



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106388792 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201610799515.1

H04W 52/02(2009.01)

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 高智兴业科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区龙华
公寓D栋3006

(72)发明人 邱垂祥

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 方高明

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A44C 5/00(2006.01)

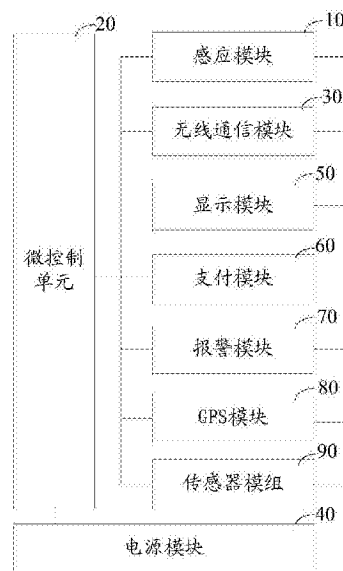
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

智能手环

(57)摘要

本发明涉及一种智能手环。智能手环包括手环本体,嵌设于手环本体内部的感应模块、微控制单元、无线通信模块、电源模块,以及设置在手环本体表面的显示模块。智能手环的感应模块可以感应佩戴者生成的佩戴信号,并根据佩戴信号控制微控制单元的工作状态。其中,微控制单元的工作状态包括工作状态和休眠状态,若感应模块未感应到佩戴者生成的佩戴信号,则驱动控制微控制单元停止工作,即微控制单元处于休眠状态。只要智能手环脱离佩戴者的手腕,则感应模块控制微控制单元处于休眠状态(处于低功耗状态),节省了电源模块的耗电量,增加了电源模块的续航时间,其佩戴者不用经常给智能手环充电,使用方便。



1. 一种智能手环,包括手环本体,其特征在于,还包括嵌设于手环本体内部的感应模块、微控制单元、无线通信模块、电源模块,以及设置在所述手环本体表面的显示模块;所述微控制单元分别与所述感应模块、无线通信模块、显示模块、电源模块连接;

所述感应模块用于感应佩戴者生成的佩戴信号,并将根据所述佩戴信号控制所述微控制单元的工作状态;

所述微控制单元接收所述佩戴信号,并将所述佩戴信号处理后传输给所述无线通信模块;

所述无线通信模块用于与移动终端进行数据交互;所述显示模块用于图像显示;所述电源模块用于给所述智能手环供电。

2. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述感应模块包括触摸电极和电容式触控芯片,所述触摸电极、电容式触控芯片电连接;

所述触摸电极贴敷于在所述手环本体内表面的内壁,用于感应佩戴者生成的佩戴信号;

所述电容式触控芯片设置在所述手环本体内,与所述微控制单元连接,用于接收所述佩戴信号,并根据所述佩戴信号控制所述微控制单元的工作状态。

3. 根据权利要求2所述的智能手环,其特征在于,所述感应模块还包括第一电阻、第二电阻、第一电容和第二电容,

所述电容式触控芯片经所述第一电阻、第一电容接地,所述第一电阻、第一电容的连接点与所述触摸电极电连接;

所述电容式触控芯片经所述第二电阻与所述微控制单元连接;所述电容式触控芯片的电源端经第二电容接地。

4. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述感应模块为光线感应器,所述光线感应器与所述微控制单元连接,用于感应佩戴者生成的佩戴信号。

5. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述感应模块为红外测距传感器模块,所述红外测距传感器模块与微控制单元连接;其中,

所述红外测距传感器模块包括:用于测量智能手环与佩戴者手腕距离的红外测距传感器和用于根据所述距离驱动控制微控制单元的中央处理器。

6. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述感应模块为接近传感器,所述接近传感器与所述微控制单元连接,用于感应所述佩戴者生成的佩戴信号。

7. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的支付模块,所述支付模块包括功率放大器和安全芯片,所述功率放大器、安全芯片分别与所述微控制单元连接;所述功率放大器接收微控制单元发出的支付指令,并对所述支付指令进行放大处理,所述安全芯片用于识别与所述无线通信模块进行无线通信的移动终端。

8. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的报警模块,所述微控制单元还用于计算所述电源模块的剩余电量值,若所述剩余电量值低于设于电量值,则所述报警模块发出报警提示。

9. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的GPS模块,所述GPS模块用于获取地理位置信息。

10. 根据权利要求1所述的智能手环,其特征在于,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的传感器模组,所述传感器模组包括用于采集运动信息数据的计步传感器、用于记录相对移动距离的距离传感器、用于采集体温信息数据的温度传感器、用于采集血压信息数据的血压传感器、用于采集心跳跳动次数的心率传感器和用于采集心电图信息数据的心电传感器的中的至少一种。

智能手环

技术领域

[0001] 本发明涉及可穿戴设备,特别是涉及智能手环。

背景技术

[0002] 智能手环是一种穿戴式智能设备。通过这款智能手环,佩戴者可以记录日常生活中的锻炼、睡眠、部分还有饮食等实时数据,并将这些数据与手机、平板、ipod touch同步,起到通过数据指导健康生活的作用。

[0003] 但是,传统的智能手环内置了一颗锂聚合物电池供电,由于智能手环的功能越来越多,其功耗越来越大,电池的续航时间也就越来越短,常常出现智能手环因电量不足而无法使用的情况,给使用者带来不便。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种若智能手环脱离佩戴者的手腕,则使智能手环处于休眠状态的低功耗智能手环。

[0005] 一种智能手环,包括手环本体,还包括嵌设于手环本体内部的感应模块、微控制单元、无线通信模块、电源模块,以及设置在所述手环本体表面的显示模块;所述微控制单元分别与所述感应模块、无线通信模块、显示模块、电源模块连接;

[0006] 所述感应模块用于感应佩戴者生成的佩戴信号,并将根据所述佩戴信号控制所述微控制单元的工作状态;

[0007] 所述微控制单元接收所述佩戴信号,并将所述佩戴信号处理后传输给所述无线通信模块;

[0008] 所述无线通信模块用于与移动终端进行数据交互;所述显示模块用于图像显示;所述电源模块用于给所述智能手环供电。

[0009] 在其中一个实施例中,所述感应模块包括触摸电极和电容式触控芯片,所述触摸电极、电容式触控芯片电连接;

[0010] 所述触摸电极贴敷于在所述手环本体内表面的内壁,用于感应佩戴者生成的佩戴信号;

[0011] 所述电容式触控芯片设置在所述手环本体内,与所述微控制单元连接,用于接收所述佩戴信号,并根据所述佩戴信号控制所述微控制单元的工作状态。

[0012] 在其中一个实施例中,所述感应模块还包括第一电阻、第二电阻、第一电容和第二电容,

[0013] 所述电容式触控芯片经所述第一电阻、第一电容接地,所述第一电阻、第一电容的连接点与所述触摸电极电连接;

[0014] 所述电容式触控芯片经所述第二电阻与所述微控制单元连接;所述电容式触控芯片的电源端经第二电容接地。

[0015] 在其中一个实施例中,所述感应模块为光线感应器,所述光线感应器与所述微控

制单元连接,用于感应佩戴者生成的佩戴信号。

[0016] 在其中一个实施例中,所述感应模块为红外测距传感器模块,所述红外测距传感器模块与微控制单元连接;其中,

[0017] 所述红外测距传感器模块包括:用于测量智能手环与佩戴者手腕距离的红外测距传感器和用于根据所述距离驱动控制微控制单元的中央处理器。

[0018] 在其中一个实施例中,所述感应模块为接近传感器,所述接近传感器与所述微控制单元连接,用于感应所述佩戴者生成的佩戴信号。

[0019] 在其中一个实施例中,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的支付模块,所述支付模块包括功率放大器和安全芯片,所述功率放大器、安全芯片分别与所述微控制单元连接;所述功率放大器接收微控制单元发出的支付指令,并对所述支付指令进行放大处理,所述安全芯片用于识别与所述无线通信模块进行无线通信的移动终端。

[0020] 在其中一个实施例中,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的报警模块,所述微控制单元还用于计算所述电源模块的剩余电量值,若所述剩余电量值低于设于电量值,则所述报警模块发出报警提示。

[0021] 在其中一个实施例中,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的GPS模块,所述GPS模块用于获取地理位置信息。

[0022] 在其中一个实施例中,所述智能手环还包括与所述微控制单元连接的传感器模组,所述传感器模组包括用于采集运动信息数据的计步传感器、用于记录相对移动距离的距离传感器、用于采集体温信息数据的温度传感器、用于采集血压信息数据的血压传感器、用于采集心跳跳动次数的心率传感器和用于采集心电图信息数据的心电传感器的中的至少一种。

[0023] 上述智能手环的感应模块可以感应佩戴者生成的佩戴信号,并根据佩戴信号控制微控制单元的工作状态。其中,佩戴信号为智能手环套在佩戴者的手腕上;微控制单元的工作状态包括工作状态和休眠状态。若感应模块能够感应到佩戴者生成的佩戴信号,则驱动控制微控制单元开始工作,即微控制单元处于工作状态;若感应模块不能感应到佩戴者生成的佩戴信号,则驱动控制微控制单元停止工作,即微控制单元处于休眠状态。只要智能手环脱离佩戴者的手腕,则感应模块控制微控制单元处于休眠状态(处于低功耗状态),节省了电源模块的耗电量,增加了电源模块的续航时间,其佩戴者不用经常给智能手环充电,使用方便。

附图说明

[0024] 图1为智能手环的结构框架图;

[0025] 图2为感应模块的电路原理图。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 如图1所示的为智能手环的结构框架图,智能手环包括手环本体,还包括嵌设于智能手环本体内部的感应模块10、微控制单元20、无线通信模块30、电源模块40,以及设置在手环本体表面的显示模块50。微控制单元20分别与感应模块10、无线通信模块30、电源模块40、显示模块50连接。

[0029] 该手环本体为两端可拆连接,通过卡孔以实现环形区域的大小可调,使用时,手环本体佩戴于使用者的手腕处,可根据佩戴者手腕来调节环形区域的大小。在其他实施例中,手环本体为闭合的环形弹性带,弹性带具备形变能力,提供一定的尺寸调节功能,提高穿着的舒适度。

[0030] 感应模块10用于感应佩戴者生成的佩戴信号,并根据佩戴信号控制所述微控制单元20的工作状态。其中,佩戴信号为智能手环套在佩戴者的手腕上;微控制单元20的工作状态包括工作状态和休眠状态,若感应模块10能够感应到佩戴者生成的佩戴信号,则驱动控制微控制单元20开始工作,即微控制单元20处于工作状态;若感应模块10不能感应到佩戴者生成的佩戴信号,则驱动控制微控制单元20停止工作,即微控制单元20处于休眠状态。

[0031] 这样只要智能手环脱离佩戴者的手腕,则感应模块10控制微控制单元20处于休眠状态(处于低功耗状态),节省了电源模块40的耗电量,其佩戴者不用经常给智能手环充电。同时,微控制单元20还可以用于计算电源模块40的剩余电量值,若智能手环佩戴在使用者的手腕上时,其显示模块50还可以显示其电源模块40的剩余电量,方便佩戴者知晓智能手环的用电量,剩余电量不足时,可以及时充电,使用方便。

[0032] 感应模块10包括触摸电极110和电容式触控芯片U1,参考图2,触摸电极110与电容式触控芯片电连接。触摸电极110贴敷于所述手环本体内表面的内壁,用于感应佩戴者生成的佩戴信号。触摸电极110可采用PCB铜箔、金属片、平顶弹簧、导电棉、导电橡胶、ITO玻璃层等,其触摸电极110可以做成任意形状,一般使用圆形或方形。在本实施例中,触摸电极110为方形的PCB铜箔,可以增大感应面积,因感应面积和灵敏度成正比,感应面积越大、信噪比越高、感应效果更佳。当智能手环佩戴在佩戴者的手腕上时,只要智能手环与手腕接触时,则触摸电极110则可以感应到佩戴者生成的佩戴信号。电容式触控芯片设置在手环本体内,与微控制单元20连接,用于接收佩戴信号,并根据佩戴信号控制微控制单元20的工作状态。智能手环佩戴者在使用智能手环的过程中,在某一瞬间,使智能手环与佩戴者的手腕处于无接触状态,若电容式触控芯片在预设时间内接受到来自触摸电极110的两次感应信号,则认为,智能手环未脱离佩戴者的手腕。

[0033] 感应模块10还包括第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1和第二电容C2。电容式触控芯片U1经第一电阻R1、第一电容C1接地。第一电阻R1、第一电容C1的连接点与触摸电极110电连接。电容式触控芯片U1片经第二电阻R2与微控制单元20连接;电容式触控芯片U1的电源端VDD经第二电容接地,同时还与电源模块40(+3V)连接。其中,在本实施例中,第一电阻R1的电阻值为1.0K Ω ,第二电阻的电阻值为10K Ω ,第一电容的电容值为50pF、第二电容的电容值为100nF,同时设置第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1及第二电容C2的具体值,使

其感应模块10的灵敏度更高。

[0034] 在其中一实施例中,感应模块10为光线感应器,光线感应器与微控制单元20连接,用于感应佩戴者生成的佩戴信号。其光线感应器设置在手环本体内,且通过一小孔感应外界光线的强弱,若感应的外界光线较弱,即感应的光线强度小于第一光线强度,则说明,智能手环佩戴在佩戴者手腕上,驱动控制微控制单元20开始工作。若感应到的光线强度大于第二光线强度,则说明,智能手环脱离了佩戴者的手腕,则驱动控制微控制单元20停止工作,使其处于休眠状态(低功耗状态)。

[0035] 在其中一实施例中,感应模块10为红外测距传感器模块,红外测距传感器模块与微控制单元20连接,其中,红外测距传感器模块包括用于测量智能手环与佩戴者手腕距离的红外测距传感器和用于根据距离驱动控制微控制单元20的中央处理器。红外测距传感器包括红外信号发射和接收二极管,发射管发射特定频率的红外信号,接收管接收这种频率的红外信号,当红外的检测方向遇到障碍物(佩戴者手腕)时,红外信号反射回来被接收管接收,经过处理之后返回到中央处理器。当中央处理器测得的障碍物的距离大于预设距离,则认为智能手环脱离佩戴者的手腕,则该红外测距传感器模块驱动控制微控制单元20停止工作(低功耗状态)。

[0036] 在其中一实施例中,感应模块10为接近传感器,接近传感器与微控制单元20连接,用于感应佩戴者生成的佩戴信号。当接近传感器与佩戴者手腕的距离小于预设距离时,则接近传感器控制微控制单元20开始工作,一旦,接近传感器与佩戴者手腕的距离大于预设距离时,则控制微控制单元20停止工作,使其处于低功耗状态。

[0037] 微控制单元20接收佩戴信号,并将佩戴信号进行处理,使智能手环的各项功能能够正常实现,同时将处理后的佩戴信号传输给无线通信模块30。

[0038] 无线通信模块30用于与移动终端进行数据交互,具体可以包括蓝牙通信单元、WiFi通信单元和USB端口等。在本实施例中,其无线通信模块30为蓝牙通信单元,与移动终端进行蓝牙通讯,若智能手环与移动终端的蓝牙连接正常,则在显示模块50中显示蓝牙图标。

[0039] 电源模块40用于给手环中其他模块供电,在本实施例中,其电源模块40为可充电的供电电路,在其他实施例中,还可以为锂聚合物纽扣电池。

[0040] 显示模块50用于图像的显示,显示模块50为OLED显示屏,可以显示电源模块40的剩余电量值、蓝牙图标以及时间等。

[0041] 智能手环还包括与微控制单元20连接的支付模块60。支付模块60包括功率放大器和安全芯片,功率放大器、安全芯片分别与微控制单元连接。在本实施例中,微控制单元20具有支付功能,功率放大器接收微控制单元20发出的支付指令,并对支付指令进行放大处理,实现对微弱支付指令信号的放大,能更加准确的识别支付指令信号。安全芯片用于识别与无线通信模块30进行无线通信的移动终端。在实施例中,当手环与智能终端第一次无线通信连接成功时,即将智能终端的唯一标识(智能终端的型号、ID等)信息存储在安全芯片中,当手环与智能终端再次连接时,其安全芯片识别智能终端的唯一标识,若与存储在安全芯片中的唯一标识一致,则手环本体内含具有支付模块60的微处理单元,并且配合无线通信模块30实现移动支付功能。通过安全芯片这种可靠的身份识别手段,能确保移动支付的安全性。

[0042] 智能手环还包括与微控制单元20连接的报警模块70。微控制单元20还用于计算电源模块40的剩余电量值,若剩余电量值低于设于电量值,则报警模块70发出报警提示。报警模块70为蜂鸣器或振动器。在本实施例中,其报警模块70为蜂鸣器,当电源模块40的剩余电量低于预设值时,其报警模块70发出“滴滴滴”的报警提示音,提醒佩戴者及时更换智能手环的电池或给智能手环充电。

[0043] 智能手环还包括与微控制单元20连接的GPS模块80, GPS模块80用于获取地理位置信息并且发送给微控制单元20,微控制单元20将地理位置信息经发送给外部的云端服务器,云端服务器通过互联网或者移动网络将智能手环的地理位置信息发送给指定的移动终端。GPS模块80能够让使用者知悉其当前所在的地理位置,而且当智能手环遗失时,可以通过预设的移动终端对智能手环进行定位,便于寻找。

[0044] 智能手环还包括与微控制单元20连接的传感器模组90,传感器模组90包括用于采集运动信息数据的计步传感器、用于记录相对移动距离的距离传感器、用于采集体温信息数据的温度传感器、用于采集血压信息数据的血压传感器、用于采集心跳跳动次数的心率传感器、用于采集心电图信息数据的心电传感器和用于采集设备位置信息数据的定位传感器中的至少一种。传感器模组90能够检测佩戴者的运动与生理体征信息,用于监控相关的运动与健康情况,并且可以通过无线通信模块30将相关的数据导出至移动终端。

[0045] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

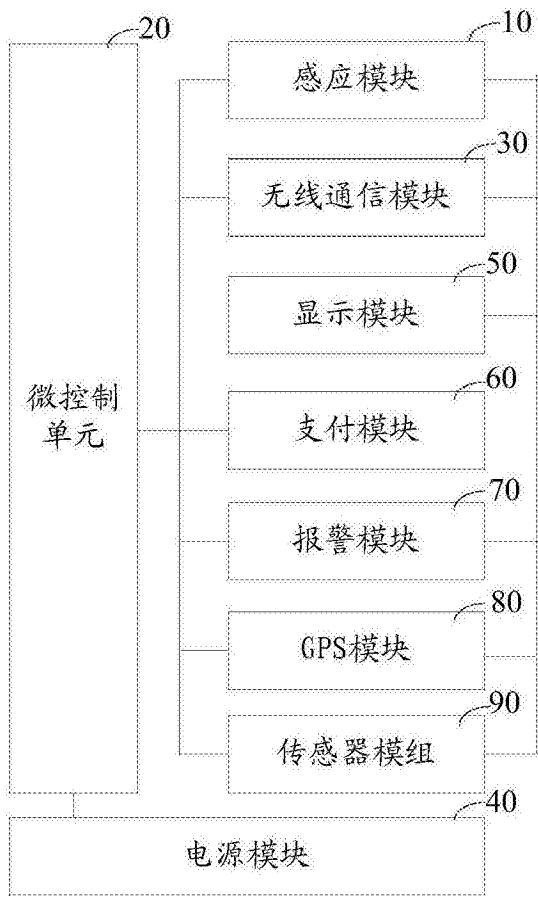


图1

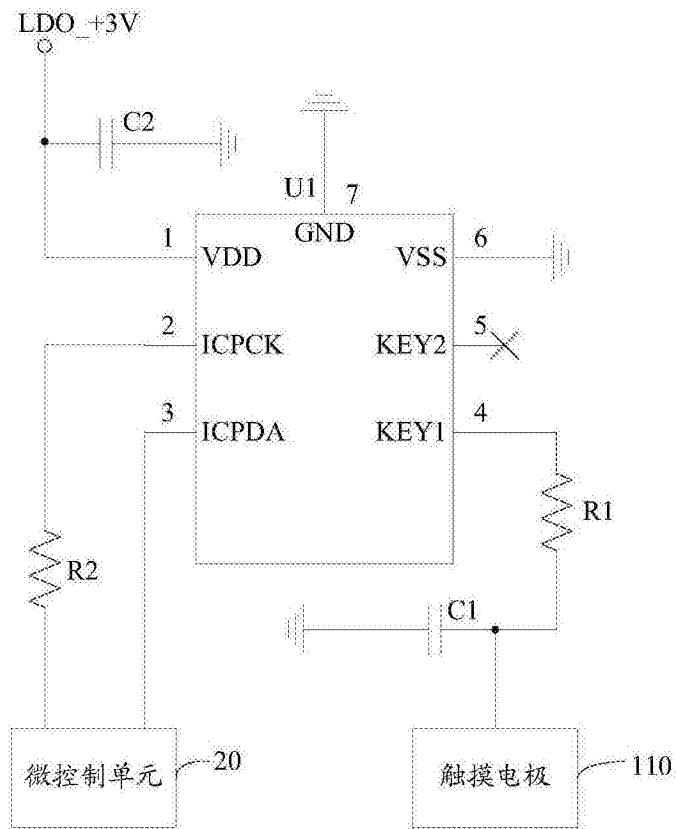


图2

专利名称(译)	智能手环		
公开(公告)号	CN106388792A	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201610799515.1	申请日	2016-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	高智兴业科技深圳有限公司		
申请(专利权)人(译)	高智兴业科技(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	高智兴业科技(深圳)有限公司		
[标]发明人	邱垂祥		
发明人	邱垂祥		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/11 A61B5/00 A44C5/00 H04W52/02		
CPC分类号	Y02D70/10 Y02D70/20 A61B5/02055 A44C5/0007 A44C5/0015 A61B5/0002 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/0402 A61B5/1112 A61B5/1118 A61B5/681 H04W52/0251		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种智能手环。智能手环包括手环本体，嵌设于手环本体内部的感应模块、微控制单元、无线通信模块、电源模块，以及设置在手环本体表面的显示模块。智能手环的感应模块可以感应佩戴者生成的佩戴信号，并根据佩戴信号控制微控制单元的工作状态。其中，微控制单元的工作状态包括工作状态和休眠状态，若感应模块未感应到佩戴者生成的佩戴信号，则驱动控制微控制单元停止工作，即微控制单元处于休眠状态。只要智能手环脱离佩戴者的手腕，则感应模块控制微控制单元处于休眠状态(处于低功耗状态)，节省了电源模块的耗电量，增加了电源模块的续航时间，其佩戴者不用经常给智能手环充电，使用方便。

