



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103368275 B

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201310105550.5

(22)申请日 2013.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103368275 A

(43)申请公布日 2013.10.23

(30)优先权数据

2012-085361 2012.04.04 JP

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

(72)发明人 佐古曜一郎 和城贤典 竹村和纯

只野太郎 林邦也 田中佳世子

芹田和俊

(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 康建峰 贾萌

(51)Int.Cl.

H02J 50/00(2016.01)

H04L 12/10(2006.01)

(56)对比文件

US 2010211643 A1,2010.08.19,

WO 2012026353 A1,2012.03.01,说明书第

113-118,133段.

US 2010/0244577 A1,2010.09.30,说明书

第51,60-61段,图5,7.

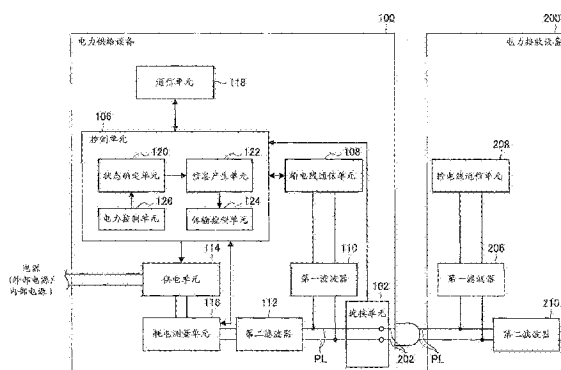
审查员 陈新红

(54)发明名称

电力供给设备、电力接收设备、状态管理方法以及程序

(57)摘要

提供了一种电力供给设备、电力接收设备、状态管理方法以及程序。该电力供给设备包括：状态确定单元，其确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电；信息产生单元，当针对供电对象的外部设备的供电被禁用时，信息产生单元产生与供电禁用状态相关的证据信息；以及传输控制单元，其将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。



1. 一种电力供给设备,包括:

状态确定单元,其基于对供电对象的外部设备的检测来确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的供电,其中所述供电对象的外部设备基于在供电时对所述供电对象的外部设备存在的位置处的对象的质量的检测来被检测;

信息产生单元,当针对所述供电对象的外部设备的所述供电被禁用时,所述信息产生单元产生与供电禁用状态相关的证据信息,其中所生成的证据信息包括所述电力供给设备的标识信息;以及

传输控制单元,其将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备;

其中所述状态确定单元基于从所述供电对象的外部设备获取的所述供电对象的外部设备的标识信息来认证所述供电对象的外部设备,以及所述状态确定单元基于认证结果确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的所述供电,

其中所述电力供给设备获取在所述供电对象的外部设备中执行负载调制时传输的所述供电对象的外部设备的标识信息。

2. 根据权利要求1所述的电力供给设备,其中,

所述信息产生单元产生包括与供电时间相关的信息的所述证据信息。

3. 根据权利要求1所述的电力供给设备,其中,

所述信息产生单元产生包括与被供给电力的值相关的信息的所述证据信息。

4. 根据权利要求1所述的电力供给设备,还包括:

通信单元,其与所述供电对象的外部设备进行通信,

其中,所述状态确定单元基于通过所述通信单元与所述供电对象的外部设备进行通信而获得的所述供电对象的外部设备的标识信息来认证所述供电对象的外部设备。

5. 根据权利要求4所述的电力供给设备,其中,

所述通信单元用于获取所述供电对象的外部设备的标识信息。

6. 根据权利要求5所述的电力供给设备,其中,

所述通信单元包括:

输电线通信单元,其通过传输电力的输电线传输频率高于电力的频率的高频信号,并且与所述供电对象的外部设备进行通信;以及

通信滤波器,其连接在所述输电线通信单元和所述输电线之间并且至少拦截具有所述电力的频率的信号,而不拦截所述高频信号。

7. 根据权利要求5所述的电力供给设备,还包括:

输电线通信单元,其通过传输电力的输电线传输频率高于电力的频率的高频信号,并且与所述供电对象的外部设备进行通信;以及

通信滤波器,其连接在所述输电线通信单元和所述输电线之间并且至少拦截具有所述电力的频率的信号,而不拦截所述高频信号。

8. 根据权利要求5所述的电力供给设备,其中,

所述通信单元包括:

通信天线,其传输与频率高于所述电力的频率的高频信号相对应的载波;以及

无线通信单元,其经由所述通信天线传输所述高频信号,并且与所述供电对象的所述外部设备进行通信。

9. 根据权利要求1所述的电力供给设备,还包括:

连接单元,其将传输电力的输电线连接至所述外部设备,

其中,所述状态确定单元基于所述外部设备到所述连接单元的连接状态确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的所述供电。

10. 根据权利要求1所述的电力供给设备,其中,

所述传输对象的所述至少一个外部设备包括从下列外部设备中选择一个或更多外部设备:所述供电对象的外部设备、外部设备之中的除了所述供电对象的外部设备之外的与所述供电对象的外部设备关联的外部设备、以及所述外部设备之中的除了所述供电对象的外部设备之外的不与所述供电对象的外部设备关联的外部设备。

11. 一种电力接收设备,包括:

确定单元,其确定是否接收到与供给电力的电力供给设备中的供电被禁用的状态相关的证据信息,其中所述证据信息包括所述电力供给设备的标识信息,其中所述证据信息基于对所述电力接收设备的检测以及根据所述电力接收设备的标识信息对所述电力接收设备的认证来产生,其中所述电力接收设备基于在供电时对所述电力接收设备存在的位置处的对象的质量的检测来被检测;以及

记录控制单元,当确定接收到所述证据信息时,所述记录控制单元记录所述证据信息,

其中所述电力接收设备在执行负载调制的同时来传输所述电力接收设备的标识信息。

12. 根据权利要求11所述的电力接收设备,还包括:

结算处理单元,当确定接收到所述证据信息时,所述结算处理单元基于所述证据信息选择性地执行结算处理,

其中,所述确定单元确定包括在所述接收到的证据信息中的信息,以及

当在所述接收到的证据信息中包括与被供给电力的值相关的信息时,所述结算处理单元执行所述结算处理。

13. 一种状态管理方法,包括:

基于在供电时对供电对象的外部设备存在的位置处的对象的质量的检测,来检测所述供电对象的外部设备;

基于从所述供电对象的外部设备获取的所述供电对象的外部设备的标识信息来认证所述供电对象的外部设备,其中所述供电对象的外部设备在执行负载调制的同时来传输所述供电对象的外部设备的标识信息;

基于对所述供电对象的外部设备的检测以及根据所述供电对象的外部设备的标识信息对所述供电对象的外部设备的认证来确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的供电;

当针对所述供电对象的外部设备的所述供电被禁用时,产生与供电禁用状态相关的证据信息,其中所生成的证据信息包括电力供给设备的标识信息;以及

将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

电力供给设备、电力接收设备、状态管理方法以及程序

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电力供给设备、电力接收设备、状态管理方法和程序。

背景技术

[0002] 近年来,已经出现了能够向供电对象的设备供给电力的设备,诸如用于例如电动车(EV)的车辆电力供给设备。此外,已经开发了用于收集与供给到供电对象的设备的电力的量相对应的值的技术。在日本专利申请特开(JP-A)5-126852号中描述了用于收集与供给到供电对象的设备的电力的量相对应的值的技术的示例。

发明内容

[0003] 一种接收电力的电力接收侧的设备(下文中称作“电力接收设备”),以有线(例如输电线)或无线的方式接收从供给电力的设备(例如,电力传输侧的设备(下文中,称作“电力供给设备”))传输的电力。在这种情况下,用于电力供给设备和电力接收设备之间的电力传输的连接可能由于故意原因(例如偷电行为)或意外原因(例如,事故)而断开。此外,从电力供给设备到电力接收设备(供电对象的外部设备)的供电可能由于某种原因诸如供电的完成而不能执行。

[0004] 这样,例如,当未执行供电时,在电力接收设备侧,电力接收设备的用户可能不知道在电力接收设备中是否接收到电力。此外,例如,当不执行供电时,在电力供给设备侧,电力供给设备的用户可能不知道与被供给到电力接收设备的电力的值相关的信息,诸如不能得到被供给到电力接收设备的电力的值或者过多地得到电力的值。也即是说,当未执行供电时,在电力接收设备侧和电力供给设备侧都可能发生不期望的情形。

[0005] 期望提供一种使得能够安全地留下当未执行供电时的信息的电力供给设备、电力接收设备、状态管理方法以及程序。

[0006] 根据本公开的实施例,提供了一种电力供给设备,包括:状态确定单元,其确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;信息产生单元,当针对供电对象的外部设备的供电被禁用时,信息产生单元产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及传输控制单元,其将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0007] 此外,根据本公开的实施例,提供了一种电力接收设备,包括:确定单元,其确定是否接收到与供给电力的电力供给设备中的供电被禁用的状态相关的证据信息;以及记录控制单元,当确定接收到证据信息时,记录控制单元记录证据信息。

[0008] 此外,根据本公开的实施例,提供了一种状态管理方法,包括:确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;当针对供电对象的外部设备的供电被禁用时,产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0009] 此外,根据本公开的实施例,提供了一种程序,用于使计算机执行:确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;当针对供电对象的外部设备的供电被禁用时,

产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0010] 根据上述本公开的实施例,能够安全地留下未执行供电时的信息。

附图说明

[0011] 图1是图示在根据实施例的电力供给设备中的根据状态管理方法的处理的示例的流程图;

[0012] 图2是图示在根据实施例的电力接收设备中的根据状态管理方法的处理的示例的流程图;

[0013] 图3是图示根据实施例的无线通信的示例的图;

[0014] 图4是图示实现在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间执行的无线通信的配置示例的图;

[0015] 图5是图示根据实施例的输电线通信的示例的图;

[0016] 图6是图示包括在根据实施例的电力供给设备中的输电线通信单元的配置示例的图;

[0017] 图7是图示包括在根据实施例的电力供给设备中的输电线通信单元的另一示例的图;

[0018] 图8是图示包括在根据实施例的电力供给设备中的第一滤波器的配置示例的图;

[0019] 图9是图示包括在根据实施例的电力供给设备中的第二滤波器的配置示例的图;

[0020] 图10是图示包括在根据实施例的电力接收设备中的输电线通信单元的配置示例的图;

[0021] 图11是图示包括在根据实施例的电力接收设备中的输电线通信单元的另一配置示例的图;

[0022] 图12是图示根据实施例的电力供给设备的配置示例的图;以及

[0023] 图13是图示根据实施例的电力接收设备的配置示例的图。

具体实施方式

[0024] 下文中,将结合附图详细描述本公开的优选实施例。注意的是,在该说明书和附图中,实质上具有相同的功能和结构的结构性元件用相同的附图标记表示,并且省略这些结构性元件的重复说明。

[0025] 将以下面描述的顺序进行下面的描述。

[0026] 1. 根据实施例的状态管理方法

[0027] 2. 根据实施例的通信

[0028] 3. 根据实施例的电力供给设备和电力接收设备

[0029] 4. 根据实施例的程序

[0030] (根据实施例的状态管理方法)

[0031] 在描述根据实施例的电力供给设备和电力接收设备的配置之前,首先,描述根据实施例的状态管理方法。下文中,根据利用输电线以有线方式传输电力的情况来描述根据实施例的状态管理方法。根据实施例的状态管理方法不局限于以有线方式传输电力的情况

的应用。根据实施例的状态管理方法能够应用于通过无线传输电力的情况,诸如利用电磁感应的电力传输、利用电波(微波)的电力传输、利用磁场的共振的电力传输以及利用电场的共振的电力传输。

[0032] 如上所述,当未执行供电时,在电力供给设备侧和电力接收设备侧均可能产生不期望的情形。因此,根据实施例的电力供给设备和电力接收设备安全地留下当未执行供电时的信息(数据),作为示出了在未执行供电的状态下的证据的信息(数据)。通过安全地留下当未执行供电时的信息,能够防止不期望的情形发生。

[0033] [1]根据实施例的电力供给设备的状态管理方法

[0034] 根据实施例的电力供给设备确定是否使能针对供电对象的外部设备(其对应电力接收设备;下文中,也称作“电力接收设备”)供给电力的供电(确定处理)。当针对供电对象的外部设备的供电禁用时(当在确定处理中确定不使能针对供电对象的外部设备的供电时),根据实施例的电力供给设备产生与供电禁用状态相关的证据信息(信息产生处理)。因此,根据实施例的电力供给设备将在信息产生处理中产生的证据信息传输至传输对象的外部设备(传输控制处理)。

[0035] 在这种情况下,根据实施例的证据信息包括与供电时间相关的信息。作为根据实施例的与供电时间相关的信息,举例了示出当在确定处理中确定针对供电对象的外部设备的供电禁用时的时间的数据(对应供电结束时的时间)、示出了供电开始时间和供电结束时间的数据、或示出了供电时间间隔的数据。

[0036] 根据实施例的证据信息可以包括与被供给的电力的值相关的信息。作为在实施例中与被供给的电力的值相关的信息,举例了下列数据中的一个或更多数据:示出被供给的电力的量的数据、示出被供给的电力的量的值的数据、示出电力的单位价格的数据、示出基于针对被供给的电力的量的结算处理结果的过量或不足值的数据、示出支付亏空值的方法的数据(例如,要求信用支付的数据或示出支付目标的数据)、以及示出退款值(例如,示出提供的点数的数据、示出退款量的历史数据以及要求信用退款的数据)的数据。

[0037] 包括在根据实施例的证据信息中的信息不局限于与供电时间相关的信息和/或与供给的电力的值相关的信息。例如,在根据实施例的证据信息中,可以包括示出根据实施例的电力供给设备的ID。在根据实施例的证据信息中,例如,可以包括在记录介质上记录证据信息的记录处理命令。

[0038] (1)确定处理

[0039] 根据实施例的电力供给设备确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电。

[0040] (1-1)确定处理的第一示例:基于供电完成状态的确定处理

[0041] 根据实施例的电力供给设备根据针对供电对象的外部设备的供电是否完成确定是否使能对供电对象的外部设备的供电。

[0042] 具体地,当从下面将描述的电力控制单元或者与电力控制单元具有相同功能的外部设备传输示出了完成了针对供电对象的外部设备的供电的信号时,根据实施例的电力供给设备确定针对供电对象的外部设备的供电完成。当确定针对供电对象的外部设备的供电没有完成时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当确定针对供电对象的外部设备的供电完成时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供

电对象的外部设备的供电。

[0043] 也即是说,根据第一示例的确定处理是当供电正常地完成时的确定处理。

[0044] 如上所述,当电力供给设备和电力接收设备之间的电力传输的连接由于故意原因(例如偷电行为)或意外原因(例如,事故)而断开以及当供电正常地完成时,可以产生未执行针对供电对象的外部设备的供电的状态。因此,作为根据实施例的电力供给设备中的确定处理的另一示例,下文中将描述除了供电正常地完成的情况之外的其它情况中的确定处理的示例。

[0045] (1-2) 确定处理的第二示例:基于输电线的连接状态的确定处理

[0046] 例如,当根据实施例的电力供给设备包括连接向外部设备传输电力所经由的输电线的连接单元(下面将描述)时,电力供给设备根据在连接单元中的外部设备的连接状态确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0047] 具体地,连接单元(下面将描述)检测外部设备的连接状态的改变(从非连接状态到连接状态的改变或从连接状态到非连接状态的改变)。根据实施例的电力供给设备根据从检测单元传输的并且示出了检测结果的检测信号确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。例如,当在供电开始之后供电完成之前从检测单元传输的检测信号示出了从连接状态到非连接状态的改变时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0048] (1-3) 确定处理的第三示例:基于认证结果的确定处理

[0049] 根据实施例的电力供给设备基于与供电对象的外部设备相对应的标识信息认证供电对象的外部设备。根据实施例的电力供给设备基于认证结果确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0050] 在这种情况下,根据实施例的标识信息是能够用于标识供电对象的外部设备的信息。作为根据实施例的标识信息,举例了示出供电对象的外部设备的唯一标识信息的数据、示出供电对象的外部设备的类型的数据(例如,示出制造商或型号的数据)、或者示出当使用供电对象的外部设备时的电力波形的电力波形数据(驱动供电对象的外部设备)。只要根据实施例的标识信息是用于标识供电对象的外部设备的信息,标识信息不局限于上面的示例。

[0051] 具体地,根据实施例的电力供给设备执行与供电对象的外部设备的通信,并且从供电对象的外部设备获取标识信息。根据实施例的电力供给设备基于与从供电对象的外部设备获取的标识信息相对应的标识信息是否存储在记录有示出允许供给电力的外部设备的标识信息的数据库中来认证供电对象的外部设备。在这种情况下,数据库可以存储在诸如存储单元(下面将描述)的记录介质中。根据实施例的电力供给设备可以从外部设备诸如服务器中获取数据库。

[0052] 当确定供电对象的外部设备被正常地认证时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当确定供电对象的外部设备不被正常地认证时或当没有从供电对象的外部设备获取到标识信息时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0053] 根据实施例的电力供给设备在供电开始之前认证供电对象的外部设备,并且当确定外部设备被正常地认证时开始针对外部设备的供电。在供电开始之后,根据实施例的电

力供给设备在直到供电完成的期间规律或不规律地传输标识信息传输请求以请求供电对象的外部设备的标识信息的传输,并且从供电对象的外部设备获取标识信息。

[0054] 在这种情况下,根据实施例的电力供给设备通过通信单元(下面将描述)中的通信或外部通信设备中的通信获取标识信息,所述通信单元包括在电力供给设备中并且执行与供电对象的外部设备(电力接收设备)的通信,所述外部通信设备连接到电力供给设备并且能够执行与供电对象的外部设备(电力接收设备)的通信。下面将描述在电力供给设备(或者外部通信设备)和供电对象的外部设备(电力接收设备)之间的根据实施例的通信的示例。

[0055] 由根据实施例的电力供给设备获取与供电对象的外部设备相对应的标识信息的方法不局限于与供电对象的外部设备执行通信并获取标识信息的方法。例如,根据实施例的电力供给设备检测从操作单元(下面将描述)传输的基于用户操作(例如,供电对象的外部设备的标识号的输入操作)的操作信号或基于从外部操作装置诸如远程控制器传输的用户操作的操作信号,从而获取与供电对象的外部设备相对应的标识信息。

[0056] (1-4) 确定处理的第四示例:基于供电对象的外部设备的检测结果的确定处理

[0057] 例如,当根据实施例的电力供给设备包括检测单元(下面将描述)以检测供电对象的外部设备时,电力供给设备根据检测单元中的外部设备的检测结果确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0058] 例如,当根据实施例的电力供给设备包括作为检测单元的、诸如红外线传感器的、检测供电对象的外部设备在接收电力时存在的位置处的对象的检测装置时,电力供给设备根据从检测装置传输的并且示出了已经检测到对象的检测信号确定供电对象的外部设备是否存在。例如,当执行供电并且检测到检测信号时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当执行供电且没有检测到检测信号时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0059] 当根据实施例的电力供给设备包括作为检测单元的、处理在供给电力时供电对象的外部设备存在的位置的成像图像的图像处理电路时,电力供给设备根据在图像处理电路中的针对成像图像的图像处理结果确定供电对象的外部设备是否存在。例如,当执行供电并且通过在图像处理电路中的针对成像图像的图像处理(诸如对象识别处理)从成像图像中识别到供电对象的外部设备时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当执行供电并且通过图像处理电路中的图像处理没有从成像图像中识别到供电对象的外部设备时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0060] 当根据实施例的电力供给设备包括作为检测单元的传感器,以检测在供给电力时在供电对象的外部设备存在的位置处对象的质量(mass),电力供给设备根据示出了从检测质量的传感器传输的质量的检测信号确定供电对象的外部设备是否存在。例如,当执行供电并且由检测信号所示的质量等于或大于预定阈值(或大于预定阈值)时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当执行供电并且由检测信号所示的质量小于预定阈值(或者是等于或小于预定阈值)时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0061] 如上所述,根据实施例的电力供给设备基于检测单元中的外部设备的检测结果确

定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。根据实施例的包括在电力供给设备中的检测单元不局限于检测装置、图像处理电路和检测质量的传感器。

[0062] 根据实施例的电力供给设备根据作为确定处理的第一至第四示例执行确定处理之中的一个或更多个处理。例如,当根据第一至第四示例的确定处理中的多个处理被作为确定处理执行时,如果在多个处理中的任一个处理中确定不使能针对供电对象的外部设备的供电,则根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。当多个处理被作为确定处理执行时,如果在多个处理中的每个处理中确定使能针对供电对象的外部设备的供电,则根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0063] (2) 信息产生处理

[0064] (1) 的处理(确定处理)中,当确定不使能针对供电对象的外部设备的供电时,也即是说,当针对供电对象的外部设备的供电禁用时,根据实施例的电力供给设备产生证据信息。

[0065] 例如,当根据实施例的电力供给设备产生包括与供电时间相关的信息的证据信息时,电力供给设备根据由时钟和振荡器组成的定时装置的测量结果指定供电时间,并且产生包括与供电时间相关的信息的证据信息。

[0066] 例如,当根据实施例的电力供给设备产生包括与被供给的电力的值相关的信息的证据信息,电力供给设备根据被供给到供电对象的外部设备的电力的量的测量结果、电力的单位价格或结算处理结果产生与被供给的电力的值相关的信息。此外,根据实施例的电力供给设备产生包括与被供给的电力的值相关的信息的证据信息。

[0067] 在这种情况下,根据实施例的电力供给设备执行与外部设备诸如服务器(例如,电力公司的服务器)的通信以管理被供给的电力,获取示出了电力的单位价格的数据,并指定电力的单位价格。根据实施例的电力供给设备可以接收待打包和由输电线传输的示出了电力的单位价格的数据并且指定电力的单位价格。

[0068] 作为根据实施例的电力供给设备中的结算处理,举例了通过执行与外部设备的通信执行对外部设备的结算的处理。具体地,根据实施例的电力供给设备向供电对象的外部设备传输结算处理命令以从电子值(钱款或具有基于钱款的值的数据)减去对应于值的值。作为根据实施例的结算处理命令,举例了包括示出处理内容的数据和示出电子值的减去值的数据的数据。根据实施例的结算处理命令不局限于上面的示例。例如,根据实施例的结算处理命令可以为示出了用于向外部设备传输与结算信息所示的值相对应的值的电子值的处理(用于移动电子值的处理)的数据。

[0069] 在这种情况下,在供电开始之后,当在(1)的处理(确定处理)中确定不使能针对供电对象的外部设备的供电(当针对供电对象的外部设备的供电禁用),根据实施例的电力供给设备执行结算处理。然而,根据实施例的电力供给设备执行结算处理的时刻不局限于上面的示例。例如,根据实施例的电力供给设备可以在供电开始之后每恒定时间地执行结算处理,或者可以在每当向供电对象的外部设备传输恒定量的电力时执行结算处理。

[0070] 根据实施例的电力供给设备中的结算处理不局限于上面的示例。例如,根据实施例的电力供给设备可以执行与能够执行对于供电对象的外部设备的用户的结算(供电之后执行的事后结算)的外部结算处理设备的通信,并且使外部结算处理设备执行对于供电对

象的外部设备的用户的结算。在这种情况下,与供电对象的外部设备的用户拥有的信用卡相对应的服务器或与供电对象的外部设备的用户拥有的账户相对应的服务器被举例为根据实施例的外部结算处理设备。

[0071] 具体地,根据实施例的电力供给设备将与被供给的电力的值相关的信息传输至外部结算处理设备,并且使外部结算处理设备执行对于供电对象的外部设备的用户的结算。根据实施例的电力供给设备可以将示出结算对象的设备(供电对象的外部设备)的标识信息传输至外部结算处理设备。

[0072] 也即是说,根据实施例的结算处理可以是针对供电对象的外部设备的直接结算处理或者是用于使外部结算处理设备执行实质结算处理的间接结算处理。根据实施例的结算处理可以是直接结算处理和间接结算处理的结合处理(例如,首先执行直接结算处理并且当直接结算处理不能正常地执行时执行间接结算处理的处理)。

[0073] 根据实施例的电力供给设备基于结算处理结果指定被供给的电力的值的过量或不足。例如,根据实施例的电力供给设备产生示出指定的值的过量或不足的数据。

[0074] 根据实施例的电力供给设备基于已经提前设定或基于用户操作设定的支付值的亏空的方法或退款值的方法,产生示出支付值的亏空的方法的数据或示出了退款值的方法的数据。

[0075] 根据实施例的电力供给设备产生包括在证据信息中的多种信息并且产生包括产生的信息之中的一个或更多个信息的证据信息,如上所述。

[0076] (3) 传输控制处理

[0077] 外部通信设备能够执行与通信单元或连接到电力供给设备的传输对象的外部设备的通信,根据实施例的电力供给设备使外部通信设备将处理(2)(信息产生处理)中产生的证据信息传输至传输对象的外部设备。

[0078] 在这种情况下,供电对象的外部设备之中的一个或更多个外部设备和除了供电对象的外部设备之外的外部设备被举例为根据实施例的传输对象的外部设备。作为在实施例中的除了供电对象的外部设备之外的外部设备,举例了与供电对象的外部设备关联的外部设备之中的一个或更多个外部设备和与供电对象的外部设备不关联的外部设备。在这种情况下,由供电对象的外部设备的用户拥有的通信设备诸如移动电话或智能电话以及个人计算机(PC)被举例为在实施例中的与供电对象的外部设备关联的外部设备。作为不与供电对象的外部设备关联的外部设备,举例了外部结算处理设备和管理证据信息的服务器。在实施例中的与供电对象的外部设备关联的外部设备和在实施例中的不与供电对象的外部设备关联的外部设备不局限于上面的示例。

[0079] 根据实施例的电力供给设备基于示出传输对象的外部设备以传输证据信息的传输目的地信息指定传输对象的外部设备,该传输目的地信息已经提前设定或根据用户操作设定(或重设)。根据实施例的电力供给设备使通信单元将在处理(2)中(信息产生处理)产生的证据信息传输至指定的传输对象的外部设备。

[0080] 在这种情况下,包括能够通过其指定传输对象的外部设备的信息的数据,诸如与传输对象的外部设备相对应的因特网协议(IP)地址或者介质访问控制(MAC)地址,被举例为根据实施例的传输目的地信息。

[0081] 例如,与由根据实施例的传输目的地信息所示的外部设备之中的供电对象的外部

设备中获取的标识信息所示的外部设备相匹配的外部设备与供电对象的外部设备相对应。不与由根据实施例的传输目的地信息所示的外部设备之中的、由获取的标识信息所示的外部设备相匹配,并且由与在传输目的地信息中的获取的标识信息所示的外部设备关联的外部设备与供电对象的外部设备关联的外部设备相对应。不与由根据实施例的传输目的地信息所示的外部设备之中的由获取的标识信息所示的外部设备匹配、并且不与在传输目的地信息中获取的标识信息所示的外部设备关联的外部设备与不与供电对象的外部设备关联的外部设备相对应。

[0082] 根据实施例的电力供给设备执行处理(1)(确定处理)、处理(2)(信息产生处理)以及处理(3)(传输控制处理),作为根据实施例的根据状态管理方法的处理。在这种情况下,在处理(3)(传输控制处理)中,根据实施例的电力供给设备将基于处理(1)(确定处理)的结果当针对供电对象的外部设备的供电禁用时产生的证据信息传输至传输对象的外部设备。因此,当在处理(1)(确定处理)中确定不使能针对供电对象的外部设备的供电时,也即是说,当针对供电对象的外部设备的供电禁用时,与供电禁用状态相关的证据信息能够被存储在包括在传输对象的外部设备中的记录介质中。

[0083] 因此,根据实施例的电力供给设备能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0084] 因为当未执行供电时的信息能够安全地留下,由根据实施例的电力供给设备从传输对象的外部设备获取的证据信息为准确地示出当未执行供电时的信息。因此,根据实施例的电力供给设备从传输对象的外部设备获取存储在包括在传输对象的外部设备中的记录介质上的证据信息并且执行准确的结算处理。

[0085] 在根据实施例的电力供给设备中的根据状态管理方法的处理不局限于处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。例如,根据实施例的电力供给设备可以在连接到电力供给设备的存储单元或可移除外部记录介质中记录在处理(2)(信息产生处理)中产生的证据信息(记录控制处理)。

[0086] 图1是图示在根据实施例的电力供给设备中的根据状态管理方法的处理的示例的流程图。在这种情况下,图1图示的步骤S100和S102的处理对应于处理(1)(确定处理),并且图1图示的步骤S104、S106、S110、S112和S116的处理对应于处理(2)(信息产生处理)。此外,图1图示的步骤S108、S114和S118的处理对应于处理(3)(传输控制处理)。

[0087] 根据实施例的电力供给设备确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电(S100)。根据实施例的电力供给设备根据连接单元中的外部设备的连接状态、基于标识信息的认证结果以及供电对象的外部设备的检测结果执行步骤S100的处理(对应于根据第二示例的确定处理,根据第三示例的确定处理以及根据第四示例的确定处理)。在这种情况下,当确定使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电时,根据实施例的电力供给设备确定使能针对供电对象的外部设备的供电。当确定不使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电时,根据实施例的电力供给设备确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0088] 当在步骤S100中确定使能针对供电对象的外部设备的供电时,根据实施例的电力供给设备不会提前处理,直到确定不使能针对供电对象的外部设备的供电。

[0089] 当在步骤S100中确定不使能针对供电对象的外部设备的供电时,根据实施例的电力供给设备确定供电是否正常地完成(S102)。当从供电对象的外部设备接收到示出电池已经充满电的信息时或者当供给了预定量的电力或对应预定量的钱款的电力时,根据实施例

的电力供给设备确定供电正常地完成。

[0090] 当在步骤S102中确定供电正常地完成时,根据实施例的电力供给设备根据实施例根据状态管理方法结束处理。

[0091] 当在步骤S102中确定供电未正常地完成时,根据实施例的电力供给设备确定是否执行对被供给的电力结算(S104)。

[0092] 当在步骤S104中确定未执行对被供给的电力结算时,根据实施例的电力供给设备产生包括与结算相关的信息的证据信息(与被供给的电力的值相关的信息的示例)(S106)。在这种情况下,示出了对应值的钱款的量的数据或示出了基于对应值的钱款的值的数据被举例为与在实施例中的结算相关的信息。在与在实施例中的结算相关的信息中,可以包括结算处理命令。

[0093] 如果执行步骤S106的处理,根据实施例的电力供给设备将产生的证据信息传输至传输对象的外部设备(S108)。在这种情况下,根据实施例的电力供给设备基于传输目的地信息指定传输对象的外部设备。根据实施例的电力供给设备依据根据实施例的状态管理方法结束处理。

[0094] 当在步骤S104中确定执行对于被供给的电力结算时,根据实施例的电力供给设备确定结算是否过量(S110)。根据实施例的电力供给设备比较由结算处理实际结算的值和对应实际被供给到供电对象的外部设备的电力的量的值,并且当由结算处理实际结算的值大于对应电力的量的值时,确定结算过量。

[0095] 当在步骤S110中确定结算过量时,根据实施例的电力供给设备产生包括与退款相关的信息的证据信息(与被供给的电力的值相关的信息的示例)(S112)。在这种情况下,与值的退款相关的数据,诸如示出了提供的点数的数据,示出了退款量的历史数据以及要求信用退款的数据被举例为在实施例中与退款相关的信息。

[0096] 如果执行步骤S112的处理,类似于步骤S108,根据实施例的电力供给设备将产生的证据信息传输至传输对象的外部设备(S114),类似于上述步骤S108。根据实施例的电力供给设备依据根据实施例的状态管理方法结束处理。

[0097] 当在步骤S110中确定结算未过量时,根据实施例的电力供给设备产生证据信息(S116)。在这种情况下,与供电时间相关的信息和/或与被供给的电力的值相关的信息被举例为在步骤S110中产生的证据信息。

[0098] 如果执行步骤S116的处理,类似于步骤S108,根据实施例的电力供给设备将产生的证据信息传输至传输对象的外部设备(S118)。根据实施例的电力供给设备依据根据实施例的状态管理方法结束处理。

[0099] 根据实施例的电力供给设备执行图1图示的处理作为根据状态管理方法的处理。由图1图示的处理实现处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,通过执行图1图示的处理,根据实施例的电力供给设备能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0100] 在根据实施例的电力供给设备中的根据状态管理方法的处理不局限于图1图示的处理。例如,当在图1图示的步骤S102的确定供电正常地完成时,根据实施例的电力供给设备可以执行与图1图示的步骤S116和S118相同的处理。

[0101] 例如,当在图1图示的步骤S104中确定未执行对于被供给的电力结算时,根据实施例的电力供给设备可以执行根据实施例的至少一个结算处理和用于向供电对象的外部设

备的用户发行和发送账单的处理,(代替步骤S106和S108的处理)。

[0102] 例如,当在图1图示的步骤S110中确定结算过量时,根据实施例的电力供给设备可以执行下列处理中的至少之一:用于向供电对象的外部设备(或供电对象的外部设备的用户)提供对应退款量的点数的处理,针对供电对象的外部设备的用户信用退款处理,用于向供电对象的外部设备的用户发布和发送退款量的支付通知的处理,以及用于向供电对象的外部设备传输退款处理命令以将对应退款量的值增加到电子值的处理(或者用于向外部设备传输对应退款量的值的电子值的处理),(代替步骤S112和S114的处理)。

[0103] [2]根据实施例的电力接收设备中的状态管理方法

[0104] 接下来,将描述根据实施例的电力接收设备(对应供电对象的外部设备)的状态管理方法。根据实施例的电力接收设备确定是否接收到从根据实施例电力供给设备(供给电力的电力供给设备)传输的证据信息(确定处理)。当确定在确定处理中接收到证据信息时,根据实施例的电力接收设备记录证据信息(记录控制处理)。

[0105] (I)确定处理

[0106] 根据实施例的电力接收设备确定是否接收到根据实施例的证据信息(与供给电力的电力供给设备中的供电禁用的状态相关的证据信息)。根据实施例的电力接收设备可以确定包括在接收到的证据信息中的信息。

[0107] 根据实施例的电力接收设备参照接收的数据的特定部分诸如接收的数据的头部并执行确定。下面将描述根据实施例的电力供给设备(或者连接至根据实施例的电力供给设备的外部通信设备)和根据实施例的电力接收设备(供电对象的外部设备)之间的通信的示例。

[0108] (II)记录控制处理

[0109] 当确定在处理(I)(确定处理)中接收到证据信息时,根据实施例的电力接收设备将接收到的证据信息存储在记录介质中。作为根据实施例的电力接收设备在其中存储接收到的证据信息的记录介质,举例了包括在根据实施例电力接收设备中的存储单元(下面将描述)、连接至根据实施例的电力接收设备的可移除外部记录介质、或者包括在有线或无线地通过网络连接至根据实施例电力接收设备(或者直接连接至电力接收设备)的外部设备中的记录介质。

[0110] 根据实施例的电力接收设备执行处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理)作为依据根据实施例的状态管理方法的处理。在这种情况下,在处理(II)(记录控制处理)中,根据实施例的电力接收设备将根据实施例的在处理(I)(确定处理)中被确定为接收到的证据信息存储在记录介质。如上所述,根据实施例的证据信息为当未执行供电时的信息,当供电禁用时,从根据实施例的电力供给设备中传输该信息。

[0111] 因此,根据实施例的电力接收设备执行处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理),作为依据根据实施例的状态管理方法的处理并且能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0112] 在根据实施例的电力接收设备中的根据状态管理方法的处理不局限于处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理)。例如,当确定在处理(I)(确定处理)中接收到证据信息时,根据实施例的电力接收设备可以根据证据信息选择地执行结算处理(结算处理)。

[0113] (III)结算处理

[0114] 当在处理(I)(确定处理)中确定与被供给的电力的值相关的信息包括在接收到的证据信息中时,根据实施例的电力接收设备根据将包括在证据信息中的与被供给的电力的值相关的信息执行结算处理。

[0115] 在这种情况下,用于产生结算处理命令以从电子值减去与基于与被供给的电力的值相关的信息的值相对应的值,并且基于结算处理命令从存储在记录介质中的电子值减去所述值的处理(直接结算处理)被举例为由根据实施例的电力接收设备执行的结算处理。类似于根据实施例的电力供给设备中的结算处理,根据实施例的电力接收设备可以执行与外部结算处理设备的通信,并且使外部结算处理设备执行对于根据实施例的电力接收设备的用户的结算(间接结算处理)。根据实施例的电力接收设备中的结算处理可以直接结算处理和间接结算处理地结合处理(例如,首先执行直接结算处理并且当直接结算处理不能正常地执行时执行间接结算处理)。

[0116] 例如,包括在证据信息中的与被供给的电力的值相关的信息包括与结算相关的信息时,根据实施例的电力接收设备根据与结算相关的信息执行结算处理。当包括在证据信息中的与被供给的电力的值相关的信息包括示出被供给的电力的量的数据和示出电力的单位价格的数据时,根据实施例的电力接收设备计算被供给的电力的值并基于计算的值得执行结算处理。在根据实施例的电力接收设备中,基于包括在证据信息中的与被供给的电力的值相关的信息的结算处理的示例不局限于上面的示例。

[0117] 图2是图示在根据实施例的电力接收设备中根据状态管理方法的处理的示例的流程图。在这种情况下,图2图示的步骤S200和S202的处理对应处理(I)(确定处理),并且图2图示的步骤S204和S208的处理对应处理(II)(记录控制处理)。此外,图2图示的步骤S206的处理对应处理(III)(结算处理)。

[0118] 根据实施例的电力接收设备确定是否接收到证据信息(S200)。当在步骤S200中确定未接收到证据信息时,根据实施例的电力接收设备不会提前处理,直到确定接收到证据信息。

[0119] 当在步骤S200中确定接收到证据信息时,根据实施例的电力接收设备确定与结算相关的信息是否包括在证据信息中(S202)。

[0120] 当在步骤S202中确定与结算相关的信息未包括在证据信息中时,根据实施例的电力接收设备将接收到的证据信息存储在记录介质中(S204)。根据实施例的电力接收设备依据根据实施例的状态管理方法结束处理。

[0121] 当在步骤S202中确定与结算相关的信息包括在证据信息中时,根据实施例的电力接收设备执行结算处理(S206)。

[0122] 根据实施例的电力接收设备将证据信息存储在记录介质中(S208)。在这种情况下,在步骤S208中存储在记录介质中的证据信息可以是接收到的证据信息或者由根据实施例的电力接收设备根据步骤S206的处理结果改变的证据信息(例如,示出结算是否正常地完成的信息被增加到其中的证据信息)。根据实施例的电力接收设备依据根据实施例的状态管理方法结束处理。

[0123] 根据实施例的电力接收设备执行图2图示的处理作为根据状态管理方法的处理。由图2图示的处理实现处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理)。因此,根据实施例的电力接收设备通过执行图2图示的处理能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0124] 根据实施例的电力接收设备中的根据状态管理方法的处理不局限于图2图示的处理。例如,根据实施例的电力接收设备可以不执行图2图示的步骤S202、S206和S208的处理。即使当图2图示的步骤S202、S206,和S208的处理未被执行时,根据实施例的电力接收设备也能够实现处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理)。因此,即使当图2图示的步骤S202、S206和S208的处理未被执行时,根据实施例的电力接收设备也能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0125] (根据实施例的通信)

[0126] 接下来,将描述在电力供给设备(或者连接至电力供给设备的外部通信设备)和电力接收设备(当从电力供给设备观察时的供电对象的外部设备)之间执行的通信,其关于依据根据实施例的状态管理方法的处理。下文中,将依据根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备执行通信的情况的示例描述根据实施例的通信。下文中,将根据由输电线连接根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备的情况的示例,也即是说,根据利用输电线以有线方式传输电力的情况的示例描述根据实施例的通信。

[0127] 作为在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间执行的通信,举例了无线通信和输电线通信(有线通信)。

[0128] 在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间,利用无线通信技术诸如基于近距离无线通信技术(NFC)或无线射频识别(RFID)技术的通信技术执行无线通信。在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间,通过将无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术应用用于有线通信执行输电线通信。在这种情况下,根据实施例的输电线通信包括由每个设备的端子的接触执行的通信(所谓的接触通信)和以有线形式连接每个设备的端子执行的通信。

[0129] 根据实施例的电力供给设备包括产生高频信号的高频信号产生单元(下面将描述),并且将高频信号传输至外部设备。也即是说,根据实施例的电力供给设备具有所谓的读写器功能。

[0130] 根据实施例的电力接收设备根据从外部设备诸如根据实施例的电力供给设备传输的信号执行负载调制并且执行与外部设备的通信。例如,当根据实施例的电力接收设备接收到从根据实施例的电力供给设备传输的高频信号时,电力接收设备从接收到的高频信号获得电力、被驱动并且根据接收到的高频信号的处理结果执行负载调制,并且传输高频信号。

[0131] 例如,根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备执行上面的处理和无线通信,或者在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间实现根据实施例的输电线通信。

[0132] 在这种情况下,由RFID使用的频率的信号或由非接触通信使用的频率的信号被举例为根据实施例的高频信号。例如,130至135[kHz]、13.56[MHz]、56[MHz]、433[MHz]、954.2[MHz]、954.8[MHz]、2441.75[MHz]以及2448.875[MHz]被举例为高频信号的频率。然而,根据实施例的高频信号的频率不局限于上面的示例。下文中,基于根据实施例的高频信号传输的高频波可以称作“载波”。

[0133] 根据实施例的无线通信以及根据实施例的输电线通信不局限于利用无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术的通信。例如,可以在根据实施例的电力供给设备和

根据实施例的电力接收设备之间执行任意系统的无线通信诸如基于IEEE802.11b的无线通信或输电线通信诸如输电线通信(PLC)(输电线载波通信)。下文中,将根据在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间执行利用无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术的通信的情况的示例描述根据实施例的通信。

[0134] [1]根据实施例的无线通信

[0135] 首先,将描述根据实施例的无线通信。图3是图示根据实施例的无线通信的示例的图。下文中,将利用图3图示的电力供给设备100A和电力接收设备200A描述根据实施例的无线通信。图3图示了关于根据实施例的无线通信的结构元件、根据实施例的电力供给设备的配置的结构元件以及根据实施例的电力接收设备的配置的结构元件。在图3中,插头被图示为电力接收设备200A。然而,根据实施例的电力接收设备不局限于插头。

[0136] 电力供给设备100A包括连接单元102、无线通信单元104以及控制单元106。电力接收设备200A包括连接单元202和无线通信单元204。

[0137] 连接单元102将经由其传输电力的输电线PL连接至外部设备。连接单元102可包括连接支撑件以支撑连接外部设备的连接状态的保持。在这种情况下,预定频率诸如50[Hz]或60[Hz]的交流电流或直流电流所流过的输电线被举例为根据实施例的输电线PL。作为根据实施例的连接支撑件,举例了磁体。下文中,将描述预定频率的交流电流流过输电线PL的情况的示例。

[0138] 具体地,连接单元102具有连接至输电线PL的端子,并且连接单元202具有连接至输电线PL的端子(当从电力供给设备100A看时,对应于外部输电线)。连接单元102的端子和连接单元202的端子电气连接并且,电力供给设备100A和电力接收设备200A(当从电力供给设备100A看时,对应于外部设备)连接。在这种情况下,“在实施例中的连接单元102的端子和连接单元202的端子的电气连接”指的是单个设备的连接单元的端子接触或以有线方式连接。类似于包括在电力供给设备100A中的连接单元102,连接单元202可包括连接支撑件,以支撑连接外部设备的连接状态的保持。

[0139] 连接单元102检测外部设备的连接状态的改变(从非连接状态到连接状态的改变/从连接状态到非连接状态的改变)。连接单元102将示出检测结果的检测信号传输至控制单元106。当无线通信单元104具有根据检测信号的传输而传输高频信号的功能时,连接单元102可以将检测信号传输至无线通信单元104。连接单元102可以将检测信号传输至包括在根据实施例的电力供给设备中的供电单元(下面将描述)。

[0140] 在这种情况下,连接单元102包括检测外部设备的物理连接状态的开关。当开关的状态改变时,连接单元102将检测信号传输至控制单元106。然而,连接单元102的配置不局限于上述配置。例如,根据实施例的连接单元102可包括诸如压力传感器和加速度传感器的一个或更多个传感器,并且将基于传感器的检测结果的检测信号传输至控制单元106。当连接单元102包括压力传感器时,检测到等于或大于预定阈值(或大于预定阈值)的压力时的检测信号示出了外部设备连接的连接状态,而未检测到等于或大于预定阈值(或大于预定阈值)的压力时的检测信号示出了外部设备未连接的非连接状态。当连接单元102包括加速度传感器时,连接状态和非连接状态中的每个由当检测到等于或大于预定阈值(或大于预定阈值)的加速度时的检测信号所示的加速度的方向示出。

[0141] 当电力供给设备100A被配置为规律地/不规律地传输高频信号时或者当电力供给

设备100A被配置为不执行根据第二示例的确定处理(基于输电线的连接状态的确定处理)时,根据实施例的连接单元102可以配置为不具有关于检测外部设备的连接状态的改变的功能。

[0142] 无线通信单元104和204执行根据实施例的无线通信。由控制单元106控制无线通信单元104中的通信。

[0143] 利用微处理单元(MPU)或集成电路配置控制单元106,在集成电路中,各种处理电路被集成并且控制电力供给设备100A的单个单元。具体地,控制单元106根据从连接单元102传输的检测信号或者将从无线通信单元104传输的来自诸如电力接收设备200A的外部设备的响应信号,将高频信号产生命令或高频信号传输停止命令传输至无线通信单元104并且控制无线通信单元104中的通信。

[0144] 在依据根据实施例的状态管理方法执行处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)中,控制单元106占据主动。下面将描述在包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元106中实现依据根据实施例的状态管理方法的处理的配置示例。

[0145] 图4是图示实现在根据实施例的电力供给设备和根据实施例的电力接收设备之间执行的无线通信的配置示例的图。图4图示包括在图3图示的电力供给设备100A中无线通信单元104和控制单元106以及包括在图3图示的电力接收设备200A中的无线通信单元204的配置的示例。

[0146] [1-1]根据实施例的电力供给设备的无线通信单元104

[0147] 无线通信单元104包括高频信号产生单元150,高频波传输单元152以及解调单元154。无线通信单元104根据从控制单元106传输的高频信号产生命令传输高频信号并且根据从控制单元106传输的高频信号传输停止命令停止高频信号的传输。

[0148] 无线通信单元104可以包括加密通信的加密电路(图中未示出)、通信冲突防止(反冲突)电路以及用于与外部设备或其它电路连接的连接接口(图中未示出)。在这种情况下,无线通信单元104通过用作数据的传输路径的总线连接各个结构元件。作为连接接口,举例了通用异步收发器(UART)、LAN终端以及传输/接收电路。

[0149] 高频信号产生单元150从控制单元106接收高频信号产生命令并且根据高频信号产生命令产生高频信号。在图4中,交流电流供电被图示为高频信号产生单元150。然而,根据实施例的高频信号产生单元150不局限于上面的示例。例如,能够利用执行幅移键控(ASK)调制的调制电路(图中未图示)和放大调制电路的输出的放大电路(图中未图示)来配置根据实施例高频信号产生单元150。

[0150] 在这种情况下,包括请求外部设备传输标识信息的标识信息传输请求的高频信号或包括针对外部设备的各种处理命令或处理数据的高频信号被举例为由高频信号产生单元150产生的高频信号。由高频信号产生单元150产生的高频信号不局限于上面的示例。例如,根据实施例的高频信号可以是执行向电力接收设备200A的输电线通信单元208供给电力的功能的信号(非调制信号),下面将描述。

[0151] 高频波传输单元152包括具有预定感应系数的线圈(感应器;应用于下面的描述)L1并且根据由高频信号产生单元150产生的高频信号传输载波。高频波传输单元152能够从外部设备接收响应信号。也即是说,高频波传输单元152能够执行无线通信单元104的通信天线的功能。在图4中,图示了利用线圈L1配置高频波传输单元152的情况的示例。然而,根

据实施例的高频波传输单元152的配置不局限于上面的示例。例如,根据实施例的高频波传输单元可以包括电容器并且形成谐振电路。

[0152] 解调单元154在高频波传输单元152的天线端部处执行电压的振幅改变的封装检测、二值化检测的信号并且解调来自外部设备的响应信号。在解调单元154中的响应信号的解调机构不局限于上面的示例。例如,解调单元154能够利用高频波传输单元152的天线端部处的电压的相位改变解调响应信号。

[0153] 解调单元154将解调的响应信号传输至控制单元106。解调的响应信号已经被传输到其上的控制单元106执行各种处理,诸如处理对应响应信号的数据以及根据处理结果产生高频信号产生命令。

[0154] 通过图4图示的配置,无线通信单元104传输载波并且解调从外部设备诸如电力接收设备200A传输的响应信号。然而,根据实施例的无线通信单元104的配置不局限于图4图示的配置。

[0155] [1-2]根据实施例的电力接收设备的无线通信单元204

[0156] 无线通信单元204包括通信天线250和IC芯片252。无线通信单元204通过用作数据的传输路径的总线272连接各个结构元件。

[0157] 通信天线250接收从外部设备诸如电力供给设备100A传输的载波并且传输基于IC芯片252中的处理的处理结果的响应信号。

[0158] 通信天线250被利用包括具有预定感应系数的线圈(感应器)L2和具有预定电容的电容器C1的谐振电路配置,并且根据载波的接收通过电磁感应产生感应电压。通信天线250输出通过以预定谐振频率谐振感应电压获得的接收电压。在这种情况下,根据载波的频率诸如13.56[MHz]设置通信天线250中的谐振频率。通过上述配置,通信天线250接收载波并且通过在包括在IC芯片252中的负载调制单元264(下面将描述)中执行的负载调制传输响应信号。

[0159] IC芯片252基于接收的载波解调高频信号、处理高频信号并且通过负载调制从通信天线250传输响应信号。也即是说,IC芯片252执行在无线通信单元204中执行无线通信过程中占据主动的实质的无线通信单元的功能。

[0160] IC芯片252包括载波检测单元254、检测单元256、调整器258、解调单元260、数据处理单元262、负载调制单元264,只读存储器(ROM)266、随机存取存储器(RAM)268以及内部存储器270。数据处理单元262、ROM266、RAM268以及内部存储器270通过用作数据的传输路径的总线272连接。尽管图4中未图示,但是IC芯片252还可包括保护电路(图中未图示)以防止过电压或过电流被施加到数据处理单元262上。在这种情况下,由二极管组成的箝位电路被举例为保护电路(图中未图示)。

[0161] 载波检测单元254基于从通信天线250传输的接收电压产生矩形检测信号并且将检测信号传输至数据处理单元262。数据处理单元262利用传输的检测信号作为数据处理的处理时钟。在这种情况下,因为检测信号基于从通信天线250传输的接收电压,因此检测信号与从外部设备传输的载波的频率是同步的。因此,IC芯片252包括载波检测单元254并且能够与外部设备同步地执行与外部设备的处理。

[0162] 检测单元256对从通信天线250输出的接收电压进行整流。在这种情况下,利用二极管D1和电容器C2配置检测单元256。

[0163] 调整器258对接收电压进行平滑,将接收电压转换成恒定电压并且将驱动电压输出至数据处理单元262。在这种情况下,调整器258利用接收电压的直流分量作为驱动电压。

[0164] 解调单元260根据接收电压解调高频信号并且输出与包括在载波中的高频信号相对应的数据(例如,高电平和低电平的二值化的数据信号)。在这种情况下,解调单元260输出接收电压的交流分量作为数据。

[0165] 数据处理单元262被利用作为供电的从调整器258输出的驱动电压驱动,并且处理在解调单元260中解调的数据。在这种情况下,利用MPU或各种处理电路配置数据处理单元262。

[0166] 数据处理单元262根据处理结果选择地产生控制信号以控制关于对外部设备的响应的负载调制。数据处理单元262选择地将控制信号输出至负载调制单元264。

[0167] 数据处理单元262基于包括在解调单元260中解调的数据中的命令读取和更新存储在内部存储器270中的数据。

[0168] 负载调制单元264包括负载Z和开关SW1。负载调制单元264根据从数据处理单元262传输的控制信号选择地连接(使有效)负载Z,并且执行负载调制。在这种情况下,利用具有预定电阻值的电阻器配置负载Z。然而,负载Z不局限于上面的示例。利用P通道型金属氧化物半导体场效应晶体管(MOSFET)或n通道型MOSFET配置开关SW1。然而,开关SW1不局限于上面的示例。

[0169] ROM266存储用于控制的数据,诸如由数据处理单元262使用的程序或操作参数。RAM268临时地存储由数据处理单元262执行的程序、操作结果以及执行状态。

[0170] 内部存储器270是包括在IC芯片252中的存储单元并且具有干扰电阻。在内部存储器270中,数据由数据处理单元262读取、重新写入和更新。内部存储器270存储各种数据诸如标识信息、电子值以及应用程序。在图4中,图示了内部存储器270存储标识信息274和电子值276的情况的示例。然而,存储在内部存储器270中的数据不局限于上面的示例。

[0171] 通过图4图示的配置,IC芯片252处理由通信天线250接收的高频信号并且通过负载调制从通信天线250发送响应信号。

[0172] 无线通信单元204包括通信天线250和IC芯片252、处理从外部设备诸如电力供给设备100A传输的高频信号并且通过负载调制发送响应信号。根据实施例的无线通信单元204的配置不局限于图4图示的配置。例如,无线通信单元204可以不包括以集成电路(IC)芯片形式形成图4图示的IC芯片252的结构元件。

[0173] 在根据实施例的电力供给设备和电力接收设备中,图4图示的无线通信单元包括在根据实施例的电力供给设备中,图4图示的无线通信单元204包括在根据实施例的电力接收设备中,并且能够利用无线通信技术诸如基于NFC得通信技术执行无线通信。

[0174] 在这种情况下,利用无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术执行无线通信,以使得根据实施例的电力接收设备能够从接收的高频信号中获得电力、能够被驱动、能够执行负载调制、并且能够传输存储的信息。也即是说,在包括根据实施例的电力供给设备和电力接收设备的通信系统中,即使电力接收设备不包括用于通信的单独的供电电路,根据实施例的电力接收设备也能够执行无线通信。即使根据用户操作的信号(示出了用户指令的信号)没有被输入到电力接收设备中,根据实施例的电力接收设备也能够通过执行负载调制传输存储的信息。

[0175] [2]根据实施例的输电线通信

[0176] 接下来,将描述根据实施例的输电线通信。图5是图示根据实施例的输电线通信的示例的图。下文中,将利用图5图示的电力供给设备100B和电力接收设备200B描述根据实施例的输电线通信。图5图示了关于根据实施例的输电线通信的结构元件,根据实施例的电力供给设备的配置的结构元件以及根据实施例的电力接收设备的配置的结构元件。关于根据实施例的电力接收设备中的输电线通信的结构元件可以设置在作为图3图示的电力接收设备200A的插头中。

[0177] [2-1]电力供给设备100B

[0178] 电力供给设备100B包括连接单元102、控制单元106、输电线通信单元108、第一滤波器110(通信滤波器)以及第二滤波器112。

[0179] 电力供给设备100B还可包括图中未图示的ROM、RAM、存储单元以及显示单元。电力供给设备100B通过用作数据的传输路径的总线连接结构元件。在这种情况下,ROM(图中未图示)存储用于控制的数据,诸如由控制单元106使用的程序或操作参数。RAM临时地存储由控制单元106执行的程序。

[0180] 存储单元是包括在电力供给设备100B中的存储机构并且存储各种数据,诸如从外部设备诸如电力接收设备200B获取的标识信息、传输目的地信息以及应用程序。在这种情况下,磁记录介质诸如硬盘或非易失性存储器诸如电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快擦写存储器、磁阻随机存取存储器(MRAM),铁电随机存取存储器(FeRAM)以及相变随机存取存储器(PRAM)被举例为存储单元。存储单元可以从电力供给设备100B移除。

[0181] 显示单元是包括在电力供给设备100B中的显示机构并且在显示屏幕上显示多种信息(例如,图像和/或字符)。作为显示单元的显示屏幕,举例了使电力供给设备100B执行所需操作的操作屏幕。

[0182] 在这种情况下,显示装置诸如液晶显示器或有机电致发光(EL)显示器(或有机发光二极管(OLED)显示器)被举例为显示单元。电力供给设备100B能够形成具有触摸屏的显示单元。在上述情况下,显示单元用作操作显示单元,其中用户操作和显示均能够进行。

[0183] 电力供给设备100B可经由网络(或直接的)执行与外部终端的通信并且在外部终端的显示屏幕上显示操作屏幕或各种信息,而不管电力供给设备100B是否包括显示单元。例如,当外部终端为电力供给设备100B的用户拥有的外部终端(例如,便携式通信设备或远程控制器)时,用户能够操作拥有的外部终端并且使得电力供给设备100B执行所需处理。此外,用户能够利用外部终端确认从电力供给设备100B传输的信息。因此,甚至当用户难以直接操作电力供给设备100B或查看显示在显示单元上的信息时,例如,电力供给设备100B布置在桌子之下,也能够改善用户的方便性。

[0184] 控制单元106被利用MPU或集成各种处理电路的集成电路配置,并且控制电力供给设备100B的各个单元。具体地,基于从连接单元102传输的检测信号或者从输电线通信单元108传输的来自外部设备诸如电力接收设备200B的响应信号,控制单元106将高频信号产生命令或高频信号传输停止命令传输至输电线通信单元108,并且控制输电线通信单元108中的通信。控制单元106基于检测信号将高频信号产生命令或高频信号传输停止命令传输至输电线通信单元108,使得控制单元106能够执行与实际上经由输电线连接的外部设备通信。

[0185] 如上所述,控制单元106将高频信号产生命令或高频信号传输停止命令传输至输电线通信单元108,使得输电线通信单元108能够基于连接单元102中的检测结果传输高频信号。控制单元106基于响应信号将高频信号产生命令或高频信号传输停止命令传输至输电线通信单元108,使得控制单元106能够利用输电线控制外部设备诸如电力接收设备200B和控制单元106之间的通信。控制单元106可以规律地/不规律地将高频信号产生命令传输至输电线通信单元108,并且使输电线通信单元108规律地/不规律地传输高频信号。

[0186] 如上所述,控制单元106在执行依据根据实施例的状态管理方法的处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理))中占据主动。下面将描述在包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元106中实现依据根据实施例的状态管理方法的处理的配置示例。

[0187] 输电线通信单元108通过输电线执行与外部设备诸如电力接收设备200B的通信。

[0188] 图6是图示包括在根据实施例的电力供给设备100B中的输电线通信单元108的配置示例的图。在图6中,结合控制单元106和第一滤波器110图示了输电线通信单元108。输电线通信单元108包括高频信号产生单元156和解调单元158,并且在NFC中执行作为读写器(或询问器(interrogator))的功能。输电线通信单元108还可包括加密电路(图中未图示)或通信冲突防止(反冲突)电路。

[0189] 高频信号产生单元156接收从控制单元106传输的高频信号产生命令,并且根据高频信号产生命令产生高频信号。高频信号产生单元156接收从控制单元106传输的高频信号传输停止命令,并且示出高频信号的传输停止并停止产生高频信号。在图6中,交流供电被图示为高频信号产生单元156。然而,根据实施例的高频信号产生单元156不局限于上面的示例。例如,根据实施例的高频信号产生单元132可以包括执行ASK调制的调制电路(图中未图示)和放大调制电路的输出的放大电路(图中未图示)。

[0190] 在这种情况下,包括请求外部设备传输标识信息的标识信息传输请求的高频信号或包括针对外部设备的各种处理命令或处理数据的高频信号被举例为由高频信号产生单元156产生的高频信号。由高频信号产生单元156产生的高频信号不局限于上面的示例。例如,根据实施例的高频信号可以是执行向下面将描述的电力接收设备200B的输电线通信单元208供给电力的功能的信号(非调制信号)。

[0191] 解调单元158执行在高频信号产生单元156和第一滤波器110之间的电压的振幅改变的封装检测,二值化检测到的信号并且解调从外部设备传输的响应信号。解调单元158将解调的响应信号(例如,示出了标识信息的响应信号或示出了基于根据高频信号的处理的响应的响应信号)传输至控制单元106。解调单元158中的响应信号的解调机构不局限于上面的示例。例如,解调单元158能够利用高频信号产生单元156和第一滤波器110之间的电压的相位改变解调响应信号。

[0192] 通过图6图示的配置,根据实施例的输电线通信单元108执行作为NFC中的读写器的功能,并且能够经由输电线执行与外部设备的通信。

[0193] 根据实施例的输电线通信单元108的配置不局限于图6图示的配置。图7是图示包括在根据实施例的电力供给设备100B中的输电线通信单元108的另一示例的图。类似于图6,图7结合控制单元106和第一滤波器110图示了输电线通信单元108。

[0194] 根据另一示例的输电线通信单元108包括高频信号产生单元156、解调单元158、第

一高频波传输/接收单元160以及第二高频波传输/接收单元162。根据另一示例的输电线通信单元108还可包括加密电路(图中未图示)或通信冲突防止(反冲突)电路。

[0195] 类似于图6图示的高频信号产生单元156,高频信号产生单元156根据高频信号产生命令产生高频信号,并且根据高频信号传输停止命令停止产生高频信号。

[0196] 解调单元158执行在高频信号产生单元156的天线端部处的电压的振幅改变的封装检测、二值化检测到的信号并且解调从外部设备传输的响应信号。解调单元158中的响应信号的解调机构不局限于上面的示例。例如,解调单元158能够利用高频信号产生单元156的天线端部处的电压的相位改变解调响应信号。

[0197] 第一高频波传输/接收单元160包括具有预定感应系数的线圈(感应器)L3和具有预定电容的电容器C3并且形成谐振电路。在这种情况下,高频信号诸如13.56[MHz]的频率被举例为第一高频波传输/接收单元156的谐振频率。通过上述配置,第一高频波传输/接收单元160能够传输由高频信号产生单元156产生的高频信号,并且能够接收从外部设备传输的要从第二高频波传输/接收单元162传输的响应信号。也即是说,第一高频波传输/接收单元160执行作为输电线通信单元108中的第一通信天线的功能。

[0198] 第二高频波传输/接收单元162包括具有预定感应系数的线圈L4和具有预定电容的电容器C4并形成谐振电路。在这种情况下,高频信号诸如13.56[MHz]的频率被举例为第二高频波传输/接收单元162的谐振频率。通过上述配置,第二高频波传输/接收单元162能够接收从第一高频波传输/接收单元160传输的高频信号并且传输从外部设备传输的响应信号。也即是说,第二高频波传输/接收单元162执行作为输电线通信单元108中的第二通信天线的功能。

[0199] 类似于图6图示的配置,通过图7图示的配置,根据实施例的输电线通信单元108能够执行作为NFC中的读写器的功能,并且能够经由输电线执行与外部设备的通信。

[0200] 再参照图5,将描述在根据实施例的电力供给设备100B中关于根据实施例的输电线通信的配置示例。第一滤波器110连接在输电线通信单元108和输电线PL之间,并且对从输电线PL传输的信号进行滤波。具体地,第一滤波器110具有下述功能:在从输电线PL传输的信号之中,至少拦截通过输电线被供给到外部设备诸如电力接收设备200B的电力的频率的信号,并且不拦截高频信号。电力供给设备100B包括第一滤波器110并且不会将可能变为噪声的电力的频率的信号传输至输电线通信单元108。因此,能够改进输电线通信单元108和外部设备(严格意义上,包括在外部设备中的输电线通信单元,诸如下面将描述的电力接收设备200B的输电线通信单元208)之间的通信的准确性。

[0201] 图8是图示包括在根据实施例的电力供给设备100B中的第一滤波器110的配置示例的图。第一滤波器110包括线圈L5和L6、电容器C5至C7以及波动吸收器SA1至SA3。然而,根据实施例的第一滤波器110的配置不局限于图8图示的配置。

[0202] 再参考图5,将描述在根据实施例的电力供给设备100B中关于根据实施例的输电线通信的配置示例。第二滤波器112设置在连接单元102和供电之间的输电线PL上并且对可从连接单元102侧传输的信号进行滤波。在这种情况下,外部供电诸如商业供电或内部供电诸如电池被举例为根据实施例的供电。

[0203] 具体地,第二滤波器112具有这样的功能:拦截至少由输电线通信单元108传输的高频信号或由外部设备传输的高频信号,但是不拦截被供给到外部设备的电力的频率的信

号。电力供给设备100B包括第二滤波器112并且能够拦截关于经由输电线的通信的高频信号或者外部设备侧传输的噪声分量。也即是说,第二滤波器112执行作为所谓的功分器的功能。

[0204] 图9是图示包括在根据实施例的电力供给设备100B中的第二滤波器112的配置示例的图。第二滤波器112包括线圈L7和L8、电容器C8以及波动吸收器SA4。根据实施例的第二滤波器112的配置不局限于图9图示的配置。

[0205] 通过图5图示的配置,根据实施例的电力供给设备100B能够执行与外部设备诸如通过输电线连接至连接单元102的电力接收设备200B的通信。通过图5图示的配置,根据实施例的电力供给设备100B能够使得外部设备基于传输的高频信号执行预定处理,诸如标识信息的传输或利用电子值的结算处理。

[0206] [2-2] 电力接收设备200B

[0207] 电力接收设备200B包括连接单元202、第一滤波器206、输电线通信单元208和第二滤波器210。

[0208] 电力接收设备200B在第二滤波器210的后一级处(图5图示的第二滤波器210中与电力供给设备100B相对的一侧)包括电池(图中未图示)或各种装置(例如,图中未图示的MPU、各种处理电路以及驱动装置)来实现电力接收设备200B的功能。也即是说,电力接收设备200B能够通过输电线利用从外部设备诸如电力供给设备100B供给的电力给电池充电并且能够利用被供给的电力实现电力接收设备200B的功能。例如,当电力接收设备200B是诸如电动车的车辆时,电力接收设备200B接收电力、利用电力给嵌入的电池充电并且利用电池的电力使轮子旋转。当电力接收设备200B包括能够显示图像(运动图像/静止图像)和/或字符的显示装置,电力接收设备200B接收电力并且在显示装置的显示屏幕上显示图像或字符。

[0209] 第一滤波器206被连接在输电线(严格意义上讲,电力接收设备200B中的输电线PL)和输电线通信单元208之间,并且对从输电线传输的信号进行滤波。具体地,第一滤波器206具有在从输电线传输的信号之中至少拦截电力的频率的信号而不拦截高频信号的功能。电力接收设备200B包括第一滤波器206并且不会将可能变为噪声的电力的频率的信号传输至输电线通信单元208。因此,能够改进输电线通信单元208和外部设备(严格意义上讲,包括在外部设备中的输电线通信单元,诸如电力供给设备100B的输电线通信单元108)之间的通信的准确性。

[0210] 在这种情况下,第一滤波器206具有与图8图示的电力供给设备100B的第一滤波器110相同的配置。根据实施例的第一滤波器206的配置不局限于图8图示的配置。

[0211] 通过高频信号,输电线通信单元208经由输电线执行与外部设备诸如电力供给设备100B的通信。具体地,当输电线通信单元208接收到从外部设备传输的高频信号时,输电线通信单元208从高频信号获得电力、被驱动并且能够基于接收到的高频信号执行处理。输电线通信单元208通过负载调制传输根据按照高频信号的处理的响应信号。

[0212] 例如,当输电线通信单元208接收到包括请求传输标识信息的标识信息传输请求的高频信号,输电线通信单元208基于包括在高频信号中的标识信息传输请求读取存储的标识信息。输电线通信单元208通过负载调制将读取的标识信息叠加在输电线并且传输标识信息。当输电线通信单元208接收到包括各种处理命令或处理数据的高频信号,输电线通

信单元208基于包括在高频信号中的处理命令或处理数据执行处理。输电线通信单元208通过负载调制将基于处理的响应信号叠加在输电线上并且传输响应信号。也即是说,输电线通信单元208执行作为NFC中的应答器(transponder)的功能。

[0213] 图10是图示包括在根据实施例的电力接收设备200B中的输电线通信单元208的配置示例的图。在图10中,结合第一滤波器206图示了输电线通信单元208。在图10中,输电线通信单元208包括IC芯片280,IC芯片280解调接收到的高频信号、处理高频信号并且通过负载调制传输响应信号。根据实施例的输电线通信单元208可以不包括以IC芯片的形式形成图10图示的IC芯片280的结构元件。

[0214] IC芯片280包括检测单元254、检测单元256、调整器258、解调单元260、数据处理单元262以及负载调制单元264。尽管图10中未图示,IC芯片280还可包括防止过电压或过电流施加到数据处理单元262上的保护电路(图中未图示)。在这种情况下,由二极管组成的箝位电路被举例为保护电路(图中未图示)。

[0215] IC芯片280包括ROM234、RAM236以及内部存储器238。数据处理单元262、ROM234、RAM236以及内部存储器238由用作数据的传输路径的总线240连接。

[0216] 在这种情况下,如果关于根据实施例的无线通信的图10图示的IC芯片280的配置以及包括在图4的无线通信单元204中的IC芯片252配置相互比较,则IC芯片280与图4图示的IC芯片252具有相同的配置。

[0217] 如上所述,基于由通信天线250接收到的载波的高频信号被输入到图4图示的IC芯片252,并且IC芯片252解调基于通过通信天线250接收的载波的高频信号、处理高频信号并且通过负载调制从通信天线250传输响应信号。同时,从外部设备诸如电力供给设备100B传输的要从第一滤波器206传输的高频信号被输入到IC芯片280。如图10图示的,IC芯片280具有与图4图示的IC芯片252相同的配置。因此,类似于图4图示的IC芯片252,IC芯片280能够解调输入的高频信号、处理高频信号并且通过负载调制传输根据高频信号的响应信号。

[0218] 如图10所图示的,IC芯片280连接到第一滤波器206并且如图5所图示的,第一滤波器206连接到输电线PL。因此,从IC芯片280传输的响应信号通过第一滤波器206被叠加在输电线上。

[0219] 通过图10图示的配置,IC芯片280处理接收的高频信号、通过负载调制将响应信号叠加在输电线上并且传输响应信号。根据实施例的IC芯片280的配置不局限于图10图示的配置。

[0220] 通过图10图示的配置,输电线通信单元208从接收到的高频信号获得电力、被驱动并且执行由接收到的高频信号所示的处理,并且能够通过负载调制传输根据处理的响应信号。

[0221] 根据实施例的输电线通信单元208的配置不局限于图10图示的配置。图11是图示包括在根据实施例的电力接收设备200B中的输电线通信单元208的配置的另一示例的图。在图11中,结合第一滤波器206图示了输电线通信单元208。根据实施例的输电线通信单元208可以不包括以IC芯片的形式形成图11图示的IC芯片280的结构元件。

[0222] 根据另一实施例的输电线通信单元208包括第一高频波传输/接收单元282、第二高频波传输/接收单元284以及IC芯片280。

[0223] 第一高频波传输/接收单元282包括具有预定感应系数的线圈L9和具有预定电容

的电容器C9并且形成谐振电路。在这种情况下,高频信号诸如13.56[MHz]的频率被举例为第一高频波传输/接收单元282的谐振频率。通过上述配置,第一高频波传输/接收单元282能够传输从第一滤波器206传输的高频信号并且接收从第二高频波传输/接收单元284传输的响应信号。也即是说,第一高频波传输/接收单元282执行作为输电线通信单元208中的第一通信天线的功能。

[0224] 第二高频波传输/接收单元284包括具有预定感应系数的线圈L10和具有预定电容的电容器C10并且形成谐振电路。在这种情况下,高频信号诸如13.56[MHz]的频率被举例为第二高频波传输/接收单元284的谐振频率。通过上述配置,第二高频波传输/接收单元284能够接收从第一高频波传输/接收单元282传输的高频信号并且传输响应信号。具体地,第二高频波传输/接收单元284根据高频信号的接收通过电磁感应产生感应电压,并且将通过使感应电压与预定的谐振频率谐振获得的接收电压输出至IC芯片280。第二高频波传输/接收单元284通过包括在IC芯片280中的负载调制单元264中执行的负载调制执行响应信号的传输。也即是说,第二高频波传输/接收单元284执行作为输电线通信单元208中的第二通信天线的功能。

[0225] IC芯片280基于从第二高频波传输/接收单元284传输的接收电压执行与图10图示的IC芯片280相同的处理。

[0226] 类似于图10图示的配置,通过图11图示的配置,输电线通信单元208从接收到的高频信号中获得电力、被驱动并且执行由接收到的高频信号所示的处理,并且能够通过负载调制传输根据处理的响应信号。当输电线通信单元208具有图11图示的配置时,能够调整关于NFC或RFID的IC芯片并且便于安装。

[0227] 再参考图5,将描述根据实施例的电力接收设备200B中的关于根据实施例的输电线通信的配置示例。第二滤波器210执行对可以从外部设备诸如电力供给设备100B侧通过输电线PL传输的信号进行滤波的功能。具体地,第二滤波器210具有这样的功能:至少拦截从外部设备传输的高频信号或者由输电线通信单元208传输的高频信号,而不会拦截通过输电线PL供给的电力的频率的信号。电力接收设备200B包括第二滤波器210并且能够拦截关于通过输电线的通信的高频信号或从外部设备传输的噪声分量。也即是说,第二滤波器210执行作为所谓的功分器的功能,类似于包括在电力供给设备100B中的第二滤波器112。

[0228] 在这种情况下,第二滤波器210能够具有与图9图示的电力供给设备100B中的第二滤波器112相同的配置。根据实施例的第二滤波器210的配置不局限于图9图示的配置。

[0229] 在根据实施例的电力供给设备和电力接收设备中,图5图示的输电线通信单元108包括在根据实施例的电力供给设备中,图5图示的输电线通信单元208包括在根据实施例的电力接收设备中。从而,能够执行无线通信技术诸如基于NFC的通信技术应用于有线通信的输电线通信。

[0230] 在这种情况下,因为利用无线通信技术诸如基于NFC的通信技术的通信装置的电路规模明显小于现有的PLC调制解调器的电路规模,因此通信装置的尺寸能够减小到IC芯片的尺寸。例如,能够利用无线通信技术诸如基于NFC的通信技术执行通信的设备,诸如安装有IC卡或IC芯片的移动电话已经广泛应用。因此,利用无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术的通信装置比现有的PLC调制解调器便宜。

[0231] 通过将无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术应用于有线通信,根据

实施例的电力接收设备从通过输电线接收到的高频信号获得电力、被驱动并且执行负载调制,并且能够传输存储的信息。也即是说,在包括根据实施例的电力供给设备和电力接收设备的通信系统中,即使电力接收设备不包括单独的供电电路来执行通信,电力接收设备也能够通过电线执行通信。即使根据用户操作的信号(示出了用户的指令的信号)没有输入到电力接收设备中,根据实施例的电力接收设备也能够通过执行负载调制传输存储的信息。

[0232] 因此,如果使用无线通信技术诸如基于NFC或RFID技术的通信技术,能够实现这样的有线通信:与使用根据现有技术的有线通信诸如现有的PLC的情况相比,该有线通信能够降低成本、缓解对通信装置的尺寸的限制并且降低耗电。

[0233] (根据实施例的电力供给设备)

[0234] 接下来,将描述能够执行依据根据实施例的状态管理方法的处理的根据实施例的电力供给设备的配置示例。下文中,将依据根据图示的图5的实施例的电力供给设备和电力接收设备(供电对象的外部设备)通过输电线通信执行通信的情况的示例描述根据实施例的电力供给设备的配置的示例。

[0235] 图12是图示根据实施例的电力供给设备100的配置示例的图。在图12中,结合图5图示的电力接收设备200B图示了电力供给设备100。

[0236] 电力供给设备100包括连接单元102、控制单元106、输电线通信单元108、第一滤波器110、第二滤波器112、供电单元114、耗电测量单元116以及通信单元118。

[0237] 电力供给设备100可以包括图中未图示ROM、RAM、存储单元、显示单元、由震荡器组成的定时装置以及检测单元。电力供给设备100通过用作数据的传输路径的总线连接各个结构元件。

[0238] 控制单元106被利用MPU或各种处理电路配置并且完全地控制电力供给设备100。控制单元106包括状态确定单元120、信息产生单元122、传输控制单元124以及电力控制单元126,并且在执行依据根据实施例的状态管理方法的处理中占据主动。

[0239] 状态确定单元120执行处理(1)(确定处理)中占据主动并且确定是否使能针对供电对象的外部设备的供电。具体地,状态确定单元120执行在根据第一示例的确定处理到根据第四示例确定处理之中的一个或更多个处理。状态确定单元120将示出了确定结果的信号(或数据)传输至信息产生单元122。

[0240] 信息产生单元122在执行处理(2)(信息产生处理)中占据主动并且产生当针对供电对象的外部设备的供电禁用时的证据信息。具体地,当从状态确定单元120传输的信号示出了确定不使能针对供电对象的外部设备的供电时,信息产生单元122产生证据信息。

[0241] 传输控制单元124在执行处理(3)(状态管理处理)中占据主动并且将在信息产生单元122中产生的证据信息传输至传输对象的外部设备。

[0242] 具体地,当存储在存储单元中的传输目的地信息示出与传输对象的外部设备相对应的电力接收设备200B(供电对象的外部设备),传输控制单元124使得输电线通信单元108将产生的证据信息传输至电力接收设备200B。当存储在存储单元中的传输目的地信息示出了除了与传输对象的外部设备相对应的电力接收设备200B(供电对象的外部设备)之外的设备时,传输控制单元124使得通信单元118将产生的证据信息传输至传输目的地信息所示的外部设备。

[0243] 电力控制单元126向外部设备选择性地传输电力。具体地,电力控制单元126从供

电单元114至输电线PL再至供电单元114地传输控制选择的供电的控制信号、控制供电单元114的操作,并且选择地将电力传输至外部设备。

[0244] 当接收到已经由输电线通信单元108接收到的示出电池已经完全充电的信息时,电力控制单元126将示出针对供电对象的外部设备的供电已经完成的信号传输至状态确定单元120。

[0245] 电力控制单元126可以管理由供电单元114供给到外部设备的电力的量或基于电力量和电力的单位价格供给的电力的值。在管理被供给的电力的量或被供给的电力的值的情况下,当确定已经供给了预定量的电力或预定量的钱款时,电力控制单元126能够将示出针对供电对象的外部设备的供电已经完成的信号传输至状态确定单元120。

[0246] 电力控制单元126可以传输控制信号以控制在耗电测量单元116中开始测量在外部设备诸如电力接收设备200B中的耗电,或者停止耗电测量单元116的测量,并且控制耗电测量单元116的操作。

[0247] 控制单元106包括状态确定单元120、信息产生单元122、传输控制单元124以及电力控制单元126,并且在执行依据根据实施例的状态管理方法的处理中占据主动。

[0248] 包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元的配置不局限于图12图示的配置。例如,包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元可以不包括电力控制单元126。即使当包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元不包括电力控制单元126时,包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元也能够依据根据实施例的状态管理方法执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。

[0249] 当包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元不包括电力控制单元126时,根据实施例的电力供给设备可以单独包括电力控制单元126或者可以不包括电力控制单元126。即使当根据实施例的电力供给设备不包括电力控制单元126时,状态确定单元120也能够根据示出了针对供电对象的外部设备的供电已经完成的信号执行处理,所示信号是从与电力控制单元126具有相同功能的外部设备传输的。

[0250] 根据实施例的电力供给设备能够单独地包括图12图示的状态确定单元120、信息产生单元122、传输控制单元124以及电力控制单元126中的至少一个(例如,由单独的处理电路实现每个单元)。

[0251] 包括在根据实施例的电力供给设备中的控制单元还可以包括结算处理单元和/或记录控制单元,所述结算处理单元在执行根据实施例的结算处理中占据主动,所述记录控制单元执行根据实施例的记录控制处理。

[0252] 输电线通信单元108执行作为执行与供电对象的外部设备的通信的通信单元(部分通信单元)的功能。例如,如参照图6和7所述的,由控制单元106控制输电线通信单元108中的通信并且输电线通信单元108将解调的响应信号传输至控制单元106。

[0253] 供电单元114基于从控制单元106(严格意义上讲,电力控制单元126)传输的控制信号选择地连接供电(例如,内部供电或外部供电)和输电线PL,并且选择地将电力供给到输电线PL。

[0254] 在这种情况下,基于从控制单元106传输的控制信号接通/断开的开关被举例为供电单元114。开关利用p通道型MOSFET或n通道型MOSFET配置。然而,开关的配置不局限于上面的示例。

[0255] 耗电测量单元116测量由供电对象的外部设备诸如连接到连接单元102的电力接收设备200B消耗的耗电(与被供给到供电对象的外部设备的电力相对应)。耗电测量单元116将测量的耗电的信息传输至控制单元106。耗电测量单元116能够根据从控制单元106(严格意义上讲,电力控制单元126)传输的控制信号选择地测量耗电。在这种情况下,耗电测量器被举例为耗电测量单元116。

[0256] 通信单元118是包括在电力供给设备100中的通信机构并且经由网络(或直接地)与除了供电对象的外部设备之外的外部设备(例如,与供电对象的外部设备关联的外部设备或不与供电对象的外部设备关联的外部设备)或诸如外部结算处理设备的外部设备执行有线/无线通信。由控制单元106控制通信单元118的通信。尽管在图12中示出了通信单元118和输电线通信单元108是单独的单元的情况,在一些实施例中,输电线通信单元108也可以被包括在通信单元118中,或作为通信单元118的一部分。

[0257] 在这种情况下,通信天线和射频(RF)电路(无线通信)、IEEE802.15.1端口和传输/接收电路(无线通信),IEEE802.11b端口和传输/接收电路(无线通信),或者局域网(LAN)终端和传输/接收电路(有线通信)被举例为通信单元118。通信单元118可具有对应能够执行通信的任意标准的配置,诸如通用串行总线(USB)终端和传输/接收电路,或者能够通过网络与外部设备执行通信的任意配置。作为根据实施例的网络,举例了有线网络诸如LAN或广域网(WAN)、通过基站的无线网络诸如无线局域网(WLAN)或无线广域网(WWAN)、利用通信协议诸如传输控制协议/互联网协议(TCP/IP)的因特网。

[0258] 通过图12图示的配置,电力供给设备100依据根据实施例的状态管理方法执行处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理))。因此,通过图12图示的配置,电力供给设备100能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0259] 根据实施例的电力供给设备的配置不局限于图12图示的配置。

[0260] [1] 第一变型

[0261] 例如,根据实施例的电力供给设备可以具有未设置通信单元118的配置。即使当根据实施例的第一变型的电力供给设备具有未设置通信单元118的配置时,电力供给设备也能够执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,根据实施例的第一变型的电力供给设备能够获得与图12图示的电力供给设备100相同的效果。

[0262] [2] 第二变型

[0263] 例如,在图12中,图示了这样的配置:其中根据实施例的电力供给设备和电力接收设备(供电对象的外部设备的示例)通过根据实施例的输电线通信执行通信。然而,根据实施例的电力供给设备和电力接收设备能够根据实施例的无线通信执行通信。具体地,当通过根据实施例的无线通信执行通信时,根据实施例的电力供给设备和电力接收设备具有根据图3图示的实施例的无线通信执行通信的配置,而不是通过根据图5图示的实施例的输电线通信执行通信的配置。

[0264] 即使当根据实施例的第二变型的电力供给设备具有通过根据实施例无线通信执行通信的配置,电力供给设备也能够执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,根据实施例的第二变型的电力供给设备能够获得与图12图示的电力供给设备100相同地效果。

[0265] [3] 第三变型

[0266] 根据实施例的电力供给设备可以具有通过根据实施例的输电线通信执行通信的配置和通过根据实施例的无线通信执行通信的配置二者。具体地,根据实施例的电力供给设备包括通过根据图3图示的实施例的无线通信执行通信的配置和通过根据图5图示的实施例的输电线通信执行通信的配置。

[0267] 即使当根据实施例的第三变型的电力供给设备具有根据实施例的输电线通信执行通信的配置和通过根据实施例的无线通信执行通信的配置二者,电力供给设备也能够执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,根据实施例的第三变型的电力供给设备能够获得与图12图示的电力供给设备100相同的效果。

[0268] [4] 第四变型

[0269] 当存在作为根据实施例的电力供给设备的外部设备(或电路)的具有对应供电单元114的功能的设备(或电路)时,根据实施例的电力供给设备可以不包括供电单元114。当存在根据实施例的电力供给设备的外部设备(或电路)具有对应耗电测量单元116的功能的设备(或电路),根据实施例的电力供给设备可以不包括耗电测量单元116。即使当在上述情况下根据实施例的第四变型的电力供给设备不包括供电单元114或耗电测量单元116时,电力供给设备也能够执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,根据实施例的第四变型的电力供给设备能够获得与图12图示的电力供给设备100相同的效果。

[0270] [5] 第五变型

[0271] 根据实施例的电力供给设备可以不包括下列之中的一个或更多个结构元件:执行根据实施例的输电线通信的通信单元,诸如输电线通信单元108和第一滤波器110;关于通信的结构元件,诸如第二滤波器112;以及通信单元118。即使当根据实施例的第五变型的电力供给设备不包括执行根据实施例的输电线通信的通信单元之中的一个或更多个结构元件时,电力供给设备也能够通过包括的关于通信的结构元件和/或连接的外部通信设备(图中未图示)将证据信息传输至传输对象的外部设备。也即是说,即使当根据实施例的第五变型的电力供给设备不包括执行根据实施例的输电线通信的通信单元之中的一个或更多个结构元件时,电力供给设备也能够执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)。因此,根据实施例的第五变型的电力供给设备能够获得与图12图示的电力供给设备100相同的效果。

[0272] [6] 第六变型

[0273] 当无线地传输电力时,根据实施例的电力供给设备可以不包括连接单元102。当无线地传输电力时,根据实施例的电力供给设备包括关于无线电力传输的电力传输装置,诸如关于利用电磁感应的电力传输的电力传输装置、关于利用电波(微波)的电力传输的电力传输装置、关于利用磁场的谐振的电力传输的电力传输装置、或关于利用电场的谐振的电力传输的电力传输装置。

[0274] [7] 第七变型

[0275] 根据实施例的电力供给设备能够具有任意组合配置,诸如根据第一变型的配置和根据第二变型的配置的组合配置,根据第一变型的配置和根据第三变型的配置的组合配置,...

[0276] (根据实施例的电力接收设备)

[0277] 接下来,将描述能够执行依据根据实施例的状态管理方法的处理的根据实施例的

电力接收设备的配置示例。下文中,将依据根据实施例的电力接收设备和电力供给设备通过根据图5图示的实施例的输电线通信执行通信的情况的示例描述根据实施例的电力接收设备的配置的示例。图13是图示了根据实施例的电力接收设备200的配置的示例的图。

[0278] 电力接收设备200包括连接单元202、第一滤波器206、输电线通信单元208、第二滤波器210以及通信单元212。电力接收设备200在第二滤波器210的后一级处(在图13图示的第二滤波器210中的与连接单元202相对的一侧)可包括电池(图中未图示)、存储单元(图中未图示)、以及实现电力接收设备200的功能的各种装置(图中未图示)。通信单元212可以是实现电力接收设备200的功能的结构元件之一。

[0279] 如参考图10和图11所描述的,输电线通信单元208执行作为根据从外部设备诸如根据实施例的电力供给设备传输的信号执行负载调制并执行与外部设备的通信的通信单元(部分通信单元)的功能。

[0280] 输电线通信单元208包括确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218,并且在根据实施例的电力接收设备中执行根据状态管理方法的处理(例如,处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理))时占据主动。在这种情况下,在输电线通信单元208中,图10和图11图示的数据处理单元262用作确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218。

[0281] 图13图示了输电线通信单元208包括确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218并且在根据实施例的电力接收设备中执行根据状态管理方法的处理(例如,处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理))时占据主动的情况的示例。然而,根据实施例的电力接收设备的配置不局限于上面的示例。例如,根据实施例的电力接收设备可以单独地包括确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218之中的一个或更多个结构元件。也就是说,在根据实施例的电力接收设备中,能够通过单个处理电路诸如MPU实现确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218之中的一个或更多个结构元件。当从输电线通信单元208中单独地包括确定单元214、记录控制单元216和结算处理单元218之中的一个或更多个结构元件时,结构元件从输电线通信单元208中单独包括的结构元件通过根据高频信号获得的电力,从输电线PL获得的电力、或从内部供电诸如电池获得的电力来执行依据根据实施例的状态管理方法的处理。

[0282] 确定单元214在执行处理(I)(确定处理)中占据主动并确定是否接收到根据实施例的证据信息。确定单元214可以确定包括在接收到的证据信息中的信息。确定单元214将示出了确定结果的信号(或数据)传输至记录控制单元216和结算处理单元218。

[0283] 记录控制单元216在执行处理(II)(记录控制处理)中占据主动,并且当由确定单元214确定接收到证据信息时在记录介质中存储接收到的证据信息。在这种情况下,通过通信单元212有线或无线地连接的外部设备的图10或图11图示的内部存储器270、存储单元(图中未图示)、连接的可移除的外部记录介质或记录介质被举例为记录介质以通过记录控制单元216存储证据信息。当证据信息被存储在外部设备的记录介质中时,记录控制单元216将外部设备中的证据信息和记录证据信息的记录处理命令传输至通信单元212。

[0284] 结算处理单元218在执行处理(结算处理)(III)中占据主动。当由确定单元214确定在接收到的证据信息中包括与被供给的电力的值相关的信息时,结算处理单元218根据与包括在证据信息中的被供给的电力的值相关的信息执行结算处理。

[0285] 通信单元212是包括在电力接收设备200中的通信机构并且通过网络(或直接地)

执行与外部结算处理设备或外部设备诸如服务器的有线/无线通信。例如,当结算处理单元218执行间接结算处理时,结算处理单元218使得通信单元212将与包括在证据信息中的被供给的电力的值相关的信息传输至外部结算处理设备。结算处理单元218可以将示出了电力接收设备200(对应结算对象设备)的标识信息传输至通信单元212。

[0286] 通信单元212由根据高频信号获得的电力、从输电线PL获得的电力、或从内部供电诸如电池获得的电力驱动并执行通信。

[0287] 在这种情况下,通信天线和RF电路(无线通信)、IEEE802.15.1端口和传输/接收电路(无线通信)、IEEE802.11b端口和传输/接收电路(无线通信)、或LAN终端和传输/接收电路(有线通信)被举例为通信单元212。通信单元212可以具有对应能够执行通信的对应任何标准的配置,诸如USB终端和传输/接收电路,或者能够通过网络与外部设备执行通信的任何配置。

[0288] 通过图13图示的配置,电力接收设备200在根据实施例的电力接收设备根据状态管理方法执行处理(例如,处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理))。因此,通过图13图示的配置,电力接收设备200能够安全地留下当未执行供电时的信息。通过图13图示的配置,电力接收设备200能够基于接收到的证据信息选择地执行结算处理。

[0289] 根据实施例的电力接收设备的配置不局限于图13图示的配置。

[0290] [1] 第一变型

[0291] 例如,根据实施例的电力接收设备可以具有未设置通信单元212的配置。即使当根据实施例的电力接收设备不包括通信单元212时,电力接收设备利用存储在图10和图11图示的内部存储器270中的电子值执行结算处理并且能够执行处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理)。因此,根据实施例的第一变型的电力接收设备能够获得与图13图示的电力接收设备200一样的效果。

[0292] [2] 第二变型

[0293] 例如,在图13中,图示了根据实施例的电力接收设备通过根据实施例的输电线通信执行通信的配置。然而,根据实施例的电力接收设备能够通过根据实施例的无线通信执行通信。具体地,当根据实施例的无线通信执行通信时,根据实施例的电力接收设备具有通过根据图3图示的实施例的无线通信执行通信的配置,而不是通过根据图5图示的实施例的输电线通信执行通信的配置。

[0294] 即使当根据实施例的第二变型的电力接收设备具有根据实施例的无线通信执行通信的配置时,电力接收设备也能够执行处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理)。因此,根据实施例的第二变型的电力接收设备能够获得与图13图示的电力接收设备200一样的效果。

[0295] [3] 第三变型

[0296] 根据实施例的电力接收设备可以具有通过根据实施例的输电线通信执行通信的配置和通过根据实施例的无线通信执行通信的配置二者。具体地,根据实施例的电力接收设备包括通过根据图3图示的实施例的无线通信执行通信的配置和通过根据图5图示的实施例的输电线通信执行通信的配置。

[0297] 即使当根据实施例的第三变型的电力接收设备具有通过根据实施例的输电线通信执行通信的配置和通过根据实施例的无线通信执行通信的配置二者时,电力接收设备也

能够执行处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理)。因此,根据实施例的第三变型的电力接收设备能够获得与图13图示的电力接收设备200一样的效果。

[0298] [4] 第四变型

[0299] 当根据实施例的电力接收设备可以具有未设置结算处理单元218的配置。即使当根据实施例的电力接收设备具有未设置结算处理单元218的配置时,电力接收设备能够执行处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理)。因此,根据实施例的第四变型的电力接收设备能够安全地留下当未执行供电时的信息。

[0300] [5] 第五变型

[0301] 当无线地传输电力时,根据实施例的电力接收设备可以不包括连接单元202。当无线地传输电力时,根据实施例的电力接收设备包括关于无线电力传输的电力接收装置,诸如关于利用电磁感应的电力传输的电力接收装置、关于利用电波(微波)的电力传输电力接收装置、关于利用磁场的谐振的电力传输的电力接收装置、或者关于利用电场的谐振的电力传输的电力接收装置。

[0302] [6] 第六变型

[0303] 根据实施例的电力接收设备还可包括通知根据实施例的光接收设备的用户接收到的证据信息的内容的通知控制单元(图中未图示)。通知控制单元利用利用字符、图像或光的闪烁的视觉通知方法或利用声音(包括音乐或嘟嘟声;这应用下面的说明)的声音通知方法通知根据实施例的电力接收设备的用户接收到的证据信息的内容。在这种情况下,包括在根据实施例的电力接收设备中的显示单元(图中未图示)、包括在根据实施例的电力接收设备中的声音输出装置诸如放大器或扬声器、或者外部设备诸如外部显示装置或外部声音输出装置被举例为通知控制单元的通知执行对象。

[0304] [7] 第七变型

[0305] 根据实施例的电力接收设备可以具有组合配置,诸如根据第一变型的配置和根据第二变型的配置的组合配置,根据第一变型的配置和根据第三变型的配置的组合配置,...

[0306] [8] 其它变型

[0307] 类似于根据实施例的电力供给设备,根据实施例的电力接收设备可以具有所谓的读写器功能。

[0308] 已经作为实施例举例了电力供给设备。然而,实施例不局限于上述形成。实施例能够应用于各种设备或设施,诸如建筑物中设置的电源插座、诸如PC或服务器的计算机、供电签(power supply tab)、向电动车或用电工作的设备提供电力的设备、以及显示装置。实施例能够应用于诸如电动车的车辆或者执行作为电力供给设备的功能的运动对象。根据实施例的电力供给设备可以接收从外部设备传输的电力。也即是说,根据实施例的电力供给设备可以执行作为电力接收设备的功能。

[0309] 作为实施例已经举例了电力接收设备。然而,实施例不局限于上面的形式。实施例能够应用于用电工作的各种设备,诸如计算机诸如PC、通信设备诸如移动电话或智能电话、视频/音乐重现设备(或视频/音乐记录/重现设备)、便携式游戏机、显示装置、电视接收器、照明设备、烤箱和诸如用电驱动的电动车的车辆。实施例能够应用于插头。根据实施例的电力接收设备可以向外部设备传输电力。也即是说,根据实施例的电力接收设备可以执行作

为电力供给设备的功能。

[0310] (根据实施例的程序)

[0311] [1]关于根据实施例的电力供给设备的程序

[0312] 一种用于使得计算机用作根据实施例的电力供给设备的程序(例如,能够在根据实施例的电力供给设备中执行依据根据实施例的状态管理方法的处理的程序,所述处理诸如处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)或处理(1)(确定处理)至处理(3)(传输控制处理)以及记录控制处理),所述程序在计算机中执行,从而安全地留下当未执行供电时的信息。

[0313] [2]关于根据实施例的电力接收设备的程序

[0314] 一种用于使得计算机用作根据实施例的电力接收设备的程序(例如,能够在根据实施例的电力接收设备中执行依据根据实施例的状态管理方法的处理的程序,所述处理诸如处理(I)(确定处理)和处理(II)(记录控制处理)或处理(I)(确定处理)至处理(III)(结算处理)),所述程序在计算机内执行,从而安全地留下当未执行供电时的信息。

[0315] 本领域的技术人员应当理解的是,根据设计需要和其它因素可能出现各种变型、组合、子组合和修改,它们在所附的权利要求或其等价物的范围内。

[0316] 例如,在上面的描述中,提供了用于使得计算机用作根据实施例的电力供给设备或根据实施例的电力接收设备的程序(计算机程序)。然而,实施例可以提供单独地存储程序的记录介质或将所有程序存储在一起的记录介质。

[0317] 上述配置仅为实施例的示例并且包括在本公开的技术方案范围内。

[0318] 此外,还可如下配置本技术方案。

[0319] (1)一种电力供给设备,包括:

[0320] 状态确定单元,其确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;

[0321] 信息产生单元,当针对所述供电对象的外部设备的所述供电被禁用时,所述信息产生单元产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及

[0322] 传输控制单元,其将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0323] (2)根据(1)所述的电力供给设备,其中,

[0324] 所述信息产生单元产生包括与供电时间相关的信息的所述证据信息。

[0325] (3)根据(1)或(2)所述的电力供给设备,其中,

[0326] 所述信息产生单元产生包括与被供给电力的值相关的信息的所述证据信息。

[0327] (4)根据(1)至(3)中任一项所述的电力供给设备,其中,

[0328] 所述状态确定单元基于从所述供电对象的外部设备获取的标识信息认证所述供电对象的外部设备,以及

[0329] 所述状态确定单元基于认证结果确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的所述供电。

[0330] (5)根据(4)所述的电力供给设备,还包括:

[0331] 通信单元,其与所述供电对象的外部设备进行通信,

[0332] 其中,所述状态确定单元基于通过所述通信单元与所述供电对象的外部设备进行通信获得的所述标识信息认证所述供电对象的外部设备。

[0333] (6)根据(5)所述的电力供给设备,其中,

[0334] 所述通信单元获取在所述供电对象的外部设备中执行负载调制时传输的所述标识信息。

[0335] (7) 根据(6)所述的电力供给设备,其中,

[0336] 所述通信单元,包括:

[0337] 输电线通信单元,其通过传输电力的输电线传输频率高于电力的频率的高频信号,并且与所述供电对象的外部设备进行通信;以及

[0338] 通信滤波器,其连接在所述输电线通信单元和所述输电线之间并且至少拦截具有所述电力的频率的信号,而不拦截所述高频信号。

[0339] (8) 根据(6)所述的电力供给设备,其中,

[0340] 所述通信单元包括:

[0341] 通信天线,其传输与频率高于所述电力的频率的高频信号相对应的载波;以及

[0342] 无线通信单元,其经由所述通信天线传输所述高频信号,并且与所述供电对象的所述外部设备进行通信。

[0343] (9) 根据(1)至(3)中任一项所述的电力供给设备,还包括:

[0344] 连接单元,其将传输电力的输电线连接至所述外部设备,

[0345] 其中,所述状态确定单元基于所述外部设备到所述连接单元的连接状态确定是否使能针对所述供电对象的外部设备的所述供电。

[0346] (10) 根据(1)至(3)中任一项所述的电力供给设备,还包括:

[0347] 检测单元,其检测供电对象的外部设备,

[0348] 其中,所述状态确定单元基于所述检测单元对所述供电对象的外部设备的检测结果确定是否使能针对所述外部设备的所述供电。

[0349] (11) 根据(1)至(10)中任一项所述的电力供给设备,其中,

[0350] 所述传输对象的所述至少一个外部设备包括从下列外部设备中选择一个或更多外部设备:所述供电对象的外部设备、外部设备之中的除了所述供电对象的外部设备之外的与所述供电对象的外部设备关联的外部设备,以及所述外部设备之中的除了所述供电对象的外部设备之外的不与所述供电对象的外部设备关联的外部设备。

[0351] (12) 一种电力接收设备,包括:

[0352] 确定单元,其确定是否接收到与供给电力的电力供给设备中的供电被禁用的状态相关的证据信息;以及

[0353] 记录控制单元,当确定接收到所述证据信息时,所述记录控制单元记录所述证据信息。

[0354] (13) 根据(12)所述的电力接收设备,还包括:

[0355] 结算处理单元,当确定接收到所述证据信息时,所述结算处理单元基于所述证据信息选择性地执行结算处理,

[0356] 其中,所述确定单元确定包括在所述接收到的证据信息中的信息,以及

[0357] 当在所述接收到的证据信息中包括与被供给电力的值相关的信息时,所述结算处理单元执行所述结算处理。

[0358] (14) 一种状态管理方法,包括:

[0359] 确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;

[0360] 当针对所述供电对象的外部设备的所述供电被禁用时,产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及

[0361] 将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0362] (15)一种程序,用于使计算机执行:

[0363] 确定是否使能针对供电对象的外部设备供给电力的供电;

[0364] 当针对所述供电对象的外部设备的所述供电被禁用时,产生与供电禁用状态相关的证据信息;以及

[0365] 将所产生的证据信息传输至传输对象的至少一个外部设备。

[0366] 本公开包括与在2012年4月4日提交日本专利局的日本优先权专利申请JP2012-085361中公开的主题相关的主题,其全部内容通过引用合并于此。

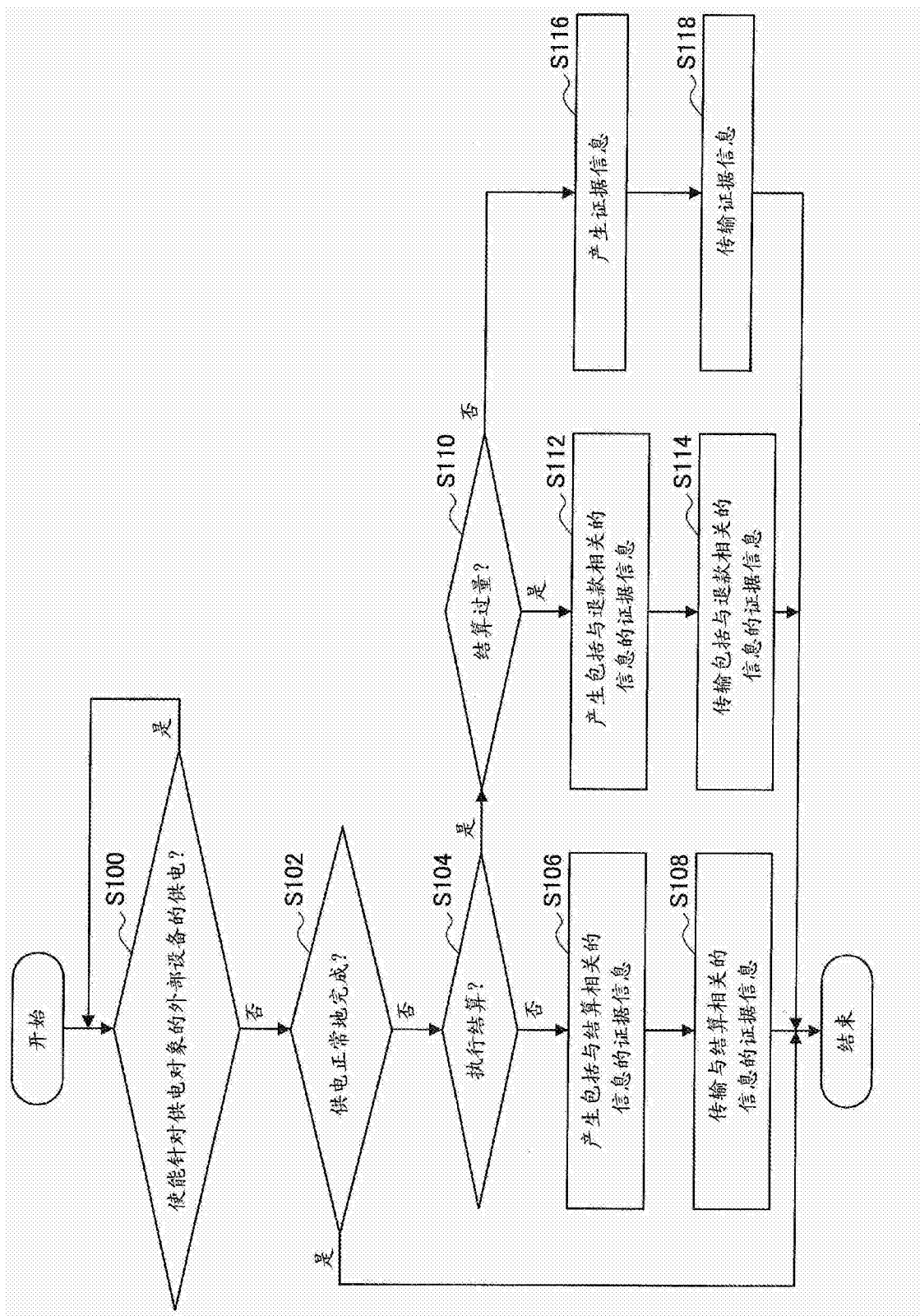


图1

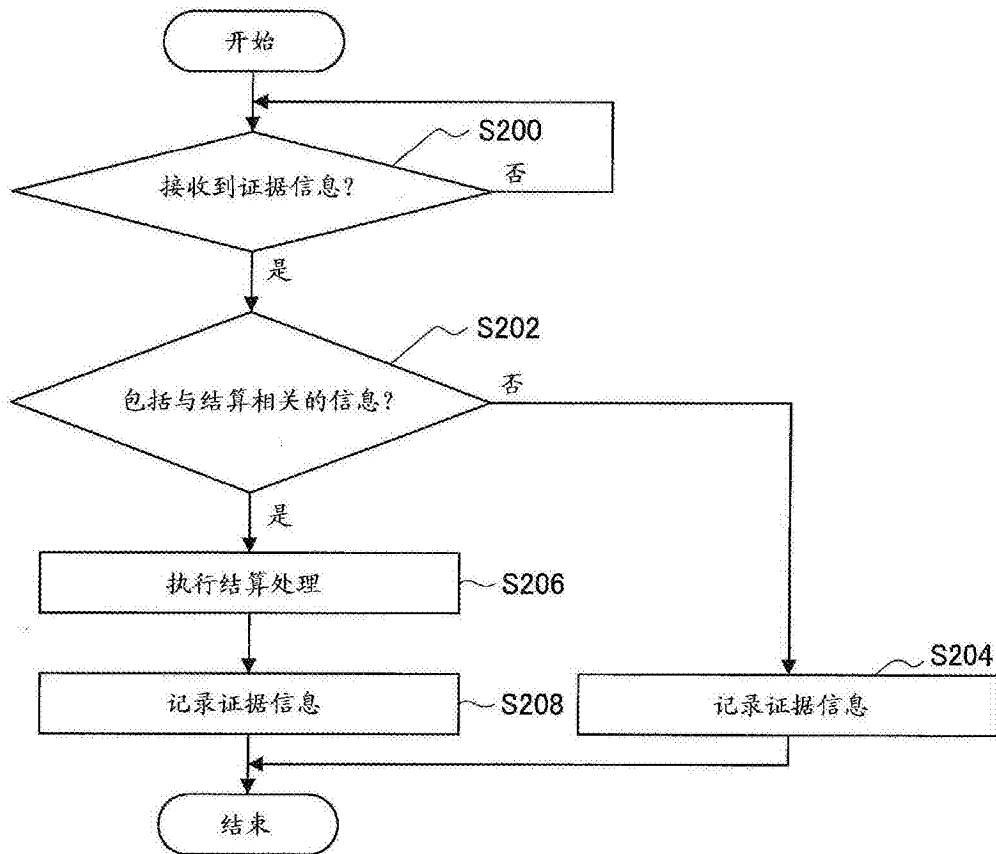


图2

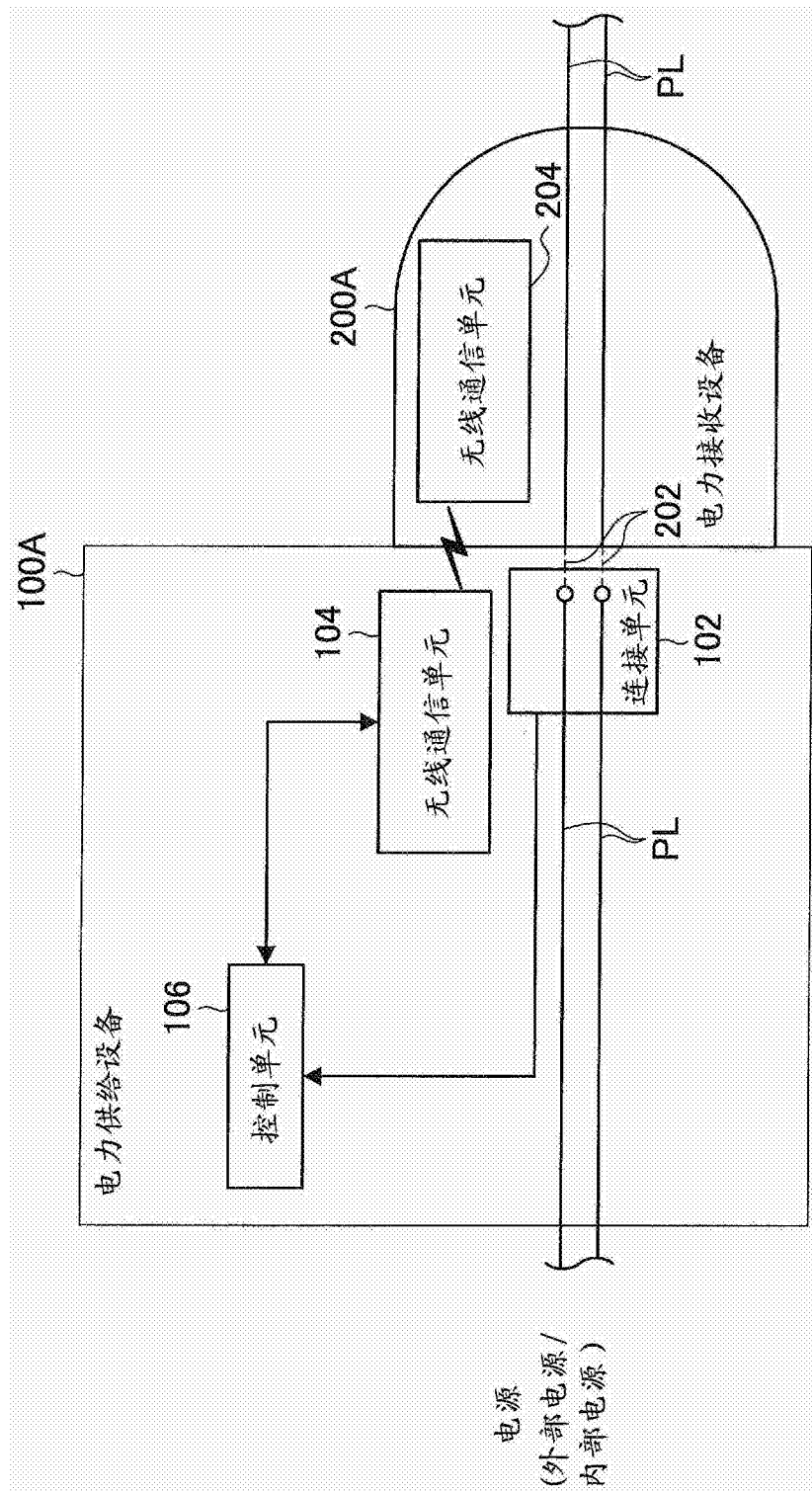


图3

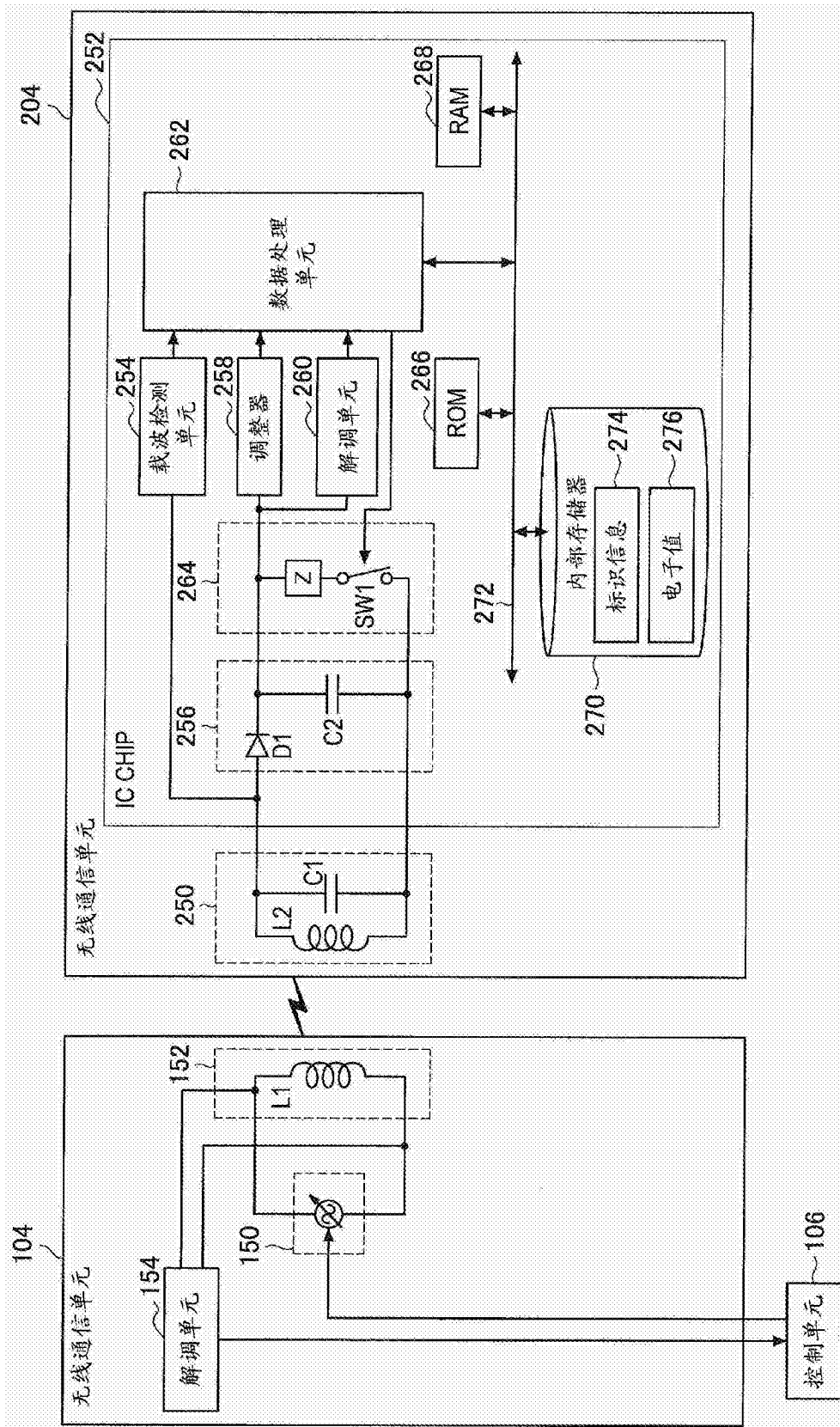


图4

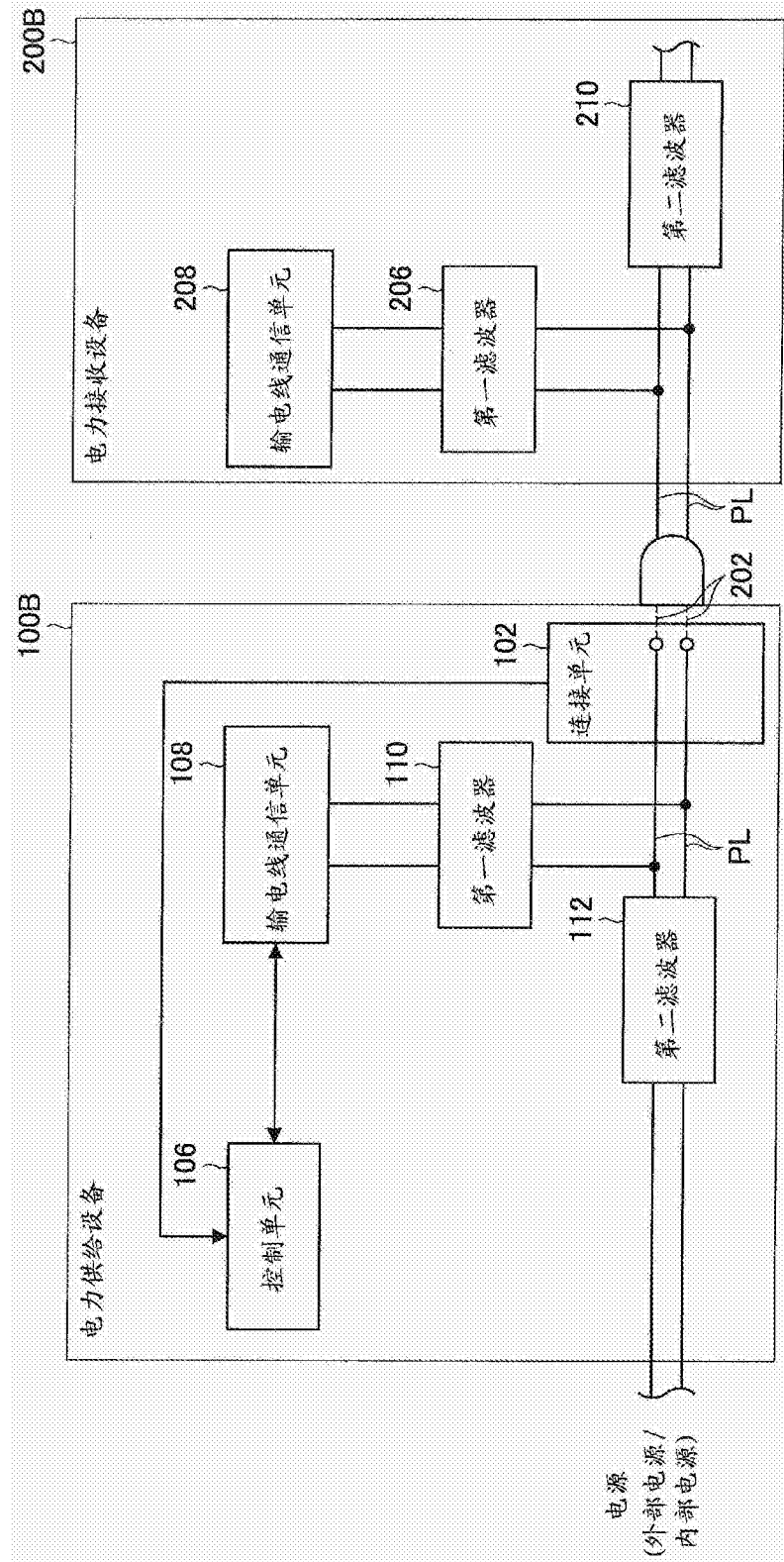


图5

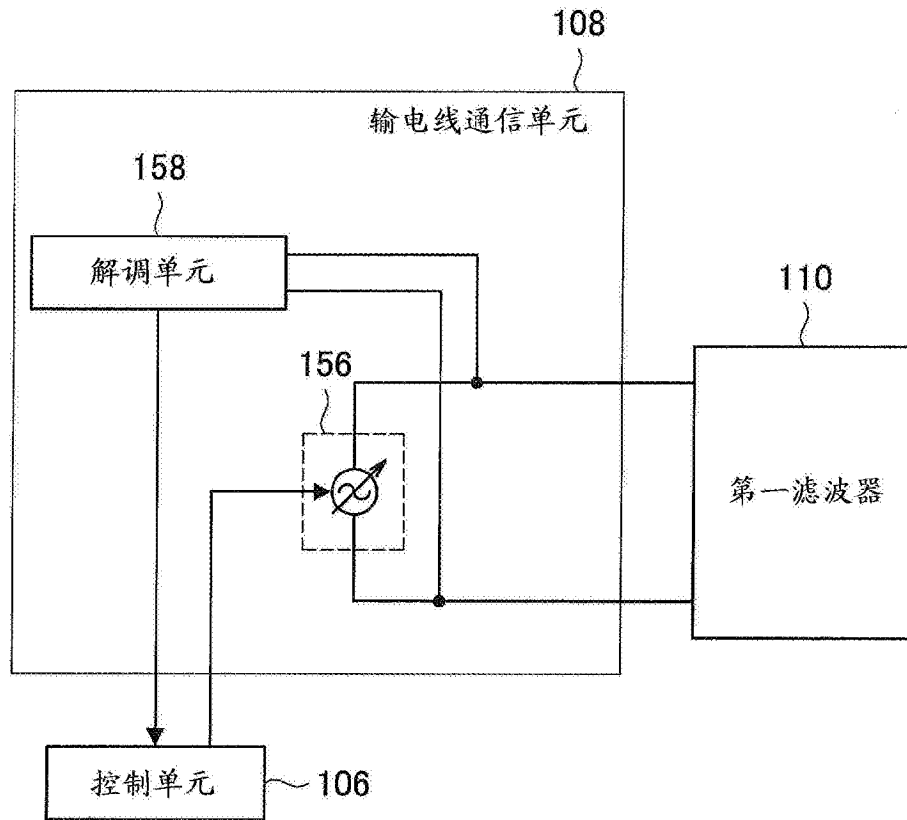


图6

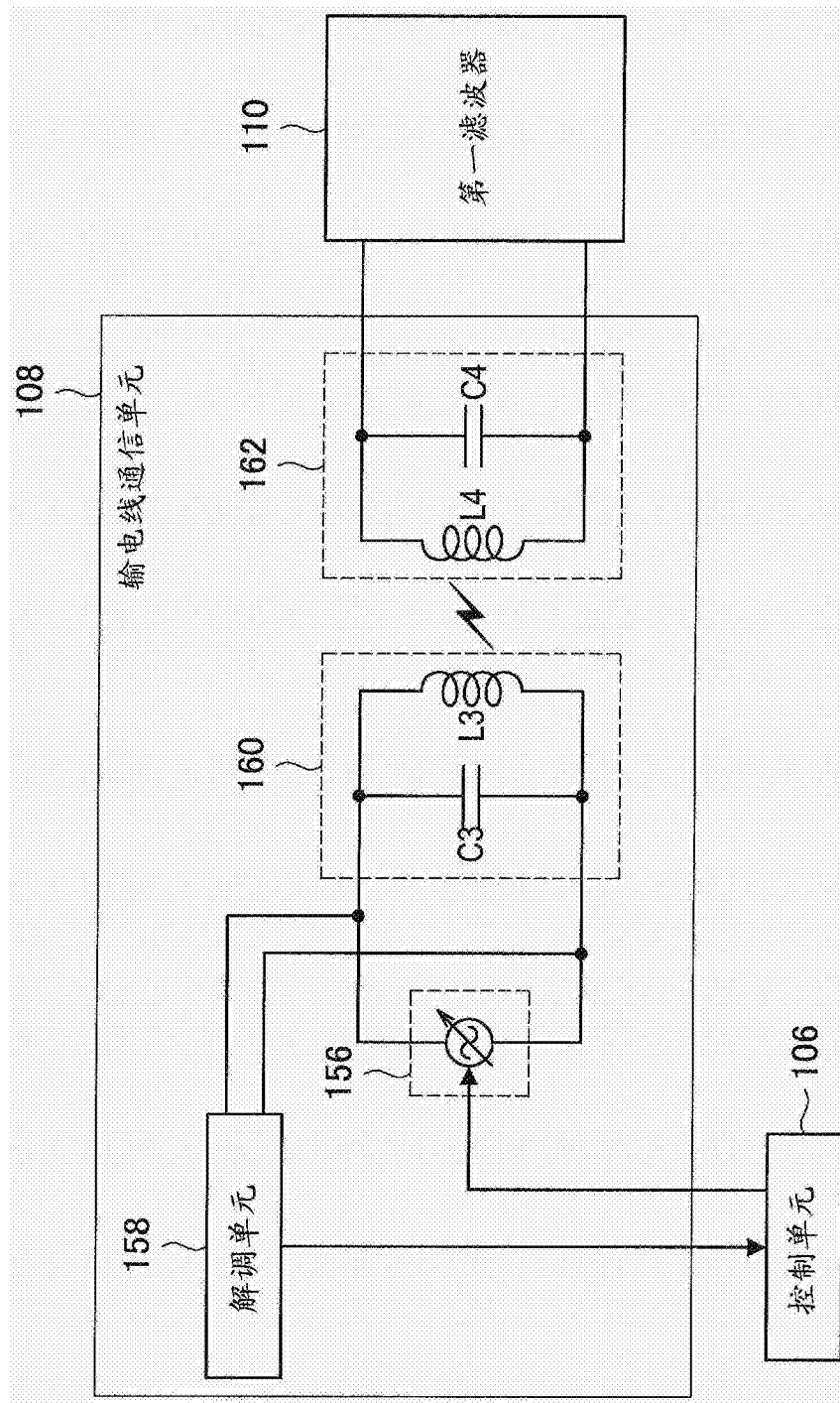


图7

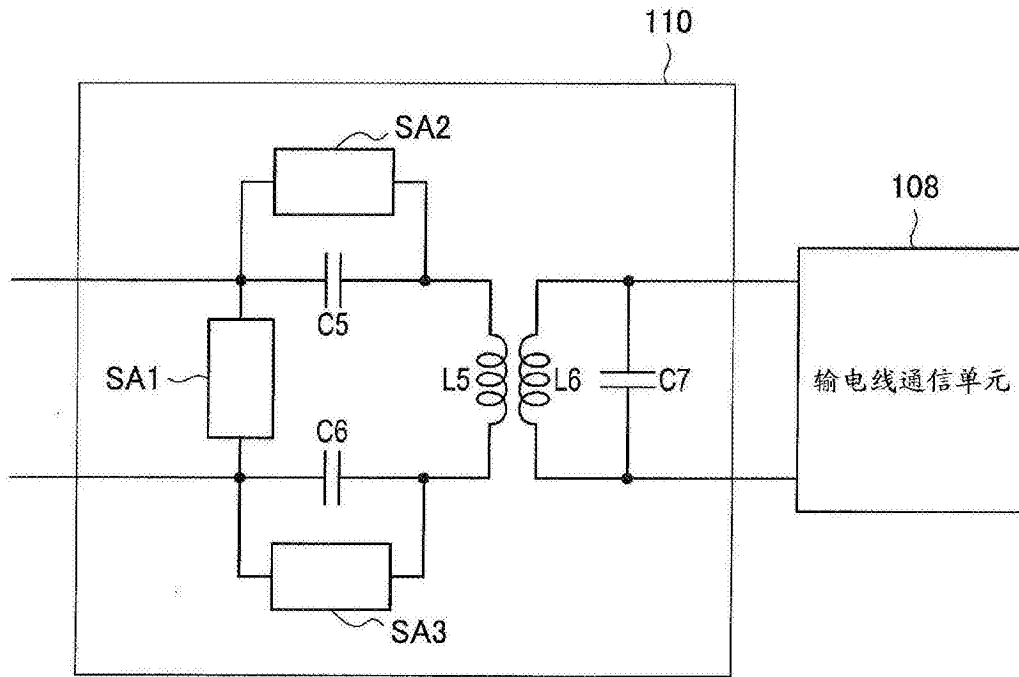


图8

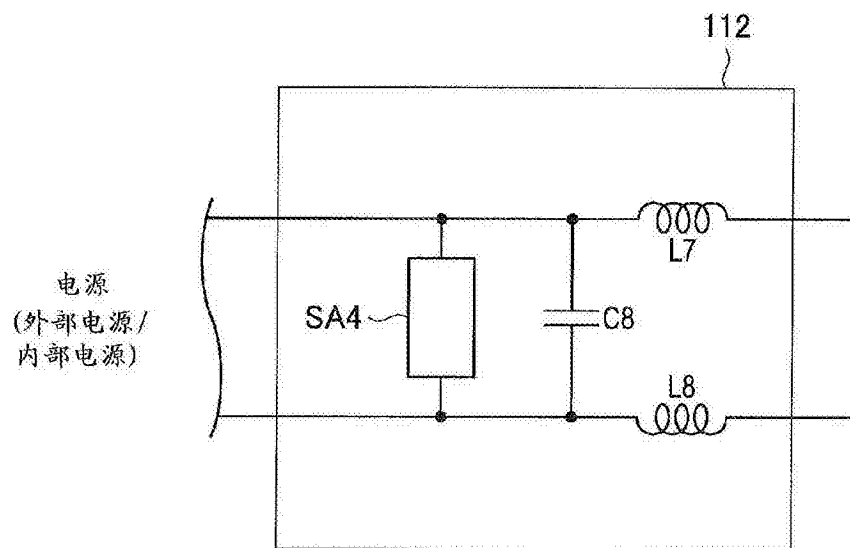


图9

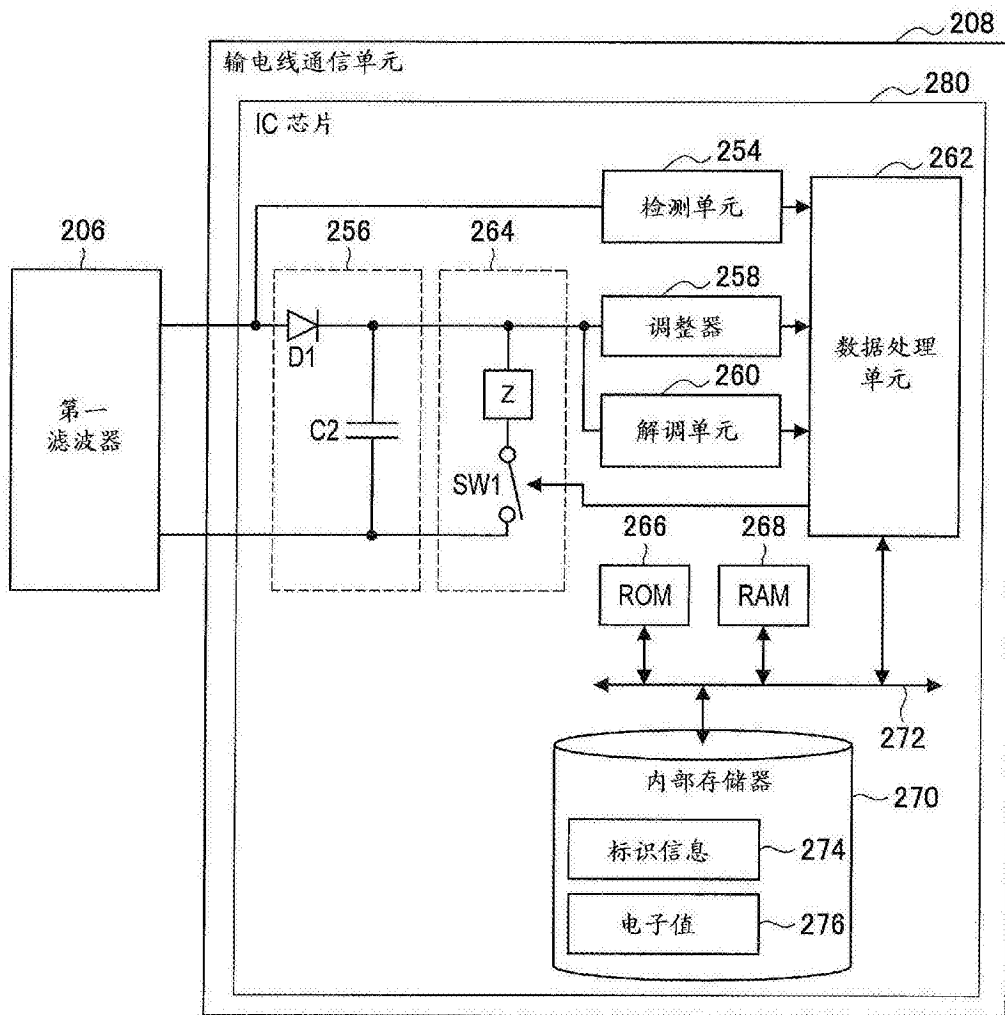


图10

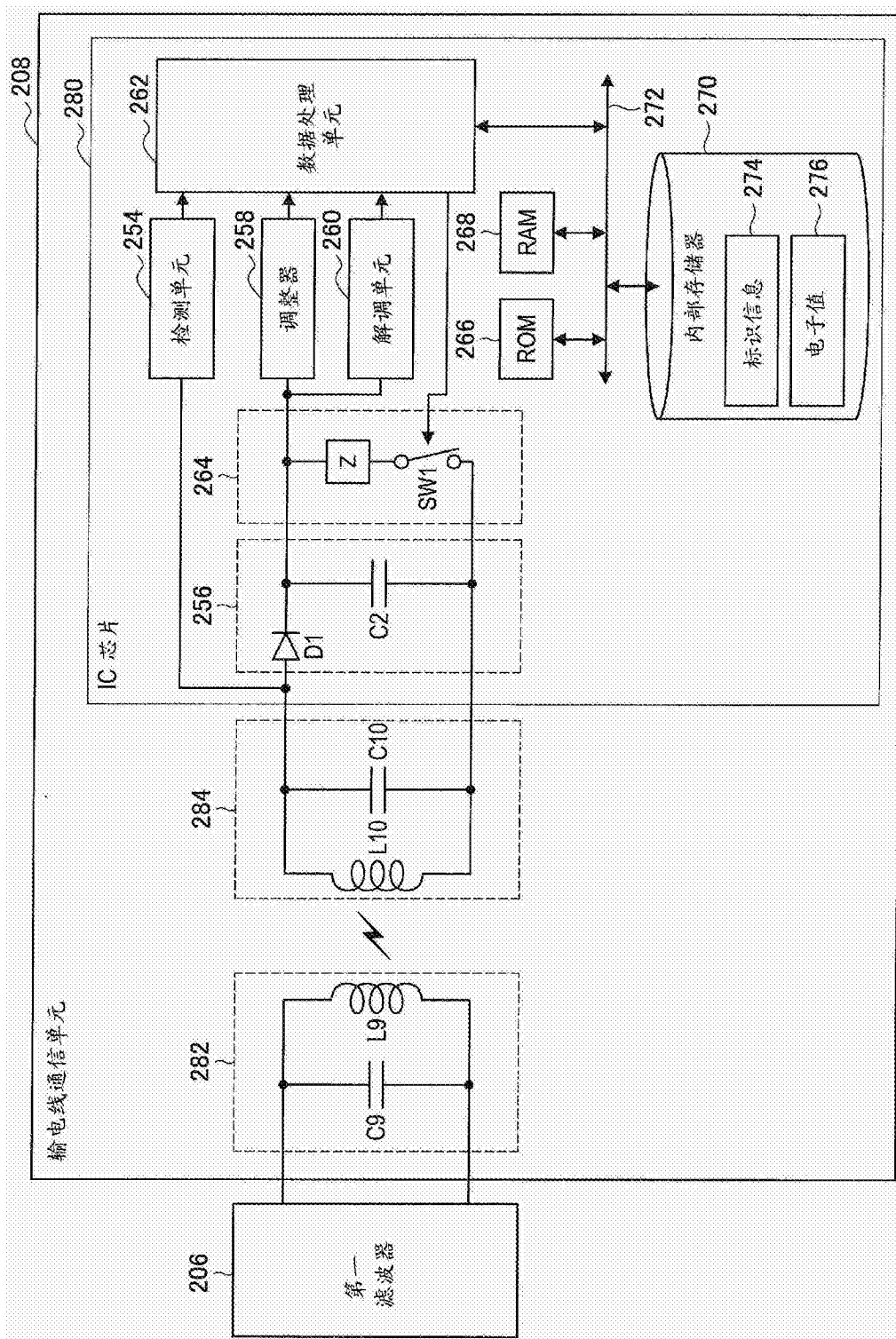


图11

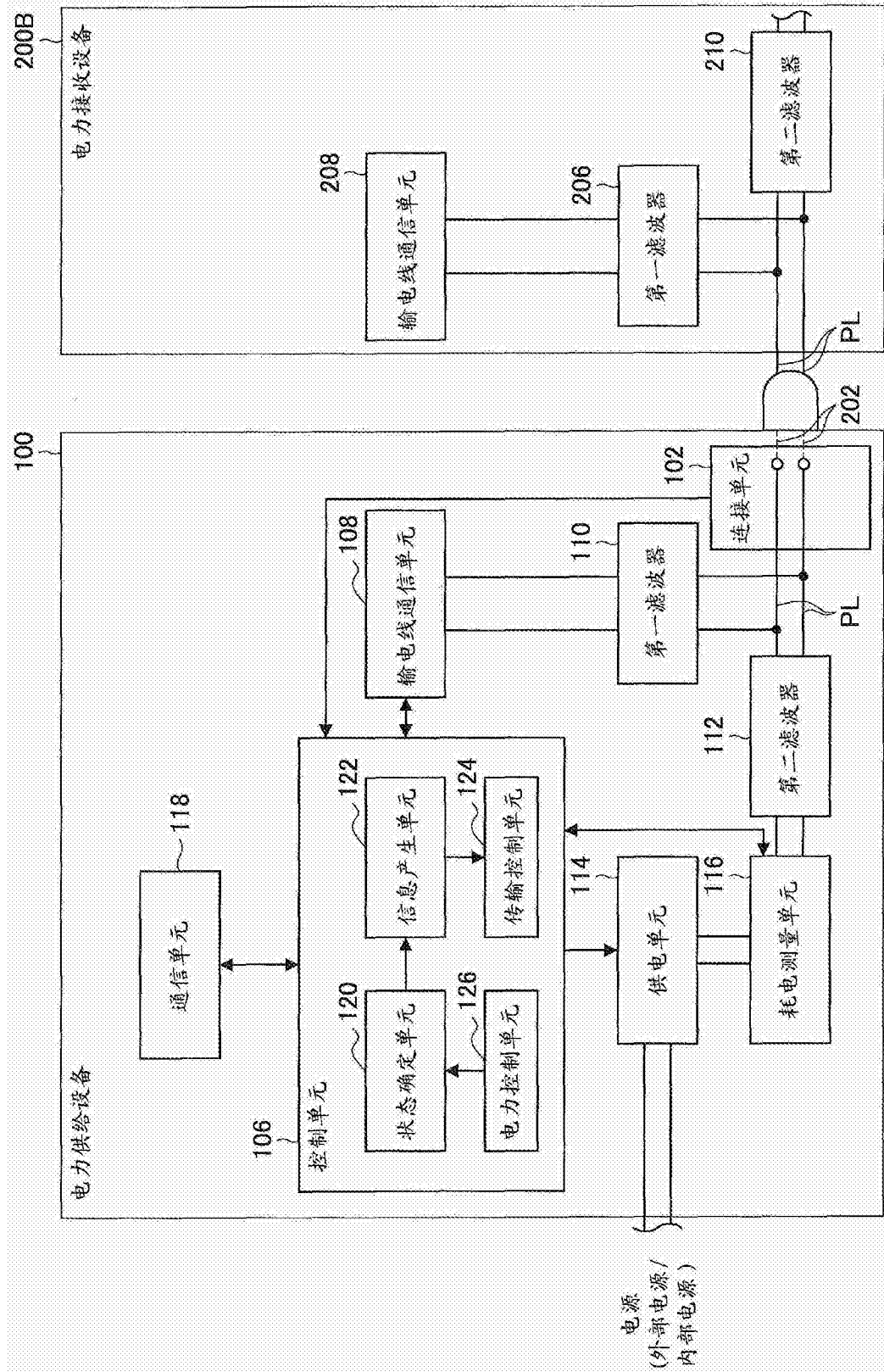


图12

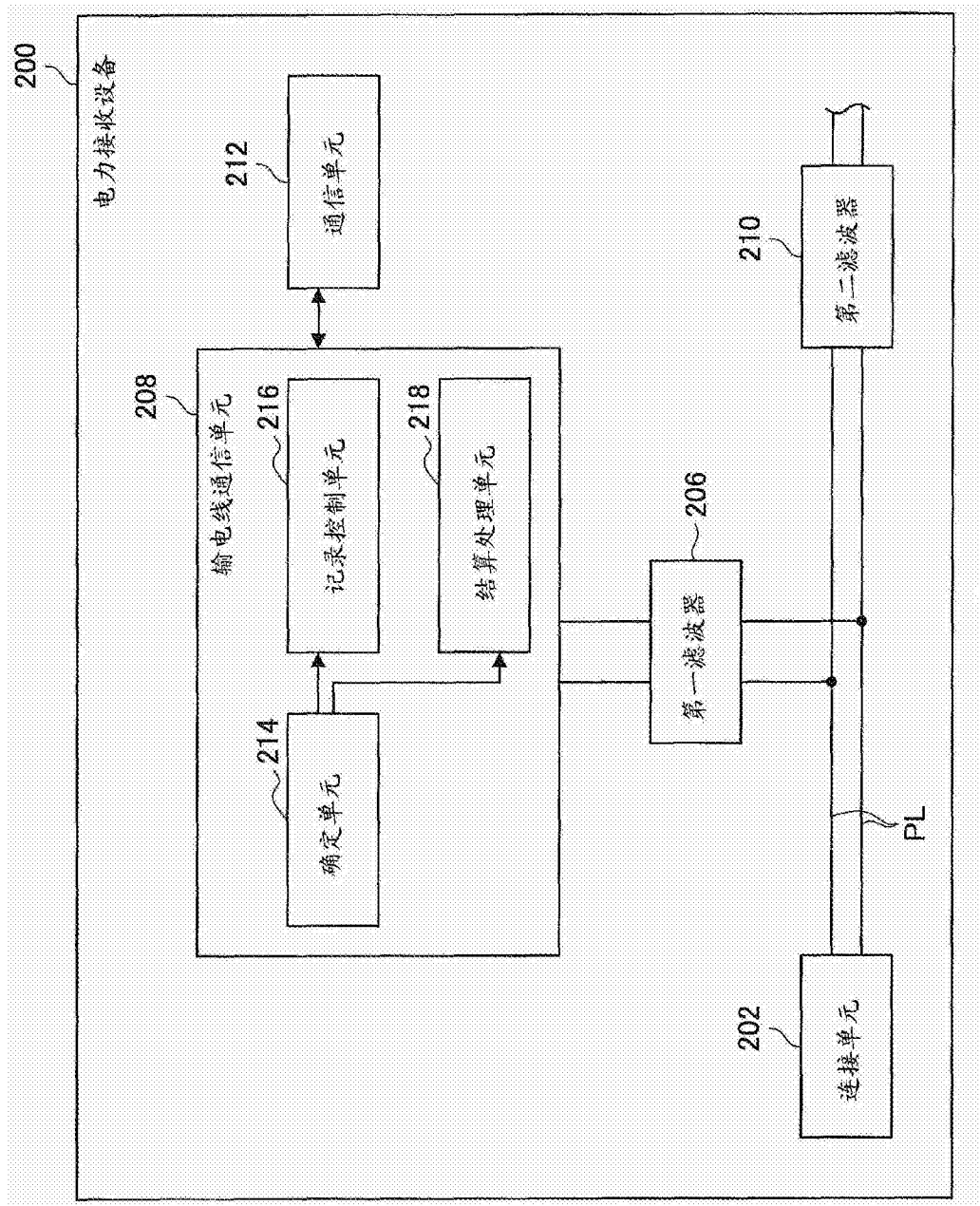


图13