



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110010239 A

(43)申请公布日 2019. 07. 12

(21)申请号 201910308557.4

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.04.17

(71)申请人 河北医科大学第二医院

地址 050000 河北省石家庄市和平西路215号

(72)发明人 杨存 杨磊 刘娜 宗会迁
宋登浩

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 田甜

(51)Int.Cl.

G16H 40/63(2018.01)

G16H 40/40(2018.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

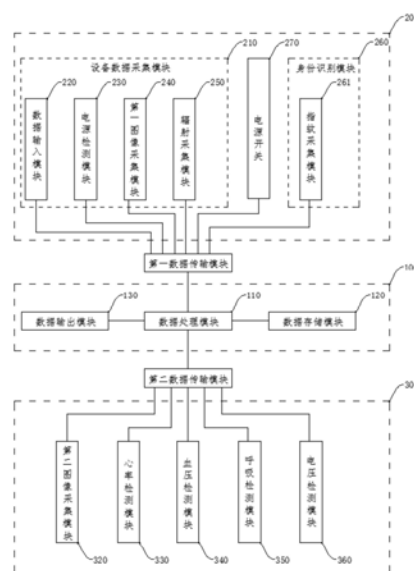
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块

(57)摘要

本发明提供了一种医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块,属于医疗大数据技术领域。本发明提供的方法和系统能够自动进行数据采集,能够替代大部分人工,节省人力,而且能准确地判断和记录医疗设备的故障,避免实际操作中较小的故障难以被察觉并上报统计。本发明提供的呼吸检测模块能够实现对呼吸状态的自动检测,节省人力,有利于分辨患者呼吸状态的微小变化,提高医疗设备故障检测的精确性。



1. 一种医疗设备监测方法,其特征在于,包括以下步骤:

监测并记录医疗设备的运行状态获得第一数据信号,监测并记录在所述医疗设备运行状态下患者的体征获得第二数据信号;

判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号,若是,则记录所述第一异常信号,并记录或标记所述第一异常信号的开始时刻为第一时刻;

判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号,若是,则记录或标记所述第二异常信号开始的时刻为第二时刻;

判断所述第二时刻及所述第二时刻之前的预设时段内是否具有第一时刻,若否,则记录所述第二异常信号,并对所述医疗设备进行检查,若所述医疗设备存在异常,则将异常信息补充记录。

2. 如权利要求1所述的医疗设备监测方法,其特征在于,判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号的步骤包括:

将所述第一数据信号与医疗设备的正常运行状态的数据进行对比,所述第一数据信号中与医疗设备的正常运行状态的数据的差别超过第一预设范围,判定为第一异常信号;

判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号的步骤包括:

将所述第二数据信号与患者在所述医疗设备正常运行状态下的体征数据进行对比,所述第二数据信号中与在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据的差别超过第二预设范围的,判定为第二异常信号。

3. 如权利要求1所述的医疗设备监测方法,其特征在于:所述患者的体征包括患者的心率、血压、呼吸状态、全身图像和局部图像中的一种或多种;医疗设备的运行状态数据包括医疗设备的运行电压、运行电流、运行辐射、运行图像和医疗人员记录的数据中的一种或多种。

4. 一种医疗设备监测系统,其特征在于,应用如权利要求1-3任一项所述的医疗设备监测方法进行监测,包括:

设备端,包括用于采集医疗设备数据的设备数据采集模块;

患者端,包括用于检测患者体征的患者监测模块;以及

后台端,包括数据处理模块、数据存储模块和数据输出模块,所述数据处理模块分别与所述数据存储模块和所述数据输出模块电连接,所述数据处理模块与所述设备数据采集模块通过第一数据传输模块电连接,所述数据处理模块与所述患者监测模块通过第二数据传输模块电连接。

5. 如权利要求4所述的医疗设备监测系统,其特征在于:所述设备数据采集模块包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块、用于检测医疗设备的电源供电变化的电源检测模块、用于采集医疗设备图像且与所述第一数据传输模块电连接的第一图像采集模块、用于检测医疗设备辐射且与所述第一数据传输模块电连接的辐射采集模块和用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与所述第一数据传输模块电连接的身份识别模块中的一种或多种;所述患者监测模块包括用于采集患者全身或局部图像且与所述第二数据传输模块电连接的第二图像采集模块、用于检测患者心率且与所述第二数据传输模块电连接的心率检测模块、用于检测患者血压且与所述第二数据传输模块电连接的血压检测模块、用于检测患者呼吸状态且与所述第二数据传输模块电连接的呼吸检测模块和用于检测患者体表

电压且与所述第二数据传输模块电连接的体表电压检测模块中的一种或多种。

6. 如权利要求4所述的医疗设备监测系统,其特征在于:所述设备端包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与所述第一数据传输模块电连接的身份识别模块和用于控制所述医疗设备通断电且与所述第一数据传输模块电连接的电源开关;所述身份识别模块包括设在医疗设备开关按钮上且与所述第一数据传输模块电连接的指纹采集模块。

7. 如权利要求4所述的医疗设备监测系统,其特征在于:所述设备数据采集模块包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块,所述设备端包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与所述第一数据传输模块电连接的身份识别模块;所述数据输入模块外部设有外壳,所述外壳上设有用于将外壳固定于医疗设备上且与所述第一数据传输模块电连接的电子锁。

8. 一种呼吸检测模块,其特征在于,应用于如权利要求5所述的医疗设备监测系统,包括:

罩体,用于覆盖患者口鼻,且设有用于进气和排气的气流通道;

第一簧片,沿所述气流通道轴线方向设在所述气流通道内;

第二簧片,沿与所述第一簧片相反的方向设置在所述气流通道内;以及

震动检测机构,用于分别检测所述第一簧片和所述第二簧片上的震动。

9. 如权利要求8所述的呼吸检测模块,其特征在于:所述气流通道内设有连接体,所述第一簧片的一端和所述第二簧片的一端均分别设在所述连接体的两侧;所述震动检测机构包括设在所述连接体上或所述气流通道上的声音采集器和/或设在所述连接体上且分别与所述第一簧片和所述第二簧片连接的震动传感器;气流通道位于所述第一簧片的自由端和所述第二簧片的自由端的部位均设有颈缩结构。

10. 如权利要求9所述的呼吸检测模块,其特征在于:连接体内部设空腔,所述空腔与所述气流通道外部连通,所述第一簧片的一端和所述第二簧片的一端穿过所述连接体位于所述空腔内,所述震动检测机构包括所述震动传感器,所述震动传感器上固定有用于分别夹持所述第一簧片和所述第二簧片的两个夹体。

医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块

技术领域

[0001] 本发明属于医疗大数据技术领域,更具体地说,是涉及一种医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块。

背景技术

[0002] 医疗设备是医疗、科研、教学、机构、临床学科工作最基本要素,用于对人体进行检查和治疗。随着科学的进步,医疗设备也正在向自动化和智能化发展,变得越来越先进和复杂。但是医疗设备毕竟是机械或电学设备,往往会由于老化或故障等原因导致一些不良事件。

[0003] 不良事件是指为由医疗导致的伤害,与疾病的自然转归相反,延长了病人的住院时间,导致残疾的一切事件。不良事件包括可预防不良事件和不可预防的不良事件,其中,不可预防的不良事件由于难以预期,因此往往有可能造成较为严重的后果。随着医疗设备的多样化和复杂化,医疗设备故障越来越难以排查,因此不可预防的不良事件越来越多。而采用大数据方法可以利用大量数据进行分析,使一些不可预防的不良事件变得可以预防。

[0004] 但是由于大数据方法首先要做的就是获取不良事件信息,但是现阶段不良事件信息主要是通过医疗设备操作人员上报、人工填表、信息录入的方式获取。这种方式一方面比较耗费人力,另一方面医疗设备上一些影响比较小(例如仅仅使患者产生不正常的疼痛或不适)的故障往往会由于视线、听力隔绝等原因难以被操作人员察觉,因此难以被上报统计,导致获取的信息不准确,而且由于没有被上报统计,也难以进行及时的检查,长时间发展有可能对患者造成更严重的伤害。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块,以解决现有技术中存在的医疗设备故障或不良事件统计耗费人力且较小的故障难以察觉并上报统计的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种医疗设备监测方法,包括以下步骤:

[0007] 监测并记录医疗设备的运行状态获得第一数据信号,监测并记录在所述医疗设备运行状态下患者的体征获得第二数据信号;

[0008] 判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号,若是,则记录所述第一异常信号,并记录或标记所述第一异常信号的开始时刻为第一时刻;

[0009] 判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号,若是,则记录或标记所述第二异常信号开始的时刻为第二时刻;

[0010] 判断所述第二时刻及所述第二时刻之前的预设时段内是否具有第一时刻,若否,则记录所述第二异常信号,并对所述医疗设备进行检查,若所述医疗设备存在异常,则将异常信息补充记录。

[0011] 进一步地,前述的医疗设备监测方法中,判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号的步骤包括:将所述第一数据信号与医疗设备的正常运行状态的数据进行对比,所述第一数据信号中与医疗设备的正常运行状态的数据的差别超过第一预设范围,判定为第一异常信号;

[0012] 判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号的步骤包括:将所述第二数据信号与患者在所述医疗设备正常运行状态下的体征数据进行对比,所述第二数据信号中与在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据的差别超过第二预设范围的,判定为第二异常信号。

[0013] 进一步地,前述的医疗设备监测方法中,患者的体征包括患者的心率、血压、呼吸状态、全身图像和局部图像中的一种或多种;医疗设备的运行状态数据包括医疗设备的运行电压、运行电流、运行辐射、运行图像和医疗人员记录的数据中的一种或多种。

[0014] 本发明提供的一种医疗设备监测系统,应用上述的医疗设备监测方法进行监测,包括:后台端、设备端和患者端,设备端包括用于采集医疗设备数据的设备数据采集模块;患者端包括用于检测患者体征的患者监测模块;后台端包括数据处理模块、数据存储模块和数据输出模块,数据处理模块分别与数据存储模块和数据输出模块电连接,数据处理模块与设备数据采集模块通过第一数据传输模块电连接,数据处理模块与患者监测模块通过第二数据传输模块电连接。

[0015] 进一步地,前述的医疗设备监测系统中,设备数据采集模块包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块、用于检测医疗设备的电源供电变化的电源检测模块、用于采集医疗设备图像且与第一数据传输模块电连接的第一图像采集模块、用于检测医疗设备辐射且与第一数据传输模块电连接的辐射采集模块和用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块中的一种或多种;患者监测模块包括用于采集患者全身或局部图像且与第二数据传输模块电连接的第二图像采集模块、用于检测患者心率且与第二数据传输模块电连接的心率检测模块、用于检测患者血压且与第二数据传输模块电连接的血压检测模块、用于检测患者呼吸状态且与第二数据传输模块电连接的呼吸检测模块和用于检测患者体表电压且与第二数据传输模块电连接的体表电压检测模块中的一种或多种。

[0016] 进一步地,前述的医疗设备监测系统中,设备端包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块和用于控制医疗设备通断电且与第一数据传输模块电连接的电源开关;身份识别模块包括设在医疗设备开关按钮上且与第一数据传输模块电连接的指纹采集模块。

[0017] 进一步地,前述的医疗设备监测系统中,设备数据采集模块包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块,设备端包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块;数据输入模块外部设有外壳,外壳上设有用于将外壳固定于医疗设备上且与第一数据传输模块电连接的电子锁。

[0018] 本发明提供的一种呼吸检测模块,应用于上述的医疗设备监测系统,包括:罩体、第一簧片、第二簧片和震动检测机构,罩体用于覆盖患者口鼻,且设有用于进气和排气的气流通道;第一簧片沿气流通道轴线方向设在气流通道内;第二簧片沿与第一簧片相反的方向设置在气流通道内;震动检测机构用于分别检测第一簧片和第二簧片上的震动。

[0019] 进一步地目前述的呼吸检测模块中,气流通道内设有连接体,第一簧片的一端和第二簧片的一端均分别设在连接体的两侧;震动检测机构包括设在连接体上或气流通道上的声音采集器和/或设在连接体上且分别与第一簧片和第二簧片连接的震动传感器;气流通道位于第一簧片的自由端和第二簧片的自由端的部位均设有颈缩结构。

[0020] 进一步地目前述的呼吸检测模块中,连接体内部设空腔,空腔与气流通道外部连通,第一簧片的一端和第二簧片的一端穿过连接体位于空腔内,震动检测机构包括震动传感器,震动传感器上固定有用于分别夹持第一簧片和第二簧片的两个夹体。

[0021] 本发明提供的医疗设备监测方法的有益效果在于:与现有技术相比,本发明能够通过综合患者的体征和医疗设备的运行状态对医疗设备的故障或不良事件进行判断,由于医疗设备故障(如漏电、供氧压力不足、温度过低、热辐射过高等)往往会造成使用该医疗设备的患者产生疼痛或不适的感觉,而这些的感觉往往会通过患者的体征变化(如心率血压变化、呼吸状态变化、肢体抽搐等)表现出来,而这些体征变化能够被记录并与医疗设备的运行状态进行对比,因此能够通过患者的体征变化推测医疗设备是否发生故障,同时在医疗设备没有被记录到发生故障时,通过患者的体征变化,可以预先假设医疗设备发生了故障,并进行检查,最终确定是否发生故障,进而及时排除故障,避免因医疗设备的故障进一步加剧而造成的更加严重的医疗事故。本发明能够自动进行数据采集,能够替代大部分人工,节省人力,而且能准确地判断和记录医疗设备的故障,避免实际操作中较小的故障难以被察觉并上报统计。

[0022] 本发明提供的医疗设备监测系统的有益效果在于:与现有技术相比,本发明通过设备数据采集模块采集医疗设备的数据,通过患者监测模块检测患者体征,最终后台端的数据处理模块接收设备端和患者端采集到的数据并储存到存储模块中,同时对设备端和患者端采集到的数据进行分析判断,并由数据输出模块输出数据,完成医疗设备故障的自动监测并自动进行数据采集,节省人力,并找到医疗设备中较小的、难以被察觉的故障进行记录。

[0023] 本发明提供的呼吸检测模块的有益效果在于:与现有技术相比,本发明利用哨子发声的原理,在气流通道双向设置第一簧片和第二簧片,通过呼吸气流的变化带动第一簧片和第二簧片震动,进而由震动检测机构进行采集,最终根据第一簧片和第二簧片的震动强弱的变化和比较来判断患者的呼吸频率、强度等呼吸状态,实现对呼吸状态的自动检测,节省人力,有利于分辨患者呼吸状态的微小变化,提高医疗设备故障检测的精确性。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例提供的医疗设备监测系统的模块连接示意图;

[0026] 图2为本发明实施例提供的医疗设备监测系统的局部结构示意图,图中虚线表示电连接关系;

[0027] 图3为本发明实施例提供的医疗设备监测系统的呼吸检测模块的侧向剖视结构示

意图;

[0028] 图4为图3气流通道的局部放大结构示意图。

[0029] 其中,图中各附图标记:

[0030] 100-后台端;110-数据处理模块;120-数据存储模块;130-数据输出模块;

[0031] 200-设备端;210-设备数据采集模块;

[0032] 220-数据输入模块;221-外壳;222-电子锁;

[0033] 230-电源检测模块;240-第一图像采集模块;250-辐射采集模块;

[0034] 260-身份识别模块;261-指纹采集模块;270-电源开关;

[0035] 300-患者端;310-患者监测模块;

[0036] 320-第二图像采集模块;330-心率检测模块;340-血压检测模块;

[0037] 350-呼吸检测模块;

[0038] 351-罩体;352-气流通通道;353-第一簧片;354-第二簧片;

[0039] 355-连接体;356-震动传感器;357-空腔;358-夹体;

[0040] 360-电压检测模块;

[0041] 400-医疗设备;410-开关按钮。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 本发明中各模块间的“连接”或“电连接”关系指电连接或数据传输连接关系,具体部件间的“连接”关系指空间连接关系。

[0044] 现对本发明提供的一种医疗设备监测系统、方法及呼吸监测模块进行说明。

[0045] 本发明提供的医疗设备监测方法,包括以下步骤:

[0046] 监测并记录医疗设备的运行状态获得第一数据信号,监测并记录在所述医疗设备运行状态下患者的体征获得第二数据信号;

[0047] 判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号,若是,则记录所述第一异常信号(可以被认定为故障),并记录或标记所述第一异常信号的开始时刻为第一时刻;

[0048] 判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号,若是,则记录或标记所述第二异常信号开始的时刻为第二时刻;

[0049] 判断所述第二时刻及所述第二时刻之前的预设时段内是否具有第一时刻,若否,则记录所述第二异常信号,并对所述医疗设备进行检查(可以是给出对所述医疗设备进行检查的指令或提示,检修设备或检修人员接收该指令或提示后对该医疗设备进行检查),若所述医疗设备存在异常,则将异常信息(可以被认定为故障)补充记录。

[0050] 第一异常信号和异常信息可以在记录后,形成数据表格,并进行大数据分析,作为不良事件的判断基础。

[0051] 本发明提供的医疗设备监测方法,与现有技术相比,能够通过综合患者的体征和医疗设备的运行状态对医疗设备的故障或不良事件进行判断,由于医疗设备故障(如漏电、供氧压力不足、温度过低、热辐射过高等)往往会造成使用该医疗设备的患者产生疼痛或不

适的感觉,而这些的感觉往往会通过患者的体征变化(如心率血压变化、呼吸状态变化、肢体抽搐等)表现出来,而这些体征变化能够被记录并与医疗设备的运行状态进行对比,因此能够通过患者的体征变化推测医疗设备是否发生故障,同时在医疗设备没有被记录到发生故障时,通过患者的体征变化,可以预先假设医疗设备发生了故障,并进行检查,最终确定是否发生故障,进而及时排除故障,避免因医疗设备的故障进一步加剧而造成的更加严重的医疗事故。本发明能够自动进行数据采集,能够替代大部分人工,节省人力,而且能准确地判断和记录医疗设备的故障,避免实际操作中较小的故障难以被察觉并上报统计。

[0052] 作为本发明提供的医疗设备监测方法的一种具体实施方式,判断所述第一数据信号中是否具有第一异常信号的步骤包括:将所述第一数据信号与医疗设备的正常运行状态的数据进行对比,所述第一数据信号中与医疗设备的正常运行状态的数据的差别超过第一预设范围,判定为第一异常信号;

[0053] 判断所述第二数据信号中是否具有第二异常信号的步骤包括:将所述第二数据信号与患者(可以是不同的患者)在所述医疗设备正常运行状态下的体征数据进行对比,所述第二数据信号中与在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据的差别超过第二预设范围的,判定为第二异常信号。

[0054] 医疗设备的正常运行状态的数据和在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据,可以是真实记录的数据,也可以是经过大数据分析后消除误差生成的数据。由于不同患者的体征数据可能不同,在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据,可以是历史数据(之前记录的在所述医疗设备正常运行状态下患者的体征数据)与该患者(本次使用医疗设备的患者)在静息时的体征数据的叠加数据(即两者取交集)。预设时段可以是经验数据,也可以是经过大数据分析后消除误差生成的数据。

[0055] 可选地,患者的体征包括患者的心率、血压、呼吸状态、全身图像和局部图像中的一种或多种;医疗设备的运行状态数据包括医疗设备的运行电压、运行电流、运行辐射(包括磁辐射、热辐射、核辐射等)、运行图像和医疗人员记录的数据(包括医疗人员在运行医疗设备时发现问题并进行记录得到的数据)中的一种或多种。

[0056] 请参阅图1,为了实现上述的医疗设备监测方法,本发明又提供的一种医疗设备监测系统,包括后台端100、设备端200和患者端300,设备端200包括用于采集医疗设备数据的设备数据采集模块210;患者端300包括用于检测患者体征的患者监测模块310;后台端100包括数据处理模块110、数据存储模块120和数据输出模块130,数据处理模块110分别与数据存储模块120和数据输出模块130电连接,数据处理模块110与设备数据采集模块210通过第一数据传输模块电连接,数据处理模块110与患者监测模块310通过第二数据传输模块电连接。

[0057] 本发明提供的医疗设备监测系统,与现有技术相比,通过设备数据采集模块210采集医疗设备的数据,通过患者监测模块310检测患者体征,最终后台端100的数据处理模块110接收设备端200和患者端300采集到的数据并储存到数据存储模块120中,同时对设备端200和患者端300采集到的数据进行分析判断,并由数据输出模块130输出数据,完成医疗设备故障的自动监测并自动进行数据采集,节省人力,并找到医疗设备中较小的、难以被察觉的故障进行记录。

[0058] 请参阅图1,作为本发明提供的医疗设备监测系统的一种具体实施方式,设备数据

采集模块210包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块220(可以是平板电脑、触摸屏、键盘等)、用于检测医疗设备的电源供电变化(包括电流、电压的变化)的电源检测模块230(可以是电压计、电流计等)、用于采集医疗设备图像且与第一数据传输模块电连接的第一图像采集模块240(可以是摄像头等)、用于检测医疗设备辐射且与第一数据传输模块电连接的辐射采集模块250(可以是热辐射感应器、电感、核辐射感应器等)和用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块260(可以是指纹识别模块、面部识别模块、虹膜识别模块等)中的一种或多种;患者监测模块310包括用于采集患者全身或局部图像且与第二数据传输模块电连接的第二图像采集模块320(可以是摄像头等)、用于检测患者心率且与第二数据传输模块电连接的心率检测模块330(可以是心电图检测仪器等)、用于检测患者血压且与第二数据传输模块电连接的血压检测模块340(可以是血压计等)、用于检测患者呼吸状态且与第二数据传输模块电连接的呼吸检测模块350和用于检测患者体表电压且与第二数据传输模块电连接的体表电压检测模块360(可以是电压计等)中的一种或多种。

[0059] 请一并参阅图1和图2,作为本发明提供的医疗设备监测系统的一种具体实施方式,设备端200包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块260和用于控制医疗设备通断电且与第一数据传输模块电连接的电源开关270;身份识别模块260包括设在医疗设备开关按钮410上且与第一数据传输模块电连接的指纹采集模块261。使用医疗设备的人员触摸医疗设备开关按钮410时,指纹采集模块261采集其指纹信息,通过第一数据传输模块传递至数据处理模块110,通过与数据存储模块120中存储的指纹信息进行对比,判断使用医疗设备的人员是否具有使用该设备的权限,如果判断结果为有权限,则数据处理模块110控制电源开关270通电,否则数据处理模块110控制电源开关270维持其状态,即通电时保持通电,断电时保持断电。

[0060] 请一并参阅图1和图2,作为本发明提供的医疗设备监测系统的一种具体实施方式,设备数据采集模块210包括与第一数据传输模块电连接的数据输入模块220,设备端200包括用于识别使用医疗设备的人员的身份信息且与第一数据传输模块电连接的身份识别模块260;数据输入模块220外部设有外壳221,外壳221上设有用于将外壳221固定于医疗设备上且与第一数据传输模块电连接的电子锁222。使用医疗设备的人员通过身份识别模块260判断其可以使用该医疗设备后,数据处理模块110控制电子锁222打开,以便于使用医疗设备的人员将数据输入模块220从医疗设备上且取下后使用。

[0061] 呼吸状态是患者的重要体征,且在患者紧张时,呼吸状态均匀性相比于心率、血压等变化较小,同时除了呼吸道疾病的患者以外,其他患者呼吸状态一般都比较均匀,对呼吸状态进行检测,能够避免患者的心率不齐、血压偏高等因素的影响的,但是一点发生触电、击打、过冷过热等刺激时,呼吸状态的变化十分明显,因此对呼吸状态进行检测,有利于更为准确地对医疗设备的故障进行判断。

[0062] 为了实现呼吸状态(如呼吸频率的变化、呼吸强度的变化等)的检测,请一并参阅图3和图4,本发明又提供的一种呼吸检测模块,包括罩体351、第一簧片353、第二簧片354和震动检测机构,罩体351用于覆盖患者口鼻,且设有用于进气和排气的气流通道352;第一簧片353沿气流通道352轴线方向设在气流通道352内;第二簧片354沿与第一簧片353相反的方向设置在气流通道352内;震动检测机构,用于分别检测第一簧片353和第二簧片354上的

震动,且与第二数据传输模块电连接。

[0063] 本发明提供的呼吸检测模块,与现有技术相比,利用哨子发声的原理,在气流通道352双向设置第一簧片353和第二簧片354,通过呼吸气流的变化带动第一簧片353和第二簧片354震动,进而由震动检测机构进行采集,最终根据第一簧片353和第二簧片354的震动强弱的变化和比较来判断患者的呼吸频率、强度等呼吸状态,实现对呼吸状态的自动检测,节省人力,有利于分辨患者呼吸状态的微小变化,提高医疗设备故障检测的精确性。

[0064] 请一并参阅图3和图4,作为本发明提供的呼吸检测模块的一种具体实施方式,气流通道352内设有连接体355,第一簧片353的一端和第二簧片354的一端均分别设在连接体355的两侧;震动检测机构包括设在连接体355上或气流通道352上的声音采集器和/或设在连接体355上且分别与第一簧片353和第二簧片354连接的震动传感器356;气流通道352位于第一簧片353的自由端和第二簧片354的自由端的部位均设有颈缩结构,以增强第一簧片353和第二簧片354的震动。

[0065] 声音采集器是指用于采集声音的机构或结构,声音采集器优选设在气流通道352内等靠近第一簧片353和第二簧片354的部位,以避免其他声音的干扰。声音采集器同时也可以用于采集患者在使用医疗设备时发出的声音,这时声音采集器优选设置在患者口鼻部与第一簧片353之间。

[0066] 请一并参阅图3和图4,作为本发明提供的呼吸检测模块的一种具体实施方式,连接体355内部设空腔357,空腔357与气流通道352外部连通,第一簧片353的一端和第二簧片354的一端穿过连接体355位于空腔357内,震动检测机构包括震动传感器356,震动传感器356上固定有用于分别夹持第一簧片353和第二簧片354的两个夹体358,以便于震动传感器356、第一簧片353和第二簧片354的拆装更换。

[0067] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

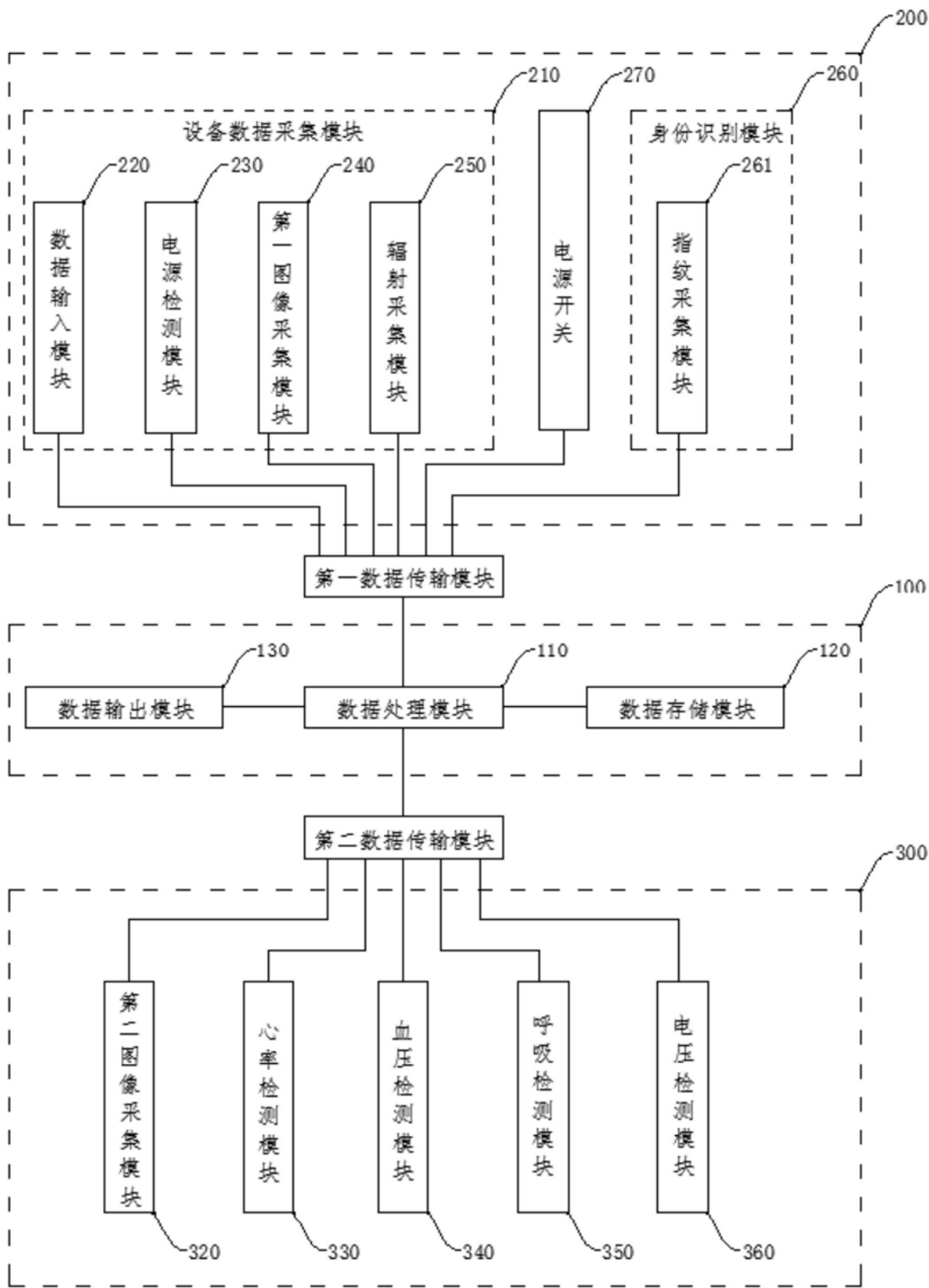


图1

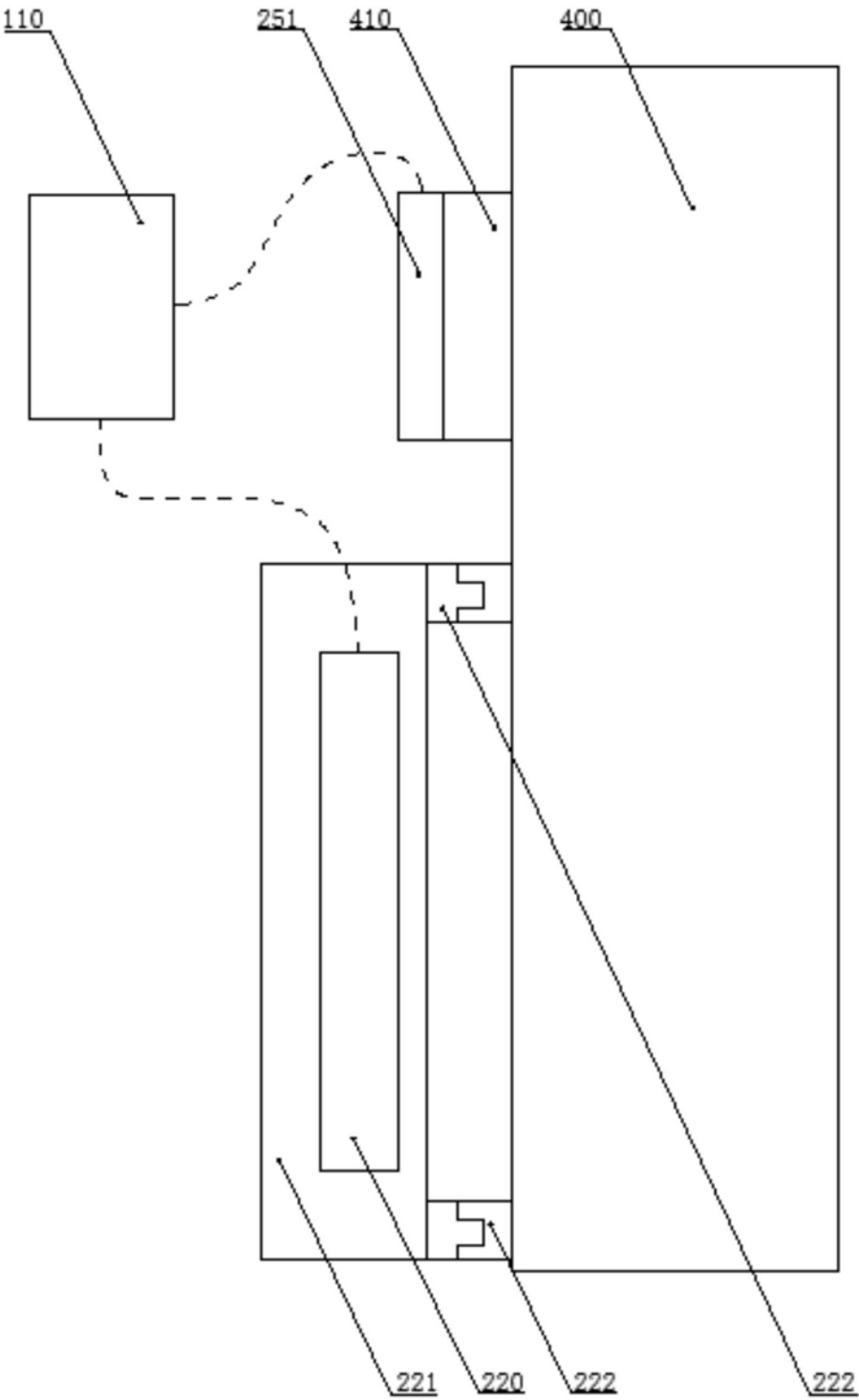


图2

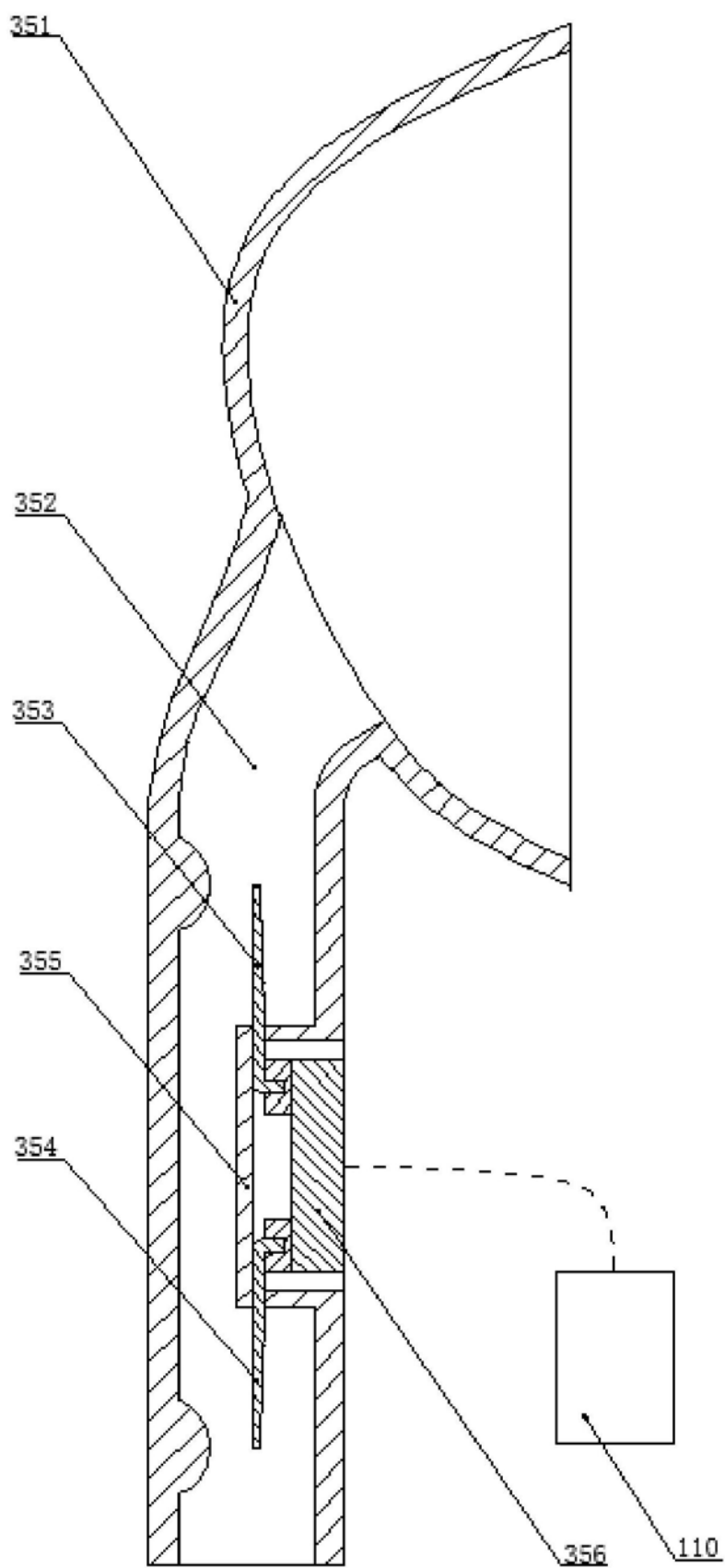


图3

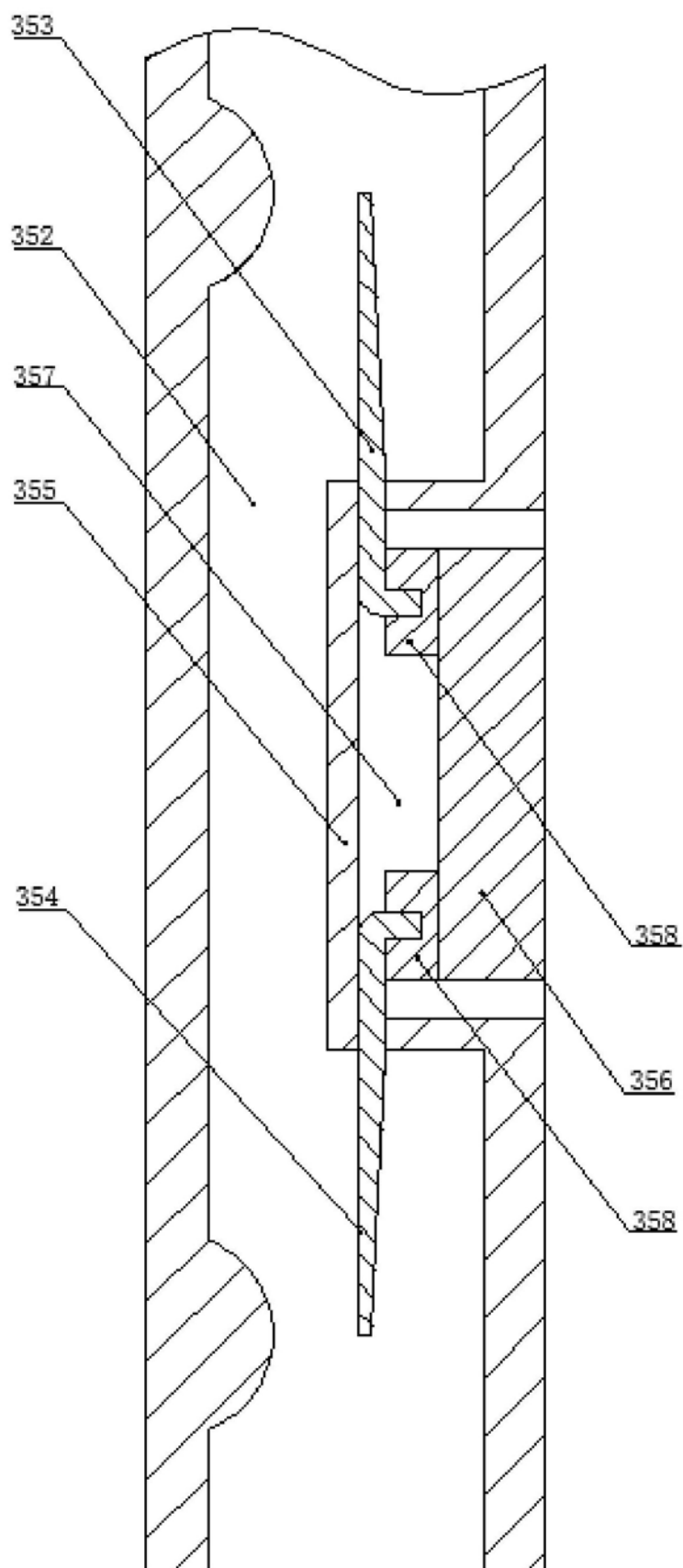


图4

专利名称(译)	医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块		
公开(公告)号	CN110010239A	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN201910308557.4	申请日	2019-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	河北医科大学第二医院		
申请(专利权)人(译)	河北医科大学第二医院		
当前申请(专利权)人(译)	河北医科大学第二医院		
[标]发明人	杨存 杨磊 刘娜 宗会迁		
发明人	杨存 杨磊 刘娜 宗会迁 宋登浩		
IPC分类号	G16H40/63 G16H40/40 A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/021 A61B5/024 A61B5/08 A61B5/1114 G16H40/40 G16H40/63		
代理人(译)	田甜		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种医疗设备监测方法、系统及呼吸检测模块，属于医疗大数据技术领域。本发明提供的方法和系统能够自动进行数据采集，能够替代大部分人工，节省人力，而且能准确地判断和记录医疗设备的故障，避免实际操作中较小的故障难以被察觉并上报统计。本发明提供的呼吸检测模块能够实现对呼吸状态的自动检测，节省人力，有利于分辨患者呼吸状态的微小变化，提高医疗设备故障检测的精确性。

