



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113392710 A

(43) 申请公布日 2021.09.14

(21) 申请号 202110543604.0

(22) 申请日 2021.05.19

(71) 申请人 上海可深信息科技有限公司
地址 200000 上海市徐汇区钦州路100号1
号楼7层704

(72) 发明人 金小虎

(51) Int. Cl.
G06K 9/00 (2006.01)
G08B 17/06 (2006.01)
G08B 17/10 (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01)

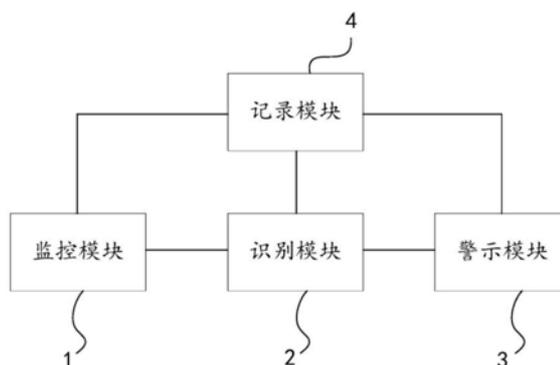
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种吸烟行为智能识别方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及智能识别技术,具体涉及一种吸烟行为智能识别方法及系统;通过监控模块实时拍摄视频,并将视频生成图片,而后传送至识别模块进行识别,若存在吸烟行为,将吸烟行为结论传送至警示模块,警示模块生成语音提示信息,并通过扬声器播报;监控模块还感应环境中烟雾浓度和温度,并将感应数据传送至识别模块,识别模块判断出是否发生火灾,而后将火灾行为结论发送至警示模块,警示模块控制喷淋头进行喷水,及时灭火;记录模块存储监控模块、识别模块和警示模块的历史运行数据,便于后期追溯,进而采用图像识别进行判断,再结合传感器监控,避免漏检,促使控烟效果更佳。



1. 一种吸烟行为智能识别系统,其特征在于,包括监控模块、识别模块、警示模块和记录模块;

所述监控模块分别与所述识别模块和记录模块连接,所述识别模块分别与所述警示模块和所述记录模块连接,所述警示模块与所述记录模块连接;

所述监控模块,用于拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至所述识别模块和所述记录模块;

所述识别模块,用于获取所述图片和所述感应数据,通过所述图片判断是否存在吸烟行为,还通过所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至所述警示模块和所述记录模块;

所述警示模块,用于获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块,同时根据所述控烟指令生成相应的警示信息,并发送至管理人员;

所述记录模块,用于获取并存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块上传的数据。

2. 如权利要求1所述的吸烟行为智能识别系统,其特征在于,

所述监控模块包括摄像单元和图片生成单元,所述摄像单元分别与所述图片生成单元和所述记录模块连接,所述图片生成单元与所述识别模块连接;

所述摄像单元,用于拍摄视频,并将视频数据上传至所述图片生成单元和所述记录模块;

所述图片生成单元,用于获取所述视频数据,并将所述视频数据进行预处理,生成图片,并上传至所述识别模块。

3. 如权利要求1所述的吸烟行为智能识别系统,其特征在于,

所述监控模块还包括传感单元,所述传感单元与所述识别模块连接;

所述传感单元,用于感应环境中烟雾浓度和温度,并生成感应数据,以及上传至所述识别模块。

4. 如权利要求3所述的吸烟行为智能识别系统,其特征在于,

所述识别模块包括动作识别单元和火灾识别单元,所述动作识别单元分别与所述图片生成单元和所述警示模块连接,所述火灾识别单元分别与所述传感单元和所述警示模块连接;

所述动作识别单元,用于获取图片,并标识吸烟行为,生成吸烟行为结论,并上传至所述警示模块;

所述火灾识别单元,用于获取环境中烟雾浓度数据和温度数据,并标识火灾行为,生成火灾行为结论,并上传至所述警示模块。

5. 如权利要求4所述的吸烟行为智能识别系统,其特征在于,

所述警示模块包括语音提示单元和喷淋单元,所述语音提示单元与所述动作识别单元连接,所述喷淋单元与所述火灾识别单元连接;

所述语音提示单元,用于获取所述吸烟行为结论,并生成语音提示信息,通过扬声器进行播报;

所述喷淋单元,用于获取所述火灾行为结论,并生成控制指令,控制喷淋头进行喷水。

6. 一种吸烟行为智能识别方法,如权利要求1至权利要求5任一项所述的吸烟行为智能

识别系统,其特征不在于,包括以下步骤:

通过监控模块拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至识别模块和记录模块;

通过所述识别模块识别所述图片,并判断是否存在吸烟行为,还利用所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至警示模块和所述记录模块;

通过所述警示模块获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令进行语音提示或喷淋灭火,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块;

通过所述记录模块获取并存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块上传的数据。

7.如权利要求6所述的吸烟行为智能识别方法,其特征不在于,通过所述警示模块获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令进行语音提示或喷淋灭火,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块,所述方法还包括:

所述警示模块根据获取的所述行为结论,生成相应的警示信息,并发送至管理人员。

一种吸烟行为智能识别方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能识别技术领域,尤其涉及一种吸烟行为智能识别方法及系统。

背景技术

[0002] 吸烟行为不仅危害吸烟者本人的健康,还危害周围人的身体健康,在禁烟区域吸烟,还可能会影像安全生产,造成火灾等隐患。

[0003] 现有的控烟技术手段主要以烟雾传感器为主,但是,依靠烟雾传感器控烟,存在严重的漏检问题,在室内环境稍微空旷一点的时候,一个或少数人的吸烟产生的烟雾较少,传感器无法探测到而漏检,导致控烟效果有限。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种吸烟行为智能识别方法及系统,旨在解决现有技术中的依靠烟雾传感器控烟,存在严重的漏检问题,导致控烟效果有限的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的一种吸烟行为智能识别系统,包括监控模块、识别模块、警示模块和记录模块;

[0006] 所述监控模块分别与所述识别模块和记录模块连接,所述识别模块分别与所述警示模块和所述记录模块连接,所述警示模块与所述记录模块连接;

[0007] 所述监控模块,用于拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至所述识别模块和所述记录模块;

[0008] 所述识别模块,用于获取所述图片和所述感应数据,通过所述图片判断是否存在吸烟行为,还通过所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至所述警示模块和所述记录模块;

[0009] 所述警示模块,用于获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块,同时根据所述控烟指令生成相应的警示信息,并发送至管理人员;

[0010] 所述记录模块,用于获取并存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块上传的数据。

[0011] 所述监控模块通过高清摄像头,实时拍摄监控区域视频,并将拍摄视频进行预处理,生成图片,而后传送至所述识别模块进行识别,判断出是否存在吸烟行为,若存在吸烟行为,将吸烟行为结论传送至所述警示模块,所述警示模块生成语音提示信息进行警示吸烟;所述监控模块还通过烟雾传感器和温度传感器,感应环境中烟雾浓度和温度,并将感应数据传送至所述识别模块,所述识别模块判断出是否发生火灾,而后将火灾行为结论发送至所述警示模块,所述警示模块控制装置进行喷淋,进行灭火;所述记录模块存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块历史数据,便于后期追溯。

[0012] 其中,所述监控模块包括摄像单元和图片生成单元,所述摄像单元分别与所述图片生成单元和所述记录模块连接,所述图片生成单元与所述识别模块连接;

[0013] 所述摄像单元,用于拍摄视频,并将视频数据上传至所述图片生成单元和所述记录模块;

[0014] 所述图片生成单元,用于获取所述视频数据,并将所述视频数据进行预处理,生成图片,并上传至所述识别模块。

[0015] 所述摄像单元由高清摄像头组成,拍摄高清影像,并上传至所述图片生成单元,所述图片生成单元对拍摄的影像进行预处理,将类似吸烟动作影像生成图片,并上传至所述识别模块。

[0016] 其中,所述监控模块包括摄像单元和图片生成单元,所述摄像单元分别与所述图片生成单元和所述记录模块连接,所述图片生成单元与所述识别模块连接;

[0017] 所述摄像单元,用于拍摄视频,并将视频数据上传至所述图片生成单元和所述记录模块;

[0018] 所述图片生成单元,用于获取所述视频数据,并将所述视频数据进行预处理,生成图片,并上传至所述识别模块。

[0019] 所述传感单元由烟雾传感器和温度传感器组成,感应环境中烟雾浓度和温度,并将数据传送至所述识别模块。

[0020] 其中,所述识别模块包括动作识别单元和火灾识别单元,所述动作识别单元分别与所述图片生成单元和所述警示模块连接,所述火灾识别单元分别与所述传感单元和所述警示模块连接;

[0021] 所述动作识别单元,用于获取图片,并标识吸烟行为,生成吸烟行为结论,并上传至所述警示模块;

[0022] 所述火灾识别单元,用于获取环境中烟雾浓度数据和温度数据,并标识火灾行为,生成火灾行为结论,并上传至所述警示模块。

[0023] 所述动作识别单元获取吸烟动作的图片,并通过图片处理判断是否存在吸烟行为,将识别结论上传至所述警示模块,所述火灾识别单元根据环境烟雾浓度和环境温度,判断是否发生火灾,并将识别结论上传至所述警示模块。

[0024] 其中,所述警示模块包括语音提示单元和喷淋单元,所述语音提示单元与所述动作识别单元连接,所述喷淋单元与所述火灾识别单元连接;

[0025] 所述语音提示单元,用于获取所述吸烟行为结论,并生成语音提示信息,通过扬声器进行播报;

[0026] 所述喷淋单元,用于获取所述火灾行为结论,并生成控制指令,控制喷淋头进行喷水。

[0027] 所述语音提示单元获取吸烟行为结论,生成语音提示信息,通过扬声器播报语音,提示吸烟,所述喷淋单元获取火灾行为结论,控制喷淋头喷水,及时进行灭火。

[0028] 一种吸烟行为智能识别方法,包括以下步骤:

[0029] 通过监控模块拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至识别模块和记录模块;

[0030] 通过所述识别模块识别所述图片,并判断是否存在吸烟行为,还利用所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至警示模块和所述记录模块;

[0031] 通过所述警示模块获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令进行语音提示或喷淋灭火,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块;

[0032] 所述记录模块获取并存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块上传的数据。

[0033] 首先,通过所述监控模块实时进行监控,并将监控数据上传至所述识别模块进行识别,所述识别模块识别出发生吸烟行为或火灾行为,将识别结论传送至所述警示模块,所述警示模块接收吸烟行为结论时,控制扬声器发出语音提示灭烟,接收火灾行为结论时,控制喷淋头喷水进行灭火,所述记录模块实时记录并存储各个模块的运行数据,便于后期追溯。

[0034] 通过所述警示模块获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令进行语音提示或喷淋灭火,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块,所述方法还包括:

[0035] 所述警示模块根据获取的所述行为结论,同时生成相应的警示信息,并发送至管理人员。

[0036] 所述警示模块还根据行为结论生成相应的警示信息,并发送至管理人员,便于管理人员及时做出对应措施。

[0037] 本发明的吸烟行为智能识别方法及系统,通过所述监控模块实时拍摄监控区域的视频,并将视频进行预处理,生成图片,而后传送至所述识别模块进行识别,判断出是否存在吸烟行为,若存在吸烟行为,将吸烟行为结论传送至所述警示模块,所述警示模块生成语音提示信息,并通过扬声器播报;所述监控模块还通过烟雾传感器和温度传感器,感应环境中烟雾浓度和温度,并将感应数据传送至所述识别模块,所述识别模块判断出是否发生火灾,而后将火灾行为结论发送至所述警示模块,所述警示模块控制喷淋头进行喷水,及时灭火;所述记录模块存储所述监控模块、所述识别模块和所述警示模块的历史运行数据,便于后期追溯,进而采用图像识别进行判断,再结合传感器监控,避免漏检,促使控烟效果更佳。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中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发明的一些实施例,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。

[0039] 图1是本发明的吸烟行为智能识别系统的结构示意图。

[0040] 图2是本发明的监控模块的结构示意图。

[0041] 图3是本发明的识别模块的结构示意图。

[0042] 图4是本发明的警示模块的结构示意图。

[0043] 图5是本发明的吸烟行为智能识别方法的步骤图。

[0044] 1-监控模块、2-识别模块、3-警示模块、4-记录模块、11-摄像单元、12-图片生成单元、13-传感单元、21-动作识别单元、22-火灾识别单元、23-人脸识别单元、31-语音提示单元、32-喷淋单元、33-通讯单元。

具体实施方式

[0045] 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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 请参阅图1至图4,本发明提供了一种吸烟行为智能识别系统,包括监控模块1、识别模块2、警示模块3和记录模块4;

[0048] 所述监控模块1分别与所述识别模块2和记录模块4连接,所述识别模块2分别与所述警示模块3和所述记录模块4连接,所述警示模块3与所述记录模块4连接;

[0049] 所述监控模块1,用于拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至所述识别模块2和所述记录模块4;

[0050] 所述识别模块2,用于获取所述图片和所述感应数据,通过所述图片判断是否存在吸烟行为,还通过所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至所述警示模块3和所述记录模块4;

[0051] 所述警示模块3,用于获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块4,同时根据所述控烟指令生成相应的警示信息,并发送至管理人员;

[0052] 所述记录模块4,用于获取并存储所述监控模块1、所述识别模块2和所述警示模块3上传的数据。

[0053] 在本实施方式中,首先,在监控区域安装高清摄像头,所述监控模块1通过所述高清摄像头实时拍摄监控区域的视频,并将拍摄的视频进行预处理,生成图片,而后将动作图片发送至所述识别模块2,所述识别模块2对动作图片进行识别,标识出吸烟行为,并生成吸烟行为结论,同时上传至所述警示模块3,所述警示模块3根据吸烟行为结论生成控烟指令,控制扬声器发出语音提示,警醒吸烟人员灭烟,所述监控模块1还通过安装在监控区域的烟雾传感器和温度传感器,获取环境中的烟雾浓度和温度,并将获取的感应数据上传至所述识别模块2,所述识别模块2通过预设的范围值,判断出烟雾浓度达标或温度达标,进而得出火灾行为结论,并将结论上传至所述警示模块3,所述警示模块3生成相应的控烟指令,控制连通水源的喷淋头进行喷水,起到及时灭火的作用,所述警示模块3还根据获取的行为结论生成相应的警示信息,传送至管理人员,便于管理人员及时进行控烟,所述记录模块4实时记录并存储所述监控模块1、所述识别模块2和所述警示模块3的历史数据,便于后期追溯,进而能有效识别出吸烟行为,控烟效果更佳,同时还能识别出火灾行为,及时进行灭火,减少损失,促使用户体验感更佳,提高控烟效果。

[0054] 进一步地,请参阅图2,所述监控模块1包括摄像单元11和图片生成单元12,所述摄像单元11分别与所述图片生成单元12和所述记录模块4连接,所述图片生成单元12与所述识别模块2连接;

[0055] 所述摄像单元11,用于拍摄视频,并将视频数据上传至所述图片生成单元12和所述记录模块4;

[0056] 所述图片生成单元12,用于获取所述视频数据,并将所述视频数据进行预处理,生

成图片,并上传至所述识别模块2。

[0057] 在本实施方式中,所述摄像单元11由多个高清摄像头组成,安装在监控区域内,将监控区域内活动拍摄成视频,并将视频数据上传至所述记录模块4进行存储,同时将视频数据上传至所述图片生成单元12进行进一步处理;所述图片生成单元12对视频进行预处理,采用中值滤波和形态学操作等手段去除视频中的噪点和缺口,以降低环境和光照的影响,优化二值图像,并通过软件分析生成图片,且上传至所述识别模块2,为后续的特征提取打好基础,提高控烟效果。

[0058] 进一步地,请参阅图2,所述监控模块1还包括传感单元13,所述传感单元13与所述识别模块2连接;

[0059] 所述传感单元13,用于感应环境中烟雾浓度和温度,并生成感应数据,以及上传至所述识别模块2。

[0060] 在本实施方式中,所述传感单元13由型号为UGP901的烟雾传感器和型号为PT100的温度传感器组成,烟雾传感器感应环境中的烟雾浓度,所述温度传感器感应环境中温度,并将感应数据上传至所述识别模块2进行识别,以此判断出是否发生火灾,提高控烟效果。

[0061] 进一步地,请参阅图3,所述识别模块2包括动作识别单元21和火灾识别单元22,所述动作识别单元21分别与所述图片生成单元12和所述警示模块3连接,所述火灾识别单元22分别与所述传感单元13和所述警示模块3连接;

[0062] 所述动作识别单元21,用于获取图片,并标识吸烟行为,生成吸烟行为结论,并上传至所述警示模块3;

[0063] 所述火灾识别单元22,用于获取环境中烟雾浓度数据和温度数据,并标识火灾行为,生成火灾行为结论,并上传至所述警示模块3。

[0064] 在本实施方式中,所述动作识别单元21采用支持向量机作为分类器,首先,在提前录制的室内吸烟烟雾的图像序列中截取所需的烟雾和非烟雾的样本,随后对样本进行特征提取和特征融合操作,在对吸烟烟雾的提取过的联合特征向量组归一化之后,将数据集输出支持向量机生成分类器中,然后,用训练好的分类器对获取的图片进行分类识别,若图片中存在吸烟烟雾,确定烟雾的位置,进而判断识别是否存在吸烟行为,并将吸烟行为结论上传至所述警示模块3,检验效果更佳;所述火灾识别单元22接收烟雾浓度和温度数据,由预先设置好的参数作为对比,可知烟雾浓度或温度是否超标,进而判断出是否发生火灾,并将火灾行为结论上传至所述警示模块3,进而能够及时作出火灾应对,促使使用效果更佳,提高控烟效果。

[0065] 进一步地,请参阅图4,所述警示模块3包括语音提示单元31和喷淋单元32,所述语音提示单元31与所述动作识别单元21连接,所述喷淋单元32与所述火灾识别单元22连接;

[0066] 所述语音提示单元31,用于获取所述吸烟行为结论,并生成语音提示信息,通过扬声器进行播报;

[0067] 所述喷淋单元32,用于获取所述火灾行为结论,并生成控制指令,控制喷淋头进行喷水。

[0068] 在本实施方式中,所述语音提示单元31连接扬声器,获取吸烟行为结论后,生成语音提示信息,并发送至扬声器,由扬声器发出语音播报信息,提示吸烟者禁烟,所述喷淋单元32连接喷淋头,获取火灾行为结论后,控制喷淋头启动,喷射出水源,能及时对火灾进行

扑救,以免造成安全隐患,提高控烟效果。

[0069] 进一步地,请参阅图4,所述警示模块3还包括通讯单元33,所述通讯单元33分别与所述火灾识别单元22和所述动作识别单元21连接;

[0070] 所述通讯单元33,用于获取所述行为结论,并生成相应的警示信息,上传至管理人员。

[0071] 在本实施方式中,所述通讯模块获得吸烟行为结论和火灾行为结论,并生成相应的警示信息,通过无线网络发送至管理人员处,便于管理人员及时作出判断,并对现场情况进行控制,有利于安全防护,提高控烟效果。

[0072] 进一步地,请参阅图4,所述识别模块2还包括人脸识别单元23,所述人脸识别单元23与所述动作识别单元21连接;

[0073] 所述人脸识别单元23,用于获取所述吸烟行为结论和相应的动作图片,并对所述动作图片进行人脸识别,标识吸烟人员。

[0074] 在本实施方式中,所述人脸识别单元23获取吸烟行为结论后,在所述动作识别单元21中调取出相应的吸烟动作图片,并通过人脸识别,标识出吸烟人员,在吸烟人员下次进入监控场所时,及时作出警示,避免吸烟行为发生。

[0075] 请参阅图5,一种吸烟行为智能识别方法,包括以下步骤:

[0076] S101:通过监控模块1拍摄视频,并将视频进行预处理,生成图片,以及感应环境中烟雾浓度和温度,最后将所述图片和感应数据传送至识别模块2和记录模块4;

[0077] S102:通过所述识别模块2识别所述图片,并判断是否存在吸烟行为,还利用所述感应数据判断是否发生火灾,最后生成行为结论,并将所述行为结论传送至警示模块3和所述记录模块4;

[0078] S103:通过所述警示模块3获取所述行为结论,并生成相应的控烟指令进行语音提示或喷淋灭火,以及将所述控烟指令上传至所述记录模块4,同时根据获取的所述行为结论,生成相应的警示信息,并发送至管理人员;

[0079] S104:所述记录模块4获取并存储所述监控模块1、所述识别模块2和所述警示模块3上传的数据。

[0080] 在本实施方式中,首先,所述监控模块1通过多个高清摄像头对监控区域进行拍摄,并将拍摄视频进行预处理,采用中值滤波和形态学操作等手段去除视频中的噪点和缺口,以降低环境和光照的影响,优化二值图像,并通过软件分析生成图片,然后将图片上传至所述识别模块2,所述识别模块2利用支持向量机作为分类器,其中,在提前录制的室内吸烟烟雾的图像序列中截取所需的烟雾和非烟雾的样本,随后对样本进行特征提取和特征融合操作,在对吸烟烟雾的提取过的联合特征向量组归一化之后,将数据集输出支持向量机生成分类器中,然后,用训练好的分类器对获取的图片进行分类识别,若图片中存在吸烟烟雾,确定烟雾的位置,进而判断识别是否存在吸烟行为,并将吸烟行为结论上传至所述警示模块3,所述警示模块3接收吸烟行为结论,生成语音提示信息,然后通过扬声器进行播报,提示吸烟者禁烟,采用图像分析,避免漏检,控烟效果更佳;所述监控模块1还通过烟雾传感器和温度传感器感应到监控环境中的烟雾浓度和温度,并将感应数据上传至所述识别模块2,所述识别模块2预先设置好烟雾浓度参数和温度参数,感应到烟雾浓度和温度超标,即判断出发生火灾,并将火灾行为结论上传至所述警示模块3,所述警示模块3生成相应的控制

指令,控制喷淋头进行喷水,实现即时灭火,同时所述警示模块3将获取的行为结论生成相应的警示信息,通过无线网络传送至管理人员处,便于管理人员即时对现场进行控制,保障安全;所述记录模块4记录和存储所述监控模块1、所述识别模块2和所述警示模块3的运行历史数据,便于后期追溯,进而实现有效控烟,控烟效果更佳。

[0081] 本发明的所述吸烟行为智能识别方法及系统,通过所述监控模块1实时拍摄监控区域的视频,并将视频进行预处理,生成图片,而后传送至所述识别模块2进行识别,判断出是否存在吸烟行为,若存在吸烟行为,将吸烟行为结论传送至所述警示模块3,所述警示模块3生成语音提示信息,并通过扬声器播报;所述监控模块1还通过烟雾传感器和温度传感器,感应环境中烟雾浓度和温度,并将感应数据传送至所述识别模块2,所述识别模块2判断出是否发生火灾,而后将火灾行为结论发送至所述警示模块3,所述警示模块3控制喷淋头进行喷水,及时灭火;所述记录模块4存储所述监控模块1、所述识别模块2和所述警示模块3的历史运行数据,便于后期追溯,进而采用图像识别进行判断,再结合传感器监控,避免漏检,促使控烟效果更佳。

[0082] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

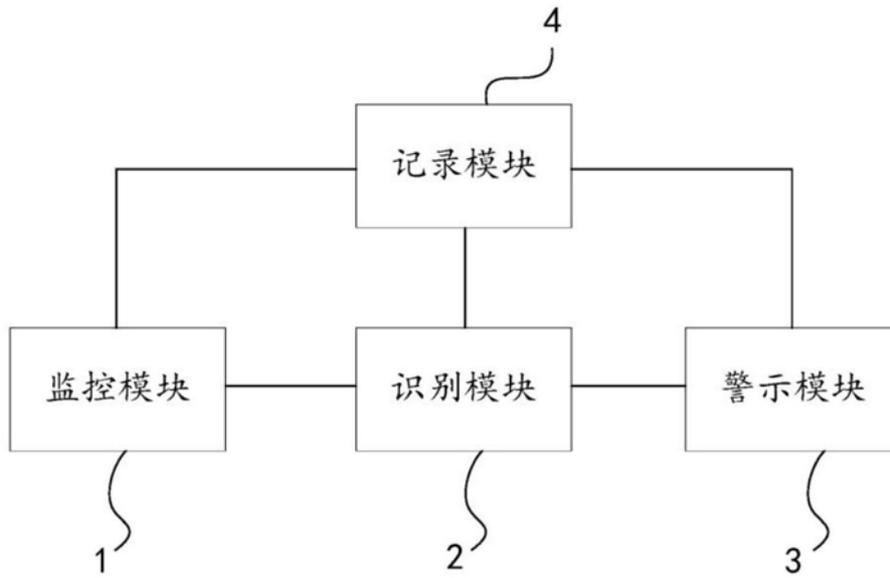


图1

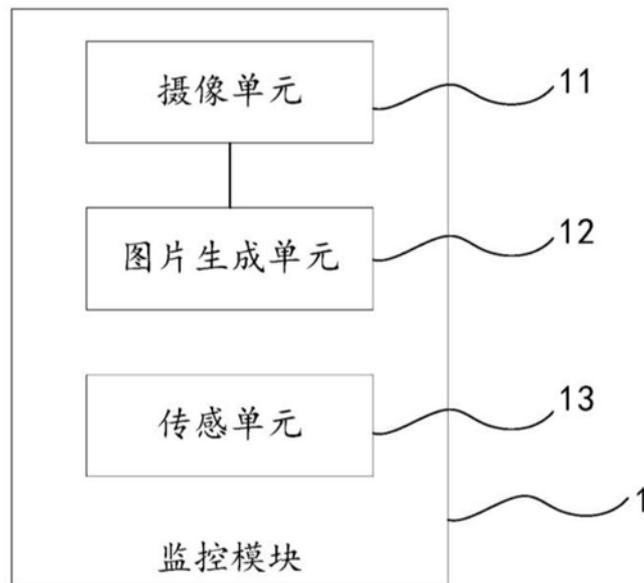


图2

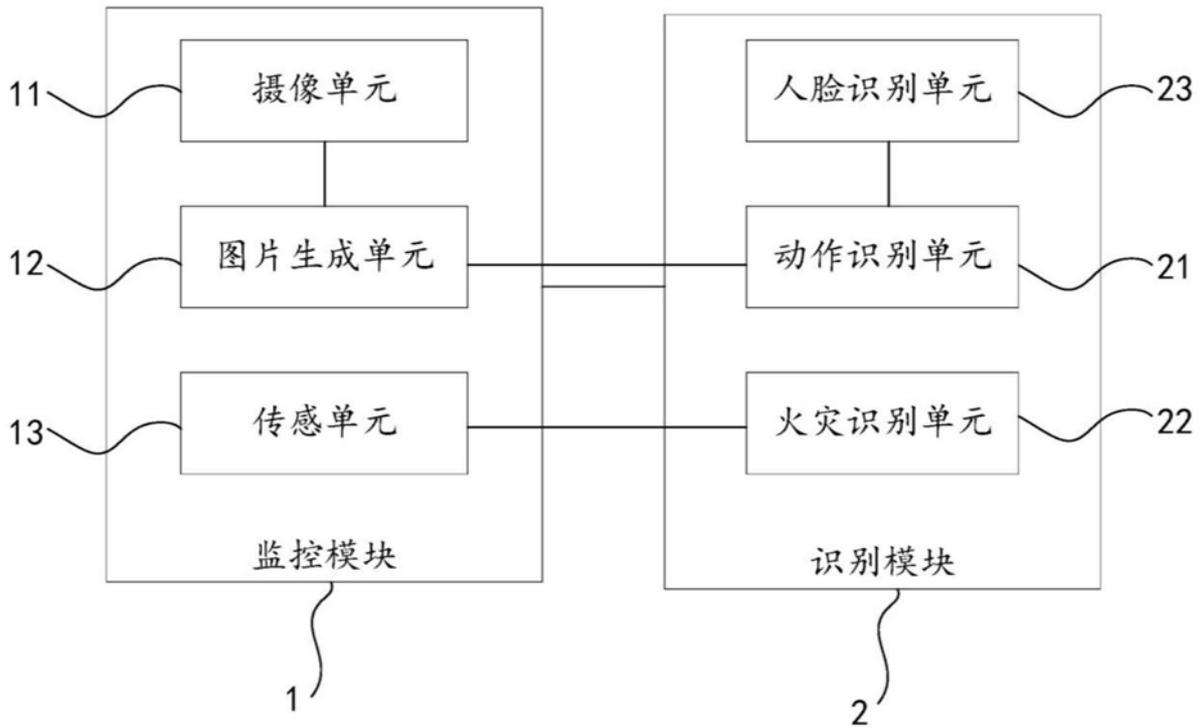


图3

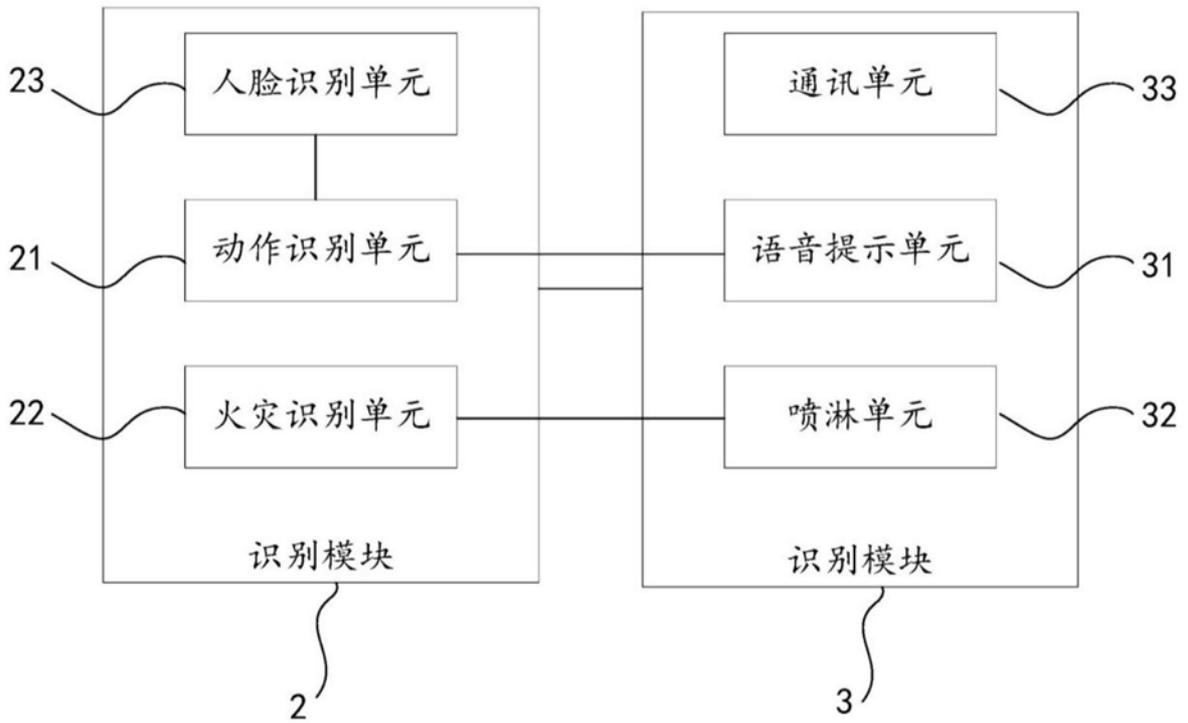


图4

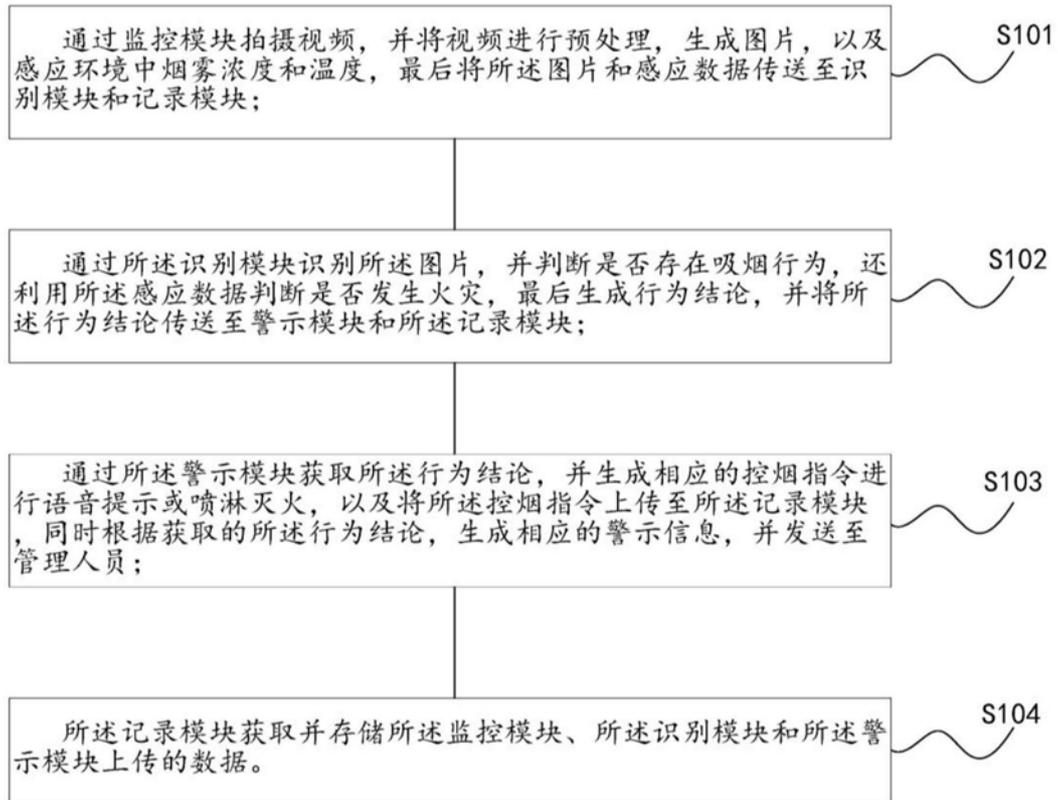


图5