



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205644670 U

(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620493684.8

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 河南大广电子科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市二七区大学路
西航海路南鼎盛时代大厦2单元5层
504号

(72)发明人 牛为民 董巧巧 李月 杨勇
王陆吉

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125

代理人 张真真 栗改

(51)Int.Cl.

G07C 1/20(2006.01)

G06K 17/00(2006.01)

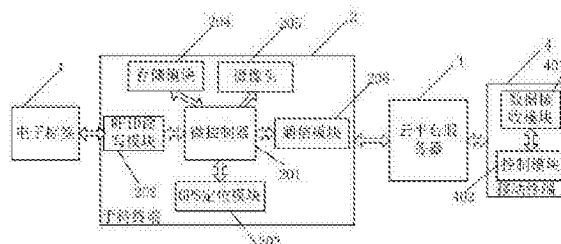
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统,包括电子标签、手持终端、云平台服务器和移动终端,手持终端包括微控制器、RFID读写模块、GPS定位模块、存储模块、摄像头和通信模块,电子标签与RFID读写模块相连接,RFID读写模块、GPS定位模块、存储模块、摄像头和通信模块均与微控制器相连接,通信模块与云平台服务器相连接;移动终端包括数据接收模块和控制模块相连接,数据接收模块和控制模块均与云平台服务器相连接。本实用新型能够实现对城市环境空气质量进行实时、自动化监测,统一采集数据、存储、加工、处理、综合分析等功能,提升城市环境空气质量监测自动化、实时化、智能化水平,为环境管理部门决策提供重要技术参考。



1. 一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统,其特征在于,包括电子标签(1)、手持终端(2)、云平台服务器(3)和移动终端(4),电子标签(1)与手持终端(2)相连接,手持终端(2)通过云平台服务器(3)与移动终端(4)相连接;所述电子标签(1)内设有监测空气质量的传感器,手持终端(2)包括微控制器(201)、RFID读写模块(202)、GPS定位模块(203)、存储模块(204)、摄像头(205)和通信模块(206),电子标签(1)与RFID读写模块(202)相连接,RFID读写模块(202)、GPS定位模块(203)、存储模块(204)、摄像头(205)和通信模块(206)均与微控制器(201)相连接,通信模块(206)与云平台服务器(3)相连接;所述移动终端(4)包括数据接收模块(401)和控制模块(402)相连接,数据接收模块(401)和控制模块(402)均与云平台服务器(3)相连接。

2. 根据权利要求1所述的的城市环境空气质量监测的智能巡检系统,其特征在于,所述手持终端(2)设有若干个,手持终端(2)输入端与不同的电子标签(1)相连接,手持终端(2)输出端均与云平台服务器(3)。

3. 根据权利要求1所述的的城市环境空气质量监测的智能巡检系统,其特征在于,所述手持终端(2)还包括蓝牙模块和通讯模块,蓝牙模块和通讯模块均与微控制器(201)相连接。

4. 根据权利要求1所述的的城市环境空气质量监测的智能巡检系统,其特征在于,所述通信模块(206)包括GPRS通信单元和WiFi通信单元,微控制器(201)通过GPRS通信单元或WiFi通信单元与云平台服务器(3)相连接。

一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气质量监测的技术领域,具体涉及一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统。

背景技术

[0002] 2012年中国发布《环境空气质量标准》(GB3095-2012),调整了环境空气功能区分类方案,增加了PM_{2.5}和O₃ 8 h平均浓度限值,收紧了PM₁₀等的浓度限值,收紧了监测数据统计的有效性规定,同时更新了SO₂、NO₂、O₃与颗粒物等的分析方法标准,增加了自动监测分析方法。环境保护部印发《关于实施〈环境空气质量标准〉的通知》,将分为4个阶段来逐步推进新标准在全国的有序实施。环境空气质量巡检工作作为中国环境监测总站进行日常维护、数据采集和故障维修的重要内容,由于系统设备相对分散、配套辅机数量较大,对各设备间相互连续性要求提出较高要求,一个很小的故障可能导致整个监测作业的中断,一个很小的安全隐患可能造成重大安全事故。因此,对于传统模式下的现场巡检,巡检人员需要拿着巡检表格记录各区域设备的运行情况,再将数据录入企业数据库,经由办公软件打印出相应的报表,费时费力还缺乏时效性、连续性;同时,传统巡检模式下缺乏对巡检人员的有效监控,难以掌握真实情况。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统,结合河南省环境空气质量监测系统现状,降低巡检人员的管理成本,提高巡检工作的管理效率。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案是:一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统,包括电子标签、手持终端、云平台服务器和移动终端,电子标签与手持终端相连接,手持终端通过云平台服务器与移动终端相连接;所述电子标签内设有监测空气质量的传感器,手持终端包括微控制器、RFID读写模块、GPS定位模块、存储模块、摄像头和通信模块,电子标签与RFID读写模块相连接,RFID读写模块、GPS定位模块、存储模块、摄像头和通信模块均与微控制器相连接,通信模块与云平台服务器相连接;所述移动终端包括数据接收模块和控制模块相连接,数据接收模块和控制模块均与云平台服务器相连接。

[0005] 进一步地,所述手持终端设有若干个,手持终端的输入端与不同的电子标签相连接,手持终端的输出端均与云平台服务器。

[0006] 进一步地,所述手持终端还包括蓝牙模块和通讯模块,蓝牙模块和通讯模块均与微控制器相连接。

[0007] 进一步地,所述通信模块包括GPRS通信单元和WiFi通信单元,微控制器通过GPRS通信单元或WiFi通信单元与云平台服务器相连接。

[0008] 本实用新型以城市空气自动监测为基础开发的统一、规范的城市空气监测网络,能够实现对城市环境空气质量进行实时、自动化监测,统一采集数据、存储、加工、处理、综

合分析等功能,实现城市环境空气质量状况的自动化监测和维护,提升城市环境空气质量监测自动化、实时化、智能化水平,为环境管理部门决策提供重要技术参考;同时,能够按照年、季、月、周、日、时等条件进行统计分析,自动生成空气质量日报、周报、达标率、有效率等功能,为推进国家经济发展政策,优化产业结构调整,提升环境保护水平提供科学参考依据,具有显著的推广应用价值。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本实用新型的原理框图。

[0011] 其中,1为电子标签,2手持终端,201为微控制器,202为RFID读写模块,203为GPS定位模块,204为存储模块,205为摄像头,206为通信模块,3云平台服务器,4为移动终端,401为数据接收模块,402为控制模块。

具体实施方式

[0012] 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付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。

[0013] 如图1所示,一种城市环境空气质量监测的智能巡检系统,包括电子标签1、手持终端2、云平台服务器3和移动终端4,电子标签1与手持终端2相连接,手持终端2通过云平台服务器3与移动终端4相连接。手持终端2通过电子标签1对巡检监测点的信息进行采集,并将采集的监测点数据信息上传至云平台服务器3,移动终端4通过云平台服务器3实时查询监测点的控制质量,同时对监测数据进行管理。

[0014] 电子标签1设置在各个监测点,其内设有该监测点的ID信息。电子标签1内设有监测空气质量的传感器,包括对酒精、香烟、氨气、硫化物等各种污染源的检测。电子标签1可以有有效的检测所在环境中的控制质量,且工作稳定、寿命长、价格低。手持终端2用于实时采集电子标签1监测的空气质量参数,包括微控制器201、RFID读写模块202、GPS定位模块203、存储模块204、摄像头205和通信模块206,电子标签1与RFID读写模块202相连接,RFID读写模块202、GPS定位模块203、存储模块204、摄像头205和通信模块206均与微控制器201相连接,通信模块206与云平台服务器3相连接。RFID读写模块202利用RFID射频技术来实现巡检操作与信息交互。GPS定位模块203利用GPS定位技术,基于信号传输时间与信号传输速度计算各个卫星到接收设备的距离,当手持终端2能够接收到三个以上的卫星信号时,GPS定位模块203则可以组成三个测距方程,进而能求解出手持终端2的空间位置坐标。摄像头205用于实时采集巡检中设备示数或故障发生的图像。存储模块204用于存储RFID读写模块202和摄像头205采集的数据。手持终端2采集通过通信模块206利用4G网络或WiFi监测点的ID号、巡检员的身份ID号及包括环境空气质量参数相关的巡检信息等关键信息传输至云平

台服务器3。手持终端2性能和可靠性高,通讯方便。移动终端4包括数据接收模块401和控制模块402相连接,数据接收模块401与控制模块402相连接,数据接收模块401和控制模块402均与云平台服务器3相连接。数据接收模块401对手持终端2上传的数据进行采集,控制模块402对数据进行处理。

[0015] 移动终端4主要负责接收云平台服务器3发送过来的环境空气质量参数数据并附加当前系统时间后对数据进行记录和统计管理。这样就可以通过巡检人员所传输过来的数据和时间对人员的巡检进行定位,从而消除了巡检人员漏检、巡检不到位的可能,甚至是数据造假的可能。由于在云平台服务器3中存储了重点设备或者区域的巡检记录,在出现事故或者重大损失时,也可对巡检记录进行查询以明确相关责任人。因而有利于提高巡检人员的责任心。与此同时,管理人员也可以对重点设备或者区域的运行状态进行及时、全面的检查,及时对区域或者设备中所存在的安全隐患进行排除。控制模块402可以按月份、季度、年度提供数据统计、分析管理功能,便于用户对运维情况做整体了解和认识。

[0016] 优选地,手持终端2设有若干个,手持终端2输入端与不同的电子标签1相连接,手持终端2输出端均与云平台服务器3。手持终端2可以采集不同监测点电子标签1监测的环境空气质量的数据。

[0017] 优选地,手持终端2还包括蓝牙模块和通讯模块,蓝牙模块和通讯模块均与微控制器201相连接。通讯模块可以实现与移动终端4的语音或视频通信。蓝牙模块可以实现手持终端2之间数据的传输,方便数据集合和共享。

[0018] 优选地,通信模块206包括GPRS通信单元和WiFi通信单元,微控制器201通过GPRS通信单元或WiFi通信单元与云平台服务器3相连接。

[0019] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

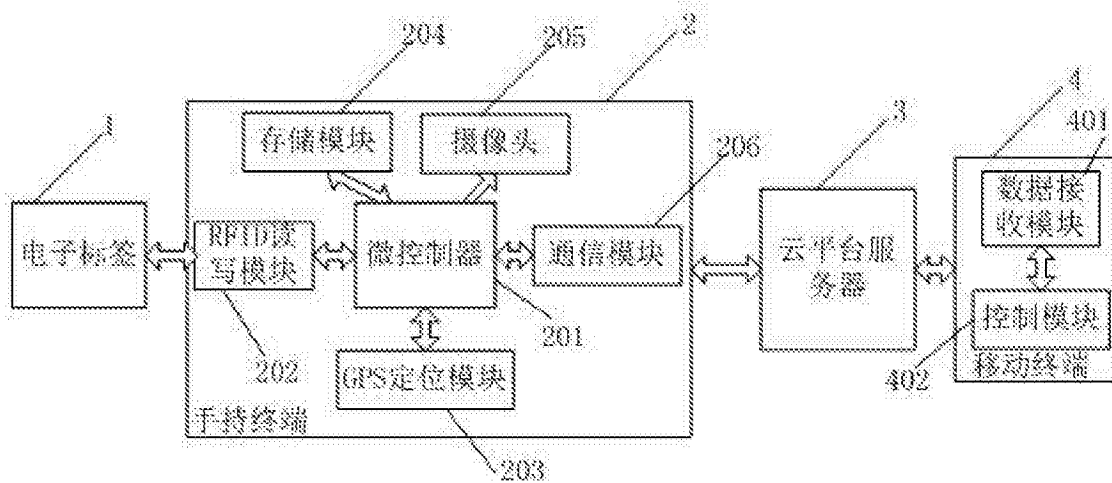


图1