



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105769215 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610276127.5

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 南京信息职业技术学院

地址 210046 江苏省南京市仙林大学城文澜路99号

(72)发明人 朱启文 周亚凤

(74)专利代理机构 南京天翼专利代理有限责任公司 32112

代理人 于忠洲

(51)Int.Cl.

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

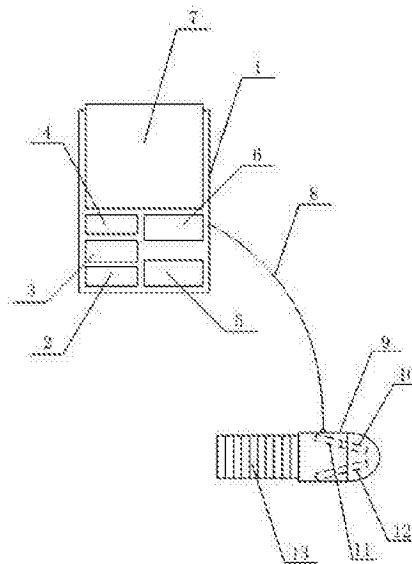
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种远程血氧监控系统

(57)摘要

本发明提供了一种远程血氧监控系统,包括臂套装置、指套装置、供电数据线以及远程监控终端;臂套装置包括外套壳、薄膜太阳能电池、单片机、客户GSM模块、检测电路板、电池管理电路板、蓄电池以及内臂套;指套装置包括指尖套、红外光发光二极管、红光发光二极管以及光电二极管;远程监控终端包括远程控制器、报警器以及远程GSM模块。该远程血氧监控系统利用臂套装置能够将体积较大的电源部分和分析电路部分固定在手臂上,从而方便随身携带,使远程监控成为可能;利用远程GSM模块和客户GSM模块实时远程无线通信,从而将实时采集数据上传至远程监控终端,实现远程监控。



1. 一种远程血氧监控系统,其特征在于:包括臂套装置、指套装置、供电数据线(8)以及远程监控终端;臂套装置包括外套壳(1)、薄膜太阳能电池(7)、单片机(2)、客户GSM模块(3)、检测电路板(5)、电池管理电路板(6)、蓄电池(14)以及内臂套(16);指套装置包括指尖套(9)、红外光发光二极管(10)、红光发光二极管(11)以及光电二极管(12);远程监控终端包括远程控制器、报警器以及远程GSM模块;薄膜太阳能电池(7)、单片机(2)、客户GSM模块(3)、检测电路板(5)以及电池管理电路板(6)均安装在外套壳(1)的外侧面上,内臂套(16)位于外套壳(1)内;蓄电池(14)安装在外套壳(1)的内侧面上,且介于外套壳(1)和内臂套(16)之间;在外套壳(1)和内臂套(16)之间填充有弹性海绵(15);在检测电路板(5)上设有电压调节电路、H桥电路和运放电路;在电池管理电路板(6)上设有充放电管理电路;红外光发光二极管(10)和红光发光二极管(11)安装在指尖套(9)内部的上侧,光电二极管(12)安装在指尖套(9)内部下侧的对应位置处;电压调节电路的控制信号端与单片机(2)的H桥电源控制信号输出端相连,电压调节电路的可控电压输出端与H桥电路的低压端相连;红外光发光二极管(10)和红光发光二极管(11)通过供电数据线(8)串联在H桥电路的中间横梁上,且红外光发光二极管(10)和红光发光二极管(11)的偏置极性相反;H桥电路的桥路导通信号输入端与单片机(2)的桥路导通信号输出端口相连;光电二极管(12)的信号输出端通过供电数据线(8)与运放电路的信号输入端相连,运放电路的信号输出端与单片机(2)的信号采集端口相连;充放电管理电路的充放电端口与蓄电池(14)的电极相连,薄膜太阳能电池(7)的电源端与充放电管理电路的充电端口相连,充放电管理电路的放电端口分别为单片机(2)、客户GSM模块(3)、电压调节电路、H桥电路以及运放电路供电;远程控制器的输出端与报警器相连,通信端与远程GSM模块相连;单片机(2)的通信端与客户GSM模块(3)相连;远程GSM模块与客户GSM模块(3)无线通信。

2. 根据权利要求1所述的远程血氧监控系统,其特征在于:指套装置还包括一个安装在指尖套(9)插口处的收缩弹性套(13)。

3. 根据权利要求1或2所述的远程血氧监控系统,其特征在于:臂套装置还包括一个安装在外套壳(1)外侧面上的显示屏(4),显示屏(4)与单片机(2)的显示信号端相连,充放电管理电路的放电端口为显示屏(4)供电。

一种远程血氧监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种血氧监控系统,尤其是一种远程的血氧监控系统。

背景技术

[0002] 随着经济和科技的进步,智能移动终端设备如手机、PDA设备、平板电脑与人们的生活越来越息息相关。同时,其性能和功能也越来越强大。与之相关的各种外围设备和应用也越来越多。这些外围设备一方面需要与智能移动终端进行通信,另一方面对于一些低功耗设备来说,也希望能将电源供应考虑进来。所以有必要设计出一种能够远程监控,且具有较好的续航能力的血氧监控系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够便于远程实时血氧数据采集的监控系统。

[0004] 为了实现上述发明目的,本发明提供了一种远程血氧监控系统,包括臂套装置、指套装置、供电数据线以及远程监控终端;臂套装置包括外套壳、薄膜太阳能电池、单片机、客户GSM模块、检测电路板、电池管理电路板、蓄电池以及内臂套;指套装置包括指尖套、红外光发光二极管、红光发光二极管以及光电二极管;远程监控终端包括远程控制器、报警器以及远程GSM模块;薄膜太阳能电池、单片机、客户GSM模块、检测电路板以及电池管理电路板均安装在外套壳的外侧面上,内臂套位于外套壳内;蓄电池安装在外套壳的内侧面上,且介于外套壳和内臂套之间;在外套壳和内臂套之间填充有弹性海绵;在检测电路板上设有电压调节电路、H桥电路和运放电路;在电池管理电路板上设有充放电管理电路;红外光发光二极管和红光发光二极管安装在指尖套内部的上侧,光电二极管安装在指尖套内部下侧的对应位置处;电压调节电路的控制信号端与单片机的H桥电源控制信号输出端相连,电压调节电路的可控电压输出端与H桥电路的低压端相连;红外光发光二极管和红光发光二极管通过供电数据线串联在H桥电路的中间横梁上,且红外光发光二极管和红光发光二极管的偏置极性相反;H桥电路的桥路导通信号输入端与单片机的桥路导通信号输出端口相连;光电二极管的信号输出端通过供电数据线与运放电路的信号输入端相连,运放电路的信号输出端与单片机的信号采集端口相连;充放电管理电路的充放电端口与蓄电池的电极相连,薄膜太阳能电池的电源端与充放电管理电路的充电端口相连,充放电管理电路的放电端口分别为单片机、客户GSM模块、电压调节电路、H桥电路以及运放电路供电;远程控制器的输出端与报警器相连,通信端与远程GSM模块相连;单片机的通信端与客户GSM模块相连;远程GSM模块与客户GSM模块无线通信。

[0005] 采用臂套装置能够将体积较大的电源部分和分析电路部分固定在上臂上,从而方便随身携带,使远程监控成为可能;采用远程GSM模块和客户GSM模块实时远程无线通信,从而将实时采集数据上传至远程监控终端,实现远程监控;采用弹性海绵既能够增强臂套装置佩戴的舒适性,又能够防止臂套下滑,确保较好的用户使用体验;采用薄膜太阳能电池能够有效延长电池的续航能力。

[0006] 作为本发明的进一步限定方案,指套装置还包括一个安装在指尖套插口处的收缩弹性套。采用收缩弹性套能够防止指尖套脱落,确保血氧检测精度。

[0007] 作为本发明的进一步限定方案,臂套装置还包括一个安装在外套壳外侧面上的显示屏,显示屏与单片机的显示信号端相连,充放电管理电路的放电端口为显示屏供电。采用显示屏能够方便佩戴者自己实时查看血氧数据。

[0008] 本发明的有益效果在于:(1)采用臂套装置能够将体积较大的电源部分和分析电路部分固定在上臂上,从而方便随身携带,使远程监控成为可能;(2)采用远程GSM模块和客户GSM模块实时远程无线通信,从而将实时采集数据上传至远程监控终端,实现远程监控;(3)采用弹性海绵既能够增强臂套装置佩戴的舒适性,又能够防止臂套下滑,确保较好的用户使用体验;(4)采用薄膜太阳能电池能够有效延长电池的续航能力。

附图说明

[0009] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的臂套装置端面结构示意图;

图3为本发明的电路结构示意图。

[0010] 图中:1、外套壳,2、单片机,3、客户GSM模块,4、显示屏,5、检测电路板,6、电池管理电路板,7、薄膜太阳能电池,8、供电数据线,9、指尖套,10、红外光发光二极管,11、红光发光二极管,12、光电二极管,13、收缩弹性套,14、蓄电池,15、弹性海绵,16、内臂套。

具体实施方式

[0011] 如图1-3所示,本发明提供了一种远程血氧监控系统包括:臂套装置、指套装置、供电数据线8以及远程监控终端。

[0012] 其中,臂套装置包括外套壳1、薄膜太阳能电池7、单片机2、客户GSM模块3、检测电路板5、电池管理电路板6、蓄电池14以及内臂套16;指套装置包括指尖套9、红外光发光二极管10、红光发光二极管11以及光电二极管12;远程监控终端包括远程控制器、报警器以及远程GSM模块。

[0013] 薄膜太阳能电池7、单片机2、客户GSM模块3、检测电路板5以及电池管理电路板6均安装在外套壳1的外侧面上,内臂套16位于外套壳1内;蓄电池14安装在外套壳1的内侧面上,且介于外套壳1和内臂套16之间;在外套壳1和内臂套16之间填充有弹性海绵15;在检测电路板5上设有电压调节电路、H桥电路和运放电路;在电池管理电路板6上设有充放电管理电路;红外光发光二极管10和红光发光二极管11安装在指尖套9内部的上侧,光电二极管12安装在指尖套9内部下侧的对应位置处;电压调节电路的控制信号端与单片机2的H桥电源控制信号输出端相连,电压调节电路的可控电压输出端与H桥电路的低压端相连;红外光发光二极管10和红光发光二极管11通过供电数据线8串联在H桥电路的中间横梁上,且红外光发光二极管10和红光发光二极管11的偏置极性相反;H桥电路的桥路导通信号输入端与单片机2的桥路导通信号输出端口相连;光电二极管12的信号输出端通过供电数据线8与运放电路的信号输入端相连,运放电路的信号输出端与单片机2的信号采集端口相连;充放电管理电路的充放电端口与蓄电池14的电极相连,薄膜太阳能电池7的电源端与充放电管理电路的充电端口相连,充放电管理电路的放电端口分别为单片机2、客户GSM模块3、电压调节

电路、H桥电路以及运放电路供电；远程控制器的输出端与报警器相连，通信端与远程GSM模块相连；单片机2的通信端与客户GSM模块3相连；远程GSM模块与客户GSM模块3无线通信。

[0014] 为了防止指尖套9脱落，确保血氧检测精度，本发明的指套装置还包括一个安装在指尖套9插口处的收缩弹性套13。

[0015] 为了方便佩戴者自己实时查看血氧数据，臂套装置还包括一个安装在外套壳1外侧面上的显示屏4，显示屏9与单片机2的显示信号端相连，充放电管理电路的放电端口为显示屏9供电。

[0016] 本发明的H桥电路为常用的H桥电路，一共包括左右对称的四个桥路，H桥电路的中间横梁上连接红外光发光二极管10的正极和红光发光二极管11的正极；本发明的电压调节电路为一般的三极管控制电路，利用单片机2发送不同频率的方波信号来控制三极管的通断，使电压调节电路的可控电压输出端输出可控的电压值，从而使H桥电路的高压端与低压端之间呈现出可控的压降，使加载在红外光发光二极管10和红光发光二极管11上的电压值实现可控，从而应对不同的使用者，提高了检测仪的普适性；本发明的运放电路为常见的运放电路，用于将光电二极管12的采集信号放大8~10倍；本发明的单片机2为具有A/D采样功能的微处理器。

[0017] 本发明的远程血氧监控系统在使用时，臂套装置需要套设在使用者的臂膀上，指套装置需要套设在佩戴者的手指上，相互之间是通过供电数据线8进行连接的；薄膜太阳能电池7通过充放电管理电路实时地为蓄电池14充电，延长续航时间；红外光发光二极管10和红光发光二极管11交替发光，由光电二极管12实时采集光信号，并送至运放电路进行放大处理，再由单片机2的A/D采集端口进行信号采集，分析获得血氧数据，显示屏4实时显示采集的血氧数据方便使用者查看，单片机2还将采集的血氧数据与设定的阈值进行比较，若低于阈值，则通过远程GSM模块和客户GSM模块3发送至远程控制器，由远程控制器控制报警器进行报警。

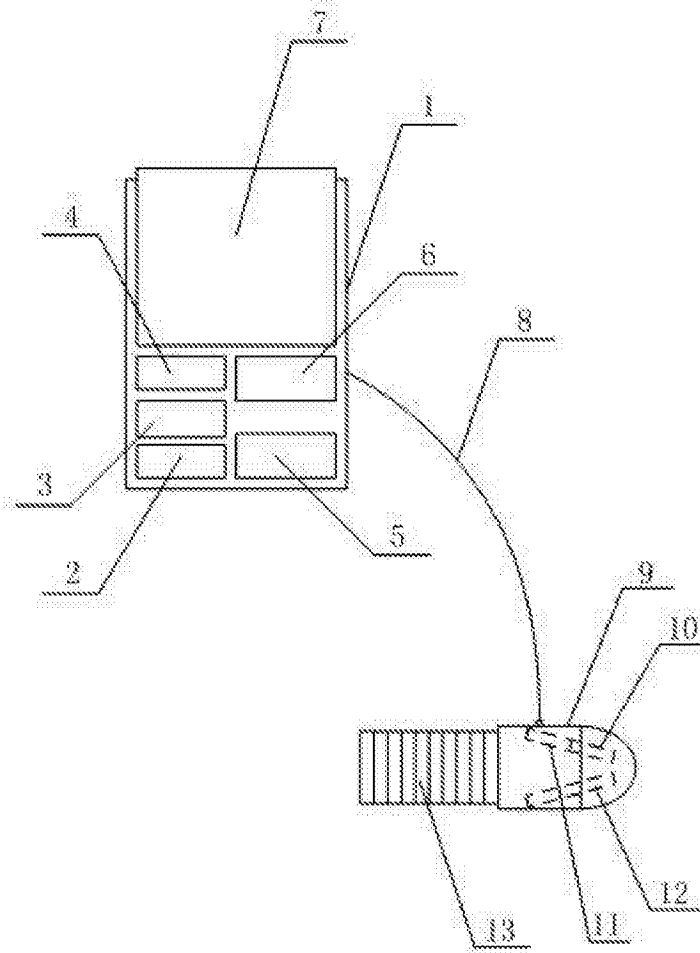


图1

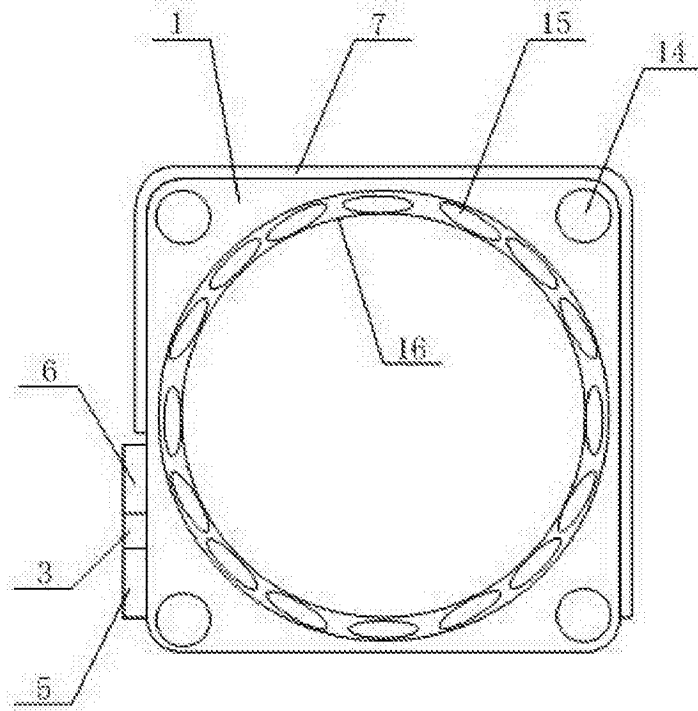


图2

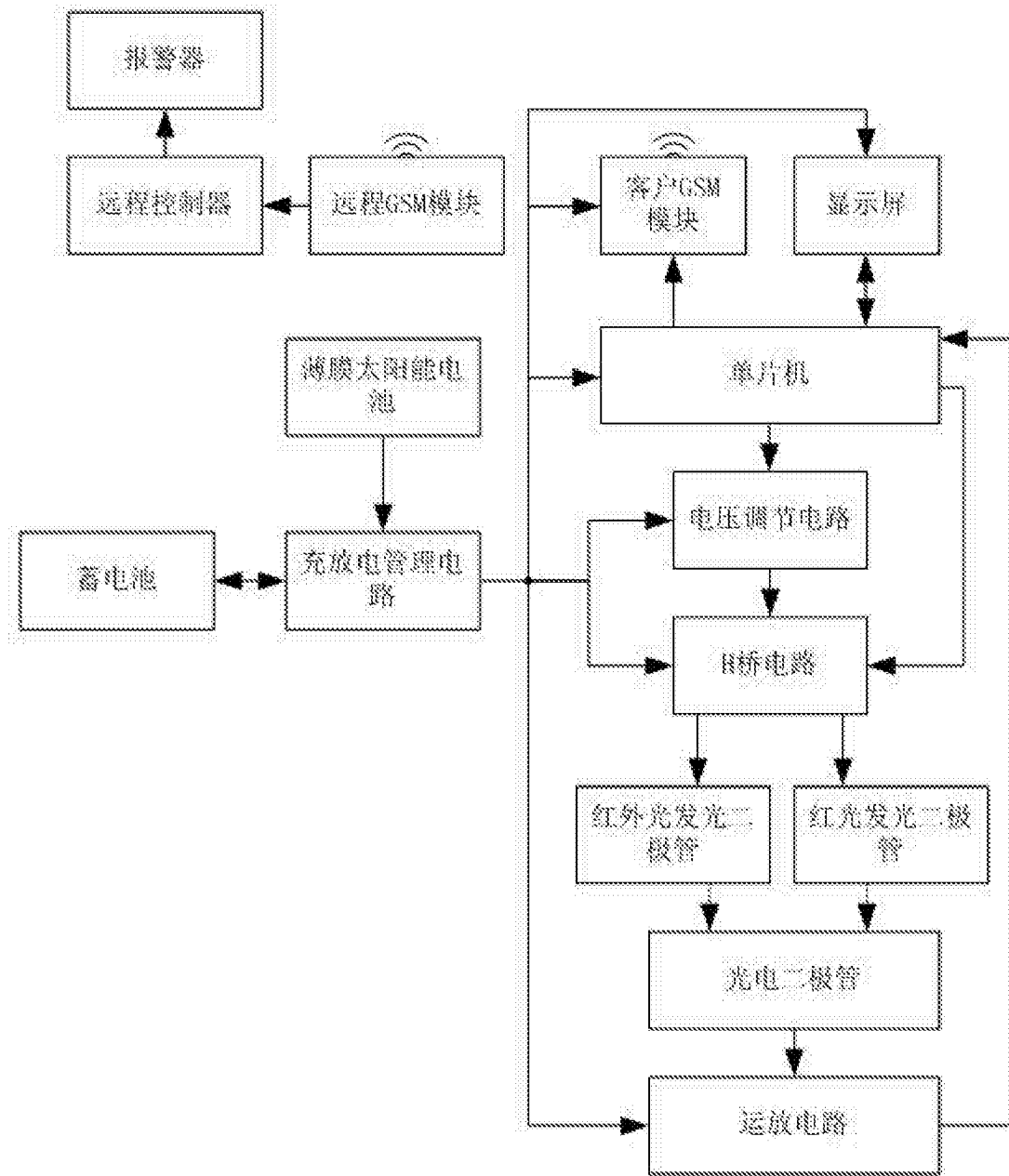


图3

专利名称(译)	一种远程血氧监控系统		
公开(公告)号	CN105769215A	公开(公告)日	2016-07-20
申请号	CN201610276127.5	申请日	2016-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
当前申请(专利权)人(译)	南京信息职业技术学院		
[标]发明人	朱启文 周亚凤		
发明人	朱启文 周亚凤		
IPC分类号	A61B5/1455 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/14551 A61B5/0004 A61B5/6824 A61B5/6826 A61B5/7405 A61B5/746 A61B2560/0214 A61B2560/0431		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种远程血氧监控系统，包括臂套装置、指套装置、供电数据线以及远程监控终端；臂套装置包括外套壳、薄膜太阳能电池、单片机、客户GSM模块、检测电路板、电池管理电路板、蓄电池以及内臂套；指套装置包括指尖套、红外光发光二极管、红光发光二极管以及光电二极管；远程监控终端包括远程控制器、报警器以及远程GSM模块。该远程血氧监控系统利用臂套装置能够将体积较大的电源部分和分析电路部分固定在上臂上，从而方便随身携带，使远程监控成为可能；利用远程GSM模块和客户GSM模块实时远程无线通信，从而将实时采集数据上传至远程监控终端，实现远程监控。

