



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204513189 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520246395. 3

(22) 申请日 2015. 04. 22

(73) 专利权人 西安理想华夏科技创新有限公司  
地址 710075 陕西省西安市高新技术开发区  
科技路 50 号金桥国际广场 B 座 21 层

(72) 发明人 陶成顺 陈婵歌

(74) 专利代理机构 西安西达专利代理有限责任  
公司 61202

代理人 刘华

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006. 01)

F21V 33/00(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

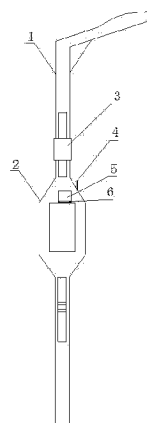
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有大气监测功能的广告路灯

(57) 摘要

一种具有大气监测功能的广告路灯,包括灯杆、广告灯箱,灯杆与广告灯箱为一整体,灯杆上设有便携式空气检测仪,广告灯箱顶端一侧设有WIFI天线,广告灯箱内侧设有控制器,控制器中设有控制电路,控制器外侧设有通讯接口,利用在城市道路数以万计的路灯杆上安装空气检测设备达到实时监测该区域内的空气温度、湿度及污染指数,并通过无线网络技术发送到监控后台的上位机PC上,从而实现大气污染指数的实时在线监测。



1. 一种具有大气监测功能的广告路灯,包括灯杆(1)、广告灯箱(2),其特征在于,灯杆(1)与广告灯箱(2)为一整体,灯杆(1)上设有便携式空气检测仪(3),广告灯箱(2)顶端一侧设有 WIFI 天线(4),广告灯箱(2)内侧设有控制器(5),控制器(5)中设有控制电路(6),控制器(5)外侧设有通讯接口。

2. 根据权利要求 1 所述的一种具有大气监测功能的广告路灯,其特征在于,所述的控制电路(6)包括 ARM 处理器(7)、WIFI 模块(8)、TTL 电平转换电路(9)、通讯接口电路(10)、时钟日历芯片(11)、Flash 存储器(12),其中的 ARM 处理器(7)的串口与 TTL 电平转换电路(9)、WIFI 模块(8)相连接,ARM 处理器(7)的 I/O 口与通讯接口电路(10)相连接,ARM 处理器(7)的 I<sup>2</sup>C 口与时钟日历芯片(11)相连接,ARM 处理器(7)的存储端与 Flash 存储器(12)相连接,ARM 处理器(7)通过串口与便携式空气检测仪(3)相连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种具有大气监测功能的广告路灯,其特征在于,所述的 ARM 处理器(7)与 WIFI 模块(8)通过 RS-232 接口(13)相连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种具有大气监测功能的广告路灯,其特征在于,所述的便携式空气检测仪(3)可连接温度传感器或湿度传感器或雾霾传感器。

5. 根据权利要求 2 所述的一种具有大气监测功能的广告路灯,其特征在于,所述的 WIFI 模块(8)可以通过 INTERENT 实现与上位机 PC 的数据传输。

6. 根据权利要求 2 所述的一种具有大气监测功能的广告路灯,其特征在于,所述的 TTL 电平转换电路(9)采用 MAX232 形式连接在 ARM 处理器(7)的串口上,其中 RS-232 电平能够适应远距离数据传输,实现与便携式空气检测仪(3)的通讯。

## 一种具有大气监测功能的广告路灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于照明灯具技术领域,具体涉及一种具有大气监测功能的广告路灯。

### 背景技术

[0002] 世界卫生组织和联合国环境组织发表的一份报告说:“空气污染已成为全世界城市居民生活中一个无法逃避的现实。”工业文明和城市发展,在为人类创造巨大财富的同时,也把数十亿吨计的废气和废物排入大气之中,人类赖以生存的大气圈却成了空中垃圾库和毒气库,因此,大气中的有害气体和污染物达到一定浓度时,就会对人类和环境带来巨大灾难,而目前的大气检测需要专门的设备,并安装在特定的位置,而不能全方位,多方位检测,使数据不完整。

### 发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型的目的是提供一种具有大气监测功能的广告路灯,利用在城市道路数以万计的路灯杆上安装空气检测仪设备达到实时监测该区域内的空气温度、湿度及污染指数,同时通过无线网络技术发送到监控后台的上位机 PC 上,从而实现大气污染指数的实时在线监测。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 一种具有大气监测功能的广告路灯,包括灯杆、广告灯箱,灯杆与广告灯箱为一整体,灯杆上设有便携式空气检测仪,广告灯箱顶端一侧设有 WIFI 天线,广告灯箱内侧设有控制器,控制器中设有控制电路,控制器外侧设有通讯接口。

[0006] 所述的控制电路包括 ARM 处理器、WIFI 模块、TTL 电平转换电路、通讯接口电路、时钟日历芯片、Flash 存储器,其中的 ARM 处理器的串口与 TTL 电平转换电路、WIFI 模块相连接,ARM 处理器的 I/O 口与通讯接口电路相连接,ARM 处理器的 I<sup>2</sup>C 口与时钟日历芯片相连接,ARM 处理器的存储端与 Flash 存储器相连接,ARM 处理器通过串口与便携式空气检测仪相连接。

[0007] 所述的 ARM 处理器与 WIFI 模块通过 RS-232 接口相连接。

[0008] 所述的便携式空气检测仪可连接温度传感器或湿度传感器或雾霾传感器。

[0009] 所述的 WIFI 模块可以通过 INTERENT 实现与上位机 PC 的数据传输。

[0010] 所述的 TTL 电平转换电路采用 MAX232 形式连接在 ARM 处理器的串口上,其中 RS-232 电平能够适应远距离数据传输,实现与便携式空气检测仪的通讯。

[0011] 本实用新型的有益效果是:

[0012] 通过在灯杆上加装便携式空气检测仪达到实时监测该区域内的空气指数,并通过利用无线网络技术实现监测数据快速、便捷的发送到监控后台的上位机 PC 上,从而实现大气污染指数的实时在线监测。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图 2 为本实用新型的控制电路原理框图。

[0015] 其中,1 为灯杆;2 广告灯箱;3 为便携式空气检测仪;4 为 WIFI 天线;5 为控制器;6 为控制电路;7 为 ARM 处理器;8 为 WIFI 模块;9 为 TTL 电平转换电路;10 为通讯接口电路;11 为时钟日历芯片;12 为 Flash 存储器;13 为 RS-232 接口。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0017] 如图 1 所示,一种具有大气监测功能的广告路灯,包括灯杆 1、广告灯箱 2,其特征在于,灯杆 1 与广告灯箱 2 为一整体,灯杆 1 上设有便携式空气检测仪 3,广告灯箱 2 顶端一侧设有 WIFI 天线 4,广告灯箱 2 内侧设有控制器 5,控制器 5 中设有控制电路 6,控制器 5 外侧设有通讯接口。

[0018] 如图 2 所示,所述的控制电路 6 包括 ARM 处理器 7、WIFI 模块 8、TTL 电平转换电路 9、通讯接口电路 10、时钟日历芯片 11、Flash 存储器 12,其中的 ARM 处理器 7 的串口与 TTL 电平转换电路 9、WIFI 模块 8 相连接,ARM 处理器 7 的 I/O 口与通讯接口电路 10 相连接,ARM 处理器 7 的 I<sup>2</sup>C 口与时钟日历芯片 11 相连接,ARM 处理器 7 的存储端与 Flash 存储器 12 相连接,ARM 处理器 7 通过串口与便携式空气检测仪 3 相连接。

[0019] 所述的 ARM 处理器 7 与 WIFI 模块 8 通过 RS-232 接口 13 相连接。

[0020] 所述的便携式空气检测仪 3 可连接温度传感器或湿度传感器或雾霾传感器。

[0021] 所述的 WIFI 模块 8 可以通过 INTERENT 实现与上位机 PC 的数据传输。

[0022] 所述的 TTL 电平转换电路 9 采用 MAX232 形式连接在 ARM 处理器 7 的串口上,用来实现 TTL 电平转换,其中 RS-232 电平能够适应远距离数据传输,实现与便携式空气检测仪 3 的通讯。

[0023] 所述的通讯接口电路 10 用于实现 ARM 处理器 7 与外设之间数据的传输,将采集的是实时数据下载到控制电路中。

[0024] 所述的 ARM 处理器 7 作为控制核心主要用于对空气检测仪采 3 集到的空气中温度、湿度、雾霾情况以及粉尘数据进行处理、存储、发送,其运行速度快,存储容量大。

[0025] 所述的时钟日历芯片 11 自动产生世纪、年、月、日、时、分、秒等时间信息,自带有锂电池,外部掉电时,其内部时间信息还能够保持 10 年之久。

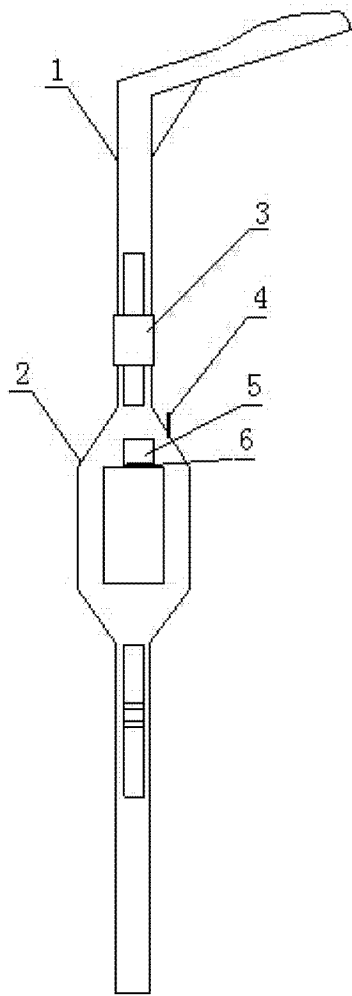


图 1

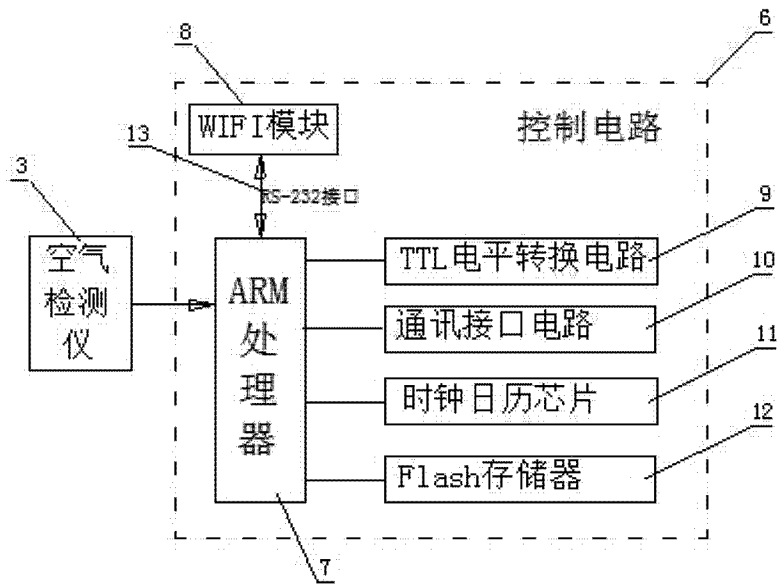


图 2