



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105809874 B

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201610269509.5

GOBB 17/12(2006.01)

(22)申请日 2016.04.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 101079178 A,2007.11.28,说明书第3页第1-2段、第7段.

申请公布号 CN 105809874 A

CN 1412723 A,2003.04.23,说明书第2页第8段,第3页第2-3段.

(43)申请公布日 2016.07.27

(73)专利权人 武汉理工大学

CN 103520854 A,2014.01.22,说明书第[0004]-[0005]段.

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路122号

CN 202472841 U,2012.10.03,说明书第[0026]-[0032]段,第[0045]段.

(72)发明人 王汉熙 郑晓钧 胡佳文 肖乐 陶雨庭 沈任斌

CN 203539918 U,2014.04.16,全文.

CN 203698075 U,2014.07.09,全文.

(74)专利代理机构 武汉天力专利事务所 42208 代理人 吴晓颖

JP H10258136 A,1998.09.29,全文.

CN 1963878 A,2007.05.16,全文.

(51)Int.Cl.

审查员 张雪松

GOBB 17/06(2006.01)

权利要求书3页 说明书7页 附图4页

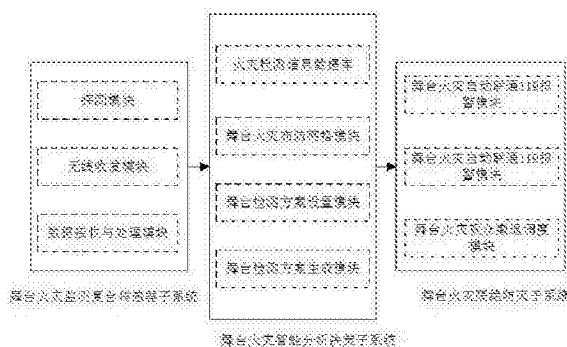
GOBB 17/10(2006.01)

(54)发明名称

一种舞台火灾监测系统及其工作方法

(57)摘要

本发明属于火灾测控领域,提供一种舞台火灾监测系统及其工作方法,该系统包括舞台火灾监测复合传感子系统、舞台火灾智能分析决策子系统,以及舞台火灾隔绝防灭子系统。本发明根据舞台火灾布防网格和设置方案自组织火灾测量传感器的控制时序信号,根据传感器的优先级自组织数据的决策顺序;可以针对舞台演出的特点,对检测方案进行创建和修改,使检测方案能适应舞台演出的变化,降低误报率。



1. 一种舞台火灾监测系统的工作方法,该舞台火灾监测系统包括舞台火灾监测复合传感子系统、舞台火灾智能分析决策子系统,以及舞台火灾隔绝防灭子系统;

所述舞台火灾监测复合传感子系统由探测模块、无线收发模块、数据接收与处理模块构成;根据舞台形式和剧目特点,设立舞台火灾布防网格,布置探测模块;探测模块由感温探测器、感烟探测器和红外摄像机共同组成;感温探测器采集到的温度信息、感烟探测器采集到的烟尘信息通过无线收发模块,回传给数据接收与处理模块;红外摄像机采集到的热源信息通过线缆或采用无线收发模块,回传给数据接收与处理模块,上述数据均转换成温度、烟尘和热源的数字信号;

所述舞台火灾智能分析决策子系统运行于工控机上,舞台火灾监测复合传感子系统将处理完成后的舞台的温度数据、烟尘数据和红外热源数据的数字信号传送到舞台火灾智能分析决策子系统,得出舞台测量点上的实时温度信息、烟尘信息;将舞台测量点的测量信息与预先设置的各个报警阈值进行比较,得出火灾的报警等级;报警后,继续工作,时时更新报警等级;

所述舞台火灾隔绝防灭子系统包含舞台火灾自动联通119报警模块、舞台观众厅火灾幕布隔离防灭模块、舞台火灾观众撤离指挥调度模块;

舞台火灾自动联通119报警模块当报警达到预设的等级时,通过电话的方式将火灾点的地理位置、舞台负责人的电话报给119,同时联系舞台负责人;

舞台观众厅火灾幕布隔离防灭子系统根据火灾预警的等级,以火灾燃点位置为中心逐次启动舞台消防设施定位灭火,启动舞台观众席防火隔离幕布隔离火灾区域;

舞台火灾观众撤离指挥调度子系统根据预警的等级向各个工作人员配备的移动终端发送语音或文字的通知,用于工作人员了解火灾现场的状况,合理的规划撤退路线;

其特征在于该舞台火灾监测系统的工作方法包括以下步骤:

(1) 传感器信息导入数据库,根据硬件接口的编号将与该接口相连的传感器的位置信息和传感器的种类信息导入数据库;导入红外摄像机的位置信息和安装面信息;

(2) 设置检测方案,根据现场的需求设置感温和感烟传感器的各个报警等级的阈值,传感器优先等级,是否需要红外摄像机进一步确认;其中感温传感器仅仅需要设置各个温度报警阈值的大小,而感烟传感器不仅仅要设置各个温度报警阈值的大小和还要设置烟雾浓度报警阈值的大小;红外摄像机则优先设置阈值温度,再根据阈值温度设置其连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向;

(3) 传感器工作时序的生成,依据上面设置的信息,通过舞台检测方案生成模块生成检测方案的控制列表;并传输到舞台火灾监测复合传感子系统中,该子系统根据控制列表控制硬件接口开关,红外摄像机运动并测量,并将测量信号传回到工控机中;

(4) 数据处理与决策,舞台决策模块将送回的测量信息与设置的报警信息进行比较,以判断是否产生报警信号,其情况有以下两大类:

(4-1) 感烟和感温传感器:

(4-1-1) 未设置红外摄像机进行进一步确认,根据设置的各个报警阈值进行报警;

(4-1-2) 设置了红外摄像机进一步确认,如果报警低于严重,调度红外摄像机进行进一步确认,确认无误后报警;

(4-1-3) 设置了红外摄像机进一步确认,如果报警为严重,无需红外摄像机进行进一步

确认,直接报警;

(4-2) 红外摄像机:

(4-2-1) 测量的数据为红外摄像机自己的测量数据,根据红外摄像机的阈值进行报警;

(4-2-2) 测量数据为传感器进一步确定的测量数据,根据传感器的预设的温度的阈值进行报警;

(5) 舞台火灾隔绝灭防子系统根据报警的等级启动预先设定好的舞台火灾自动联动119报警子系统、舞台观众厅火灾幕布隔离子系统、舞台火灾观众撤离指挥调度子系统。

2. 根据权利要求1所述的舞台火灾监测系统的工作方法,其特征在于:所述舞台火灾智能分析决策子系统由舞台火灾布防网格模块、舞台检测方案设置模块、舞台检测方案生成模块组成,

所述舞台火灾布防网格模块内含舞台网格温度数据库、舞台网格烟尘数据库、舞台红外摄像头数据库和舞台网格可视化模块,

所述舞台网格温度数据库保存着各个感温传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感温传感器的测量信息;

所述舞台网格烟尘数据库保存着各个感烟传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感烟传感器的测量信息;

所述红外摄像机数据库保存着各个红外摄像机的测量信息,探测中心位置和安装位置信息,每次进行测量都会更新红外摄像机的测量信息和探测中心位置信息;

所述舞台网格可视化模块将各个传感器保存在数据库中的位置信息、温度信息和烟尘信息展示在一个虚拟三维舞台场景中,生成舞台的地图;

所述舞台检测方案设置模块根据现场的需求设置感温和感烟传感器的各个报警等级的阈值,传感器优先等级,是否需要红外摄像机进一步确认;其中感温传感器仅仅需要设置各个温度报警阈值的大小,而感烟传感器不仅仅要设置各个温度报警阈值的大小和还要设置烟雾浓度报警阈值的大小,红外摄像机则优先设置阈值温度,再根据阈值温度设置其连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向;

所述舞台检测方案生成模块用于生成检测方案的控制信号,其组成如下:

硬件接口数据库,记录与各个传感器的硬件接口的地址、传感器的种类、传感器的补偿值;

任务分配模块,根据设置优先等级、硬件接口的地址和传感器的种类、单位巡检间隙最短的原则生成传感器巡检的控制信号队列;根据红外摄像机的设置生成红外摄像机的测量中心位置轨迹;

红外摄像机调度模块,用于系统根据需要调度一个或多个红外摄像机工作,包含多台红外摄像机的选择算法和红外摄像机对准测量中心的定位算法;

舞台决策模块,用于将各个传感器和红外摄像机的测量信号与设定的阈值进行对比,进而确定是否进行火灾报警和相应的报警等级,对于需要用红外摄像机进行进一步确认的在超过一定阈值后,会调度红外摄像机进行进一步确认,确认结果正确后才进行报警。

3. 根据权利要求1所述的舞台火灾监测系统的工作方法,其特征在于:步骤(2)中所述的优先等级是指,对于火灾方案的设置不仅仅要设置各个测量点传感器的各个报警等级的阈值,其等级包括预警、警报、严重,还要设置各个测量点传感器的优先级别,该优先级别包

括忽略、普通、重要、十分重要,如果设置为忽略则在检巡时会跳过该测量点,设置为十分重要则会在每一轮检巡时都进行测量,设置为重要则会在每两轮检巡时测量一次,而设置为普通则会在每三轮检巡进行一次测量。

一种舞台火灾监测系统及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于火灾测控领域,具体涉及一种舞台火灾监测系统及其工作方法。

背景技术

[0002] 目前的火灾检测系统的传感器的布置,检测方案都是固定的;不能根据火灾现场和舞台剧目的不同进行灵活的改变;针对不同的环境需要设计不同的硬件系统和检测方案,效率低下;同时国内没有专门面向舞台火灾安全的检测系统,采用通用的火灾检测系统能解决一定的安全问题,但是无法适应舞台演出的灵活性;同时现在大多数的检测系统都只提供检测功能而缺少相应的舞台做动系统,采用另一套配套系统就会有一系列问题,影响火灾做动的相应;采用配套的做动系统将会提高火灾做动的相应速度。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一套完整的数字化舞台火灾监测系统及其工作方法,该系统能够有效实现舞台火灾监测,制定合理的火灾隔离、灭防和疏散方案。

[0004] 本发明的目的是由以下技术方案实现的:一种舞台火灾监测系统,该系统包括舞台火灾监测复合传感子系统、舞台火灾智能分析决策子系统,以及舞台火灾隔绝防灭子系统。

[0005] 所述舞台火灾监测复合传感子系统由探测模块、无线收发模块、数据接收与处理模块构成;根据舞台形式和剧目特点,设立舞台火灾布防网格,布置探测模块;探测模块由感温探测器、感烟探测器和红外摄像机共同组成;感温探测器采集到的温度信息、感烟探测器采集到的烟尘信息通过无线收发模块,回传给数据接收与处理模块;红外摄像机采集到的热源信息通过线缆或采用无线收发模块,回传给数据接收与处理模块,上述数据均转换成温度、烟尘和热源的数字信号。

[0006] 所述舞台火灾智能分析决策子系统运行于工控机上,舞台火灾监测复合传感子系统将处理完成后的舞台的温度数据、烟尘数据和红外热源数据的数字信号传送到舞台火灾智能分析决策子系统,得出舞台测量点上的实时温度信息、烟尘信息;将舞台测量点的测量信息与预先设置的各个报警阈值进行比较,得出火灾的报警等级;报警后,继续工作,时时更新报警等级。

[0007] 所述舞台火灾隔绝防灭子系统包含舞台火灾自动联通119报警模块、舞台观众厅火灾幕布隔离防灭模块、舞台火灾观众撤离指挥调度模块。

[0008] 舞台火灾自动联通119报警模块当报警达到预设的等级时,通过电话的方式将火灾点的地理位置、舞台负责人的电话报给119,同时联系舞台负责人。

[0009] 舞台观众厅火灾幕布隔离防灭子系统根据火灾预警的等级,以火灾燃点位置为中心逐次启动舞台消防设施定位灭火,启动舞台观众席防火隔离幕布隔离火灾区域。

[0010] 舞台火灾观众撤离指挥调度子系统根据预警的等级向各个工作人员配备的移动

终端发送语音或文字的通知,用于工作人员了解火灾现场的状况,合理的规划撤退路线。

[0011] 在上述技术方案中,所述舞台火灾智能分析决策子系统由舞台火灾布防网格模块、舞台检测方案设置模块、舞台检测方案生成模块组成。

[0012] 所述舞台火灾布防网格模块内含舞台网格温度数据库、舞台网格烟尘数据库、舞台红外摄像头数据库和舞台网格可视化模块。

[0013] 所述舞台网格温度数据库保存着各个感温传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感温传感器的测量信息;

[0014] 所述舞台网格烟尘数据库保存着各个感烟传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感烟传感器的测量信息;

[0015] 所述红外摄像机数据库保存着各个红外摄像机的测量信息,探测中心位置和安装位置信息,每次进行测量都会更新红外摄像机的测量信息和探测中心位置信息;

[0016] 所述舞台网格可视化模块将各个传感器保存在数据库中的位置信息、温度信息和烟尘信息展示在一个虚拟三维舞台场景中,生成舞台的地图,建立舞台火灾位置的直观感受。

[0017] 所述舞台检测方案设置模块根据现场的需求设置感温和感烟传感器的各个报警等级的阈值,传感器优先等级,是否需要红外摄像机进一步确认;其中感温传感器仅仅需要设置各个温度报警阈值的大小,而感烟传感器不仅仅要设置各个温度报警阈值的大小和还要设置烟雾浓度报警阈值的大小;红外摄像机则优先设置阈值温度,再根据阈值温度设置其连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向等。

[0018] 所述舞台检测方案生成模块用于生成检测方案的控制信号,其组成如下:

[0019] 硬件接口数据库,记录与各个传感器的硬件接口的地址、传感器的种类、传感器的补偿值;

[0020] 任务分配模块,根据设置优先等级、硬件接口的地址和传感器的种类、单位巡检间隙最短的原则生成传感器巡检的控制信号队列;根据红外摄像机的设置生成红外摄像机的测量中心位置轨迹;

[0021] 红外摄像机调度模块,用于系统根据需要调度一个或多个红外摄像机工作,包含多台红外摄像机的选择算法和红外摄像机对准测量中心的定位算法;

[0022] 舞台决策模块,用于将各个传感器和红外摄像机的测量信号与设定的阈值进行对比,进而确定是否进行火灾报警和相应的报警等级,对于需要用红外摄像机进行进一步确认的在超过一定阈值后,会调度红外摄像机进行进一步确认,确认结果正确后才进行报警。

[0023] 本发明还提供一种如上述的舞台火灾监测系统的工作方法,包括以下步骤:

[0024] (1) 传感器信息导入数据库,根据硬件接口的编号将与该接口相连的传感器的位置信息和传感器的种类信息导入数据库;导入红外摄像机的位置信息和安装面信息,安装面信息指红外摄像机安装在顶部、墙面或是地面,用于确定红外摄像机能监测的方位;

[0025] (2) 设置检测方案,根据现场的需求设置感温和感烟传感器的各个报警等级的阈值,传感器优先等级,是否需要红外摄像机进一步确认;其中感温传感器仅仅需要设置各个温度报警阈值的大小,而感烟传感器不仅仅要设置各个温度报警阈值的大小和还要设置烟雾浓度报警阈值的大小;红外摄像机则优先设置阈值温度,再根据阈值温度设置其连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向等,由于红外摄像机是对一定空间范围进行扫描,所以必须

先设定该扫描空间的阈值温度,再确定红外摄像机连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向等;

[0026] (3)传感器工作时序的生成,依据上面设置的信息,通过舞台检测方案生成模块生成检测方案的控制列表;并传输到舞台火灾监测复合传感子系统中,该子系统根据控制列表控制硬件接口开关,红外摄像机运动并测量,并将测量信号传回到工控机中;

[0027] (4)数据处理与决策,舞台决策模块将送回的测量信息与设置的报警信息进行比较,以判断是否产生报警信号,其情况有以下两大类:

[0028] (4-1)感烟和感温传感器:

[0029] (4-1-1)未设置红外摄像机进行进一步确认,根据设置的各个报警阈值进行报警;

[0030] (4-1-2)设置了红外摄像机进一步确认,如果报警低于严重,调度红外摄像机进行进一步确认,确认无误后报警;

[0031] (4-1-3)设置了红外摄像机进一步确认,如果报警为严重,无需红外摄像机进行进一步确认,直接报警;

[0032] (4-2)红外摄像机:

[0033] (4-2-1)测量的数据为红外摄像机自己的测量数据,根据红外摄像机的阈值进行报警;

[0034] (4-2-2)测量数据为传感器进一步确定的测量数据,根据传感器的预设的温度的阈值进行报警;

[0035] (5)舞台火灾隔绝灭防子系统根据报警的等级启动预先设定好的舞台火灾自动联动119报警子系统、舞台观众厅火灾幕布隔离子系统、舞台火灾观众撤离指挥调度子系统。

[0036] 步骤(2)中所述的优先等级是指,对于火灾方案的设置不仅仅要设置各个测量点传感器的各个报警等级的阈值,其等级包括预警、警报、严重,还要设置各个测量点传感器的优先级别,该优先级别包括忽略、普通、重要、十分重要,如果设置为忽略则在检巡时会跳过该测量点,设置为十分重要则会在每一轮检巡时都进行测量,设置为重要则会在每两轮检巡时测量一次,而设置为普通则会在每三轮检巡进行一次测量。

[0037] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0038] (1)自组织性,根据舞台火灾布防网格和设置方案自组织火灾测量传感器的控制时序信号,根据传感器的优先级别自组织数据的决策顺序;

[0039] (2)智能化,可以针对舞台演出的特点,对检测方案进行创建和修改,使检测方案能适应舞台演出的变化,降低误报率;

[0040] (3)体制化,该系统由舞台火灾检测、报警、处理和灭火子系统组成,通过一个系统就能对该系统监控范围的火灾进行检测、报警、处理和扑灭,方便管理和控制。

附图说明

[0041] 图1为本发明系统的组成示意图。

[0042] 图2为本发明中火灾幕布作动事件处理流程图。

[0043] 图3为本发明中火灾灭火作动事件处理流程图。

[0044] 图4为本发明系统的工作流程图。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0046] 如图1所示,本发明实施例提供一种舞台火灾监测系统,包括舞台火灾监测复合传感子系统、舞台火灾智能分析决策子系统,以及舞台火灾隔绝防灭子系统。

[0047] 所述舞台火灾监测复合传感子系统由探测模块、无线收发模块、数据接收与处理模块构成;可以根据舞台形式和剧目特点,设立舞台火灾布防网格,敏捷布置探测模块;探测模块由感温探测器、感烟探测器和红外摄像机共同组成;感温探测器采集到的温度信息、感烟探测器采集到的烟尘信息通过无线收发模块,回传给数据接收与处理模块;红外摄像机采集到的热源信息通过线缆或采用无线收发模块,回传给数据接收与处理模块,上述数据均转换成温度、烟尘和热源的数字信号。

[0048] 所述舞台火灾智能分析决策子系统运行于工控机上,舞台火灾监测复合传感子系统将处理完成后的舞台的温度数据、烟尘数据和红外热源数据的数字信号传送到舞台火灾智能分析决策子系统,得出舞台测量点上的实时温度信息、烟尘信息;将舞台测量点的测量信息与预先设置的各个报警阈值进行比较,得出火灾的报警等级;报警后,继续工作,时时更新报警等级。

[0049] 所述舞台火灾智能分析决策子系统由舞台火灾布防网格模块、舞台检测方案设置模块、舞台检测方案生成模块组成。

[0050] 所述舞台火灾布防网格模块内含舞台网格温度数据库、舞台网格烟尘数据库、舞台红外摄像头数据库和舞台网格可视化模块。

[0051] 所述舞台网格温度数据库保存着各个感温传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感温传感器的测量信息。

[0052] 所述舞台网格烟尘数据库保存着各个感烟传感器的测量信息和位置信息,每次进行测量都会更新感烟传感器的测量信息。

[0053] 所述红外摄像机数据库保存着各个红外摄像机的测量信息,探测中心位置和安装位置信息,每次进行测量都会更新红外摄像机的测量信息和探测中心位置信息。

[0054] 所述舞台网格可视化模块将各个传感器保存在数据库中的位置信息、温度信息和烟尘信息展示在一个虚拟三维舞台场景中,生成舞台的地图,建立舞台火灾位置的直观感受。

[0055] 所述舞台检测方案设置模块根据现场的需求设置感温和感烟传感器的各个报警等级的阈值,传感器优先等级,是否需要红外摄像机进一步确认;其中感温传感器仅仅需要设置各个温度报警阈值的大小,而感烟传感器不仅仅要设置各个温度报警阈值的大小和还要设置烟雾浓度报警阈值的大小;红外摄像机则优先设置阈值温度,再根据阈值温度设置其连续的扫描范围,扫描精度,扫描方向等。

[0056] 所述舞台检测方案生成模块用于生成检测方案的控制信号,其组成如下:

[0057] 硬件接口数据库,记录与各个传感器的硬件接口的地址、传感器的种类、传感器的补偿值;

[0058] 任务分配模块,根据设置优先等级、硬件接口的地址和传感器的种类、单位巡检间隙最短的原则生成传感器巡检的控制信号队列;根据红外摄像机的设置生成红外摄像机的

测量中心位置轨迹；

[0059] 红外摄像机调度模块,包含多台红外传感器的选择算法和红外摄像机对准测量中心的定位算法；

[0060] 舞台决策模块,用于将各个传感器和红外摄像机的测量信号与设定的阈值进行对比,进而确定是否进行火灾报警和相应的报警等级,对于需要用红外摄像机进行进一步确认的在超过一定阈值后,会调度红外摄像机进行进一步确认,确认结果正确后才进行报警。

[0061] 所述舞台火灾隔绝防灭子系统包含舞台火灾自动联通119报警模块、舞台观众厅火灾幕布隔离防灭模块、舞台火灾观众撤离指挥调度模块。

[0062] 舞台火灾自动联通119报警模块当报警达到预设的等级时,通过电话的方式将火灾点的地理位置、舞台负责人的电话报给119,同时联系舞台负责人。

[0063] 舞台观众厅火灾幕布隔离防灭子系统根据火灾预警的等级,以火灾燃点位置为中心逐次启动舞台消防设施定位灭火,启动舞台观众席防火隔离幕布隔离火灾区域。该子系统组成如下：

[0064] 防火幕布数据库,用于保存防火幕布的隔离范围、当前状态(等待,强制关闭,开启,关闭)和升降开关接口(用于控制防火幕布的升降)；

[0065] 灭火元件数据库,用于保存灭火元件的灭火范围、当前状态(等待,强制关闭,开启,关闭)和开关接口(通过该接口可以控制灭火系统的打开与关闭)；

[0066] 开关控制模块,根据报警警报和工作人员的操作,控制隔离幕布和灭火元件做动；

[0067] 开关控制模块的工作流程如下：

[0068] 采用事件创建和事件处理两个程序,来对火灾的警报进行有效的处理：

[0069] 火灾事件创建程序将火灾的报警警报转化为相应的事件和动作；当有报警警报产生时,该程序通过报警警报中的位置信息在两个数据库中进行搜索,以做动元件为线索确定做动元件；随后通过做动元件的种类和做动元件的状态信息创建火灾处理事件,忽略或控制做动元件做动。

[0070] 其火灾做动事件处理流程如图2、3所示。

[0071] 舞台火灾观众撤离指挥调度子系统根据预警的等级向各个工作人员配备的移动终端发送语音或文字的通知,用于工作人员了解火灾现场的状况,合理的规划撤退路线。该子系统组成如下：

[0072] 火灾报警图生成播程序:依托舞台网格可视化模块生成舞台的地图,当有报警警报到达时就根据报警警报中的位置信息对舞台地图中的相应位置进行渲染,得到实时火灾报警图；

[0073] 总控机通信程序:将火灾报警图、文本通告、语音警报等信息通过局域网或互联网推送到工作人员的移动终端中,使其能在移动端的应用程序中显示；

[0074] 通信服务程序:部署在总控机上(局域网)和网络服务器上(互联网),能为各个移动终端和总控机提供通信服务；

[0075] 移动终端应用程序:提供通信服务、火灾报警图、文本通报和语音警报的显示。

[0076] 本实施例还提供一种如上述的舞台火灾监测系统的工作方法,如图4所示,包括以下步骤：

[0077] (1)传感器信息导入数据库,根据硬件接口的编号将与该接口相连的传感器的位

置信息和传感器的种类信息导入数据库;导入红外摄像机的位置信息和安装面信息。

[0078] (2)设置检测方案,根据现场的需求具体设置如下信息:

[0079] (a)温度传感器需要设置信息如下:

[0080] (a-1)报警等级阈值:报警等级分为预警、警报、严重,需要对3个等级的报警阈值进行设置;

[0081] (a-2)传感器优先等级:分为忽略、普通、重要和十分重要等4个等级;如果设置为忽略则在检巡时会跳过该测量点,设置为十分重要则会在每一轮检巡时都进行测量,设置为重要则会在每两轮检巡时测量一次,而设置为普通则会在每三轮检巡进行一次测量;

[0082] (a-3)红外摄像机设置为,在温度传感器测量结果超过阈值后即调用红外摄像机对测量结果进行进一步确认。

[0083] (b)感烟传感器需要设置信息如下:

[0084] (b-1)报警等级阈值:报警等级分为预警、警报、严重,需要对3个等级的报警阈值进行设置;

[0085] (b-2)传感器优先等级:分为忽略、普通、重要和十分重要等4个等级;如果设置为忽略则在检巡时会跳过该测量点,设置为十分重要则会在每一轮检巡时都进行测量,设置为重要则会在每两轮检巡时测量一次,而设置为普通则会在每三轮检巡进行一次测量;

[0086] (b-3)红外摄像机设置为,在感烟传感器测量结果超过阈值后即调用红外摄像机对测量结果进行进一步确认,同时需要对红外摄像机的扫描范围、报警温度阈值,重复扫描次数进行设定。

[0087] (c)红外摄像机需要设置信息如下:

[0088] (c-1)报警阈值;

[0089] (c-2)扫描范围;

[0090] (c-3)扫描精度,分为快速、普通和精细;

[0091] 快速扫描,空间间隔大,每次测量只测量一次;

[0092] 精细扫描,空间间隔小,结果是3次测量数据的合成;

[0093] 普通扫描介于上述两者之间;

[0094] (c-4)设置是否允许被调度用于确认传感器测量;

[0095] 设置为“是”时,红外摄像机将中断扫描并执行传感器数据确认,并在完成任务后继续执行红外摄像机的扫描任务;设置为“否”时,红外摄像机将继续执行扫描任务。

[0096] (3)传感器工作时序的生成,依据上面设置的信息,通过舞台检测方案生成模块生成检测方案的控制列表;并传输到舞台火灾监测复合传感子系统中,该子系统根据控制列表控制硬件接口开关,红外摄像机运动并测量,并将测量信号传回到工控机中;

[0097] (4)数据处理与决策,舞台决策模块将送回的测量信息与设置的报警信息进行比较,以判断是否产生报警信号,其情况有以下两大类:

[0098] (4-1)感烟和感温传感器:

[0099] (4-1-1)未设置红外摄像机进行进一步确认,根据设置的各个报警阈值进行报警;

[0100] (4-1-2)设置了红外摄像机进一步确认,如果报警低于严重,调度红外摄像机进行进一步确认,确认无误后报警;

[0101] (4-1-3)设置了红外摄像机进一步确认,如果报警为严重,无需红外摄像机进行进

一步确认,直接报警;

[0102] (4-2)红外摄像机:

[0103] (4-2-1)测量的数据为红外摄像机自己的测量数据,根据红外摄像机的阈值进行报警;

[0104] (4-2-2)测量数据为传感器进一步确定的测量数据,根据传感器的预设的温度的阈值进行报警;

[0105] (5)舞台火灾隔绝灭防子系统根据报警的等级启动预先设定好的舞台火灾自动联通119报警子系统、舞台观众厅火灾幕布隔离子系统、舞台火灾观众撤离指挥调度子系统。

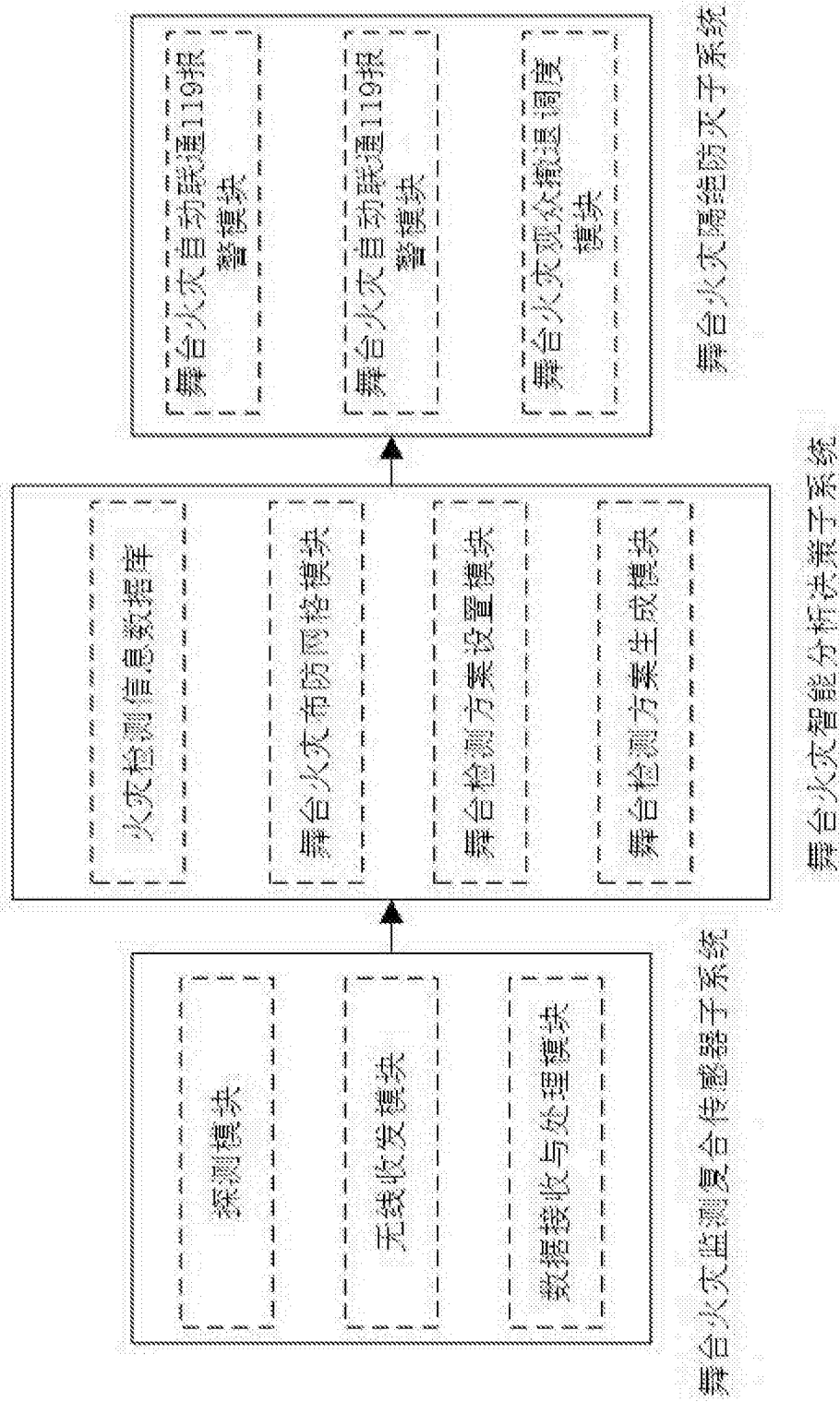


图1

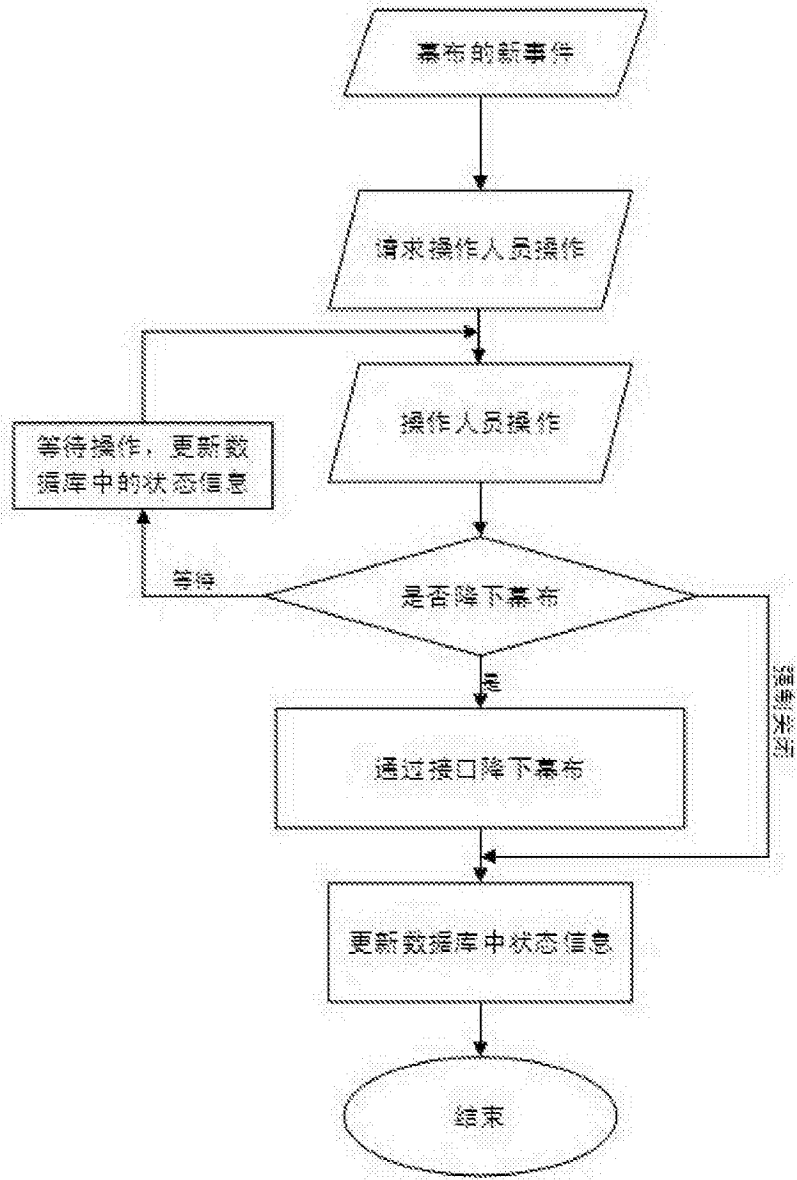


图2

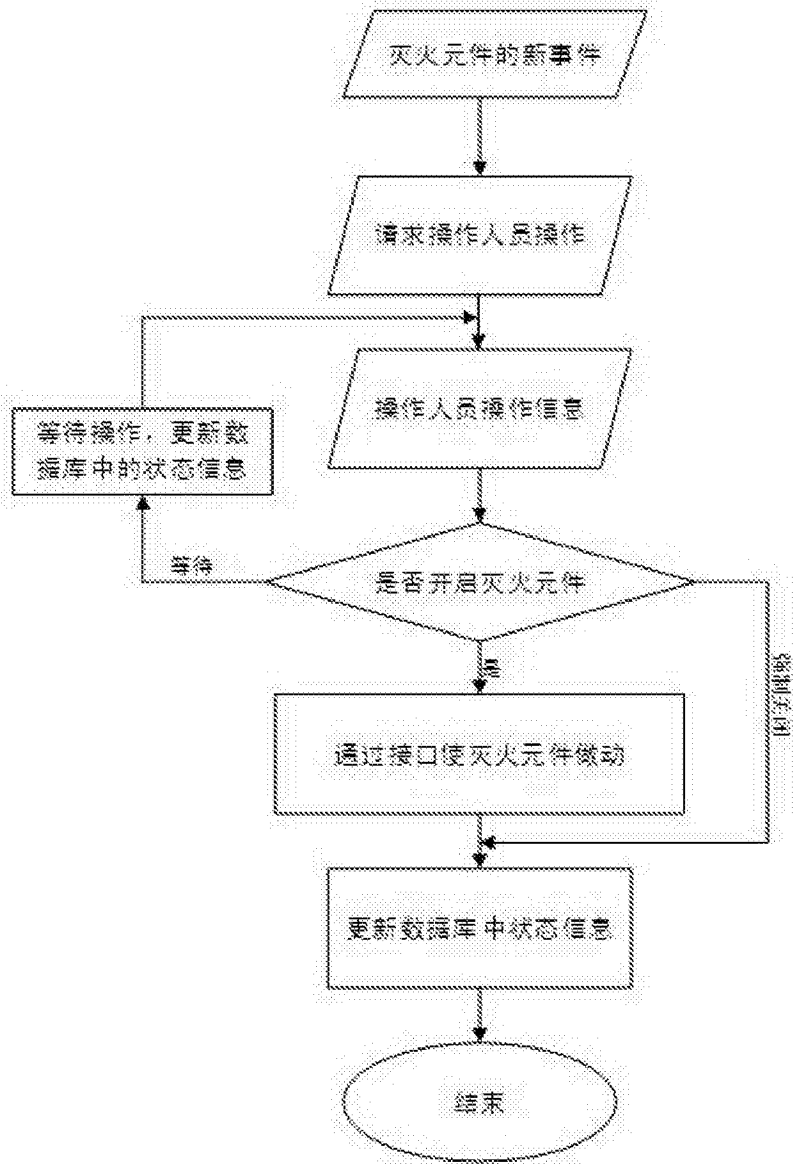


图3

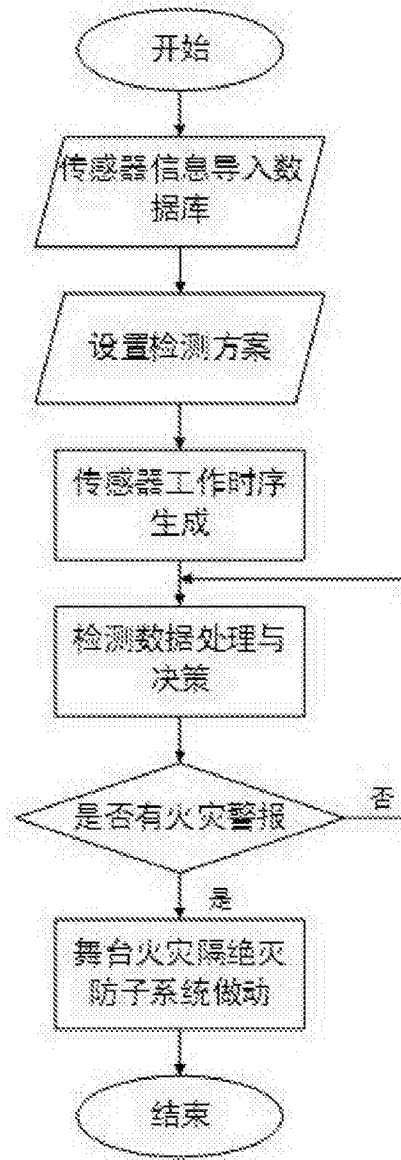


图4