



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107806689 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201710757965.9

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路789号

(72)发明人 刘玉香 罗镇雄 曹端辉 游俊雄
李盛静 唐文博 林超杰

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522
代理人 何怀燕 朱清娟

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2018.01)

F24F 11/89(2018.01)

F24F 110/00(2018.01)

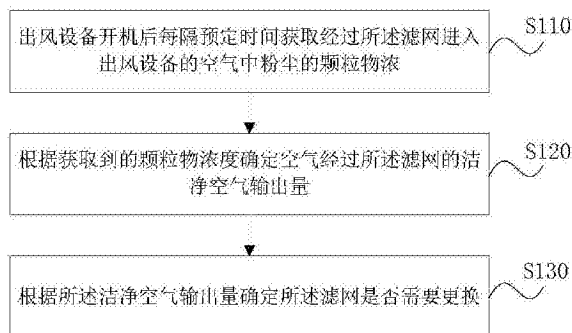
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种滤网寿命监测方法、装置、存储介质及出风设备

(57)摘要

本发明提供一种滤网寿命监测方法、装置、存储介质及出风设备,所述方法包括:出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。本发明提供的方案能够实现空气净化装置的滤网寿命的监测。



1. 一种滤网寿命监测方法,其特征在于,包括:
出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;
根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;
根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经所述滤网的洁净空气输出量,包括:
根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数;
根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数,包括:
根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网后的颗粒物浓度衰减常数。
4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量,包括:
根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,还包括:
若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网提醒。
6. 一种滤网寿命监测装置,其特征在于,包括:
检测单元,用于出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;
第一确定单元,用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;
第二确定单元,用于根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一确定单元,包括:
衰减常数确定单元,用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数;
洁净空气输出量确定单元,用于根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述衰减常数确定单元进一步用于:
根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网后的颗粒物浓度衰减常数。
9. 根据权利要求7或8所述的方法,其特征在于,洁净空气输出量确定单元进一步用于:
根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。
10. 根据权利要求6-9任一项所述的装置,其特征在于,还包括:
提醒单元,用于若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网提醒。
11. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有计算机程序,所述程序被处理

器执行时实现权利要求1-5任一所述方法的步骤。

12. 一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,其特征在于,所述出风设备包括处理器、存储器以及存储在存储器上可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现权利要求1-5任一所述方法的步骤。

13. 一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,其特征在于,所述出风设备包括如权利要求6-10任一所述的滤网寿命监测装置。

14. 根据权利要求12或13所述的设备,其特征在于,所述出风设备包括空调、空气净化器中至少一个。

一种滤网寿命监测方法、装置、存储介质及出风设备

技术领域

[0001] 本发明涉及控制领域,尤其涉及一种滤网寿命监测方法、装置存储介质及出风设备。

背景技术

[0002] 现有一些空调增加了空气净化功能,主要通过进风口处设置IFD净化模块,起到除尘、杀菌、除PM2.5的作用,IFD净化模块一般由高效滤网组成,部分覆盖或全覆盖空调进风口,对进入空调的空气进行净化。然而,高效滤网需要用户及时手动更换,以免影响净化模块的净化效果。然而,用户一般仅能根据滤网的外部状态或使用时间来判断是否需要更换滤网,用户体验较差,因此需要提出一种能够监测高效滤网寿命的方案,以便及时提醒用户进行更换。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于克服上述现有技术的缺陷,提供一种滤网寿命监测方法、装置、存储介质及出风设备,以解决现有技术中仅能人为判断是否需要更换滤网的问题。

[0004] 本发明一方面提供一种滤网寿命监测方法,包括:出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。

[0005] 可选地,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经所述滤网的洁净空气输出量,包括:根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数;根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0006] 可选地,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数,包括:根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网后的颗粒物浓度衰减常数。

[0007] 可选地,根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量,包括:根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0008] 可选地,所述方法还包括:若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网提醒。

[0009] 本发明另一方面提供一种滤网寿命监测装置,包括:检测单元,用于出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;第一确定单元,用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;第二确定单元,用于根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。

[0010] 可选地,所述第一确定单元,包括:衰减常数确定单元,用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数;洁净空气输出量确定单元,用于根据

所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0011] 可选地,所述衰减常数确定单元进一步用于:根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网后的颗粒物浓度衰减常数。

[0012] 可选地,洁净空气输出量确定单元进一步用于:根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0013] 可选地,还包括:提醒单元,用于若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网提醒。

[0014] 本发明又一方面提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现前述任一所述方法的步骤。

[0015] 本发明再一方面提供一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,所述出风设备包括处理器、存储器以及存储在存储器上可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现前述任一所述方法的步骤。

[0016] 本发明再一方面提供一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,所述出风设备包括前述任一所述的滤网寿命监测装置。

[0017] 可选地,所述出风设备包括空调、空气净化器中至少一个。

[0018] 根据本发明的技术方案,根据获取到经过滤网进入出风设备(例如空调、空气净化器等)的空气中粉尘的颗粒物浓度,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量,从而根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换,实现了空气净化装置的滤网寿命的监测,并能及时提醒用户更换滤网。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本发明提供的滤网寿命监测方法的一实施例的方法示意图;

[0021] 图2是根据本发明实施例在空调的空气净化装置的背风面设置浓度检测装置的示例图;

[0022] 图3是根据本发明一个具体实施方式的根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量的步骤的流程图;

[0023] 图4是本发明提供的滤网寿命监测方法的另一实施例的方法示意图;

[0024] 图5是本发明提供的滤网寿命监测装置的一实施例的结构示意图;

[0025] 图6是根据本发明一个具体实施方式的第一确定单元的结构框图;

[0026] 图7是本发明提供的滤网寿命监测装置的另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅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。

[0028] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 图1是本发明提供的滤网寿命监测方法的一实施例的方法示意图。所述滤网具体可以为出风设备的空气净化装置的滤网;所述出风设备包括空调、空气净化器中的至少一个。所述空气净化装置设置在所述出风设备的进风口处,部分覆盖或完全覆盖所述出风设备的进风口,空气从所述进风口进入所述出风设备时,部分或全部经过所述滤网;所述滤网例如可以为高效过滤网(HEPA)。

[0030] 如图1所示,根据本发明的一个实施例,所述滤网寿命监测方法至少包括步骤S110、步骤S120和步骤S130。

[0031] 步骤S110,出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度。

[0032] 具体地,出风设备开机后开始检测经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度,即每隔预定时间为一个采样点,获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;其中,获取的所述颗粒物浓度具体可以为检测到的预定次经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度的均值。例如,每秒检测1次经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度,每隔1分钟(预定时间)作为一个采样点,获取前n秒($n \leq$ 预定时间)检测到的n组经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度的均值。所述颗粒物浓度具体可以通过在空气净化装置的背风面设置浓度检测装置进行检测,所述浓度检测装置例如可以为粉尘浓度检测仪,所述浓度检测装置的安装位置可参考图2,图2示出了在空调1的空气净化装置10的背风面设置浓度检测装置20的示意图,图中所示1为空调,10为具有滤网的空气净化装置,20为浓度检测装置。

[0033] 步骤S120,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0034] 图3是根据本发明一个具体实施方式的根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量的步骤的流程图。如图3所示,根据本发明一个具体实施方式,步骤S120具体包括步骤S121和步骤S122。

[0035] 步骤S121,根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数。

[0036] 在一种具体实施方式中,根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数。其中,所述获取到的颗粒物浓度包括:从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;所述获取次数为从出风设备开机至当前的获取颗粒物浓度的次数,即,采样次数;所述获取时间包括:从出风设备开机至当前每次获取所述颗粒物浓度(采样)的时间与出风设备开机时间的间隔时间。也就是说,根据从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设

备的空气中粉尘的颗粒物浓度和每次获取颗粒物浓度(采样)的时间与出风设备开机时间的间隔时间,以及当前获取颗粒物浓度(采样)的获取次数,计算经过所述滤网的空气中粉尘的颗粒物浓度衰减常数。

[0037] 具体地,可以根据从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度和每次获取所述颗粒物浓度的时间与出风设备开机时间的间隔时间,以及当前获取颗粒物浓度(采样)的获取次数,利用式(1)计算空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数。

$$[0038] \quad -k = \frac{(\sum_{i=1}^n t_i \ln c_{t_i}) - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n t_i) (\sum_{i=1}^n \ln c_{t_i})}{(\sum_{i=1}^n t_i^2) - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n t_i)^2} \quad (1)$$

[0039] 其中,k表示颗粒物浓度衰减常数,单位: min^{-1} , t_i 表示第*i*次获取颗粒物浓度(采样)的时间距出风设备开机时间的间隔时间,单位: min , c_{t_i} 表示第*i*次获取到的颗粒物浓度(时间 t_i 时获取到的颗粒物浓度),单位:个/L, n 表示获取次数。其中,式(1)为GBT_18801-2015_空气净化器标准附录B中用于计算衰减常数的公式。

[0040] 步骤S122,根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0041] 具体地,根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。其中,所述颗粒物浓度自然衰减常数可以根据经验值预先设定、或者利用统计软件(例如EXCEL)进行拟合、或者根据实验测得的数据并利用公式(1)进行计算。

[0042] 在一种具体实施方式中,可以根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,利用式(2)计算空气经过所述滤网的洁净空气输出量Q:

$$[0043] \quad Q = 60 \times (k - k_n) \times V \quad (2)$$

[0044] 其中,V表示房间容积,单位: m^3 , k_n 表示预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,单位: min^{-1} ,60为时间单位换算系数,得到的洁净空气输出量Q的单位为: m^3/h 。其中,式(2)为GBT_18801-2015_空气净化器标准附录B中用于计算洁净空气输出量的公式。

[0045] 步骤S130,根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。

[0046] 其中,若所述洁净空气输出量小于等于预设值,则确定所述滤网需要更换。具体而言,所述洁净空气输出量越低,则所述滤网的剩余寿命越短,当空气经过所述滤网的洁净空气输出量降低到预设值时,确定所述滤网需要更换。

[0047] 图4是本发明提供的滤网寿命的监测方法的另一实施例的方法示意图。如图4所示,基于上述实施例,所述方法还包括步骤S140。

[0048] 步骤S140,若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网的提醒信息。

[0049] 其中,所述提醒信息包括文字提醒、语音提醒、预定指示灯亮起或闪烁和发出报警音(例如蜂鸣)中的至少一个。例如,在出风设备的显示屏上显示提醒用户更换滤网的文字提醒;或者,通过语音设备向用户发出更换滤网的语音提醒。

[0050] 图5是本发明提供的滤网寿命的监测装置的一实施例的结构示意图。所述滤网具体可以为出风设备的空气净化装置的滤网;所述出风设备包括空调、空气净化器中的至少

一个。所述空气净化装置设置在所述出风设备的进风口处,部分覆盖或完全覆盖所述出风设备的进风口,空气从所述进风口进入所述出风设备时,部分或全部经过所述滤网;所述滤网例如可以为HEPA滤网。

[0051] 如图5所示,滤网寿命的监测装置100包括:检测单元110、第一确定单元120、第二确定单元130。

[0052] 检测单元110用于出风设备开机后每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;第一确定单元120用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量;第二确定单元130用于根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。

[0053] 具体地,检测单元110在出风设备开机后开始检测经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;每隔预定时间获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度,即每隔预定时间为一个采样点,获取经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;其中,获取的所述颗粒物浓度具体可以为检测到的预定次经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度的均值。例如,每秒检测1次经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度,每隔1分钟(预定时间)作为一个采样点,获取前n秒($n \leq$ 预定时间)检测到的n组经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度的均值。所述颗粒物浓度具体可以通过在空气净化装置的背风面设置浓度检测装置进行检测,所述浓度检测装置例如可以为粉尘浓度检测仪。所述浓度检测装置的安装位置可参考图2,图2示出了在空调1的空气净化装置10的背风面设置浓度检测装置20的示意图,图中所示1为空调,10为具有滤网的空气净化装置,20为浓度检测装置。

[0054] 图6是根据本发明一个具体实施方式的第一确定单元的结构框图。如图6所示,所述第一确定单元120包括衰减常数确定单元121和洁净空气输出量确定单元122。

[0055] 衰减常数确定单元121用于根据获取到的颗粒物浓度确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数;洁净空气输出量确定单元122用于根据所述颗粒物浓度衰减常数确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。

[0056] 在一种具体实施方式中,所述衰减常数确定单元121根据获取到的颗粒物浓度、获取时间和获取次数,确定空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数。其中,所述获取到的颗粒物浓度包括:从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度;所述获取次数为从出风设备开机至当前的获取颗粒物浓度的次数,即,采样次数;所述获取时间包括:从出风设备开机至当前每次获取所述颗粒物浓度(采样)的时间与出风设备开机时间的间隔时间。也就是说,根据从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度和每次获取颗粒物浓度(采样)的时间与出风设备开机时间的间隔时间,以及当前获取颗粒物浓度(采样)的获取次数,计算经过所述滤网的空气中粉尘的颗粒物浓度衰减常数。

[0057] 具体地,可以根据从出风设备开机至当前每次获取到的经过所述滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗粒物浓度和每次获取所述颗粒物浓度的时间与出风设备开机时间的间隔时间,以及当前获取颗粒物浓度(采样)的获取次数,利用式(1)计算空气经过所述滤网的颗粒物浓度衰减常数。

$$[0058] \quad -k = \frac{(\sum_{i=1}^n t_i \ln c_i) - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n t_i) (\sum_{i=1}^n \ln c_i)}{(\sum_{i=1}^n t_i^2) - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n t_i)^2} \quad (1)$$

[0059] 其中, k 表示颗粒物浓度衰减常数,单位: min^{-1} , t_i 表示第*i*次获取颗粒物浓度(采样)的获取时间距出风设备开机时间的间隔时间,单位: min , c_i 表示第*i*次获取到的颗粒物浓度(时间 t_i 时获取到的颗粒物浓度),单位:个/L, n 表示获取次数。其中,式(1)为GBT_18801-2015_空气净化器标准附录B中用于计算衰减常数的公式。

[0060] 在一种具体实施方式中,所述洁净空气输出量确定单元122根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量。其中,所述颗粒物浓度自然衰减常数可以根据经验值预先设定、或者利用统计软件(例如EXCEL)进行拟合、或者根据实验测得的数据并利用公式(1)进行计算。

[0061] 具体地,所述洁净空气输出量确定单元122可以根据房间容积、所述颗粒物浓度衰减常数和预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,利用式(2)计算空气经过所述滤网的洁净空气输出量 Q :

$$[0062] \quad Q = 60 \times (k - k_n) \times V \quad (2)$$

[0063] 其中, V 表示房间容积,单位: m^3 , k_n 表示预先设定的颗粒物浓度自然衰减常数,单位: min^{-1} ,60为时间单位换算系数,得到的洁净空气输出量 Q 的单位为: m^3/h 。其中,式(2)为GBT_18801-2015_空气净化器标准附录B中用于计算洁净空气量的公式。

[0064] 所述第二确定单元130根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换。其中,若所述洁净空气输出量小于等于预设值,则确定所述滤网需要更换。具体而言,所述洁净空气输出量越低,则所述滤网的剩余寿命越短,当空气经过所述滤网的洁净空气输出量降低到预设值时,确定所述滤网需要更换。

[0065] 图7是本发明提供的滤网寿命监测装置的另一实施例的结构示意图。如图7所示,基于上述实施例,所述装置100还包括提醒单元140。

[0066] 提醒单元140用于若确定所述滤网需要更换,则向用户发出更换滤网提醒。

[0067] 其中,所述提醒信息包括文字提醒、语音提醒、预定指示灯亮起或闪烁和发出报警音(例如蜂鸣)中的至少一个。例如,提醒单元140在出风设备的显示屏上显示提醒用户更换滤网的文字提醒;或者,通过语音设备向用户发出更换滤网的语音提醒。

[0068] 本发明还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现前述任一所述方法的步骤。

[0069] 本发明还提供一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,所述出风设备包括处理器、存储器以及存储在存储器上可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现前述任一所述方法的步骤。

[0070] 其中,所述出风设备包括空调、空气净化器中至少一个。

[0071] 本发明还提供一种出风设备,包括空气净化装置,所述空气净化装置包括滤网,所述出风设备包括前述任一所述的滤网寿命监测装置。

[0072] 其中,所述出风设备包括空调、空气净化器中至少一个。

[0073] 据此,本发明提供的方案,根据获取到经过滤网进入出风设备的空气中粉尘的颗

颗粒物浓度,确定空气经过所述滤网的洁净空气输出量,从而根据所述洁净空气输出量确定所述滤网是否需要更换,实现了空气净化装置的滤网寿命的监测,并能及时提醒用户更换滤网。

[0074] 本文中所描述的功能可在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任何组合中实施。如果在由处理器执行的软件中实施,那么可将功能作为一或多个指令或代码存储于计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体予以传输。其它实例及实施方案在本发明及所附权利要求书的范围及精神内。举例来说,归因于软件的性质,上文所描述的功能可使用由处理器、硬件、固件、硬连线或这些中的任何者的组合执行的软件实施。此外,各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0075] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0076] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为控制装置的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0077] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0078] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

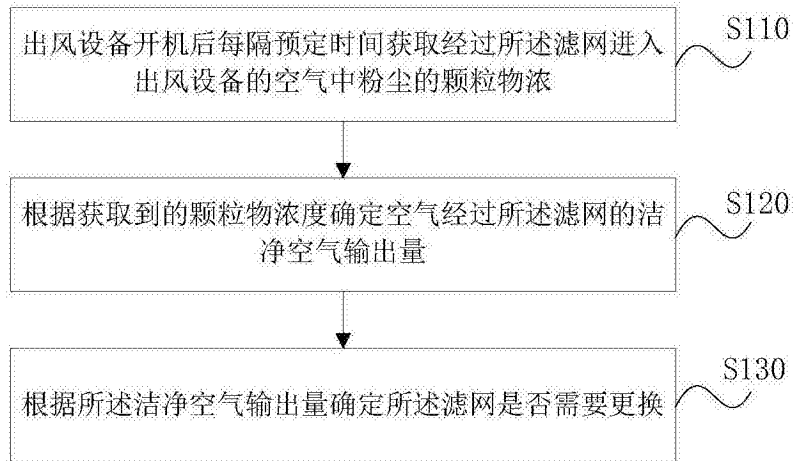


图1

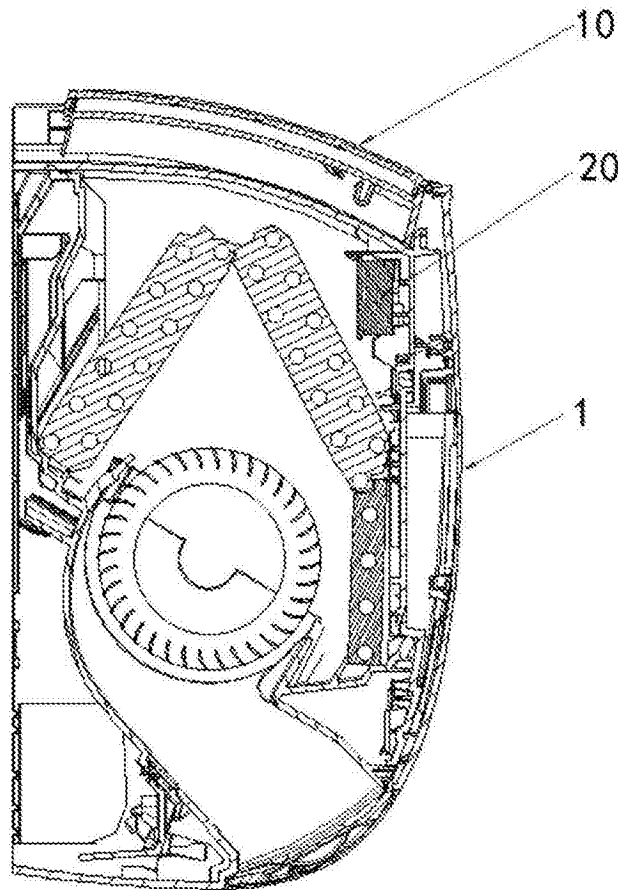


图2

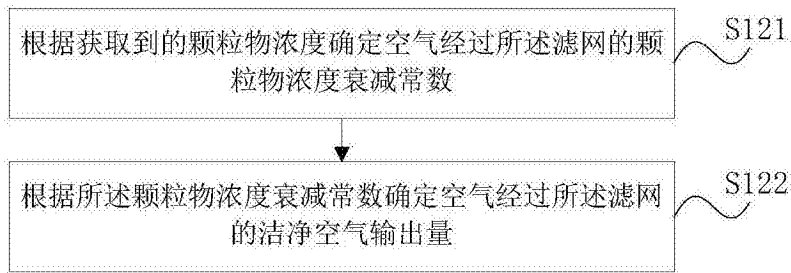


图3

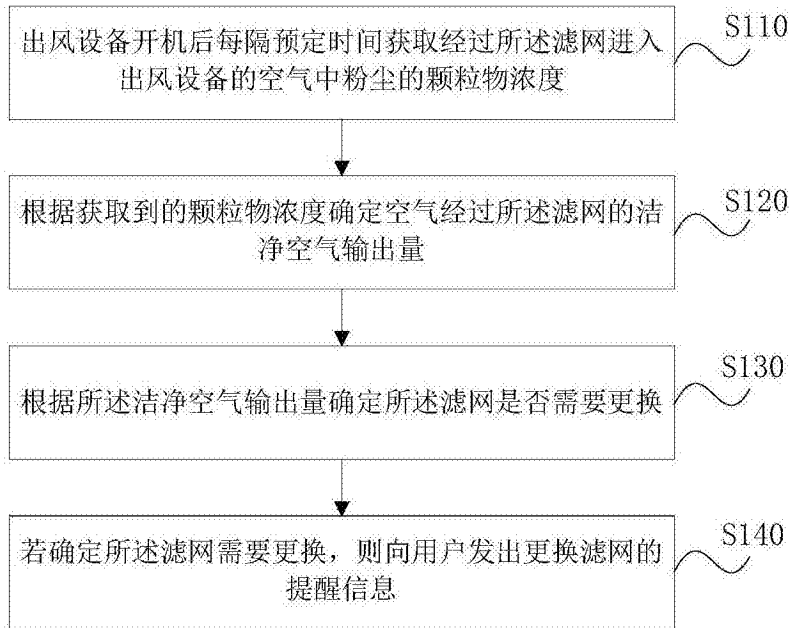


图4

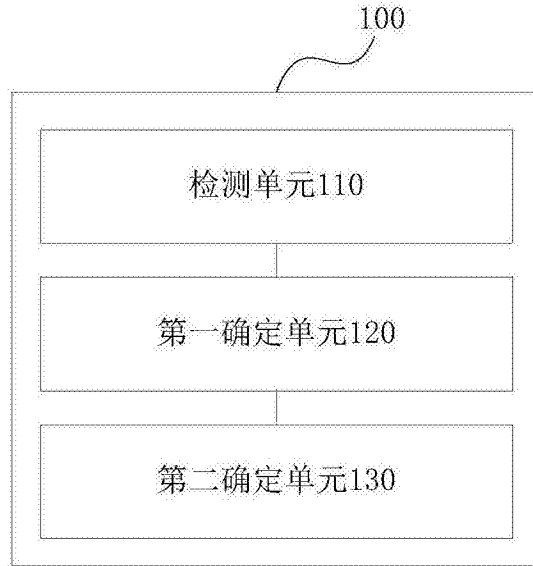


图5

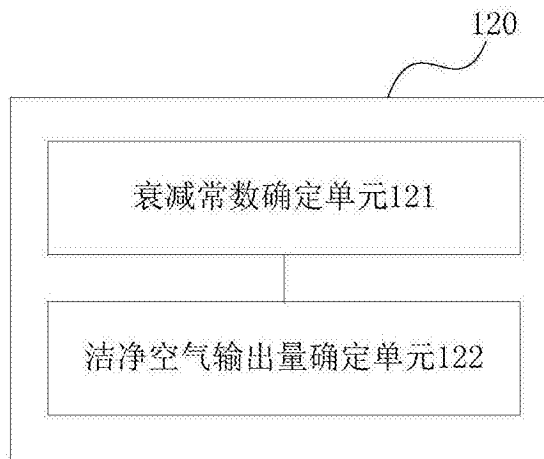


图6



图7