



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107330884 A

(43)申请公布日 2017. 11. 07

(21)申请号 201710544444.5

(22)申请日 2017.07.06

(71)申请人 北京安宁威尔科技发展有限公司
地址 100080 北京市海淀区彩和坊路8号3层301室

(72)发明人 陶铁牛 王帼笏 张丽媛 赵爱巧

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 王术兰

(51) Int. Cl.
G06T 7/00(2017.01)
G06T 7/11(2017.01)
G06T 7/62(2017.01)

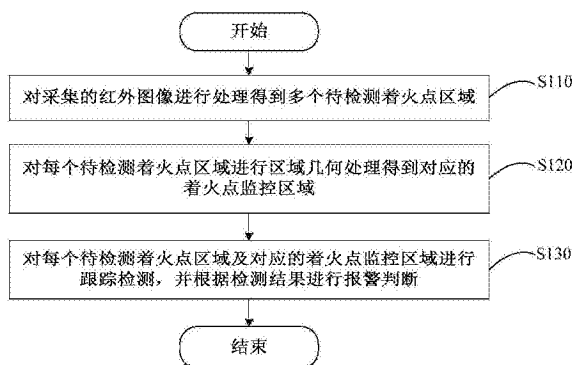
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

着火点检测方法及装置

(57)摘要

本发明提供一种着火点检测方法及装置,应用于计算设备,所述方法包括:对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域。对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域。对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。由此,能够对着火点区域进行实时监控,并对着火点区域进行跟踪检测,提前预知潜在的火灾安全隐患并及时进行报警处理,减少了人工工作成本,降低了火灾发生所带来的损失。



1. 一种着火点检测方法,应用于计算设备,其特征在于,所述方法包括:
对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域;
对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域;
对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域的步骤包括:
对采集的红外图像进行处理得到第一背景图像;
根据采集的当前帧图像对所述第一背景图像进行重建处理,得到第二背景图像;
根据预设差分策略对所述当前帧图像及第二背景图像进行图像差分处理,得到多个待检测点;
根据形态学算法对多个待检测点进行处理得到多个待检测着火点区域。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域的步骤包括:
对每个待检测着火点区域进行区域几何处理,得到每个待检测着火点区域的形心、边缘及区域面积;
以形心为中心,根据边缘到形心的距离选择预设范围区域作为对应的着火点监控区域。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断的步骤包括:
对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪检测,得到面积检测结果,并根据所述面积检测结果判断是否满足面积报警条件;
当不满足面积报警条件时,对每个待检测着火点区域的温度进行检测,得到第一温度检测结果,并根据所述第一温度检测结果判断是否满足温度报警条件;
当不满足温度报警条件时,对每个着火点监控区域进行跟踪检测,得到第二温度检测结果,并根据所述第二温度检测结果判断是否满足温度报警条件。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪检测,得到面积检测结果,并根据所述面积检测结果判断是否满足面积报警条件的步骤包括:
跟踪监测每个待检测着火点区域,并对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪计算;
根据预设监测次数检测经过跟踪计算的区域面积的面积变化情况,得到面积检测结果;
当所述面积检测结果为面积逐渐增大时,判定满足面积报警条件;
当所述面积检测结果为面积变化不明显时,判定不满足面积报警条件。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述对每个待检测着火点区域的温度进行检测,得到第一温度检测结果,并根据所述第一温度检测结果判断是否满足温度报警条件的步骤包括:
当不满足面积报警条件时,根据亮度与温度的预设对照关系,计算得到待检测着火点

区域的温度；

将计算得到的温度与一预设温度阈值进行比对检测，得到第一温度检测结果；

当所述第一温度检测结果为不小于所述预设温度阈值时，判定满足温度报警条件；

当所述第一温度检测结果为小于所述预设温度阈值时，判定不满足温度报警条件。

7. 根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述对每个着火点监控区域进行跟踪检测，得到第二温度检测结果，并根据所述第二温度检测结果判断是否满足温度报警条件的步骤包括：

跟踪监测每个着火点监控区域，并根据预设分割算法分别对每个着火点监控区域进行分割处理，将每个着火点监控区域分割为多个子监控区域；

根据亮度与温度的预设对照关系，计算得到每个子监控区域的温度；

将计算得到的子监控区域的温度与所述预设温度阈值进行比对检测，得到第二温度检测结果；

当所述第二温度检测结果为不小于所述预设温度阈值时，判定满足温度报警条件；

当所述第二温度检测结果为小于所述预设温度阈值时，判定不满足温度报警条件。

8. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测，并根据检测结果进行报警判断的步骤还包括：

当判定满足预设报警条件时，进行报警处理，其中，所述预设报警条件包括面积报警条件或温度报警条件。

9. 一种着火点检测装置，应用于计算设备，其特征在于，所述装置包括：

第一处理模块，用于对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域；

第二处理模块，用于对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域；

检测模块，用于对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测，并根据检测结果进行报警判断。

10. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述检测模块对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测，并根据检测结果进行报警判断的方式包括：

对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪检测，得到面积检测结果，并根据所述面积检测结果判断是否满足面积报警条件；

当不满足面积报警条件时，对每个待检测着火点区域的温度进行检测，得到第一温度检测结果，并根据所述第一温度检测结果判断是否满足温度报警条件；

当不满足温度报警条件时，对每个着火点监控区域进行跟踪检测，得到第二温度检测结果，并根据所述第二温度检测结果判断是否满足温度报警条件。

着火点检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机消防技术领域,具体而言,涉及一种着火点检测方法及装置。

背景技术

[0002] 为了降低火灾发生所带来的损失,消防安全监控越来越受到社会、机构及个人的重视。传统的消防安全监控主要通过人工监控的方式,其对环境监控的能力较弱,监控范围小,无法实时、有效地监测到着火点发生位置,容易出现着火点漏查的问题。

[0003] 在发生火灾时,只能由工作人员通过视频查找发生火灾的原因,确定火灾发生的位置,需要较高的人工工作成本,并且,也无法对着火点区域进行跟踪检测,无法预知潜在的火灾安全隐患。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中的上述不足,本发明提供一种着火点检测方法及装置,其能够对着火点区域进行实时监控,并对着火点区域进行跟踪检测,提前预知潜在的火灾安全隐患并进行报警处理。

[0005] 本发明的第一目的在于提供一种着火点检测方法,应用于计算设备,所述方法包括:

[0006] 对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域;

[0007] 对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域;

[0008] 对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。

[0009] 本发明的第二目的在于提供一种着火点检测装置,应用于计算设备,所述装置包括:

[0010] 第一处理模块,用于对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域;

[0011] 第二处理模块,用于对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域;

[0012] 检测模块,用于对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。

[0013] 相对于现有技术而言,本发明具有以下有益效果:

[0014] 本发明较佳实施例提供一种着火点检测方法及装置,应用于计算设备,所述方法包括:对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域。对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域。对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。由此,能够对着火点区域进行实时监控,并对着火点区域进行跟踪检测,提前预知潜在的火灾安全隐患并及时进行报警处理,减少了人工工作成本,降低了火灾发生所带来的损失。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1是本发明较佳实施例提供的消防检测系统的方框示意图。

[0017] 图2是本发明较佳实施例提供的图1所示的计算设备的方框示意图。

[0018] 图3是本发明第一实施例提供的着火点检测方法的步骤流程图。

[0019] 图4是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S110的子步骤流程图。

[0020] 图5是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S120的子步骤流程图。

[0021] 图6是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S130的子步骤流程图。

[0022] 图7是本发明第一实施例提供的图6所示的子步骤S131的子步骤流程图。

[0023] 图8是本发明第一实施例提供的图6所示的子步骤S132的子步骤流程图。

[0024] 图9是本发明第二实施例提供的着火点检测装置200的方框示意图。

[0025] 图标:10-消防检测系统;100-计算设备;110-存储器;120-处理器;130-网络模块;200-着火点检测装置;210-第一处理模块;220-第二处理模块;230-检测模块;300-红外图像采集设备。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 请参照图1,图1是本发明较佳实施例提供的消防检测系统10的方框示意图。所述消防检测系统10包括计算设备100及红外图像采集设备300。

[0030] 在本实施例中,所述计算设备100可以是,但不限于,PC、手机、平板电脑及便携式计算机等设备。

[0031] 在本实施例中,所述红外图像采集设备300可以是,但不限于,红外摄像机、红外热成像仪等设备。

[0032] 请参照图2,图2是本发明较佳实施例提供的图1所示的计算设备100的方框示意图。所述计算设备100包括存储器110、着火点检测装置200、处理器120及网络模块130。

[0033] 所述存储器110、处理器120及网络模块130相互之间直接或间接地电性连接,以实现数据的传输或交互。例如,这些元件相互之间可通过一条或多条通信总线或信号线实现电性连接。存储器110中存储有着火点检测装置200,所述着火点检测装置200包括至少一个可以软件或固件(firmware)的形式存储于所述存储器110中的软件功能模块,所述处理器120通过运行存储在存储器110内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。

[0034] 其中,所述存储器110可以是,但不限于,随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),只读存储器(Read Only Memory, ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory, PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)等。其中,存储器110用于存储程序,所述处理器120在接收到执行指令后,执行所述程序。进一步地,上述存储器110内的软件程序以及模块还可包括操作系统,其可包括各种用于管理系统任务(例如内存管理、存储设备控制、电源管理等)的软件组件和/或驱动,并可与各种硬件或软件组件相互通信,从而提供其他软件组件的运行环境。

[0035] 所述处理器120可以是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。上述的处理器120可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit, CPU)、网络处理器(Network Processor, NP)等。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0036] 所述网络模块130用于通过网络实现计算设备100与红外图像采集设备300及其他外部设备之间的通信连接及数据传输。

[0037] 可以理解,图2所述的结构仅为示意,计算设备100还可包括比图2中所示更多或者更少的组件,或者具有与图2所示不同的配置。图2中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

[0038] 第一实施例

[0039] 请参照图3,图3是本发明第一实施例提供的着火点检测方法的步骤流程图。所述着火点检测方法应用于计算设备100。下面对着火点检测方法的具体流程进行详细阐述。

[0040] 步骤S110,对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域。

[0041] 请参照图4,图4是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S110的子步骤流程图。所述步骤S110包括子步骤S111、子步骤S112、子步骤S113及子步骤S114。

[0042] 子步骤S111,对采集的红外图像进行处理得到第一背景图像。

[0043] 在本实施例中,红外图像采集设备300预先对一预设区域的红外图像进行采集,并将所述红外图像发送给所述计算设备100。所述计算设备100可以采用高斯混合模型对所述红外图像进行处理,建立第一背景图像(比如, G_0)。

[0044] 在本实施例中,高斯混合模型是用高斯概率密度函数(正态分布曲线)精确地量化事物,将一个事物分解为若干的基于高斯概率密度函数(正态分布曲线)形成的模型。

[0045] 子步骤S112,根据采集的当前帧图像对所述第一背景图像进行重建处理,得到第二背景图像。

[0046] 在本实施例中,所述当前帧图像(比如, F)是指所述红外图像采集设备300对所述预设区域进行实时采集的红外图像。所述计算设备100根据采集的当前帧图像对所述第一

背景图像(G_0)进行重建处理,得到第二背景图像(比如, G_1)。

[0047] 子步骤S113,根据预设差分策略对所述当前帧图像及第二背景图像进行图像差分处理,得到多个待检测点。

[0048] 在本实施例中,所述预设差分策略是指:所述计算设备100先计算所述当前帧图像(F)中多个像素点的灰度值,以及所述第二背景图像(G_1)中对应位置的多个像素点的灰度值。所述计算设备100将当前帧图像(F)中像素点的灰度值与第二背景图像(G_1)中位置对应的像素点的灰度值进行差运算,并将得到的差值取绝对值。所述计算设备100将每个点对应的绝对值与一预设绝对值进行比较。若某点对应的绝对值大于所述预设绝对值,则将该点判定为待检测点,并标记为1;否则,则将该点标记为0。其中,所述预设绝对值(比如, T_0)可根据实际需求进行设定,例如,可将 T_0 设置为10,则将绝对值大于10的点判定为待检测点,并标记为1。

[0049] 子步骤S114,根据形态学算法对多个待检测点进行处理得到多个待检测着火点区域。

[0050] 在本实施例中,所述计算设备100根据形态学算法将满足条件的若干个待检测点连成一待检测着火点区域,以此得到多个待检测着火点区域 W_i ($i=0, \dots, N-1$),其中N为待检测着火点区域的数量。

[0051] 在本实施例中,所述计算设备100可先选取数个待检测点 i ($i=0, \dots, N-1$),采用形态学算法对每个待检测点 i 周围的8个点进行检测,在8个点中找到标记为1的点,并将该待检测点 i 与标记为1的点连接,然后再以所述标记为1的点为中心,对所述标记为1的点周围的8个点进行检测,以此类推,直到找不到标记为1的点为止。由此,根据每个待检测点 i 可得到对应待检测着火点区域 W_i 。

[0052] 请再次参照图3,所述方法还包括:

[0053] 步骤S120,对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域。

[0054] 请参照图5,图5是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S120的子步骤流程图。所述步骤S120包括子步骤S121及子步骤S122。

[0055] 子步骤S121,对每个待检测着火点区域进行区域几何处理,得到每个待检测着火点区域的形心、边缘及区域面积。

[0056] 在本实施例中,所述计算设备100根据区域几何关系计算得到待检测着火点区域 W_i ($i=0, \dots, N-1$)的形心 C_i ($i=0, \dots, N-1$)和每个区域的对应的面积 A_i ($i=0, \dots, N-1$)。

[0057] 在本实施例中,所述计算设备100可以采用高斯边缘检测算法计算得到每个待检测着火点区域 W_i ($i=0, \dots, N-1$)的边缘 S_i ($i=0, \dots, N-1$)。

[0058] 子步骤S122,以形心为中心,根据边缘到形心的距离选择预设范围区域作为对应的着火点监控区域。

[0059] 在本实施例中,所述计算设备100以形心 C_i ($i=0, \dots, N-1$)为中心,以边缘到形心的最大距离 R_i ($i=0, \dots, N-1$)为半径,选择预设范围区域作为对应的着火点监控区域 E_i ($i=0, \dots, N-1$)。其中,所述预设范围区域可根据需求进行设定。例如,可选取 $1.5R_i * 1.5R_i$ 的区域为预设范围区域作为对应的着火点监控区域 E_i 。

[0060] 请再次参照图3,所述方法还包括:

[0061] 步骤S130,对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。

[0062] 请参照图6,图6是本发明第一实施例提供的图3所示的步骤S130的子步骤流程图。所述步骤S130包括子步骤S131、子步骤S132、子步骤S133及子步骤S134。

[0063] 子步骤S131,对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪检测,得到面积检测结果,并根据所述面积检测结果判断是否满足面积报警条件。

[0064] 请参照图7,图7是本发明第一实施例提供的图6所示的子步骤S131的子步骤流程图。所述子步骤S131包括子步骤S1311、子步骤S1312、子步骤S1313、子步骤S1314及子步骤S1315。

[0065] 子步骤S1311,跟踪监测每个待检测着火点区域,并对每个待检测着火点区域的区域面积进行跟踪计算。

[0066] 在本实施例中,所述红外图像采集设备300可按照预设时间间隔(比如,0.5s)跟踪采集一次当前帧红外图像。所述计算设备100可根据当前帧红外图像对每个待检测着火点区域 W_i 的区域范围进行更新,并对进行跟踪计算。

[0067] 子步骤S1312,根据预设监测次数检测经过跟踪计算的区域面积的面积变化情况,得到面积检测结果。

[0068] 在本实施例中,所述计算设备100根据预设监测次数(T_1)检测经过跟踪计算的区域面积 A_i 的面积变化情况。其中,预设监测次数(T_1)可根据需求进行设定。例如, $T_1=6$,所述计算设备100对待检测着火点区域 W_i 的区域面积 A_i 进行6次跟踪计算,并检测区域面积 A_i 的面积变化情况。

[0069] 子步骤S1313,根据面积检测结果判断区域面积是否逐渐增大。

[0070] 若区域面积逐渐增大,则执行子步骤S1314。

[0071] 子步骤S1314,判定满足面积报警条件。

[0072] 若区域面积没有逐渐增大,即区域面积变化不明显或区域面积变小,则执行子步骤S1315。

[0073] 子步骤S1315,判定不满足面积报警条件。

[0074] 在本实施例中,当不满足面积报警条件时,执行子步骤S132。

[0075] 子步骤S132,对每个待检测着火点区域的温度进行检测,得到第一温度检测结果,并根据所述第一温度检测结果判断是否满足温度报警条件。

[0076] 请参照图8,图8是本发明第一实施例提供的图6所示的子步骤S132的子步骤流程图。所述子步骤S132包括子步骤S1321、子步骤S1322、子步骤S1323及子步骤S1324。

[0077] 子步骤S1321,根据亮度与温度的预设对照关系,计算得到待检测着火点区域的温度。

[0078] 在本实施例中,所述亮度与温度的预设对照关系可以是,但不限于,预先设定的亮度与温度对照表,即,每个亮度值(比如,1、2、3等)或每组亮度范围(比如,1-5、6-10、10-15等)在预设的所述亮度与温度对照表中均可找到对应的温度值(比如,1-5对应温度值为80℃,6-10对应温度值为100℃等)。由此,所述计算设备100可根据红外图像中像素点的亮度(即,灰度)在所述亮度与温度对照表中找到该亮度对应的温度值。

[0079] 在本实施例中,所述计算设备100可对待检测着火点区域的取样像素点的温度值

进行平均计算,得到的平均温度值即为待检测着火点区域的温度。例如,可先选取待检测着火点区域的30个样本像素点,根据亮度与温度对照表得到对应的30个温度值,对所述30个温度值进行平均值计算,得到的温度平均值即为所述待检测着火点区域的温度。

[0080] 子步骤S1322,检测计算得到的温度是否不小于一预设温度阈值,并得到第一温度检测结果。

[0081] 在本实施例中,所述计算设备100将计算得到的平均温度值与一预设温度阈值(T_2)进行比对检测,判断计算得到的温度是否不小于所述预设温度阈值。

[0082] 若是,则得到的第一温度检测结果为不小于所述预设温度阈值。并执行子步骤S1323。

[0083] 步骤S1323,判定满足温度报警条件。

[0084] 若否,则得到的第一温度检测结果为小于所述预设温度阈值。并执行子步骤S1324。

[0085] 子步骤S1324,判定不满足温度报警条件。

[0086] 在本实施例中,所述预设温度阈值(T_2)可根据需求进行设定,例如, $T_2=120^{\circ}\text{C}$,则计算得到的平均温度值不小于 120°C 时,可判定满足温度报警条件,否则,判定不满足温度报警条件。

[0087] 在本实施例中,当不满足温度报警条件时,执行子步骤S133。

[0088] 子步骤S133,对每个着火点监控区域进行跟踪检测,得到第二温度检测结果,并根据所述第二温度检测结果判断是否满足温度报警条件。

[0089] 在本实施例中,所述计算设备100跟踪监测每个着火点监控区域 E_i ,并根据预设分割算法分别对每个着火点监控区域进行分割处理,将每个着火点监控区域分割为多个子监控区域 N_{ij} ($j=0, \dots, K-1$)。其中, K 为每个 E_i ($i=0, \dots, N-1$)区域分割的区域数量。

[0090] 在本实施例中,所述预设分割算法可以是,但不限于,Mean-shift分割算法。Mean-shift算法基于概率密度分布实现的,是一种无参取样,在聚类、图像平滑、图像分割、跟踪等方面有着广泛的应用。

[0091] 在本实施例中,所述计算设备100根据亮度与温度的预设对照关系,计算得到每个子监控区域 N_{ij} 的温度。关于计算得到子监控区域 N_{ij} 的温度的具体描述可参照上述子步骤S1321。

[0092] 在本实施例中,所述计算设备100将计算得到的子监控区域的温度与所述预设温度阈值(T_2)进行比对检测,得到第二温度检测结果。

[0093] 若所述第二温度检测结果为不小于所述预设温度阈值,则可判定满足温度报警条件。

[0094] 若所述第二温度检测结果为小于所述预设温度阈值,则可判定不满足温度报警条件。

[0095] 在本实施例中,当判定满足预设报警条件时,执行子步骤S134。其中,所述预设报警条件包括上述的面积报警条件和/或温度报警条件。

[0096] 子步骤S134,进行报警处理。

[0097] 在本实施例中,当判定满足预设报警条件时,表明该区域(待检测着火点区域和/或着火点监控区域)可能存在火情,所述计算设备100可及时生成报警信息,进行报警提示。

[0098] 第二实施例

[0099] 请参照图9,图9是本发明较佳实施例提供的着火点检测装置200的方框示意图。所述着火点检测装置200应用于计算设备100。所述装置包括:第一处理模块210、第二处理模块220及检测模块230。

[0100] 所述第一处理模块210,用于对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域。

[0101] 在本实施例中,所述第一处理模块210用于执行图3中的步骤S110,关于所述第一处理模块210的具体描述可以参照步骤S110的描述。

[0102] 第二处理模块220,用于对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域。

[0103] 在本实施例中,所述第二处理模块220用于执行图3中的步骤S120,关于所述第二处理模块220的具体描述可以参照步骤S120的描述。

[0104] 所述检测模块230,用于对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。

[0105] 在本实施例中,所述检测模块230用于执行图3中的步骤S130,关于所述检测模块230的具体描述可以参照步骤S130的描述。

[0106] 综上所述,本发明较佳实施例提供一种着火点检测方法及装置,应用于计算设备,所述方法包括:对采集的红外图像进行处理得到多个待检测着火点区域。对每个待检测着火点区域进行区域几何处理得到对应的着火点监控区域。对每个待检测着火点区域及对应的着火点监控区域进行跟踪检测,并根据检测结果进行报警判断。

[0107] 由此,能够对着火点区域进行实时监控,并对着火点区域进行跟踪检测,提前预知潜在的火灾安全隐患并及时进行报警处理,减少了人工工作成本,降低了火灾发生所带来的损失。

[0108] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

消防检测系统10

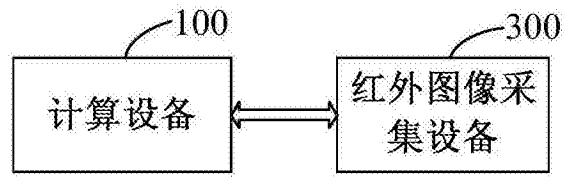


图1

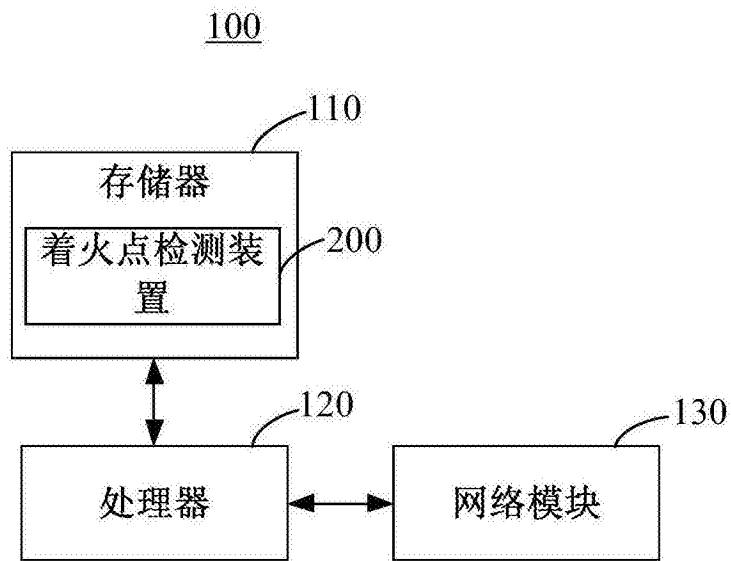


图2

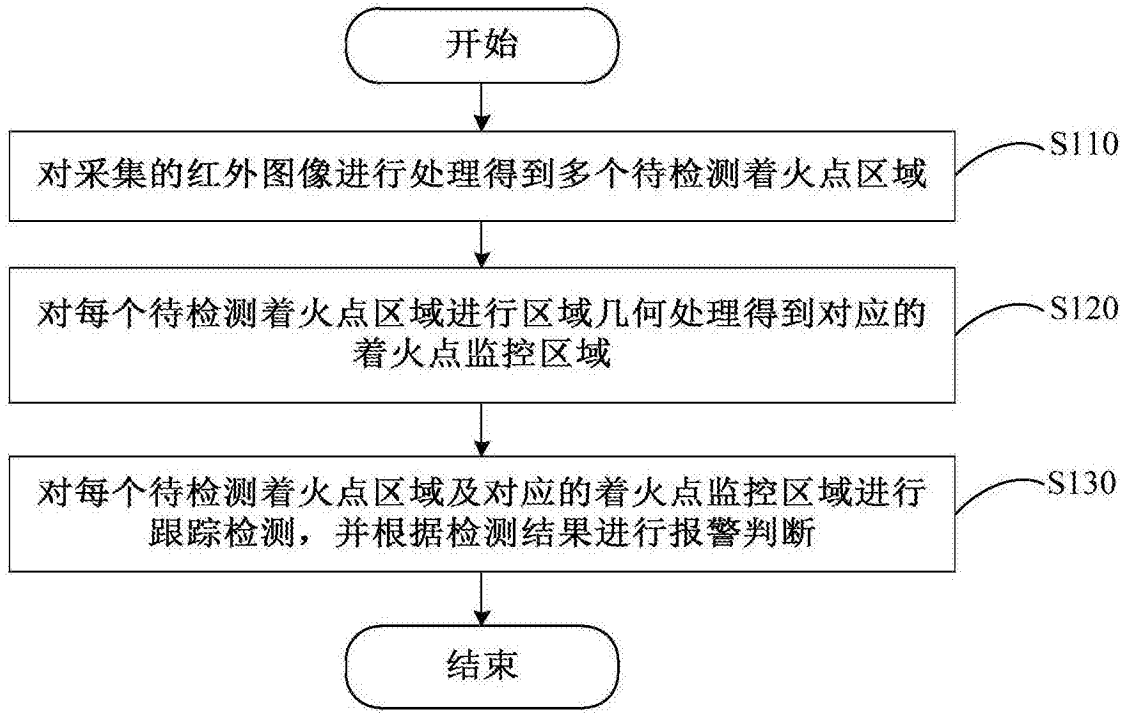


图3

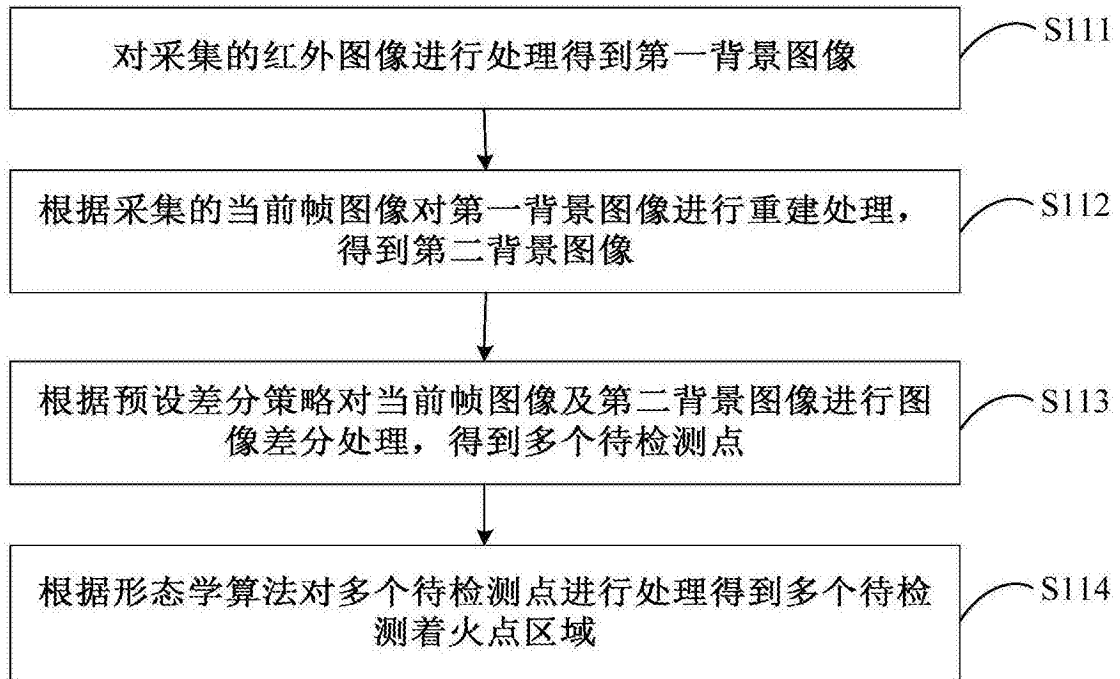


图4

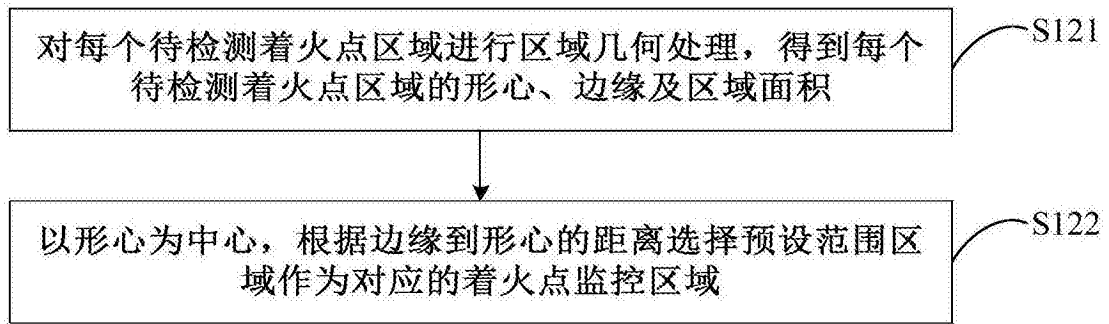


图5

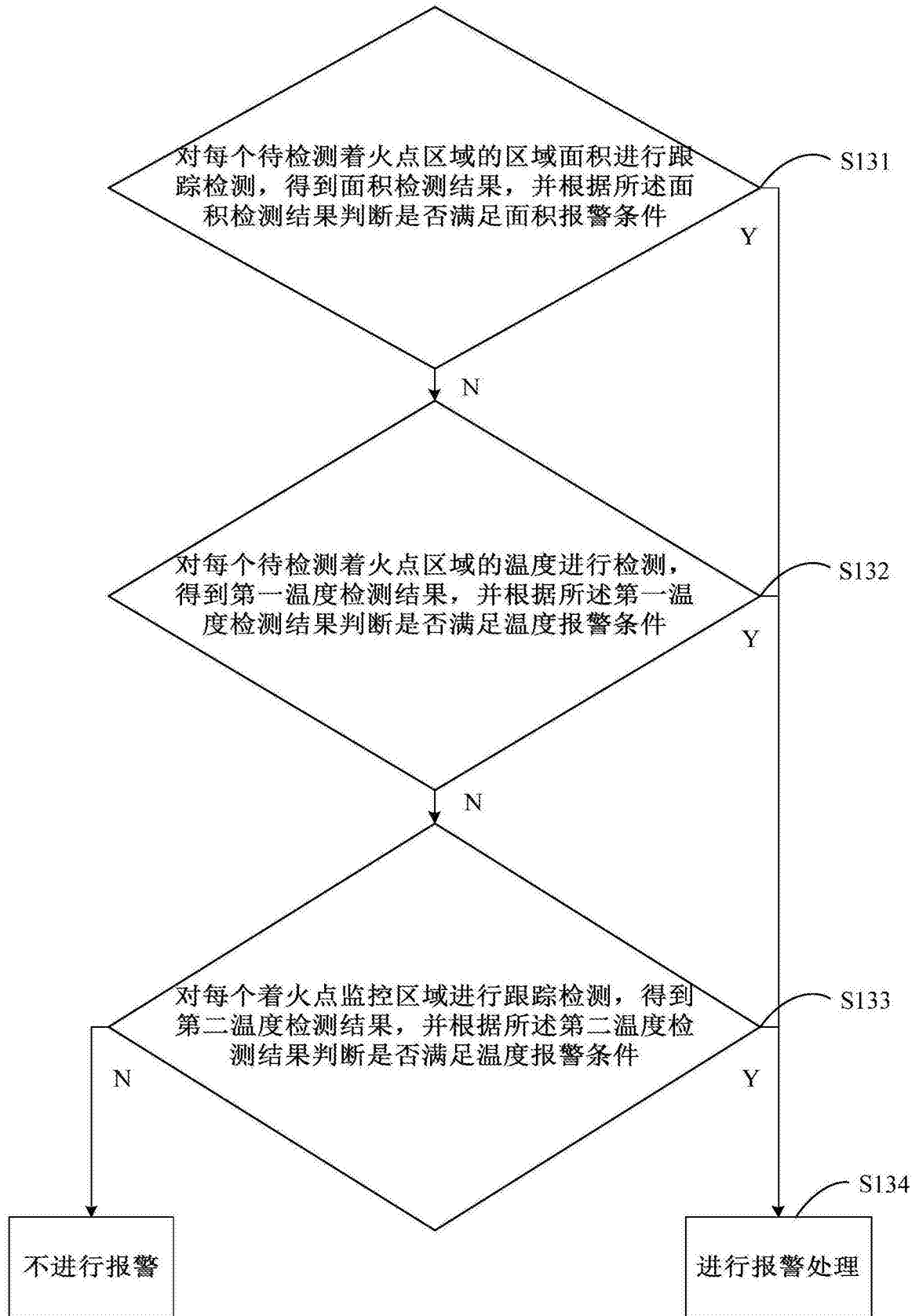


图6

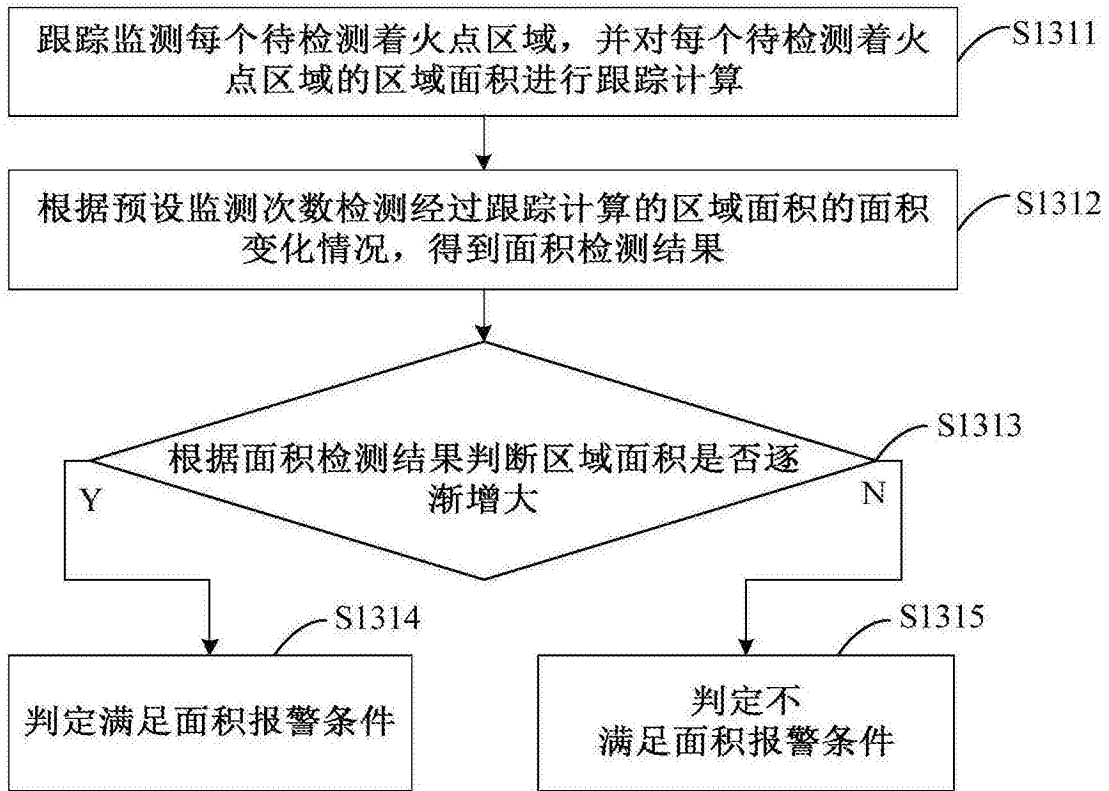


图7

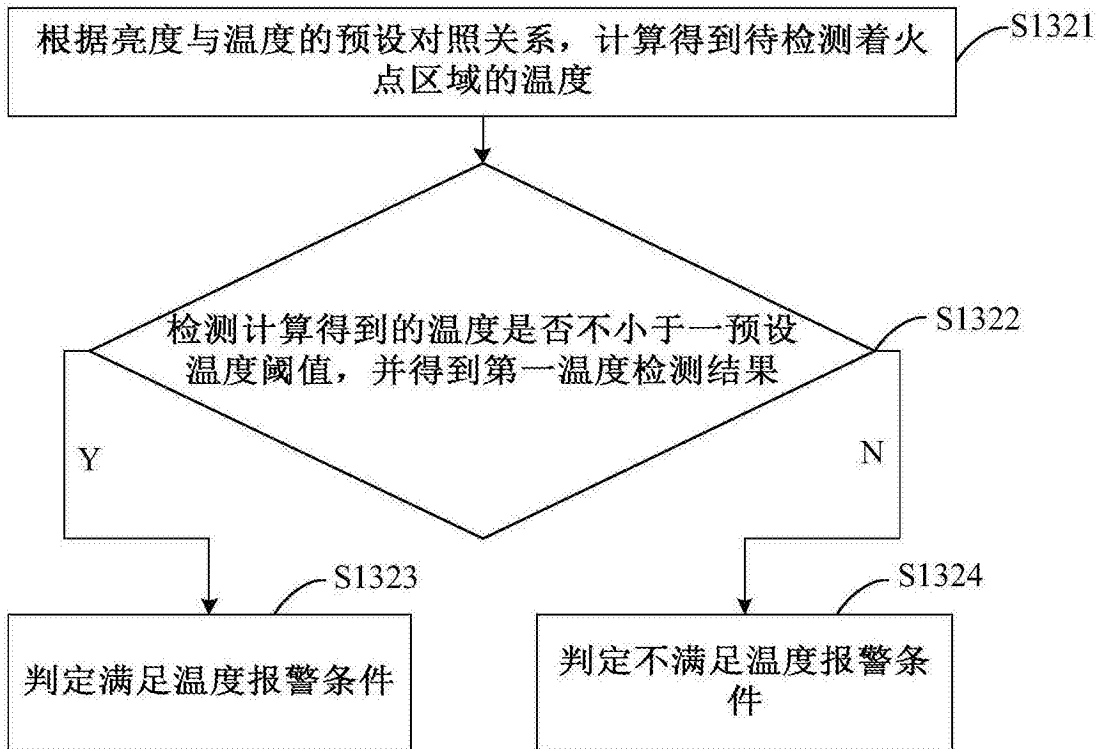


图8

200

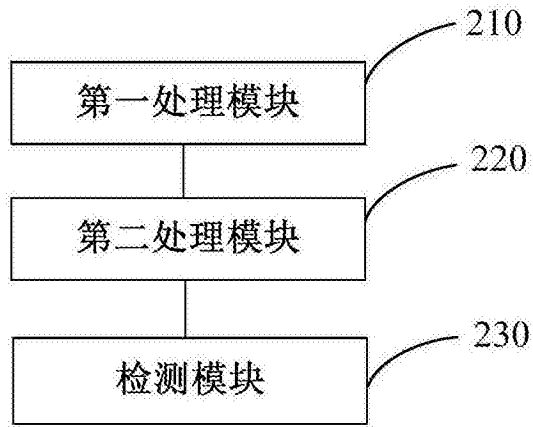


图9