



(21) 申请号 201910472578.X

(22) 申请日 2019.05.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110163185 A

(43) 申请公布日 2019.08.23

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 张海平

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
专利代理师 郝传鑫 熊永强

(51) Int.Cl.
G06V 40/13 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 109618045 A, 2019.04.12

US 2016117563 A1, 2016.04.28

CN 109711255 A, 2019.05.03

US 2018020970 A1, 2018.01.25

CN 109657561 A, 2019.04.19

CN 109583356 A, 2019.04.05

CN 101976332 A, 2011.02.16

管凤旭等. 指静脉与折痕双模态图像采集系
统设计.《传感器与微系统》.2013, (第02期),

审查员 张媛媛

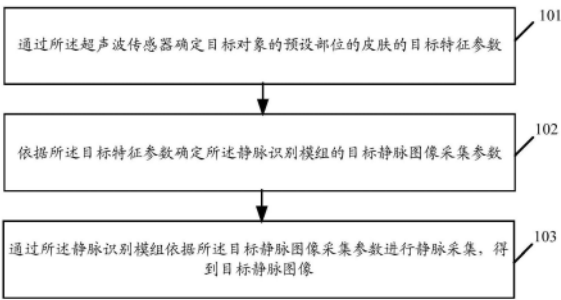
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

静脉图像采集方法及相关产品

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种静脉图像采集方法及相关产品,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,其中,所述方法包括:通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。采用本申请实施例,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。



1. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括静脉识别模组、超声波传感器和处理电路,其中,

所述超声波传感器,用于确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

所述处理电路,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

所述静脉识别模组,用于依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像;

其中,在所述确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数方面,所述超声波传感器具体用于:

获取所述目标对象的目标生理特征参数;

按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,在所述对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数方面,所述超声波传感器具体用于:

对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;

在所述目标静脉区域中选取多个测试点;

依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;

将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。

3. 根据权利要求1或2所述的电子设备,其特征在于,在所述依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数方面,所述处理电路具体用于:

按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。

4. 根据权利要求1或2所述的电子设备,其特征在于,所述处理电路还具体用于:

对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;

将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;

依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;

从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;

获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;

将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;

在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

5. 一种静脉图像采集方法,其特征在于,应用于电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,所述方法包括:

通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像;

其中,所述通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,包括:

获取所述目标对象的目标生理特征参数;

按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,所述对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数,包括:

对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;

在所述目标静脉区域中选取多个测试点;

依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;

将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。

7. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,包括:

按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。

8. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;

将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;

依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;

从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;

获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;

将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;

在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

9. 一种静脉图像采集装置,其特征在于,应用于电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,所述装置包括:

第一确定单元,用于通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

第二确定单元,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

采集单元,用于通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像;

其中,所述通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,包括:

获取所述目标对象的目标生理特征参数;

按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器,所述存储器用于存储一个或多个程序,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求5-8任一项所述的方法中的步骤的指令。

11. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求5-8任一项所述的方法。

静脉图像采集方法及相关产品

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,具体涉及一种静脉图像采集方法及相关产品。

背景技术

[0002] 随着电子设备(如手机、平板电脑等等)的大量普及应用,电子设备能够支持的应用越来越多,功能越来越强大,电子设备向着多样化、个性化的方向发展,成为用户生活中不可缺少的电子用品。

[0003] 对于电子设备来说,安全性一直是电子设备关注的重点,随着技术发展,静脉识别技术也成为电子设备的热门生物识别技术,如何提升静脉图像采集效率的问题亟待解决。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种静脉图像采集方法及相关产品,能够提升静脉图像采集效率。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组、超声波传感器和处理电路,其中,

[0006] 所述超声波传感器,用于确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0007] 所述处理电路,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0008] 所述静脉识别模组,用于依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供一种静脉图像采集方法,应用于电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,所述方法包括:

[0010] 通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0011] 依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0012] 通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供一种静脉图像采集装置,应用于电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,所述装置包括:

[0014] 第一确定单元,用于通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0015] 第二确定单元,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0016] 采集单元,用于通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0017] 第四方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处

理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第二方面中的步骤的指令。

[0018] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第二方面中所描述的部分或全部步骤。

[0019] 第六方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第二方面中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0020] 可以看出,本申请实施例中所描述的静脉图像采集方法及相关产品,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0023] 图1B是本申请实施例提供的一种静脉图像采集方法的流程示意图;

[0024] 图2是本申请实施例提供的另一种静脉图像采集方法的流程示意图;

[0025] 图3是本申请实施例提供的另一种静脉图像采集方法的流程示意图;

[0026] 图4是本申请实施例提供的另一种电子设备的结构示意图;

[0027] 图5A是本申请实施例提供的一种静脉图像采集装置的功能单元组成框图;

[0028] 图5B是本申请实施例提供的另一种静脉图像采集装置的功能单元组成框图。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0030] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0031] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包

含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0032] 本申请实施例所涉及到的电子设备可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备(智能手表、智能手环、无线耳机、增强现实/虚拟现实设备、智能眼镜)、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备(user equipment, UE),移动台(mobile station, MS),终端设备(terminal device)等等。

[0033] 下面对本申请实施例进行详细介绍。

[0034] 请参阅图1A,图1A是本申请实施例公开的一种电子设备的结构示意图,电子设备100包括存储和处理电路110,以及与所述存储和处理电路110连接的传感器170,传感器170包括摄像头,其中:

[0035] 电子设备100可以包括控制电路,该控制电路可以包括存储和处理电路110。该存储和处理电路110可以存储器,例如硬盘驱动存储器,非易失性存储器(例如闪存或用于形成固态驱动器的其它电子可编程只读存储器等),易失性存储器(例如静态或动态随机存取存储器等)等,本申请实施例不作限制。存储和处理电路110中的处理电路可以用于控制电子设备100的运转。该处理电路可以基于一个或多个微处理器,微控制器,数字信号处理器,基带处理器,功率管理单元,音频编解码器芯片,专用集成电路,显示驱动器集成电路等来实现。

[0036] 存储和处理电路110可用于运行电子设备100中的软件,例如互联网浏览应用程序,互联网协议语音(Voice over Internet Protocol, VOIP)电话呼叫应用程序,电子邮件应用程序,媒体播放应用程序,操作系统功能等。这些软件可以用于执行一些控制操作,例如,基于照相机的图像采集,基于环境光传感器的环境光测量,基于接近传感器的接近传感器测量,基于诸如发光二极管的状态指示灯等状态指示器实现的信息显示功能,基于触摸传感器的触摸事件检测,与在多个(例如分层的)显示屏上显示信息相关联的功能,与执行无线通信功能相关联的操作,与收集和产生音频信号相关联的操作,与收集和按钮按压事件数据相关联的控制操作,以及电子设备100中的其它功能等,本申请实施例不作限制。

[0037] 电子设备100可以包括输入-输出电路150。输入-输出电路150可用于使电子设备100实现数据的输入和输出,即允许电子设备100从外部设备接收数据和也允许电子设备100将数据从电子设备100输出至外部设备。输入-输出电路150可以进一步包括传感器170。传感器170可以包括静脉识别模组和超声波传感器,还可以包括环境光传感器,基于光和电容的接近传感器,指纹识别模组,触摸传感器(例如,基于光触摸传感器和/或电容式触摸传感器,其中,触摸传感器可以是触控显示屏的一部分,也可以作为一个触摸传感器结构独立使用),加速度传感器,摄像头,和其它传感器等,摄像头可以为前置摄像头或者后置摄像头,指纹识别模组可集成于显示屏下方,用于采集指纹图像,指纹识别模组可以为以下至少一种:光学指纹识别模组、或者超声波指纹识别模组等等,在此不作限定。

[0038] 其中,静脉识别模组可集成设置于显示屏下方,或者,静脉识别模组还可设置于电子设备壳体背面,或者,静脉识别模组还可以设置于电子设备的侧面。具体地,静脉识别模块可包括红外灯以及静脉图像采集模块,红外灯可发射红外光,红外光照射到人体静脉的

皮肤时,红外光会穿过皮肤,静脉会产生反射,从而形成静脉纹路图像,从而,可通过静脉图像采集模块采集静脉图像。

[0039] 输入-输出电路150还可以包括一个或多个显示屏,例如显示屏130。显示屏130可以包括液晶显示屏,有机发光二极管显示屏,电子墨水显示屏,等离子显示屏,使用其它显示技术的显示屏中一种或者几种的组合。显示屏130可以包括触摸传感器阵列(即,显示屏130可以是触控显示屏)。触摸传感器可以是由透明的触摸传感器电极(例如氧化铟锡(ITO)电极)阵列形成的电容式触摸传感器,或者可以是使用其它触摸技术形成的触摸传感器,例如音波触控,压敏触摸,电阻触摸,光学触摸等,本申请实施例不作限制。

[0040] 电子设备100还可以包括音频组件140。音频组件140可以用于为电子设备100提供音频输入和输出功能。电子设备100中的音频组件140可以包括扬声器,麦克风,蜂鸣器,音调发生器以及其它用于产生和检测声音的组件。

[0041] 通信电路120可以用于为电子设备100提供与外部设备通信的能力。通信电路120可以包括模拟和数字输入-输出接口电路,和基于射频信号和/或光信号的无线通信电路。通信电路120中的无线通信电路可以包括射频收发器电路、功率放大器电路、低噪声放大器、开关、滤波器和天线。举例来说,通信电路120中的无线通信电路可以包括用于通过发射和接收近场耦合电磁信号来支持近场通信(Near Field Communication,NFC)的电路。例如,通信电路120可以包括近场通信天线和近场通信收发器。通信电路120还可以包括蜂窝电话收发器和天线,无线局域网收发器电路和天线等。

[0042] 电子设备100还可以进一步包括电池,电力管理电路和其它输入-输出单元160。输入-输出单元160可以包括按钮,操纵杆,点击轮,滚动轮,触摸板,小键盘,键盘,照相机,发光二极管和其它状态指示器等。

[0043] 用户可以通过输入-输出电路150输入命令来控制电子设备100的操作,并且可以使用输入-输出电路150的输出数据以实现接收来自电子设备100的状态信息和其它输出。

[0044] 基于上述图1A所描述的电子设备,可以用于实现如下功能:

[0045] 所述超声波传感器,用于确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0046] 所述处理电路,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0047] 所述静脉识别模组,用于依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0048] 在一个可能的示例中,在所述确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数方面,所述超声波传感器具体用于:

[0049] 获取所述目标对象的目标生理特征参数;

[0050] 按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

[0051] 通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

[0052] 对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

[0053] 在一个可能的示例中,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,在所述对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数方面,所述超声波传感器具体用于:

- [0054] 对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;
- [0055] 在所述目标静脉区域中选取多个测试点;
- [0056] 依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;
- [0057] 将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。
- [0058] 在一个可能的示例中,在所述依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数方面,所述处理电路具体用于:
- [0059] 按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。
- [0060] 在一个可能的示例中,所述处理电路还具体用于:
- [0061] 对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;
- [0062] 对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;
- [0063] 将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;
- [0064] 依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;
- [0065] 从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;
- [0066] 获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;
- [0067] 将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;
- [0068] 在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。
- [0069] 可以看出,本申请实施例中所描述的电子设备,该电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。
- [0070] 请参阅图1B,图1B是本申请实施例提供的一种静脉图像采集方法的流程示意图,如图所示,应用于如图1A所示的电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,本静脉图像采集方法包括:
- [0071] 101、通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数。
- [0072] 其中,本申请实施例中,目标对象可以为人,或者,其他动物,在此不做限定。预设部位可以由用户自行设置或者系统默认,预设部位可以为以下至少一种:手指、手掌、胳膊、大腿、颈部等等,在此不做限定。由于超声波传感器具备一定的穿透能力,依据该特性,可以通过超声波传感器预先感知到用户的皮肤一些特性,这样可以实现因人而异调整静脉图像采集参数。例如,不同的人,其皮肤组织会不一样,有的人皮厚,则静脉识别模组发射的红外光线可能较难穿透皮肤。
- [0073] 另外,上述目标特征参数可以为以下至少一种:皮肤厚度、静脉位置、皮肤粗糙程度、皮肤松弛度、是否纹身、皮肤年龄等等,在此不做限定。皮肤厚度可以理解为皮肤表面到静脉之间的最短距离,静脉位置可以理解为静脉的位置。

[0074] 在一个可能的示例中,上述步骤101,通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,可以包括如下步骤:

[0075] 11、获取所述目标对象的目标生理特征参数;

[0076] 12、按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

[0077] 13、通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

[0078] 14、对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

[0079] 其中,本申请实施例中,生理特征参数可以为以下一种:年龄、身高、体重、脂肪率、血型、病历、职业、性别、种族、血压、血脂等等,在此不作限定。电子设备中可以预先存储预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,具体实现中,电子设备可以获取目标对象的目标生理特征参数,进而,依据该对应关系确定目标生理特征参数对应的目标工作参数,可以控制超声波传感器以目标工作参数对目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像,并对目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数,如此,可以通过超声波技术实现静脉的初步定位,便于后续能够更好地调节静脉采集参数,以采集到高质量的静脉图像。

[0080] 在一个可能的示例中,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,上述步骤14,对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数,可以包括如下步骤:

[0081] 141、对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;

[0082] 142、在所述目标静脉区域中选取多个测试点;

[0083] 143、依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;

[0084] 144、将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。

[0085] 其中,电子设备可以通过对3D图像进行静脉识别,具体地,可以将3D图像转化为2D图像,对该2D图像进行图像分割,即可以确定目标静脉区域,或者,对3D图像进行取横截面,依据横截面对应的图像,可以实现确定目标静脉区域,还可以在目标静脉区域中选取多个测试点,依据3D图像确定皮肤表面与多个测试点之间的最短距离,得到多个最短距离,可以取多个最短距离的均值作为皮肤厚度。

[0086] 102、依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数。

[0087] 其中,目标特征参数在一定程度上反应了皮肤的一些特性,例如,皮肤厚度、皮肤密度等等,因此,可以依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数。

[0088] 在一个可能的示例中,上述步骤102,依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,可以包括如下步骤:

[0089] 按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。

[0090] 其中,电子设备中可以预先存储预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,进而,依据该映射关系可以确定目标特征参数对应的静脉识别模组对应的目标静脉图像采集参数。

[0091] 103、通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到

目标静脉图像。

[0092] 其中,上述目标静脉采集参数可以包括以下至少一项参数:静脉识别模组的工作电流、静脉识别模组的工作电压、静脉识别模组的工作功率、静脉识别模组的工作频率、静脉识别模组的红外光线的频段、静脉识别模组的红外光波长、静脉识别模组的红外光线的发射功率等等,在此不作限定。具体实现中,电子设备可以依据目标静脉采集参数集进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0093] 可选地,上述目标静脉图像可以为用户身体的任何一个部位的静脉图像,例如,指静脉、掌静脉、腿静脉、主静脉等等,在此不作限定,具体实现中,需要得到哪个部位的静脉,则可以对该部位进行静脉采集,即可以得到目标静脉图像。

[0094] 具体实现中,在用户的身体的预设部位接近电子设备的静脉识别模组时,则可以通过静脉识别模组以目标静脉采集参数集进行静脉采集,得到目标静脉图像,预设部位可以由用户自行设置或者系统默认,预设部位可以为以下至少一种:手指、手掌、胳膊、大腿、颈部等等,在此不做限定。

[0095] 在一个可能的示例中,上述步骤103之后,还可以包括如下步骤:

[0096] A1、对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

[0097] A2、对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;

[0098] A3、将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;

[0099] A4、依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;

[0100] A5、从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;

[0101] A6、获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;

[0102] A7、将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;

[0103] A8、在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

[0104] 其中,上述预设阈值、预设静脉模板、预设匹配阈值均可以由用户自行设置或者系统默认。电子设备中可以预先存储多个预设静脉模板,不同的部位可以对应不同的静脉模板。例如,手指对应指静脉模板,手掌对应掌静脉模板等等。

[0105] 具体实现中,可以对目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像,进而,对目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集,可以将目标静脉区域图像划分为多个区域,每个区域的面积大小相同,可以依据目标特征点集确定多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量,特征点数量在一定程度上反映了图像质量,区域图像质量好,得则对应的特征点多,由于用户皮肤厚度不一,因此,可能某些部位静脉采集不完整,因此,可以选取静脉清晰的区域,以用于静脉识别,即从多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取该至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域。

[0106] 进一步地,电子设备可以获取预设部位对应的预设静脉模板,其中,预设部位可以通过图像识别的方式识别,例如,采集一张静脉图像,将其输入到预设神经网络模型中,即可以得到该静脉图像对应的采集部位,由于人体的每个部位的静脉在大体上存在一定的相

似性,因此,可以通过预先准备的预设神经网络模型通过静脉图像识别出其相应的部位,当然,采集部位也可以由用户输入,上述预设神经网络模型可以由系统默认,进而,将至少一个目标区域对应的特征点与预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值,每一目标区域对应的特征点与预设静脉模板对应的特征点之间匹配,均可以得到一个匹配值,因而,可以得到至少一个匹配值,目标匹配值可以理解为至少一个匹配值中所有匹配值的均值。在目标匹配值大于预设匹配阈值时,则可以确定静脉识别成功,进而,可以执行解锁操作,或者,也可以是执行预设操作,预设操作可以由用户自行设置,如:进入主页面或者指定页面,指定页面可以由用户自行设置,或者系统默认,还可以为启动应用,自动拨号,等等,在此不作限定。

[0107] 在一个可能的示例中,还可以包括如下步骤:

[0108] B1、确定所述预设部位接近所述静脉识别模组的接近速率和所述预设部位与所述静脉识别模组之间的当前距离;

[0109] B2、依据所述当前距离和所述接近速率预估所述静脉识别模组的静脉图像采集时间;

[0110] B3、根据所述接近速率对所述目标静脉图像采集参数进行调整,得到调整后的所述目标静脉图像采集参数;

[0111] 上述步骤103,通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,可以按照如下方式实施:

[0112] 在所述静脉图像采集时间达到时,通过所述静脉识别模组依据调整后的所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0113] 其中,电子设备可以通过超声波传感器确定静脉识别模组的接近速率,具体地,可以每隔预设时间间隔发射超声波,并接收超声波,通过超声波传感器检测预设部位在单位时间内的接近距离以及该预设部位与静脉识别模组之间的当前距离,依据该接近距离得到接近速率,预设时间间隔可以由用户自行设置或者系统默认,进而,可以通过当前距离和接近速率预估静脉识别模组的静脉图像采集时间,该静脉图像采集时间 $<$ 当前距离/接近速率,静脉图像采集时间可以为 $0\sim$ 当前距离/接近速率之间的任一时刻,例如,静脉图像采集时间可以为在预设部位与静脉识别模组之间的距离等于当前距离的 $1/2$ 的时刻。当然,不同的接近速率则可能会出现图像晃动,因此,可以对目标静脉图像采集参数进行调整,电子设备中可以预先存储速率与调整系数之间的映射关系,进而,依据该映射关系确定接近速率对应的目标调整系数,调整系数为正数,如此,可以得到调整后的目标静脉图像采集参数,并在静脉图像采集时间达到时,通过静脉识别模组依据调整后的目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,如此,可以得到图像质量更佳的静脉图像。

[0114] 在一个可能的示例中,上述步骤103之后,还可以包括如下步骤:

[0115] C1、对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

[0116] C2、分析所述目标静脉区域图像的特征点分布;

[0117] C3、按照M个不同圆心对所述目标静脉区域图像进行圆形图像截取,得到M个圆形静脉区域图像,所述M为大于3的整数;

[0118] C4、从所述M个圆形静脉区域图像中选出目标圆形静脉区域图像,所述目标圆形静脉区域图像所包含的特征点的数量大于所述M个圆形静脉区域图像中的其他圆形静脉区域

图像;

[0119] C5、将所述目标圆形静脉区域图像划分得到N个圆环,所述N个圆环的环宽相同;

[0120] C6、从所述N个圆环中半径最小的圆环开始,将所述N个圆环依次与预设静脉模板进行特征点匹配,并累计已匹配圆环的匹配值;

[0121] C7、当累计的匹配值大于预设匹配阈值时停止进行特征点匹配,并输出静脉识别成功的提示消息。

[0122] 其中,电子设备可以对目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像,目标静脉区域图像可以为仅包括静脉纹路的图像,进而,分析该目标静脉区域图像的特征点分布,按照M个不同圆心对该目标静脉区域图像进行圆形图像截取,得到M个圆形静脉区域图像,M为大于3的整数,从M个圆形静脉区域图像中选出目标圆形静脉区域图像,目标圆形静脉区域图像所包含的特征点的数量大于M个圆形静脉区域图像中的其他圆形静脉区域图像,将目标圆形静脉区域图像划分得到N个圆环,N个圆环的环宽相同,从N个圆环中半径最小的圆环开始,将N个圆环依次与预设静脉模板进行特征点匹配,并累计已匹配圆环的匹配值,如此,在静脉识别过程中,可以将不同位置或者不同静脉的特征点用于匹配,当累计的匹配值大于预设匹配阈值时立即停止进行特征点匹配,

[0123] 可以看出,本申请实施例中所描述的静脉图像采集方法,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。

[0124] 与上述图1B所示的实施例一致地,请参阅图2,图2是本申请实施例提供的一种静脉图像采集方法的流程示意图,如图所示,应用于如图1A所示的电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,本静脉图像采集方法包括:

[0125] 201、通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数。

[0126] 202、依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数。

[0127] 203、通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0128] 204、对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像。

[0129] 205、对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集。

[0130] 206、将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同。

[0131] 207、依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量。

[0132] 208、从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域。

[0133] 209、获取与所述预设部位对应的预设静脉模板。

[0134] 210、将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值。

[0135] 211、在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

[0136] 其中,上述步骤201-步骤211的具体描述可以参照上述图1B所描述的静脉图像采集方法的相应步骤,在此不再赘述。

[0137] 在一个可能的示例中,在上述步骤212之后,还可以包括如下步骤:

[0138] D1、按照预设的部位与应用之间的映射关系,确定所述预设部位对应的目标应用;

[0139] D2、启动所述目标应用。

[0140] 其中,电子设备中可以预先存储预设的部位与应用之间的映射关系,例如,每个手指的静脉可以对应不同的应用,进而,依据该映射关系确定静脉采集部位对应的目标应用,启动目标应用,如此,实现了用户不同的静脉部位能够启动不同的应用,提升了用户便捷性。

[0141] 可以看出,本申请实施例中所描述的静脉图像采集方法,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,不仅能够提升静脉图像采集效率,还能够在静脉识别时,选取与采集部位相应的模板,以及从静脉图像中选取特征点多的区域用于静脉识别,有助于提升静脉识别效率。

[0142] 与上述图1B所示的实施例一致地,请参阅图3,图3是本申请实施例提供的一种静脉图像采集方法的流程示意图,如图所示,应用于如图1A所示的电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,本静脉图像采集方法包括:

[0143] 301、通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数。

[0144] 302、按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的目标静脉图像采集参数。

[0145] 303、通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0146] 其中,上述步骤301-步骤303的具体描述可以参照上述图1B所描述的静脉图像采集方法的相应步骤,在此不再赘述。

[0147] 可以看出,本申请实施例中所描述的静脉图像采集方法,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。

[0148] 与上述实施例一致地,请参阅图4,图4是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图,如图所示,该电子设备包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,本申请实施例中,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0149] 通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0150] 依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0151] 通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0152] 可以看出,本申请实施例中所描述的电子设备,该电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。

[0153] 在一个可能的示例中,在所述通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数方面,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0154] 获取所述目标对象的目标生理特征参数;

[0155] 按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

[0156] 通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

[0157] 对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

[0158] 在一个可能的示例中,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,在所述对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数方面,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0159] 对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;

[0160] 在所述目标静脉区域中选取多个测试点;

[0161] 依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;

[0162] 将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。

[0163] 在一个可能的示例中,在所述依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数方面,上述程序包括用于执行以下步骤的指令:

[0164] 按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。

[0165] 在一个可能的示例中,上述程序还包括用于执行以下步骤的指令:

[0166] 对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

[0167] 对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;

[0168] 将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;

[0169] 依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;

[0170] 从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;

[0171] 获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;

[0172] 将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;

[0173] 在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

[0174] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0175] 本申请实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0176] 图5A是本申请实施例中所涉及的静脉图像采集装置500的功能单元组成框图。该静脉图像采集装置500,应用于电子设备,所述电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,所述装置500包括:第一确定单元501、第二确定单元502和采集单元503,其中,

[0177] 第一确定单元501,用于通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数;

[0178] 第二确定单元502,用于依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数;

[0179] 采集单元503,用于通过所述静脉识别模组依据所述目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像。

[0180] 可以看出,本申请实施例中所描述的静脉图像采集装置,应用于电子设备,电子设备包括静脉识别模组和超声波传感器,通过超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数,依据目标特征参数确定静脉识别模组的目标静脉图像采集参数,通过静脉识别模组依据目标静脉图像采集参数进行静脉采集,得到目标静脉图像,能够通过超声波传感器预先感知皮肤信息,进而,依据皮肤信息调整静脉图像采集参数,如此,能够提升静脉图像采集效率。

[0181] 在一个可能的示例中,在所述通过所述超声波传感器确定目标对象的预设部位的皮肤的目标特征参数方面,所述第一确定单元501具体用于:

[0182] 获取所述目标对象的目标生理特征参数;

[0183] 按照预设的生理特征参数与超声波传感器的工作参数之间的对应关系,确定所述目标生理特征参数对应的目标工作参数;

[0184] 通过所述超声波传感器以所述目标工作参数对所述目标对象的预设部位进行图像采集,得到目标3D图像;

[0185] 对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数。

[0186] 在一个可能的示例中,在所述目标特征参数包括皮肤厚度时,在所述对所述目标3D图像进行参数提取,得到皮肤的目标特征参数方面,所述第一确定单元501具体用于:

[0187] 对所述目标3D图像进行静脉识别,得到目标静脉区域;

[0188] 在所述目标静脉区域中选取多个测试点;

[0189] 依据所述3D图像确定皮肤表面与所述多个测试点中的每一测试点之间的最短距离,得到多个最短距离;

[0190] 将所述多个最短距离的均值作为所述皮肤厚度。

[0191] 在一个可能的示例中,在所述依据所述目标特征参数确定所述静脉识别模组的目标静脉图像采集参数方面,所述第二确定单元502具体用于:

[0192] 按照预设的特征参数与静脉图像采集参数之间的映射关系,确定所述目标特征参数对应的所述静脉识别模组对应的所述目标静脉图像采集参数。

[0193] 在一个可能的示例中,如图5B,图5B为图5A所描述的静脉图像采集装置的又一变型结构,其与图5A相比较,还可以包括:分割单元504、提取单元505、划分单元506、第三确定单元507、获取单元508和匹配单元509,其中,

[0194] 分割单元504,用于对所述目标静脉图像进行图像分割,得到目标静脉区域图像;

[0195] 提取单元505,用于对所述目标静脉区域图像进行特征提取,得到目标特征点集;

[0196] 划分单元506,用于将所述目标静脉区域图像划分为多个区域,每一区域的面积大小相同;

[0197] 第三确定单元507,用于依据所述目标特征点集确定所述多个区域中每一区域的特征点数量,得到多个特征点数量;

[0198] 获取单元508,用于从所述多个特征点数量中选取大于预设阈值的特征点数量,得到至少一个目标特征点数量,并获取所述至少一个目标特征点数量对应的区域,得到至少一个目标区域;以及获取与所述预设部位对应的预设静脉模板;

[0199] 匹配单元509,用于将所述至少一个目标区域对应的特征点与所述预设静脉模板对应的特征点进行匹配,得到目标匹配值;

[0200] 所述第三确定单元507,还用于在所述目标匹配值大于预设匹配阈值时,确认静脉识别成功。

[0201] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括电子设备。

[0202] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括电子设备。

[0203] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,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,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,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,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0204] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0205] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如上述单元的划分,仅仅为一种

逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0206] 上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0207] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0208] 上述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0209] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0210] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

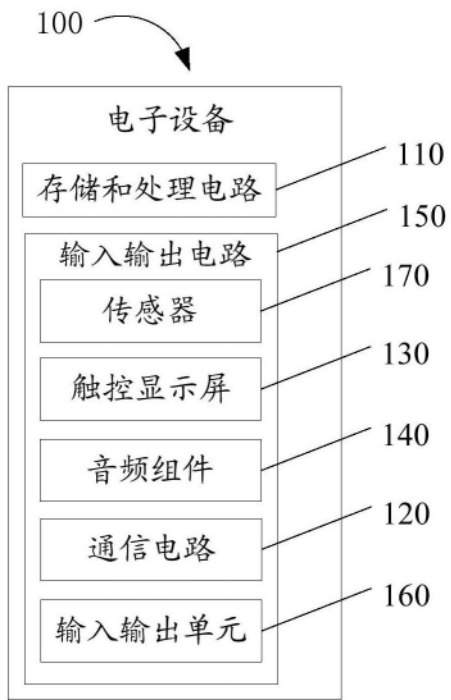


图1A

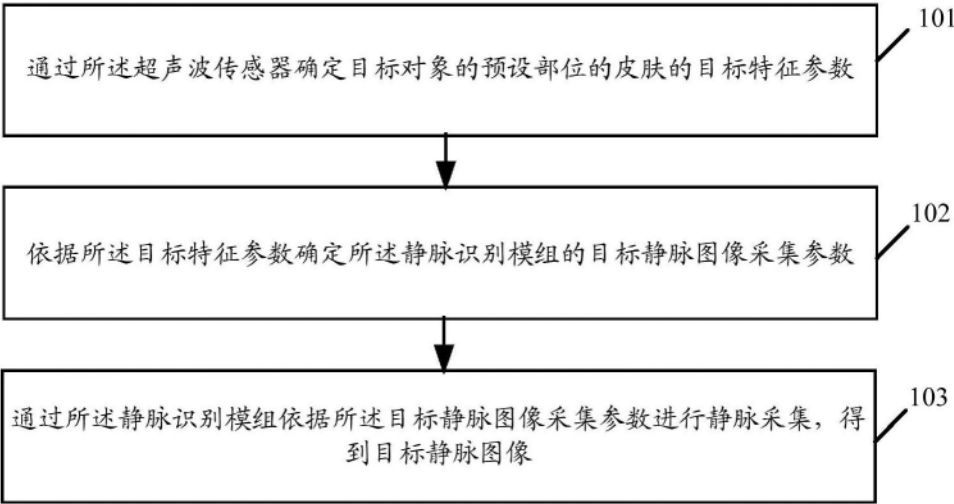


图1B

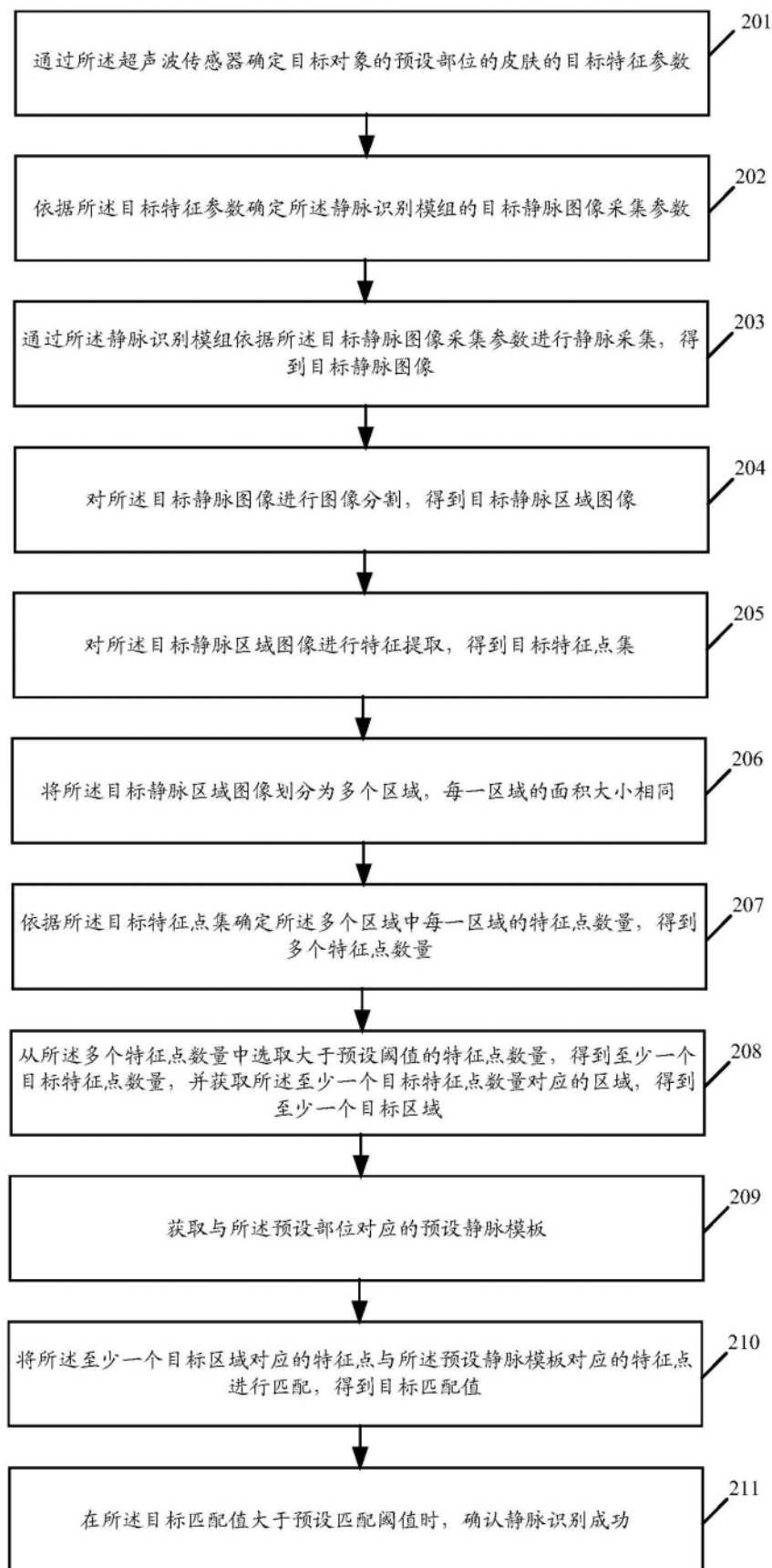


图2

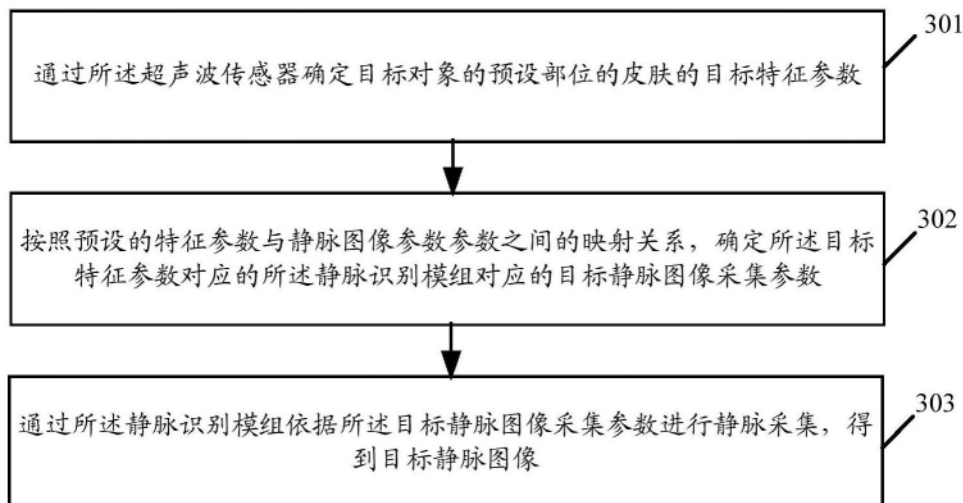


图3

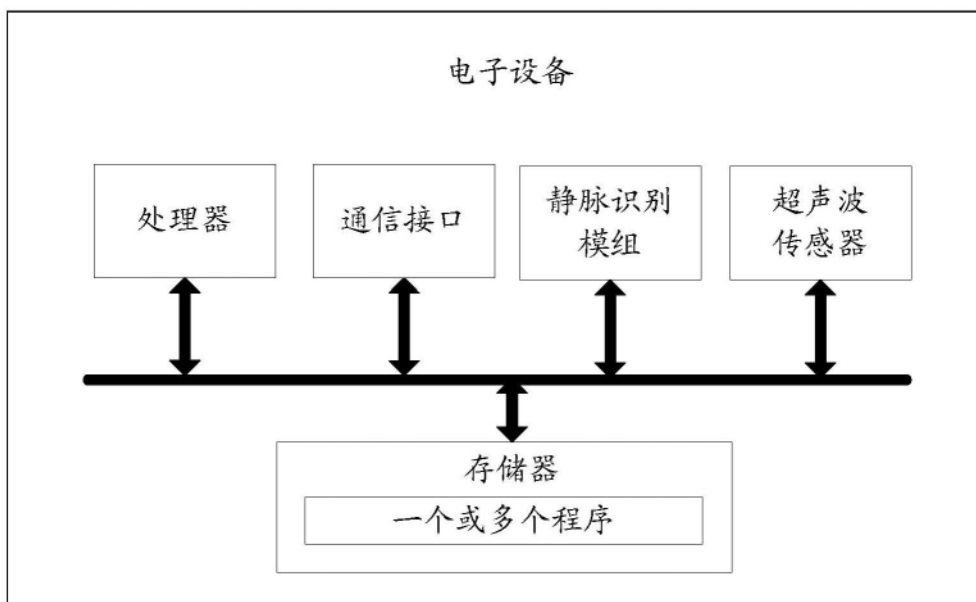


图4

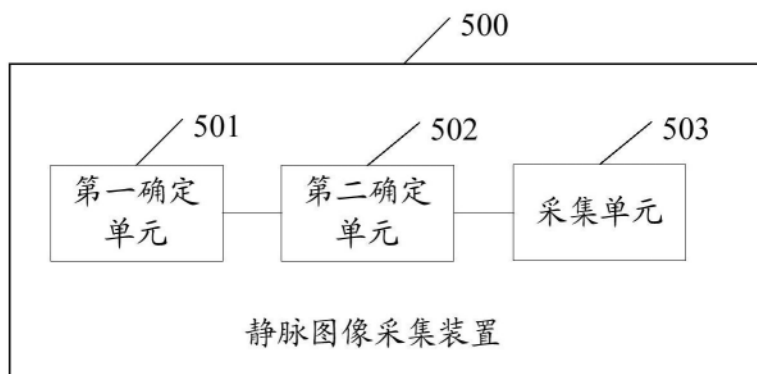


图5A

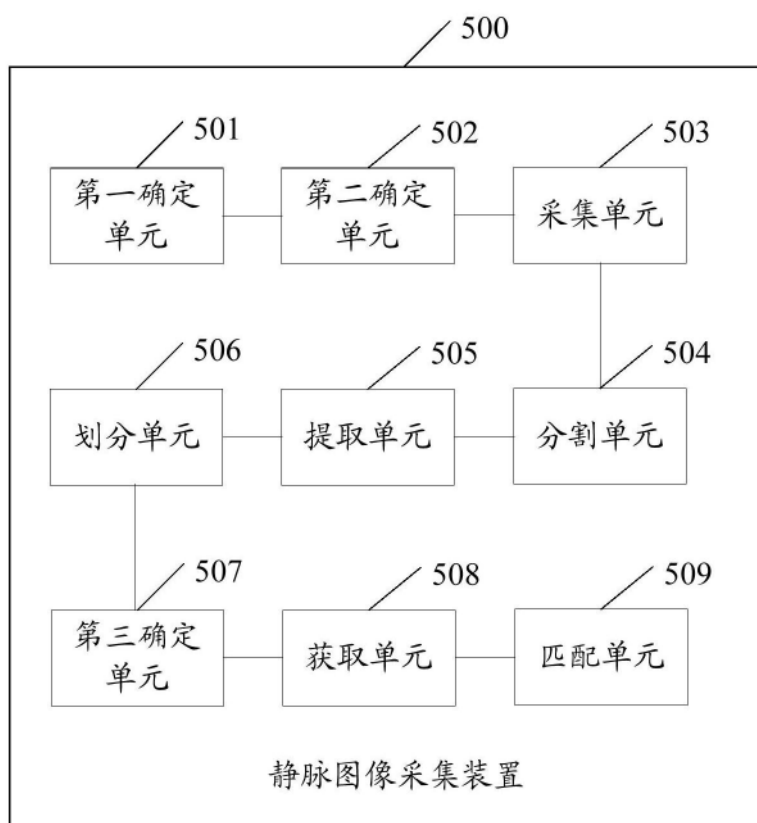


图5B