



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108710833 B

(45) 授权公告日 2020.10.02

(21) 申请号 201810388136.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.04.26

CN 107808081 A, 2018.03.16

CN 107545166 A, 2018.01.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102916968 A, 2013.02.06

申请公布号 CN 108710833 A

US 8667577 B2, 2014.03.04

(43) 申请公布日 2018.10.26

审查员 陈雅

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 张威 陈巍伟

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

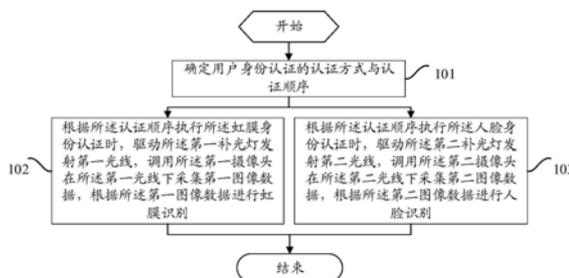
权利要求书4页 说明书15页 附图8页

(54) 发明名称

一种用户身份的认证方法、移动终端

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种用户身份的认证方法、移动终端,所述方法包括:确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。可以同时实现虹膜识别与人脸识别,增加了用户身份认证的多样性,兼顾效率、安全。



1. 一种用户身份认证方法,应用于移动终端中,其特征在于,所述移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,所述方法包括:

确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;

根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;

根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发出发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别;

其中,所述第一摄像头位于所述第二摄像头的一侧,所述第二补光灯位于所述第二摄像头的另一侧,所述第一补光灯位于所述第二补光灯相对于所述第二摄像头的另一侧;

所述确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,包括:

识别触发用户身份认证的用户操作;

查询所述用户操作对应的认证方式与认证顺序;

其中,所述根据所述第一图像数据进行虹膜识别,包括:

在所述第一图像数据中检测人眼数据,所述第一图像数据具有第一亮度参数;

当检测到所述人眼数据时,判断所述第一亮度参数是否满足预设的第一亮度条件;

若是,则从所述人眼数据中提取目标虹膜特征,并将所述目标虹膜特征与预设的参考虹膜特征进行匹配,当匹配成功时,确定通过所述虹膜身份认证,当匹配失败时,确定未通过所述虹膜身份认证;

若否,则调整曝光参数;

当未检测到所述人眼数据时,判断是否超过预设的第一时间;

若是,则确定未通过所述虹膜身份认证;

若否,则生成移动眼睛位置的提示信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一补光灯的光照范围覆盖所述第一摄像头的视觉范围、所述第二补光灯的光照范围覆盖所述第二摄像头的视觉范围。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述认证顺序包括如下的至少一种:

执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述虹膜身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述人脸身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通

过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证。

4. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述第一光线的光强度大于所述第二光线的光强度。

5. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二图像数据进行人脸识别,包括:

在所述第二图像数据中检测人脸数据,所述第二图像数据具有第二亮度参数;

当检测到所述人脸数据时,判断所述第二亮度参数是否满足预设的第二亮度条件;

若是,则从所述人脸数据中提取目标人脸特征,并将所述目标人脸特征与预设的参考人脸特征进行匹配,当匹配成功时,确定通过所述人脸身份认证,当匹配失败时,确定未通过所述人脸身份认证;

若否,则调整曝光参数;

当未检测到所述人脸数据时,判断是否超过预设的第二时间;若是,则确定未通过所述人脸身份认证。

6. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,所述移动终端包括:

用户身份认证确定模块,用于确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;

虹膜身份认证模块,用于根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;

人脸身份认证模块,用于根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别;其中,所述第一摄像头位于所述第二摄像头的一侧,所述第二补光灯位于所述第二摄像头的另一侧,所述第一补光灯位于所述第二补光灯相对于所述第二摄像头的另一侧;

所述用户身份认证确定模块包括:

用户操作识别子模块,用于识别触发用户身份认证的用户操作;

对应关系查询子模块,用于查询所述用户操作对应的认证方式与认证顺序;

其中,所述虹膜身份认证模块包括:

人眼数据检测子模块,用于在所述第一图像数据中检测人眼数据,所述第一图像数据具有第一亮度参数;

第一亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人眼数据时,判断所述第一亮度参数是否满足预设的第一亮度条件;若是,则调用虹膜特征匹配子模块,若否,则调用第一曝光参数调整子模块;

虹膜特征匹配子模块,用于从所述人眼数据中提取目标虹膜特征,并将所述目标虹膜特征与预设的参考虹膜特征进行匹配;

第一确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述虹膜身份认证;

第二确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述虹膜身份认证;

第一曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数;

第一时间判断子模块,用于当未检测到所述人眼数据时,判断是否超过预设的第一时间;若是,则调用第三确定子模块;若否,则调用提示信息生成子模块;

第三确定子模块,用于确定未通过所述虹膜身份认证;

提示信息生成子模块,用于生成移动眼睛位置的提示信息。

7.根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述第一补光灯的光照范围覆盖所述第一摄像头的视觉范围、所述第二补光灯的光照范围覆盖所述第二摄像头的视觉范围。

8.根据权利要求6-7任一项所述的移动终端,其特征在于,所述认证顺序包括如下的至少一种:

执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述虹膜身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

执行所述人脸身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证。

9.根据权利要求6-7任一项所述的移动终端,其特征在于,所述第一光线的光强度大于所述第二光线的光强度。

10.根据权利要求6-7任一项所述的移动终端,其特征在于,所述人脸身份认证模块包括:

人脸数据检测子模块,用于在所述第二图像数据中检测人脸数据,所述第二图像数据具有第二亮度参数;

第二亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人脸数据时,判断所述第二亮度参数是否满足预设的第二亮度条件;若是,则调用人脸特征匹配子模块,若否,则调用第二曝光参数调整子模块;

人脸特征匹配子模块,用于从所述人脸数据中提取目标人脸特征,并将所述目标人脸特征与预设的参考人脸特征进行匹配;

第四确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述人脸身份认证;

第五确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述人脸身份认证;

第二曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数;

第二时间判断子模块,用于当未检测到所述人脸数据时,判断是否超过预设的第二时间;若是,则调用第六确定子模块;

第六确定子模块,用于确定未通过所述人脸身份认证。

11.一种移动终端,其特征在于,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所

述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的用户身份的认证方法的步骤。

12.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的用户身份的认证方法的步骤。

一种用户身份的认证方法、移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种用户身份的认证方法、移动终端。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,诸如手机、平板电脑等移动终端,在人们的工作、学习、日常交流等各方面的使用率也越来越高。

[0003] 在移动终端中,用户存储了联系人信息、通信数据、邮件、照片等隐私信息,也会进行账户登录、支付等操作。

[0004] 为了满足这些隐私信息、操作对于安全性的需求,通常会进行人脸、虹膜等生物特征进行用户的身份进行认证。

[0005] 但是,移动终端往往选择其中一种生物特征进行认证,如果只进行人脸识别,由于其错误率较高,不适易应用在诸如支付等要求精确度高的操作,如果只进行虹膜识别,由于其操作较为繁琐,不适易应用在诸如解锁等要求速度快的操作,导致用户身份的认证灵活性差,效率较低。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种用户身份的认证方法,以解决用户身份的认证灵活性差,效率较低的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0008] 一种用户身份认证方法,应用于移动终端中,所述移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,所述方法包括:

[0009] 确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;

[0010] 根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;

[0011] 根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0012] 本发明实施例还提供了一种移动终端,所述移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,所述移动终端包括:

[0013] 用户身份认证确定模块,用于确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;

[0014] 虹膜身份认证模块,用于根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;

[0015] 人脸身份认证模块,用于根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0016] 本发明实施例还提供了一种移动终端,包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现所述的用户身份的认证方法的步骤。

[0017] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现所述的用户身份的认证方法的步骤。

[0018] 在本发明实施例中,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,根据认证顺序执行虹膜身份认证时,驱动第一补光灯发射第一光线,调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,根据第一图像数据进行虹膜识别,而根据认证顺序执行人脸身份认证时,驱动第二补光灯发射第二光线,调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,根据第二图像数据进行人脸识别,可以同时实现虹膜识别与人脸识别,用户可以根据实际需求灵活地搭配认证顺序,增加了用户身份认证的多样性,在不同的场合下使用相应的认证顺序,可以兼顾效率、安全,提高了用户身份认证的灵活性,提高了用户身份认证的效率,并且,对虹膜识别与人脸识别分别配置相应的摄像头与补光灯进行处理,可以保证虹膜识别与人脸识别维持高准确性。

附图说明

[0019] 图1为本发明的用户身份的认证方法实施例的流程图。

[0020] 图2为本发明的一种虹膜识别的视觉范围的计算示例图。

[0021] 图3为本发明的一种移动终端的正面布置的示意图。

[0022] 图4为本发明的一种视觉范围与光照范围的关系示意图。

[0023] 图5为本发明的一种虹膜识别的流程图。

[0024] 图6为本发明的一种人脸识别的流程图。

[0025] 图7为本发明的用户身份的认证方法另一实施例的流程图。

[0026] 图8为本发明的移动终端实施例的框图。

[0027] 图9为本发明的移动终端另一实施例的框图。

[0028] 图10为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 参照图1,示出了本发明的用户身份的认证方法实施例的流程图,具体可以包括如下步骤:

[0031] 步骤101,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序。

[0032] 在具体实现中,本发明实施例可以应用在移动终端中,例如,手机、平板电脑、可穿戴

戴设备(如VR(Virtual Reality,虚拟现实)眼镜、VR头盔、智能手表)等等,本发明实施例对此不加以限制。

[0033] 在本发明实施例中,移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯。

[0034] 其中,第一摄像头与第二摄像头相互独立工作,均属于摄像头,可以采集光线,将采集到的光线投射至图像感应器,然后由该图像感应器将光信号转化为电信号,再将电信号进行数字量化得到图像数据。

[0035] 进一步而言,第一摄像头可以过滤可见光,采集红外光,用于虹膜识别,为了保证虹膜区域的像素足够用于虹膜识别,其视角范围(field of view,FOV)通常比较小,为 $[20^{\circ}, 100^{\circ}]$ 。

[0036] 如图2所示,假设第一摄像头的长边像素点为H个,FOV为 A° ,识别的距离为L,则为保证虹膜识别准确率,虹膜识别时要求在人眼区域(1cm)上的像素点约为100个,则满足如下要求:

$$[0037] \quad H \times \frac{0.01m}{L \times \tan\left(\frac{A}{2}\right)} \geq 100$$

[0038] 为了兼顾识别的效果与硬件成本,目前第一摄像头选用像素较小的sensor(传感器),通常为2M(1920*1080像素),此时,第一摄像头的FOV优选为 34° 。

[0039] 同样地,第二摄像头即可采集可见光,也可采集红外光,可以用于人脸识别,根据用户的使用习惯,人脸距离移动终端的距离通常为 $[20cm, 70cm]$,为了保证录入整张人脸,第二摄像头的FOV通常比较大,为 $[60^{\circ}, 100^{\circ}]$,优选为 78° 。

[0040] 第一补光灯与第二补光灯相互独立工作,均属于补光灯,可以为LED(Light-Emitting Diode,发光二极管)或者激光灯等,发出光线进行补光。

[0041] 第一补光灯用于对虹膜识别进行补光,因此,第一补光灯的光照范围覆盖第一摄像头的视觉范围,为 $[15^{\circ}, 100^{\circ}]$ 。

[0042] 第二补光灯用于对人脸识别进行补光,因此,第二补光灯的光照范围覆盖第二摄像头的视觉范围,为 $[70^{\circ}, 140^{\circ}]$ 。

[0043] 在布置时,由于第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯用于进行用户身份认证,为方便用户操作,如图3所示,第一摄像头301、第二摄像头302、第一补光灯303与第二补光灯304可以设置在移动终端的正面,此时,第一摄像头301、第二摄像头302又称为前置摄像头。

[0044] 进一步地,对于用于虹膜识别,当第一补光灯与第一摄像头靠得太近时,人眼的视网膜会反射光线,导致虹膜区域细节丢失,因此,第一补光灯与第一摄像头通常设置相距一定的距离。

[0045] 在一个示例中,第一补光灯与第一摄像头之间的距离可以为 $[15mm, 90mm]$ 。

[0046] 而对于人脸识别,第二补光灯和第二摄像头的位置靠得越近,第二摄像头的FOV与第二补光灯的光照范围重叠的区域越多,补光盲区越小,因此,第二补光灯与第二摄像头通常紧靠。

[0047] 在一个示例中,第二补光灯与第二摄像头之间的距离可以为 $[6mm, 90mm]$ 。

[0048] 因此,在布置时,第一摄像头可以位于第二摄像头的一侧,第二补光灯可以位于第二摄像头的另一侧,第一补光灯可以位于第二补光灯相对于第二摄像头的另一侧(即第二摄像头位于第二补光灯的一侧,第一补光灯位于第二补光灯的另一侧)。

[0049] 在一个示例,如图4所示,第一摄像头401位于第二摄像头402的左侧,第二补光灯404位于第二摄像头402的右侧,第一补光灯403位于第二补光灯404的右侧。

[0050] 在此示例中,若第一摄像头401的FOV(即 α)为 34° 、第二摄像头的FOV(即 β)为 78° ,则第一补光灯403的光照范围(即 γ)为 26° ,第二补光灯404的光照范围(即 θ)为 120° 。

[0051] 当然,上述布置方式只是作为示例,在实施本发明实施例时,可以根据实际情况设置其他布置方式,例如,第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯可以设置在移动终端的背面,第一摄像头位于第一补光灯的一侧、第二摄像头位于第一补光灯的另一侧,等等,本发明实施例对此不加以限制。另外,除了上述布置方式外,本领域技术人员还可以根据实际需要采用其它布置方式,本发明实施例对此也不加以限制。

[0052] 在进行用户身份认证时,移动终端可以确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,按照该认证顺序依次执行该认证方式。

[0053] 其中,认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种。

[0054] 认证顺序为认证方式的执行顺序,包括执行方式的先后排序,以及,执行方式的逻辑条件(如通过则继续、未通过则终止等)。

[0055] 步骤102,根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别。

[0056] 在按照认证顺序执行各个认证方式时,如果执行虹膜身份认证,则处理器向第一补光灯的驱动芯片发送控制指令,驱动芯片依据该控制指令,驱动第一补光灯按照适于虹膜识别的第一模式发射第一光线,对虹膜识别进行补光处理。

[0057] 此外,处理器向第一摄像头发送控制指令,第一摄像头依据该控制指令,采集遇到其他物体反射至第一摄像头中的第一光线,以此生成第一图像数据,并传输至处理器。

[0058] 处理器基于第一图像数据进行虹膜识别,实现虹膜身份认证。

[0059] 在本发明的一个实施例中,如图5所示,步骤102可以包括如下子步骤:

[0060] 子步骤S11,在所述第一图像数据中检测人眼数据。

[0061] 在本发明实施例中,可以通过特征点定位等方式,在第一图像数据中检测人眼数据。

[0062] 子步骤S12,当检测到所述人眼数据时,判断所述第一亮度参数是否满足预设的第一亮度条件;若是,则执行子步骤S13,若是,则执行子步骤S16。

[0063] 若在第一图像数据中检测到人眼数据,则可以统计第一图像数据的第一亮度参数,因此,第一图像数据具有第一亮度参数,并判断第一亮度参数是否满足虹膜识别所需的第一亮度条件。

[0064] 在一个第一亮度条件的示例中,可以判断第一亮度参数是否在指定的第一亮度范围内,如果在该第一亮度范围内,则确定符合第一亮度条件,否则,不符合第一亮度条件。

[0065] 子步骤S13,从所述人眼数据中提取目标虹膜特征,并将所述目标虹膜特征与预设的参考虹膜特征进行匹配。

- [0066] 子步骤S14,当匹配成功时,确定通过所述虹膜身份认证。
- [0067] 子步骤S15,当匹配失败时,确定未通过所述虹膜身份认证。
- [0068] 如果第一亮度参数满足预设的第一亮度条件,则可以从人眼数据中提取目标虹膜特征,与预先录入作为样本的参考虹膜特征进行匹配。
- [0069] 如果目标虹膜特征与参考虹膜特征匹配成功,则确定通过了虹膜身份认证,反之,如果目标虹膜特征与参考虹膜特征匹配失败,则确定未通过虹膜身份认证。
- [0070] 子步骤S16,调整曝光参数。
- [0071] 如果第一亮度参数未满足预设的第一亮度条件,则可以调整曝光参数,重新驱动第一补光灯按照预设的第一模式发射第一光线,并重新调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,重新进行虹膜识别。
- [0072] 子步骤S17,当未检测到所述人眼数据时,判断是否超过预设的第一时间;若是,则执行子步骤S18,若否,则子步骤S19。
- [0073] 子步骤S18,确定未通过所述虹膜身份认证。
- [0074] 子步骤S19,生成移动眼睛位置的提示信息。
- [0075] 若在第一图像数据中未检测到人眼数据,则判断识别花费的时间是否超过预设的第一时间,即判断是否超时。
- [0076] 如果超时,则确定未通过虹膜身份认证,反之,则生成针对移动眼睛位置的提示信息,提示用户移动头部,将眼睛移入第一图像数据中。
- [0077] 重新驱动第一补光灯按照预设的第一模式发射第一光线,并重新调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,重新进行虹膜识别。
- [0078] 步骤103,根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。
- [0079] 在按照认证顺序执行各个认证方式时,如果执行人脸身份认证,则处理器向第二补光灯的驱动芯片发送控制指令,驱动芯片依据该控制指令,驱动第二补光灯按照适于人脸识别的第二模式发射第二光线,对虹膜识别进行补光处理。
- [0080] 此外,处理器向第二摄像头发送控制指令,第二摄像头依据该控制指令,采集遇到其他物体反射至第二摄像头中的第二光线,以此生成第二图像数据,并传输至处理器。
- [0081] 处理器基于第二图像数据进行虹膜识别,实现人脸身份认证。
- [0082] 在本发明的一个实施例中,如图6所示,步骤103可以包括如下子步骤:
- [0083] 子步骤S21,在所述第二图像数据中检测人脸数据。
- [0084] 在本发明实施例中,可以通过特征点定位等方式,在第二图像数据中检测人脸数据。
- [0085] 子步骤S22,当检测到所述人脸数据时,判断所述第二亮度参数是否满足预设的第二亮度条件;若是,则执行子步骤S23,若是,则执行子步骤S26。
- [0086] 若在第二图像数据中检测到人眼数据,则可以统计第二图像数据的第二亮度参数,因此,第二图像数据具有第二亮度参数,并判断第二亮度参数是否满足人脸识别所需的第二亮度条件。
- [0087] 在一个第二亮度条件的示例中,可以判断第二度参数是否在指定的第二亮度范围

内,如果在该第二亮度范围内,则确定符合第二亮度条件,否则,不符合第二亮度条件。

[0088] 子步骤S23,从所述人脸数据中提取目标人脸特征,并将所述目标人脸特征与预设的参考人脸特征进行匹配。

[0089] 子步骤S24,当匹配成功时,确定通过所述人脸身份认证。

[0090] 子步骤S25,当匹配失败时,确定未通过所述人脸身份认证。

[0091] 如果第二亮度参数满足预设的第二亮度条件,则可以从人脸数据中提取目标人脸特征,与预先录入作为样本的参考人脸特征进行匹配。

[0092] 如果目标人脸特征与参考人脸特征匹配成功,则确定通过了人脸身份认证,反之,如果目标人脸特征与参考人脸特征匹配失败,则确定未通过人脸身份认证。

[0093] 子步骤S26,调整曝光参数。

[0094] 如果第二图像数据的亮度未满足预设的第二亮度条件,重新驱动第二补光灯发出按照预设的第二模式发射第二光线,并重新调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,重新进行人脸识别。

[0095] 子步骤S27,当未检测到所述人脸数据时,判断是否超过预设的第二时间;若是,则执行子步骤S28。

[0096] 子步骤S28,确定未通过所述人脸身份认证。

[0097] 若在第二图像数据中未检测到人脸数据,则判断识别花费的时间是否超过预设的时间,即判断是否超时。

[0098] 如果超时,则确定未通过人脸身份认证,反之,则重新驱动第二补光灯发出按照预设的第二模式发射第二光线,并重新调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,重新进行人脸识别。

[0099] 在本发明实施例中,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,根据认证顺序执行虹膜身份认证时,驱动第一补光灯发射第一光线,调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,根据第一图像数据进行虹膜识别,而根据认证顺序执行人脸身份认证时,驱动第二补光灯发射第二光线,调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,根据第二图像数据进行人脸识别,可以同时实现虹膜识别与人脸识别,用户可以根据实际需求灵活地搭配认证顺序,增加了用户身份认证的多样性,在不同的场合下使用相应的认证顺序,可以兼顾效率、安全,提高了用户身份认证的灵活性,提高了用户身份认证的效率,并且,对虹膜识别与人脸识别分别配置相应的摄像头与补光灯进行处理,可以保证虹膜识别与人脸识别维持高准确性。

[0100] 参照图7,示出了本发明的用户身份的认证方法另一实施例的流程图,该方法应用于移动终端中,移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,具体可以包括如下步骤:

[0101] 步骤701,识别触发用户身份认证的用户操作。

[0102] 步骤702,查询所述用户操作对应的认证方式与认证顺序。

[0103] 在实际应用中,用户可以在移动终端中进行多种用户操作,例如,解锁、打开安全区域、支付,等等。

[0104] 针对这些用户操作,可以设置相应的认证方式与认证顺序,建立用户操作与认证方式及认证顺序之间的对应关系,存储在数据库等位置,以增强安全性、提高便捷性等。

[0105] 其中,认证方式可以包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种。

[0106] 此外,认证顺序可以包括如下的至少一种:

[0107] 1、执行人脸身份认证,当通过人脸身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过人脸身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0108] 2、执行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过虹膜身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0109] 3、执行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,执行人脸身份认证,当通过人脸身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过人脸身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0110] 4、执行虹膜身份认证,当未通过虹膜身份认证时,执行人脸身份认证,当通过人脸身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过人脸身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0111] 5、执行人脸身份认证,当通过人脸身份认证时,执行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过虹膜身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0112] 6、执行人脸身份认证,当未通过人脸身份认证时,执行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,确认通过用户身份认证,当未通过虹膜身份认证时,确认未通过用户身份认证。

[0113] 在实际应用中,用户可以根据需要对不同的用户操作设置相应的认证方式与认证顺序,当然,用户操作对应的认证方式与认证顺序也可以是系统默认的,本发明实施例对此不加以限制。

[0114] 例如,对于解锁,若优先以效率为主,则可以进行人脸身份认证,当通过人脸身份认证时,确定通过用户身份认证,进行解锁,当未通过人脸身份认证时,进行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,确定通过用户身份认证,进行解锁,否则,确定未通过用户身份认证,禁止解锁。

[0115] 又例如,对于支付,若仅以安全为主,则进行虹膜身份认证,当通过虹膜身份认证时,确定通过用户身份认证,进行支付,否则,确定未通过用户身份认证,禁止支付。

[0116] 当然,上述认证顺序只是作为示例,在实施本发明实施例时,可以根据实际情况设置其他认证顺序,本发明实施例对此不加以限制。另外,除了上述认证顺序外,本领域技术人员还可以根据实际需要采用其它认证顺序,本发明实施例对此也不加以限制。

[0117] 当经由用户操作触发用户身份认证时,则可以识别用户操作,则可以从预先设置的对应关系中查找该用户操作对应的认证方式与认证顺序。

[0118] 步骤703,根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯按照预设的第一强度发射第一波长的第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别。

[0119] 步骤704,根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯按照预设的第二强度发射第二波长的第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0120] 为了保证虹膜照片的清晰度,第一补光灯用于虹膜识别的第一波长为[750nm, 950nm],优选为810nm。

[0121] 为了避免户外阳光干扰,第二补光灯用于人脸识别的第二补光灯波长为[850nm,

1050nm], 优选为940nm。

[0122] 此外,在功率的控制上,在进行虹膜识别时,第一补光灯的功率较大,输出第一强度(即光强度)的第一光线,保证虹膜区域补光足够,在进行人脸识别时,第二补光灯可以输出较小功率,输出第二强度(即光强度)的第二光线,降低电量的耗费。

[0123] 其中,第一强度大于第二强度。

[0124] 因此,第一光线的光强度大于第二光线的光强度。

[0125] 而第一补光灯、第二补光灯发光的强度与驱动第一补光灯、第二补光灯的电流相关,因此,第一补光灯、第二补光灯的驱动芯片可以使用电流式驱动芯片,通过改变驱动第一补光灯、第二补光灯的电流,即可改变发光的强度。

[0126] 当然,除了电流式驱动芯片,也可以选择电压式驱动芯片,通过变更电压或者电压不变,改变驱动芯片通断的占空比,改变发光的强度。

[0127] 需要说明的是,第一模式除了第一强度、第一波长之外、还可以设置其他参数,如亮度等,第二模式除了第二强度、第二波长之外、还可以设置其他参数,如亮度等,本发明实施例对此不加以限制。

[0128] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0129] 参照图8,示出了本发明的移动终端实施例的框图,图8所示的移动终端800朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,具体可以包括如下模块:

[0130] 用户身份认证确定模块801,用于确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;

[0131] 虹膜身份认证模块802,用于根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;

[0132] 人脸身份认证模块803,用于根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0133] 在本发明的一个实施例中,所述第一补光灯的光照范围覆盖所述第一摄像头的视觉范围、所述第二补光灯的光照范围覆盖所述第二摄像头的视觉范围。

[0134] 在本发明的一个实施例中,所述第一摄像头位于所述第二摄像头的一侧,所述第二补光灯位于所述第二摄像头的另一侧,所述第一补光灯位于所述第二补光灯相对于所述第二摄像头的另一侧。

[0135] 在本发明的一个实施例中,所述用户身份认证确定模块801包括:

[0136] 用户操作识别子模块,用于识别触发用户身份认证的用户操作;

[0137] 对应关系查询子模块,用于查询所述用户操作对应的认证方式与认证顺序。

[0138] 在本发明的一个实施例中,所述认证顺序包括如下的至少一种:

[0139] 执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当

通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0140] 执行所述虹膜身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0141] 执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0142] 执行所述人脸身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证。

[0143] 在本发明的一个实施例中,所述第一光线的光强度大于所述第二光线的光强度;

[0144] 所述虹膜身份认证模块802包括:

[0145] 第一驱动子模块,用于驱动所述第一补光灯按照预设的第一强度发射第一波长的第一光线;

[0146] 所述人脸身份认证模块803包括:

[0147] 第二驱动子模块,用于驱动所述第二补光灯按照预设的第二强度发射第二波长的第二光线;

[0148] 其中,所述第一强度大于所述第二强度。

[0149] 在本发明的一个实施例中,所述虹膜身份认证模块802包括:

[0150] 人眼数据检测子模块,用于在所述第一图像数据中检测人眼数据,所述第一图像数据具有第一亮度参数;

[0151] 第一亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人眼数据时,判断所述第一亮度参数是否满足预设的第一亮度条件;若是,则调用虹膜特征匹配子模块,若否,则调用第一曝光参数调整子模块;

[0152] 虹膜特征匹配子模块,用于从所述人眼数据中提取目标虹膜特征,并将所述目标虹膜特征与预设的参考虹膜特征进行匹配;

[0153] 第一确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述虹膜身份认证;

[0154] 第二确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述虹膜身份认证;

[0155] 第一曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数;

[0156] 第一时间判断子模块,用于当未检测到所述人眼数据时,判断是否超过预设的第一时间;若是,则调用第三确定子模块;若否,则调用提示信息生成子模块;

[0157] 第三确定子模块,用于确定未通过所述虹膜身份认证;

[0158] 提示信息生成子模块,用于生成移动眼睛位置的提示信息。

[0159] 在本发明的一个实施例中,所述人脸身份认证模块803包括:

[0160] 人脸数据检测子模块,用于在所述第二图像数据中检测人脸数据,所述第二图像数据具有第二亮度参数;

[0161] 第二亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人脸数据时,判断所述第二亮度参数是否满足预设的第二亮度条件;若是,则调用人脸特征匹配子模块,若否,则调用第二曝

光参数调整子模块；

[0162] 人脸特征匹配子模块,用于从所述人脸数据中提取目标人脸特征,并将所述目标人脸特征与预设的参考人脸特征进行匹配；

[0163] 第四确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述人脸身份认证；

[0164] 第五确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述人脸身份认证；

[0165] 第二曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数；

[0166] 第二时间判断子模块,用于当未检测到所述人脸数据时,判断是否超过预设的第二时间；若是,则调用第六确定子模块；

[0167] 第六确定子模块,用于确定未通过所述人脸身份认证。

[0168] 本发明实施例提供的移动终端能够实现图1至图7的方法实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0169] 在本发明实施例中,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,根据认证顺序执行虹膜身份认证时,驱动第一补光灯发射第一光线,调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,根据第一图像数据进行虹膜识别,而根据认证顺序执行人脸身份认证时,驱动第二补光灯发射第二光线,调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,根据第二图像数据进行人脸识别,可以同时实现虹膜识别与人脸识别,用户可以根据实际需求灵活地搭配认证顺序,增加了用户身份认证的多样性,在不同的场合下使用相应的认证顺序,可以兼顾效率、安全,提高了用户身份认证的灵活性,提高了用户身份认证的效率,并且,对虹膜识别与人脸识别分别配置相应的摄像头与补光灯进行处理,可以保证虹膜识别与人脸识别维持高准确性。

[0170] 参照图9,示出了本发明的移动终端另一实施例的框图,图9所示的移动终端900包括处理器910,驱动芯片920,朝同一方向设置的第一摄像头931、第二摄像头932与、第一补光灯941与第二补光灯942；所述处理器包910包括用户身份认证确定模块911、用户身份认证控制模块912、虹膜识别模块913、人脸识别模块914；

[0171] 用户身份认证确定模块911,用于确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种；

[0172] 用户身份认证控制模块912,用于根据所述认证顺序执行所述认证方式时,向所述第一摄像头931、所述第二摄像头932与所述驱动芯片920发送控制指令；

[0173] 所述驱动芯片920,一端与所述处理器910连接,另一端与所述第一补光灯941、所述第二补光灯942连接,用于在执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯941发射第一光线,在执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯942发射第二光线；

[0174] 所述第一摄像头931,与所述处理器910连接,用于在执行所述虹膜身份认证时,在所述第一光线下采集第一图像数据；

[0175] 所述第二摄像头932,与所述处理器910连接,用于在执行所述人脸身份认证时,在所述第二光线下采集第二图像数据；

[0176] 虹膜识别模块913,用于根据所述第一图像数据进行虹膜识别；

[0177] 人脸识别模块914,用于根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0178] 在本发明的一个实施例中,所述第一补光灯941的光照范围覆盖所述第一摄像头931的视觉范围、所述第二补光灯942的光照范围覆盖所述第二摄像头932的视觉范围。

[0179] 在本发明的一个实施例中,所述第一摄像头931位于所述第二摄像头932的一侧,所述第二补光灯942位于所述第二摄像头932的另一侧,所述第一补光灯941位于所述第二补光灯942相对于所述第二摄像头932的另一侧。

[0180] 在本发明的一个实施例中,所述用户身份认证确定模块911包括:

[0181] 用户操作识别子模块,用于识别触发用户身份认证的用户操作;

[0182] 对应关系查询子模块,用于查询所述用户操作对应的认证方式与认证顺序。

[0183] 在本发明的一个实施例中,所述认证顺序包括如下的至少一种:

[0184] 执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0185] 执行所述虹膜身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0186] 执行所述人脸身份认证,当通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证;

[0187] 执行所述人脸身份认证,当未通过所述人脸身份认证时,执行所述虹膜身份认证,当通过所述虹膜身份认证时,确认通过所述用户身份认证,当未通过所述虹膜身份认证时,确认未通过所述用户身份认证。

[0188] 在本发明的一个实施例中,所述第一光线的光强度大于所述第二光线的光强度;

[0189] 所述驱动芯片920还用于,驱动所述第一补光灯941按照预设的第一强度发射第一波长的第一光线,驱动所述第二补光灯942按照预设的第二强度发射第二波长的第二光线;

[0190] 其中,所述第一强度大于所述第二强度。

[0191] 在本发明的一个实施例中,所述虹膜识别模块913包括:

[0192] 人眼数据检测子模块,用于在所述第一图像数据中检测人眼数据,所述第一图像数据具有第一亮度参数;

[0193] 第一亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人眼数据时,判断所述第一亮度参数是否满足预设的第一亮度条件;若是,则调用虹膜特征匹配子模块,若否,则调用第一曝光参数调整子模块;

[0194] 虹膜特征匹配子模块,用于从所述人眼数据中提取目标虹膜特征,并将所述目标虹膜特征与预设的参考虹膜特征进行匹配;

[0195] 第一确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述虹膜身份认证;

[0196] 第二确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述虹膜身份认证;

[0197] 第一曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数;

[0198] 第一时间判断子模块,用于当未检测到所述人眼数据时,判断是否超过预设的第一时间;若是,则调用第三确定子模块;若否,则调用提示信息生成子模块;

[0199] 第三确定子模块,用于确定未通过所述虹膜身份认证;

[0200] 提示信息生成子模块,用于生成移动眼睛位置的提示信息。

[0201] 在本发明的一个实施例中,所述人脸识别模块914包括:

[0202] 人脸数据检测子模块,用于在所述第二图像数据中检测人脸数据,所述第二图像数据具有第二亮度参数;

[0203] 第二亮度条件判断子模块,用于当检测到所述人脸数据时,判断所述第二亮度参数是否满足预设的第二亮度条件;若是,则调用人脸特征匹配子模块,若否,则调用第二曝光参数调整子模块;

[0204] 人脸特征匹配子模块,用于从所述人脸数据中提取目标人脸特征,并将所述目标人脸特征与预设的参考人脸特征进行匹配;

[0205] 第四确定子模块,用于当匹配成功时,确定通过所述人脸身份认证;

[0206] 第五确定子模块,用于当匹配失败时,确定未通过所述人脸身份认证;

[0207] 第二曝光参数调整子模块,用于调整曝光参数;

[0208] 第二时间判断子模块,用于当未检测到所述人脸数据时,判断是否超过预设的第二时间;若是,则调用第六确定子模块;

[0209] 第六确定子模块,用于确定未通过所述人脸身份认证。

[0210] 本发明实施例提供的移动终端能够实现图1至图7的方法实施例中移动终端实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0211] 在本发明实施例中,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,根据认证顺序执行虹膜身份认证时,驱动第一补光灯发射第一光线,调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,根据第一图像数据进行虹膜识别,而根据认证顺序执行人脸身份认证时,驱动第二补光灯发射第二光线,调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,根据第二图像数据进行人脸识别,可以同时实现虹膜识别与人脸识别,用户可以根据实际需求灵活地搭配认证顺序,增加了用户身份认证的多样性,在不同的场合下使用相应的认证顺序,可以兼顾效率、安全,提高了用户身份认证的灵活性,提高了用户身份认证的效率,并且,对虹膜识别与人脸识别分别配置相应的摄像头与补光灯进行处理,可以保证虹膜识别与人脸识别维持高准确性。

[0212] 图10为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图。

[0213] 该移动终端1000包括但不限于:射频单元1001、网络模块1002、音频输出单元1003、输入单元1004、传感器1005、显示单元1006、用户输入单元1007、接口单元1008、存储器1009、处理器1010、以及电源1011等部件。本领域技术人员可以理解,图10中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,移动终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0214] 其中,所述移动终端朝同一方向设置有第一摄像头、第二摄像头、第一补光灯与第二补光灯,处理器1010,用于确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,所述认证方式包括虹膜身份认证与人脸身份认证中的至少一种;根据所述认证顺序执行所述虹膜身份认证时,驱动所述第一补光灯发射第一光线,调用所述第一摄像头在所述第一光线下采集第一图像数据,根据所述第一图像数据进行虹膜识别;根据所述认证顺序执行所述人脸身份认证时,驱动所述第二补光灯发射第二光线,调用所述第二摄像头在所述第二光线下采集第二图像数据,根据所述第二图像数据进行人脸识别。

[0215] 在本发明实施例中,确定用户身份认证的认证方式与认证顺序,根据认证顺序执

行虹膜身份认证时,驱动第一补光灯发射第一光线,调用第一摄像头在第一光线下采集第一图像数据,根据第一图像数据进行虹膜识别,而根据认证顺序执行人脸身份认证时,驱动第二补光灯发射第二光线,调用第二摄像头在第二光线下采集第二图像数据,根据第二图像数据进行人脸识别,可以同时实现虹膜识别与人脸识别,用户可以根据实际需求灵活地搭配认证顺序,增加了用户身份认证的多样性,在不同的场合下使用相应的认证顺序,可以兼顾效率、安全,提高了用户身份认证的灵活性,提高了用户身份认证的效率,并且,对虹膜识别与人脸识别分别配置相应的摄像头与补光灯进行处理,可以保证虹膜识别与人脸识别维持高准确性。

[0216] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元1001可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器1010处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元1001包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元1001还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0217] 移动终端通过网络模块1002为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0218] 音频输出单元1003可以将射频单元1001或网络模块1002接收的或者在存储器1009中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元1003还可以提供与移动终端1000执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元1003包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0219] 输入单元1004用于接收音频或视频信号。输入单元1004可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)10041和麦克风10042,图形处理器10041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元1006上。经图形处理器10041处理后的图像帧可以存储在存储器1009(或其它存储介质)中或者经由射频单元1001或网络模块1002进行发送。麦克风10042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元1001发送到移动通信基站的格式输出。

[0220] 移动终端1000还包括至少一种传感器1005,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板10061的亮度,接近传感器可在移动终端1000移动到耳边时,关闭显示面板10061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别移动终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器1005还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0221] 显示单元1006用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元1006可包括显示面板10061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板10061。

[0222] 用户输入单元1007可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用

户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元1007包括触控面板10071以及其他输入设备10072。触控面板10071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板10071上或在触控面板10071附近的操作)。触控面板10071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器1010,接收处理器1010发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板10071。除了触控面板10071,用户输入单元1007还可以包括其他输入设备10072。具体地,其他输入设备10072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0223] 进一步的,触控面板10071可覆盖在显示面板10061上,当触控面板10071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1010以确定触摸事件的类型,随后处理器1010根据触摸事件的类型在显示面板10061上提供相应的视觉输出。虽然在图10中,触控面板10071与显示面板10061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板10071与显示面板10061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0224] 接口单元1008为外部装置与移动终端1000连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元1008可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端1000内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端1000和外部装置之间传输数据。

[0225] 存储器1009可用于存储软件程序以及各种数据。存储器1009可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外,存储器1009可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0226] 处理器1010是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器1009内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器1009内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器1010可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器1010可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器1010中。

[0227] 移动终端1000还可以包括给各个部件供电的电源1011(比如电池),优选的,电源1011可以通过电源管理系统与处理器1010逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0228] 另外,移动终端1000包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0229] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器1010,存储器1009,存储在存储器1009上并可在所述处理器1010上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器1010

执行时实现上述用户身份的认证方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0230] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述用户身份的认证方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0231] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0232] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0233] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

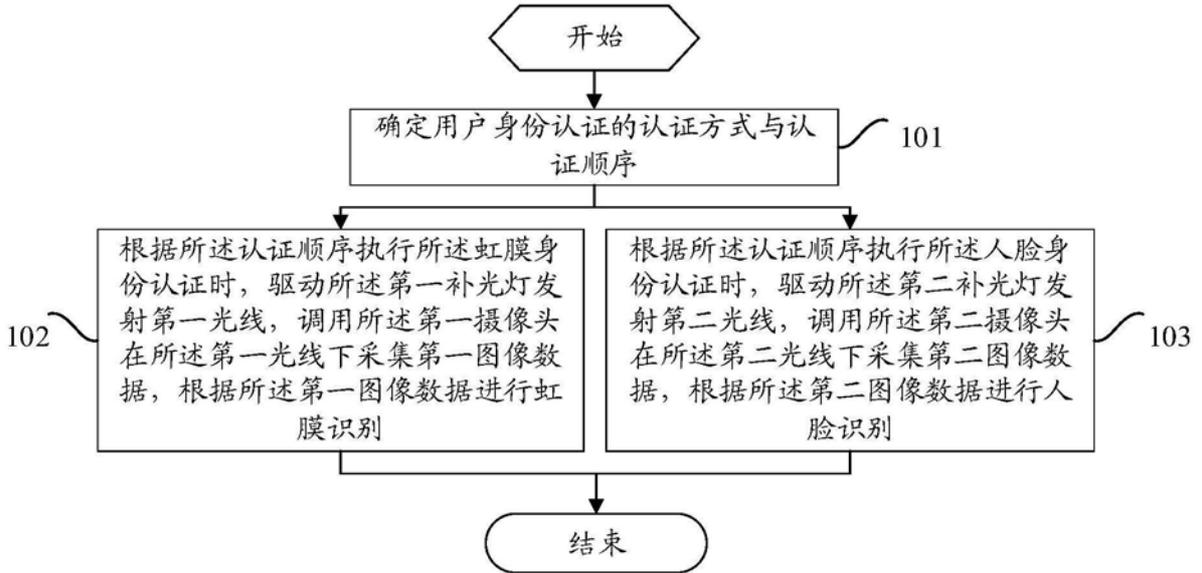


图1

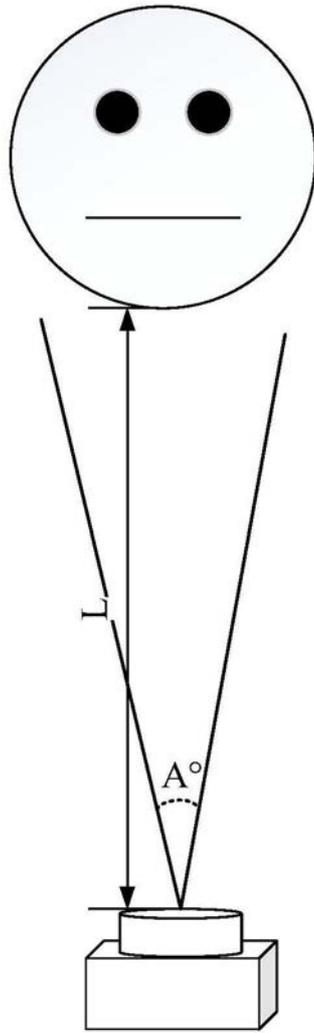


图2

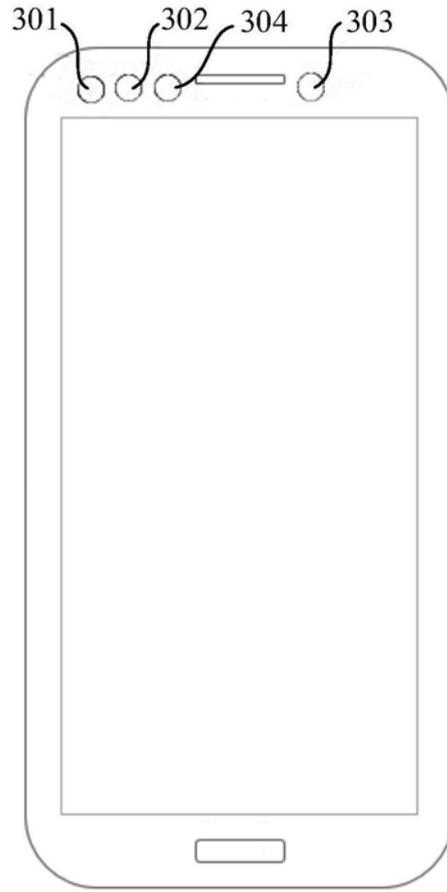


图3

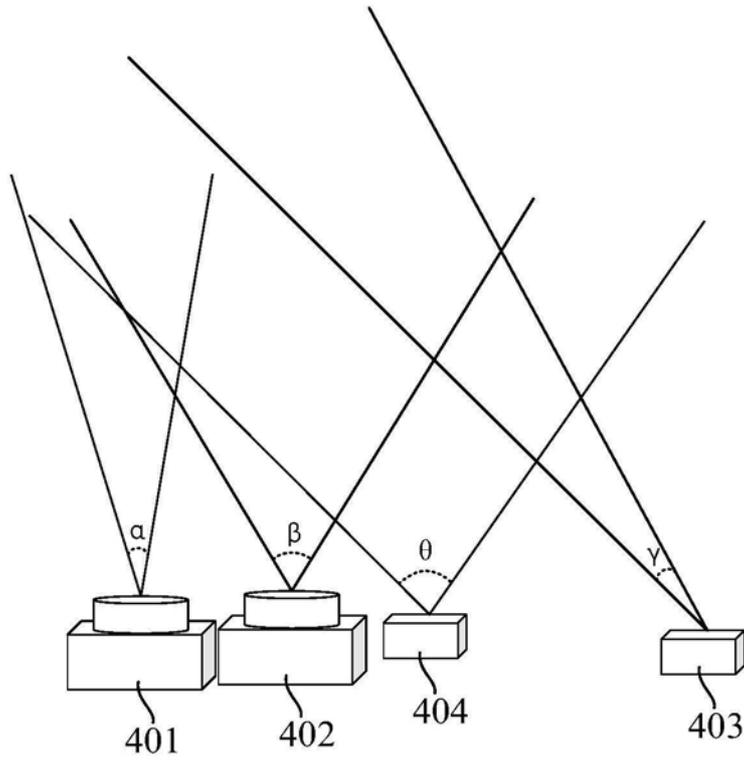


图4

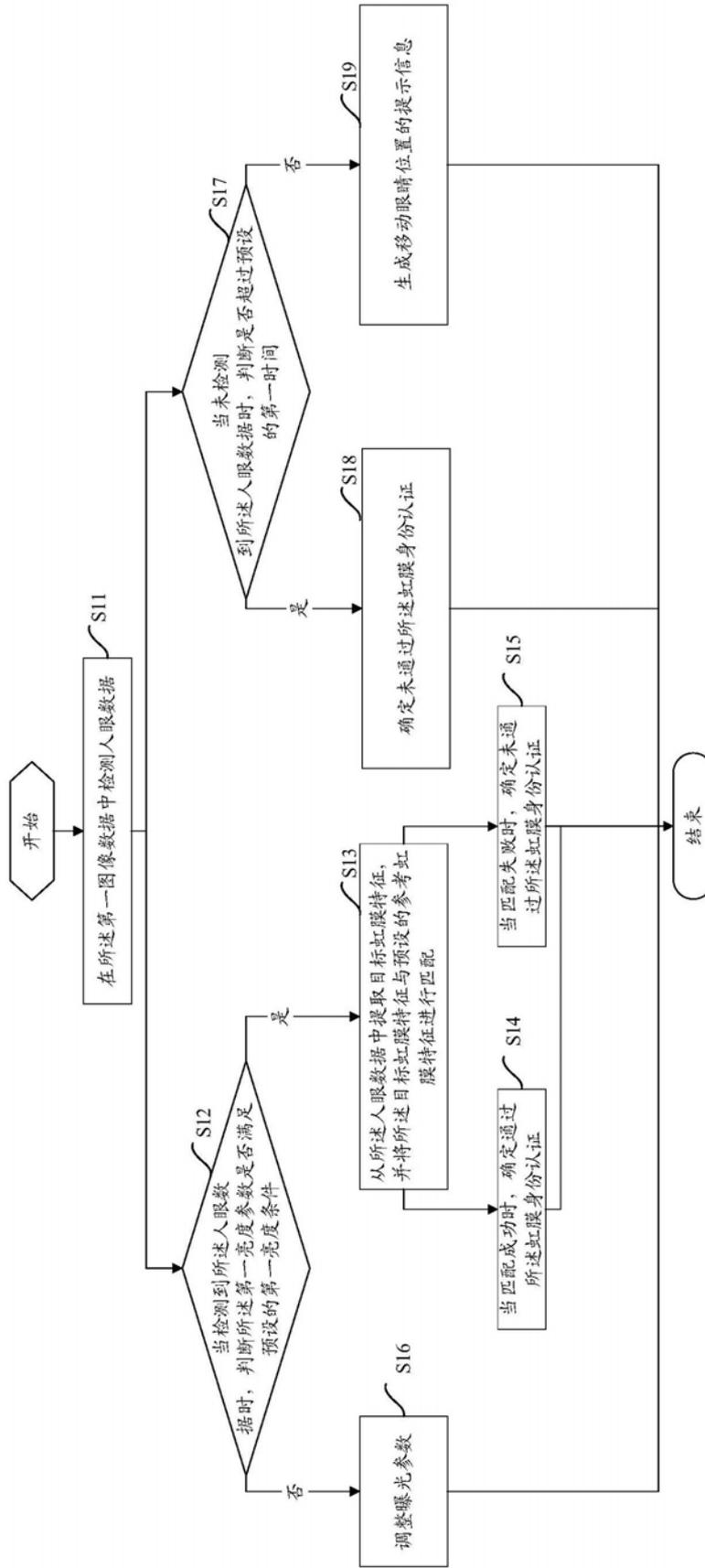


图5

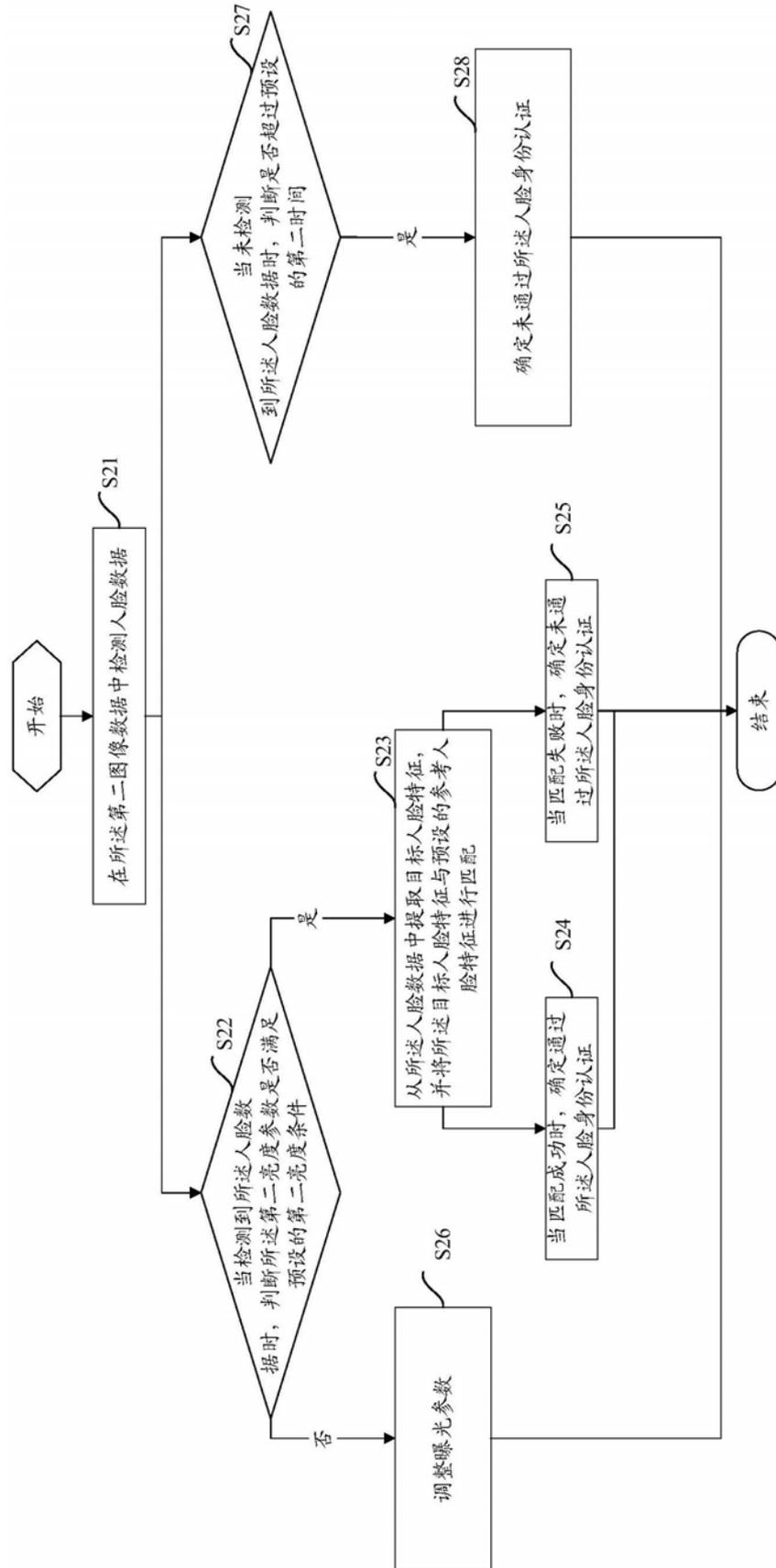


图6

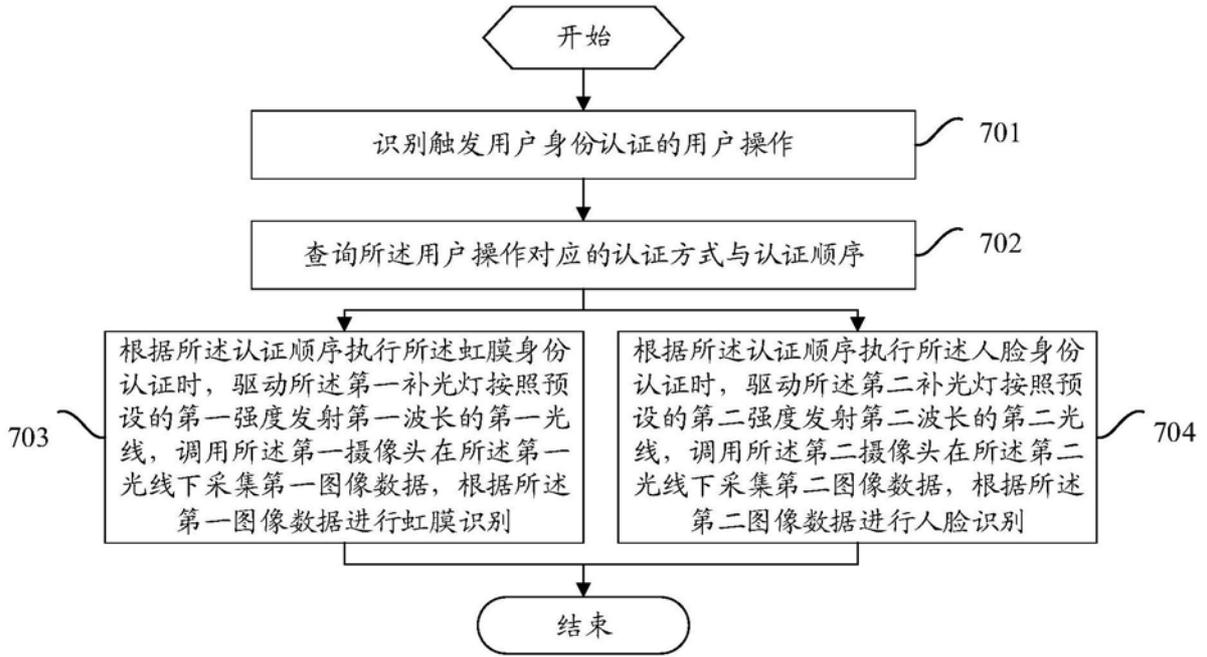


图7

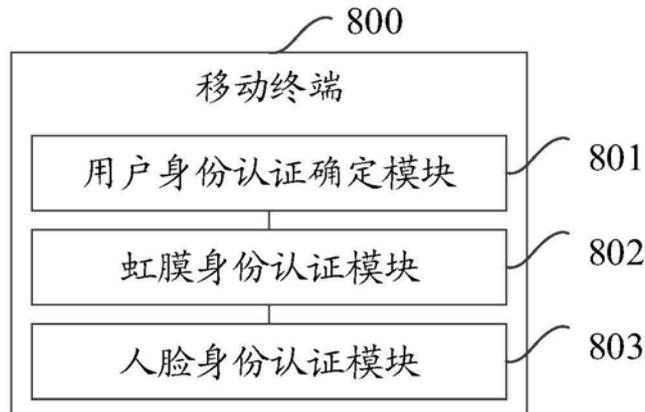


图8

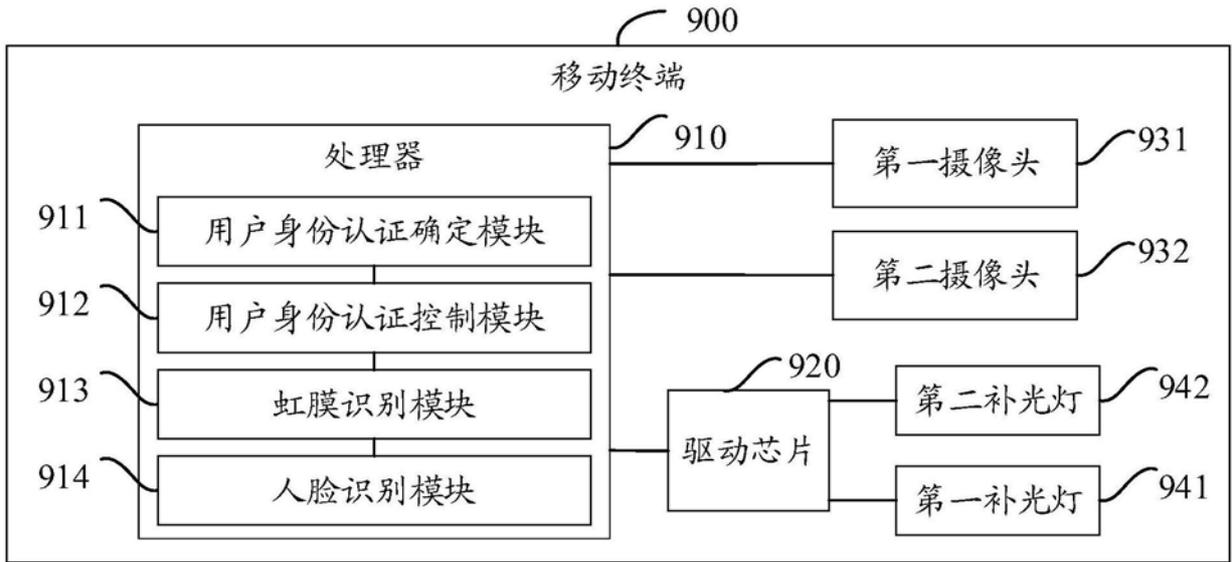


图9

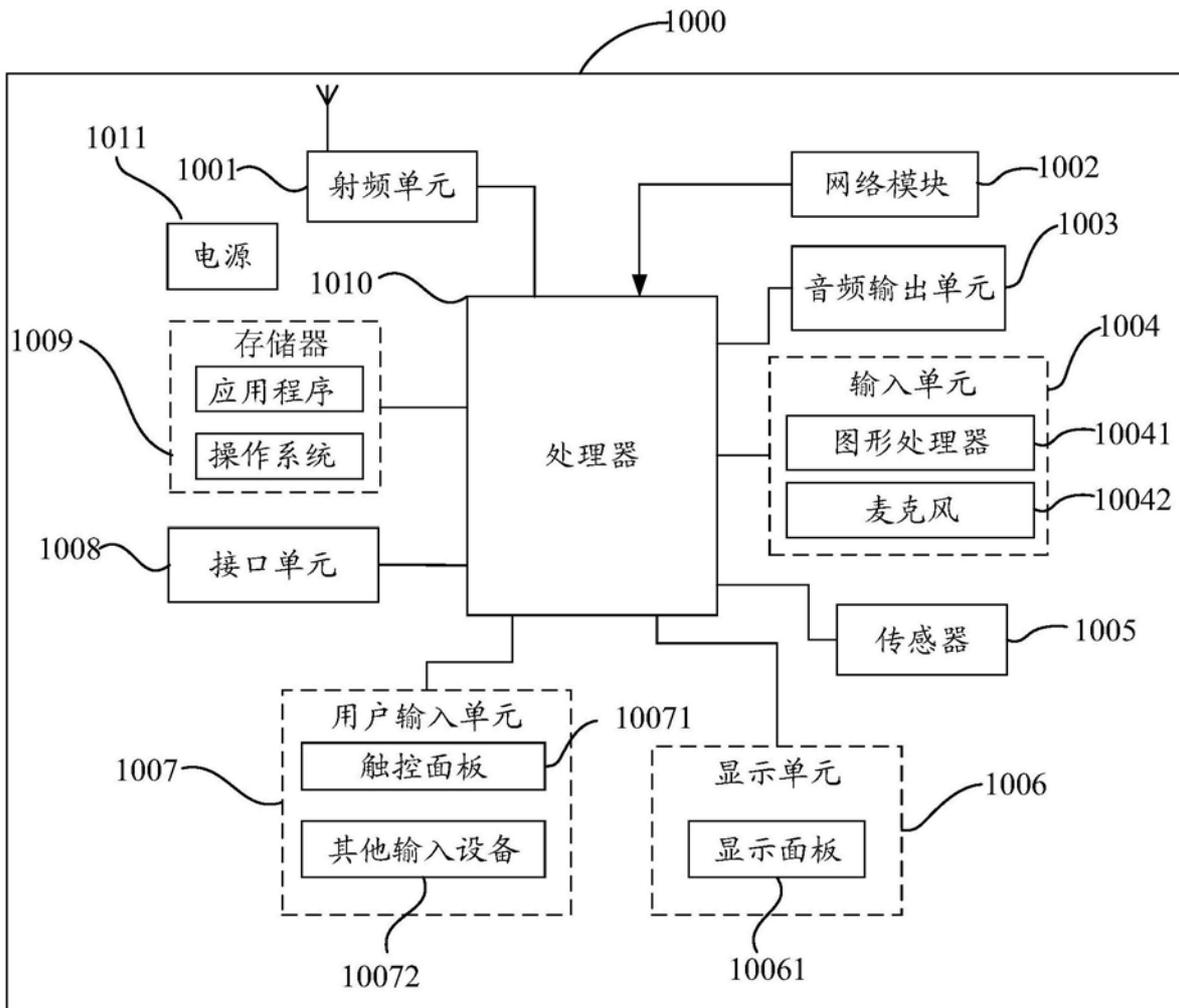


图10