



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104156533 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410407573. 6

(22) 申请日 2014. 08. 18

(71) 申请人 河海大学常州校区

地址 213022 江苏省常州市新北区晋陵北路
200 号

(72) 发明人 金纪东 刘小峰 向超胜 李思扬

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

G06F 17/50 (2006. 01)

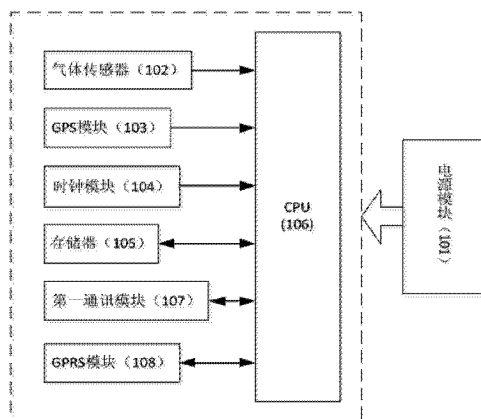
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气
采样装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置及其方法,包括车载采样单元与数据处理单元,所述车载采样单元放置在自行车上,所述数据处理单元设置在自行车租赁站点。本发明利用已建设好的公共自行车租赁网点而实现的空气监测。其中,通过公共租赁自行车的运动而移动采集不同地点的近地面空气质量数据。利用了现有公共交通领域的资源,起到了资源的有效利用。



1. 一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,其特征在于:包括车载采样单元与数据处理单元,所述车载采样单元放置在自行车上,所述数据处理单元设置在自行车租赁站点。

2. 根据权利要求1所述的一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,其特征在于:所述车载采样单元在自行车上,分前置式、后置式两种方式。

3. 根据权利要求1所述的一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,其特征在于:所述车载采样单元包括:

电源模块(101),用于发电和蓄电;

气体传感器(102),用于检测近地面空气的气体成分及含量;

GPS模块(103),用于即时提供采集点的地理位置;

时钟模块(104),用于提供气体监测的时间;

存储器(105),用于存储数据;

第一通讯模块(107),用于车载采样单元向数据处理单元传输数据;

GPRS模块(108),用于实时传输采集到的每一组数据至指定的服务器;

CPU(106),用于协调气体传感器(102)、GPS模块(103)、时钟模块(104)、存储器(105)、GPRS模块(108)之间的工作。

4. 根据权利要求1所述的一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,其特征在于:所述数据处理单元包括:

第二通讯模块(201),用于接收车载采样单元传输的数据;

控制器(202),用于将接收到的数据,通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器,并形成二维码供用户扫描,接受沿途空气质量。

5. 根据权利要求3所述的一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,其特征在于:所述电源模块(101)包括发电机(1011)、蓄电池(1012)、电源调整电路(1013)和二极管(1014),其中发电机(1011)随自行车的运动而运转,被固定在轮胎边沿的发电机(1011),在轮胎的转动下通过摩擦带动发电机的转子,使发电机(1011)工作发电;蓄电池(1012)存储并输出电能;电源调整电路(1013)稳压,并提供各模块工作所需电源;二极管(1014)防止反向电压。

6. 一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样的方法,其特征在于:利用权利要求1所述的装置,包括如下步骤:

(1)、从自行车被刷卡租赁起,系统开始工作,电源模块(101)发电和蓄电;气体传感器(102)检测近地面空气的气体成分及含量;GPS模块(103)即时提供采集点的地理位置;时钟模块(104)提供气体被监测的时间;存储器(105)存储数据;GPRS模块(108)实时传输采集到的每一组数据至指定的服务器;CPU(106)协调气体传感器(102)、GPS模块(103)、时钟模块(104)、存储器(105)、GPRS模块(108)之间的工作,并且在自行车被归还时,通过第一通讯模块(107)向通信终端传输数据;

(2)、自行车被归还时,通过第二通讯模块(201)接收车载采样单元传输的数据,并通过串口向自行车站点的控制器(202)传输数据;控制器(202)将接收到的数据,通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器,并形成二维码,让用户扫描,接收本次骑行沿途的空气质量。

一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环境监测技术领域,尤其涉及一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置及方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展与进步,空气污染日益严重,成为现代社会不可忽视的一大问题。尤其是近地面的空气质量极大地影响了人类的健康。在此背景下,空气监测成为有效控制空气污染的重要手段。

[0003] 随着城市建设规模的不断扩大、城市功能区和产业结构布局的不断优化、调整,许多城市在城市环境、城市建设规模和人口数量、分布等方面都有了很大变化,原有的城市环境空气监测点都呈现出数量上的不足或者空间分布上的不科学,不能继续满足城市环境空气监测的技术要求,从而面临着不断增设或调整等优化的需要。

[0004] 此外,传统的空气监测还存在不可移动、工作量大、不能获得即时数据和连续监测的缺点。

[0005] 传统的空气监测手段一般监测固定高度高空数据,不能真实得到近地面人体直接呼吸、接触的空气质量状况。

发明内容

[0006] 本发明的目的旨在针对上述存在问题,提供一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置及方法。本发明的技术方案如下:

一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置,包括车载采样单元与数据处理单元,所述车载采样单元放置在自行车上,所述数据处理单元设置在自行车租赁站点。

[0007] 上述车载采样单元在自行车上,分前置式、后置式两种方式。

[0008] 上述车载采样单元包括:

电源模块(101),用于发电和蓄电;

气体传感器(102),用于检测近地面空气的气体成分及含量;

GPS 模块(103),用于即时提供采集点的地理位置;

时钟模块(104),用于提供气体监测的时间;

存储器(105),用于存储数据;

第一通讯模块(107),用于车载采样单元向数据处理单元传输数据;

GPRS 模块(108),用于实时传输采集到的每一组数据至指定的服务器;

CPU(106),用于协调气体传感器(102)、GPS 模块(103)、时钟模块(104)、存储器(105)、GPRS 模块(108)之间的工作。

[0009] 上述数据处理单元包括:

第二通讯模块(201),用于接收车载采样单元传输的数据;

控制器 (202), 用于将接收到的数据, 通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器, 并形成二维码供用户扫描, 接受沿途空气质量。

[0010] 上述电源模块 (101) 包括发电机 (1011)、蓄电池 (1012)、电源调整电路 (1013) 和二极管 (1014), 其中发电机 (1011) 随自行车的运动而运转, 被固定在轮胎边沿的发电机 (1011), 在轮胎的转动下通过摩擦带动发电机的转子, 使发电机 (1011) 工作发电; 蓄电池 (1012) 存储并输出电能; 电源调整电路 (1013) 稳压, 并提供各模块工作所需电源; 二极管 (1014) 防止反向电压。

[0011] 一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样的方法, 利用上述的装置, 包括如下步骤:

(1)、从自行车被刷卡租赁起, 系统开始工作, 电源模块 (101) 发电和蓄电; 气体传感器 (102) 检测近地面空气的气体成分及含量; GPS 模块 (103) 即时提供采集点的地理位置; 时钟模块 (104) 提供气体被监测的时间; 存储器 (105) 存储数据; GPRS 模块 (108) 实时传输采集到的每一组数据至指定的服务器; CPU (106) 协调气体传感器 (102)、GPS 模块 (103)、时钟模块 (104)、存储器 (105)、GPRS 模块 (108) 之间的工作, 并且在自行车被归还时, 通过第一通讯模块 (107) 向通信终端传输数据;

(2)、自行车被归还时, 通过第二通讯模块 (201) 接收车载采样单元传输的数据, 并通过串口向自行车站点的控制器 (202) 传输数据; 控制器 (202) 将接收到的数据, 通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器, 并形成二维码, 让用户扫描, 接收本次骑行沿途的空气质量。

[0012] 本发明所达到的有益效果:

本发明利用已建设好的公共自行车租赁网点而实现的空气监测。其中, 通过公共租赁自行车的运动而移动采集不同地点的近地面空气质量数据。利用了现有公共交通领域的资源, 起到了资源的有效利用。

附图说明

[0013] 图 1 是为本发明采集终端的结构示意图;

图 2 为本发明采集终端的电源模块的结构示意图;

图 3 为电源模块中电源调整电路的电路原理图;

图 4 为本发明通信终端的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案, 而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0015] 一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样装置, 包括车载采样单元与数据处理单元, 所述车载采样单元放置在自行车上, 所述数据处理单元设置在自行车租赁站点。

[0016] 上述车载采样单元在自行车上, 分前置式、后置式两种方式。

[0017] 如图 1 所示, 车载采样单元包括:

电源模块 101, 用于发电和蓄电;

气体传感器 102, 用于检测近地面空气的气体成分及含量;

GPS 模块 103,用于即时提供采集点的地理位置 ;
时钟模块 104,用于提供气体监测的时间 ;
存储器 105,用于存储数据 ;
第一通讯模块 107,用于车载采样单元向数据处理单元传输数据 ;
GPRS 模块 108,用于实时传输采集到的每一组数据至指定的服务器 ;
CPU106,用于协调气体传感器 102、GPS 模块 103、时钟模块 104、存储器 105、GPRS 模块 108 之间的工作。

[0018] 如图 4 所示,数据处理单元包括 :

第二通讯模块 201,用于接收车载采样单元传输的数据 ;
控制器 202,用于将接收到的数据,通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器,并形成二维码供用户扫描,接受沿途空气质量。

[0019] 如图 2、图 3 所示,电源模块 101 包括发电机 1011、蓄电池 1012、电源调整电路 1013 和二极管 1014,其中发电机 1011 随自行车的运动而运转,被固定在轮胎边沿的发电机 1011,在轮胎的转动下通过摩擦带动发电机的转子,使发电机 1011 工作发电 ;蓄电池 1012 存储并输出电能 ;电源调整电路 1013 稳压,并提供各模块工作所需电源 ;二极管 1014 防止反向电压。

[0020] 一种利用公共自行车租赁网络的便携式空气采样的方法,利用上述的系统,包括如下步骤 :

(1)、从自行车被刷卡租赁起,系统开始工作,电源模块 101 发电和蓄电 ;气体传感器 102 检测近地面空气的气体成分及含量 ;GPS 模块 103 即时提供采集点的地理位置 ;时钟模块 104 提供气体被监测的时间 ;存储器 105 存储数据 ;GPRS 模块 108 实时传输采集到的数据至指定的服务器 ; CPU106 协调气体传感器 102、GPS 模块 103、时钟模块 104、存储器 105、GPRS 模块 108 之间的工作,并且在自行车被归还时,通过第一通讯模块 107 向通信终端传输数据 ;

(2)、自行车被归还时,通过第二通讯模块 201 接收采集终端传输的数据,并通过串口向自行车站点的控制器 202 传输数据 ;控制器 202 将接收到的数据,通过自行车租赁公司现有网络传输至指定的服务器,并形成二维码,让用户扫描,接收本次骑行沿途的空气质量。

[0021] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

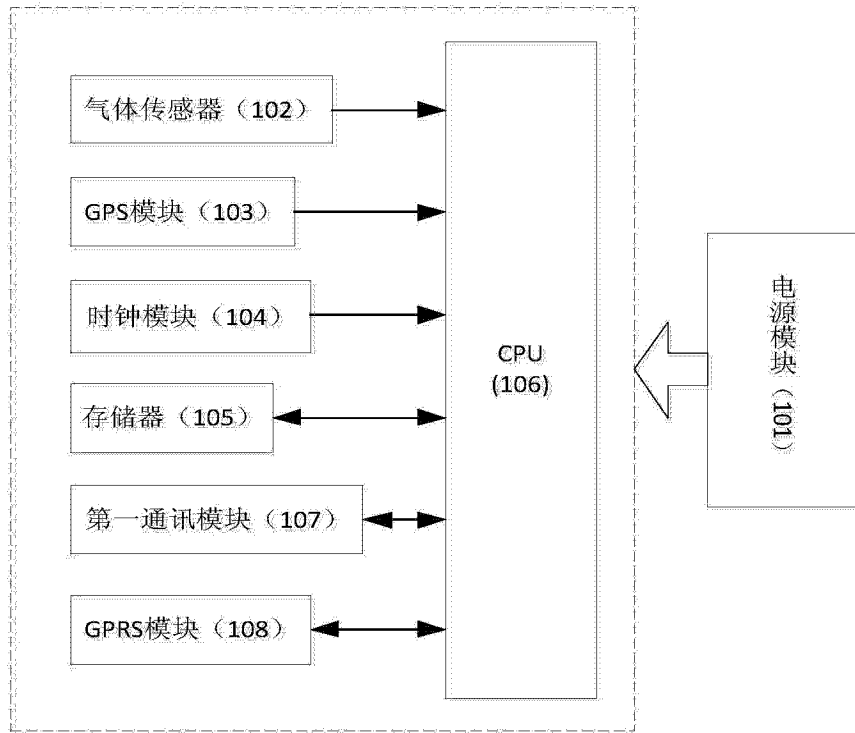


图 1

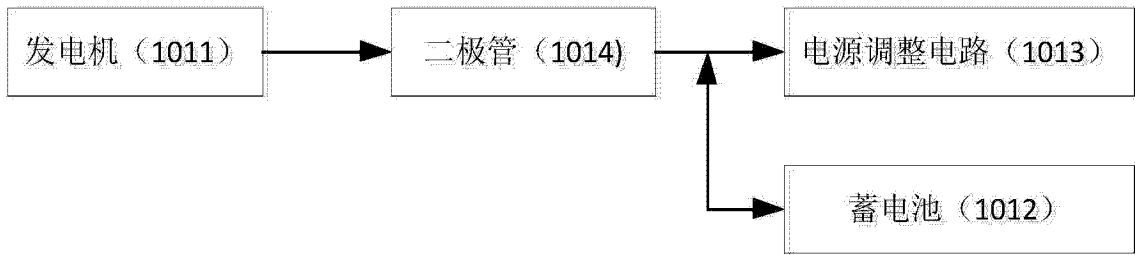


图 2

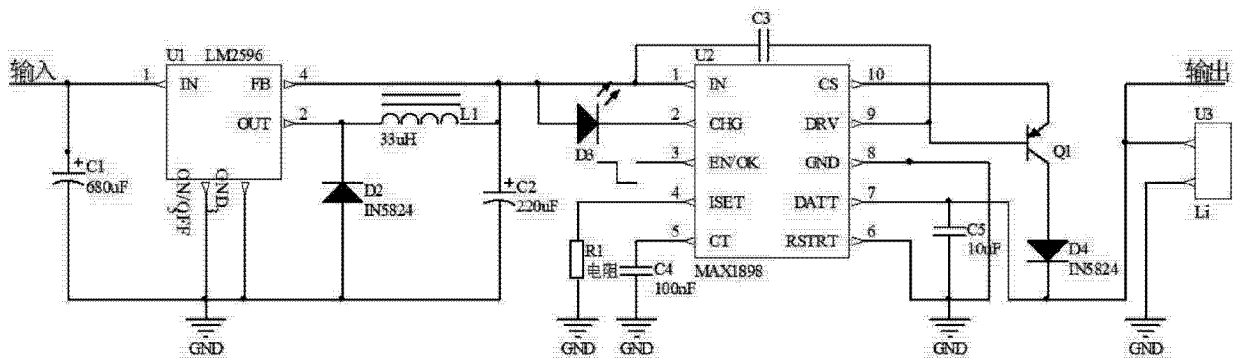


图 3

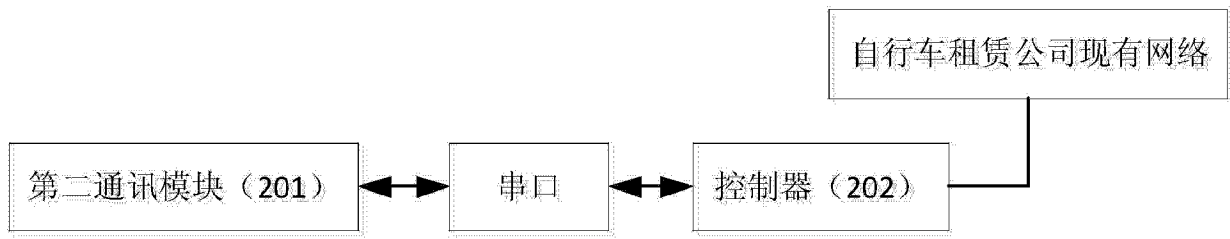


图 4