



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201806700 U

(45) 授权公告日 2011.04.27

(21) 申请号 201020557346.9

(22) 申请日 2010.10.09

(73) 专利权人 浙江好络维医疗技术有限公司  
地址 310012 浙江省杭州市西湖区西斗门路  
3号天堂软件园A幢7D

(72) 发明人 顾林跃 蔡永锋 傅建辉

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公  
司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

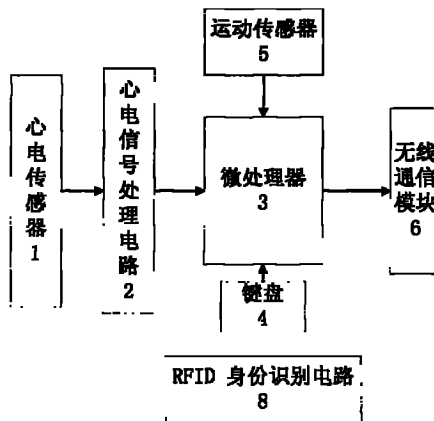
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种臂式心脉检测装置

(57) 摘要

一种臂式心脉检测装置,它主要包括有心电传感器、生理信号条理电路、微处理器、运动传感器、无线通信模块和RFID身份识别电路,所述的心电传感器与生理信号条理电路相连,生理信号条理电路微处理器相连,且微处理器还相连有运动传感器,所述微处理器与无线通信模块相连,所述RFID身份识别电路单独构成一识别系统;所述的微处理器还相连有一键盘,另有一将所述检测装置固定在手臂上的、用收缩性材料制成的袖带;它具有无需导联线,主动式测量心脉,配戴简单、方便,在运动状态下,也能准确稳定测量心电信号,可以判别携带者的运动状态,从而计算出携带者一天的运动量等特点。



1. 一种臂式心脉检测装置，它主要包括有心电传感器 (1)、生理信号条理电路 (2)、微处理器 (3)、运动传感器 (5)、无线通信模块 (6) 和 RFID 身份识别电路 (8)，其特征在于所述的心电传感器 (1) 与生理信号条理电路 (2) 相连，所述生理信号条理电路 (2) 与一微处理器 (3) 相连，且该微处理器 (3) 还相连有运动传感器 (5)，所述微处理器 (3) 与无线通信模块 (6) 相连，而所述 RFID 身份识别电路 (8) 单独构成一识别系统。

2. 根据权利要求 1 所述臂式心脉检测装置，其特征在于所述的微处理器 (3) 还相连有一键盘 (4)，另有一将所述检测装置固定在手臂上的、用收缩性材料制成的袖带 (7)。

3. 根据权利要求 2 所述臂式心脉检测装置，其特征在于所述的袖带 (7) 内侧固定安装有三个心电传感器 (1)，且它们与人体直接接触以采集心电信号，并通过相连的生理信号条理电路 (2) 对心电信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字信号，最后传至相连的微处理器 (3)；所述的运动传感器 (5) 为内置的、采集人体运动信号、可以判别携带者站立、行走、跑步、下蹲运动状态、从而计算出携带者一天运动量的传感器；所述键盘包括用户启动按钮、是否配戴检测按钮、紧急报警按钮。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述臂式心脉检测装置，其特征在于所述的微处理器采用 MSP430 单片机或 ARM 处理器，它通过串口与由 Zigbee 模块、或蓝牙模块、或 GPRS 模块、或 CDMA 模块、或 Wifi 模块中的一种构成的无线通讯模块 (6) 相连。

## 一种臂式心脉检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种贴在上臂上检测心电波和心率，并判断携带者的运动状态（如：站立、行走、跑步、下蹲等），从而计算携带者一天的运动量的臂式心脉检测装置。

### 背景技术

[0002] 据世界心脏联盟统计，全世界范围内每死亡 3 人中，就有 1 人的死因是心血管病症。心血管疾病的死亡率仍远高于包括癌症、艾滋病在内的其他疾病，成为人类健康的“第一杀手”。在我国近年来随着居民生活水平的不断提高，自然环境的不断恶化，老年人心血管疾病的患病率、发病率和死亡率都呈逐年上升的趋势。据扬子晚报报道城市老年居民患心血管病率高达 62%，可见老年人心血管疾病的发病率是如此之高。在我国预防治疗心血管疾病已经变得刻不容缓，这不单关系到老年人的健康生活问题，在一定程度上还影响着整个国家的国民体质水平。而预防心血管疾病最直接有效的方法是定期检测心电图和心率，而传统的检测心电图的手段是床旁心电图机，它笨重不可移动，非常不方便，往往一次心电图难以捕捉到有效的诊断依据。后来发展到 Holter（动态心电图），Holter 虽然可以移动，但是它有导联线相连，限制了患者的活动空间，而且它需要在专业医生指导下才能使用，不适合患者每天保健测量。现在市面上也出现了许多腕式脉率计，试图通过监测脉率，来判断心脏的健康状况，但是这些产品都有一个缺陷，当人在运动状态下，脉率都无法测量。而且对测试地方非常苛刻，传感器必须对准脉搏，否则会测量失败。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足，而提供一种臂式心脉检测装置，该检测装置的最大特点是：无心电导联线，配戴简单、方便，适合老年人在家中 24 小时对心脏进行监护，携带者在运动状态下，也能正确、稳定地检测心电波和心率。随身携带，不影响正常生活、工作和体育运动，能自动计算携带者一天的运动量，并且具有 RFID 身份识别功能。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：它主要包括有心电传感器、生理信号条理电路、微处理器、运动传感器、无线通信模块和 RFID 身份识别电路，所述的心电传感器与生理信号条理电路相连，所述生理信号条理电路与一微处理器相连，且该微处理器还相连有运动传感器，所述微处理器与无线通信模块相连，而所述 RFID 身份识别电路单独构成一识别系统。

[0005] 所述的微处理器还相连有一键盘，另有一将所述检测装置固定在上臂上的、用收缩性材料制成的袖带。

[0006] 所述的袖带内侧固定安装有三个心电传感器，且它们与人体直接接触以采集心电信号，并通过相连的生理信号条理电路对心电信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字

信号，最后传至相连的微处理器；运动传感器为内置的、采集人体运动信号、可以判别携带者站立、行走、跑步、下蹲运动状态、从而计算出携带者一天运动量的传感器；所述键盘包括用户启动按钮、是否配戴检测按钮、紧急报警按钮。

[0007] 所述的微处理器采用 MSP430 单片机或 ARM 处理器，它通过串口与由 Zigbee 模块、或蓝牙模块、或 GPRS 模块、或 CDMA 模块、或 Wifi 模块中的一种构成的无线通讯模块相连。

[0008] 本实用新型与现有技术相比，具有无导线，配带简单、方便，主动式测量心脉，在运动状态下，测量也能做到准确稳定，并且具有 RFID 身份识别功能等特点。

#### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型所述臂式心脉检测装置的系统框图。

[0010] 图 2 是本实用新型所述臂式心脉检测装置配带结构示意图。

#### 具体实施方式

[0011] 附图中所示的标号如下：1、心电传感器，2、心电信号处理，3 微处理器，4 键盘，5 运动传感器，6 无线通讯模块，7 袖带，8 RFID 识别电路。

[0012] 下面将结合附图对本实用新型作详细的介绍：图 1、2 所示，本实用新型主要包括有心电传感器 1、生理信号条理电路 2、微处理器 3、运动传感器 5、无线通信模块 6 和 RFID 身份识别电路 8。所述的心电传感器 1 与生理信号条理电路 2 相连，所述生理信号条理电路 2 与一微处理器 3 相连，且该微处理器 3 还相连有运动传感器 5，所述微处理器 3 与无线通信模块 6 相连，而所述 RFID 身份识别电路 8 单独构成一识别系统。

[0013] 所述的微处理器 3 还相连有一键盘 4，另有一将所述检测装置固定在上臂上的、用收缩性材料制成的袖带 7。

[0014] 所述的袖带 7 内侧固定安装有三个心电传感器 1，且它们与人体直接接触以采集心电信号，并通过相连的生理信号条理电路 2 对心电信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字信号，最后传至相连的微处理器 3。

[0015] 所述的运动传感器 5 为内置的、采集人体运动信号、可以判别携带者站立、行走、跑步、下蹲运动状态、从而计算出携带者一天运动量的传感器。

[0016] 所述的微处理器 3 采用 MSP430 单片机或 ARM 处理器，它通过串口与由 Zigbee 模块、或蓝牙模块、或 GPRS 模块、或 CDMA 模块、或 Wifi 模块中的一种构成的无线通讯模块 6 相连。

[0017] 所述键盘 4 包括用户启动按钮、是否配戴检测按钮、紧急报警按钮。

[0018] 心电传感器：本方案采用三个心电传感器，采集人体心脏生理信号，在传感器内部把人体生理信号转化成电信号，并把这个电信号，送到生理信号条理电路。

[0019] 运动传感器：采集携带者的运动状态，并把信号送到处理器，处理器计算出携带者一天的运动量。

[0020] 生理信号条理电路：对生理传感器采集到的生理数据进行放大滤波，因为采集到的信号都是微电信号需要放大，且容易受到外界干扰需要滤波。

[0021] 微处理器：主要负责控制心电信号和人体运动信号的采集和数据处理，控制无

线通信模块，以及响应键盘中断。微处理器可以是 51 系列单片机，ARM 处理器等。

[0022] 键盘：包括用户启动按钮、是否配戴检测按钮、紧急报警按钮。

[0023] 无线通信模块：主要负责把采集到的心电、心率和携带者运动状态等相关数据发送出去。

[0024] 袖带：用于固定检测设备，配带舒适、方便。

[0025] RFID 身份识别电路：可以识别携带者的身份。

[0026] 实施例一、如图所示为臂式心脉检测装置，包括心电传感器 1、生理信号条理电路 2、微处理器 3、按键 4、运动传感器 5、无线通信模块 6、袖带 7 和 RFID 身份识别电路 8。心电传感器 (1) 与生理信号条理电路 2 相连，生理信号条理电路 2 与微处理器 3 相连，运动传感器 5 也与微处理器 3 相连，微处理器 3 与无线通信模块 6 相连，按键 4 与微处理器 3 相连，袖带来固定检测终端。RFID 身份识别电路 8 不与其他任何部分相连，单独组成系统。心电传感器与皮肤接触采集心电信号，通过生理信号条理电路对该信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字信号，微处理器得到数字信号后进行计算分析，最终得到处理后的心电波和心率值，通过无线通信模块把数据发射出去。运动传感器采集人体运动信号，信号经过处理器运算分析，得出人体运动状态和运动量。无线通讯模块采用 Zigbee 模块，微处理器采用 MSP430，MSP430 通过串口与 Zigbee 模块通讯，键盘包括用户启动按钮、是否配戴检测按钮、紧急报警按钮，RFID 身份识别电路可以识别携带者的身份。

[0027] 实施例二、如图所示，与实施例一相同的地方不再重复叙述，不同之处在于无线通讯模块 6 采用蓝牙模块。

[0028] 实施例三、如图 1 所示，与实施例一相同的地方不再重复叙述，不同之处在于微处理器 3 采用 ARM 处理器。

[0029] 本实用新型的工作过程是：使用者将臂式心脉测试装置带在手臂上，心电传感器与皮肤接触采集心电信号，通过生理信号处理电路对该电信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字信号，微处理器得到数字信号后进行计算分析，最终得到处理后的心电波和心率值，通过无线通信模块把数据发射出去。运动传感器采集人体运动信号，信号经过处理器运算分析，得出人体运动状态（如：站立、行走、跑步、下蹲等），从而计算携带者一天的运动量；RFID 身份识别电路可以识别携带者的身份。

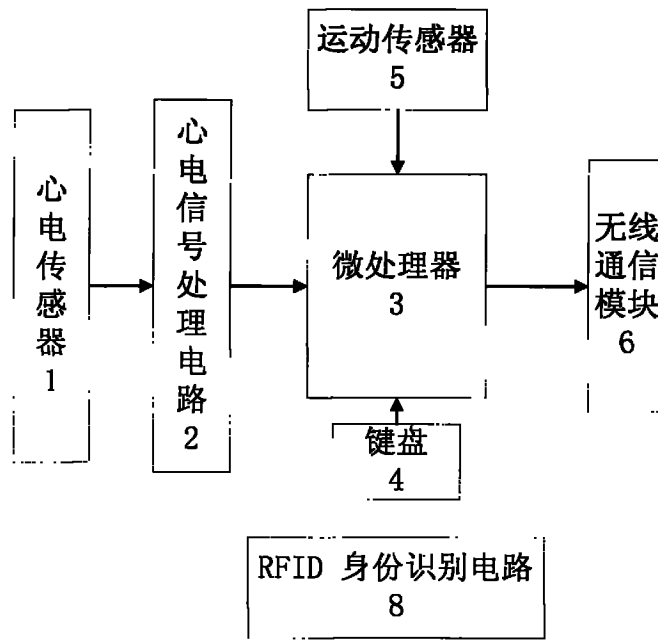


图 1

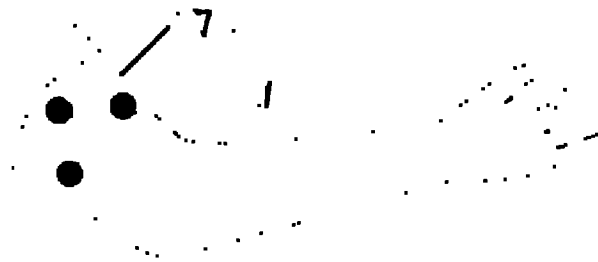


图 2

专利名称(译)	一种臂式心脉检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201806700U</a>	公开(公告)日	2011-04-27
申请号	CN201020557346.9	申请日	2010-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	浙江好络维医疗技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	浙江好络维医疗技术有限公司		
[标]发明人	顾林跃 蔡永锋 傅建辉		
发明人	顾林跃 蔡永锋 傅建辉		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种臂式心脉检测装置，它主要包括有心电传感器、生理信号条理电路、微处理器、运动传感器、无线通信模块和RFID身份识别电路，所述的心电传感器与生理信号条理电路相连，生理信号条理电路微处理器相连，且微处理器还相连有运动传感器，所述微处理器与无线通信模块相连，所述RFID身份识别电路单独构成一识别系统；所述的微处理器还相连有一键盘，另有一将所述检测装置固定在上臂上的、用收缩性材料制成的袖带；它具有无需导联线，主动式测量心脉，配戴简单、方便，在运动状态下，也能准确稳定测量心电信号，可以判别携带者的运动状态，从而计算出携带者一天的运动量等特点。

