



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109325336 B

(45) 授权公告日 2024.04.19

(21) 申请号 201811224777.0

G06F 21/31 (2013.01)

(22) 申请日 2018.10.19

G06F 21/36 (2013.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06F 3/0484 (2022.01)

申请公布号 CN 109325336 A

G06F 3/0487 (2013.01)

(43) 申请公布日 2019.02.12

(56) 对比文件

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司

CN 107563168 A, 2018.01.09

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

KR 20100000274 A, 2010.01.06

华润五彩城购物中心二期9层01房间

KR 20160043425 A, 2016.04.21

(72) 发明人 林兆钦 颜征 常玉冬 李戡宁

WO 2015000406 A1, 2015.01.08

高承星

CN 108600523 A, 2018.09.28

CN 107590375 A, 2018.01.16

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

CN 108549802 A, 2018.09.18

有限责任公司 11138

申时凯 等. 手机中的传感器. 《物联网的技术开发与应用研究》. 2017, 第38-40页.

专利代理师 胡业勤

审查员 李思彤

(51) Int. Cl.

G06F 21/32 (2013.01)

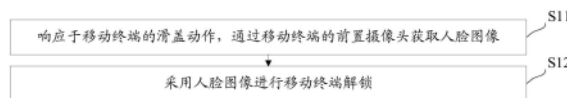
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

解锁方法、装置及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本公开是关于一种解锁方法、装置及计算机可读存储介质,属于游戏技术领域。所述方法包括:响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的摄像头获取人脸图像;采用所述人脸图像进行移动终端解锁。用户在滑盖时移动终端的前置摄像头会露出,此时通过前置摄像头获取人脸图像,并采用人脸图像进行移动终端解锁,整个解锁过程中,用户无需经过点击电源按钮点亮屏幕、在解锁界面输入解锁密码或者手势等步骤等操作步骤,只需要进行滑盖动作即可,操作简单方便,省时省力。



1. 一种解锁方法,其特征在于,所述方法包括:

使用监听器获取所述移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数,所述滑动事件参数在所述霍尔传感器发送的所述滑动事件参数变化时由通过所述霍尔传感器的传感器服务注册的所述监听器输出,所述滑动事件参数的不同对应所述移动终端中的可滑动模块所处位置的不同,所述可滑动模块能够在所述移动终端的屏幕和后壳之间开设的滑槽内滑动,所述可滑动模块上设置有与所述霍尔传感器对应的磁铁;

根据所述滑动事件参数确定所述移动终端是否发生滑盖动作;

响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的前置摄像头获取人脸图像,所述前置摄像头设置在所述可滑动模块上,所述滑盖动作为使得所述前置摄像头露出的动作;

采用所述人脸图像进行移动终端解锁;

其中,所述响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的前置摄像头获取人脸图像,包括:

在所述移动终端中的滑盖解锁功能被用户设置为开启时,响应于移动终端的滑盖动作,启用所述前置摄像头进行拍摄,并利用分类器在拍摄到的画面中检测是否存在人脸;以及,

当检测到拍摄到的画面中存在人脸时,根据识别到的人脸区域对拍摄到的画面进行包括裁剪的预处理,以得到具有设定尺寸的人脸图像。

2. 根据权利要求1所述的解锁方法,其特征在于,所述采用所述人脸图像进行移动终端解锁,包括:

将所述人脸图像与预设人脸图像进行特征比对,得到比对结果;

当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁所述移动终端。

3. 根据权利要求2所述的解锁方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像不是同一人脸图像时,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

4. 根据权利要求2所述的解锁方法,其特征在于,所述方法还包括:

在解锁所述移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

5. 一种解锁装置,其特征在于,所述装置包括:

检测单元,用于获取所述移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数,并根据所述滑动事件参数确定所述移动终端是否发生滑盖动作;其中,所述滑动事件参数在所述霍尔传感器发送的所述滑动事件参数变化时由通过所述霍尔传感器的传感器服务注册的所述监听器输出,所述滑动事件参数的不同对应所述移动终端中的可滑动模块所处位置的不同,所述可滑动模块能够在所述移动终端的屏幕和后壳之间开设的滑槽内滑动,所述可滑动模块上设置有与所述霍尔传感器对应的磁铁;

获取单元,用于响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的前置摄像头获取人脸图像,所述前置摄像头设置在所述可滑动模块上,所述滑盖动作为使得所述前置摄像头露出的动作;

解锁单元,用于采用所述人脸图像进行移动终端解锁;

其中,所述获取单元还用于:

在所述移动终端中的滑盖解锁功能被用户设置为开启时,响应于移动终端的滑盖动作,启用所述前置摄像头进行拍摄,并利用分类器在拍摄到的画面中检测是否存在人脸;以及,

当检测到拍摄到的画面中存在人脸时,根据识别到的人脸区域对拍摄到的画面进行包括裁剪的预处理,以得到具有设定尺寸的人脸图像。

6. 根据权利要求5所述的解锁装置,其特征在于,所述解锁单元用于将所述人脸图像与预设人脸图像进行特征比对,得到比对结果;当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁所述移动终端。

7. 根据权利要求6所述的解锁装置,其特征在于,所述解锁单元还用于当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像不是同一人脸图像时,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

8. 根据权利要求6所述的解锁装置,其特征在于,所述解锁单元还用于在解锁所述移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

9. 一种解锁装置,其特征在于,所述装置包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

使用监听器获取所述移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数,所述滑动事件参数在所述霍尔传感器发送的所述滑动事件参数变化时由通过所述霍尔传感器的传感器服务注册的所述监听器输出,所述滑动事件参数的不同对应所述移动终端中的可滑动模块所处位置的不同,所述可滑动模块能够在所述移动终端的屏幕和后壳之间开设的滑槽内滑动,所述可滑动模块上设置有与所述霍尔传感器对应的磁铁;

根据所述滑动事件参数确定所述移动终端是否发生滑盖动作;

响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的前置摄像头获取人脸图像,所述前置摄像头设置在所述可滑动模块上,所述滑盖动作作为使得所述前置摄像头露出的动作;

采用所述人脸图像进行移动终端解锁;

其中,所述响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的前置摄像头获取人脸图像,包括:

在所述移动终端中的滑盖解锁功能被用户设置为开启时,响应于移动终端的滑盖动作,启用所述前置摄像头进行拍摄,并利用分类器在拍摄到的画面中检测是否存在人脸;以及,

当检测到拍摄到的画面中存在人脸时,根据识别到的人脸区域对拍摄到的画面进行包括裁剪的预处理,以得到具有设定尺寸的人脸图像。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,当所述计算机可读存储介质中的指令由解锁装置的处理器执行时,使得所述解锁装置能够执行权利要求1至4任一所述的解锁方法。

解锁方法、装置及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种解锁方法、装置及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,移动终端已经成为人们日常生活的必需品。

[0003] 为了保护用户的隐私以及账户安全,在使用移动终端时需要经过解锁的步骤,然后才能正常使用。例如,用户通过电源按钮点亮屏幕,进入解锁界面,然后用户通过该解锁界面输入解锁密码或者手势,完成移动终端解锁。

[0004] 但是,上述移动终端解锁的过程十分繁琐,需要经过点击电源按钮点亮屏幕、在解锁界面输入解锁密码或者手势等步骤,造成解锁过程费时费力。

发明内容

[0005] 本公开提供一种解锁方法、装置及计算机可读存储介质,能够简化移动终端内应用的使用过程。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种解锁方法,所述方法包括:当响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的摄像头获取人脸图像;采用所述人脸图像进行移动终端解锁。

[0007] 在本公开实施例中,用户在滑盖时移动终端的前置摄像头会露出,此时通过前置摄像头获取人脸图像,并采用人脸图像进行移动终端解锁,整个解锁过程中,用户无需经过点击电源按钮点亮屏幕、在解锁界面输入解锁密码或者手势等步骤等操作步骤,只需要进行滑盖动作即可,操作简单方便,省时省力。

[0008] 在本公开的一种实现方式中,所述采用所述人脸图像进行移动终端解锁,包括:将所述人脸图像与预设人脸图像进行特征比对,得到比对结果;当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁所述移动终端。

[0009] 在该实现方式中,通过将前置摄像头拍摄到的人脸图像与移动终端内预设的人脸图像进行特征对比,来进行解锁,保证只有在拍摄到的人脸图像与预设的人脸图像为同一人脸图像时才能解锁成功,保证了安全性。

[0010] 在本公开的一种实现方式中,所述方法还包括:当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像不是同一人脸图像时,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

[0011] 在该实现方式中,当人脸图像解锁失败时,可以输出解锁界面供用户进行密码或者手势解锁,增加解锁方式的多样性。

[0012] 在本公开的一种实现方式中,所述方法还包括:在解锁所述移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

[0013] 在该实现方式中,在前置摄像头露出时不进行屏幕点亮,而是在解锁成功后再点亮屏幕,避免了用户在屏幕点亮的情况下等待解锁,不仅节省了电量,而且能够使用户感觉

解锁速度更快,提升了用户解锁体验。

[0014] 在本公开的一种实现方式中,所述方法还包括:获取所述移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数;根据所述滑动事件参数确定所述移动终端是否发生滑盖动作。

[0015] 在该实现方式中,当用户进行滑盖动作时,移动终端内的霍尔传感器检测到该滑盖动作,从而使得移动终端能够进行后续操作。

[0016] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种解锁装置,所述装置包括:获取单元,用于响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的摄像头获取人脸图像;解锁单元,用于采用所述人脸图像进行移动终端解锁。

[0017] 在本公开的一种实现方式中,所述解锁单元用于将所述人脸图像与预设人脸图像进行特征比对,得到比对结果;当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁所述移动终端。

[0018] 在本公开的一种实现方式中,所述解锁单元还用于当所述比对结果指示所述人脸图像与所述预设人脸图像不是同一人脸图像时,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

[0019] 在本公开的一种实现方式中,所述解锁单元还用于在解锁所述移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

[0020] 在本公开的一种实现方式中,所述装置还包括:检测单元,用于获取所述移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数;根据所述滑动事件参数确定所述移动终端是否发生滑盖动作。

[0021] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种解锁装置,所述装置包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为:响应于移动终端的滑盖动作,通过所述移动终端的摄像头获取人脸图像;采用所述人脸图像进行移动终端解锁。

[0022] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种计算机可读存储介质,当所述计算机可读存储介质中的指令由解锁装置的处理器执行时,使得所述解锁装置能够执行如第一方面所述的解锁方法。

[0023] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0024] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0025] 图1是根据一示例性实施例示出的一种移动终端的结构示意图;

[0026] 图2是根据一示例性实施例示出的一种移动终端的侧视图;

[0027] 图3是根据一示例性实施例示出的一种移动终端的侧视图;

[0028] 图4是根据一示例性实施例示出的一种解锁方法的流程图;

[0029] 图5是根据一示例性实施例示出的一种解锁方法的流程图;

[0030] 图6是根据一示例性实施例示出的一种解锁过程中的移动终端界面示意图;

[0031] 图7是根据一示例性实施例示出的一种解锁成功后的移动终端界面示意图;

[0032] 图8是根据一示例性实施例示出的一种解锁装置的结构示意图;

[0033] 图9是根据一示例性实施例示出的一种解锁装置的框图。

具体实施方式

[0034] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0035] 本公开提供的解锁方法可以基于一种滑盖式的移动终端,滑盖式的移动终端通常为全面屏的移动终端,是一种100%屏占比的全面屏实现方案。由于移动终端的屏幕为全面屏,此时移动终端的前置摄像头的位置成为一个难题,而滑盖式的移动终端通过上下滑动解决了前置摄像头的设置问题。下面结合附图对滑盖式的移动终端进行简单介绍。

[0036] 图1是根据一示例性实施例示出的一种移动终端的结构示意图。参见图1,移动终端10具有正面和背面,其中正面为移动终端的屏幕。移动终端10上设置有一个可上下滑动的模块20。图2和图3是图1所示的移动终端10的侧视图,参见图2和图3,该模块20上设置有前置摄像头30。用户在使用移动终端10的过程中,当无需使用前置摄像头30时,该模块20处于收缩状态,即位于移动终端内部,此时整个移动终端10的状态如图1和图2所示。当需要使用前置摄像头30时,向上滑动模块20,该模块20处于伸出状态,此时前置摄像头30伸出到移动终端外部,如图3所示,从而可以通过前置摄像头30进行图像拍摄。

[0037] 在图1所示的移动终端10中,该模块20位于整个移动终端10的中部,也即在移动终端10的屏幕和后壳之间开设有滑槽40,模块20沿着该滑槽40上下滑动。

[0038] 在其他实现方式中,滑槽40也可以开设在移动终端10的其他位置,例如开设在移动终端10的后壳上。本公开中所记载的滑盖式的移动终端对于滑盖的具体结构和位置不做限定,只要该移动终端能够通过滑盖的方式实现隐藏和露出前置摄像头的功能即可。

[0039] 在本公开实施例中,移动终端包括但不限于手机、平板电脑等。

[0040] 图4是根据一示例性实施例示出的一种解锁方法的流程图。该方法可以由移动终端执行,参见图4,解锁方法包括:

[0041] 在步骤S11中,响应于移动终端的滑盖动作,通过移动终端的前置摄像头获取人脸图像。

[0042] 在该步骤中,滑盖动作是指通过滑盖使得前置摄像头露出的动作。该动作可以通过移动终端内的霍尔传感器检测滑盖的位置来检测到。

[0043] 在该步骤中,前置摄像头露出,此时启用前置摄像头进行人脸图像的拍摄。

[0044] 在步骤S12中,采用人脸图像进行移动终端解锁。

[0045] 在本公开实施例中,解锁的方式并非常规的密码解锁、手势解锁或者指纹解锁,而是采用人脸图像解锁,这样无需用户进行额外的操作。

[0046] 在本公开实施例中,用户在滑盖时移动终端的前置摄像头会露出,此时通过前置摄像头获取人脸图像,并采用人脸图像进行移动终端解锁,整个解锁过程中,用户无需经过点击电源按钮点亮屏幕、在解锁界面输入解锁密码或者手势等步骤等操作步骤,只需要进行滑盖动作即可,操作简单方便,省时省力。

[0047] 另外,这种方案避免了用户点亮屏幕看时间时所造成的意外进入解锁模式,节省了系统处理资源。

[0048] 可选地,采用人脸图像进行移动终端的解锁,包括:将人脸图像与预设人脸图像进

行特征比对,得到比对结果;当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁移动终端;当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像不是同一人脸图像时,解锁移动终端失败。

[0049] 在该实现方式中,通过将前置摄像头拍摄到的人脸图像与移动终端内预设的人脸图像进行特征对比,来进行解锁,保证只有在拍摄到的人脸图像与预设的人脸图像为同一人脸图像时才能解锁成功,保证了安全性。

[0050] 可选地,该方法还包括:当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像不是同一人脸图像时,解锁移动终端失败,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

[0051] 在该实现方式中,当人脸图像解锁失败时,可以输出解锁界面供用户进行密码或者手势解锁,增加解锁方式的多样性。

[0052] 可选地,该方法还包括:在解锁移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

[0053] 在该实现方式中,在前置摄像头露出时不进行屏幕点亮,而是在解锁成功后再点亮屏幕,避免了用户在屏幕点亮的情况下等待解锁,不仅节省了电量,而且能够使用户感觉解锁速度更快,提升了用户解锁体验。

[0054] 可选地,该方法还包括:获取移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数;根据滑动事件参数确定移动终端是否发生滑盖动作。

[0055] 在该实现方式中,当用户进行滑盖动作时,移动终端内的霍尔传感器检测到该滑盖动作,从而使得移动终端能够进行后续操作。

[0056] 值得说明的是,前述步骤S11-S12与上述可选步骤可以任意组合。

[0057] 图5是根据一示例性实施例示出的一种解锁方法的流程图。该方法由移动终端执行,参见图5,解锁方法包括:

[0058] 在步骤S21中,获取移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数。

[0059] 在该步骤中,根据滑动事件参数确定移动终端是否发生滑盖动作。滑盖动作是指通过滑盖使得前置摄像头露出的动作。该动作可以通过移动终端内的霍尔传感器来检测,该霍尔传感器设置在移动终端的后壳上,相应地,移动终端内滑动的模块上设置有磁铁,当该模块滑动时,磁铁产生的磁场发生变化,霍尔传感器通过检测磁场的变化来检测滑盖动作,产生滑动事件参数。

[0060] 在本公开实施例中,移动终端的处理器通过监听器获取移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数。在移动终端中,传感器由移动终端内的传感器进程管理,因此,移动终端的处理器需要从传感器进程获取传感器服务,通过传感器服务向传感器进程注册监听器,当有滑动事件时,传感器进程会通过监听器通知给移动终端。

[0061] 例如以android操作系统为例,处理器可以通过执行如下代码,从传感器进程获取传感器服务,然后注册监听器。

```
[0062] mSensorManager = (SensorManager) context.getSystemService(Context.SENSOR_SERVICE); //从传感器进程SensorManager获取传感器服务SENSOR_SERVICE
```

```
[0063] mSensor = mSensorManager.getDefaultSensor(SLIDE_COVER_SENSOR_TYPE, true); //获取用于检测滑盖动作的霍尔传感器的参数
```

```
[0064] mSensorManager.registerListener(mListener, mSensor, SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL, mHandler); //注册监听器SensorEventListener
```

```
[0065] private final SensorEventListener mListener=new SensorEventListener()  
{  
[0066] @Override  
[0067] public void onSensorChanged(SensorEvent event){  
[0068] //当用户有滑盖动作,霍尔传感器发出的滑动事件参数SensorEvent event变化  
时,监听器SensorEventListener输出滑动事件参数SensorEvent event  
[0069] }  
[0070] }
```

[0071] 霍尔传感器通过上报滑动事件 (SensorEvent event) 参数通知当前是否发生滑盖动作, SensorEvent event 的取值指示是否发生滑盖动作。SensorEvent event 参数包括一个参数值, 该参数值的不同对应前置摄像头所在的模块处于不同的位置, 因此, 根据该参数值的取值即可确定前置摄像头所在的模块位置, 也即确定是否发生滑盖动作。

[0072] 在步骤S22中, 根据滑动事件参数确定移动终端是否发生滑盖动作。

[0073] 在该步骤中, 处理器通过监听器确定移动终端是否发生滑盖动作。

[0074] 当霍尔传感器向监听器上报的SensorEvent event 的取值对应发生滑盖动作时, 监听器输出该SensorEvent event 参数到处理器, 处理器根据该SensorEvent event 参数即可确定移动终端是否发生滑盖动作。

[0075] 在步骤S23中, 当移动终端发生滑盖动作时, 通过移动终端的前置摄像头获取人脸图像。

[0076] 当用户进行滑盖动作时, 移动终端内的霍尔传感器检测到该滑盖动作, 产生滑动类型事件。当移动终端的处理器接收到滑动类型事件时, 确定霍尔传感器检测到移动终端的滑盖动作, 此时获取人脸图像进行移动终端的解锁。

[0077] 在步骤S22中产生滑动类型事件, 说明前置摄像头已经露出, 此时启用前置摄像头进行人脸图像的拍摄, 然后采用拍摄的人脸图像进行解锁。

[0078] 在该步骤中, 通过移动终端的前置摄像头获取人脸图像可以包括: 检测当前拍摄到的画面中是否存在人脸; 当拍摄到的画面中存在人脸时, 拍摄得到人脸图像。

[0079] 其中, 检测当前拍摄到的画面中是否存在人脸可以采用分类器来实现, 这里不做赘述。

[0080] 在其他实施例中, 通过移动终端的前置摄像头获取人脸图像可以包括: 加载拍摄界面; 响应于用户拍摄指令, 拍摄人脸图像。这种方式中, 由用户自行拍摄自己的人脸图像, 无需进行人脸检测过程。

[0081] 在步骤S24中, 采用人脸图像进行移动终端的解锁。

[0082] 当采用人脸图像解锁移动终端失败时, 执行步骤S25; 在解锁移动终端后, 执行步骤S26。

[0083] 在本公开实施例中, 解锁的方式并非常规的密码解锁、手势解锁或者指纹解锁, 而是采用人脸图像解锁, 这样无需用户进行额外的操作。

[0084] 可选地, 采用人脸图像进行移动终端的解锁, 包括: 将人脸图像与预设人脸图像进行特征比对, 得到比对结果; 当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像是同一人脸图像时, 解锁移动终端; 当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像不是同一人脸图像时, 解锁移动

终端失败。

[0085] 在该实现方式中,通过将前置摄像头拍摄到的人脸图像与移动终端内预设的人脸图像进行特征对比,来进行解锁,保证只有在拍摄到的人脸图像与预设的人脸图像为同一人脸图像时才能解锁成功,保证了安全性。

[0086] 其中,将人脸图像与预设人脸图像进行特征比对可以包括:

[0087] 调用人脸识别算法进行人脸图像与预设人脸图像的特征比对。例如,移动终端系统中预设有人脸识别算法,当进行特征比对时,直接将获取到的人脸图像传递给人脸识别算法,人脸识别算法确定人脸图像中的人脸特征与事先录入的预设人脸图像的人脸特征是否一致,如果一致,则比对结果为同一人脸图像,如果不一致,则比对结果不是同一人脸图像。

[0088] 其中,人脸识别算法通过从人脸图像中提取特征点,然后通过特征分析方法比较与事先录入的预设人脸图像的特征点,确定是否为同一人脸图像。前述特征分析方法可以为几何特征分析方法、局部特征分析方法、特征脸方法、弹性模型方法、神经网络方法或其他方法。

[0089] 在本公开实施例中,人脸识别算法可以采用现有的人脸识别算法,例如商汤的人脸识别算法。

[0090] 进一步地,在将人脸图像与预设人脸图像进行特征比对前,该方法还可以包括:

[0091] 对人脸图像进行预处理。该预处理可以包括:识别出人脸图像中的人脸区域;对人脸图像中的人脸区域进行裁剪,得到设定尺寸的人脸图像。然后在采用设定尺寸的人脸图像进行前述比对过程。

[0092] 进一步地,该方法还可以包括:获取预设人脸图像。该预设人脸图像的获取方式可以与步骤S23和步骤S24中获取人脸图像的过程相同,这里不再赘述。

[0093] 该移动终端的设置选项中可以包括一个预设人脸图像设置项,用户可以通过该预设人脸图像设置项来进行预设人脸图像的录入。

[0094] 进一步地,该预设人脸图像可以包括同一个用户的不同角度的人脸图像,从而提高通过人脸图像进行解锁的准确性。

[0095] 该预设人脸图像可以包括多个用户的预设人脸图像,从而使得移动终端能够被多个用户解锁。当预设人脸图像包括多个用户的预设人脸图像时,步骤S23中对比的过程为:依次将前置摄像头拍摄到的人脸图像与各个用户的预设人脸图像进行特征比对。

[0096] 在步骤S25中,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

[0097] 该触控解锁界面可以为密码解锁界面、手势解锁界面或者指纹解锁界面,当人脸图像解锁失败时,可以输出触控解锁界面供用户进行密码、手势或者指纹解锁,增加解锁方式的多样性。

[0098] 步骤S25为可选步骤,当没有步骤S25时,由于解锁失败,移动终端不点亮屏幕,保持锁定状态。后续用户可以通过电源按键点亮屏幕,此时,移动终端接收到用户的点亮屏幕指令,输出触控解锁界面,供用户进行触控解锁。

[0099] 进一步地,该方法还可以包括:接收用户通过触控解锁界面输入的密码、手势或者指纹;将该密码、手势或者指纹作为解锁密钥。

[0100] 进一步地,该方法还可以包括:接收用户通过触控解锁界面输入的密码、手势或者

指纹;将该密码、手势或者指纹与解锁密钥进行特征比对;如果该密码、手势或者指纹与解锁密钥相同,执行步骤S26;如果该密码、手势或者指纹与解锁密钥不相同,则输出解锁失败提示。

[0101] 在步骤S26中,点亮屏幕并输出主菜单界面。

[0102] 在该实施例中,在前置摄像头露出时不进行屏幕点亮,而是在解锁成功后再点亮屏幕,避免了用户在屏幕点亮的情况下等待解锁,不仅节省了电量,而且能够使用户感觉解锁速度更快,提升了用户解锁体验。

[0103] 移动终端在滑盖动作发生前,其状态如图1所示,此时前置摄像头处于收缩状态,且屏幕关闭。图6是解锁过程中的移动终端界面示意图,参见图6,当发生滑盖动作时,前置摄像头30伸出,此时屏幕仍未被点亮。图7是解锁成功后的移动终端界面示意图,参见图7,在前置摄像头30完成人脸图像拍摄,并且采用该人脸图像成功解锁后,屏幕点亮并显示主菜单界面。

[0104] 在其他实施例中,步骤S26还可以采用如下方式实现:在步骤S23中,前置摄像头露出的同时移动终端点亮屏幕,并显示锁定界面;当解锁移动终端后,在步骤S26中,显示主菜单界面。

[0105] 进一步地,该移动终端内还可以预设有该滑盖解锁功能的开关按钮,该开关按钮可以设置在系统的设置菜单中,用户可以通过该开关按钮选择是否开启滑盖解锁功能。相应地,移动终端接收用户的开关按钮选择指令,根据该开关按钮选择指令控制滑盖解锁功能的开启或关闭。当开启滑盖解锁功能时,移动终端执行步骤S21-步骤26的步骤;当关闭滑盖解锁功能时,移动终端不执行步骤S21-步骤26的步骤。

[0106] 图8是根据一示例性实施例示出的一种解锁装置的结构示意图。参见图8,解锁装置包括:获取单元301和解锁单元302。

[0107] 其中,获取单元301用于响应于移动终端的滑盖动作,通过移动终端的前置摄像头获取人脸图像;解锁单元302用于采用人脸图像进行移动终端的解锁。

[0108] 可选地,解锁单元302用于将人脸图像与预设人脸图像进行特征比对,得到比对结果;当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像是同一人脸图像时,解锁移动终端;当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像不是同一人脸图像时,解锁移动终端失败。

[0109] 可选地,解锁单元302还用于当比对结果指示人脸图像与预设人脸图像不是同一人脸图像时,解锁移动终端失败,点亮屏幕并输出触控解锁界面。

[0110] 可选地,解锁单元302还用于在解锁移动终端后,点亮屏幕并输出主菜单界面。

[0111] 可选地,该装置还包括:检测单元303用于获取移动终端内霍尔传感器产生的滑动事件参数;根据滑动事件参数确定移动终端是否发生滑盖动作。

[0112] 获取单元301获取人脸图像的方式可以参见步骤S23;解锁单元302进行移动终端的解锁的方式可以参见步骤S24,在此省略详细描述。

[0113] 图9是根据一示例性实施例示出的一种解锁装置600的框图,该装置600可以为前述移动终端。参照图9,解锁装置600可以包括以下一个或多个组件:处理组件602,存储器604,电力组件606,多媒体组件608,音频组件610,输入/输出(I/O)的接口612,传感器组件614,以及通信组件616。

[0114] 处理组件602通常控制解锁装置600的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通

信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件602可以包括一个或多个处理器620来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件602可以包括一个或多个模块,便于处理组件602和其他组件之间的交互。例如,处理组件602可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件608和处理组件602之间的交互。

[0115] 存储器604被配置为存储各种类型的数据以支持在解锁装置600的操作。这些数据的示例包括用于在解锁装置600上操作的任何软件程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器604可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0116] 电力组件606为解锁装置600的各种组件提供电力。电力组件606可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为解锁装置600生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0117] 多媒体组件608包括在解锁装置600和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件608包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当解锁装置600处于操作模式,如获取模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0118] 音频组件610被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件610包括一个麦克风(MIC),当解锁装置600处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器604或经由通信组件616发送。在一些实施例中,音频组件610还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0119] I/O接口612为处理组件602和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0120] 传感器组件614包括一个或多个传感器,用于为解锁装置600提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件614包括检测解锁装置600滑盖动作的霍尔传感器。传感器组件614可以检测到解锁装置600的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如组件为解锁装置600的显示器和小键盘,传感器组件614还可以检测解锁装置600或解锁装置600一个组件的位置改变,用户与解锁装置600接触的存在或不存在,解锁装置600方位或加速/减速和解锁装置600的温度变化。传感器组件614可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件614还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像软件中使用。在一些实施例中,该传感器组件614还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0121] 通信组件616被配置为便于解锁装置600和其他设备之间无线方式的通信。在本公开实施例中,通信组件616可以接入基于通信标准的无线网络,如2G、3G、4G或5G,或它们的组合,从而实现物理下行控制信令检测。在一个示例性实施例中,通信组件616经由广播信

道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。可选地,通信组件616还包括NFC模组。

[0122] 在示例性实施例中,解锁装置600可以被一个或多个软件专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述解锁方法。

[0123] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器604,上述指令可由解锁装置600的处理器620执行上述解锁方法。例如,非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0124] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其他实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0125] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

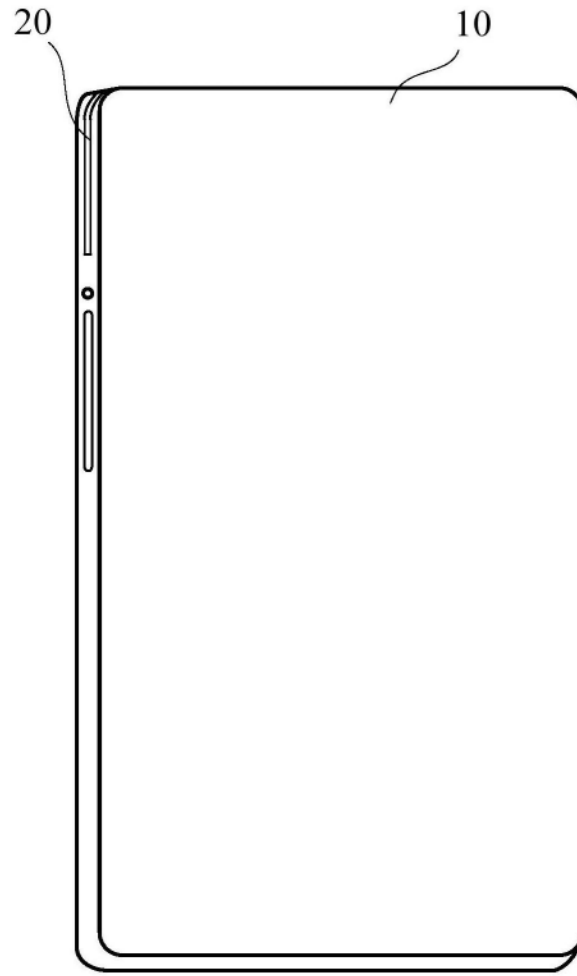


图1



图2

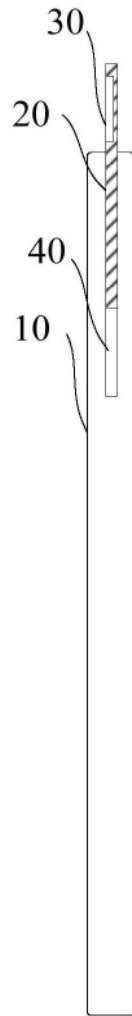


图3

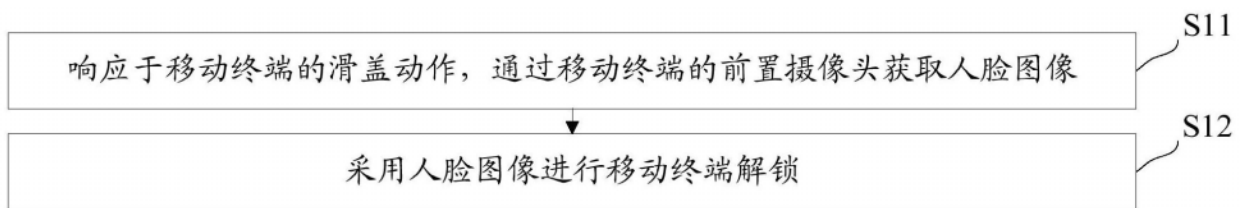


图4

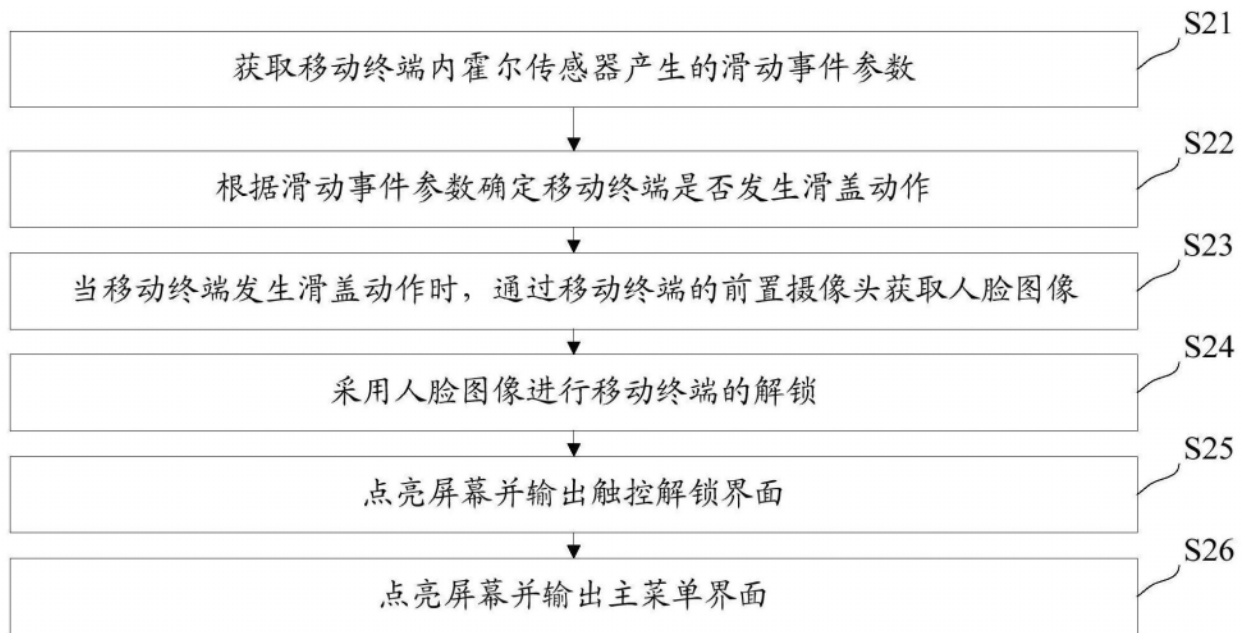


图5

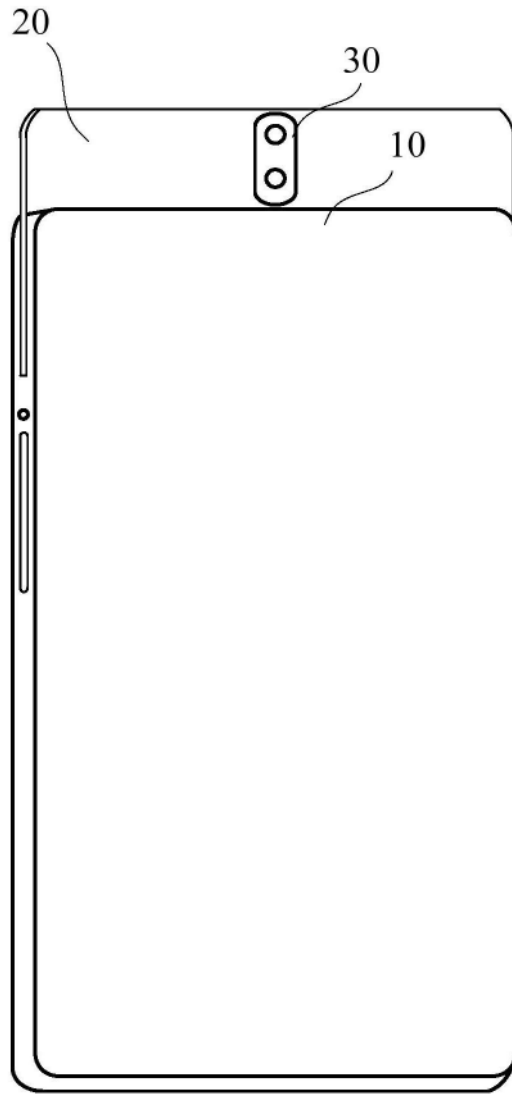


图6



图7

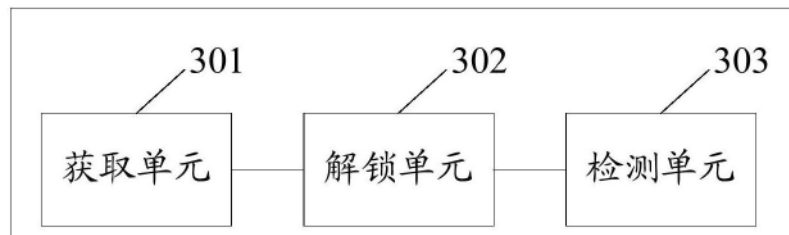


图8

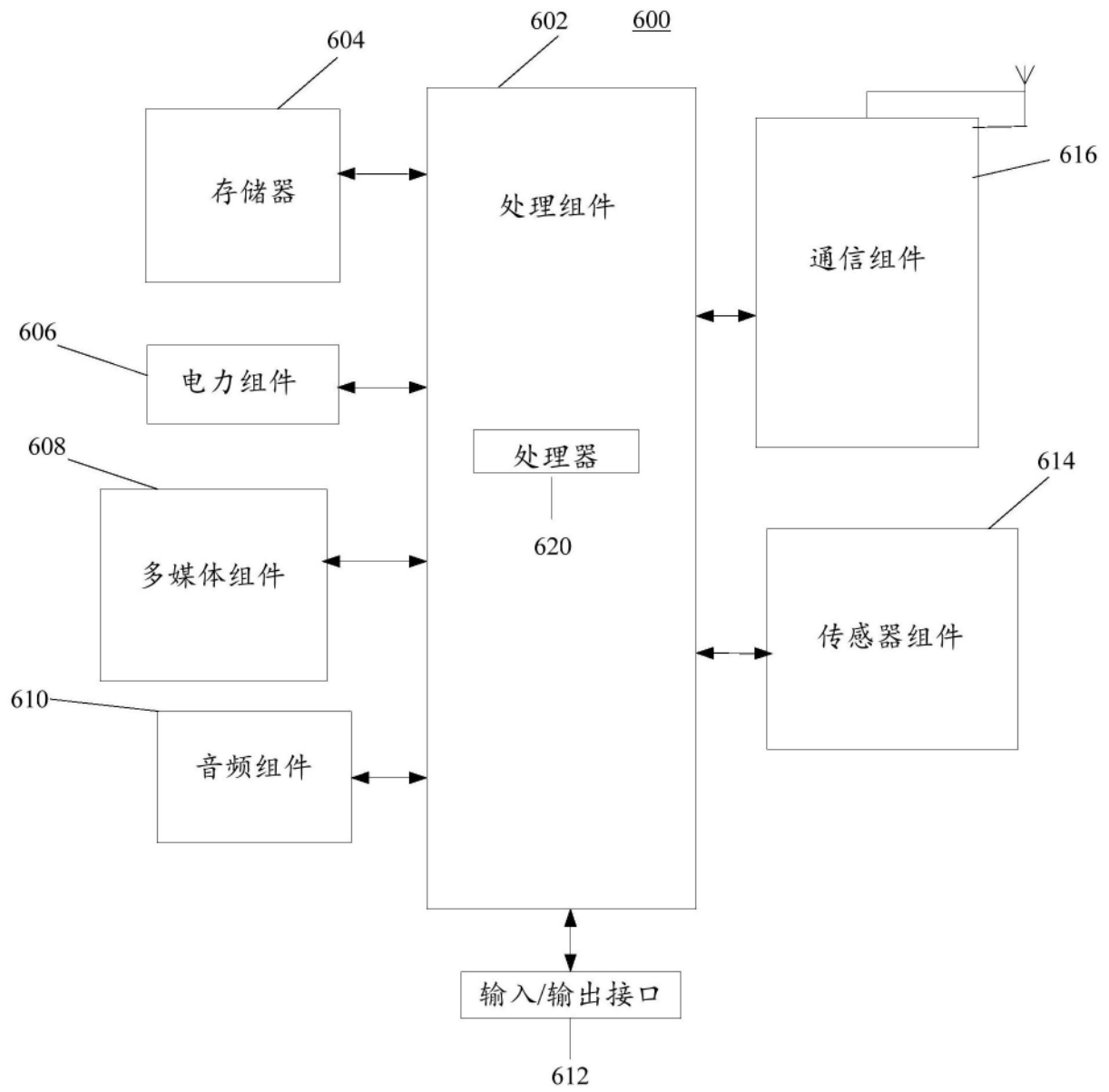


图9