



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207384250 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201720422016.0

(22)申请日 2017.04.21

(73)专利权人 深圳六合六医疗器械有限公司  
地址 518110 广东省深圳市龙华新区观澜  
街道上径社区五和310号金科工业园  
厂房A栋4楼部分

(72)发明人 王作弟

(51)Int.Cl.

- A61B 5/0205(2006.01)
- A61B 5/0402(2006.01)
- A61B 5/1455(2006.01)
- A61B 5/00(2006.01)

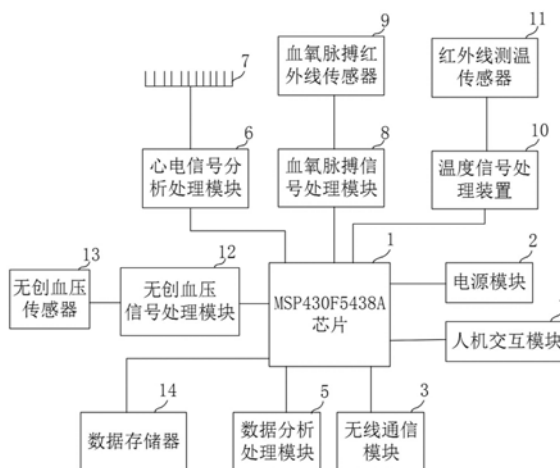
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便携式监护装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种便携式监护装置,其解决了现有便携式电子医疗设备无法同时监测心电、血压、温度、血氧、脉搏等多种生理指标的技术问题,其包括MSP430F5438A芯片、无线通信模块、人机交互模块、数据分析处理模块、心电信号分析处理模块、心电信号采集模块、血氧脉搏信号处理模块、血氧脉搏红外线传感器、温度信号处理装置、红外线测温传感器、无创血压信号处理模块和无创血压传感器,无线通信模块、人机交互模块和数据分析处理模块分别与MSP430F5438A芯片连接,心电信号采集模块、血氧脉搏红外线传感器、红外线测温传感器、无创血压传感器分别与MSP430F5438A芯片连接。本实用新型广泛应用于城市的普通家庭,以缓解中国老龄化给公共医疗系统带来的严重压力。



1. 一种便携式监护装置,其特征是,包括MSP430F5438A芯片、电源模块、无线通信模块、人机交互模块、数据分析处理模块、心电信号分析处理模块、心电信号采集模块、血氧脉搏信号处理模块、血氧脉搏红外线传感器、温度信号处理装置、红外线测温传感器、无创血压信号处理模块、无创血压传感器和数据存储器,所述电源模块和数据分析处理模块分别与MSP430F5438A芯片连接,所述无线通信模块通过UART接口与MSP430F5438A芯片连接,所述人机交互模块通过I0接口与MSP430F5438A芯片连接,所述数据存储器通过I0接口与MSP430F5438A芯片连接,所述心电信号分析处理模块与MSP430F5438A芯片连接,所述心电信号采集模块与心电信号分析处理模块连接,所述血氧脉搏信号处理模块与MSP430F5438A芯片连接,所述血氧脉搏红外线传感器与血氧脉搏信号处理模块连接,所述温度信号处理装置与MSP430F5438A芯片连接,所述红外线测温传感器与温度信号处理装置连接,所述无创血压信号处理模块与MSP430F5438A芯片连接,所述无创血压传感器与无创血压信号处理模块连接。

2. 根据权利要求1所述的便携式监护装置,其特征是,所述血氧脉搏红外线传感器包括探头和光电传感器,所述探头设有红光发光管和红外光发光管。

3. 根据权利要求2所述的便携式监护装置,其特征是,还包括云端数据库,所述云端数据库与无线通信模块连接,所述无线通信模块为GPRS模块或WiFi模块。

## 一种便携式监护装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医疗器械,特别是涉及一种便携式监护装置。

### 背景技术

[0002] 众所周知,医疗健康问题一直是人们所关注的问题,就医难、就医贵的现象至今也普遍存在。近年来,随着社会科技水平的不断提高,电子医疗设备已经被广泛的用于医院、普通居民家庭、社区老年活动中心等。然而现今市面上没有能够使多人实时准确的了解使用者的近期心电、血压、温度、血氧、脉搏等多种生理指标信息的设备。

### 发明内容

[0003] 本实用新型为了解决现有电子医疗设备无法同时监测心电、血压、温度、血氧、脉搏等多种生理指标的技术问题,提供一种能够同时监测心电、血压、温度、血氧、脉搏等多种生理指标的便携式监护装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是,包括MSP430F5438A芯片、电源模块、无线通信模块、人机交互模块、数据分析处理模块、心电信号分析处理模块、心电信号采集模块、血氧脉搏信号处理模块、血氧脉搏红外线传感器、温度信号处理装置、红外线测温传感器、无创血压信号处理模块、无创血压传感器和数据存储器,电源模块和数据分析处理模块分别与MSP430F5438A芯片连接,无线通信模块通过UART接口与MSP430F5438A芯片连接,人机交互模块通过IO接口与MSP430F5438A芯片连接,数据存储器通过IO接口与MSP430F5438A芯片连接,心电信号分析处理模块与MSP430F5438A芯片连接,心电信号采集模块与心电信号分析处理模块连接,血氧脉搏信号处理模块与MSP430F5438A芯片连接,血氧脉搏红外线传感器与血氧脉搏信号处理模块连接,温度信号处理装置与MSP430F5438A芯片连接,红外线测温传感器与温度信号处理装置连接,无创血压信号处理模块与MSP430F5438A芯片连接,无创血压传感器与无创血压信号处理模块连接。

[0005] 优选地,血氧脉搏红外线传感器包括探头和光电传感器,探头设有红光发光管和红外光发光管。

[0006] 优选地,还包括云端数据库,云端数据库与无线通信模块连接,无线通信模块为GPRS模块或WiFi模块。

[0007] 本实用新型的有益效果是:该装置能做到多人实时准确的了解使用者的近期多项生理指标信息,以便于使用者在生理指标发生异常变化的早期做好应有的措施,为人类的身体健康提供了一层重要的保障。缓解了现今社会就医资源少、公有医疗资源压力大的现状,该装置提供了更多的亲人之间的交流与关怀,也可有效预防老年人疾病的突发。

[0008] 本实用新型进一步的特征,将在以下具体实施方式的描述中,得以清楚地记载。

### 附图说明

[0009] 图 1是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2是测量血压时动脉内压力振幅大小变化趋势图；

[0011] 图3是红外测温过程图；

[0012] 图4是血氧脉搏红外线传感器的接收示意图。

[0013] 附图符号说明：

[0014] 1. MSP430F5438A芯片,2.电源模块,3.无线通信模块,4.人机交互模块,5.数据分析处理模块,6.心电信号分析处理模块,7.心电信号采集模块,8.血氧脉搏信号处理模块,9.血氧脉搏红外线传感器,10.温度信号处理装置,11.红外线测温传感器,12.无创血压信号处理模块,13.无创血压传感器,14.数据存储器,15.探头,16.光电传感器,17.红光发光管,18.红外光发光管。

### 具体实施方式

[0015] 如图1所示,便携式监护装置包括MSP430F5438A芯片1、电源模块2、无线通信模块3、人机交互模块4、数据分析处理模块5、心电信号分析处理模块6、心电信号采集模块7、血氧脉搏信号处理模块8、血氧脉搏红外线传感器9、温度信号处理装置10、红外线测温传感器11、无创血压信号处理模块12、无创血压传感器13、数据存储器14,电源模块2、无线通信模块3、人机交互模块4、数据分析处理模块5、数据存储器14分别与MSP430F5438A芯片1连接,心电信号分析处理模块6与MSP430F5438A芯片1连接,心电信号采集模块7与心电信号分析处理模块6连接,血氧脉搏信号处理模块8与MSP430F5438A芯片1连接,血氧脉搏红外线传感器9与血氧脉搏信号处理模块8连接,温度信号处理装置10与MSP430F5438A芯片1连接,红外线测温传感器11与温度信号处理装置10连接,无创血压信号处理模块12与MSP430F5438A芯片1连接,无创血压传感器13与无创血压信号处理模块12连接。

[0016] 无线通信模块3通过UART接口与MSP430F5438A芯片1连接。人机交互模块4通过IO接口与MSP430F5438A芯片1连接,数据存储器14通过IO接口与MSP430F5438A芯片1连接。

[0017] 无线通信模块可采用GPRS模块或WiFi模块。

[0018] 数据存储器14可采用FLASH存储器。人机交互模块4设有液晶显示屏,人机交互模块4用于用户进行操作。数据存储器用于存储数据。

[0019] 心脏是血液循环的动力泵,也是能自行发生电激动的器官。心脏每次机械性收缩之前,心肌细胞首先发生电激动,心肌细胞的电激动过程是触发其收缩反应的始动因素。在激动过程中所产生的微小生物电流可经人体组织传导到体表。如将测量生物电再经过放大、滤波、计算、处理等记录和显示。呈现出心电波形,在经过大数据严格的计算分析,给出心电图的诊断结果。

[0020] 心电信号采集模块7包括贴片和心电导联线,使用心电信号采集模块7时,将带有传导生物电信号的贴片粘贴在使用者对应的的心脏部位,通过心电导联线,将电信号传至心电信号分析处理模块6,经过电路放大、滤波、计算得出处理后的心电信号传送给MSP430F5438A芯片1,数据分析处理模块5将处理后的心电信号处理成心电波形信号数据的诊断结果,心电波形信号可以经过无线通信模块3将发送至云端数据库,手机客户端和网页客户端可以从云端数据库下载心电波形信号数据。

[0021] 无创血压传感器13采用示波降压测量法的原理,使用气泵对袖带进行充气,利用充气袖带压迫动脉血管,使动脉血管处于完全闭阻状态。随后开启放气阀,使袖带内压力缓

慢下降。随着袖带内的压力下降,动脉血管呈完全闭阻--渐开--全开的变化过程。降压过程中,动脉内压力振幅大小变化趋势如图2所示。由无创血压信号处理模块12对无创血压传感器13输出的信号进行处理计算出舒张压、收缩压数据并传送给MSP430F5438A芯片1。

[0022] 体温的测量原理是,自然界一切温度高于绝对零度(-273.15℃)的物体,由于分子的热运动,都在不停地向周围空间辐射包括红外波段在内的电磁波,其辐射能量密度与物体本身的温度关系符合辐射定律。人体主要辐射波长在9~10μm的红外线,通过红外线测温传感器11对人体自身辐射红外能量的测量,便能准确地测定人体表面温度。由于该波长范围内的光线不被空气所吸收,因而可利用人体辐射的红外能量精确地测量人体表面温度。如图3所示,温度信号处理装置10对红外线测温传感器11输出的信号进行放大、滤波、A/D转换处理后发送给MSP430F5438A芯片1。

[0023] 血氧饱和度、脉搏的测定原理:分光光度测定是采用波长为660nm的红光和940nm的红外光,根据氧合血红蛋白(HbO<sub>2</sub>)对660nm红光吸收量较少。而对940nm红外光吸收量较多;血红蛋白(Hb)则反之,用分光光度法测定红外光吸收量与红光吸收量之比值,就能确定血红蛋白的氧合程度。血氧脉搏红外线传感器9包括探头15和光电传感器16,探头15设有红光发光管17和红外光发光管18。血氧脉搏红外线传感器9上探头15的一侧安装了两个发光管,红光发光管17发出红光,红外光发光管18发出红外光,另一侧安装有一个光电传感器16,将检测到的透过手指动脉血管的红光和红外光转换成电信号。由于皮肤、肌肉、脂肪、静脉、血、色素和骨头等对这两种光的吸收系数是恒定的,只有动脉血流中的HbO<sub>2</sub>和Hb浓度随着血液的动脉周期性的变化,从而引起光电传感器输出的信号强度随之周期性变化,将这些周期性变化的信号经过血氧脉搏信号处理模块8进行处理,就可测出对应的血氧饱和度,同时也计算出脉率。

[0024] 最终的心电、血氧、脉搏、血压、温度信号数据可以经过无线通信模块3将发送至云端数据库,手机客户端和网页客户端可以从云端数据库下载相应的数据。

[0025] 以上所述仅对本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。

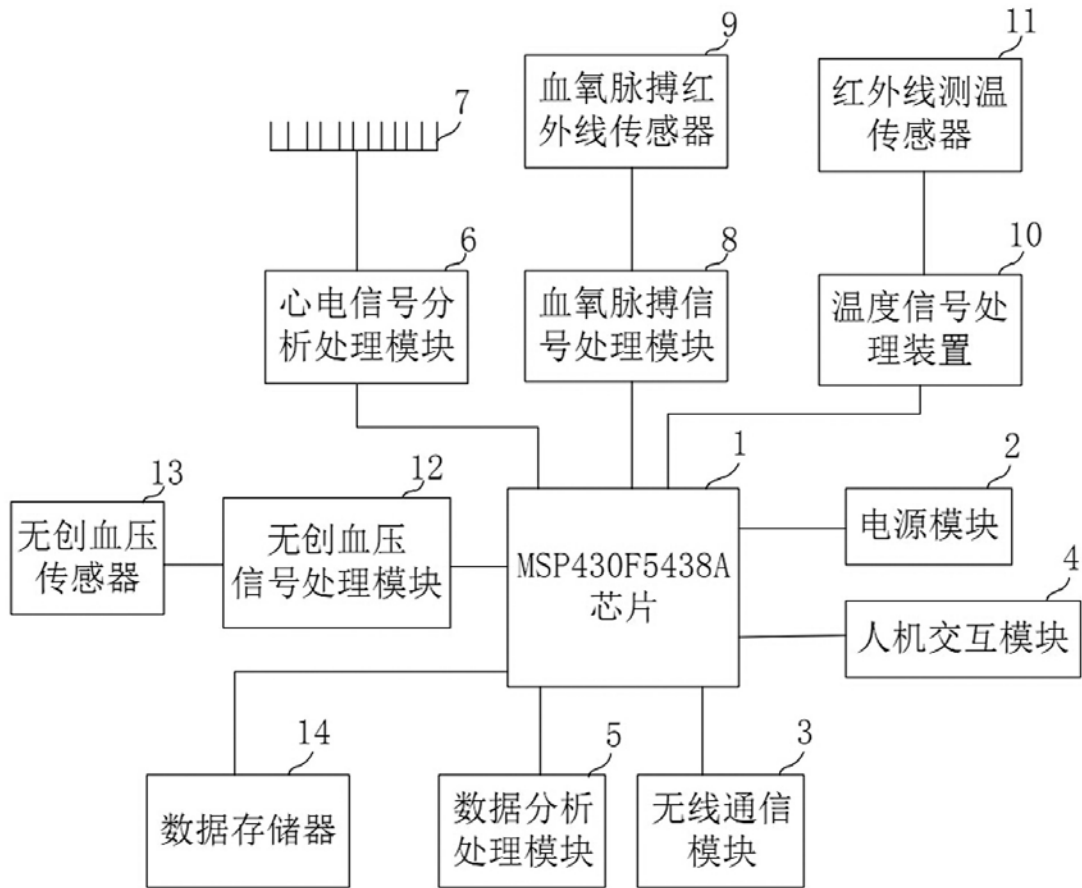


图1

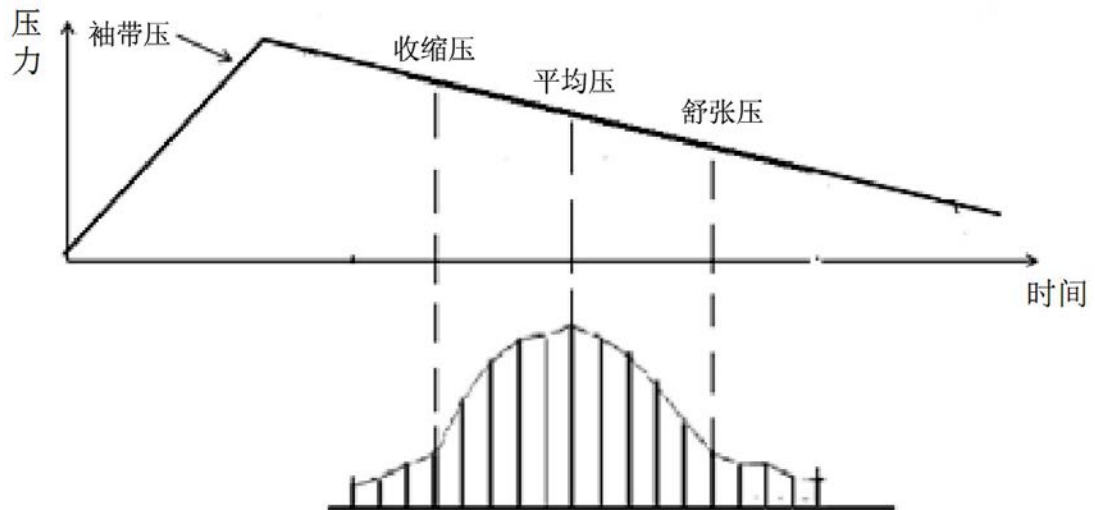


图2

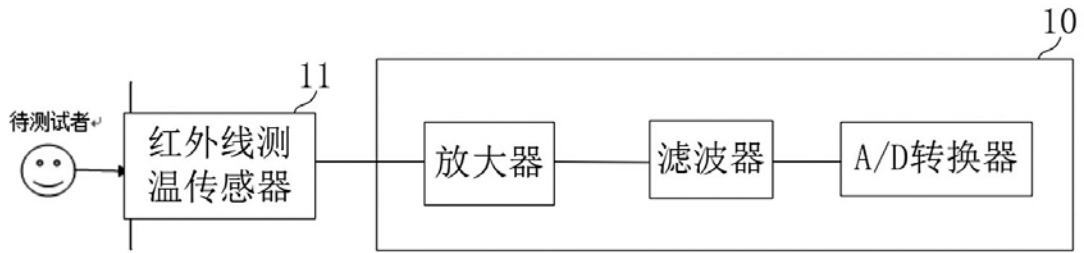


图3

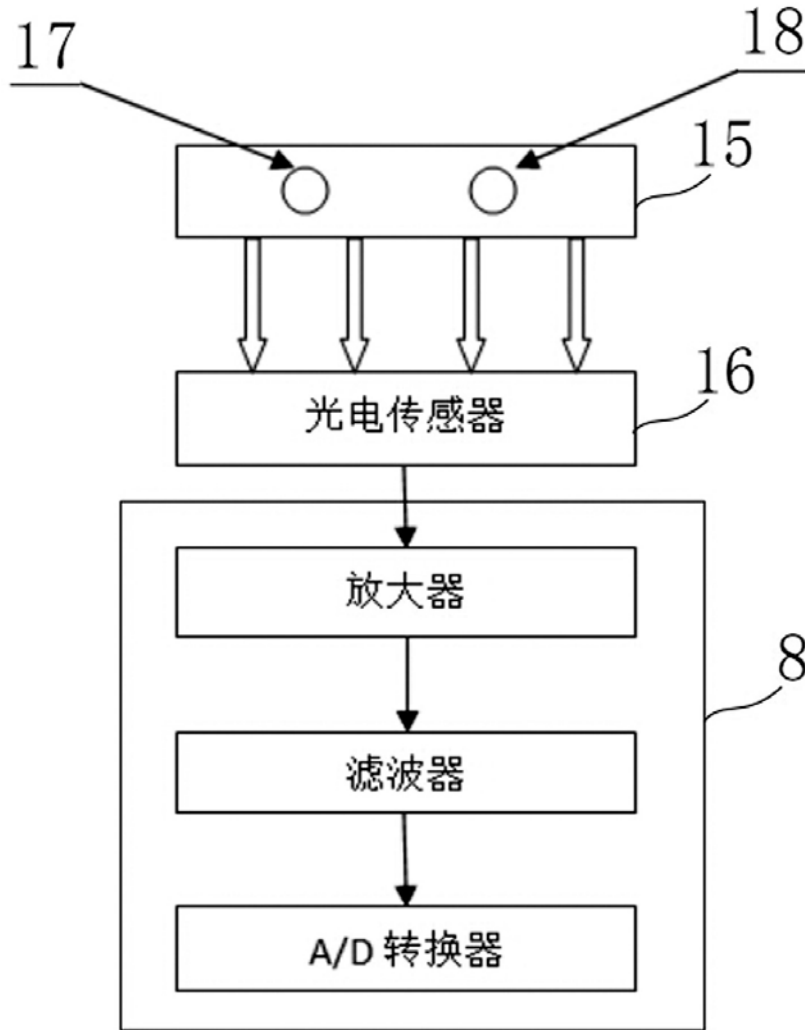


图4

专利名称(译)	一种便携式监护装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN207384250U</a>	公开(公告)日	2018-05-22
申请号	CN201720422016.0	申请日	2017-04-21
[标]发明人	王作弟		
发明人	王作弟		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/1455 A61B5/00		
外部链接	<a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种便携式监护装置，其解决了现有便携式电子医疗设备无法同时监测心电、血压、温度、血氧、脉搏等多种生理指标的技术问题，其包括MSP430F5438A芯片、无线通信模块、人机交互模块、数据分析处理模块、心电信号分析处理模块、心电信号采集模块、血氧脉搏信号处理模块、血氧脉搏红外线传感器、温度信号处理装置、红外线测温传感器、无创血压信号处理模块和无创血压传感器，无线通信模块、人机交互模块和数据分析处理模块分别与MSP430F5438A芯片连接，心电信号采集模块、血氧脉搏红外线传感器、红外线测温传感器、无创血压传感器分别与MSP430F5438A芯片连接。本实用新型广泛应用于城市的普通家庭，以缓解中国老龄化给公共医疗系统带来的严重压力。

