

一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 09 月 13 日提交中国国家知识产权局的申请号为 202111067904.2、名称为“一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及设备故障感知技术领域，特别涉及一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法。

背景技术

数据中心是全球协作的特定设备网络，用来在 internet 网络基础设施上传递、加速、展示、计算、存储数据信息，近年来，随着互联网技术与产业的不断升级换代，云计算、虚拟化等服务的快速发展，数据中心行业规模增长迅猛，数据中心机房的数量和面积迅速增长，数据中心运行的 IT 设备，包括交换机、路由器和服务器等需要全年不间断运行以向互联网用户提供服务，同时需要空调等辅助制冷系统实时供应冷能以维持其可靠运行。

发明人发现现有技术中至少存在如下问题没有得到解决：1、现有装置对机房的巡检效果较差，对机房内的设备巡检得不够全面，降低了装置的实用性；2、不能对机房内设备的故障进行全面感知，且对故障的感知速度较低，影响了装置的工作效率；故此，我们提出一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法。

发明内容

本公开的主要目的在于提供一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法，可以有效解决背景技术中的问题。

为实现上述目的，本公开采取的技术方案为：

一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，所述装置可以包括轨道，所述轨道的外表面下部滑动连接有移动机构，所述移动机构的下端固定连接有控制箱，所述控制箱的下端中部通过轴承活动连接有伸缩控制器，所述伸缩控制器的外表面上部穿插固定连接有调节机构，所述调节机构的外表面下部活动连接有摄像机，所述摄像机的左端前部和左端后部均设置有摄像头，所述控制箱的前端中部固定连接有显示器，所述移动机构的上端前部和上端后部均固定连接有固定架，且两个固定架分别于轨道的前后两侧，两个所述固定架的上架壁中部均穿插固定连接有感应机构，所述轨道的上端中部通过螺栓固定连接有若干个安装架，若干个所述安装架的上架壁中部和下架壁中部均开有若干个安装孔，所述轨道的前端上部和前端下部与后端下部和后端上部均固定连接有限位卡条，所述轨道的前端中

部和后端中部均开有固定槽，两条所述固定槽的上槽壁中部和下槽壁中部均开有移动槽，所述轨道的下端中部开有限位槽；

所述移动机构包括固定板，所述固定板的上端前部和上端后部均固定连接有支撑板，两个所述支撑板的相反面周边均固定连接有限位卡块，两个所述支撑板的相反面中部均穿插活动连接有驱动机构，所述固定板的上端中部开有安装槽，所述安装槽的前槽壁上部和后槽壁上部之间共同固定连接有三个连接杆，三个所述连接杆的外表面上部均通过轴承穿插活动连接有限位轮，四个所述限位卡块分别与相对应的四条限位卡条滑动连接。

作为上述方案的可选改进，所述驱动机构可以包括驱动器，所述驱动器的输出端穿插固定连接驱动轮，所述驱动轮的外表面中部套接有皮带，所述皮带的右部套接有从动轮，且从动轮的后端中部和驱动轮的后端中部均通过轴承与前侧的支撑板的前端活动连接，所述从动轮的后端中部和驱动轮的后端中部均穿插固定连接有驱动轴，两个所述驱动轴的后端均贯穿前侧的支撑板的前端并穿插固定连接有移动轮，且两个移动轮均与前侧的两条移动槽滑动连接，两个所述驱动轴外表面前部均通过轴承与前侧的支撑板的后端活动连接，所述驱动器的前端与前侧的防护罩的前罩壁固定连接。

作为上述方案的可选改进，所述控制箱的下箱壁后部可以固定连接调节电机，所述调节电机的输出端穿插固定连接调节齿轮，所述调节齿轮的上端中部穿插固定连接固定轴，且固定轴的上端通过轴承与控制箱的上箱壁活动连接，所述调节齿轮的前端中部齿轮啮合有大齿轮，所述大齿轮的上端中部穿插固定连接有调节轴，且调节轴的下端贯穿控制箱的下箱壁并与伸缩控制器的上端固定连接，所述调节轴的上端和外表面上部均通过轴承分别与控制箱的上箱壁和下箱壁活动连接。

作为上述方案的可选改进，所述调节机构可以包括固定框，所述固定框的右端中部通过连接座活动连接有调节气缸，且调节气缸远离固定框的一端通过连接座与摄像机的上端右部活动连接，所述固定框的上端前部和上端后部均固定连接有限位机构，两个所述限位机构的外表面上部之间共同穿插固定连接有连接板，且连接板的上端中部与伸缩控制器的外表面上部穿插固定连接，所述固定框的前端上部和后端上部均固定连接温度传感器，所述固定框的箱框壁下部和后框壁下部均通过活动轴与摄像机的前端中部和后端中部穿插活动连接。

作为上述方案的可选改进，所述限位机构可以包括限位筒，所述限位筒的下筒壁中部穿插活动连接有多级伸缩杆，且多级伸缩杆的下端贯穿连接板的上端并与固定框的上端固定连接，所述多级伸缩杆的外表面套接有弹簧，所述限位筒的上端中部通过轴承活动连接有万向轮，所述限位筒的下端与连接板的上端固定连接。

作为上述方案的可选改进，所述感应机构可以包括壳体，所述壳体的内壳壁中部固定连接隔热板，所述隔热板的下端中部固定连接烟雾传感器，所述隔热板的上端中部活动连接有报警器，所述壳体的外表面下部开有若干个进烟孔，所述壳体的上端固定连接有连接框，所述连接框的上端左部和上端右部均穿插活动连接有螺丝，所述连接框通过两个螺丝与固定架的上架壁穿插固定连接。

作为上述方案的可选改进，所述移动轮的下端可以与下侧的移动槽的下槽壁接触，且移动轮的直径长度小于上侧的移动槽的上槽壁到下侧的移动槽的距离，所述限位轮的上端与限位槽的上槽壁接触，且限位轮的直径长度小于限位槽的上槽壁到安装槽的下槽壁之间的距离。

作为上述方案的可选改进，所述万向轮的上端可以与控制箱的下端接触，所述弹簧的直径长度大于多级伸缩杆上端面的直径长度，所述温度传感器和摄像机均与显示器电性连接，所述调节齿轮的直径长度大于大齿轮的直径长度。

作为上述方案的可选改进，所述烟雾传感器可以与报警器电性连接，所述连接框的上端面低于安装架的上端面。

一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的使用方法，所述方法可以包括以下步骤：

步骤一、安装装置：通过安装架上的安装孔，可将轨道安装在数据中心机房的房顶上，通过轨道可对装置的巡检轨迹进行布置，便于装置在固定的轨道上移动，可对数据中心机房中的设备进行全面巡检，再通过限位卡条和限位槽的限位，保证移动机构在轨道上移动的稳定性和顺畅性。

步骤二、移动装置：启动驱动器，通过驱动器带动驱动轮转动，再通过皮带可带动移动轮进行转动，从而带动整个装置在轨道上移动，然后通过摄像机和感应机构，可一边移动一边对数据中心机房进行巡检。

步骤三、旋转角度：启动调节电机，通过调节电机带动调节齿轮转动，然后通过调节齿轮与大齿轮之间的啮合传动，可使伸缩控制器带动调节机构和摄像机一同进行旋转，从而可调节摄像头的拍摄角度，扩大摄像头的拍摄范围。

步骤四、调节角度：启动伸缩控制器，使伸缩控制器伸长向下推动固定框，即可对摄像机的高度进行调节，再通过调节气缸的伸长，可推动摄像机的外表面右部向下移动，即可对摄像机的倾仰角度进行调节。

步骤五、感知故障：通过烟雾传感器可感应数据中心机房内是否有烟雾，当感应到烟雾时，烟雾传感器将数据输送给报警器，报警器发出声音进行报警，再通过温度传感器可对数据中心机房的温度进行感应，可感应温度是否超过设定值，来判断数据中心机房内设备是否出现故障。

作为上述方法的可选改进，通过皮带带动移动轮进行转动，从而带动整个装置在轨道上移动，可以包括：

通过皮带带动从动轮转动，能够使两个驱动轴分别带动两个移动轮一同进行转动，从而使移动轮在移动槽中移动，并带动整个装置在轨道上进行移动。

作为上述方法的可选改进，在整个装置在轨道上移动的同时，限位卡块和限位轮分别在限位卡条和限位槽中滑动，以对整个装置进行限位。

作为上述方法的可选改进，在调节电机带动调节齿轮转动时，固定轴确保调节齿轮在转动时的稳定性；伸缩控制器带动调节机构和摄像机一同进行旋转时，通过万向轮在控制箱的下端移动，确保摄像机移动时的稳定性。

作为上述方法的可选改进，伸缩控制器伸长向下推动固定框时，多级伸缩杆一同伸长对固定框进行限位，并通过弹簧的弹性，确保固定框在移动时的稳定性。

作为上述方法的可选改进，通过连接框上的螺丝能够将感应机构从固定架上拆卸下来，以对烟雾传感器进行拆卸更换。

作为上述方法的可选改进，当温度传感器感应到温度超过设定值时，通过显示器将摄像机调节到感应温度较高的位置并进行拍摄，配合摄像机来判断数据中心机房内设备是否出现故障。

与现有技术相比，本公开具有如下有益效果：

1、本公开中，通过设置轨道、移动机构和驱动机构，通过轨道可对装置的巡检轨迹进行布置，然后通过驱动器驱动移动轮进行转动，从而带动摄像机和感应机构在轨道上移动进行巡检，实现了对机房中的设备的全面巡检，加强了装置对机房的巡检效果，提高了装置的实用性。

2、本公开中，通过设置控制箱、调节机构和限位机构，提高伸缩控制器的伸缩可对摄像机的高度进行调节，然后通过调节电机带动调节齿轮转动，并通过调节齿轮与大齿轮之间的啮合传动，可调节摄像头的拍摄角度，再通过调节气缸的伸长，可对摄像机的倾仰角度进行调节，从而扩了大摄像头的拍摄范围，使摄像头拍摄得更加全面。

3、本公开中，通过设置感应机构，通过烟雾传感器可感应数据中心机房内是否有烟雾，当感应到烟雾时报警器进行报警，同时通过温度传感器可感应机房内的温度是否超过设定值，可判断数据中心机房内设备是否出现故障，从而加强了装置对故障的感知速度，能对机房内设备的故障进行全面感知，提高了装置的工作效率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例描述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公开的一些实施例，对于本领域

普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法的整体结构示意图;

图2为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的轨道的结构示意图;

图3为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的移动机构的结构示意图;

图4为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的驱动机构的结构示意图;

图5为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的控制箱的剖面结构示意图;

图6为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的调节机构与控制箱、伸缩控制器和摄像头的组合示意图;

图7为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的限位机构的结构示意图;

图8为本公开一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的感应机构的结构示意图。

图中:1、轨道;2、移动机构;3、控制箱;4、调节机构;5、摄像机;6、摄像头;7、固定架;8、感应机构;9、安装架;10、安装孔;11、显示器;12、伸缩控制器;13、限位卡条;14、固定槽;15、移动槽;16、限位槽;21、固定板;22、支撑板;23、防护罩;24、限位卡块;25、驱动机构;26、安装槽;27、连接杆;28、限位轮;251、驱动器;252、驱动轮;253、皮带;254、从动轮;255、驱动轴;256、移动轮;31、调节电机;32、调节齿轮;33、固定轴;34、大齿轮;35、调节轴;41、固定框;42、调节气缸;43、限位机构;44、连接板;45、温度传感器;431、限位筒;432、多级伸缩杆;433、弹簧;434、万向轮;81、壳体;82、隔热板;83、烟雾传感器;84、进烟孔;85、报警器;86、连接框;87、螺丝。

具体实施方式

为使本公开实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本公开。

在本公开的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本公开的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

下面结合附图对本公开的技术方案进一步说明。

如图 1-8 所示,一种数据中心机房设备故障快速感知的装置,包括轨道 1,轨道 1 的外表面下部滑动连接有移动机构 2,移动机构 2 的下端固定连接控制箱 3,控制箱 3 的下端中部通过轴承活动连接有伸缩控制器 12,伸缩控制器 12 的外表面上部穿插固定连接调节机构 4,调节机构 4 的外表面下部活动连接有摄像机 5,摄像机 5 的左端前部和左端后部均设置有摄像头 6,控制箱 3 的前端中部固定连接显示器 11,移动机构 2 的上端前部和上端后部均固定连接固定架 7,且两个固定架 7 分别于轨道 1 的前后两侧,两个固定架 7 的上架壁中部均穿插固定连接感应机构 8,轨道 1 的上端中部通过螺栓固定连接若干个安装架 9,若干个安装架 9 的上架壁中部和下架壁中部均开有若干个安装孔 10,轨道 1 的前端上部和前端下部与后端下部和后端上部均固定连接有限位卡条 13,轨道 1 的前端中部和后端中部均开有固定槽 14,两条固定槽 14 的上槽壁中部和下槽壁中部均开有移动槽 15,轨道 1 的下端中部开有限位槽 16;

移动机构 2 包括固定板 21,固定板 21 的上端前部和上端后部均固定连接支撑板 22,两个支撑板 22 的相反面周边均固定连接防护罩 23,两个支撑板 22 的相对面左部和相对面右部均固定连接限位卡块 24,两个支撑板 22 的相反面中部均穿插活动连接驱动机构 25,固定板 21 的上端中部开有安装槽 26,安装槽 26 的前槽壁上部和后槽壁上部之间共同固定连接三个连接杆 27,三个连接杆 27 的外表面上部均通过轴承穿插活动连接限位轮 28,四个限位卡块 24 分别与相对应的四条限位卡条 13 滑动连接。

驱动机构 25 包括驱动器 251,驱动器 251 的输出端穿插固定连接驱动轮 252,驱动轮 252 的外表面中部套接有皮带 253,皮带 253 的右部套接有从动轮 254,且从动轮 254 的后端中部和驱动轮 252 的后端中部均通过轴承与前侧的支撑板 22 的前端活动连接,从动轮 254 的后端中部和驱动轮 252 的后端中部均穿插固定连接驱动轴 255,两个驱动轴 255 的后端均贯穿前侧的支撑板 22 的前端并穿插固定连接移动轮 256,且两个移动轮 256 均与前侧的两条移动槽 15 滑动连接,两个驱动轴 255 外表面前部均通过轴承与前侧的支撑板 22 的后端活动连接,驱动器 251 的前端与前侧的防护罩 23 的前罩壁固定连接;移动轮 256 的下端与下侧的移动槽 15 的下槽壁接触,且移动轮 256 的直径长度小于上侧的移动槽 15 的上槽壁到下侧的移动槽 15 的距离,限位轮 28 的上端与限位槽 16 的上槽壁接触,且限位轮 28 的直径长度小于限位槽 16 的上槽壁到安装槽 26 的下槽壁之间的距离,可对移动机构 2 进行导向限位,确保了移动机构 2 在轨道 1 上移动时的稳定性和顺畅性。

控制箱 3 的下箱壁后部固定连接调节电机 31,调节电机 31 的输出端穿插固定连接调节齿轮 32,调节齿轮 32 的上端中部穿插固定连接固定轴 33,且固定轴 33 的上端通过轴承与控制箱 3 的上箱壁活动连接,调节齿轮 32 的前端中部齿轮啮合有大齿轮 34,大齿

轮 34 的上端中部穿插固定连接调节轴 35，且调节轴 35 的下端贯穿控制箱 3 的下箱壁并与伸缩控制器 12 的上端固定连接，调节轴 35 的上端和外表面下部均通过轴承分别与控制箱 3 的上箱壁和下箱壁活动连接。

调节机构 4 包括固定框 41，固定框 41 的右端中部通过连接座活动连接有调节气缸 42，且调节气缸 42 远离固定框 41 的一端通过连接座与摄像机 5 的上端右部活动连接，固定框 41 的上端前部和上端后部均固定连接有限位机构 43，两个限位机构 43 的外表面上部之间共同穿插固定连接连接板 44，且连接板 44 的上端中部与伸缩控制器 12 的外表面上部穿插固定连接，固定框 41 的前端上部和后端上部均固定连接温度传感器 45，固定框 41 的箱框壁下部和后框壁下部均通过活动轴与摄像机 5 的前端中部和后端中部穿插活动连接。

限位机构 43 包括限位筒 431，限位筒 431 的下筒壁中部穿插活动连接有多级伸缩杆 432，且多级伸缩杆 432 的下端贯穿连接板 44 的上端并与固定框 41 的上端固定连接，多级伸缩杆 432 的外表面套接有弹簧 433，限位筒 431 的上端中部通过轴承活动连接有万向轮 434，限位筒 431 的下端与连接板 44 的上端固定连接；万向轮 434 的上端与控制箱 3 的下端接触，提高了摄像机 5 在旋转调节时的稳定性，弹簧 433 的直径长度大于多级伸缩杆 432 上端面的直径长度，温度传感器 45 和摄像机 5 均与显示器 11 电性连接，当温度传感器 45 感应到温度超过设定值时，可通过显示器 11 控制摄像机 5 调节到感知位置进行拍摄，配合摄像机 5 可及时取得感知位置以确定设备的故障，调节齿轮 32 的直径长度小于大齿轮 34 的直径长度，当调节齿轮 32 转动两圈可啮合大齿轮 34 转动一圈，从而减缓了伸缩控制器 12 的转速，提高了摄像机 5 的稳定性。

感应机构 8 包括壳体 81，壳体 81 的内壳壁中部固定连接隔热板 82，隔热板 82 的下端中部固定连接烟雾传感器 83，隔热板 82 的上端中部活动连接有报警器 85，壳体 81 的外表面下部开有若干个进烟孔 84，壳体 81 的上端固定连接连接框 86，连接框 86 的上端左部和上端右部均穿插活动连接螺丝 87，连接框 86 通过两个螺丝 87 与固定架 7 的上架壁穿插固定连接；烟雾传感器 83 与报警器 85 电性连接，当烟雾传感器 83 感应到烟雾时可控制报警器 85 发出警报声进行警报，连接框 86 的上端面低于安装架 9 的上端面，使连接框 86 不与机房的房顶接触，不影响连接框 86 的移动。

一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的使用方法，包括以下步骤：

步骤一、安装装置：通过机房的布局可将轨道 1 的轨迹设置好，便于装置对机房中的每个设备都进行巡检，然后通过安装架 9 上的若干个安装孔 10，可将轨道 1 安装在数据中心机房的房顶上，再通过布置好的轨道 1 巡检轨迹，便于装置按照规划好的路线进行移动，从而可对数据中心机房中的设备进行全面巡检，再通过限位卡条 13 和限位槽 16 的限位，确保了移动机构 2 在轨道 1 上移动的稳定性和顺畅性。

步骤二、移动装置：启动驱动器 251，通过驱动器 251 带动驱动轮 252 转动，再通过皮带 253 可带动从动轮 254 转动，可使两个驱动轴 255 分别带动两个移动轮 256 一同进行转动，从而使移动轮 256 在移动槽 15 中移动，并带动整个装置一同在轨道 1 上进行移动，同时，限位卡块 24 和限位轮 28 也分别在限位卡条 13 和限位槽 16 中滑动，可对整个装置进行限位，提高了装置在移动过程中的稳定性，再通过摄像机 5 和感应机构 8，可一边移动一边对数据中心机房内的设备进行巡检，实现了对机房中的设备的全面巡检，加强了装置对机房的巡检效果，提高了装置的实用性。

步骤三、旋转角度：启动调节电机 31，通过调节电机 31 带动调节齿轮 32 转动，并通过固定轴 33 确保了调节齿轮 32 在转动时的稳定性，然后通过调节齿轮 32 与大齿轮 34 之间的啮合传动，可使调节轴 35 带动伸缩控制器 12 进行缓慢旋转，可带动调节机构 4 和摄像机 5 一同进行缓慢旋转，再通过万向轮 434 在控制箱 3 的下端移动，确保了摄像机 5 移动时的稳定性，从而便于对调节摄像头 6 的拍摄角度进行旋调节，扩大了摄像头 6 的拍摄范围，使摄像头 6 拍摄得更加全面。

步骤四、调节角度：启动伸缩控制器 12，通过伸缩控制器 12 伸长向下推动固定框 41，而多级伸缩杆 432 也一同伸长对固定框 41 进行限位，并通过弹簧 433 的弹性，确保了固定框 41 在移动时的稳定性，便于可对摄像机 5 的高度进行稳定调节，再通过调节气缸 42 的伸缩，可推拉摄像机 5 的外表面右部进行向下或向上移动，即改变对摄像机 5 的倾仰角度，从而便于对摄像机 5 的高度和角度进行调节，提高了摄像机 5 的灵活性。

步骤五、感知故障：通过烟雾传感器 83 可感应数据中心机房内是否存在烟雾，当机房内有烟雾时，烟雾向上移动并通过进烟孔 84 进入到壳体 81 内，这时烟雾传感器 83 感应到烟雾，并将数据输送给报警器 85，然后报警器 85 发出声音进行报警，同时，通过连接框 86 上的螺丝 87 可将感应机构 8 从固定架 7 上拆卸下来，有利于对烟雾传感器 83 进行拆卸更换，再通过温度传感器 45 可对数据中心机房的温度进行感应，可感应温度是否超过设定值，并通过显示器 11 将摄像机 5 调节到感应温度较高的位置并进行拍摄，配合摄像机 5 来判断数据中心机房内设备是否出现故障，加强了装置对故障的感知速度，从而使装置可实时自动化监视机房内的设备情况，便于对烟雾和温度进行监测，可有效的预防火灾，提高了安全系数，也提高了装置的巡检工作效率。

以上显示和描述了本公开的基本原理和主要特征和本公开的优点。本行业的技术人员应该了解，本公开不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本公开的原理，在不脱离本公开精神和范围的前提下，本公开还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本公开范围内。本公开要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

工业实用性

本申请提供了一种数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法，本公开中，通过设置轨道、移动机构和驱动机构，通过轨道可对装置的巡检轨迹进行布置，然后通过驱动器驱动移动轮进行转动，从而带动摄像机和感应机构在轨道上移动进行巡检，实现了对机房中的设备的全面巡检，加强了装置对机房的巡检效果，提高了装置的实用性；通过设置控制箱、调节机构和限位机构，提高伸缩控制器的伸缩可对摄像机的高度进行调节，然后通过调节电机带动调节齿轮转动，并通过调节齿轮与大齿轮之间的啮合传动，可调节摄像头的拍摄角度，再通过调节气缸的伸长，可对摄像机的倾仰角度进行调节，从而扩了大摄像头的拍摄范围，使摄像头拍摄得更加全面；通过设置感应机构，通过烟雾传感器可感应数据中心机房内是否有烟雾，当感应到烟雾时报警器进行报警，同时通过温度传感器可感应机房内的温度是否超过设定值，可判断数据中心机房内设备是否出现故障，从而加强了装置对故障的感知速度，能对机房内设备的故障进行全面感知，提高了装置的工作效率。

此外，可以理解的是，本申请的数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法是可以重现的，并且可以用在多种工业应用中。例如，本申请的数据中心机房设备故障快速感知的装置及方法可以用于设备故障感知技术领域。

权利要求书

1. 一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，包括轨道(1)，其特征在于：所述轨道(1)的外表面下部滑动连接有移动机构(2)，所述移动机构(2)的下端固定连接有控制箱(3)，所述控制箱(3)的下端中部通过轴承活动连接有伸缩控制器(12)，所述伸缩控制器(12)的外表面上部穿插固定连接有机调机构(4)，所述机调机构(4)的外表面下部活动连接有摄像机(5)，所述摄像机(5)的左端前部和左端后部均设置有摄像头(6)，所述控制箱(3)的前端中部固定连接有显示器(11)，所述移动机构(2)的上端前部和上端后部均固定连接有固定架(7)，且两个固定架(7)分别于轨道(1)的前后两侧，两个所述固定架(7)的上架壁中部均穿插固定连接有机感机构(8)，所述轨道(1)的上端中部通过螺栓固定连接有若干个安装架(9)，若干个所述安装架(9)的上架壁中部和下架壁中部均开有若干个安装孔(10)，所述轨道(1)的前端上部和前端下部与后端下部和后端上部均固定连接有限位卡条(13)，所述轨道(1)的前端中部和后端中部均开有固定槽(14)，两条所述固定槽(14)的上槽壁中部和下槽壁中部均开有移动槽(15)，所述轨道(1)的下端中部开有限位槽(16)；

所述移动机构(2)包括固定板(21)，所述固定板(21)的上端前部和上端后部均固定连接有支撑板(22)，两个所述支撑板(22)的相反面周边均固定连接有防护罩(23)，两个所述支撑板(22)的相对面左部和相对面右部均固定连接有限位卡块(24)，两个所述支撑板(22)的相反面中部均穿插活动连接有驱动机构(25)，所述固定板(21)的上端中部开有安装槽(26)，所述安装槽(26)的前槽壁上部和后槽壁上部之间共同固定连接有三个连接杆(27)，三个所述连接杆(27)的外表面上部均通过轴承穿插活动连接有限位轮(28)，四个所述限位卡块(24)分别与相对应的四条限位卡条(13)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述驱动机构(25)包括驱动器(251)，所述驱动器(251)的输出端穿插固定连接有机动轮(252)，所述机动轮(252)的外表面中部套接有皮带(253)，所述皮带(253)的右部套接有从动轮(254)，且从动轮(254)的后端中部和机动轮(252)的后端中部均通过轴承与前侧的支撑板(22)的前端活动连接，所述从动轮(254)的后端中部和机动轮(252)的后端中部均穿插固定连接有机轴(255)，两个所述有机轴(255)的后端均贯穿前侧的支撑板(22)的前端并穿插固定连接有机轮(256)，且两个有机轮(256)均与前侧的两条移动槽(15)滑动连接，两个所述有机轴(255)外表面前部均通过轴承与前侧的支撑板(22)的后端活动连接，所述驱动器(251)的前端与前侧的防护罩(23)的前罩壁固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述控制箱(3)的下箱壁后部固定连接有调节电机(31)，所述调节电机(31)的输出端穿

插固定连接有调节齿轮(32)，所述调节齿轮(32)的上端中部穿插固定连接有固定轴(33)，且固定轴(33)的上端通过轴承与控制箱(3)的上箱壁活动连接，所述调节齿轮(32)的前端中部齿轮啮合有大齿轮(34)，所述大齿轮(34)的上端中部穿插固定连接有调节轴(35)，且调节轴(35)的下端贯穿控制箱(3)的下箱壁并与伸缩控制器(12)的上端固定连接，所述调节轴(35)的上端和外表面下部均通过轴承分别与控制箱(3)的上箱壁和下箱壁活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述调节机构(4)包括固定框(41)，所述固定框(41)的右端中部通过连接座活动连接有调节气缸(42)，且调节气缸(42)远离固定框(41)的一端通过连接座与摄像机(5)的上端右部活动连接，所述固定框(41)的上端前部和上端后部均固定连接有限位机构(43)，两个所述限位机构(43)的外表面上部之间共同穿插固定连接有连接板(44)，且连接板(44)的上端中部与伸缩控制器(12)的外表面上部穿插固定连接，所述固定框(41)的前端上部和后端上部均固定连接有温度传感器(45)，所述固定框(41)的箱框壁下部和后框壁下部均通过活动轴与摄像机(5)的前端中部和后端中部穿插活动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述限位机构(43)包括限位筒(431)，所述限位筒(431)的下筒壁中部穿插活动连接有多级伸缩杆(432)，且多级伸缩杆(432)的下端贯穿连接板(44)的上端并与固定框(41)的上端固定连接，所述多级伸缩杆(432)的外表面套接有弹簧(433)，所述限位筒(431)的上端中部通过轴承活动连接有万向轮(434)，所述限位筒(431)的下端与连接板(44)的上端固定连接。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述感应机构(8)包括壳体(81)，所述壳体(81)的内壳壁中部固定连接有隔热板(82)，所述隔热板(82)的下端中部固定连接有烟雾传感器(83)，所述隔热板(82)的上端中部活动连接有报警器(85)，所述壳体(81)的外表面下部开有若干个进烟孔(84)，所述壳体(81)的上端固定连接有连接框(86)，所述连接框(86)的上端左部和上端右部均穿插活动连接有螺丝(87)，所述连接框(86)通过两个螺丝(87)与固定架(7)的上架壁穿插固定连接。

7. 根据权利要求2至5中任一项所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述移动轮(256)的下端与下侧的移动槽(15)的下槽壁接触，且移动轮(256)的直径长度小于上侧的移动槽(15)的上槽壁到下侧的移动槽(15)的距离，所述限位轮(28)的上端与限位槽(16)的上槽壁接触，且限位轮(28)的直径长度小于限位槽(16)的上槽壁到安装槽(26)的下槽壁之间的距离。

8. 根据权利要求5所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置，其特征在于：所述万向轮(434)的上端与控制箱(3)的下端接触，所述弹簧(433)的直径长度大于多级伸缩杆(432)上端面的直径长度，所述温度传感器(45)和摄像机(5)均与显示器(11)电性连接，

所述调节齿轮(32)的直径长度大于大齿轮(34)的直径长度。

9. 根据权利要求6所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置, 其特征在于: 所述烟雾传感器(83)与报警器(85)电性连接, 所述连接框(86)的上端面低于安装架(9)的上端面。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的一种数据中心机房设备故障快速感知的装置的使用方法, 其特征在于: 包括以下步骤:

步骤一、安装装置: 通过安装架(9)上的安装孔(10), 将轨道(1)安装在数据中心机房的房顶上, 通过轨道(1)对装置的巡检轨迹进行布置, 便于装置在固定的轨道(1)上移动, 能够对数据中心机房中的设备进行全面巡检, 再通过限位卡条(13)和限位槽(16)的限位, 保证移动机构(2)在轨道(1)上移动的稳定性 and 顺畅性。

步骤二、移动装置: 启动驱动器(251), 通过驱动器(251)带动驱动轮(252)转动, 再通过皮带(253)带动移动轮(256)进行转动, 从而带动整个装置在轨道(1)上移动, 然后通过摄像机(5)和感应机构(8), 能够一边移动一边对数据中心机房进行巡检。

步骤三、旋转角度: 启动调节电机(31), 通过调节电机(31)带动调节齿轮(32)转动, 然后通过调节齿轮(32)与大齿轮(34)之间的啮合传动, 使伸缩控制器(12)带动调节机构(4)和摄像机(5)一同进行旋转, 从而能够调节摄像头(6)的拍摄角度, 扩大摄像头(6)的拍摄范围。

步骤四、调节角度: 启动伸缩控制器(12), 使伸缩控制器(12)伸长向下推动固定框(41), 即对摄像机(5)的高度进行调节, 再通过调节气缸(42)的伸缩, 推拉摄像机(5)的外表面右部向下或向上移动, 即能够对摄像机(5)的倾仰角度进行调节。

步骤五、感知故障: 通过烟雾传感器(83)感应数据中心机房内是否有烟雾, 当感应到烟雾时, 烟雾传感器(83)将数据输送给报警器(85), 报警器(85)发出声音进行报警, 再通过温度传感器(45)对数据中心机房的温度进行感应, 感应温度是否超过设定值, 来判断数据中心机房内设备是否出现故障。

11. 根据权利要求10所述的使用方法, 其特征在于: 通过皮带(253)带动移动轮(256)进行转动, 从而带动整个装置在轨道(1)上移动, 包括:

通过皮带(253)带动从动轮(254)转动, 使两个驱动轴(255)分别带动两个移动轮(256)一同进行转动, 从而使移动轮(256)在移动槽(15)中移动, 并带动整个装置在轨道(1)上进行移动。

12. 根据权利要求10或11所述的使用方法, 其特征在于: 在整个装置在轨道(1)上移动的同时, 限位卡块(24)和限位轮(28)分别在限位卡条(13)和限位槽(16)中滑动, 以对整个装置进行限位。

13. 根据权利要求10至12中任一项所述的使用方法, 其特征在于: 在调节电机(31)

带动调节齿轮(32)转动时,固定轴(33)确保调节齿轮(32)在转动时的稳定性;伸缩控制器(12)带动调节机构(4)和摄像机(5)一同进行旋转时,通过万向轮(434)在控制箱(3)的下端移动,确保摄像机(5)移动时的稳定性。

14. 根据权利要求 10 至 13 中任一项所述的使用方法,其特征在于:伸缩控制器(12)伸长向下推动固定框(41)时,多级伸缩杆(432)一同伸长对固定框(41)进行限位,并通过弹簧(433)的弹性,确保固定框(41)在移动时的稳定性。

15. 根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的使用方法,其特征在于:通过连接框(86)上的螺丝(87)能够将感应机构(8)从固定架(7)上拆卸下来,以对烟雾传感器(83)进行拆卸更换。

16. 根据权利要求 10 至 15 中任一项所述的使用方法,其特征在于:当温度传感器(45)感应到温度超过设定值时,通过显示器(11)将摄像机(5)调节到感应温度较高的位置并进行拍摄,配合摄像机(5)来判断数据中心机房内设备是否出现故障。