



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106226595 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(21)申请号 201610527115.5

(22)申请日 2016.07.05

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金  
鸡西路789号

(72)发明人 刁作清 武连发 牟桂贤 申伟刚  
林佳才 杨家安

(74)专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

代理人 左萌

(51)Int.Cl.

G01R 22/00(2006.01)

G01D 4/00(2006.01)

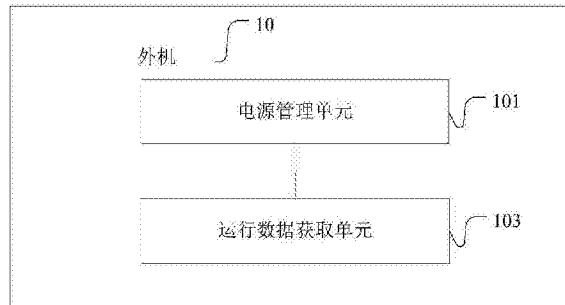
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种多联机空调系统的外机及空调计费系  
统

(57)摘要

本发明提供一种多联机空调系统的外机及  
空调计费系统。其中，所述多联机空调系统的外  
机，包括电源管理单元和运行数据获取单元，所  
述电源管理单元，用于测量所述空调系统的耗电  
量；所述运行数据获取单元，用于获取所述外机  
所在空调系统中每个内机的运行数据。本发明提  
供的方案无需设置电表与机组系统的对应关系，  
降低了异常分摊的出现概率，简化了工程布线，  
使得系统更加稳定。



1. 一种多联机空调系统的外机，其特征在于，包括电源管理单元和运行数据获取单元，所述电源管理单元，用于测量所述空调系统的耗电量；所述运行数据获取单元，用于获取所述外机所在空调系统中每个内机的运行数据。
2. 根据权利要求1所述的外机，其特征在于，还包括存储单元，用于存储所述耗电量和所述运行数据。
3. 根据权利要求1或2所述的外机，其特征在于，还包括网络单元，用于发送所述耗电量和所述运行数据。
4. 根据权利要求1-3任一所述的外机，其特征在于，还包括电量分摊单元，用于根据所述耗电量和所述运行数据确定所述内机的电量分摊。
5. 根据权利要求4所述的外机，其特征在于，还包括存储单元，用于存储所述耗电量和所述运行数据，和/或所述电量分摊。
6. 据权利要求4或5所述的外机，其特征在于，还包括网络单元，用于发送所述耗电量和运行数据，和/或所述电量分摊。
7. 根据权利要求1-6任一所述的外机，其特征在于，所述运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。
8. 据权利要求3或6所述的外机，其特征在于，所述网络单元包括以太网模块。
9. 一种空调计费系统，所述计费系统用于对单机系统进行计费，其特征在于，包括如权利要求1-8任一的外机。
10. 根据权利要求9所述的计费系统，其特征在于，还包括计费控制器，所述计费控制器与所述外机相连。
11. 一种计费机系统，所述计费系统用于对多机系统进行计费，其特征在于，所述计费系统包括主外机和与所述主外机相连的至少一个从外机；所述从外机中的一个或多个包括如权利要求1-3任一的外机，所述主外机包括电量分摊单元，用于根据所述多机系统的耗电量和内机的运行数据确定所述内机的电量分摊；或者从外机中的一个或多个包括如权利要求4-6任一的外机。
12. 根据权利要求11所述的计费系统，其特征在于，还包括计费控制器，所述计费控制器与所述主外机相连，所述计费控制器通过主外机获取计费相关信息。
13. 根据权利要求11或12所述的计费系统，其特征在于，所述主外机与所述从外机对计费相关信息共享。
14. 根据权利要求12或13所述的计费系统，其特征在于，所述计费相关信息包括耗电量、内机的运行数据、电量分摊中的至少一种。
15. 根据权利要求10或12所述的计费系统，其特征在于，所述计费控制器与所述外机通过网络单元相连。
16. 根据权利要求15所述的计费系统，其特征在于，所述网络单元包括以太网模块。

## 一种多联机空调系统的外机及空调计费系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电器控制领域,尤其涉及一种多联机空调系统的外机及空调计费系统。

### 背景技术

[0002] 中央空调计费系统的设计是一个复杂的技术问题。现有技术中中央空调的计费方式,主要由外接电表和空调机组所组成。电表负责计量空调机组的用电量。现有技术的空调计费系统,在调试过程中,需要对应电表与空调系统的关系,需要耗费大量的人力和时间,另外,计费系统的电能费用运算都是放在远端的控制器产品、PC机上,一旦通信故障或者控制器产品、PC机故障,即会造成计费数据丢失,计费错误等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于克服上述现有技术的缺陷,提供了一种多联机空调系统的外机及空调计费系统。克服了现有技术中计费前电量计量需要与空调机组进行对应关联,并将计费数据的处理、保存本地化,简化了系统结构,提高了数据的安全性。

[0004] 本发明一方面提供了一种多联机空调系统的外机,包括电源管理单元和运行数据获取单元,所述电源管理单元,用于测量所述空调系统的耗电量;所述运行数据获取单元,用于获取所述外机所在空调系统中每个内机的运行数据。

[0005] 可选地,还包括存储单元,用于存储所述耗电量和所述运行数据。

[0006] 可选地,还包括网络单元,用于发送所述耗电量和所述运行数据。

[0007] 可选地,还包括电量分摊单元,用于根据所述耗电量和所述运行数据确定所述内机的电量分摊。

[0008] 可选地,还包括存储单元,用于存储所述耗电量和所述运行数据,和/或所述电量分摊。

[0009] 可选地,还包括网络单元,用于发送所述耗电量和运行数据,和/或所述电量分摊。

[0010] 可选地,所述运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。

[0011] 可选地,所述网络单元包括以太网模块。

[0012] 本发明又一方面提供了一种空调计费系统,所述计费系统用于对单机系统进行计费,其特征在于,包括如前述任一的外机。

[0013] 可选地,还包括计费控制器,所述计费控制器与所述外机相连。

[0014] 本发明又一方面提供了一种空调计费系统,所述计费系统用于对多机系统进行计费,所述计费系统包括主外机和与所述主外机相连的至少一个从外机;

[0015] 所述从外机中的一个或多个包括前述任一的外机,所述主外机包括电量分摊单元,用于根据所述多机系统的耗电量和内机的运行数据确定所述内机的电量分摊;

[0016] 或者从外机中的一个或多个包括前述任一的外机。

- [0017] 可选地,还包括计费控制器,所述计费控制器与所述主外机相连,所述计费控制器通过主外机获取计费相关信息。
- [0018] 可选地,所述主外机与所述从外机对计费相关信息共享。
- [0019] 可选地,所述计费相关信息包括耗电量、内机的运行数据、电量分摊中的至少一种。
- [0020] 可选地,所述计费控制器与所述外机通过网络单元相连。
- [0021] 可选地,所述网络单元包括以太网模块。
- [0022] 本发明提供的方案无需设置电表与机组系统的对应关系,降低了异常分摊的出现概率,简化了工程布线,使得系统更加稳定。

## 附图说明

- [0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0024] 图1是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图;
- [0025] 图2是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图;
- [0026] 图3是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图;
- [0027] 图4是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图;
- [0028] 图5是本发明提供的空调计费系统的一实施例的结构示意图;
- [0029] 图6是本发明提供的多联机空调系统的结构示意图;
- [0030] 图7是本发明提供的多联机空调系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,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。

[0032] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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,以便这里描述的本发明的实施例能够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。

- [0033] 图1是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图。
- [0034] 本发明一具体实施方式,如图所示。一种多联机空调系统的外机10包括电源管理单元101和运行数据获取单元103。
- [0035] 图6是本发明提供的多联机空调系统的结构示意图。系统1,系统2,系统n中的每一个均为多联机空调系统,多联机空调系统包括单机系统和多机系统。单机系统包括一个外机,与外机对应至少一个内机,例如图6中的系统1,系统2。多机系统包括至少两个外机,其

中一个外机作为主外机，其余外机作为从外机，例如图6中系统n。

[0036] 一种多联机空调系统的外机10可以是系统1，系统2，系统n中的任一外机。

[0037] 电源管理单元，用于测量所述外机的耗电量。例如，根据系统电流、电压值确定所在空调系统的耗电量。例如系统1中的电源管理单元测量系统1的耗电量。

[0038] 采用内置于外机的电源管理单元，相对于现有的计费系统，不需要配置电表与空调系统的对应关系，不会出现配置对应关系而造成异常分摊。

[0039] 运行数据获取单元，用于获取所述外机所在的空调系统中内机的运行数据。例如，获取系统1中每个内机的运行数据。

[0040] 运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。

[0041] 图2是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图。

[0042] 本发明一具体实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。一种多联机空调系统的外机20包括电源管理单元201和运行数据获取单元203和存储单元205。

[0043] 一种多联机空调系统的外机20可以是系统1，系统2，系统n中的任一外机。

[0044] 电源管理单元，用于测量所述外机的耗电量。例如，根据系统电流、电压值确定所在空调系统的耗电量。例如系统1中的电源管理单元测量系统1的耗电量。

[0045] 采用内置于外机的电源管理单元，相对于现有的计费系统，不需要配置电表与空调系统的对应关系，不会出现配置对应关系而造成异常分摊。

[0046] 运行数据获取单元，用于获取所述外机所在的空调系统中内机的运行数据。例如，获取系统1中每个内机的运行数据。

[0047] 运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。

[0048] 存储单元，用于存储电源管理单元测量的耗电量和所在空调系统中每个内机的运行数据。

[0049] 将计费相关信息，分布的存储于多联机空调系统所在的外机，降低了系统故障时的数据损失的概率，提高了计费系统的安全性。

[0050] 图3是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图。

[0051] 本发明一具体实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。一种多联机空调系统的外机30包括电源管理单元301和运行数据获取单元303和网络单元307。

[0052] 一种多联机空调系统的外机30可以是系统1，系统2，系统n中的任一外机。

[0053] 电源管理单元，用于测量所述外机的耗电量。例如，根据系统电流、电压值确定所在空调系统的耗电量。例如系统1中的电源管理单元测量系统1的耗电量。

[0054] 采用内置于外机的电源管理单元，相对于现有的计费系统，不需要配置电表与空调系统的对应关系，不会出现配置对应关系而造成异常分摊。

[0055] 运行数据获取单元，用于获取所述外机所在的空调系统中内机的运行数据。例如，获取系统1中每个内机的运行数据。

[0056] 运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。

[0057] 网络单元，用于发送电源管理单元测量的耗电量和所在空调系统中每个内机的运

行数据。

[0058] 可选地，网络单元包括以太网模块。使用以太网传输，通过光纤可实现长距离监控，也可实现大网络的构建。

[0059] 图4是本发明提供的多联机空调系统的外机的一实施例的结构示意图。

[0060] 本发明一具体实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。一种多联机空调系统的外机40包括电源管理单元401和运行数据获取单元403和电量分摊单元409。

[0061] 一种多联机空调系统的外机40可以是系统1，系统2，系统n中的任一外机。

[0062] 电源管理单元，用于测量所述外机的耗电量。例如，根据系统电流、电压值确定所在空调系统的耗电量。例如系统1中的电源管理单元测量系统1的耗电量。

[0063] 采用内置于外机的电源管理单元，相对于现有的计费系统，不需要配置电表与空调系统的对应关系，不会出现配置对应关系而造成异常分摊。

[0064] 运行数据获取单元，用于获取所述外机所在的空调系统中内机的运行数据。例如，获取系统1中每个内机的运行数据。

[0065] 运行数据包括内机的开关时间、运行模式、容量、与计费相关的环境参数中的至少一个。

[0066] 电量分摊单元，用于根据电源管理单元测量的耗电量和所在空调系统中每个内机的运行数据计算每个内机的电量分摊。

[0067] 可选地，在上述实施方式中，还可以包括存储单元(图中未示出)，用于存储耗电量和运行数据，和/或电量分摊。

[0068] 可选地，在上述实施方式中，还可以包括网络单元(图中未示出)，用于发送耗电量和运行数据，和/或电量分摊。

[0069] 图7是本发明提供的多联机空调系统的结构示意图。图7示例性的给出了两种多联机空调系统，外机1为单机系统，右侧的主外机与从外机1、从外机2、从外机3为多机系统。

[0070] 对于单机系统，电量分摊单元设置在外机内。

[0071] 对于多机系统可以有如下选择：

[0072] 电源管理单元与存储单元设置在从外机1、从外机2、从外机3中任一外机内，电量分摊单元可以设置在主外机，也可以设置在任一从外机上。

[0073] 图5是本发明提供的空调计费系统的一实施例的结构示意图。本发明一实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。

[0074] 一种空调计费系统包括本发明具体实施方式提供的外机。

[0075] 本发明一具体实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。一种空调计费系统，该计费系统用于对单机系统进行计费，该计费系统包括本发明具体实施方式提供的各种外机。

[0076] 可选地，计费系统包括计费控制器(如图6，图7中的PC机)，计费控制器与外机相连，例如，通过网络单元。计费控制器，用于当多个多联机系统组成的系统进行数据汇总，监控，统计、分析中的任一种操作。

[0077] 可选地，网络单元包括以太网模块。

[0078] 本发明一具体实施方式，结合本发明其他实施方式的各个方面。一种空调计费系统，该计费系统用于对多机系统进行计费。

- [0079] 计费系统包括主外机和与所述主外机相连的至少一个从外机。
- [0080] 可选地,从外机仅仅测量耗电量和获取内机的运行数据,和/或对上述数据进行存储,和/或对上述数据进行发送。
- [0081] 主外机包括电量分摊单元,用于根据所述多机系统的耗电量和内机的运行数据确定所述内机的电量分摊。
- [0082] 可选地,从外机不仅测量耗电量和获取内机的运行数据,和/或对上述数据进行存储,和/或对上述数据进行发送。而且,还进行电量分摊。
- [0083] 可选地,计费系统包括计费控制器(如图6,图7中的PC机),计费控制器与主外机相连,例如通过网络单元。计费控制器,用于当多个多联机系统组成的系统进行数据汇总,监控,统计、分析中的任一种操作。计费控制器通过主外机获取计费相关信息。
- [0084] 计费相关信息包括耗电量、内机的运行数据、电量分摊中的至少一种。
- [0085] 可选地,所述主外机与所述从外机对计费相关信息共享。例如将计费相关信息存储于一个主外机、从外机均能访问的存储介质中。
- [0086] 可选地,网络单元包括以太网模块。
- [0087] 综上,本发明提供的方案无需设置电表与机组系统的对应关系,降低了异常分摊的出现概率,简化了工程布线,使得系统更加稳定。进一步,将计费相关信息,分布的存储于多联机空调系统所在的外机,降低了系统故障时的数据损失的概率,提高了计费系统的安全性。进一步,在系统内部进行数据处理,避免了通信故障造成的误计费。进一步,。使用以太网传输,通过光纤可实现长距离监控,也可实现大网络的构建。
- [0088] 本文中所描述的功能可在硬件、由处理器执行的软件、固件或其任何组合中实施。如果在由处理器执行的软件中实施,那么可将功能作为一或多个指令或代码存储于计算机可读媒体上或经由计算机可读媒体予以传输。其它实例及实施方案在本发明及所附权利要求书的范围及精神内。举例来说,归因于软件的性质,上文所描述的功能可使用由处理器、硬件、固件、硬连线或这些中的任何者的组合执行的软件实施。此外,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。
- [0089] 在本申请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,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。
- [0090] 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,作为控制装置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本实施例方案的目的。
- [0091] 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)执行本发明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。

[0092] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

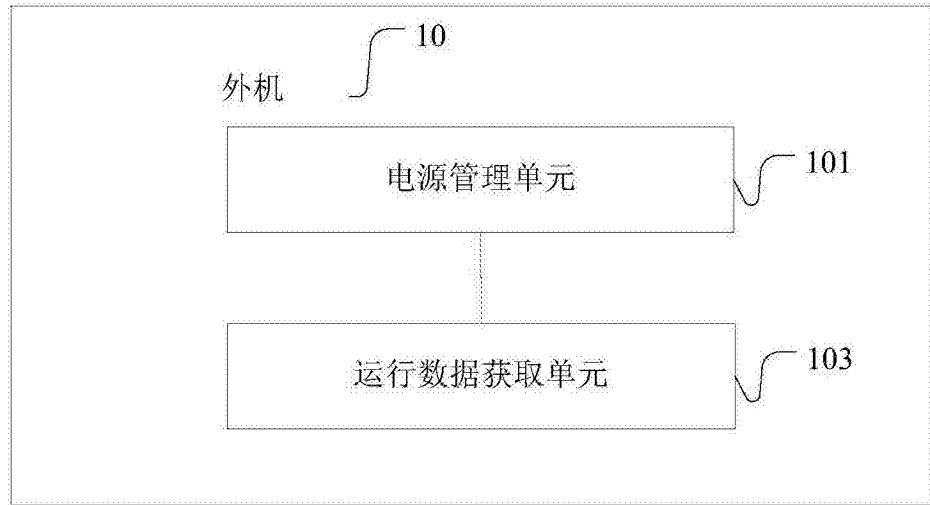


图1

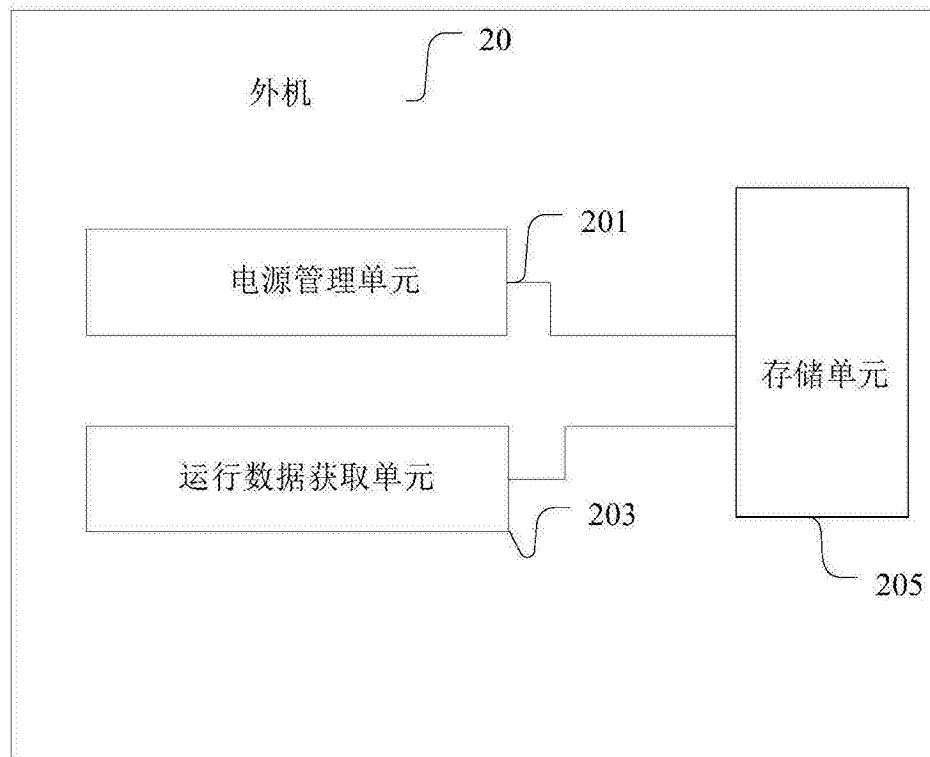


图2

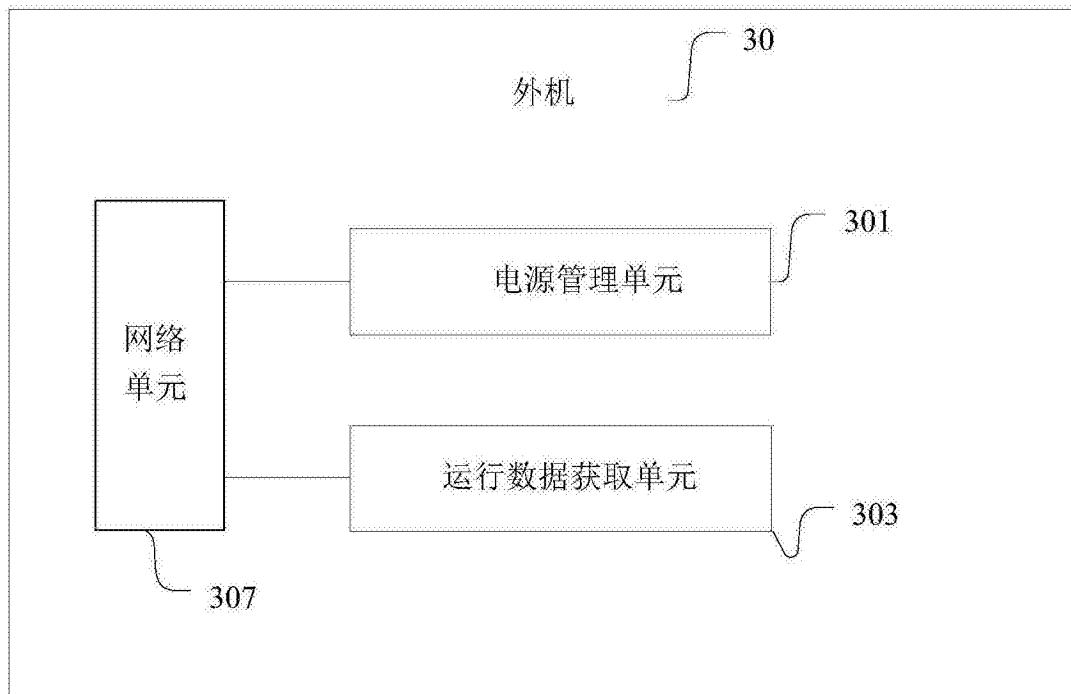


图3

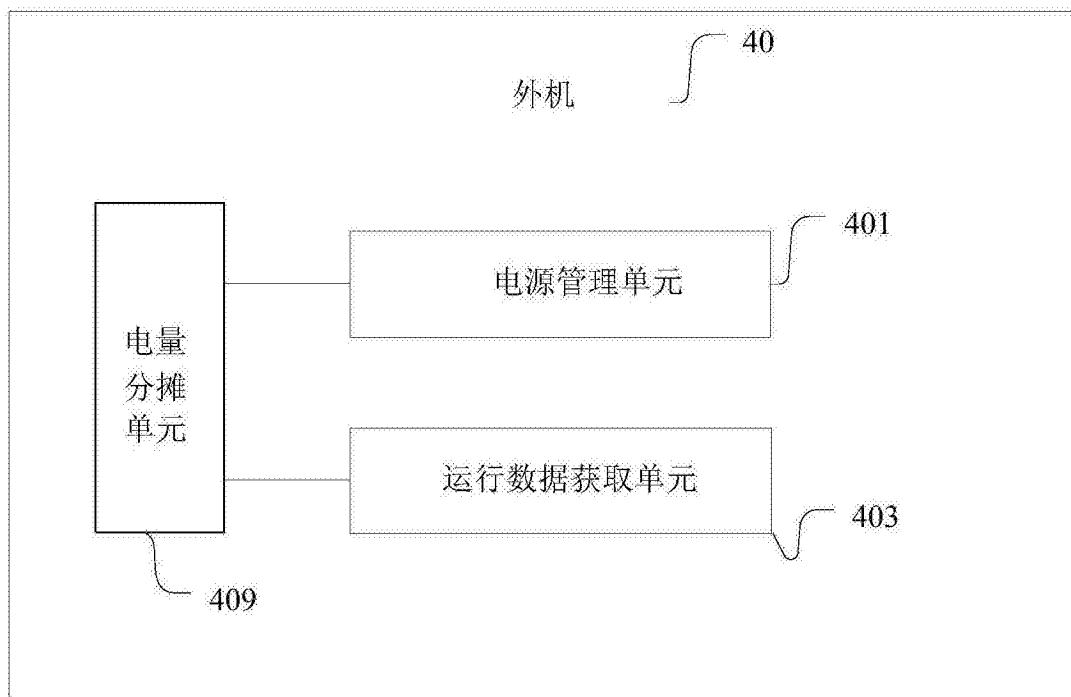


图4

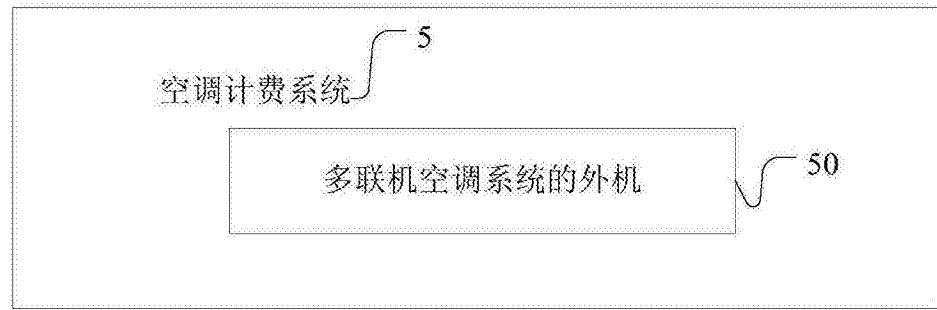


图5

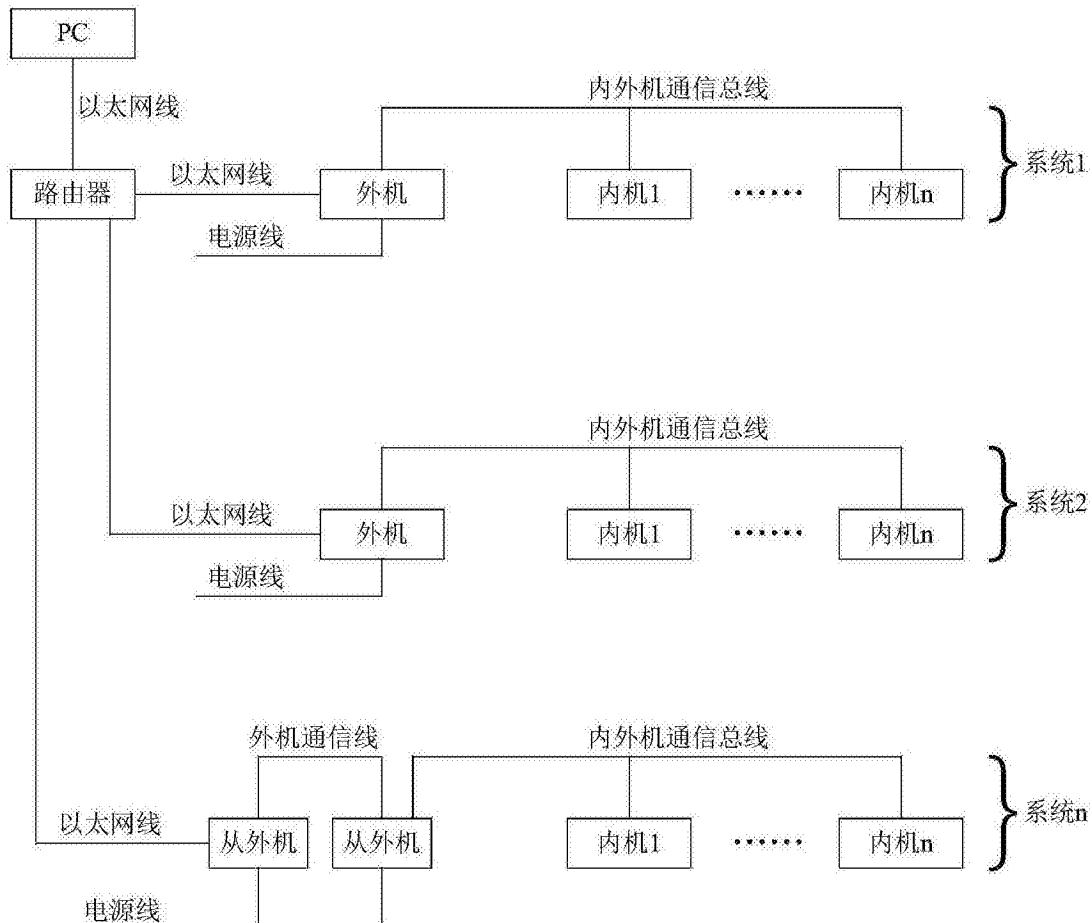


图6

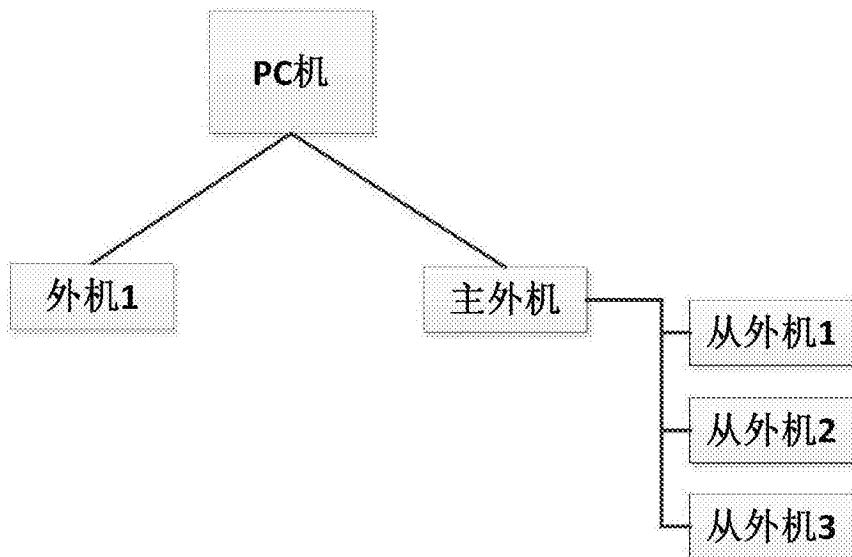


图7