

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102866233 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210383587. X

(22) 申请日 2012. 10. 11

(71) 申请人 南京艾酷派物联网有限公司

地址 210039 江苏省南京市雨花经济开发区
风华路 18 号

(72) 发明人 吕谏 陈哲康

(74) 专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 顾进

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006. 01)

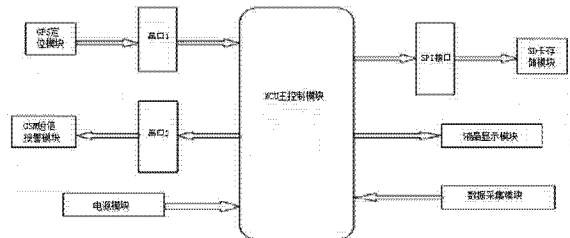
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

远程实时汽车尾气排放监测设备

(57) 摘要

本发明公开了一种远程实时汽车尾气排放监测设备,包括 MCU 主控制模块、GPS 定位模块、GSM 短信报警模块、SD 卡存储模块、液晶显示模块、数据采集模块和电源模块,其中所述数据采集模块与 MCU 主控制模块连接,所述 GPS 定位模块通过串口 1 与 MCU 主控制模块相连,所述 MCU 主控制模块通过串口 2 与 GSM 短信报警模块相连,所述 MCU 主控制模块还通过 SPI 接口与 SD 卡存储模块相连,所述 MCU 主控制模块还连接有液晶显示模块和电源模块。本发明检测人员可以在办公室监测屏下对任意车在任何地方对路上行驶车辆进行检测,不受天气等客观条件的影响,检测人员的劳动强度也可得到改善。



1. 一种远程实时汽车尾气排放监测设备,包括MCU主控制模块、GPS定位模块、GSM短信报警模块、SD卡存储模块、液晶显示模块、数据采集模块和电源模块,其中所述数据采集模块与MCU主控制模块连接,所述GPS定位模块通过串口1与MCU主控制模块相连,所述MCU主控制模块通过串口2与GSM短信报警模块相连,所述MCU主控制模块还通过SPI接口与SD卡存储模块相连,所述MCU主控制模块还连接有液晶显示模块和电源模块。

2. 根据权利要求1所述的远程实时汽车尾气排放监测设备,其特征在于:所述数据采集模块为二氧化碳传感器。

远程实时汽车尾气排放监测设备

技术领域

[0001] 本发明属于汽车配件领域,尤其涉及一种远程实时汽车尾气排放监测设备。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的提高,汽车已进入普通百姓的生活,汽车拥有量快速增长。随之带来的尾气排放对环境的污染日趋严重。科学分析表明,汽车尾气中含有上百种不同的化合物,其中的污染物有固体悬浮微粒、一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、铅及硫氧化物等。一辆轿车一年排出的有害废气比自身重量大 3 倍。英国空气洁净和环境保护协会曾发表研究报告称,与交通事故遇难者相比,英国每年死于空气污染的人要多出 10 倍。汽车尾气中的有害物质主要有以下几种:(1) 固体悬浮颗粒:固体悬浮颗粒的成分很复杂,并具有较强的吸附能力,可以吸附各种金属粉尘、强致癌物苯并芘和病原微生物等。固体悬浮颗粒随呼吸进入人体肺部,以碰撞、扩散、沉积等方式滞留在呼吸道的不同部位,引起呼吸系统疾病。当悬浮颗粒积累到临界浓度时,便会激发形成恶性肿瘤。此外,悬浮颗粒物还能直接接触皮肤和眼睛,阻塞皮肤的毛囊和汗腺,引起皮肤炎和眼结膜炎,甚至造成角膜损伤;(2) 一氧化碳:一氧化碳与血液中的血红蛋白结合的速度比氧气快 250 倍。一氧化碳经呼吸道进入血液循环,与血红蛋白亲合后生成碳氧血红蛋白,从而削弱血液向各组织输送氧的功能,危害中枢神经系统,造成人的感觉、反应、理解、记忆力等机能障碍,重者危害血液循环系统,导致生命危险。所以,即使是微量吸入一氧化碳,也可能给人造成可怕的缺氧性伤害;(3) 氮氧化物:氮氧化物主要是指一氧化氮、二氧化氮,它们都是对人体有害的气体,特别是对呼吸系统有危害。在二氧化氮浓度为 9.4 毫克/立方米的空气中暴露 10 分钟,即可造成人的呼吸系统功能失调;(4) 碳氢化合物:目前还不清楚它对人体健康的直接危害。但当氮氧化物和碳氢化合物在太阳紫外线的作用下,会产生一种具有刺激性的浅蓝色烟雾,其中包含有臭氧、醛类、硝酸脂类等多种复杂化合物。这种光化学烟雾对人体最突出的危害是刺激眼睛和上呼吸道黏膜,引起眼睛红肿和喉炎。1952 年 12 月,伦敦发生光化学烟雾,4 天中死亡人数较常年同期多 4000 人,45 岁以上的死亡最多,约为平时的 3 倍;1 岁以下的约为平时的 2 倍;(5) 铅:铅是有毒的重金属元素,汽车用油大多数掺有防爆剂四乙基铅或甲基铅,燃烧后生成的铅及其化合物均为有毒物质。城市大气中的铅 60% 以上来自汽车含铅汽油的燃烧。人体中铅含量超标可引发心血管系统疾病,并影响肝、肾等重要器官的功能及神经系统。由于铅尘比重大,通常积聚在 1 米左右高度的空气中,因此对儿童的威胁最大。此外,汽车尾气在直接危害人体健康的同时,还会对人类生活的环境产生深远影响。尾气中的二氧化硫具有强烈的刺激气味,达到一定浓度时容易导致“酸雨”的发生,造成土壤和水源酸化,影响农作物和森林的生长。近 100 年来,气候变暖已成为人类的一大祸患。冰川融化、水位上涨、厄尔尼诺现象、拉尼娜现象等都对人类的生存带来了严峻的挑战。而二氧化碳则是地球变暖的罪魁祸首。

[0003] 如何检测汽车尾气排放,更好的防治对环境的污染,是历届政府及整个社会都非常关心和重视的问题,现有汽车尾气排放仪器体积大、重量沉、需要外接交流电源,很难做

到路上实时检测,只能设立固定检测点,缺乏随机和即时性,并且尾气净化装置的检测必须在工况状态下进行,现在的工况测试需要进行台架试验,试验设备价格少则五、六十万,多则几百、上千万,做一次尾气净化装置的检测花费也很大。很多生产、研究单位没有能力经常性对产品进行测试。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种远程实时汽车尾气排放监测设备,检测人员可以在办公室监测屏下对任意车在任何地方对路上行驶车辆进行检测,不受天气等客观条件的影响,检测人员的劳动强度也可得到改善。

[0005] 为解决现有技术存在的问题,本发明采取的技术方案为:一种远程实时汽车尾气排放监测设备,包括 MCU 主控制模块、GPS 定位模块、GSM 短信报警模块、SD 卡存储模块、液晶显示模块、数据采集模块和电源模块,其中所述数据采集模块与 MCU 主控制模块连接,所述 GPS 定位模块通过串口 1 与 MCU 主控制模块相连,所述 MCU 主控制模块通过串口 2 与 GSM 短信报警模块相连,所述 MCU 主控制模块还通过 SPI 接口与 SD 卡存储模块相连,所述 MCU 主控制模块还连接有液晶显示模块和电源模块。所述 MCU 主控制模块作为核心控制器,协调各个部分的工作;所述 GPS 定位模块精确定位烟囱经纬度;所述 SM 短信报警模块实现二氧化碳超标报警;所述 SD 卡存储模块可存储监测数据,方便环保部门查询。

[0006] 所述数据采集模块为二氧化碳传感器,实现对烟囱排放二氧化碳浓度的监测。

[0007] 本发明结构轻便,可用于汽车实际道路行驶状况的检测,简单方便地反映出汽车在不同负荷、不同道路中的尾气基本排放情况,研究人员可以方便地得到汽车在城市不同交通状况下的尾气排放的基本数据,为政府决策机关提供参考信息,利于城市道路规划、交通管理等政府决策;本发明轻便简单,管理人员可以随时实时在实验室内标定好的仪器对一些如年检厂、修理厂、尾气治理厂等单位进行在用仪器运行状况的检查。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0009] 以下结合具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0010] 实施例 1

如图 1 所示的一种远程实时汽车尾气排放监测设备,包括 MCU 主控制模块、GPS 定位模块、GSM 短信报警模块、SD 卡存储模块、液晶显示模块、数据采集模块和电源模块,其中所述数据采集模块与 MCU 主控制模块连接,所述 GPS 定位模块通过串口 1 与 MCU 主控制模块相连,所述 MCU 主控制模块通过串口 2 与 GSM 短信报警模块相连,所述 MCU 主控制模块还通过 SPI 接口与 SD 卡存储模块相连,所述 MCU 主控制模块还连接有液晶显示模块和电源模块。所述 MCU 主控制模块作为核心控制器,协调各个部分的工作;所述 GPS 定位模块精确定位烟囱经纬度;所述 SM 短信报警模块实现二氧化碳超标报警;所述 SD 卡存储模块可存储监测数据,方便环保部门查询。

[0011] 实施例 2

如图 1 所示的一种远程实时汽车尾气排放监测设备,包括 MCU 主控制模块、GPS 定位模块、GSM 短信报警模块、SD 卡存储模块、液晶显示模块、数据采集模块和电源模块,其中所述数据采集模块与 MCU 主控制模块连接,所述 GPS 定位模块通过串口 1 与 MCU 主控制模块相连,所述 MCU 主控制模块通过串口 2 与 GSM 短信报警模块相连,所述 MCU 主控制模块还通过 SPI 接口与 SD 卡存储模块相连,所述 MCU 主控制模块还连接有液晶显示模块和电源模块。所述 MCU 主控制模块作为核心控制器,协调各个部分的工作;所述 GPS 定位模块精确定位烟囱经纬度;所述 SM 短信报警模块实现二氧化碳超标报警;所述 SD 卡存储模块可存储监测数据,方便环保部门查询,所述数据采集模块为二氧化碳传感器,实现对烟囱排放二氧化碳浓度的监测。

[0012] 以上对本发明做了详尽的描述,但本发明不限于上述的实施例。凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

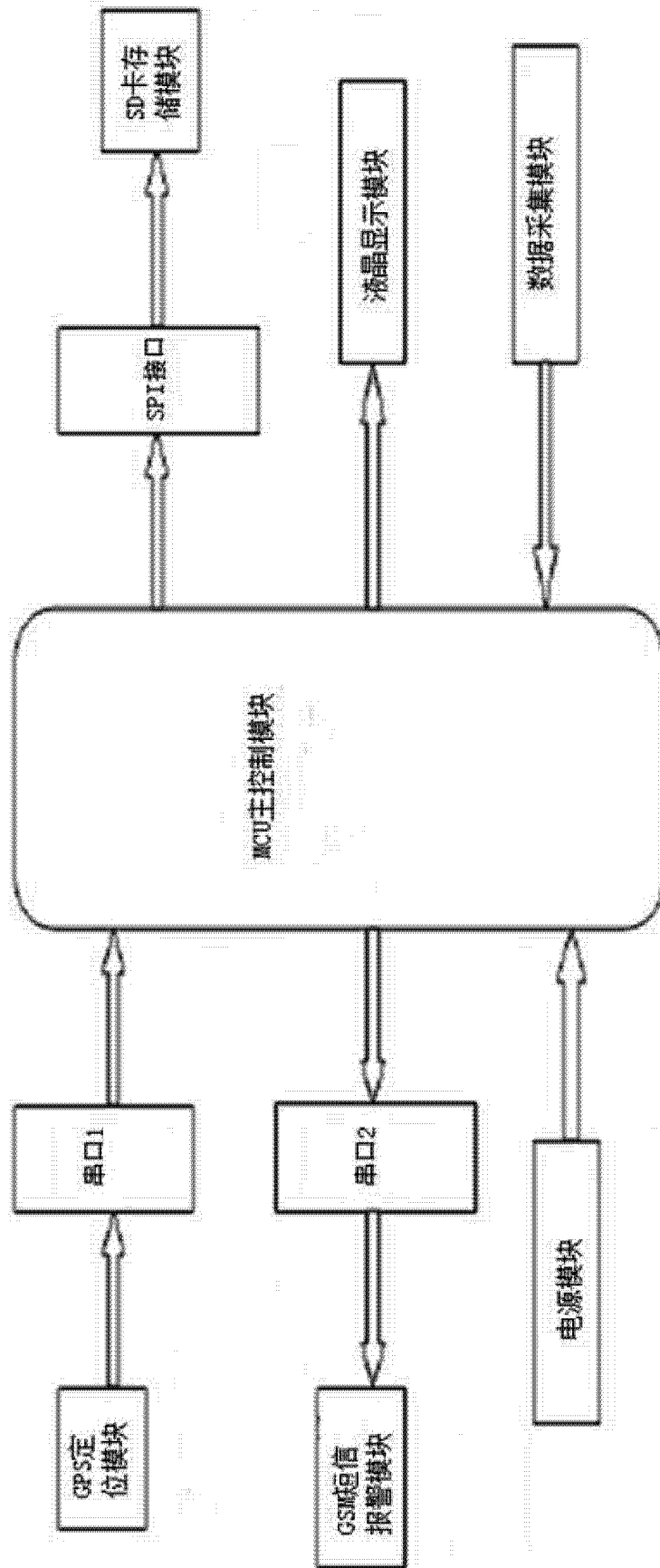


图 1