(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109171681 A
(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201810916067.8

(22)申请日 2018.08.13

(71)申请人 太原理工大学
地址 030024 山西省太原市迎泽西大街79号

(72)发明人 杨昊 王颖 张庆涛 刘威 唐婷婷

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110
代理人 任林芳

(51)Int.Cl.
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/1455(2006.01)
A61B 5/20(2006.01)
G05B 19/042(2006.01)
G01D 21/02(2006.01)

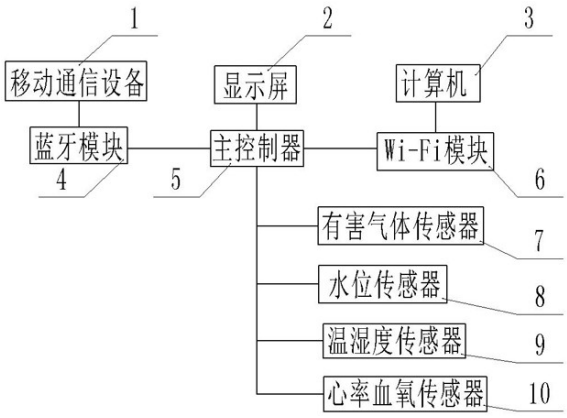
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备

(57)摘要

本发明一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备，属于医学监护仪器领域；所要解决的技术问题是提供了能够实时记录病人的病理状态以便医生处理和分析病情以及提醒医护人员对病人及时护理的医用设备；解决该技术问题采用的技术方案为：包括设备本体、显示屏、蓝牙模块、主控制器、Wi-Fi模块、有害气体传感器、水位传感器、温湿度传感器和心率血氧传感器，主控制器分别与蓝牙模块和Wi-Fi模块相连，主控制器的输入端分别与有害气体传感器、水位传感器、温湿度传感器和心率血氧传感器相连，有害气体传感器设置在设备本体内；本发明可广泛应用于病情监测领域。



CN 109171681 A

1.一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备,其特征在于:包括设备本体、显示屏(2)、蓝牙模块(4)、主控制器(5)、Wi-Fi模块(6)、有害气体传感器(7)、水位传感器(8)、温湿度传感器(9)和心率血氧传感器(10),主控制器(5)分别与蓝牙模块(4)和Wi-Fi模块(6)相连,主控制器(5)的输入端分别与有害气体传感器(7)、水位传感器(8)、温湿度传感器(9)和心率血氧传感器(10)相连,有害气体传感器(7)设置在设备本体内,用于检测烧伤患者所处室内是否存在有害气体,水位传感器(8)用于检测烧伤患者使用的集尿袋中的尿量,温湿度传感器(9)用于检测烧伤患者创伤面的温度和湿度,心率血氧传感器(10)用于检测烧伤患者的心率和血氧浓度。

2.根据权利要求1所述的一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备,其特征在于:所述蓝牙模块(4)与移动通信设备(1)无线相连。

3.根据权利要求1所述的一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备,其特征在于:所述Wi-Fi模块(6)与计算机(3)无线相连。

4.根据权利要求1所述的一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备,其特征在于:所述设备主体(1)上设有若干个指示灯,指示灯与所述主控制器(5)的输出端相连。

一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备

技术领域

[0001] 本发明一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备，属于医学监护仪器技术领域。

背景技术

[0002] 目前，医院对于烧伤病人的康复监护需要医护人员定时去检查一些重要生理生化指标，例如心率、血氧浓度、皮肤的温度和湿度。对于伤势较重的烧伤病人，还需要医护人员定期更换纱布体液收集袋等。因此，这就要求医生和护士对于每位烧伤病人的生理生化指标要有足够的关注，然而在很多医疗机构中，有限的医护人员资源无法顾全大量烧伤病人的需求。医护人员的工作量也很重。另外，现有的单个监测仪器功能较为单一，多数情况下需要使用多台不同的监测仪器对烧伤病人生理指标进行测量，医护人员也无法得到实时完整连续的病情数据。

发明内容

[0003] 本发明一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备，克服了现有技术存在的不足，提供了能够实时记录病人的病理状态以便医生处理和分析病情以及提醒医护人员对病人及时护理的医用设备。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用的技术方案为：一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备，包括设备本体、显示屏、蓝牙模块、主控制器、Wi-Fi模块、有害气体传感器、水位传感器、温湿度传感器和心率血氧传感器，主控制器分别与蓝牙模块和Wi-Fi模块相连，主控制器的输入端分别与有害气体传感器、水位传感器、温湿度传感器和心率血氧传感器相连，有害气体传感器设置在设备本体内，用于检测烧伤患者所处室内是否存在有害气体，水位传感器用于检测烧伤患者使用的集尿袋中的尿量，温湿度传感器用于检测烧伤患者创伤面的温度和湿度，心率血氧传感器用于检测烧伤患者的心率和血氧浓度。

[0005] 进一步，所述蓝牙模块与移动通信设备无线相连。

[0006] 进一步，所述Wi-Fi模块与计算机无线相连。

[0007] 进一步，所述设备主体上设有若干个指示灯，指示灯与所述主控制器的输出端相连。

[0008] 与现有技术相比，本发明具有的有益效果为：本发明利用电子传感器可以实时检测病人指标，然后把这些接收到的信息反馈给手机和电脑端。这样既保证了烧伤后康复数据的完整性又可使得数据的收集与处理更加方便。医生可以根据电脑上检测指标的数据分析此时烧伤病人的身体状况，并及时判断此时病人是否有烧伤后的一些并发症，从而针对性地改变治疗方案。护工也不需要随时检查指标，只需要在必要的时候更换体液收集袋。

附图说明

[0009] 图1为本发明的整体结构图。

[0010] 图2为本发明在手机端上显示的病床信息窗口图。

[0011] 图3为本发明在计算机端上显示的烧伤患者的生理指标窗口图。

[0012] 图中，1-移动通信设备，2-显示屏，3-计算机，4-蓝牙模块，5-主控制器，6-Wi-Fi模块，7-有害气体传感器，8-水位传感器，9-温湿度传感器，10-心率血氧传感器。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0014] 如图1所示，本发明一种远程实时监测烧伤患者病理状态的医用设备，包括设备本体、显示屏2、蓝牙模块4、主控制器5、Wi-Fi模块6、有害气体传感器7、水位传感器8、温湿度传感器9和心率血氧传感器10，主控制器5分别与蓝牙模块4和Wi-Fi模块6相连，主控制器5的输入端分别与有害气体传感器7、水位传感器8、温湿度传感器9和心率血氧传感器10相连，有害气体传感器7设置在设备本体内，用于检测烧伤患者所处室内是否存在有害气体，水位传感器8用于检测烧伤患者使用的集尿袋中的尿量，温湿度传感器9用于检测烧伤患者创伤面的温度和湿度，心率血氧传感器10用于检测烧伤患者的心率和血氧浓度。蓝牙模块4与移动通信设备1无线相连。Wi-Fi模块6与计算机3无线相连。设备主体1上设有若干个指示灯，指示灯与主控制器5的输出端相连。显示屏2为OLED屏，屏幕大小为0.96英寸，用于显示传感器所测数据。

[0015] 具体实施时，蓝牙模块4选用的型号为CC2541板，主控制器5选用的型号为STM32F103ZET6芯片，该芯片含有ADC口，USART口，I2C口和SPI口。Wi-Fi模块6选用的型号为ESP8266板。有害气体传感器7选用的型号为MQ-135，测量的气体浓度为:10～1000ppm(氨气、甲苯、氢气、烟)。水位传感器8选用的型号为K-0135，温湿度传感器9选用的型号为Si7021，心率血氧传感器10选用的型号为MAX30100。

[0016] 本发明可以实时监测环境有害气体、烧伤患者的心率、血氧浓度、皮肤的温度湿度以及的尿量并同时将信息传输于终端。因此在功能上可分为信息采集和信息传输两个功能。

[0017] 在信息采集方面，通过温湿度传感器消毒后贴于病人创伤面处，实时监测。在病人更换纱布时，便可取下来消毒后继续利用。在测温度和湿度的信息传输方面，利用I2C协议，用另一对引脚，通讯方式为I2C，从中可以获取16进制数，转化为十进制便可传输于终端，即移动通信设备1和计算机3。

[0018] 在采集病人的血氧浓度时，将心血氧传感器10夹在病人手指完好皮肤处，可采集得病人的血氧浓度和心率。在测得心率和血氧浓度后的信息传输同样采用I2C协议，用一对I2C引脚，获得16进制数，先经过高通滤器，后进行傅里叶变换，然后用蝶形算法和定时器获得单位时间的冲击串数，便可推算一分钟内的心率，而血氧浓度的数据可直接从已有的十六进制数中获取。

[0019] 对于病人尿量的测量，采用了构建分压电路的方式，测量被尿液浸泡过的区域的电阻电压，便可求得病人的尿量得出是否应该更换体液采集袋。

[0020] 在移动通信设备1上，基于JAVA语言，基于手机自身蓝牙模块构建对应协议连接，通过设置UUID来对接硬件上的蓝牙模块，双方通过BLE4.0协议内容进行字节的传输来沟通。获取硬件端信息来告知使用者病人的情况。如图2所示，在手机端设计相对应的病床信

息窗口。

[0021] 在计算机3上，电脑端需要记录该病人从在该病床上开始到结束的记录，于是在电脑端开始记录后，软件会将各个信息编入到文件中，以便之后医生调取该病人入住至此的所有病情数据，以及可以阶段性分析病人的相关病情，制定相关方案。由于涉及到病人隐私问题，在设计时对查询信息时设置了登录用户和密码，待登录后，相关的登录信息会被记录在案，同时清除登录框内的数据。此时数据将显示出来，如图3所示。待退出后，信息数据将关闭显示，但数据仍旧处于接收状态。

[0022] 尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

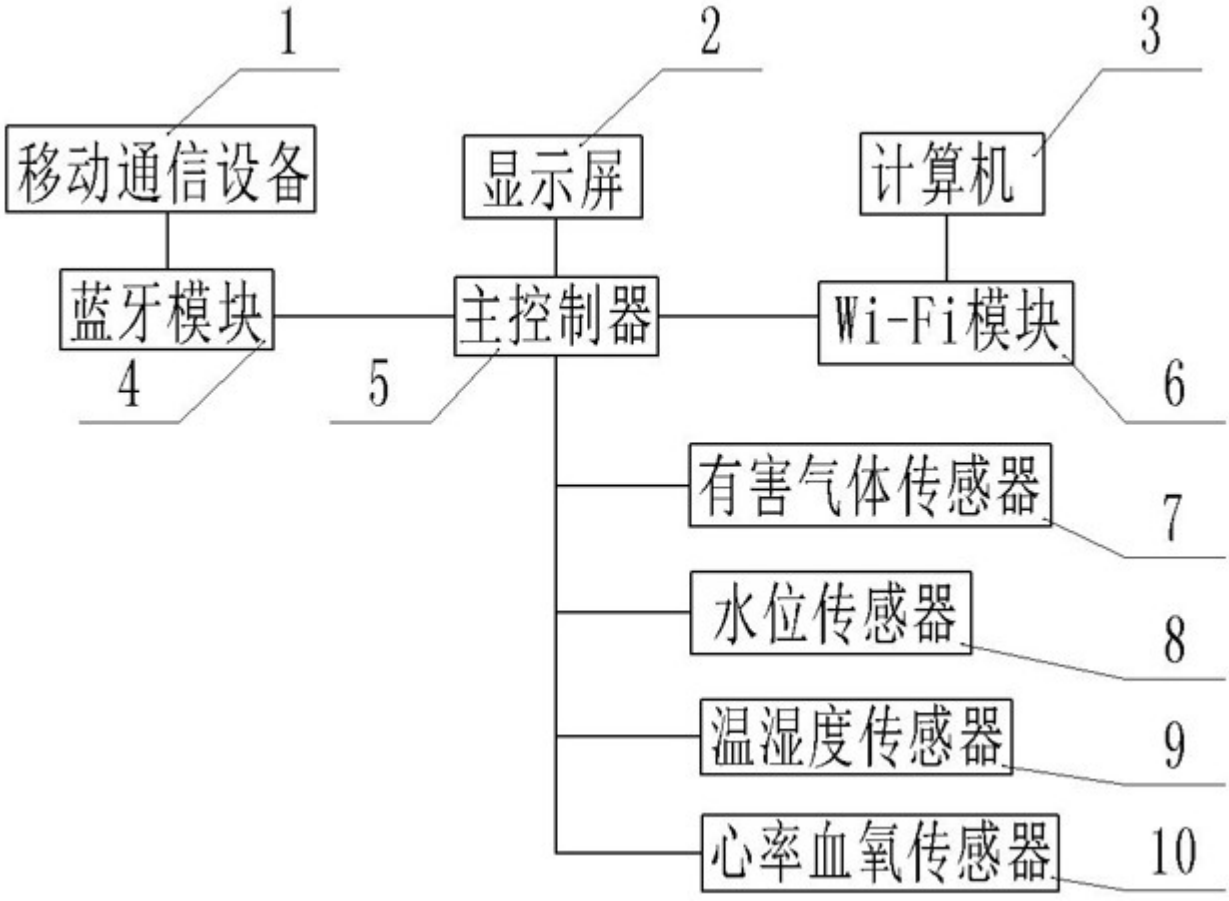

1
2
3
移动通信设备
显示屏
计算机
蓝牙模块
主控制器
Wi-Fi模块
4
5
6
有害气体传感器
7
水位传感器
8
温湿度传感器
9
心率血氧传感器
10

图1


下午5:32
4.93K/s
4G
30%
烧伤医护系统
连接蓝牙
情况检测:
查询
一号病人:
待医护!
查看
提醒
二号病人:
无
帮助
完成
三号病人:
无
帮助
完成
温度过低或者仪器脱落
清空消息

图2


医用烧伤系统记录
账号:
密码:
使用按键
停止记录
调取文件
退出
匹配硬件
一号病床
血氧(%): 0.99
温度(℃): 30.31
尿量(%): 0.42
心率(/次): 76
湿度(rh): 50.41
二号病床
血氧(%):
温度(℃):
尿量(%):
心率(/次):
湿度(rh):
三号病床
血氧(%):
温度(℃):
尿量(%):
心率(/次):
湿度(rh):

图3