



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106454250 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610943696.0

(22)申请日 2016.11.02

(71)申请人 北京弘恒科技有限公司
地址 100081 北京市海淀区中关村大街甲59号文化大厦1001室

(72)发明人 陈友明

(74)专利代理机构 北京中企鸿阳知识产权代理
事务所(普通合伙) 11487
代理人 郭鸿雁

(51) Int. Cl.
H04N 7/18(2006.01)
G06K 9/00(2006.01)

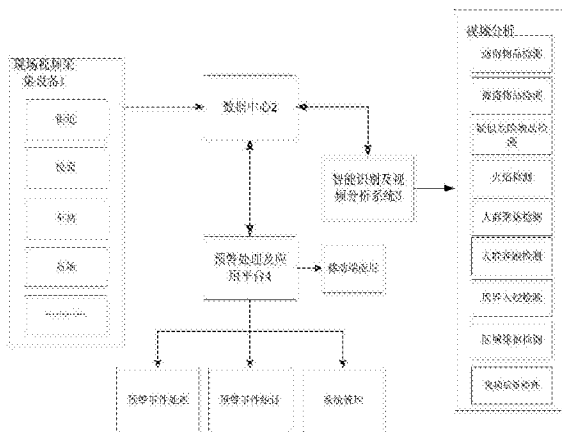
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

智能识别及预警处理的信息平台

(57)摘要

本发明提出了一种智能识别及预警处理的信息平台,包括:多个现场视频采集设备采集所在环境场景的视频监控图像;数据中心对接收到的视频监控图像进行存储和备份;智能识别及视频分析系统对视频监控图像进行流媒体处理,并进行智能识别分析;应用平台根据预警处理指令对符合预警条件的视频图像,向相应的管理人员的终端设备发出预警事件处理指令,以由相应管理人员及时采取预警处理措施。本发明对多种视频图像及场景,例如:人脸、人群、火焰、物体等进行智能识别,识别范围广且识别精度高,及时通知相应平台及终端采取措施,可以提供预警处理效率。



1. 一种智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,包括:多个现场视频采集设备、数据中心、智能识别及视频分析系统和预警处理及应用平台,其中,

所述多个现场视频采集设备分别安装于多个环境场景中,用于采集所在环境场景的视频监控图像;

所述数据中心与每个所述现场视频采集设备通讯,用于对接收到的视频监控图像进行存储和备份;

所述智能识别及视频分析系统与所述数据中心通讯,用于对所述视频监控图像进行流媒体处理,并进行智能识别分析,包括:根据视频监控图像所在的环境场景和预设视频分析算法,判断是否出现符合所述预设视频分析算法中一种或多种预警条件的视频图像,如果是,则向所述应用平台发出预警处理指令;

所述应用平台根据所述预警处理指令对符合预警条件的视频图像,向相应的管理人员的终端设备发出预警事件处理指令,以由相应管理人员及时采取预警处理措施。

2. 如权利要求1所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述多个现场视频采集设备可固定安装于建筑物或移动的监控车辆上。

3. 如权利要求1所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述预设视频分析算法内置多种预警条件,包括:遗留物品检测、被盗物品检测、疑似危险物品检测、火焰检测、人群聚集检测、人群奔跑检测、周界入侵检测、区域徘徊检测。

4. 如权利要求1所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述智能识别及视频分析系统进一步对接收到的视频监控图像进行视频质量检测。

5. 如权利要求4所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述智能识别及视频分析系统进行视频质量检测,包括:对视频监控图像中的视频信号丢失、视频图像遮挡、视频模糊异常进行检测,进行视频质量诊断的智能化视频故障分析与预警。

6. 如权利要求1所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述管理人员的终端设备为移动客户端。

7. 如权利要求1所述的智能识别及预警处理的信息平台,其特征在于,所述应用平台还用于对预警事件进行统计并提供系统管理功能。

智能识别及预警处理的信息平台

技术领域

[0001] 本发明涉及智能识别技术领域,特别涉及一种智能识别及预警处理的信息平台。

背景技术

[0002] 随着我国“平安城市”建设的深入,我国安防市场的需求将进一步提高,成为继美国之后全球第二大安防市场。

[0003] 技术方面的突飞猛进也为安防产业的发展提供了强大的动力,60年代视频图像技术、70年代计算机数字技术、80年代生物识别技术以及90年代国际互联网技术的应用使安防行业得到快速发展。2008年的北京奥运会和2010年的上海世博会为中国安防市场提供了巨大的商机,而中国持续不断的建设高潮也为安防市场的稳定发展提供了最坚实的基础。

[0004] 近年来,全程数字化、网络化的视频监控系统优势愈发明,其高度的开放性、集成性和灵活性,为整个安防产业的发展提供了更加广阔的发展空间,而智能视频监控则是网络化视频监控领域最前沿的应用模式之一。智能视频监控以数字化、网络化视频监控为基础,但又有别于一般的网络化视频监控,它是一种更高端的视频监控应用。

[0005] 视频发展阶段:

[0006] 第一阶段:七十年代末到九十年代中期。这个阶段以闭路电视监控系统(CCTV)为主,也就是第一代模拟电视视频监控系统。在2000年左右,已经基本淘汰。

[0007] 第二阶段:九十年代中期至九十年代末,以基于PC机插卡式的视频监控系统为主,此阶段也被业内人士称为半数字时代。或第二代视频监控系统。

[0008] 第三阶段:九十年代末至今,以嵌入式技术为依托,以网络、通信技术为平台,以在摄像头中嵌入简单的图像分析算法为特色的网络视频监控系统为主,自此,网络视频监控的发展也进入了数字时代。目前海康,大华,柯达等多数安防厂商提供的都是第三代——网络化视频监视系统,又称为IP监视系统。

[0009] 第四阶段:二十一世纪初至今,随着用户对智能图像分析的要求越来越高,单纯的在摄像头中嵌入简单的算法对抓拍的图片进行分析已经远远不能满足用户的需求。用户对于监控系统的要求已经从事后取证转向事前预防。监控方式也由以人在监控中心值守转变为电脑智能值守。第四代智能识别监控系统正是应这样的需求而产生的。

[0010] 传统第三代视频监控系统主要的预警是由人员通过看监控显示大屏实现,需要大量的人力投入,同时对人员的责任心,专注度要求很高,大多数情况下只能起到事后取证的作用,而且事后取证的效率极低。

[0011] 大多数其他厂商将算法集成在摄像头中,由于受摄像头硬件限制,只能构建简单算法,做基本处理,无法实现真正意义上的智能识别。

发明内容

[0012] 本发明的目的旨在至少解决所述技术缺陷之一。

[0013] 为此,本发明的目的在于提出一种智能识别及预警处理的信息平台,可以对多种

视频图像及场景进行智能识别,识别范围广且识别精度高,及时通知相应平台及终端采取措施,可以提供预警处理效率。

[0014] 为了实现上述目的,本发明面的实施例提供一种智能识别及预警处理的信息平台,包括:多个现场视频采集设备、数据中心、智能识别及视频分析系统和预警处理及应用平台,其中,

[0015] 所述多个现场视频采集设备分别安装于多个环境场景中,用于采集所在环境场景的视频监控图像;

[0016] 所述数据中心与每个所述现场视频采集设备通讯,用于对接收到的视频监控图像进行存储和备份;

[0017] 所述智能识别及视频分析系统与所述数据中心通讯,用于对所述视频监控图像进行流媒体处理,并进行智能识别分析,包括:根据视频监控图像所在的环境场景和预设视频分析算法,判断是否出现符合所述预设视频分析算法中一种或多种预警条件的视频图像,如果是,则向所述应用平台发出预警处理指令;

[0018] 所述应用平台根据所述预警处理指令对符合预警条件的视频图像,向相应的管理人员的终端设备发出预警事件处理指令,以由相应管理人员及时采取预警处理措施。

[0019] 进一步,所述多个现场视频采集设备可固定安装于建筑物或移动的监控车辆上。

[0020] 进一步,所述预设视频分析算法内置多种预警条件,包括:遗留物品检测、被盗物品检测、疑似危险物品检测、火焰检测、人群聚集检测、人群奔跑检测、周界入侵检测、区域徘徊检测。

[0021] 进一步,所述智能识别及视频分析系统进一步对接收到的视频监控图像进行视频质量检测 and 流媒体处理。

[0022] 进一步,所述智能识别及视频分析系统进行视频质量检测,包括:对视频监控图像中的视频信号丢失、视频图像遮挡、视频模糊异常进行检测,进行视频质量诊断的智能化视频故障分析与预警。

[0023] 进一步,所述管理人员的终端设备为移动客户端。

[0024] 进一步,所述应用平台还用于对预警事件进行统计并提供系统管理功能。

[0025] 根据本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台,通过现场视频采集设备采集现场视频图像,由智能识别及视频分析系统对视频内容和场景进行智能识别和分析,并根据预设的视频分析算法内置的多种预警条件,判断识别出的视频内容符合的预警条件,如果符合则通知预警处理及应用平台进行预警处理。本发明可以对多种视频图像及场景,例如:人脸、人群、火焰、物体等进行智能识别,识别范围广且识别精度高,及时通知相应平台及终端采取措施,可以提供预警处理效率。

[0026] 本发明附加的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

[0027] 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:

[0028] 图1为根据本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台的结构图。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例, 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。

[0030] 如图1所示, 本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台, 包括: 多个现场视频采集设备1、数据中心2、智能识别及视频分析系统3和预警处理及应用平台4。

[0031] 具体地, 多个现场视频采集设备1分别安装于多个环境场景中, 用于采集所在环境场景的视频监控图像。

[0032] 在本发明的一个实施例中, 多个现场视频采集设备1可固定安装于建筑物或移动的监控车辆上。

[0033] 1、固定监控场景

[0034] 前端的现场视频采集设备1通过互联网或专网等有线网络, 将视频数据传到相应数据中心2进行相应的应用于展示。

[0035] 2、移动监控应用场景

[0036] 移动监控端(如: 摄像车、单兵)通过无线网络wifi、3G、4G等, 将视频数据传到相应数据中心2进行相应的应用于展示。而移动监控视频在进行智能识别时, 需要保证移动监控画面处于固定状态。

[0037] 数据中心2与每个现场视频采集设备1通讯, 用于对接收到的视频监控图像进行存储和备份。

[0038] 智能识别及视频分析系统3与数据中心2通讯, 用于对视频监控图像进行流媒体处理, 并进行智能识别分析, 包括: 根据视频监控图像所在的环境场景和预设视频分析算法, 判断是否出现符合预设视频分析算法中一种或多种预警条件的视频图像, 如果是, 则向应用平台发出预警处理指令。

[0039] 在本发明的一个实施例中, 预设视频分析算法内置多种预警条件, 包括: 遗留物品检测、被盗物品检测、疑似危险物品检测、火焰检测、人群聚集检测、人群奔跑检测、周界入侵检测、区域徘徊检测。

[0040] 需要说明的是, 预设视频分析算内置的预警条件不限于上述, 还可以为其他检测内容, 在此不再赘述。

[0041] 此外, 智能识别及视频分析系统3进一步对接收到的视频监控图像进行视频质量检测, 包括: 对视频监控图像中的视频信号丢失、视频图像遮挡、视频模糊异常进行检测, 进行视频质量诊断的智能化视频故障分析与预警。

[0042] (1) 视频信号丢失

[0043] 检测因前端摄像机损坏、工作异常、破坏或视频传输环节故障而引起的间发性或持续性的视频丢失现象。

[0044] (2) 视频图像遮挡

[0045] 自动检测摄像头视野、角度被人为遮挡造成的变换现象。

[0046] (3) 视频模糊异常检测

[0047] 检测视频中聚焦不当、异物遮挡等引起的视野图像模糊。

[0048] 预警处理及应用平台4根据预警处理指令对符合预警条件的视频图像,向相应的管理人员的终端设备发出预警事件处理指令,以由相应管理人员及时采取预警处理措施。

[0049] (1) 预警事件监控

[0050] 系统分析视频数据,根据设置规则判断是否存在预警信息,并由系统通知值守员,最终由值守人员确认预警事件,当预警事件确认属实时,由值守人员根据实际情况向相关部门提供报警信息。系统也提供相应的预警数据(接口),可接收第三方系统或设备的信息。

[0051] (2) 预警事件处理

[0052] 事件处理:用于记录所有报警事件的处警情况,以及事件的跟进结果,便于相关人员以及领导事后了解该事件情况。此过程中所有数据都归档于事件库。

[0053] 事件办结:当预警报警事件处理完成后,使用事件办结功能结束报警事件。办结事件都需要归档于事件库。

[0054] 事件误报:系统误把常规事件判断为预警事件,由值守人员确认为误报,系统保存误报数据。

[0055] 视频客户端联动:值守人员在判断预警时通过该功能,可以直接控制前端监控设备。并由前端设备组从多个角度查看现场视频。

[0056] 预警位置标注:系统会自动根据预警信息所采集的监控设备,将该设备显示在电子地图上,提供给值守人员查看,了解该预警信息发出的地点。

[0057] (3) 预警事件统计分析

[0058] 通过对所有预警事件类型结合不同的维度统计,如时间维度与预警次数。或统计预警次数与实际处理次数的比较。结合地点维度则可以统计某时间段中在哪些地方发生预警哪种事件的几率更高。

[0059] 在本发明的一个实施例中,管理人员的终端设备为移动客户端。

[0060] 进一步,预警处理及应用平台4还用于对预警事件进行统计并提供系统管理功能,包括:

[0061] 组织机构:此功能用于维护本单位组织架构的建立、部门的划分,包括单位、部门的新增、编辑、删除。

[0062] 用户管理:维护本单位登录用户基础资料、用户归属部门,以及相关人员的对应登录用户。包括用户新增、编辑、删除、查询功能。

[0063] 角色管理:此功能用于管理已存在用户的角色归属以及访问权限,包括为角色的新增、编辑、删除权限划分功能。角色主要有系统管理员具有这个系统的所有权限;指挥调度人员主要有预警事件处理模块、数据分析查询模块的权限;现场人员主要有预警事件处理模块的权限。

[0064] 接口管理:对申请访问接口已经申请通过的外部系统,由相关管理员进行登记注册,包括:注册接口,修改接口,删除接口,查询接口操作。对于超过有效期的接口信息,进行着重显示(例如:如接口IP,接口协议)。

[0065] 根据注册的接口信息,给外部系统授权访问某一接口,根据相关规则生成授权码,授权码由外部系统信息、访问IP地址、相关接口信息;功能包括:新增访问权限,删除访问权限,重新生成授权码。授权码生成规则:外部系统名+访问IP+接口编号+授权时间(yyyy-MM-ddHH:mm:ss),并使用MD5加密。一方面保证了系统的安全,另一方面适应未来第三方系统的

改变,可以快速的调整。

[0066] 系统调用接口时,需要传入访问接口授权码信息,系统接收到授权码后,对授权码进行权限认证,如通过认证通过则允许访问接,否则,拒绝访问,并返回相关错误信息。调用接口时,每次都要记录相关访问信息,并且更新每天的访问次数记录,便于对访问情况进行统计和访问控制。

[0067] 数据字典:对整个系统的配置进行系统的管理,方便扩展,维护等。

[0068] 设备管理:设备状态查看用于查询监控设备状态,如设备是否在线,设备授权,设备异常等等。

[0069] 视频服务器管理:实现对视频存储服务器进行管理,并根据实际情况将需要进行实时视频存储的视频监控设备与视频存储服务器进行关联管理,用于对视频监控设备的实时视频进行集成存储。

[0070] 设备注册:实现设备信息登记过程中对设备进行注册,保证设备能够正常接入和设备在本系统中的正常使用。

[0071] 本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台,可根据不同的智能识别算法进行组合,对应各行业进行应用,以下将列举部分应用行业,但不限于以下的行业。

[0072] 1、公安智能识别平台应用

[0073] 系统提供特有的分析算法,可对海量的录像数据进行学习,快速的定位相关场景,分析条件可以进行自定义,如:反恐、群体事件、追逃、街道犯罪控制、防盗、车辆查询、管制刀具、车辆跟踪、刑侦案件的取证、重点场地控制等。以获取更多的细节,辅助公安执法人员更好更快的获取案件线索。可采用区域徘徊检测、人群聚集检测、人群奔跑检测、遗留物品检测、被盗物检测、疑似危险物品检测功能,对公安人员需要监控的区域进行监控预警。本产品在公安行业应用及其广泛,如:刑侦、交警、警卫、城管、武警等均可根据自身需求使用该产品为其提供全天候的监控预警。

[0074] 2、交通智能识别平台应用

[0075] 系统提供特有的分析算法,可对海量的录像数据进行学习,快速的定位相关场景,分析条件可以进行自定义,如:桥梁隧道的管理、交通抢险、交通指挥、路权保护、交通执法、码头、交通运输安全等。以获取更多的细节,辅助交管执法人员更好更快的获取案件线索。可采用区域徘徊检测、人群聚集检测、遗留物品检测、被盗物检测、疑似危险物品检测功能,便于交管人员及时发现相关交通违法、违规现象等。

[0076] 可对车站/机场进行全天候的检测,对各类违规事件及活动进行及时的预警,快速发现、快速处理,尽最大可能将事件控制在最小的范围内,减少由于安全事件造成的损失。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、遗留物品检测、被盗物检测、疑似危险物检测功能对车站进行监控预警,便于及时发现携带危险物品人员、人员跨越车轨或闯入禁区、固定设施丢失与移动等。

[0077] 3、营区智能识别平台应用

[0078] 根据军队营区的特殊性,利用系统的多种智能分析算法,可对多种违法违规事件进行24小时全天候的检测,对各类违反规则的事件及活动进行及时的预警,快速发现、快速处理,尽最大可能将事件控制在最小的范围内,减少由于安全事件造成的损失。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、火焰检测、遗留物品检测、被盗物检测功能对营区进行监控预警,

便于及时发现不法人员入侵、危险物品的遗留、固定设施丢失与移动等。

[0079] 4、城管智能识别平台应用

[0080] 系统提供特有的分析算法,可对海量的录像数据进行学习,快速的定位相关场景,分析条件可以进行自定义,如:道路摊位排放(遗留物检测)、人群聚集等。以获取更多的细节,辅助城管执法人员更好更快的获取证据。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、人群行为识别检测、遗留物品检测、被盗物检测功能对城管管辖地区进行监控预警,便于及时发现违法占道、群体聚集、固定设施丢失与移动等。

[0081] 5、社区智能识别平台应用

[0082] 利用系统的多种智能分析算法,可对社区内外进行24小时全天候的检测,对各类违反规则的事件及活动进行及时的预警,快速发现、快速处理,尽最大可能将事件控制在最小的范围内,减少由于安全事件造成的损失。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、火焰检测、遗留物品检测、被盗物检测功能对社区进行监控预警,便于及时发现重点区域或房屋进入人员、周围徘徊人员、固定设施丢失与移动、火情等。

[0083] 6、景区智能识别平台应用

[0084] 系统提供特有的分析算法,可对海量的录像数据进行学习,快速的定位相关场景,分析条件可以进行自定义,如:景区内私营摊位、群体事件等。以获取更多的细节,景区管理人员更好更快的获取预警信息。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、人群聚集检测、遗留物品检测、被盗物检测功能对景区进行监控预警,便于及时发现违法占道、群体聚集、固定设施丢失与移动等。

[0085] 7、校园智能识别平台应用

[0086] 依据一般校园的构成及各个功能区域的划分,遵循“由点、线、面、体全方位、多层次、立体空间防范”的原则,将校园防范区域划分为周界、出入口、公共区域三个纵深防护区域,在系统结构上采用三层纵深安全防范体系。可采用周界入侵检测、区域徘徊检测、人群聚集检测、人群奔跑检测四种功能将校园进出口、周边及校园内进行监控预警,便于及时发现非校内人员进入、群体事件的发生。

[0087] 本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台,可针对多种环境对其进行监控,实现对监控区域内的智能识别、智能取证、事前预警和事后处置等。以下将几个常见环境进行简要说明。

[0088] 1、街道环境

[0089] 通过智能识别平台的遗留物检测可对街道上违章停车、垃圾占道等情况进行预警,提醒相关人员进行相应处置;通过智能识别平台人群聚集检测可针对街道或道路的人群聚集进行预警,提醒相关人员进行相应处置;通过智能识别平台被盗物品检测时对街道上的公共设施(如:井盖)的移动、丢失进行预警,提醒相关人员进行相应处置。

[0090] 2、楼宇环境

[0091] 通过智能识别平台周界入侵检测,将楼宇内部不许随意出入的区域、房间进行监控,当发现人员进入时将进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。通过智能识别平台区域徘徊检测,对楼宇内外长时间徘徊的人员进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。通过智能识别平台疑似危险物品检测,对楼宇内持有疑似危险物品的人员进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。

[0092] 3、园林环境

[0093] 通过智能识别平台火焰检测,对园林内外重点防火区域进行实时的监控,当出现火焰情况时将进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。通过智能识别平台周界入侵检测,对园林内不容许人员进入的区域进行检测,当有闯入时进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。

[0094] 4、广场环境

[0095] 通过智能识别平台人群奔跑检测,对广场内的人群进行检测,当发现人群中有人突然进行奔跑时进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。通过智能识别平台人群聚集检测,对广场内的人群进行检测,当发现有人群聚集情况时进行预警,提醒相关人员进行相应的处置。

[0096] 根据本发明实施例的智能识别及预警处理的信息平台,通过现场视频采集设备采集现场视频图像,由智能识别及视频分析系统对视频内容和场景进行智能识别和分析,并根据预设的视频分析算法内置的多种预警条件,判断识别出的视频内容符合的预警条件,如果符合则通知预警处理及应用平台进行预警处理。本发明可以对多种视频图像及场景,例如:人脸、人群、火焰、物体等进行智能识别,识别范围广且识别精度高,及时通知相应平台及终端采取措施,可以提供预警处理效率。

[0097] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0098] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

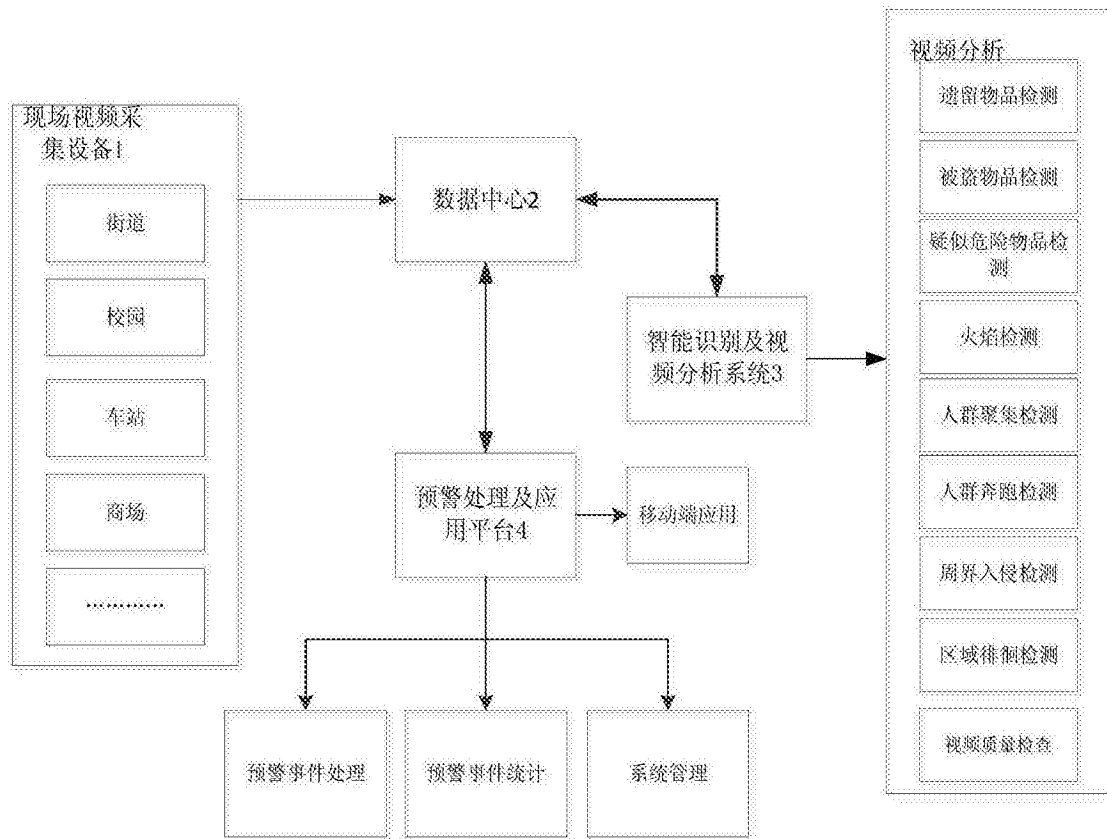


图1