



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106025396 B

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201610124819.8

(22)申请日 2016.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106025396 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(30)优先权数据

2015-070740 2015.03.31 JP

(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 远矢正一

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 段承恩 杨光军

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

(56)对比文件

JP 2015046333 A, 2015.03.12,

US 2012262093 A1, 2012.10.18,

JP 2005116506 A, 2005.04.28,

审查员 姜峰

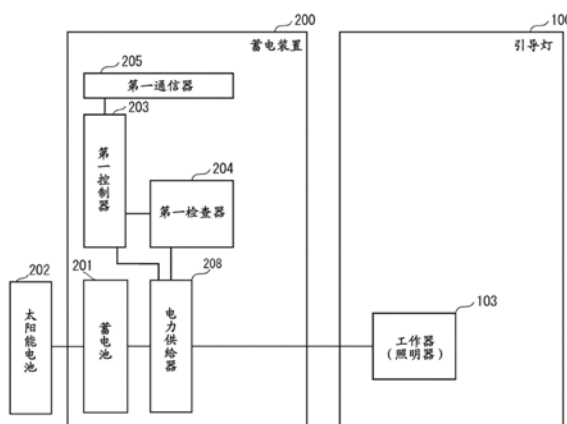
权利要求书2页 说明书23页 附图22页

## (54)发明名称

蓄电装置、蓄电池的控制方法以及信息终端的控制方法

## (57)摘要

本公开提供一种蓄电装置、蓄电池的控制方法以及信息终端的控制方法。引导灯(100)连接有蓄电装置(200)。蓄电装置(200)具备：蓄电池(201)；第一通信器(205)，其通过近距离无线通信与外部的通信设备通信；和第一控制器(203)，其在第一通信器(205)从外部的通信设备接收到要求与蓄电装置(200)对引导灯(100)的电力供给工作是否正常相关的信息的要求信号时，使第一通信器(205)将包含与电力供给工作是否正常相关的信息的响应信息向要求信号的发送源发送，并使第一通信器(205)将要求信号向其他蓄电装置发送。



1. 一种蓄电装置,搭载于电气设备,其中,所述蓄电装置具备:

蓄电池;

第1通信器,其通过近距离无线通信与外部的通信设备通信;和

控制器,其在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求第1信息和第2信息中的至少一方的要求信号时,使所述第1通信器将包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一方的响应信息向所述要求信号的发送源发送,并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息,

所述控制器,在隔开小于预定时间的间隔地接收到两个要求信号的情况下,将最先的要求信号视作有效并进行处理,将后一个要求信号视作有误而废弃,

所述控制器存储有从其他蓄电装置接收到的第1响应信息,

所述第1通信器从其他蓄电装置接收第2响应信息,

所述第1响应信息及所述第2响应信息分别包含识别生成了该响应信息的其他蓄电装置的蓄电装置标识符以及表示该响应信息被生成的时间日期的时间日期信息,

所述控制器,将存储着的所述第1响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息与接收到的所述第2响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息进行比较,在一致的情况下,不对接收到的所述第2响应信息进行处理而废弃该第2响应信息。

2. 根据权利要求1所述的蓄电装置,其中,

具备检查器,该检查器检查由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常,

所述控制器,在接收到要求所述第1信息的要求信号时,使所述检查器检查所述电力供给工作是否正常,且使用所述检查器的检查结果来生成包含所述第1信息的响应信息。

3. 根据权利要求1所述的蓄电装置,其中,

所述控制器,在接收到要求所述第2信息的要求信号时,使设于所述蓄电装置的检查器和设于所述电气设备的检查器的至少一方检查使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常,且使用所述检查器的检查结果来生成包含所述第2信息的响应信息。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的蓄电装置,其中,

在所述第1通信器从所述其他蓄电装置接收到该其他蓄电装置的基于所述要求信号的响应信息后,所述控制器进一步使所述第1通信器将所述其他蓄电装置的响应信息向所述要求信号的发送源发送。

5. 根据权利要求1~3中任一项所述的蓄电装置,其中,

在所述第1通信器从所述其他蓄电装置接收到所述其他蓄电装置的基于所述要求信号的响应信息后,所述控制器将所述其他蓄电装置的响应信息所包含的、该其他蓄电装置的所述第1信息和所述第2信息中的至少一方附加于自身的所述响应信息。

6. 根据权利要求1~3中任一项所述的蓄电装置,其中,

所述外部的通信设备包括信息终端。

7. 根据权利要求1~3中任一项所述的蓄电装置,其中,

所述外部的通信设备包括在所述要求信号的发送方向上配置于上游侧的其他蓄电装置。

8. 根据权利要求1或2所述的蓄电装置, 其中,

具备与所述电气设备通信的第2通信器,

在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求所述第1信息的要求信号时, 所述控制器经由所述第2通信器向所述电气设备输出要求所述第2信息的要求信号。

9. 根据权利要求8所述的蓄电装置, 其中,

所述控制器将经由所述第2通信器接收到的所述第2信息附加于所述响应信息。

10. 根据权利要求1所述的蓄电装置, 其中,

具备与所述电气设备通信的第2通信器,

所述控制器,

在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求所述第1信息的所述要求信号时, 还经由所述第2通信器向所述电气设备发送检查所述电力供给工作是否正常的指示,

将使用所述电气设备中的所述检查结果而生成的所述第1信息附加于自身的所述响应信息。

11. 一种蓄电装置的控制方法, 该蓄电装置搭载于电气设备, 并具备蓄电池, 其中,

该蓄电装置的控制方法包括:

接收步骤, 该接收步骤中, 设于所述蓄电装置并通过近距离无线通信与外部的通信设备通信的第1通信器, 从所述外部的通信设备接收要求第1信息和第2信息中的至少一方的要求信号, 所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息, 所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息; 和

发送步骤, 该发送步骤中, 使所述第1通信器将包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一方的响应信息向所述要求信号的发送源发送, 并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送,

所述控制方法还包括如下步骤: 在隔开小于预定时间的间隔地接收到两个要求信号的情况下, 将最先的要求信号视作有效并进行处理, 将后一个要求信号视作有误而废弃,

所述蓄电装置存储从其他蓄电装置接收到的第1响应信息,

所述控制方法还包括从其他蓄电装置接收第2响应信息的步骤,

所述第1响应信息及所述第2响应信息分别包含识别生成了该响应信息的其他蓄电装置的蓄电装置标识符以及表示该响应信息被生成的时间日期的时间日期信息,

所述控制方法还包括如下步骤: 将存储着的所述第1响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息与接收到的所述第2响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息进行比较, 在一致的情况下, 不对接收到的所述第2响应信息进行处理而废弃该第2响应信息。

## 蓄电装置、蓄电池的控制方法以及信息终端的控制方法

### 技术领域

[0001] 本公开涉及搭载于电气设备并用于向该电气设备供给电力的蓄电装置,尤其涉及向利用者通知从该蓄电装置向所述电气设备供给电力的状态的技术。

### 背景技术

[0002] 蓄电装置搭载于电动助力自行车、电动汽车等移动车辆,用于供给电力。另外,蓄电装置用于高效率地运用太阳能发电机、燃料电池等发电设备。

[0003] 根据专利文献1,蓄电装置构成为组装有多个电池包。各电池包通过近距离无线通信从其他电池包接收表示该其他电池包的剩余容量等的信息,而且向其他电池包发送该信息。这样一来,在该蓄电装置中,能够收集多个电池包的剩余容量等。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:国际公开第2014/155903号

[0007] 如上所述,根据专利文献1,在由多个电池包构成的蓄电装置中,虽然能够收集多个电池包的剩余容量等,但存在改善的余地。

### 发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 鉴于上述情况,非限定性的例示的某实施方式提供能够确认对电气设备的电力供给的状态的蓄电装置。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 本公开的一技术方案涉及一种蓄电装置,其搭载于电气设备,其中,所述蓄电装置具备:蓄电池;第1通信器,其通过近距离无线通信与外部的通信设备通信;和控制器,其在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求第1信息和第2信息中的至少一方的要求信号时,使所述第1通信器向所述要求信号的发送源发送包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一方的响应信息,并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本公开,针对搭载于电气设备的蓄电装置,能够确认从蓄电装置向电气设备供给电力的电力供给工作是否正常。

### 附图说明

[0014] 图1是表示作为实施方式1的点检系统10的构成的系统构成图。

[0015] 图2是表示信息终端300的功能构成的框图。

- [0016] 图3是引导灯100和电源装置210的分解立体图。
- [0017] 图4是表示引导灯100和蓄电装置200的功能构成的框图。
- [0018] 图5表示响应信息251的数据构造的一个例子。
- [0019] 图6是表示点检系统10中的工作的序列图(其1)。
- [0020] 图7是表示点检系统10中的工作的序列图(其2)。
- [0021] 图8是表示点检系统10中的工作的序列图(其3)。
- [0022] 图9是表示作为实施方式2的点检系统20的构成的系统构成图。
- [0023] 图10是表示街灯500和蓄电装置200的功能构成的框图。
- [0024] 图11是表示变形例1的街灯500h和蓄电装置200h的功能构成的框图。
- [0025] 图12是表示变形例1中的工作的序列图。
- [0026] 图13是表示变形例2的街灯500i和蓄电装置200i的功能构成的框图。
- [0027] 图14是表示变形例2中的工作的序列图(其1)。
- [0028] 图15是表示变形例2中的工作的序列图(其2)。
- [0029] 图16是变形例3的街灯500j和蓄电装置200j的功能构成的框图。
- [0030] 图17是表示变形例3中的工作的序列图。
- [0031] 图18是表示变形例4中的工作的序列图。
- [0032] 图19是表示变形例5的街灯500k和蓄电装置200k的功能构成的框图。
- [0033] 图20表示作为补充说明的工作试验条件表551。
- [0034] 图21是表示作为补充说明的工作确认试验的处理的流程图。
- [0035] 图22表示显示于触摸面板309的画面的转变。

## 具体实施方式

[0036] 上述专利文献1记载的以往技术能够取得与未搭载于电气设备的多个蓄电池包的电压、温度等状态有关的信息。然而,未考虑确认从搭载于电气设备的蓄电池包向电气设备供给电力的电力供给工作是否正常。

[0037] 于是,本发明人进行了专心研究,结果想到了以下内容。

[0038] 即,本公开的一技术方案涉及一种蓄电装置,其搭载于电气设备,其中,所述蓄电装置具备:蓄电池;第1通信器,其通过近距离无线通信与外部的通信设备通信;和控制器,其在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求第1信息和第2信息中的至少一方的要求信号时,使所述第1通信器向所述要求信号的发送源发送包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一方的响应信息,并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息。

[0039] 由此,针对搭载于电气设备的多个蓄电装置,能够确认从蓄电装置向电气设备供给电力的电力供给的状态。

[0040] 以下,参照附图对本公开的一技术方案的蓄电装置和信息终端的控制方法进行具体地说明。

[0041] 此外,在以下说明的实施方式都表示本公开的一具体例。在以下的实施方式中所

示的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接方式、步骤、步骤的顺序等是一个例子,意图并不在于限定本公开。另外,对于以下的实施方式中的构成要素中未记载于表示最上位概念的独立权利要求的构成要素,以任意的构成要素进行说明。

[0042] (实施方式1)

[0043] 对作为本公开的实施方式1的点检系统10进行说明。

[0044] 图1是表示点检系统10的构成的系统构成图。

[0045] 如图1所示,点检系统10具备引导灯100a、100b、100c、100d、...、信息终端300以及服务器装置400。

[0046] 引导灯100a、100b、100c、100d、...在道路上隔开预定的间隔并以该顺序设置为一列。

[0047] 引导灯100a连接有蓄电装置200a。引导灯100a使用从蓄电装置200a供给的电力而工作。蓄电装置200a输出直流电力。引导灯100a可以是直流方式,也可以是交流方式。在引导灯100a为交流方式时,利用设置于引导灯100a的直流交流转换器(DC/AC Converter)将来自蓄电装置200a的直流电力转换为交流电力。引导灯100a包括使用从蓄电装置200a供给的电力而工作的工作器103,通过工作器103工作来实现电气设备(例如引导灯)的主要功能。作为一个例子,工作器103是照明器,是LED(Light Emitting Diode:发光二极管)。照明器利用从蓄电装置200a供给的电力来发光。引导灯100b、100c、100d、...也与引导灯100a同样地构成,引导灯100b、100c、100d、...分别连接有蓄电装置200b、200c、200d、...。这样一来,道路上被引导灯100a、100b、100c、100d、...照亮,因此即使是夜间,行人也能够安心地行走。引导灯是本公开的电气设备的一个例子。

[0048] 从蓄电装置向各引导灯的电力供给有可能产生异常、或者引导灯(例如,引导灯的工作器103)有可能产生故障。于是,点检系统10的点检者如以下所示那样进行点检。

[0049] 保持信息终端300的点检者站立在可与引导灯100a的蓄电装置200a进行无线通信的范围内。通过点检者的操作,信息终端300通过近距离无线通信来发送要求与从蓄电装置向引导灯供给电力的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。

[0050] 引导灯100a的蓄电装置200a在通过近距离无线通信从信息终端300接收到要求信号时,通过近距离无线通信发送相同的要求信号。接着,引导灯100b的蓄电装置200b在通过近距离无线通信从引导灯100a的蓄电装置200a接收到要求信号时,通过近距离无线通信发送相同的要求信号。接着,引导灯100c的蓄电装置200c在通过近距离无线通信从引导灯100b的蓄电装置200b接收到要求信号时,通过近距离无线通信发送相同的要求信号。

[0051] 这样,以信息终端300为起点,按接力的形式向依次相邻的引导灯的蓄电装置传递相同的要求信号。

[0052] 引导灯100a的蓄电装置200a在通过近距离无线通信从信息终端300接收到要求信号时,生成包含与由蓄电装置200a进行的对引导灯100a的电力供给工作是否正常有关的信息的响应信息。接着,引导灯100a的蓄电装置200a通过近距离无线通信发送所生成的响应信息。信息终端300通过近距离无线通信接收由引导灯100a的蓄电装置200a生成的响应信息。

[0053] 另外,引导灯100b的蓄电装置200b在通过近距离无线通信从引导灯100a的蓄电装置200a接收到要求信号时,生成包含与由蓄电装置200b进行的对引导灯100b的电力供给工

作是否正常有关的信息的响应信息。接着,引导灯100b的蓄电装置200b通过近距离无线通信发送所生成的响应信息。引导灯100a的蓄电装置200a通过近距离无线通信从引导灯100b的蓄电装置200b接收响应信息。在接收到响应信息后,引导灯100a的蓄电装置200a通过近距离无线通信发送从引导灯100b的蓄电装置200b接收到的响应信息。信息终端300通过近距离无线通信而经由引导灯100a的蓄电装置200a接收由引导灯100b的蓄电装置200b生成的响应信息。

[0054] 而且,引导灯100c的蓄电装置200c在通过近距离无线通信从引导灯100b的蓄电装置200b接收到要求信号时,生成包含与由蓄电装置200c进行的对引导灯100c的电力供给工作是否正常有关的信息的响应信息。接着,引导灯100c的蓄电装置200c通过近距离无线通信发送所生成的响应信息。引导灯100b的蓄电装置200b通过近距离无线通信从引导灯100c的蓄电装置200c接收响应信息。在接收到响应信息后,引导灯100b的蓄电装置200b通过近距离无线通信发送从引导灯100c的蓄电装置200c接收到的响应信息。在接收到响应信息后,引导灯100a的蓄电装置200a通过近距离无线通信发送从引导灯100b的蓄电装置200b接收到的响应信息。信息终端300通过近距离无线通信而经由引导灯100a的蓄电装置200a接收由引导灯100c的蓄电装置200c生成的响应信息。

[0055] 这样一来,各引导灯所具备的蓄电装置将包含与由自身进行的电力供给工作是否正常有关的信息的响应信息直接传递到信息终端300、或经由介于该蓄电装置与信息终端300之间的引导灯所具备的蓄电装置传递到信息终端300。

[0056] 信息终端300收集来自引导灯100a、100b、100c、100d、•••各自的蓄电装置的响应信息。基于收集到的响应信息来在信息终端300的显示面上显示与对各引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息。

[0057] 作为一个例子,信息终端300和服务器装置400经由便携电话网络和互联网连接。

[0058] 信息终端300通过控制器303的控制而经由便携通信器301向服务器装置400发送从各引导灯的蓄电装置收集到的响应信息。将收集到的响应信息向服务器装置400发送的定时是任意的。具体而言,在没有来自信息终端300的利用者的指示的状态下,可以通过控制器303的控制而随着响应信息的收集而向服务器装置400发送,也可以将收集到的响应信息定期地向服务器装置发送。另外,也可以在收到来自信息终端300的利用者的指示之后,通过控制器303的控制将收集到的响应信息向服务器装置400发送。

[0059] 服务器装置400从信息终端300接收利用各引导灯的蓄电装置而收集到的响应信息,并存储接收到的响应信息。此外,服务器装置400也可以是云服务器装置。在此,云服务器装置是经由互联网等网络将各种服务提供给利用者的服务器装置。

[0060] 此外,在实施方式1中,将从信息终端300朝向引导灯100a、从引导灯100a朝向引导灯100b、从引导灯100b朝向引导灯100c、从引导灯100c朝向引导灯100d的方向称为下游方向(或下游侧)。下游方向是要求信号被传递的方向。另一方面,将从引导灯100d朝向引导灯100c、从引导灯100c朝向引导灯100b、从引导灯100b朝向引导灯100a、从引导灯100a朝向信息终端300的方向称为上游方向(或上游侧)。上游方向是响应信息被传递的方向。

[0061] 信息终端300按照利用者的操作,通过近距离无线通信发送要求与蓄电装置对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。另外,信息终端300通过近距离无线通信接收包含与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的响应

信息。而且,信息终端300在显示面上显示包含于接收到的响应信息的与蓄电装置的电力供给工作是否正常有关的信息。

[0062] 换言之,信息终端300按照以下所示的步骤a~c的控制方法工作。

[0063] (步骤a)向蓄电装置发送要求与由该蓄电装置进行的对电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。

[0064] (步骤b)取得由蓄电装置响应于要求信号而发送的包含与从蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息的响应信息。

[0065] (步骤c)将所取得的响应信息所包含的与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息显示在信息终端300的显示画面上。

[0066] 在此,响应信息可以包含与由多个蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息。此时,在步骤(c)中,将与由多个蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息一览显示于信息终端的一览画面341。

[0067] 图2是表示信息终端300的功能构成的框图。

[0068] 作为一个例子,如图2所示,信息终端300具备便携通信器301、近距离无线通信器302、控制器303、信息存储器304、声音控制器305、输入输出控制器306、扬声器307、麦克风308、触摸面板309以及按钮输入器310。

[0069] 信息终端300具体而言是具备微处理器、信号处理处理器、ROM(Read Only Memory:只读存储器)、RAM(Random-Access Memory:随机存取存储器)等的计算机系统。在RAM中存储有计算机程序。微处理器和信号处理处理器按照计算机程序工作。由此,便携通信器301、近距离无线通信器302、控制器303、声音控制器305以及输入输出控制器306实现其功能。

[0070] 作为一个例子,信息终端300是智能手机。此外,信息终端300也可以是平板电脑、便携电话机、个人计算机等。

[0071] 作为一个例子,信息存储器304具备非易失性的半导体存储器。

[0072] 信息存储器304具有用于存储所接收到的1个或多个响应信息的区域。

[0073] 便携通信器301例如基于CDMA(Code Division Multiple Access:码分多址)2000、LTE(Long Term Evolution:长期演进)等标准来实现移动体通信。

[0074] 作为一个例子,近距离无线通信器302基于IEEE802.15.1(蓝牙(Bluetooth(注册商标))、蓝牙)的标准而通过近距离无线来进行通信。从近距离无线通信器302发送的信号没有指向性而朝向近距离无线通信器302的周围辐射。此外,近距离无线通信器302也可以基于由ZigBee(紫蜂)规定的近距离无线通信标准来通过近距离无线的方式进行通信。

[0075] 麦克风308通过线圈在磁场内伴随因接收到声波发生振动的振动板而振动,来生成作为模拟电信号的声音信号。

[0076] 扬声器307从声音控制器305接收作为模拟电信号的声音信号,并按照所接收到的声音信号使振动板振动而输出声波。

[0077] 声音控制器305对编码声音信息进行译码,将其转换成模拟电信号,并向扬声器307输出。另外,声音控制器305将从麦克风308接收到的声音信号转换成数字电信号,且将编码了的编码声音信息向便携通信器301输出。

[0078] 触摸面板309具备具有矩形的显示面的显示面板器件和安装于显示面的触摸板器



件。作为一个例子,显示面板器件是液晶显示器。触摸板器件检测用户的手指等操作体与触摸面板309的操作面的接触。

[0079] 触摸面板309通过控制器303的控制,经由输入输出控制器306而作为一个例子显示一览画面341。如图1所示,一览画面341包含检查区域331、一览表332、消息333以及消息334。

[0080] 检查区域331受理利用者的触摸操作。在对检查区域331进行触摸操作时,触摸面板309经由输入输出控制器306向控制器303输出用于开始对引导灯100a、100b、100c、100d、...的蓄电装置的电力供给工作的状态进行确认的确认开始指示。此外,上述确认可以不仅包含由蓄电装置进行的电力供给工作的状态的确认而还包含使用从蓄电装置供给的电力的引导灯的工作的状态的确认。上述确认开始指示是本公开的要求信号的一个例子。

[0081] 一览表332针对各个引导灯100a、100b、100c、100d、...而分别显示由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常。在上述确认不仅包含由蓄电装置进行的电力供给工作的状态的确认而也包含引导灯的工作的状态的确认时,可以汇总显示双方的结果,也可以以各自分开的方式显示双方的结果。在本例中,附图标记335相当于引导灯的识别信息,附图标记336相当于与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息。

[0082] 消息333显示是引导灯100a、100b、100c、100d、...中的全部引导灯的由蓄电装置进行的电力供给工作正常,还是一部分引导灯的由蓄电装置进行的电力供给工作不正常。

[0083] 消息334显示针对引导灯100a、100b、100c、100d、...完成了对由蓄电装置进行的电力供给工作的确认。

[0084] 按钮输入器310具备多个按钮。各按钮通过被用户按下而被操作。

[0085] 输入输出控制器306在按钮输入器310以及触摸面板309和控制器303之间对信息进行中继。

[0086] 控制器303控制便携通信器301、近距离无线通信器302、信息存储器304、声音控制器305以及输入输出控制器306。

[0087] 另外,控制器303从触摸面板309经由输入输出控制器306接收确认开始指示。在接收到确认开始指示时,控制器303生成要求与由各引导灯的蓄电装置进行的对电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。接着,控制器303将所生成的要求信息向近距离无线通信器302输出而发送要求信息。

[0088] 另外,控制器303经由近距离无线通信器302从引导灯100a接收响应信息。在接收到响应信息后,控制器303将接收到的响应信息写入信息存储器304。接着,控制器303从信息存储器304读出响应信息,使用所读出来的响应信息生成应该在触摸面板309上显示的一览表。一览表将分别识别引导灯100a、100b、100c、100d、...的编号和各个引导灯的工作确认结果相关联地包含该编号和该工作确认结果。控制器303将所生成的一览表经由输入输出控制器306向触摸面板309输出。

[0089] 此外,控制器303只要具备控制功能即可,具备运算处理器(未图示)和存储控制程序的存储器(未图示)。作为运算处理器,可例示MPU(Microprocessor Unit:微处理器)、CPU(Central Processing Unit:中央处理器)。作为存储器,可例示内存(memory)。控制器303

可以由进行集中控制的单独的控制器构成,也可以由相互协作地进行分散控制的多个控制器构成。

[0090] 使用图22对显示于触摸面板309的画面的转变进行说明。此外,图22(a)–(e)分别表示在触摸面板309上显示的画面的转变例。

[0091] 触摸面板309在各个情况下分别显示该图所示的画面351、352、353、354、355。

[0092] 在信息终端300中,若执行用于收集引导灯100a、100b、100c、100d、•••的蓄电装置的电力供给工作状况的应用程序即检查系统,则触摸面板309显示图22的(a)所示的画面351。

[0093] 如图22的(a)所示,画面351包含标题360、按钮361、按钮362以及按钮363。标题360、按钮361、按钮362以及按钮363分别显示“检查系统”、“检查开始”、“设定”以及“过去记录”。

[0094] 若利用者操作按钮361,则开始收集引导灯100a、100b、100c、100d、•••的蓄电装置的电力供给工作状况,并显示图22的(b)所示的画面352。若利用者操作按钮362,则显示对收集引导灯100a、100b、100c、100d、•••的蓄电装置的电力供给工作状况时的条件进行设定的画面。若利用者操作按钮363,则显示过去的历史记录。

[0095] 画面352包含标题364。标题364显示“检查中”。这表示正在进行引导灯100a、100b、100c、100d、•••的蓄电装置的电力供给工作状况的收集。

[0096] 在引导灯100a、100b、100c、100d、•••的蓄电装置的电力供给工作状况的收集结束时,显示图22的(c)所示的画面353或图22的(d)所示的画面354。画面353在全部引导灯的检查结果正常的情况下显示,画面354在任一引导灯的检查结果异常的情况下显示。

[0097] 画面353包含检查结果371、检查详情372、按钮373以及按钮374。检查结果371、按钮373以及按钮374分别表示“无异常”、“上传”以及“关闭”。检查详情372显示检查的详情。检查的详情包含检查日、检查者、检查场所、检查对象台数、检查对象的产品标识符等。

[0098] 若利用者操作按钮373,则收集到的响应信息被向服务器装置400发送。若利用者操作按钮374,则替代画面353而显示画面351。

[0099] 画面354包含检查结果381、检查详情382、按钮383、按钮384以及按钮385。检查结果381、按钮383、按钮384以及按钮385分别显示“发现异常”、“详情”、“上传”以及“关闭”。检查详情382显示检查的详情。检查的详情包含检查日、检查者、检查场所、检查对象台数、检查对象的产品标识符、以及被检测出异常的产品的标识符等。

[0100] 若利用者操作按钮383,则显示图22的(e)所示的画面355。若利用者操作按钮384,则收集到的响应信息被向服务器装置400发送。若利用者操作按钮385,则替代画面354而显示画面351。

[0101] 画面355包含标题391、检查详情392、按钮393以及按钮394。标题391、按钮393以及按钮394分别显示“详细信息”、“联系销售商”以及“关闭”。检查详情392包含被检测出异常的产品的标识符、设置场所、以及异常的状况等。

[0102] 若利用者操作按钮393,则向销售商通知详细信息。若利用者操作按钮394,则替代画面355而显示画面351。

[0103] 引导灯100a、100b、100c、100d、•••具有相同的构造。在此,引导灯100a、100b、100c、100d、•••以引导灯100进行说明。另外,蓄电装置200a、200b、200c、200d、•••具

有相同的构造。在此，蓄电装置200a、200b、200c、200d、•••以蓄电装置200进行说明。

[0104] 引导灯100连接有蓄电装置200。利用从蓄电装置200供给的电力来点亮引导灯100。

[0105] 蓄电装置200通过近距离无线通信与外部的通信设备即其他引导灯的蓄电装置或信息终端300通信。蓄电装置200从外部的通信设备接收要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。若接收到要求信号，则蓄电装置200将包含与电力供给工作是否正常有关的信息的响应信息向要求信号的发送源发送。另外，蓄电装置200将要求信号向其他蓄电装置发送。

[0106] 图3是引导灯100和电源装置210的分解立体图。另外，图4是表示引导灯100和蓄电装置200的功能构成的框图。

[0107] 如图3所示，构成为，在载置台106的上表面以固着了的状态设置有电源装置210、在电源装置210的上部以可拆卸的方式设置有具备工作器(照明器)的引导灯100。

[0108] 电源装置210构成为在由4张纵长状包装板104组合而形成的长方体的内部收纳有蓄电装置200，在各包装板104的包装面固定有形成纵长状的太阳能电池(太阳能板：solar panel)202。

[0109] 工作器103由半透明状的罩部件105覆盖。罩部件105在使由照明器照射的光透射的同时，保护照明器免受外部环境的影响。

[0110] 如图4所示，蓄电装置200具备蓄电池201、太阳能电池202、第一控制器203、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208。

[0111] 蓄电装置200可以经由未图示的连接器而以装卸自如的方式连接于电源装置210。此时，可以说蓄电装置200经由连接器而以装卸自如的方式连接于引导灯100。

[0112] 蓄电装置200在内部保持有唯一地识别自身的蓄电装置标识符。

[0113] 蓄电池201是二次电池，能够通过进行充电而蓄电从而用作电池，是能够反复使用的化学电池。蓄电池201可以是单电池(日文：素電池)，也可以是具备多个单电池的蓄电池块，也可以是具备多个蓄电池块的蓄电池模块。

[0114] 蓄电池201从太阳能电池202接受电力而进行充电。

[0115] 经由电力供给器208而从蓄电池201向引导灯100供给直流电力。电力供给器208由第一控制器203控制。电力供给器208具备电力供给开关(FET)。电力供给开关通过第一控制器203的控制而被设定为接通或截止。

[0116] 若电力供给开关被设定为接通，则蓄电池201向引导灯100的工作器103供给电力。由此，工作器103开始工作。若电力供给开关被设定为截止，则蓄电池201停止向引导灯100的工作器103供给电力。此外，电力供给器208可以具备直流电力转换器(DC/DC Converter)，该直流电力转换器将蓄电池201的直流电力转换成不同的电压的直流电力。

[0117] 太阳能电池202是用于利用太阳能等进行发电的板，也有时被称为太阳能电池板(photovoltaic panel：光伏发电板)等。太阳能电池202将所生成的电力向蓄电池201供给。

[0118] 第一控制器203具备运算处理器(未图示)和存储有控制用的计算机程序的存储器(未图示)。通过处理器按照控制用的计算机程序进行工作，从而第一控制器203实现其功能。作为运算处理器，可例示MPU、CPU。作为存储器，可例示内存(memory)。第一控制器203可以由进行集中控制的单独的控制器构成，也可以由相互协作地进行分散控制的多个控制器

构成。

[0119] 第一控制器203读出蓄电装置200在内部保持着的蓄电装置标识符。

[0120] 第一控制器203从第一通信器205接收要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。另外,第一控制器203也有时从第一通信器205接收响应信息(称为来自下游侧的响应信息。)。在此,要求信号由上游侧的通信设备发送。另外,来自下游侧的响应信息由下游侧的蓄电装置发送。

[0121] 在接收到要求信号时,第一控制器203执行检查由蓄电装置200进行的对引导灯100的电力供给工作是否正常的检查程序。在检查程序中记载有在接收到要求信号的情况下应该在第一控制器203中执行的命令。在本例中,也利用上述检查程序检查引导灯100的工作是否正常。

[0122] 在开始执行检查程序时,第一控制器203使电力供给器208所具备的电力供给开关(FET)为接通。

[0123] 第一控制器203从第一检查器204接收电力供给信息和设备工作信息,所述电力供给信息是表示是否从蓄电池201向引导灯100正常地供给着电力的检查结果,所述设备工作信息是表示引导灯100是否正常地工作着的检查结果。此外,作为电力未正常地从蓄电池201向引导灯100供给的因素,可例举蓄电池201的异常、电力供给器208的异常等。作为引导灯100不正常工作的因素,可例举动作器103的异常等。

[0124] 在接收到电力供给信息和设备工作信息后,第一控制器203生成包含所读出来的蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息的装置响应信息。接着,第一控制器203生成包含所生成的装置响应信息的响应信息(称为自身的响应信息。)

[0125] 此外,在本例和以后的例子中,在蓄电装置200从外部的通信设备(信息终端或其他蓄电装置)接收到要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号时,第一控制器203生成包含电力供给信息和设备工作信息的装置响应信息,但并不限于此。也可以是,在蓄电装置200接收到要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息和与引导灯的工作是否正常有关的信息的要求信号时,第一控制器203生成包含电力供给信息和设备工作信息的装置响应信息。

[0126] 另外,在接收到来自下游的蓄电装置的响应信息(下游侧的响应信息)时,第一控制器203从所接收到的下游侧的响应信息提取1个或多个装置响应信息。各装置响应信息包含蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息。接着,第一控制器203将提取出来的1个或多个装置响应信息追加于所生成的自身的响应信息。

[0127] 图5表示响应信息251的数据构造的一个例子。如图5所示,响应信息251包含1个或多个装置响应信息。各装置响应信息包含蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息。蓄电装置标识符是用于识别蓄电装置200的识别信息。电力供给信息是表示是否从蓄电池201向引导灯100正常地供给着电力的检查结果。设备工作信息是表示引导灯100是否正常地工作着的检查结果。

[0128] 作为一个例子,如图5所示,响应信息251包含装置响应信息252。装置响应信息252包含蓄电装置标识符253“ID001”、电力供给信息254“正常”以及设备工作信息255“正常”。

[0129] 在生成响应信息后,第一控制器203将所生成的响应信息向第一通信器205输出并进行发送。

[0130] 在接收到要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号后,第一控制器203将接收到的要求信号向第一通信器205输出并进行发送。

[0131] 第一检查器204具备电流传感器和电压传感器中的至少一方。

[0132] 在由第一控制器203开始执行检查程序时,第一检查器204利用由电流传感器和电压传感器中的至少一方检测到的电流和电压中的至少一方来检查是否从蓄电池201向引导灯100正常地供给着电力。第一检查器204将表示是否正常地供给着电力的检查结果即电力供给信息向第一控制器203输出。另外,第一检查器204利用由电流传感器和电压传感器中的至少一方检测到的电流和电压中的至少一方来推定引导灯100是否正常工作着。由此,第一检查器204检查引导灯100是否正常工作着。第一检查器204将表示引导灯100是否正常工作着的检查结果即设备工作信息向第一控制器203输出。

[0133] 作为一个例子,第一通信器205基于IEEE802.15.1 (Bluetooth (注册商标)、蓝牙)的标准而通过近距离无线来进行通信。此外,第一通信器205也可以基于由ZigBee规定的近距离无线通信标准而通过近距离无线来进行通信。

[0134] 第一通信器205接收要求信号和响应信息(下游侧的响应信息)。在接收到要求信号和下游侧的响应信息后,将接收到的要求信号和下游侧的响应信息向第一控制器203输出。在此,要求信号由上游侧的通信设备发送。另外,下游侧的响应信息由下游侧的蓄电装置发送。

[0135] 另外,第一通信器205从第一控制器203接收要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。在接收到要求信号后,发送接收到的要求信号。

[0136] 从第一通信器205发送出的信号没有指向性而朝向第一通信器205的周围辐射。

[0137] 服务器装置400从信息终端300接收由各引导灯收集到的响应信息,并存储所接收到的响应信息。

[0138] 服务器装置400具备控制器、通信器以及信息存储器。

[0139] 服务器装置400具体而言是具备微处理器、ROM、RAM、硬盘器件、通信单元等的计算机系统。在硬盘器件或RAM中存储有计算机程序。微处理器按照计算机程序工作。由此,控制器实现其功能。

[0140] 控制器经由通信器从信息终端300接收响应信息。控制器将接收到的响应信息写入信息存储器。

[0141] 图6~图8是表示点检系统10中的工作的序列图。

[0142] 使用图6~图8所示的序列图来说明点检系统10的工作。

[0143] 触摸面板309受理确认开始指示(步骤S101)。控制器303生成要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号(步骤S102)。近距离无线通信器302通过近距离无线通信发送要求信号(步骤S103)。

[0144] 蓄电装置200a的第一通信器205通过近距离无线通信接收要求信号(步骤S103)。第一通信器205通过近距离无线通信发送要求信号(步骤S104)。

[0145] 第一控制器203起动检查程序(步骤S111)。第一控制器203使电力供给开关为接通(步骤S112)。蓄电池201经由电力供给器208向工作器103供给电力(步骤S141)。

[0146] 第一检查器204对是否正常地向引导灯100供给着电力进行检查(步骤S113)。第一

控制器203生成电力供给信息(1)(步骤S114)。接着,第一检查器204检查引导灯100的工作(步骤S115)。第一控制器203生成设备工作信息(1)(步骤S116)。第一控制器203生成包含蓄电装置标识符(1)、电力供给信息(1)以及设备工作信息(1)的响应信息(1)(步骤S117)。

[0147] 接着,第一控制器203确认是否经过了预定时间(步骤S118)。在此,预定时间是足够用于接收由引导灯100b的蓄电装置200b生成的响应信息(2)的时间。例如,预定时间是1分钟。在未经过预定时间的情况下(在步骤S118中为“否”),等待经过预定时间而使控制返回步骤S118。在经过了预定时间的情况下(在步骤S118中为“是”),第一控制器203确认是否接收到了由引导灯100b的蓄电装置200b生成的响应信息(2)(步骤S119)。在未接收到响应信息(2)的情况下(在步骤S119中为“否”),第一通信器205通过近距离无线通信发送响应信息(1)(步骤S122)。在接收到了响应信息(2)的情况下(在步骤S119中为“是”),第一控制器203从响应信息(2)提取出蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息(步骤S120)。接着,第一控制器203将提取出的蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息追加于响应信息(1)(步骤S121)。接着,第一通信器205通过近距离无线通信发送追加有蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息的响应信息(1)(步骤S123)。

[0148] 另一方面,蓄电装置200b的第一通信器205通过近距离无线通信接收要求信号(步骤S104)。第一通信器205通过近距离无线通信发送要求信号(步骤S105)。

[0149] 接着,引导灯100b的蓄电装置200b与上述的步骤S111~S117同样地工作(步骤S111a~S117a)。此外,在步骤S114a中,生成电力供给信息(2),在步骤S116a中,生成设备工作信息(2),在步骤S117a中,生成响应信息(2)。

[0150] 接着,引导灯100b的蓄电装置200b与上述的步骤S118~S123同样地工作(步骤S118a~S123a)。此外,在步骤S119a中,确认是否接收到了响应信息(3)。在步骤S120a中,从响应信息(3)提取出蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息。在步骤S121a中,向响应信息(2)追加所提取出的蓄电装置标识符、电力供给信息以及设备工作信息。另外,在步骤S122a和S123a中,发送响应信息(2)。

[0151] 另一方面,蓄电装置200c的第一通信器205通过近距离无线通信接收要求信号(步骤S105)。第一通信器205通过近距离无线通信发送要求信号(步骤S106)。接着,引导灯100c的蓄电装置200c与上述的步骤S111~S123同样地工作。此外,在步骤S122b和S123b中,发送响应信息(3)。

[0152] 近距离无线通信器302通过近距离无线通信接收响应信息(1)(步骤S122、S123)。控制器303将响应信息(1)写入信息存储器304(步骤S124)。

[0153] 控制器303生成显示包含各蓄电装置的电力供给信息、以及与各蓄电装置连接的引导灯100(电气设备)的设备工作信息在内的信息的一览画面(步骤S131),触摸面板309显示所生成的一览画面(步骤S132)。

[0154] 控制器303判断当前时刻是否为午前0时(步骤S133)。若不是午前0时(在步骤S133中为“否”),则等待时间的经过而返回步骤S133。若是午前0时(在步骤S133中为“是”),则对存储在信息存储器304中的响应信息进行合计而生成合计响应信息(步骤S134)。接着,便携通信器301将所生成的合计响应信息经由便携电话网络和互联网向服务器装置400发送(步骤S135)。

[0155] 服务器装置400的通信器接收合计响应信息(步骤S135)。服务器装置400的控制器

将合计响应信息写入信息存储器(步骤S136)。

[0156] 由此,结束点检系统10中的一系列的处理。

[0157] (变形例)

[0158] 蓄电装置200的第一控制器203也可以存储有从其他引导灯接收到的响应信息。在该情况下,由各引导灯的第一控制器203生成的响应信息还包含生成该响应信息的时间日期信息(年月日、时分秒)。

[0159] 第一控制器203对接收到的响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息和存储着的响应信息所包含的蓄电装置标识符以及时间日期信息进行比较。若一致,则不对接收到的响应信息进行处理而废弃该响应信息。

[0160] 通过这样做,能够避免接收相同的响应信息。

[0161] 另外,由信息终端300的控制器303生成的要求信号也可以包含生成该要求信号的时间日期信息(年月日、时分秒)。

[0162] 蓄电装置200的第一控制器203在接收到要求与由蓄电装置进行的对引导灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号后,从接收到的要求信号提取出时间日期信息。接着,第一控制器203对由提取出的时间日期信息所表示的时间日期和当前时刻(年月日、时分秒)进行比较。若两者之差小于预定时间(例如5分钟),则第一控制器203不对接收到的要求信号进行处理而废弃要求信号。

[0163] 通过这样做,能够避免接收相同的要求信号。例如在信息终端300的控制器303隔开预定时间以上的间隔生成并发送两个要求信号的情况下,各引导灯的蓄电装置200判断为两个要求信号双方均有效而进行处理。另一方面,在隔开小于预定时间的间隔地接收到两个要求信号的情况下,各引导灯的蓄电装置200视作最先的要求信号有效,并进行处理,将后一个要求信号视作有误而废弃。

[0164] (实施方式2)

[0165] 说明作为本公开的实施方式2的点检系统20。

[0166] 点检系统20具有与点检系统10类似的构成。在此,以与点检系统10不同的点为中心进行说明。

[0167] 图9是表示点检系统20的构成的系统构成图。

[0168] 如图9所示,点检系统20替代点检系统10的引导灯100a、100b、100c、100d、...而具有街灯500a、500b、500c、500d、...。街灯是本公开的电气设备的一例。

[0169] 因此,如图9所示,点检系统20具备街灯500a、500b、500c、500d、...、信息终端300以及服务器装置400。

[0170] 街灯500a、500b、500c、500d、...在道路上隔开预定的间隔并以该顺序设置为一列。另外,街灯500a、500b、500c、500d、...连接有蓄电装置200a、200b、200c、200d、...。蓄电装置可以经由未图示的连接与街灯可装卸地连接。

[0171] 街灯500a、500b、500c、500d、...具有相同的构造。在此,以街灯500说明街灯500a、500b、500c、500d、...。

[0172] 如图10所示,街灯500连接有蓄电装置200。街灯500包含工作器501,作为一个例子,工作器501是照明器,可使用LED(Light-Emitting Diode:发光二极管)、荧光灯、卤素灯等。照明器利用由蓄电装置200供给的电力而发光。从蓄电装置200向街灯500供给直流电

力。街灯500可以是直流方式,也可以是交流方式。在街灯500为交流方式时,利用设置于街灯500的直流交流转换器(DC/AC Converter)将来自蓄电装置200的直流电力转换成交流电力。

[0173] 蓄电装置200具有与点检系统10的引导灯的蓄电装置200同样的构成。蓄电装置200替代点检系统10的引导灯的蓄电装置200的太阳能电池202而具备电源器202a和插头202b。因此,如图10所示,蓄电装置200具备蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208。插头202b与商用电源连接,从商用电源供给交流电力。电源器202a具备电力转换器(AC/DC转换器),该电力转换器将来自商用电源的交流电力转换成直流电力。从电源器202a输出的直流电力被充入蓄电池201。

[0174] 街灯500b、500c、500d、•••、也与街灯500a同样地构成。这样一来,道路上被街灯500a、500b、500c、500d、•••照亮,因此,即使是夜间,行人也能够安心地行走。

[0175] 有可能各引导灯所具备的蓄电装置200的蓄电剩余量变少、或蓄电池201产生异常、或电力供给器208产生异常、或工作器501产生故障。于是,点检系统20的点检者与点检系统10的情况同样地对街灯500a、500b、500c、500d、•••进行点检。

[0176] 点检系统20中的响应信息的数据构造和具体的工作序列与实施方式1的点检系统10同样,因此,省略其说明。

[0177] 在实施方式2和以下的各变形例中,将从信息终端300朝向街灯500a、从街灯500a朝向街灯500b、从街灯500b朝向街灯500c、从街灯500c朝向街灯500d的方向称为下游方向(下游侧)。下游方向是要求与由蓄电装置进行的对街灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号被传递的方向。另一方面,将从街灯500d朝向街灯500c、从街灯500c朝向街灯500b、从街灯500b朝向街灯500a、从街灯500a朝向信息终端300的方向称为上游方向(上游侧)。上游方向是响应信息被传递的方向。

[0178] (变形例1)

[0179] 以与点检系统20不同的点为中心对作为实施方式2的点检系统20的变形例1的点检系统20a进行说明。

[0180] 点检系统20a具备街灯500h、•••、信息终端300以及服务器装置400。

[0181] 如图11所示,街灯500h连接有蓄电装置200h。如该图11所示,蓄电装置200h具备蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203a、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208。另外,如该图11所示,街灯500h具备工作器501和第二控制器502。

[0182] 第二控制器502具备运算处理器(未图示)和存储有控制用的计算机程序的存储器(未图示)。通过处理器按照控制用的计算机程序工作,从而第二控制器502实现其功能。作为运算处理器,可例示MPU、CPU。作为存储器,可例示内存(memory)。第二控制器502可以由进行集中控制的单独的控制器构成,也可以由相互协作地进行分散控制的多个控制器构成。

[0183] 蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203a、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208分别具有与点检系统20的蓄电装置200的蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208同样的构成。另外,街灯500h的工作器501具有与点检系统20的街灯500的工作器501同样的构成。

[0184] 在接收到要求信号时,第一控制器203a执行检查程序。



[0185] 在开始执行检查程序时,第一控制器203a使电力供给器208所具备的电力供给开关(FET)为接通。

[0186] 在电力供给开关接通时,蓄电池201向街灯500h的第二控制器502供给电力。在被供给电力时,第二控制器502使工作器501的工作为开启。

[0187] 在工作器501开始工作时,第一检查器204检查是否从蓄电池201向街灯500h正常地供给着电力。另外,第一检查器204检查街灯500h是否正常工作着。

[0188] 接着,使用图12所示的序列图来说明点检系统20a中的工作。点检系统20a中的工作与点检系统10中的工作类似。在此,以与点检系统10中的工作不同的点为中心进行说明。

[0189] 图12所示的步骤S101~S105、S111~S123分别与图6和图7所示的步骤S101~S105、S111~S123相同。

[0190] 在步骤S112中,在第一控制器203a使电力供给器208所具备的电力供给开关(FET)为接通时,从蓄电池201向街灯500h的第二控制器502供给电力(步骤S151)。接着,第二控制器502使工作器501的工作为开启(步骤S152)。

[0191] 图12所示的步骤S117之后的工作与图7和图8的序列图所示的工作是同样的。

[0192] (变形例2)

[0193] 以与点检系统20不同的点为中心对作为实施方式2的点检系统20的变形例2的点检系统20b进行说明。

[0194] 点检系统20b具备街灯500i、•••、信息终端300以及服务器装置400。

[0195] 如图13所示,街灯500i连接有蓄电装置200i。如该图13所示,蓄电装置200i具备蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203b、第一检查器204、第一通信器205、第二通信器206以及电力供给器208。另外,如该图13所示,街灯500i具备工作器501、第二控制器502b以及第三通信器503。

[0196] 在此,第二通信器206和第三通信器503分别具备有线通信的通信端子。此外,第二通信器206和第三通信器503也可以是近距离无线通信器。

[0197] 蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203b、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208分别具有与点检系统20的蓄电装置200的蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203、第一检查器204、第一通信器205以及电力供给器208同样的构成。另外,街灯500i的工作器501具有与点检系统20的街灯500的工作器501同样的构成。

[0198] 蓄电池201始终向第二控制器502b供给着电力。

[0199] 另外,第二控制器502b定期地生成确认信号。第二控制器502b将所生成的确认信号定期地经由第三通信器503和第二通信器206向第一控制器203b发送。

[0200] 第一控制器203b定期地接收确认信号。

[0201] 在此,作为一个例子,定期是指1分钟一次。此外,也可以是其他预定的间隔。

[0202] 由于蓄电装置200i定期地从街灯500i接收确认信号,因此,第一控制器203b通过判断是否能够接收确认信号,能够确认是否从蓄电装置200i向街灯500i正常地供给着电力。即使不使用第一检查器204执行检查,也能够确认是否向街灯正常地供给着电力。

[0203] 接着,第一控制器203b在接收到要求与由蓄电装置进行的对街灯的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号时,经由第二通信器206和第三通信器503向第二控制器502b输出要求与街灯500i的工作是否正常有关的信息的要求信号。另外,第一控制器203b

要求第二控制器502b执行检查程序。

[0204] 在接收到检查程序的执行的要求时,第二控制器502b使工作器501开始工作。

[0205] 接着,在工作器501开始工作时,第一检查器204检查街灯500i是否正常工作着。

[0206] 另外,第一控制器203b将经由第二通信器206接收到的与街灯500i的工作是否有关的信息附加于响应信息。

[0207] 接着,使用图14~图15所示的序列图来说明点检系统20b中的工作。点检系统20b中的工作与点检系统10中的工作类似。在此,以与点检系统10中的工作不同的点为中心进行说明。

[0208] 图14所示的步骤S101~S104分别与图6所示的步骤S101~S104相同。

[0209] 第二控制器502b确认是否经过了预定时间(步骤S201)。在未经过预定时间的情况下(在步骤S201中为“否”),第二控制器502b等待经过预定时间而使控制返回步骤S201。在经过了预定时间的情况下(在步骤S201中为“是”),第二控制器502b生成确认信号(步骤S202)。接着,使控制返回步骤S201。另外,第二控制器502b将所生成的确认信号经由第三通信器503和第二通信器206向第一控制器203b发送(步骤S203)。

[0210] 第一控制器203b判断是否能够接收确认信号(步骤S204)。由此,能够确认是否从蓄电装置200i向街灯500i正常地供给着电力。

[0211] 第一控制器203b根据是否能够接收确认信号的判断结果生成电力供给信息(1)(步骤S114)。

[0212] 接着,第一控制器203b生成检查程序的执行要求(步骤S206)。接着,第一控制器203b经由第二通信器206和第三通信器503向第二控制器502b发送检查程序的执行要求(步骤S207)。

[0213] 第二控制器502b接收检查程序的执行要求(步骤S207)。在接收到检查程序的执行要求时,第二控制器502b使工作器501开始工作(步骤S208)。

[0214] 接着,与图6~图7所示的步骤S115~S123同样地工作。

[0215] 图15所示的步骤S117之后的工作与图7和图8的序列图所示的工作是同样的。

[0216] (变形例3)

[0217] 以与点检系统20b不同的点为中心对作为上述的变形例2的点检系统20b的变形例3的点检系统20c进行说明。

[0218] 点检系统20c具备街灯500j、•••、信息终端300以及服务器装置400。

[0219] 如图16所示,街灯500j连接有蓄电装置200j。如该图16所示,蓄电装置200j具备蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203b、第一通信器205、第二通信器206以及电力供给器208。另外,如该图16所示,街灯500j具备工作器501、第二控制器502b、第三通信器503以及第二检查器504。

[0220] 第一控制器203b判断是否能够接收确认信号。由此,能够确认是否从蓄电装置200j向街灯500j正常地供给着电力。

[0221] 在工作器501开始工作时,第二检查器504检查街灯500j是否正常工作着。第二检查器504将检查结果经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206向第一控制器203b发送。

[0222] 第一控制器203b经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206从第二

检查器504接收检查结果。接着,第一控制器203b使用所接收到的检查结果来生成设备工作信息。

[0223] 接着,使用图17所示的序列图来对点检系统20c中的工作进行说明。点检系统20c中的工作与点检系统20b中的工作类似。在此,以与点检系统20b中的工作不同的点为中心进行说明。

[0224] 在点检系统20c中,与图14和图15所示的步骤S102~S104、步骤S201~S204、S114、S206~S208同样地工作。

[0225] 在步骤S208中,在工作器501开始工作时,第二检查器504检查街灯500j是否正常工作着(步骤S241)。接着,第二检查器504将检查结果经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206向第一控制器203b发送(步骤S242)。

[0226] 接着,第一控制器203b经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206从第二检查器504接收检查结果(步骤S242)。

[0227] 接着,与图6~图7所示的步骤S116~S123同样地工作。

[0228] 图17所示的步骤S117之后的工作与图7和图8的序列图所示的工作是同样的。

[0229] (变形例4)

[0230] 以与点检系统20b不同的点为中心对作为上述的变形例2的点检系统20b的变形例4的点检系统20d进行说明。

[0231] 点检系统20d具备街灯500i、···、信息终端300以及服务器装置400。点检系统20d具有与点检系统20b类似的构成。

[0232] 在接收到要求信号时,第一控制器203b执行检查程序。

[0233] 在开始执行检查程序时,第一控制器203b使电力供给器208所具备的电力供给开关(FET)为接通。

[0234] 在电力供给开关为接通时,蓄电池201向街灯500i的第二控制器502供给电力。在被供给电力时,第二控制器502使工作器501的工作为开启。另外,在被供给电力时,第二控制器502定期地生成确认信号,将所生成的确认信号经由第三通信器503、第二通信器206向第一控制器203b发送。

[0235] 这样,在点检系统20d中,蓄电池201不始终向第二控制器502b供给电力。在点检系统20d中,在开始检查时,蓄电池201向第二控制器502b供给电力。

[0236] 接着,使用图18所示的序列图来说明点检系统20d中的工作。点检系统20d中的工作与点检系统20b中的工作类似。在此,以与点检系统20b中的工作不同的点为中心进行说明。

[0237] 图18所示的步骤S101~S104分别与图14所示的步骤S101~S104相同。

[0238] 在接收到要求信号(步骤S103)时,第一控制器203b使电力供给器208所具备的电力供给开关(FET)为接通(步骤S261)。

[0239] 接着,在电力供给开关为接通时,蓄电池201向街灯500i的第二控制器502供给电力(步骤S262)。

[0240] 在向街灯500i的第二控制器502供给电力之后,与图14和图15所示的步骤S201~S204、S114、S206~S208、S115~S123同样地工作。

[0241] 图18所示的步骤S206之后的工作与图15的序列图所示的工作是同样的。

[0242] (变形例5)

[0243] 以与点检系统20d不同的点为中心对作为上述的变形例4的点检系统20d的变形例5的点检系统20e进行说明。

[0244] 点检系统20e具备街灯500k、•••、信息终端300以及服务器装置400。

[0245] 如图19所示,街灯500k连接有蓄电装置200k。如该图19所示,蓄电装置200k具备蓄电池201、电源器202a、插头202b、第一控制器203b、第一检查器204、第一通信器205、第二通信器206以及电力供给器208。另外,如该图19所示,街灯500k具备工作器501、第二控制器502b、第三通信器503以及第二检查器504。

[0246] 第一检查器204确认是否从蓄电装置200k向街灯500k正常地供给着电力。

[0247] 第二检查器504检查街灯500k是否正常地工作着。第二检查器504将检查结果经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206向第一控制器203b发送。

[0248] 第一控制器203b经由第二控制器502b、第三通信器503以及第二通信器206从第二检查器504接收检查结果。接着,第一控制器203b使用所接收到的检查结果来生成设备工作信息。

[0249] (补充说明)

[0250] 对变形例2~变形例4中的街灯的工作确认的详细情况进行补充说明。

[0251] 工作试验以当前时刻假定为是白天或夜间的方式进行。在各个情况下,假定有商用电源(电力系统)正常地供给着电力的情况、停电着的情况、从停电恢复了供电的情况。因此,通过像这样对情况进行组合,试验条件有6种。街灯的工作确认的试验条件示出在图20中。在该图20中,由试验编号来区分各个试验条件。

[0252] 街灯500具备照度传感器。照度传感器检测街灯500的周边的照度。在进行工作试验的情况下,照度传感器根据白天的假定和夜间的假定分别输出白天水平的虚拟信号以及夜间水平的虚拟信号。

[0253] 另外,电源器202a具备电流传感器。电流传感器在进行工作试验的情况下,根据电力系统正常地供给着电力这样的假定、停电着的假定以及从停电恢复了供电这样的假定,输出表示电力系统正常地供给着电力的虚拟信号、表示电力系统停电着的虚拟信号以及表示电力系统从停电恢复了供电的虚拟信号。

[0254] 在此,可以是,在第一控制器中,执行检查程序,由此来发送虚拟信号。另外,也可以是,在第二控制器中,执行检查程序,由此来发送虚拟信号。

[0255] 以下,说明各个试验条件。

[0256] (a) 试验编号1:白天且电力系统正常地供给着电力的情况

[0257] 在该情况下,若照明器熄灭、且蓄电池201不放电,则是正常的工作。

[0258] 在执行本试验的程序时,表示电力系统正常地供给着电力的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器不使工作器(照明器)工作。蓄电装置不向工作器供给电力。第一检查器和第二检查器中的至少一方确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。

[0259] (b) 试验编号2:白天且停电着的情况

[0260] 在该情况下,若照明器熄灭、且蓄电池201不放电,则是正常的工作。

[0261] 在执行本试验的程序时,表示停电的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号

被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器不使工作器(照明器)工作。蓄电装置不向工作器供给电力。第一检查器和第二检查器中的至少一方确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。

[0262] (c) 试验编号3:白天且从停电恢复了供电的情况

[0263] 在该情况下,若照明器熄灭、且蓄电池201不放电,则是正常的工作。

[0264] 在执行本试验的程序时,表示电力系统恢复了供电的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器使工作器(照明器)不工作。蓄电装置不向工作器供给电力。第一检查器和第二检查器中的至少一方确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。

[0265] (d) 试验编号4:夜间且电力系统正常地供给着电力的情况

[0266] 在该情况下,若照明器点亮、且蓄电池201不放电,则是正常的工作。

[0267] 在执行本试验的程序时,表示电力系统正常地供给着电力的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器使工作器(照明器)工作。由于电力系统正常地供给着电力,因此,蓄电装置不向工作器供给电力。从电源器202a向工作器供给电力。至少使用第一检查器来确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。也可以根据情况使用第二检查器来确认照明器的工作。

[0268] 此外,第一检查器是能够确认从蓄电装置而不是从电力系统向街灯供给电力的传感器。若非如此,则有可能与利用电力系统的电力进行工作的情况混同。作为一个例子,可列举出检测从蓄电装置放出的电流的电流传感器。

[0269] (e) 试验编号5:夜间且停电着的情况

[0270] 在该情况下,若照明器点亮、且蓄电池201放电,则是正常的工作。

[0271] 在执行本试验的程序时,表示电力系统停电着的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器使工作器(照明器)工作。由于电力系统停电,因此蓄电装置向工作器供给电力。至少使用第一检查器来确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。也可以根据情况使用第二检查器来确认照明器的工作。

[0272] (f) 试验编号6:夜间且从停电恢复了供电的情况

[0273] 在该情况下,若照明器点亮、且蓄电池201不放电,则是正常的工作。

[0274] 在执行本试验的程序时,表示电力系统从停电恢复了供电的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器。在接收到这些虚拟信号时,第二控制器使工作器(照明器)工作。由于电力系统正常地供给着电力,因此蓄电装置不向工作器供给电力。从电源器202a向工作器供给电力。至少使用第一检查器来确认照明器的工作、由蓄电装置进行的电力供给工作。也可以根据情况使用第二检查器来确认照明器的工作。

[0275] 接着,使用图21所示的流程图来对电气设备的工作确认试验的处理进行说明。

[0276] 第一控制器203b判断是否接收到了要求信号(步骤S301)。在未接收到要求信号的情况下(在步骤S301中为“否”),第一控制器203b返回步骤S301而反复进行处理。

[0277] 在接收到了要求信号的情况下(在步骤S301中为“是”),表示电力系统正常地供给着电力的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S302)。此时,第二控制器不使照明器工作。

[0278] 通过第一检查器和第二检查器中的至少一方来确认是否是照明器为关闭、且蓄电池没有放电(步骤S303)。在照明器为开启、或蓄电池放电着的情况下(在步骤S303中为“否”),第一控制器将“1”设定于错误代码(步骤S304)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0279] 在照明器为关闭、且蓄电池没有放电的情况下(在步骤S303中为“是”),表示电力系统停电着的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S305)。此时,第二控制器不使照明器工作。

[0280] 通过第一检查器和第二检查器中的至少一方来确认是否照明器为关闭、且蓄电池没有放电(步骤S306)。在照明器为开启、或蓄电池放电着的情况下(在步骤S306中为“否”),第一控制器将“2”设定于错误代码(步骤S307)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0281] 在照明器为关闭、且蓄电池没有放电的情况下(在步骤S306中为“是”),表示电力系统恢复了供电的虚拟信号和表示照度是白天水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S308)。此时,第二控制器不使照明器工作。

[0282] 通过第一检查器和第二检查器中的至少一方确认是否照明器为关闭、且蓄电池没有放电(步骤S309)。在照明器为开启、或蓄电池放电着的情况下(在步骤S309中为“否”),第一控制器将“3”设定于错误代码(步骤S310)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0283] 在照明器为关闭、且蓄电池没有放电的情况下(在步骤S309中为“是”),表示电力系统正常的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S311)。此时,第二控制器使照明器工作。

[0284] 至少通过第一检查器确认是否照明器为开启、且蓄电池没有放电(步骤S312)。在照明器为关闭、或蓄电池放电着的情况下(在步骤S312中为“否”),第一控制器将“4”设定于错误代码(步骤S313)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0285] 在照明器为开启、且蓄电池没有放电的情况下(在步骤S312中为“是”),表示电力系统停电的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S314)。此时,第二控制器使照明器工作。

[0286] 至少通过第一检查器确认是否照明器为开启、且蓄电池正在放电(步骤S315)。在照明器为关闭、或蓄电池没有放电的情况下(在步骤S315中为“否”),第一控制器将“5”设定于错误代码(步骤S316)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0287] 在照明器为开启、且蓄电池放电着的情况下(在步骤S315中为“是”),表示电力系统恢复了供电的虚拟信号和表示照度是夜间水平的虚拟信号被输入第二控制器(步骤S317)。此时,第二控制器使照明器工作。

[0288] 至少通过第一检查器确认是否照明器为开启、且蓄电池没有放电(步骤S318)。在照明器为关闭、或蓄电池放电着的情况下(在步骤S318中为“否”),第一控制器将“6”设定于错误代码(步骤S319)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0289] 在照明器为开启、且蓄电池没有放电的情况下(在步骤S318中为“是”),第一控制器将“0”设定于错误代码(步骤S320)。接着,结束工作确认试验的处理。

[0290] 在此,在“0”被设定于错误代码的情况下,为正常。另一方面,在“1”、“2”、“3”、“4”、“5”或“6”被设定于错误代码的情况下,为不正常。

[0291] (其他变形例)

[0292] 此外,基于上述的实施方式和上述变形例对本公开进行了说明,但本公开并不限

定于上述的实施方式和上述的变形例。也可以设为如以下那样。

[0293] (1) 在上述的变形例2~4中,由蓄电装置所具备的第一检查器判断由蓄电装置进行的对电气设备的电力供给是否正常。但是,并不限于此。

[0294] 也可以是,电气设备具备第二检查器,在从蓄电装置向电气设备的第二控制器供给电力时,第二检查器判断从蓄电装置向电气设备的电力供给是否正常。在该情况下,第二检查器将检查结果经由第二控制器、第三通信器、第二通信器向第一控制器发送。

[0295] (2) 在上述的实施方式和变形例中,对不仅检查由蓄电装置进行的电力供给工作的状态还检查电气设备的工作的状态、并将其包含于响应信息的技术方案进行了说明,但并不限于该技术方案。响应信息只要包含与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息和与电气设备的工作是否正常有关的信息的至少一方即可。具体而言,即使是响应信息包含与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息、而不包含与电气设备的工作是否正常有关的信息的技术方案,也没有关系。此时,检查还是不检查电气设备的工作的状态是任意的。要求信号包含要求与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号,但不包含要求与电气设备的工作的状态有关的信息的要求信号。另外,即使是响应信息包含与电气设备的工作是否正常有关的信息但不包含与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息的技术方案,也没有关系。此时,不仅执行电气设备的工作的检查,还执行由蓄电装置进行的电力供给工作的检查。要求信号包含要求与电气设备的工作的状态有关的信息的要求信号,但不包含要求与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号。此外,根据上述的实施方式、变形例以及本例可知,要求信号只要是要求与由蓄电装置进行的电力供给工作是否正常有关的信息和与电气设备的工作是否正常有关的信息中的至少一方的要求信号即可。

[0296] (3) 在上述的实施方式和变形例中,对如下技术方案进行了说明,所述技术方案是:蓄电装置追加来自下游的蓄电装置的响应信息(装置响应信息)、生成响应信息、并向要求信号的发送源发送,但也可以是对包含与自身的工作状态有关的信息的响应信息不追加下游的蓄电装置的响应信息(装置响应信息)的技术方案。此时,包含自身的工作状态的响应信息原封不动地被向要求信号的发送源发送,下游的蓄电装置的响应信息原封不动地被向要求信号的发送源发送(转移)。此外,在此,上述与自身的工作状态有关的信息包含与由蓄电装置自身进行的电力供给工作是否正常有关的信息和与搭载有蓄电装置的电气设备的工作是否正常有关的信息中的至少一方。

[0297] (4) 在上述的实施方式和变形例中,记载了电气设备是引导灯、街灯的情况,但只不过是例示。电气设备只要是使用从蓄电装置供给的电力而工作的电气设备,就也可以是任一种电气设备。例如,电气设备也可以是电动自行车、电动轮椅、电动汽车等电动移动体。此时,工作器是马达。在此,在电气设备具备第二检查器的情况下,第二检查器也可以是检测工作器的输出的传感器,而不是电流传感器、电压传感器。作为检测工作器的输出的传感器,可例举有马达的转速传感器。

[0298] 另外,电气设备也可以是使用从蓄电装置供给的电力进行工作的医疗设备。此时,工作器根据医疗设备而不同,例如,可例举有马达、泵等。在此,在电气设备具备第二检查器的情况下,第二检查器也可以是检测工作器的输出的传感器而不是电流传感器、电压传感器。作为检测工作器的输出的传感器,可例举有马达的转速传感器、从泵输出的流体的流量

传感器等。

[0299] (5) 在上述的实施方式和变形例中,对如下技术方案进行了说明,所述技术方案是:在从外部的通信设备接收到要求与由蓄电装置进行的对电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息的要求信号时,将包含与由蓄电装置进行的电力供给工作的状态有关的信息和与电气设备的工作的状态有关的信息的响应信息向发送源发送。然而,并不限于该技术方案。具体而言,也可以是如下技术方案:在从外部的通信设备接收到要求与电气设备的使用从蓄电装置供给的电力的工作是否正常有关的信息的要求信号时,经由第1通信器将包含与电气设备的使用从蓄电装置供给的电力的工作是否正常有关的信息的响应信息向要求信号的发送源发送。此时,经由第1通信器将上述要求信号向其他蓄电装置发送。另外,与上述实施方式和变形例同样地,第1控制器使设于蓄电装置的检查器和设于电气设备的检查器检查电气设备的使用从蓄电装置供给的电力的工作是否正常。第1控制器基于该检查器的检查结果生成包含与所述电气设备的使用从所述蓄电装置供给的电力的工作是否正常有关的信息的响应信息。

[0300] 此外,是否伴随上述要求信号的接收而将与由蓄电装置进行的对电气设备的电力供给的状态有关的信息附加于响应信息是任意的。

[0301] 此外,上述的本公开的技术在多个电气设备配置于蓄电装置的近距离无线通信器的通信范围内时是有用的。

[0302] (6) 本公开的第1技术方案提供一种蓄电装置,其搭载于电气设备,其中,所述蓄电装置具备:蓄电池;第1通信器,其通过近距离无线通信与外部的通信设备通信;和控制器,其在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求第1信息和第2信息中的至少一方的要求信号时,使所述第1通信器将包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一方的响应信息向所述要求信号的发送源发送,并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息。

[0303] 本公开的第2技术方案,在上述第1技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,具备检查器,该检查器检查由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常,所述控制器,在接收到要求所述第1信息的要求信号时,使所述检查器检查所述电力供给工作是否正常,且使用所述检查器的检查结果来生成包含所述第1信息的响应信息。

[0304] 本公开的第3技术方案,在上述第1技术方案或第2技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,所述控制器,在接收到要求所述第2信息的要求信号时,使设于所述蓄电装置的检查器和设于所述电气设备的检查器中的至少一个检查器检查使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常,且使用所述检查器的检查结果来生成包含所述第1信息的响应信息。

[0305] 本公开的第4技术方案,在上述第1技术方案~第3技术方案中的任一技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,在所述第1通信器从所述其他蓄电装置接收到基于所述要求信号的该其他蓄电装置的响应信息后,所述控制器进一步使所述第1通信器将所述其他蓄电装置的响应信息向所述要求信号的发送源发送。

[0306] 本公开的第5技术方案,在上述第1技术方案~第3技术方案中的任一技术方案



的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,在所述第1通信器从所述其他蓄电装置接收到基于所述要求信号的所述其他蓄电装置的响应信息后,所述控制器将所述其他蓄电装置的响应信息所包含的、该其他蓄电装置的所述第1信息和所述第2信息中的至少一个信息附加于自身的所述响应信息。

[0307] 在此,其他蓄电装置的第1信息和第2信息是指,与由其他蓄电装置进行的对电气设备的电力供给工作是否正常有关的第1信息和与使用从其他蓄电装置供给的电力的电气设备的工作是否正常有关的第2信息。

[0308] 本公开的第6技术方案,在上述第1技术方案~第5技术方案中的任一个技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,所述外部的通信设备包括信息终端。

[0309] 本公开的第7技术方案,在上述第1技术方案~第5技术方案中的任一个技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,所述外部的通信设备包括在所述要求信号的发送方向上配置于上游侧的其他蓄电装置。

[0310] 本公开的第8技术方案,在上述第1技术方案~第7技术方案中的任一个技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,具备与所述电气设备通信的第2通信器,在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求所述第1信息的所述要求信号时,所述控制器经由所述第2通信器向所述电气设备输出要求所述第2信息的要求信号。

[0311] 本公开的第9技术方案,在上述第8技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,所述控制器将经由所述第2通信器接收到的所述第2信息附加于所述响应信息。

[0312] 本公开的第10技术方案,在上述第1技术方案、第3技术方案~第9技术方案中的任一个技术方案的基础上,提供如下蓄电装置:也可以是,具备与所述电气设备通信的第2通信器,所述控制器,在所述第1通信器从所述外部的通信设备接收到要求所述第1信息的所述要求信号时,还经由所述第2通信器向所述电气设备发送检查所述电力供给工作是否正常的指示,将使用所述电气设备中的所述检查结果而生成的所述第1信息附加于自身的所述响应信息。

[0313] 另外,本公开的第11技术方案提供一种蓄电装置的控制方法,该蓄电装置搭载于电气设备,并具备蓄电池,其中,该蓄电装置的控制方法包括:接收步骤,该接收步骤中,设于所述蓄电装置并通过近距离无线通信与外部的通信设备通信的第1通信器,从所述外部的通信设备接收要求第1信息和第2信息中的至少一个信息的要求信号,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息;和发送步骤,该发送步骤中,使所述第1通信器将包含所述第1信息和所述第2信息中的至少一个信息的响应信息向所述要求信号的发送源发送,并使所述第1通信器将所述要求信号向其他蓄电装置发送。

[0314] 另外,本公开的另一技术方案即第12技术方案提供一种控制方法,其是为能够与蓄电装置通信的所述外部的通信设备的信息终端的控制方法,其中,该控制方法包括:步骤(a),向所述蓄电装置发送要求第1信息和第2信息中的至少一个信息的要求信号,所述第1信息是与由所述蓄电装置进行的对所述电气设备的电力供给工作是否正常有关的信息,所述第2信息是与使用从所述蓄电装置供给的电力的所述电气设备的工作是否正常有关的信息;步骤(b),取得由所述蓄电装置响应于所述要求信号而发送的包含所述第1信息和所述

第2信息中的至少1个信息的响应信息;以及步骤(c),将所述取得的响应信息所包含的与所述蓄电装置的电力供给工作是否正常有关的信息显示于所述信息终端的显示画面。

[0315] 本公开的第13技术方案,在上述第12技术方案的基础上,提供如下控制方法:也可以是,所述响应信息包含多个蓄电装置的所述第1信息和所述第2信息中的至少一个信息,在所述步骤(c)中,将所述多个蓄电装置的所述第1信息和所述第2信息中的至少一个信息一览显示于所述信息终端的显示画面。

[0316] 在此,多个蓄电装置的第1信息和第2信息是指,关于多个蓄电装置中的各个蓄电装置的、与由蓄电装置进行的对电气设备的电力供给工作是否正常有关的第1信息和与使用从蓄电装置供给的电力的电气设备的工作是否正常有关的第2信息。

[0317] (7)如上所述,各装置是具备微处理器和存储器的计算机系统。可以是,存储器存储有计算机程序,微处理器按照计算机程序工作。在此,计算机程序是为了实现预定的功能而将多个表示对计算机的指令的命令码组合而构成的程序。

[0318] 另外,计算机程序也可以记录在计算机可读的记录介质,例如软盘、硬盘、CD-ROM、光磁盘(MO)、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、蓝光光盘、半导体存储器等。

[0319] 另外,也可以是,经由电信线路、无线或有线通信线路、以互联网为代表的网络、数据广播等来传送计算机程序。

[0320] 另外,也可以是,通过将计算机程序记录于所述记录介质并转移,或通过将计算机程序经由网络等转移,由独立的其他计算机系统执行。

[0321] (8)也可以分别组合上述实施方式和上述变形例。

[0322] 产业上的可利用性

[0323] 本公开的蓄电装置能够确认从搭载于电气设备的该蓄电装置向电气设备供给电力的电力供给状态。因此,本公开作为将从该蓄电装置向所述电气设备供给电力的电力供给状态通知给利用者的技术是有用的。

[0324] 附图标记说明

[0325] 10、20、20a~20e 点检系统;100、100a~100d 引导灯;103 工作器;104 包装板;105 罩部件;106 载置台;200、200a~200d、200h~200 蓄电装置;201 蓄电池;202 太阳能电池;202a 电源器;202b 插头;203、203a、203b 第一控制器;204 第一检查器;205 第一通信器;206 第二通信器;208 电力供给器;210 电源装置;300 信息终端;301 便携通信器;302 近距离无线通信器;303 控制器;304 信息存储器;305 声音控制器;306 输入输出控制器;307 扬声器;308 麦克风;309 触摸面板;310 按钮输入器;400 服务器装置;500、500a~500d、500h~500k 街灯;501 工作器;502、502b 第二控制器;503 第三通信器;504 第二检查器。

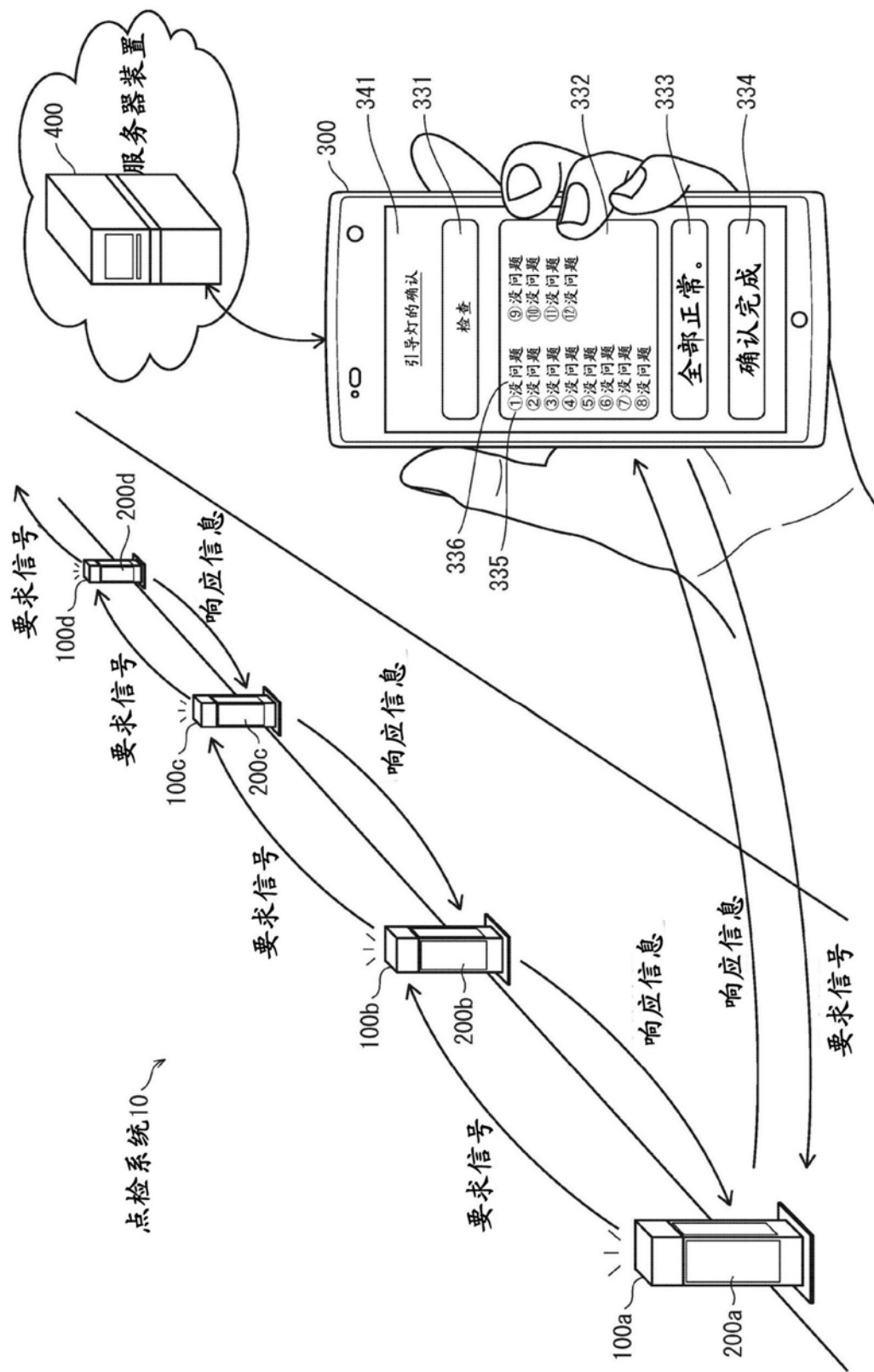


图1

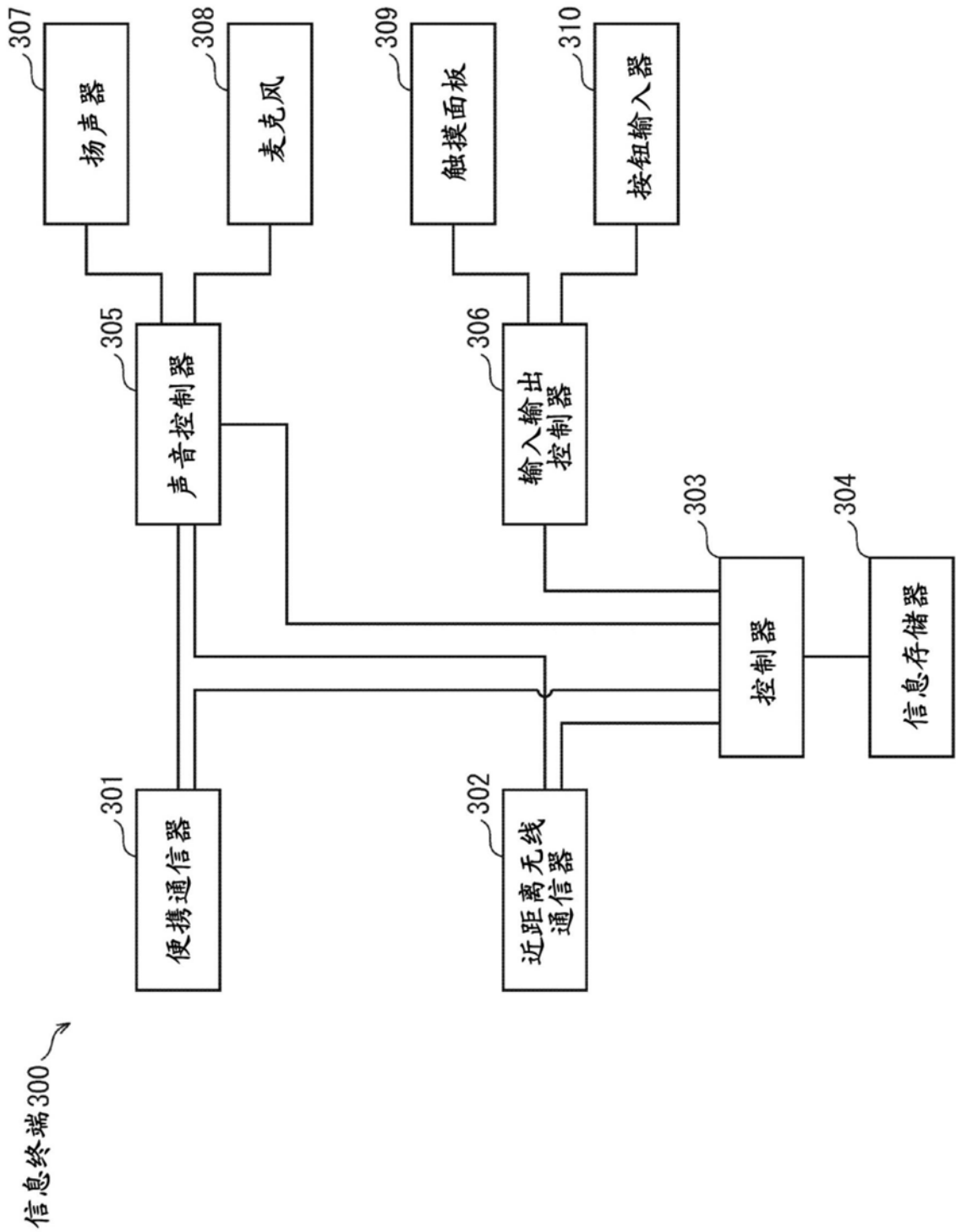


图2

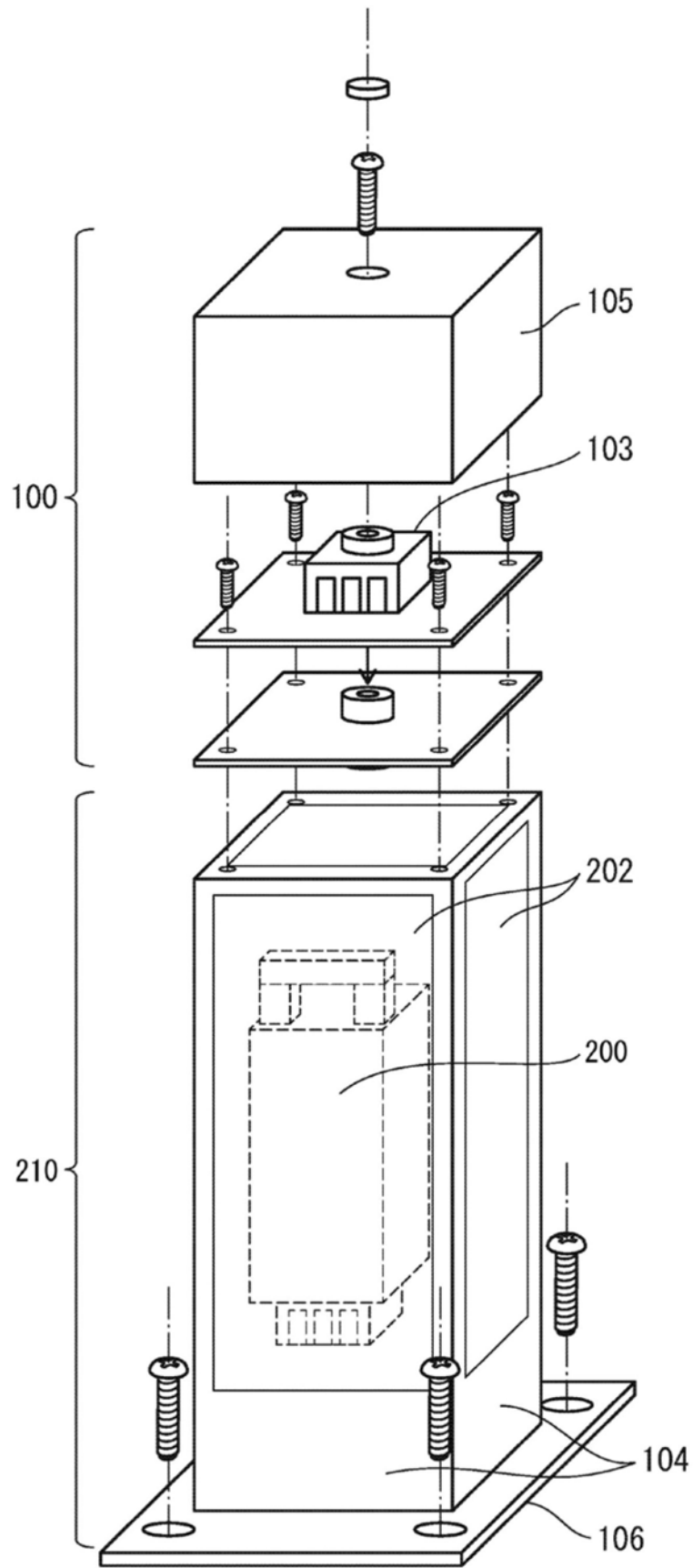


图3

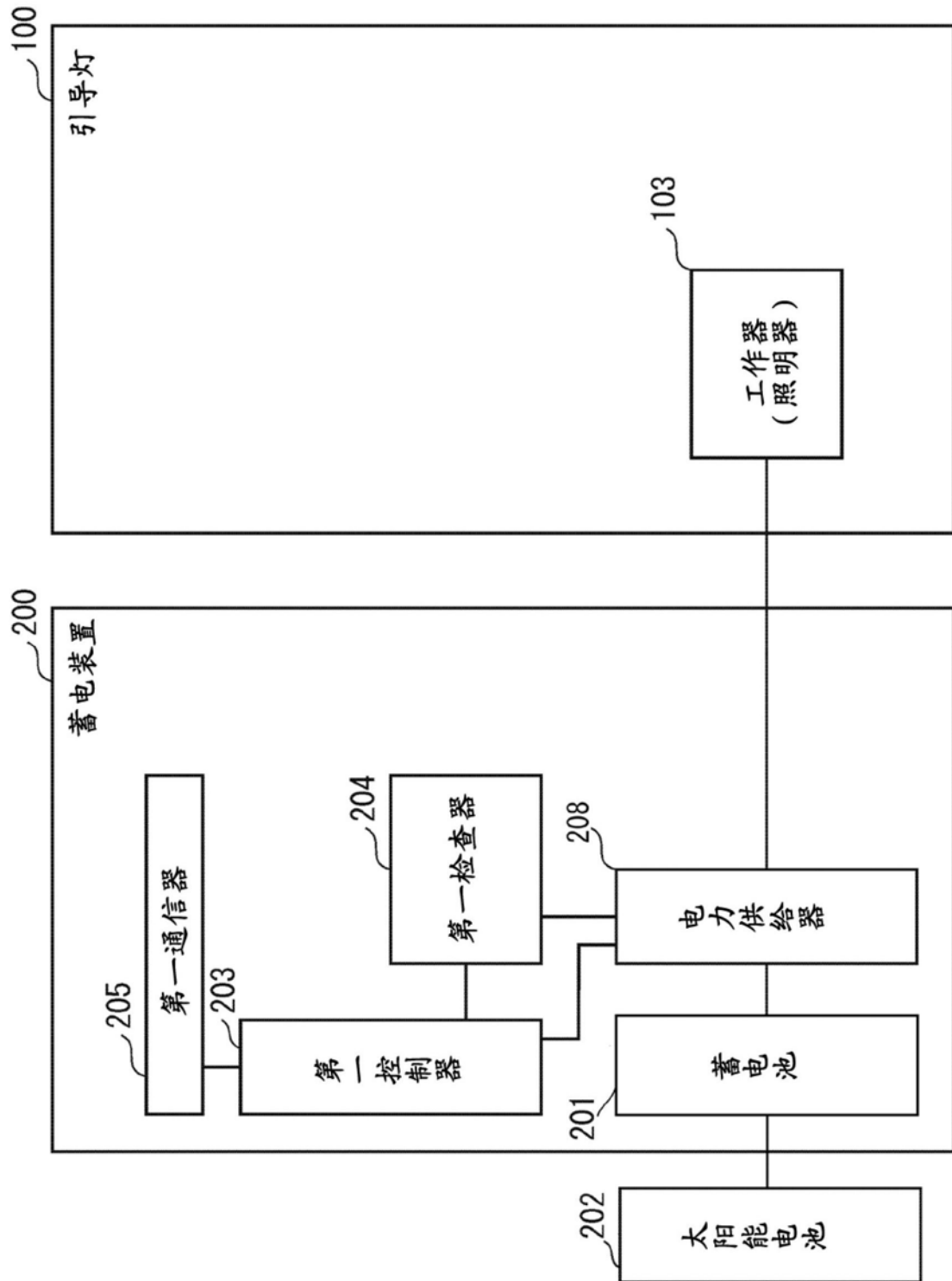


图4

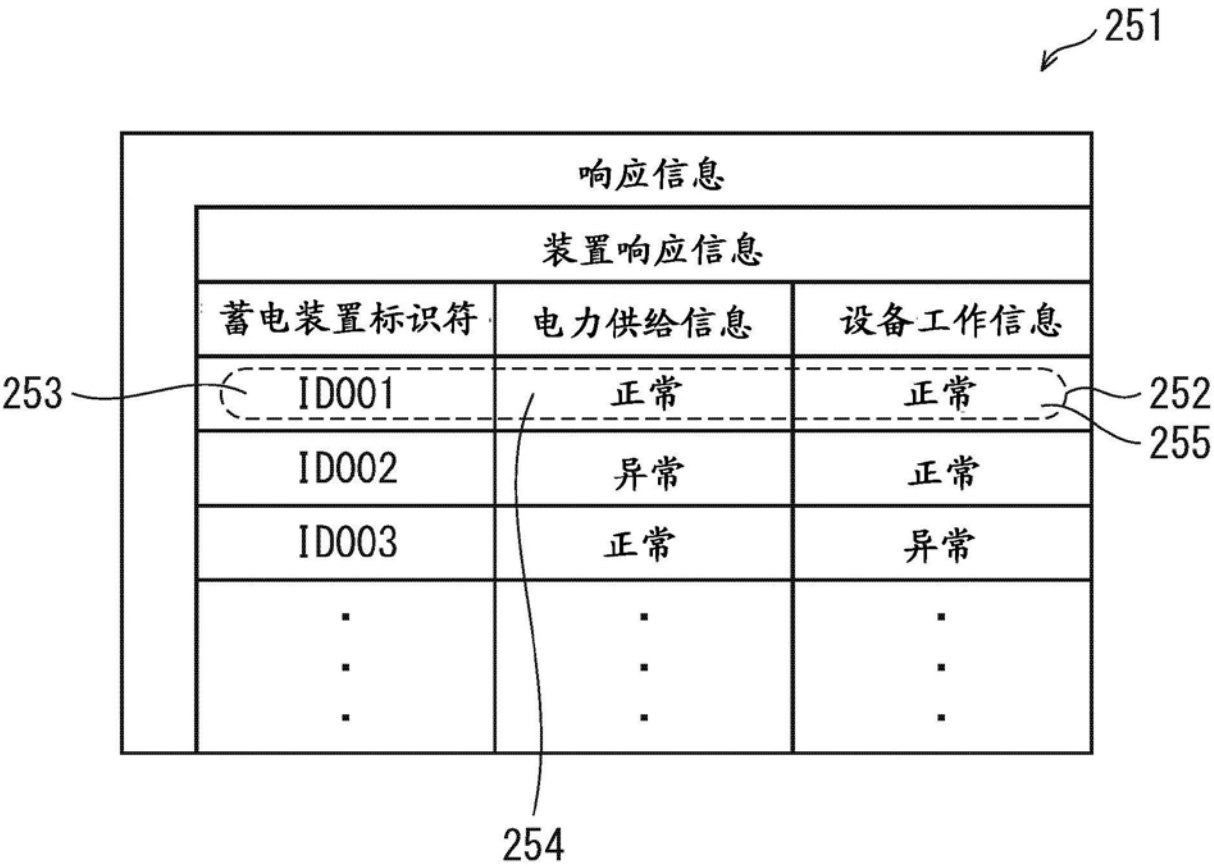


图5

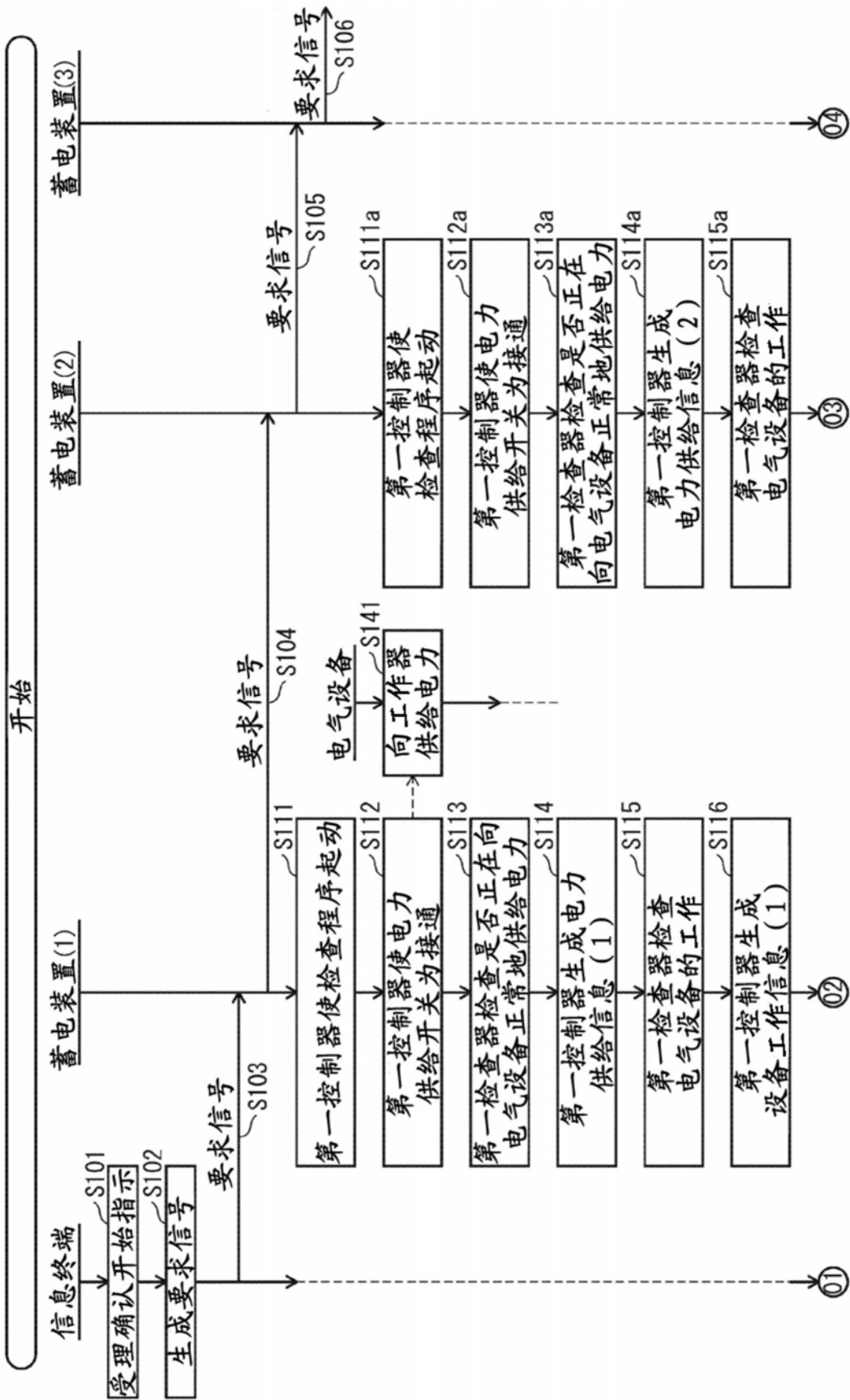


图6



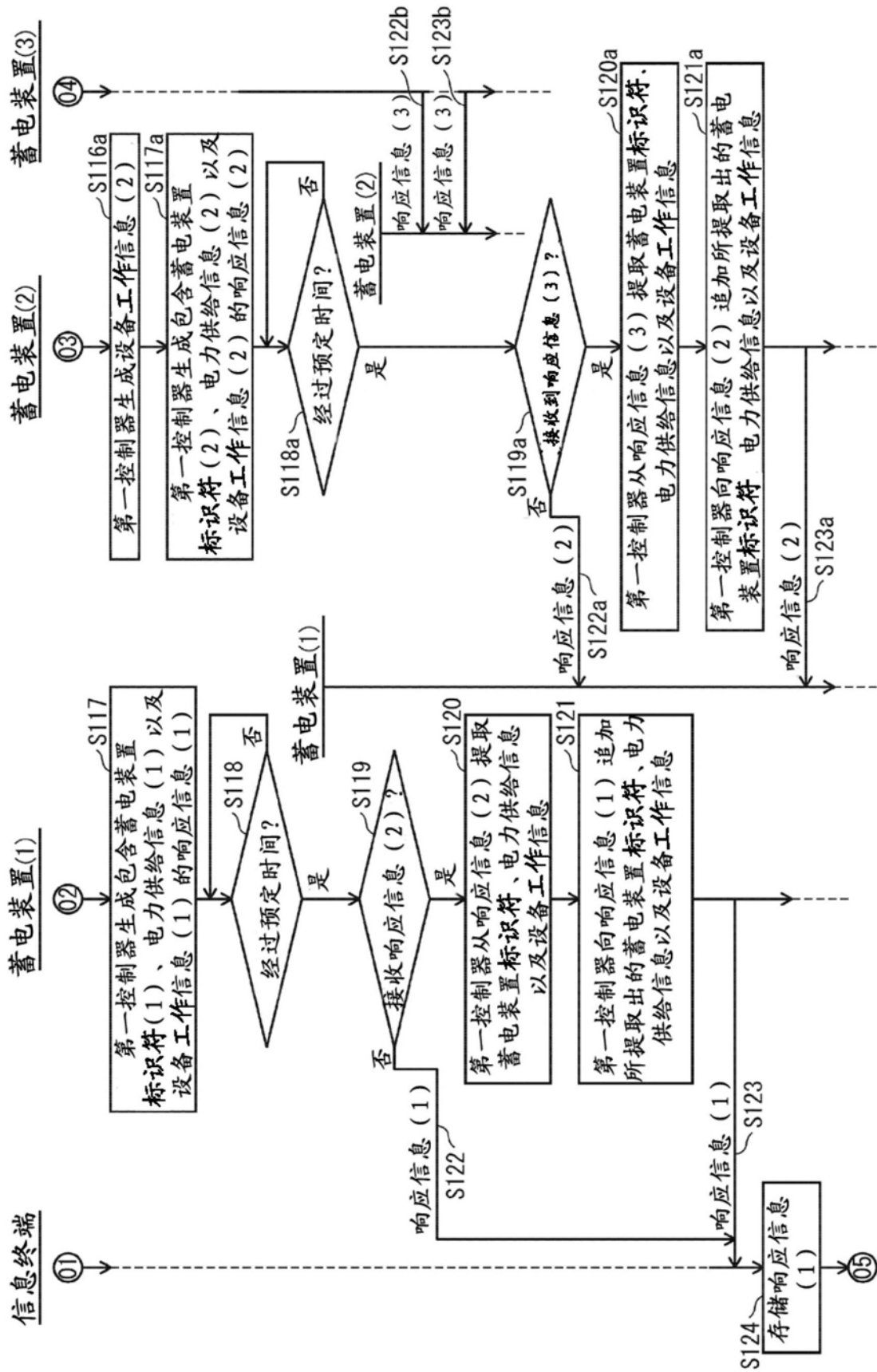


图7

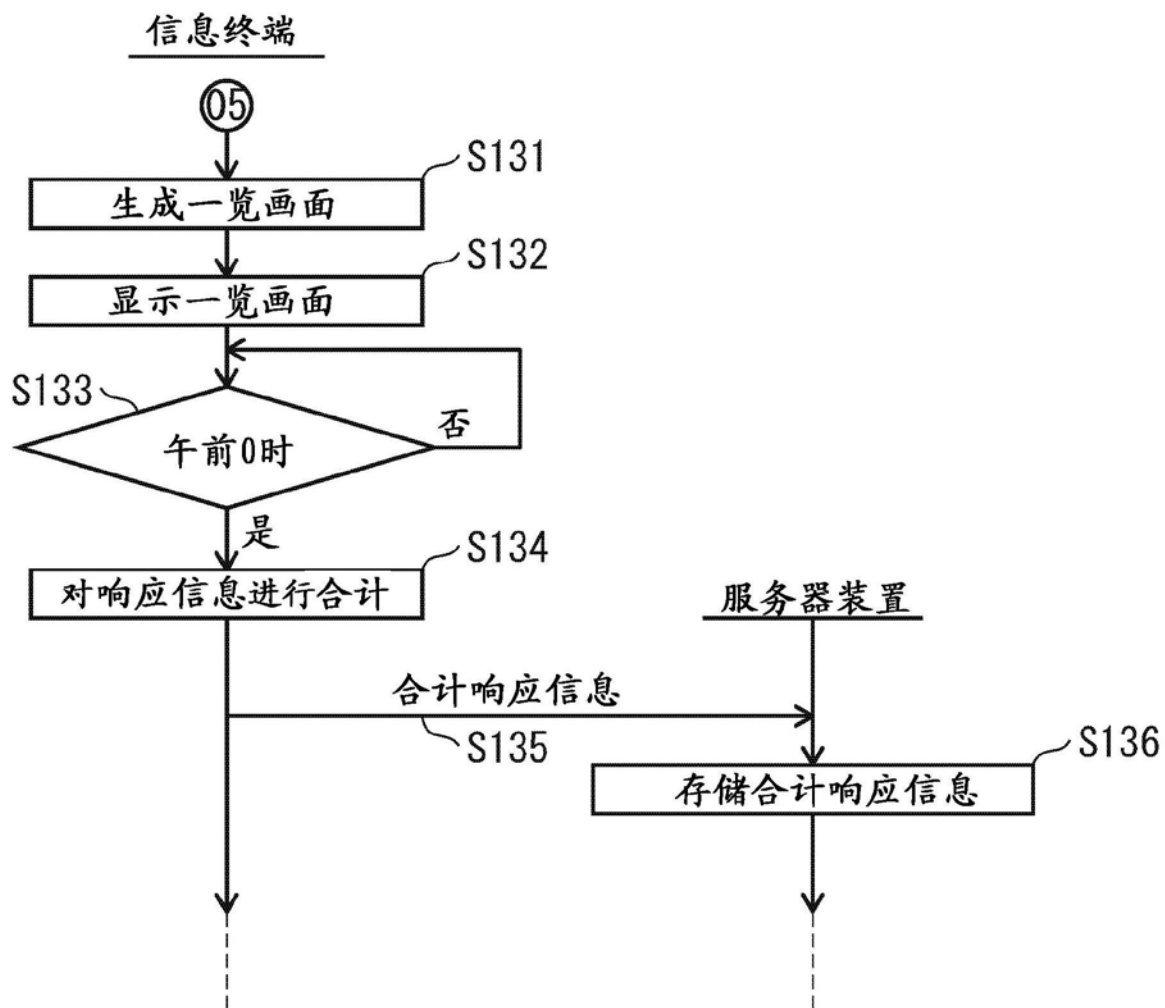


图8

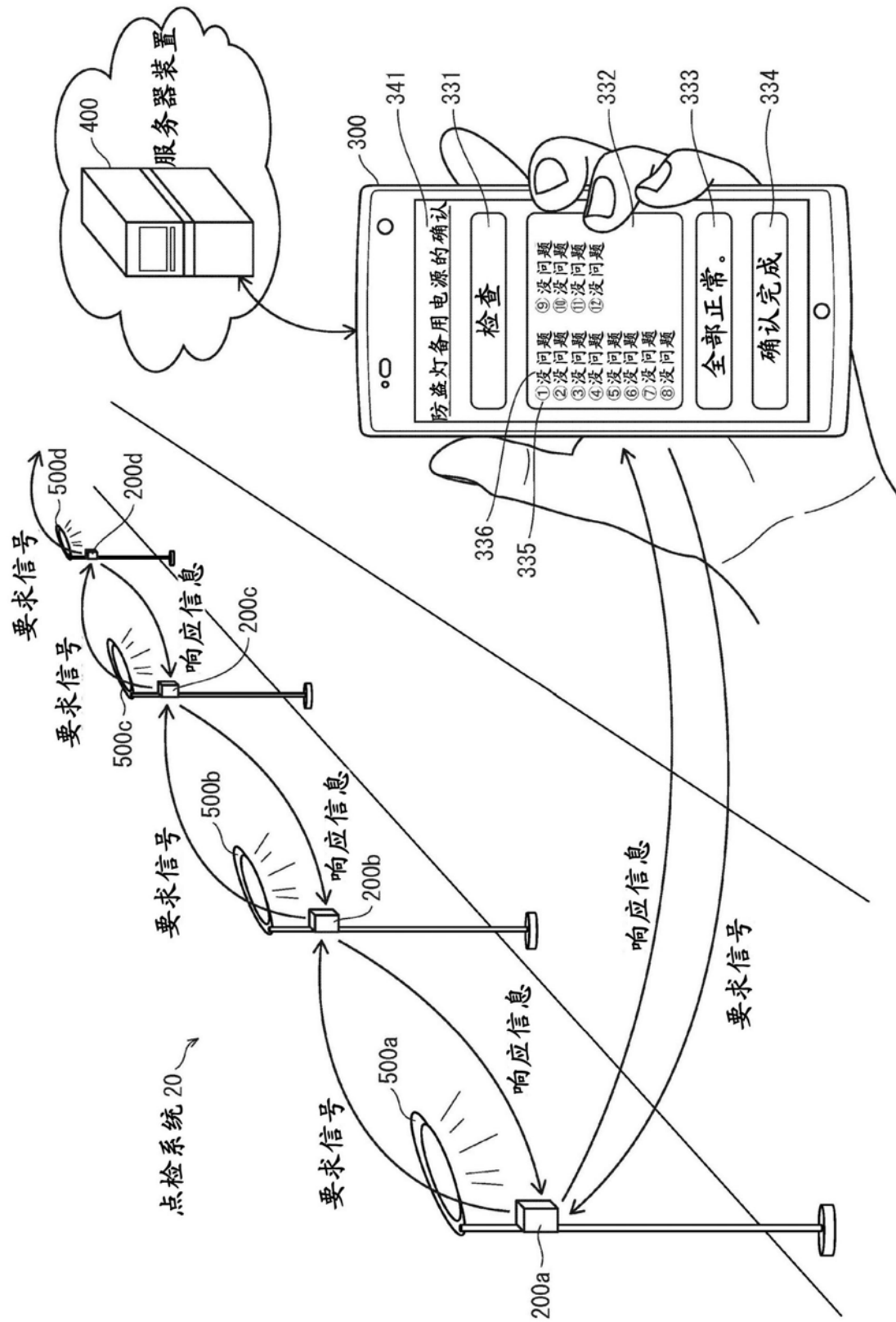


图9

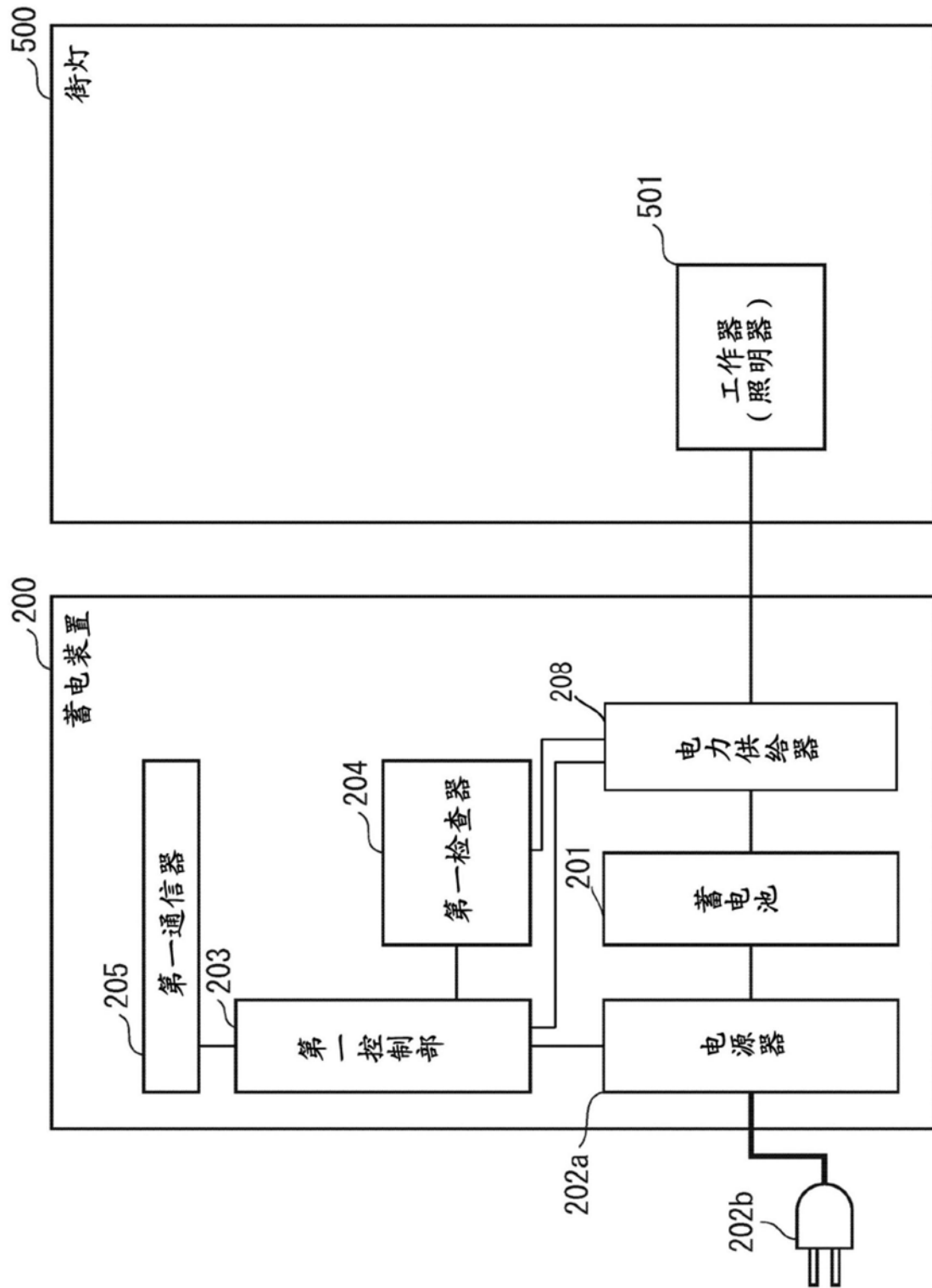


图10

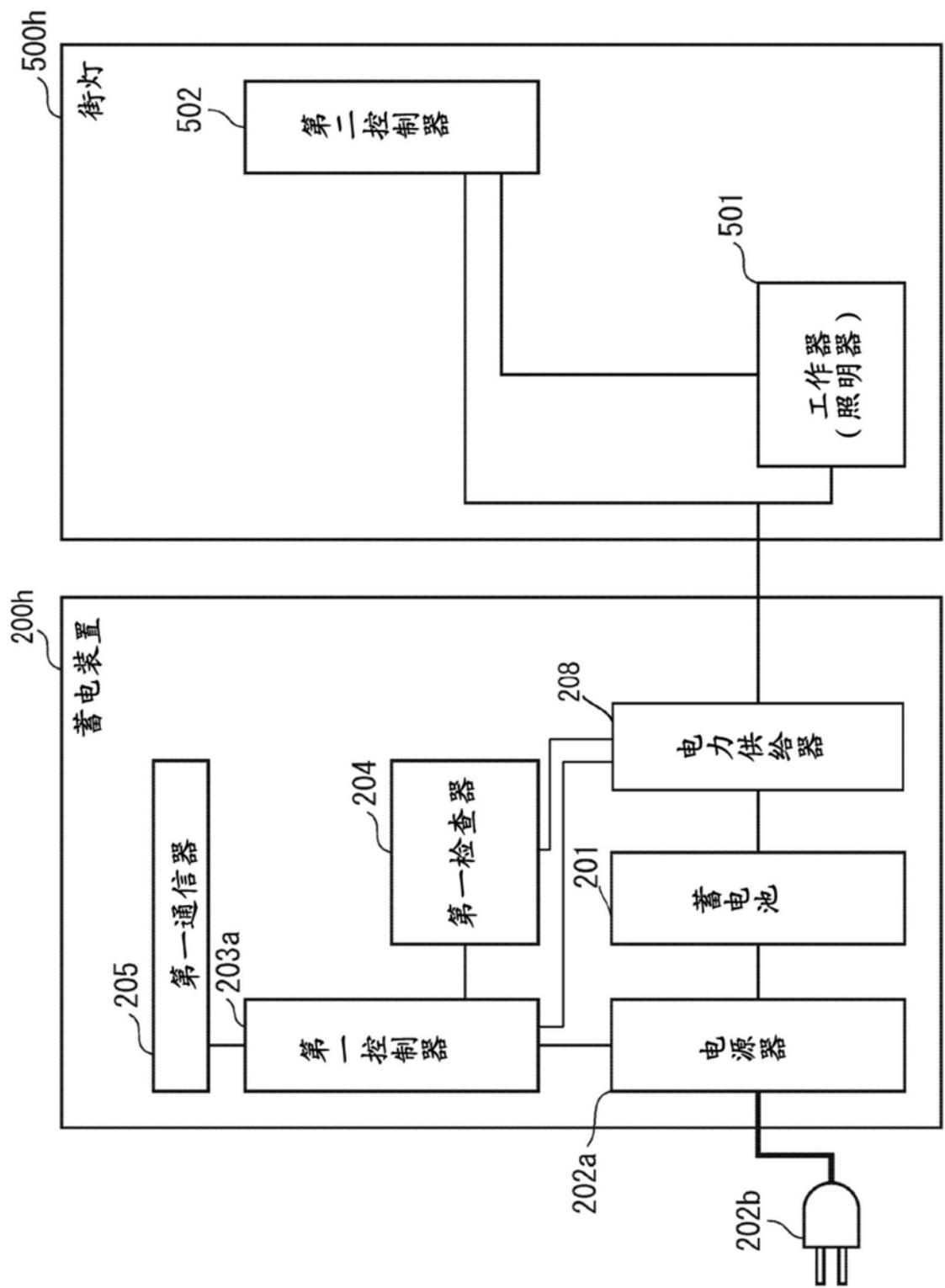


图11

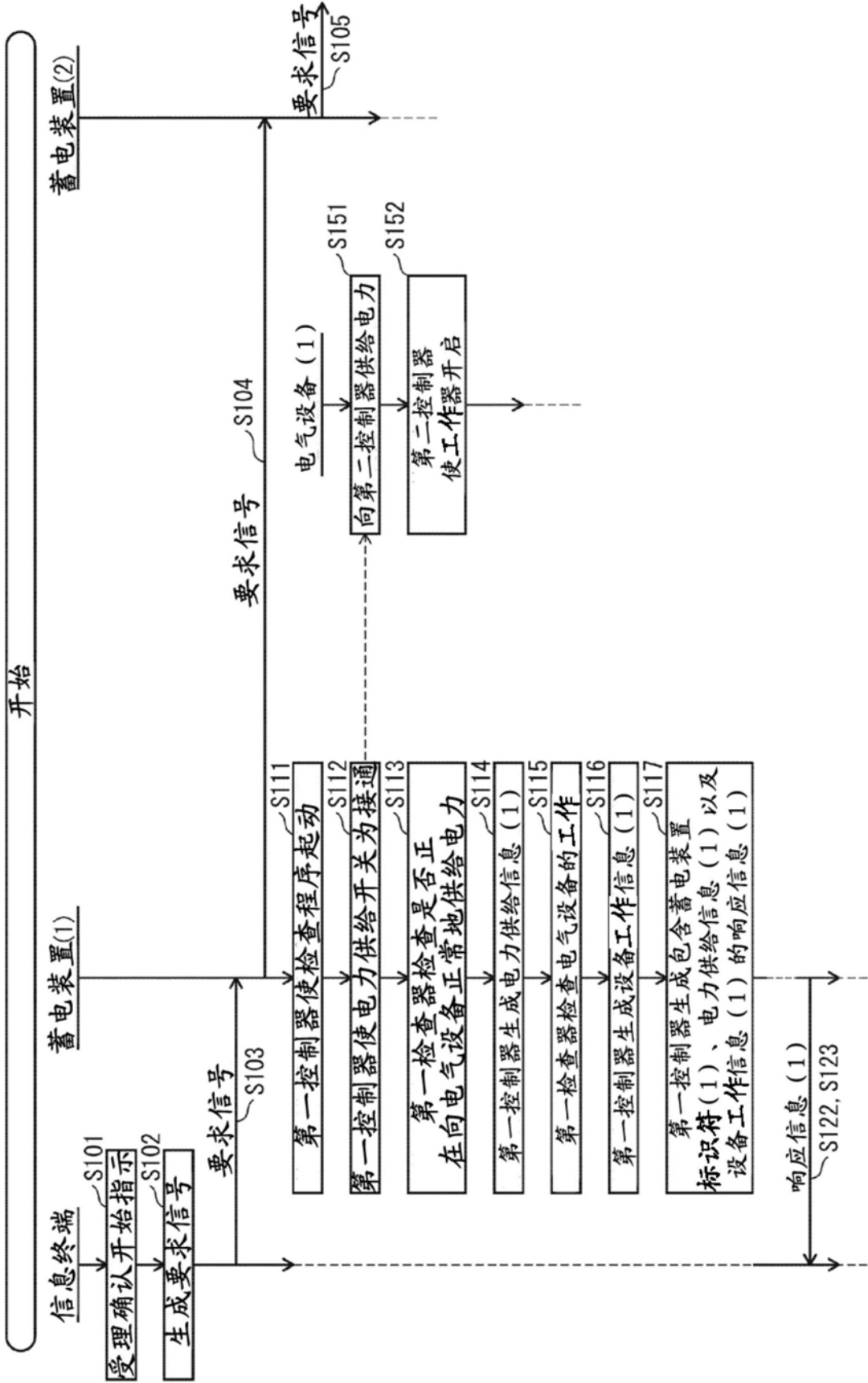


图12

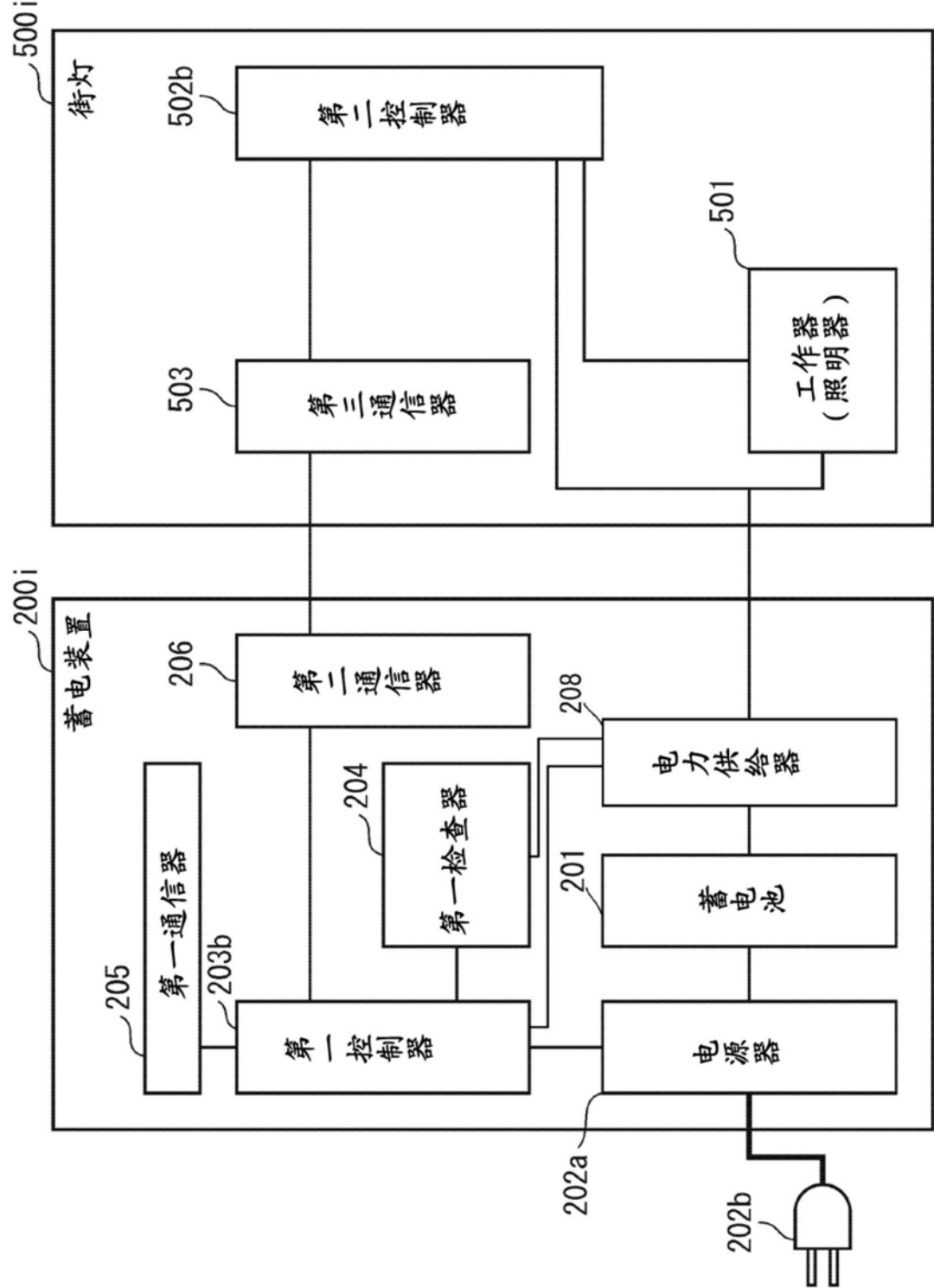


图13

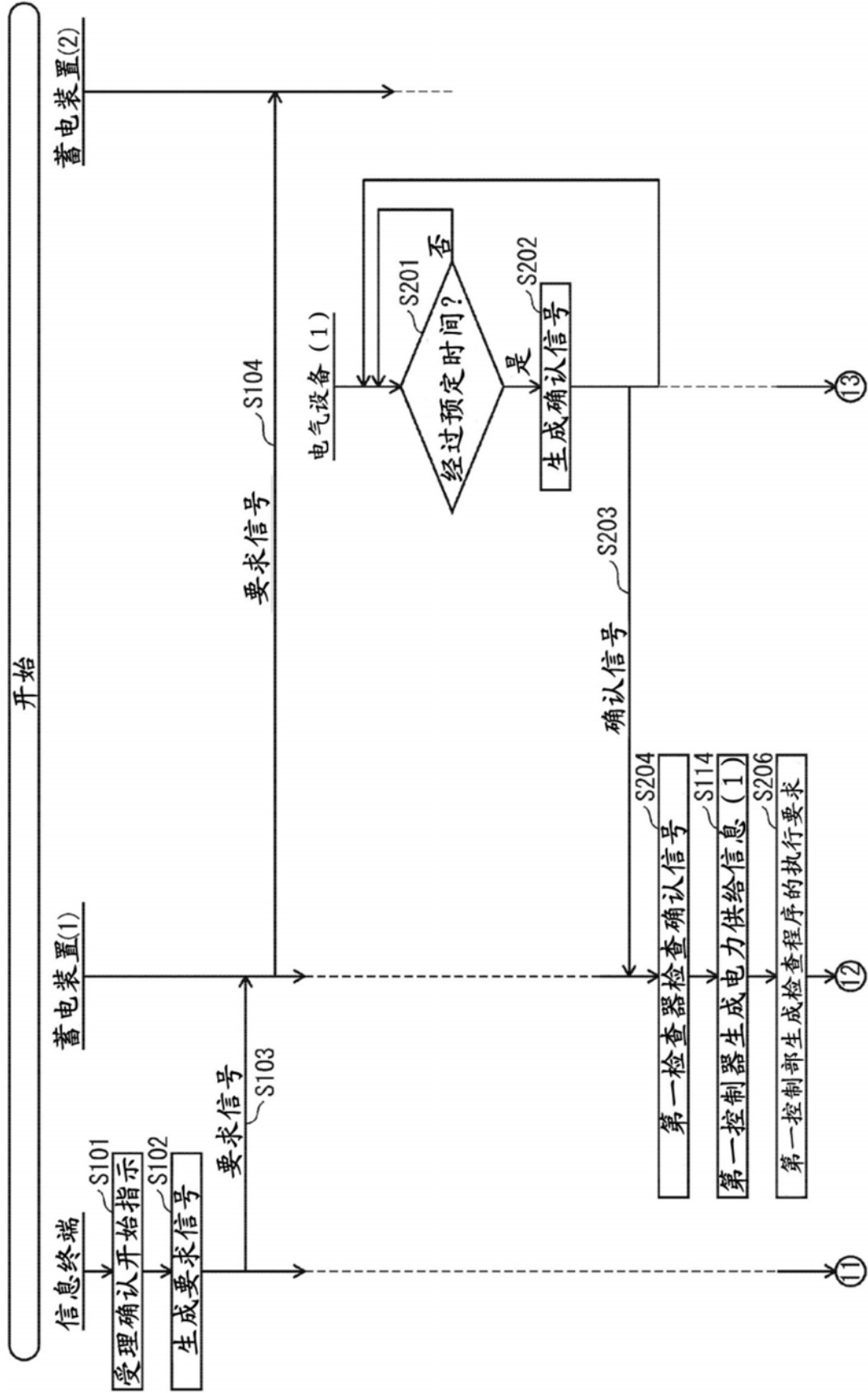


图14



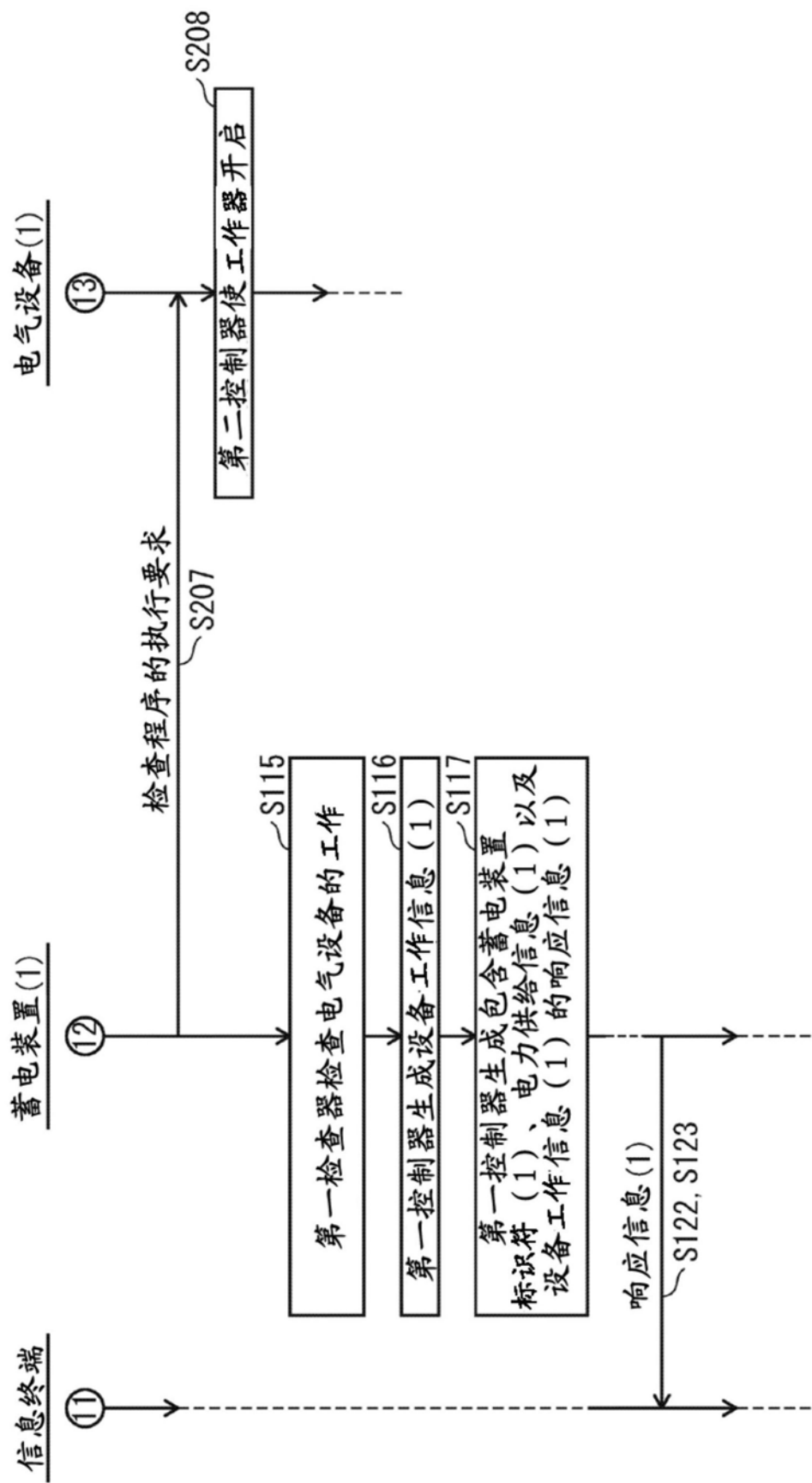


图15

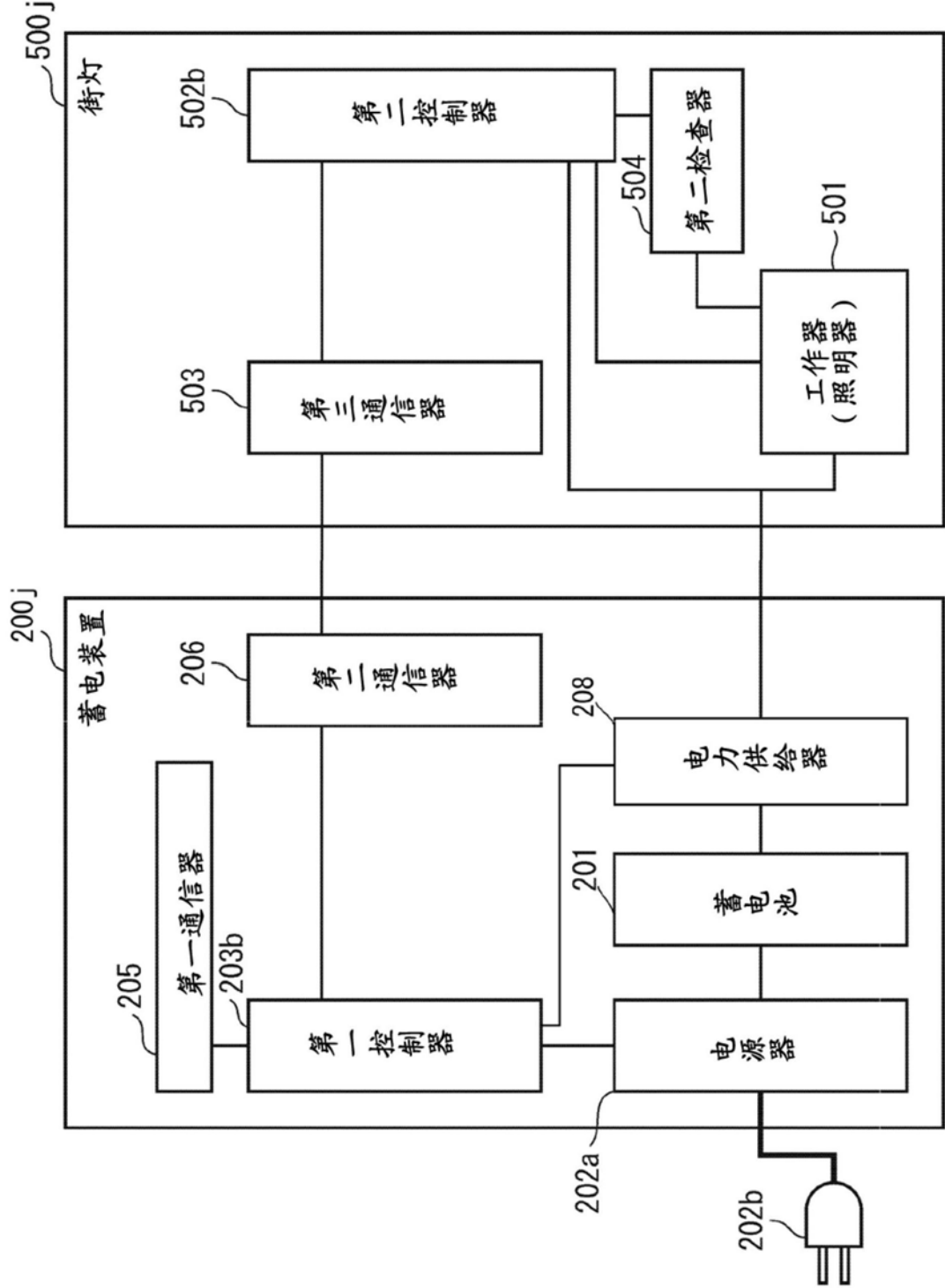


图16

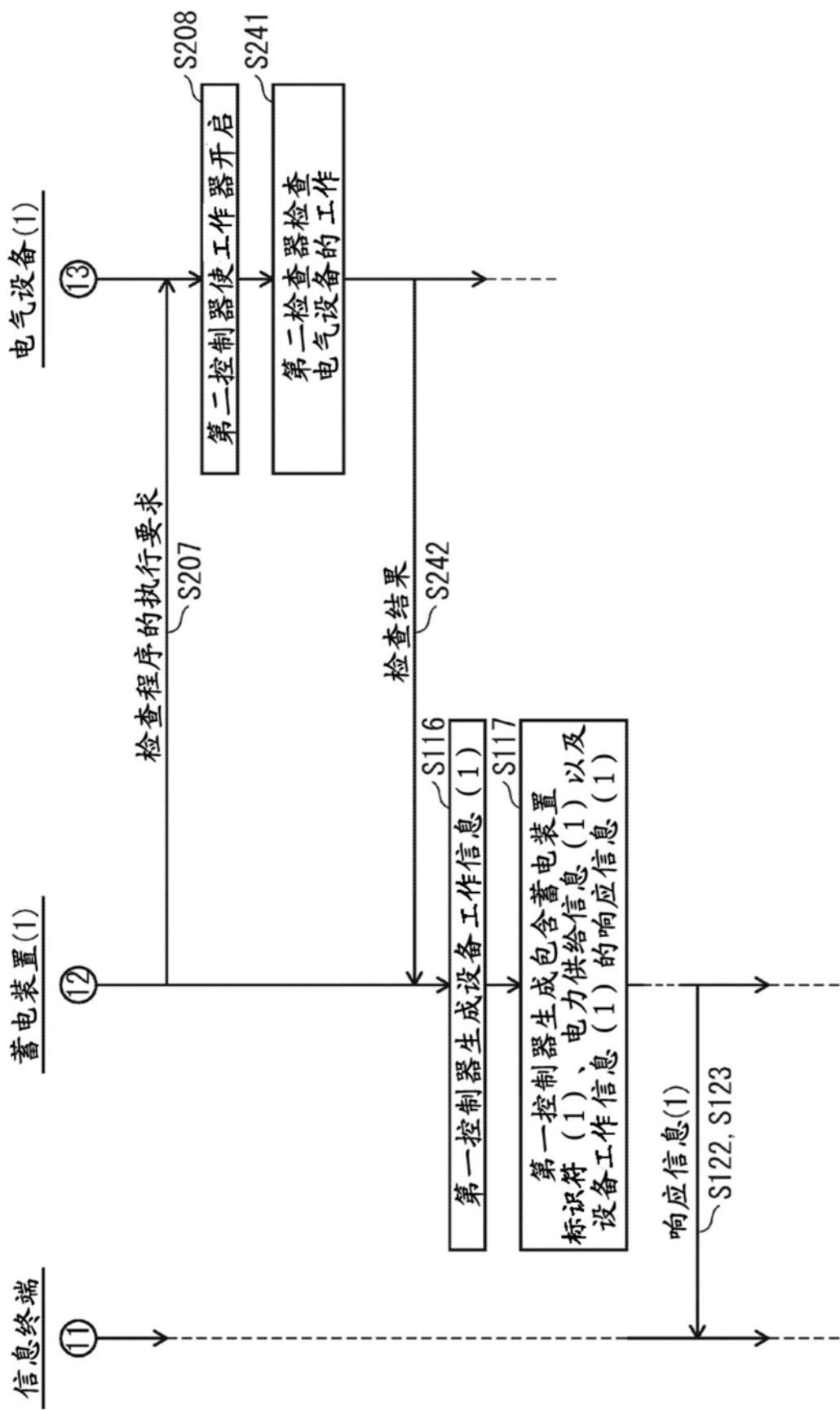


图17

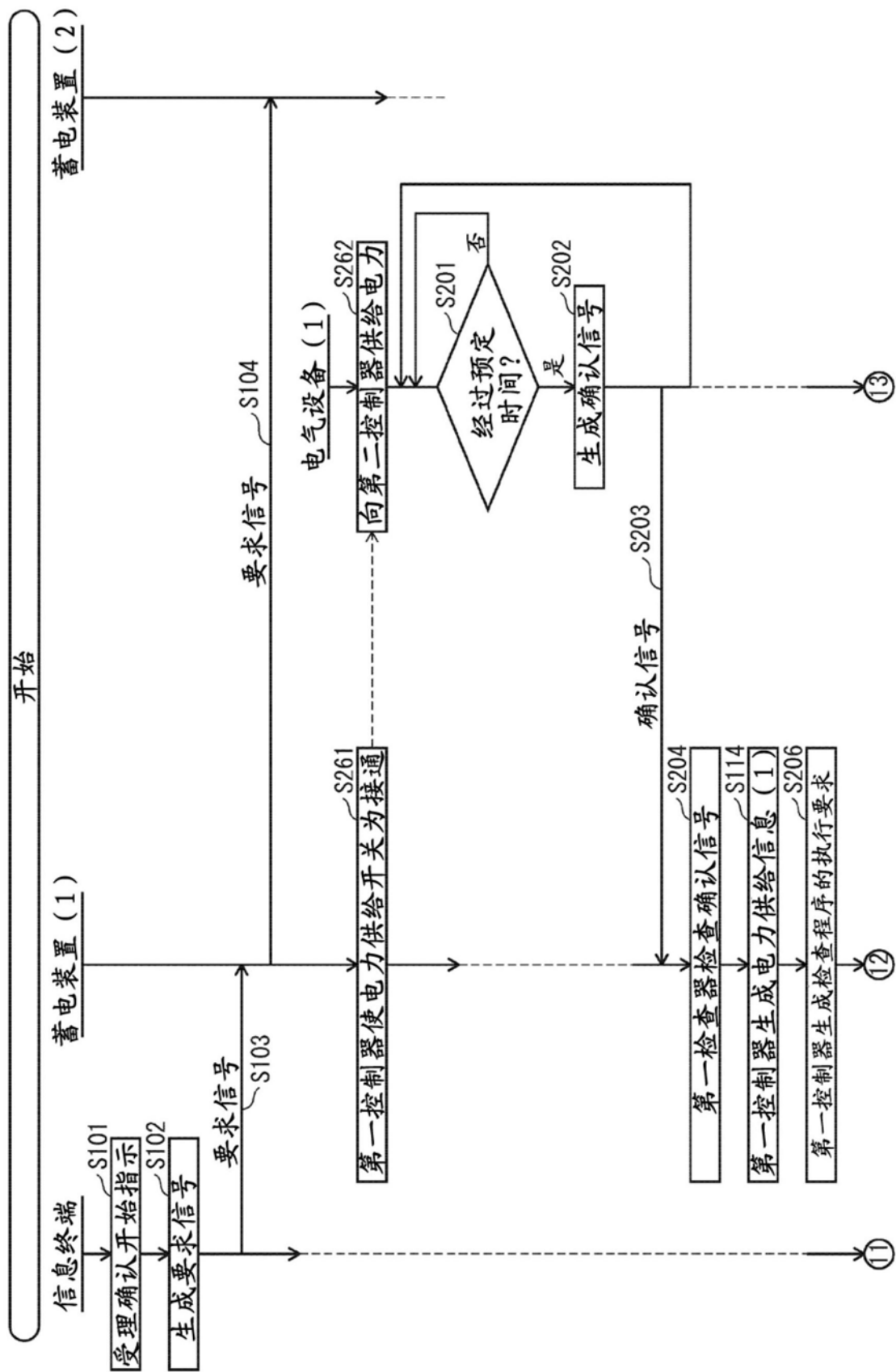


图18

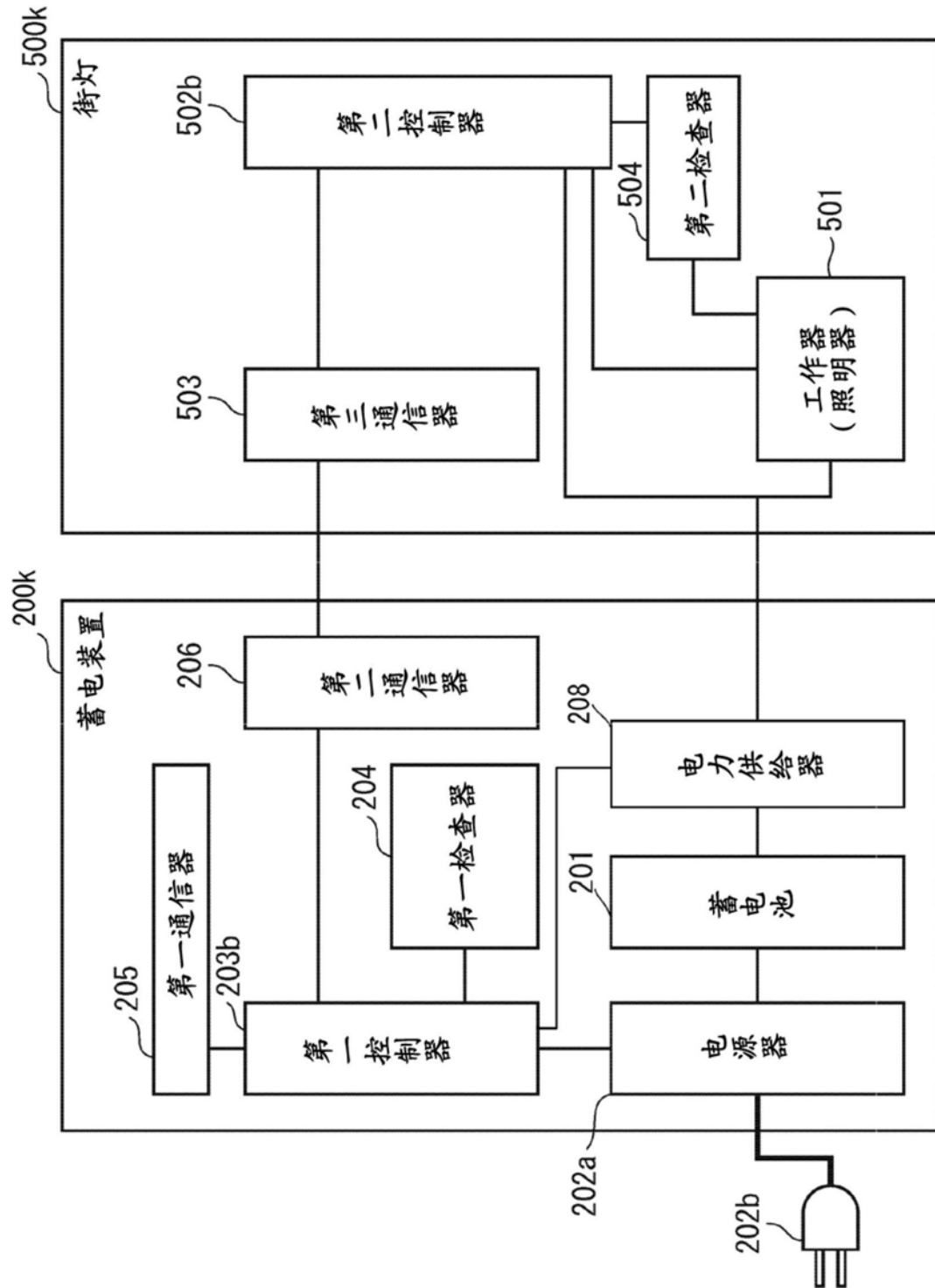


图19

551

工作试验条件表

试验编号	试验名	试验条件	照明器的工作	蓄电池的工作
1	白天试验1	照度传感器白天水平 系统正常供给电力	熄灭	无放电
2	白天试验2	照度传感器白天水平 停电	熄灭	无放电
3	白天试验3	照度传感器白天水平 恢复供电	熄灭	无放电
4	夜间试验1	照度传感器夜间水平 系统正常供给电力	点亮	无放电
5	夜间试验2	照度传感器夜间水平 停电	点亮	有放电
6	夜间试验3	照度传感器夜间水平 恢复供电	点亮	无放电

图20

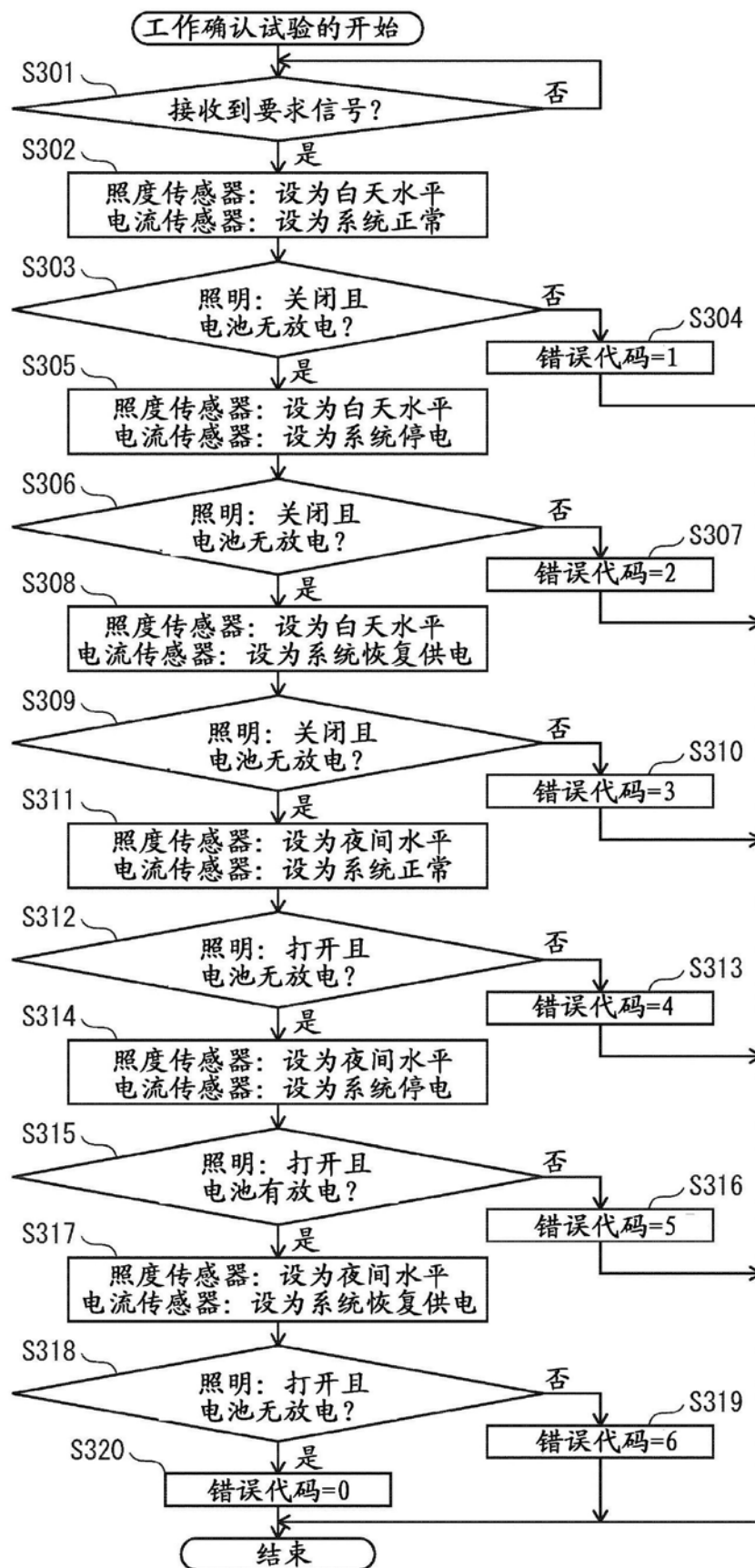


图21

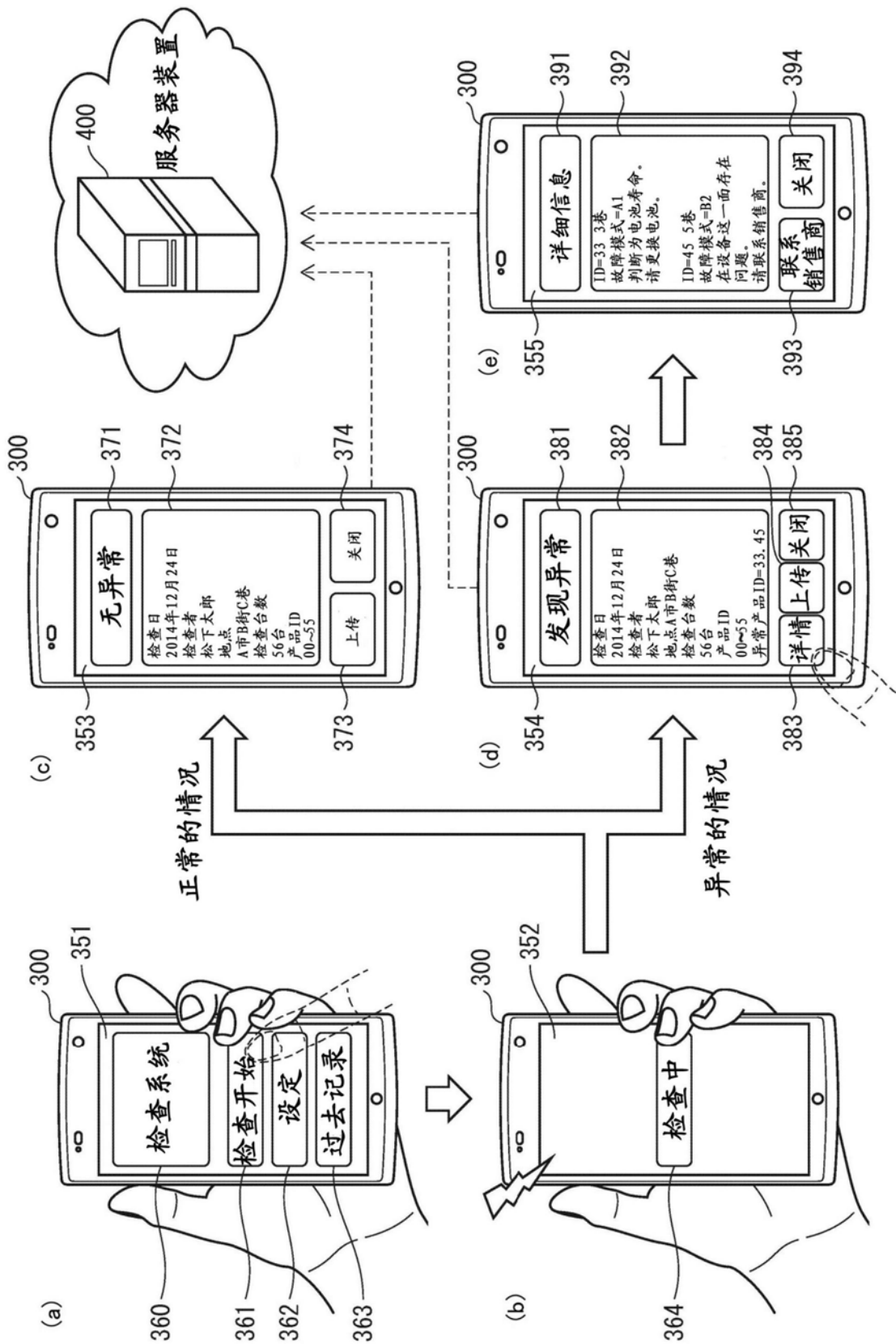


图22