



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208905033 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201822029729.8

(22)申请日 2018.12.05

(73)专利权人 安徽能测能控科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区潜水路66号3幢研发楼8层808、810、811室

(72)发明人 肖正炜 贺涛 盛琦

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

代理人 杨俊达

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04W 4/38(2018.01)

G08B 21/24(2006.01)

G08B 25/10(2006.01)

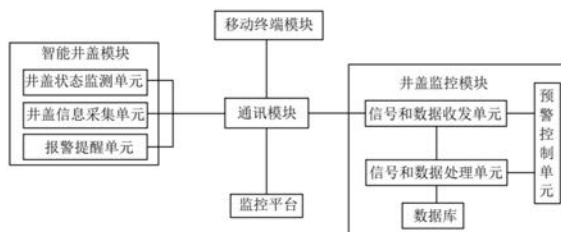
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种智能井盖监控和管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能井盖监控和管理系统,包括:智能井盖模块,用于对井盖的状态进行适时检测、对井盖的相关信息采集,以及在出现异常情况时进行报警提醒;井盖监控模块,用于对井盖状态监测数据进行分析处理以及根据移动终端和监控平台的指令控制智能井盖;移动终端模块,用于井盖维护工作人员远程、自由开展井盖的日常维护工作;监控平台,用于实现对各个部门、各个区域的井盖和相应井盖维护人员的工作进行统一监控和管理;以及通讯模块,用于实现所述系统各模块之间的数据交换和信号传递。本实用新型针对井盖异常情况采取选择性上报方式,加快了井盖从发现异常情况到异常情况解决的进程,极大地提高了井盖监控和管理的工作效率。



CN 208905033 U

1. 一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,包括:

智能井盖模块,用于对井盖的状态进行适时检测、对井盖的相关信息采集,以及在出现异常情况时进行报警提醒,其包括井盖状态监测单元、井盖信息采集单元和报警提醒单元;

井盖监控模块,用于对井盖状态监测数据进行分析处理以及根据移动终端和监控平台的指令控制智能井盖,其包括信号和数据收发单元、信号和数据处理单元、预警控制单元以及数据库;

移动终端模块,用于井盖维护工作人员远程、自由开展井盖的日常维护工作;

监控平台,用于实现对各个部门、各个区域的井盖以及井盖维护人员的工作进行统一监控和管理;以及

通讯模块,用于实现所述系统各模块之间的数据交换和信号传递;

其中,所述井盖状态监测单元、井盖信息采集单元、报警提醒单元、移动终端模块、监控平台以及信号和数据收发单元均与通讯模块连接,所述信号和数据收发单元、信号和数据处理单元以及预警控制单元两两相互连接,所述信号和数据处理单元连接数据库。

2. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述井盖状态监测单元至少包括井盖轨迹算法模块、井盖倾角检测传感器、温度检测传感器和溢水检测传感器。

3. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述井盖信息采集单元包括RFID阅读器和电子标签。

4. 根据权利要求3所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述电子标签内存有井盖的安装时间、管线名目、业主单位、地址信息、检修记录等信息。

5. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述信号和数据处理单元包括微处理器。

6. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述信号和数据收发单元包括信号和数据收发器以及A/D模数转换器。

7. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述数据库内存有与各种采集到的井盖状态信息数据相匹配的井盖警情等级信息数据,以及存储有与每个井盖相匹配的其所属的维护人员的信息数据。

8. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述报警提醒单元为声光报警装置,其设置在智能井盖的合适位置,用于在井盖出现异常情况时及时报警提醒,通知过往行人和车辆。

9. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述通讯模块包括GPRS无线数传单元、WIFI无线单元和WIFI/GPRS网关单元,所述WIFI无线单元包括LoRa子单元和NB-IOT子单元。

10. 根据权利要求1所述的一种智能井盖监控和管理系统,其特征在于,所述移动终端模块为装有智能井盖管理APP的智能手机、iPad或其它手持设备,其界面的功能项至少包括维护员工作日志单元,用于维护人员现场签到、维护工作记录信息的上传;异常情况图文上报单元,用于在井盖出现异常情况时通过图片和文字方式上传现场情况;井盖监控设备控制单元,用于对井盖监控设备进行设防、撤防、参数修改和相关系统地注册、注销;以及瞬时

沟通单元,用于在井盖出现疑难问题时及时和监控平台取得联系以及得到技术支持。

## 一种智能井盖监控和管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能井盖及其监控报警技术领域,具体为一种智能井盖监控和管理系统。

### 背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快,市政公用设施建设发展迅速,电力、通信等部门大都有自己部门管理的井盖,因而道路井盖在城市的大街小巷随处可见,且规模也在不断的扩大。由于城区面积扩大,井盖分布范围广、数量大,导致监管难度大,一旦遇到井盖破损或是被盗,如果得不到及时处理,会有车辆或行人因不知情而出现事故,安全隐患很大,因此,对井盖的缺失或损坏做到第一时间报警就显得很有必要,做到出现情况能及时进行报警并可以在远程进行指挥调度和调整。为进一步加强城市窨井盖安全管理,住建部已要求包括城市供水、排水、燃气、热力、房产(物业)、电力、电信、广播电视等部门,实行井盖的数字化管理,实现社会资源有效的监管,确保人民群众人身安全。然而,目前的井盖管理多为人工巡查,维护、防盗、排查补救工作效率不高,如何确保井盖设施能够及时进行维护,对于出现的各种隐患及早发现和排查,依然是城市街道管理工作的一个重要课题。

[0003] 现有技术如公开号为CN203982175U的实用新型提供一种智能井盖监控系统,包括智能井盖卡、无线网关、网络、服务器以及手持设备。所述的智能井盖卡,包括:MCU模块、位移检测模块、水位检测模块、无线通信模块、电源模块以及RFID模块。所述的智能井盖卡能够监测井盖的开启状态和井内的水位情况,经MCU处理后的预警信息由无线网关上传到位于云端的服务器。所述服务器为城市井盖监控平台服务器,此平台服务器提供辖区内井盖的统一监控管理。该实用新型的智能井盖监控系统能够防止城市街道井盖的移位和被盗,有助于消除街道陷阱,提升城市现代化管理水平。但其在实现井盖的监控管理时,所有监控信息均需上传监控平台服务器处理后再根据异常情况进行派工处理,从而导致井盖从监控到异常情况到井盖异常情况得以解决的过程耗时太长,效率不高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种智能井盖监控和管理系统,以解决上述背景技术中提出的现有技术中井盖监控管理系统工作效率不高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种智能井盖监控和管理系统,其包括:

[0007] 智能井盖模块,用于对井盖的状态进行适时检测、对井盖的相关信息采集,以及在出现异常情况时进行报警提醒,其包括井盖状态监测单元、井盖信息采集单元和报警提醒单元;井盖监控模块,用于对井盖状态监测数据进行分析处理以及根据移动终端和监控平台的指令控制智能井盖,其包括信号和数据收发单元、信号和数据处理单元、预警控制单元以及数据库;移动终端模块,用于井盖维护工作人员远程、自由开展井盖的日常维护工作;监控平台,用于实现对各个部门、各个区域的井盖以及井盖维护人员的工作进行统一监

控和管理;以及通讯模块,用于实现所述系统各模块之间的数据交换和信号传递;

[0008] 其中,井盖状态监测单元、井盖信息采集单元、报警提醒单元、移动终端模块、监控平台以及信号和数据收发单元均与通讯模块连接,信号和数据收发单元、信号和数据处理单元以及预警控制单元两两相互连接,信号和数据处理单元连接数据库。

[0009] 优选的,所述井盖状态监控单元至少包括井盖轨迹算法模块、井盖倾角检测传感器、温度检测传感器和溢水检测传感器。

[0010] 优选的,所述井盖信息采集单元包括RFID阅读器和电子标签。

[0011] 更为优选的,所述电子标签内存有井盖的安装时间、管线名目、业主单位、地址信息、检修记录等信息。

[0012] 优选的,所述信号和数据处理单元包括微处理器。

[0013] 优选的,所述信号和数据收发单元包括信号和数据收发器以及A/D模数转换器。

[0014] 优选的,所述数据库内存储有与各种采集到的井盖状态信息数据相匹配的井盖警情等级信息数据,以及存储有与每个井盖相匹配的其所属的维护人员的信息数据。

[0015] 优选的,所述报警提醒单元为声光报警装置,其设置在智能井盖的合适位置,用于在井盖出现异常情况时及时报警提醒,通知过往行人和车辆。

[0016] 优选的,所述通讯模块包括GPRS无线数传单元、WIFI无线单元和WIFI/GPRS网关单元,所述WIFI无线单元包括LoRa子单元和NB-IOT子单元。

[0017] 优选的,所述移动终端模块为装有智能井盖管理APP的智能手机、iPad或其它手持设备,其界面的功能项至少包括维护员工作日志单元,用于维护人员现场签到、维护工作记录信息的上传;异常情况图文上报单元,用于在井盖出现异常情况时通过图片和文字方式上传现场情况;井盖监控设备控制单元,用于对井盖监控设备进行设防、撤防、参数修改和相关系统地注册、注销;以及瞬时沟通单元,用于在井盖出现疑难问题时及时和监控平台取得联系以及得到技术支持。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的一种智能井盖监控和管理系统,通过对智能井盖状态信息数据和井盖本体信息数据进行采集,然后直接通过井盖监控模块进行数据匹配,判断井盖警情级别和识别井盖本体信息,如果井盖警情等级较低则直接发送井盖位置信息和目前所处异常状态信息到移动终端,只通知相应井盖维护人员进行处理;如果井盖警情等级较高,则上传井盖位置信息和目前所处异常状态信息到监控平台和移动终端,通知所有相关人员,多方面同时采取措施,及时处理井盖异常情况。本技术方案由于避免将井盖所有的异常情况统统上报至监控平台,而采取选择性上报,加快了井盖从发现异常情况到异常情况解决的进程,极大地提高了工作效率。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种智能井盖监控和管理系统结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中通讯模块结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型中移动终端功能项示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图1所示,为一种智能井盖监控和管理系统,其包括:

[0024] 智能井盖模块,用于对井盖的状态进行适时检测、对井盖的相关信息采集,以及在出现异常情况时进行报警提醒,其包括井盖状态监测单元、井盖信息采集单元和报警提醒单元;井盖监控模块,用于对井盖状态监测数据进行分析处理以及根据移动终端和监控平台的指令控制智能井盖,其包括信号和数据收发单元、信号和数据处理单元、预警控制单元以及数据库;移动终端模块,用于井盖维护工作人员远程、自由开展井盖的日常维护工作;监控平台,用于实现对各个部门、各个区域的井盖以及井盖维护人员的工作进行统一监控和管理;以及通讯模块,用于实现所述系统各模块之间的数据交换和信号传递;

[0025] 其中,井盖状态监测单元、井盖信息采集单元、报警提醒单元、移动终端模块、监控平台以及信号和数据收发单元均与通讯模块连接,信号和数据收发单元、信号和数据处理单元以及预警控制单元两两相互连接,信号和数据处理单元连接数据库。

[0026] 智能井盖模块,用于对井盖的状态进行适时检测、对井盖的相关信息采集,以及在出现异常情况时进行报警提醒,其包括井盖状态监测单元、井盖信息采集单元和报警提醒单元。智能井盖模块具体指智能井盖本体以及安装在智能井盖本体上的井盖状态检测装置和包含有井盖本体详细信息的电子标签。井盖状态监测单元,至少包括井盖轨迹算法模块、井盖倾角检测传感器、温度检测传感器和溢水检测传感器,用于分别对井盖当前所处的位置信息、井盖是否有异常拱起(即是否出现异常角度)信息、井盖下的温度信息、水位是否超过设定水位或是溢出的信息等进行检测;井盖信息采集单元包括RFID阅读器和电子标签,所述电子标签内存有井盖的安装时间、管线名目、业主单位、地址信息、检修记录等信息,通过电子标签为井盖建立唯一的身份标识,方便监控平台对井盖统一归档和管理,RFID阅读器可以安装在几个井盖之间的合适位置以共用,具体工作时RFID阅读器可以根据指令选择性采集就近范围内所需井盖的信息;报警提醒单元为声光报警装置,其设置在每个智能井盖上的合适位置,用于在井盖出现异常情况时及时报警提醒,通知过往行人和车辆及时避让。

[0027] 井盖监控模块,用于对井盖状态监测数据进行分析处理以及根据移动终端和监控平台的指令控制智能井盖,其包括信号和数据收发单元、信号和数据处理单元、预警控制单元以及数据库。井盖监控模块用于将采集到的井盖状态监测数据与数据库数据进行数据匹配,判断井盖警情级别和识别井盖本体信息,如果井盖警情等级较低则直接发送井盖位置信息和目前所处异常状态信息到移动终端,只通知相应井盖维护人员进行处理;如果井盖警情等级较高,则上传井盖位置信息和目前所处异常状态信息到监控平台和移动终端,通知所有相关人员,多方面同时采取措施,及时处理井盖异常情况。其中,信号和数据收发单元包括信号和数据收发器以及A/D模数转换器;信号和数据处理单元包括微处理器;数据库内存有与各种采集到的井盖状态信息数据相匹配的井盖警情等级信息数据,以及存储有与每个井盖相匹配的其所属的维护人员的信息数据。

[0028] 移动终端模块,用于井盖维护工作人员远程、自由开展井盖的日常维护工作。移动终端模块为装有智能井盖管理APP的智能手机、iPad或其它手持设备,根据实际工作需要会

给所有井盖维护人员人均装配一个,数量众多。如图3所示,移动终端的界面功能项至少包括维护员工作日志单元,用于维护人员现场签到、维护工作记录信息的上传;异常情况图文上报单元,用于在井盖出现异常情况时通过图片和文字方式上传现场情况;井盖监控设备控制单元,用于对井盖监控设备进行设防、撤防、参数修改和相关系统地注册、注销;以及瞬时沟通单元,用于在井盖出现疑难问题时及时和监控平台取得联系以及得到技术支持。

[0029] 监控平台,用于实现对各个部门、各个区域的井盖以及井盖维护人员的工作进行统一监控和管理。监控平台可对各个部门、各个区域的井盖进行监控和管理,如果发现井盖异常情况,会及时协调沟通各部门,以及根据异常情况灵活派工,安排工作人员对井盖异常情况进行处理,并可以通过查看井盖维护人员签到、上报的工作日志记录对井盖维护人员的工作情况进行监督管理,还可以在出现现场维护人员出现无法解决的问题时,及时提供技术支持。

[0030] 通讯模块,用于实现所述系统各模块之间的数据交换和信号传递。如图2所示,为了方便各个区域、不同距离、不同通信协议的众多移动终端、监控平台、井盖监控模块以及智能井盖模块之间的数据交换和信号传递,设置通讯模块为包括GPRS无线数传单元、WIFI无线单元和WIFI/GPRS网关单元,所述WIFI无线单元包括LoRa子单元和NB-IOT子单元,以多种组网方式,满足客户个性化需求,提供多运营商通讯支持。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

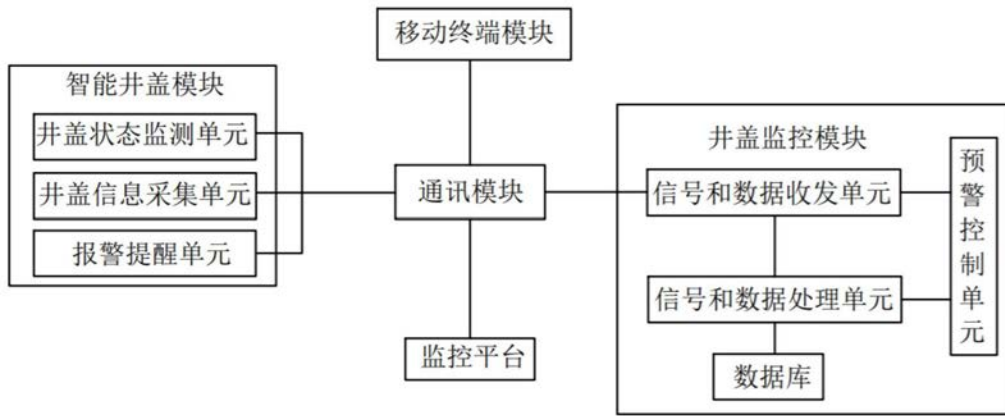


图1

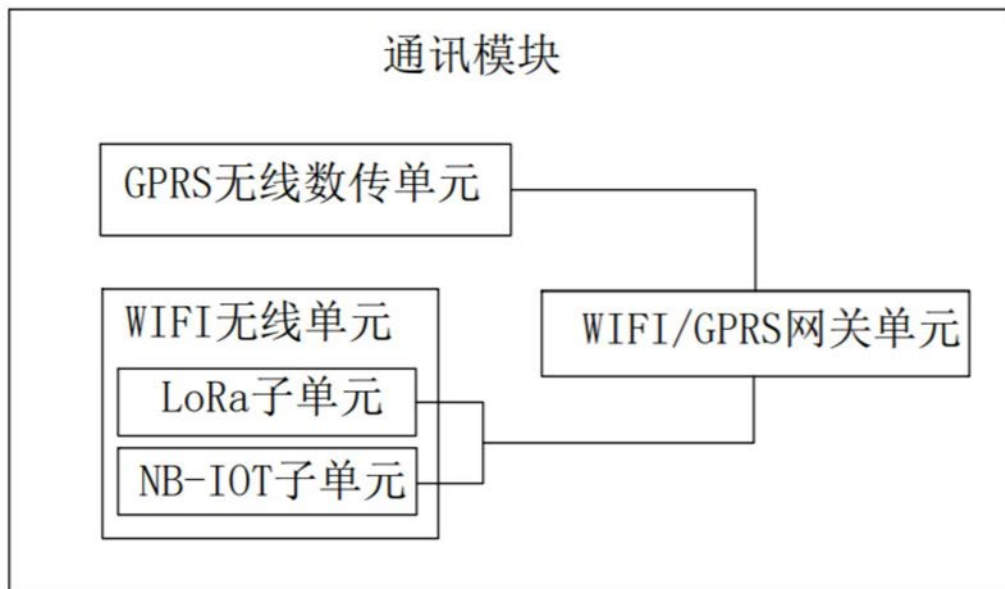


图2



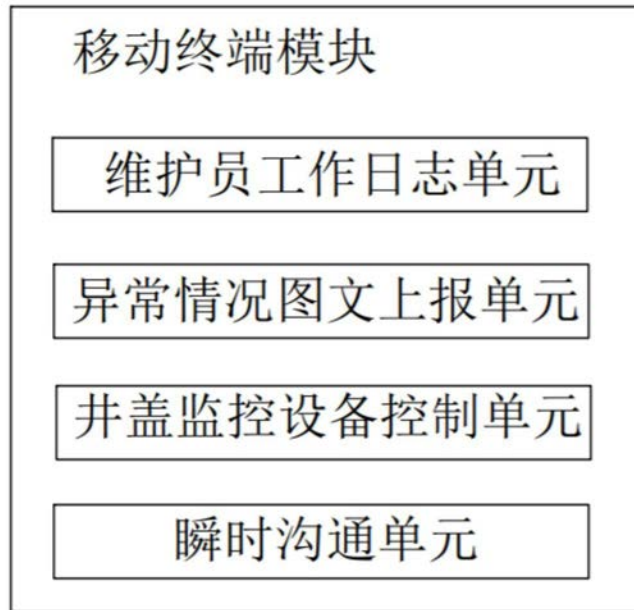


图3