



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112562254 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011340160.2

(22) 申请日 2020.11.25

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路  
六号

(72) 发明人 申伟刚 王富民 牟桂贤 刘文达  
裘文波

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

G08B 17/12 (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01)

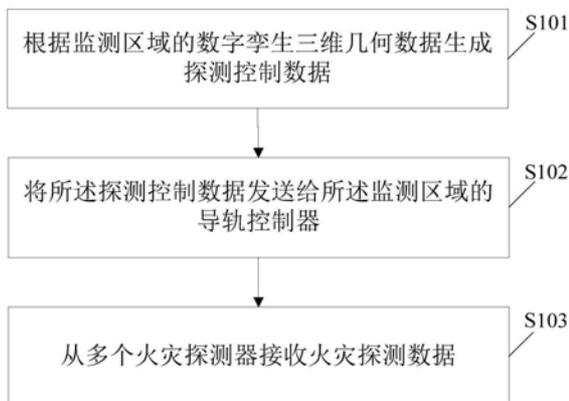
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

火灾监测方法、消防管控服务器、存储介质及监测系统

(57) 摘要

本发明公开一种火灾监测方法、消防管控服务器、存储介质及监测系统,所述火灾监测方法包括:根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据;将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动;从多个火灾探测器接收火灾探测数据。通过本发明可以利用数字孪生技术控制火灾探测器的区域性移动,可以实现全天24小时自动监测区域的火灾探测,并且实时接收反馈的火灾探测数据,能够快速响应火灾报警。可以实现利用少量的火灾探测器即可覆盖大面积火灾监测区域,节约购买火灾探测器的经济成本以及减轻设备和系统维护成本。并可以有效保证对监测区域进行全面覆盖探测。



1. 一种火灾监测方法,其特征在于,所述火灾监测方法用于消防管控服务器,包括:  
根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据;  
将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动;  
从多个火灾探测器接收火灾探测数据。
2. 根据权利要求1所述的火灾监测方法,其特征在于,所述根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据之前,包括:  
在未获取到监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;  
在获取到监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。
3. 根据权利要求2所述的火灾监测方法,其特征在于,所述火灾监测方法还包括:  
在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。
4. 根据权利要求3所述的火灾监测方法,其特征在于,所述火灾监测方法还包括:  
通过移动通信模块从所述监测区域的图像采集单元获取所述环境图像数据,从导轨控制器获取多个火灾探测器的位置和姿态数据,以及将所述探测控制数据发送给所述导轨控制器。
5. 根据权利要求2所述的火灾监测方法,其特征在于,所述火灾监测方法还包括:  
根据所述探测器导轨的设计数据,生成所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据。
6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的火灾监测方法,其特征在于,在根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据过程中,需满足以下一个或多个约束条件:  
在所述监测区域有移动目标时,根据所述移动目标的位置信息设置火灾探测器的停留位置,以及设置到达所述停留位置的火灾探测器的停留时间;  
在所述检测区域有堆积量达到预设数量的静态物品时,控制一个火灾探测器在所述静态物品的位置进行持续监测;  
在任一个火灾探测器的移动过程中遇到障碍物时,控制该火灾探测器改变移动方向;  
在任一个火灾探测器产生火警报警数据时,控制与该火灾探测器关联的各个火灾探测器移动到报警位置;若关联的各个火灾探测器均产生火警报警数据时,确定为火灾报警;否则,设定为误报。
7. 一种消防管控服务器,其特征在于,所述消防管控服务器包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;  
所述计算机程序被所述处理器执行时,实现如权利要求1-6中任意一项所述火灾监测方法的步骤。
8. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有火灾监测程序,所述火灾监测程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一项所述的火灾监测方法的步骤。
9. 一种火灾监测系统,其特征在于,所述火灾监测系统包括消防管控服务器、导轨控制

器和多个火灾探测器;所述导轨控制器和所述多个火灾探测器设置在监测区域;

所述消防管控服务器用于根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据,并将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,以及从多个火灾探测器接收火灾探测数据;

所述导轨控制器用于根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器在探测器导轨上移动;

所述多个火灾探测器用于在移动过程中对监测区域进行火灾探测。

10. 根据权利要求9所述的火灾监测系统,其特征在于,所述火灾监测系统还包括设置在监测区域的图像采集单元;多个火灾探测器分别对应设置在探测器导轨的多个移动柱台上;

所述消防管控服务器具体用于从所述图像采集单元获取监测区域的环境图像数据;以及在未获取到所述监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;在获取到所述监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据;

所述导轨控制器具体用于根据所述探测控制数据控制多个移动柱台在探测器导轨上移动,从而带动多个火灾探测器的移动。

11. 根据权利要求9所述的火灾监测系统,其特征在于,所述探测器导轨包括多个探测器导轨子系统,每个探测器导轨子系统设置有多移动柱台;各个探测器导轨子系统设置在监测区域的不同空间区域;

所述消防管控服务器还具体用于从多个火灾探测器获取火灾探测器的位置和姿态数据,在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

## 火灾监测方法、消防管控服务器、存储介质及监测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防技术领域,具体而言,涉及一种火灾监测方法、消防管控服务器、存储介质及监测系统。

### 背景技术

[0002] 火灾危害公众生命财产安全和社会稳定发展。特别的在大型商场、工厂人口密集的地方,一旦发生火灾,造成的损失将会非常大。目前,在一些公众场合会设置火灾报警系统以及火灾探测器,以在发生火灾时提醒周围人员,为周围人员提供更多的逃生时间,降低生命威胁。

[0003] 但是现有的火灾报警系统以及火灾探测器存在一个问题:由于火灾探测器安装位置固定以及探测范围的局限性,导致当监测大面积区域时需要购买大量的火灾探测器,火灾探测器数量的增加严重影响了设备维护、数据传输速度以及设备管理,从而购买成本也随之增加;另外现有通讯方式传输速率以及响应速度低,导致无法及时收到火灾探测器的实时数据;还由于一些其他因素,可能导致部分区域可能无法被覆盖,导致无法检测到火灾的发生,造成公共生命财产安全损失。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例中提供一种火灾监测方法、消防管控服务器、存储介质及监测系统,用以至少解决现有火灾探测过程中需要大量火灾探测器的问题。

[0005] 第一方面,本发明提供一种火灾监测方法,所述火灾监测方法用于消防管控服务器,包括:

[0006] 根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据;

[0007] 将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动;

[0008] 从多个火灾探测器接收火灾探测数据。

[0009] 可选的,所述根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据之前,包括:

[0010] 在未获取到监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;

[0011] 在获取到监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

[0012] 可选的,所述火灾监测方法还包括:

[0013] 在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

[0014] 可选的,所述火灾监测方法还包括:

[0015] 通过移动通信模块从所述监测区域的图像采集单元获取所述环境图像数据,从导轨控制器获取多个火灾探测器的位置和姿态数据;以及将所述探测控制数据发送给所述导轨控制器。

[0016] 可选的,所述火灾监测方法还包括:

[0017] 根据所述探测器导轨的设计数据,生成所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据。

[0018] 可选的,在根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据过程中,需满足以下一个或多个约束条件:

[0019] 在所述监测区域有移动目标时,根据所述移动目标的位置信息设置火灾探测器的停留位置,以及设置到达所述停留位置的火灾探测器的停留时间;

[0020] 在所述检测区域有堆积量达到预设数量的静态物品时,控制一个火灾探测器在所述静态物品的位置进行持续监测;

[0021] 在任一个火灾探测器的移动过程中遇到障碍物时,控制该火灾探测器改变移动方向;

[0022] 在任一个火灾探测器产生火警报警数据时,控制与该火灾探测器关联的各个火灾探测器移动到报警位置;若关联的各个火灾探测器均产生火警报警数据时,确定为火灾报警;否则,设定为误报。

[0023] 第二方面,本发明提供一种消防管控服务器,所述消防管控服务器包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;

[0024] 所述计算机程序被所述处理器执行时,实现如上任意一项所述火灾监测方法的步骤。

[0025] 第三方面,本发明提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有火灾监测程序,所述火灾监测程序被处理器执行时实现如上任一项所述的火灾监测方法的步骤。

[0026] 第四方面,本发明提供一种火灾监测系统,所述火灾监测系统包括消防管控服务器、导轨控制器和多个火灾探测器;所述导轨控制器和所述多个火灾探测器设置在监测区域;

[0027] 所述消防管控服务器用于根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据,并将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,以及从多个火灾探测器接收火灾探测数据;

[0028] 所述导轨控制器用于根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器在探测器导轨上移动;

[0029] 所述多个火灾探测器用于在移动过程中对监测区域进行火灾探测。

[0030] 可选的,所述火灾监测系统还包括设置在监测区域的图像采集单元;多个火灾探测器分别对应设置在探测器导轨的多个移动柱台上;

[0031] 所述消防管控服务器具体用于从所述图像采集单元获取监测区域的环境图像数据;以及在未获取到所述监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;在获取到所述监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域

的数字孪生三维几何数据；

[0032] 所述导轨控制器具体用于根据所述探测控制数据控制多个移动柱台在探测器导轨上移动,从而带动多个火灾探测器的移动。

[0033] 可选的,所述探测器导轨包括多个探测器导轨子系统,每个探测器导轨子系统设置有多个移动柱台;各个探测器导轨子系统设置在监测区域的不同空间区域;

[0034] 所述消防管控服务器还具体用于从多个火灾探测器获取火灾探测器的位置和姿态数据,在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

[0035] 应用本发明的技术方案,可以实现利用数字孪生技术控制火灾探测器的区域性移动,可以实现全天24小时自动监测区域的火灾探测,并且实时接收反馈的火灾探测数据,能够快速响应火灾报警;可以实现利用少量的火灾探测器即可覆盖大面积火灾监测区域,节约购买火灾探测器的经济成本以及减轻设备和系统维护成本;并可以有效保证对监测区域进行全面覆盖探测。

## 附图说明

[0036] 图1是根据本发明实施例的一种火灾监测方法流程图。

[0037] 图2是根据本发明实施例的火灾监测系统的示意图。

[0038] 图3是根据本发明实施例的探测器导轨的示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0041] 实施例一

[0042] 本发明实施例提供一种火灾监测方法,如图1所示,所述火灾监测方法用于消防管控服务器,包括:

[0043] S101,根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据;

[0044] S102,将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动;

[0045] S103,从多个火灾探测器接收火灾探测数据。

[0046] 其中探测器导轨设置在监测区域,探测器导轨可以根据监测区域的空间信息设置多个探测器导轨子系统,例如在不同的房间、走廊等,分别设置一个探测器导轨子系统,每个探测器导轨子系统上设置多个移动柱台,每个移动柱台上设置一个火灾探测器,导轨控制器可以根据探测控制数据控制多个移动柱台的移动,从而带动多个火灾探测器的移动。

[0047] 数字孪生三维几何数据也可以称之为数字孪生三维几何模型,也就是通过数字孪生技术生成的三维几何数据/模型。

[0048] 本发明实施例根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据,从而将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动,最后从多个火灾探测器接收火灾探测数据,从而实现利用数字孪生技术控制火灾探测器的区域性移动,实现全天24小时自动监测区域的火灾探测,并且实时接收反馈的火灾探测数据,能够快速响应火灾报警;可以实现利用少量的火灾探测器即可覆盖大面积火灾监测区域,节约购买火灾探测器的经济成本以及减轻设备和系统维护成本;并可以有效保证对监测区域进行全面覆盖探测。

[0049] 在一些实施方式中,所述根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据之前,包括:

[0050] 在未获取到所述监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;也就是说,如果受到某些因素的限制,可以通过导轨设计图直接生成探测器导轨的数字孪生三维几何数据,并将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据,从而生成探测控制数据,直接下发探测控制数据给导轨控制器,用以控制所有移动柱台的移动,从而带动火灾探测器的移动。

[0051] 在获取到所述监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据,进而可以结合监测区域的环境图像数据可以生成有效的探测控制数据,进而可通过导轨探测器有效控制火灾探测器的区域性移动。所述环境图像数据包括静态空间信息和移动目标动态数据。

[0052] 其中,可以根据所述探测器导轨的设计数据,生成所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据。探测器导轨的设计数据可以从探测器导轨的设计图获取。

[0053] 可选的,在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

[0054] 在一些实施方式中,可以通过移动通信模块(例如5G模块高速传输图像数据、位置以及姿态数据,实现高精度、高实时动态监控探测。也就是说,所述火灾监测方法还可以包括:

[0055] 通过移动通信模块从所述监测区域的图像采集单元获取所述环境图像数据,通过移动通信模块从导轨控制器获取多个火灾探测器的位置和姿态数据,以及通过移动通信模块将所述探测控制数据发送给所述导轨控制器。

[0056] 以下提供描述本发明实施例的一具体实施方式。

[0057] 如图2所示,提供一种消防监控系统,包括消防管控服务器、导轨控制器、多个火灾探测器、图像采集单元、探测器导轨,多个火灾探测器构成消防火灾探测单元,探测器导轨上设置多个移动柱台,每个移动柱台上设置一个火灾探测器。消防管控服务器包括图像数据处理系统、消防应急管理系统、数字孪生系统、探测控制数据生成模块。

[0058] 消防管控服务器中数字孪生系统通过探测器导轨设计图和图像采集单元获取监测区域环境图像数据,通过导轨控制器获取火灾探测器的位置和姿态数据,然后利用数字孪生技术生成监测区域的数字孪生三维几何数据,通过探测控制数据生成模块和该数字孪生三维几何数据自动生成探测控制数据,用于控制移动柱台,最后利用5G通讯模组(5G通讯

模块)传输给导轨控制器来控制移动柱台的移动,从而间接控制安装在移动柱台上的火灾探测器移动,火灾探测器的监测数据利用无线NB-IoT通讯传输到消防应急管理系统进行处理。

[0059] 详细的,首先,根据楼层结构图规划设计出提供火灾探测器移动的探测器导轨设计图,然后搭建探测器导轨,构建探测器导轨控制系统。根据火灾监测区域面积安装合适的移动柱台在探测器导轨上,然后将火灾探测器安装在移动柱台上。

[0060] 在消防管控云服务器中通过数字孪生系统,利用导轨设计图生成探测器导轨的数字孪生三维几何数据;利用火灾监测区域的图像采集单元,例如摄像头等实时获取监测区域的静态空间信息及移动目标信息,包括监测区域的人员动态和静态物品的摆放位置等。通过5G通讯模组将图像数据传输到图像数据处理系统进行综合处理,并将处理后的数据导入到数字孪生系统中合成监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据。

[0061] 然后,通过探测控制数据生成模块生成探测控制数据,利用5G通讯传输数据到导轨控制器,导轨控制器根据下发的探测控制数据来控制柱台间的移动,从而间接带动安装在移动柱台上的火灾探测器移动。

[0062] 如图3所示,在相同的楼层中,导轨控制器控制着多个探测器导轨子系统,不同的房间或者走廊属于不同的探测器导轨子系统,每个子系统的探测导轨上拥有不同个数的移动柱台,在移动柱台根据探测控制数据(即控制指令)移动的过程中,导轨控制器会反馈各个移动柱台的位置以及动作姿态数据给数字孪生系统生成当前状态下的监测区域的数字孪生三维几何数据。在具体实现过程中,火灾探测器与自身所在的移动柱台相互绑定,火灾探测器的所有数据经过NB-IoT无线传输到消防应急管理系统中,消防应急管理系统会将一些绑定数据传到数字孪生中,以此来确定柱台和火灾探测器的关联性,控制柱台就是控制该火灾探测器。

[0063] 其中,在根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据过程中,需满足以下一个或多个约束条件:

[0064] 1.在所述监测区域有移动目标时,根据所述移动目标的位置信息设置火灾探测器的停留位置,以及设置到达所述停留位置的火灾探测器的停留时间。例如,监测区域有人员流动或停留的时候,探测控制数据生成模块将根据所在区域生成多种默认停留位置,并设定一个固定的时间(停留时间),相应移动柱台只有当时间到达后才会移动到下一个位置。

[0065] 2.在所述检测区域有堆积量达到预设数量的静态物品时,控制一个火灾探测器在所述静态物品的位置进行持续监测;在任一个火灾探测器的移动过程中遇到障碍物时,控制该火灾探测器改变移动方向;例如,有人员处在监测区域时,探测控制数据生成模块将根据监测区域的数字孪生三维几何数据确定探测控制数据,如果某个区域堆积大量的静态物品,那么将会使其中一个移动柱台停在该位置不移动持续监测该位置状态,而其他的柱台继续移动。在移动过程中会进行障碍物监测,如果监测到停留的柱台在移动路线的前方,那么该柱台将会掉头继续移动。

[0066] 3.在任一个火灾探测器产生火警报警数据时,控制与该火灾探测器关联的各个火灾探测器移动到报警位置;若关联的各个火灾探测器均产生火警报警数据时,确定为火灾报警;否则,设定为误报。例如,常规状态下所有的柱台以一定的速度进行移动,当其中某一个柱台的火灾探测器产生了火警信号,如果该柱台在移动状态则会立即停下,并且其他的

移动柱台会立即响应,集中加速移动到该报警位置,如果移动到该位置的火灾探测器都报警,那么将确定为火灾报警;如果不报警,那么设定为误报。可以将一个导轨子系统火灾探测器设置关联。

[0067] 实施例二

[0068] 本发明实施例提供一种消防管控服务器,所述消防管控服务器包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序;

[0069] 所述计算机程序被所述处理器执行时,实现如实施例一中任意一项所述火灾监测方法的步骤。

[0070] 实施例三

[0071] 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有火灾监测程序,所述火灾监测程序被处理器执行时实现如实施例一中任一项所述的火灾监测方法的步骤。

[0072] 实施例四

[0073] 本发明实施例提供一种火灾监测系统,所述火灾监测系统包括消防管控服务器、导轨控制器和多个火灾探测器;所述导轨控制器和所述多个火灾探测器设置在监测区域;

[0074] 所述消防管控服务器用于根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据,并将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,以及从多个火灾探测器接收火灾探测数据;

[0075] 所述导轨控制器用于根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器在探测器导轨上移动;

[0076] 所述多个火灾探测器用于在移动过程中对监测区域进行火灾探测。

[0077] 可选的,所述火灾监测系统还包括设置在监测区域的图像采集单元;多个火灾探测器分别对应设置在探测器导轨的多个移动柱台上;

[0078] 所述消防管控服务器具体用于从所述图像采集单元获取监测区域的环境图像数据;以及在未获取到所述监测区域的环境图像数据时,将探测器导轨的数字孪生三维几何数据作为所述监测区域的数字孪生三维几何数据;在获取到所述监测区域的环境图像数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据和所述环境图像数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据;

[0079] 所述导轨控制器具体用于根据所述探测控制数据控制多个移动柱台在探测器导轨上移动,从而带动多个火灾探测器的移动。

[0080] 可选的,所述探测器导轨包括多个探测器导轨子系统,每个探测器导轨子系统设置有多移动柱台;各个探测器导轨子系统设置在监测区域的不同空间区域;

[0081] 所述消防管控服务器还具体用于从多个火灾探测器获取火灾探测器的位置和姿态数据,在获取到火灾探测器的位置和姿态数据时,根据所述探测器导轨的数字孪生三维几何数据、所述环境图像数据以及所述火灾探测器的位置和姿态数据生成所述监测区域的数字孪生三维几何数据。

[0082] 其中,本发明实施例二至实施例四在具体实现过程中,可以参阅实施例一,具有对应的技术效果。

[0083] 从以上的描述中可知,本发明各实施例主要利用数字孪生技术控制及规划火灾探

测器的区域性移动,并通过移动通信(例如5G)模块高速传输图像数据、位置以及姿态数据实现高精度、高实时动态监控。

[0084] 本发明的主要核心点在于:根据监测区域的数字孪生三维几何数据生成探测控制数据;从而将所述探测控制数据发送给所述监测区域的导轨控制器,用以通过所述导轨控制器根据所述探测控制数据控制多个火灾探测器的移动;进而从多个火灾探测器接收火灾探测数据。从而使本发明能达到的效果如下:利用数字孪生技术控制火灾探测器的区域性移动,可实现全天24小时自动对监测区域进行火灾探测,并且实时反馈监测数据,同时能够快速响应火灾报警。利用少量的火灾探测器即可覆盖大面积火灾检测区域,节约购买火灾探测器的经济成本以及减轻设备和系统维护成本。而且可针对监测区域环境变化识别高风险区域,对该范围加大检测力度,为公共生命财产安全提供有效保障。

[0085] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0086] 上面结合图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。



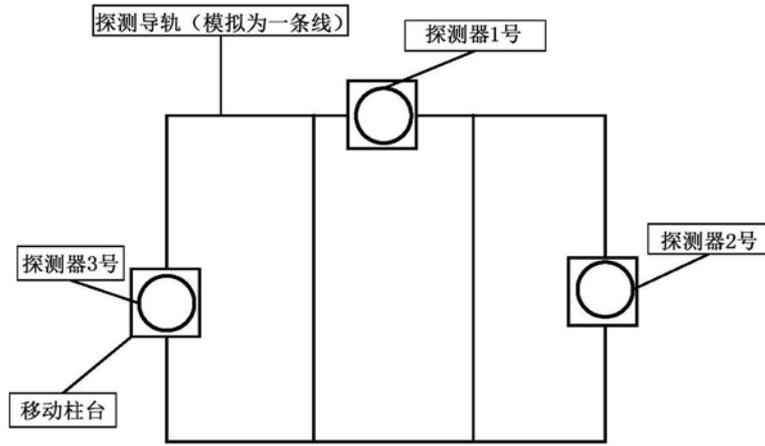


图3