



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112820065 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011633438.5

G09B 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 国家能源集团煤焦化有限责任公司

地址 016030 内蒙古自治区乌海市海南区
西来峰工业园

(72) 发明人 张勇 田明 李文祥 叶广胜

刘宝峰

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 肖冰滨 王晓晓

(51) Int. Cl.

G08B 17/12 (2006.01)

A62C 99/00 (2010.01)

G06F 3/01 (2006.01)

G06T 19/00 (2011.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

智能消防指挥系统和应用其进行消防演练的方法

(57) 摘要

本发明属于消防指挥领域,提供一种智能消防指挥系统和应用其进行消防演练的方法,该智能消防指挥系统包括:信号接收模块,用于接收来自消防控制柜的报警信号;虚拟场景应用模块,用于构建周边的三维虚拟场景模型,并通过报警信号触发三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口;消防引擎管理模块,用于根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,或结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;信号发送模块,用于向所述消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令。



1. 一种智能消防指挥系统,其特征在于,所述智能消防指挥系统包括:
 - 信号接收模块,用于接收来自消防控制柜的报警信号;
 - 虚拟场景应用模块,用于构建周边的三维虚拟场景模型,并通过所述报警信号触发所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口;
 - 消防引擎管理模块,用于根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;
 - 信号发送模块,用于向所述消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令。
2. 根据权利要求1所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口包括:
 - 地图显示窗口,用于显示周边的三维地图信息,包括道路、建筑物、消火栓、水源、着火区域、供水线路、车辆停放位置信息;
 - 3D可视化窗口,用于以第一视角显示建筑物内部结构;
 - 危化品理化性质显示窗口,用于显示事故现场的危险化学品储存情况及其理化性质相关信息;
 - 着火点显示窗口,用于显示着火设备的相关信息,包括实际尺寸、材质、着火程度和灭火难度。
3. 根据权利要求2所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述智能消防指挥系统还包括消防隐患检查模块、救援预案管理模块;
 - 所述消防隐患检查模块用于统计周边不同区域的消防隐患信息,包括隐患地点、隐患内容照片、检区负责人联系方式、隐患分级和安全规范信息,通过大数据分析并预测各区域的隐患严重程度,并对达到一定隐患程度的区域设置专项检查预警时间;
 - 所述救援预案管理模块用于根据各区域的隐患信息制定应急救援预案,并对达到一定隐患程度的地区进行消防模拟演练,并制作动态演练视频,包括消防行车路线、消防车辆和消防人员部署、消防战术应用,所述救援预案管理模块通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口。
4. 根据权利要求3所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述信号接收模块还用于接收事故现场的监控视频,以及从所述消防员移动终端回传的出警视频和语音信息;
 - 所述报警信号还用于触发监控视频显示窗口和出警视频显示窗口。
5. 根据权利要求4所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述智能消防指挥系统还包括远程会诊模块,不同消防队的智能消防指挥系统联网,所述远程会诊模块用于供多家消防单位专家共同会诊,讨论分析紧急事故处置办法。
6. 根据权利要求1所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述智能消防指挥系统还包括:用于进行消防理论业务学习的学习模块;
 - 所述学习模块中收录有包括“灭火救援员”学习资料、“建构筑物消防员”学习资料、“注册消防工程师”学习资料、消防学习视频、消防设施设备学习图片,以及各学习科目的考核题库。
7. 根据权利要求1所述的智能消防指挥系统,其特征在于,所述智能消防指挥系统还包括演练模块和考核模块;

所述演练模块用于输入消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间;

所述考核模块用于通过部署的消防车辆位置和消防器材,结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程,通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算,基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功,并对每一项考核打分。

8. 一种应用智能消防指挥系统进行消防演练的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收来自消防控制柜的报警信号,并通过所述报警信号触发三维虚拟场景模型中与事故位置对应的场景显示窗口;

根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;

向消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令,以用于进行实际消防部署或跨区域联合演练。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在接收到所述报警信号之后,还包括:

通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口;

接收事故现场的监控视频,以及从消防员移动终端回传的出警视频和语音信息。

10. 根据权利要求8所述方法,其特征在于,所述根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署,包括:

输入本地消防队和/或周边消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间;

部署消防车辆位置位置和消防器材,结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程,通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算,基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功,并对每一项考核进行打分。

智能消防指挥系统和应用其进行消防演练的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消防指挥领域,具体地涉及一种智能消防指挥系统和应用其进行消防演练的方法。

背景技术

[0002] 现有消防三维系统都是批量模块和技术,没有针对消防队特殊的需求来定制,每家消防队会因车辆型号的不同、过火面积大小、出水、出泡沫的器材不同,灭火剂的型号不同等、灭火参数和流量计算是不同的,现阶段平台没有计算这些,都是一样。所以用同一个系统,每家消防队灭火过程是一样,与真实灭火情况有较大区别。为什么,消防燃烧计算、供水计算、车辆吨位、灭火剂、出灭火剂器材等不同,都需要具体来计算,需要对引擎大量调整和开发,现阶段三维立体系统公司没有引擎开发能力,而消防队人员对专业知识并不完全了解。

[0003] 现有消防指挥系统一般独立使用,一家消防队一个指挥系统,而应急管理部在遇到特大火灾时,一家消防队的力量往往不能成功救援,需要更多消防力量跨区域增援,而现阶段系统中缺少跨区域联合演练这一项。同时,现有的指挥系统在进行演练时,一般根据预案脚本进行演练,着火位置固定,一个厂区有几个预案,但实际上火情是不分地区的,预案脚本套用不上,不可能所有着火点就在预案中,不符合实际需求。

发明内容

[0004] 本发明为解决上述技术问题,提供了一种智能消防指挥系统和应用其进行消防演练的方法。

[0005] 本发明方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种智能消防指挥系统,包括:

[0007] 信号接收模块,用于接收来自消防控制柜的报警信号;

[0008] 虚拟场景应用模块,用于构建周边的三维虚拟场景模型,并通过所述报警信号触发所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口;

[0009] 消防引擎管理模块,用于根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,或结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;

[0010] 信号发送模块,用于向所述消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令。

[0011] 优选地,所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口包括:

[0012] 地图显示窗口,用于显示周边的三维地图信息,包括道路、建筑物、消火栓、水源、着火区域、供水线路、车辆停放位置信息;

[0013] 3D可视化窗口,用于以第一视角显示建筑物内部结构;

[0014] 危化品理化性质显示窗口,用于显示事故现场的危险化学品储存情况及其理化性质相关信息;

[0015] 着火点显示窗口,用于显示着火设备的相关信息,包括实际尺寸、材质、着火程度和灭火难度。

[0016] 优选地,所述智能消防指挥系统还包括消防隐患检查模块、救援预案管理模块;

[0017] 所述消防隐患检查模块用于统计周边不同区域的消防隐患信息,包括隐患地点、隐患内容照片、检区负责人联系方式、隐患分级和安全相关规范信息,通过大数据分析并预测各区域隐患的严重程度,并对达到一定隐患程度的区域设置专项检查预警时间;

[0018] 所述救援预案管理模块用于根据隐患信息制定应急救援预案,并对达到一定隐患程度的地区进行消防模拟演练,并制作动态演练视频,包括消防行车路线、消防车辆和消防人员部署、消防战术应用,所述救援预案管理模块通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口。

[0019] 优选地,所述信号接收模块还用于接收事故现场的监控视频,以及从所述消防员移动终端回传的出警视频和语音信息;

[0020] 所述报警信号还用于触发监控视频显示窗口和出警视频显示窗口。

[0021] 优选地,所述智能消防指挥系统还包括远程会诊模块,不同消防队的智能消防指挥系统联网,所述远程会诊模块用于供多家消防单位专家共同会诊,讨论分析紧急事故处置办法。

[0022] 优选地,所述智能消防指挥系统还包括:用于进行消防理论业务学习的学习模块;

[0023] 所述学习模块中收录有包括“灭火救援员”学习资料、“建构筑物消防员”学习资料、“注册消防工程师”学习资料、消防学习视频、消防设施设备学习图片,以及各学习科目的考核题库。

[0024] 优选地,所述智能消防指挥系统还包括演练模块和考核模块;

[0025] 所述演练模块用于输入消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间;

[0026] 所述考核模块用于部署消防车辆位置,结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程,通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算,基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功,并对每一项考核打分。

[0027] 第二方面,还提供了一种应用智能消防指挥系统进行消防演练的方法,包括:

[0028] 接收来自消防控制柜的报警信号,并通过所述报警信号触发三维虚拟场景模型中与事故位置对应的场景显示窗口;

[0029] 根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;

[0030] 向消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令,以用于进行实际消防部署或跨区域联合演练。

[0031] 优选地,在接收到所述报警信号之后,还包括:

[0032] 通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口;

[0033] 接收事故现场的监控视频,以及从消防员移动终端回传的出警视频和语音信息。

[0034] 优选地,所述根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署,包括:

[0035] 输入本地消防队和/或周边消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车

载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间；

[0036] 部署消防车辆位置和消防器材，结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程，通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算，基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功，并对每一项考核进行打分。

[0037] 通过上述技术方案，根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署，以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署，达到了更贴切实战目的。

[0038] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0039] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例，但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中：

[0040] 图1是智能消防指挥系统的模块框图；

[0041] 图2是利用智能消防指挥系统实施救援与联合演练的示意图；

[0042] 图3是利用智能消防指挥系统进行学习和演练考核的示意图；

[0043] 图4是应用智能消防指挥系统进行消防演练的方法的流程图。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例，并不用于限制本发明实施例。

[0045] 本发明提供了一种智能消防指挥系统，如图1至图3所示，该智能消防指挥系统的主平台包括：信号接收模块、虚拟场景应用模块、消防引擎管理模块和信号发送模块。

[0046] 信号接收模块用于接收来自消防控制柜的报警信号。

[0047] 虚拟场景应用模块用于构建周边的三维虚拟场景模型，并通过所述报警信号触发所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口。

[0048] 消防引擎管理模块用于根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署，或结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署。

[0049] 信号发送模块用于向所述消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令。

[0050] 在本发明实施例中，所述三维虚拟场景模型是根据各厂设计院CAD电子图纸参照初设，采用3Dmax软件进行等比例三维建模，建好模型后倒入VR、UE4等软件，然后在导入软件平台添加建筑内部结构相关信息，从第三视角变为第一视角进行内部结构观察。通过录入消防设施设备信息、危化品理化性质信息、应急救援预案信息等达到作战指挥的需求。

[0051] 根据本发明一个具体的实施方式，当接收到报警信号时，报警信号触发所述三维虚拟场景模型中与事故位置对应的虚拟场景显示窗口，包括：地图显示窗口、3D可视化窗口、危化品理化性质显示窗口和着火点显示窗口。

[0052] 其中，地图显示窗口用于显示周边的三维地图信息，包括道路、建筑物、消火栓、水源、着火区域、供水线路、车辆停放位置信息。

[0053] 3D可视化窗口用于以第一视角显示建筑物内部结构信息。

[0054] 危化品理化性质显示窗口用于显示事故现场的危险化学品储存情况及其理化性质相关信息。

[0055] 例如,甲醇,化学式:CH₃OH(燃烧产物二氧化碳和水,没有毒害燃烧产物);闪点:12℃(甲类);分子量:32.04;水溶性:完全与水互溶;密度:0.7918g/cm³(水密度为1.比水轻);危险性描述:与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险;性状:无色透明液体,有刺激性气味;爆炸极限:6-36.5%;急救措施:(1)皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤;(2)眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗,就医;(3)吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅,如呼吸困难,给输氧,如呼吸停止,立即进行人工呼吸,就医;(4)食入:饮足量温水,催吐或用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃,就医)。

[0056] 着火点显示窗口用于显示着火设备的相关信息,包括实际尺寸、材质、着火程度和灭火难度。例如着火罐体的半径、周长、横截面、高等数据。

[0057] 在上述实施例的基础上,根据本发明一个具体的实施方式,所述智能消防指挥系统还包括消防隐患检查模块、救援预案管理模块。

[0058] 所述消防隐患检查模块用于统计周边不同区域的消防隐患信息,包括包括隐患地点、隐患内容照片、检区负责人联系方式、安全相关规范、隐患分级数据,通过大数据分析并预测各区域隐患的严重程度,并对达到一定隐患程度的区域设置专项检查预警时间。

[0059] 所述救援预案管理模块用于根据隐患信息制定应急救援预案,并对达到一定隐患程度的地区进行消防模拟演练,制作动态演练视频,包括消防行车路线、消防车辆和消防人员部署、消防战术应用,所述救援预案管理模块通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口。

[0060] 在本发明实施例中,通过定制消防检查APP,利用该消防检查APP将常规检查时发现的消防隐患提交到后台,主要上传内容有隐患照片、GPS定位隐患位置、检区负责人、安全相关规范、隐患分级等数据,并提交到大数据库中。通过消防检查APP后台每日检查隐患的数据积累,提供给大数据系统,利用大数据系统对进行分析并预测哪个区域隐患较多、较大、较严重,通过对比以往数据预测下一阶段的公司安全情况,并针对大数据预测隐患较大区域,消防队加强日常隐患排查工作和针对性应急演练工作,大大减少了事故发生概率并提高消防应急处理能力。

[0061] 在本发明实施例中,现场消防报警信号,如甲醇罐着火信号反馈至消防控制柜,再由消防控制柜信号反馈至三维虚拟场景模型,该报警信号触发预先设置的事故点的甲醇罐应急救援预案,预案中包含消防行车路线、战斗部署,战术应用等。该救援预案管理模块采用单位CAD结合初设制作三维立体图,在3Dmax中添加车辆动态,再利用PR、AE、语音转换和视频发布等软件制作成灭火作战动态视频,主要是以消防车白天1分钟出库,5分钟以内到现场,在这过程中消防队员通过车载视频,三维图了解事发地及周边情况、行车路线情况、着火装置情况、危险化学品情况等,避免队员不知道具体情况进行盲目灭火作战。

[0062] 在上述实施例的基础上,根据本发明一个具体的实施方式,所述信号接收模块还用于接收事故现场的监控视频,以及从所述消防员移动终端回传的出警视频和语音信息。所述报警信号还用于触发监控视频显示窗口和出警视频显示窗口。

[0063] 在上述实施例的基础上,根据本发明一个具体的实施方式,所述智能消防指挥系

统还包括远程会诊模块,用于供多家消防单位专家共同会诊,讨论分析紧急事故处置办法。

[0064] 在上述实施例的基础上,根据本发明一个具体的实施方式,所述智能消防指挥系统还包括:用于进行消防理论业务学习的学习模块。所述学习模块中收录有包括“灭火救援员”学习资料、“建构筑物消防员”学习资料、“注册消防工程师”学习资料、消防学习视频、消防设施设备学习图片,以及各学习科目的考核题库。消防人员可通过登录该学习模块进行消防理论业务学习,并对学习水平进行评分考核。

[0065] 在上述实施例的基础上,根据本发明一个具体的实施方式,所述智能消防指挥系统还包括演练模块和考核模块。

[0066] 所述演练模块用于输入消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间。

[0067] 所述考核模块用于部署消防车辆位置,结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程,通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算,基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功,并对每一项考核打分。

[0068] 根据本发明方案,消防员根据报警信号赶赴现场进行应急救援,同时开启移动终端的摄像头和骨传导耳机,消防员移动终端与智能消防指挥平台联网,在消防车赶赴现场的过程中(5分钟以内到现场),消防人员通过车载视频了解事发地及周边情况、行车路线情况、着火装置情况、危险化学品情况等,防止队员在不知道具体情况下盲目灭火作战。智能消防指挥平台通过多个队员进攻方位不同,指挥队员形成有效的战斗部署,当发生人员被控在结构复杂同时浓烟密布区域时,根据三维虚拟场景模型中的消火栓编号、房间编号、灭火器编号等,确定人员所在位置,并实时指挥队员快速到达被控人员区域,并制定有效的逃生路线,大大提高了消防应急救援综合水平。同时,通过局域网的建立,周边多个应急救援单位的指挥平台联网,当一个单位发生重大事故时,多家单位开启VR平台,同时通过现场视频回传和虚拟场景窗口显示事故点设施设备参数、危化品性质等,供多家应急单位专家共同会诊,综合讨论分析事故如何处置,有效提高消防应急救援水平,为企业减少经济损失。

[0069] 由于每家消防队的消防车辆型号、出水和出泡沫的消防器材型号不同等原因,灭火参数和流量的计算是不同的,现阶段的指挥系统没有考虑这些,共用同一个系统使得每家消防队的灭火过程相同或相似,但实际上与真实灭火情况有较大区别,原因是供水、车辆吨位、灭火剂、出灭火剂器材等都需要具体参数来计算,需要对引擎大量调整和开发。而根据本发明提供的指挥系统,各家消防队可以在各自的指挥系统中输入实际配置的消防资源,针对本地消防队和周边消防队所配置的消防车辆、器材、装备、灭火剂和所管辖厂区具体情况的不同,进行消防部署和消防力量计算。在实际应用中,演练地点不以预案为主,而是随机设置着火点,最大比例接近与现实灭火,才能在不断的演练中学习灭火作战。当遇到特大火灾,一家消防队的力量是不足以完成成功的救援,需要调集跨区域消防力量来增援时,各家消防指挥系统连线进行跨区域联合演练,统计周边多家消防队车辆参数、器材参数、灭火剂参数、消防供水时间和泵流量等,进行灭火逻辑运算。

[0070] 本发明还提供了一种应用智能消防指挥系统进行消防演练的方法,如图4所示,该方法包括以下步骤:

[0071] 步骤S1、接收来自消防控制柜的报警信号,并通过所述报警信号触发三维虚拟场景模型中与事故位置对应的场景显示窗口;

[0072] 步骤S2、根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署;

[0073] 步骤S3、向消防员移动终端发送事故现场的虚拟场景相关信息以及消防指挥指令,以用于进行实际消防部署或跨区域联合演练。

[0074] 根据一个具体的实施方式,在本发明的上述步骤S1中,在接收到所述报警信号之后,还包括:

[0075] 通过所述报警信号触发应急救援预案显示窗口和动态演练视频显示窗口;

[0076] 接收事故现场的监控视频,以及从消防员移动终端回传的出警视频和语音信息。

[0077] 在上述步骤S3中,所述根据本地消防队实际配置的消防资源进行消防救援部署,以及结合周边消防队的消防资源进行跨区域联合消防演练部署,包括:

[0078] 输入本地消防队和/或周边消防队实际配置的消防设备及相关消防参数,包括:车载灭火剂吨数、灭火器材的流量、扬程、单位面积冷却用水量、出灭火剂时间;

[0079] 部署消防车辆位置位置和消防器材,结合现场固定消防设施和周边固定消防设施模拟实际控火过程,通过对灭火力量与设定的过火面积的变量计算,基于设置的灭火逻辑关系判断是否灭火成功,并对每一项考核进行打分

[0080] 本发明实施例中利用智能消防指挥平台进行跨区域联合演练,通过设置随机着火点,对消防变量公式进行优化,实现跨区域联合作战模拟演练,更贴切实战目的。本发明方案将原本的预案设置脚本变为无预案脚本,随机设置火灾点,根据火灾过火面积大小和灭火力量变量计算,达到灭火的目的。在遇到特重大事故时,由一家单独消防队系统联合多家应急单位消防系统进行模拟演练,实现跨区域联合演练,整合周边多个地区的应急救援力量,统筹科学施救,从而大大提高的应急救援指挥作战水平。

[0081] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0082] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的,应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。

[0083] 可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0084] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0085] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或

其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0086] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0087] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0088] 还需要说明的是,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、商品或者设备不仅包括那些要素,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、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0089] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。



图1

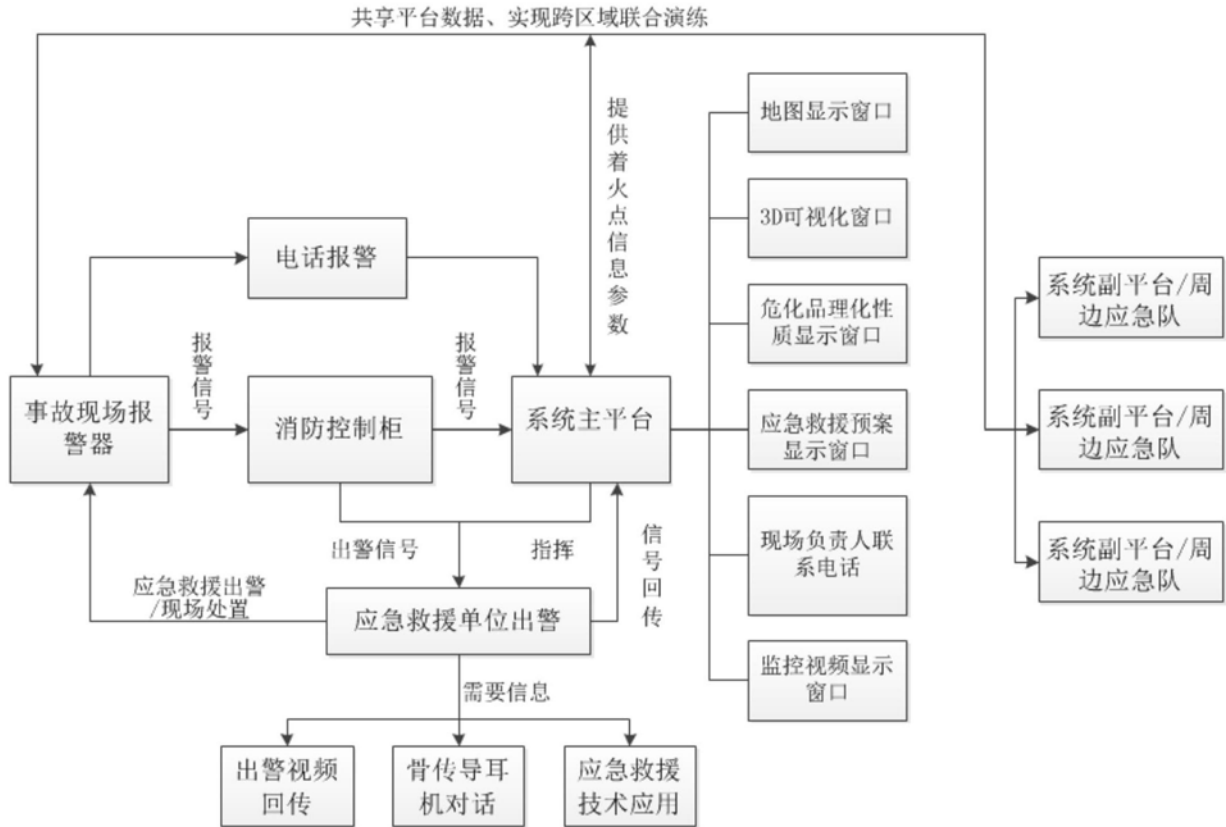


图2

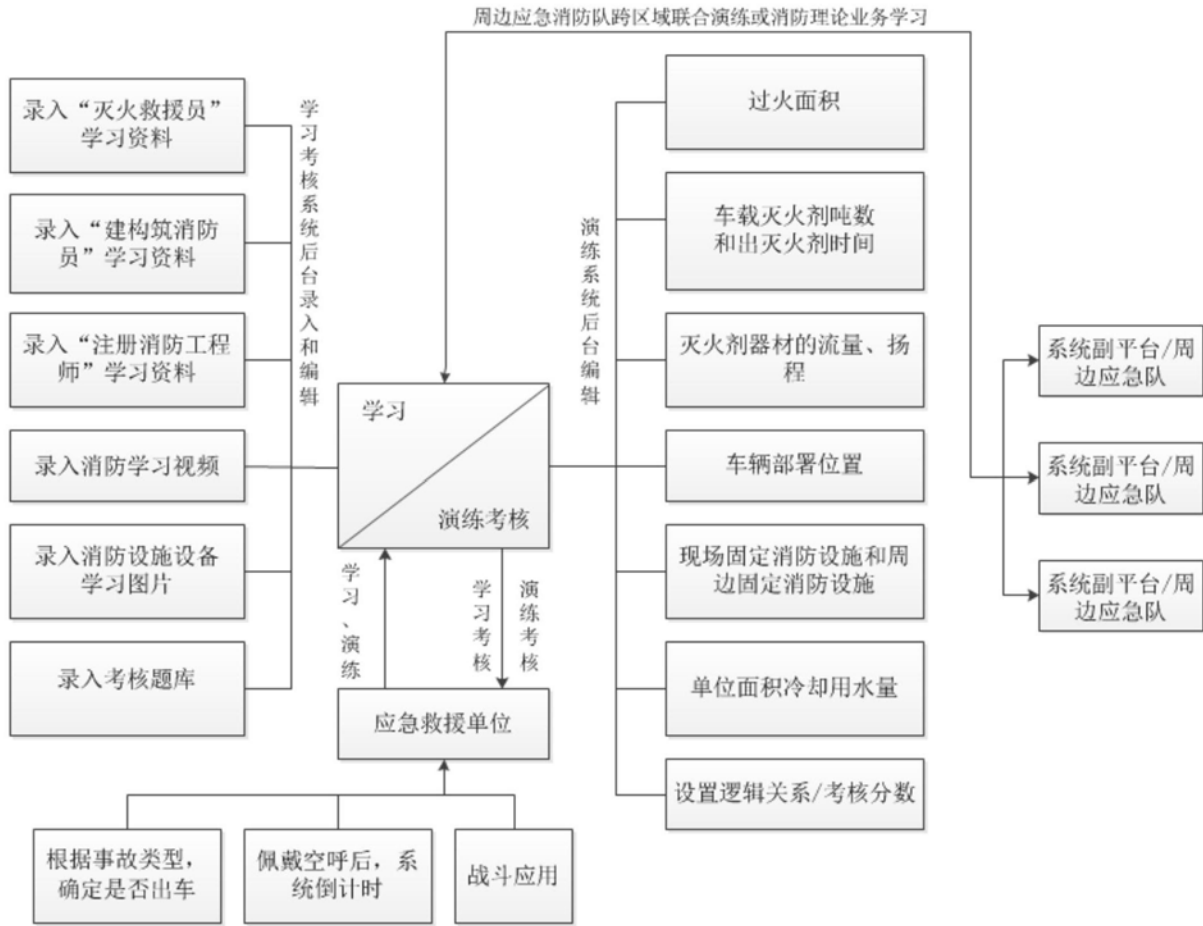


图3

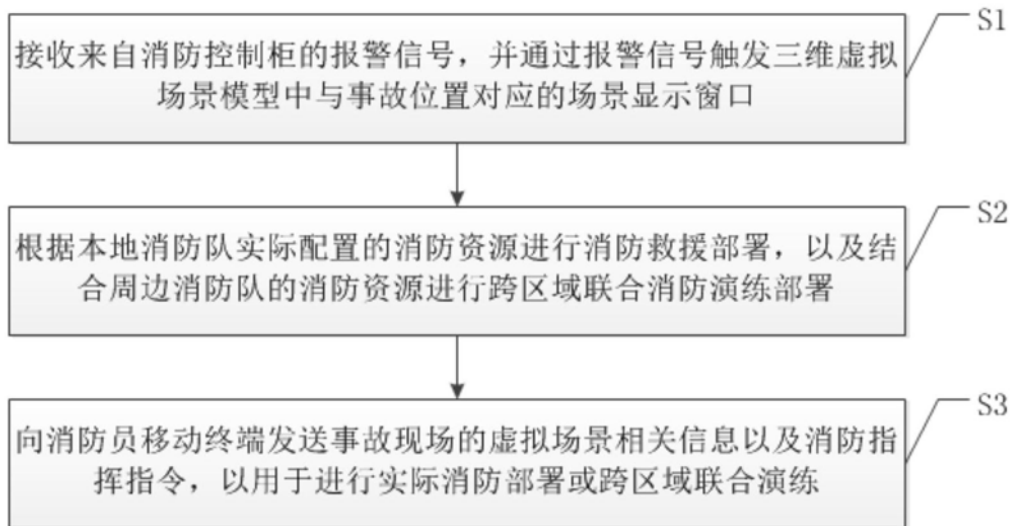


图4