



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111637589 A

(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010478993.9

F24F 11/72(2018.01)

(22)申请日 2020.05.29

F24F 11/88(2018.01)

F24F 110/10(2018.01)

(71)申请人 宁波奥克斯电气股份有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

申请人 奥克斯空调股份有限公司

(72)发明人 尹洪磊

(74)专利代理机构 北京荟英捷创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11726

代理人 王献茹

(51)Int.Cl.

F24F 11/32(2018.01)

F24F 11/52(2018.01)

F24F 11/61(2018.01)

F24F 11/64(2018.01)

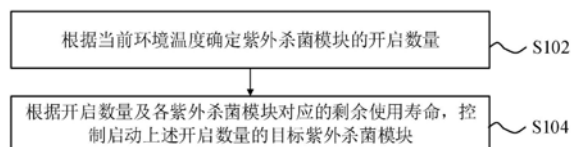
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种紫外杀菌模块的控制方法、装置及空调器

(57)摘要

本发明提供了一种紫外杀菌模块的控制方法、装置及空调器,该方法应用于紫外杀菌装置,紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,该方法包括:根据当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量;根据开启数量及各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。本实施例提供的方法既满足不同温度条件下的杀菌率要求,又不浪费紫外杀菌模块的杀菌寿命,提高了各紫外杀菌模块的寿命一致性。



1. 一种紫外杀菌模块的控制方法,其特征在于,应用于紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,所述方法包括:

根据当前环境温度确定所述紫外杀菌模块的开启数量;

根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:

将各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命从大到小排序,得到排序结果;

控制启动目标紫外杀菌模块;所述目标紫外杀菌模块包括所述排序结果中在前的所述开启数量的所述紫外杀菌模块。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:

对各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命进行最大值筛选,得到目标紫外杀菌模块;所述目标紫外杀菌模块包括剩余使用寿命最大的所述开启数量的所述紫外杀菌模块;

控制启动所述目标紫外杀菌模块。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:

根据目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,确定所述目标紫外杀菌模块的开启时长;所述开启时长与所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命负相关;

控制所述开启数量的目标紫外杀菌模块启动并运行对应的所述开启时长。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:记录所述紫外杀菌模块的累计开启时长;

根据所述紫外杀菌模块的累计开启时长及所述紫外杀菌模块的设计寿命,确定所述紫外杀菌模块的剩余使用寿命。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述剩余使用寿命为所述设计寿命与所述累计开启时长的差值,或者,所述剩余使用寿命为所述差值与所述设计寿命的比值。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述紫外杀菌模块的剩余使用寿命小于或者等于零,则控制全部所述紫外杀菌模块启动,和/或,输出更换提示信息。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当开启杀菌功能或者关闭杀菌功能时,显示所述剩余使用寿命。

9. 一种紫外杀菌模块的控制装置,其特征在于,应用于紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,所述控制装置包括:

开启数量确定模块,用于根据当前环境温度确定所述紫外杀菌模块的开启数量;

启动控制模块,用于根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。

10. 一种空调器,其特征在于,包括:

控制器及紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块;
所述控制器用于执行权利要求1至8中任一项所述的紫外杀菌模块的控制方法。

一种紫外杀菌模块的控制方法、装置及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种紫外杀菌模块的控制方法、装置及空调器。

背景技术

[0002] 紫外杀菌装置通过波长较短的紫外线进行除菌,具有除菌高效、体积小、安全性高等特点,目前已应用于多种除菌设备。在空调器中安装紫外杀菌装置,可以有效地杀灭室内空气中的各种细菌、真菌、病毒等微生物,优化室内空气质量,保护人体健康。

[0003] 紫外杀菌装置通常可以包括多个可独立控制的紫外杀菌模块,例如UV-LED(Ultraviolet-Light Emitting Diode,紫外线-发光二极管),在实际运行过程中可以仅开启部分UV-LED,导致各UV-LED的运行时长不一致。当对整个紫外杀菌装置进行更换时,其中多个UV-LED的运行时长可能还未达到设计寿命时长,因此存在浪费紫外杀菌装置杀菌寿命的问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的问题是现有紫外杀菌装置的杀菌寿命浪费的问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种紫外杀菌模块的控制方法,应用于紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,所述方法包括:根据当前环境温度确定所述紫外杀菌模块的开启数量;根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。

[0006] 本实施例提供的紫外杀菌模块的控制方法,可以根据当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量,并控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动,从而既满足不同温度条件下的杀菌率要求,又不浪费紫外杀菌模块的杀菌寿命,提高了各紫外杀菌模块的寿命一致性。

[0007] 可选地,所述根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:将各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命从大到小排序,得到排序结果;控制启动目标紫外杀菌模块;所述目标紫外杀菌模块包括所述排序结果中在前的所述开启数量的所述紫外杀菌模块。

[0008] 本实施例中,可以通过剩余使用寿命排序的方式,选择剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块作为目标紫外杀菌模块,从而控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动。

[0009] 可选地,所述根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:对各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命进行最大值筛选,得到目标紫外杀菌模块;所述目标紫外杀菌模块包括剩余使用寿命最大的所述开启数量的所述紫外杀菌模块;控制启动所述目标紫外杀菌模块。

[0010] 本实施例中,可以通过剩余使用寿命筛选的方式,选择剩余使用寿命较大的紫外

杀菌模块作为目标紫外杀菌模块,从而控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动。

[0011] 可选地,所述控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块,包括:根据目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,确定所述目标紫外杀菌模块的开启时长;所述开启时长与所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命负相关;控制所述开启数量的目标紫外杀菌模块启动并运行对应的所述开启时长。

[0012] 本实施例中,可以基于紫外杀菌模块的剩余使用寿命确定其开启时长,从而满足杀菌率要求。

[0013] 可选地,所述方法还包括:记录所述紫外杀菌模块的累计开启时长;根据所述紫外杀菌模块的累计开启时长及所述紫外杀菌模块的设计寿命,确定所述紫外杀菌模块的剩余使用寿命。

[0014] 本实施例中,提供了一种确定剩余使用寿命的可行方式,基于紫外杀菌模块的累计开启时长及设计寿命确定剩余使用寿命,能够准确体现紫外杀菌模块的寿命。

[0015] 可选地,所述剩余使用寿命为所述设计寿命与所述累计开启时长的差值,或者,所述剩余使用寿命为所述差值与所述设计寿命的比值。

[0016] 本实施例中,提供了剩余使用寿命的两种表示方式,便于用户识别紫外杀菌模块的剩余使用寿命。

[0017] 可选地,所述方法还包括:若所述紫外杀菌模块的剩余使用寿命小于或者等于零,则控制全部所述紫外杀菌模块启动,和/或,输出更换提示信息。

[0018] 本实施例中,还提供了使用寿命实时监测及更换提示功能,便于用户监测和及时更换紫外杀菌模块,提高了使用便利性。

[0019] 可选地,所述方法还包括:当开启杀菌功能或者关闭杀菌功能时,显示所述剩余使用寿命。

[0020] 本实施例中,在开启或者关闭杀菌功能时,能够显示剩余使用寿命,便于用户监测紫外杀菌模块的寿命。

[0021] 本发明提供一种紫外杀菌模块的控制装置,应用于紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,所述控制装置包括:开启数量确定模块,用于根据当前环境温度确定所述紫外杀菌模块的开启数量;启动控制模块,用于根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。

[0022] 本发明提供一种空调器,包括:控制器及紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块;所述控制器用于执行上述任一项所述的紫外杀菌模块的控制方法。

[0023] 本实施例的紫外杀菌模块的控制装置、空调器,可以与上述紫外杀菌模块的控制方法达到相同的技术效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本

发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明的一个实施例中一种紫外杀菌模块的控制方法的示意性流程图;

[0026] 图2为本发明的一个实施例中另一种紫外杀菌模块的控制方法的示意性流程图;

[0027] 图3为本发明的一个实施例中一种紫外杀菌模块的控制装置的结构示意图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 301-开启数量确定模块;302-启动控制模块。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 图1是本发明的一个实施例中一种紫外杀菌模块的控制方法的示意性流程图。图1的方法可以应用于紫外杀菌装置,该紫外杀菌装置可以包括多个独立控制的紫外杀菌模块,该紫外杀菌装置可以应用于空调器室内机、新风系统、空气净化系统等。上述方法包括:

[0032] S102,根据当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量。

[0033] 由于紫外杀菌模块的杀菌性能受到环境温度的极大影响,因此在不同环境温度下达到相同的预期杀菌效果所需时长不同。本实施例中的紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块,因此可以在不同环境温度下,控制不同数量的紫外杀菌模块工作,从而达到相同的预期杀菌效果,满足杀菌率要求。

[0034] 在开启杀菌功能后,可以通过传感器等设备获取当前环境温度,根据该当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量。一般的,当前环境温度越高则需要开启的紫外杀菌模块的数量越多。可选地,预先设置当前环境温度与紫外杀菌模块开启数量的对应关系,通过查询该对应关系即可确定紫外杀菌模块的开启数量。

[0035] S104,根据开启数量及各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动上述开启数量的目标紫外杀菌模块。

[0036] 其中,目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。对于多个紫外杀菌模块来说,优先启动其中剩余使用寿命较大的,启动的数量即上述步骤得到的开启数量。

[0037] 在一种实施例中,可以通过排序的方式确定优先启动哪些紫外杀菌模块,可选地,按照以下方式执行:

[0038] A1,将各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命从大到小排序,得到排序结果。

[0039] A2,控制启动目标紫外杀菌模块,该目标紫外杀菌模块包括排序结果中在前的开启数量的紫外杀菌模块。在对剩余使用寿命从大到小排序后,按从大到小的顺序,启动上述开启数量对应个数的紫外杀菌模块。

[0040] 在另一种实施例中,可以通过筛选的方式确定优先启动哪些紫外杀菌模块,可选地,按照以下方式执行:

[0041] B1,对各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命进行最大值筛选,得到目标紫外杀菌模块。该目标紫外杀菌模块包括剩余使用寿命最大的开启数量的紫外杀菌模块。首先,筛选

出所有紫外杀菌模块中剩余使用寿命最大的紫外杀菌模块,将该紫外杀菌模块作为目标紫外杀菌模块;然后,筛选出剩余的所有紫外杀菌模块中剩余使用寿命最大的紫外杀菌模块,继续将该紫外杀菌模块作为目标紫外杀菌模块;多次筛选直到获得上述开启数量对应个数的紫外杀菌模块。

[0042] B2,控制启动目标紫外杀菌模块。

[0043] 在紫外杀菌装置实际运行过程中,各紫外杀菌模块并非同时开启同时关闭,各紫外杀菌模块的剩余使用寿命存在差异,通过将剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块作为目标紫外杀菌模块启动,可以平衡各紫外杀菌模块的剩余使用寿命,提高了各紫外杀菌模块寿命统一性。

[0044] 通常所有的紫外杀菌模块需要一体安装与拆卸,若各紫外杀菌模块的剩余使用寿命差距过大,当某个紫外杀菌模块的剩余使用寿命为零时,可能存在其他紫外杀菌模块的剩余使用寿命还很长,此时整体更换所有剩余使用寿命,会造成杀菌寿命浪费,而若不进行更换则上述剩余使用寿命为零的紫外杀菌模块无法起到杀菌功能。本实施例中,通过控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动,可以实现各紫外杀菌模块的近似等寿命。

[0045] 具体地,上述剩余使用寿命可以是设计寿命与累计开启时长的差值,或者,剩余使用寿命可以是上述差值与设计寿命的比值。需要说明的是,可以记录各个紫外杀菌模块每次运行的时长,得到各个紫外杀菌模块的累计开启时长。上述方法,还可以包括以下步骤:记录上述紫外杀菌模块的累计开启时长;然后,根据紫外杀菌模块的累计开启时长及紫外杀菌模块的设计寿命,确定紫外杀菌模块的剩余使用寿命。

[0046] 本实施例提供的紫外杀菌模块的控制方法,可以根据当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量,并控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动,从而既满足不同温度条件下的杀菌率要求,又不浪费紫外杀菌模块的杀菌寿命,提高了各紫外杀菌模块的寿命一致性。

[0047] 考虑到紫外杀菌模块的累计开启时长越长,则杀菌的效果越差,因此需要对应增加开启时长,可以基于紫外杀菌模块的剩余使用寿命确定其开启时长。可选地,按照以下方式执行:

[0048] 首先,根据目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,确定目标紫外杀菌模块的开启时长。该开启时长与目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命负相关,目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命越长则其开启时长越短,目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命越短则其开启时长越长。

[0049] 可以理解的是,可以基于各目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,分别确定其开启时长,也就是说各目标紫外杀菌模块的开启时长可以不同;还可以基于各目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命中最小的剩余使用寿命,确定其开启时长,也就是说基于最小剩余使用寿命确定各目标紫外杀菌模块的开启时长,各目标紫外杀菌模块的开启时长相同;类似的,还可以基于各目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命中最大的剩余使用寿命或者平均剩余使用寿命,确定其开启时长,各目标紫外杀菌模块的开启时长相同。

[0050] 其次,控制上述开启数量的目标紫外杀菌模块启动并运行对应的开启时长。可以控制上述开启数量对应个数的目标紫外杀菌模块启动,直到各目标紫外杀菌模块运行时长达到上述开启时长。

[0051] 在上述方法的基础上,本实施例还提供了使用寿命实时监测及更换提示功能,若紫外杀菌模块的剩余使用寿命小于或者等于零,则控制全部紫外杀菌模块启动,和/或,输出更换提示信息。剩余使用寿命小于或者等于零时,表示紫外杀菌模块的累计开启时长已等于或者大于紫外杀菌模块的设计寿命,此时为了提高杀菌效果,可以控制全部紫外杀菌模块启动,和/或,输出紫外杀菌模块需要更换的提示信息。

[0052] 为了使用户对紫外杀菌模块的寿命有直观认识,可以在开启杀菌功能或者关闭杀菌功能时,显示上述剩余使用寿命。可以理解的是,该剩余使用寿命可以是全部紫外杀菌模块对应的一个剩余使用寿命,也可以是各紫外杀菌模块分别对应的多个剩余使用寿命。其中,全部紫外杀菌模块对应的一个剩余使用寿命,可以是全部紫外杀菌模块对应的最小剩余使用寿命、最大剩余使用寿命或平均剩余使用寿命之一。

[0053] 在以下实施例中,以紫外杀菌模块是UV-LED模块为例,详细介绍紫外杀菌模块的控制方法。在本实施例中,按照杀菌需求安装相同规格参数的UV-LED模块共5个,编号为1~5,设计寿命均为 $T_{限}$,各UV-LED模块的剩余使用时长为 T_i (i 取1-5)。所有UV-LED模块一体安装与拆卸,但各UV-LED模块单独控制。参见图2所示的一种紫外杀菌模块的控制方法的示意性流程图,包括:

[0054] S202,在空调杀菌功能开启后,显示面板显示UV-LED模块剩余使用寿命。

[0055] UV-LED模块剩余使用寿命的显示值为 T_i 最小值与 $T_{限}$ 比值的百分数 C ,其中 T_i 为累计开启时长与 $T_{限}$ 的差值,在每次UV-LED模块运行后均记录累计开启时长并更新 T_i 。可以理解的是,可以显示各UV-LED模块中最小剩余使用寿命与 $T_{限}$ 比值的百分数 C ,从而提示用户紫外杀菌装置的整体剩余寿命,也可以分别显示各UV-LED模块的 T_i 与 $T_{限}$ 比值的百分数 C ,从而提示用户各UV-LED模块的剩余使用寿命。

[0056] S204,判断UV-LED模块剩余使用寿命是否小于或者等于零。如果是,则执行S206;否则,执行S212。

[0057] S206,面板提示用户更换UV-LED模块,并开启所有UV-LED模块。在剩余使用寿命已经小于或者等于零的情况下,表示UV-LED模块的使用时长已经超过设计寿命,此时为了提高杀菌效果,可以控制全部紫外杀菌模块启动,

[0058] S208,开启1小时后,关闭所有UV-LED模块。

[0059] S210,延迟10s后,关闭更换提示。

[0060] S212,获取当前环境温度 t 。

[0061] 例如,当前环境温度 t 为25℃,则需要3个UV-LED模块开启时长 T ,满足杀菌率要求。 t 与开启UV-LED模块的个数对应关系如表1所示。

[0062] 表1

t (°C)	<20	20~25	25~30	>30
开启个数	2	3	4	5

[0064] S214,按照 T_i 从大到小的顺序,开启当前环境温度 t 对应开启个数的UV-LED模块。

[0065] 以当前环境温度 t 为25℃为例,按照 T_i 从大到小的顺序,选择最大的3个 T_i 对应的UV-LED模块开启。

[0066] S216,在UV-LED模块开启达到对应开启时长后,关闭所有开启过的UV-LED模块。

[0067] UV-LED模块寿命 C 为 T_i 最小值与 $T_{限}$ 的百分比,UV-LED模块开启时长与 C 对应关系如

表2所示。在达到UV-LED模块开启时长后,自动关闭,更新所有 T_i 值。

[0068] 表2

[0069]	C	<0.5	0.5~0.6	0.6~0.8	0.8~0.9	0.9~1
	开启时长	1.7T	1.5T	1.3T	1.2T	1.1T

[0070] S218,更新所有开启过的UV-LED模块 T_i 值,更新C值并显示。

[0071] S220,判断UV-LED模块剩余使用寿命是否小于或者等于零。如果是,则执行S222; 如果否,则执行S224。

[0072] S222,面板提示用户更换UV-LED模块。

[0073] S224,延迟10s后,关闭C值显示。

[0074] 本实施例提供的紫外杀菌模块的控制方法,可以根据环境温度控制合适个数的模块开启,并且按照剩余寿命的大小顺序来开启杀菌模块,以及根据紫外杀菌模块的剩余使用寿命控制开启时长,既满足不同条件时杀菌率要求,又不浪费杀菌模块寿命,提高了所有模块寿命统一性。上述方法还可以实时显示紫外杀菌模块寿命,当任一紫外杀菌模块到达设计寿命时,提醒用户统一更换所有模块。

[0075] 图3是本发明的一个实施例中一种紫外杀菌模块的控制装置的结构示意图,该紫外杀菌模块的控制装置应用于紫外杀菌装置,紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块。所述紫外杀菌模块的控制装置包括:

[0076] 开启数量确定模块301,用于根据当前环境温度确定所述紫外杀菌模块的开启数量;

[0077] 启动控制模块302,用于根据所述开启数量及各所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,控制启动所述开启数量的目标紫外杀菌模块;其中,所述目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命大于其他所述紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命。

[0078] 本实施例提供的紫外杀菌模块的控制装置,可以根据当前环境温度确定紫外杀菌模块的开启数量,并控制剩余使用寿命较大的紫外杀菌模块优先启动,从而既满足不同温度条件下的杀菌率要求,又不浪费紫外杀菌模块的杀菌寿命,提高了各紫外杀菌模块寿命的一致性。

[0079] 可选地,作为一个实施例,所述启动控制模块,具体用于:将各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命从大到小排序,得到排序结果;控制启动目标紫外杀菌模块,目标紫外杀菌模块包括排序结果中在前的开启数量的紫外杀菌模块。

[0080] 可选地,作为一个实施例,所述启动控制模块,具体用于:对各紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命进行最大值筛选,得到目标紫外杀菌模块;目标紫外杀菌模块包括剩余使用寿命最大的开启数量的紫外杀菌模块;控制启动目标紫外杀菌模块。

[0081] 可选地,作为一个实施例,所述启动控制模块,具体用于:根据目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命,确定目标紫外杀菌模块的开启时长;开启时长与目标紫外杀菌模块对应的剩余使用寿命负相关;控制开启数量的目标紫外杀菌模块启动并运行对应的开启时长。

[0082] 可选地,作为一个实施例,所述装置还包括剩余使用寿命确定模块,用于:记录紫外杀菌模块的累计开启时长;根据紫外杀菌模块的累计开启时长及紫外杀菌模块的设计寿命,确定紫外杀菌模块的剩余使用寿命。

[0083] 可选地,作为一个实施例,剩余使用寿命为设计寿命与累计开启时长的差值,或者,剩余使用寿命为差值与设计寿命的比值。

[0084] 可选地,作为一个实施例,所述启动控制模块,还用于:若紫外杀菌模块的剩余使用寿命小于或者等于零,则控制全部紫外杀菌模块启动,和/或,输出更换提示信息。

[0085] 可选地,作为一个实施例,所述装置还包括显示模块,用于:当开启杀菌功能或者关闭杀菌功能时,显示剩余使用寿命。

[0086] 本实施例提供的紫外杀菌模块的控制装置能够实现上述紫外杀菌模块的控制方法的实施例中的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0087] 本实施例还提供一种空调器,控制器及紫外杀菌装置,所述紫外杀菌装置包括多个独立控制的紫外杀菌模块;所述控制器用于执行上述紫外杀菌模块的控制方法。

[0088] 本实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述紫外杀菌模块的控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0089] 当然,本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令控制装置来完成,所述的程序可存储于一计算机可读的存储介质中,所述程序在执行时可包括如上述各方法实施例的流程,其中所述的存储介质可为存储器、磁盘、光盘等。

[0090] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

[0091] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0092] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的紫外杀菌模块的控制装置和空调器而言,由于其与实施例公开的紫外杀菌模块的控制方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0093] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。



图1

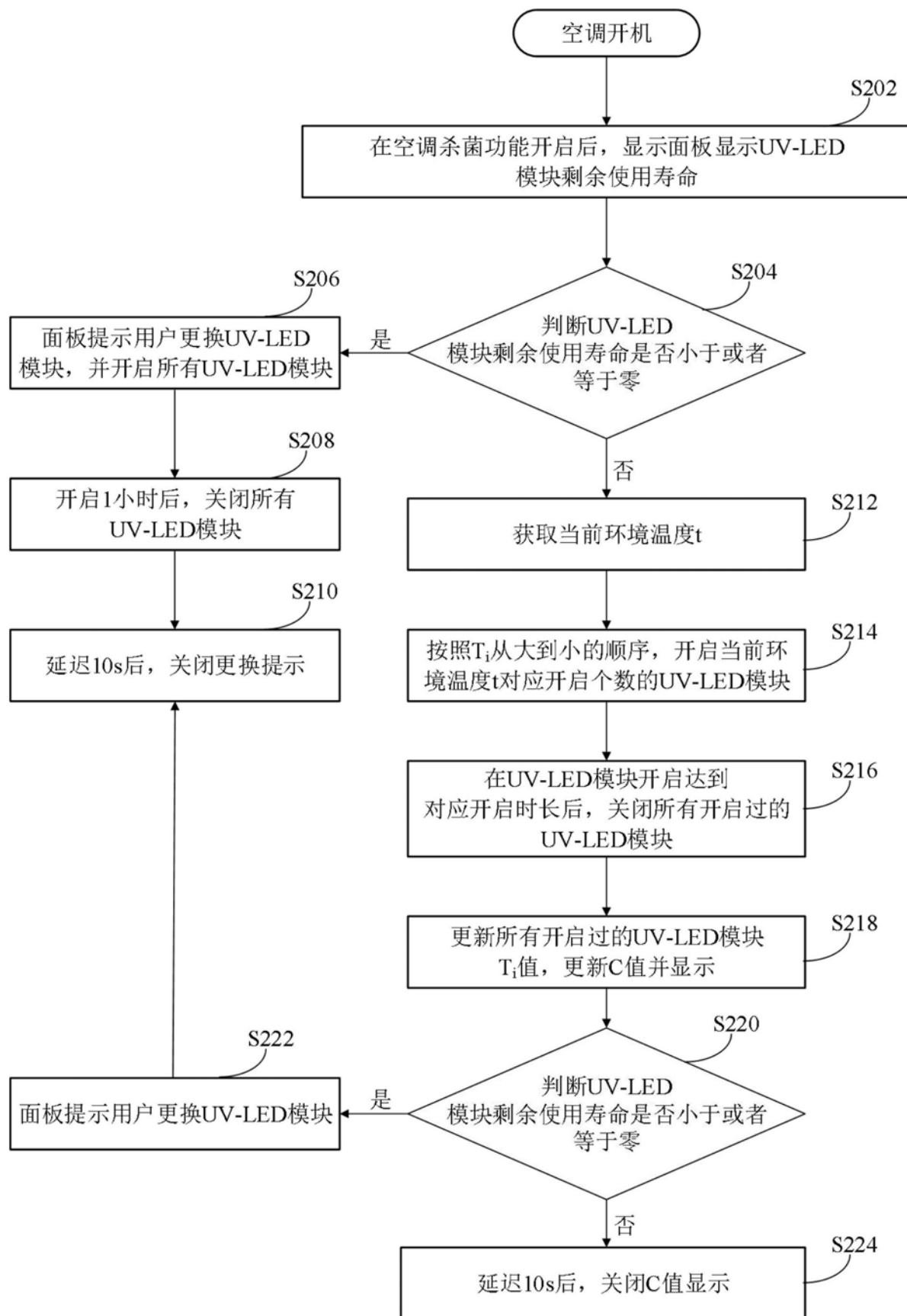


图2

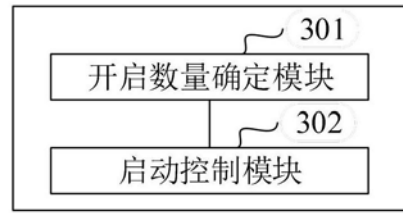


图3