



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115992995 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202310072325.X

F24F 11/65 (2018.01)

(22) 申请日 2023.01.17

F24F 11/77 (2018.01)

(71) 申请人 青岛海尔空调器有限总公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

申请人 青岛海尔空调电子有限公司
海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 吕科磊 邓璠 孟凡星

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 周志斌

(51) Int. Cl.

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 11/49 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

空调器的控制方法、装置及空调器

(57) 摘要

本发明提供一种空调器的控制方法、装置及空调器,方法包括:响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断;确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略;确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行。本发明通过空调器的即时运行功率和太阳能发电功率之间进行比对判断,在太阳能发电功率高于空调器的即时运行功率时,进行对空调器的运行进行相应的调节,避免空调器发生过载停机情况的发生。

响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断

确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略

确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行

1. 一种空调器的控制方法,其特征在于,包括:

响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断;

确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略;

确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行。

2. 根据权利要求1所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率的步骤中,具体包括:

获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数;

根据所述修订参数更新所述即时运行功率。

3. 根据权利要求2所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

获取所述空调器所在区域的天气特征预报值,所述天气特征预报值为所述空调器所在区域在预设时长的天气预报;

根据所述天气特征预报值生成修订参数。

4. 根据权利要求2所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

获取所述空调器所在区域的天气特征即时值,所述天气特征即时值至少包括所述空调器所在区域的太阳辐射强度;

根据所述天气特征即时值生成修订参数。

5. 根据权利要求1至4任一所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值的步骤中,具体包括:

在连续采集时间周期内,获取直流供电的运行频段特征值;

根据所述运行频段特征值生成对应所述太阳能供电的运行频段特征曲线;

获取所述运行频段特征曲线内的最大功率点,并根据所述最大功率点进行判断;

确定所述最大功率点对应的功率值大于所述即时运行功率的最大功率值,则判定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值。

6. 根据权利要求5所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述获取所述运行频段特征曲线内的最大功率点的步骤中,具体包括:

获取所述连续采集时间周期内的N个预设采集时长,N为大于等于2的正整数;

提取N个所述预设采集时长内的N个第一特征向量和N个第二特征向量,其中,所述第一特征向量指向所述预设采集时长的起始时刻,所述第二特征向量指向所述预设采集时长的终止时刻;

根据所述第一特征向量和所述第二特征向量构建运行频段特征子曲线,并提取每个所述运行频段特征子曲线的疑似最大功率点;

确定一个所述疑似最大功率点大于其余N-1个所述疑似最大功率点,则将大于其余N-1个的所述疑似最大功率点作为所述最大功率点;

或者,确定相邻的M个所述预设采集时长的M个所述疑似最大功率点构成的运行频段偏

移率大于预设偏移阈值,则根据相邻的M个所述疑似最大功率点所在的所述运行频段特征子曲线对应的坐标区间作为所述最大功率点,其中,M为大于等于2的正整数。

7. 根据权利要求1至4任一所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略的步骤中,具体包括:

提高所述空调器的即时载波频率至预设载波频率,并根据所述即时载波频率生成所述空调器的控制曲线;

获取所述控制曲线的最大拐点曲率,并根据所述最大拐点曲率进行判断;

确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值,则确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值。

8. 根据权利要求7所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

获取所述空调器的即时排气温度,以及所述直流电模式对应的预设排气温度阈值;

根据所述即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值。

9. 根据权利要求8所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述根据所述即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值的步骤中,具体还包括:

获取压缩机的即时工作频率;

根据所述即时排气温度调节所述压缩机的即时工作频率,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值。

10. 根据权利要求7所述的空调器的控制方法,其特征在于,所述确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

获取室内风机的即时风机转速、室内的即时室内环境温度,以及所述直流电模式对应的预设室内目标温度;

根据所述预设室内目标温度调节所述即时风机转速,以使得所述即时室内环境温度满足所述预设室内目标温度。

11. 一种空调器的控制装置,其特征在于,包括:获取判断模块(10)、第一确定模块(20)和第二确定模块(30);

所述获取判断模块(10)用于响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断;

所述第一确定模块(20)用于确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略;

所述第二确定模块(30)用于确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行。

12. 一种空调器,其特征在于,执行空调器的控制时,采用上述权利要求1至10任一所述的空调器的控制方法,或者包括上述权利要求11所述的空调器的控制装置。

13. 一种电子设备,其特征在于,包括:存储器(830)和处理器(810);

所述存储器(830)和所述处理器(810)通过总线完成相互间的通信;

所述存储器(830)存储有,能够在所述处理器(810)上运行的计算机指令;

所述处理器(810)调用所述计算机指令时,能够执行上述权利要求1至10任一所述的空调器的控制方法。

14.一种计算机程序产品,其包括存储有计算机程序的非暂态机器可读介质,其特征在于,所述计算机程序被处理器(810)执行时,实现上述权利要求1至10任一所述的空调器的控制方法的步骤。

空调器的控制方法、装置及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,尤其涉及一种空调器的控制方法、装置及空调器。

背景技术

[0002] 新能源已成为新世纪能源发展的主要方向,但由于受到各方面因素的影响,使用新能源作为主要电源的家电设备,存在供电不稳定的问题,在太阳能的光照充足时,会造成太阳能光伏板发电功率超过空调器的运行功率,由于直流供电的空调器不具备储能功能,太阳能的发电功率高于空调器的运行功率的情况下,极易导致系统过载从而造成停机,导致空调器发生过载保护的情况。

发明内容

[0003] 本发明提供一种空调器的控制方法、装置及空调器,用以解决现有技术中直流供电的空调器在太阳能的发电功率高于运行功率时,极易导致系统过载从而造成停机,导致空调器发生过载保护的缺陷。

[0004] 根据本发明第一方面提供的一种空调器的控制方法,包括:

[0005] 响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断;

[0006] 确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略;

[0007] 确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行。

[0008] 根据本发明的一种实施方式,所述获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率的步骤中,具体包括:

[0009] 获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数;

[0010] 根据所述修订参数更新所述即时运行功率。

[0011] 根据本发明的一种实施方式,所述获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0012] 获取所述空调器所在区域的天气特征预报值,所述天气特征预报值为所述空调器所在区域在预设时长的天气预报;

[0013] 根据所述天气特征预报值生成修订参数。

[0014] 根据本发明的一种实施方式,所述获取所述空调器所在区域的天气状况特征,根据所述天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0015] 获取所述空调器所在区域的天气特征即时值,所述天气特征即时值至少包括所述空调器所在区域的太阳辐射强度;

[0016] 根据所述天气特征即时值生成修订参数。

[0017] 根据本发明的一种实施方式,所述确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值的步骤中,具体包括:

[0018] 在连续采集时间周期内,获取直流供电的运行频段特征值;

[0019] 根据所述运行频段特征值生成对应所述太阳能供电的运行频段特征曲线;

[0020] 获取所述运行频段特征曲线内的最大功率点,并根据所述最大功率点进行判断;

[0021] 确定所述最大功率点对应的功率值大于所述即时运行功率的最大功率值,则判定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值。

[0022] 根据本发明的一种实施方式,所述获取所述运行频段特征曲线内的最大功率点的步骤中,具体包括:

[0023] 获取所述连续采集时间周期内的N个预设采集时长,N为大于等于2的正整数;

[0024] 提取N个所述预设采集时长内的N个第一特征向量和N个第二特征向量,其中,所述第一特征向量指向所述预设采集时长的起始时刻,所述第二特征向量指向所述预设采集时长的终止时刻;

[0025] 根据所述第一特征向量和所述第二特征向量构建运行频段特征子曲线,并提取每个所述运行频段特征子曲线的疑似最大功率点;

[0026] 确定一个所述疑似最大功率点大于其余N-1个所述疑似最大功率点,则将大于其余N-1个的所述疑似最大功率点作为所述最大功率点;

[0027] 或者,确定相邻的M个所述预设采集时长的M个所述疑似最大功率点构成的运行频段偏移率大于预设偏移阈值,则根据相邻的M个所述疑似最大功率点所在的所述运行频段特征子曲线对应的坐标区间作为所述最大功率点,其中,M为大于等于2的正整数。

[0028] 根据本发明的一种实施方式,所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略的步骤中,具体包括:

[0029] 提高所述空调器的即时载波频率至预设载波频率,并根据所述即时载波频率生成所述空调器的控制曲线;

[0030] 获取所述控制曲线的最大拐点曲率,并根据所述最大拐点曲率进行判断;

[0031] 确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值,则确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值。

[0032] 根据本发明的一种实施方式,所述确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0033] 获取所述空调器的即时排气温度,以及所述直流电模式对应的预设排气温度阈值;

[0034] 根据所述即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值。

[0035] 根据本发明的一种实施方式,所述根据所述即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值的步骤中,具体还包括:

[0036] 获取压缩机的即时工作频率;

[0037] 根据所述即时排气温度调节所述压缩机的即时工作频率,以使得所述即时排气温度满足所述预设排气温度阈值。

[0038] 根据本发明的一种实施方式,所述确定所述最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0039] 获取室内风机的即时风机转速、室内的即时室内环境温度,以及所述直流电模式对应的预设室内目标温度;

[0040] 根据所述预设室内目标温度调节所述即时风机转速,以使得所述即时室内环境温度满足所述预设室内目标温度。

[0041] 根据本发明第二方面提供的一种空调器的控制装置,包括:获取判断模块、第一确定模块和第二确定模块;

[0042] 所述获取判断模块用于响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向所述空调器供电的即时运行功率,并根据所述即时运行功率进行判断;

[0043] 所述第一确定模块用于确定所述即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述即时运行功率生成调节策略;

[0044] 所述第二确定模块用于确定所述即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则所述空调器根据所述直流电模式运行。

[0045] 根据本发明第三方面提供的一种空调器,执行空调器的控制时,采用上述空调器的控制方法,或者包括上述空调器的控制装置。

[0046] 根据本发明第四方面提供的一种电子设备,包括:存储器和处理器;

[0047] 所述存储器和所述处理器通过总线完成相互间的通信;

[0048] 所述存储器存储有,能够在所述处理器上运行的计算机指令;

[0049] 所述处理器调用所述计算机指令时,能够执行上述空调器的控制方法。

[0050] 根据本发明第五方面提供的一种计算机程序产品,其包括存储有计算机程序的非暂态机器可读介质,所述计算机程序被处理器执行时,实现上述空调器的控制方法的步骤。

[0051] 本发明中的上述一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果之一:本发明提供了一种空调器的控制方法、装置及空调器,通过空调器的即时运行功率和太阳能发电功率之间进行比对判断,在太阳能发电功率高于空调器的即时运行功率时,进行对空调器的运行进行相应的调节,避免空调器发生过载停机情况的发生。

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本发明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以简单地介绍,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0053] 图1是本发明提供的空调器的控制方法的流程示意图;

[0054] 图2是本发明提供的空调器的控制装置的结构示意图;

[0055] 图3是本发明提供的电子设备的结构示意图。

[0056] 附图标记:

[0057] 10、获取判断模块;20、第一确定模块;30、第二确定模块;

[0058] 810、处理器;820、通信接口;830、存储器;840、通信总线。

具体实施方式

[0059] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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的一部分实施例,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的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。

[0060] 下面结合说明书附图对本发明进行具体说明,方法实施例中的具体操作方法也可以应用于装置实施例或系统实施例中。在本发明的描述中,除非另有说明,“至少一个”包括一个或多个。“多个”是指两个或两个以上。例如,A、B和C中的至少一个,包括:单独存在A、单独存在B、同时存在A和B、同时存在A和C、同时存在B和C,以及同时存在A、B和C。在本发明中,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。

[0061] 下面结合具体实施方式对本发明进行具体说明。

[0062] 在本发明的一些具体实施方案中,如图1所示,本方案提供一种空调器的控制方法,包括:

[0063] 响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向空调器供电的即时运行功率,并根据即时运行功率进行判断;

[0064] 确定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则空调器根据即时运行功率生成调节策略;

[0065] 确定即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则空调器根据直流电模式运行。

[0066] 在本发明一些可能的实施例中,获取太阳能向空调器供电的即时运行功率的步骤中,具体包括:

[0067] 获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数;

[0068] 根据修订参数更新即时运行功率。

[0069] 具体来说,本实施例提供了一种获取太阳能向空调器供电的即时运行功率的实施方式,通过对空调器所在区域的天气状况进行获取,根据天气状况更新即时运行功率,使得对于空调器的运行调节更加精准。

[0070] 需要说明的是,由于采用太阳能进行供电,因此太阳能供电的稳定性会受到天气状况的影响,通过对于空调器所在区域的天气状况进行获取,便于对太阳能供电的空调器即时运行功率进行修正和更新,进而满足对空调器运行的精确调节。

[0071] 进一步地,空调器所在区域的天气状况除了对太阳能供电存在一定影响外,还影响着空调器内其他设备的运行。

[0072] 在本发明一些可能的实施例中,获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0073] 获取空调器所在区域的天气特征预报值,天气特征预报值为空调器所在区域在预设时长的天气预报;

[0074] 根据天气特征预报值生成修订参数。

[0075] 具体来说,本实施例提供了一种根据天气状况特征生成修订参数的实施方式,根

据空调器所在区域的未来天气状况进行获取,即天气特征预报值,进而可以预判一段时间内的即时运行功率,进而可预先对空调器的运行状况进行调节,避免太阳能供电的即时运行功率突然提升,导致即时运行功率小于太阳能的供电功率,即预设太阳能发电功率阈值,则对空调器的运行进行调节。

[0076] 在本发明一些可能的实施例中,获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0077] 获取空调器所在区域的天气特征即时值,天气特征即时值至少包括空调器所在区域的太阳辐射强度;

[0078] 根据天气特征即时值生成修订参数。

[0079] 具体来说,本实施例提供了另一种根据天气状况特征生成修订参数的实施方式,通过对空调器所在区域的太阳能辐射强度进行获取,能够判断在一定时长内的太阳能辐射的变化,进而合理调节空调器的运行模式,以及做出相应的预判和使用建议,在用户做出相应控制决策时,发出警示,保障设备运行的安全。

[0080] 在本发明一些可能的实施例中,确定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值的步骤中,具体包括:

[0081] 在连续采集时间周期内,获取直流供电的运行频段特征值;

[0082] 根据运行频段特征值生成对应太阳能供电的运行频段特征曲线;

[0083] 获取运行频段特征曲线内的最大功率点,并根据最大功率点进行判断;

[0084] 确定最大功率点对应的功率值大于即时运行功率的最大功率值,则判定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值。

[0085] 具体来说,本实施例提供了一种确定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值的实施方式,通过对直流供电运行频段内的最大功率点进行获取,进而根据最大功率点判断是否大于空调器的即时运行功率,进而对即时运行功率是否满足预设太阳能发电功率阈值做出判断。

[0086] 在本发明一些可能的实施例中,获取运行频段特征曲线内的最大功率点的步骤中,具体包括:

[0087] 获取连续采集时间周期内的N个预设采集时长,N为大于等于2的正整数;

[0088] 提取N个预设采集时长内的N个第一特征向量和N个第二特征向量,其中,第一特征向量指向预设采集时长的起始时刻,第二特征向量指向预设采集时长的终止时刻;

[0089] 根据第一特征向量和第二特征向量构建运行频段特征子曲线,并提取每个运行频段特征子曲线的疑似最大功率点;

[0090] 确定一个疑似最大功率点大于其余N-1个疑似最大功率点,则将大于其余N-1个的疑似最大功率点作为最大功率点;

[0091] 或者,确定相邻的M个预设采集时长的M个疑似最大功率点构成的运行频段偏移率大于预设偏移阈值,则根据相邻的M个疑似最大功率点所在的运行频段特征子曲线对应的坐标区间作为最大功率点,其中,M为大于等于2的正整数。

[0092] 具体来说,本实施例提供了一种获取运行频段特征曲线内的最大功率点的实施方式,通过提供两种最大功率点的确定方式,实现了对直流供电运行频段特征的精准判断,进而对即时运行功率和预设太阳能发电功率阈值之间的匹配关系进行判断,保证空调器的运

行稳定和安全,避免空调器过载保护情况的发生。

[0093] 在本发明一些可能的实施例中,空调器根据即时运行功率生成调节策略的步骤中,具体包括:

[0094] 提高空调器的即时载波频率至预设载波频率,并根据即时载波频率生成空调器的控制曲线;

[0095] 获取控制曲线的最大拐点曲率,并根据最大拐点曲率进行判断;

[0096] 确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值,则确定即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值。

[0097] 具体来说,本实施例提供了一种空调器根据即时运行功率生成调节策略的实施方式,由于空调器处于直流电模式下,太阳能光伏板发电功率过高时,导致空调器易过载保护,此时对空调器的载波频率进行调整将载波频率调到最高,使其控制曲线更加圆滑,即最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值,以实现升高空调器能耗的效果,使空调器的耗工更大,避免空调器发生过载保护的情况。

[0098] 在本发明一些可能的实施例中,确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0099] 获取空调器的即时排气温度,以及直流电模式对应的预设排气温度阈值;

[0100] 根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值。

[0101] 具体来说,本实施例提供了一种确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的实施方式,通过对空调器的即时排气温度进行获取,并根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的相应开度,以使得在保证最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的前提下,空调器的即时排气温度满足预设排气温度阈值,保证空调器的正常运行不受影响。

[0102] 在本发明一些可能的实施例中,根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值的步骤中,具体还包括:

[0103] 获取压缩机的即时工作频率;

[0104] 根据即时排气温度调节压缩机的即时工作频率,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值。

[0105] 具体来说,本实施例提供了一种根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀开度的实施方式,通过对压缩机的即时工作频率进行调节,实现了以高频和高功耗的方式对空调器的压缩机进行调控,在满足用户需求的情况下进行控制,保证空调器不会发生过载保护的情况。

[0106] 进一步地,根据压缩机的即时工作频率和即时排气温度,进行相互相同的匹配和调节,以使得保证空调器不发生过载保护的前提下,也能够使得即时排气温度满足预设排气温度阈值。

[0107] 在本发明一些可能的实施例中,确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0108] 获取室内风机的即时风机转速、室内的即时室内环境温度,以及直流电模式对应的预设室内目标温度;

[0109] 根据预设室内目标温度调节即时风机转速,以使得即时室内环境温度满足预设室

内目标温度。

[0110] 具体来说,本实施例提供了一种确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的实施方式,通过调节室内风机的即时风机转速和即时室内环境温度,使得即时室内环境温度能够满足直流电模式下的预设室内目标温度,保证用户的体验。

[0111] 在本发明的一些具体实施方案中,如图2所示,本方案提供一种空调器的控制装置,包括:获取判断模块10、第一确定模块20和第二确定模块30;

[0112] 获取判断模块10用于响应于空调器的直流电模式,获取太阳能向空调器供电的即时运行功率,并根据即时运行功率进行判断;

[0113] 第一确定模块20用于确定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值,则空调器根据即时运行功率生成调节策略;

[0114] 第二确定模块30用于确定即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值,则空调器根据直流电模式运行。

[0115] 可选地,获取太阳能向空调器供电的即时运行功率的步骤中,具体包括:

[0116] 获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数;

[0117] 根据修订参数更新即时运行功率。

[0118] 可选地,获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0119] 获取空调器所在区域的天气特征预报值,天气特征预报值为空调器所在区域在预设时长的天气预报;

[0120] 根据天气特征预报值生成修订参数。

[0121] 可选地,获取空调器所在区域的天气状况特征,根据天气状况特征生成修订参数的步骤中,具体包括:

[0122] 获取空调器所在区域的天气特征即时值,天气特征即时值至少包括空调器所在区域的太阳辐射强度;

[0123] 根据天气特征即时值生成修订参数。

[0124] 可选地,确定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值的步骤中,具体包括:

[0125] 在连续采集时间周期内,获取直流供电的运行频段特征值;

[0126] 根据运行频段特征值生成对应太阳能供电的运行频段特征曲线;

[0127] 获取运行频段特征曲线内的最大功率点,并根据最大功率点进行判断;

[0128] 确定最大功率点对应的功率值大于即时运行功率的最大功率值,则判定即时运行功率不满足预设太阳能发电功率阈值。

[0129] 可选地,获取运行频段特征曲线内的最大功率点的步骤中,具体包括:

[0130] 获取连续采集时间周期内的N个预设采集时长,N为大于等于2的正整数;

[0131] 提取N个预设采集时长内的N个第一特征向量和N个第二特征向量,其中,第一特征向量指向预设采集时长的起始时刻,第二特征向量指向预设采集时长的终止时刻;

[0132] 根据第一特征向量和第二特征向量构建运行频段特征子曲线,并提取每个运行频段特征子曲线的疑似最大功率点;

[0133] 确定一个疑似最大功率点大于其余N-1个疑似最大功率点,则将大于其余N-1个的疑似最大功率点作为最大功率点;

[0134] 或者,确定相邻的M个预设采集时长的M个疑似最大功率点构成的运行频段偏移率大于预设偏移阈值,则根据相邻的M个疑似最大功率点所在的运行频段特征子曲线对应的坐标区间作为最大功率点,其中,M为大于等于2的正整数。

[0135] 可选地,空调器根据即时运行功率生成调节策略的步骤中,具体包括:

[0136] 提高空调器的即时载波频率至预设载波频率,并根据即时载波频率生成空调器的控制曲线;

[0137] 获取控制曲线的最大拐点曲率,并根据最大拐点曲率进行判断;

[0138] 确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值,则确定即时运行功率满足预设太阳能发电功率阈值。

[0139] 可选地,确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0140] 获取空调器的即时排气温度,以及直流电模式对应的预设排气温度阈值;

[0141] 根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值。

[0142] 可选地,根据即时排气温度和预设排气温度阈值调节电子膨胀阀的开度,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值的步骤中,具体还包括:

[0143] 获取压缩机的即时工作频率;

[0144] 根据即时排气温度调节压缩机的即时工作频率,以使得即时排气温度满足预设排气温度阈值。

[0145] 可选地,确定最大拐点曲率满足预设拐点曲率阈值的步骤中,具体还包括:

[0146] 获取室内风机的即时风机转速、室内的即时室内环境温度,以及直流电模式对应的预设室内目标温度;

[0147] 根据预设室内目标温度调节即时风机转速,以使得即时室内环境温度满足预设室内目标温度。

[0148] 在本发明的一些具体实施方案中,本方案提供一种空调器,执行空调器的控制时,采用上述空调器的控制方法,或者包括上述空调器的控制装置。

[0149] 图3示例了一种电子设备的实体结构示意图,如图3所示,该电子设备可以包括:处理器(processor)810、通信接口(Communications Interface)820、存储器(memory)830和通信总线840,其中,处理器810,通信接口820,存储器830通过通信总线840完成相互间的通信。处理器810可以调用存储器830中的逻辑指令,以执行空调器的控制方法。

[0150] 需要说明的是,本实施例中的电子设备在具体实现时可以为服务器,也可以为PC机,还可以为其他设备,只要其结构中包括如图3所示的处理器810、通信接口820、存储器830和通信总线840,其中处理器810,通信接口820,存储器830通过通信总线840完成相互间的通信,且处理器810可以调用存储器830中的逻辑指令以执行上述方法即可。本实施例不对电子设备的具体实现形式进行限定。

[0151] 其中,服务器可以是单个服务器,也可以是一个服务器组。服务器组可以是集中式的,也可以是分布式的(例如,服务器可以是分布式系统)。在一些实施例中,服务器相对于终端,可以是本地的、也可以是远程的。例如,服务器可以经由网络访问存储在用户终端、数据库或其任意组合中的信息。作为另一示例,服务器可以直接连接到用户终端和数据库中的至少一个,以访问其中存储的信息和/或数据。在一些实施例中,服务器可以在云平台上

实现;仅作为示例,云平台可以包括私有云、公有云、混合云、社区云(community cloud)、分布式云、跨云(inter-cloud)、多云(multi-cloud)等,或者它们的任意组合。在一些实施例中,服务器和用户终端可以在具有本发明实施例中的一个或多个组件的电子设备上实现。

[0152] 进一步地,网络可以用于信息和/或数据的交换。在一些实施例中,交互场景中的一个或多个组件(例如,服务器,用户终端和数据库)可以向其他组件发送信息和/或数据。在一些实施例中,网络可以是任何类型的有线或者无线网络,或者是他们的结合。仅作为示例,网络可以包括有线网络、无线网络、光纤网络、远程通信网络、内联网、因特网、局域网(Local AreaNetwork,LAN)、广域网(Wide Area Network,WAN)、无线局域网(Wireless Local AreaNetworks,WLAN)、城域网(Metropolitan AreaNetwork,MAN)、广域网(Wide AreaNetwork,WAN)、公共电话交换网(Public Switched Telephone Network,PSTN)、蓝牙网络、ZigBee网络、或近场通信(Near Field Communication,NFC)网络等,或其任意组合。在一些实施例中,网络可以包括一个或多个网络接入点。例如,网络可以包括有线或无线网络接入点,例如基站和/或网络交换节点,交互场景的一个或多个组件可以通过该接入点连接到网络以交换数据和/或信息。

[0153] 此外,上述的存储器830中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0154] 在可能的实施方式中,本发明实施例又提供一种非暂态计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各实施例提供的空调器的控制方法。

[0155] 在可能的实施方式中,本发明实施例还提供一种计算机程序产品,计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序,计算机程序包括程序指令,当程序指令被计算机执行时,计算机能够执行上述各方法实施例所提供的方法。

[0156] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中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,作为单元显示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网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0157] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分的方法。

[0158] 最后应说明的是：以上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精神和范围。

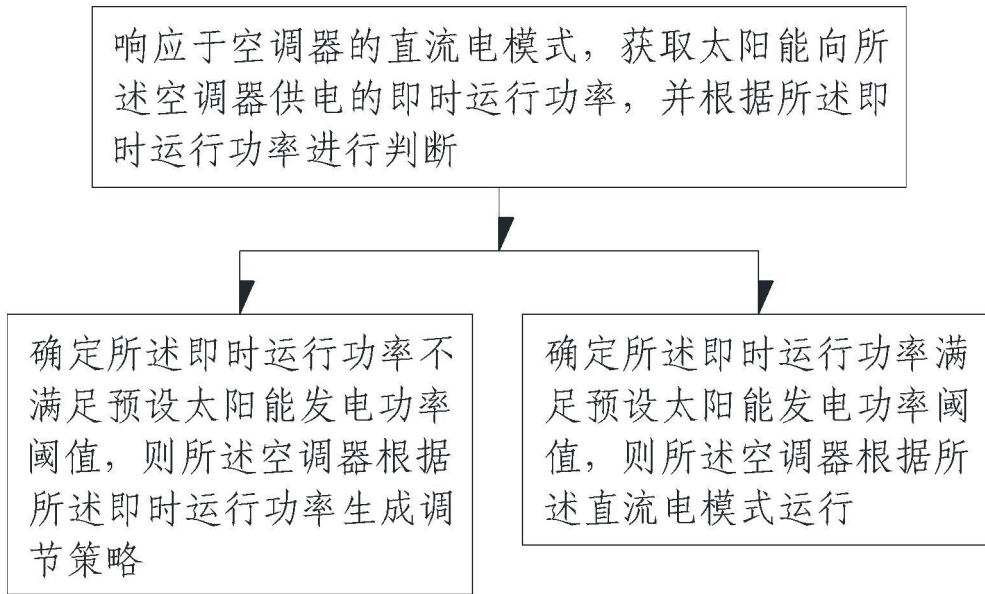


图1

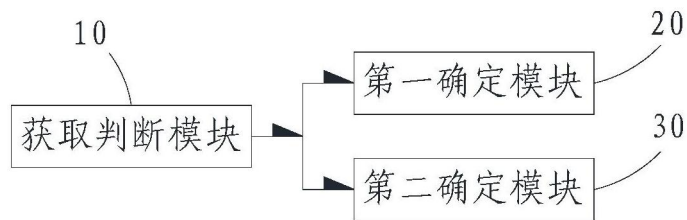


图2

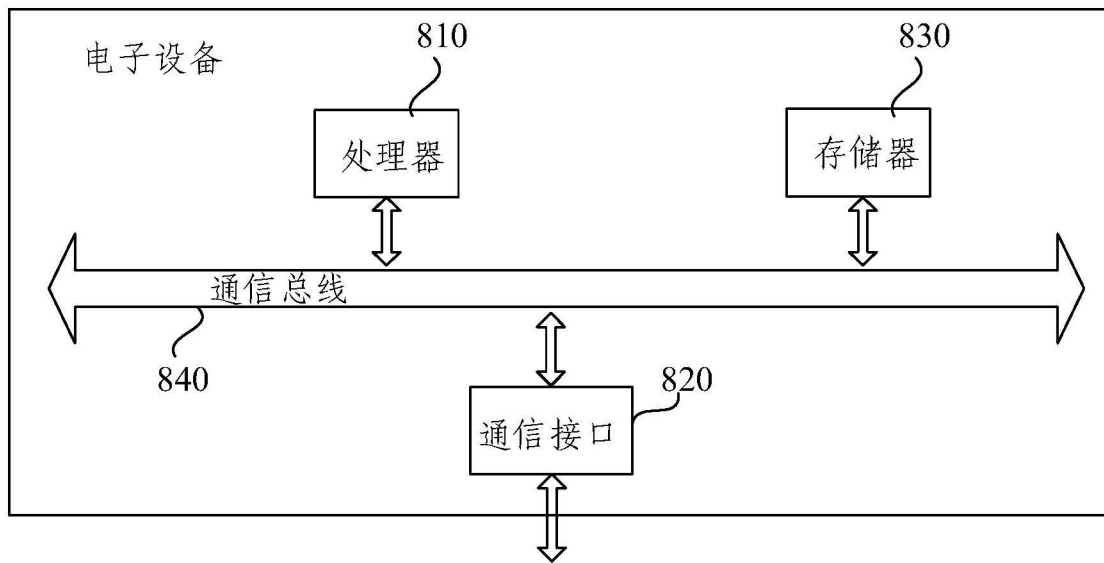


图3