



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103100203 B

(45)授权公告日 2017. 07. 11

(21)申请号 201210441899.1

(22)申请日 2012.11.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103100203 A

(43)申请公布日 2013.05.15

(30)优先权数据

2011-248685 2011.11.14 JP

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72)发明人 丸山高穗 矢岛正一 福山宗克

福马洋平

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 陈炜

(51)Int.Cl.

A63B 71/06(2006.01)

(56)对比文件

JP 2011-518360 A, 2011.06.23,

JP 2000-84137 A, 2000.03.28,

US 2011/0231542 A1, 2011.09.22,

US 2011/0133688 A1, 2011.06.09,

CN 101549205 A, 2009.10.07,

审查员 艾立明

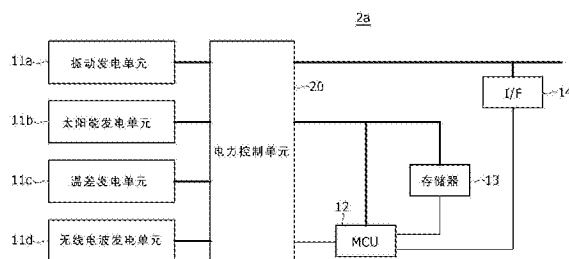
权利要求书1页 说明书18页 附图17页

(54)发明名称

标识装置、控制装置、标识方法和标识系统

(57)摘要

本发明涉及标识装置、控制装置、标识方法、程序和标识系统。公开了一种标识装置,包括:获取单元,被配置为获取来自发电单元的发电信息;以及标识单元,被配置为根据发电信息标识行为特性。



1. 一种标识装置,包括:

获取单元,被配置为获取来自多个发电单元的发电信息,所述多个发电单元各自按选自太阳能发电、无线电波发电、振动发电和温差发电中的不同的发电原理来操作;以及

标识单元,被配置为根据所述发电信息标识用户的行为特性,

所述标识单元被配置成存储将由所述多个发电单元产生的电力量的相对比率与比率所对应的用户的行为特性相关联的表,并且参考所述表标识用户的行为特性。

2. 根据权利要求1所述的标识装置,其中,所述用户的行为特性被反映在虚拟对象中。

3. 根据权利要求2所述的标识装置,其中,所述虚拟对象是根据所述用户的行为特性生成的或者所述虚拟对象的属性根据所述用户的行为特性而改变。

4. 根据权利要求1所述的标识装置,其中,所述标识装置的外观根据所述用户的行为特性而改变。

5. 根据权利要求1所述的标识装置,还包括用于通信的通信单元。

6. 根据权利要求5所述的标识装置,其中,所述通信单元将所述用户的行为特性发送到外部。

7. 根据权利要求5所述的标识装置,其中,所述通信单元从外部获取所述发电信息。

8. 根据权利要求5所述的标识装置,其中,所述通信单元从外部获取另一用户的行为特性。

9. 根据权利要求8所述的标识装置,还包括重写单元,被配置为将存储在存储单元中的所述用户的行为特性重写为所述另一用户的行为特性。

10. 根据权利要求8所述的标识装置,还包括通知单元,被配置为向用户通知所述另一用户的行为特性与存储在所述存储单元中的所述用户的行为特性一致或近似。

11. 一种控制装置,包括:

获取单元,被配置为从多个发电单元获取发电信息,所述多个发电单元各自按选自太阳能发电、无线电波发电、振动发电和温差发电中的不同的发电原理来操作;以及

属性处理单元,被配置为让所述发电信息反映在虚拟对象的属性中;

所述属性处理单元被配置成存储将由所述多个发电单元产生的电力量的相对比率与比率所对应的用户的行为特性相关联的表,并且参考所述表将用户的行为特性反映在虚拟对象的属性中。

12. 一种用于标识装置的标识方法,所述标识方法包括:

从所述标识装置中的多个发电单元获取发电信息,所述多个发电单元各自按选自太阳能发电、无线电波发电、振动发电和温差发电中的不同的发电原理来操作;以及

所述标识装置中的标识单元根据所述发电信息来标识用户的行为特性,

所述标识单元存储将由所述多个发电单元产生的电力量的相对比率与比率所对应的用户的行为特性相关联的表,并且参考所述表标识用户的行为特性。

13. 一种具有多个如权利要求1所述的标识装置的标识系统,所述标识系统:

从所述标识装置的每个获取发电信息,以及

根据所述发电信息逐个组地标识用户的行为特性。

14. 根据权利要求13所述的标识系统,其中,所述组中的每个组的用户的行为特性被反映在每个组的虚拟对象中。

标识装置、控制装置、标识方法和标识系统

技术领域

[0001] 本公开涉及用于根据来自例如太阳能发电单元或振动发电单元的发电信息来标识用户的行为特性 (behavior characteristic) 的标识装置、控制装置、标识方法、程序和标识系统。

背景技术

[0002] 随着健康意识的增长,存在用户佩戴来测量其运动量的专用传感器。近年来,为了让用户享受运动,已提出了将运动量与视频游戏相关联的系统。例如,日本专利早期公开 No.2009-22440 (专利文献1) 公开了一种系统,其中,运动量计量器被附加到用户腰部来测量用户的运动量,并且根据所测得结果来设置视频游戏参数。

发明内容

[0003] 专利文献1描述的运动量计量器通常使用诸如干电池或纽扣电池之类的电池作为其电源而被驱动。这是不利的,因为总是需要检查电池的剩余容量并且要求根据需要更换电池。另一缺点在于,当电池的剩余容量变得低时,运动量计量器停止操作并且运动量将不被记录,并且由于运动量不被记录,所以其将不会被反映给视频游戏参数。另外,必须提供用于测量运动量的专用传感器。

[0004] 因此,希望提供能够不使用电池或传感器来获取将被反映在比如说虚拟对象中的信息的标识装置、控制装置、标识方法、程序和标识系统。

[0005] 根据本公开的一个实施例,提供了一种标识装置,包括:获取单元,被配置为获取来自发电单元的发电信息;以及标识单元,被配置为根据所述发电信息标识行为特性

[0006] 根据本公开的另一实施例,提供了一种控制装置,包括:获取单元,被配置为从发电单元获取发电信息;以及属性处理单元,被配置为让所述发电信息反映在虚拟对象的属性中。

[0007] 根据本公开的另一实施例,提供了一种用于标识装置的标识方法,所述标识方法包括:从所述标识装置中的发电单元获取发电信息;以及根据所述发电信息来标识行为特性。

[0008] 根据本公开的另一实施例,提供了一种用于使计算机执行标识方法的程序,包括:从发电单元获取发电信息;以及根据所述发电信息来标识行为特性。

[0009] 根据本公开的另一实施例,提供了一种具有多个标识装置的标识系统,每个标识装置包括被配置为获取来自发电单元的发电信息的获取单元和配置为根据发电信息标识行为特性的标识单元。该标识系统从每个标识装置获取发电信息,并且根据这些发电信息逐个组地标识行为特性。

[0010] 根据本公开的实施例中的至少一个,可以在不使用电池或传感器的情况下获取将被反映在虚拟对象中的信息。该信息可以是例如用户的行为特性。

附图说明

- [0011] 图1是概括根据本公开一个实施例的典型系统的示意图；
- [0012] 图2是示出本公开第一实施例中的发电设备的典型结构的框图；
- [0013] 图3是示出电力控制单元的典型结构的框图；
- [0014] 图4A至图4D是示出发电信息与行为特性之间的关系示例的示意图；
- [0015] 图5是示出第一实施例的典型处理流程的流程图；
- [0016] 图6A至图6D是示出如何将行为特性反映在角色的属性中的示例的示意图；
- [0017] 图7示出了典型的角色的属性的表；
- [0018] 图8是示出将发电信息反映在角色属性中的典型处理流程的流程图；
- [0019] 图9是示出将发电信息反映在角色属性中的另一典型处理流程的流程图；
- [0020] 图10是示出本公开第二实施例的典型处理流程的流程图；
- [0021] 图11是示出本公开第三实施例中的发电设备的典型结构的框图；
- [0022] 图12是示出第三实施例的典型处理流程的流程图；
- [0023] 图13是示出本公开第四实施例中的发电设备的典型结构的框图；
- [0024] 图14是示出第四实施例的典型处理流程的流程图；
- [0025] 图15是示出电力控制单元的变形的框图；
- [0026] 图16是用于说明另一变形的示意图；以及
- [0027] 图17是用于说明另一变形的说明图。

具体实施方式

- [0028] 现在将在下面参考附图描述本公开的一些优选实施例。将按以下标题给出描述。
- [0029] <1. 第一实施例>
- [0030] <2. 第二实施例>
- [0031] <3. 第三实施例>
- [0032] <4. 第四实施例>
- [0033] <5. 变形>
- [0034] 应注意，以下说明的实施例和变形是本公开的优选具体示例，而不是对本公开的限制。
- [0035] <1. 第一实施例>
- [0036] [系统概况]
- [0037] 图1示出了根据本公开的本实施例的典型系统。图1的系统1包括发电设备2a和主机装置3。发电设备2a和主机装置3均具有通信功能。该通信功能允许发电设备2a和主机装置3以有线或无线方式彼此通信。替代地，可以使用USB(通用串行总线)电缆来建立发电设备2a和主机装置3之间的连接并准许通信。
- [0038] 发电设备(也称为小机件)2a例如可以近似具有与配件相同的形状。在此示例中，发电设备2a具有环形形状。替代地，发电设备2a可以具有腕带形状。优选地，发电设备2a被赋形为当由用户佩戴时被暴露出来。当以这种方式被赋形时，发电设备2a可由用户作为他的或她的方式的一部分来使用，而不用作便携式测量仪。发电设备2a的形状可被适当改变

并被赋予了良好的可设计性。发电设备2a无需装配电池,例如,以使得该设备可以根据需要被赋形。

[0039] 发电设备2a具有一个或多个发电单元。发电单元基于存在于环境中的能量来产生电力。例如,发电单元可以通过导接(tap)光、热、振动和无线电波来产生电力。例如,热可能来自于用户的体表并且振动可能来自于用户的运动。发电设备2a从发电单元获取发电信息。利用其通信功能,发电设备2a将所获取的发电信息发送给主机装置3。

[0040] 主机装置3例如可以是个人计算机。替代地,主机装置3可以是视频游戏机。作为另一种替代,主机装置3可以是便携式电子装置,例如移动电话或智能电话。主机装置3从发电设备2a接收发电信息。基于由此接收的发电信息,主机装置3标识使用发电设备2a的用户的行爲特性。该用户的行爲特性是指用户行为的特征,并且是包括用户的行爲模式以及得自于用户的行爲特点的用户们的趣味和偏好的一种概念。

[0041] [发电设备的结构]

[0042] 图2示出了发电设备2a的典型的总体结构。在图2中,粗线表示供应电力的路径并且细线代表发送信号的路径。例如,发电设备2a可以具有四个发电单元:响应于振动来产生电力的振动发电单元11a;通过导接太阳光而产生电力的太阳能发电单元11b;通过吸收用户体表上的温差来产生电力的温差发电单元11c;以及利用无线电波来产生电力的无线电波发电单元11d。在不需要将各个发电单元彼此区分开的情况下,可大体将它们称为发电单元11。发电单元11可以以熟知的方式来构成。例如,发电单元11可各自按不同的发电原理来操作。替代地,它们可以按相同的发电原理来操作。例如,尽管按相同的太阳能发电原理操作,但是一个太阳能发电单元可使用染料敏化太阳能电池并且另一太阳能发电单元可以利用非晶硅(Si)太阳能电池,这两个单元分别被设置。

[0043] 发电单元11被连接到电力控制单元20。电力控制单元20测量每个发电单元11每单位时间产生的电力和电能。如此测得的电力和电能构成了典型的发电信息。如果给定的发电单元11产生AC(交流)电力,则电力控制单元20对所产生的AC电力进行整流。电力控制单元20与MCU(微控制器单元)12相连。电力控制单元20向MCU 12提供与发电信息有关的数据(以下适当地简称为发电信息)。

[0044] MCU 12控制发电设备2a的组件。例如,MCU 12可以充当控制将数据记录到存储器13以及从存储器13再现数据的重写单元,并且可以充当控制与主机装置3的通信的控制单元。这里的通信例如可以是基于蓝牙(注册商标)的近场通信。显然,替代地,可以根据其它合适的标准来执行通信。MCU 12经由接口(I/F)14发送从电力控制单元20馈送给主机装置3的发电信息。

[0045] 存储器13与MCU 12相连。存储器13是诸如EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)之类的非易失性存储器。MCU 12将从电力控制单元20提供来的发电信息写入存储器13。替代地,MCU 12可以将通过通信获得的另一用户的发电信息写入存储器13,以重写已存储在存储器13中的发电信息。

[0046] 顺便提及,MCU 12、存储器13和接口14基于比如说由来自发电单元11的电力所生成的驱动电压而操作。即,来自发电单元11的电力被提供给电力控制单元20。根据如此提供的电力,电力控制单元20生成MCU12基于其操作的驱动电压。驱动电压从电力控制单元20被馈送给MCU12以驱动MCU 12。同样,电力控制单元20将电力馈送给存储器13和接口14。

[0047] 接口14与主机装置3接口连接。通过接口14执行与主机装置3的通信。在本公开的本实施例的示例中,主机装置3可以向发电设备2a供应电力。发电设备2a比如说经由USB电缆被连接到主机装置3,以使得可以在发电设备2a与主机装置3之间交换数据。当发电设备2a被连接到主机装置3时,主机装置3通过合适的线路向发电设备2a的电力控制单元20馈送电力。基于如此供应的电力,电力控制单元20生成MCU 12和其它组件基于其操作的驱动电压,并且将所生成的驱动电压提供给这些组件。

[0048] 适于生成发电信息的一种方法可涉及准备关于发电的三个参数,诸如与七种类型的发电单元相组合地使用的电力和电能,其形成了可能的21位数据记号。如果利用合适的参数为21个数位的每个提取三种数据,则可以再现3至第21种电力数据组合。如果假设M代表产生器的类型,N代表与发电有关的参数数目,并且L代表从这些参数生成的数据的数目,则可以再现一个记录长度 $(M \times L) \times \log_2 2N$ 个比特。

[0049] [电力控制单元的结构]

[0050] 图3示出了电力控制单元20的典型结构。出于简化的目的,在图3中发电单元由振动发电单元11a和太阳能发电单元11b表示。

[0051] 振动发电单元11a操作来生成AC电压。所生成的AC电压被提供给电力控制单元20。电力控制单元20中的整流器电路21将所提供来的AC电压转换为DC(直流)电压。从该转换得到的DC电压被发送给发电测量单元22。当被提供DC电压和伴随的电流流量时,发电测量单元22测量每单位时间生成的电力和电能。该单位时间可以是一秒、一分钟或某个其它合适的时间增量。

[0052] 发电测量单元22被与实时时钟(RTC) 27相连。因此,发电测量单元22可以利用从RTC 27馈送的时间信息来测量每单位时间生成的电力和电能。如此测得的每单位时间的电力和电能作为典型的发电信息被提供给发电信息管理单元26。发电信息管理单元26经由信号线L1将发电信息从振动发电单元11a提供给MCU 12。

[0053] 太阳能发电单元11b操作来生成DC电压。如此生成的DC电压被馈送给电力控制单元20并被馈送给发电测量单元24。参考来自RTC 27的时间信息并且基于提供来的DC电压和电流量,发电测量单元24测量每单位时间生成的电力和电能。如此测得的每单位时间的电力和电能作为典型的发电信息被提供给发电信息管理单元26。发电信息管理单元26经由信号线L1将发电信息从太阳能发电单元11b提供给MCU 12。温差发电单元11c和无线电波发电单元11d的发电信息以类似方式被测量。如此测得的发电信息经由发电信息管理单元26被发送给MCU 12。

[0054] 替代地,发电信息可被存储在存储器13中。例如,发电信息可在每天的预定时间被测量。所测得的发电信息还可以以周或月为单位被存储。

[0055] 来自每个发电单元的电压通过回流防止二极管输出。如上面说明的,整流器电路21将振动发电单元11a生成的AC电压转换为DC电压。从该转换得到的DC电压经由二极管23输出。由太阳能发电单元11b生成的DC电压经由二极管25输出。在这些输出的DC电压中,例如,最高的电压被提供给电力线L2。RTC 27连接到电力线L2。RTC 27基于其操作的电压从电力线L2被提供给RTC 27。

[0056] 电存储设备28连接到电力线L2。电存储设备28可以包括例如双电层电容器。电存储设备28利用通过电力线L2提供的电压被充电。从存储在电存储设备28中的电压得到的驱

动电压例如使得MCU 12和存储器13操作。未示出的转换单元可被适当地设置在电存储设备28的输出侧上以将电力线L2上的电压转换为与MCU 12和存储器13相应的电压。替代地,电存储设备28可被提供来自主机装置3的电压。

[0057] 以上述方式,来自各个发电单元的发电信息从电力控制单元20被发送给MCU 12。继而,MCU 12将该发电信息通过接口14馈送给主机装置3。例如,可以无线地将发电信息发送给主机装置3。顺便提及,电力控制单元20的上述结构仅仅是示例。替代地,电力控制单元20可以包括控制电力控制单元20的组件的CPU(中央处理单元)等。

[0058] 主机装置3接收从发电设备2a发送的发电信息。根据所接收的发电信息,主机装置3确定发电设备2a的用户的行为特性。例如,主机装置3的CPU可以执行确定用户的行为特性的处理。即,主机装置3用作典型的标识装置。替代地,发电设备2a的MCU 12可以执行确定用户的行为特性的处理。在此情况中,发电设备2a用作典型的标识装置。

[0059] [行为特性的确定]

[0060] 下面参考图4A至图4D概述适于根据发电信息确定行为特性的典型方法。图4A至图4D示出了发电信息的四种模式。图表中的每个条形的高度示意性地表示对应发电单元产生的电力的量。

[0061] 对于图4A所示的发电信息,最大量的电力由太阳能发电单元11b产生。这揭示了用户在户外度过许多时间。同时,无线电波发电单元11d产生的电力量相当低。这指示了用户在无线电波难以到达的区域中(例如,在山中)活动。由振动发电单元11a和温差发电单元11c产生的电力量近似为一般水平。这意味着用户的活动水平近似为行走。考虑到这些发电信息,用“享受户外活动”的行为特性来标识图4A的发电信息的模式。

[0062] 对于图4B所示的发电信息,由振动发电单元11a和太阳能发电单元11b产生的电力量较高。而且,由温差发电单元11c产生的电力量较高。由无线电波发电单元11d产生的电力量近似为一般水平。通过此模式的发电信息,判定用户在户外正非常活跃。即,标识出“享受做运动”的行为特性。

[0063] 对于图4C所示的发电信息,由振动发电单元11a和太阳能发电单元11b产生的电力量非常低。由温差发电单元11c和无线电波发电单元11d产生的电力量比一般水平稍低。通过此模式的发电信息,判定用户趋于待在室内并且不是很活跃。即,标识出“主要待在室内”的行为特性。

[0064] 对于图4D所示的发电信息,由振动发电单元11a和太阳能发电单元11b产生的电力量近似为一般水平。由温差发电单元11c产生的电力量有点高的事实表明用户处于一定程度的活跃状态。由无线电波发电单元11d产生的电力量相当高。这意味着用户在无线电波容易到达的位置(例如,在市区)。考虑到这些信息,用“经常进城”的行为特性来标识图4D的发电信息的模式。上面提及的行为特性可以分别通过合适的比特(或字节)串来表示。可以判定,如果表示两个行为特性的比特串的值彼此一致,则这两个行为特性实际上相同。还可以判定,比特串值彼此越接近,则对应的行为特性彼此越相似。在下面可将表示行为特性的数据适当地简称为行为特性。

[0065] 以上述方式,根据由不同发电单元产生的电力量来标识行为特性。上面提及的行为特性仅仅是示例并且可以适当地改变。可以存储将由各个发电单元产生的电力量的相对比率与比率所对应的行为特性相关联的表。然后,参考该表将标识出感兴趣的行为特性。如

果没有规定了与所产生的实际电力量的比率相对应的比率的这样的表,则可以使用近似比率来取而代。此外,该表可以随着诸如用户年龄、用户的住处和用户性别之类的用户信息而改变。

[0066] [处理流程]

[0067] 图5示出了第一实施例的典型处理流程。在图5中,左侧示出了发电设备2a的处理流程并且右侧示出了主机装置3的处理流程。

[0068] 在步骤S1的处理中,四个发电单元中的至少一个向发电设备2a施加能量。例如,太阳能发电单元11b向发电设备2a馈送DC电压。处理然后前进到步骤S2。

[0069] 在步骤S2,判断电存储设备28中的电荷量是否足以操作MCU 12和存储器13。例如,设置一阈值,并且如果所存储电量超过该阈值,则判定其是足够的。该判断由电力控制单元20执行。如果电荷量不足,则处理返回步骤S1。如果判定电荷量高于阈值并且因此是足够的,则处理前进到步骤S3。

[0070] 在步骤S3,MCU 12、存储器13等作为负载被连接到电存储设备28。实际上,在电存储设备28与诸如MCU 12之类的元件之间设置开关。接通这些开关就将包括MCU 12的那些元件连接到电存储设备28。电力控制单元20控制开关的通/断。如果可向MCU 12提供稳定电力,则MCU 12可以持续开启以使得MCU 12监视电存储设备28中的电荷量并且控制开关的通/断。

[0071] 从电存储设备28馈送的电压激活MCU 12。MCU 12判断MCU 12对其操作的电压是来自发电单元11还是来自主机装置3。该判断例如由MCU 12通过检测发电设备2a是否连接到主机装置3来执行。MCU 12的检测处理可以通过检测与机械装置的连接或者通过检测输入到MCU12的特定信号存在与否来实现。

[0072] 如果发电设备2a连接到主机装置3,则主机装置3将电压提供给发电设备2a的电存储设备28。因此,MCU 12将从主机装置3提供来的电力用作其电源。在此情况中,步骤S3中的判断结果为否定(否),以使得处理前进到步骤S7。

[0073] 如果发电设备2a未连接到主机装置3,则MCU 12将从发电单元的至少一个提供来的电力用作其电源。在此情况中,步骤S3的判断结果为肯定(是),以使得处理前进到步骤S4。

[0074] 在步骤S4,测量每个发电单元产生的电力量。例如,电力控制单元20可以测量由振动发电单元11a、太阳能发电单元11b、温差发电单元11c和无线电波发电单元11d产生的电力量。所测得的电力量从电力控制单元20被发送给MCU 12作为发电信息。处理然后前进到步骤S5。

[0075] 在步骤S5,发电信息在MCU 12的控制下被存储到存储器13中。处理然后前进到步骤S6。在步骤S6,发电设备2a被置于睡眠中。例如,MCU 12与电存储设备28之间的开关被关断。处理然后返回步骤S1。替代地,发电设备2a的处理可以周期性地执行。作为另一替代方式,可以在从步骤S6的处理之后过去预定时间段时自步骤S1起重复该处理。

[0076] 当步骤S3的判断结果为否定(否)时,处理前进到步骤S7。在步骤S7,执行与主机装置3的通信处理。例如,在步骤S7中执行三个处理:建立与主机装置3的通信的处理、发送存储在存储器13中的发电信息的处理以及切断与主机装置3的通信的处理。

[0077] 下面说明主机装置3侧的处理流程。主机装置3的处理响应于发电设备2a执行的步

骤S7的处理而执行。首先,在步骤S8,执行建立与发电设备2a的连接的处理。如果连接未被建立,则主机装置可以显示错误消息或者生成警报声。当与发电设备2a的连接建立时,处理前进到步骤S9。

[0078] 在步骤S9,主机装置3通过从发电设备2a接收发电信息而获取发电信息。所获取的发电信息可被存储在主机装置3的存储单元中。处理然后前进到步骤S10。在步骤S10,分析发电信息。处理前进到步骤S11,其中,通过分析发电信息来标识用户的行为特性。

[0079] 与主机装置3确定的行为特性有关的数据可被发送并由发电设备2a接收。所接收的行为特性可被存储到存储器13中。此外,发电设备2a的外观可根据该行为特性改变。例如,将诸如LED(发光二极管)之类的发光单元附接到发电设备2a。如果从主机装置3发送上面提及的行为特性“享受户外活动”,则发光单元可以发绿光。在上面提及的“享受做运动”的行为特性的情况中,发光单元可以发红光。在上面提及的“主要待在室内”的行为特性的情况中,发光单元可以发黑光。如果上面提及的“经常进城”的行为特性被发送,则发光单元可以发黄光。以这样的方式,发电设备2a的外观可以根据行为特性而变化。

[0080] 如上所述,本公开的第一实施例可以根据从发电单元获得的发电信息来确定发电设备的用户的行为特性。

[0081] <2. 第二实施例>

[0082] 下面说明本公开的第二实施例。第二实施例使得用户的行为特性被反映在虚拟对象中。具体地,可以生成视频游戏角色(character)(在下面适当地简称为角色)来作为典型的虚拟对象。角色的属性可以根据行为特性改变。发电信息也可被反映在角色的属性中。第二实施例的发电设备和相关单元具有与第一实施例相同的结构,因而,在下面如果冗余则将省略其说明。

[0083] [反映在角色中的行为特性]

[0084] 下面参考图6A至图6D概述用于让行为特性反映在角色中的典型方法。图6A至图6D所示的发电信息和行为特性与图4A至图4D所示的相同。下面将讨论的用于让行为特性反映在角色中的处理例如可由主机装置3执行。该处理可转而由发电设备2执行。虽然通过图6A至图6D中的词语来说明角色的图像,但是也可以按需设置角色的图形、设计和其它特征。角色不限于人并且还可包括动物和虚拟创造物(例如,怪物)。

[0085] 从图6A所示的发电信息,标识出了“享受户外活动”的行为特性。将该行为特性反映在角色中,可以创建将唤起室外活动图像的“住在山中的角色”。从图6B所示的发电信息,标识出了“享受做运动”的行为特性。将该行为特性反映在角色中,可以创建将唤起强健身体图像的“强壮勇士”。

[0086] 从图6C所示的发电信息,标识出了“主要待在室内”的行为特性。将该行为特性反映在角色中,可以创建将唤起具有很少社交联系的人的图像的“身着黑色的女巫”。从图6D所示的发电信息,标识出了“经常进城”的行为特性。将该行为特性反映在角色中,可以创建将唤起爱玩的人的图像的“淘气的小人”。

[0087] 以上示例是根据行为特性创建角色的一个示例。替代地,角色的属性可随着行为特性改变。例如,对于每个游戏角色,定义了诸如“成长过程”(其中,角色在虚拟空间中通过战斗或以其它方式与其它角色交互而成长)、“状态(也称为等级)”、“职务”、“所有物”和“智力”之类的属性。这些属性可以与另外的属性相组合。这里被指示为示例的属性可以根据行

为特性而改变。例如,在振动发电单元11a生成的电力量很高以使得“享受做运动”的行为特性被标识出的情况下,所关注的角色的成长可被提升。让行为特性反映在给定角色的属性中,该角色可与其它用户拥有的角色相区分。还可以鼓励用户开始做运动或者以其它方式改变其行为以便让其角色成长。

[0088] 发电信息本身可被反映在角色的属性中。例如,可以向角色给予结合发电单元使用的能量而改变的角色或者角色可以让其属性结合发电单元使用的能量而改变。作为角色的属性,例如,定义了水、火、土、风、黑暗 (darkness)、神圣 (holiness) 和空 (void)。下面说明如何将属性赋予角色的示例。如果振动发电单元11a产生的电力量高,则可赋予土的属性;如果振动发电单元11a产生的电力量低,则可以赋予风的属性。如果太阳能发电单元11b产生的电力量高,则可以赋予作为天使元素的神圣属性;如果太阳能发电单元11b产生的电力量低,则可以赋予作为魔鬼元素的黑暗属性。如果温差发电单元11c产生的电力量高,则可以赋予火的属性;如果温差发电单元11c产生的电力量低,则可以赋予水的属性。如果所有发电单元产生的电力量低(低于某个参考值),则属性可被设置为空缺。替代地,每个发电单元11可以表示一个属性。

[0089] 在这些属性中,存在优劣关系。例如,具有水属性的角色被假设相比于具有火属性的角色具有优势。可以按需来组合属性。例如,可以设置这样的关系:虽然具有火属性的角色相对于具有水属性的角色处于劣势,但是具有黑暗和火属性两者的角色相比于具有水属性的角色具有优势。

[0090] 如图7所示,可以根据诸如水、火、神圣和黑暗之类的属性来设置角色。例如,对于每个角色,指派用于标识角色的角色ID和角色名称。从发电单元的发电信息,确定诸如水、火、神圣和黑暗之类的属性,并且继而根据这些属性来确定角色。如图7所示的用于确定角色的表例如可以在新角色被添加时适当地被更新。

[0091] 下面说明用于将发电信息反映在角色的属性中的典型处理。下面讨论的处理利用软件执行。在以下描述中,假设发电单元由使用非晶硅(Si)的太阳能发电单元(下面适当地用标号11e来标识)和利用染料敏化太阳能电池的另一太阳能发电单元(下面适当地用标号11f来标识)组成。

[0092] 非晶硅太阳能电池具有如下特性:当照明强度高于预定水平时产生大量电力并且当照明强度低于预定水平时产生少量电力。这意味着,当发电设备2a的用户度过许多时间在户外时,非晶硅太阳能电池产生的电力量变高。这是因为,室外活动通常在天气好,即照明强度高时进行。利用非晶硅太阳能电池的这个特性,可以判断用户是否在户外度过许多时间。

[0093] 另一方面,染料敏化太阳能电池生成较低电力量,但是即使当照明强度低时也产生电力。染料敏化太阳能电池可以在诸如荧光灯之类的光照下产生电力。利用染料敏化太阳能电池的这个特性,可以判断用户是否在室内度过时光。

[0094] 现在参考图8说明该处理的具体细节。首先,在步骤S20和S21中,获取在采样时刻 t_s 时产生的电力和电压。这里假设 $Pa[i]$ 和 $Pb[i]$ 表示在每个采样时刻获得的第 i 个数据的阵列,来分别作为太阳能发电单元11e和太阳能发电单元11f的输出。 Pa 和 Pb 可以分别是 $Pa[i] = (\text{电力}pa[i], \text{电压}va[i], t[i])$ 和 $Pb[i] = (\text{电力}pb[i], \text{电压}vb[i], t[i])$ 的阵列(输出向量)。基于这些输出向量来计算角色的特征值。由于各种评估函数可被用作该计算的算术

表达式,因此这里使用的函数用F、G和H来表示。评估函数F和G分别针对一个输出电路而设置。评估函数H取多个输出电路作为其输入。评估函数F和G可以是不同函数或相同函数。

[0095] 在步骤S22,在函数F(Pa[i])与阈值之间作比较。如果判定函数F(Pa[i])大于阈值,则处理前进到步骤S23。在步骤S23,将参数“a”加入表示体力(vitality)的变量VIT。(该算法的表达方式,诸如步骤S23中的 $VIT = VIT + a$,遵循C语言的表达方式。)另外,在步骤S23,从表示智力的变量INT中减去参数“b”。即,从指示太阳能发电单元11e产生的电力量的函数F(Pa[i])大于阈值的事实,判定用户在室外度过时光。因此,表示体力的变量被升高并且表示智力的变量被降低。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S20。

[0096] 如果函数F(Pa[i])等于或小于阈值,则处理前进到步骤S24。在步骤S24,从变量VIT减去参数“e”。即,从函数F(Pa[i])小于阈值的事实,判定用户在室内度过时光。因此,表示体力的变量被降低。存在各种室内活动。这里,通过不是唯一地处理判别式的判断结果来有意将处理渲染得复杂,以使得存在用户无法推断所涉及的原因和结果的部分。这旨在防止用户变得习惯并失去兴趣。变量INT保持不变。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S20。

[0097] 对于函数G(Pb[i])执行类似处理。在步骤S26,在函数G(Pb[i])与阈值之间作比较。与函数F(Pa[i])相比较的阈值可以与与函数G(Pb[i])相比较的阈值相同或不同。如果判定函数G(Pb[i])大于阈值,则处理前进到步骤S27。在步骤S27,从表示体力的变量VIT减去参数“c”,并且将参数“d”加到表示智力的变量INT。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S21。

[0098] 如果判定函数等于或小于阈值,则处理前进到步骤S28。在步骤S28,从表示智力的变量INT减去参数“f”。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S21。

[0099] 在步骤S30,在函数H(Pa[i], Pb[i])与阈值之间作比较。该阈值被设置为与任何其它阈值相同或不同。这里,函数H被定义为 $H(Pa[i], Pb[i]) = (\text{由非晶硅太阳能电池在给定时间点 } ts[i-1] \text{ 和 } ts[i] \text{ 产生的输出电力量}) + (\text{由染料敏化太阳能电池在给定时间点 } ts[i-1] \text{ 和 } ts[i] \text{ 产生的输出电力量})$ 。

[0100] 如果判定函数H(Pa[i], Pb[i])大于阈值,则处理前进到步骤S32。在步骤S32,将参数“g”和“h”用来增大神圣属性值并减小黑暗属性值。即,将参数“g”加到神圣属性值中并从黑暗属性值减去参数“h”。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S20和S21。

[0101] 如果判定函数H(Pa[i], Pb[i])小于阈值,则处理前进到步骤S33。在步骤S33,将参数“k”和“l”用来减小神圣属性值并增大黑暗属性值。即,从神圣属性值中减去参数“k”并将参数“h”加到黑暗属性值中。然后处理前进到步骤S25。在步骤S25,递增变量“i”,并且处理返回步骤S20和S21。

[0102] 在步骤S32和S33,用户在明亮地方度过的时间越长,神圣属性的趋势变得越强,并且用户在黑暗地方度过的时间越长,黑暗属性的趋势变得越强。这使得能够根据用户的周围环境来特征化虚拟角色。

[0103] 步骤S22、S26和S31的处理不限于与阈值比较。替代地,可以在函数满足特定条件

时改变属性值。虽然用于判断自变量大于阈值的判别式在此被用于函数F、G和H,但是阈值和判别式也可以用函数I和J来表达。此外,虽然上面将使用参数的简单加法和减法描述为用于改变特征量的过程,但是也可以利用函数PA、PB、PC、PD和PE来执行。此外,这些参数也可以通过使用PA、PB、PC、PD和PE作为自变量的函数P[PA],P[PB],P[PC],P[PD]和P[PE]来处理。例如,如图9所示,例程可被配置为使得如果在步骤S35中 $J(I[i]) = \text{TRUE}$ (真),则处理P[PA]被执行(步骤S36中),并且如果 $J(I[i]) = \text{FALSE}$ (假),则处理P[PB]被执行(步骤S37)。以这样的方式,例如通过主机装置3来执行将发电信息反映在角色属性中的处理。在该情况下,主机装置3的控制单元用作属性处理单元。替代地,MCU 12可以执行该处理。

[0104] [处理流程]

[0105] 图10是第二实施例的典型处理流程的流程图。由于第二实施例的发电设备执行的处理(即,步骤S41至S46)与第一实施例的发电设备执行的处理(即,步骤S1至S6)相同,因此在下面在冗余的情况下将省略相应说明。在步骤S47,发电设备2在建立了与主机装置3的连接之后将发电信息发送给主机装置3。

[0106] 在步骤S48,主机装置3建立与发电设备2a的连接。处理随后前进到步骤S49。在步骤S49,从发电设备2a发送的发电信息由主机装置3接收。处理然后前进到步骤S50。在步骤S50和S51,主机装置3分析所接收的发电信息并且标识与所分析信息相对应的行为特性。处理然后前进到步骤S52。在步骤S52,主机装置3使得行为特性被反映在游戏数据中。例如,主机装置3可以创建反映所标识行为特性的虚拟角色。

[0107] 顺便提及,在步骤S52中创建或者以其它方式处理的角色可被发送给另外的设备(例如,发送给便携式视频游戏机)。角色可被上载到服务器并被公开给其它用户。用于标识角色的标识符(ID)也可被发送给发电设备以使得发电设备的外观根据标识符而改变。

[0108] <3. 第三实施例>

[0109] 接下来说明本公开的第三实施例。第三实施例中使用的发电设备具有可被附接到用户的包或衣服的标签状的形状,并被提供有显示单元。反映用户的行为特性的虚拟角色可被显示在该显示单元上。

[0110] 图11示出了第三实施例中的发电设备2b的典型结构。发电设备2b包括发电单元11、电力控制单元20、MCU 12、存储器13和接口14。虽然未示出,但是发电单元11可以包括例如振动发电单元11a、太阳能发电单元11b等。这些单元的结构及其功能与发电设备2a的那些单元的近似相同,因而下面在冗余的情况下将省略其说明。

[0111] 发电设备2b还包括显示单元33和通信(RF(射频))模块34。MCU12控制显示单元33和通信模块34。显示单元33可以是例如LCD(液晶显示器)。替代地,显示单元33可以是有机EL(电致发光)显示器或某种其它类型的显示器。显示单元33显示反映了用户的行为特性的视频游戏角色。显然,其它信息也可以显示在显示单元33上。当向显示单元33供电时,角色可以持续显示在该单元上。替代地,可以根据用户的操作来打开或关闭角色的显示。

[0112] 将行为特性反映在角色中的处理的细节与上面结合第二实施例说明的相同,因此下面在冗余的情况下将省略其说明。将行为特性反映在角色中的处理可由MCU 12或主机装置3来执行。

[0113] 通信模块34被连接到MCU 12。通信模块34受MCU 12的控制。即,MCU 12和通信模块34用作通信单元。通信模块34是与另一用户所拥有的发电设备通信的模块。顺便提及,可将

与主机装置3通信的接口14和通信模块34集成到单个结构中。为了说明的目的,另一用户拥有的发电设备在下面被称为发电设备2b'。发电设备2b'的结构适当地与发电设备2b的相同。

[0114] 具体地,每当发电设备2b与另一用户的发电设备2b'彼此认可时,它们的通信模块34就彼此通信。该通信可以遵循多种多样的通信标准(例如,Bluetooth和Zigbee)来执行。下面是对当彼此认可时由通信模块34执行的通信的总体说明。

[0115] 通信模块34保持对在预定距离内(例如,数米内)是否存在发电设备2b'进行监视。如果判定发电设备2b'存在于预定距离之内,则在该发电设备2b的通信模块34和发电设备2b'的通信模块34之间进行通信,在其之间交换发电信息。例如,由MCU 12从存储器13读出的发电信息被提供给通信模块34并从其被转发给发电设备2b'。取而代之,可以使用上面引用的那些方法以外的已知通信方法。作为另一替代方式,可以允许用户判断是否发送和接收发电信息。

[0116] 通信模块34接收来自发电设备2b'的发电信息。从发电设备2b'接收的发电信息被提供给MCU 12。MCU 12将从发电设备2b'提供的发电信息写入存储器13。例如,MCU 12可以用通过通信从发电设备2b'获得的发电信息来取代存储在存储器13中的来自发电单元11的发电信息。

[0117] [处理流程]

[0118] 图12是第三实施例的典型处理流程的流程图。假设在图12的处理发生之前,来自发电设备2b的发电信息被测量并被存储到存储器13中。还假设用户的行为特性从发电信息被标识并且反映了所标识的行为特性的角色被建立。如此建立的该角色可被显示在显示单元33上。

[0119] 在步骤S60,发电设备2b被通电。在步骤S61,判断电存储设备28是否被充进了用以操作MCU 12、存储器13、接口14、显示单元33、通信模块34等的足够电压。如果判定电存储设备28中的电荷量不足,则控制返回到步骤S60。如果判定电存储设备28中有足够的电荷量,则控制传递到步骤S62。在步骤S62,判断电力是源自于发电单元还是外部。与步骤S3一样,这里判断发电设备2b是否连接到主机装置3。如果判定电力源自发电单元,则控制传递到步骤S63。

[0120] 在步骤S63,通信模块34在与另一模块彼此认可时与另一模块通信。即,通信模块34判断另一发电设备2b'是否存在于发电设备2b的预定范围内。虽然未示出,但是如果另一发电设备2b'未存在于预定范围内,则控制传递到步骤S65。发电设备2b然后被置于睡眠状态。

[0121] 如果判定另一发电设备2b'存在于发电设备2b的预定范围内,则在彼此认可时通信模块34从发电设备2b'接收发电信息。控制然后被传递到步骤S64。

[0122] 在步骤S64,所接收的发电信息从通信模块34被转发给MCU 12。MCU 12将如此提供的发电信息存储到存储器13中。例如,由发电设备2b先前测得的并存储在存储器13中的发电信息可被由发电设备2b'测得的发电信息取代。控制然后传递到步骤S65并且发电设备2b被置于睡眠状态。当该用户和拥有发电设备2b'的另一用户彼此认可时,执行获取所重写的发电信息的处理。用户一直不知道该处理的发生。

[0123] 如果在步骤S62中判定电力源自于主机装置3,则控制传递到步骤S66。在步骤S66,

建立与主机装置3的通信。此外,存储在存储器13中的来自发电设备2b'的发电信息被发送给主机装置3。步骤S66之后是步骤S67,在步骤S67中,后面将讨论的角色改变处理被执行。

[0124] 下面说明主机装置3侧上的处理。在步骤S68,建立与发电设备2b的连接。一旦建立与发电设备2b的连接,则控制传递到步骤S69。在步骤S69,接收从发电设备2b发送的发电信息。控制然后被传递到步骤S70。

[0125] 在步骤S70,分析发电信息并标识行为特性。这里,步骤S69中接收的发电信息来自于另一用户拥有的发电设备2b'。即,在步骤S70中,标识拥有发电设备2b'的另一用户的行为特性。控制然后传递到步骤S71。在步骤S71,在步骤S70中标识出的另一用户的行为特性被反映在角色的属性中。例如,可以创建反映了另一用户的行为特性的虚拟角色。控制然后传递到步骤S72。在步骤S72,在步骤S71中创建的角色角色的显示数据从主机装置3被发送给发电设备2b。所发送的角色角色的显示数据由通信模块34接收并从中转发到MCU 12。

[0126] 响应于主机装置3执行的步骤S72的处理,发电设备2b执行角色改变处理(在步骤S67)。MCU 12控制显示单元33基于从主机装置3发送的角色显示数据来显示角色。来自主机装置3的角色显示数据可被存储到存储器13上,并且可以响应于用户的操作将角色显示在显示器33上。控制然后被传递到步骤S65,并且发电设备2b被置于睡眠状态。角色的显示可被布置为在睡眠状态中持续。

[0127] 从其行为历史,用户拥有了该角色的某个图像。例如,在精力充沛的物理锻炼之后,用户可能期望角色成长或者获得更多的所有物。考虑到这样的图像,用户核实角色正被显示在显示单元33上。然后,实际显示在显示单元33上的角色可以变成反映了另一用户的行为特性的角色并且可能与用户想到的不同。用户想象的角色与实际显示的角色之间的这种差异可以提供提升的惊奇感,并且从而使用户快乐。如果用户喜欢反映了另一用户的行为特性的角色,则该角色可被存储到存储器13中。

[0128] 替代地,存储在存储器13中的用户的发电信息无需被重写。这使得能够基于来自发电设备2b的发电信息来标识用户的行为特性,并且将该行为特性反映在角色的属性中。即,此外基于另一用户的行为特性的角色可被基于该用户的行为特性的角色取代。

[0129] 还可以通过将用户的行为特性与另一用户的行为特性相混合来创建新的行为特性。例如,如果用户的行为特性是“非常频繁进城”并且另一用户的行为特性是“适度进城”,则可以创建“较经常进城”的行为特性。具体地,两个或更多个用户的行为特性数据可以被平均并且与平均值相对应的新的行为特性可被创建。作为另一替代方式,所生成的行为特性可被反映在角色的属性中。

[0130] <4. 第四实施例>

[0131] 接下来说明本公开的第四实施例。第四实施例具有配备有传感器的发电设备。除了发电信息之外,还利用从所附接的传感器获得的信息来标识用户的行为特性。此外,当具有相似行为特性的用户和另一用户彼此认可时,向该用户通知该认可。可采用任何合适的手段来向用户通知该认可。虽然在第四实施例中作为一个示例使用显示装置来进行通知,但是可以取而代之地使用声音或振动。还可以与进行该通知相组合地使用这些手段。

[0132] 图13示出了第四实施例中的发电设备2c的典型配置。发电设备2c大体具有与发电设备2b相同的配置。即,发电设备2c包括诸如振动发电单元11a和太阳能发电单元11b之类的发电单元11、电力控制单元20、MCU 12、存储器13、接口14、显示单元33和通信模块34。该

配置的细节大体与发电设备2b的相同。因此,下面在冗余的情况下将省略其说明。

[0133] 发电设备2c还包括传感器35。多种传感器可被用作传感器35。例如,传感器35可以是获取诸如纬度、经度和高度之类的位置信息的传感器;陀螺仪传感器;获取诸如温度或湿度之类的气象条件的传感器;气味传感器;光度传感器;声压传感器;或者检测具体物质的传感器。由传感器35获得的传感器信息被提供给MCU 12。

[0134] MCU 12将所获得的传感器信息和从电力控制单元20馈送来的发电信息转发给主机装置3。给定传感器信息和发电信息,主机装置3标识用户的行为特性。传感器信息的伴随使用允许更具体地标识用户的行为特性。例如,假设GPS(全球定位系统)设备被用作传感器35来检测位置信息。使用由GPS获得的信息有助于更精确地标识用户所在的位置。因此,例如可以将“享受室外活动”的行为特性更具体指定为“经常去爬山”或“经常在公园中远足”。

[0135] [处理流程]

[0136] 图14是示出第四实施例的典型处理流程的流程图。在步骤S80,发电设备2c被通电。在步骤S81,判断电存储设备28是否被充进了用以操作MCU 12、存储器13、接口14、显示单元33和通信模块34的足够电压。如果判定电存储设备28中的电荷量不足,则处理返回步骤S80。如果判定电存储设备28中有足够的电荷量,则处理前进到步骤S82。在步骤S82,判断电力是源自于发电单元还是外部。与步骤S3一样,这里判断发电设备2c是否连接到主机装置3。如果判定电力源自发电单元,则控制传递到步骤S83。

[0137] 在步骤S83,传感器35操作来执行传感处理。此外,在步骤S83,测量发电单元所产生的电力量并且获取发电信息。处理然后前进到步骤S84。在步骤S84,在步骤S83获得的发电信息和传感器信息被存储到存储器13。处理然后前进到步骤S85。

[0138] 在步骤S85,判断行为特性是否被存储在存储器13中。在此示例中,主机装置3标识行为特性。因此,如果发电设备2c从未被连接到主机装置3,则在存储器13中找不到行为特性。如果存储器13中没有存储行为特性,则处理前进到步骤S89并且发电设备2被置于睡眠状态。如果判定用户的行为特性被存储在存储器13中,则处理前进到步骤S86。

[0139] 在步骤S86,执行搜索另一发电设备(以下适当地称为发电设备2c')的处理。该处理例如由通信模块34执行。通信模块34执行搜索以判断在从发电设备2c所在的地方起的预定范围(例如,数米)内是否存在发电设备2c'。例如,通信模块34可以向其周围发出搜索消息并且检查对于该消息的响应以查看发电设备2c'是否存在于附近。步骤S86例如可以按数秒的间隔来定期地执行。

[0140] 如果在步骤S86中判定发电设备2c'存在,则发电设备2c和发电设备2c'彼此通信。通过该通信,交换两个用户的行为特性。发电设备2c的通信模块34接收从发电设备2c'发送的行为特性并且将接收到的行为特性提供给MCU 12。处理然后前进到步骤S87。

[0141] MCU 12将从通信模块34馈送来的行为特性与存储在存储器13中的相比较。例如,MCU 12可以计算这两个行为特性之间的数据值之差。如果得到的差异等于或小于预定阈值,则MCU 12判定所比较的行为特性彼此相似。如果两个行为特性如此被确定为相似,则MCU 12可以将发电设备2c'的用户认作与发电设备2c的用户志趣相投或具有共鸣的用户。如果在将用户的行为特性与一个或多个发电设备2c'的用户的用户的行为特性相比较之后未找到这样的用户,则处理前进到步骤S89,并且发电设备2c被置于睡眠状态。

[0142] 如果在步骤S87中判定志趣相投的用户存在于预定范围内,则处理前进到步骤

S88。在步骤S88,利用预定的合适方法执行改变发电设备2c的外观的处理。例如,显示单元33可被布置为以预定颜色闪烁。该处理允许用户认识到具有类似行为特性的另外的用户存在于附近。步骤S86至S88可以在用户经另一用户认可时执行。当认识到刚刚认可的另一用户具有与之相似的行为特性时,用户可能感觉到对该另一用户的亲近感。处理然后传递到步骤S89并且发电设备2c被置于睡眠状态。

[0143] 如果在步骤S82中判定电力源自于主机装置3,即,发电设备2c与主机装置3相耦合,则处理前进到步骤S91。在步骤S91,例如使用接口14来建立与主机装置3的连接。一旦建立与主机装置3的连接,则发电信息和传感器信息被发送到主机装置3。步骤S91之后是步骤S92,步骤S92的细节将在后面讨论。

[0144] 下面说明由主机装置3执行的处理。在步骤S95,建立与发电设备2c的连接。一旦该连接被建立,处理就前进到步骤S96。在步骤S96,接收从发电设备2c发送的发电信息和传感器信息。处理然后前进到步骤S97。在步骤S97,分析发电信息和传感器信息。处理然后前进到步骤S98。在步骤S98,从发电信息和传感器信息标识用户的行为特性。处理然后前进到步骤S99。

[0145] 在步骤S99,确定改变后的外观候选,如果在附近找到志趣相投的用户,则该改变后的外观候选指定将如何改变发电设备2c的外观。例如,多个改变后的外观候选被呈现给用户并且它们中的一个可响应于用户的操作被选择。当然,主机装置3可以自动设置改变后的外观候选。发电设备2c,而非主机装置3,可以设置改变后的外观候选。处理然后前进到步骤S100。在步骤S100,指定行为特性和改变后的外观候选的数据被发送给发电设备2c。

[0146] 响应于步骤S100的处理,步骤S92由发电设备2c执行。在步骤S92,从主机装置3发送的行为特性和改变后的外观候选被存储到存储器13中。处理然后前进到步骤S89并且发电设备2c被置于睡眠状态。基于在步骤S92存储的行为特性和改变后的外观候选,执行上面提及的步骤S87和S88。

[0147] 以这种方式,可以判断附近是否存在具有与该用户非常相似的行为特性的任何其它用户。该用户可能对具有相似行为特性的另一用户感到亲近,并且可能发展出团体感。顺便提及,改变外观的方式可以取决于行为特性的相似度而变化。例如,如果行为特性彼此相同,则显示单元以红色进行闪烁;如果行为特性在一定程度上彼此相似,则显示单元以绿色进行闪烁;并且如果行为特性彼此些微相似,则显示单元以黄色进行闪烁。第四实施例中的主机装置可被配置为根据传感器信息和发电信息来确定行为特性。这也适用于发电设备。

[0148] <5. 变形>

[0149] 之前已说明了一些优选实施例。本公开的实施例不限于它们,并且可以做出各种变形。下面说明一些变形。

[0150] [第一变形]

[0151] 图15示出了电力控制单元的一个变形的结构。结合以上实施例,发电信息被描述为包括所产生的电力和电能。替代地,可由累积在电存储设备中的电荷量来表示发电信息。如图15所示,可向电力控制单元40提供例如来自振动发电单元11a和太阳能发电单元11b的电压。电力控制单元40的整流器电路41将来自振动发电单元11a的AC电压转换为DC电压。电存储设备42a利用从整流器电路41馈送来的DC电压被充电。电存储设备42b利用来自太阳能发电单元11b的DC电压被充电。

[0152] 蓄电量测量单元43被连接到整流器电路41与电存储设备42a之间的线路。蓄电量测量单元43还被连接到插入在太阳能发电单元11b与电存储设备42b之间的线路。RTC 45被连接到蓄电量测量单元43以使得RTC45将时间信息馈送给单元43。使用来自RTC 45的时间信息,蓄电量测量单元43测量在预定时间段中累积在电存储设备42a和42b中的电荷量(电压)。所测得的电荷量经由线路L3被发送给MCU 12。以这种方式,电存储设备可被设置在发电单元中并且这些元件中的电荷量可被用作发电信息。

[0153] 关于由蓄电量测量单元43测得的电荷量的信息被馈送给外部供给控制单元44。外部供给控制单元44根据电荷量来控制开关SW1和SW2的通/断。例如,如果电存储设备42a中的电荷量大,则外部供给控制单元44接通开关SW1并关断开关SW2。如果电存储设备42b中的电荷量大,则外部供给控制单元44关断开关SW1并接通开关SW2。电荷量大意味着连接到所关注的电存储设备的发电单元正产生大量电力。因此,如上面提及的执行控制以接通和关断开关SW1和SW2允许产生大量电力的发电单元将所产生电力供应到外部。经由开关SW1或SW2输出的电力被馈送到线路L4上并且通过其被供应给MCU 12、存储器13等。

[0154] RTC 45与向RTC 45供应电力的电存储设备46相连。电存储设备46是双电层电容器。电存储设备46经由开关SW3连接到线路L4。当电存储设备46中的电荷量变小时,开关SW3可被接通以让电存储设备46利用来自振动发电单元11a或太阳能发电单元11b的电压被充电。

[0155] [第二变形]

[0156] 为了使发电设备的大小更小,需要减少附接到发电设备的发电单元的数目。此外,难以使发电设备配备有风力发电单元以规定风的属性。考虑到这些点,在第二变形中,与未附接到用户的发电设备的发电单元有关的发电信息从另一用户,即发电站等来获取。

[0157] 图16概括了第二变形的典型处理。用户“a”拥有发电设备2d,并且用户“b”拥有发电设备2e。除了发电设备2d具有例如太阳能发电单元和振动发电单元以外,发电设备2d具有与上述发电设备2b大致相同的结构。除了发电设备2e具有例如振动发电单元和无线电波发电单元以外,发电设备2e也具有与上述发电设备2b大致相同的结构。当发电设备2d和2e之间的距离变得短于预定距离时,它们可以在网络NW上彼此通信。显然,发电设备2d和2e可以不依赖于网络NW而直接彼此通信。

[0158] 发电设备2d通过通信来获取关于未附接至其的发电单元的发电信息。即,发电设备2d请求发电设备2e发送关于无线电波发电单元的发电信息。响应于该请求,发电设备2e向发电设备2d发送关于无线电波发电单元的发电信息。当标识用户“a”的行为特性时,发电设备2d可以使用从发电设备2e发送来的关于无线电波发电单元的发电信息。

[0159] 另一方面,发电设备2e请求发电设备2d发送关于太阳能发电单元的发电信息。响应于该请求,发电设备2d向发电设备2e发送关于太阳能发电单元的发电信息。当标识用户“b”的行为特性时,发电设备2e可以使用从发电设备2d发送来的关于太阳能发电单元的发电信息。

[0160] 由振动发电单元或温差发电单元产生的电力量取决于用户的行为而极大地变化。作为对比,由太阳能发电单元或无线电波发电单元产生的电力量不会大幅变化,只要这些单元一定程度地邻近。利用这些特性,从另一用户获取关于太阳能发电单元或无线电波发电单元的发电信息。以这种方式,只需要向发电设备附接太阳能发电单元和无线电波发电

单元之一,从而可以减小设备的大小。

[0161] 此外,发电信息不仅可从其它用户获取而且还可经由网络获取。例如,经营者可将太阳能发电单元和无线电波发电单元安装在合适位置并且实时地从这些单元收集发电信息。所收集的关于太阳能发电单元和无线电波发电单元的发电信息可被上载到与网络NW相连的服务器。当用户将其位置信息发送给服务器时,服务器返回与发送来的位置信息相对应的关于太阳能发电单元和无线电波发电单元的发电信息。用户因此可以从服务器获取发电信息。

[0162] 替代地,可以使用由发电站提供的发电信息。如图16所示,不同规模的发电站被连接到网络NW并且关于这些电站产生的电力量的信息作为web信息被公开。当然,可以不用逐个电站地提供关于所产生电力量的信息,而是可从管理发电站的电力公司的网站提供。例如,网络NW上公开的内容包括风力发电站A(标号51)产生的电力量、热力发电站B(标号52)产生的电力量、核能发电站C(标号53)产生的电力量、水力发电站D(标号54)产生的电力量以及太阳能发电站E(标号55)产生的电力量。另外,未示出的搜索服务器被连接到网络NW。

[0163] 用户“a”利用发电设备2d连接到搜索服务器。标识发电设备2d的信息和位置信息随后被发送给搜索服务器。例如,标识发电设备2d的信息可以是设备2d的设备ID。作为位置信息,可以使用IP(因特网协议)地址、GPS信息和/或指示用户所朝向的方向的信息。搜索服务器利用从用户发送来的ID和位置信息来搜索呈现了发电信息的web信息。给出检测到的web信息的IP信息,搜索服务器执行IP跟踪以获取与最接近用户“a”的位置的发电站有关的web信息。在所获取的web信息中找到的所生成的电力量被发送给发电设备2d。发电设备2d可以利用这样提供来的所生成电力量来标识用户的行为特性。

[0164] 此外,所涉及的属性可以取决于用户位置和发电站的位置而变化。例如,如果用户与风力发电站A之间的距离变得小于预定距离,则风属性可被提高。除了发电信息之外,关于建筑的信息可被反映在属性中。例如,虽然难以将风力发电单元附接到发电设备,但是可以通过利用关于风力发电站产生的电力量的信息来获取影响风属性的发电信息。

[0165] [第三变形]

[0166] 上述处理可以按组来执行。每组的属性可被反映在对应角色中。指派给每组的角色随后可被用在组之间的竞争中。还可将组成为协会。图17示出了组通常是如何构成的。用户60a至64a属于组1,用户60b至64b属于组2,并且用户60r至65r属于组“r”。

[0167] 为每组生成评估指标向量S。如果假设“r”代表每组的唯一编号,“m”代表每组内的编号,并且“n”代表向量Sr的数据记录项数,则向量Sr构成“m”行“n”列的矩阵。例如,数据记录可以是关于各个发电单元的发电信息,并且数据记录项数可以对应于发电单元的数目。因此,评估指标向量S针对每组被生成并被发送给服务器70。

[0168] 服务器70针对评估指标向量S利用评估函数G来执行处理。该处理提供关于组“r”的评估结果向量Q。评估结果向量被包括在行为特性的概念中。基于评估结果向量Q来建立角色。因此,可以逐个组地设置角色。

[0169] 以上的组的构成仅仅是示例并且可以适当地改变。组在被建立之后可以根据需要改变。在虚拟空间中,可预先将用户分组为党派。在该虚拟空间中,组可被登记为另外的组的对手。替代地,在真实世界中实体上彼此靠近的用户可被绑定为一组。在虚拟空间中实体上彼此靠近的用户可被绑定为一组。作为另一替代方式,其角色具有彼此类似的特性的组

可被合并成新的组。在形成组时,用户不必知道其属于哪组。

[0170] [其它变形]

[0171] 除了上述变形之外,本公开的实施例还可以有各种变化。例如,发电设备的功能可被结合到诸如移动电话或智能电话之类的便携电子装置中。用户的行为特性也可被用作认证数据。例如,除了用户ID以外,房间的门禁系统可以对每个用户特有的关于行为特性的数据进行认证。

[0172] 本公开可应用于所谓的云系统,在云系统中,上述处理分布式地被执行。例如,在利用多个装置以分布式方式执行实现本公开的内容的多个处理的云系统中,本公开的实施例可被用作执行多个处理中的至少一个处理的装置之一。如上面结合实施例讨论的,处理的内容包括获取发电信息的处理、标识行为特性的处理、让行为特性反映在虚拟对象中的处理以及显示信息的处理。此外,所有处理可由发电设备执行。在上述实施例中可存在多个服务器,并且发电设备可充当服务器。

[0173] 应明白,只要不引起技术问题,可以将根据本公开的实施例的配置和处理以及变形相组合。

[0174] 本公开还可以被配置为如下:

[0175] (1) 一种标识装置,包括:

[0176] 获取单元,被配置为获取来自发电单元的发电信息;以及

[0177] 标识单元,被配置为根据所述发电信息标识行为特性。

[0178] (2) 根据(1)所述的标识装置,包括以不同的发电原理进行操作的多个发电单元。

[0179] (3) 根据(1)或(2)所述的标识装置,其中,所述行为特性被反映在虚拟对象中。

[0180] (4) 根据(3)所述的标识装置,其中,所述虚拟对象是根据所述行为特性生成的或者所述虚拟对象的属性根据所述行为特性而改变。

[0181] (5) 根据(1)至(4)中任一项所述的标识装置,其中,所述标识装置的外观根据所述行为特性而改变。

[0182] (6) 根据(1)至(5)中任一项所述的标识装置,还包括用于通信的通信单元。

[0183] (7) 根据(6)所述的标识装置,其中,所述通信单元将所述行为特性发送到外部。

[0184] (8) 根据(6)或(7)所述的标识装置,其中,所述通信单元从外部获取所述发电信息。

[0185] (9) 根据(6)至(8)中任一项所述的标识装置,其中,所述通信单元从外部获取另一用户的行为特性。

[0186] (10) 根据(9)所述的标识装置,还包括重写单元,被配置为将存储在存储单元中的所述行为特性重写为所述另一用户的行为特性。

[0187] (11) 根据(9)所述的标识装置,还包括通知单元,被配置为向用户通知所述另一用户的行为特性与存储在所述存储单元中的所述行为特性一致或近似。

[0188] (12) 一种控制装置,包括:

[0189] 获取单元,被配置为从发电单元获取发电信息;以及

[0190] 属性处理单元,被配置为让所述发电信息反映在虚拟对象的属性中。

[0191] (13) 一种标识装置的标识方法,所述标识方法包括:

[0192] 从所述标识装置中的发电单元获取发电信息;以及

[0193] 根据所述发电信息来标识行为特性。

[0194] (14) 一种用于使计算机执行标识方法的程序,包括:

[0195] 从发电单元获取发电信息;以及

[0196] 根据所述发电信息来标识行为特性。

[0197] (15) 一种具有多个如(1)至(11)中任一项所述的标识装置的标识系统,所述标识系统:

[0198] 从所述标识装置的每个获取发电信息,以及

[0199] 根据所述发电信息逐个组地标识行为特性。

[0200] (16) 根据(15)所述的标识系统,其中,所述组中的每个组的行为特性被反映在每个组的虚拟对象中。

[0201] 本公开包含与2011年11月14日向日本专利局提交的日本优先权专利申请JP 2011-248685中公开的主题有关的主题,该申请的全部内容通过引用被结合于此。

[0202] 尽管已示出和描述了本发明的优选实施例,可以设想,本领域的技术人员可在所附权利要求的精神和范围内设计对本发明的各种修改。

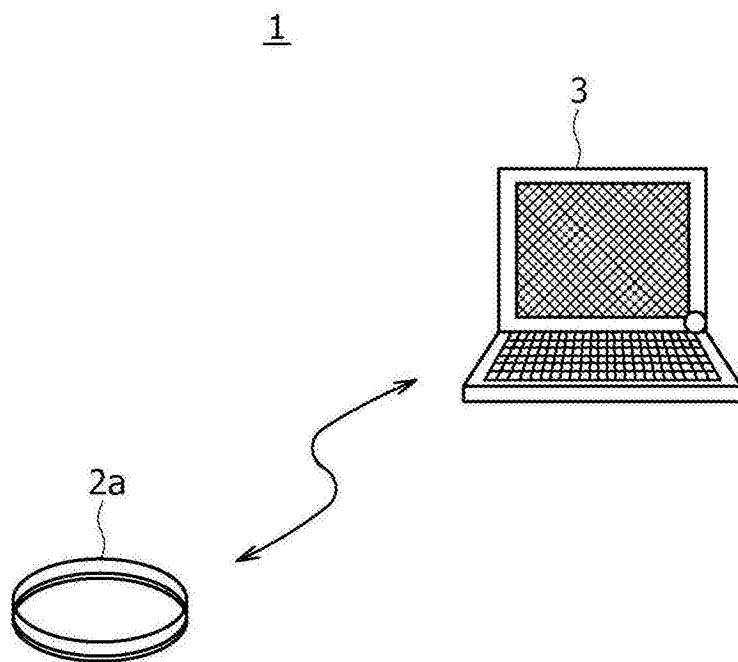


图1

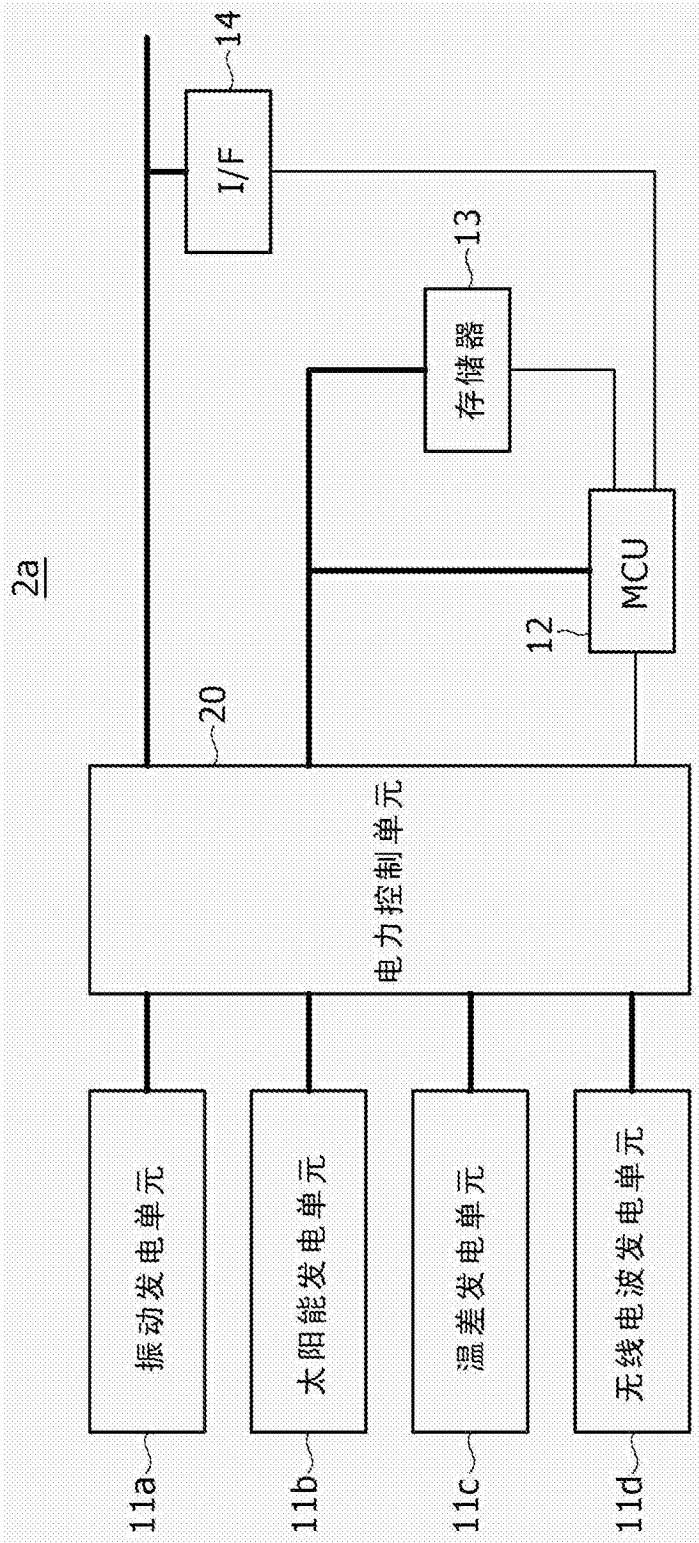


图2

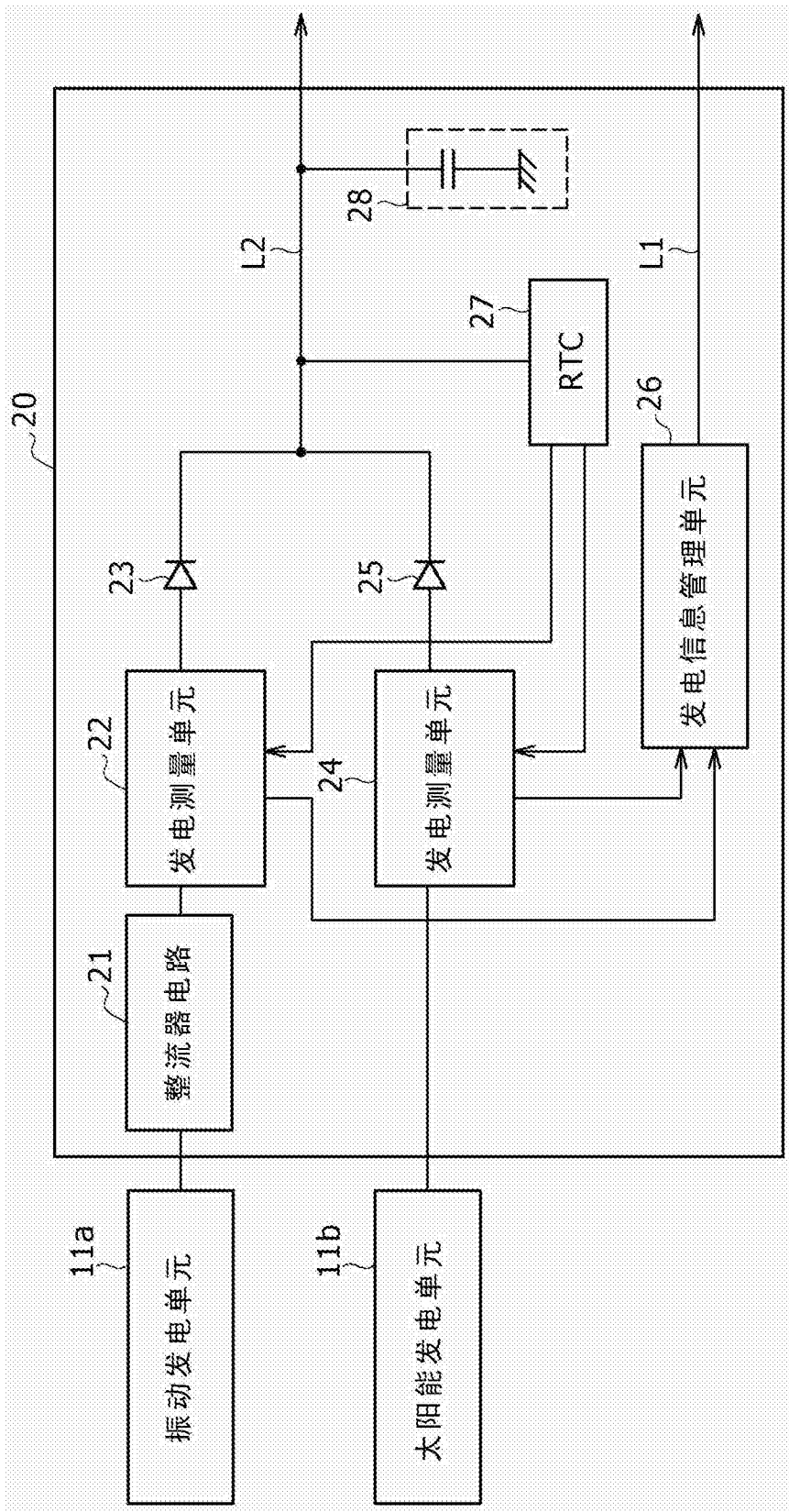


图3

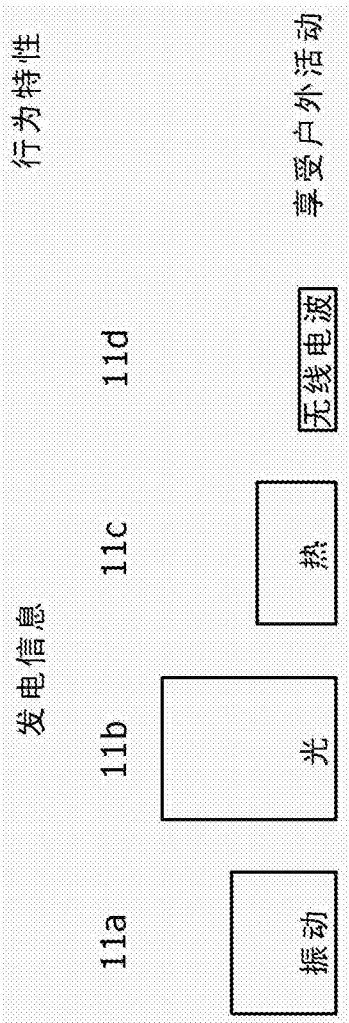


图4A

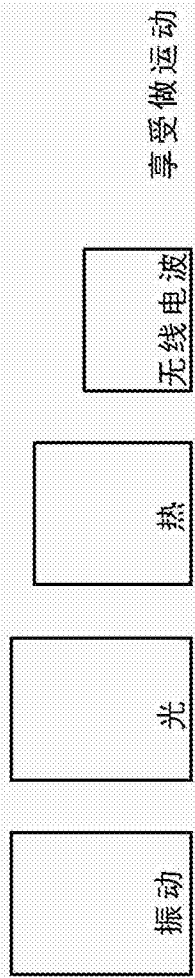


图4B

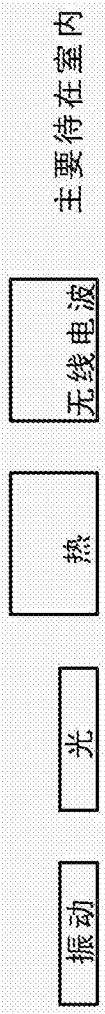


图4C

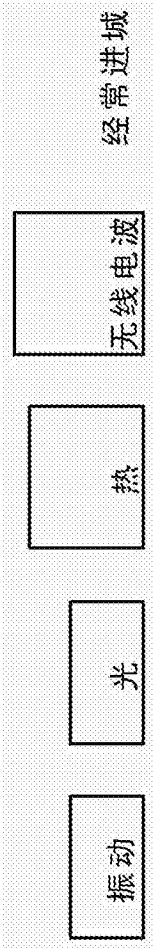


图4D

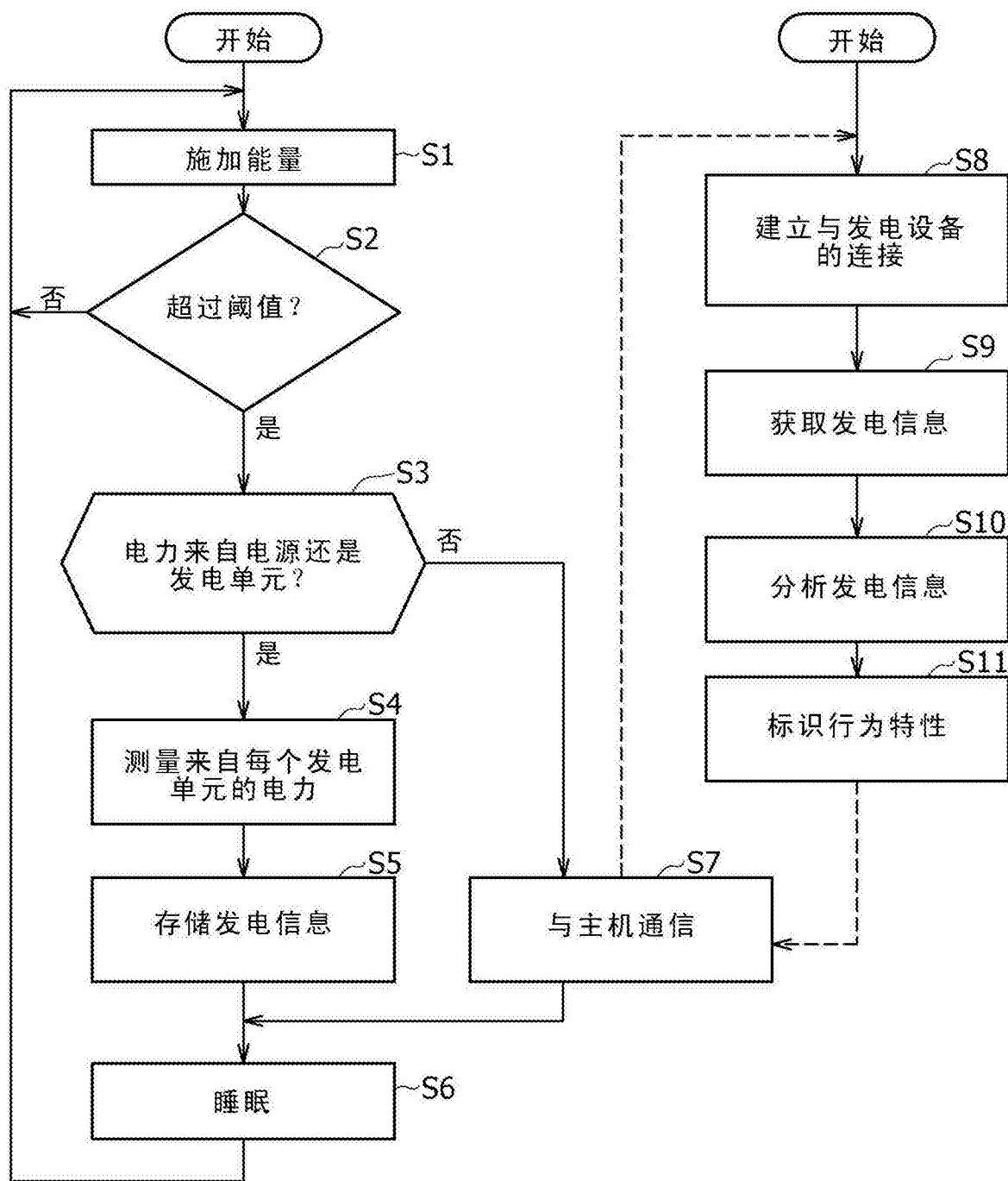


图5

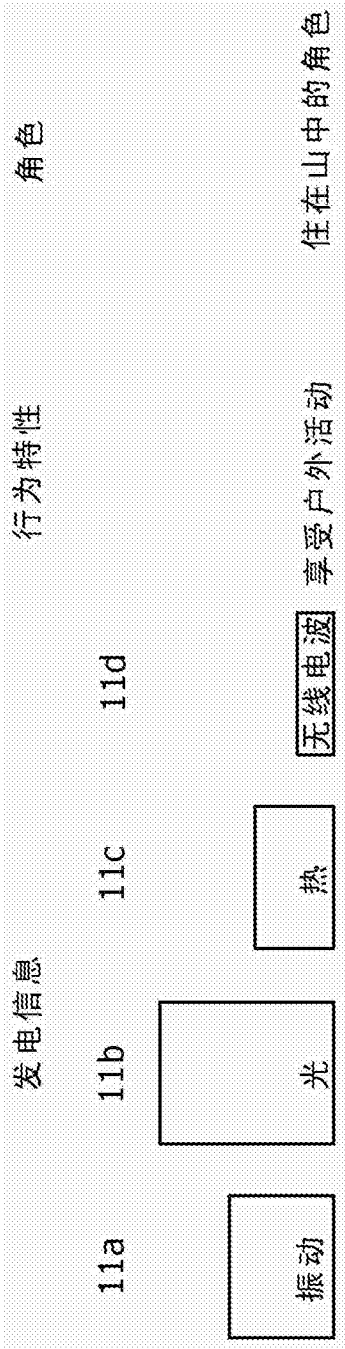


图6A

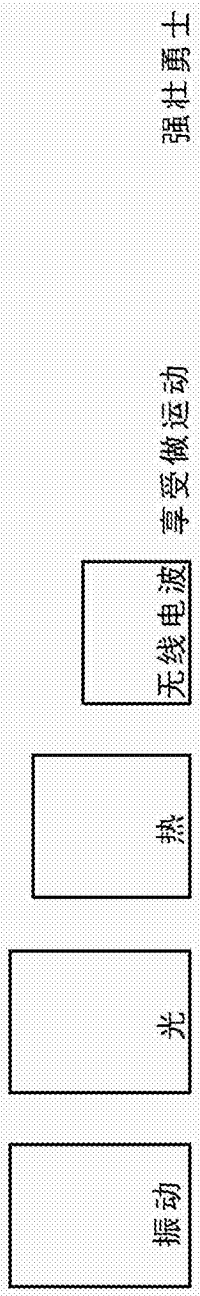


图6B

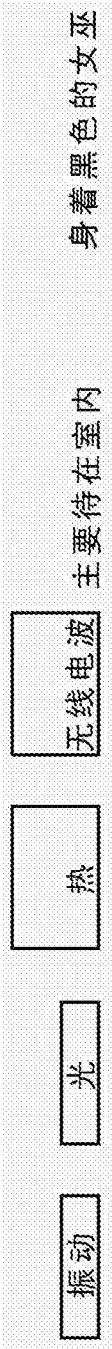


图6C

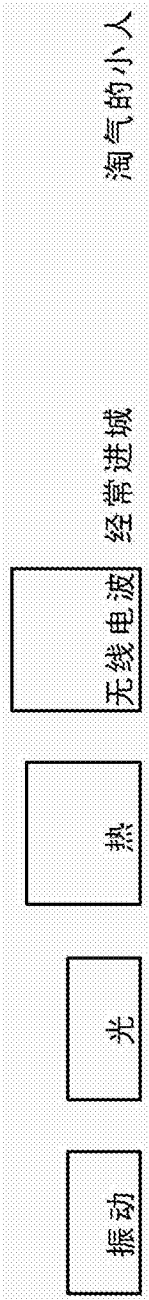


图6D

角色ID	角色名称	性别	神圣	空	黑暗	风	火	水	土
00A021A0	○○	00	40	10	25	10	40	100	0
H8101622	▲▲○×	01	30	40	100	0	100	50	50
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

图7

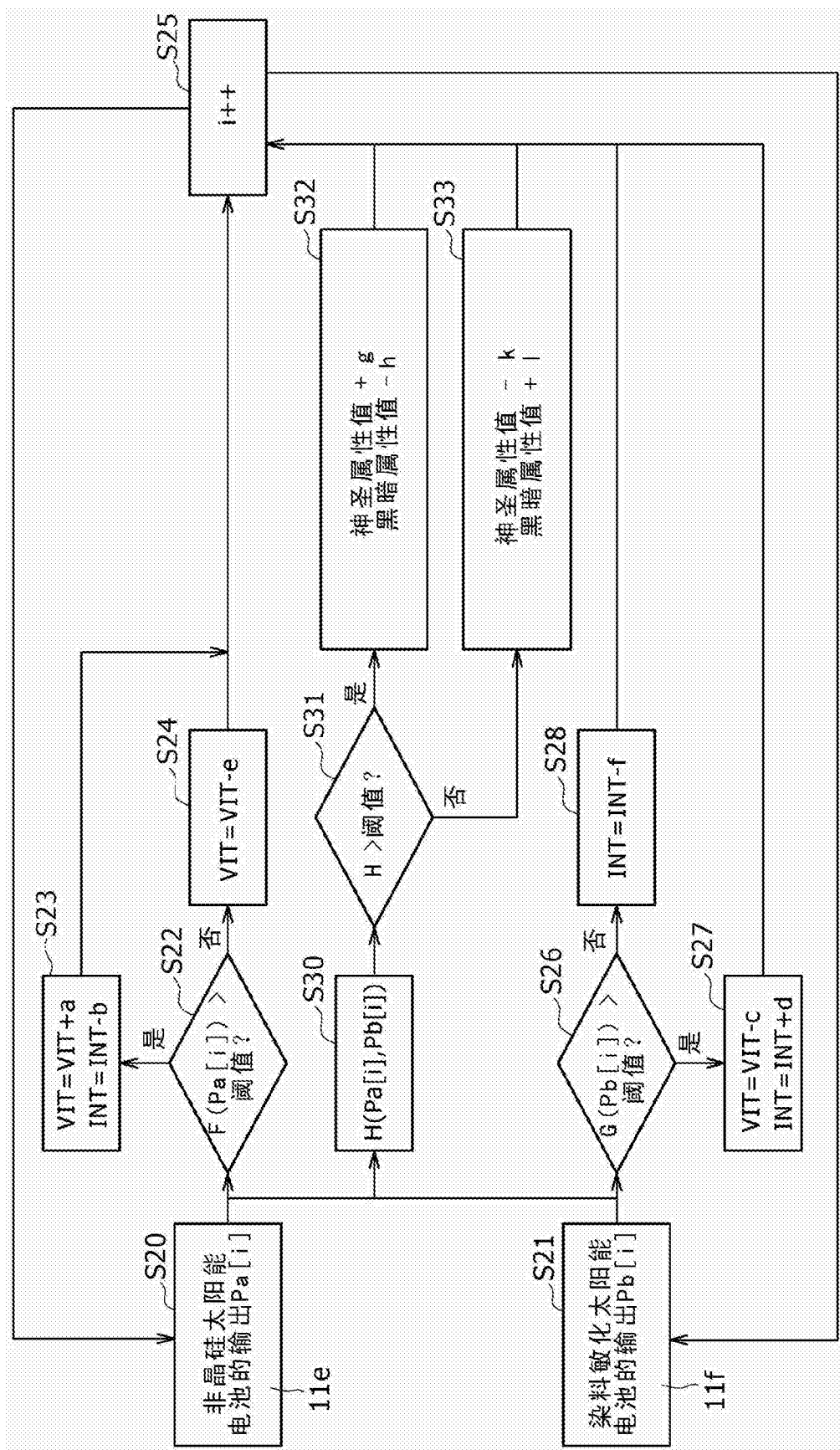


图8

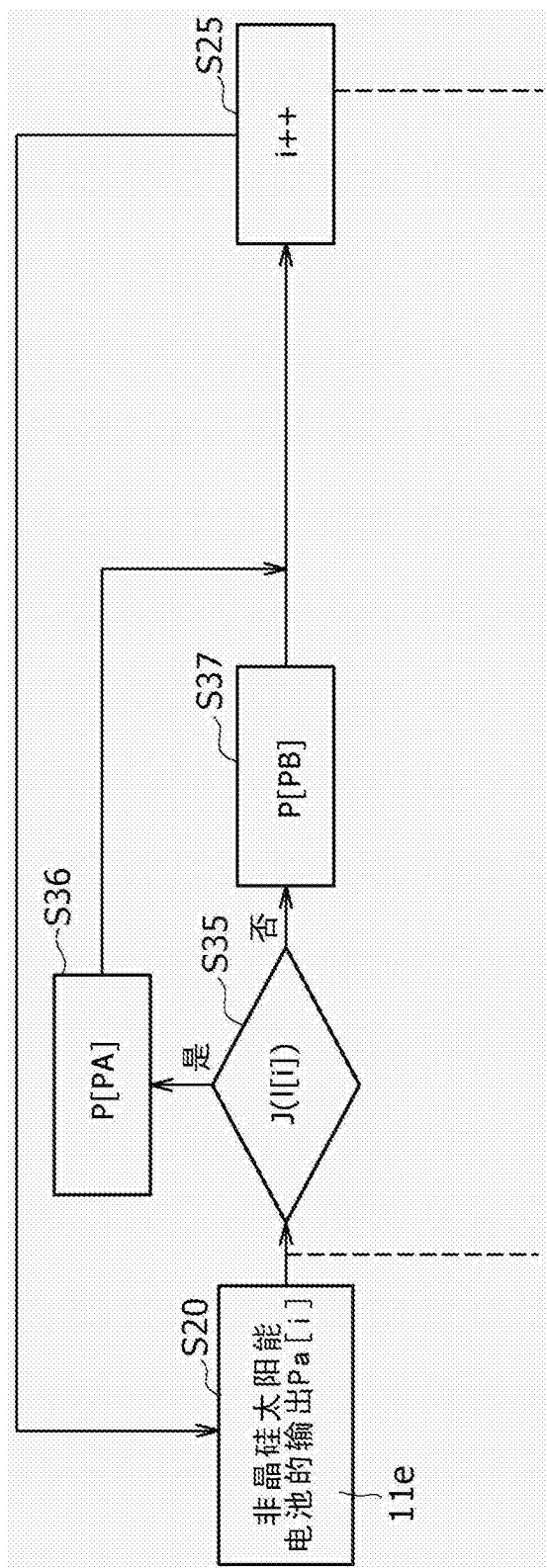


图9

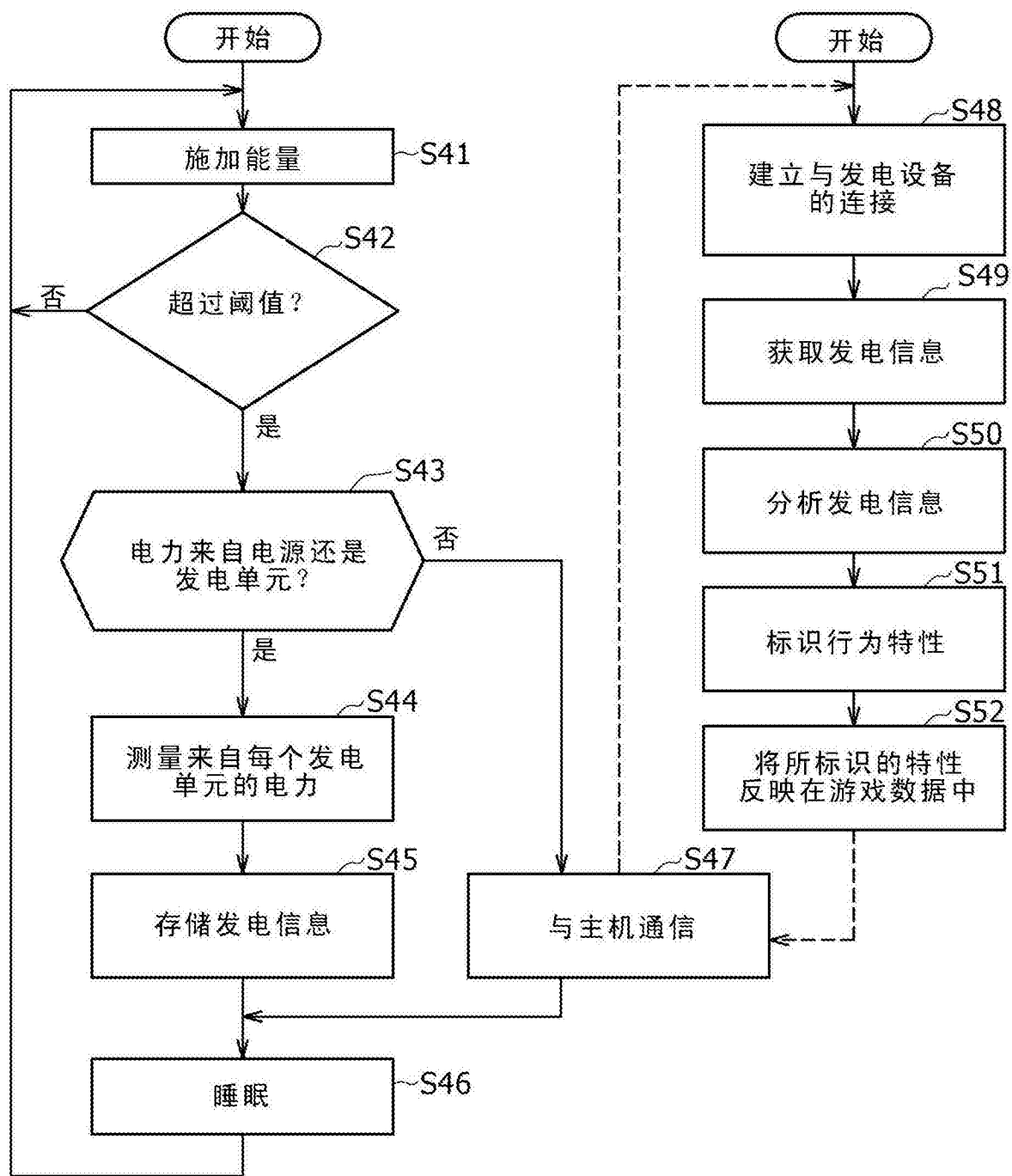


图10

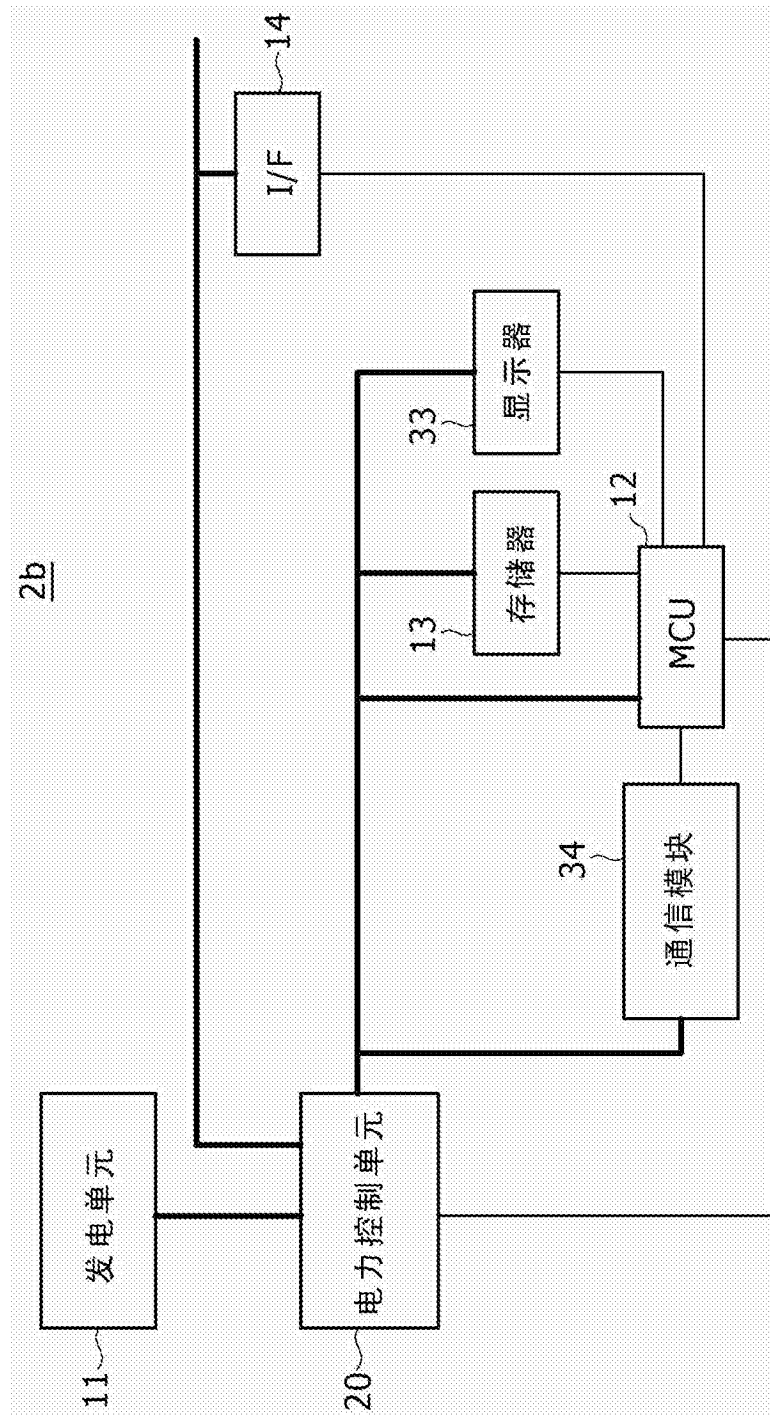


图11

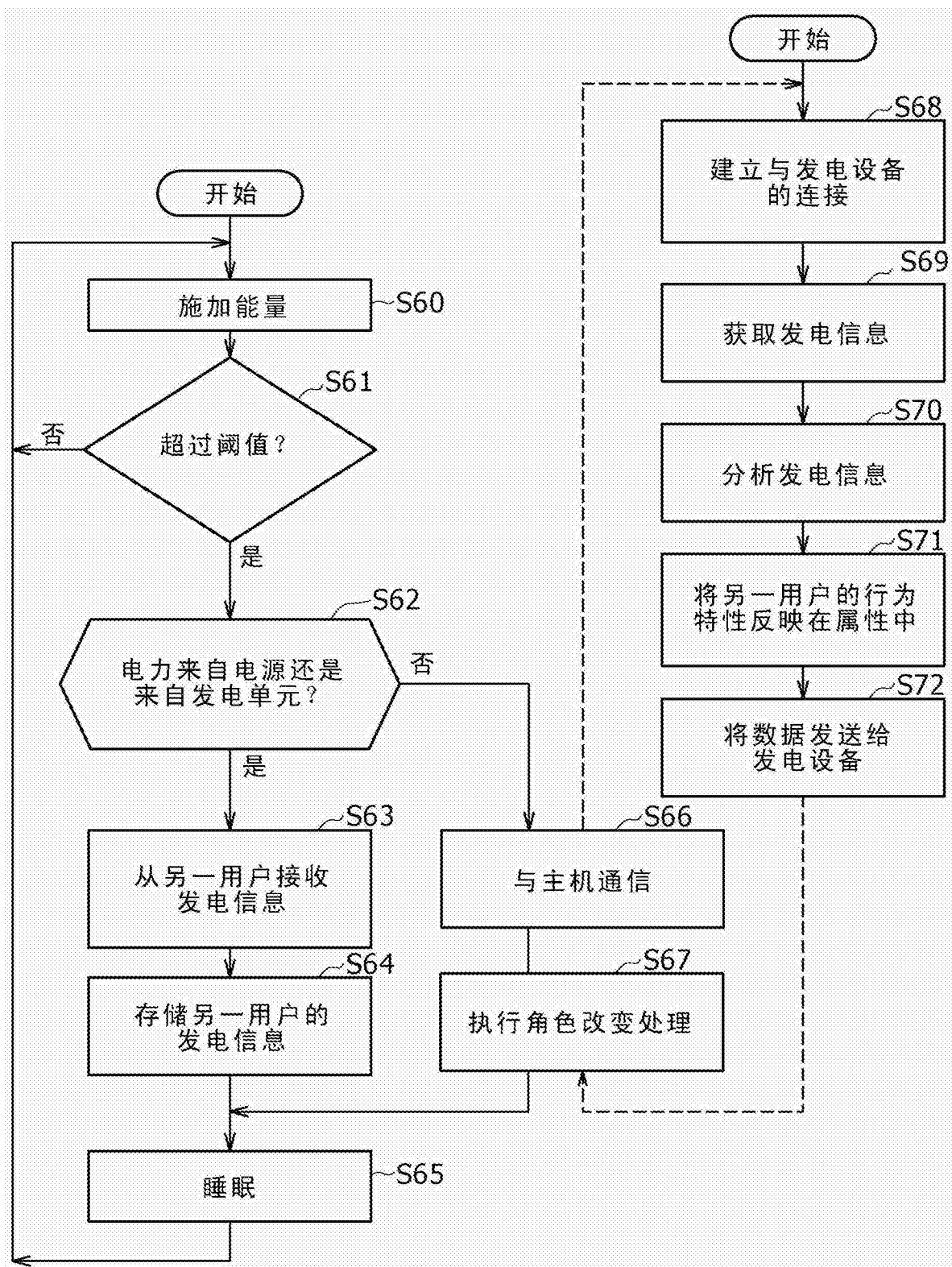


图12

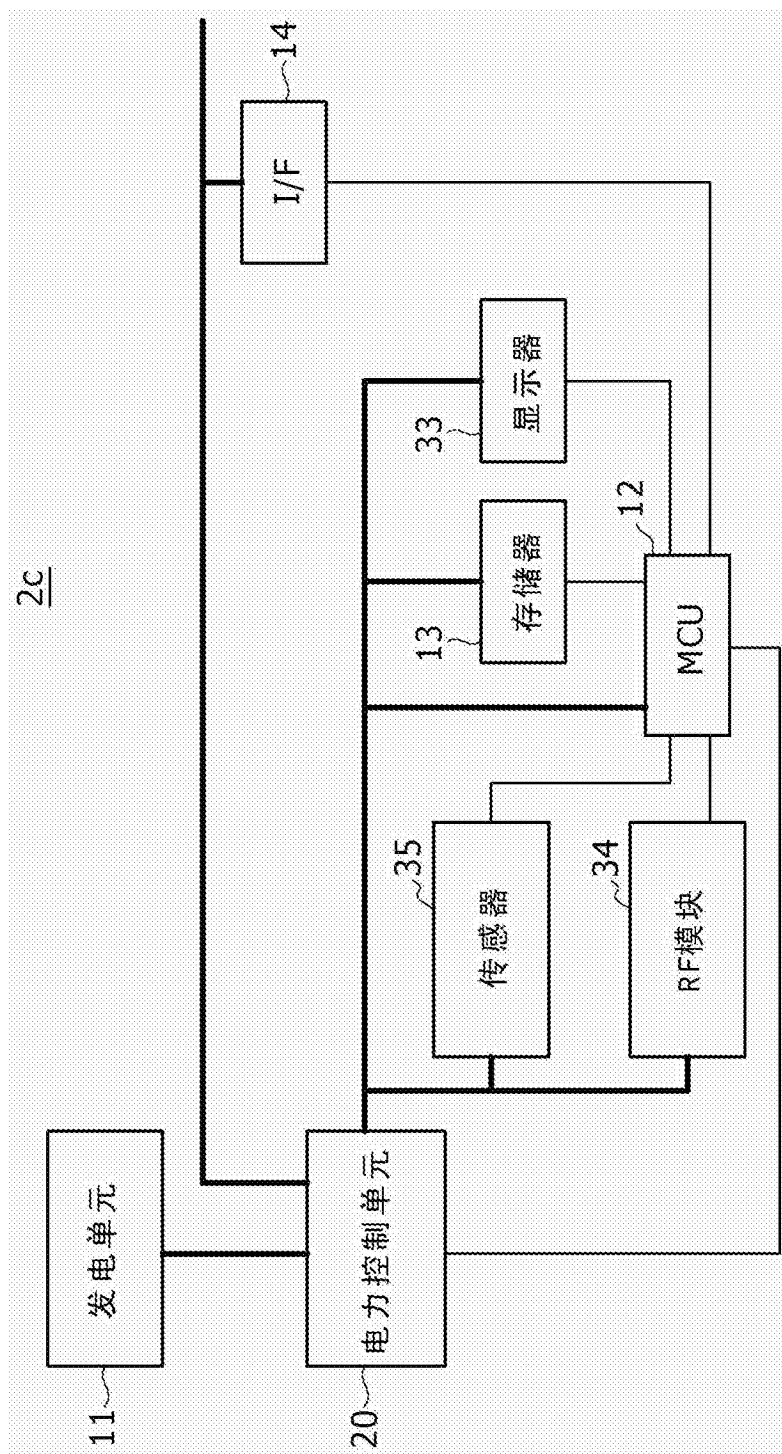


图13

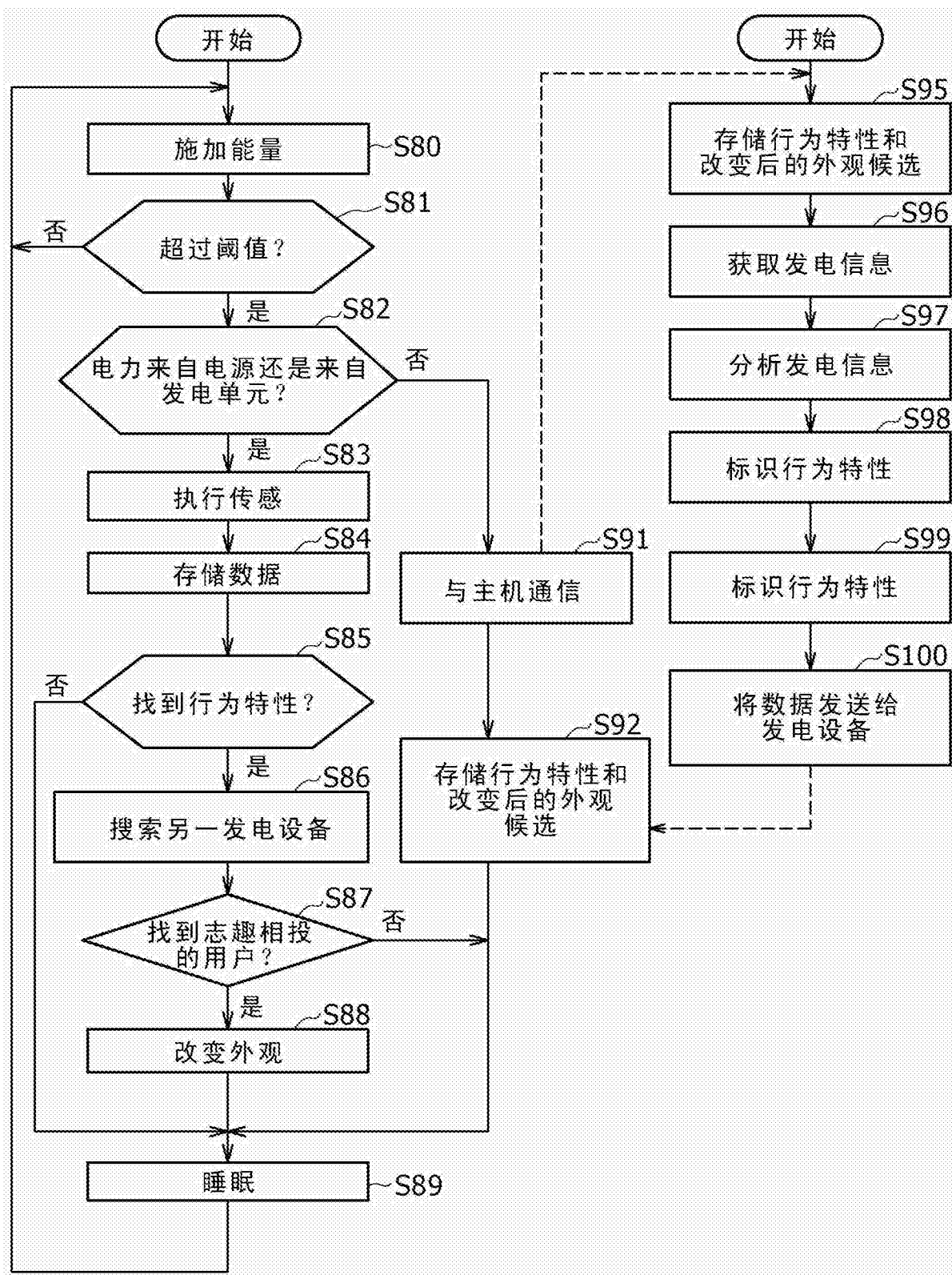


图14

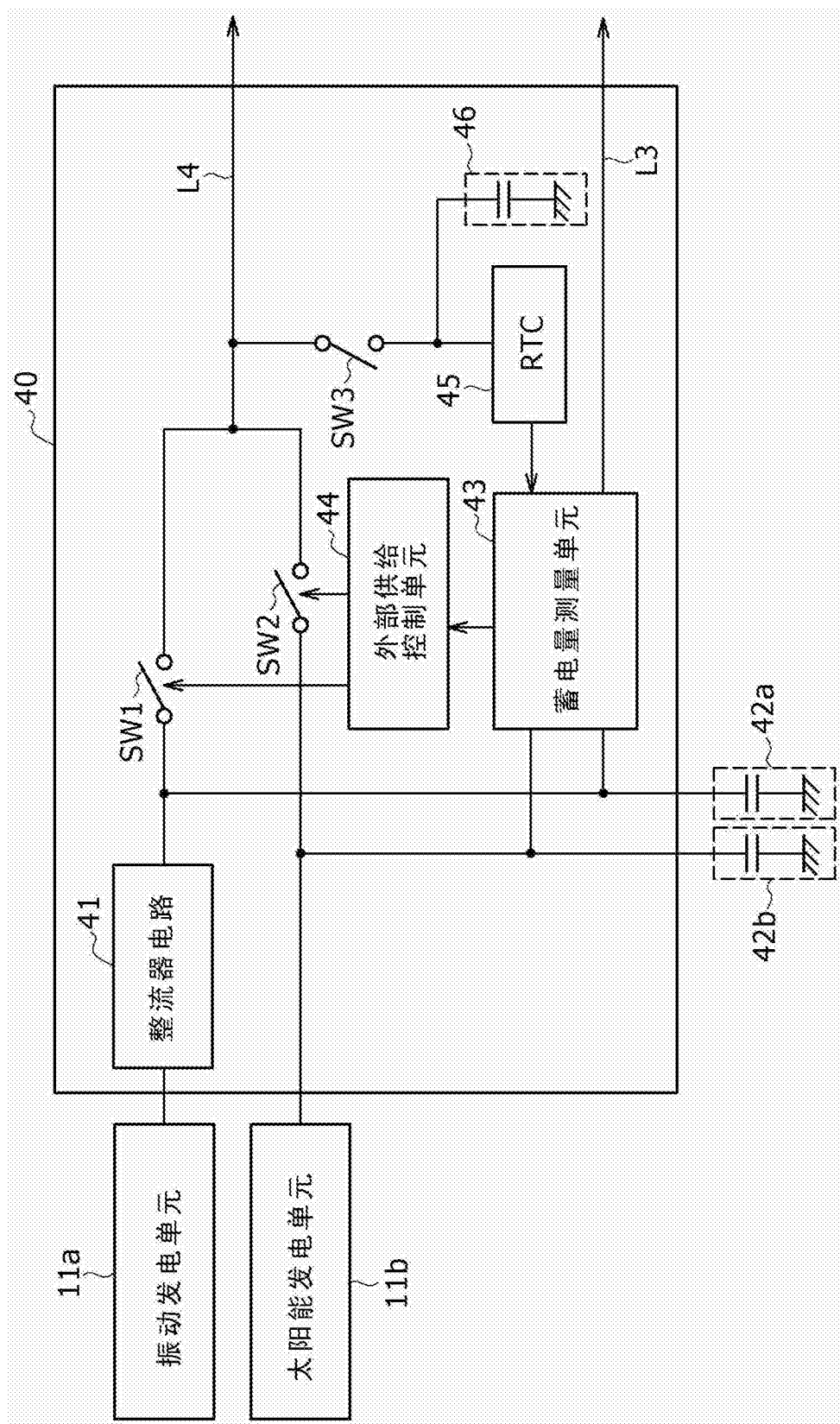


图15

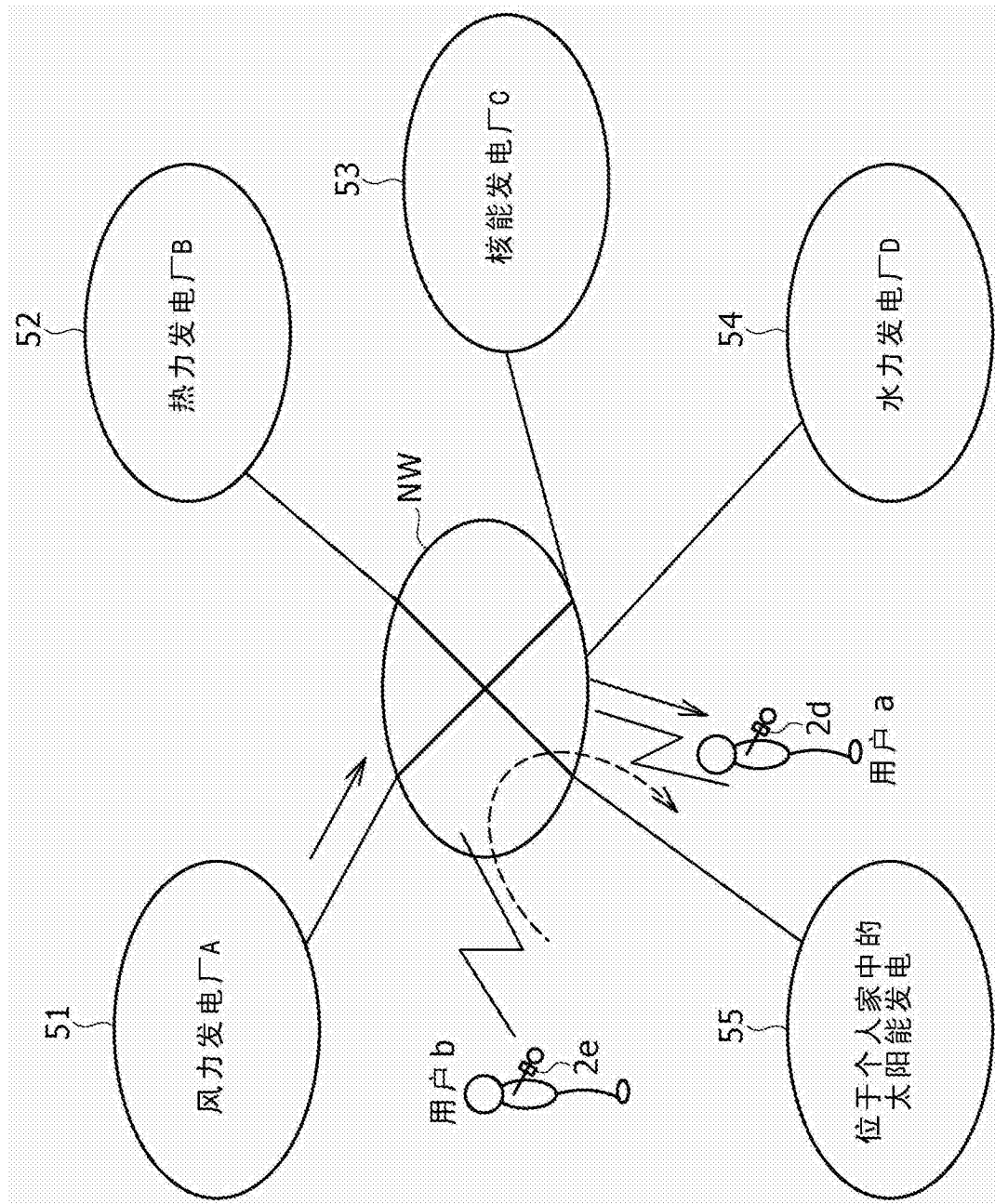


图16

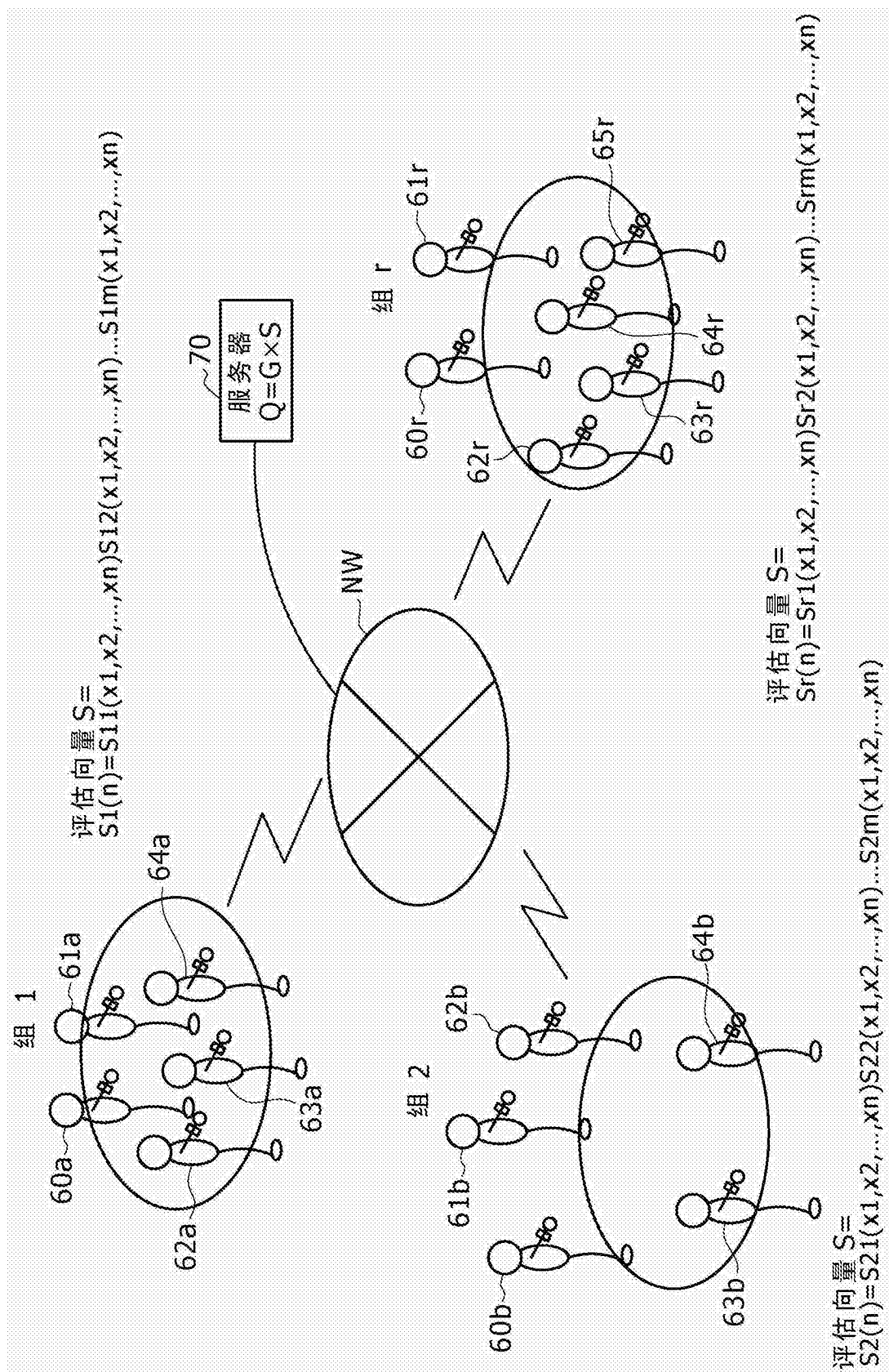


图17