



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105787285 B

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201610197567.1

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.31

A61M 5/168(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105787285 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 西安理邦科学仪器有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区锦业一路29号龙旗科技园A栋13层

(72)发明人 王建峰

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248

代理人 刘显扬

(51)Int.Cl.

G16H 80/00(2018.01)

G06K 17/00(2006.01)

(56)对比文件

廖学峰.《基于物联网的远程心血管疾病监护系统研究与设计》.《南方医科大学硕士学位论文》.2013,第24,28-29页.

王勇飞.《基于蓝牙的智能康复病床控制器开发》.《华中科技大学硕士学位论文》.2015,

吴健康 等.《心血管病动态监测和评估系统》.《中国卫生信息管理杂志》.2011,第42-47页.

审查员 李昕宇

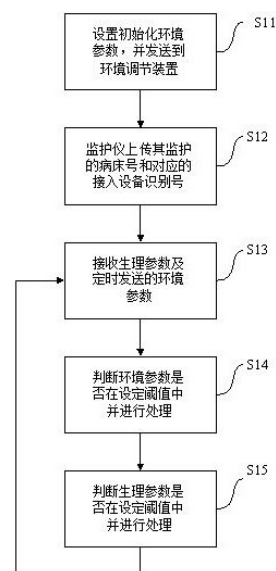
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种实现病房中央监测的方法及系统

(57)摘要

本发明涉及一种实现病房中央监测的方法,包括如下步骤:中央监测单元分别接收监护仪上传的生理参数,并分别接收设置在多个病房中的环境传感器按设定时间上传的该病房的环境参数;分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值,如超过,则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置;分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数,超出,则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备,使所述接入设备动作,然后判断下一个监护仪上传的生理参数。本发明还涉及一种实现上述方法的系统。实施本发明的一种实现病房中央监测的方法及系统,具有以下有益效果:由节省了操作步骤,降低了成本,提高了效率。



1. 一种实现病房中央监测的方法,其特征在于,通过设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测;所述方法包括如下步骤:

C) 所述中央监测单元分别接收所述监护仪上传的生理参数,并分别接收设置在多个病房中的环境传感器按设定时间上传的该病房的环境参数;

D) 分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值,如一个病房的环境参数超过设定阈值,则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置,并进行下一个病房的环境参数判断;

E) 分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数,如发现一个监护仪上传的生理参数超出设定阈值,则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备,使所述接入设备动作,然后判断下一个监护仪上传的生理参数;

其中,所述步骤D)和E)顺序或同时进行,所有环境参数或/和生理参数判断完成后,返回步骤C);

其中,所述接入设备包括智能病床和智能药瓶,所述监护仪包括输出无创血压和胎心信号的监护仪;当胎心信号质量差时,选择病床调整角度,输出病床调整指令,进行下一轮生理参数接收和判断;当无创血压值过高时,分配降压药输液量,输出输液指令,智能药瓶开始输液,等待输液结束,并进行下一轮生理参数接收及判断。

2. 根据权利要求1所述的实现病房中央监测的方法,其特征在于,所述中央监测单元开始执行监护或加入一个新的监护病房时,在执行步骤C)之前,还包括如下步骤:

A) 在所述中央监测单元上设置病房环境参数初始值,并发送到安装在多个病房中的环境调节装置;

B) 分别设置在多个病房中的多个监护仪分别上传该监护仪监护的病床号和该病床号对应的接入设备识别号到所述中央监测单元。

3. 根据权利要求2所述的实现病房中央监测的方法,其特征在于,每个所述环境调节装置设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房中电子标签阅读器进行数据交换及指令传输,所述电子标签阅读器通过有线或无线网络上传数据或接收指令;每个所述环境传感器设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房的电子标签阅读器交互数据或指令;所述环境调节装置包括空调、加湿器或照明灯具;所述环境传感器包括温度、湿度或亮度传感器。

4. 根据权利要求3所述的实现病房中央监测的方法,其特征在于,所述智能病床设置有网络模块,通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接,在所述中央监测单元的控制下调节病床角度;所述智能药瓶设置有网络模块,通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接,在所述中央监测单元的控制下进行或停止对其相应的病人输液。

5. 根据权利要求4所述的实现病房中央监测的方法,其特征在于,所述步骤A)中进一步包括如下步骤:

A1) 中央监测单元分别通过独立的网络链路与所述监护仪、环境调节装置和环境传感器以及接入设备建立连接;其中,所述中央监测单元与每个病房中的电子标签阅读器通过网络连接,而该病房中的环境调节装置和环境传感器分别通过RFID信道与所述电子标签阅

读器器连接；

A2) 中央监测单元通过读取各病房类型，得到该病房预设的环境参数初始值，并通过设置在各病房中的电子标签阅读器将其发送到各病房的环境调节装置。

6. 根据权利要求5所述的实现病房中央监测的方法，其特征在于，所述步骤B) 中进一步包括如下步骤：

B1) 设置在各被监测病房中的监护仪分别上传其监护的病床号和负责该病床的接入设备号到所述中央监测单元；

B2) 所述中央监测单元形成以病床号为项目编号的监测设备清单，使得在后续的步骤中所述中央监测单元能够通过病床号查找到其对应的接入设备编号；所述监测设备清单中的每个项目包括病床号、监护仪编号和接入设备编号。

7. 根据权利要求6所述的实现病房中央监测的方法，其特征在于，所述步骤E) 中进一步包括：

E1) 中央监测单元判断当前接收到的、一台监护仪上传的包括生理数据的数据包非正常且持续时间小于第一设定时长时，取得该数据包中的病床号，查找到其对应的接入设备编号，报警并输出控制信号，调节该病床对应的接入设备中的智能病床的位置或状态；

E2) 当所述数据包的非正常持续时间大于第一设定时长且小于第二设定时长时，报警并输出控制信号，使得该病床对应的接入设备中的智能药瓶开始对该病人进行输液治疗。

8. 根据权利要求7所述的实现病房中央监测的方法，其特征在于，所述步骤D) 中进一步包括：

D1) 中央监测单元判断当前接收到的一个病房的环境参数是否在设定的阈值范围内，如若否，依据该病房的种类，取得病房环境参数初始值并发出控制信号到该病房的环境调节装置；同时，对该病房的所有监护仪发出指令，使其停止采集生理参数；

D2) 当所述病房的环境参数恢复正常时，对该病房的所有监护仪发送指令，使其开始采集生理参数上传。

9. 一种实现病房中央监测的系统，其特征在于，包括设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器、对应于每个病床的接入设备以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测；所述环境调节装置和环境传感器中设置有唯一编号并通过射频信道接收来自安装在该病房中的电子标签阅读器发送的数据或将自身数据发送到所述电子标签阅读器的RFID电子标签，所述电子标签阅读器通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接；配置到一个病床的接入设备通过有线或无线网络与监测该病床上病人的监护仪连接；所述监护仪通过网络连接到所述中央监测单元；

其中，所述中央监测单元分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值，如一个病房的环境参数超过设定阈值，则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置，并进行下一个病房的环境参数判断；所述中央监测单元还分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数，如发现一个监护仪上传的生理参数超出设定阈值，则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备，使所述接入设备动作，然后判断下一个监护仪上传的生理参数；

其中，所述接入设备包括智能病床和智能药瓶，所述监护仪包括输出无创血压和胎心

信号的监护仪;当胎心信号质量差时,选择病床调整角度,输出病床调整指令,进行下一轮生理参数接收和判断;当无创血压值过高时,分配降压药输液量,输出输液指令,智能药瓶开始输液,等待输液结束,并进行下一轮生理参数接收及判断。

10.根据权利要求9所述的系统,其特征在于,所述环境调节装置包括设置在病房中的空调、加湿器或照明灯具;所述环境传感器包括设置在病房中的温度传感器、湿度传感器或亮度传感器。

一种实现病房中央监测的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,更具体地说,涉及一种实现病房中央监测的方法及系统。

背景技术

[0002] 目前在医疗领域的监护过程中,中央监护系统负责各个病床的监护信息的实时监护与报警,一般来讲,现有的中央监护系统都是在监护仪上传的生理参数出现异常时报警,提醒医生,由医生或护士逐个对这些生理参数异常的病人进行临床处理。但是如果监护的人数众多,医生无法同时对所有患者进行临床操作,由于在现有技术中必须人工逐床进行处理,例如进行使用药物剂量病房环境调节等操作,特别是如果病房和床位间空间距离比较大时,会出现将相当多的时间浪费在由一个病房或病床赶到另外一个的路途上的情况;另外,通常不同病房对环境的需求不尽相同。因此,在现有技术中,在多病房的情况下,对多个病房环境参数进行调整时也会给医护人员带来不便,可能出现医生无法及时到达现场进行处理的情况。因此,在现有技术中,无法有效的解决空间上带来的瓶颈,存在医生处理临床病患在时效性方面极不方便、效率不高的情况。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述使用不方便、效率不高的缺陷,提供使用方便、效率高的一种实现病房中央监测的方法及系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种实现病房中央监测的方法,通过设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测;所述方法包括如下步骤:

[0005] C)所述中央监测单元分别接收所述监护仪上传的生理参数,并分别接收设置在多个病房中的环境传感器按设定时间上传的该病房的环境参数;

[0006] D)分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值,如一个病房的环境参数超过设定阈值,则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置,并进行下一个病房的环境参数判断;

[0007] E)分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数,如发现一个监护仪上传的生理参数超出设定阈值,则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备,使所述接入设备动作,然后判断下一个监护仪上传的生理参数;

[0008] 其中,所述步骤D)和E)顺序或同时进行,在所有环境参数或/和生理参数判断并处理完成后,返回步骤C)。

[0009] 更进一步地,所述中央监测单元开始执行监护或加入一个新的监护病房时,在执行步骤C)之前,还包括如下步骤:

[0010] A)在所述中央监测单元上设置病房环境参数初始值,并发送到安装在多个病房中

的环境调节装置；

[0011] B) 分别设置在多个病房中的多个监护仪分别上传该监护仪监护的病床号和该病床号对应的接入设备识别号到所述中央监测单元。

[0012] 更进一步地,每个所述环境参数调节装置设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房中电子标签阅读器进行数据交换及指令传输,所述电子标签阅读器通过有线或无线网络上传数据或接收指令;每个所述环境参数传感器设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房的电子标签阅读器交互数据或指令;所述环境参数调节装置包括空调、加湿器或照明灯具;所述环境参数传感器包括温度、湿度或亮度传感器。

[0013] 更进一步地,所述接入设备包括智能病床或/和智能药瓶;所述智能病床设置有网络模块,通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接,在所述中央监测单元的控制下调节病床角度;所述智能药瓶设置有网络模块,通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接,在所述中央监测单元的控制下进行或停止对其相应的病人输液。

[0014] 更进一步地,所述步骤A)中进一步包括如下步骤:

[0015] A1) 中央监测单元分别通过独立的网络链路与所述监护仪、环境调节装置和环境传感器以及接入设备建立连接;其中,所述中央监测单元与每个病房中的电子标签阅读器通过网络连接,而该病房中的环境调节装置和环境传感器分别通过RFID信道与所述电子标签阅读器连接;

[0016] A2) 中央监测单元通过读取各病房的类型,得到该病房预设的环境参数初始值,并通过设置在各病房中的电子标签阅读器将其发送到各病房的环境参数调节装置。

[0017] 更进一步地,所述步骤B)中进一步包括如下步骤:

[0018] B1) 设置在各被监测病房中的监护仪分别上传其监护的病床号和负责该病床的接入设备号到所述中央监测单元;

[0019] B2) 所述中央监护单元形成以病床号为项目编号的监测设备清单,使得在后续的步骤中所述中央监护仪能够通过病床号查找到其对应的接入设备编号;所述监测设备清单中的每个项目包括病床号、监护仪编号和接入设备编号。

[0020] 更进一步地,所述步骤E)中进一步包括:

[0021] E1) 中央监测单元判断当前接收到的、一台监护仪上传的包括生理数据的数据包非正常且持续时间小于第一设定时长时,取得该数据包中的病床号,查找到其对应的接入设备编号,报警并输出控制信号,调节该病床对应的接入设备中的智能病床的位置或状态;

[0022] E2) 当所述数据包的非正常持续时间大于第一设定时长且小于第二设定时长时,报警并输出控制信号,使得该病床对应的接入设备中的智能药瓶开始对该病人进行输液治疗。

[0023] 更进一步地,所述步骤D)中进一步包括:

[0024] D1) 中央监测单元判断当前接收到的一个病房的环境参数是否在设定的阈值范围内,如若,依据该病房的种类,取得病房环境参数初始值并发出控制信号到该病房的环境参数调节装置;同时,对该病房的所有监护仪发出指令,使其停止采集生理参数;

[0025] D2) 当所述病房的环境参数恢复正常时,对该病房的所有监护仪发送指令,使其开始采集生理参数上传。

[0026] 本发明还涉及一种实现上述方法的实现病房中央监测的系统,其特征在于,包括设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器、对应于每个病床的接入设备以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测;所述环境调节装置和环境传感器中设置有唯一编号并通过射频信道接收来自安装在病房中的电子标签阅读器发送的数据或将自身数据发送到所述电子标签阅读器的RFID电子标签,所述电子标签阅读器通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接;配置到一个病床的接入设备通过有线或无线网络与监测该病床上病人的监护仪连接;所述监护仪通过网络连接到所述中央监测单元。

[0027] 更进一步地,所述环境调节装置包括设置在病房中的空调、加湿器或照明灯具;所述环境参数传感器包括设置在病房中的温度传感器、湿度传感器或亮度传感器;所述接入设备包括对应于每个病床的智能药瓶或智能病床。

[0028] 实施本发明的一种实现病房中央监测的方法及系统,具有以下有益效果:由于环境参数调节装置和环境参数传感器均设置有RFID电子标签,并通过RFID电子标签、RFID阅读器与中央监测单元连接,即环境参数的监测与调节都是通过一个单独的通道实现的,与监护仪无关;且环境参数的监测与调节都是以病房为单位的,通过初始值的设置,使得病房的环境参数的调节不需要医护人员操作,减小了操作时间,不需要人工操作;同时,接入设备的设置使得在许多时候(包括生理参数的信号质量不好和一些生理参数出现异常时)能够不需要医护人员介入就能够实现初步的处理,节省了操作步骤,降低了成本,提高了效率。

附图说明

[0029] 图1是本发明一种实现病房中央监测的方法及系统实施例中的方法流程图;

[0030] 图2是所述实施例一种生理参数异常的处理流程图;

[0031] 图3是所述实施例另一种生理参数异常的处理流程图;

[0032] 图4是所述实施例中系统的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明实施例作进一步说明。

[0034] 如图1所示,在本发明的一种实现病房中央监测的方法及系统实施例中,构造一种实现病房中央监测的方法,该方法是在一个病房中央监测系统上实现的,该系统通过设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测;其方法包括如下步骤:

[0035] 步骤S11 设置初始化环境参数,并发送到环境调节装置:在本步骤中,中央监测单元上设置病房环境参数初始值,并发送到安装在多个病房中的环境调节装置;具体而言,中央监测单元分别通过独立的网络链路与所述监护仪、环境调节装置和环境传感器以及接入设备建立连接;其中,中央监测单元与每个病房中的电子标签阅读器通过网络连接,而该病房中的环境调节装置和环境传感器分别通过RFID信道与所述电子标签阅读器连接;中央监测单元通过读取各病房的类型,得到该病房预设的环境参数初始值,并通过设置在各病

房中的电子标签阅读器将其发送到各病房的环境调节装置。

[0036] 步骤S12 监护仪上传其监护的病床号和对应的接入设备识别号:在本步骤中,分别设置在多个病房中的多个监护仪分别上传该监护仪监护的病床号和该病床号对应的接入设备识别号到所述中央监测单元;具体而言,设置在各被监测病房中的监护仪分别上传其监护的病床号和负责该病床的接入设备号到所述中央监测单元;中央监护单元形成以病床号为项目编号的监测设备清单,使得在后续的步骤中所述中央监护仪能够通过病床号查找到其对应的接入设备编号;所述监测设备清单中的每个项目包括病床号、监护仪编号和接入设备编号。

[0037] 步骤S13 接收生理参数及定时发送的环境参数:在本步骤中,中央监测单元分别接收所述监护仪上传的生理参数,并分别接收设置在多个病房中的环境传感器按设定时间上传的该病房的环境参数。

[0038] 步骤S14 判断环境参数是否在设定阈值中并进行处理:在本步骤中,中央监测单元分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值,如一个病房的环境参数超过设定阈值,则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置,并进行下一个病房的环境参数判断。

[0039] 在本步骤中,环境参数是否正常还可以影响到生理参数的采集,例如,中央监测单元判断当前接收到的一个病房的环境参数是否在设定的阈值范围内,如否,依据该病房的种类,取得病房环境参数初始值并发出控制信号到该病房的环境参数调节装置;同时,对该病房的所有监护仪发出指令,使其停止采集生理参数;当所述病房的环境参数恢复正常时,对该病房的所有监护仪发送指令,使其开始采集生理参数上传。

[0040] 步骤S15 判断生理参数是否在设定阈值中并进行处理:分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数,如发现一个监护仪上传的生理参数超出设定阈值,则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备,使所述接入设备动作,然后判断下一个监护仪上传的生理参数。

[0041] 在本实施例中,上述步骤S14和步骤S15可以顺序或同时进行,在所有环境参数或/和生理参数判断并处理完成后,返回步骤S13,开始接收下一次的生理参数或下一次的环境参数;值得一提的是,上述步骤S13中的生理参数是连续的、由监护仪上传的;而环境参数则不是连续的,环境参数是定时发送的;也就是说,上述环境参数仅仅是在设定时间到达是才有的,同时,对环境参数的处理和判断也是在接收到新的环境参数时才进行的。

[0042] 此外,在本实施例中,上述步骤S11和S12也仅仅是在中央监测单元开始执行监护或加入一个新的监护病房时,才会出现。在一个正在进行的监护过程中,并不需要一直执行上述步骤S11和步骤S12。

[0043] 总之,在本实施例中,每个所述环境调节装置设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房中电子标签阅读器进行数据交换及指令传输,该电子标签阅读器通过有线或无线网络连接上述中央监测单元,上传数据或接收指令;而每个环境参数传感器也设置有RFID电子标签,并通过该RFID电子标签与设置在其所在病房的电子标签阅读器交互数据或指令;所述环境参数调节装置包括空调、加湿器或照明灯具;所述环境参数传感器包括温度、湿度或亮度传感器。

[0044] 上述接入设备包括智能病床或/和智能药瓶;智能病床设置有网络模块,通过有线

或无线网络与中央监测单元连接,在中央监测单元的控制下调节病床角度;所述智能药瓶设置有网络模块,通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接,在中央监测单元的控制下进行或停止对其相应的病人输液。由于监护仪和接入设备都具有网络模块,所以二者之间也可以不通过上述中央监测单元互相连接。

[0045] 在本实施例中,当生理参数出现异常时,可以依据具体情况分别控制接入设备,对异常情况进行处理。例如,中央监测单元判断当前接收到的、一台监护仪上传的包括生理数据的数据包非正常且持续时间小于第一设定时长时,取得该数据包中的病床号,查找到其对应的接入设备编号,报警并输出控制信号,调节该病床对应的接入设备中的智能病床的位置或状态,请参见图2。当所述数据包中的无创血压值的非正常持续时间大于第一设定时长且小于第二设定时长时,报警并输出控制信号,使得该病床对应的接入设备中的智能药瓶开始对该病人进行输液治疗。

[0046] 在本实施例中,中央监测单元按照病房类型进行监控;每个病房内包括多个病床,对应一个病人,病人身边有接入设备,智能药瓶以及其他设备。每个智能产房中有智能空调、智能电灯、智能加湿器等。中央监测单元分别与这些环境调节装置独自建立连接,连接方式可以采用有线网或无线Wifi等,这些环境调节装置自身拥有无线射频模块,通过支持物联网协议的RFID收发器与之连接,再由交换设备将RFID收发器连接到以太网中;

[0047] 当开始一个新监护时,监护仪通过以太网上传新监护事件通知中央监测单元,中央监测单元在收到新监护事件时识别到床号,通过自身主控模块生成控制命令,使用物联网收发单元发送到智能设备,从而自动打开空调、电灯、加湿器。中央监测单元可以监测和调整病房环境,其内置了定时器模块,定时器通过以太网连接环境传感器,每隔一段时间从环境传感器采集一次环境要素,环境传感器可以收集温度、适度、光线强弱等,检测环境温度如果不等于 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$,环境湿度不等于 $45\sim 55\text{RH}$,电灯亮度不等于 $4300\sim 4600\text{CD}$,将由中央监测单元提示用户,自动初始化修改到合适范围;

[0048] 当某台监护仪检测FHR信号质量处于非正常状态时,将信号质量差信号数据包上传到中央监测单元,此数据包中包含这台监护仪所属床号,IP地址等信息,同时持续时间小于第一预定时长(即异常马上报警),此报警属于低级,中央监测单元将根据数据包中的床号选择床位,发送调整床位指令,参见图2。

[0049] 当某台监护仪检测NIBP的平均压超限时(正常范围 $60\sim 110$),将超限信号数据包上传到中央监测单元,此数据包中包含这台监护仪所属床号,IP地址等信息,同时持续小于第二预定时长(即异常马上报警),属于中级报警,中央监测单元将根据数据包中的床号选择床位,同时参考数据包中NIBP的收缩压,舒张压,平均压数值,进行药物介入治疗,根据NIBP数值匹配输血量,发送输液指令。中央监测单元通过定时器检测模块,定时检测输血量,避免输液过量。

[0050] 当有多床报警产生时,中央监测单元的多床监护界面每个窗口都将对智能设备操作,首先根据报警级别高级、中级或低级,选择监护仪自动操作,如果各个监护仪有同级别的报警出现,中央监测单元按照床号从小到大轮询操作。

[0051] 当有生理报警和环境报警同时存在,中央监测单元将每个报警信息存储在一个报警列表中,针对这个列表进行循环处理,同时按照优先级顺序,优先处理生理报警所对应的智能床位和智能药瓶,其次处理环境报警检测环境指标是否符合限定范围。

[0052] 此外,在本实施例中,上述接入设备还可以包括多种智能医疗设备,如呼吸机、电动台车、新生儿保温箱、新生儿淋浴器等等,本实施例中的病房中央监测系统可以实现对这些设备的智能控制。

[0053] 在本实施例中,当中央监测单元与监护仪建立通讯连接时,中央监测单元进行初始化,启动守护进程,预置网络模块,同时打开端口;监护仪开机后,按照中央监测单元的服务器的IP地址和端口通过有线或无线网络发起Socket(网络套接字)请求,成功建立握手通讯后,监护仪将自身的床边机号、数据组织成加密的数据包发送到上述服务器,由于生理参数信息关系到病人的个人隐私和健康信息,因此要对生理数据包进行加密;上述服务器收到数据包后进行解析,识别出床号和监护数据,并进行保存。

[0054] 本实施例中的环境设调节备中包括智能空调、智能电灯、智能加湿器等,这些智能设备自身拥有无线射频模块,通过支持物联网协议的RFID收发器(包括RFID阅读器或读卡器)与之连接,这样智能设备就可以通过无线射频信号与RFID收发器进行通信;再由交换设备将RFID收发器连接到中央监测单元所在的有线或无线网中,RFID收发器将收到的信号转发给中央监护系统;每个病床的接入设备一般包括智能病床、智能药瓶,智能设备自身内置网络模块,通过有线或无线网与中央监护系统建立连接。每个智能病床对应一台监护仪,因此,监护仪与中央监测单元床号信息、智能病床床号信息是一致的。

[0055] 在本实施例中,中央监测单元根据读取的病房类型,并读取各类型病房的环境参数阈值,接收各病房的环境参数信息,当环境参数中任意一数值超过预设阈值,中央监测单元调整该病房的环境参数至预设的阈值范围内。

[0056] 一个病房中包含若干病床,对于不同的病房,因病人的生理需求的不同,对环境的需求也是不同的。因此,对不同的病房类型需要设置不同的环境参数,以满足各种不同病人的需求。当然,每个病房包含若干个病床及其病床信息;其中,病床信息中含有当前病床对应病人的基本信息以及对应的接入设备。当然,病床对应的接入设备信息也可以由监护仪上传。对不同的病房类型需要设置不同的环境参数,其中环境参数包括温度、亮度和湿度。阈值分别对应为温度阈值、亮度阈值和湿度阈值。譬如检测环境温度等于24~26℃,环境湿度等于45~55RH,电灯亮度等于4300~4600CD。

[0057] 当环境参数阈值设置完毕,发送完成标志位给中央监护系统,中央监护系统根据病房的完成标志位发送开启环境参数设备的命令,开启当前病房的环境参数设备。S23当病房的环境参数中有任一或以上参数超过当前病房的预设阈值,则发出报警,并发送相应的病房号及对应的报警信息给中央监护系统。这样,病人的监护需要维持病房的环境在一个稳定的范围之内,任一一参数超过预设范围则会影响对病人的监护以及可能的危险,而通常情况下,不会每个病房都实时的有医护人员在场,以便对环境条件进行及时的调节。因此,及时的将环境信息上传给中央监测单元,进行自动监控和调整,能够极大程度减少医护人员的工作量。

[0058] 当环境调节打开后,设置定时器,定期的检测环境参数是否超过首次设定的环境参数阈值。当检测到环境参数中有预定阈值的参数在阈值范围外,则读取该环境参数的病房类型,中央监测单元向该病房的所有监护仪发出提示,提示当前需要有紧急情况,需要停止采集。作为一种优选实施方式,可以在提示后,向该病房的监护仪发出停止采集指令。此处,为了防止某个病房由于停电或其他特殊异常情况下,病房中的多数参数发生异常,这个

时候若继续采集生理参数可能会对病人造成伤害,因此停止采集。

[0059] 在环境设备中内置定期从环境传感器采集一次环境参数,环境传感器可以收集温度、适度、光线强弱等,检测环境温度如果不等于24~26℃,环境湿度不等于45~55RH,电灯亮度不等于4300~4600CD,将由中央监测单元提示用户,自动初始化修改到合适范围;以便更加实时的检测环境温度的变化。

[0060] 当环境参数中任意一参数被修改,则立即将修改后的环境参数发给中央监测单元确认,中央监测单元确认接收到的环境参数是否符合阈值,若是,则环境参数被调整并在中央监护系统更新修改后的环境参数。若否,发送提示信息给环境设备,并提醒此时的调整已经超过正常范围。这是为了防止医护人员或病人对该病房的环境设备进行了直接调整,调整了环境参数,方便了调节;但同时防止对环境参数的误操作,需要和中央监测单元进行确认,并进行实时的数据同步。

[0061] 在本实施例中,在环境参数的调整中,同个病房的监护仪并不能直接用来调整环境参数,因为一个病房会有多个监护仪,在任意一监护仪对当前病房的环境参数进行调整,都需要所有监护仪和中央监护系统的数据同步,造成软件资源的浪费。

[0062] 作为一种优选实施方式,中央监测单元读取病房类型后,还可以根据该类型病房中的病床号监测当前病床号对应的药物信息,是否在阈值范围内,若否,则提示;智能药瓶内置网络模块,通过有线或无线网与中央监护系统进行连接,药量阈值由安置在智能药瓶内置传感器检测,传感器将收集实时药物信息,将药物信息数据包通过网络模块上报给中央监护系统。

[0063] 比如:当检测到药物信息中的参数已满足第一阈值,即药物流量或数量已经减少到病人完成用药的标准,则中央监护系统发送停止用药指令给中央监护系统。其中,上述药物信息是指药瓶中药物的数量或流量。流量针对液体的药物,一般按照容积来计算,数量一般针对固态的药物,一般按照数量进行计算。若上述药物的数量或流量超出阈值范围内,则发出提示信息,提醒医护人员及时的对该病床号对应的药瓶的药物进行处理,以其在阈值范围内。调整过后,会将调整后的药量或数量信息重新发送给中央监护系统进行更新。提示方式不限,可以是蜂鸣器等超限音频;

[0064] 此外,作为一种优选方式,每个病床所属监护仪通过无线射频模块可以与药瓶进行实时通讯,目的是调整和监控药瓶。当监护仪接收到药物信息调整指令,会给中央监护系统发出确认是否调整的信息,监护仪收到确认反馈信息后,进行调整,并实时的将信息同步到中央监护系统对应的床位号的窗口。

[0065] 在中央监护系统实时监控药瓶的过程中,监护仪也在实时的采集病人的各项生理参数,如无创血压(NIBP)、心率、呼吸等。并会实时的将采集到的生理参数同步到中央监护系统,对应该床号的病人所在的窗口。例如,请参见图3,当监护仪实时检测无创血压(NIBP),将NIBP数值通过有线或无线网发送给中央监护系统,如果NIBP正常则不做处理,如果超限,医护人员结合其他的生理参数,判断此病人需要输液时,会在监护界面上提示医护人员需要对病人进行输液,智能药瓶内置网络模块,通过有线或无线网与中央监护系统进行连接,智能药瓶将开始输液指令发送给中央监护系统,中央监护系统将在界面显示正在进行输液的提示。

[0066] 作为一种优选实施方式,当监护仪接收到药物的流速调整指令,则判断与流速相

关的监护参数是否超过预设阈值,若是,则监护仪将此次调整指令设为无效;若否,则调整流速,并将调整后的流速信息同步到中央监护系统该床位号对应的窗口。譬如:当某个病人感觉药物流速不合适,想自己调节或呼叫医护人员调节时。可以在监护仪直接调节,并结合相关的监护参数,解决了在中央监护系统调整不及时的问题。如输液流速过大会使心脏负担加重,心率(HR)加快/变缓,监护仪检测到HR超过预设阈值,可以直接就近在监护仪修改,并将修改后的信息同步到中央监护系统。

[0067] 本发明还涉及一种实现上述方法的实现病房中央监测的系统,请参见图4,该系统包括设置在多个病房中的多个监护仪、分别设置在多个病房中的环境调节装置、设置在多个病房中的环境传感器、对应于每个病床的接入设备以及通过网络和上述监护仪、环境调节装置和环境传感器连接的中央监测单元实现中央监测;所述环境调节装置和环境传感器中设置有唯一编号并通过射频信道接收来自安装在该病房中的电子标签阅读器发送的数据或将自身数据发送到所述电子标签阅读器的RFID电子标签,所述电子标签阅读器的通过有线或无线网络与所述中央监测单元连接;配置到一个病床的接入设备通过有线或无线网络与监测该病床上病人的监护仪连接;所述监护仪通过网络连接到所述中央监测单元。所述环境调节装置包括设置在病房中的空调、加湿器或照明灯具;所述环境参数传感器包括设置在病房中的温度传感器、湿度传感器或亮度传感器;所述接入设备包括对应于每个病床的智能药瓶或智能病床。

[0068] 在本实施例中,温度阈值由安置在当前病房中的温度传感器检测,温度检测传感器一般安置在病房的空调中,传感器采集实时室温,通过空调的无线射频模块将信号数据包(当前室温)发送给RFID收发器,RFID收发器将信号数据包通过有线或无线网发送给中央监护系统。中央监护系统将解析信号数据包,判断当前室温是否超过预设范围,如果在预设范围内,则不做处理,如果超过预设范围,下发调整温度指令数据包到RFID收发器,空调的无线射频模块将接收到RFID收发器发送的调整温度指令数据包,空调解析后开始调整温度到预设范围。

[0069] 湿度阈值由安置在当前病房中的湿度传感器检测,湿度检测传感器一般安置在病房的加湿器中,传感器每秒将收集实时湿度,通过加湿器的无线射频模块将信号数据包(当前湿度)发送给RFID收发器,RFID收发器将信号数据包通过有线或无线网发送给中央监护系统。中央监护系统将解析信号数据包,判断当前湿度是否超过预设范围,如果在预设范围内,则不做处理,如果超过预设范围,下发调整湿度指令数据包到RFID收发器,加湿器的无线射频模块将接收到RFID收发器发送的调整湿度指令数据包,加湿器解析后开始调整湿度到预设范围。

[0070] 亮度阈值由安置在当前病房中的亮度传感器检测,亮度检测传感器一般安置在病房的电灯中,传感器每秒将收集实时亮度,通过电灯的无线射频模块将信号数据包(当前亮度)发送给RFID收发器,RFID收发器将信号数据包通过有线或无线网发送给中央监护系统。中央监护系统将解析信号数据包,判断当前亮度是否超过预设范围,如果在预设范围内,则不做处理,如果超过预设范围,下发调整亮度指令数据包到RFID收发器,电灯的无线射频模块将接收到RFID收发器发送的调整亮度指令数据包,电灯解析后开始调整亮度到预设范围。

[0071] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

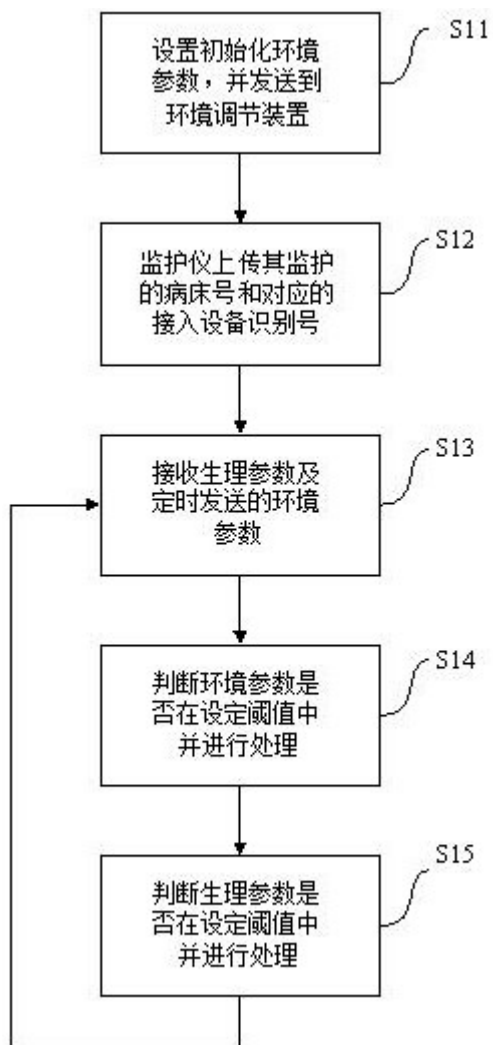


图1

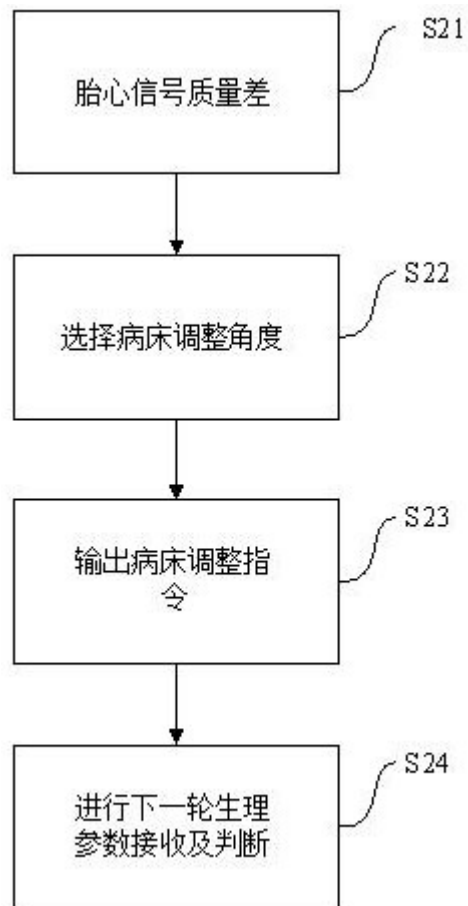


图2

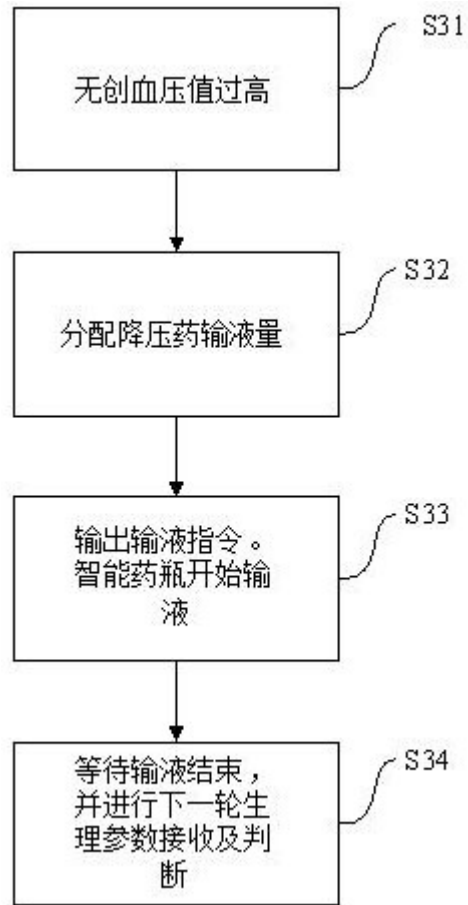


图3

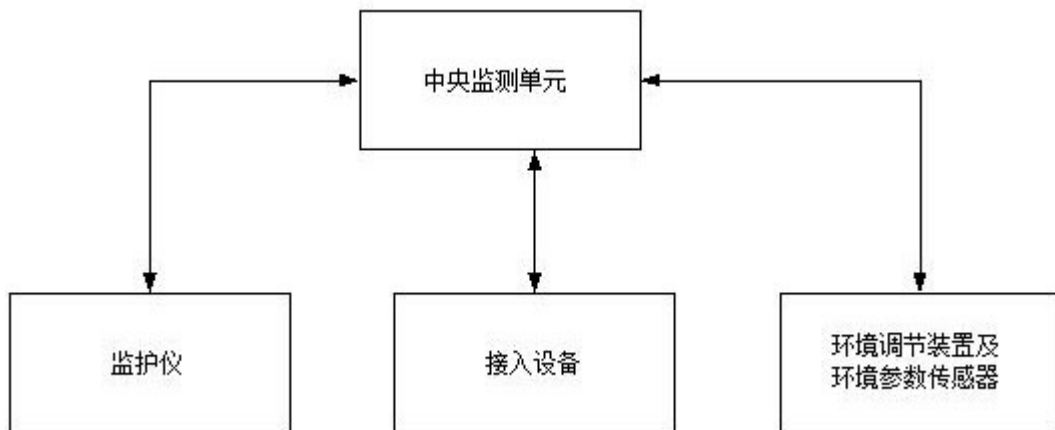


图4

专利名称(译)	一种实现病房中央监测的方法及系统		
公开(公告)号	CN105787285B	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201610197567.1	申请日	2016-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	西安理邦科学仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	西安理邦科学仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	西安理邦科学仪器有限公司		
[标]发明人	王建峰		
发明人	王建峰		
IPC分类号	G16H80/00 G06K17/00 A61B5/00 A61M5/168		
CPC分类号	A61B5/0004 A61B5/002 A61M5/16831 A61M5/16877 A61M2205/18 A61M2205/33 A61M2205/3561 A61M2205/60 G06F19/3418 G06K17/0029		
审查员(译)	李昕宇		
其他公开文献	CN105787285A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种实现病房中央监测的方法，包括如下步骤：中央监测单元分别接收监护仪上传的生理参数，并分别接收设置在多个病房中的环境传感器按设定时间上传的该病房的环境参数；分别逐个判断所述环境传感器上传的每个病房的环境参数是否超过设定阈值，如超过，则产生调节指令并发送到该病房中对应的环境调节装置；分别逐个判断所述监护仪上传的生理参数，超出，则生成控制指令发送到该监护仪监护病床号对应的接入设备，使所述接入设备动作，然后判断下一个监护仪上传的生理参数。本发明还涉及一种实现上述方法的系统。实施本发明的一种实现病房中央监测的方法及系统，具有以下有益效果：由节省了操作步骤，降低了成本，提高了效率。

