



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206007219 U

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620636610.5

(22)申请日 2016.06.25

(73)专利权人 江苏法迈生医学科技有限公司
地址 210000 江苏省南京市高新开发区星火路10号鼎业百泰生物大楼B座312-1室

(72)发明人 尹庆锋 朱风雷

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 谈杰

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种低功耗人体生理参数远程监测系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种低功耗人体生理参数远程监测系统,采用全新智能结构设计,集成多种测量模块,通过所设计引入的身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块,针对人体生理参数进行测量,并分别针对各个测量模块,对应引入具体所设计的各个滤波电路,再结合具体所设计的日历时间模块,以时间作为数据参考尺度,进行数据整合,最终通过建立的无线通信结构,将数据信号实时上传至监控终端,再由监控终端中的信息输出模块实现信息输出;由此,本实用新型所设计的低功耗人体生理参数远程监测系统,一方面实现了多种信息的采集,具有功能的集成性,另一方面,在实现数据信息采集的同时,实现了数据信息的实时传输,保证了数据信息的时效性。



1. 一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:包括采集终端和监控终端,其中,采集终端包括身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块和第一控制模块,以及分别与第一控制模块相连接的第一电源模块、日历时间模块、第一无线通信模块、四个滤波电路;其中,身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块分别各个滤波电路一一对应,各个测量模块分别经过对应滤波电路与第一控制模块相连接;第一电源模块经过第一控制模块分别为日历时间模块、第一无线通信模块进行供电;同时,第一电源模块经过第一控制模块后,分别经各个滤波电路为对应连接的测量模块进行供电;各个滤波电路的结构相同,各个滤波电路分别包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1和第二电容C2;其中,滤波电路的输入端依次串联第一电阻R1、第一电容C1至运放器A1的反向输入端,同时,滤波电路的输入端连接对应的测量模块;运放器A1的反向输入端与输出端之间并联连接第二电阻R2和第二电容C2,运放器A1的正向输入端接地,运放器A1的输出端与滤波电路的输出端相连接,同时,滤波电路的输出端与第一控制模块相连接;日历时间模块包括DS1302时钟芯片、石英晶体滤波器和备用电源;其中,DS1302时钟芯片的主电源接入端与经由第一控制模块的供电端相连接;DS1302时钟芯片的振荡源端X1与振荡源端X1分别与石英晶体滤波器的两端相连接,DS1302时钟芯片的备用电源接入端串联备用电源后接地,DS1302时钟芯片的复位端、输入/输出端、时钟输出端分别与第一控制模块相连接;监控终端包括第二控制模块,以及分别与第二控制模块相连接的第二电源模块、信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块;其中第二电源模块经过第二控制模块分别为信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块进行供电;采集终端中的第一无线通信模块与监控终端中的第二无线通信模块进行无线通信。

2. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述采集终端还包括与所述第一控制模块相连接的无线信号测量模块、存储模块,所述第一电源模块经过第一控制模块分别为存储模块、无线信号测量模块进行供电。

3. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述体重测量模块为HX—Z系列双孔悬梁形式压力传感器。

4. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述身高测量模块为WF20D电阻式位移传感器。

5. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述肺活量测量模块为MPX5010硅压力传感器。

6. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述心率测量模块为HKG—07心率测量模块。

7. 根据权利要求1所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统,其特征在於:所述第一控制模块为第一MSP430F5529单片机,所述第二控制模块为第二MSP430F5529单片机。

一种低功耗人体生理参数远程监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种低功耗人体生理参数远程监测系统,属于智能医疗技术领域。

背景技术

[0002] 随着近几年科技水平的突飞猛进,智能医疗也逐渐兴起,各种智能医疗手段和设备正不断改变着传统医疗领域,尤其是各种传感器等智能设备的加入,使得传统医疗逐渐走向精准医疗,各式医疗设备层出不穷,诸如现有技术将传感器技术引入医疗领域,实现了针对人们各方面生理参数的检测,摆脱了传统繁琐的手段,但是现有的传感器应用还停留在单功能机器上,采集、处理、输出全部集中在单一的机器上,实际应用中,一方面缺乏更多功能的集成性,另一方面缺乏数据的传输性,这就大大影响了实际得工作效率,若在上述两方面进行改进与创新,将有效提高传感器的应用时效性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种采用全新智能结构设计,集成多种测量模块,针对人体生理参数进行测量,并结合具体设计滤波电路,以时间为参考尺度,在保证功能实用性的同时,能够有效保证数据传输时效性的低功耗人体生理参数远程监测系统。

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本实用新型设计了一种低功耗人体生理参数远程监测系统,包括采集终端和监控终端,其中,采集终端包括身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块和第一控制模块,以及分别与第一控制模块相连接的第一电源模块、日历时间模块、第一无线通信模块、四个滤波电路;其中,身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块分别各个滤波电路一一对应,各个测量模块分别经过对应滤波电路与第一控制模块相连接;第一电源模块经过第一控制模块分别为日历时间模块、第一无线通信模块进行供电;同时,第一电源模块经过第一控制模块后,分别经各个滤波电路为对应连接的测量模块进行供电;各个滤波电路的结构相同,各个滤波电路分别包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1和第二电容C2;其中,滤波电路的输入端依次串联第一电阻R1、第一电容C1至运放器A1的反向输入端,同时,滤波电路的输入端连接对应的测量模块;运放器A1的反向输入端与输出端之间并联连接第二电阻R2和第二电容C2,运放器A1的正向输入端接地,运放器A1的输出端与滤波电路的输出端相连接,同时,滤波电路的输出端与第一控制模块相连接;日历时间模块包括DS1302时钟芯片、石英晶体滤波器和备用电源;其中,DS1302时钟芯片的主电源接入端与经由第一控制模块的供电端相连接;DS1302时钟芯片的振荡源端X1与振荡源端X1分别与石英晶体滤波器的两端相连接,DS1302时钟芯片的备用电源接入端串联备用电源后接地,DS1302时钟芯片的复位端、输入/输出端、时钟输出端分别与第一控制模块相连接;监控终端包括第二控制模块,以及分别与第二控制模块相连接的第二电源模块、信息输出模块、服务器模块、第

二无线通信模块;其中第二电源模块经过第二控制模块分别为信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块进行供电;采集终端中的第一无线通信模块与监控终端中的第二无线通信模块进行无线通信。

[0005] 作为本实用新型的优选技术方案:所述采集终端还包括与所述第一控制模块相连接的无线信号测量模块、存储模块,所述第一电源模块经过第一控制模块分别为存储模块、无线信号测量模块进行供电。

[0006] 作为本实用新型的优选技术方案:所述体重测量模块为HX—Z系列双孔悬梁形式压力传感器。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案:所述身高测量模块为WF20D电阻式位移传感器。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案:所述肺活量测量模块为MPX5010硅压力传感器。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案:所述心率测量模块为HKG—07心率测量模块。

[0010] 作为本实用新型的优选技术方案:所述第一控制模块为第一MSP430F5529单片机,所述第二控制模块为第二MSP430F5529单片机。

[0011] 本实用新型所述一种低功耗人体生理参数远程监测系统采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0012] (1)本实用新型设计的低功耗人体生理参数远程监测系统,采用全新智能结构设计,集成多种测量模块,通过所设计引入的身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块,针对人体生理参数进行测量,并分别针对各个测量模块,对应引入具体所设计的各个滤波电路,再结合具体所设计的日历时间模块,以时间作为数据参考尺度,进行数据整合,最终通过建立的无线通信结构,将数据信号实时上传至监控终端,再由监控终端中的信息输出模块实现信息输出;由此,本实用新型所设计的低功耗人体生理参数远程监测系统,一方面实现了多种信息的采集,具有功能的集成性,另一方面,在实现数据信息采集的同时,实现了数据信息的实时传输,保证了数据信息的时效性;

[0013] (2)本实用新型设计的低功耗人体生理参数远程监测系统中,针对采集终端,还进一步设计包括与所述第一控制模块相连接的无线信号测量模块、存储模块,在针对人体生理参数进行实时采集的同时,通过所设计的无线信号测量模块,实时针对采集终端与监控终端之间的无线信号质量进行检测,并视无线信号质量情况,智能控制实现采集终端与监控终端之间的无线通信,并且在暂停采集终端、监控终端之间通信的同时,将所采集的人体生理参数数据信息缓存在存储模块当中,等待发送,针对数据信息的发送实现了智能选择与控制操作,能够有效保证所接收到数据的完整性与准确性;

[0014] (3)本实用新型设计的低功耗人体生理参数远程监测系统中,针对第一控制模块,进一步设计采用第一MSP430F5529单片机,以及针对第二控制模块,进一步设计采用第二MSP430F5529单片机;一方面能够适用于后期针对所设计低功耗人体生理参数远程监测系统的扩展需求,另一方面,简洁的控制架构模式能够便于后期的维护;除此之外,能够实现整个设计在实际应用中的低功耗工作。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型设计的低功耗人体生理参数远程监测系统的功能模块示意图;

[0016] 图2是本实用新型设计低功耗人体生理参数远程监测系统中滤波电路的示意图;

[0017] 图3是本实用新型设计低功耗人体生理参数远程监测系统中日历时间模块的电路示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0019] 如图1所示,本实用新型设计了一种低功耗人体生理参数远程监测系统,包括采集终端和监控终端,其中,采集终端包括身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块和第一控制模块,以及分别与第一控制模块相连接的第一电源模块、日历时间模块、第一无线通信模块、四个滤波电路;其中,身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块分别各个滤波电路一一对应,各个测量模块分别经过对应滤波电路与第一控制模块相连接;第一电源模块经过第一控制模块分别为日历时间模块、第一无线通信模块进行供电;同时,第一电源模块经过第一控制模块后,分别经各个滤波电路为对应连接的测量模块进行供电;各个滤波电路的结构相同,如图2所示,各个滤波电路分别包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1和第二电容C2;其中,滤波电路的输入端依次串联第一电阻R1、第一电容C1至运放器A1的反向输入端,同时,滤波电路的输入端连接对应的测量模块;运放器A1的反向输入端与输出端之间并联连接第二电阻R2和第二电容C2,运放器A1的正向输入端接地,运放器A1的输出端与滤波电路的输出端相连接,同时,滤波电路的输出端与第一控制模块相连接;如图3所示,日历时间模块包括DS1302时钟芯片、石英晶体滤波器和备用电源;其中,DS1302时钟芯片的主电源接入端(VCC2)与经由第一控制模块的供电端(VCC)相连接;DS1302时钟芯片的振荡源端X1与振荡源端X1分别与石英晶体滤波器的两端相连接,DS1302时钟芯片的备用电源接入端(VCC1)串联备用电源(BATTERY)后接地,DS1302时钟芯片的复位端(RST)、输入/输出端(I/O)、时钟输出端(SCLK)分别与第一控制模块相连接;监控终端包括第二控制模块,以及分别与第二控制模块相连接的第二电源模块、信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块;其中第二电源模块经过第二控制模块分别为信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块进行供电;采集终端中的第一无线通信模块与监控终端中的第二无线通信模块进行无线通信。上述技术方案所设计的低功耗人体生理参数远程监测系统,采用全新智能结构设计,集成多种测量模块,通过所设计引入的身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块,针对人体生理参数进行测量,并分别针对各个测量模块,对应引入具体所设计的各个滤波电路,再结合具体所设计的日历时间模块,以时间作为数据参考尺度,进行数据整合,最终通过建立的无线通信结构,将数据信号实时上传至监控终端,再由监控终端中的信息输出模块实现信息输出;由此,本实用新型所设计的低功耗人体生理参数远程监测系统,一方面实现了多种信息的采集,具有功能的集成性,另一方面,在实现数据信息采集的同时,实现了数据信息的实时传输,保证了数据信息的时效性。

[0020] 基于上述设计低功耗人体生理参数远程监测系统技术方案的基础之上,本实用新型还进一步设计了如下优选技术方案:针对采集终端,还进一步设计包括与所述第一控制模块相连接的无线信号测量模块、存储模块,在针对人体生理参数进行实时采集的同时,通过所设计的无线信号测量模块,实时针对采集终端与监控终端之间的无线信号质量进行检测,并视无线信号质量情况,智能控制实现采集终端与监控终端之间的无线通信,并且在暂

停采集终端、监控终端之间通信的同时,将所采集的人体生理参数数据信息缓存在存储模块当中,等待发送,针对数据信息的发送实现了智能选择与控制操作,能够有效保证所接收到数据的完整性与准确性;并且针对第一控制模块,进一步设计采用第一MSP430F5529单片机,以及针对第二控制模块,进一步设计采用第二MSP430F5529单片机;一方面能够适用于后期针对所设计低功耗人体生理参数远程监测系统的扩展需求,另一方面,简洁的控制架构模式能够便于后期的维护;除此之外,能够实现整个设计在实际应用中的低功耗工作。

[0021] 本实用新型设计了低功耗人体生理参数远程监测系统在实际应用过程当中,具体包括采集终端和监控终端,其中,采集终端包括身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块和第一MSP430F5529单片机,以及分别与第一MSP430F5529单片机相连接的第一电源模块、日历时间模块、第一无线通信模块、无线信号测量模块、存储模块、四个滤波电路;其中,身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块分别各个滤波电路一一对应,各个测量模块分别经过对应滤波电路与第一MSP430F5529单片机相连接;第一电源模块经过第一MSP430F5529单片机分别为日历时间模块、第一无线通信模块、无线信号测量模块、存储模块进行供电;同时,第一电源模块经过第一MSP430F5529单片机后,分别经各个滤波电路为对应连接的测量模块进行供电;各个滤波电路的结构相同,各个滤波电路分别包括运放器A1、第一电阻R1、第二电阻R2、第一电容C1和第二电容C2;其中,滤波电路的输入端依次串联第一电阻R1、第一电容C1至运放器A1的反向输入端,同时,滤波电路的输入端连接对应的测量模块;运放器A1的反向输入端与输出端之间并联连接第二电阻R2和第二电容C2,运放器A1的正向输入端接地,运放器A1的输出端与滤波电路的输出端相连接,同时,滤波电路的输出端与第一MSP430F5529单片机相连接;日历时间模块包括DS1302时钟芯片、石英晶体滤波器和备用电源;其中,DS1302时钟芯片的主电源接入端(VCC2)与经由第一MSP430F5529单片机的供电端(VCC)相连接;DS1302时钟芯片的振荡源端X1与振荡源端X1分别与石英晶体滤波器的两端相连接,DS1302时钟芯片的备用电源接入端(VCC1)串联备用电源(BATTERY)后接地,DS1302时钟芯片的复位端(RST)、输入/输出端(I/O)、时钟输出端(SCLK)分别与第一MSP430F5529单片机相连接;监控终端包括第二MSP430F5529单片机,以及分别与第二MSP430F5529单片机相连接的第二电源模块、信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块;其中第二电源模块经过第二MSP430F5529单片机分别为信息输出模块、服务器模块、第二无线通信模块进行供电;采集终端中的第一无线通信模块与监控终端中的第二无线通信模块进行无线通信。实际应用中,体重测量模块采用HX—Z系列双孔悬梁形式压力传感器;身高测量模块采用WF20D电阻式位移传感器;肺活量测量模块采用MPX5010硅压力传感器;心率测量模块采用HKG—07心率测量模块;各个测量模块实时采集人体的生理参数数据信息,并分别上传至对应相连接的滤波电路中,各个滤波电路分别针对来自对应测量模块的生理参数数据信息进行滤波处理,滤除其中的噪声数据,然后,各个滤波电路分别将经过滤波处理的生理参数数据信息分别实时向第一MSP430F5529单片机进行发送,第一MSP430F5529单片机根据与之相连的日历时间模块,以时间作为数据参考尺度,针对所实时接收到的各项生理参数数据信息进行数据整合,并通过第一无线通信模块向监控终端发送,监控终端中的第二MSP430F5529单片机通过与之相连接的第二无线通信模块实时接收采集终端实时发送来的各项生理参数数据信息,并通过与之相连接的信息输出模块进行信息输出,实现了生理参数数的远程监控;在上述执行过程的同时,采集终端中的第一

MSP430F5529单片机控制与之相连接的无线信号测量模块实时工作,实时检测采集终端与监控终端之间无线信号的稳定性,并实时将无线信号检测结果上传至第一MSP430F5529单片机当中,MSP430F5529单片机实时针对所接收到的无线信号检测结果进行分析判断,若判断此时无线信号稳定,则第一MSP430F5529单片机不做任何进一步操作,实时将所接收到的各项生理参数数据信息,经由第一无线通信模块进行发送;若判断此时无线信号不稳定,则第一MSP430F5529单片机暂停采集终端与监控终端之间的无线通信,同时将所接收到的各项生理参数数据信息存储至与之相连接的存储模块当中,直至采集终端与监控终端之间的无线信号变得稳定后,第一MSP430F5529单片机再次连通采集终端与监控终端之间的无线通信,并首先将存储于存储模块当中的各项生理参数数据信息按时间向监控终端发送,同时,第一MSP430F5529单片机将所接收到的各项生理参数数据信息存储至与之相连接的存储模块当中,待存储模块中的各项生理参数数据信息发送完毕后,第一MSP430F5529单片机再将实时接收到的各项生理参数数据信息,通过第一无线通信模块实时向监控终端进行发送。

[0022] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

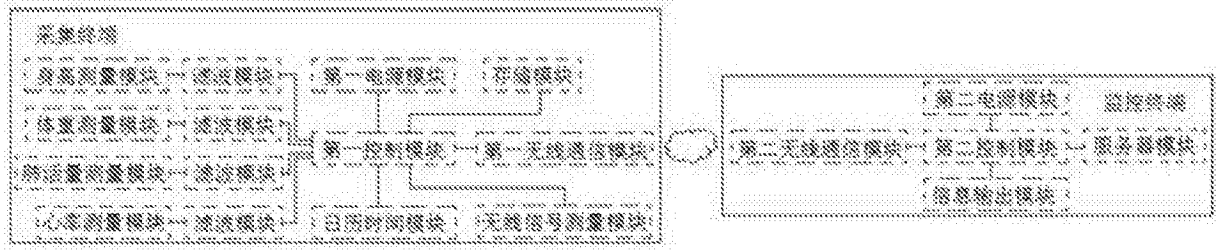


图1

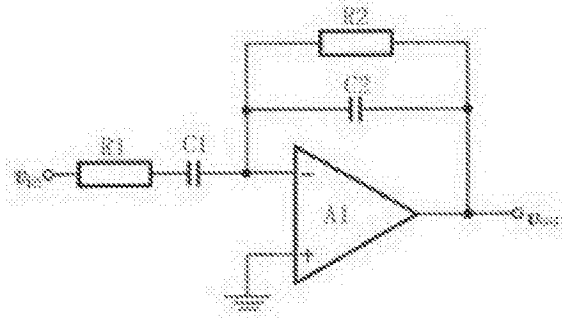


图2

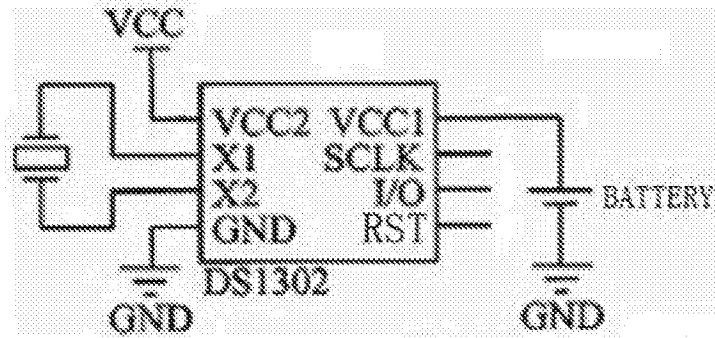


图3

专利名称(译)	一种低功耗人体生理参数远程监测系统		
公开(公告)号	CN206007219U	公开(公告)日	2017-03-15
申请号	CN201620636610.5	申请日	2016-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	江苏法迈生医学科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	江苏法迈生医学科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	江苏法迈生医学科技有限公司		
[标]发明人	尹庆锋 朱风雷		
发明人	尹庆锋 朱风雷		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205		
代理人(译)	谈杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种低功耗人体生理参数远程监测系统，采用全新智能结构设计，集成多种测量模块，通过所设计引入的身高测量模块、体重测量模块、肺活量测量模块、心率测量模块，针对人体生理参数进行测量，并分别针对各个测量模块，对应引入具体所设计的各个滤波电路，再结合具体所设计的日历时间模块，以时间作为数据参考尺度，进行数据整合，最终通过建立的无线通信结构，将数据信号实时上传至监控终端，再由监控终端中的信息输出模块实现信息输出；由此，本实用新型所设计的低功耗人体生理参数远程监测系统，一方面实现了多种信息的采集，具有功能的集成性，另一方面，在实现数据信息采集的同时，实现了数据信息的实时传输，保证了数据信息的时效性。

