



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102354359 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201110200966. 6

CN 201352825 Y, 2009. 11. 25, 说明书第 1 页第 1 行 - 第 4 页第 28 行, 图 1.

(22) 申请日 2011. 07. 18

JP 特开 2009-211597 A, 2009. 09. 17, 全文.

(73) 专利权人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术开发区 23 号小区

浦昭邦等. 虹膜识别技术的发展与应用. 《光学精密工程》. 2004, 第 12 卷 (第 3 期), 第 316-322 页.

(72) 发明人 张帆

审查员 潘秋羽

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦 丁建春

(51) Int. Cl.

G06F 21/32 (2013. 01)

G06K 9/00 (2006. 01)

G06K 9/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101369311 A, 2009. 02. 18, 说明书第 2 页第 27 行 - 第 8 页第 6 行.

CN 101369311 A, 2009. 02. 18, 说明书第 2 页第 27 行 - 第 8 页第 6 行.

CN 201204614 Y, 2009. 03. 04, 说明书第 2 页第 1 行 - 第 6 页第 27 行.

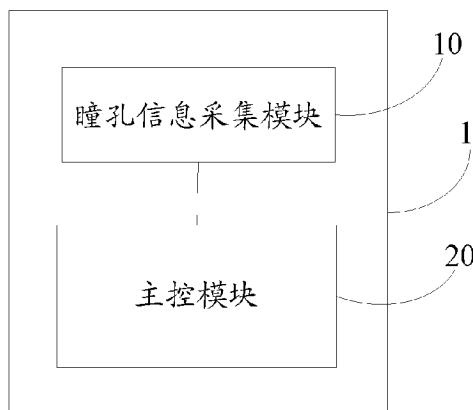
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

移动设备及其瞳孔识别方法

(57) 摘要

本发明公开了一种移动设备, 该移动设备包括瞳孔信息采集模块和主控模块, 其中, 该瞳孔信息采集模块用于采集用户的瞳孔特征信息; 该主控模块在用户访问受控单元时接收该用户的瞳孔特征信息, 并根据该用户的该瞳孔特征信息确定是否允许该用户访问该受控单元。此外, 本发明还公开了一种移动设备的瞳孔识别方法。本发明公开的移动设备及其瞳孔识别方法通过用户的瞳孔特征信息进行身份验证, 具有极高的安全性。



1. 一种移动设备,其特征在于,包括:

瞳孔信息采集模块,所述瞳孔信息采集模块包括:

瞳孔扫描器,采集用户的瞳孔特征信息,所述瞳孔特征信息包括瞳孔与所述瞳孔扫描器之间的距离、所述瞳孔的辉度、所述瞳孔的晶状体曲度、所述瞳孔的毛细血管纹路,所述瞳孔扫描器包括:

超声发射/接收单元,获取瞳孔与所述瞳孔扫描器之间的距离;

光敏二极管,采集所述瞳孔的辉度;

激光发射单元,提供照明源,便于所述光敏二极管采集所述瞳孔的辉度;

信号处理单元,对所述光敏二极管采集的信号进行优化处理;

接口单元,将所述超声发射/接收单元、所述光敏二极管以及所述激光发射单元连接至微处理器;

驱动器,驱动所述瞳孔扫描器采集所述用户的所述瞳孔特征信息,所述驱动器阵列到多个位置以采集所述用户的瞳孔相应位置处的特征信息,其中,所述驱动器为马达;

微处理器,控制所述瞳孔扫描器和所述驱动器,对所述瞳孔特征信息进行计算并发送给主控模块;

主控模块,在用户访问受控单元时接收所述用户的瞳孔特征信息,并根据所述用户的所述瞳孔特征信息确定是否允许所述用户访问所述受控单元。

2. 根据权利要求1所述的移动设备,其特征在于,所述受控单元包括所述移动设备的系统程序、应用程序或文件。

3. 根据权利要求2所述的移动设备,其特征在于,所述信号处理单元至少包括放大器和滤波器。

4. 一种移动设备的瞳孔识别方法,其特征在于,包括以下步骤:

对移动设备中的受控单元设定瞳孔识别;

利用移动设备的瞳孔信息采集模块采集可访问所述受控单元的用户瞳孔特征信息,如发现采集的瞳孔特征信息不符合要求则提示用户再次采集,直至采集到符合要求的瞳孔特征信息,并将所述符合要求的瞳孔特征信息存储至内存中;

利用移动设备的主控模块设定所述用户的所述瞳孔特征信息的访问权限;

其中,用户访问所述移动设备中的所述受控单元时包括以下步骤:

提示用户进行身份验证;

所述瞳孔信息采集模块采集所述用户的瞳孔特征信息;

所述主控模块将采集的所述用户的所述瞳孔特征信息与存储至所述内存中的所述瞳孔特征信息进行比对来判断所述瞳孔特征信息是否为可访问所述受控单元的瞳孔特征信息,是则允许访问,否则禁止访问;

所述瞳孔信息采集模块采集所述用户的所述瞳孔特征信息时包括以下步骤:

瞳孔信息采集模块复位;

驱动器驱动所述瞳孔扫描器采集所述用户的所述瞳孔特征信息,所述驱动器阵列到多个位置以采集所述用户的瞳孔相应位置处的特征信息,其中,所述驱动器为马达;

微处理器判断所述瞳孔特征信息采集是否完成,若完成则将所述瞳孔扫描器采集的所述瞳孔特征信息进行计算并发送给所述主控模块,若未完成则继续驱动所述瞳孔扫描器进

行采集。

移动设备及其瞳孔识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动设备,特别涉及一种通过用户的瞳孔特征信息进行身份验证的移动设备。

背景技术

[0002] 现有的移动设备,例如手机,开机后所有的功能以及文件都展现在界面中。对于需要授权才可以访问的文件或程序,传统的做法是设定密码。但是这种加密方式,安全级别相对较低。

[0003] 申请号为 200910200922.6 的专利“指纹识别相关移动通信终端功能的实现方法”公开了一种指纹识别的安全保护措施。虽然指纹也具有唯一性,但是由于人的手指日常需要接触到太多东西,所以指纹还是容易被窃取,仍具有一定风险。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施例采用的一个技术方案是:提供一种移动设备,包括:

[0005] 瞳孔信息采集模块,

[0006] 该瞳孔信息采集模块包括:

[0007] 瞳孔扫描器,采集该用户的瞳孔特征信息,该瞳孔特征信息包括该瞳孔与该瞳孔扫描器之间的距离、该瞳孔的辉度、该瞳孔的晶状体曲度、该瞳孔的毛细血管纹路,该瞳孔扫描器包括:

[0008] 超声发射/接收单元,获取瞳孔与该瞳孔扫描器之间的距离;

[0009] 光敏二极管,采集该瞳孔的辉度;

[0010] 激光发射单元,提供照明源,便于该光敏二极管采集该瞳孔的辉度;

[0011] 信号处理单元,对该光敏二极管采集的信号进行优化处理;

[0012] 接口单元,将该超声发射/接收单元、该光敏二极管以及该激光发射单元连接至该微处理器;

[0013] 驱动器,驱动该瞳孔扫描器采集该用户的瞳孔特征信息,驱动器阵列到多个位置以采集用户的瞳孔相应位置处的特征信息,其中,驱动器为马达;

[0014] 微处理器,控制该瞳孔扫描器和该驱动器,对该瞳孔特征信息进行计算并发送给该主控模块;

[0015] 主控模块,在用户访问受控单元时接收该用户的瞳孔特征信息,并根据该用户的瞳孔特征信息确定是否允许该用户访问该受控单元。

[0016] 根据本发明一优选实施例,该受控单元包括该移动设备的系统程序、应用程序或文件。

[0017] 根据本发明一优选实施例,该信号处理单元至少包括放大器和滤波器。

[0018] 为解决上述技术问题,本发明实施例采用的另一个技术方案是:提供一种移动设

备的瞳孔识别方法,包括以下步骤:

[0019] 对移动设备中的受控单元设定瞳孔识别;

[0020] 利用移动设备的瞳孔信息采集模块采集可访问该受控单元的用户瞳孔特征信息,如发现采集的瞳孔特征信息不符合要求则提示用户再次采集,直至采集到符合要求的瞳孔特征信息,并将该符合要求的瞳孔特征信息存储至内存中;

[0021] 利用移动设备的主控模块设定该用户的瞳孔特征信息的访问权限;其中,用户访问该移动设备中的该受控单元时包括以下步骤:

[0022] 提示用户进行身份验证;

[0023] 该瞳孔信息采集模块采集该用户的瞳孔特征信息;

[0024] 该主控模块将采集的该用户的瞳孔特征信息与存储至该内存中的该瞳孔特征信息进行比对来判断该瞳孔特征信息是否为可访问该受控单元的瞳孔特征信息,是则允许访问,否则禁止访问;该瞳孔信息采集模块采集该用户的瞳孔特征信息时包括以下步骤:

[0025] 瞳孔信息采集模块复位;

[0026] 驱动器驱动该瞳孔扫描器采集该用户的瞳孔特征信息,驱动器阵列到多个位置以采集用户的瞳孔相应位置处的特征信息,其中,驱动器为马达;

[0027] 微处理器判断该瞳孔特征信息采集是否完成,若完成则将该瞳孔扫描器采集的该瞳孔特征信息进行计算并发送给该主控模块,若未完成则继续驱动该瞳孔扫描器进行采集。

[0028] 本发明实施例的有益效果是:区别于现有技术的情况,发明公开的移动设备及其瞳孔识别方法通过用户的瞳孔特征信息进行身份验证,具有极高的安全性。

附图说明

[0029] 图 1 是根据本发明一优选实施例的移动设备的模块结构示意图;

[0030] 图 2 是根据本发明另一优选实施例的移动设备的模块结构示意图;

[0031] 图 3 是图 1 中瞳孔信息采集模块的模块结构示意图;

[0032] 图 4 是图 3 中瞳孔扫描器的模块结构示意图;

[0033] 图 5 是根据本发明一优选实施例的移动设备的设定瞳孔识别方法的流程示意图;

[0034] 图 6 是用户访问移动设备中的受控单元时的流程示意图;

[0035] 图 7 是瞳孔信息采集模块采集瞳孔特征信息时的工作流程示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0037] 请参阅图 1,本发明实施例提供了一种移动设备 1,例如为手机或 PDA 等。该移动设备 1 包括瞳孔信息采集模块 10 和主控模块 20,其中,该瞳孔信息采集模块 10 用于采集用户的瞳孔特征信息;该主控模块 20 在用户访问受控单元时接收该用户的瞳孔特征信息,并根据该用户的瞳孔特征信息确定是否允许该用户访问受控单元。在本发明实施例中,所述的受控单元包括该移动设备 1 的系统程序、应用程序或文件等。

[0038] 请参阅图 2,在本发明另一实施例中,该移动设备 1 包括瞳孔信息采集模块 10、主控模块 20、射频发射模块 30、电源管理模块 40 以及电池模块 50,其中,该射频发射模块 30

用于与外部网络进行通信,该电源管理模块 40 用于将该电池模块 50 的电压分压到各个功能模块,该电池模块 50 用于提供系统工作的能量。

[0039] 请参阅图 3,在本发明实施例中,该瞳孔信息采集模块 10 主要包括瞳孔扫描器 100、驱动器 200 以及微处理器 300。

[0040] 其中,该瞳孔扫描器 100 用于采集用户的瞳孔特征信息;该驱动器 200 用于响应该微处理器 300 的命令驱动该瞳孔扫描器 100 阵列到多个位置以采集该用户的瞳孔相应位置处的特征信息,该驱动器 200 可为马达等;该微处理器 300 用于控制该瞳孔扫描器 100 和该驱动器 200,对该瞳孔特征信息进行计算并发送给该主控模块 20。

[0041] 在本发明实施例中,所述的瞳孔特征信息包括瞳孔与瞳孔扫描器 100 之间的距离、瞳孔的辉度、瞳孔的晶状体曲度、瞳孔的毛细血管纹路等。

[0042] 具体而言,请参阅图 4,在本发明实施例中,该瞳孔扫描器 100 进一步包括超声发射/接收单元 110、光敏二极管 120、激光发射单元 130、信号处理单元 140 以及接口单元 150。

[0043] 其中,该超声发射/接收单元 110 用于获取瞳孔与该瞳孔扫描器 100 之间的距离;该光敏二极管 120 用于采集该瞳孔的辉度;该激光发射单元 130 用于提供照明源以便于该光敏二极管 120 采集该瞳孔的辉度;该信号处理单元 140 用于对该光敏二极管 120 采集的信号进行优化处理,在本实施例中,该信号处理单元 140 至少包括用于对该光敏二极管 120 的弱信号进行放大的放大器 142 和用于对采集的及放大后的噪音进行带通滤波的滤波器 144;该接口单元 150 用于将该超声发射/接收单元 110、该光敏二极管 120 以及该激光发射单元 130 连接至该微处理器 300。

[0044] 接下来,结合以上硬件描述来介绍本发明实施例提供的移动设备 1 的瞳孔识别方法。

[0045] 请参阅图 5,图 5 示出了设定瞳孔识别方法的流程示意图,包括以下步骤:

[0046] S10:对移动设备 1 中的受控单元设定瞳孔识别,例如对该移动设备 1 的系统程序(开机程序)设定瞳孔识别,或者对该移动设备 1 的专用应用程序或重要文件设定瞳孔识别;

[0047] S11:利用该移动设备 1 的瞳孔信息采集模块 10 采集可访问该受控单元的用户瞳孔特征信息;

[0048] S12:利用该移动设备 1 的主控模块 20 设定该用户的瞳孔特征信息的访问权限,设定方式视具体应用情况而定,例如,可设定普通用户具有只读权限,设定特殊用户具有修改权限。

[0049] 值得一提的是,为了准确地采集用户的瞳孔特征信息,利用瞳孔信息采集模块 10 采集可访问该受控单元的用户瞳孔特征信息时,如发现采集的瞳孔特征信息不符合要求则提示用户再次采集,直至采集到符合要求的瞳孔特征信息,并将该符合要求的瞳孔特征信息存储至内存中。

[0050] 接下来,请参阅图 6,图 6 示出了用户访问该移动设备 1 中的受控单元时的流程示意图,包括以下步骤:

[0051] S20:提示用户进行身份验证,例如通过该移动设备 1 的显示屏(未图示)弹出验证界面;

- [0052] S21 :该瞳孔信息采集模块 10 采集该用户的瞳孔特征信息；
- [0053] S22 :该主控模块 20 将采集的该用户的瞳孔特征信息与存储至该内存中的该瞳孔特征信息比对来判断该瞳孔特征信息是否为可访问该受控单元的瞳孔特征信息；
- [0054] S23 :是则允许访问；
- [0055] S24 :否则禁止访问。
- [0056] 请参阅图 7,图 7 示出了瞳孔信息采集模块 10 采集瞳孔特征信息时的工作流程示意图,包括以下步骤：
- [0057] S30 :瞳孔信息采集模块 10 复位,即驱动器 200 驱动瞳孔扫描器 100 复位到初始位置；
- [0058] S31 :驱动器 200 驱动瞳孔扫描器 100 阵列到多个位置以采集该用户的瞳孔相应位置处的特征信息,即通过该超声发射 / 接收单元 110 获取瞳孔与该瞳孔扫描器 100 之间的距离,通过该光敏二极管 120 采集该瞳孔的辉度；
- [0059] S32 :微处理器 300 判断该瞳孔特征信息采集是否完成,即可根据该驱动器 200 是否达到最终位置来判断,若驱动器 200 未达到最终位置,则微处理器 300 控制驱动器 200 继续驱动瞳孔扫描器 100 采集该用户的瞳孔特征信息；
- [0060] S33 :若完成,即驱动器 200 已达到最终位置,则将该瞳孔扫描器 100 采集的该瞳孔特征信息进行计算并发送给该主控模块,例如可通过该瞳孔与该瞳孔扫描器 100 之间的距离和该瞳孔的辉度等参数计算该瞳孔的晶状体曲度、该瞳孔的毛细血管纹路以及眼角膜厚度等三维信息；
- [0061] S34 :若未完成,则继续 S31 步骤。
- [0062] 综上所述,本领域技术人员容易理解,本发明实施例提供的移动设备及其移动设备通过用户的瞳孔特征信息进行身份验证,由于用户的瞳孔特征信息具有唯一性,他人无法窃取,因而具有极高的安全性。
- [0063] 以上所述仅为本发明的示例性实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

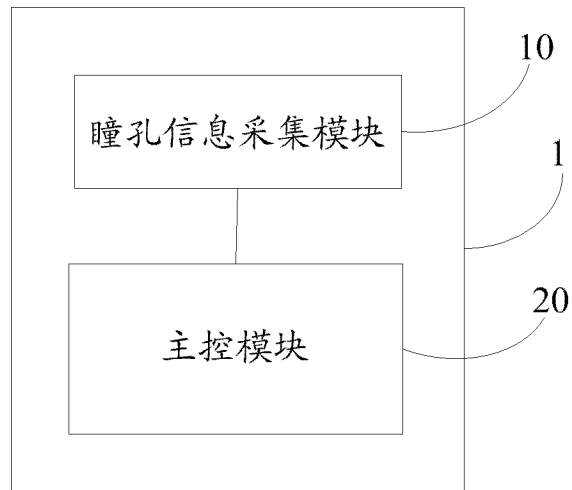


图 1

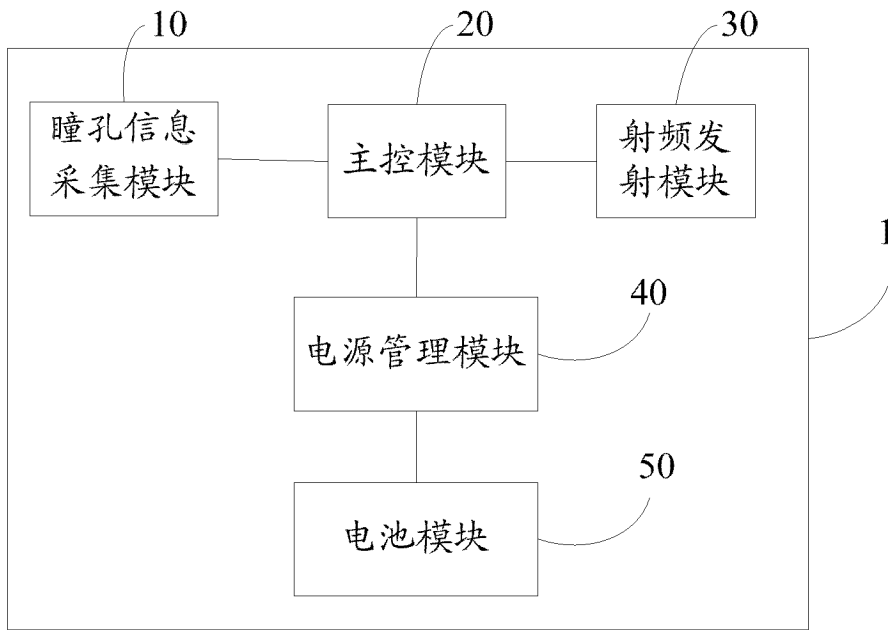


图 2

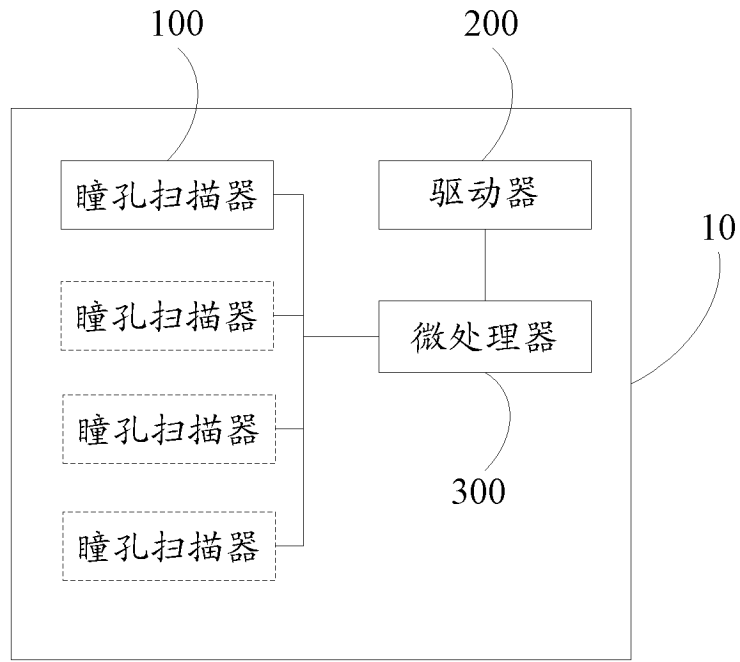


图 3

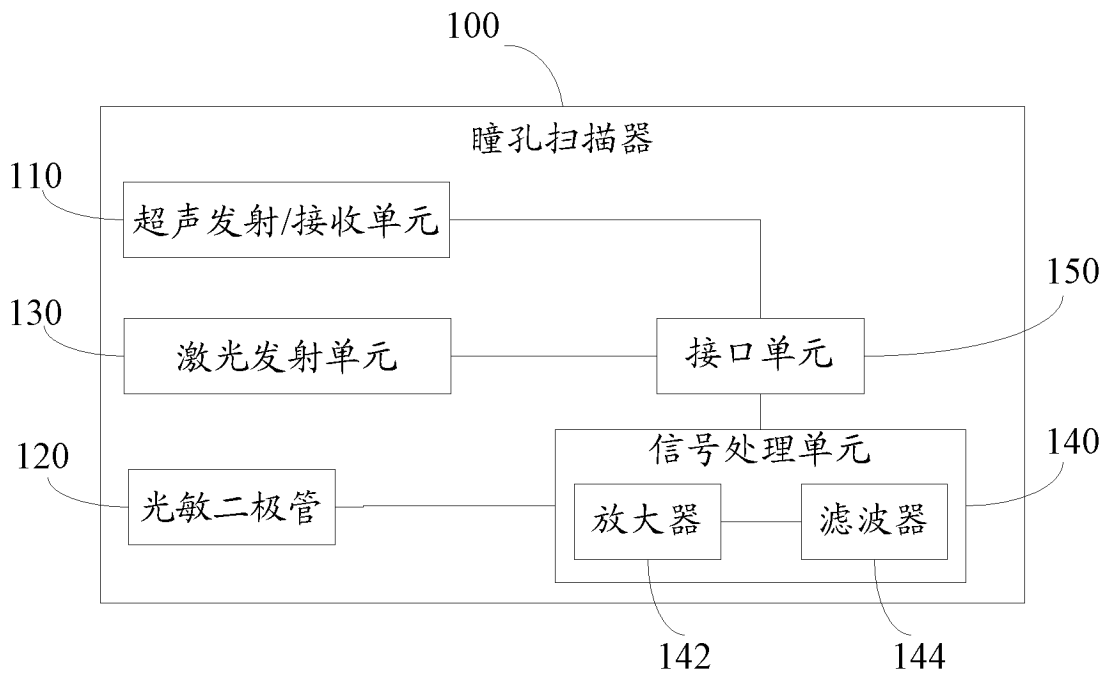


图 4

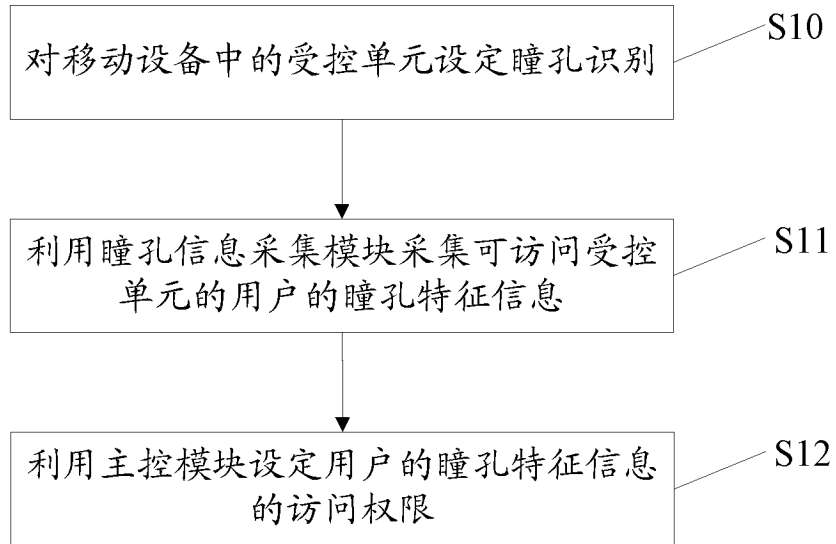


图 5

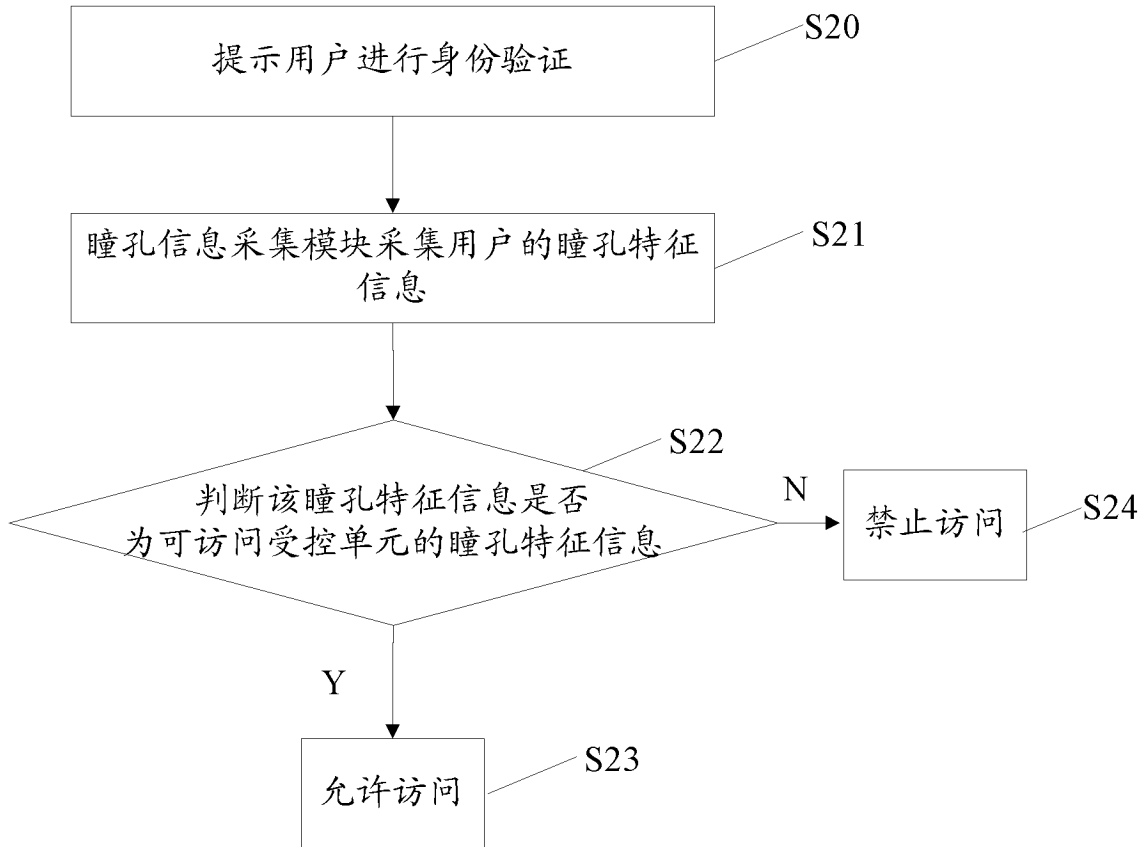


图 6

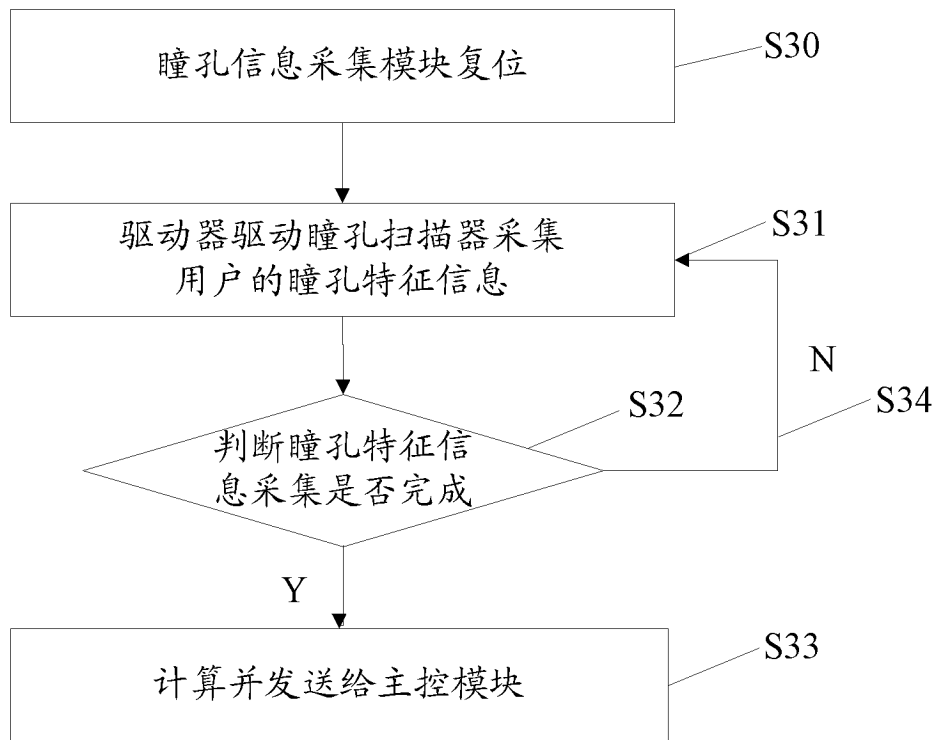


图 7