



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109745025 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201711063465.1

(22)申请日 2017.11.02

(71)申请人 西安品质信息科技有限公司
地址 710000 陕西省西安市西安市高新区
高新六路三十二号陕西汇德科技园第
3幢1单元2层10239号房

(72)发明人 李翠雅

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限
公司 61221

代理人 李炳辉

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61J 7/04(2006.01)

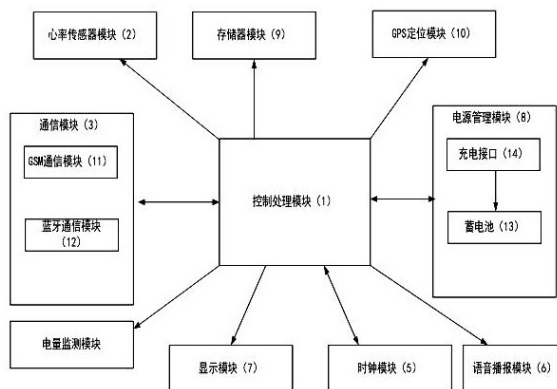
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种监测心率的智能腕表

(57)摘要

本发明提供一种适用于老人监测心率的智能腕表,包括腕表本体和表带。所述腕表本体包括控制处理模块、心率传感器模块、通信模块、电量监测模块、时钟模块、语音播报模块、显示器模块、电源及存储器模块;本发明通过心率传感器模块、控制处理模块以及通信模块实现对心率监测信息的无线传输和远程监控,便于对用户及时救治;通过电量监测模块、语音报警模块、通信模块实现了对电源电量的实时监控和语音报警提醒,避免因电量缺失而影响用户的正常使用。



1. 一种监测心率的智能腕表,包括腕表本体和表带,其特征在于,所述腕表本体(16)内设置有控制处理模块(1)、心率传感器模块(2)、通信模块(3)、电量监测模块(4)、时钟模块(5)、语音播报模块(6)、显示器模块(7)、电源(8)以及存储器模块(9);所述控制处理模块(1)与所述心率传感器(2)、通信模块(3)、电量监测模块(4)、时钟模块(5)、语音播报模块(6)、显示器模块(7)、电源(8)以及存储器模块(9)分别连接;所述电量监测模块(4)包括硬件电量监控电路,用于实时监测所述电源(8)的电量,并将监测信息传给控制处理模块(1),控制处理模块(1)对该信息进行分析判断,若电池电量低于设定值时,控制语音播报模块(6)进行语音充电提醒。

2. 根据权利要求1所述的一种监测心率的智能腕表,其特征在于,所述通信模块(3)包括GSM通信模块(11)和蓝牙通信模块(12),所述GSM通信模块(11)和蓝牙通信模块(12)分别与所述控制处理模块(1)连接;所述GSM通信模块(11)在所述智能腕表电量低于设定值或用户检测数据异常时 发送短信至预先设置的终端设备;所述蓝牙通信模块(12)在有效匹配距离内自动连接预先匹配的终端设备并进行数据传输。

3. 根据权利要求1所述的一种监测心率的智能腕表,其特征在于,所述存储模块(9)预先设置有提醒或报警语音。

4. 根据权利要求1所述的一种监测心率的智能腕表,其特征在于,所述电源(8)包括蓄电池(13)和充电接口模块(14),电量监测模块(4)监测蓄电池(13)的剩余电量。

5. 根据权利要求1所述的一种监测心率的智能腕表,其特征在于,所述腕表本体还包括控制按钮、USB通信接口模块、报警指示灯和报警停止按钮。

6. 根据权利要求1所述的一种监测心率的智能腕表,其特征在于,所述腕表本体还包括一个GPS定位模块(10),所述GPS定位模块(10)与所述控制处理模块(1)连接,实现对用户的实时定位。

一种监测心率的智能腕表

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种监测心率的智能腕表。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高和健康意识的增强,无论老人还是年轻人对自己的健康状况的关注愈来愈高,使得便携式医疗设备的市场前景十分可观,尤其是具有监测功能的腕表。另外,随着年龄的增加,老年人身体的各种器官功能都会慢慢衰竭,而在各种器官的衰老中,心脏功能的衰竭发病率最高,死亡风险也最大。所以,在日常生活中监测老年人的心脏健朗状态变得十分必要。

[0003] 目前市场上也有许多监测人体健康状态的功能式便携手表,具有比如监测心率、心跳、血压、血氧等功能,有很多是集成好多种功能于一体,并且具有无线传输功能,能够与手机上的应用程序连接。但是这种多功能的腕式监测设备中的部分功能不适合老年人。比如血压监测功能,尤其是患有高血压、高血脂、和糖尿病的老年人。因为,高血压、高血脂、和糖尿病等疾病会加速动脉血管硬化,同时会伴随着末梢循环障碍,即在手腕处监测不出真实的血压状态。因此,如果在腕式监测设备上加入血压监测功能,患有高血压或高血脂或糖尿病的病人测出的血压值可能远低于自身的血压状态,而老年人可能会侥幸认为自己的血压状况不错,而过度饮食或过度运动,从而引发急症。

[0004] 尤为重要,对于老年人来说,他们的记忆力更可能会随着年龄的增加而有所减弱,甚至有很多老年人会出现不同程度的痴呆,而且老年人自己独处的时间会比较久,他们往往会忘记很多事情,比如吃药。这对于患有心脏病的老年人来说非常危险,他们身体感官的退化使得他们不能及时察觉身体的不适应而造成危险事件的发生;另外,由于老年人的记忆力退化,可能会忽略便携式检测设备的电量耗尽的事实,在运动时因未听见报警而默认为自己的身体状况在可控范围内,造成心率失常等不良后果。

[0005] 另外,大多数腕式心率监测装置的报警为单纯报警响声,老年人可能会因一时记忆模糊忘记它的含义而延误了喝药时间或者没有及时停止运动。

[0006] 基于以上腕式监测设备存在的问题,现在缺少一款专门针对老年人的身体机能情况设计的有电量监测、语音播报和信息采集准确的监测心率的智能腕表。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是专门针对老年人身体机能情况设计的一款有电量监测和语音播报功能以及信息采集准确的监测心率的智能腕表。

[0008] 为了解决现有技术中存在的以上问题,本发明提供了一种监测心率的智能腕表。本发明要解决的技术问题通过以下技术方案实现。一种监测心率的智能腕表,包括腕表本体和表带。所述腕表本体包括控制处理模块、心率传感器模块、通信模块、电量监测模块、时钟模块、语音播报模块、显示器模块、电源及存储器模块;所述控制处理模块与所述心率传感器模块、通信模块、电量监测模块、时钟模块、语音播报模块、显示器模块、电源以及存储

器模块分别连接。所述电量监测模块包括硬件电量监控电路,用于实时监测所述电源的电量,并将监测信息传给控制处理模块,控制处理模块对该信息进行分析判断,若低于设定值时,控制语音播报模块进行语音充电提醒,确保腕表正常工作。

[0009] 进一步的,所述腕表本体还包括一控制按钮,所述按钮与所述控制处理模块相连,用于触发手动测心率模式;所述的智能腕表还有自动测心率模式,该模式通过所述的时钟模块触发。本款腕表常用的为自动测心率模式。

[0010] 进一步的,所述通信模块包括GSM通信模块和蓝牙通信模块,所述GSM通信模块和蓝牙通信模块分别与所述控制处理模块连接;所述GSM通信模块在所述智能腕表电量低于设定值或用户检测数据异常时发送短信至预先设置的智能终端;所述蓝牙通信模块在有效匹配距离内自动连接预先匹配的智能终端并进行存储数据的传输。

[0011] 进一步的,所述存储模块预先设置有提醒语音或报警语音。

[0012] 进一步的,所述电源包括一蓄电池和一充电接口模块。

[0013] 进一步的,所述腕表本体还包括一USB通信接口模块、一报警指示灯、一报警停止按钮。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

1. 本发明考虑到老人这一特殊群体的特点,在监测心率的智能腕表中加入电量监测模块,在该腕表电量低于设定值时,语音提醒;避免该智能腕表因电量过低或失电延误老人的正常生活节奏,实用性强,便于推广使用。

[0015] 2. 本发明通过时钟芯片实现老人日常生活的语音提醒功能,避免忘记吃药或其他有关事宜。

[0016] 3. 本发明针对性强,只设置了监测结果真实可靠的心率监测传感器,而没有设置可能误导老人心理状态,继而无视身体不良情况的功能。

[0017] 4. 本发明可以通过GPS定位模块和GSM通信模块实现对老人的位置监控,可以防止老人因迷路走失。

附图说明

[0018] 图1为监测心率的智能腕表的示意框图。

[0019] 图2是电量监测硬件电路图。

[0020] 图3是DS2762的引脚功能图。

[0021] 图中:1-控制处理模块;2-心率传感器模块;3-通信模块;4-电量监测模块;5-时钟模块;6-语音播报模块;7-显示模块;8-电源;9-存储器模块;10-GPS定位模块;11-GSM通信模块;12-蓝牙通信模块;13-蓄电池;14-充电接口。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0023] 实施例1:

本发明提供一种监控心率的智能腕表,智能腕表是以适合老年人的需求为特征的。结合附图1,以下是本发明的智能腕表各个模块的组成及其工作关系:

图1所示的心率监测智能腕表包括控制处理模块1、心率传感器模块2、通信模块3、电量监测模块4、时钟模块5、语音播报模块6、显示器模块7、电源8、存储器模块9以及GPS定位模块10;控制处理模块1与心率传感器2、通信模块3、电量监测模块4、时钟模块5、语音播报模块6、显示器模块7、电源8、存储器模块9以及GPS定位模块10分别连接;

控制处理模块1采用51单片机,电量监测模块4是MAXIM公司生产的锂电池监测芯片,其与控制处理模块一起构成,硬件电量监控电路,用于实时监测电源8的电量,并将监测信息传给控制处理模块1,控制处理模块1对该信息进行判断,若低于设定值时,控制语音播报模块6进行充电语音充电提醒。电量情况语音提醒分多次进行。

[0024] 电源8包括一个蓄电池13和一个充电接口14,蓄电池13与充电接口14电连接,充电接口与蓄电池连接,由充电接口14连接外部充电器为蓄电池充电,由蓄电池为其他各个单元供电,因此电量监测模块4监测的是蓄电池13的电量。

[0025] 图2电量监测硬件电路图。整个电路系统中DS2762 芯片是MAXIM公司生产的锂电池监测芯片,具有集数据采集、信息储存、安全保护于一身,具有功能强大、硬件接线简单等特点。可以完成包括当前电池的充/放电状态、电压、电流、温度和剩余电量等参数的监测,DS2762 芯片能自动采集这些数据,并将其放在51单片机的EEPROM中。

[0026] 图3是DS2762的引脚功能图,其中,CC为充电保护引脚,其低电平有效、PLS为用户端电压正极引脚,高电平有效、DC为放电保护控制引脚,低电平有效、SNS为感应电阻连接引脚,高电平有效、DQ为数据输入/输出引脚,高电平有效、IS2为感应电阻输入引脚,高电平有效、PS为电源模式选择引脚,低电平有效、Vss接地、PIO为可编程I/O接口,可根据需要控制用户定义的外围电路、VDD为电池正极输入引脚、Vin为感应电压输入引脚。

[0027] 当智能腕表上电后,电量监测模块先通过电量监测硬件电路确定蓄电池13的工作方式:即蓄电池处于充电还是放电状态,若Vis为正值,说明蓄电池13正在充电;若Vis为负值,说明蓄电池13正在放电,也就是智能腕表在正常使用,由蓄电池13直流电源供电。接着单片机对DS2762发出采集电压、温度的控制命令。由于DS2762内部有A/D转换器和数字温度传感器,可自动将电压、温度测量值存入DS2762相对应的寄存器,因此,单片机只要等待其采样完毕后,读取寄存器的内容,最后送液晶显示模块显示。电池的剩余电量可用电流累加寄存器的值求得。电流累加寄存器的值是由DS2762实时自动测量蓄电池13电流后更改的,无须对其进行控制。蓄电池13充电时该值增加,放电时该值减少。51单片机读取此值后即可获得剩余电量,51单片机一边将剩余电量值显示在显示模块上,同时,判断电量是否低于设定值,即是否需要低电量语音提醒,若剩余电量值低于设定值,51单片机就控制语音播报模块进行语音播报。

[0028] 心率传感器模块2负责采集人体电信号,将人体电信号转化为电信号并传输给控制处理模块1。控制处理模块1提供算法支持,分析处理心率传感器模块2传输的数据,同时还可以将分析处理的数据自动生成报告,存储于存储器模块9。控制处理模块1可以通过腕表本体外部的控制按键设置用户的心率上下限值,已设置的参数存储在存储器模块9中,每次启动系统时,控制处理模块1会从存储器模块9中加载已设定的文件,当监测数据大于或小于设定值时,控制处理模块1会控制语音播报模块进行本地语音报警提示,同时还将报警信息和报警内容通过通信模块3发送给预先设置的终端设备(包括手机、笔记本电脑、PC电脑)。

[0029] 不仅如此,控制处理模块1可以通过腕表本体外部的控制按键设置用户的日常作息时刻表,设定的数据同样存储在存储器模块9中;存储模块9中还预设了多种类型语音提醒文件,比如:您好,您的心率偏高;您好,您该吃药啦;您好,您该运动啦;您好,设备快没电啦等等以及报警文本信息。当预设的事件到了发生时间,控制处理模块1会从存储器模块9中提取相应的语音提醒文件,并通过语音播报模块6语音提醒用户;同步的,通过GSM模块发送报警文本信息和报警内容至预先设置的终端设备。

[0030] 通信模块3的通信方式包括有线通信和无线通信两种方式,有线通信方式通过USB通信接口模块实现;无线通信方式通过GSM通信模块11和蓝牙通信模块12实现;GSM通信模块包括1客户识别模块(SIM卡),可以直接联网实现远程通信;蓝牙通信模块12可以在有效范围内(0m~10m)主动向可匹配终端设备传输存储在存储器模块9中的监测报告。

[0031] 时钟模块5,包括硬件时钟芯片,用于显示时间、触发自动测量模式、触发用户日常作息表的语音播报等。

[0032] GPS定位模块10,包括一个GPS定位器,可以在终端设备锁定佩戴这种可监测心率的智能腕表的用户的地理位置。

[0033] 本发明还包括一个报警指示灯和一个报警停止按钮,报警指示灯和报警停止按钮分别和控制处理模块连接,报警指示等在语音报警时同步闪烁,报警停止按钮用来停止报警。

[0034] 本发明还可实现对存储器模块中的监测数据进行自动擦除功能,具体工作方式为:当腕表将存储在存储器模块中的数据进行传输成功后,执行已传输数据的擦除命令;或者在内存已满时,进行语音本地提醒和短信远程提醒。这样可以防止存储器模块无内存造成数据丢失。

[0035] 监测心率的智能腕表在具体的使用过程中,并列有手动模式和自动模式两种,手动模式有腕表本体的控制按键触发,自动模式由时钟模块的硬件时钟芯片实现,这两种模式并列存在。

[0036] 心率传感器选用原相科技股份有限公司生产的PAH8001, PAH8002, PAH8003等型号的心率传感器,以上各型号皆整合光传感器,集成电路与发光二极管。其中,PAH8001,高性价比单灯动态心率量测传感器;PAH8003,优化了户外操作情境下的心率侦测表现,内建抗环境光干扰滤镜搭配耳机应用专用心率算法,可支持耳机应用动态心率量测;PAH8002:则更加优化了传感器讯噪比,低功耗表现,有助于客户机构简易化设计, 仅须低成本单片透明塑料或玻璃设计,即可达动态心率侦测,内建双绿灯及一红外灯,亦使得动态心率性能更加卓越。高整合性- 整合CMOS Sensor,模拟处理/数字控制电路,发光二极管。且该公司的心率传感器具有超小尺寸,最小可达 3mm x 4.7 mm x 1mm,具有高讯噪比,PAH8002仅须低成本单片式透明玻璃/塑料,可做动态心率侦测;低耗电流等一系列优点。可以根据上述产品的具体说明书和技术手册实现其与其他相关元器件的线路、引脚连接。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

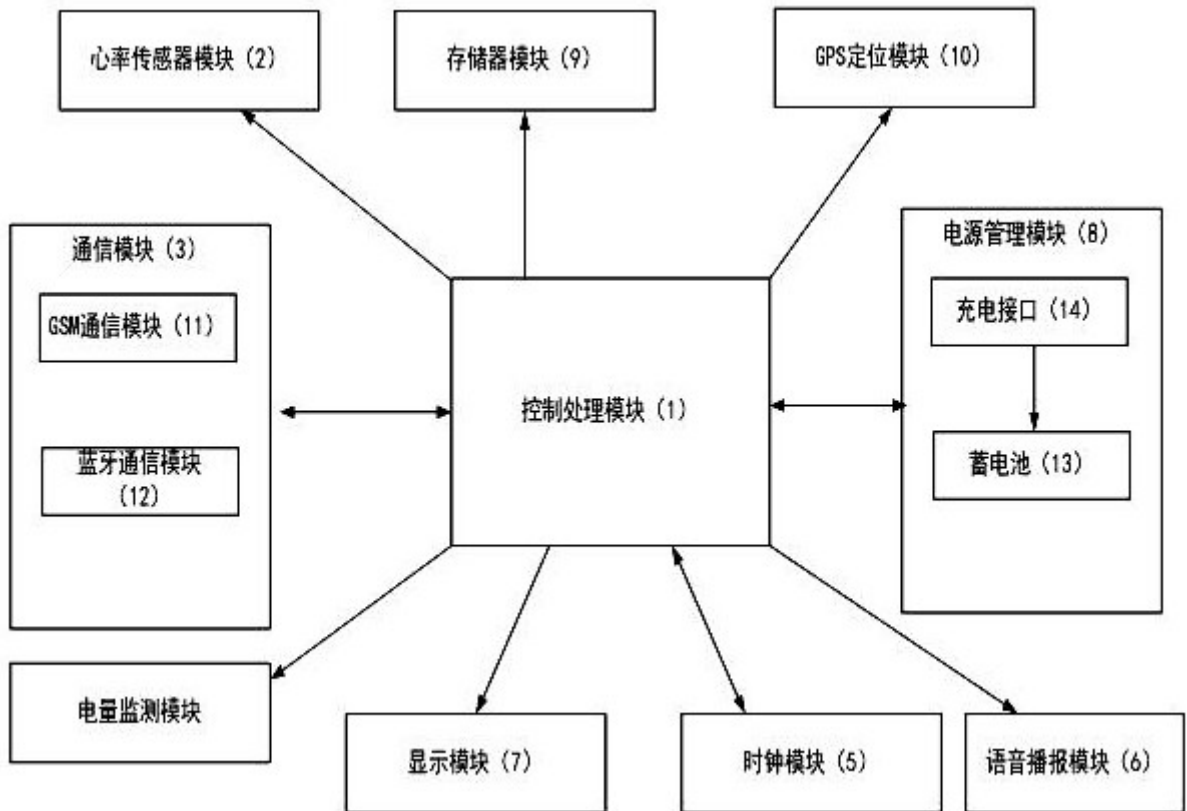


图1

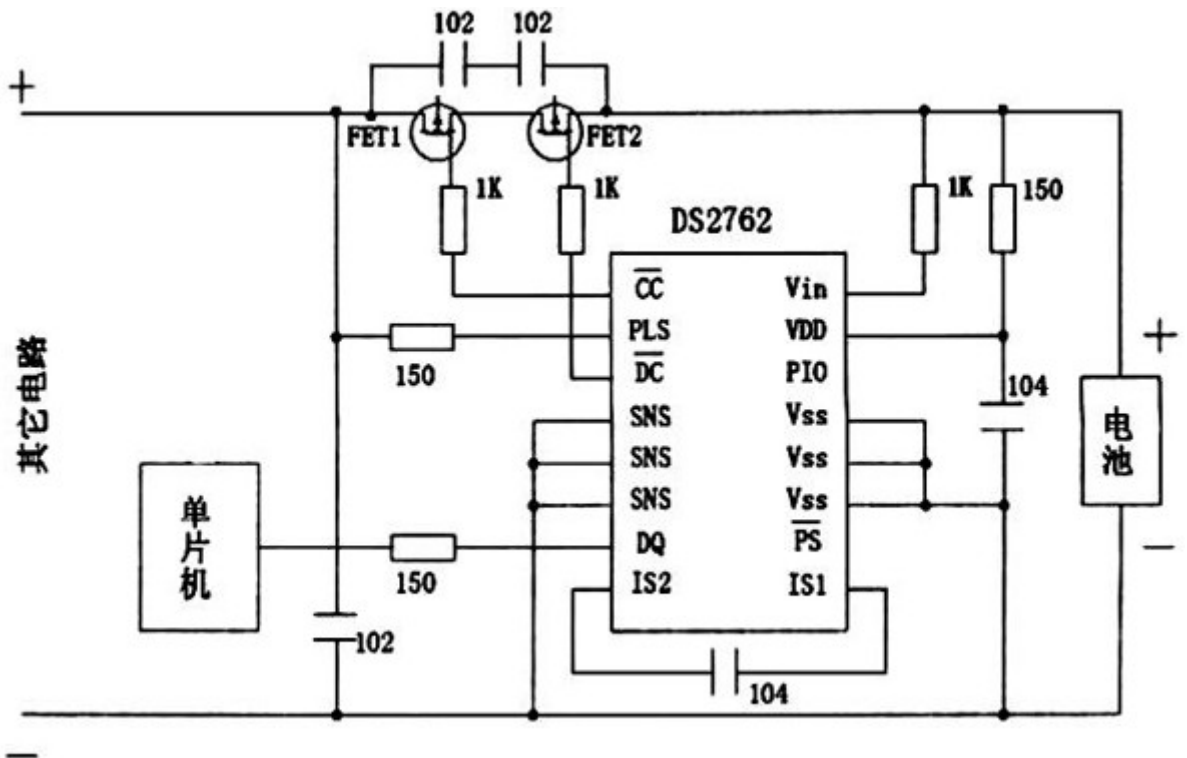


图2

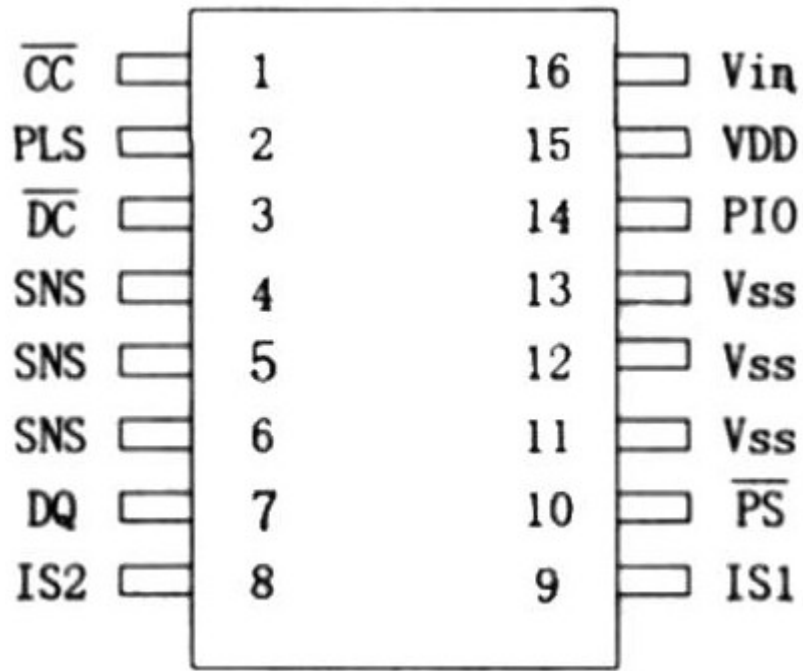


图3

专利名称(译)	一种监测心率的智能腕表		
公开(公告)号	CN109745025A	公开(公告)日	2019-05-14
申请号	CN2017111063465.1	申请日	2017-11-02
[标]申请(专利权)人(译)	西安品质信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	西安品质信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	西安品质信息科技有限公司		
[标]发明人	李翠雅		
发明人	李翠雅		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 A61J7/04		
代理人(译)	李炳辉		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种适用于老人监测心率的智能腕表，包括腕表本体和表带。所述腕表本体包括控制处理模块、心率传感器模块、通信模块、电量监测模块、时钟模块、语音播报模块、显示器模块、电源及存储器模块；本发明通过心率传感器模块、控制处理模块以及通信模块实现对心率监测信息的无线传输和远程监控，便于对用户及时救治；通过电量监测模块、语音报警模块、通信模块实现了对电源电量的实时监控和语音报警提醒，避免因电量缺失而影响用户的正常使用。

