(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106956563 B
(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201710196260.4
(22)申请日 2017.03.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106956563 A
(43)申请公布日 2017.07.18
(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发区采和路1号
(72)发明人 娄建勋 肖胜然 蒋荣勋
(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 安利霞
(51)Int.Cl.
B60H 1/00(2006.01)
B60H 1/22(2006.01)

审查员 卢婷

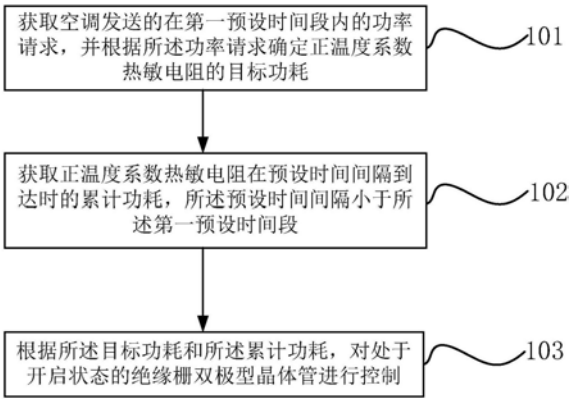
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种暖风系统控制方法、控制装置、暖风系统及汽车

(57)摘要

本发明提供了一种暖风系统的控制方法、控制装置、暖风系统及汽车，该暖风系统控制方法，包括：获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗；获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，预设时间间隔小于第一预设时间段；根据目标功耗和累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。避免了因为所处环境温度的不同导致正温度系数热敏电阻输出的功率不能稳定的问题，使得在该第一预设时间段内，正温度系数热敏电阻输出的累计功耗能够满足或者以最小的差距接近于目标功耗。还能实现对功率的节约利用，以及对正温度系数热敏电阻的输出功耗的精确控制。



CN 106956563 B

1.一种暖风系统控制方法,其特征在于,包括:

获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求,并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗;

获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗,所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段;

根据所述目标功耗和所述累计功耗,对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制;

所述根据所述目标功耗和所述累计功耗,对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制的步骤包括:

当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时,确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻,并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态,所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段;

当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时,控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态;

所述获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗的步骤包括:

当所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值相同时,获取所述正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗。

2.根据权利要求1所述的暖风系统控制方法,其特征在于,所述暖风系统控制方法还包括:

当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时,则判断所述目标功耗的数值是否为零;

当所述目标功耗的数值不为零时,则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值;

当所述目标功耗的数值为零时,则控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态。

3.根据权利要求2所述的暖风系统控制方法,其特征在于,所述暖风系统控制方法还包括:

当所述目标功耗的数值不为零时,控制所述绝缘栅双极型晶体管开启。

4.根据权利要求1所述的暖风系统控制方法,其特征在于,通过公式

$$W=\int_{t}^{t+T} U*I*dt=\lim_{\Delta t\to 0}\sum_{t=0}^{T/\Delta t} Ut*It$$

获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗W,U为输入至正温度系数热敏电阻的输入电压,I为输入至正温度系数热敏电阻的输入电流,T为所述第一预设时间段的时长,△t为预设时间间隔的时长,Ut为输入电压U的瞬时值,It为输入电流I的瞬时值。

5.一种暖风系统控制装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求,并根据所述功

率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗；

第二获取模块，用于获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段；

第一控制模块，用于根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制；

所述第一控制模块包括：

第一控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段；

第二控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态；

所述暖风系统控制装置还包括：

确定模块，用于确定所述目标功耗的数值与存储的位于所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值是否相同；

当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值相同时，则通过所述第二获取模块执行获取所述正温度系数热敏电阻以预设时间间隔到达时的累计功耗的步骤。

6.根据权利要求5所述的暖风系统控制装置，其特征在于，所述暖风系统控制装置还包括：

判断模块，用于当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时，则判断所述目标功耗的数值是否为零；

替换模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值；

当所述目标功耗的数值为零时，则通过所述第二控制单元执行所述控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态的步骤。

7.根据权利要求6所述的暖风系统控制装置，其特征在于，所述暖风系统控制装置还包括：

第二控制模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，控制所述绝缘栅双极型晶体管开启。

一种暖风系统控制方法、控制装置、暖风系统及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域，尤其是一种暖风系统控制方法、控制装置、暖风系统及汽车。

背景技术

[0002] 不同于传统汽车利用水箱给空调供热方式，电动汽车会应用“动力电池驱动PTC(正温度系数热敏电阻)热芯”的供热方式，与传统汽车利用水箱给空调供热相比：PTC加热比传统方式响应迅速，加热快。PTC热芯在接入高压后会迅速升温，进而产生热量，通过鼓风机将其散发的热量吹出，实现热量输出。

[0003] 但是由于PTC热芯自身的特性，其输出的功率会随着所处环境温度的不同而不同，使得输出的热量不能稳定，在空调开启的整个周期内，不能实现对PTC热芯散发的热量实现精准控制。

发明内容

[0004] 本发明实施例要解决的技术问题是提供一种暖风系统控制方法、控制装置、暖风系统及汽车，用以实现在空调开启的整个周期内，对PTC热芯散发的热量实现精准控制。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供的暖风系统控制方法，包括：

[0006] 获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗；

[0007] 获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段；

[0008] 根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0009] 优选地，所述根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制的步骤包括：

[0010] 当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段；

[0011] 当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态。

[0012] 优选地，所述获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗的步骤包括：

[0013] 当所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值相同时，获取所述正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗。

[0014] 优选地，所述暖风系统控制方法还包括：

[0015] 当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时，则判断所述目标功耗的数值是否为零；

[0016] 当所述目标功耗的数值不为零时，则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值；

[0017] 当所述目标功耗的数值为零时，则控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态。

[0018] 优选地，所述暖风系统控制方法还包括：

[0019] 当所述目标功耗的数值不为零时，控制所述绝缘栅双极型晶体管开启。

[0020] 优选地，通过公式

[0021] $$W=\int_{t}^{t+T} U*I*dt=\lim_{\Delta t\to 0}\sum_{t=0}^{T/\Delta t} Ut*It$$

[0022] 获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗W，U为输入至正温度系数热敏电阻的输入电压，I为输入至正温度系数热敏电阻的输入电流，T为所述第一预设时间段的时长，t为所述预设时间间隔的时长，t为所述第一预设时间段内的任意一个时刻，△t为预设时间间隔的时长，Ut为输入电压U的瞬时值，It为输入电流I的瞬时值。

[0023] 根据本发明实施例的另一方面，本发明实施例还提供了一种暖风系统控制装置，包括：

[0024] 第一获取模块，用于获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗；

[0025] 第二获取模块，用于获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段；

[0026] 第一控制模块，用于根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0027] 优选地，所述第一控制模块包括：

[0028] 第一控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段；

[0029] 第二控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态。

[0030] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0031] 确定模块，用于确定所述目标功耗的数值与存储的位于所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值是否相同；

[0032] 当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值相同时，则通过所述第二获取模块执行获取所述正温度系数热敏电阻以预设时间间隔到达时的累计功耗的步骤。

[0033] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0034] 判断模块，用于当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时，则

判断所述目标功耗的数值是否为零；

[0035] 替换模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值；

[0036] 当所述目标功耗的数值为零时，则通过所述第二控制单元执行所述控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态的步骤。

[0037] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0038] 第二控制模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，控制所述绝缘栅双极型晶体管开启。

[0039] 根据本发明实施例的另一方面，本发明实施例还提供了一种暖风系统，包括：

[0040] 空调；

[0041] 与空调通过控制器局域网络连接的正温度系数热敏电阻控制器；

[0042] 与所述正温度系数热敏电阻控制器的正温度系数热敏电阻；

[0043] 所述正温度系数热敏电阻通过绝缘栅双极型晶体管与高压回路连接；其中，

[0044] 所述正温度系数热敏电阻控制器根据获取到的空调发送的在第一预设时间段内的功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗，以及获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗；并根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0045] 本发明实施例的另一方面，本发明实施例还提供了一种汽车，包括上述的暖风系统。

[0046] 与现有技术相比，本发明实施例提供的暖风系统控制方法、控制装置、暖风系统及汽车，至少具有以下有益效果：

[0047] 通过将汽车空调开启的时间划分成多个间隔时间小的第一预设时间段，对每一第一预设时间段内的目标功耗和和正温度系数热敏电阻的累计功耗进行比较，进而确定对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管是否进行控制。将正温度系数热敏电阻散发的热量在每一个第一预设时间段内实现精确检测，解决了因所处环境温度的不同导致的PTC热芯散发的热量的不能稳定的问题。

附图说明

[0048] 图1为本发明第一实施例所述的暖风系统控制方法的结构示意图；

[0049] 图2为本发明第二实施例所述的暖风系统控制方法的结构示意图；

[0050] 图3为本发明第三实施例所述的暖风系统控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本发明的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本发明的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

[0052] 参照图1，本发明第一实施例提供了一种暖风系统控制方法，包括：

[0053] 步骤101，获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗。

[0054] 步骤102，获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段。

[0055] 步骤103，根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0056] 在步骤101中，上述的目标功耗为在第一预设时间段内空调需要的总功耗，目标功耗通过功率请求中的功率的数值和第一预设时间段的时间长度的乘积获得。上述的第一预设时间段为5s。在驾驶员开启空调的整个周期内，将该周期划分为多个第一预设时间段，继而通过分别测得在每一第一预设时间段内的空调的功率请求判断在第一预设时间段内的目标功耗。例如，驾驶员在驾驶过程中开启空调时间为20分钟，在该20分钟内，则需要获取连续的240个第一预设时间段的空调的功率请求，在20分钟内，汽车驾驶员可能未对空调进行调节，也即，在整个240个第一预设时间段内，空调的功率请求均相同，目标功率相同。

[0057] 上述步骤102中的预设时间间隔为100ms。在对累计功耗的获取是通过以下方式获得的，在该第一预设时间段5s内，每100ms对正温度系数热敏电阻的功耗进行一次检测。

[0058] 通过将汽车空调开启的时间划分成多个间隔时间小的第一预设时间段，对每一第一预设时间段内的目标功耗和和正温度系数热敏电阻的累计功耗进行比较，进而确定对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管是否进行控制。将正温度系数热敏电阻散发的热量在每一个第一预设时间段内实现精确检测，解决了因所处环境温度的不同导致的PTC热芯散发的热量的不能稳定的问题。

[0059] 具体地，在本发明第一实施例中，上述步骤103包括：

[0060] 步骤1031，当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段。

[0061] 步骤1032，当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态。

[0062] 在上述步骤1031和步骤1032中，当在该第一预设时间段内正温度系数的累计功耗达到了目标功耗的数值时，此时，将绝缘栅双极型晶体管关闭，进而断开正温度系数热敏电阻与高压电路之间的连接，使得该正温度系数热敏电阻停止散热，由于是对每一个第一预设时间段内的正温度系数热敏电阻的累计功耗进行分别累计，因而，即便在所处环境温度不同时，也能够对正温度系数热敏电阻输出的热量进行控制。在该第一预设时间段内输出的累计功耗未达到目标功耗时，便控制绝缘栅双极型晶体管在整个第一预设时间段内处于开启状态，使得正温度系数热敏电阻以最大散热量进行输出，尽量减小与目标功耗之间的差距；在该第一预设时间段内的累计功耗达到了目标功耗时，便确定累计功耗与目标功耗的数值相同的第一时刻，并将该第一预设时间段内的位于第一时刻之后的剩余时间内将绝缘栅双极型晶体管进行关闭，使得正温度系数热敏电阻与高压电路之间断开，节约能量的消耗。

[0063] 例如，在该第一预设时间段5s内，假设获得的目标功耗为100KJ，在第29次(即

2.9s)检测到的累计功耗为98KJ,那么在2.9秒之前的时间段内,绝缘栅双极型晶体管均处于开启的状态;当第30次(即3s)检测到的累计功耗未102KJ时,也即,在第3s时,正温度系数热敏电阻提供的累计功耗已经达到了空调需要的目标功耗,此时,将在第一预设时间段5s剩余的2s时间内,将绝缘栅双极型晶体管关闭,使得正温度系数热敏电阻断开与高压电路之间的连接,达到节约能量的效果。因此,在本次第一预设时间段5s内,前3s时间内,绝缘栅双极型晶体管均处于开启状态;后2s时间内,绝缘栅双极型晶体管处于关闭状态。此处,前述的第二预设时间段即为该第一预设时间段内的后2s,第3秒为前述的第一时刻。

[0064] 在上述例子中,假设在该第一预设时间段5S内的第50次(即第5s)时获得的正温度系数热敏电阻的累计功耗为99KJ,也即,在本次第一预设时间段内,正温度系数热敏电阻提供的累计功耗均未达到目标功耗,在本次第一预设时间段过程中,绝缘栅双极型晶体管均处于开启状态。

[0065] 具体地,在本发明第一实施例中,步骤102包括:

[0066] 步骤1021,当所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值相同时,获取所述正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗。

[0067] 在步骤1021中,将目标功耗与第一目标功耗进行比较,是为了确定在相领的两个第一预设时间段内,驾驶员是否对空调进行调节。

[0068] 在步骤1021中,通过公式

[0069] $$W=\int_{t}^{t+T} U*I*dt=\lim_{\Delta t\to 0}\sum_{t=0}^{T/\Delta t} Ut*It=Ut*\lim_{\Delta t\to 0}\sum_{t=0}^{T/\Delta t} It$$

[0070] 获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗W,U为输入至正温度系数热敏电阻的输入电压,I为输入至正温度系数热敏电阻的输入电流,T为所述第一预设时间段的时长,t为所述预设时间间隔的时长,△t为预设时间间隔的时长,Ut为输入电压U的瞬时值,It为输入电流I的瞬时值。

[0071] U为与正温度系数热敏电阻连接的高压电路的电压,其数值为一稳定值,其瞬时值Ut与U的数值相等。I为正温度系数热敏电阻与高压电路形成的回路之间的电流,其通过外设的采集器采集。在每一第一预设时间段内,每100ms对电流的数值采集一次,即确定电流I的瞬时值It。△t在本发明实施例中的数值为100ms。

[0072] 对于上述公式的整体含义,通过例子进行举例说明,在第一预设时间段5s内,在第一次(即100ms)采集电流的瞬时值It1时,通过该公式可以计算出在100ms时,正温度系数热敏电阻产生的热量值W1,此时,t的时长为100ms;在第二次(即200ms)采集电流的数值时,可以获得在200ms时的电流的瞬时值It2,进而可以得到在100ms至200ms之间的正温度系数热敏电阻的热量值W2,通过将W1与W2的数值相加,便可获得在200ms时,正温度系数热敏电阻产生的总热量,次数,t的数值为200ms。

[0073] 通过本发明第一实施例提供的暖风系统的控制方法,将空调的功率请求以一较小的时间段来进行多次采集,以及将正温度系数热敏电阻的输出功耗在第一预设时间段内以100ms为一次时间间隔进行累计,避免了因为所处环境温度的不同导致正温度系数热敏电阻输出的功率不能稳定的问题,使得,在该第一预设时间段内,正温度系数热敏电阻输出的

累计功耗能够满足或者以最小的差距接近于目标功耗。并且，还能实现对功率的节约利用，以及对正温度系数热敏电阻的输出功耗的精确控制。

[0074] 参照图2，本发明第二实施例提供了一种暖风系统控制方法，包括：

[0075] 步骤201，获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗。

[0076] 步骤202，判断所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值是否相同；

[0077] 步骤203，当所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值相同时，获取所述正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗。

[0078] 步骤204，当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段。

[0079] 步骤205，当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态。

[0080] 步骤206，当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时，则判断所述目标功耗的数值是否为零；

[0081] 步骤207，当所述目标功耗的数值不为零时，则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值；

[0082] 步骤208，当所述目标功耗的数值为零时，则控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态。

[0083] 在本发明第二实施例中，步骤201至步骤205中记载的内容与上述第一实施例中内容相同，在此，不再赘述。

[0084] 应当注意的是，在当第一次的第一预设时间段内以步骤204结束进入下一次的第一预设时间段内的循环操作过程中，首先需要将绝缘栅双极型晶体管开启，再执行获取功率请求，确定目标功耗的步骤。

[0085] 当目标功耗的数值为零时，即不需要对空调输出热量，通过在该第一预设时间段内将绝缘栅双极型晶体管从开启状态切换至关闭状态，断开正温度系数热敏电阻与高压电路之间的连接，使得正温度系数热敏电阻停止供热。

[0086] 在上述步骤207中，当所述目标功耗的数值不为零时，该方法还包括：控制所述绝缘栅双极型晶体管开启，此处的步骤是为了保证在下一次循环过程中，绝缘栅双极型晶体管是处于开启状态的。

[0087] 通过本发明第二实施例提供的暖风系统的控制方法，使得在本次预设时间段内的目标功耗和第一目标功耗的数值相同时，在该第一预设时间段内，正温度系数热敏电阻输出的累计功耗能够满足或者以最小的差距接近于目标功耗，实现对功率的节约利用，以及对正温度系数热敏电阻的输出功耗的精确控制。并且，还确定了在本次第一预设时间段内的目标功耗和第一目标功耗的数值不相同时的执行方法。

[0088] 参照图3，根据本发明实施例的另一方面，本发明第三实施例还提供了一种暖风系

统控制装置，包括：

[0089] 第一获取模块1，用于获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗；

[0090] 第二获取模块2，用于获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段；

[0091] 第一控制模块3，用于根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0092] 优选地，所述第一控制模块包括：

[0093] 第一控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态，所述第二预设时间段为所述第一预设时间段内位于所述第一时刻之后的时间段；

[0094] 第二控制单元，用于当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态。

[0095] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0096] 确定模块，用于确定所述目标功耗的数值与存储的位于所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值是否相同；

[0097] 当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值相同时，则通过所述第二获取模块执行获取所述正温度系数热敏电阻以预设时间间隔到达时的累计功耗的步骤。

[0098] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0099] 判断模块，用于当所述目标功耗的数值与所述第一目标功耗的数值不相同时，则判断所述目标功耗的数值是否为零；

[0100] 替换模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，则将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值；

[0101] 当所述目标功耗的数值为零时，则通过所述第二控制单元执行所述控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态的步骤。

[0102] 优选地，所述暖风系统控制装置还包括：

[0103] 第二控制模块，用于当所述目标功耗的数值不为零时，控制所述绝缘栅双极型晶体管开启。

[0104] 本发明第三实施例提供的暖风系统的控制装置，是与上述方法对应的装置，上述方法中的所有实现方式均适用于该装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。使得在该第一预设时间段内，正温度系数热敏电阻输出的累计功耗能够满足或者以最小的差距接近于目标功耗。并且，还能实现对功率的节约利用，以及对正温度系数热敏电阻的输出功耗的精确控制。根据本发明实施例的另一方面，本发明第四实施例还提供了一种暖风系统，包括：

[0105] 空调；

[0106] 与空调通过控制器局域网络连接的正温度系数热敏电阻控制器；

[0107] 与所述正温度系数热敏电阻控制器的正温度系数热敏电阻；

[0108] 所述正温度系数热敏电阻通过绝缘栅双极型晶体管与高压回路连接；其中，

[0109] 所述正温度系数热敏电阻控制器根据获取到的空调发送的在第一预设时间段内的功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗，以及获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗；并根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制。

[0110] 在本发明第四实施例中，该暖风系统还包括鼓风机，其正对空调出口设置，用于将正温度系数热敏电阻散发的热量与冷风混合后吹出至车内。

[0111] 通过本发明第四实施例提供的暖风系统，能够实现在该第一预设时间段内，使得正温度系数热敏电阻输出的累计功耗能够满足或者以最小的差距接近于目标功耗。并且，实现了对正温度系数热敏电阻的输出热量的精确控制，达到节约能量的效果。

[0112] 本发明实施例的另一方面，本发明实施例还提供了一种汽车，包括上述的暖风系统。

[0113] 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

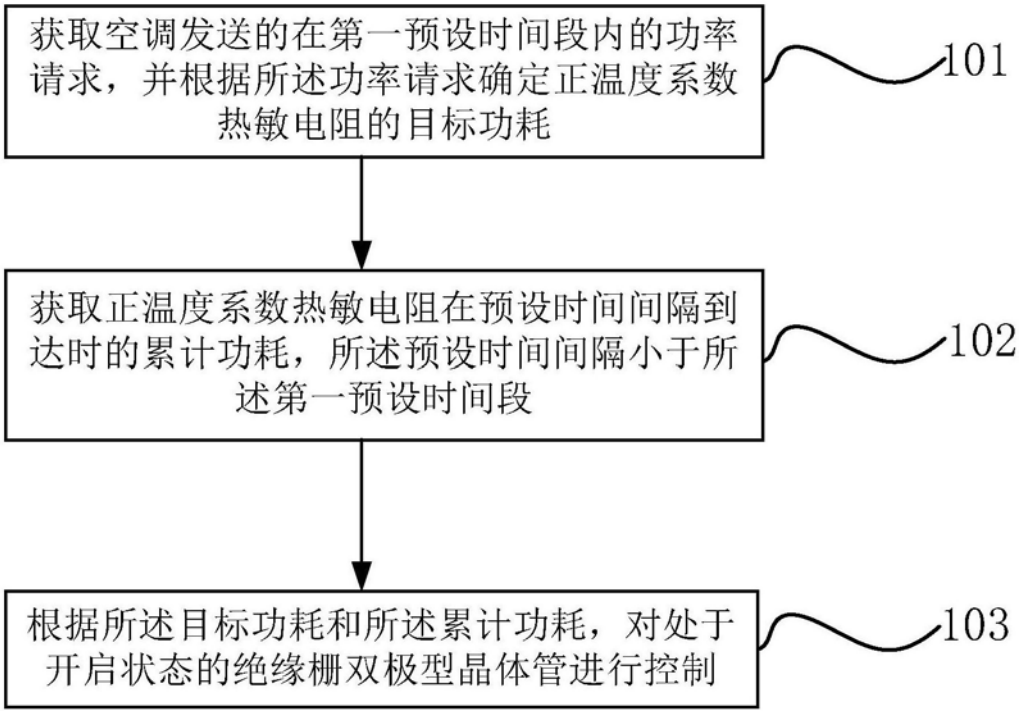

获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗
101
获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段
102
根据所述目标功耗和所述累计功耗，对处于开启状态的绝缘栅双极型晶体管进行控制
103

图1

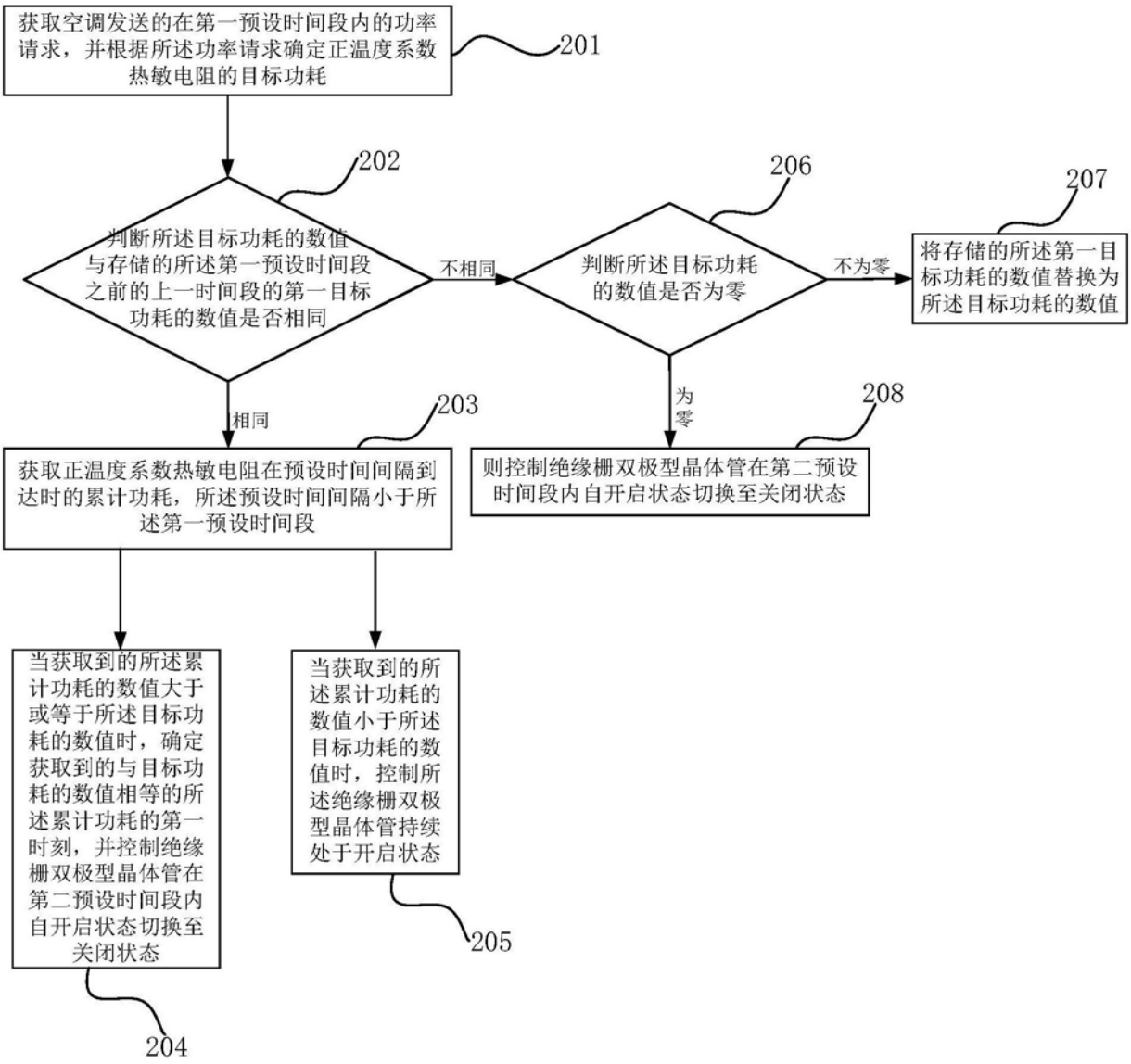

获取空调发送的在第一预设时间段内的功率请求，并根据所述功率请求确定正温度系数热敏电阻的目标功耗
201
判断所述目标功耗的数值与存储的所述第一预设时间段之前的上一时间段的第一目标功耗的数值是否相同
202
不相同
判断所述目标功耗的数值是否为零
206
不为零
将存储的所述第一目标功耗的数值替换为所述目标功耗的数值
207
相同
为零
获取正温度系数热敏电阻在预设时间间隔到达时的累计功耗，所述预设时间间隔小于所述第一预设时间段
203
则控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态
208
当获取到的所述累计功耗的数值大于或等于所述目标功耗的数值时，确定获取到的与目标功耗的数值相等的所述累计功耗的第一时刻，并控制绝缘栅双极型晶体管在第二预设时间段内自开启状态切换至关闭状态
204
当获取到的所述累计功耗的数值小于所述目标功耗的数值时，控制所述绝缘栅双极型晶体管持续处于开启状态
205

图2

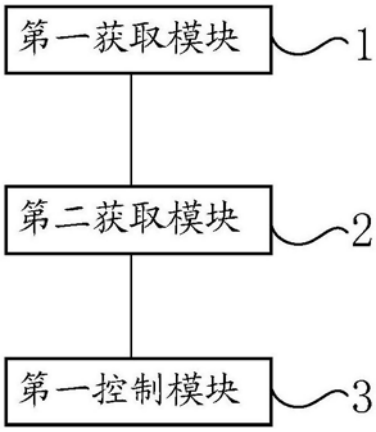

第一获取模块
1
第二获取模块
2
第一控制模块
3

图3