



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112418909 B

(45) 授权公告日 2023.05.23

(21) 申请号 202011204927.9

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.11.02

G06Q 30/0201 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06Q 20/14 (2012.01)

申请公布号 CN 112418909 A

G06Q 30/0645 (2023.01)

(43) 申请公布日 2021.02.26

F24F 11/63 (2018.01)

F24F 140/60 (2018.01)

(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司

审查员 韩典伯

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

专利权人 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 臧元强 庄佳兰

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

专利代理师 刘长江

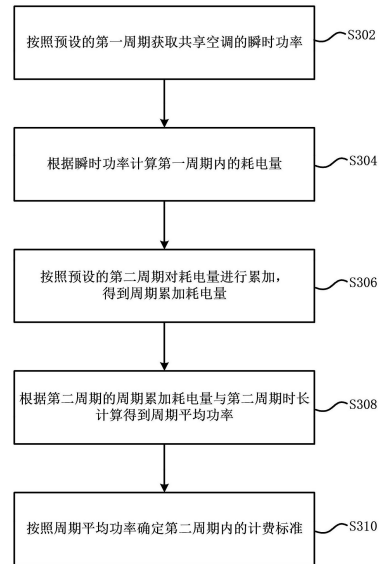
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

共享空调的数据处理方法及数据处理装置

(57) 摘要

本发明提供了一种共享空调的数据处理方法及数据处理装置,该数据处理方法包括:按照预设的第一周期获取共享空调的瞬时功率;根据瞬时功率计算第一周期内的耗电量;按照预设的第二周期对耗电量进行累加,得到周期累加耗电量,第二周期为第一周期的设定倍数;根据第二周期的周期累加耗电量与第二周期时长计算得到周期平均功率;按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准。本发明的方案通过共享空调的运行功率对计费标准进行调整可使得计费方式更加灵活,可以更加贴合使用地的实际应用状况。设置第一周期和第二周期可以在精确控制的前提下,减少上传步骤,减少反馈的等待时间,尽量避免因为网络问题导致的控制速度下降,进一步提高了共享空调的智能化水平,丰富了智能空调的应用场景。



1. 一种共享空调的数据处理方法,包括:
 - 按照预设的第一周期获取所述共享空调的瞬时功率;
 - 根据所述瞬时功率计算所述第一周期内的耗电量;
 - 按照预设的第二周期对所述耗电量进行累加,得到周期累加耗电量,所述第二周期为所述第一周期的设定倍数;
 - 根据所述周期累加耗电量与所述第二周期的时长计算得到周期平均功率;
 - 按照所述周期平均功率确定所述第二周期内的计费标准;
 - 在按照预设的第一周期获取所述共享空调的瞬时功率的步骤之前,还包括:
 - 获取所述共享空调的历史运行信息,所述历史运行信息用于保存工作环境参数与运行状态信息的对应关系,所述运行状态信息包括所述周期平均功率;
 - 获取所述共享空调的工作环境参数实测值,并根据所述对应关系确定预计周期平均功率;
 - 根据所述预计周期平均功率确定预计计费标准;
 - 将所述预计计费标准发送给所述共享空调的使用用户;
 - 在按照所述周期平均功率确定所述第二周期内的计费标准的步骤之后还包括:
 - 根据所述第二周期的时长与所述第二周期内的计费标准计算得到使用费用;
 - 获取所述使用用户的账户余额,并在所述账户余额中扣除所述使用费用;
 - 在所述在所述账户余额中扣除所述使用费用的步骤之后还包括:
 - 获取所述共享空调的关机时刻;
 - 计算所述关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间长度,将所述关机时刻距离所述所处第二周期的开始时刻的时间段记为末次运行时间段;
 - 将所述末次运行时间段内的所述耗电量进行累加,得到所述末次运行时间段的累加耗电量;
 - 根据所述末次运行时间段的累加耗电量与所述时间长度计算得到所述末次运行时间段的平均功率;
 - 按照所述末次运行时间段的平均功率确定所述末次运行时间段内的计费标准;
 - 根据所述时间长度与所述末次运行时间段内的计费标准确定所述末次运行时间段内的使用费用;
 - 在所述账户余额扣除所述末次运行时间段内的使用费用,得到新的账户余额。
2. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其中,
 - 所述第一周期根据所述共享空调的压缩机调频速度设置。
3. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其中,
 - 所述第二周期根据所述共享空调的压缩机在任一设定档位内持续运行的最短时间设置。
4. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其中,所述按照所述周期平均功率确定所述第二周期内的计费标准的步骤包括:
 - 判断所述周期平均功率是否在预设的功率阈值范围内;
 - 若是,在所述功率阈值范围对应的预设计费阈值范围内确定所述第二周期内的计费标准,并使得所述第二周期内的计费标准随所述周期平均功率增大而相应增大。

5. 根据权利要求4所述的数据处理方法,其中,

若所述周期平均功率大于所述功率阈值范围的最大值,则将第一设定标准作为所述第二周期内的计费标准,其中所述第一设定标准大于或等于所述预设计费阈值范围的最大值;

若所述周期平均功率小于所述功率阈值范围的最小值,则将第二设定标准作为所述第二周期内的计费标准,其中所述第二设定标准小于或等于所述预设计费阈值范围的最小值。

6. 根据权利要求1所述的数据处理方法,其中,在在所述账户余额扣除所述末次运行时间段内的使用费用的步骤之后还包括:

根据所述预计计费标准与所述共享空调的运行时间计算得到预计费用;

判断所述使用费用与所述末次运行时间段内的使用费用的和与所述预计费用的差值是否小于预设差值阈值;

若否,则将所述计费标准以及所述使用费用发送给用户,并提供费用明细。

7. 一种共享空调的数据处理装置,包括:

处理器;

存储器,其内存储有数据处理程序,所述数据处理程序被所述处理器执行时用于实现根据权利要求1-6中任一项所述的数据处理方法。

共享空调的数据处理方法及数据处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家电控制,特别是涉及一种共享空调的数据处理方法及数据处理装置。

背景技术

[0002] 目前随着世界共享经济的兴起,物联网技术的成熟应用,实现了通过物联解决业务的问题,使用户生活更加简单,选择更加多样,经济成本更低,效率更高。

[0003] 目前共享模式已应用到空调行业,市场上有按时付费的共享空调业务模式。而在现有技术中的付费模式,只针对固定单价和使用时间对共享空调进行计费,未考虑到在部分地区存在对空调运行功率的限制,无法针对不同的使用环境对共享空调的使用费用进行调整。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是要提供一种能够解决上述任一方面问题的共享空调的数据处理方法及数据处理装置。

[0005] 本发明一个进一步的目的是要使得共享空调的计费标准可以根据功率进行动态调整。

[0006] 本发明另一个进一步的目的是要提供给用户预计费用,提高用户的使用体验。

[0007] 特别地,本发明提供了一种共享空调的数据处理方法,该数据处理方法包括:按照预设的第一周期获取共享空调的瞬时功率;根据瞬时功率计算第一周期内的耗电量;按照预设的第二周期对耗电量进行累加,得到周期累加耗电量,第二周期为第一周期的设定倍数;根据周期累加耗电量与第二周期时长计算得到周期平均功率;按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准。

[0008] 进一步地,第一周期根据共享空调的压缩机调频速度设置。

[0009] 进一步地,第二周期根据共享空调的压缩机在任一设定档位内持续运行的最短时间设置。

[0010] 进一步地,按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准的步骤包括:判断周期平均功率是否在预设的功率阈值范围内;若是,在功率阈值范围对应的预设计费阈值范围内确定第二周期内的计费标准,并使得第二周期内的计费标准随周期平均功率增大而相应增大。

[0011] 进一步地,若周期平均功率大于功率阈值范围的最大值,则将第一设定标准作为第二周期内的计费标准,其中第一设定标准大于或等于预设计费阈值范围的最大值;若周期平均功率小于功率阈值范围的最小值,则将第二设定标准作为第二周期内的计费标准,其中第二设定标准小于或等于预设计费阈值范围的最小值。

[0012] 进一步地,在按照预设的第一周期获取共享空调的瞬时功率的步骤之前,还包括:获取共享空调的历史运行信息,历史运行信息用于保存工作环境参数与运行状态信息的对

应关系,运行状态信息包括周期平均功率;获取共享空调的工作环境参数实测值,并根据对应关系确定预计周期平均功率;根据预计周期平均功率确定预计计费标准;将预计计费标准发送给共享空调的使用用户。

[0013] 进一步地,在按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准的步骤之后还包括:根据第二周期时长与第二周期内的计费标准计算得到使用费用;获取使用用户的账户余额,并在账户余额中扣除使用费用。

[0014] 进一步地,在在账户余额中扣除使用费用的步骤之后还包括:获取共享空调的关机时刻;计算关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间长度,将关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间段记为末次运行时间段;将末次运行时间段内的耗电量进行累加,得到末次运行时间段的累加耗电量;根据末次运行时间段的累加耗电量与时间长度计算得到末次运行时间段的平均功率;按照末次运行时间段的平均功率确定末次运行时间段内的计费标准;根据时间长度与末次运行时间段内的计费标准确定末次运行时间段内的使用费用;在账户余额扣除末次运行时间段内的使用费用,得到新的账户余额。

[0015] 进一步地,在在账户余额扣除末次运行时间段内的使用费用的步骤之后还包括:根据预计计费标准与实际运行时间计算得到预计费用;判断使用费用与末次运行时间段内的使用费用的和与预计费用的差值是否小于预设差值阈值;若否,则将计费标准以及使用费用发送给用户,并提供费用明细。

[0016] 本发明还提供一种共享空调的数据处理装置,该数据处理装置包括:处理器;存储器,其内存储有数据处理程序,数据处理程序被处理器执行时用于实现根据上述任一项的数据处理方法。

[0017] 本发明的共享空调的数据处理方法设置有第一周期与第二周期,且第二周期包括多个第一周期。通过获取第一周期的瞬时功率来计算得到第一周期内的耗电量,再通过该耗电量计算得到第二周期的周期累加耗电量,从而得到第二周期的周期平均功率,并通过该功率对共享空调的计费进行调整。通过共享空调的运行功率对计费标准进行调整可使得计费方式更加灵活,可以更加贴合使用地的实际应用状况。设置第一周期和第二周期可以在精确控制的前提下,减少上传步骤,减少反馈的等待时间,尽量避免因为网络问题导致的控制速度下降。

[0018] 进一步地,本发明的数据处理方法设置有预设的功率阈值范围,并对应设置计费阈值范围,当功率高于功率阈值范围的最大值时采用大于或等于计费预支范围的最大值,当功率高于功率阈值范围的最小值时采用大于或等于计费预支范围的最小值。当共享空调的功率过高时,设置有计费上限,可有效节省用户的使用费用,提升用户的使用感受;当共享空调的功率过低时,设置有计费下限,可保证运营商的利益。且可在该过程中促使用户较少使用高功率的运行模式,增加共享空调的使用寿命,保证运行稳定。

[0019] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0020] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些

附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0021] 图1是根据本发明一个实施例的共享空调的数据交互示意图；

[0022] 图2是根据本发明一个实施例的共享空调的数据处理装置的示意性框图；

[0023] 图3是根据本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法的流程图；

[0024] 图4是图3所示的共享空调的数据处理方法中确定计费标准步骤的流程图；

[0025] 图5是本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法中根据共享空调的历史运行信息确定预计计费标准步骤的流程图；

[0026] 图6是本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法中确定末次运行时间段使用费用步骤的流程图；

[0027] 图7是根据本发明一个优选实施例的共享空调的数据处理方法的流程图。

具体实施方式

[0028] 图1是根据本发明一个实施例的共享空调的数据交互示意图。本实施例中共享空调的交互过程中一般性地会涉及共享空调10及服务器20。

[0029] 共享空调10可以获取工作环境参数，并将该工作环境参数上传至服务器20，而后执行服务器20发送的控制指令。共享空调10一般性的可以包括数据处理装置100、压缩机、室内机风机、室外机风机、电流检测装置、电压检测装置。电流检测装置和电压检测装置可用于检测压缩机的电流和电压。

[0030] 服务器20可以记录共享空调10的工作环境参数、运行状态信息，并将运行状态信息与工作环境参数对应保存并记录为历史运行信息，该历史运行信息可在共享空调10的本地保存，也可在服务器20中与共享空调10对应保存。工作环境参数包括但不限于室内温度、室外温度、室内湿度、空气颗粒物指数、二氧化碳浓度、空调运行时间段、空调运行日期、空调开机时长。运行状态信息包括但不限于设定模式、设定风速、设定温度、设定湿度、设定空气洁净度、设定新风功能、设定负离子功能、运行功率，运行功率包括压缩机运行功率、室内外功率、室外机功率。

[0031] 图2是根据本发明一个实施例的共享空调的数据处理装置的示意性框图。如图2所示，数据处理装置100一般性的包括处理器110、存储器120。存储器120中存储有数据处理程序121。数据处理程序121被处理器110执行时用于实现对共享空调10的数据处理方法。进一步地，共享空调10还可以增加设置检测模块、通信模块中的一个或多个。检测模块用于检测工作环境参数以及运行状态信息。通讯模块用于与服务器20进行数据交互，接受由服务器发送的控制指令。共享空调10还可设置有显示终端，该显示终端可以显示有用户的用户身份信息、账户余额、设定模式、设定温度、环境温度、环境湿度等信息。

[0032] 图3是根据本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法的流程图。参考图3，共享空调的数据处理方法包括：

[0033] 步骤S302，按照预设的第一周期获取共享空调的瞬时功率 P_1 。第一周期可以根据共享空调的压缩机调频速度设置。例如，第一周期设置为压缩机每调节1Hz的时间，一般可以设置为1s-5s，优选为1s。瞬时功率可由压缩机功率、室内机功率、室外机功率、其他部件功率累加获得。其中其他部件功率可以包括主控板的运行功率、共享空调的待机功率等。

[0034] 在一些实施例中，共享空调可以设置有电流检测装置和电压检测装置，电流检测

装置用于检测压缩机的电流值,电压检测装置用于检测压缩机的电压值,根据检测到的电压值与电流值计算得到压缩机的功率值。在服务器中保存有室内机功率与室内机风机风速档位的对应关系,在获取到室内机风机的风速档位后,可通过该对应关系确定室内机功率。该对应关系可以通过多次的实验得出。在服务器中还保存有室外机功率与室外机风机风速档位的对应关系,在获取到室外机风机的风速档位后,可通过该对应关系获取室外机功率。该对应关系可以通过多次的实验得出。其他部件功率可通过多次试验得出合适的固定值,可直接使用该固定值对应其他部件功率。通过设定室内机风机的风速档位和室内机功率的对应关系以及室外机风机的风速档位和室外机功率的对应关系,可以节省获取步骤,减少计算过程。

[0035] 步骤S304,根据瞬时功率计算第一周期内的耗电量。在一些实施例中,第一周期 T_1 内的耗电量 W_1 可以 $W_1=P_1*T_1$ 获取。

[0036] 步骤S306,按照预设的第二周期对耗电量进行累加,得到周期累加耗电量。第二周期可以根据共享空调的压缩机在任一设定档位内的持续运行的最短时间设置。共享空调在运行过程中,为保护压缩机,压缩机需在调整到某一运行档位时会在该档位持续运行一定时间,在各个不同档位的运行时间可以为相同或不同,第二周期可以设置为其中的最小值。第二周期为第一周期的设定倍数。第二周期一般可以为30s-60s,优选为30s。通过设定第二周期进行对计费标准的调整,可以减少上传计费标准的步骤,提升计算速度,提高运行效率。

[0037] 步骤S308,根据第二周期的周期累加耗电量与第二周期时长计算得到周期平均功率。在一些实施例中,第二周期为30s,第一周期为1s,共享空调每1s计算一次耗电量,并累加30s,而后将30s内的耗电量记为周期累加耗电量,使用该耗电量与30s,计算出第二周期内的平均功率。

[0038] 步骤S310,按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准。

[0039] 一些地区的电网负载能力较差,抗负载波动能力同样较差,这种情况就对共享空调能否保持较平稳的功率运行提出要求。为满足该要求,本发明针对共享空调的运行功率更改收费标准,使得用户自愿调整共享空调的使用功率,从而能保证地区的功率较平稳,可稳定运行。通过共享空调的运行功率对计费标准进行调整可使得计费方式更加灵活,可以更加贴合使用地的实际应用状况。设置第一周期和第二周期可以在精确控制的前提下,减少上传步骤,减少反馈的等待时间,尽量避免因为网络问题导致的控制速度下降。

[0040] 图4是图3所示的共享空调的数据处理方法中确定计费标准步骤的流程图。参考图4,按照周期平均功率确定第二周期内的计费标准的步骤包括:

[0041] 步骤S402,判断周期平均功率是否在预设的功率阈值范围内。例如,功率阈值范围可以设置为500w-1kw。若是,则执行步骤S404。若否,则执行步骤S406。

[0042] 步骤S404,在功率阈值范围对应的阈值设计范围内确定第二周期内的计费标准,并使得第二周期内的计费标准随周期平均功率的增大而相应增大。在一些实施例中,共享空调的周期平均功率为700kw,此时周期平均功率处于预设的功率阈值范围内,通过周期平均功率确定计费标准为2元/h,通过该计费标准计算使用费用。通过功率动态调整设计费标准,可使得用户通过价格来调整自身的使用习惯,降低共享空调占用的功率,提高用户的使用体验。

[0043] 步骤S406,判断周期平均频率是否大于功率阈值范围的最大值。若是,则执行步骤S408,。若否,则执行S410。

[0044] 步骤S408,若周期平均功率大于功率阈值范围的最大值,则将第一设定标准作为第二周期内的计费标准。第一设定标准大于或等于预设计费阈值范围的最大值。在一些实施例中,检测到共享空调的周期平均功率为1.2kw,超过功率阈值范围的最大值,采用第一设定标准,该实施例中的第一设定标准为5元/h,第一设定标准大于预设计费阈值的最大值。将第一设定标准设定为大于预设计费阈值范围的最大值可以提醒用户功率过高会产生额外的费用,使得用户可以自行选择是否降低功率,既满足了用户心理,也可降低共享空调的运行功率,进一步可以保证该地区的电网负载较平稳。

[0045] 步骤S410,若周期平均功率小于功率阈值范围的最小值,则将第二设定标准作为第二周期内的计费标准。在一些实施例中,检测到共享空调的周期平均功率为400w,小于功率阈值范围的最小值,采用第二设定标准,该实施例中的第二设定标准为2元/h,第二设定标准小于预设计费阈值的最小值。将第一设定标准设定为小于预设计费阈值范围的最小值可以在用户尽可能降低功率时,保证运营商的利益,防止运营成本过高,利润较低,无法正常经营。

[0046] 图5是本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法中根据共享空调的历史运行信息确定预计计费标准步骤的流程图。如图5所示,在按照预设的第一周期获取共享空调的瞬时功率的步骤之前,还包括:

[0047] 步骤S502,获取共享空调的历史运行信息。历史运行信息用于保存工作环境参数与运行状态信息的对应关系,运行状态信息包括周期平均功率。

[0048] 步骤S504,获取共享空调的工作环境参数实测值。

[0049] 步骤S506,根据对应关系确定预计周期平均功率。在一些实施例中,获取到共享空调的工作环境参数信息为室内温度29℃和室外温度32℃,在对应关系中查询到对应的运行状态信息为周期平均功率为700kw,预计周期平均功率即为700kw,根据预计周期平均功率确定预计计费标准为5元/h,根据预计周期平均功率确定预计计费标准的过程既可以为根据公式计算得到,也可以是根据预设的周期平均功率与计费标准的对应关系查询得到。

[0050] 步骤S508,将预计计费标准发给共享空调的使用用户。

[0051] 共享空调会记录每次运行的信息,从而对该共享空调的运行状态信息和工作环境参数建立对应关系,在共享空调开启时,对工作环境参数进行检测,然后根据工作环境参数获取可能会产生的运行状态信息,再通过该运行状态信息得到预计计费标准。通过上述步骤可以对该共享空调可能产生的计费标准进行预测,然后提供该用户,从而使用户对之后的运行可能产生的费用有一定的心理预期,进而提高用户的使用感受。

[0052] 图6是本发明一个实施例的共享空调的数据处理方法中确定末次运行时间段使用费用步骤的流程图。参考图6,确定末次运行时间段使用费用的步骤包括:

[0053] 步骤S602,获取共享空调的关机时刻。

[0054] 步骤S604,计算关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间长度,将关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间段记为末次运行时间段。

[0055] 步骤S606,将末次运行时间段内的耗电量进行累加,得到末次运行时间段的累加耗电量。

[0056] 步骤S608,根据末次运行时间段的累加耗电量与时间长度计算得到末次运行时间段的平均功率。

[0057] 步骤S610,按照末次运行时间段的平均功率确定末次运行时间段内的计费标准。

[0058] 步骤S612,根据时间长度与末次运行时间段内的计费标准确定末次运行时间段内的使用费用。

[0059] 步骤S614,在账户余额扣除每次运行时间段内的使用费用,得到新的账户余额。对末次运行的时间段进行单独计费,可有效避免用户产生额外费用,提升用户的使用体验。

[0060] 图7是根据本发明一个优选实施例的共享空调的数据处理方法的流程图。参考图7,该优选实施例的步骤包括:

[0061] 步骤S702,获取共享空调的历史运行信息。历史运行信息用于保存工作环境参数与运行状态信息的对应关系,运行状态信息包括周期平均功率。

[0062] 步骤S704,获取共享空调的工作环境参数实测值。

[0063] 步骤S706,根据对应关系确定周期平均功率确定预计周期平均功率 $\bar{P}_{\text{预}}$ 。

[0064] 步骤S708,根据预计周期平均功率 $\bar{P}_{\text{预}}$ 确定预计计费标准。

[0065] 步骤S710,将预计计费标准发送给共享空调的使用用户。

[0066] 步骤S712,按照预设的第一周期 T_1 获取共享空调的瞬时功率 $P_{\text{瞬}}$ 。

[0067] 步骤S714,根据共享空调的瞬时功率 $P_{\text{瞬}}$ 计算第一周期 T_1 内的耗电量 $W_{\text{瞬}}$ 。

[0068] 步骤S716,按照预设的第二周期 T_2 对耗电量 $W_{\text{瞬}}$ 进行累加,得到周期累加耗电量 W_2 。

[0069] 步骤S718,根据累加耗电量 W_2 与第二周期时长 T_2 计算得到周期平均功率 \bar{P}_2 。

[0070] 步骤S720,周期平均功率 \bar{P}_2 是否在预设的功率阈值范围内。若是,则执行步骤S722。若否,则执行步骤S721。

[0071] 步骤S722,在功率阈值范围对应的预设计费阈值范围内确定第二周期内的计费标准。

[0072] 步骤S721,判断周期平均功率 \bar{P}_2 是否大于功率阈值范围的最大值 P_{max} 。若是,则执行步骤S724;若否,则执行步骤S726。

[0073] 步骤S724,若周期平均功率大于功率阈值范围的最大值,即 $\bar{P}_2 > P_{\text{max}}$,则将第一设定标准作为计费标准。第一设定标准大于或等于预设计费阈值范围的最大值。

[0074] 步骤S726,若周期平均功率小于功率阈值范围的最小值,即 $\bar{P}_2 < P_{\text{min}}$,则将第二设定标准作为计费标准。第二设定标准小于或等于预设计费阈值范围的最小值。

[0075] 步骤S728,根据第二周期时长 T_2 与第二周期内的计费标准计算得到使用费用。

[0076] 步骤S730,获取使用用户的账户余额,并在账户余额中扣除使用费用。

[0077] 步骤S732,获取共享空调的关机时刻。

[0078] 步骤S734,获取末次运行时间段的时间长度 $T_{\text{末}}$ 。计算关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间长度,将关机时刻距离所处第二周期的开始时刻的时间段记为末次运行时间段。

[0079] 步骤S736,将末次运行时间段内的耗电量 $W_{\text{瞬}}$ 进行累加,得到末次运行时间段的累

加耗电量 $W_{末}$ 。

[0080] 步骤S738,根据末次运行时间段的累加耗电量 $W_{末}$ 与时间长度 $T_{末}$ 计算得到末次运行时间段的平均功率 $\bar{P}_{末}$ 。

[0081] 步骤S740,根据末次运行时间段的平均功率 $\bar{P}_{末}$ 确定末次运行时间段的计费标准。

[0082] 步骤S742,根据末次运行时间段的的时间长度 $T_{末}$ 与计费标准确定末次运行时间段内的使用费用。

[0083] 步骤S744,在账户余额扣除末次运行时间段的使用费用,得到新的账户余额。在步骤S744之后,还包括:根据预计计费标准与实际运行时间计算得到预计费用。判断使用费用与末次运行时间段内的使用费用的和与预计费用的差值是否小于预设差值阈值。若否,则将计费标准以及使用费用发送给用户,并提供费用明细。若是,则直接结束数据处理过程,不提供费用明细。例如,在一些实施例中,预设差值阈值设置为3元,用户在开启共享空调前收到的预计计费标准为3元/h,而后开启共享空调并持续运行了3h,计算得到预计费用为9元,而在实际运行过程中通过功率对计费标准进行了一系列调整,得到用户的使用费用为15元,此时的预计费用与使用费用的差值大于预设差值,此时将用户的费用明细提供给用户。通过提供费用明细可以使得用户明确了解实际使用费用为何同预计费用存在差异,提升用户的使用体验。

[0084] 本实施例的共享空调的数据处理方法设置有第一周期与第二周期,且第二周期包括多个第一周期。通过获取第一周期的瞬时功率来计算得到第一周期内的耗电量,再通过该耗电量计算的到第二周期的周期累加耗电量,从而得到第二周期的周期平均功率,并通过周期平均功率确定共享空调的计费标准。通过共享空调的运行功率对计费标准进行调整可使得计费方式更加灵活,可以更加贴合使用地的实际应用状况。且设置有第一周期和第二周期可以在精确控制的前提下,减少上传步骤,减少反馈的等待时间,尽量避免因为网络问题导致的控制速度下降,进一步提高了共享空调的智能化水平,丰富了智能空调的应用场景。

[0085] 进一步地,本实施例的数据处理方法设置有预设的功率阈值范围,并对应设置计费阈值范围,当功率高于功率阈值范围的最大值时采用大于或等于计费预支范围的最大值,当功率高于功率阈值范围的最小值时采用大于或等于计费预支范围的最小值。当共享空调的功率过高时,设置有计费上限,可有效节省用户的使用费用,提升用户的使用感受;当共享空调的功率过低时,设置有计费下限,可保证运营商的利益。且可在该过程中促使用户较少使用高功率的运行模式,增加共享空调的使用寿命,保证运行稳定。

[0086] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

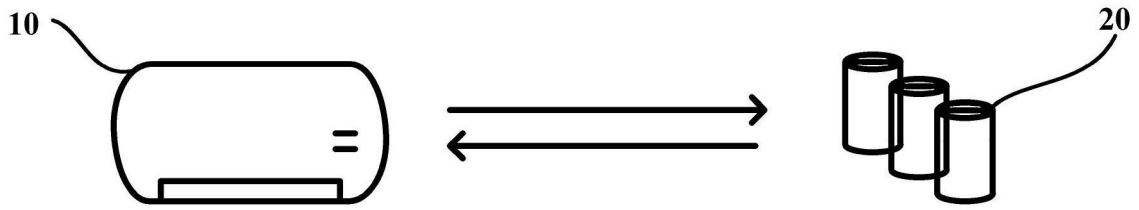


图1

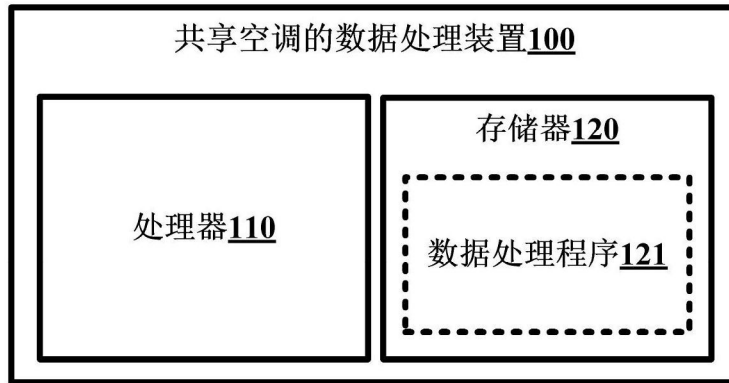


图2

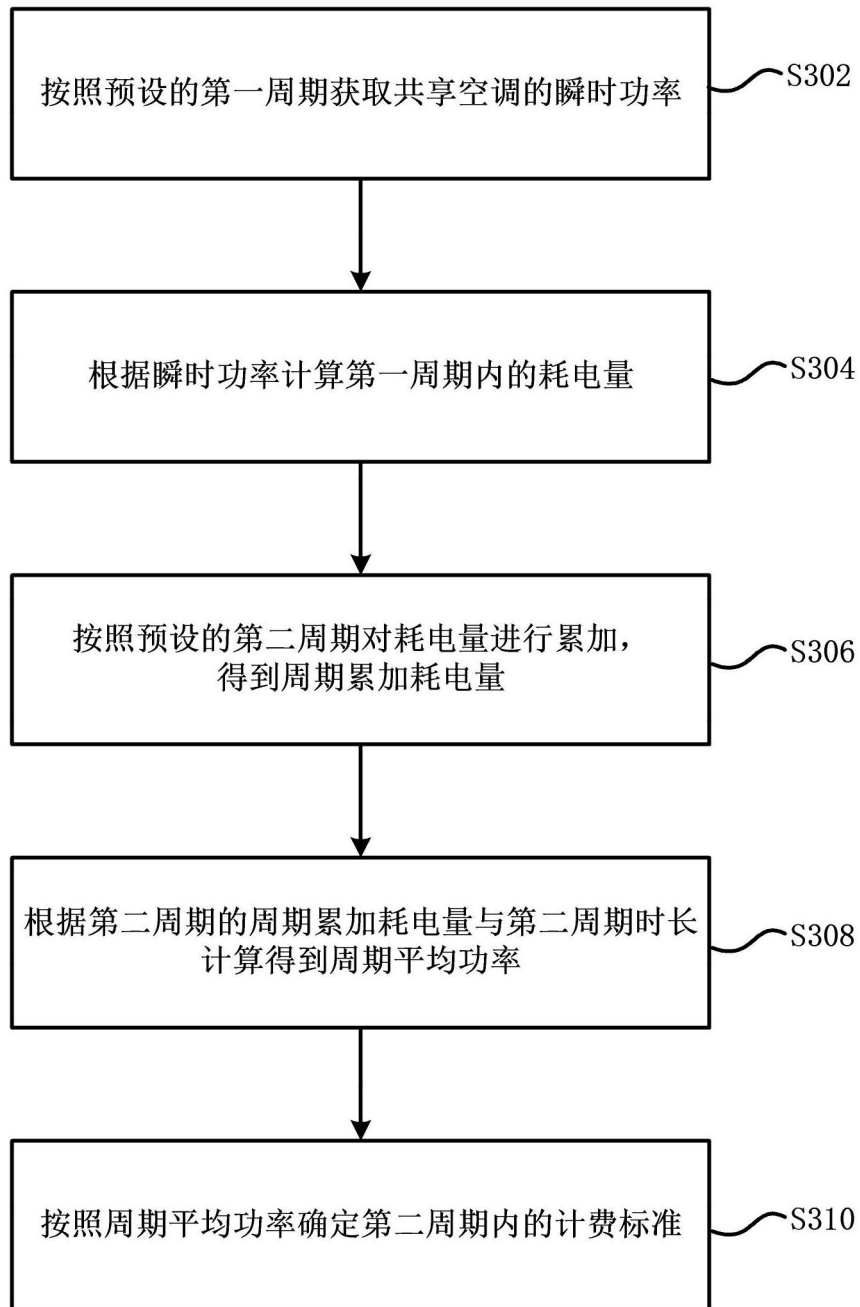


图3

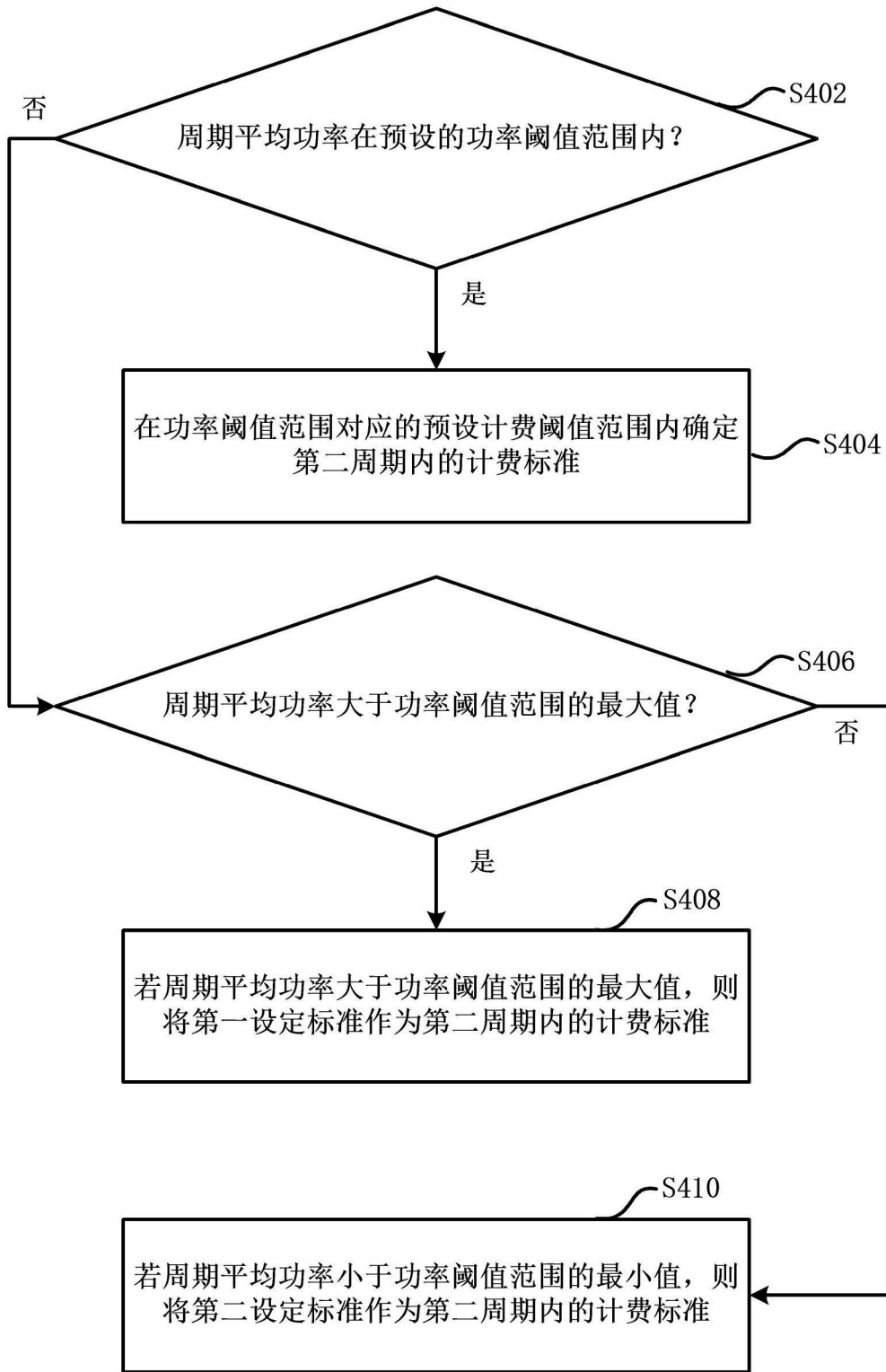


图4

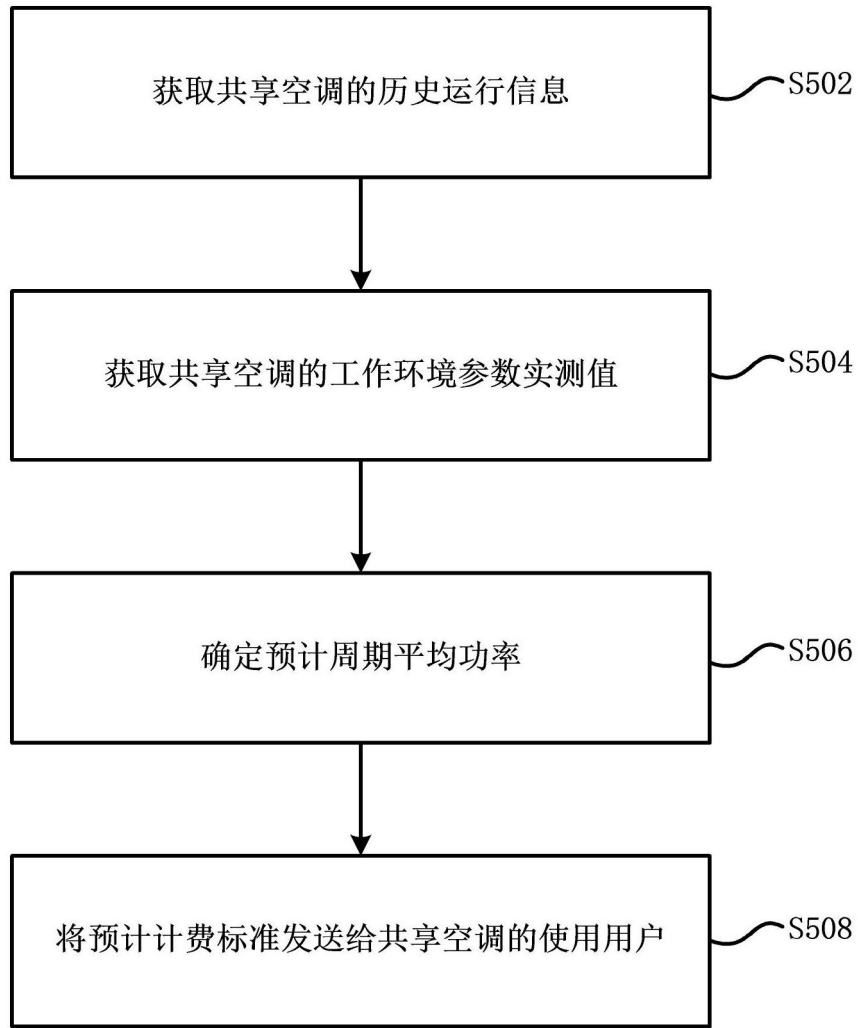


图5

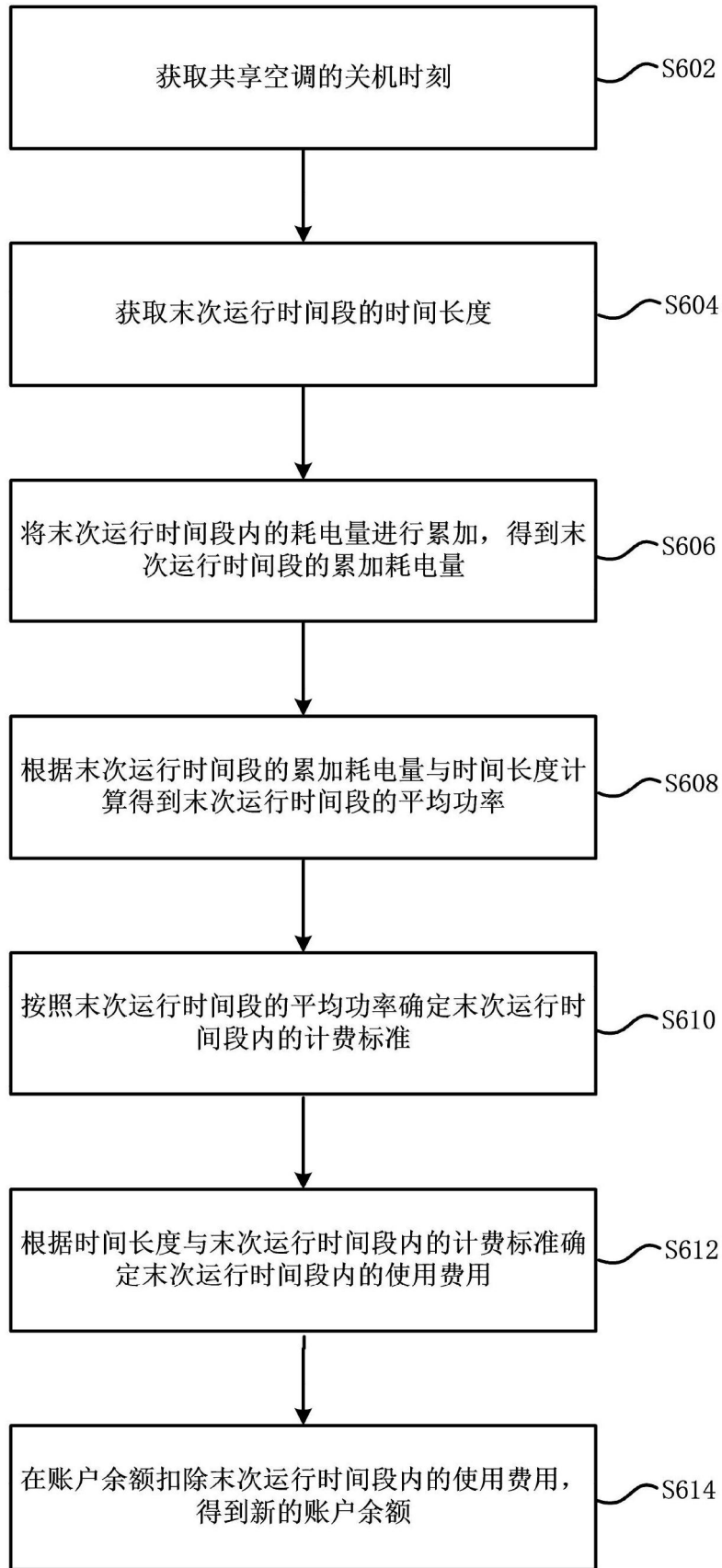


图6

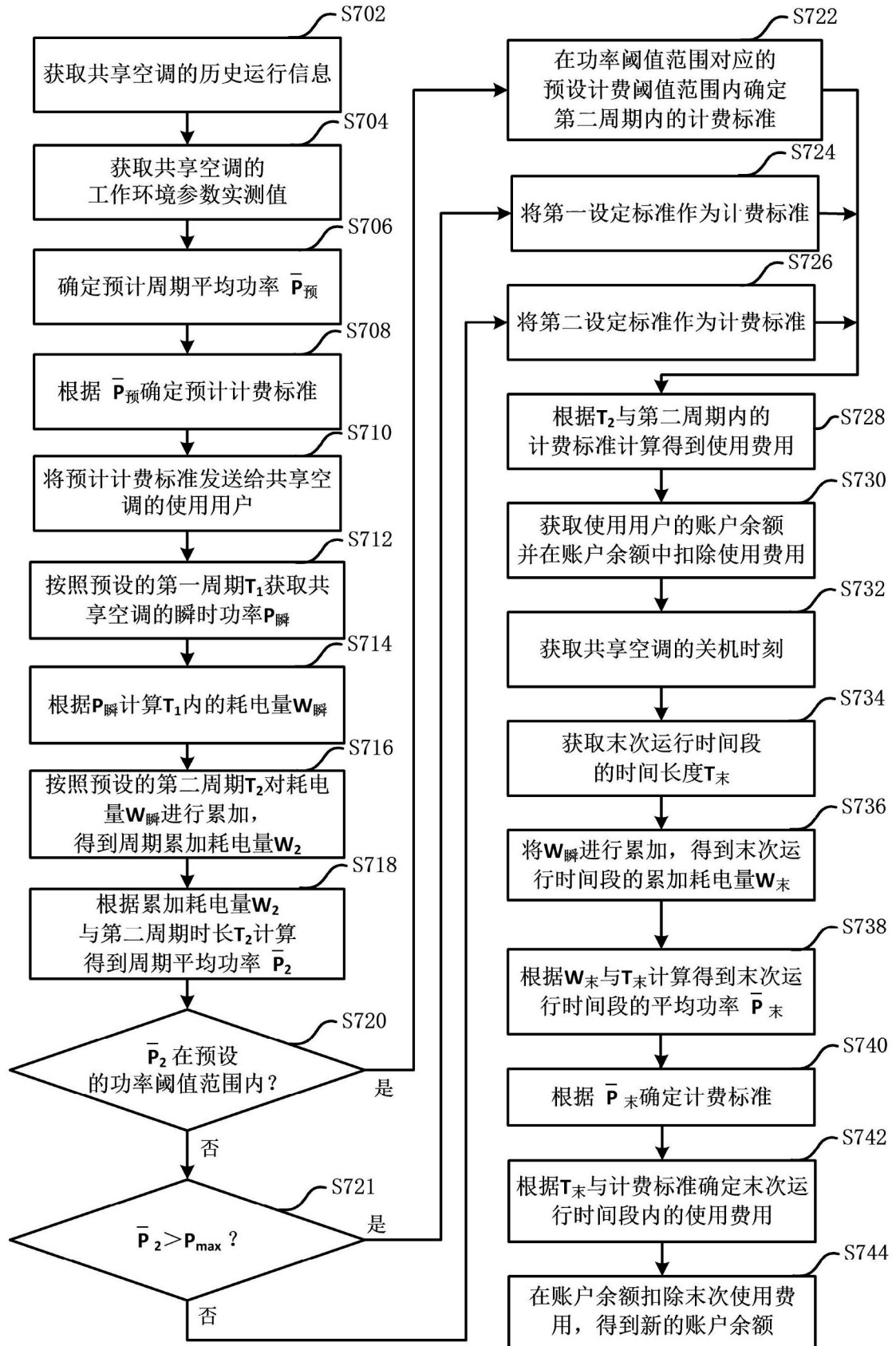


图7