



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104184152 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201410210415.1

H02J 13/00(2006.01)

(22)申请日 2014.05.19

G06F 17/30(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104184152 A

(43)申请公布日 2014.12.03

(30)优先权数据

2013-108348 2013.05.22 JP

(73)专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72)发明人 高桥广考 富田泰志 菅又生磨

林真希 柿本薰

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 齐秀凤

(51)Int.Cl.

H02J 3/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 101419435 A, 2009.04.29,

CN 101681951 A, 2010.03.24,

CN 102474131 A, 2012.05.23,

CN 1584895 A, 2005.02.23,

US 7958316 B2, 2011.06.07,

刘健,等.需求侧负荷管理中最优错峰计划的生成.《电力系统自动化》.2006,第30卷(第8期),

刘扬洋,等.考虑需求侧管理的调峰权交易研究.《电力系统保护与控制》.2011,第39卷(第9期),

审查员 许琳

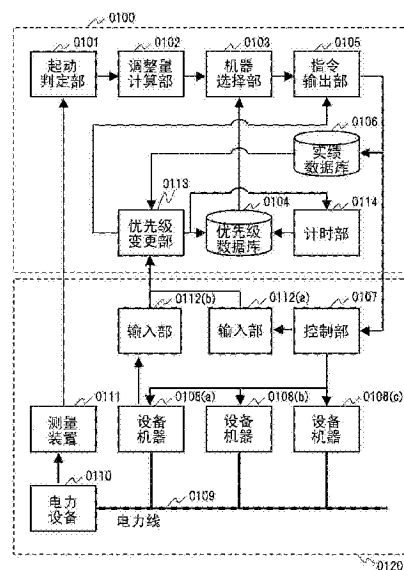
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

需求调整系统、需求调整装置以及消耗机器管理装置

(57)摘要

本发明提供一种需求调整系统、需求调整装置以及消耗机器管理装置。需求调整系统具备：运算部，从多个消耗机器中选择作为对资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象多个控制对象机器，将第1控制指令发送给包含多个控制对象机器的用户设备，将表示第1控制指令的实绩信息保存存储部；控制部，基于第1控制指令执行需求调整控制；输入部，接受用户的第1操作，根据第1操作将用于请求多个控制对象机器的优先级的变更的第1请求信息发送给运算部，运算部在接收到第1请求信息时基于第1请求信息及实绩信息确定多个控制对象机器，变更优先级信息中的多个控制对象机器的优先级。由此用户可通过简单的操作容易地变更机器的需求调整控制的优先级。



1. 一种需求调整系统,具备:

存储部,其对优先级信息进行存储,该优先级信息表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级;

运算部,其接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量,基于所述调整量以及所述优先级信息,从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象的多个控制对象机器,将指示所述需求调整控制的第1控制指令发送给包含所述多个控制对象机器的用户设备,并将表示所述第1控制指令的实绩信息保存到所述存储部;

控制部,其被设置于所述用户设备,接收所述第1控制指令,并基于所述第1控制指令来执行所述需求调整控制;和

输入部,其被设置于所述用户设备,接受用户的第1操作,并根据所述第1操作来向所述运算部发送第1请求信息,该第1请求信息用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更,

所述运算部在接收到所述第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更,

所述运算部按照所述优先级从高到低的顺序来从所述多个消耗机器中选择所述多个控制对象机器,在接收到所述第1请求信息的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低。

2. 根据权利要求1所述的需求调整系统,其特征在于,

所述输入部接受所述用户的第2操作,并根据所述第2操作来向所述运算部发送第2请求信息,该第2请求信息用于请求所述需求调整控制的解除,

所述运算部在接收到所述第2请求信息的情况下,基于所述第2请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并将表示所述需求调整控制的解除的第2控制指令发送给所述控制部,

所述控制部接收所述第2控制指令,并基于所述第2控制指令来解除所述需求调整控制。

3. 根据权利要求2所述的需求调整系统,其特征在于,

所述输入部显示接受所述第1操作,并根据所述第1操作来向所述运算部发送所述第1请求信息,

所述控制部将所述需求调整控制的执行通知给所述输入部,

在所述需求调整控制的执行中,所述输入部显示接受所述第2操作,并根据所述第2操作来向所述运算部发送所述第2请求信息。

4. 根据权利要求3所述的需求调整系统,其特征在于,

所述运算部在从使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低起经过了规定时间的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级提高。

5. 根据权利要求4所述的需求调整系统,其特征在于,

所述优先级信息包含所述用户的识别信息、所述多个控制对象机器各自的识别信息、所述多个控制对象机器各自的优先级之间的关联对应,

所述实绩信息包含所述用户的识别信息、所述多个控制对象机器的识别信息、所述第1控制指令之间的关联对应，

所述第1请求信息包含所述用户的识别信息，

所述运算部基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器，并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更。

6. 根据权利要求5所述的需求调整系统，其特征在于，

所述优先级信息包含每个时间段的优先级，

所述实绩信息包含对所述第1控制指令的时刻进行表示的信息，

所述运算部基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器以及所述第1控制指令的时间段，并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的所确定出的所述时间段的优先级进行变更。

7. 根据权利要求6所述的需求调整系统，其特征在于，

所述运算部基于所述第1请求信息来确定所述用户，基于所述实绩信息来选择针对所述用户的最新控制指令，对所选择出的所述控制指令的对象的消耗机器以及所选择出的所述控制指令的时间段进行识别，并对所述优先级信息中的所识别出的所述消耗机器的所识别出的所述时间段的优先级进行变更。

8. 根据权利要求7所述的需求调整系统，其特征在于，

还具备：特定机器输入部，其被设置于所述用户设备，预先与作为所述多个控制对象机器之一的特定机器建立了关联对应，接受所述用户的第3操作，并根据所述第3操作来向所述运算部发送第3请求信息，该第3请求信息用于请求所述特定机器的优先级的变更，

所述运算部在接收到所述第3请求信息的情况下，基于所述第3请求信息以及所述实绩信息来确定所述特定机器，并对所述优先级信息中的所述特定机器的优先级进行变更。

9. 根据权利要求8所述的需求调整系统，其特征在于，

所述特定机器输入部接受所述用户的第4操作，并根据所述第4操作来向所述运算部发送第4请求信息，该第4请求信息用于请求所述特定机器的需求调整控制的解除，

所述运算部在接收到所述第4请求信息的情况下，基于所述第4请求信息以及所述实绩信息来确定所述特定机器，并将表示所述特定机器的需求调整控制的解除的第3控制指令发送给所述控制部，

所述控制部接收所述第3控制指令，并基于所述第3控制指令来解除所述特定机器的需求调整控制。

10. 根据权利要求1所述的需求调整系统，其特征在于，

所述资源是电力。

11. 一种需求调整装置，具备：

存储部，其对优先级信息进行存储，该优先级信息表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级；和

运算部，其接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息，基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量，基于所述调整量以及所述优先级信息，从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象的多个控制对象机器，将指示所述需求调整控制的第1控制指令发送给包含所述多个控制

对象机器的用户设备,并将表示所述第1控制指令的实绩信息保存到所述存储部,

所述运算部在从所述用户设备接收到用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更的第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更,

所述运算部按照所述优先级从高到低的顺序来从所述多个消耗机器中选择所述多个控制对象机器,在接收到所述第1请求信息的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低。

12.一种消耗机器管理装置,具备:

控制部,其从需求调整装置接收第1控制指令,并基于所述第1控制指令来执行多个控制对象机器的需求调整控制,其中,所述需求调整装置存储表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级的优先级信息,接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量,基于所述调整量以及所述优先级信息,从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的所述需求调整控制的对象的所述多个控制对象机器,将指示所述需求调整控制的所述第1控制指令发送给包含所述多个控制对象机器的用户设备,存储表示所述第1控制指令的实绩信息;和

输入部,其接受用户的第1操作,并根据所述第1操作来向所述需求调整装置发送第1请求信息,该第1请求信息用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更,

所述需求调整装置在接收到所述第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更,

所述需求调整装置按照所述优先级从高到低的顺序来从所述多个消耗机器中选择所述多个控制对象机器,在接收到所述第1请求信息的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低。

需求调整系统、需求调整装置以及消耗机器管理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对资源的需求进行调整的技术。

背景技术

[0002] 已知对电力的需求进行管理的DSM(Demand Side Management)。例如,已知在具有多个负载的用户设备中,在运转中的负载的使用电力超过能够使用的电力的情况下,到负载的使用电力低于能够使用的电力为止,从优先位次低的负载起依次选择运转中的负载并将其切断,并且按照负载的使用电力不超过能够使用的电力的方式,从优先位次高的负载起依次选择被切断了的负载并使其恢复的技术(专利文献1)。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2008-125295号公报

[0006] 由于在用户设备内的多个机器的优先位次变得不适当的情况下,用户需求分别指定各个机器来变更优先位次,因此用户的负担变大。

发明内容

[0007] 为了解决上述课题,作为本发明的一个方式的需求调整系统具备:存储部,其对优先级信息进行存储,该优先级信息表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级;运算部,其接收表示多个消耗机器的资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于测量信息来计算资源的需求的调整量,基于调整量以及优先级信息,从多个消耗机器中选择作为对资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象的一个或多个控制对象机器,将指示需求调整控制的第1控制指令发送给包含多个控制对象机器的用户设备,并将表示第1控制指令的实绩信息保存到存储部;控制部,其被设置于用户设备,接收第1控制指令,并基于第1控制指令来执行需求调整控制;和输入部,其被设置于用户设备,接受用户的第1操作,并根据第1操作来向运算部发送第1请求信息,该第1请求信息用于请求多个控制对象机器的优先级的变更,运算部在接收到第1请求信息的情况下,基于第1请求信息以及实绩信息来确定多个控制对象机器,并对优先级信息中的一个或多个控制对象机器的优先级进行变更。

[0008] (发明效果)

[0009] 根据本发明的一个方式,用户能够通过简单的操作来容易地变更机器的需求调整控制的优先级。

附图说明

[0010] 图1表示本发明的实施例的电力需求调整系统的结构。

[0011] 图2表示优先级数据库0104的一个例子。

[0012] 图3表示实绩数据库0106的一个例子。

[0013] 图4表示母机的显示的一个例子。

[0014] 图5表示子机的显示的一个例子。

[0015] 图6是请求信息的一个例子。

[0016] 图7表示优先级变更处理。

[0017] 符号说明：

[0018] 0100:运算装置,0101:起动判定部,0102:调整量计算部,0103:机器选择部,0104:优先级数据库,0105:指令输出部,0106:实绩数据库,0107:控制部,0108:设备机器,0109:电力线,0110:电力设备,0111:测量装置,0112:输入部,0113:优先级变更部,0114:计时部,0120:用户设备,0401:母机监视器画面,0402:全体控制解除按钮,0403:全体优先级变更按钮,0404:子机监视器画面,0405:个别控制解除按钮,0406:个别优先级变更按钮

具体实施方式

[0019] 下面,使用附图来对本发明的实施例进行说明。

[0020] 图1表示本发明的实施例的电力需求调整系统的结构。

[0021] 在本实施例中,对应用了本发明的电力需求调整系统进行说明。另外,本发明不仅可应用于电力,还可应用于对燃气、自来水等从供给设备向用户设备供给的资源的需求进行调整的系统。本实施例的电力需求调整系统具有运算装置0100、用户设备0120。

[0022] 运算装置0100通过例如计算机实现。该计算机具有例如:CPU(Central Processing Unit)、存储器、总线、硬盘等。由CPU执行的程序被存储在计算机能够读取的介质中,也可以从该介质安装到计算机。运算装置0100具有:起动判定部0101、调整量计算部0102、机器选择部0103、优先级数据库0104、指令输出部0105、实绩数据库0106、计时部0114。运算装置0100并不仅限于1台计算机,也可以是多台计算机。此时,运算装置0100的各部也可以被设置在多台计算机的任意一台。

[0023] 用户设备0120是用户持有的设备。用户设备0120具有:控制部0107、输入部0112、设备机器0108、电力线0109、电力设备0110、测量装置0111。用户设备0120为家庭、大楼、工厂、地区等。

[0024] 设备机器0108(a)、0108(b)、0108(c)是一般家庭的电热水器、空调等家用电器、事务所大楼的成套空调(package air conditioner)、工厂的工作机械等通过电力来进行动作的机器。在下面的说明中,在不需要如设备机器0108(a)、0108(b)、0108(c)那样通过接在数字的后边的字母来区别要素的情况下,有时会省略字母。设备机器0108从电力线0109接收电力并进行动作。虽然在本实施例中表示了存在3台设备机器0108的例子,但是台数并不限于3台。另外,在将本发明应用于其他资源的需求调整系统时,设备机器0108是使用该资源来进行动作的机器。

[0025] 电力线0109是向设备机器0108供给电力的设备,例如电力系统的配电线、住宅内的布线、大楼内的布线、工厂内的布线等传送电力的所有设备相当于该电力线0109。另外,在将本发明应用于其他资源的需求调整系统的情况下,可使用传送该资源的传送设备来替代电力线0109。

[0026] 电力设备0110是例如电力系统的配电用变电站、住宅的配电盘、大楼的配电盘、工厂的配电盘等电力线0109附带的设备。电力设备0110与电力系统连接,从电力系统供给电力。另外,在将本发明应用于其他资源的需求调整系统的情况下是传送设备附带的设备。另

外,也可以对于一个电力设备0110,通过电力线0109来连接多个用户设备0120。

[0027] 测量装置0111通过网络与运算装置0100连接。该网络为例如自动查表用网络。测量装置0111对电力设备0110的电力负载的大小进行测量,并将测量值(测量信息)发送给运算装置0100。测量装置0111例如为功率计。另外,在将本发明应用于其他资源的需求调整系统时,测量装置0111是对该资源的流量、压力等与使用量相关的值进行测量的设备。

[0028] 下面,对运算装置0100的各部分进行详细地说明。

[0029] 起动判定部0101通过网络来接收测量装置0111的测量值,判定是否对电力设备0110的电力需求进行抑制。在该判定中,起动判定部0101对例如来自测量装置0111的测量值与预定的测量阈值进行比较。然后,在测量值超过测量阈值的情况下,起动判定部0101将测量装置0111的识别信息以及测量值、表示当前为星期几的星期信息、表示当前的时刻的时刻信息输出到调整量计算部0102。

[0030] 调整量计算部0102从起动判定部0101中获取测量装置0111的识别信息以及测量值、星期信息以及时刻信息。此外,调整量计算部0102对预定的电力设备0110的设备容量进行存储。另外,电力设备0110的设备容量也可以被存储在外部的存储装置。调整量计算部0102根据测量装置0111的测量值、电力设备0110的设备容量值,来计算电力需求的调整量。例如,调整量计算部0102将测量装置0111的测量值与电力设备0110的设备容量值之差作为电力需求的调整量来进行计算。并且,调整量计算部0102将电力需求的调整量、从起动判定部0101获取到的星期信息以及时刻信息输出到机器选择部0103。

[0031] 机器选择部0103从调整量计算部0102中获取电力需求的调整量、星期信息以及时刻信息。并且,机器选择部0103根据电力需求的调整量、优先级数据库0104,来选择作为设定变更对象的设备机器0108。

[0032] 图2表示优先级数据库0104的一个例子。

[0033] 优先级数据库0104具有编号0201、用户ID0202、机器ID0203、消耗电力0204、星期几0205、时间段0206、优先级0207作为细目。编号0201是优先级设定的记录(record)的编号,是从1起的连续编号。用户ID0202是被分配给作为该优先级设定对象的用户的编号,是在电力需求调整系统内唯一的编号。机器ID0203是对于作为该优先级设定对象的设备机器0108分配的编号,是在用户设备0120内唯一的编号。也就是说,设备机器0108通过用户ID0202与机器ID0203的组合而被确定。消耗电力0204是由用户ID0202与机器ID0203确定的对象的设备机器0108的消耗电力(kW)的代表值。星期几0205是该优先级设定对象的星期几,表示星期一/星期二/星期三/星期四/星期五/星期六/星期日的任意一个。另外,星期几0205也可以是工作日与休息日等其他形式。时间段0206是该优先级设定对象的时间段,具有以1小时为刻度的时间宽度。另外,时间段0206也可以具有以30分钟为刻度等其他时间宽度。也就是说,消耗电力0204表示了由星期几0205与时间段0206的组合确定的时刻由用户ID0202与机器ID0203的组合确定的设备机器0108的代表性消耗电力。

[0034] 优先级0207在机器选择部0103为了消除电力设备0110的过负载状态而选择使消耗电力减少的设备机器0108时被使用。优先级0207能够基于在通过运算装置0100控制了设备机器0108的消耗电力时对舒适性的影响而由用户来进行设定。例如,在即使被运算装置0100控制了设备机器0108的消耗电力对舒适性的影响也小的情况下,优先级0207被设定为大的值,在对舒适性的影响大的情况下,优先级0207被设定为小的值。另外,本实施例的优

优先级0207通过5个等级(5、4、3、2、1)来表示。设备机器0108的优先级0207的值越大,该设备机器0108越被优先选择。另外,优先级不是必须限定为5个等级。

[0035] 机器选择部0103从优先级数据库0104中提取出与从调整量计算部0102获取到的星期信息以及时刻信息一致的记录。然后,机器选择部0103将提取出的记录按照优先级0207的值从大到小的顺序进行排序。然后,机器选择部0103按照排序后的顺序对记录的消耗电力0204进行合计来计算消耗电力合计值,选择到消耗电力合计值开始超过电力需求的调整量的大小的记录为止的记录,对记载于被选择的记录的用户ID0202与机器ID0203进行存储。然后,机器选择部0103将存储的用户ID与机器ID输出到指令输出部0105。

[0036] 指令输出部0105根据从机器选择部0103中获取到的用户ID以及机器ID来确定设备机器0108,生成针对该设备机器0108的控制指令,并将该控制指令输出到控制部0107。然后,指令输出部0105将输出到控制部0107的控制指令的内容记载到实绩数据库0106。

[0037] 图3表示实绩数据库0106的一个例子。

[0038] 实绩数据库0106作为细目而具有编号0301、日期0302、星期几0303、时间段0304、用户ID0305、机器ID0306、控制内容0307。编号0301是控制指令的实绩的记录编号,是从1起的连续编号。日期0302、星期几0303、时间段0304分别存储指令输出部0105向控制部0107输出该控制指令的日期、星期几、时间段。用户ID0305与机器ID0306是对该控制指令的控制对象的设备机器0108进行确定的值。控制内容0307是该控制指令的控制内容,这里作为一个例子而记载了停止(OFF)。另外,控制内容0307也可以是用于使该控制对象的设备机器0108的消耗电力减少的其他内容。例如,在该控制对象的设备机器0108为空调的情况下,控制内容0307也可以表示用于使冷气设备的温度上升的设定温度或者使暖气设备的温度降低的设定温度。此外,在该控制对象的设备机器0108为照明的情况下,控制内容0307也可以表示使明亮度降低的明亮度。实绩数据库0106针对这些细目,将指令输出部0105向控制部0107输出的每个控制指令的记录按照输出的顺序进行记载。

[0039] 这里,对用户设备0120的各部分进行说明。

[0040] 控制部0107通过网络来与指令输出部0105连接,从指令输出部0105接收控制指令。该网络例如互联网。控制部0107预先存储用户ID以及机器ID的组合与设备机器0108的附加条件信息。控制部0107根据由控制指令指定的用户ID以及机器ID的组合、附加条件信息,确定控制对象的设备机器0108。然后,控制部0107按照由控制指令指定的控制内容,对控制对象的设备机器0108进行控制。例如,在控制内容为停止(OFF)的情况下,停止(OFF)控制对象的设备机器0108。

[0041] 通过控制部0107的处理,设备机器0108的消耗电力减少,电力线0109的送电量减少,施加到电力设备0110的负载减少。此外,运算装置0100由于对优先级越高的设备机器0108越进行优先控制,因此对用户赋予的舒适性影响变小。

[0042] 但是,因设备机器0108的控制而对用户所感受的舒适性影响的大小根据时刻、用户处理的事情而变大,还考虑记载于优先级数据库0104的优先级的值未结合实际情形的情况。在这种情况下,可以通过下面所示的输入部0112来变更设备机器0108的控制。

[0043] 输入部0112是用于在通过设备机器0108的控制而用户的舒适性被损害了的情况下,由用户对记载于优先级数据库0104的优先级的值进行更新的输入终端。输入部0112若从用户接受了输入操作,则通过网络将基于输入操作的请求信息发送到优先级变更部

0113。也可以在一个用户设备0120设置多个输入部0112。在本实施例中,将作为一个用户设备0120内的多个输入部0112之一的输入部0112(a)作为母机,将其他的输入部0112(b)作为子机。另外,也可以在一个用户设备0120仅设置输入部0112(a)。

[0044] 在本实施例中,输入部0112(a)被与控制部0107一起设置,输入部0112(b)被与设备机器0108(a)一起设置。另外,输入部0112(a)也可以包含在控制部0107中,输入部0112(b)也可以包含在设备机器0108(a)中。控制部0107以及输入部0112(a)也可以通过家庭能量管理系统、工厂能量管理系统等能量管理系统来实现。输入部0112(b)也可以进行向设备机器0108(a)的输入、设备机器0108(a)的状态的显示等。

[0045] 图4表示母机的显示的一个例子。

[0046] 本实施例的输入部0112具有用于输入以及显示的触摸面板。另外,输入部0112也可以具有按键以及显示器等除了触摸面板以外的HMI(Human Machine Interface)。输入部0112(a)显示母机监视器画面0401。母机监视器画面0401具有全体控制解除按钮0402、全体优先级变更按钮0403。全体控制解除按钮0402针对该用户的设备机器0108表示接受对用户设备0120内的设备机器0108执行中的全部控制的解除的操作,是为了进行该解除而由用户触摸的按钮。例如,若输入部0112(a)根据用户对全体控制解除按钮0402的触摸(第2操作)而将请求信息(第2请求信息)发送到运算装置0100,则运算装置0100中止对该用户设备0120内的设备机器0108执行中的全部控制。对于包含此处理在内的控制变更处理在下面进行叙述。由此,能够对该用户设备0120内的设备机器0108的全部控制进行解除。全体优先级变更按钮0403表示接受在之后的运算装置0100执行的电力需求调整控制的控制对象的选择中使该用户设备0120内的设备机器0108的优先级变低的操作,是为了进行该变更而由用户触摸的按钮。例如,若输入部0112(a)根据用户对全体优先级变更按钮0403的触摸(第1操作)而将请求信息(第1请求信息)发送到运算装置0100,则运算装置0100在该用户设备0120内使成为上次电力需求调整控制的控制对象的全部设备机器0108的优先级变低。对于包含此处理在内的控制变更处理在下面进行叙述。由此,在之后的运算装置0100执行的电力需求调整控制中,该用户设备0120内能够成为控制对象的全部设备机器0108不容易作为控制对象而被选择。

[0047] 输入部0112(a)时常在母机监视器画面0401显示全体优先级变更按钮0403,并接受全体优先级变更按钮0403的输入。控制部0107将电力需求调整控制的执行通知给输入部0112(a)。输入部0112(a)在电力需求调整控制的执行中,在母机监视器画面0401显示全体控制解除按钮0402,并接受全体控制解除按钮0402的输入。另外,输入部0112(a)也可从电力需求调整控制的开始起到电力需求调整控制结束后并经过一定期间为止,在母机监视器画面0401显示全体优先级变更按钮0403。

[0048] 图5表示子机的显示的一个例子。

[0049] 这里,对输入部0112(b)被设置于洗衣机的情况进行说明。输入部0112(b)显示子机监视器画面0404。子机监视器画面0404具有个别控制解除按钮0405、个别优先级变更按钮0406。个别控制解除按钮0405表示接受对该设备机器0108执行中的控制的解除的操作,是为了解除该控制而由用户触摸的按钮。例如,在该洗衣机通过电力需求调整控制而停止时,若输入部0112(b)根据用户对个别控制解除按钮0405的触摸(第4操作)而将请求信息(第4请求信息)发送到运算装置0100,则运算装置0100解除对该洗衣机的停止控制。针对包

含该处理在内的控制变更处理在下面进行叙述。由此,该洗衣机能够再次开启洗涤功能。个别优先级变更按钮0406表示接受在之后的运算装置0100执行的电力需求调整控制中的控制对象的选择中使该设备机器0108的优先级变低的操作,是为了进行该变更而由用户触摸的按钮。例如,在该洗衣机通过电力需求调整控制而停止时,或者在该电力需求调整控制的结束后,若输入部0112(b)根据用户对个别优先级变更按钮0406的触摸(第3操作),将请求信息(第3请求信息)发送到运算装置0100,则运算装置0100使成为上次电力需求调整控制的控制对象的该洗衣机的优先级变低。针对包含该处理在内的控制变更处理在下面进行叙述。由此,在之后的运算装置0100执行的电力需求调整控制中,该洗衣机不容易作为控制对象而被选择。

[0050] 输入部0112(b)时常在子机监视器画面0404显示个别优先级变更按钮0406,并接受个别优先级变更按钮0406的输入。设备机器0108(a)将设备机器0108(a)的电力需求调整控制的执行通知给输入部0112(b)。输入部0112(b)在电力需求调整控制的执行中,在子机监视器画面0404显示个别控制解除按钮0405,并接受个别控制解除按钮0405的输入。另外,输入部0112(b)也可从设备机器0108(a)的电力需求调整控制的开始起到电力需求调整控制的结束后并经过一定期间为止,在子机监视器画面0404显示个别优先级变更按钮0406。

[0051] 通过输入部0112,能够根据用户的操作,在任何时候发送使成为最新的电力需求调整控制的控制对象的设备机器0108的优先级降低的请求。进而,在电力需求调整控制的执行中,能够根据用户的操作,发送对执行中的电力需求调整控制进行解除的请求。此外,用户能够通过操作输入部0112(a),发送针对成为电力需求调整控制的控制对象的多个设备机器0108的请求,并能够通过操作输入部0112(b),发送针对输入部0112(b)所对应的设备机器0108的请求。

[0052] 图6是请求信息的一个例子。

[0053] 请求信息具有编号0501、日期0502、星期几0503、时间段0504、用户ID0505、机器ID0506、请求种类0507作为细目。编号0501是该请求信息内的记录的编号,是从1起的连续编号。日期0502、星期几0503、时间段0504表示输入部0112接受来自用户的输入的时刻。用户ID0505是输入部0112被设置的用户设备0120中的用户的ID。

[0054] 机器ID0506是执行中的控制的解除、优先级的变更的请求对象的设备机器0108的ID。另外,在请求对象是如控制执行中的全部设备机器0108、能够成为控制对象的全部设备机器0108那样的用户设备0120内的多个设备机器0108的情况下,机器ID0506为空白。也就是说,是用户触摸了母机监视器画面0401内的按钮的情况。

[0055] 请求种类0507是表示输入部0112中被用户选择的按钮的功能的值。在本实施例中,在是用于对设备机器0108解除执行中的控制的解除请求的情况下,请求种类0507的值为“1”。在是用于对下次电力需求调整控制中的控制对象的选择中的优先级进行变更的优先级变更请求的情况下,请求种类0507的值为“2”。也就是说,在全体控制解除按钮0402被触摸了的情况下的请求信息中,机器ID0506为空白,请求种类0507的值为1。在全体优先级变更按钮0403被触摸了的情况下的请求信息中,机器ID0506为空白,请求种类0507的值为2。在个别控制解除按钮0405被触摸了的情况下的请求信息中,机器ID0506的值被设置,请求种类0507的值为1。在个别优先级变更按钮0406被触摸了的情况下的请求信息中,机器ID0506的值被设置,请求种类0507的值为2。

[0056] 另外,请求信息可以不具有任何细目。例如,请求信息可以只具有用户ID。

[0057] 这里,对运算装置0100中的优先级变更部0113进行说明。

[0058] 优先级变更部0113对来自用户设备0120的请求信息所对应的优先级数据库0104内的记录进行确定,使该记录的优先级0207变低。下面,对基于优先级变更部0113的优先级变更处理进行说明。

[0059] 图7表示优先级变更处理。

[0060] 优先级变更部0113反复执行优先级变更处理。

[0061] 在S0601中,优先级变更部0113对来自输入部0112的请求信息的接收进行确认。

[0062] 在S0602中,优先级变更部0113判定是否接收到请求信息。在判定为未接收到请求信息的情况下,优先级变更部0113使处理返回到S0601。另一方面,在判定为接收到请求信息的情况下,优先级变更部0113使处理进入到S0603。

[0063] 在S0603中,优先级变更部0113对接收到的请求信息的内容进行识别。也就是说,优先级变更部0113对接收到的请求信息内的日期0502、星期几0503、时间段0504、用户ID0505、机器ID0506、请求种类0507的内容进行识别。

[0064] 在S0604中,优先级变更部0113将接收到的请求信息所对应的实绩数据库0106的记录确定为实绩记录。这里,优先级变更部0113将识别出的请求信息的特定细目与实绩数据库0106的特定细目对照。例如,在请求信息表示全体控制解除按钮0402的输入的情况下,优先级变更部0113将实绩数据库0106内的记录的日期0302、星期几0303、时间段0304、用户ID0305与请求信息的内容一致的所有记录确定为实绩记录。在请求信息表示全体优先级变更按钮0403的输入的情况下,优先级变更部0113对实绩数据库0106内的记录的用户ID0305与请求信息的内容一致的所有记录进行提取,并在提取出的记录中将日期0302最新的记录确定为实绩记录。另外,在这种情况下,优先级变更部0113也可以对实绩数据库0106内的记录的星期几0303、时间段0304、用户ID0305与请求信息的内容一致的所有记录进行提取,并在提取出的记录中将日期0302最新的记录确定为实绩记录。在请求信息表示个别控制解除按钮0405的输入的情况下,优先级变更部0113从实绩数据库0106中,将日期0302、星期几0303、时间段0304、用户ID0305、机器ID0306与请求信息的内容一致的所有记录确定为实绩记录。在请求信息表示个别优先级变更按钮0406的输入的情况下,优先级变更部0113从实绩数据库0106中,对用户ID0305、机器ID0306与请求信息的内容一致的所有记录进行提取,并在提取出的记录中将日期0302最新的记录确定为实绩记录。另外,在这种情况下,优先级变更部0113也可以从实绩数据库0106中,对星期几0303、时间段0304、用户ID0305、机器ID0306与请求信息的内容一致的所有记录进行提取,并在提取出的记录中将日期0302最新的记录确定为实绩记录。

[0065] 在S0605中,优先级变更部0113从优先级数据库0104中,确定用户ID0202、机器ID0203、星期几0205、时间段0206与实绩记录的用户ID0305、机器ID0306、星期几0303、时间段0304一致的记录。然后,优先级变更部0113使确定出的优先级数据库0104的记录的优先级0207变低。例如,优先级变更部0113将确定出的优先级数据库0104的记录的优先级0207变为1。另外,优先级变更部0113也可以在优先级的值的范围内,从确定出的优先级数据库0104的记录的优先级0207减去规定值。

[0066] 在S0606中,优先级变更部0113判定接收到的请求信息是否表示解除请求。即,在

请求信息表示全体控制解除按钮0402或个别控制解除按钮0405的输入的情况下,优先级变更部0113判定为请求信息表示解除请求(S0606:是),使处理进入S0607。而在请求信息表示全体优先级变更按钮0403或个别优先级变更按钮0406的输入的情况下,优先级变更部0113判定为请求信息未表示解除请求(S0606:否),结束该流程。

[0067] 在S0607中,优先级变更部0113将实绩记录的日期0302、星期几0303、时间段0304、用户ID0305、机器ID0306、控制内容0307的信息通知给指令输出部0105,结束该流程。此时,指令输出部0105根据来自优先级变更部0113的用户ID、机器ID来确定设备机器0108,并通过网络来将对确定出的设备机器0108的控制进行解除的控制指令发送到控制部0107。接收到该控制指令的控制部0107解除该设备机器0108的控制。

[0068] 以上为优先级变更处理。另外,在优先级变更处理中,优先级变更部0113也可以代替在S0604之后执行S0605,而在判定出S0606为否的情况下(S0606:否)执行S0605的处理。此外,优先级变更部0113也可以在接收到的请求信息包含用户ID、且处于对该用户的需求调整控制的执行中的情况下,判定为该请求信息表示解除请求。

[0069] 优先级数据库0104对用户ID、机器ID以及优先级建立关联对应来储存,实绩数据库0106对控制对象的用户ID以及机器ID进行储存,请求信息包含用户ID,由此,优先级变更部0113能够确定控制对象的设备机器0108的优先级。此外,优先级数据库0104对用户ID、机器ID、时间段以及优先级建立关联对应来储存,实绩数据库0106对控制指令的时间段、控制对象的用户ID以及机器ID建立关联对应来储存,由此,优先级变更部0113能够确定控制对象的设备机器0108的控制指令的时间段的优先级。此外,优先级变更部0113能够从实绩数据库0106所储存的控制指令中对控制对象的最新控制指令进行选择,由此,用户无需指定时间段而能够通过简单的操作来使最新控制指令的时间段的优先级降低。

[0070] 根据优先级变更处理,能够确定与用户的操作相应的设备机器0108,并使确定出的设备机器0108的优先级降低。此外,在用户的操作表示解除请求的情况下,能够确定与该操作相应的设备机器0108,并对确定出的设备机器0108的需求调整控制进行解除。

[0071] 这里,对运算装置0100中的计时部0114进行说明。

[0072] 计时部0114在优先级数据库0104的优先级0207变低的情况下,经过一定时间后使该优先级的值提高,使优先级恢复为原来的值,或者使优先级向原来的值接近规定数。通过计时部0114,能够防止优先级维持降低的状态不变。此外,能够使优先级的值对应于该用户的生活方式的变化。

[0073] 根据本实施例,在由于电力需求调整控制而用户感觉到不适时,能够通过一次操作来变更用户设备0120内的多个设备机器0108的优先级,能够减少用户的优先级变更的工夫。

[0074] 另外,本发明不仅限于上述的实施例,还包含各种变形例。上述的实施例是为了容易理解本发明而详细说明了实施例,本发明并不限于具备说明过的全部结构的方案。

[0075] 以上的实施例中说明的技术也能够如下表现。

[0076] (表现1)

[0077] 一种需求调整系统,具备:

[0078] 存储部,其对优先级信息进行存储,该优先级信息表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级;

[0079] 运算部,其接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量,基于所述调整量以及所述优先级信息,从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象的多个控制对象机器,将指示所述需求调整控制的第1控制指令发送给包含所述多个控制对象机器的用户设备,并将表示所述第1控制指令的实绩信息保存到所述存储部;

[0080] 控制部,其被设置于所述用户设备,接收所述第1控制指令,并基于所述第1控制指令来执行所述需求调整控制;和

[0081] 输入部,其被设置于所述用户设备,接受用户的第1操作,并根据所述第1操作来向所述运算部发送第1请求信息,该第1请求信息用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更,

[0082] 所述运算部在接收到所述第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更。

[0083] (表现2)

[0084] 根据表现1所述的需求调整系统,其特征在于,

[0085] 所述运算部按照所述优先级从高到低的顺序来从所述多个消耗机器中选择所述多个控制对象机器,在接收到所述第1请求信息的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低。

[0086] (表现3)

[0087] 根据表现2所述的需求调整系统,其特征在于,

[0088] 所述输入部接受所述用户的第2操作,并根据所述第2操作来向所述运算部发送第2请求信息,该第2请求信息用于请求所述需求调整控制的解除,

[0089] 所述运算部在接收到所述第2请求信息的情况下,基于所述第2请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并将表示所述需求调整控制的解除的第2控制指令发送给所述控制部,

[0090] 所述控制部接收所述第2控制指令,并基于所述第2控制指令来解除所述需求调整控制。

[0091] (表现4)

[0092] 根据表现3所述的需求调整系统,其特征在于,

[0093] 所述输入部显示接受所述第1输入,并根据所述第1输入来向所述运算部发送所述第1请求信息,

[0094] 所述控制部将所述需求调整控制的执行通知给所述输入部,

[0095] 在所述需求调整控制的执行中,所述输入部显示接受所述第2输入,并根据所述第2输入来向所述运算部发送所述第2请求信息。

[0096] (表现5)

[0097] 根据表现4所述的需求调整系统,其特征在于,

[0098] 所述运算部在从使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级降低起经过了规定时间的情况下,使所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级提高。

[0099] (表现6)

- [0100] 根据表现5所述的需求调整系统,其特征在于,
- [0101] 所述优先级信息包含所述用户的识别信息、所述多个控制对象机器各自的识别信息、所述多个控制对象机器各自的优先级之间的关联对应,
- [0102] 所述实绩信息包含所述用户的识别信息、所述多个控制对象机器的识别信息、所述第1控制指令之间的关联对应,
- [0103] 所述第1请求信息包含所述用户的识别信息,
- [0104] 所述运算部基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更。
- [0105] (表现7)
- [0106] 根据表现6所述的需求调整系统,其特征在于,
- [0107] 所述优先级信息包含每个时间段的优先级,
- [0108] 所述实绩信息包含对所述第1控制指令的时刻进行表示的信息,
- [0109] 所述运算部基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器以及所述第1控制指令的时间段,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的所确定出的所述时间段的优先级进行变更。
- [0110] (表现8)
- [0111] 根据表现7所述的需求调整系统,其特征在于,
- [0112] 所述运算部基于所述第1请求信息来确定所述用户,基于所述实绩信息来选择针对所述用户的最新控制指令,对所选择出的所述控制指令的对象的消耗机器以及所选择出的所述控制指令的时间段进行识别,并对所述优先级信息中的所识别出的所述消耗机器的所识别出的所述时间段的优先级进行变更。
- [0113] (表现9)
- [0114] 根据表现8所述的需求调整系统,其特征在于,
- [0115] 还具备特定机器输入部,该特定机器输入部被设置于所述用户设备,预先与作为所述多个控制对象机器之一的特定机器建立了关联对应,接受所述用户的第3操作,并根据所述第3操作来向所述运算部发送第3请求信息,该第3请求信息用于请求所述特定机器的优先级的变更,
- [0116] 所述运算部在接收到所述第3请求信息的情况下,基于所述第3请求信息以及所述实绩信息来确定所述特定机器,并对所述优先级信息中的所述特定机器的优先级进行变更。
- [0117] (表现10)
- [0118] 根据表现9所述的需求调整系统,其特征在于,
- [0119] 所述特定机器输入部接受所述用户的第4操作,并根据所述第4操作来向所述运算部发送第4请求信息,该第4请求信息用于请求所述特定机器的需求调整控制的解除,
- [0120] 所述运算部在接收到所述第4请求信息的情况下,基于所述第4请求信息以及所述实绩信息来确定所述特定机器,将表示所述特定机器的需求调整控制的解除的第3控制指令发送给所述控制部,
- [0121] 所述控制部接收所述第3控制指令,并基于所述第3控制指令来解除所述特定机器的需求调整控制。

[0122] (表现11)

[0123] 根据表现1至10的任意一项所述的需求调整系统,其特征在于,

[0124] 所述资源是电力。

[0125] (表现12)

[0126] 一种需求调整装置,具备:

[0127] 存储部,其对优先级信息进行存储,该优先级信息表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级;和

[0128] 运算部,其接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量,基于所述调整量以及所述优先级信息,从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的需求调整控制的对象的一个或多个控制对象机器,将指示所述需求调整控制的第1控制指令发送给包含所述多个控制对象机器的用户设备,并将表示所述第1控制指令的实绩信息保存到所述存储部,

[0129] 所述运算部在从所述用户设备接收到用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更的第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更。

[0130] (表现13)

[0131] 一种消耗机器管理装置,具备:

[0132] 控制部,其从需求调整装置接收第1控制指令,并基于所述第1控制指令来执行多个控制对象机器的需求调整控制,其中,所述需求调整装置存储表示对从提供设备提供的资源进行消耗的多个消耗机器各自的优先级的优先级信息,接收表示所述多个消耗机器的所述资源的消耗量的测量结果的测量信息,基于所述测量信息来计算所述资源的需求的调整量,基于所述调整量以及所述优先级信息,从所述多个消耗机器中选择作为对所述资源的消耗量进行削减的所述需求调整控制的对象的一个或多个控制对象机器,将指示所述需求调整控制的所述第1控制指令发送给包含所述多个控制对象机器的用户设备,存储表示所述第1控制指令的实绩信息;和

[0133] 输入部,其接受用户的第1操作,并根据所述第1操作来向所述运算部发送第1请求信息,该第1请求信息用于请求所述多个控制对象机器的优先级的变更,

[0134] 所述运算装置在接收到所述第1请求信息的情况下,基于所述第1请求信息以及所述实绩信息来确定所述多个控制对象机器,并对所述优先级信息中的所述多个控制对象机器的优先级进行变更。

[0135] 对以上表现中的用语进行说明。提供设备对应于电力系统、电力设备0110、电力线0109等。资源对应于电力、燃气、水等。消耗机器对应于设备机器0108等。存储部对应于优先级数据库0104以及实绩数据库0106等。优先级信息对应于优先级数据库0104等。实绩信息对应于实绩数据库0106等。运算部对应于起动判定部0101、调整量计算部0102、机器选择部0103、指令输出部0105、计时部0114等。输入部对应于输入部0112(a)等。特定机器输入部对应于输入部0112(b)等。特定机器对应于设备机器0108(a)等。用户的识别信息对应于用户ID等。多个控制对象机器的各个识别信息对应于机器ID等。需求调整装置对应于运算装置0100等。消耗机器管理装置对应于控制部0107以及输入部0112(a)等。

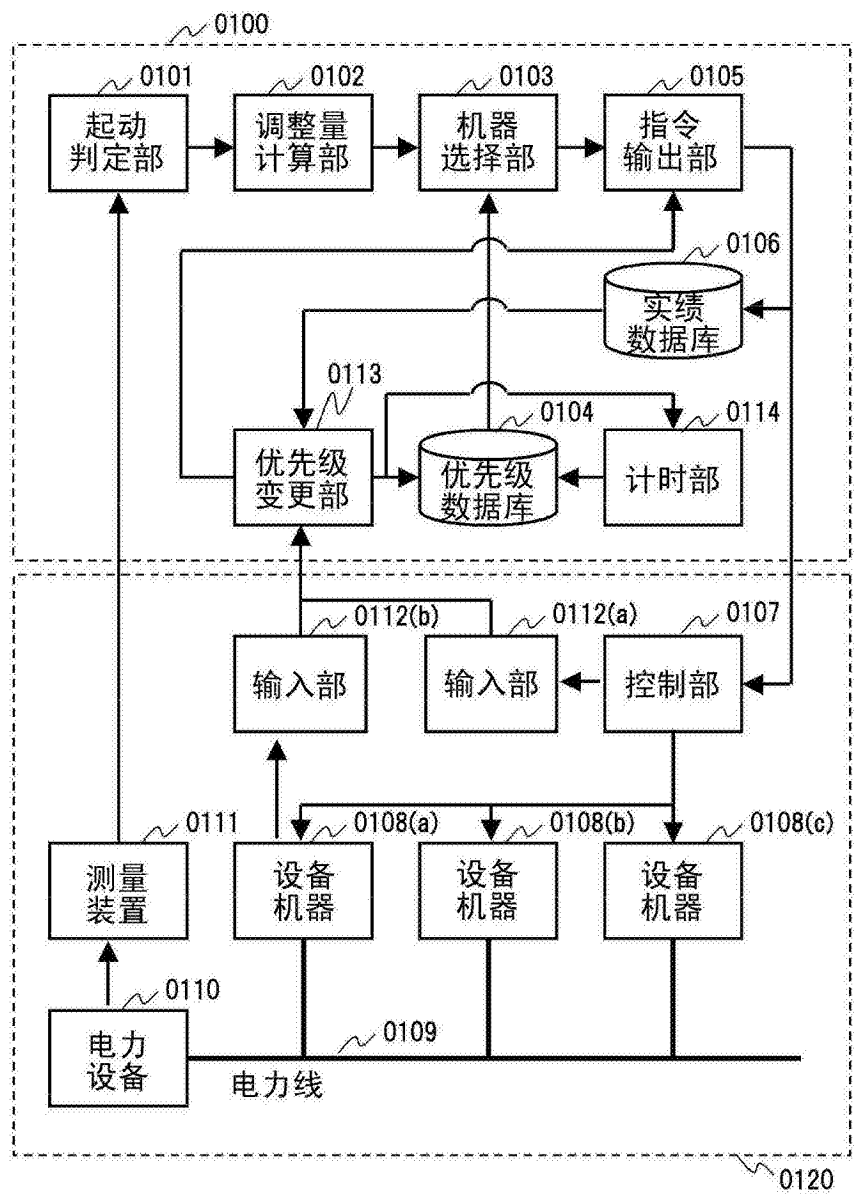


图1

0113						
0201 0202 0203 0204 0205 0206 0207						
No	用户ID	机器ID	消耗电力	星期几	时间段	优先级
1	0001	001	2 kW	Mon	10:00-11:00	5
2	0001	002	6 kW	Mon	10:00-11:00	3
3	0001	003	4 kW	Mon	10:00-11:00	1

图2

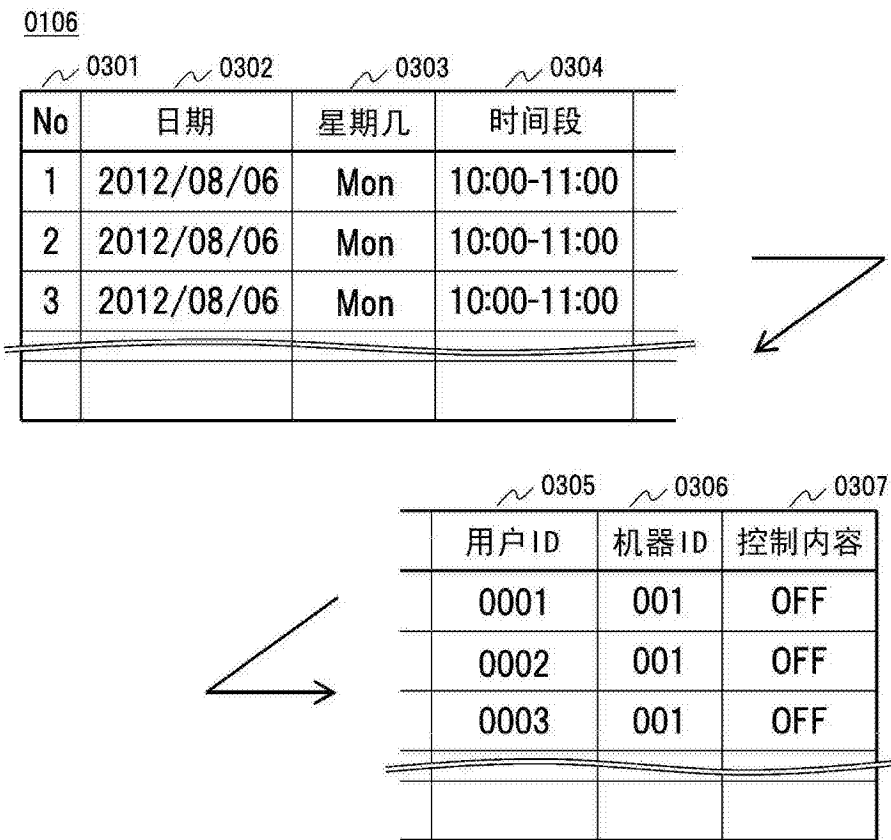


图3

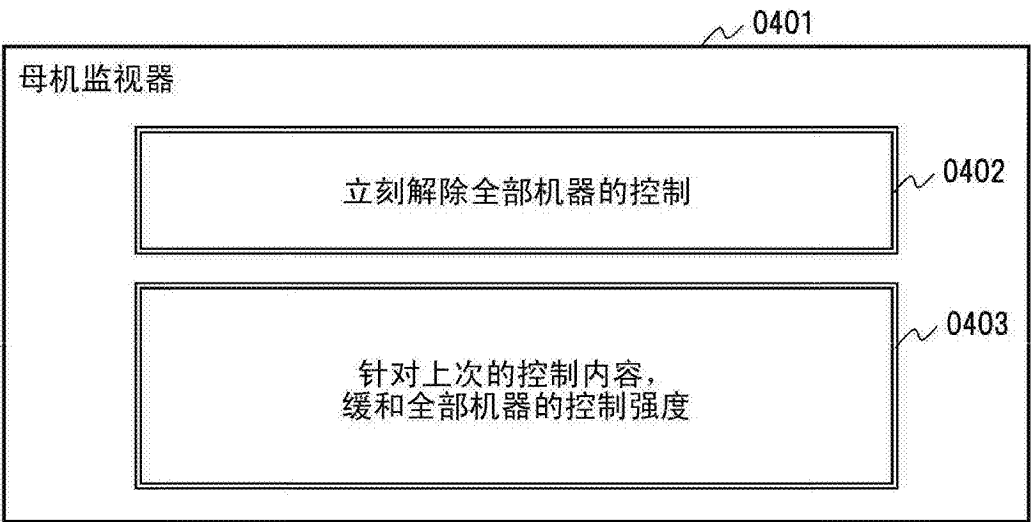


图4

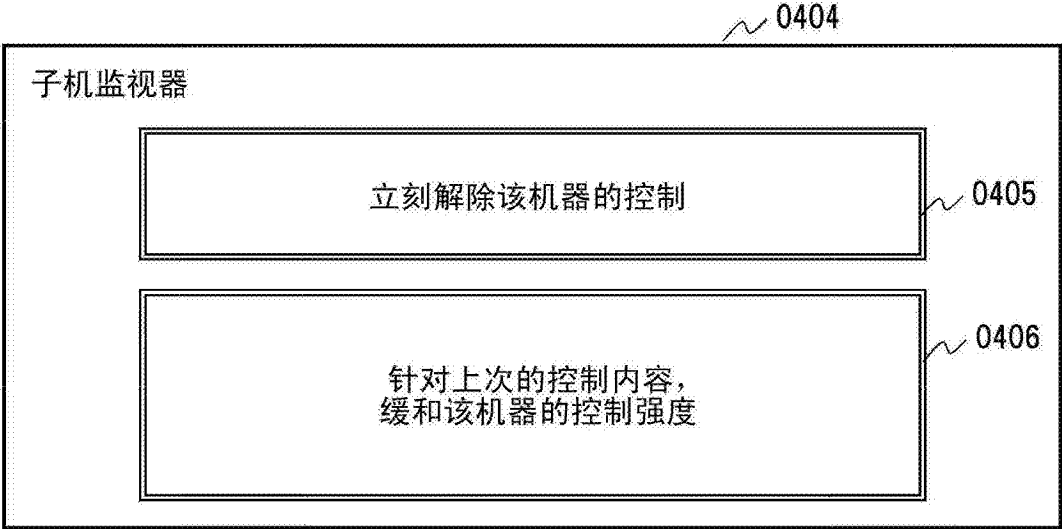


图5

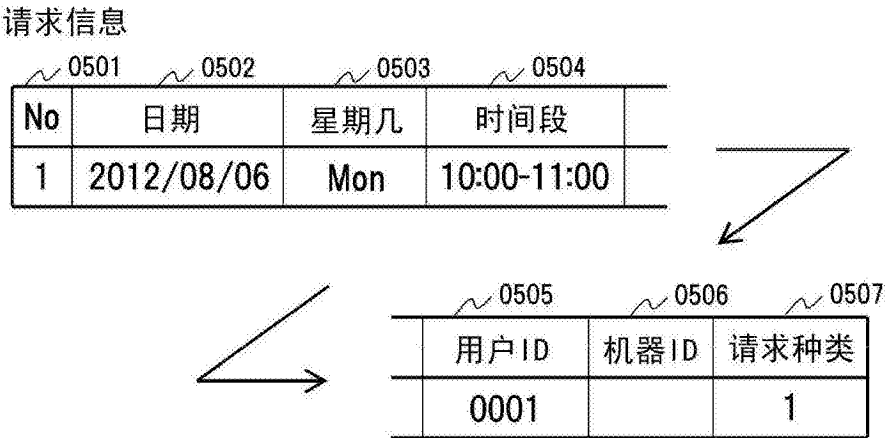


图6

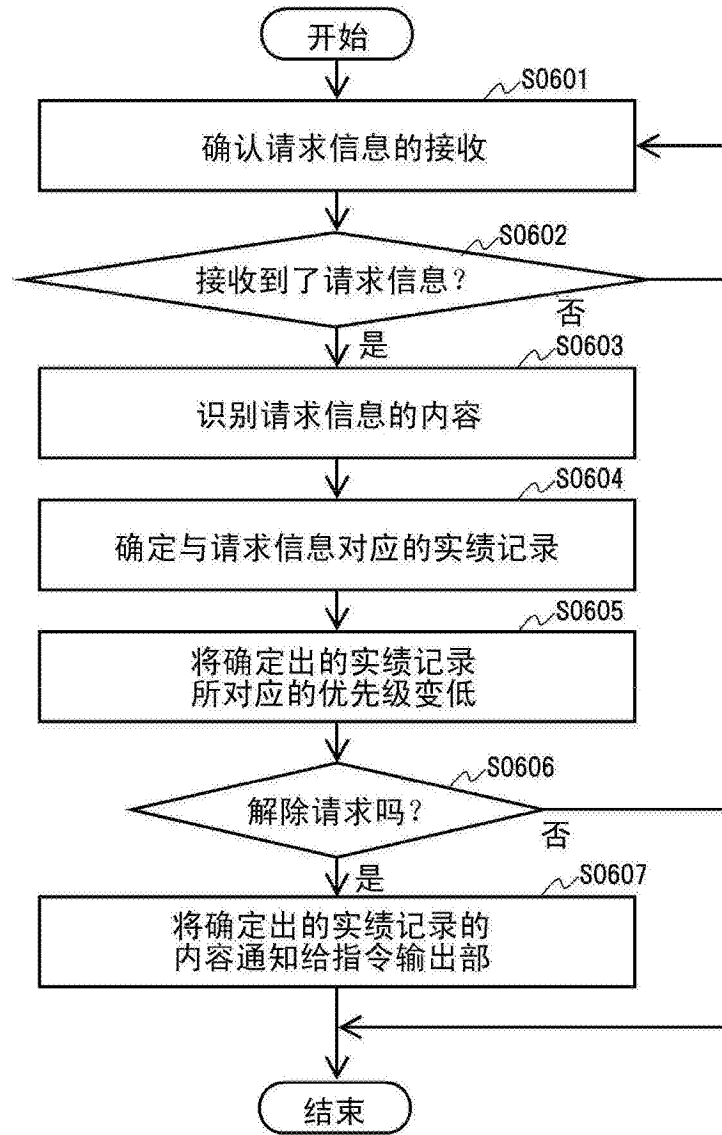


图7