



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102981461 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201210180277.8

(22)申请日 2012.06.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 102981461 A

(43)申请公布日 2013.03.20

(30)优先权数据

2011-130006 2011.06.10 JP

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 莲尾高志 佐部浩太郎 伊藤真人

小林由幸

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51)Int.Cl.

G05B 19/418(2006.01)

(56)对比文件

WO 2010/129414 A1, 2010.11.11,

JP 特開2008-39492 A, 2008.02.21,

CN 101436972 A, 2009.05.20,

CN 101825894 A, 2010.09.08,

CN 201820133 U, 2011.05.04,

审查员 姜海霞

权利要求书2页 说明书11页 附图9页

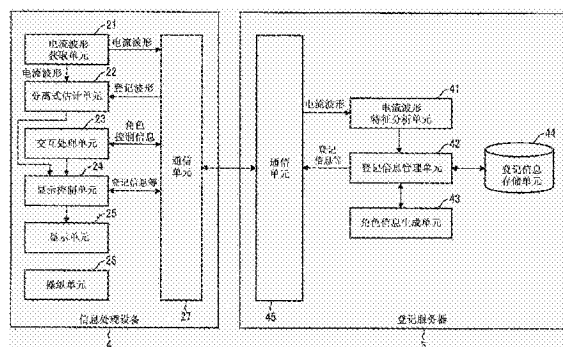
(54)发明名称

信息处理设备和方法、服务器设备和控制方

法

(57)摘要

本发明提供了一种信息处理设备和方法、服务器设备和控制方法以及程序,该信息处理设备包括:电流波形获取单元,获取使用预定电器时的电流波形;通信单元,将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及显示控制单元,基于所接收的角色的控制信息执行控制,使得预定显示单元显示角色。



1. 一种信息处理设备,包括:

电流波形获取单元,获取使用预定电器时的电流波形;

通信单元,将所获取的所述电器的所述电流波形发送到服务器设备,并从所述服务器设备接收与所述电器对应的角色的控制信息;以及

显示控制单元,基于所接收的所述角色的所述控制信息执行控制,使得预定显示单元显示所述角色,并且

其中,所述角色的所述控制信息根据所述电器的所述电流波形的特征确定。

2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,

其中,当所发送的所述电器的所述电流波形是所述服务器设备中未登记的波形时,所述通信单元接收从所述服务器设备进一步发送的、并使得用于输入作为初始登记者的用户的信息的输入画面被显示的画面控制信息,

其中,所述显示控制单元基于所述画面控制信息使所述输入画面显示在所述显示单元上,以及

其中,所述通信单元将输入所述输入画面中的用户信息发送到所述服务器设备。

3. 根据权利要求1所述的信息处理设备,

其中,当所发送的所述电器的所述电流波形是已经在所述服务器设备中登记的波形时,所述通信单元接收初始登记者显示控制信息,所述初始登记者显示控制信息从所述服务器设备进一步发送、并用于显示作为初始登记者的用户的信息,以及

其中,所述显示控制单元基于所述初始登记者显示控制信息使所述显示单元显示作为所述初始登记者的用户的信息。

4. 根据权利要求1所述的信息处理设备,进一步包括:

更新条件确定单元,其确定是否满足用于更新作为初始登记者的用户的信息的更新条件,并且在满足所述更新条件的情况下,通过所述通信单元向所述服务器设备发送更新所述用户的信息的请求。

5. 根据权利要求1所述的信息处理设备,

其中,所述电流波形获取单元确定所获取的所述电流波形是否是所述服务器设备中未登记的波形。

6. 根据权利要求1所述的信息处理设备,进一步包括:

显示所述角色的所述预定显示单元。

7. 一种信息处理方法,包括:

获取使用预定电器时的电流波形;

将所获取的所述电器的所述电流波形发送到服务器设备,并从所述服务器设备接收与所述电器对应的角色的控制信息;以及

基于所接收的所述角色的所述控制信息来执行控制,使得预定显示单元显示所述角色,并且

其中,所述角色的所述控制信息根据所述电器的所述电流波形的特征确定。

8. 一种服务器设备,包括:

通信单元,从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形,并将与所述电器对应的角色的控制信息发送到所述信息处理设备;

电流波形特征分析单元,分析所接收的所述电器的所述电流波形的特征;以及
角色信息生成单元,基于作为分析结果的所述电器的所述电流波形的所述特征,生成发送到所述信息处理设备的所述角色的控制信息。

9. 根据权利要求8所述的服务器设备,进一步包括:

登记信息存储单元,存储所述预定电器的所述电流波形;以及

登记信息管理单元,在所述登记信息存储单元中还没有登记与接收的所述电流波形对应的电器时,向所述信息处理设备发送显示用于输入作为初始登记者的用户的信息的输入画面的画面控制信息,

其中,所述登记信息管理单元在所述登记信息存储单元中存储从所述信息处理设备进一步发送的作为所述初始登记者的用户的信息以及所接收的所述电流波形。

10. 根据权利要求9所述的服务器设备,

其中,在已经登记了与所接收的所述电流波形对应的电器时,所述登记信息管理单元向所述信息处理设备发送用于显示作为所述初始登记者的用户的信息的初始登记者显示控制信息。

11. 根据权利要求9所述的服务器设备,

其中,即使在从所述信息处理设备接收到用于更新作为所述初始登记者的用户的信息的用户信息更新请求时,所述登记信息管理单元也将所述画面控制信息发送到所述信息处理设备。

12. 根据权利要求8所述的服务器设备,

其中,所述服务器设备确定所接收的所述电流波形是否是所述服务器设备中未登记的波形。

13. 一种服务器设备控制方法,包括:

从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形;

分析接收的所述电器的所述电流波形的特征;

基于作为分析结果的所述电器的所述电流波形的特征,生成与所述电器对应的角色的控制信息;以及

将生成的所述角色的所述控制信息发送到所述信息处理设备。

信息处理设备和方法、服务器设备和控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理设备和方法、服务器设备、服务器设备控制方法以及程序,具体地,涉及能够降低电流波形登记操作的负担的信息处理设备和方法、服务器设备、服务器设备控制方法以及程序。

背景技术

[0002] 如图1所示,有一种系统,其通过钳形电流表等测量作为供电基础的配电板的一个点的电流波形,从而监控例如每个房屋中连接至比该一个点更下游侧的多个电器的使用状态(ON/OFF状态)(例如,参见日本专利公开第2008-039492号,以及非专利文献“Nonintrusive Appliance Load Monitoring System-Discrete Operating Conditions and Integer Programming-”,42nd Society of Instrument and Control Engineers (SICE) Discrete Event System Research Group, pp.33-38, Dec 20, 2008, Osaka University)。

[0003] 作为由在源处测量的电流波形来估计连接至较下游侧的多个电器的使用状态的方法,使用分离式估计技术,其将混合电流波形(其中,混合了多个电器的电流波形)分离成各电器的电流波形并对电流波形进行估计。为了分离并估计混合的电流波形,优选地,预先登记各电器的电流波形。

发明内容

[0004] 然而,对于用户来说,电器的电流波形的登记操作是麻烦的操作,并成为沉重的负担。

[0005] 考虑到这种情况实现了本发明,并且本发明能够降低电流波形登记操作的负担。

[0006] 根据本发明第一方面的信息处理设备包括:电流波形获取单元,获取使用预定电器时的电流波形;通信单元,将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及显示控制单元,基于所接收的角色的控制信息执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0007] 根据本发明第一方面的信息处理方法包括:获取使用预定电器时的电流波形;将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及基于所接收的角色的控制信息来执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0008] 根据本发明第一方面的程序旨在使得计算机执行以下处理:获取使用预定电器时的电流波形;将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及基于所接收的角色的控制信息来执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0009] 在本发明第一方面中,获取了使用预定电器时的电流波形,所获取的电器的电流波形被发送到服务器设备,从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息,并且基于所接收的角色的控制信息控制预定显示单元显示角色。

[0010] 根据本发明第二方面的服务器设备包括：通信单元，从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形，并将与电器对应的角色的控制信息发送到信息处理设备；电流波形特征分析单元，分析所接收的电器的电流波形的特征；以及角色信息生成单元，基于作为分析结果的电器的电流波形的特征，生成发送到信息处理设备的角色的控制信息。

[0011] 根据本发明第二方面的服务器设备控制方法包括：从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形；分析接收的电器的电流波形的特征；基于作为分析结果的电器的电流波形的特征，生成与电器对应的角色的控制信息；以及将生成的角色的控制信息发送到信息处理设备。

[0012] 根据本发明第二方面的程序旨在使计算机执行以下处理：从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形；分析所接收的电器的电流波形的特征；基于作为分析结果的电器的电流波形的特征，生成与电器对应的角色的控制信息；以及将所生成的角色的控制信息发送到信息处理设备。

[0013] 在本发明第二方面中，从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形，分析所接收的电器的电流波形的特征，基于作为分析结果的电器的电流波形的特征生成与电器对应的角色的控制信息，并且将所生成的角色的控制信息发送到信息处理设备。

[0014] 程序通过传输媒介发送或者记录在记录介质中，从而可以被提供。

[0015] 信息处理设备和服务器设备可以是单独的设备，或者是构成一个设备的内部块。

[0016] 根据本发明的第一和第二方面，可以减小电流波形登记操作的负担。

附图说明

[0017] 图1是示出监控系统的概要的示意图；

[0018] 图2是示出应用本发明的监控系统的实施方式的配置实例的示意图；

[0019] 图3是示出登记处理的流程图；

[0020] 图4是示出电流波形的特征量的示意图；

[0021] 图5是示出电流波形的特征量和角色参数之间的关系示意图；

[0022] 图6是示出ON/OFF估计处理的流程图；

[0023] 图7是示出登记信息更新处理的流程图；

[0024] 图8是信息处理设备和登记服务器的功能性框图；以及

[0025] 图9是示出应用本发明的计算机的实施方式的配置实例的框图。

具体实施方式

[0026] [监控系统的配置实例]

[0027] 图2是示出应用本发明的监控系统的实施方式的配置实例的图示。

[0028] 图2是一个系统，其通过钳形电流表2测量作为每个房屋1的供电电源的配电板的一个点的电流波形，从而监控连接至比该一个点2更下游侧的多个电器3的使用状态(ON/OFF状态)。

[0029] 在每个房屋1中，都安装了测量电流波形的钳形电流表2、获取由钳形电流表2测量的电流波形并执行预定信息处理的信息处理设备4。信息处理设备4与登记服务器5连接，在登记服务器5中，经由诸如因特网的网络登记(存储)房屋1中使用的各种电器3的电流波形。

[0030] 每个房屋1中安装的信息处理设备4具有两个操作模式,即,监控房屋1中多个电器3的使用状态的监控模式、以及登记作为监控目标的各电器3的电流波形的登记模式。

[0031] 在登记模式下,钳形电流表2在要登记的一组电器3的电源线周围钳位,并且当使用作为登记目标的电器3时,信息处理设备4获取并上传电流波形至登记服务器5。登记服务器5存储一个电流波形作为相同类型(例如,相同型号和相同产品名)的电器3的登记波形,从而存储第一次上传相同类型的电器3的电流波形的用户的电流波形。

[0032] 同时,在监控模式下,钳形电流表2在作为各房间1的供电基础的配电板的第二侧的一个点周围钳位,并且混合了由钳形电流表2获得的房屋1中的多个电器3的电流波形的混合电流波形被提供到信息处理设备4。并且,在监控模式下,信息处理设备4从登记服务器5获取各电器3的登记波形。基于混合电流波形,信息处理设备4监控(估计)房屋1中的多个电器3的使用状态。

[0033] 在图2中,示出了两个房屋1,并且分别用符号1A和1B表示。并且,对应于房屋1A和1B的符号(A,B)被附至房屋1中的钳形电流表2、电器3和信息处理设备4。以下将基于如下假设来进行描述:房屋1A中的用户A是登记模式下信息处理设备4A的用户,房屋1B中的用户B是监控模式下信息处理设备4B的用户。换句话说,房屋1A的用户A将由钳形电流表2A测量的房屋1A中的一组预定电器3A的电流波形从信息处理设备4A上传到登记服务器5。并且,房屋1B中的用户B获取登记服务器5中登记的各电器3A的电流波形,并对电器3B(与电器3A类型相同)进行监控。

[0034] 在图2的监控系统中,采用了如下配置:其中,对于每个房屋1中使用的各电器3的电流波形登记操作给与娱乐特征,因此每个房屋1的用户自愿地执行该登记操作。

[0035] 更特别地,当第一次执行预定电器3的电流波形的登记时,登记服务器5生成与登记的电器3对应的角色。并且,登记服务器5将第一次执行电器3的电流波形的登记操作的用户登记为所生成的角色的所有者(生成者)。今后,第一次执行了电器3的电流波形的登记操作的用户将被称为初始登记者。

[0036] 例如,在图2的监控系统中,房屋1A的用户A被确定为作为预定电器3的电器3A的电流波形的初始登记者。用户A通过钳形电流表2A测量一组电器3A的对应于一个周期(1/50秒或1/60秒)的电流波形。通过钳形电流表2A测量的电器3A的电流波形被提供到信息处理设备4A,并且从信息处理设备4A经由诸如因特网的预定网络被发送到登记服务器5。

[0037] 登记服务器5确定从房屋1A的信息处理设备4A发送来的电器3A的(类型的)电流波形还没有登记,即,用户A是电器3A的初始登记者。登记服务器5生成与其电流波形被登记的电器3A对应的角色,并将作为初始登记者的用户A登记为角色的所有者。

[0038] 在登记了电器3A的电流波形后,另一用户(例如用户B)不能登记相同类型的电器3B的电流波形。用户B的信息处理设备4B使用由作为初始登记者的用户A登记的电器3A的电流波形,由混合电流波形估计房屋1B中的电器3B的ON/OFF状态。为此,信息处理设备4B从登记服务器5获取与电器3B类型相同的电器3A的登记波形。此时,信息处理设备4B不仅获取电器3A的登记波形,还获取作为初始登记者的用户A的信息(用户名等)、生成的与电器3A对应的角色的信息等作为登记信息。在监控模式下信息处理设备4B的显示器上,除了作为估计结果的电器3B的ON/OFF状态,还显示生成的与电器3A对应的角色或作为角色所有者的用户A(电器3的初始登记者)的信息。

[0039] 如上所述,电器3的电流波形的初始登记者可以是与电器3对应的角色的唯一所有者(生成者),并且所生成的角色(的图像)或该所有者的信息被通知给监控系统的所有用户。为了获得初始登记者的荣誉,用户自愿地执行登记电器3的电流波形的操作。换句话说,降低了电流波形登记操作的负担。

[0040] 同时,在图2的监控系统中,例如,当房屋1B中的电器3B的使用状态等满足预定条件时,不是初始登记者的用户B可以用他/她自己(用户B)的信息来更新作为初始登记者的用户A的信息。换句话说,当电器3B的使用状态等满足预定条件时,用户B可以从用户A获得作为与电器3对应的角色的唯一所有者的权利。初始登记者的这种信息更新可以是对房屋1B中的电器3的用户B的节电行动或者其它电器3的电流波形登记操作的激励。

[0041] [登记处理的流程]

[0042] 参照图3的流程图,将描述由信息处理设备4进行的登记一组电器3A的电流波形的登记处理。当执行登记处理时,如上所述,钳形电流表2A在要登记的一组电器3A的电源线周围钳位,并且信息处理设备4A设置在登记模式。

[0043] 在步骤S1中,信息处理设备4A获取由钳形电流表2A测得并对应于一组电器3A的一个周期的电流波形。这里,可以使用对应于多个周期的电流波形的平均值来获得对应于一个周期的电流波形。

[0044] 在步骤S2中,信息处理设备4A向登记服务器5上传(发送)获取的对应于一个周期的电器3A的电流波形。

[0045] 在步骤S3中,登记服务器5接收从信息处理设备4上传的电流波形,并且分析所接收的电流波形的特征。例如,如图4所示,登记服务器5获得正侧的峰值P1和峰值位置T1以及负侧的峰值P2和峰值位置T2作为电流波形的特征量。另外,可以将不同于上述那些的值适当地用作被获得作为电流波形的特征的特征量,并且,例如,可以将用于执行电流波形的傅立叶变换的傅立叶系数确定为电流波形的特征量。

[0046] 在步骤S4中,登记服务器5搜索是否已经登记了与从信息处理设备4A上传的电流波形类型相同的电流波形。换句话说,登记服务器5搜索是否已经登记了与从信息处理设备4A上传的电流波形对应的电器3。例如,根据构成电流波形的各样本点的电流值中彼此对应的样本点之间的电流值差的平方和是否等于或小于预定阈值,登记服务器5搜索是否已经登记了与上传的电流波形类型相同的电流波形。

[0047] 在步骤S5中,登记服务器5基于搜索结果确定上传的电流波形是否是未登记的波形。

[0048] 当在步骤S5中确定上传的电流波形是未登记的波形时,处理进行到步骤S6,并且登记服务器5使信息处理设备4A显示用于输入作为初始登记者的用户A的登记信息的登记信息输入画面。

[0049] 在步骤S7中,信息处理设备4A在显示器上显示登记信息输入画面,接收用户A作出的登记信息输入,并将输入的登记信息发送到登记服务器5。在登记信息输入画面中,例如,用户A输入用户A的名字(昵称)、给生成的对应于电器3(3A)的角色的名字、电器3的产品名和型号、通过拍摄电器3获得的图像等。

[0050] 在步骤S8中,登记服务器5接收从信息处理设备4A发送的登记信息,将步骤S3的电流波形分析结果包括在所接收的登记信息中,并在内部存储单元中存储登记信息。登记服

务器5的存储单元中存储的电器3的登记信息是在登记信息输入画面中输入的信息以及步骤S3的电流波形分析结果的信息。

[0051] 同时,当在步骤S5中确定上传的电流波形是登记了的波形时,跳过上述的步骤S6至S8的处理。

[0052] 在步骤S9中,登记服务器5基于电器3A的登记信息,生成决定了角色的特征的角色参数,并将生成的角色参数和登记信息发送到信息处理设备4A。例如,如图5所示,登记服务器5通过将变换系数矩阵W与获得的作为电器3A的电流波形的特征X的特征量 X_1 至 X_4 相乘,从而获得由四个参数 Y_1 至 Y_4 构成的角色参数Y。这里,例如,参数 Y_1 是决定角色的发型的参数,参数 Y_2 是决定角色的风格(衣着)的参数,参数 Y_3 是决定角色的面部表情的参数,并且参数 Y_4 是决定角色的个性的参数。预先确定变换系数矩阵W并存储在登记服务器5中。

[0053] 在步骤S10中,信息处理设备4A基于从登记服务器5发送来的角色参数生成角色图像,并且在步骤S11中,在显示器上显示所生成的角色图像和接收的登记信息。这里,显示的登记信息是作为初始登记者的用户A的名字、电器3A(3B)的产品名、电器3A的拍摄图像等,并且不显示电流波形分析结果。

[0054] 在上面的登记处理中,当用户A将电器3A的电流波形上传到登记服务器5作为初始登记时,在登记服务器5中存储电流波形和作为初始登记者的用户A的信息。在用户A的信息处理设备4A的显示器上显示对应于新登记的电器3A的角色图像和作为初始登记者的用户A的信息。

[0055] 同时,当用户B上传电器3B的电流波形用于登记时,通过登记处理确定已经完成了登记。在用户B的信息处理设备4B的显示器上显示对应于电器3B(3A)的角色图像和作为初始登记者的用户A的信息。在必要的情况下,可以显示诸如“用户A已经登记了该电器”的消息。

[0056] 因此,在具有电器3的每个房屋1的信息处理设备4中,显示作为初始登记者的用户A的名字或者由用户A命名的角色。由于初始登记者可以是全世界独一无二的角色的所有者,因此增加了电器3的电流波形的登记操作的动机,并且初始登记者自愿地执行登记操作。换句话说,可以降低电流波形登记操作的负担。

[0057] [ON/OFF估计处理的流程]

[0058] 接下来,将参照图6的流程图描述由设置为监控模式的信息处理设备4B执行的估计房屋1B中的多个电器3B的ON/OFF状态的登记处理。

[0059] 首先,在步骤S21中,信息处理设备4B获取电流波形,该电流波形对应于一个周期并由在作为房屋1B的供电基础的配电板的一个点周围钳位的钳形电流表2B测量。

[0060] 在步骤S22中,信息处理设备4B访问登记服务器5,并获取登记服务器5中登记的所有登记波形。这里,步骤S22的处理可以与图6的处理分开地提前执行。

[0061] 在步骤S23中,信息处理设备4B执行分离式估计处理,从而估计房屋1B中进入ON状态的电器3。

[0062] 在该实施方式中,对于估计房屋1B中进入ON状态的电器3的分离式估计处理可以采用任何方法。例如,可以采用解决在下述非专利文献(“Nonintrusive Appliance Load Monitoring System-Discrete Operating Conditions and Integer Programming-,” 42nd Society of Instrument and Control Engineers(SICE) Discrete Event System

Research Group, pp.33-38, Dec 20, 2008, Osaka University) 中所述的以下表达式 (1) 的二次整数编程问题的方法用于分离式估计处理。

$$[0063] \quad \text{minimize } E = \sum_{t=0}^{T-1} \left(i(t) - \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^{M_j} c_j(k) i_j(k, t) \right)^2 \quad \cdots (1)$$

$$[0064] \quad \text{subject to } 0 \leq c_j(1), \dots, c_j(M_j) \in \mathbb{Z}, \dots (2)$$

$$[0065] \quad \sum_{k=1}^{M_j} c_j(k) \leq C_j \text{ for } j = 1, 2, \dots, N \quad \cdots (3)$$

[0066] 在该二次整数编程问题中, 根据表达式 (2) 和表达式 (3) 的约束条件计算使表达式 (1) 的目标函数 E 最小化的 $c_j(k)$ 。

[0067] 在表达式 (1) 中, 作为房屋 1B 中的多个电器 3, 具有除 OFF 状态以外的 $M_1, M_2, \dots$ 和 M_N 操作模式 (ON 状态) 以处理多个操作模式 (诸如强和弱) 下的操作的电器 $L_1, L_2, \dots$ 和 L_N , 分别被定义为能够以高达 $C_1, C_2, \dots$ 和 C_N 的数量运行。然而, 由于独立的电器 $L_j(1), L_j(2), \dots$ 和 $L_j(M_j)$ 并不实际存在, 因此不能将多个电器同时置于 ON 状态。

[0068] 在表达式 (1) 中, $i(t)$ ($t=0, \dots$, 以及 $T-1$) 表示构成对应于由钳形电流表 2B 测量的一个周期的电流波形的 T 个采样点中的时间 t 的电流值。并且, $c_j(k)$ 表示未知变量, 指示操作模式 $k \in \{1, \dots, M_j\}$ 中电器 L_j 的状态 (ON 状态), 并且 $i_j(k, t)$ 表示从登记服务器 5 获取的登记波形, 指示当电器处于操作模式 $k \in \{1, \dots, M_j\}$ 时的时间 t 的电流值。

[0069] 在步骤 S24 中, 信息处理设备 4B 基于来自登记服务器 5 的分离式估计处理的结果, 请求估计在 ON 状态的电器 3 的登记信息。

[0070] 在步骤 S25 中, 登记服务器 5 生成其登记信息被请求的电器 3 的角色参数, 并且在步骤 S26 中, 将所请求的电器 3 的登记信息和生成的角色参数发送到信息处理设备 4B。步骤 S25 和 S26 的处理与上述步骤 S9 的处理相同。

[0071] 在步骤 S27 中, 信息处理设备 4B 接收从登记服务器 5 发送的登记信息和角色参数, 并基于角色参数生成角色图像。

[0072] 在步骤 S28 中, 信息处理设备 4B 在显示器上显示生成的角色图像和接收的登记信息。换句话说, 如同图 3 中的步骤 S11, 作为初始登记者的用户 A 的名字、电器 3A (3B) 的产品名和型号、电器 3A 的图像等与生成的角色图像一起显示。

[0073] 这样, 通过 ON/OFF 估计处理, 估计了电器 3 处于 ON 状态, 并且显示估计处于 ON 状态的电器 3 的产品名或电器 3 的初始登记者的信息。还显示与估计处于 ON 状态的电器 3 对应的角色图像。

[0074] 在上述实例中, 信息处理设备 4B 接收由登记服务器 5 生成的角色参数, 并显示角色图像。然而, 可以从登记服务器 5 获取与每个电器 3B 对应的转换系数矩阵 W , 并且信息处理设备 4B 可以生成角色参数并显示角色图像。

[0075] [登记信息更新处理的流程]

[0076] 接下来, 将参照图 7 的流程图描述登记信息更新处理, 其能够用另一用户 (用户 B) 的信息更新初始登记者 (用户 A) 的信息。

[0077] 至于用另一用户的信息来更新初始登记者的信息的更新条件, 可以设置多个条件, 但是在该实施方式中, 使用角色依恋度。更具体地, 当用户 B 开始与信息处理设备 4B 上显示的角色进行诸如谈话 (聊天) 或游戏的交互时, 更新作为更新条件的指示符的角色依恋

度。当用户B保持的角色依附度高于初始登记者保持的角色依恋度时,可以用用户B的信息更新登记信息中包括的初始登记者的信息。

[0078] 首先,在步骤S41中,信息处理设备4B基于用户B的操纵执行与角色的交互处理。与角色的交互处理例如可以是与角色的谈话、与角色的作战游戏等。

[0079] 在步骤S42中,信息处理设备4B基于交互过程的结果计算(更新)角色依恋度。角色依恋度可以随着与角色谈话时间的延长而点数增加,或者可以在用户B游戏获胜时增加。

[0080] 在步骤S43中,信息处理设备4B确定用户B保持的角色依恋度是否高于初始登记者保持的角色依恋度。

[0081] 当在步骤S43中确定用户B保持的角色依恋度等于或低于初始登记者保持的角色依恋度时,登记信息更新处理结束。

[0082] 另一方面,当在步骤S43中确定用户B保持的角色依恋度高于初始登记者保持的角色依恋度时,处理进行到步骤S44,并且信息处理设备4B向登记服务器5发送登记信息更新请求。

[0083] 在步骤S45中,登记服务器5接收来自信息处理设备4B的登记信息更新请求,并使得信息处理设备4B显示登记信息输入画面用于更新登记信息。

[0084] 在步骤S46中,信息处理设备4B在显示器上显示登记信息输入画面,接收由用户B作出的登记信息输入,并且将输入的登记信息发送到登记服务器5。不同于上述步骤S6和S7中的处理,在信息输入设备4B的显示器上显示的登记信息输入画面中,仅能够输入诸如用户名的与登记者相关的信息(项),并且不能输入登记信息以外的信息,例如、电器3的产品名、型号等。不用说,可以允许输入所有项目。

[0085] 在步骤S47中,登记服务器5用从信息处理设备4B发送的更新的登记者(用户B)的信息重写初始登记者的信息,并结束处理。

[0086] 在上述实施例中,将通过开始与角色的交互而计算的角色依恋(亲密)度确定为更新初始登记者的信息的指示符,但是可以将角色依恋度以外的值确定为用于更新初始登记者的信息的指示符。

[0087] 例如,通过将上个月电器3的耗电与上个月之前的月份的耗电进行比较而获得的节电量、设置低耗电操作模式的时间等,可以被计算作为信息更新指示符,并且可以在用户比初始登记者采取节电行动多时更新登记信息。当使用这种更新条件时,可以促进用户的节电行动。

[0088] 可选地,可以将电器3的使用历史确定为信息更新指示符,并且可以在用户具有比初始登记者多的使用时间时更新登记信息。

[0089] 可以将房屋1B中的电器3的电流波形登记率确定为信息更新指示符,并且可以在用户比初始登记者具有更高的登记率时更新登记信息。当使用这种更新条件时,可以激励用户进行登记操作,并促使用户进行登记操作。

[0090] [信息处理设备4和登记服务器5的功能性框图]

[0091] 图8示出了实施上述处理的信息处理设备4和登记服务器5的功能性框图。

[0092] 信息处理设备4包括电流波形获取单元21、分离式估计单元22、交互处理单元23、显示控制单元24、显示单元25、操纵单元26、以及通信单元27。

[0093] 电流波形获取单元21以一个周期为单位获取由钳形电流表2测量的电器3的波形。

所获取的电流波形在登记模式下通过通信单元27被发送到登记服务器5,并且在监控模式下提供到分离式估计单元22。

[0094] 在监控模式下,分离式估计单元22使用从电流波形获取单元21提供的电流波形以及从登记服务器5提供的各电器3的登记波形,执行估计进入ON状态的电器3的分离式估计处理。

[0095] 交互处理单元23通过通信单元27从登记服务器5获取用于控制角色的角色控制信息,并执行与角色的交互。并且,交互处理单元23充当更新条件确定单元,其基于交互过程确定是否满足了用于更新初始登记者的信息的更新条件。具体地,交互处理单元23计算作为信息更新指示符的角色依恋度,并确定所计算的依恋度是否高于从登记服务器5获取的初始登记者的依恋度。当所计算的依恋度高于初始登记者的依恋度时,交互处理单元23请求更新登记服务器5的初始登记者的信息。

[0096] 显示控制单元24执行显示单元25上显示的屏幕(图像)的控制。例如,显示控制单元24基于分离式估计单元22的分离式估计处理的结果,控制各电器3的ON/OFF状态的显示,或者基于来自登记服务器5的登记信息控制各电器3的名称、型号、初始登记者信息等的显示。并且,显示控制单元24基于角色参数执行角色的显示控制。

[0097] 显示单元25基于显示控制单元24的控制,显示各电器3的ON/OFF状态、名称、型号、初始登记者信息、角色(图像)。

[0098] 操纵单元26接收通过用户操纵进行的预定信息输入,并将接收的信息适当地提供给诸如交互处理单元23、显示控制单元24和通信单元27的各单元。

[0099] 通信单元27控制与登记服务器5的预定信息发送和接收。

[0100] 登记服务器5包括电流波形特征分析单元41、登记信息管理单元42、角色信息生成单元43、登记信息存储单元44、以及通信单元45。

[0101] 电流波形特征分析单元41分析从信息处理设备4发送来的电流波形的特征。例如,电流波形特征分析单元41获得图4中示出的电流波形中的正侧的峰值P1和峰值位置T1和负侧的峰值P2和峰值位置T2,作为电流波形的特征量。

[0102] 登记信息管理单元42管理登记信息存储单元44中存储的各电器3的登记信息。例如,登记信息管理单元42搜索是否已经在登记信息存储单元44中登记了从信息处理设备4发送的预定电器3的电流波形。并且,登记信息管理单元42通过通信单元45向信息处理设备4发送登记信息输入画面幕的屏幕信息,并获取信息处理设备4的登记信息输入画面中的信息输入,从而在登记信息存储器44中存储获取的信息。

[0103] 角色信息生成单元43基于电器3的电流波形生成角色参数,并根据信息处理设备4的交互过程生成角色控制信息。这里,角色参数也包括在角色控制信息中。

[0104] 通信单元45控制与信息处理设备4的预定信息的发送和接收。

[0105] 在上述实施例中,已经描述了信息处理设备4安装在房屋1中并监控房屋1中的多个电器3的使用状态(ON/OFF状态)的实例,但是,不用说,监控设备可以是商业机构、工厂、学校等以及房屋1中的电器3。

[0106] 并且,在上述实施例中,由登记服务器5(的登记信息管理单元42)来执行确定预定电器3的电流波形是否已经在登记服务器5(的登记信息存储单元44)中登记的处理。然而,在登记模式,信息处理设备4可以提前获取登记服务器5中存储的所有登记波形,并搜索以

及确定要登记的预定电器3的电流波形是否已经登记。例如,该搜索和确定过程可以由获取作为登记目标的电器3的电流波形的电流波形获取单元21来执行。

[0107] 上述的一系列处理可以由硬件或软件来执行。当由软件来执行该一系列处理时,构成软件的程序存储在计算机中。这里,计算机是纳入专用硬件的计算机、例如通用个人计算机的能够通过安装各种程序来执行各种功能的计算机等。

[0108] 图9是示出当通过执行程序来实施上述信息处理设备4或登记服务器5的功能时的硬件配置的实例。

[0109] 在计算机中,中央处理单元(CPU) 101、只读存储器(ROM) 102、和随机存取存储器(RAM) 103通过总线104相互连接。

[0110] 而且,输入/输出接口105连接至总线104。输入单元106、输出单元107、存储单元108、通信单元109和驱动器110连接至输入/输出接口105。

[0111] 输入单元106由键盘、鼠标、麦克风等组成。输出单元107由显示器、扬声器等组成。存储单元108由硬盘、非易失存储器等组成。通信单元109由网络接口等组成。驱动器110驱动诸如磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储器的可移除记录介质111。

[0112] 在上述构成的计算机中,CPU 101例如通过输入/输出接口105和总线104将存储单元108中存储的程序加载到RAM 103中,并执行程序,从而执行上述的一系列处理。

[0113] 在计算机中,可以通过在驱动器110中插入可移除记录介质111、通过输入/输出接口105将程序安装在存储单元108中。并且,通信单元109可以通过称为局域网、因特网或数字卫星广播的有线或无线传输媒体接收程序,并安装在存储单元108中。程序可以提前安装在ROM 102或存储单元108中。

[0114] 计算机执行的程序可以是根据说明书中描述的顺序按时间序列执行处理的程序,或者是在所需的时刻(例如,在执行呼叫时)执行处理的程序。

[0115] 在该说明书中,系统表示由多个设备组成的整个设备。

[0116] 本发明的实施方式不限于上述实施方式,并且在不背离本发明的精神的情况下,可以以各种方式进行修改。

[0117] 本发明可以具有如下配置:

[0118] (1) 一种信息处理设备,包括:

[0119] 电流波形获取单元,获取使用预定电器时的电流波形;

[0120] 通信单元,将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及

[0121] 显示控制单元,基于所接收的角色的控制信息执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0122] (2) 上面的(1)所述的信息处理设备,

[0123] 其中,角色的控制信息根据电器的电流波形的特征来确定。

[0124] (3) 上面的(1)或(2)所述的信息处理设备,

[0125] 其中,当所发送的电器的电流波形是服务器设备中未登记的波形时,通信单元接收从服务器设备发送、并用于输入作为初始登记者的用户的信息的输入画面显示的画面控制信息,

[0126] 其中,显示控制单元基于画面控制信息使输入画面显示在显示单元上,以及

[0127] 其中,通信单元将输入画面中的用户信息发送到服务器设备。

[0128] (4) 上面的 (1) 至 (3) 中的任一个所述的信息处理设备,

[0129] 其中,当所发送的电器的电流波形是已经在服务器设备中登记的波形时,通信单元接收初始登记者显示控制信息,初始登记者显示控制信息从服务器设备进一步发送、并用于显示作为初始登记者的用户的信息,以及

[0130] 其中,显示控制单元基于初始登记者显示控制信息使显示单元显示作为初始登记者的用户的信息。

[0131] (5) 上面的 (1) 至 (4) 中的任一个所述的信息处理设备,进一步包括:

[0132] 更新条件确定单元,其确定是否满足更新作为初始登记者的用户的信息的更新条件,并且在满足更新条件的情况下,通过通信单元向服务器设备发送更新用户的信息的请求。

[0133] (6) 上面的 (1) 至 (5) 中的任一个所述的信息处理设备,

[0134] 其中,电流波形获取单元确定所获取的电流波形是否是服务器设备中的未登记的波形。

[0135] (7) 上面的 (1) 至 (6) 中的任一个所述的信息处理设备,进一步包括:

[0136] 显示角色的预定显示单元。

[0137] (8) 一种信息处理方法,包括:

[0138] 获取使用预定电器时的电流波形;

[0139] 将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及

[0140] 基于所接收的角色的控制信息来执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0141] (9) 一种程序,用于使计算机执行以下处理:

[0142] 获取使用预定电器时的电流波形;

[0143] 将所获取的电器的电流波形发送到服务器设备,并从服务器设备接收与电器对应的角色的控制信息;以及

[0144] 基于所接收的角色的控制信息来执行控制,使得预定显示单元显示角色。

[0145] (10) 一种服务器设备,包括:

[0146] 通信单元,从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形,并将与电器对应的角色的控制信息发送到信息处理设备;

[0147] 电流波形特征分析单元,分析所接收的电器的电流波形的特征;以及

[0148] 角色信息生成单元,基于作为分析结果的电器的电流波形的特征,生成发送到信息处理设备的角色的控制信息。

[0149] (11) 上面的 (10) 所述的服务器设备,进一步包括:

[0150] 登记信息存储单元,存储预定电器的电流波形;以及

[0151] 登记信息管理单元,使在登记信息存储单元中还没有登记与接收的所述电流波形对应的电器时,向信息处理设备发送显示用于输入作为初始登记者的用户的信息的输入画面的画面控制信息,

[0152] 其中,登记信息管理单元在登记信息存储单元中存储从信息处理设备进一步发送的作为初始登记者的用户的信息以及所接收的电流波形。

[0153] (12) 上面的 (11) 所述的服务器设备，

[0154] 其中，在已经登记了与所接收的电流波形对应的电器时，登记信息管理单元向信息处理设备发送用于显示作为初始登记者的用户的信息的初始登记者显示控制信息。

[0155] (13) 上面的 (11) 或 (12) 所述的服务器设备，

[0156] 其中，即使在从信息处理设备接收到用于更新作为初始登记者的用户的信息的用户信息更新请求时，登记信息管理单元也将画面控制信息发送到信息处理设备。

[0157] (14) 上面的 (10) 所述的服务器设备，

[0158] 其中，服务器设备确定所接收的电流波形是否是服务器设备中未登记的波形。

[0159] (15) 一种服务器设备控制方法，包括：

[0160] 从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形；

[0161] 分析接收的电器的电流波形的特征；

[0162] 基于作为分析结果的电器的电流波形的特征，生成与电器对应的角色的控制信息；以及

[0163] 将生成的角色的控制信息发送到信息处理设备。

[0164] (16) 一种程序，使计算机执行以下处理：

[0165] 从预定信息处理设备接收使用预定电器时的电流波形；

[0166] 分析接收的电器的电流波形的特征；

[0167] 基于作为分析结果的电器的电流波形的特征，生成与电器对应的角色的控制信息；以及

[0168] 将生成的角色的控制信息发送到信息处理设备。

[0169] 本公开包含与在2011年6月10在日本专利局提交的日本专利申请JP 2011-130006的公开相关的主题，其全部内容结合于此作为参考。

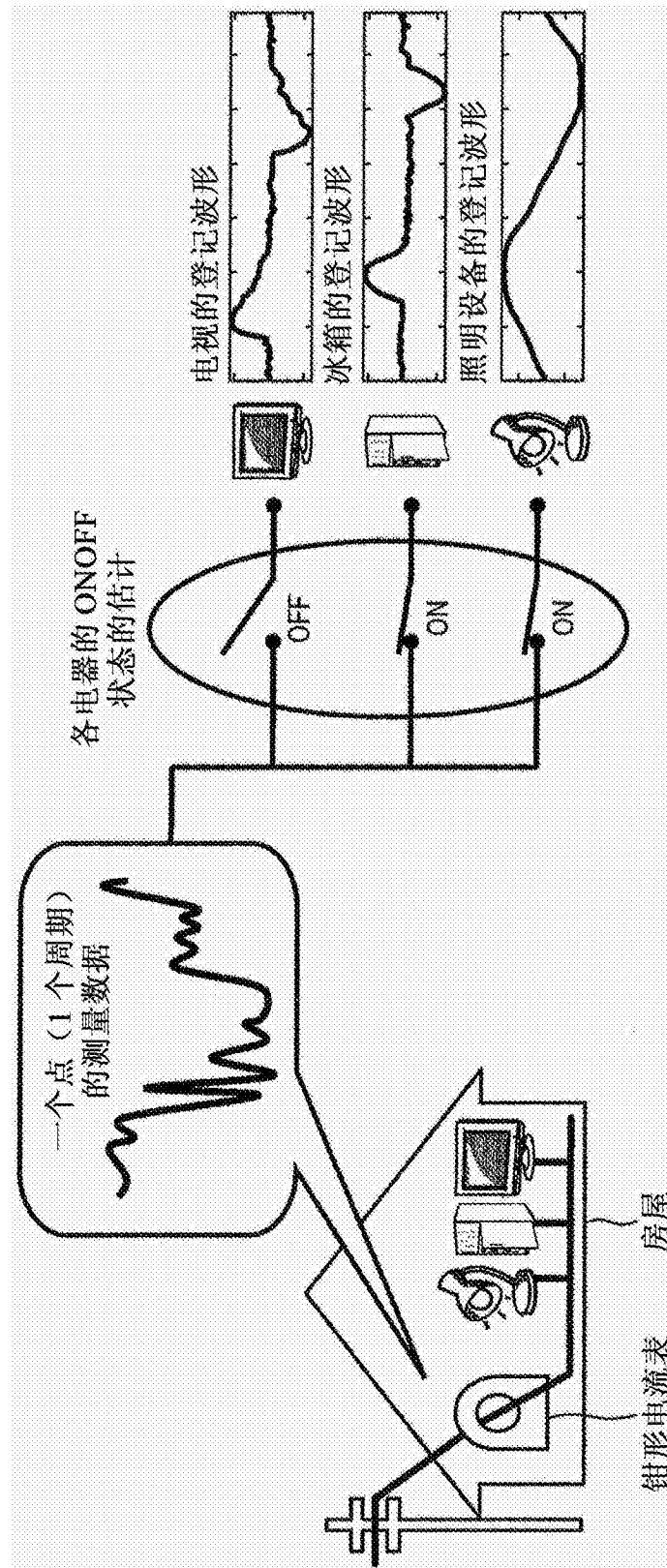


图1

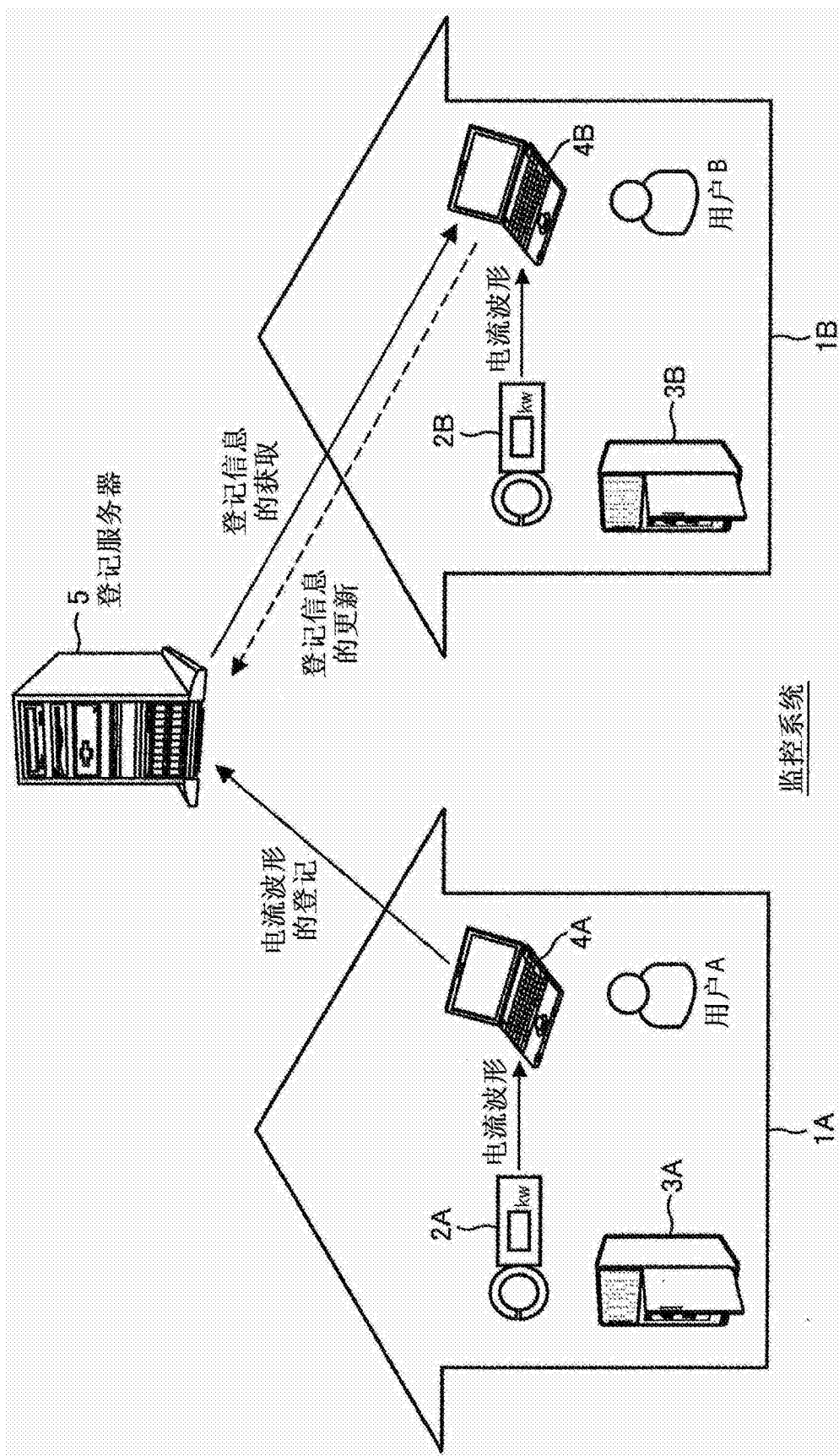


图2

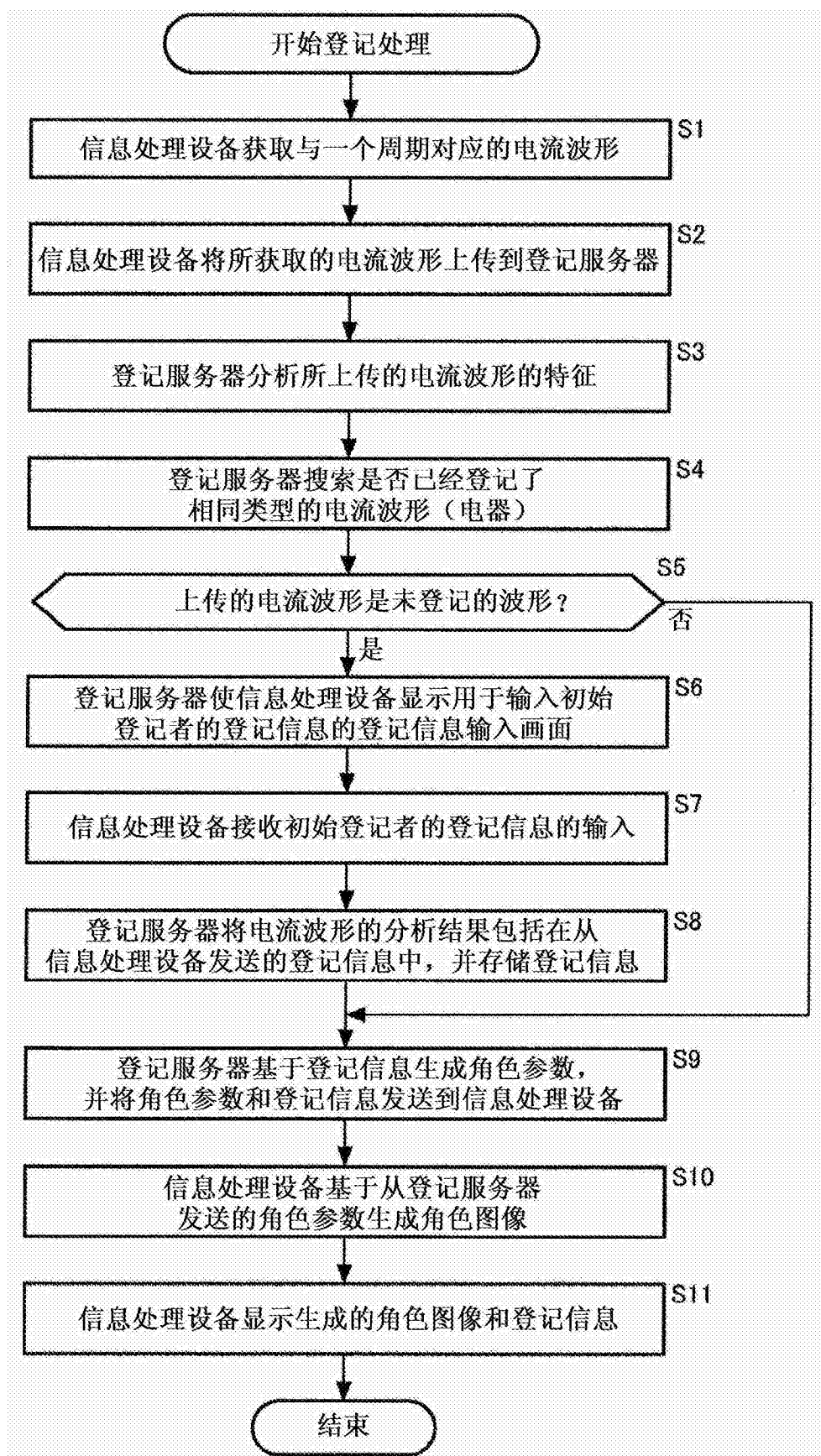


图3

对应于 1 周期的电流波形

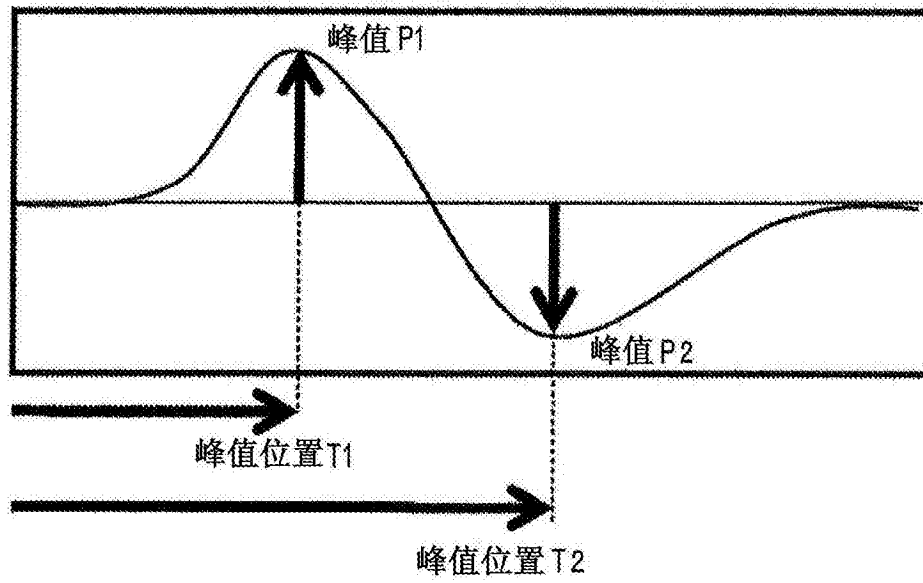


图4

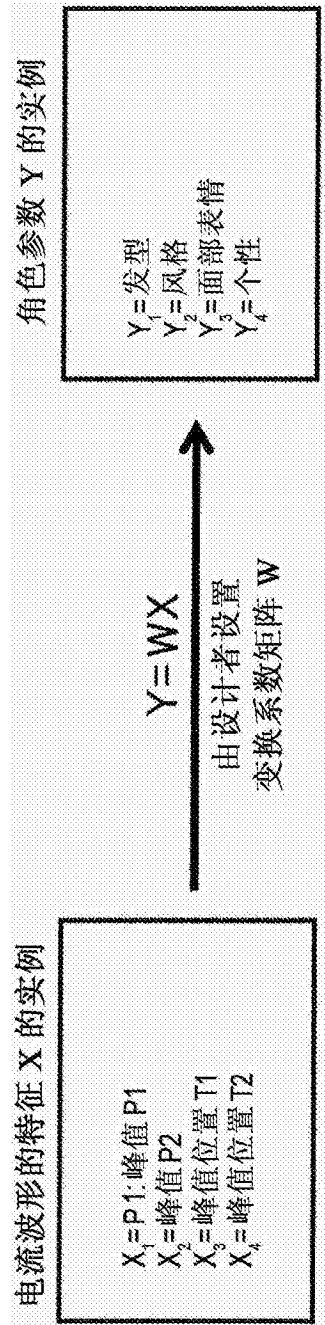


图5

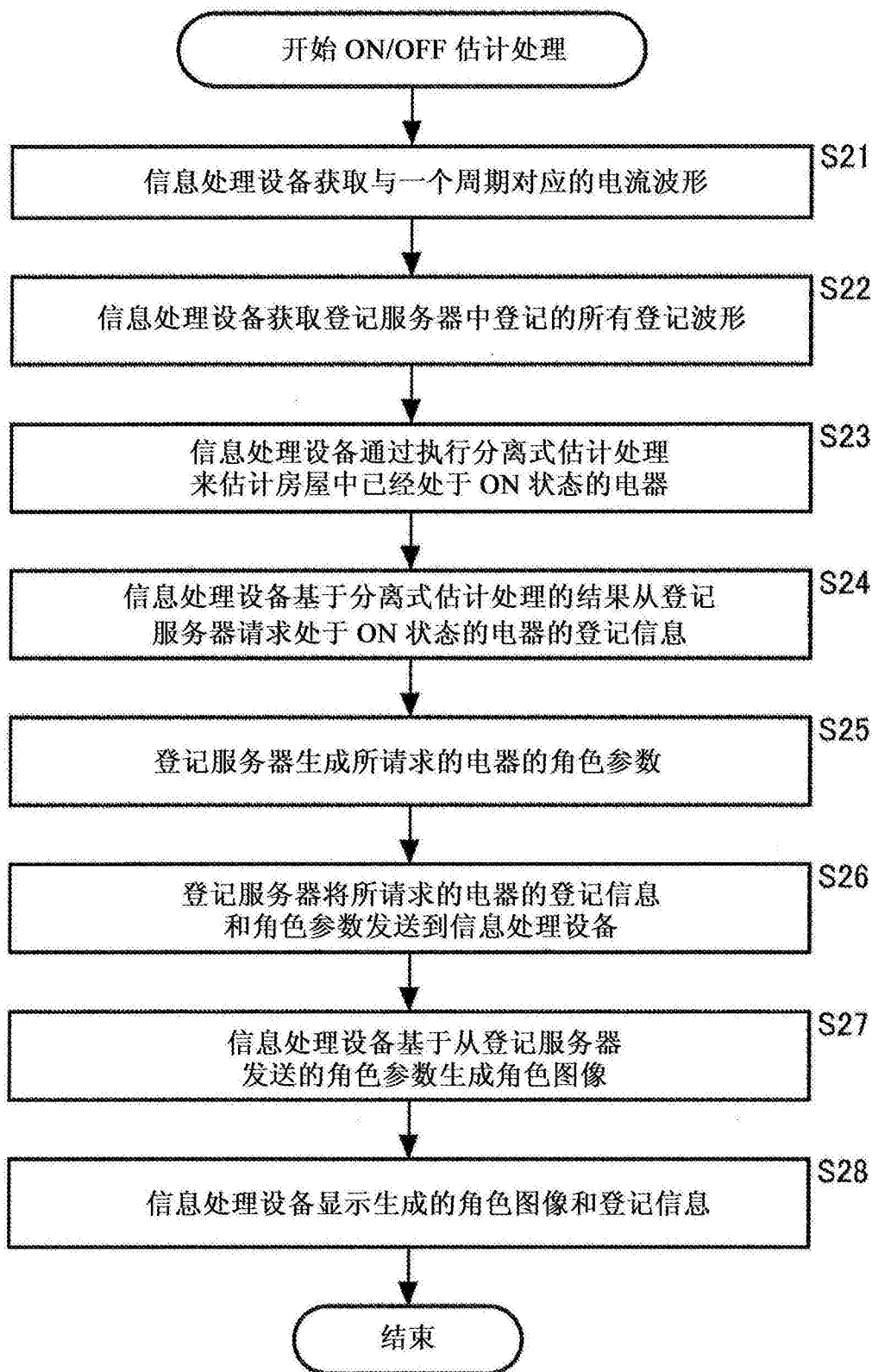


图6

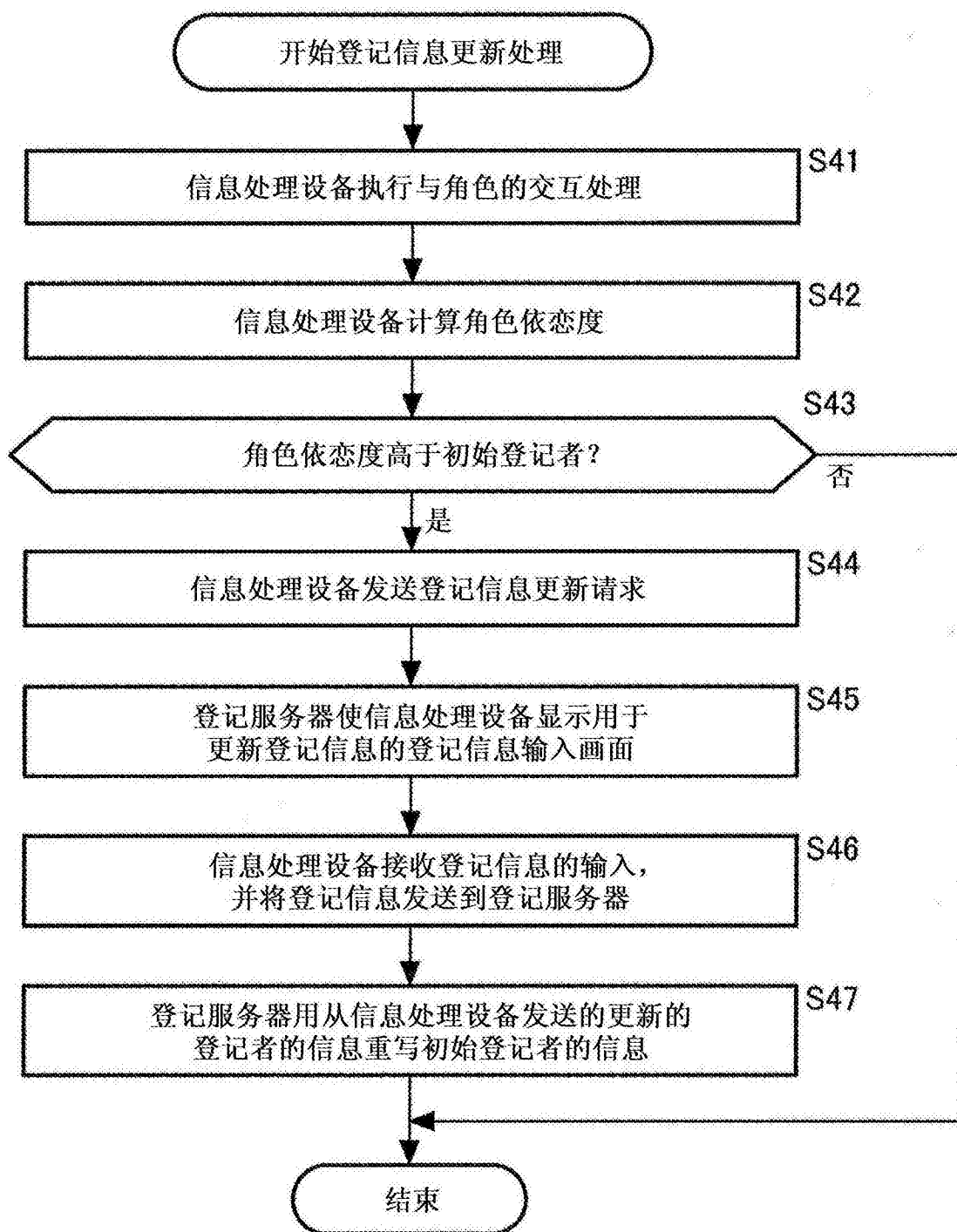


图7

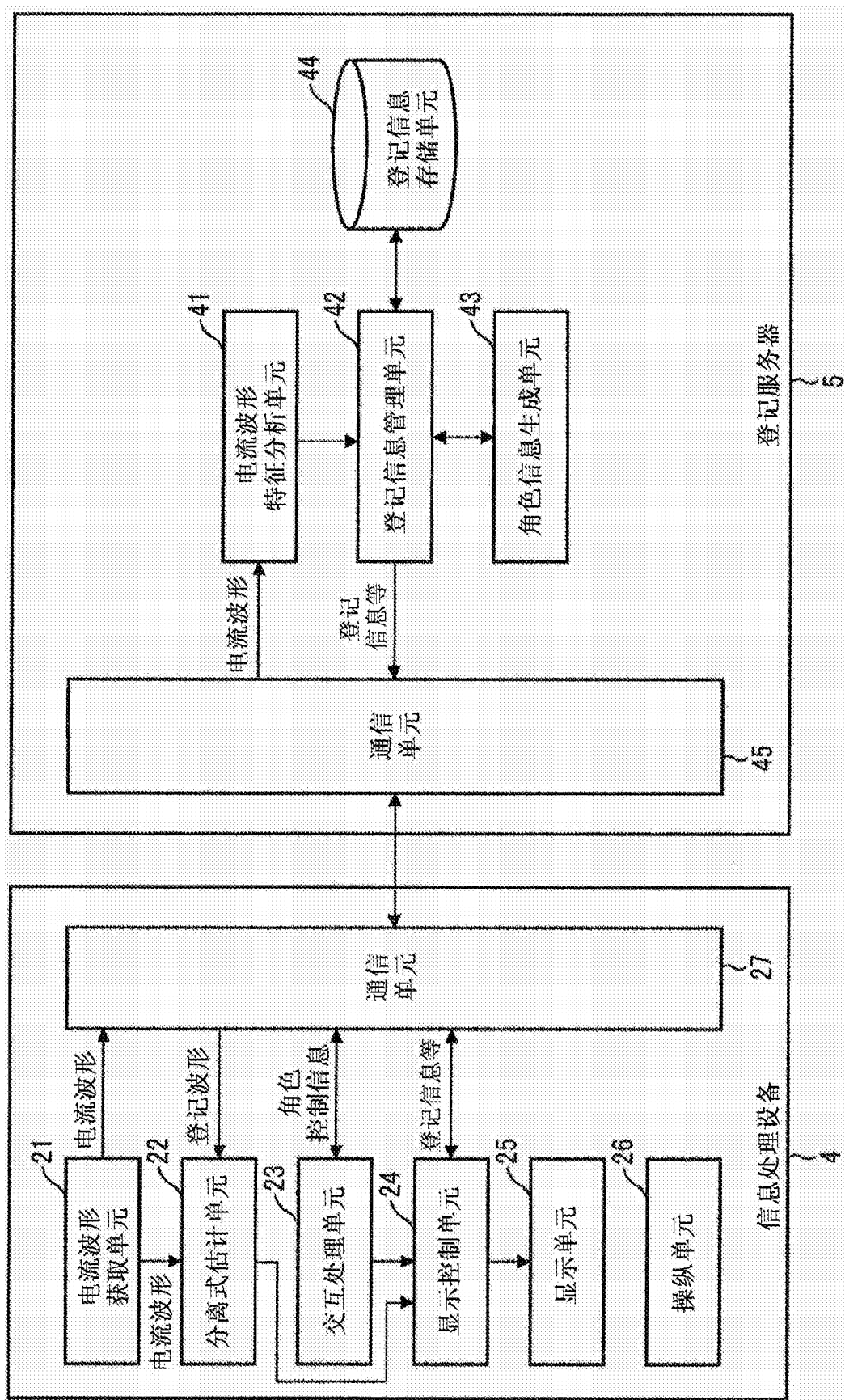


图8

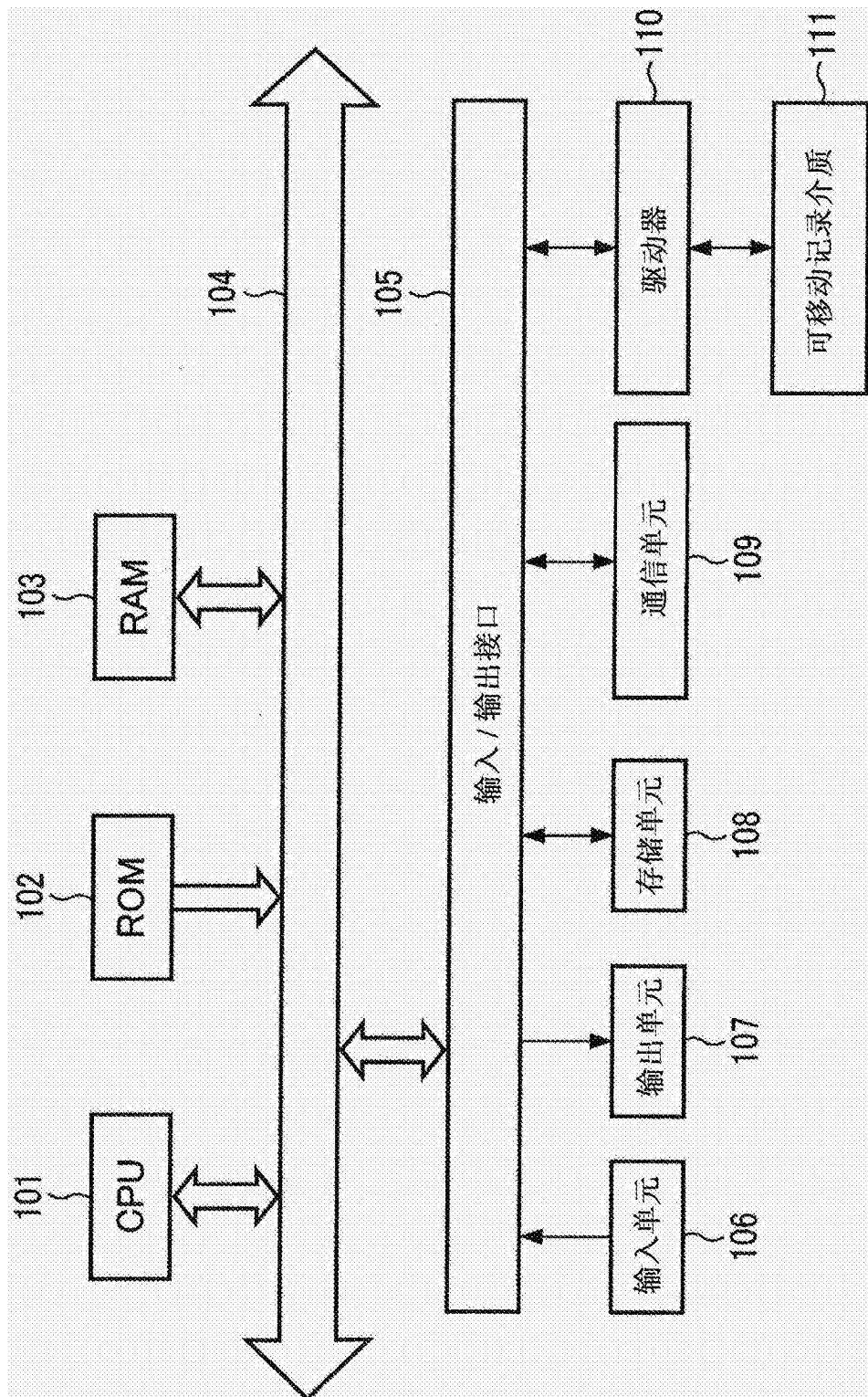


图9