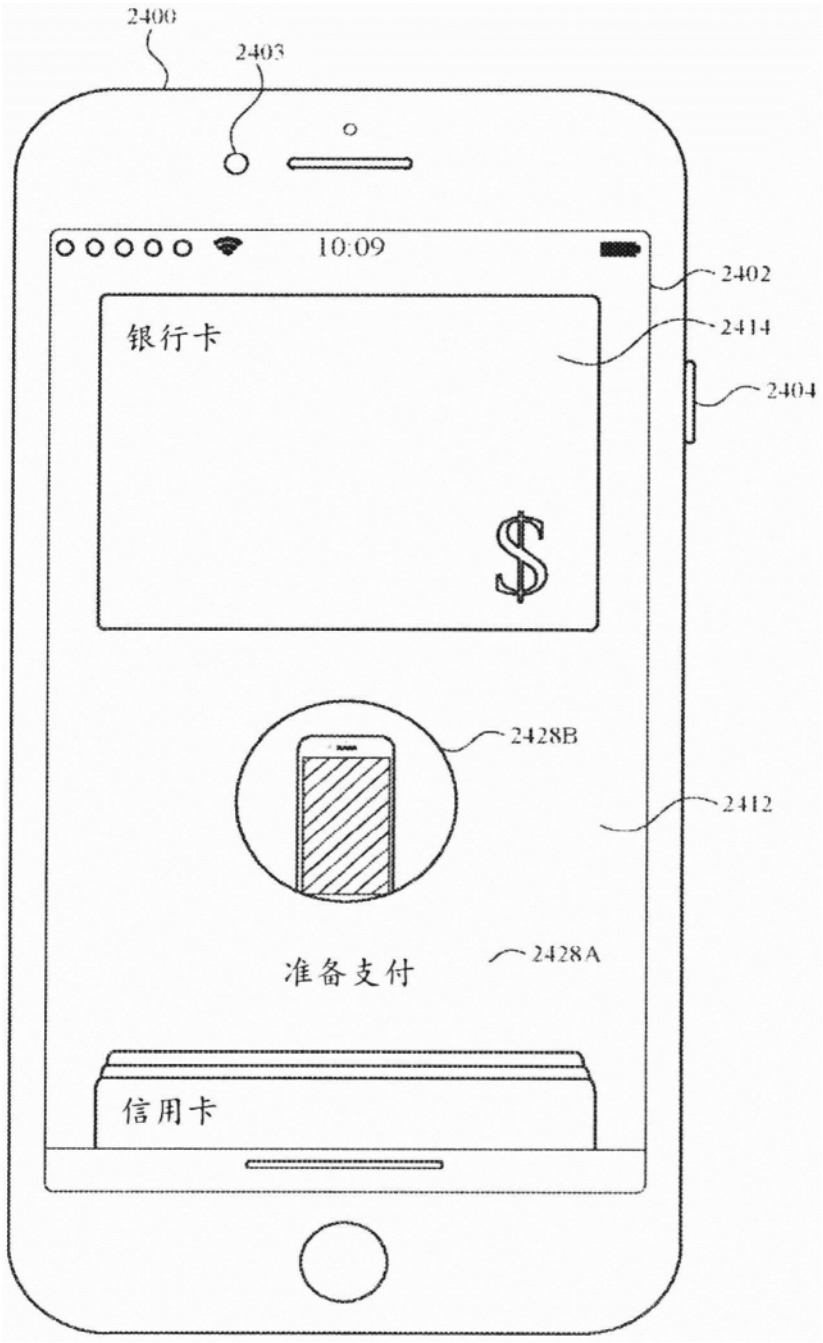


图24I

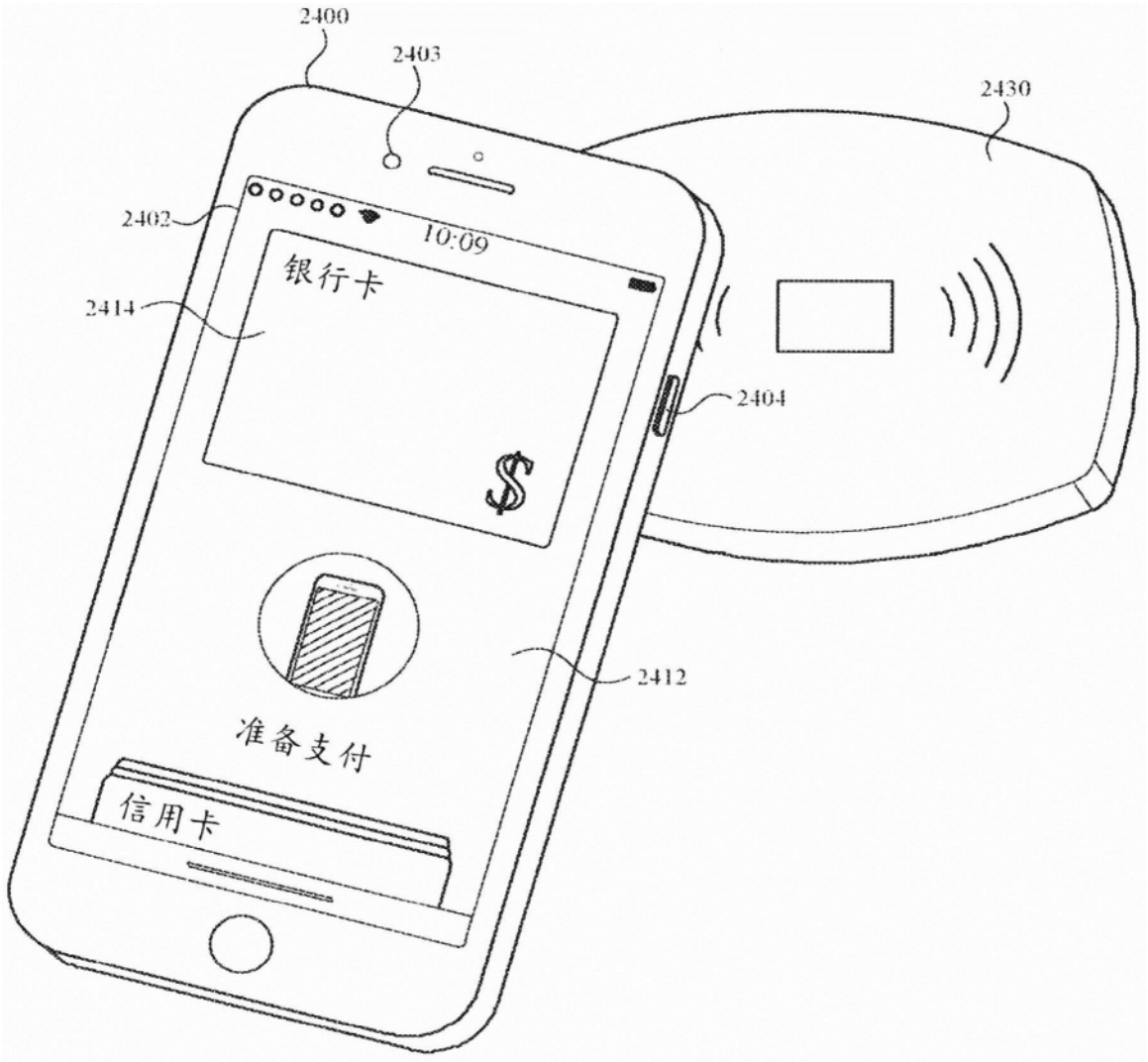


图24J

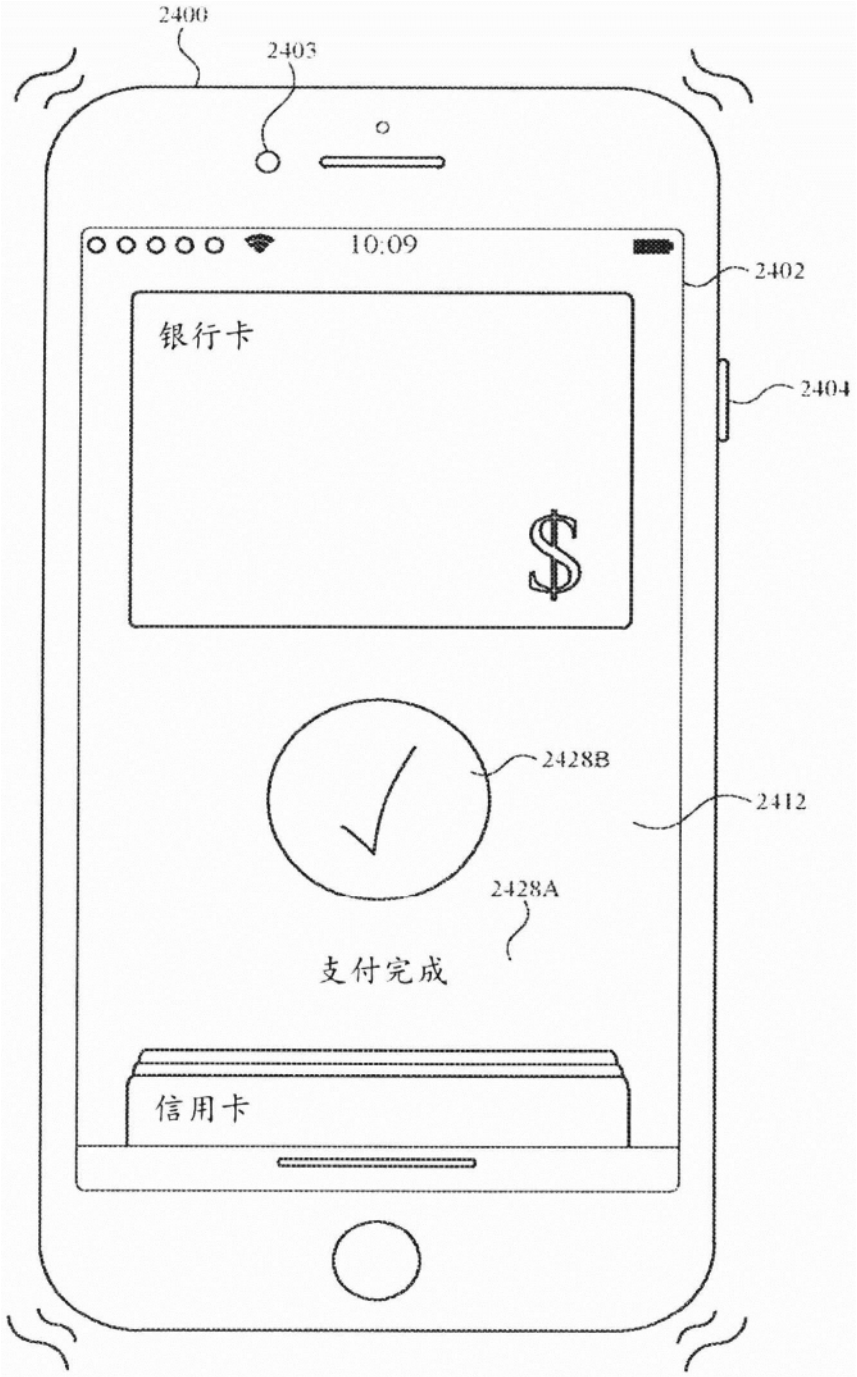


图24K

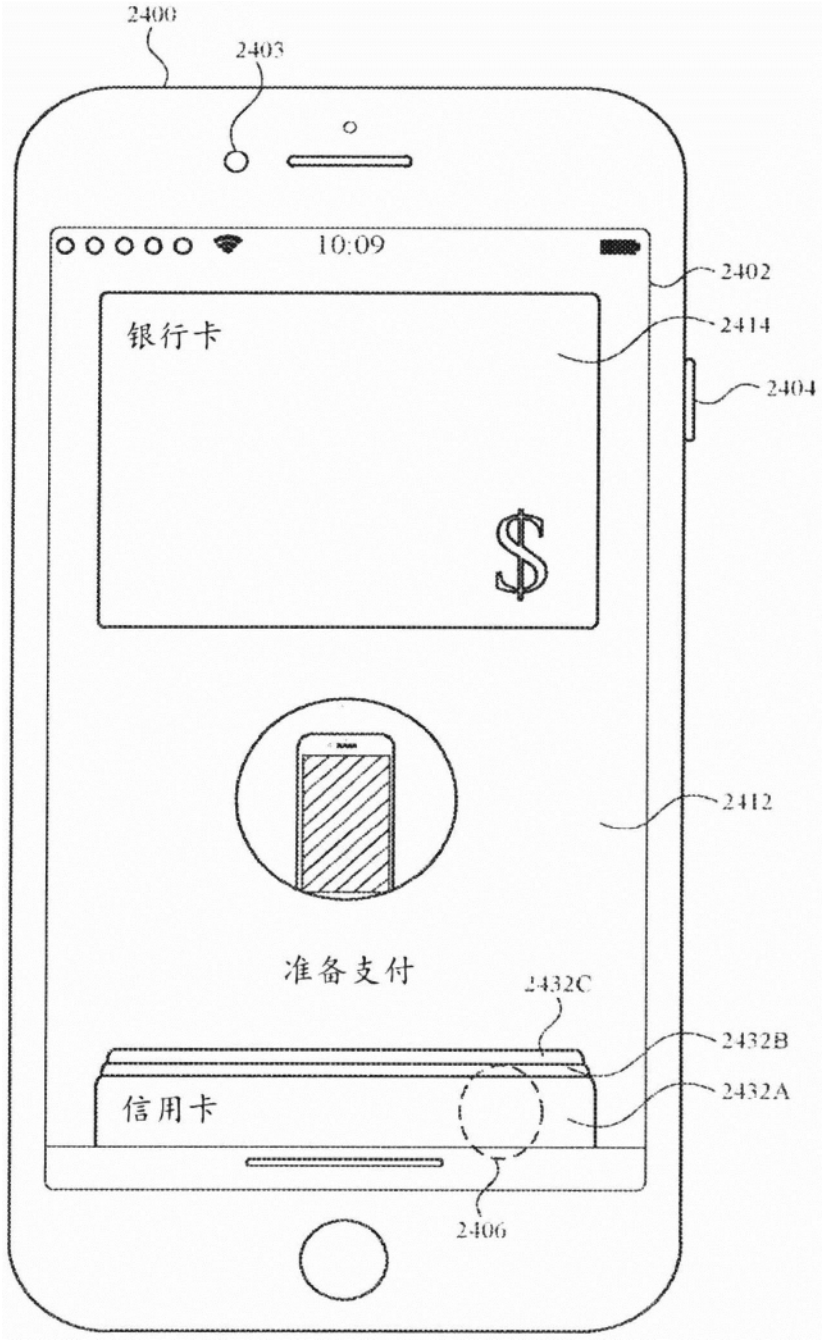

2400
2403
10:09
2402
银行卡
2414
2404
$
2412
准备支付
2432C
2432B
信用卡
2432A
2406

图24L

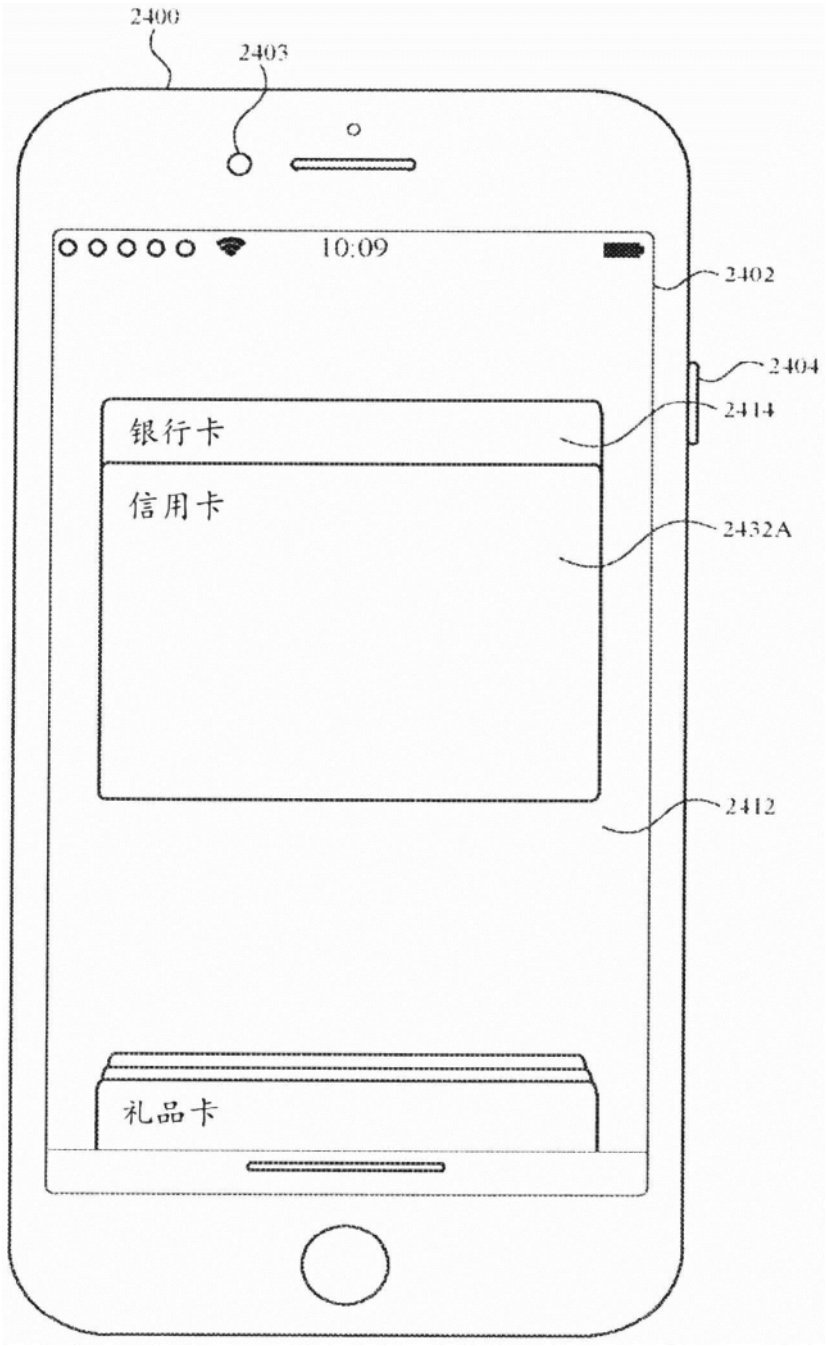


图24M

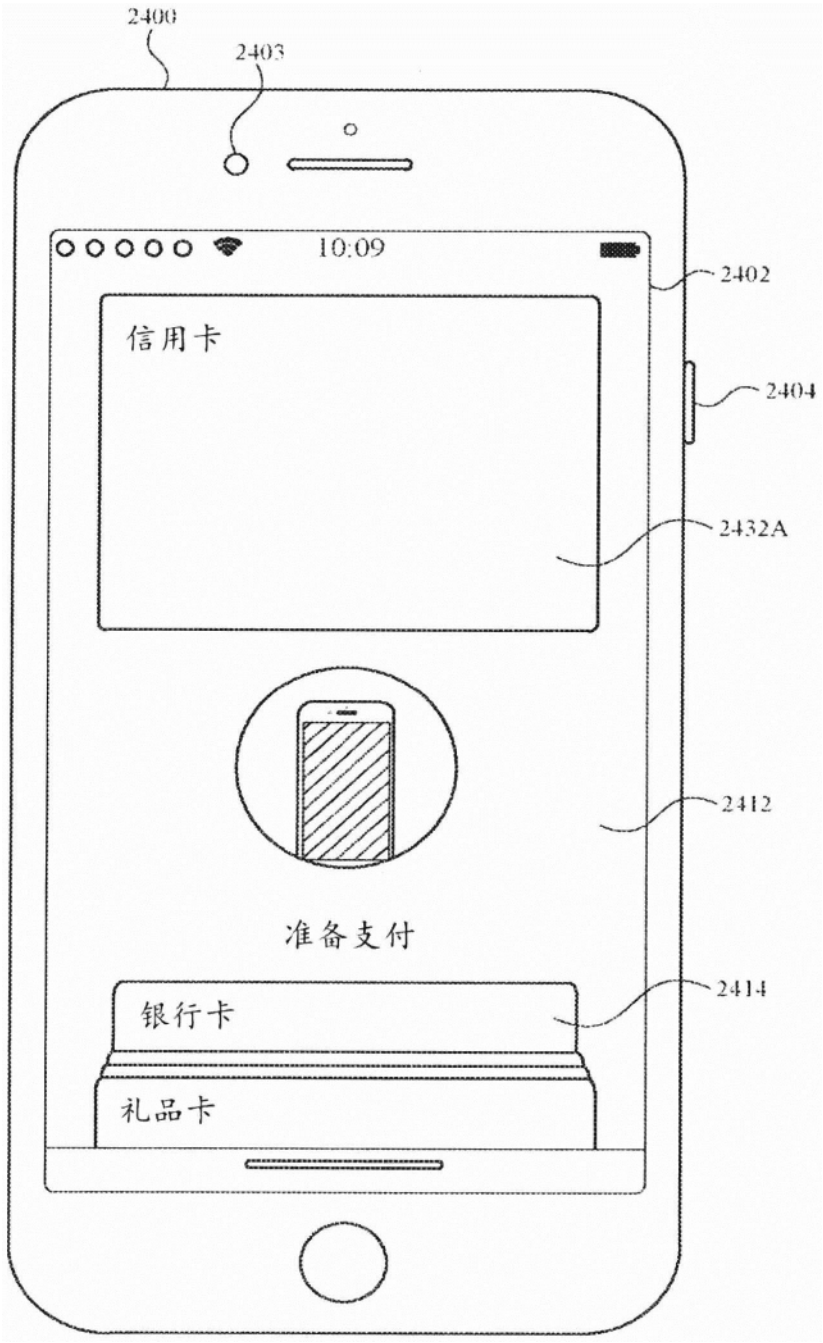


图24N

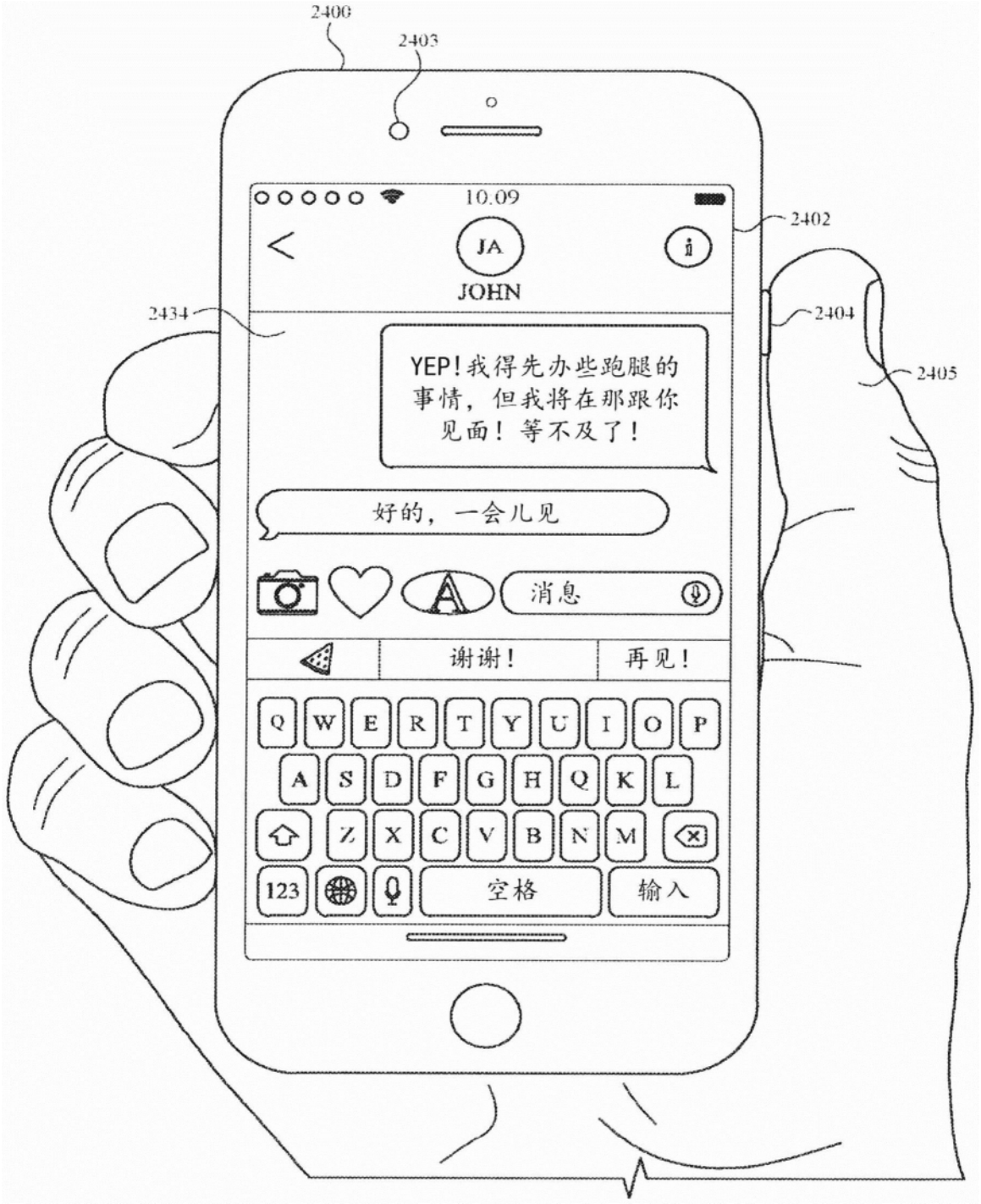

2400
2403
10.09
2402
JA
JOHN
2434
2404
2405
YEP!我得先办些跑腿的事情，但我将在那跟你见面！等不及了！
好的，一会儿见
消息
谢谢！
再见！
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入

图240

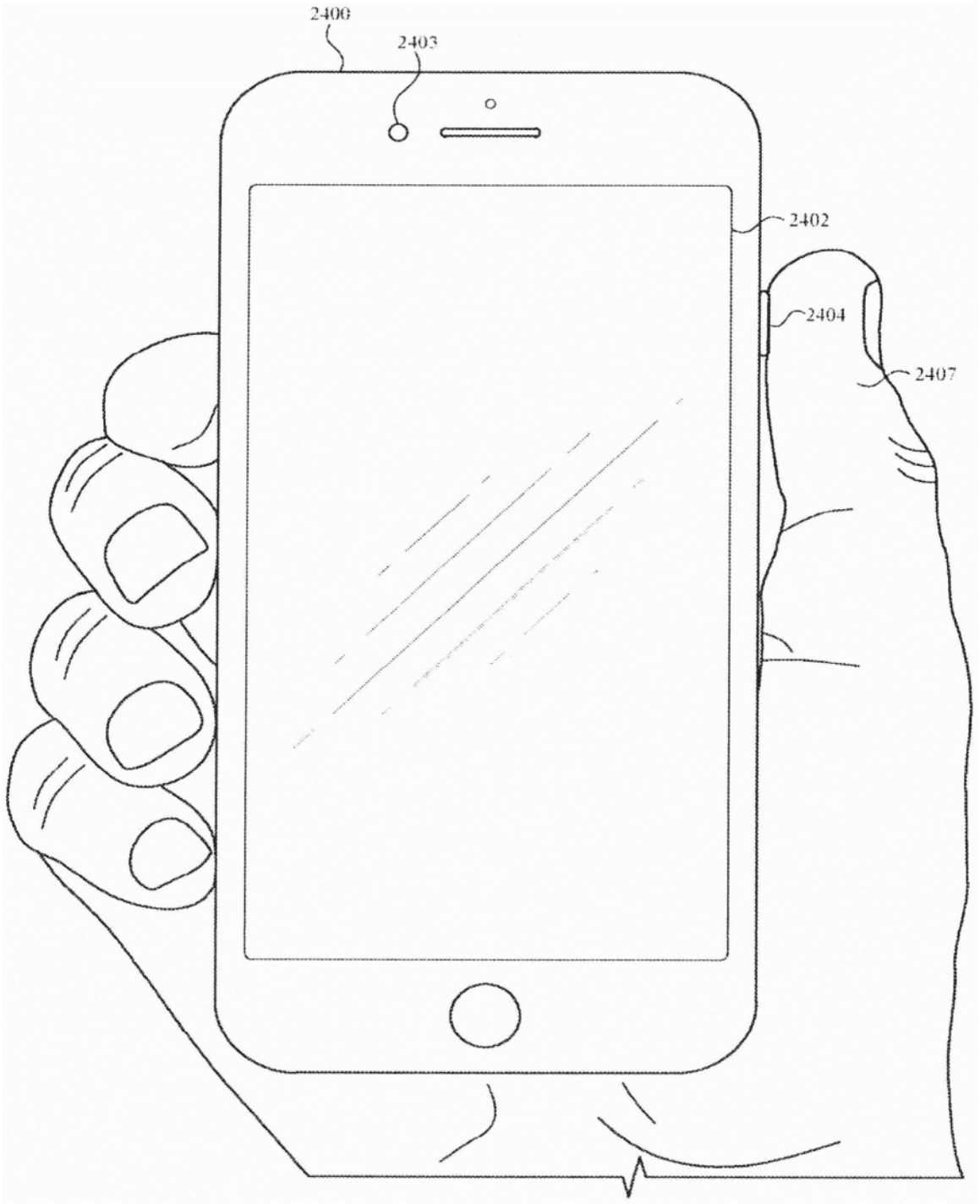


图24P

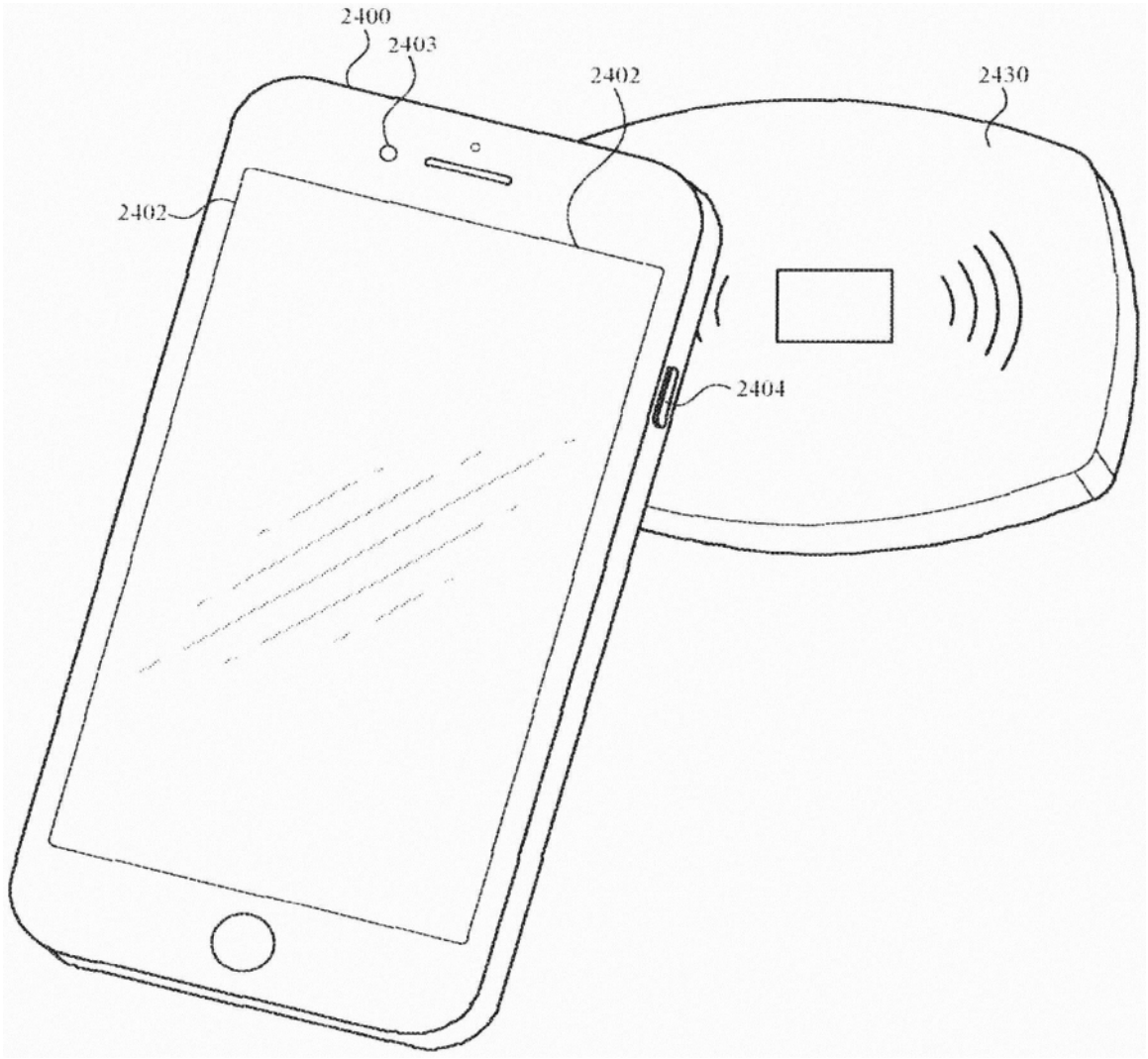


图24Q

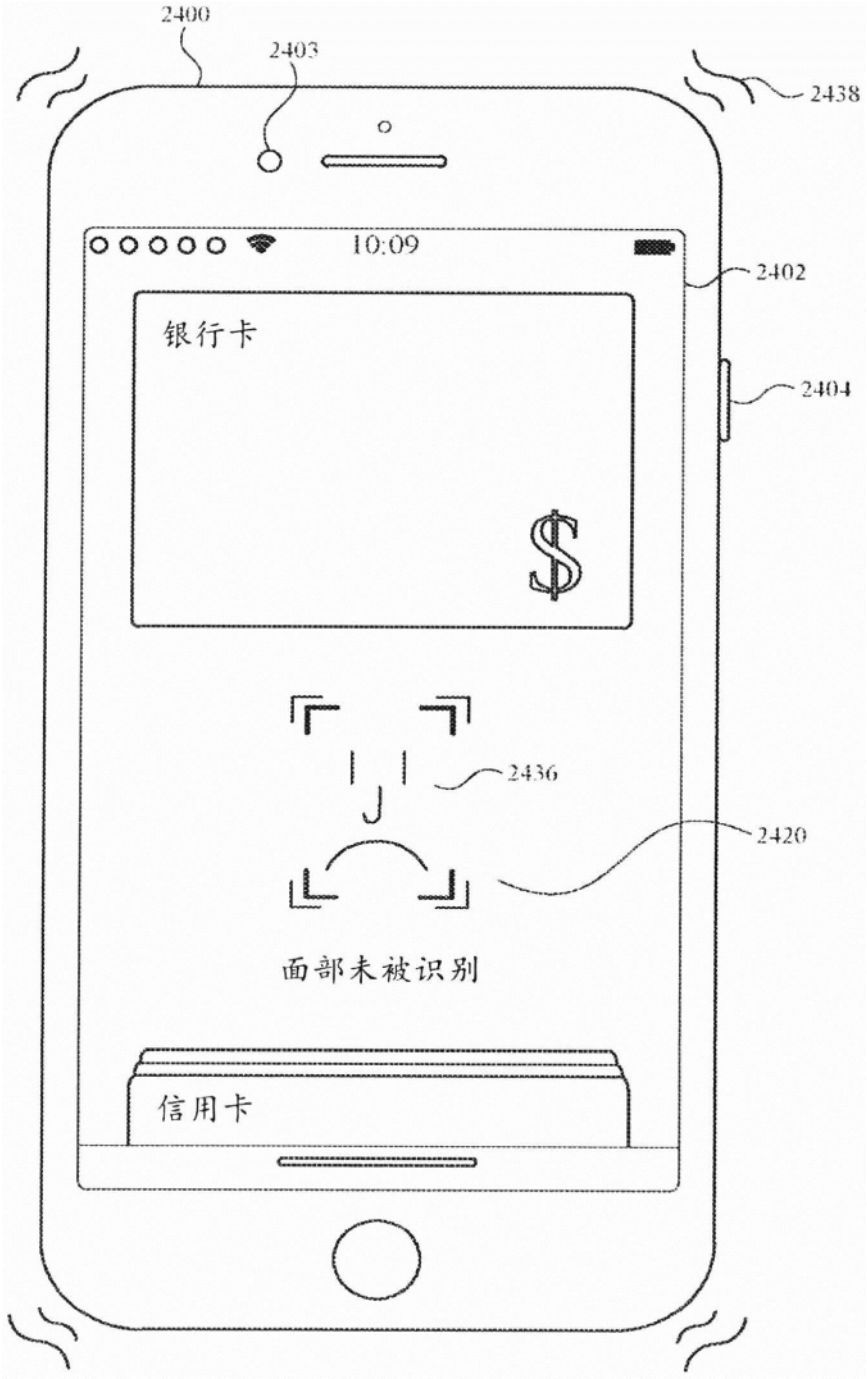


图24R

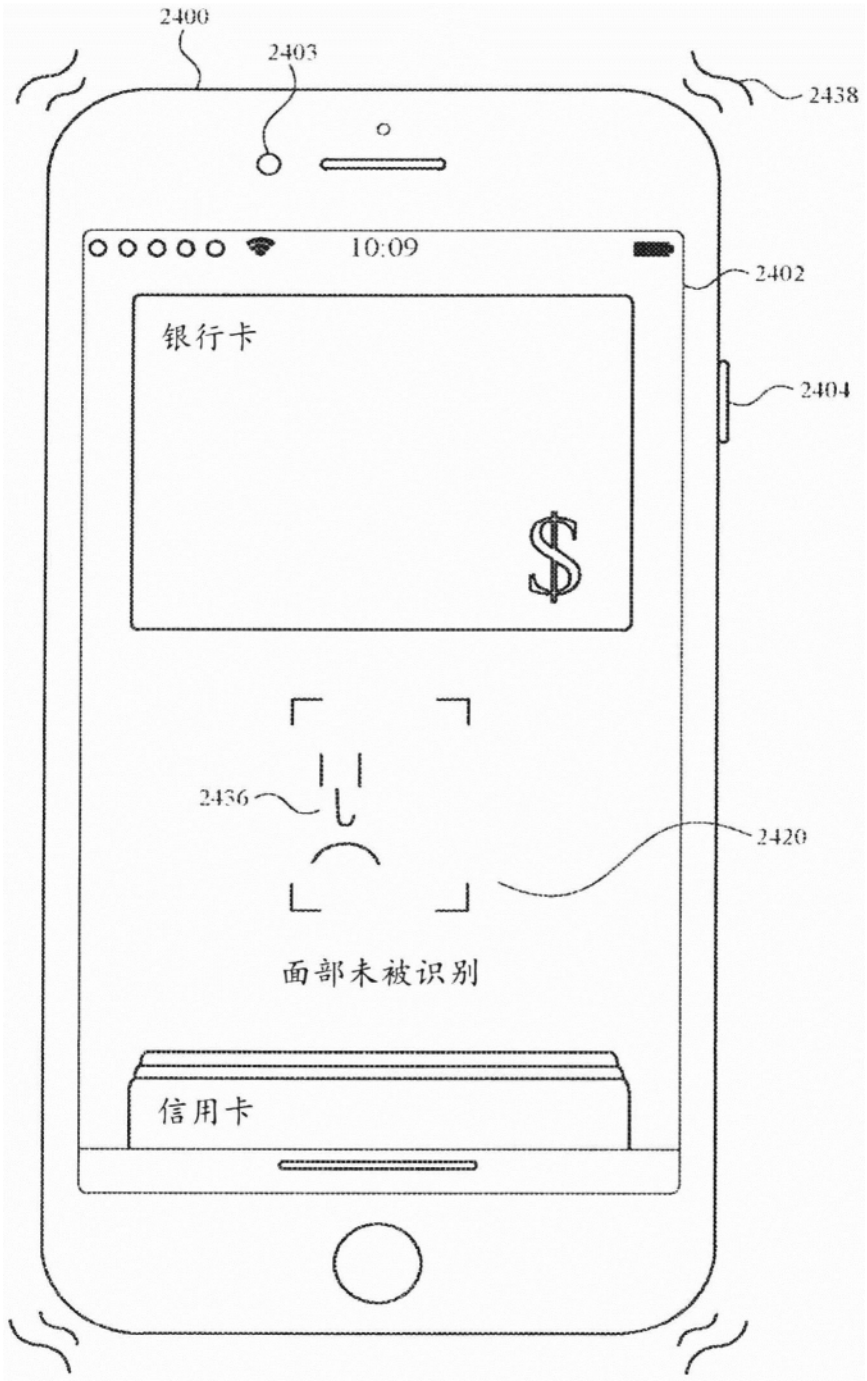


图24S

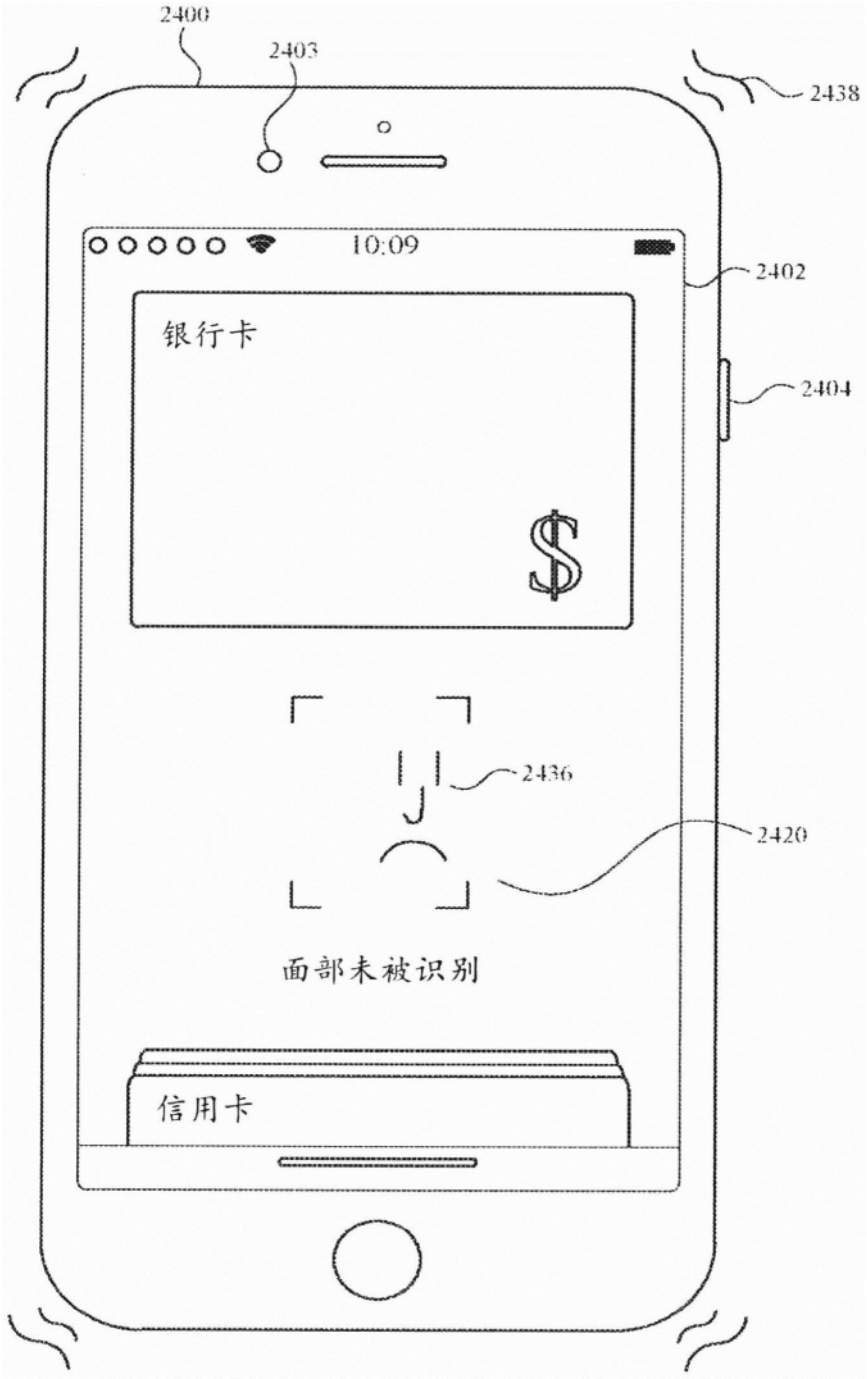


图24T

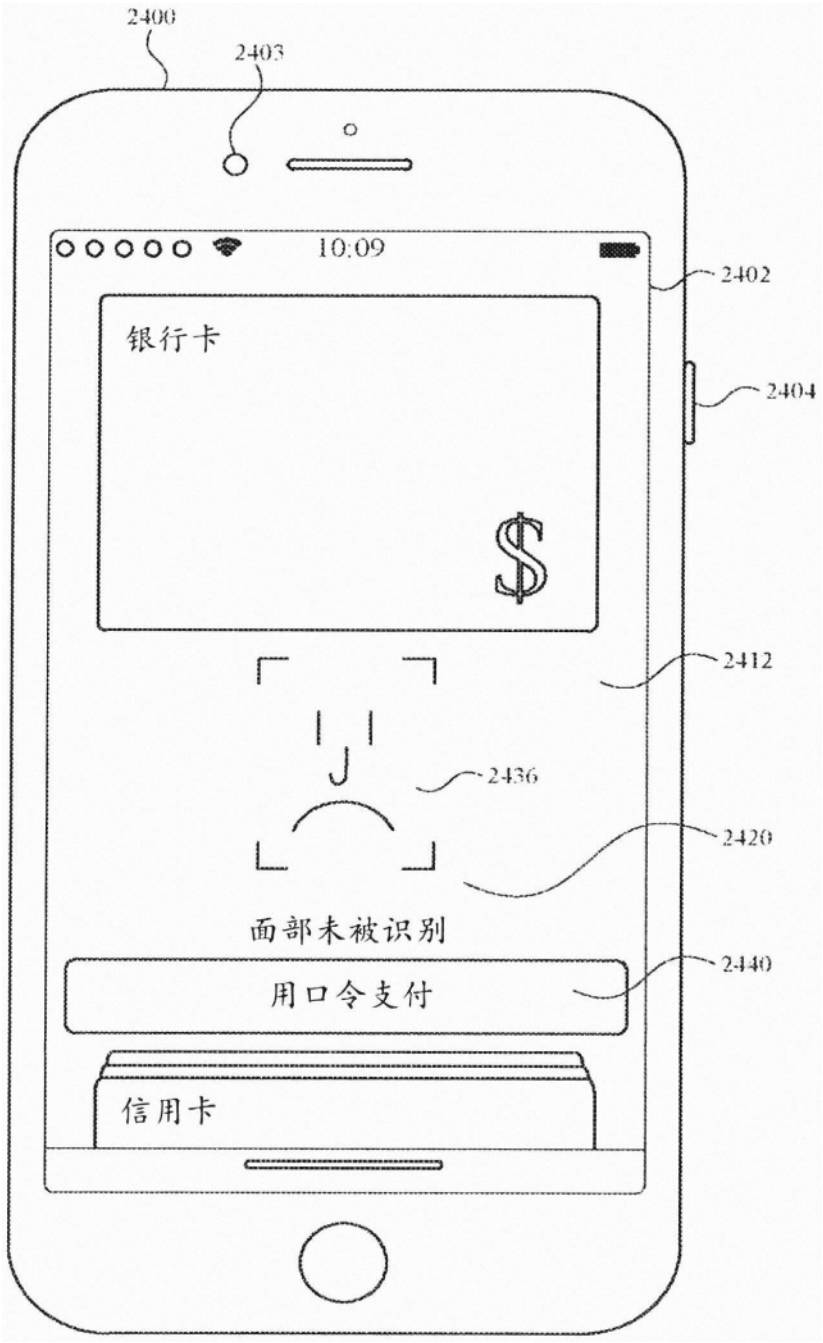

2400
2403
10:09
2402
银行卡
2404
2412
2436
2420
面部未被识别
2440
用口令支付
信用卡

图24U

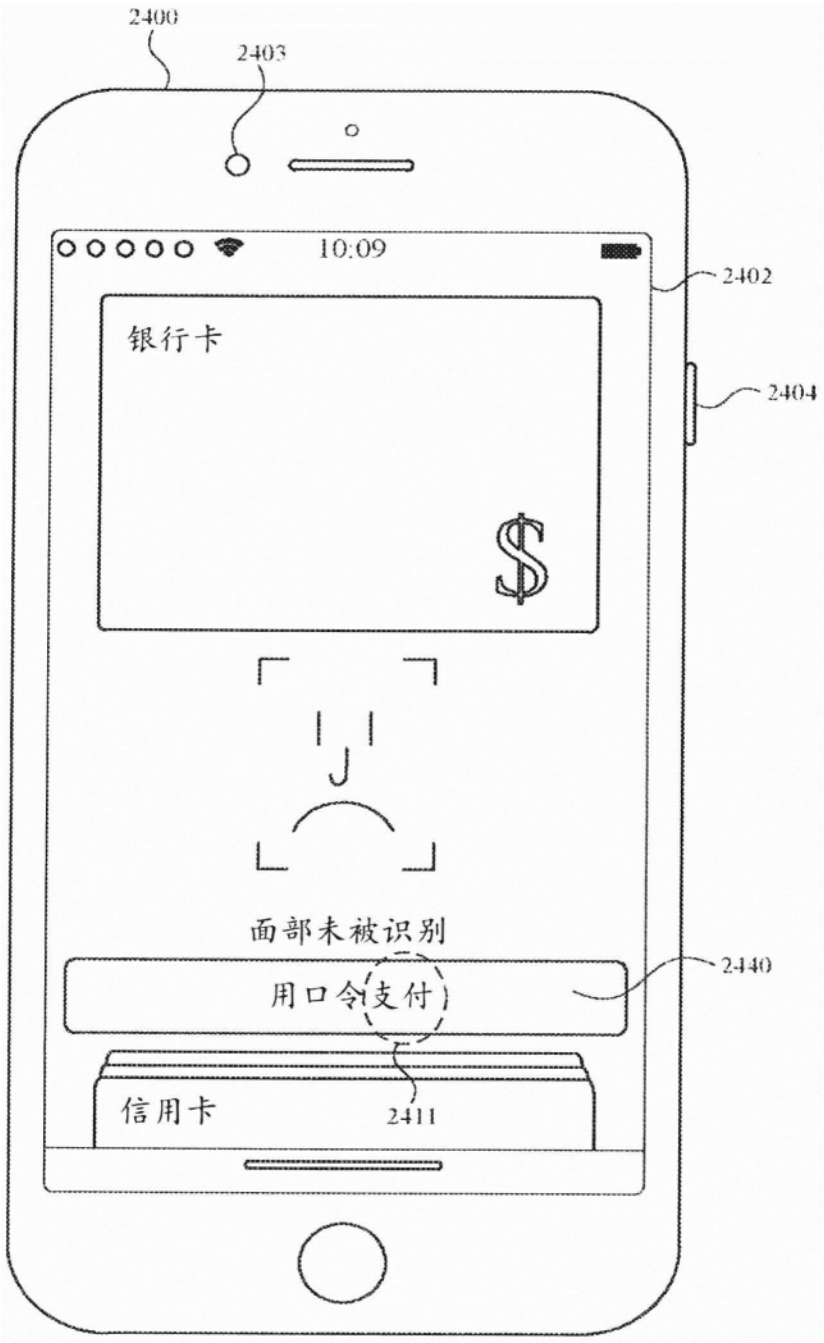


图24V

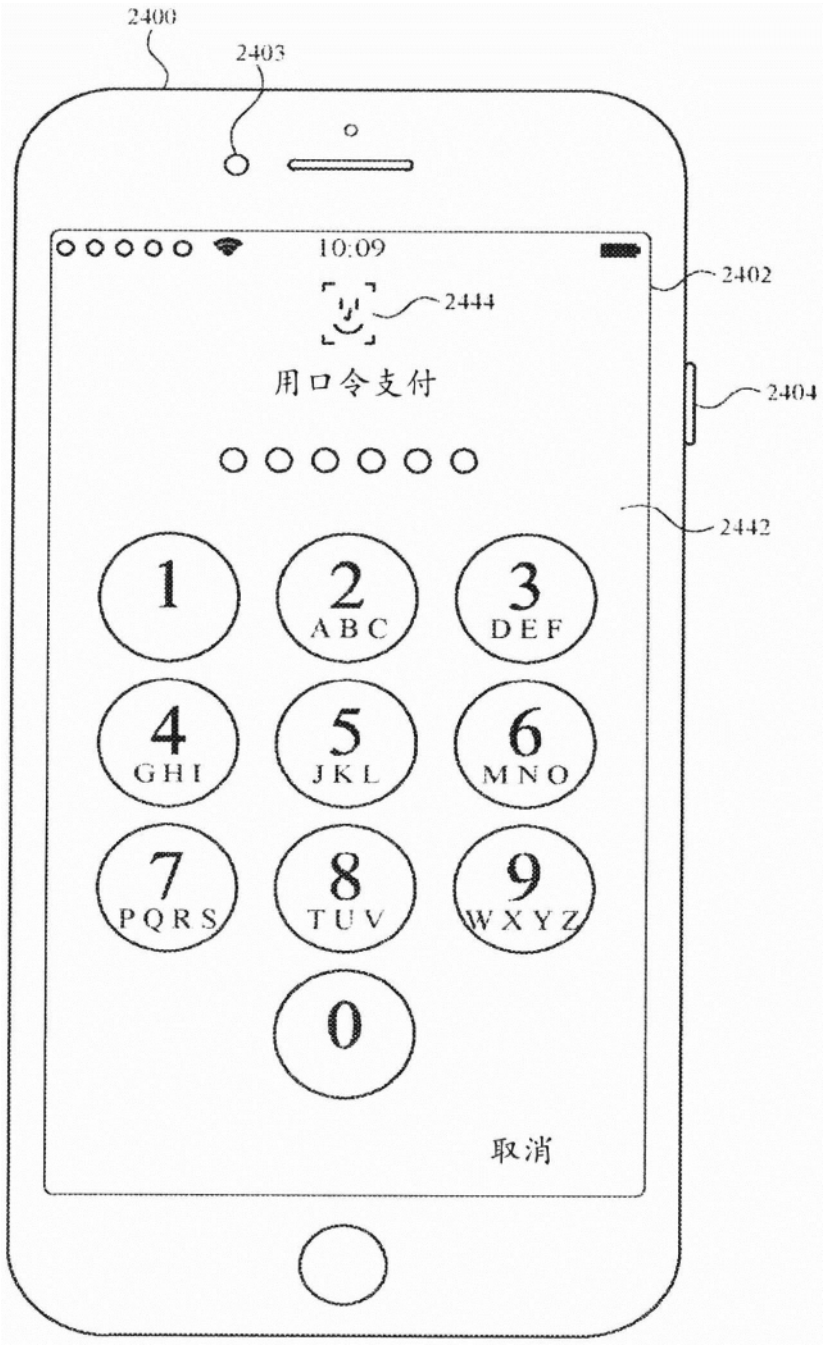

2400
2403
10:09
2402
2444
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24W

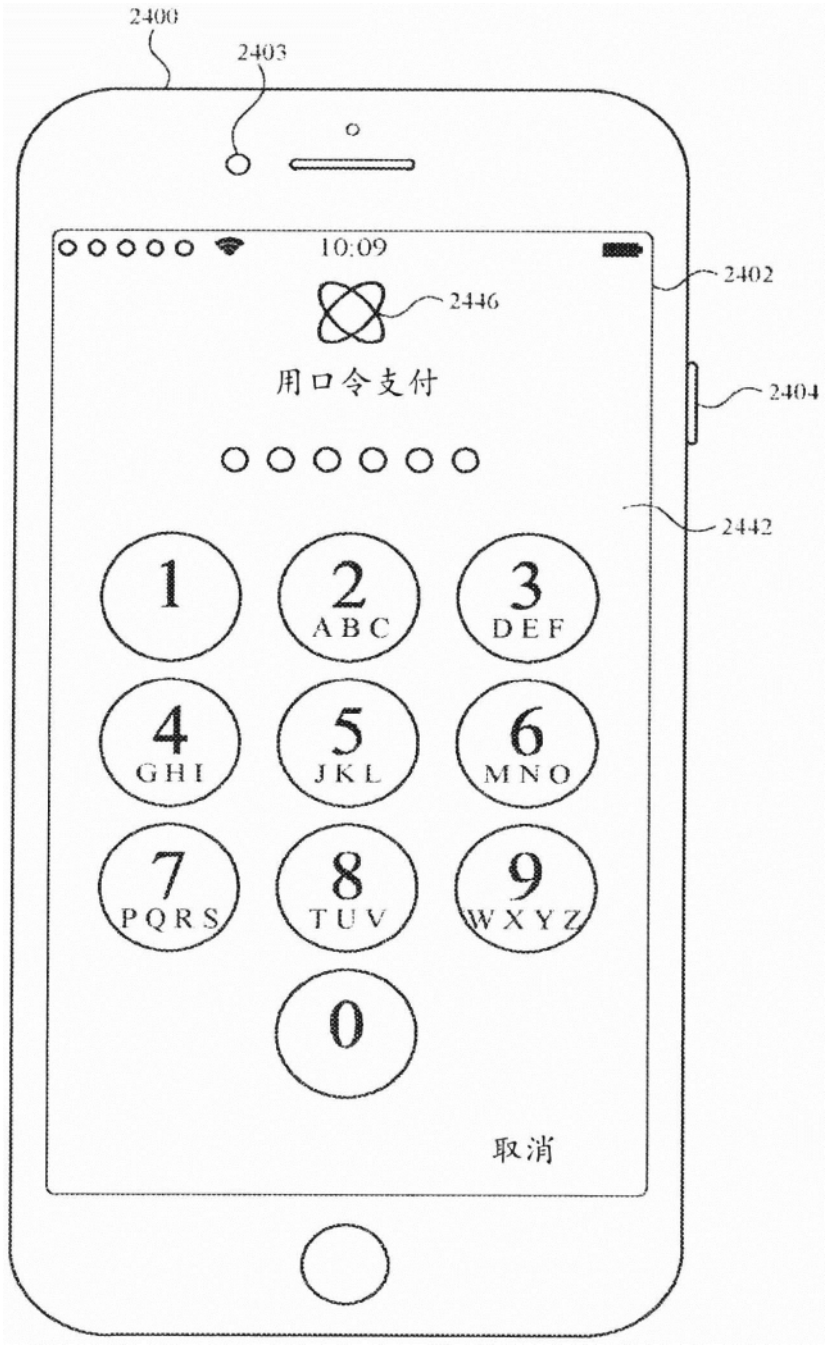

2400
2403
10:09
2402
2446
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24X

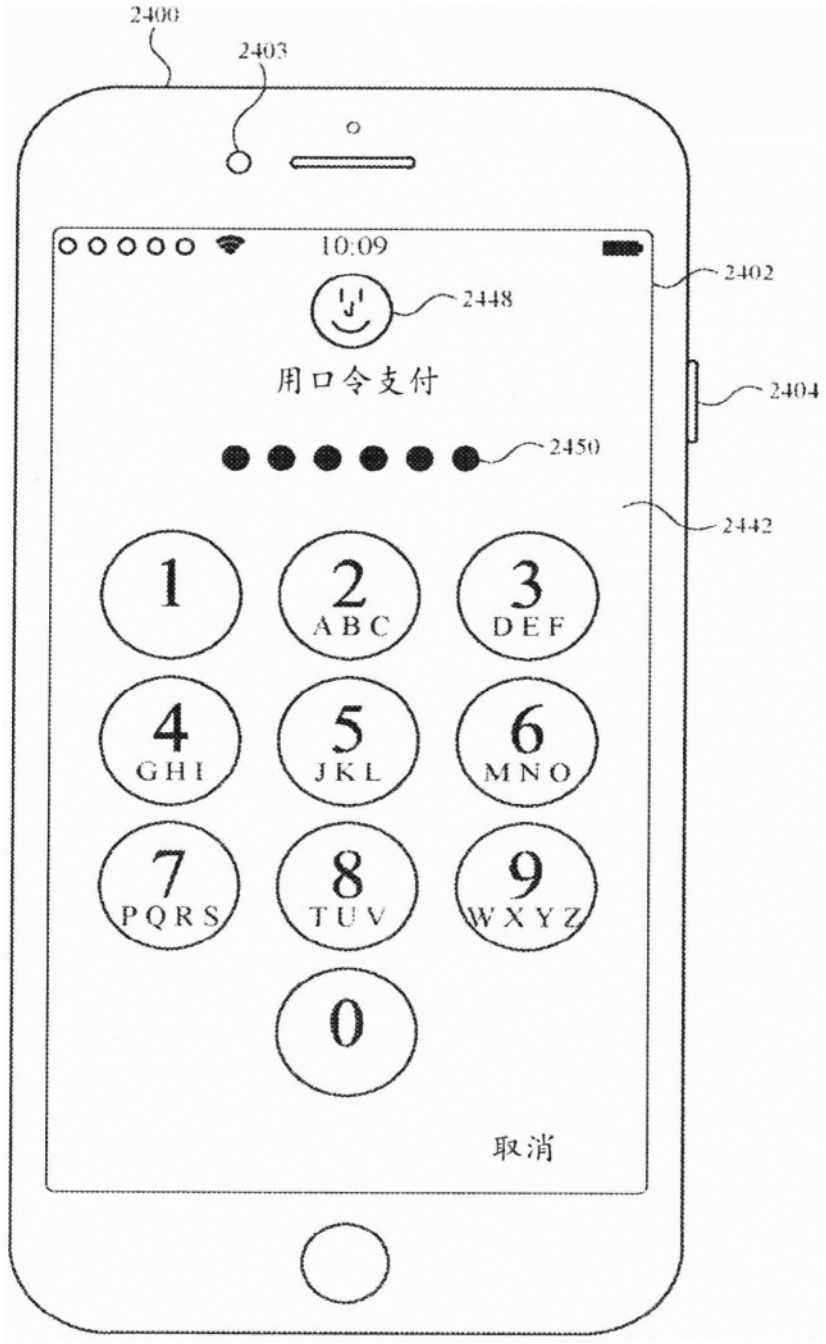

2400
2403
10:09
2402
2448
用口令支付
2404
2450
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24Y

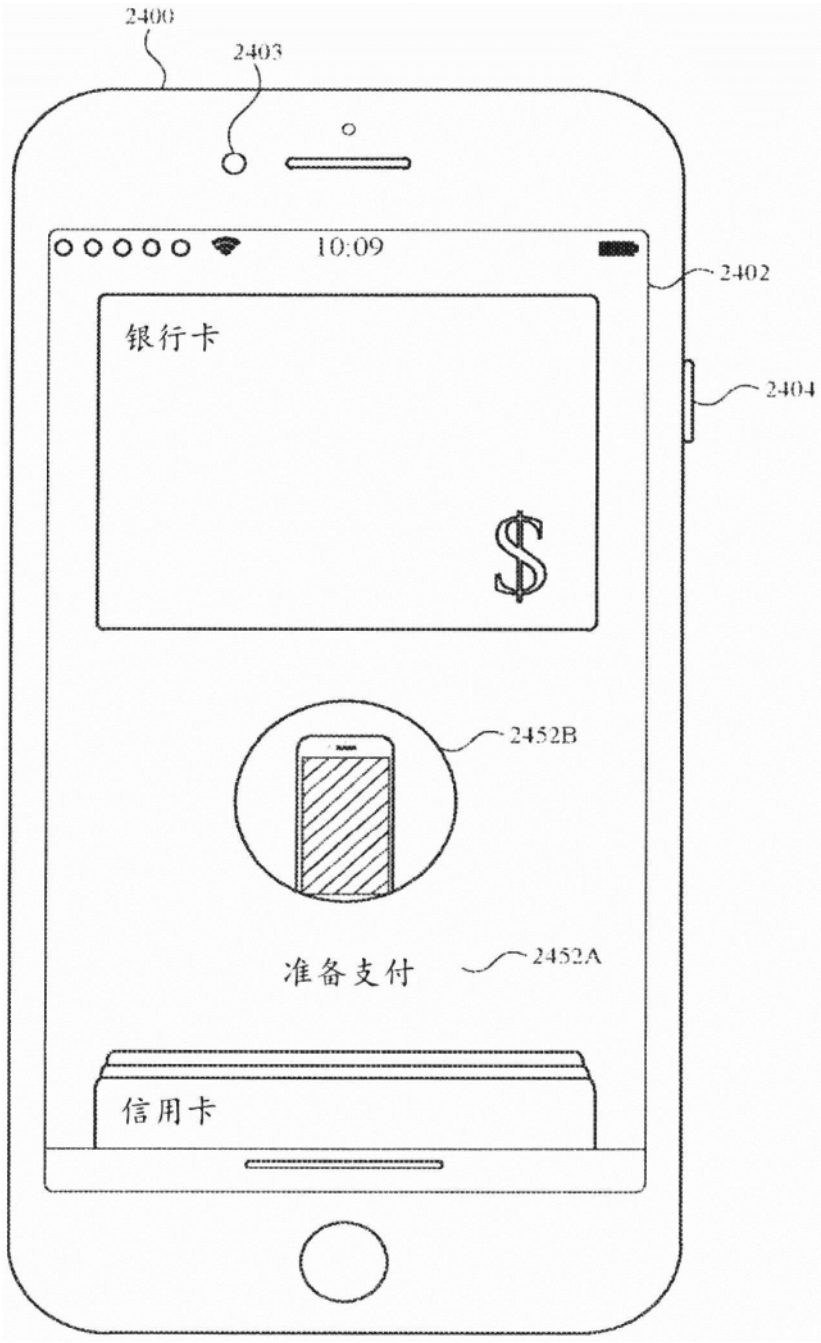


图24Z

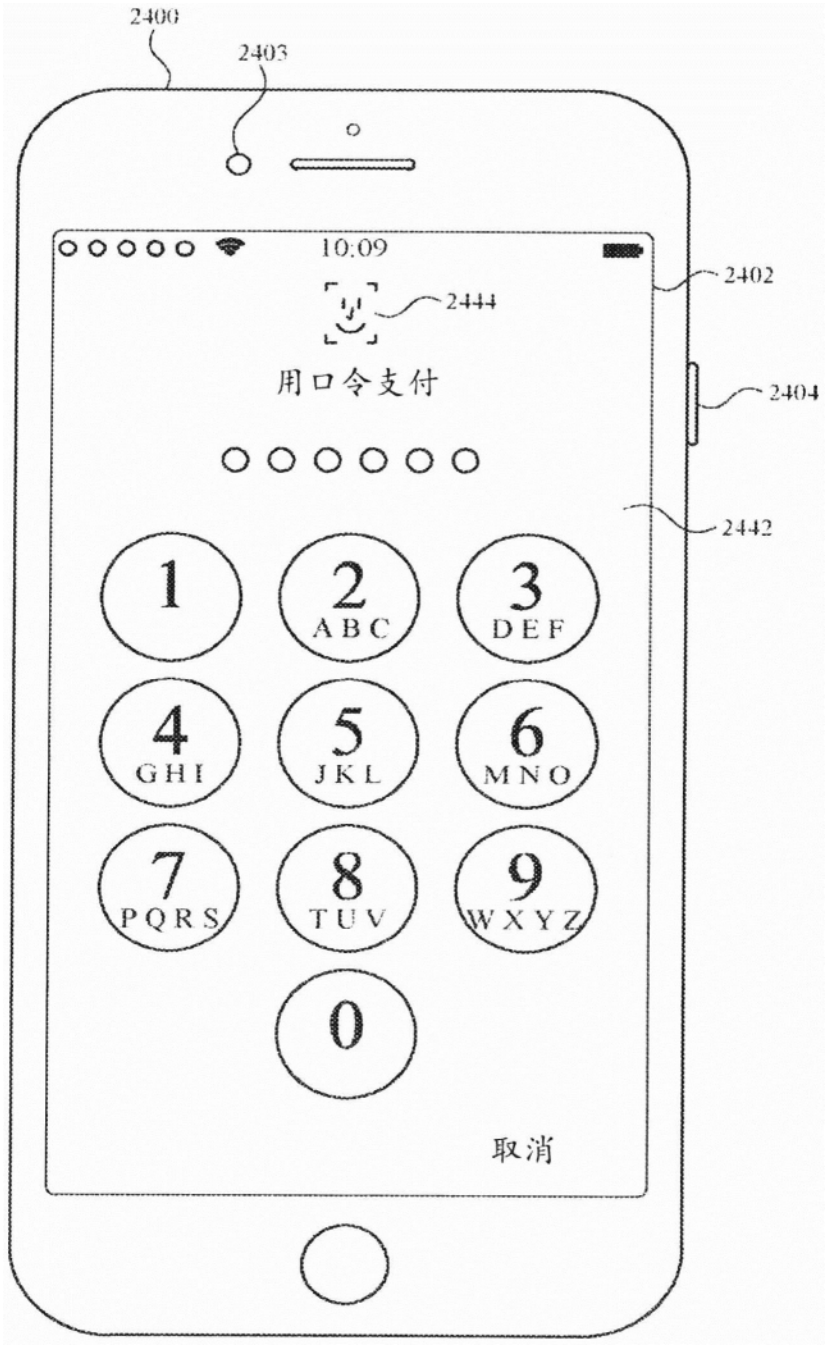

2400
2403
10:09
2402
2444
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24AA

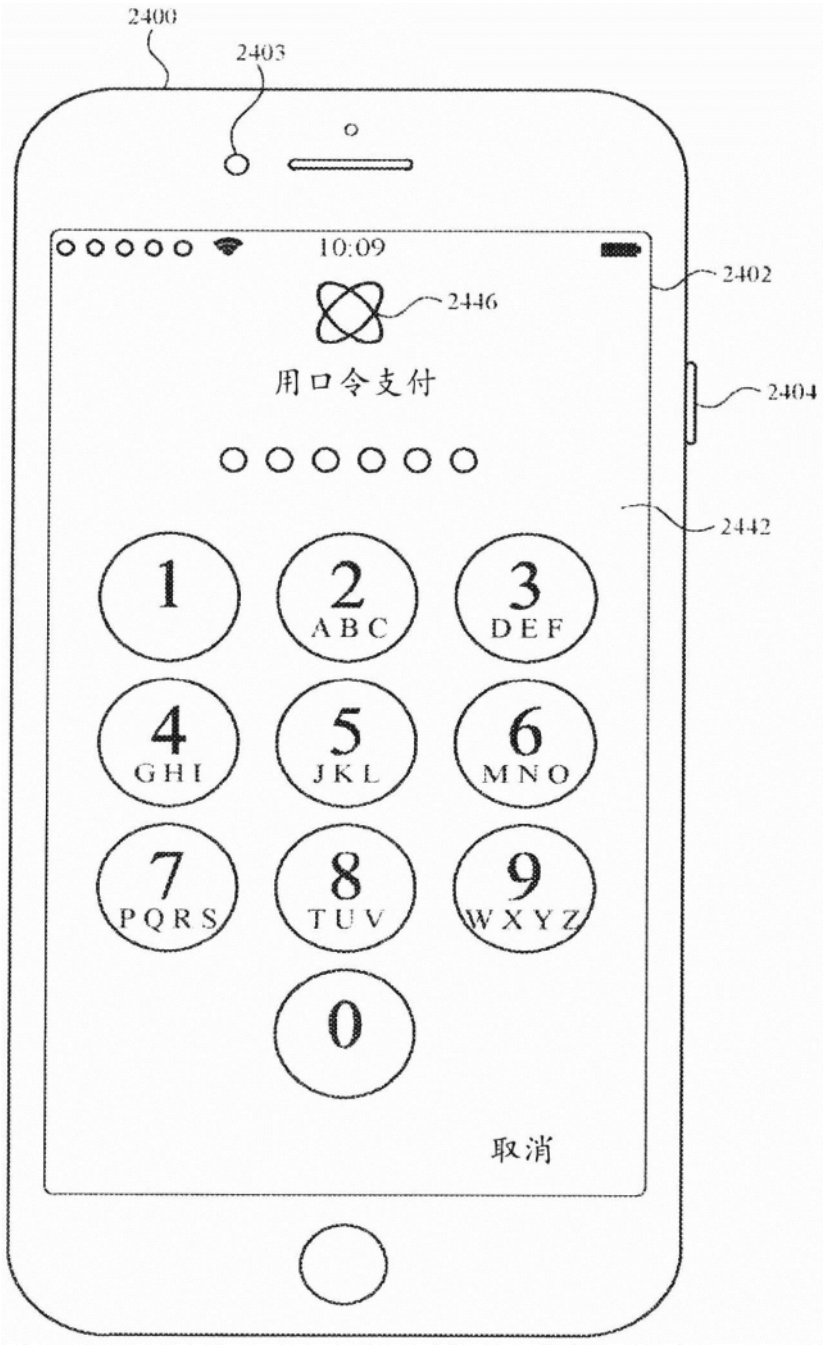

2400
2403
10:09
2402
2446
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24AB

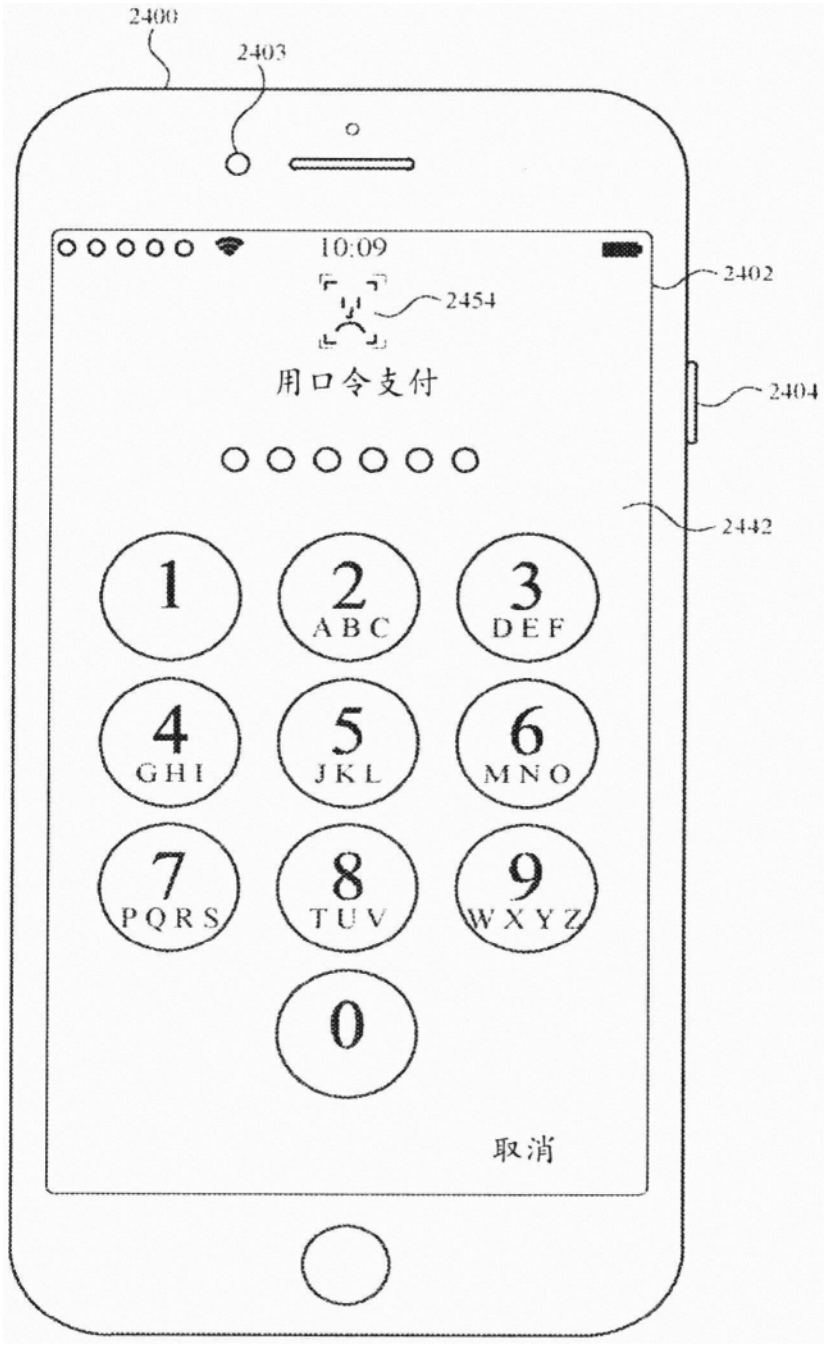

2400
2403
10:09
2402
2454
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24AC

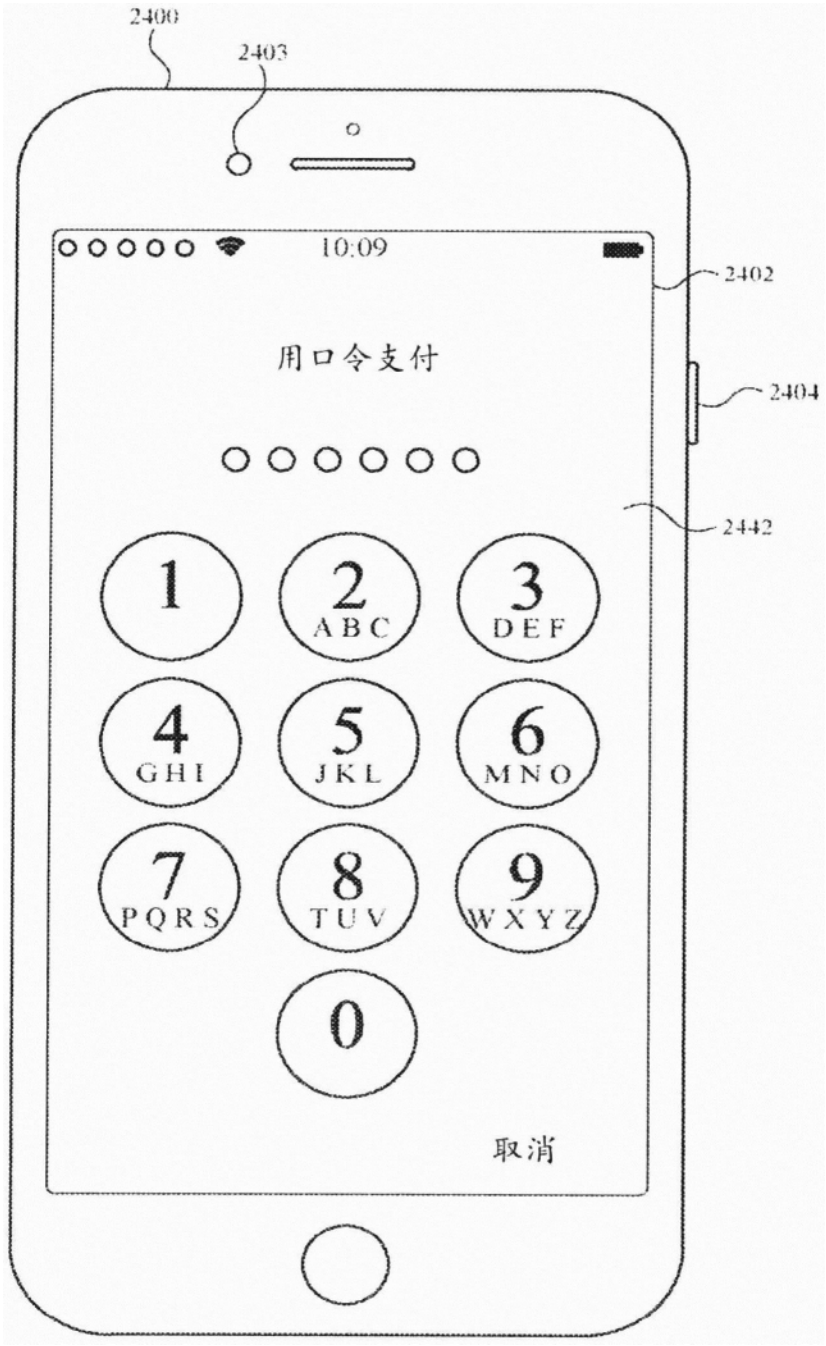

2400
2403
10:09
2402
用口令支付
2404
2442
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24AD


2400
2403
2402
2442
2413
2404
10:09
用口令支付
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消

图24AE

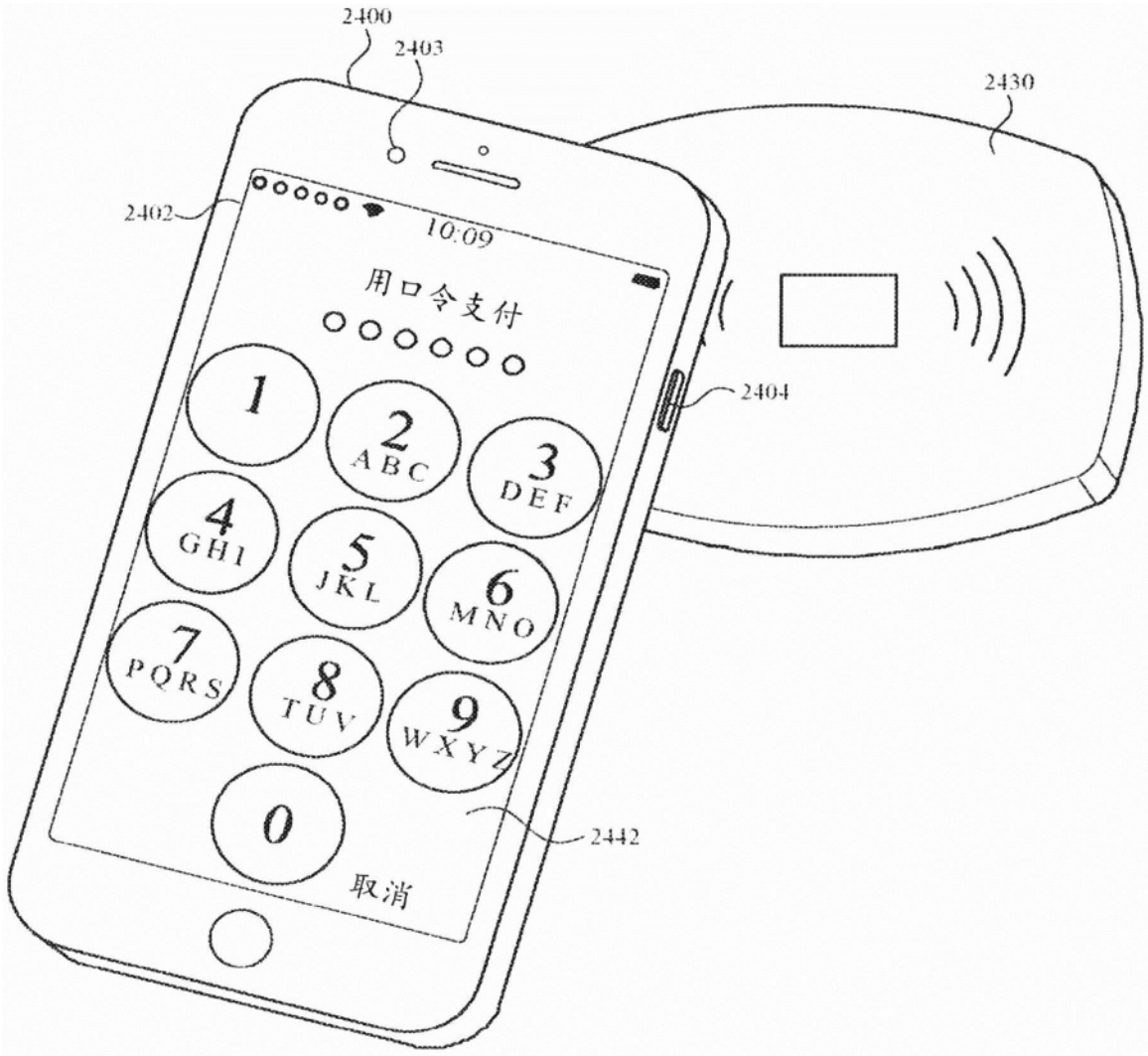

2400
2403
2430
2402
10:09
用口令支付
2404
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
取消
2442

图24AF

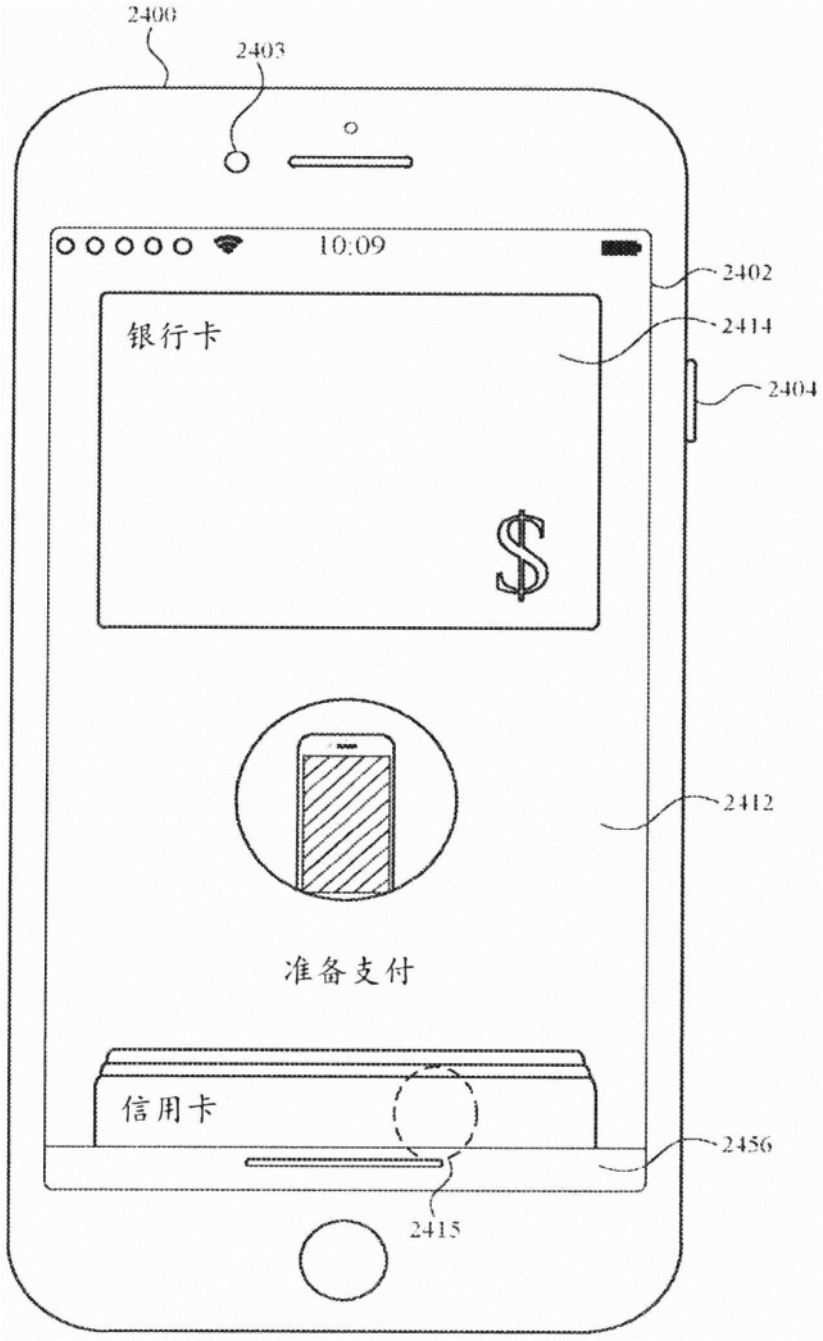


图24AG

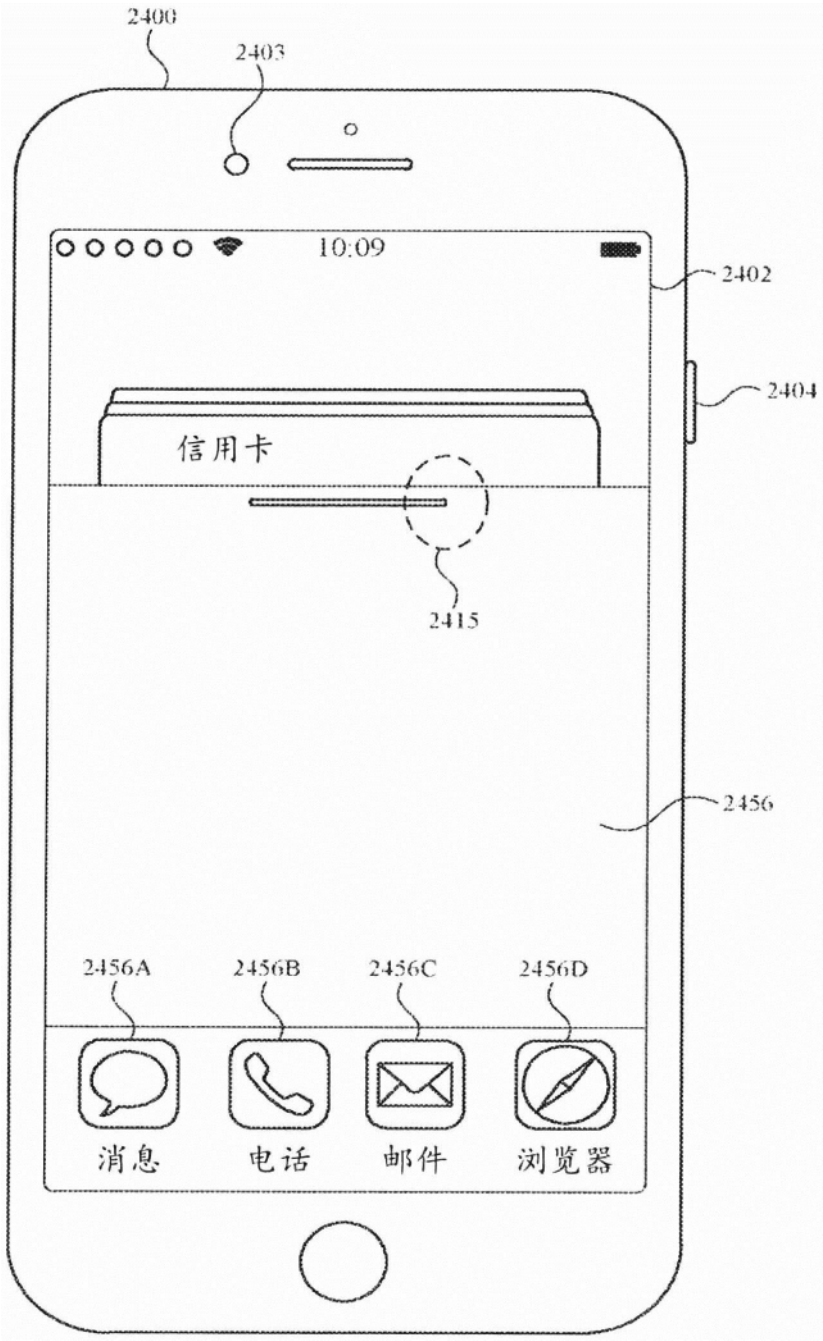

2400
2403
10:09
2402
2404
信用卡
2415
2456
2456A
2456B
2456C
2456D
消息
电话
邮件
浏览器

图24AH

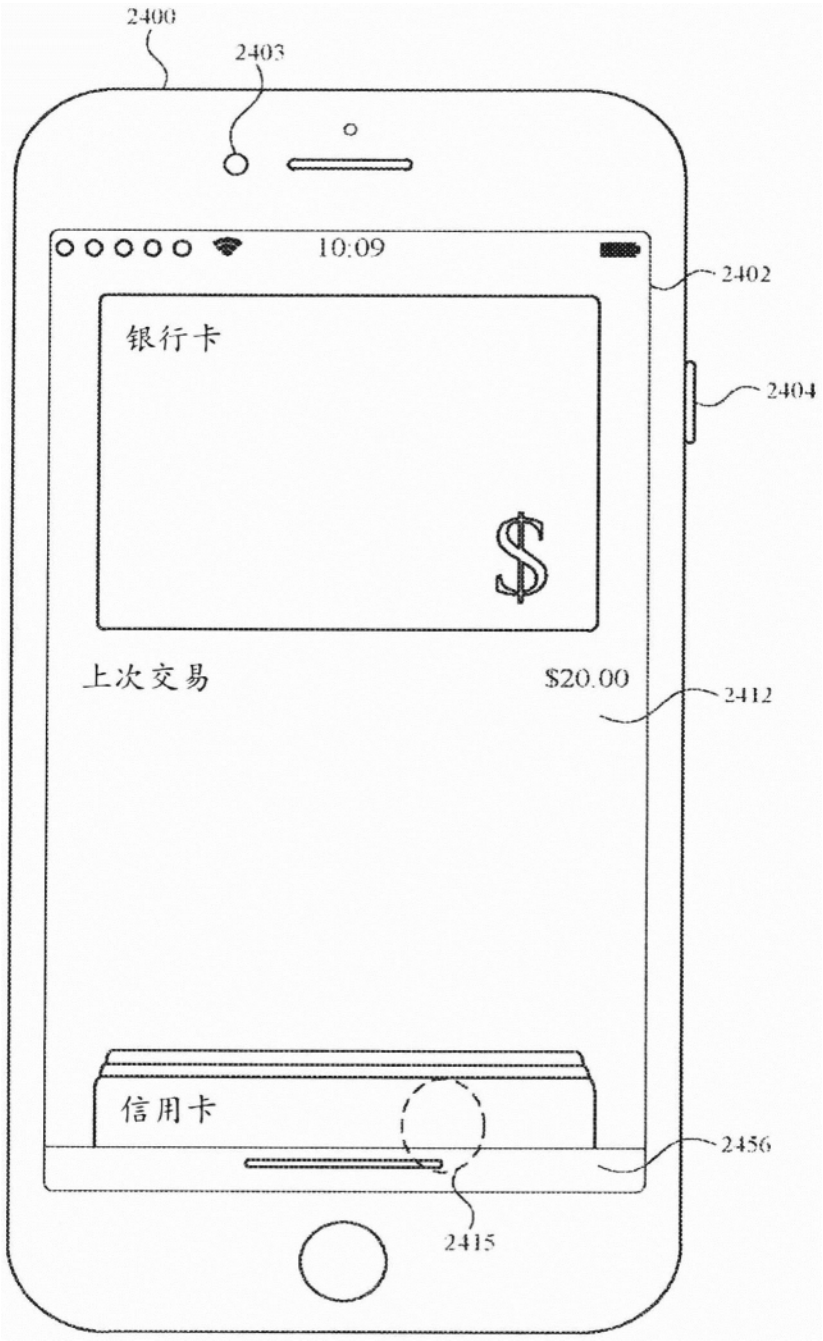


图24AI

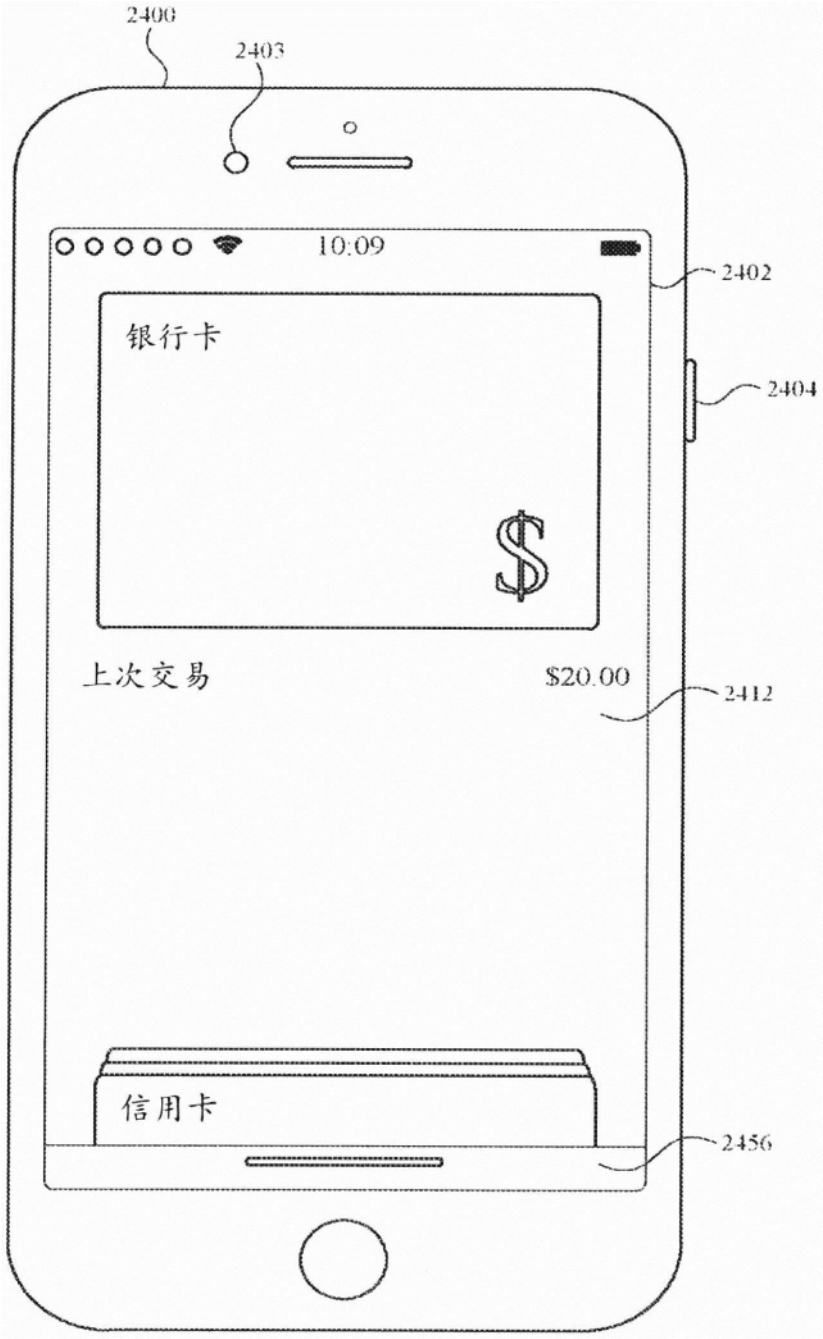


图24AJ

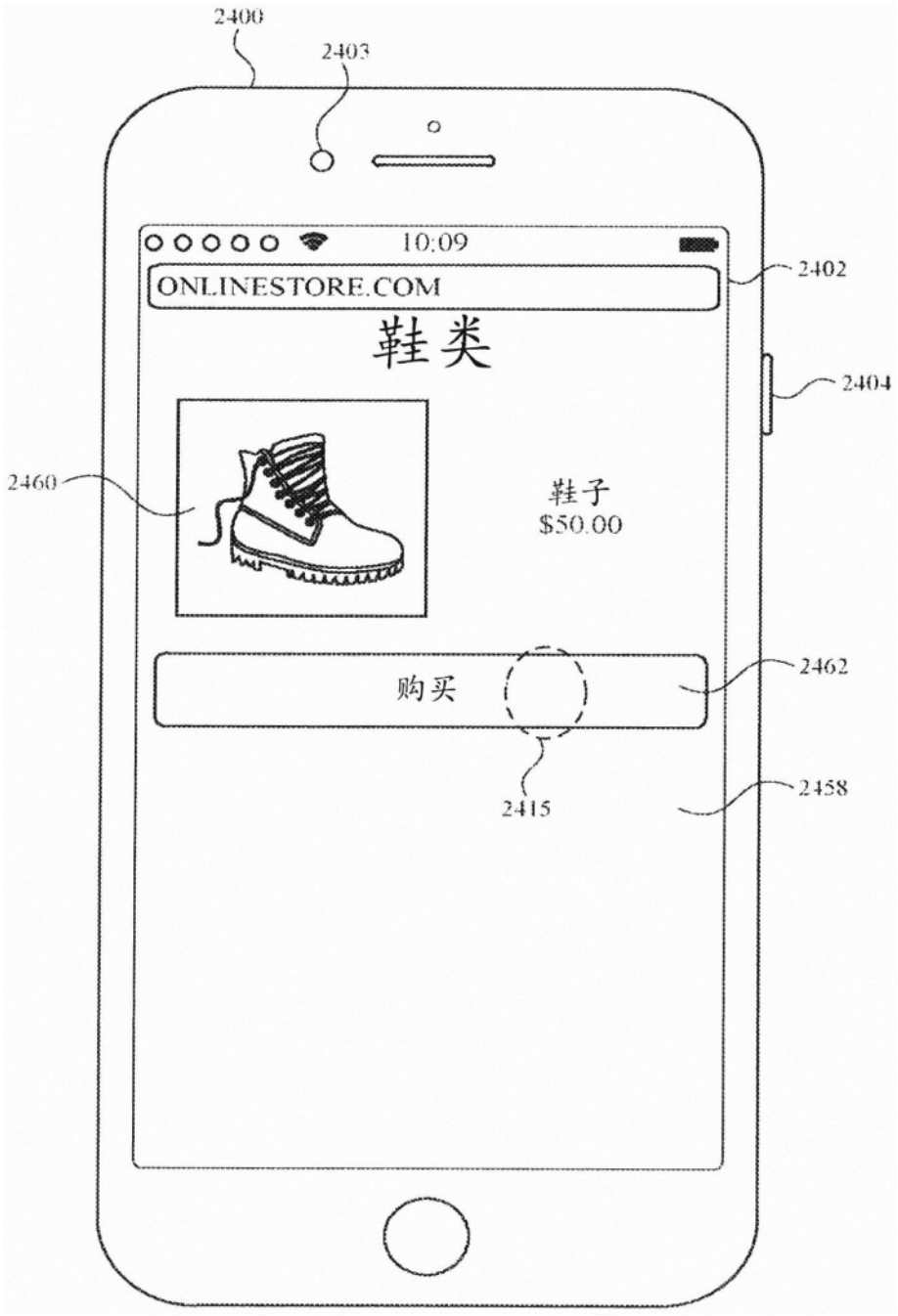

2400
2403
10:09
ONLINESTORE.COM
2402
鞋类
2404
2460
鞋子
$50.00
购买
2462
2415
2458

图24AK

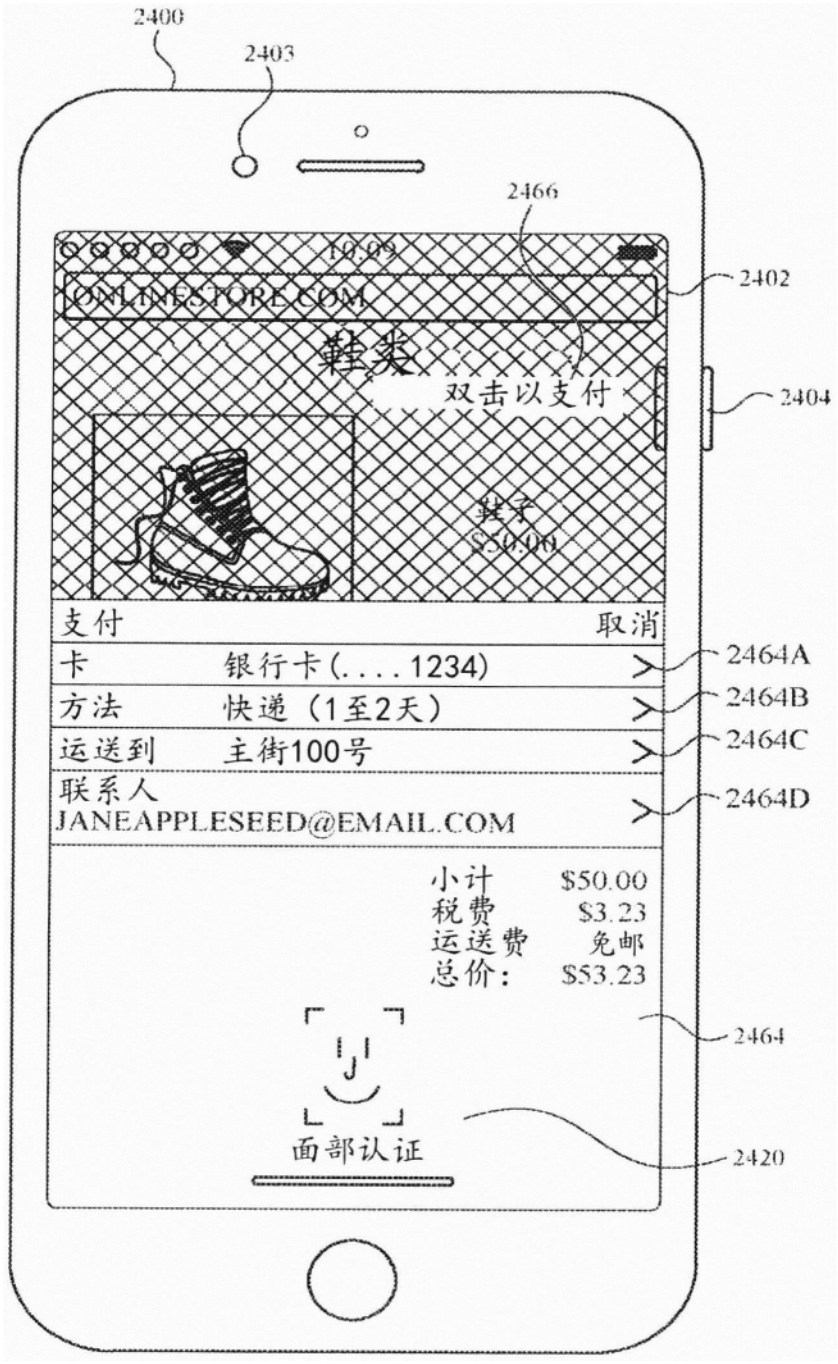

2400
2403
2466
10:09
ONLINESTORE.COM
2402
鞋类
双击以支付
2404
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
2464A
方法
快递（1至2天）
2464B
运送到
主街100号
2464C
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
2464D
小计 $50.00
税费 $3.23
运送费 免邮
总价： $53.23
2464
面部认证
2420

图24AL

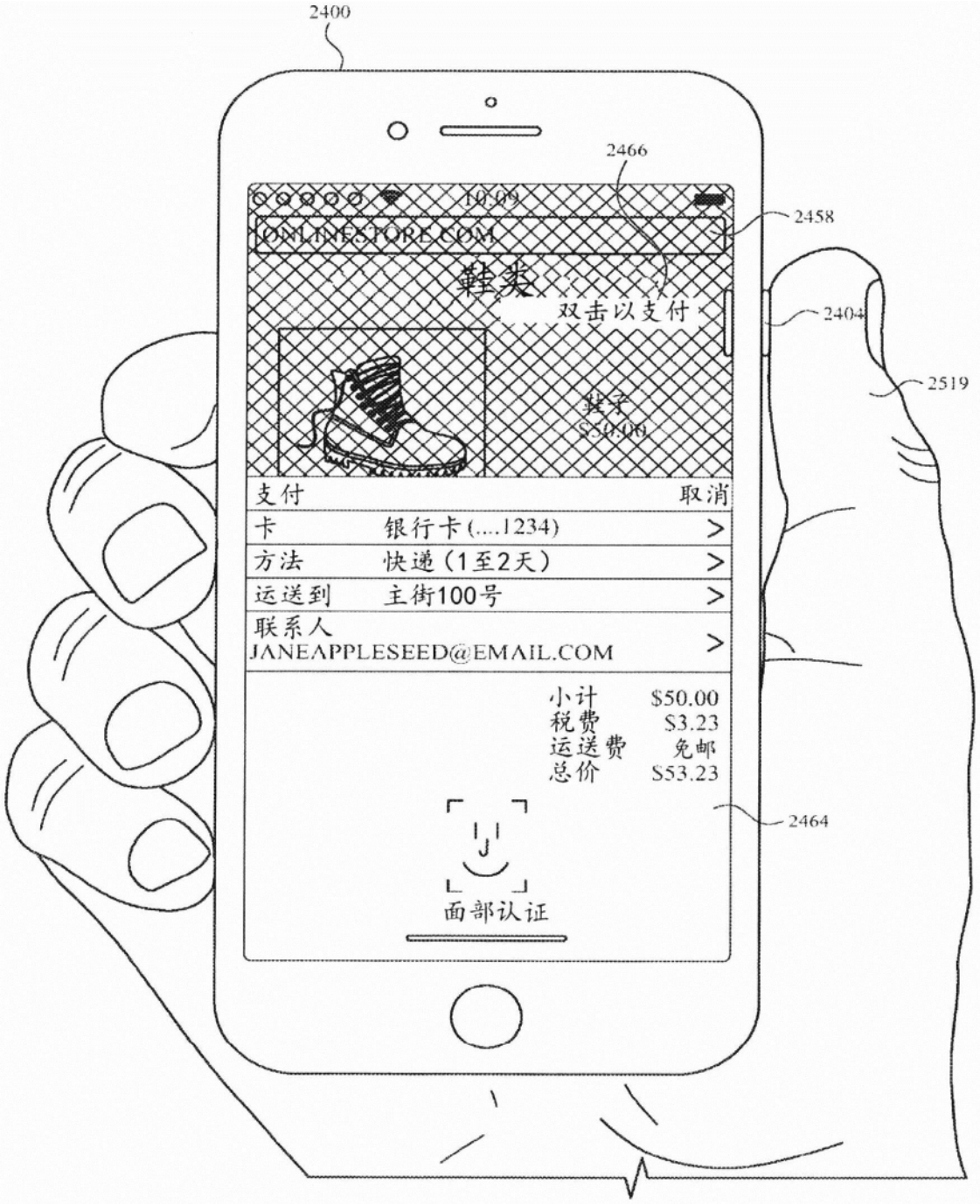

2400
2466
10:09
2458
ONLINESTORE.COM
鞋类
双击以支付
2404
2519
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计 $50.00
税费 $3.23
运送费 免邮
总价 $53.23
2464
面部认证

图24AM

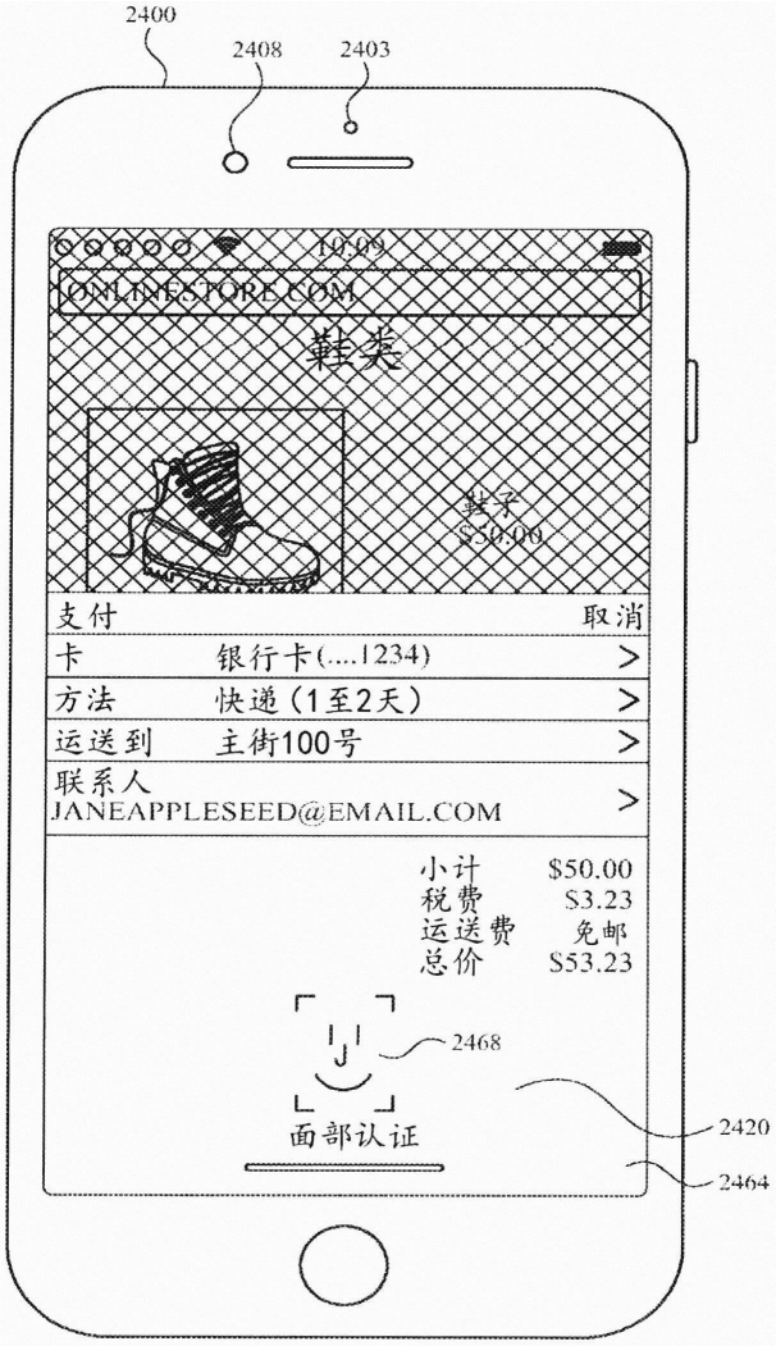

2400
2408
2403
10:09
ONLINESTORE.COM
鞋类
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计
$50.00
税费
$3.23
运送费
免邮
总价
$53.23
2468
面部认证
2420
2464

图24AN

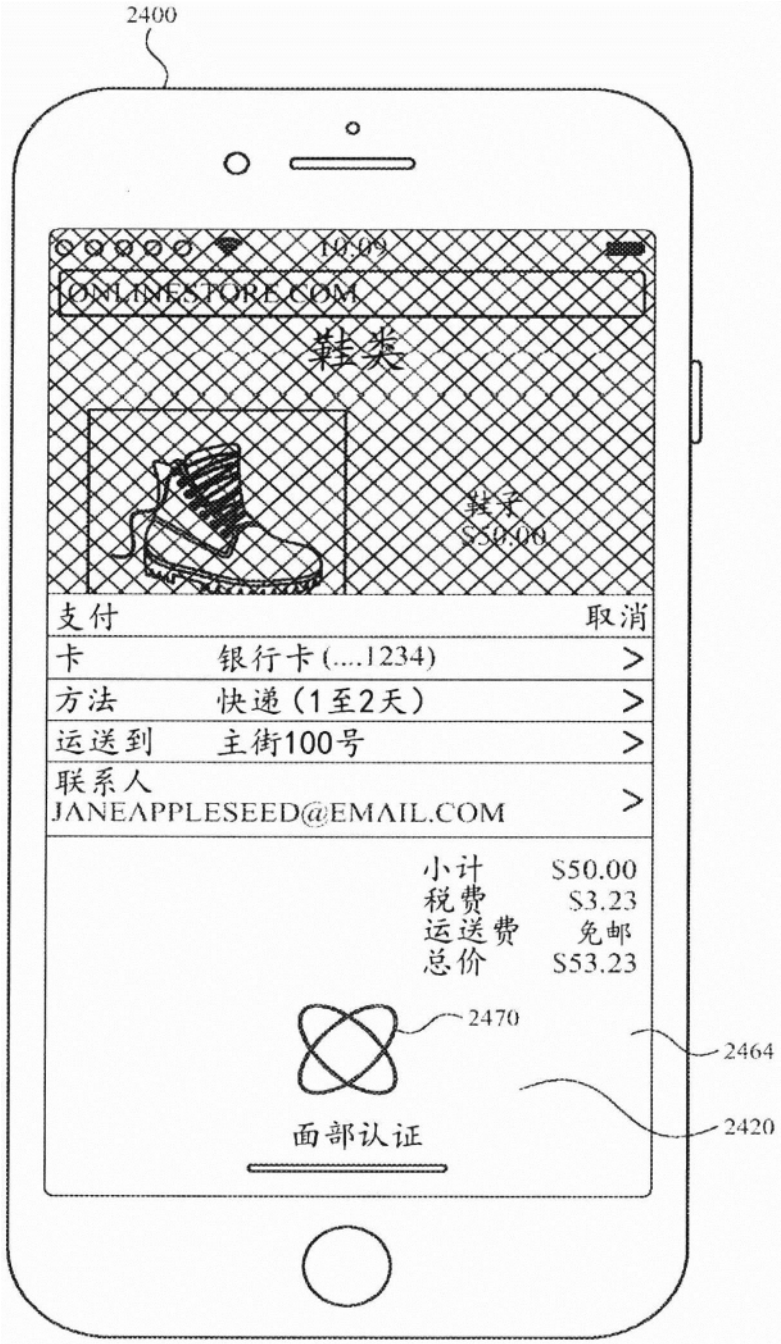

2400
10:09
ONLINESTORE.COM
鞋类
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计 $50.00
税费 $3.23
运送费 免邮
总价 $53.23
2470
2464
面部认证
2420

图24A0

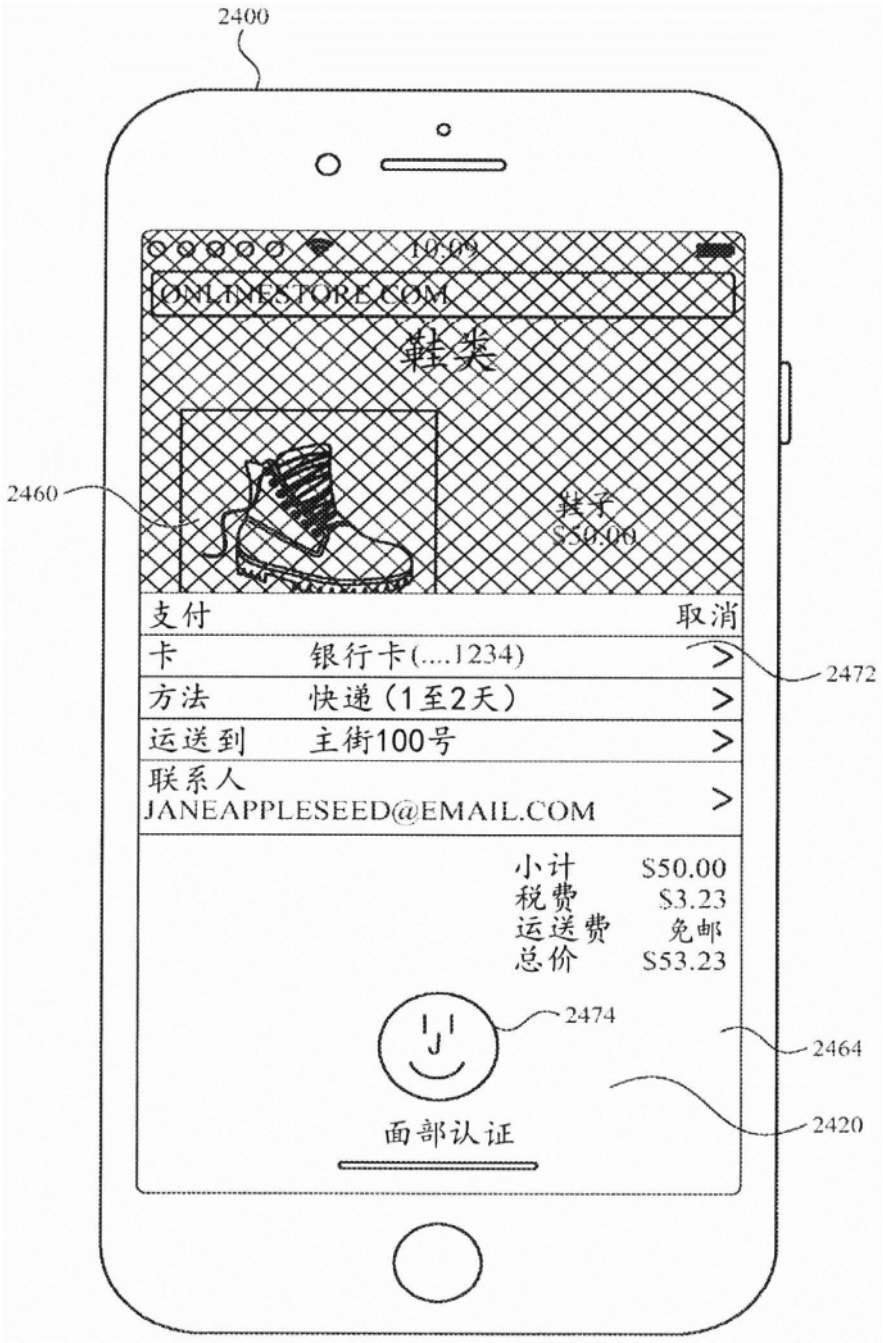

2400
10:09
ONLINESTORE.COM
鞋类
2460
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
2472
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计 $50.00
税费 $3.23
运送费 免邮
总价 $53.23
2474
2464
面部认证
2420

图24AP

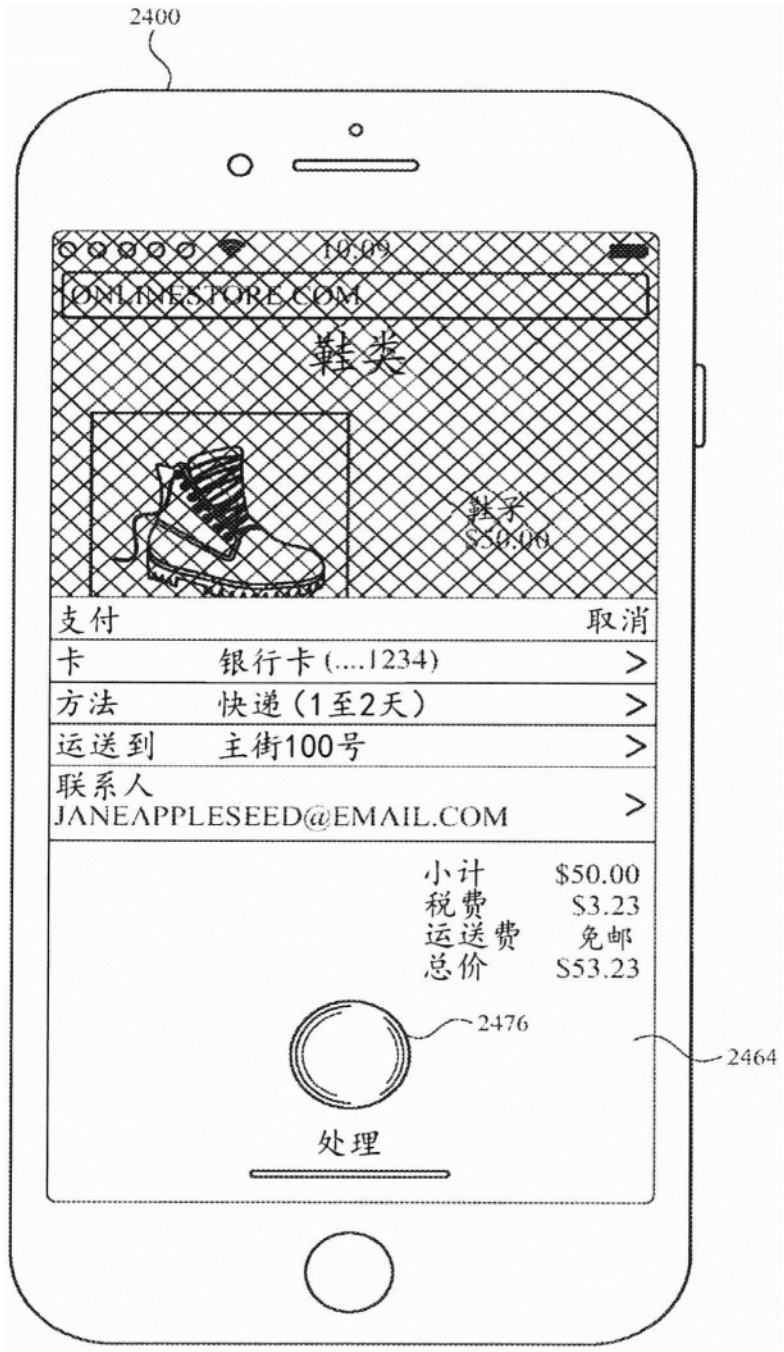

2400
10:09
ONLINESTORE.COM
鞋类
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计
$50.00
税费
$3.23
运送费
免邮
总价
$53.23
2476
2464
处理

图24AQ

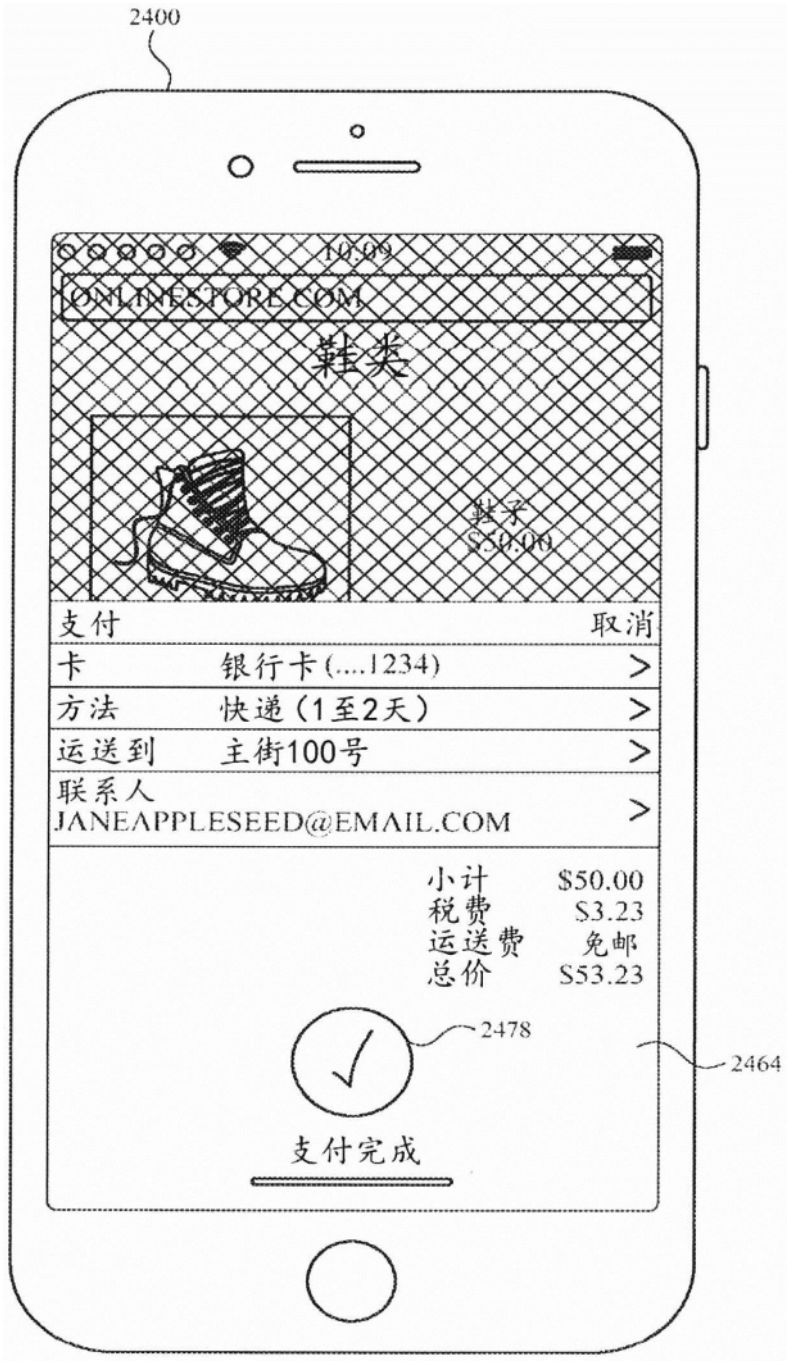

2400
10:09
ONLINESTORE.COM
鞋类
鞋子
$50.00
支付
取消
卡
银行卡(....1234)
方法
快递(1至2天)
运送到
主街100号
联系人
JANEAPPLESEED@EMAIL.COM
小计 $50.00
税费 $3.23
运送费 免邮
总价 $53.23
2478
2464
支付完成

图24AR

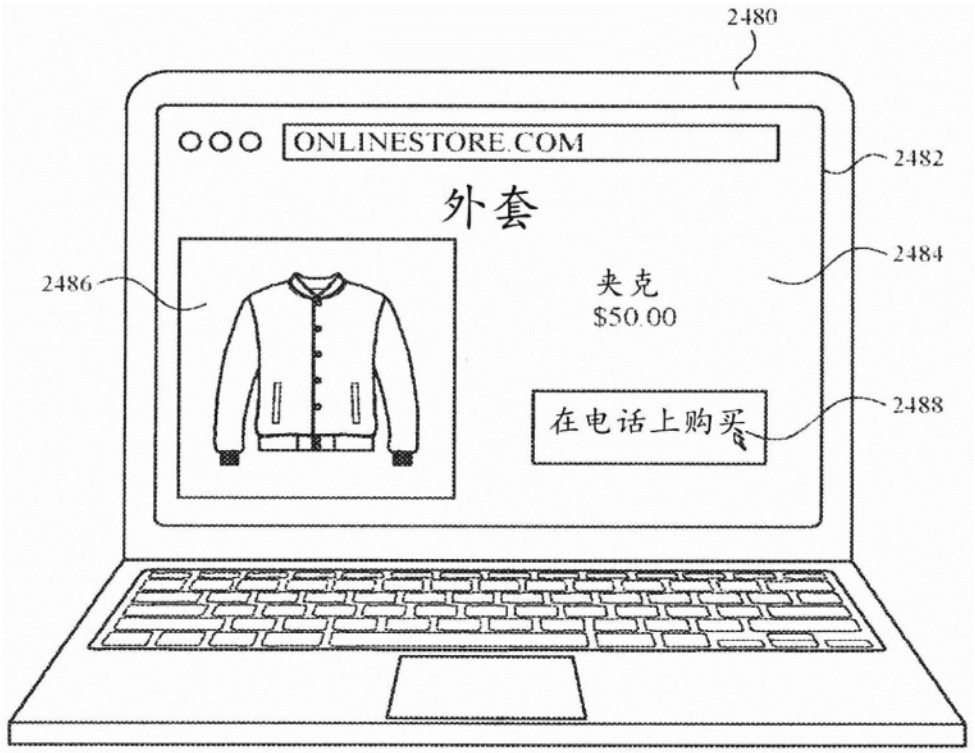


图24AS

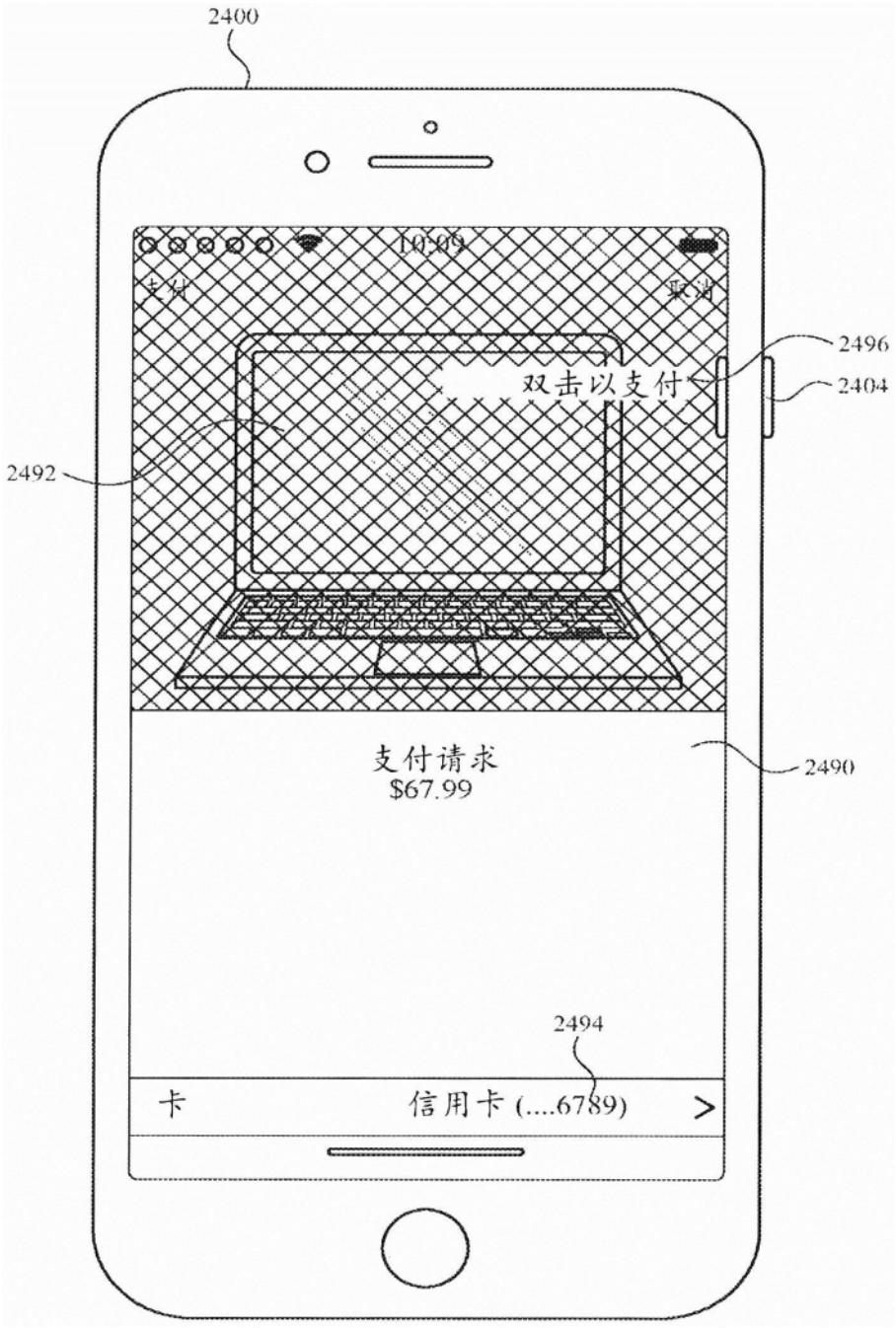

2400
10:09
支付
取消
2496
双击以支付
2404
2492
支付请求
$67.99
2490
2494
卡
信用卡 (....6789)
>

图24AT

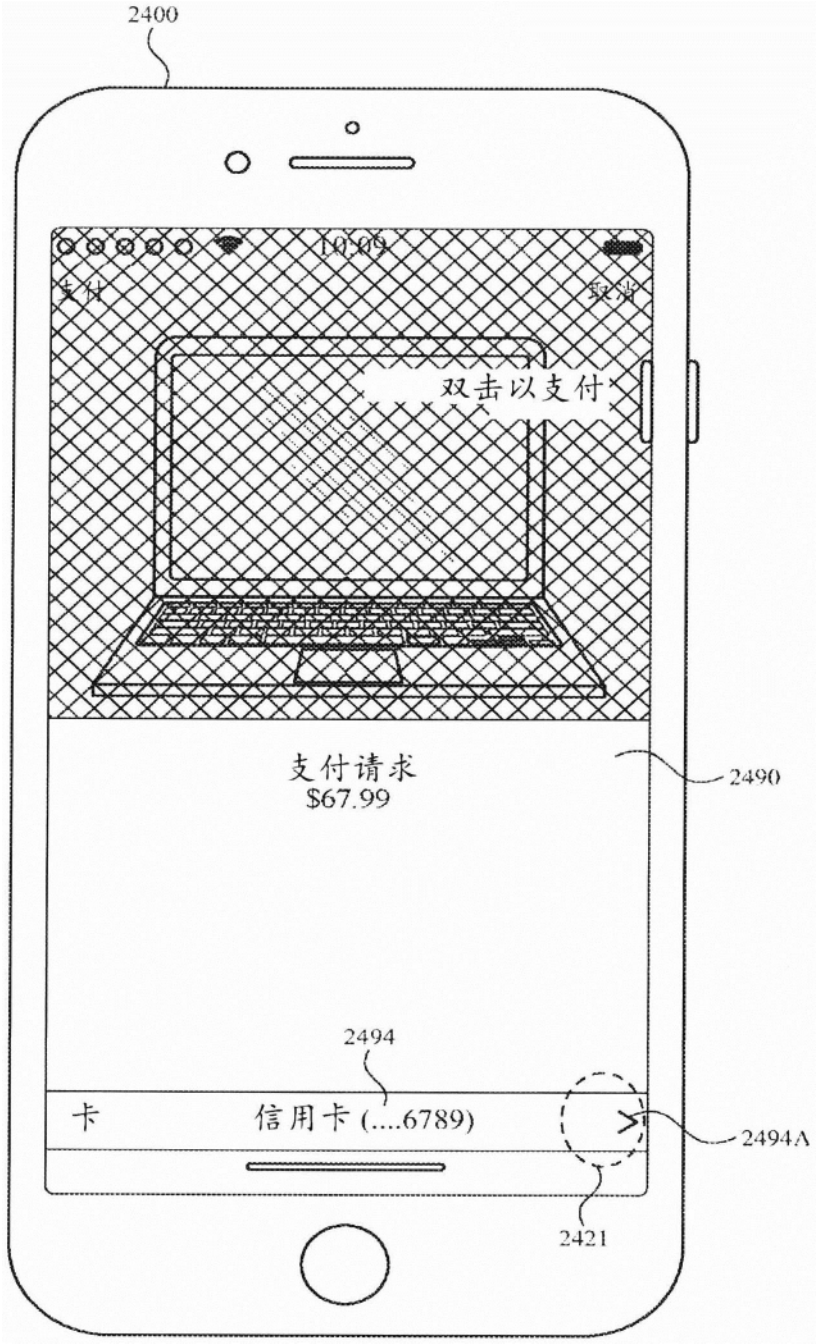

2400
10:09
支付
取消
双击以支付
支付请求
$67.99
2490
2494
卡
信用卡 (....6789)
2494A
2421

图24AU

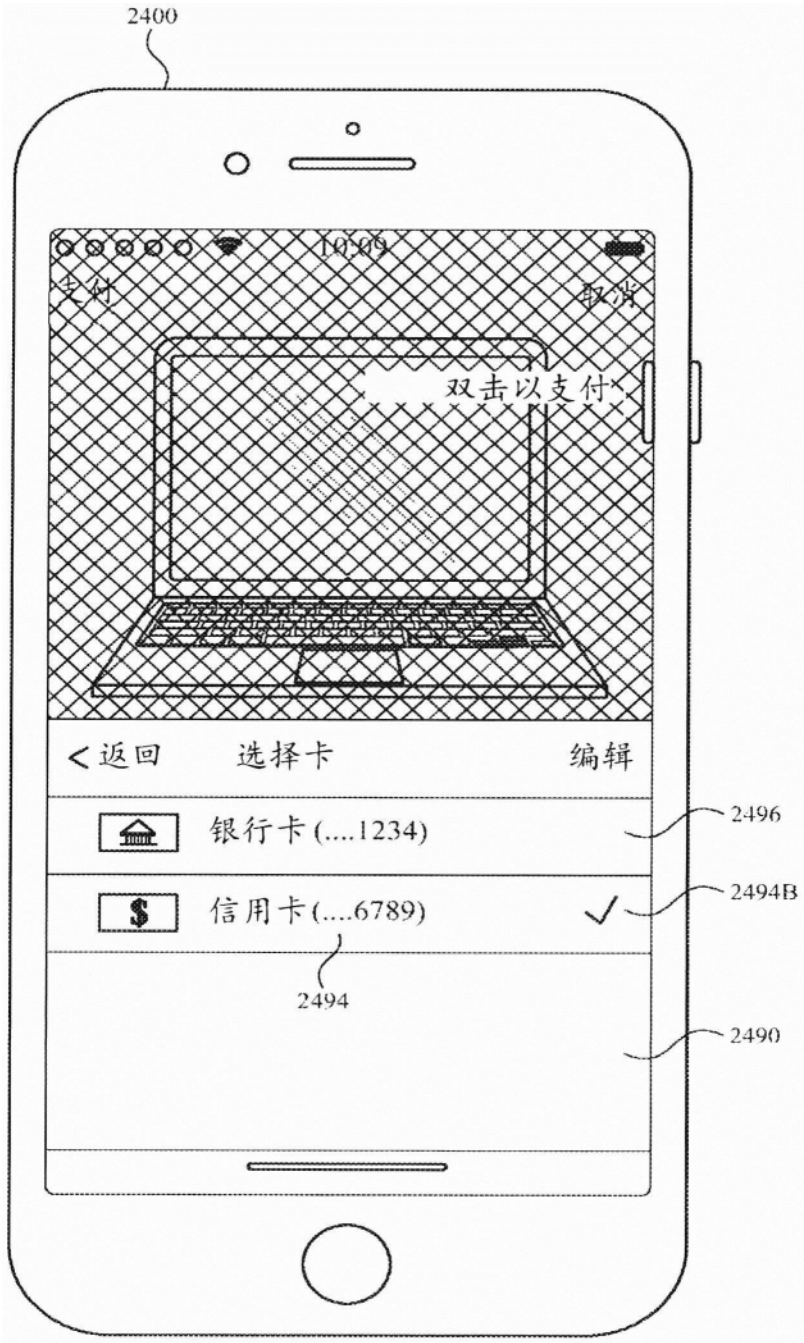

2400
10:09
支付
取消
双击以支付
<返回
选择卡
编辑
银行卡(....1234)
信用卡(....6789)
2496
2494B
2494
2490

图24AV

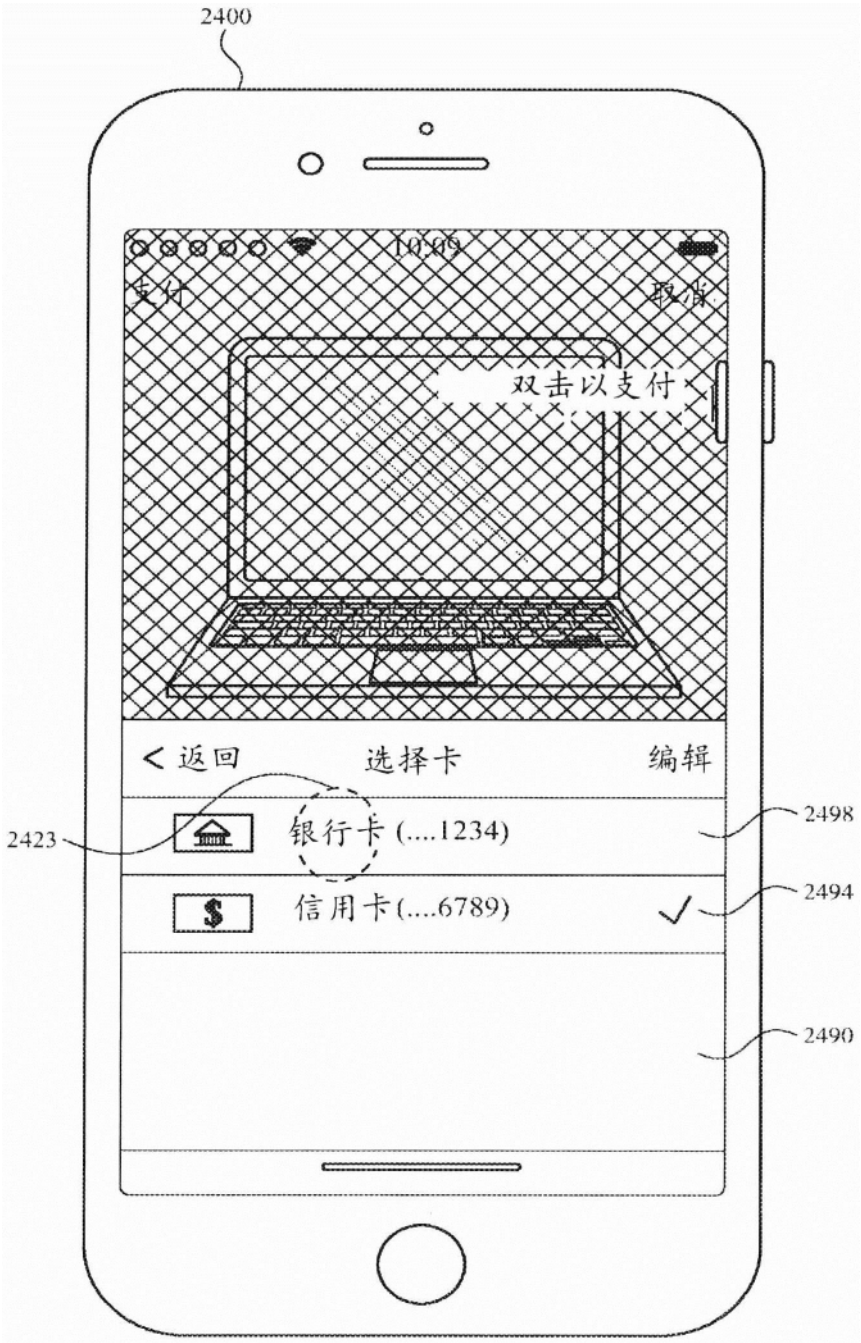

2400
10:09
支付
取消
双击以支付
< 返回
选择卡
编辑
2423
银行卡 (....1234)
2498
信用卡(....6789)
2494
2490

图24AW

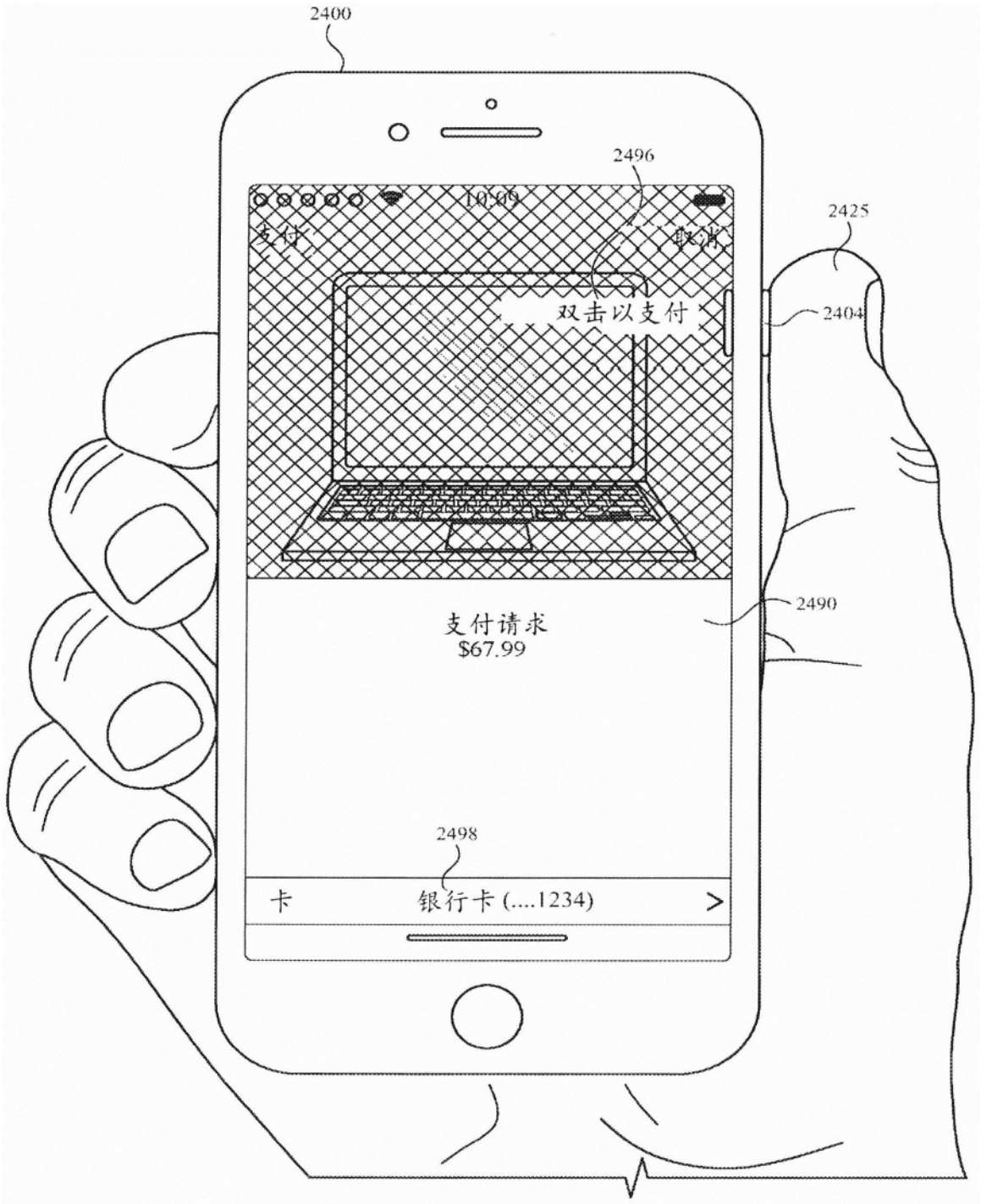

2400
2496
10:09
支付
取消
双击以支付
2425
2404
2490
支付请求
$67.99
2498
卡
银行卡 (....1234)
>

图24AX

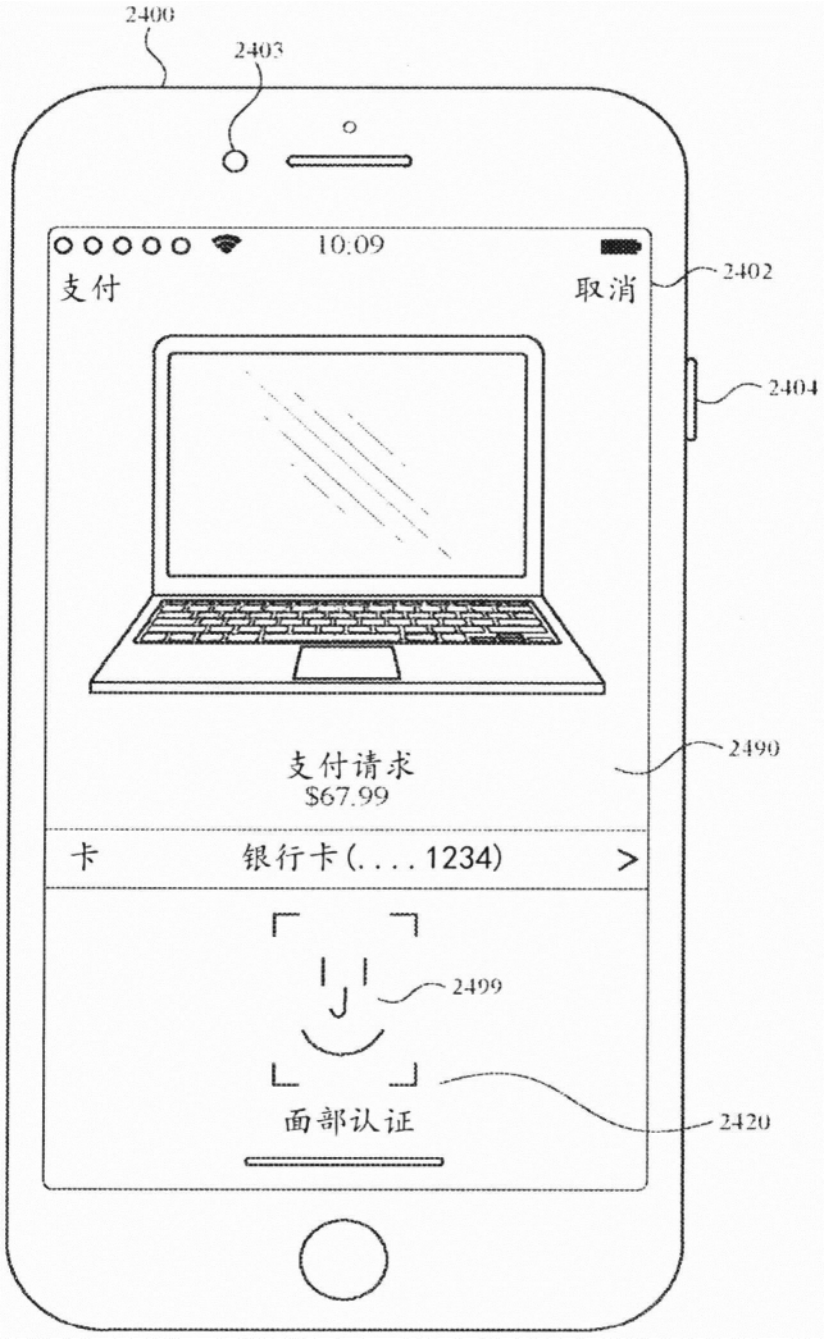

2400
2403
10:09
支付
取消
2402
2404
2490
支付请求
$67.99
卡
银行卡(....1234)
>
2499
面部认证
2420

图24AY

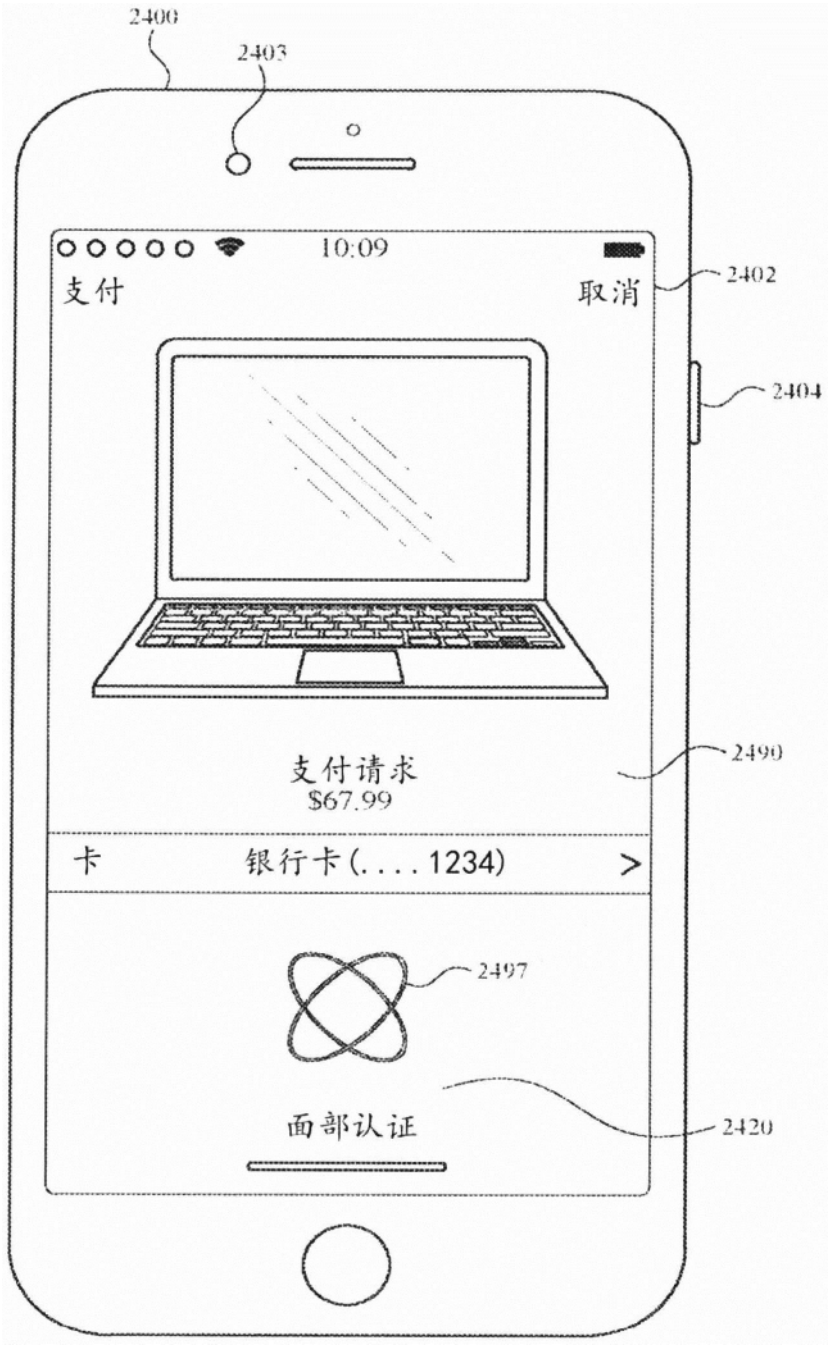

2400
2403
10:09
支付
取消
2402
2404
支付请求
$67.99
2490
卡
银行卡(....1234)
>
2497
面部认证
2420

图24AZ

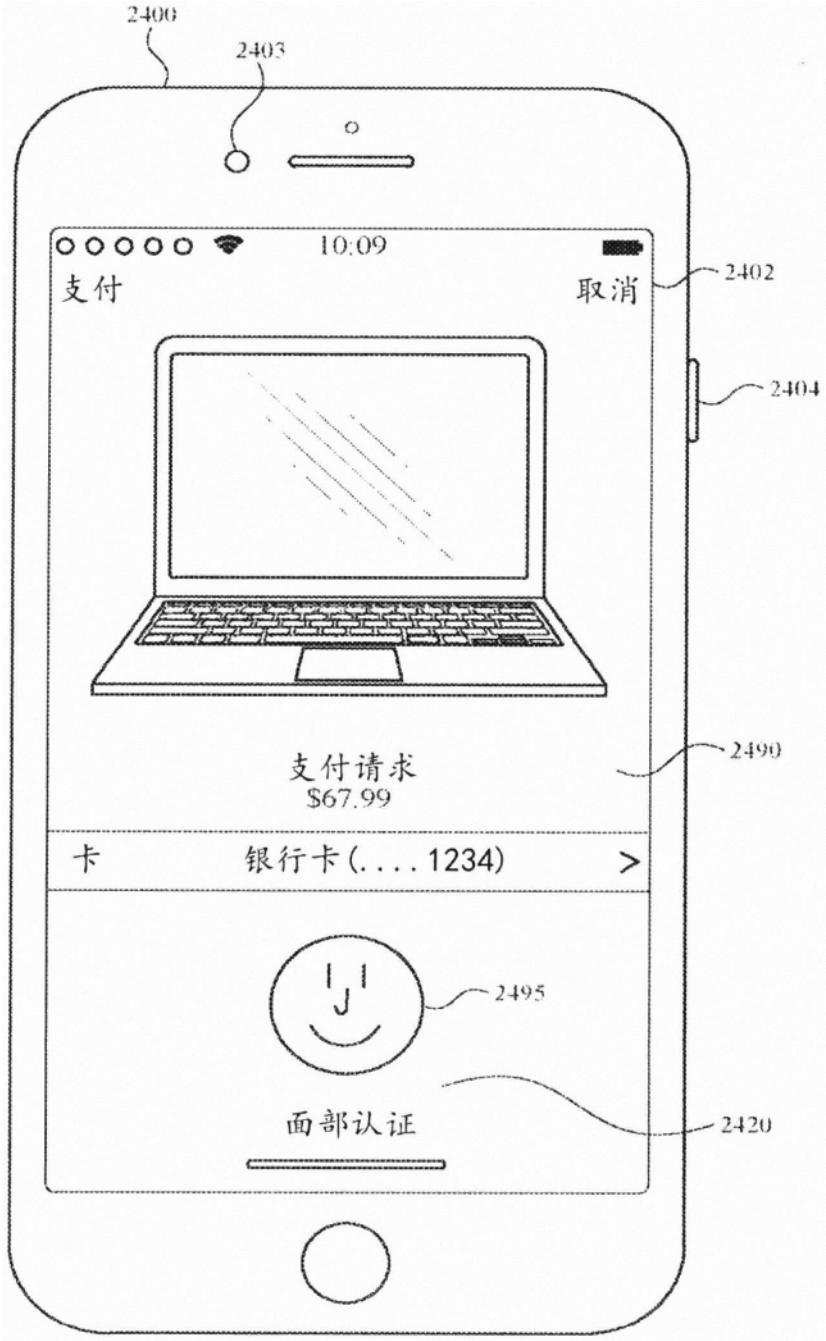

2400
2403
10:09
支付
取消
2402
2404
2490
支付请求
$67.99
卡
银行卡(....1234)
>
2495
面部认证
2420

图24BA

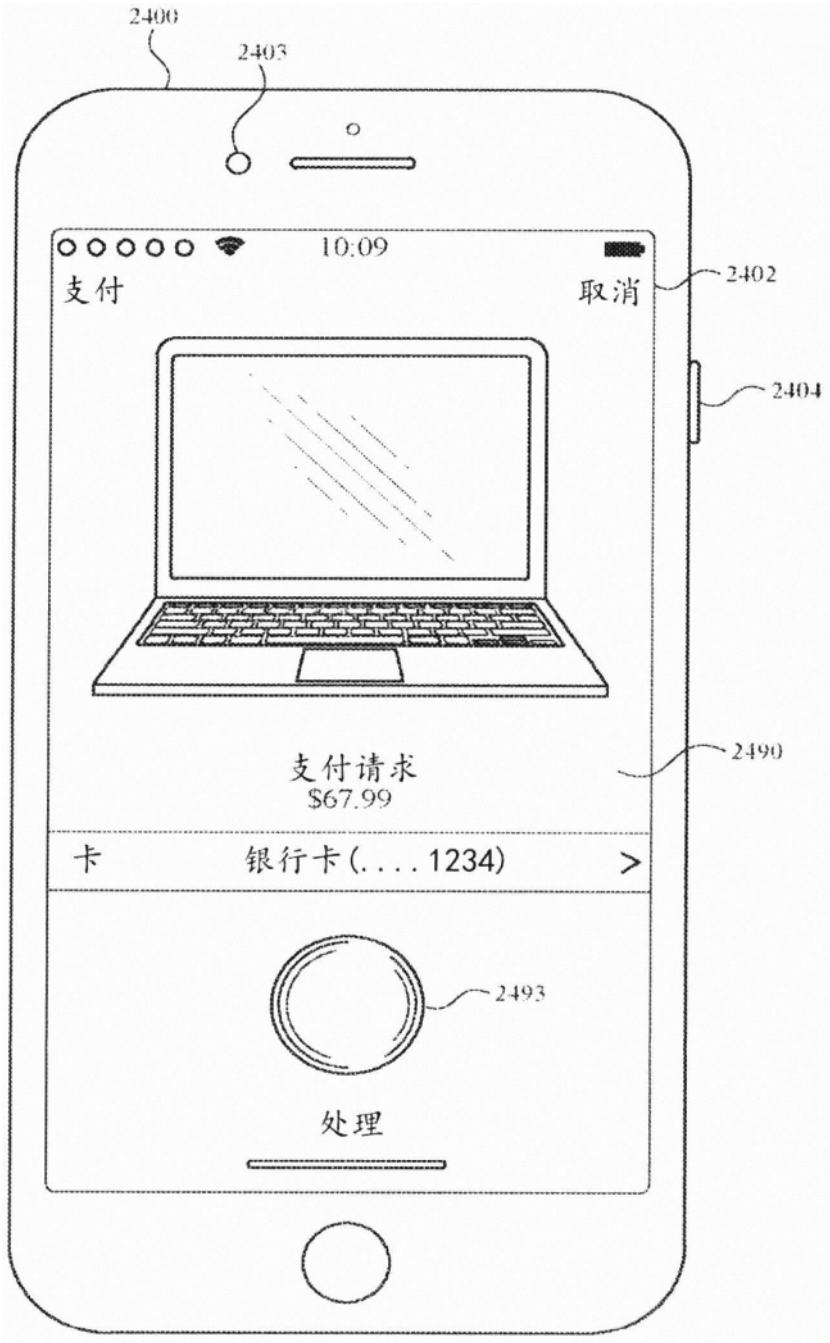

2400
2403
10:09
支付
取消
2402
2404
2490
支付请求
$67.99
卡
银行卡(....1234)
>
2493
处理

图24BB

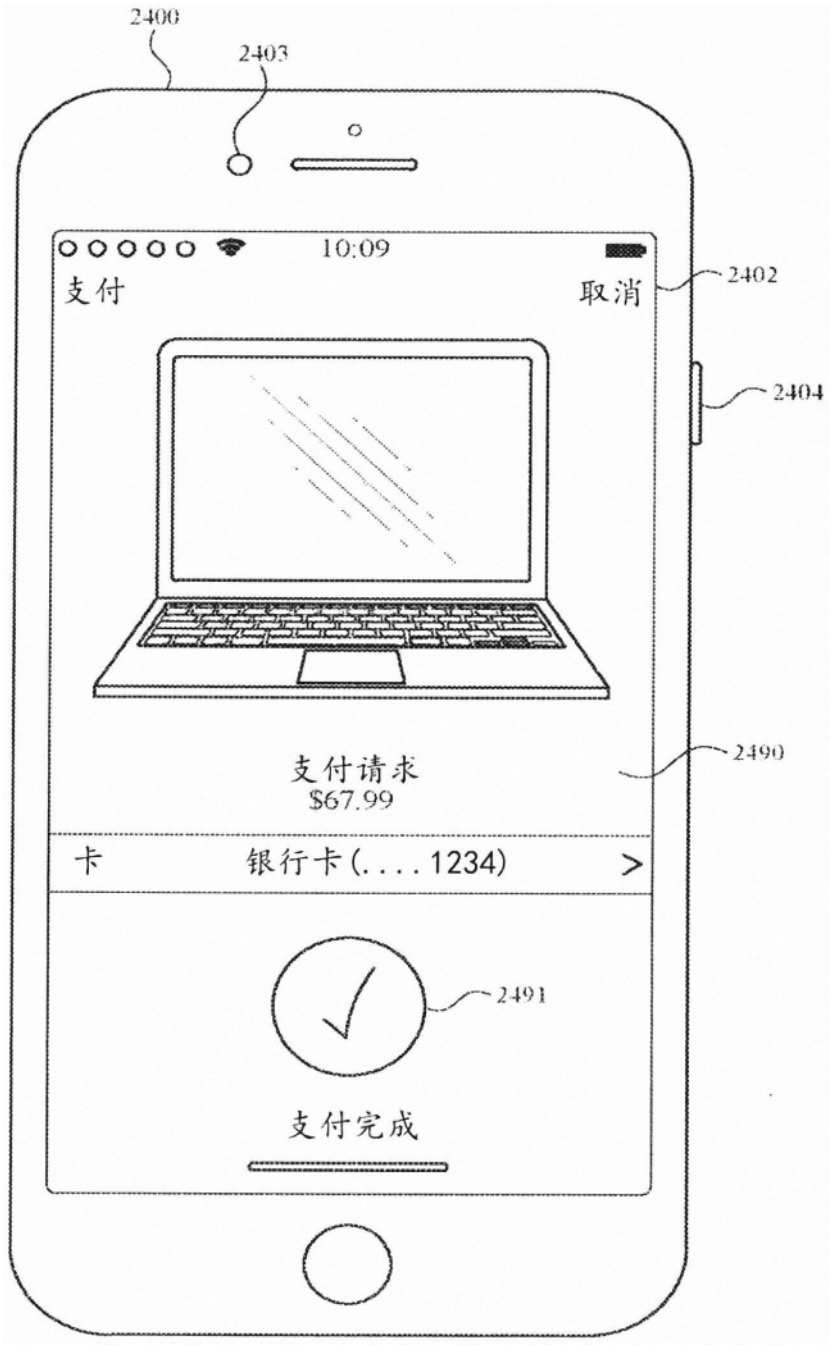

2400
2403
10:09
支付
取消
2402
2404
2490
支付请求
$67.99
卡
银行卡(....1234)
>
2491
支付完成

图24BC

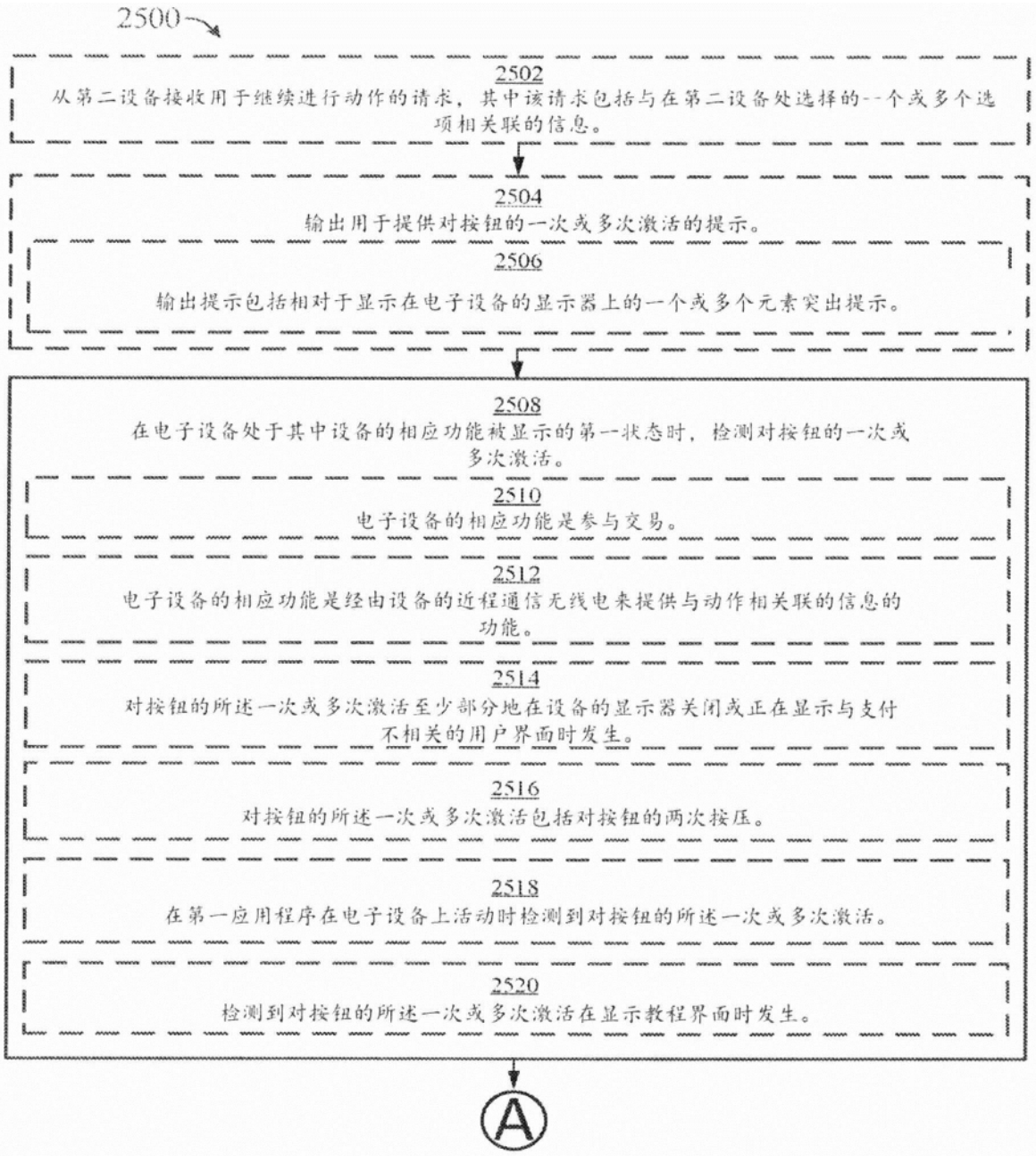

2500
2502
从第二设备接收用于继续进行动作的请求，其中该请求包括与在第二设备处选择的一个或多个选项相关联的信息。
2504
输出用于提供对按钮的一次或多次激活的提示。
2506
输出提示包括相对于显示在电子设备的显示器上的一个或多个元素突出提示。
2508
在电子设备处于其中设备的相应功能被显示的第一状态时，检测对按钮的一次或多次激活。
2510
电子设备的相应功能是参与交易。
2512
电子设备的相应功能是经由设备的近程通信无线电来提供与动作相关联的信息的功能。
2514
对按钮的所述一次或多次激活至少部分地在设备的显示器关闭或正在显示与支付不相关的用户界面时发生。
2516
对按钮的所述一次或多次激活包括对按钮的两次按压。
2518
在第一应用程序在电子设备上活动时检测到对按钮的所述一次或多次激活。
2520
检测到对按钮的所述一次或多次激活在显示教程界面时发生。
A

图25A

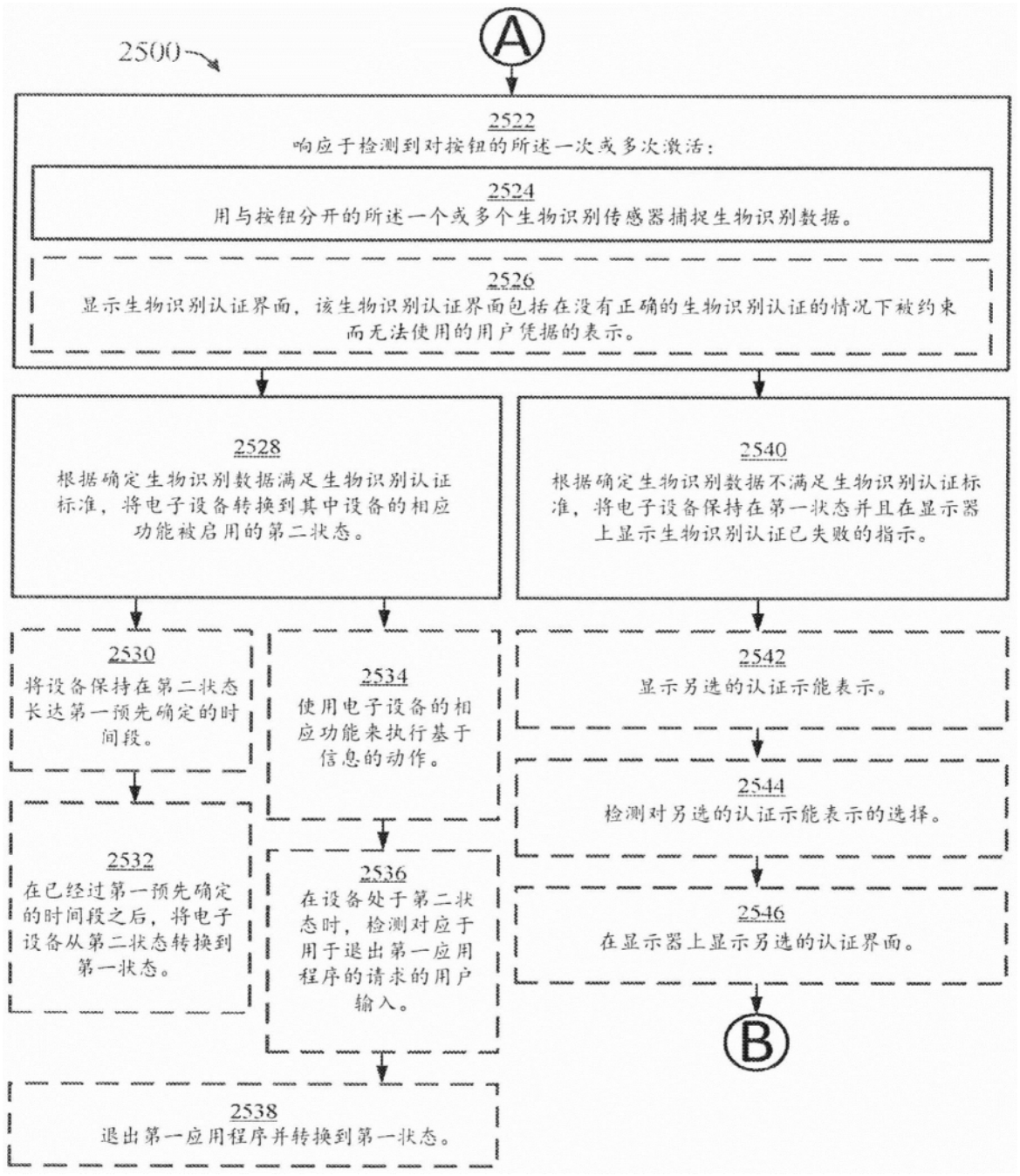

2500
A
2522
响应于检测到对按钮的所述一次或多次激活：
2524
用与按钮分开的所述一个或多个生物识别传感器捕捉生物识别数据。
2526
显示生物识别认证界面，该生物识别认证界面包括在没有正确的生物识别认证的情况下被约束而无法使用的用户凭据的表示。
2528
根据确定生物识别数据满足生物识别认证标准，将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态。
2540
根据确定生物识别数据不满足生物识别认证标准，将电子设备保持在第一状态并且在显示器上显示生物识别认证已失败的指示。
2530
将设备保持在第二状态长达第一预先确定的时间段。
2534
使用电子设备的相应功能来执行基于信息的动作。
2542
显示另选的认证示能表示。
2532
在已经过第一预先确定的时间段之后，将电子设备从第二状态转换到第一状态。
2536
在设备处于第二状态时，检测对应于用于退出第一应用程序的请求的用户输入。
2544
检测对另选的认证示能表示的选择。
2546
在显示器上显示另选的认证界面。
B
2538
退出第一应用程序并转换到第一状态。

图25B

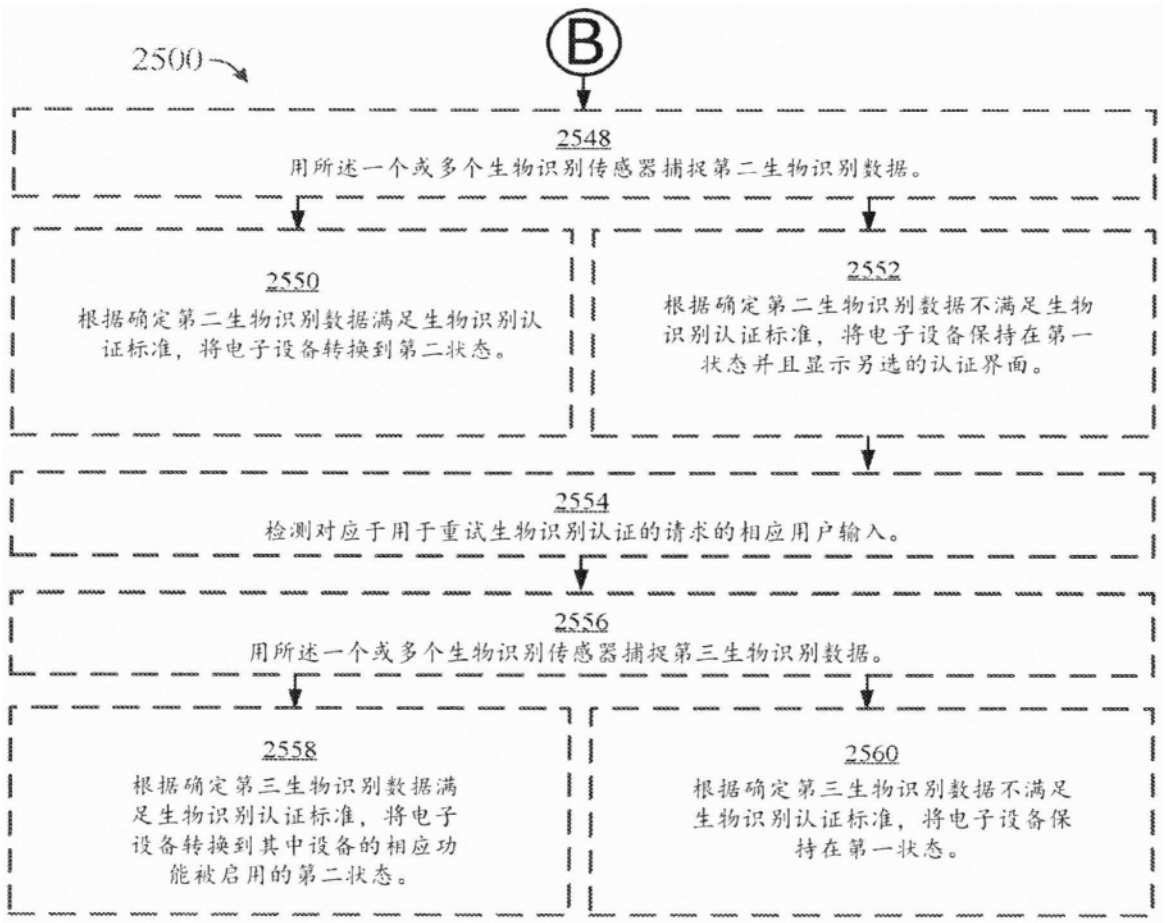

2500
B
2548
用所述一个或多个生物识别传感器捕捉第二生物识别数据。
2550
根据确定第二生物识别数据满足生物识别认证标准，将电子设备转换到第二状态。
2552
根据确定第二生物识别数据不满足生物识别认证标准，将电子设备保持在第一状态并且显示另选的认证界面。
2554
检测对应于用于重试生物识别认证的请求的相应用户输入。
2556
用所述一个或多个生物识别传感器捕捉第三生物识别数据。
2558
根据确定第三生物识别数据满足生物识别认证标准，将电子设备转换到其中设备的相应功能被启用的第二状态。
2560
根据确定第三生物识别数据不满足生物识别认证标准，将电子设备保持在第一状态。

图25C

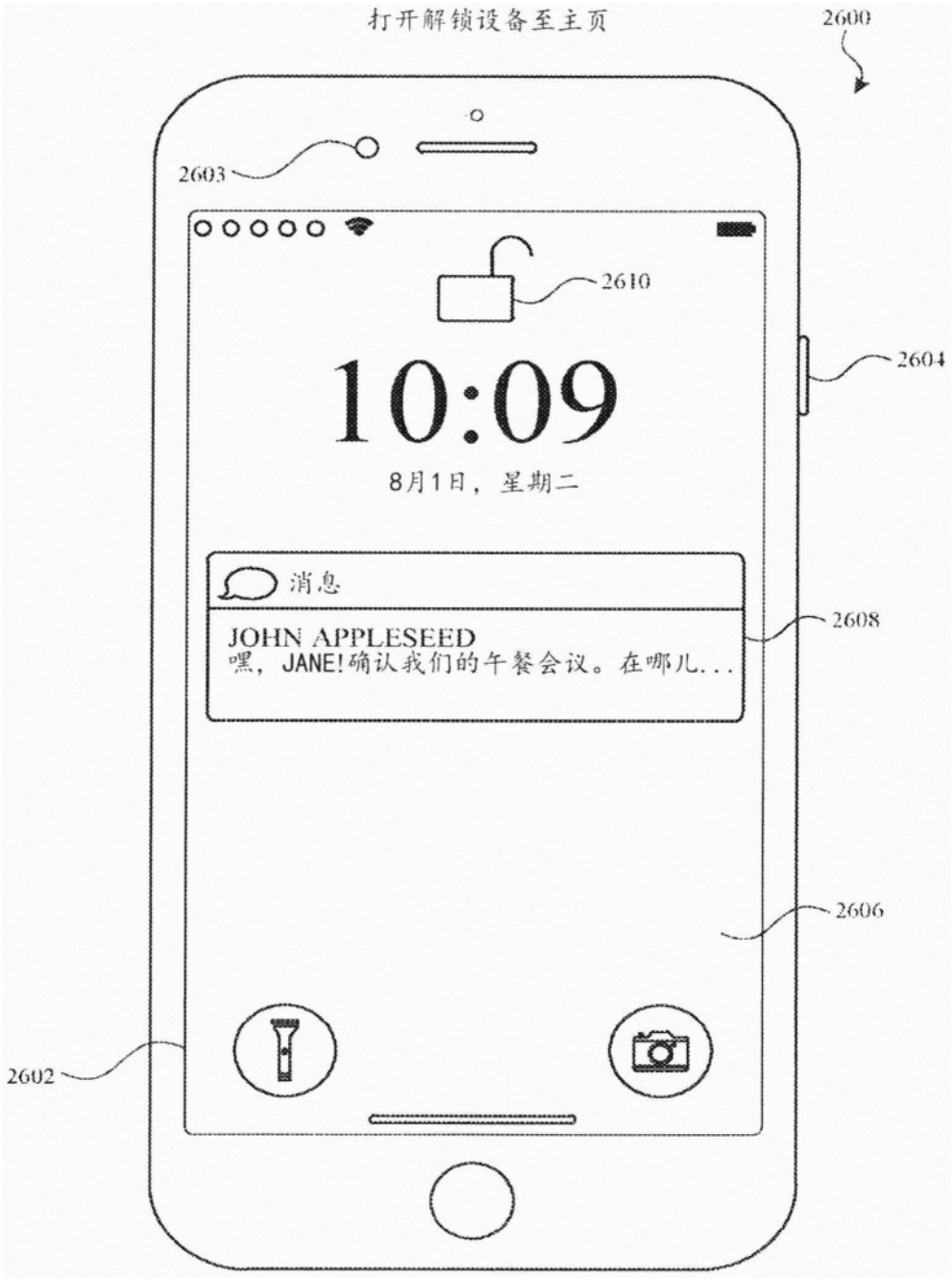

打开解锁设备至主页
2600
2603
2610
2604
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。在哪儿...
2608
2606
2602

图26A

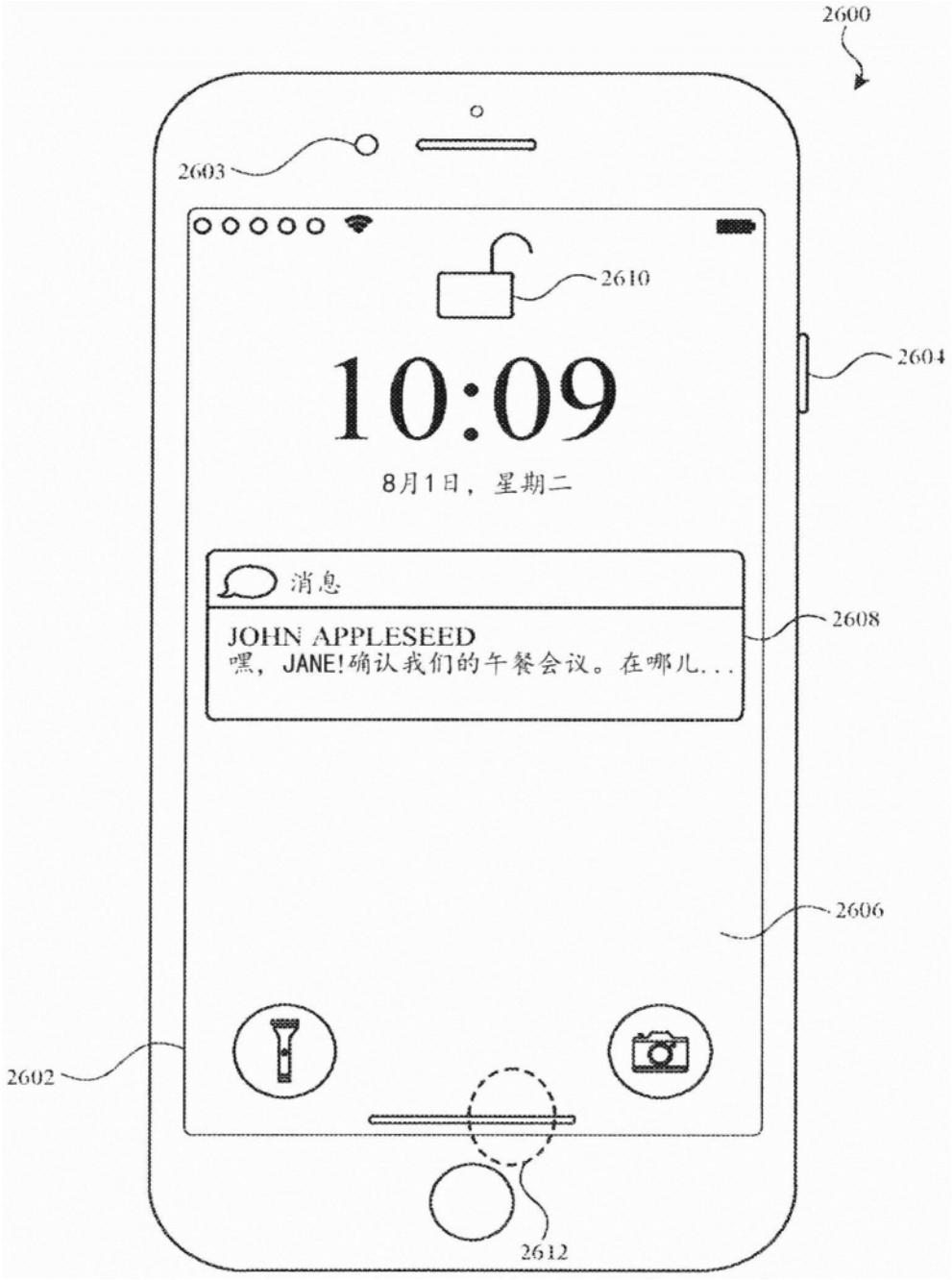

2600
2603
2610
2604
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。在哪儿...
2608
2606
2602
2612

图26B

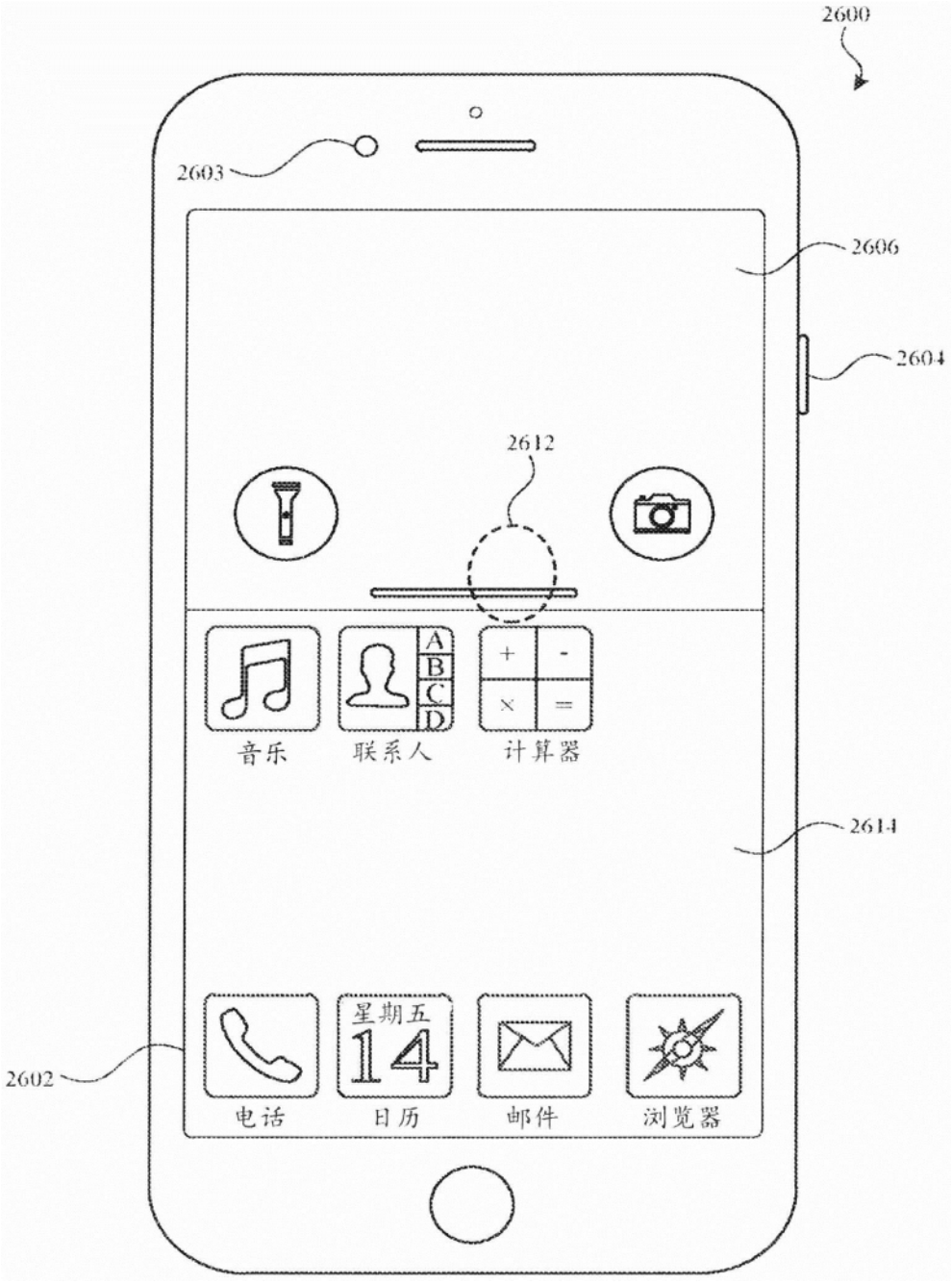

2600
2603
2606
2604
2612
A
B
C
D
+
-
×
=
音乐
联系人
计算器
2614
2602
星期五
14
电话
日历
邮件
浏览器

图26C

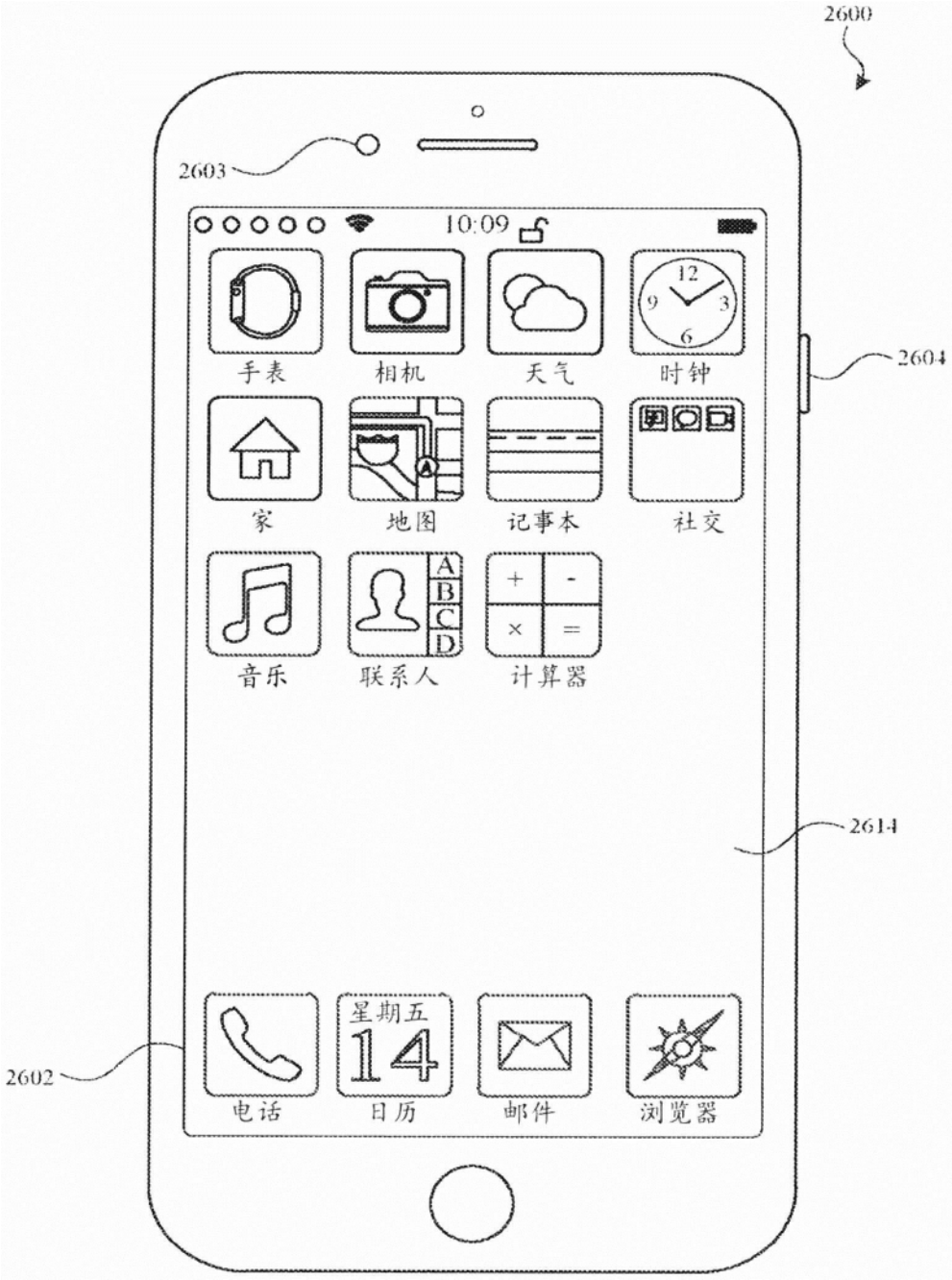

2600
2603
10:09
手表
相机
天气
时钟
2604
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
2614
2602
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图26D

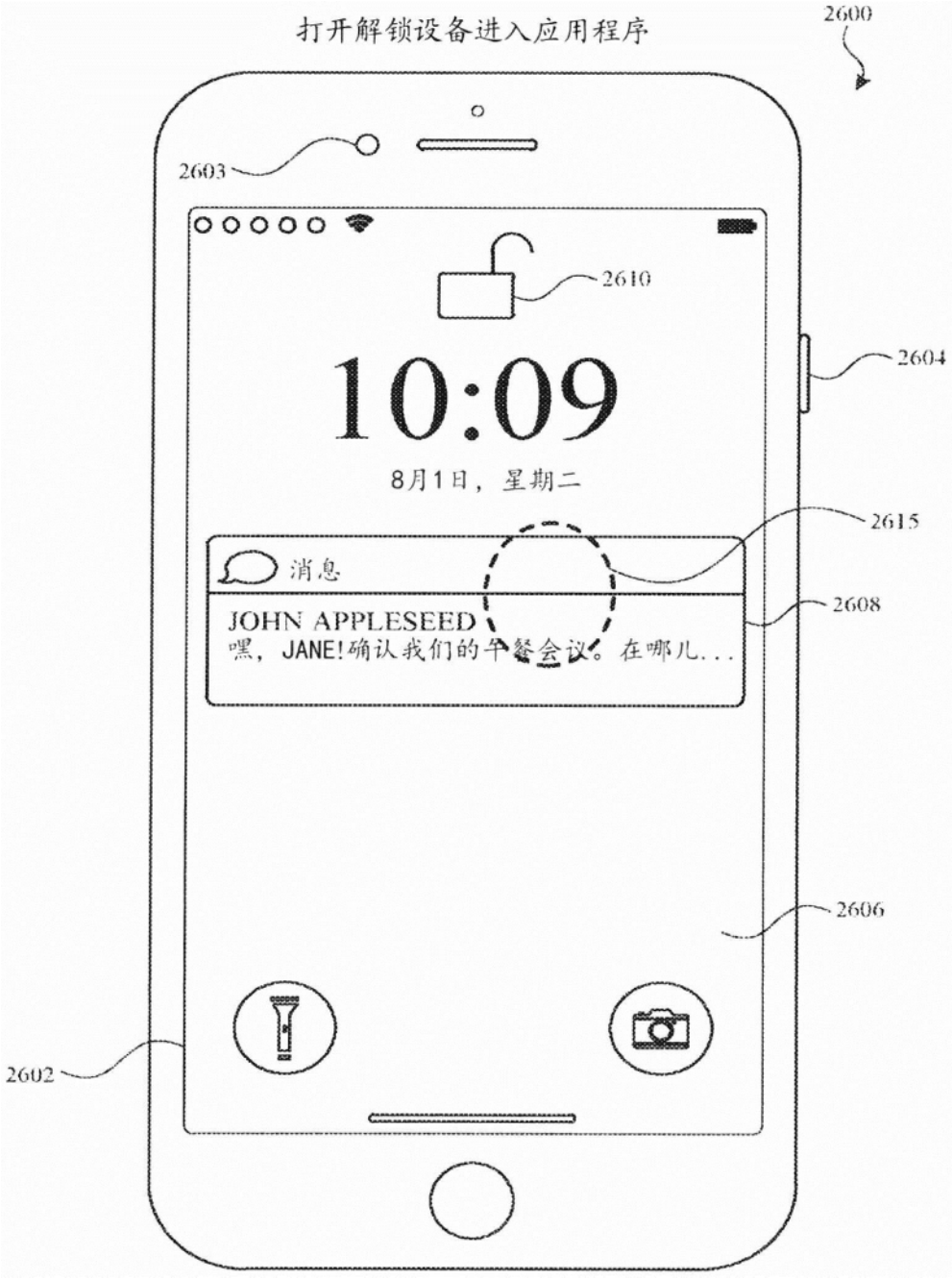

打开解锁设备进入应用程序
2600
2603
2610
2604
10:09
8月1日，星期二
2615
消息
2608
JOHN APPLESEED
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。在哪儿...
2606
2602

图26E

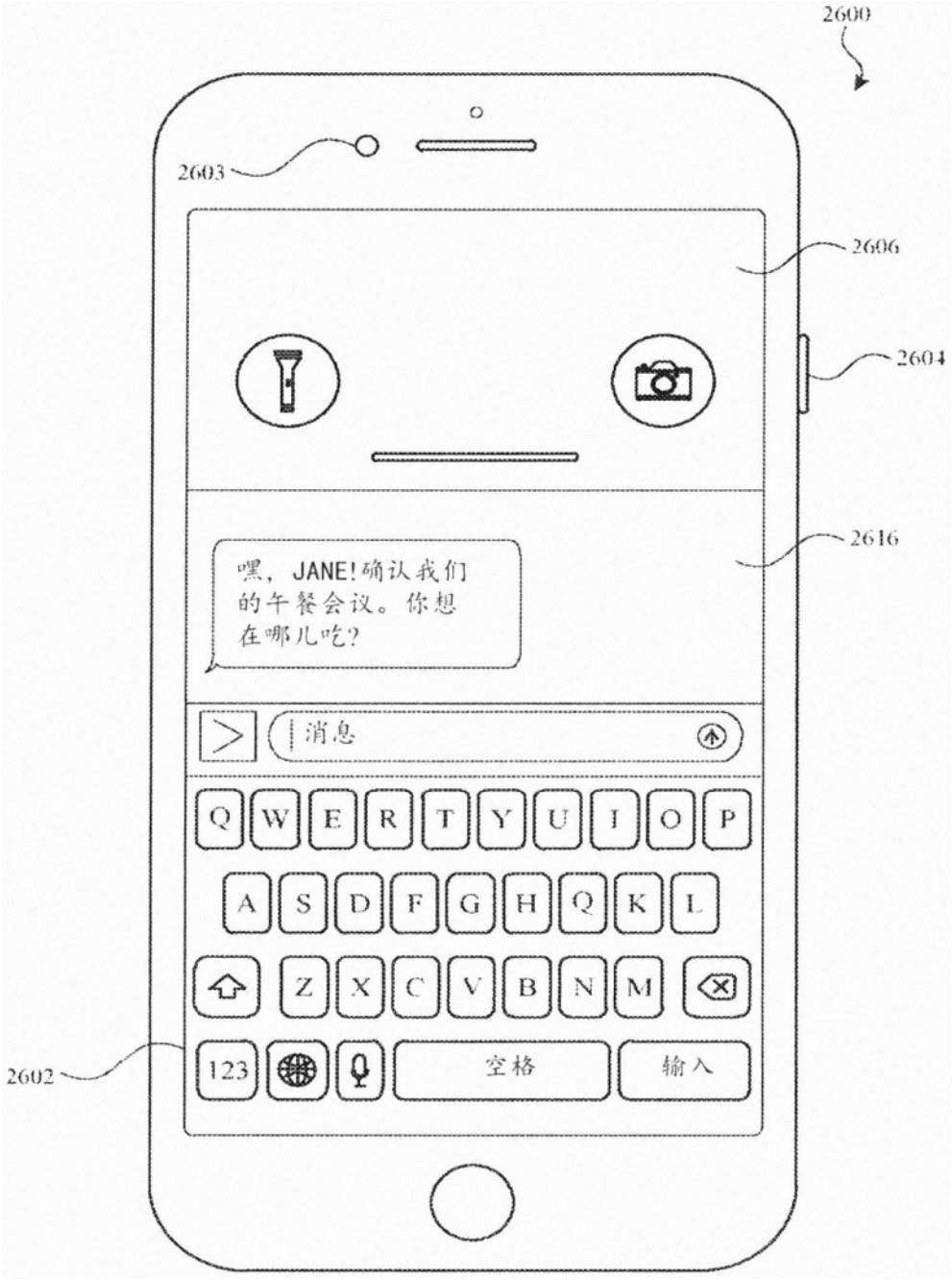

2600
2603
2606
2604
2616
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入
2602

图26F

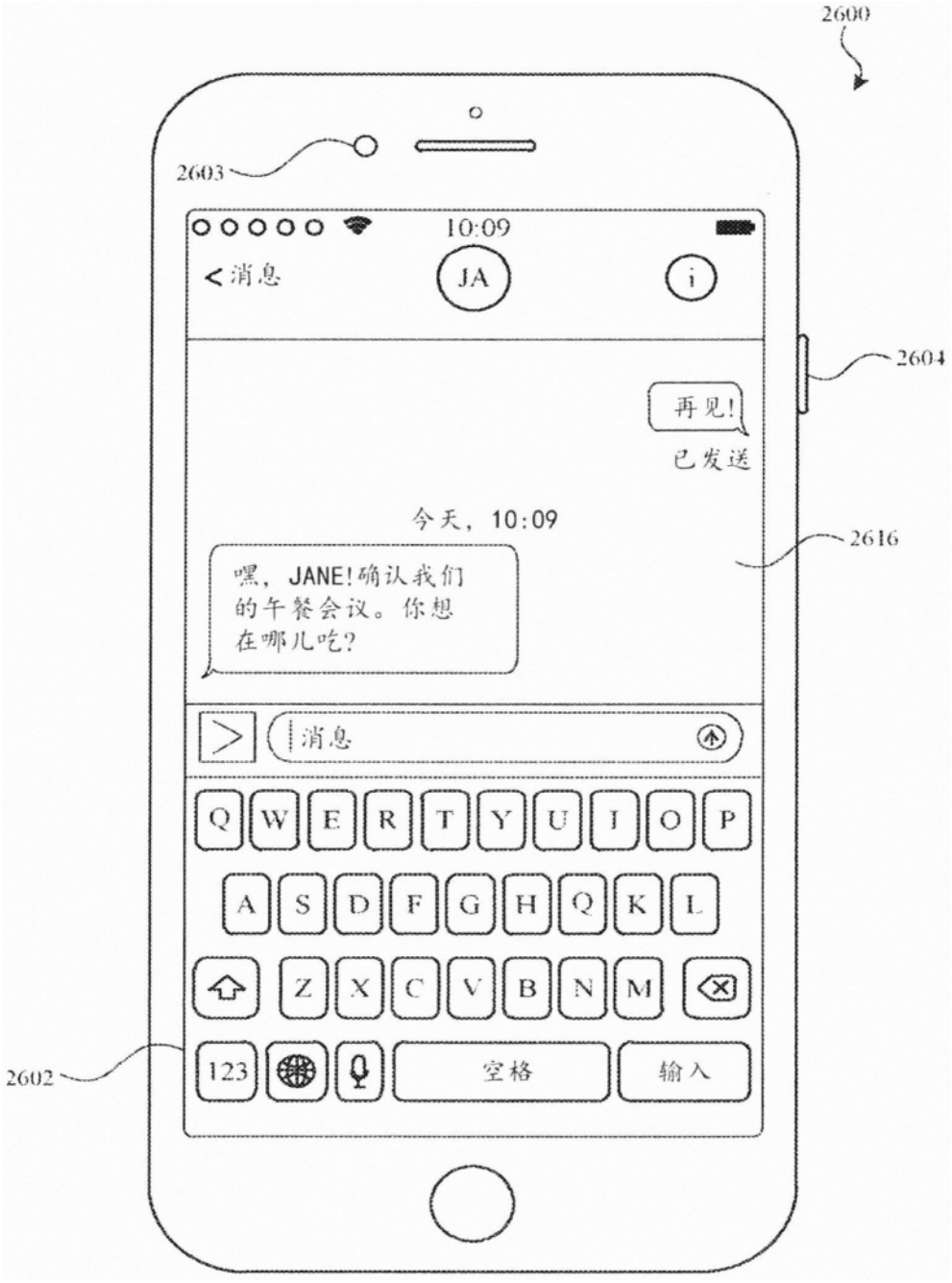

2600
2603
10:09
<消息
JA
i
2604
再见!
已发送
今天，10:09
2616
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
2602
123
空格
输入

图26G

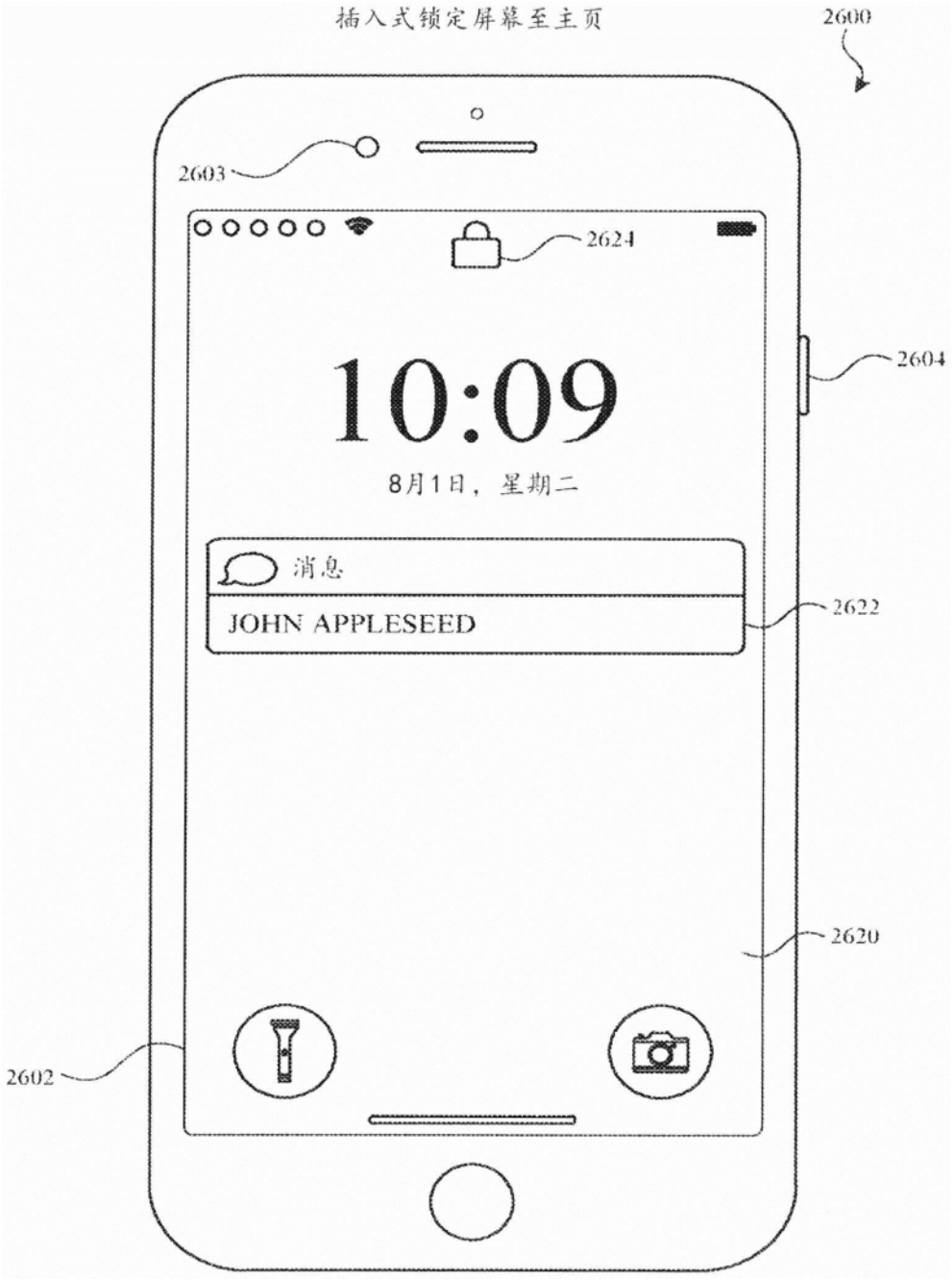

插入式锁定屏幕至主页
2600
2603
2624
2604
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
2622
2620
2602

图26H

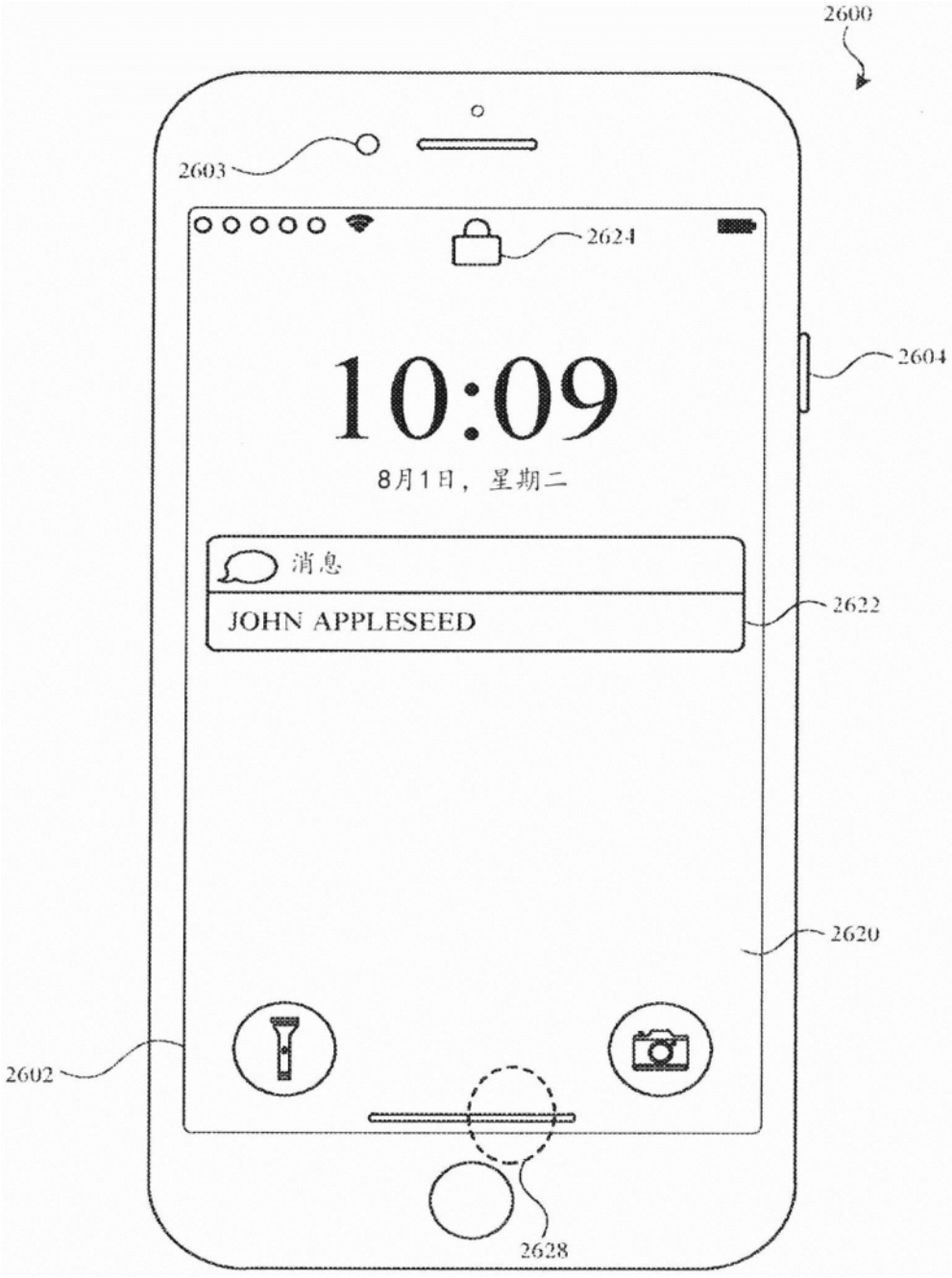

2600
2603
2624
2604
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
2622
2620
2602
2628

图26I

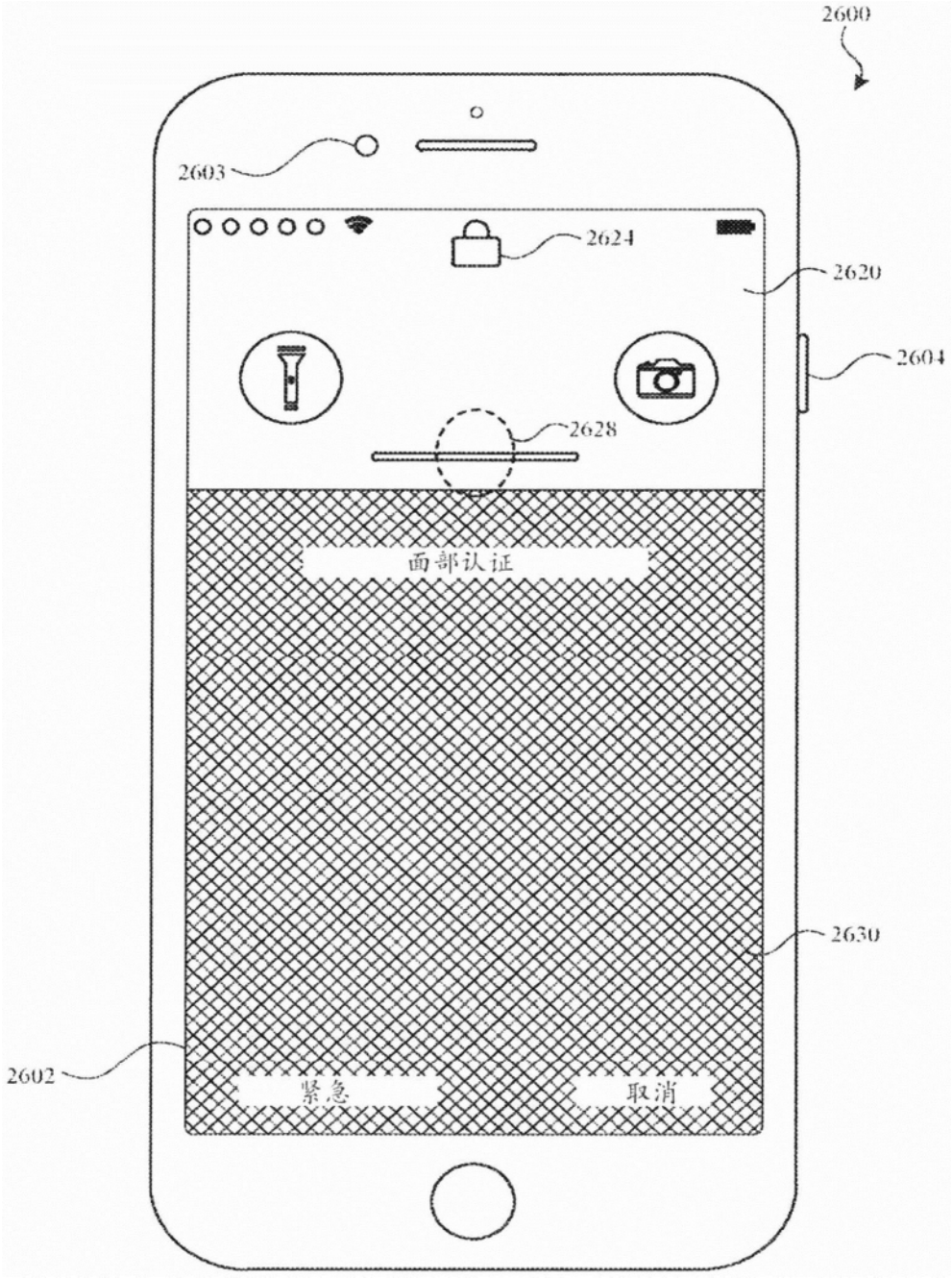


图26J

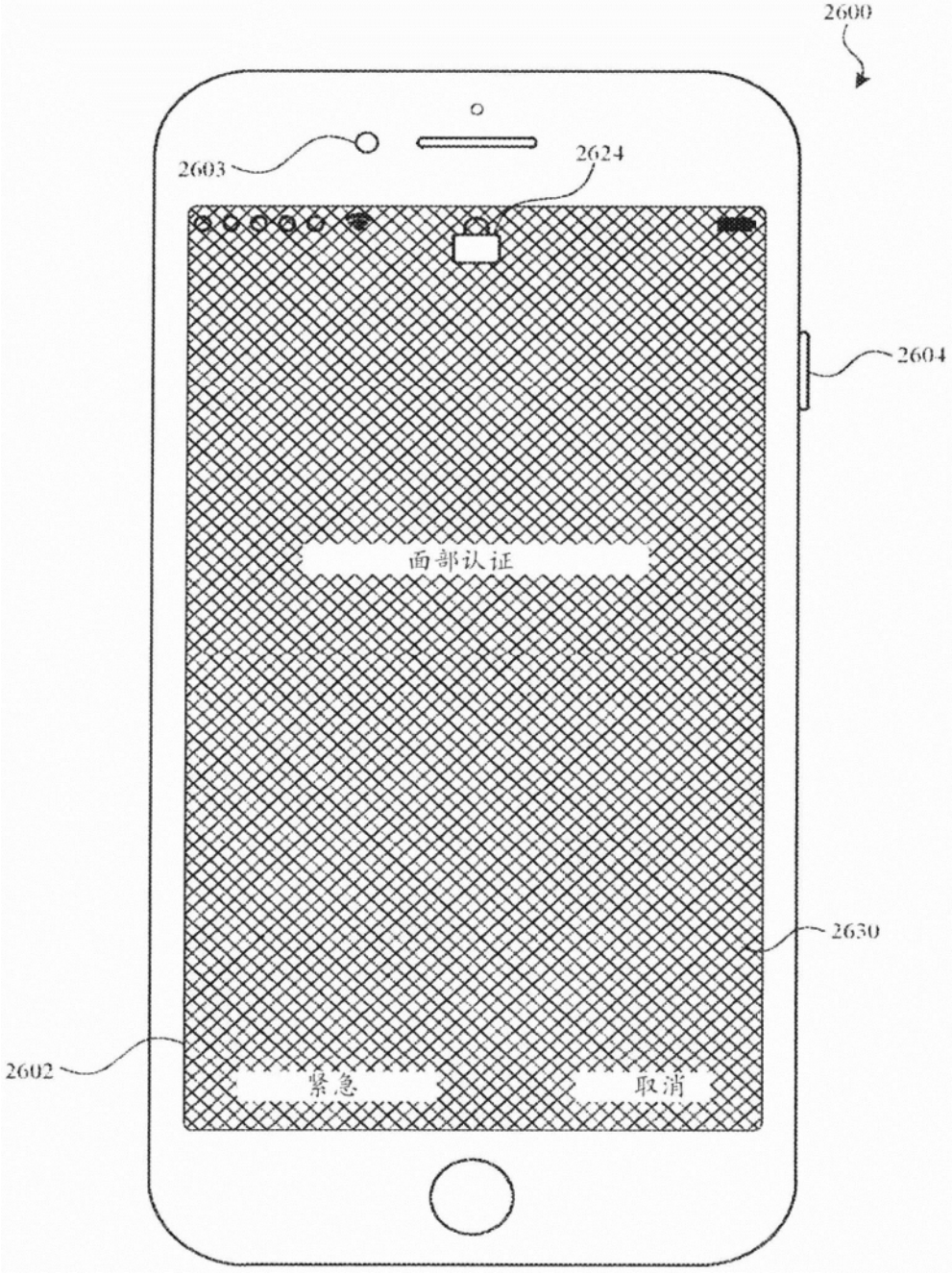


图26K

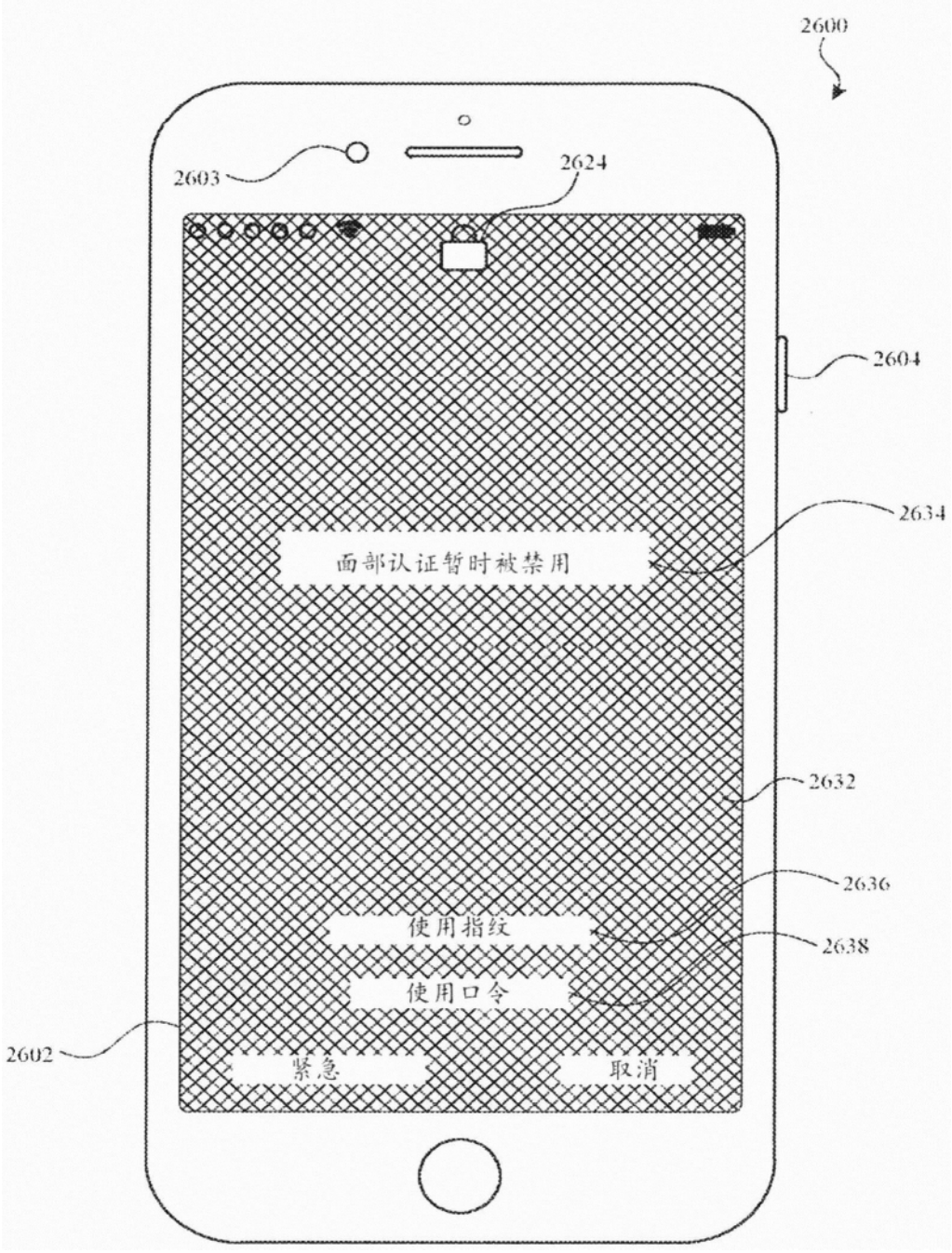

2600
2603
2624
2604
2634
面部认证暂时被禁用
2632
2636
使用指纹
2638
使用口令
2602
紧急
取消

图26L

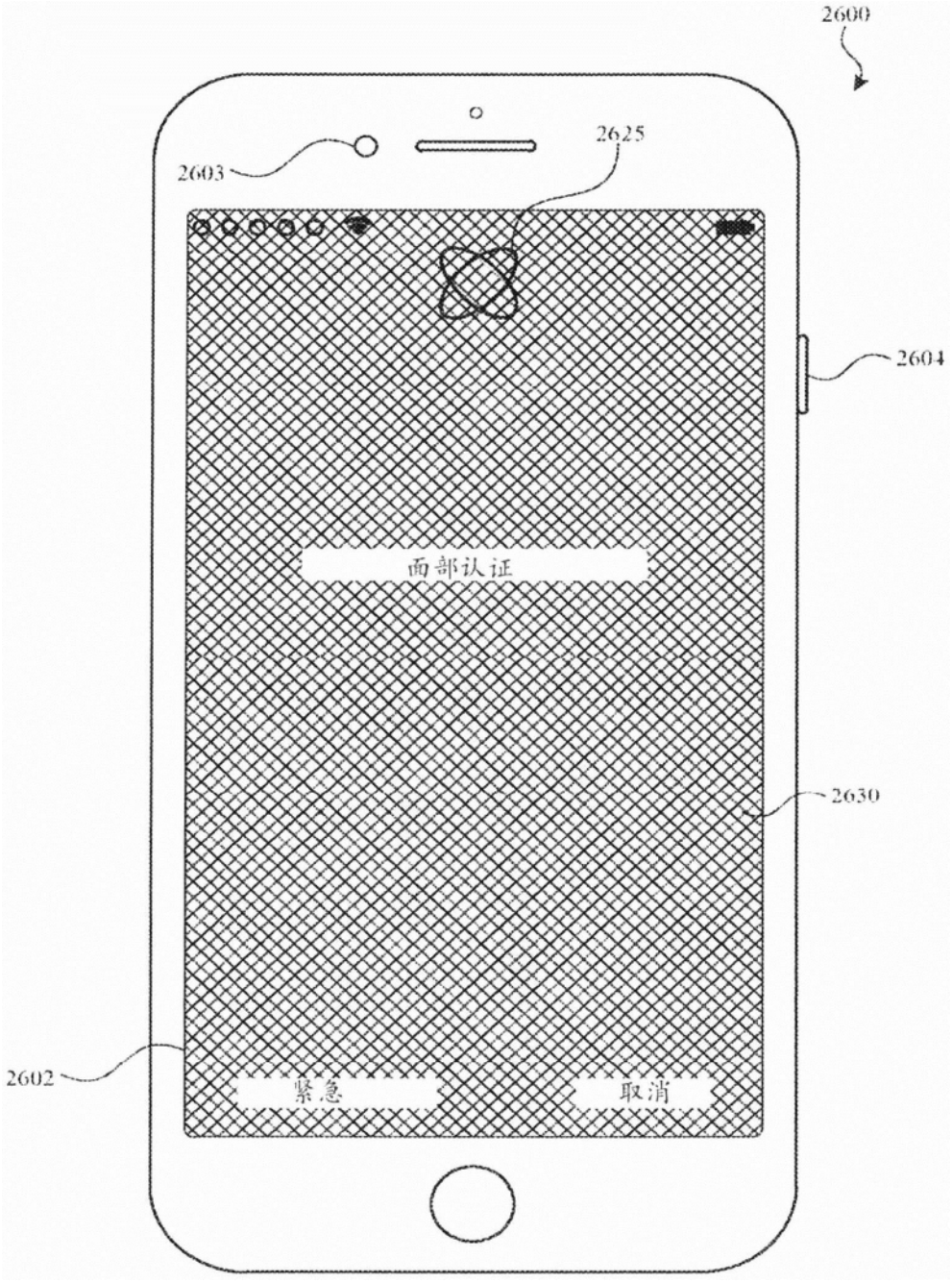


图26M

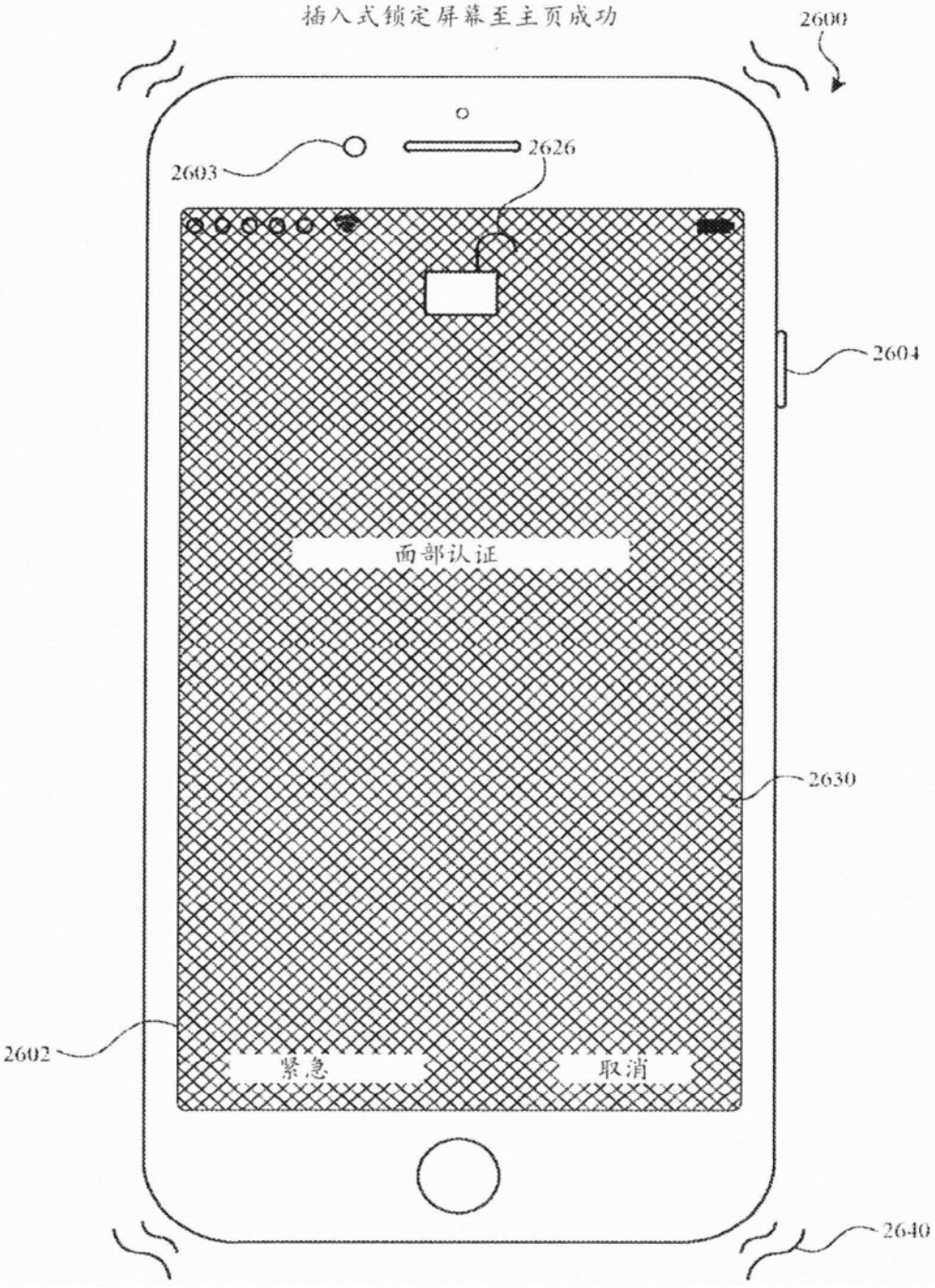


图26N

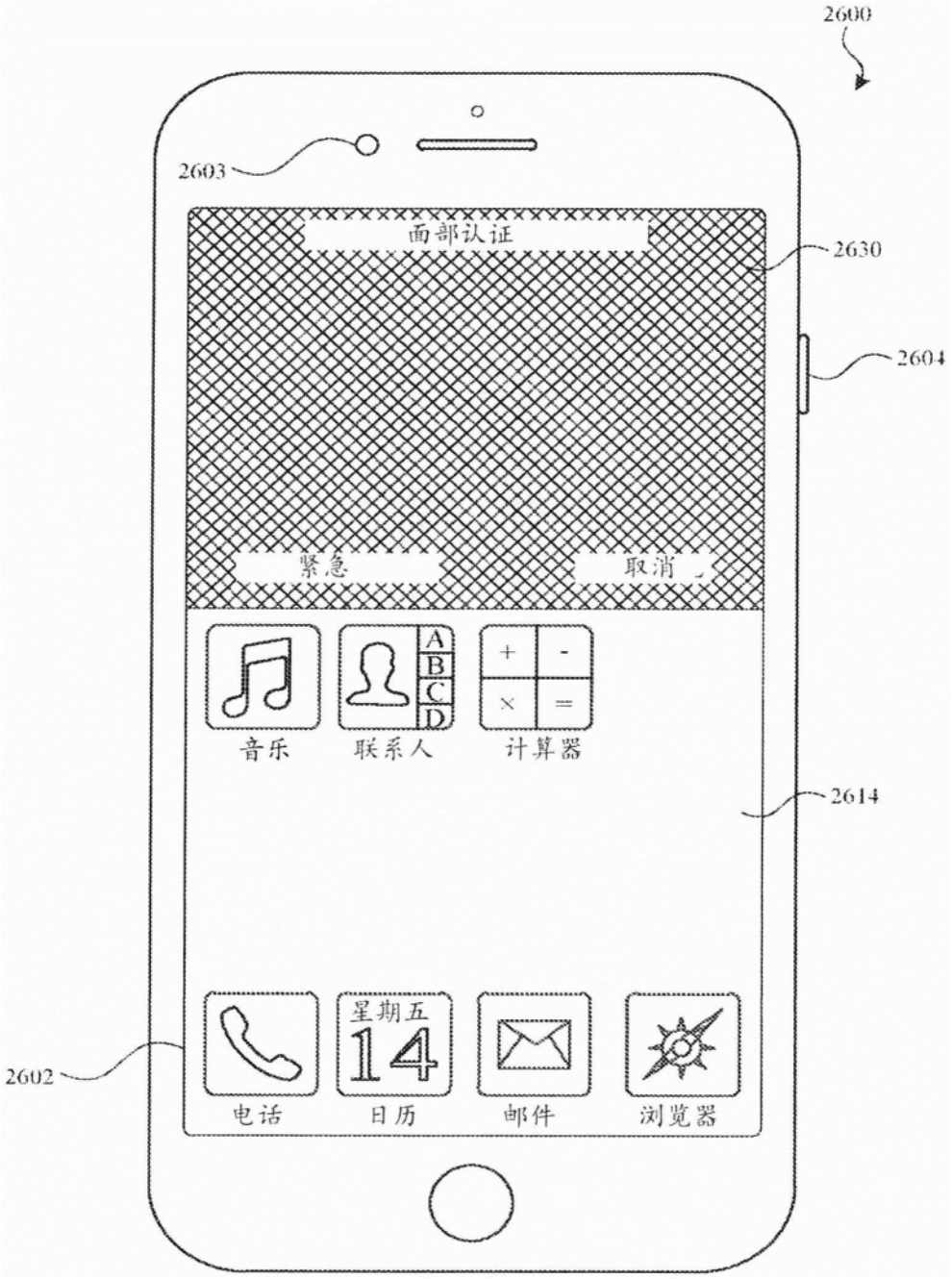

2600
2603
面部认证
2630
2604
紧急
取消
A
B
C
D
+
-
×
=
音乐
联系人
计算器
2614
2602
星期五
14
电话
日历
邮件
浏览器

图260

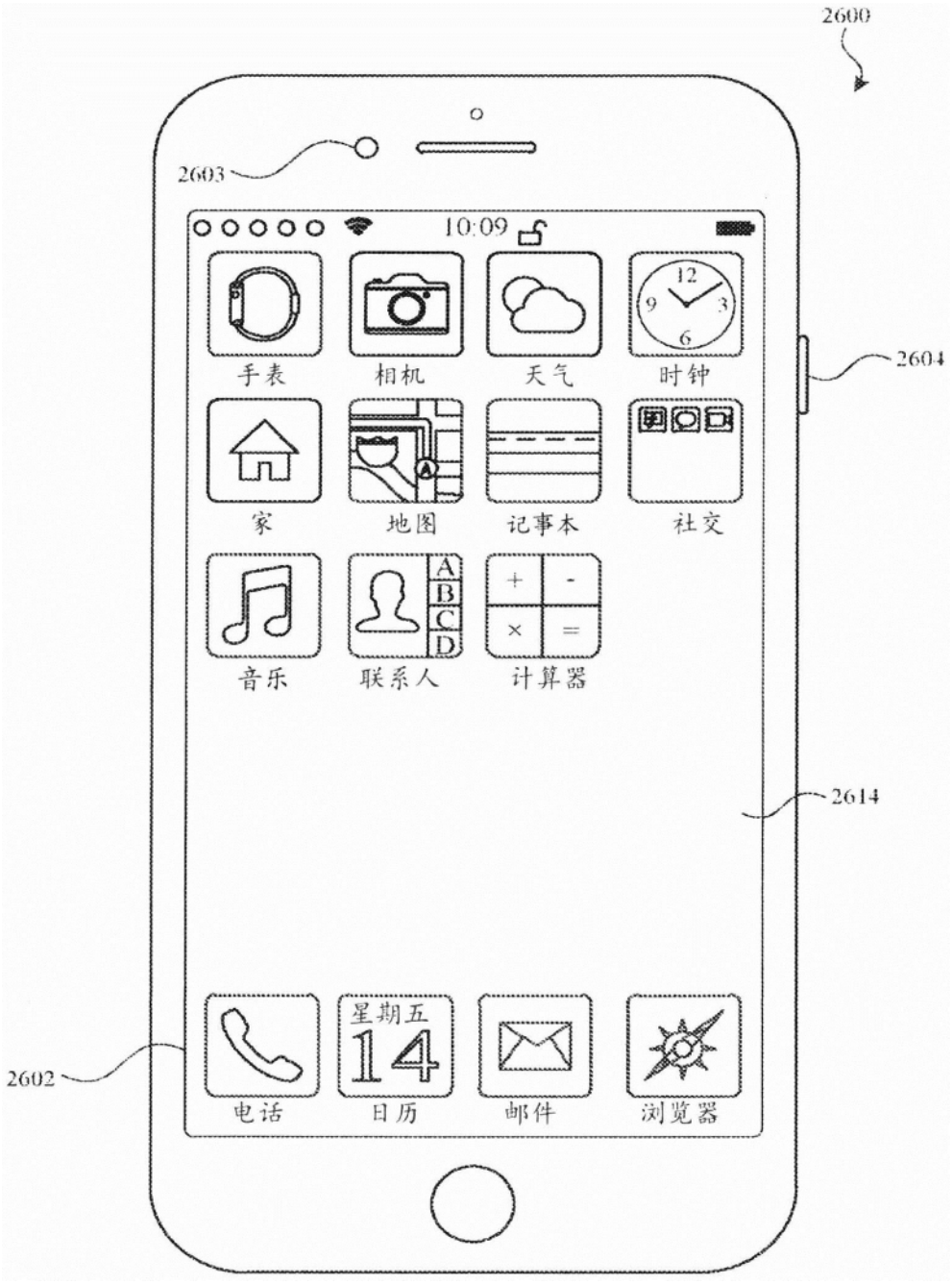

2600
2603
10:09
手表
相机
天气
时钟
2604
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
2614
2602
电话
星期五
14
日历
邮件
浏览器

图26P

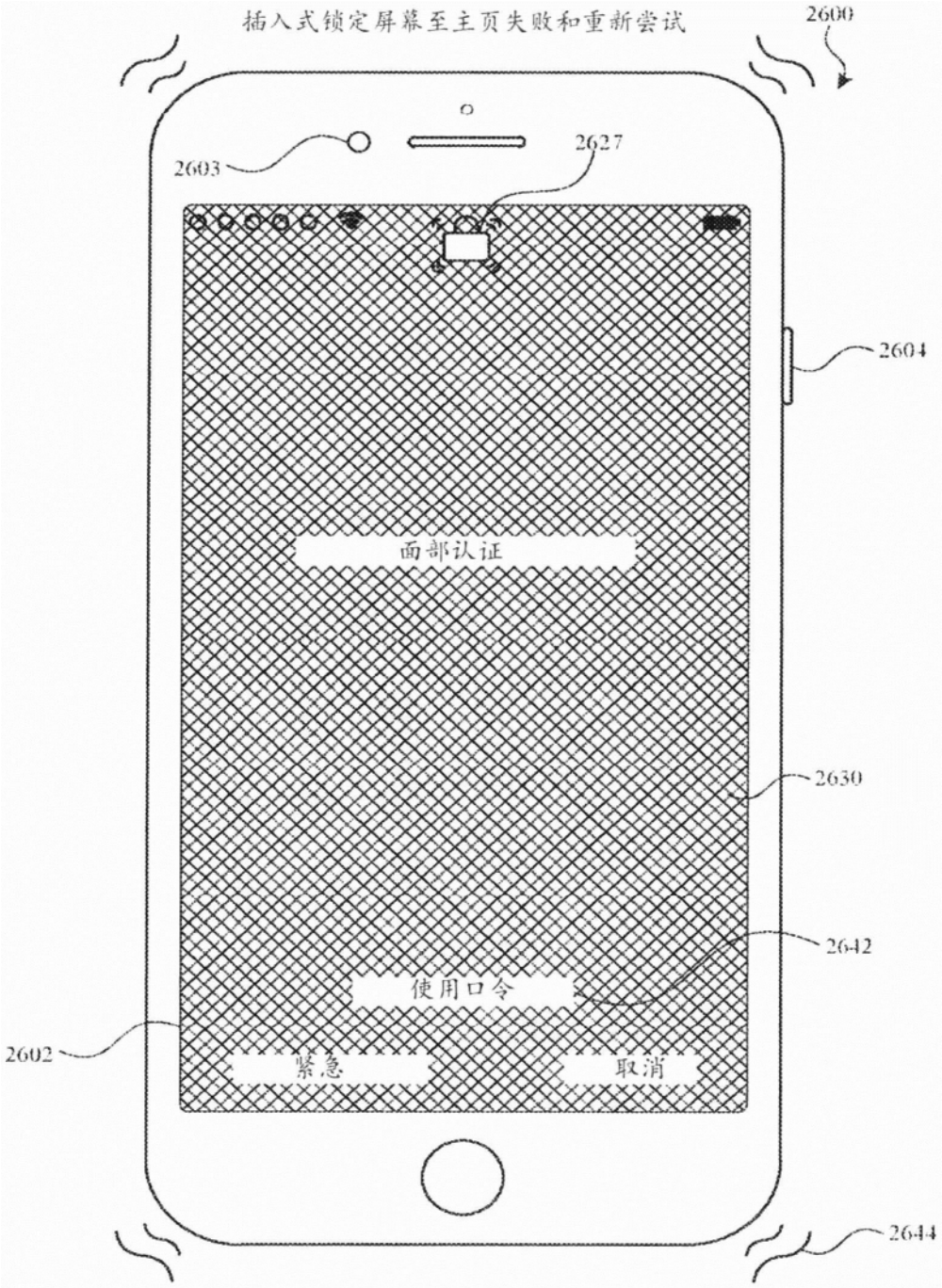

插入式锁定屏幕至主页失败和重新尝试
2600
2603
2627
2604
面部认证
2630
2642
使用口令
2602
紧急
取消
2644

图26Q

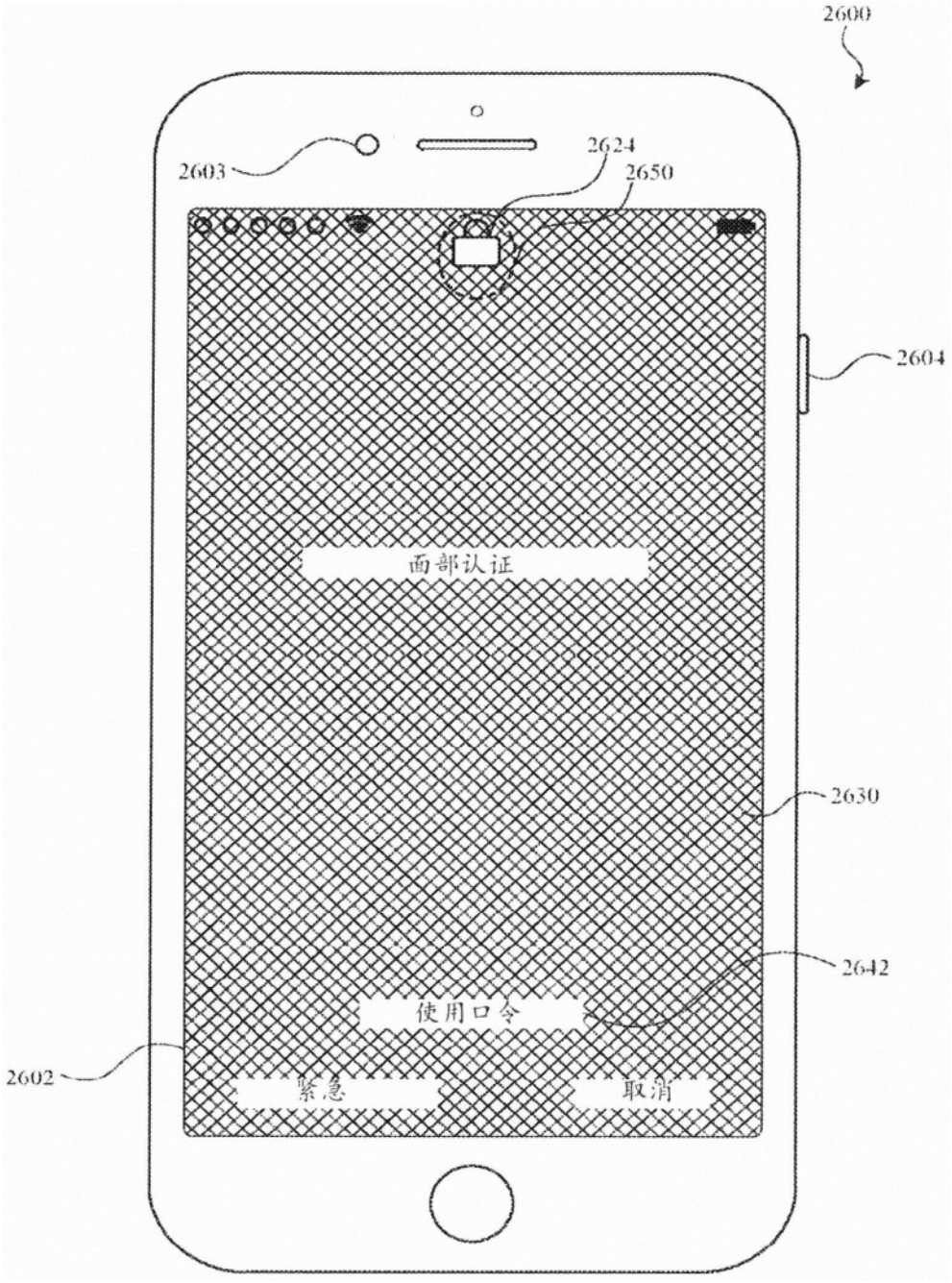


图26R

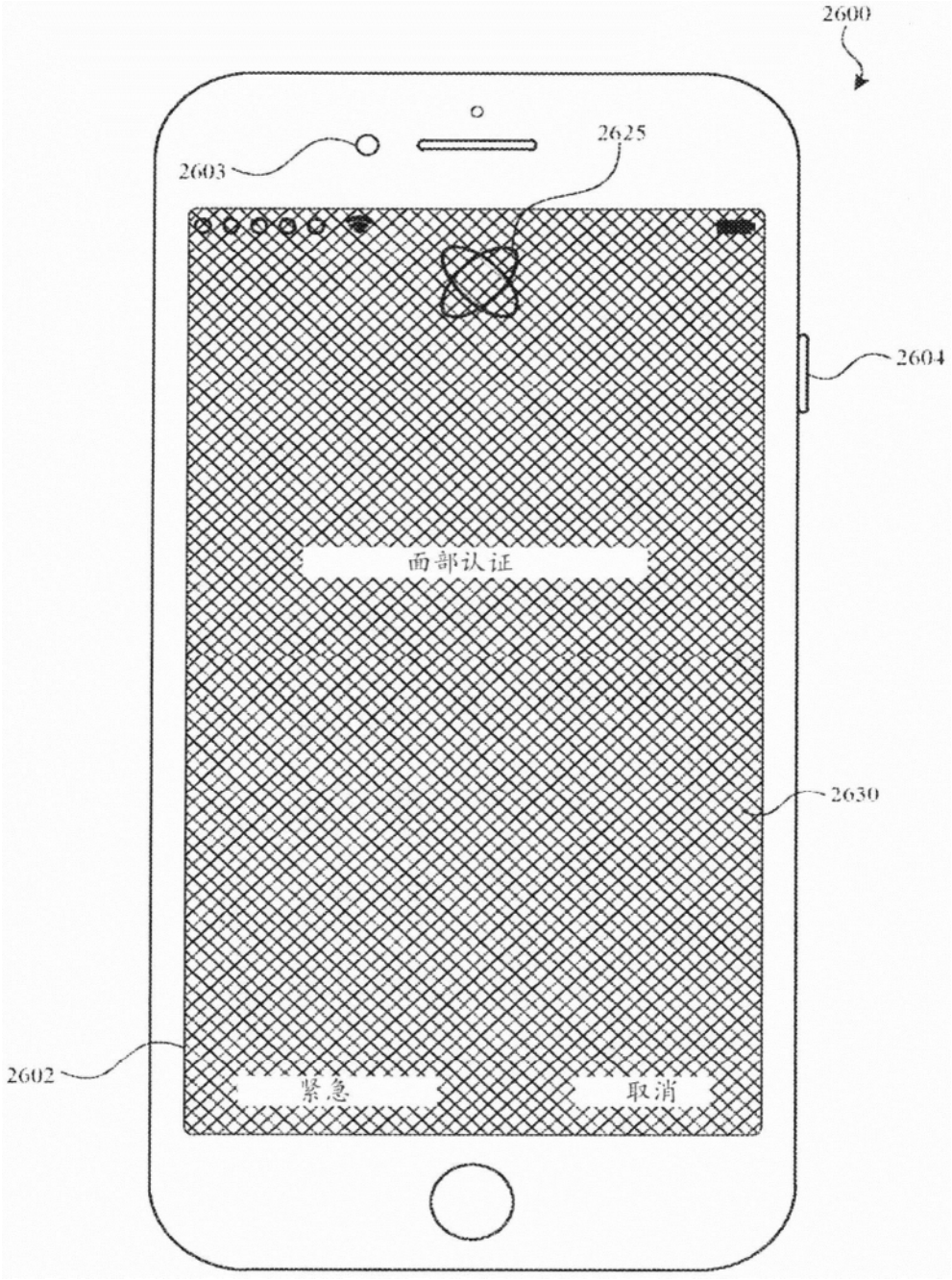


图26S

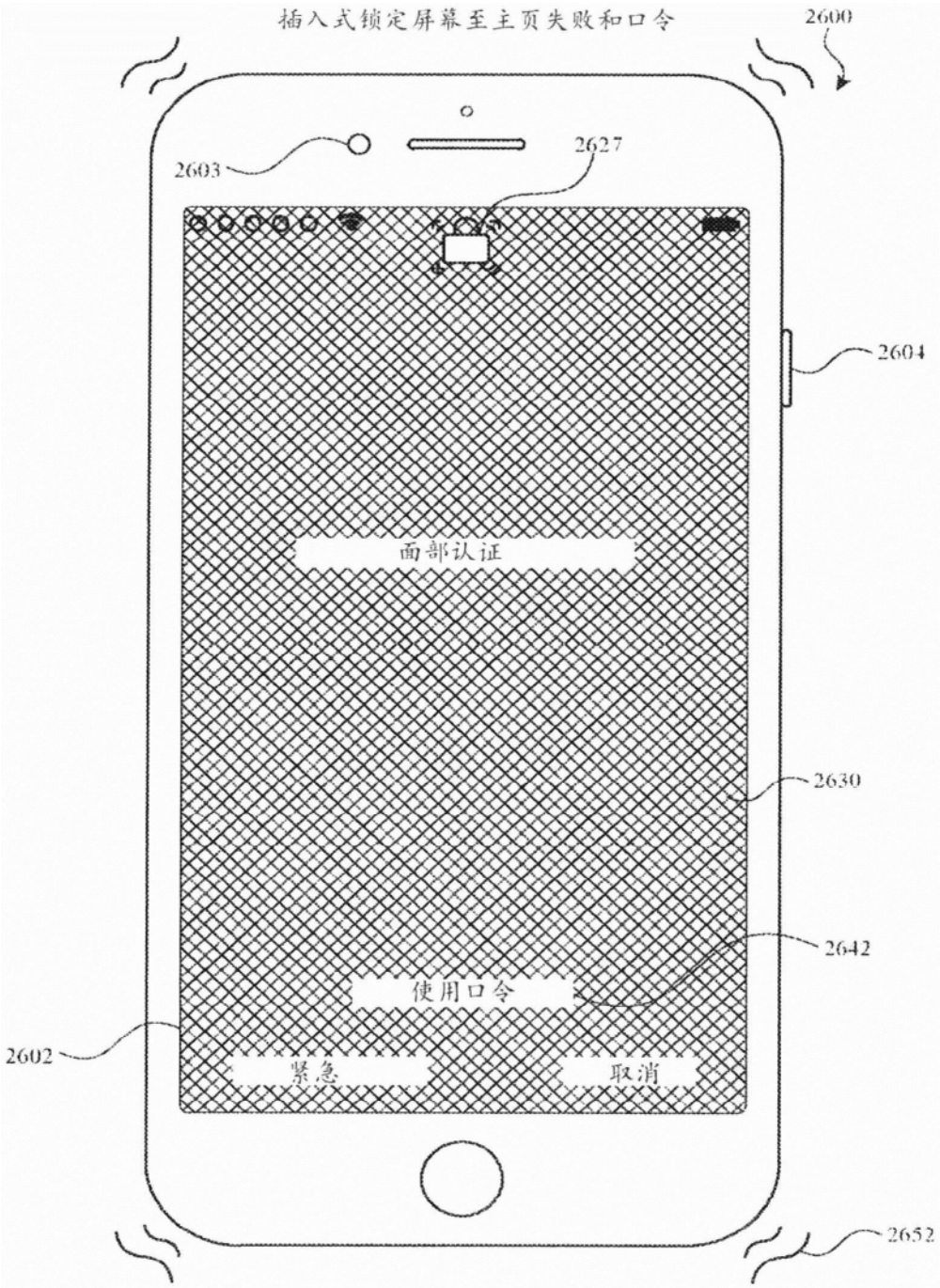

插入式锁定屏幕至主页失败和口令
2600
2603
2627
2604
面部认证
2630
2642
使用口令
2602
紧急
取消
2652

图26T

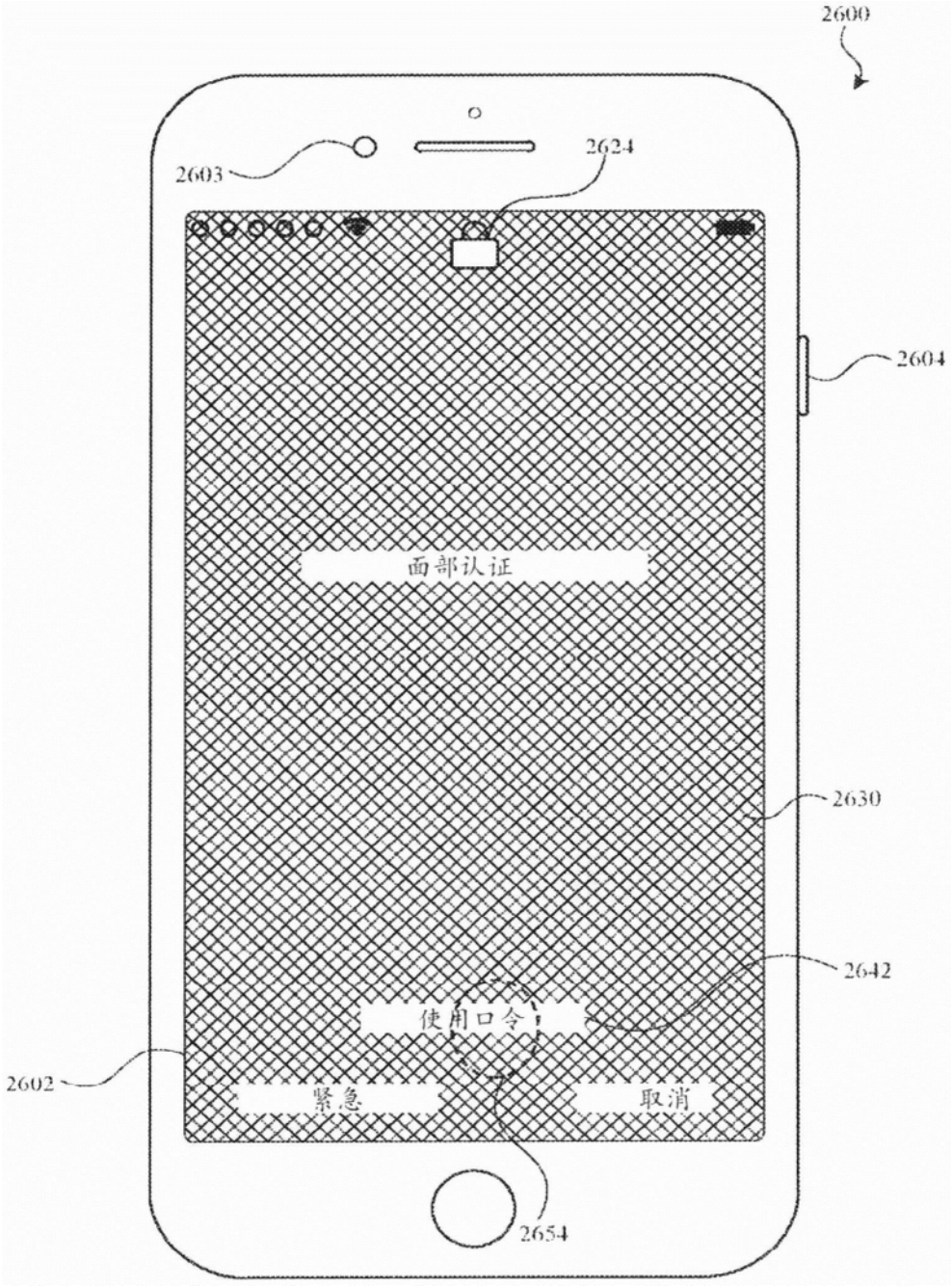


图26U

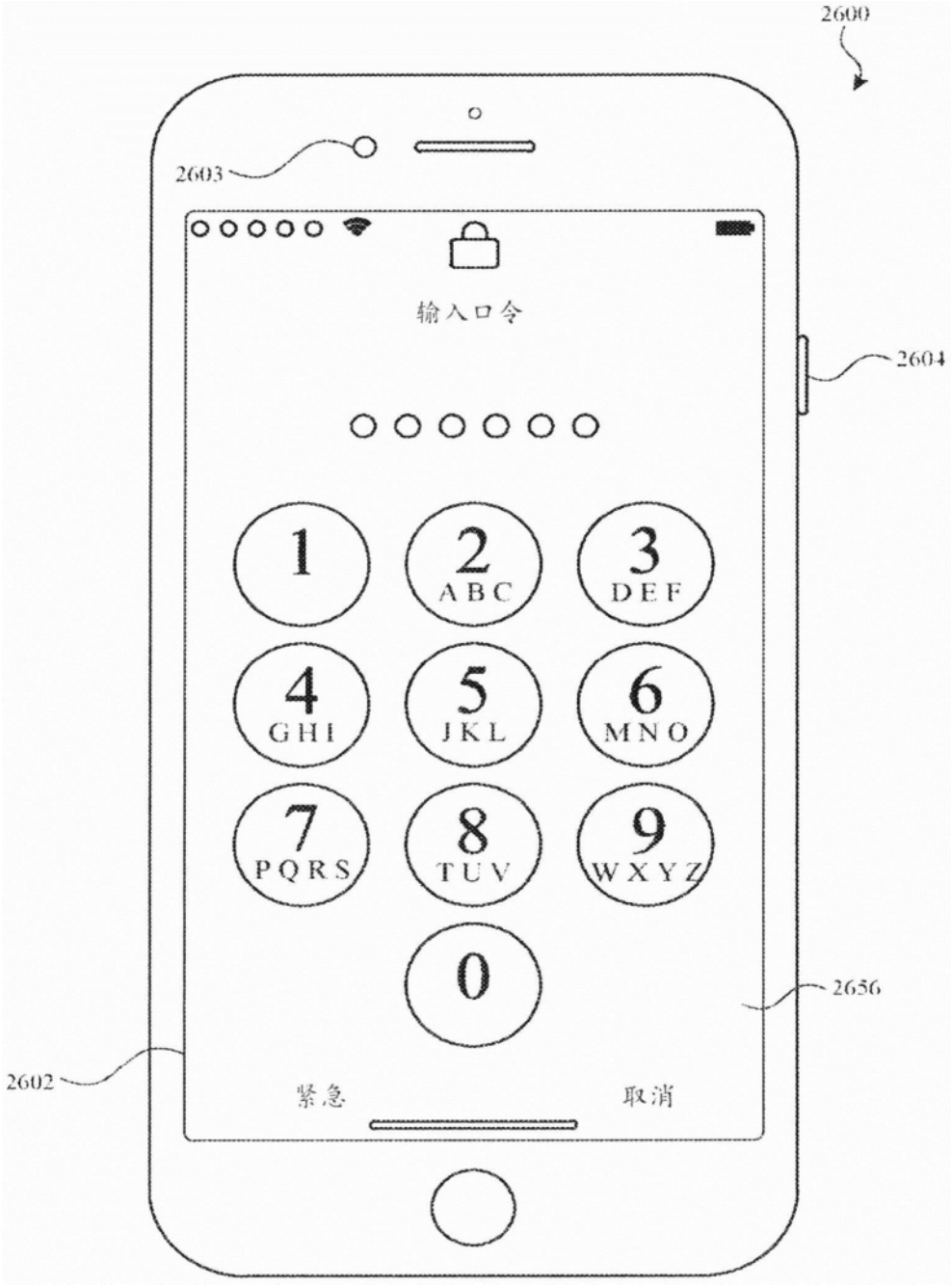

2600
2603
输入口令
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2656
2602
紧急
取消

图26V

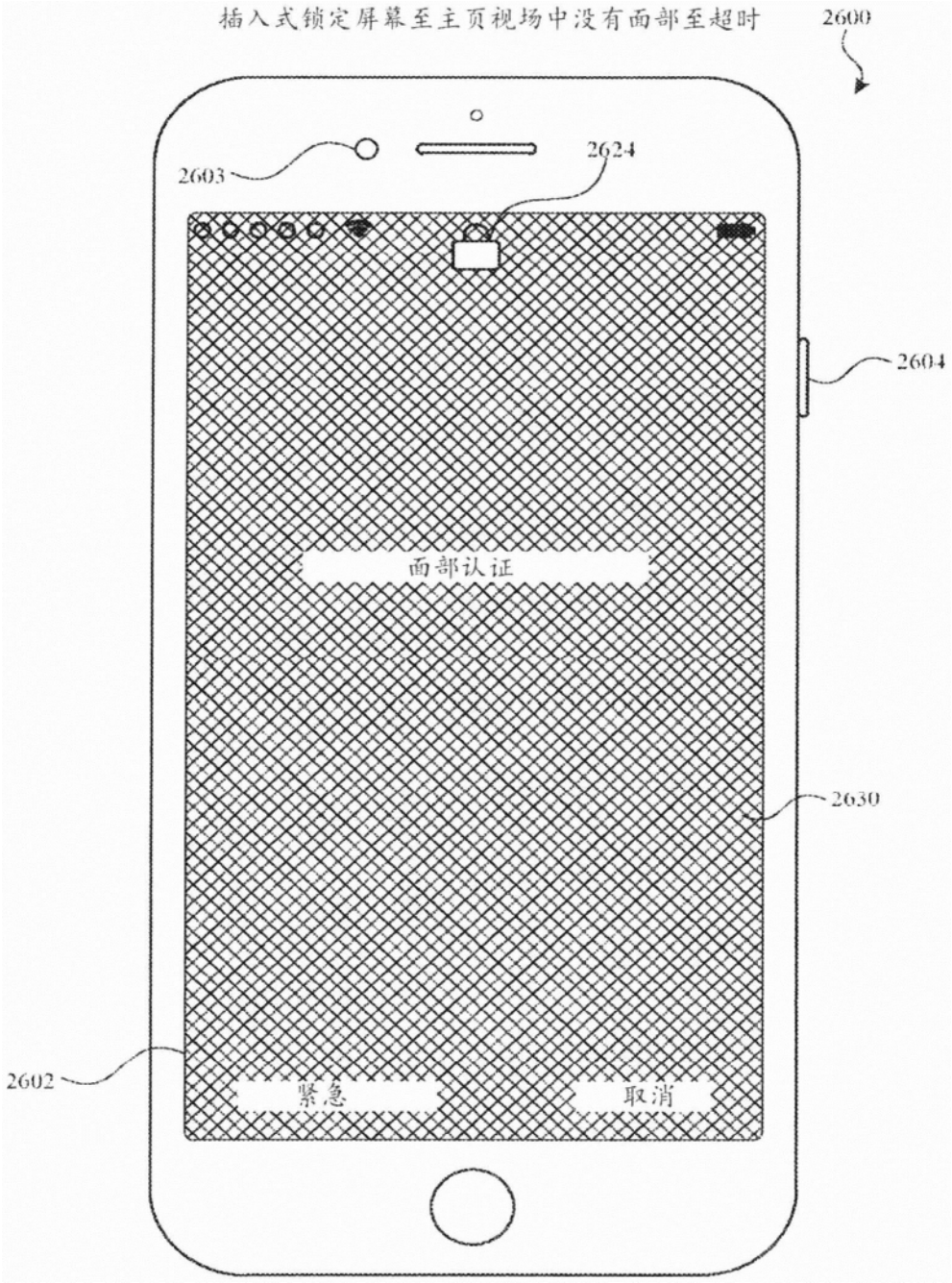

插入式锁定屏幕至主页视场中没有面部至超时
2600
2603
2624
2604
面部认证
2630
2602
紧急
取消

图26W

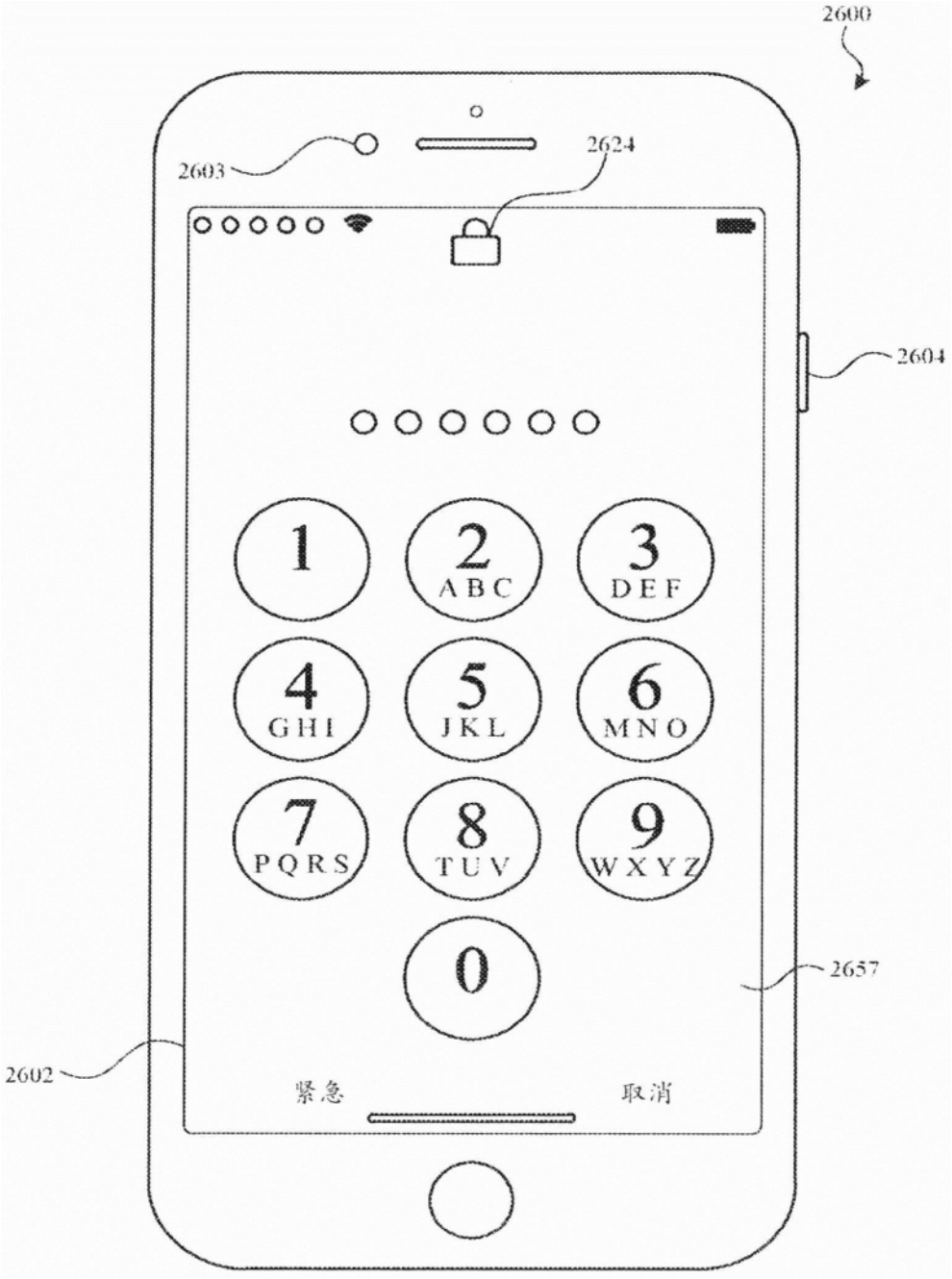

2600
2603
2624
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2657
2602
紧急
取消

图26X

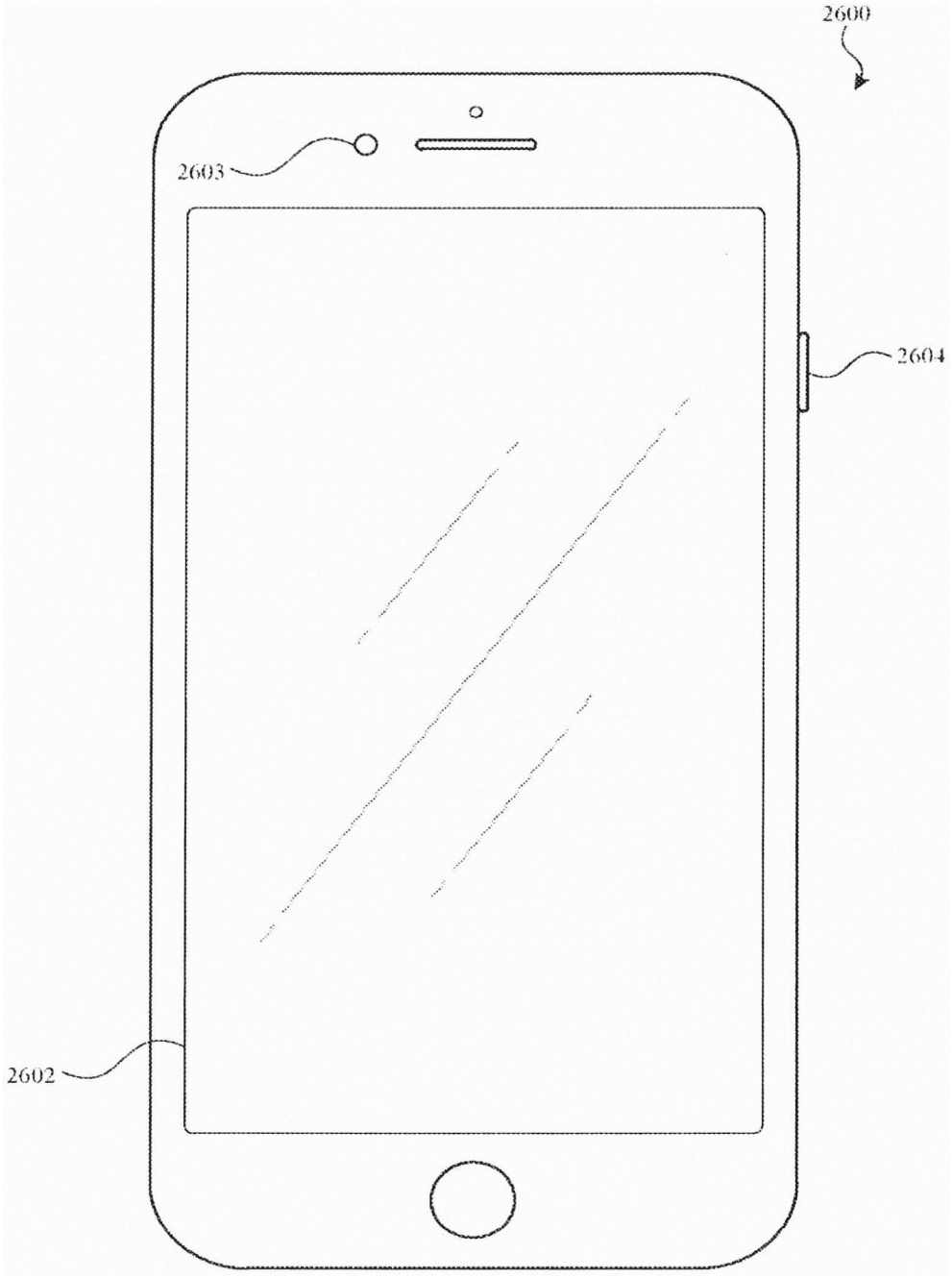


图26Y

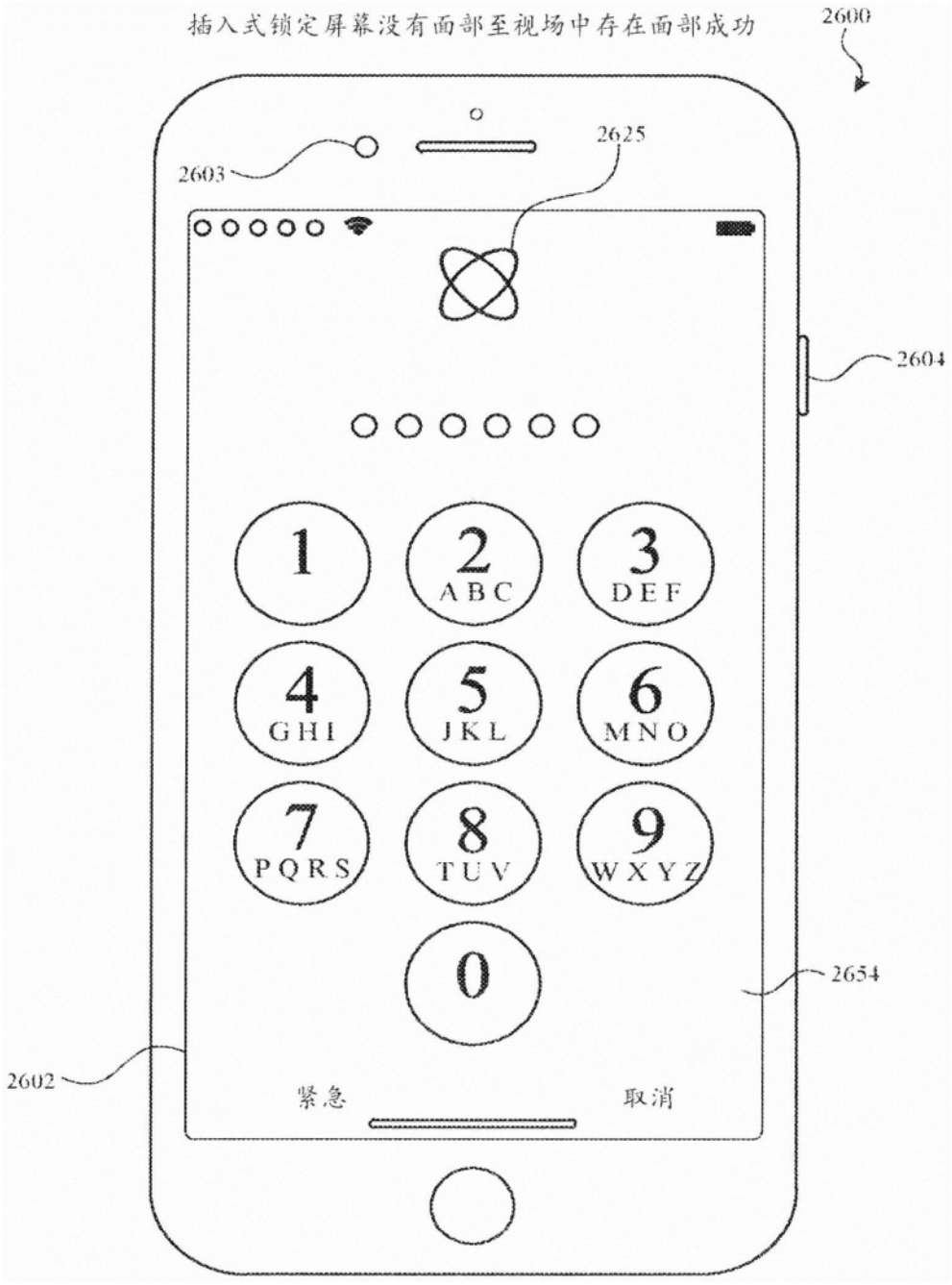

插入式锁定屏幕没有面部至视场中存在面部成功
2600
2625
2603
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2654
2602
紧急
取消

图26Z

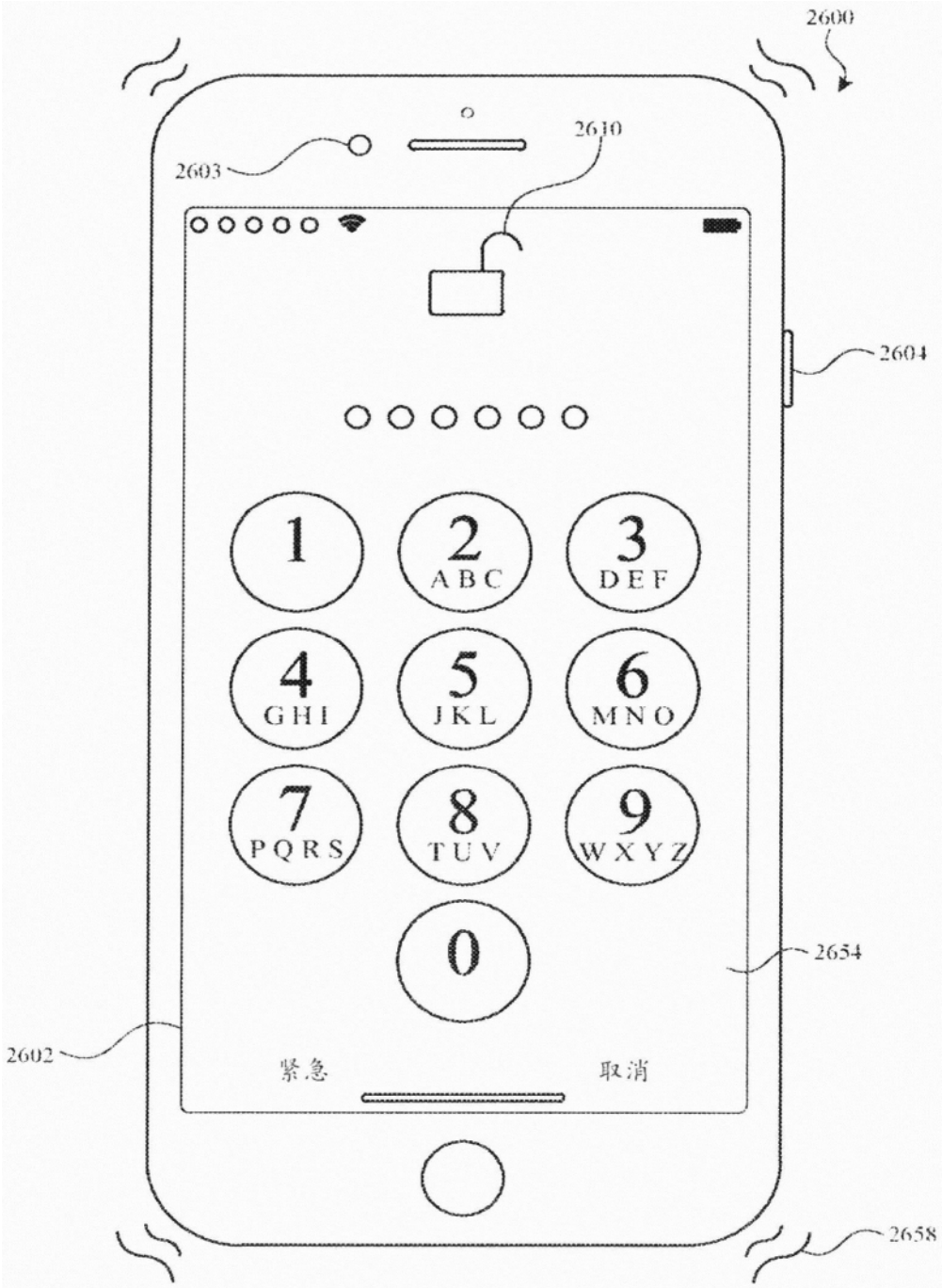

2600
2610
2603
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2654
2602
紧急
取消
2658

图26AA

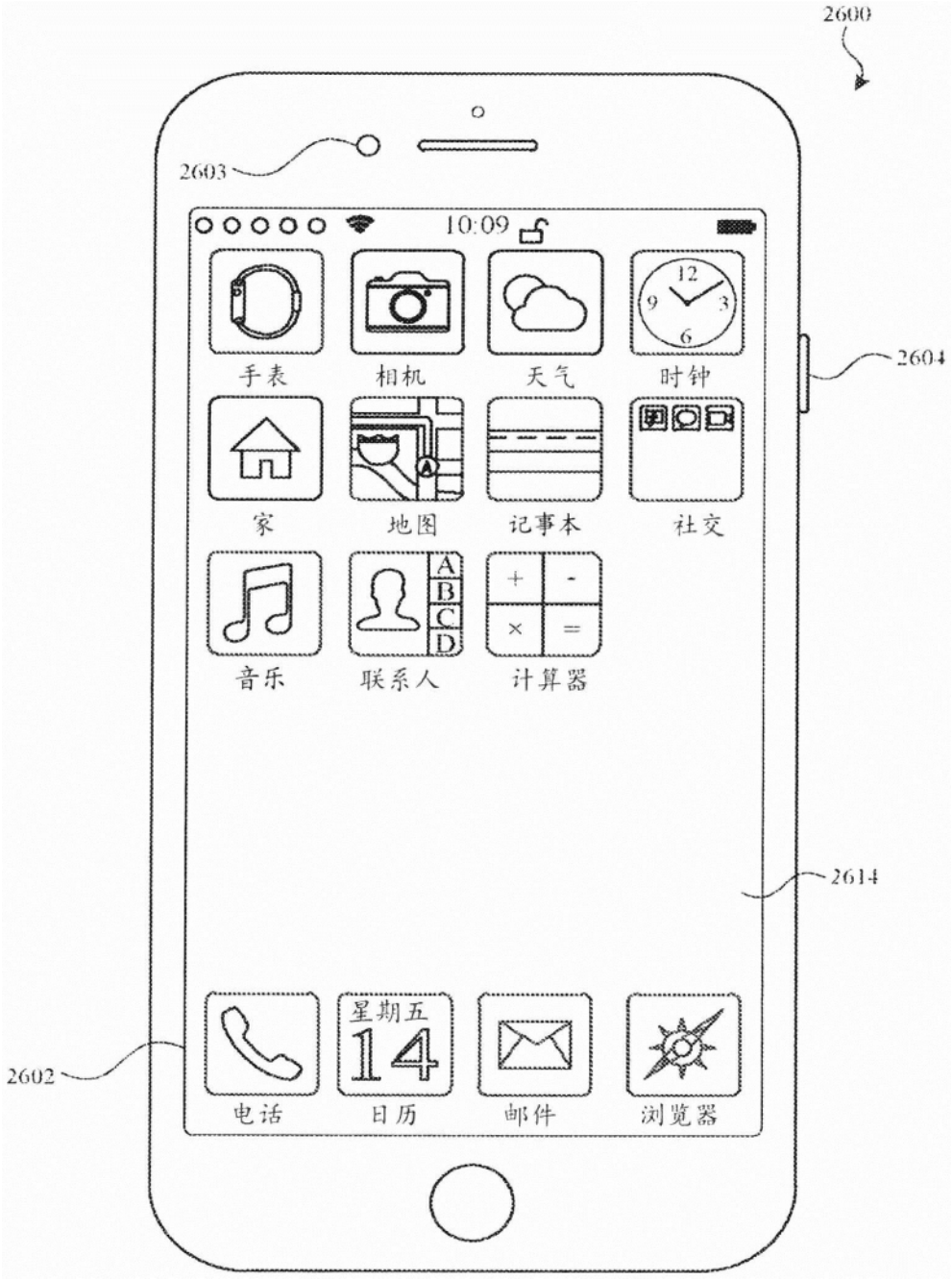

2600
2603
10:09
手表
相机
天气
时钟
2604
家
地图
记事本
社交
音乐
联系人
计算器
2614
2602
星期五
14
电话
日历
邮件
浏览器

图26AB

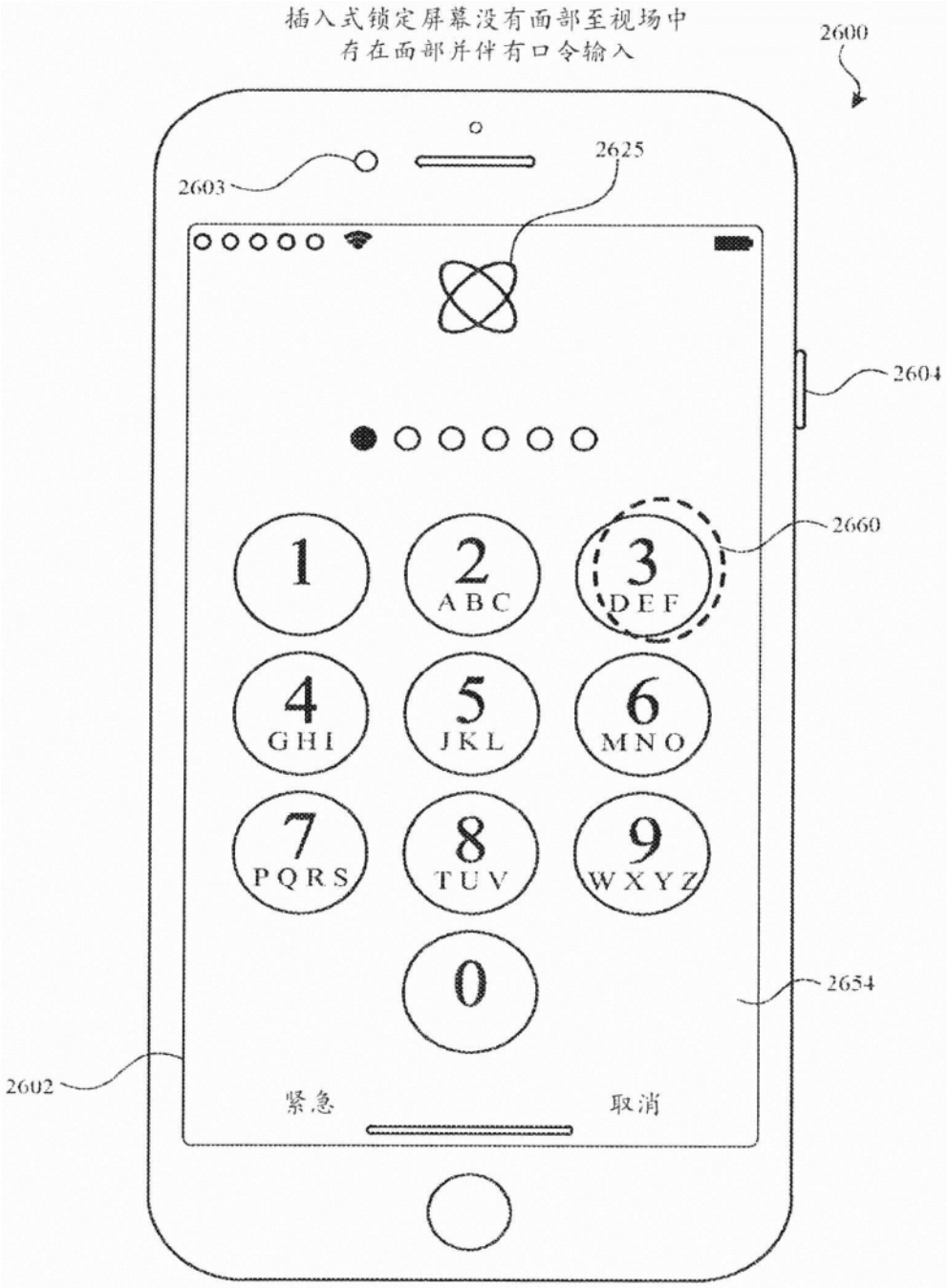

插入式锁定屏幕没有面部至视场中
有在面部并伴有口令输入
2600
2625
2603
2604
2660
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2654
2602
紧急
取消

图26AC

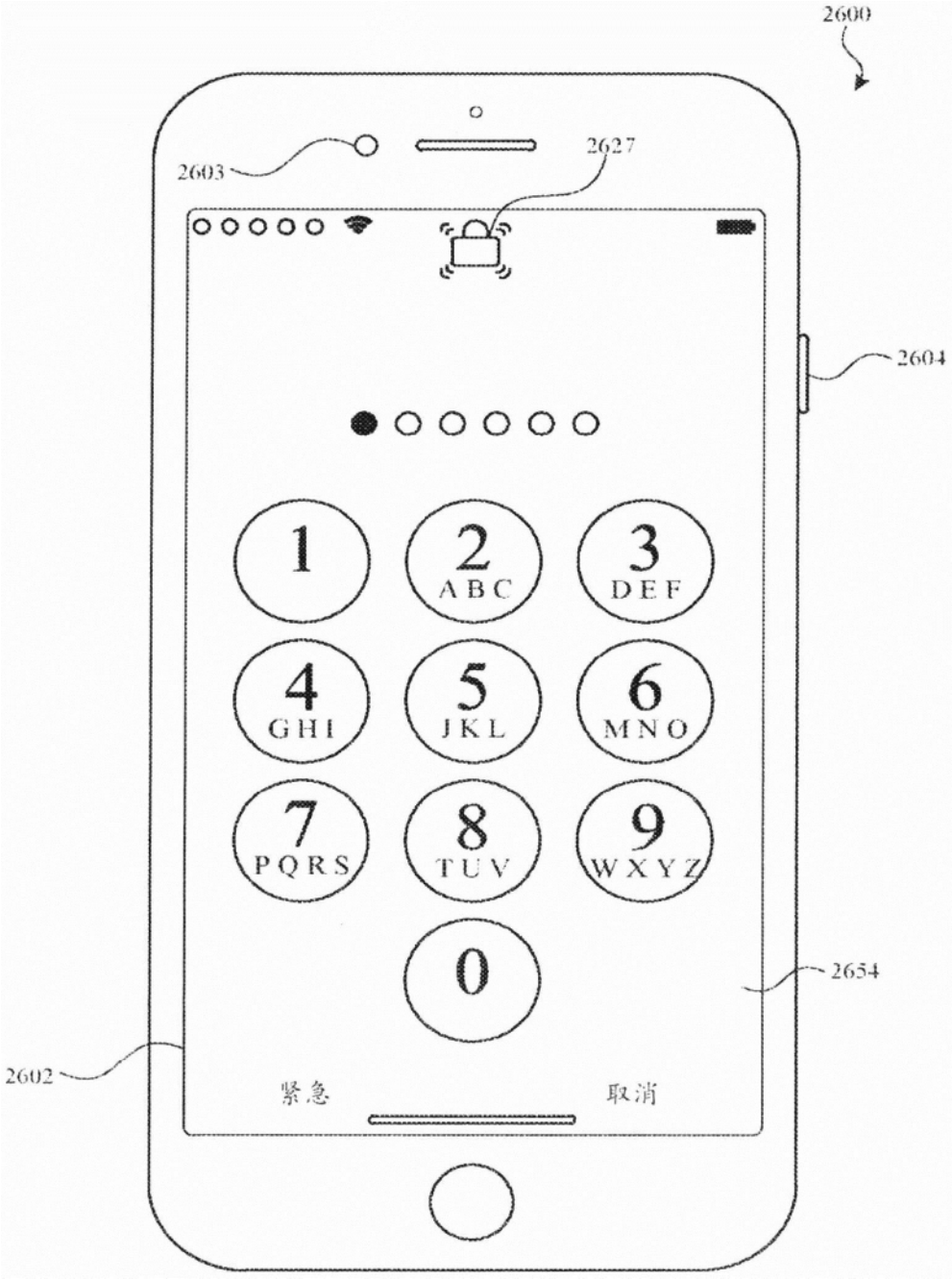

2600
2603
2627
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2654
2602
紧急
取消

图26AD

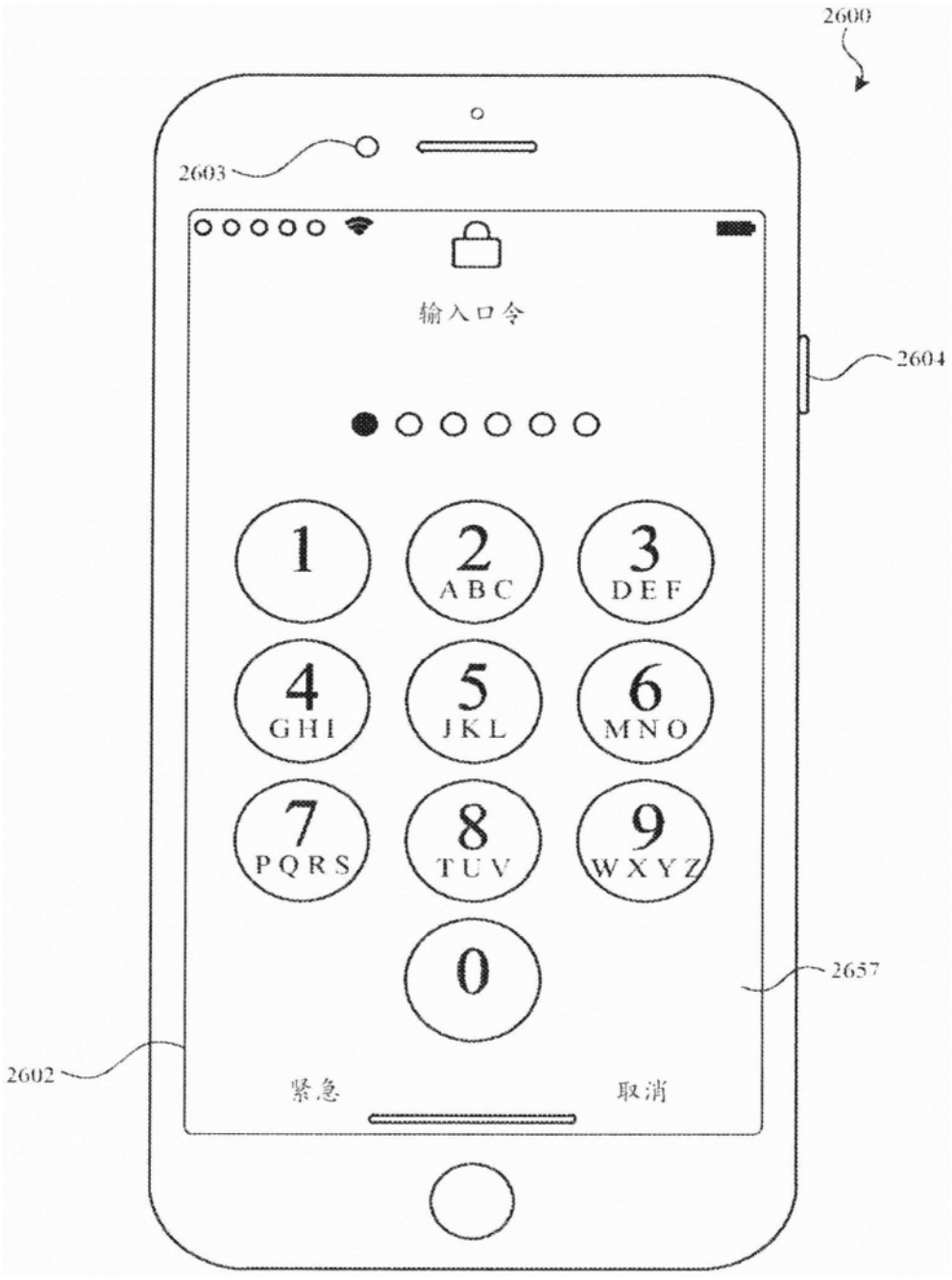

2600
2603
输入口令
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2657
2602
紧急
取消

图26AE

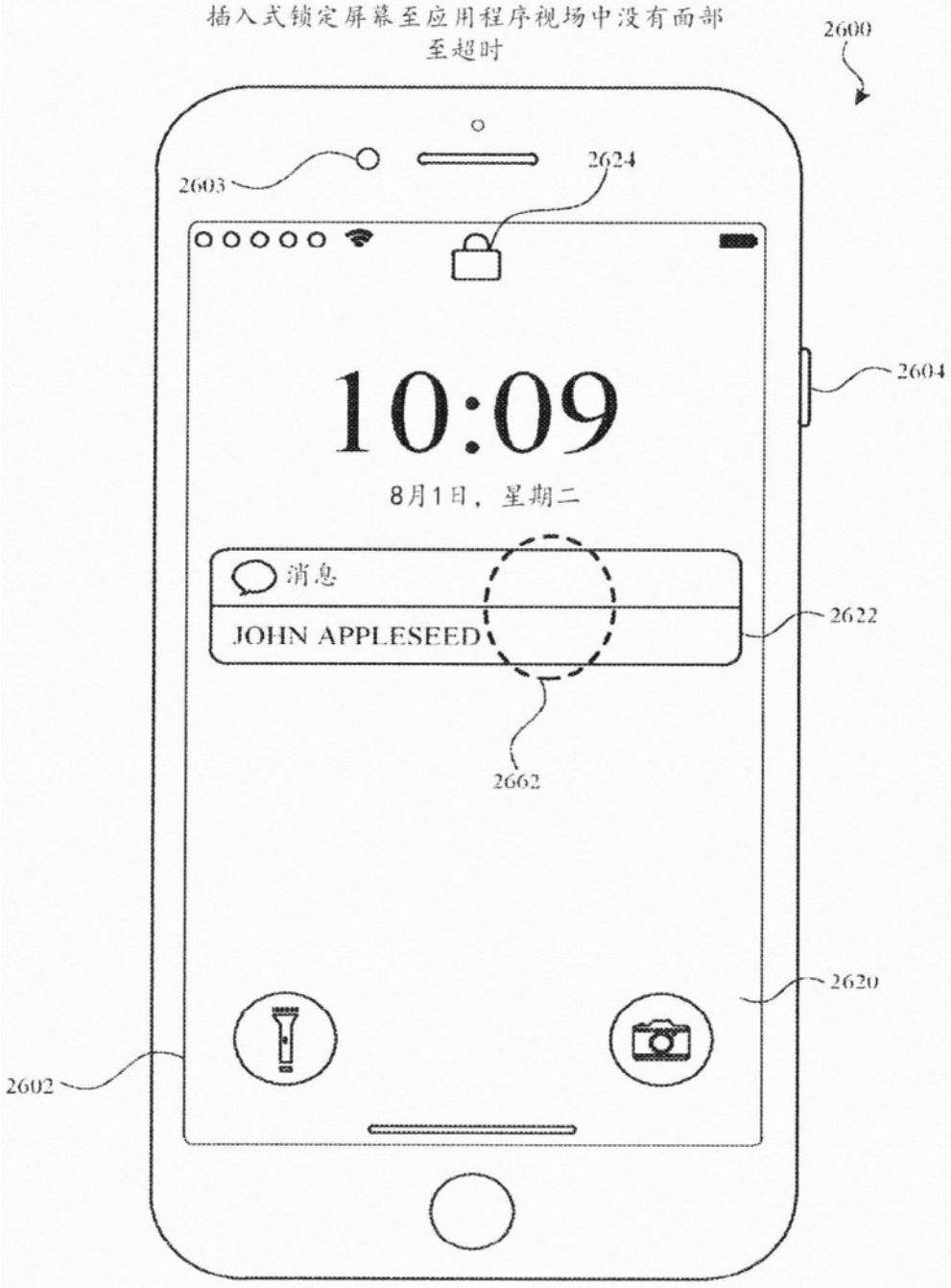

插入式锁定屏幕至应用程序视场中没有面部至超时
2600
2603
2624
2604
10:09
8月1日，星期二
消息
JOHN APPLESEED
2622
2662
2620
2602

图26AF

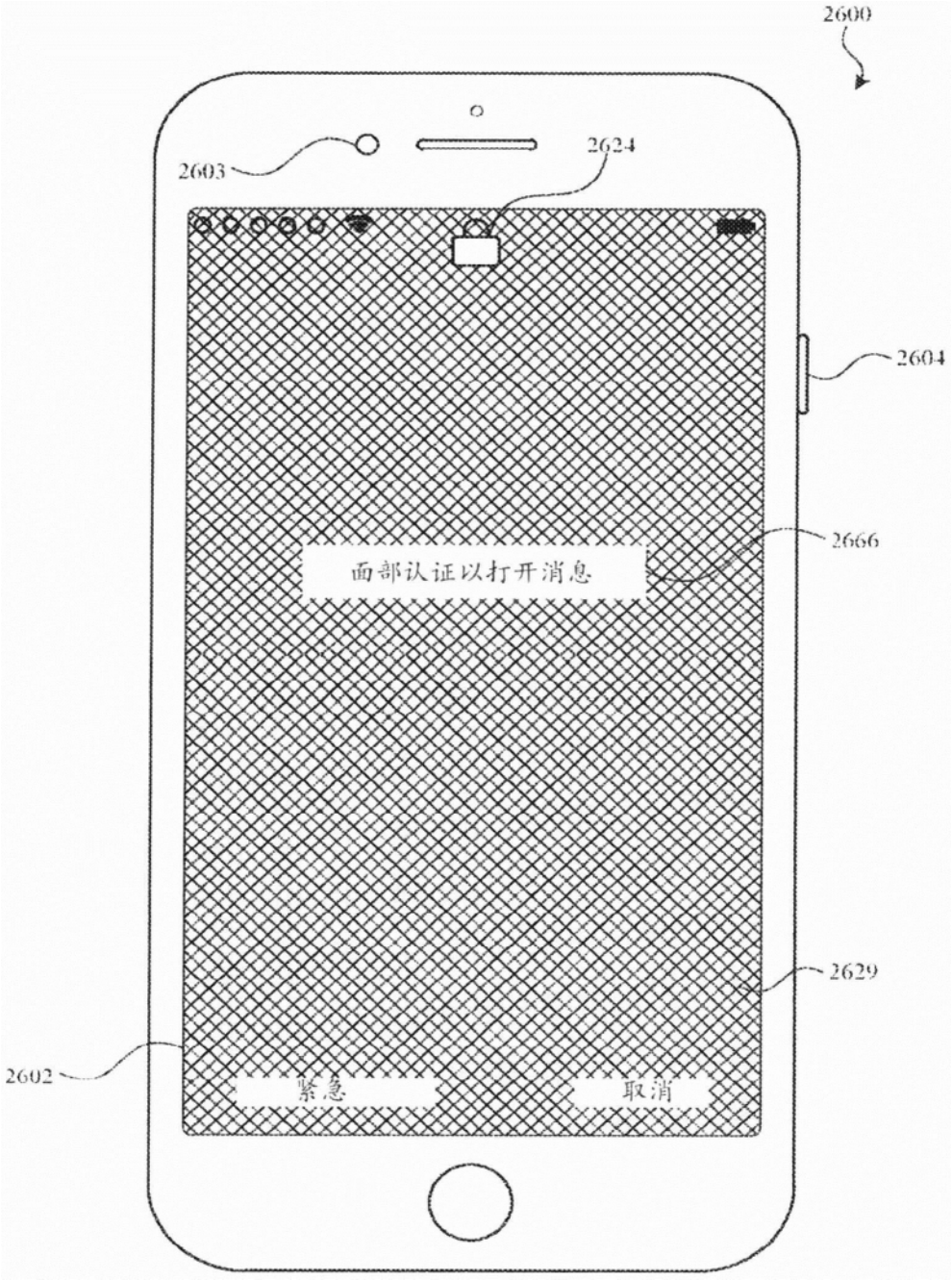


图26AG

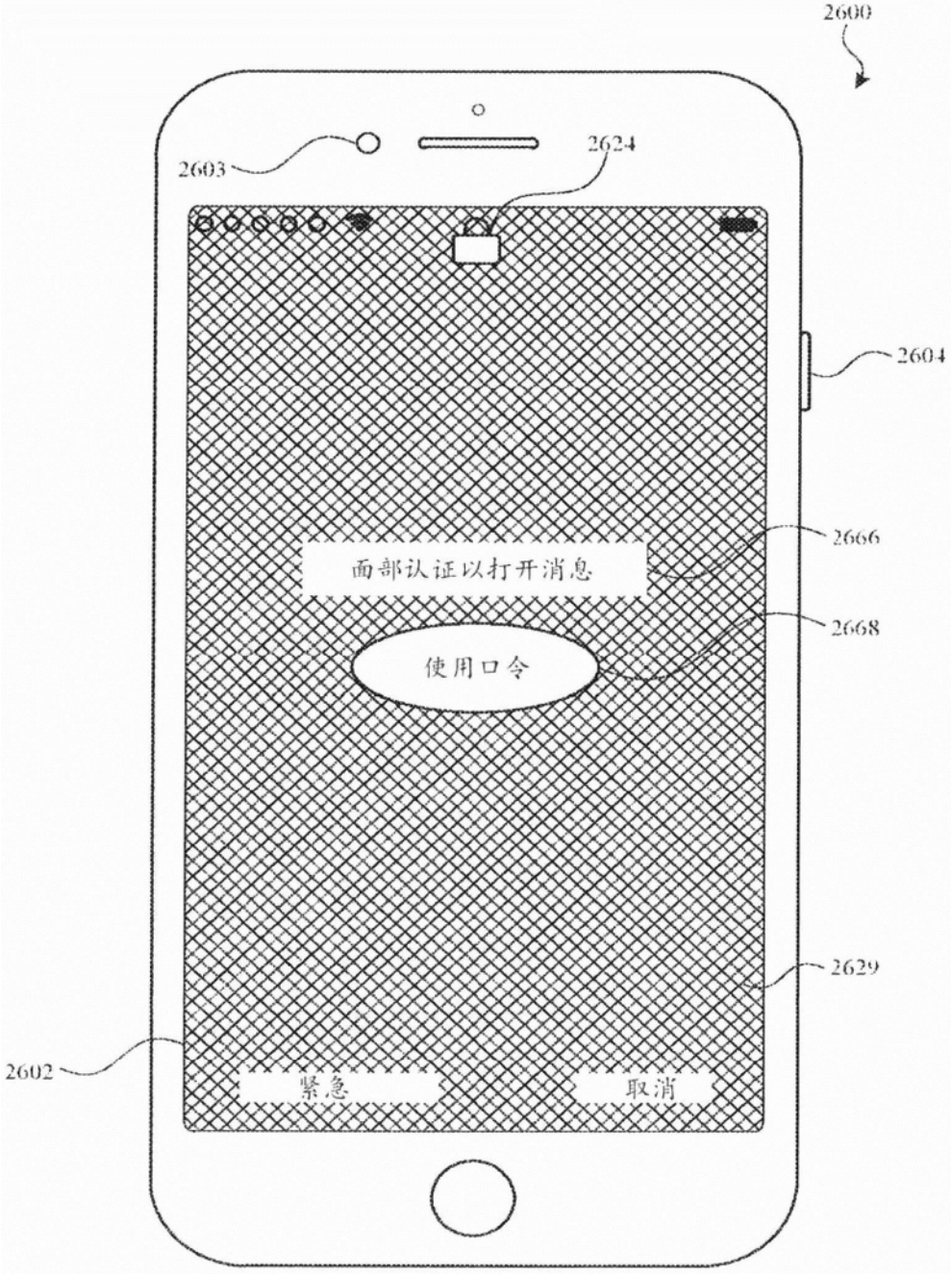


图26AH

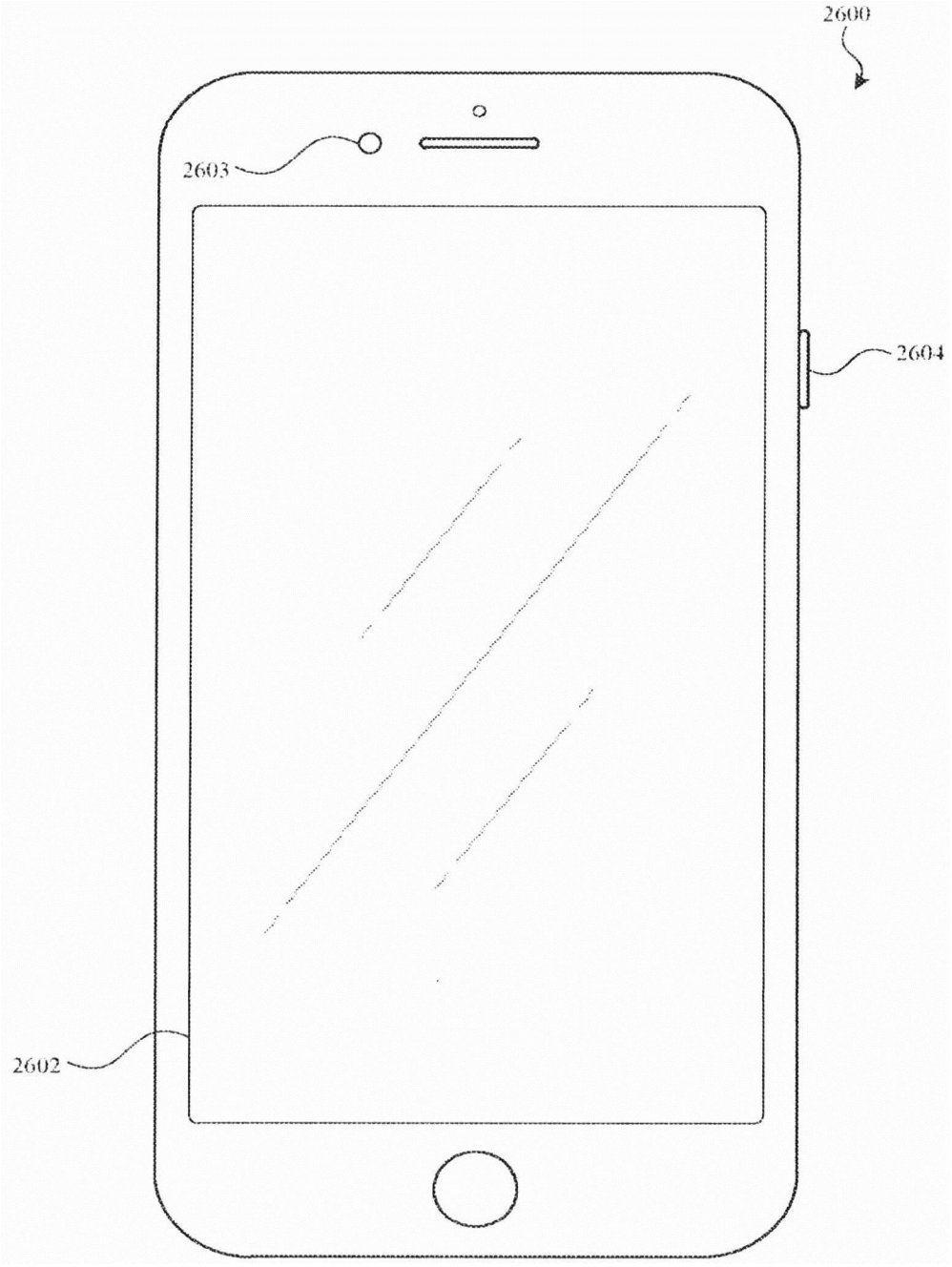


图26AI

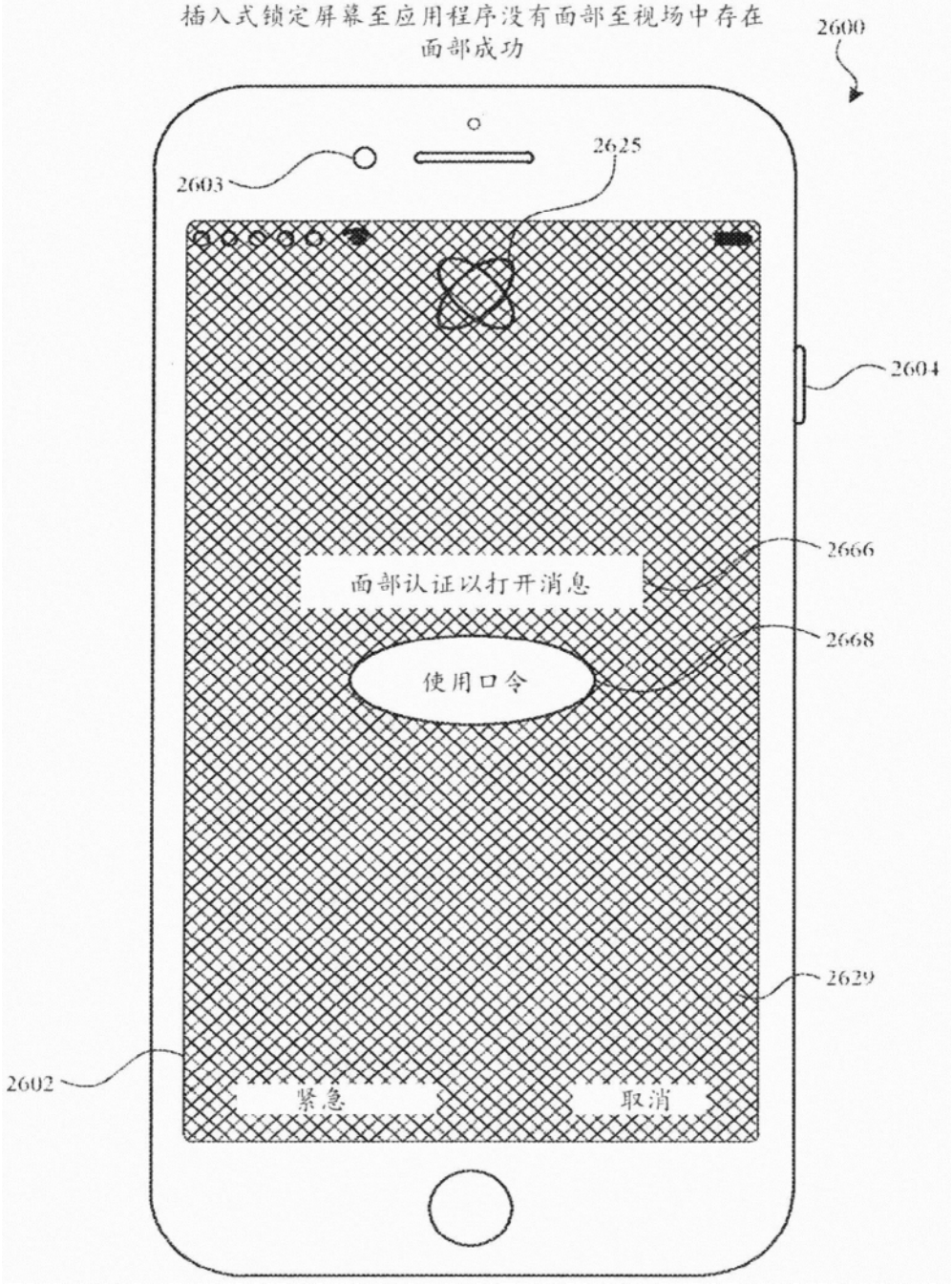

插入式锁定屏幕至应用程序没有面部至视场中存在
面部成功
2600
2625
2603
2604
2666
面部认证以打开消息
2668
使用口令
2629
2602
紧急
取消

图26AJ

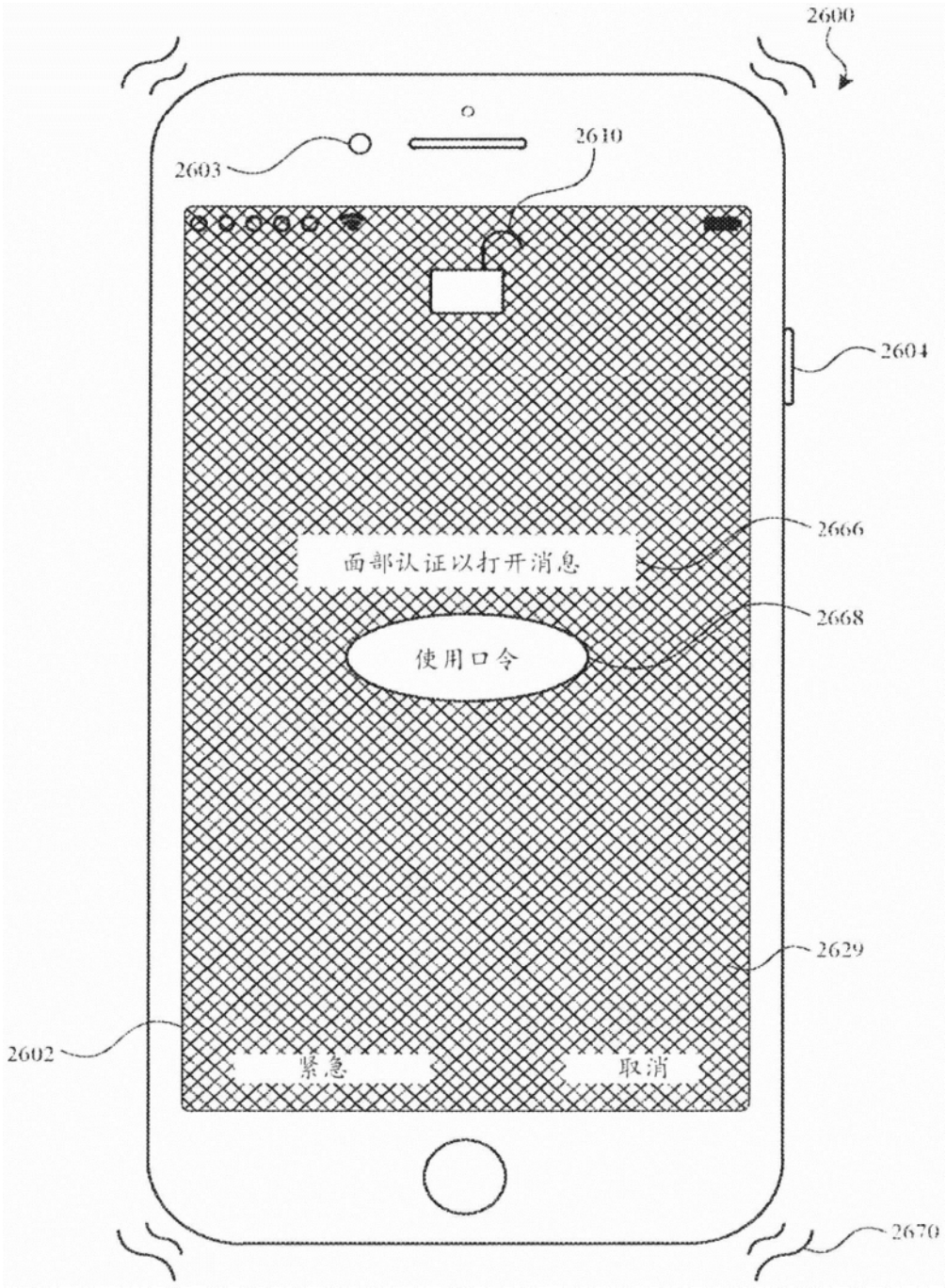

2600
2610
2603
2604
2666
面部认证以打开消息
2668
使用口令
2629
2602
紧急
取消
2670

图26AK

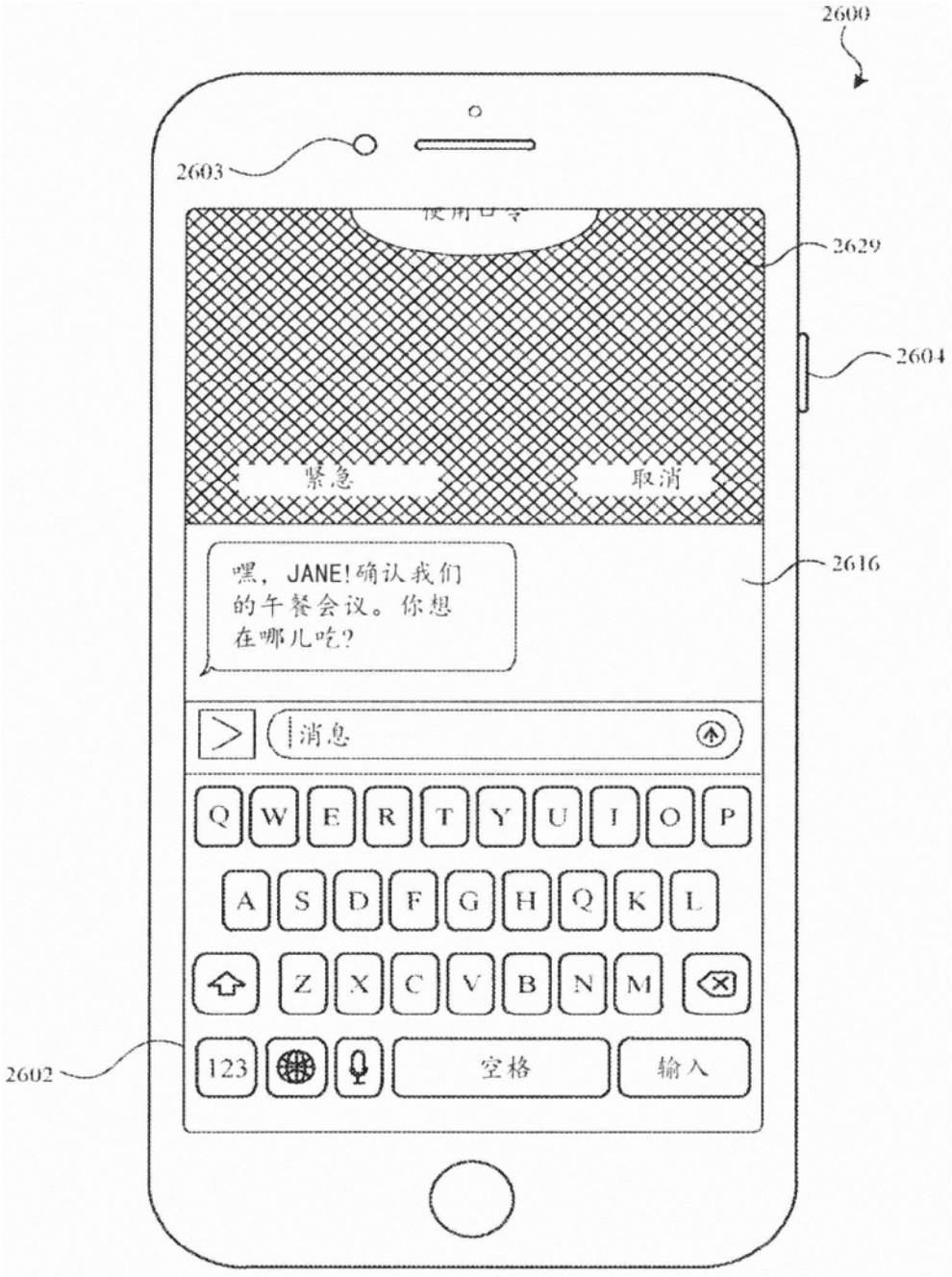

2600
2603
2629
2604
紧急
取消
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
2616
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入
2602

图26AL

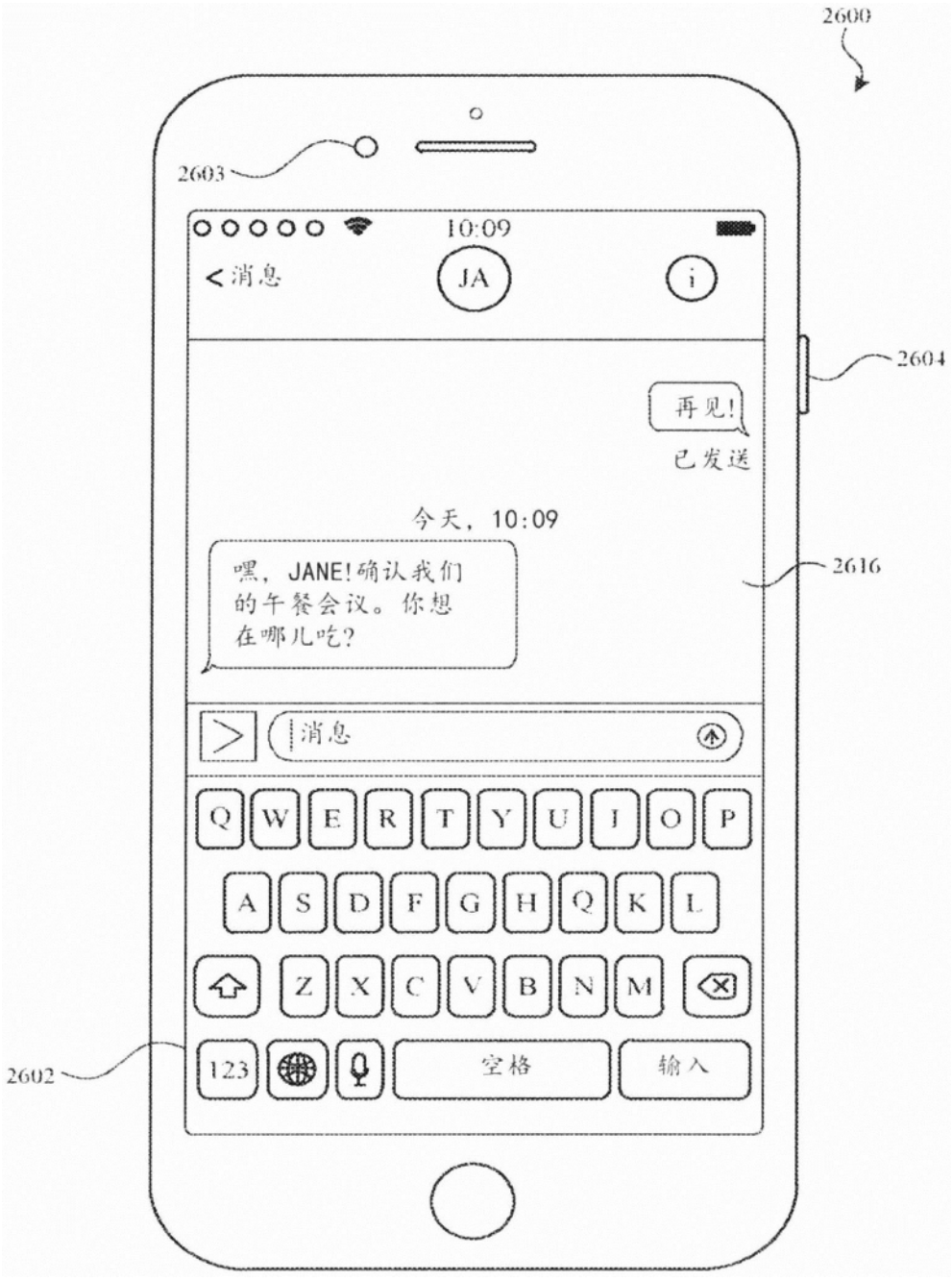

2600
2603
10:09
<消息
JA
i
2604
再见!
已发送
今天，10:09
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
2616
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
2602
123
空格
输入

图26AM

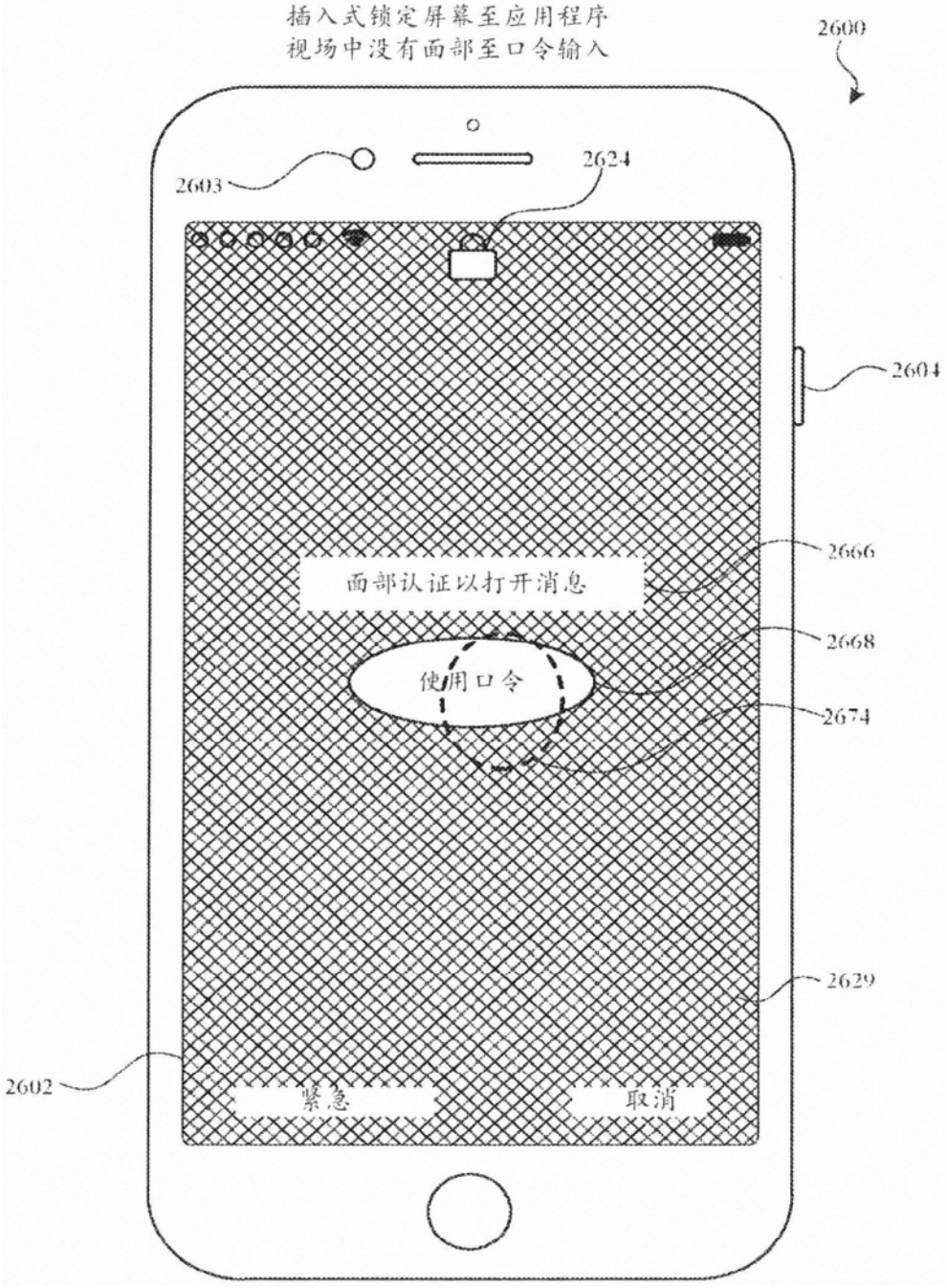

插入式锁定屏幕至应用程序
视场中没有面部至口令输入
2600
2603
2624
2604
2666
面部认证以打开消息
2668
使用口令
2674
2629
2602
紧急
取消

图26AN

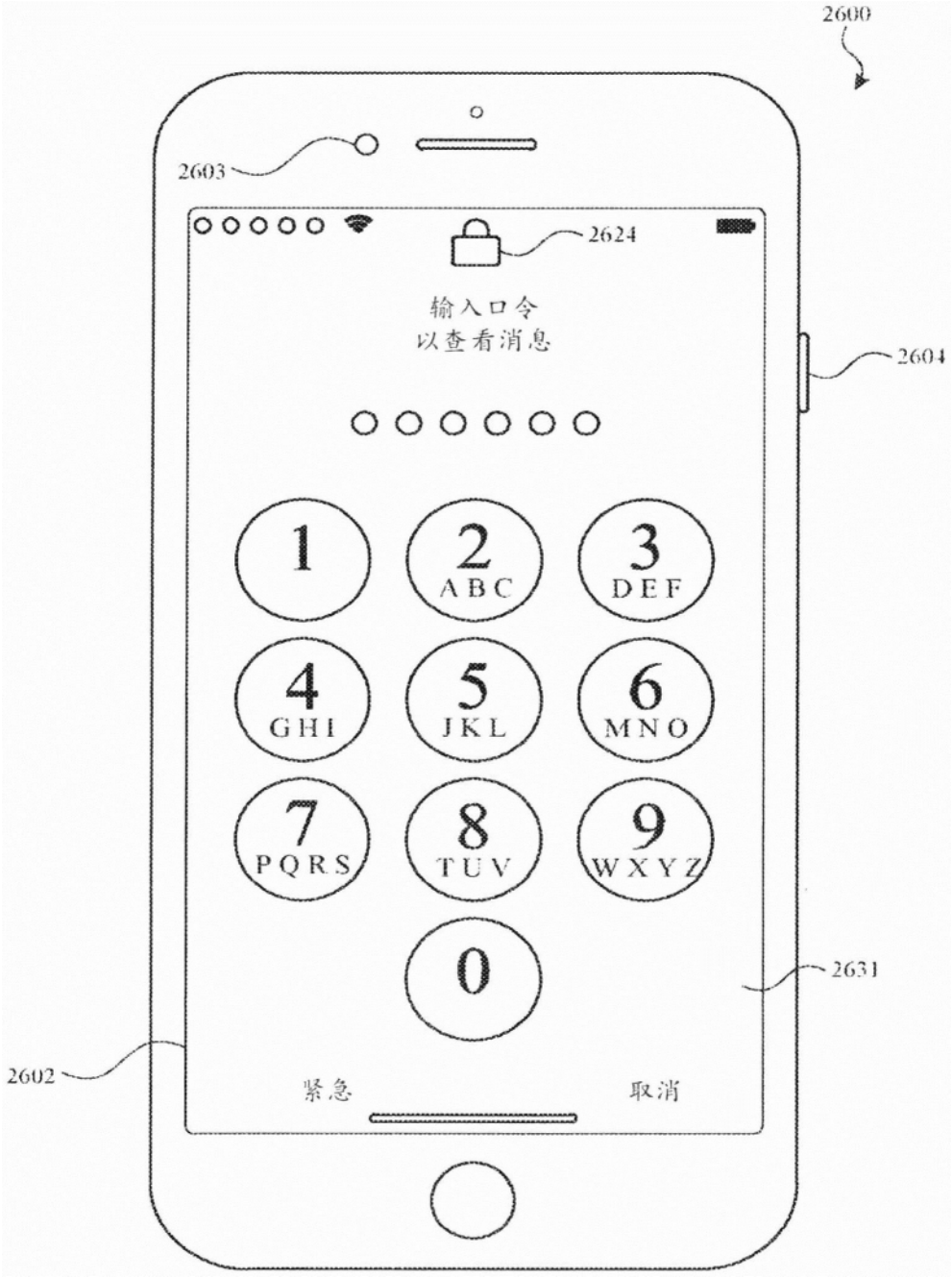

2600
2603
2624
输入口令
以查看消息
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2631
2602
紧急
取消

图26A0

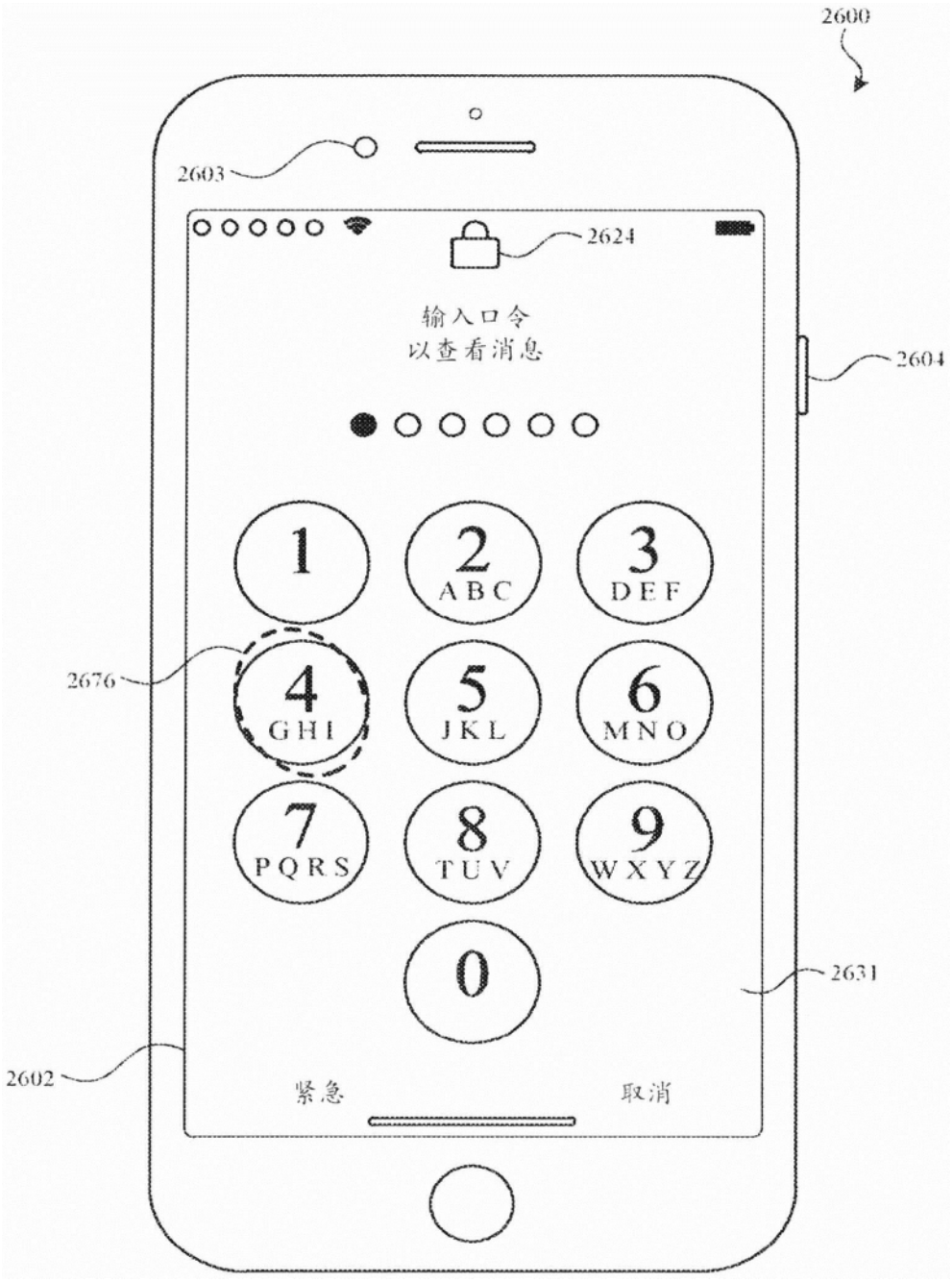

2600
2603
2624
输入口令
以查看消息
2604
1
2 ABC
3 DEF
2676
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2631
2602
紧急
取消

图26AP

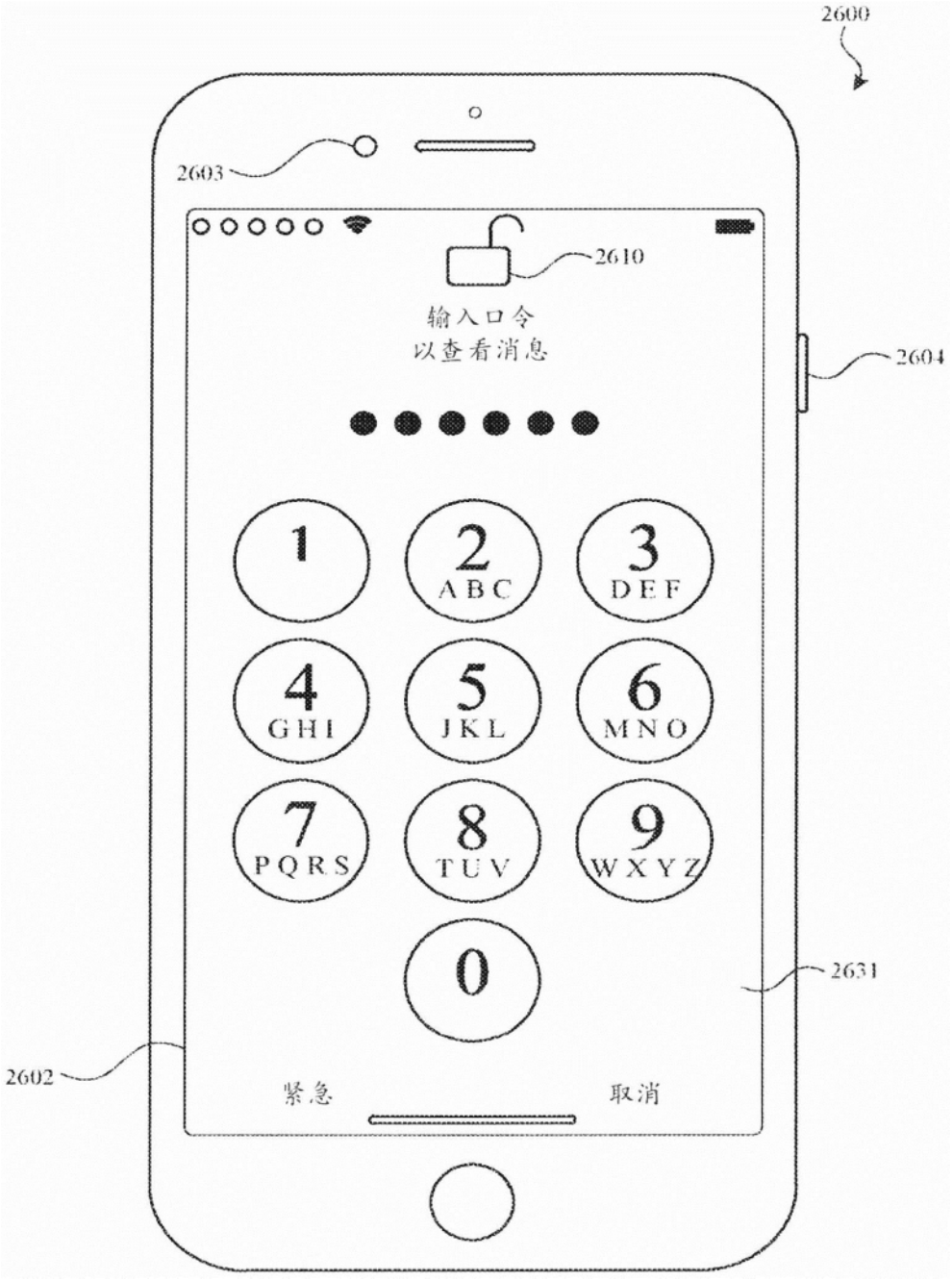

2600
2603
2610
输入口令
以查看消息
2604
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
2631
2602
紧急
取消

图26AQ

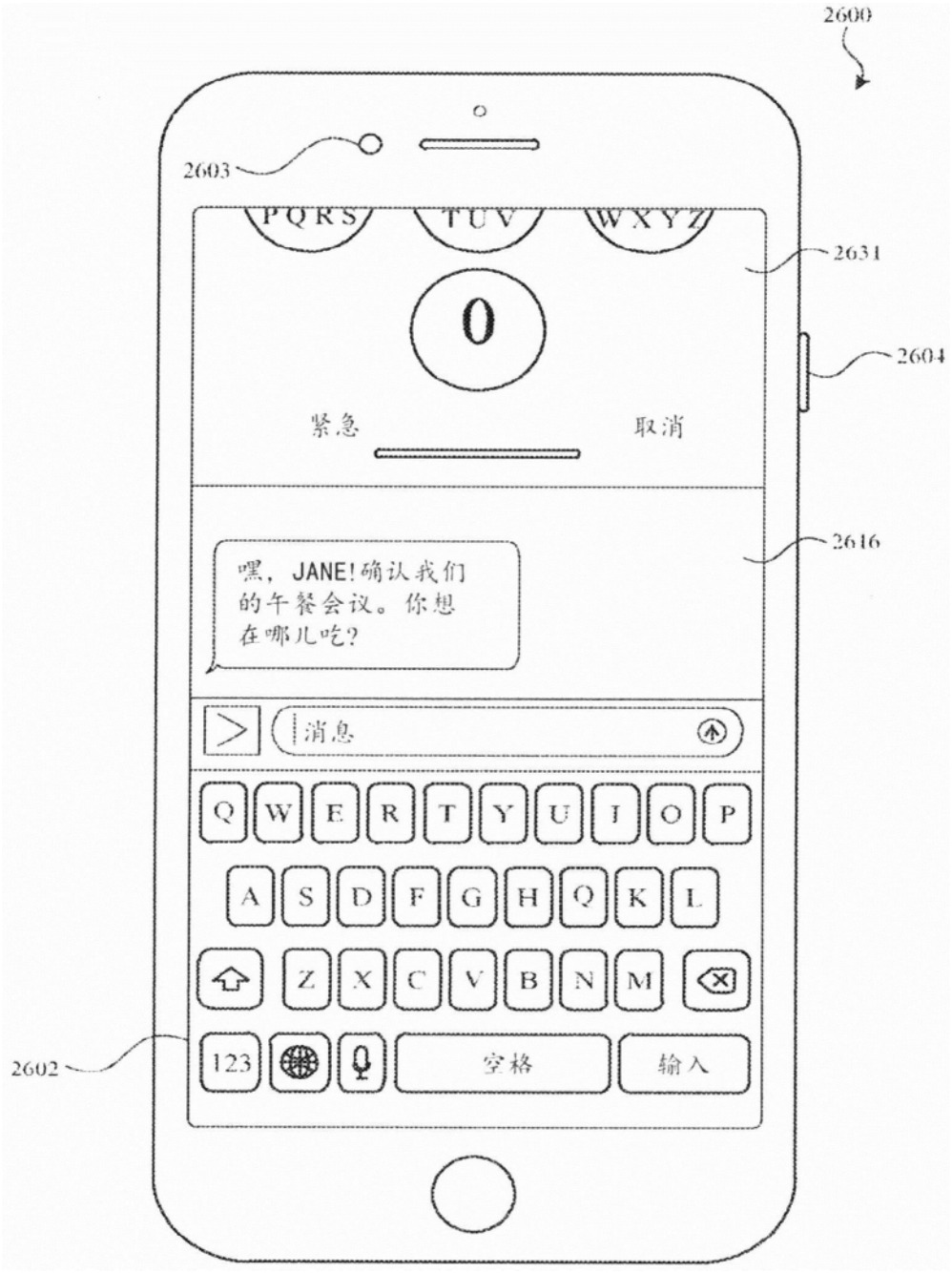

2600
2603
PQRS
TUV
WXYZ
0
2631
2604
紧急
取消
2616
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入
2602

图26AR

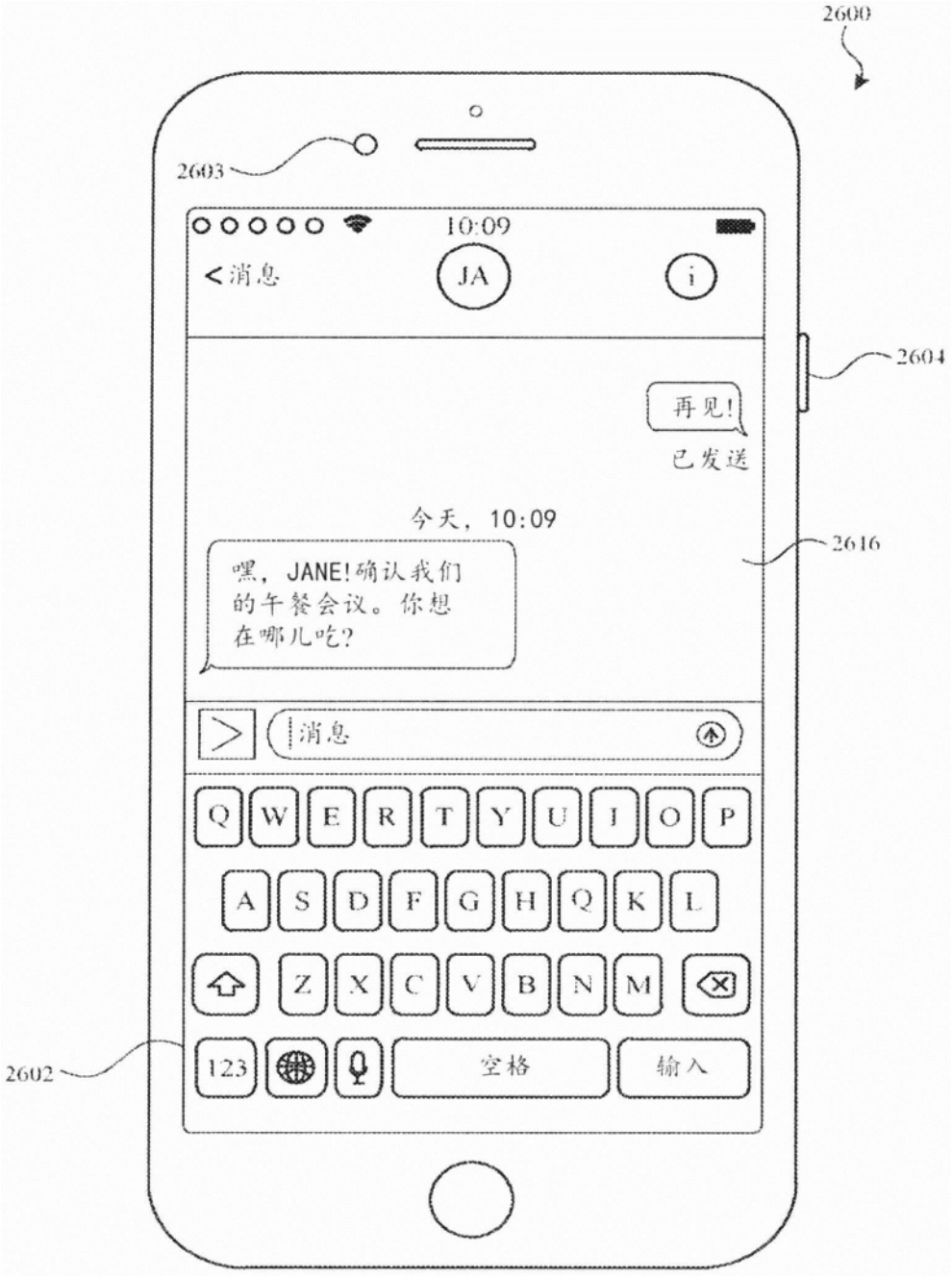

2600
2603
10:09
<消息
JA
i
2604
再见!
已发送
今天，10:09
2616
嘿，JANE!确认我们的午餐会议。你想在哪儿吃?
消息
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
2602
123
空格
输入

图26AS

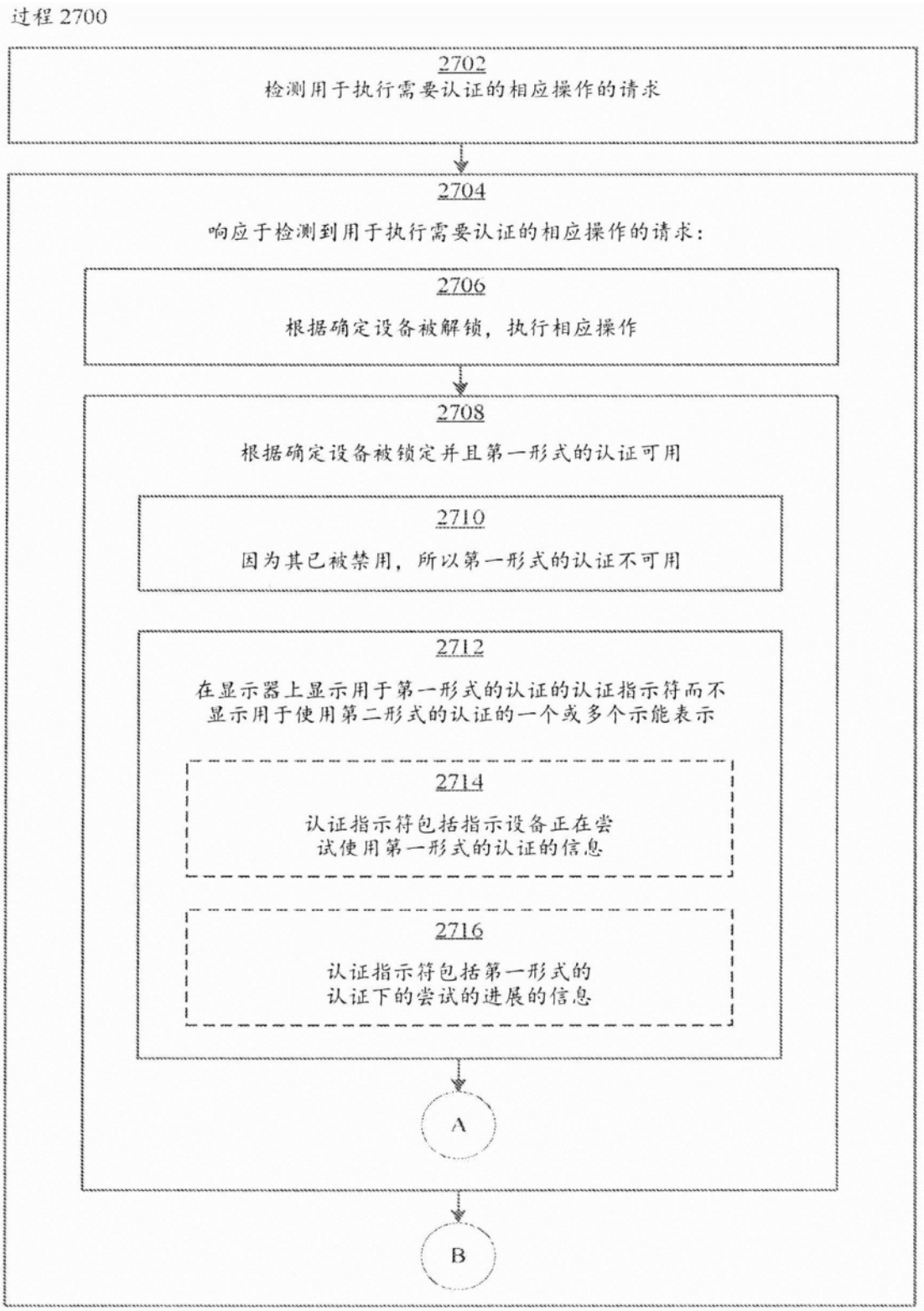

过程 2700
2702
检测用于执行需要认证的相应操作的请求
2704
响应于检测到用于执行需要认证的相应操作的请求：
2706
根据确定设备被解锁，执行相应操作
2708
根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用
2710
因为其已被禁用，所以第一形式的认证不可用
2712
在显示器上显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示
2714
认证指示符包括指示设备正在尝试使用第一形式的认证的信息
2716
认证指示符包括第一形式的认证下的尝试的进展的信息
A
B

图27A

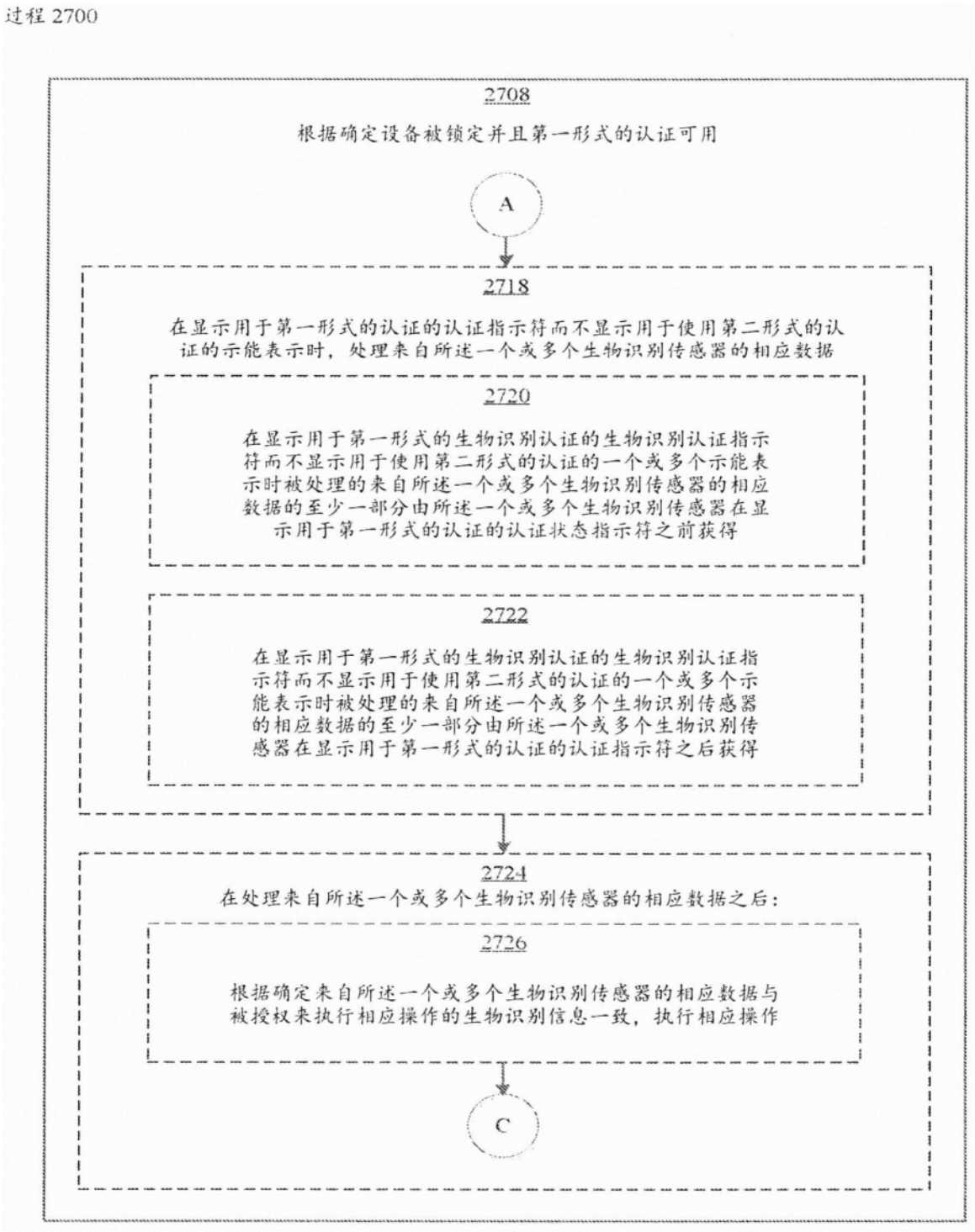

过程 2700
2708
根据确定设备被锁定并且第一形式的认证可用
A
2718
在显示用于第一形式的认证的认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的示能表示时，处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据
2720
在显示用于第一形式的生物识别认证的生物识别认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示时被处理的来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据的至少一部分由所述一个或多个生物识别传感器在显示用于第一形式的认证的认证状态指示符之前获得
2722
在显示用于第一形式的生物识别认证的生物识别认证指示符而不显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示时被处理的来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据的至少一部分由所述一个或多个生物识别传感器在显示用于第一形式的认证的认证指示符之后获得
2724
在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之后：
2726
根据确定来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据与被授权来执行相应操作的生物识别信息一致，执行相应操作
C

图27B

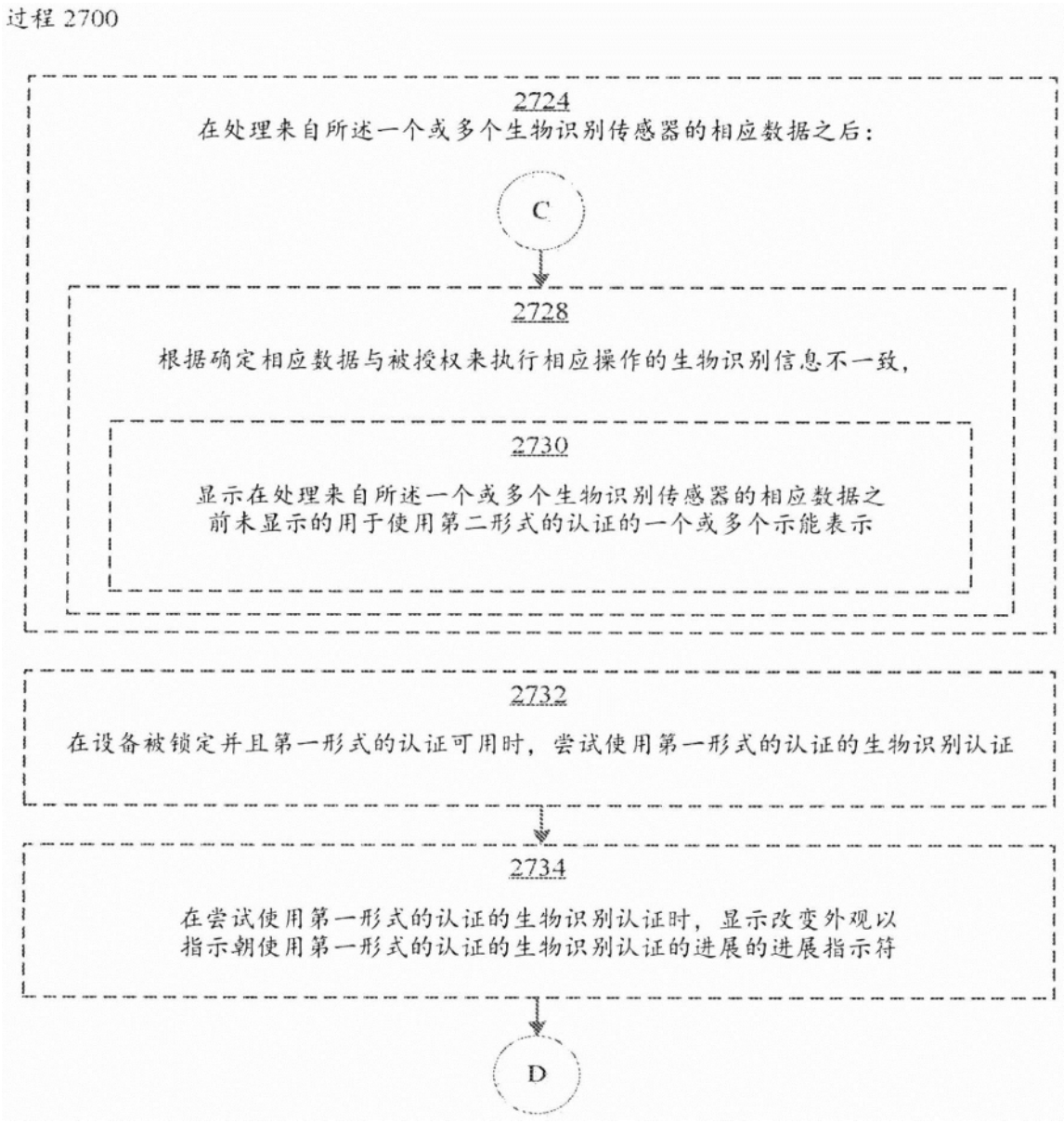

过程 2700
2724
在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之后：
C
2728
根据确定相应数据与被授权来执行相应操作的生物识别信息不一致，
2730
显示在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之前未显示的用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示
2732
在设备被锁定并且第一形式的认证可用时，尝试使用第一形式的认证的生物识别认证
2734
在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证时，显示改变外观以指示朝使用第一形式的认证的生物识别认证的进展的进展指示符
D

图27C

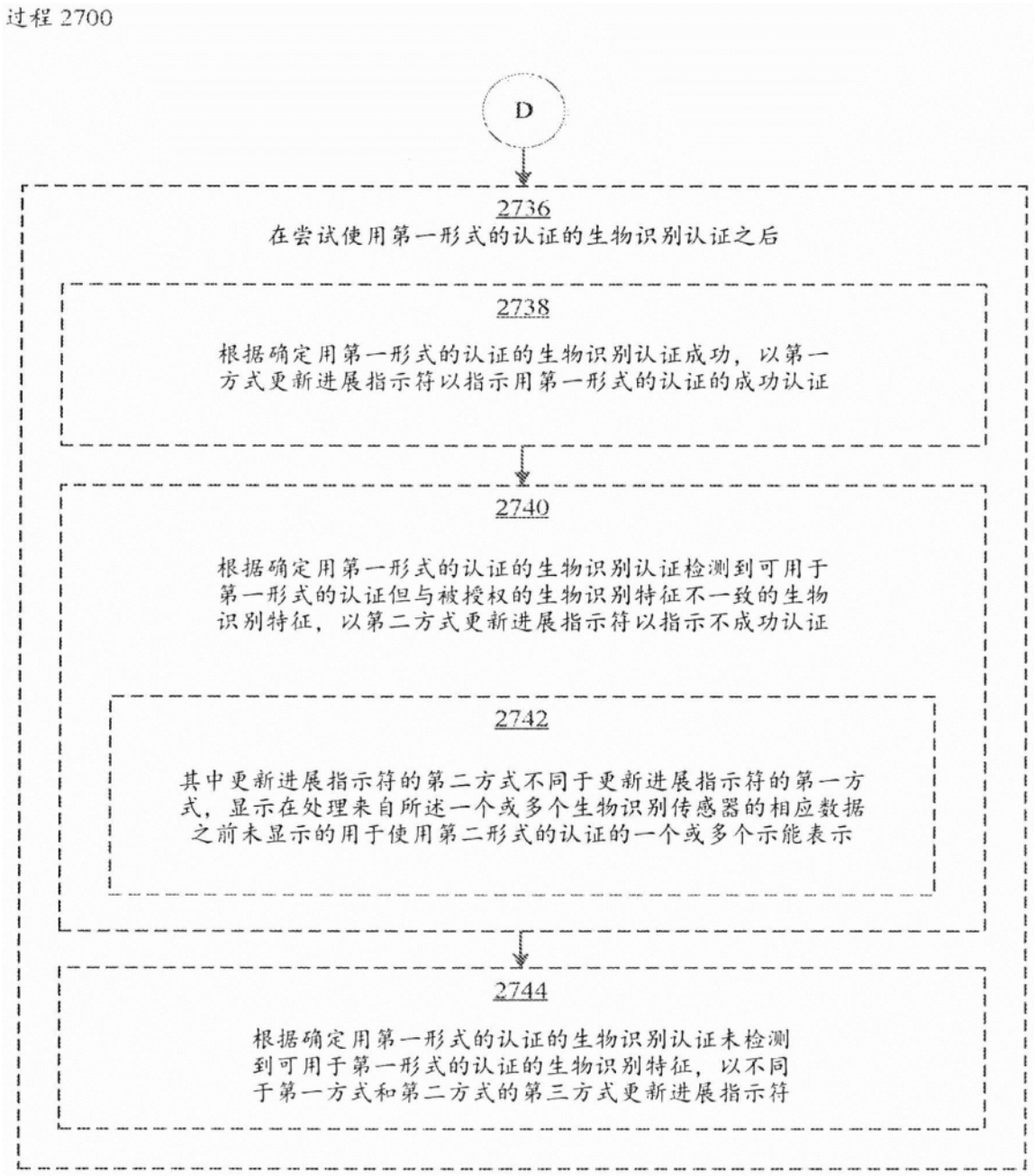

过程 2700
D
2736
在尝试使用第一形式的认证的生物识别认证之后
2738
根据确定用第一形式的认证的生物识别认证成功，以第一方式更新进展指示符以指示用第一形式的认证的成功认证
2740
根据确定用第一形式的认证的生物识别认证检测到可用于第一形式的认证但与被授权的生物识别特征不一致的生物识别特征，以第二方式更新进展指示符以指示不成功认证
2742
其中更新进展指示符的第二方式不同于更新进展指示符的第一方式，显示在处理来自所述一个或多个生物识别传感器的相应数据之前未显示的用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示
2744
根据确定用第一形式的认证的生物识别认证未检测到可用于第一形式的认证的生物识别特征，以不同于第一方式和第二方式的第三方式更新进展指示符

图27D

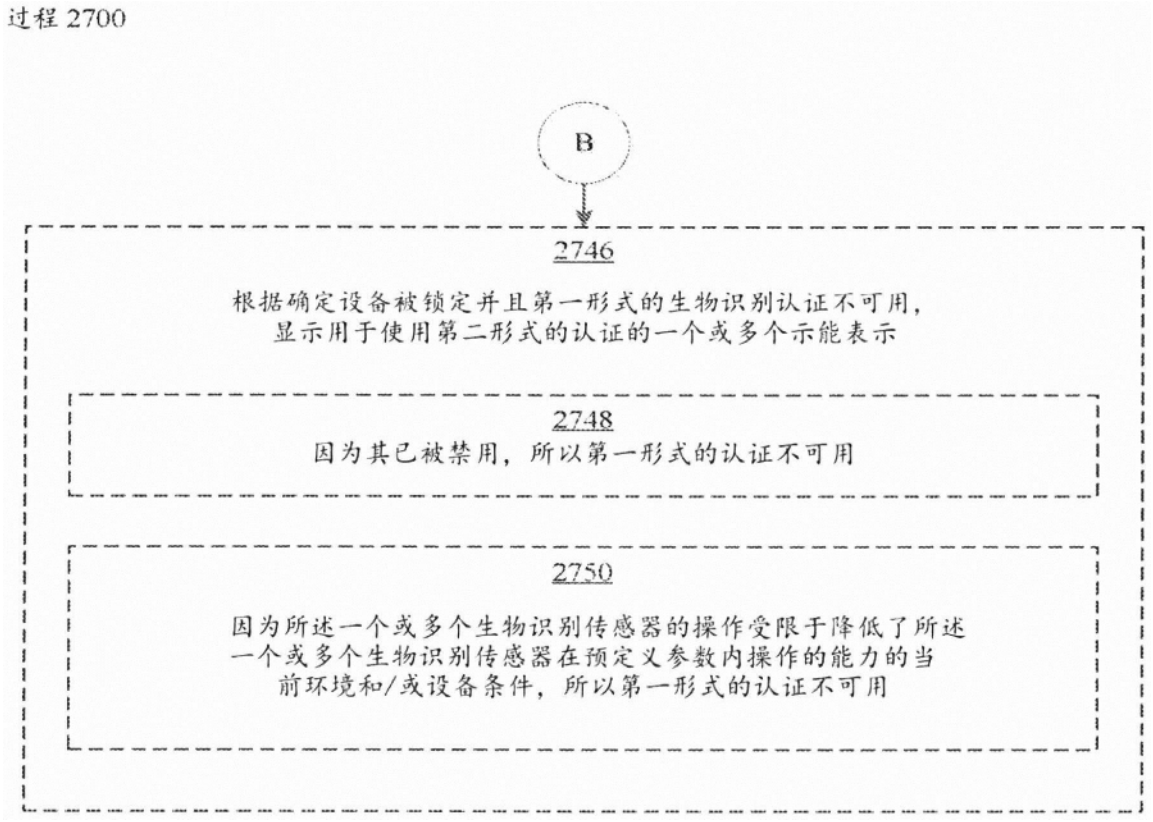

过程 2700
B
2746
根据确定设备被锁定并且第一形式的生物识别认证不可用，显示用于使用第二形式的认证的一个或多个示能表示
2748
因为其已被禁用，所以第一形式的认证不可用
2750
因为所述一个或多个生物识别传感器的操作受限于降低了所述一个或多个生物识别传感器在预定义参数内操作的能力的当前环境和/或设备条件，所以第一形式的认证不可用

图27E

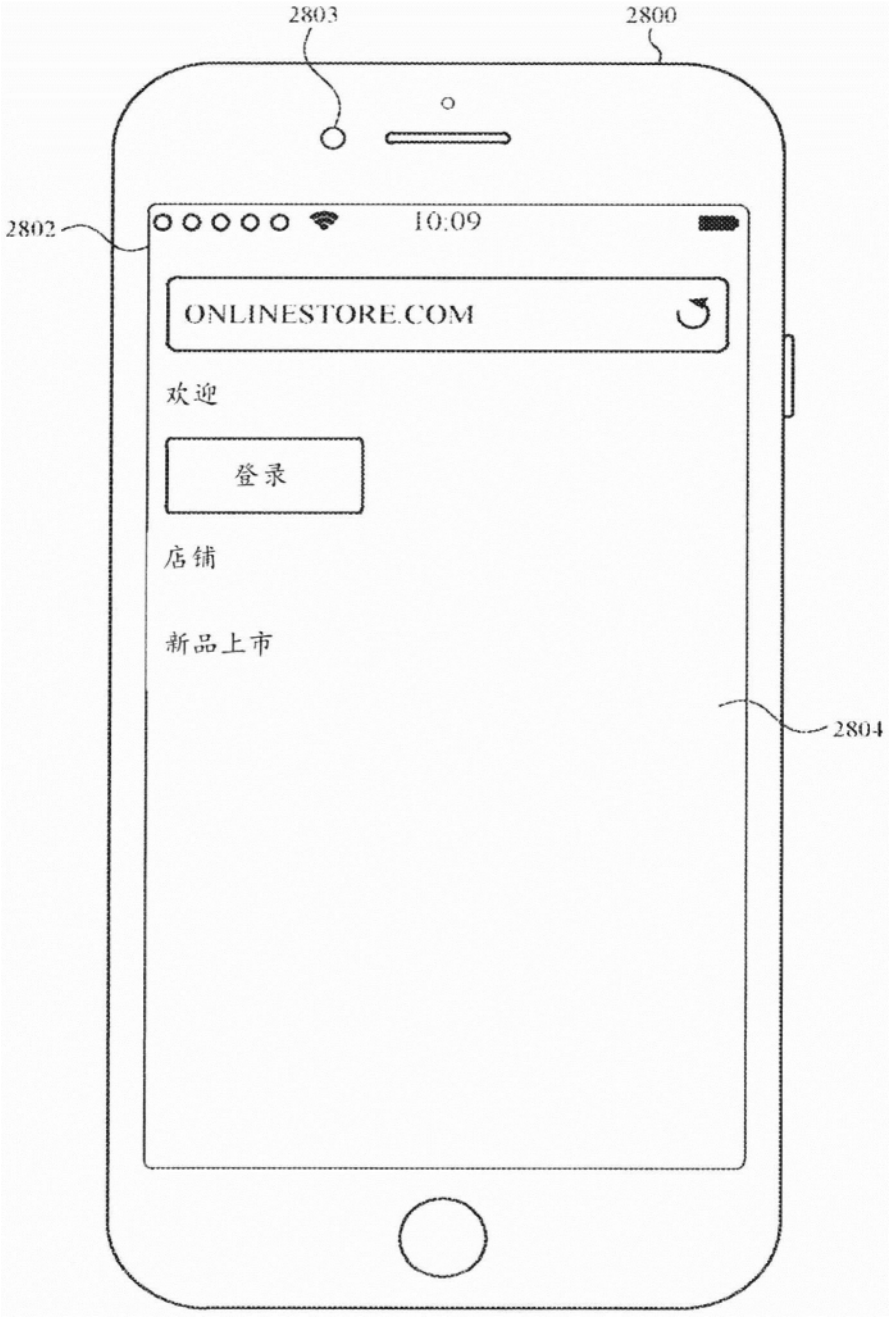


图28A

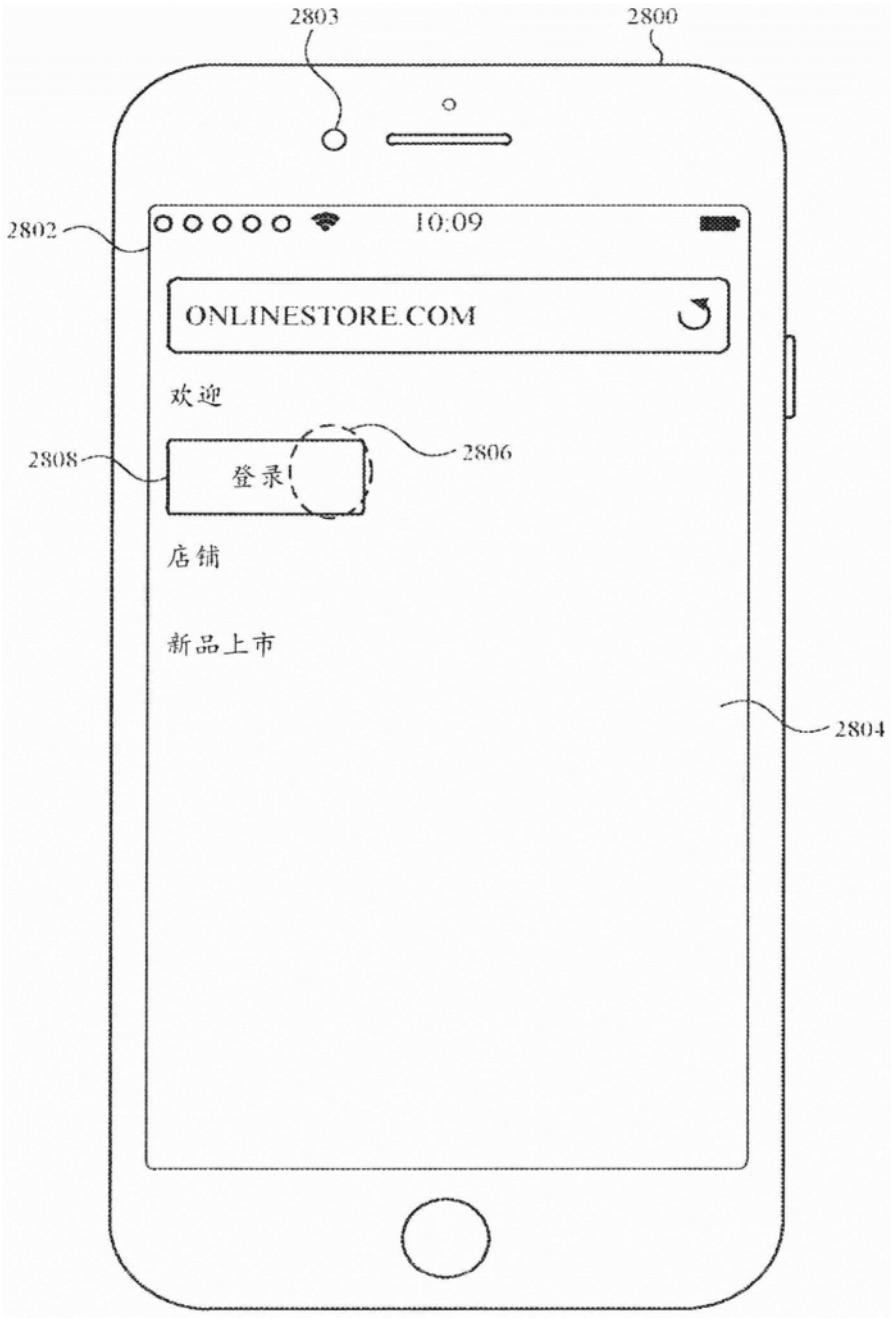

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
欢迎
2808
登录
2806
店铺
新品上市
2804

图28B

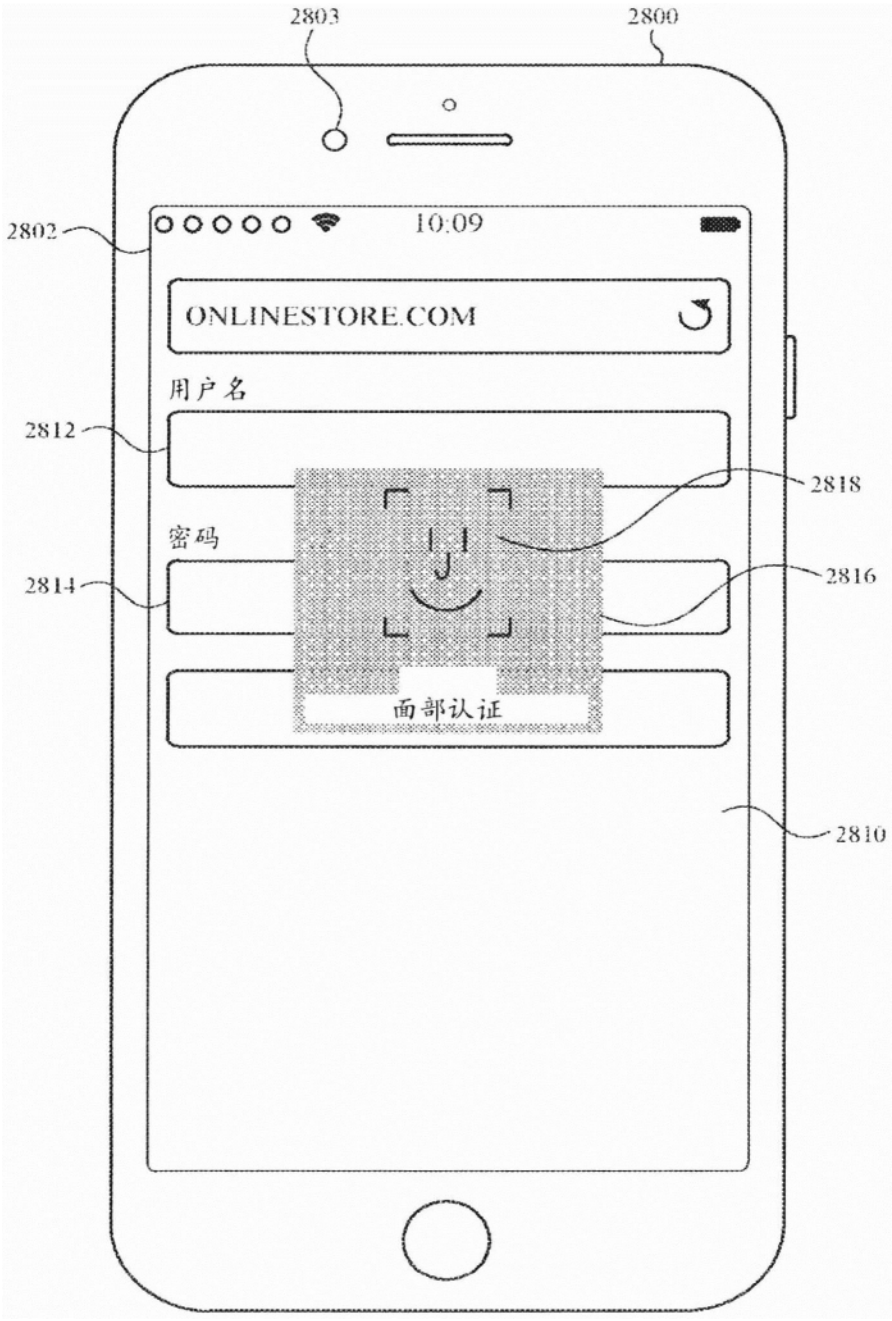

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2812
2818
密码
2814
2816
面部认证
2810

图28C

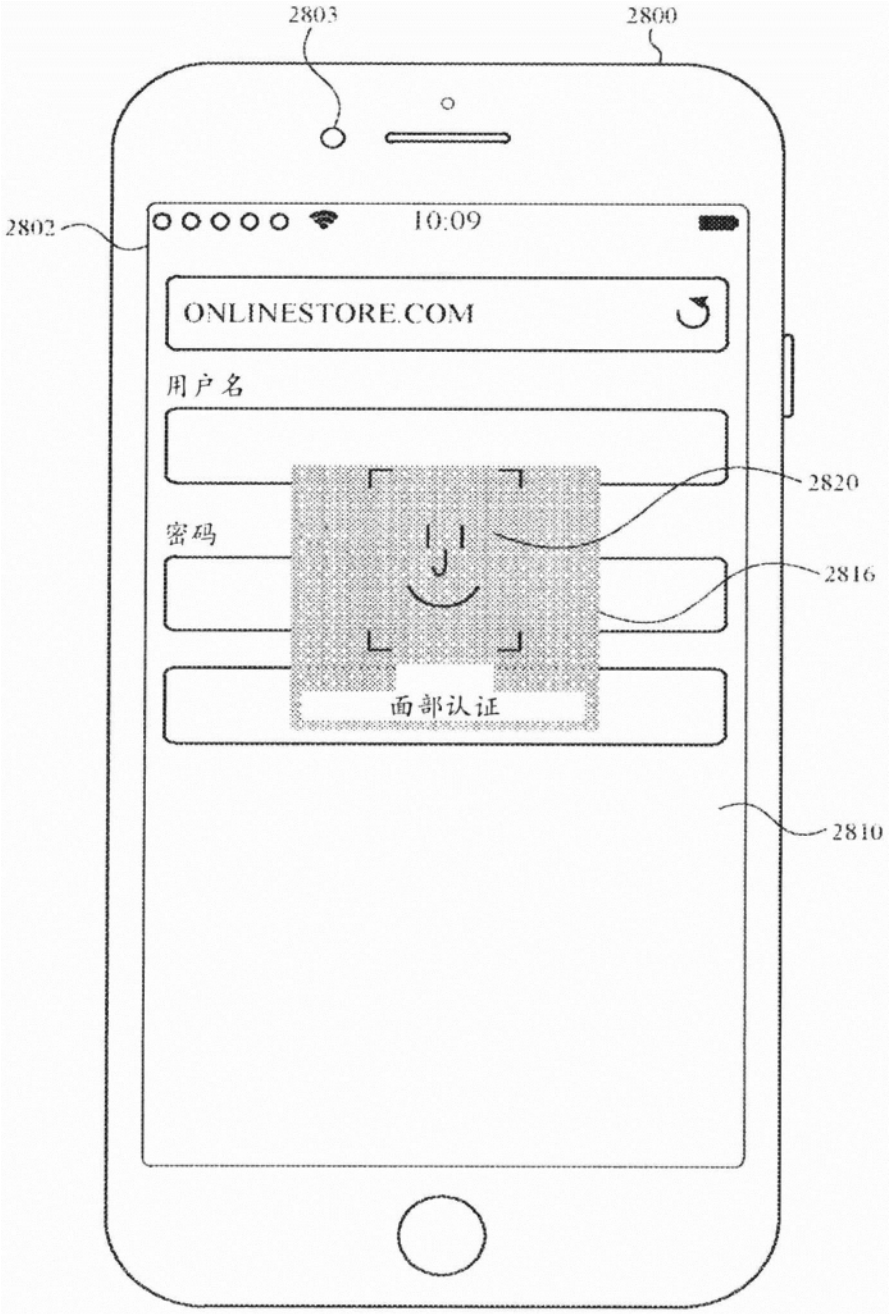

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2820
密码
2816
面部认证
2810

图28D

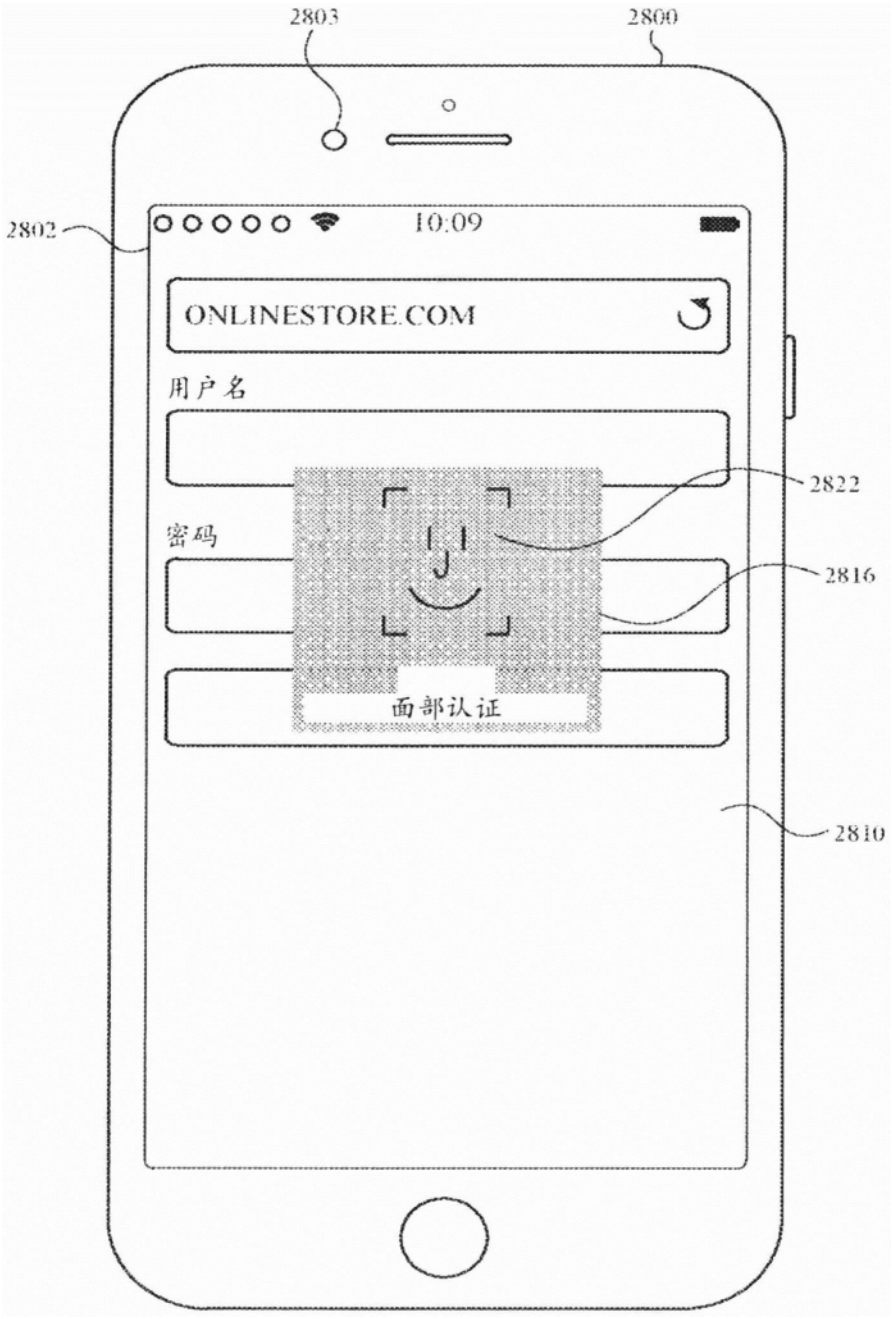

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2822
密码
2816
面部认证
2810

图28E

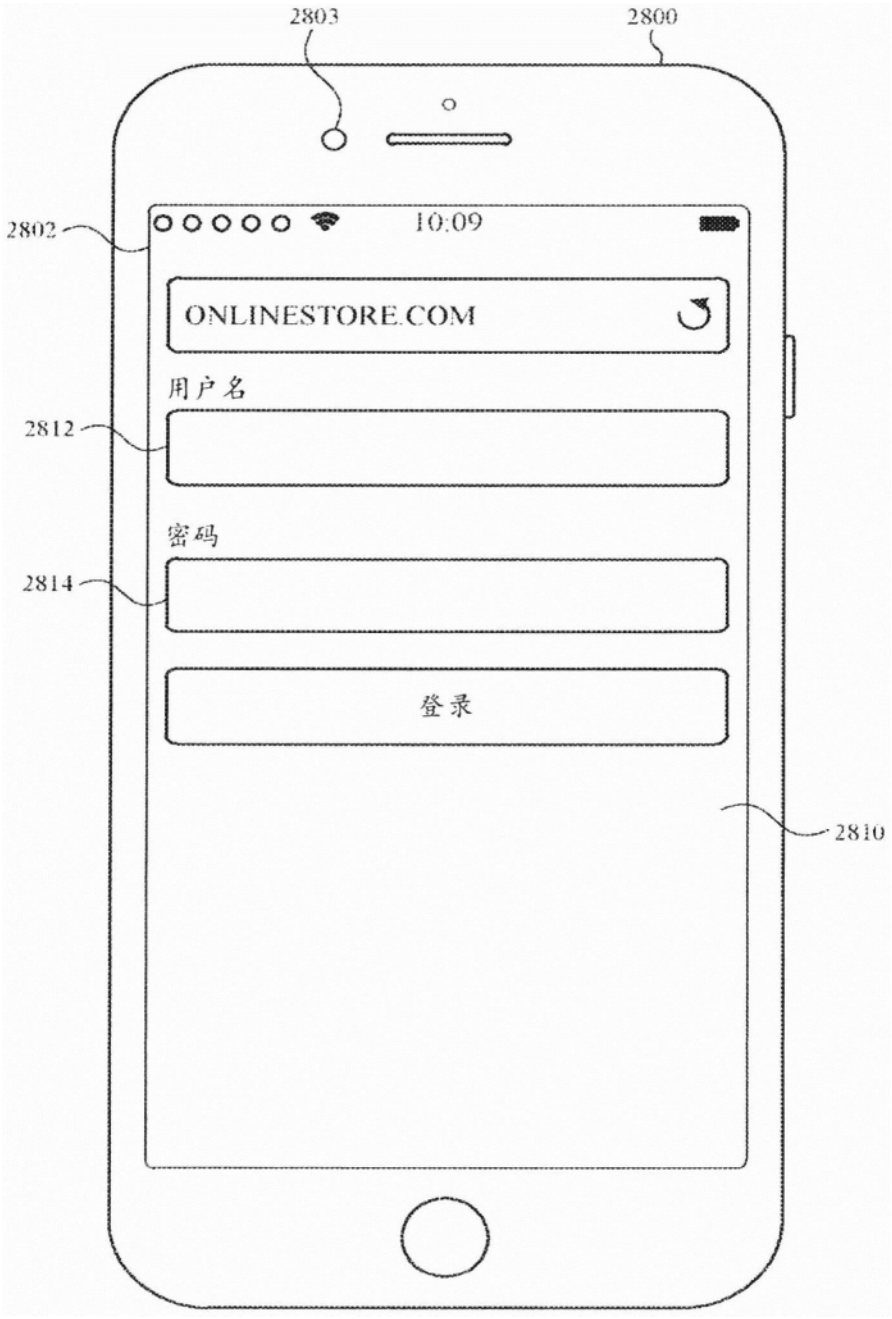


图28F

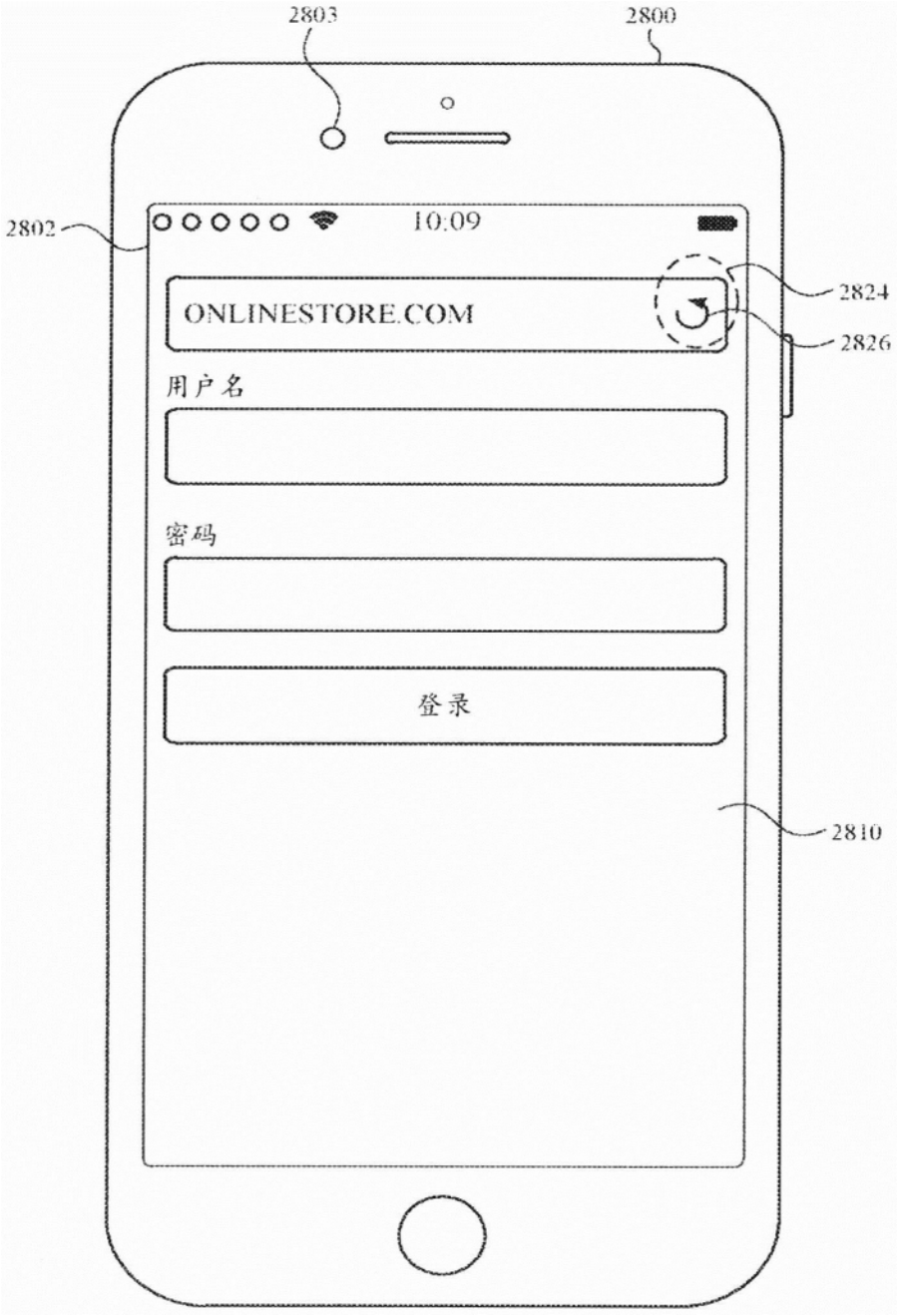


图28G

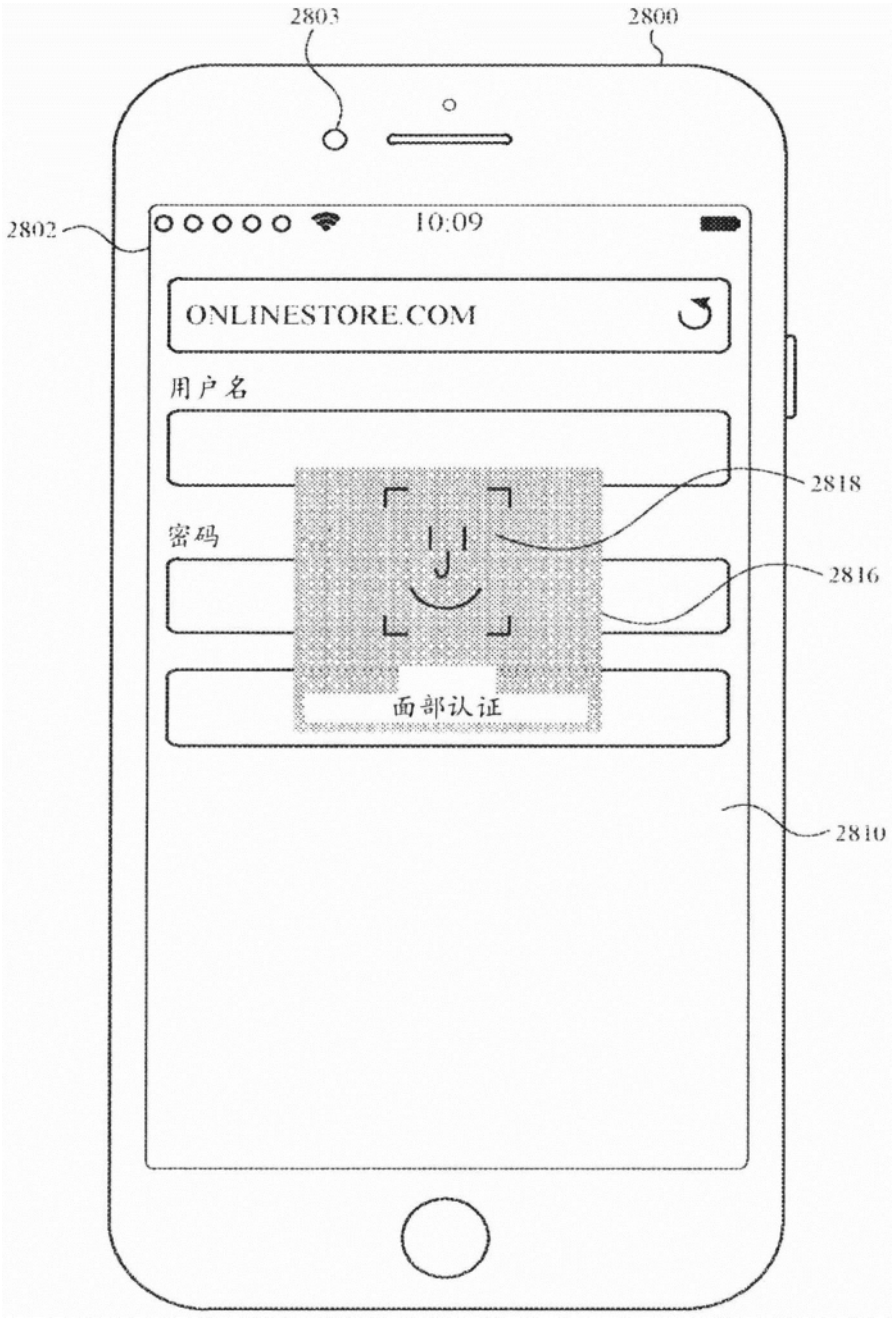

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2818
密码
2816
面部认证
2810

图28H

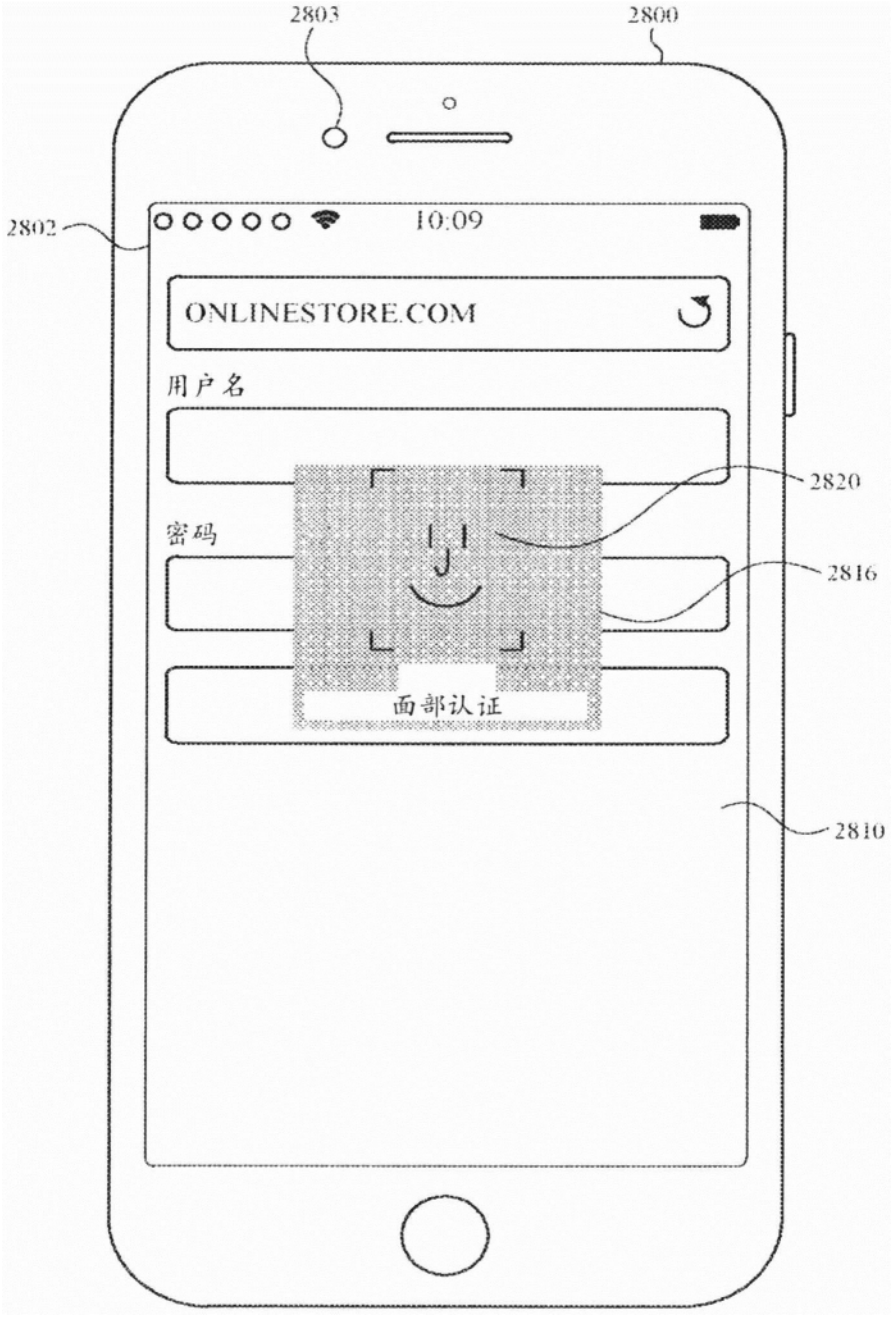

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2820
密码
2816
面部认证
2810

图28I

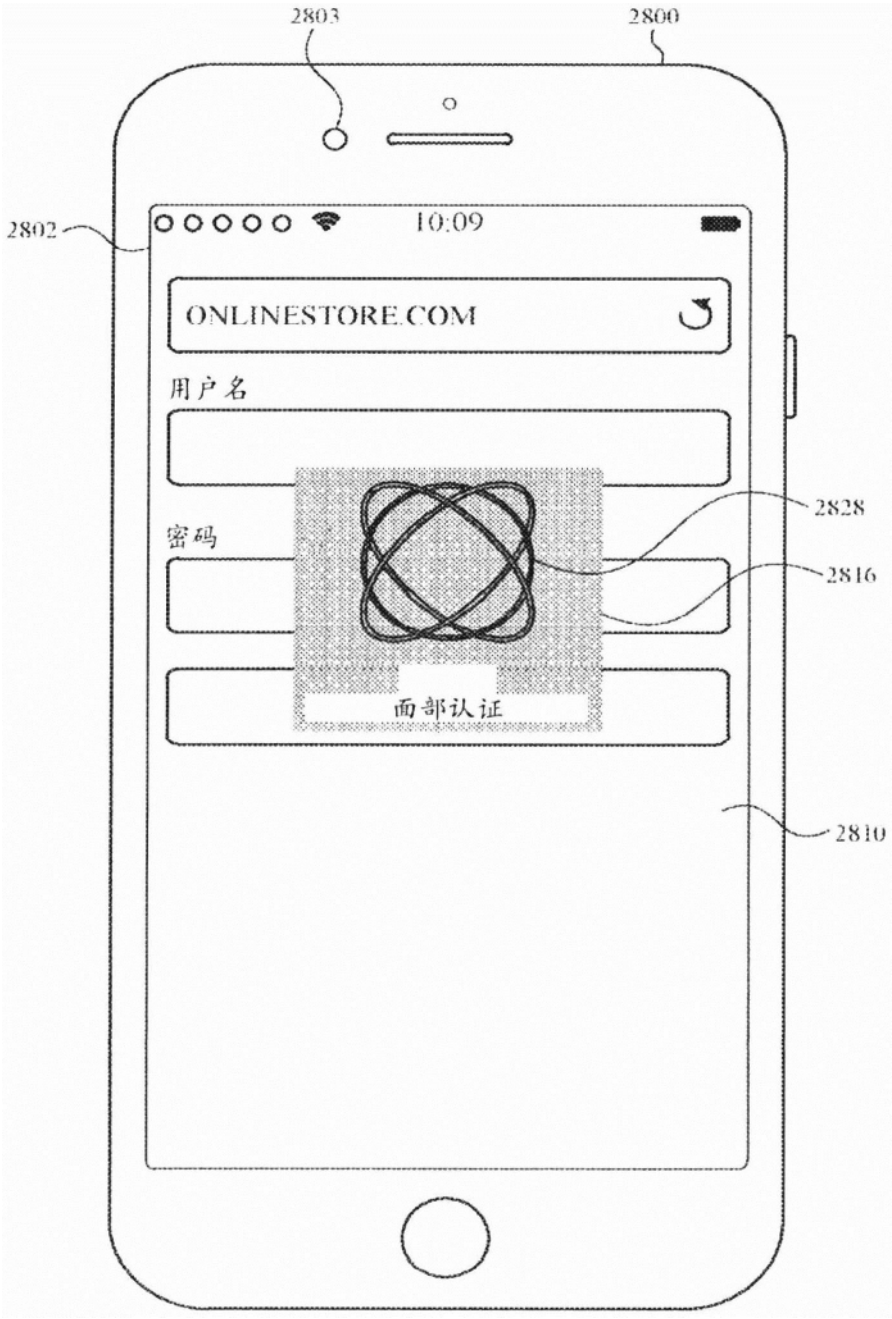

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
密码
面部认证
2828
2816
2810

图28J

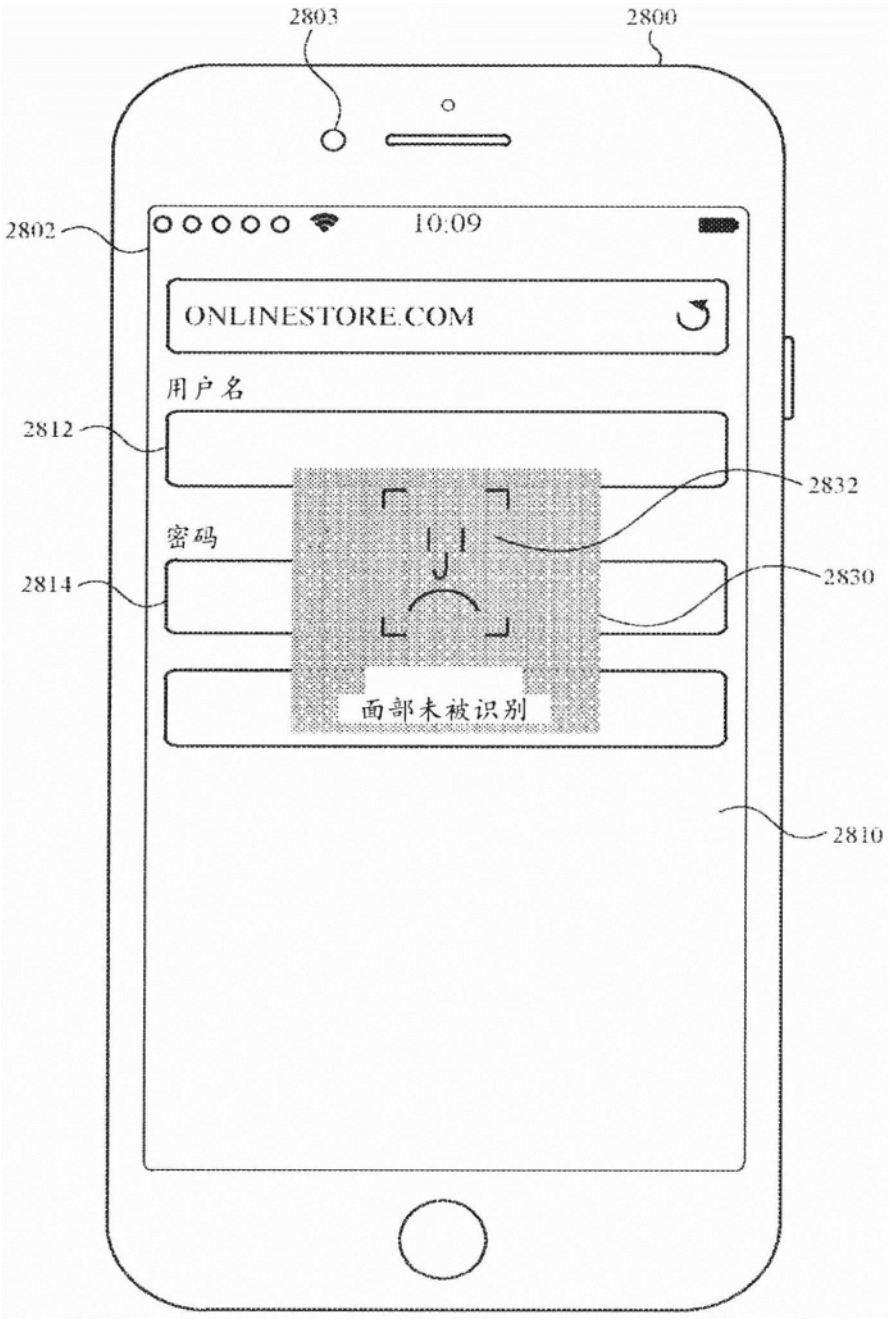

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2812
2832
密码
2814
2830
面部未被识别
2810

图28K

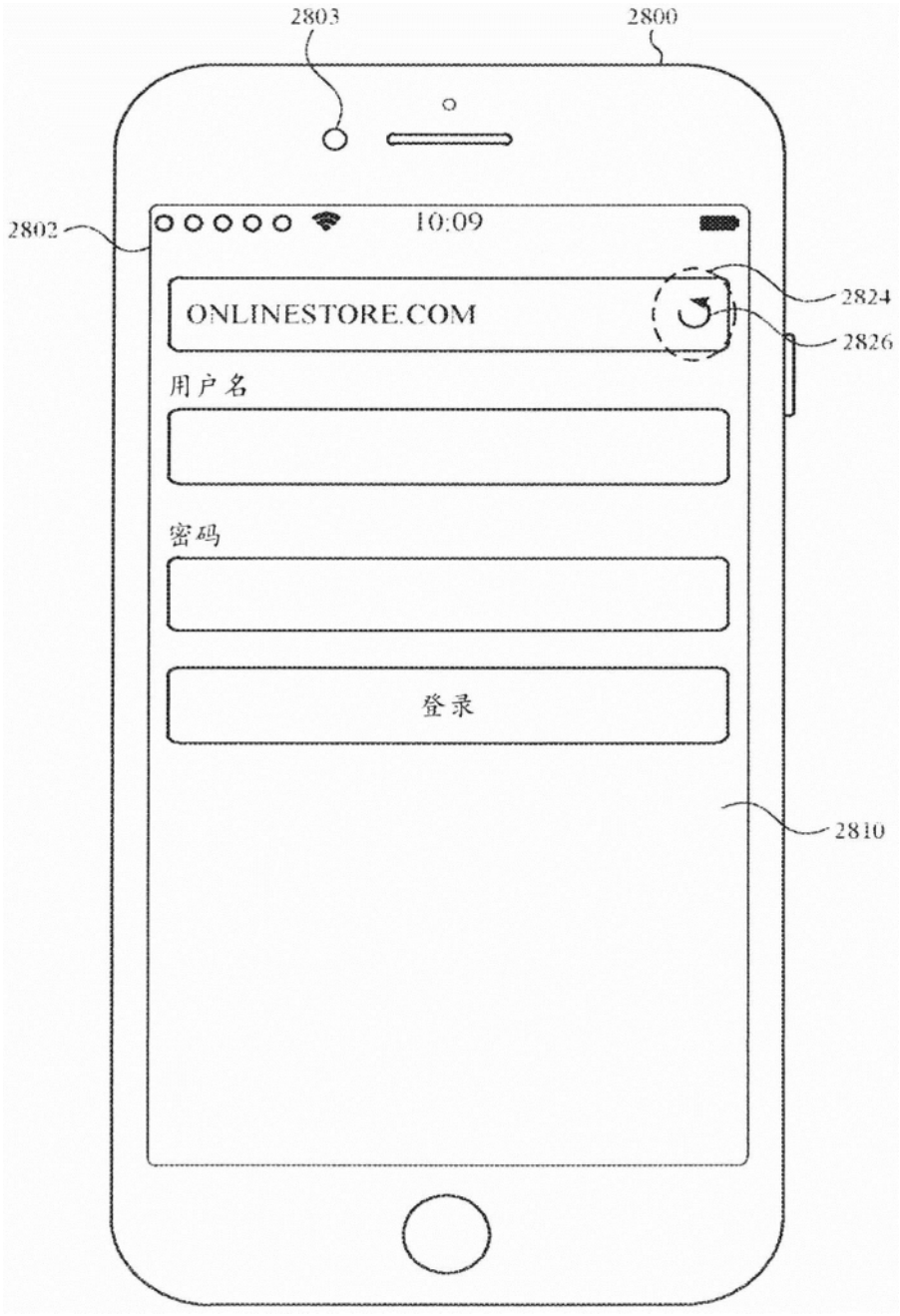


图28L

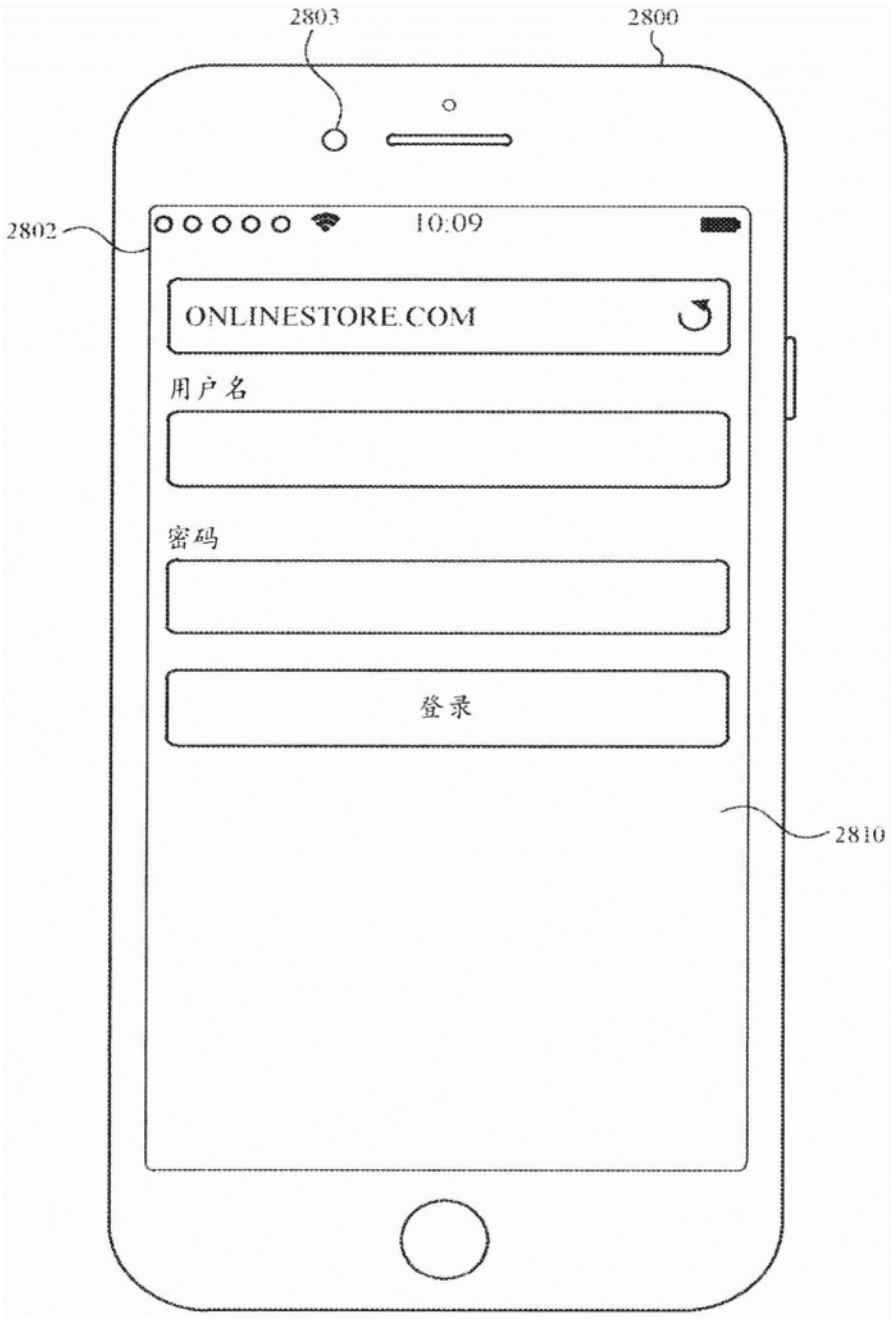


图28M

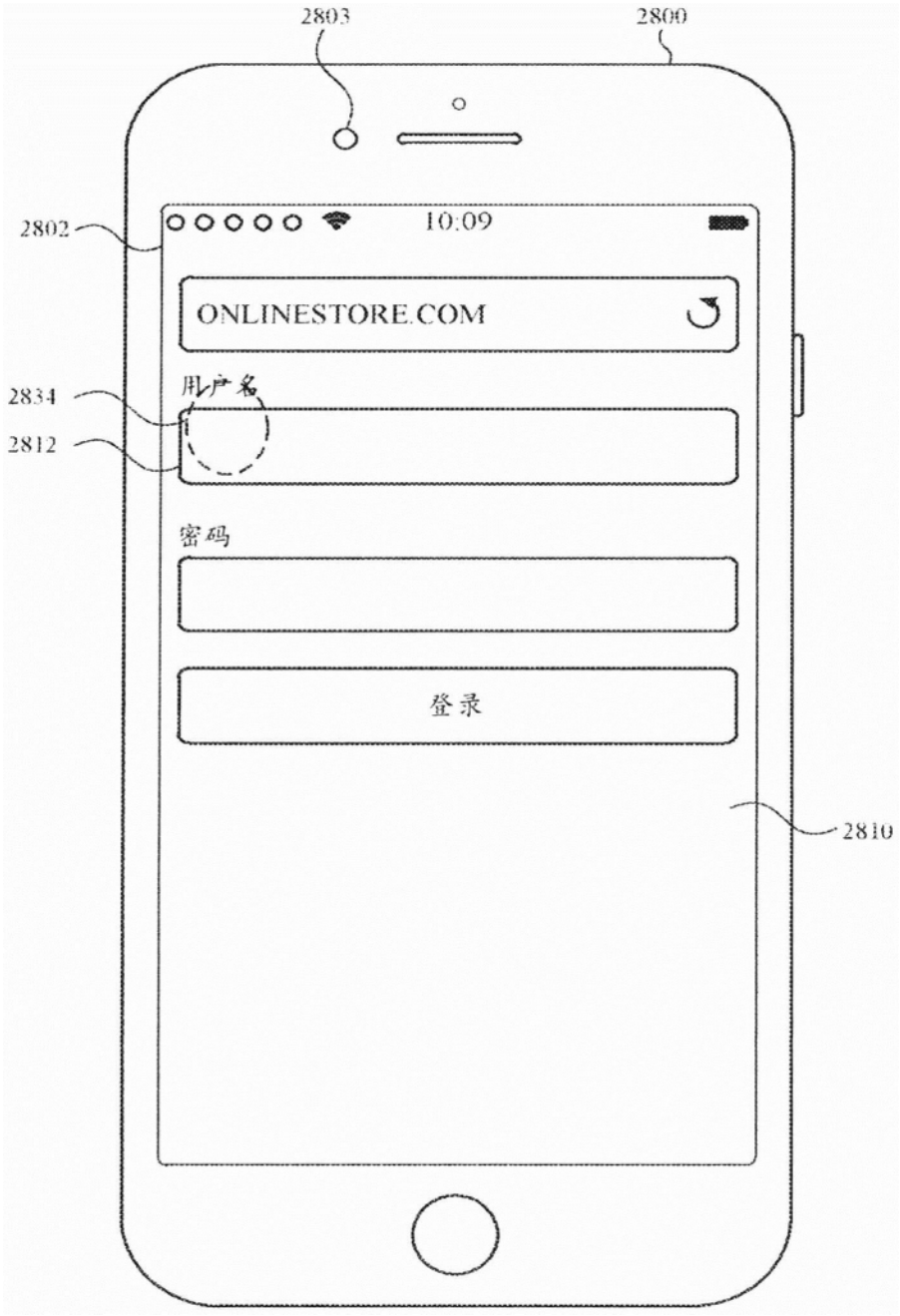


图28N

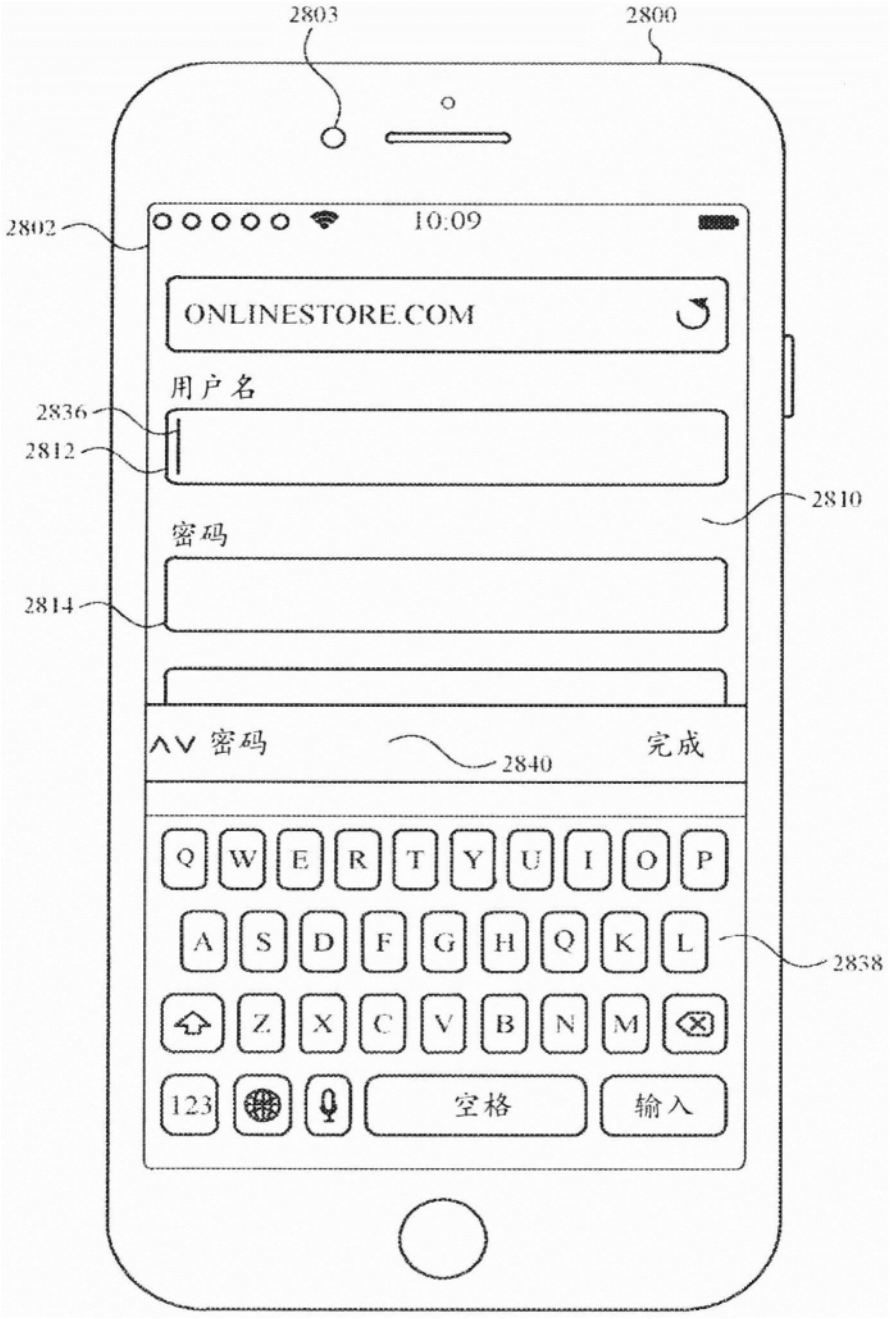

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2836
2812
2810
密码
2814
密码
2840
完成
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2838
Z X C V B N M
123
空格
输入

图280

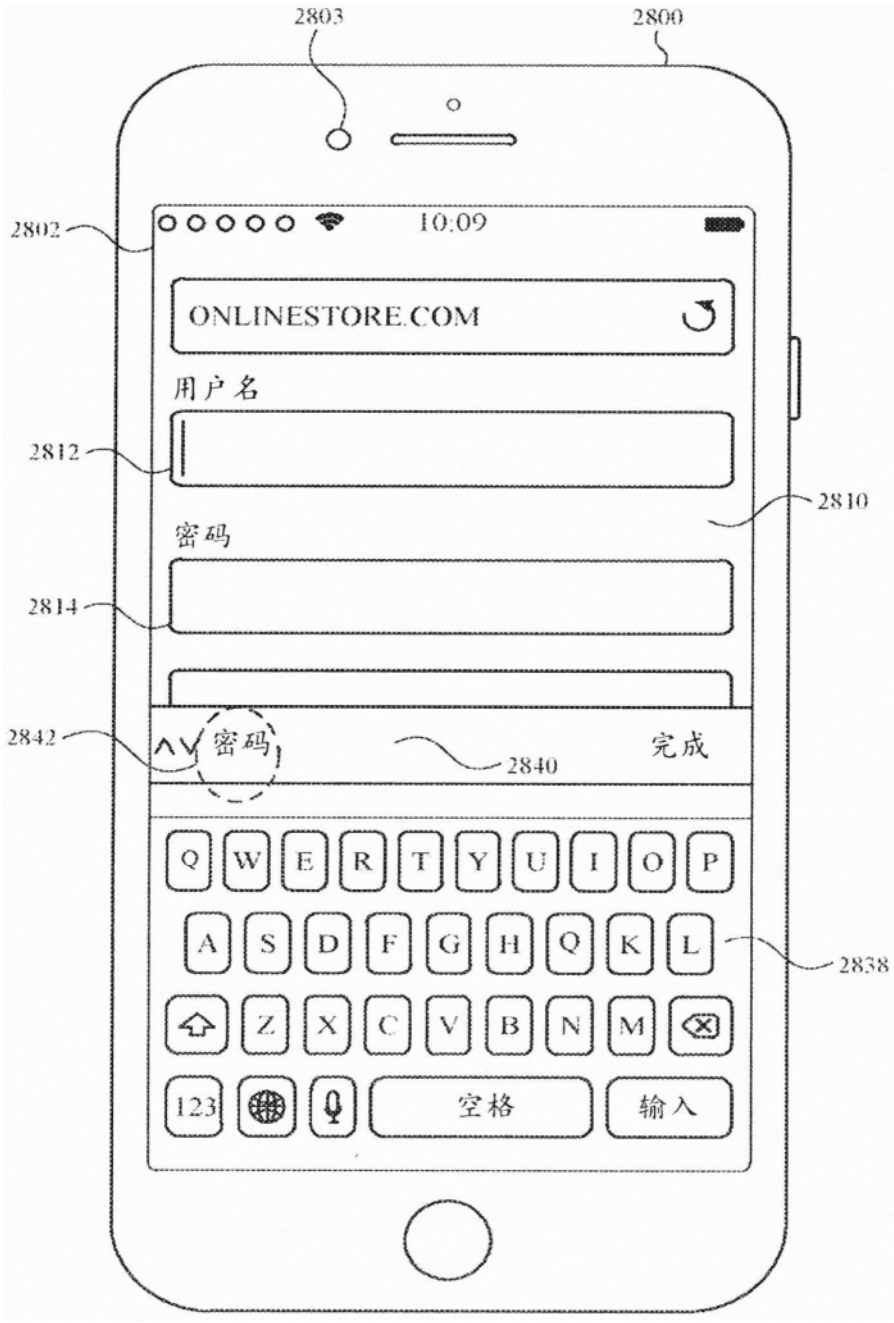

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2812
2810
密码
2814
2842
密码
2840
完成
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
2838
Z X C V B N M
123
空格
输入

图28P

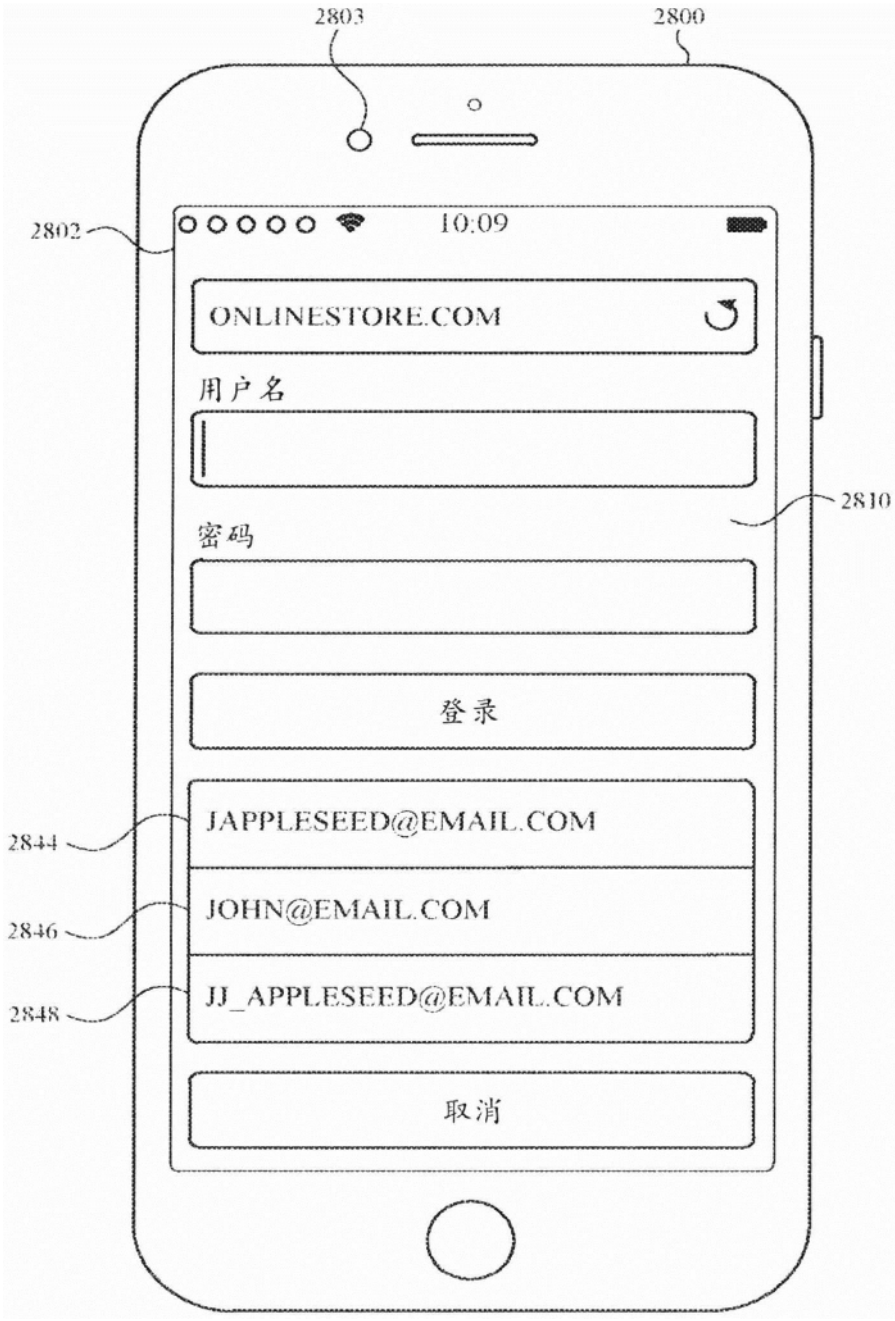

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2810
密码
登录
2844
JAPPLESEED@EMAIL.COM
2846
JOHN@EMAIL.COM
2848
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
取消

图28Q

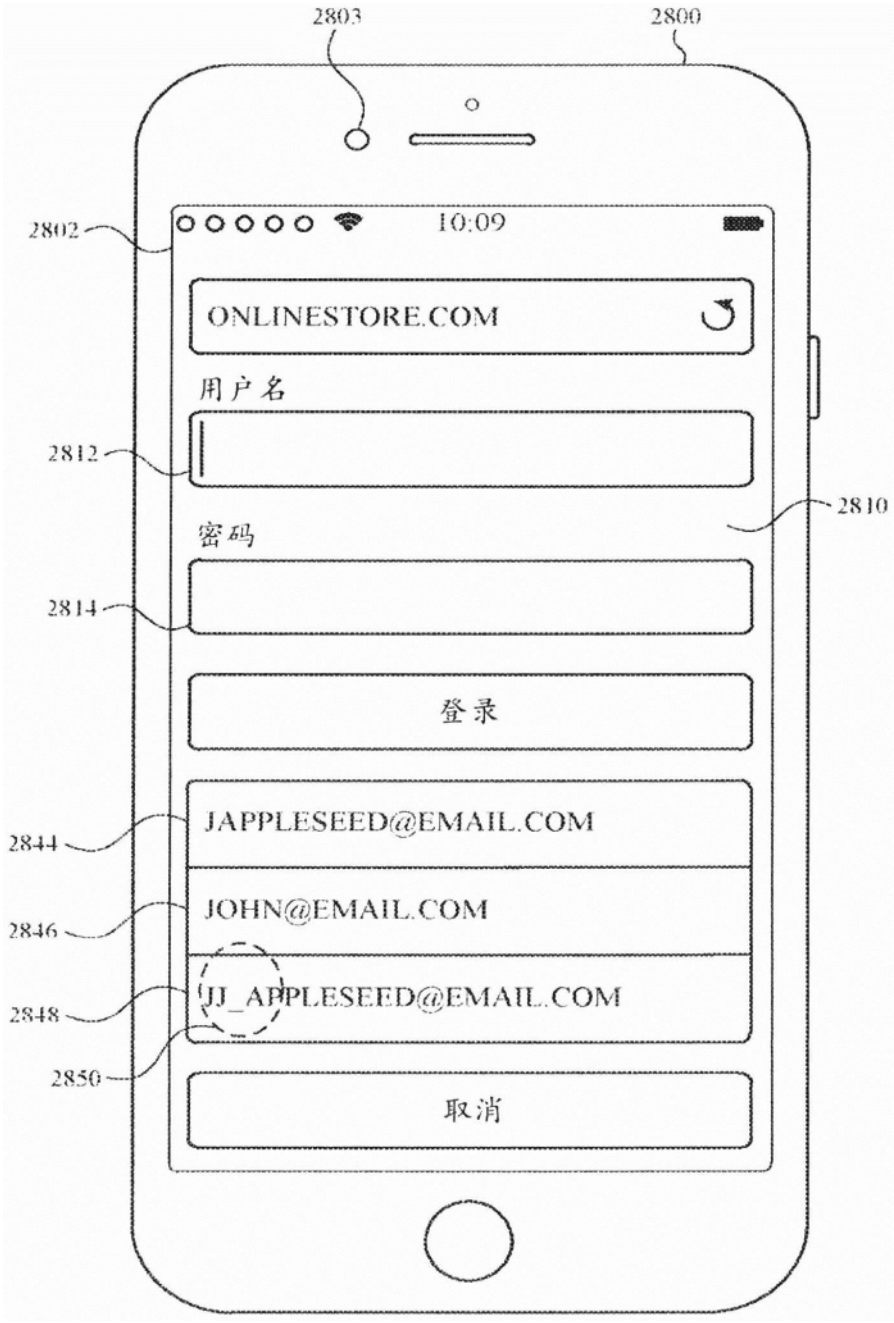

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2812
2810
密码
2814
登录
JAPPLESEED@EMAIL.COM
2844
JOHN@EMAIL.COM
2846
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
2848
2850
取消

图28R

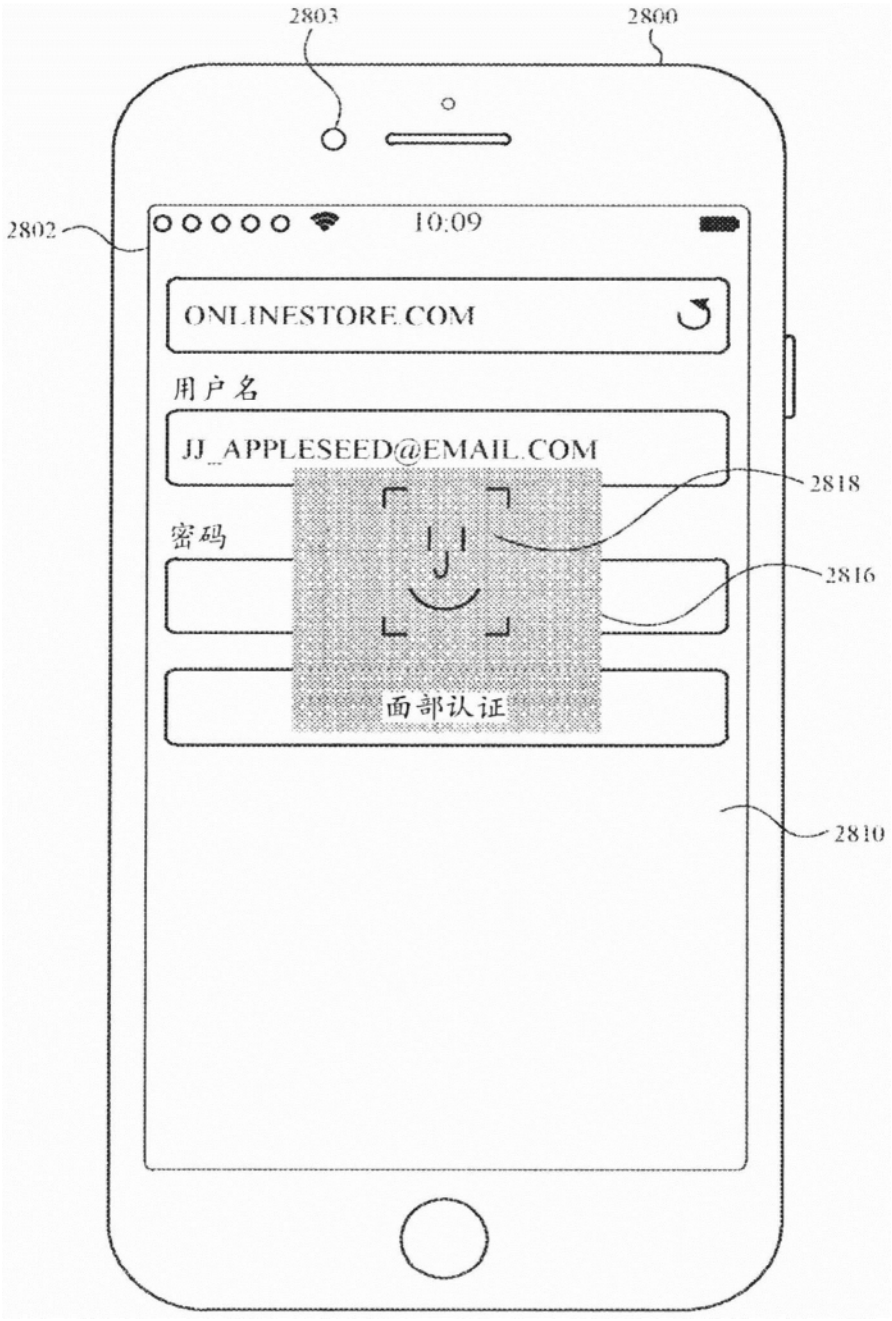

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
2818
密码
2816
面部认证
2810

图28S

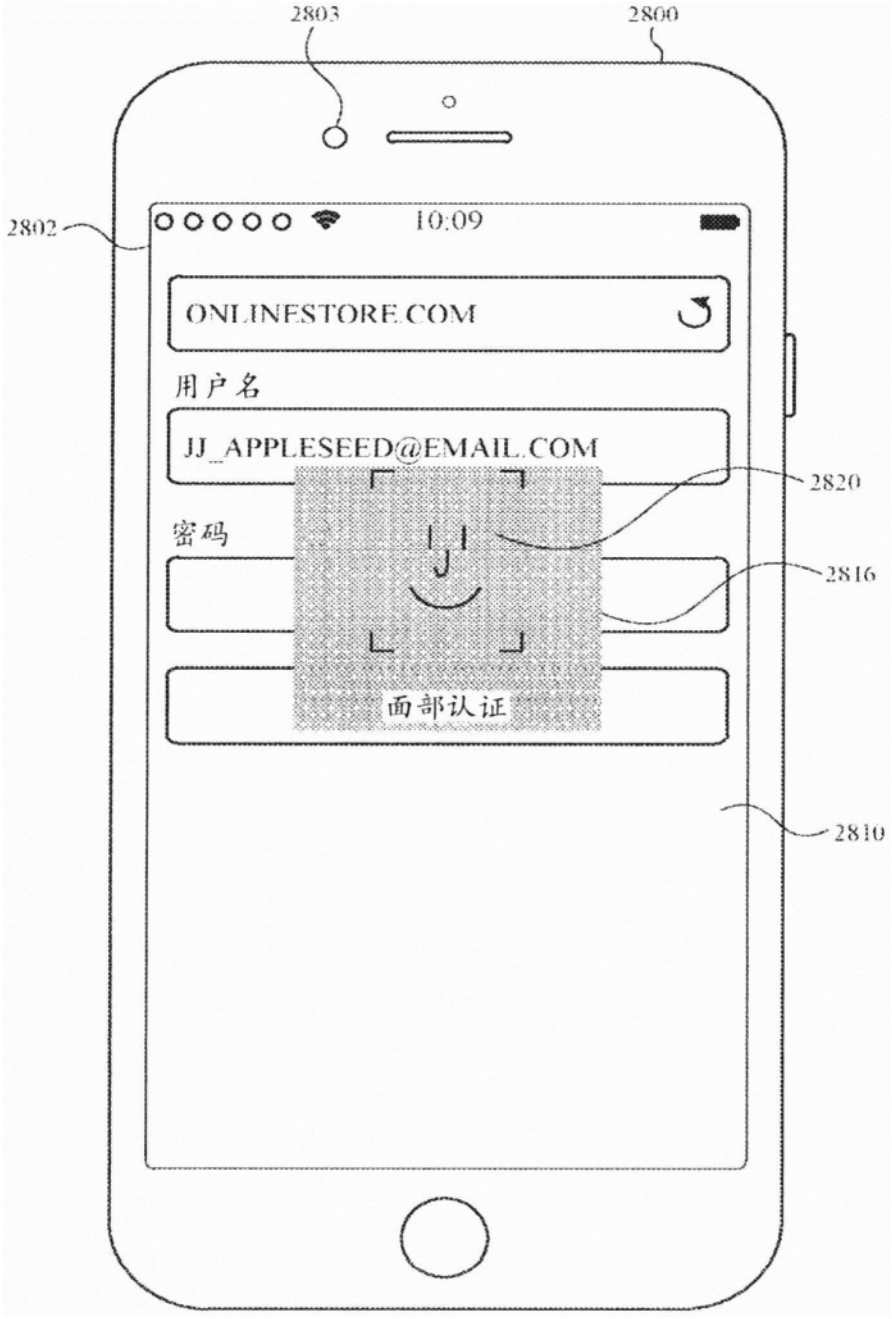

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
2820
密码
2816
面部认证
2810

图28T

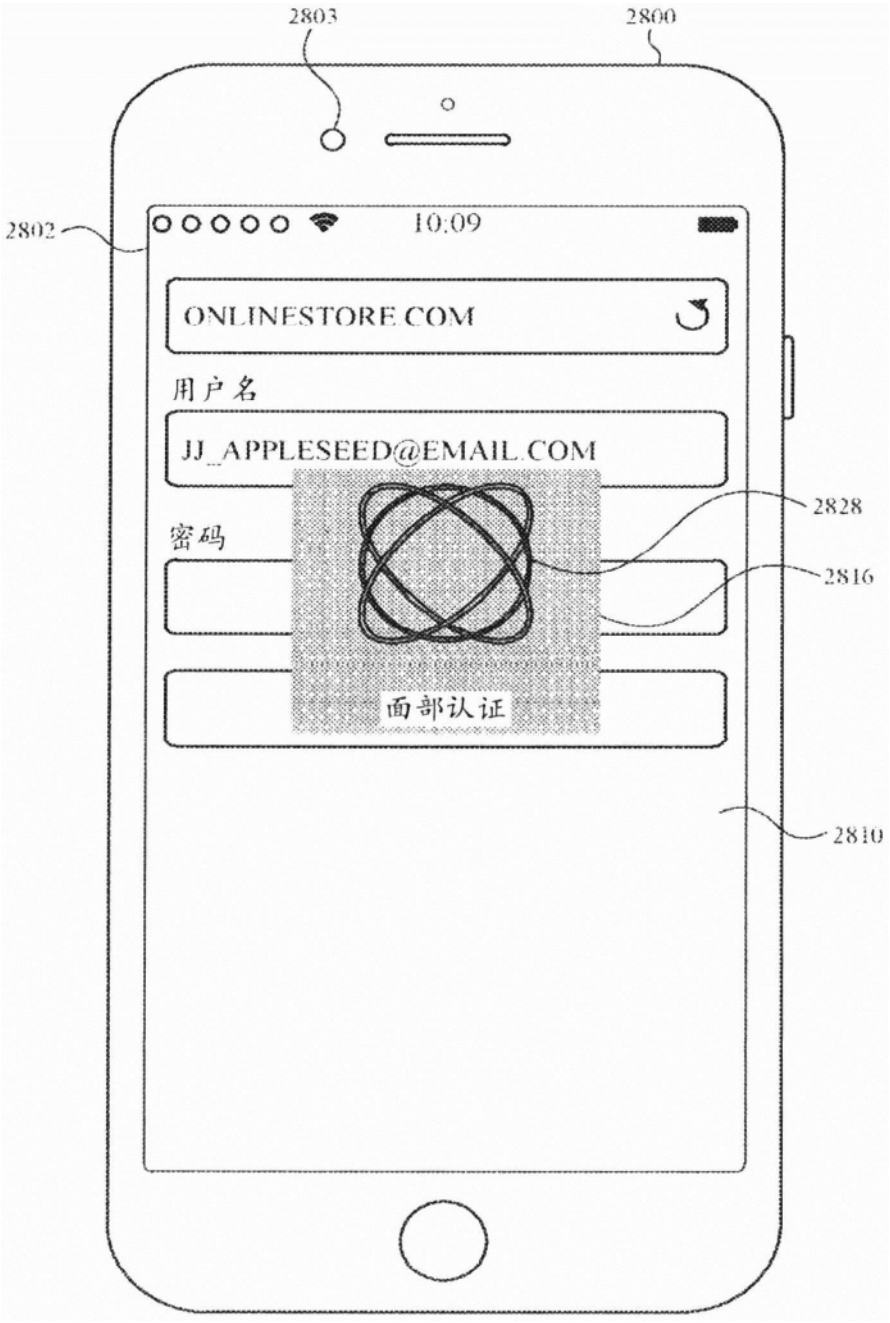

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
面部认证
2828
2816
2810

图28U

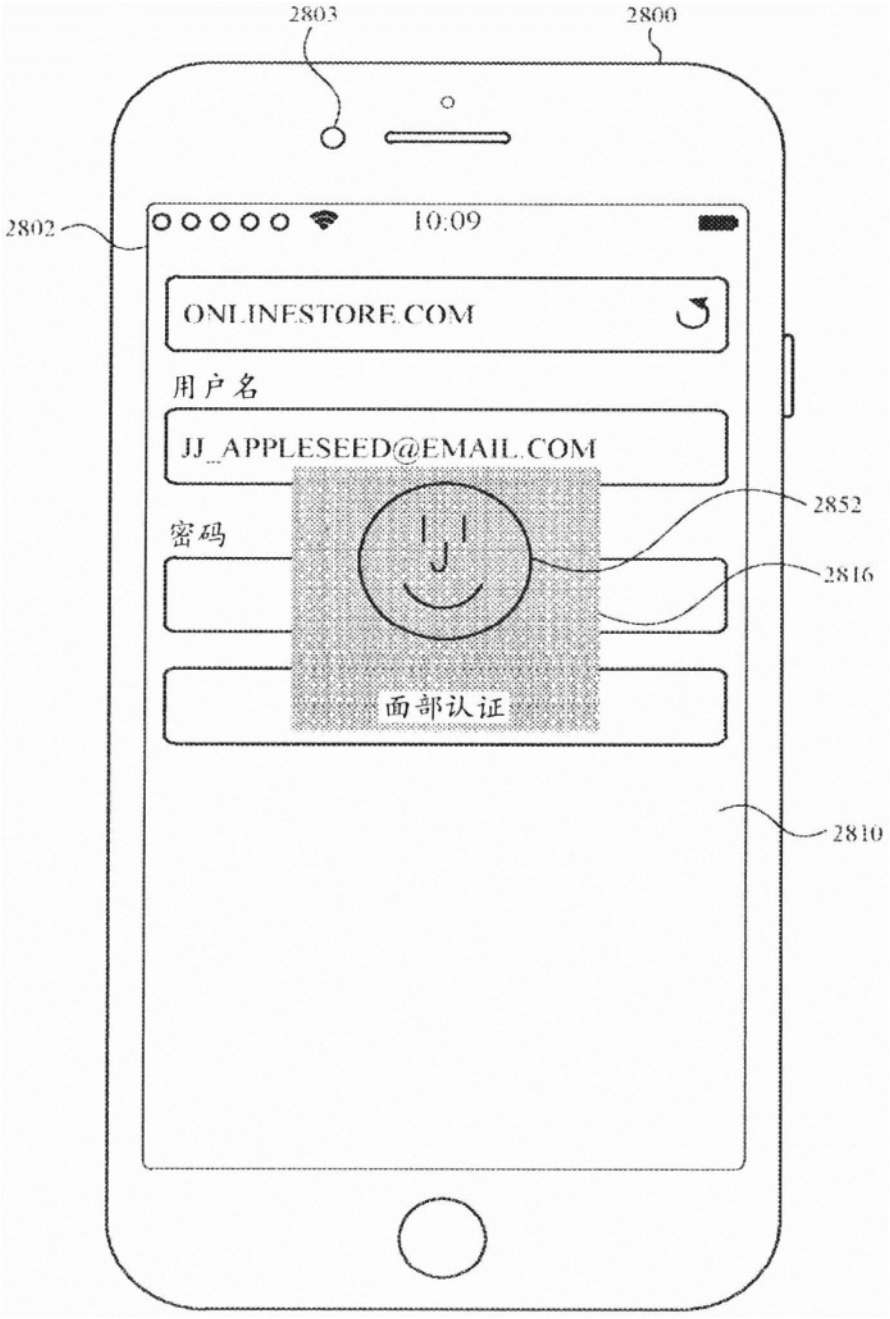

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
2852
2816
面部认证
2810

图28V

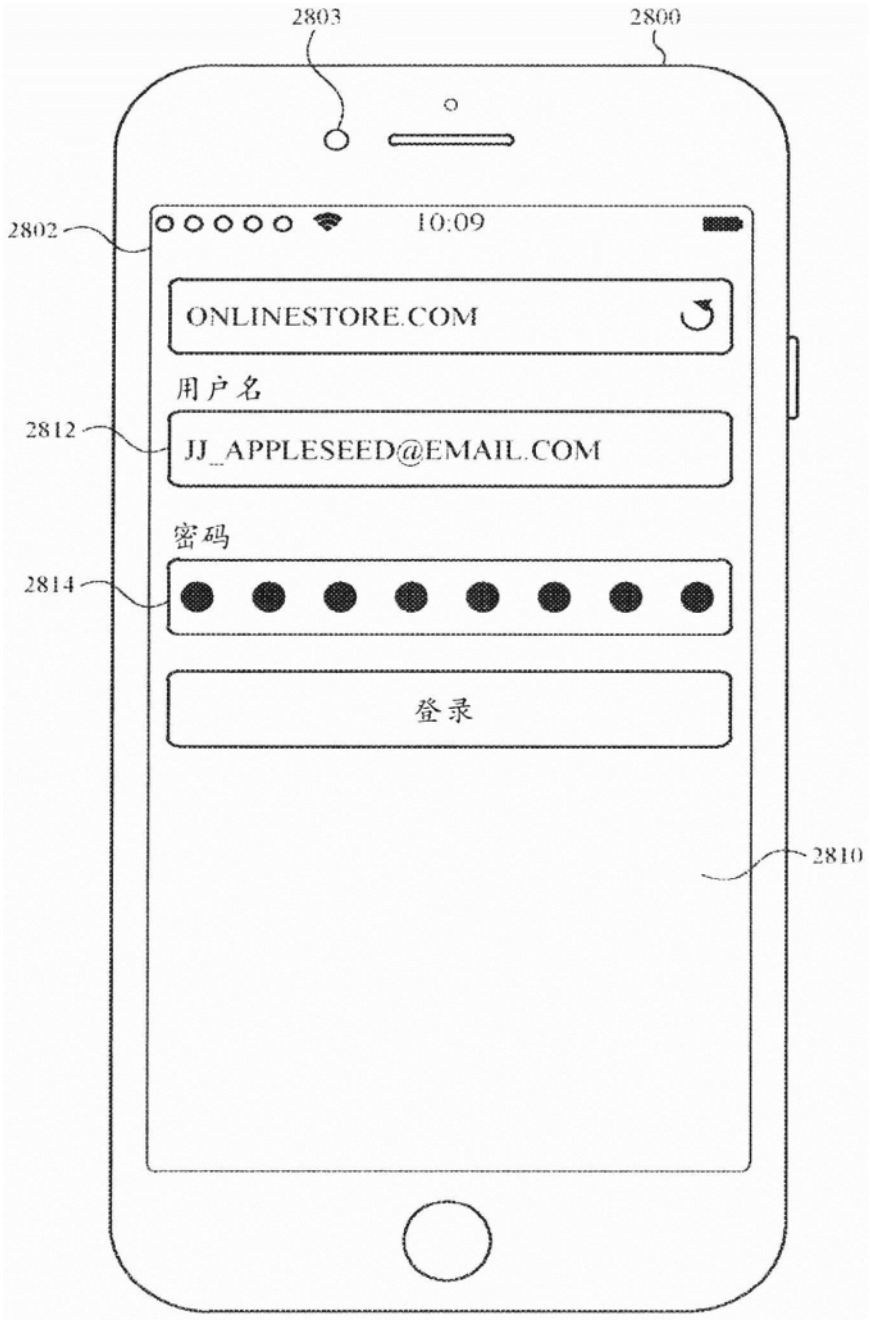

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
2812
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
2814
登录
2810

图28W

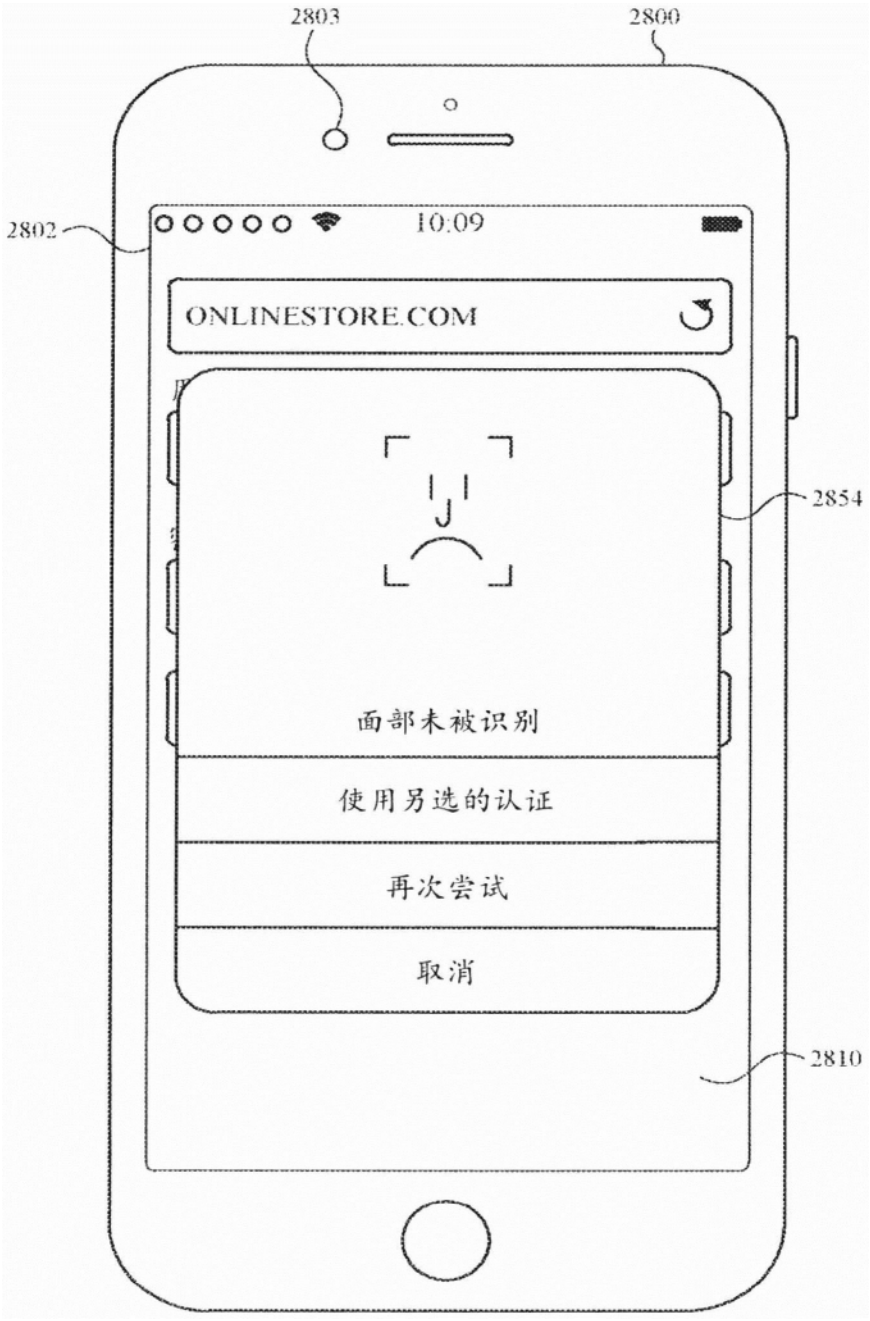

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
2854
面部未被识别
使用另选的认证
再次尝试
取消
2810

图28X

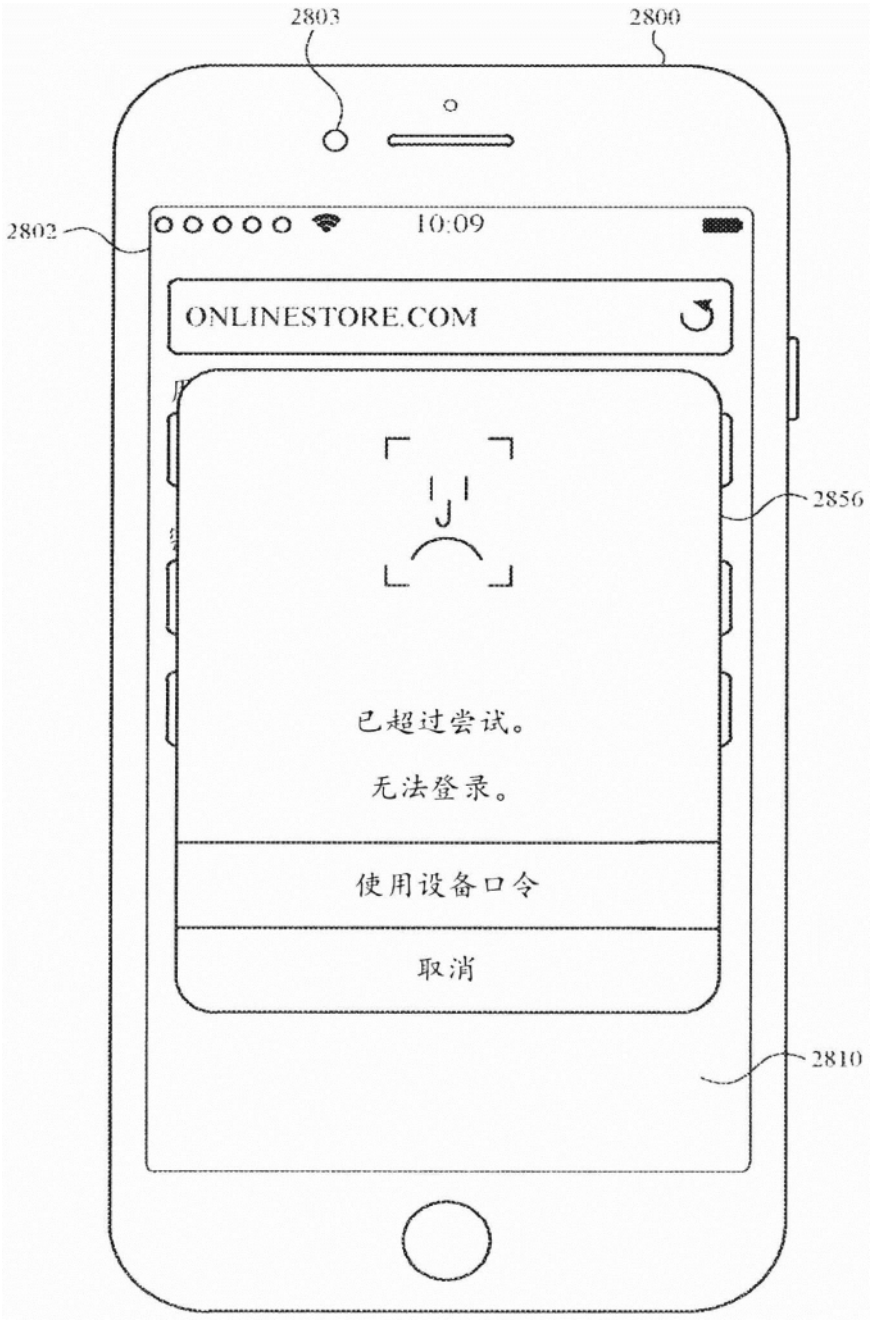

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
2856
已超过尝试。
无法登录。
使用设备口令
取消
2810

图28Y

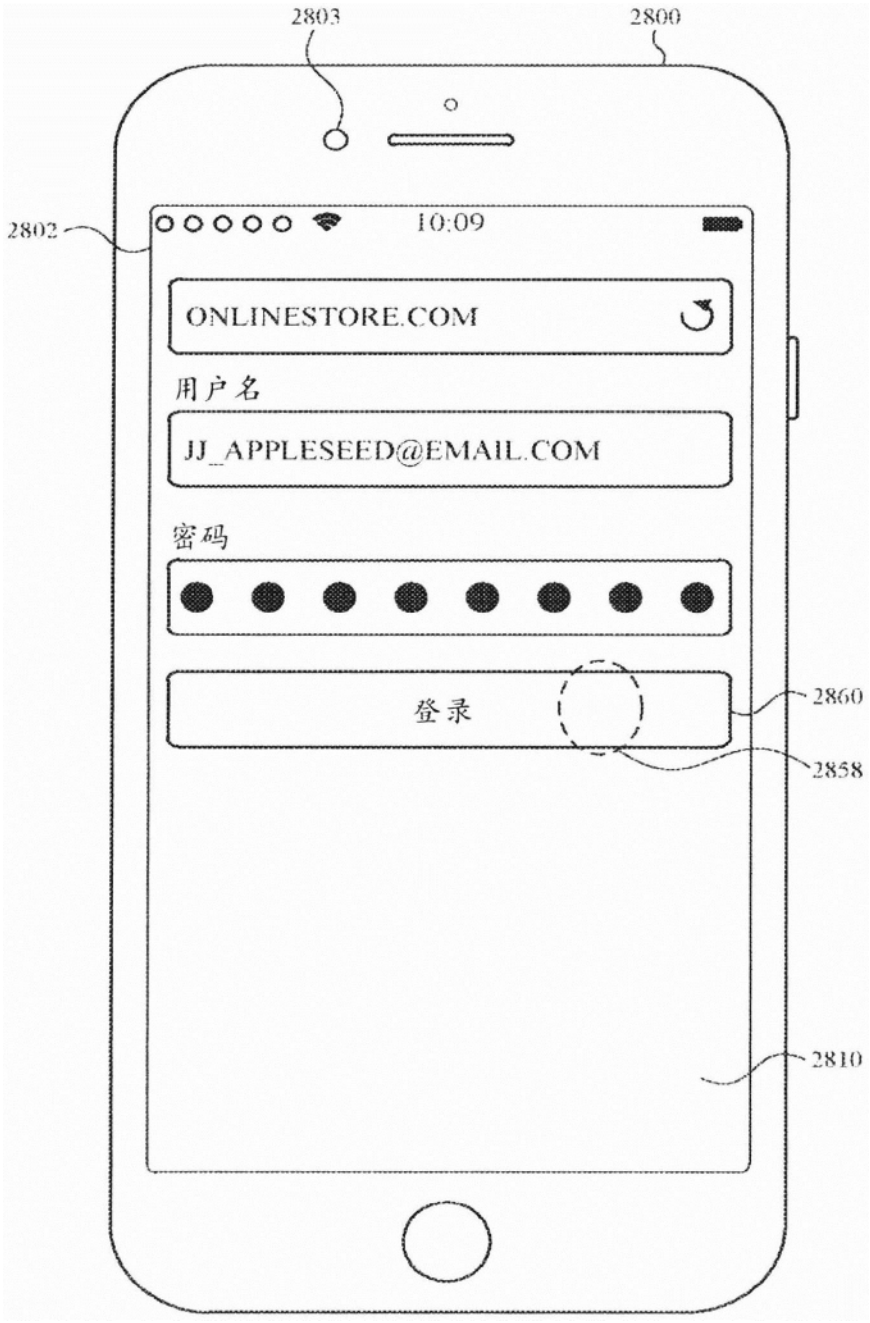

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
登录
2860
2858
2810

图28Z

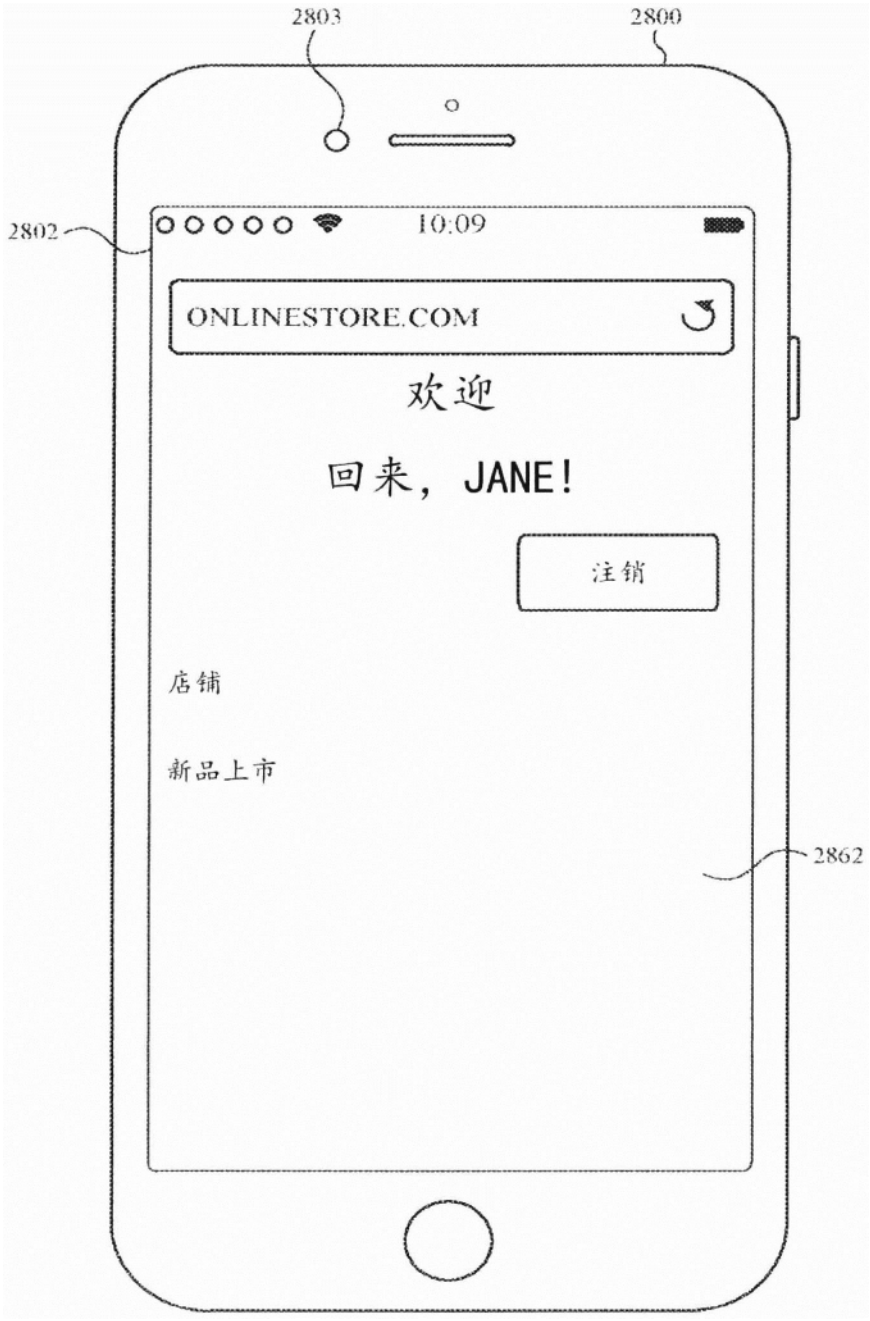

2803
2800
2802
10:09
ONLINESTORE.COM
欢迎
回来，JANE!
注销
店铺
新品上市
2862

图28AA

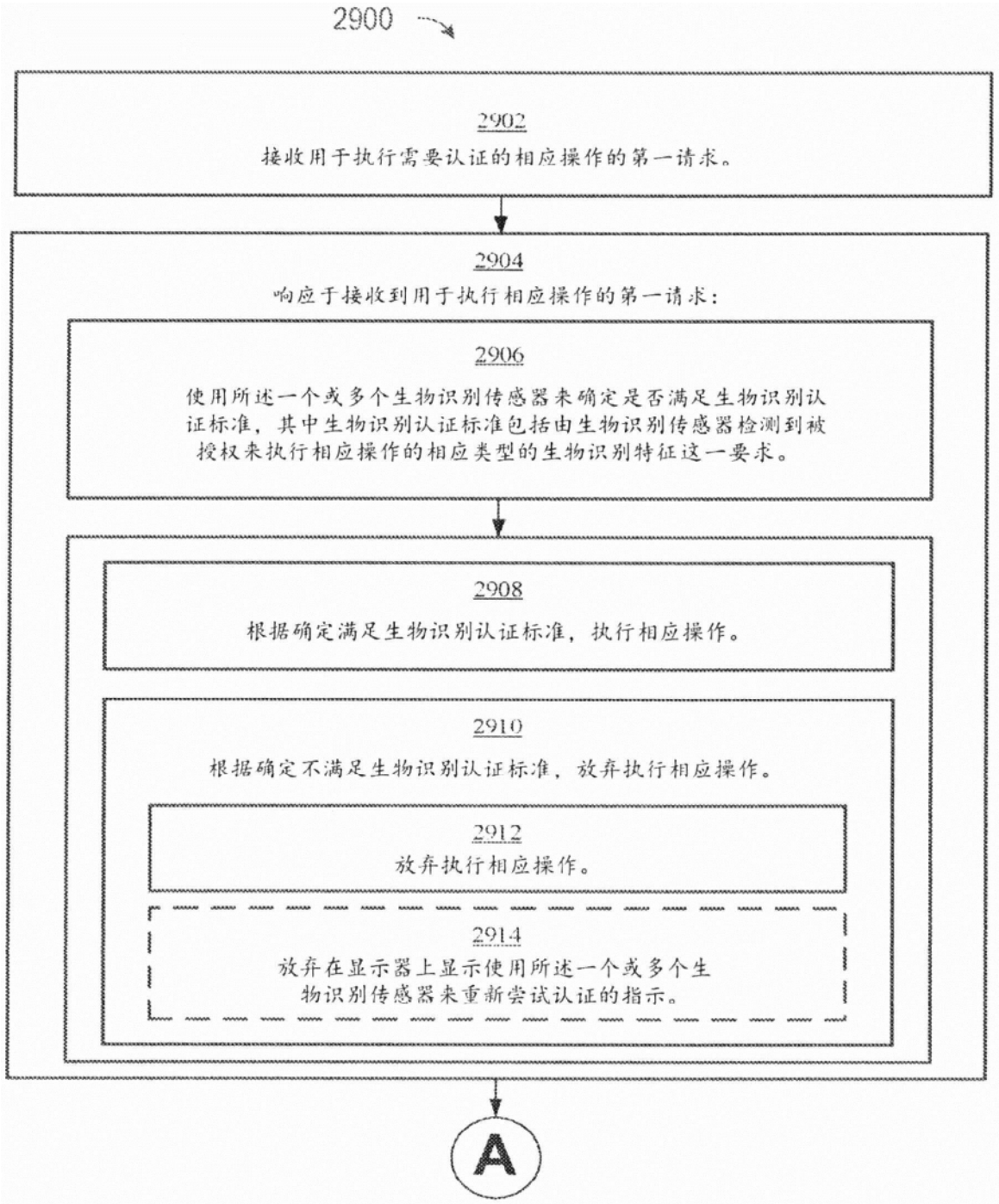

2900
2902
接收用于执行需要认证的相应操作的第一请求。
2904
响应于接收到用于执行相应操作的第一请求：
2906
使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准，其中生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行相应操作的相应类型的生物识别特征这一要求。
2908
根据确定满足生物识别认证标准，执行相应操作。
2910
根据确定不满足生物识别认证标准，放弃执行相应操作。
2912
放弃执行相应操作。
2914
放弃在显示器上显示使用所述一个或多个生物识别传感器来重新尝试认证的指示。
A

图29A

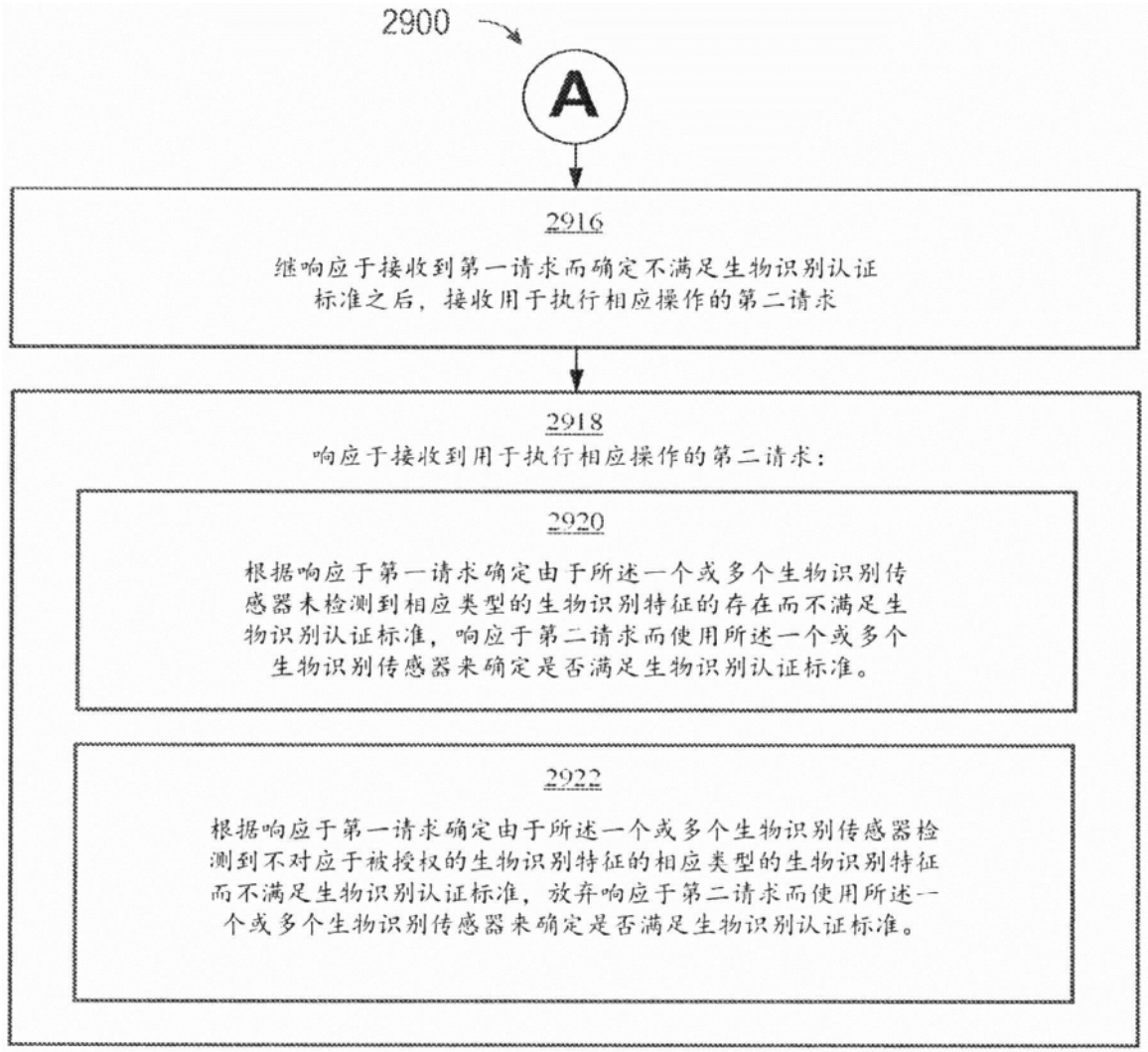

2900
A
2916
继响应于接收到第一请求而确定不满足生物识别认证标准之后，接收用于执行相应操作的第二请求
2918
响应于接收到用于执行相应操作的第二请求：
2920
根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器未检测到相应类型的生物识别特征的存在而不满足生物识别认证标准，响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。
2922
根据响应于第一请求确定由于所述一个或多个生物识别传感器检测到不对应于被授权的生物识别特征的相应类型的生物识别特征而不满足生物识别认证标准，放弃响应于第二请求而使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足生物识别认证标准。

图29B

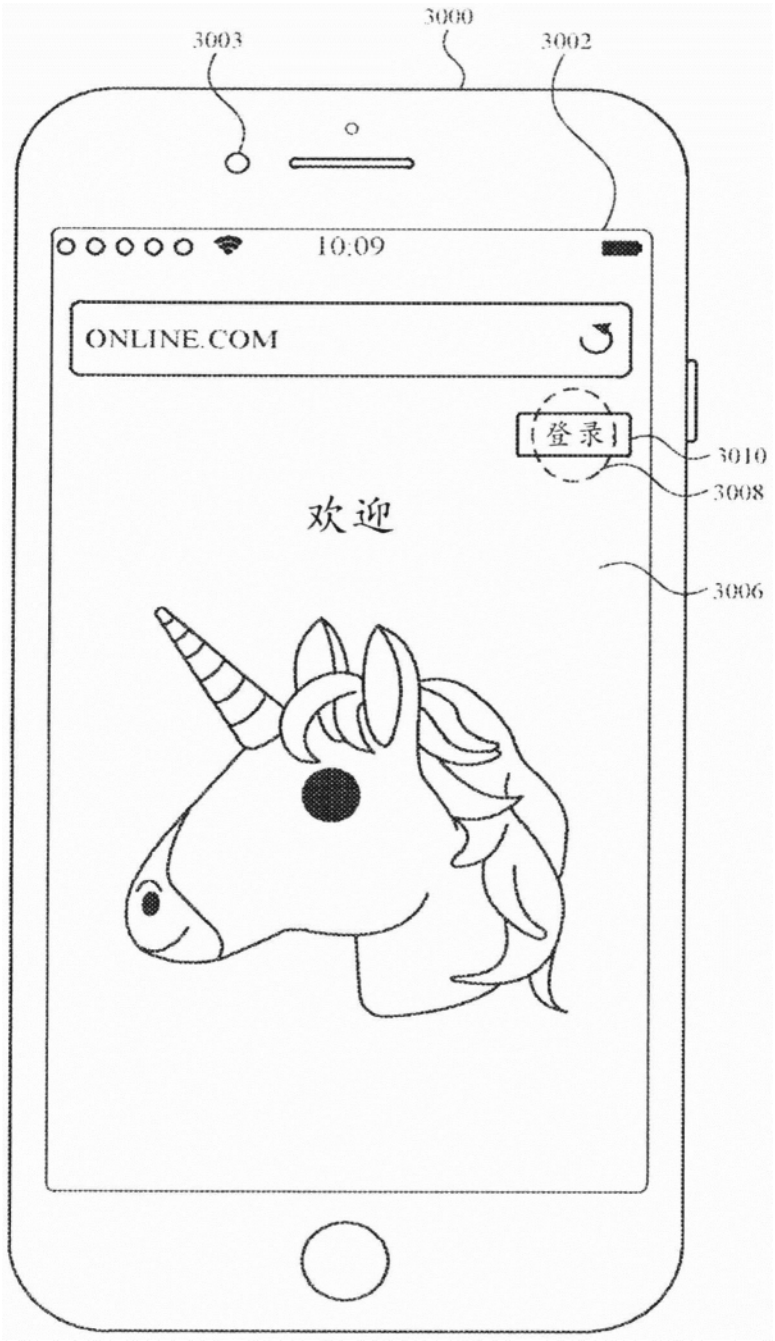


图30A

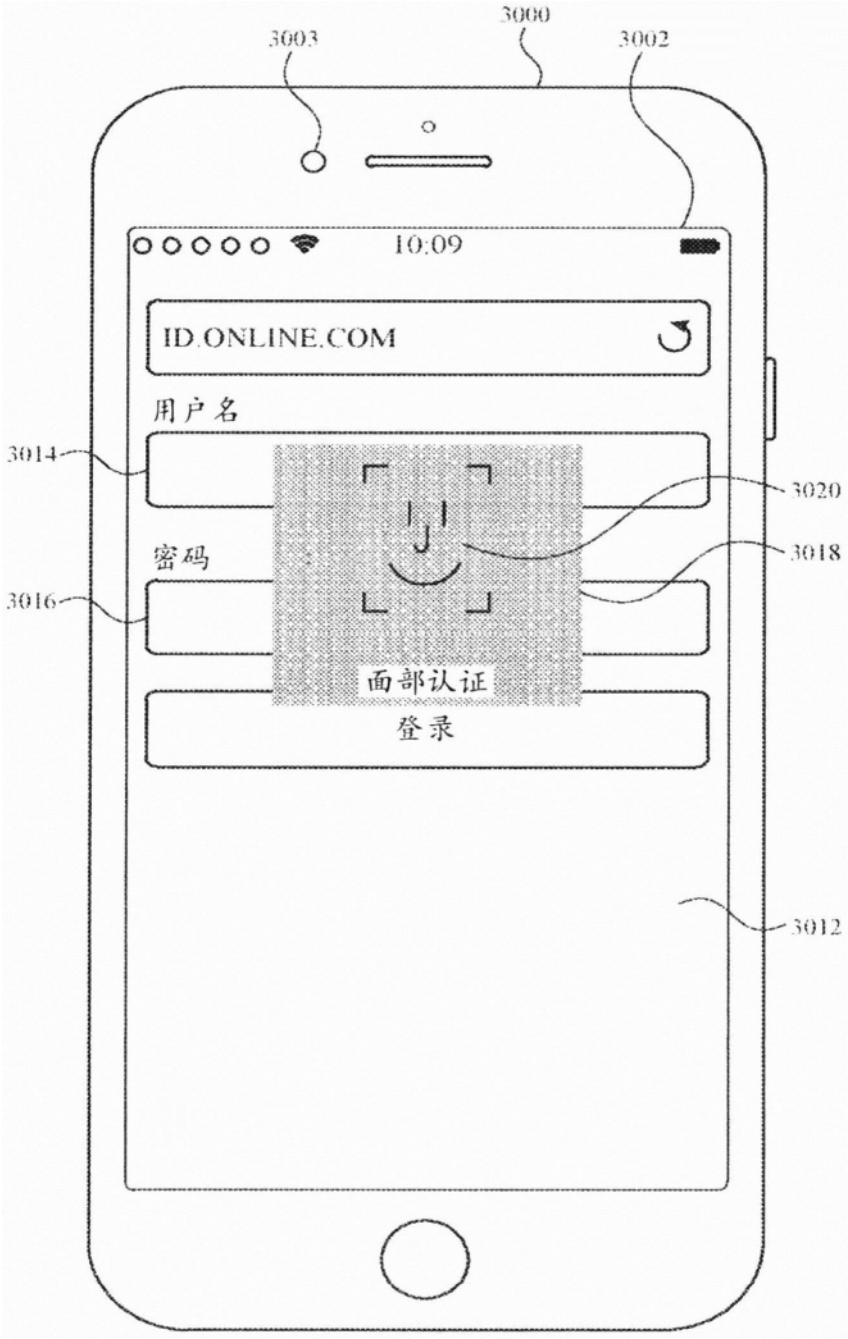

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3014
3020
密码
3018
3016
面部认证
登录
3012

图30B

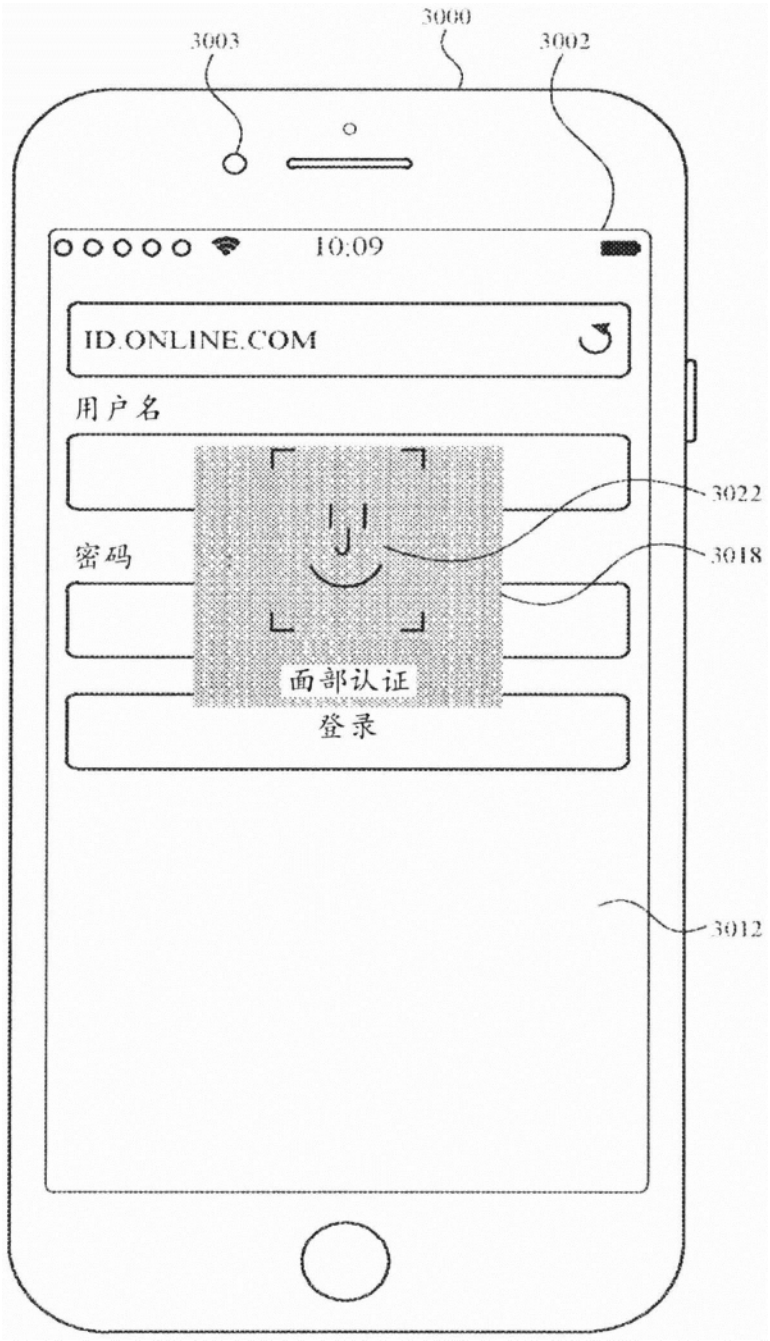

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3022
密码
3018
面部认证
登录
3012

图30C

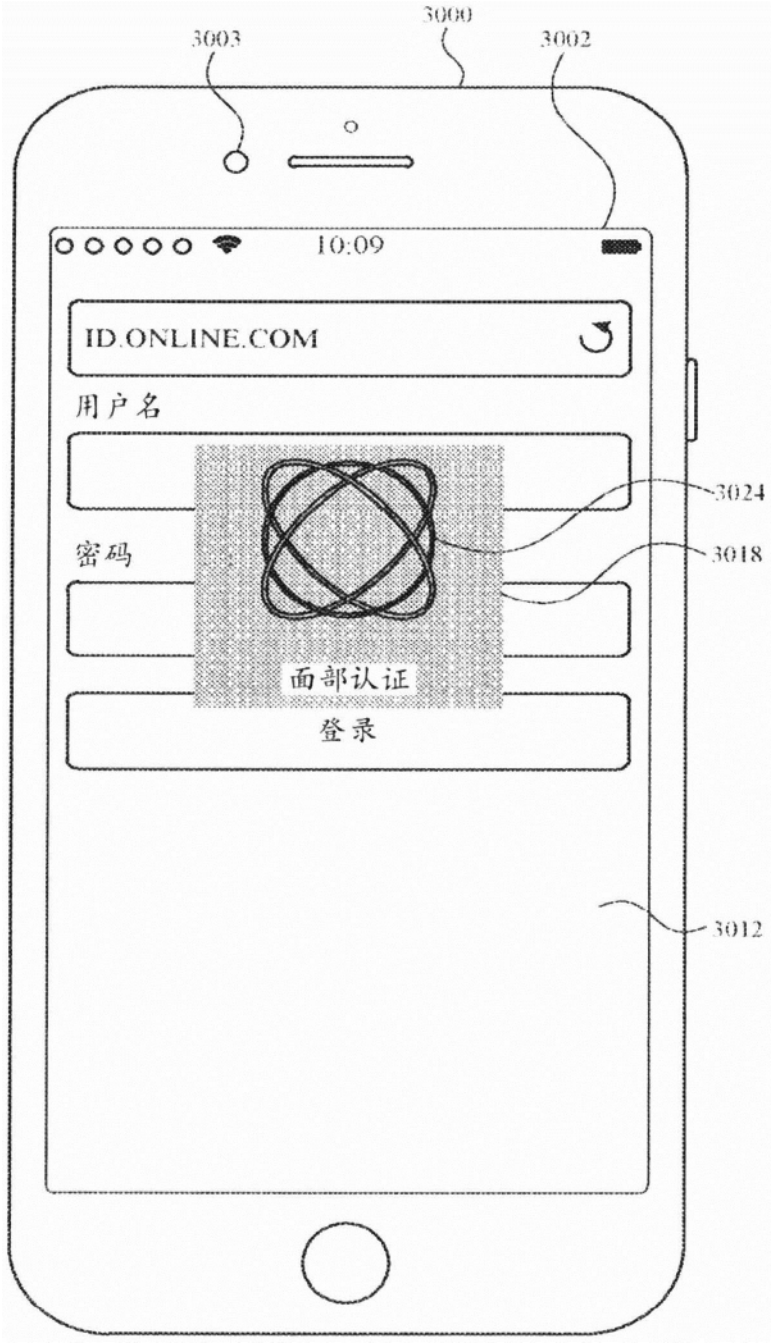

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3024
密码
3018
面部认证
登录
3012

图30D

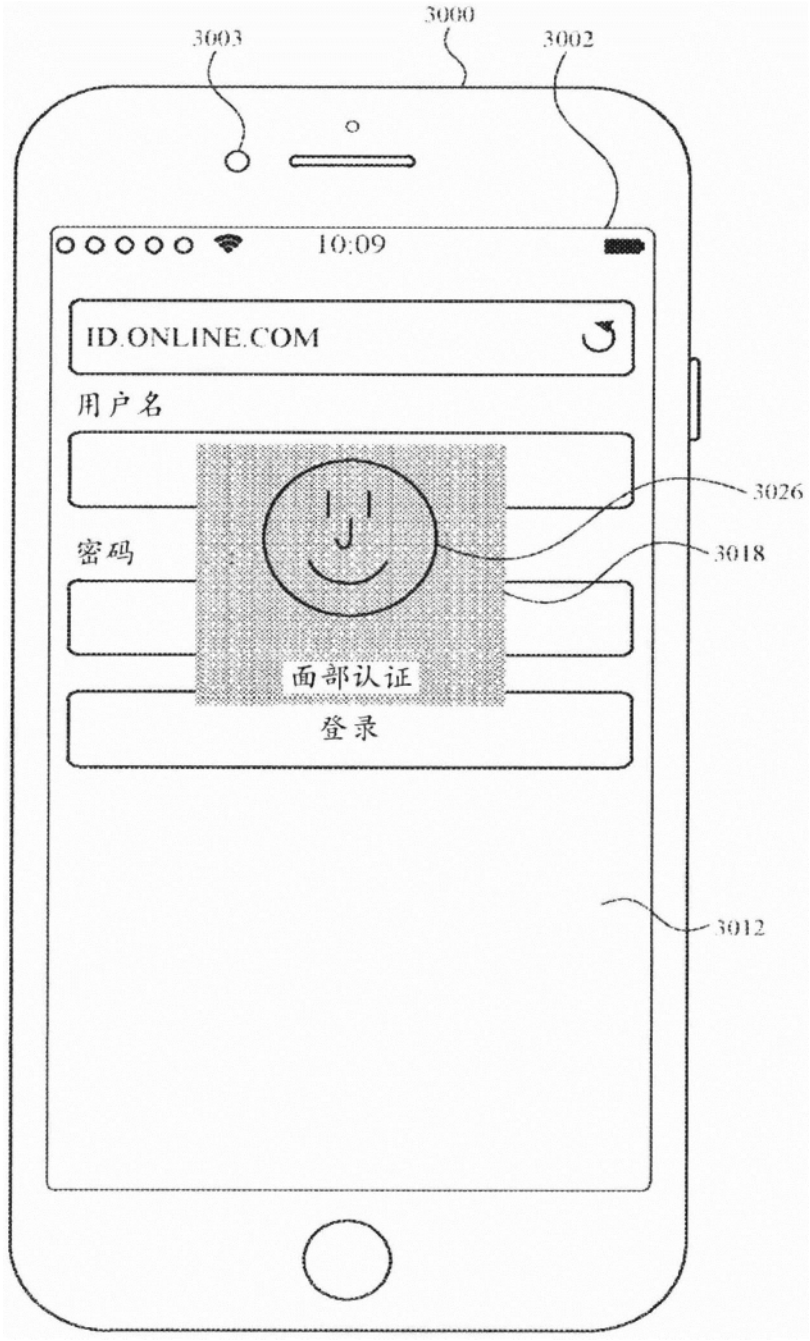

3003
3000
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
密码
面部认证
登录
3026
3018
3012

图30E

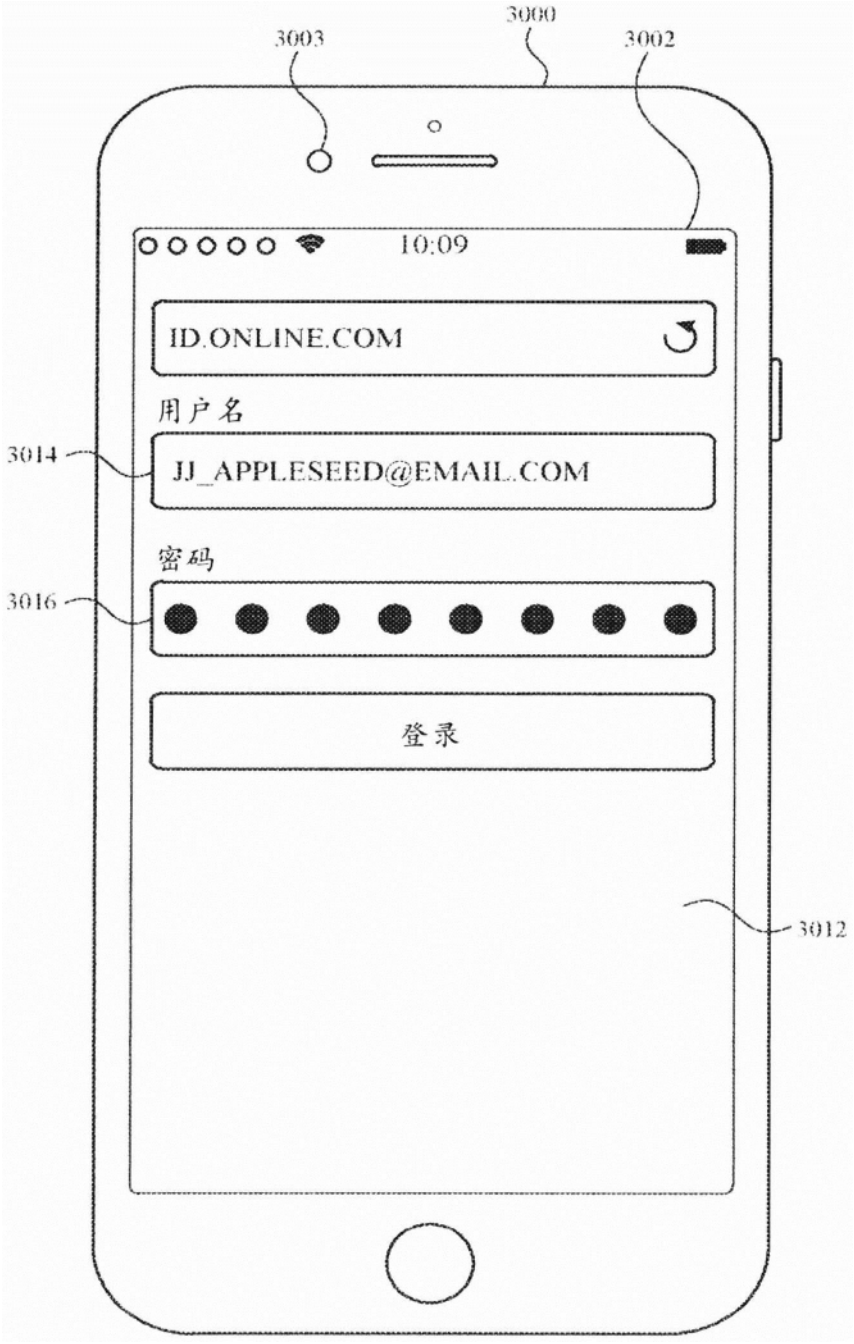

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3014
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3016
登录
3012

图30F

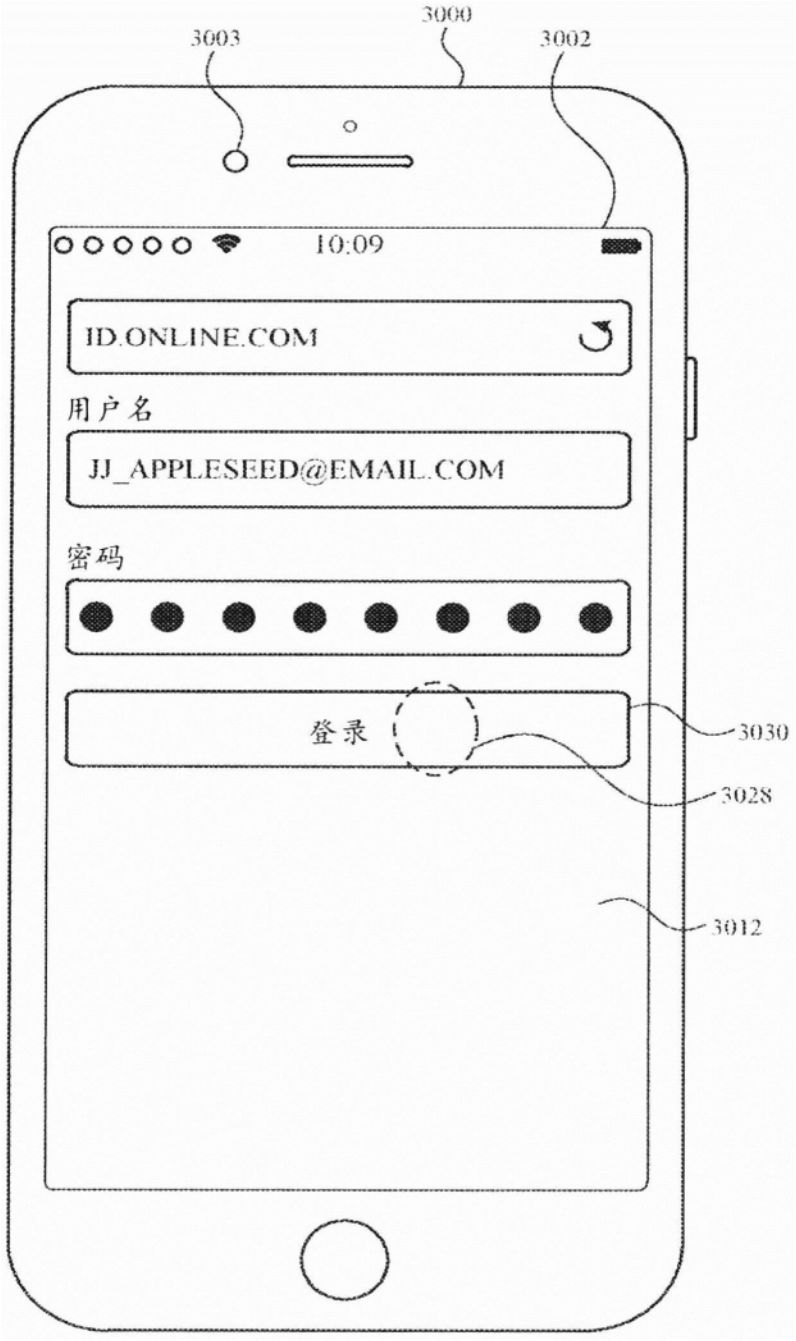

3003
3000
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
登录
3030
3028
3012

图30G

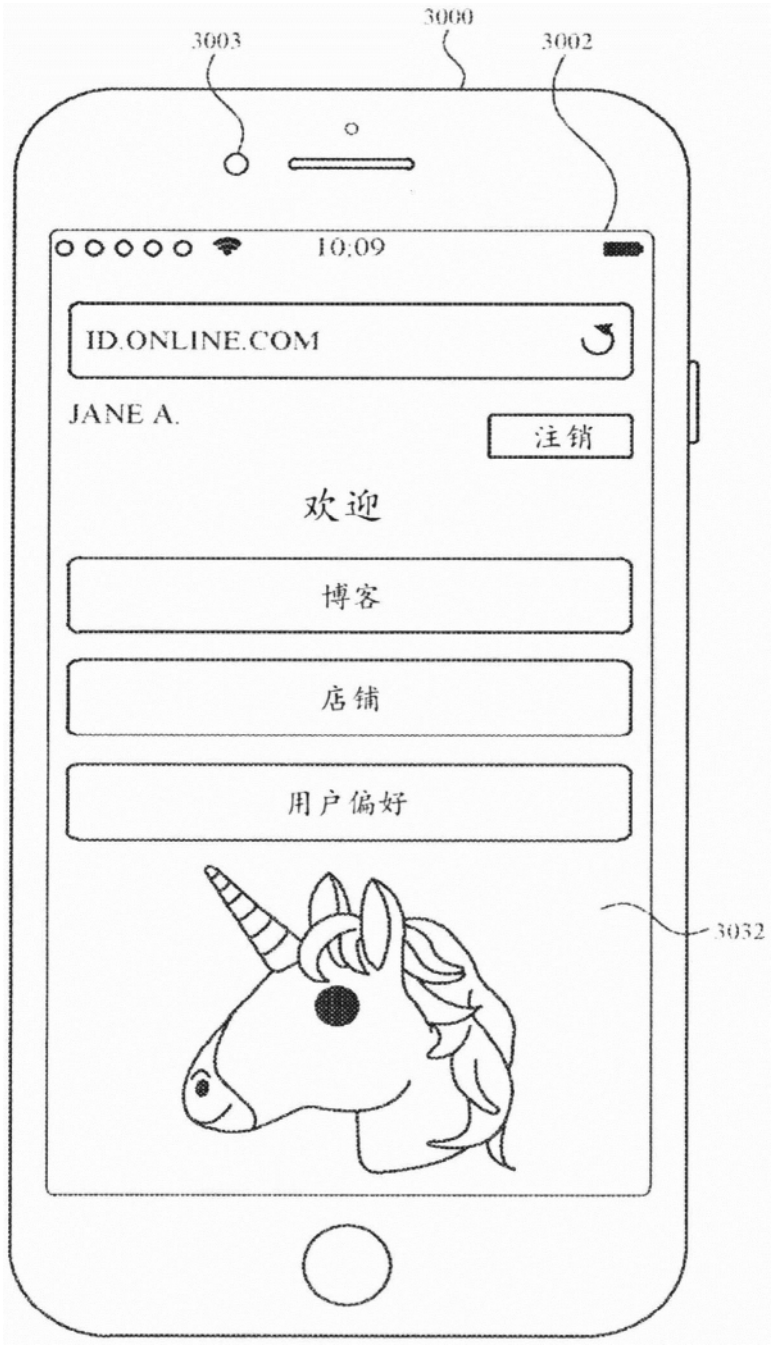


图30H

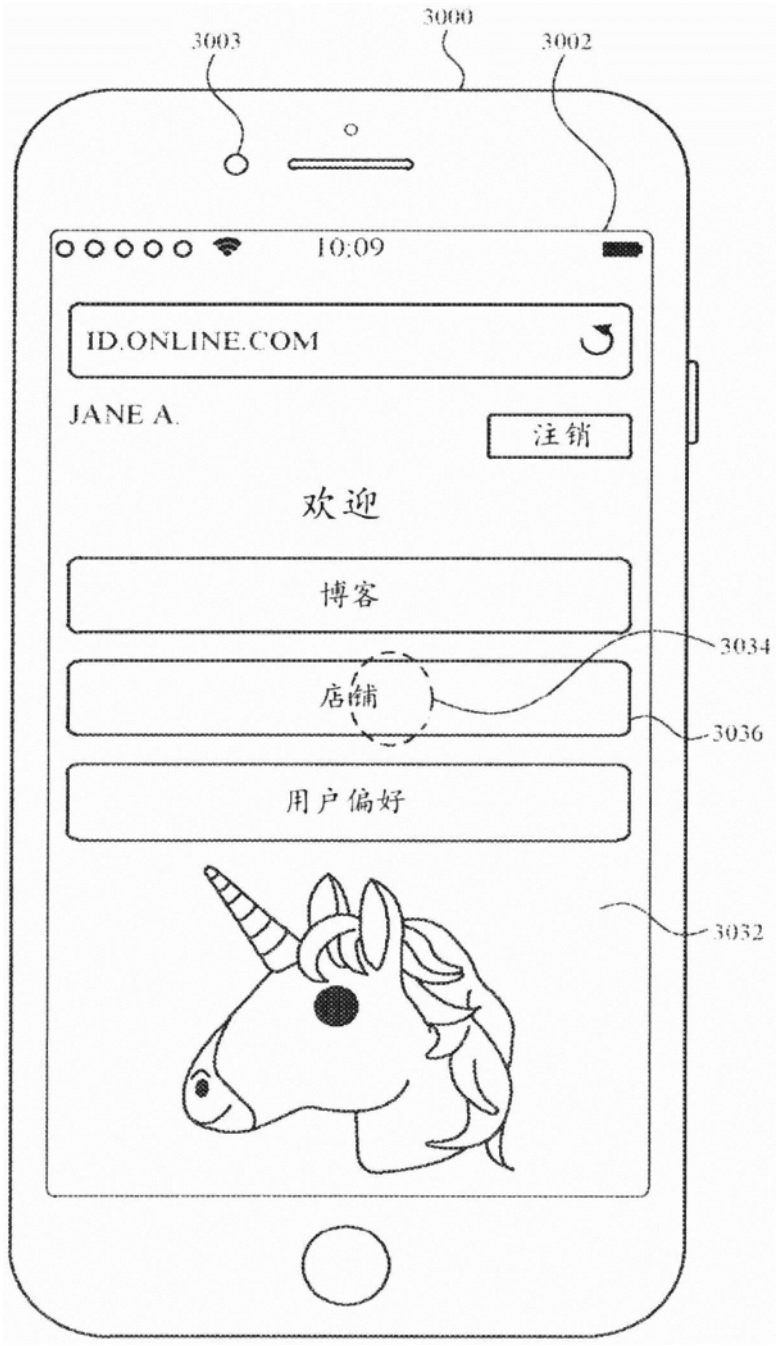

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3034
3036
3032

图30I

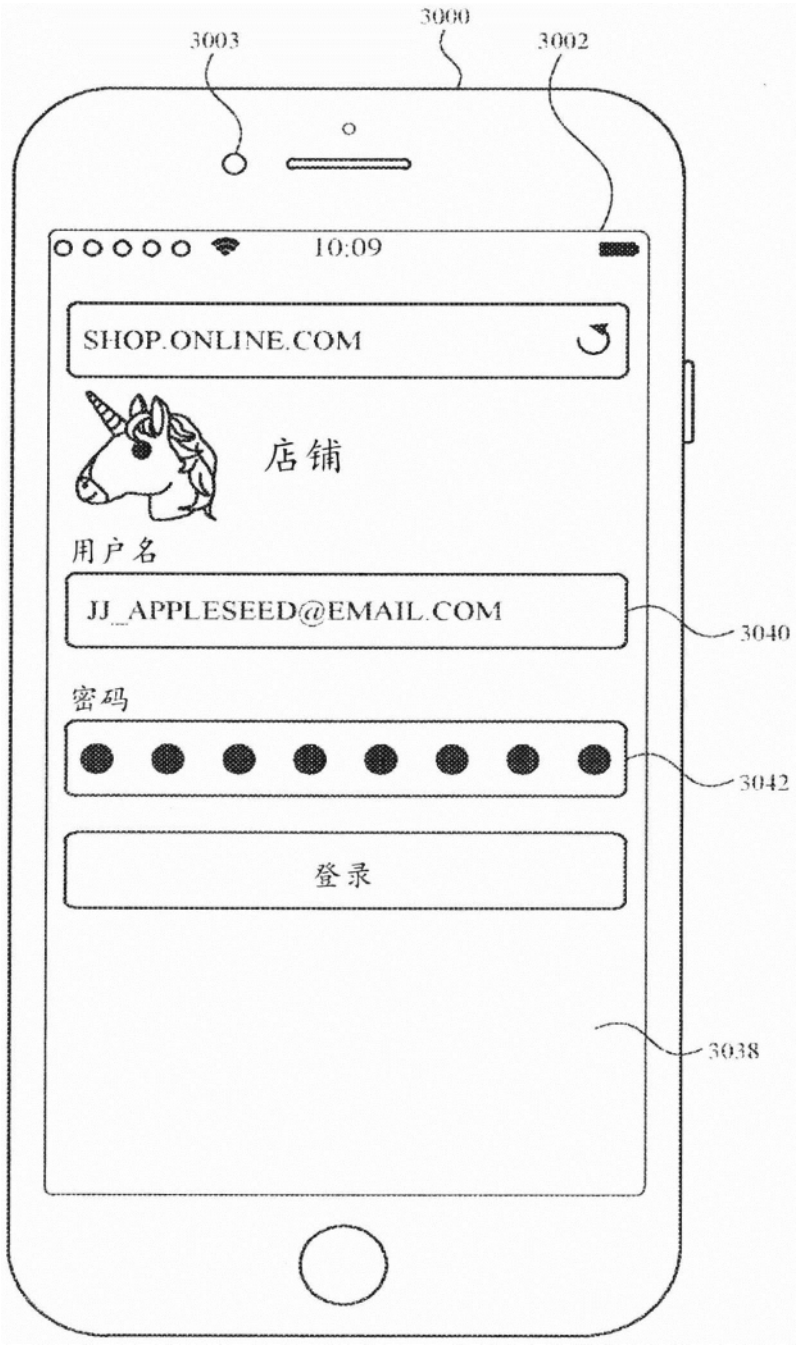

3003
3000
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3040
密码
3042
登录
3038

图30J

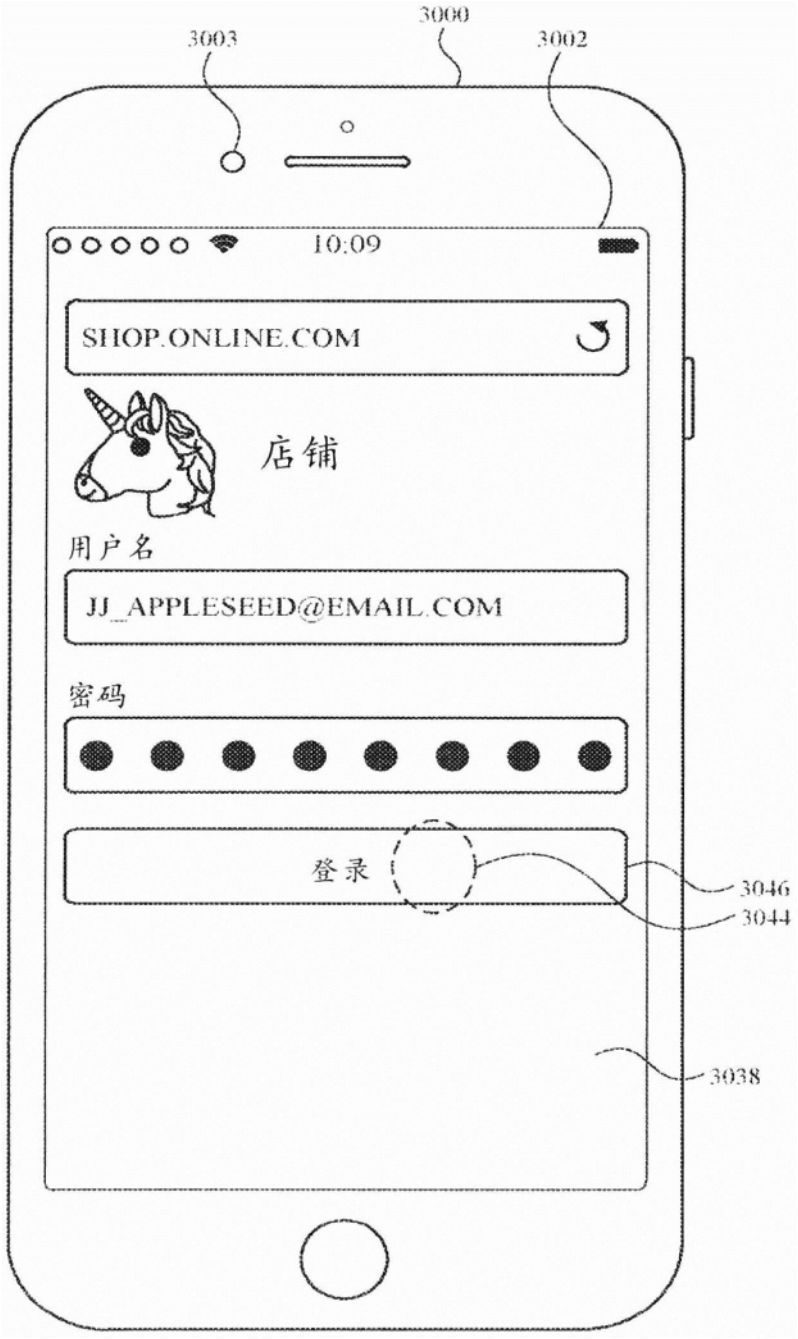

3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
登录
3046
3044
3038

图30K


3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
JANE
注销
3048
新品上市
衣服
鞋子
附件
过去的订单
博客
用户偏好

图30L

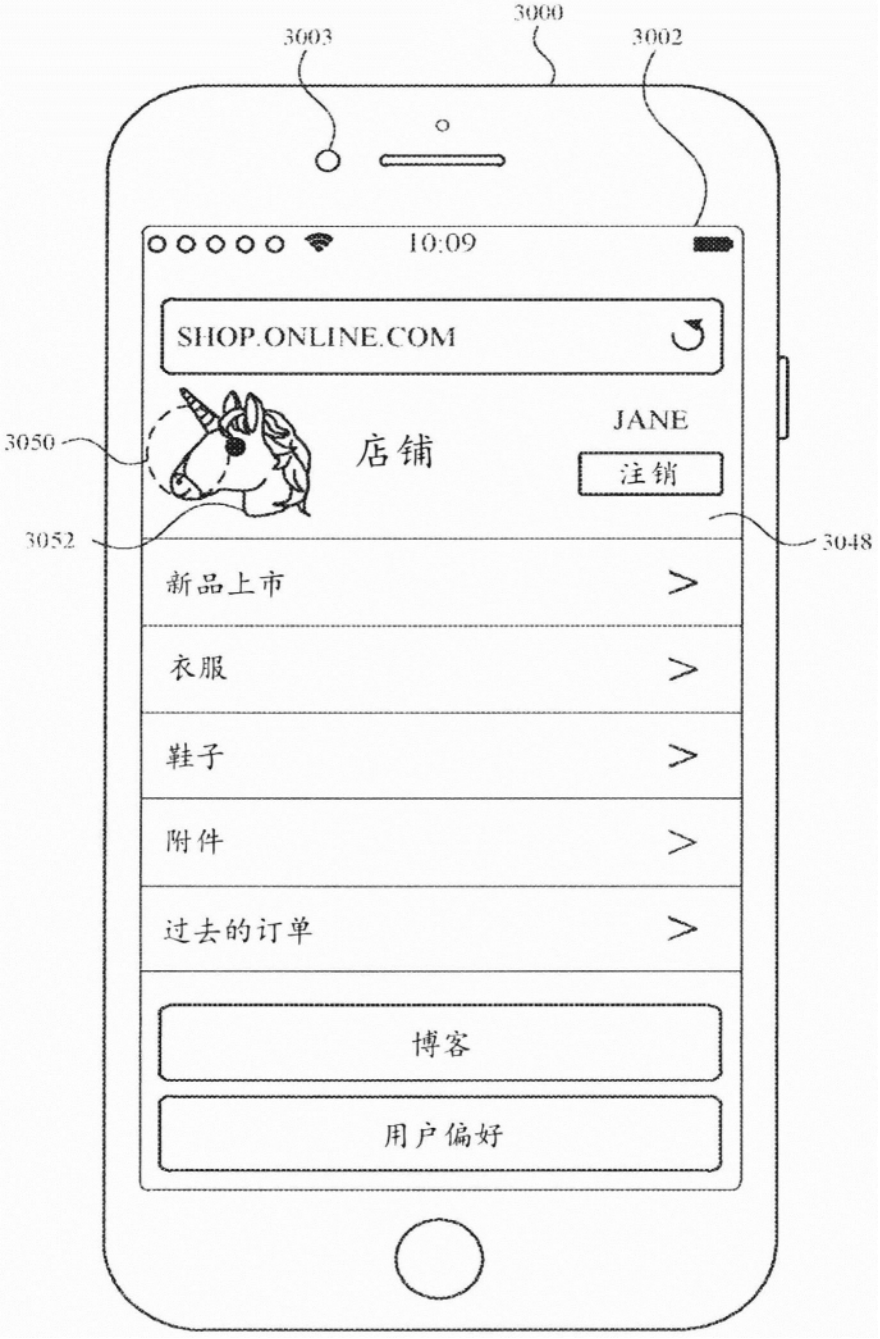

3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
3050
店铺
JANE
注销
3052
3048
新品上市
衣服
鞋子
附件
过去的订单
博客
用户偏好

图30M

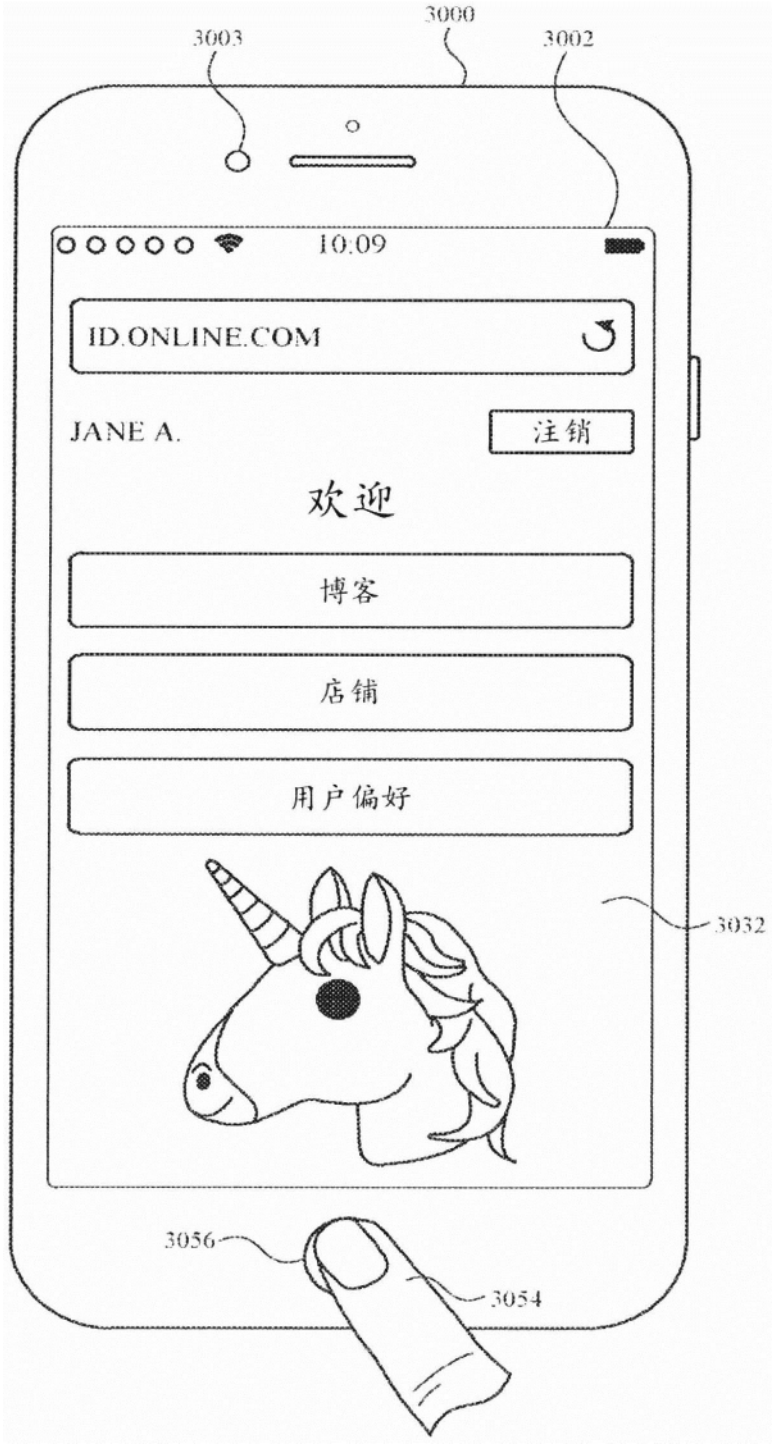

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3032
3056
3054

图30N

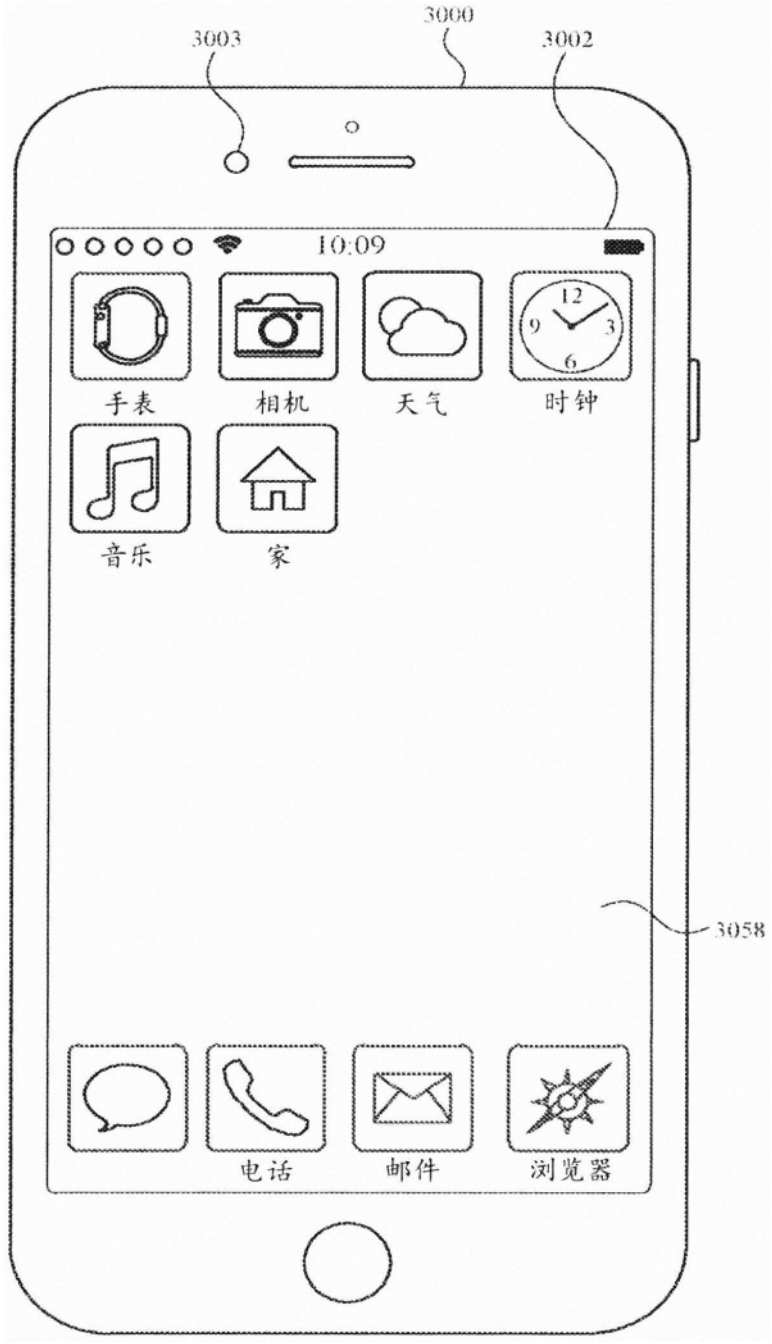


图300

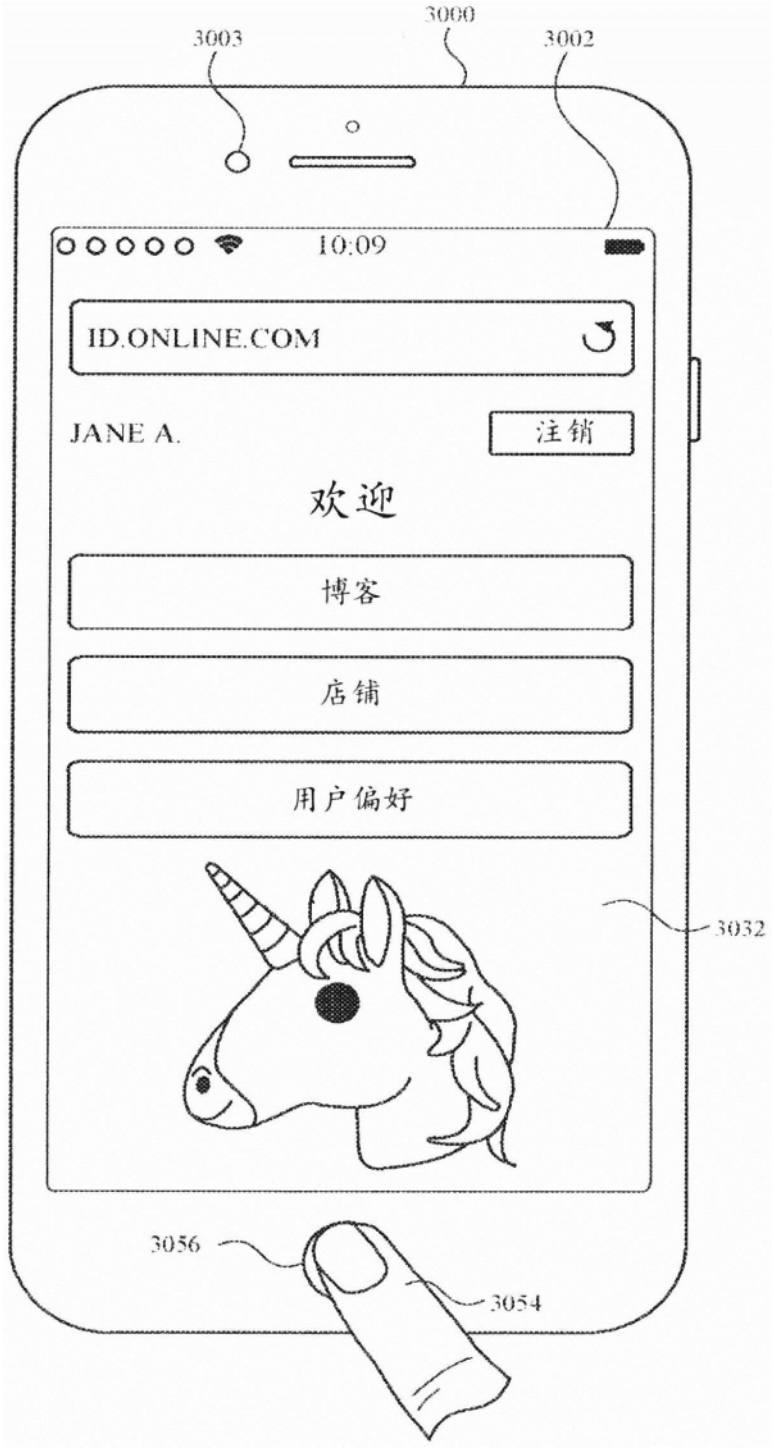

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3032
3056
3054

图30P

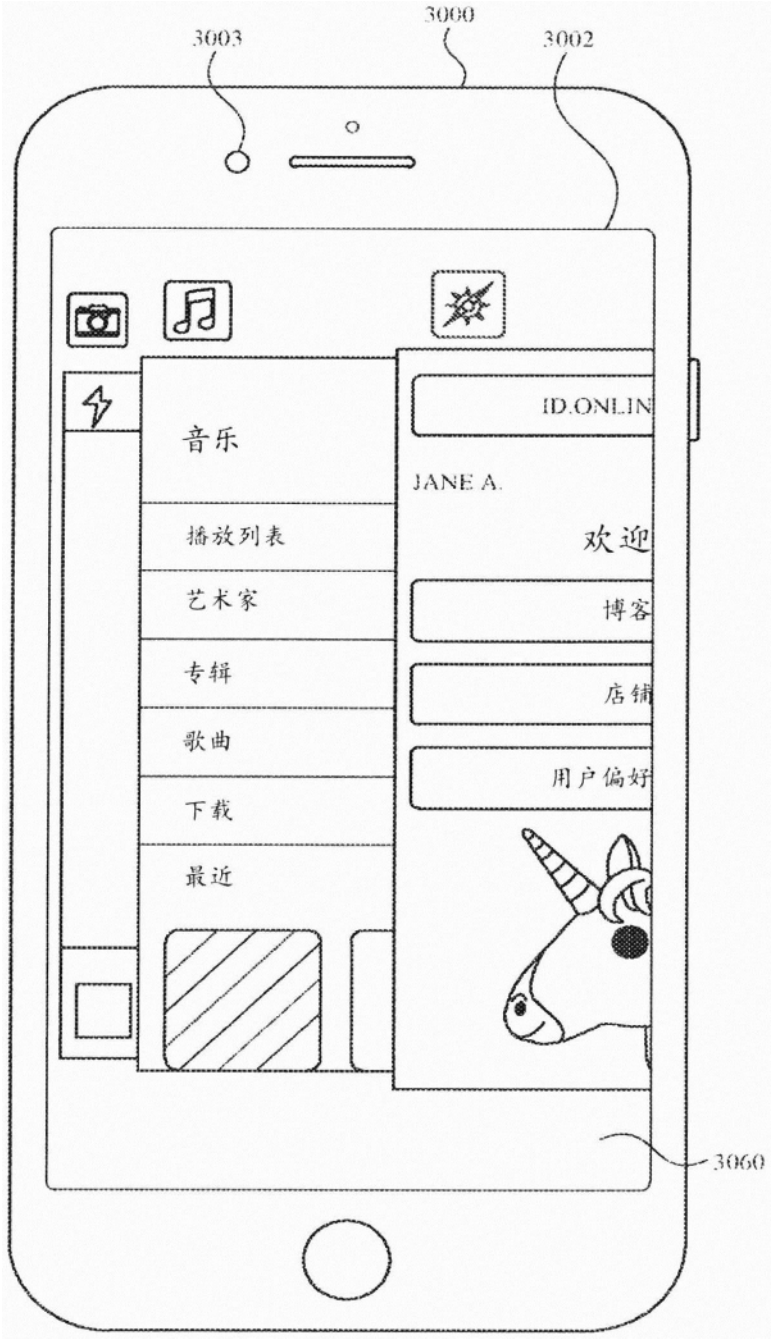

3000
3003
3002
音乐
播放列表
艺术家
专辑
歌曲
下载
最近
ID.ONLIN
JANE A.
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3060

图30Q

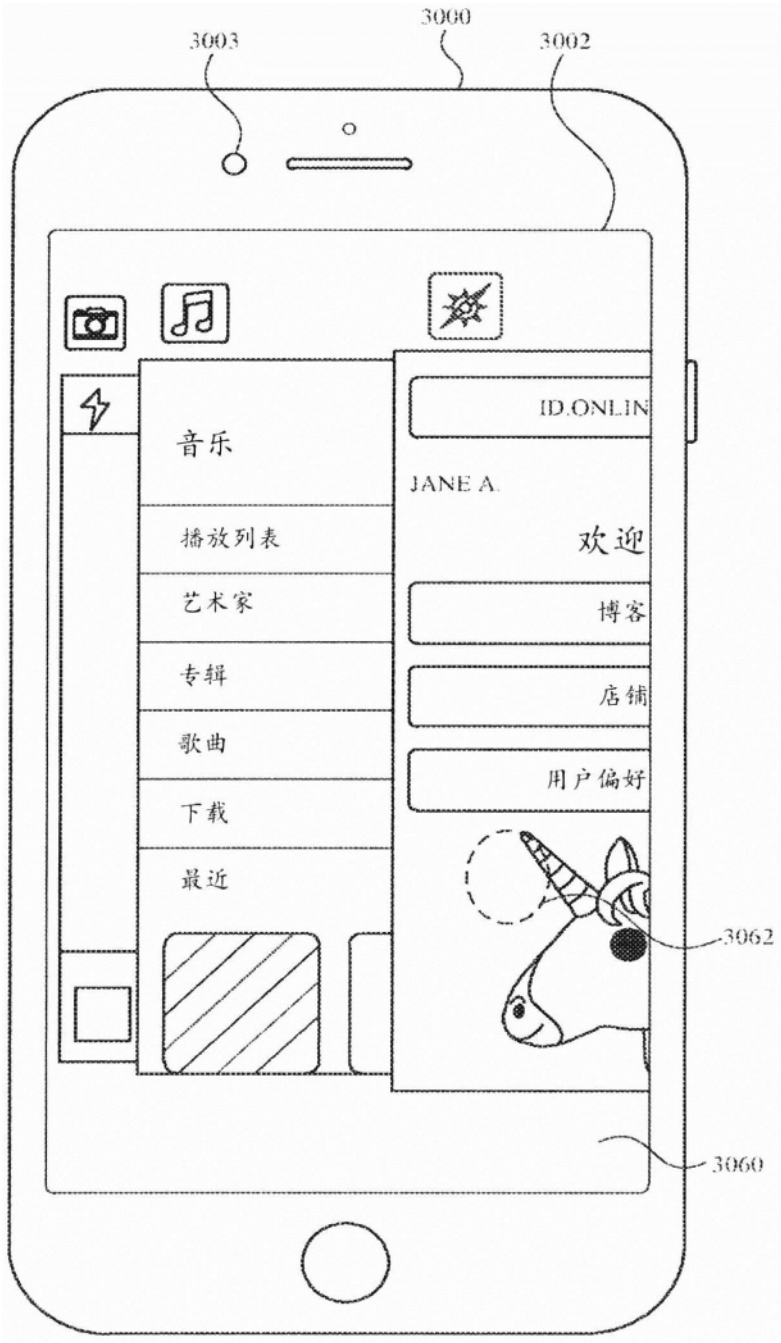

3000
3003
3002
音乐
播放列表
艺术家
专辑
歌曲
下载
最近
ID.ONLIN
JANE A.
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3062
3060

图30R

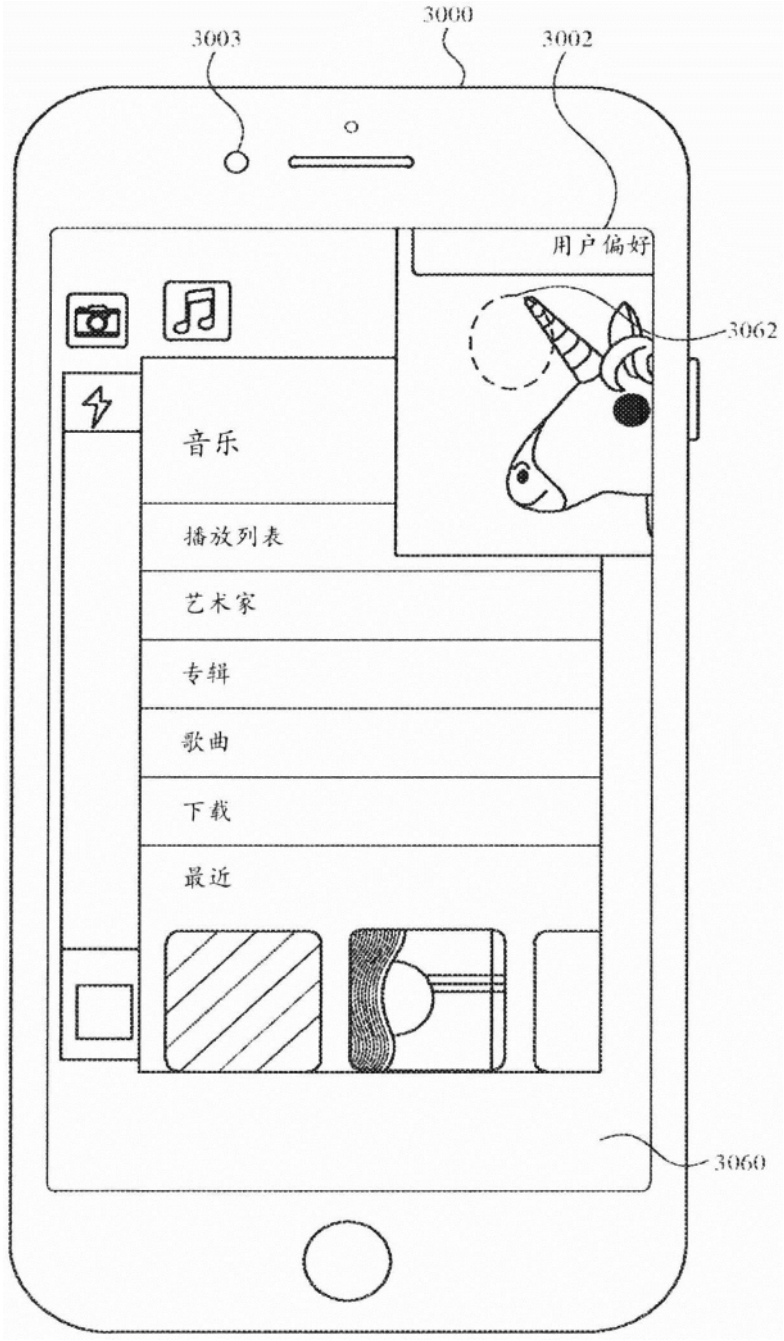


图30S

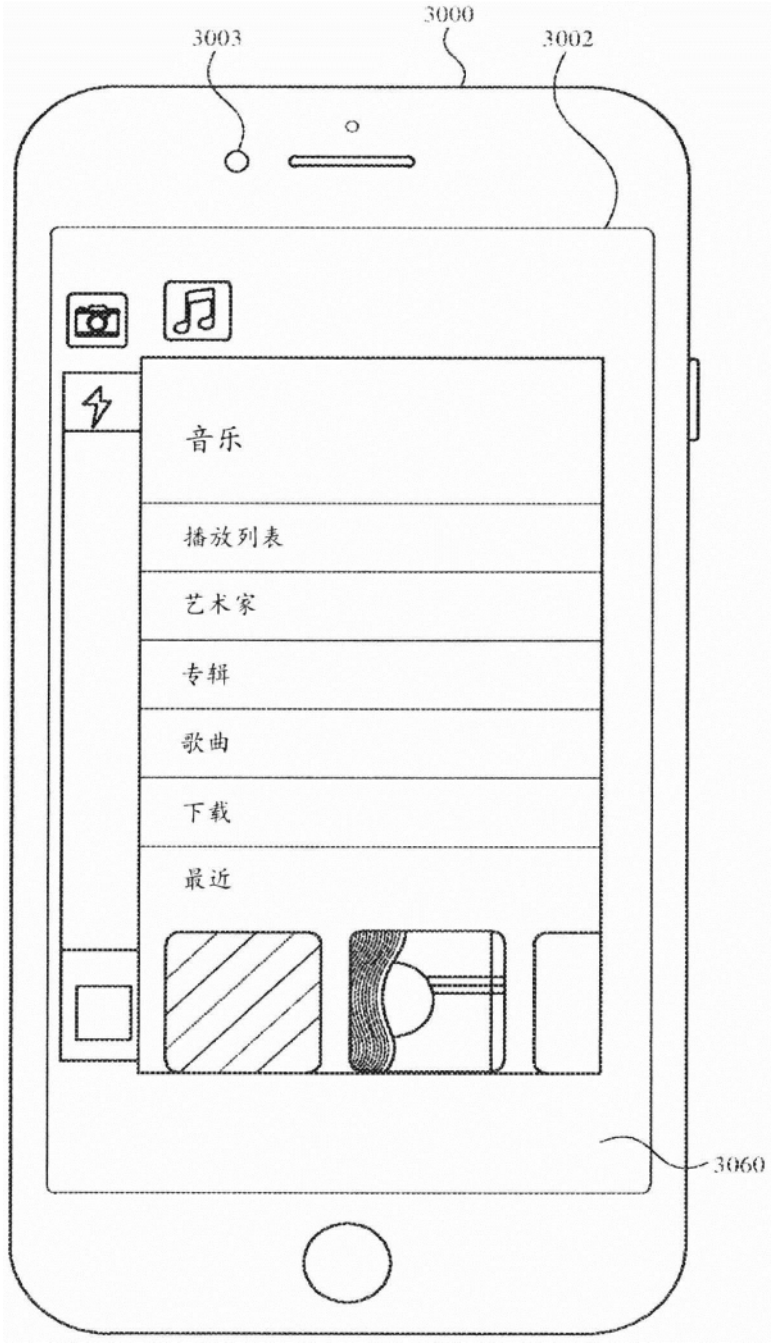


图30T


3000
3003
3002
10.09
3004
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
用户偏好
3064
3032

图30U

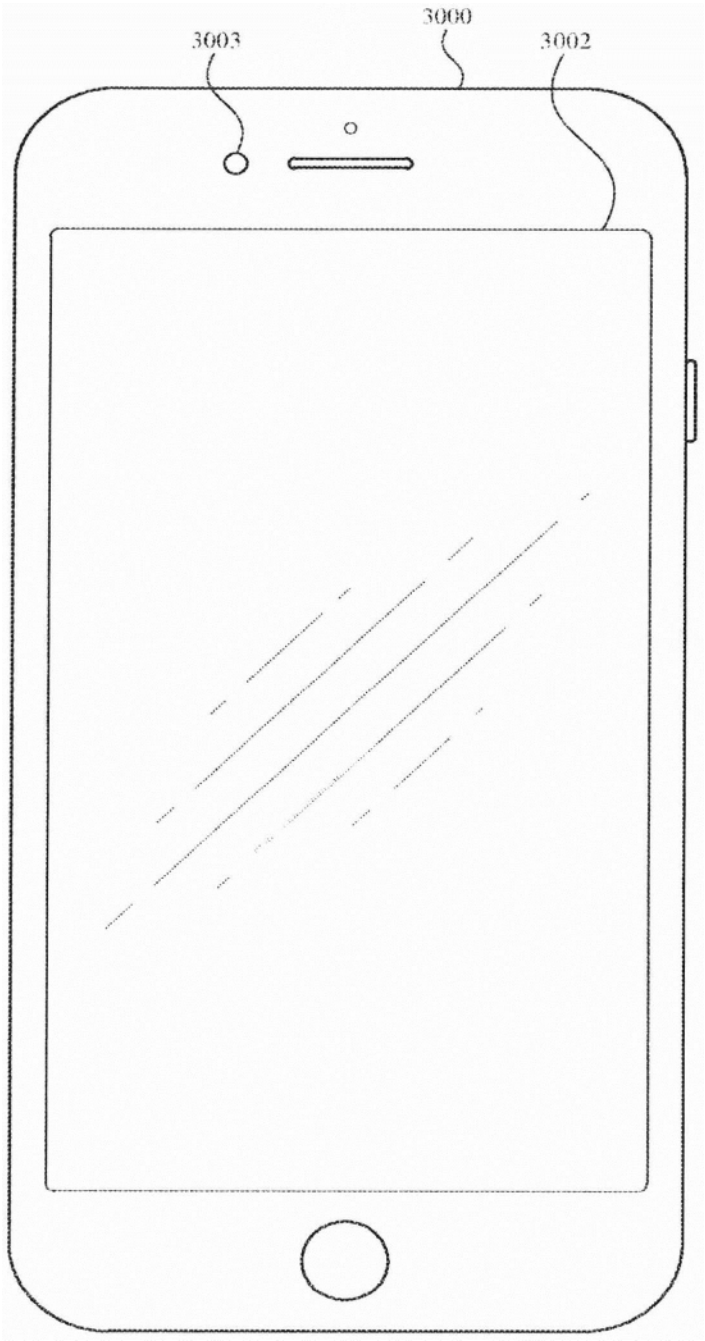


图30V

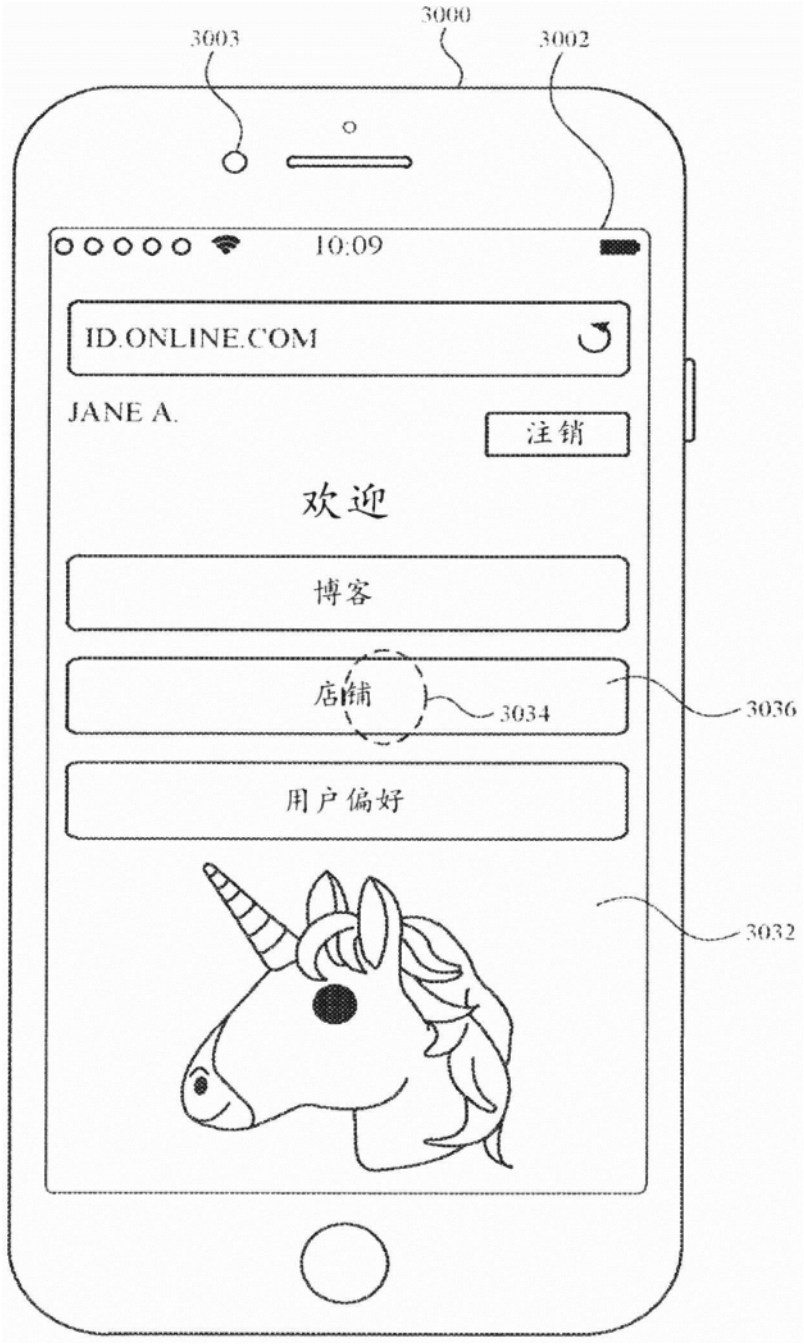

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
3034
3036
用户偏好
3032

图30W



图30X

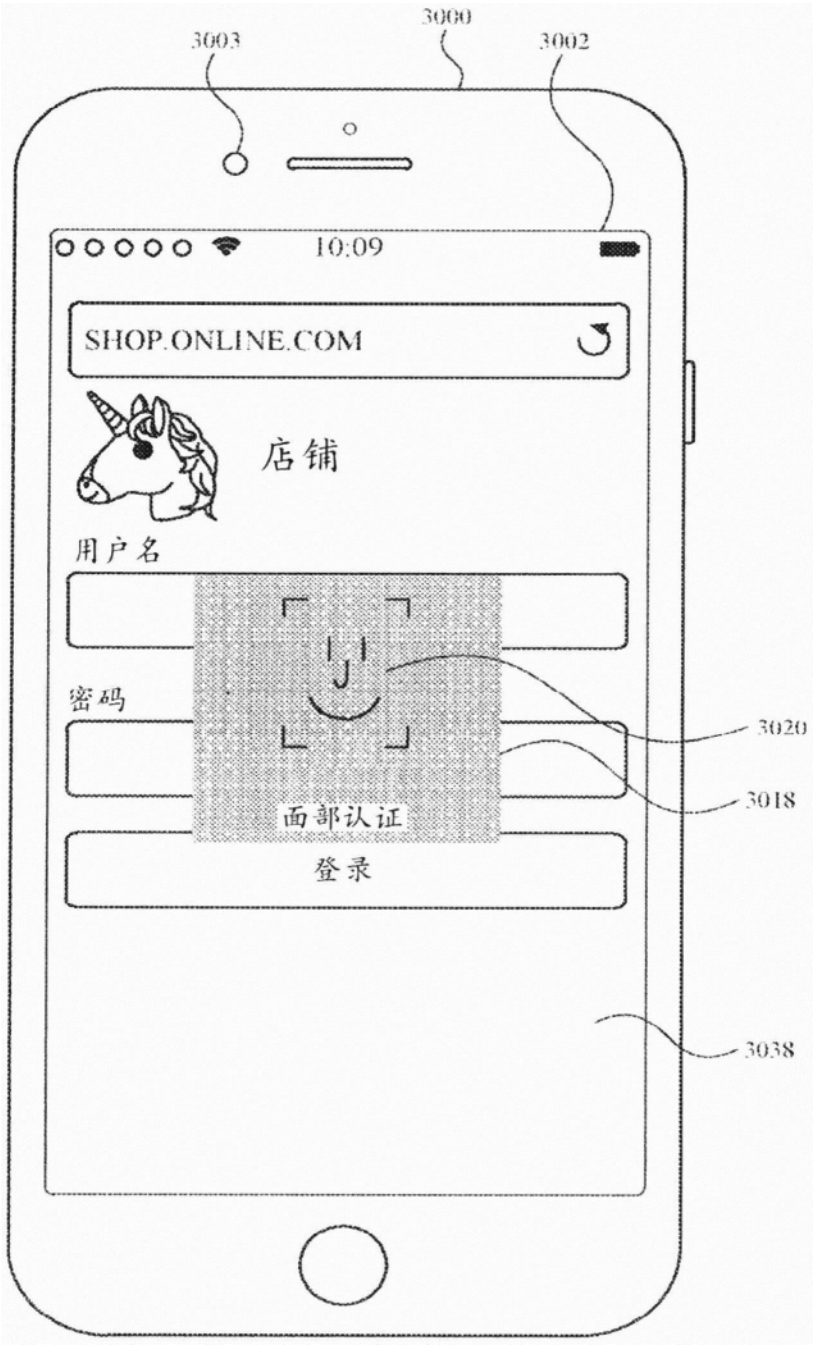

3003
3000
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
密码
面部认证
登录
3020
3018
3038

图30Y

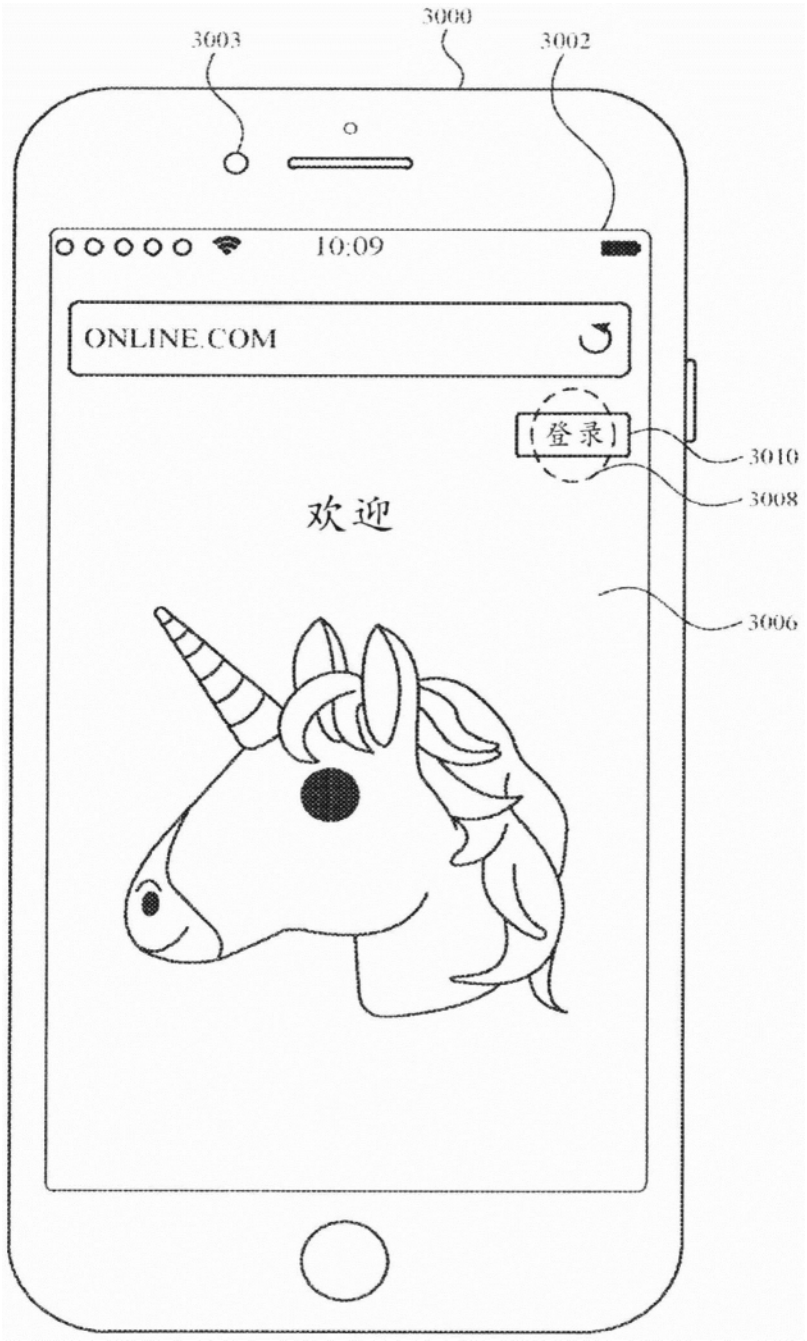


图30Z

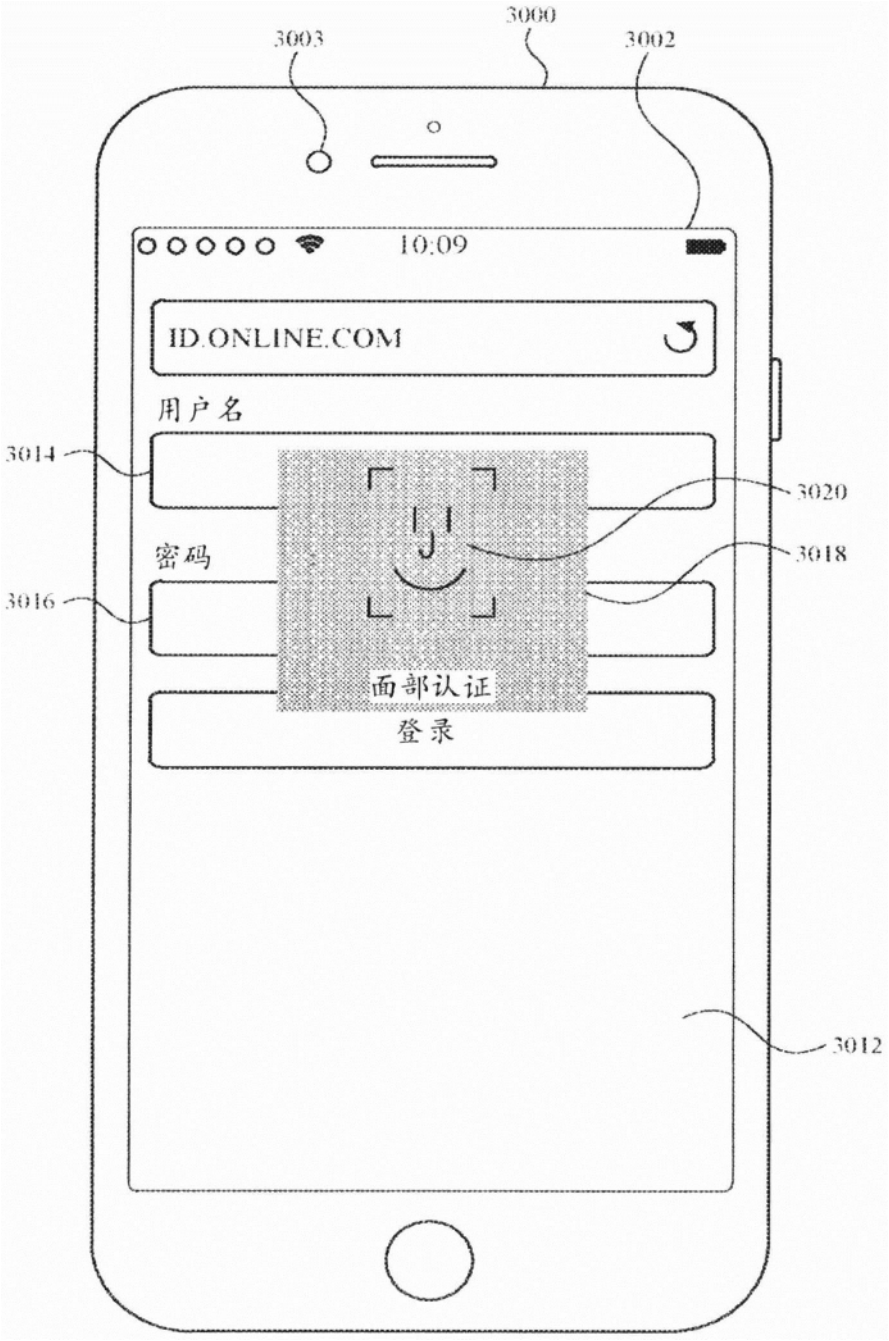

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3014
3020
密码
3018
3016
面部认证
登录
3012

图30AA

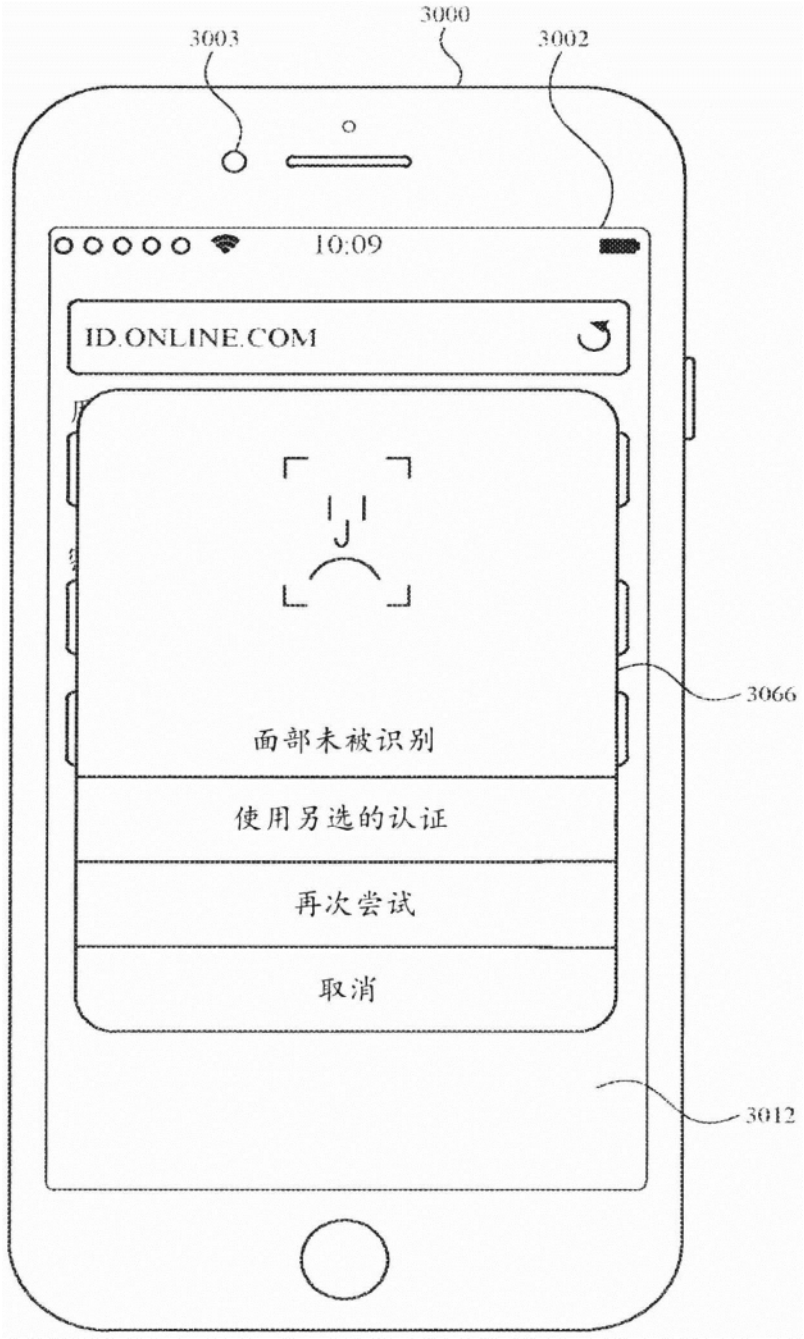

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
3066
面部未被识别
使用另选的认证
再次尝试
取消
3012

图30AB

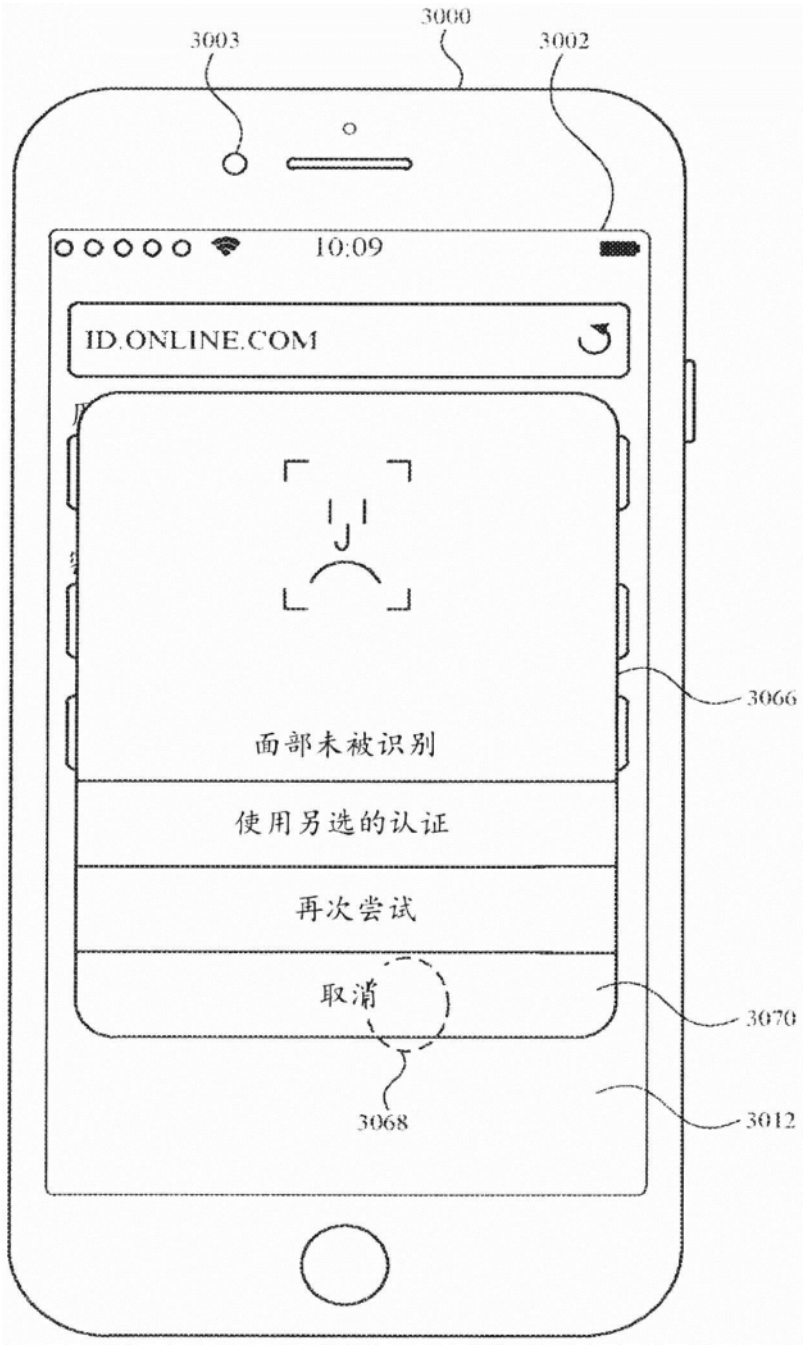

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
面部未被识别
使用另选的认证
再次尝试
取消
3066
3070
3068
3012

图30AC

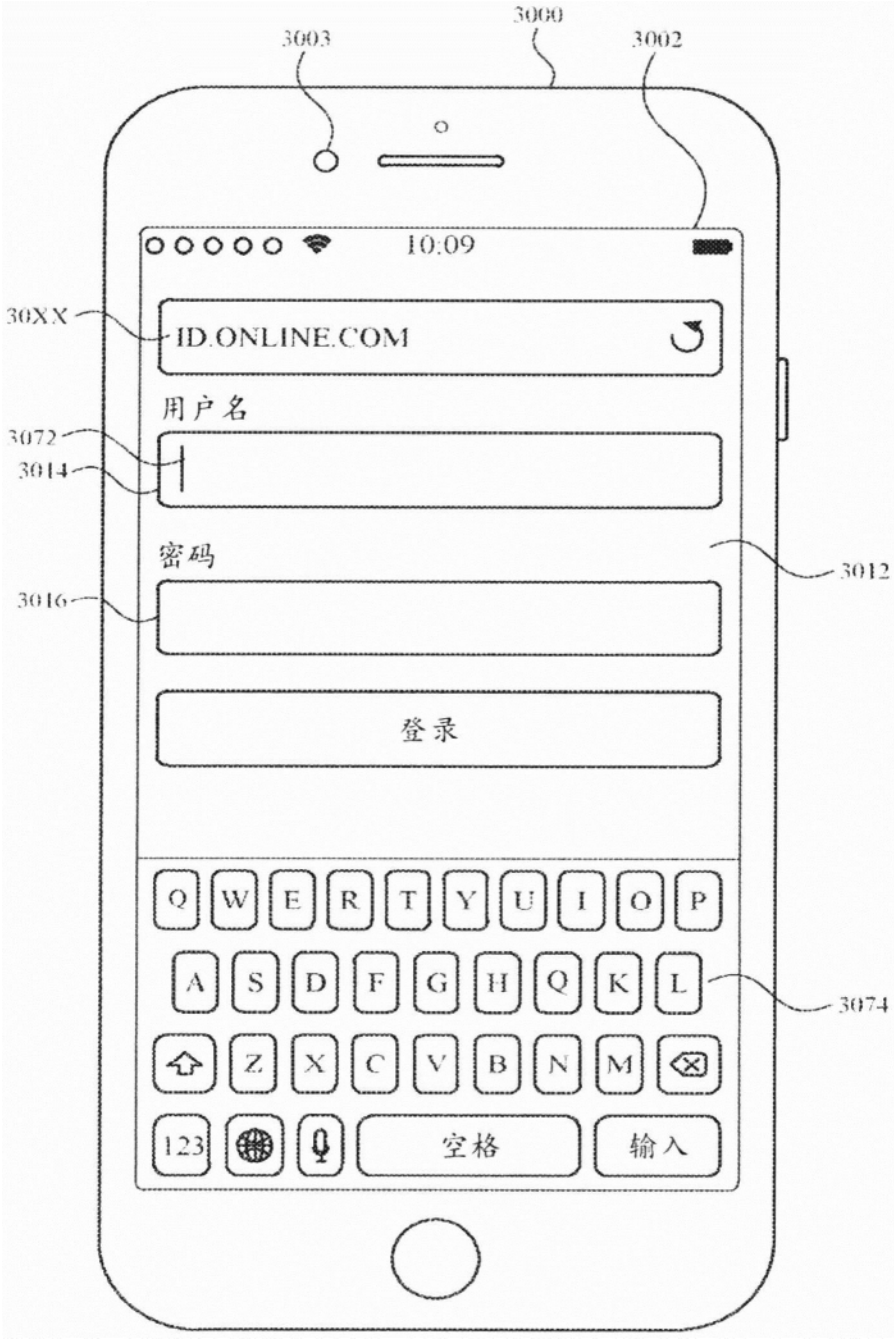

3000
3003
3002
10:09
30XX
ID.ONLINE.COM
用户名
3072
3014
密码
3012
3016
登录
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
3074
Z X C V B N M
123
空格
输入

图30AD

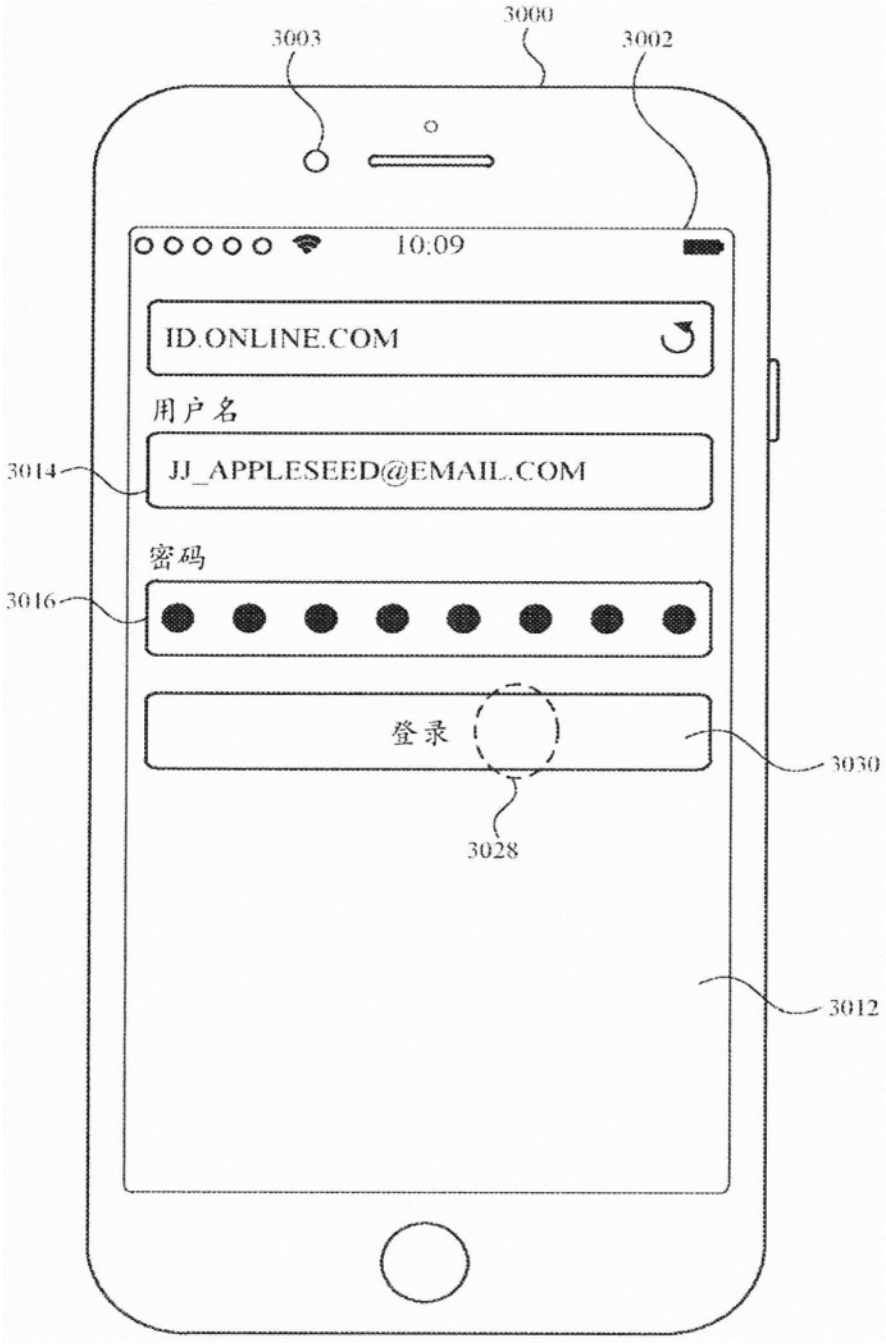

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
用户名
3014
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3016
登录
3030
3028
3012

图30AE

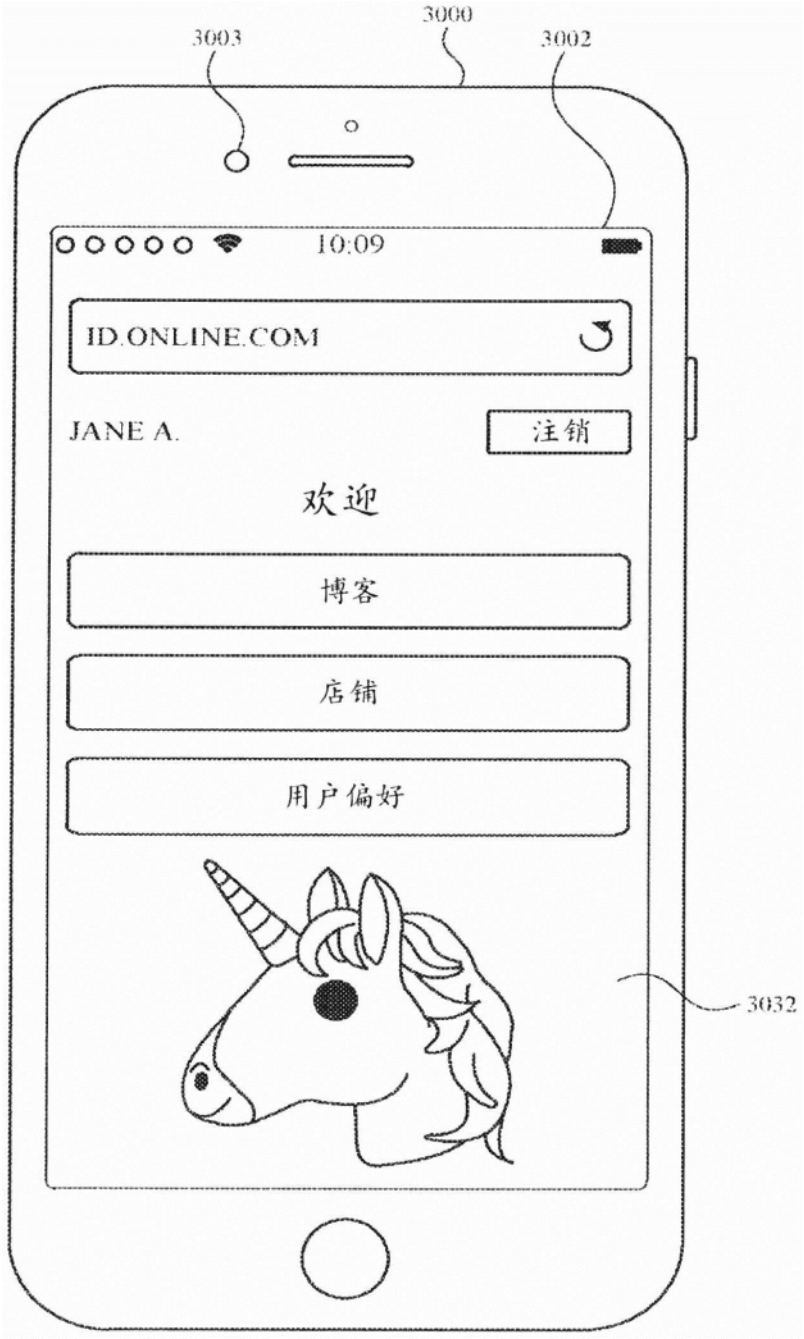


图30AF

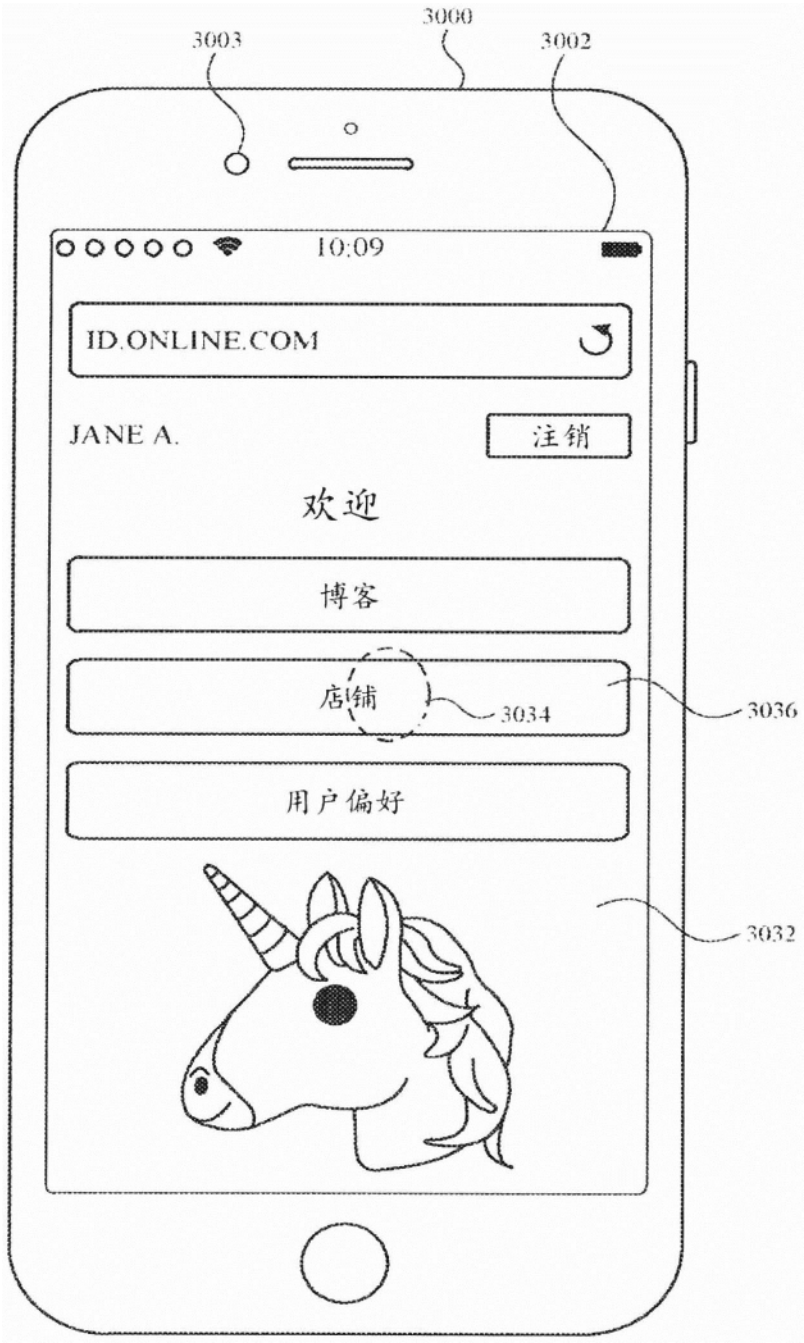

3000
3003
3002
10:09
ID.ONLINE.COM
JANE A.
注销
欢迎
博客
店铺
3034
3036
用户偏好
3032

图30AG

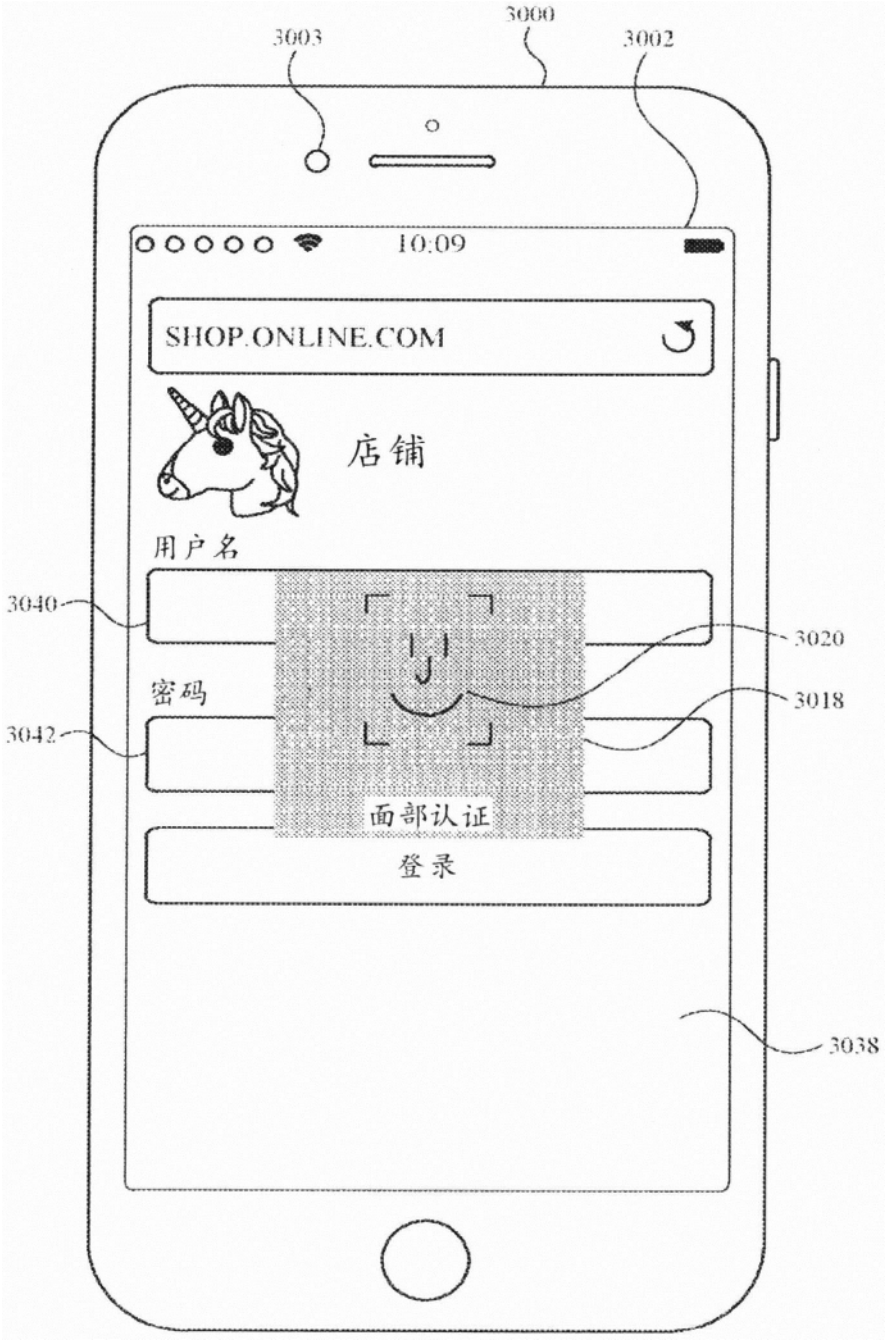

3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
3040
3020
密码
3018
3042
面部认证
登录
3038

图30AH

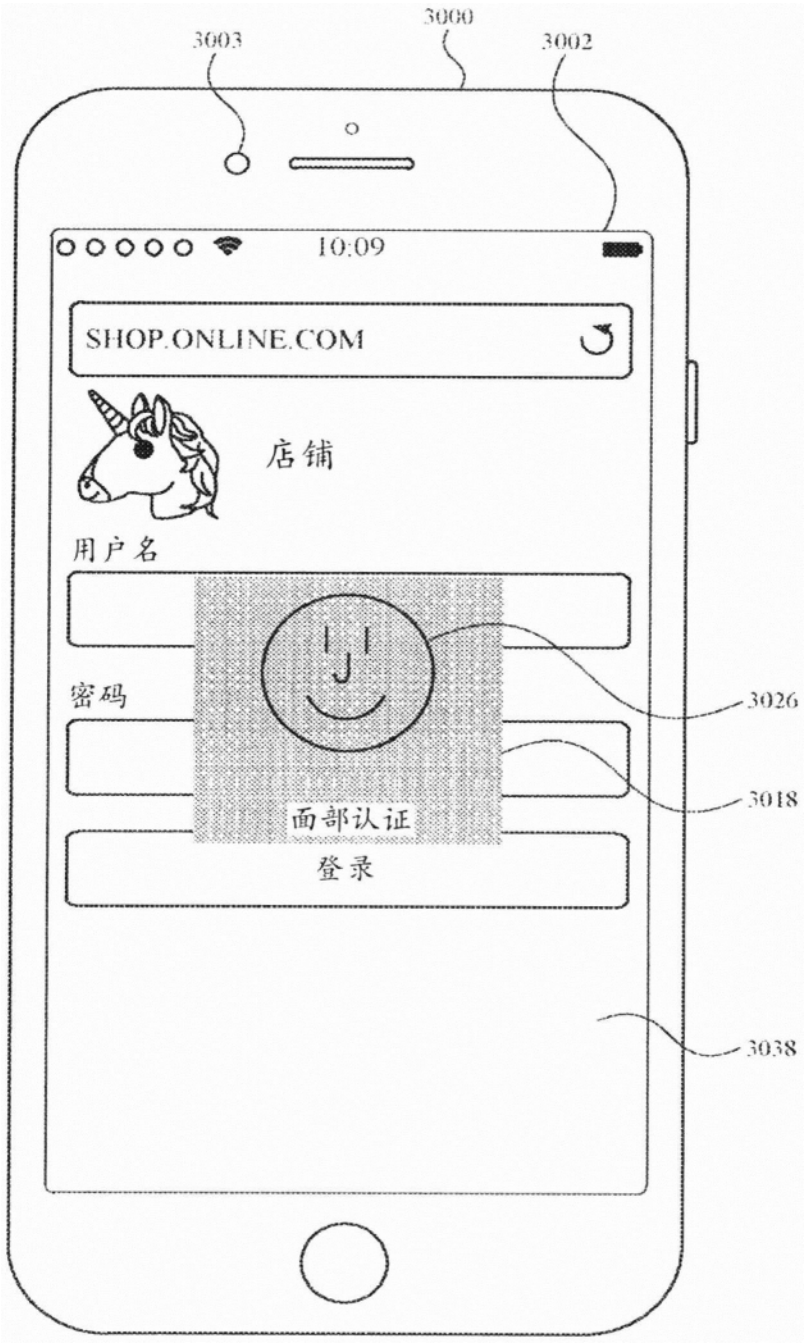

3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
密码
面部认证
登录
3026
3018
3038

图30AI

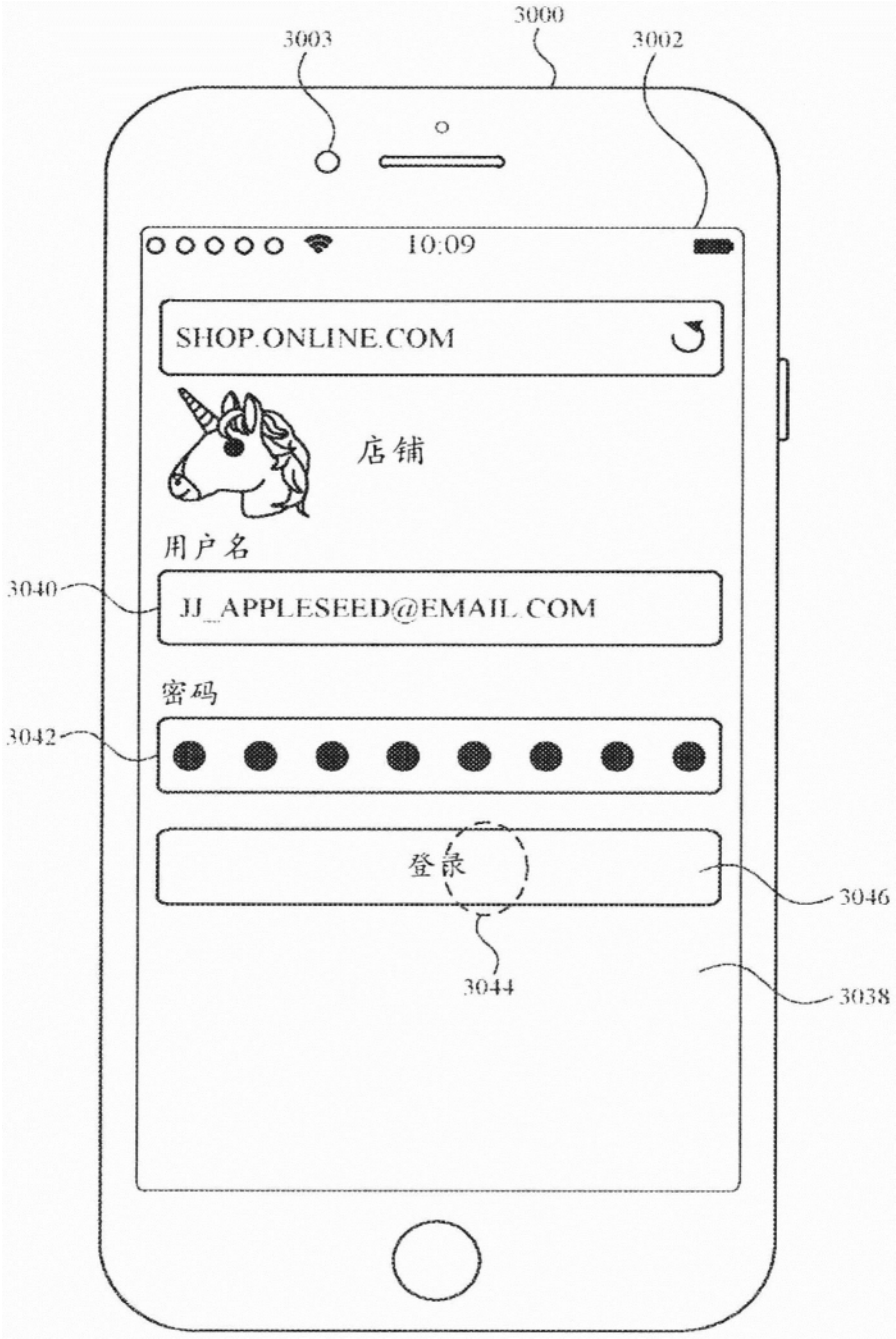

3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
用户名
3040
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3042
登录
3046
3044
3038

图30AJ


3000
3003
3002
10:09
SHOP.ONLINE.COM
店铺
JANE
注销
3048
新品上市
衣服
鞋子
附件
过去的订单
博客
用户偏好

图30AK

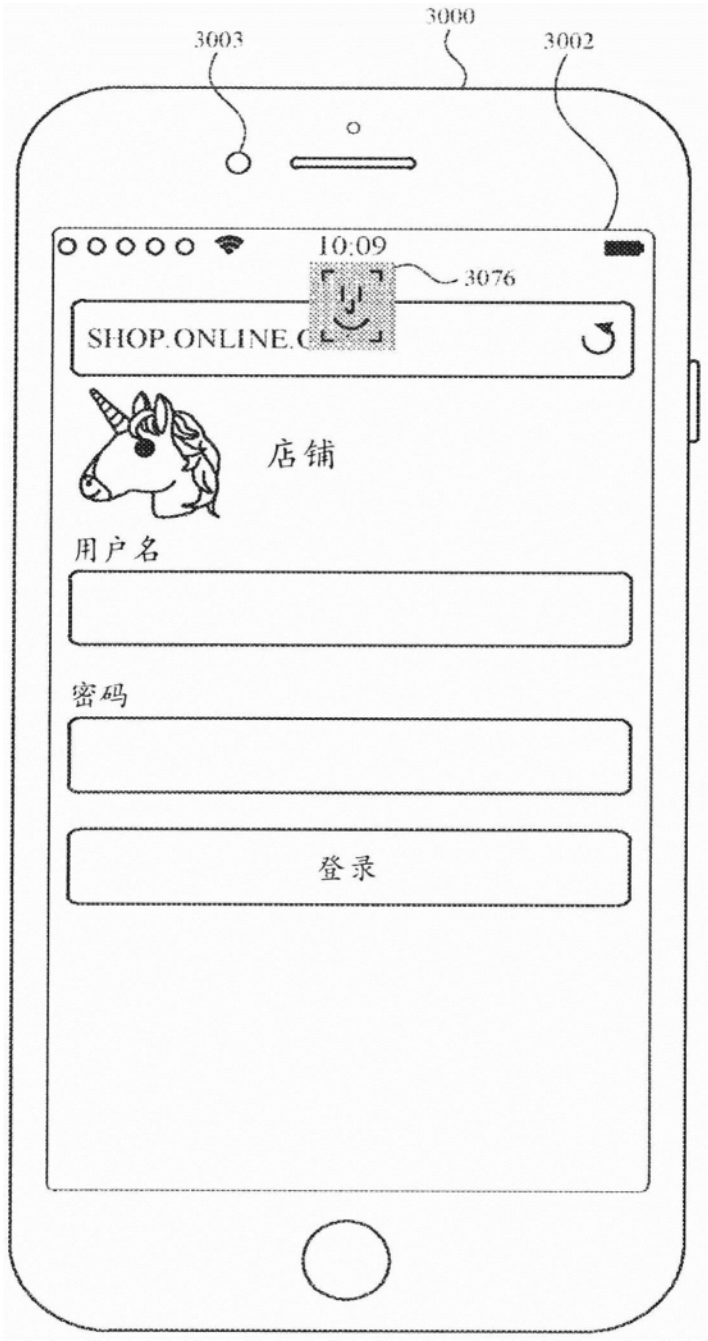


图30AL

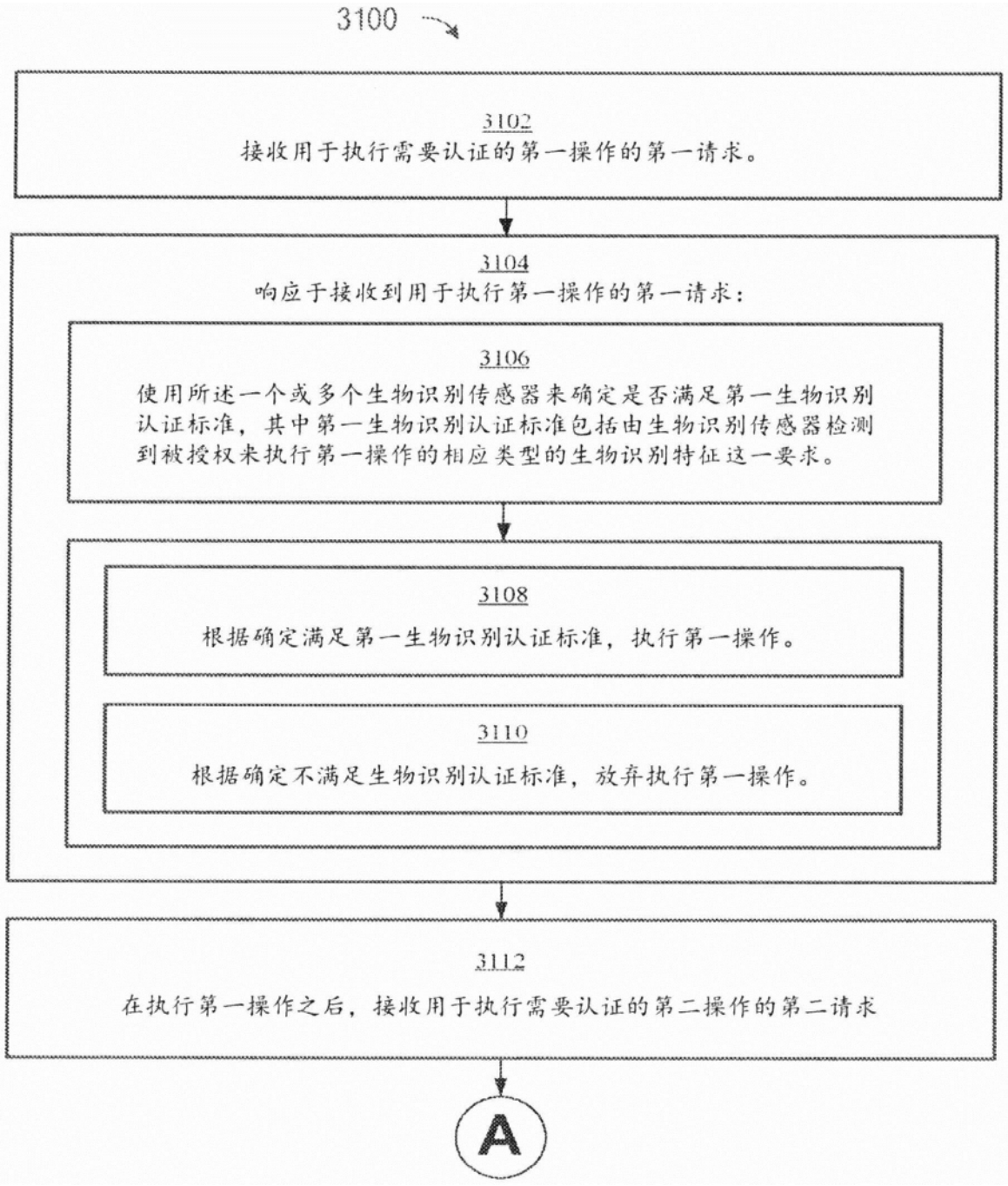

3100
3102
接收用于执行需要认证的第一操作的第一请求。
3104
响应于接收到用于执行第一操作的第一请求：
3106
使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第一生物识别认证标准，其中第一生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第一操作的相应类型的生物识别特征这一要求。
3108
根据确定满足第一生物识别认证标准，执行第一操作。
3110
根据确定不满足生物识别认证标准，放弃执行第一操作。
3112
在执行第一操作之后，接收用于执行需要认证的第二操作的第二请求
A

图31A

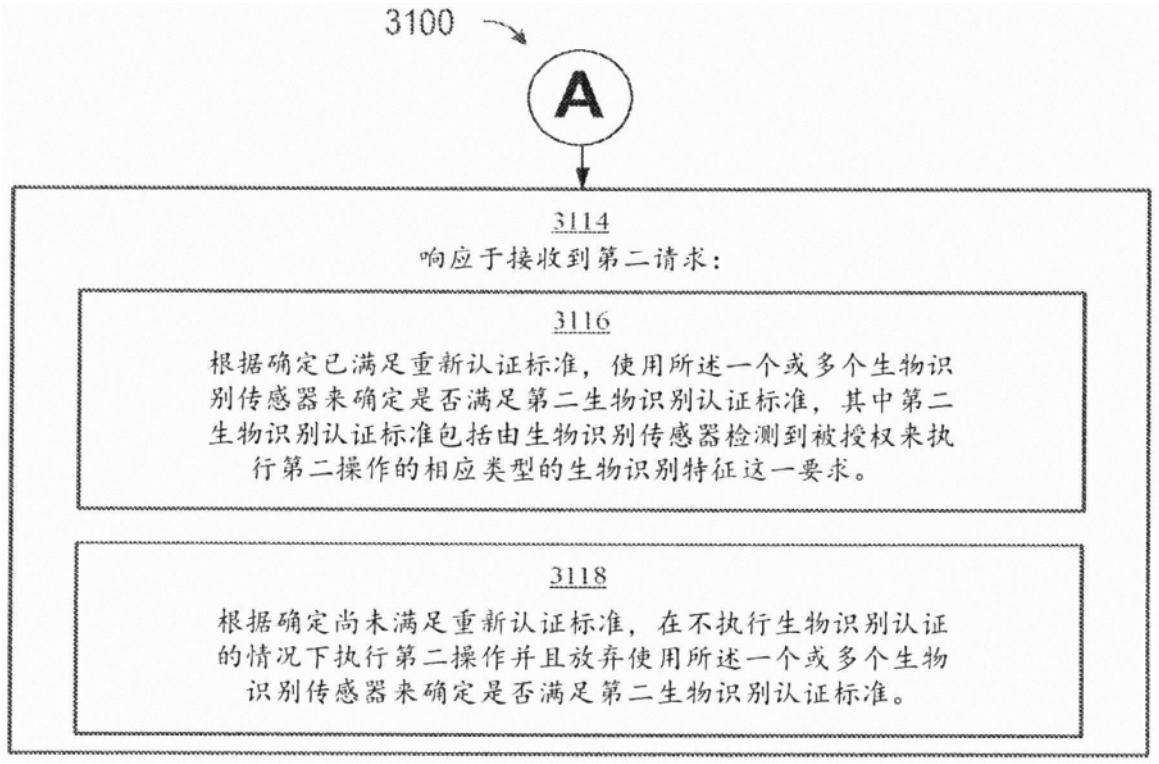

3100
A
3114
响应于接收到第二请求：
3116
根据确定已满足重新认证标准，使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准，其中第二生物识别认证标准包括由生物识别传感器检测到被授权来执行第二操作的相应类型的生物识别特征这一要求。
3118
根据确定尚未满足重新认证标准，在不执行生物识别认证的情况下执行第二操作并且放弃使用所述一个或多个生物识别传感器来确定是否满足第二生物识别认证标准。

图31B

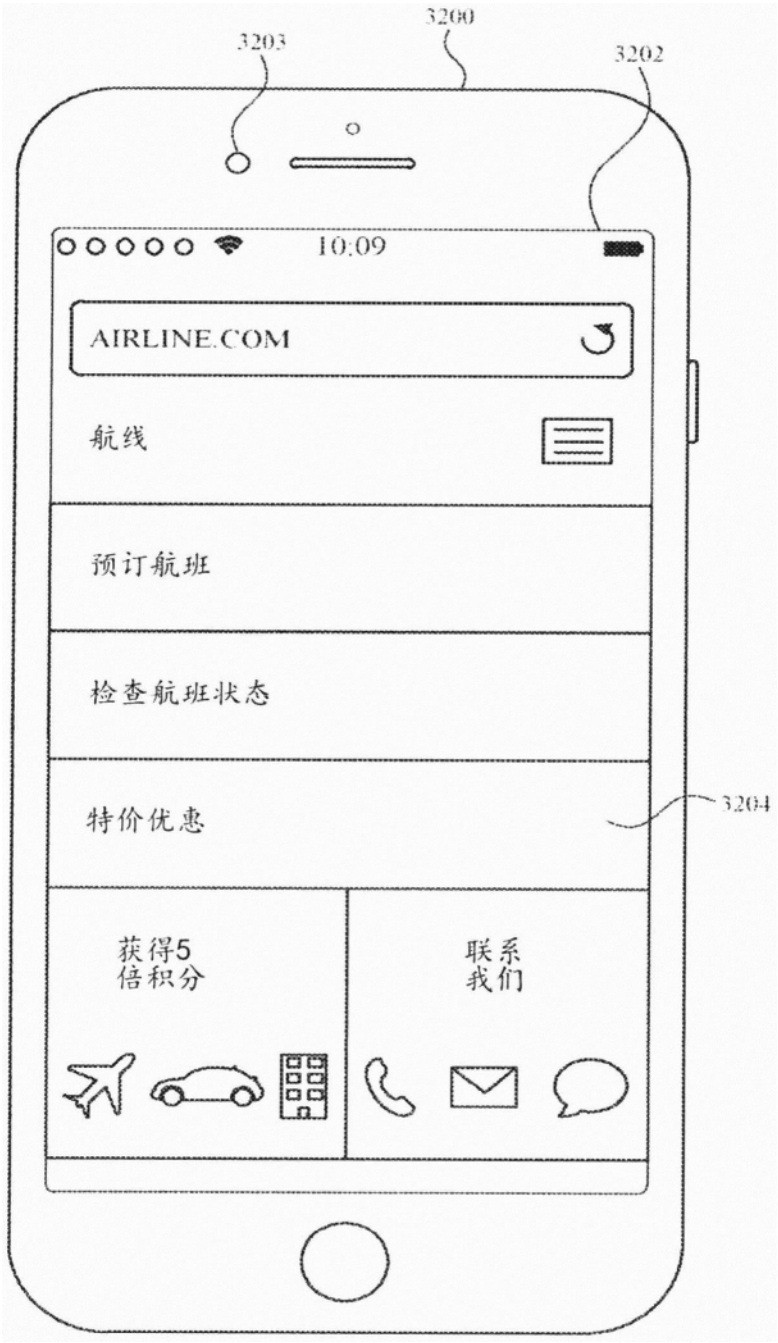

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
预订航班
检查航班状态
特价优惠
3204
获得5
倍积分
联系
我们

图32A

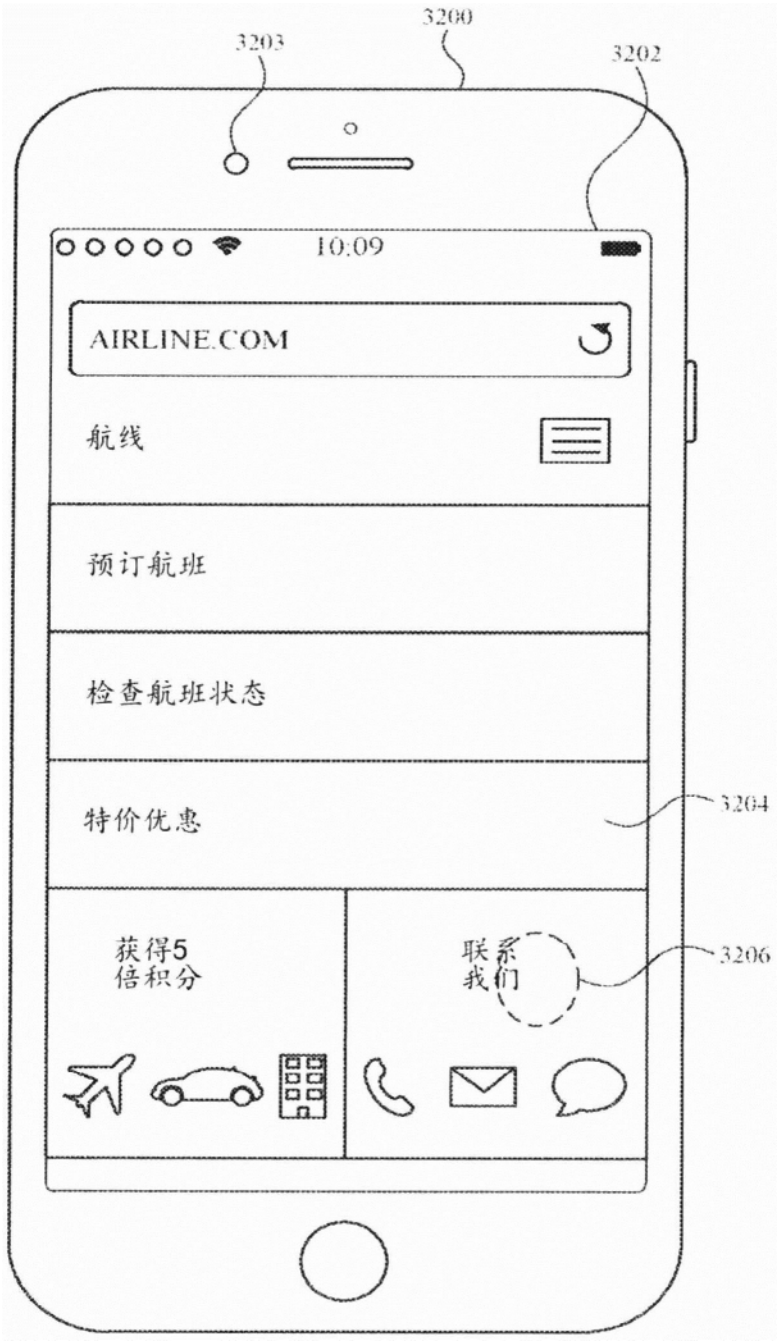

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
预订航班
检查航班状态
特价优惠
3204
获得5
倍积分
联系
我们
3206

图32B

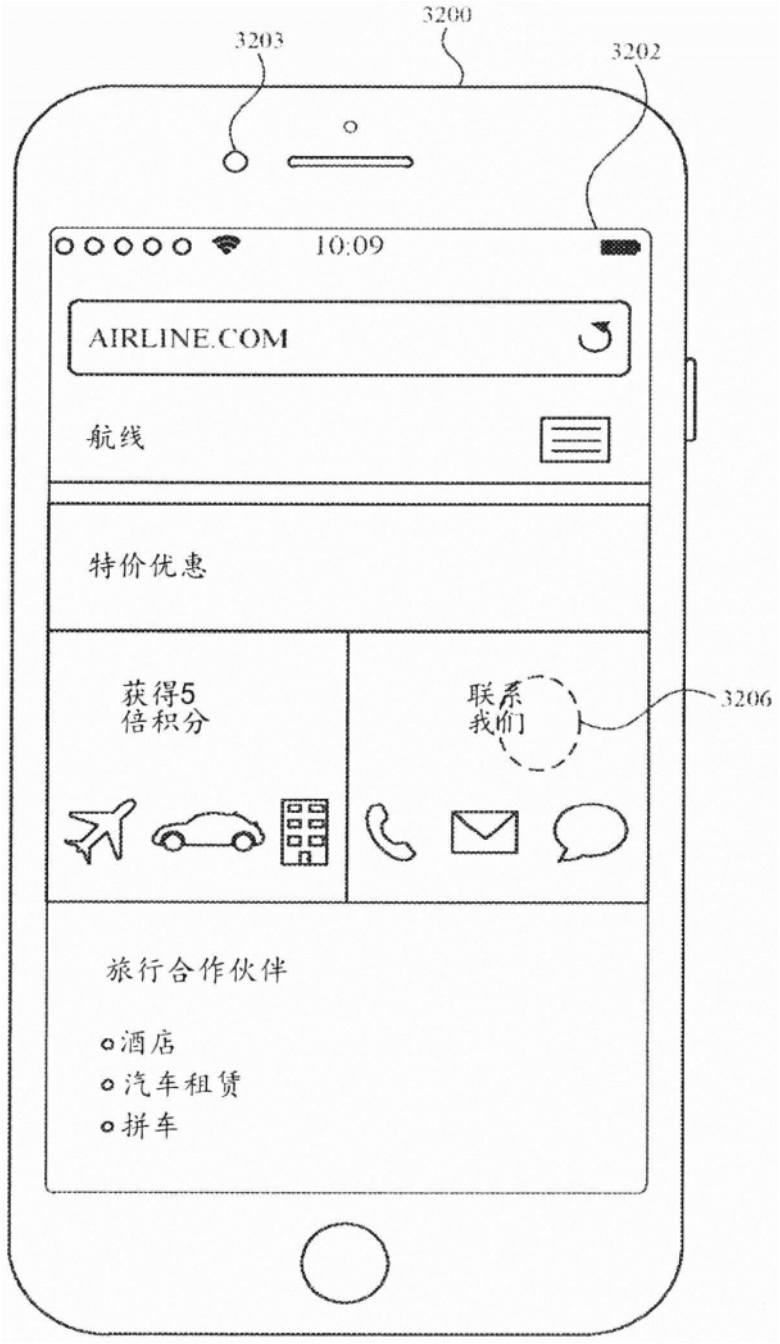

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
特价优惠
获得5
倍积分
联系
我们
3206
旅行合作伙伴
酒店
汽车租赁
拼车

图32C

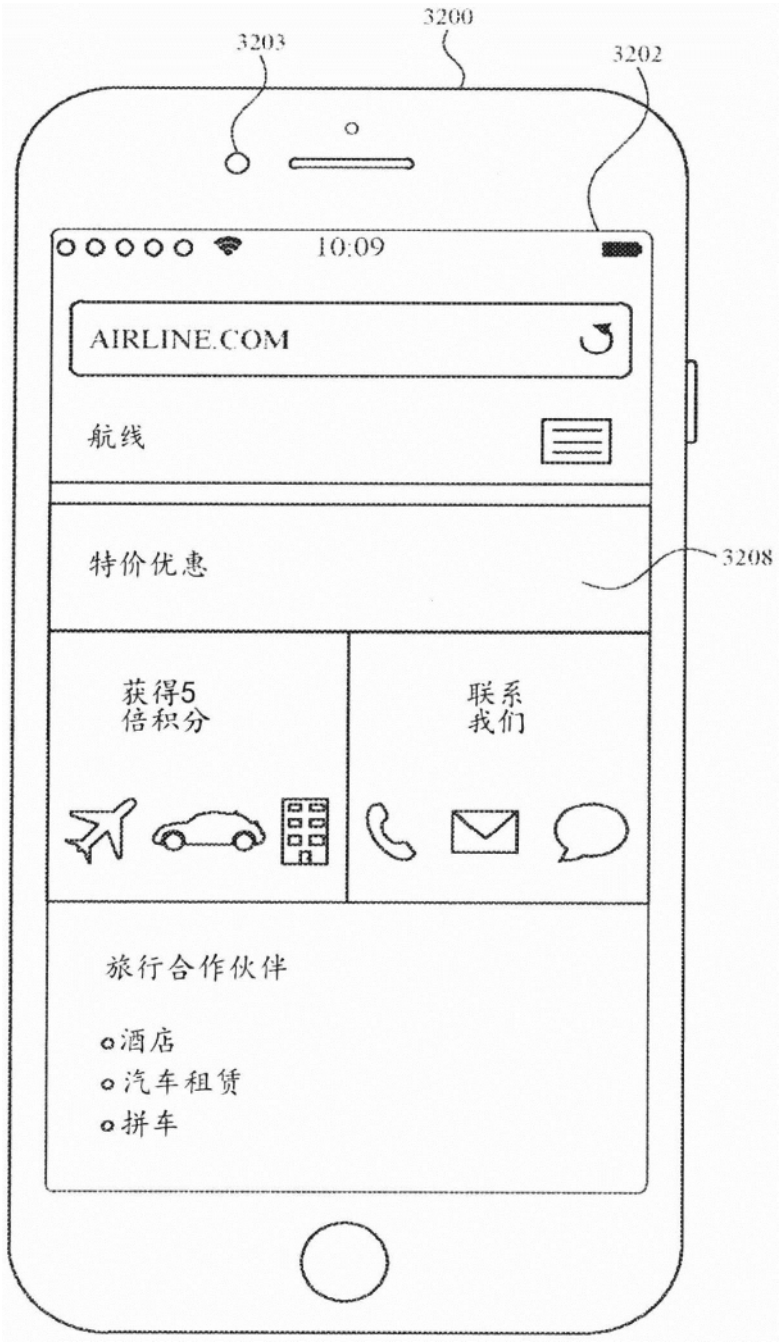

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
特价优惠
3208
获得5
倍积分
联系
我们
旅行合作伙伴
酒店
汽车租赁
拼车

图32D

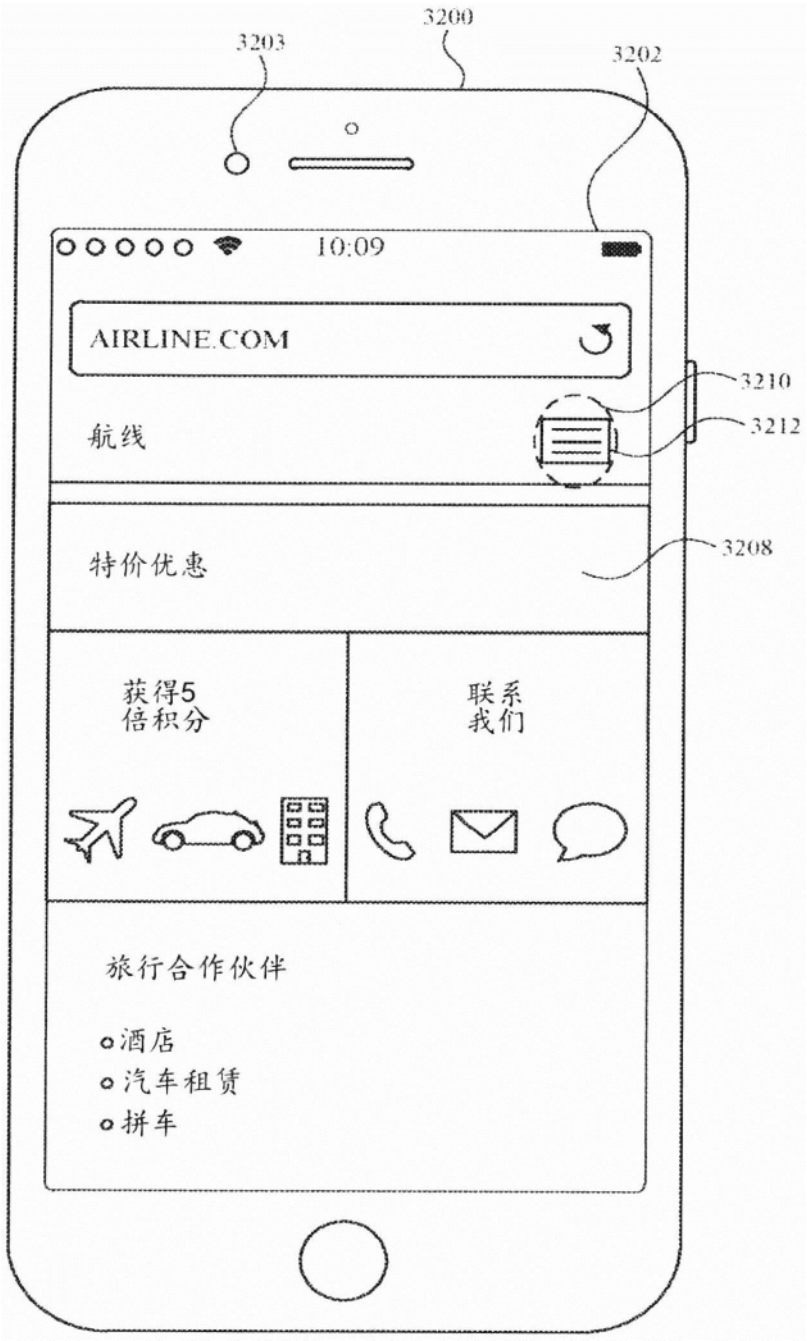

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
3210
航线
3212
特价优惠
3208
获得5
倍积分
联系
我们
旅行合作伙伴
酒店
汽车租赁
拼车

图32E

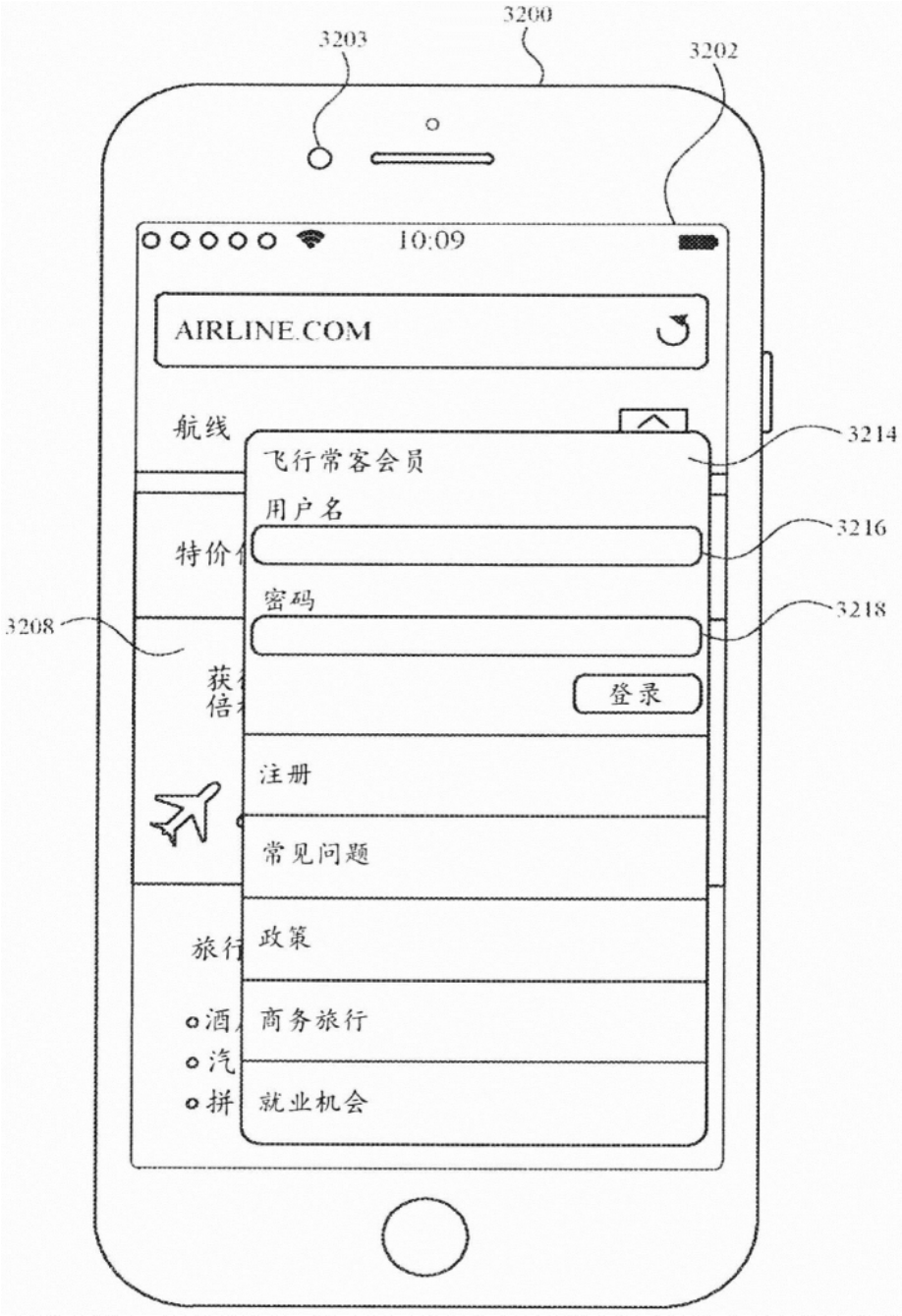

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
用户名
3216
密码
3218
3208
登录
注册
常见问题
政策
商务旅行
就业机会

图32F

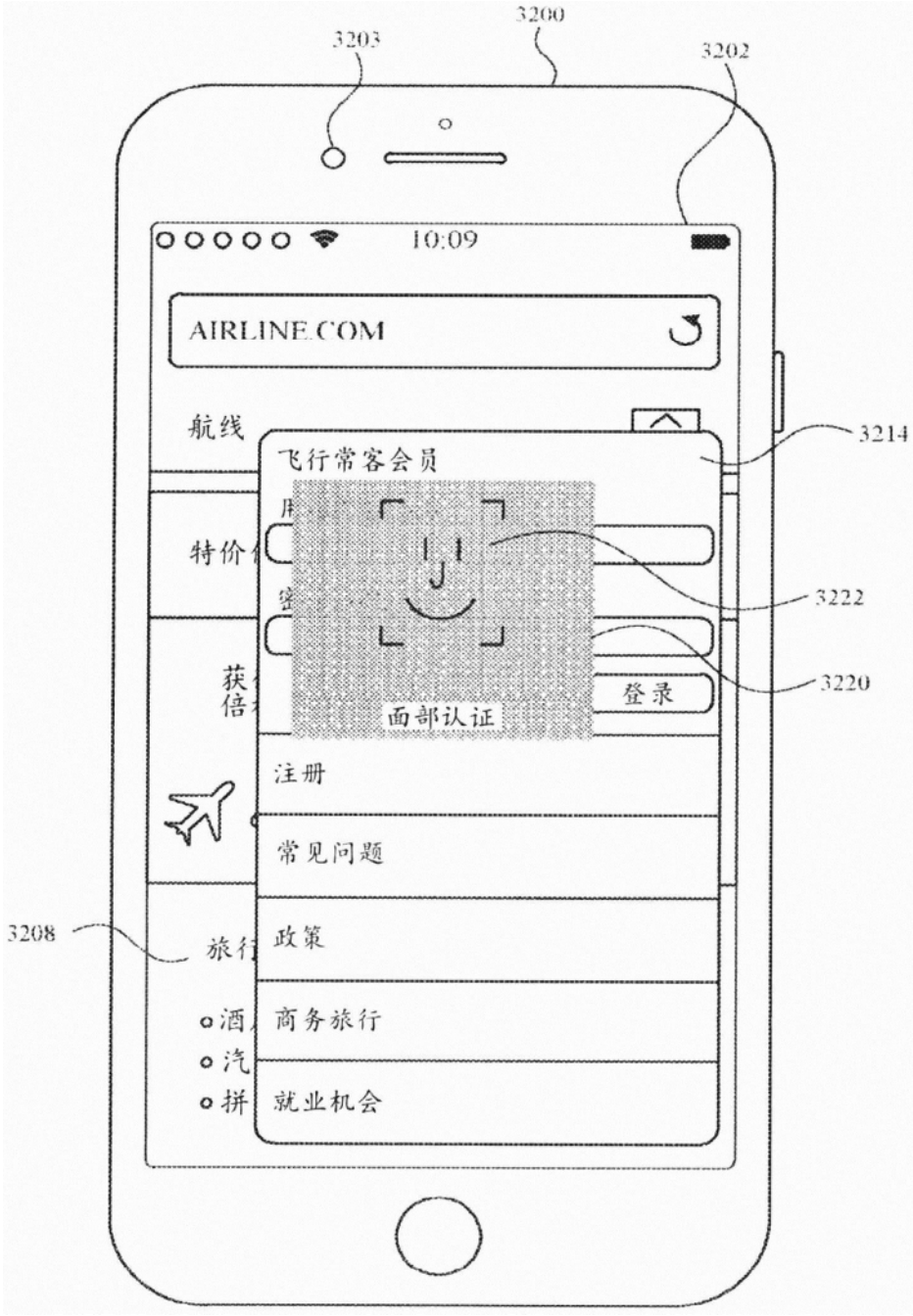

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
特价
3222
登录
3220
面部认证
注册
常见问题
3208
政策
商务旅行
就业机会

图32G

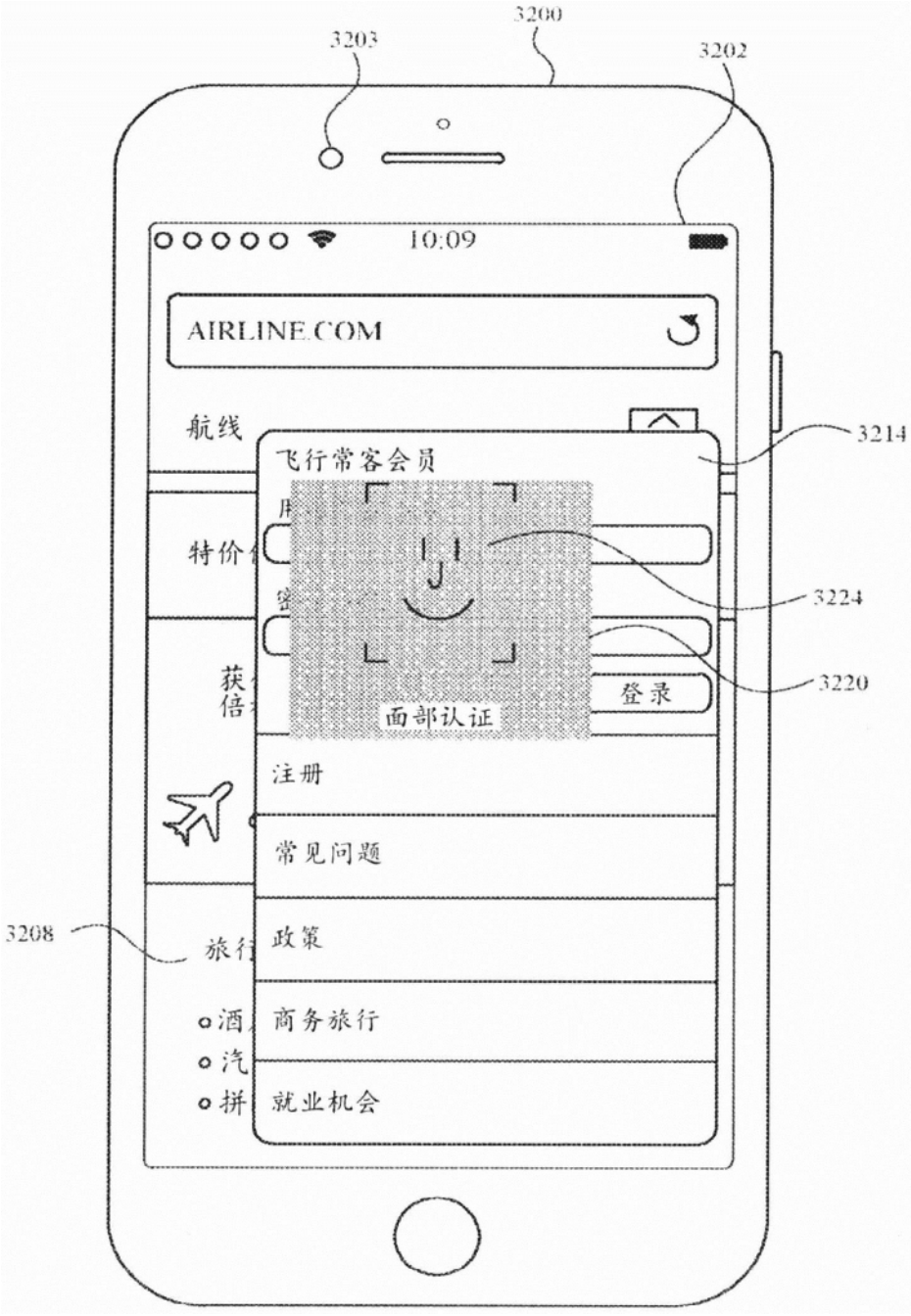

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
特价
3224
3220
登录
面部认证
注册
常见问题
政策
3208
旅行
商务旅行
酒
汽
拼
就业机会

图32H

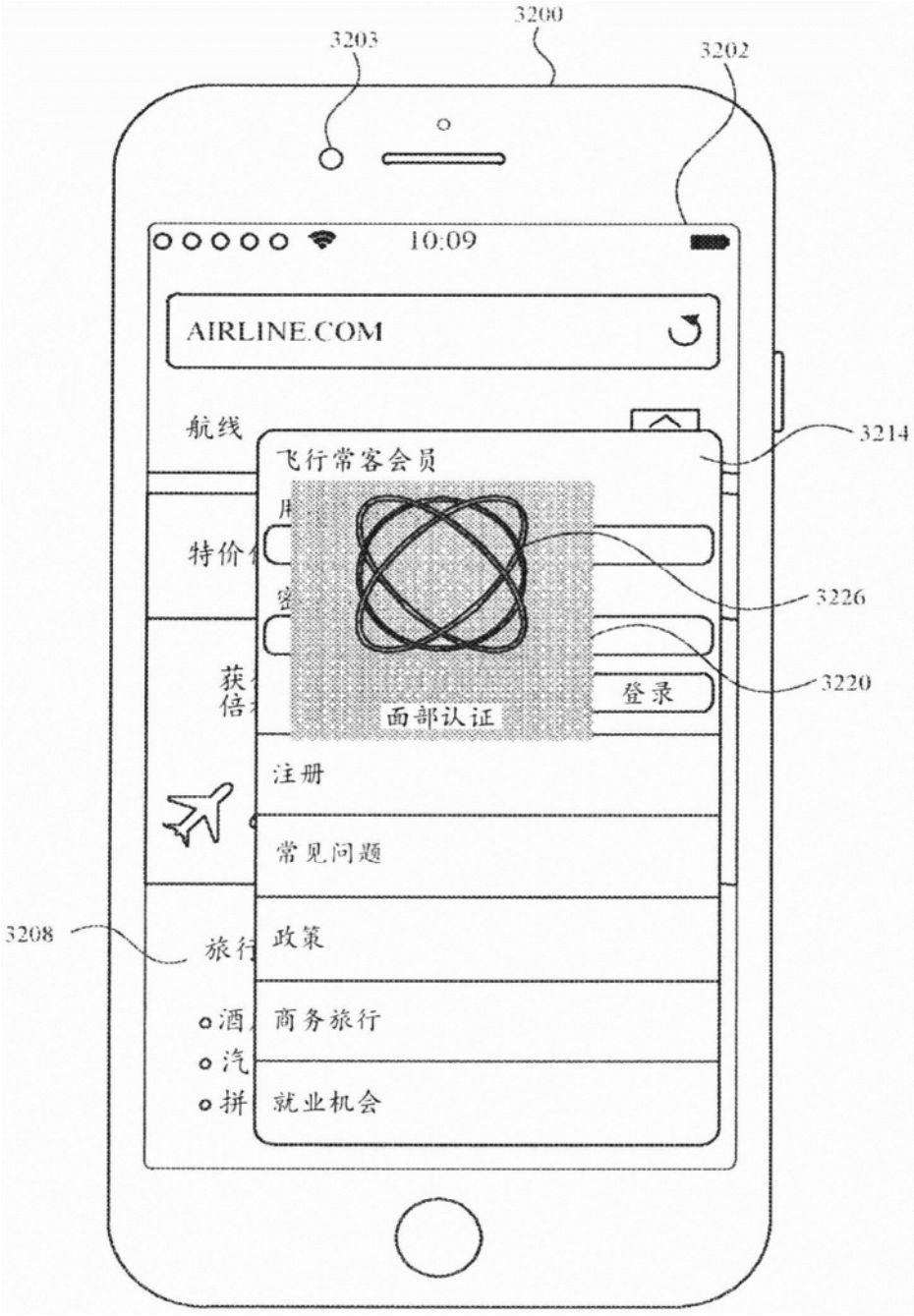

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
特价
3226
登录
3220
面部认证
注册
常见问题
政策
3208
旅行
商务旅行
就业机会

图32I

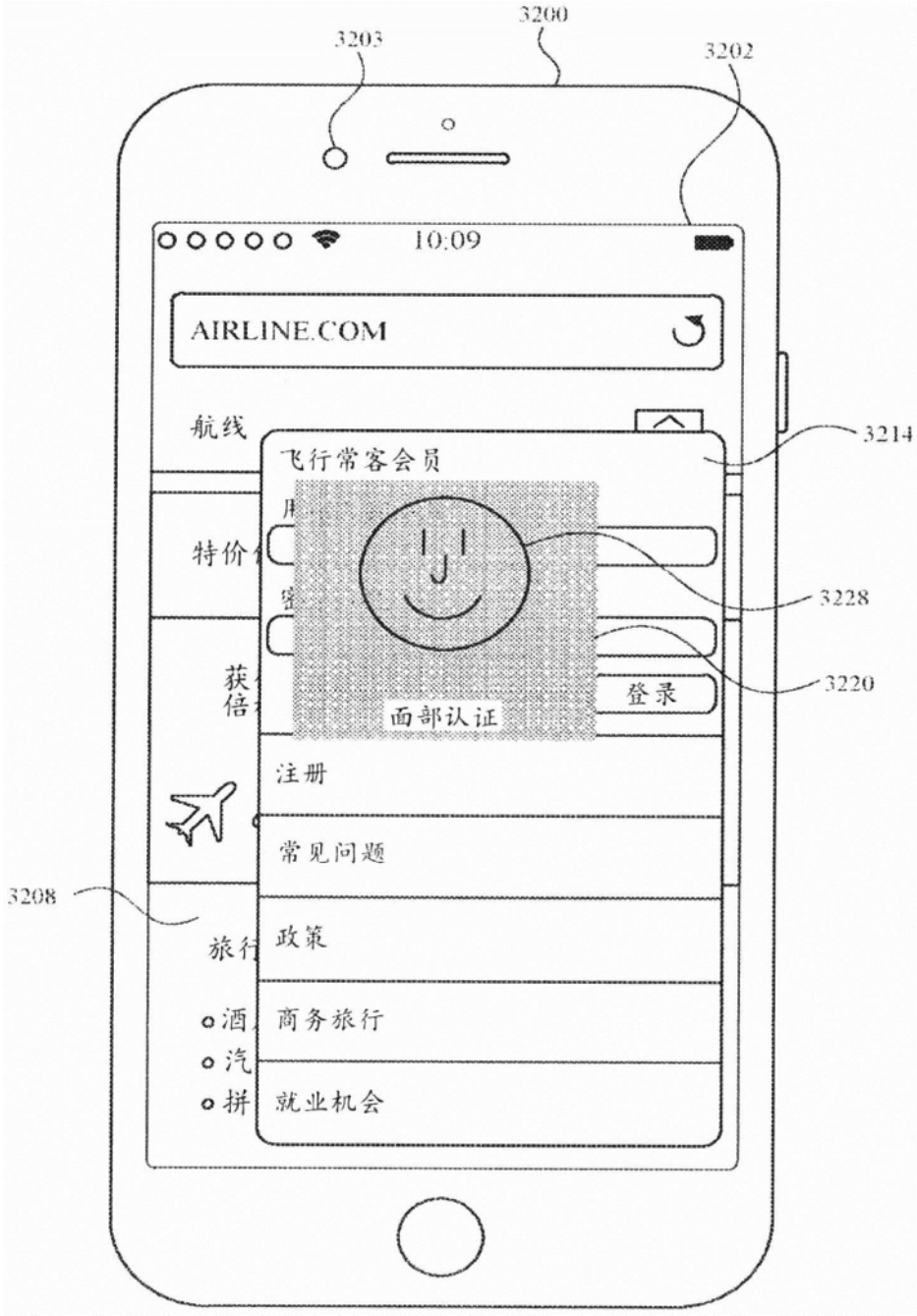

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
特价
3228
3220
登录
面部认证
注册
常见问题
3208
政策
商务旅行
就业机会

图32J

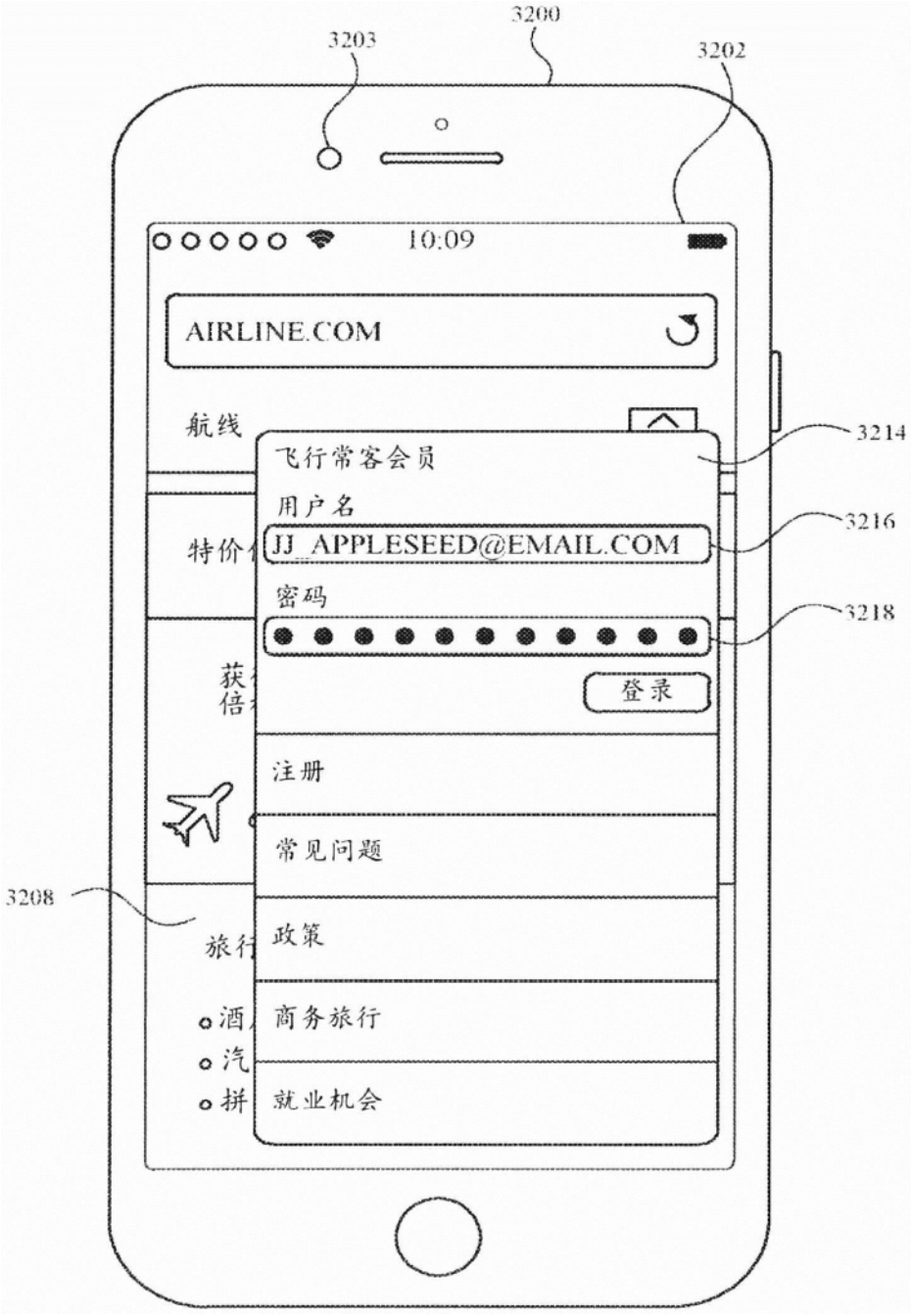

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
用户名
3216
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3218
登录
注册
常见问题
3208
政策
商务旅行
就业机会

图32K

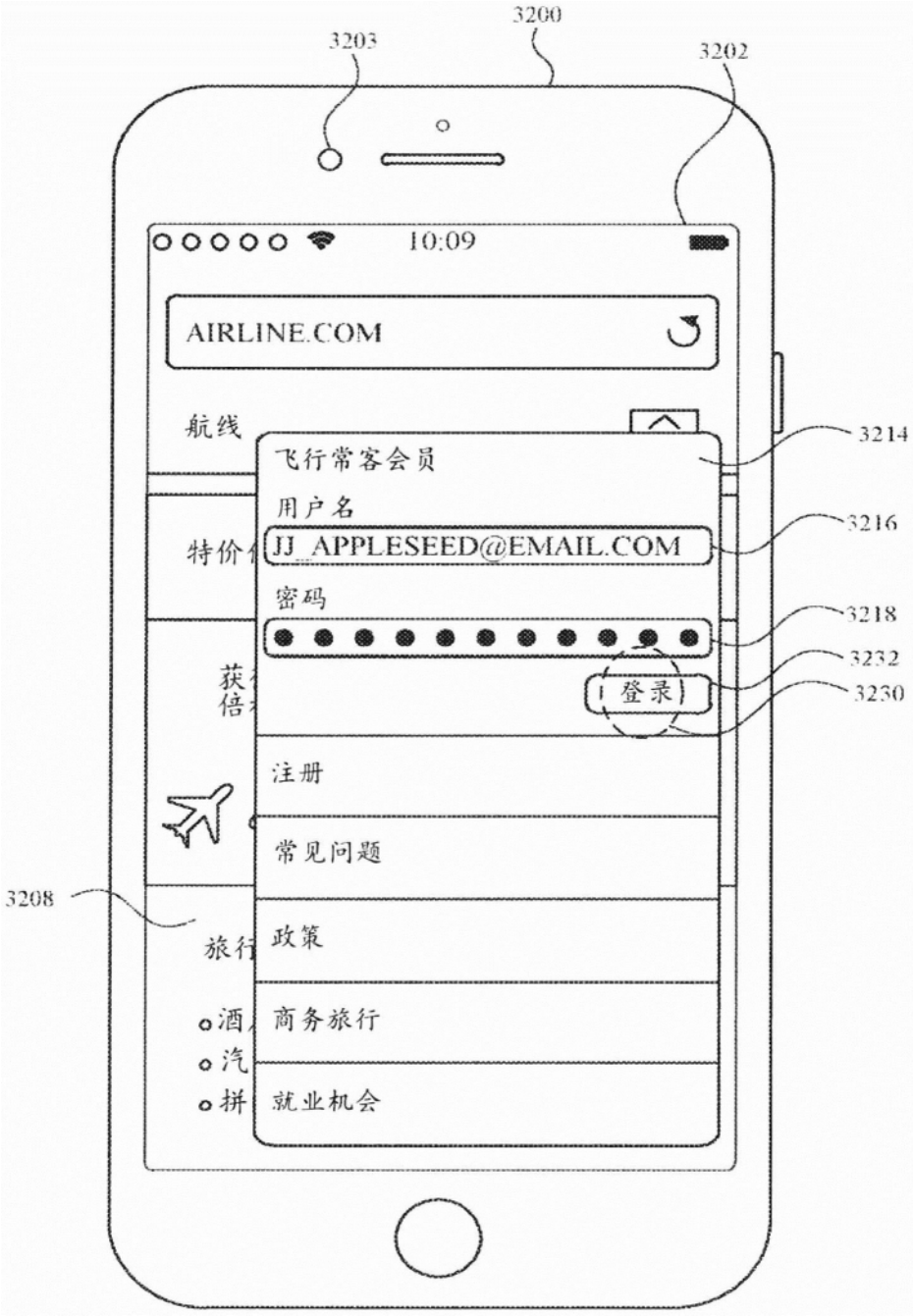

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
3214
用户名
3216
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3218
3232
登录
3230
注册
常见问题
3208
政策
商务旅行
就业机会

图32L

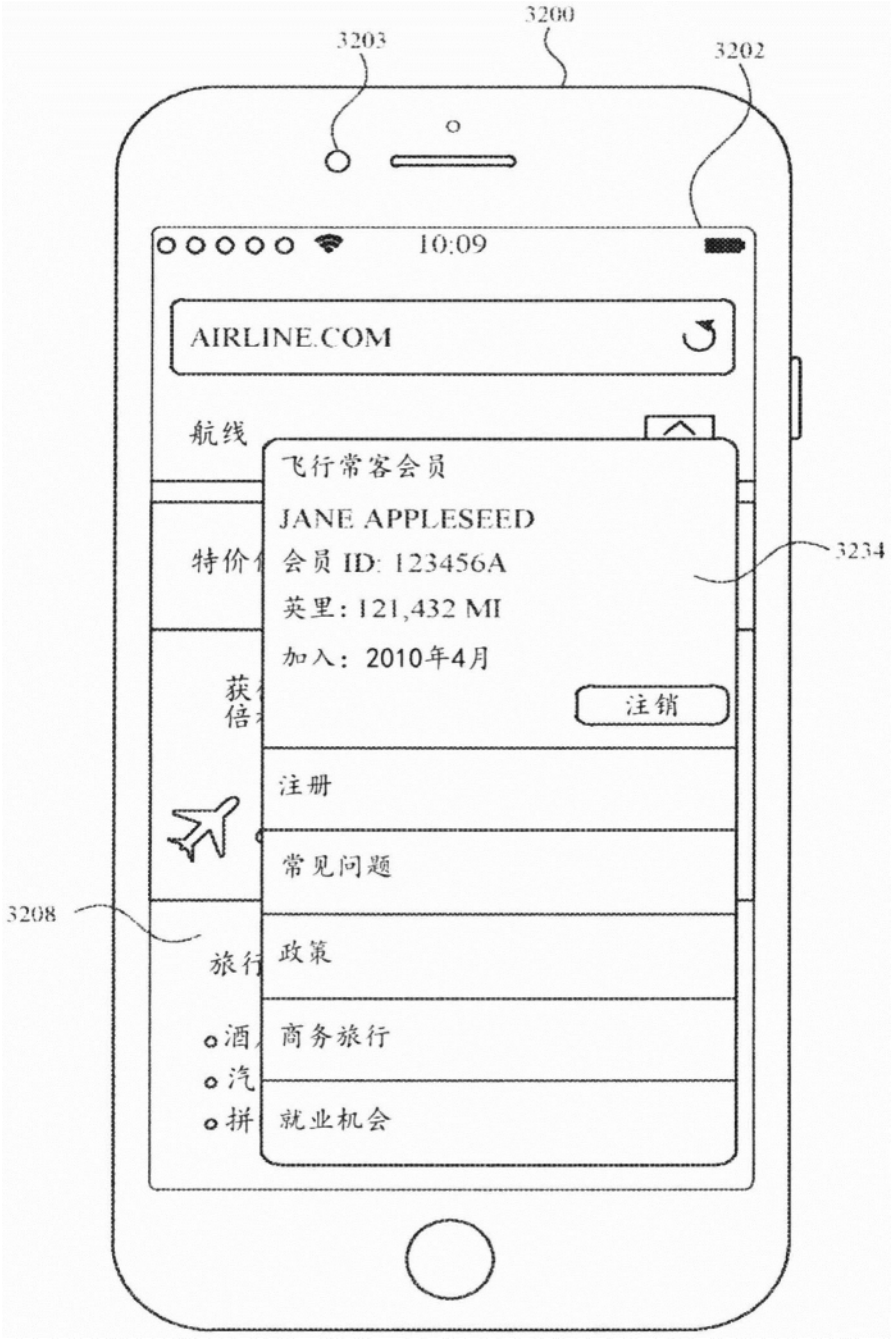

3200
3203
3202
10:09
AIRLINE.COM
航线
飞行常客会员
JANE APPLESEED
会员 ID: 123456A
英里: 121,432 MI
加入: 2010年4月
注销
3234
注册
常见问题
3208
政策
商务旅行
就业机会

图32M

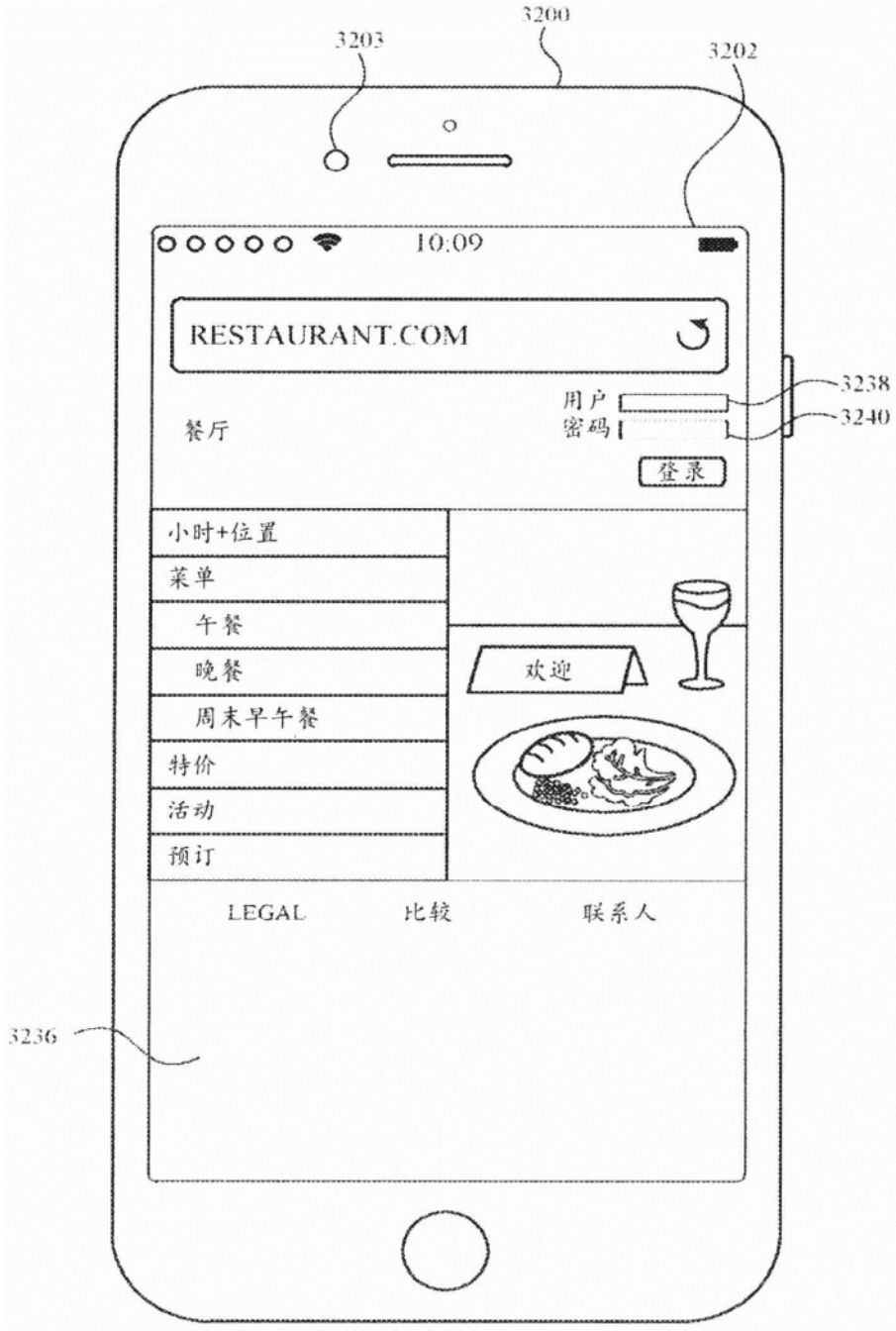

3200
3203
3202
10:09
RESTAURANT.COM
3238
用户
3240
密码
餐厅
登录
小时+位置
菜单
午餐
晚餐
欢迎
周末早午餐
特价
活动
预订
LEGAL
比较
联系人
3236

图32N

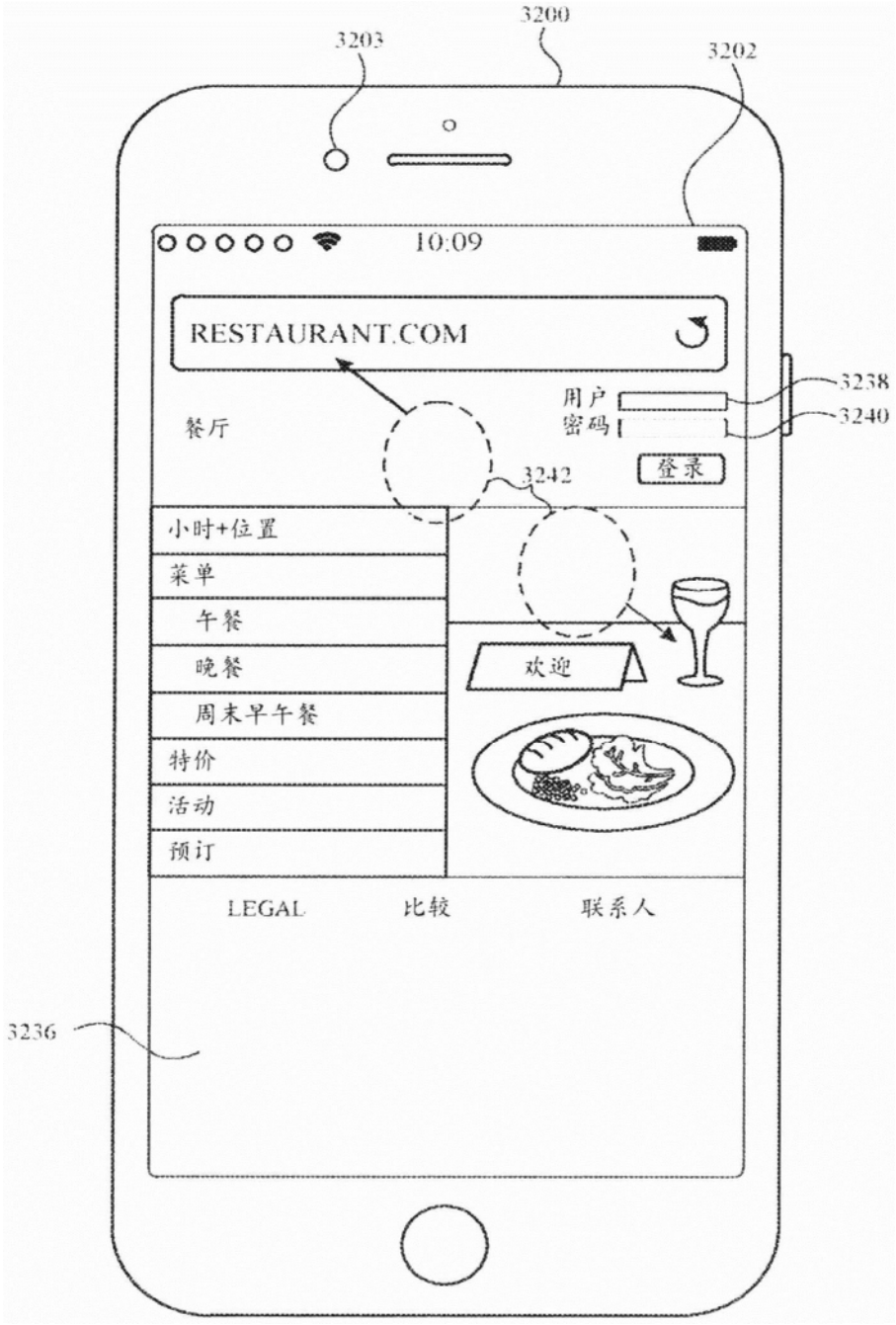

3200
3203
3202
10:09
RESTAURANT.COM
3238
用户
3240
密码
餐厅
登录
3242
小时+位置
菜单
午餐
晚餐
欢迎
周末早午餐
特价
活动
预订
LEGAL
比较
联系人
3236

图320

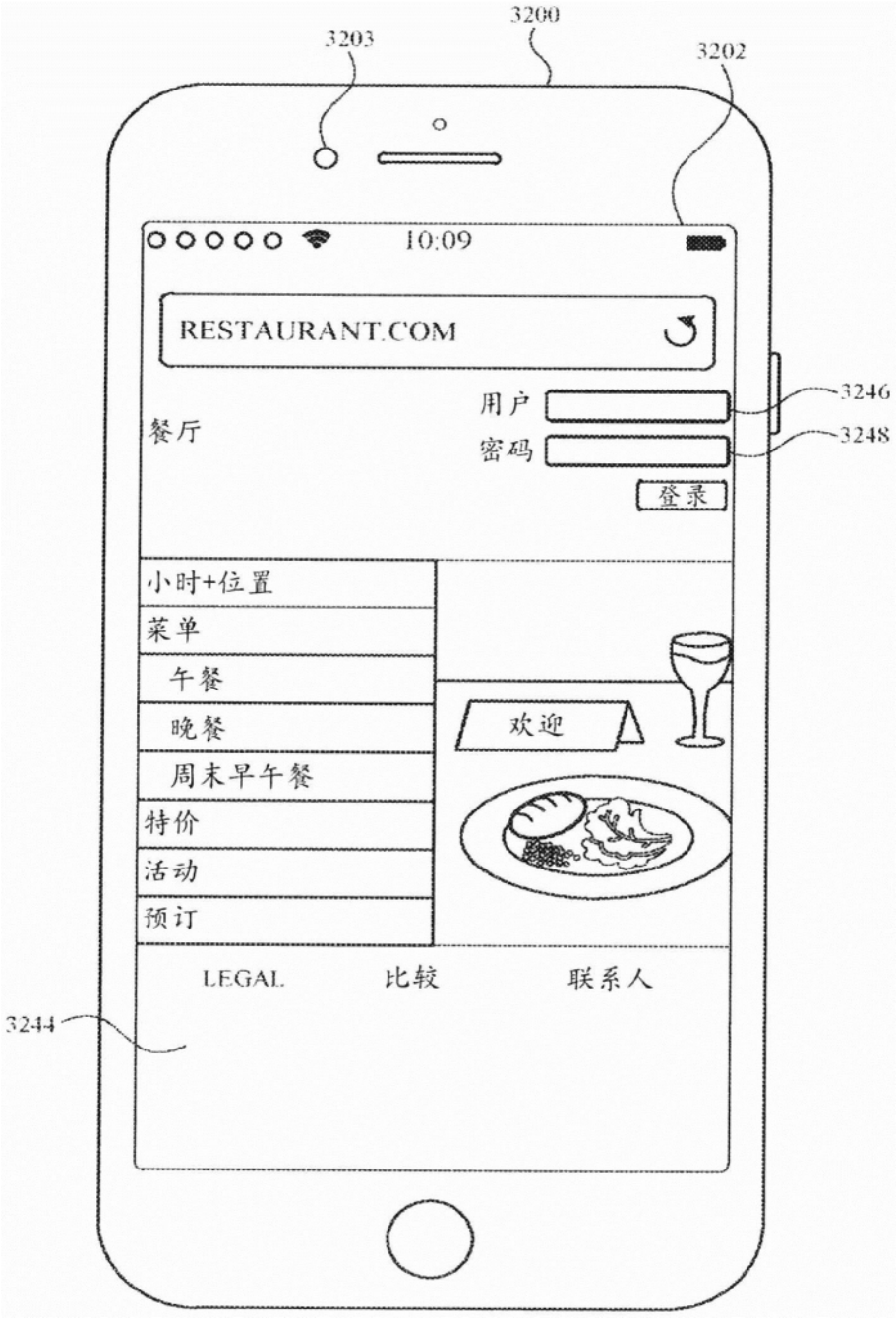

3200
3203
3202
10:09
RESTAURANT.COM
用户
3246
餐厅
密码
3248
登录
小时+位置
菜单
午餐
晚餐
欢迎
周末早午餐
特价
活动
预订
LEGAL
比较
联系人
3244

图32P

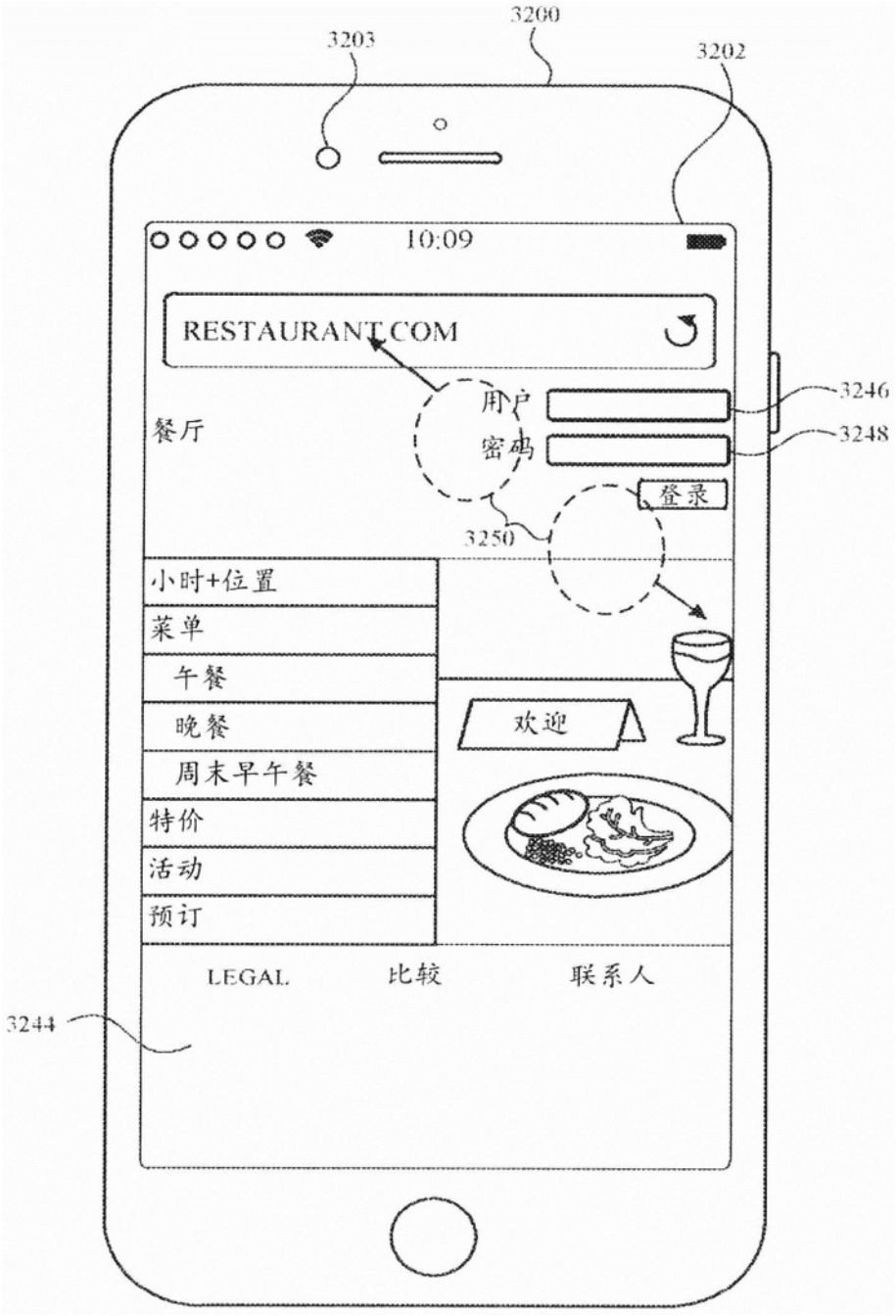

3200
3203
3202
10:09
RESTAURANT.COM
餐厅
用户
密码
3246
3248
登录
3250
小时+位置
菜单
午餐
晚餐
周末早午餐
特价
活动
预订
欢迎
LEGAL
比较
联系人
3244

图32Q

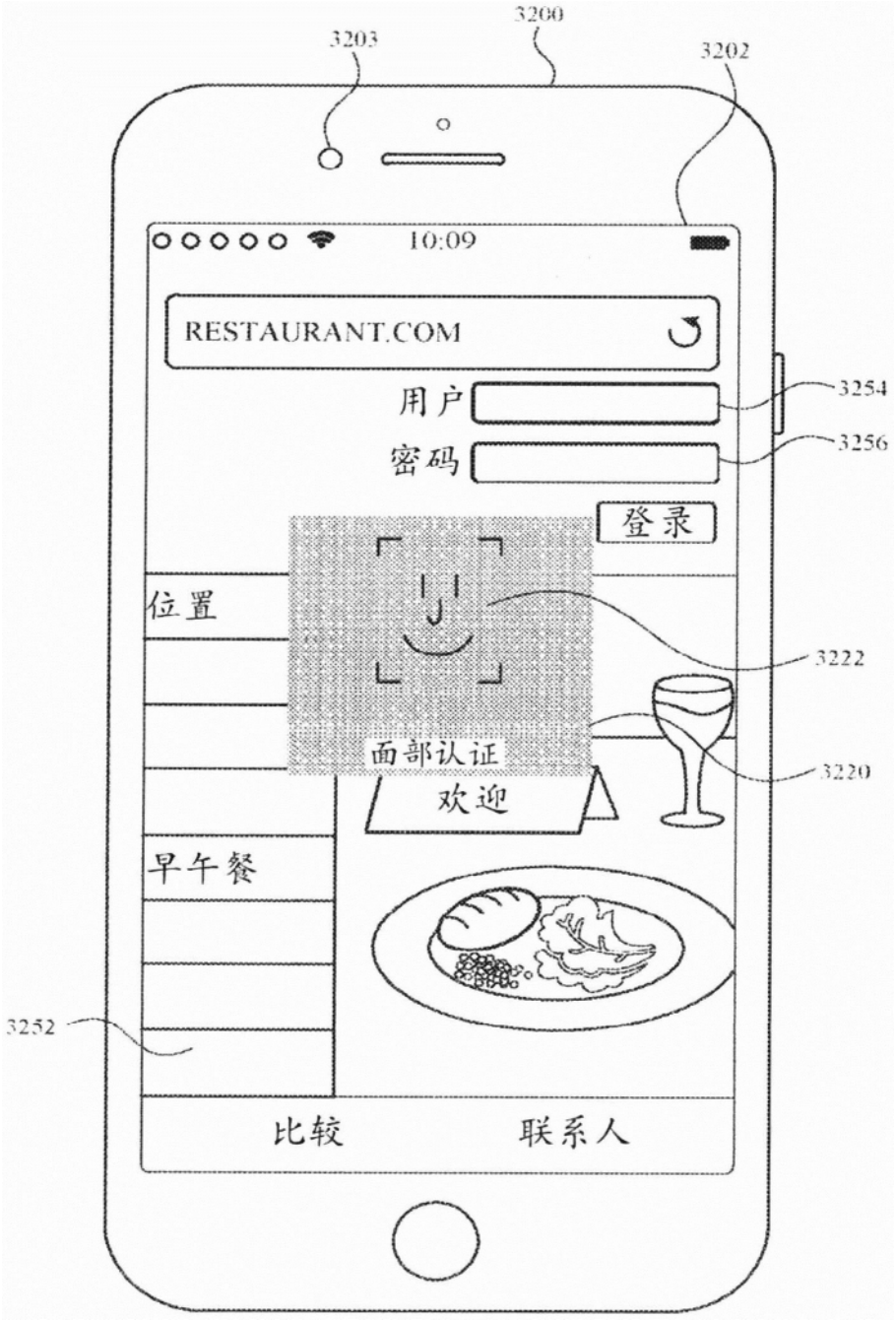

3200
3203
3202
10:09
RESTAURANT.COM
用户
3254
密码
3256
登录
位置
3222
面部认证
3220
欢迎
早午餐
3252
比较
联系人

图32R

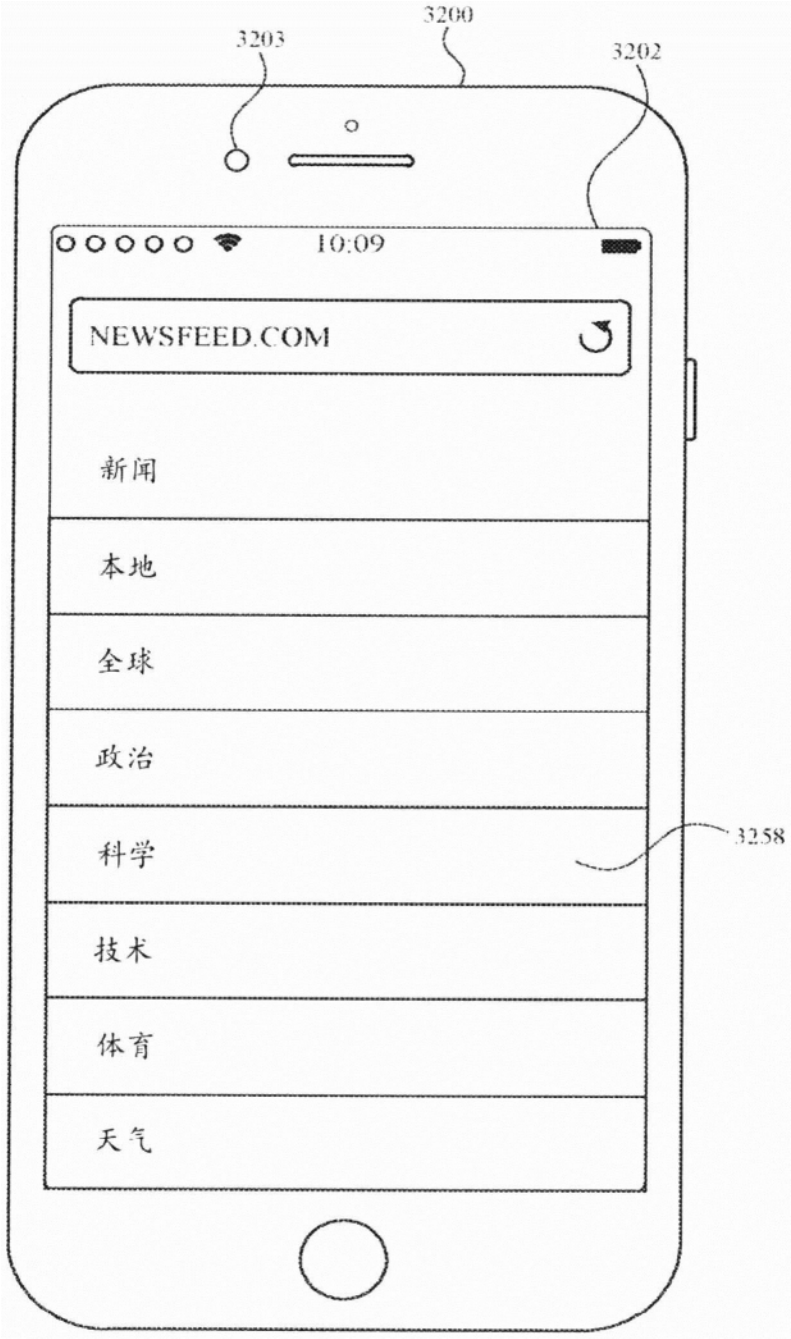


图32S

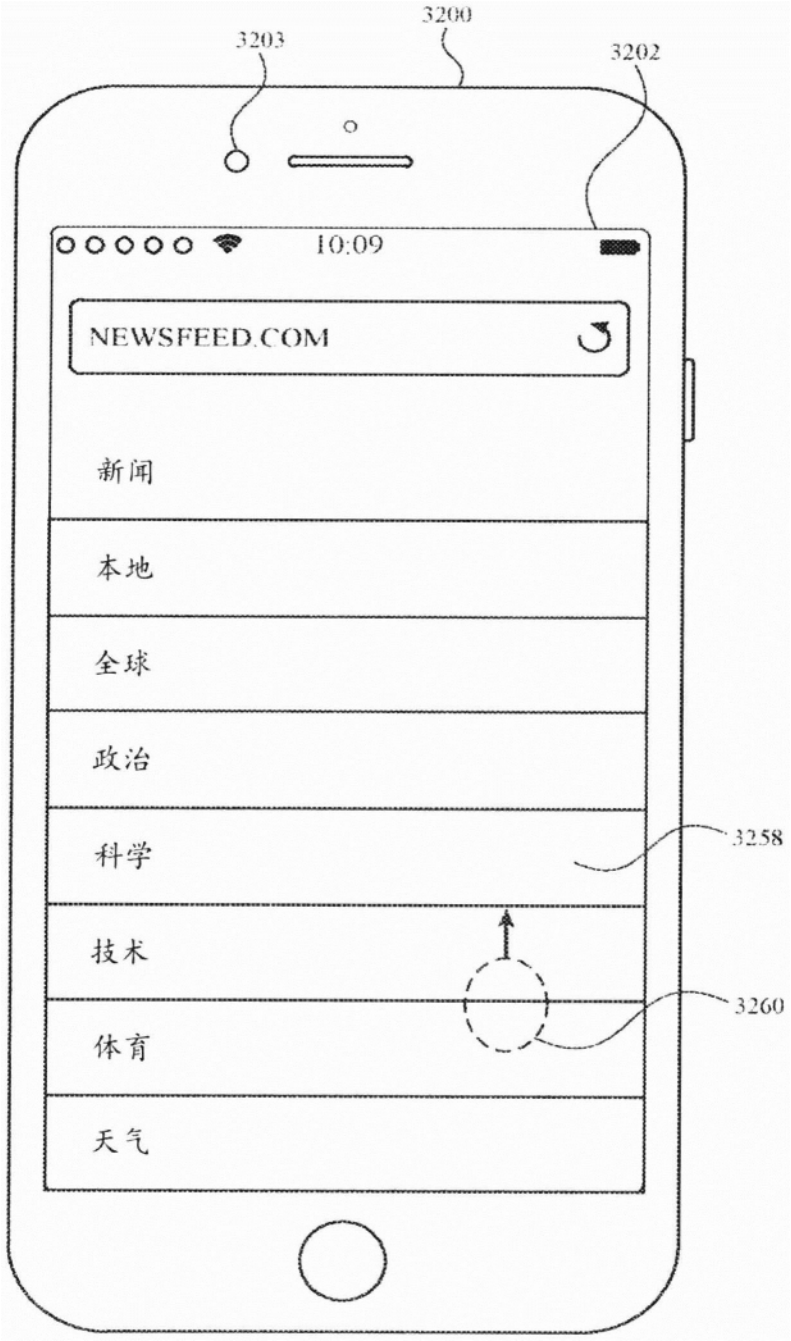

3200
3203
3202
10:09
NEWSFEED.COM
新闻
本地
全球
政治
科学
技术
体育
天气
3258
3260

图32T

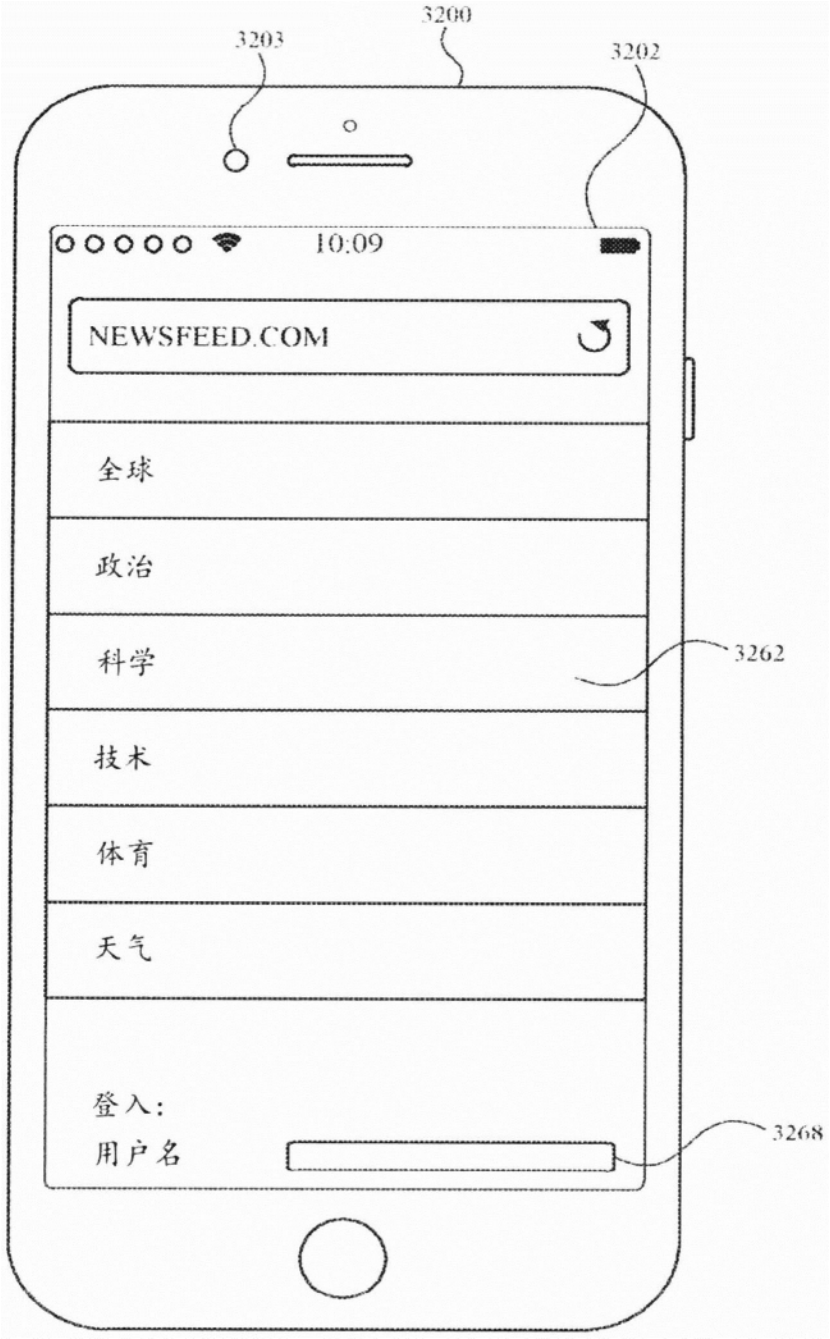

3200
3203
3202
10:09
NEWSFEED.COM
全球
政治
科学
技术
体育
天气
登入:
用户名
3262
3268

图32U

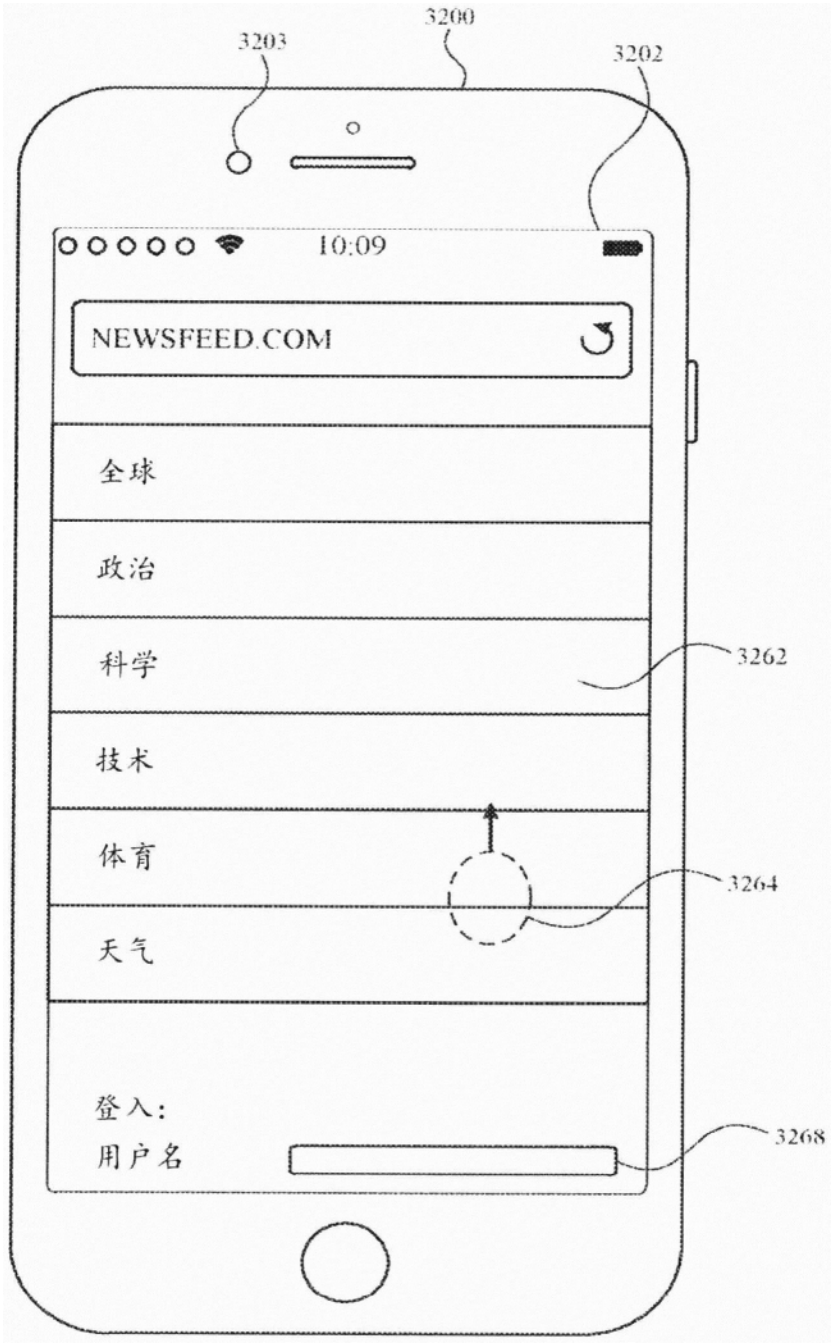

3200
3203
3202
10:09
NEWSFEED.COM
全球
政治
科学
技术
体育
天气
登入:
用户名
3262
3264
3268

图32V

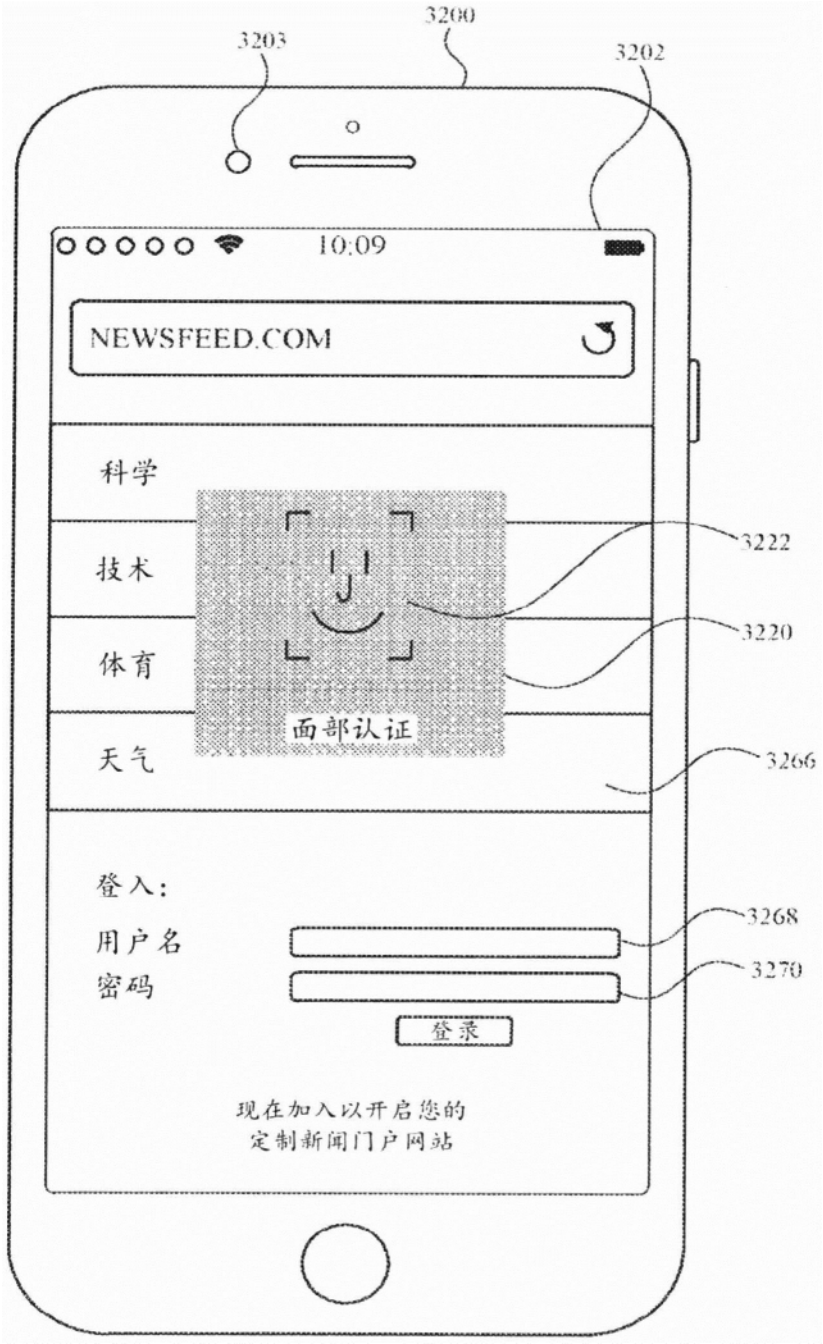

3200
3203
3202
10:09
NEWSFEED.COM
科学
技术
体育
天气
面部认证
3222
3220
3266
登入:
用户名
密码
3268
3270
登录
现在加入以开启您的
定制新闻门户网站

图32W

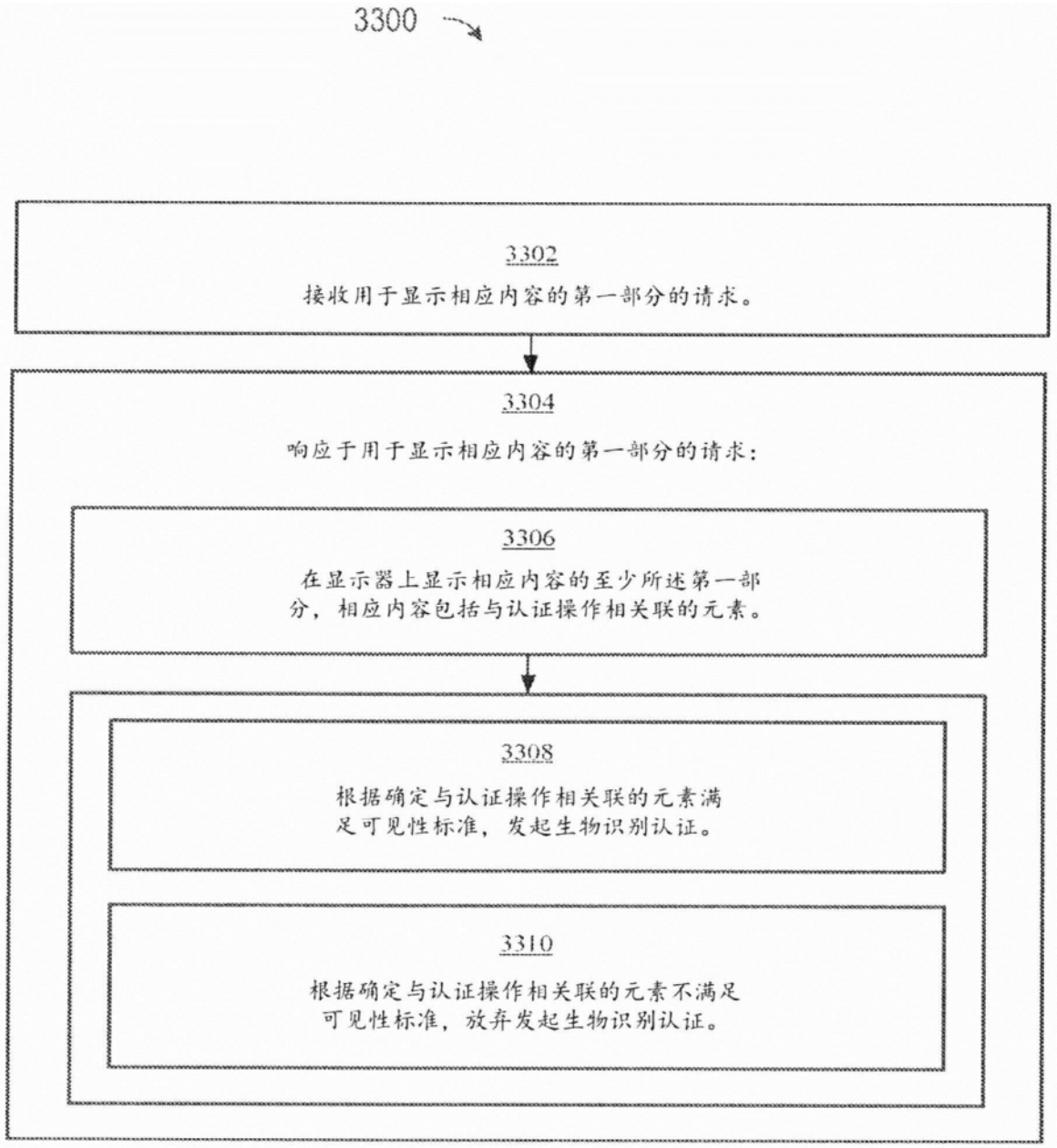

3300
3302
接收用于显示相应内容的第一部分的请求。
3304
响应于用于显示相应内容的第一部分的请求：
3306
在显示器上显示相应内容的至少所述第一部分，相应内容包括与认证操作相关联的元素。
3308
根据确定与认证操作相关联的元素满足可见性标准，发起生物识别认证。
3310
根据确定与认证操作相关联的元素不满足可见性标准，放弃发起生物识别认证。

图33

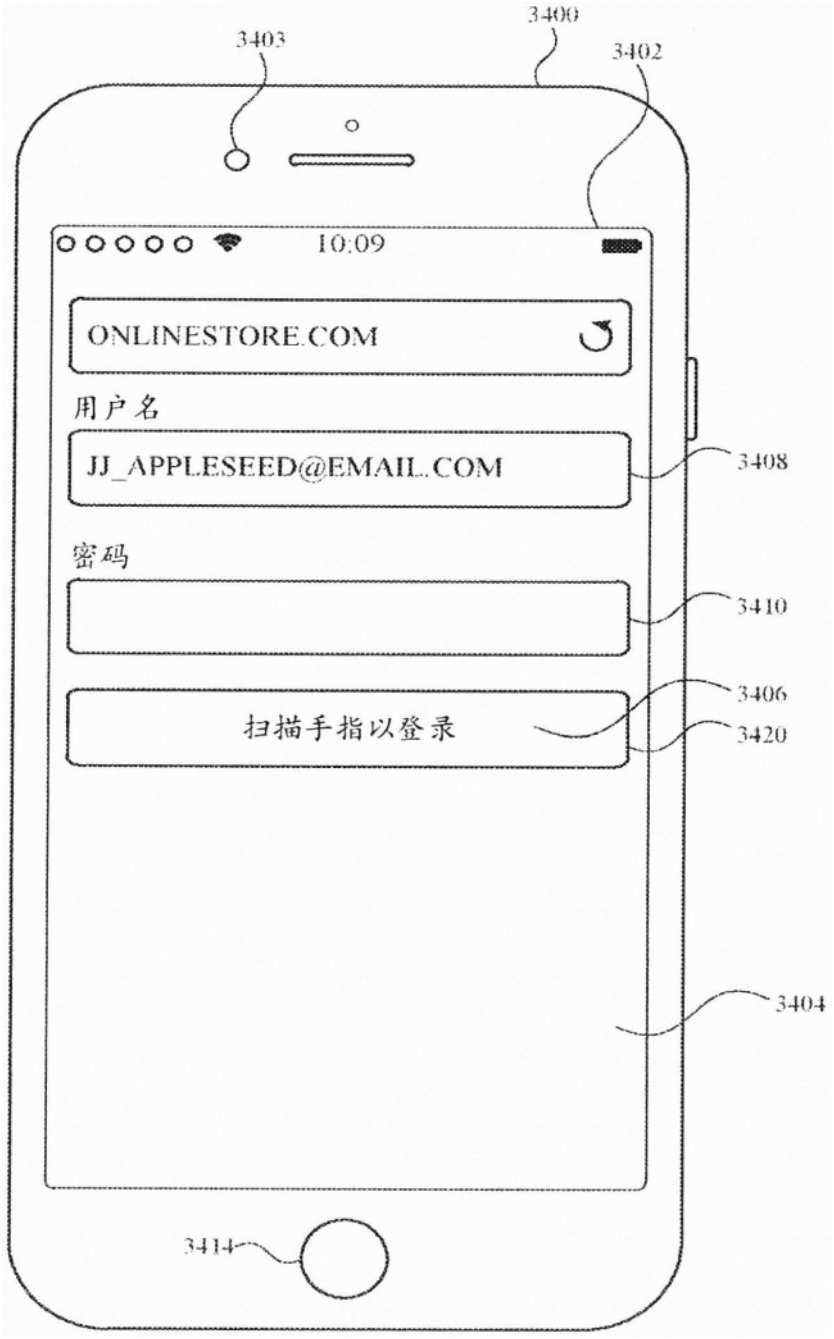

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3410
3406
扫描手指以登录
3420
3404
3414

图34A

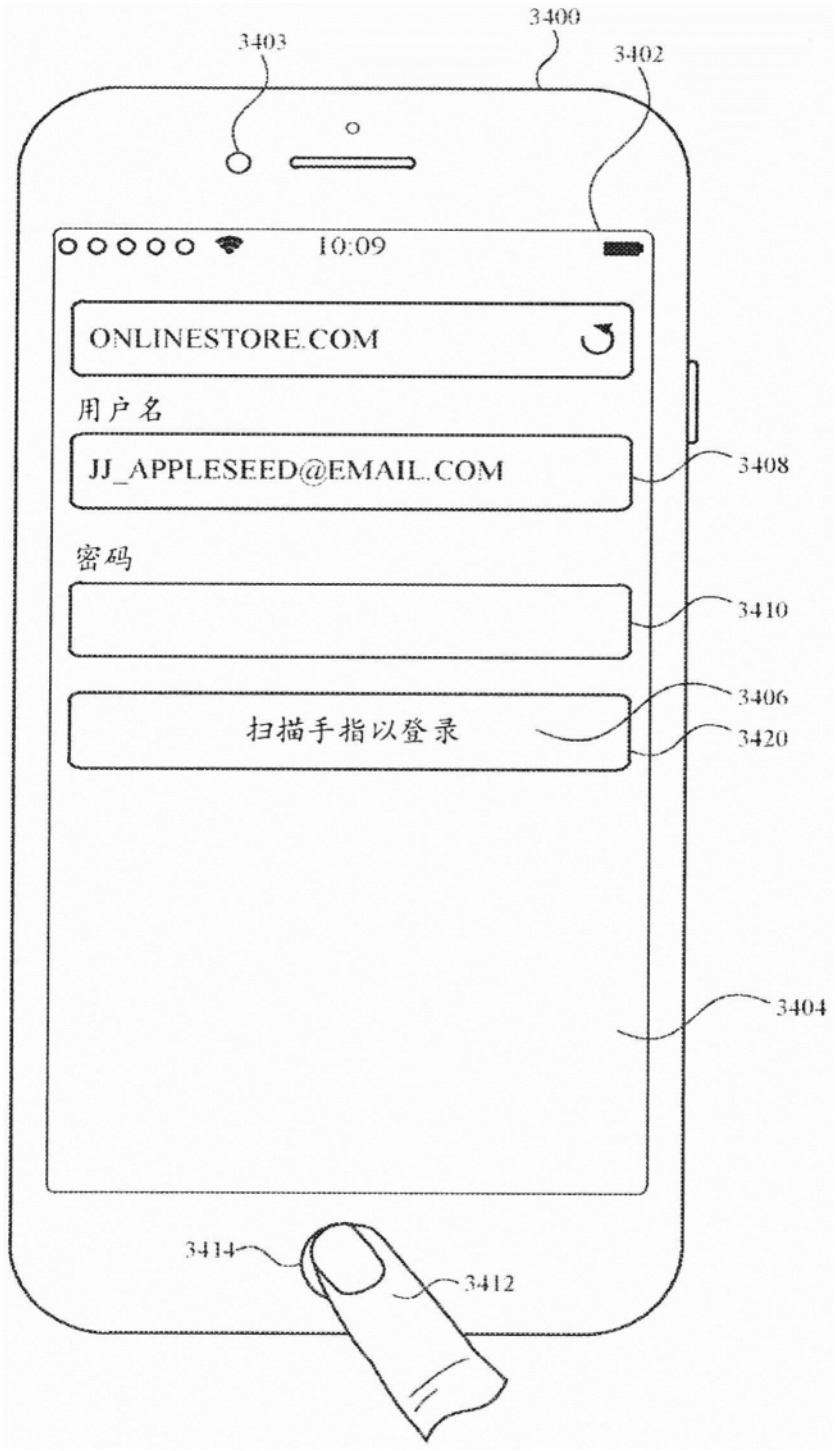

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3410
3406
扫描手指以登录
3420
3404
3414
3412

图34B

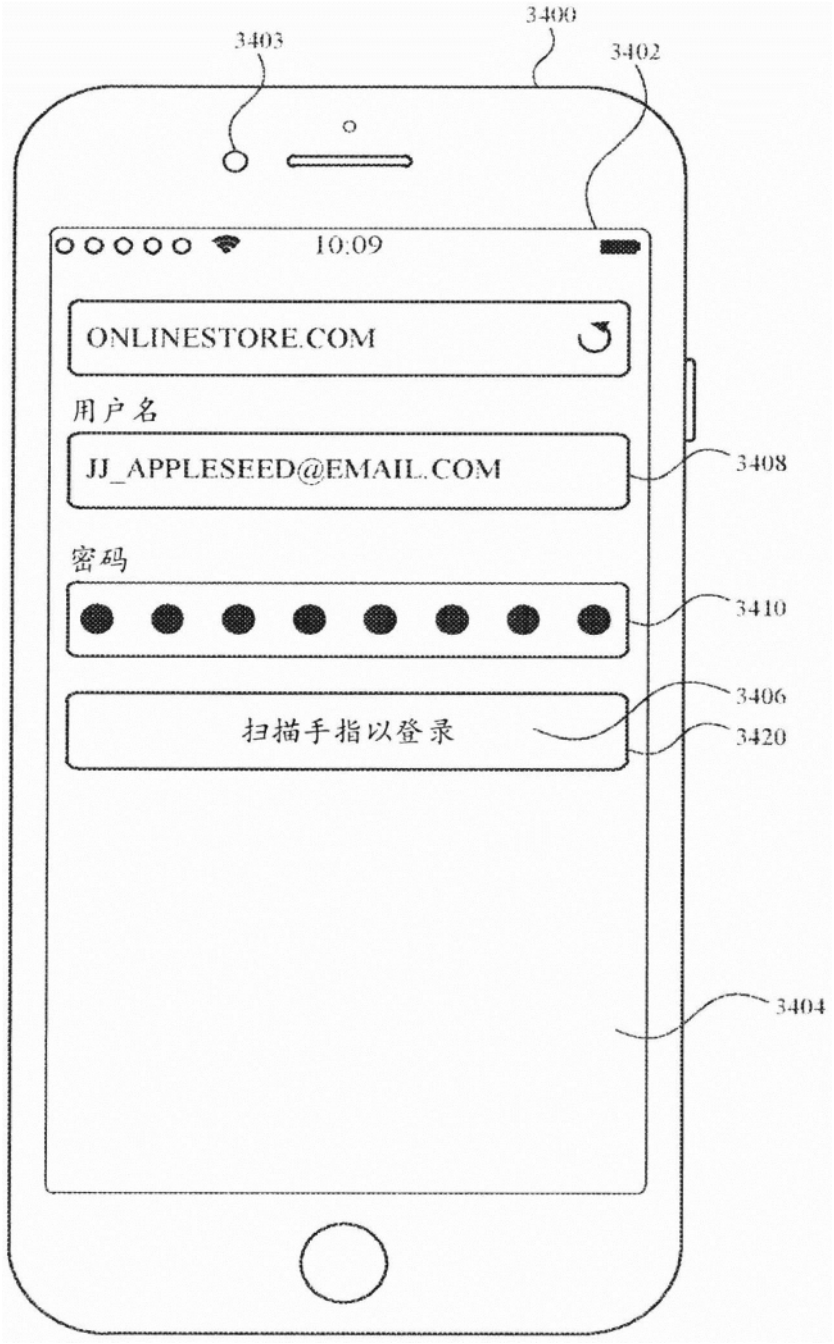

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3410
3406
扫描手指以登录
3420
3404

图34C


3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
欢迎
回来，JANE!
注销
店铺
新品上市
3416

图34D

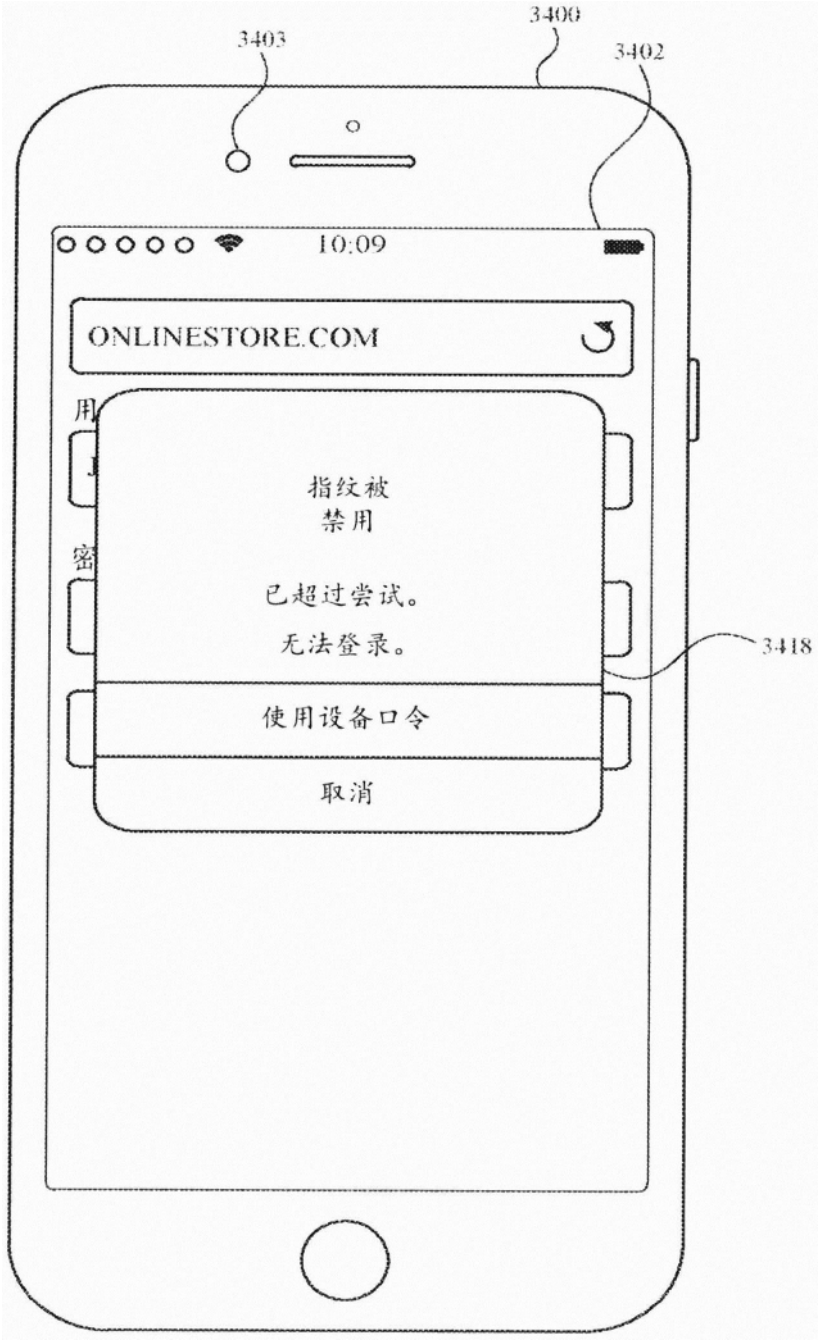

3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
指纹被
禁用
已超过尝试。
无法登录。
3418
使用设备口令
取消

图34E

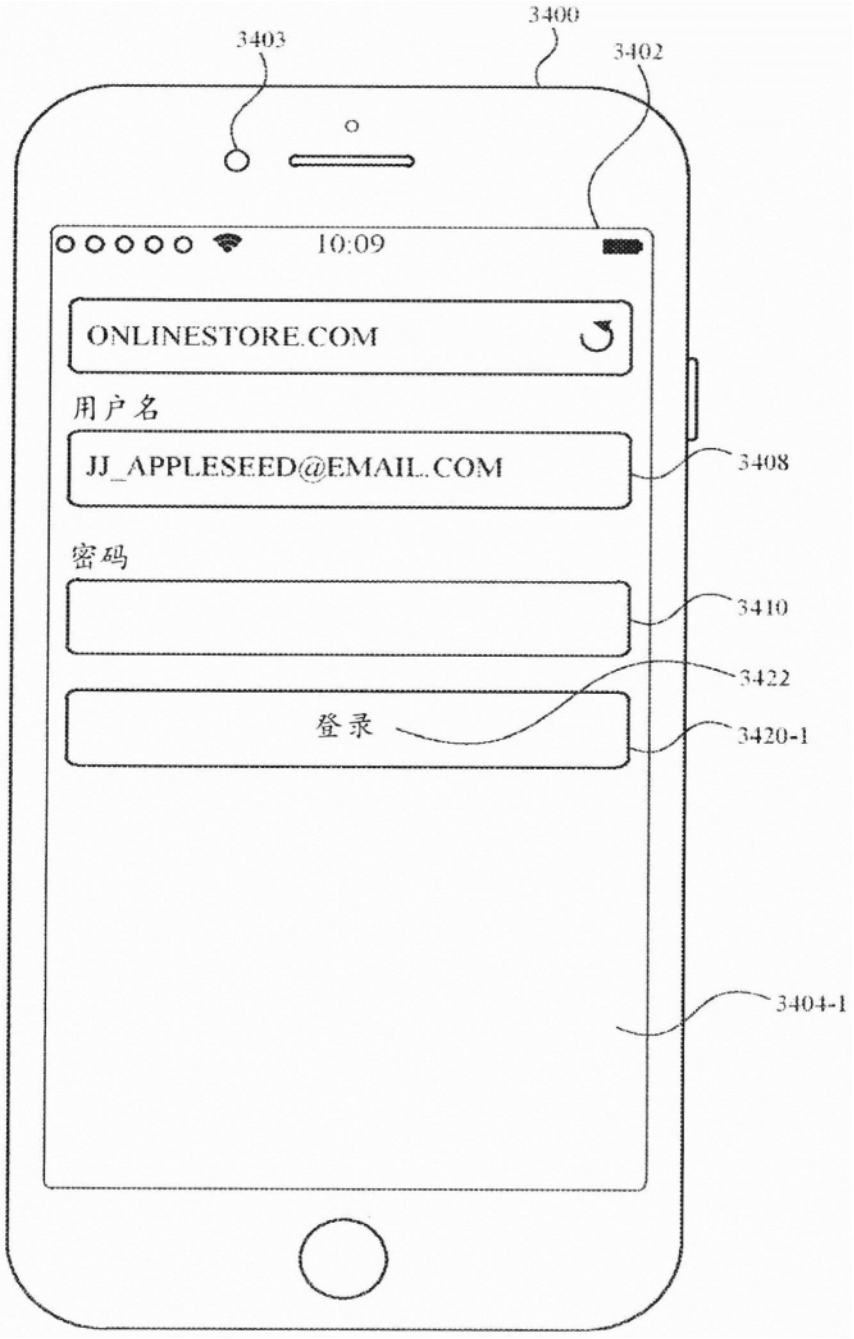

3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3410
3422
登录
3420-1
3404-1

图34F

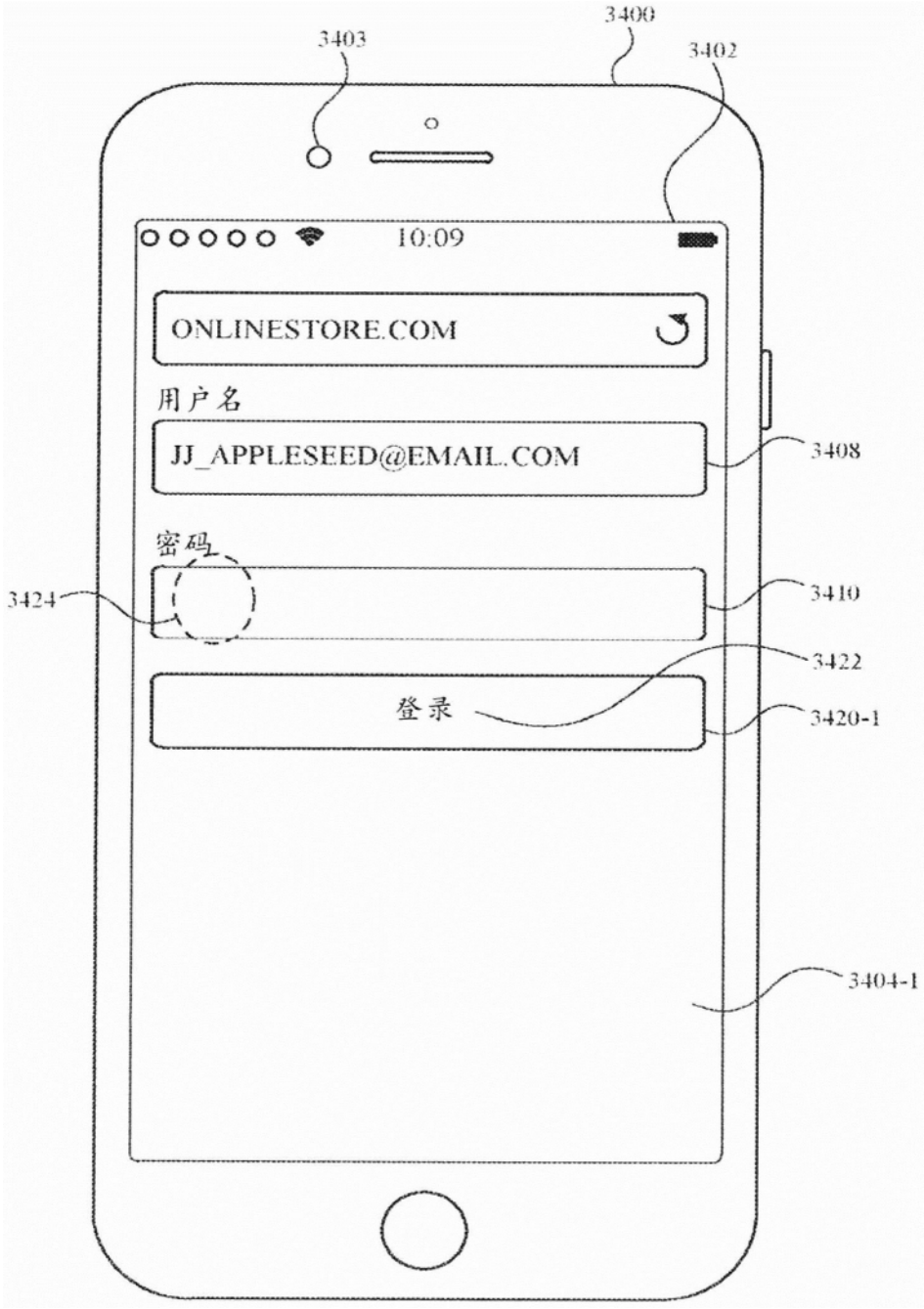

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3424
3410
3422
登录
3420-1
3404-1

图34G

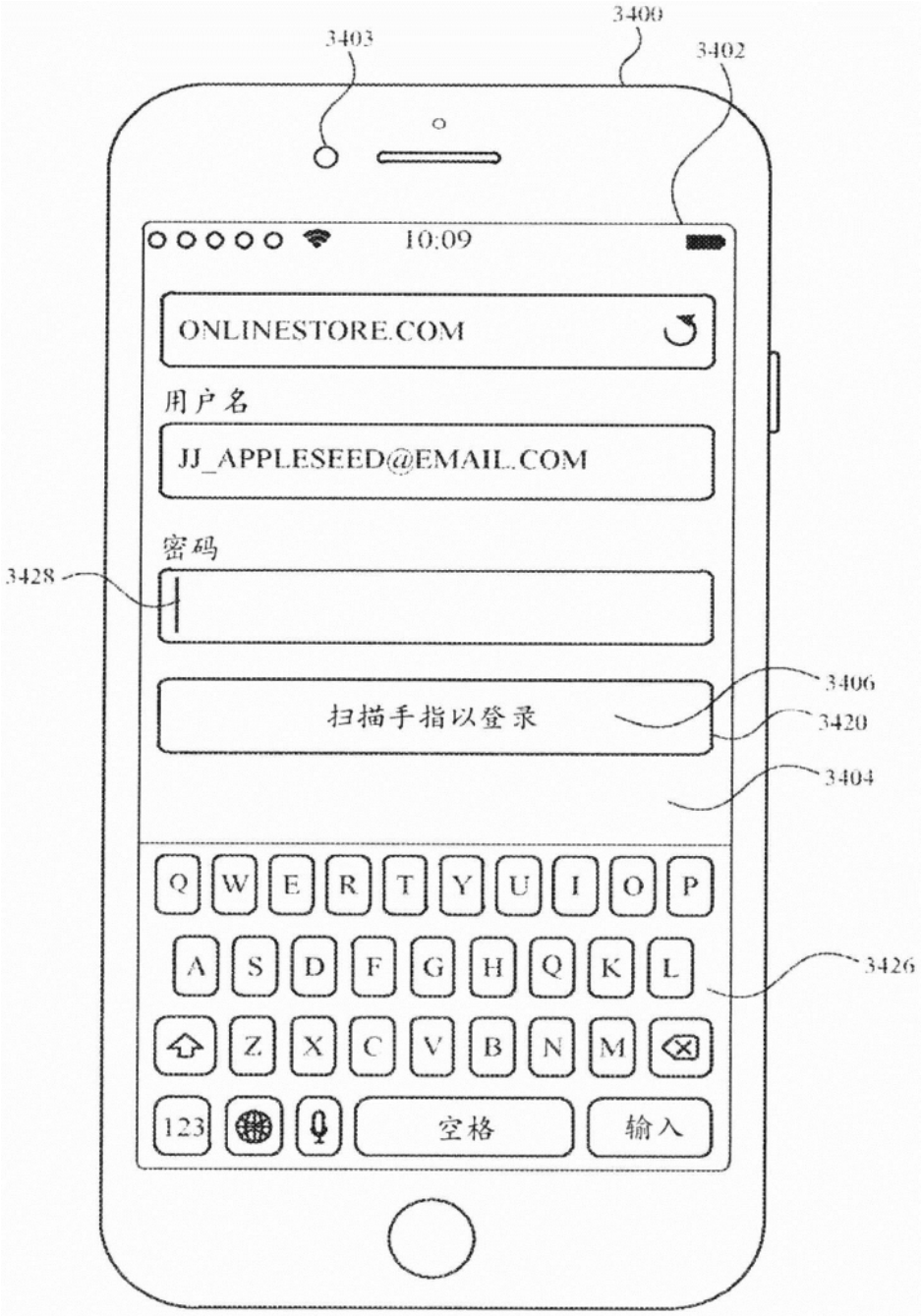

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3428
3406
扫描手指以登录
3420
3404
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
3426
Z X C V B N M
123
空格
输入

图34H

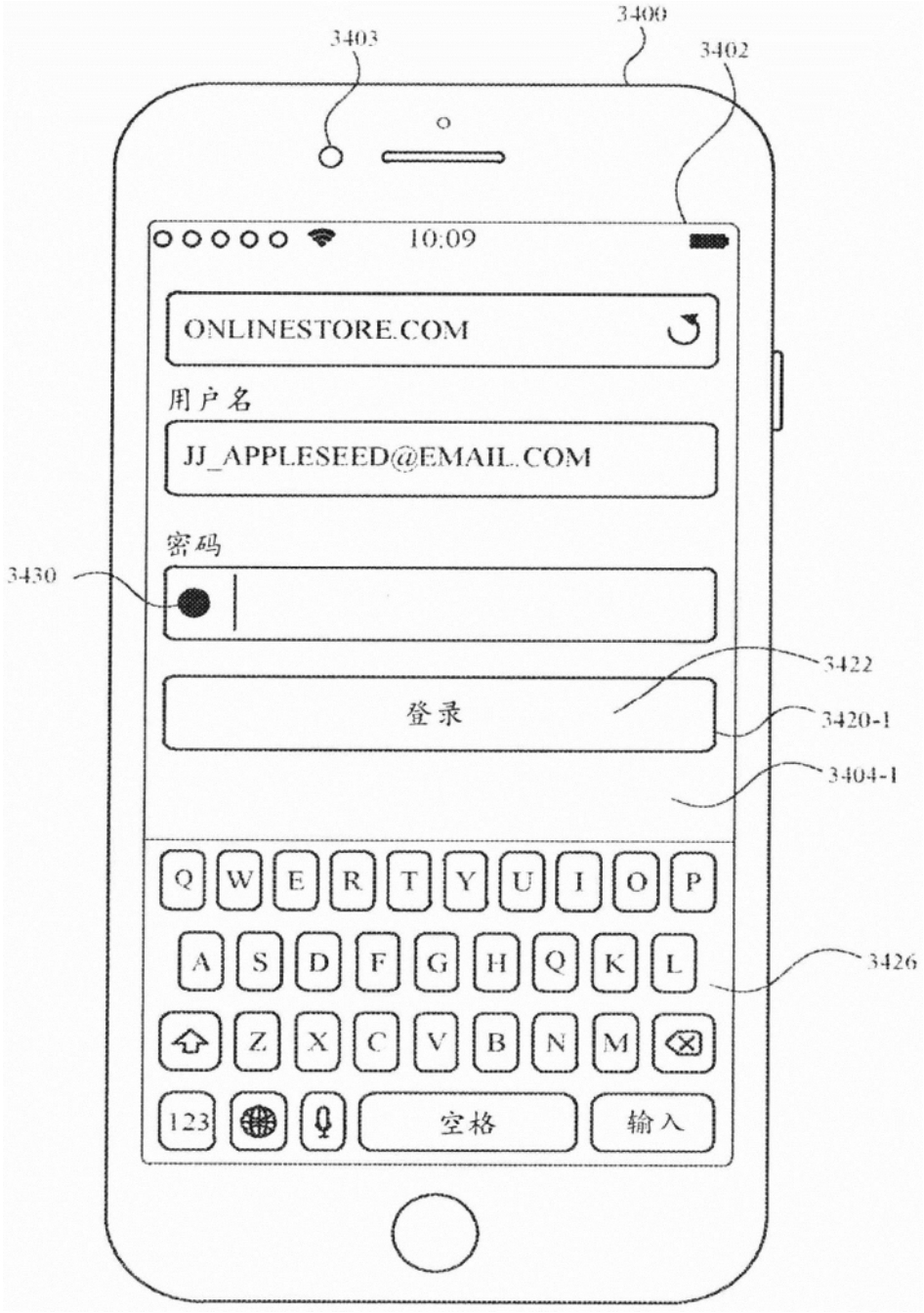

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3430
3422
登录
3420-1
3404-1
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
3426
Z X C V B N M
123
空格
输入

图34I

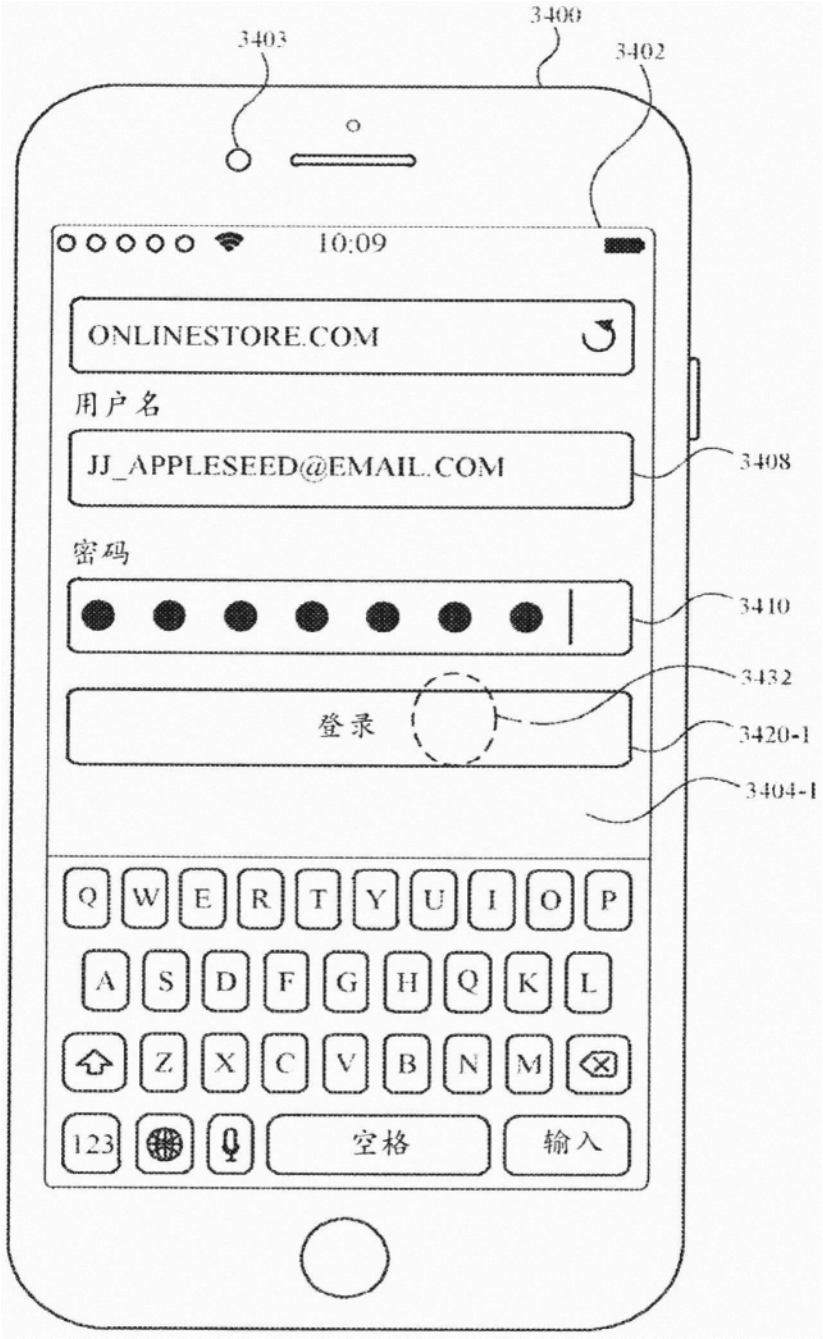

3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
3408
密码
3410
3432
登录
3420-1
3404-1
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
Z X C V B N M
123
空格
输入

图34J

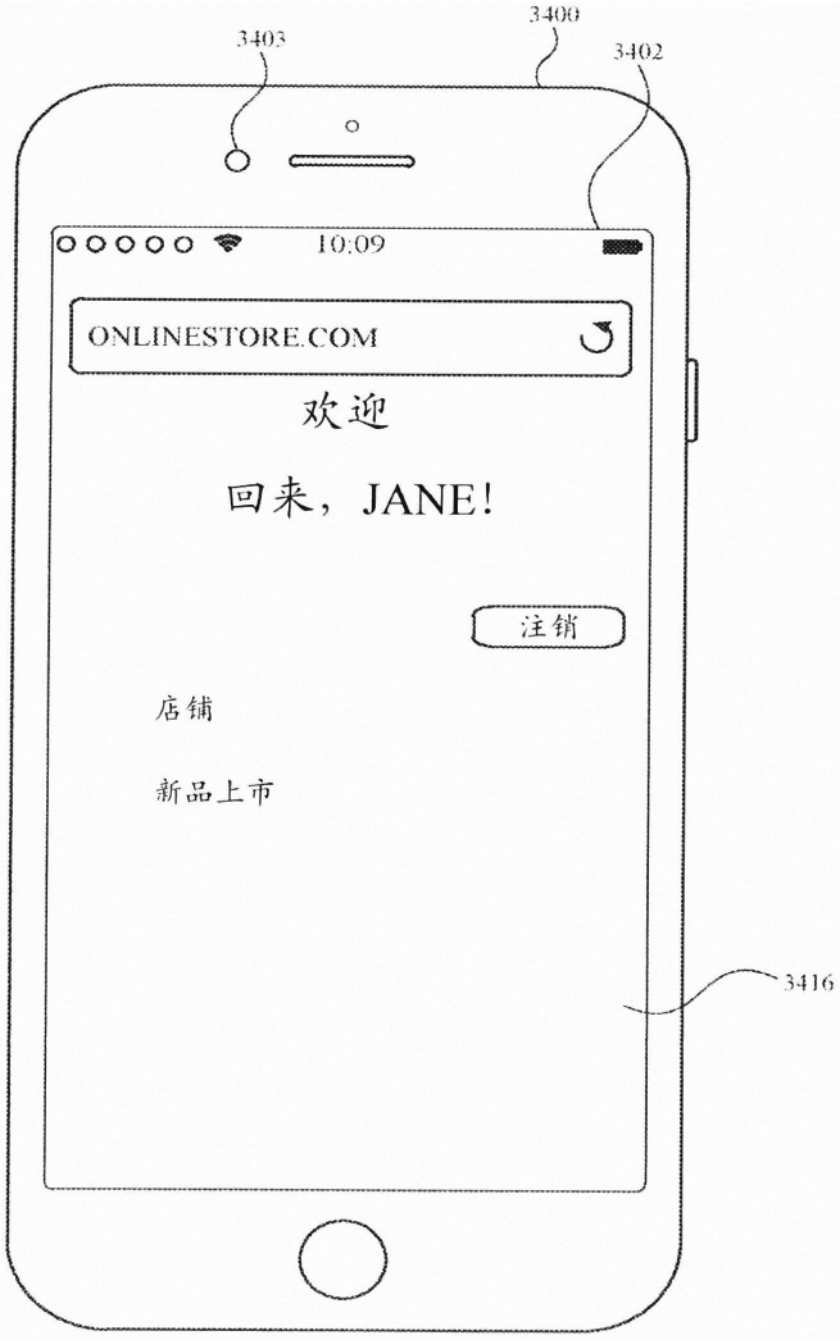

3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
欢迎
回来，JANE!
注销
店铺
新品上市
3416

图34K

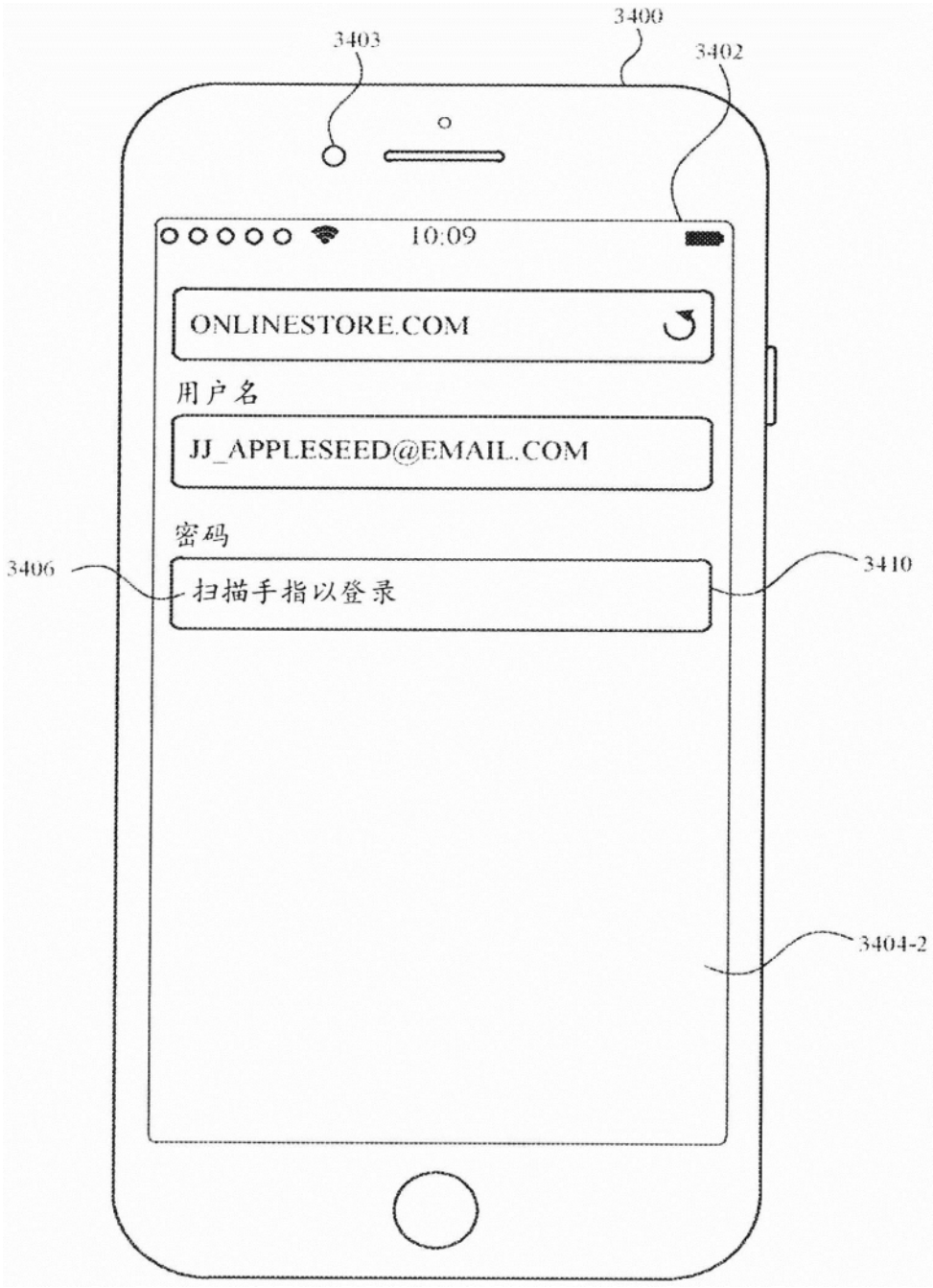

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3406
扫描手指以登录
3410
3404-2

图34L

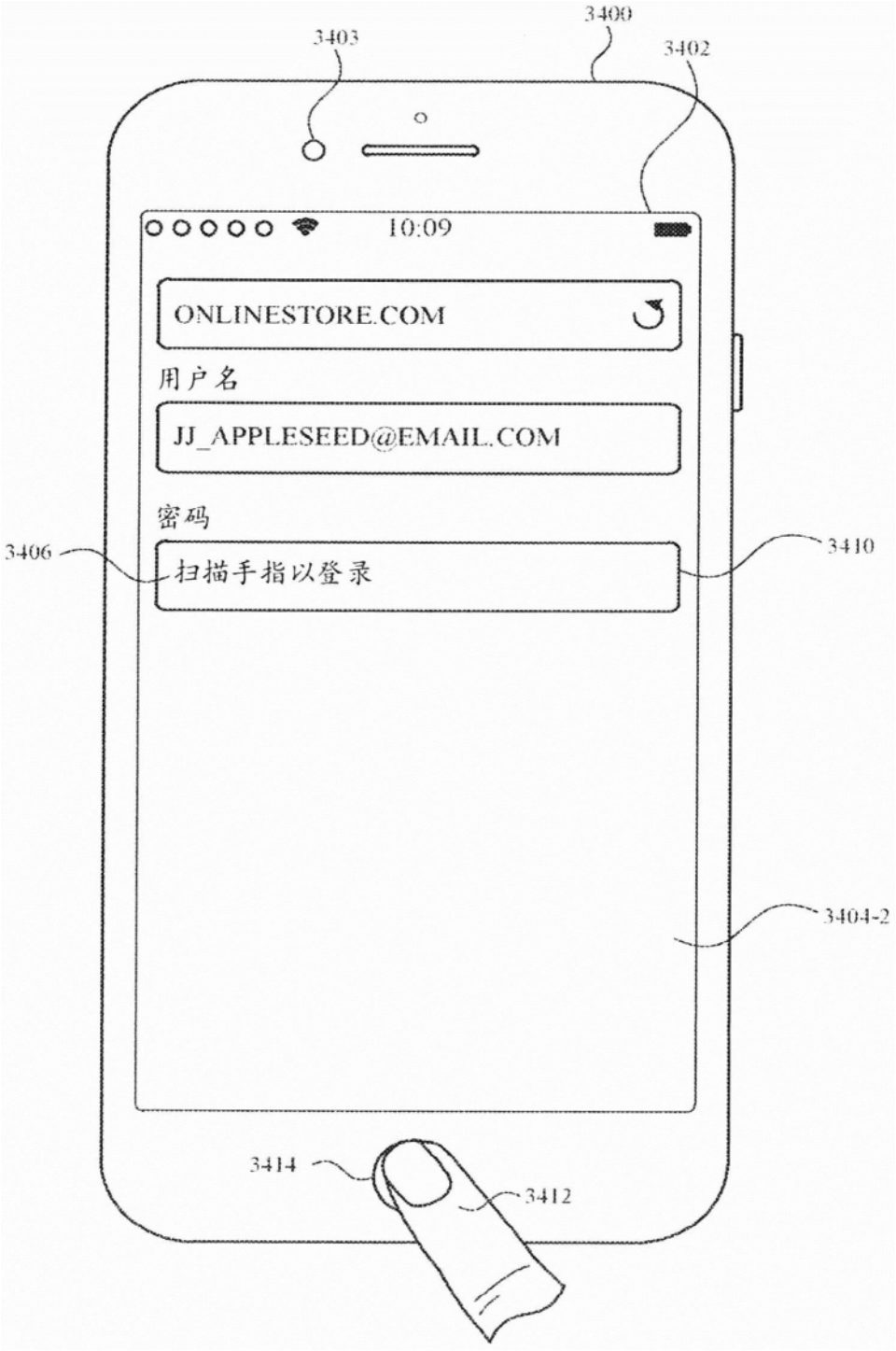

3400
3403
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3406
扫描手指以登录
3410
3404-2
3414
3412

图34M

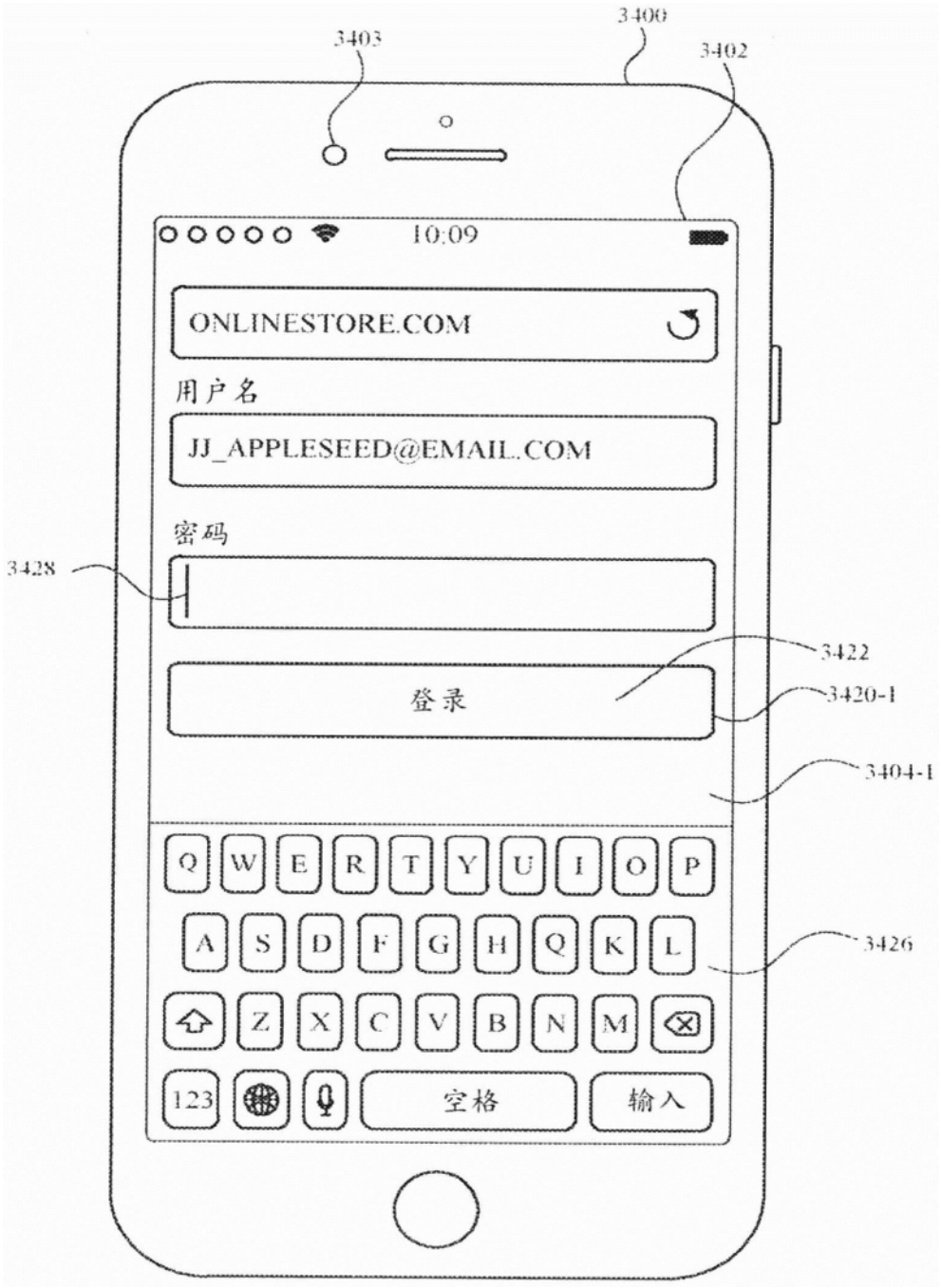

3403
3400
3402
10:09
ONLINESTORE.COM
用户名
JJ_APPLESEED@EMAIL.COM
密码
3428
3422
登录
3420-1
3404-1
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H Q K L
3426
Z X C V B N M
123
空格
输入

图34N

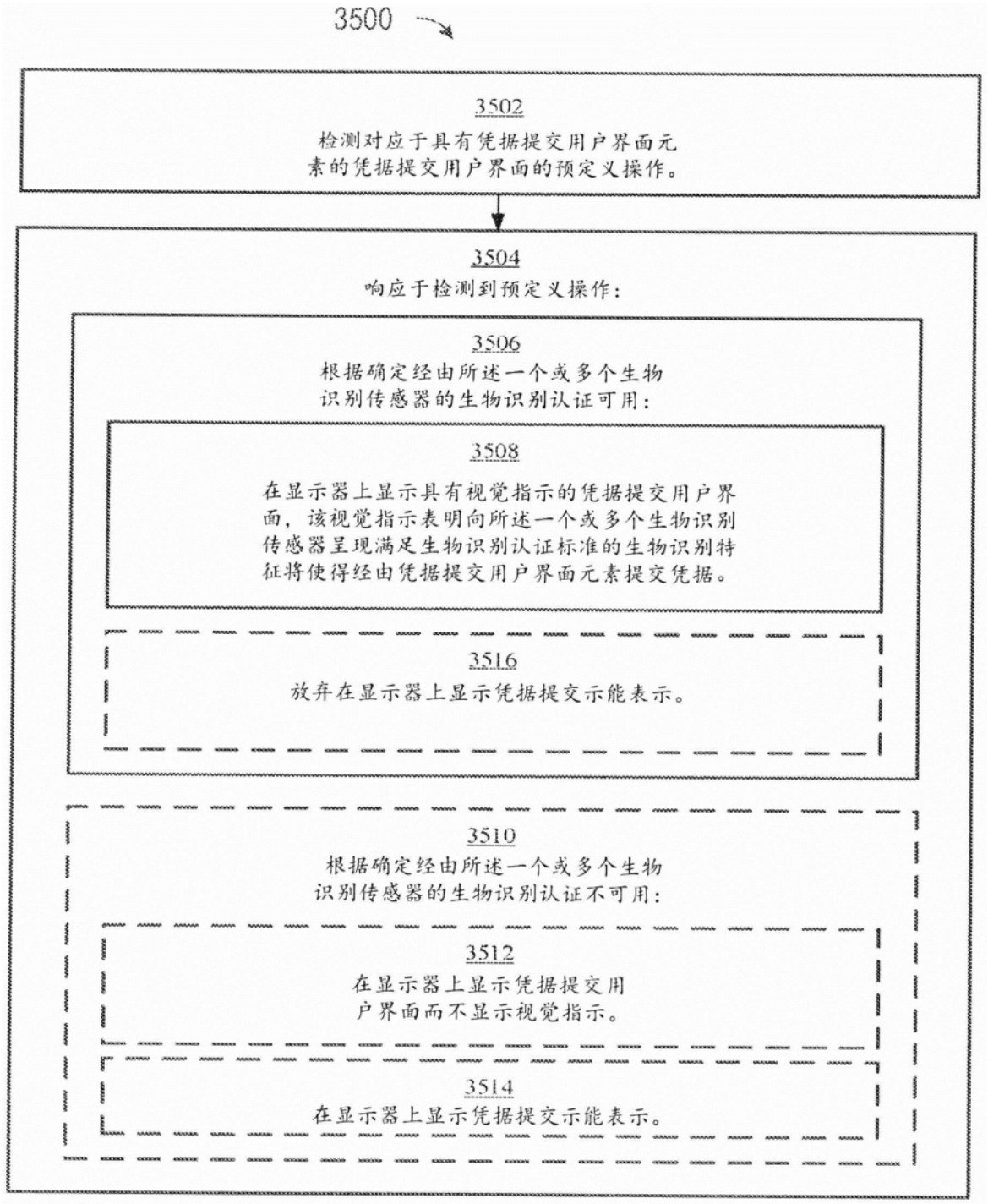

3500
3502
检测对应于具有凭据提交用户界面元素的凭据提交用户界面的预定义操作。
3504
响应于检测到预定义操作：
3506
根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证可用：
3508
在显示器上显示具有视觉指示的凭据提交用户界面，该视觉指示表明向所述一个或多个生物识别传感器呈现满足生物识别认证标准的生物识别特征将使得经由凭据提交用户界面元素提交凭据。
3516
放弃在显示器上显示凭据提交示能表示。
3510
根据确定经由所述一个或多个生物识别传感器的生物识别认证不可用：
3512
在显示器上显示凭据提交用户界面而不显示视觉指示。
3514
在显示器上显示凭据提交示能表示。

图35

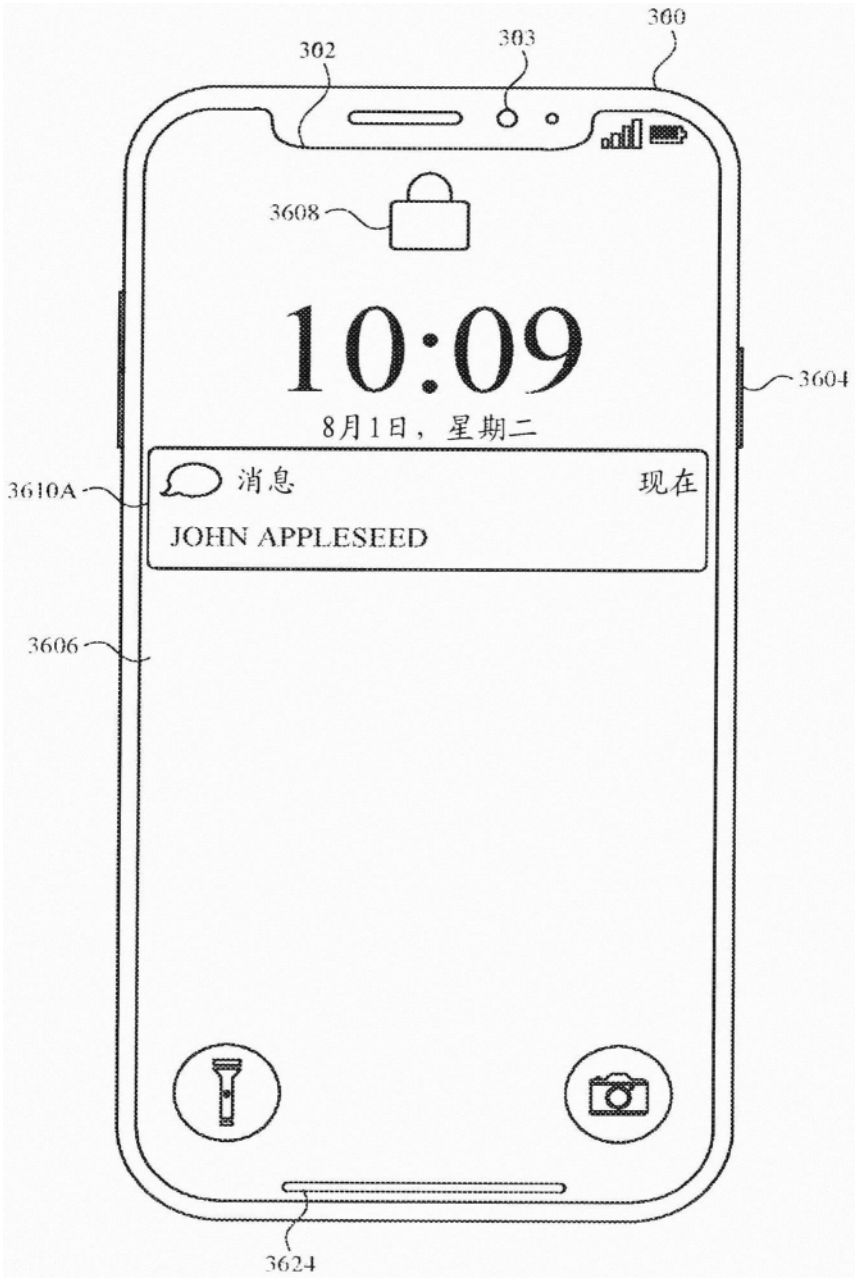

300
302
303
3608
10:09
3604
8月1日，星期二
3610A
消息
现在
JOHN APPLESEED
3606
3624

图36A

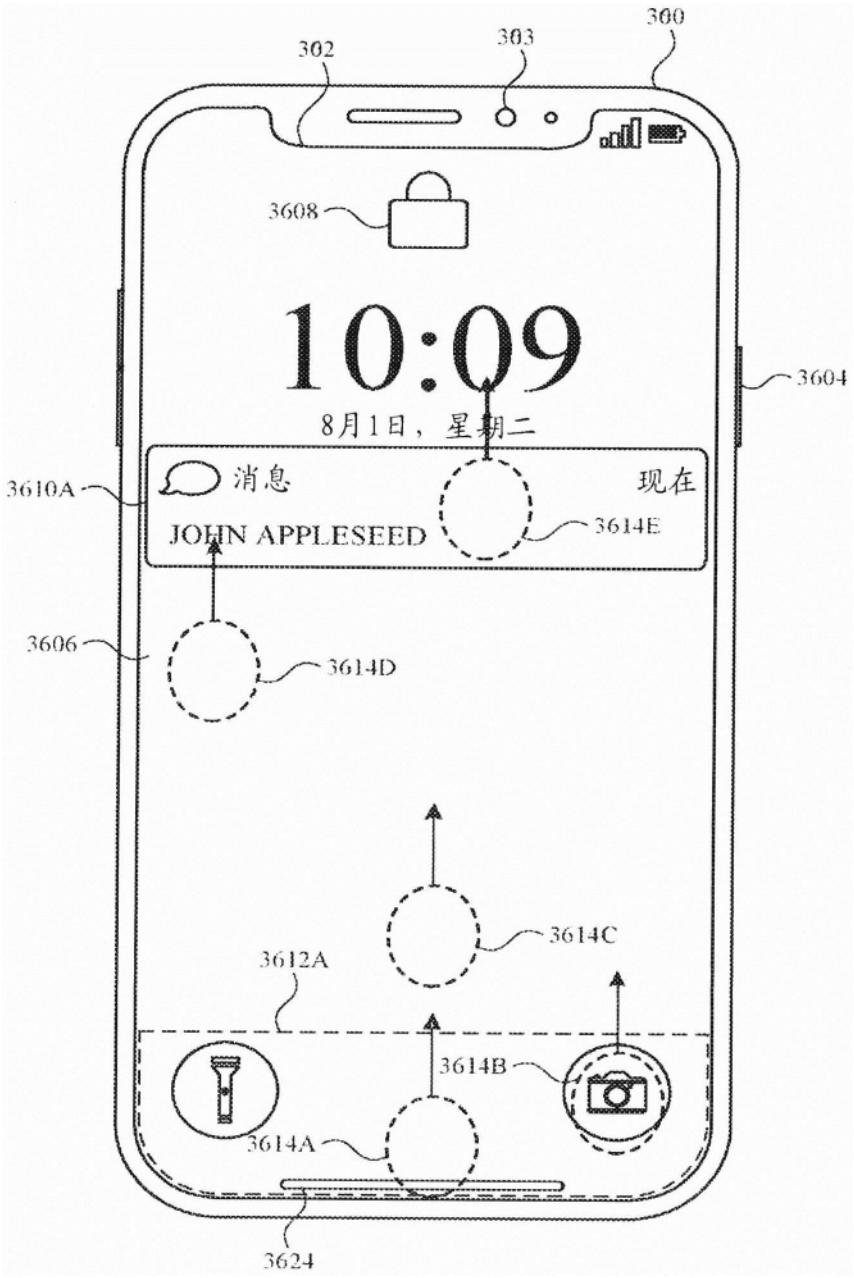

300
302
303
3608
10:09
8月1日，星期二
3604
消息
现在
3610A
JOHN APPLESEED
3614E
3606
3614D
3614C
3612A
3614B
3614A
3624

图36B

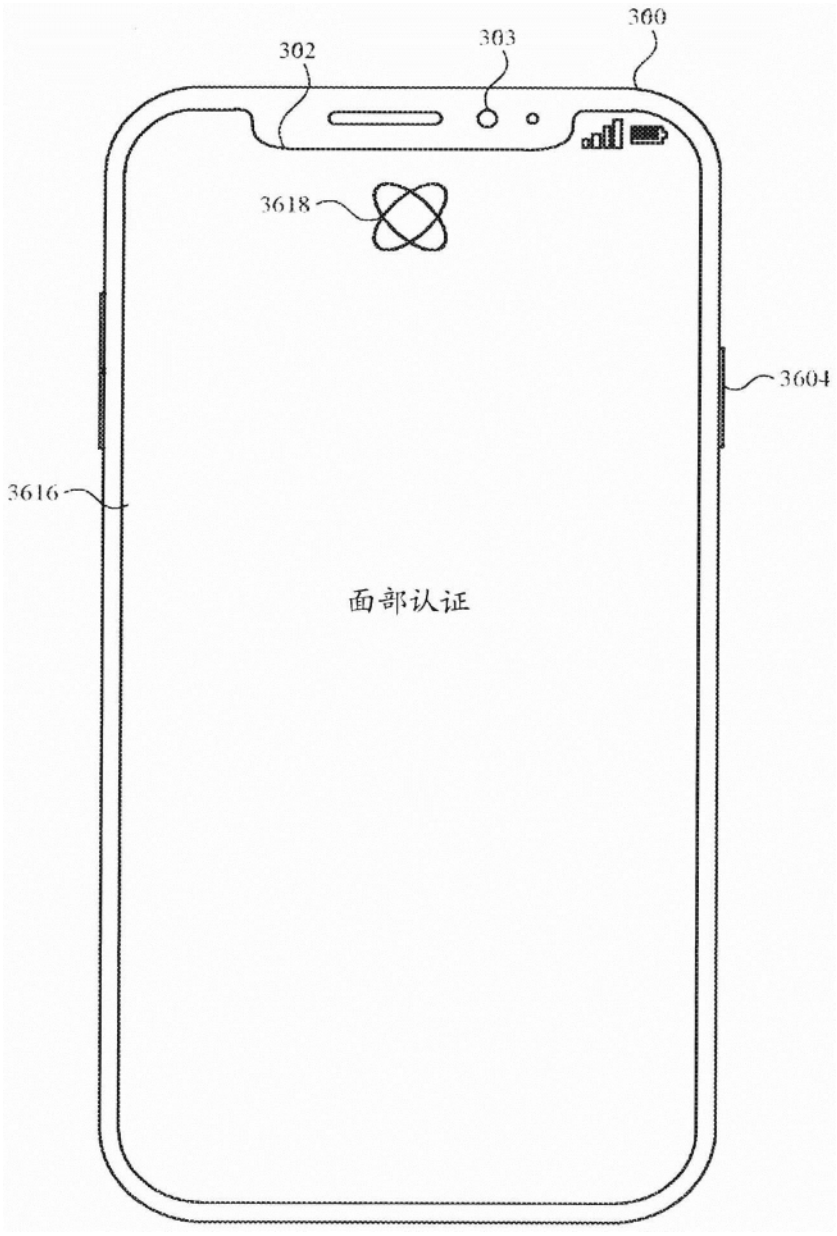


图36C

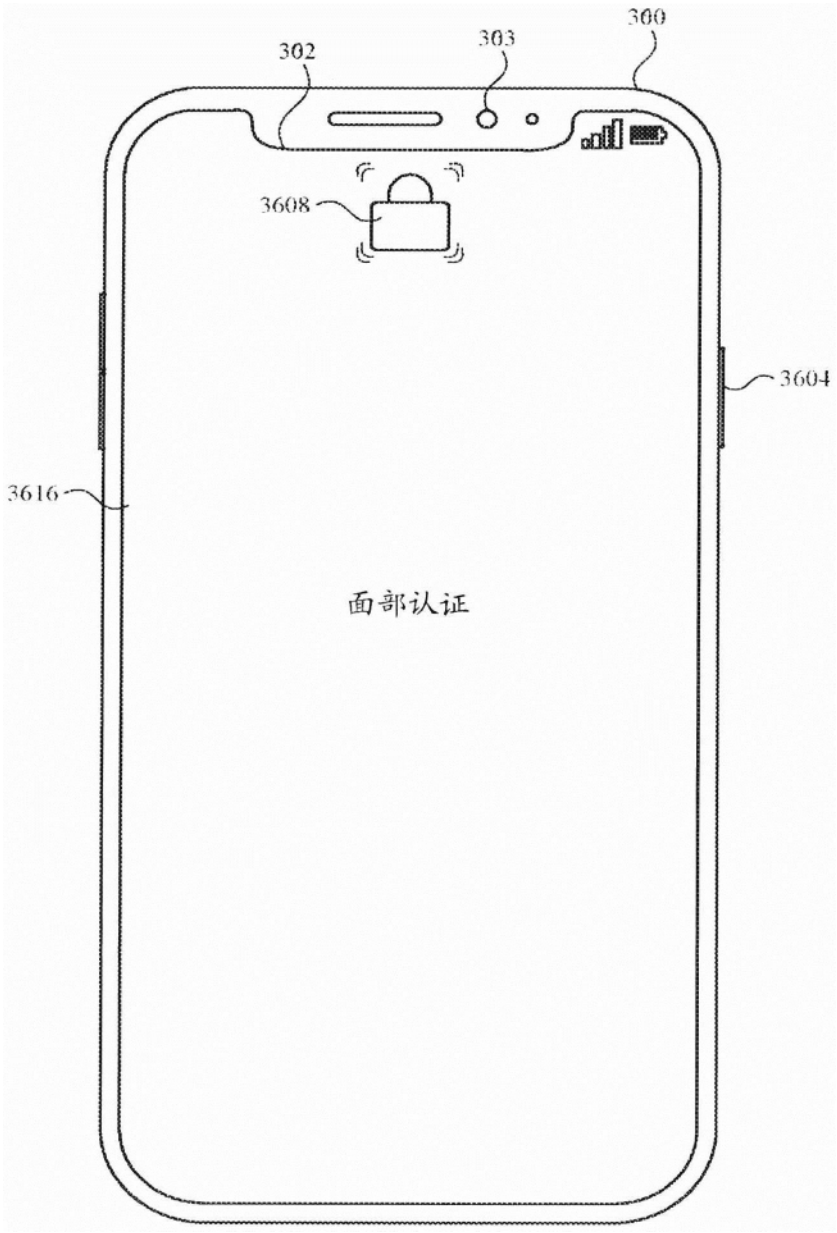


图36D

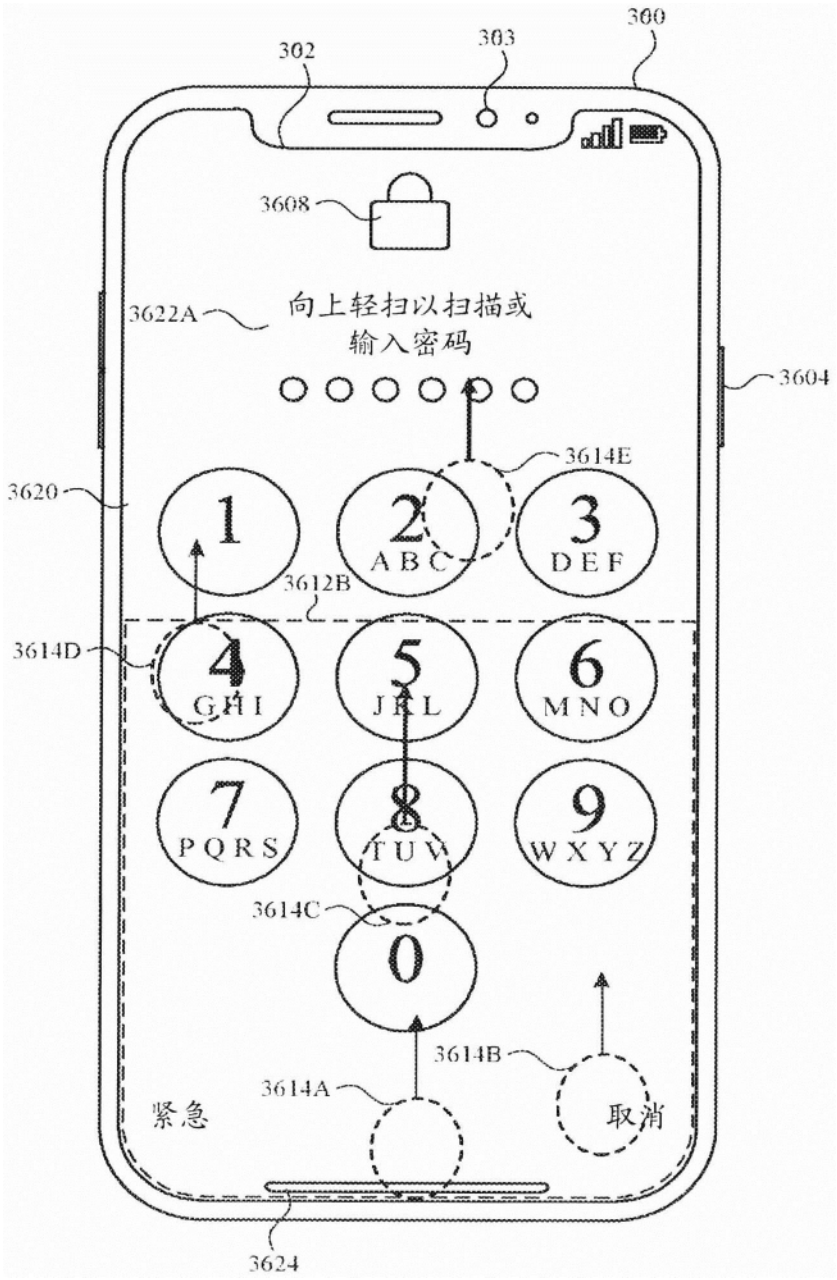

300
302
303
3608
3622A
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3614E
3620
1
2
ABC
3
DEF
3612B
3614D
4
GHI
5
JKL
6
MNO
7
PQRS
8
TUV
9
WXYZ
3614C
0
3614B
3614A
紧急
取消
3624

图36E

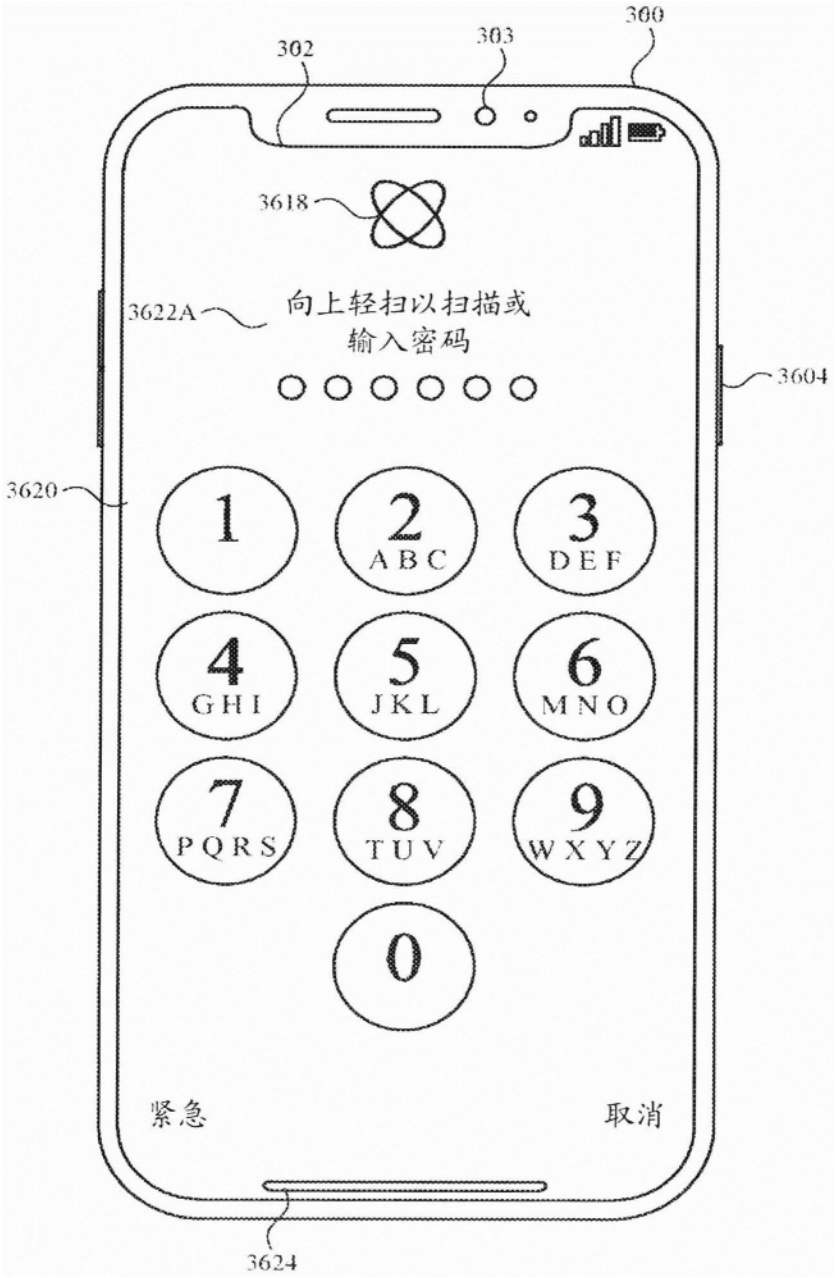

300
302
303
3618
3622A
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3620
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消
3624

图36F

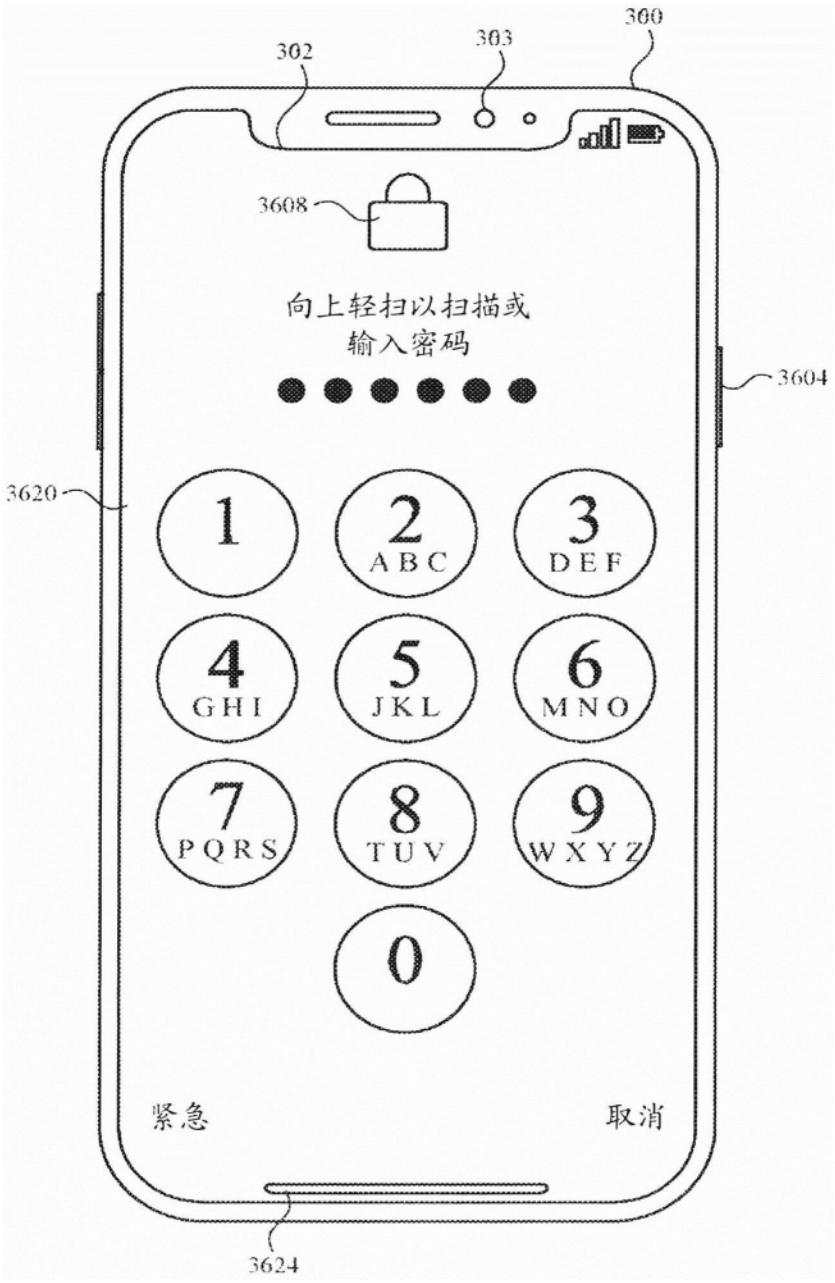

300
302
303
3608
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3620
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消
3624

图36G

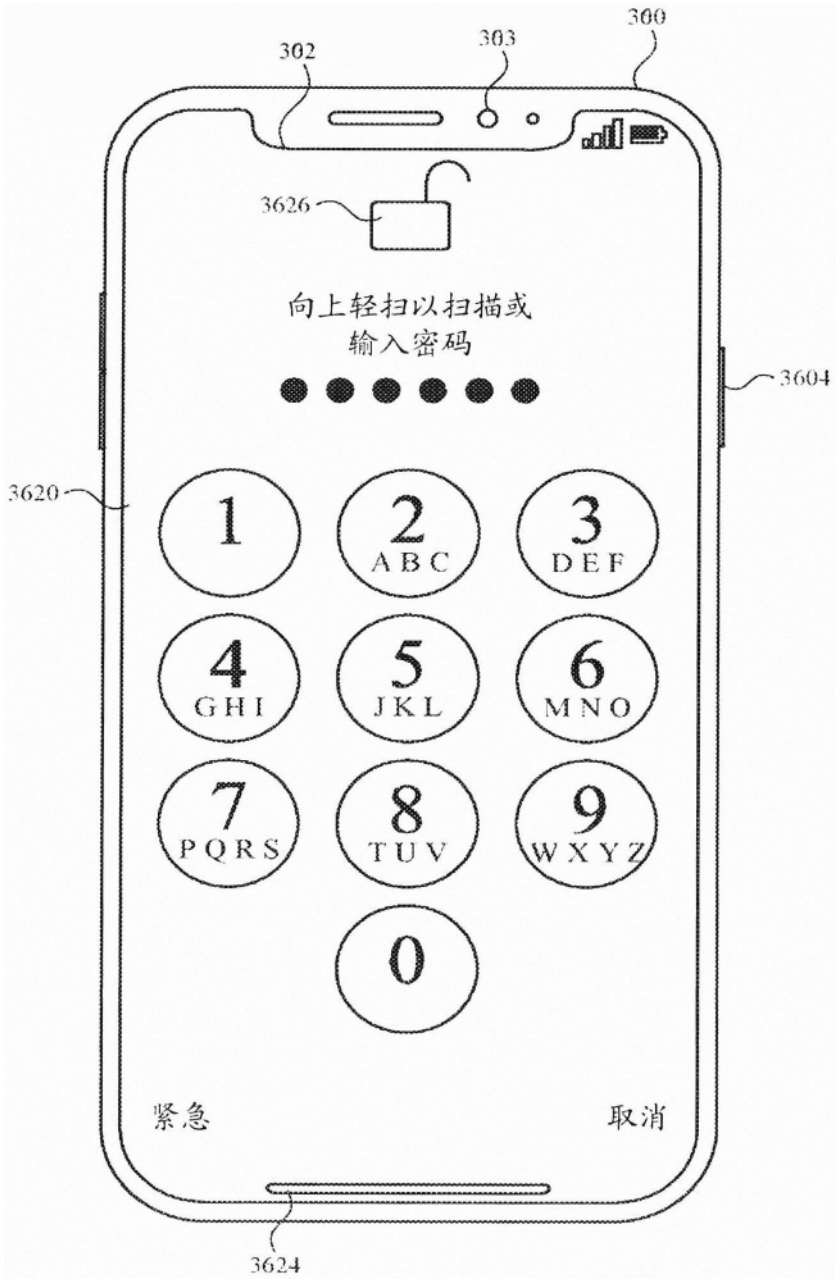

300
302
303
3626
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3620
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消
3624

图36H

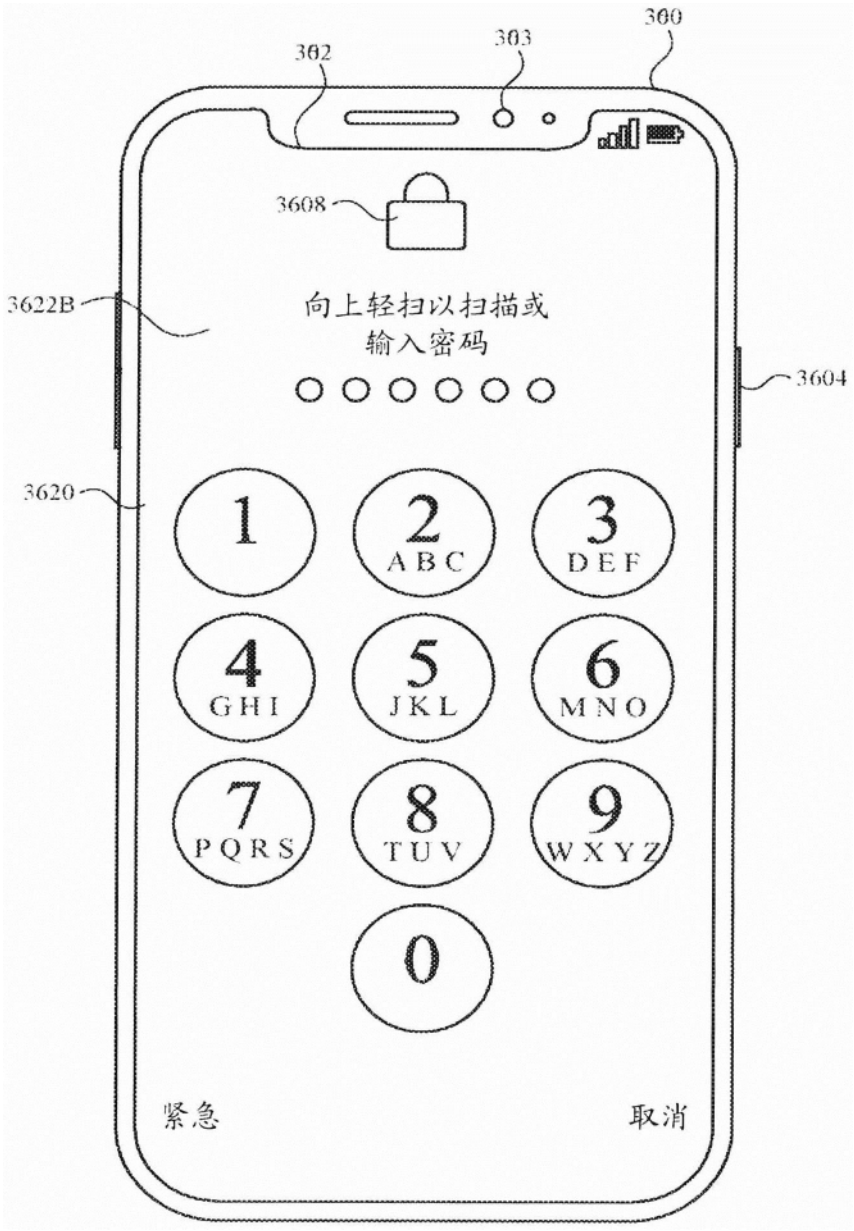

300
303
302
3608
3622B
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3620
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消

图36I

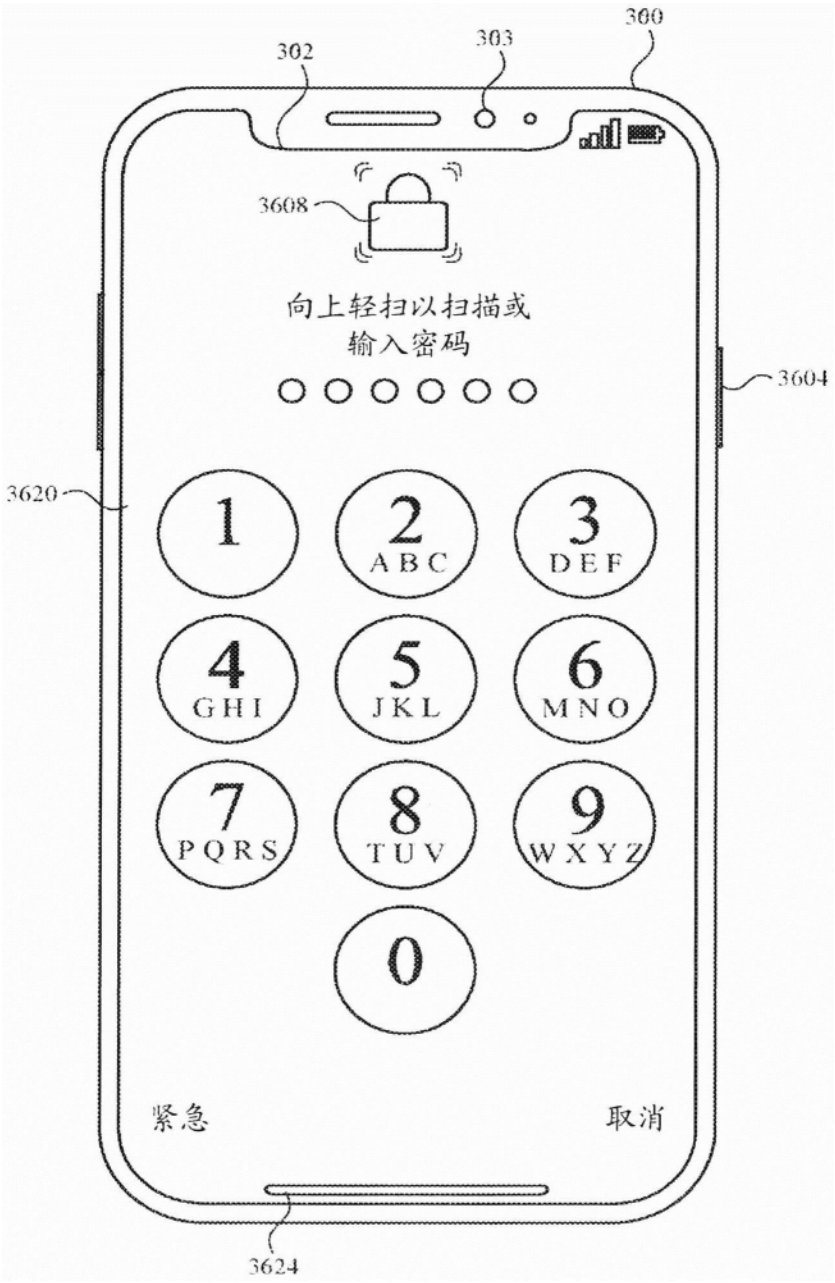

300
302
303
3608
向上轻扫以扫描或
输入密码
3604
3620
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消
3624

图36J

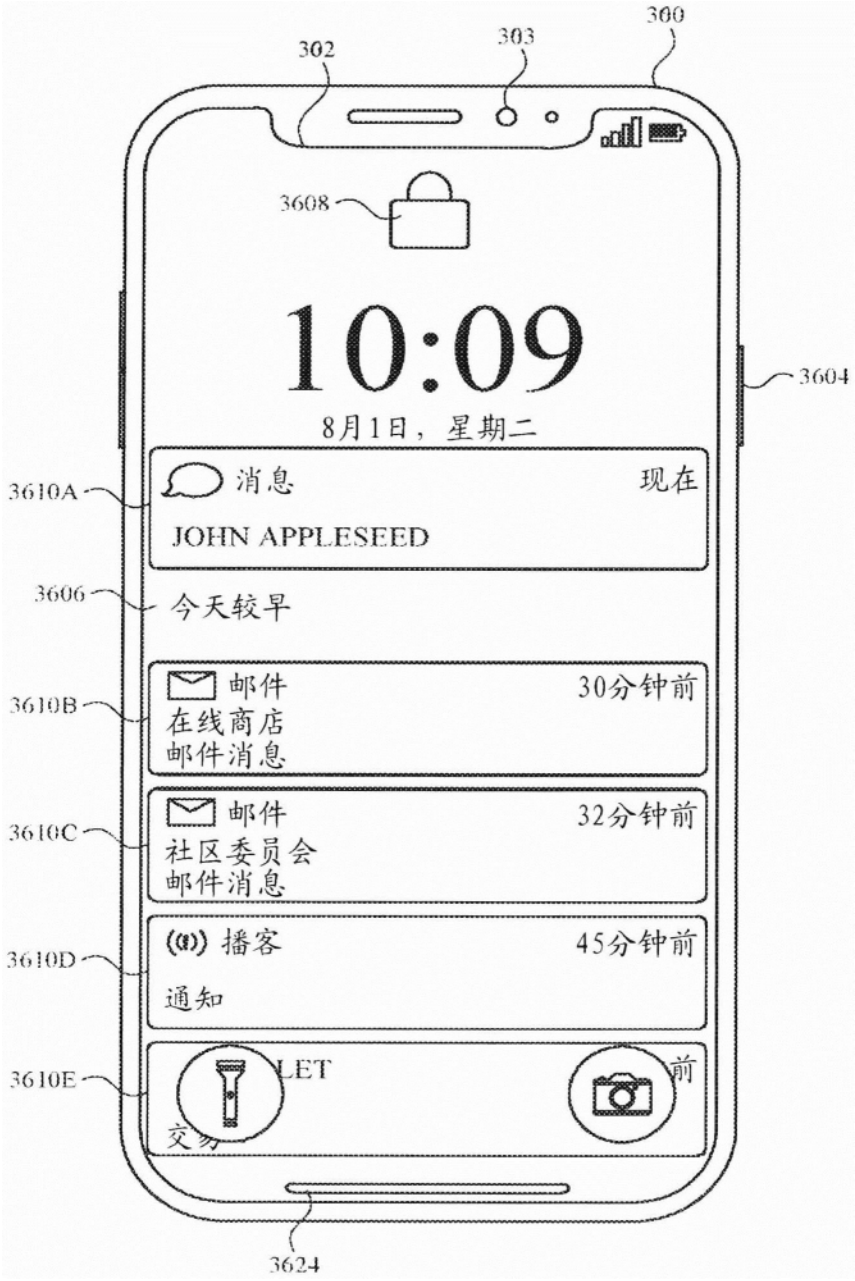

300
302
303
3608
10:09
8月1日，星期二
3604
3610A
消息
现在
JOHN APPLESEED
3606
今天较早
3610B
邮件
30分钟前
在线商店
邮件消息
3610C
邮件
32分钟前
社区委员会
邮件消息
3610D
播客
45分钟前
通知
3610E
LET
前
交易
3624

图36K

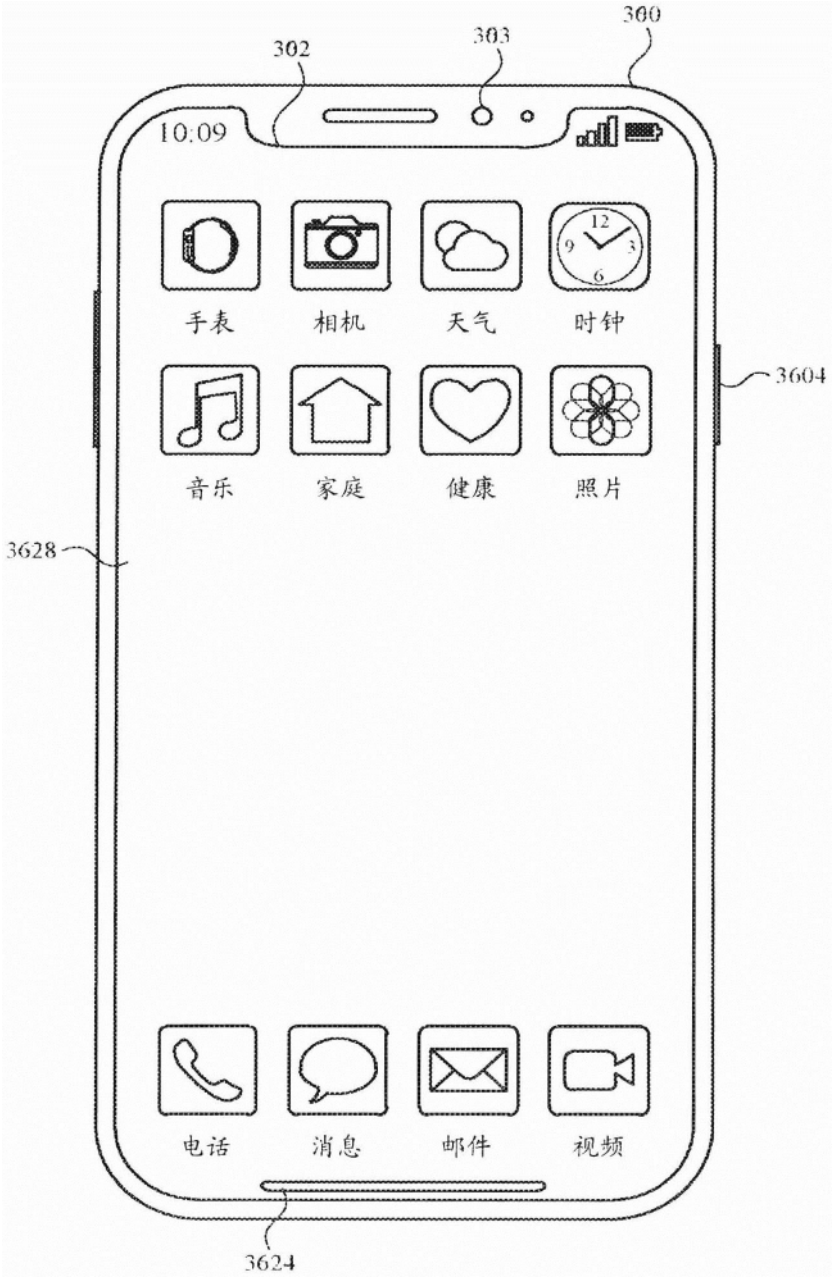


图36L

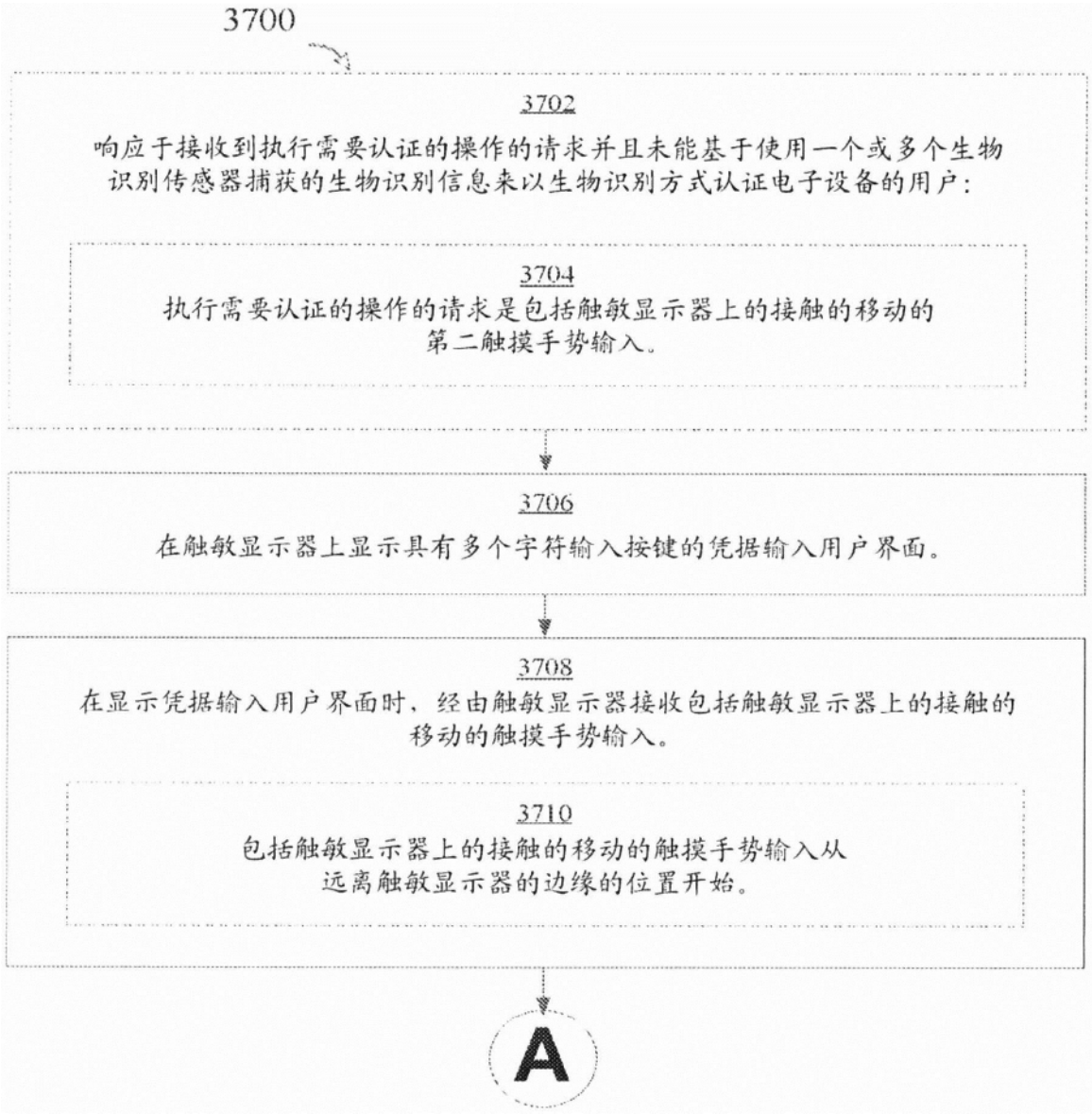

3700
3702
响应于接收到执行需要认证的操作的请求并且未能基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户：
3704
执行需要认证的操作的请求是包括触敏显示器上的接触的移动的第二触摸手势输入。
3706
在触敏显示器上显示具有多个字符输入按键的凭据输入用户界面。
3708
在显示凭据输入用户界面时，经由触敏显示器接收包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入。
3710
包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入从远离触敏显示器的边缘的位置开始。
A

图37A


A
3712
响应于接收到包括触敏显示器上的接触的移动的触摸手势输入:
3714
根据确定第一组一个或多个标准得到满足，尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户，其中第一组一个或多个标准包括当前在电子设备上启用了生物识别认证这一要求。
3716
根据确定第一组一个或多个标准未得到满足，放弃尝试基于使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息来以生物识别方式认证电子设备的用户。
3718
根据确定使用一个或多个生物识别传感器捕获的生物识别信息对应于经授权的凭据，将电子设备从锁定状态转变到解锁状态。

图37B

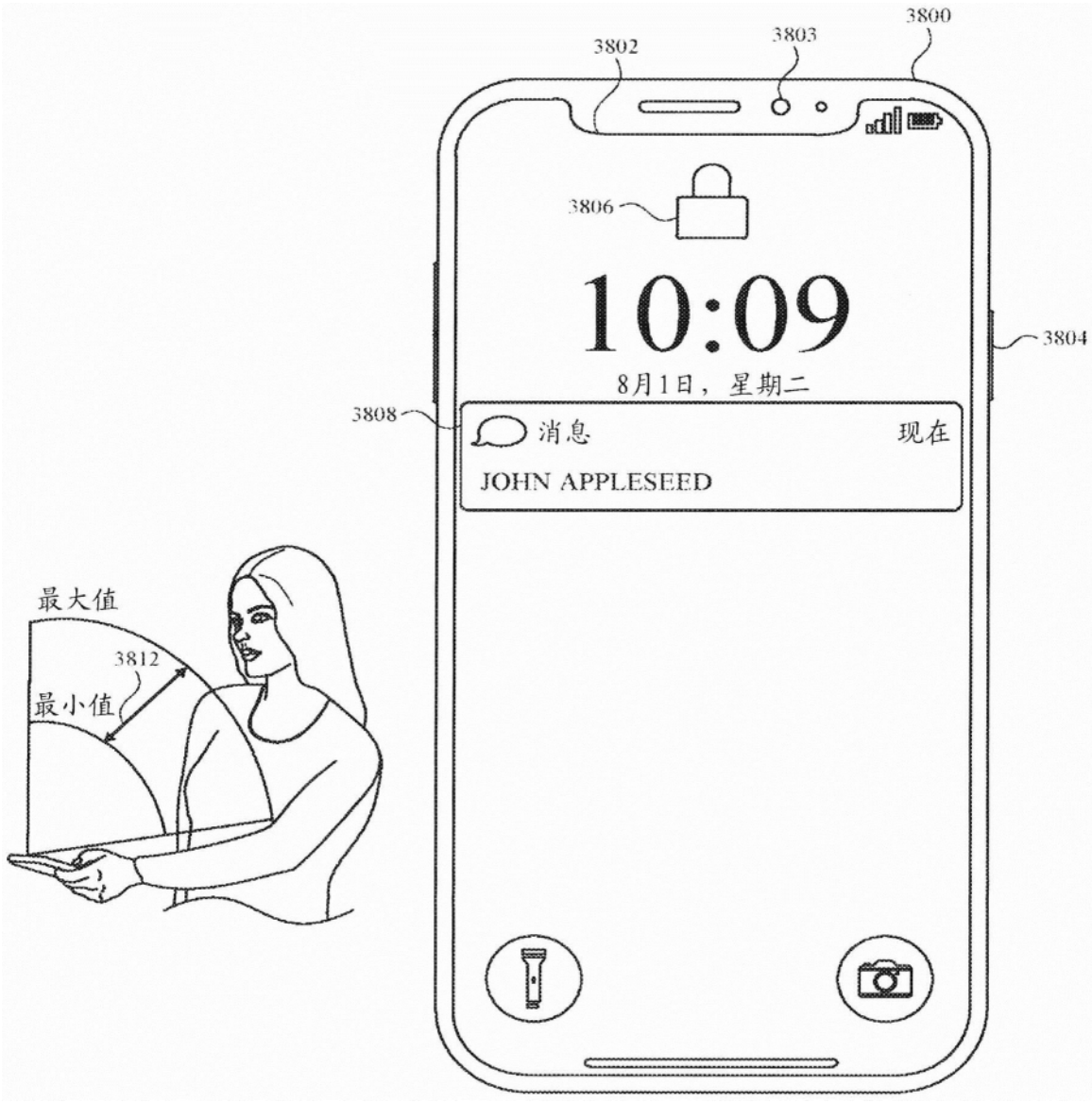

3800
3802
3803
3806
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38A

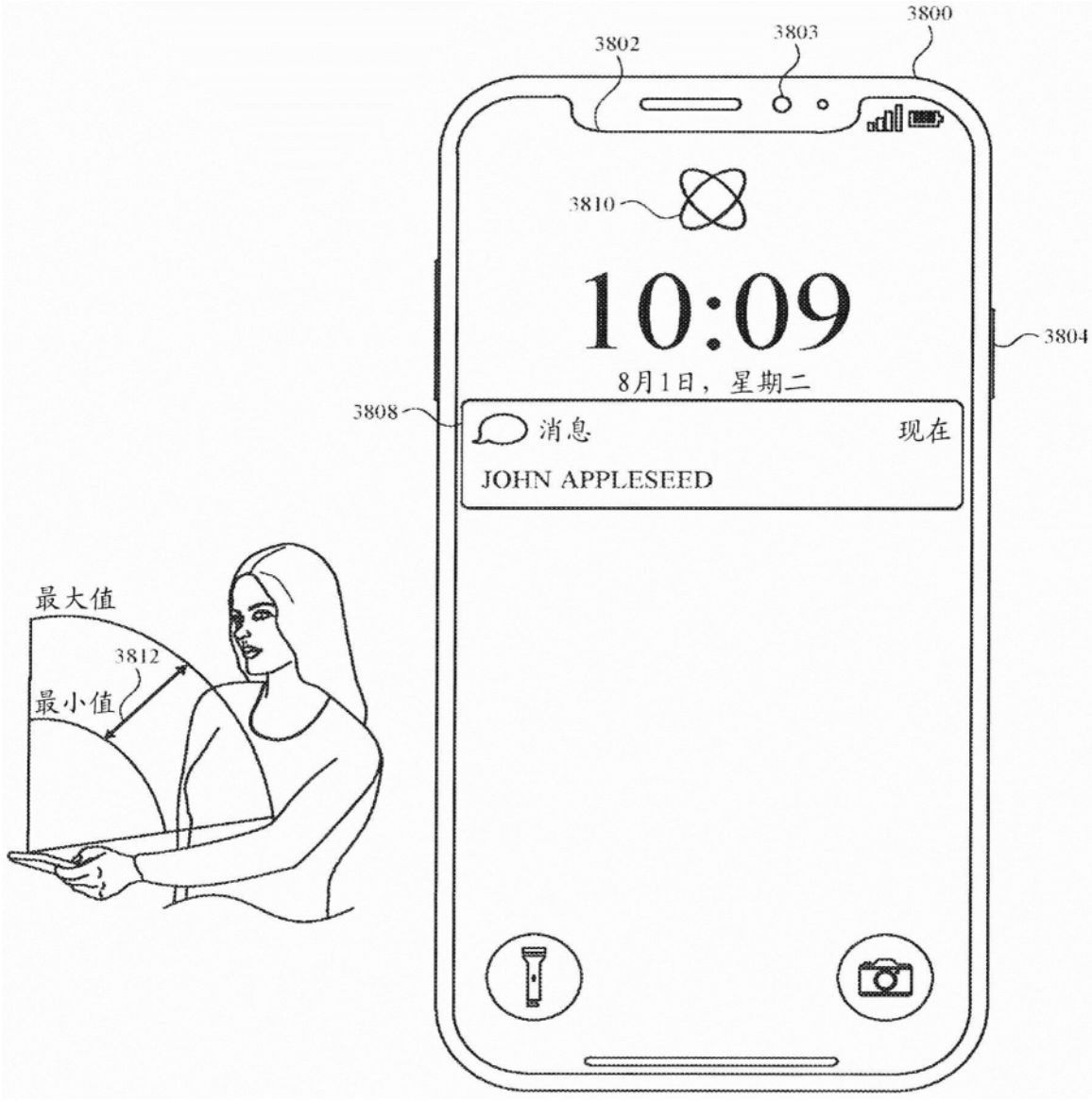

3800
3802
3803
3810
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38B

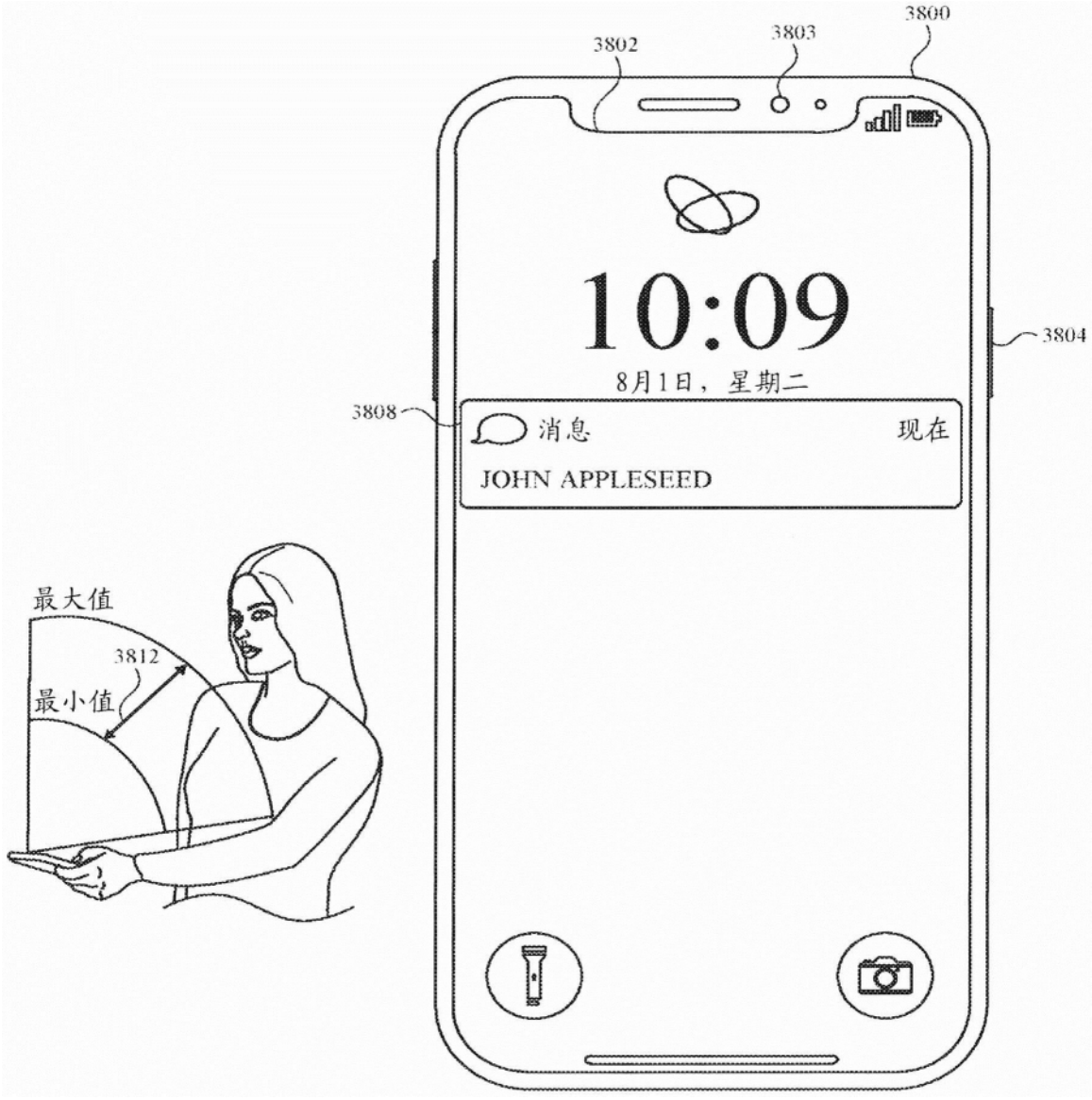

3800
3802
3803
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38C

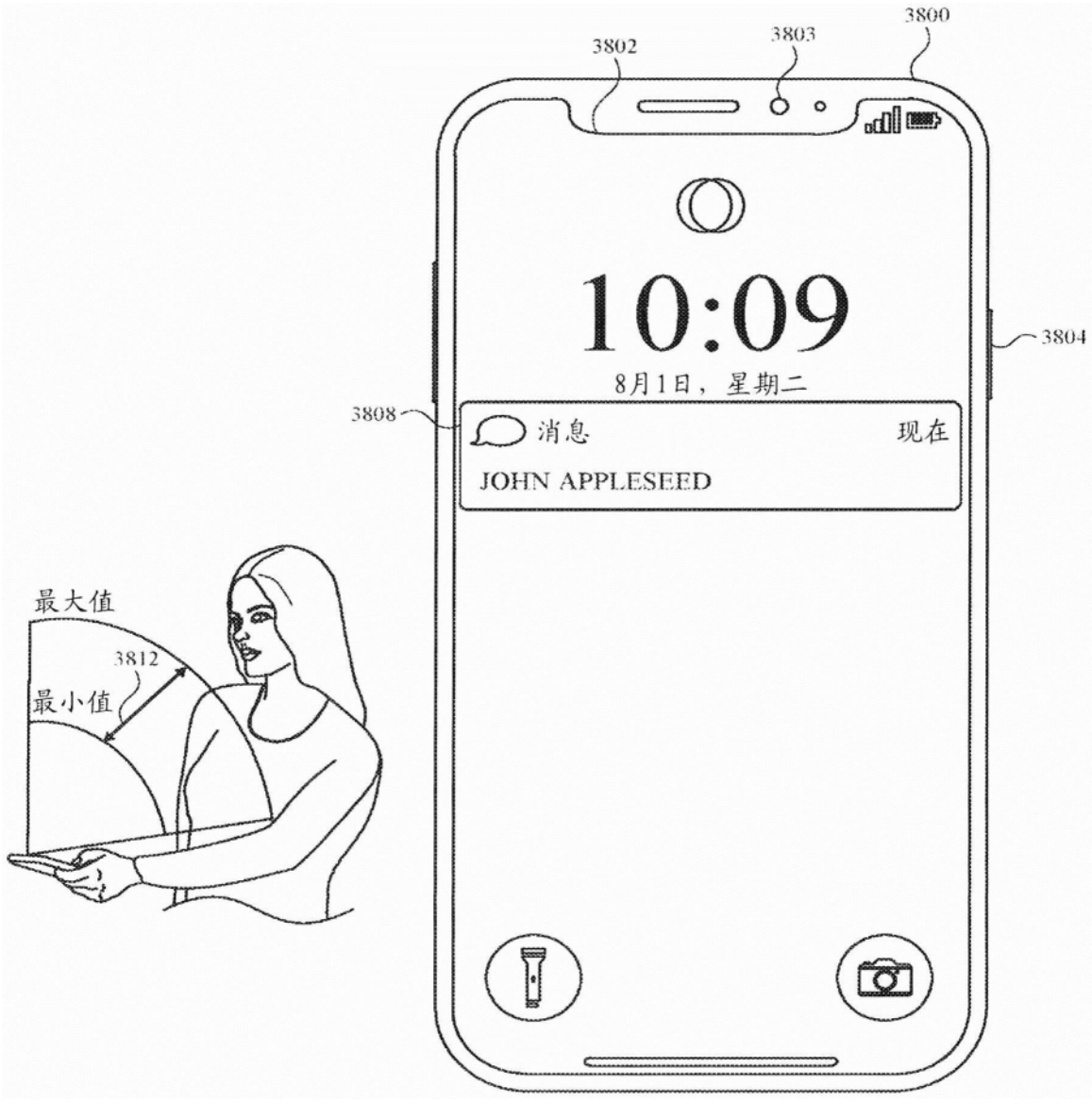

3800
3802
3803
3804
10:09
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38D

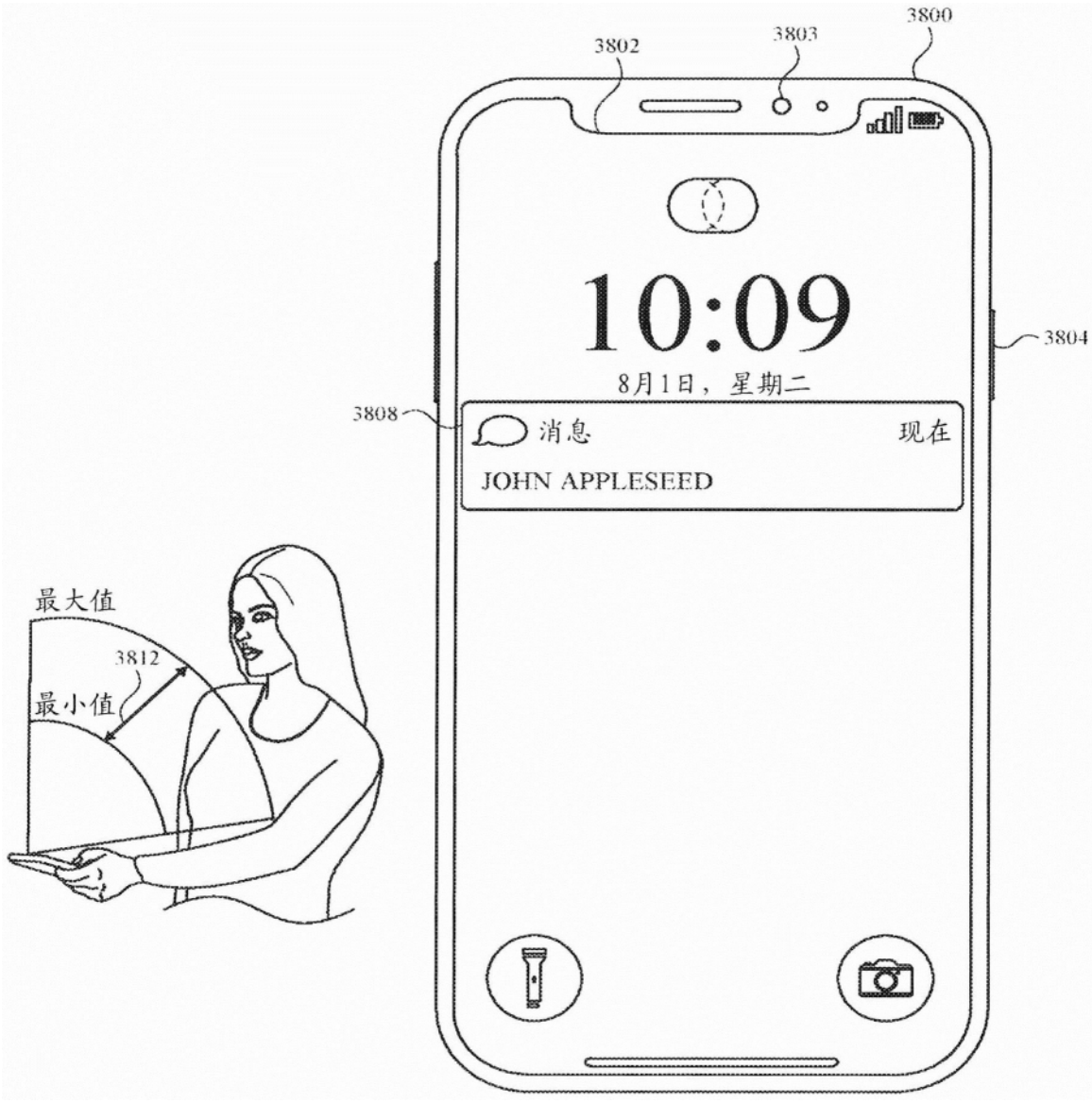

3800
3802
3803
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38E

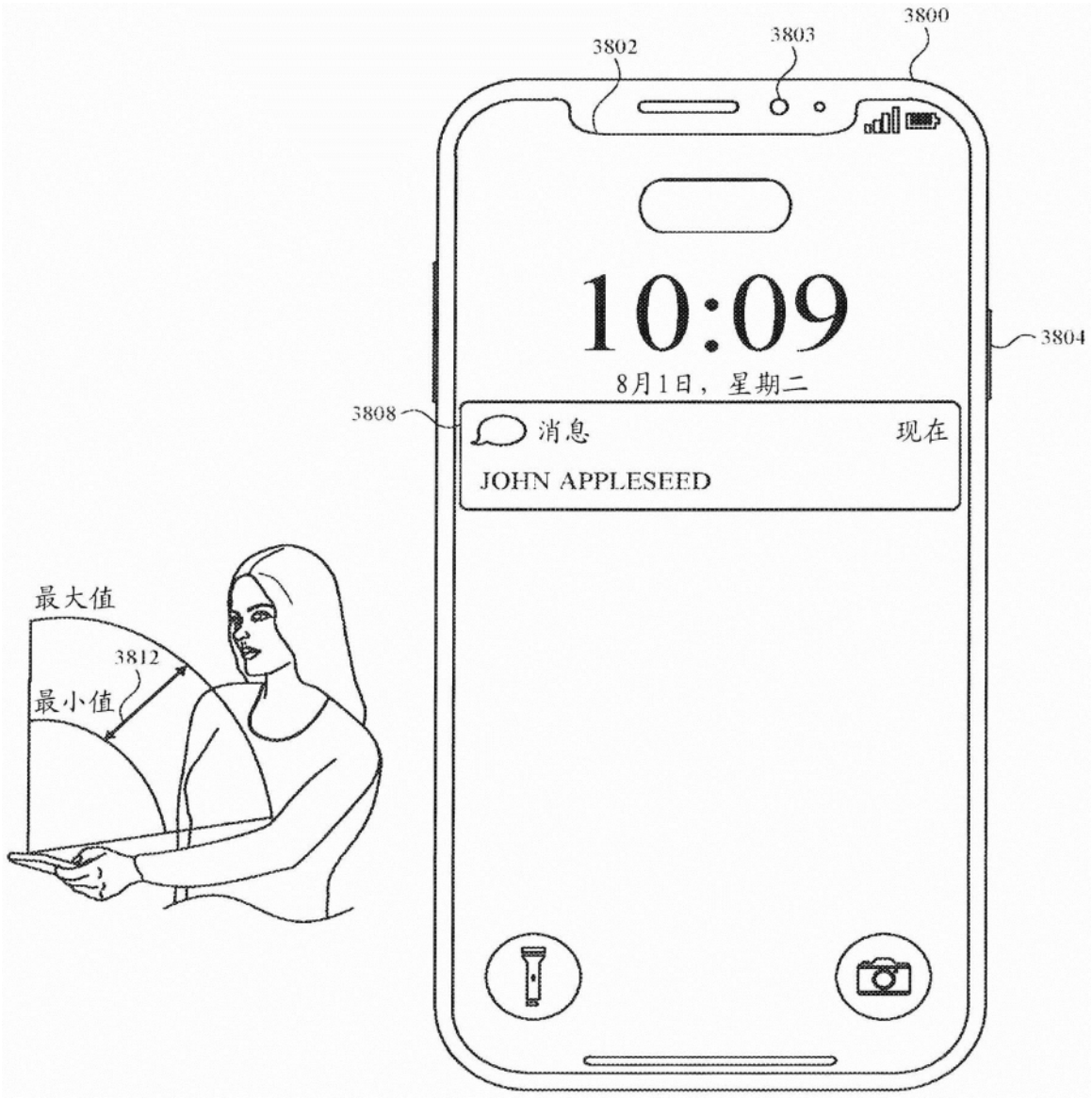

3800
3802
3803
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38F

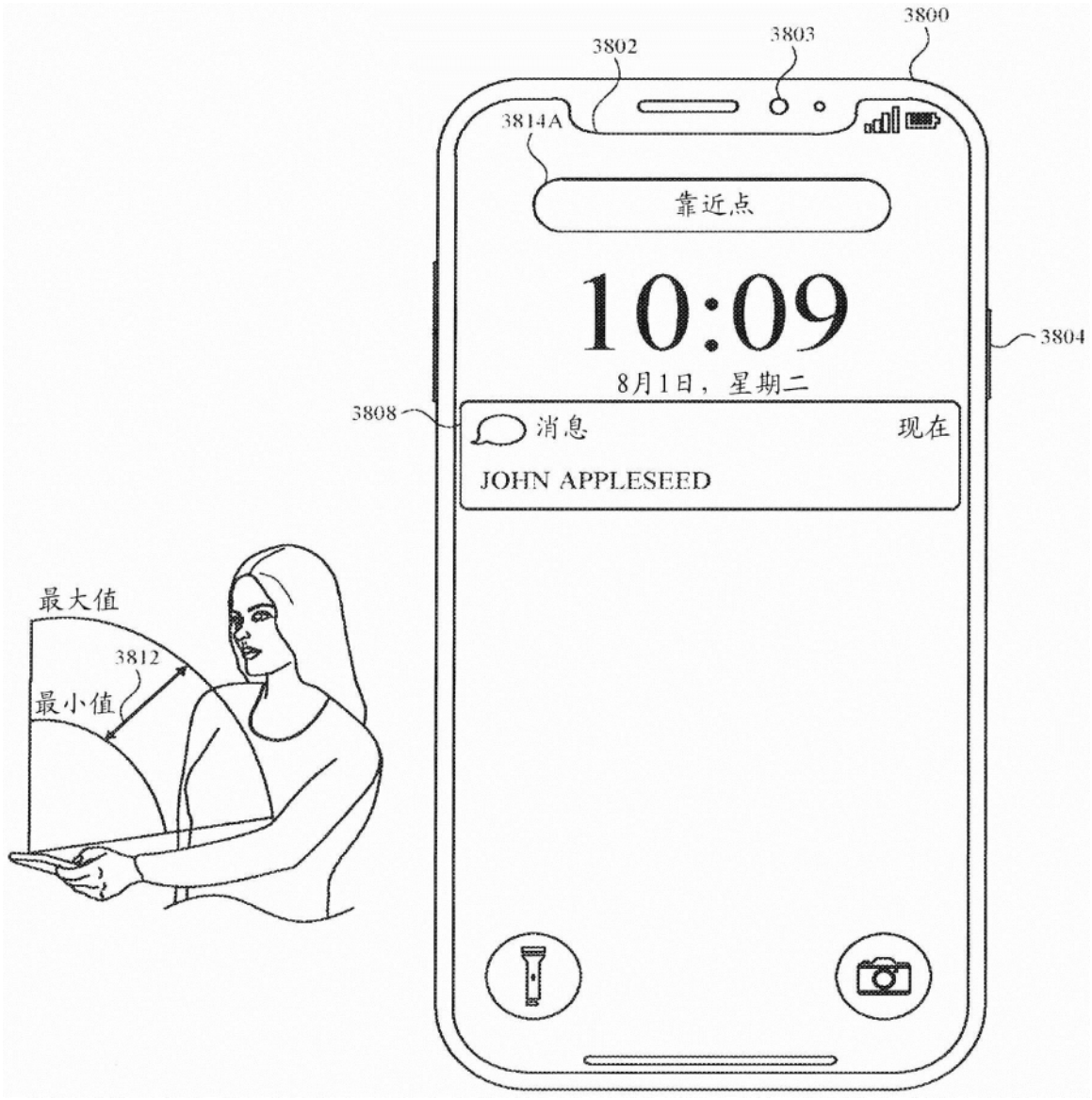

3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38G

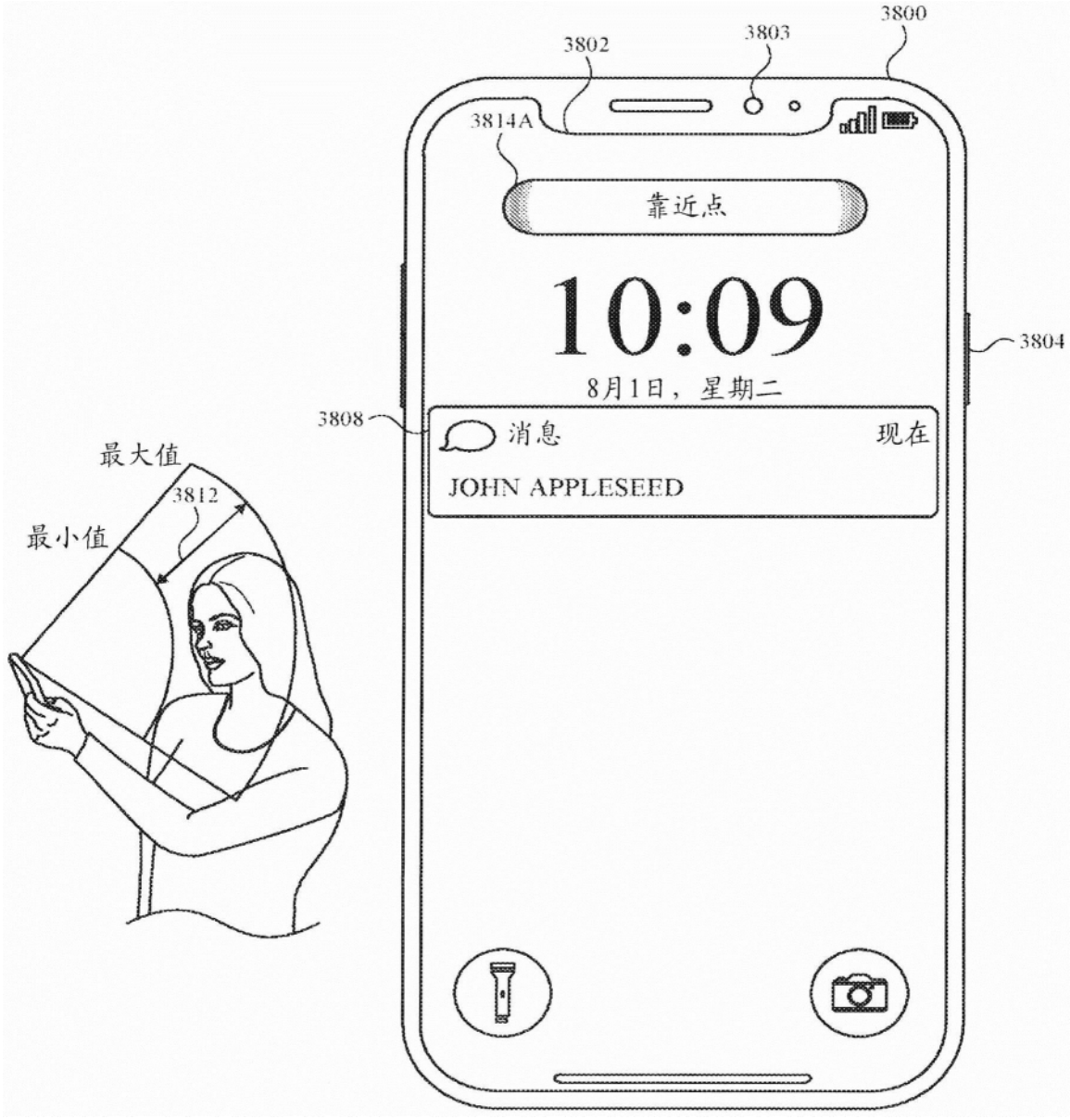

3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38H

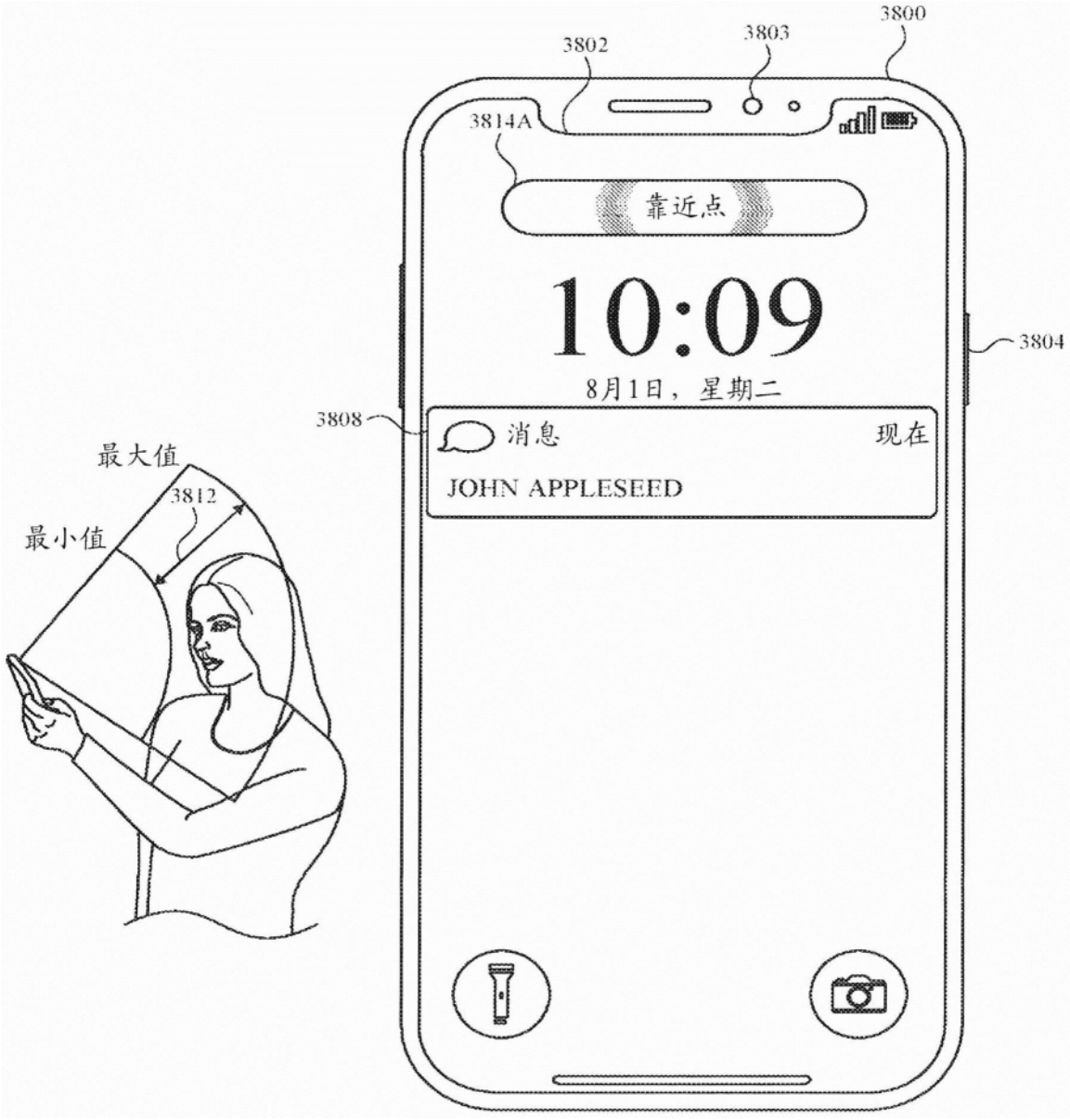

3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38I

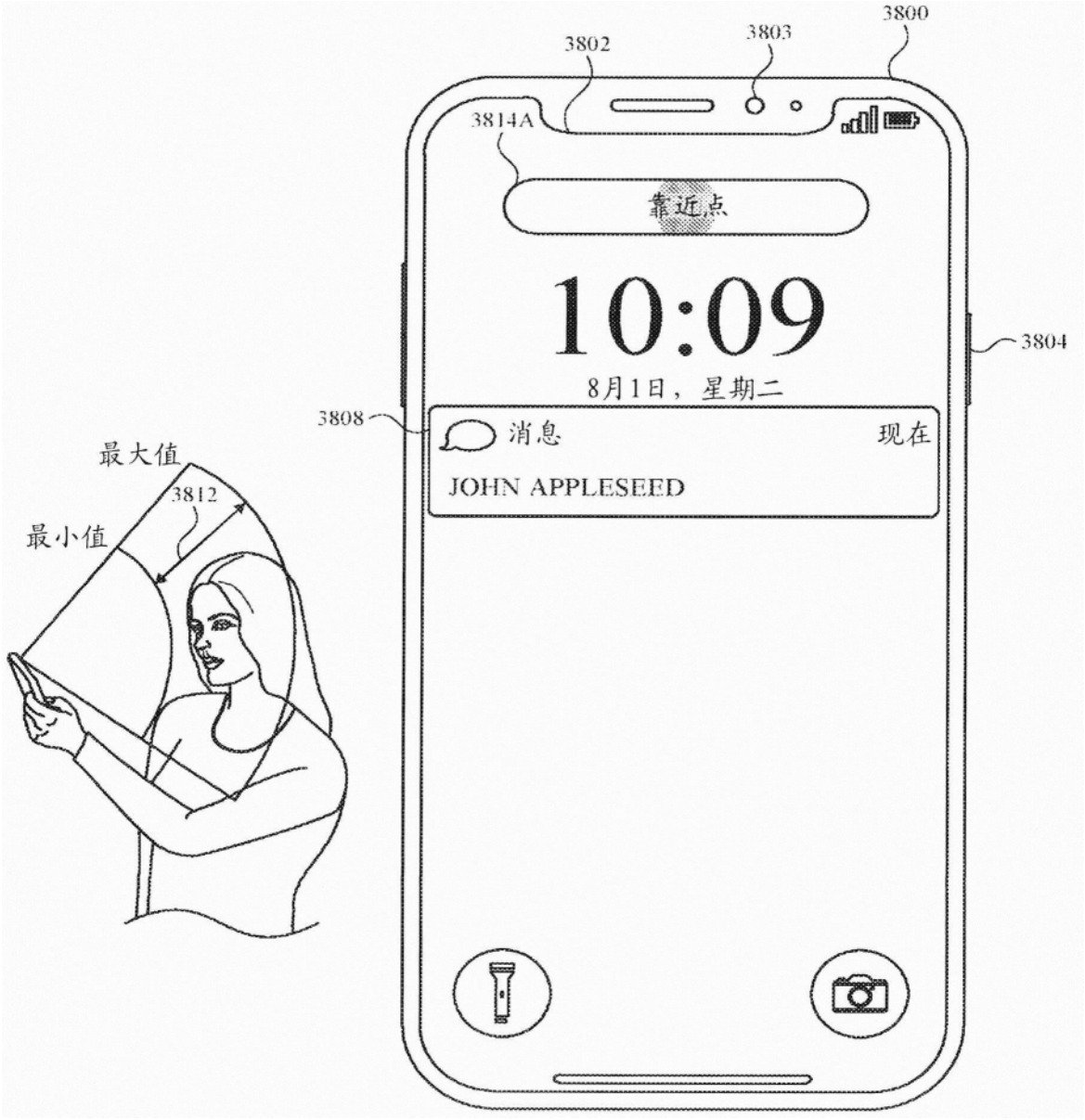

3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38J

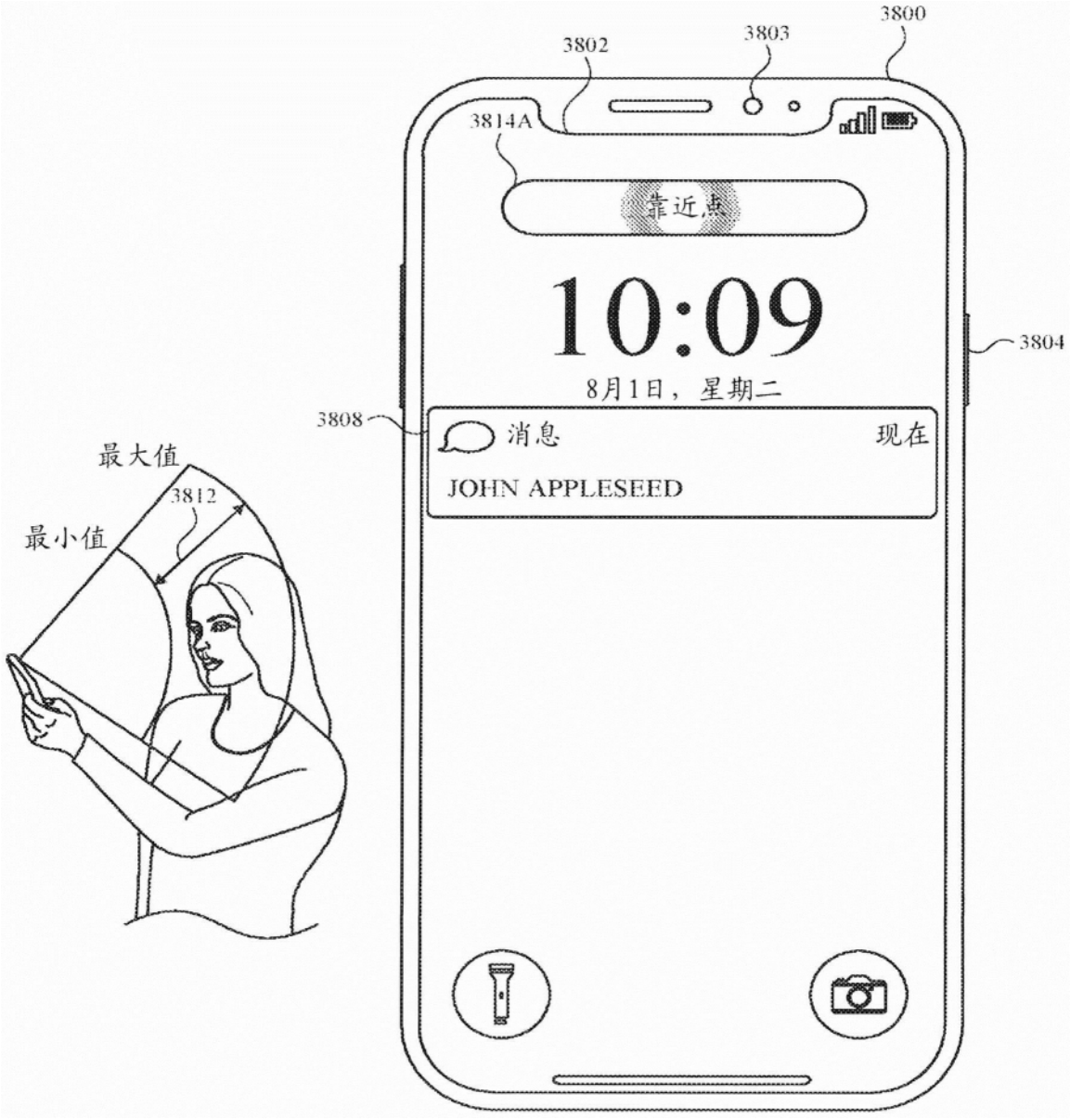

3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38K


3800
3802
3803
3814A
靠近点
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38L

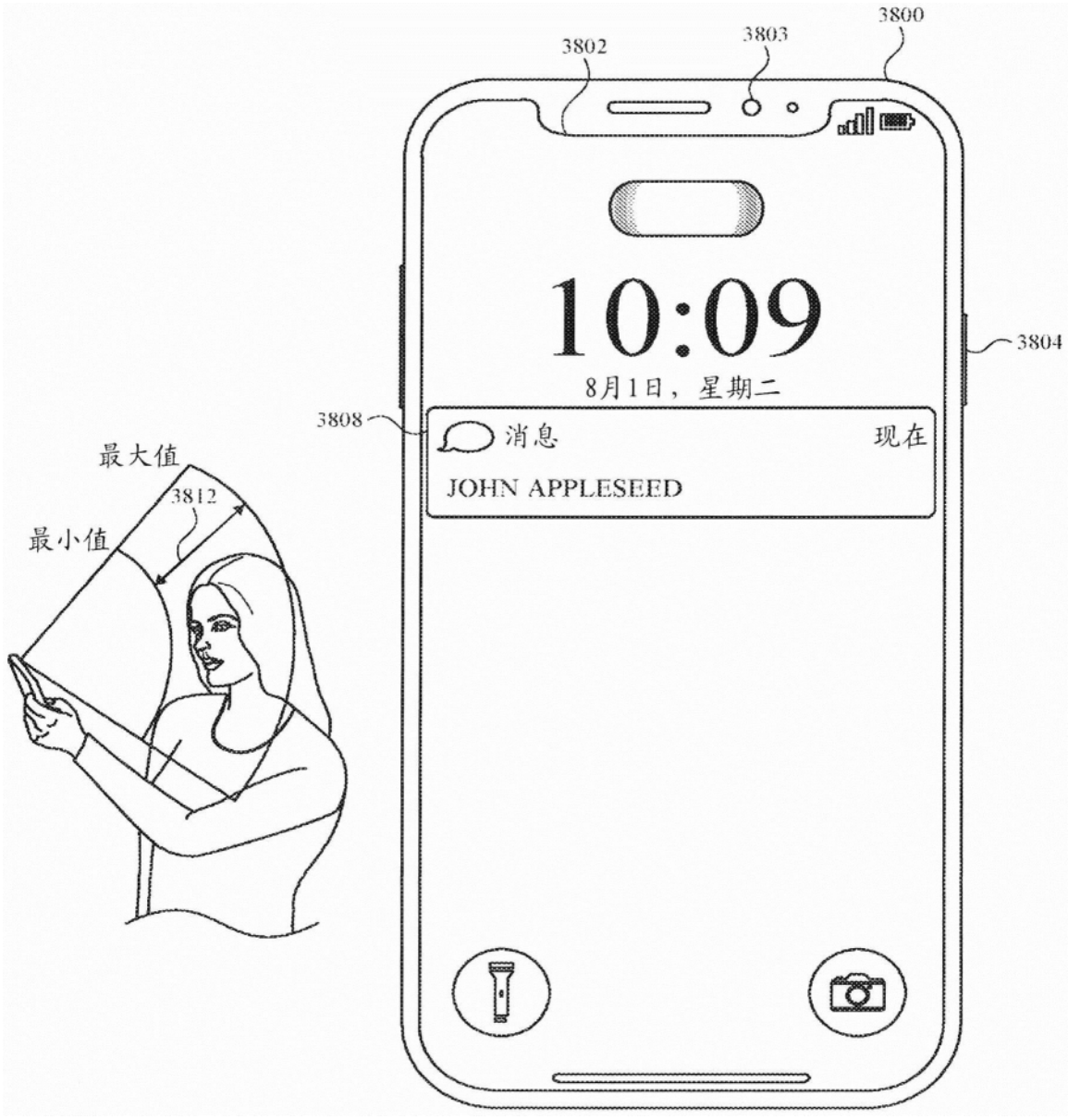

3800
3802
3803
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38M

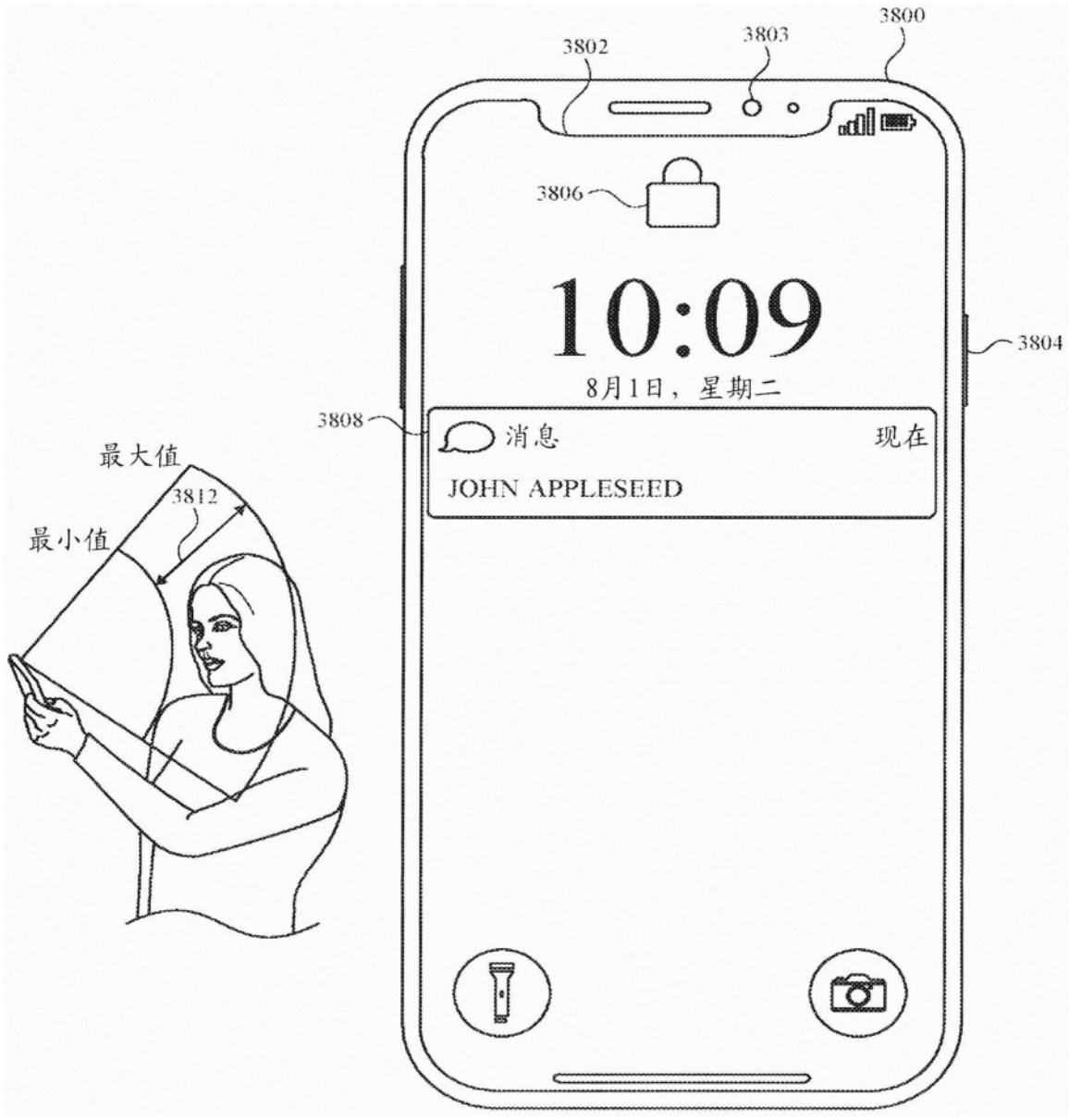

3800
3802
3803
3806
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38N

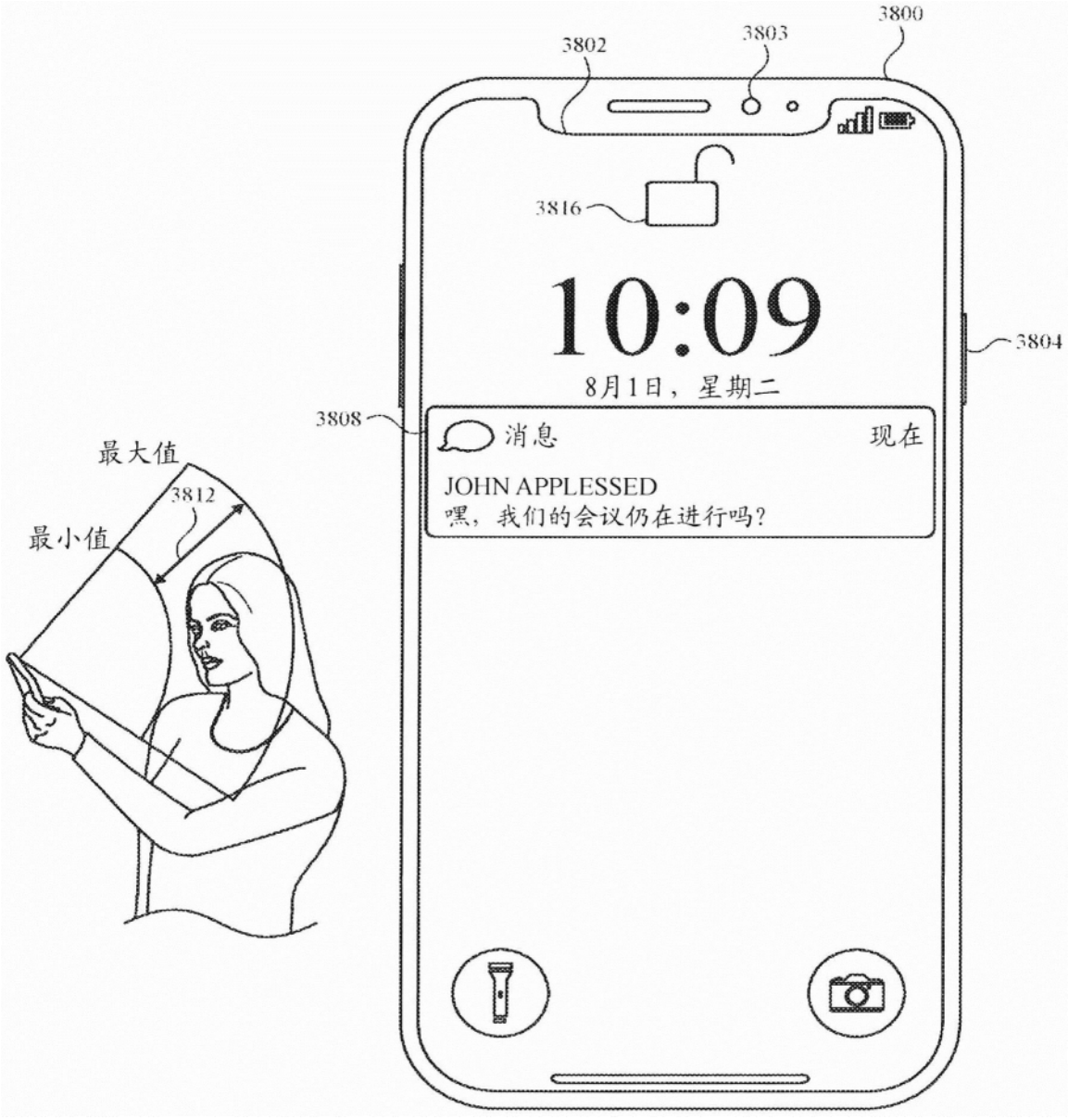

3800
3802
3803
3816
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESSED
嘿，我们的会议仍在进行吗?
最大值
3812
最小值

图380

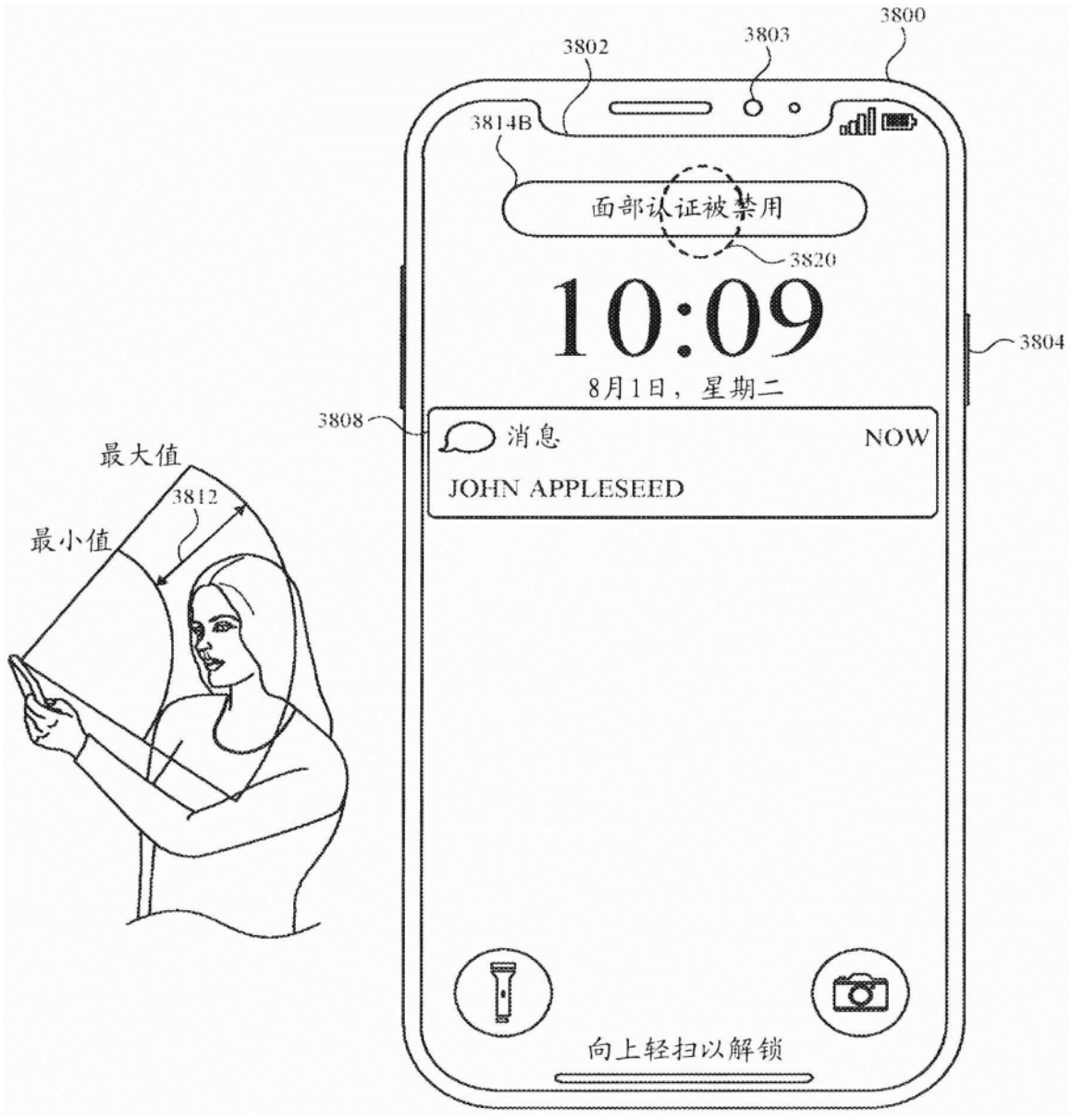

3800
3802
3803
3814B
面部认证被禁用
3820
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
NOW
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值
向上轻扫以解锁

图38P


3800
3802
3803
3806
需要您的密码来进行面部认证
3804
3822A
最大值
3812
最小值
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消

图38Q

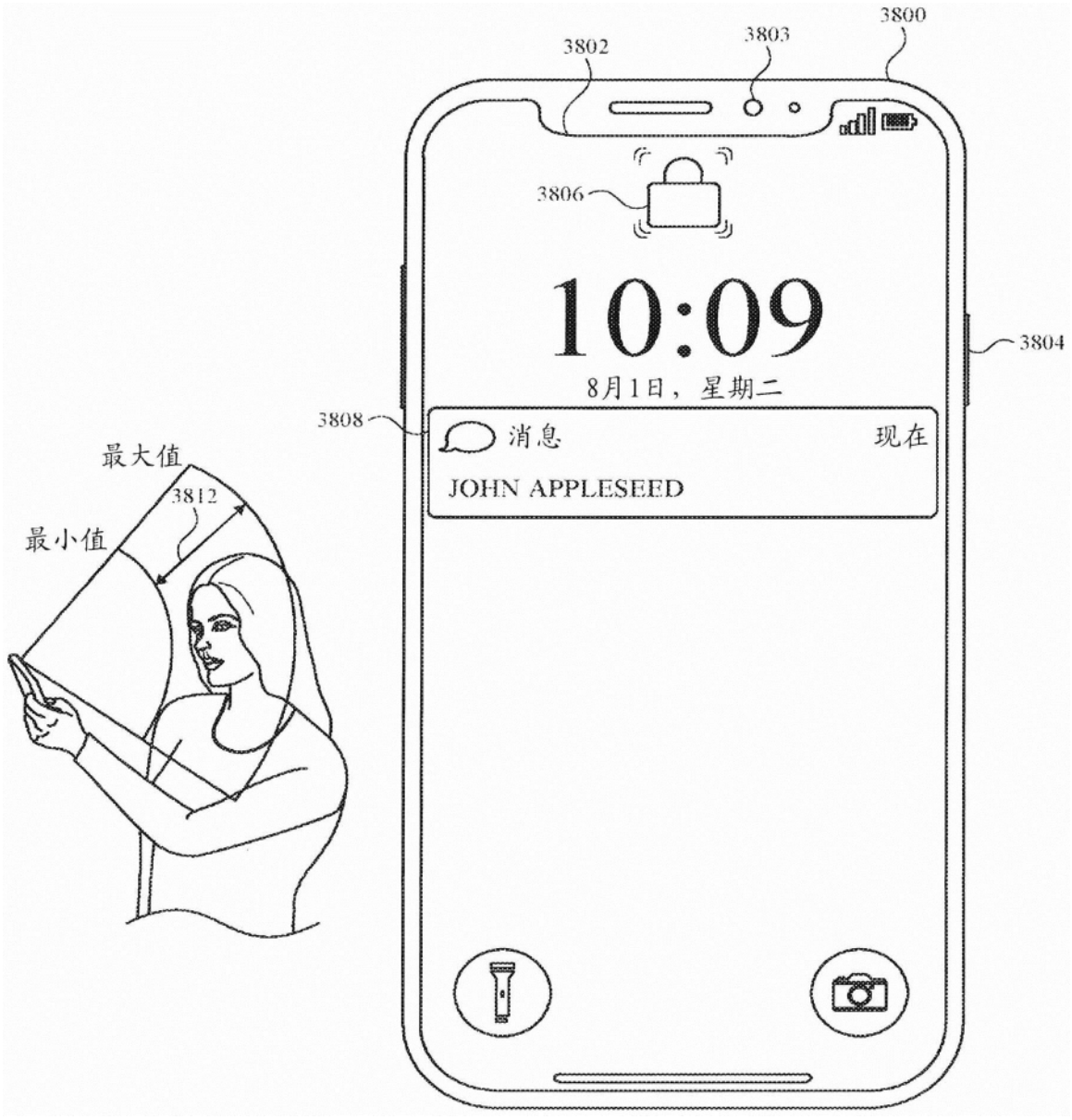

3800
3802
3803
3806
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38R

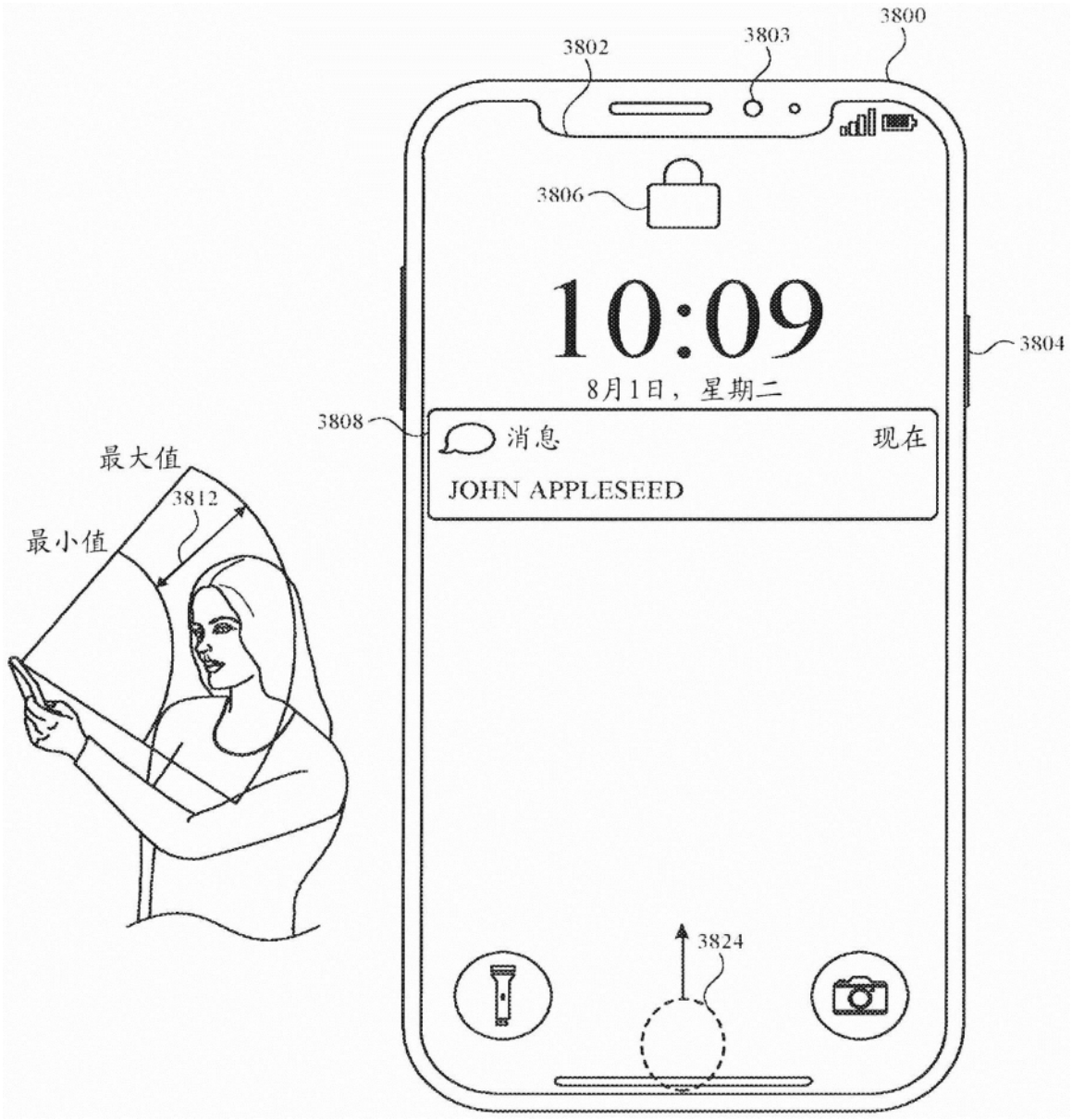

3800
3802
3803
3806
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值
3824

图38S

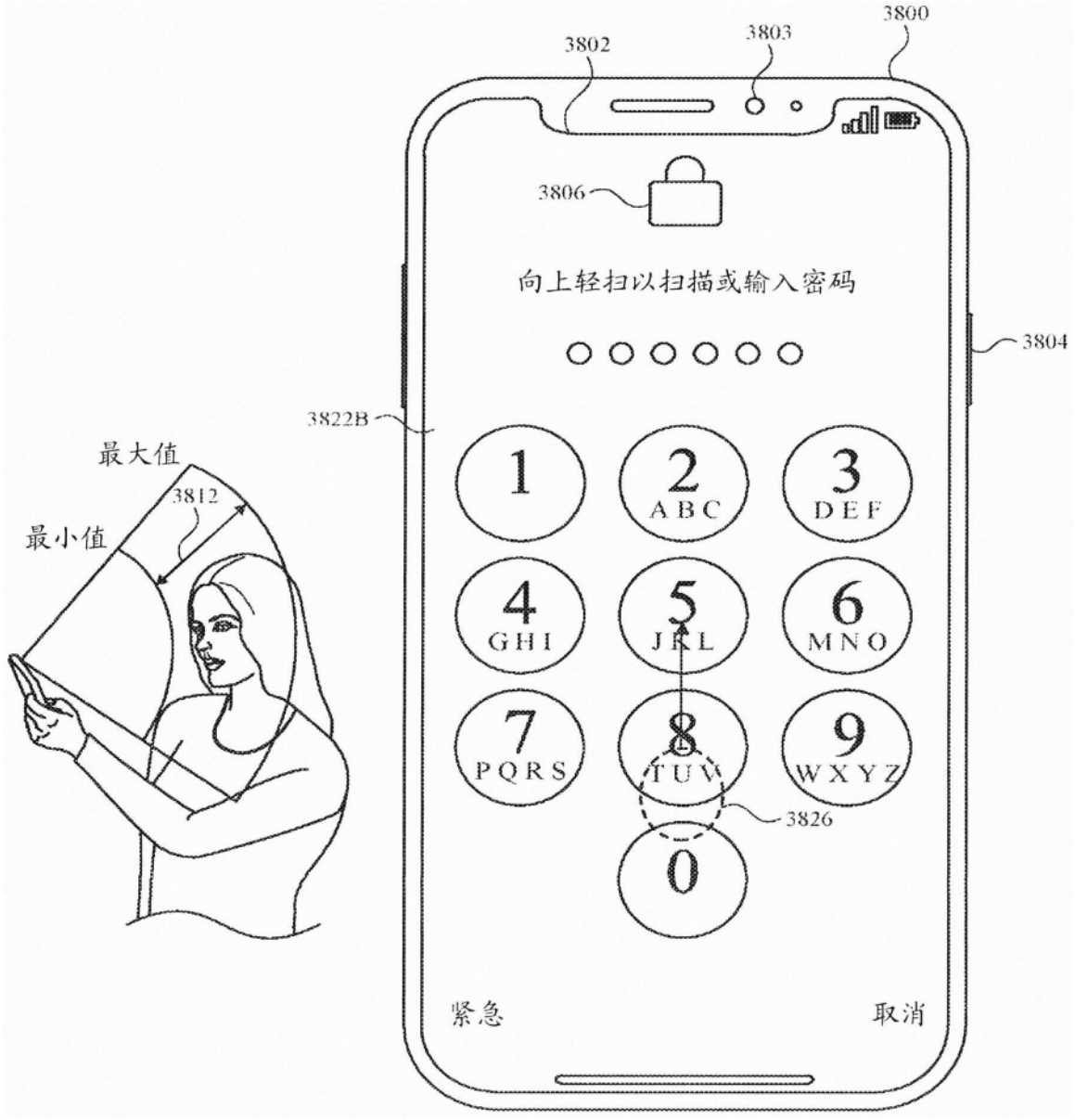

3800
3802
3803
3806
向上轻扫以扫描或输入密码
3804
3822B
最大值
3812
最小值
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
3826
0
紧急
取消

图38T


3800
3802
3803
3810
向上轻扫以扫描或输入密码
3804
3822B
最大值
3812
最小值
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消

图38U

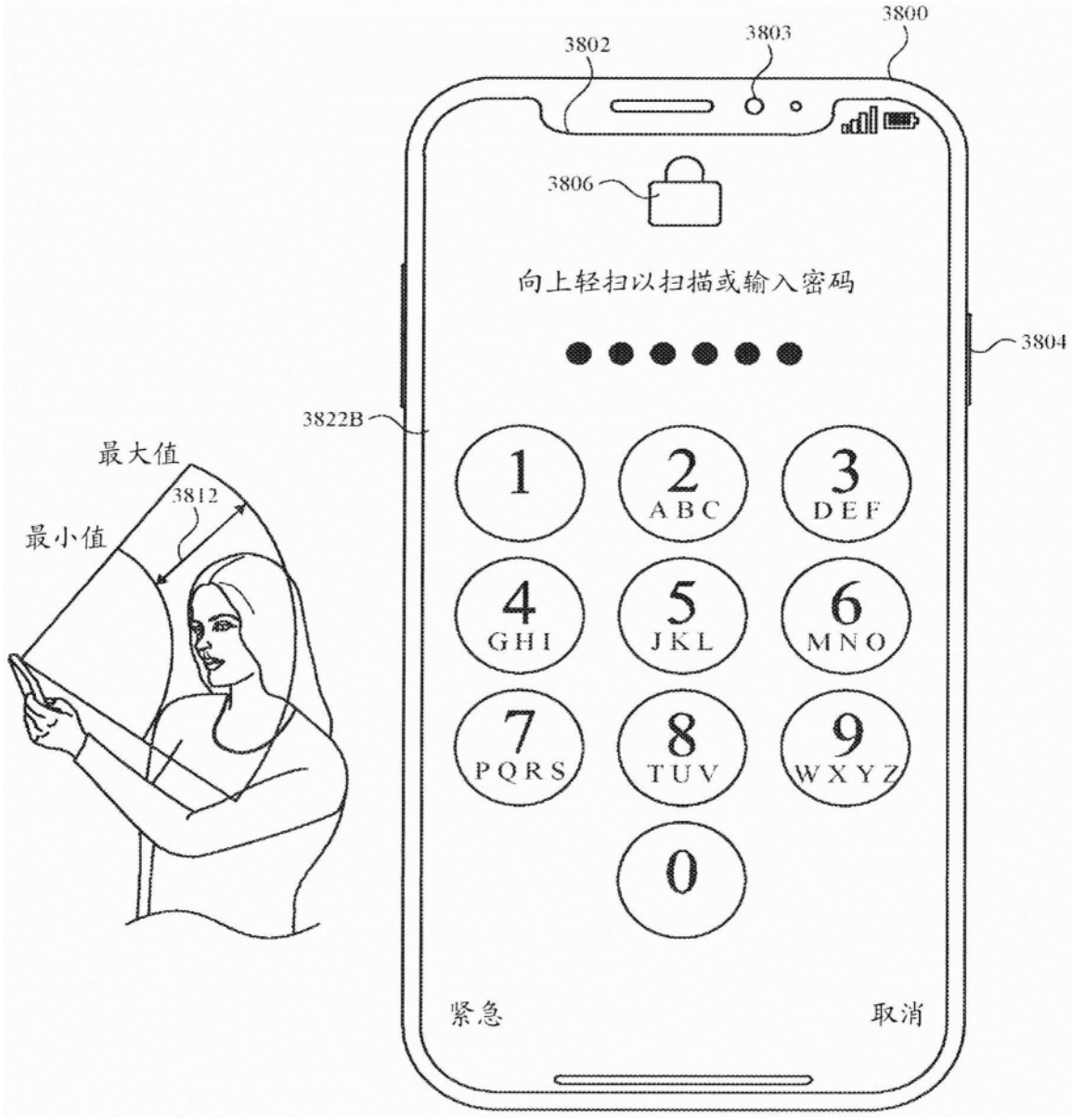

3800
3802
3803
3806
向上轻扫以扫描或输入密码
3804
3822B
最大值
3812
最小值
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消

图38V

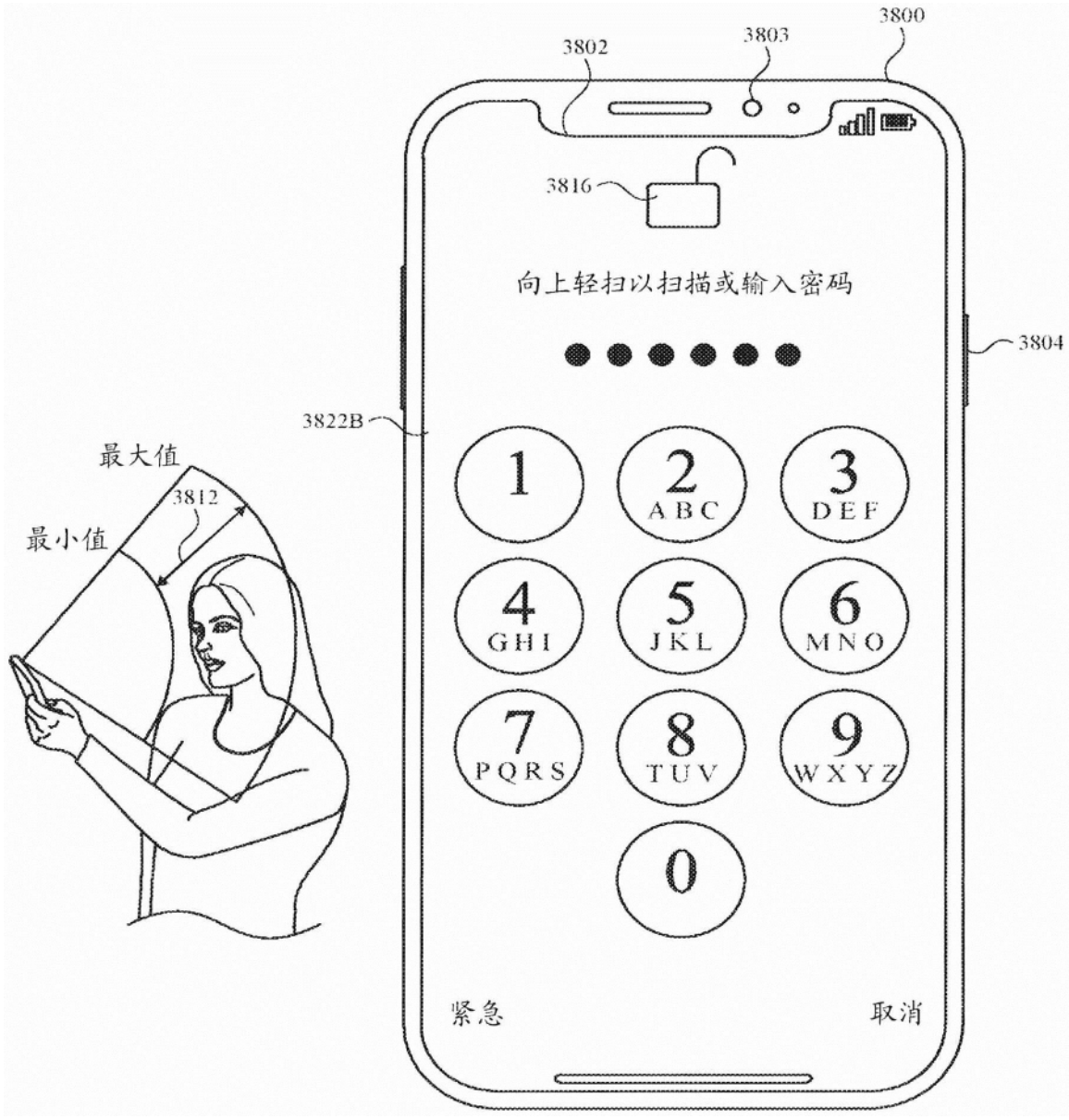

3800
3802
3803
3816
向上轻扫以扫描或输入密码
3804
3822B
最大值
3812
最小值
1
2 ABC
3 DEF
4 GHI
5 JKL
6 MNO
7 PQRS
8 TUV
9 WXYZ
0
紧急
取消

图38W


3800
3802
3803
3814C
移动得更远一点
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
最小值
3812

图38X

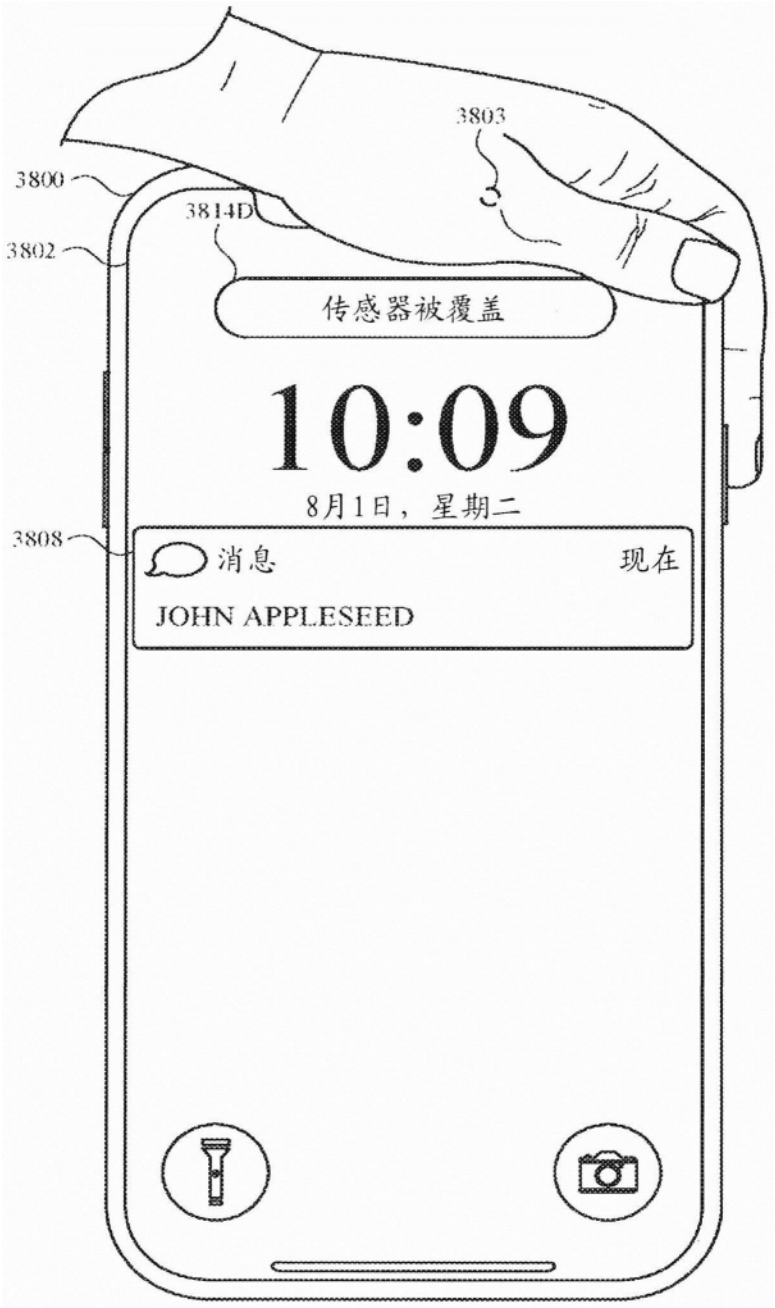

3803
3800
3814D
3802
传感器被覆盖
10:09
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED

图38Y

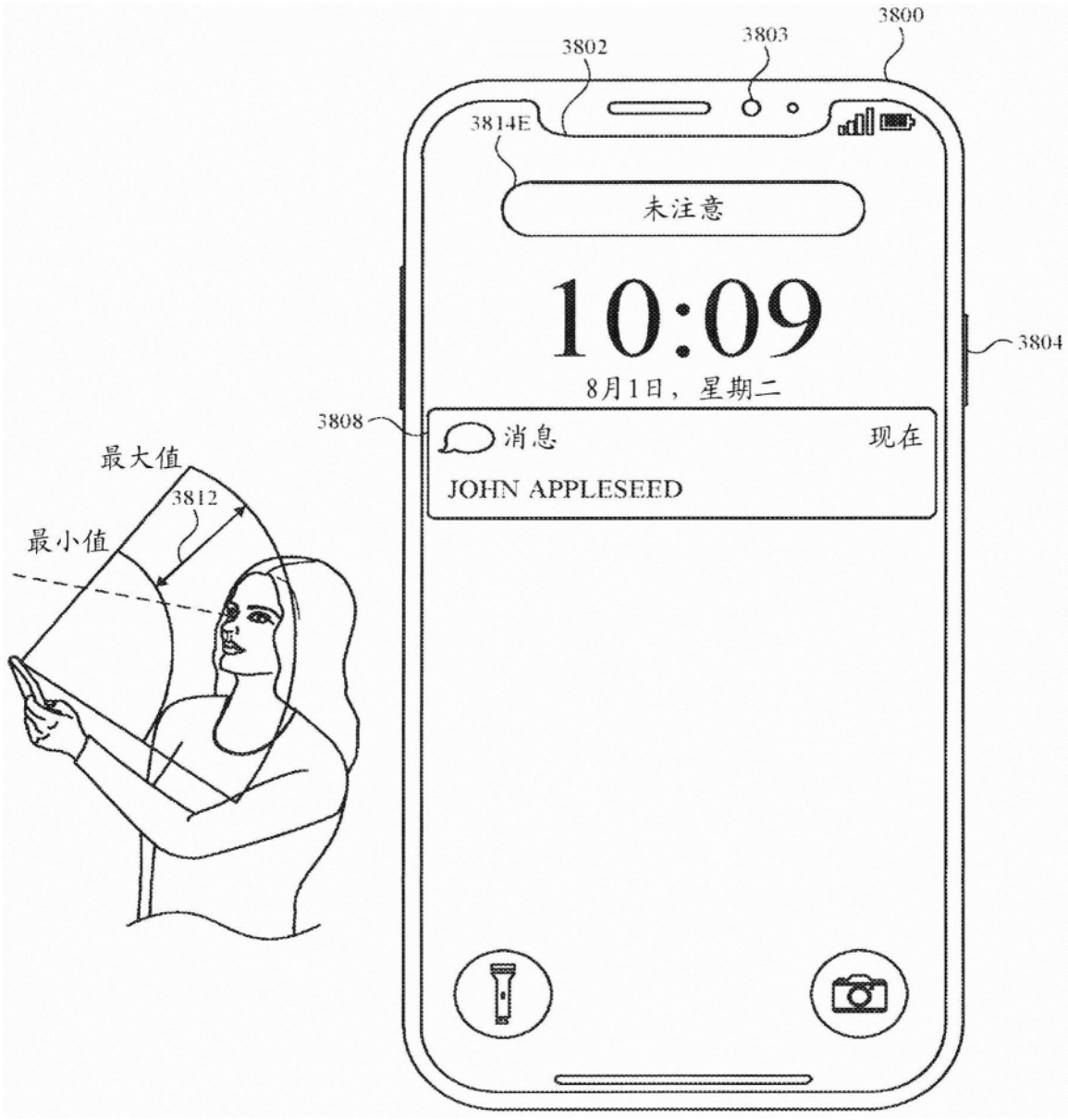

3800
3802
3803
3814E
未注意
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38Z

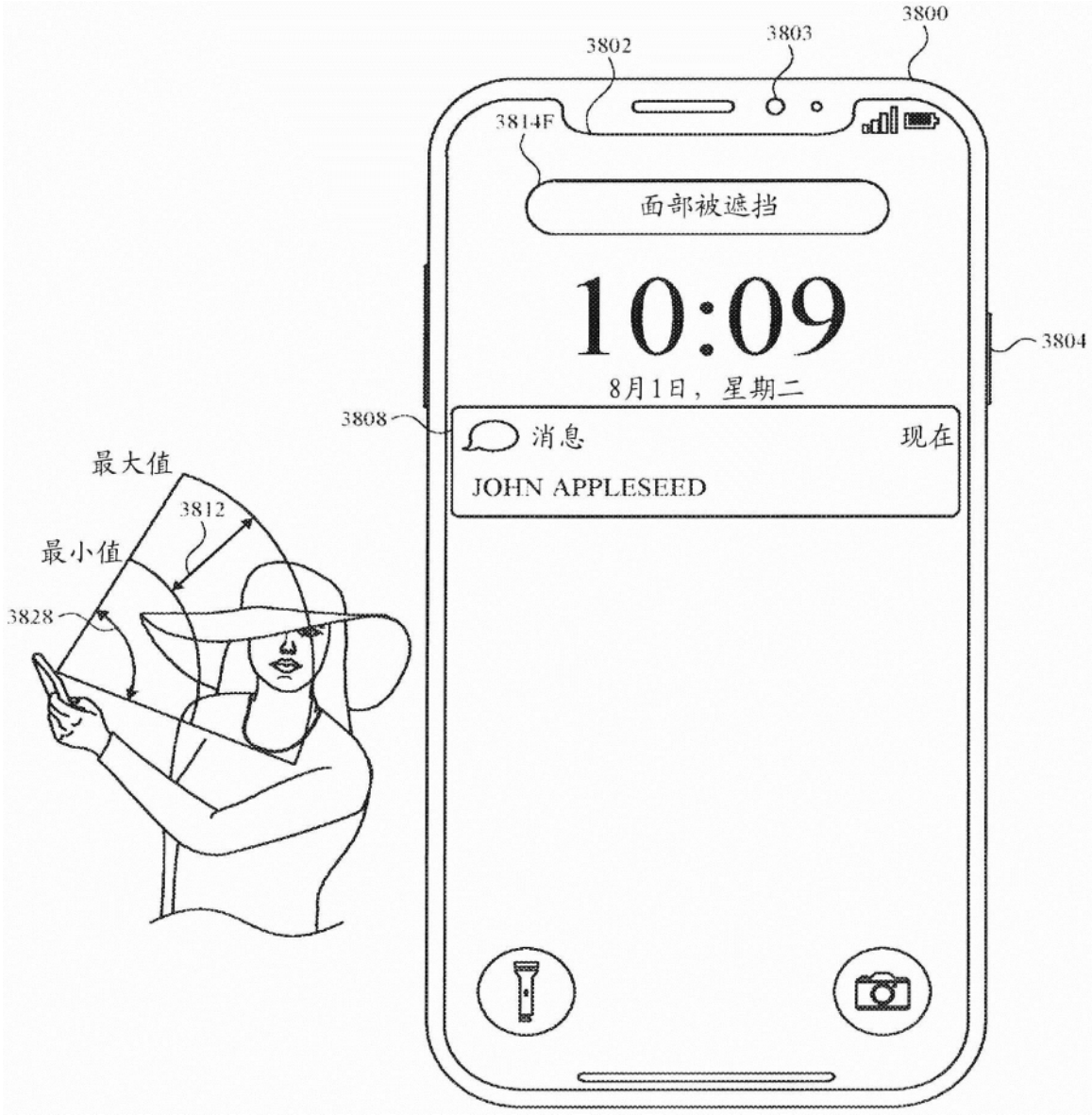

3800
3802
3803
3814F
面部被遮挡
10:09
3804
8月1日，星期二
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值
3828

图38AA

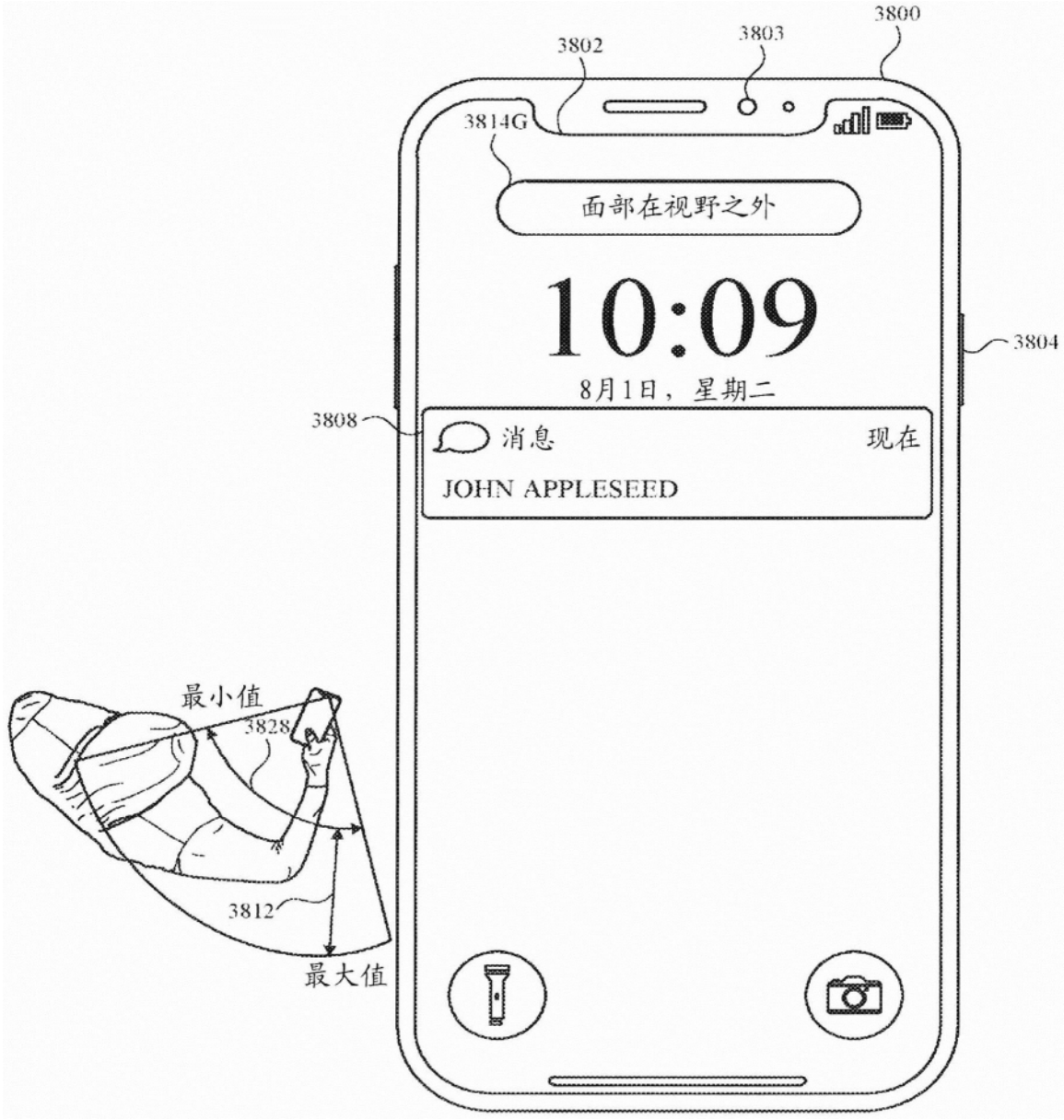

3800
3802
3803
3814G
面部在视野之外
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最小值
3828
3812
最大值

图38AB

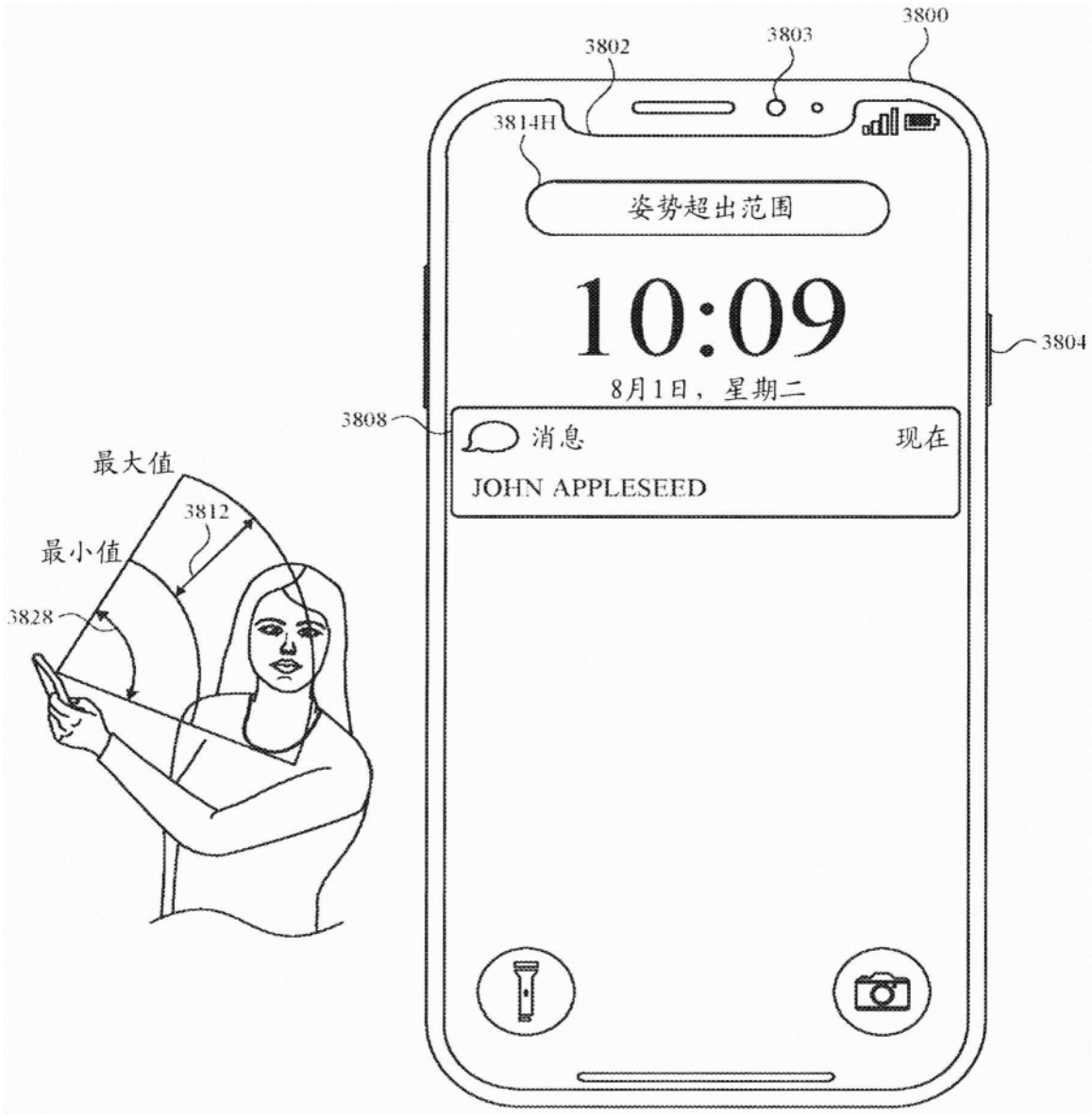

3800
3802
3803
3814H
姿势超出范围
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值
3828

图38AC


3800
3802
3803
38141
不利的照明
10:09
8月1日，星期二
3804
3808
消息
现在
JOHN APPLESEED
最大值
3812
最小值

图38AD

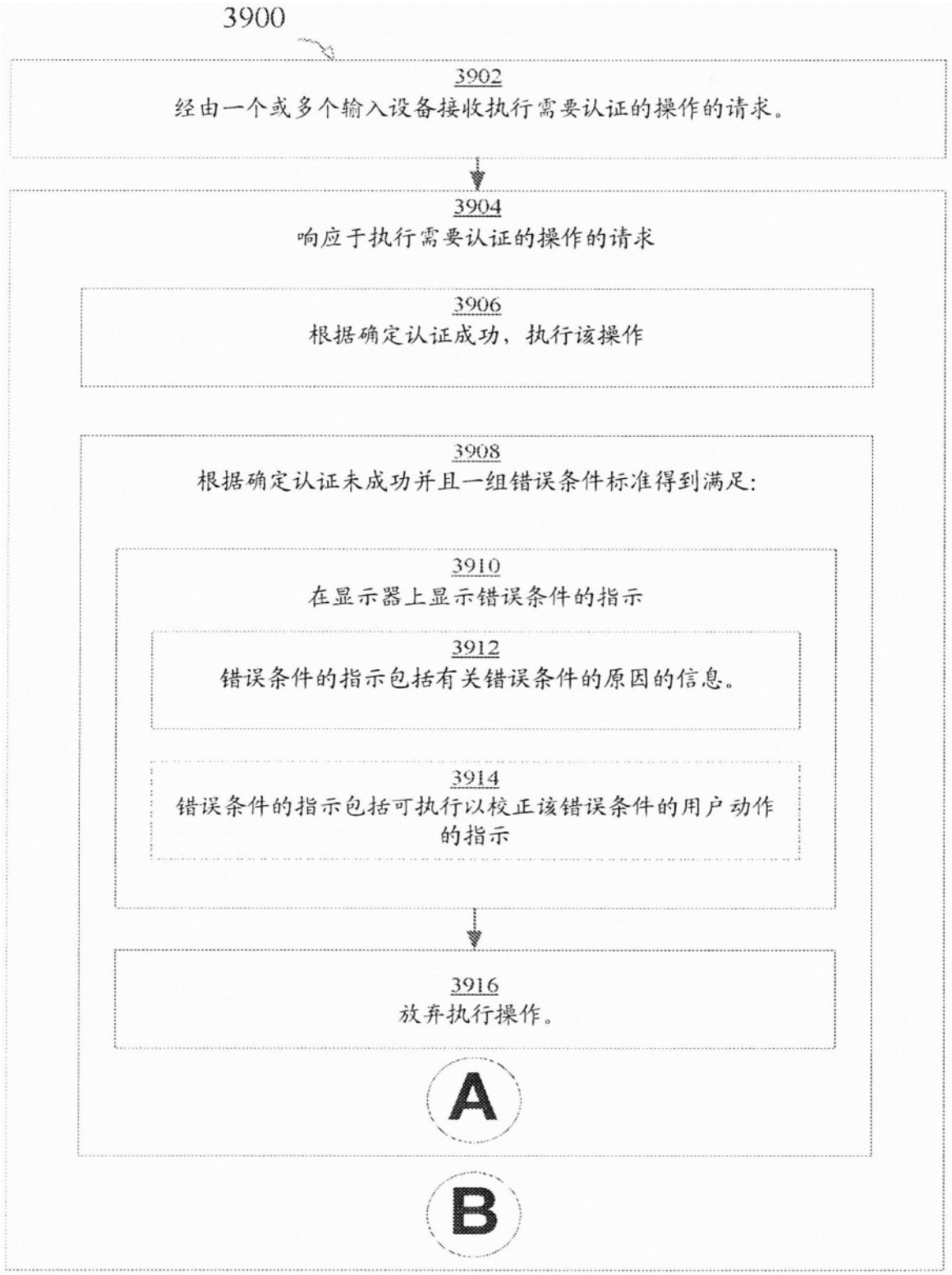

3900
3902
经由一个或多个输入设备接收执行需要认证的操作的请求。
3904
响应于执行需要认证的操作的请求
3906
根据确定认证成功，执行该操作
3908
根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足：
3910
在显示器上显示错误条件的指示
3912
错误条件的指示包括有关错误条件的原因的信息。
3914
错误条件的指示包括可执行以校正该错误条件的用户动作的指示
3916
放弃执行操作。
A
B

图39A

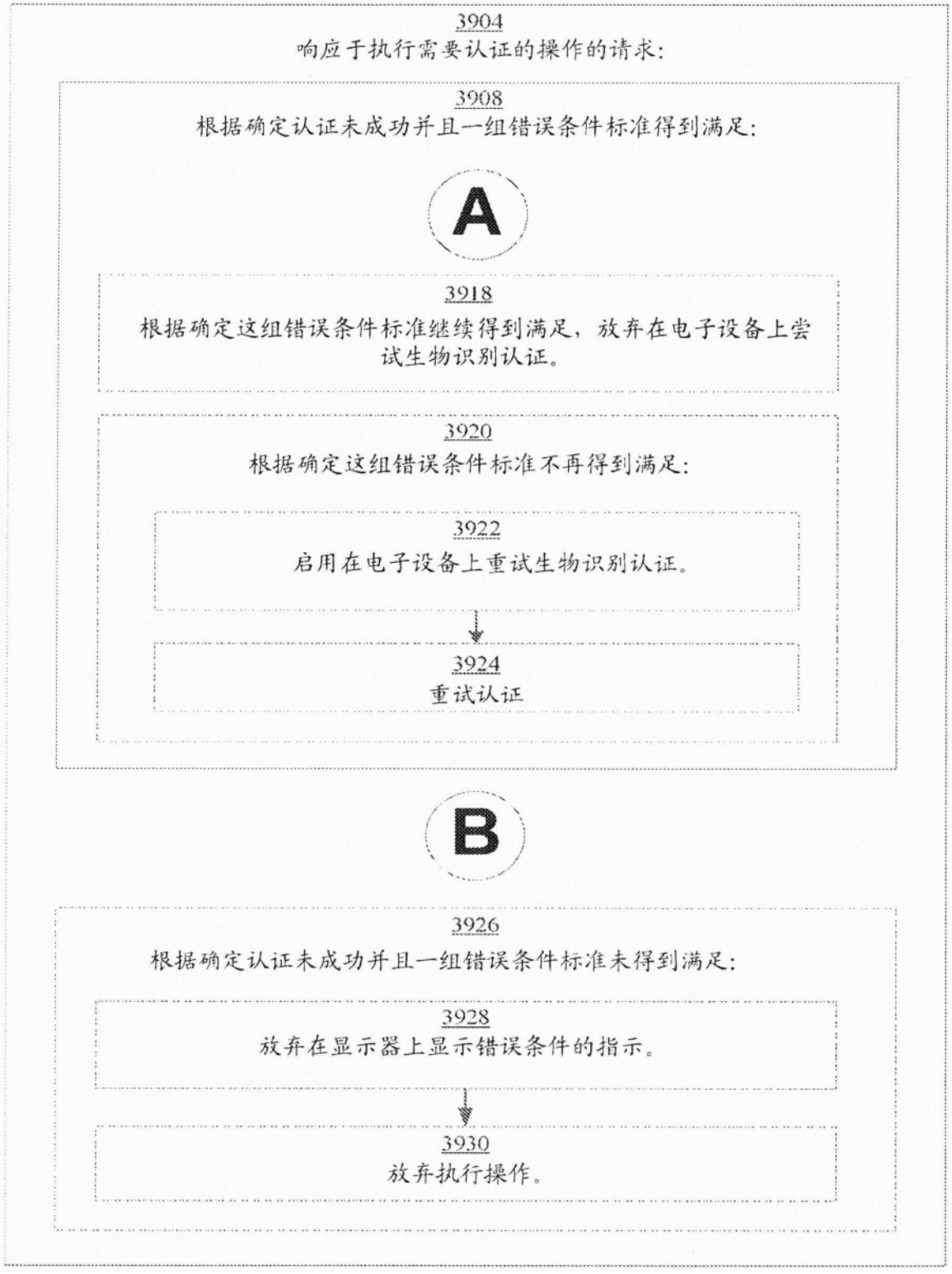

3904
响应于执行需要认证的操作的请求:
3908
根据确定认证未成功并且一组错误条件标准得到满足:
A
3918
根据确定这组错误条件标准继续得到满足，放弃在电子设备上尝试生物识别认证。
3920
根据确定这组错误条件标准不再得到满足:
3922
启用在电子设备上重试生物识别认证。
3924
重试认证
B
3926
根据确定认证未成功并且一组错误条件标准未得到满足:
3928
放弃在显示器上显示错误条件的指示。
3930
放弃执行操作。

图39B

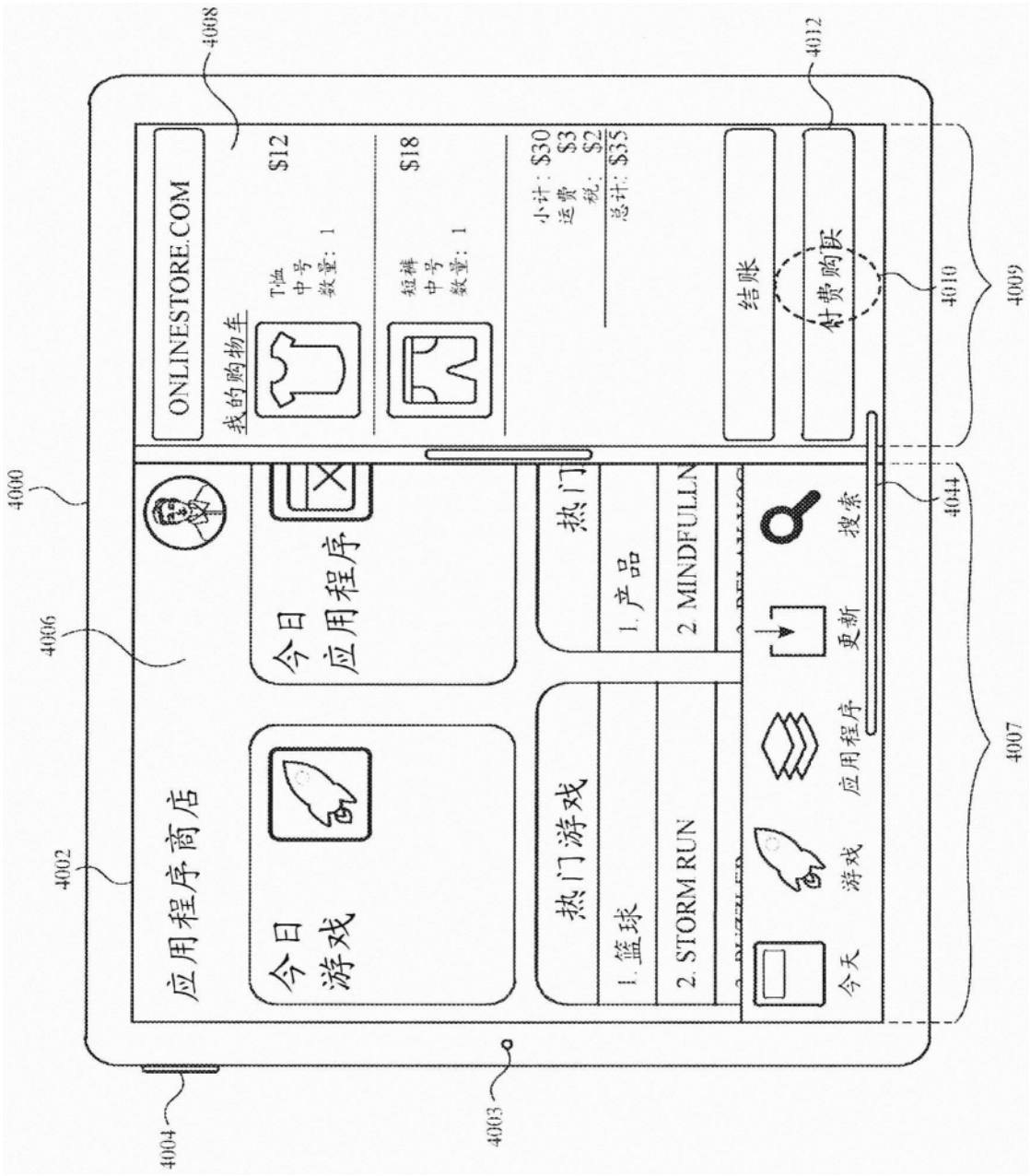

4000
4002
4003
4004
4006
4007
4008
4009
4010
4012
4044
应用程序商店
今日
游戏
今日
应用程序
热门游戏
1. 篮球
2. STORM RUN
热门
1. 产品
2 MINDFULLN
ONLINESTORE.COM
我的购物车
T恤
中号
数量: 1
$12
短裤
中号
数量: 1
$18
小计: $30
运费 $3
税: $2
总计: $35
结账
付费购买
今天
游戏
应用程序
更新
搜索

图40A

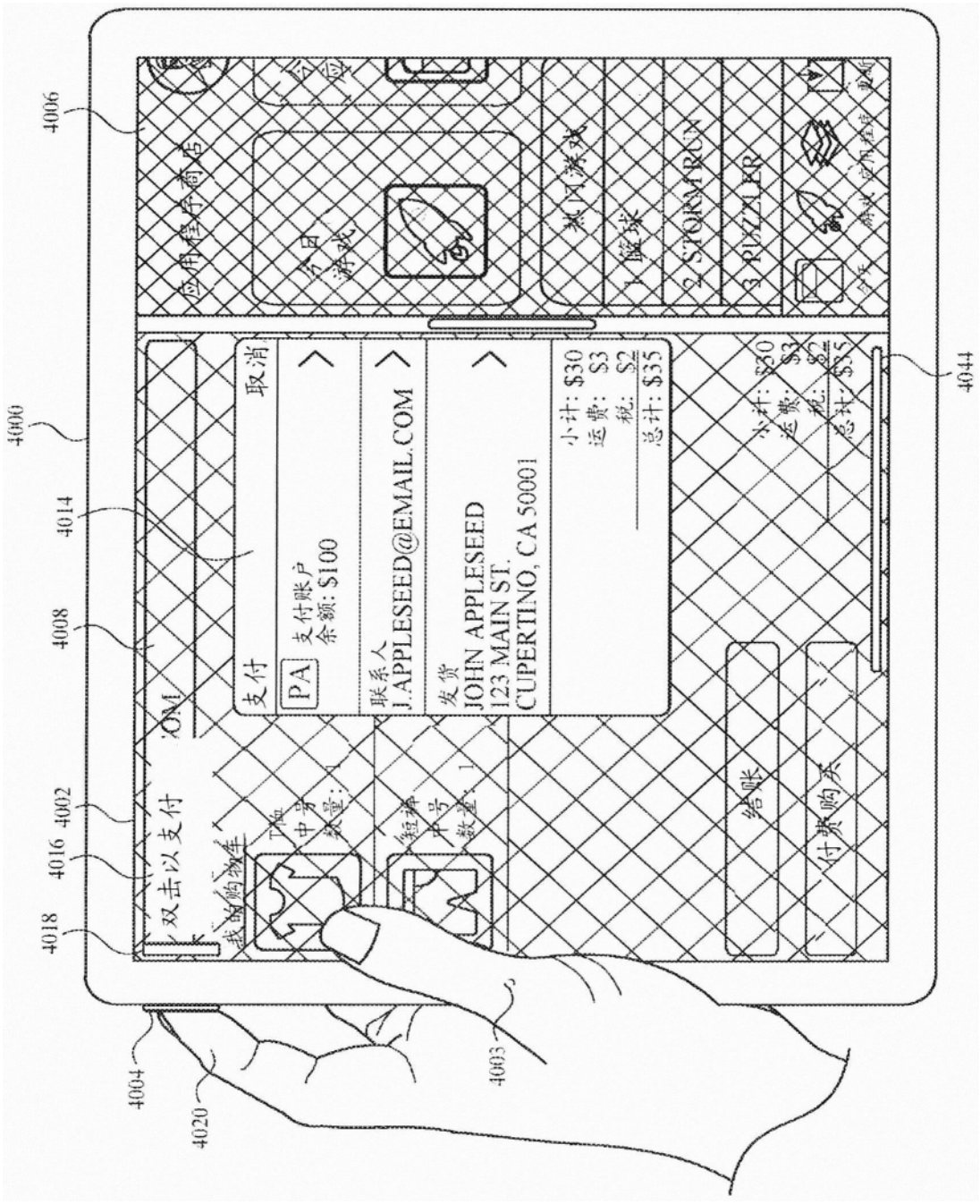

4000
4002
4003
4004
4006
4008
4014
4016
4018
4020
4044
双击以支付
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
结账
付费购买
应用程序商店
今日游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER

图40B

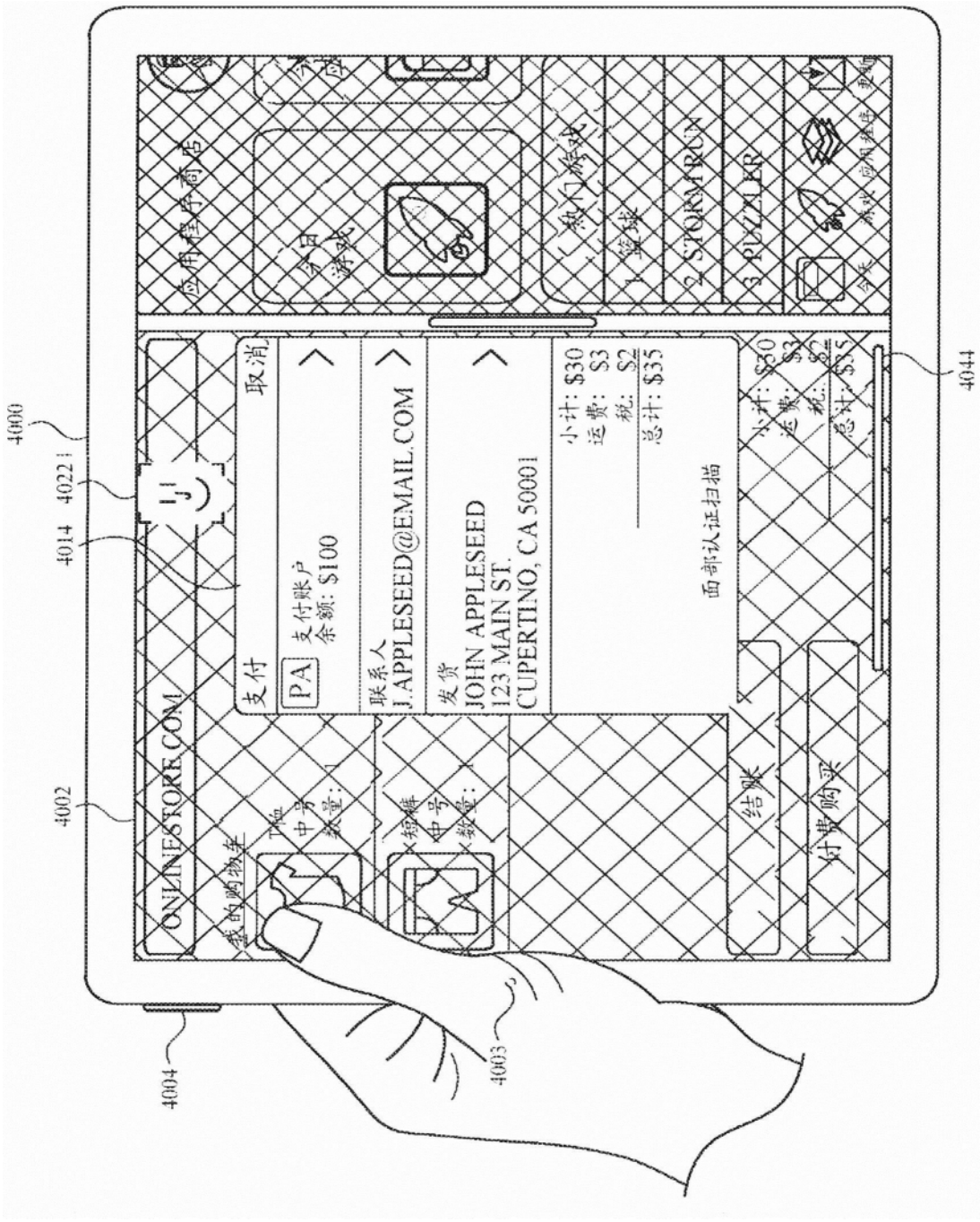

4000
4022
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
取消
支付
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
面部认证扫描
结账
付费购买
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER

图40C

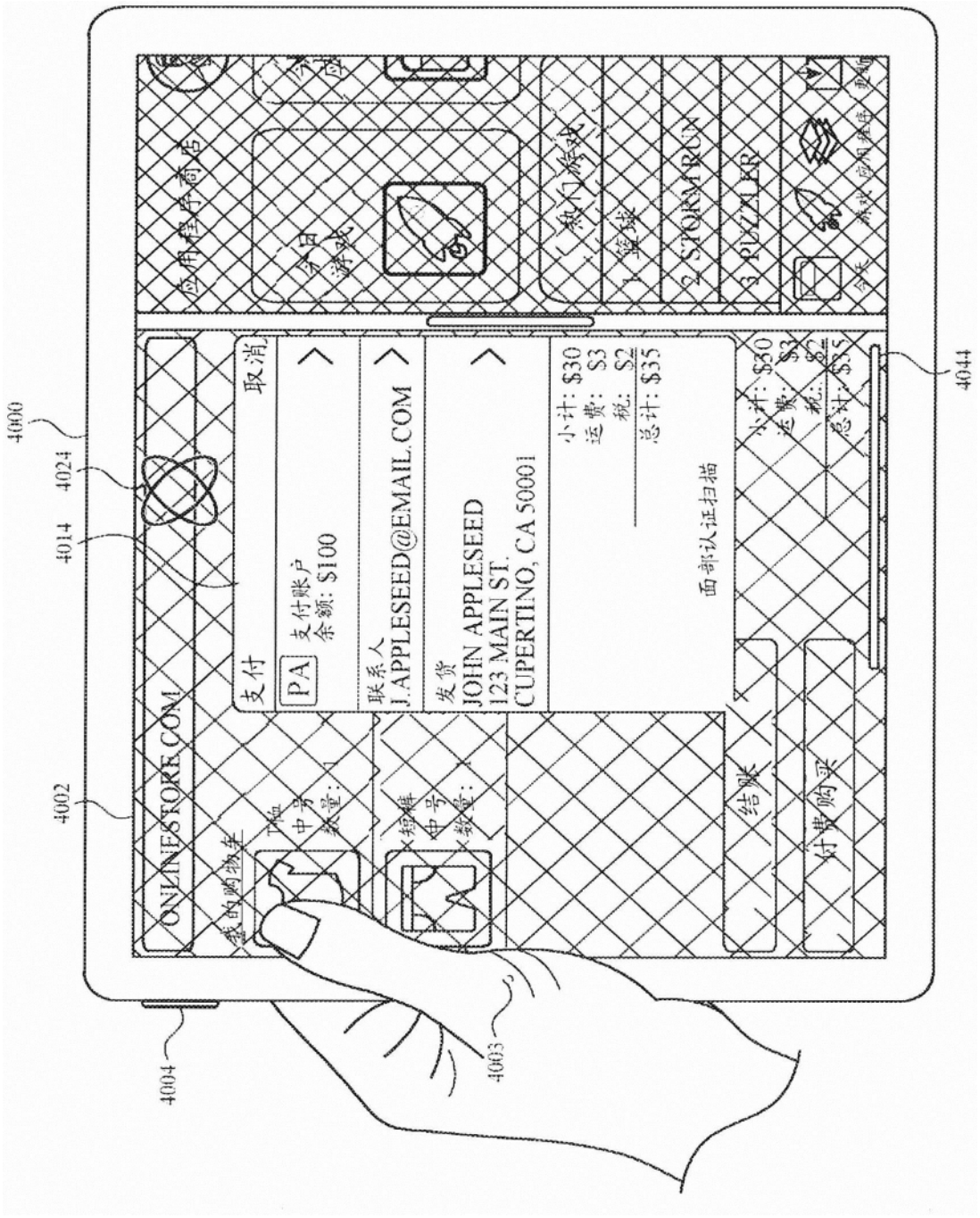

4000
4024
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
取消
支付
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
面部认证扫描
结账
付费购买
2 STORMFRONT
3 PUZZLER

图40D

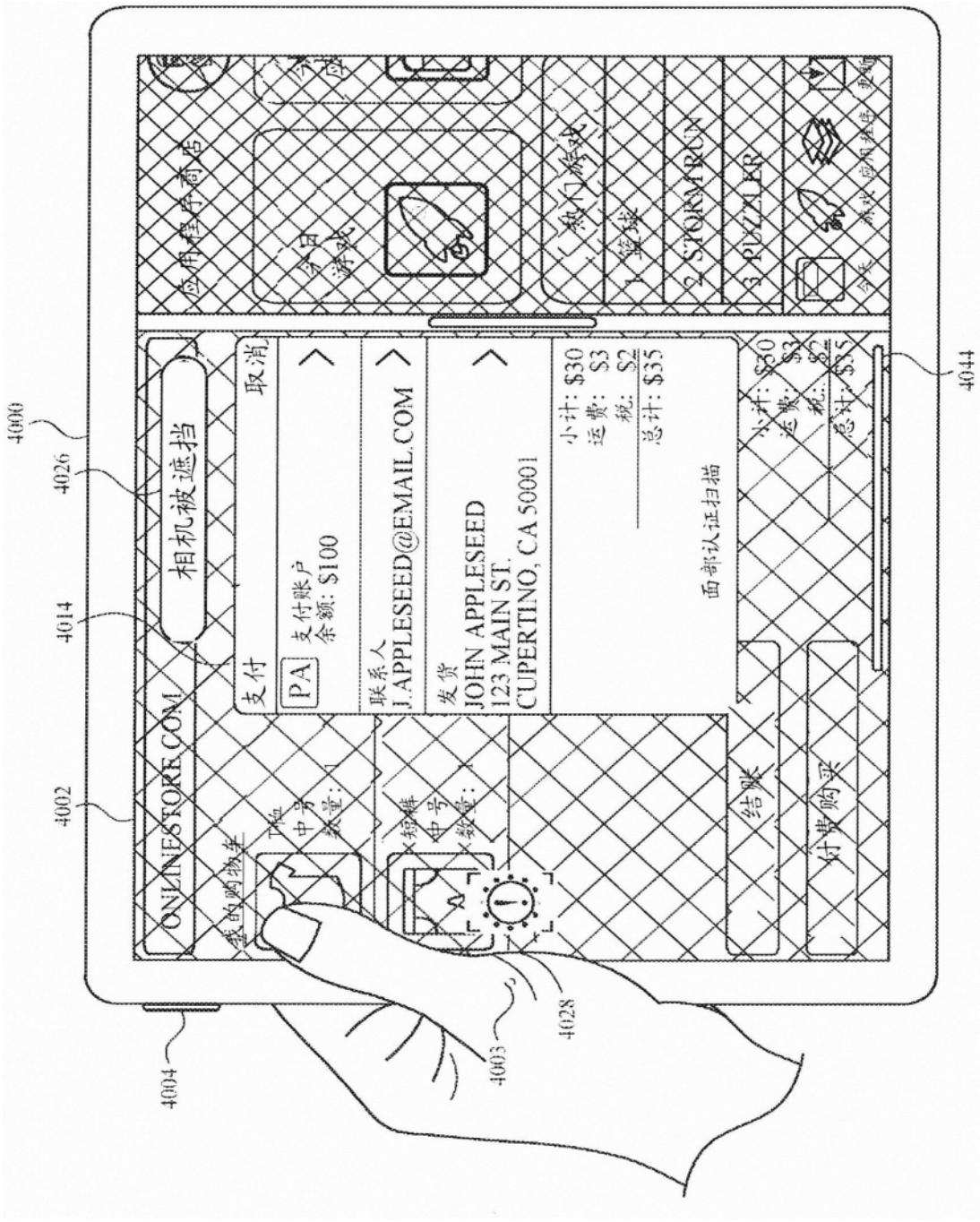

4000
4026
4014
4002
4004
4003
4028
4044
相机被遮挡
ONLINESTORE.COM
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
面部认证扫描
结账
付费购买
应用程序商店
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER

图40E

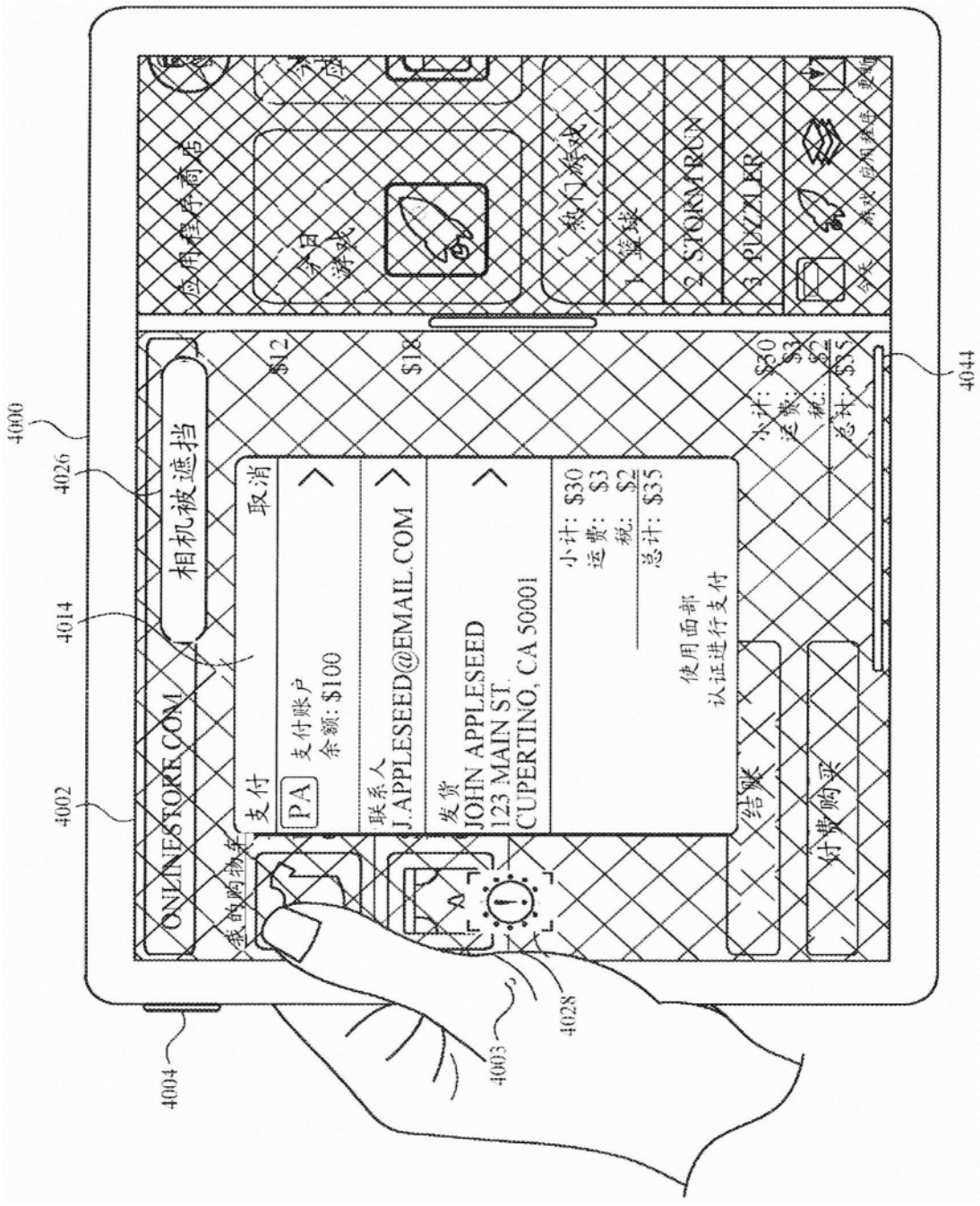

4000
4026
4014
4002
4004
4003
4028
4044
相机被遮挡
ONLINESTORE.COM
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
应用程序商店
今日游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER
今天
游戏 应用程序 更新
$12
$18
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35

图40F

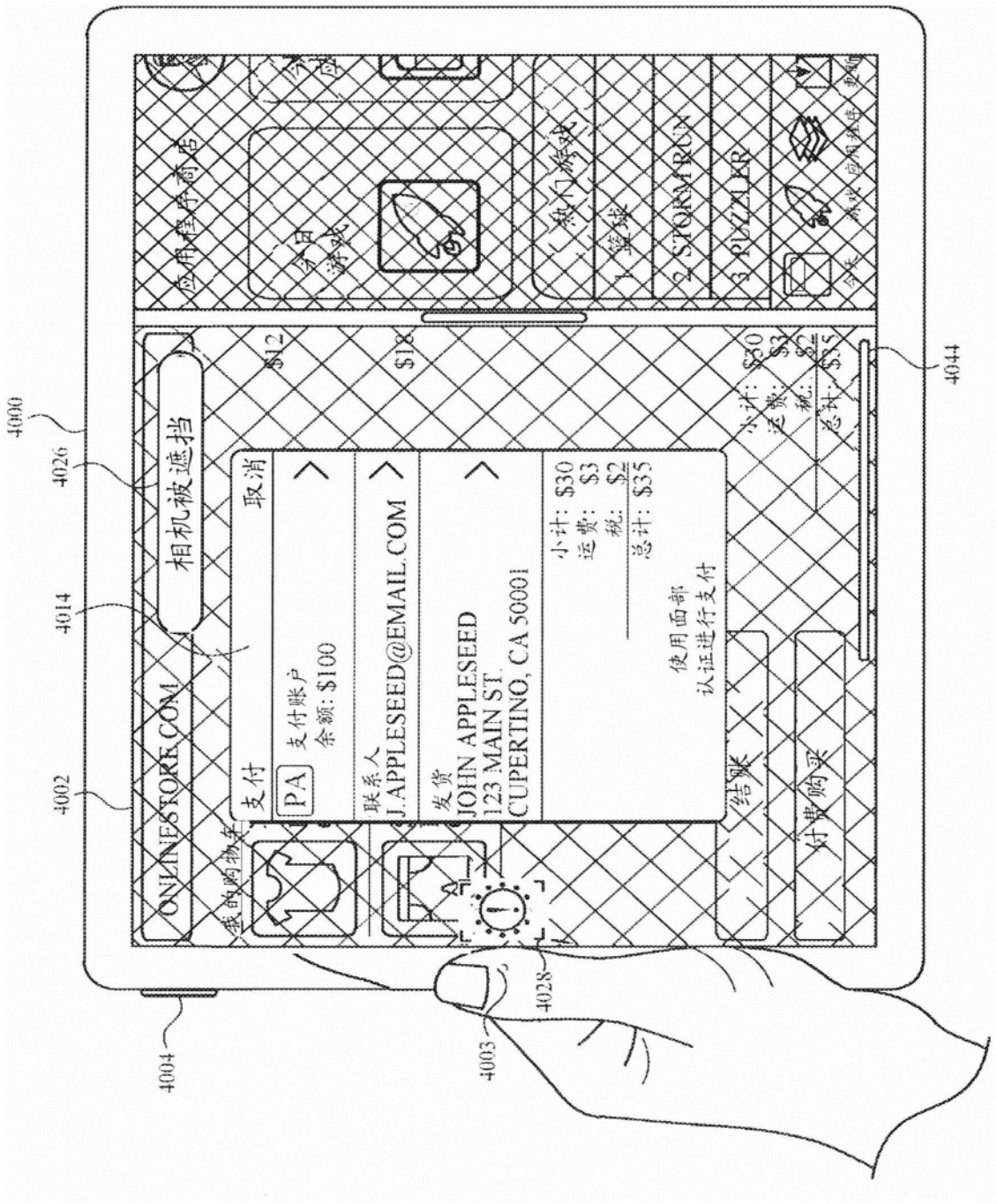

4000
4026
4014
4002
4004
4003
4028
4044
相机被遮挡
ONLINESTORE.COM
应用程序商店
今日游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER
$12
$18
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买

图40G

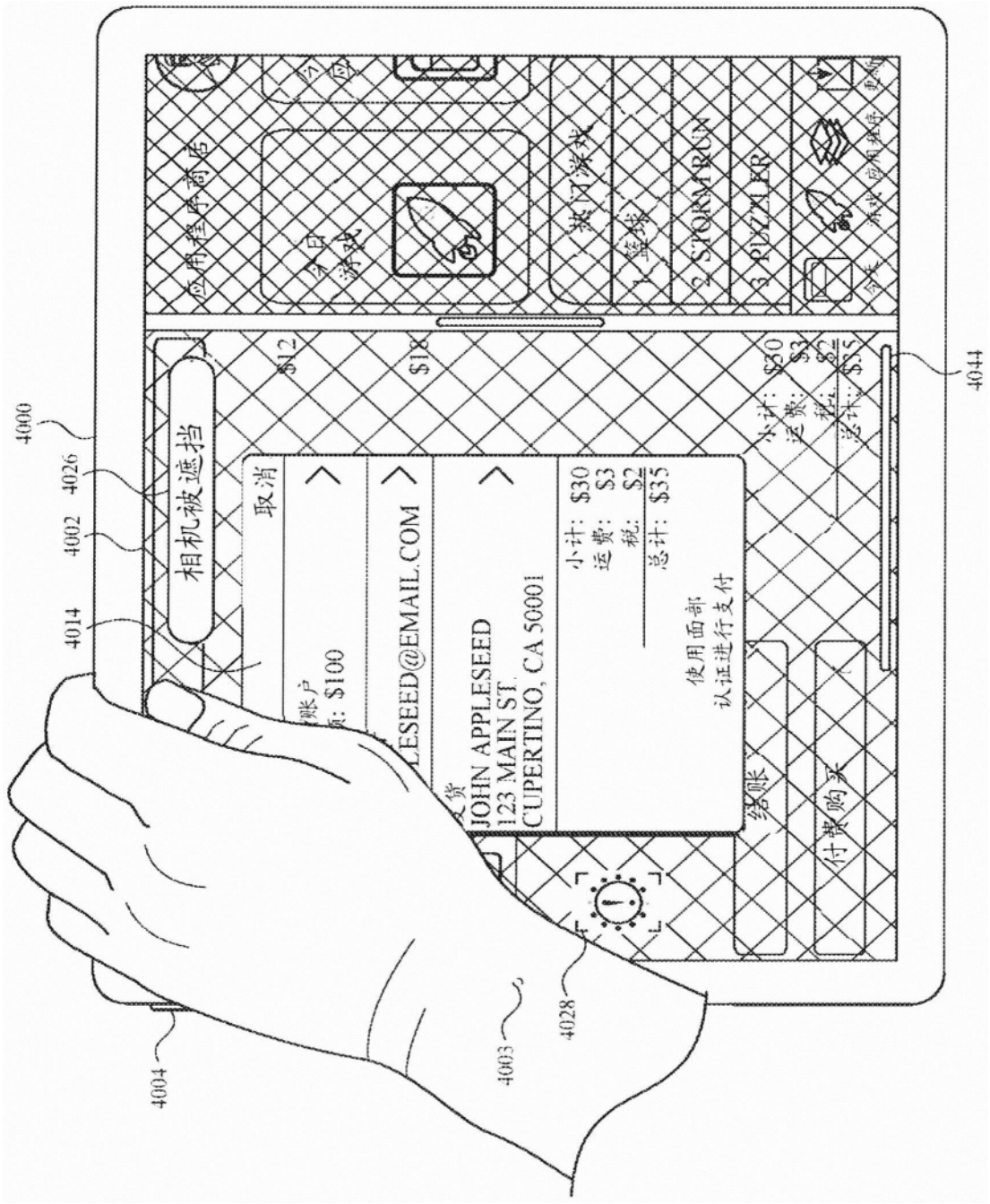

4000
4026
4002
4014
4004
4003
4028
4044
相机被遮挡
取消
$12
$18
LESEED@EMAIL.COM
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
应用程序商店
2 STORM RUN
3 PUZZLER

图40H

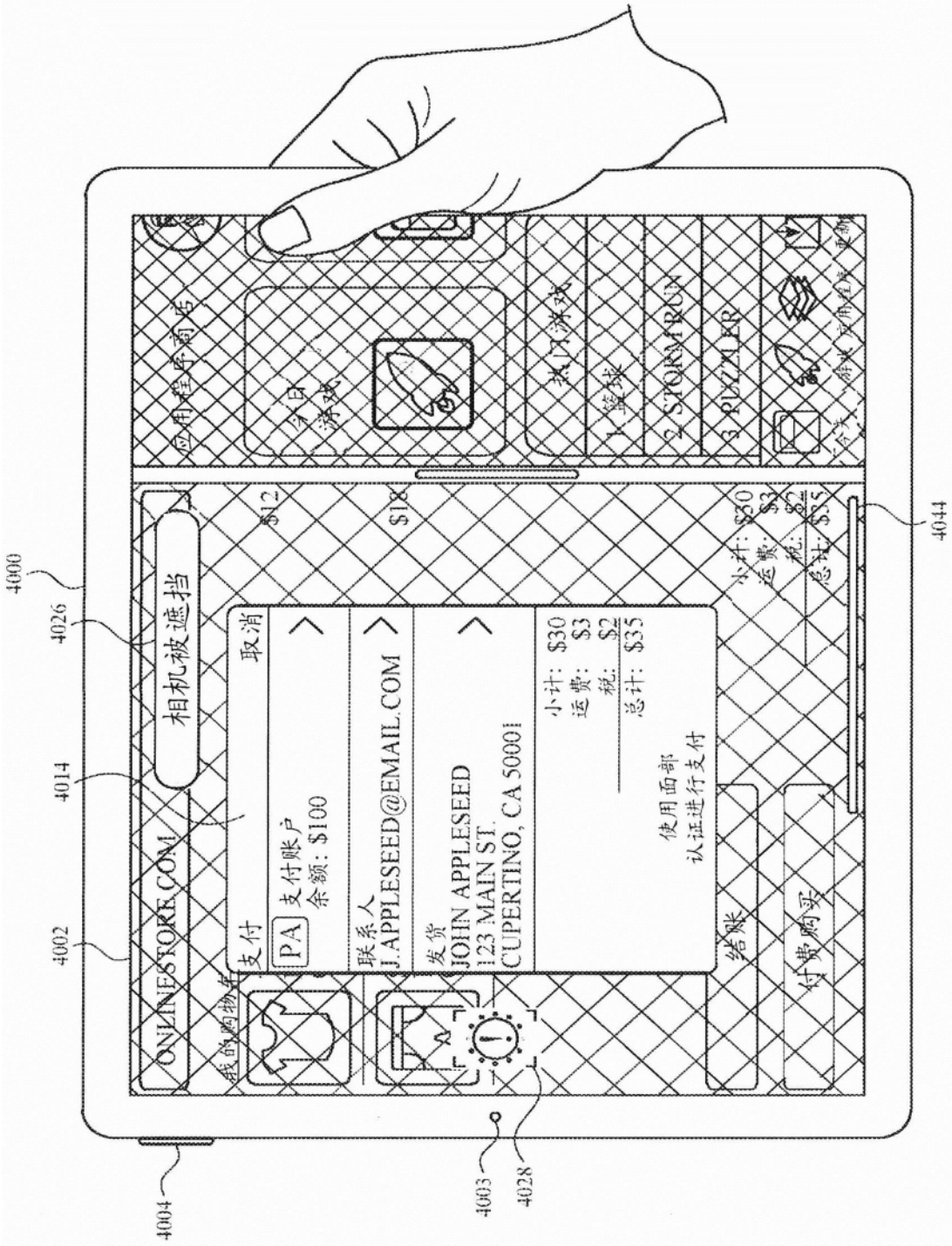

4000
4026
4014
4002
4004
4003
4028
4044
ONLINESTORE.COM
相机被遮挡
取消
支付
PA 支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
$12
$18
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
1 旋球
2 STORM RUN
3 PUZZLER

图40I

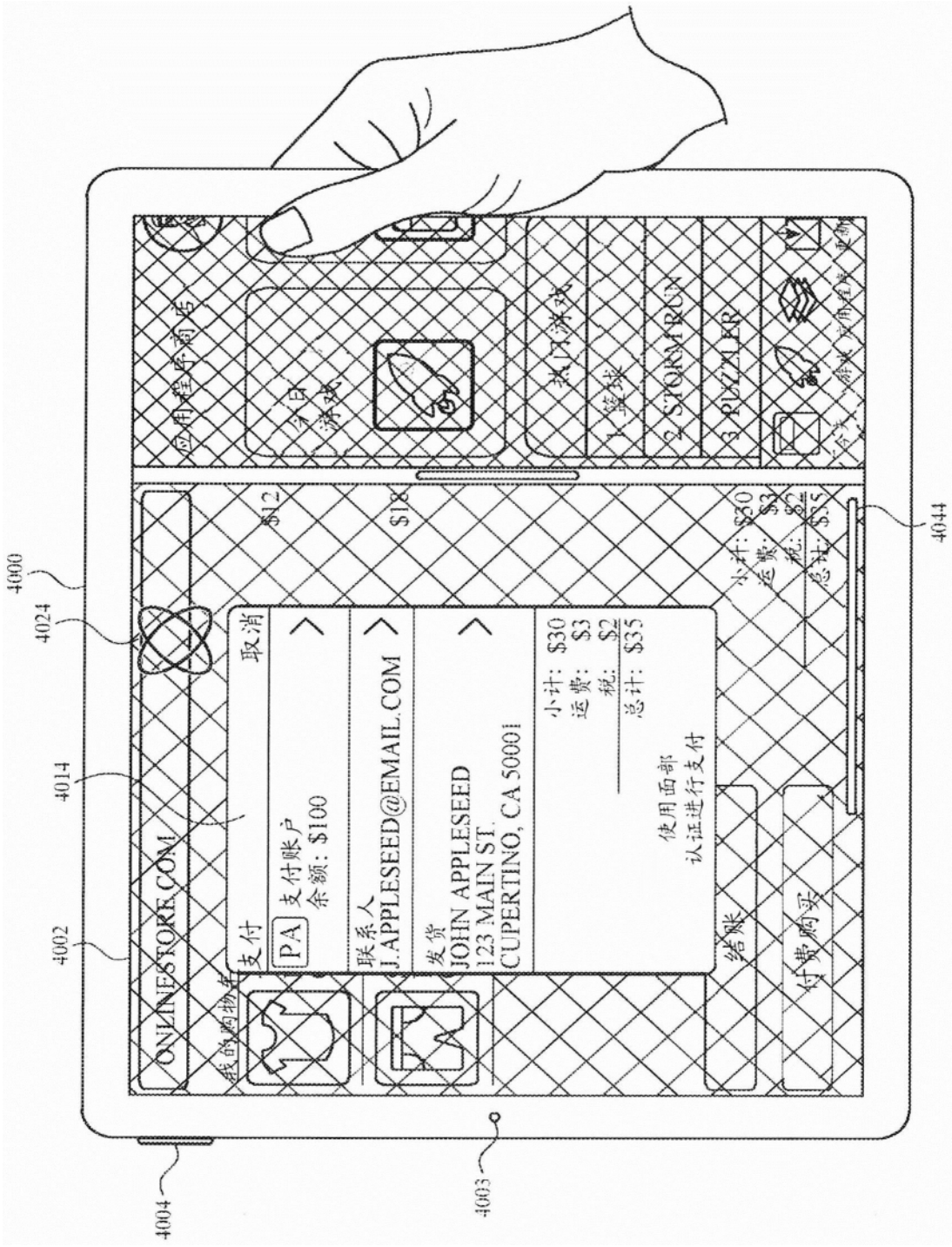

4000
4024
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
支付
取消
PA
支付账户
余额：$100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计：$30
运费：$3
税：$2
总计：$35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
应用程序商店
今日
游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER
$12
$18

图40J

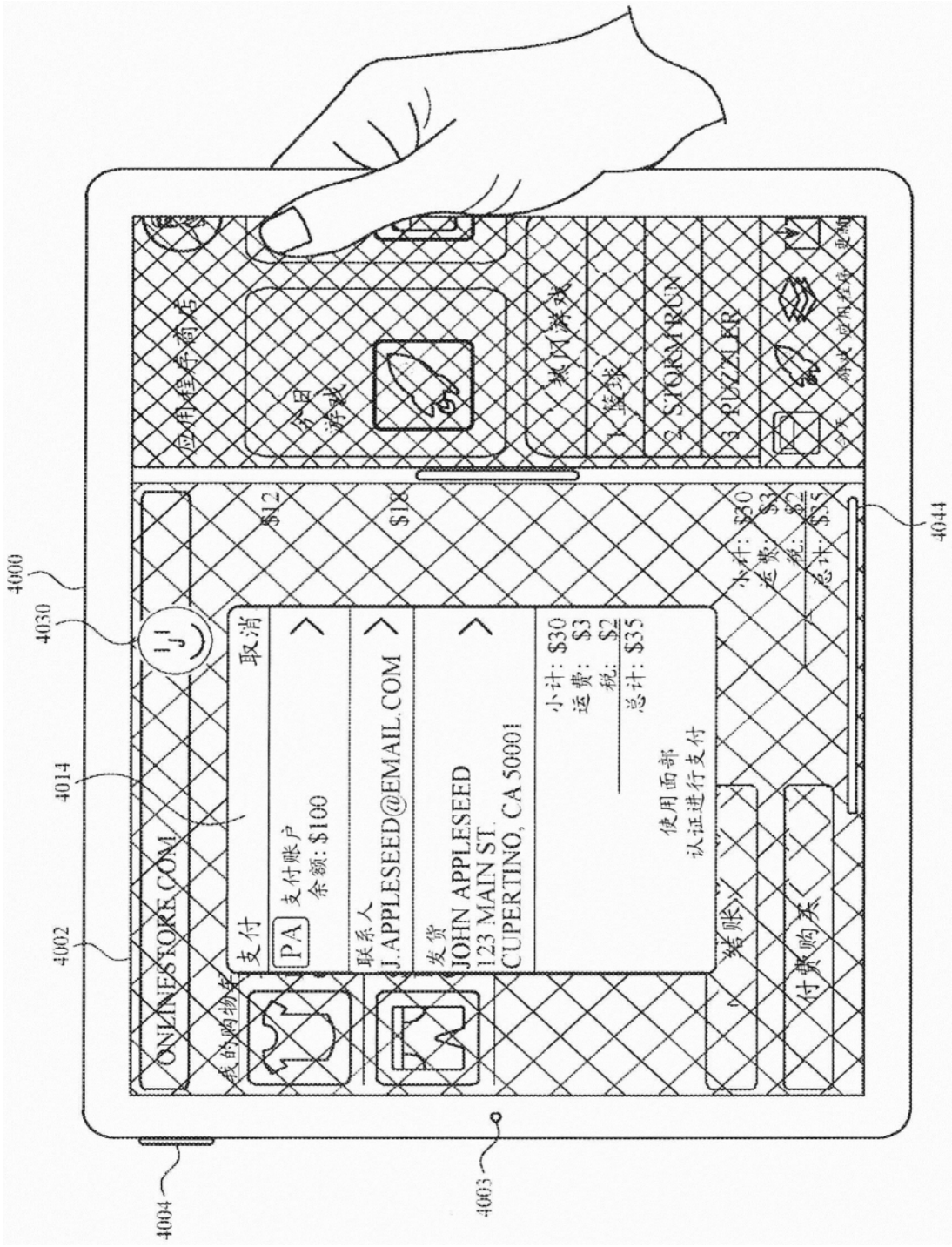

4000
4030
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
应用程序商店
今日游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER
$12
$18

图40K

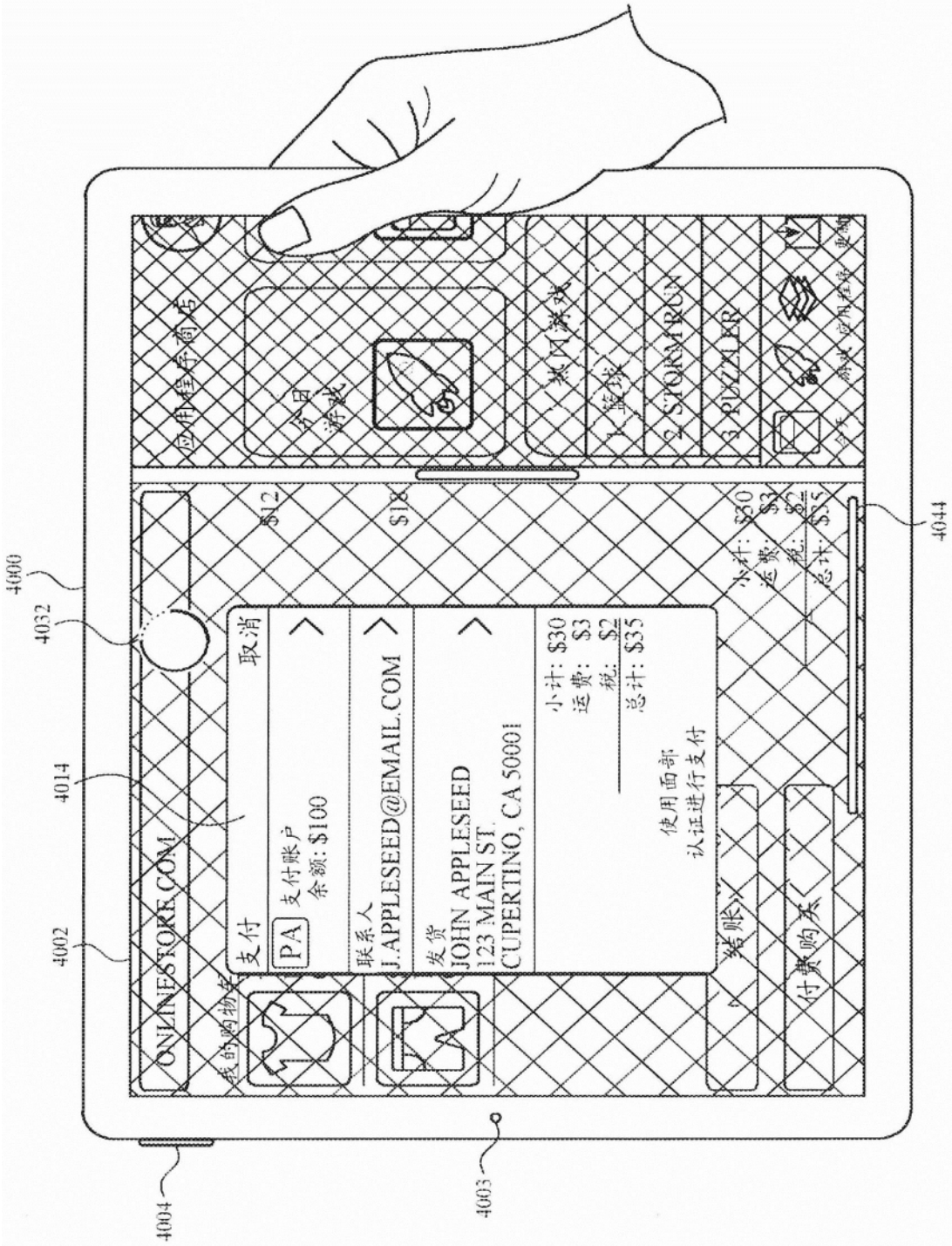

4000
4032
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
应用程序商店
今日游戏
热门游戏
1 篮球
2 STORM RUN
3 PUZZLER
$12
$18
取消
支付
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买

图40L

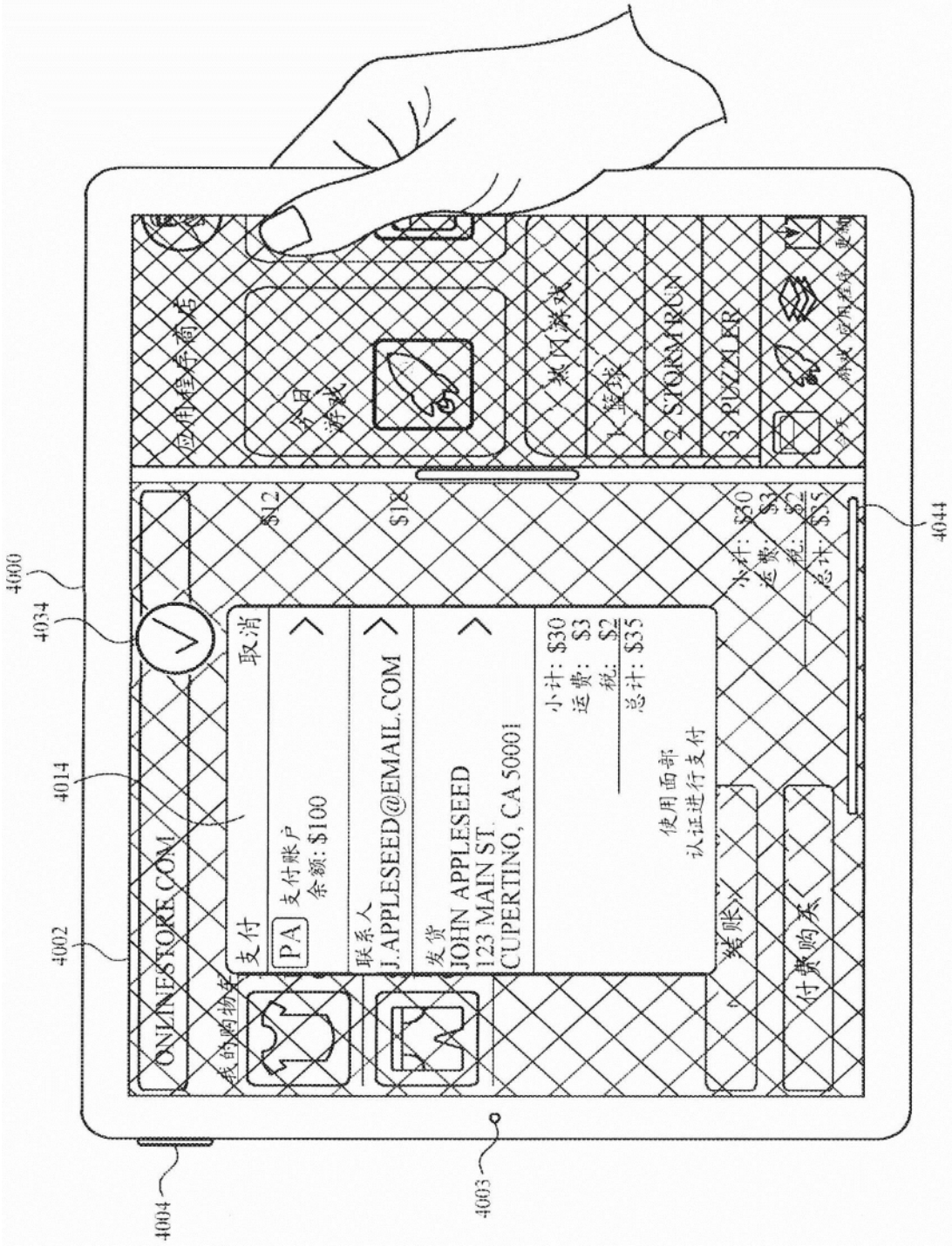

4000
4034
4014
4002
4004
4003
4044
ONLINESTORE.COM
我的购物车
支付
取消
PA
支付账户
余额: $100
联系人
J.APPLESEED@EMAIL.COM
发货
JOHN APPLESEED
123 MAIN ST.
CUPERTINO, CA 50001
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
使用面部
认证进行支付
结账
付费购买
$12
$18
小计: $30
运费: $3
税: $2
总计: $35
应用程序商店
今日
游戏
热门游戏
1. 跳跃
2. STORM RUN
3. PUZZLER

图40M

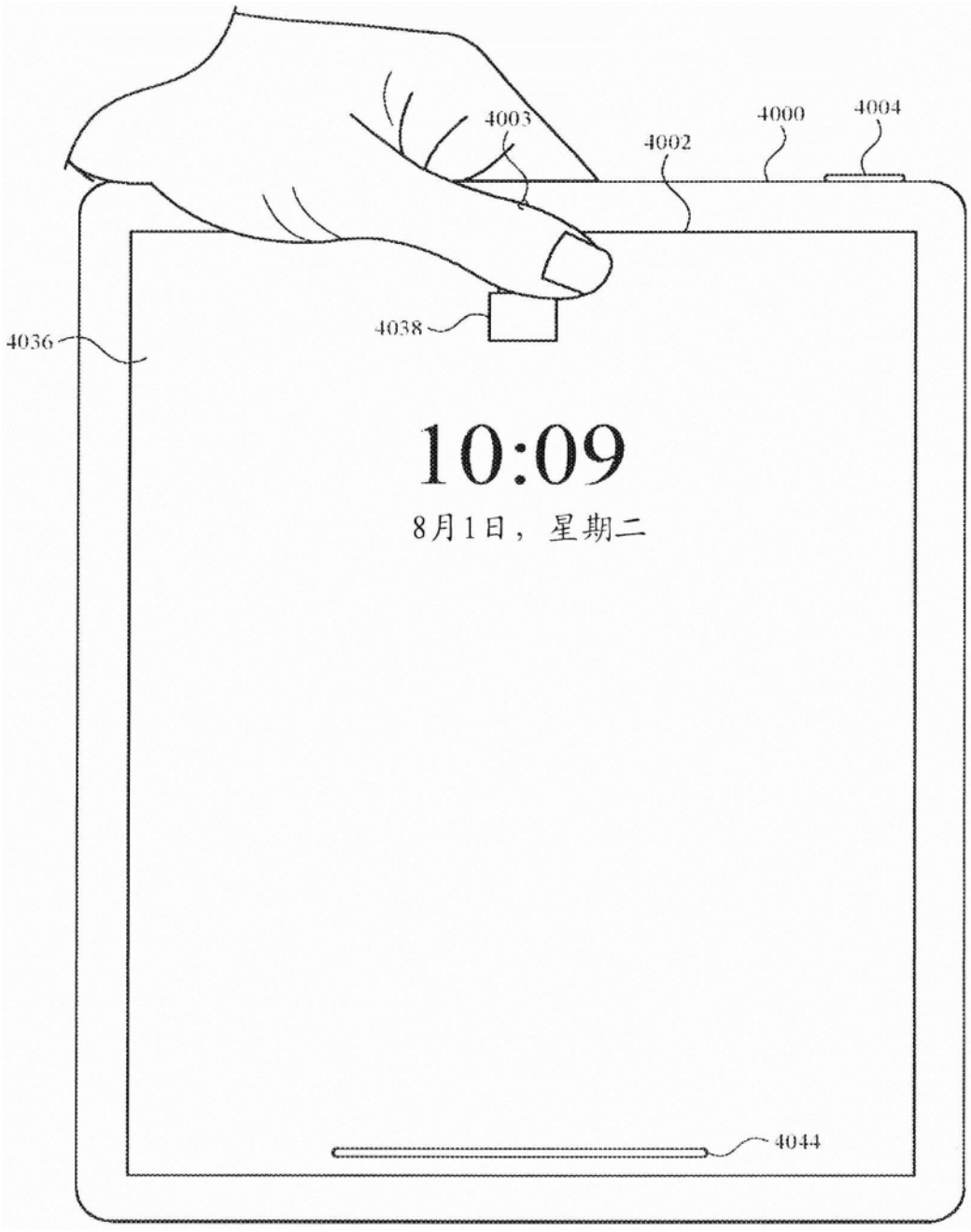


图40N



图400



图40P



图40Q

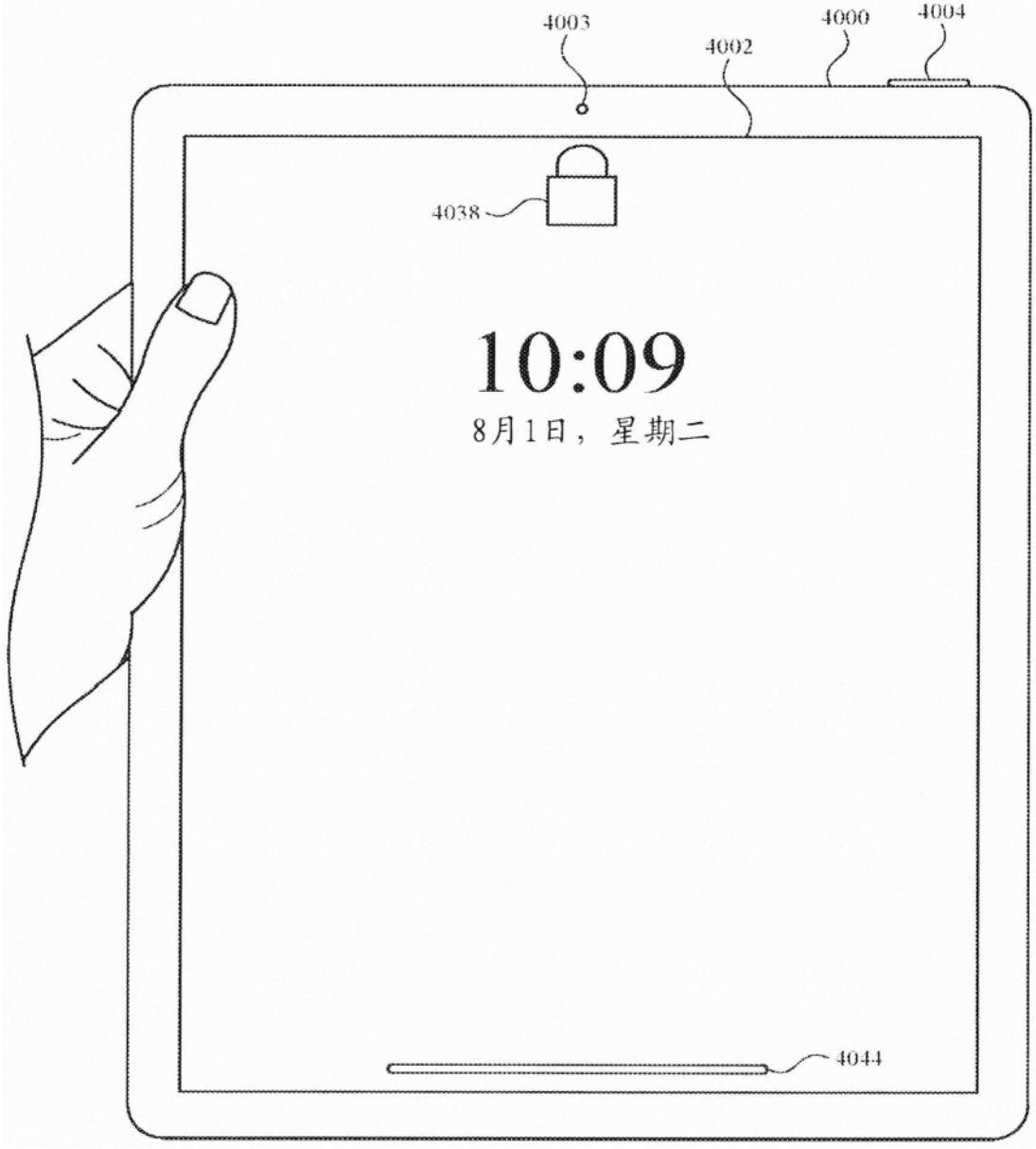


图40R

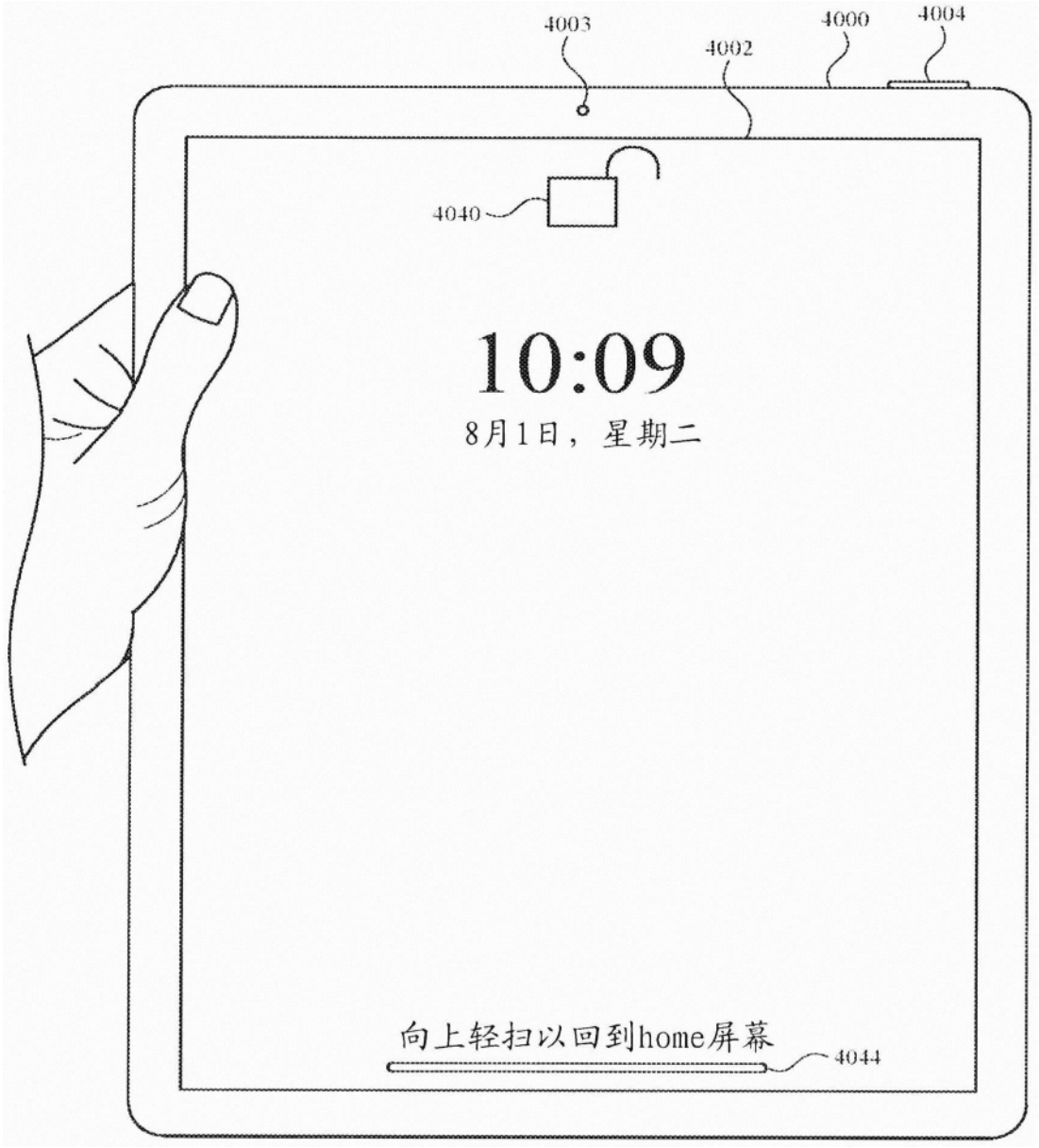


图40S

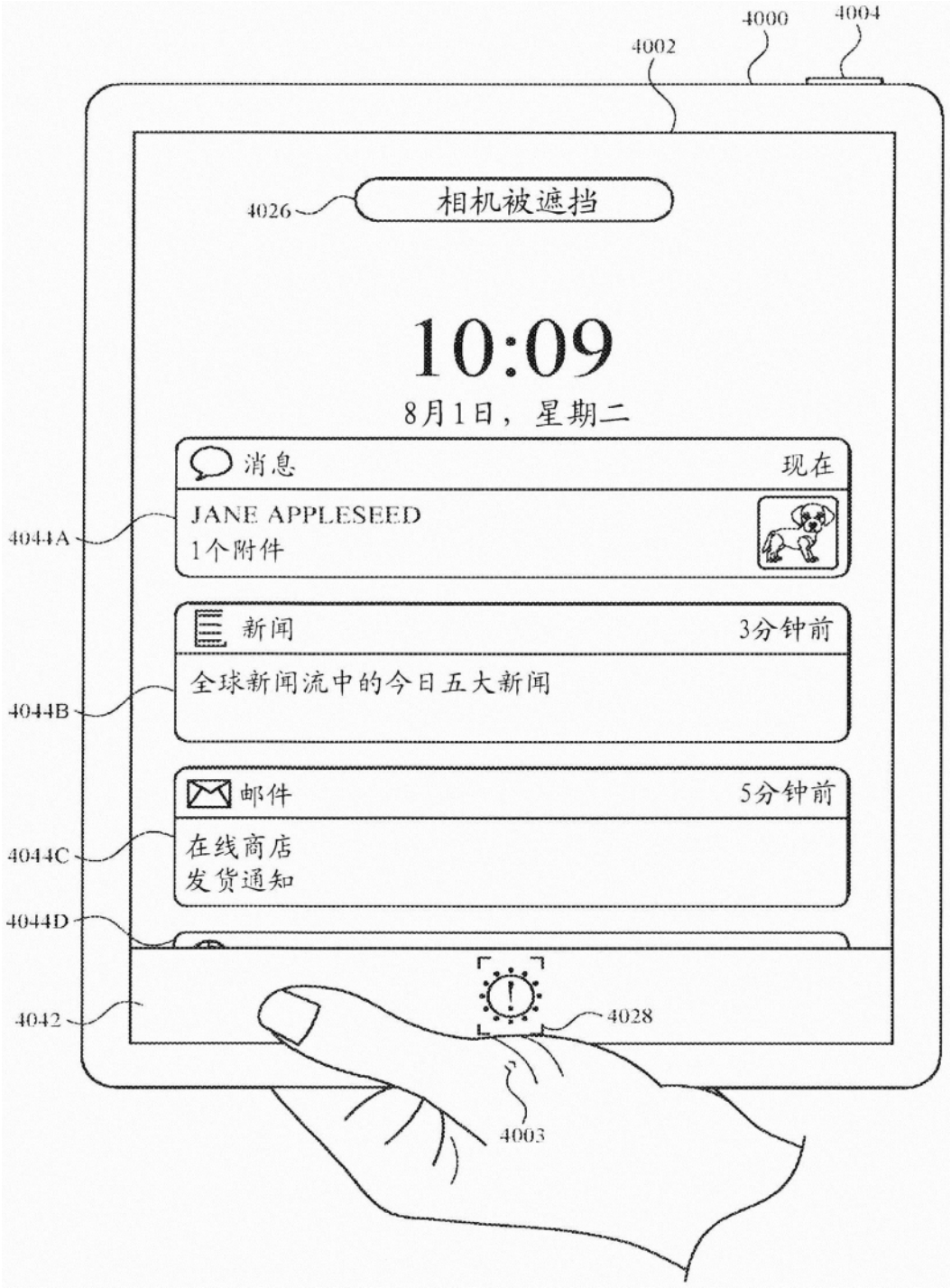

4000
4004
4002
4026
相机被遮挡
10:09
8月1日，星期二
消息
现在
JANE APPLESEED
1个附件
4044A
新闻
3分钟前
全球新闻流中的今日五大新闻
4044B
邮件
5分钟前
在线商店
发货通知
4044C
4044D
4042
4028
4003

图40T


4003
4002
4000
4004
4040
10:09
8月1日，星期二
消息
现在
JANE APPLESEED
1个附件
新闻
3分钟前
全球新闻流中的今日五大新闻
邮件
5分钟前
在线商店
发货通知
体育
1小时前
今天要观看的比赛
4044

图40U


4100
4102
检测是否存在阻止生物识别传感器获得关于设备用户的生物识别信息的错误条件。
4104
响应于检测到错误条件的存在，在显示器上显示错误指示，包括：
4106
在靠近电子设备的第一部分的位置处显示错误指示。
4108
该错误指示包括生物识别传感器遮挡图标和标线，该错误指示提供生物识别传感器被遮挡的指示。
4110
根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第一取向，在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第一位置处显示该错误指示。
4112
根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第二取向，在用户界面中靠近电子设备的第一部分的第二位置处显示该错误指示，第一取向与第二取向不同。
A

图41A

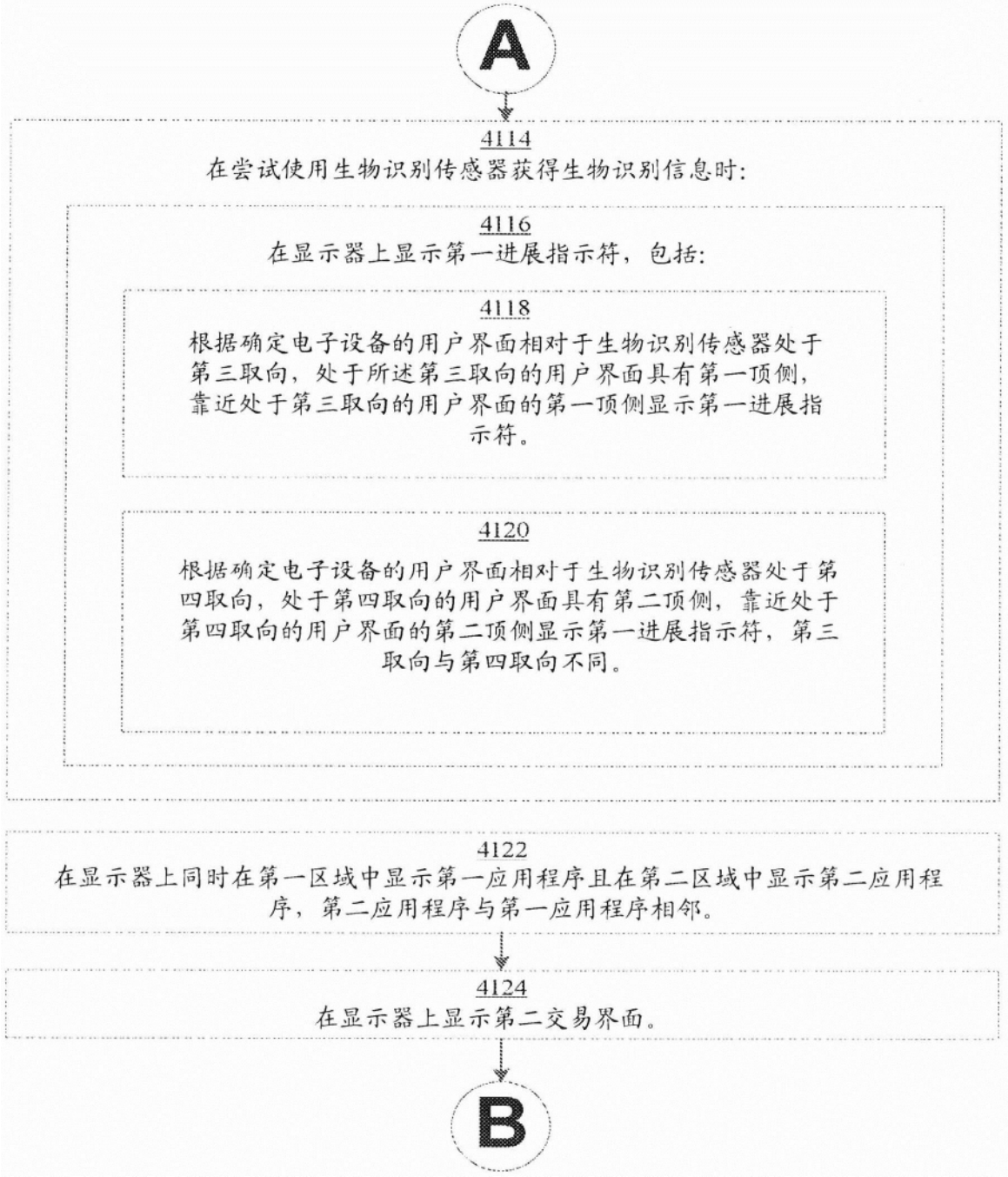

A
4114
在尝试使用生物识别传感器获得生物识别信息时:
4116
在显示器上显示第一进展指示符，包括:
4118
根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第三取向，处于所述第三取向的用户界面具有第一顶侧，靠近处于第三取向的用户界面的第一顶侧显示第一进展指示符。
4120
根据确定电子设备的用户界面相对于生物识别传感器处于第四取向，处于第四取向的用户界面具有第二顶侧，靠近处于第四取向的用户界面的第二顶侧显示第一进展指示符，第三取向与第四取向不同。
4122
在显示器上同时在第一区域中显示第一应用程序且在第二区域中显示第二应用程序，第二应用程序与第一应用程序相邻。
4124
在显示器上显示第二交易界面。
B

图41B

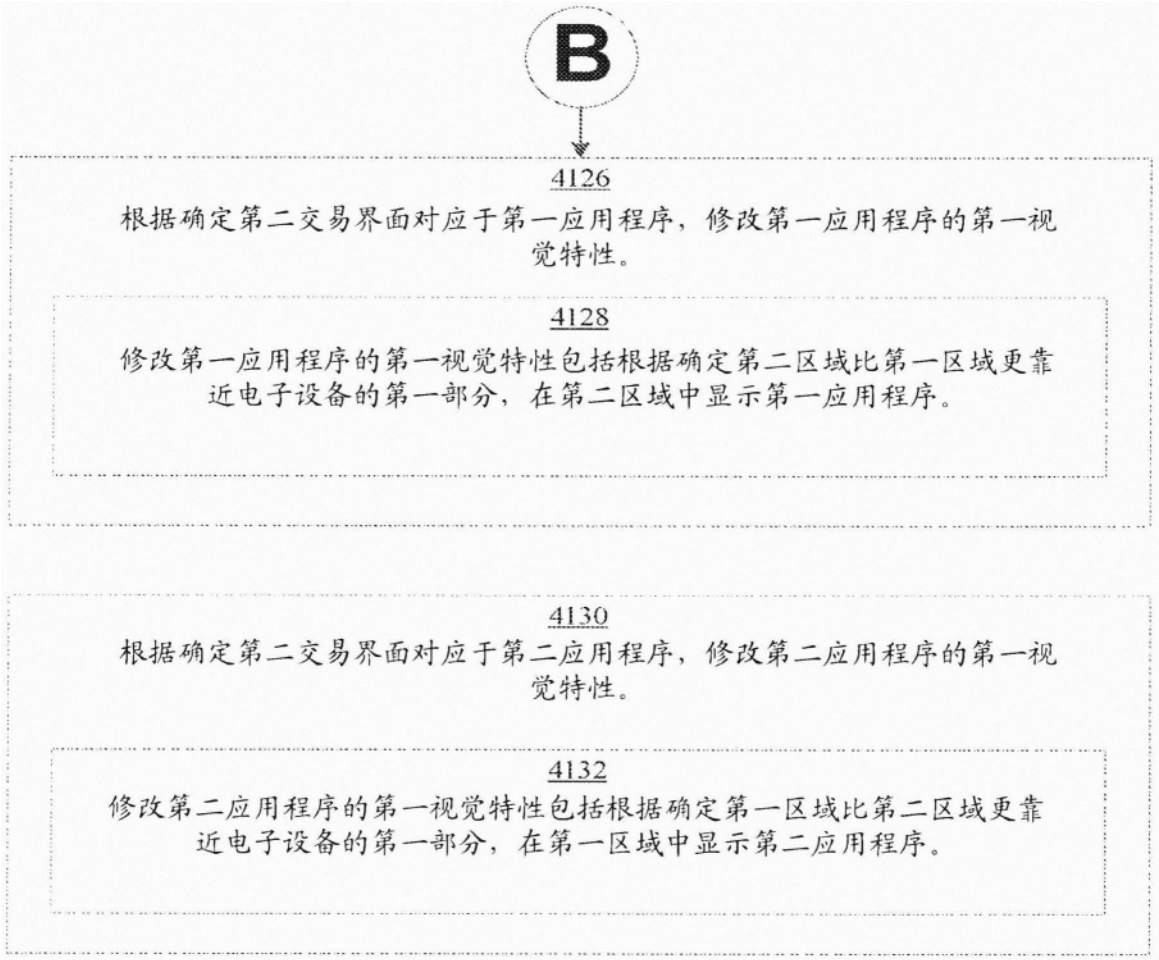

B
4126
根据确定第二交易界面对应于第一应用程序，修改第一应用程序的第一视觉特性。
4128
修改第一应用程序的第一视觉特性包括根据确定第二区域比第一区域更靠近电子设备的第一部分，在第二区域中显示第一应用程序。
4130
根据确定第二交易界面对应于第二应用程序，修改第二应用程序的第一视觉特性。
4132
修改第二应用程序的第一视觉特性包括根据确定第一区域比第二区域更靠近电子设备的第一部分，在第一区域中显示第二应用程序。

图41C

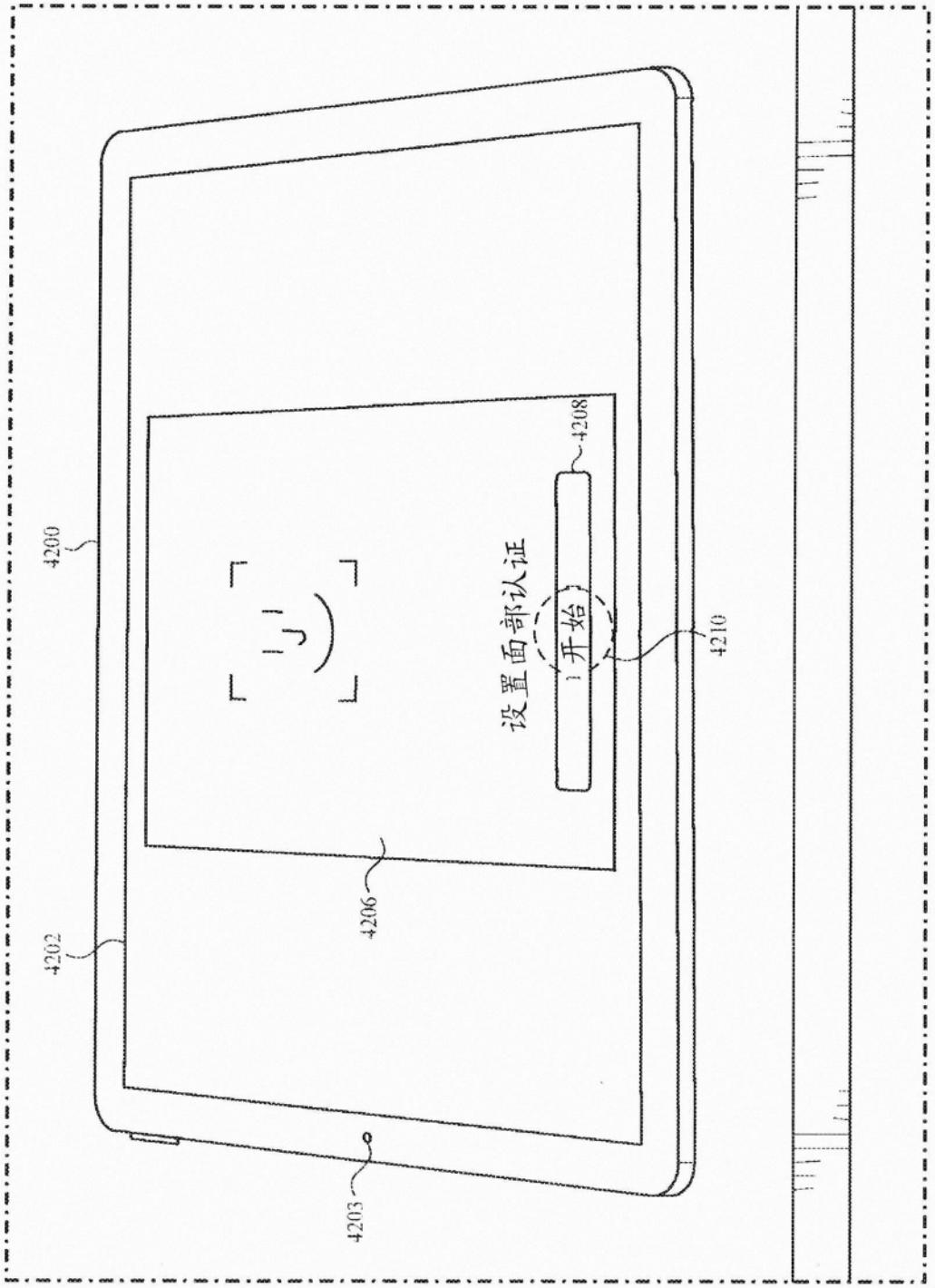


图42A

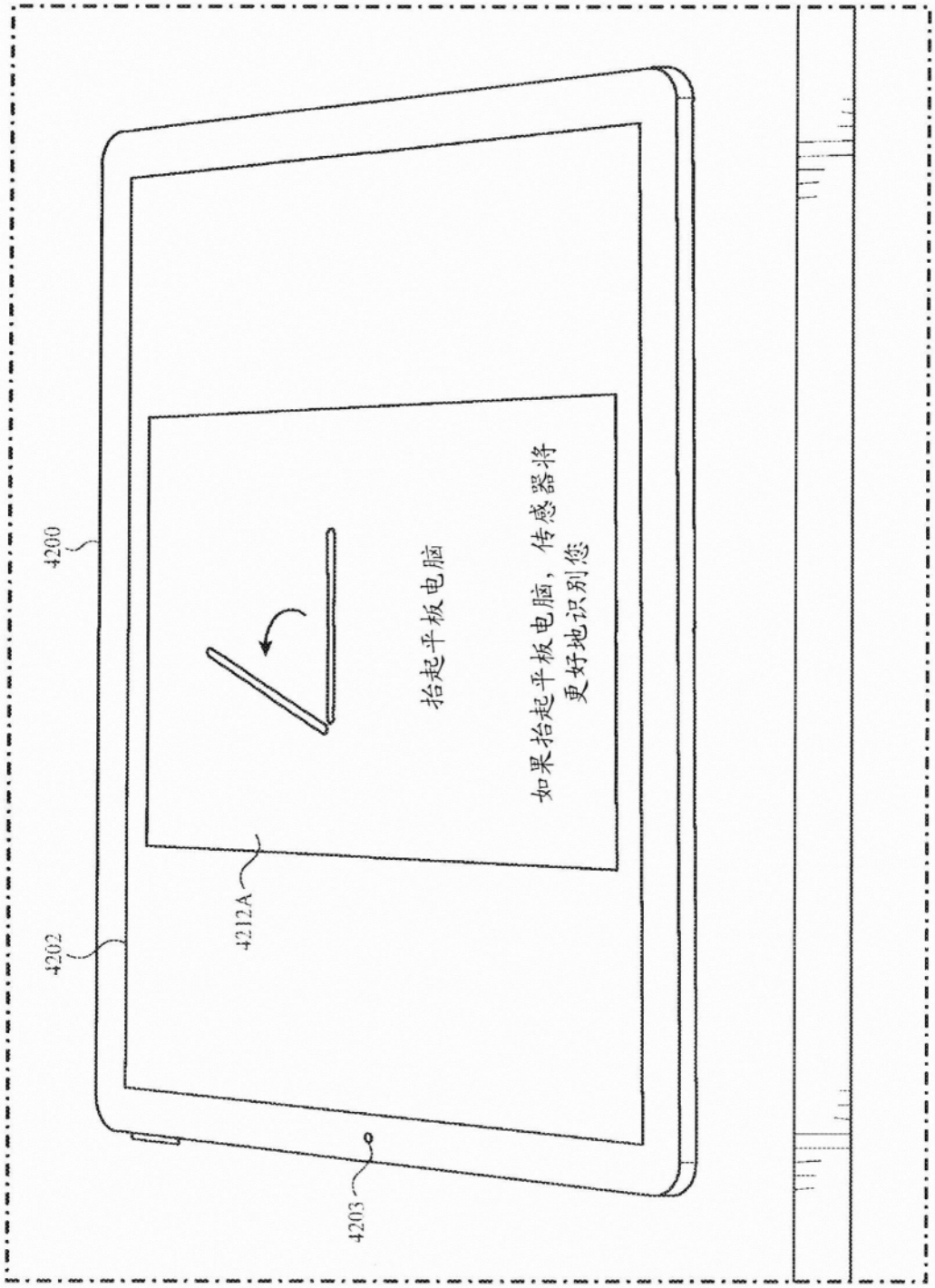


图42B

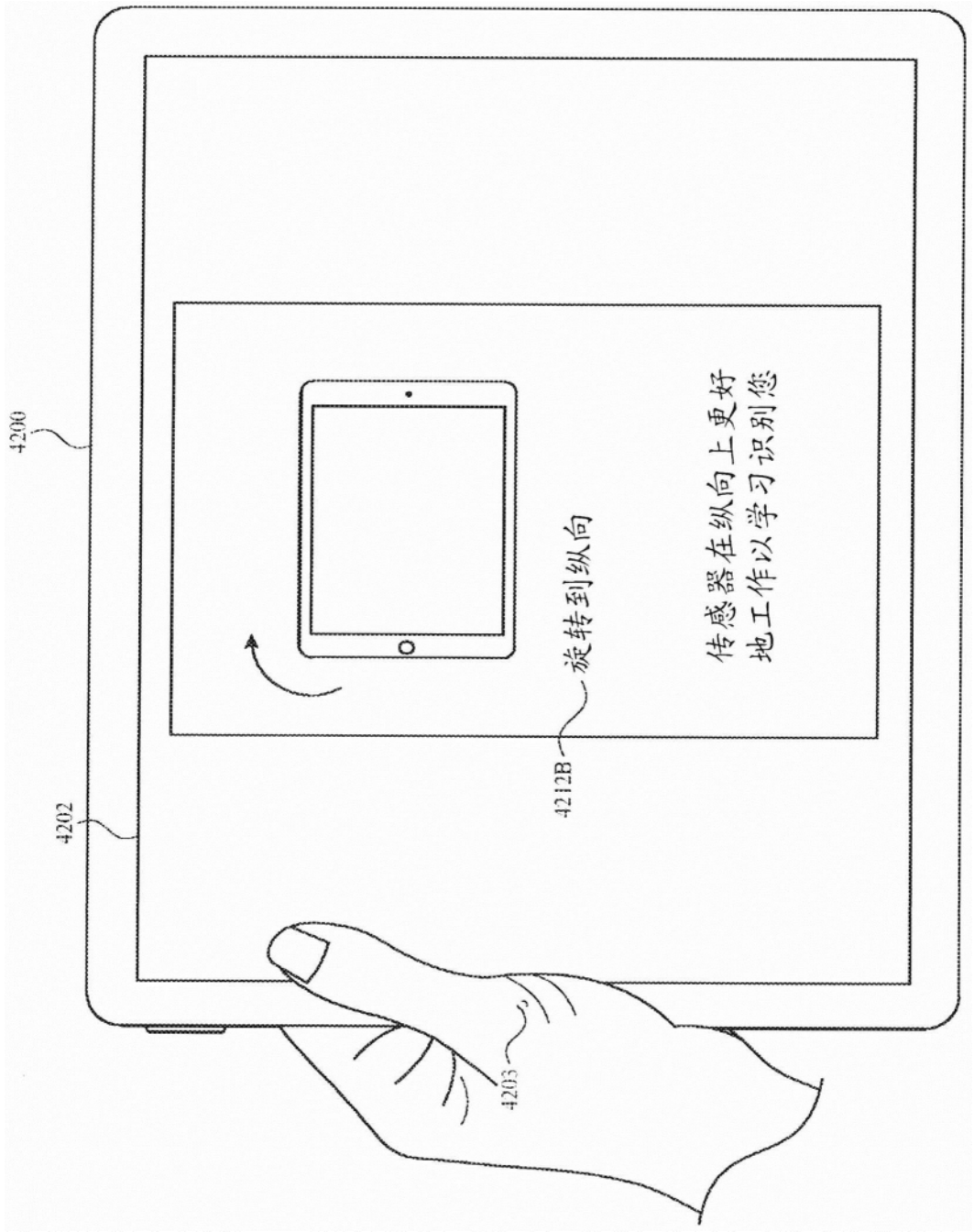


图42C



图42D



图42E

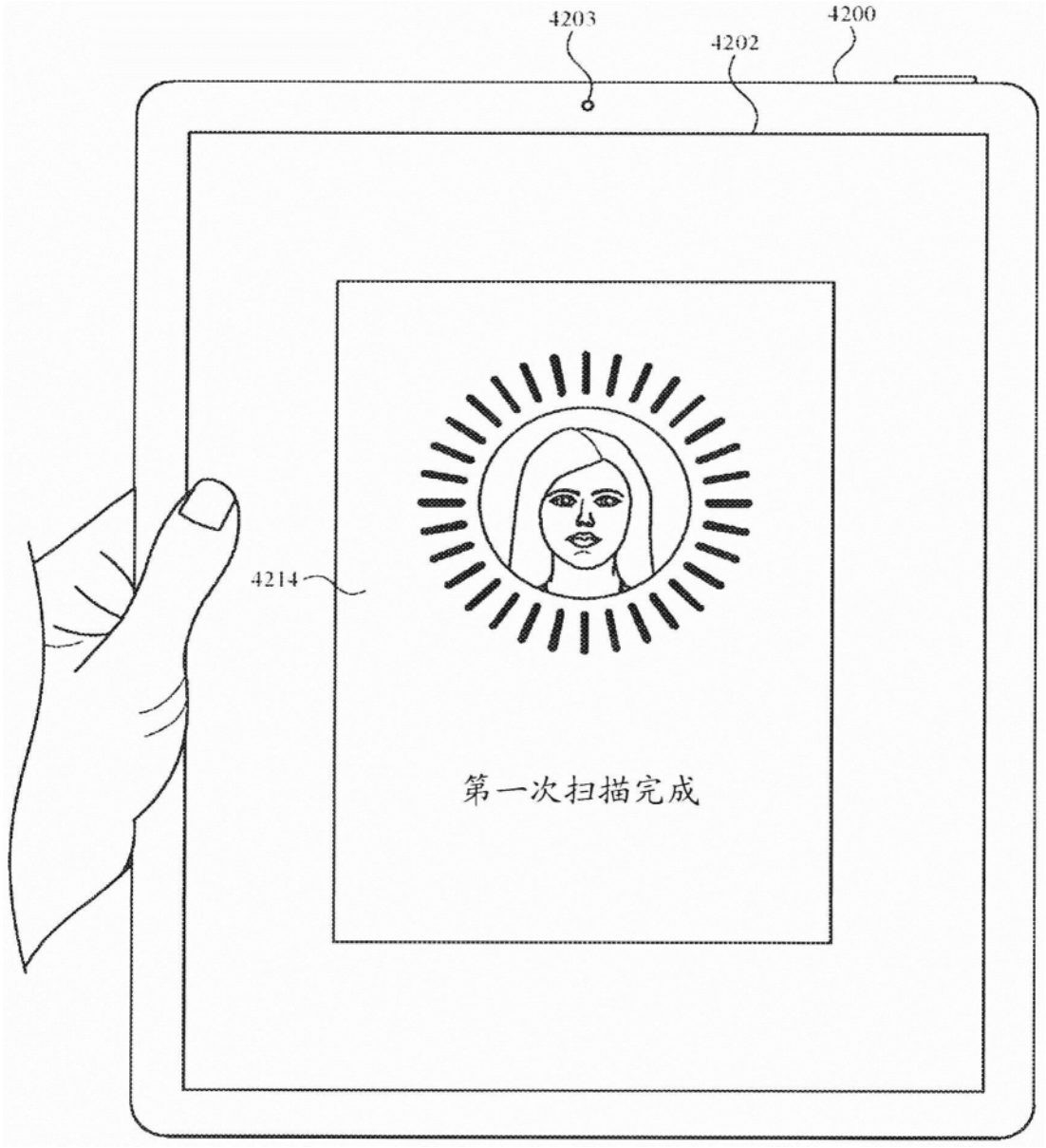


图42F

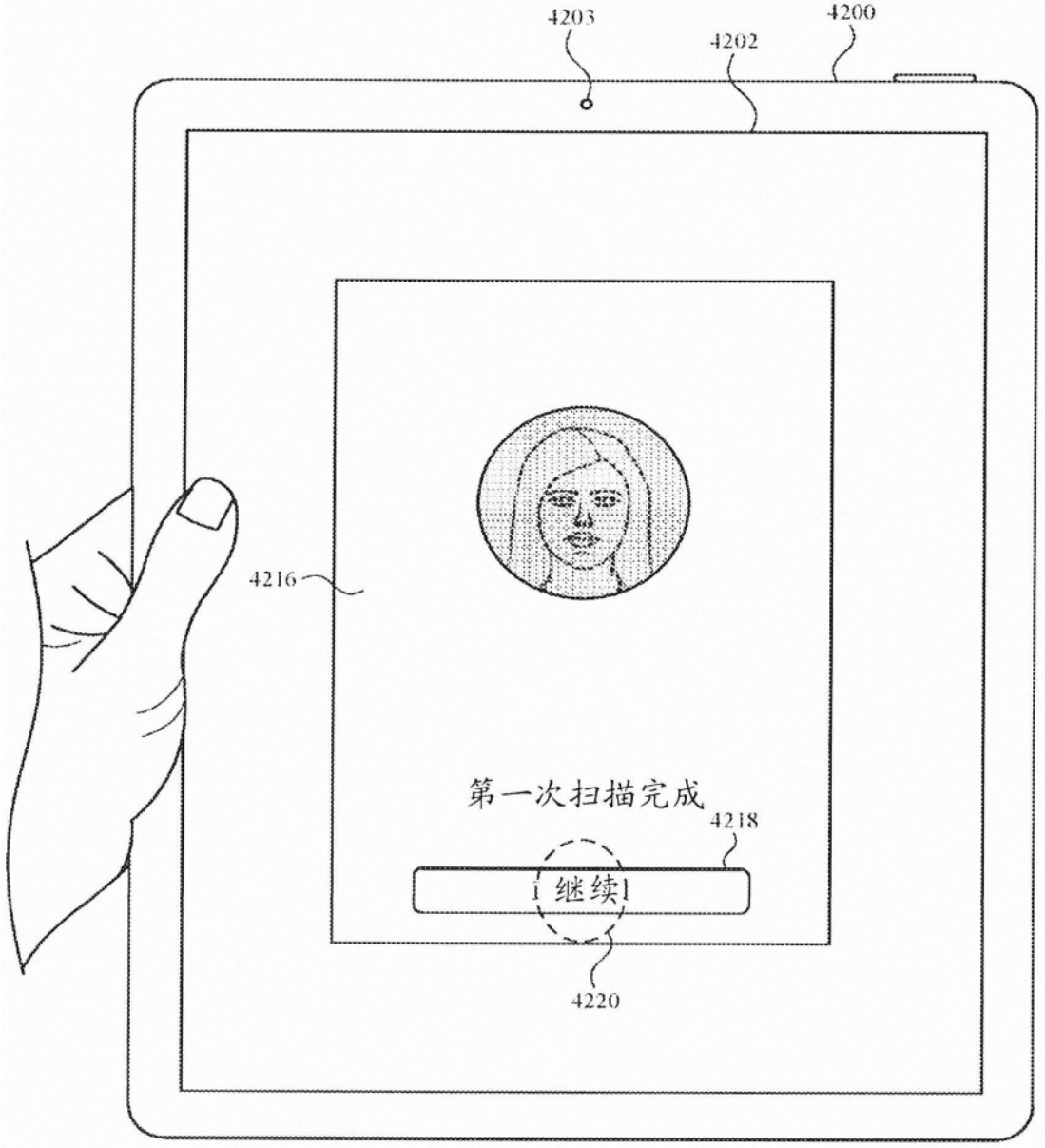


图42G



图42H

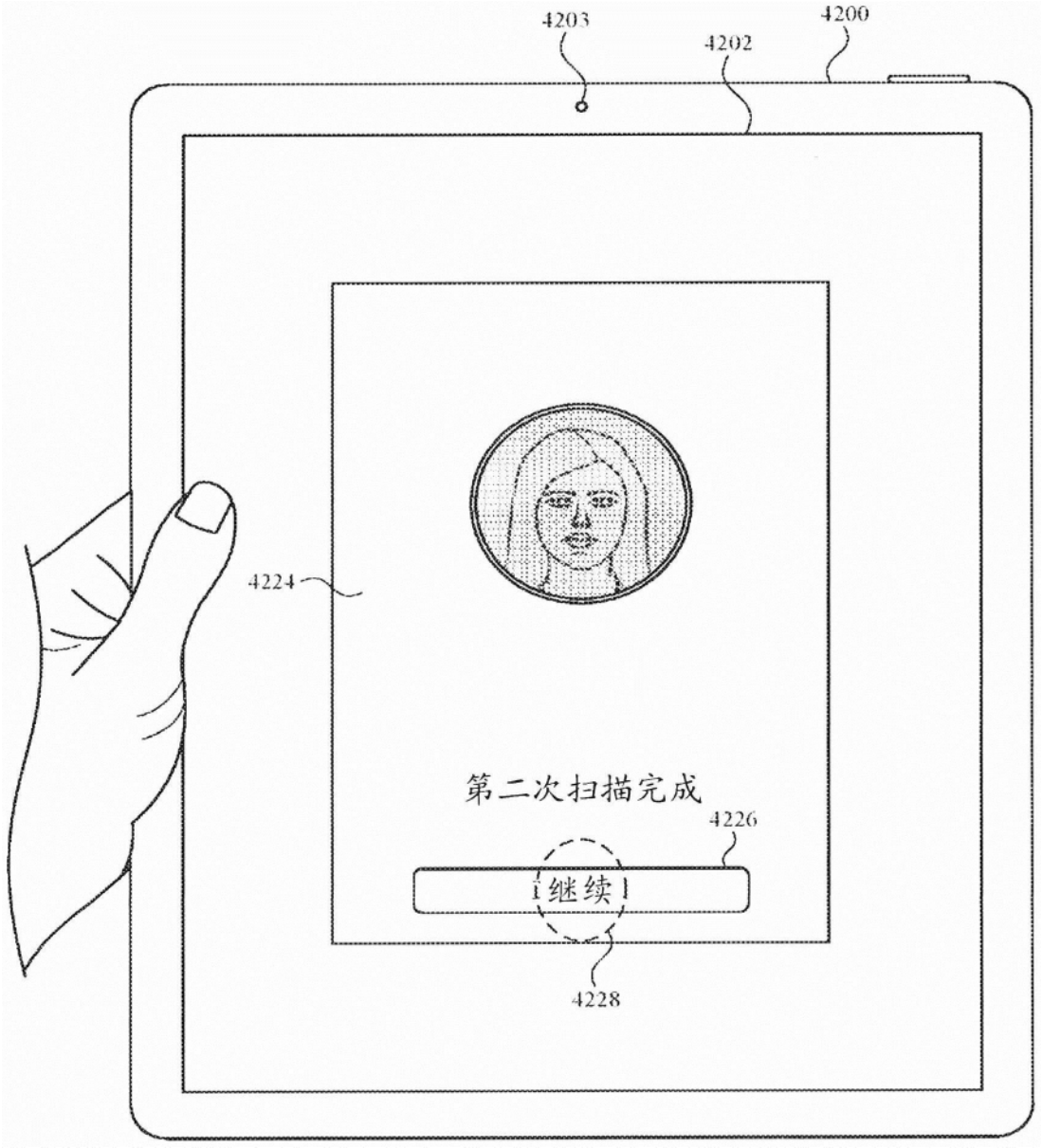


图42I

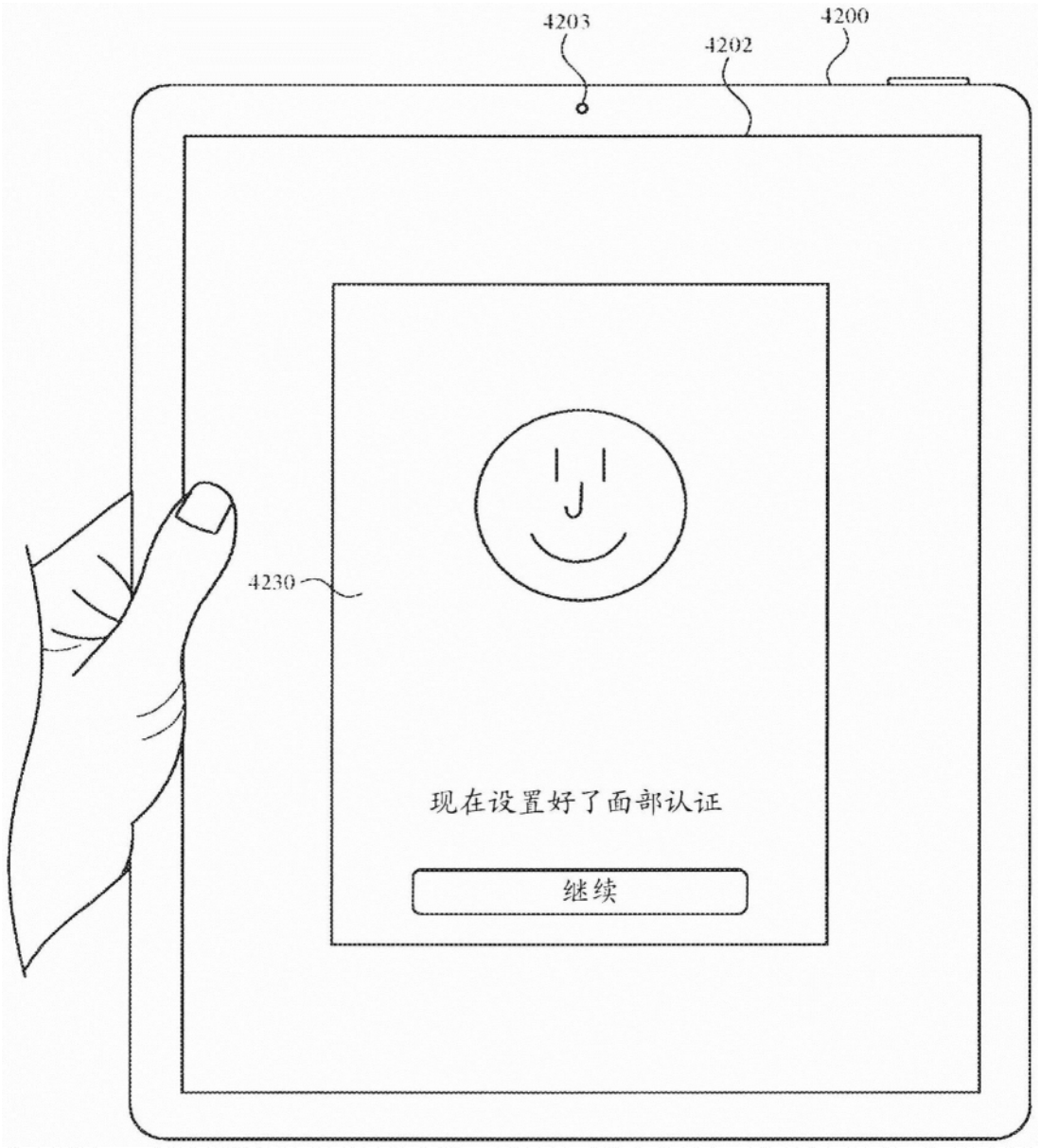


图42J

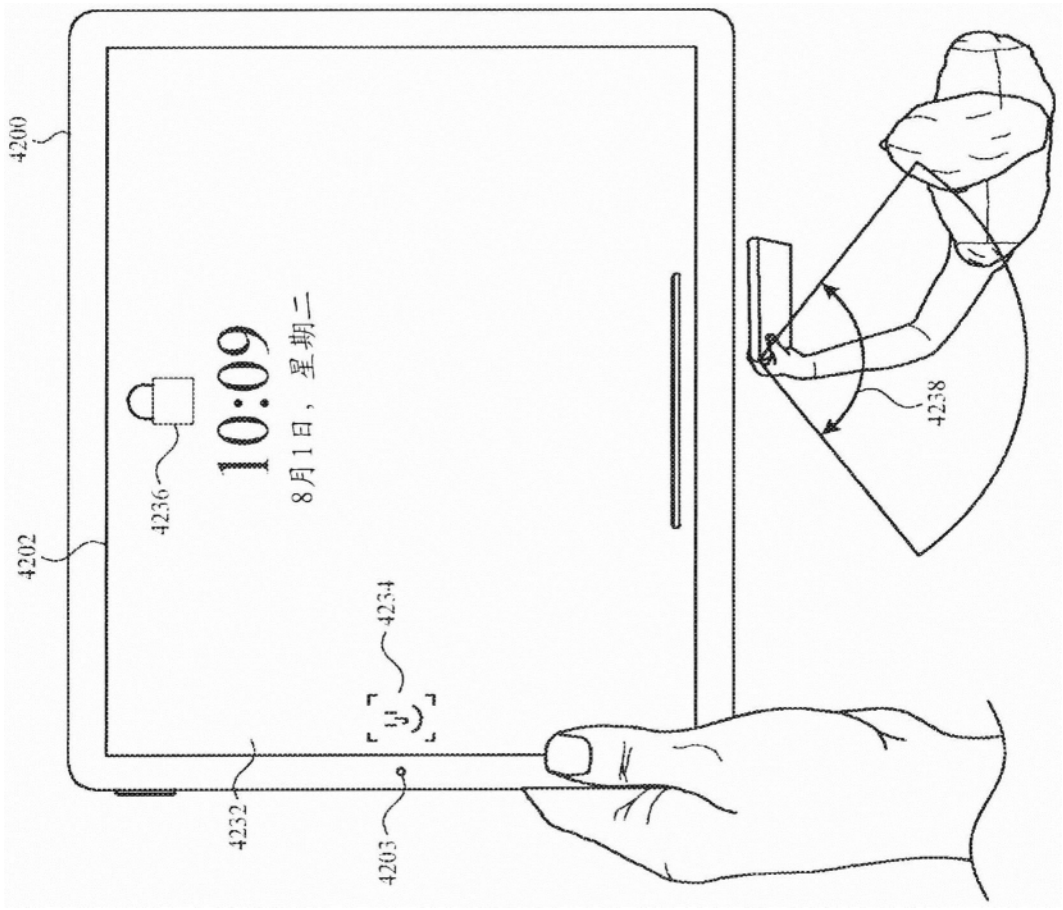


图42K

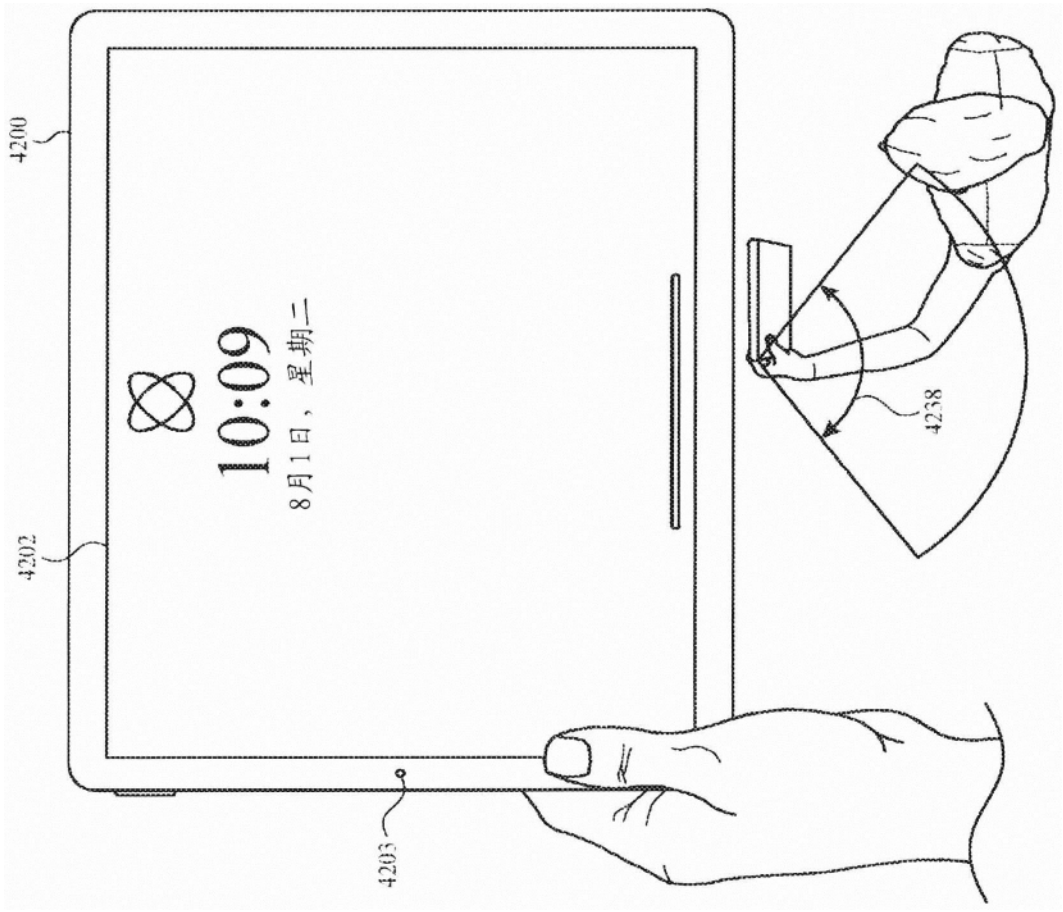


图42L

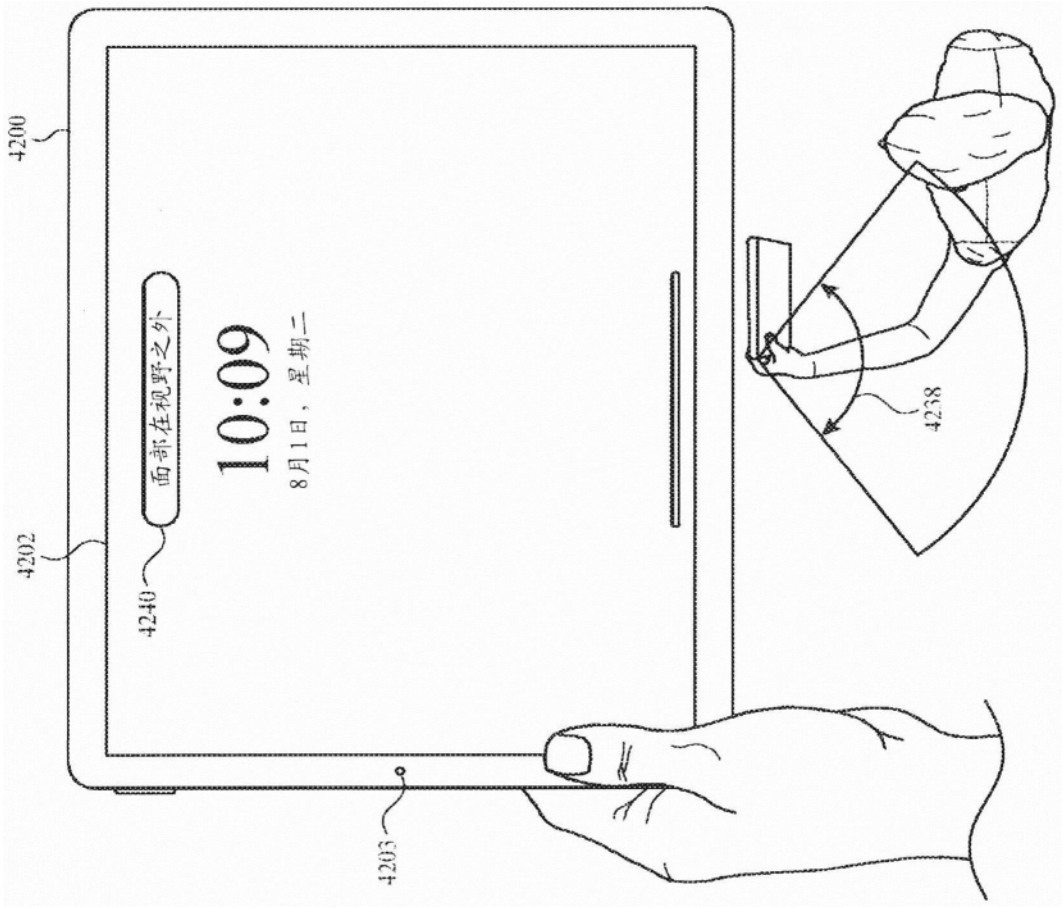


图42M

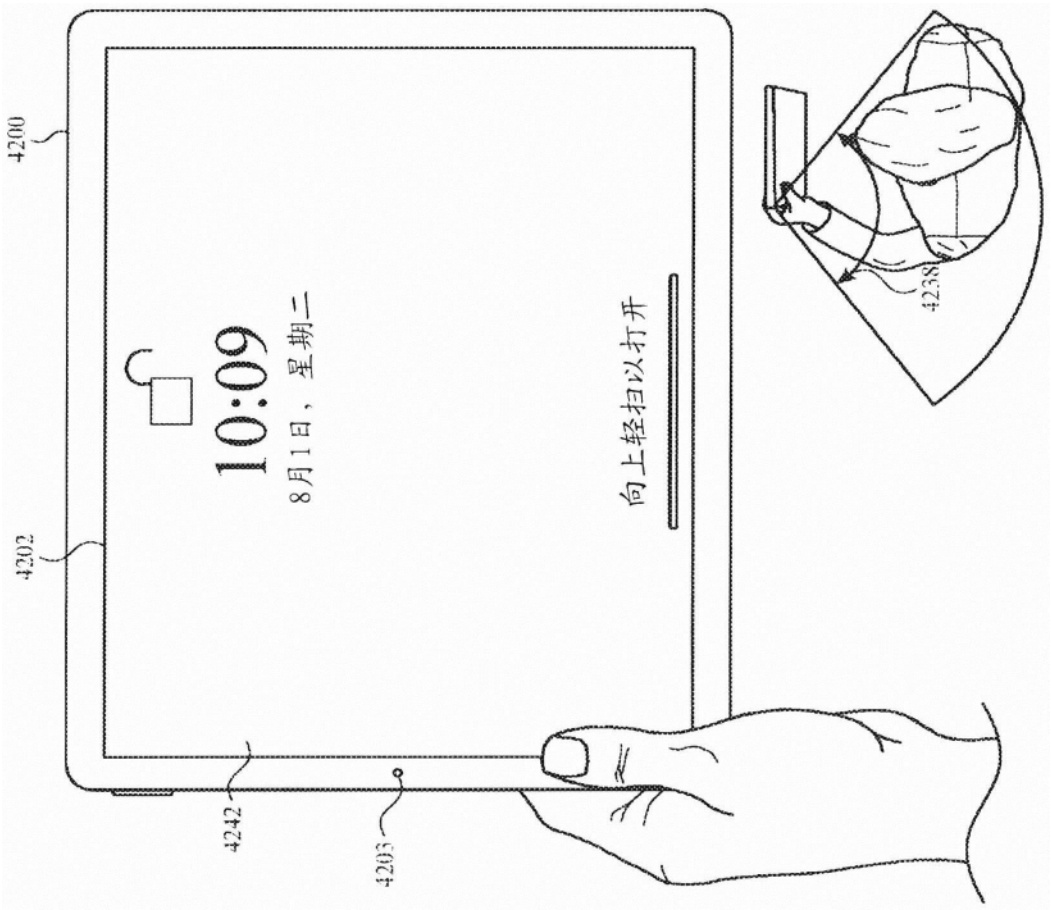


图42N

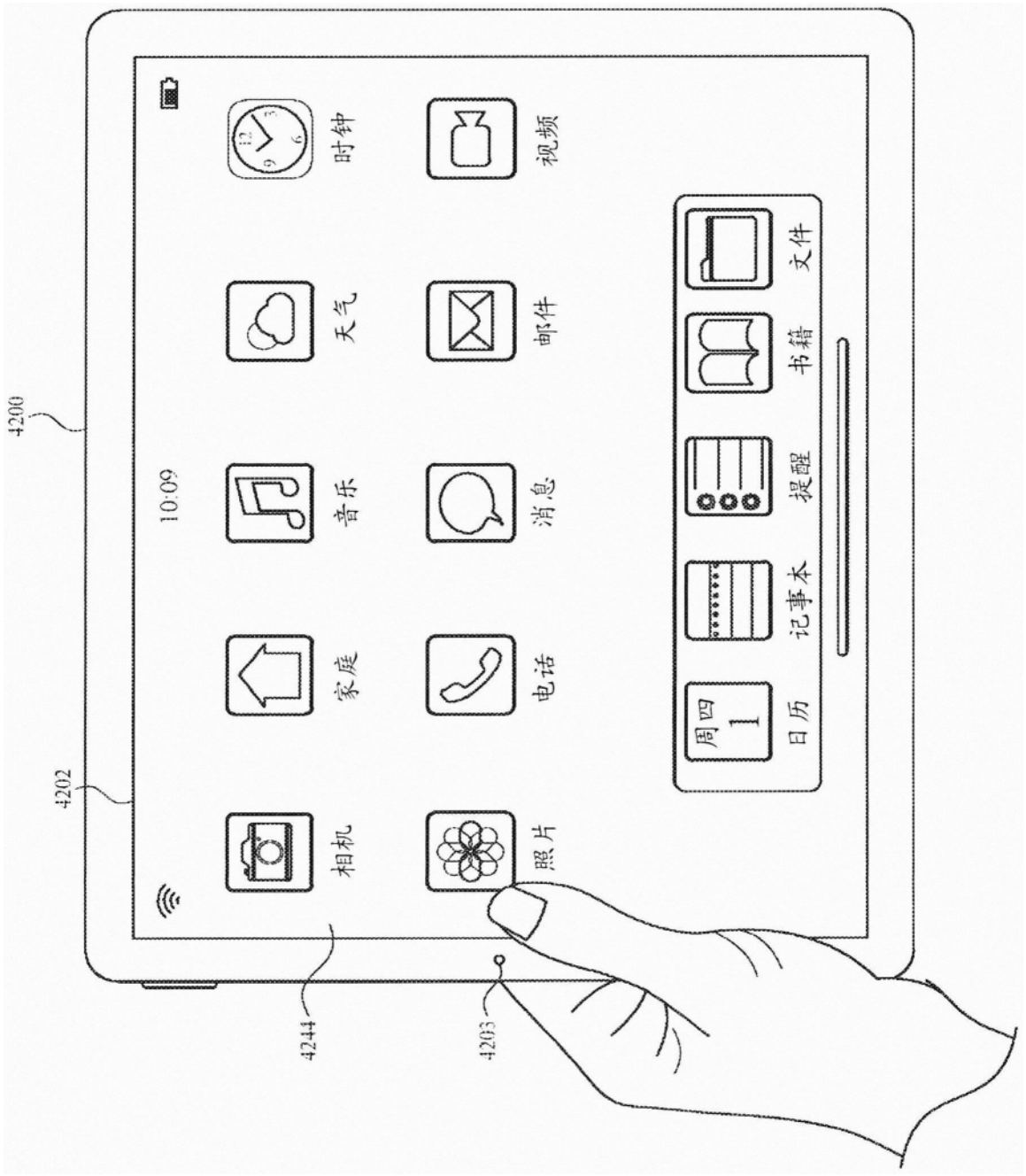

4200
4202
4244
4203
10:09
相机
家庭
电话
照片
音乐
消息
天气
邮件
时钟
视频
日历
周四
1
记事本
提醒
书籍
文件

图420

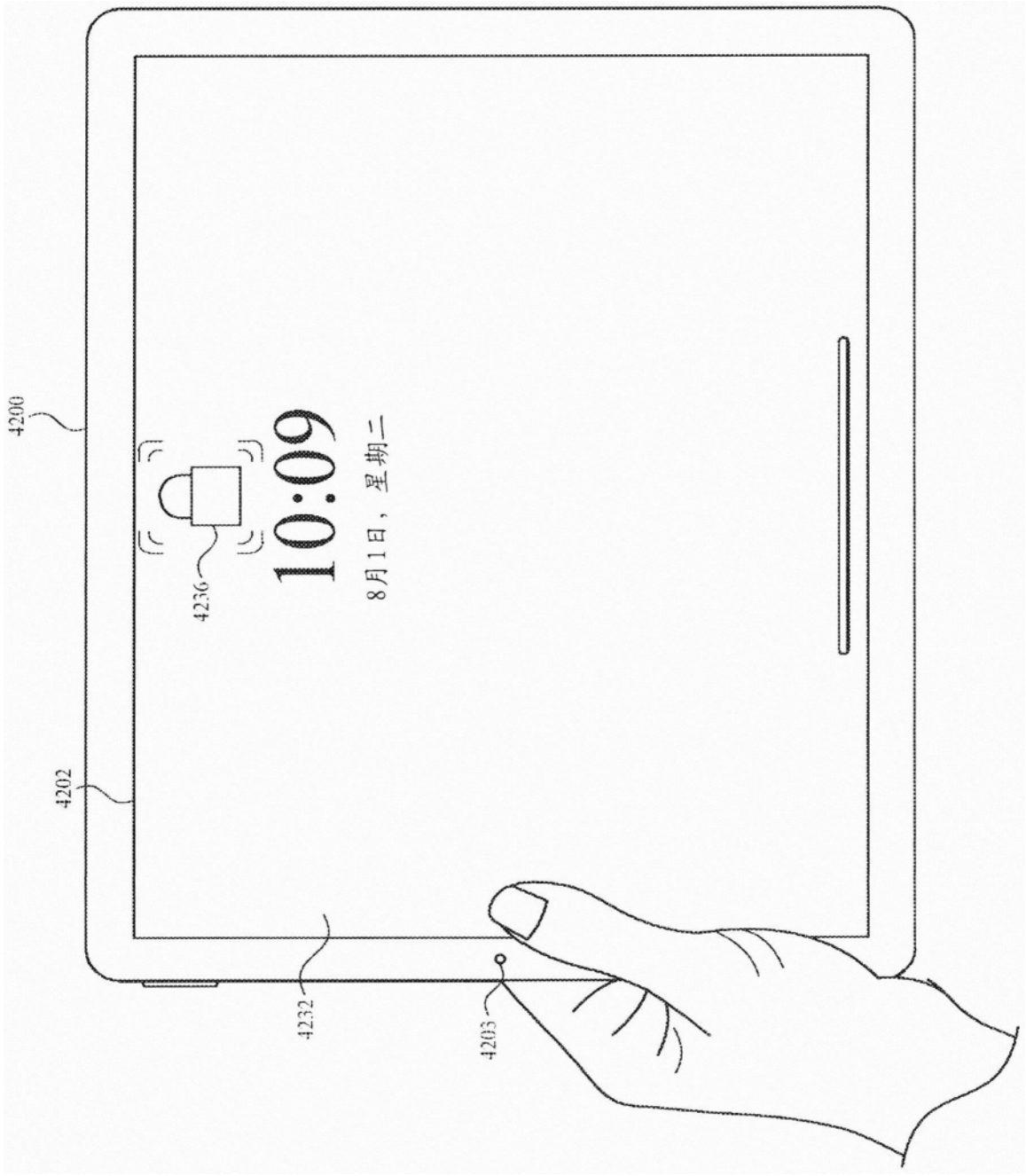


图42P

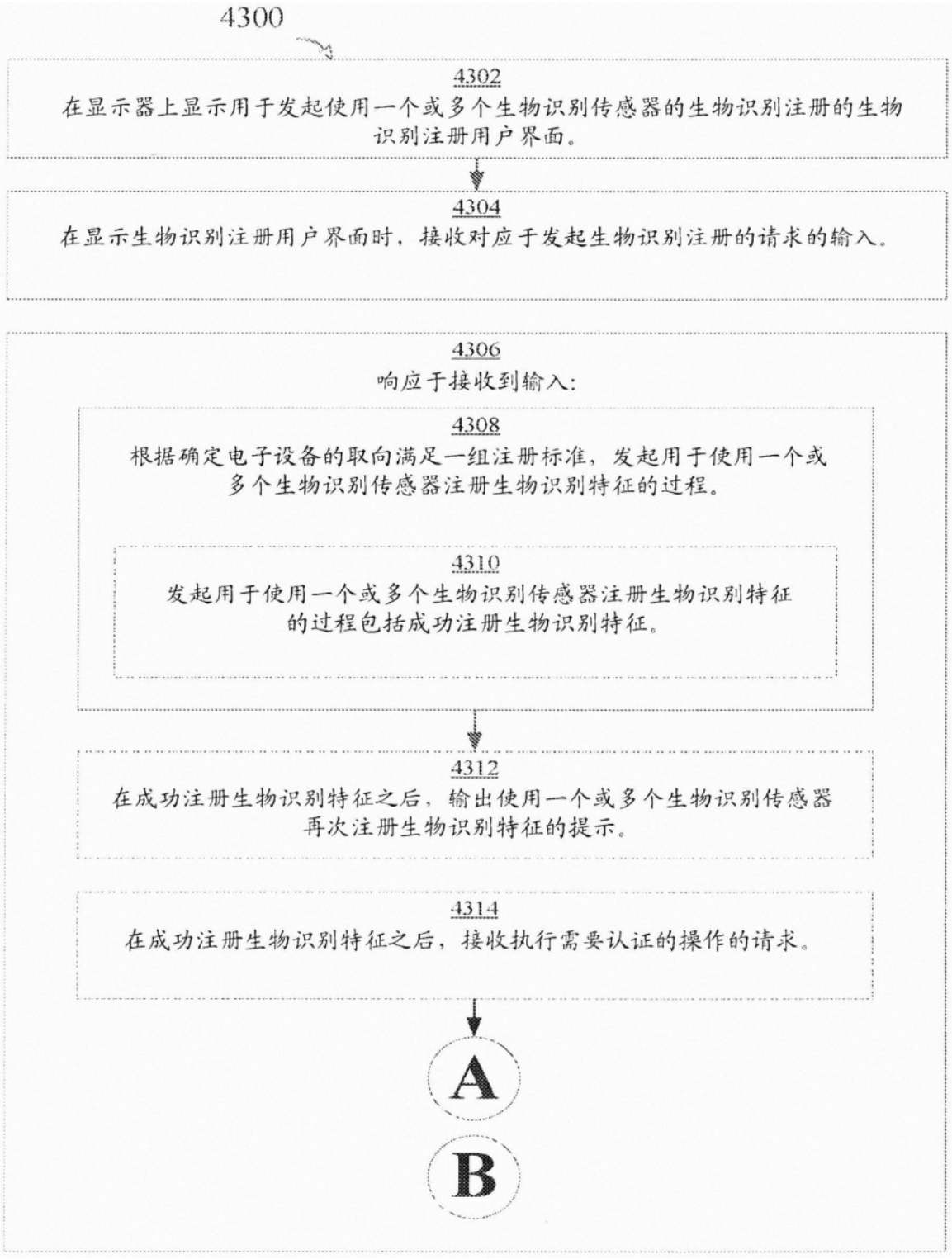

4300
4302
在显示器上显示用于发起使用一个或多个生物识别传感器的生物识别注册的生物识别注册用户界面。
4304
在显示生物识别注册用户界面时，接收对应于发起生物识别注册的请求的输入。
4306
响应于接收到输入：
4308
根据确定电子设备的取向满足一组注册标准，发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程。
4310
发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程包括成功注册生物识别特征。
4312
在成功注册生物识别特征之后，输出使用一个或多个生物识别传感器再次注册生物识别特征的提示。
4314
在成功注册生物识别特征之后，接收执行需要认证的操作的请求。
A
B

图43A


4306
响应于接收到输入:
A
4316
响应于接收到执行需要认证的操作的请求:
4318
根据确定由一个或多个生物识别传感器获得的数据对应于所注册的生物识别特征，执行需要认证的操作。
4320
根据确定由一个或多个生物识别传感器获得的数据不对应于所注册的生物识别特征，放弃执行需要认证的操作。
B
4322
根据确定电子设备的取向不满足这组注册标准，输出将电子设备的取向改变为满足这组注册标准的不同取向的一个或多个提示。
4324
输出将电子设备取向为初始取向的第一提示。
4326
输出将电子设备取向为满足这组注册标准的不同取向的第二提示，第一提示与第二提示不同。
C

图43B

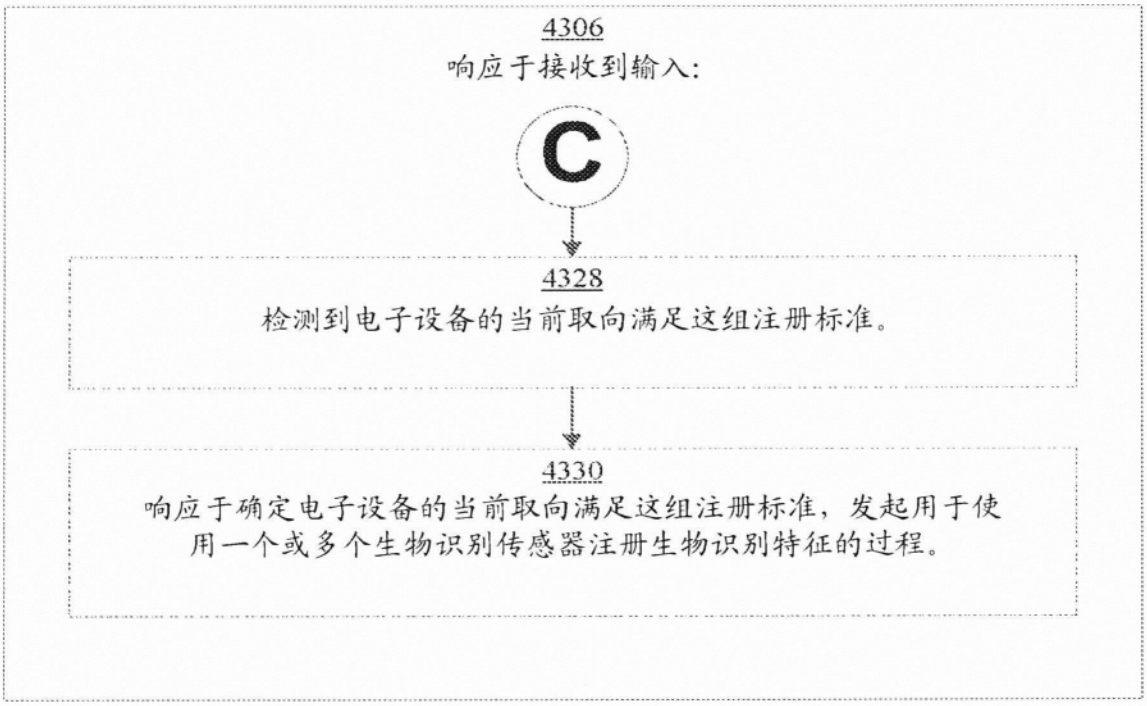

4306
响应于接收到输入:
C
4328
检测到电子设备的当前取向满足这组注册标准。
4330
响应于确定电子设备的当前取向满足这组注册标准，发起用于使用一个或多个生物识别传感器注册生物识别特征的过程。

图43C