



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103155484 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201180035825. 1

H04L 12/16(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 06. 27

H02J 13/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

G01R 22/06(2006. 01)

10-2010-0060885 2010. 06. 26 KR

G01R 11/56(2006. 01)

10-2010-0060902 2010. 06. 26 KR

PCT/IB2010/003388 2010. 11. 26 WO

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/004658 2011. 06. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02011/162585 KO 2011. 12. 29

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72) 发明人 安竣滹 金良桓 李薰奉 李君锡

孙晋晥 徐辅营 郑汉守

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

公司 72003

代理人 金相允

(51) Int. Cl.

H04L 12/24(2006. 01)

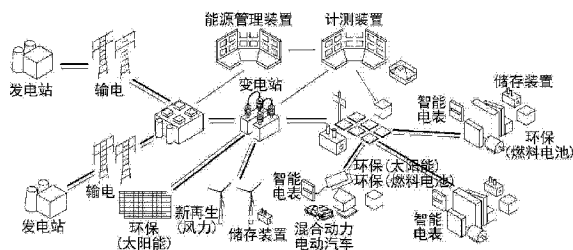
权利要求书2页 说明书34页 附图10页

(54) 发明名称

用于网络系统的要素

(57) 摘要

本发明涉及一种用于网络系统的要素。



1. 一种用于网络系统的要素,其特征在于,
包括:
控制部,能够识别能源信息或能源信息之外的附加信息,以及
一个以上的耗电单元,受到上述控制部的控制,消耗能源来执行用于达成目标值或目标状态的运行;
能够根据上述控制部所识别的信息来改变上述目标值或目标状态。
2. 如权利要求1所述的用于网络系统的要素,其特征在于,上述目标值或目标状态是在温度、湿度、上述耗电单元的运行转数、上述耗电单元的运行时间及上述耗电单元的运行率中的某一个。
3. 如权利要求1所述的用于网络系统的要素,其特征在于,在所识别的信息为高费用区间信息的情况下,以使上述一个以上的耗电单元在高费用区间内的能源消耗量或能源使用费用比在低费用区间内的能源消耗量或能源使用费用少的方式改变上述目标值或目标状态。
4. 如权利要求3所述的用于网络系统的要素,其特征在于,在高费用区间内变更的目标值或目标状态,在低费用区间内变更为原先的目标值或目标状态。
5. 如权利要求1所述的用于网络系统的要素,其特征在于,
具有多个上述耗电单元;
在所识别的信息为高费用信息的情况下,多个耗电单元在高费用区间内的合计输出比在低费用区间内的合计输出少。
6. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,多个耗电单元执行相同的功能。
7. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,如果在上述多个耗电单元同时运行的过程中识别出高费用区间信息,则在高费用区间内部分耗电单元被断开或输出减少。
8. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,如果在上述多个耗电单元同时运行的过程中识别出高费用区间信息,则在高费用区间内,上述多个耗电单元各自的输出减少。
9. 如权利要求8所述的用于网络系统的要素,其特征在于,上述多个耗电单元各自的输出减少量或输出减少比率相同。
10. 如权利要求8所述的用于网络系统的要素,其特征在于,上述多个耗电单元各自的输出减少量或输出减少比率不同。
11. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,在所识别的信息为高费用区间信息的情况下,在高费用区间内,上述多个耗电单元被交替接通/断开。
12. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,如果在多个耗电单元中的相对高输出的耗电单元运行的过程中识别出高费用区间信息,则断开高输出的耗电单元,并接通相对低输出的耗电单元。
13. 如权利要求5所述的用于网络系统的要素,其特征在于,如果在上述多个耗电单元同时运行的过程中识别出高费用区间信息,则仅使与上述要素的当前运行模式相关的耗电单元维持接通状态,并断开其他要素。

14. 如权利要求 5 所述的用于网络系统的要素,其特征在于,上述多个耗电单元是相同种类或不同种类的耗电单元。

15. 如权利要求 1 所述的用于网络系统的要素,其特征在于,
还包括能够与其他要素进行通信的通信器;
通过上述通信器从外部接收上述能源信息或附加信息。

用于网络系统的要素

技术领域

[0001] 本说明书涉及一种用于网络系统的要素。

背景技术

[0002] 一直以来,供应者仅仅供应如电、水、气等能源资源(Energy source),而需求处仅仅使用所接收的能源资源。因此,在能源的生产、分配或能源使用等方面难以执行有效的管理。因此,要求用于有效地管理能源资源的网络系统。

发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 本实施例的目的在于,提供一种用于能够有效地管理能源资源的网络系统的要素。

[0005] 技术方案

[0006] 一实施例的用于网络系统的要素,其特征在于,包括:控制部,能够识别能源信息或能源信息之外的附加信息,以及一个以上的耗电单元,受到上述控制部的控制,消耗能源来执行用于达成目标值或目标状态的运行;能够根据上述控制部所识别的信息来改变上述目标值或目标状态。

[0007] 发明的效果

[0008] 根据本发明的实施例,能够有效地管理能源资源。

附图说明

[0009] 图 1 是简要表示本发明的网络系统的一个例子的图。

[0010] 图 2 是简要表示本发明的网络系统的一个例子的框图。

[0011] 图 3 是表示在本发明的网络系统上的信息输送过程的框图。

[0012] 图 4 是表示构成本发明的一个实施例的网络系统的两个要素的通信结构的图。

[0013] 图 5 是表示构成通信单元的一个通信器的具体结构的框图。

[0014] 图 6 是表示在本发明的第一实施例的特定要素和通信器之间执行通信的过程的图。

[0015] 图 7 是表示在本发明的第二实施例的特定要素和通信器之间执行通信的过程的图。

[0016] 图 8 是表示构成本发明的另一个实施例的网络系统的多个要素的通信结构的图。

[0017] 图 9 是表示图 8 中的第一要素的具体结构的框图。

[0018] 图 10 是表示构成本发明的第四实施例的网络系统的多个要素的通信结构的图。

[0019] 图 11 是表示图 10 中的第一要素的具体结构的框图。

[0020] 图 12 是表示作为构成本发明的网络系统的要素的一个例子的洗衣机的立体图。

[0021] 图 13 是表示图 12 的洗衣机结构图。

- [0022] 图 14 是表示用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的一个例子的流程图。
- [0023] 图 15 是表示用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的再一个例子的流程图。
- [0024] 图 16 是表示用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的另一个例子的流程图。
- [0025] 图 17 是表示作为构成本发明的家庭网络的要素的一个例子的冰箱的立体图。
- [0026] 图 18 是表示图 17 的冰箱的结构图。
- [0027] 图 19 是表示用于说明图 17 的冰箱的控制方法的一个例子的流程图。
- [0028] 图 20 是表示作为构成本发明的家庭网络的要素的一个例子的空调的立体图。
- [0029] 图 21 是表示图 20 的空调的结构图。
- [0030] 图 22 是表示用于说明图 20 的空调的控制方法的一个例子的流程图。
- [0031] 图 23 是图 12 的洗衣机的又一个例子的结构图。
- [0032] 图 24 是表示说明图 23 的洗衣机的控制方法的第一实施例的流程图。
- [0033] 图 25 是表示说明图 23 的洗衣机的控制方法的第二实施例的流程图。

具体实施方式

- [0034] 图 1 是简要表示本发明的网络系统的一个例子的图。
- [0035] 本网络系统是用对电、水、气等能源资源(Energy source)进行管理的系统。能源资源表示可以计测(meter)其产生量或使用量等的能源。因此,能源资源还可以是在以上未提及的资源(SOURCE)。以下,作为能源资源的一个例子,对电进行说明,本说明书的内容可以同样适用于其他能源资源。
- [0036] 参照图 1,一个实施例的网络系统包括用于生产电的发电站(Power plant)。上述发电站可包括通过火力发电或核能发电等生产电的发电站以及利用作为环保能源的水能、太阳能、风力等来生产电的发电站。
- [0037] 在上述发电站产生的电通过输电线来向配电站(substation)输送,由配电站向变电站输电,将电分配至家庭及办公室等需求处。
- [0038] 并且,借助环保能源产生的电也输送到变电站并分配至各需求处。并且,由变电站输送的电经由电力储存装置或直接分配到办公室及各家庭。
- [0039] 在使用家庭网络(HAN, Home Area Network)的家庭中,也可通过太阳能或在混合动力电动汽车(PHEV, Plug in Hybrid Electric Vehicle)安装的燃料电池等自主生产或存储或分配电,或者还可向外部出售剩余的电。
- [0040] 并且,上述网络系统可包括实时掌握需求处(家庭或办公室等)的用电量的智能电表(Smart meter)和实时计测多个需求处的用电量的计测装置(AMI, Advanced Metering infrastructure)。
- [0041] 并且,上述网络系统还可包括管理能源的能源管理装置(EMS, Energy Management System)。上述能源管理装置可与能源(能源的生成、分配、使用、存储等)相关联地生成一个以上的要素运行相关信息。上述能源管理装置至少能够生成要素运行相关指令。
- [0042] 在本说明书中,可将通过能源管理装置执行的功能或解决方案称为能源管理功能(Energy Management Function)或能源管理解决方案(Energy Management Solution)。
- [0043] 在本发明的网络系统中,上述能源管理装置可作为独立的结构而设置一个以上,或者在一个以上的要素中作为能源管理功能或解决方案而包含于其中。

[0044] 图 2 是简要表示本发明的网络系统的一个例子的框图。

[0045] 参照图 1 及图 2, 本发明的网络系统由多个要素构成。例如, 发电站、变电站、配电站、能源管理装置、家电产品、智能电表、电容器、网页服务器、计测装置、家庭服务器等都是网络系统的要素。

[0046] 并且, 在本发明中, 各个要素可由多个具体要素构成。作为一个例子, 在一个要素是家电产品的情况下, 微机、加热器、显示器等可成为具体要素。即, 在本发明中, 执行特定功能的所有的结构均可以成为要素, 这些要素构成本发明的网络系统。并且, 两个要素可通过通信单元进行通信。并且, 一个网络(network)可以是一个要素, 也可以由多个要素构成。在本说明书中, 可将能够通过通信单元进行通信的要素称为通信要素。

[0047] 在本说明书中, 可将通信信息与能源资源相关的网络系统称为能源网(Energy grid)。

[0048] 一个实施例的网络系统可由公共服务网络(UAN, Utility Area Network)10 和家庭网络(HAN, Home Area Network)20 构成。公共服务网络 10 和家庭网络 20 可通过通信单元进行有线通信或无线通信, 并且能够进行双向通信。在本说明书中, 家庭不仅具有词典中解释的含义, 还表示建筑物、公司等特定要素聚集的集体。并且, 公用表示家庭外部的特定要素聚集的集体。

[0049] 上述公共服务网络 10 包括产生能源的能源产生部(Energy generation component)11、分配或输送能源的能源分配部(Energy distribution component)12、储存能源的能源储存部(Energy storage component)13、管理能源的能源管理部(Energy management component)14、测定能源相关信息的能源测定部(Energy metering componen)15。当由构成上述公共服务网络 10 的一个以上的要素消耗能源的情况下, 消耗能源的要素可以是耗能部。

[0050] 可将上述耗能部理解为, 作为与构成家庭网络 20 的耗能部 26 相对应的要素, 与上述耗能部 26 相同的要素, 或者与上述耗能部 26 相区分的其他的要素。上述能源产生部 11 例如可以是发电站。上述能源分配部 12 将在上述能源产生部 11 产生的能源和 / 或存储在能源储存部 13 中的能源分配或输送给消耗能源的耗能部 26。上述能源分配部 12 可以是输电器、变电站、配电站等。上述能源储存部 13 可以是蓄电池, 上述能源管理部 14 与能源相关联地生成用于驱动能源产生部 11、能源分配部 12、能源储存部 13、耗能部 26 中的一种以上的信息。上述能源管理部 14 至少可生成与特定要素的运行相关的指令。上述能源管理部 14 可以是能源管理装置。上述能源测定部 15 可测定与能源的生产、分配、使用、存储等相关的信息, 作为一个例子可以是计测装置(AMI)。上述能源管理部 14 可以是与其他要素相独立的结构, 或者是可作为能源管理功能包含在其他要素。

[0051] 上述公共服务网络 10 可通过终端要素(未图示)与上述家庭网络 20 进行通信。即, 可通过终端要素向其他要素发送由构成公共服务网络 10 的特定要素生成或传输的信息或接收从其他要素的信息。上述终端要素例如可以是网关(Gate way)。这种终端要素可设置于上述公共服务网络 10 和家庭网络 20 中一个以上。并且, 可将上述终端要素理解为用于在公共服务网络和家庭网络之间收发信息所需的要素。并且, 构成公共服务网络 10 的两个要素可通过通信单元进行通信。

[0052] 上述家庭网络 20 包括产生能源的能源产生部(Energy generation component)

21、分配能源的能源分配部(Energy distribution component)22、储存能源的能源储存部(Energy storage component)23、管理能源的能源管理部(Energy management component)24、测定能源相关信息的能源测定部(Energy metering component)25、消耗能源的耗能部(Energy consumption component)26、控制多个要素的中央管理部(Central management component)27、能源网辅助部(Energy Grid Assistance Component)28。

[0053] 上述能源产生部(Energy generation component)21 可以是家庭用发电机, 上述能源储存部(Energy storage component)23 可以是蓄电池, 能源管理部(Energy management component)24 可以是能源管理装置。作为一个例子, 上述能源产生部 21 可以是太阳能电池、燃料电池、风力发电机、利用地热的发电机、利用海水的发电机等。上述能源储存部 23 能够存储在上述能源产生部 21 产生的能源。因此, 在能源使用方面, 可将上述能源储存部 23 及上述能源产生部 11 与上述耗能部 23 一同理解为使用能源的能源使用要素(Energy using component)。即, 上述能源使用要素至少可包括耗能部、能源储存部和能源产生部。在上述能源管理部使用能源的情况下, 上述能源管理部也可以包含在能源使用要素。

[0054] 在接收能源的方面, 可将上述能源储存部 23 及上述能源产生部 11 (可通过接收能源来产生能源) 与上述耗能部 23 一同理解为接收能源的要素(Energy supplied component)。

[0055] 上述能源测定部(Energy metering component)25 能够测定与能源的产生、分配、使用、储存等相关的信息, 作为一个例子, 能源测定部(25 可以是智能电表(Smart meter)。作为一个例子, 上述耗能部 26 可以是家电产品或构成家电产品的加热器、电机、显示器、控制部等。在本实施例中, 耗能部 26 的种类不受限制。

[0056] 详细而言, 可将上述能源产生部 21 理解为用于产生要向家庭网络 20 供应的能源的另一个公共服务网络 10 的要素。上述能源管理部 24 可与其他要素相独立地构成, 或者可作为能源管理功能包含在其他要素。作为一个例子, 上述能源管理功能可通过控制上述耗能部的控制部来执行, 在控制部执行能源管理功能的情况下, 可将上述控制部理解为能源管理部。

[0057] 详细而言, 构成上述公共服务网络 10 的能源管理部 14 或构成家庭网络 20 的能源管理部 24 可搭载在构成网络 10、20 的多个要素中的一个以上的要素, 或者可构成独立的装置。上述能源管理部 24 可识别出能源相关信息(能源信息)和由上述能源管理部 24 所控制的要素的状态信息。上述能源产生部 21、上述能源分配部 22 及能源储存部 23 可以是独立的要素, 或者是单一的要素。作为一个例子, 上述中央管理部 27 可以是控制多个家电产品(Appliance)的家庭服务器。

[0058] 上述能源网辅助部 28 是为了上述能源网发挥附加功能的同时具有原有的功能的要素。例如, 上述能源网辅助部可以是网页服务提供部(例如, 计算机等)、移动设备(Mobile device)、电视等。在上述能源网辅助部是上述移动设备的情况下, 可接收能源信息或附加信息(后述), 并且可利用接收到的信息来至少控制上述耗能部 26 的运行。此时, 上述移动设备可自动控制上述耗能部 26 的运行, 或者可通过用户的操作来控制上述耗能部 26 的运行。并且, 可在上述移动设备显示上述耗能部 26 的运行信息、能源信息或附加信息。

[0059] 并且, 构成上述家庭网络 20 的两个要素可通过通信单元进行通信。

[0060] 在上面提及的能源产生部 11、21、能源分配部 12、22、能源储存部 13、23、能源管理部 14、24、能源测定部 15、25、耗能部 26、中央管理部 27 可以分别独立地构成,或者其中的两个以上构成为单一的要素。例如,由能源管理部 14、24、能源测定部 15、25、中央管理部 27 分别以单一要素形式构成,由此构成分别执行各自功能的智能电表、能源管理装置、家庭服务器,或者由能源管理部 14、24、能源测定部 15、25、中央管理部 27 构成机械性单一装置。并且,在执行一个功能时,可在多个要素和 / 或通信单元中依次执行上述功能。例如,可在独立的能源管理部、能源测定部及耗能部中依次执行能源管理功能。

[0061] 就本网络系统而言,多个公共服务网络 10 可与单一的家庭网络 20 进行通信,单一的公共服务网络 10 可与多个家庭网络 20 进行通信。并且,可设有构成公共服务网络和家庭网络的具有特定功能的多个要素。例如,可设有多个能源产生部或多个耗能部等。并且,在本说明书中,构成公共服务网络和家庭网络的要素分别具有执行其本身功能的功能执行要素,或者其本身是功能执行要素。

[0062] 例如,在耗能部是电子产品的情况下,上述电子产品具有如加热器、压缩机、电机、显示部等的功能执行要素。作为再一例子,在耗能部是加热器、压缩机、电机、显示部等的情况下,耗能部本身是功能执行要素。

[0063] 虽未图示,上述网络系统可包括附属要素(Accessory component)或耗材处理部(consumable handling component)。上述附属要素是为能源网执行附加功能的能源网专用要素。例如,上述附属要素可以是能源网专用气象接收天线。

[0064] 上述耗材处理部(Consumable handling component)是用于执行储存、供应、输送耗材的处理等的要素,可确认或识别耗材相关信息。上述耗材例如可以是在要素的运行时使用或处理的物品或物质。并且,上述耗材处理部在能源网中例如可由上述能源管理部来进行管理。例如,上述耗材可以是洗衣机中的洗涤物、烹饪机中的烹饪食物、用于在洗衣机中洗涤洗涤物的洗剂或纤维柔软剂、用于对烹饪食物进行烹饪的调味料等。

[0065] 图 3 是表示在本发明的网络系统上的信息输送过程的框图。

[0066] 参照图 3,在本发明的网络系统中,特定要素可通过通信单元来接收能源相关信息(下面,称为能源信息 40)。并且,上述特定要素 30 除了通过通信单元接收能源信息 40 之外,还可通过通信单元来接收附加信息(环境信息、时间信息等)。此时,可从其他要素接收信息。即,所接收到的信息中至少包含能源信息。

[0067] 上述特定要素 30 可以是构成上述公共服务网络 10 的一个要素,或者是构成上述家庭网络 20 的一个要素。

[0068] 如上所述,上述能源信息 40 可以是电、水、气等信息中的一种。下面,将电作为一个例子进行说明,但也可以同样地适用于其他能源。

[0069] 作为一个例子,电能相关的信息的种类有电费(Time-based Pricing)、能源缩减(curtailment)、紧急情况(Grid emergency)、网安全(grid reliability)、能源增加(Energy increment)、运行优先顺位(operation priority)等。这些信息可划分为基于之前的信息的预生成的计划信息(scheduled information)和实时变动的实时信息(real time information)。可根据是否预测当前时间之后(未来)的信息来区分计划信息和实时信息。

[0070] 就上述能源信息 40 而言,可在网络系统上以如布尔值(Boolean)那样的真或假

(True or false)信号收发,或者收发实际价格信息(Price),或者实现多极化并进行收发。

[0071] 并且,上述能源信 40 按照不同时间的数据变化模式可划分为使用时间(TOU, time of use)信息或临界峰模式(CPP, critical peak pattern)信息或实时模式(RTP, real time pattern)信息。

[0072] 根据上述使用时间信息,数据随着时间发生阶段性变化。根据上述临界峰模式信息,数据随着时间发生阶段性或实时变化,在特定时刻表示强调(emphasis)。根据上述实施模式信息,数据随着时间实时发生变化。

[0073] 作为一个例子,在能源信息是电费信息的情况下,与上述电费相关的信息发生变动。就上述电费信息而言,可在网络系统上以如布尔值(Boolean)那样的真或假(True or false)信号收发,或者收发实际价格信息,或者实现多级化并进行收发。

[0074] 在上述特定要素 30 接收到如布尔值(Boolean)那样的真或假(True or false)信号的情况下,将某一个信号识别为尖峰(on-peak)信号,将另一个信号识别为离峰(off-peak)信号。与此不同,特定要素 30 可识别包含上述电费的一个以上的驱动相关信息,上述特定要素 30 可通过比较所识别的信息值和基准信息值来识别出尖峰(on-peak)和离峰(off-peak)。例如,特定要素 30 在识别等级化的信息或实际价格(Pricing)的情况下,上述特定要素可通过比较所识别的信息值和基准信息值来识别出尖峰和离峰。

[0075] 此时,与上述驱动相关的信息值是电费、电量、电费的变化率、电量的变化率、电费的平均值及电量的平均值中的至少一种。上述基准信息值可以是平均值、预定区间内的电力信息的最小值和最大值的平均值、预定区间内的电力信息的基准变化率(例如,每单位时间内的消耗电量的斜率)中的至少一种。上述基准信息值可实时设定或预先设定。上述基准信息值可在公共服务网络上设定或在家庭网络(消费者直接输入或在能源管理部、中央管理部等中输入)中设定。

[0076] 在上述特定要素 30 (例如,耗能部)识别出尖峰的情况下(例如,识别时刻),可将输出设定为 0 (停止或保持停止状态)或减少输出。并且,在必要时可恢复或增加输出。上述特定要素可在开始运行之前预先判断并决定驱动方式,也可在开始运行之后识别出尖峰时变更驱动方式。

[0077] 或者,在上述特定要素 30 识别出尖峰的情况下(例如,识别时刻),只要是可运行条件就能够保持输出。此时,可运行条件表示与驱动相关的信息值在规定基准以下的情况。上述与驱动相关的信息值可以是与电费、耗电量或运行时间相关的信息等。上述规定基准可以是相对值或绝对值。上述规定基准可实时设定或预先设定。上述规定基准可在上述公共服务网络中设定或在家庭网络(消费者直接输入或在能源管理部、中央管理部等中输入)中设定。

[0078] 或者,在上述特定要素 30 识别出高费用信息的情况下,如果上述要素的状态信息值和基准值之差在规定范围内,就能够保持或增加上述特定要素的输出。例如,在低费用区间内冰箱的压缩机处于未运行中的情况下,冷藏室或冷冻室的温度会上升。因此,需要在冷藏室或冷冻室的温度达到基准温度时接通(ON)上述压缩机。此时,在接通上述压缩机之后上述高费用区间到来的情况下,如果冷冻室温度值或冷藏室温度值与基准值之差在规定范围内,则上述压缩机可保持当前输出。或者,在上述特定要素 30 识别出高费用信息的状态下,在用户选择节电驱动解除按钮的情况下,上述特定要素的输出可得以保持。

[0079] 或者,在上述特定要素 30 识别出尖峰的情况下(例如,识别时刻),可增加输出。但在识别出尖峰的时刻,即便增加输出,特定要素在整个驱动期间内的总输出量可低于或等于特定要素以正常输出运行时的总输出量。或者,即使在识别出尖峰的时刻输出增加,特定要素的整个驱动期间内的总耗电量或总电费也可比特定要素在以正常输出进行运行时的总耗电量或总电费下降。

[0080] 在上述特定要素 30 识别出离峰的情况下(例如,识别时刻),可增加输出。例如,已设定运行预约的情况下,可在设定时刻之前开始驱动特定要素或首先驱动多个要素中的输出大的要素。并且,在冰箱的情况下,可在现有输出基础上增加输出而进行过度冷却(作为用于执行冰箱功能的介质的冷气的状态变化),或者,在洗衣机或洗碗机的情况下,可早于加热器的运行预定时刻预先驱动加热器来储存温水(储存作为用于执行洗衣机或洗碗机的功能的附加介质的温水)。或者,在冰箱的情况下,可在现有输出的基础上增加输出来将冷气储存到独立的过度冷却室。或者,在特定要素是存储离峰的情况下(例如,识别时刻),可进行蓄电。

[0081] 上述能源缩减(curtailment)信息是与要素停止或节省电费模式相关的信息。在网络系统上作为一个例子可利用如布尔值(Boolean)那样的真或假(True or false)信号来收发上述能源缩减信息。如果上述特定要素 30 识别出能源缩减信息,如上所述,可将输出设定为 0(停止或保持停止状态)或减少输出。

[0082] 上述紧急情况(Grid emergency)信息是与停电等相关的信息,作为一个例子,可利用如布尔值(Boolean)那样的真或假(True or false)信号来收发上述紧急情况。与上述停电等相关的信息与使用能源的要素的可靠性具有相关性。在上述特定要素 30 识别出紧急情况信息的情况下,可立即关闭(shut down)。

[0083] 上述网安全(grid reliability)信息是与供电量的多少相关的信息或与电质量相关的信息,可利用如布尔值那样的真或假信号来收发上述网安全,或者要素通过向要素(例如,家电产品)供应的 AC 电源的频率来判断上述网安全。即,如果检测到比向要素供应的 AC 电源的基准频率更低的频率,就可判断为供电量少(供电量不足信息),如果检测到比 AC 电源的基准频率更高的频率,就可判断为供电量多(供电量过多信息)。

[0084] 上述特定要素在网安全信息中识别出电量少或电质量不良的信息(供电量不足信息)的情况下,如上所述,上述特定要素可根据不同情况,可设定输出为 0(停止或保持停止状态),或减少输出,或保持输出,或增加输出。相反,在识别出供电量过多信息的情况下,上述特定要素可增加输出,或从断开(off)状态转换到接通(on)状态来运行。

[0085] 能源增加信息(information)是与和发电量相比消耗能源的要素的用电量少而产生剩余电量的状态相关的信息,作为一个例子,可利用如布尔值那样的真或假信号来收发能源增加信息。在上述特定要素 30 识别出能源增加信息的情况下,可增加输出。例如,已设定运行预约的情况下,可在设定时刻之前开始驱动特定要素或首先驱动多个要素中的输出大的要素。并且,在冰箱的情况下,可在现有输出的基础上增加输出来进行过度冷却,或者,在洗衣机或洗碗机的情况下,可早于加热器的运行预定时刻预先驱动加热器来储存温水。或者,在特定要素 30 识别出离峰的情况下(例如,识别时刻),可进行蓄电。

[0086] 另外,在上述特定要素 30 是能源储存部 13、23 的情况下,作为一个例子,上述能源储存部 13、23 在蓄电费用比预定值小的情况下,可从公共服务网络接收电来进行蓄电。但

是,在上述能源储存部 23 与构成家庭网络的能源产生部 21 相连接的情况下,上述能源储存部 23 可持续储存上述能源产生部 21 所产生的能源,直到蓄电结束为止。即,在上述能源产生部 21 产生能源的期间内,可将所产生能源储存到上述能源储存部 23。

[0087] 并且,在上述能源储存部 13、23 蓄电的过程中,判断蓄电是否结束,在蓄电结束的情况下,切断用于蓄电的供电。详细而言,可利用用于检测上述能源储存部 13、23 的电压、温度或电流值等的传感器,来判断上述蓄电是否结束。可利用设在用于向上述能源储存部 13、23 供电的供应端的开关(或开闭器)来切断供电。上述蓄电费用可以是在特定时间区间内蓄电所需的总费用,或者是特定时刻的电费。

[0088] 作为一个例子,上述能源储存部 13、23 可在离峰的情况下(后述的识别出低费用信息的情况)蓄电。或者,在尖峰区间属于容许区间的情况下,上述能源储存部 13、23 可在尖峰区间(后述的识别出高费用信息的情况)蓄电。此时,上述容许区间是消耗电力信息值在规定基准以下的区间。上述消耗电力信息值可以是电费、消耗电量或时间范围等。规定基准可以是规定费用、规定消耗电量、规定时间等。上述规定基准可以是相对值或绝对值,可以自动变更或由用户手动变更。

[0089] 上述能源储存部 13、23 可蓄积当旋转运行的耗能部或设在耗能部的电机停止(旋转)时产生的反电动势。或者,上述能源储存部 13、23 可利用旋转运行的耗能部或设在耗能部的电机来蓄电。例如,在上述耗能部是冰箱的情况下,上述能源储存部 13、23 可蓄积当设在上述冰箱的风扇电机的旋转时所产生的电(风扇电机可发挥发电机的作用或与发电机相连接)。或者,在上述耗能部是洗衣机的情况下,上述能源储存部 13、23 可蓄积当用于使收容洗涤物的滚筒旋转的电机旋转时所产生的电。在上述耗能部是烹饪机的情况下,上述能源储存部 13、23 可蓄积当用于使冷却风扇旋转的电机旋转时所产生的电。在上述耗能部是空气净化器的情况下,上述能源储存部 13、23 可蓄积当用于使风扇旋转的电机旋转时所产生的电。即,在本实施例中,与耗能部的种类无关地,在设有电机的情况下,上述能源储存部 13、23 可蓄积电机旋转时所产生的电。或者,除了电机之外,上述能源储存部 13、23 可蓄积与可通过空气的流动(自然流动或强制流动)来旋转的风扇相连接的发电机所产生的电。

[0090] 可向一个以上的耗能部 26 供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。可在电费比基准值高的情况下,向耗能部 26 供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。作为一个例子,可在尖峰的情况下(识别出高费用信息的情况),向上述耗能部 26 供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。当然,根据用户的设定,即使在离峰的情况下(识别出低费用信息的情况),如果费用接近尖峰,也可向上述耗能部供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。如果储存在上述能源储存部 13、23 的电在预定值以下,就切断从上述能源储存部 13、23 向耗能部的电源供应,并将在上述能源产生部 11 所产生的电供应给上述耗能部。其理由是为了防止在上述耗能部运行中供电被中断而导致运行停止。

[0091] 在因停电等而导致在上述能源产生部 11 所产生的电的供应被切断的情况下,可向上述耗能部供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。此时,在耗能部是电气产品的情况下,可向设在电气产品的通信单元或控制部供应上述能源储存部 13、23 的电。可向多个耗能部中的一部分耗能部供应储存在上述能源储存部 13、23 的电。作为一个例子,可向多个电子产品中的如冰箱那样需要持续运行的电子产品供应。或者,向构成一个电子产品的多个耗能部中的输出相对低的耗能部供应。当然,也可向高输出的耗能部供应所储存的电。或

者,在执行电子产品可执行的多个行程中的消耗电力相对少的行程时,供应所储存的电。当然,在执行消耗电力多的行程时,也可供应所储存的电。

[0092] 另外,在如上所述那样利用风扇或电机来发电并蓄电的情况下,可向输出相对低的耗能部供应上述能源储存部 13、23 所蓄积的电。作为一个例子,可向 LED 照明、显示器、控制部、通信单元、低输出加热器等供应上述能源储存部 13、23 所储存的电。或者,在耗能部执行多个行程的情况下,在执行要求低输出的行程时,向耗能部供应上述能源储存部 13、23 所储存的电。

[0093] 上述能源储存部 23 可内置在一个耗能部或与一个耗能部相连接。或者,多个能源储存部 23 可分别内置在多个耗能部或分别与多个耗能部相连接。或者,多个能源储存部 23 可内置在一个耗能部或与一个耗能部相连接。并且,上述多个能源储存部 23 可相互连接而共享所储存的电。

[0094] 在上面说明的能源相关信息中的尖峰信息、能源缩减(curtailment)信息及供电量不足信息可被识别为理解为能源费用相对贵的高费用(High-price)信息。此时,可将识别出上述高费用信息的区间称为高费用区间信息。

[0095] 相反,能源相关信息中的离峰信息、能源增加信息及供电量过多信息则可被识别为理解为能源费用相对便宜的低费用(Low-price)信息。此时,可将识别出上述低费用信息的区间称为低费用区间。

[0096] 上述能源费用高低相关信息(高费用或低费用信息)可被识别为用于决定特定要素(例如,耗能部)的节电驱动方式的信息。即,可利用上述能源费用高低相关信息,来将基于能源费用的时间段(区域;time period)或用于决定要素的驱动方式的费用段(区域;pricing period)划分并识别为至少两个以上。此时,上述高费用区间是指高费用时间区间或高费用费用段,而低费用区间是指低费用时间区间或低费用费用段。作为一个例子,能源相关信息被识别为布尔值信号的情况下,可将上述能源费用的时间段或用于决定要素的驱动方式的费用段识别为两个,在能源相关信息被划分为多个等级(level)或被识别为实时信息的情况下,也可将上述时间段或费用段识别为三个以上。

[0097] 另外,至少可将与时间相对应的能源费用相关信息划分并识别为用于决定要素的节电驱动方式的信息。即,可利用上述能源费用相关信息,来将时间段(区域)或费用段(区域)划分并识别为至少两个以上。如上所述,可根据要识别的信息的种类(布尔值、多个等级、实时信息),来决定要划分的时间段或费用段。换句话说,可利用上述能源费用高低相关信息,来划分并识别出用于驱动要素的两个以上的决定因子,上述决定因子可包括与时间和能源费用相关的功能(function)。

[0098] 上述能源费用相关信息以 2 以上水平等级化并被识别出的情况下,特定要素可按照上述等级化的信息来决定驱动方式。相反,无法按照特定基准来划分所识别出的能源费用相关信息的情况下(例如,实时费用信息),可将上述能源费用相关信息与预定信息进行比较,并根据比较结果,决定特定要素的驱动方式。在此,上述预定信息可以是用于划分能源费用相关信息的基准信息(例如,基准值),上述比较结果可以是有关上述能源费用相关信息是上述基准值以上还是以下的结果。

[0099] 另外,可将与上述能源相关的各种类的信息具体划分为未加工的第一信息(first information)41、作为对第一信息进行加工而得到的信息的第二信息(second

information) 42、作为用于执行上述特定要素的功能的信息的第三信息(third information) 43。即,第一信息是未加工的数据(raw data),第二信息是加工的数据(refined data),第三信息是执行特定要素功能的指令(command)。

[0100] 并且,能源相关信息包含于信号并被传输。此时,第一信息至第三信息中的一种以上的信息只变换信号,而不变换其内容,可被多次传输。作为一个例子,如图所示,接收到包含第一信息的信号的某一要素可以只进行信号变换后将包含第一信息的新的信号发送给其他要素。因此,在本实施例中,信号的变换和信息的变换属于相互不同的概念。此时很容易理解,上述第一信息变换为第二信息时,信号也跟着变换。但是,上述第三信息可在内容变换的状态下被多次传输或者在保持相同内容的同时仅变换信号的状态下被多次传输。

[0101] 具体而言,第一信息是未加工的电费信息的情况下,上述第二信息可以是经加工的电费信息。经加工的电费信息是电费信息按照多个等级划分的信息或分析信息。上述第三信息是基于第一信息或第二信息生成的指令。

[0102] 特定要素可生成、发送或接收第一信息至第三信息中的一种以上的信息。上述第一信息至第三信息并不一定要依次收发。例如,在没有第一信息及第二信息的前提下,可以仅依次或并行收发多个第三信息。或者,同时发送或接收第一信息及第三信息,或同时发送或接收第二信息及第三信息,或同时发送或接收第一信息及第二信息。作为一个例子,在特定要素接收第一信息的情况下,特定要素可发送第二信息,或发送第二信息及第三信息,或仅发送第三信息。在特定要素仅接收第三信息的情况下,上述特定要素可生成并发送新的第三信息。

[0103] 另外,就两种信息之间的关系而言,其中的一种信息是消息(message),另一种信息是对上述消息作出的响应(response)。因此,构成本网络系统的各个要素可发送或接收消息,在接收消息的情况下,可对所接收的消息作出响应。因此,消息的发送和对此的响应在个别要素中是相对的两个概念。上述消息可包括数据(第一信息或第二信息)和/或指令(第三信息)。上述指令(第三信息)可包括数据存储指令、数据生成指令、数据加工指令(包含生成附加数据)、附加指令生成指令、附加生成指令发送指令、所接收指令传输指令等。

[0104] 在本说明书中,对所接收的消息作出响应是指数据存储、数据加工(包含生成附加数据)、生成新指令、发送新生成的指令、仅传输所接收的指令(能够同时生成向其他要素传输的指令)、运行、发送所存储信息、发送确认消息(Acknowledge character or negative acknowledge character)等。例如,消息是第一信息的情况下,接收到第一信息的要素可加工第一信息来生成第二信息,或者生成第二信息和新的第三信息,或者仅生成第三信息,来作为对上述第一信息的响应。接收到消息的要素可作出与能源相关的响应。在此,可将“响应”理解为包括要素可执行其功能的运行(operation)的概念。作为一个例子,上述家庭网络 20 可接收消息并执行与能源相关的运行。

[0105] 对与要素的能源相关的响应(运行)进行详细说明。作为一个例子,上述要素可以是耗能部。

[0106] 上述耗能部可按基于对能源信息的识别来驱动时所需的能源费用低于以不识别能源信息的方式驱动时所需的能源费用的方式驱动。

[0107] 上述要素可包括为了执行自主功能而驱动的多个模式。上述多个模式可按第一模式和比上述第一模式相对节省能源费用的第二模式中的至少一种模式驱动。在此,上述第

一模式可以是一般模式,上述第二模式可以是节电模式,上述第一模式、第二模式可以均为节电模式。可将上述一般模式理解为在识别能源信息的前提下使要素执行其本身功能的模式。相反,可将上述节电模式理解成为了节省能源费用而基于对上述能源信息的识别来使要素执行其本身功能的模式。上述第一模式、第二模式均为节电模式的情况下,可将上述第一模式定为用于节省能源费用的驱动方式,将上述第二模式定为相比上述第一模式更能节省能源费用的驱动方式。

[0108] 另外,关于特定要素(例如,耗能部)的驱动,识别出至少包含驱动时间及行程的驱动方式中的至少一部分,为了节省能源费用,可生成未识别出的部分,并将识别出的部分变更为其他方式。例如,可通过用户的设定、能源管理部的控制或耗能部的自主控制等,来识别出上述驱动方式的至少一部分。并且,为了节省能源费用,还需要特定驱动方式的情况下,可重新生成未识别出的驱动方式部分,并将识别出的部分变更为其他方式以节省能源。当然,可省略生成未识别出的部分的过程,这种情况下,可执行上述的将识别出的部分变更为其他方式的过程。相反,可省略将识别出的部分变更为其他方式的过程,这种情况下,可执行上述的重新生成未识别出的部分的过程。

[0109] 上述驱动时间可包括要素的驱动开始时刻或驱动结束时刻。并且,上述行程可包括要素的驱动期间和输出。

[0110] 所要生成的方式或所要变更的方式可以由特定要素推荐的方式,以节省能源费用。在此,上述特定要素可以是耗能部(控制部)或能源管理部。例如,在识别出的驱动方式是特定驱动时间的情况下,可将上述特定驱动时间变更为其他时间以节省能源费用,并生成特定行程。相反,在识别出的驱动方式是特定进行的情况下,可将上述特定行程变更为其他行程以节省能源费用,并生成特定时间。根据如上的控制方法,可与经时变化的要素的输出功能对应地,时间或输出值发生变化。

[0111] 可在设定范围内生成方式或变更方式。即,在识别出上述驱动方式中的至少一部分的过程中,可在识别出的部分所表示的预定基准(作为一个例子,由用户设定或通过能源管理部或耗能部的控制而设定的限制事项等)内,生成或变更驱动方式。因此,在脱离上述预定基准的范围内,限制生成上述未识别出的部分或者将识别出的部分变更为其他方式。

[0112] 下面说明再一个实施例。

[0113] 识别出的驱动方式中还可包括费用信息。即,在识别出费用信息的情况下,可生成与驱动时间或行程相关的部分。可推荐所生成的驱动方式。

[0114] 另外,要素可对能源费用高低相关信息(高费用信息或低费用信息)作出响应,作为一个例子,可执行用于节电驱动的输出控制。输出控制可包括输出减少(包括输出为0)或输出增加。根据识别出的能源费用相关信息(尖峰或离峰)来减少输出,或将输出设定为0,或保持输出,或增加输出的处理,这种处理方式与上面说明的方式相同。

[0115] 如果识别出高费用(High-price)信息,则可将输出设定为0或减少输出。详细而言,识别出高费用信息时的输出可低于识别出低费用(Low-price)信息时的输出。如上所述,可在开始运行要素之前预先判断来决定减少输出,也可以在开始运行之后识别出高费用信息时变更为减少输出。

[0116] 在将要素的输出设定为0或减少输出的情况下,要素应执行的功能有可能比正常情况损失。因此,可作出用于弥补损失的功能的响应。作为一个例子,可进行在减少上述要

素的输出之后使要素总运行时间增加或者在减少输出之后的至少一个时间区间使输出增加的控制。换句话说,如果在调节了上述要素的输出之后的区间内识别出与能源信息相关的特定基准信息,则可解除调节了输出的响应。在此,“区间”可以以识别出高费用信息的识别时刻为基准进行划分。

[0117] 可将上述总运行时间理解为在执行要素功能的过程中达到特定目标值为止的时间。作为一个例子,在上述要素是被间歇性驱动(以特定行程驱动)的电子产品(洗衣机、烘干机、烹饪机等)的情况下,可将上述总运行时间理解为相应行程结束为止的时间。

[0118] 相反,在上述要素是始终被驱动的电子产品(冰箱、净水器等)的情况下,可理解为到达用于执行要素功能的设定目标为止的时间。例如,上述总运行时间可以是冰箱内的目标温度、目标冰生成量或目标净水量。

[0119] 并且,上述总运行时间可比在减少要素的输出之前设定的运行时间增加,或者比在未减少输出时运行的时间增加。但是控制成如下:即使上述要素的总运行时间增加,也使通过驱动要素来产生的总能源费用少于未减少输出的情况。如果识别出高费用信息,则可增加要素的输出。但是,即使在识别出高费用信息的时刻增加输出,与特定要素以正常输出运行时的总输出量相比,特定要素的整个驱动期间内的总输出量也会减少或保持。或者,即使在识别出高费用信息的时刻增加输出,特定要素的整个驱动期间内的总耗电量或总电费也会比特定要素以正常输出运行时的总耗电量或总电费减少。

[0120] 如果识别出低费用信息,则可增加输出。例如,已设定运行预约的情况下,可在设定时刻之前开始驱动特定要素或者首先驱动多个要素中的输出大的要素。并且,在冰箱的情况下,可在现有输出的基础上增加输出来进行过度冷却,或者,在洗衣机或洗碗机的情况下,可早于加热器的运行预定时刻预先驱动加热器来储存温水。或者,在特定要素识别出低费用信息的情况下(例如,识别时刻),可进行蓄电。

[0121] 另外,即使基于能源费用高低相关信息(高费用或低费用信息)也产生特定条件(附加条件)的情况下,可限制要素的响应,例如可限制用于节电驱动的输出控制。即,可保持要素的输出。

[0122] 在此,可将“限制”理解为未实施或解除正在实施的输出控制。

[0123] 上述特定条件包括即使不控制要素的输出对能源费用造成的影响也微小的情况,或者在控制要素的输出时需要防止要素应执行的功能降低的情况。

[0124] 可根据规定基准(与电费、消耗电量或运行时间相关的信息),来判断对上述能源费用造成的影响是否微小。上述规定基准可以是相对值或绝对值。

[0125] 作为上述要素应执行的功能降低的情况,例如可想到上述要素是冰箱的除霜加热器的情况。

[0126] 在控制成在高费用时间区间减少输出而在低费用时间区间增加输出的情况下,在比正常情况(设定周期)更频繁地驱动上述除霜加热器的情况下,产生冰箱储存室的温度上升的问题,从而在该情况下可限制输出的调节。

[0127] 另外,上述特定要素 30 可包括用于显示信息的显示部 31。在本实施例中,“信息显示”表示向外部通知视觉信息、听觉信息、嗅觉信息、触觉信息。并且,上述显示部 31 可包括用于选择或输入信息的触控屏。与此不同地,上述特定要素 30 可包括用于以有线或无线方式输入信息的独立的输入部。

[0128] 可在上述显示部 31 显示在上面提及的所有信息(能源信息或除了能源信息之外的附加信息)。并且,可显示能源信息及附加信息中的一种,或同时显示两种以上的信息。即,可在上述显示部 31 同时显示两种以上的信息。在同时显示了两种以上的信息的情况下,如果选择了某一种信息,则被选择的画面变大而未被选择的画面变小。作为再一例子,如果选择了两种以上的信息中的某一种信息,则被选择的画面变大而未被选择的画面消失。在选择特定信息而画面变大的情况下,可在变大的画面上显示比之前的信息更具体的信息或与之前的信息不同形态的信息。例如,在选择前信息是文字的情况下,可在变大的画面上显示图表信息。或者,可依次显示两种以上的信息。在将两个以种的信息显示在上述显示部 31 的情况下,可改变两种以上的信息的相对位置。

[0129] 可在上述显示部 31 显示能源费用信息和除了能源费用之外的信息。上述能源费用信息可包括当前费用、历史费用或未来预测费用。上述能源费用信息不仅包括特定期间、特定时刻的费用信息,还包括与要素的运行相关联地使用的费用、正在使用的费用或要使用的费用(预测费用)信息等。

[0130] 除了上述能源费用信息之外的信息包括能源缩减、紧急情况、网安全、发电量、运行优先顺位、能源消耗量、能源供应量等各个信息、基于两种以上的信息(一种以上的能源费用信息和 / 或一种以上的除了能源费用之外的信息)来新生成的信息(例如,费用变化比率、平均费用、等级等)等。此时,能源消耗量可以是在两个以上的家庭网络中所使用的能源消耗量,并且可同时或选择性地显示。

[0131] 上述能源消耗量信息可包括历史消耗量信息、当前消耗量信息、未来的预测消耗量信息。并且,能源消耗量信息可包括特定期间(时间)内的累积信息、平均信息、增加比率、减少比率、最大消耗量信息、最小消耗量信息等。

[0132] 上述附加信息可包括环境信息、时间信息、与上述一个以上的要素相关的信息、与其他要素相关的信息、与使用上述一个以上的要素的用户相关的信息中的一种以上的信息。上述环境信息可包括与二氧化碳排出量、空气中的二氧化碳浓度、温度、湿度、降雨量、降雨与否、日照量、风量相关的信息中的一种以上的信息。上述时间信息可包括当前时间信息、与能源相关的时间信息、与上述一个以上的要素的运行相关的信息中的一种以上的信息。

[0133] 除了在上面提及的各信息之外,还可以将基于一种或两种以上的信息来进行加工而得到的信息或新生成的信息显示在上述显示部 31 上。

[0134] 在上述特定要素 30 是能源储存部 13、23 的情况下,可显示是否使用所蓄积的电、残余蓄电量等。并且,如果残余蓄电量在预定值以下,则可显示警告信息。

[0135] 在上述显示部 31 上显示的信息可包括数字、文字、句子、图形、形状、记号、图像、光中的一种以上的信息。在上述显示部 31 上显示的信息可包括以时间段或期间为单位的图表、等级、表信息中的一种以上的信息。并且,可改变在上述显示部上显示的信息的形态、颜色、亮度、大小、通知周期、通知时间中的一种以上。

[0136] 并且,可在上述显示部 31 上显示当前能够运行的功能(或菜单)。或者,在上述显示部 31 上可利用大小、颜色、位置等来划分显示多个功能中的能够运行的功能和不能运行的功能。或者,在存在独立的输入部的情况下,可仅激活用于选择能够运行的功能的输入部,或者,可用不同的颜色显示用于选择能够运行的功能的输入部和用于选择不能运行的功能

的输入部。并且,可由用户设定并变更或自动变更要在上述显示部上显示的信息的对象或信息的显示方法。

[0137] 在满足用于通知信息的条件情况下,可在上述显示部上显示特定信息。当然,在要素接通(ON)的状态下可持续显示多个信息中的一部分信息。可自动或手动地变更或设定上述信息的显示时期。

[0138] 就特定信息(一种以上的信息)而言,如果利用上述输入部来选择信息显示和要显示的信息,则可显示所选择的信息。并且,与选择信息显示无关地,如果用户在接触要素的一部分例如输入部、手柄、显示部等或者操作构成输入部的一个以上的按钮或旋钮等,则可显示出一部分信息。此时也可设定或变更要显示的信息。当然,在上述要素上可设有用于检测用户的接触的检测部。或者,可根据设置上述要素的环境或室外环境的变化来显示上述特定信息。或者,可在特定要素接收到新信息时,显示特定信息。或者,可在其种类或状态发生变化时,显示特定信息。作为一个例子,在离峰区间断开(OFF)发光部,而一旦剑锋区间到来便被接通(ON)发光部。或者,可在上述要素的运行或状态发生变化时,自动显示特定信息。作为一个例子,在变更要素的模式的情况下,可自动显示与变更的模式相关的信息。

[0139] 另外,上述显示部 31 可以以可分离的方式与上述要素 30 能够分离地相连接,或者固定在上述要素 30。在上述显示部 31 可从上述要素 30 分离的情况下,上述显示部 31 可以以有线或无线方式与上述要素 30 (可以是要素的控制部)进行通信。当然,在上述显示部 31 固定在上述要素 30 的情况下,上述显示部 31 和上述要素 30 也可以以有线或无线方式进行通信。

[0140] 在上述显示部 31 可从上述要素 30 分离的情况下,可在上述显示部 31 上设置通信单元和用于输入或选择信息的输入部。因此,在上述显示部 31 从上述要素 30 分离的状态下,可通过上述输入部来输入或选择信息。当然,可在上述要素 30 上设置通信单元,而仅使上述显示部 31 单独地可从上述要素 30 分离。上述显示部 31 可以是上述能源管理部 24、能源测定部 25 或中央管理部 27,或者是独立的控制装置。

[0141] 在上述显示部 31 上设置通信单元的情况下,还可在上述要素 30 上设置通信单元。在上述显示部 31 和上述要素 30 处于能够通信的状态且处于能够通过通信信号来收发信息的状态的情况下,能够使用上述显示部 31。换句话说,在信号强度确保到可在通信信号中包含信息的程度的情况下,可以说上述显示部 31 处于能够使用的状态。相反,在上述显示部 31 处于不能与上述要素 30 进行通信的状态,或者即使能够进行通信也因信号强度微弱而不能在通信信号中包含信息的情况下,可以说处于不能使用的状态。上述显示部 31 和上述要素 30 中的一个发生通信信号,而另一个发送响应信号。可根据是否接收到通信信号和响应信号以及信号强度来判断是否能够使用上述显示部 31。即,在上述显示部和上述要素中的某一个不能接收信号或所接收到的信号强度小于基准强度的情况下,可判断为不能使用。上述显示部和上述要素中的某一个可增强发送信号强度,直到能够接收到基准强度以上的响应信号为止。

[0142] 并且,在上述显示部 31 或要素 30 可显示用于通知是否能够使用上述显示部 31 的信息。并且,如果识别出上述显示部 31 不能使用,则可控制上述要素 30 使其提高固有性能,或执行上锁功能,或限制操作。或者,在网络系统上,除了进行通信所需的通信装置(调制解

调器) 的电源之外, 断开(OFF) 上述要素的电源。或者, 可在仅保持用于存储要素的状态信息的存储功能的状态下, 断开(OFF) 上述要素的电源。

[0143] 另外, 可在上述显示部 31 及上述要素 30 上分别设有传感器来检测是否安装有上述显示部 31。作为一个例子, 可在上述要素 30 正在运行时判断是否安装有上述显示部 31。各个上述传感器可以是用于检测振动的振动传感器。如果上述显示部 31 安装在上述要素 30 上, 则在上述要素 30 运行时所产生的振动可传递到上述显示部 31, 因而在各个上述传感器所检测出的振动值之差在规定值以下的情况下, 可识别为上述显示部 31 安装在上述要素 30 上。如果识别出上述显示部 31 安装在上述要素 30 上, 则可控制上述要素 30 的运行以减少在上述要素 30 运行时所产生的振动或噪声。

[0144] 作为一个例子, 在上述要素 30 是洗衣机或烘干机的情况下, 可减少电机的转速, 在冰箱的情况下, 可减少压缩机的驱动周期。相反, 如果识别出上述显示部从上述要素 30 分离, 则可控制上述要素使其提高固有性能, 或执行上锁功能, 或限制操作。

[0145] 作为再一例子, 各个上述传感器可以是温度传感器。并且, 在各个传感器所检测出的温度值之差在规定值以下的情况下, 可识别为上述显示部 31 安装在上述要素 30 上。

[0146] 可在上述要素 30 上设置辅助显示器, 以在上述显示部 31 从上述要素 30 分离的状态下操作上述要素 30。上述辅助显示器可根据是否能够使用上述显示部 31 来决定是否运行。作为一个例子, 如果上述显示部 31 从上述要素 30 分离或不能使用, 则可接通(ON) 上述辅助显示器。

[0147] 图 4 是表示构成本发明的第一实施例的网络系统的两个要素的通信结构的图, 图 5 是表示构成通信单元的一个通信器的具体结构的框图。

[0148] 参照图 2、图 4 及图 5, 构成本网络系统的第一要素 61 (first component) 和第二要素(second component) 62 可利用通信单元 50 进行有线通信或无线通信。并且, 第一要素 61 和第二要素 62 可单向或双向通信。

[0149] 在上述第一要素 61 和第二要素 62 进行有线通信的情况下, 上述通信单元可以是单纯的通信线或电力线通信单元(Power line communication means)。当然, 电力线通信单元可包括分别与两个要素相连接的通信器(例如, 调制解调器等)。

[0150] 在上述第一要素 61 和第二要素 62 进行无线通信的情况下, 上述通信单元 50 可包括与第一要素 61 相连接的第一通信器(first communicator) 51、与上述第二要素 62 相连接的第二通信器(second communicator) 52。此时, 第一通信器和第二通信器进行无线通信。并且, 如果上述第一通信器和上述第二通信器中的某一个通信器被接通电源(power-on), 两个通信器中的一个通信器就发送网络加入请求信号, 而另一个通信器发送容许信号。作为再一例子, 如果上述第一通信器和上述第二通信器中的某一个通信器被接通电源(power-on), 被接通电源(power-on) 的通信器就向已加入网络的通信器发送网络加入请求信号, 接收到请求信号的通信器向被接通电源(power-on) 的通信器发送容许信号。

[0151] 并且, 在特定通信器加入网络的状态下, 识别出能源信息的通信器判断信息是否异常, 并在所接收到的信息存在异常的情况下, 再请求信息。例如, 在上述第一通信器从上述第二通信器接收到了能源信息, 但在信息存在异常的情况下, 上述第一通信器可向上述第二通信器发送能源信息再发送请求。并且, 如果上述第一通信器在规定时间或规定次数

之内不能接收正常信息,则判断为发生了故障。在该情况下,可在上述第一通信器或上述第一要素 61 上显示通知故障状态的信息。

[0152] 上述第一要素 61 可以是构成上述公共服务网络 10 的一个要素,或者是构成上述家庭网络 20 的一个要素。上述第二要素 62 可以是构成上述公共服务网络 10 的一个要素,或者是构成上述家庭网络 20 的一个要素。上述第一要素 61 和第二要素 62 可以是相同的类型或不同的类型。

[0153] 要素可加入(join)到上述公共服务网络 10 或家庭网络 20。详细而言,可对多个要素,例如对第一要素和第二要素分别赋予地址(Address),该地址是为了能够在它们之间进行通信而所需的,并且该地址至少可被映射为一个组。可将上述地址理解为对上述第一要素或第二要素的固有代码进行转换而得到的值。即,构成网络的要素中的至少一部分可具有不变/固有的代码(code),上述代码可转换为用于构成网络的地址。换句话说,可构成第一网络和第二网络的多个要素中的至少一部分要素的产品代码(product code),可根据所构成的网络来转换为相互不同的网络代码(network code)。

[0154] 作为一个例子,上述产品代码可以是在生产电子产品时决定的固有的代码,或者是为了注册网络而另行赋予的设置代码。并且,上述产品代码可转换为用于确认电子产品要注册的网络的 ID。并且,上述第一网络和第二网络可以是构成公共服务网络 10 的网络,或者是构成家庭网络 20 的网络。相反,可以是上述第一网络是公共服务网络 10 而第二网络是家庭网络 20,也可以是上述第一网络是家庭网络 20 而第二网络是公共服务网络 10。

[0155] 在构成网络的多个要素上,可设置第一要素和用于将上述第一要素加入到网络中的第二要素。作为一个例子,上述第一要素可以是电子产品,上述第二要素是服务器(server)。

[0156] 上述第一要素和第二要素中的某一个要素可发送用于加入网络的请求(request)信号,而另一个要素发送许可(permit)信号。即,在上述第一要素与第二要素之间能够收发信号,可根据上述信号的传送时间或传送次数来决定能否加入到网络。作为一个例子,第一要素向第二要素发送了测试信号,并判断是否从上述第二要素传输了响应信号。在未传输上述响应信号的情况下,再发送上述测试信号并再判断是否传输了响应信号。反复执行这样的过程,如果上述测试信号的发送次数超过了设定次数,就可决定为不能加入到网络。

[0157] 另外,上述第一要素可将上述测试信号发送给上述第二要素,如果在设定时间内未从上述第二要素传输响应信号,就可决定为不能加入到网络。

[0158] 上述第一通信器 51 和第二通信器 52 可具有相同的结构。以下,将第一通信器 51 及第二通信器 52 统称为通信器 51、52。上述通信器 51、52 可包括用于与上述第一要素 61 进行通信的第一通信部(first communication part) 511、用于与上述第二要素 61 进行通信的第二通信部(second communication part) 512、用于存储从上述第一要素 61 接收到的信息及从上述第二要素 62 接收到的信息的存储器 513、用于执行信息处理的处理器(processor) 516、用于向上述通信器 51、52 供电的电源供应部(power supply) 517。

[0159] 详细而言,上述第一通信部 511 的通信语言(或方式)可以与第二通信部 512 的通信语言(或方式)相同或不同。

[0160] 在上述存储器 513 中可存储从两个要素接收到的两种信息。两种信息可存储在一个扇区或划分存储在独立的扇区。无论是哪一种情况,都将用于存储从第一要素 61 接收到

的信息的区域称为第一存储器 514, 将用于存储从第二要素 62 接收到的信息的区域称为第二存储器 515。

[0161] 上述处理器 516 可基于从上述要素或其他通信器接收到的信息, 来生成第二信息或生成第二信息及第三信息。作为一个例子, 在上述通信器 51、52 接收第一信息的情况下, 上述通信器 51、52 通过对数据进行加工来生成一个信息或依次生成第二信息。或者, 在上述通信器 51、52 接收第一信息的情况下, 上述通信器 51、52 对数据进行加工来生成第二信息及第三信息。在上述通信器 51、52 接收第三信息的情况下, 上述通信器 51、52 可生成新的第三信息。

[0162] 例如, 在上述第二要素是耗能部(构成家电产品或家电产品的要素等)的情况下, 上述第二通信器可生成用于减少能源消耗的指令。在上述第二要素是能源产生部、分配部或储存部的情况下, 上述第二通信器 52 可生成与能源产生时期、产生量、能源分配时期、分配量、能源储存时期、储存量等相关的指令。在该情况下, 上述第二通信器 52 发挥能源管理部的作用。上述电源供应部 517 可接收从上述要素 61、62 供应的电, 或者接收从独立的电源来源供应的电, 或者也可以是电池等。

[0163] 图 6 是表示在本发明的第一实施例的特定要素和通信器之间执行通信的过程的图。

[0164] 以下, 为了便于说明, 说明第二要素 62 和第二通信器 52 执行通信的例子。第一要素 61 和第一通信器 51 执行通信的过程可同样地适用于第二要素 62 和第二通信器 52 执行通信的过程。

[0165] 参照图 5 及图 6, 上述第二通信器 52 从第一通信器 51 接收消息。上述第二通信器 51 可无需向上述第一通信器 51 发送请求而实时或周期性地接收消息, 或者作为对向上述第一通信器 51 发送的消息请求作出的响应来接收消息。或者, 上述第二通信器 52 可在最初被接通电源(on)的时刻向上述第一通信器 51 请求信息来接收消息, 在这之后无需请求信息也可实时或周期性地从上述第一通信器 51 接收信息。

[0166] 将从上述第一通信器 51 接收到的信息存储到上述存储器 513 中。并且, 作为对消息的响应, 上述第二通信器 52 向上述第二要素 62 发送消息。此时, 向上述第二要素 62 发送的消息是与不同于已存储在上述存储器 513 中的信息的新的信息相关的消息, 或者是与在处理器 516 中生成的信息相关的消息。那么, 上述第二要素 62 向上述第二通信器 52 发送肯定字符(ack, acknowledge character)或否定回答字符(Nak, negative acknowledge character)作为对消息的响应。并且, 上述第二要素 62 基于所接收到的信息来执行功能(生成指令、运行等), 或等待执行功能。

[0167] 另外, 上述第二通信器 52 实时或周期性地向上述第二要素 62 请求要素信息, 例如发送与要素状态信息、要素固有代码、制造者、服务名称代码、用电量等相关的信息。从而, 上述第二要素 62 将要素信息作为对请求的响应而发送给第二通信器 52。上述要素信息存储到上述第二通信器 52 的存储器 513 中。并且, 如果上述第二通信器 52 从第一通信器 51 接收到要素信息请求消息, 作为对此的响应, 发送存储在上述存储器 513 中的要素信息。或者, 上述第二通信器 52 实时或周期性地将存储在上述存储器 513 中的要素信息发送给上述第一通信器 51。

[0168] 上述第二通信器 52 可将从第一要素接收到的信息以及存储在上述存储器中的上

述第一要素的信息发送给第一要素。或者,上述第二通信器 52 与发送从第一要素接收到的信息的处理相独立地,将存储在上述存储器中的上述第一要素的信息发送给第一要素。上述第二通信器 52 中存储有第二要素 62 的信息,因而上述第二通信器 52 在从上述第一通信器 51 接收到要素信息请求消息的情况下,不向上述第二要素 62 发送信息请求而直接将存储在上述存储器 513 中的要素信息发送给上述第一通信器 51,因而能够减少第二要素 62 的通信负荷。即,上述第二通信器 52 成为虚拟的要素(virtual component)。

[0169] 图 7 是表示本发明的第二实施例的特定要素和通信器之间执行通信的过程的图。

[0170] 下面,为了便于说明,说明在第二要素 62 和第二通信器 52 之间执行通信的例子。在第一要素 61 和第一通信器 51 之间执行通信的过程可同样适用于在第二要素和第二通信器 52 之间执行通信的过程。

[0171] 参照图 5 及图 7,上述第二通信器 52 从第一通信器 51 接收消息。上述第二通信器 51 可无需向上述第一通信器 51 发送请求而实时或周期性地接收消息,或者作为对向上述第一通信器 51 发送的消息请求作出的响应来接收消息。或者,上述第二通信器 52 可在最初被接通电源(on)的时刻向上述第一通信器 51 请求信息来接收消息,在这之后无需请求信息也可实时或周期性地从上述第一通信器 51 接收信息。

[0172] 并且,如果上述第二通信器 52 从上述第二要素 62 接收到与信息请求相关的消息,作为对此的响应,向上述第二要素 62 发送消息。此时,向上述第二要素 62 发送的消息是与不同于已存储在上述存储器 513 中的信息的新的信息相关的消息,或者是与在处理器 516 中生成的信息相关的消息。或者,向上述第二要素 62 发送的信息是从上述第一要素接收到的信息和/或从上述第一要素接收到的信息。并且,上述第二要素 62 基于所接收到的信息来执行功能,或者等待执行功能。

[0173] 另外,上述第二要素 62 实时或周期性地向上述第二通信器 52 发送上述第二要素的信息,例如发送与要素状态信息、要素固有代码、制造者、服务名称代码、用电量等相关的信息。

[0174] 如上所述,可从上述智能电表掌握用电量,并且在上述第二要素 62 的信息中包含用电量的情况下,可通过对要素信息和上述智能电表的信息进行比较来执行对实际用电量的校正。那么,上述第二通信器 52 将要素信息存储到上述存储器 513,并向上述第二要素 62 发送肯定字符(ack, acknowledge character)或否定回答字符(Nak, negative acknowledge character)作为对消息的响应。

[0175] 并且,如果上述第二通信器 52 在从第一通信器 51 接收到要素信息请求消息,作为对此的响应,发送存储在上述存储器 513 中的上述第二要素的信息。或者,上述第二通信器 52 实时或周期性地从存储在上述存储器 513 中的要素信息发送给上述第一通信器 51。

[0176] 上述第二通信器 52 中存储有第二要素 62 的信息,因而上述第二通信器 52 在从上述第一通信器 51 接收到要素信息的请求消息的情况下,不向上述第二要素 62 发送信息请求而直接将存储在上述存储器 513 中的信息发送给上述第一通信器 51,因而能够减少第二要素 62 的通信负荷。即,上述第二通信器 52 成为虚拟的要素(virtual component)。

[0177] 适用例

[0178] 在下面的说明中,第一要素和第二要素可相互相反,因而省略重复说明。例如,在第一要素是家电产品而第二要素是能源管理部的情况下,省略第一要素是能源管理部而第

二要素是家电产品的情况的说明。

[0179] 各个要素所收发信息可以是在上面提及的所有信息，特别地，不同的各个要素可收发特定信息。

[0180] 能源产生部 11、21 可收发与能源产生量等相关的信息。能源分配部 12、22 可收发与能源分配量、分配时期等相关的信息。能源储存部 13、23 可发送与储存时期相关的信息。能源测定部 15、25 可收发能源消耗量信息等。能源管理部 14、24 可收发与能源的产生、分配、储存、消耗、费用、稳定性、紧急状况等相关的信息。

[0181] 1. 第二要素是家庭网络的一个要素的情况

[0182] 上述第二要素可以是耗能部 26，例如可以是加热器、电机、压缩机、显示器等。在该情况下，上述第一要素 61 例如可以是微机或耗能部 26。上述微机或一个耗能部 26 可将用于减少能源消耗的消息发送给其他耗能部 26。从而，上述其他耗能部 26 例如可执行用于减少能源的运行。

[0183] 作为再一例子，上述耗能部 26 可以是家电产品。在该情况下，上述第一要素 61 可以是构成能源储存部 23、耗能部 26（家电产品）、能源管理部 24、能源测定部 25、中央管理部 27 或网页服务器要素 28 或构成公共服务网络的一个要素。此时，可在除了上述能源管理部 24 之外的第一要素 61 中包括或不包括能源管理功能。在上述第一要素 61 不包括能源管理功能或解决方案的情况下，可在上述通信单元中包括能源管理功能或解决方案，或者在上述第二要素的微机中包括能源管理功能或解决方案。此时的能源管理功能与能源消耗相关。

[0184] 作为再一例子，上述第二要素 62 可以是能源产生部 21 或能源分配部 22、能源储存部 23。在该情况下，上述第一要素 61 可以是能源管理部 24、中央管理部 27、网页服务器要素 28，或者可以是构成公共服务网络的一个要素。

[0185] 可向上述第二要素 62 发送能源的产生时期或产生量等、能源分配时期或分配量等、能源储存时期或储存量等的消息。此时，可在除了上述能源管理部 24 之外的第一要素 61 中包括或不包括能源管理功能。在上述第一要素 61 中不包括能源管理功能或解决方案的情况下，可在上述通信单元中包括能源管理功能或解决方案。此时的能源管理功能与能源的产生、分配、储存相关。

[0186] 作为另一例子，上述第二要素可以是能源测定部 25。在该情况下，上述第一要素 61 可以是中央管理部 27、网页服务器要素 28、构成公共服务网络 10 的一个要素。

[0187] 可在上述能源测定部 25 包括或不包括能源管理功能。如果，在上述能源测定部 25 中包括能源管理功能的情况下，上述能源测定部 25 可起到与上述能源管理装置相同的作用。

[0188] 在上述能源测定部 25 中不包括能源管理功能或解决方案的情况下，可在上述通信单元中包括能源管理功能或解决方案，或者在上述第二要素中包括能源管理功能或解决方案。

[0189] 作为还一例子，上述第二要素 62 可以是中央管理部 27。在该情况下，上述第一要素 61 可以是网页服务器 28、构成公共服务网络 10 的一个要素。

[0190] 2. 第二要素是公共服务网络的一个要素的情况

[0191] 第一要素 61 可以是构成公共服务网络 10 的一个要素。此时，第一要素 61 和第二

要素 62 可以是相同种类或不同种类。

[0192] 可在第一要素 61 或第二要素 62 或通信单元中包括能源管理功能。

[0193] 在特定要素中包括的能源管理功能或在能源管理部 14 中包括的能源管理功能，可以与发电量、分配量、储存量、构成家庭网络的一个要素的能源使用量相关联。

[0194] 在本说明书中说明了构成网络系统的一个例子，在本说明书中未提及的要素也可成为通过通信单元来执行通信的第一要素或第二要素。例如，汽车可成为第二要素，而第一要素可成为能源管理部 24。

[0195] 3. 第一要素及第二要素中的一个要素与第三要素执行通信的情况

[0196] 在上面的例子中说明了两个要素之间的通信，但第一要素或第二要素可分别与一个以上的要素(第三要素或第 n 要素)执行通信。在这样的情况下，与第三要素等执行通信的第一要素或第二要素之间的关系可以是在上面提及的例子中的一个例子。例如，第一要素可以是构成公共服务网络的一个要素，第二要素可以是与第一要素执行通信的能源管理部 24，第三要素可以是与第二要素执行通信的耗能部 26。此时，上述三个要素中的一个以上的要素还可以与其他要素执行通信。

[0197] 在本说明书中，第一要素至第 n 要素可以是构成公共服务网络的要素，或者是构成家庭网络的要素，或者一部分是构成公共服务网络的要素而另一部分是构成家庭网络的要素。

[0198] 下面，说明本发明的第三实施例及第四实施例。对于本实施例，以与之前的实施例进行比较来主要说明差异点，对相同的部分沿用之前的实施例的说明和附图标记。

[0199] 图 8 是表构成示本发明的第三实施例的网络系统的多个要素的通信结构的图，图 9 是表示图 8 中的第一要素的具体结构的框图。

[0200] 参照图 8 及图 9，第一要素 70 可以与第二要素至第五要素 82、83、84、85 执行通信。下面，作为一个例子，说明上述第一要素 70 是中央管理部(家庭服务器)、第二要素 82 及第三要素 83 是耗能部(家电产品)、第四要素 84 是能源测定部(智能电表)、第五要素 85 是构成公共服务网络的一个要素的情况。并且，各个上述要素可通过通信单元来相互执行通信。在图 8 中例示的网络系统中各个要素与第一要素 70 直接连接来执行通信，但在各个要素 82、83、84、85 与新的一些要素相连接来执行通信的情况下，可通过新的一些要素来扩张运营本发明的网络系统。

[0201] 上述第二要素 82 与上述第三要素 83 可以是相同种类或不同种类，在本实施例中，说明上述第二要素 82 和上述第三要素 83 是不同种类的耗能部的例子。

[0202] 上述第一要素 70 可将从上述第四要素 84 和 / 或上述第五要素 85 接收到的信息单纯地传输给上述第二要素 82 和 / 或第三要素 83，或者将接收到的信息进行加工后发送。并且，上述第一要素 70 可将从上述第二要素 82 和 / 或上述第三要素 83 接收到的信息单纯地传输给上述第四要素 84 和 / 或第五要素 85 (信号可被变换)，或者将接收到的信息进行加工后发送(信息被变换)。

[0203] 上述第一要素 70 包括：通信单元 760，用于与其他要素执行通信；中央管理器(central manager) 710，用于管理上述第一要素的整个运行和 / 或信息处理；应用程序接口(API, Application programming interface) (下面，称为“API”) 720，用于在通信单元 760 和中央管理器(具体为应用程序) 710 之间起到接口作用。

[0204] 上述通信单元 760 包括：第一通信部 762，用于与上述第二要素 82 及上述第三要素 83 执行通信；第二通信部 764，用于与上述第四要素 84 执行通信；第三通信部 766，用于与上述第五要素 85 执行通信。此时，上述第一通信部 762 和上述第二通信部 764 可使用相互不同的通信协议。作为一个例子，可以是上述第一通信部 762 利用紫蜂(zigbee)，而上述第二通信部 764 利用无线网络(wi-fi)，在本实施例中，上述第一通信部 762 和上述第二通信部 764 所利用的通信协议或方法的种类不受限制。作为一个例子，上述第三通信部 766 可利用互联网通信。

[0205] 上述应用程序接口 720 包括第一应用程序接口 722、第二应用程序接口 724 及第三应用程序接口 726。上述第三应用程序接口 726 是上述中央管理器 710 和上述第三通信部 766 之间的接口，上述第一应用程序接口 722 及上述第二应用程序接口 724 是上述第一通信部 762、第二通信部 764 和上述中央管理器 710 之间的接口。

[0206] 并且，上述第一要素 70 还包括：本地管理器 740，在上述应用程序接口 720 与上述通信单元 760 之间收发与信息为与耗能部(家电产品)的运行相关的信息的情况下，输出与各耗能部相对应的信息；解释器(interpreter) 750，用于解释从上述本地管理器 740 向上述通信单元 760 发送的信息或从上述通信单元 760 接收的信息。从上述解释器输出的信息用于输入(set)或获取(get)与各个耗能部相关的信息值。

[0207] 上述本地管理器 740 包括用于存储与一个以上的耗能部相关的信息的存储器(未图示)。与此不同，上述本地管理器 740 可以与用于存储与一个以上的耗能部相关的信息的存储器相连接。在一个以上的耗能部中，与各耗能部相关的信息可包括各耗能部的运行信息及用于控制上述耗能部的信息。并且，上述本地管理器 740 还可包括用于运行各耗能部的软件的下载信息、用于远程控制/监视的信息。

[0208] 作为一个例子，在多个耗能部包括洗衣机、冰箱、烹饪机的情况下，与各产品相关的信息存储于存储器。本地管理器 740 所存储的与耗能部相关的信息可随着连接网络系统的要素的变更而发生变更。

[0209] 如果从上述应用程序接口 720 向上述本地管理器 740 传输信号，就输出与特定耗能部相对应的信息。在耗能部为多个的情况下，上述存储器存储多个与耗能部相关的信息。上述解释器 750 将从上述本地管理器 740 发送的信息变换为机器语言，以向上述耗能部传送。上述机器语言可以是用于输入或获取上述耗能部的运行信息的信号。

[0210] 对上述第一要素 70 中的信息传输过程进行说明。

[0211] 作为一个例子，上述第一要素 70 可通过上述第二通信部 764 从上述第四要素 45 接收能源信息(例如，能源缩减信号：第一指令)。通过上述第二应用程序接口 724 向上述中央管理器 710 传输所接收到的能源信息。此时，在第二应用程序接口 724 与上述中央管理器 710 之间的信息传输过程中，仅变换包含信息的信号，而不变换信息的内容。

[0212] 上述能源信息是与耗能部的能源消耗减少相关的信息，因此，上述中央管理器 710 向上述应用程序接口 720 传送与上述耗能部的运行相关的信息(第二指令)。作为一个例子，上述中央管理器 710 传送断开洗衣机及冰箱的电源所需的信息。那么，从上述第一应用程序接口 722 向上述本地管理器 740 传输上述信息。

[0213] 上述本地管理器 740 基于从上述第一应用程序接口 722 传送的信息，来向上述解释器 750 传送用于控制各耗能部的运行的信息(第三指令)。作为一个例子，在从上述第一

应用程序接口 722 传送的信息为将相互不同种类的耗能部作为目标的信息的情况下,上述本地管理器 740 向各上述解释器 750 传送与耗能部的控制相关的信息。此时,上述本地管理器 740 接收第二指令并输出第三指令,因而输入到上述本地管理器 740 的信息经上述本地管理器 740 变换后输出。

[0214] 其次,上述解释器 750 将从上述本地管理器 740 传送的信息变换为机器语言(信号)。那么,经变换而成的信号通过上述第一通信部 762 传输到目标对象的耗能部(第二要素及第三要素)。那么,耗能部(第二要素及第三要素)最终被断开,以减少能源。

[0215] 以上对上述第一要素通过第二通信部来接收信息的情况进行了说明,但与此不同地,上述第一要素可通过上述第三通信部来接收信息并输出与耗能部的控制相关的信息。

[0216] 另外,上述第二要素 82 及第三要素 83 可向上述第一要素 70 发送本身的运行信息。从上述第二要素 82 及第三要素 83 传送的信息是与耗能部的运行相关的信息,因而从上述第一通信部 762 接收的信号经由上述解释器 750、上述本地管理器 760、上述第一应用程序接口 722 传输到上述中央管理器 710。在这样的信息传输过程中,与第二要素 82 及第三要素 83 相关的信息存储于上述本地管理器 740。在本实施例中,上述本地管理器存储与耗能部相关的信息,因而可认为上述本地管理器起到虚拟的耗能部作用(abstraction model)。上述中央管理器 710 可将接收到的信息传输给第二通信部 764、766 和 / 或第三通信部。

[0217] 整理第一要素的作用的话如下:通过通信单元 760 接收到的信息,可根据其种类(或信号形式),直接传输到应用程序接口 720,或经变换后(经由解释器及本地管理器)传输到应用程序接口 720。并且,从上述中央管理器 710 传送的信息,可根据是否与耗能部的运行相关,直接传输到通信单元 760,或经变换后传输到通信单元 760。

[0218] 作为再一例子,上述本地管理器 740 可包括解释器,将通过通信单元 760 接收到的信息传送至上本地管理器,但是,可根据所传送的信息的内容,变换信息后输出或不进行变换而直接输出信息。

[0219] 另外,在通过上述第二通信部 764 或第三通信部 766 向应用程序接口传输的信息是与电费相关的信息(未加工数据或已加工数据)的情况下,上述中央管理器 710 判断是否为尖峰时间(on-peak time),如果是尖峰时间,可向应用程序接口 720 发送用于控制耗能部的工作的信息(第一指令)。那么,这样的信息经由上述本地管理器 740 的同时得到变换后(第二指令),通过解释器 750、第一通信部 762 传输到耗能部。与此不同,上述中央管理器 710 可以不判断尖峰,而通过第二应用程序接口 724 向上述第一通信部 762 发送上述电费信息。这种情况下,可对信息进行变换或不进行变换。即,上述中央管理器在接收到第一信息(未加工信息)的情况下,可直接发送第一信息,或可将第一信息变换为第二信息(已加工信息)后发送。

[0220] 图 10 是表示构成本发明的第四实施例的网络系统的多个要素的通信结构的图,图 11 是表示图 10 中的第一要素的具体结构的框图。

[0221] 参照图 10 及图 11,本实施例的网络系统至少可包括第一要素至第四要素 92、94、96、98。

[0222] 并且,上述第一要素 92 可与上述第二要素至第四要素 94、96、98 执行通信。上述第四要素 98 可与第一要素至第三要素 92、94、96 执行通信。

[0223] 下面,作为一个例子,说明上述第一要素 92 是中央管理部(家庭服务器)、第二要素

及第三要素是耗能部(家电产品)、第四要素 98 是能源测定部(智能电表)的情况。

[0224] 可将上述中央管理部(家庭服务器)理解为控制构成家庭网络 20 的至少一个要素时所需的要素。

[0225] 上述第一要素 92 包括:通信单元 970,用于与其他要素执行通信;中央管理器(central manager) 920,用于管理上述第一要素的整体运行和/或信息收发处理;应用程序接口(API, Application programming interface)(下面,称为“API”) 930,用于在通信单元 970 和中央管理器 920(具体是应用程序)之间的起到接口作用。上述通信单元 970 可包括:第一通信部 972,用于与上述第二要素至第四要素 94、96、98 执行通信;第二通信部 974,用于执行互联网通信。上述应用程序接口 930 包括第一应用程序接口 932 和第二应用程序接口 934。上述第二应用程序接口 934 是上述中央管理器 920 和上述第二通信部 974 之间的接口,上述第一应用程序接口 930 是上述第一通信部 972 和上述中央管理器 920 之间的接口。

[0226] 并且,上述第一要素 92 还包括:本地管理器 950,在上述第一应用程序接口 932 和上述通信单元 970 之间收发的信息与与耗能部(家电产品)的运行相关的信息的情况下,输出与耗能部相对应的信息;解释器(interpreter) 960,用于解释从上述本地管理器 950 向上述通信单元 970 发送的信息或从上述通信单元 970 发送的信息。

[0227] 在本实施例中,上述解释器及上述本地管理器的功能与之前的实施例的情况相同,因而省略详细说明。

[0228] 说明上述第一要素 92 中的信息传递过程。作为一个例子,上述第一要素 92 可通过上述第一通信部 972 从上述第四要素 98 接收能源信息(例如,能源缩减信号)。或者,上述第一要素 92 可通过上述第二通信部 974 从与互联网相连接的外部要素接收能源信息。

[0229] 所接收到的能源信息直接传输给上述第一应用程序接口 932 或第二应用程序接口 934 之后传输给上述中央管理器 920。上述能源信息是与耗能部的能源消耗减少相关的信息,因而上述中央管理器 920 将与上述耗能部的运行相关的信息传送给上述第一应用程序接口 932。作为一个例子,上述中央管理器 920 传送断开洗衣机及冰箱的电源所需的信息。那么,从上述第一应用程序接口 932 向上述本地管理器 950 传输上述信息。

[0230] 上述本地管理器 950 基于从上述第一应用程序接口 932 传送的信息,来向上述解释器 960 传送用于控制各耗能部的运行的信息。作为一个例子,从上述第一应用程序接口传送的信息为将相互不同的种类的耗能部作为目标的信息的情况下,上述本地管理器向上述解释器 960 传送与各耗能部的控制相关的信息。

[0231] 其次,上述解释器 960 将从上述本地管理器 950 传送的信息变换为机器语言(信号)。那么,经变换而成的信号通过上述第一通信部 972 传输到耗能部。那么,耗能部最终被断开,以减少能源。

[0232] 另外,上述第二要素 94 及第三要素 96 可向上述第一要素 92 发送本身的运行信息。从上述第二要素及第三要素传送的信息是与耗能部的运行相关的信息,因而从上述第一通信部 972 接收到的信号经由上述解释器 960、上述本地管理器 950、上述第一应用程序接口 932 传输到上述中央管理器 920。在这样的信息传输过程中,与第二要素及第三要素 950 相关的信息存储于上述本地管理器 950。并且,上述中央管理器 920 可将接收到的信息传输给第一通信部 974。那么,向第四要素 98 传输第二要素及第三要素 94、96 的信息。

[0233] 整理第一要素的作用的话如下：通过通信单元 970 接收到的信息，可根据其种类（或信号形式），直接传输到应用程序接口，或经变换后（经由解释器及本地管理器）传输到应用程序接口 930。与此相反，从中央管理器传送的信息，可根据是否与耗能部的运行相关，直接传输到通信单元 970，或经变换后传输到通信单元 970。

[0234] 另外，在通过上述第二通信部向应用程序接口传输的信息是与电费相关的信息的情况下，判断是否为尖峰时间（on-peak time），如果是尖峰时间，可向应用程序接口发送用于控制上述耗能部的运行的信息。那么，这样的信息经由上述本地管理器、解释器、第一通信部传输到耗能部。在这样的情况下，可将上述第一要素理解为起到能源管理部的作用的要素。

[0235] 在上面的说明中，说明了两个耗能部与第一要素执行通信的情况，但与第一要素执行通信的耗能部的个数不受限制。

[0236] 并且，例举了第一要素例如是家庭服务器的例子，但与此不同，上述第一要素可以是能源管理部。在这样的情况下，在上面的实施例，第四要素可以是中央管理部、能源管理部、智能电表等。

[0237] 作为再一例子，上述第一要素可以是智能电表。在这样的情况下，在上面的实施例中，第四要素可以是中央管理部、能源管理部等。

[0238] 作为另一例子，上述第一要素可以是上述终端要素（例如，网关）。

[0239] 作为还一例子，上述第二要素及第三要素可以是构成家庭网络的能源产生部、能源储存部等。即，在本发明的思想中，能源产生部、耗能部、能源储存部中的一个以上可以与上述第一要素执行通信。在这样的情况下，上述本地网络所包括或连接的存储器中，不仅可存储与上述耗能部相关的信息，还可存储与上述能源产生部相关的信息（例如，与能源产生部的运行相关的信息）、与上述能源储存部相关的信息（例如，与上述能源储存部的运行相关的信息）。并且，在上面说明了第一要素执行互联网通信的情况，但也可以不执行互联网通信。

[0240] 并且，在第一实施例中，说明了设置有一个本地管理器的情况，但与此不同，可设置有多个本地管理器。在这样的情况下，作为一个例子，第一本地管理器可处理有关冰箱、洗衣机等家电产品的信息，第二本地管理器则处理有关电视、监视器等显示器产品的信息。

[0241] 图 12 是表示作为构成本发明的家庭网络的要素的一个例子的洗衣机的立体图，图 13 是表示图 12 的洗衣机的结构图。

[0242] 参照图 12 及图 13，上述洗衣机 100 是用于洗涤 / 脱水 / 烘干洗涤物的家电产品。上述洗衣机 100 可包括控制单元 110、电机 120、加热器 130、传感器 140 及数据接收部 150。上述控制单元 110 用于控制上述洗衣机 100 的运行。并且，上述电机 120 提供用于使收纳洗涤物的洗涤槽 121 旋转的驱动力。上述加热器 130 用于加热向上述洗涤槽 121 内部供应的水或空气。例如，通过上述加热器 130 加热的水可用于洗涤上述洗涤槽 121 内部的洗涤物，通过上述加热器 130 加热的空气可用于烘干上述洗涤槽 121 内部的洗涤物。因此，实质上，上述电机 120 及加热器 130 可称得上耗能部。上述传感器 140 用于检测上述洗涤槽 121 内部的洗涤物的量，即，洗涤物量。并且，上述数据接收部（或通信部）150 至少接收与能源相关的信息。

[0243] 详细而言，上述控制单元 110 至少控制上述电机 120 或 / 和加热器 130 基于目标

值来运行。即,上述控制单元 110 进行如下控制:在洗涤行程的情况下,控制上述电机 120 或上述电机 120 和加热器运行;在上述脱水行程的情况下,控制上述电机 120 使其运行;在上述烘干模式的情况下,控制上述加热器 130 使其运行。

[0244] 在此,作为一个例子,目标值可以是在洗涤行程/脱水行程/烘干行程中分别成为洗涤/脱水/烘干的对象的洗涤物的量(洗涤物量)。并且,上述控制单元 110 基于上述传感器 140 所检测出的洗涤物量(以下称“检测洗涤物量值”)来设定目标值(目标洗涤物量值)。

[0245] 此时,上述控制单元 110 根据是否识别出高费用区间或低费用区间来设置不同的目标洗涤物量值。上述控制单元 110 根据上述数据接收部 150 所接收到的与能源相关的信息来判断是否为高费用区间或低费用区间。并且,上述控制单元 110 进行如下设定:在识别出低费用区间的情况下,将上述检测洗涤物量值设定为目标洗涤物量值;而在识别出高费用区间的情况下,将低于上述检测洗涤物量值的基准洗涤物量值设定为目标洗涤物量值。例如,可将从上述检测洗涤物量值减去已设定比率的值或从上述检测洗涤物量值减去已设定值而得的值设定为上述基准洗涤物量值。

[0246] 以下,参照附图对上述洗衣机的控制方法的一个例子进行更加详细的说明。在本实施例中,对洗衣机的控制方法中的与洗涤行程相关的控制方法进行说明。

[0247] 图 14 是表示用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的一个例子的流程图。

[0248] 参照图 13 及图 14,上述传感器 140 检测洗涤槽 121 内部的洗涤物的量,即,洗涤物量值(步骤 S11)。然后,上述控制单元 110 基于数据接收部 150 所接收到的信息来判断是否识别出了低费用区间(步骤 S13)。

[0249] 如果在上述步骤 S13 判断为识别出了低费用区间,上述控制单元 110 就将上述检测洗涤物量值设定为目标洗涤物量值(步骤 S15)。然后,上述控制单元 110 控制上述电机 120 和加热器 130 的运行,以进行符合上述目标洗涤物量值即上述检测洗涤物量值的洗涤物的洗涤,即,进行洗涤行程(步骤 S17)。在此,上述加热器 130 在用温水洗涤洗涤物情况下运行。

[0250] 接着,上述控制单元 110 判断洗涤行程是否已结束(步骤 S19)。然后,如果在步骤 S19 判断为洗涤行程已结束,上述控制单元 110 就控制上述电机 120 使其停止(步骤 S21)。

[0251] 然后,如果在步骤 S13 判断为未识别出低费用区间(判断为识别出高费用区间),上述控制单元 110 就将低于上述检测洗涤物量值的基准洗涤物量值设定为目标洗涤物量值(步骤 S23)。然后,上述控制单元 110 执行步骤 S17 和步骤 S18,以执行洗涤行程

[0252] 如上所述,就上述洗衣机 100 而言,在识别出高费用区间的情况下,将低于实际检测出的检测洗涤物量值的基准洗涤物量值设定为目标洗涤物量值并执行洗涤行程。可根据上述目标洗涤物量值,来改变向洗涤槽供给的水的量、电机 120 的转速及电机的旋转时间等。在本实施例的情况下,如果识别出高费用区间,就将低于检测洗涤物量值的基准洗涤物量值设定为目标洗涤物量值,因而能够减少所供给的水量或者减少上述电机的转速或旋转时间,结果,能够减少在洗涤行程中所需的能源的量。

[0253] 以下参考附图说明上述洗衣机的控制方法的再一个例子。本实施例中,对洗衣机的控制方法中的与脱水行程及烘干行程相关的控制方法进行说明,对与上述的洗衣机的洗涤行程相关的控制方法相同的部分,省略详细说明。

[0254] 图 15 是用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的再一个例子的流程图,图 16 是用于说明图 12 的洗衣机的控制方法的另一个例子的流程图。

[0255] 参照图 11 及图 12,本实施例分别是与洗衣机的脱水行程及烘干行程相关的控制方法。因此,对高费用区间或低费用区间的判断及根据判断结果设定目标值的方法与上述的与洗衣机的洗涤行程相关的控制方法相同。在本实施例中,基于上述目标洗涤物量值来运行电机 120 或加热器 130,如果脱水行程或烘干行程结束,上述电机 120 或加热器 130 就会停止(步骤 S37 至步骤 S41)(步骤 S57 至步骤 S61)。

[0256] 因此,在本实施例的洗衣机的控制方法中,当在脱水行程及烘干行程识别出高费用区间的情况下,将低于实际检测出的检测洗涤物量值的基准洗涤物量值设定为目标洗涤物量值来执行脱水行程或烘干行程。因此,能够减少在高费用区间的脱水行程及烘干行程中所消耗的能源的量。

[0257] 在上面的控制方法中说明的是目标洗涤物量值可根据能源信息发生变化,但与此不同,上述加热器和电机等要达成的目标值(作为一个例子,水的温度、电机的转速或旋转时间等)也可根据能源信息而发生变化。

[0258] 图 17 是作为构成本发明的家庭网络的要素的一个例子的冰箱的立体图,图 18 是图 17 的冰箱的结构图。

[0259] 参照图 17 及图 18,冰箱 200 是用于通过冷冻 / 冷藏来新鲜地保管食品家电产品。上述冰箱 200 包括用于控制上述冰箱 200 的运行的控制单元 21、形成用于冷冻 / 冷藏食品的冷气的冷冻循环 220、用于接收输入冷冻 / 冷藏的温度的输入部 230 以及至少接收能源相关信息的数据接收部(通信部) 240。因此,在本实施例中,构成上述冷冻循环 220 的结构部件实质上是耗能部。

[0260] 上述控制单元 210 设定用于冷却食品的目标温度,并控制冷冻循环 220 的运行,以按照目标温度来冷却食品。此时,上述控制单元 210 根据上述数据接收部 240 所接收到的能源相关信息来判断或识别高费用区间或低费用区间,以设定目标温度。上述控制单元 210 进行如下设定:在高费用区间,将上述输入部 230 所接收到的输入温度设定为上述目标温度;在低费用区间,将高于上述输入温度的基准温度设定为上述目标温度。例如,在高费用区间,为了迅速的冷却而在上述输入部 230 选择急速冷却或输入过低温度的情况下,可将高于上述输入温度的基准温度设定为目标温度。并且,可将在上述输入温度的基础上提高已设定比率或加上已设定值而得的值设定为上述基准温度。

[0261] 图 19 是用于说明图 17 的冰箱的控制方法的一个例子的流程图。

[0262] 参照图 19,输入部 230 接收用于冷却食品的温度(冷藏室温度和 / 或冷冻室温度等)(步骤 S71)。然后,控制单元 210 根据数据接收部 240 所接收到的信息来判断是否识别出了低费用区间(步骤 S73)。然后,如果在上述步骤 S73 判断为识别出了低费用区间,上述控制单元 210 就将输入温度设定为目标温度(步骤 S75)。接着,上述控制单元 210 通过控制冷冻循环 220 的运行,以将食品冷却到上述目标温度,即,上述输入温度(步骤 S77)。

[0263] 相反,如果在上述步骤 S73 判断为未识别出低费用区间(判断为识别出了高费用区间),上述控制单元 210 就将低于输入温度的基准温度设定为目标温度(步骤 S79)。然后,上述控制单元 210 控制上述冷冻循环 220 的运行来将食品冷却到目标温度,从而执行上述步骤 S77。在以上述基准温度运行冷冻循环的情况下,作为一个例子,压缩机的接通 / 断开

周期可增加或减少。

[0264] 如上所述,在本实施例中,将在高费用区间用于冷却食品的目标温度设定为低于输入温度的基准温度。从而,减少在高费用区间用于冷却食品的冷冻循环的能源消耗量,随之能够减少能源使用费用。

[0265] 图 20 是作为构成本发明的家庭网络的要素的一个例子的空调的立体图,图 21 是图 20 的空调的结构图。

[0266] 参照图 20 及图 21,空调 300 是用于调节室内空间的空气,即对室内空间进行制冷和 / 或制热的家电产品。上述空调 300 可包括控制单元 310、热交换循环 320、输入部 330 以及数据接收部(通信部) 340。

[0267] 上述控制单元 310 设定用于对上述室内空间进行制冷或制热的目标温度,并控制上述热交换循环 320 的运行,以按照上述目标温度来对室内空间进行制冷或制热。此时,上述控制单元 310 根据上述数据接收部 340 所接收到的能源相关信息来判断是否识别出了高费用区间或低费用区间,并以此来设定不同的上述目标温度。即,上述控制单元 310 进行如下设定:在低费用区间,将上述输入部 330 所接收到的输入温度设定为上述目标温度;在高费用区间,如果是制冷,就将被设定为高于上述输入温度的制冷基准温度设定为上述目标温度,而如果是制暖,就将被设定为低于上述输入温度的制暖基准温度设定为目标温度。根据如上的本实施例的空调,能够减少在高费用区间的热交换循环的能源消耗量及由此产生的能源使用费用。

[0268] 图 22 是用于说明图 20 的空调的控制方法的一个例子的流程图。

[0269] 参照图 22,输入部 330 接收用于对室内空间进行制冷或制暖的温度(步骤 S81)。然后,控制单元 310 根据数据接收部 340 所接收到的信息来判断是否识别出了低费用区间(步骤 S83)。如果在上述步骤 S93 判断为识别出了低费用区间,上述控制单元 310 就将上述输入温度设定为目标温度(步骤 S85)。接着,上述控制单元 310 控制热交换循环 320 的运行,以按照上述目标温度来对室内空间进行的制冷或制暖(步骤 S87)。

[0270] 另外,如果在上述步骤 S83 判断为未识别出低费用区间时(判断为识别出了高费用区间),上述控制单元 310 就将高于或低于上述输入温度的基准温度设定为目标温度(步骤 S89)。并且,上述控制单元 310 控制上述热交换循环 320 的运行,以按照上述目标温度来对室内空间进行制冷或制暖,从而执行步骤 S87。

[0271] 图 23 是图 12 的洗衣机的又一个例子的结构图。

[0272] 参照图 23,洗衣机可包括控制部 410、通信单元 420、用于输入运行条件的输入部 430、用于显示运行状态、能源相关信息及附加信息中的一种以上的显示部 440 以及用于加热洗涤水或加热洗涤槽的内部空间的多个加热器。作为一个例子,上述多个加热器可包括第一加热器 450 及第二加热器 460。

[0273] 上述通信单元 420 可与构成家庭网络的要素或公共服务网络进行通信。并且,上述通信单元 420 可与上述控制部 410 进行通信。上述控制部 410 可以通过上述通信单元 420 来接收第一信息至第三信息中的一种以上。

[0274] 上述控制部 410 可识别出能源相关信息,并根据所识别出的信息来分别控制上述加热器 450、460 的运行。即,上述控制部 410 可识别出高费用区间,如果识别出高费用区间,为了减少能源消耗和 / 或能源使用费用,分别控制上述加热器 450、460 的运行。

[0275] 图 24 是说明图 23 的洗衣机的控制方法的第一实施例的流程图。

[0276] 参照图 24, 在洗衣机的运行中, 在需要运行上述第一加热器 450 及第二加热器 460 的行程或模式下, 接通上述第一加热器 450 第二加热器 460 (步骤 S91)。此时, 上述第一加热器 450 和第二加热器 460 的输出可以相同或不同。

[0277] 上述控制部 410 在上述加热器 450、460 运行的过程中识别出高费用区间(步骤 S93)。那么, 上述第一加热器 450 及第二加热器 460 中的一部分或全部的输出将减少(步骤 S95)。即, 上述多个加热器的合计输出(总输出)减少, 结果, 包括多个加热器的洗衣机的总输出减少。

[0278] 作为一个例子, 可断开两个加热器 450、460 中的一个加热器。在上述加热器 450、460 的输出相同的情况下, 可断开某一个加热器, 而在上述加热器 450、460 的输出不同的情况下, 可断开输出高的加热器。当然, 在加热器 450、460 的输出不同的情况下, 可断开输出低的加热器。

[0279] 作为再一例子, 两个加热器 450、460 可交替运行。即, 在高费用区间, 可断开上述第一加热器 450, 并维持第二加热器 460 的接通状态, 而在经过规定时间之后, 可接通上述第一加热器 450, 并断开第二加热器 460。

[0280] 作为另一例子, 可在维持两个加热器 450、460 的接通状态的同时减少一个加热器或所有加热器 450、460 的输出。

[0281] 此时, 按相当于设定值的量或按相同的设定比率减少一个或所有加热器 450、460 的输出。例如, 针对一个加热器, 减少 200w 的输出, 或按加热器的当前输出或加热器的最大输出的 10% 比率减少输出。

[0282] 或者, 可针对多个加热器分别减少 200w 的输出或按当前输出或最大输出的 10% 比率减少输出。在这种情况下, 在两个加热器的输出相互不同的情况下, 所减少的输出量或比率可分别不同。

[0283] 与此不同, 可按照相互不同的输出值或输出比率来减少两个加热器的当前输出。作为一个例子, 可对第一加热器减少 200w 的输出, 对第二加热器则减少 100w 的输出。或者, 可对第一加热器按当前输出或加热器本身的最大输出的 20% 比率减少输出, 对第二加热器则按当前输出或加热器本身的最大输出的 10% 比率减少输出。

[0284] 作为再一例子, 可按上述两个加热器的最大输出比率减少各个加热器的当前输出。即, 在第一加热器的最大输出为 1000w 且第二加热器的最大输出为 500w 的情况下, 上述第一加热器的输出可减少到 $2/3$, 第二加热器的输出则可减少到 $1/3$ 。

[0285] 如上所述, 在上述第一加热器 450 及第二加热器 460 中的部分或所有当前输出减少的过程中, 上述控制部 410 将识别出低费用区间(步骤 S97)。那么, 上述第一加热器 450 和 / 或第二加热器 460 的输出将恢复到之前的输出(步骤 S99)。

[0286] 根据如上的本实施例, 消耗能源的要素(加热器)在高费用区间的输出减少, 因此具有能够减少能源消耗量及能源费用的优点。

[0287] 并且, 由于根据可变化的能源费用等能源信息来改变消耗能源的要素的运行, 因而具有能够有效管理能源资源的优点。

[0288] 在上面的实施例中, 作为一个例子说明了控制两个加热器的输出的情况, 但同样也可适用于具有三个以上的加热器的情况。

[0289] 作为再一例子,在具有三个以上的加热器的情况下,如果在两个以上的加热器的运行的过程中识别出高费用信息,则可停止上述两个以上的加热器,而运行输出小于所停止的耗能部的输出之和的加热器。

[0290] 图 25 是说明图 23 的洗衣机的控制方法的第二实施例的流程图。

[0291] 本实施例中,将说明两个加热器的输出不同的例子。

[0292] 参照图 25,在洗衣机运行的过程中,在需要在低费用区间运行加热器的行程或模式下,接通最大输出大的第一加热器 450 (步骤 S101)。在上述第一加热器 450 运行的过程中,上述控制部 450 将识别出高费用区间(步骤 S103)。那么,上述第一加热器 450 被断开,最大输出低于上述第一加热器的最大输出的第二加热器 460 被接通(步骤 S105)。

[0293] 如上所述,在上述第一加热器 450 被断开而第二加热器 460 被接通的状态下,上述控制部 410 将识别出低费用区间(步骤 S107)。那么,上述第一加热器 450 被接通,第二加热器 460 被断开(步骤 S109)。

[0294] 本说明书中,执行相同的功能的要素可以是相同种类或不同种类。例如,一个产品可以包括执行发热功能的加热器、热泵(利用制冷循环的结构)、热管及燃气燃烧器等中的两个以上(不同种类)。

[0295] 在上面的实施例中,作为一个例子说明了设在洗衣机的多个加热器,本发明的思想可同样适用于具有发挥相同功能的要素(加热器、风扇、电机、泵、压缩机等)的家电产品(冰箱、洗衣机、空调、烹饪机、吸尘器、烘干机、洗碗机、除湿器、显示器、照明设备等)。

[0296] 作为一个例子,在烹饪机的情况下,可包括多个加热器(烧烤加热器,烘焙加热器,对流加热器等),可根据是否为高费用区间或低费用区间来改变加热器的输出。

[0297] 可根据上述烹饪机的运行模式(烧烤模式、烘焙模式、对流模式)来改变所运行的加热器的数量。作为一个例子,在烧烤模中,可同时运行烧烤加热器和其他的加热器。如果在烹饪机以烧烤模式运行的过程中识别出高费用区间,则可断开除了与烧烤模式直接相关的加热器(烧烤加热器)之外的剩余加热器。

[0298] 作为再一例子,在冰箱的情况下,可包括用于使冰箱内的冷气循环的多个风扇及风扇电机,并可根据是否识别出了高费用区间或低费用区间来改变上述多个风扇电机的输出。

[0299] 并且,上述冰箱可包括除霜加热器和设于冰箱的本体的前表面一侧的防结露加热器,在除霜模式的情况下,可以只运行上述除霜加热器,而断开防结露加热器。

[0300] 本发明的思想还可以包括下面的与上述要素的运行方法相关的多种例子。

[0301] 首先,如果通过上述输入部输入了开始指令,就决定上述要素的最佳的驱动时间信息或除了时间之外的信息(驱动方式)(决定最佳驱动条件)。以使上述要素的电使用费用或消耗电量减少的方式,决定上述最佳的驱动时间信息或除了时间之外的信息。可将上述最佳的驱动时间信息决定为在当前时刻立即驱动、在所选择的时间驱动、延迟驱动中的某一种驱动方法。并且,在最佳的驱动时间比用户所识别的时刻(当前时刻)晚的情况下,可在上述显示部显示通知信息。可在上述输入部输入开始指令之前输入驱动方式或驱动时间,并且可根据最佳的驱动时间信息或除了时间之外的信息的决定来变更或保持所输入的驱动方式或驱动时间。即,在通过上述输入部输入了特定运行条件的情况下,在至少基于能源费用相关信息来判定出上述要素的驱动条件时,上述要素按照判断出的最佳驱动条件来

运行。并且,可在上述显示部上显示上述最佳驱动条件中的对所输入的运行条件进行变更而得到的信息或未输入的信息。

[0302] 作为另一个例子,如果在上述要素的驱动时间区间至少包括一部分上述高费用区间,则可变更上述驱动时间区间。具体而言,可根据驱动开始时刻和驱动结束时刻定义上述驱动时间区间。变更上述驱动时间区间是指,变更驱动开始时刻或驱动结束时刻中的一种以上。如果上述驱动时间区间变更,则上述要素可在上述高费用区间中的至少一部分区间不运行。作为一个例子,如果在上述要素运行的过程中识别出上述高费用信息时,则可立即中断上述要素的运行。或者,如果在上述要素运行的过程中识别出上述高费用信息,上述要素可在运行规定时间之后中断运行。不运行状态的要素可在上述高费用区间结束时再次运行。可变更上述驱动时间区间的整个区间或一部分区间。被变更的上述驱动时间区间的结束时刻可以是识别出上述高费用信息的时刻,或者是这之前的时刻(属于高费用区间之前的低费用区间)。

[0303] 或者,被变更的上述驱动时间的结束时刻可以位于在上述高费用区间的结束后到来的低费用区间。或者,被变更的上述驱动时间的开始时刻可以位于在上述高费用区间的结束后到来的低费用区间。

[0304] 作为另一个例子,如果通过上述输入部来选择运行模式,则可在上述显示部上显示与所选择的模式相关的能源信息。例如,在选择了特定运行模式的情况下,可显示不同时间段的每单位电力的电费、以相应模式运行时的总电使用费用、总耗电量等。

[0305] 或者,上述要素可以以多种节电模式中的一种模式来运行。即,上述要素可至少根据能源信息的种类以多种节电模式中的某一种模式运行,以减少能源消耗量或能源使用费用。多种节电模式可包括手动地选择用于驱动上述要素的信息的手动模式和自动地选择用于驱动上述要素的信息的自动模式。并且,上述要素除了以一般模式及节电模式运行之外,还可以以时间缩短模式来运行。上述时间缩短模式可由用户手动选择。上述时间缩短模式下的上述要素的运行时间比一般模式下的运行时间更短。此时,与上述一般模式下的能源使用费用(能源消耗量)相比,时间缩短模式下的能源使用费用(或能源消耗量)可相同或更多。上述时间缩短模式下的能源使用费用(或能源消耗量)可根据上述要素的运行方法的变更而变得不同。上述要素在上述节电模式下的运行时间,与在一般模式下的运行时间相比,可相同或更长。此时,以上述一般模式、上述时间缩短模式、上述节电模式来运行时的产品性能(例如,洗涤性能、烹饪性能等)可相同或类似。

[0306] 作为再一例子,上述多种节电模式可包括与减少电费或耗电量的程度相对应地进行了等级化的模式。例如,以第一节电模式来运行上述要素时的消耗电量或电使用费用可比以第二节电模式运行上述要素时的消耗电量或电使用费用更少。或者,多种节电模式可包括为了对上述要素进行节电驱动而共享共同的控制单元或方法的至少两个模式。上述多种节电模式可通过手动或自动地相互变更。或者,多种节电模式可以以相互不同的方法来控制上述要素。即,在多种节电模式下的要素的控制方法不同。

[0307] 作为另一个例子,上述要素可识别与本身或其他要素将要消耗的电力相关的预测电力信息。此时,上述预测电力信息可以是电流、电压、电力、电量及电费信息中的一种以上。

[0308] 上述要素存储器部中可以以表格形式存储与本身或其他要素的运行模式对应的

上述预测电力信息。例如,上述存储器部中存储符合所选择的行程或模式的耗电信息,可根据消耗电力和费用的乘积来判断预测电使用费用。或者,上述存储器部中存储构成上述要素的多个耗能部各自的消耗电力信息,可根据当上述要素以特定模式运行时运行的耗能部的耗电电量的合计和费用的乘积来判断预测电使用费用。

[0309] 并且,上述要素的存储器部可存储与本身或其他要素的运行模式对应的附加信息,作为一个例子。可存储性能信息或效率信息。由此,如果识别出上述要素本身的运行模式或其他要素的运行模式,上述要素就可识别与所识别出的运行模式对应的预测电力信息。所识别出的预测电力信息可显示在上述要素的显示部或其他要素的显示部上。可识别出当上述要素或其他要素运行时的实际电力消耗量信息或实际电使用费用信息,在需要校正上述预测电力信息的情况下,可以基于实际电力消耗量信息或实际电使用费用信息来校正上述预测电力信息。上述要素的显示部上可以显示当上述要素运行时或运行结束后的实际使用的电力量或实际使用费用。或者,可在上述要素运行的过程中显示预测电力信息,或可同时显示预测电力信息及实际使用信息。或者,可以基于上述存储器部中所存储的预测电力信息来在特定时间范围内判断上述最佳时间或最佳费用。上述最佳时间可以是上述要素的运行开始时间。上述最佳费用可以是上述要素在特定时间运行时所产生的能源使用费用。在能源费用信息为实时信息的情况下,基于上述存储器部中所存储的之前的能源费用信息来判断最佳费用,其后,在能源费用发生变动的情况下,可以反映所变动的费用来校正所判断出的最佳费用。

[0310] 并且,可由用户来选择用于构成上述运行模式的多个条件,可以在上述要素的显示部上显示与由所选择的任意条件构成的运行模式对应的预测电力信息或附加信息。并且,任意的运行模式(用户喜好模式)可存储在上述要素存储器部中,可利用上述输入部 120 来选择上述用户喜好模式。例如,用户可以通过输入部来任意设定上述要素的运行方式,并判断当上述要素以所设定的运行方式运行时的预测电力信息和附加信息。用户可以通过确认预测电力信息和附加信息来判断用户是否要将所设定的运行方式设定为用户喜好模式。

[0311] 作为再一例子,可由用户来选择用于运行多个要素的多个条件,可以在上述要素的显示部上显示与由所选择的任意条件构成的运行条件对应的预测电力信息或附件信息。并且,任意的运行模式(用户喜好模式)可存储在上述要素存储器部中,可以利用上述输入部来选择上述用户喜好模式。例如,用户可以通过输入部来任意设定冰箱、洗衣机、净水器、烹饪机及空调设备等的运行方式,并可以判断当上述要素以所设定的运行方式运行时的预测电力信息和附加信息。用户可以通过确认预测电力信息和附加信息来判断用户是否要将所设定的运行方式设定为用户喜好模式。

[0312] 作为另一个例子,上述要素可以基于所识别出的能源信息或附加信息中的优先顺位的信息来运行。上述优先顺位可自动设定,或手动设定或变更。并且,根据最优先顺位的信息状态,来决定是否考虑下一个顺位的信息。

[0313] 例如,在作为能源信息的能源费用信息是前顺位而作为附加信息的环境信息是后顺位的情况下,上述要素基于能源费用信息来运行。作为再一例子,在能源信息是前顺位而附加信息是后顺位的情况下,如果上述能源信息包括能源消耗量或与能源费用的减少相关的信息,上述要素就可仅基于上述能源信息来运行。作为另一例子,在附加信息是前顺位而能源信息是后顺位的情况下,如果判断上述附加信息的结果,应增加上述要素的输出或运

行时间,则可考虑上述能源信息来运行上述要素。

[0314] 或者,上述要素可包括决定了反映出了多个种类的信息的运行方法的存储部,如果上述要素识别出上述多个种类的信息,则选择存储在上述存储器中的运行方法中的一种运行方法。

[0315] 作为再一例子,上述要素还可包括用于存储反映出了能源信息及附加信息的运行方法的存储部。因此,如果识别出多个种类的信息,可选择存储在存储部中的运行方法中的一种运行方法,并以所选择的方法来运行上述要素。

[0316] 作为另一个例子,如果在上述要素运行的过程中识别出高费用信息,则可将上述要素的运行信息存储到存储部,并断开或停止上述要素。其后,如果识别出低费用信息,可基于存储在上述存储部中的运行信息来再次运行上述要素。

[0317] 作为另一个例子,如果在上述要素运行的过程中识别出高费用信息,则可基于与上述要素的之前的运行相关的信息来变更上述要素的运行。此时,与要素的之前的运行相关的信息可以是上述要素的消耗电量信息、能源使用费用信息、在特定时间内的设定的目标值(目标温度、风量、湿度、除湿量等)的平均、与上述要素运行了特定时间时的上述要素能够收容的资源相关的信息。上述消耗电量信息或能源使用费用信息可以是运行一次时的要素的平均消耗电量或平均能源使用费用。并且,上述资源可以是水或冰。与上述资源相关的信息可以是特定时间内的资源的平均排出量(净水器或冰箱中的水排出量或冰排出量等)相关的信息。

[0318] 例如,如果识别出高费用信息,则可以以使上述要素的能源消耗量或能源费用比与要素的之前的运行相关的信息值更低或相同的方式变更上述耗能部的运行。

[0319] 作为另一个例子,可在上述要素的存储部中存储上述要素的之前的运行信息。并且,可在上述要素的显示部上显示以往驱动方式的特定顺位。例如,可将以第一条件及第二条件(与第一条件的运行条件不同,与以第一条件运行时相比,能源消耗量或能源使用费用更高)来运行洗衣机的特定模式时的能源消耗量信息或能源使用费用信息存储到上述存储部中。并且,可决定上述第一条件及第二条件的顺位并显示在上述显示部上。上述顺位可根据能源使用费用的顺位或使用次数来决定。并且,可将前顺位或后顺位的运行条件可存储到上述存储部中,可由用户来选择所储存的顺位的驱动方式。

[0320] 作为另一个例子,在基于消费者所输入的上述要素的运行条件的上述要素的能源消耗量或能源使用费用超过限制基准的情况下,可以控制上述要素,以强制性地使上述能源消耗量或能源使用费用在限制基准以下,或者通过上述要素的显示部来提供用于使上述能源消耗量或能源使用费用在限制基准以下的驱动方式。此时,在强制性地控制上述要素的情况下,可将这样的信息显示在显示部上。

[0321] 作为另一个例子,如果在上述要素以所选择的驱动方式运行的过程中识别出高费用信息,则可根据上述要素的驱动方式来变更或保持驱动方式。例如,如果上述要素以所选择的驱动方式运行时的预想消耗电量(或预想能源使用费用)比上述要素以标准驱动方式运行时的预想消耗电量(或预想能源使用费用)更大,则可将所选择的驱动方式变更为标准驱动方式,如果相同或更小,则可保持所选择的驱动方式。上述标准驱动方式可在制造上述要素时设定,或由用户手动设定或变更。或者,上述标准驱动方式可包括多个方式,可根据低费用信息的种类来选择特定方式。

[0322] 作为另一个例子,可根据能源信息或附加信息的种类或状态来选择不同的能源缩减程度(消耗电量或电费的节省程度)。例如,可基于上述能源信息或附加信息值的等级或上述能源信息或附加信息值大于基准信息值的时间区间的长度值,来选择不同的能源缩减程度。上述能源信息或附加信息大于上述基准信息值的情况下的电费或消耗电量的减少程度比小于上述基准信息值的情况下的电费或消耗电量的减少程度大。上述基准信息值可设定多个。并且,上述多个基准信息值中的至少一个基准信息值可以是决定尖峰时间区间的值。具体而言,例如可将尖峰时间的长度可划分为上中下。尖峰时间区间的长度为上的情况下的减少程度比尖峰时间区间的长度为中或下的情况下的减少程度大。或者,在将电费划分为多个等级的情况下,电费贵的情况下的能源缩减程度比便宜的情况下的能源缩减程度大。

[0323] 作为另一个例子,可以根据能源信息或附加信息的种类或状态来选择不同的用于减少能源的减少方法。例如,在要素为冰箱的情况下,如果尖峰时间长度在第一基准值以内,则可断开压缩机(第一方法),而如果尖峰时间长度在第一基准值与大于第一基准值的第二基准值之间,则可改变压缩机的冷却力(第二方法)。如果尖峰时间长度在大于第二基准值的第三基准值以上,则可提高储存室的目标温度(第三方法)。或者,可在识别出高费用信息的区间改变减少方法。在识别出高费用信息而执行第一方法的过程中,如果经过了规定时间,则可执行第二方法或第三方法中的某一种方法,或者可依次执行第二方法及第三方法。

[0324] 作为另一个例子,在上述要素包括多个耗能部的情况下,可根据能源信息或附加信息的种类或状态来选择要控制的耗能部。例如,可根据能源费用值或能源费用等级来选择不同的耗能部。上述基准信息值可包括第一基准信息值和大于上述第一基准信息值的第二基准信息值。或者,上述基准信息值可包括单一的值。例如,如果上述能源信息或附加信息值大于上述第二基准信息值大时,则可调节(运行限制)第一耗能部(消耗能源的功能执行要素)的输出,如果上述能源信息或附加信息值在上述第一基准信息值和第二基准信息值之间,则可调节(运行限制)第二耗能部(消耗能源的功能执行要素)的输出,在上述能源信息或附加信息值小于上述第一基准信息值小时,则可储存到能源储存部(可开始运行储存能源的功能执行要素)。即,可根据能源信息或附加信息的种类或状态来选择多个控制对象或控制方法中的某一个。

[0325] 作为另一个例子,如果在上述要素运行的过程中识别出高费用信息,则可在构成上述要素的多个耗能部中,一个以上的耗能部的功能受到限制,而另一个以上的耗能部的功能得以执行。并且,功能受到限制的耗能部的消耗电量大于功能得以执行的耗能部的消耗电量。例如,如果在输出相对高的要素运行的过程中识别出高费用信息,则可断开高输出的耗能部而接通输出相对低的耗能部。

[0326] 作为另一例子,如果在上述要素运行的过程中识别出高费用信息,则限制构成上述要素的多个耗能部中的满足限制条件的耗能部的运行。此时,限制条件可以是消耗电量、能源使用费用、限制顺位。即,在多个耗能部中,可限制消耗电量或能源使用费用超过基准值的耗能部的运行。或者,限制条件可以是所要运行的多个耗能部中的消耗电量输出相对大的耗能部。

[0327] 作为另一个例子,在由多个过程来构成上述要素的运行模式的情况下,在识别出

高费用信息的区间限制多个过程中的一个以上的过程的执行。上述限制是指,过程被中断或执行过程中消耗电量减少的情况。作为一个例子,在上述要素的洗衣机的情况下,上述运行模式可以是标准模式、被褥模式、羊毛(wool)模式等,多个过程可包括浸泡、洗涤、漂洗、脱水、烘干过程中的一个以上的过程。受到限制的过程可自动设定或手动设定或变更。

[0328] 作为另一个例子,如果在上述要素运行的过程中识别出高费用信息,则可变更与构成上述要素的一个以上的耗能部(功能执行要素)的运行相关的多个因子中的两个以上的因子。上述因子可包括运行速度、运行时间、输出、运行率等。此时,如果与两个以上的因子中的某一个因子相关的值减少时,则可增加另一个因子的值。作为一个例子,在耗能部是电机的情况下,可减少电机的转速并增加旋转时间。在耗能部是加热器的情况下,可减少加热器的输出并增加运行时间。即,在识别出高费用信息时,可变更与一个以上的耗能部的运行相关的两个以上的因子。或者,在上述耗能部是电机的情况下,可变更电机的运行模式。具体而言,在上述耗能部是使设在洗衣机的滚筒旋转的电机的情况下,上述电机可向一个方向或另一方向旋转。在上述耗能部是洗衣机的情况下,以提升洗涤物后再使洗涤物落下的方式控制电机。可根据电机的转速及朝向特定方向的旋转角度来使滚筒驱动动作不同。这样的滚筒驱动动作可划分为一般驱动动作和一个以上的特别动作(与一般动作相比,转速快或旋转一次时的旋转角度大)。并且,以特别动作运行时的电机的消耗电量比以一般动作运行时的电机的消耗电量大。在本例子中,如果在以特别动作运行的过程中高费用信息减少,洗衣机可执行一般动作。并且,在以上述一般动作运行的过程中识别出上述低费用信息,上述洗衣机在识别出低费用信息的时刻执行原本应执行的特定动作。

[0329] 作为另一个例子,仅在高费用信息的识别时间(例如,尖峰时间)超过基准时间的情况下,执行用于减少上述要素所使用的能源的控制。或者,可在识别出高费用信息之后立即执行用于减少能源的控制,如果控制执行时间超过规定时间,就再次判断是否识别高费用信息,以保持或变更当前状态。这是为了防止上述要素的运行方法频繁地变化。

[0330] 作为另一个例子,上述要素可从多个能源产生部接收能源。具体而言,上述多个能源产生部可以是相互不同的公共服务网络。这种情况下,可根据能源信息来改变从多个能源产生部接收的能源的比率。即,在第一能源产生部的能源费用低于第二能源产生部的能源费用的情况下,由第一能源产生部供应更多的能源给上述要素。在这种情况下,可在上述要素的显示部上显示从各个能源产生部供应的能源量或能源比率。或者,多个能源产生部中的某一个可构成公共服务网络,而另一个可构成家庭网络。在这种情况下,可根据能源信息来改变从多个能源产生部接收的能源的比率。或者,上述要素可从多个能源产生部中的某一个接收能源。作为一个例子,上述要素对预测电力消耗量和多个能源产生部的能源供应量进行比较,从在多个能源产生部中选择一个以上的能源产生部接收能源。

[0331] 作为另一个例子,上述要素可具有多个空间,可对上述多个空间进行冷却或加热。并且,可根据识别出的能源信息的种类或状态来改变多个空间的冷却或加热状态。例如,如果识别出高费用信息,则多个空间中的一个以上的空间可未被冷却或未被加热。或者,可在决定多个空间的优先顺序后,从前顺位的空间开始依次进行冷却或加热。此时,多个空间的优先顺序可由用户设定或自动设定。作为再一例子,如果识别出高费用信息,则多个空间中的一个空间的热气或冷气可向其他空间移动。作为一个例子,如果识别出高费用信息,则可将烹调室的热供应给用于对食物进行保温的保温室。

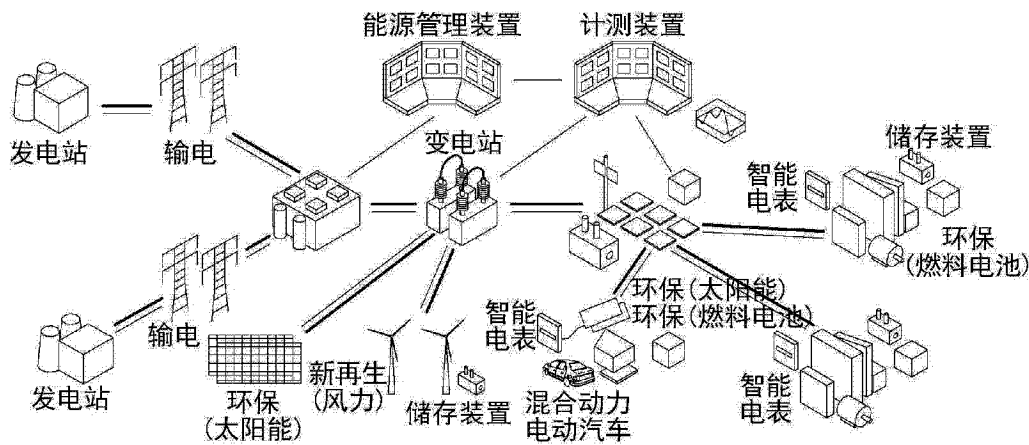


图 1

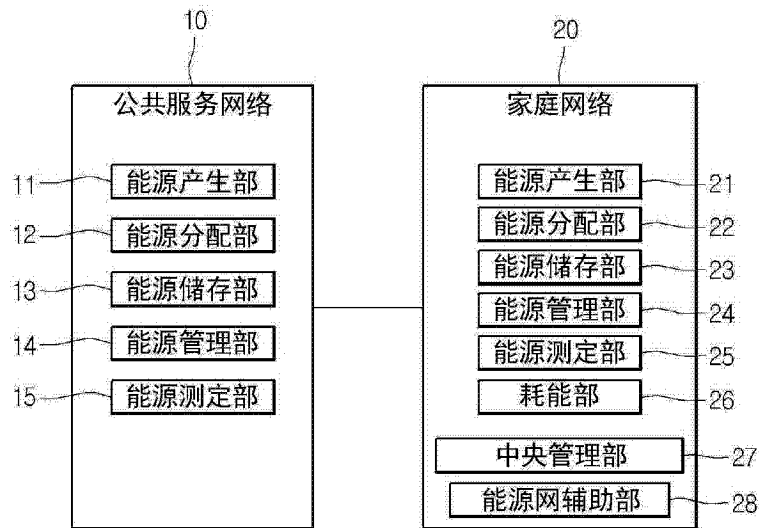


图 2

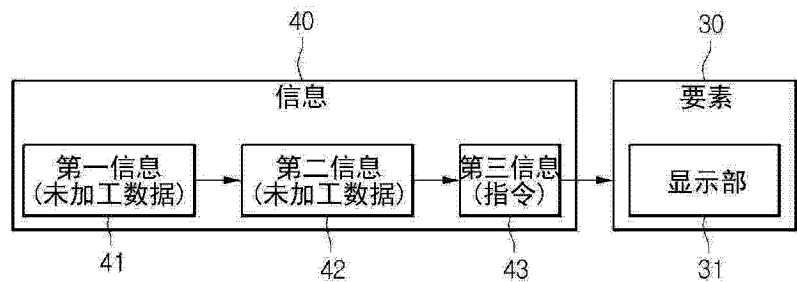


图 3

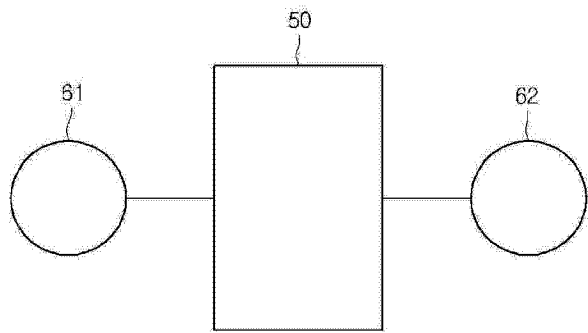


图 4

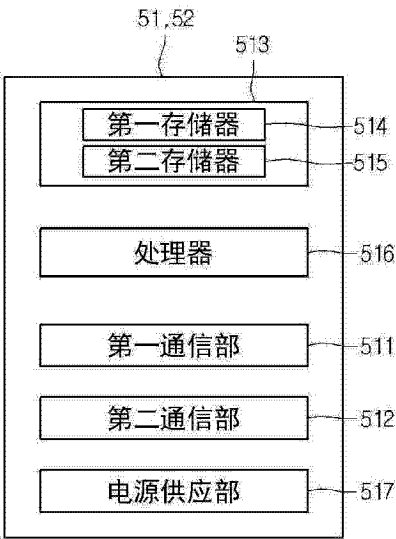


图 5

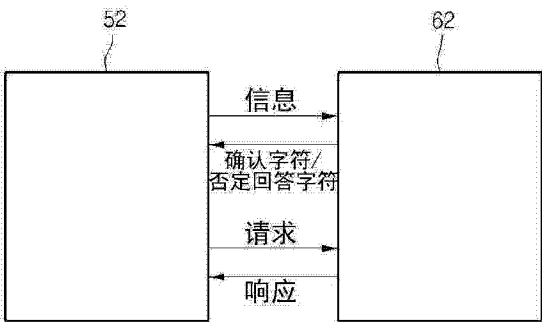


图 6

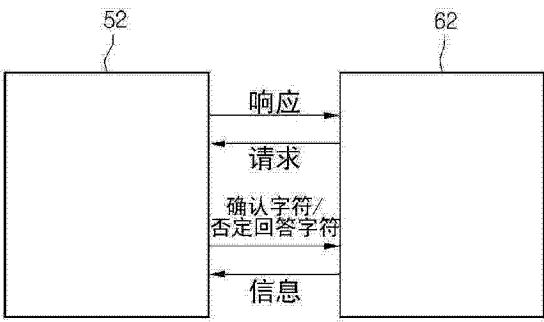


图 7

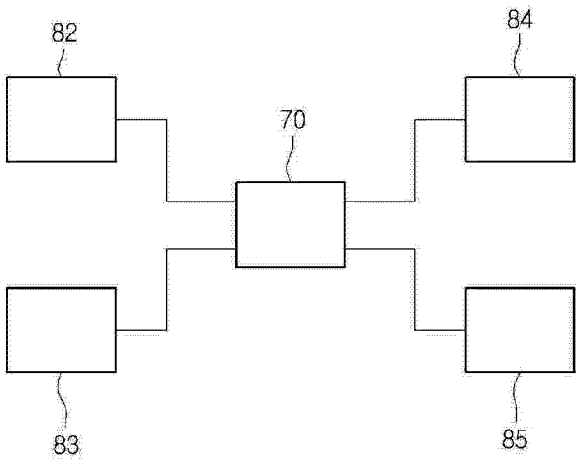


图 8

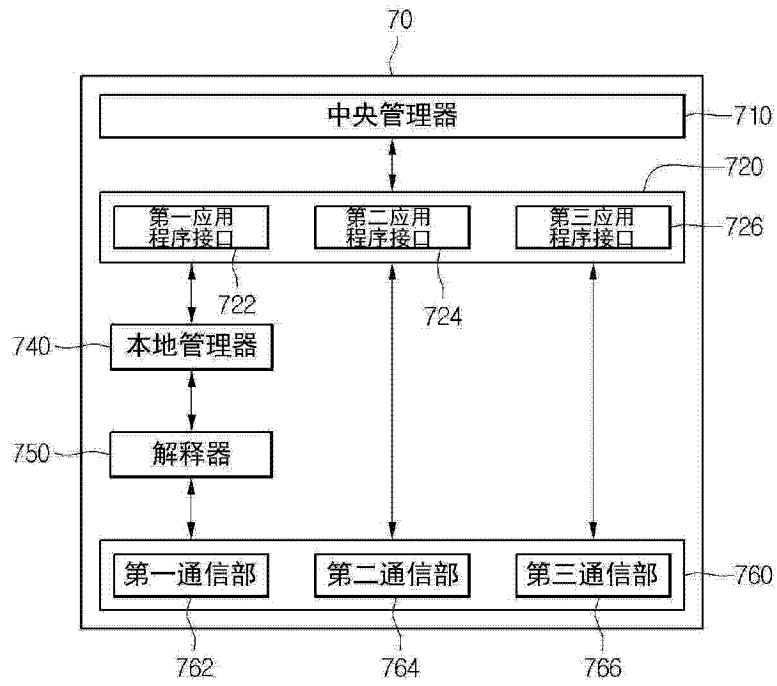


图 9

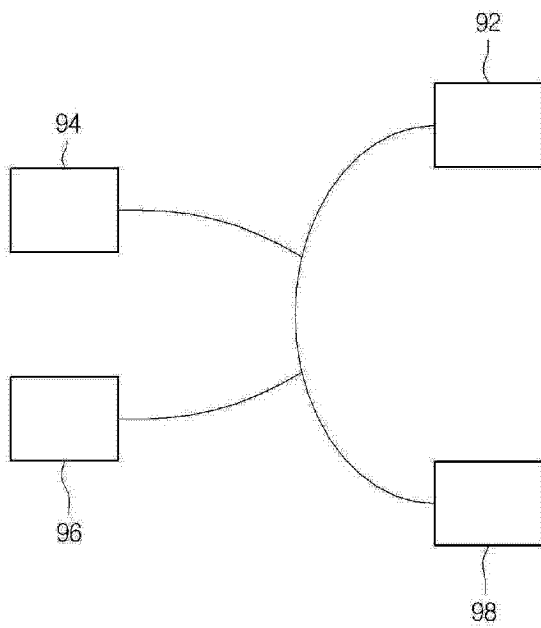


图 10

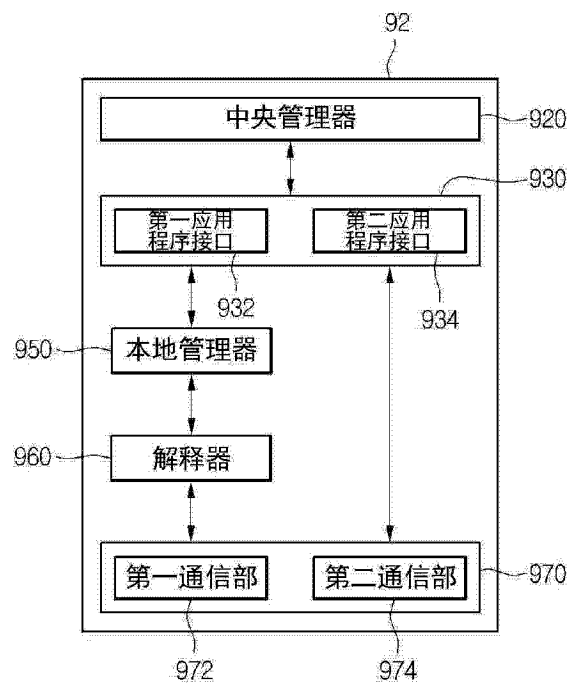


图 11

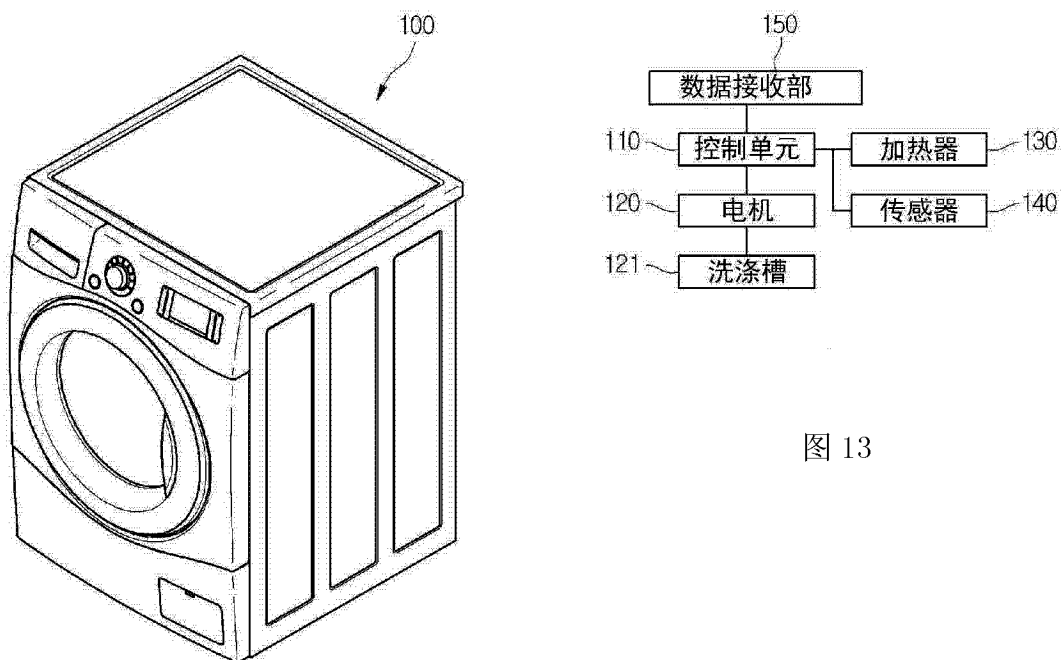


图 13

图 12

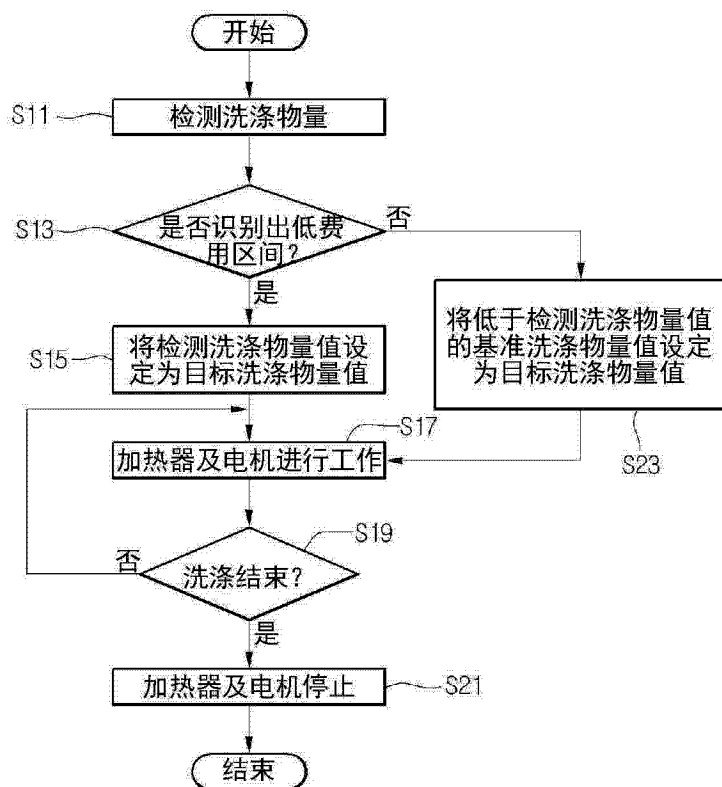


图 14

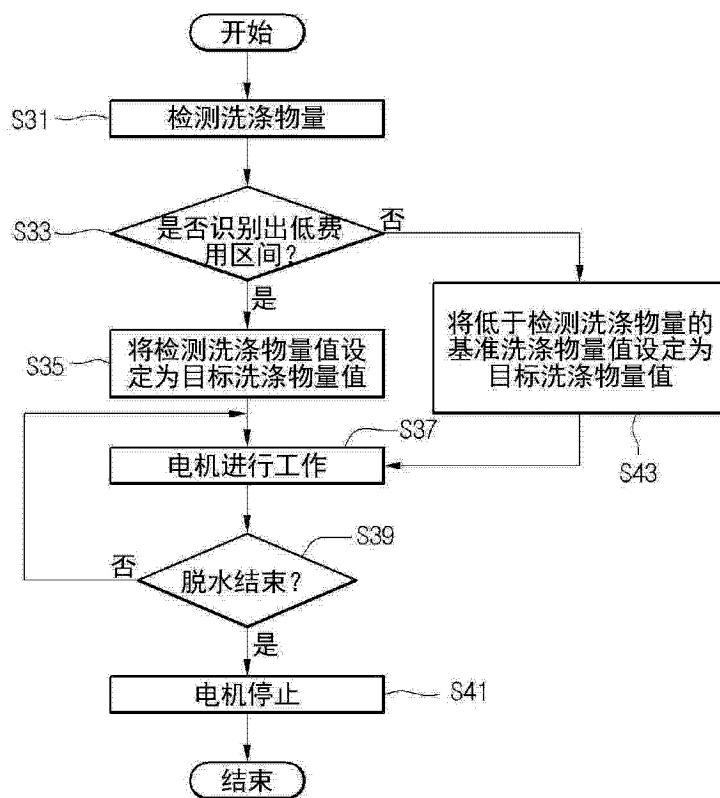


图 15

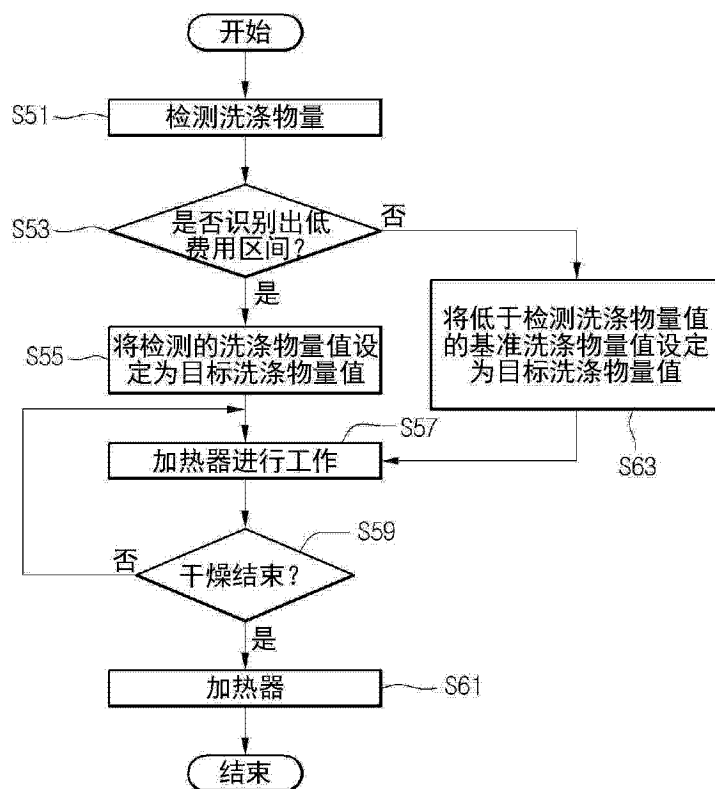


图 16

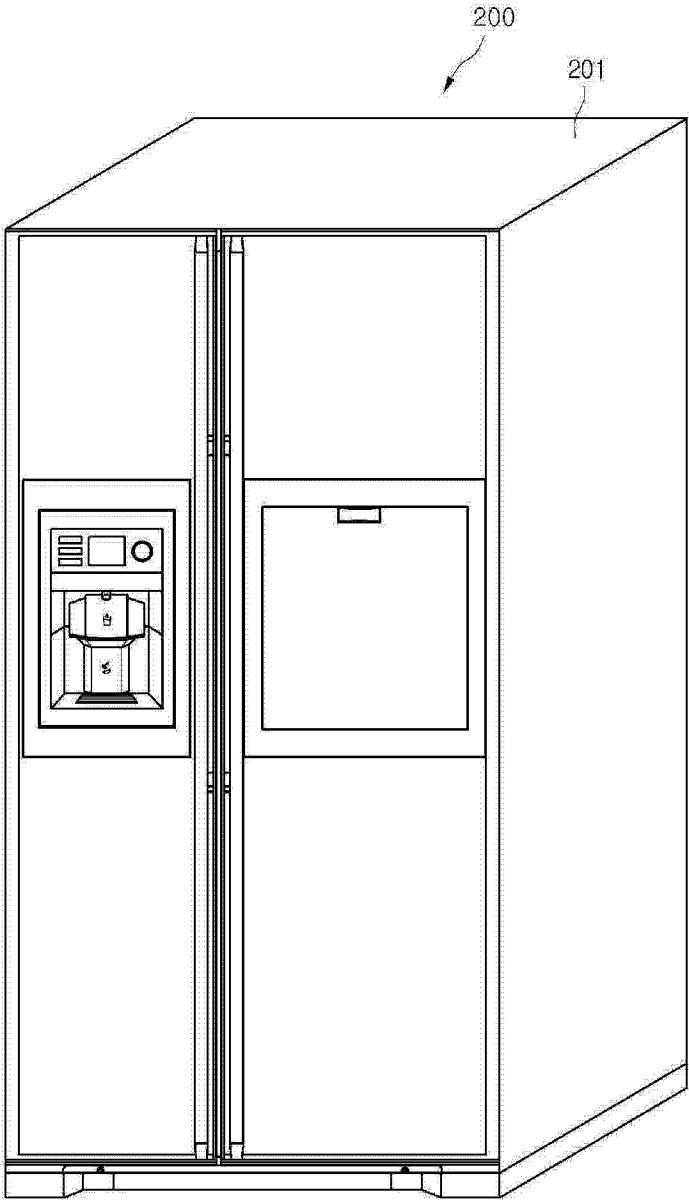


图 17

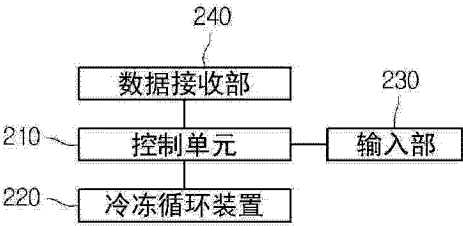


图 18

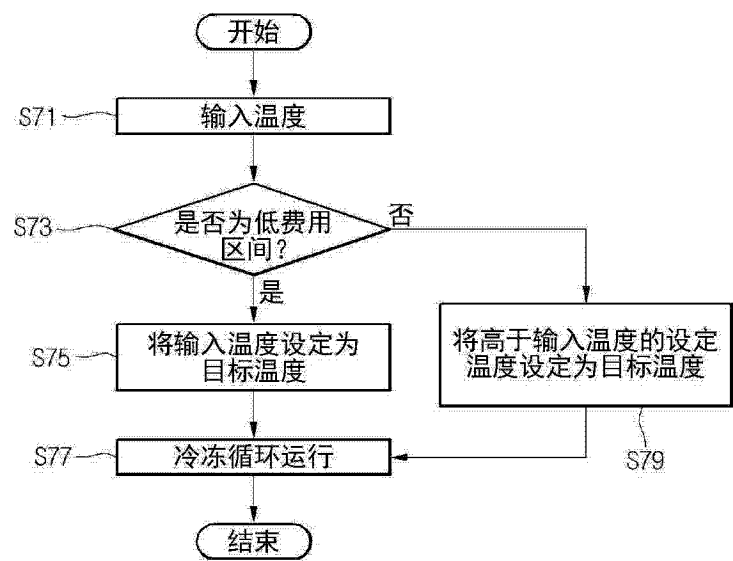


图 19

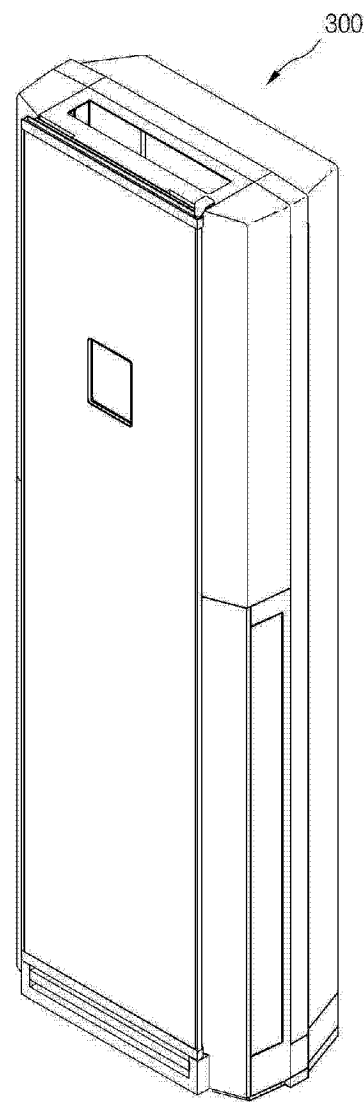


图 20

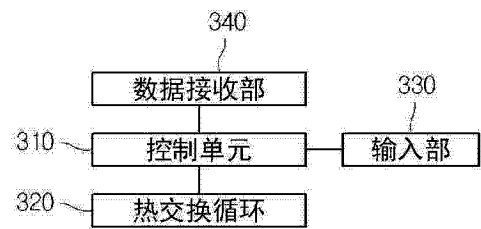


图 21

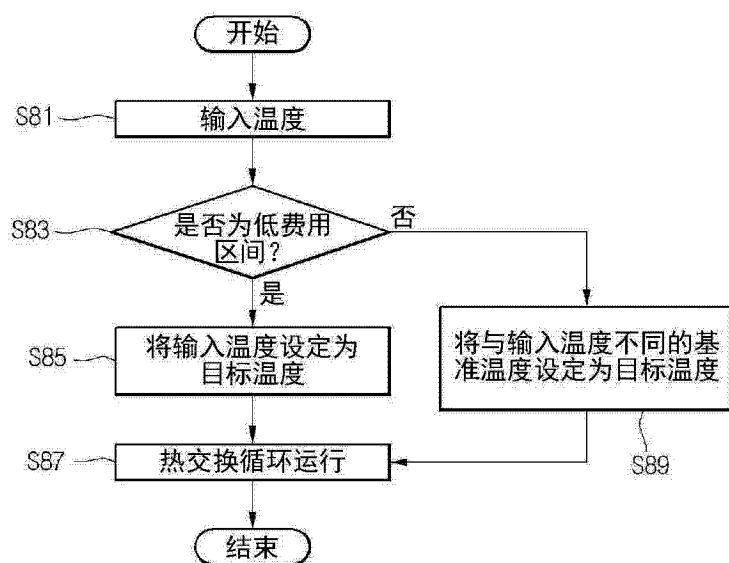


图 22

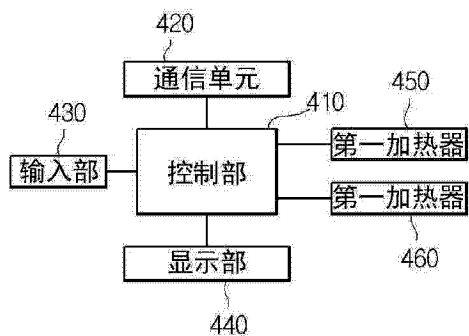


图 23

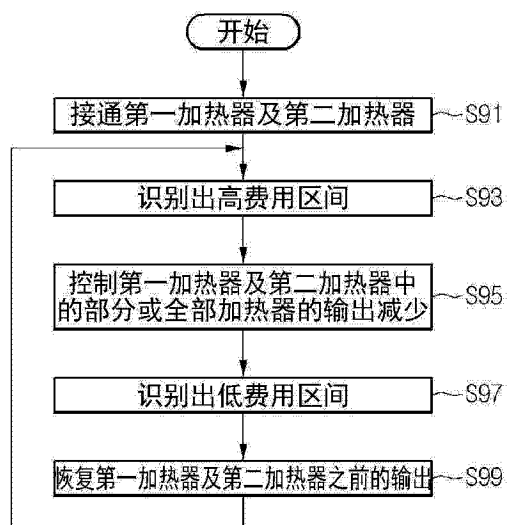


图 24

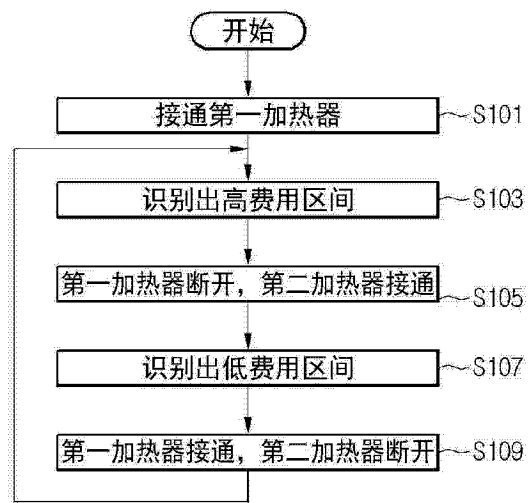


图 25