



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206505292 U

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201720156439.2

(22)申请日 2017.02.21

(73)专利权人 上海迅邦电子科技有限公司
地址 201821 上海市嘉定区嘉定工业区叶城路925号B327

(72)发明人 田洪志

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所
(普通合伙) 31249

代理人 周荣芳

(51) Int. Cl.
G05B 19/042(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

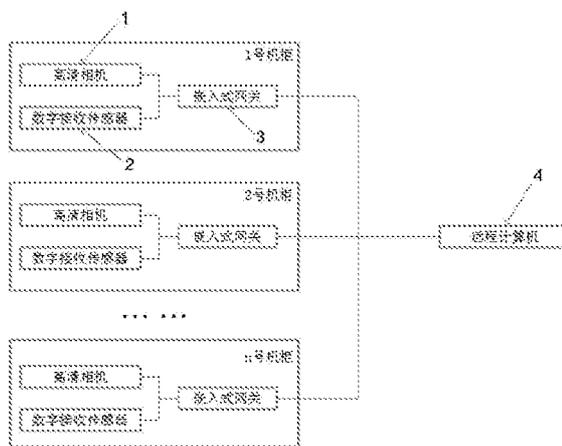
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

远程机柜可视化智能实时监控系统

(57)摘要

一种远程机柜可视化智能实时监控系统,该系统包含:远程计算机以及多个与远程计算机网络连接的机柜监测装置,该机柜监测装置设置在机柜内;所述的机柜监测装置包含:多个高清相机,用于拍摄包含机柜中设备的工作指示灯的照片;数字接收传感器,用于采集机柜内的环境信息;嵌入式网关,其分别与高清相机和数字接收传感器连接,并网络连接远程计算机,用于分析处理高清相机拍摄的照片以判定设备的工作指示灯的状态信息和收集数字接收传感器所采集的机柜内的环境信息,并一同传输至远程计算机。该系统能够对机柜实现实时监控和报警提示,还可以对机柜内设备运行状态信息进行储存、分类和报表。



1. 一种远程机柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,该系统包含:
远程计算机以及多个与远程计算机网络连接的主柜监测装置,该主柜监测装置设置在主柜内;

所述的主柜监测装置包含:

多个高清相机,用于拍摄包含主柜中设备的工作指示灯的照片;

数字接收传感器,用于采集主柜内的环境信息;

嵌入式网关,其分别与高清相机和数字接收传感器连接,并网络连接远程计算机,用于分析处理高清相机拍摄的照片以判定设备的工作指示灯的状态信息和收集数字接收传感器所采集的主柜内的环境信息,并一同传输至远程计算机;

所述的远程计算机根据嵌入式网关传来的主柜内设备的工作指示灯状态信息和工作环境信息进行分析以判断主柜内设备的运行状况,及,在判断出设备出现故障时发出报警信息。

2. 如权利要求1所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述的主柜监测装置设置在主柜门上。

3. 如权利要求2所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述主柜门的外部还设置有工作状态指示灯,由嵌入式网关控制,用于显示主柜内部设备的运行状态。

4. 如权利要求2所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述主柜门设置有暗线槽,用于布置电源线和网线。

5. 如权利要求1所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述数字接收传感器内部包含:

温度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集主柜内部环境的温度数据;

湿度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集主柜内部环境的湿度数据;

烟雾传感器,其连接嵌入式网关,用于采集主柜内部环境的烟雾数据。

6. 如权利要求1所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述嵌入式网关为单片机。

7. 如权利要求1所述的主柜可视化智能实时监控系統,其特征在于,所述嵌入式网关还与主柜内设备的PDU电源连接,用于读取PDU电源的功率数据,并将该数据传输至远程计算机。

远程机柜可视化智能实时监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机房监测领域,具体涉及一种远程机柜可视化智能实时监控系统。

背景技术

[0002] 当前行业内(包括金融、证券、保险、运营商、网上商城、网络游戏、科研院校等)的IDC(Internet Data Center)机房的布局是以机柜为主,机架式设备安装在机柜内运行,或者,设备本身就是以机柜的方式存在。因此,机房内的设备基本上是以机柜为单元的相对独立的设备组。每一个机柜单元由于内部设备不一样,机柜内部的状态也各有差异,当前的机房往往都具有先进的对机房整体环境的监测功能,但是,这样的监测结果并不能代表机柜内部的真实状况。一旦机柜内部发生事故,其往往不能及时被机房的监测系统发现,而一旦被监测到的时候,事故已经发展到十分严重的程度。

[0003] 目前IDC机房常见的故障情况主要有:(1)由于设备故障(如内部主板故障、磁盘故障、网络故障),设备的面板指示灯会发生变化,如不能及时发现,可能延误设备维修的最佳时机,甚至造成更大的损失。(2)由于设备故障或者其他原因导致机柜内部温度升高,容易发生次生故障。(3)机柜内湿度变化虽然是小概率事件,但是也会导致设备运行不稳定。(4)机柜内设备较多,会有一些设备的电气状况不好,导致电源工作不稳定,发生线路故障而产生烟雾,甚至产生明火引发火灾,如不及时发现,很可能导致机柜甚至机房发生严重的事故。(5)PDU作为机柜内的电源设备(相当于接线板),由于其具有额定功率和有限的插孔,因而PDU的功率状况也是机柜状况的参考信息。

[0004] 当前IDC机房设备的监控方法往往通过定时安排专门人员进入机房进行设备检查,该方式存在以下问题:(1)无法实时监控机房设备状态,设备故障不能在第一时间被发现,尤其不能实现巡检后下一分钟故障的及时发现。(2)尽管安排人员定时进入查看,也无法准确看到故障,人员资源巨大浪费,同时收效甚微。(3)投入大量机房监测设备,但是其无法准确反映机柜内部的环境状态,无法起到监控机柜内部的设备和环境变化的目的,更不能预见机柜环境变化的趋势。(4)无法对机柜监测的数据进行汇总和分析,更不能定期制作机柜监测的报表。因此,所有一切的监控投入,只要不能定位到机房机柜内部,都将是治标不治本的徒劳工作,浪费资金、浪费精力而收效甚微。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种远程机柜可视化智能实时监控系统,其能够解决IDC机房设备的传统监控方法所存在的上述问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型提供了一种远程机柜可视化智能实时监控系统,该系统包含:

[0007] 远程计算机以及多个与远程计算机网络连接的机柜监测装置,该机柜监测装置设置在机柜内;

[0008] 所述的机柜监测装置包含：

[0009] 多个高清相机,用于拍摄包含机柜中设备的工作指示灯的照片；

[0010] 数字接收传感器,用于采集机柜内的环境信息；

[0011] 嵌入式网关,其分别与高清相机和数字接收传感器连接,并网络连接远程计算机,用于分析处理高清相机拍摄的照片以判定设备的工作指示灯的状态信息和收集数字接收传感器所采集的机柜内的环境信息,并一同传输至远程计算机；

[0012] 所述的远程计算机根据嵌入式网关传来的机柜内设备的工作指示灯状态信息和工作环境信息进行分析以判断机柜内设备的运行状况,及,在判断出设备出现故障时发出报警信息。

[0013] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述的机柜监测装置设置在机柜门上。

[0014] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述机柜门的外部还设置有工作状态指示灯,由嵌入式网关控制,用于显示机柜内部设备的运行状态。

[0015] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述机柜门设置有暗线槽,用于布置电源线和网线。

[0016] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述数字接收传感器内部包含：

[0017] 温度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的温度数据；

[0018] 湿度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的湿度数据；

[0019] 烟雾传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的烟雾数据。

[0020] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述嵌入式网关为单片机。

[0021] 上述的远程机柜可视化智能实时监控系統,其中,所述嵌入式网关还与机柜内设备的PDU电源连接,用于读取PDU电源的功率数据,并将该数据传输至远程计算机。

[0022] 与传统的IDC机房监控方法相比,本实用新型所提供的远程机柜可视化智能实时监控系統具有以下有益效果：

[0023] (1) 通过远程实时监控,从而达到全天候监控机房机柜的设备指示灯状态和环境信息。该系统可以完全避免人工勘查的所有弊端,并可以取代人工巡检。同时,通过对数据的统计处理,还可以判断出设备可能的故障类型,便于定位设备的维修级别。

[0024] (2) 该系统完全符合IDC机房的安全规范要求,不占用被监测设备的资源,不影响机柜内设备的正常运行和使用;机柜门安装方便,无需对机房原有设备进行变更。

[0025] (3) 该系统正常运行的条件要求比较低,不占用过多机房资源,仅需要一根网络线和12V的电源线。在低电压低功耗下运行,系统故障率低。因此,系统的稳定性很高,能够满足全年365天24小时运行的要求。

[0026] (4) 通过远程计算机上安装的分析软件,可以使客户实时地掌握任意一个机柜内部的设备状态、环境状态以及在机柜内部出现与预期不符的情况时进行报警服务,还可以对机柜内设备运行状态信息进行储存、分类、检索、分析和制作报表。

[0027] (5) 该系统安装及调试过程操作简单。同时,该机柜门还具有美观大方不易变形,可以更好地保护机柜内部的设备。

[0028] (6) 该系统通过机柜内的智能网关、高清相机和数字接收传感器,采集温度、湿度、烟雾等机柜内部工作环境和机柜内部设备的工作指示灯的变化,经过对数据和图像的智能

分析后,实现对机柜内部的远程监控、过程记录、智能分析和智能报警,以达到无人值守机房的智能监控目的,以降低风险发生的可能性。

[0029] (7)在该机柜门外部安装有工作状态指示灯,由嵌入式网关控制,当机柜内出现故障时,工作状态指示灯发出报警信息。现场的机房维护人员根据指示灯的颜色可方便知晓机柜内设备的工作状态,极大地提高了工作效率。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的远程机柜可视化智能实时监控系统的结构示意图。

[0031] 图2为本实用新型的远程机柜可视化智能实时监控系统的机柜结构示意图。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图通过具体实施例对本实用新型作进一步的描述,这些实施例仅用于说明本实用新型,并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0033] 如图1所示,为本实用新型的远程机柜可视化智能实时监控系统的结构示意图,该系统包含:

[0034] 远程计算机4以及多个与远程计算机4网络连接的机柜监测装置,该机柜监测装置设置在机柜内;

[0035] 所述的机柜监测装置包含:

[0036] 高清相机1,用于拍摄包含机柜中设备的工作指示灯(电源指示灯、故障指示灯、硬盘指示灯及其它指示灯)的照片,指示灯的工作状况包含颜色、亮、暗、闪烁等。高清相机1的拍摄频率设定为6-10张/秒。

[0037] 数字接收传感器2,用于采集机柜内的环境信息;其内部包含:温度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的温度数据;湿度传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的湿度数据;烟雾传感器,其连接嵌入式网关,用于采集机柜内部环境的烟雾数据。

[0038] 嵌入式网关3,其与高清相机1通过RJ45接口连接,与数字接收传感器2通过RS485总线连接,并网络连接远程计算机4,用于分析处理高清相机1拍摄的照片以判定设备的工作指示灯的状态信息和收集数字接收传感器2所采集的机柜内的环境信息,并一同传输至远程计算机4;该嵌入式网关3为工业级的单片机,其上安装有图像数据采集处理软件系统,其工作原理为:针对每一张拍摄的照片,抽取有效的图像特征(比如色温、色强、拆分的色彩比例等),识别照片中需要监测的指示灯的位置,对每个受监控的指示灯进行能量计算和颜色判定;结合一组照片的判定结果,识别出各个受监控的工作指示灯的亮灭、颜色、闪烁等状态。此外,嵌入式网关3还与机柜内设备的PDU电源通过RS485总线连接,用于读取PDU电源的功率数据,并将该数据传输至远程计算机4。

[0039] 所述的远程计算机4根据嵌入式网关3传来的机柜内设备的工作指示灯状态信息和工作环境信息进行分析以判断机柜内设备的运行状况,可以对信息进行储存、分类、检索、分析和制作报表,以及在判断出设备出现故障时发出报警信息;在具备外网功能的情况下还可以实现短信、邮件实时报警;另外,也可以根据故障类型设置不同报警级别,比如:简单故障报警到操作员;重要报警报警到值班负责人;重大事故报警可以直接报警至最高领

导,甚至可以与110、119等报警专线联动。

[0040] 如图2所示,为本实用新型的远程机柜可视化智能实时监控系统的机柜结构示意图,该机柜的机柜门包含:3个高清相机1,分别安装于机柜门内部的高、中、低处,用于实现对机柜拍摄范围的全覆盖;数字接收传感器2和嵌入式网关3,各自都自带安装位,可通过标准机柜螺丝固定在机柜门内部的下方;设置在机柜门外部的三色工作状态指示灯,由嵌入式网关3控制,用于显示机柜内部设备的运行状态,绿灯表示机柜运行正常、黄灯表示机柜处于维护状态、红灯表示机柜内部出现故障;以及机柜门纱窗5,以方便巡检人员现场查看机柜内部的情况。此外,机柜门内部两侧还设置有暗线槽,用于布置电源线和网线,使得机柜门简洁、美观。

[0041] 该机柜门在进行现场安装时,其主要安装步骤为:首先,卸下原有机柜门,整体安装本实用新型机柜门;其次,连接外部接入的网线和电源线;最后,关闭机柜门,登记机柜编号、设备编号后结束安装。

[0042] 综上所述,该系统通过对机柜内部的设备指示灯和内部环境进行监测,可以实现对机房内机柜的全天候监测,克服了人工巡检的弊端,以达到无人值守机房的目的,降低机房风险发生的可能性。

[0043] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

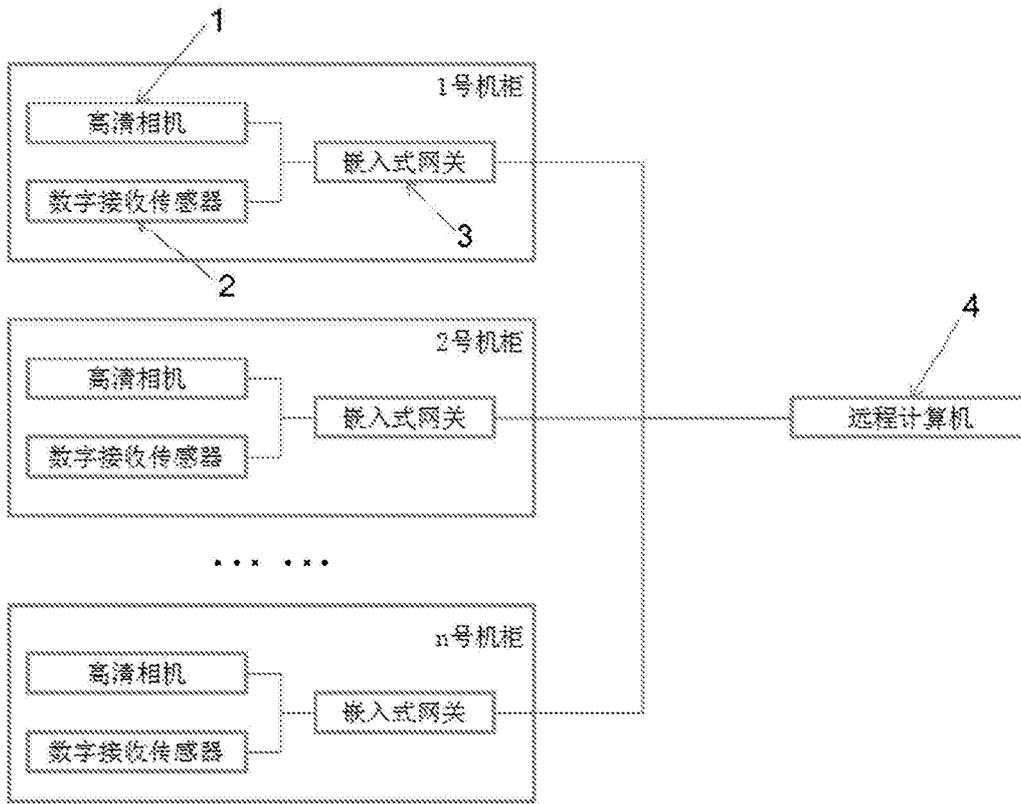


图1

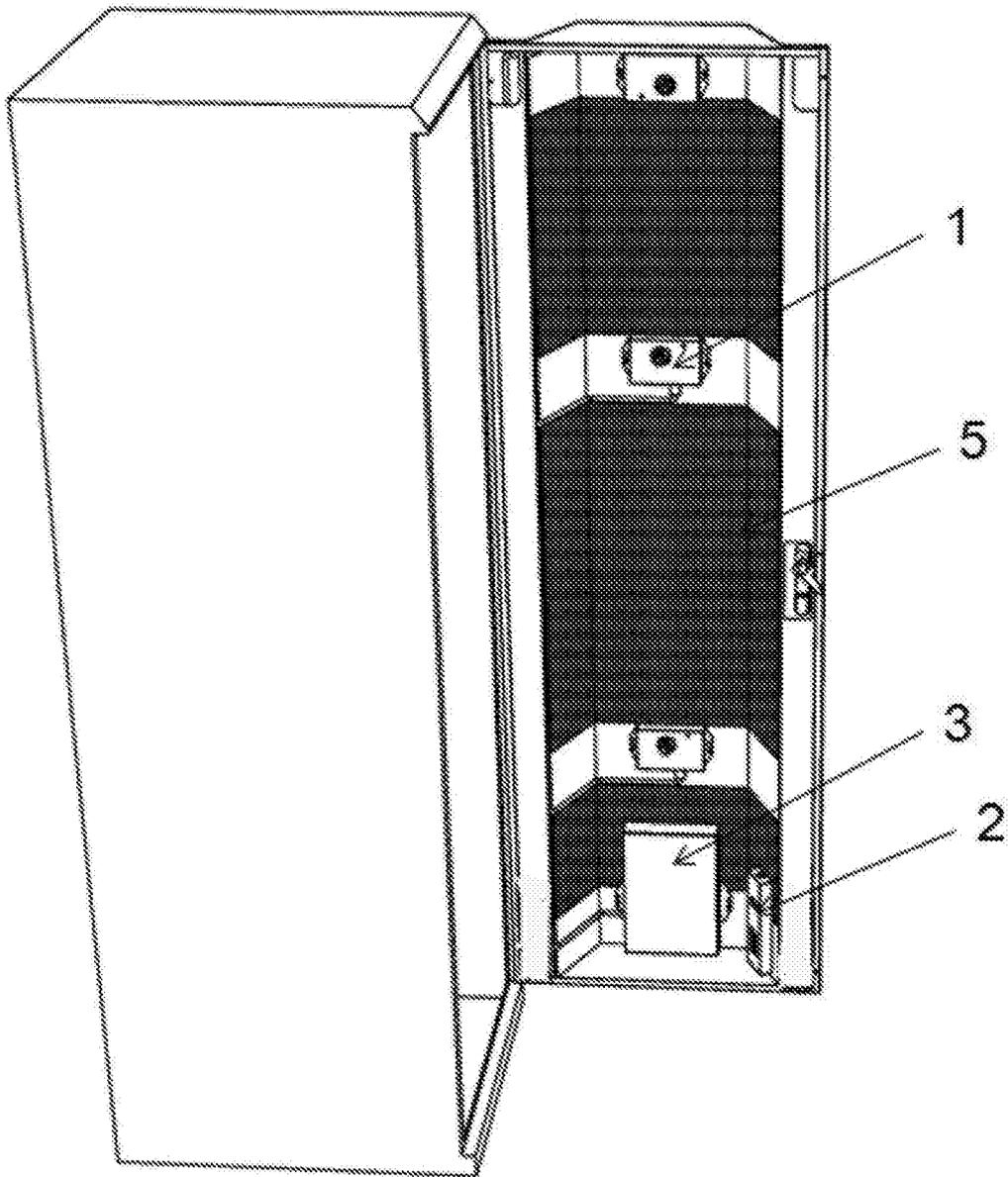


图2