



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204484088 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520004971. 3

(22) 申请日 2015. 01. 05

(73) 专利权人 上海九口袋实业有限公司
地址 200000 上海市嘉定区嘉定镇清河路
212 号 1 幢 101 室

(72) 发明人 张启明

(51) Int. Cl.
A61B 5/0205(2006. 01)
A61B 5/11(2006. 01)
A61B 5/00(2006. 01)

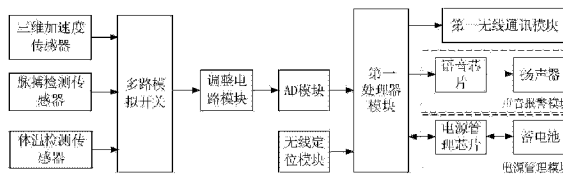
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于无线传感网医疗远程监护装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于无线传感网医疗远程监护装置,包括:用于佩戴的手环和监控装置,以及接受手环无线信号和无线视频信号的上位机;手环包括:三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器、多路模拟开关、调整电路模块、AD 模块、第一处理器模块、无线定位模块和用于发送手环无线信号的第一无线通讯模块;监控装置包括:摄像装置,与该摄像装置相连的第二处理器模块,以及与第二处理器模块相连的用于传输无线视频信号的第二无线通讯模块。



1. 一种基于无线传感网医疗远程监护装置,其特征在于,包括:用于佩戴的手环和监控装置,以及接受手环无线信号和无线视频信号的上位机;其中

所述手环包括:三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器、多路模拟开关、调整电路模块、AD 模块、第一处理器模块、无线定位模块和用于发送手环无线信号的第一无线通讯模块;所述三维加速度传感器、脉搏检测传感器和体温检测传感器的模拟量输出端分别与多路模拟开关的各输入端相连,该多路模拟开关的输出端通过调整电路模块、AD 模块与第一处理器模块相连;以及无线定位模块和第一无线通讯模块分别通过相应的串口与第一处理器模块相连;

所述监控装置包括:摄像装置,与该摄像装置相连的第二处理器模块,以及与第二处理器模块相连的用于传输无线视频信号的第二无线通讯模块。

一种基于无线传感网医疗远程监护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于无线传感网医疗远程监护装置。

背景技术

[0002] 目前,我国进入了老龄化,对老年人的关爱问题在当今社会日益突出,空巢老人的现象日趋严重;尤其是患病老人独自在家,无法很好的得到照顾。

[0003] 因此,需要设计一种基于无线传感网医疗远程监护装置,以实现能够监测老人的日常起居,在老人遇到意外时,及时发出报警、定位信号,使老人能够获得及时救治。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种基于无线传感网医疗远程监护装置,其实现了对佩戴者进行定位以及视频监控于一体,在实现了对佩戴者在遇到突发情况时,进行定位,以便进行救助。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种基于无线传感网医疗远程监护装置,包括:用于佩戴的手环和监控装置,以及接受手环无线信号和无线视频信号的上位机;其中所述手环包括:三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器、多路模拟开关、调整电路模块、AD 模块、第一处理器模块、无线定位模块和用于发送手环无线信号的第一无线通讯模块;所述三维加速度传感器、脉搏检测传感器和体温检测传感器的模拟量输出端分别与多路模拟开关的各输入端相连,该多路模拟开关的输出端通过调整电路模块、AD 模块与第一处理器模块相连;以及无线定位模块和第一无线通讯模块分别通过相应的串口与第一处理器模块相连;所述监控装置包括:摄像装置,与该摄像装置相连的第二处理器模块,以及与第二处理器模块相连的用于传输无线视频信号的第二无线通讯模块。

[0006] 优选的,为了实现多路数据处理,所述调整电路模块包括:第一、第二通道单元,通道选择单元,所述通道选择单元包括:比较器,该比较器的同相端作为调整电路模块的输入端,反相端接入一基准电压,该比较器的输出端分别与 NPN 三极管、PNP 三极管的基极相连,所述 NPN 三极管的集电极、PNP 三极管的发射极分别与电源端相连,所述 NPN 三极管的发射极、PNP 三极管的集电极分别与第一通道单元、第二通道单元的供电端相连;所述比较器的同相端还分别与第一、第二通道单元的输入端相连,第一通道单元包括:用于对输入信号进行降压的分压电路,分压电路的输出端与第一电压跟随器的输入端相连;第二通道单元包括:第二电压跟随器,所述第一、第二电压跟随器的输出端相连作为调整电路模块的信号输出端。

[0007] 优选的,为了在佩戴者出现相应状况时发出语音报警信息,所述手环还包括:与第一处理器模块相连的声音报警模块,该声音报警模块包括:语音芯片,以及由该语音芯片驱动的扬声器。

[0008] 优选的,为了记录佩戴者的行进轨迹,所述手环还包括:与所述处理器相连的存储模块,该存储模块适于存储佩戴者的行进轨迹。

[0009] 优选的,为了监控电池电压,以防止出现低压供电现象,所述手环还包括:电源管理模块,该电源管理模块包括:电池,与该电池相连的电源管理芯片,所述第一处理器模块与该电源管理芯片相连以查询电池的电压状态。

[0010] 优选的,为了充分利用太阳能,避免频繁更换电池,电源管理模块还包括:所述手环的表面覆盖有太阳能电池片,所述电池采用蓄电池,且所述太阳能电池片与一适于控制所述蓄电池充放电的充放电控制器相连,该充放电控制器的输出端与所述电源管理芯片的电源输入端相连。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器实现了判断佩戴者是否跌倒,以及心率和体温检测,实现多方位检测佩戴者的生理体征;当佩戴者发生意外时,能够快速进行定位,以进行医疗救护;并且本实用新型的基于无线传感网医疗远程监护装置还在增加了监控装置,能够通过视频监控实现对佩戴者当前状态的观察,更好的进行监护。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图 1 示出了所述手环的原理框图;

[0014] 图 2 示出了所述监控装置的原理框图;

[0015] 图 3 示出了调整电路模块的原理框图;

[0016] 图 4 示出了通道选择单元的原理框图;

[0017] 图 5 示出了所述电源管理模块的另一种可选实施方式的原理框图。

[0018] 图中:比较器 U1A、NPN 三极管 T1、PNP 三极管 T2、第一集成运算放大器 U1A、第二集成运算放大器 U1B、第三集成运算放大器 U1C。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0020] 图 1 示出了所述手环的原理框图。

[0021] 图 2 示出了所述监控装置的原理框图。

[0022] 如图 1 所示,本实用新型的一种基于无线传感网医疗远程监护装置,包括:用于佩戴的手环和监控装置,以及接受手环无线信号和无线视频信号的上位机;其中所述手环包括:三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器、多路模拟开关、调整电路模块、AD 模块、第一处理器模块、无线定位模块和用于发送手环无线信号的第一无线通讯模块;所述三维加速度传感器、脉搏检测传感器和体温检测传感器的模拟量输出端分别与多路模拟开关的各输入端相连,该多路模拟开关的输出端通过调整电路模块、AD 模块与第一处理器模块相连;以及无线定位模块和第一无线通讯模块分别通过相应的串口与第一处理器模块相连;所述监控装置包括:摄像装置,与该摄像装置相连的第二处理器模块,以及与第二处理器模块相连的用于传输无线视频信号的第二无线通讯模块。

[0023] 其中,所述第一、第二处理器模块可以采用嵌入式处理器,例如但不限于 S3C2440 嵌入式处理器。

[0024] 具体的关于三维加速度传感器获得佩戴者的姿态判定和跌倒检测的相关算法在论文文献：浙江大学的赵祥欣于 2008 年发表的硕士论文“基于三维加速度传感器的跌倒监测研究”中进行了详细论述，这里不再赘述。

[0025] 具体的，第一处理器模块处理通过三维加速度传感器所采集到的数据，得到身体姿态变化的特征参数，使用摔倒检测算法判定患者的状态。当患者摔倒时，通过第一无线通讯模块向上位机发出报警信号。

[0026] 所述第一、第二无线通讯模块可以采用 ZigBee 模块，第一无线通讯模块还可以采用 GSM 模块发送报警短信至预设手机。无线定位模块可以采用 GPS 定位或者 GPRS 定位。

[0027] 可选的，利用处理器 S3C2440 中的定时器设定相应的时间，判断佩戴者目前的状态，若佩戴者长时间不动，则也发出相应的告警信息。

[0028] 所述摄像装置采用高清摄像头，优选的，可以采用若干个摄像头分布与各房间或者区域。所述第二处理器模块将视频信号通过第二无线通讯模块进行发送的处理方法属于现有技术，本实用新型未涉及对视频处理方法的改进。

[0029] 图 3 示出了调整电路模块的原理框图。

[0030] 图 4 示出了通道选择单元的原理框图。

[0031] 如图 2 和图 3 所示，作为调整电路一种可选的实施方式，所述调整电路模块包括：第一、第二通道单元，通道选择单元，所述通道选择单元包括：比较器 U1A，该比较器 U1A 的同相端作为调整电路模块的输入端，反相端接入一基准电压，该比较器的输出端分别与 NPN 三极管 T1、PNP 三极管 T2 的基极相连，所述 NPN 三极管 T1 的集电极、PNP 三极管 T2 的发射极分别与电源端相连，所述 NPN 三极管 T1 的发射极、PNP 三极管 T2 的集电极分别与第一通道单元、第二通道单元的供电端相连；所述比较器 U1A 的同相端还分别与第一、第二通道单元的输入端相连，第一通道单元包括：用于对输入信号进行降压的分压电路，分压电路的输出端与第一电压跟随器的输入端相连；第二通道单元包括：第二电压跟随器，所述第一、第二电压跟随器的输出端相连作为调整电路模块的信号输出端。

[0032] 其中，所述分压电路通过电阻 R2 和电阻 R3 串联构成，电阻 R2 的一端接入输入信号 u_i ，电阻 R2 的另一端与电阻 R3 的一端相连，并作为所述分压电路的输出端，且电阻 R2 或者电阻 R3 可以采用可调电位器（多圈电位器）对其输出电压进行调节。

[0033] 所述比较器和第一、第二电压跟随器分别采用第一集成运算放大器 U1A、第二集成运算放大器 U1B、第三集成运算放大器 U1C。

[0034] 所述调整电路模块的工作原理是，通过基准电压与输入信号 u_i 进行比较，例如基准电压采用 5V，即，输入信号 u_i 范围大于 5V，则通过第一通道单元降低电压值，即通过分压电路调整到 5V 范围之内，经过第一电压跟随器后接入 AD 模块，若输入信号 u_i 范围小于 5V，则直接通过第二通道中的第一电压跟随器进行 AD 模块，因此，所述调整电路模块能够对大于或小于基准电压的输入信号均能进行调理，提高了调整电路模块的通用性。由于分压电阻对信号的处理是线性的，因此，信号处理不会失真，并且提高了信号的稳定性。

[0035] 所述手环还包括：声音报警模块，该声音报警模块包括：语音芯片，以及由该语音芯片驱动的扬声器。

[0036] 所述手环还包括：与所述处理器相连的存储模块，该存储模块适于存储佩戴者的行进轨迹。

[0037] 所述手环还包括：电源管理模块，该电源管理模块包括：电池，与该电池相连的电源管理芯片，所述第一处理器模块与该电源管理芯片相连以查询电池的电压状态。

[0038] 所述电源管理芯片例如但不限于采用 FS1610，FS1610 在需要的情况下可提供中断，并向处理器发出警报。这些警报包括低电压，电源通道故障，RTC 警报等。同时可以通过串行命令来对中断进行操作。本实用新型通过电源管理电路监测电池电压的方法为，当电池电压过低时，电源管理芯片的电池低电压指示管脚被拉低，第一处理器模块通过查询或中断得到该管脚变低的状态后，通过第一无线通讯模块将电压过低告知上位机。

[0039] 图 5 示出了所述电源管理模块的另一种可选实施方式的原理框图。

[0040] 可选的，电源管理模块还包括：所述手环的表面覆盖有太阳能电池片，所述电池采用蓄电池，且所述太阳能电池片与一适于控制所述蓄电池充放电的充放电控制器相连，该充放电控制器的输出端与所述电源管理芯片的电源输入端相连。所述充放电控制器在现有技术中均有相关叙述，例如授权公告号 CN 201674254U 蓄电池智能充放电装置。所述蓄电池可以对电能进行存储，以满足晚上供电需求。

[0041] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

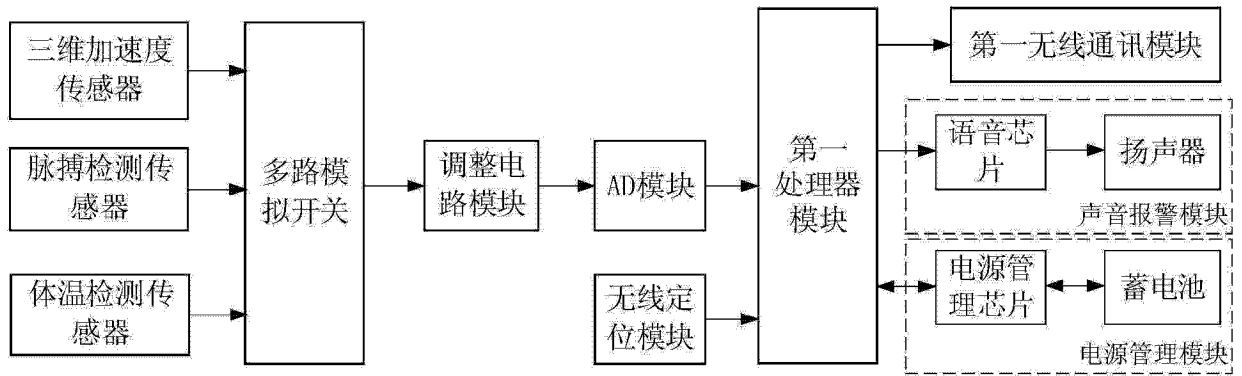


图 1



图 2

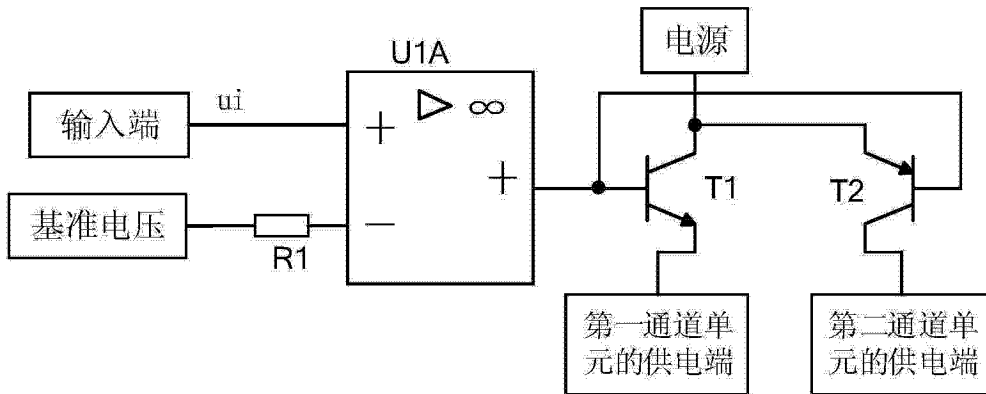


图 3

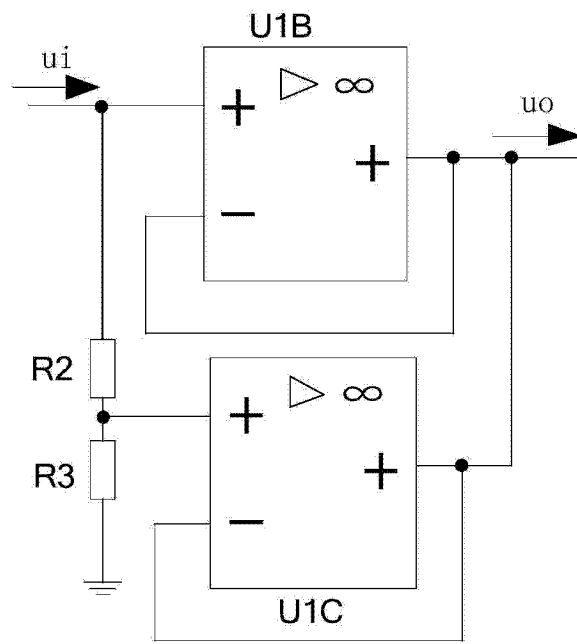


图 4

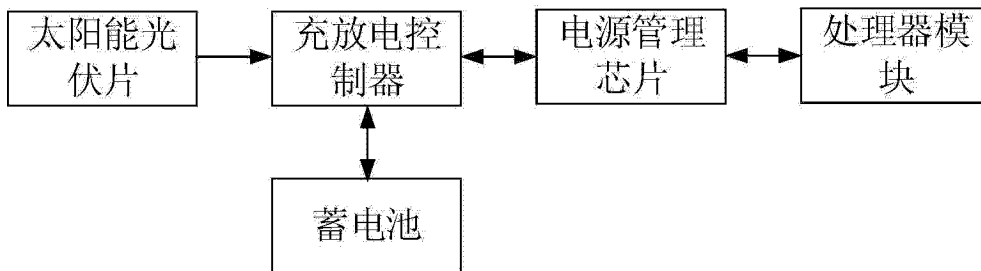


图 5

专利名称(译)	一种基于无线传感网医疗远程监护装置		
公开(公告)号	CN204484088U	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	CN201520004971.3	申请日	2015-01-05
[标]发明人	张启明		
发明人	张启明		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种基于无线传感网医疗远程监护装置，包括：用于佩戴的手环和监控装置，以及接受手环无线信号和无线视频信号的上位机；手环包括：三维加速度传感器、脉搏检测传感器、体温检测传感器、多路模拟开关、调整电路模块、AD模块、第一处理器模块、无线定位模块和用于发送手环无线信号的第一无线通讯模块；监控装置包括：摄像装置，与该摄像装置相连的第二处理器模块，以及与第二处理器模块相连的用于传输无线视频信号的第二无线通讯模块。

