



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103439956 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310395318. X

(22) 申请日 2013. 09. 03

(71) 申请人 赵阿萌

地址 100037 北京市朝阳区安贞西里二区
二十一楼二门 1207 号

(72) 发明人 赵阿萌 赵笛

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

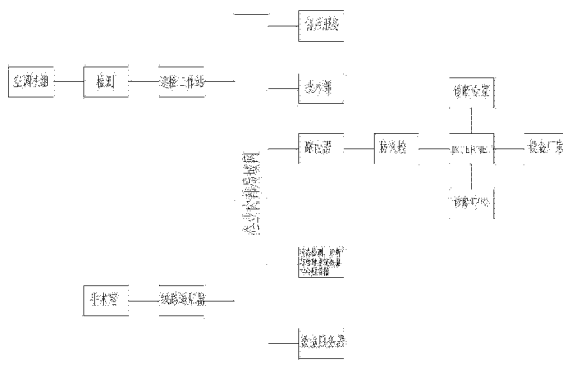
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统

(57) 摘要

本发明公开了一种医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,包括数据分析处理评估系统、数据采集系统、控制中心、远程的计算机终端及在线及移动信号测试分析仪器;数据采集系统采集医疗受控环境的数据,并将该数据传输给控制中心,由数据分析处理评估系统进行分析处理。可对各种数据进行分析、处理、评估,对医疗的受控环境实际采集的数据与当地的气候工况进行分析处理,并在焓湿图上显示所有设计的数值是否符合《规范》要求,系统运行状态及故障诊断分析,对运行设备的监测和控制。实现虚拟仪目的功能和“一键式设施”操作。



1. 一种医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,包括数据分析处理评估系统、数据采集系统、控制中心、终端设备,所述终端设备包括远程的计算机终端和/或在线及移动信号测试分析仪器;

所述数据采集系统采集医疗受控环境的数据,并将该数据传输给所述控制中心,所述终端设备将该数据提交给数据分析处理评估系统进行分析处理;

所述数据分析处理评估系统对接收医疗受控环境的数据及当地的气候工况进行分析、处理、评估,并在焓湿图上显示所设计的数值是否正确、所选用的机组是否匹配、各种实时参数是否符合要求、系统运行状态及故障诊断分析,同时根据分析、处理、评估的结果对医疗受控环境的运行设备进行监测和控制。

2. 根据权利要求1所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述数据分析处理评估系统包括测试模块、设计模块、运行模块;

所述检测模块用于对医疗受控环境进行相应参数的测试,并出具同国家标准值的对照表,所述相应参数包括温度、湿度、风量、风速、压差、等于或大于0.5微米的粒子、浮游菌、噪音、照度、甲醛、碘分子中的任一项或多项;

设计模块用于根据实际的医疗受控环境的条件,根据不同的地理区域,对医疗受控环境进行风量、冷量、热量、噪音、压差等参数的计算,并形成数据表,同时把所有参数体现在焓湿图上,结合实际运行状态与标准值的对比;

所述运行模块用于对医疗受控环境的运行设备通过各种传感器、执行器相连接,对所有设备的运行状态发出指令,同时对所有设备的运行情况进行监控,并实时记录运行结果,并对运行期间所发生的故障能够及时的提醒和存储,并记录所有的运行故障及原因的分析,并把所有的运行状态体现在焓湿图上,同标准值的焓湿图进行实时的对照,同时按不同用户需求设置参数并整理参数报告。

3. 根据权利要求2所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述数据分析处理评估系统能运行于 windows 操作系统、手持平板、GPS 系统。

4. 根据权利要求2所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述数据采集系统通过传感器采集数据,转换成数字信号,经过调制解调器反映到所述控制中心。

5. 根据权利要求4所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述数据采集系统通过多点串口与所述控制中心链接,非数字的传感器通过 A/D 转换器连接到数据采集系统,所述传感器的信号采用所述 A/D 转换器转换为数字信号。

6. 根据权利要求4所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述在线及移动信号测试分析仪能对医疗受控环境的主要受控参数进行实时、准确的测试、分析、调控、数据显示及储存。

7. 根据权利要求6所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述在线及移动移动分析仪器选配 GPS 模块,能实现所有扩展模块同步采集信息、信号、时间、位置、速度均同步,能远离计算机独立工作,也能通过 WiFi 或 USB 接口与计算机实现参数设置、数据实时传输互动,能够长时间、不间断记录所有信号,具有抗电磁波干扰功能和抗震,具有抗撞击、宽温、防潮功能,采用可充电锂电池组供电。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特

征在于,该医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统的主界面包括以下任意一种或多种:

时钟界面:能够显示北京时间,并能够设定和修正时间;

时间计时界面:能够对手术计时和麻醉计时进行分别计时和复位;

房间灯源控制界面:能控制房间所有灯源的开启,控制房间的排风机的启停;

呼叫对讲界面:能实现房间和总机之间的通话,能实现房间和房间之间的通话;

空调控制界面:能对空调设备的远程控制,能进行设定和启停,检测空调设备的运行状态,系统故障等状态;

医用气体报警显示界面:能对医用气体报警进行显示;

能耗分析界面:能统计每台机组的能耗大小,具备能耗超标提示功能;

计算显示界面:能根据检测得到的数据计算出当前状态点与设计状态点是否一致,并提供焓湿图直观显示,更直观的展现具体的空气处理过程;

运行显示界面:能显示机组运行各个功能段的运行状况参数,当出现故障时能够有故障显示功能,同时把实际采集的数据经过计算,把所有的数据体现在焓湿图上,同计算得出的数据进行相互的比较,给用户提供更形象的对照。

9. 根据权利要求8所述的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其特征在于,所述界面能实现远程查看、调节和保留,能通过远程操控调节机组运行的参数,对机组运行状况进行远程诊断。

医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗环境监控系统,尤其涉及一种医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统。

背景技术

[0002] 目前,医院所有的受控环境(如洁净手术室、层流病房、隔离病房、中心供应室、ICU、血透、配液体中心等净化环境)在建设、使用、管理中存在着诸多问题。有的在设计初始就存在着参数、系统、设备的种种问题;有的在施工过程中存在着偷工减料等弊端;还有的工程公司在施工的机组、设备采购时以次充好,只是在验收前采用一些不正当的手段应付验收过关;还有的验收机构对净化工程的了解不够,出具的检测报告数据有误。医院在工程交付后使用时往往是工程公司交什么工程环境就使用什么工程环境。

[0003] 现有技术中,国家的相关规范、标准的检测要求只要求在“空态”或“静态”环境下进行检测。医院的受控环境内工作时对受控环境参数基本都是通过控制面板来显示、调控。

[0004] 上述现有技术至少存在以下缺陷:

[0005] 医院在使用时都是在“动态”环境下使用,且使用者都是医院的医务人员,要让他们跨行业的全面熟悉净化领域知识也是不现实的,仅靠现有的一块“控制面板”来显示、调控医院的受控环境还有很多缺陷,以至于使现在医院医务人员在受控环境内工作时对受控环境参数处于基本无知的状态。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种可对各种数据进行分析、处理、评估,对系统运行状态及故障诊断分析,对运行设备的监测和控制的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0008] 本发明的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,包括数据分析处理评估系统、数据采集系统、控制中心、终端设备,所述终端设备包括远程的计算机终端和/或在线及移动信号测试分析仪器;

[0009] 所述数据采集系统采集医疗受控环境的数据,并将该数据传输给所述控制中心,所述终端设备将该数据提交给数据分析处理评估系统进行分析处理;

[0010] 所述数据分析处理评估系统对接收医疗受控环境的数据及当地的气候工况进行分析、处理、评估,并在焓湿图上显示所设计的数值是否正确、所选用的机组是否匹配、各种实时参数是否符合要求、系统运行状态及故障诊断分析,同时根据分析、处理、评估的结果对医疗受控环境的运行设备进行监测和控制。

[0011] 由上述本发明提供的技术方案可以看出,本发明实施例提供的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,可对各种数据进行分析、处理、评估,对医疗的受控环境实际采集的数据与当地的气候工况进行分析处理,并在焓湿图上显示所有设计的数值是否符合《规范》要求,系统运行状态及故障诊断分析,对运行设备的监测和控制。实现虚拟仪目的功能

和“一键式设施”操作。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例提供的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统的应用示意框图。

具体实施方式

[0013] 下面将对本发明实施例作进一步地详细描述。

[0014] 本发明的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,其较佳的具体实施方式是:

[0015] 包括数据分析处理评估系统、数据采集系统、控制中心、终端设备,所述终端设备包括远程的计算机终端和/或在线及移动信号测试分析仪器;

[0016] 所述数据采集系统采集医疗受控环境的数据,并将该数据传输给所述控制中心,所述终端设备将该数据提交给数据分析处理评估系统进行分析处理;

[0017] 所述数据分析处理评估系统对接收医疗受控环境的数据及当地的气候工况进行分析、处理、评估,并在焓湿图上显示所设计的数值是否正确、所选用的机组是否匹配、各种实时参数是否符合要求、系统运行状态及故障诊断分析,同时根据分析、处理、评估的结果对医疗受控环境的运行设备进行监测和控制。

[0018] 所述数据分析处理评估系统包括测试模块、设计模块、运行模块;

[0019] 所述检测模块用于对医疗受控环境进行相应参数的测试,并出具同国家规范的标准值的对照表,所述相应参数包括温度、湿度、风量、风速、压差、等于或大于 0.5 微米的粒子、浮游菌、噪音、照度、甲醛、碘分子中的任一项或多项;

[0020] 设计模块用于根据实际的医疗受控环境的条件,根据不同的地理区域,对医疗受控环境进行风量、冷量、热量、噪音、压差等参数的计算,并形成数据表,同时把所有参数体现在焓湿图上,结合实际运行状态与标准值的对比;

[0021] 所述运行模块用于对医疗受控环境的运行设备通过各种传感器、执行器相连接,对所有设备的运行状态发出指令,同时对所有设备的运行情况进行监控,并实时记录运行结果,并对运行期间所发生的故障能够及时的提醒和存储,并记录所有的运行故障及原因的分析,并把所有的运行状态体现在焓湿图上,同标准值的焓湿图进行实时的对照,同时按不同用户需求设置参数并整理参数报告。

[0022] 所述数据分析处理评估系统能运行于 windows 操作系统、手持平板、GPS 系统。

[0023] 所述数据采集系统通过传感器采集数据,转换成数字信号,经过调制解调器反映到所述控制中心。

[0024] 所述数据采集系统通过多点串口与所述控制中心链接,非数字的传感器通过 A/D 转换器连接到数据采集系统,所述传感器的信号采用所述 A/D 转换器转换为数字信号。

[0025] 所述在线及移动信号测试分析仪能对医疗受控环境的主要受控参数进行实时、准确的测试、分析、调控、数据显示及储存。

[0026] 所述在线及移动移动分析仪器选配 GPS 模块,能实现所有扩展模块同步采集信息、信号、时间、位置、速度均同步,能远离计算机独立工作,也能通过 WiFi 或 USB 接口与计算机实现参数设置、数据实时传输互动,能够长时间、不间断记录所有信号,具有抗电磁波

干扰功能和抗震,具有抗撞击、宽温、防潮功能,采用可充电锂电池组供电。

[0027] 该医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统的主界面包括以下任意一种或多种:

[0028] 时钟界面:能够显示北京时间,并能够设定和修正时间;

[0029] 时间计时界面:能够对手术计时和麻醉计时进行分别计时和复位;

[0030] 房间灯源控制界面:能控制房间所有灯源的开启,控制房间的排风机的启停;

[0031] 呼叫对讲界面:能实现房间和总机之间的通话,能实现房间和房间之间的通话;

[0032] 空调控制界面:能对空调设备的远程控制,能进行设定和启停,检测空调设备的运行状态,系统故障等状态;

[0033] 医用气体报警显示界面:能对医用气体报警进行显示;

[0034] 能耗分析界面:能统计每台机组的能耗大小,具备能耗超标提示功能;

[0035] 计算显示界面:能根据检测得到的数据计算出当前状态点与设计状态点是否一致,并提供焓湿图直观显示,更直观的展现具体的空气处理过程;

[0036] 运行显示界面:能显示机组运行各个功能段的运行状况参数,当出现故障时能够有故障显示功能,同时把实际采集的数据经过计算,把所有的数据体现在焓湿图上,同计算得出的数据进行相互的比较,给用户提供更形象的对照。

[0037] 所述界面能实现远程查看、调节和保留,能通过远程操控调节机组运行的参数,对机组运行状况进行远程诊断。

[0038] 本发明的医疗受控环境智能化管理、监控、运行系统,可对各种数据进行分析、处理、评估。对医疗的受控环境实际采集的数据与当地的气候工况进行分析处理,并在焓湿图上显示所有设计的数值是否符合《规范》要求,系统运行状态及故障诊断分析,对运行设备的监测和控制。实现虚拟仪目的功能和“一键式设施”操作。

[0039] 具体实施例,如图1所示:

[0040] 1、软件系统(数据分析处理评估系统):

[0041] 软件系统的功能主要分三块,分别为测试、设计、运行三种模块。

[0042] 检测模块:

[0043] 可以对医疗受控环境进行相应参数(温度、湿度、风量、风速、压差、等于或大于0.5微米的粒子、浮游菌、噪音、照度、甲醛、碘分子等)的测试,并出具同国家规范的标准值的对照表。

[0044] 设计模块:

[0045] 可以根据实际的医疗受控环境的条件,根据不同的地理区域,对医疗受控环境进行风量、冷量、热量、噪音、压差等参数的计算,并形成数据表,同时把所有参数同时体现在焓湿图上,结合后期运行状态与标准值的对比。

[0046] 运行模块:

[0047] 可以对医疗受控环境的运行设备通过各种传感器、执行器相连接,对所有设备的运行状态发出指令,同时对所有设备的运行情况进行监控,并实时记录运行结果。

[0048] 同时会对系统在运行期间所发生的故障能够及时的提醒和存储,并记录所有的运行故障及原因的分析,帮助使用方作出合理的判断。并把所有的运行状态体现在焓湿图上,同标准值的焓湿图进行实时的对照。同时可按不同用户需求设置参数并整理参数报告;可

远程系统运行控制及故障诊断分析,建立远程数据托管中心和故障诊断中心;可通过互联网实现远程或本地对多个系统进行监测、控制、管理。

[0049] 该系统可以运行于 windows 操作系统、手持平板、GPS 系统等,操作简便、灵活、人性化,具有强大的分析处理功能和完善的在线帮助。有实时采集、显示、分析功能,有自动隐藏的各种参数档,既方便参数设置又方便利用各种图形区域。可同时打开、浏览、分析多组机组运行状态,也可单独打开一组或几组机组的运行状态。可自定义界面和风格,也可自定义菜单或工具栏,可采用灵活多样的操作模式,也可根据用户要求增加软件功能。

[0050] 2、数据采集系统:

[0051] 按照医疗受控环境主要采集的参数通过传感器采集的数据,转换成数字信号,方便分析仪器采集的实时参数和使用方的读取,经过调制解调器及时反映到控制中心,远程的计算机终端或在线及移动信号测试分析仪提交软件系统进行分析处理。

[0052] 数据采集系统可通过多点串口与分析仪器链接,就能直接以数字格式从仪器上采集数据,同时可以消除模拟与数字、数字与模拟之间的转换误差。多点串口还可以使远程的控制中心的计算机完全或部分控制系统中的在线信号测试分析仪,并对其在运行中的错误进行诊断、调控。非数字传感器可通过一个高精度的 A/D 转换器连接到数据采集系统,传感器信号采用 16 位或 32 位的 A/D 转换器转换为数字信号。

[0053] 数据采集系统可设 8—32 路模拟通道。还可以根据需求扩展。

[0054] 数据采集系统分为前端数据采集和数据远程传输两个部分。远程数据传输可通过互联网远程控制仪器工作状态,远程实时储存、处理、显示监测数据。

[0055] 3、在线及移动信号测试分析仪:

[0056] 能对医疗受控环境的主要受控参数进行实时、准确的测试、分析、调控、数据显示及储存。

[0057] 在线及移动移动分析仪器通过各种传感器的好配合进行准确的参数收集、分析、显示。选配 GPS 模块,可实现所有扩展模块同步采集信息、信号、时间、位置、速度均同步。可远离计算机独立工作,也可通过 WiFi 或 USB 接口与计算机实现参数设置、数据实时传输互动。能够长时间、不间断记录所有信号。具有抗电磁波干扰功能和抗震。抗撞击、宽温、防潮功能。采用可充电锂电池组供电。

[0058] 运用以上医疗受控环境智能化管理、监测、控制、运行系统能够很好的解决医疗受控环境从设计、施工、机组设备配置、验收、使用、管理等一系列问题,让医务人员真正在已知的受控环境数据下工作,也使现在国内外数字化手术室都缺失的重要一环“受控环境”的数字监测、分析、管理得以补遗。

[0059] 4、系统的主界面包括:

[0060] 时钟界面:能够显示北京时间,并能够设定和修正时间。

[0061] 时间计时界面:能够对手术计时和麻醉计时进行分别计时和复位。

[0062] 房间灯源控制界面:可以控制房间所有灯源的开启;控制房间的排风机的启停。

[0063] 呼叫对讲界面:可以实现房间和总机之间的通话;可以实现房间和房间之间的通话。

[0064] 空调控制界面:对空调设备的远程控制,可以进行设定和启停,检测空调设备的运行状态,系统故障等状态。

[0065] 医用气体报警显示界面：可对医用气体报警进行显示。

[0066] 能耗分析界面：机组能耗信息可统计每台机组的能耗大小，如能耗超标，具备提示功能。

[0067] 计算设计界面，包括：

[0068] 计算显示：本设备可根据检测得到的数据计算出当前状态点与设计状态点（标准状态点）是否一致，并提供焓湿图直观显示，更直观的展现具体的空气处理过程。

[0069] 运行显示界面：可显示机组运行各个功能段的运行状况参数，当出现故障时能够有故障显示功能。同时把实际采集的数据经过计算，把所有的数据体现在焓湿图上，同计算得出的数据进行相互的比较，给用户提供更形象的对照。

[0070] 以上功能界面皆可实现远程查看和调节，机组运行数据以及被检测的室内参数可保留，以便日后查询历史记录。可通过远程操控调节机组运行的参数，对机组运行状况进行远程诊断。

[0071] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

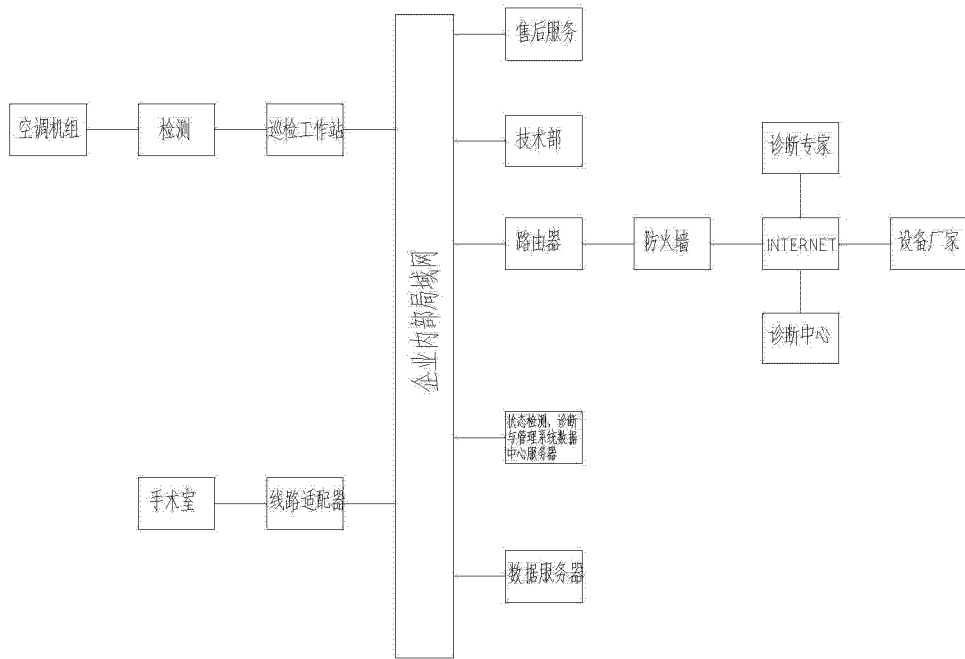


图 1