



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105869366 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610279264.4

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 东莞中科智城软件有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术  
产业开发区礼宾路4号松科苑13号  
楼1楼103室

(72)发明人 袁峰 李引 李然 梁俏萍  
郭桂福

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务  
所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51)Int.Cl.

G08B 25/12(2006.01)

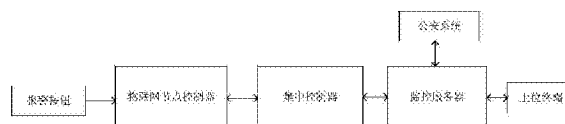
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种基于路灯物联网的安防报警系统

### (57)摘要

一种基于路灯物联网的安防报警系统,包括报警按钮、物联网节点控制器、集中控制器、监控服务器、上位终端,公安系统,报警按钮安装在路灯杆上,与物联网节点控制器接口连接,集中控制器分别与物联网节点控制器、监控服务器无线通信,监控服务器分别与公安系统、上位终端网络连接,物联网节点控制器通过接口采集报警按钮的报警信息,传送到集中控制器,集中控制器把物联网节点控制器所传送的报警信息传送到监控服务器,监控服务器对采集回来的报警信息进行分析处理,对报警信息进行指挥调度,把信息传送到上位终端,并联动公安系统,公安系统对报警信息进行应急指挥处理、并将处理结果归档;极大降低城市维稳的运营和管理成本。



1. 一种基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,包括报警按钮、物联网节点控制器、集中控制器、监控服务器、上位终端,公安系统,所述报警按钮安装在路灯杆上,与所述物联网节点控制器接口连接,所述集中控制器分别与所述物联网节点控制器、所述监控服务器无线通信,所述监控服务器分别与所述公安系统、所述上位终端网络连接,所述物联网节点控制器通过接口采集报警按钮的报警信息,传送到所述集中控制器,所述集中控制器把物联网节点控制器所传送的报警信息传送到所述监控服务器,所述监控服务器对采集回来的报警信息进行分析处理,对报警信息进行指挥调度,把信息传送到所述上位终端,并联动公安系统,所述公安系统对报警信息进行应急指挥处理、并将处理结果归档。

2. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述报警按钮与所述物联网节点控制器通过I/O口连接。

3. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述集中控制器与所述物联网节点控制器采用电力载波、Zigbee、6LowPAN无线方式进行通信。

4. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述监控服务器与所述集中控制器采用无线网络GPRS/CDMA/WCDMA进行通信。

5. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述集中控制器安装在负责控制一段路灯的配电箱里。

6. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述上位终端为PC、智能手机或平板电脑。

7. 根据权利要求1所述的基于路灯物联网的安防报警系统,其特征在于,所述监控服务器以微信、短信、邮件方式上报至所述上位终端,通知相关人员。

## 一种基于路灯物联网的安防报警系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,具体涉及一种基于路灯物联网的安防报警系统。

### 背景技术

[0002] 随着交通日益发达,人口流动增加,在不熟悉的区域遇到紧急情况需要拨打110报警,却不知自己身在何处,不知道在哪里,又说不清准确方位怎么办?

[0003] 目前市场上的安防报警系统有两种:

[0004] 手动报警按钮的应用:手动报警按钮是火灾报警系统中的一个设备类型,当人员发现火灾时,在火灾探测器没有探测到火灾的时候,人员手动按下手动报警按钮,手动报警按钮将报警信号通过探测总线传输给报警控制器,报警控制器发出声光报警信号。一般情况下,当人员手动按下报警按钮报警时,其报警准确率比火灾探测器的准确率要大的多,基本没有误报的可能,因为手动报警按钮的报警出发条件必须人工按下按钮启动。按下手动报警按钮过3-5秒手动报警按钮上的火警确认灯会点亮,这个状态灯表示报警控制器已经收到报警信号,并且确认了现场位置;

[0005] 银行联网报警系统:银行联网报警系统由联网报警软件、设备、服务器三大部分组成,当有警情发生时,前端报警主机通过电话线/GPRS/网络向110联网平台发送警情,当接警中心收到警情后,中心系统通过报警视频联动管理软件自动联往前端视频服务器将警情信息与报警图像实时显示在110联网平台。

[0006] 但是,现有技术方案具有以下缺点:

[0007] 1.不适用于户外广泛部署:现有技术方案主要使用室内的探测总线传输或电话线/GPRS/网络进行报警信号传输,并不适用于广泛的户外公共区域;

[0008] 2.不能自动监测终端设备运行情况:终端报警按钮故障,需通过人工检查或人为电话报修;

[0009] 3.孤立的专属报警信息:主要是针对室内或银行单位部门的报警,报警信息专属于某个小区、银行或企业等,不能覆盖满足智慧城市城市级的公共安全管理需要;

[0010] 4.报警信息没有实时推送:报警信息不能实时发送到应警人员手机上,必需从监控端进行监控调度,这对工作人员的业务要求和技术要求比较高。

### 发明内容

[0011] 有鉴于此,本发明提出的一种基于路灯物联网的安防报警系统,通过路灯控制系统形成的网络,利用路灯可以供电,有路灯物联网异构传输网络,有灯杆作为安装支撑载体的特点,在路灯杆上部署安防报警按钮采集城市公共安全报警数据传送到后台,并对报警数据进行应急指挥、汇总和分析,当安防报警信息数据传输到后台软件并连同公安系统后,系统平台会自动推送报警信息,并快速分析报警单周边警力和道路等相关信息,并通过系统可视化呈现给相关人员,以便调度、应急指挥、警力派遣。

[0012] 本发明通过以下技术手段解决上述问题:

[0013] 一种基于路灯物联网的安防报警系统,包括报警按钮、物联网节点控制器、集中控制器、监控服务器、上位终端,公安系统,所述报警按钮安装在路灯杆上,与所述物联网节点控制器接口连接,所述集中控制器分别与所述物联网节点控制器、所述监控服务器无线通信,所述监控服务器分别与所述公安系统、所述上位终端网络连接,所述物联网节点控制器通过接口采集报警按钮的报警信息,传送到所述集中控制器,所述集中控制器把物联网节点控制器所传送的报警信息传送到所述监控服务器,所述监控服务器对采集回来的报警信息进行分析处理,对报警信息进行指挥调度,把信息传送到所述上位终端,并联动公安系统,所述公安系统对报警信息进行应急指挥处理、并将处理结果归档。

[0014] 优选地,所述报警按钮与所述物联网节点控制器通过IO口连接。

[0015] 优选地,所述集中控制器与所述物联网节点控制器采用电力载波、Zigbee、6LowPAN无线方式进行通信。

[0016] 优选地,所述监控服务器与所述集中控制器采用无线网络GRPS/CDMA/WCDMA进行通信。

[0017] 优选地,所述集中控制器安装在负责控制一段路灯的配电箱里。

[0018] 优选地,所述上位终端为PC、智能手机或平板电脑。

[0019] 优选地,所述监控服务器以微信、短信、邮件方式上报至所述上位终端,通知相关人员。

[0020] 与现有技术方案相比,本发明的优点在于:

[0021] 1.在路灯杆上部署安防报警按钮,利用灯杆分布广泛、有灯杆载体、可供电的特点,降低了安防报警点的建设费用,同时可提高报警点分布的密度,用技防代替人防,极大降低城市维稳的运营和管理成本;

[0022] 2.采用了路灯物联网的异构通信网络,大大降低了综合运营成本;

[0023] 3.将物联网、传感技术与路灯远程控制、地图定位等地理信息技术紧密结合,进行传感数据与交通数据、地理信息等数据进行叠加分析,分析结果可视化呈现,实现对城市户外公共区域进行全方位的公共安全管理与应急;

[0024] 4.具有从信息报警到安全事件处理、归档的全流程、闭环管理的完整流转过程,提高了城市公共安全管理的物联化、智能化的综合管理能力。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的基于路灯物联网的安防报警系统结构框图;

[0026] 图2为本发明的基于路灯物联网的安防报警系统网络拓扑图;

[0027] 图3为本发明的基于路灯物联网的安防报警系统处理流程图;

[0028] 图4为本发明的基于路灯物联网的安防报警系统简化模型图。

## 具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面将结合附图和具体的实施例对本发明的技术方案进行详细说明。

[0030] 路灯物联网主要是为了管理城市路灯而建设的,它具有对每一支路灯进行开灯、关灯、调节亮度、查询路灯数据、故障报警等功能,现阶段的智慧路灯大多由旧的路灯系统

改造而来,原来的路灯系统没有控制系统,不能执行远程控制,要实现远程控制则必须在每一支路灯上加装一个节点控制器,而对现有的路灯线路进行改造是极为困难的,所以节点控制器使用电力线进行数据传输,也叫做电力线载波通信。另外在每一个路灯的配电箱上安装一台集中控制器,这样一段路的所有节点控制器则可以连接到同一个集中控制器上,集中控制器再通过GPRS、CDMA或WCDMA等无线通信的方式连接到后台服务器,这样就可以实现对每支路灯的数据采集的远程控制功能。

[0031] 请参阅图1,一种基于路灯物联网的安防报警系统,包括报警按钮、物联网节点控制器、集中控制器、监控服务器、上位终端、公安系统,所述报警按钮安装在路灯杆上,与所述物联网节点控制器接口连接,所述集中控制器分别与所述物联网节点控制器、所述监控服务器无线通信,所述监控服务器分别与所述公安系统、所述上位终端网络连接,所述物联网节点控制器通过接口采集报警按钮的报警信息,传送到所述集中控制器,所述集中控制器把物联网节点控制器所传送的报警信息传送到所述监控服务器,所述监控服务器对采集回来的报警信息进行分析处理,对报警信息进行指挥调度,把信息传送到所述上位终端,并联动公安系统,所述公安系统对报警信息进行应急指挥处理、并将处理结果归档。

[0032] 优选地,所述报警按钮与所述物联网节点控制器通过I/O口连接。

[0033] 优选地,所述集中控制器与所述物联网节点控制器采用电力载波、Zigbee、6LowPAN无线方式进行通信。

[0034] 优选地,所述监控服务器与所述集中控制器采用无线网络GPRS/CDMA/WCDMA进行通信。

[0035] 优选地,所述集中控制器安装在负责控制一段路灯的配电箱里。

[0036] 优选地,所述上位终端为PC、智能手机或平板电脑。

[0037] 优选地,所述监控服务器以微信、短信、邮件方式上报至所述上位终端,通知相关人员。

[0038] 城市公共路灯通过路灯物联传感网络,将安全报警信息传输到后台管理软件,并联动公安软件管理系统后台。公安部门的软件管理系统可以通过报警信息与其他相关信息综合叠加分析,可对报警信号进行精确定位,如:路灯编号、地理坐标、道街道具体位置、所属警局、警局电话、区域警力资源、区域负责人等基本信息将最快、最准地显示在警务管理平台的地理信息地图上,并进行定位显示,提高智慧城市紧急状况联动告警效率。

[0039] 请参阅图2、图3,本发明技术方案的处理流程如下:

[0040] 公共区域发生紧急安全事件或事故,报警人员手动按下报警按钮报警,报警信息由物联网节点控制器通过电力载波、Zigbee、6LowPAN上传至集中控制器,集中控制器通过无线网络GPRS/CDMA/WCDMA上传至监控服务器,监控服务器通过网络联动公安系统,公安系统通过现场监控视频、地理信息、警力分布信息等进行综合分析,分析警力及交通分布等信息,并可视化呈现,通过发送短信、邮件、微信派遣警力,发出警指令给最近所属相关公共安全应急管理部门,安全应急管理部门根据派遣命令和系统对现场的分析情况派出警力,如果没有解决,移交其他部门处理,并就此次出警总结,归档,如果已经解决,则进行事件处理总结,文案归档。

[0041] 本发明填补了以路灯为载体的户外公共区域报警点空白,解决了移动通信设备户外公共区域报警定位难精确,尤其在人处于紧张或不熟悉区域说不清具体案发地址的弊

端。本发明基于路灯物联网,依托路灯有电/有杆/有网的特点,接入城市安防报警按钮;依托城市广泛的路灯网络,可减少报警按钮布线、布网的安装工程量;公共路灯是城市分布最广泛的基础设施,以路灯接入安防报警按钮,可形成覆盖城市最广泛的户外公共安防报警体系;每个路灯均具有唯一的地理坐标,以路灯定位报警地点能够精准定位,同时结合地理信息、交通网络信息、人口、警力分布等综合数据,通过计算机管理系统,能够快速、有效地分析出案件发生环境,精准指挥;基于路灯物联网的安防报警系统,将以技防代替人防,并结合监控视频以技巡代替人巡,大大节约了城市公共安全人力管理成本,有效提高公共事件处理效率,提高城市安全维稳管理能力;基于路灯物联网的安防报警系统,从事件报警到路灯物联网系统的信息传递,再到系统综合分析、立体呈现,最后到安防部门精准应急指挥、处理结果归档,形成了一个完整的闭环城市公共安全管理和应急指挥流程。

[0042] 请参阅图4,城市公共安全报警按钮的报警数据将会连接公安应急指挥管理系统,对于公安应急指挥管理部门而言,所有城市公共区域的报警数据将从路灯物联网的路灯灯杆安装的报警按钮直接获取,而不需要关心网络是如何连接的。公共区域(如道路、公园、园区、广场等)的安防报警数据都可以从路灯物联网获取,公共安全管理部门,不需要关心网络是如何异构连接,只需选择在合适的灯杆部署安防报警按钮,再通过综合软件监控管理平台,辅助以人员或监控摄像头确认报警,并通过监控管理平台快速分析报警单周边警力、交通要道及人流等相关信息,并通过系统平台可视化地呈现给相关监管人员,监管人员通过系统展示的精准数据做出应急指挥方案,准确地调遣周边最近警力,通知报警地点周边主要交通要道协助应急。

[0043] 本发明基于路灯灯杆部署110联动报警按钮,报警市民可以通过按下路灯灯杆上的报警按钮,发出报警信号或求助信号,通过路灯杆的一键求助功能,弥补了市民在发生危险情况时,在没有手机情况下无法快速呼救这一缺憾,通过路灯杆报警,市民可以通过离身边最近的按钮,第一时间发出求助信号,提升市民安全指数,促进平安城市建设。

[0044] 本发明从智慧城市基础物联传感网络出发,提出了基于路灯物联网的面向城市广大公共区域的安防维稳报警按钮建设,基于路灯物联网扩展建设公共安防报警按钮,是通过报警按钮连接路灯智能节点,再通过电力载波(PLC)、ZigBee或6LowPAN进行信息传输,与后台软件报警系统进行对接,实现公共安全报警通知、报警精准定位,110联动,实现公共安全紧急报警从源头到警情响应全面的智能化应急管理。

[0045] 本发明基于路灯物联网建立安防报警系统的核心原理,是报警按钮通过连接物联网节点控制器,当人为按下报警按钮,便使物联网节点的IO口电平拉低,物联网节点通过判断电平拉低确定有人使用报警按钮,把报警信息通过电力载波(PLC)、ZigBee或6LowPAN上传到集中控制器,集中控制器再通过无线(GPRS、CDMA或WCDMA等)把信息上传后台监控系统,并进行告警。

[0046] 本发明减少了建设城市公共安全报警信息传递和采集的成本,满足城市大范围规模的公共安全事件应急管理,充分利用路灯物联网的特点和报警按钮与路灯结合的各类优势,就可以通过路灯的电力载波模块、ZigBee或6LowPAN通讯模块实现路灯安防报警按钮与监控端的信息传输,由技防取代人防。同时,在路灯物联网安防按钮应用研制中,研发团队选择了兼容性和普适性大的技术对接方案,大大降低了系统兼容各大标准的研发经费。

[0047] 本发明较之传统的报警按钮,优势特点主要体现在以下几方面:

- [0048] 1. 依托路灯建设,利用路灯有杆/有电/有网的特点,大大降低部署成本;
- [0049] 2. 通过路灯物联网网络系统,智能检测终端报警按钮故障,及时发现设备问题;
- [0050] 3. 路灯安防报警按钮信号传输稳定,更能定位准确的地理位置,结合路灯物联网综合数据查询关联的应急数据,如报警位置所属街区、周边警力及案发地点案件发生频率等;
- [0051] 4. 路灯分布广泛,路灯安装安防报警按钮,替代警员巡逻城市主要区域,降低公共安全巡逻人力时间和成本。
- [0052] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

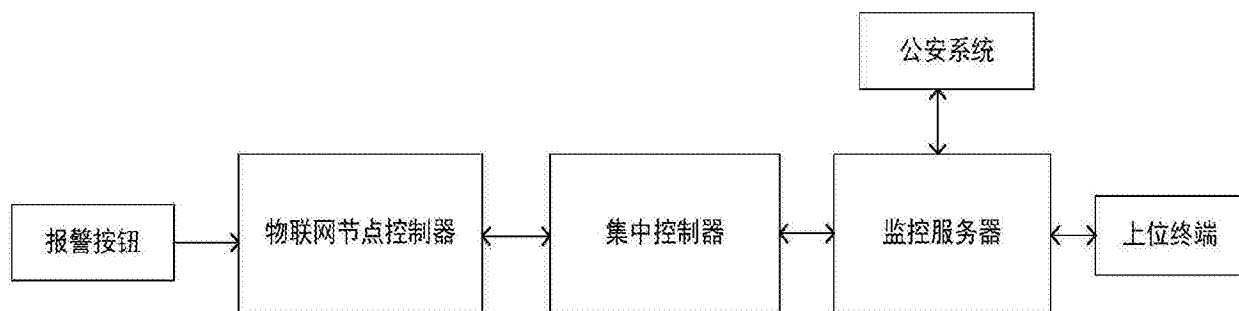


图1

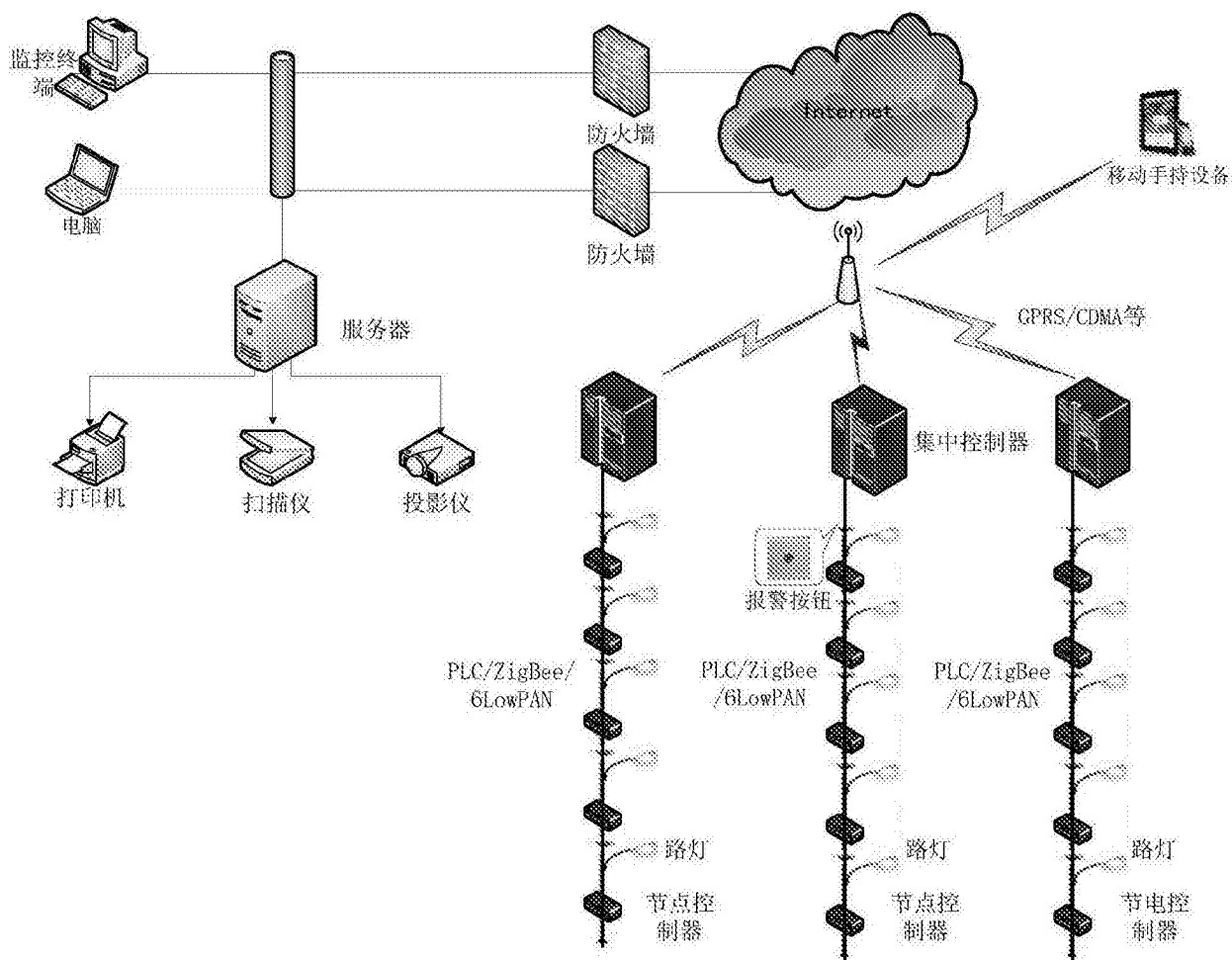


图2

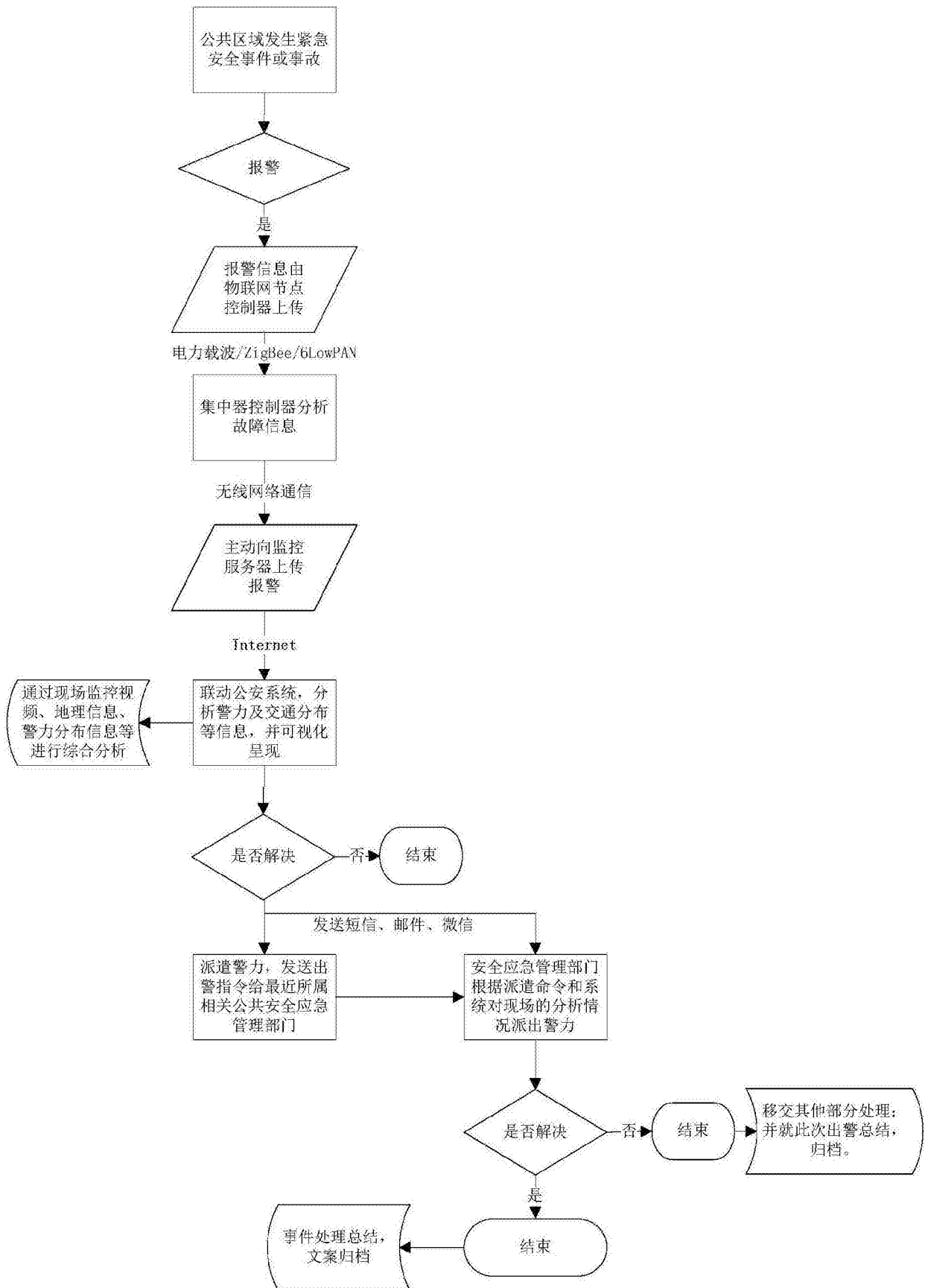


图3



图4