



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112820058 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202011618702.8

G08B 17/12 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

G08B 25/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112820058 A

(56) 对比文件

CN 103152409 A, 2013.06.12

CN 105169611 A, 2015.12.23

CN 109637680 A, 2019.04.16

CN 111766827 A, 2020.10.13

DE 102008039132 A1, 2010.02.25

(43) 申请公布日 2021.05.18

(73) 专利权人 西安市消防救援支队

地址 710065 陕西省西安市雁塔区科技七
路10号

审查员 黄欣

(72) 发明人 李一明

(74) 专利代理机构 重庆天成卓越专利代理事务
所(普通合伙) 50240

专利代理师 王宏松

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006.01)

G08B 17/10 (2006.01)

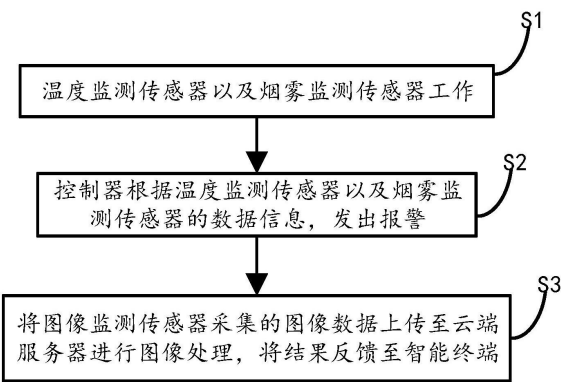
权利要求书3页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种人员密集场所综合体消防安全评价系
统

(57) 摘要

本发明提出了一种人员密集场所综合体消防安全评价系统,该系统包括安设在人员密集场所的M个火灾安全报警监测系统,所述火灾安全报警监测系统包括温度监测传感器、烟雾监测传感器、图像监测传感器、位置监测传感器、控制器、网络连接器和报警器;所述报警器包括第一报警器和第二报警器。本发明能够对人员密集场所综合体消防安全作出安全警示评价,增强消防安全。



1. 一种人员密集场所综合体消防安全评价系统,其特征在于,包括安设在人员密集场所的M个火灾安全报警监测系统,所述M为大于或者等于1的正整数,所述火灾安全报警监测系统包括温度监测传感器、烟雾监测传感器、图像监测传感器、位置监测传感器、控制器、网络连接器和报警器;所述报警器包括第一报警器和第二报警器;

温度监测传感器的温度数据信号输出端与控制器的温度数据信号输入端相连,烟雾监测传感器的烟雾数据信号输出端与控制器的烟雾数据信号输入端相连,图像监测传感器的图像数据信号输出端与控制器的图像数据信号输入端相连,位置监测传感器的位置数据信号输出端与控制器的位置数据信号输入端相连,网络连接器的网络连接端与控制器的网络连接端相连,第一报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第一数据信号输出端相连,第二报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第二数据信号输出端相连;

所述温度监测传感器用于监测现场温度值,烟雾监测传感器用于监测现场烟雾浓度值,图像监测传感器用于采集现场图像数据,位置监测传感器用于定位现场位置,网络连接器用于与其它网络连接器和云端服务器相连,报警器用于现场发生灾情时发出报警;

所述温度监测传感器中预存有预设温度监测传感器温度阈值,所述烟雾监测传感器中预存有预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值,所述控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警阈值,所述预设温度监测传感器温度报警阈值大于预设温度监测传感器温度阈值,所述控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值,所述预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,所述温度监测传感器监测到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值时向控制器发送温度监测传感器监测到的温度值;所述烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值时,向控制器发送烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值,控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值时控制所述报警器发出报警信号;

其中,当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值时控制器控制第一报警器发出报警信号;预设温度监测传感器温度报警第一阈值等于预设温度监测传感器温度报警阈值,预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值;

当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值时控制器控制第二报警器发出报警信号;预设温度监测传感器温度报警第二阈值大于预设温度监测传感器温度报警第一阈值,预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

当第一报警器或/和第二报警器发出报警时,控制器控制图像监测传感器采集的图像数据以及位置监测传感器监测的位置通过网络连接器传输至云端服务器;

所述第一报警器发出报警信号的频率为 f_1 ,所述第二报警器发出报警信号的频率为 f_2 , $f_2=f_1+f$, f 为调整增加频率,且 f 为大于0的正数;以及将图像监测传感器采集的图像数据 P_t^1 进行地点位置分类,其中,1表示安置图像监测传感器的位置,t表示图像监测传感器采集

的时刻；

分析判断同一位置地点不同时刻的图像中人员密集度；

若图像中的人员密集度大于或者等于预设人员密集度阈值，则云端服务器向智能终端发送报警指令；该报警指令包括报警地点。

2. 根据权利要求1所述的人员密集场所综合体消防安全评价系统的工作方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1, 温度监测传感器以及烟雾监测传感器工作；

S2, 控制器根据温度监测传感器以及烟雾监测传感器的数据信息，发出报警；

S3, 将图像监测传感器采集的图像数据上传至云端服务器进行图像处理，将结果反馈至智能终端。

3. 根据权利要求2所述的人员密集场所综合体消防安全评价系统的工作方法，其特征在于，在步骤S1中，温度监测传感器包括以下步骤：

S11, 温度监测传感器初始化；

S12, 温度监测传感器初始化完成后，控制器向温度监测传感器写入预设温度监测传感器温度阈值；并控制温度监测传感器采集现场温度值；

S13, 比较温度监测传感器采集到的温度值是否小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值；

若温度监测传感器采集到的温度值小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值，则舍去温度监测传感器采集到的温度值，温度监测传感器继续采集现场温度值；返回步骤S13；

若温度监测传感器采集到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值，则将温度监测传感器采集到的温度值发送至控制器，温度监测传感器继续采集现场温度值；返回步骤S13。

4. 根据权利要求2所述的人员密集场所综合体消防安全评价系统的工作方法，其特征在于，在步骤S1中，烟雾监测传感器包括以下步骤：

S11, 烟雾浓度监测传感器初始化；

S12, 烟雾浓度监测传感器初始化完成后，控制器向烟雾浓度监测传感器写入预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值；并控制烟雾浓度监测传感器采集现场烟雾浓度值；

S13, 比较烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值是否小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值；

若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值，则舍去烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值，烟雾浓度监测传感器继续采集现场烟雾浓度值；返回步骤S13；

若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值，则将烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值发送至控制器，烟雾浓度监测传感器继续采集现场烟雾浓度值；返回步骤S23。

5. 根据权利要求2所述的人员密集场所综合体消防安全评价系统的工作方法，其特征在于，在步骤S2中包括以下步骤：

S21, 控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第一阈值，以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值；

S22,控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值,且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;则控制器向第一报警器发送报警信号,第一报警器发出频率为 f_1 的报警信号;

否则,控制器不向第一报警器发送报警信号。

6.根据权利要求2所述的人员密集场所综合体消防安全评价系统的工作方法,其特征在于,在步骤S2中包括以下步骤:

S21,控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第二阈值,以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;

S22,控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;

若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值,且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;则控制器向第二报警器发送报警信号,第二报警器发出频率为 f_2 的报警信号;

否则,控制器不向第二报警器发送报警信号。

一种人员密集场所综合体消防安全评价系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种消防安全技术领域,特别是涉及一种人员密集场所综合体消防安全评价系统。

背景技术

[0002] 在各种灾害中,火灾是最经常、最普遍地威胁公众安全和社会发展的主要灾害之一。近年来,各类致灾因素明显增多,灾害规模也在不断扩大。随着人们的安全意识的增加,消防安全也已经在越来越多的人群中普及开来。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的问题,特别创新地提出了一种人员密集场所综合体消防安全评价系统。

[0004] 为了实现本发明的上述目的,本发明提供了一种人员密集场所综合体消防安全评价系统,包括安设在人员密集场所的M个火灾安全报警监测系统,所述M为大于或者等于1的正整数,所述火灾安全报警监测系统包括温度监测传感器、烟雾监测传感器、图像监测传感器、位置监测传感器、控制器、网络连接器和报警器;所述报警器包括第一报警器和第二报警器;

[0005] 温度监测传感器的温度数据信号输出端与控制器的温度数据信号输入端相连,烟雾监测传感器的烟雾数据信号输出端与控制器的烟雾数据信号输入端相连,图像监测传感器的图像数据信号输出端与控制器的图像数据信号输入端相连,位置监测传感器的位置数据信号输出端与控制器的位置数据信号输入端相连,网络连接器的网络连接端与控制器的网络连接端相连,第一报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第一数据信号输出端相连,第二报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第二数据信号输出端相连;

[0006] 所述温度监测传感器用于监测现场温度值,烟雾监测传感器用于监测现场烟雾浓度值,图像监测传感器用于采集现场图像数据,位置监测传感器用于定位现场位置,网络连接器用于与其它网络连接器和云端服务器相连,报警器用于现场发生灾情时发出报警;

[0007] 所述温度监测传感器中预存有预设温度监测传感器温度阈值,所述烟雾监测传感器中预存有预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值,所述控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警阈值,所述预设温度监测传感器温度报警阈值大于预设温度监测传感器温度阈值,所述控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值,所述预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,所述温度监测传感器监测到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值时向控制器发送温度监测传感器监测到的温度值;所述烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值时,向控制器发送烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值,控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值

时控制所述报警器发出报警信号；

[0008] 其中，当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值时控制器控制第一报警器发出报警信号；预设温度监测传感器温度报警第一阈值等于预设温度监测传感器温度报警阈值，预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值；

[0009] 当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值时控制器控制第二报警器发出报警信号；预设温度监测传感器温度报警第二阈值大于预设温度监测传感器温度报警第一阈值，预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值；

[0010] 当第一报警器或/和第二报警器发出报警时，控制器控制图像监测传感器采集的图像数据以及位置监测传感器监测的位置通过网络连接器传输至云端服务器。

[0011] 在本发明的一种优选实施方式中，包括以下步骤：

[0012] S1，温度监测传感器以及烟雾监测传感器工作；

[0013] S2，控制器根据温度监测传感器以及烟雾监测传感器的数据信息，发出报警；

[0014] S3，将图像监测传感器采集的图像数据上传至云端服务器进行图像处理，将结果反馈至智能终端。

[0015] 在本发明的一种优选实施方式中，在步骤S1中，温度监测传感器包括以下步骤：

[0016] S11，温度监测传感器初始化；

[0017] S12，温度监测传感器初始化完成后，控制器向温度监测传感器写入预设温度监测传感器温度阈值；并控制温度监测传感器采集现场温度值；

[0018] S13，比较温度监测传感器采集到的温度值是否小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值；

[0019] 若温度监测传感器采集到的温度值小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值，则舍去温度监测传感器采集到的温度值，温度监测传感器继续采集现场温度值；返回步骤S13；

[0020] 若温度监测传感器采集到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值，则将温度监测传感器采集到的温度值发送至控制器，温度监测传感器继续采集现场温度值；返回步骤S13。

[0021] 在本发明的一种优选实施方式中，在步骤S1中，烟雾监测传感器包括以下步骤：

[0022] S11，烟雾浓度监测传感器初始化；

[0023] S12，烟雾浓度监测传感器初始化完成后，控制器向烟雾浓度监测传感器写入预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值；并控制烟雾浓度监测传感器采集现场烟雾浓度值；

[0024] S13，比较烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值是否小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值；

[0025] 若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值，则舍去烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值，烟雾浓度监测传感

器继续采集现场烟雾浓度值;返回步骤S13;

[0026] 若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,则将烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值发送至控制器,烟雾浓度监测传感器继续采集现场烟雾浓度值;返回步骤S23。

[0027] 在本发明的一种优选实施方式中,在步骤S2中包括以下步骤:

[0028] S21,控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第一阈值,以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

[0029] S22,控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

[0030] 若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值,且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;则控制器向第一报警器发送报警信号,第一报警器发出频率为 f_1 的报警信号;

[0031] 否则,控制器不向第一报警器发送报警信号。

[0032] 在本发明的一种优选实施方式中,在步骤S2中包括以下步骤:

[0033] S21,控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第二阈值,以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;

[0034] S22,控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;

[0035] 若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值,且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值;则控制器向第二报警器发送报警信号,第二报警器发出频率为 f_2 的报警信号;

[0036] 否则,控制器不向第二报警器发送报警信号。

[0037] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明能够对人员密集场所综合体消防安全作出安全警示评价,增强消防安全。

[0038] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0039] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0040] 图1是本发明流程示意框图。

具体实施方式

[0041] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附

图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0042] 本发明提供了一种人员密集场所综合体消防安全评价系统,包括安设在人员密集场所的M个火灾安全报警监测系统,所述M为大于或者等于1的正整数,所述火灾安全报警监测系统包括温度监测传感器、烟雾监测传感器、图像监测传感器、位置监测传感器、控制器、网络连接器和报警器;所述报警器包括第一报警器和第二报警器;

[0043] 温度监测传感器的温度数据信号输出端与控制器的温度数据信号输入端相连,烟雾监测传感器的烟雾数据信号输出端与控制器的烟雾数据信号输入端相连,图像监测传感器的图像数据信号输出端与控制器的图像数据信号输入端相连,位置监测传感器的位置数据信号输出端与控制器的位置数据信号输入端相连,网络连接器的网络连接端与控制器的网络连接端相连,第一报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第一数据信号输出端相连,第二报警器的报警数据信号输入端与控制器的报警第二数据信号输出端相连;

[0044] 所述温度监测传感器用于监测现场温度值,烟雾监测传感器用于监测现场烟雾浓度值,图像监测传感器用于采集现场图像数据,位置监测传感器用于定位现场位置,网络连接器用于与其它网络连接器和云端服务器相连,报警器用于现场发生灾情时发出报警;

[0045] 所述温度监测传感器中预存有预设温度监测传感器温度阈值,所述烟雾监测传感器中预存有预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值,所述控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警阈值,所述预设温度监测传感器温度报警阈值大于预设温度监测传感器温度阈值,所述控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值,所述预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,所述温度监测传感器监测到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值时向控制器发送温度监测传感器监测到的温度值;所述烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于预设烟雾监测传感器烟雾浓度阈值时,向控制器发送烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值,控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值时控制所述报警器发出报警信号;

[0046] 其中,当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值时控制器控制第一报警器发出报警信号;所述第一报警器发出报警信号的频率为 f_1 ,预设温度监测传感器温度报警第一阈值等于预设温度监测传感器温度报警阈值,预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警阈值;

[0047] 当控制器接收到的温度监测传感器监测到的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器监测到的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值时控制器控制第二报警器发出报警信号;所述第二报警器发出报警信号的频率为 f_2 , $f_2=f_1+f$, f 为调整增加频率,且 f 为大于0的正数;预设温度监测传感器温度报警第二阈值大于预设温度监测传感器温度报警第一阈值,预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

[0048] 当第一报警器或/和第二报警器发出报警时,控制器控制图像监测传感器采集的

图像数据以及位置监测传感器监测的位置通过网络连接器传输至云端服务器。

[0049] 在本发明的一种优选实施方式中,如图1所示,包括以下步骤:

[0050] S1,温度监测传感器以及烟雾监测传感器工作;

[0051] S2,控制器根据温度监测传感器以及烟雾监测传感器的数据信息,发出报警;

[0052] S3,将图像监测传感器采集的图像数据上传至云端服务器进行图像处理,将结果反馈至智能终端。

[0053] 在本发明的一种优选实施方式中,在步骤S1中,温度监测传感器包括以下步骤:

[0054] S11,温度监测传感器初始化;

[0055] S12,温度监测传感器初始化完成后,控制器向温度监测传感器写入预设温度监测传感器温度阈值;并控制温度监测传感器采集现场温度值;

[0056] S13,比较温度监测传感器采集到的温度值是否小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值:

[0057] 若温度监测传感器采集到的温度值小于或者等于预设温度监测传感器温度阈值,则舍去温度监测传感器采集到的温度值,温度监测传感器继续采集现场温度值;返回步骤S13;

[0058] 若温度监测传感器采集到的温度值大于预设温度监测传感器温度阈值,则将温度监测传感器采集到的温度值发送至控制器,温度监测传感器继续采集现场温度值;返回步骤S13。

[0059] 在本发明的一种优选实施方式中,在步骤S1中,烟雾监测传感器包括以下步骤:

[0060] S11,烟雾浓度监测传感器初始化;

[0061] S12,烟雾浓度监测传感器初始化完成后,控制器向烟雾浓度监测传感器写入预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值;并控制烟雾浓度监测传感器采集现场烟雾浓度值;

[0062] S13,比较烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值是否小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值:

[0063] 若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值小于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,则舍去烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值,烟雾浓度监测传感器继续采集现场烟雾浓度值;返回步骤S13;

[0064] 若烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值大于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度阈值,则将烟雾浓度监测传感器采集到的烟雾浓度值发送至控制器,烟雾浓度监测传感器继续采集现场烟雾浓度值;返回步骤S23。

[0065] 在本发明的一种优选实施方式中,在步骤S2中包括以下步骤:

[0066] S21,控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第一阈值,以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

[0067] S22,控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;

[0068] 若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第一阈值,且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第一阈值;则控制器向第一报警器发送报警信号,第一报警器

发出频率为 f_1 的报警信号；

[0069] 否则，控制器不向第一报警器发送报警信号。

[0070] 在本发明的一种优选实施方式中，在步骤S2中包括以下步骤：

[0071] S21，控制器中预存有预设温度监测传感器温度报警第二阈值，以及控制器中预存有预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值；

[0072] S22，控制器判断温度监测传感器发送到控制器的温度值是否大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值或/和烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值是否大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值；

[0073] 若温度监测传感器发送到控制器的温度值大于或者等于预设温度监测传感器温度报警第二阈值，且烟雾监测传感器发送到控制器的烟雾浓度值大于或者等于预设烟雾浓度监测传感器烟雾浓度报警第二阈值；则控制器向第二报警器发送报警信号，第二报警器发出频率为 f_2 的报警信号；

[0074] 否则，控制器不向第二报警器发送报警信号。

[0075] 在本发明的一种优选实施方式中，在步骤S3中包括以下步骤：

[0076] S31，将图像监测传感器采集的图像数据 P_t^1 进行地点位置分类，其中，1表示安置图像监测传感器的位置，t表示图像监测传感器采集的时刻；

[0077] S32，分析判断同一位置地点不同时刻的图像中人员密集度；

[0078] 若图像中的人员密集度大于或者等于预设人员密集度阈值，则云端服务器向智能终端发送报警指令；该报警指令包括报警地点。

[0079] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

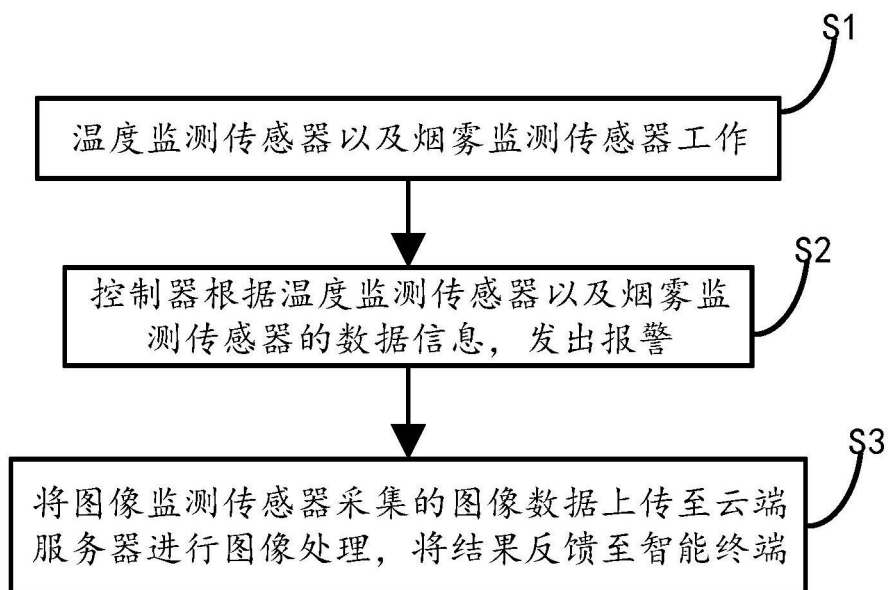


图1