

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/199682 A1

(51) 国际专利分类号:
F24F 11/64 (2018.01) *F24F 110/10* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/128492

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910257830.5 2019 年 4 月 1 日 (01.04.2019) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 武连发 (WU, Lianfa); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 张仕强 (ZHANG, Shiqiang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 焦华超 (JIAO, Huachao); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 莫宇文 (MO, Yuwen); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 (CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号万通新世界广场 8 层, Beijing 100037 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: AIR CONDITIONER CONTROL METHOD, AIR CONDITIONER CONTROL APPARATUS, STORAGE MEDIUM, MEMORY AND AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 空调控制方法、空调控制装置、存储介质、存储器以及空调

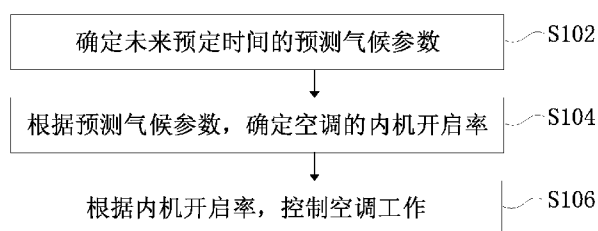


图 1

S102 Determine a forecast meteorological parameter within a future pre-determined time
S104 Determine an indoor unit turning-on rate of an air conditioner according to the forecast meteorological parameter
S106 Control, according to the indoor unit turning-on rate, the air conditioner to work

(57) Abstract: The present disclosure relates to an air conditioner control method, an air conditioner control apparatus, a storage medium, a memory and an air conditioner. The method comprises: determining a forecast meteorological parameter within a future pre-determined time; determining an indoor unit turning-on rate of an air conditioner according to the forecast meteorological parameter; and controlling, according to the indoor unit turning-on rate, the air conditioner to work.

(57) 摘要: 本公开涉及了一种空调控制方法、空调控制装置、存储介质、存储器以及空调。该方法包括: 确定未来预定时间的预测气象参数; 根据预测气象参数, 确定空调的内机开启率; 根据内机开启率, 控制空调工作。

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

空调控制方法、空调控制装置、存储介质、存储器以及空调

本公开是以 CN 申请号为 201910257830.5，申请日为 2019 年 04 月 01 日的申请为基础，并主张其优先权，该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本公开中。

5

技术领域

本公开涉及空调控制领域，具体而言，涉及一种空调控制方法、空调控制装置、存储介质、存储器以及空调。

10

背景技术

目前随着全球气温变化，恶劣气候出现的情况越来越多，大部分地区的室内都需要使用空调调节。基于多联机空调连接多台内机的特性，如果在较恶劣的气候下，内机的开启率很高，容易造成室外测机组的超负荷运行。受限于机组的压机输出限值、系统管路压力要求、电流限值等，恶劣气候情况内机开启率超出范围时，机组容易出现故障保护和损坏。

15

发明内容

本公开实施例提供一种空调控制方法、空调控制装置、存储介质、存储器及空调。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种空调控制方法，包括：

20

确定未来预定时间的预测气象参数；

根据所述预测气象参数，确定所述空调的内机开启率；

根据所述内机开启率，控制所述空调工作。

在一些实施例中，根据所述预测气象参数，确定所述未来预定时间内的空调内机开启率包括以下步骤：

25

确定所述预测气象参数所属的目标单位范围，其中，所述目标单位范围为将所述预测气象参数的取值范围，划分的多个单位范围之一，多个所述单位范围均对应有各自的内机开启率；

根据所述目标单位范围，确定所述目标单位范围对应的内机开启率。

在一些实施例中，根据所述内机开启率，控制所述空调工作之前包括：

30

确定所述预测气象参数在所述目标单位范围内的持续时间；

判断所述持续时间是否超过持续阈值，在所述持续时间超过所述持续阈值的情况下，执行通过所述内机开启率控制所述空调工作的步骤。

在一些实施例中，根据所述内机开启率，控制所述空调工作包括以下步骤：

确定所述空调的多个内机的优先级；

5 根据所述优先级，控制空调工作。

在一些实施例中，根据所述优先级，控制空调工作包括以下步骤：

判断所述内机的优先级是否高于预设阈值；

如果所述内机的优先级，高于所述预设阈值的情况下，控制所述内机持续开启。

10 在一些实施例中，如果所述内机的优先级不高于所述预设阈值的情况下，确定需要关闭的内机的数量，再小于不高于所述预设阈值的所述优先级的内机总数量的情况下，按照所述需要关闭的所述内机的数量进行轮流关闭；

其中，不高于所述预设阈值的所述优先级的内机的数量为一个或多个。

在一些实施例中，根据所述内机开启率，控制所述空调工作之后包括以下步骤：

确定所述空调所处环境的实际气象参数；

15 确定所述实际气象参数是否属于预测温度范围；

如果所述实际气温超出所述预测温度范围，控制所述空调退出所述内机开启率的限制。

在一些实施例中，如果所述实际气象参数属于预测温度范围，对比所述实际气象参数与所述预测气象参数；

20 如果所述实际气象参数与所述预测气象参数的差值不满足合格阈值，调整内机开启率；

根据调整后的所述内机开启率，控制所述空调工作。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种空调控制装置，包括：

第一确定模块，被配置为确定未来预定时间的预测气象参数；

25 第二确定模块，被配置为根据所述预测气象参数，确定所述空调的内机开启率；
以及

控制模块，被配置为根据所述内机开启率，控制所述空调工作。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种存储介质，包括存储的程序，其中，
30 在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行上述中任意一项所述的空调控制方法。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行上述中任意一项所述的方法。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种空调，包括以下至少其中之一：上述的空调装置和处理器，所述处理器用于运行程序，所述程序运行时执行上述中任意一项所述的方法。

在本公开实施例中，采用确定未来预定时间的预测气象参数；根据所述预测气象参数，确定所述空调的内机开启率；根据所述内机开启率，控制所述空调工作的方式，通过预测气象参数对内机开启率进行确定，达到了在对应的气候条件下，执行相适应的开启率的目的，从而实现了有效调节空调内机开启率，使得空调适应气候变化，并且使得空调正常工作，进而实现了根据天气变化情况，控制空调，使得空调在负荷范围内运行。

附图说明

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

图 1 是根据本公开一些实施例提供的空调控制方法的流程图；

图 2 是根据本公开一些实施例提供的空调控制方法的流程图；

图 3 是根据本公开一些实施例提供的空调控制装置的示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本公开的技术方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都应当属于本公开保护的范围。

需要说明的是，本公开中的术语“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，以便这里描述的本公开的实施例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。

本公开一些实施例提供了一种空调控制方法的方法实施例，需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，亦可以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

图 1 是根据本公开一些实施例的一种空调控制方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S102，确定未来预定时间的预测气象参数。

所谓气象参数是指天气参数，包括温度、湿度、是否有雨雪等。

步骤 S104，根据预测气象参数，确定空调的内机开启率；

步骤 S106，根据内机开启率，控制空调工作。

通过上述步骤，可以采用确定未来预定时间的预测气象参数；根据预测气象参数，确定空调的内机开启率。所谓内机开启率是指开启的室内机的数量与同一个制冷系统中全部室内机的数量之比。根据内机开启率，控制空调工作的方式，通过预测气象参数对内机开启率进行确定，达到了在对应的气候条件下，执行相适应的开启率的目的，从而实现了有效调节空调内机开启率，是空调适应气候变化，保证空调正常工作的技术效果，进而解决了相关技术中，无法根据天气变化情况，对空调进行控制，导致空调超负荷运行的技术问题。

确定未来预定时间的预测气象参数有以下方式：根据天气预报部门发布的天气预报、根据天气预报设备预测天气、根据天气预报模型预测天气。其中天气预报模型为深度学习网络，或者机器学习网络，由多组训练数据训练而成。上述训练数据包括历史天气数据和预测天气数据。上述预测气象参数，比如为气温，湿度、沙尘浓度、雾霾浓度等。上述预定时间比如是 N 小时，以小时为单位，方便快捷，便于统计和处理。

上述的步骤 S104 根据预测气象参数，确定空调的内机开启率是指，在一定的气候条件下，也即是一定的预测气象参数下，根据实验测得的空调的负荷能力，确定气象参数与空调正常负荷的对应关系。通过上述对应关系和预测的气象参数，预测空调是否符合该预测气象参数，从而控制空调主动改变负荷，以适应气候变化，从而使得空调有效工作。

在一些实施例中，空调的负荷通过内机开启率来标识，或者通过负载量、用电量等参数标识。在一些实施例中，采用内机开启率标识上述空调的负荷。一般情况，一个空调外机对应多个空调内机，内机开启的数量占内机总数量的比率为空调的内机开启率。通过调整内机开启率控制空调的负荷发生变化的方式，直接，操作简单，具体

5 比如通过人为控制或者电子控制。

根据内机开启率控制空调工作，也即根据调整内机开启率，调整空调的负荷。内机开启率发生变化，意味着空调负载的内机数量发生变化；降低内机开启率，降低了空调的符合，升高内机开启率就升高了空调的负荷。根据内机开启率控制空调关闭/开启空调内机时，不同的内机功率也是不同的，不同的位置的内机的重要性和开启的

10 必要性也是不同的。在一些实施例中，根据内机重要性对需要控制的内机排序，或者根据消耗功率对内机排序。如果需要关闭内机，比如根据需要关闭内机，以使得空调外机的负荷最大化。例如，在空调需要关闭 100KW 的负荷时，选择关闭一个功耗为 120KW 的内机，或者关闭两个 60KW 和 40KW 的内机，以使空调需要的关闭的负荷恰好被满足，使得空调以最低的承载负荷进行工作。

在一些实施例中，根据预测气象参数，确定未来预定时间内的空调内机开启率包括以下步骤：首先，确定预测气象参数所属的目标单位范围。其中，目标单位范围为将预测气象参数的取值范围，划分的多个单位范围之一，多个单位范围均对应有各自的内机开启率。其次，根据目标单位范围，确定目标单位范围对应的内机开启率。

15

根据预测气象参数，确定未来预定时间内的空调内机开启率之前，先将预测气象

20 参数的取值范围划分为多个单位范围，并将多个单位范围与对应的负载能力对应；或者，直接将多个单位范围与内机开启率进行对应。需要说明的是，在与内机开启率和负载能力对应时，针对具体的空调型号而言，不同的空调型号性能、硬件都不相同。在实施时，具体情况具体分析，根据实际情况，确定单位范围与负载能力的对应关系。

多个单位范围与内机开启率一一对应，每个单位范围对应的内机开启率不同。上述多个单位范围的气象参数相邻，使得不会产生错漏范围，以提高准确率。需要说明的是，随着单位范围的变化，内机开启率可以与上述单位范围的变化呈线性关系。例如，呈比例关系，随着单位范围的变化，上述内机开启率越来越大或者越来越小。例如，呈二次函数关系，随着单位范围的变化，上述内机开启率先变大再变小，或者先变小再变大。还可以是其他的函数关系等。

25

在一些实施例中，根据内机开启率，控制空调工作之前包括：确定预测气象参数

30

在目标单位范围内的持续时间；判断持续时间是否超过持续阈值，在持续时间超过持续阈值的情况下，执行通过内机开启率控制空调工作的步骤。

需要说明的是，上述预测气象参数，在进行预测的时候，如果属于错误参数，在整个预测气象参数变化过程中指示一个突变值。例如，从平均温度为 2 摄氏度的气温跳变至 12 摄氏度的气温，12 摄氏度的气温，参数仅保持了 30min。通常采用持续时间，来确定该数据的稳定性。保持时间越长，该数据越稳定。因此，在一些实施例中，对上述预测气象参数在目标单位范围内的持续时间，来判断该数据是否稳定。上述目标单位范围为上述预测气象参数所处的单位范围。在该数据稳定的情况下，根据该数据对应的目标单位范围，所对应的内机开启率控制空调工作。

在一些实施例中，根据内机开启率，控制空调工作包括：确定空调的多个内机的优先级；根据优先级，控制空调工作。

根据内机开启率，控制空调工作包括：根据内机开启率，以及空调的多个内机的优先级，确定需要关闭和开启的内机；控制空调关闭需要关闭的内机，开启需要开启的内机。上述根据内机开启率，控制空调工作还比如对空调的多个内机进行优先级排序，确定各个空调的优先级。根据上述优先级控制空调关闭内机或者开启内机，以调整内机开启率。上述优先级包括常开优先级、可开优先级、常闭优先级等。根据优先级的不同，确定开启和关闭的内机，如果对内机的开启和关闭状态没有限度，则进行轮流关闭，以降低由于内机开启率引起的影响。

在一些实施例中，根据优先级，控制空调工作包括：确定内机的优先级是否高于预设阈值；在内机的优先级，高于预设阈值的情况下，控制内机持续开启。

在具体根据优先级控制空调调整内机开启率的情况下，比如确定该内机的优先级是否高于一定优先级预设阈值。如果该内机的优先级高于上述优先级预设阈值，保持该内机开启/关闭。如果该内机的优先级不高于上述优先级预设阈值，判断该优先级的内机数量，确定在关闭同一优先级的内机的数量是否小于优先级的内机总数量。如果关闭同一优先级的内机的数量小于优先级的内机总数量，对优先级内的所有内机，按照需要关闭的数量进行轮流关闭。如果关闭同一优先级的内机的数量不小于优先级的内机总数量，对优先级内的所有内机开启或者关闭。

在一些实施例中，如果内机的优先级不高于预设阈值，确定需要关闭的内机的数量。如果小于不高于预设阈值的优先级的内机总数量的情况下，按照需要关闭的内机的数量轮流关闭。其中，不高于预设阈值的优先级的内机的数量为一个或多个。

如果空调的内机的优先级不高于预设阈值，说明该内机的优先级不足以保证其内机的开启。但是空调的内机往往数量较多，而且需要关闭的内机数量小于上述不高于预设阈值的优先级的内机总数量时，将上述不高于预设阈值的优先级的所有内机，按照需要关闭的内机数量，轮流关闭。在上述不高于预设阈值的优先级的数量为一个的情况下，则在一个优先级内轮流关闭。在上述不高于预设阈值的优先级的数量为多个的情况下，则在多个优先级内轮流关闭。需要说明的是在多个优先级内进行轮流关闭时，比如按照不同的优先级确定每个优先级内需要关闭的内机数量。例如，优先级高的关闭的数量少，优先级低的关闭的数量较多，然后分别在每个优先级内轮流关闭。或者按照实际的具体需求，对多个优先级的内机轮流关闭。在某内机需要关闭时，用户发出强制开启的指令等情况，就自动轮到下一个内机，并将该内机设置在轮流关闭的顺序的第一个。

在一些实施例中，根据内机开启率，控制空调工作之后包括：确定空调所处环境的实际气象参数；确定实际气象参数是否属于预测温度范围；在实际气温不属于预测温度范围的情况下，控制空调退出内机开启率的限制。

预测气象参数的准确率并不是百分之百，因此在执行调整空调内机开启率的情况时，对空调外机所处的环境，一般检测室外的实际气象参数，并与预测对比参数对比。在对比时，先确定实际气象参数是否属于预测温度范围。如果实际气温不在预测温度范围内，说明预测气象参数与实际气象参数差距很大，不能以预测气象参数对应的内机开启率控制空调，此时情况下控制空调退出当前的内机开启率的限制。

在实际气象参数属于预测温度范围的情况下，可以将实际气象参数与预测气象参数进行对比，进一步确定上述预测气象参数和实际气象参数的差距有多大；在实际气象参数与预测气象参数的差值不满足合格阈值的情况下，说明上述预测气象参数和实际气象参数的差值不合格，预测气象参数不准确，但是，预测气象参数与实际气象参数的差距不是很大，应当调整内机开启率，以使空调当前的内机开启率与当前的实际气象参数相对应；根据调整后的内机开启率，控制空调工作。

在实际气象参数与预测气象参数满足合格阈值的情况下，说明上述预测气象参数和实际气象参数的差距合格，预测气象参数准确，可以以当前的内机开启率运行一段时间之后，重新进行检测和确定实际气象参数与预测气象参数的差距是否合格。其中，合格阈值是既定的范围。

需要说明的是，一些实施例还提供了另一些实施例，下面对这些实施方式进行详

细说明。

相关技术中，存在恶劣天气的情况下，空调的内机负载多个内机时，有可能导致空调外籍超负荷运行，发生故障和安全隐患的问题，解决这种问题的常用做法是：设定机组系统压力限值、压缩机电流限值、提高外机风机转速，当机组运行至设定值时限制机组继续提高能力输出，这样就会出现所有内机运行效果不好。同时，在限定值运行机组容易出现故障保护，用户体验差。

相关技术中，天气预测功能已经很精准，但是现在尚无多联机将天气预测功能融入到多联机控制中，在用户之前介入内机开启率设定，更加智能的控制机组运行。为此，本公开一些实施例提出一种结合天气预测数据自动控制空调室内机开启率的控制方法，减少机组报故障的概率和保证用户的舒适性体验。

本实施方式预测未来气温，提前介入空调机组内机开启率设定。通过空调机组GPS通讯模块与网络互联，设定一定时间内，获取该地区温度变化情况，选取最恶劣温度点对比空调机组内机开启率对应温度预设值，在那个范围内则开启对应的内机开启率。

本实施方式充分发挥GPS通讯模块作用，使空调机组更加智能，减少在恶劣天气的情况下空调机组的运行故障率，充分发挥空调机组的输出能力，提高用户体验。

本实施方式的空调机组内置GPS通讯模块，可以联网，天气预报信息，并将其中的气温、湿度等参数传输给控制单元。按照天气情况预判空调机组最大的内机开启率，提前介入控制内机开机率。本实施方式通过控制室内机同时开启数量的方式来降低压缩机损坏和故障率增加的风险。

图2是根据本公开一些实施方式的空调控制方法的流程图，如图2所示，机组本身预设制冷、制热工况温度范围[a,b]、[c,d]……对应的内机开启率x、y、z……。通过GPS通讯模块获取天气预报信息，提取未来N小时的温度情况。用最恶劣（最低或最高）的温度与预设的温度进行比较。如果在范围内则进入下一步的持续时间判断，如果持续时间超过了预设时间才进入内机开启率限制。根据对应的温度范围开启不同的内机开启率。

内机的开启率是根据温度范围一一对应，但用户可以设置内机的开启优先级，当机组启动内机开启率限制时，优先级高的内机依然保持开启。优先级低的机组轮流关闭和运行。

根据预测的天气情况，机组会提前介入内机开启率限制，天气预测可能有时候不

太准确。为解决这个问题，加入机组的环境感温包检测的温度判断。当天气预测未来 N 小时后会 5 出现恶劣气候情况，机组的环境感温包在 N 小时后检测的温度情况加入对比，用来判断预测的温度准确情况。如果温度不一致，将修订机组的开启率或者退出该保护。

图 3 是根据本公开实施例的一种空调控制装置的示意图，如图 3 所示，根据本公 5 开实施例的另一方面，还提供了一种空调控制装置，包括：第一确定模块 32，第二确定模块 34 和控制模块 36，下面对该装置进行详细说明。

第一确定模块 32 用于确定未来预定时间的预测气象参数。第二确定模块 34 与上 10 述第一确定模块 32 相连，第二确定模块 34 用于根据预测气象参数，确定空调的内机开启率。控制模块 36 与上述第二确定模块 34 相连，控制模块 36 用于根据内机开启率，控制空调工作。

通过上述装置，采用第一确定模块 32 确定未来预定时间的预测气象参数。第二 15 确定模块 34 根据预测气象参数，确定空调的内机开启率。控制模块 36 根据内机开启率，控制空调工作的方式，通过预测气象参数对内机开启率进行确定，达到了在对应的气候条件下，执行相适应的开启率的目的，从而实现了有效调节空调内机开启率，使得空调适应气候变化，保证了空调正常工作，进而实现了根据天气变化情况，对空调进行控制，使得空调在负荷限度内运行。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种存储介质，存储介质包括存储的程 序，其中，在程序运行时控制存储介质所在设备执行上述中任意一项的方法。

20 根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种处理器，处理器用于运行程序，其中，程序运行时执行上述中任意一项的方法。

根据本公开实施例的另一方面，还提供了一种空调，包括上述的空调装置，和/ 或处理器，所述处理器用于运行程序，所述程序运行时执行上述中任意一项所述的方法。

25 上述本公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

在本公开的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中 没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本公开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， 30 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。

5 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一些实施例方案的目的。

10 另外，在本公开各个实施例中的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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

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取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案
本质上或者说对相关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
15 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等）执行本公开各个实
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。

20 以上所述仅是本公开的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人
员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润
饰也应视为本公开的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种空调控制方法，包括以下步骤：

确定未来预定时间的预测气象参数；

根据所述预测气象参数，确定所述空调的内机开启率；

根据所述内机开启率，控制所述空调工作。

2. 根据权利要求 1 所述的空调控制方法，其中，根据所述预测气象参数，确定所述未来预定时间内的空调内机开启率包括以下步骤：

确定所述预测气象参数所属的目标单位范围，其中，所述目标单位范围为将所述预测气象参数的取值范围，划分的多个单位范围之一，多个所述单位范围均对应有各自的内机开启率；

根据所述目标单位范围，确定所述目标单位范围对应的内机开启率。

3. 根据权利要求 2 所述的空调控制方法，其中，根据所述内机开启率，控制所述空调工作之前包括：

确定所述预测气象参数在所述目标单位范围内的持续时间；

判断所述持续时间是否超过持续阈值，在所述持续时间超过所述持续阈值的情况下，执行通过所述内机开启率控制所述空调工作的步骤。

4. 根据权利要求 1 所述的空调控制方法，其中，根据所述内机开启率，控制所述空调工作包括以下步骤：

确定所述空调的多个内机的优先级；

根据所述优先级，控制空调工作。

5. 根据权利要求 4 所述的空调控制方法，其中，根据所述优先级，控制空调工作包括以下步骤：

判断所述内机的优先级是否高于预设阈值；

如果所述内机的优先级高于所述预设阈值，控制所述内机持续开启。

6. 根据权利要求 5 所述的空调控制方法, 其中, 如果所述内机的优先级不高于所述预设阈值, 确定需要关闭的内机的数量, 在小于不高于所述预设阈值的所述优先级的内机总数量的情况下, 按照所述需要关闭的所述内机的数量轮流关闭;

其中, 不高于所述预设阈值的所述优先级的内机的数量为一个或多个。

7. 根据权利要求 1 所述的空调控制方法, 其中, 根据所述内机开启率, 控制所述空调工作之后包括以下步骤:

确定所述空调所处环境的实际气象参数;

确定所述实际气象参数是否在预测温度范围之内;

如果所述实际气温超出所述预测温度范围, 控制所述空调退出所述内机开启率的限制。

8. 根据权利要求 7 所述的空调控制方法, 其中,

如果所述实际气象参数属于预测温度范围, 对比所述实际气象参数与所述预测气象参数;

如果所述实际气象参数与所述预测气象参数的差值不满足合格阈值, 调整内机开启率;

根据调整后的所述内机开启率, 控制所述空调工作。

9. 一种空调控制装置, 包括:

第一确定模块, 被配置为确定未来预定时间的预测气象参数;

第二确定模块, 被配置为根据所述预测气象参数, 确定所述空调的内机开启率;

以及

控制模块, 被配置为根据所述内机开启率, 控制所述空调工作。

10. 一种存储介质, 包括存储的程序; 其中, 在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求 1 至 8 中任意一项所述的空调控制方法。

11. 一种处理器, 被构造为运行程序; 其中, 所述程序运行时执行权利要求 1 至 8 中任意一项所述的空调控制方法。

12. 一种空调，包括以下至少其中之一：如权利要求 9 所述的空调控制装置和处理器；其中，所述处理器被构造为运行程序，所述程序运行时执行如权利要求 1 至 8 中任意一项所述的空调控制方法。

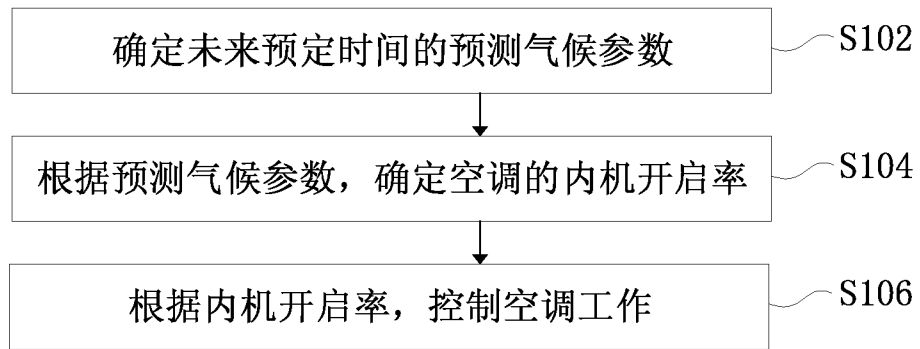


图 1

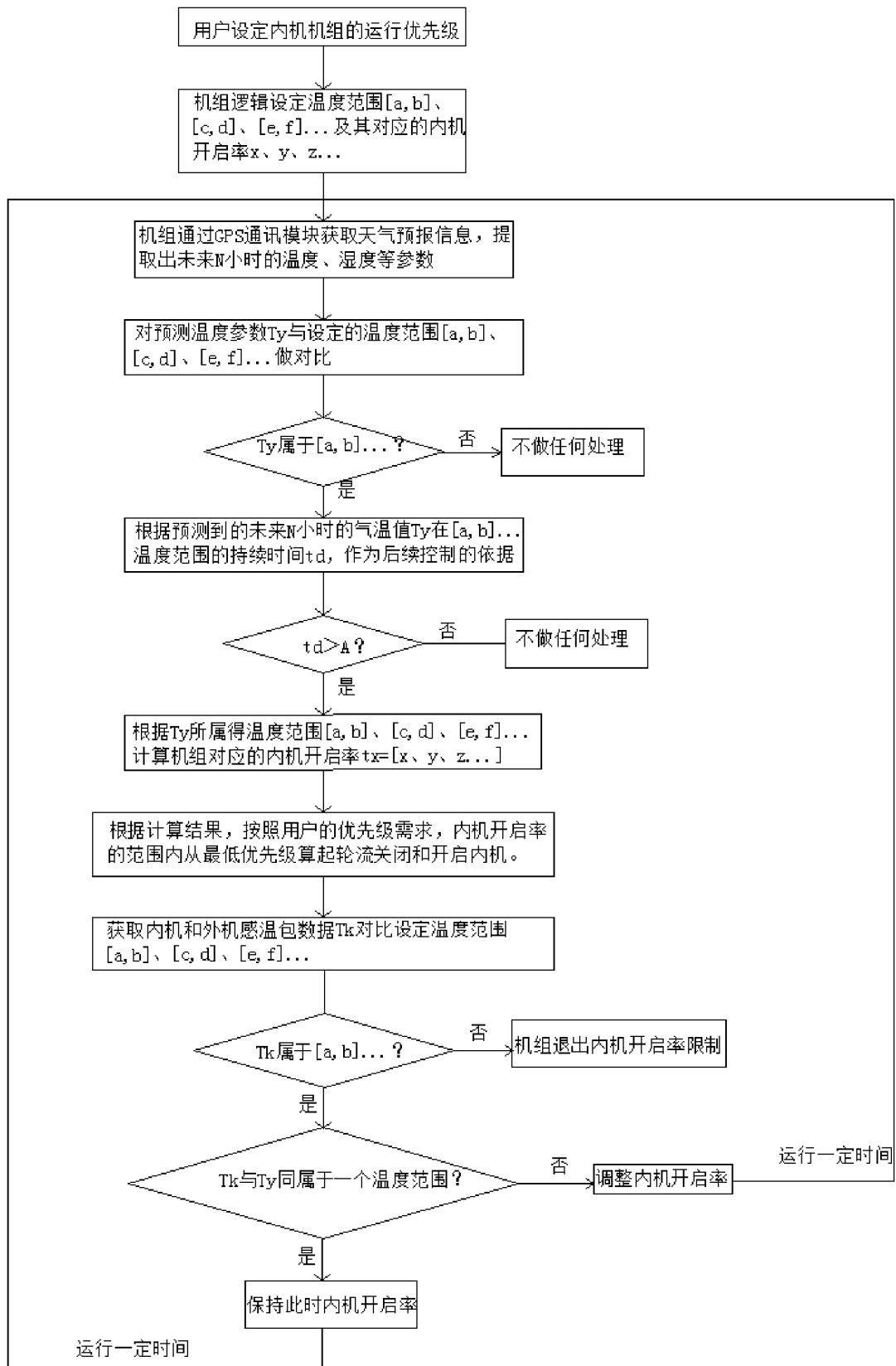


图 2



图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNTXT, SIPOABS, WOTXT, USTXT, CATXT, EPTXT, CNKI: 格力, 武连发, 张仕强, 焦华超, 莫宇文, 气象, 天气, 室外温度, 大气温度, 预测, 预报, 多联, 一拖多, 多室, 复式, 室内单元, 内机, 开启, 开机, 启动, 率, 比, 数量, 能力, 容量, 匹数, 需求, 能需, 优先, multi+, predict+, forecast+, outdoor temperature, start+, turn on, switch, rate, ratio, percent+, proportion, number, indoor unit, capability, capacity, demand, priority.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108302719 A (GUANDONG MIDEA HVAC EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 20 July 2018 (2018-07-20) description, paragraphs 28-52 and 67, and figures 1 and 8	1-12
Y	CN 101650552 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.) 17 February 2010 (2010-02-17) description, page 6, paragraph 2	1-12
Y	CN 1712837 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 28 December 2005 (2005-12-28) description, page 2, paragraphs 3-6	6, 10-12
Y	CN 106091242 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 09 November 2016 (2016-11-09) description, paragraphs 74-76	7, 8, 10-12
PX	CN 109974223 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 05 July 2019 (2019-07-05) claims 1-12	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 February 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/128492**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018084356 A (FUJITSU GENERAL LTD) 31 May 2018 (2018-05-31) entire document	1-12
A	CN 108613325 A (GUANGDONG MIDEA HEATING AND VENTILATION EQUIPMENT CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/128492

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108302719	A	20 July 2018	None	
CN	101650552	A	17 February 2010	CN 101650552	B 14 August 2013
CN	1712837	A	28 December 2005	None	
CN	106091242	A	09 November 2016	CN 106091242	B 31 May 2019
CN	109974223	A	05 July 2019	None	
JP	2018084356	A	31 May 2018	None	
CN	108613325	A	02 October 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/128492

A. 主题的分类

F24F 11/64(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNTXT, SIPOABS, WOTXT, USTXT, CATXT, EPTXT, CNKI, 格力, 武连发, 张仕强, 焦华超, 莫宇文, 气象, 天气, 室外温度, 大气温度, 预测, 预报, 多联, 一拖多, 多室, 复式, 室内单元, 内机, 开启, 开机, 启动, 率, 比, 数量, 能力, 容量, 匹数, 需求, 能需, 优先, multi+, predict+, forecast+, outdoor temperature, start+, turn on, switch, rate, ratio, percent+, proportion, number, indoor unit, capability, capacity, demand, priority.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 108302719 A (广东美的暖通设备有限公司等) 2018年 7月 20日 (2018 - 07 - 20) 说明书第28-52、67段, 图1、8	1-12
Y	CN 101650552 A (海尔集团公司等) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第6页第2段	1-12
Y	CN 1712837 A (乐金电子天津电器有限公司) 2005年 12月 28日 (2005 - 12 - 28) 说明书第2页第3-6段	6、10-12
Y	CN 106091242 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 说明书第74-76段	7-8、10-12
PX	CN 109974223 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 权利要求1-12	1-12
A	JP 2018084356 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2018年 5月 31日 (2018 - 05 - 31) 全文	1-12
A	CN 108613325 A (广东美的暖通设备有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 2月 29日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李朝

电话号码 86-(20)-28958070

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/128492

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108302719	A	2018年 7月 20日	无	
CN	101650552	A	2010年 2月 17日	CN 101650552	B 2013年 8月 14日
CN	1712837	A	2005年 12月 28日	无	
CN	106091242	A	2016年 11月 9日	CN 106091242	B 2019年 5月 31日
CN	109974223	A	2019年 7月 5日	无	
JP	2018084356	A	2018年 5月 31日	无	
CN	108613325	A	2018年 10月 2日	无	