



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108378831 A

(43)申请公布日 2018.08.10

(21)申请号 201810202559.0

(22)申请日 2018.03.08

(71)申请人 马挺

地址 310016 浙江省杭州市江干区四季青街道钱江路中海御道一区6-2204

(72)发明人 马挺 祝胜美

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

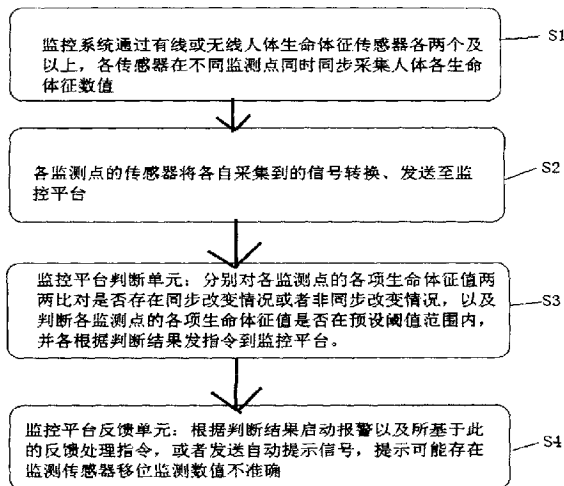
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种具有提高血氧、心率监护和报警反馈准确性的方法及系统

(57)摘要

本发明涉及一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法及系统,利用多个生命体征传感器同时同步监测两个及以上不同监测点、筛查出多监测点生命指标数值非同步改变的假报警、提高监护准确性,监控平台判断单元分别对各监测点的各项生命体征值两两比对是否存在同步改变情况或者非同步改变情况,以及判断各监测点的各项生命体征值是否在预设阈值范围内,并各根据判断结果发指令到监控平台,监控平台反馈单元根据判断结果启动报警以及所基于此的反馈处理指令,或者发送自动提示信号,提示可能存在监测传感器移位监测数值不准确。



1. 本发明涉及一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征在于:利用多个生命体征传感器同时同步监测两个及以上不同监测点、筛查出多监测点生命指标数值非同步改变的假报警、提高监护准确性,它包含以下步骤:

S1: 监控系统通过有线或无线人体生命体征传感器各两个及以上,各传感器在不同监测点同时同步采集人体各生命体征数值;

S2: 各监测点的传感器将各自采集到的信号转换、发送至监控平台;

S3: 监控平台判断单元:分别对各监测点的各项生命体征值两两比对是否存在同步改变情况或者非同步改变情况,以及判断各监测点的各项生命体征值是否在预设阈值范围内,并各根据判断结果发指令到监控平台;

S4: 监控平台反馈单元:根据判断结果启动报警以及所基于此的反馈处理指令,或者发送自动提示信号,提示可能存在监测传感器移位监测数值不准确。

2. 根据权利要求1所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:当某项生命体征数值在所有监测点的该项生命体征数值全部低于或全部高于其阈值范围时发送该项生命体征报警信号以及所基于此的反馈信号。

3. 根据权利要求1所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:分别两两比较各监测点的各项生命体征数值,当各监测点的某种生命体征数值非同步同向改变时,发送提示信号,提示目前某个监测点可能发生异常移位导致测量不准,需重新放置。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:分别两两比较各监测点的各项生命体征数值,当某项生命体征数值在部分监测点的该项生命体征数值不在其阈值范围以及非同步同向改变提示信号同时存在时发送该项生命体征报警信号,但不进行所基于此的反馈信号。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:分别两两比较各监测点的各项生命体征数值,当某项生命体征数值在部分监测点的该项生命体征数值不在其阈值范围以及非同步同向改变提示信号同时存在时不发送该项生命体征报警信号以及所基于此的反馈信号。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:分别两两比较各监测点的各项生命体征数值,当作比较的两监测点的某项生命体征数值同步同向改变导致这两监测点的该项生命体征数值均不在阈值时发送报警信号以及所基于此的反馈信号。

7. 根据权利要求1或3或4或5或6所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法,其特征是:所述同步改变情况为设定时间间隔两两比较各监测点的各项生命体征数值,其数值比小于正常监测误差范围的,视为同步,各监测点的生命体征数值与前一时间点比较增加的为同步上升,减少的为同步下降,在正常波动范围内的基本视为维持不变;其数值比大于正常监测误差范围的视为非同步改变,根据与上一时间点比较分为:非同步下降、非同步上升、非同步反向改变。

8. 一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的系统,其特征是:该监测系统包括各种生命体征的多个监测模块和同一个监控平台。

9. 根据权利要求8所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的系统,其特征

是：监控平台包括采集模块、判断模块、主控模块、报警提示反馈模块以及能源模块和通信模块；

其中，采集模块，其信号输入端与各监测模块相连，信号输出端与主控模块相连，用于接受所述各监测模块所发送来的信号获取当前各监测点的血氧及心率参数，并传输于主控模块；

主控模块，其信号输入端与采集模块和判断模块相连，信号输出端与判断模块、报警提示反馈模块以及通信模块相连，用于接受所述采集模块所发送来的信号传输于判断模块进行判断，并根据判断反馈结果是否需要发信号至报警提示反馈模块以及通信模块，发出远程反馈提示信号；

判断模块，其信号输入端与信号输出端均与主控模块相连，所述判断模块用于判断各监测点的当前血氧饱和度及心率数值进行判断，是否发送报警及提示信号发送至主控模块；

报警提示反馈模块，其信号输入端与主控模块相连，主控模块接受报警及提示信号后控制该模块进行本地报警提示；

通信模块，其信号输入端与主控模块相连，主控模块接受报警及提示信号后控制该模块进行把报警提示发送到远程监控平台。

10. 根据权利要求8或9所述的一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的系统，其特征是：所述监测系统还包括用于监测平台显示面显示所述各监测点当前的血氧及心率数值；

或者，通过通讯模块把各监测点的血氧及心率数值实时显示于远程监控平台。

## 一种具有提高血氧、心率监护和报警反馈准确性的方法及系统

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的方法及系统，涉及医疗设备领域，可广泛应用于多种场所血氧、心率监测设备以及所基于此的报警反馈的设备。

### 背景技术：

[0002] 目前，针对目前使用的各种血氧、心率的监测设备以及报警反馈的设备，往往由于各种原因所导致的接触位置移位或监测干扰所导致的测量值不准确以及所带来的假报警、误反馈问题。

### 发明内容：

[0003] 针对以上的不足，本发明提供了一种解决以上问题的方法及系统。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 本发明涉及一种具有提高各种基础生命体征监护和报警反馈准确性的方法，其特征在于：利用多个生命体征传感器同时同步监测两个及以上不同监测点、筛查出多监测点生命指标数值非同步改变的假报警、提高监护准确性，它包含以下步骤：

[0006] S1：监控系统通过有线或无线人体生命体征传感器各两个及以上，各传感器在不同监测点同时同步采集人体各生命体征数值。

[0007] S2：各监测点的传感器将各自采集到的信号转换、发送至监控平台。

[0008] S3：监控平台判断单元：分别对各监测点的各项生命体征值两两比对是否存在同步改变情况或者非同步改变情况，以及判断各监测点的各项生命体征值是否在预设阈值范围内，并各根据判断结果发指令到监控平台。

[0009] S4：监控平台反馈单元：根据判断结果启动报警以及所基于此的反馈处理指令，或者发送自动提示信号，提示可能存在监测传感器移位监测数值不准确。

[0010] 判断单元的具体判断过程为：当某项生命体征数值在所有监测点的该项生命体征数值全部低于或全部高于其阈值范围时发送该项生命体征报警信号以及所基于此的反馈信号。

[0011] 以及，分别两两比较各监测点的各项生命体征数值，当各监测点的某种生命体征数值非同步同向改变时，发送提示信号，提示目前某个监测点可能发生异常移位导致测量不准，需重新放置。

[0012] 以及，分别两两比较各监测点的各项生命体征数值，当作比较的两监测点的某项生命体征数值同步同向改变导致这两监测点的该项生命体征数值均不在阈值时发送报警信号以及所基于此的反馈信号。

[0013] 以及，分别两两比较各监测点的各项生命体征数值，当某项生命体征数值在部分监测点的该项生命体征数值不在其阈值范围以及非同步同向改变提示信号同时存在时发送该项生命体征报警信号，但不进行所基于此的反馈信号。

[0014] 或者,分别两两比较各监测点的各项生命体征数值,当某项生命体征数值在部分监测点的该项生命体征数值不在其阈值范围以及非同步同向改变提示信号同时存在时不发送该项生命体征报警信号以及所基于此的反馈信号。

[0015] 所述同步改变情况为设定时间间隔两两比较各监测点的各项生命体征数值,其数值比小于正常监测误差范围的,视为同步,各监测点的生命体征数值与前一时间点比较增加的为同步上升,减少的为同步下降,在正常波动范围内的基本视为维持不变;其数值比大于正常监测误差范围的视为非同步改变,根据与上一时间点比较分为:非同步下降、非同步上升、非同步反向改变。

[0016] 一种具有提高血氧、心率监护和报警准确性的系统,该监测系统包括各种生命体征的多个监测模块和同一个监控平台。

[0017] 监控平台包括采集模块、判断模块、主控模块、报警提示反馈模块以及能源模块和通信模块。

[0018] 其中,采集模块,其信号输入端与各监测模块相连,信号输出端与主控模块相连,用于接受所述各监测模块所发送来的信号获取当前各监测点的血氧及心率参数,并传输于主控模块;主控模块,其信号输入端与采集模块和判断模块相连,信号输出端与判断模块、报警提示反馈模块以及通信模块相连,用于接受所述采集模块所发送来的信号传输于判断模块进行判断,并根据判断反馈结果是否需要发信号至报警提示反馈模块以及通信模块,发出远程反馈提示信号;判断模块,其信号输入端与信号输出端均与主控模块相连,所述判断模块用于判断各监测点的当前血氧饱和度及心率数值进行判断,是否发送报警及提示信号发送至主控模块;报警提示反馈模块,其信号输入端与主控模块相连,主控模块接受报警及提示信号后控制该模块进行本地报警提示;通信模块,其信号输入端与主控模块相连,主控模块接受报警及提示信号后控制该模块进行把报警提示发送到远程监控平台。

[0019] 所述监测系统还包括用于监控平台显示面显示所述各监测点当前的血氧及心率数值;或者,通过通讯模块把各监测点的血氧及心率数值实时显示于远程监控平台。

[0020] 所述多个监测模块通过有线或者无线信号传输与监控主体的监控平台相连接,所述各个监测模块均带有能源模块,支持其生命体征采集功能。

[0021] 所述各个监测模块均带有能源模块,支持其生命体征采集功能,采用蓄电池或者通过端口直接与监控主体相连充电。

#### 附图说明:

[0022] 图1为本发明专利中的方法流程示意图。

[0023] 图2为本发明专利中的系统结构示意图。

#### 具体实施方案:

[0024] 下面将结合附图及具体实施方式,进一步说明本发明专利:

[0025] 例一,比如采用两个指脉监测仪,分别放置于左手手指和右手手指上,连续监测两个点血氧合指数和心率,通过脉率监测心率,指导药物输注是否安全,每1分钟计算一次两点监测血氧饱和度数值的差值,血氧饱和度差值超过正常误差3%、心率差值超过正常误差5次/分视为非同步改变,测不到数值视为非同步改变超过阈值,血氧饱和度安全阈值为90%及

以上,心率安全阈值为60-100次/分,心率或血氧超出阈值则报警,血氧饱和度低于阈值或心率低于阈值自动反馈停止输注。

[0026] 两监测点血氧及心率监测数值如下:第一分钟血氧(99%、98%)、心率(65次/分、66次/分),第二分钟血氧(99%、99%)、心率(68次/分、70次/分),第三分钟血氧(99%、99%)、心率(67次/分、68次/分),第四分钟血氧(99%、98%)、心率(65次/分、66次/分),第五分钟血氧(99%、98%)、心率(70次/分、69次/分),第六分钟血氧(99%、85%)、心率(67次/分、72次/分)。

[0027] 此时其中一个监测点的血氧数值突然低于安全阈值,为非同步改变,发送提示信号,因为生命体各部位血氧改变的一致性,机体不会自发出现非同步的改变,监测到某监测点的血氧数值出现非同步改变则提示该监测点可能发生移位导致测量不准,非反应生命体处于低氧状态。

[0028] 医护重新放置后第七分钟血氧(99%、98%)、心率(65次/分、66次/分),第八分钟血氧(98%、98%)、心率(68次/分、69次/分)……第六十分钟血氧(99%、98%)、心率(65次/分、66次/分),第六十一分钟血氧(99%、92%)、心率(66次/分、75次/分),第六十二分钟血氧(99%、99%)、心率(67次/分、66次/分)。

[0029] 第六十一分钟两个监测点的血氧数值差大于正常测量误差3%、心率数值差大于正常测量误差5次/分了,但仍位于安全阈值内,出现非同步改变,发送提示信号,提示该监测点的手指可能发生活动导致测量不准,非反应生命体处于低氧状态,1分钟后重新恢复正常测量,则提示信号自动停止。

[0030] 而后,如果第六十三分钟血氧(99%、99%)、心率(66次/分、64次/分)……第九十一分钟血氧(98%、99%)、心率(63次/分、63次/分),第九十二分钟血氧(98%、99%)、心率(61次/分、60次/分),第九十三分钟血氧(98%、99%)、心率(53次/分、52次/分)。

[0031] 此时全部监测点的心率数值均低于安全阈值,且为同步改变,发送报警信号,报警该生命体目前处于慢心率的状态,需要医护干预,系统根据预设反馈调节自动停止输注避免情况加重。

[0032] 而后,如果第六十三分钟血氧(99%、99%)、心率(66次/分、64次/分)……第九十一分钟血氧(97%、96%)、心率(63次/分、63次/分),第九十二分钟血氧(93%、93%)、心率(63次/分、64次/分),第九十三分钟血氧(86%、88)、心率(65次/分、66次/分)。

[0033] 此时全部监测点的血氧数值均低于安全阈值,且为同步改变,发送报警信号,报警该生命体目前处于低氧的状态,需要医护干预,系统根据预设反馈调节自动停止输注避免缺氧情况加重。

[0034] 例二,比如采用三个脉搏监测仪,分别放置于左手手指和右脚指上以及耳垂上,连续监测三个点血氧合指数和心率,指导药物输注是否安全,每1分钟计算一次两点监测数值的差值,血氧差值超过正常误差3%、心率差值超过正常误差5次/分视为非同步改变,测不到数值视为0,血氧安全阈值为90%及以上,心率安全阈值为60-100次/分,心率或血氧出现危值报警自动反馈停止输注避免缺氧情况加重。

[0035] 三监测点血氧、心率监测数值分别如下:第一分钟血氧(99%、99%、98%)、心率(85次/分、86次/分、85次/分),第二分钟血氧(100%、99%、98%)、心率(85次/分、88次/分、86次/分),第三分钟血氧(100%、99%、99%)、心率(84次/分、86次/分、85次/分),第四分钟

血氧(100%、82%、98%)、心率(85次/分、测不到、84次/分),第五分钟血氧(99%、78%、98%)、心率(85次/分、测不到、86次/分),第六分钟血氧(99%、83%、99%)、心率(84次/分、测不到、85次/分)。

[0036] 第四分钟开始第二监测点的血氧数值突然低于安全阈值、心率测不到,为非同步改变,发送提示信号,提示该监测点可能发生移位导致测量不准,非反应生命体处于低氧、非正常心率状态。

[0037] 医护人员重新放置后第七分钟血氧(99%、100%、99%)、心率(84次/分、86次/分、85次/分),第八分钟血氧(100%、99%、99%)、心率(84次/分、85次/分、85次/分)……第六十分钟血氧(100%、99%、99%)、心率(87次/分、86次/分、87次/分),第六十一分钟血氧(96%、98%、98%)、心率(78次/分、98次/分、97次/分),第六十二分钟血氧(82%、98%、98%)、心率(68次/分、105次/分、103次/分)。

[0038] 第六十二分钟第一个监测点的氧合低于正常,同其他两监测点的氧合显非同步改变,心率处于正常范围,同其他两监测点的心率显非同步改变,系统发送提示信号,提示该监测点可能发生移位导致测量不准,需要重新放置;第二和第三监测点的心率同步改变超过正常阈值100次/分,则报警提示生命体真实处于快心率状态,系统报警自动反馈停止输注避免情况加重。

[0039] 经医护处理后,第六十三分钟(98%、98%、99%)、心率(97次/分、98次/分、97次/分)……第九十一分钟(99%、99%、99%)、心率(85次/分、85次/分、86次/分),第九十二分钟(97%、96%、97%)、心率(87次/分、86次/分、87次/分),第九十三分钟(93%、94%、93%)、心率(92次/分、93次/分、92次/分),第九十四分钟(87%、86%、84%)、心率(95次/分、95次/分、94次/分)。

[0040] 第九十四分钟全部监测点的血氧数值均低于安全阈值,且为同步改变,发送报警信号,报警该生命体目前处于低氧的状态,需要医护干预,系统根据预设条件自动反馈停止输注避免缺氧情况加重。

[0041] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其他各种相应的改变以及变形,例如利用此方法用于提高血压、呼吸等其他参数的报警反馈的准确性,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

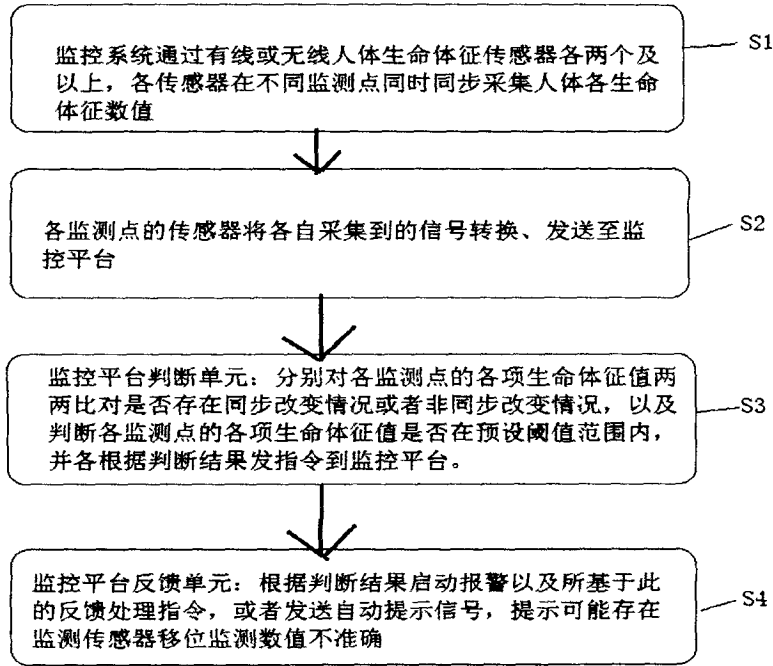


图1

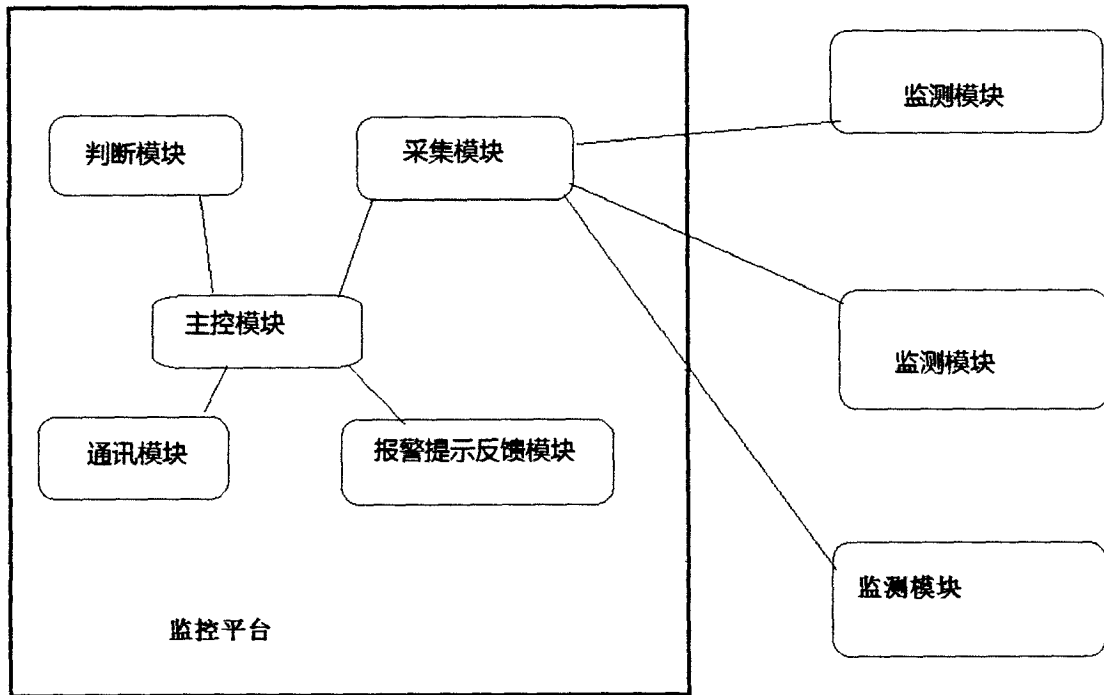


图2