



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105910023 B

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201610282019.9

(22)申请日 2014.04.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105910023 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(30)优先权数据

2013-085910 2013.04.16 JP

(62)分案原申请数据

201410140801.8 2014.04.09

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 横沢信幸 尾花文一

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 陈桂香 曹正建

(51)Int.Cl.

F21S 8/04(2006.01)

F21V 21/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 33/00(2006.01)

H05B 37/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 101106673 A,2008.01.16,

EP 2055849 A1,2009.05.06,

US 2009/237011 A1,2009.09.24,

US 2011/266345 A1,2011.11.03,

CN 102054144 A,2011.05.11,

审查员 屈旻

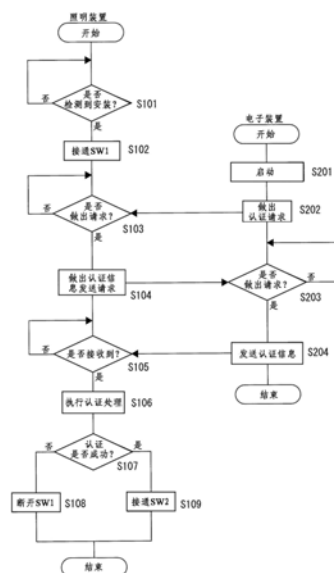
权利要求书3页 说明书22页 附图18页

(54)发明名称

照明装置、电子装置、照明系统和控制方法

(57)摘要

本发明公开了能够提高可靠性的照明装置、电子装置、照明系统和控制方法。所述照明装置包括电源电路、发光单元、安装单元和照明侧控制器。所述电源电路用来输入电源电压。所述发光单元用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光。所述安装单元用来可拆卸地安装电子装置,所述电子装置含有装置侧控制器和由所述装置侧控制器控制的装置功能单元。所述照明侧控制器用来将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装至所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,以进行与所述装置侧控制器的认证处理,并且所述照明侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。所述照明系统包括所述电子装置和所述照明装置。



1. 一种照明装置,其包括:

电源电路,所述电源电路被构造用来输入电源电压;

发光单元,所述发光单元被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光;

安装单元,所述安装单元被构造用来可拆卸地安装电子装置,所述电子装置含有装置侧控制器和由所述装置侧控制器控制的装置功能单元;和

照明侧控制器,所述照明侧控制器被构造用来将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装至所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,以进行与所述装置侧控制器的认证处理,并且所述照明侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,

所述安装单元能够安装被安装单元,所述被安装单元通过相同的结构设置在多种所述电子装置中,每种所述电子装置包括的所述装置功能单元具有不同的功能。

3. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其中,

所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置功能单元供电。

4. 根据权利要求1或2所述的照明装置,还包括:

照明侧电压电平调整单元,所述照明侧电压电平调整单元被构造用来将基于输入至所述电源电路的电源电力生成的直流电压调整为所要求的电平并且输出,其中,

所述照明侧控制器被构造为使所述照明侧电压电平调整单元生成与被安装至所述安装单元的所述电子装置相对应的电平的电压。

5. 根据权利要求1或2所述的照明装置,其中,

所述照明侧控制器被构造为根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

6. 根据权利要求1或2所述的照明装置,还包括用于与信息处理装置间进行数据通信的通信单元。

7. 根据权利要求6所述的照明装置,其中,

所述电子装置具备的所述装置功能单元具有内容数据再生和输出功能、或者内容数据获取功能,且

所述照明侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

8. 根据权利要求7所述的照明装置,其中,

所述通信单元被构造为能够通过无线保真(Wi-Fi)进行通信且能够通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行通信,且

所述照明侧控制器被构造为在所述内容数据是声音数据的时候使所述通信单元执行通过所述除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行的通信。

9. 一种电子装置,其包括:

装置侧控制器;和

装置功能单元,所述装置功能单元受所述装置侧控制器控制,
所述电子装置被构造用来可拆卸地安装在照明装置的安装单元上,
所述照明装置包括:
电源电路,所述电源电路被构造用来输入电源电压,
发光单元,所述发光单元被构造用来根据基于由所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光,

照明侧控制器,和
所述安装单元,

当所述电子装置被安装至所述安装单元时,所述装置侧控制器被供给基于所述电源电压的操作电压,与所述照明侧控制器之间进行认证处理,

并且所述装置侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

10. 根据权利要求9所述的电子装置,还包括:

装置侧电压电平调整单元,所述装置侧电压电平调整单元被构造用来调整根据基于所述认证结果从所述照明装置供给的电力而生成的直流电压的电平。

11. 根据权利要求9或10所述的电子装置,还包括:

用于与信息处理装置间进行数据通信的通信单元。

12. 根据权利要求11所述的电子装置,所述装置功能单元具有使得所述通信单元从所述信息处理装置接收的声音内容数据再生的声音再生功能。

13. 一种照明系统,其包括:

电子装置;和

照明装置,

所述电子装置包括,

装置侧控制器,和

装置功能单元,所述装置功能单元受所述装置侧控制器控制,

所述照明装置包括,

电源电路,所述电源电路被构造用来输入电源电压,

发光单元,所述发光单元被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光,

安装单元,所述安装单元被构造用来可拆卸地安装所述电子装置,和

照明侧控制器,所述照明侧控制器被构造用来将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装于所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,进行与所述装置侧控制器之间的认证处理,并且所述照明侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

14. 根据权利要求13所述的照明系统,其中,

所述安装单元被构造为能够安装被安装单元,所述被安装单元通过相同的结构设置在多种所述电子装置中,每种所述电子装置包括的所述装置功能单元具有不同的功能。

15. 根据权利要求13或14所述的照明系统,其中,

所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置功能单元供电。

16. 根据权利要求13或14所述的照明系统,其中,

所述电子装置包括装置侧电压电平调整单元,所述装置侧电压电平调整单元被构造用来调整根据基于所述认证结果从所述照明装置供给的电力而生成的直流电压的电平。

17. 根据权利要求13或14所述的照明系统,其中,

所述照明侧控制器被构造用来根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

18. 根据权利要求13所述的照明系统,还包括:

信息处理装置;和

通信单元,所述通信单元用于进行所述信息处理装置与所述照明侧控制器之间的数据通信或者所述信息处理装置与所述装置侧控制器之间的数据通信。

19. 根据权利要求18所述的照明系统,其中,

所述电子装置具备的所述装置功能单元具有内容数据再生和输出功能、或者内容数据获取功能,

所述通信单元是设置于所述照明装置的照明侧通信单元,且

所述照明侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述照明侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理,以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述照明侧通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

20. 根据权利要求18所述的照明系统,其中,

所述电子装置具备的所述装置功能单元具有内容数据再生和输出功能、或者内容数据获取功能,

所述通信单元为设置于所述电子装置的装置侧通信单元,且

所述装置侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:使所述装置功能单元再生和输出由所述装置侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据的处理,以及将由所述装置功能单元获取的内容数据通过所述装置侧通信单元发送至所述信息处理装置的处理。

21. 根据权利要求19或20所述的照明系统,其中,

所述通信单元被构造为能够通过Wi-Fi进行通信且能够通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行通信,且

当所述内容数据是声音数据时,所述照明侧控制器或者所述装置侧控制器被构造为使所述通信单元执行所述除了Wi-Fi以外的无线通信标准的通信。

22. 一种照明系统的控制方法,所述照明系统包括电子装置和照明装置,所述电子装置包括装置侧控制器和受所述装置侧控制器控制的装置功能单元,所述照明装置包括被构造用来输入电源电压的电源电路、被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光的发光单元以及被构造用来可拆卸地安装所述电子装置的安装单元,所述控制方法包括如下步骤:

将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装至所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,进行与所述装置侧控制器的认证处理,并且根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

照明装置、电子装置、照明系统和控制方法

[0001] 本申请是申请日为2014年4月9日、发明名称为“照明装置、照明系统和控制方法”的申请号为201410140801.8的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及关于能够可拆卸地安装电子装置的照明装置、电子装置、含有照明装置和电子装置的照明系统以及照明系统的控制方法的技术领域。

背景技术

[0003] 如日本专利申请第2008-104022号公报和第2010-40267号公报所公开的,结合了照明装置和电子装置的照明系统是已知的。

[0004] 例如,日本专利申请第2008-104022号公报公开了这样的照明系统:其中,用于形成多路环绕系统(multi-surround system)的多个扬声器与附着于天花板的照明装置一体形成。

[0005] 日本专利申请第2010-40267号公报公开了这样的照明系统:在该照明系统中结合了照明装置和负离子生成器。

[0006] 此外,日本专利申请第2004-184768号公报公开了这样的照明系统:在该照明系统中结合了照明装置和投影仪装置。

发明内容

[0007] 结合了照明装置和电子装置的照明系统的示例包括能够将电子装置可拆卸地安装至照明装置且使用户按照用户的布置来替换不同类型的电子装置的系统。可替代地,还能够想到:用户以具有与之前设置的电子装置相同的类型但是具有提高的功能和性能的一个新产品来替换原来的电子装置。一般而言,照明装置具有长的产品生命周期(在此期间内,型号发生变化并且功能、性能的显著提高),因此能够替换电子装置的这一系统是有效的。

[0008] 然而,与不假设以拆卸为前提的系统相比,能够替换电子装置的系统需要考虑产品的安全性和电子装置的供电等方面的问题。

[0009] 因此,期望通过减少耗电量和提高安全性来实现作为产品的照明系统的可靠性的提高,该照明系统可拆卸地安装有电子装置。

[0010] 本技术所涉及的照明装置,首先,是包括电源电路、发光单元、安装单元和照明侧控制器的照明装置。所述电源电路被构造用来输入电源电压。所述发光单元被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光。所述安装单元被构造用来可拆卸地安装电子装置,所述电子装置含有装置侧控制器和由所述装置侧控制器控制的装置功能单元。所述照明侧控制器被构造用来将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装至所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,进行与所述装置侧控制器间的认证处理,并且所述照明侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

[0011] 根据上面的构造,从所述照明装置向所述电子装置的所述装置功能单元的操作电压的供给不是仅仅通过所述电子装置被安装至所述安装单元进行的,而是还可以根据认证处理的结果而进行。

[0012] 第二,在根据本发明实施例的照明装置中,所述安装单元可以期望地被构造为能够安装被安装单元,所述被安装单元设置在所述电子装置中并且对于多种类型的所述电子装置均具有相同的结构,每种所述电子装置包括具有不同功能的所述装置功能单元。

[0013] 这使得多种类型的电子装置能够彼此替换。

[0014] 第三,在上述本技术涉及的照明装置中,优选所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置功能单元供电。

[0015] 因此,对于认证失败的电子装置,切断对装置功能单元的供电。

[0016] 第四,在本技术涉及的照明装置中,优选包括照明侧电压电平调整单元,所述照明侧电压电平调整单元被构造用来将基于输入至所述电源电路的电源电力生成的直流电压调整为所要求的电平并且输出,其中,所述照明侧控制器被构造用来使所述照明侧电压电平调整单元生成与被安装至所述安装单元的所述电子装置相对应的电平的电压。

[0017] 因此,能够支持每个电子装置的装置功能单元所要求的电压电平不同的情况。

[0018] 第五,在根据本发明实施例的照明装置中,所述照明侧控制器可以期望地被构造为根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

[0019] 因此,发光单元的发光操作被控制为与电子装置的操作状态连动。

[0020] 第六,根据本发明实施例的照明装置可以期望地还包括用于与信息处理装置进行数据通信的通信单元。

[0021] 这使得能够实现与信息处理装置连动的操作。

[0022] 第七,在根据本发明实施例的照明装置中,所述电子装置的所述装置功能单元可以期望地具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中的一者,且所述照明侧控制器可以期望地被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

[0023] 因此,这使得电子装置能够再生并输出存储在信息处理装置中的内容数据,并且使得信息处理装置能够再生并输出电子装置获取的内容数据。

[0024] 第八,在根据本发明实施例的照明装置中,所述通信单元可以期望地被构造为能够通过无线保真(Wi-Fi)进行通信且能够通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行通信,且所述照明侧控制器可以期望地被构造为在所述内容数据是声音数据的时候使所述通信单元通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准执行通信。

[0025] 因此,在再生并输出声音内容的情况下,信息处理装置可经由Wi-Fi连接至因特网。

[0026] 本技术涉及的电子装置是包括装置侧控制器和装置功能单元的电子装置。所述装置功能单元受所述装置侧控制器控制。所述电子装置被构造用来可拆卸地安装在照明装置的安装单元上,所述照明装置包括电源电路、发光单元、照明侧控制器和安装单元。所述电源电路被构造用来输入电源电压,所述发光单元被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光。当所述电子装置被安装至所述安装单元时,所述装置侧控制器被供

给基于所述电源电压的操作电压,在与所述照明侧控制器间进行认证处理,并且所述装置侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

[0027] 此外,本技术涉及的照明系统,首先,是包括电子装置和照明装置的照明系统,所述电子装置包括装置侧控制器和受所述装置侧控制器控制的装置功能单元,所述照明装置包括输入电源电压的电源电路、被构造用来根据基于所述电源电压生成的驱动信号来驱动发光的发光单元、被构造用来可拆卸地安装所述电子装置的安装单元、以及照明侧控制器,所述照明侧控制器被构造用来将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装于所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,进行与所述装置侧控制器间的认证处理,并且所述照明侧控制器根据认证结果进行控制以向所述装置功能单元提供电压。

[0028] 通过上述本技术涉及的电子装置、照明系统,与上述的本技术涉及的照明装置一样,从照明装置向电子装置的装置功能单元的操作电压的供给不是仅仅是通过电子装置被安装至安装单元进行的,而是还可以根据认证处理的结果而进行。

[0029] 第二,在根据本发明实施例的照明系统中,所述安装单元可以期望地被构造为能够安装被安装单元,所述被安装单元被设置在所述电子装置中并且对于多种类型的所述电子装置均具有相同的结构,每种电子装置包括具有不同功能的所述装置功能单元。

[0030] 这使得多种类型的电子装置能够彼此替换。

[0031] 第三,在上述本技术涉及的照明系统中,优选所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置功能单元供电。

[0032] 因此,对于认证失败的电子装置,切断对装置功能单元的供电。

[0033] 第四,在上述本技术涉及的照明系统中,优选所述电子装置包括装置侧电压电平调整单元,所述装置侧电压电平调整单元被构造用来调整直流电压的电平,所述直流电压是根据基于所述认证结果从所述照明装置侧供给的电力而生成的。

[0034] 因此,能够支持每个电子装置的所要求的电压电平不同的情况。

[0035] 第五,在根据本发明实施例的照明系统中,所述照明侧控制器可以期望地被构造用来根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

[0036] 因此,发光单元的发光操作被控制为与电子装置的操作状态连动。

[0037] 第六,根据本发明实施例的照明系统可以期望地还包括信息处理装置和通信单元,所述通信单元用于进行所述信息处理装置与所述照明侧控制器之间的数据通信和所述信息处理装置与所述装置侧控制器之间的数据通信中的一者。

[0038] 这使得能够实现与信息处理装置连动的操作。

[0039] 第七,在根据本发明实施例的照明系统中,所述电子装置的装置功能单元可以期望地具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中的一者,所述通信单元可以期望地包括设置于所述照明装置的照明侧通信单元,且所述照明侧控制器可以期望地被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述照明侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理,以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述照明侧通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

[0040] 因此,这使得电子装置能够再生并输出存储在信息处理装置中的内容数据,并且使得信息处理装置能够再生并输出电子装置获取的内容数据。

[0041] 第八,在根据本发明实施例的照明系统中,所述电子装置的装置功能单元可以期

望地具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中一者,所述通信单元可以期望地包括设置于所述电子装置的装置侧通信单元,且所述装置侧控制器可以期望地被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:使所述装置功能单元再生和输出由所述装置侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据的处理,以及使所述装置侧通信单元将由所述装置功能单元获取的内容数据发送至所述信息处理装置的处理。

[0042] 因此,这也使得电子装置能够再生并输出存储在信息处理装置中的内容数据,并且使得信息处理装置能够再生并输出电子装置获取的内容数据。

[0043] 第九,在根据本发明实施例的照明系统中,所述通信单元可以期望地被构造为能够通过Wi-Fi进行通信且能够通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行通信,且当所述内容数据是声音数据时,所述照明侧控制器和所述装置侧控制器中的一者可以期望地被构造为使所述通信单元通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准执行通信。

[0044] 因此,在再生并输出声音内容的情况下,信息处理装置可经由Wi-Fi连接至因特网。

[0045] 根据本发明,能够防止电源无用地被供给至照明装置的电源输出端子,并因此实现了耗电量的减小。

[0046] 此外,在没有安装电子装置的状态下不允许向电源输出端子上电。这防止了例如当用户不慎触摸所述电源输出端子时发生触电。

[0047] 此外,不允许对未认证的电子装置,即,非正规的电子装置的装置功能单元供电。这在安全性方面是令人满意的。

[0048] 因此,根据本发明,能够提高作为产品的能够可拆卸地安装电子装置的照明系统的可靠性。

[0049] 根据如附图所示的本发明的最佳方式实施例的下面的详细说明,本发明的上述这些以及其它的目的、特征和优势将变得更加明显。

附图说明

[0050] 图1用于说明根据第一实施例的照明系统的构造的概要;

[0051] 图2是形成第一实施例的照明系统的照明装置和电子装置的内部构造的说明图;

[0052] 图3是用于说明在根据第一实施例的照明系统中执行的处理的流程图;

[0053] 图4是用于说明根据第二实施例的照明系统的构造的说明图;

[0054] 图5A、5B和5C分别是关于电子装置的装置功能单元的构造示例的说明图;

[0055] 图6是形成根据第二实施例的照明系统的信息处理装置的内部构造的说明图;

[0056] 图7是示出了为了建立与照明装置的无线数据通信连接而在信息处理装置中执行的处理的流程图;

[0057] 图8是示出了与使用声音再生装置作为电子装置的情况相对应地在信息处理装置、照明装置和电子装置中执行的处理的流程图;

[0058] 图9是示意了与使用投影仪装置作为电子装置的情况相对应地在信息处理装置、照明装置和电子装置中执行的处理的流程图;

[0059] 图10是示意了与使用相机装置作为电子装置的情况相对应地在信息处理装置、照明装置和电子装置中执行的处理的流程图;

- [0060] 图11是示出了作为变型例1的照明系统的构造的说明图；
- [0061] 图12是用于说明在作为变型例1的照明系统中执行的处理的流程图；
- [0062] 图13是示出了作为变型例2的照明系统的构造的说明图；
- [0063] 图14是用于说明在作为变型例2的照明系统中执行的处理的流程图；
- [0064] 图15是示出了作为变型例3的照明系统的构造的说明图；
- [0065] 图16是示出了在作为变型例3的照明系统中，对应于使用声音再生装置作为电子装置的情况而被执行的处理的流程图；
- [0066] 图17是示出了在作为变型例3的照明系统中，对应于使用投影仪装置作为电子装置的情况而被执行的处理的流程图；且
- [0067] 图18是示出了在作为变型例3的照明系统中，对应于使用相机装置作为电子装置的情况而被执行的处理的流程图。

具体实施方式

- [0068] 在下文中，将说明本发明的实施例。
- [0069] 将以下面的顺序给出说明。
- [0070] 1. 第一实施例
- [0071] (1-1. 照明系统的概要)
- [0072] (1-2. 照明装置和电子装置的构造)
- [0073] (1-3. 第一实施例的控制方法)
- [0074] (1-4. 第一实施例的总结)
- [0075] 2. 第二实施例
- [0076] (2-1. 系统构造)
- [0077] (2-2. 第二实施例的控制方法)
- [0078] (2-3. 第二实施例的总结)
- [0079] 3. 变型例
- [0080] (3-1. 变型例1)
- [0081] (3-2. 变型例2)
- [0082] (3-3. 变型例3)
- [0083] (3-4. 其它变型例)
- [0084] 4. 本发明
- [0085] 1. 第一实施例
- [0086] (1-1. 照明系统的概要)
- [0087] 图1用于说明根据本发明的第一实施例的照明系统1的构造的概要。
- [0088] 根据这个实施例的照明系统1包括照明装置2、用于操作照明装置2的遥控器3和可拆卸地安装至照明装置2的电子装置4。
- [0089] 照明装置2是室内照明装置且附着于天花板接线盒100A，天花板接线盒100A设置于室内的天花板表面100。
- [0090] 照明装置2包括发出用于照亮室内的光的发光面2A和用于可拆卸地安装电子装置4的安装单元2B。在这个实施例中，发光面2A上的发光区域被形成为具有诸如环形(甜甜圈

状)等预定的形状,安装单元2B在发光面2A上设置于环形发光区域的内侧(即,在发光面2A的中央部),从而将电子装置4保持在发光面2A的下方(房间的地板表面102侧)。

[0091] 安装单元2B被设置的位置只需要被确定为使得被安装电子装置4不会不利地影响室内的光分布图案即可,因此,安装单元2B的位置不限于如上所述的位置。

[0092] 在这个系统中,假设使用具有不同功能的多种类型的电子装置4。电子装置4的示例包括投影仪装置、相机装置、离子生成器、火警报警装置、家庭天文馆装置以及含有扬声器的声音再生装置。

[0093] 这些具有不同功能的多种电子装置4设置有具有共同结构的被安装单元以被本示例的照明系统1支持。照明装置2中的安装单元2B被构造用来可拆卸地安装所述被安装单元。

[0094] 用于可拆卸地安装所述被安装单元的具体机构的示例包括使用吊钩部的啮合机构、螺栓机构以及利用磁力的拆卸机构。在任何情况下,用于可拆卸地安装电子装置4的构造不限于特定的构造而是能够采用各种构造。

[0095] 当照明装置2附着于天花板接线盒100A时,使得能够输入商用交流(AC)电源。通过设置于房间的墙壁表面101的墙壁开关101A来接通和断开向照明装置2提供的商用AC电源的输入。

[0096] (1-2.照明装置和电子装置的构造)

[0097] 图2是形成照明系统1的照明装置2和电子装置4的内部构造的说明图。图2中也示出了遥控器3。

[0098] 照明装置2包括电源电路20、发光驱动单元21、发光单元22、变压电路23、照明侧微型计算机24、遥控器光接收单元25、安装检测单元26、开关SW1、开关SW2、电源输入端子Tin、电力输出端子Tm-out、电力输出端子Ts-out和数据通信端子Tts。

[0099] 商用AC电源供给的电力经由电源供给输入端子Tin被输入至电源电路20。

[0100] 电源电路20包括AC-DC(直流)转换器并且根据商用AC电源的输入电力生成位于预定电平的DC电压。

[0101] 由电源电路20生成的DC电压被供给至发光驱动单元21、变压电路23和开关SW2。

[0102] 开关SW2根据来自照明侧微型计算机24的指令接通/断开从电源电路20到电力输出端子Tm-out的电源供给。应当注意,开关SW2在初始状态是断开的。

[0103] 发光驱动单元21输入从电源电路20供给来的DC电压作为操作电压,并且根据来自照明侧微型计算机24的指令生成用于驱动形成发光单元22的发光器件发光的驱动信号。

[0104] 在这个示例中,形成发光单元22的发光器件是发光二极管(LED)。据此,发光驱动单元21设置有用根据DC电压生成处于预定电平的恒定电流的恒流电路,以根据该恒流电路的输出电流生成上述的驱动信号。

[0105] 在此示例中,发光单元22包括多个LED并且发光驱动单元21选择将被提供驱动信号的LED,从而调整从发光单元22发出的光量(调光控制)。

[0106] 按照发光单元22的发光,光从参照图1所述的发光面2A发出。

[0107] 应当注意,考虑到维护性能等,能够相对于照明装置2可拆卸地形成发光单元22。

[0108] 变压电路23对从电源电路20供给来的DC电压进行变换以使其具有预定电平。变换过的DC电压被供给至照明侧微型计算机24和开关SW1。

[0109] 开关SW1根据来自照明侧微型计算机24的指令接通/断开从变压电路23向电力输出端子Ts-out的供电。应当注意,与开关SW2相同,开关SW1在初始状态也是断开的。

[0110] 照明侧微型计算机24包括例如CPU(中央处理单元)、ROM(只读存储器)和作为工作区的RAM(随机存取存储器),并且进行照明装置2的整体控制。

[0111] 照明侧微型计算机24连接至遥控器光接收单元25。遥控器光接收单元25是红外线接收单元,并且接收从遥控器3发送的红外信号以获得操作输入信号。照明侧微型计算机24根据遥控器光接收单元25获得的操作输入信号指示发光驱动单元21执行上述的调光控制。此外,响应于指示关闭照明的操作输入信号,照明侧微型计算机24指示发光驱动单元21关闭发光单元22的所有发光器件。

[0112] 此外,照明侧微型计算机24连接至安装检测单元26。

[0113] 安装检测单元26检测电子装置4是否安装至照明装置2。本示例中的安装检测单元26包括机构单元和开关。所述机构单元根据电子装置4相对于照明装置2的附着/拆卸而进行操作。开关根据所述机构单元的操作接通/断开。具体地,例如,安装检测单元26包括根据电子装置4的附着/拆卸而被拉伸/回缩的机构单元,以及与该机构单元的拉伸和回缩连动地接通/断开的开关。

[0114] 如上所述的安装检测单元26生成用于表示电子装置4的附着状态或拆卸状态的检测信号,并且将该检测信号发送至照明侧微型计算机24。

[0115] 此外,照明侧微型计算机24连接至用于与稍后将要说明的装置侧微型计算机42进行数据通信的数据通信端子Tts。

[0116] 接着将说明电子装置4。

[0117] 电子装置4包括变压电路41、装置侧微型计算机42、装置功能单元43、电力输入端子Tm-in、电力输入端子Ts-in和数据通信端子Ttk。

[0118] 变压电路41对从电力输入端子Tm-in输入的DC电压进行变换以使其具有预定电平,并且将变换过的DC电压输出至装置功能单元43。具体地,变压电路41对从电力输入端子Tm-in输入的DC电压进行变换以使其具有装置功能单元43所要求的电压电平,并且输出变换过的DC电压。

[0119] 装置功能单元43总体地代表受装置侧微型计算机42控制的各单元的构造。装置功能单元43包含用于实现作为电子装置4的功能的主要构造。例如,在电子装置4是声音再生装置的情况下,装置功能单元43设置有用于实现声音再生功能的构造,诸如扬声器和放大器等。可替代地,在电子装置4是相机装置的情况下,装置功能单元43设置有用于实现获取拍摄的图像数据的功能的构造,诸如成像光学系统和图像处理单元等。

[0120] 装置侧微型计算机42包括CPU、ROM和RAM并且控制装置功能单元43。装置侧微型计算机42凭借从电力输入端子Ts-in输入的DC电压进行操作。

[0121] 装置侧微型计算机42连接至用于与照明侧微型计算机24进行数据通信的数据通信端子Ttk。

[0122] 此外,在装置侧微型计算机42的ROM中,存储有用于将在后面说明的认证处理的认证信息。在这个示例中,将至少关于认证密钥的信息存储为认证信息。

[0123] 在这里,关于设置于照明装置2侧的电力输出端子Tm-out、电力输出端子Ts-out和数据通信端子Tts以及设置于电子装置4侧的电力输入端子Tm-in、电力输入端子Ts-in和数

据通信端子Ttk,响应于电子装置4被安装于照明装置2,“电力输出端子Tm-out与电力输入端子Tm-in”彼此连接、“电力输出端子Ts-out与电力输入端子Ts-in”彼此连接且“数据通信端子Tts和数据通信端子Ttk”彼此连接。换言之,响应于电子装置4被安装至照明装置2,照明系统1进入能够进行从照明装置2侧到电子装置4侧的供电(操作电压的供给)以及照明侧微型计算机24与装置侧微型计算机42之间的数据通信的状态。

[0124] (1-3. 第一实施例的控制方法)

[0125] 参照图3,将说明第一实施例的控制方法。

[0126] 图3是用于说明在照明系统1中执行的处理的流程图。在图3中,由“照明装置”所表示的处理是由照明侧微型计算机24根据存储在它的ROM中的程序执行的处理,由“电子装置”所表示的处理是由装置侧微型计算机42根据存储在它的ROM中的程序执行的处理。

[0127] 假设当图3中所示的处理开始时,上述的墙壁开关101A处于接通状态且商用AC电源的电力被输入至照明装置2。

[0128] 首先,在步骤S101中,照明装置2等待直至电子装置4被安装。换言之,照明装置2等待直至根据安装检测单元26的检测信号检测到电子装置4的安装。

[0129] 在安装了电子装置4的情况下,在步骤S102中,接通开关SW1。开关SW1被接通,因此开始从电力输出端子Ts-out经由电力输入端子Ts-in向装置侧微型计算机42供给操作电压。换言之,装置侧微型计算机42被激活。

[0130] 以这样的方式,响应于操作电压的供给而被激活的装置侧微型计算机42首先在步骤S201中执行启动处理。其后,一旦启动处理完成,装置侧微型计算机42就在步骤S202中向照明装置2做出认证请求。

[0131] 在图3的步骤S103中,照明装置2等待直至如上所述在步骤S202中电子装置4做出认证请求。响应于该认证请求,照明装置2在步骤S104中向电子装置4做出认证信息发送请求。

[0132] 在图3的步骤S203中,电子装置4等待直至如上所述在步骤S104中照明装置2做出认证信息发送请求。响应于该发送请求,电子装置4在步骤S204中将认证信息发送至照明装置2并且终止处理。

[0133] 在图3的步骤S105中,照明装置2等待直至接收到来自电子装置4的认证信息。

[0134] 当接收到认证信息时,照明装置2在步骤S106执行认证处理并且在步骤S107判断认证是否成功。

[0135] 当得出代表着认证不成功(认证失败)的否定结果时,照明装置2前进至步骤S108以断开开关SW1并且终止处理。开关SW1以上述方式被断开,因此完全地切断对认证失败的电子装置4的供电。

[0136] 或者,当获得代表着认证成功的肯定结果时,照明装置2前进至步骤S109以接通开关SW2并且终止处理。开关SW2以上述方式被接通,因此认证成功的电子装置4被许可向装置功能单元43供电。

[0137] (1-4. 第一实施例的总结)

[0138] 如上所述,在第一实施例中,照明侧微型计算机24进行控制以将操作电压供给至安装于安装单元2B的电子装置4的装置侧微型计算机42,进行与装置侧微型计算机42间的认证处理,并且照明侧微型计算机24根据认证处理的结果进行控制以将操作电压供给至电

子装置4的装置功能单元43。

[0139] 根据这样的操作,从照明装置2到电子装置4的装置功能单元43的操作电压的供给不是仅由被安装至安装单元2B的电子装置4进行的,而是还要根据认证处理的结果而进行。

[0140] 因此,能够防止电力被无用地供给至照明装置2的电力输出端子Tm-out,并因此能够实现降低耗电量。

[0141] 此外,在没有安装电子装置4的状态下,使得电力不被供给至电力输出端子Tm-out。这防止了例如当用户不慎触摸电力输出端子Tm-out时发生触电。

[0142] 此外,电力无法被供给至未认证的电子装置4,也即是,非正规的电子装置4的装置功能单元43。这在安全性方面是可取的。

[0143] 因此,根据本实施例,能够提高作为产品的能够可拆卸地安装电子装置的照明系统的可靠性。

[0144] 此外,在此实施例中,多种类型的电子装置4(它们的装置功能单元43具有不同功能)均设置有具有相同结构的被安装单元,且安装单元2B被构造为能够安装所述被安装单元。

[0145] 这使得能够实现如下的照明系统,该照明系统能够按照用户的布置替换多种类型的电子装置4。

[0146] 此外,在本实施例中,在照明侧微型计算机24与电子装置4侧的认证处理失败的情况下,照明侧微型计算机24进行控制以停止对装置侧微型计算机42供电。

[0147] 这使得能够完全切断对认证失败的电子装置的供电,并且能够期待进一步减小耗电量。

[0148] 此外,在本实施例中,电子装置4包括变压电路41,变压电路41对根据认证处理的结果而被供给的操作电压进行变换,以使该操作电压具有预定的电压电平,并且将变换过的操作电压输出至装置功能单元43。

[0149] 在这里,在使用如在本实施例中的能够按照用户的布置替换多种类型的电子装置4的系统的情况下,必须考虑到这样的事实:每个电子装置4所要求的电压电平可能不同。

[0150] 借助如上所述的变压电路41,能够支持每个电子装置4所要求的电压电平不同的情况。

[0151] 此外,因为在电子装置4中根据所要求的电压电平对电压进行变换,所以照明装置2不需要具有用于为要被安装的每个电子装置4进行电压变换的构造。因此,能够减少照明装置2的组件的数量且能够实现装置的尺寸减小和成本降低。

[0152] 2. 第二实施例

[0153] (2-1. 系统构造)

[0154] 图4是用于说明根据第二实施例的照明系统5的构造的说明图。

[0155] 应当注意,在下面的说明中,用与上面相同的附图标记来表示上文中已经说明的部分且不再对它们进行说明,将主要说明与上面的说明不同的部分。

[0156] 第二实施例的照明系统5包括照明装置2'、遥控器3、电子装置4和信息处理装置50。

[0157] 照明装置2'与第一实施例的照明装置2相比较,不同之处在于额外地设置有Wi-Fi(Wireless Fidelity(无线保真):注册商标)通信单元27和无线通信单元28。

[0158] Wi-Fi通信单元27和无线通信单元28连接至照明侧微型计算机24,它们被设计为用于在照明侧微型计算机24与外部器件具有的控制单元(在本实施例中,为信息处理装置50具有的CPU 51)之间进行无线数据通信。

[0159] Wi-Fi通信单元27进行根据IEEE802.11标准的无线数据通信。

[0160] 无线通信单元28进行根据Wi-Fi以外的无线通信标准的无线数据通信,在本实施例中,进行根据蓝牙(Bluetooth:注册商标)标准的无线数据通信。

[0161] 本实施例中的照明侧微型计算机24和装置侧微型计算机42执行的处理与第一实施例中所述的处理相同并且包含上述的图3中所示的处理。此外,照明侧微型计算机24和装置侧微型计算机42还执行将在下文中说明的在图8至图10中所示的处理。

[0162] 在这里,本实施例中的照明系统5能够兼容三种类型的装置,即,声音再生装置、投影仪装置和相机装置作为电子装置4。

[0163] 参照图5A、5B和5C,将说明诸如声音再生装置、投影仪装置和相机装置等电子装置4的内部构造。应当注意,在图5A、5B和5C的每幅图中,仅取出装置侧微型计算机42和装置功能单元43用于说明。

[0164] 在图5A所示的声音再生装置的情况下,在装置功能单元43中设置有D/A转换器43A、放大器43B和扬声器43C。在此情况下的装置侧微型计算机42对经由数据通信端子Ttk输入的压缩音频数据进行解码并将通过解码而获得的音频数据输出至D/A转换器43A。在D/A转换器43A中获得的并且基于上述音频数据的模拟音频信号被放大器43A放大,并且随后作为扬声器驱动信号被供给至扬声器43C。

[0165] 在图5B所示的投影仪装置的情况下,在装置功能单元43中设置有显示控制单元43D和光学系统43E。如图5B所示,在光学系统43E中设置有光源单元43F和显示面板43G。例如,显示面板43G是液晶面板。

[0166] 在此情况下的装置侧微型计算机42对经由数据通信端子Ttk输入的压缩图像数据进行解码并将通过解码而获得的图像数据输出至显示控制单元43D。显示控制单元43D根据输入的图像数据控制显示面板43G的显示操作。在光学系统43E中,从光源单元43F发出的光经过显示面板43G以经受与图像数据相对应的光强调制。以这样的方式,经过强度调制的光经由投影透镜(未示出)被投影至预定的对象(例如,投影至设置在墙壁表面101附近的屏幕),以此显示图像。

[0167] 应当注意,显示控制单元43D还根据来自装置侧微型计算机42的指令执行光源单元43F的接通/断开控制、调光控制等诸如此类的控制。

[0168] 在图5C所示的相机装置的情况下,在装置功能单元43中设置有成像单元43H和图像处理单元43I。成像单元43H包括例如诸如CCD(电荷耦合器件)图像传感器和CMOS(互补金属氧化物半导体)图像传感器等成像器件、用于在成像器件的成像面上形成来自对象的光的图像的相机光学系统、成像器件的读出电路以及对读出电路获得的摄像信号进行A/D转换并获得摄像数据的A/D转换器。

[0169] 图像处理单元43I对成像单元43H获得的摄像数据进行预定的图像处理,并且以诸如JPEG格式等预定的静态图像格式和以诸如AVCHD格式等预定的动态图像格式对图像处理而获得的摄像数据进行编码,以生成图像数据文件(压缩图像数据)。

[0170] 在此情况下的装置侧微型计算机42输入由图像处理单元43I获得的压缩图像数

据,并且经由数据通信端子Ttk执行输出的处理。

[0171] 此外,在此情况下的装置侧微型计算机42还执行用于将对于各种类型的图像处理的参数的指令提供给图像处理单元43I的控制和用于使成像单元43H调整焦距和光圈等的控制。

[0172] 图6是形成照明系统5的信息处理装置50的内部构造的说明图。

[0173] 信息处理装置50能够由诸如智能手机、平板电脑终端和PC(个人电脑)等各种类型的计算机装置来实现。

[0174] 在图6中,信息处理装置50的CPU 51根据存储在ROM 52中的程序或从存储单元58下载到RAM 53的程序执行各种类型的处理。在RAM53中,例如,存储有CPU 51执行各种类型的处理所需要的数据。

[0175] CPU 51、ROM 52和RAM 53经由总线54彼此连接。此外,输入和输出接口55也连接到总线54。

[0176] 输入和输出接口55连接至输入单元56、输出单元57、存储单元58、Wi-Fi通信单元59和无线通信单元60。输入单元56包括触控面板56A和各种输入设备。输出单元57包括诸如LCD(液晶显示器)和有机EL(电致发光)面板等显示单元57A和诸如扬声器等声音输出单元57B。存储单元58包括硬盘和SSD(固态驱动器)等等。

[0177] Wi-Fi通信单元59根据IEEE802.11标准进行无线数据通信。

[0178] Wi-Fi通信单元59与外部无线LAN(局域网)路由器建立连接,由此Wi-Fi通信单元59可连接至因特网。此外,Wi-Fi通信单元59能够与根据相同的Wi-Fi标准进行无线数据通信的照明装置2'的Wi-Fi通信单元27进行通信。

[0179] 无线通信单元60根据Wi-Fi以外的无线通信标准进行无线数据通信,在本示例中,根据蓝牙(注册商标)标准进行无线数据通信。因此,无线通信单元60能够与照明装置2'的无线通信单元28进行通信。

[0180] 如上所述,在第二实施例的照明系统5中,能够建立照明装置2'与电子装置4之间的通信和照明装置2'与信息处理装置50之间的通信。根据这样的系统构造,在第二实施例中,实现了信息处理装置50与被安装至照明装置2'的电子装置4的连动操作。

[0181] 具体地,在安装有作为声音再生装置的电子装置4的情况下,电子装置4再生并输出由信息处理装置50为了再生而指示的声音内容(输出声音)。此外,在安装有作为投影仪装置的电子装置4的情况下,电子装置4再生并输出由信息处理装置50为了再生而指示的图像内容(显示)。此外,在安装有作为相机装置的电子装置4的情况下,信息处理装置50再生并输出由电子装置4拍摄的图像内容(显示)。

[0182] 此时,对应于使用作为声音再生装置或投影仪装置的电子装置4的情况而被再生的内容数据被存储在信息处理装置50的存储单元58中。在图6中,这样的内容数据被表示为内容数据58A。

[0183] 此外,存储单元58还存储起到在实现上述电子装置4与信息处理装置50的连动操作时的用户界面作用的应用程序58B。用户利用通过激活应用程序58B从而显示在显示单元57A上的图像以及通过触控面板56A等输入设备而实现的GUI(图形用户界面),能够进行根据如上所述的内容再生和输出操作的各种类型的操作输入。

[0184] 应用程序58B例如是从因特网上的预定服务器装置下载的,并被存储在存储单元

58中。

[0185] 在这个示例中,为每种类型的电子装置4准备有应用程序58B。换言之,设置有三种类型的应用程序:用于声音再生装置的应用程序(与作为声音再生装置的电子装置4相对应)、用于投影仪装置的应用程序(与作为投影仪装置的电子装置4相对应)和用于相机装置的应用程序(与作为相机装置的电子装置4相对应)。应用程序58B总体地代表这三种类型的应用程序。

[0186] (2-2.第二实施例的控制方法)

[0187] 将参照图7至图10说明第二实施例的控制方法。

[0188] 图7示出了为了建立与照明装置2'的无线数据通信连接而由信息处理装置50(CPU 51)执行的处理的流程图。

[0189] 在这里,将首先说明用于建立Wi-Fi通信连接的处理。

[0190] CPU 51首先在步骤S301中进行用于搜索可连接设备的处理。换言之,CPU 51进行用于搜索能够与Wi-Fi通信单元59通信的设备的处理。

[0191] 其后,根据步骤S301的搜索结果,CPU 51在步骤S302中判断是否检测到照明装置2'。为照明装置2'的Wi-Fi通信单元27设置有预定的SSID(服务集标识符)且CPU 51在步骤S302中判断是否检测到该SSID,由此判断是否检测到照明装置2'。

[0192] 当没有检测到预定的SSID且获得代表没有检测到照明装置2'的否定结果时,CPU 51终止处理。

[0193] 当检测到预定的SSID且获得代表检测到照明装置2'的肯定结果时,CPU 51前进至步骤S303并判断信息处理装置50在过去是否未被连接至照明装置2',换言之,判断是否存在以往与照明装置2'建立的Wi-Fi连接的历史。

[0194] 当获得表示信息处理装置50在过去未被连接至照明装置2'的肯定结果时,CPU 51前进至步骤S304并执行初始连接处理。具体地,CPU 51执行例如在显示单元57A上显示预定的输入屏幕的处理并且使用户输入与Wi-Fi通信单元59和检测到的SSID相对应安全密钥(加密密钥)以将输入的安全密钥发送至照明装置2'。当输入的安全密钥正确时,建立与照明装置2'的Wi-Fi连接。响应于此,处理终止。应当注意,当输入的安全密钥错误时,不建立连接且CPU 51执行例如使用户再次输入安全密钥的预定处理。

[0195] 可替代地,当在步骤S303中获得表示在过去建立过连接的否定结果时,CPU 51前进至步骤S305并执行连接处理。换言之,因为当过去建立过连接时已经输入过与照明装置2'相对应的正确的安全密钥,所以CPU 51使Wi-Fi通信单元59将安全密钥发送至照明装置2'以建立连接。一旦建立连接,CPU 51就终止处理。

[0196] 关于由无线通信单元28和60进行的蓝牙连接,除了例如器件型号信息用作SSID和诸如四位数字等密码信息用作安全密钥之外,与上述的Wi-Fi连接建立中的过程大体上相同的过程建立连接(即,进行配对)。

[0197] 根据用户经由输入单元56给出的指令,执行用于建立参照图7所述的Wi-Fi连接的处理。可替代地,能够以每几分钟的预定周期执行这样的处理。

[0198] 图8至图10分别是示出了与分别使用声音再生装置、投影仪装置和相机装置作为电子装置4的情况相对应地在信息处理装置50、照明装置2'和电子装置4中执行的处理的流程图。

[0199] 在图8至图10中,照明装置2'的照明侧微型计算机24根据存储在它的ROM中的程序执行“照明装置”的处理。此外,CPU 51根据作为应用程序58B的程序执行“信息处理装置”的处理。此外,根据存储在ROM中的各自的程序,在图8的情况下,由作为声音再生装置电子装置4的装置侧微型计算机42执行“电子装置”的处理;在图9的情况下,由作为投影仪装置电子装置4的装置侧微型计算机42执行“电子装置”的处理;并且在图10的情况下,由作为相机装置电子装置4的装置侧微型计算机42执行“电子装置”的处理。

[0200] 在图8至图10所示的处理的开始时刻,假设相应类型的电子装置4已经被安装至照明装置2'且照明装置2'与信息处理装置50之间的无线通信连接(Wi-Fi和蓝牙)建立。

[0201] 此外,当开始图8中所示的处理时,在信息处理装置50中已经激活了用于声音再生装置的应用程序。同样,当开始图9和图10中所示的处理时,用于投影仪装置的应用程序和用于相机装置的应用程序被激活。

[0202] 首先,在图8中,信息处理装置50的CPU 51在步骤S401中执行向照明装置2'的通知处理。作为步骤S401中的通知处理,CPU 51通知照明侧微型计算机24这样的事实:用于声音再生装置的应用程序被激活。此外,CPU 51还指示照明侧微型计算机24取消Wi-Fi连接。

[0203] 在照明装置2'中,响应于步骤S401中给出的指令,在步骤S501中执行用于取消Wi-Fi连接的处理。换言之,Wi-Fi通信单元27被指示取消与信息处理装置50建立的连接。

[0204] 这将与信息处理装置50进行无线通信的部件限制为除了Wi-Fi以外的无线通信单元(在这个示例中,蓝牙)。换言之,将信息处理装置50设定为处于能够经由上述的无线LAN路由器访问因特网的状态。假定当再生声音内容时进行诸如网上冲浪(浏览网页)等各种应用。

[0205] 在信息处理装置50中,当在步骤S401中执行通知处理时,CPU 51等待直至在步骤S402中被给予用于再生内容的指令。换言之,CPU 51等待直至被给予用于再生作为存储在存储单元58中的内容数据58A的音频数据的指令。

[0206] 其后,当被给予了用于再生音频数据的指令时,CPU 51在步骤S403中执行经由无线通信单元60将指示的内容发送至照明装置2'的处理。换言之,CPU 51从存储单元58读出被指示为用于再生的音频数据并且还经由无线通信单元60将读出的音频数据发送至照明装置2'。响应于步骤S403中的发送处理的执行,CPU 51终止处理。

[0207] 在照明装置2'中,响应于从信息处理装置50发送来的音频数据的接收,在步骤S502中执行向电子装置4的转送处理,并且处理终止。转送处理是经由数据通信端子Tts将无线通信单元28接收到的音频数据发送至装置侧微型计算机42的处理。

[0208] 在电子装置4中,响应于从照明装置2'转送来的音频数据的接收,在步骤S601中执行再生处理,并且终止处理。所述再生处理是对接收到的音频数据进行解码并将解码后的数据输出至A/D转换器43A的处理。

[0209] 通过如上所述的处理,作为安装至照明装置2'的声音再生装置电子装置4再生并输出由信息处理装置50指示的用于再生的声音内容。

[0210] 此外,为了支持再生声音内容的情况,通过根据除了Wi-Fi以外的无线通信标准的通信将内容数据从信息处理装置50发送至照明装置2'。

[0211] 其后,将说明投影仪装置的情况。

[0212] 在图9中,CPU 51在步骤S701中执行通知处理。步骤S701中的通知处理是将用于投

影仪装置的应用程序的激活通知给照明侧微型计算机24和装置侧微型计算机42的处理。具体地,CPU 51把代表着应用被激活的激活通知发送至照明侧微型计算机24,并且发出将该激活通知转送到装置侧微型计算机42的指令。

[0213] 响应于在步骤S701中给出的指令,照明装置2' 在步骤S801中将激活通知(图9中的“通知处理”)转送至装置侧微型计算机42。

[0214] 响应于步骤S801中从照明装置2' 转送来的通知,电子装置4在步骤S901中执行待机处理。待机处理是用于激活装置功能单元43以进入能够显示图像的状态的处理。具体地,执行诸如接通装置功能单元43中的光源单元43F等预定的处理。

[0215] 因此,响应于用于投影仪装置的应用程序的激活,作为投影仪装置的电子装置4的装置功能单元43进入待机状态。

[0216] 一旦在信息处理装置50中执行步骤S701中的通知处理,CPU 51就等待直至在步骤S702中被给予用于再生内容的指令。换言之,CPU 51等待直至被给予再生被存储为存储单元58中的内容数据58A的图像数据的指令。在这里,所述图像数据是动态图像数据。

[0217] 当被给予了用于再生图像数据的指令时,CPU 51在步骤S703中执行经由Wi-Fi通信单元59将指示的内容发送至照明装置2' 的处理。换言之,CPU 51从存储单元58读出被指示用于再生的图像数据并且还经由Wi-Fi通信单元59将读出的图像数据发送至照明装置2'。响应于步骤S703中的发送处理的执行,CPU 51终止处理。

[0218] 应当注意,图像数据(动态图像数据)是经由Wi-Fi发送的,因为经由Wi-Fi的传输比经由蓝牙的传输在传输速率方面更加有利。然而,如果无线通信单元60的通信标准具有的传输速率等于或大于Wi-Fi的传输速率,那么可以经由无线通信单元60发送图像数据。

[0219] 在照明装置2' 中,响应于从信息处理装置50侧发送来的图像数据的接收,在步骤S802中执行向电子装置4侧的转送处理,并且终止处理。转送处理是经由数据通信端子Tts将Wi-Fi通信单元27接收到的图像数据发送到装置侧微型计算机42的处理。

[0220] 在电子装置4中,响应于从照明装置2' 发送来的图像数据的接收,在步骤S902中给出与照明装置2' 连动的指令。

[0221] 连动指令是用于根据电子装置4的操作状态控制发光单元22的发光操作的指令。作为在此情况下的连动指令,被给予的是用于减少发光单元22的光(或断开发光单元22)的指令。

[0222] 在照明装置2' 中,响应于来自电子装置4的连动指令,在步骤S803中执行连动处理。具体地,根据连动指令,指示发光驱动单元21减少发光单元22的光(或断开发光单元22)。

[0223] 以这样的方式,执行减少发光单元22的光的连动处理,因此能够将适于通过使用投影仪装置来观看图像内容的室内环境提供给用户。

[0224] 在电子装置4中,在步骤S902中将连动指令发给照明装置2' 侧,随后在步骤S903中执行再生处理,然后终止处理。在此情况下的再生处理是这样的处理:对接收的图像数据进行解码并将其输出至显示控制单元43D,以将基于图像数据的图像显示在显示面板43G上。

[0225] 通过如上所述的处理,被安装至照明装置2' 的作为投影仪装置的电子装置4再生并输出由信息处理装置50指示的用于再生的图像内容。

[0226] 其后,将说明相机装置的情况。

[0227] 在图10中,CPU 51等待直至在步骤S1001中被给予开始成像的指令。换言之,CPU 51等待直至由用户经由输入单元56给出开始成像的指令。

[0228] 当开始成像的指令被给出时,CPU 51在步骤S1002中执行通知处理。步骤S1002中的通知处理是将开始成像的指令的生成通知给照明侧微型计算机24和装置侧微型计算机42的处理。具体地,CPU 51把代表着开始成像的指令被给出的成像开始通知发送至照明侧微型计算机24,并且给出将成像开始通知转送到装置侧微型计算机42的指令。

[0229] 响应于步骤S1002中给出的指令,照明装置2' 在步骤S1101中将成像开始通知(图10中的“通知处理”)转送至装置侧微型计算机42。

[0230] 响应于在步骤S1101中从照明装置2' 转送来的通知,电子装置4在步骤S1201中执行拍摄图像发送处理。换言之,执行如下处理:由成像单元43H执行拍摄的图像数据的生成并且由图像处理单元43I执行基于拍摄的图像数据的图像数据(压缩图像数据)生成的处理;经由数据通信端子Ttk将生成的图像数据发送至照明侧微型计算机24的处理。

[0231] 在照明装置2' 中,响应于来自电子装置4的图像数据的接收,在步骤S1102中执行转送处理,并且终止处理。所述转送处理是将接收的图像数据发送至信息处理装置50的处理。在该转送处理中,经由Wi-Fi通信单元27将图像数据发送至信息处理装置50。

[0232] 在信息处理装置50中,响应于来自照明装置2' 的图像数据的接收,在步骤S1003中执行图像显示处理并且终止处理。图像显示处理是对Wi-Fi通信单元59接收的图像数据进行解码并将图像数据显示在显示单元57A上的处理。

[0233] 通过如上所述的处理,在信息处理装置50中再生并输出由被安装至照明装置2' 的作为相机装置的电子装置4获取的图像内容。

[0234] 应当注意,在上面的说明中,仅当安装有作为投影仪装置的电子装置4时执行连动处理,但是当安装有不同类型的电子装置4时也能够执行连动处理。例如,在声音再生装置的情况下,可以根据要被再生的声音内容的旋律进行诸如进行发光单元22的调光控制等控制。此外,在相机装置的情况下,为了确保用于成像的足够亮度,可以响应于摄像的开始进行诸如增大发光单元22的发光量等控制。

[0235] (2-3. 第二实施例的结论)

[0236] 如上所述,在第二实施例中,照明装置2' 包括用于与信息处理装置50进行数据通信的通信单元。

[0237] 这使得能够实现执行与信息处理装置50连动的操作的照明系统。

[0238] 此外,在第二实施例中,装置功能单元43具有内容数据再生和输出功能或内容数据获取功能,并且照明侧微型计算机24执行将由通信单元从信息处理装置50接收的内容数据转送至电子装置4的处理和把从电子装置4接收的内容数据经由通信单元转送至信息处理装置50的处理中的任一种处理。

[0239] 因此,能够由电子装置4再生并输出信息处理装置50存储的内容数据,或能够由信息处理装置50再生并输出电子装置4获取的内容数据。这能够提供使用照明系统的创新和新颖的方式。

[0240] 此外,在第二实施例中,通信单元被构造为能够通过Wi-Fi和Wi-Fi以外的无线通信标准来通信。在内容数据是声音数据的情况下,照明侧微型计算机24使通信单元通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准执行通信。

[0241] 因此,在再生并输出声音内容的情况下,信息处理装置50能够经由Wi-Fi连接至因特网。这使得能够实现在听声音内容的同时浏览网页的应用。

[0242] 此外,在第二实施例中,照明侧微型计算机24根据被安装电子装置4的操作状态控制发光单元22的发光操作。

[0243] 以这样的方式,通过与电子装置4的操作状态的连动来控制发光单元22的发光操作,从而能够获得充分发挥电子装置4的功能并增加娱乐性的效果。

[0244] 应当注意,在这个示例中,由照明侧微型计算机24执行的程序不是为要被安装的每种类型的电子装置4而准备的,而是仅存储有与所有类型的电子装置4相对应的一个程序。这意味着应用程序58B和电子装置4的程序是根据照明装置2' 的程序设计的。

[0245] 当添加新型的电子装置作为照明系统的相应装置时或者当添加具有相同的类型但由于性能的改进而额外地提供新功能的装置作为相应的装置时,这能够避免重写照明装置2' 的程序。

[0246] 3. 变型例

[0247] 应当注意,本发明不限于上述的特定示例且可以构思出各种变型例。

[0248] 在下文中,将说明变型例。

[0249] (3-1. 变型例1)

[0250] 变型例1是关于装置功能单元43的要求的电压电平的变型例。

[0251] 在上面的说明中,电子装置4包括变压电路41且因此位于适当的电平的DC电压被供给至装置功能单元43。然而,在变型例1中,与安装电子装置4相对应的位于适当的电平的DC电压在照明装置侧生成,从而能够去除电子装置4的变压电路41。

[0252] 图11是示出了作为变型例1的照明系统6的构造的说明图。

[0253] 在该照明系统6中,分别设置照明装置2-1来替代照明装置2,设置电子装置4-1来替代电子装置4。照明装置2-1与照明装置2的不同之处在于电源电路20中生成的直流电压经由电压电平调整单元29被供给至开关SW2。此外,电子装置4-1与电子装置4的不同之处在于去除了变压电路41并且来自电力输入端子Tm-in的输入电压被供给至装置功能单元43。

[0254] 照明装置2-1具备的电压电平调整单元29将从电源电路20供给来的直流电压的电平变压为与来自照明侧微型计算机24的指令相对应的电平并输出。

[0255] 图12是用于说明在作为变型例1的照明系统6中执行的处理的流程图。“照明装置”的处理是由照明装置2-1的照明侧微型计算机24根据存储在它的ROM中的程序执行的处理,且“电子装置”的处理是由电子装置4-1的装置侧微型计算机42根据存储在它的ROM中的程序执行的处理。

[0256] 应当注意,在下面的说明中,用相同的步骤编号表示与已经说明的处理相同的处理并省略对它们的说明,且将主要说明与第一实施例的不同之处。

[0257] 如图12所示,照明装置2-1进行与上面图3中所示的步骤S101至S107相同的处理。此外,电子装置4-1也进行与上面图3中所示的步骤S201至S204相同的处理。

[0258] 然而,在此情况下的由电子装置4-1执行的步骤S204的处理中,装置侧微型计算机42发送关于认证密钥的信息和关于装置功能单元43所要求的电压电平的信息作为认证信息。该要求的电压电平的信息例如存储在装置侧微型计算机42的ROM中。装置侧微型计算机42从ROM读出要求的电压电平的信息并将作为认证信息的该信息发送至照明装置2-1。

[0259] 当在步骤S107中获得表示认证成功肯定结果时,照明侧微型计算机24在此情况下在步骤S1301中指示电压电平调整单元29生成处于要求的电平的电压。

[0260] 根据这个构造,当认证成功时,在下一个步骤S109中接通开关SW2。因此,处于要求的电压电平的DC电压被供给至装置功能单元43。

[0261] 如在变型例1中一样,当照明装置生成处于装置功能单元所要求的电压电平的电压时,也能够支持如下情况:装置功能单元所要求的电压电平根据电子装置的类型而不同。

[0262] 根据变型例1,不使用变压电路41。因此,能够减小电子装置4-1的组件的数量且能够实现装置的尺寸减小和成本降低。

[0263] (3-2. 变型例2)

[0264] 变型例2是关于认证处理时的供电的变型例。

[0265] 图13是对于作为变型例2的照明系统7的构造的说明图。

[0266] 在该照明系统7中,分别设置照明装置2-2来代替照明装置2,设置电子装置4-2来代替电子装置4。照明装置2-2与照明装置2相比较,不同之处在于电源电路20中生成的直流电压经由电压电平调整单元29被供给至开关SW2,且去除了开关SW1和电力输出端子Ts-out。此外,电子装置4-2与电子装置4相比较,不同之处在于设置输出切换单元46来替代变压电路41,且去除了电力输入端子Ts-in。

[0267] 电子装置4-2具备的输出切换单元46根据来自电力输入端子Tm-in的输入电压的电平来切换所述输入电压的输出目的地。具体地,当输入电压为第一电平时,输出切换单元46将输入电压输出至装置侧微型计算机42,当输入电压为第二电平时,输出切换单元46将位于所述第一电平的直流电压输出至装置侧微型计算机42,并且还将位于所述第二电平的直流电压输出至装置功能单元43,所述直流电压是基于输入电压生成的。

[0268] 在这里,所述第一电平是装置侧微型计算机42所要求的电压电平,所述第二电平是装置功能单元43所要求的电压电平。

[0269] 图14是用于说明在作为变型例2的照明系统7中执行的处理的流程图。

[0270] 响应于步骤S101中的电子装置4-2的安装,照明侧微型计算机24在此情况下在步骤S1401中指示电压电平调整单元29生成位于第一电平的电压。

[0271] 其后,在下一个步骤S1402中,接通开关SW2。因此,位于第一电平(装置侧微型计算机42所要求的电压电平)的DC电压被输入至电子装置4-2的输出切换单元46。响应于此,位于第一电平的DC电压从输出切换单元46被供给至装置侧微型计算机42。换言之,装置侧微型计算机42被激活。

[0272] 电子装置4-2执行步骤S201至S204的处理。在此情况下,如在变型例1中一样,在步骤S204的发送处理中,还发送要求的电压电平的信息作为认证信息。

[0273] 响应于步骤S1402的处理的执行,照明装置2-2执行步骤S103至S107的处理。在此情况下,当在步骤S107中获得代表着认证失败的否定结果时,照明装置2-2在步骤S1403中断开开关SW2。因此,当认证失败时,完全地切断对电子装置4-2的供电。

[0274] 同时,当获得代表着认证成功的肯定结果时,照明装置2-2在步骤S1404中指示电压电平调整单元29生成位于第二电平的电压。因此,处于第二电平(装置功能单元43所要求的电压电平)的DC电压被输入至电子装置4-2的输出切换单元46。响应于此,处于第二电平的DC电压从输出切换单元46被供给至装置功能单元43。换言之,装置功能单元43进入可操

作状态。

[0275] 根据变型例2,也能够根据认证处理的结果将操作电压供给至装置功能单元43。

[0276] 应当注意,从这个方面来看,用于根据认证处理的结果将操作电压从照明装置供给至电子装置的装置功能单元的技术不限于上面的第一实施例中所述的技术,而是可以构思出各种技术。

[0277] 应当注意,上面所述的变型例2和变型例1也可应用于第二实施例。

[0278] (3-3. 变型例3)

[0279] 变型例3是根据第二实施例的变型例。

[0280] 图15是示出了作为变型例3的照明系统8的构造的说明图。

[0281] 照明系统8与第二实施例的照明系统5的不同之处在于设置照明装置2和电子装置4'来代替照明装置2'和电子装置4。照明装置2是通过从照明装置2'中去除Wi-Fi通信单元27和无线通信单元28而获得的。电子装置4'是通过额外地将Wi-Fi通信单元44和无线通信单元45设置于电子装置4而获得的。换言之,不是由照明装置而是由电子装置进行与信息处理装置50的无线数据通信。

[0282] 图16至图18是分别示出了对应于声音再生装置、投影仪装置和相机装置分别作为电子装置4'的情况的在照明系统8中执行的处理的流程图。

[0283] 在图16至图18中,假设:如在图8至图10中所示的情况一样,电子装置4'已经被安装至照明装置2、电子装置4'与信息处理装置50之间的无线通信连接(Wi-Fi和蓝牙)建立并且与某类型的电子装置4'相对应的应用程序在信息处理装置50中被激活。

[0284] 如图16至图18所示,在声音再生装置、投影仪装置和相机装置中的任何一种情况下,由信息处理装置50进行的处理与图8至图10中所示的处理相同。然而,在此情况下,通知、指令和数据的发送目的地是电子装置4'(Wi-Fi通信单元44和无线通信单元45)。

[0285] 在图16所示的声音再生装置的情况下,响应于来自信息处理装置50的通知(S401:应用程序激活通知),电子装置4'在步骤S1501中执行取消Wi-Fi连接的处理。换言之,电子装置4'指示Wi-Fi通信单元44取消与信息处理装置50建立的连接。

[0286] 此外,响应于由无线通信单元45进行的音频数据(该音频数据是从信息处理装置50经由无线通信单元60发送来的)的接收,电子装置4'在步骤S601中执行接收的内容的再生处理。

[0287] 在图17所示的投影仪装置的情况下,响应于来自信息处理装置50的通知(S701:应用程序激活通知),电子装置4'在步骤S901中执行待机处理。

[0288] 此外,响应于由Wi-Fi通信单元44进行的图像数据(该图像数据是从信息处理装置50经由Wi-Fi通信单元59发送来的)的接收,电子装置4'在步骤S902中将连动指令发给照明装置2并在下一个步骤S903中执行接收的内容的再生处理。

[0289] 响应于连动指令,照明装置2在步骤S803中执行连动处理。

[0290] 在图18所示的相机装置的情况下,响应于来自信息处理装置50侧的通知(S1002:成像开始通知),电子装置4'在步骤S1201中执行拍摄图像发送处理。但是,在此情况下的拍摄图像发送处理是经由Wi-Fi通信单元44将由图像处理单元43I获取的压缩图像数据发送至信息处理装置50侧的处理。

[0291] 根据上述的变型例3,也获得与在第二实施例中产生的效果相同的效果。

[0292] (3-4.其它变型例)

[0293] 在上面的说明中,将声音再生装置、投影仪装置和相机装置等等作为电子装置的例子,但是这些装置仅是示例,并且根据本发明的实施例的电子装置不限于这些装置。

[0294] 适当地采用通过附着于天花板附近而更能够发挥其功能的电子装置作为根据本发明的实施例的电子装置。

[0295] 此外,举例说明了通过有线通信来进行照明侧微型计算机24与装置侧微型计算机42之间的数据通信的情况,但是能够以无线方式进行上述数据通信。

[0296] 此时,能够通过NFC(近场通信)进行照明侧微型计算机24与装置侧微型计算机42之间的无线数据通信。

[0297] 此外,也可以不通过有线的方式而是通过无线的方式进行用于从照明装置2到装置侧微型计算机42的用于认证的供电。例如,上述的NFC技术允许以非接触的方式进行用于认证处理的电源供给和数据通信。

[0298] 此外,在图2、图4和图11的示例中,位于相同电平的操作电压被供给至照明侧微型计算机24和装置侧微型计算机42,但是上述操作电压也可以是不同的。因此,也能够开关SW1与电力输出端子Ts-out之间或装置侧微型计算机42与电力输入端子Ts-in之间设置变压电路。

[0299] 此外,连动处理也不限于上述的示例。例如,在离子生成器或火警报警装置的情况下,能够进行诸如使发光单元22响应于离子生成器或火警报警装置的操作的开始或停止而以预定的闪烁模式发光等控制。

[0300] 此外,第二实施例中已经例举了由电子装置再生并输出的内容是预先存储在信息处理装置50中的内容的情况,但是如所谓的“流再生”那样,可以从因特网上的预定的服务器装置读出数据并将该数据传输至电子装置。

[0301] 4.本发明

[0302] 应当注意,本发明能够具有下面的构造。

[0303] (1)一种照明装置,其包括:

[0304] 电源电路;

[0305] 发光单元,所述发光单元被构造用来根据所述电源电路生成的电源电压来驱动发光;

[0306] 安装单元,所述安装单元被构造用来可拆卸地安装电子装置,所述电子装置含有装置侧控制器和由所述装置侧控制器控制的装置功能单元;和

[0307] 照明侧控制器,所述照明侧控制器被构造用来进行控制以将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装至所述安装单元的所述电子装置的装置侧控制器,以进行与所述装置侧控制器的认证处理,并且所述照明侧控制器根据所述认证处理的结果进行控制以将基于所述电源电压的操作电压供给至所述装置功能单元。

[0308] (2)根据(1)所述的照明装置,其中,

[0309] 所述安装单元用于安装被安装单元,所述被安装单元设置在所述电子装置中并且对于多种类型的所述电子装置均具有相同的结构,每种所述电子装置包括具有不同功能的所述装置功能单元。

[0310] (3)根据(1)或(2)所述的照明装置,其中,

[0311] 所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置侧控制器供电。

[0312] (4) 根据 (1) 至 (3) 中任一项所述的照明装置,还包括:

[0313] 电压电平调整单元,所述电压电平调整单元被构造用来变换由所述电源电路生成的电源电压以使所述电源电压具有要求的电压电平并且输出变换过的电源电压,其中,

[0314] 所述照明侧控制器被构造为使所述电压电平调整单元生成处于与被安装至所述安装单元的所述电子装置相对应的电平的电压。

[0315] (5) 根据 (1) 至 (4) 中任一者所述的照明装置,其中,

[0316] 所述照明侧控制器被构造为根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

[0317] (6) 根据 (1) 至 (5) 中任一项所述的照明装置,还包括用于与信息处理装置进行数据通信的通信单元。

[0318] (7) 根据 (6) 所述的照明装置,其中,

[0319] 所述电子装置的所述装置功能单元具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中的一者,且

[0320] 所述照明侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

[0321] (8) 根据 (7) 所述的照明装置,其中,

[0322] 所述通信单元被构造为能够通过无线保真 (Wi-Fi) 进行通信且能够通过除了 Wi-Fi 以外的无线通信标准进行通信,且

[0323] 所述照明侧控制器被构造为在所述内容数据是声音数据的时候使所述通信单元通过除了 Wi-Fi 以外的无线通信标准执行通信。

[0324] (9) 一种照明系统,其包括:

[0325] 电子装置;和

[0326] 照明装置,

[0327] 所述电子装置包括,

[0328] 装置侧控制器,和

[0329] 装置功能单元,所述装置功能单元受所述装置侧控制器控制,

[0330] 所述照明装置包括,

[0331] 电源电路,

[0332] 发光单元,所述发光单元被构造用来根据由所述电源电路生成的电源电压来驱动发光,

[0333] 安装单元,所述安装单元被构造用来可拆卸地安装所述电子装置,和

[0334] 照明侧控制器,所述照明侧控制器被构造用来进行控制以将基于所述电源电压的操作电压供给至被安装于所述安装单元的所述电子装置的所述装置侧控制器,以进行与所述装置侧控制器的认证处理,并且所述照明侧控制器根据所述认证处理的结果进行控制以将基于所述电源电压的操作电压供给至所述装置功能单元。

[0335] (10) 根据 (9) 所述的照明系统,其中,

[0336] 所述安装单元用于安装被安装单元,所述被安装单元设置在所述电子装置中并且对于多种类型的所述电子装置均具有相同的结构,每种所述电子装置包括具有不同功能的所述装置功能单元。

[0337] (11) 根据 (9) 或 (10) 所述的照明系统,其中,

[0338] 所述照明侧控制器在所述认证处理失败的时候进行控制以停止对所述装置侧控制器供电。

[0339] (12) 根据 (9) 至 (11) 中任一者所述的照明系统,其中,

[0340] 所述电子装置包括变压电路,所述变压电路被构造用来根据所述认证处理的结果对从所述照明装置供给来的操作电压进行变换以使所述操作电压具有预定的电压电平,并将变换后的操作电压输出至所述装置功能单元。

[0341] (13) 根据 (9) 至 (12) 中任一者所述的照明系统,其中,

[0342] 所述照明侧控制器被构造用来根据被安装的所述电子装置的操作状态控制所述发光单元的发光操作。

[0343] (14) 根据 (9) 至 (13) 中任一者所述的照明系统,还包括:

[0344] 信息处理装置;和

[0345] 通信单元,所述通信单元用于进行所述信息处理装置与所述照明侧控制器之间的数据通信和所述信息处理装置与所述装置侧控制器之间的数据通信中的一者。

[0346] (15) 根据 (14) 所述的照明系统,其中,

[0347] 所述电子装置的所述装置功能单元具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中的一者,

[0348] 所述通信单元包括设置于所述照明装置的照明侧通信单元,且

[0349] 所述照明侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:将由所述照明侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据转送至所述电子装置的处理,以及将从所述电子装置接收的内容数据经由所述照明侧通信单元转送至所述信息处理装置的处理。

[0350] (16) 根据 (14) 所述的照明系统,其中,

[0351] 所述电子装置的装置功能单元具有内容数据再生和输出功能以及内容数据获取功能中的一者,

[0352] 所述通信单元包括设置于所述电子装置的装置侧通信单元,且

[0353] 所述装置侧控制器被构造用来执行如下两个处理中的任一处理:使所述装置功能单元再生和输出由所述装置侧通信单元接收的来自所述信息处理装置的内容数据的处理,以及使所述装置侧通信单元将由所述装置功能单元获取的内容数据发送至所述信息处理装置的处理。

[0354] (17) 根据 (15) 或 (16) 所述的照明系统,其中,

[0355] 所述通信单元被构造为能够通过Wi-Fi进行通信且能够通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准进行通信,且

[0356] 当所述内容数据是声音数据时,所述照明侧控制器和所述装置侧控制器中的一者被构造为使所述通信单元通过除了Wi-Fi以外的无线通信标准执行通信。

[0357] 本领域技术人员应当理解,依据设计要求和因素,可以在本发明随附的权利要求或其等同物的范围内进行各种修改、组合、次组合以及改变。

[0358] 相关申请的交叉参考

[0359] 本申请主张享有于2013年4月16日提交的日本优先权专利申请JP2013-085910的优先权,并且将该日本优先权申请的全部内容以引用的方式并入本文。

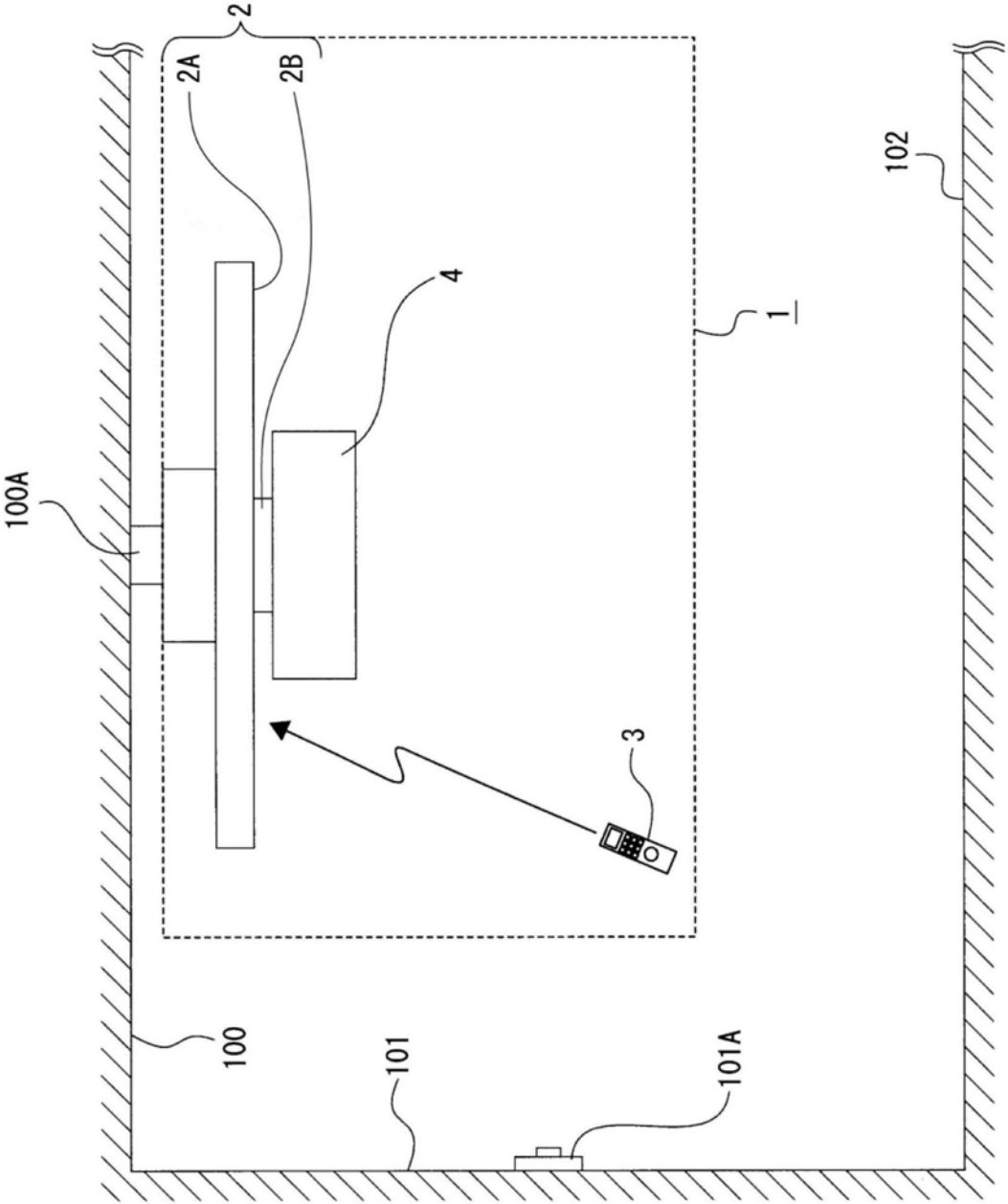


图1

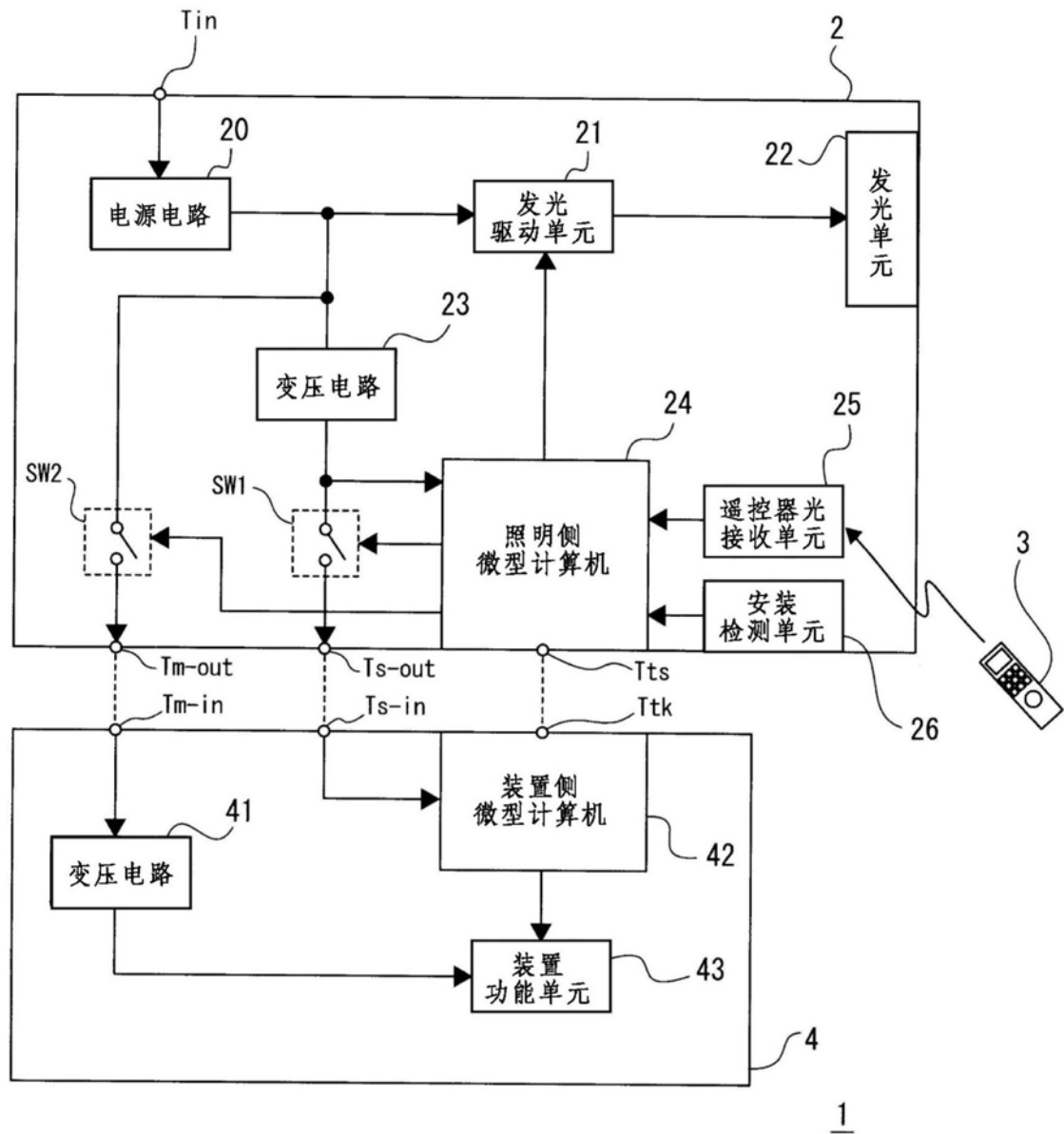


图2

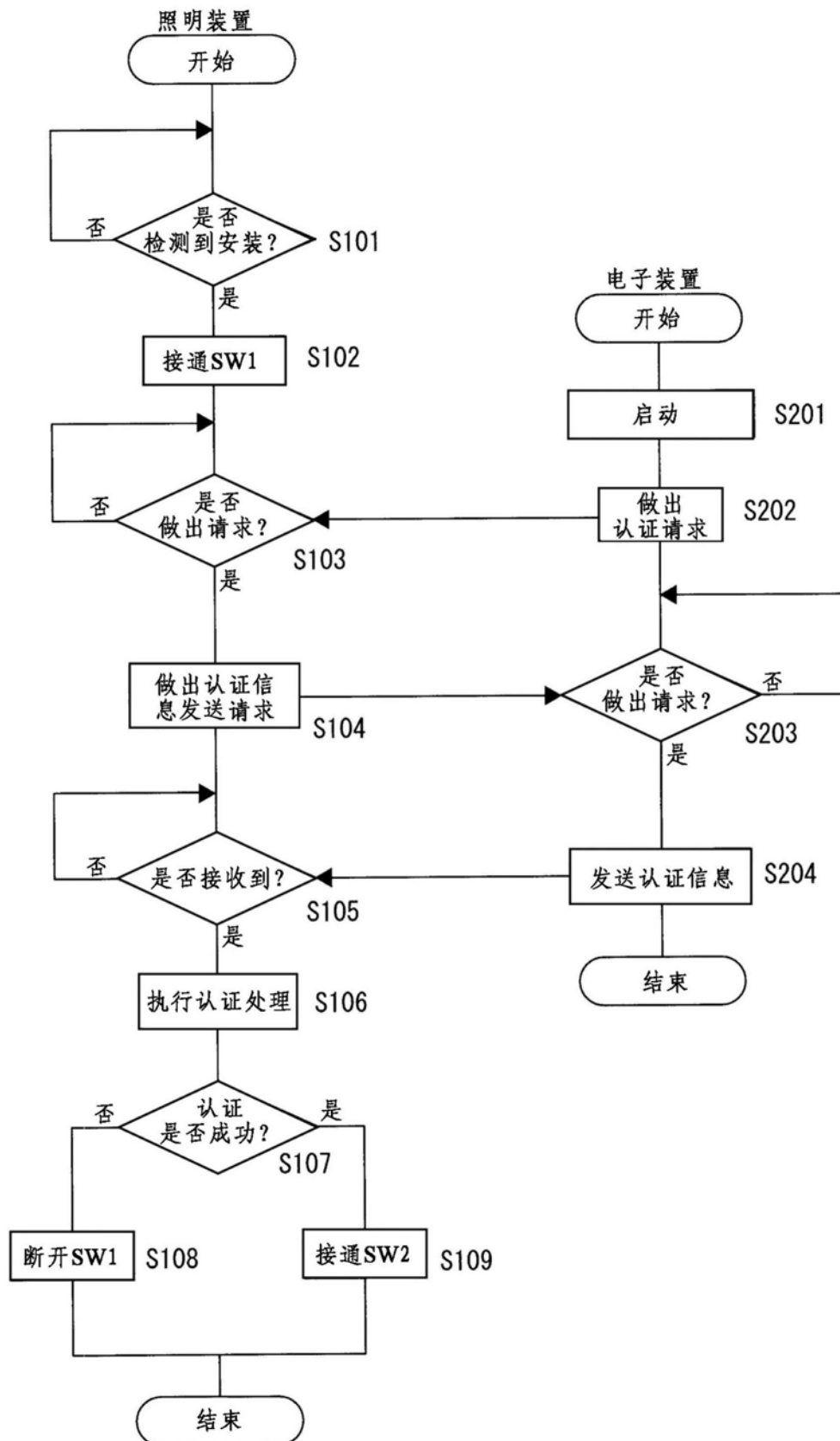


图3

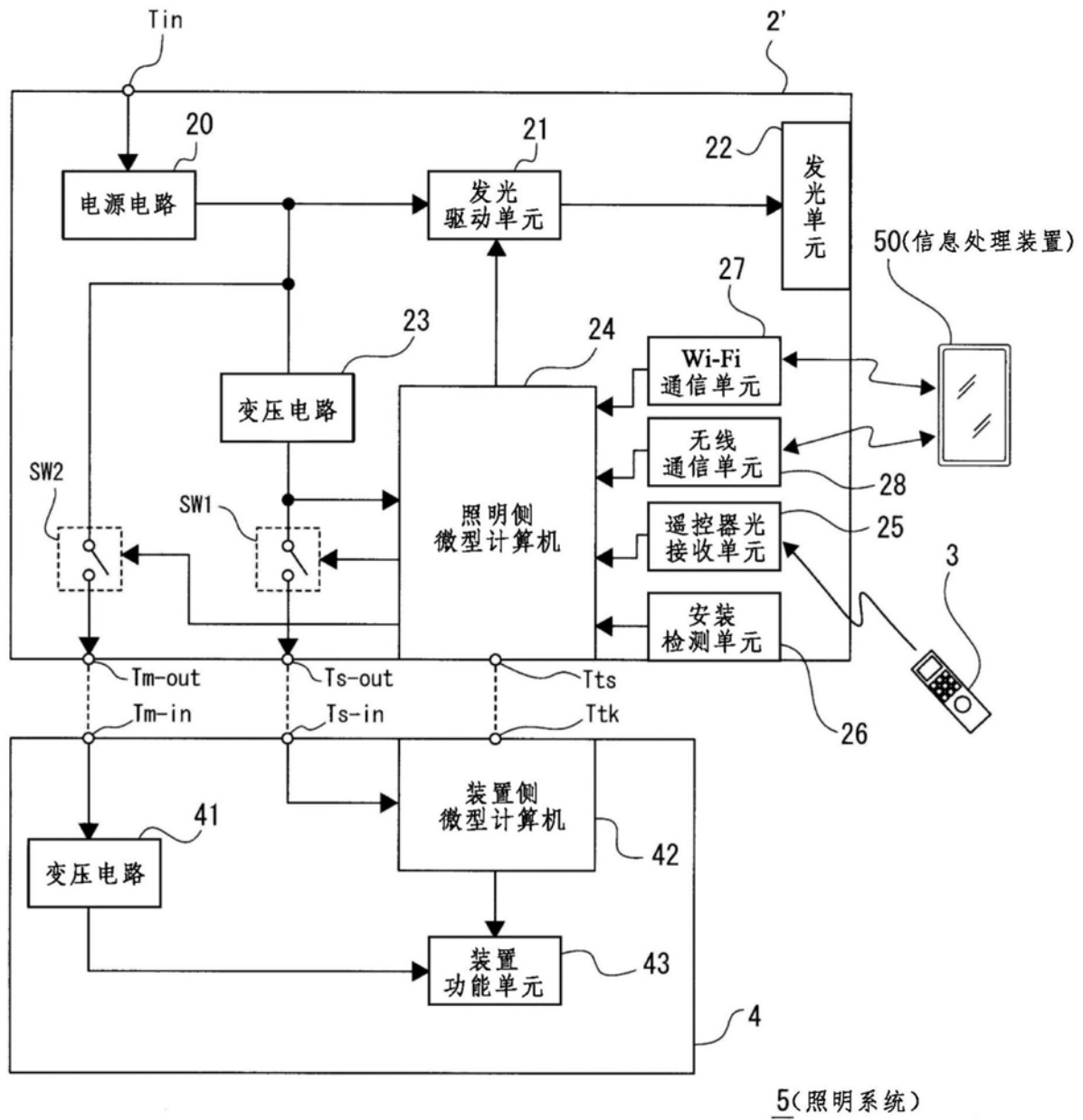


图4

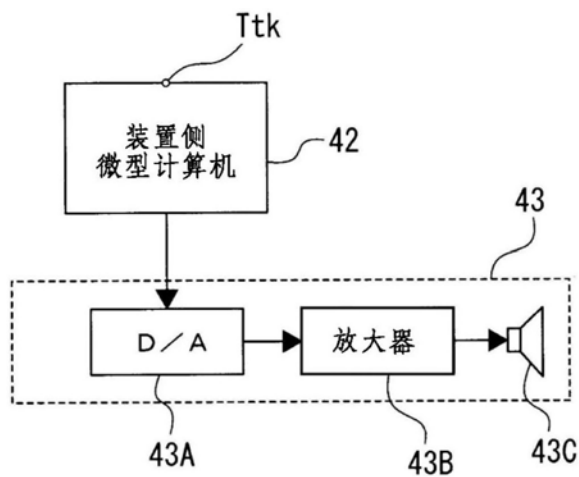


图5A

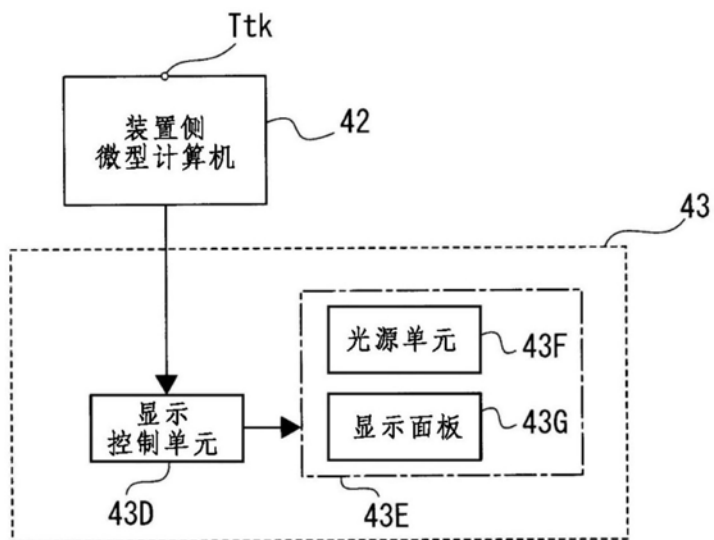


图5B

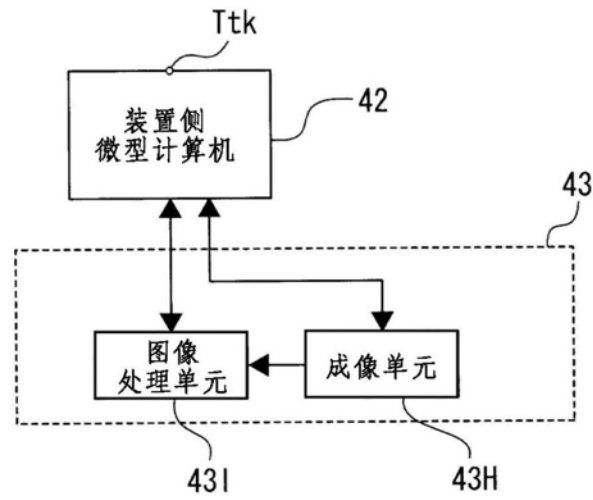


图5C

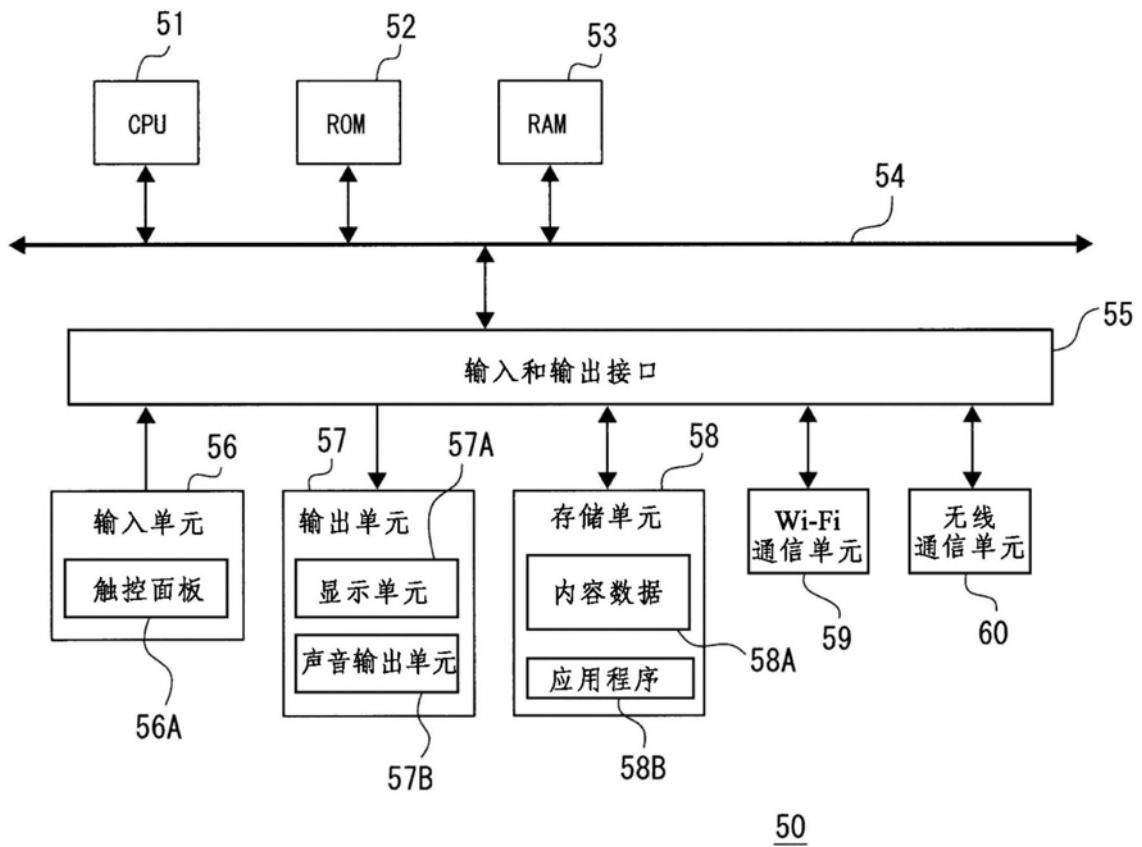


图6

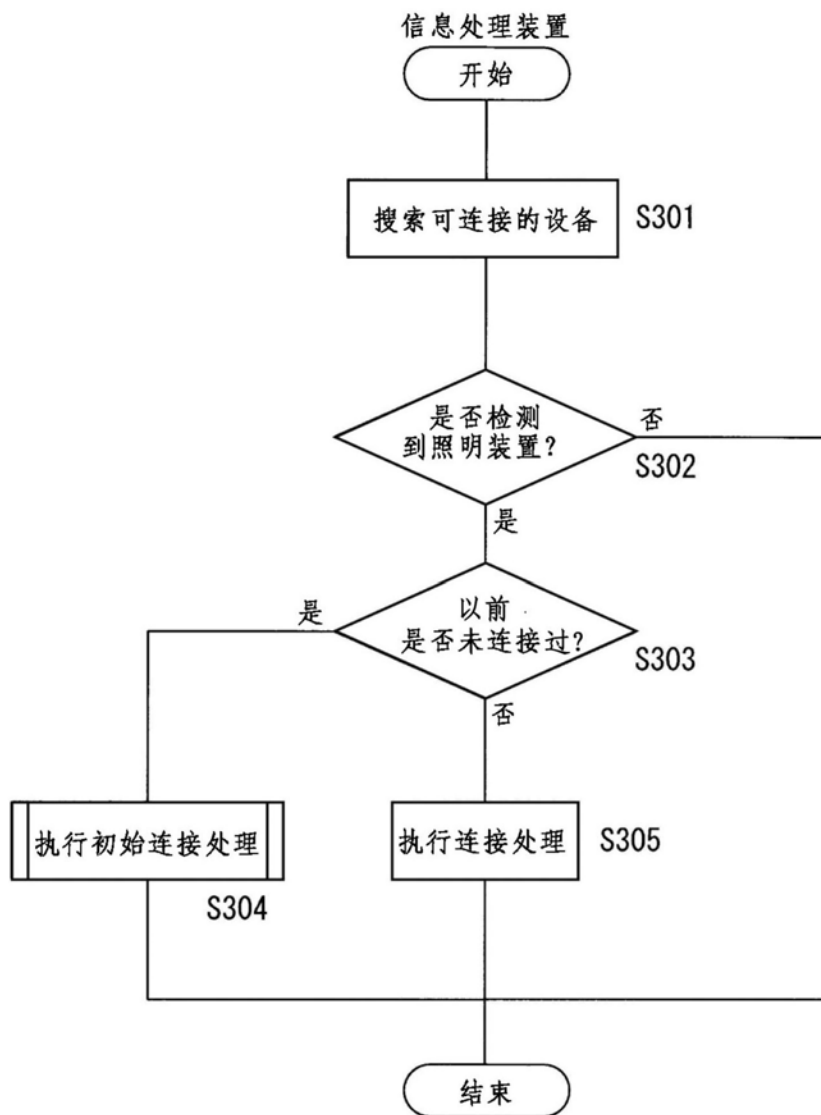


图7

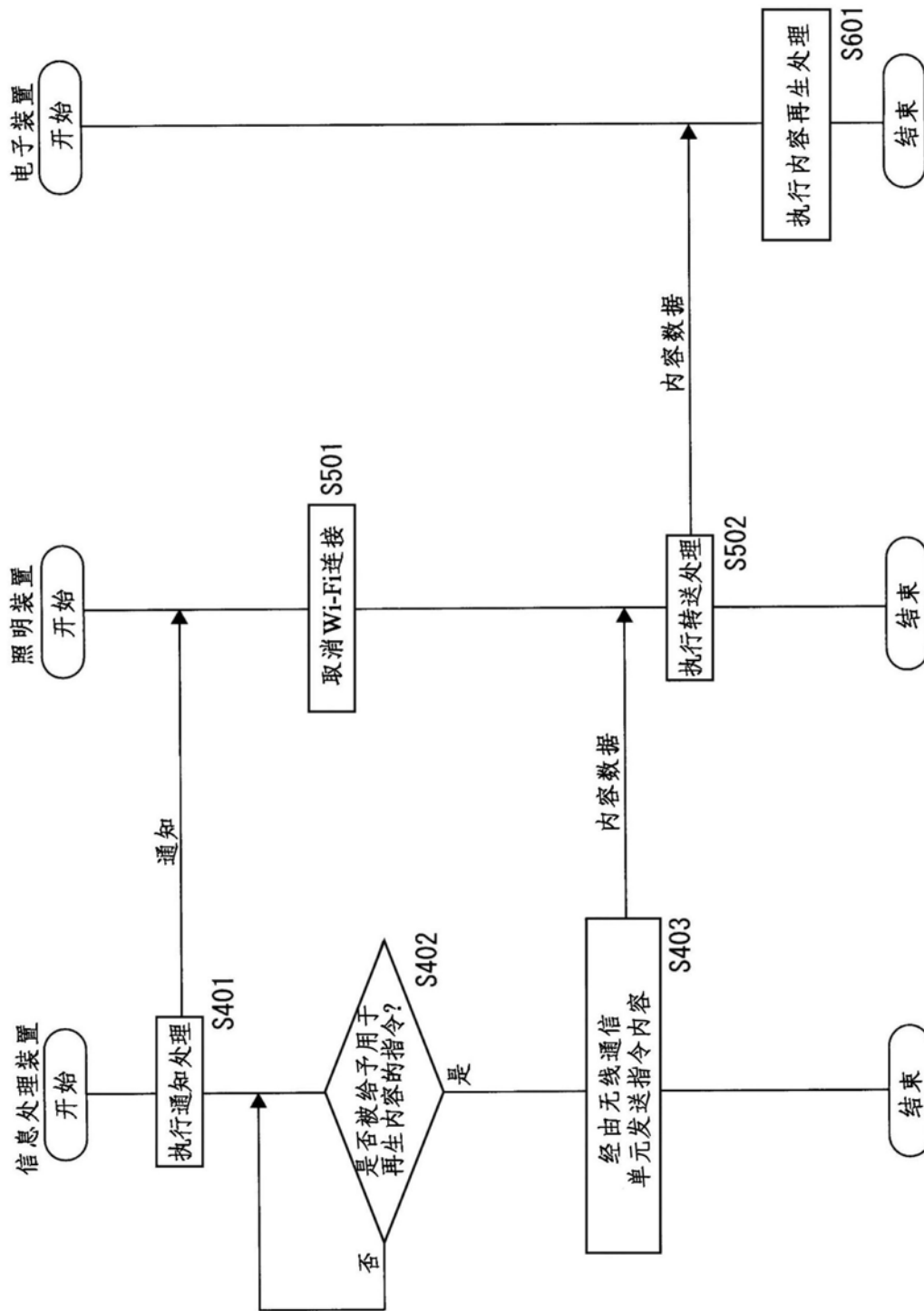


图8

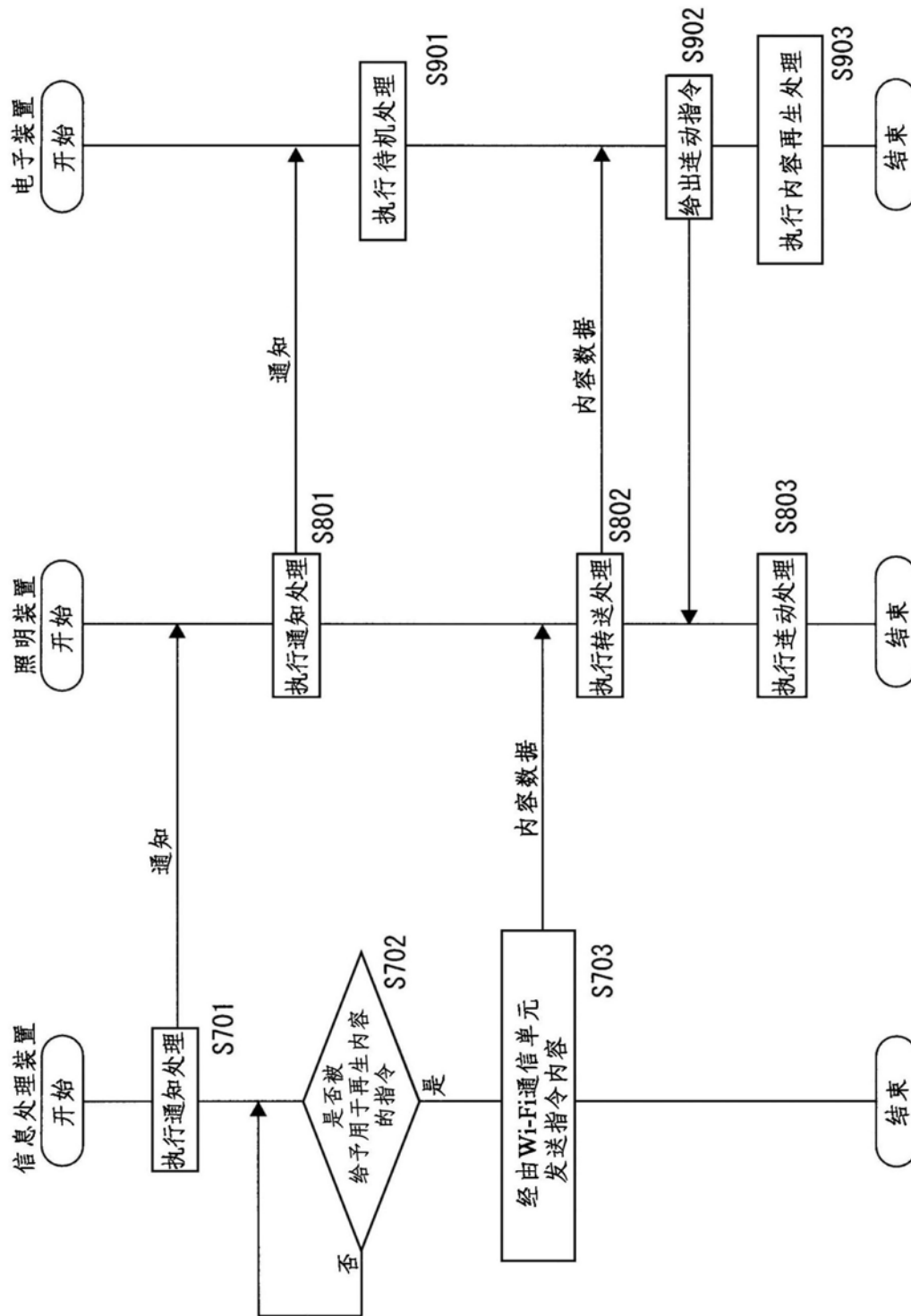


图9

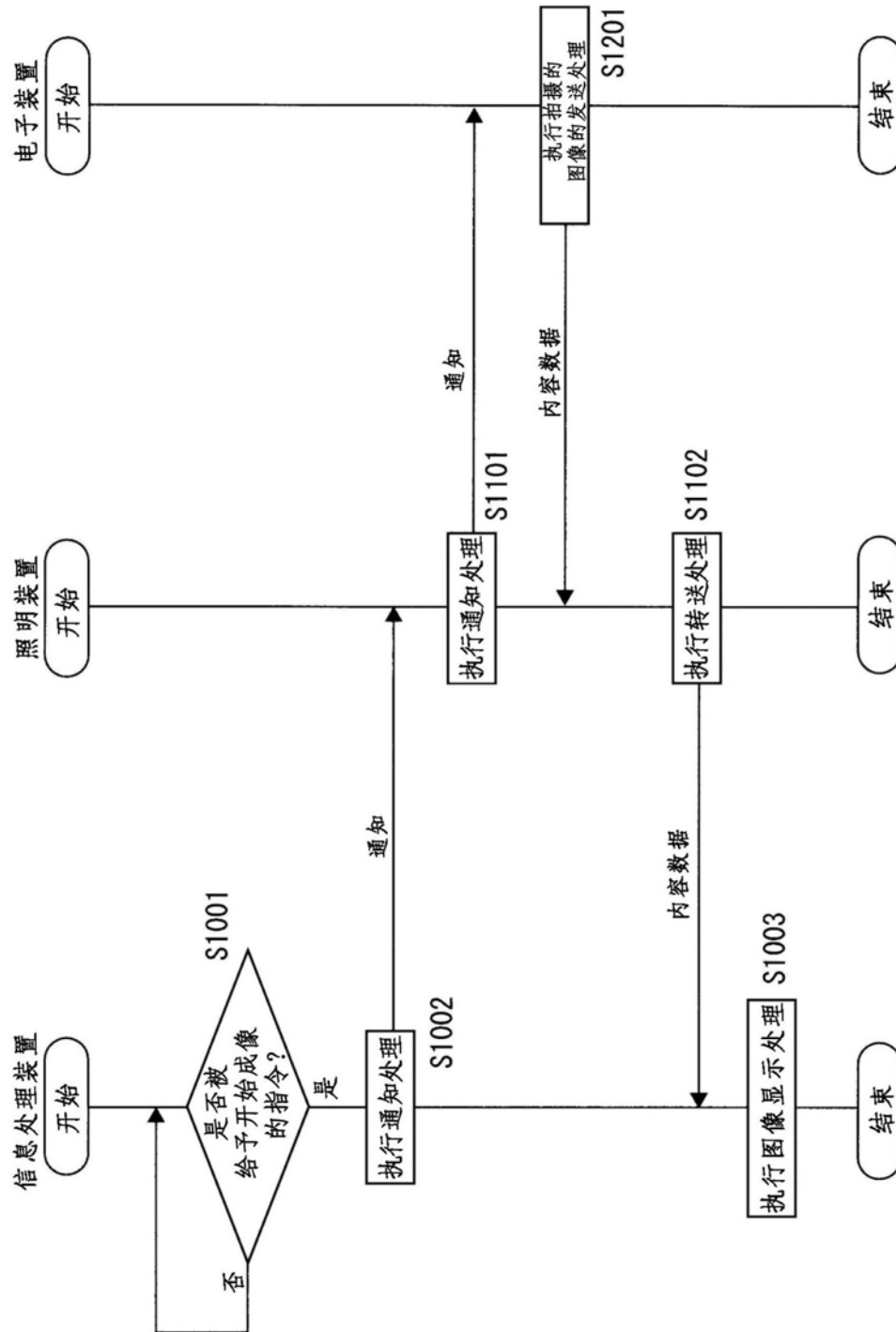


图10

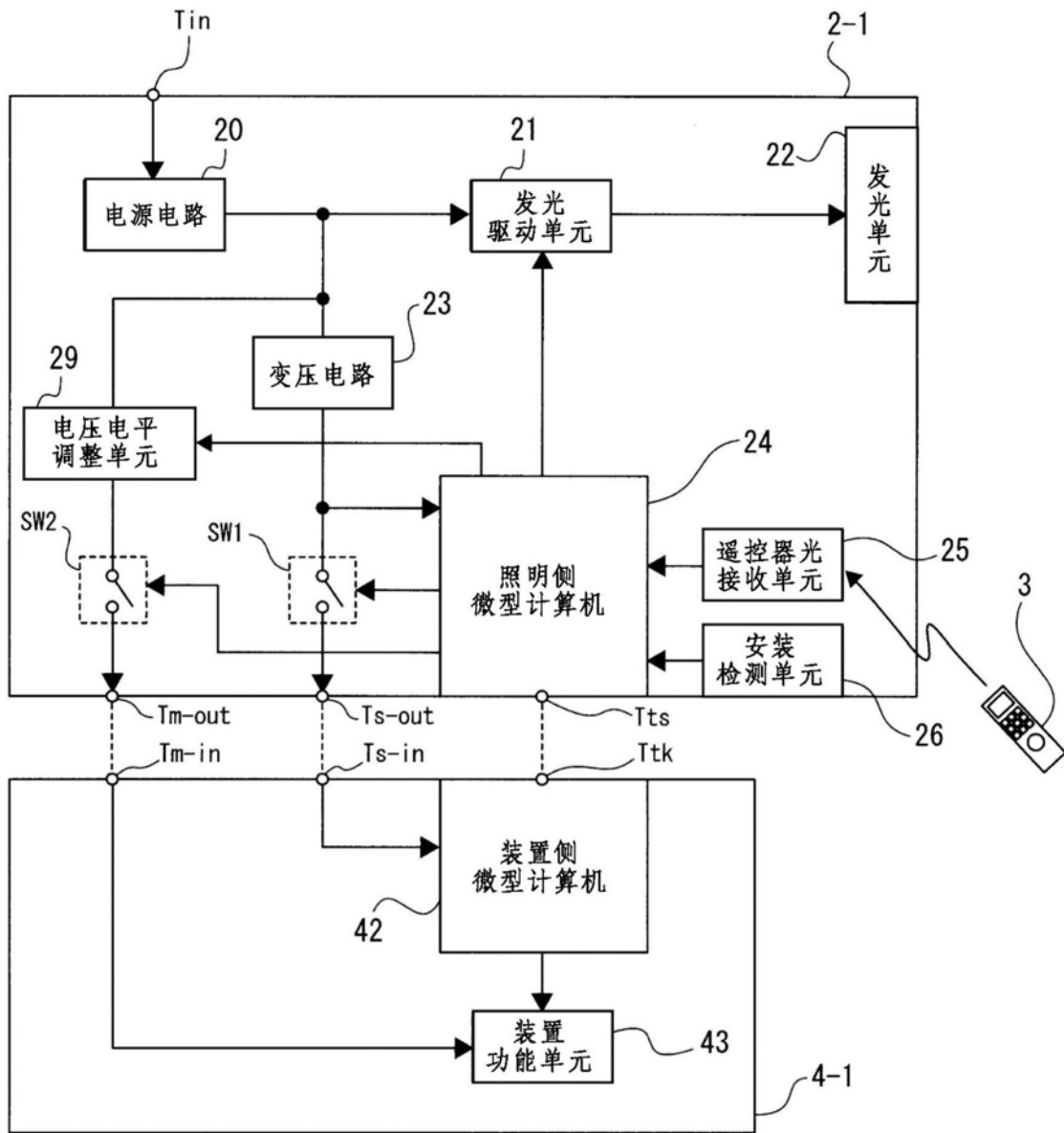


图11

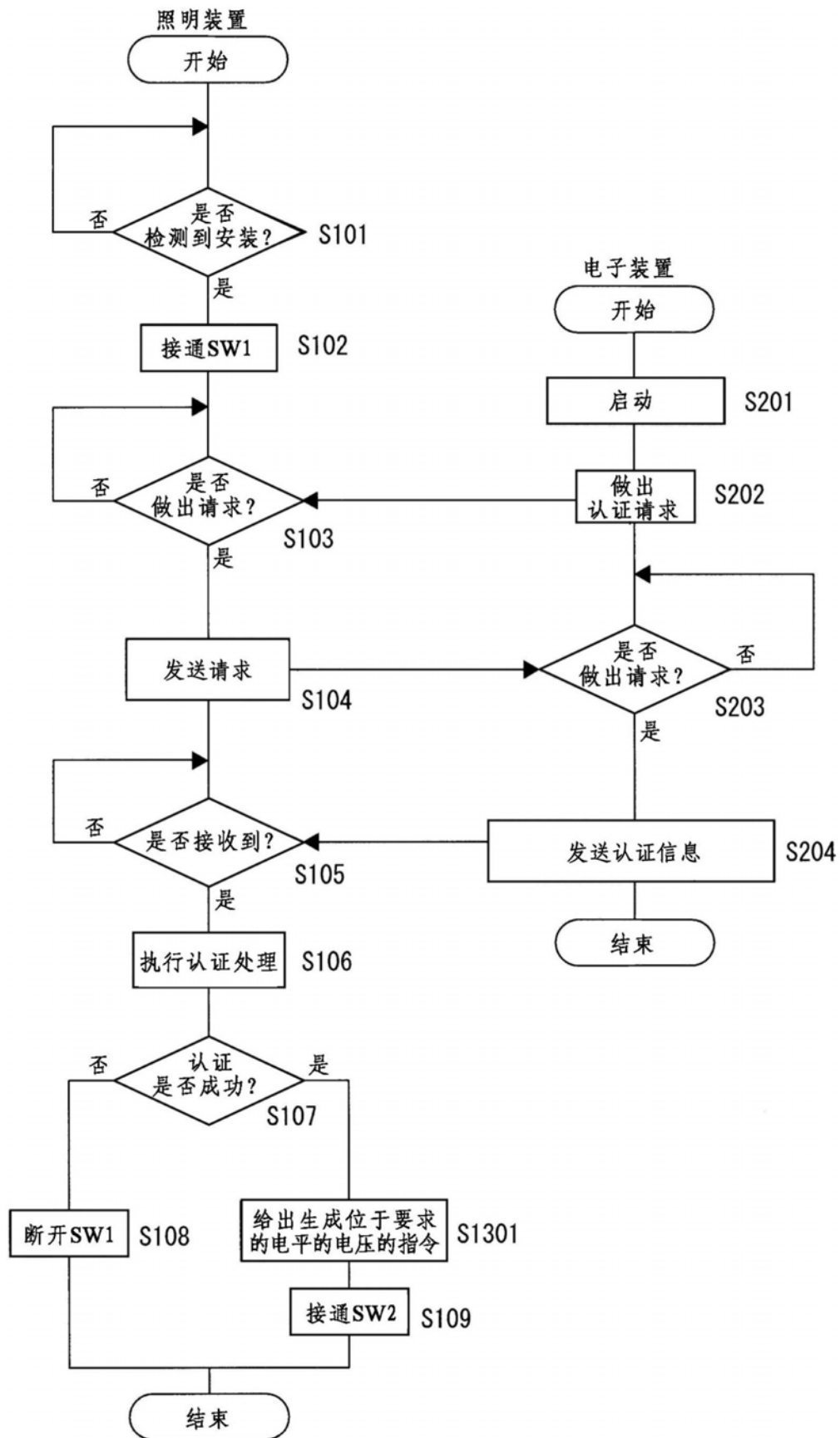


图12

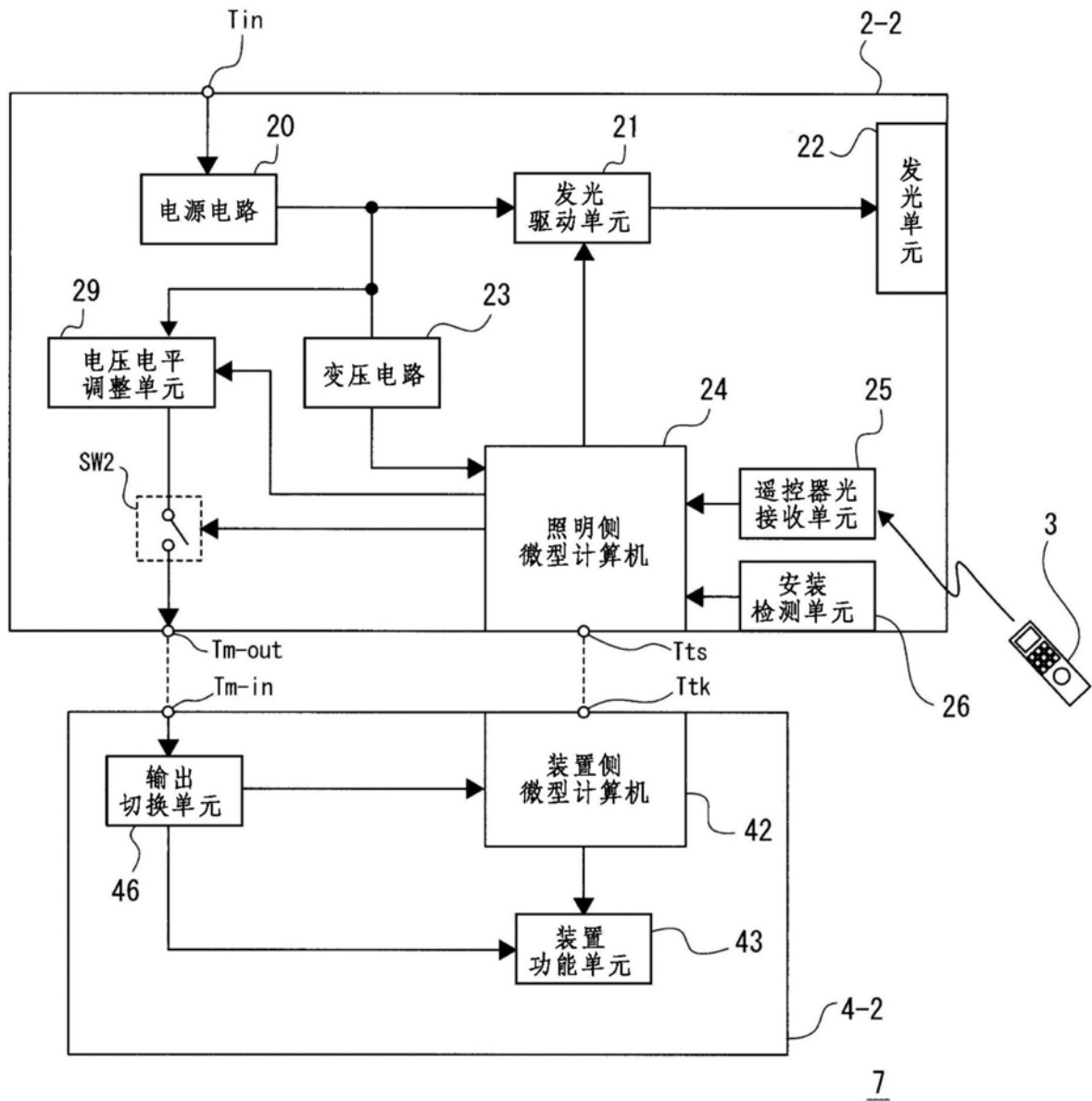


图13

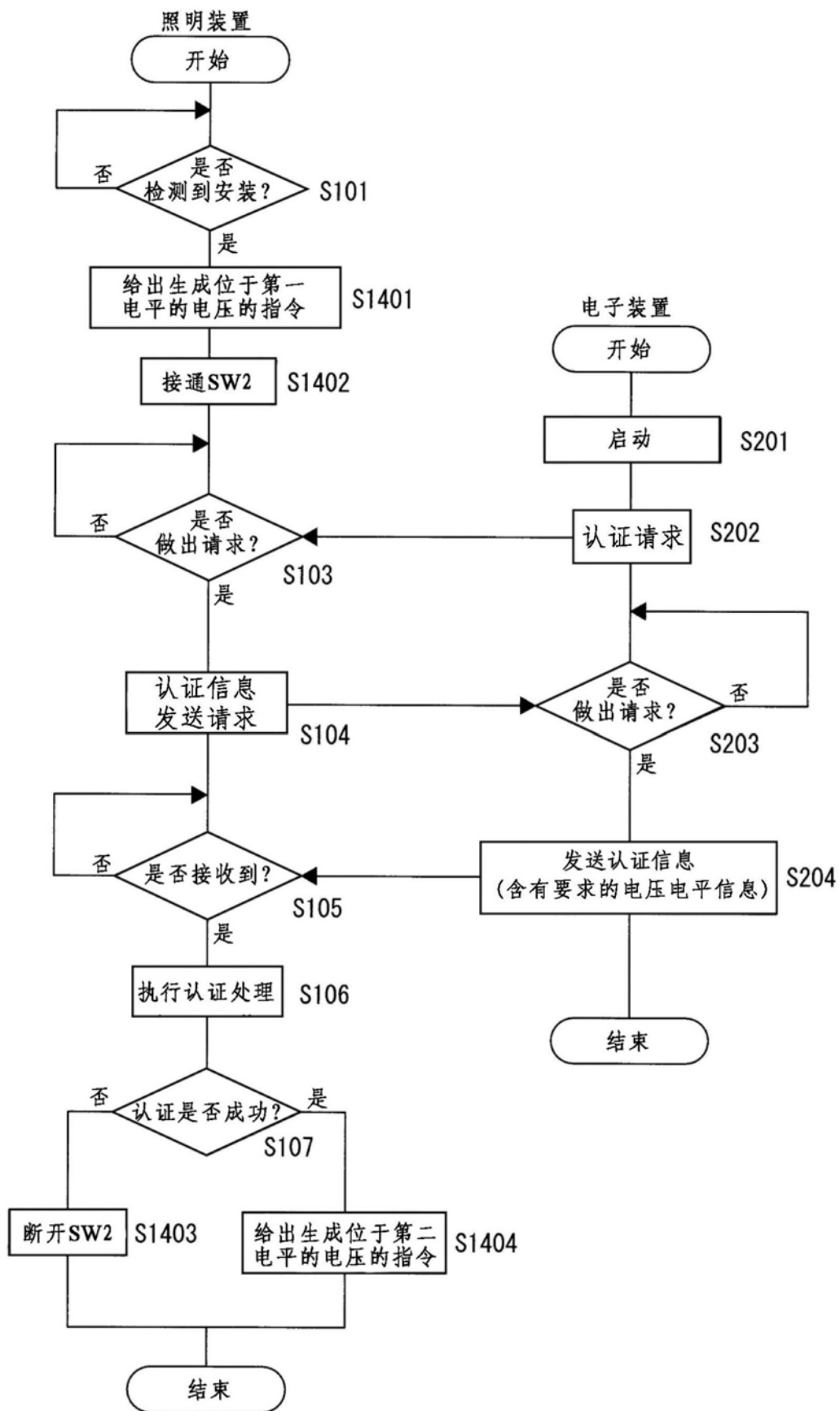


图14

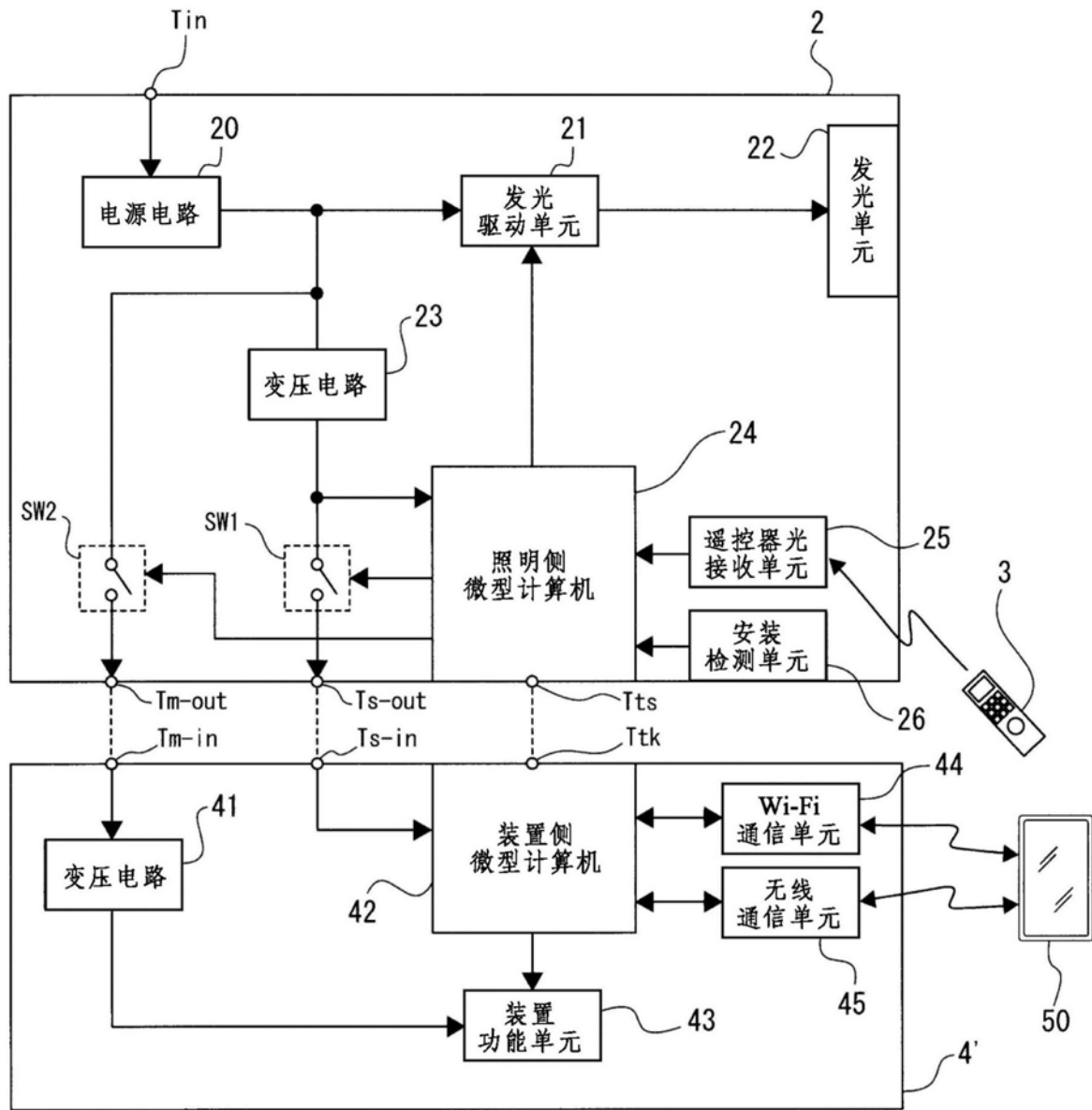


图15

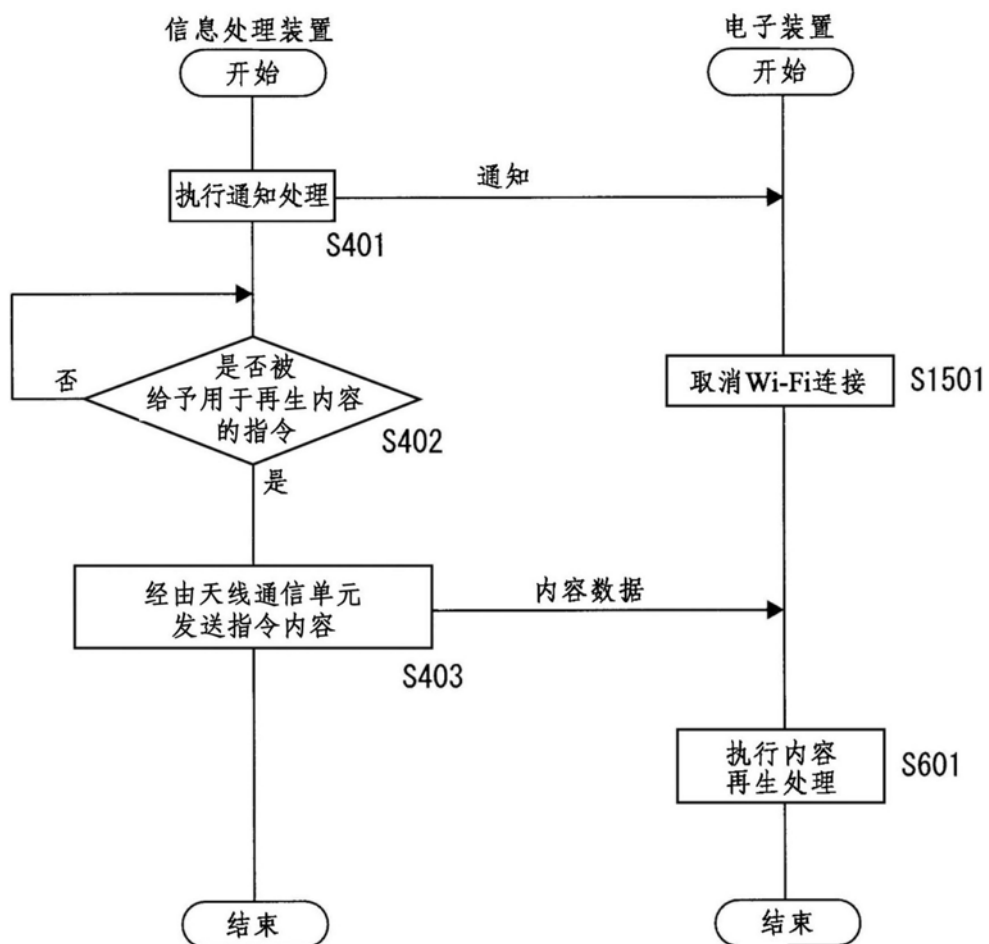


图16

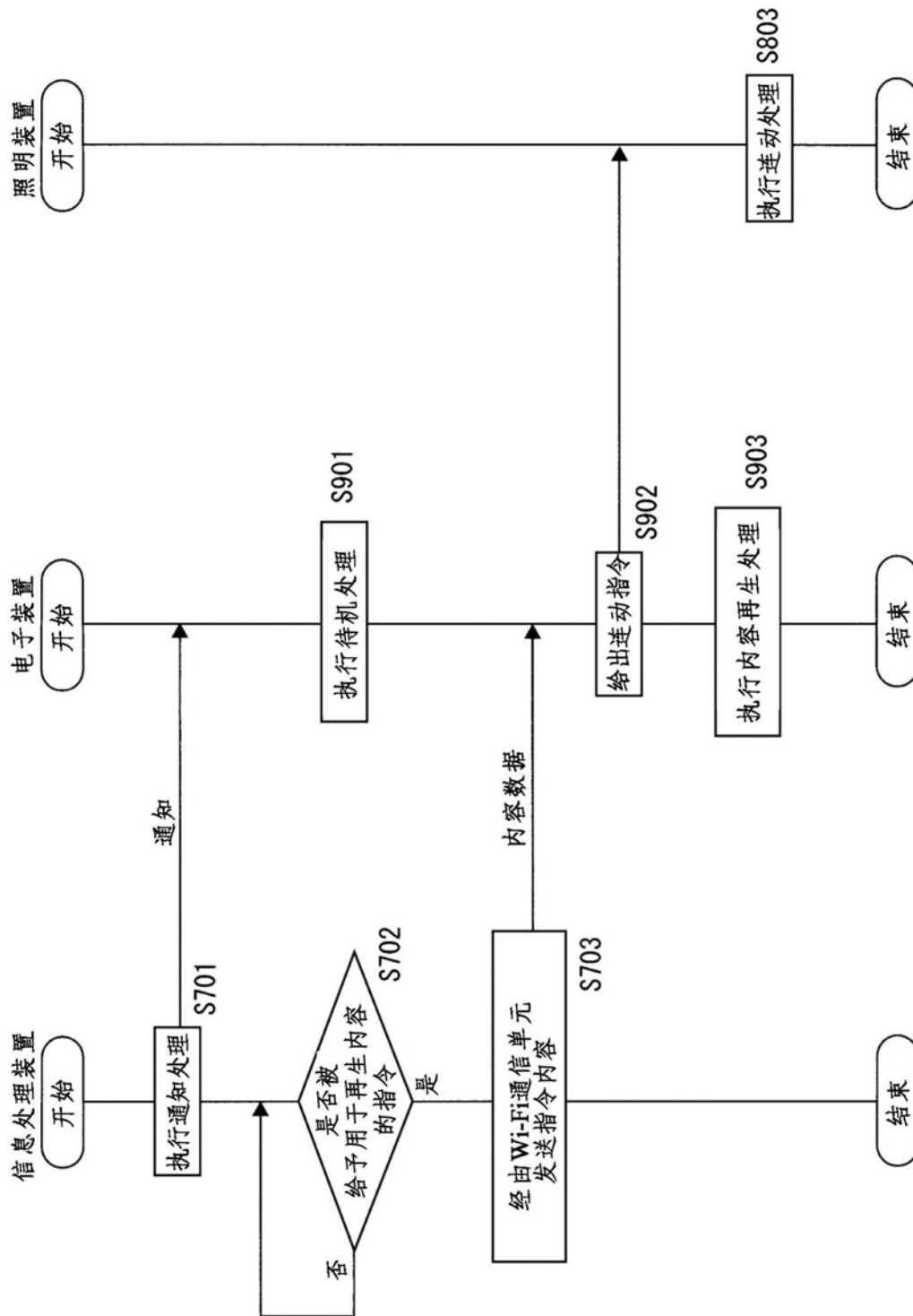


图17

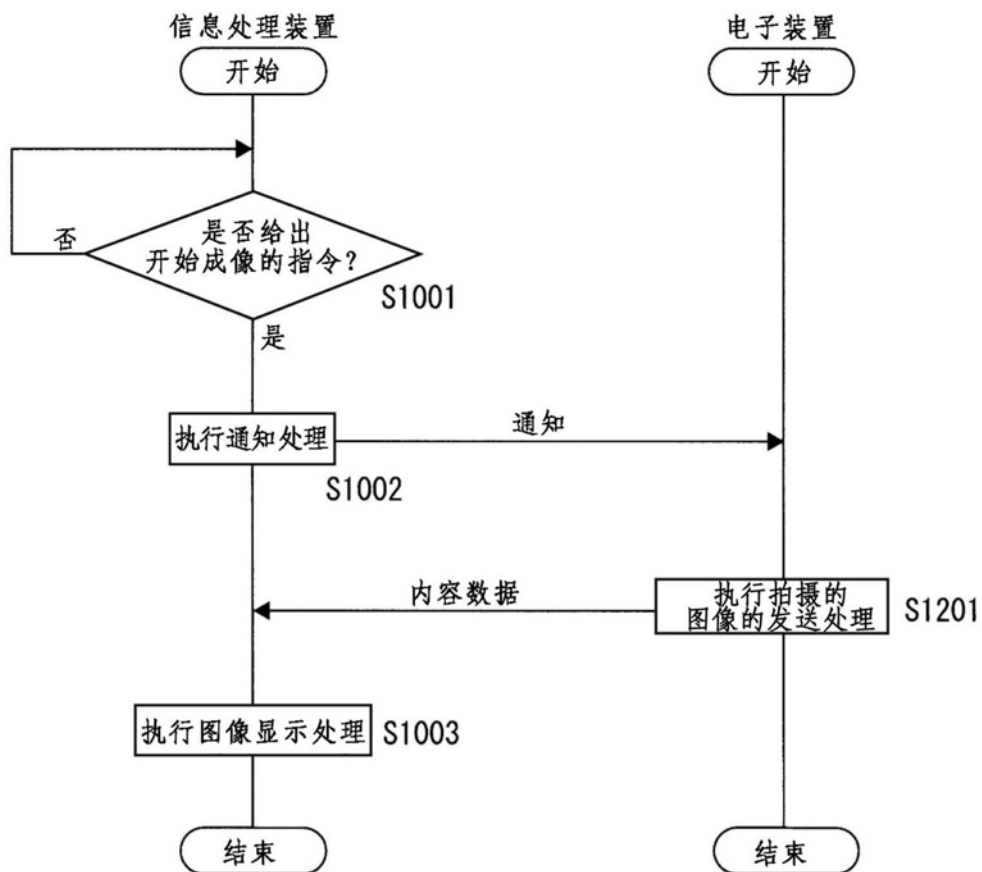


图18