



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110597110 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910815026.4

(22)申请日 2019.08.30

(71)申请人 南京艾数信息科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市麒麟科技创新
园智汇路300号

(72)发明人 顾爱峰 王蕾

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所
(普通合伙) 32360

代理人 张磊

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

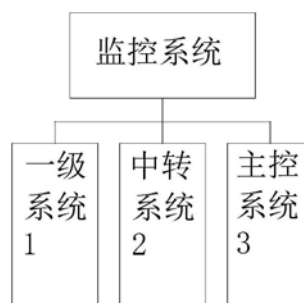
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于物联网技术的智能井盖监控系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,该系统包括一级系统、中转系统和主控系统构成,所述一级系统是安装于井盖内或者井盖底部的设备系统,用于监控检测井盖的状态,以实时获取井盖信息;所述中转系统是安装于事先划定的区域空地上或绿化带中,以承接一级系统的数据并进行上传的设备系统,作承上启下作用,同时对一级系统的数据进行预处理。本发明中,通过设置一级、中转以及主控系统,将覆盖面广,基数极大井盖的监控与监控的主控系统连接,利用中转系统的中转处理整合功能,将大基数的监控数据进行处理后再发送至主控系统,不仅减少了主控系统的数据处理空间占用率,同时数据读取识别应用更快,对井盖的监控更具有实时性。



1. 一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,该监控系统包括一级系统(1)、中转系统(2)和主控系统(3)构成,所述一级系统(1)是安装于井盖内或者井盖底部的设备系统,用于监控检测井盖的状态,以实时获取井盖信息;所述中转系统(2)是安装于事先划定的区域空地上或绿化带中,以承接一级系统的数据并进行上传的设备系统,同时也是对一级系统的数据进行预处理,使主控系统直接获得可读取的数据;所述主控系统(3)是安装于井盖监控管理中心的设备系统,是整个监控系统的最末端也是数据信息处理最完善端口,用于展示监控信息,供管理人员查看以及管理。

2. 如权利要求1所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述一级系统(1)包括单片机模块(10)、无线通信模块(11)、破损检测模块(13)和电源模块(14)构成。

3. 如权利要求2所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述一级系统(1)还包括加速度传感器(12),加速度传感器(12)安装与井盖内或井盖底部的设备内,用以检测井盖的动静态信息。

4. 如权利要求2所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述一级系统(1)还包括休眠模块(15),休眠模块(15)用于将一定时间未产生数据量的模块以及程序转为低功耗的休眠状态,以降低一级系统的整体工作电力消耗,延长单次使用时长。

5. 如权利要求1所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述中转系统(2)包括通信收发模块(20)、数据处理模块(21)和网络模块(22)构成。

6. 如权利要求5所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述中转系统(2)还包括储存模块(23),储存模块(23)用以储存接收到的一级系统传输的井盖状态数据,备份数据并提供维护数据支持。

7. 如权利要求1所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述主控系统(3)包括CPU模块(30)、网络通信模块(31)、显示模块(32)、数据库(34)和人机交互模块(35)构成。

8. 如权利要求7所述的一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,其特征在于,所述主控系统(3)还包括报警模块(33),报警模块(33)用于对异常的转态数据信息进行报警提示,以提醒管理人员及时发现并处理。

一种基于物联网技术的智能井盖监控系统

技术领域

[0001] 本发明属于监控技术领域,具体为一种基于物联网技术的智能井盖监控系统。

背景技术

[0002] 井盖作为城市正常运转所必不可少的一个零件,也存在着相当的经济价值,由于井盖工作的特殊性质,限定了制作井盖的材质必须是硬度比较高的耐热耐寒的金属材质,这样的井盖具有一定的经济价值,井盖设施的设置是可移动的,这样就给不法分子以可乘之机,大量的盗取井盖,城市街道上的井盖移位或丢失不仅给市政管理和权属单位带来了极大的困扰,更给市民的出行带来了不便和安全隐患。市面上使用的少量具有简单机械防盗功能的井盖,因较容易被识破,防盗效果并不好;一些电磁井盖设计上存在问题,譬如利用电磁线圈吸合容易出现弹簧生锈老化等问题,因此我们提出一种基于物联网技术的智能井盖监控系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:为了解决现有技术对井盖保护监控难的问题,提供一种基于物联网技术的智能井盖监控系统。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,该监控系统包括一级系统、中转系统和主控系统构成,所述一级系统是安装于井盖内或者井盖底部的设备系统,用于监控检测井盖的状态,以实时获取井盖信息;所述中转系统是安装于事先划定的区域空地上或绿化带中,以承接一级系统的数据并进行上传的设备系统,作承上启下作用,同时也是对一级系统的数据进行预处理,使主控系统直接获得可读取的数据,减轻主控系统的运行负担;所述主控系统是安装于井盖监控管理中心的设备系统,是整个监控系统的最末端也是数据信息处理最完善端口,用于展示监控信息,方便管理人员查看以及管理。

[0005] 其中,所述一级系统包括单片机模块、无线通信模块、破损检测模块和电源模块构成,所述单片机模块即安装于井盖内或井盖底部的设备内统筹一级系统运行的芯片模块;所述无线通信模块与单片机模块相连,用以将井盖的实时状态信息进行无线传输至中转系统,无线通信模块采用低功耗的近程通信技术;所述破损检测模块即安装于井盖内或井盖底部用于检测井盖是否断裂破损,在应用时,破损检测模块推荐使用导线固定在井盖两端,利用导线的断裂断开电路进行检测;所述电源模块用于向单片机模块、无线通信模块、加速度传感器和破损检测模块提供运行工作所需的电力,电源模块使用可充电电源。

[0006] 其中,所述一级系统还包括加速度传感器,加速度传感器安装与井盖内或井盖底部的设备内,用以检测井盖的动静态信息,避免井盖被盗。

[0007] 其中,所述一级系统还包括休眠模块,休眠模块用于将一定时间未产生数据量的模块以及程序转为低功耗的休眠状态,以降低一级系统的整体工作电力消耗,延长单次使用时长。

[0008] 其中,所述中转系统包括通信收发模块、数据处理模块和网络模块构成,所述通信收发模块用于接收一级系统传输的井盖状态数据信息,同时将主控系统的指令下发至一级系统;所述数据处理模块使用制作好的处理模型和模板对接收到的井盖状态数据信息进行处理,进行整合、归纳并压缩,以方便主控系统直接读取;所述网络模块即利用现有的GPRS网络通信技术将中转系统与主控系统进行桥接。

[0009] 其中,所述中转系统还包括储存模块,储存模块用以储存接收到的一级系统传输的井盖状态数据,避免数据丢失以及提供维护数据支持。

[0010] 其中,所述主控系统包括CPU模块、网络通信模块、显示模块、数据库和人机交互模块构成,所述CPU模块即现有CPU芯片,为主控系统的处理控制核心;所述网络通信模块使用现有有线网络和GPRS无线网络,用以接收中转系统的数据上传,同时与互联网相连接;所述显示模块即用于显示接收到的井盖状态信息,方便进行查看,为显示器;所述数据库即储存所有井盖位置、数据以及中转系统和一级系统信息,用以提供主控系统的运行数据支持;所述人机交互模块即用于管理人员进行控制管理操作的设备模块,包括键盘以及鼠标。

[0011] 其中,所述主控系统还包括报警模块,报警模块用于对异常的转态数据信息进行报警提示,以提醒管理人员及时发现并处理。

[0012] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

1、本发明中,通过设置一级、中转以及主控系统,将覆盖面广,基数极大井盖的监控与监控的主控系统连接,利用中转系统的中转处理整合功能,将大基数的监控数据进行处理后再发送至主控系统,不仅减少了主控系统的数据处理空间占用率,同时数据读取识别应用更快,对井盖的监控更具有实时性。

[0013] 2、本发明中,通过在井盖上设置加速度传感器和破损检测模块,加速度传感器在井盖产生运动时输出加速度信号,以此来识别井盖是否处于原位,是否被盗,而破损检测模块则检测井盖是否完整,通过对这些数据的分析处理,从而实现了对井盖的监控,有效及时发现井盖被盗以及破损,从而及时安排维修施工人员处理,保证行人车辆安全。

[0014] 3、本发明中,将主控系统与互联网连接,同时结合接收的井盖状态数据信息以及互联网上的道路、天气等相关信息,架构物联网的井盖监控系统,从而可以更加全面、直观、预测了解井盖的状态以及后续存在问题,使得管理更加科学化。

[0015] 4、本发明中,在一级系统中设置休眠模块,对设定时间内未产生数据量的模块和程序转为低功耗的休眠模式,以降低整体的功耗,搭配低功耗的近程无线通信,进一步降低电源模块的电力消耗,延长单次充电使用时长。

附图说明

[0016] 图1为本发明的系统模块化框图;

图2为本发明中一级系统的系统模块化框图;

图3为本发明中中转系统的系统模块化框图;

图4为本发明中主控系统的系统模块化框图。

[0017] 图中标记:1、一级系统;2、中转系统;3、主控系统;10、单片机模块;11、无线通信模块;12、加速度传感器;13、破碎检测模块;14、电源模块;15、休眠模块;20、通信收发模块;21、数据处理模块;22、网络模块;23、储存模块;30、CPU模块;31、网络通信模块;32、显示模

块;33、报警模块;34、数据库;35、人机交互模块。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 实施例一,请参阅图1~4,一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,该监控系统包括一级系统1、中转系统2和主控系统3构成,所述一级系统1是安装于井盖内或者井盖底部的设备系统,用于监控检测井盖的状态,以实时获取井盖信息;所述中转系统2是安装于事先划定的区域空地上或绿化带中,以承接一级系统的数据并进行上传的设备系统,作承上启下作用,同时也是对一级系统的数据进行预处理,使主控系统直接获得可读取的数据,减轻主控系统的运行负担;所述主控系统3是安装于井盖监控管理中心的设备系统,是整个监控系统的最末端也是数据信息处理最完善端口,用于展示监控信息,方便管理人员查看以及管理;

所述一级系统1包括单片机模块10、无线通信模块11、加速度传感器12、破损检测模块13和电源模块14构成,所述单片机模块10即安装于井盖内或井盖底部的设备内统筹一级系统运行的芯片模块;所述无线通信模块11与单片机模块相连,用以将井盖的实时状态信息进行无线传输至中转系统,无线通信模块采用低功耗的近程通信技术;所述加速度传感器12安装与井盖内或井盖底部的设备内,用以检测井盖的动静态信息,避免井盖被盗;所述破损检测模块13即安装于井盖内或井盖底部用于检测井盖是否断裂破损,在应用时,破损检测模块推荐使用导线固定在井盖两端,利用导线的断裂断开电路进行检测;所述电源模块14用于向单片机模块、无线通信模块、加速度传感器和破损检测模块提供运行工作所需的电力,电源模块使用可充电电源;

所述中转系统2包括通信收发模块20、数据处理模块21和网络模块22,所述通信收发模块20用于接收一级系统传输的井盖状态数据信息,同时将主控系统的指令下发至一级系统;所述数据处理模块21使用制作好的处理模型和模板对接收到的井盖状态数据信息进行处理,进行整合、归纳并压缩,以方便主控系统直接读取;所述网络模块22即利用现有的GPRS网络通信技术将中转系统与主控系统进行桥接;

所述主控系统3包括CPU模块30、网络通信模块31、显示模块32、报警模块33、数据库34和人机交互模块35构成,所述CPU模块30即现有CPU芯片,为主控系统的处理控制核心;所述网络通信模块31使用现有有线网络和GPRS无线网络,用以接收中转系统的数据上传,同时与互联网相连接;所述显示模块32即用于显示接收到的井盖状态信息,方便进行查看,为显示器;所述报警模块33用于对异常的转态数据信息进行报警提示,以提醒管理人员及时发现并处理;所述数据库34即储存所有井盖位置、数据以及中转系统和一级系统信息,用以提供主控系统的运行数据支持;所述人机交互模块35即用于管理人员进行控制管理操作的设备模块,包括键盘以及鼠标。

[0020] 实施例二,请参阅图1~4,一种基于物联网技术的智能井盖监控系统,该监控系统包括一级系统1、中转系统2和主控系统3构成,所述一级系统1是安装于井盖内或者井盖底部的设备系统,用于监控检测井盖的状态,以实时获取井盖信息;所述中转系统2是安装于

事先划定的区域空地上或绿化带中,以承接一级系统的数据并进行上传的设备系统,作承上启下作用,同时也是对一级系统的数据进行预处理,使主控系统直接获得可读取的数据,减轻主控系统的运行负担;所述主控系统3是安装于井盖监控管理中心的设备系统,是整个监控系统的最末端也是数据信息处理最完善端口,用于展示监控信息,方便管理人员查看以及管理;

所述一级系统1包括单片机模块10、无线通信模块11、加速度传感器12、破损检测模块13、电源模块14和休眠模块15构成,所述单片机模块10即安装于井盖内或井盖底部的设备内统筹一级系统运行的芯片模块;所述无线通信模块11与单片机模块相连,用以将井盖的实时状态信息进行无线传输至中转系统,无线通信模块采用低功耗的近程通信技术;所述加速度传感器12安装与井盖内或井盖底部的设备内,用以检测井盖的动静态信息,避免井盖被盗;所述破损检测模块13即安装于井盖内或井盖底部用于检测井盖是否断裂破损,在应用时,破损检测模块推荐使用导线固定在井盖两端,利用导线的断裂断开电路进行检测;所述电源模块14用于向单片机模块、无线通信模块、加速度传感器和破损检测模块提供运行工作所需的电力,电源模块使用可充电电源;所述休眠模块15用于将一定时间未产生数据量的模块以及程序转为低功耗的休眠状态,以降低一级系统的整体工作电力消耗,延长单次使用时长;

所述中转系统2包括通信收发模块20、数据处理模块21、网络模块22和储存模块23构成,所述通信收发模块20用于接收一级系统传输的井盖状态数据信息,同时将主控系统的指令下发至一级系统;所述数据处理模块21使用制作好的处理模型和模板对接收到的井盖状态数据信息进行处理,进行整合、归纳并压缩,以方便主控系统直接读取;所述网络模块22即利用现有的GPRS网络通信技术将中转系统与主控系统进行桥接;所述储存模块23用以储存接收到的一级系统传输的井盖状态数据,避免数据丢失以及提供维护数据支持;

所述主控系统3包括CPU模块30、网络通信模块31、显示模块32、报警模块33、数据库34和人机交互模块35构成,所述CPU模块30即现有CPU芯片,为主控系统的处理控制核心;所述网络通信模块31使用现有有线网络和GPRS无线网络,用以接收中转系统的数据上传,同时与互联网相连接;所述显示模块32即用于显示接收到的井盖状态信息,方便进行查看,为显示器;所述报警模块33用于对异常的转态数据信息进行报警提示,以提醒管理人员及时发现并处理;所述数据库34即储存所有井盖位置、数据以及中转系统和一级系统信息,用以提供主控系统的运行数据支持;所述人机交互模块35即用于管理人员进行控制管理操作的设备模块,包括键盘以及鼠标。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

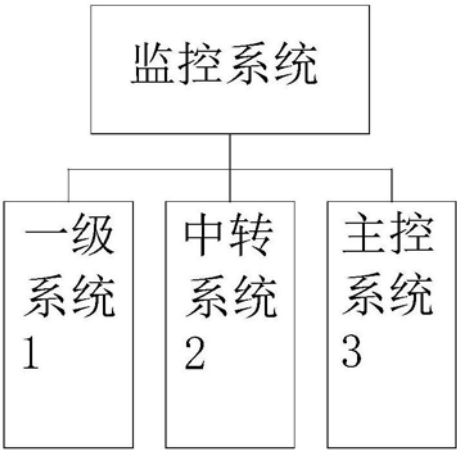


图1



图2



图3

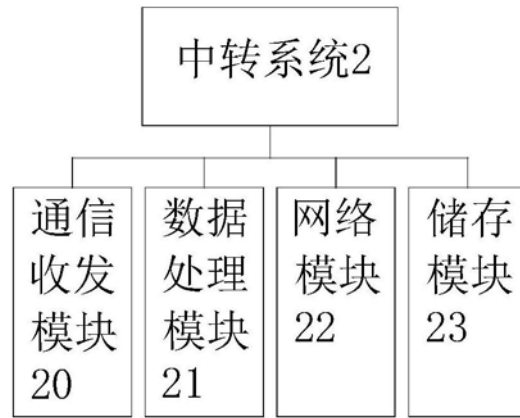


图4