



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104080644 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201380007579. 8

(22) 申请日 2013. 01. 28

(30) 优先权数据

2012-027485 2012. 02. 10 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 07. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/000429 2013. 01. 28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/118451 EN 2013. 08. 15

(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

林邦也 相马功 田中佳世子

日贺野聪 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 王萍 陈炜

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

H02J 13/00(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002158749 A1, 2002. 10. 31,

US 2010141204 A1, 2010. 06. 10,

US 5742229 A, 1998. 04. 21,

WO 2009126811 A2, 2009. 10. 15,

CN 101909927 A, 2010. 12. 08,

审查员 司徒远亮

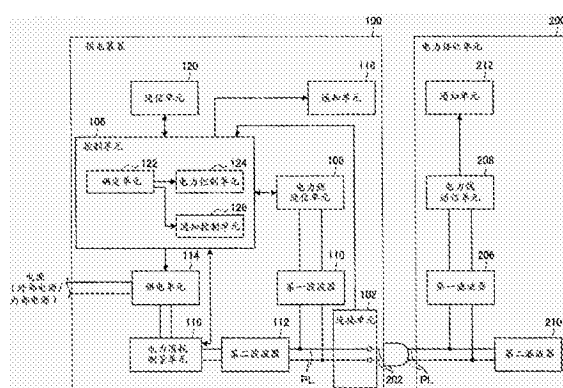
权利要求书2页 说明书29页 附图10页

(54) 发明名称

供电装置和电力接收装置

(57) 摘要

用于提供指示装置是否支持认证功能的通知的装置、方法和程序。一种用于提供通知的方法可以包括：执行与装置的通信，确定装置是否是供电对象，基于确定结果选择性地向装置传送电力，以及基于确定结果提供指示装置是否支持认证功能的的通知。供电装置可以包括通信单元、确定单元、电力控制单元和通知控制单元。另一种用于提供通知的方法可以包括：执行与装置的通信，以及基于通信结果提供指示供电装置是否支持认证功能的的通知。电力接收装置可以包括通信单元和通知单元。



1. 一种供电装置,包括:

通信单元,用于执行与电力接收装置的通信,其中执行通信包括向所述电力接收装置传送传输信号,其中所述传输信号包括对传输识别信息的请求,并且执行通信还包括从所述电力接收装置接收响应信号,其中所述响应信号表示所述识别信息;

确定单元,用于基于通信结果确定所述电力接收装置是否是供电对象;

电力控制单元,用于控制经由电力线从供电单元到所述电力接收装置的电力的选择性传输;以及

通知控制单元,用于控制指示所述电力接收装置是否支持预定认证功能的通知的提供。

2. 根据权利要求1所述的供电装置,其中所述电力接收装置通过基于所述传输信号执行负载调制来提供所述响应信号。

3. 根据权利要求2所述的供电装置,其中:

所述通信单元是无线通信单元,

所述无线通信单元包括天线,

所述无线通信单元用于通过所述天线传送所述传输信号,以及

所述传输信号包括载波。

4. 根据权利要求2所述的供电装置,其中:

所述通信单元是用于经由所述电力线传送所述传输信号的电力线通信单元,以及

所述供电装置进一步包括用于阻挡第一频率的信号的第一滤波器,所述第一滤波器连接在所述电力线通信单元和所述电力线之间。

5. 根据权利要求1所述的供电装置,其中:

所述通信单元用于在第一频率传送所述传输信号;

所述供电单元用于在第二频率供给电力;以及

所述第一频率不同于所述第二频率。

6. 根据权利要求1所述的供电装置,进一步包括用于提供所述通知的通知单元。

7. 根据权利要求1所述的供电装置,进一步包括用于向第二装置传送控制数据的第二通信单元,

其中所述第二装置用于提供所述通知。

8. 根据权利要求1所述的供电装置,其中:

所述通知是视觉的;以及提供所述通知包括接通灯。

9. 根据权利要求8所述的供电装置,其中所述灯的颜色或闪烁对应于所述通知的内容。

10. 根据权利要求6所述的供电装置,其中:

所述通知是听觉的;以及提供所述通知包括再现与所述通知的内容对应的声音。

11. 根据权利要求10所述的供电装置,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述电力接收装置是供电对象时提供第一通知。

12. 根据权利要求11所述的供电装置,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述电力接收装置不是供电对象时提供第二通知。

13. 根据权利要求2所述的供电装置,其中:

所述通信单元进一步包括用于对所述响应信号进行解调以获得所述电力接收装置的

识别信息的解调单元;以及

所述确定单元用于基于所述识别信息执行所述电力接收装置的认证,其中确定所述电力接收装置是否是供电对象进一步基于所述认证的结果来进行。

14.根据权利要求1所述的供电装置,其中确定所述电力接收装置是否是供电对象包括:当未从所述电力接收装置获取识别信息时确定所述电力接收装置不是供电对象。

15.根据权利要求1所述的供电装置,进一步包括用于将所述电力线连接到所述电力接收装置的连接单元。

16.一种电力接收装置,包括:

通信单元,用于执行与供电装置的通信,其中执行通信包括确定所述供电装置是否支持预定认证功能,其中执行与所述供电装置的通信进一步包括:

从所述供电装置接收传输信号,其中所述传输信号包括对传输识别信息的请求,以及向所述供电装置传送响应信号,其中所述响应信号表示所述识别信息;以及

通知单元,用于基于通信结果提供指示所述供电装置是否支持所述预定认证功能的通知。

17.根据权利要求16所述的电力接收装置,其中所述通信单元进一步包括用于通过负载调制传送所述响应信号的负载调制单元。

18.根据权利要求17所述的电力接收装置,其中:

所述通信单元是无线通信单元,

所述无线通信单元包括用于接收所述传输信号的天线,以及

所述传输信号包括载波。

19.根据权利要求17所述的电力接收装置,其中:

所述通信单元是用于经由电力线接收所述传输信号的电力线通信单元,以及

所述电力接收装置进一步包括用于阻挡第一频率的信号的第一滤波器,所述第一滤波器连接在所述电力线通信单元和所述电力线之间。

20.根据权利要求19所述的电力接收装置,进一步包括用于经由电力线传递从所述供电装置接收到的电力信号的第二滤波器。

21.根据权利要求16所述的电力接收装置,进一步包括用于提供所述通知的通知单元。

22.根据权利要求20所述的电力接收装置,其中所述通知单元由从所述传输信号或者从所述电力线获得的电力驱动。

23.根据权利要求21所述的电力接收装置,其中所述通知单元包括显示装置、数字信号处理器或音频输出装置。

供电装置和电力接收装置

技术领域

[0001] 本公开涉及供电装置、电力接收装置和程序。

[0002] 本申请基于由一个或多个发明人和/或受让人在在先申请中公开的概念,包括:在2012年2月10日提交的题为“Identification for a power connector including identification function”的日本专利申请No.2012-027485。每个上述申请的整体内容通过引用合并于此。

背景技术

[0003] 近年来,已出现了能够对诸如用于交通工具(例如电动交通工具)的供电装置的供电对象装置执行认证并且根据认证结果选择性地向供电对象装置供给电力的装置。此外,已开发了使用电力线通信执行认证或计费处理的技术。例如,作为使用电力线通信执行认证或计费处理的技术,存在专利文献1中讨论的技术。

[0004] 文献列表

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:JP 2006-262570 A

发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 具有认证功能并且基于认证结果执行供电的装置(例如,传送侧装置(以下称为“供电装置”))或者接收侧的装置(以下称为“电力接收装置”)仍未被标准化。出于该原因,用户很可能难于基于认证结果确定连接到供电装置的电力接收装置还是连接电力接收装置的供电装置是执行供电的装置。

[0009] 本公开涉及提出供电装置、电力接收装置和程序,它们是新的和新型的并且能够向用户通知使用电力线连接的外部装置是否支持预定的认证功能。

[0010] 对问题的解决方案

[0011] 根据本公开的一个实施例,提供了一种供电装置,包括:通信单元,用于执行与电力接收装置的通信,其中执行通信包括向装置传送传输信号;确定单元,用于基于通信结果确定装置是否是供电对象;电力控制单元,用于控制经由电力线从供电单元到装置的电力的选择性传输;以及通知控制单元,用于控制指示装置是否支持预定认证功能的通知的提供。

[0012] 在一些实施例中,执行与装置的通信进一步包括接收响应信号,装置通过基于所述传输信号执行负载调制来提供响应信号。

[0013] 根据本公开的一个实施例,提供了一种方法,包括:执行与装置的通信,其中执行通信包括向装置传送传输信号;基于通信结果确定装置是否是供电对象;基于确定结果从电源向装置选择性地传送电力;以及基于确定结果提供指示装置是否支持预定认证功能的通知。

[0014] 根据本公开的一个实施例,提供了一种电力接收装置,包括:通信单元,用于执行与供电装置的通信,其中执行通信包括确定供电装置是否支持预定认证功能;以及通知单元,被配置成基于通信结果提供指示供电装置是否支持所述预定认证功能的通知。

[0015] 根据本公开的一个实施例,提供了一种方法,包括:执行与供电装置的通信,其中执行通信包括确定供电装置是否支持预定认证功能;基于通信结果提供指示供电装置是否支持所述预定认证功能的通知。

附图说明

[0016] 图1是图示根据本实施例的供电装置中的与通知控制方法相关的处理的示例的流程图。

[0017] 图2是图示根据本实施例的电力接收装置中的与通知控制方法相关的处理的示例的流程图。

[0018] 图3是用于描述根据本实施例的无线通信的示例的说明图。

[0019] 图4是图示用于实现在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行的无线通信的配置的示例的说明图。

[0020] 图5是用于描述本实施例的电力线通信的示例的说明图。

[0021] 图6是图示在根据本实施例的供电装置中布置的电力线通信单元的配置的示例的说明图。

[0022] 图7是图示在根据本实施例的供电装置中布置的电力线通信单元的另一示例的说明图。

[0023] 图8是图示在根据本实施例的供电装置中布置的第一滤波器的配置的示例的说明图。

[0024] 图9是图示在根据本实施例的供电装置中布置的第二滤波器的配置的示例的说明图。

[0025] 图10是图示在根据本实施例的电力接收装置中布置的电力线通信单元的配置的示例的说明图。

[0026] 图11是图示在根据本实施例的电力接收装置中布置的电力线通信单元的配置的另一示例的说明图。

[0027] 图12是图示根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的配置的示例的说明图。

具体实施方式

[0028] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的优选实施例。注意,在本说明书和附图中,具有基本上相同的功能和结构的结构元件通过相同的附图标记表示,并且这些结构元件的重复说明被省略。

[0029] 此外,描述将以如下顺序进行。

[0030] 1. 根据本实施例的通知控制方法

[0031] 2. 根据本实施例的通信

[0032] 3. 根据本实施例的供电装置和电力接收装置

[0033] 4.根据本实施例的程序

[0034] (根据本实施例的通知控制方法)

[0035] 在描述根据本实施例的供电装置和电力接收装置的配置之前,将首先描述根据本实施例的通知控制方法。

[0036] 如上文所述,基于认证结果执行供电的装置仍未被标准化。出于该原因,用户很可能难于基于认证结果确定连接到供电装置的电力接收装置还是连接电力接收装置的供电装置是执行供电的装置。

[0037] 1.根据本实施例的供电装置中的通知控制方法

[0038] 在这一点上,根据本实施例的供电装置执行与通过有线方式使用电力线连接的外部装置(对应于电力接收装置并且以下可以被称为“外部连接装置”)的通信,并且确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置(确定处理)。此外,当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置选择性地向外外部连接装置传送电力(电力控制处理)。此外,根据本实施例的供电装置基于确定结果进行通知(通知控制处理)。

[0039] (1)确定处理

[0040] 当从外部连接装置获取识别信息时,根据本实施例的供电装置例如基于外部连接装置的基于识别信息的认证结果和通信结果,确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置。

[0041] 这里,根据本实施例的识别信息指的是可用于识别外部连接装置的信息。例如,根据本实施例的识别信息的示例包括表示外部连接装置特定的识别号码的数据、表示外部连接装置的类型的数据(例如,表示制造商、型号等的的数据)、以及表示使用外部连接装置(驱动外部连接装置)时的电力波形的电力波形数据。根据本实施例的识别信息不限于以上示例,只要信息可用于识别外部连接装置即可。

[0042] 这里,在基于通信结果确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置的情况下,例如当没有执行与外部连接装置的通信时或者当未从外部连接装置获取识别信息时,根据本实施例的供电装置确定外部装置不是供电对象的外部装置。

[0043] 此外,当通过与外部连接装置的通信从外部连接装置获取识别信息时,根据本实施例的供电装置基于识别信息执行认证。例如,根据本实施例的供电装置基于与从外部连接装置获取的识别信息对应的识别信息是否保持存储在其中记录表示供电对象的外部装置的识别信息的数据库中,来对外部连接装置执行认证。这里,该数据库可以被存储在布置在根据本实施例的供电装置中的诸如存储单元(将在后面描述)的记录介质中,并且根据本实施例的供电装置可以从诸如服务器的外部装置获取数据库。此外,例如,当认证被正常执行时,根据本实施例的供电装置确定外部连接装置是供电对象的外部装置,但是当认证未被正常执行时,根据本实施例的供电装置确定外部连接装置不是供电对象的外部装置。

[0044] 这里,如上文所述,当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置对外部连接装置进行正常认证。换言之,根据本实施例的基于识别信息的认证可以指确定是否支持其自身装置(根据本实施例的供电装置)支持的认证功能(以下可以被称为“预定认证功能”)的处理。

[0045] 因此,根据本实施例的供电装置可以通过执行处理(1)(确定处理)来确定外部连接装置是否具有预定认证功能。

[0046] (2)电力控制处理

[0047] 例如,当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置使能够选择性地供给电力的供电单元(后面将描述)进入可供电状态。因此,根据本实施例的供电装置可以通过执行处理(2)(电力控制处理)向具有预定认证功能的外部连接装置选择性地传送(供给)电力。

[0048] 此外,例如,当确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,即当外部连接装置不具有预定认证功能时,根据本实施例的供电装置使供电单元(后面将描述)不进入可供电状态。因此,根据本实施例的供电装置可以通过执行处理(2)(电力控制处理)限制针对没有预定认证功能的外部连接装置,即未授权的外部连接装置(出于预定认证功能的观点)的电力传输(电力供给)。

[0049] (3)通知控制处理

[0050] 根据本实施例的供电装置基于处理(1)(确定处理)中的确定结果使例如,布置在根据本实施例的供电装置中的通知单元(后面将描述)进行通知,和/或基于确定结果使诸如外部连接装置的外部装置进行通知。

[0051] 作为根据本实施例的通知方法,可以包括例如诉诸用户感觉的方法,诸如使用文本、图像、灯的照明等的视觉通知方法或者使用声音(包括音乐或哔哔声;下文同样适用)的听觉通知方法。更具体地,例如,接通多种颜色的灯(每种颜色与通知内容对应)中的与通知内容对应的灯的方法或者改变与通知内容对应的灯的闪烁方法的方法(视觉通知方法的示例)可以被用作根据本实施例的通知方法。此外,例如,再现各种声音(每种声音对应于通知内容)中的与通知内容对应的声音的方法(听觉通知方法的示例)可以被用作根据本实施例的通知方法。

[0052] 这里,作为基于处理(1)(确定处理)中的确定结果的通知,例如当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时以及当确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置进行不同的通知。作为根据本实施例的不同通知,例如当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时以及当确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置进行不同的通知。例如,当确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置通知表示外部连接装置不是供电对象的外部装置的警报或者表示外部连接装置不具有预定认证功能的警报。此外,当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置例如通知供电被正常执行的事实或者外部连接装置具有预定认证功能的事实。

[0053] 根据本实施例的不同通知不限于以上示例。例如,当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时或者当确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置可以进行通知,例如作为根据本实施例的不同通知。

[0054] 此外,例如在处理(1)(确定处理)中,根据本实施例的供电装置可以根据认证未被正常执行的原因而进行不同的通知。例如,当没有执行与连接对象装置的通信时,当难于获取识别信息时,当由于认证格式的差异而没有正常执行认证时,或者当认证格式正常但是认证没有正常完成时,在处理(1)(确定处理)中可能没有正常执行认证。

[0055] 根据本实施例的供电装置通过执行处理(3)(通知控制处理)基于处理(1)(确定处理)中的确定结果进行通知。因此,根据本实施例的供电装置执行处理(3)(通知控制处理)

并且因此可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0056] 此外,由于根据本实施例的供电装置向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能,因此用户可以辨别使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能,即使在具有认证功能的电力接收装置未被标准化的情况下。因此,根据本实施例的供电装置可以提高用户的便利。

[0057] 图1是图示根据本实施例的供电装置中的与通知控制方法相关的处理的示例的流程图。这里,图1中所示的步骤S100的处理对应于处理(1)(确定处理),并且图1中所示的步骤S102和S104的处理对应于处理(2)(电力控制处理)。此外,图1中所示的步骤S106的处理对应于处理(3)(通知控制处理)。

[0058] 根据本实施例的供电装置确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置(S100)。例如,当从外部连接装置获取识别信息时,根据本实施例的供电装置基于与外部连接装置的通信结果以及基于识别信息的外部连接装置的认证结果来执行步骤S100的确定。

[0059] 这里,当在步骤S100中确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置进入可供电状态(S102)。然而,当在步骤S100中确定外部连接装置不是供电对象的外部装置时,根据本实施例的供电装置不进入可供电状态(S104)。

[0060] 例如,根据本实施例的供电装置基于步骤S100中的确定结果使布置在根据本实施例的供电装置中的通知单元(后面将描述)和/或诸如外部连接装置的外部装置进行通知(S106)。

[0061] 根据本实施例的供电装置执行例如图1中所示的处理作为与通知控制方法相关的处理。

[0062] 根据本实施例的供电装置中的与通知控制方法相关的处理不限于图1中所示的处理。例如,图1图示了其中在执行步骤S102或步骤S104的处理之后执行步骤S106的处理的示例。然而,根据本实施例的供电装置可以独立地执行步骤S102或S104的处理以及步骤S106的处理。因此,例如,根据本实施例的供电装置可以在步骤S106的处理之后执行步骤S102或S104的处理或者可以与步骤S102或S104的处理同步地执行步骤S106的处理。

[0063] 2.根据本实施例的电力接收装置中的通知控制方法

[0064] 根据本实施例的电力接收装置执行与外部连接装置的通信(通信处理)。此外,根据本实施例的电力接收装置基于与通信处理中的认证相关的通信结果(与认证相关的通信结果)向用户进行通知(通知处理)。

[0065] (I)通信处理

[0066] 例如,根据本实施例的电力接收装置基于与电力线的连接来执行与外部连接装置的通信。这里,根据本实施例的基于与电力线的连接的通信的示例包括当根据本实施例的电力接收装置基于根据本实施例的电力接收装置和电力线之间的连接接收从诸如根据本实施例的供电装置的外部连接装置传送的信号时执行的通信。例如,当布置在根据本实施例的电力接收装置中的连接单元(后面将描述)具有检测与电力线的连接的功能时,根据本实施例的电力接收装置可以基于布置在根据本实施例的电力接收装置中的连接单元(后面将描述)中的检测结果,执行基于与电力线的连接的通信。根据本实施例的电力接收装置中的通信处理不限于基于与电力线的连接的通信。例如,根据本实施例的电力接收装置即使

在未连接到电力线的状态下仍可以执行与外部连接装置的通信。

[0067] 更具体地,根据本实施例的电力接收装置接收从例如外部连接装置传送的信号(以下可以被称为“传输信号”),并且执行与通信相关的处理。随后,根据本实施例的电力接收装置传送与接收到的传输信号对应的响应。这里,例如,可以传送识别信息、确收(ACK)或否定确收(NACK)作为根据本实施例的响应。此外,例如,从外部连接装置传送的传输信号可以基于从根据本实施例的电力接收装置传送的传输信号传输请求而被传送。

[0068] 这里,例如,当接收到的传输信号包括请求传输识别信息的识别信息传输请求时或者当根据识别信息传输请求通过负载调制传送识别信息时,根据本实施例的电力接收装置确定执行与认证相关的通信。在除了例如上文所述的确定执行与认证相关的通信的特定情况以外的情况下(例如,当未接收到传输信号时,当难于处理接收到的传输信号时,或者当未接收到识别信息传输请求时),根据本实施例的电力接收装置确定不执行与认证相关的通信。

[0069] 根据本实施例的电力接收装置执行例如上述确定作为通信处理的一部分并且因此可以获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果。

[0070] 这里,当获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,连接到根据本实施例的电力接收装置的外部连接装置支持其自身装置(根据本实施例的电力接收装置)所支持的认证功能(预定认证功能)。然而,当未获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,连接到根据本实施例的电力接收装置的外部连接装置不太可能支持预定认证功能。因此,由于执行处理(I)(通信处理),根据本实施例的电力接收装置可以确定外部连接装置是否具有预定认证功能。

[0071] (II)通知控制处理

[0072] 根据本实施例的电力接收装置例如基于处理(I)(通信处理)中的通信结果,使布置在根据本实施例的电力接收装置中的通知单元(后面将描述)和/或外部装置进行基于通信结果的通知。作为根据本实施例的电力接收装置中的通知方法,与根据本实施例的供电装置中的通知方法相似,例如,可以使用例如诉诸用户感觉的方法,诸如使用文本、图像、灯的照明等的视觉通知方法或者使用声音的听觉通知方法。

[0073] 这里,当可以通过从接收到的传输信号获得的电力驱动根据本实施例的电力接收装置时,使用通过传输信号的接收而获得的电力来执行通知处理。例如,当未接收到传输信号时或者当难于从接收到的传输信号获得电力并且执行驱动时,根据本实施例的电力接收装置例如使用通过电力线从外部连接装置传送的电力或者从诸如电池的电源获得的电力来执行通知处理。

[0074] 例如,当获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,以及当未获得通信结果时,根据本实施例的电力接收装置进行不同的通知,作为基于处理(I)(通信处理)中的与认证相关的通信结果的通知。作为根据本实施例的不同通知,例如,当获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时以及当未获得通信结果时,根据本实施例的电力接收装置可以进行不同的通知。这里,例如,当获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,根据本实施例的电力接收装置通知表示外部连接装置不具有预定认证功能的事实的警报。然而,例如,当未获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,根据本实施例的电力接收装置通知外部连接装置具有预定认证功能的事实。

[0075] 根据本实施例的不同通知不限于以上示例。例如,当获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时或者当未获得通信结果时,根据本实施例的电力接收装置可以进行通知,作为根据本实施例的不同通知。

[0076] 根据本实施例的电力接收装置执行处理(II)(通知控制处理)以进行基于处理(I)(通信处理)中的与认证相关的通信结果的通知。因此,根据本实施例的电力接收装置执行处理(II)(通知控制处理)并且因此可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0077] 由于根据本实施例的电力接收装置向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能,因此用户可以辨别使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能,即使在具有认证功能的供电装置未被标准化的情况下。因此,根据本实施例的电力接收装置可以提高用户的便利。

[0078] 图2是图示根据本实施例的电力接收装置中的与通知控制方法相关的处理的示例的流程图。这里,图2中所示的步骤S200的处理对应于处理(I)(通信处理),并且图2中所示的步骤S202的处理对应于处理(II)(通知控制处理)。

[0079] 根据本实施例的电力接收装置执行与外部连接装置的通信(S200)。作为步骤S200的处理的一部分,根据本实施例的电力接收装置例如基于接收到的传输信号确定是否执行与认证相关的通信。

[0080] 这里,当执行步骤S200的处理时,根据本实施例的电力接收装置基于与认证相关的通信结果,例如使布置在根据本实施例的电力接收装置中的通知单元(后面将描述)和/或外部装置进行通知(S202)。

[0081] 根据本实施例的电力接收装置例如执行图2中所示的处理作为与通知控制方法相关的处理。

[0082] (根据本实施例的通信)

[0083] 接下来,将进行在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行的通信的描述。例如,可以执行无线通信或电力线通信(有线通信)作为根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间的通信。

[0084] 例如,使用无线通信技术,诸如利用近场通信(NFC)或射频识别(RFID)技术的通信技术,在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行无线通信。此外,例如,在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行电力线通信,使得诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术被应用于有线通信。这里,本实施例的电力线通信的示例包括在开始彼此接触的装置终端之间执行的通信(所谓的接触通信)以及当装置终端以有线方式彼此连接时执行的通信。

[0085] 例如,根据本实施例的供电装置包括生成高频信号的高频信号生成单元(后面将描述),并且将高频信号传送到外部连接装置。换言之,根据本实施例的供电装置具有例如所谓的读取器/写入器功能。

[0086] 此外,例如,根据本实施例的电力接收装置通过基于从诸如根据本实施例的供电装置的外部装置传送的信号通过执行负载调制来执行与外部装置的通信。例如,当根据本实施例的电力接收装置接收到从根据本实施例的供电装置传送的高频信号时,电力接收装置通过从接收到的高频信号获得的电力来驱动,基于接收到的高频信号的处理结果执行负

载调制,并且因此传送高频信号。

[0087] 例如,由于根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置分别执行上述处理,因此在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间实现了根据本实施例的无线通信或者根据本实施例的电力线通信。

[0088] 这里,根据本实施例的高频信号的示例包括RFID中使用的频率信号以及在非接触通信中使用的频率信号。高频信号的频率示例包括130至135[kHz]、13.56[MHz]、56[MHz]、433[MHz]、954.2[MHz]、954.8[MHz]、2441.75[MHz]和244.875[MHz],但是根据本实施例的高频信号的频率不限于以上示例。在下文中,根据本实施例的基于高频信号传送的高频可以被称为“载波”。

[0089] 根据本实施例的无线通信和根据本实施例的电力线通信不限于使用诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术的通信。例如,在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间可以执行诸如基于IEEE 802.11b的无线通信的任意方案的无线通信或者诸如PLC(电力线通信或电力线载波通信)的电力线通信。在下文中,将结合如下示例描述根据本实施例的通信,其中在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行使用诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术的通信。

[0090] 1. 根据本实施例的无线通信

[0091] 首先,将描述根据本实施例的无线通信。图3是用于描述根据本实施例的无线通信的示例的说明图。在下文中,将使用图3中所示的供电装置100A和电力接收装置200A作为示例来描述根据本实施例的无线通信。此外,图3图示了在根据本实施例的供电装置的配置和根据本实施例的电力接收装置的配置中的与根据本实施例的无线通信相关的结构元件。此外,图3图示了作为电力接收装置200A的插头,但是根据本实施例的电力接收装置不限于插头。

[0092] 例如,供电装置100A包括连接单元102、无线通信单元104和控制单元106。此外,例如,电力接收装置200A包括连接单元202和无线通信单元204。

[0093] 连接单元102连接电力通过其传送到外部装置的电力线PL。此外,连接单元102可以包括连接支持构件,其支持所连接的外部装置的连接状态的保持。这里,具有诸如50[Hz]或60[Hz]的预定频率的交流(AC)电流或直流(DC)电流通过其流动的电力线可以被用作根据本实施例的电力线PL。此外,例如,磁体可以用作根据本实施例的连接支持构件。在下文中,将结合如下示例进行描述,其中具有预定频率的AC电流流动通过电力线PL。

[0094] 更具体地,连接单元102具有连接到电力线PL的端子,并且连接单元202具有连接到电力线PL(当从供电装置100A观看时,对应于外部电力线)的端子。此外,当连接单元102的端子电连接到连接单元202的端子时,供电装置100A连接到电力接收装置200A(当从供电装置100A观看时,对应于外部装置)。这里,根据本实施例的“连接单元102的端子和连接单元202的端子之间的电连接”指的是例如装置的连接单元之间的接触或者装置的连接单元之间的有线连接。此外,与供电装置100A的连接单元102相似,连接单元202可以包括连接支持构件,其支持所连接的外部装置的连接状态的保持。

[0095] 例如,连接单元102检测外部装置的连接状态的改变(从未连接状态变为连接状态或者从连接状态变为未连接状态)。随后,连接单元102将表示检测(检测结果)的检测信号输送到控制单元106。此外,当无线通信单元104具有响应于检测信号的输送传送高频信号

的功能时,连接单元102可以将检测信号输送到无线通信单元104。

[0096] 这里,例如,连接单元102包括用于检测外部装置的物理连接状态的开关,并且当开关状态改变时将检测信号输送到控制单元106。然而,连接单元102的配置不限于该示例。此外,例如,当供电装置100A被配置成以规则的间隔或不规则的间隔传送高频信号时,根据本实施例的连接单元102可以不具有检测外部装置的连接状态的改变的功能。

[0097] 无线通信单元104和无线通信单元204承担根据本实施例的无线通信。此外,例如,无线通信单元104中的通信由控制单元106控制。

[0098] 控制单元106由微处理单元(MPU)或其中集成各种处理电路的集成电路(IC)构成,并且控制供电装置100A的部件。更具体地,例如,控制单元106基于从连接单元102输送的检测信号或者从电力线通信单元108输送的诸如电力接收装置200B的外部连接装置的响应信号,向电力线通信单元108输送高频信号生成命令或者高频信号传输停止命令,并且控制电力线通信单元108中的通信。

[0099] 此外,控制单元106主动承担与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理))。在根据本实施例的供电装置的控制单元106中,后面将描述用于实现与根据本实施例的通知控制方法相关的处理的配置。

[0100] 图4是图示用于实现在根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置之间执行的无线通信的配置的示例的说明图。这里,图4图示了布置在图3中所示的供电装置100A中的无线通信单元104和控制单元106以及布置在图3中所示的电力接收装置200A中的无线通信单元204的配置的示例。

[0101] 1-1.布置在根据本实施例的供电装置中的无线通信单元104

[0102] 例如,无线通信单元104包括高频信号生成单元150、高频传送单元152和解调单元154。例如,无线通信单元104响应于从控制单元106输送的高频信号生成命令来传送高频信号,并且响应于从控制单元106输送的高频信号传输停止命令来停止高频信号的传输。

[0103] 无线通信单元104可以包括例如,用于对通信加密的加密电路(未示出)、通信防冲突电路或者用于将外部装置与另一电路连接的连接接口(未示出)。这里,例如,无线通信单元104的结构元件经由用作数据传输路径的总线彼此连接。连接接口的示例包括通用异步收发器(UART)、局域网(LAN)端子和收发电路。

[0104] 高频信号生成单元150从控制单元106接收高频信号生成命令,以及与高频信号生成命令对应的高频信号。这里,在图4中,AC电力用作高频信号生成单元150,但是根据本实施例的高频信号生成单元150不限于该示例。例如,根据本实施例的高频信号生成单元150可以包括执行幅移键控(ASK)调制的调制电路(未示出)以及对调制电路的输出进行放大的放大电路(未示出)。

[0105] 这里,例如,包括请求外部连接装置传送识别信息的识别信息传输请求的高频信号或者包括各种处理命令或用于处理的数据的高频信号可以被用作高频信号生成单元150生成的高频信号。然而,高频信号生成单元150生成的高频信号不限于该示例。例如,根据本实施例的高频信号可以是使电力接收装置200A的电力线通信单元208执行供电的信号(例如,非调制信号)。

[0106] 例如,高频传送单元152包括具有预定电感的线圈(电感器)L1,并且传送与高频信号生成单元150生成的高频信号对应的载波。此外,高频传送单元152可以从外部连接装置

接收响应信号。换言之,高频传送单元152可以用作无线通信单元104的通信天线。这里,图4图示了其中高频传送单元152由线圈L1构成的示例,但是根据本实施例的高频传送单元152的配置不限于该示例。例如,根据本实施例的高频传送单元可以进一步包括用于配置谐振电路的电容器。

[0107] 例如,解调单元154通过对高频传送单元152的天线端的电压幅度的改变执行包络检测并且对检测信号进行二元化,对来自外部连接装置的响应消息进行解调。解调单元154中的响应信号的解调装置不限于以上示例,并且例如,解调单元154可以使用高频传送单元152的天线端的电压相位的改变来对响应信号进行解调。

[0108] 此外,解调单元154将经解调的响应信号输送到控制单元106。随后,例如,当经解调的响应信号被传送到控制单元106时,控制单元106执行多种处理作为处理与响应信号对应的数据的处理以及基于处理结果生成高频信号生成命令的处理。

[0109] 例如,通过图4中所示的配置,无线通信单元104传送载波,并且对从诸如电力接收装置200A的外部连接装置传送的响应信号进行解调。当然,根据本实施例的无线通信单元104的配置不限于图4中所示的配置。

[0110] 1-2.布置在根据本实施例的电力接收装置中的无线通信单元204

[0111] 无线通信单元204包括通信天线250和IC芯片252。例如,无线通信单元204的结构元件经由用作数据传输路径的总线272彼此连接。

[0112] 通信天线250接收从诸如供电装置100A的外部连接装置传送的载波,并且基于IC芯片252中的处理的处理结果传送响应信号。

[0113] 例如,通信天线250由包括具有预定电感的线圈(电感器)L2和具有预定电容的电容器C1的谐振电路构成,并且通过接收载波时的电磁感应来生成感应电压。随后,通信天线250输出通过使感应电压在预定谐振频率处谐振而获得的接收电压。这里,例如,通信天线250中的谐振频率根据诸如13.56[MHz]的载波频率进行设定。通过上述配置,通信天线250接收载波,并且通过布置在IC芯片252中的负载调制单元264(后面将描述)中执行的负载调制来传送响应信号。

[0114] IC芯片252基于接收到的载波对高频信号进行解调和处理,并且通过负载调制经由通信天线250传送响应信号。换言之,IC芯片252基本上用作主动执行无线通信单元204中的无线通信的无线通信单元。

[0115] 例如,IC芯片252包括载波检测单元254、检测单元256、调节器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和内部存储器270。数据处理单元262、ROM 266、RAM 268和内部存储器270例如经由用作数据传输路径的总线272彼此连接。尽管图4中没有示出,但是例如,IC芯片252可以进一步包括用于防止过压或过流被施加到数据处理单元262的保护电路(未示出)。这里,例如,由二极管等构成的钳位电路可以用作保护电路(未示出)。

[0116] 载波检测单元254基于从通信天线250输送的接收电压生成矩形的检测信号,并且将检测信号输送到数据处理单元262。例如,数据处理单元262使用所输送的检测信号作为用于数据处理的处理时钟。这里,检测信号基于从通信天线250输送的接收电压并且因此与从外部连接装置输送的载波的频率同步。因此,IC芯片252包括载波检测单元254并且因此可以与外部连接装置同步地与外部连接装置一起执行处理。

[0117] 检测单元256对从通信天线250输出的接收电压进行整流。这里,例如,检测单元256包括二极管D1和电容器C2。

[0118] 调节器258通过平滑处理将接收电压转换成恒定电压,并且向数据处理单元262输出驱动电压。这里,例如,调节器258使用接收电压的DC分量作为驱动电压。

[0119] 解调单元260基于接收电压对高频信号进行解调,并且输出与载波中包括的高频信号对应的数据(例如,具有高电平和低电平的二进制数据信号)。这里,例如,解调单元260输出接收电压的AC分量作为数据。

[0120] 例如,使用从调节器258输出的驱动电压作为电源来驱动数据处理单元262,并且数据处理单元262对在解调单元260中解调的数据进行处理。这里,例如,数据处理单元262由MPU、各种处理电路等构成。

[0121] 此外,数据处理单元262根据处理结果选择性地生成用于控制与针对外部连接装置的响应相关的负载调制的控制信号。随后,数据处理单元262向负载调制单元264选择性地输出控制信号。

[0122] 此外,例如,数据处理单元262基于在解调单元260中解调的数据中包括的命令来读取内部存储器270中存储的数据并且更新读取的数据。

[0123] 例如,负载调制单元264包括负载Z和开关SW1,并且响应于从数据处理单元262输送的控制信号通过选择性地连接负载Z(使其生效)来执行负载调制。这里,例如,负载Z由具有预定电阻值的电阻器构成,但是负载Z不限于该示例。例如,开关SW1由p沟道型金属氧化物半导体场效应晶体管(MOSFET)或n沟道型MOSFET构成,但是开关SW1不限于该示例。

[0124] ROM 266存储数据处理单元262使用的程序和诸如计算参数的控制数据。RAM 268临时存储由数据处理单元262执行的程序、计算结果、执行状态等。

[0125] 内部存储器270是布置在IC芯片252中的存储单元。例如,内部存储器270具有防篡改特性,并且通过数据处理单元262执行数据的读取、数据的新写入、数据的更新等。例如,内部存储器270存储多种数据,诸如识别信息、电子值(货币或者具有等同于货币的值的的数据)和应用。这里,图4图示了其中内部存储器270存储识别信息274和电子值276的示例,但是内部存储器270中存储的数据不限于该示例。

[0126] 例如,通过图4中所示的上述配置,IC芯片252对通过通信天线250接收到的高频信号进行处理,并且通过负载调制从通信天线250传送响应信号。

[0127] 例如,无线通信单元204包括通信天线250和IC芯片252,并且因此对从诸如供电装置100A的外部连接装置传送的高频信号进行处理并且通过负载调制传送响应信号。此外,根据本实施例的无线通信单元204的配置不限于图4中所示的配置。例如,在无线通信单元204中,构成图4中所示的IC芯片252的结构元件可以不以IC芯片的形式构造。

[0128] 例如,当图4中所示的无线通信单元104被布置在根据本实施例的供电装置中,并且图4中所示的无线通信单元204被布置在根据本实施例的电力接收装置中时,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以使用诸如利用NFC的通信技术的无线通信技术来执行无线通信。

[0129] 这里,通过执行诸如利用NFC的通信技术或者利用RFID技术的无线通信的无线通信技术,根据本实施例的电力接收装置可以通过从接收到的高频信号获得的电力来驱动并且可以通过执行负载调制来传送存储的信息。换言之,在包括根据本实施例的供电装置和

根据本实施例的电力接收装置的通信系统中,即使当没有布置用于执行通信的分立的供电电路时,根据本实施例的电力接收装置仍可以执行无线通信。此外,例如,即使当没有输入根据用户操作的信号(表示用户指令的信号)时,根据本实施例的电力接收装置仍可以通过执行负载调制来传送存储的信息。

[0130] 2. 本实施例的电力线通信

[0131] 接下来,将描述本实施例的电力线通信。图5是用于描述本实施例的电力线通信的示例的说明图。在下文中,将使用图5中所示的供电装置100B和电力接收装置200B作为示例描述本实施例的电力线通信。图5图示了在根据本实施例的供电装置的配置和根据本实施例的电力接收装置的配置中与本实施例的电力线通信相关的结构元件。例如,在根据本实施例的电力接收装置中,与电力线通信相关的结构元件可以安置在插头中,如图3中所示的电力接收装置200A中那样。

[0132] 2-1. 供电装置100B

[0133] 例如,供电装置100B包括连接单元102、控制单元106、电力线通信单元108、第一滤波器110(通信滤波器)和第二滤波器112。

[0134] 例如,供电装置100B可以进一步包括ROM(未示出)、RAM(未示出)、存储单元(未示出)、显示单元(未示出)等。例如,供电装置100B的结构元件经由用作数据传输路径的总线彼此连接。这里ROM(未示出)存储控制单元106使用的程序或者诸如计算参数的控制数据。RAM(未示出)临时存储控制单元106执行的程序等。

[0135] 存储单元(未示出)存储包括从诸如电力接收装置200B的外部连接装置获取的识别信息、应用等的多种数据。这里,诸如硬盘的磁记录介质或者诸如电可擦除和可编程只读存储器(EEPROM)、闪速存储器、磁阻随机存取存储器(MRAM)、铁电随机存取存储器(FeRAM)和相变随机存取存储器(PRAM)的非易失性存储器可以用作存储单元(未示出)。此外,存储单元(未示出)可以可移除地安装在供电装置100B中。

[0136] 显示单元(未示出)是布置在供电装置100B中的显示装置,并且在显示屏幕上显示各种信息(例如,图像、文本等)。例如,通过其对供电装置100B执行期望的操作的操作屏幕可以用作显示单元(未示出)的显示屏幕上显示的屏幕。此外,显示单元(未示出)可以用作通知单元(后面将描述)。

[0137] 这里,诸如液晶显示器(LCD)或有机EL显示器(有机电致发光显示装置或者有机发光二极管显示器)的显示装置可以用作显示单元(未示出)。例如,在供电装置100B中,显示单元(未示出)可以由触摸屏构成。在该情况下,显示单元(未示出)可以用作其中可以执行用户操作和显示两者的操作显示单元。

[0138] 此外,供电装置100B可以经由网络(或者直接地)执行与外部终端的通信而与显示单元(未示出)的安装无关,并且可以使操作屏幕或者各种信息显示在外部终端的显示屏幕上。例如,当外部终端是供电装置100B的用户拥有的外部终端(例如,便携式通信装置或遥控器)时,用户可以操作他/她的外部终端并且使供电装置100B执行期望的处理,并且可以使用外部终端检查从供电装置100B传送的信息。因此,在该情况下,当供电装置100B安装在桌子下面并且用户不易于直接操作供电装置100B或者观看在显示单元(未示出)上显示的信息时,可以提高用户的便利。

[0139] 控制单元106由MPU或者其中集成各种电路的IC电路构成,并且控制供电装置100B

的部件。更具体地,例如,控制单元106基于从连接单元102输送的检测信号或者从电力线通信单元108输送的诸如电力接收装置200B的外部连接装置的响应信号,通过向电力线通信单元108输送高频信号生成命令或高频信号传输停止命令来控制电力线通信单元108中的通信。这里,由于控制单元106基于检测信号向电力线通信单元108输送高频信号生成命令或高频信号传输停止命令,因此实际上可以执行与作为经由电力线连接的外部装置的外部连接装置的通信。

[0140] 由于如上文所述控制单元106向电力线通信单元108输送高频信号生成命令或高频信号传输停止命令,因此例如,电力线通信单元108可以基于连接单元102中的检测结果来传送高频信号。此外,由于控制单元106基于响应信号向电力线通信单元108输送高频信号生成命令或高频信号传输停止命令,因此可以控制经由电力线执行的、与诸如电力接收装置200B的外部连接装置的通信。此外,例如,由于控制单元106以规则的间隔或者不规则的间隔向电力线通信单元108输送高频信号生成命令,因此可以使电力线通信单元108以规则的间隔或者不规则的间隔传送高频信号。

[0141] 此外,控制单元106主动执行如上文所述的与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理))。在布置在根据本实施例的供电装置中的控制单元106中,后面将描述实现与根据本实施例的通知控制方法相关的处理的配置的示例。

[0142] 电力线通信单元108承担经由电力线与诸如电力接收装置200B的外部连接装置的通信。

[0143] 图6是图示在根据本实施例的供电装置100B中布置的电力线通信单元108的配置的示例的说明图。这里,在图6中,控制单元106和第一滤波器110被一起示出。例如,电力线通信单元108包括高频信号生成单元156和解调单元158,并且用作NFC等中的读取器/写入器(或轮询器)。例如,电力线通信单元108可以进一步包括加密电路(未示出)或通信防冲突电路。

[0144] 例如,在接收到从控制单元106输送的高频信号生成命令时,高频信号生成单元156生成与高频信号生成命令对应的高频信号。此外,在接收到从控制单元106输送的并且表示高频信号的传输停止的高频信号传输停止命令时,高频信号生成单元156停止高频信号的生成。这里,在图6中,AC电力被图示为高频信号生成单元156,但是根据本实施例的高频信号生成单元156不限于该示例。例如,根据本实施例的高频信号生成单元156可以包括执行ASK调制的调制电路(未示出)以及对调制电路的输出进行放大的放大电路(未示出)。

[0145] 这里,例如,包括请求外部连接装置传送识别信息的识别信息传输请求的高频信号或者包括关于外部连接装置的各种处理命令或用于处理的数据的高频信号可以被用作高频信号生成单元156生成的高频信号。然而,高频信号生成单元156生成的高频信号不限于该示例。例如,根据本实施例的高频信号可以是使电力接收装置200B的电力线通信单元208执行供电的信号(例如,非调制信号)。

[0146] 例如,解调单元158通过对高频信号生成单元156和第一滤波器110之间的电压的幅度的改变执行包络检测并且对检测信号进行二分化,对来自外部连接装置的响应消息进行解调。随后,解调单元158将经解调的响应信号(例如,表示识别信息的响应信号或者表示基于与高频信号对应的处理的响应的响应信号)输送到控制单元106。解调单元158中的响

应信号的解调装置不限于以上示例,并且例如,解调单元158可以使用高频信号生成单元156和第一滤波器110之间的电压的相位的改变来对响应信号进行解调。

[0147] 例如,通过图6中所示的配置,本实施例的电力线通信单元108可以用作NFC等中的读取器/写入器并且经由电力线执行与外部连接装置的通信。

[0148] 本实施例的电力线通信单元108的配置不限于图6中所示的配置。图7是图示在根据本实施例的供电装置100B中布置的电力线通信单元108的另一示例的说明图。这里,与图6相似,在图7中,控制单元106和第一滤波器107被一起示出。

[0149] 与另一示例相关的电力线通信单元108包括高频信号生成单元156、解调单元158、第一高频收发单元160和第二高频收发单元162。例如,与另一示例相关的电力线通信单元108可以进一步包括加密电路(未示出)或通信防冲突电路。

[0150] 与图6中所示的高频信号生成单元156相似,高频信号生成单元156响应于高频信号生成命令生成高频信号,并且响应于高频信号传输停止命令停止高频信号的生成。

[0151] 解调单元158通过对高频信号生成单元156的天线端的电压幅度的改变执行包络检测并且对检测信号进行二值化,对来自外部连接装置的响应消息进行解调。解调单元158中的响应信号的解调装置不限于以上示例,并且例如,解调单元158可以使用高频信号生成单元156的天线端的电压相位的改变来对响应信号进行解调。

[0152] 例如,第一高频收发单元160包括具有预定电感的线圈(电感器;以下同样适用)L3和具有预定电容的电容器C3并且因此构成谐振电路。这里,例如,诸如13.56[MHz]的高频信号的频率可以被用作第一高频收发单元160的谐振频率。通过上述配置,第一高频收发单元160可以传送高频信号生成单元156生成的高频信号,并且通过第二高频收发单元162接收从外部连接装置传送的响应信号。换言之,第一高频收发单元160用作电力线通信单元108中的第一通信天线。

[0153] 例如,第二高频收发单元162包括具有预定电感的线圈L4和具有预定电容的电容器C4并且因此构成谐振电路。这里,例如,诸如13.56[MHz]的高频信号的频率可以被用作第二高频收发单元162的谐振频率。通过上述配置,第二高频收发单元162可以接收从第一高频收发单元160传送的高频信号并且传送从外部连接装置传送的响应信号。换言之,第二高频收发单元162用作电力线通信单元108中的第二通信天线。

[0154] 通过图7中所示的配置,如图6中所示的配置相似,本实施例的电力线通信单元108可以用作NFC等中的读取器/写入器并且经由电力线执行与外部连接装置的通信。

[0155] 在根据本实施例的供电装置100B中,将再次参照图5描述与本实施例的电力线通信相关的配置的示例。第一滤波器110连接在电力线通信单元108和电力线PL之间,并且用于对从电力线PL输送的信号进行滤波。更具体地,第一滤波器110具有如下功能,至少阻挡从电力线PL输送的信号中的、经由电力从诸如电力接收装置200B的外部连接装置供给的电力频率的信号,但是使高频信号通过。供电装置100B包括第一滤波器110并且因此不输送可能引起对电力线通信单元108的噪声的电力频率的信号。因此,可以提高电力线通信单元108和外部连接装置(更技术地,例如,布置在外部连接装置中的电力线通信单元,诸如后面将描述的电力接收装置200B的电力线通信单元208)之间的通信的准确性。

[0156] 图8是图示在根据本实施例的供电装置100B中布置的第一滤波器110的配置的示例的说明图。第一滤波器110包括电感器L5和L6、电容器C5至C7以及浪涌吸收器SA1至SA3。

当然,根据本实施例的第一滤波器110的配置不限于图8中所示的配置。

[0157] 在根据本实施例的供电装置100B中,将再次参照图5描述本实施例的电力线通信的配置的示例。第二滤波器112被安置在连接单元102和电力之间的电力线PL上,并且用于对从连接单元102侧输送的信号执行滤波。这里,例如,诸如商用电源的外部电源或者诸如电池的电源可以用作根据本实施例的电源。

[0158] 更具体地,第二滤波器112具有如下功能,至少阻挡电力线通信单元108传送的高频信号或者由外部连接装置传送的高频信号,但是使供给外部连接装置的电力的频率的信号通过。供电装置100B包括第二滤波器112并且因此可以阻挡例如,与经由电力线的通信相关的高频信号或者诸如从外部连接装置侧输送的噪声分量的噪声分量。换言之,第二滤波器112用作所谓的电力分配器。

[0159] 图9是图示在根据本实施例的供电装置100B中布置的第二滤波器112的配置的示例的说明图。第二滤波器112包括电感器L7和L8、电容器C8和浪涌吸收器SA4。当然,根据本实施例的第二滤波器112的配置不限于图9中所示的配置。

[0160] 例如,通过图5中所示的配置,根据本实施例的供电装置100B可以执行与诸如经由电力线连接到连接单元102的电力接收装置200B的外部连接装置的通信。此外,例如,通过图5中所示的配置,根据本实施例的供电装置100B可以基于所传送的高频信号使外部连接装置执行预定处理,诸如识别信息的传输和使用电子值的计费处理。

[0161] 2-2. 电力接收装置200B

[0162] 例如,电力接收装置200B包括连接单元202、第一滤波器206(通信滤波器)、电力线通信单元208和第二滤波器210。

[0163] 例如,电力接收装置200B包括电池(未示出)以及用于实现电力接收装置200B的功能的各种装置(例如,MPU、各种处理电路和驱动装置(未示出)),它们布置在第二滤波器210之后的级处(图5中所示的第二滤波器210的与供电装置100B相反侧)。换言之,例如,电力接收装置200B可以使电池(未示出)通过经由电力线从诸如供电装置100B的外部连接装置供给的电力进行充电,并且可以使用所供给的电力实现电力接收装置200B的功能。例如,当电力接收装置200B是诸如电动交通工具的交通工具时,向电力接收装置200B供给电力以对内部电池充电,并且电力接收装置200B使用来自电池的电力使交通工具运转。此外,当电力接收装置200B包括能够显示图像(移动图像/静止图像)和/或文本的显示装置时,向电力接收装置200B供给电力并且电力接收装置200B使图像或文本显示在显示装置的显示屏幕上。此外,显示装置可以用作根据本实施例的电力接收装置中的通知单元(后面将描述)。

[0164] 第一滤波器206连接在电力线(在技术上,电力接收装置200B的电力线PL)和电力线通信单元208之间,并且用于对从电力线输送的信号执行滤波。更具体地,第一滤波器206具有至少阻挡从电力线输送的信号中的电力频率的信号但是使高频信号通过的功能。电力接收装置200B包括第一滤波器206并且因此不输送引起对电力线通信单元208的噪声的电力频率的信号。因此,可以提高电力线通信单元208和外部连接装置(更技术地,例如,布置在外部连接装置中的电力线通信单元,诸如供电装置100B的电力线通信单元108)之间的通信的准确性。

[0165] 这里,例如,第一滤波器206具有与图8中所示的供电装置100B的第一滤波器110相同的配置。当然,根据本实施例的第一滤波器206的配置不限于图8中所示的配置。

[0166] 电力线通信单元208基于高频信号经由电力线执行与诸如供电装置100B的外部连接装置的通信。更具体地,例如,当电力线通信单元208从外部连接装置接收高频信号时,电力线通信单元208通过从高频信号获得的电力进行驱动并且基于接收到的高频信号执行处理。随后,电力线通信单元208通过负载调制根据以上处理传送响应信号作为高频信号。

[0167] 例如,当电力线通信单元208接收到包括请求传输识别信息的识别信息传输请求的高频信号时,电力线通信单元208基于高频信号中包括的识别信息传输请求来读取所存储的识别信息。随后,电力线通信单元208执行传输,使得读取的识别信息通过负载调制被叠加在电力线上。例如,当电力线通信单元208接收到包括各种处理命令或者用于处理的数据的高频信号时,电力线通信单元208基于高频信号中包括的处理命令或数据执行处理。随后,电力线通信单元208执行传输,使得基于以上处理的响应信号通过负载调制被叠加在电力线上。换言之,例如,电力线通信单元208用作NFC中的应答器。

[0168] 此外,电力线通信单元208用于主动执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理))。更具体地,电力线通信单元208执行负载调制并且如上文所述执行与诸如供电装置100B的外部连接装置的通信(对应于处理(I)(通信处理))。此外,例如,电力线通信单元208基于与外部连接装置的关于认证的通信结果(与处理(I)(通信处理)中的认证相关的通信结果),使布置在根据本实施例的电力接收装置中的通知单元(后面将描述)和/或外部装置执行基于与认证相关的通信结果的通知(对应于处理(II)(通知控制处理))。

[0169] 图10是图示在根据本实施例的电力接收装置200B中布置的电力线通信单元208的配置的示例的说明图。这里,图10与其一起图示了第一滤波器206。此外,图10图示了如下配置,其中电力线通信单元208包括对接收到的高频信号进行解调和处理并且通过负载调制传送响应信号的IC芯片280。在本实施例的电力线通信单元208中,构成图10中所示的IC芯片208的每个结构元件可以不以IC芯片的形式构造。

[0170] 例如,IC芯片280包括检测单元254、检测单元256、调节器258、解调单元260、数据处理单元262和负载调制单元264。尽管图10中没有示出,但是例如,IC芯片280可以进一步包括用于防止过压或过流施加到数据处理单元262的保护电路(未示出)。这里,例如,由二极管等构成的钳位电路可以用作保护电路(未示出)。

[0171] 例如,IC芯片280包括ROM 234、RAM 236和内部存储器238。例如,数据处理单元262、ROM 234、RAM 236和内部存储器238经由用作数据传输路径的总线240彼此连接。

[0172] 这里,在将图10中所示的IC芯片280的配置与涉及根据本实施例的无线通信的布置在图4中所示的无线通信单元204中的IC芯片252的配置进行比较时,可以理解,IC芯片280具有与图4中所示的IC芯片252相同的配置。

[0173] 如上文所述,基于接收到的载波的高频信号通过通信天线250输入到图4中所示的IC芯片252,并且IC芯片252基于通过通信天线250接收到的载波对高频信号进行调制和处理,并且通过负载调制将响应信号传送到通信天线250。另一方面,从诸如供电装置100B的外部连接装置传送的高频信号(从第一滤波器206输送)被输入到IC芯片280。此外,如图10中所示的IC芯片280具有与图4中所示的IC芯片252相同的配置。因此,与图4中所示的IC芯片252相似,IC芯片280可以对输入的高频信号进行解调和处理并且通过负载调制传送与高频信号对应的响应信号。

[0174] 此外,如图10中所示IC芯片280连接到第一滤波器206,并且如图5中所示第一滤波器206连接到电力线PL。因此,从IC芯片280传送的响应信号通过第一滤波器206叠加在电力线上。

[0175] 例如,通过图10中所示的配置,IC芯片280处理接收到的高频信号,并且执行传输,使得经处理的信号通过负载调制被叠加在响应信号上。当然,根据本实施例的IC芯片280的配置不限于图10中所示的配置。

[0176] 例如,通过图10中所示的配置,电力线通信单元208可以通过从接收到的高频信号获得的电力进行驱动,执行由接收到的高频信号表示的处理,并且通过负载调制根据处理传送响应信号。

[0177] 本实施例的电力线通信单元208不限于图10中所示的配置。图11是图示在根据本实施例的电力接收装置200B中布置的电力线通信单元208的配置的另一示例的说明图。这里,图11与其一起图示了第一滤波器206。在本实施例的电力线通信单元208中,构成图11中所示的IC芯片208的每个结构元件可以不以IC芯片的形式构造。

[0178] 根据另一示例的电力线通信单元208包括第一高频收发单元282、第二高频收发单元284和IC芯片280。

[0179] 例如,第一高频收发单元282包括具有预定电感的线圈L9和具有预定电容的电容器C9并且因此构成谐振电路。这里,例如,诸如13.56[MHz]的高频信号的频率可以被用作第一高频收发单元282的谐振频率。通过上述配置,第一高频收发单元282可以传送从第一滤波器206输送的高频信号,并且接收从第二高频收发单元284传送的响应信号。换言之,第一高频收发单元282用作电力线通信单元208中的第一通信天线。

[0180] 例如,第二高频收发单元284包括具有预定电感的线圈L10和具有预定电容的电容器C10并且因此构成谐振电路。这里,例如,诸如13.56[MHz]的高频信号的频率可以被用作第二高频收发单元284的谐振频率。通过上述配置,第二高频收发单元284可以接收从第一高频收发单元282传送的高频信号并且传送响应信号。更具体地,第二高频收发单元284在接收到高频信号时通过电磁感应生成感应电压,并且将通过使感应电压在预定谐振频率进行谐振而获得的接收电压输出到IC芯片280。此外,第二高频收发单元284通过布置在IC芯片280中的负载调制单元264中执行的负载调制传送响应信号。换言之,第二高频收发单元284用作电力线通信单元208中的第二通信天线。

[0181] IC芯片280基于从第二高频收发单元284输送的接收电压执行与图10中所示的IC芯片280相同的处理。

[0182] 即使通过图11中所示的配置,仍与图10中所示的配置相似,电力线通信单元208可以通过从接收到的高频信号获得的电力进行驱动,执行由接收到的高频信号表示的处理,并且通过负载调制根据处理传送响应信号。此外,当电力线通信单元208具有图11中所示的配置时,电力线通信单元208可以使用与例如NFC或RFID相关的IC芯片,并且因此存在可以易于实现的优点。

[0183] 在根据本实施例的电力接收装置200B中,将再次参照图5描述本实施例的电力线通信的配置的示例。第二滤波器210用于对通过电力线PL从诸如供电装置100B的外部连接装置侧输送的信号执行滤波。更具体地,第二滤波器210具有至少阻挡外部连接装置传送的高频信号或者电力线通信单元208传送的高频信号但是使通过电力线PL供给的电力的频率

的信号通过的功能。电力接收装置200B包括第二滤波器210并且因此可以阻挡例如与经由电力线的通信相关的高频信号或者诸如从外部连接装置侧输送的噪声分量的噪声分量。换言之,与布置在供电装置100B中的第二滤波器112相似,第二滤波器210用作所谓的电力分配器。

[0184] 这里,例如,第二滤波器210可以具有与图9中所示的供电装置100B的第二滤波器112相同的配置。当然,根据本实施例的第二滤波器210的配置不限于图9中所示的配置。

[0185] 例如,由于根据本实施例的供电装置包括图5中所示的电力线通信单元108,并且根据本实施例的电力接收装置包括图5中所示的电力线通信单元208,因此根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以执行电力线通信,其中诸如利用NFC的通信技术的无线通信技术被应用于有线通信。

[0186] 这里,使用诸如利用NFC的通信技术的无线通信技术的通信装置在电路尺寸上比现有的PLC调制解调器小得多,并且因此通信装置的尺寸可以减少到与IC芯片相同的尺寸。例如,随着能够执行使用诸如利用NFC的通信技术的无线通信技术的通信的装置的普及,例如,其中安装有IC卡或IC芯片的便携式电话,使用诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术的通信装置比现有的PLC调制解调器更廉价。

[0187] 此外,由于诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术被应用于有线通信,因此根据本实施例的电力接收装置可以通过从经由电力线接收到的高频信号获得的电力进行驱动并且可以通过执行负载调制来传送存储的信息。换言之,在包括根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的通信系统中,即使当没有布置用于执行通信的分立的供电电路时,根据本实施例的电力接收装置仍可以执行有线通信。此外,例如,即使当没有输入根据用户操作的信号(表示用户指令的信号)时,根据本实施例的电力接收装置仍可以通过执行负载调制来传送存储的信息。

[0188] 因此,当使用诸如利用NFC或RFID技术的通信技术的无线通信技术时,例如,较之使用诸如现有的PLC的传统的有线通信的情况,可以实现如下有线通信,其中成本是低的,对通信装置的尺寸的限制被缓解,并且功耗是低的。

[0189] (根据本实施例的供电装置和电力接收装置)

[0190] 接下来,将描述能够执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理的根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的配置示例。此外,在下文中,将结合其中根据本实施例的供电装置根据图5中所示的本实施例的电力线通信执行与根据本实施例的电力接收装置的通信的示例,描述根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的配置示例。

[0191] 图12是图示根据本实施例的供电装置100和根据本实施例的电力接收装置200的配置的示例的说明图。这里,图12图示了如下示例,其中供电装置100和电力接收装置200具有能够实现图5中所示的本实施例的电力线通信的配置。

[0192] 1. 根据本实施例的供电装置100的配置示例

[0193] 例如,供电装置100包括连接单元102、控制单元106、电力线通信单元108、第一滤波器110、第二滤波器112、供电单元114、电力消耗测量单元116、通知单元118和通信单元120。

[0194] 供电装置100可以进一步包括例如ROM(未示出)、RAM(未示出)、存储单元(未示

出)、显示单元(未示出)等。例如,供电装置100的结构元件经由用作数据传输路径的总线彼此连接。

[0195] 例如,控制单元106由MPU、各种处理电路等构成并且通常用于控制供电装置100。例如,控制单元106包括确定单元122、电力控制单元124和通知控制单元126,并且用于主动执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理。

[0196] 确定单元122用于主动执行处理(1)(确定处理),并且确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置。更具体地,例如,当获取与外部连接装置的通信结果以及来自识别信息的识别信息时,确定单元122根据基于识别信息的外部连接装置的认证结果来确定外部连接装置是否是供电对象的外部装置。

[0197] 确定单元122向电力控制单元124和通知控制单元126输送表示确定结果的信号(模拟信号/数字信号)。

[0198] 电力控制单元124用于主动执行处理(2)(电力控制处理),并且当确定外部连接装置是供电对象的外部装置时,基于从确定单元122输送的确定结果向外部连接装置选择性地传送电力。更具体地,例如,电力控制单元124通过向供电单元114输送用于控制针对供电单元114中的电力线PL的电力的选择性供给的控制信号并且控制供电单元114的操作,来向外部连接装置选择性地传送电力。

[0199] 例如,电力控制单元124可以通过向电力消耗测量单元116输送用于控制电力消耗测量单元116中的对诸如电力接收装置200的外部连接装置中的电力消耗的测量的开始或停止的控制信号,来控制电力消耗测量单元116的操作。

[0200] 通知控制单元126用于主动执行处理(3)(通知控制处理),并且基于从确定单元122输送的确定结果进行基于确定结果的通知。更具体地,例如,通知控制单元126通过向通知单元118输送用于控制通知的控制信号(或控制数据),使通知单元118进行基于确定结果的通知。例如,通知控制单元126通过使通信单元120向要进行通知的外部装置传送用于控制通知的控制数据来使外部装置进行基于确定结果的通知。这里,例如,根据本实施例的用于控制通知的控制信号或控制数据包括用于进行通知的通知命令。根据本实施例的用于控制通知的控制信号或控制数据可以进一步包括例如表示通知内容的数据(例如,图像数据、音频数据等)。

[0201] 例如,通知控制单元126可以使通知单元118和外部装置两者进行通知或者使通知单元118和外部装置中的任一个进行通知。

[0202] 例如,控制单元106包括例如确定单元122、电力控制单元124和通知控制单元126并且因此在根据本实施例的供电装置中主动执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理。

[0203] 电力线通信单元108用作执行与外部连接装置的通信的通信单元。例如,如上文参照图6和7描述的,电力线通信单元108中的通信由例如控制单元106控制,并且电力线通信单元108向控制单元106输送经解调的响应信号。

[0204] 如上文参照图5等描述的,例如,由于提供了电力线通信单元108,因此供电装置100尝试经由电力线执行与外部连接装置的通信,并且当外部连接装置支持预定认证功能时可以从外部连接装置获取识别信息。因此,由于提供了电力线通信单元108,控制单元106(更技术地,确定单元122)可以基于电力线通信单元108中的通信结果执行处理(1)(确定处

理)。

[0205] 例如,供电单元114基于从控制单元106(更技术地,电力控制单元124)输送的控制信号将电力(例如,内部电源或外部电源)选择性地连接到电力线PL,并且选择性地向电力线PL供给电力。

[0206] 这里,例如,基于从控制单元106输送的控制信号接通或断开的开关可以用作供电单元114。例如,开关由p沟道型MOSFET或n沟道型MOSFET构成,但是开关的配置不限于该示例。

[0207] 电力消耗测量单元116连接到连接单元102并且测量诸如电力接收装置200的外部连接装置支出的电力消耗。电力消耗测量单元116将测量的电力消耗的信息输送到控制单元106。例如,电力消耗测量单元116可以基于从控制单元106(更技术地,电力控制单元124)输送的控制信号选择性地执行测量。这里,例如,耗电计可以用作电力消耗测量单元116。

[0208] 通知单元118基于确定单元122中的确定结果进行通知。更具体地,通知单元118基于从通知控制单元126输送的控制信号(或控制数据)进行通知。换言之,通知单元118中的通知由通知控制单元126控制。

[0209] 这里,例如,用作显示单元(未示出)的显示装置、数字信号处理器(DSP)或音频输出装置可以用作通知单元118。此外,例如,放大器或扬声器可以用作根据本实施例的音频输出装置。

[0210] 例如,当显示装置用作通知单元118时,供电装置100可以通过视觉通知方法向用户通知外部连接装置(使用电力线连接的外部装置)是否支持预定认证功能。例如,当DSP或音频输出装置用作通知单元118时,供电装置100可以通过听觉通知方法向用户通知外部连接装置是否支持预定认证功能。

[0211] 根据本实施例的通知单元118不限于显示装置、DSP和音频输出装置。例如,通知单元118可以是用于实现诉诸用户感觉的方法的任意装置。例如,通知单元118可以包括显示装置、DSP和音频输出装置,就是说,可以具有能够实现多种通知方法的配置。

[0212] 通信单元120是布置在供电装置100中的通信单元,并且与诸如显示装置或音频输出装置的具有通知功能的外部装置或者经由网络(或者直接地)与诸如服务器的外部装置执行有线或无线通信。例如,通信单元120的通信由控制单元106控制。

[0213] 这里,例如,当提供了通信单元120时,供电装置100可以向外部装置传送用于控制通知的控制数据。因此,当布置了通信单元120时,供电装置100可以使外部装置向用户通知外部连接装置(使用电力线连接的外部装置)是否支持预定认证功能。

[0214] 这里,例如,通信天线和射频(RF)电路(无线通信)、IEEE 802.15.1端口和收发电路(无线通信)、IEEE 802.11b端口和收发电路(无线通信)或者局域网(LAN)终端和收发电路(有线通信)可以用作通信单元120。此外,通信单元120可以具有符合诸如通用串行总线(USB)终端和收发电路的任意通信标准的配置或者能够经由网络执行诸如外部装置的通信的配置。根据本实施例的网络的示例包括诸如LAN或广域网(WAN)的有线网络,诸如无线LAN(WAN)或经由基站的无线WAN(WWAN)的无线网络,以及使用诸如传输控制协议/互联网协议(TCP/IP)的互联网。

[0215] 例如,供电装置100通过图12中所示的配置执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理))。因此,例如,供电装置

100可以通过图12中所示的配置向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0216] 根据本实施例的供电装置的配置不限于图12中所示的配置。例如,根据本实施例的供电装置可以单独地包括图12中所示的确定单元122、电力控制单元124和通知控制单元126中的一个或多个(例如,每个单元可以由单独的处理电路实现)。

[0217] 此外,例如,根据本实施例的供电装置可以具有其中不提供通知单元118和通信单元120中的任一个的配置。通过上述配置,根据本实施例的供电装置可以通过例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理),使通知单元118或外部装置向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0218] 此外,例如,根据本实施例的供电装置可以不包括电力消耗测量单元116。即使通过上述配置,根据本实施例的供电装置仍可以通过例如,处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理),向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0219] 此外,例如,根据本实施例的供电装置可以进一步包括图10和11中所示的根据本实施例的电力接收装置的电力线通信。

[0220] 2. 根据本实施例的电力接收装置200的配置示例

[0221] 例如,电力接收装置200包括连接单元202、第一滤波器206、电力线通信单元208、第二滤波器210和通知单元212。例如,电力接收装置200包括电池(未示出)、用于实现电力接收装置200的功能的各种装置(未示出)等,它们布置在第二滤波器210之后的级处(图5中所示的第二滤波器210的与供电装置100相反侧)。

[0222] 例如,如上文参照图10和11描述的,电力线通信单元208用作基于从外部连接装置传送的信号通过执行负载调制来执行与外部连接装置的通信的通信单元。此外,如上文所述,电力线通信单元208主动执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理))。换言之,电力线通信单元208用作执行处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理)的通信单元。

[0223] 更具体地,电力线通信单元208通过执行负载调制经由电力线执行与诸如供电装置100B的外部连接装置的通信(对应于处理(I)(通信处理))。

[0224] 此外,例如,与图12中所示的供电装置100的通知控制单元126相似,电力线通信单元208基于与外部连接装置的认证相关的通信结果(与处理(I)(通信处理)中的认证相关的通信结果)通过向通知单元212输送用于控制通知的控制信号(或控制数据),使通知单元212进行基于与认证相关的通信结果的通知(对应于处理(II)(通知控制处理))。这里,在电力线通信单元208中,例如,图10和11中所示的数据处理单元262执行处理(II)(通知控制处理)。

[0225] 这里,例如,当接收到从外部连接装置传送的高频信号时(例如,外部连接装置支持预定认证功能),电力线通信单元208使用从接收到的高频信号获得的电力来执行处理(II)(通知控制处理)。此外,例如,当没有接收到高频信号时(例如,外部连接装置不支持预定认证功能),例如,当没有从外部连接装置传送高频信号时,电力线通信单元208使用从电力线PL获得的电力或者从内部电源获得的电力来执行处理(II)(通知控制处理)。

[0226] 此外,例如,当接收装置200包括经由网络(或直接地)执行与外部装置的有线或无

线通信的通信单元(未示出)时,电力线通信单元208可以通过使通信单元(未示出)向要进行通知的外部装置传送用于控制通知的控制数据来使外部装置进行基于通信结果的通知。

[0227] 通知单元212进行基于与认证相关的通信结果的通知。更具体地,例如,通知单元212基于从电力线通信单元208输送的控制信号(或控制数据)进行通知。此外,例如,通知单元212通过从高频信号获得的电力、从电力线PL获得的电力或者从诸如电池的电源获得的电力进行驱动,并且进行通知。

[0228] 这里,例如,用作显示单元(未示出)的显示装置、DSP或音频输出装置可以用作通知单元212。例如,当显示装置用作通知单元212时,电力接收装置200可以通过视觉通知方法向用户通知外部连接装置(使用电力线连接的外部装置)是否支持预定认证功能。例如,当DSP或音频输出装置用作通知单元212时,电力接收装置200可以通过听觉通知方法向用户通知外部连接装置是否支持预定认证功能。

[0229] 根据本实施例的通知单元212不限于显示装置、DSP和音频输出装置。例如,通知单元212可以是用于实现诉诸用户感觉的方法的任意装置。例如,通知单元212可以包括显示装置、DSP和音频输出装置,就是说,可以具有能够实现多种通知方法的配置。

[0230] 例如,通过图12中所示的配置,电力接收装置200执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理(例如,处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理))。因此,例如,通过图12中所示的配置,电力接收装置200可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0231] 此外,根据本实施例的电力接收装置的配置不限于图12中所示的配置。例如,根据本实施例的电力接收装置可以包括如上文所述的通信单元(未示出),其执行与外部装置的有线或无线通信。在上述配置的情况下,根据本实施例的电力接收装置可以使执行有线或无线通信的外部装置向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。此外,例如,当提供了通信单元(未示出)时,根据本实施例的电力接收装置可以具有不包括通知单元212的配置。

[0232] 此外,例如,根据本实施例的电力接收装置可以包括布置在第二滤波器210之后的级处(图5中所示的第二滤波器210的与供电装置100B相反侧)的供电单元(未示出),其选择性地阻挡经由电力线PL传送的电力。例如,供电单元(未示出)基于从电力线通信单元208输送的与处理(I)(通信处理)中的认证相关的通信结果,基于控制信号选择性地阻挡通过电力线PL传送的电力。

[0233] 更具体地,例如,当在处理(I)(通信处理)中未获得表示“执行与认证相关的通信”的通信结果时,电力线通信单元208向供电单元(未示出)输送具有用于阻挡通过电力线PL传送的电力的电压电平的控制信号。随后,供电单元(未示出)基于从电力线通信单元208输送的控制信号来阻挡通过电力线PL传送的电力。这里,例如,基于从电力线通信单元208输送的控制信号接通或断开的开关可以用作供电单元(未示出)。例如,开关由p沟道型MOSFET或n沟道型MOSFET构成。此外,电力线通信单元208输送具有与构成供电单元(未示出)的开关的MOSFET的传导类型对应的电压电平的控制信号。

[0234] 此外,根据本实施例的电力接收装置可以进一步包括如图4中所示的根据本实施例的供电装置的电力线通信单元。

[0235] 例如,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以具有图12中

所示的配置(或者根据图12的修改示例的配置;以下同样适用)。在该情况下,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以执行与根据本实施例的通知控制方法相关的处理。因此,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置具有例如图12中所示的配置并且因此可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。

[0236] 根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置具有例如图12中所示的配置并且因此可以使用户辨别使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。因此,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以例如通过图12中所示的配置提高用户的便利。

[0237] 3. 根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的其他配置示例

[0238] 3-1. 第一修改示例

[0239] 根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置的配置不限于图12中所示的配置。例如,图12图示了其中根据本实施例的供电装置通过本实施例的电力线通信执行与根据本实施例的电力接收装置的通信的配置。根据本实施例的供电装置可以通过根据本实施例的无线通信执行与根据本实施例的电力接收装置的通信。更具体地,例如,当通过根据本实施例的无线通信执行通信时,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置包括其中通过图5中所示的根据本实施例的无线通信来执行通信的配置,而非通过图3中所示的根据本实施例的电力线通信来执行通信的配置。

[0240] 这里,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置时,根据本实施例的第一修改示例的供电装置仍可以执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理)。此外,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置时,根据本实施例的第一修改示例的电力接收装置仍可以执行处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理)。

[0241] 因此,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置时,例如,与其中提供图12中所示的配置的示例相似,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置仍可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。此外,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置时,例如,与其中提供图12中所示的配置的示例相似,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置仍可以提高用户的便利。

[0242] 3-2. 第二修改示例

[0243] 例如,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以具有其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置两者。更具体地,例如,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置可以具有其中通过图3中所示的根据本实施例的无线通信执行通信的配置和其中通过图5中所示的根据本实施例的电力线通信执行通信的配置。

[0244] 这里,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置两者时,根据本实施例的第二修改示例的供电装置仍可以执行处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理)。此外,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无

线通信执行通信的配置两者时,根据本实施例的第二修改示例的电力接收装置仍可以执行处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理)。

[0245] 因此,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置两者时,例如,与其中提供图12中所示的配置的示例相似,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置仍可以向用户通知使用电力线连接的外部装置(外部连接装置)是否支持预定认证功能。此外,例如,即使当提供其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置两者时,例如,与其中提供图12中所示的配置的示例相似,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置仍可以提高用户的便利。

[0246] 此外,即使当提供其中通过根据本实施例的电力线通信执行通信的配置和其中通过根据本实施例的无线通信执行通信的配置两者时,根据本实施例的供电装置和根据本实施例的电力接收装置仍可以根据执行通信的路径来改变通知方法或通知内容。

[0247] 在前文中,如本实施例那样描述了供电装置,但是本实施例不限于该示例。例如,本实施例可以应用于各种机器或设施,诸如安装在建筑物等中的电插座,向诸如个人计算机(PC)或服务器的计算机、多个插头、电动交通工具、电力驱动的设备等供给电力的装置,显示装置等。此外,例如,本实施例可以应用于承担供电装置的功能的诸如电动交通工具的交通工具。此外,根据本实施例的供电装置可以接收从外部连接装置传送的电力。换言之,根据本实施例的供电装置可以承担电力接收装置的功能。

[0248] 此外,如本实施例那样描述了电力接收装置,并且本实施例不限于该示例。例如,本实施例可以应用于由电力驱动的各种装置,诸如通信装置,诸如计算机(诸如PC)、移动电话或智能电话,视频/音频再现装置(或视频/音频记录/再现装置),便携式游戏机,显示装置,电视接收器,照明装置,烤箱以及诸如电动交通工具的由电力驱动的交通工具。例如,本实施例可以应用于插头。此外,根据本实施例的电力接收装置可以向外部连接装置传送电力。换言之,根据本实施例的电力接收装置可以承担供电装置的功能。

[0249] (根据本实施例的程序)

[0250] 1. 基于根据本实施例的供电装置的程序

[0251] 能够使计算机用作根据本实施例的供电装置的程序(例如,能够执行与根据本实施例的供电装置中的与根据本实施例的通知控制方法相关的处理,诸如处理(1)(确定处理)至处理(3)(通知控制处理)的程序)在计算机中执行,使得可以向用户通知经由电力线连接的外部装置是否支持预定认证功能。

[0252] 2. 基于根据本实施例的电力接收装置的程序

[0253] 能够使计算机用作根据本实施例的电力接收装置的程序(例如,能够执行与根据本实施例的电力接收装置中的与根据本实施例的通知控制方法相关的处理,诸如处理(I)(通信处理)和处理(II)(通知控制处理)的程序)在计算机中执行,并且因此可以向用户通知经由电力线连接的外部装置是否支持预定认证功能。

[0254] 本领域技术人员应当理解,在所附权利要求或其等同物的范围内,根据设计需要和其他因素,可以进行各种修改、组合、子组合和变更。

[0255] 例如,上文已描述了提供使计算机用作根据本实施例的供电装置或者根据本实施例的电力接收装置的程序(计算机程序)。然而,在本实施例中,也可以提供记录上述每个程

序的记录介质或者记录这两个程序的记录介质。

[0256] 上述配置说明了本实施例的示例,并且应当理解,上述配置属于本公开的技术范围。

[0257] 此外,本技术也可以如下配置。

[0258] (C1)一种供电装置,包括:

[0259] 通信单元(104,108),用于执行与电力接收装置(200,200A,200B)的通信,其中执行通信包括向所述装置传送传输信号;确定单元(122),用于基于通信结果确定所述装置是否是供电对象(S100);电力控制单元(124),用于控制经由电力线(PL)从供电单元(114)到所述装置的电力的选择性传输(S102,S104);以及通知控制单元(126),用于控制指示所述装置是否支持预定认证功能的通知的提供。

[0260] (C2)根据(C1)所述的供电装置,其中执行与所述装置(200,200A,200B)的通信进一步包括接收响应信号,所述装置通过基于所述传输信号执行负载调制来提供所述响应信号。

[0261] (C3)根据(C2)所述的供电装置,其中:所述通信单元是无线通信单元(104),所述无线通信单元(104)包括天线(152),所述无线通信单元用于通过所述天线传送所述传输信号,以及所述传输信号包括载波。

[0262] (C4)根据(C4)所述的供电装置,其中:所述通信单元是用于经由所述电力线(PL)传送所述传输信号的电力线通信单元(108),以及所述供电装置进一步包括用于阻挡第一频率的信号的第一滤波器(110),所述第一滤波器连接在所述电力线通信单元和所述电力线(PL)之间。

[0263] (C5)根据(C1)至(C4)中任一项所述的供电装置,其中:所述通信单元用于在第一频率传送所述传输信号;所述供电单元用于在第二频率供给电力;以及所述第一频率不同于所述第二频率。

[0264] (C6)根据(C1)至(C5)中任一项所述的供电装置,进一步包括用于提供所述通知的通知单元(118)。

[0265] (C7)根据(C1)至(C6)中任一项所述的供电装置,进一步包括用于向第二装置传送控制数据的第二通信单元(120),其中所述第二装置用于提供所述通知。

[0266] (C8)根据(C6)至(C7)中任一项所述的供电装置,其中:所述通知是视觉的;以及提供所述通知包括接通灯。

[0267] (C9)根据(C8)所述的供电装置,其中所述灯的颜色或闪烁对应于所述通知的内容。

[0268] (C10)根据(C6)至(C7)中任一项所述的供电装置,其中:所述通知是听觉的;以及提供所述通知包括再现与所述通知的内容对应的声音。

[0269] (C11)根据(C6)至(C7)中任一项所述的供电装置,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述装置(200,200A,200B)是供电对象时提供第一通知。

[0270] (C12)根据(C6)、(C7)或(C11)中任一项所述的供电装置,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述装置(200,200A,200B)不是供电对象时提供第二通知。

[0271] (C13)根据(C2)至(C5)中任一项所述的供电装置,其中:所述通信单元进一步包括用于对所述响应信号进行解调以获得所述装置的识别信息的解调单元(154,158);以及所

述确定单元(122)用于基于所述识别信息执行所述装置的认证,其中确定所述装置是否是供电对象进一步基于所述认证的结果来进行。

[0272] (C14)根据(C1)至(C5)中任一项所述的供电装置,其中确定所述装置是否是供电对象包括:当未从所述装置获取识别信息时确定所述装置不是供电对象。

[0273] (C15)根据(C1)至(C14)中任一项所述的供电装置,进一步包括用于将所述电力线(PL)连接到所述装置(200,200A,200B)的连接单元(102)。

[0274] (A1)一种方法,包括:执行与装置(200,200A,200B)的通信,其中执行通信包括向所述装置传送传输信号;基于通信结果确定所述装置是否是供电对象(S100);基于确定结果,从电源向所述装置选择性地传输电力(S102,S104);以及基于确定结果,通过指示所述装置是否支持预定认证功能的通知。

[0275] (A2)根据(A1)所述的方法,其中执行与所述装置(200,200A,200B)的通信进一步包括接收响应信号,所述装置通过基于所述传输信号执行负载调制来提供所述响应信号。

[0276] (A3)根据(A2)所述的方法,其中所述传输信号包括由无线通信单元(104)通过天线传送的载波。

[0277] (A4)根据(A2)所述的方法,其中电力线通信单元(108)经由电力线(PL)传送所述传输信号,所述电力线(PL)通过第一滤波器(110)连接到所述电力线通信单元。

[0278] (A5)根据(A1)至(A4)中任一项所述的方法,其中:在第一频率传送所述传输信号;在第二频率供给电力;以及所述第一频率不同于所述第二频率。

[0279] (A6)根据(A1)至(A5)中任一项所述的方法,其中所述通知是视觉的或听觉的。

[0280] (A7)根据(A6)所述的方法,其中提供所述通知包括接通灯。

[0281] (A8)根据(A7)所述的方法,其中所述灯的颜色或闪烁对应于所述通知的内容。

[0282] (A9)根据(A6)所述的方法,其中提供所述通知包括再现与所述通知的内容对应的声音。

[0283] (A10)根据(A6)所述的方法,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述装置(200,200A,200B)是供电对象时提供第一通知。

[0284] (A11)根据(A6)或(A10)所述的方法,其中提供所述通知包括当确定结果指示所述装置(200,200A,200B)不是供电对象时提供第二通知。

[0285] (A12)根据(A2)至(A5)中任一项所述的方法,进一步包括:对所述响应信号进行解调以获得所述装置的识别信息;以及基于所述识别信息执行所述装置的认证,其中确定所述装置是否是供电对象进一步基于所述认证的结果来进行。

[0286] (A13)根据(A2)所述的方法,其中确定所述装置是否是供电对象包括:当未从所述装置获取识别信息时确定所述装置不是供电对象。

[0287] (D1)一种电力接收装置,包括:通信单元(204,208),用于执行与供电装置(100,100A,100B)的通信(S200),其中执行通信包括确定所述供电装置是否支持预定认证功能;以及通知单元(212),被配置成基于通信结果提供指示所述供电装置是否支持所述预定认证功能的通知(S202)。

[0288] (D2)根据(D1)所述的电力接收装置,其中执行与所述供电装置的通信进一步包括:从所述供电装置接收传输信号,其中所述传输信号包括对传输识别信息的请求;以及向所述供电装置传送响应信号,其中所述响应信号表示所述识别信息。

[0289] (D3)根据(D2)所述的电力接收装置,其中所述通信单元(204,208)进一步包括用于通过负载调制传送所述响应信号的负载调制单元(264)。

[0290] (D4)根据(D2)所述的电力接收装置,其中:所述通信单元是无线通信单元(204),所述无线通信单元包括用于接收所述传输信号的天线(250),以及所述传输信号包括载波。

[0291] (D5)根据(D2)所述的电力接收装置,其中:所述通信单元是用于经由电力线(PL)接收所述传输信号的电力线通信单元(208),以及所述电力接收单元进一步包括用于阻挡第一频率的信号的第一滤波器(206),所述第一滤波器连接在所述电力线通信单元和所述电力线(PL)之间。

[0292] (D6)根据(D1)至(D5)中任一项所述的电力接收装置,进一步包括用于经由电力线(PL)传递从所述供电装置接收到的电力信号的第二滤波器(210)。

[0293] (D7)根据(D1)至(D6)中任一项所述的电力接收装置,进一步包括用于提供所述通知的通知单元(212)。

[0294] (D8)根据(D7)所述的电力接收装置,其中所述通知单元(212)由从所述传输信号或者从所述电力线(PL)获得的电力驱动。

[0295] (D9)根据(D7)或(D8)中任一项所述的电力接收装置,其中所述通知单元(212)包括显示装置、数字信号处理器或音频输出装置。

[0296] (B1)一种方法,包括:执行与供电装置(100,100A,100B)的通信(S200),其中执行通信包括确定所述供电装置是否支持预定认证功能;以及基于通信结果提供指示所述供电装置是否支持所述预定认证功能的通知(S202)。

[0297] (B2)根据(B1)所述的方法,其中执行与所述供电装置的通信进一步包括:从所述供电装置接收传输信号,其中所述传输信号包括对传输识别信息的请求;以及向所述供电装置传送响应信号,其中所述响应信号表示所述识别信息。

[0298] (B3)根据(B2)所述的方法,其中传送所述响应信号包括通过负载调制传送所述响应信号。

[0299] (B4)根据(B2)所述的方法,其中接收所述传输信号包括通过无线通信单元(204)的天线(250)接收所述传输信号,所述传输信号包括载波。

[0300] (B5)根据(B2)所述的方法,其中接收所述传输信号包括经由电力线通信单元(208)的电力线(PL)接收所述传输信号,所述电力线通信单元(208)通过第一滤波器(206)连接到所述电力线(PL)。

[0301] (B6)根据(B1)至(B5)中任一项所述的方法,进一步包括经由电力线(PL)接收从所述供电装置传送的电力。

[0302] (B7)根据(B1)所述的方法,其中所述通知是视觉的或听觉的

[0303] (E1)一种供电装置,包括:

[0304] 连接单元,将用于传送电力的电力线连接到外部装置;

[0305] 通信单元,通过所述连接单元执行与通过有线方式使用电力线连接的外部连接装置的通信,以及从所述外部连接装置获取表示所述外部连接装置的识别信息;

[0306] 确定单元,当从所述外部连接装置获取所述识别信息时,基于与所述外部连接装置的通信结果以及基于所述识别信息的所述外部连接装置的认证结果,确定所述外部连接装置是否是供电对象的外部装置;

- [0307] 电力控制单元,当确定所述外部连接装置是供电对象的外部装置时,使电力被选择性地传送到所述外部连接装置;以及
- [0308] 通知控制单元,基于所述确定结果进行通知。
- [0309] (E2)根据(E1)所述的供电装置,
- [0310] 其中所述通信单元获取当在所述外部连接装置中执行负载调制时传送的识别信息。
- [0311] (E3)根据(E2)所述的供电装置,
- [0312] 其中所述通信单元包括
- [0313] 电力线通信单元,通过所述电力线传送频率高于电力频率的高频信号,以及执行与所述外部连接装置的通信,以及
- [0314] 通信滤波器,连接在所述电力线通信单元和所述电力线之间,至少阻挡具有电力频率的信号,而不阻挡所述高频信号。
- [0315] (E4)根据(E2)所述的供电装置,
- [0316] 其中所述通信单元包括
- [0317] 通信天线,根据频率高于电力频率的高频信号传送载波,以及
- [0318] 无线通信单元,通过所述通信天线传送所述高频信号,以及执行与所述外部连接装置的通信。
- [0319] (E5)根据(E1)所述的供电装置,
- [0320] 其中当确定所述外部连接装置是供电对象的外部装置时以及当确定所述外部连接装置不是供电对象的外部装置时,所述通知控制单元进行不同的通知。
- [0321] (E6)根据(E1)所述的供电装置,进一步包括
- [0322] 通知单元,基于确定结果进行通知,
- [0323] 其中所述通知控制单元基于确定结果使所述通知单元进行通知。
- [0324] (E7)一种电力接收装置,包括:
- [0325] 连接单元,连接到用于传送电力的电力线;
- [0326] 通信单元,基于与所述电力线的连接通过所述连接单元执行与通过有线方式使用电力线连接的外部装置的通信;以及
- [0327] 通知控制单元,基于与认证相关的通信结果进行通知。
- [0328] (E8)根据(E7)所述的电力接收装置,
- [0329] 其中所述通信单元基于从所述外部装置传送的信号通过执行负载调制来执行与所述外部装置的通信。
- [0330] (E9)根据(E8)所述的电力接收装置,
- [0331] 其中所述通信单元包括
- [0332] 电力线通信单元,通过执行负载调制经由所述电力线执行与所述外部装置的通信,以及
- [0333] 通信滤波器,连接在所述电力线通信单元和所述电力线之间,至少阻挡具有电力频率的信号,而不阻挡频率高于电力频率的高频信号,并且用于通信。
- [0334] (E10)根据(E8)所述的电力接收装置,
- [0335] 其中所述通信单元包括

- [0336] 通信天线,根据从外部装置传送的频率高于电力频率的高频信号接收载波,以及
- [0337] 无线通信单元,通过执行负载调制经由所述通信天线执行与所述外部装置的通信。
- [0338] (E11)根据(E7)所述的电力接收装置,进一步包括
- [0339] 通知单元,基于与认证相关的通信结果进行通知,
- [0340] 其中所述通知控制单元基于与认证相关的通信结果使所述通知单元进行通知。
- [0341] (E12)根据(E7)所述的电力接收装置,进一步包括
- [0342] 供电单元,基于所述通信单元中的通信结果选择性地阻挡通过所述电力线传送的电力。
- [0343] (E13)根据(E7)所述的电力接收装置,
- [0344] 其中所述电力接收装置是通过电力驱动的交通工具。
- [0345] (E14)一种使计算机执行如下操作的程序:
- [0346] 当从通过有线方式使用用于传送电力的电力线连接的外部连接装置获取表示所述外部连接装置的识别信息时,基于与所述外部连接装置的通信结果,以及基于所述识别信息的所述外部连接装置的认证结果,确定所述外部连接装置是否是供电对象的外部装置;
- [0347] 当确定所述外部连接装置是供电对象的外部装置时,使电力被选择性地传送到所述外部连接装置;以及
- [0348] 基于确定结果进行通知。
- [0349] (E15)一种使计算机执行如下操作的程序:
- [0350] 基于与用于传送电力的电力线的连接,执行与通过有线方式使用所述电力线连接的外部装置的通信;以及
- [0351] 基于与认证相关的通信结果进行通知。
- [0352] 附图标记列表
- [0353] 100,100A,100B 供电装置
- [0354] 102,202 连接单元
- [0355] 104,204 无线通信单元
- [0356] 106 控制单元
- [0357] 108,208 电力线通信单元
- [0358] 110,206 第一滤波器
- [0359] 112,210 第二滤波器
- [0360] 114 供电单元
- [0361] 116 电力消耗测量单元
- [0362] 118,212 通知单元
- [0363] 120 通信单元
- [0364] 122 确定单元
- [0365] 124 电力控制单元
- [0366] 126 通知控制单元
- [0367] 200,200A,200B 电力接收装置

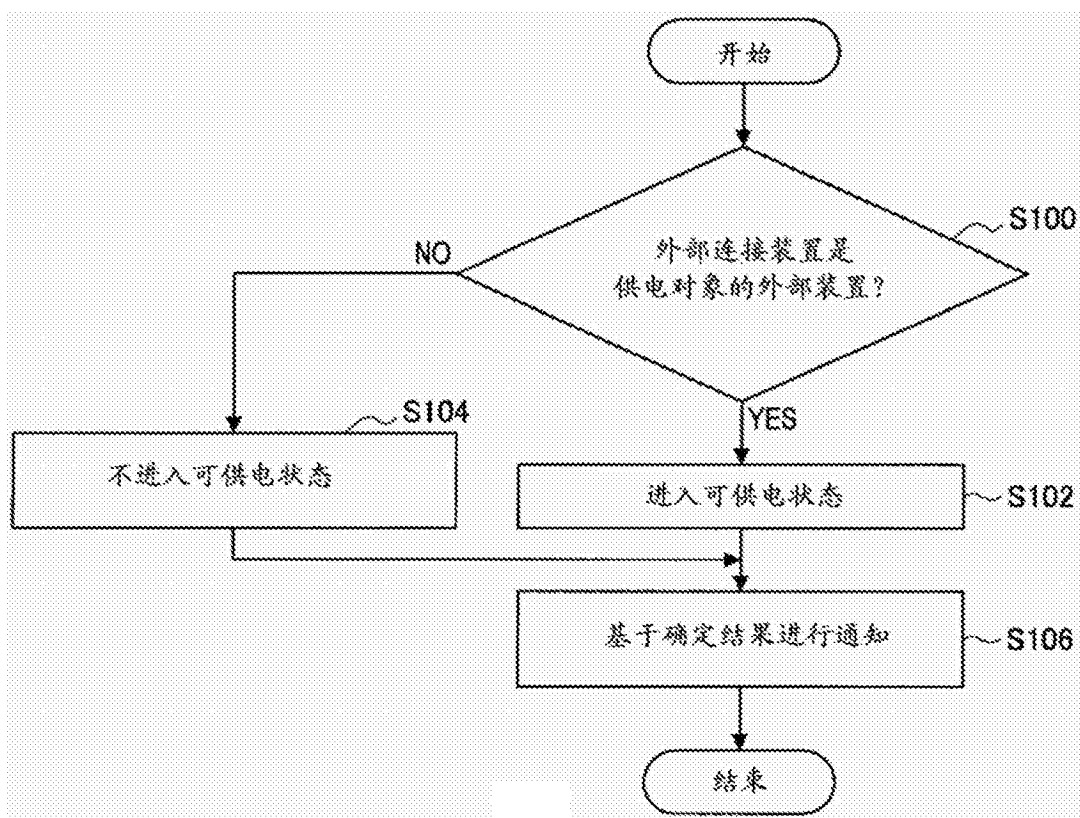


图1

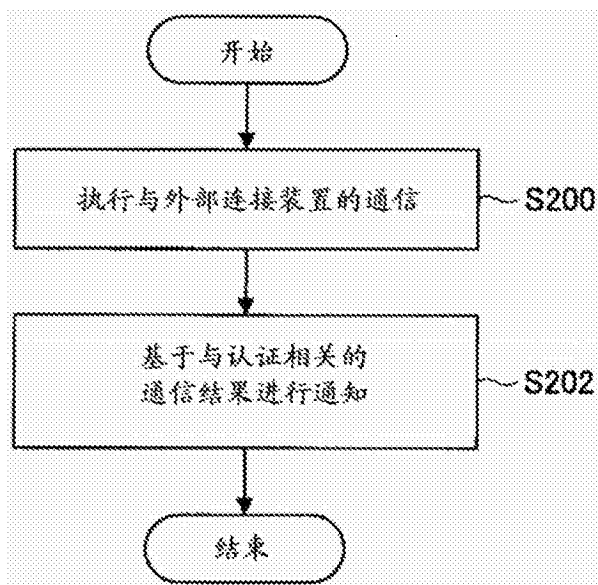


图2

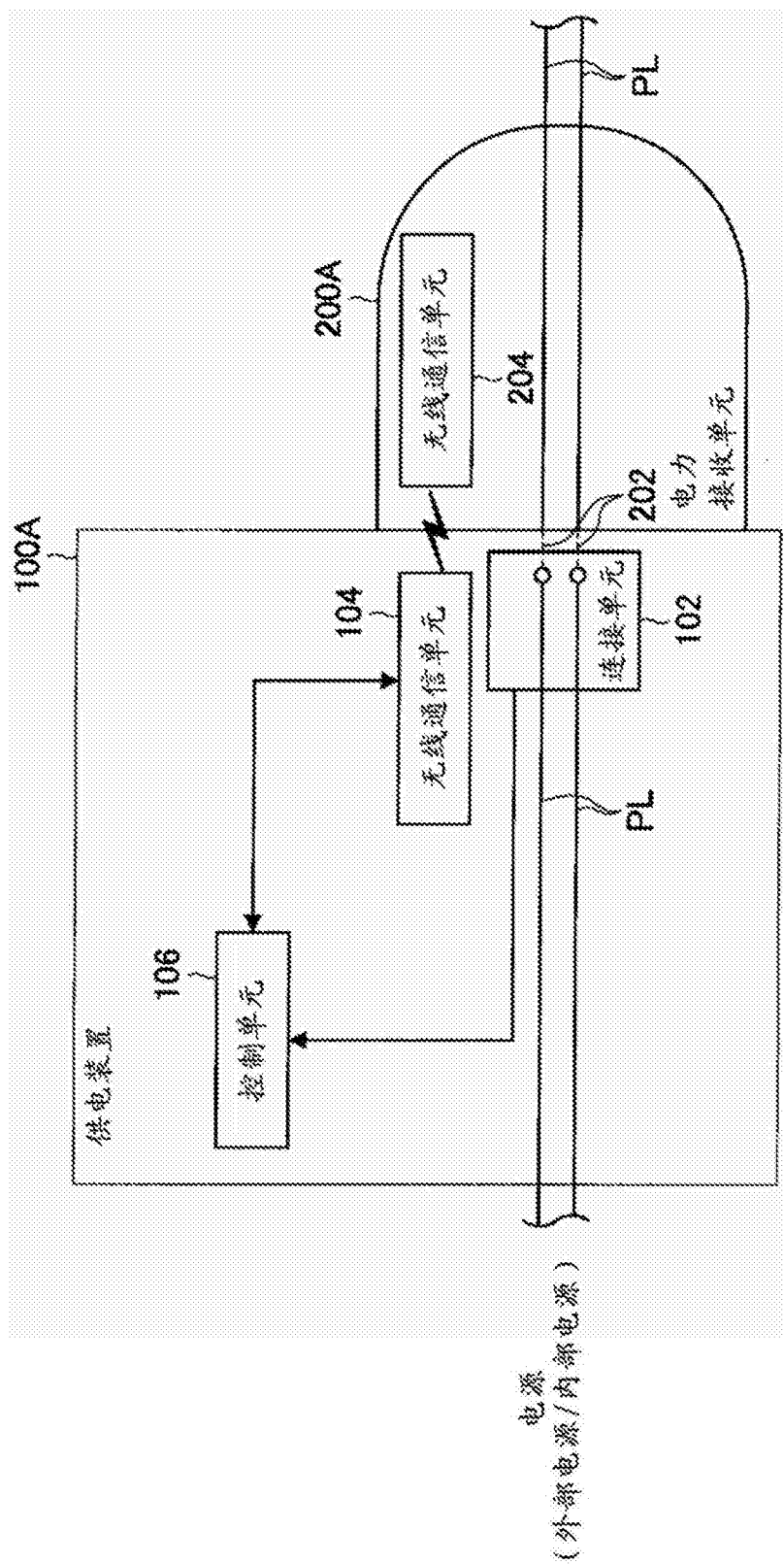


图3

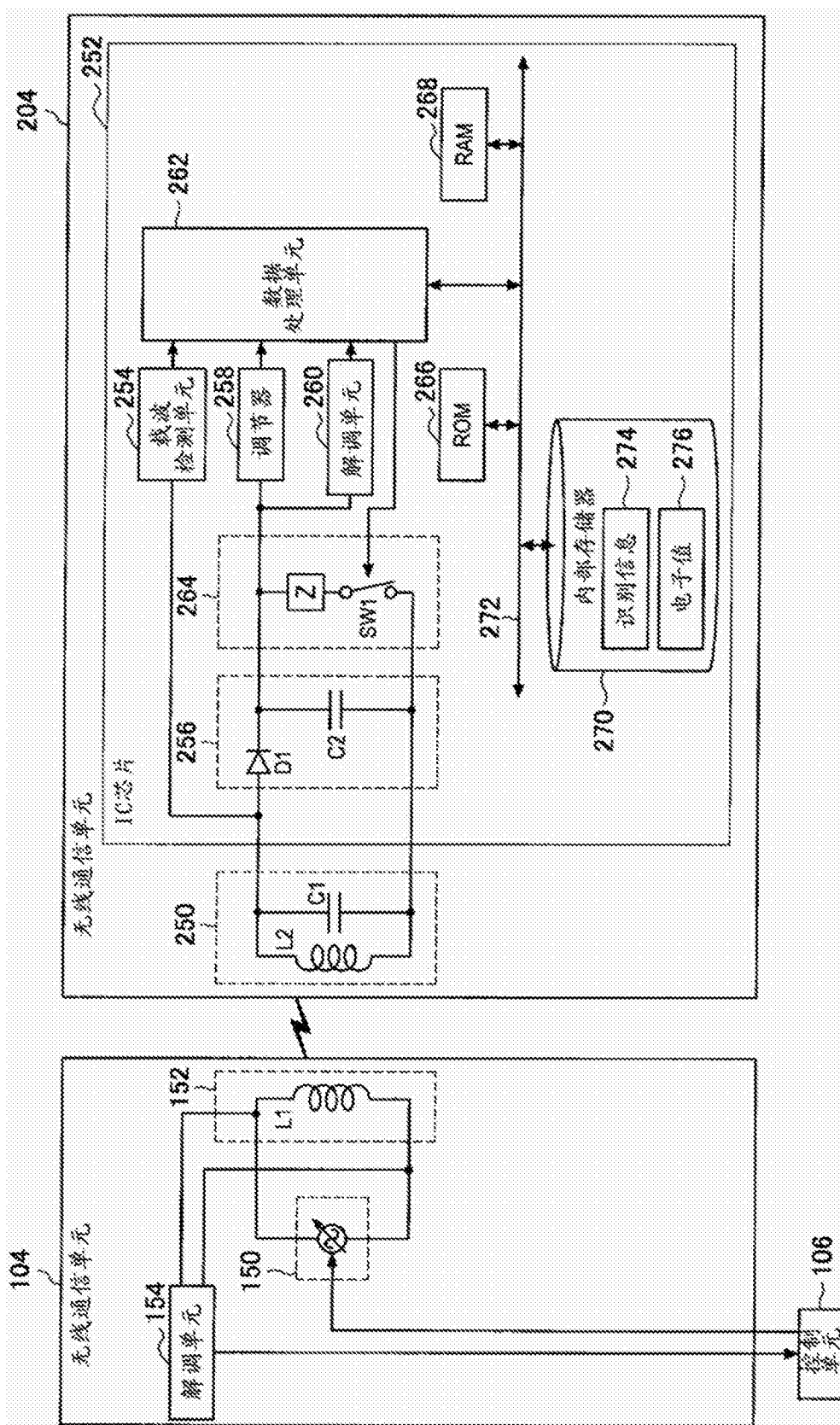


图4

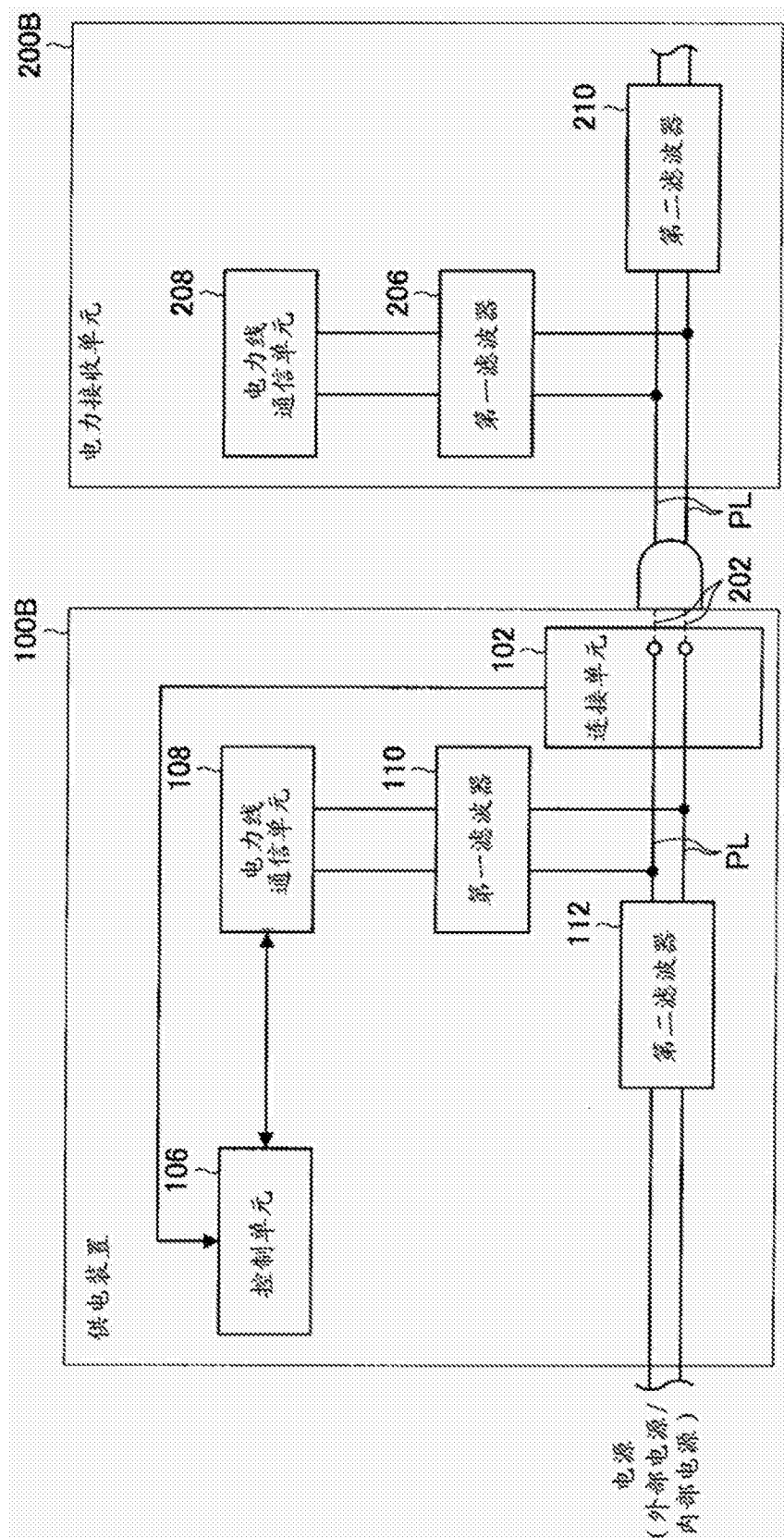


图5

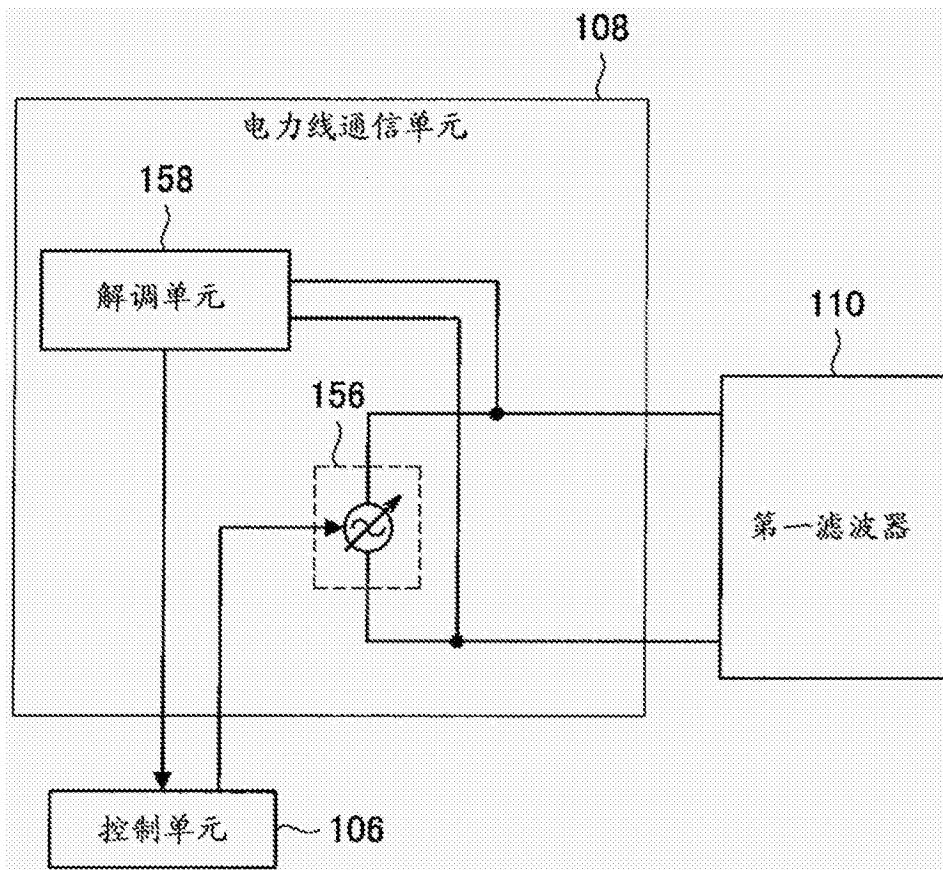


图6

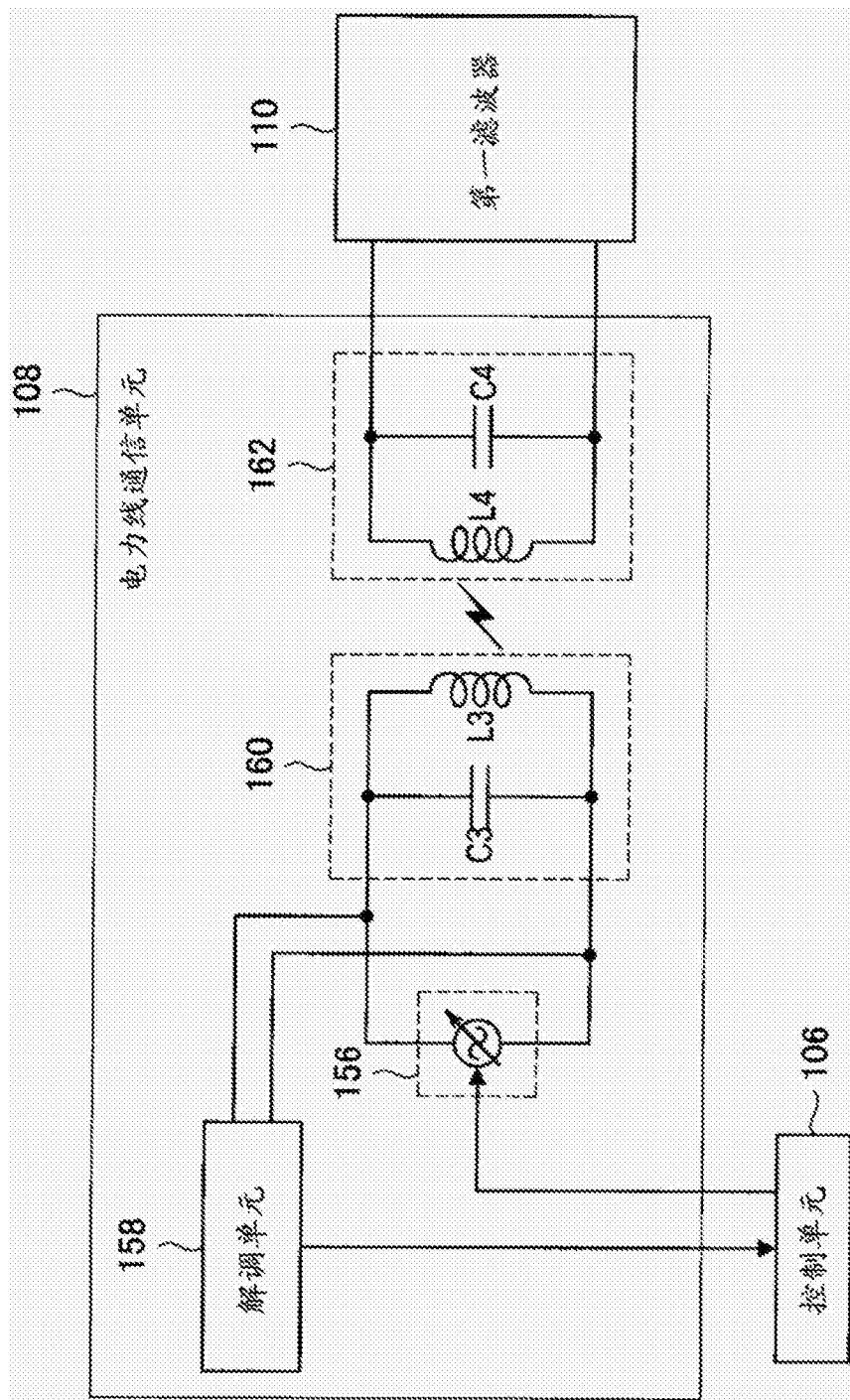


图7

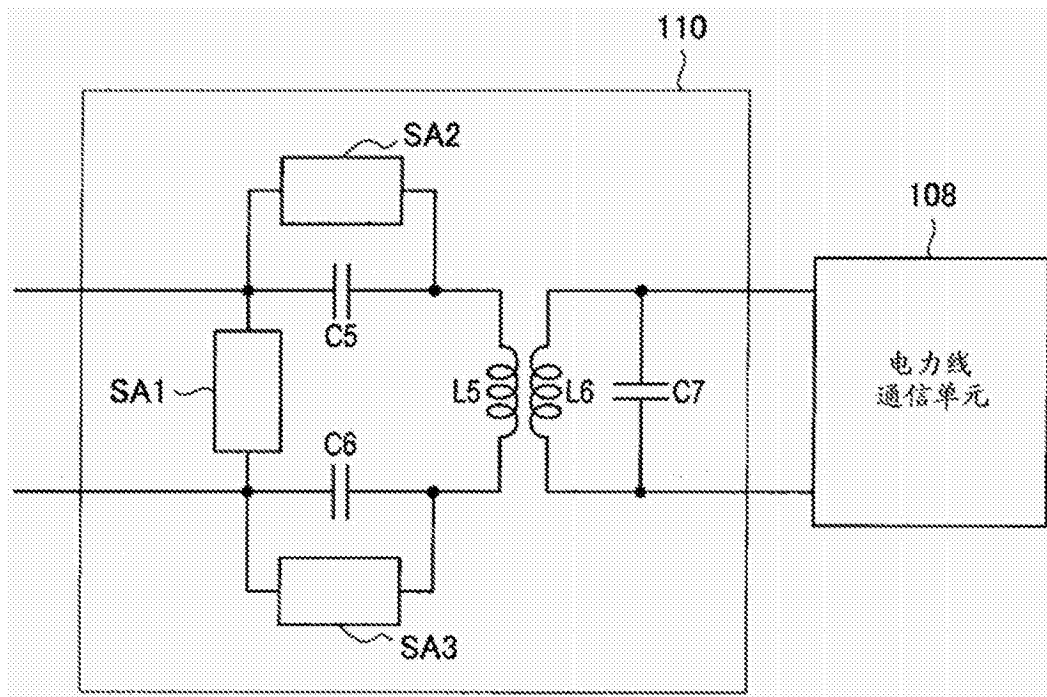


图8

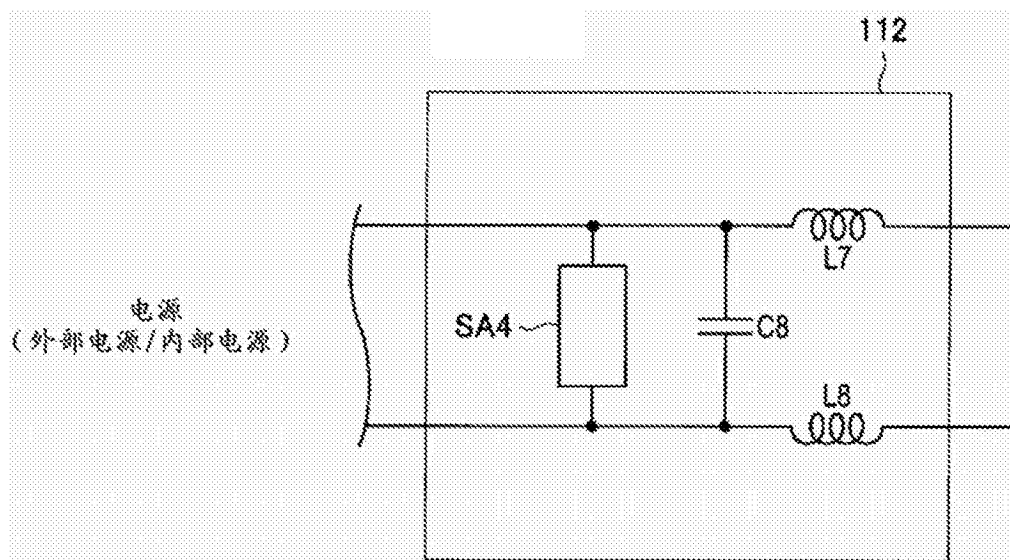


图9

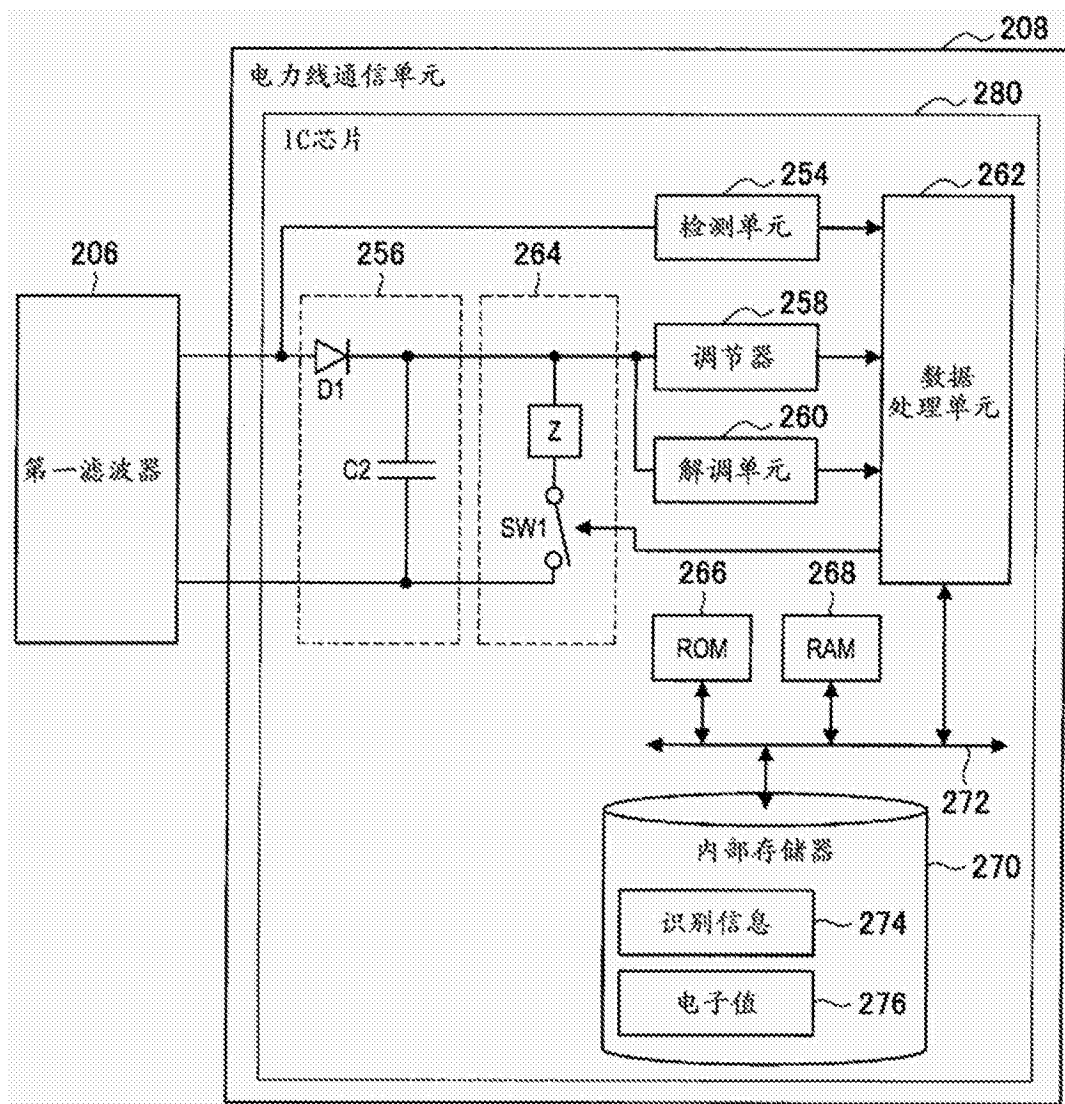


图10

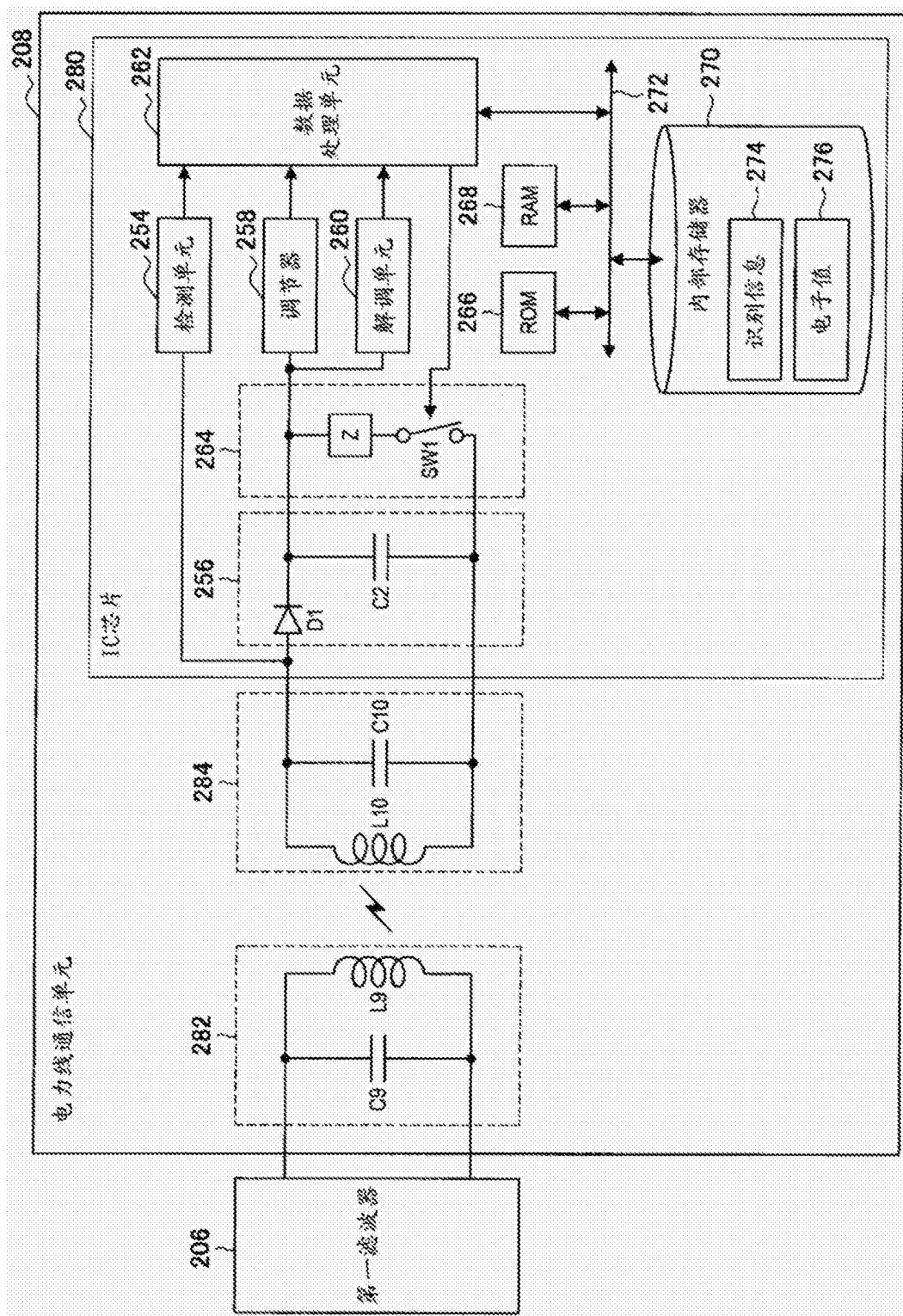


图11

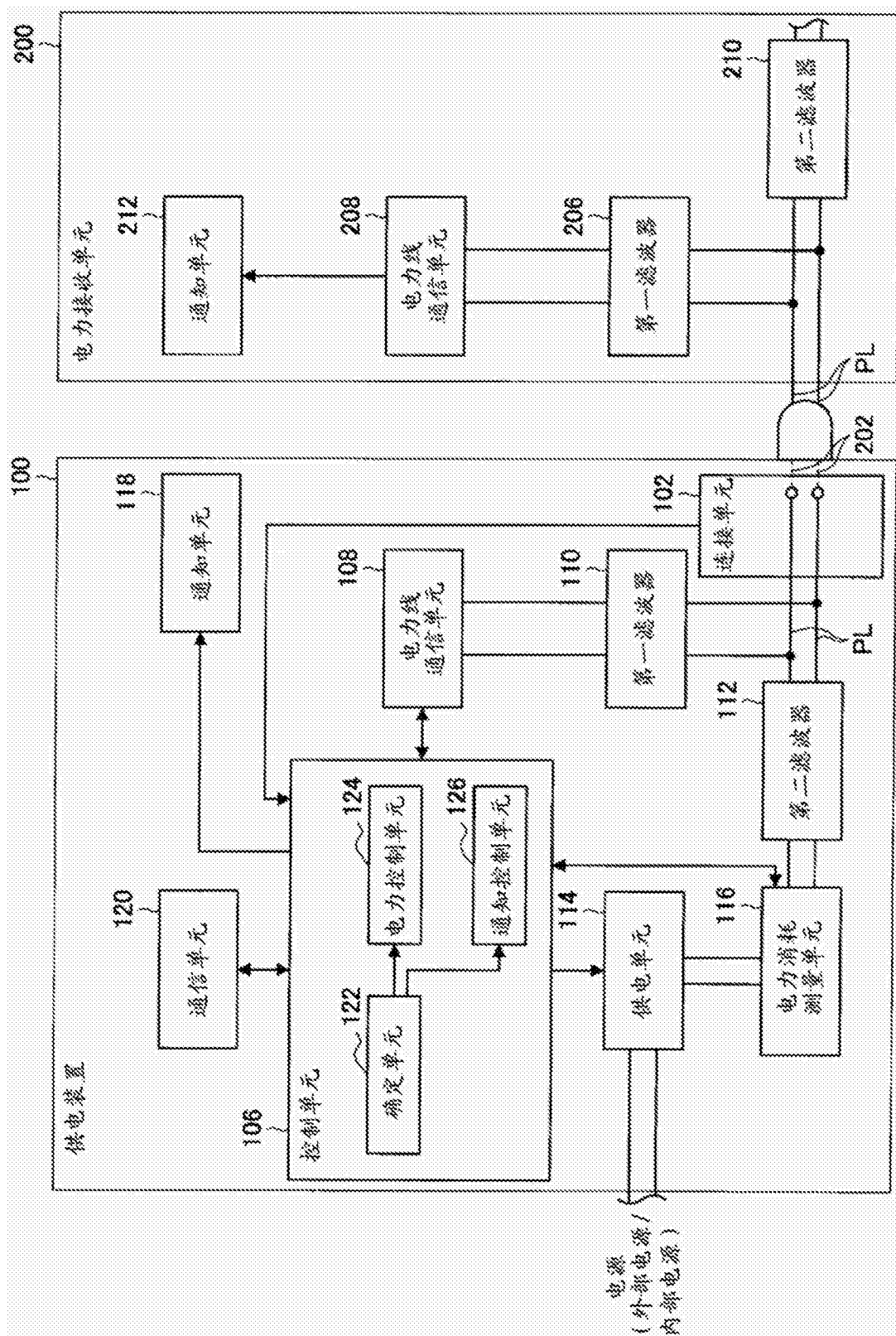


图12