



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206080491 U

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201620636621.3

(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 5/01(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

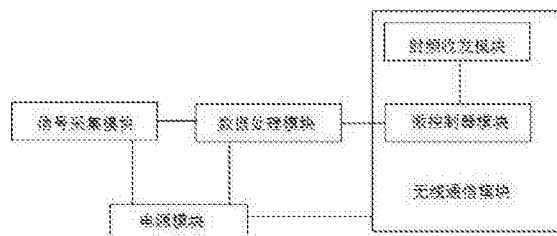
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,包含监护终端、网络协调器和多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器;所述可穿戴传感器包含信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块和电源模块,本实用新型设计合理、成本低、操作简单、布网灵活且方便,利用传感器节点通过无线通信方式形成多跳、自组织的无线传感器网络,该自组网能力强,可实时同步对老年人生理的各项参数进行监控,有效的提升了数据的准确性,有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示。



1. 一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:包含监护终端、网络协调器和多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器;每个可穿戴传感器的输出端分别连接网络协调器的输入端,所述网络协调器的输出端连接监护终端的输入端;所述可穿戴传感器包含信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块和电源模块,所述无线通信模块包含微控制器模块以及与其连接的射频收发模块;所述信号采集模块的输出端连接数据处理模块的输入端,所述数据处理模块的输出端连接无线通信模块,所述电源模块的输出端分别连接信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块的输入端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:所述信号采集模块包括体温采集单元、脉搏采集单元、血氧采集单元、血压采集单元。

3. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:所述监护终端包含单片机以及分别与其连接的数据传输模块、报警模块、显示模块和数据存储模块和时钟模块。

4. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:所述信号采集模块与数据处理模块之间还设有一模数信号转换器,所述模数信号转换器采用芯片型号为AD7794的模数转换器。

5. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:所述射频收发模块采用RF收发器。

6. 根据权利要求1所述的一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,其特征在于:所述信号采集模块和数据处理模块之间还设有一放大电路模块,所述放大电路模块包含放大器芯片、第一电阻、第二电阻、第三电阻,信号采集模块的输出端分别连接第一电阻和第二电阻的一端,第二电阻的另一端连接放大器芯片的正极,放大器芯片的负极与第三电阻串联后与第一电阻的另一端接地,放大器芯片的电压输出端连接数据处理模块的输入端。

一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生理信号监控系统,尤其涉及一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,属于智能监控领域。

背景技术

[0002] 随着科学技术和国民经济的快速发展,医疗卫生事业也取得了很大的进步,但目前医院的大部分医疗设备仍是基于传统的有线方式,接线繁杂、体积笨重,设备不便于移动,也不利于远程操作。同时,众多附于病人身体的设备探头,会造成病人的紧张情绪和心理负担,使得检测结果与真实情况存在一定偏差,影响病情的准确诊断。

[0003] ZigBee 是一种无线通信技术,其协议基于IEEE802.15.4 标准。该协议的结构从下到上分别为物理层(PHY)、媒体访问控制层(MAC)、传输层(TL)、网络层(NWK)和应用层(APL)。目前,比较成熟的短距离无线通信技术,包括红外(IrDA)、蓝牙(Bluetooth)、Wi-Fi 等,都有自己的优点和应用领域。但针对医疗监护领域,ZigBee 有着无可代替性,其最大优势在于组网方便,可以实现多个网络节点管理,且网络规模极大,完全能够满足对若干病人进行监护和管理的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对背景技术的不足提供了一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题采用以下技术方案:

[0006] 一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,包含监护终端、网络协调器和多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器;所述每个可穿戴传感器的输出端分别连接网络协调器的输入端,所述网络协调器的输出端连接监护终端的输入端;所述可穿戴传感器包含信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块和电源模块,所述无线通信模块包含微控制器模块以及与其连接的射频收发模块;所述信号采集模块的输出端连接数据处理模块的输入端,所述数据处理模块的输出端连接无线通信模块,所述电源模块的输出端分别连接信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块的输入端。

[0007] 作为本实用新型一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统的进一步优选方案,所述信号采集模块包括体温采集单元、脉搏采集单元、血氧采集单元、血压采集单元。

[0008] 作为本实用新型一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统的进一步优选方案,所述监护终端包含单片机以及分别与其连接的数据传输模块、报警模块、显示模块和数据存储模块和时钟模块。

[0009] 作为本实用新型一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统的进一步优选方案,所述信号采集模块与数据处理模块之间还设有一模数信号转换器,所述模数信号转换器采用芯片型号为AD7794的模数转换器。

[0010] 作为本实用新型一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统的进一步优选方

案,所述射频收发模块采用RF收发器。

[0011] 作为本实用新型一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统的进一步优选方案,所述信号采集模块和数据处理模块之间还设有一放大电路模块,所述放大电路模块包含放大器芯片、第一电阻、第二电阻、第三电阻,信号采集模块的输出端分别连接第一电阻和第二电阻的一端,第二电阻的另一端连接放大器芯片的正极,放大器芯片的负极与第三电阻串联后与第一电阻的另一端接地,放大器芯片的电压输出端连接数据处理模块的输入端。

[0012] 本实用新型采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0013] 1. 本实用新型设计合理、成本低、操作简单、布网灵活且方便,利用传感器节点通过无线通信方式形成多跳、自组织的无线传感器网络,该自组网能力强,可实时同步对老年人生理的各项参数进行监控,有效的提升了数据的准确性,有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示;

[0014] 2. 本实用新型还针对目前大部分医疗设备接线繁杂、功能单一的问题,可穿戴传感器采集病人生理参数后,由无线网络传输至监护终端,能够扩大病人的活动空间,减轻监护人员的工作强度,降低医疗费用,有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构框图;

[0016] 图2是本实用新型可穿戴传感器结构框图;

[0017] 图3是本实用新型可穿戴传感器放大电路模块电路图;

[0018] 图4是本实用新型监控终端结构框图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明:

[0020] 如图1所示,一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统,包含监护终端、网络协调器和多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器;所述多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器组成一个传感器网络,所述每个可穿戴传感器的输出端分别连接网络协调器的输入端,所述网络协调器的输出端连接监护终端的输入端;它能够扩大病人的活动空间,减轻监护人员的工作强度,降低医疗费用,系统采用病区/监护中心两层结构,利用可穿戴传感器采集病人体温、脉搏等生理参数,数据经过处理后送至无线通信模块,最后由ZigBee无线网络传输至监护终端,实现了病人生理参数的采集、传输和显示。

[0021] 如图2所示,所述可穿戴传感器包含信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块和电源模块,所述无线通信模块包含微控制器模块以及与其连接的射频收发模块;所述信号采集模块的输出端连接数据处理模块的输入端,所述数据处理模块的输出端连接无线通信模块,所述电源模块的输出端分别连接信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块的输入端。

[0022] 所述信号采集模块和数据处理模块之间还设有一放大电路模块,如图3所示,所述放大电路模块包含放大器芯片、第一电阻、第二电阻、第三电阻,信号采集模块的输出端分别连接第一电阻和第二电阻的一端,第二电阻的另一端连接放大器芯片的正极,放大器芯

片的负极与第三电阻串联后与第一电阻的另一端接地,放大器芯片的电压输出端连接数据处理模块的输入端。

[0023] 其中,所述信号采集模块包括体温采集单元、脉搏采集单元、血氧采集单元、血压采集单元,所述信号采集模块与数据处理模块之间还设有一模数信号转换器,所述模数信号转换器采用芯片型号为AD7794的模数转换器,所述射频收发模块采用RF收发器;信号采集模块负责采集病人生理参数包括体温、脉搏、血氧、血压,数据处理模块负责对采集信号进行预处理,以符合单片机对输入信号的要求;无线通信模块,负责整个传感器的任务分配与调度、数据整合与传输等。

[0024] 本系统集成多种医疗监护传感器,可以测量体温、脉搏、血氧、血压等生理参数。本实用新型以脉搏为例,脉搏测量的基本原理是:人体组织手指的半透明度会随着心脏的搏动而发生周期性的改变。当血液送到人体组织时,组织的半透明度减小;当血液回流回心脏,组织的半透明度增大。因此,本系统的脉搏采集模块用红外发射二极管产生的红外线照射到手指,然后用另一侧的接收三极管来捕捉通过手指的光信号强度,接收管的反向电流与发射管的光照强度成线性关系,这样可以把光信号转换成电信号。

[0025] 无线通信模块采用TI 公司的高集成度的片上系统,芯片CC2530,其内部集成了1个高性能的RF射频收发器和1个增强型的低功耗8051微控制器内核,它具有较远的数据传输距离和较强的抗干扰能力。8051 作为基础芯片,价格低廉,这样就大大降低了产品研发的难度和成本。

[0026] 电源模块为可穿戴传感器提供能量。受体积限制且设备不能频繁更换电池,必须采取一系列有效措施降低能耗,以保证医疗节点具有较强的续航能力。锂电池自放电率低,放电电压平缓的特点符合系统对电源的要求,故采用可充电的锂电池对可穿戴传感器供电。但系统正常工作时,数据处理模块工作电压是3.3 V,传感器工作在5 V,电源需要经过电压转换后才能应用到系统中。在电压转换中,利用MC7805 稳定输出5 V 电压,利用AMS1117 稳定输出3.3 V 电压。

[0027] 如图4所示,所述监护终端包含单片机以及分别与其连接的数据传输模块、报警模块、显示模块和数据存储模块和时钟模块,所述数据传输模块用于接收网络协调器上传的采集的生理参数,进而传输至单片机,所述报警模块用于当采集的生理参数不正常时,则发出警报,并同时通过显示模块显示是哪个可穿戴传感器出现问题,同时显示模块还会实时显示传感器网络采集的各项生理参数,所述数据存储模块用于实时存储传感器网络采集的各项生理参数,所述时钟模块用于实时记录采集和存储的时间。

[0028] 综上所述:本实用新型设计合理、成本低、操作简单、布网灵活且方便,利用传感器节点通过无线通信方式形成多跳、自组织的无线传感器网络,该自组网能力强,可实时同步对老年人生理的各项参数进行监控,有效的提升了数据的准确性,有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示;

[0029] 本实用新型还针对目前大部分医疗设备接线繁杂、功能单一的问题,可穿戴传感器采集病人生理参数后,由无线网络传输至监护终端,能够扩大病人的活动空间,减轻监护人员的工作强度,降低医疗费用,有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示。

[0030] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明

的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。

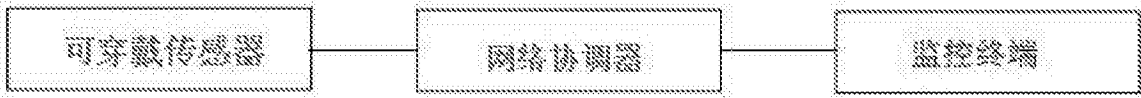


图1

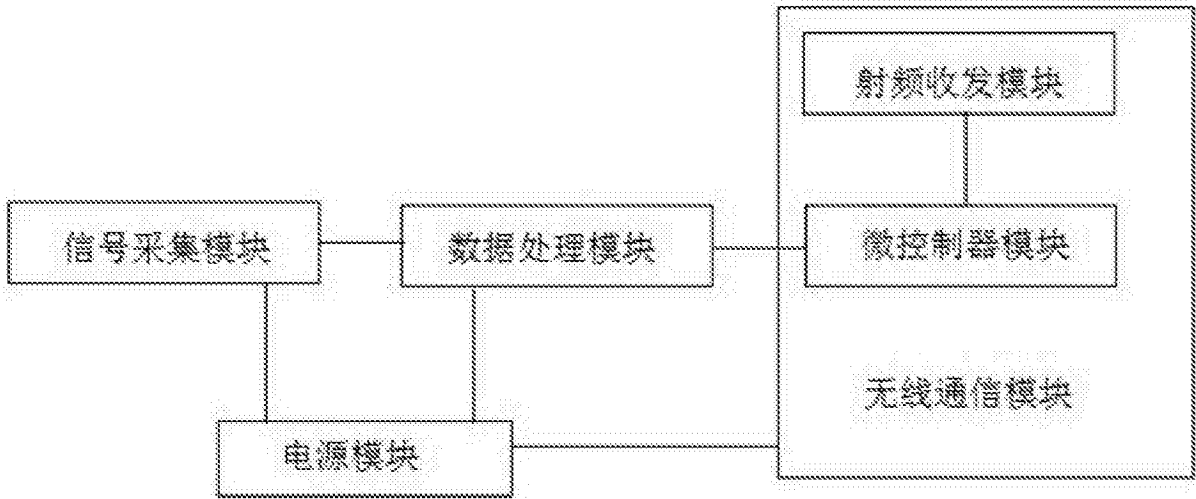


图2

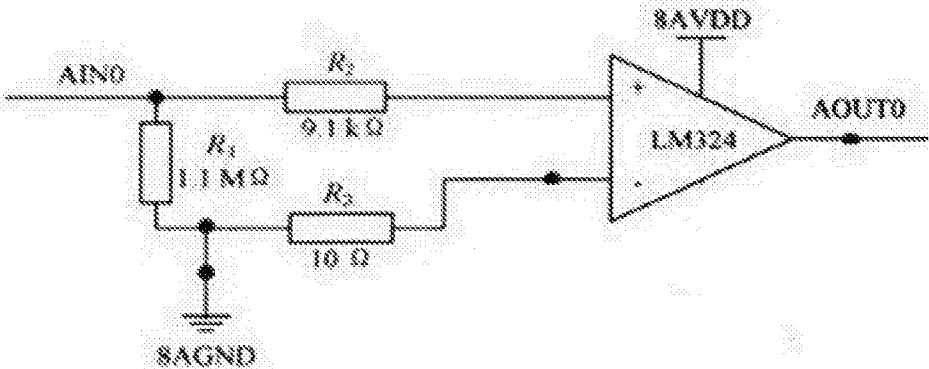


图3

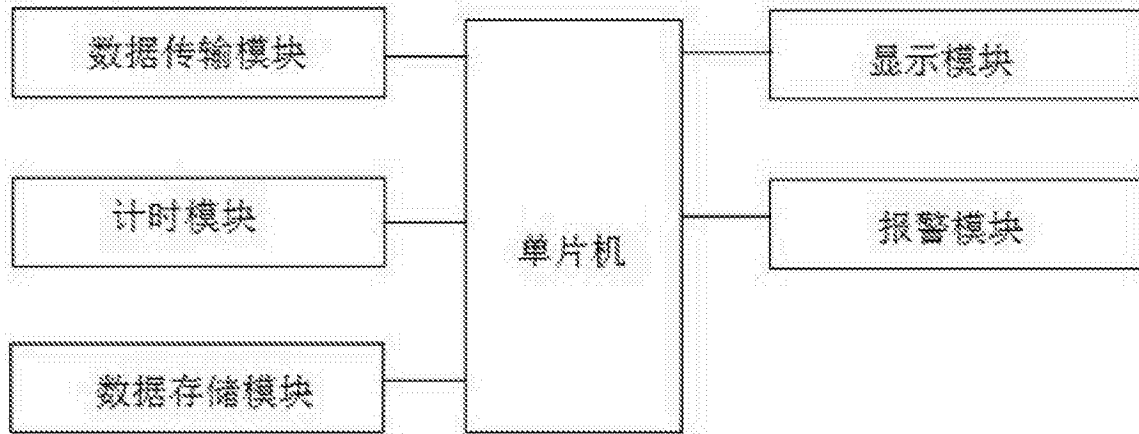


图4

专利名称(译)	一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统		
公开(公告)号	CN206080491U	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	CN201620636621.3	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 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/145		
代理人(译)	谈杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于无线网络的老年人生理信号监控系统，包含监护终端、网络协调器和多个具有检测人体生理参数的可穿戴传感器；所述可穿戴传感器包含信号采集模块、数据处理模块、无线通信模块和电源模块，本实用新型设计合理、成本低、操作简单、布网灵活且方便，利用传感器节点通过无线通信方式形成多跳、自组织的无线传感器网络，该自组网能力强，可实时同步对老年人生理的各项参数进行监控，有效的提升了数据的准确性，有效地实现了病人生理参数的采集、传输和显示。

