



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112367909 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 201980044630.X

(22) 申请日 2019.05.23

(30) 优先权数据

10-2018-0076439 2018.07.02 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.12.31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2019/006158 2019.05.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/009327 EN 2020.01.09

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 洪炫秀 南尚凡 李镕濤

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

代理人 谢玉斌

(51) Int.Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

A61B 5/11 (2006.01)

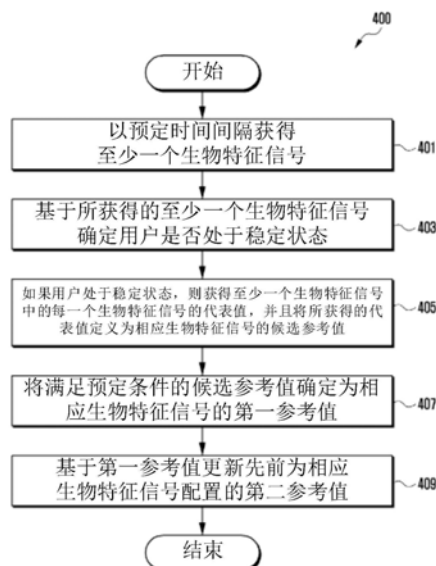
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

(54) 发明名称

电子装置及使用该电子装置基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法

(57) 摘要

提供了一种用于提供生物特征信息的电子装置及其方法。该电子装置包括传感器模块、存储器以及电连接到传感器模块和存储器的处理器。该处理器被配置为以预定时间间隔从传感器模块获得生物特征信号，基于所获得的生物特征信号确定用户是否处于第一状态，如果用户处于第一状态，则获得至少一个生物特征信号中各自的代表值，将所获得的至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值，确定满足预定条件的候选参考值作为相应生物特征信号的第一参考值，并基于第一参考值更新先前为相应生物特征信号配置的第二参考值。



1. 一种电子装置,包括:
传感器模块;
存储器;以及
至少一个处理器,所述至少一个处理器电连接到所述传感器模块和所述存储器,
其中,所述至少一个处理器被配置为:
以预定时间间隔从所述传感器模块获得至少一个生物特征信号,
基于所获得的至少一个生物特征信号确定用户是否处于第一状态,
在用户处于所述第一状态的情况下,获得所述至少一个生物特征信号中各自的代表值,

将所获得的所述至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值,

将满足预定条件的候选参考值确定为所述相应生物特征信号的第一参考值,
基于所述第一参考值,更新先前为所述相应生物特征信号配置的第二参考值。

2. 根据权利要求1所述的电子装置,
其中,所述传感器模块包括加速度传感器或光电容积脉搏波 (PPG) 传感器中的至少一个,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为:

分析从所述加速度传感器获得的所述电子装置的运动的信号和从所述PPG传感器获得的至少一个生物特征信号的值的变化的,

作为分析的结果,在未检测到所述电子装置的运动的情况下以及在所述至少一个生物特征信号的变化值在预定时间段内保持不变的情况下,确定用户处于第二状态,以及

在确定用户处于第二状态之后所述至少一个生物特征信号的改变值未超过预定值的情况下并且在所述至少一个生物特征信号的变化值未超过所述预定值的状态在预定时间段内保持不变的情况下,确定用户处于第一状态;

其中,所述第一状态包括用户的稳定状态,所述第二状态包括用户的静态状态。

3. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器还被配置为在用户处于所述第一状态的情况下将所获得的至少一个生物特征信号存储在所述存储器中。

4. 根据权利要求3所述的电子装置,其中,所述至少一个处理器还被配置为基于所述至少一个生物特征信号为所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号生成直方图,并且

其中,所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的直方图包括在预定时间段内获得的所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的累积数据的直方图。

5. 根据权利要求4所述的电子装置,其中,所述预定条件包括所述直方图或外部信息中的至少一个,并且

其中,所述至少一个处理器还被配置为:

确定所述相应生物特征信号的任何定义的候选参考值是否被包括在所述直方图或所述外部信息中的至少一个的特定范围内;以及

将包括在所述特定范围内的候选参考值确定为所述相应生物特征信号的第一参考值。

6. 根据权利要求5所述的电子装置,还包括:

无线通信电路，

其中，所述至少一个处理器还被配置为通过所述无线通信电路接收所述外部信息，并且

其中，所述外部信息包括人口统计信息，所述人口统计信息包括性别、年龄、倾向或种族中的至少一项。

7. 根据权利要求1所述的电子装置，其中，所述至少一个处理器还被配置为：

将所获得的至少一个生物特征信号的值与更新后的参考值进行比较；以及
提供与基于比较结果确定的所述用户的生物特征状态有关的通知。

8. 根据权利要求7所述的电子装置，

其中，所述用户的生物特征状态包括压力水平，并且

其中，所述至少一个处理器还被配置为以消息、弹出窗口或声音中的至少一种的形式提供与所述压力水平有关的信息。

9. 一种基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法，所述方法包括：

以预定时间间隔从传感器模块获得至少一个生物特征信号；

基于所获得的至少一个生物特征信号确定用户是否处于第一状态；

在用户处于所述第一状态的情况下，获得所述至少一个生物特征信号中各自的代表值；

将所获得的至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值，

将满足预定条件的候选参考值确定为所述相应生物特征信号的第一参考值，以及
基于所述第一参考值，更新先前为所述相应生物特征信号配置的第二参考值。

10. 根据权利要求9所述的方法，还包括：

在获得所述至少一个生物特征信号之后，确定用户是否处于第二状态；

其中，确定用户是否处于第二状态包括：

分析从所述传感器模块获得的所述电子装置的运动的信号和所述至少一个生物特征信号的值的变化的变化，以及

作为分析的结果，在未检测到所述电子装置的运动的情况下以及在所述至少一个生物特征信号的变化值在预定时间段内保持不变的情况下，确定所述用户处于第二状态，并且

其中，确定用户是否处于所述第一状态包括：在确定用户处于第二状态之后所述至少一个生物特征信号的改变值未超过预定值的情况下以及在所述至少一个生物特征信号的变化值未超过预定值的状态在预定时间段内保持不变的情况下，确定用户处于第一状态。

11. 根据权利要求9所述的方法，还包括：

在用户处于所述第一状态的情况下，将所获得的至少一个生物特征信号存储在存储器中。

12. 根据权利要求11所述的方法，还包括：

基于所述至少一个生物特征信号为所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号生成直方图，

其中，所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的直方图包括在预定时间段内获得的所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的累积数据的直方图，并

且

其中,所述预定条件包括所述直方图或外部信息中的至少一个。

13.根据权利要求12所述的方法,还包括:

通过无线通信电路接收所述外部信息,

其中,所述外部信息包括人口统计信息,所述人口统计信息包括性别、年龄、倾向或种族中的至少一项。

14.根据权利要求12所述的方法,其中,将所述候选参考值确定为所述第一参考值包括:

确定所述至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的候选参考值是否包括在所述直方图或所述外部信息中的至少一个的特定范围内;以及

将包括在所述特定范围内的候选参考值确定为所述相应生物特征信号的第一参考值。

15.根据权利要求9所述的方法,还包括:

将所获得的至少一个生物特征信号的值与更新后的参考值进行比较;以及

提供与基于比较结果确定的用户的生物特征状态有关的通知。

电子装置及使用该电子装置基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法

技术领域

[0001] 本公开的各种实施例涉及基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的电子装置和方法。

背景技术

[0002] 通常,电子装置具有各种传感器。电子装置可以使用其中提供的各种传感器来实时监视用户的行为。电子装置可以基于通过监视各种传感器获得的生物特征信号来估计与用户有关的生物特征信息(例如,心率信息、血压信息、压力信息等),并且可以将估计的生物特征信息提供给用户。

发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 然而,由于尽管引起身体特征变化的因素以及用户之间的生物特征信号不同,但是使用通用模型来估计与用户有关的生物特征信息,所以可能无法向用户提供准确的生物特征信息(例如压力强度)。

[0005] 问题的解决方案

[0006] 本公开的各方面将至少解决上述问题和/或缺点,并至少提供下述优点。因此,本公开的一方面在于提供一种电子装置,该电子装置检测从传感器获得的生物特征信号(例如,心率、血压、皮肤温度、皮肤电阻等)的变化,并且可以在未检测到变化的状态下仅存储生物特征信号。电子装置可以基于存储的生物特征信号确定用户的个性化生物特征信息,并且基于所确定的生物特征信息向用户提供关于生物特征状态的信息。

[0007] 根据本公开的一方面,提供了一种电子装置。该电子装置包括传感器模块、存储器以及电连接到传感器模块和存储器的至少一个处理器,其中处理器被配置为以预定时间间隔从传感器模块获得至少一个生物特征信号,基于所获得的至少一个生物特征信号确定用户是否处于第一状态,如果用户处于第一状态,则获得至少一个生物特征信号中各自的代表值,将所获得的至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值,确定满足预定条件的候选参考值作为相应生物特征信号的第一参考值,以及基于第一参考值更新先前为相应生物特征信号配置的第二参考值。

[0008] 根据本公开的另一方面,提供了一种基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法。该方法包括:以预定时间间隔从传感器模块获得至少一个生物特征信号;基于所获得的至少一个生物特征信号确定用户是否处于第一状态;如果用户处于第一状态,获得至少一个生物特征信号中各自的代表值;将所获得的至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值;确定满足预定条件的候选参考值作为相应生物特征信号的第一参考值;并基于第一参考值更新先前为相应生物特征信号配置的的第二参考值。

[0009] 本发明的有益效果

[0010] 根据各种实施例的电子装置能够在没有检测到从传感器获得的生物特征信号的变化状态下基于生物特征信号来确定生物特征信号的个性化参考值。该电子装置能够通过将生物特征信号的个性化参考值与从传感器获得的生物特征信号值进行比较来向用户提供准确的生物特征信息(例如,压力强度)。

附图说明

[0011] 通过以下结合附图的描述,本公开的某些实施例的上述和其他方面、特征和优点将变得更加明显,其中:

[0012] 图1是根据本公开的各种实施例的在网络环境中基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的电子装置的框图;

[0013] 图2是示出根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的电子装置的框图;

[0014] 图3是说明根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法的流程图;

[0015] 图4是说明根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号确定用于提供个性化生物特征信息的参考值的方法的流程图;

[0016] 图5是说明根据本公开的各种实施例的用于基于生物特征信号确定用于提供个性化生物特征信息的参考值的方法的流程图;以及

[0017] 图6是说明根据本公开的各种实施例的用于基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法的流程图。

[0018] 贯穿附图,相同的附图标记将被理解为表示相同的部件、组件和结构。

具体实施方式

[0019] 提供以下参考附图的描述以帮助全面理解由权利要求及其等同物所限定的本公开的各种实施例。其包括各种具体细节以帮助该理解,但这些仅被认为是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围和精神的情况下,可以对本文所述的各种实施例进行各种改变和修改。另外,为了清楚和简洁,可以省略对公知功能和构造的描述。

[0020] 在以下描述和权利要求中使用的术语和词语不限于书面含义,而是仅由发明人用来以使得能够清楚和一致地理解本公开。因此,对于本领域技术人员而言显而易见的是,提供本公开的各种实施例的以下描述仅是出于说明的目的,而不是出于限制由所附权利要求及其等同物所限定的本公开的目的。

[0021] 应当理解,单数形式的“一”、“一个”和“该”包括复数对象,除非上下文另外明确指出。因此,例如,提及“部件表面”包括提及一个或更多个这样的表面。

[0022] 图1是根据本公开的各种实施例的在网络环境100中基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的电子装置101的框图。

[0023] 参照图1,网络环境100中的电子装置101可经由第一网络198(例如,短距离无线通信网络)与电子装置102进行通信,或者经由第二网络199(例如,长距离无线通信网络)与电

子装置104或服务器108进行通信。根据实施例,电子装置101可经由服务器108与电子装置104进行通信。根据实施例,电子装置101可包括处理器120、存储器130、输入装置150、声音输出装置155、显示装置160、音频模块170、传感器模块176、接口177、触觉模块179、相机模块180、电力管理模块188、电池189、通信模块190、用户识别模块(SIM) 196或天线模块197。在一些实施例中,可从电子装置101中省略所述部件中的至少一个(例如,显示装置160或相机模块180),或者可将一个或更多个其它部件添加到电子装置101中。在一些实施例中,可将所述部件中的一些部件实现为单个集成电路。例如,可将传感器模块176(例如,指纹传感器、虹膜传感器、或照度传感器)实现为嵌入在显示装置160(例如,显示器)中。

[0024] 处理器120可运行例如软件(例如,程序140)来控制电子装置101的与处理器120连接的至少一个其它部件(例如,硬件部件或软件部件),并可执行各种数据处理或计算。根据一个实施例,作为所述数据处理或计算的至少部分,处理器120可将另一部件(例如,传感器模块176或通信模块190)接收到的命令或数据加载到易失性存储器132中,对存储在易失性存储器132中的命令或数据进行处理,并将结果数据存储在非易失性存储器134中。根据实施例,处理器120可包括主处理器121(例如,中央处理器(CPU)或应用处理器(AP))以及与主处理器121在操作上独立的或者相结合的辅助处理器123(例如,图形处理单元(GPU)、图像信号处理器(ISP)、传感器中枢处理器或通信处理器(CP))。另外地或者可选择地,辅助处理器123可被适配为比主处理器121耗电更少,或者被适配为具体用于指定的功能。可将辅助处理器123实现为与主处理器121分离,或者实现为主处理器121的部分。

[0025] 在主处理器121处于未激活(例如,睡眠)状态时,辅助处理器123可控制与电子装置101(而非主处理器121)的部件之中的至少一个部件(例如,显示装置160、传感器模块176或通信模块190)相关的功能或状态中的至少一些,或者在主处理器121处于激活状态(例如,运行应用)时,辅助处理器123可与主处理器121一起来控制与电子装置101的部件之中的至少一个部件(例如,显示装置160、传感器模块176或通信模块190)相关的功能或状态中的至少一些。根据实施例,可将辅助处理器123(例如,图像信号处理器或通信处理器)实现为在功能上与辅助处理器123相关的另一部件(例如,相机模块180或通信模块190)的部分。

[0026] 存储器130可存储由电子装置101的至少一个部件(例如,处理器120或传感器模块176)使用的各种数据。所述各种数据可包括例如软件(例如,程序140)以及针对与其相关的命令的输入数据或输出数据。存储器130可包括易失性存储器132或非易失性存储器134。

[0027] 可将程序140作为软件存储在存储器130中,并且程序140可包括例如操作系统(OS) 142、中间件144或应用146。

[0028] 输入装置150可从电子装置101的外部(例如,用户)接收将由电子装置101的其它部件(例如,处理器120)使用的命令或数据。输入装置150可包括例如麦克风、鼠标、键盘或数字笔(例如,手写笔)。

[0029] 声音输出装置155可将声音信号输出到电子装置101的外部。声音输出装置155可包括例如扬声器或接收器。扬声器可用于诸如播放多媒体或播放唱片的通用目的,接收器可用于呼入呼叫。根据实施例,可将接收器实现为与扬声器分离,或实现为扬声器的部分。

[0030] 显示装置160可向电子装置101的外部(例如,用户)视觉地提供信息。显示装置160可包括例如显示器、全息装置或投影仪以及用于控制显示器、全息装置和投影仪中的相应一个的控制电路。根据实施例,显示装置160可包括被适配为检测触摸的触摸电路或被适配

为测量由触摸引起的力的强度的传感器电路(例如,压力传感器)。

[0031] 音频模块170可将声音转换为电信号,反之亦可。根据实施例,音频模块170可经由输入装置150获得声音,或者经由声音输出装置155或与电子装置101直接(例如,有线地)连接或无线连接的外部电子装置(例如,电子装置102)的耳机输出声音。

[0032] 传感器模块176可检测电子装置101的操作状态(例如,功率或温度)或电子装置101外部的环境状态(例如,用户的状态),然后产生与检测到的状态相应的电信号或数据值。根据实施例,传感器模块176可包括例如手势传感器、陀螺仪传感器、大气压力传感器、磁性传感器、加速度传感器、握持传感器、接近传感器、颜色传感器、红外(IR)传感器、生物特征传感器、温度传感器、湿度传感器或照度传感器。

[0033] 接口177可支持将用来使电子装置101与外部电子装置(例如,电子装置102)直接(例如,有线地)或无线连接的一个或更多个特定协议。根据实施例,接口177可包括例如高清晰度多媒体接口(HDMI)、通用串行总线(USB)接口、安全数字(SD)卡接口或音频接口。

[0034] 连接端178可包括连接器,其中,电子装置101可经由所述连接器与外部电子装置(例如,电子装置102)物理连接。根据实施例,连接端178可包括例如HDMI连接器、USB连接器、SD卡连接器或音频连接器(例如,耳机连接器)。

[0035] 触觉模块179可将电信号转换为可被用户经由他的触觉或动觉识别的机械刺激(例如,振动或运动)或电刺激。根据实施例,触觉模块179可包括例如电机、压电元件或电刺激器。

[0036] 相机模块180可捕获静止图像或运动图像。根据实施例,相机模块180可包括一个或更多个透镜、图像传感器、图像信号处理器或闪光灯。

[0037] 电力管理模块188可管理对电子装置101的供电。根据实施例,可将电力管理模块188实现为例如电力管理集成电路(PMIC)的至少部分。

[0038] 电池189可对电子装置101的至少一个部件供电。根据实施例,电池189可包括例如不可再充电的原电池、可再充电的蓄电池、或燃料电池。

[0039] 通信模块190可支持在电子装置101与外部电子装置(例如,电子装置102、电子装置104或服务器108)之间建立直接(例如,有线)通信信道或无线通信信道,并经由建立的通信信道执行通信。通信模块190可包括能够与处理器120(例如,应用处理器(AP))独立操作的一个或更多个通信处理器,并支持直接(例如,有线)通信或无线通信。根据实施例,通信模块190可包括无线通信模块192(例如,蜂窝通信模块、短距离无线通信模块或全球导航卫星系统(GNSS)通信模块)或有线通信模块194(例如,局域网(LAN)通信模块或电力线通信(PLC)模块)。这些通信模块中的相应一个可经由第一网络198(例如,短距离通信网络,诸如蓝牙、无线保真(Wi-Fi)直连或红外数据协会(IrDA))或第二网络199(例如,长距离通信网络,诸如蜂窝网络、互联网、或计算机网络(例如,LAN或广域网(WAN)))与外部电子装置进行通信。可将这些各种类型的通信模块实现为单个部件(例如,单个芯片),或可将这些各种类型的通信模块实现为彼此分离的多个部件(例如,多个芯片)。无线通信模块192可使用存储在用户识别模块196中的用户信息(例如,国际移动用户识别码(IMSI))识别并验证通信网络(诸如第一网络198或第二网络199)中的电子装置101。

[0040] 天线模块197可将信号或电力发送到电子装置101的外部(例如,外部电子装置)或者从电子装置101的外部(例如,外部电子装置)接收信号或电力。根据实施例,天线模块197

可包括天线,所述天线包括辐射元件,所述辐射元件由形成在基底(例如,PCB)中或形成在基底上的导电材料或导电图案构成。根据实施例,天线模块197可包括多个天线。在这种情况下,可由例如通信模块190(例如,无线通信模块192)从所述多个天线中选择适合于在通信网络(诸如第一网络198或第二网络199)中使用的通信方案的至少一个天线。随后可经由所选择的至少一个天线在通信模块190和外部电子装置之间发送或接收信号或电力。根据实施例,除了辐射元件之外的另外的组件(例如,射频集成电路(RFIC))可附加地形成天线模块197的一部分。

[0041] 上述部件中的至少一些可经由外设间通信方案(例如,总线、通用输入输出(GPIO)、串行外设接口(SPI)或移动工业处理器接口(MIPI))相互连接并在它们之间通信地传送信号(例如,命令或数据)。

[0042] 根据实施例,可经由与第二网络199连接的服务器108在电子装置101和外部电子装置104之间发送或接收命令或数据。电子装置102和电子装置104中的每一个可以是与电子装置101相同类型的装置,或者是与电子装置101不同类型的装置。根据实施例,将在电子装置101运行的全部操作或一些操作可在外部电子装置102、外部电子装置104或服务器108中的一个或更多个运行。例如,如果电子装置101应该自动执行功能或服务或者应该响应于来自用户或另一装置的请求执行功能或服务,则电子装置101可请求所述一个或更多个外部电子装置执行所述功能或服务中的至少部分,而不是运行所述功能或服务,或者电子装置101除了运行所述功能或服务以外,还可请求所述一个或更多个外部电子装置执行所述功能或服务中的至少部分。接收到所述请求的所述一个或更多个外部电子装置可执行所述功能或服务中的所请求的所述至少部分,或者执行与所述请求相关的另外功能或另外服务,并将执行的结果传送到电子装置101。电子装置101可在对所述结果进行进一步处理的情况下或者在不对所述结果进行进一步处理的情况下将所述结果提供作为对所述请求的至少部分答复。为此,可使用例如云计算技术、分布式计算技术或客户机-服务器计算技术。

[0043] 图2是示出根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的电子装置的框图200。

[0044] 参照图2,电子装置201(例如,图1的电子装置101)可以包括无线通信电路210(例如,图1中的无线通信模块192)、存储器220(例如,图1中的存储器130)、触摸屏显示器230(例如,图1中的显示装置160)、传感器模块240(例如,图1中的传感器模块176)和处理器250(例如,图1中的处理器120)。

[0045] 在实施例中,电子装置201可以是可穿戴装置。

[0046] 在实施例中,无线通信电路210可以在电子装置201与外部电子装置(例如,图1中的电子装置102和104、服务器108)之间建立通信。

[0047] 在实施例中,电子装置201可以通过无线通信电路210将通过传感器模块240获得的用户的生物特征信息(例如,生物特征信号、生物特征状态等)传输到外部电子装置。外部电子装置存储从电子装置201接收的用户的生物特征信息。

[0048] 在实施例中,电子装置201可以通过无线通信电路210从外部电子装置接收外部信息,该外部信息是用于确定生物特征信号的参考值的参考。外部信息可以包括人口统计信息。例如,人口统计信息可以包括诸如性别、年龄、倾向、种族等信息。

[0049] 在实施例中,存储器220可以存储用于测量用户的生物特征信号的程序、用于基于

用户的生物特征信号来确定个性化参考值的程序、以及用于基于用户的生物特征信号来确定用户的生物特征状态的程序。

[0050] 在实施例中,存储器220可以存储用于确定用户的活动状态的参考值。例如,存储器220可以存储用于用户的活动状态的参考模式,诸如动态状态、静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态)和稳定状态。

[0051] 在实施例中,存储器220可以存储通过传感器模块240获得的用户的生物特征信息(例如,生物特征信号、生物特征状态等)。

[0052] 在实施例中,触摸屏显示器230可以被配置为包括显示器231和触摸面板233的整体单元。

[0053] 在实施例中,触摸屏显示器230可以在处理器250的控制下显示从传感器模块240获得用户的传感器信息(例如,心率(HR)、血压(BP)等)。触摸屏显示器230可以在处理器250的控制下显示与用户的生物特征状态有关的信息。例如,与用户的生物特征状态有关的信息可以包括健康信息、压力信息、血压信息等。触摸屏显示器230可以在处理器250的控制下以消息、弹出窗口等形式输出与用户的生物特征状态有关的信息。然而,本公开不限于此,并且,与用户的生物特征状态有关的信息可以通过扬声器(例如,图1中的声音输出装置155)作为声音输出。

[0054] 在实施例中,传感器模块240可以包括生物特征传感器(例如,光电容积脉搏波(PPG)传感器或皮肤温度传感器)、加速度传感器等。

[0055] 在实施例中,传感器模块240(例如,加速度传感器)可以检测电子装置201的运动。传感器模块240可以将根据电子装置201的运动的传感器信号发送到处理器250。

[0056] 在实施例中,传感器模块240(例如,PPG传感器)可以获得连续的PPG值。例如,PPG值可以包括心率、血压等。传感器模块240可以将获得的PPG值发送到处理器250。

[0057] 在实施例中,处理器250可以控制电子装置201的整体操作以及电子装置201的内部组件之间的信号流,可以执行数据处理,并且可以控制从电池(例如,图1中的电池189)到以上组件的电力供应。

[0058] 在实施例中,处理器250可以以预定时间间隔通过传感器模块240获得至少一个生物特征信号。处理器250可以基于从传感器模块240获得的至少一个生物特征信号确定用户的活动状态(例如,动态状态(例如,步行或跑步)、静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态)和稳定状态)。

[0059] 在实施例中,处理器250可以将存储在存储器220中的用于用户的活动状态的预定运动模式与通过传感器模块240(例如,加速度传感器)测量的电子装置201的运动模式进行比较。处理器250可以基于比较结果来确定用户的活动状态。处理器250可以将存储在存储器220中的用于用户的活动状态的预定传感器值与通过传感器模块240(例如,PPG传感器或皮肤温度传感器)获得的PPG传感器值进行比较。处理器250可以基于比较结果来确定用户的活动状态。

[0060] 在实施例中,处理器250可以基于生物特征信号的变化来确定用户的活动状态。

[0061] 在实施例中,处理器250可以基于模式比较或生物特征信号变化中的至少一个来确定用户是否处于稳定状态。如果用户处于稳定状态,则处理器250可以获得至少一个生物特征信号中的各自的代表值。处理器250可以将所获得的至少一个生物特征信号的各自的

代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值。例如,至少一个生物特征信号的各自的代表值可以包括至少一个生物特征信号的各个生物特征信号的最小值、最大值、平均值、众数值、中值、间隔初始值和最终值之一。

[0062] 在实施例中,如果确定用户处于稳定状态,则处理器250可以在稳定状态的时间间隔内在存储器220中存储至少一个生物特征信号(例如,心率、心率变化和血压值)中的各个生物特征信号。

[0063] 在实施例中,处理器250可以将满足预定条件的候选参考值确定为相应生物特征信号的第一参考值。例如,预定条件可以包括以下各项中的至少一项:近来已经在预定的时间段获得的候选参考值是否被包括在处于稳定状态的每个生物特征信号的直方图的特定范围内;或者候选参考值是否包括在外部信息(例如,人口统计信息)的特定范围内。

[0064] 在实施例中,处理器250可以基于第一参考值来更新先前为相应生物特征信号配置的第二参考值。

[0065] 在实施例中,处理器250可以将从传感器模块240获得的至少一个生物特征信号的值与对应于至少一个生物特征信号的参考值进行比较。处理器250可以提供与基于比较结果确定的用户的生物特征状态有关的个性化信息的通知。与用户的生物特征状态有关的个性化信息可以包括健康信息、压力信息、血压信息等。处理器250可以以消息、弹出窗口或声音中的至少一种的形式提供与用户的生物特征状态有关的个性化信息。

[0066] 图3是说明根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法的流程图。

[0067] 参照图3,在操作310中,处理器(例如,图2中的处理器250)可以获得生物特征信号。例如,处理器可以从传感器模块(例如,图2中的传感器模块240)获得至少一个生物特征信号。例如,至少一个生物特征信号可以包括从诸如PPG传感器的传感器模块获得的连续PPG值、从皮肤温度传感器获得的连续皮肤温度值以及从加速度传感器获得的电子装置(例如,图2中的电子装置201)的运动的连续加速度值。

[0068] 在实施例中,在操作320中,处理器可以确定用户的活动状态。处理器可以基于从传感器模块获得的至少一个生物特征信号来确定用户的活动状态。例如,用户的活动状态可以包括动态状态、静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态)和稳定状态。

[0069] 在实施例中,可以将用户的活动状态的参考模式(例如,动态状态、静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态)或稳定状态)预先存储在存储器(例如,图2中的存储器220)中。

[0070] 在实施例中,处理器可以通过将预先存储在存储器中的用户的活动状态的参考模式与从传感器模块获得的至少一个生物特征信号进行比较来确定用户的活动状态。

[0071] 在实施例中,处理器可以在操作330中提取生物特征信号的候选参考值。在上述操作330中,如果确定用户的活动状态为稳定状态,则处理器可以在确定用户的活动状态为稳定状态的时间间隔内提取各个生物特征信号值的代表值。处理器可以将提取的各个生物特征信号值的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值。

[0072] 在实施例中,在操作340中,处理器可以确定生物特征信号的参考值。处理器可以将相应生物特征信号的定义的候选参考值之中的确定满足预定条件的候选参考值确定为相应生物特征信号的参考值。例如,预定条件可以包括直方图或外部信息(例如,人口统计

信息)中的至少一个。

[0073] 在实施例中,处理器可以将相应生物特征信号的候选参考值之中的满足直方图或外部信息的特定范围中的至少一个的候选参考值确定为相应生物特征信号的参考值。

[0074] 在实施例中,处理器可以在操作350中更新生物特征信号的参考值。处理器可以基于在操作340中确定的参考值来更新先前为相应生物特征信号配置的参考值。

[0075] 在实施例中,处理器可以在操作360中确定用户的生物特征状态。处理器可以将操作350中更新后的生物特征信号的参考值与从传感器模块获得的至少一个生物特征信号进行比较,从而在此基础上确定用户的生物特征状态。

[0076] 在实施例中,在操作370中,处理器可以提供与用户的生物特征状态有关的通知。处理器可以基于在操作360中确定的用户的生物特征状态来提供与用户的生物特征状态有关的信息的通知。例如,与用户的生物特征状态有关的信息可以包括用户的压力水平等。

[0077] 在实施例中,将参考图4至图6详细描述图3中的上述操作。

[0078] 图4是说明根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号确定用于提供个性化生物特征信息的参考值的方法的流程图400。

[0079] 参照图4,在操作401中,处理器(例如,图2中的处理器250)可以以预定时间间隔通过传感器模块(例如,图2中的传感器模块240)获得至少一个生物特征信号。

[0080] 在实施例中,处理器可以监测设置在电子装置(例如,图2中的电子装置201)中的传感器模块,从而获得至少一个生物特征信号。例如,传感器模块可以包括生物特征传感器(例如,PPG传感器或皮肤温度传感器)、加速度传感器等。

[0081] 在实施例中,处理器可以从生物特征传感器(例如,PPG传感器)获得连续的PPG值,例如心率值、血压值等。处理器可以从生物特征传感器(例如,皮肤温度传感器)获得连续的皮肤温度值。处理器可以通过加速度传感器获得用于电子装置的运动的连续加速度值。

[0082] 在实施例中,在操作403中,处理器可以基于从传感器模块获得的至少一个生物特征信号来确定用户是否处于稳定状态。

[0083] 在实施例中,处理器可以使用通过加速度传感器测量的加速度值来分析电子装置的运动模式。处理器可以基于电子装置的运动模式来确定用户的活动状态(例如,动态状态(例如,步行或跑步)或静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态))。

[0084] 在实施例中,可以预定义用户的活动状态的运动模式,并且可以将其存储在存储器(例如,图2中的存储器220)中。

[0085] 在实施例中,处理器可以将存储在存储器中的预定运动模式与通过加速度传感器测量的电子装置的运动模式进行比较,从而在此基础上确定用户的活动状态。

[0086] 在实施例中,如果通过加速度传感器检测到用户的运动,则处理器可以确定电子装置处于动态状态。例如,动态状态可以包括用户的运动状态(例如,步行或跑步)。

[0087] 在实施例中,处理器可以通过生物特征传感器获得生物特征信号。

[0088] 在实施例中,如果用户处于运动状态,则获得的生物特征信号可以变化。例如,如果用户处于运动状态,则用户的心率或皮肤温度可能增加。

[0089] 在实施例中,如果没有通过加速度传感器检测到电子装置的运动,并且如果生物特征信号的变化状态在预定时间段保持不变,则处理器可以确定用户处于静态稳定状态。

[0090] 在实施例中,其中未检测到电子装置的运动的示例可以包括用户已经完成诸如步

行、跑步等的运动的情况。

[0091] 在实施例中,如果没有检测到电子装置的运动,但是如果心率增加或者由于运动后立即由于缺氧而使增加的心率保持预定的时间段,则处理器可以确定用户处于静态不稳定状态。

[0092] 在实施例中,如果通过加速度传感器没有检测到电子装置的运动,并且如果通过生物特征传感器获得的生物特征信号增加,则与预定的生物特征信号相比,处理器可以确定用户处于静态不稳定状态。例如,静态不稳定状态可以包括以下状态:由于情感觉醒和压力而使心率和血压升高并且皮肤温度降低的状态、由于饮酒而使心率升高并且血压降低的状态、以及由于吸烟而使心率和血压升高。

[0093] 在实施例中,如果用户没有处于动态状态和静态状态(例如,静态稳定状态或静态不稳定状态),则处理器可以确定用户处于稳定状态。例如,如果在预定时间段内未检测到用户的运动和生物特征信号(例如,心率和血压的变化),则处理器可以确定用户处于稳定状态。

[0094] 在实施例中,如果用户处于稳定状态,则在操作405中,处理器可以获得至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的代表值,并且可以将所获得的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值。

[0095] 在实施例中,如果用户的稳定状态在预定时间段内保持不变,则处理器可以在确定用户处于稳定状态的间隔中获得各个生物特征信号的代表值。处理器可以将所获得的各个生物特征信号的代表值确定为一个或多个生物特征信号的候选参考值。

[0096] 在实施例中,在确定用户处于稳定状态的间隔内的各个生物特征信号的代表值可以包括各个生物特征信号的最小值、最大值、平均值、众数值、中值、间隔初始值和最终值之一。

[0097] 在实施例中,如果确定用户处于稳定状态,则处理器可以在稳定状态间隔中将各个生物特征信号值(例如心率值、心率变化和血压值)存储在存储器中。

[0098] 在实施例中,在操作407中,处理器可以将满足预定条件的候选参考值确定为相应生物特征信号的第一参考值。

[0099] 在实施例中,预定条件可以包括候选参考值是否被包括在最近已经在预定时间段内获得的处于稳定状态下的每个生物特征信号的直方图的特定范围内或者候选参考值是否被包括在人口统计信息的特定范围内。

[0100] 在实施例中,处理器可以在记录了处于稳定状态的每个生物特征信号的直方图上配置特定范围,并且可以确定每个生物特征信号的候选参考值是否被包括在记录了每个生物特征信号的直方图上的参考范围内。

[0101] 在实施例中,如果每个生物特征信号的候选参考值被包括在每个生物特征信号的直方图上的特定范围内,则处理器可以将候选参考值确定为相应生物特征信号的第一参考值。

[0102] 在实施例中,基于人口统计信息的参考值的范围可以包括可以基于诸如年龄、性别等参考而获得的参考范围。

[0103] 在实施例中,如果基于人口统计信息将每个生物特征信号的候选参考值包括在参考值的范围内,则处理器可以基于人口统计信息将包括在参考值的范围内的生物特征信号

参考值确定为第一参考值。

[0104] 在实施例中,在操作409中,处理器可以基于第一参考值更新先前为相应生物特征信号配置的第二参考值。

[0105] 在实施例中,更新后的参考值可以用于基于所获得的至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号来确定用户的生物特征状态(例如,压力水平)的参考值。

[0106] 图5是说明根据本公开的各种实施例的基于生物特征信号确定用于提供个性化生物特征信息的参考值的方法的流程图500。

[0107] 在实施例中,图5体现了上述图4中的各个操作,并且图5中的操作与图4中的操作类似,可以参考与图4有关的描述。

[0108] 参照图5,在操作501中,处理器(例如,图2中的处理器250)可以以预定时间间隔通过传感器模块(例如,图2中的传感器模块240)获得至少一个生物特征信号。

[0109] 在实施例中,传感器模块可以包括生物特征传感器(例如,PPG传感器或皮肤温度传感器)、加速度传感器等。

[0110] 在实施例中,处理器可以从生物特征传感器(例如,PPG传感器)获得连续的PPG值,例如心率值、血压值等。处理器可以从生物特征传感器(例如,皮肤温度传感器)获得连续的皮肤温度值。处理器可以获得由加速度传感器检测到的电子装置的运动的连续加速度值。

[0111] 在实施例中,在操作503中,处理器可以分析至少一个生物特征信号的改变,并且可以在操作505中确定用户是否处于第一状态。

[0112] 在实施例中,第一状态可以包括静态状态。在实施例中,静态状态可以包括静态稳定状态和静态不稳定状态。

[0113] 在实施例中,静态状态(例如,静态稳定状态)可以包括由于电子装置的运动而增加的心率值或血压值在预定时间段保持不变的情况。

[0114] 在实施例中,静态状态(例如,静态不稳定状态)可以包括以下情况中的至少一种:在没有检测到电子装置的运动的状态下从生物特征传感器获得的生物特征信号值相对于预定生物特征信号值增加;或生物特征信号值的增加状态在预定时间段保持不变的情况。

[0115] 在实施例中,下面的数学式1表示用于确定用户是否处于第一状态(例如,静态状态)的条件。尽管将在生物特征信号表示心率(HR)的假设下描述以下实施例,但是实施例不限于此,生物特征信号可以表示血压(BP)。

[0116] 【数学式1】

$$[0117] \quad \frac{HR(t_i) - HR(t_i - \Delta T)}{\Delta t} > \tau_{HR}$$

[0118] 在实施例中,每个间隔 T_i 可以被定义为从时间 $(t_i - \Delta T)$ 到时间 (t_i) 的时间段 ΔT 。在实施例中,两个连续间隔的结束时间点之间的差可以是 $(t_{(i+1)} - t_i) = dt > 0$ 。在实施例中,当 $0 < dt < \Delta T$ 时,两个间隔可以彼此重叠。

[0119] 在实施例中,如果在未检测到电子装置的运动的状态下检测到心率(或血压)增加的间隔、心率(或血压)的增加状态在预定时间段的间隔保持不变的间隔、以及增加的心率(或血压)降低的间隔,则处理器可以确定用户处于静态状态(例如,静态不稳定状态)。

[0120] 例如,如果间隔 T_i 中的心率满足数学式1(例如,如果生物特征信号的增量斜率超

过特定值 τ_{HR}),则处理器可以将间隔 T_i 确定为“增大间隔”,并且可以确定用户处于静态状态(例如,静态不稳定状态)。

[0121] 在实施例中,例如,如果将 T_0 确定为增加点,并且从 T_1 到当前间隔 T_L 的所有间隔 T_i ($i=1,2,\dots,L$)的生物特征信号的代表值与进入增加点之前的间隔 T_{-1} 的代表值超过预定值,则处理器可以确定间隔 T_1 至 T_L 处于静态状态(例如,静态不稳定状态)。

[0122] 在实施例中,如果用户处于第一状态,则在操作507中,处理器可以确定用户是否处于第二状态。

[0123] 在实施例中,第二状态可以包括稳定状态。

[0124] 在实施例中,处理器可以基于至少一条生物特征信息(例如心率、心率变化和血压值)来确定用户是否处于第二状态。

[0125] 在实施例中,如果用户处于第二状态,则在操作509中,处理器可以将至少一个生物特征信号存储在存储器(例如,图2中的存储器220)中。例如,处理器可以在稳定状态间隔中将每条生物特征信息(例如心率、心率变化和血压值)存储在存储器中。

[0126] 在实施例中,下面的数学式2至5可以用作提取稳定状态间隔的方法。

[0127] 在实施例中,假设三轴加速度信号分别是 ACC_x 、 ACC_y 和 ACC_z ,则 f_{motion} 可以是指示基于该间隔中的加速度信号提取的加速度的幅度($\|ACC\|$)的特征。 f_{motion} 可以包括加速度($\|ACC\|$)的幅度、标准偏差 $\sigma(ACC)$ 等。

[0128] 在实施例中,可以将 f_{motion} 定义为 $Acticount$,以计算每个间隔的运动程度。 $Acticount$ 可以定义为下面的数学式2。

[0129] 【数学式2】

$$[0130] \quad Acticount = \sum_{\|f_{ACC}(t)\| > Acticount_0} \|f_{ACC}(t)\|$$

[0131] 例如,处理器可以获得由带通滤波器滤波的加速度信号 f_{ACC} 的幅度值,以便去除电子装置的运动以外的信号。处理器可以对等于或大于预定 $Acticount_0$ 的加速度信号 f_{ACC} 的获得的幅度值求和,从而获得 $Acticount$ 。

[0132] 在实施例中,处理器可以提取一个间隔,在该间隔中,在紧接当前间隔之前的预定时间段(例如,n分钟)内,运动特征(例如, $Acticount$)等于或小于预定水平,并且在该间隔中,使用所获得的每个间隔的运动程度不增加生物特征信号(例如,心率)。

[0133] 在实施例中,为了确定提取出的间隔是否对应于稳定状态,处理器可以在提取出的间隔测量生物特征信号的变化范围,例如心率、血压、皮肤温度等。

[0134] 在实施例中,处理器可以将生物特征信号的变化范围不超过预定范围并且在预定时间段内保持不变的间隔确定为稳定状态。

[0135] 在实施例中,假设 Δt 是用于划分每个间隔的最小时间单位,则所有间隔(例如, T_x)可以被定义为具有时间段 Δt 的I个较小的间隔。

[0136] 将基于例如当前间隔 $T_L = (t_L - \Delta t \sim t_L)$ 的生物特征信号(例如心率)的平均值为 HR_L 的假设来描述实施例。作为使用下面的数学式3和4进行计算的结果,如果检测到在该间隔内所有连续最小时间(Δt)单位与其标准偏差之间的生物特征信号(例如,心率)的差值等于或小于预定值(r_{HR1} 和 r_{HR2}),则处理器可以将满足预定值(r_{HR1} 和 r_{HR2})的条件的间隔确定为稳定状态间隔。

[0137] 【数学式3】

[0138] $HR[t_L - [i][\Delta t]] - HR[t_L - [i+1][\Delta t]] < r_{HR1}, [i=0, \dots, I-1]$

[0139] 【数学式4】

$$[0140] \quad \sqrt{\frac{\sum_{i=0 \sim I-1} (HR[t_L - i\Delta t] - \overline{HR})^2}{I}} < r_{HR2}$$

[0141] 在实施例中,在操作511中,处理器可以基于至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号产生直方图。例如,处理器可以基于用户的第二状态(例如,稳定状态)的至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号产生至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的直方图。

[0142] 在实施例中,至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的直方图可以是关于最近在预定时间段(例如10天)获得的至少一个生物特征信号中的每一个生物特征信号的累积数据。

[0143] 在实施例中,在独立于上述操作509和操作511的操作513中,如果用户处于第二状态(例如,稳定状态),则处理器可以获得至少一个生物特征信号中的各个信号的代表值,并且可以将该代表值定义为至少一个生物特征信号中的各个信号的候选生物特征信号参考值。

[0144] 在实施例中,下面的数学式5旨在在被确定为第二状态(例如,稳定状态)的间隔中提取每个生物特征信号的代表值。在实施例中,可以将在被确定为第二状态(例如,稳定状态)的间隔中提取每个生物特征信号的代表值的函数 $f\{x\}$ 指定为平均值、众数值和中值中的一个。处理器可以将代表值函数 $f\{x\}$ 的结果乘以一个常数(例如 C_1),并可以将其与另一个常数(例如 C_2)相加,从而获得生物特征信号(例如,心率)的候选参考值 B^* 。

[0145] 【数学式5】

$$[0146] \quad B_1^* = C_1 f\{HR(T)\} + C_2$$

[0147] 在实施例中,在操作515中,处理器可以基于直方图或外部信息中的至少一个,将候选生物特征信号参考值确定为相应生物特征信号的第一参考值。

[0148] 例如,如果在操作511中产生的直方图的特定范围内包括生物特征信号(例如,心率)的候选参考值,则处理器可以将候选生物特征参考值确定为相应生物特征信号(例如,心率)的第一参考值。

[0149] 在实施例中,处理器可以使用下面的数学式6和7,以便在将生物特征信号的候选参考值(例如,心率的候选参考值)确定为相应生物特征信号的第一参考值时减少误差。

[0150] 在实施例中,如果所获得的相应生物特征信号(例如,心率)的候选参考值(例如, B^*)被包括在预定时间段(例如,过去72小时)内的用户的每个生物特征信号的整个数据直方图(例如, H) (例如,直方图的80%以上的bin)的参考范围内,并且如果所获得的候选参考值(例如 B^*)被包括在等于或大于基于直方图(例如,直方图的平均值的80%的范围内)的代表值(例如 H) (例如众数值、中值或平均值)的参考百分比(例如 p_2)的范围内,则处理器可以将生物特征信号(例如,心率)的候选参考值(例如 B^*)确定为生物特征信号(例如,心率)的第一参考值。

[0151] 【数学式6】

$$[0152] \quad \frac{\sum_{i=H(i) > H(B^*)} H(i)}{\sum H} > \rho_1$$

[0153] 【数学式7】

$$[0154] \quad \bar{H} - h \leq B^* \leq \bar{H} + h, \quad \frac{\sum_{i=\bar{H}-h \sim \bar{H}+h} H(i)}{\sum H} > \rho_2$$

[0155] 在实施例中,如果相应生物特征信号(例如心率)的候选参考值B*等于或大于总直方图总和的特定百分比的直方图bin的值,则处理器可以将生物特征信号(例如,心率)的候选参考值B*确定为心率的第一参考值。

[0156] 在实施例中,可以基于外部信息来确定生物特征信号的第一参考值。

[0157] 在实施例中,外部信息可以包括人口统计信息。例如,人口统计信息可以包括诸如性别、年龄、倾向、种族等信息。例如,处理器可以将生物特征信号(例如心率)的候选参考值中的包括在人口统计信息的特定范围内的候选参考值确定为相应生物特征信号(例如心率)的第一参考值。

[0158] 在实施例中,在操作517中,处理器可以基于所确定的第一参考值来更新先前为相应生物特征信号配置的第二参考值。

[0159] 在实施例中,处理器可以将预定的权重(例如, ω 和 $(1-\omega)$) 应用于相应生物特征信号的参考值B* (例如, 第一参考值) 和先前已为相应生物特征信号配置的参考值B (例如, 第二参考值), 如下面的数学式8所示。处理器可以利用通过对其施加重权而获得的参考值B来更新先前配置的第二参考值。

[0160] 【数学式8】

$$[0161] \quad B = \omega B + [1-\omega] B^*$$

[0162] 在实施例中,提供了数学式1至图8以促进对各个操作的描述,并且意图用于确定用户的活动状态,获得生物特征信号的候选参考值,确定生物特征信号的参考值,并更新生物特征信号的参考值,但是数学式不限于上述数学式1至8。

[0163] 图6是说明根据本公开的各种实施例的用于基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法的流程图600。

[0164] 参照图6,在操作601中,处理器(例如,图2中的处理器250)可以通过传感器模块(例如,图2中的传感器模块240)获得至少一个生物特征信号。

[0165] 在实施例中,在操作603中,处理器可以将所获得的至少一个生物特征信号的值与对应于至少一个生物特征信号的参考值(例如,使用数学式8获得的参考值B)进行比较。

[0166] 在实施例中,处理器可以在操作605中提供基于比较结果确定的与用户的生物特征状态有关的个性化信息的通知。

[0167] 在实施例中,与用户的生物特征状态有关的个性化信息可以包括健康信息、压力信息、BP信息等。在实施例中,可以以消息、弹出窗口或声音中的至少一个的形式提供与用户的生物特征状态有关的个性化信息。例如,与用户的生物特征状态有关的个性化信息可以包括诸如“用户的生物特征信号的个性化完成。”、“用户处于压力等级4。您需要休息。”之

类的内容。

[0168] 在实施例中,存储器(例如,图2中的存储器220)可以存储指令。在实施例中,与上述图1至图6有关的操作可以通过可以读取存储在存储器中的指令的机制(例如,处理器)被执行。

[0169] 根据各种实施例的电子装置可以是各种类型的电子装置之一。电子装置可包括例如便携式通信装置(例如,智能电话)、计算机装置、便携式多媒体装置、便携式医疗装置、相机、可穿戴装置或家用电器。根据本公开的实施例,电子装置不限于以上所述的那些电子装置。

[0170] 应该理解的是,本公开的各种实施例以及其中使用的术语并不意图将在此阐述的技术特征限制于具体实施例,而是包括针对相应实施例的各种改变、等同形式或替换形式。对于附图的描述,相似的参考标号可用来指代相似或相关的元件。将理解的是,与术语相应的单数形式的名词可包括一个或更多个事物,除非相关上下文另有明确指示。如这里所使用的,诸如“A或B”、“A和B中的至少一个”、“A或B中的至少一个”、“A、B或C”、“A、B和C中的至少一个”以及“A、B或C中的至少一个”的短语中的每一个短语可包括在与所述多个短语中的相应一个短语中一起列举出的项的任意一项或所有可能组合。如这里所使用的,诸如“第1”和“第2”或者“第一”和“第二”的术语可用于将相应部件与另一部件进行简单区分,并且不在其它方面(例如,重要性或顺序)限制所述部件。将理解的是,在使用了术语“可操作地”或“通信地”的情况下或者在不使用术语“可操作地”或“通信地”的情况下,如果一元件(例如,第一元件)被称为“与另一元件(例如,第二元件)结合”、“结合到另一元件(例如,第二元件)”、“与另一元件(例如,第二元件)连接”或“连接到另一元件(例如,第二元件)”,则意味着所述一元件可与所述另一元件直接(例如,有线地)连接、与所述另一元件无线连接、或经由第三元件与所述另一元件连接。

[0171] 如这里所使用的,术语“模块”可包括以硬件、软件或固件实现的单元,并可与其他术语(例如,“逻辑”、“逻辑块”、“部分”或“电路”)可互换地使用。模块可以是适配为执行一个或更多个功能的单个集成部件或者是该单个集成部件的最小单元或部分。例如,根据实施例,可以以专用集成电路(ASIC)的形式来实现模块。

[0172] 可将在此阐述的各种实施例实现为包括存储在存储介质(例如,内部存储器136或外部存储器138)中的可由机器(例如,电子装置101)读取的一个或更多个指令的软件(例如,程序140)。例如,在控制器的控制下,所述机器(例如,电子装置101)的处理器(例如,处理器120)可在使用或无需使用一个或更多个其它部件的情况下调用存储在存储介质中的所述一个或更多个指令中的至少一个指令并运行所述至少一个指令。这使得所述机器能够操作于根据所调用的至少一个指令执行至少一个功能。所述一个或更多个指令可包括由编译器产生的代码或能够由解释器运行的代码。可以以非暂时性存储介质的形式来提供机器可读存储介质。其中,术语“非暂时性”仅意味着所述存储介质是有形装置,并且不包括信号(例如,电磁波),但是该术语并不在数据被半永久性地存储在存储介质中与数据被临时存储在存储介质中之间进行区分。

[0173] 根据实施例,可在计算机程序产品中包括和提供根据本公开的各种实施例的方法。计算机程序产品可作为产品在销售者和购买者之间进行交易。可以以机器可读存储介质(例如,紧凑盘只读存储器(CD-ROM))的形式来发布计算机程序产品,或者可经由应用商

店(例如,Play Store™)在线发布(例如,下载或上传)计算机程序产品,或者可直接在两个用户装置(例如,智能电话)之间分发(例如,下载或上传)计算机程序产品。如果是在线发布的,则计算机程序产品中的至少部分可以是临时产生的,或者可将计算机程序产品中的至少部分至少临时存储在机器可读存储介质(诸如制造商的服务器、应用商店的服务器或转发服务器的存储器)中。

[0174] 根据各种实施例,上述部件中的每个部件(例如,模块或程序)可包括单个实体或多个实体。根据各种实施例,可省略上述部件中的一个或更多个部件,或者可添加一个或更多个其它部件。可选择地或者另外地,可将多个部件(例如,模块或程序)集成为单个部件。在这种情况下,根据各种实施例,该集成部件可仍旧按照与所述多个部件中的相应一个部件在集成之前执行一个或更多个功能相同或相似的方式,执行所述多个部件中的每一个部件的所述一个或更多个功能。根据各种实施例,由模块、程序或另一部件所执行的操作可顺序地、并行地、重复地或以启发式方式来执行,或者所述操作中的一个或更多个操作可按照不同的顺序来运行或被省略,或者可添加一个或更多个其它操作。

[0175] 尽管已经参照本公开的各种实施例示出和描述了本公开,但是本领域技术人员将理解,可以在不脱离所附权利要求及其等同物定义的本公开的精神和范围的情况下对形式和细节进行各种改变。

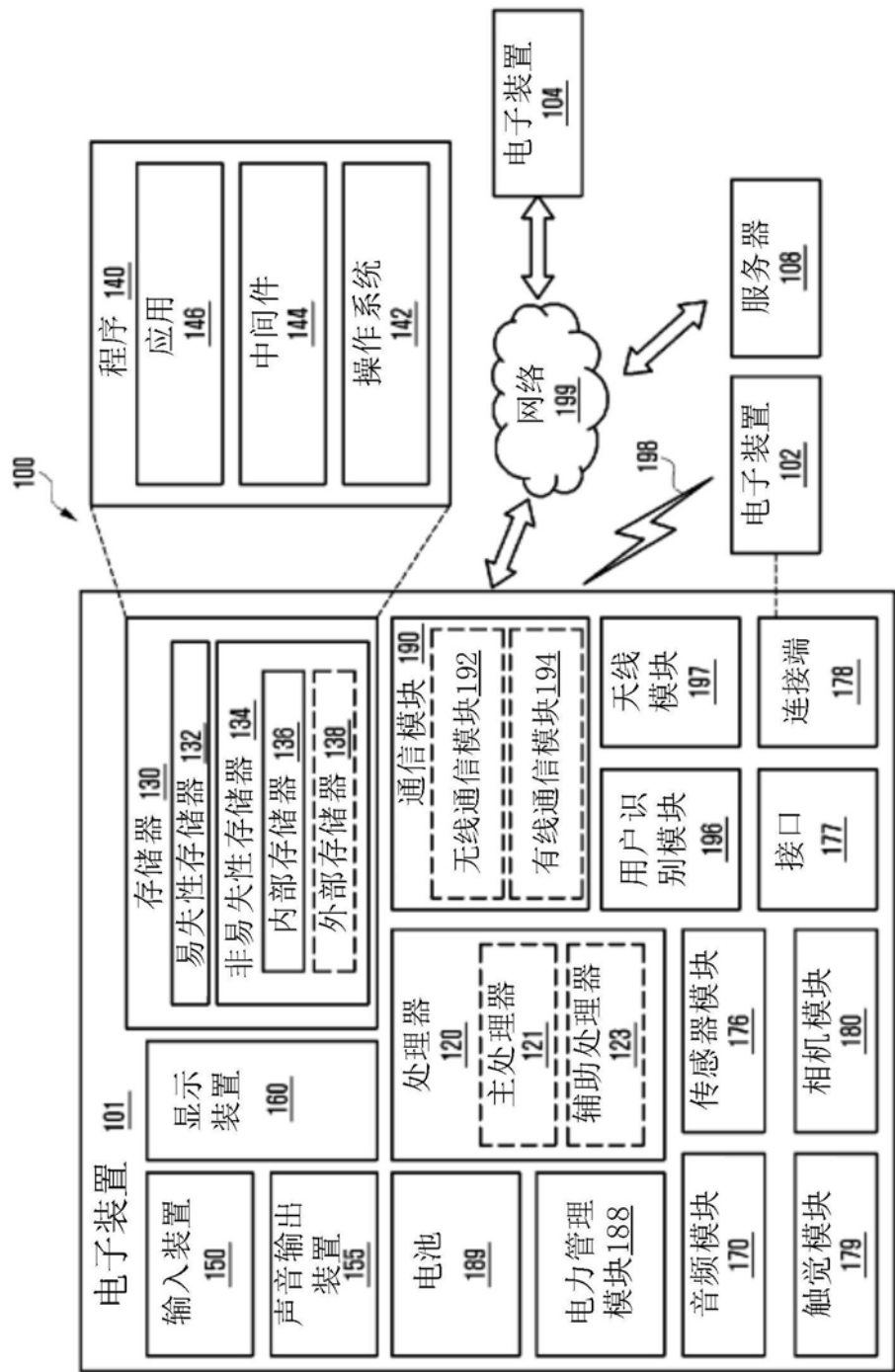


图1

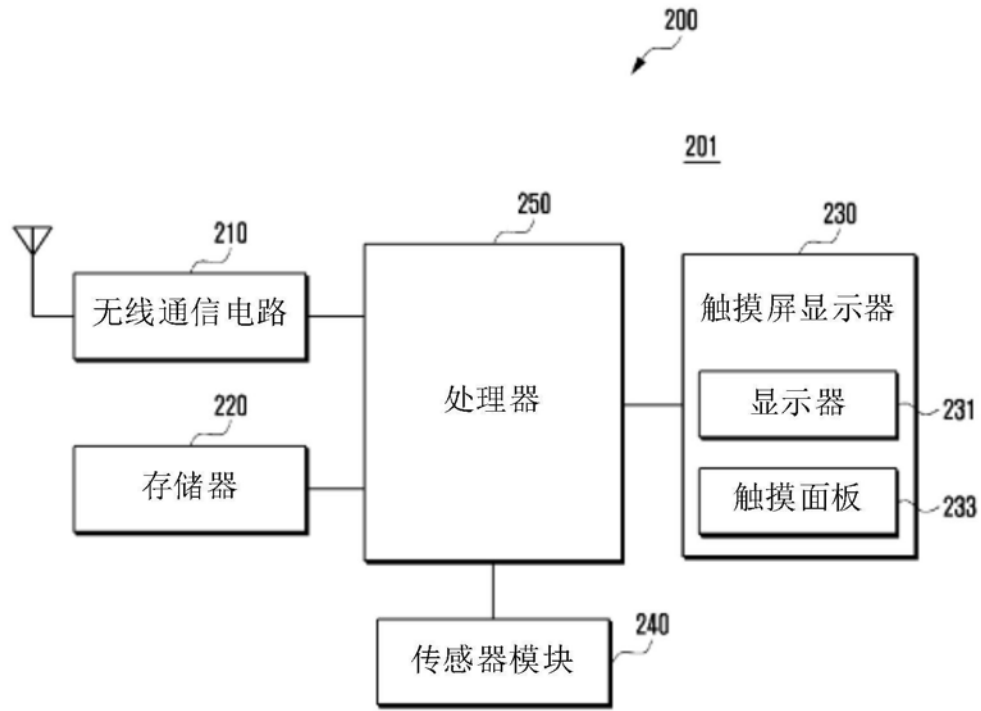


图2

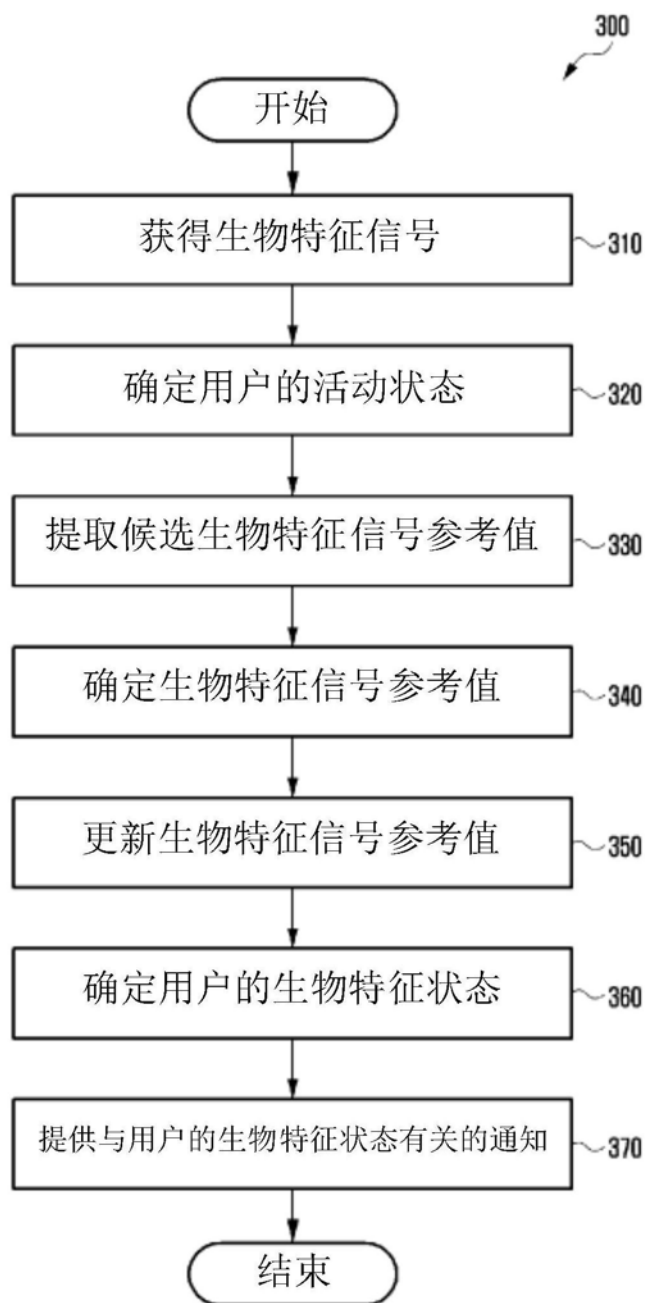


图3

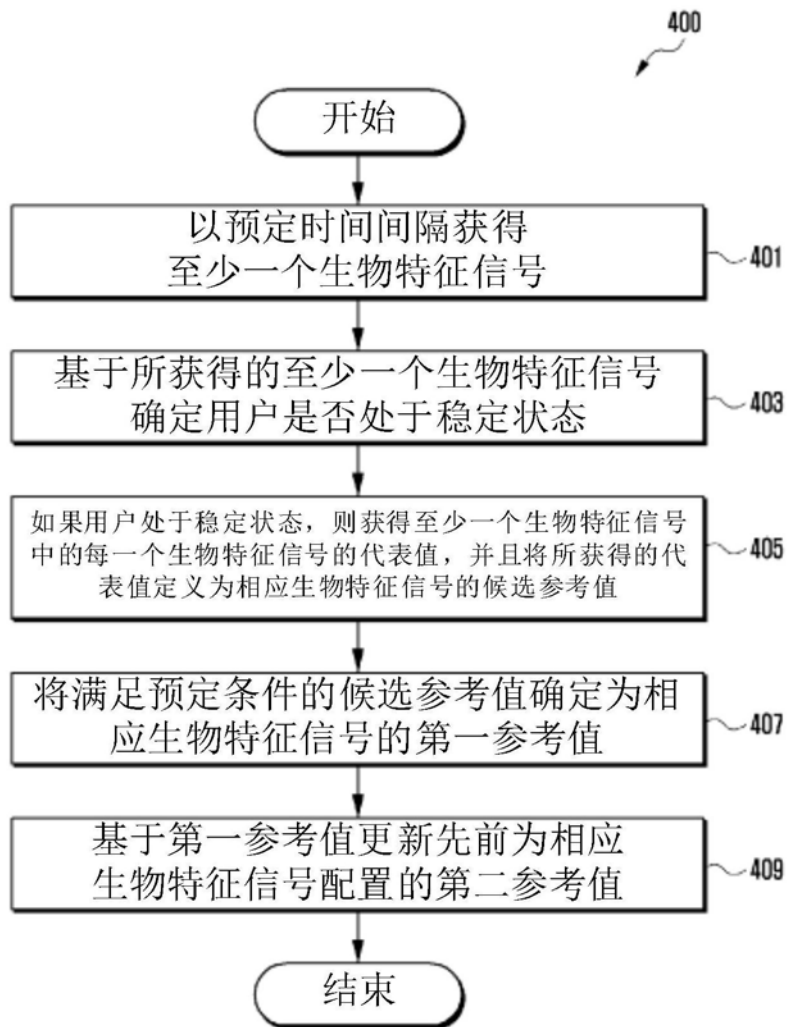


图4

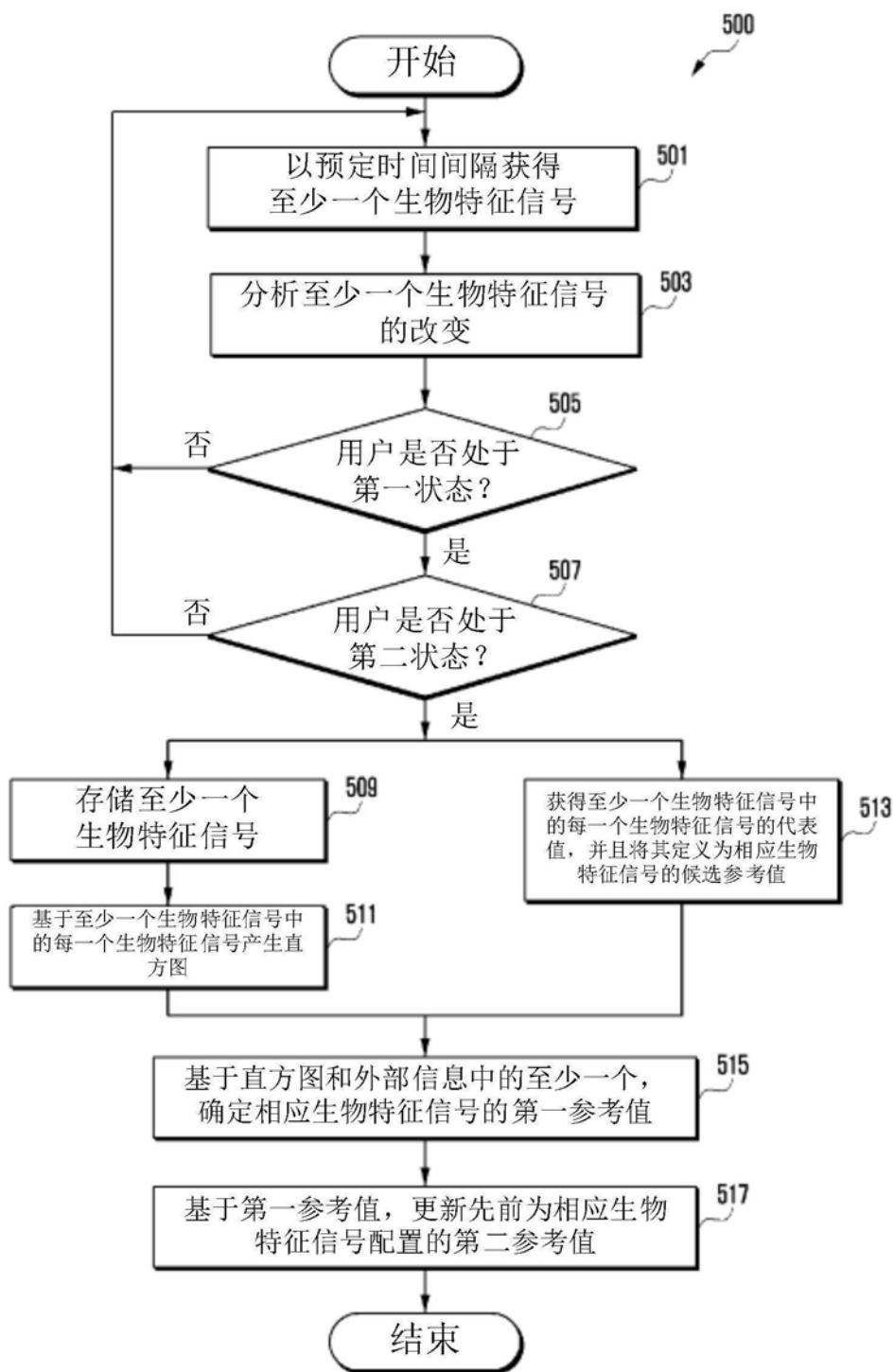


图5

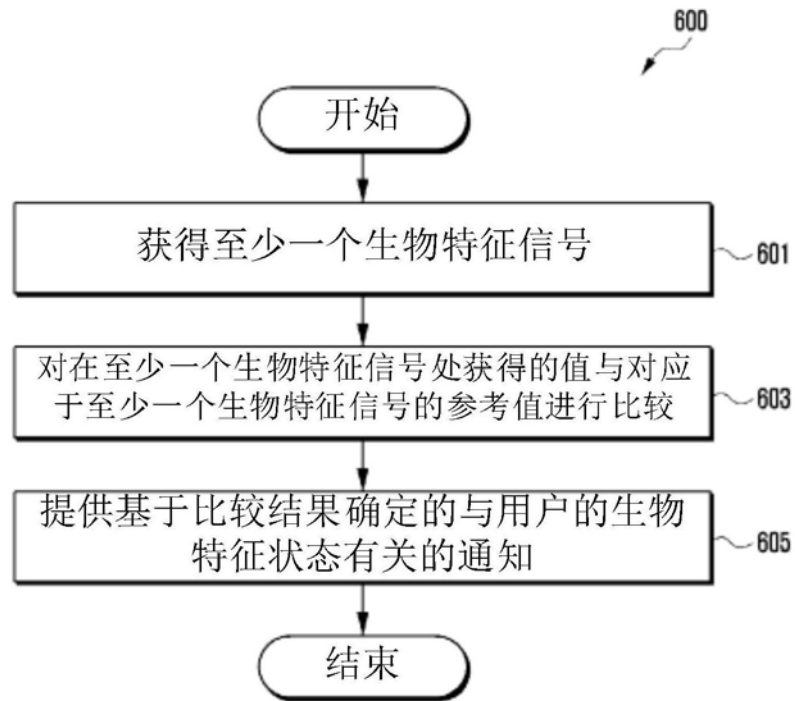


图6

专利名称(译)	电子装置及使用该电子装置基于生物特征信号提供个性化生物特征信息的方法		
公开(公告)号	CN112367909A	公开(公告)日	2021-02-12
申请号	CN201980044630.X	申请日	2019-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	洪炫秀 李镕濤		
发明人	洪炫秀 南尚凡 李镕濤		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0205 A61B5/02055 A61B5/02438 A61B5/1118 A61B5/14532 A61B5/14546 A61B5/1486 A61B5/16 A61B5/7203 A61B5/7257 A61B5/726 A61B5/7267 A61B2560/0252 A61B2562/0219 A61B2562/028 A61B5/366 G08B21/0453 G16H50/70 A61B5/165 A61B5/7235 A61B5/7405 A61B5/7425 G08B21/18		
代理人(译)	谢玉斌		
优先权	1020180076439 2018-07-02 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种用于提供生物特征信息的电子装置及其方法。该电子装置包括传感器模块、存储器以及电连接到传感器模块和存储器的处理器。该处理器被配置为以预定时间间隔从传感器模块获得生物特征信号，基于所获得的生物特征信号确定用户是否处于第一状态，如果用户处于第一状态，则获得至少一个生物特征信号中各自的代表值，将所获得的至少一个生物特征信号中各自的代表值定义为相应生物特征信号的候选参考值，确定满足预定条件的候选参考值作为相应生物特征信号的第一参考值，并基于第一参考值更新先前为相应生物特征信号配置的的第二参考值。

