



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112889062 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 201880098811.6

专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

(22) 申请日 2018.12.07

(72) 发明人 梁俊豪

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112889062 A

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

(43) 申请公布日 2021.06.01

专利代理师 毛丹

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.04.16

(51) Int. Cl.
G06V 40/16 (2022.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/119883 2018.12.07

(56) 对比文件
CN 102567712 A, 2012.07.11
CN 105700737 A, 2016.06.22
CN 106096539 A, 2016.11.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/113571 ZH 2020.06.11

审查员 孟炫宇

(73) 专利权人 深圳市欢太科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南一道13号赋安科技大厦B座
207-2

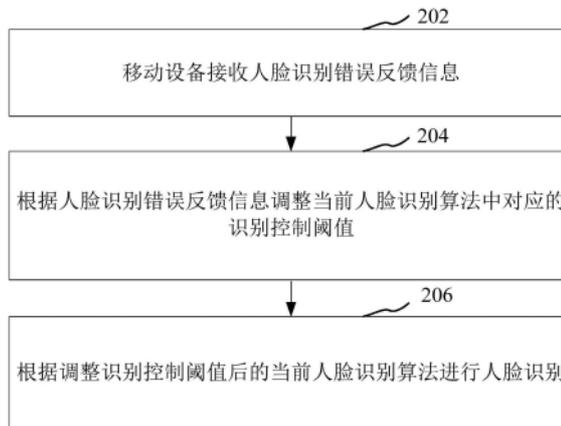
权利要求书2页 说明书14页 附图6页

(54) 发明名称

人脸识别数据处理方法、装置、移动设备和计算机可读存储介质

(57) 摘要

一种人脸识别数据处理方法,包括:移动设备接收人脸识别错误反馈信息,根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;及根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。



1. 一种人脸识别数据处理方法,其特征在于,包括:
移动设备接收人脸识别错误反馈信息;
根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;及
根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别;所述识别控制阈值包括比对阈值和假体阈值;

其中,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当所述人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高所述比对阈值;当所述人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,提高所述假体阈值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述移动设备接收人脸识别错误反馈信息,包括:

通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:

响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,将所述错误接受识别反馈信息作为所述人脸识别错误反馈信息;

接收所述第一控件传递的所述错误接受识别反馈信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,包括:

所述移动设备获取当前人脸图像;

当所述当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,所述当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发所述移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于所述第一控件的操作生成所述错误接受识别反馈信息。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:

响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将所述错误拒绝识别反馈信息作为所述人脸识别错误反馈信息;

接收所述第二控件传递的所述错误拒绝识别反馈信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,包括:

所述移动设备获取当前人脸图像;

当所述当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,所述当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得所述移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于所述第二控件的操作生成所述错误拒绝识别反馈信息。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,还包括:

当所述人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,降低所述假体阈值。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,还包括:

当所述人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,降低所述比对阈值。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值之前,还包括:

获取当前人脸识别对应的当前识别场景,获取所述人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景;

当所述当前识别场景与所述反馈识别场景匹配时,进入所述根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值的步骤。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,建立所述反馈识别场景与调整后的识别控制阈值的匹配关系;

获取当前人脸识别对应的当前识别场景,确定与所述当前识别场景匹配的目标反馈识别场景;

根据所述匹配关系获取所述目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值;

根据所述目标识别控制阈值对应的当前人脸识别算法进行人脸识别。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:

获取所述当前人脸识别算法对应的初始识别控制阈值;

获取识别控制阈值调整范围;

根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,使得调整后的当前识别控制阈值与所述初始识别控制阈值的差距在所述识别控制阈值调整范围内。

12. 一种人脸识别数据处理装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;

调整模块,用于根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;

识别模块,用于根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别;所述识别控制阈值包括比对阈值和假体阈值;

其中,所述根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当所述人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高所述比对阈值;当所述人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,提高所述假体阈值。

13. 一种移动设备,其特征在于,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被所述处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1至11中任一项权利要求所述方法的步骤。

14. 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有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1至11中任一项权利要求所述方法的步骤。

15. 一种计算机可读指令产品,其特征在于,当包含指令的所述计算机可读指令产品在计算机上运行时,使得所述计算机执行权利要求1至11中任一项权利要求所述方法的步骤。

人脸识别数据处理方法、装置、移动设备和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及图像识别领域,特别是涉及一种人脸识别数据处理方法、装置、移动设备和非易失性计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着图像识别技术的发展,越来越多的移动设备使用人脸识别完成认证,如解锁、付款验证等,给人们的生活带来便捷。人脸识别受到环境和人脸状态的影响,如灯光、头发遮挡等,可能存在误识别的情况。

[0003] 传统的系统对误识别的情况不做任何处理,下次同一用户在同一场景下再使用人脸识别认证,很可能还会出现误识别的现象。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种人脸识别数据处理方法、装置、移动设备和非易失性计算机可读存储介质,可以通过反馈信息自动调整人脸识别算法控制阈值,提高人脸识别准确率。

[0005] 一种人脸识别数据处理方法,包括:

[0006] 移动设备接收人脸识别错误反馈信息;

[0007] 根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;
及

[0008] 根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0009] 一种人脸识别数据处理装置,包括:

[0010] 接收模块,用于通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;

[0011] 调整模块,用于根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;

[0012] 识别模块,用于根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0013] 一种移动设备,包括存储器和处理器,所述存储器中储存有计算机可读指令,所述计算机可读指令被所述处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:

[0014] 通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;

[0015] 根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;
及

[0016] 根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0017] 一种非易失性计算机可读存储介质,其上存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时,使得所述处理器执行以下步骤:

[0018] 通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;

[0019] 根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;

及

[0020] 根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0021] 上述人脸识别数据处理方法、装置、移动设备和非易失性计算机可读存储介质,通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,及根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别,当人脸识别错误时,通过人脸识别反馈信息自动智能调整人脸识别算法控制阈值,从而减少下次误识别的现象,提高人脸识别准确率。

附图说明

[0022] 为了更好地描述和说明这里公开的那些申请的实施例和/或示例,可以参考一幅或多幅附图。用于描述附图的附加细节或示例不应当被认为是对所公开的发明、目前描述的实施例和/或示例以及目前理解的这些申请的最佳模式中的任何一者的范围的限制。

[0023] 图1为一个实施例中人脸识别数据处理方法的应用环境示意图。

[0024] 图2为一个实施例中人脸识别数据处理方法的流程图。

[0025] 图3为一个实施例中锁屏界面示意图。

[0026] 图4为一个实施例中解锁成功后的桌面示意图。

[0027] 图5为一个实施例中人脸识别数据处理方法的流程图。

[0028] 图6为一个实施例中进行人脸识别的流程图。

[0029] 图7为一个实施例中调整识别控制阈值的流程图。

[0030] 图8为一个具体的实施例中人脸识别数据处理方法的流程图。

[0031] 图9为一个实施例中人脸识别数据处理装置的结构框图。

[0032] 图10为一个实施例中移动设备的内部结构示意图。

[0033] 图11为一个实施例中与本实施例相关的移动设备的部分结构的框图。

具体实施方式

[0034] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0035] 可以理解,本申请实施例中所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种元件,但这些元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个元件与另一个元件区分。举例来说,在不脱离本申请的范围的情况下,可以将第一控件称为第二控件,第一控件和第二控件两者都是控件,但其不是同一控件。

[0036] 图1为一个实施例中人脸识别数据处理方法的应用环境图。如图1所示,该应用环境包括移动设备110。在移动设备110上设置有摄像头,可采集人脸图像,对采集的人脸图像进行人脸识别,移动设备110上设置有反馈信息接收按键,可为实体按键或虚拟按键,通过反馈信息接收按键接收人脸识别错误反馈信息,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。移动设备110可为智能手机、平板电脑、穿戴式设备、个人数字助理等。

[0037] 图2为一个实施例中人脸识别数据处理方法的流程图。如图2所示,一种人脸识别

数据处理方法,以应用于图1中的移动设备上为例进行说明,具体包括:

[0038] 操作202,移动设备接收人脸识别错误反馈信息。

[0039] 其中,人脸识别错误反馈信息是用于描述人脸识别错误的反馈信息,人脸识别错误包括多种类型的错误,如错误接受识别、错误拒绝识别。错误接受识别是指将错误的人脸进行算法识别后识别为预设人脸图像,如移动设备中录入的预设人脸图像为用户A人脸图像,当采集的人脸图像是用户B的人脸图像时,算法误将用户B的人脸图像识别为用户A人脸图像,导致人脸验证误成功。错误拒绝识别是指将正确的人脸进行算法识别后识别为非预设人脸图像,如移动设备中录入的预设人脸图像为用户A人脸图像,当采集的人脸图像是用户A的人脸图像时,算法误将用户A的人脸图像识别为其他用户的人脸图像,导致人脸验证不成功。

[0040] 具体地,通过作用于移动设备的操作接收人脸识别错误反馈信息,其中操作可以为直接或间接作用于移动设备的操作,直接作用于移动设备的操作可以为对实体按键或屏幕的虚拟按键进行的操作。间接作用于移动设备的操作可以为手势操作,眼球操作等。可通过不同的按键反馈不同类型的人脸识别错误反馈信息,或通过不同的手势、眼球运动反馈不同类型的人脸识别错误反馈信息。可通过UI界面将人脸识别错误反馈信息通知到系统层。

[0041] 操作204,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值。

[0042] 其中,识别控制阈值是用于控制人脸识别准确度的阈值,不同的人脸识别算法对应的不同类型的识别控制阈值。如对于2D人脸识别算法,识别控制阈值可包括比对阈值、假体阈值等。在一个实施例中,当人脸识别算法为网络模型算法时,识别控制阈值可以为网络模型的参数。识别控制阈值可以为2D人脸识别算法或3D人脸识别算法中的识别控制阈值。

[0043] 针对不同的人脸识别错误反馈信息,需要通过不同的调整方式对识别控制阈值进行调整,具体的调整算法可根据人脸识别错误反馈信息的内容和识别控制阈值的含义确定。调整的原则是,当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,需要使得人脸识别算法更为严格,避免将其他用户的人脸误识别为预设用户的人脸。当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,需要使得人脸识别算法更为宽松,避免预设用户的正确的人脸在环境或其他因素的影响下也不能识别成功,导致人脸无法验证成功。

[0044] 操作206,根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0045] 其中,系统根据人脸识别错误反馈信息确认本次人脸识别为误识别,从而调整阈值来降低下次或以后的错误接受识别和/或错误拒绝识别。其中人脸识别的结果可用于解锁、支付、启动或关闭应用程序、权限设置等需要进行人脸识别验证的操作,根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别提高了人脸识别的准确率,从而保证根据人脸识别结果进行的各项操作的权限的有效性。

[0046] 上述人脸识别数据处理方法,通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别,可以在人脸识别错误时对人脸识别算法进行动态智能的自动调整,可以避免下次继续误识别,提高人脸识别的准确率。

[0047] 在一个实施例中,移动设备接收人脸识别错误反馈信息,包括:通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息。

[0048] 具体地,当人脸识别错误时,在移动设备屏幕的控件接收用户的操作,不同的控件对应不同的触发事件,如第一控件对应的触发事件为传递错误接受识别反馈信息,第二控件对应的触发事件为传递错误拒绝识别反馈信息。各个控件的显示位置可以不同,如对于传递解锁失败这种错误拒绝识别反馈信息的控件,可显示在屏幕锁定界面上,便于解锁失败的情况下也能操作控件传递错误拒绝识别反馈信息。对于传递错误解锁成功这种错误接受识别反馈信息的控件,可显示在解锁成功后的界面上,便于错误解锁成功的情况下快速对控件进行操作从而传递错误接受识别反馈信息。

[0049] 如图3所示,为一个实施例中显示在屏幕锁定界面上的第一控件示意图,第一控件208用于在本人解锁失败时,向人脸识别算法模块传递错误拒绝识别反馈信息。如图4所示,为一个实施例中显示在解锁成功后的桌面上的第二控件示意图,第二控件210用于非本人解锁成功时,向人脸识别算法模块传递错误接受识别反馈信息。在一个实施例中,第二控件处于隐藏的状态,可通过作用于桌面的下拉操作触发第二控件的显示。

[0050] 本实施例中,通过显示在UI界面的不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息至系统,通过作用于控件的操作快速反馈人脸识别错误反馈信息,提高了人脸识别错误反馈信息反馈的便利性与及时性。

[0051] 在一个实施例中,通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,将错误接受识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息,接收第一控件传递的错误接受识别反馈信息。

[0052] 其中,作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作可以是点击、触摸时长超过预设阈值、滑动操作等任意自定义的操作。其中第一控件可以是专门用于反馈错误接受识别反馈信息的控件,也可以是还具有其它功能的控件。当第一控件具备多种功能时,通过与接收人脸识别错误反馈信息对应的预设操作触发生成错误接受识别反馈信息。如在第一控件上向左滑动表示发生人脸错误接受识别,则当第一控件识别到向左滑动的操作时,生成错误接受识别反馈信息。

[0053] 第一控件对应预设的反馈值,预设的反馈值表示错误接受识别反馈信息,如传递值1时表示错误接受识别反馈信息,则第一控件识别到预设操作时,生成值为1的反馈值,将反馈值传递至人脸识别系统,人脸识别系统通过反馈值的大小判断识别控制阈值的调节方向。

[0054] 在一个实施例中,响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,包括:移动设备获取当前人脸图像,当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0055] 具体地,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发移动设备的屏幕解锁成功,说明本次解锁是由于人脸识别算法误将其他用户的人脸识别为移动设备录入的预设解锁人脸,导致的误解锁,如录入用户A的人脸,手机却被用户B解锁。则用户A可

对第一控件进行操作,第一控件根据用户A的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0056] 本实施例中,当解锁误成功时,可通过第一控件快速反馈错误接受识别反馈信息。可以理解的是,应用场景可不限定于解锁,如果是其他的应用场景,如通过人脸支付,通过人脸进入应用等,可分别对应不同的与应用场景匹配的控件快速反馈错误接受识别反馈信息。

[0057] 在一个实施例中,通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息,接收所述第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0058] 具体地,其中,作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作可以是点击、触摸时长超过预设阈值、滑动操作等任意自定义的操作。其中第二控件可以是专门用于反馈错误拒绝识别反馈信息的控件,也可以是还具有其它功能的控件。当第二控件具备多种功能时,通过与接收人脸识别错误拒绝识别反馈信息对应的预设操作触发生成错误拒绝识别反馈信息。如在第二控件上向右滑动表示发生人脸错误拒绝识别,则当第二控件识别到向右滑动的操作时,生成错误拒绝识别反馈信息。

[0059] 在一个实施例中,反馈错误拒绝识别反馈信息和错误接受识别反馈信息的控件为同一个控件,通过对这个控件的不同操作反馈不同类型的信息。如向左滑动则反馈错误接受识别反馈信息,向右滑动则反馈错误拒绝识别反馈信息。通过将控件合一,可节省控件的生成,节省资源。

[0060] 第二控件对应预设的反馈值,预设的反馈值表示错误拒绝识别反馈信息,如传递值2时表示错误拒绝识别反馈信息,则第一控件识别到预设操作时,生成值为2的反馈值,将反馈值传递至人脸识别系统,人脸识别系统通过反馈值的大小判断识别控制阈值的调节方向。

[0061] 在一个实施例中,响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,包括:移动设备获取当前人脸图像,当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于第二控件的操作生成错误拒绝识别反馈信息。

[0062] 具体地,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得移动设备的屏幕解锁失败,说明本次解锁是由于人脸识别算法不能识别移动设备录入的预设解锁人脸,导致的解锁失败,如录入用户A的人脸,用户A却无法解锁。则用户A可对第二控件进行操作,第二控件根据用户A的操作生成错误接受拒绝反馈信息。

[0063] 本实施例中,当正确人脸解锁失败时,可通过第二控件快速反馈错误拒绝识别反馈信息。可以理解的是,应用场景可不限定于解锁,如果是其他的应用场景,如通过人脸支付,通过人脸进入应用等,可分别对应不同的与应用场景匹配的控件快速反馈错误拒绝识别反馈信息。

[0064] 在一个实施例中,当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,获取当前人脸识别算法将当前人脸图像识别为预设解锁人脸使用的时长,根据时长确定目标控件,响应作用于目标控件的操作生成错误拒绝识别反馈信息。

[0065] 具体地,当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,如录入用户A的人脸,当

前人脸图像为用户A的人脸,当前人脸识别算法在第一时长内将当前人脸图像识别非预设解锁人脸,说明在第一时长内当前人脸识别算法无法识别用户A的人脸,在第二时刻将当前人脸图像识别为预设解锁人脸,则第二时刻与起始时刻的差值为当前人脸识别算法将当前人脸图像识别为预设解锁人脸使用的时长。时长越短,说明当前人脸识别算法越灵敏,识别度越高。根据识别时长确定目标控件,不同的目标控件用于指示当前人脸识别算法对识别控制阈值进行不同幅度的调整。

[0066] 本实施例中,通过识别时长使得识别控制阈值进行不同的调整,进一步提高了识别控制阈值调整的精确度。

[0067] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;操作204,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低假体阈值。

[0068] 具体地,2D人脸识别算法主要包含两个阈值,比对阈值和假体阈值。比对阈值用来控制录入的人脸和尝试验证的人脸的相似度门槛,门槛越低越容易验证成功,如验证人脸是为了解锁,则门槛越低越容易解锁。当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,说明当前人脸识别算法容易将其他的人脸识别为预设人脸,说明相似度门槛偏低,需要提高比对阈值。比对阈值用来是判定尝试解锁的人脸的真假度的门槛,门槛越高越容易将假人脸识别为真人脸。当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,说明当前人脸识别算法容易将假人脸识别为真人脸,说明真假度的门槛偏高,需要降低假体阈值。可以理解的是,提高比对阈值和降低假体阈值可以择一调整或两者同时调整,调整的幅度可与当前人脸识别算法相匹配或自定义。

[0069] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;操作204,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,降低比对阈值和/或提高假体阈值。

[0070] 具体地,当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,说明当前人脸识别算法容易将正确的录入人脸识别失败,如移动设备录入A用户的人脸,但是当A用户受到光照变化、头发遮挡,人脸角度偏转等原因影响时,即使是A用户人脸,也无法识别,说明相似度门槛偏高,需要降低比对阈值。当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,说明当前人脸识别算法即使是真人脸也容易误识别为假人脸,说明真假度的门槛偏低,需要提高假体阈值。可以理解的是,降低比对阈值和提高假体阈值可以择一调整或两者同时调整,调整的幅度可与当前人脸识别算法相匹配或自定义。

[0071] 在一个实施例中,操作204之前,如图5所示,还包括:

[0072] 操作302,获取当前人脸识别对应的当前识别场景,获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景。

[0073] 操作304,判断当前识别场景与反馈识别场景匹配时,如果是,则进入操作204,如果不匹配,则不作调整。

[0074] 具体地,可以通过背景图案、光照度、亮度、遮挡度、远近度、人脸清晰度等作为不同场景的判断因素,通过对当前采集的图像进行分析得到当前人脸识别对应的当前场景判断因素,与反馈识别场景对应的反馈场景判断因素进行对比,判断当前识别场景与反馈识别场景是否匹配,具体的匹配算法可定义。在一个实施例中,当超过预设数量的判断因素的

相似度超过预设阈值时,判定当前识别场景与反馈识别场景匹配。

[0075] 也可直接将当前相机出帧的图片与反馈识别场景出帧的图片通过图像分析算法进行判断识别是不是同一或者相似场景,如果是同一或者相似场景,则当前识别场景和反馈识别场景匹配。

[0076] 本实施例中,只有当前识别场景和反馈识别场景匹配才调整识别控制阈值,进一步提高了识别控制阈值调整的精确性,避免错误的调节。

[0077] 在一个实施例中,如图6所示,方法还包括:

[0078] 操作402,获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,建立反馈识别场景与调整后的识别控制阈值的匹配关系。

[0079] 具体地,获取用户反馈的识别错误反馈信息对应的不同场景,获取在不同场景下调整后的识别控制阈值,从而建立不同的反馈识别场景与调整后的识别控制阈值的匹配关系。如在场景A与场景B下进行人脸识别时,都接收到了人脸识别错误反馈信息,从而场景A与场景B为不同的反馈识别场景。在场景A下对识别控制阈值进行第一调整后得到调整后的目标第一识别控制阈值,在场景B下对识别控制阈值进行第二调整后得到调整后的目标第二识别控制阈值,分别建立场景A与目标第一识别控制阈值的匹配关系,建立场景B与目标第二识别控制阈值的匹配关系。

[0080] 操作404,获取当前人脸识别对应的当前识别场景,确定与当前识别场景匹配的目标反馈识别场景。

[0081] 具体地,通过对当前采集图像的分析得到当前人脸识别对应的当前识别场景,与匹配关系中的各个反馈识别场景进行比对,得到与当前识别场景匹配的目标反馈识别场景,目标反馈识别场景为与当前识别场景相同或相似的场景,具体的匹配算法可自定义。

[0082] 操作406,根据匹配关系获取目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值。

[0083] 具体地,由于各个反馈识别场景对应的识别控制阈值,都是经过调整后的与场景匹配的阈值,保证了在不同的场景下使用不同的识别控制阈值,提高不同场景下人脸识别的准确性。通过获取目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值,由于目标反馈识别场景是与当前识别场景匹配的场景,所以目标识别控制阈值也更适用于当前识别场景。

[0084] 操作408,根据目标识别控制阈值对应的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0085] 具体地,根据目标识别控制阈值得到当前人脸识别算法,进行人脸识别,保证了当前识别场景下使用的是之前调整过的与当前识别场景匹配的控制阈值,从而提高当前识别场景下人脸识别的准确性。

[0086] 在一个实施例中,如图7所示,操作204包括:

[0087] 操作204a,获取当前人脸识别算法对应的初始识别控制阈值。

[0088] 具体地,初始识别控制阈值是未进行调整的识别控制阈值,如当前人脸识别算法对应的初始模型对应的识别控制阈值,可自定义的识别控制阈值。

[0089] 操作204b,获取识别控制阈值调整范围,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,使得调整后的当前识别控制阈值与初始识别控制阈值的差距在识别控制阈值调整范围内。

[0090] 具体地,识别控制阈值调整范围将识别控制阈值控制在一定的范围内,如一个实施例中初始识别控制阈值为10,则识别控制阈值调整范围为 $[-10-10]$,则说明识别控制阈

值只能在10上下调整10的幅度,如果识别控制阈值在调整后超出了识别控制阈值调整范围,则说明调整过度。因为阈值调整要有一定范围,不能太广,否则会严重影响错误接受率和错误拒绝率,错误接受率即错误的人脸进行算法识别后验证成功的概率,错误拒绝率即正确的人脸进行算法识别后验证失败的概率。阈值的调整允许有轻微波动,但需要在合适的情况下还原,因为从大数据来看,默认阈值的错误接受率和错误拒绝率属于一个比较均衡的状态,长时间打破这一平衡有可能在其他场景下又引入新的问题。

[0091] 本实施例中,使得调整后的当前识别控制阈值与初始识别控制阈值的差距在识别控制阈值调整范围内,保证了人脸识别的稳定性。

[0092] 如图8所示,下面结合一个具体的示例对人脸识别数据处理方法进行详细的描述。首先假设移动设备在不同的界面显示不同的反馈控件,移动设备处于锁屏状态,在锁屏状态对应的界面显示第一控件,第一控件上显示字符“本人无法解锁?”,用于提示用户在本人无法解锁时,对第一控件进行操作以反馈错误拒绝识别反馈信息。

[0093] 操作502,移动设备通过第一控件接收反馈错误拒绝识别反馈信息,用户通过UI界面将错误拒绝识别反馈信息通知到系统层。比如,录入用户A的人脸,用户A无法解锁,则第一控件接收用户A的点击操作,第一控件把错误拒绝识别反馈信息传递到系统层的人脸识别算法模块。

[0094] 操作504,当系统层接收到错误拒绝识别反馈信息时,降低比对阈值、提高假体阈值,并且保证调整后的比对阈值和假体阈值分别在对应的调整范围内。

[0095] 操作506,当用户B解锁成功时,在解锁成功的界面显示第二控件,第一控件上显示字符“不是本人解锁?”,用于提示用户在不是本人解锁时,对第一控件进行操作以反馈错误接受识别反馈信息。移动设备通过第二控件接收反馈错误接受识别反馈信息,比如,录入用户A的人脸,用户B的人脸通过验证,屏幕解锁成功。

[0096] 操作508,当系统层接收到错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值、降低假体阈值,并且保证调整后的比对阈值和假体阈值分别在对应的调整范围内。

[0097] 本实施例中,在人脸误识别后,可以通过对控件的操作给系统反馈算法的缺陷,从而调整识别控制阈值,通过反馈信息自动调整阈值,下次同一用户在同一场景下再使用人脸解锁,可减少误识别的现象,提高人脸识别的准确率。且整个调整过程无需更新软件版本,降低了开发成本。

[0098] 应该理解的是,虽然图2、图5-图8的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2、图5-图8中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0099] 本申请实施例还提供了一种移动设备。该移动设备,包括存储器和处理器,该存储器中储存有计算机可读指令,该计算机可读指令被该处理器执行时,使得该处理器执行以下步骤:通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行

人脸识别。

[0100] 在一个实施例中,移动设备接收人脸识别错误反馈信息,包括:通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息。

[0101] 在一个实施例中,通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,将错误接受识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第一控件传递的错误接受识别反馈信息。

[0102] 在一个实施例中,响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,包括:移动设备获取当前人脸图像;当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发所述移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0103] 在一个实施例中,通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0104] 在一个实施例中,响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,包括:通过移动设备获取当前人脸图像;当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于第二控件的操作生成错误拒绝识别反馈信息。

[0105] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低所述假体阈值。

[0106] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:移动设备获取当前人脸图像;当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0107] 在一个实施例中,通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0108] 在一个实施例中,响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,包括:通过移动设备获取当前人脸图像;当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,所述当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得所述移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于所述第二控件的操作生成所述错误拒绝识别反馈信息。

[0109] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误

反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低假体阈值。

[0110] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,降低比对阈值和/或提高所述假体阈值。

[0111] 在一个实施例中,处理器执行以下步骤:获取当前人脸识别对应的当前识别场景,获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景;当当前识别场景与反馈识别场景匹配时,进入根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值的步骤。

[0112] 在一个实施例中,处理器执行以下步骤:获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,建立反馈识别场景与所述调整后的识别控制阈值的匹配关系;获取当前人脸识别对应的当前识别场景,确定与当前识别场景匹配的目标反馈识别场景;根据匹配关系获取目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值;根据目标识别控制阈值对应的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0113] 在一个实施例中,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:获取当前人脸识别算法对应的初始识别控制阈值;获取识别控制阈值调整范围;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,使得调整后的当前识别控制阈值与初始识别控制阈值的差距在识别控制阈值调整范围内。

[0114] 图7为一个实施例中人脸识别数据处理装置的结构框图。如图5所示,一种人脸识别数据装置,包括接收模块602、调整模块604、识别模块606。其中:

[0115] 接收模块602用于通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息。

[0116] 调整模块604用于根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值。

[0117] 识别模块606用于根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0118] 在一个实施例中,接收模块602还用于通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息。

[0119] 在一个实施例中,接收模块602还用于响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,将错误接受识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息,接收第一控件传递的错误接受识别反馈信息。

[0120] 在一个实施例中,接收模块602还用于通过移动设备获取当前人脸图像,当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0121] 在一个实施例中,接收模块602还用于响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将所述错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0122] 在一个实施例中,接收模块602还用于通过移动设备获取当前人脸图像,当当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于第二控件的操作生成错误拒绝识别反馈信息。

[0123] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;调整模块604还用于当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低假体阈值。

[0124] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;调整模块604还用于当所述人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,降低所述比对阈值和/或提高所述假体阈值。

[0125] 在一个实施例中,装置还包括:

[0126] 场景匹配模块,用于获取当前人脸识别对应的当前识别场景,获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,当当前识别场景与反馈识别场景匹配时,进入调整模块604。

[0127] 在一个实施例中,装置还包括:

[0128] 匹配关系模块,用于获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,建立反馈识别场景与调整后的识别控制阈值的匹配关系。

[0129] 场景调整模块,用于获取当前人脸识别对应的当前识别场景,确定与当前识别场景匹配的目标反馈识别场景,根据匹配关系获取目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值。

[0130] 识别模块606还用于根据目标识别控制阈值对应的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0131] 在一个实施例中,调整模块604还用于获取所述当前人脸识别算法对应的初始识别控制阈值;获取识别控制阈值调整范围;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,使得调整后的当前识别控制阈值与初始识别控制阈值的差距在所述识别控制阈值调整范围内。

[0132] 本申请实施例中提供的人脸识别数据处理装置中的各个模块的实现可为计算机可读指令的形式。该计算机可读指令可在终端或服务器上运行。该计算机可读指令构成的程序模块可存储在终端或服务器的存储器上。该计算机可读指令被处理器执行时,实现本申请实施例中所描述方法的步骤。

[0133] 图10为一个实施例中移动设备的内部结构示意图。如图10所示,该移动设备包括通过系统总线连接的处理器和存储器。其中,该处理器用于提供计算和控制能力,支撑整个电子设备的运行。存储器可包括非易失性存储介质及内存储器。非易失性存储介质存储有操作系统和计算机可读指令。该计算机可读指令可被处理器所执行,以用于实现以下各个实施例所提供的一种人脸识别数据处理方法。内存储器为非易失性存储介质中的操作系统计算机可读指令提供高速缓存的运行环境。该移动设备可以是手机、平板电脑或者个人数字助理或穿戴式设备等。

[0134] 本申请实施例还提供了一种移动设备。该移动设备可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑、穿戴式设备等任意终端设备,以移动设备为手机为例。

[0135] 本申请实施例还提供一种移动设备。上述移动设备中包括图像处理电路,图像处理电路可以利用硬件和/或软件组件实现,可包括定义ISP(Image Signal Processing,图像信号处理)管线的各种处理单元。图11为一个实施例中图像处理电路的示意图。如图11所

示,为便于说明,仅示出与本申请实施例相关的图像处理技术的各个方面。

[0136] 如图11所示,图像处理电路包括ISP处理器740和控制逻辑器750。成像设备710捕捉的图像数据首先由ISP处理器740处理,ISP处理器740对图像数据进行分析以捕捉可用于确定和/或成像设备710的一个或多个控制参数的图像统计信息。成像设备710可包括具有一个或多个透镜712和图像传感器714的照相机。图像传感器714可包括色彩滤镜阵列(如Bayer滤镜),图像传感器714可获取用图像传感器714的每个成像像素捕捉的光强度和波长信息,并提供可由ISP处理器740处理的一组原始图像数据。传感器720(如陀螺仪)可基于传感器720接口类型把采集的图像处理的参数(如防抖参数)提供给ISP处理器740。传感器720接口可以利用SMIA(Standard Mobile Imaging Architecture,标准移动成像架构)接口、其它串行或并行照相机接口或上述接口的组合。

[0137] 此外,图像传感器714也可将原始图像数据发送给传感器720,传感器720可基于传感器720接口类型把原始图像数据提供给ISP处理器740,或者传感器720将原始图像数据存储到图像存储器730中。

[0138] ISP处理器740按多种格式逐个像素地处理原始图像数据。例如,每个图像像素可具有8、10、12或14比特的位深度,ISP处理器740可对原始图像数据进行一次或多个图像处理操作、收集关于图像数据的统计信息。其中,图像处理操作可按相同或不同的位深度精度进行。

[0139] ISP处理器740还可从图像存储器730接收图像数据。例如,传感器720接口将原始图像数据发送给图像存储器730,图像存储器730中的原始图像数据再提供给ISP处理器740以供处理。图像存储器730可为存储器装置的一部分、存储设备、或电子设备内的独立的专用存储器,并可包括DMA(Direct Memory Access,直接存储器存取)特征。

[0140] 当接收到来自图像传感器714接口或来自传感器720接口或来自图像存储器730的原始图像数据时,ISP处理器740可进行一个或多个图像处理操作,如时域滤波。处理后的图像数据可发送给图像存储器730,以便在被显示之前进行另外的处理。ISP处理器740从图像存储器730接收处理数据,并对所述处理数据进行原始域中以及RGB和YCbCr颜色空间中的图像数据处理。ISP处理器740处理后的图像数据可输出给显示器770,以供用户观看和/或由图形引擎或GPU(Graphics Processing Unit,图形处理器)进一步处理。此外,ISP处理器740的输出还可发送给图像存储器730,且显示器770可从图像存储器730读取图像数据。在一个实施例中,图像存储器730可被配置为实现一个或多个帧缓冲器。此外,ISP处理器740的输出可发送给编码器/解码器760,以便编码/解码图像数据。编码的图像数据可被保存,并在显示于显示器770设备上之前解压缩。编码器/解码器760可由CPU或GPU或协处理器实现。

[0141] ISP处理器740确定的统计数据可发送给控制逻辑器750单元。例如,统计数据可包括自动曝光、自动白平衡、自动聚焦、闪烁检测、黑电平补偿、透镜712阴影校正等图像传感器714统计信息。控制逻辑器750可包括执行一个或多个例程(如固件)的处理器和/或微控制器,一个或多个例程可根据接收的统计数据,确定成像设备710的控制参数及ISP处理器740的控制参数。例如,成像设备710的控制参数可包括传感器720控制参数(例如增益、曝光控制的积分时间、防抖参数等)、照相机闪光控制参数、透镜712控制参数(例如聚焦或变焦用焦距)、或这些参数的组合。ISP控制参数可包括用于自动白平衡和颜色调整(例如,在RGB

处理期间)的增益水平和色彩校正矩阵,以及透镜712阴影校正参数。

[0142] 在本申请实施例中,该移动设备所包括的ISP处理器740执行存储在存储器上的计算机可读指令时实现人脸识别数据处理方法的步骤。

[0143] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。一个或多个包含计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质,该计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤:通过移动设备接收人脸识别错误反馈信息;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值;根据调整识别控制阈值后的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0144] 在一个实施例中,移动设备接收人脸识别错误反馈信息,包括:通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,不同的控件传递不同的人脸识别错误反馈信息。

[0145] 在一个实施例中,通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,将错误接受识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第一控件传递的错误接受识别反馈信息。

[0146] 在一个实施例中,响应作用于显示在移动设备屏幕的第一控件的操作,生成错误接受识别反馈信息,包括:移动设备获取当前人脸图像;当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发所述移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0147] 在一个实施例中,通过显示在移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0148] 在一个实施例中,响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,包括:通过移动设备获取当前人脸图像;当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,当前人脸识别算法将当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于第二控件的操作生成错误拒绝识别反馈信息。

[0149] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据所述人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低所述假体阈值。

[0150] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:移动设备获取当前人脸图像;当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际不匹配,当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为预设解锁人脸,触发移动设备的屏幕解锁成功时,响应作用于第一控件的操作生成错误接受识别反馈信息。

[0151] 在一个实施例中,通过显示在所述移动设备屏幕的控件接收人脸识别错误反馈信息,包括:响应作用于显示在移动设备屏幕的第二控件的操作,生成错误拒绝识别反馈信息,将错误拒绝识别反馈信息作为人脸识别错误反馈信息;接收第二控件传递的错误拒绝识别反馈信息。

[0152] 在一个实施例中,响应作用于显示在所述移动设备屏幕的第二控件的操作,生成

错误拒绝识别反馈信息,包括:通过移动设备获取当前人脸图像;当前人脸图像与预设解锁人脸图像实际匹配,所述当前人脸识别算法将所述当前人脸图像误识别为非预设解锁人脸,使得所述移动设备的屏幕解锁失败时,响应作用于所述第二控件的操作生成所述错误拒绝识别反馈信息。

[0153] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误接受识别反馈信息时,提高比对阈值和/或降低假体阈值。

[0154] 在一个实施例中,识别控制阈值包括比对阈值、假体阈值中的至少一种;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:当人脸识别错误反馈信息为错误拒绝识别反馈信息时,降低比对阈值和/或提高所述假体阈值。

[0155] 在一个实施例中,该计算机可读指令被处理器执行:获取当前人脸识别对应的当前识别场景,获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景;当前识别场景与反馈识别场景匹配时,进入根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值的步骤。

[0156] 在一个实施例中,该计算机可读指令被处理器执行:获取人脸识别错误反馈信息对应的反馈识别场景,建立反馈识别场景与所述调整后的识别控制阈值的匹配关系;获取当前人脸识别对应的当前识别场景,确定与当前识别场景匹配的目标反馈识别场景;根据匹配关系获取目标反馈识别场景对应的目标识别控制阈值;根据目标识别控制阈值对应的当前人脸识别算法进行人脸识别。

[0157] 在一个实施例中,根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,包括:获取当前人脸识别算法对应的初始识别控制阈值;获取识别控制阈值调整范围;根据人脸识别错误反馈信息调整当前人脸识别算法中对应的识别控制阈值,使得调整后的当前识别控制阈值与初始识别控制阈值的差距在识别控制阈值调整范围内。

[0158] 本申请实施例还提供一种计算机可读指令产品。一种包含指令的计算机可读指令产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行人脸识别数据处理方法。

[0159] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM),它用作外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDR SDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)。

[0160] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

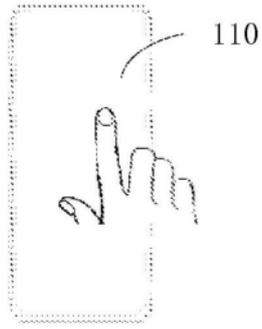


图1

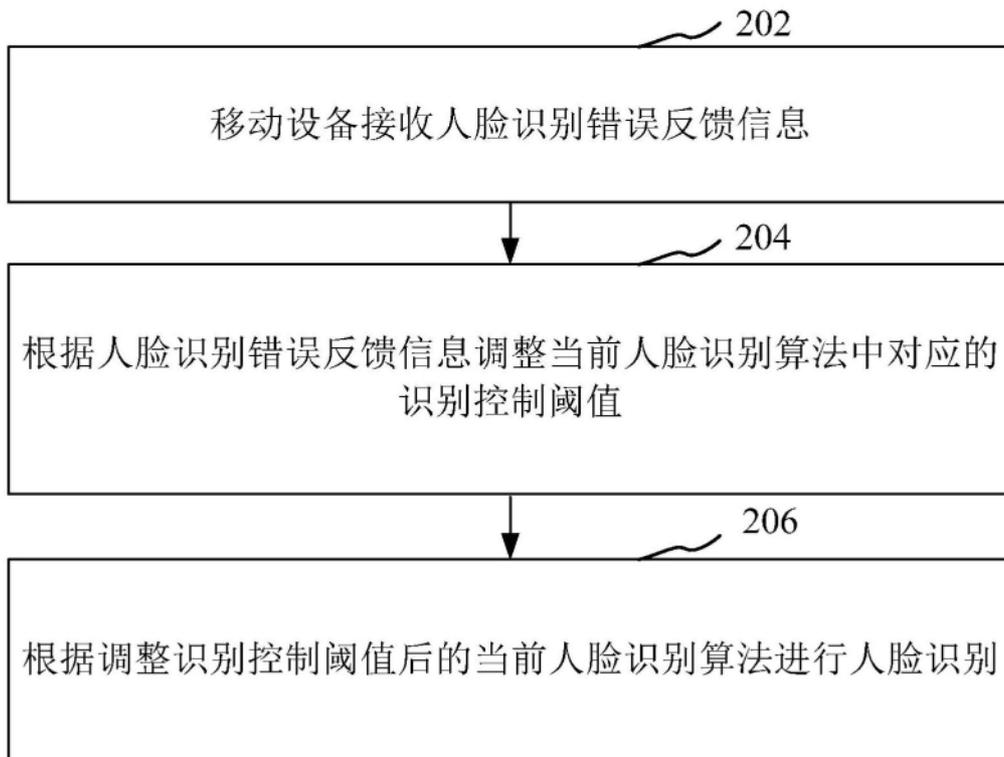


图2

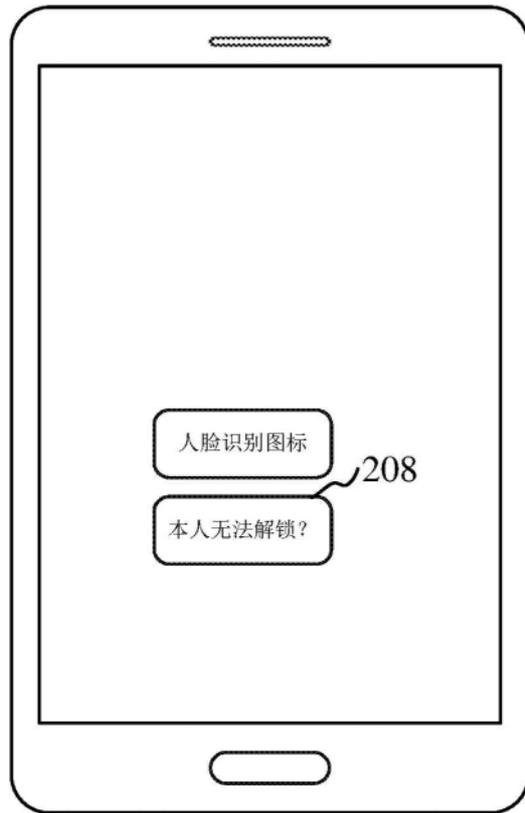


图3



图4

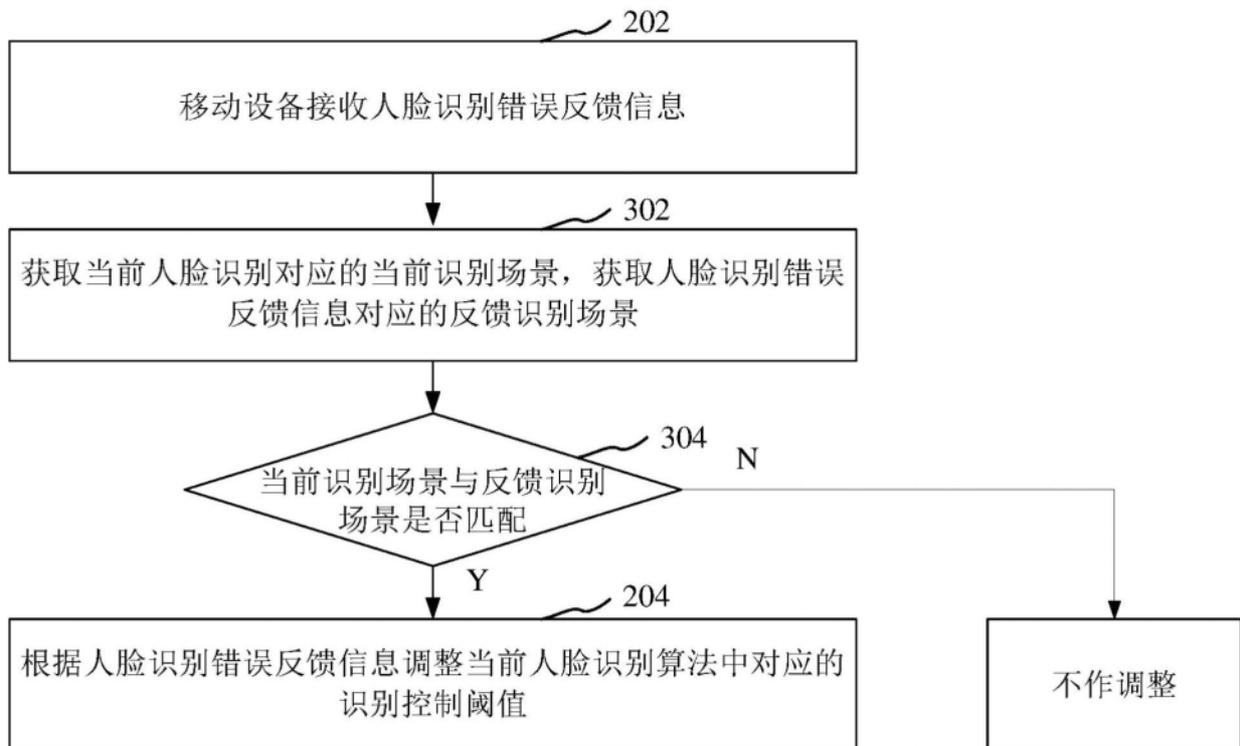


图5

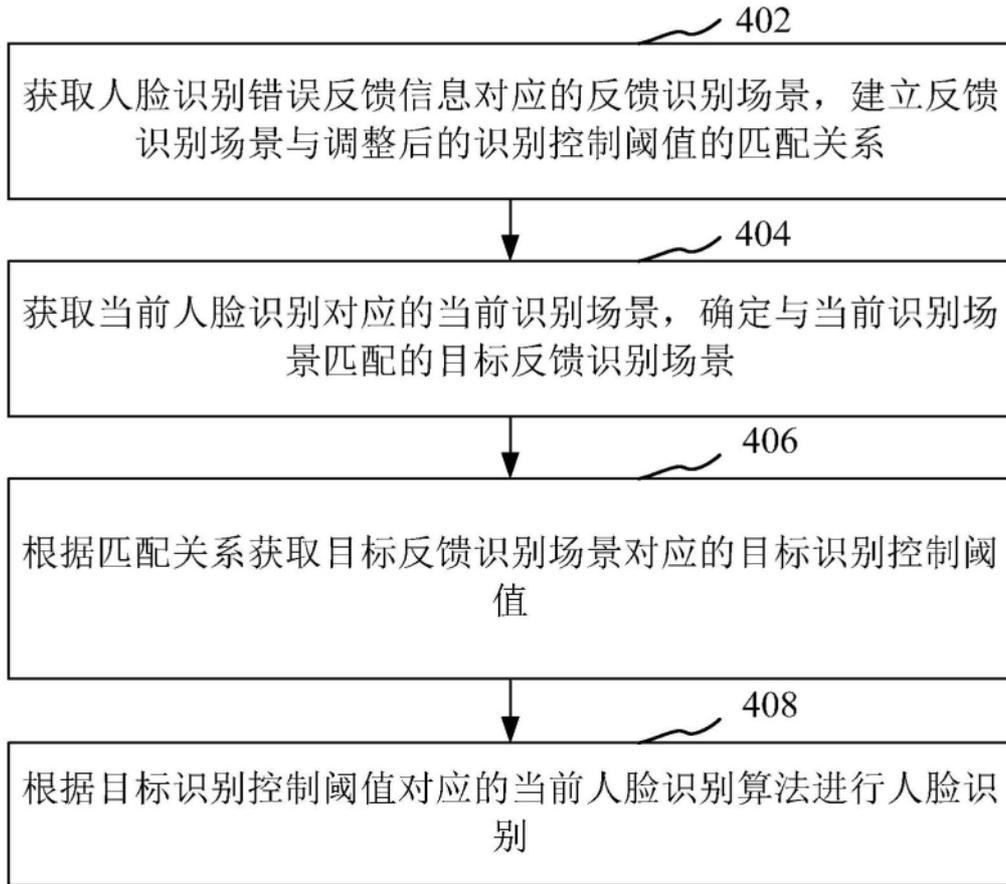


图6

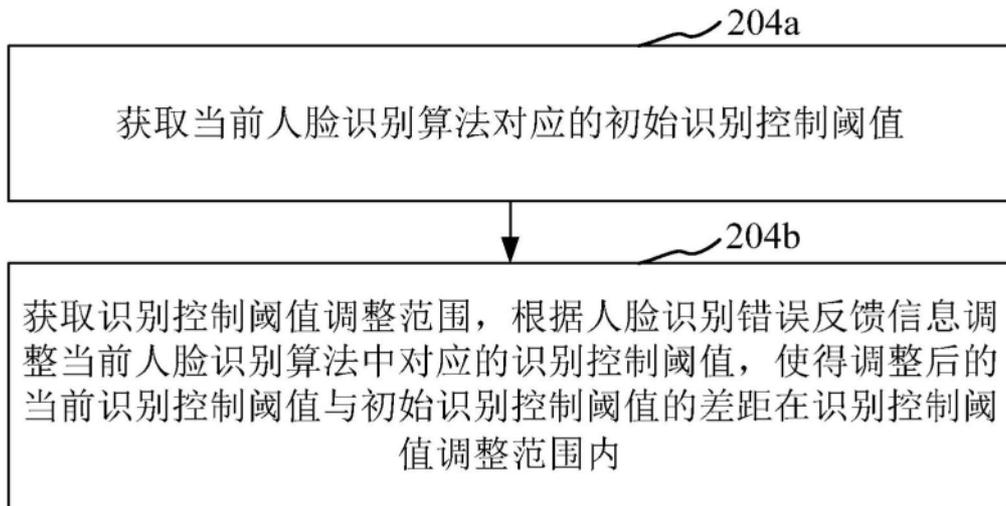


图7

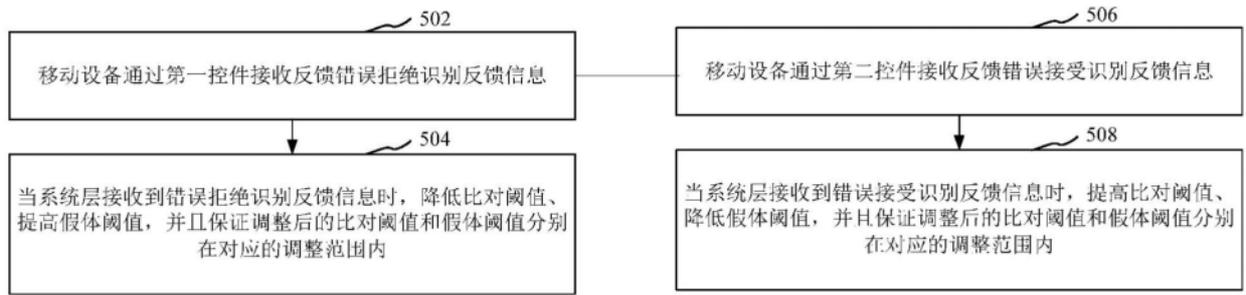


图8

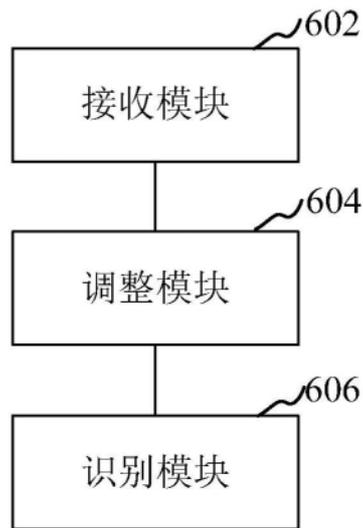


图9

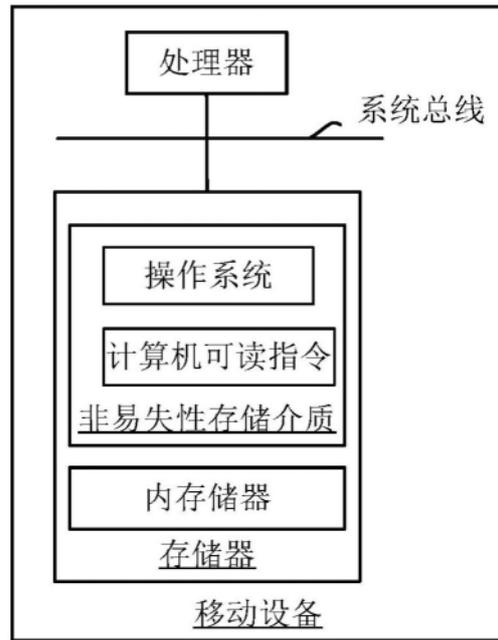


图10

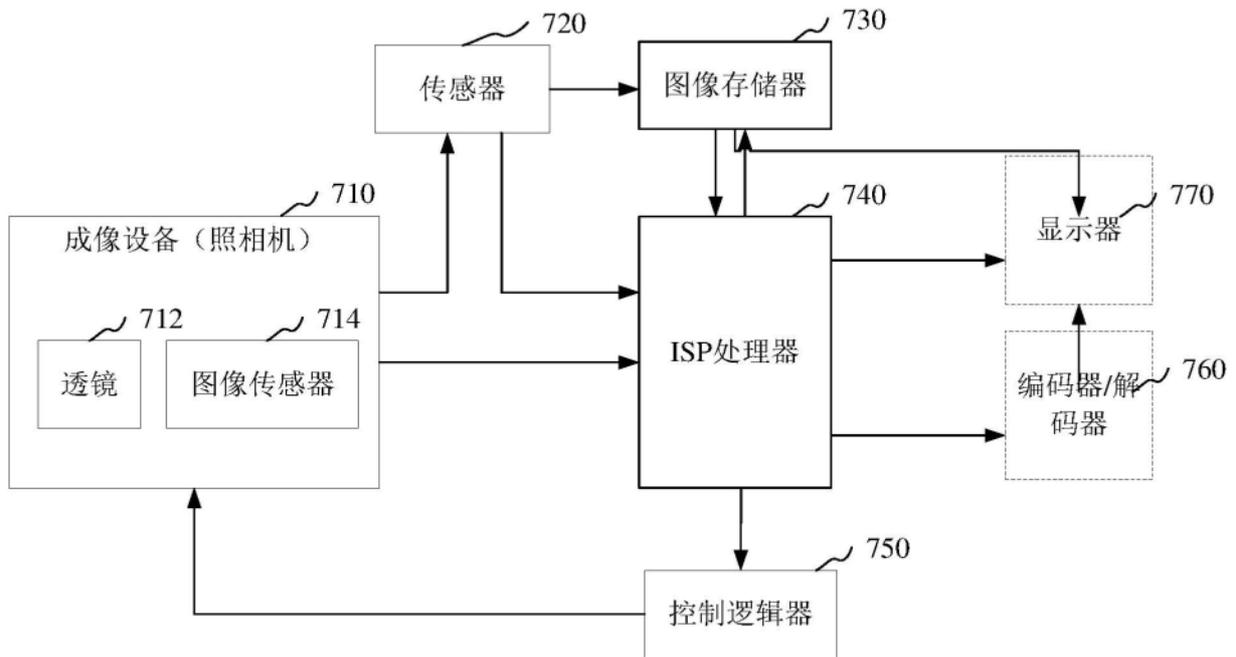


图11