



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107202412 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201710612589.4

(22)申请日 2017.07.25

(71)申请人 天津贝罗尼生物科技有限公司

地址 300000 天津市西青区中北镇中北科技产业园15-2

(72)发明人 张伯清

(51)Int.Cl.

F24F 11/00(2006.01)

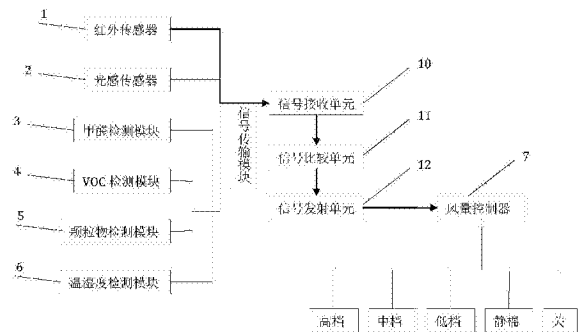
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种空气净化器智能感应系统

(57)摘要

一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:包括红外线感应系统、光感应系统、空气检测系统和风量控制系统,以及用于调控上述各系统的中央处理器,红外线感应系统包括红外传感器和信号传输模块,红外传感器设置在空气净化器壳体的上端或顶端,信号传输模块与中央处理器电连接;光感应系统包括光感传感器和信号传输模块,空气检测系统包括甲醛检测模块、VOC检测模块、颗粒物检测模块和温湿度检测模块,风量控制系统包括风量控制器和伺服电机。本发明采用中央处理器中比较模块,预先写入判断值,智能控制空气净化器,根据室内有无人员、是否为夜间睡眠等控制净化器,不依赖于网络和无线控制,使得控制简单,不容易出现电子故障。



1. 一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:包括红外线感应系统、光感应系统、空气检测系统和风量控制系统,以及用于调控上述各系统的中央处理器,所述红外线感应系统包括红外传感器和信号传输模块,所述红外传感器设置在空气净化器壳体的上端或顶端,每台空气净化器至少包括两个红外传感器,并且两个红外传感器均匀分布,所述信号传输模块与红外传感器电连接,并将接受到的红外信号脉冲发送至中央处理器,所述信号传输模块与中央处理器电连接;所述光感应系统包括光感传感器和信号传输模块,所述光感传感器与信号传输模块电连接,每台空气净化器至少包括一个光感传感器,并且设置在空气净化器壳体的上端,光感传感器接收到的信号由信号传输模块发送至中央处理器;所述空气检测系统包括甲醛检测模块、VOC检测模块、颗粒物检测模块和温湿度检测模块,所述空气检测系统还包括信号传输模块,用于与中央处理的数据传输;所述风量控制系统包括风量控制器和伺服电机,风量控制器上设有信号传输模块,用于接收中央处理器的数据,风量控制器与伺服电机电连接,用于控制伺服电机的转速。

2. 根据权利要求1所述的一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:所述的中央处理器中包括信号接收单元、信号比较单元、信号发射单元,所述信号接收单元用于接收红外感应系统、光感应系统、空气检测系统的各种检测信号,所述信号比较单元用于比较接收红外感应系统、光感应系统、空气检测系统的各种检测信号的强弱,所述信号发射单元用于将信号比较单元得到的比较结果发送至风量控制系统;所述信号接收单元与信号比较单元连接,所述信号比较单元与信息发射单元连接。

3. 根据权利要求2所述的一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:所述信号比较单元的信号比较优先顺序依次为红外传感器信号、光感传感器信号、空气检测系统的信号;具体的,当红外传感器检测到室内有人员时,红外信号传输至中央处理器的信号接收单元,然后在传送至信号比较单元,由信号比较单元判断是否需要开启空气净化器;当红外信号大于设定值,信号比较单元判断为室内有人员活动,此时光感传感器检测到室内的光线信号,并传输至中央处理器的信号接收单元,并由信号比较单元判断光线的强弱,选择开启模式;当红外信号和光信号都判断完成后,再进行空气检测判断,由信号比较单元判断空气质量,选择开启模式。

4. 根据权利要求1所述的一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:所述风量控制器包括五个档位,分别为高速、中速、低速、静眠和关,控制伺服电机相应的转速,同时五个档位分别对应空气净化器的五种工作模式,高速对应最差空气模式、中速对应一般空气模式、低速对应优良空气模式、静眠对应睡眠模式、关对应关机。

5. 根据权利要求4所述的一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:所述风量控制器设有手动调节按钮,手动调节按钮设置在空气净化器壳体上,通过手动调节风量控制器的档位。

6. 根据权利要求5所述的一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:所述手动调节按钮采用触摸式或者按键式。

7. 一种如权利要求1-6任意一项所述的空气净化器智能感应系统的控制方法,其特征在于:步骤如下:

当空气净化器接通电源后,空气净化器进入待机状态,首先有红外检测系统中的红外感应器检测附近是否有红外信号,当有红外信号时,并且信号强度超过设定值,判定室内有

人员,同时光感检测系统中的光感传感器检测环境的光线强弱,如果光线强度低于设定值,并且超过5s,判定为夜间,由信号比较单元比较完成后,信号发射单元发送信号,风量控制器自动切换至静眠档位,开启睡眠模式,此时如果空气检测系统中的各个模块检测表明空气质量良好,信号发射单元发送信号,风量控制器自动切换至关闭档位,关闭空气净化器;

当光感传感器检测到信号较强,判断为白天或者夜间开灯,表示室内人员处于活动状态,信号发射单元发送信号,风量控制器选择除静眠档位之外的档位,此时根据空气检测系统中的各个模块检测数值选择档位;

当室内红外信号低于设定值,判断室内没有人员活动,此时由空气检测系统判定空气质量,如果空气质量最差,那么风量控制器会选择高速档位,如果空气质量不是最差,则不开启空气净化器。

## 一种空气净化器智能感应系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化器领域,具体涉及一种空气净化器智能感应系统。

### 背景技术

[0002] 空气净化器是实现室内空气净化的有效方式,随着人们对控制污染问题的逐渐重视,家用空气净化器的应用也越来越广泛。目前市场上空气净化器产品的种类比较多,但是大部分的空气净化器产品的功能单一,使用操作不便,用户体验普遍不太好。而市场上的智能空气净化器在智能控制方面智能化程度不高,远远不能满足用户对智能化的需求。

[0003] 例如很多智能空气净化器虽然拥有多种净化模式可供设置选择,然而没有根据环境变化自动切换模式的智能化功能,给用户的操作和使用带来了不便。虽然现在很多空气净化器都采用远程控制,实现智能化操作,但是此类的操作都是基于无线网或者局域网,不适用于没有网络的环境,同时也不适用于老年人,因为老年人不会操作繁琐的步骤,如果能有一种不依赖于网络的智能感应系统,那么空气净化器的应用和使用将会更广阔、更便捷,真正实现智能控制,不许人员操作。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的提供一种空气净化器智能感应系统,不依赖于网络控制,使用方便,无需人员操作。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:包括红外线感应系统、光感应系统、空气检测系统和风量控制系统,以及用于调控上述各系统的中央处理器,所述红外线感应系统包括红外传感器和信号传输模块,所述红外传感器设置在空气净化器壳体的上端或顶端,每台空气净化器至少包括两个红外传感器,并且两个红外传感器均匀分布,所述信号传输模块与红外传感器电连接,并将接受到的红外信号脉冲发送至中央处理器,所述信号传输模块与中央处理器电连接;所述光感应系统包括光感传感器和信号传输模块,所述光感传感器与信号传输模块电连接,每台空气净化器至少包括一个光感传感器,并且设置在空气净化器壳体的上端,光感传感器接收到的信号由信号传输模块发送至中央处理器;所述空气检测系统包括甲醛检测模块、VOC检测模块、颗粒物检测模块和温湿度检测模块,所述空气检测系统还包括信号传输模块,用于与中央处理的数据传输;所述风量控制系统包括风量控制器和伺服电机,风量控制器上设有信号传输模块,用于接收中央处理器的数据,风量控制器与伺服电机电连接,用于控制伺服电机的转速。

[0006] 进一步,所述的中央处理器中包括信号接收单元、信号比较单元、信号发射单元,所述信号接收单元用于接收红外感应系统、光感应系统、空气检测系统的各种检测信号,所述信号比较单元用于比较接收红外感应系统、光感应系统、空气检测系统的各种检测信号的强弱,所述信号发射单元用于将信号比较单元得到的比较结果发送至风量控制系统;所述信号接收单元与信号比较单元连接,所述信号比较单元与信息发射单元连接。

[0007] 进一步,所述信号比较单元的信号比较优先顺序依次为红外传感器信号、光感传感器信号、空气检测系统的信号;具体的,当红外传感器检测到室内有人员时,红外信号传输至中央处理器的信号接收单元,然后在传送至信号比较单元,由信号比较单元判断是否需要开启空气净化器;当红外信号大于设定值,信号比较单元判断为室内有人员活动,此时光感传感器检测到室内的光线信号,并传输至中央处理器的信号接收单元,并由信号比较单元判断光线的强弱,选择开启模式;当红外信号和光信号都判断完成后,再进行空气检测判断,由信号比较单元判断空气质量,选择开启模式。

[0008] 进一步,所述风量控制器包括五个档位,分别为高速、中速、低速、静眠和关,控制伺服电机相应的转速,同时五个档位分别对应空气净化器的五种工作模式,高速对应最差空气模式、中速对应一般空气模块、低速对应优良空气模式、静眠对应睡眠模式、关对应关机。

[0009] 进一步,所述风量控制器设有手动调节按钮,手动调节按钮设置在空气净化器壳体上,通过手动调节风量控制器的档位。

[0010] 进一步,所述手动调节按钮采用触摸式或者按键式。

[0011] 一种空气净化器智能感应系统的控制方法,其特征在于:步骤如下:

[0012] 当空气净化器接通电源后,空气净化器进入待机状态,首先有红外检测系统中的红外传感器检测附近是否有红外信号,当有红外信号时,并且信号强度超过设定值,判定室内有人员,同时光感检测系统中的光感传感器检测环境的光线强弱,如果光线强度低于设定值,并且超过5s,判定为夜间,由信号比较单元比较完成后,信号发射单元发送信号,风量控制器自动切换至静眠档位,开启睡眠模式,此时如果空气检测系统中的各个模块检测表明空气质量良好,信号发射单元发送信号,风量控制器自动切换至关闭档位,关闭空气净化器;

[0013] 当光感传感器检测到信号较强,判断为白天或者夜间开灯,表示室内人员处于活动状态,信号发射单元发送信号,风量控制器选择除静眠档位之外的档位,此时根据空气检测系统中的各个模块检测数值选择档位;

[0014] 当室内红外信号低于设定值,判断室内没有人员活动,此时由空气检测系统判定空气质量,如果空气质量最差,那么风量控制器会选择高速档位,如果空气质量不是最差,则不开启空气净化器。

[0015] 本发明的优点在于:

[0016] 1、本发明采用中央处理器中比较模块,预先写入判断值,智能控制空气净化器,根据室内有无人员、是否为夜间睡眠等控制净化器,不依赖于网络和无线控制,使得控制简单,不容易出现电子故障;

[0017] 2、信号比较单元,优先级别的设置,使得更注重人性化,睡眠时自动启动睡眠模式,没有人员在室内时自动关闭,当室内空气质量差时,及时没有人员在,也开启净化器,使得整个净化器的运行非常的人性和智能,无需人员操作,应用广泛,更适用于老年人;

[0018] 3、同时还是设置了手动调节按钮,即使在感应故障的情况下,也不影响净化器的正常使用。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0020] 图1为本发明的原理图。

[0021] 其中:1、红外传感器;2、光感应系统;3、甲醛检测模块;4、VOC检测模块;5、颗粒物检测模块;6、温湿度检测模块;7、风量控制器;9、信号传输模块;10、信号接收单元;11、信号比较单元;12、信号发射单元;

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 一种空气净化器智能感应系统,其特征在于:包括红外线感应系统、光感应系统2、空气检测系统和风量控制系统,以及用于调控上述各系统的中央处理器,所述红外线感应系统包括红外传感器1和信号传输模块9,所述红外传感器1设置在空气净化器壳体的上端或顶端,每台空气净化器至少包括两个红外传感器1,并且两个红外传感器1均匀分布,所述信号传输模块9与红外传感器1电连接,并将接受到的红外信号脉冲发送至中央处理器,所述信号传输模块9与中央处理器电连接;所述光感应系统2包括光感传感器和信号传输模块9,所述光感传感器与信号传输模块9电连接,每台空气净化器至少包括一个光感传感器,并且设置在空气净化器壳体的上端,光感传感器接收到的信号由信号传输模块9发送至中央处理器;所述空气检测系统包括甲醛检测模块3、VOC检测模块4、颗粒物检测模块5和温湿度检测模块6,所述空气检测系统还包括信号传输模块9,用于与中央处理的数据传输;所述风量控制系统包括风量控制器7和伺服电机,风量控制器7上设有信号传输模块9,用于接收中央处理器的数据,风量控制器7与伺服电机电连接,用于控制伺服电机的转速。

[0025] 进一步,所述的中央处理器中包括信号接收单元10、信号比较单元11、信号发射单元12,所述信号接收单元10用于接收红外感应系统、光感应系统2、空气检测系统的各种检测信号,所述信号比较单元11用于比较接收红外感应系统、光感应系统2、空气检测系统的各种检测信号的强弱,所述信号发射单元12用于将信号比较单元11得到的比较结果发送至风量控制系统;所述信号接收单元10与信号比较单元11连接,所述信号比较单元11与信息发射单元连接。

[0026] 进一步,所述信号比较单元11的信号比较优先顺序依次为红外传感器1信号、光感传感器信号、空气检测系统的信号;具体的,当红外传感器1检测到室内有人员时,红外信号传输至中央处理器的信号接收单元10,然后在传送至信号比较单元11,由信号比较单元11

判断是否需要开启空气净化器；当红外信号大于设定值，信号比较单元11判断为室内有人员活动，此时光感传感器检测到室内的光线信号，并传输至中央处理器的信号接收单元10，并由信号比较单元11判断光线的强弱，选择开启模式；当红外信号和光信号都判断完成后，再进行空气检测判断，由信号比较单元11判断空气质量，选择开启模式。

[0027] 进一步，所述风量控制器7包括五个档位，分别为高速、中速、低速、静眠和关，控制伺服电机相应的转速，同时五个档位分别对应空气净化器的五种工作模式，高速对应最差空气模式、中速对应一般空气模块、低速对应优良空气模式、静眠对应睡眠模式、关对应关机。

[0028] 进一步，所述风量控制器7设有手动调节按钮，手动调节按钮设置在空气净化器壳体上，通过手动调节风量控制器7的档位。

[0029] 进一步，所述手动调节按钮采用触摸式或者按键式。

[0030] 一种空气净化器智能感应系统的控制方法，其特征在于：步骤如下：

[0031] 当空气净化器接通电源后，空气净化器进入待机状态，首先有红外检测系统中的红外感应器检测附近是否有红外信号，当有红外信号时，并且信号强度超过设定值，判定室内有人员，同时光感检测系统中的光感传感器检测环境的光线强弱，如果光线强度低于设定值，并且超过5s，判定为夜间，由信号比较单元比较完成后，信号发射单元发送信号，风量控制器自动切换至静眠档位，开启睡眠模式，此时如果空气检测系统中的各个模块检测表明空气质量良好，信号发射单元发送信号，风量控制器自动切换至关闭档位，关闭空气净化器；

[0032] 当光感传感器检测到信号较强，判断为白天或者夜间开灯，表示室内人员处于活动状态，信号发射单元发送信号，风量控制器选择除静眠档位之外的档位，此时根据空气检测系统中的各个模块检测数值选择档位；

[0033] 当室内红外信号低于设定值，判断室内没有人员活动，此时由空气检测系统判定空气质量，如果空气质量最差，那么风量控制器会选择高速档位，如果空气质量不是最差，则不开启空气净化器。

[0034] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

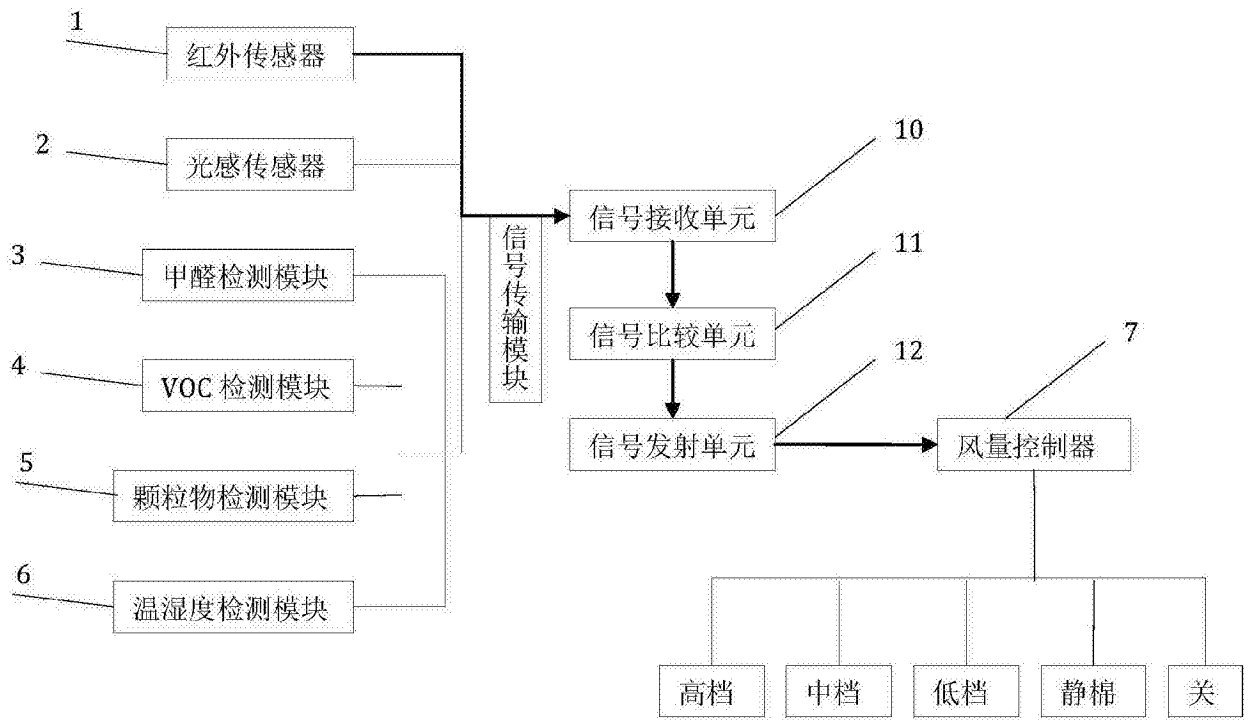


图1