



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119923609 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202380065824.4

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

(22) 申请日 2023.07.07

11398

专利代理师 陈涛

(30) 优先权数据

2022-147210 2022.09.15 JP

(51) Int.Cl.

G06F 1/3287 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

B41J 29/13 (2006.01)

2025.03.13

B41J 29/38 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

G06F 1/3215 (2006.01)

PCT/JP2023/025228 2023.07.07

G06F 1/3231 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/057687 JA 2024.03.21

H04N 1/00 (2006.01)

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本

(72) 发明人 植木秀行 江积阳亮 大串卓广

西川幸典 相田崇裕

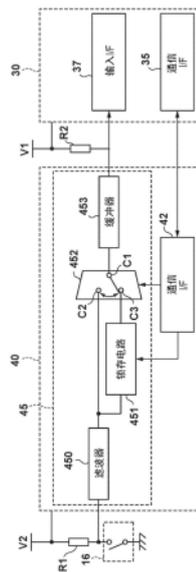
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

电子装置

(57) 摘要

一种电子装置,包括:检测部件,用于检测电子装置的状态;控制部件,用于获取检测部件的检测结果并且基于检测结果执行控制;以及保持部件,用于保持检测部件的检测结果作为检测信息。控制部件的电力状态包括第一状态和电力消耗高于第一状态的第二状态。控制部件在第二状态下获取检测结果,而在第一状态下不获取检测结果,并且在电力状态从第一状态转变到第二状态的情况下,控制部件获取在第一状态下存储在保持部件中的检测信息。



1. 一种电子装置,包括:
检测部件,用于检测所述电子装置的状态;
控制部件,用于获取所述检测部件的检测结果并且基于所述检测结果执行控制;以及
保持部件,用于保持所述检测部件的检测结果作为检测信息,
其中,所述控制部件的电力状态包括第一状态和电力消耗高于所述第一状态的第二状态,以及
所述控制部件在所述第二状态下获取所述检测结果,而在所述第一状态下不获取所述检测结果,并且在所述电力状态从所述第一状态转变到所述第二状态的情况下,所述控制部件获取在所述第一状态下存储在所述保持部件中的检测信息。
2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,
在所述电力状态从所述第二状态转变到所述第一状态的情况下,将所述保持部件的检测信息清零。
3. 根据权利要求1所述的电子装置,还包括:
切换部件,用于在所述检测部件的检测结果和所述保持部件的检测信息之间切换要输入到所述控制部件的输入端口的输入信息,
其中,在所述电力状态从所述第二状态转变到所述第一状态的情况下,所述切换部件将所述输入信息切换到所述检测信息,以及
在所述电力状态从所述第一状态转变到所述第二状态的情况下,在所述控制部件获取所述保持部件中所保持的检测信息之后,所述切换部件将所述输入信息切换到所述检测结果。
4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,
所述检测结果指示第一检测结果或第二检测结果作为所述状态,以及
在所述检测结果变成所述第二检测结果的情况下,即使该检测结果随后变成所述第一检测结果,所述保持部件也保持所述第二检测结果作为所述检测信息。
5. 根据权利要求1所述的电子装置,包括多个检测部件和多个保持部件。
6. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,
所述第一状态是不向所述控制部件供给电力的状态。
7. 根据权利要求6所述的电子装置,还包括:
供电部件,用于向所述控制部件供给电力;以及
电力控制部件,用于从所述供电部件接收电力,并且控制所述供电部件针对所述控制部件的电力的供给和中断。
8. 根据权利要求7所述的电子装置,其中,
所述电力控制部件基于来自用户的电源接通指令使所述供电部件向所述控制部件供给电力,以及
所述电力控制部件基于来自用户的电源断开指令使所述供电部件向所述控制部件的电力供给中断。
9. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,
所述检测部件检测用户能够操作的可移动部的状态。
10. 根据权利要求1所述的电子装置,其中,

所述电子装置是被配置为通过将液体喷射到打印介质上来进行打印的打印设备。

11. 根据权利要求10所述的电子装置, 其中,

所述打印设备包括:

主体; 以及

盖, 其被配置为能够打开和能够关闭, 并且被配置为覆盖所述主体, 以及

所述检测部件检测所述盖的打开/关闭状态。

12. 根据权利要求10所述的电子装置, 其中,

所述打印设备包括:

主体; 以及

堆叠部, 在所述堆叠部上堆叠有所述打印介质, 所述堆叠部被配置为从所述主体中拉出, 以及

所述检测部件检测所述堆叠部的拉出。

电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于电子装置的省电技术。

背景技术

[0002] 为了降低电子装置的电力消耗,已知使得电子装置的电力状态能够在正常状态和电力消耗低于正常状态下的电力消耗的省电状态之间转变的技术。在省电状态下,通过不向电子装置的至少一些组件供给电力或者通过限制组件的至少一些功能来降低电力消耗。专利文献1公开了设置有接收单元的第一控制单元,该接收单元接收来自检测电子装置的状态的传感器的检测结果,并且公开了第一控制单元在省电状态下从第二控制单元获取检测结果的技術。根据该技术,通过限制在省电状态下接收单元的功能来降低第一控制单元的电力消耗,但是第一控制单元即使在省电状态下也可以识别传感器的检测结果。

[0003] 引文列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2022-10638

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 然而,利用专利文献1的技术,即使在省电状态下,第一控制单元也与第二控制单元通信以获得传感器的检测结果,并且在降低第一控制单元的电力消耗方面还有改进的空间。

[0008] 本发明提供了使得可在降低电力消耗的同时也识别电子装置的状态的技术。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 根据本发明,提供了一种电子装置,包括:

[0011] 检测部件,用于检测所述电子装置的状态;

[0012] 控制部件,用于获取所述检测部件的检测结果并且基于所述检测结果执行控制;
以及

[0013] 保持部件,用于保持所述检测部件的检测结果作为检测信息,

[0014] 其中,所述控制部件的电力状态包括第一状态和电力消耗高于所述第一状态的第二状态,以及

[0015] 所述控制部件在所述第二状态下获取所述检测结果,而在所述第一状态下不获取所述检测结果,并且在所述电力状态从所述第一状态转变到所述第二状态的情况下,所述控制部件获取在所述第一状态下存储在所述保持部件中的检测信息。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据本发明,可以提供使得可在降低电力消耗的同时也识别电子装置的状态的技术。

附图说明

- [0018] 图1是根据本发明实施例的电子装置的外观图。
- [0019] 图2是示出图1的电子装置的内部机构的示意图。
- [0020] 图3是图1的电子装置的控制单元的框图。
- [0021] 图4是当电源接通时的操作的示意图。
- [0022] 图5是当操作电源键时的操作的示意图。
- [0023] 图6是当操作电源键时的操作的示意图。
- [0024] 图7是处理电路的框图。
- [0025] 图8A是示出与处理电路相关的控制的示例的流程图。
- [0026] 图8B是示出与处理电路相关的控制的示例的流程图。
- [0027] 图9是示出检测结果、检测信息、输入信息等变化的示例的定时图。

具体实施方式

[0028] 下文将参考附图对实施例进行详细描述。注意,以下实施例不旨在限制所要求保护的发明的范围。在实施例中描述了多个特征,但是不限制为需要所有这样的特征的发明,并且可以适当地组合多个这样的特征。此外,在附图中,相同的附图标记被给予相同或相似的配置,并且省略其冗余描述。

[0029] <电子装置概述>

[0030] 图1是从前侧观看的根据本发明实施例的电子装置1的外观图。本实施例的电子装置1是喷射液体墨以在打印介质上进行打印的喷墨打印设备,但是本发明也可应用于除喷墨打印设备之外的各种电子装置。在图中,箭头X和Y指示彼此正交的水平方向,并且箭头Z指示上下方向(重力方向)。X方向是电子装置1的宽度方向(左右方向)。Y方向是电子装置1的深度方向。

[0031] 注意,“打印”不仅包括在更广泛的意义上的打印介质上形成诸如字符或图形图案等的重要信息,还包括形成图像、设计或图案以及打印介质的处理,无论该信息是重要的还是不重要的或已变得明显以允许人类视觉感知。此外,在本实施例中,“打印介质”假定为薄片状纸,但也可以是织物、塑料膜等。

[0032] 电子装置1整体呈扁平长方体形状,并且包括设备主体2、盖3和盒式堆叠部4。盖3设置成覆盖设备主体2的上部,并构成电子装置1的顶部。盖3是可由用户操作的可移动部,并且可以在箭头D1的方向上打开和关闭。图1示出了处于关闭状态的盖3。当盖3改变至打开状态时,设备主体2的内部机构可以暴露到外部以供维护等。堆叠部4是堆叠打印介质的托盘,并且是可由用户操作的可移动部,并且可以在箭头D2的方向上从设备主体2中拉出和安装(推入)到设备主体2中。在电子装置1的前方形成用于排出进行了打印的打印介质的排出部6。接受用户所进行的操作的操作单元8也设置在电子装置1的前方。操作单元8具有触摸面板类型的显示单元和电源键8a。在本实施例中,电源键8a是按钮型开关。通过操作电源键8a,用户可以向电子装置1发出电源接通指令和电源断开指令。

[0033] 形成设备主体2的外壁的壳体具有多个窗部2a至2d。用户可以通过窗部2a至2d在视觉上检查设备主体2的内部配置。在本实施例中,用户可以通过窗部2a至2d在视觉上检查容纳在容器5Bk、5C、5M和5Y(在下文中,当统称时或者当它们之间没有区别时,简称为容器

5) 中的液体的剩余量。容器5是容纳液体墨的墨罐,并且不同类型的墨容纳在四个容器5中。在本实施例的情况下,容器5Bk容纳黑色墨,容器5C容纳青色墨,容器5M容纳品红色墨,并且容器5Y容纳黄色墨。此外,墨的类型的数量不限于本实施例中的四个,并且可以是一个类型或者除四个类型之外的多个类型,并且容器5的数量仅需要大于或等于液体墨的类型的数量。

[0034] 图2是示出电子装置1的内部机构的示意图。电子装置1包括喷射液体的喷射头12a和12b(在下文中,当统称时或者当它们之间没有区别时,简称为容器5)。在本实施例中,喷射头12a是通过将从容器5Bk供给的墨喷射到打印介质上来进行打印的打印头,并且喷射头12b是通过将从容器5C至5Y供给的墨喷射到打印介质上来进行打印的打印头。喷射头12各自具有形成有用于喷射墨的多个喷嘴的喷射面。各个喷嘴设置有例如电热转换元件(加热器),该电热转换元件在被供给电力时被加热以使得在墨中形成气泡,并且所产生的起泡能量使得墨被喷射。

[0035] 喷射头12安装在滑架11上。滑架11通过驱动单元13在X方向(主扫描方向)上来回移动。驱动单元13包括在X方向上间隔开的驱动滑轮和从动滑轮(图2中仅示出了从动滑轮13b)、缠绕在滑轮上的环形带13c、以及用作用于旋转驱动滑轮的驱动源的滑架马达13a。滑架11耦接到环形带13c,并且当环形带13c移动时,滑架11在X方向上移动。随着滑架11移动,墨从喷射头12喷射到打印介质上,从而打印图像。该操作有时被称为打印扫描。

[0036] 如上所述,本实施例的电子装置1是喷射头12安装在来回移动的滑架11上的串联式喷墨打印设备。然而,本发明也可以应用于诸如包括“全行”头喷射头(打印头)的喷墨打印设备等的其他打印设备,该“全行”头喷射头设置有在与打印介质宽度相对应的区域上喷射液体的多个喷嘴。

[0037] 电子装置1包括进给单元9和输送打印介质的输送单元10。进给单元9包括进给机构(未示出),该进给机构从堆叠有打印介质的堆叠部4或托盘7进给打印介质。进给机构包括例如进给打印介质的进给辊和用作旋转进给辊的驱动源的进给马达。输送单元10是用于在Y方向(副扫描方向)上输送从进给单元9进给的打印介质的机构。输送单元10包括输送辊10a和用作旋转输送辊10a的驱动源的输送马达。夹送辊(未示出)与输送辊10a压力接触,并且打印介质夹在它们之间的辊隙区域中。通过输送辊10a的旋转,打印介质被间歇地朝向喷射头12输送。通过交替重复由输送单元10进行的打印介质输送操作和打印扫描来进行打印操作。

[0038] <控制单元>

[0039] 图3是设置在电子装置1中的控制单元的框图。控制单元是控制电子装置1的电路。控制单元包括供电单元20、系统控制单元30和电力控制单元40。

[0040] 系统控制单元30是进行电子装置1的整体控制的控制电路(例如,ASIC)。CPU 31是例如控制电子装置1的操作并控制数据处理的处理器。CPU 31执行存储在存储单元32中的程序,以进行电子装置1的整体控制。存储单元32由半导体存储器(例如,ROM或RAM)构成。存储单元32存储由CPU 31执行的程序和诸如从主计算机100接收的数据等的处理所需的各种数据。引擎控制器34包括例如控制引擎50的驱动器。引擎50包括与打印操作相关的组件(例如,喷射头12、进给单元9、输送单元10和各种传感器)。

[0041] 主计算机100例如是用户所使用的个人计算机或移动终端(诸如智能电话或平板

终端等)。用于进行主计算机100和电子装置1之间的通信的打印机驱动器安装在主计算机100中。电子装置1包括通信接口(通信I/F)33,并且主计算机100和CPU 31之间的通信经由通信I/F 33来进行。

[0042] 输入接口(输入I/F)36具有输入端口,来自电力控制单元41的信号输入到该输入端口,特别是,指示与对电源键8a进行的用户操作相关的检测结果的信号输入到该输入端口。通信接口(通信I/F)35与电力控制单元41的通信接口(通信I/F)42进行数据通信。

[0043] 输入接口(输入I/F)37具有来自盖传感器15的检测结果的输入端口和来自盒传感器16的检测结果的输入端口。这些检测结果经由针对各个传感器设置的处理电路45输入到输入I/F 37,并且处理电路45设置在电力控制单元40中。盖传感器15和盒传感器16是检测电子装置1的状态的传感器的示例,并且盖传感器15是检测盖3处于打开状态还是关闭状态的传感器。盒传感器16是检测堆叠部4的位置状态(拉出或安装)的传感器。

[0044] 当插头14a插入电源插座时,供电单元(PSU)14将商用AC电压转换为诸如32V或24V等的电子装置1所使用的DC电压,并将DC电压输出至供电单元20。插头14a已经插入插座并且PSU 14已经开始供电的状态也被称为硬接通状态。

[0045] 供电单元20是向系统控制单元30供给电力的电路,并且包括DC/DC转换器21、调节器22和复位控制电路23。DC/DC转换器21将从PSU 14输出的DC电压转换成预定的DC电压V1,并将转换后的DC电压供给至系统控制单元30。调节器22将从PSU 14输出的DC电压转换成预定的DC电压V2,并将转换后的DC电压供给至电力控制单元40和复位控制电路23。

[0046] 复位控制电路23是用于切换DC/DC转换器21进行的电压V1的输出和停止输出的电路。当从省电控制电路41接收到停止输出指令(称为复位指令)时,复位控制电路23停止从DC/DC转换器21输出电压V1(称为复位状态)。此外,当省电控制电路41接收到取消复位状态的指令时,复位控制电路23使得DC/DC转换器21输出电压V1。

[0047] 电力控制单元40在从调节器22接收电力的同时进行操作,并控制通过供电单元20针对系统控制单元30的电力供给和中断。省电控制电路41控制复位指令到复位控制电路23的传输和复位指令的取消。换句话说,系统控制单元30的电力状态由电力控制单元40的省电控制电路41控制,当输出复位指令时进入省电状态,并且当复位状态被取消时进入供电状态。

[0048] 在本实施例中,省电状态是向系统控制单元30的电力供给被中断且系统控制单元30的电力消耗为零的待机状态。在本实施例中,省电状态也被称为软断开状态,并且可以进行打印操作的供电状态也被称为软接通状态。注意,只要正在从PSU 14供给电力,调节器22总是输出电压V2,而不管调节器22是处于复位状态还是复位状态已被取消。

[0049] 省电控制电路41接收与电源键8a相关的操作检测结果。省电控制电路41将与电源键8a相关的操作检测结果输入到系统控制单元30的输入I/F 36。因此,在软接通状态下,系统控制单元30也可以识别电源键8a的操作状态。

[0050] 在硬接通期间(当调节器22开始供给电压V2时),省电控制电路41基于与电源键8a相关的操作检测结果和经由通信I/F 42从系统控制单元30接收的信号,控制复位指令的输出和复位状态的取消。

[0051] 电力控制单元40还包括计数器43、存储单元44和处理电路45。计数器43能够对时间进行计数。计数器43具有可以例如每50毫秒计数一次的慢时钟,并且通过对时钟信号进

行计数,可以例如在软断开状态下以低电力消耗来测量时间。存储单元44可以根据电子装置1的操作保持特定值。存储单元44配置有诸如触发器等具有最小必要存储区域的电路。例如,这允许在软断开状态下以低电力消耗保持该值。系统控制单元30可以经由通信I/F 42获取计数器43的计数值和存储单元44中保持的值。

[0052] 处理电路45是具有向系统控制单元30输出相应传感器(盖传感器15或盒传感器16)的检测结果的、并且还具有保持检测结果的功能的电路。例如,在软断开状态下,检测结果被保持在处理电路45中,并且在软接通状态下,系统控制单元30获取所保持的检测信息。因此,软断开状态下的电子装置1的状态可以在软接通状态下由系统控制单元30识别。在本实施例中,提供了多个处理电路45和传感器。

[0053] 在本实施例中,通过在软断开状态下切断对系统控制单元30的电力供给来降低电力消耗。另一方面,系统控制单元30的电力状态可以由配置有相对小规模电路的电力控制单元40控制。这允许电子装置1在显著降低电力消耗的同时还实现必要的功能。

[0054] 在本实施例中,即使在软断开状态下,也向通信I/F 42供给电力,但不向作为通信伙伴的系统控制单元30供给电力,因此不进行通信。因此,可以采用在软断开状态下不向通信I/F 42供给电力的配置。

[0055] <电力状态转变示例>

[0056] 下面将参考图4至图6描述系统控制单元30的电力状态转变和操作的示例。图4示出了PSU 14、供电单元20、电力控制单元40和系统控制单元30在硬接通期间的操作(启动序列)的示例。当停电后恢复商用电力时,也进行类似于图4所示的操作。

[0057] PSU 14开始生成电子装置1所使用的电源电压(步骤S1)。由PSU 14生成的DC电压被供给至供电单元20(电源接通)。供电单元20被初始化,并且调节器22开始输出DC电压V2(步骤S2)。DC电压V2被供给至电力控制单元40(电源接通(V2))。电力控制单元40开始操作(步骤S3),并且进行电力控制单元40的内部复位。省电控制电路41取消供电单元20的复位控制电路23的复位状态。

[0058] 当复位状态取消时,复位控制电路23使DC/DC转换器21开始操作(步骤S4)。DC电压V1从DC/DC转换器21被供给至系统控制单元30(电源接通(V1))。系统控制单元30的CPU 31根据存储在存储单元32中的程序执行启动处理(步骤S5)。当启动完成时,系统控制单元30向电力控制单元40传输启动通知。在电力控制单元40中,执行与系统控制单元30的启动相关的处理。

[0059] 此后,当系统控制单元30检测到例如与电源键8a相关的电源接通操作时,系统控制单元30转变到软接通状态。从DC电压V1被供给至系统控制单元30直到转变到软接通状态为止的时段有时被称为待机状态。作为处理的其他示例,例如,可以读出由用户预先设置并存储在存储单元32中的信息,并且可以选择是设置软接通状态还是软断开状态。

[0060] 接下来,将参考图5描述用户在软接通状态下对电源键8a进行电源断开操作的情况。

[0061] 当检测到在软接通状态下对电源键8a进行了电源断开操作时,判断为用户已请求对电子装置1进行关机,并且系统控制单元30开始关机处理(步骤S11)。关机处理是系统控制单元30准备电源中断的处理。当关机处理完成时,系统控制单元30经由通信I/F 35向电力控制单元40传输关机通知。

[0062] 当停止控制单元40接收到关机通知时,省电控制电路41向供电单元20发出复位指令作为状态转变处理(步骤S12)。响应于复位指令,供电单元20的复位控制电路23进行复位处理,以停止DC/DC转换器21的操作(步骤S13)。停止从DC/DC转换器21向系统控制单元30供给DC电压V1(电源断开(V1))。系统控制单元30转变到软断开状态。

[0063] 注意,在所示示例中,在对电源键8a进行了电源断开操作的条件下使得系统控制单元30转变到软断开状态。然而,当满足其他条件时,可以进行类似的操作。例如,如下配置是可能的:设置软断开时间,并且当设置时间到达时,系统控制单元30通过图5中的操作转变到软断开状态。作为其他示例,条件可以是没有从用户接收到处理请求长达某个时间段。

[0064] 接下来,将参考图6描述用户在软断开状态下对电源键8a进行电源接通操作的情况。由于系统控制单元30停止,因此由电力控制单元40(省电控制电路42)识别电源接通操作(步骤S21)。电力控制单元40指示复位控制电路23取消复位状态作为状态转变处理(步骤S22)。供电单元20的复位控制电路23进行复位取消处理,并使DC/DC转换器21开始操作。从DC/DC转换器21向系统控制单元30供给电力(电源接通(V1))。

[0065] 当供给电力时,系统控制单元30的CPU 31根据存储在存储单元32中的程序执行启动处理(步骤S24)。当启动完成时,系统控制单元30向电力控制单元40传输启动通知。系统控制单元30转变到软接通状态。在电力控制单元40中,执行与系统控制单元30的启动相关的处理(步骤S25)。

[0066] <传感器信号处理>

[0067] 当堆叠部4被拉出或推入时,打印介质的类型可能被改变。例如,打印介质的类型可以从普通纸改变至光泽纸。当打印介质的类型改变时,可能需要改变诸如喷墨或打印介质的输送等的打印条件。因此,当盒传感器16检测到对堆叠部4进行了操作时,系统控制单元30向用户询问打印介质的新类型,并执行处理以设置由用户指定的打印介质的类型。此外,当打开和关闭盖3时,用户可能在设备主体2内部进行诸如补充墨等的操作。在这种情况下,墨剩余量改变,因此当盖传感器15检测到对堆叠部4进行了操作时,系统控制单元30执行处理以检测墨剩余量。

[0068] 然而,如果在软断开状态期间进行此类用户操作,则系统控制单元30无法实时识别该操作。在本实施例中,通过提供处理电路45,当存在从软断开状态到软接通状态的转变时,系统控制单元30可以获得在软断开状态下由盖传感器15和盒传感器16获得的检测结果。

[0069] 图7是处理电路45的框图。尽管所例示的示例示出了与盒传感器16相对应的处理电路45,但是与盖传感器15相对应的处理电路45也具有类似的配置。

[0070] 盒传感器16是开关型传感器,从调节器22输出的DC电压V2经由上拉电阻器R1施加到该传感器。当堆叠部4安装在设备主体2中并且能够进给打印介质时,盒传感器16输出高电平电压(V2)作为指示检测结果的信号(也称为检测信号)。此外,当堆叠部4已经从设备主体2拉出时,盒传感器16输出低电平电压(0V)作为检测信号。即使在软断开状态下,调节器22也输出DC电压V2,因此盒传感器16进行操作。

[0071] 处理电路45包括滤波器450、锁存电路451、切换电路452和开漏缓冲器453。盒传感器16的检测信号中的噪声被滤波器450去除,然后所产生的信号被输入到锁存电路451和切换电路452。

[0072] 锁存电路451是保持盒传感器16的检测结果的保持电路(数据锁存电路),并且保持的检测结果将被称为检测信息。锁存电路451的输出作为初始值处于高电平,并且当输入低电平检测信号作为检测信号时,输入被锁存,并且输出改变至低电平。然后输出维持在低电平,直到进行复位为止。例如,当盒传感器16检测到堆叠部4已经被拉出时,低电平信号被输入到锁存电路451,并且锁存电路451的输出改变至低电平。当堆叠部4安装在设备主体2中时,盒传感器16的检测信号改变至高电平,但是锁存电路451的输出维持在低电平,直到进行复位为止。注意,高电平和低电平之间的逻辑关系可以颠倒,并且可以根据检测对象的特性来确定。

[0073] 切换电路452是在从盒传感器16输出的检测结果(换句话说,实时检测结果)和锁存电路451中保持的检测信息之间切换要输入到系统控制单元30的输入信息的选择器。切换电路452具有两个输入端子C2和C3以及一个输出端子C1。切换电路452的连接状态在输出端子C1和输入端子C2连接的状态与输出端子C1和输入端子C3连接的状态之间切换。图7示出了输出端子C1和输入端子C3连接的状态。

[0074] 盒传感器16的检测结果被输入到输入端子C2,而不通过锁存电路451。保持在锁存电路451中的检测信息被输入到输入端子C3。

[0075] 输出端子C1经由缓冲器453连接至输入I/F 37的预定输入端口。DC电压V1经由上拉电阻器R2被施加到缓冲器453和输入I/F 37之间的布线。当从缓冲器453输出的信号处于高电平时,输入到输入I/F 37的输入信息改变至高电平,而当信号处于低电平时,输入信息改变至低电平。在该配置中,仅在软接通状态下DC电压V1被供给至系统控制单元30的电力状态下,输入信息处于高电平。

[0076] 锁存电路451的清零和切换电路452的连接状态的切换由从系统控制单元30的通信I/F 35输出的启动通知和关机通知控制。启动通知和关机通知例如可以是在高电平和低电平之间改变的状态信号的形式。通信I/F 42将状态信号上升到高电平的定时识别为启动通知,并且将切换电路452的连接状态切换到输出端子C1和输入端子C2连接的状态。此外,通信I/F 42将状态信号下降到低电平的定时识别为关机通知,并且将切换电路452的连接状态切换到输出端子C1和输入端子C3连接的状态,并且还使锁存电路451清零。

[0077] 图8A示出了图5的步骤S14中关机期间的处理的示例,并且示出了已从系统控制单元30接收到关机通知的通信I/F 42所进行的处理的示例。在步骤S141中,通信I/F 42向各个处理电路45的锁存电路45输出清零信号,并且锁存电路451中保持的检测信息被清零。检测信息处于高电平作为初始值。在步骤S142中,通信I/F 42向各个处理电路45的切换电路452输出切换信号,并且切换电路452的连接状态被设置为输出端子C1和输入端子C3连接的状态。换句话说,检测信息被选择作为要输入到输入I/F 37的输入信息。根据该处理,在软断开状态期间,盖传感器15和盒传感器16的检测结果被保持在相应处理电路45的锁存电路45中,并且切换电路452的输出端子C1处于用于输出检测信息的状态。

[0078] 图8B示出图6中步骤S24的启动处理和步骤S25的启动期间进行的处理的示例。现在将描述步骤S24中的启动处理。在步骤S241中,系统控制单元30的CPU 31执行预定的初始化处理。在步骤S242中,从输入I/F 37获得盖传感器15和盒传感器16的检测信息。在步骤S243中,执行被定义为在启动时进行的其他处理,并且启动完成。在步骤S244中,启动通知经由通信I/F 35被传输到电力控制单元40。在步骤S245中,基于在步骤S242中获取的检测

信息,判断在软断开状态下电子装置1中是否发生了状态改变(打开盖3、拉出堆叠部4)。如果判断为发生了状态改变,则在步骤S246中进行检查处理。在检查处理中,例如,如果盖3被打开,则检测剩余墨量,而如果堆叠部4被拉出,则用户被询问所装载的打印介质的类型。如果判断为没有发生状态改变,则处理移动到开始正常处理并且可以进行打印操作的步骤S247。

[0079] 现在将描述步骤S25的启动期间的处理。在电力控制单元40中,在步骤S251中,接收到启动通知的通信I/F 42向各个处理电路45的切换电路452输出切换信号,并且切换电路452的连接状态被设置为输出端子C1和输入端子C2连接的状态。换句话说,不是选择检测信息,而是选择盖传感器15和盒传感器16的实时检测结果作为要输入到输入I/F 37的输入信息。根据该处理,在软接通状态期间,系统控制单元30可以从盖传感器15和盒传感器16获得实时检测结果。例如,如果发生了状态改变,则进行与步骤S246的检查处理类似的处理。在步骤S252中,执行被定义为当系统控制单元30启动时要进行的其他处理。

[0080] 图9是示出检测结果、检测信息和输入信息的改变的定时图。“电力状态”指示系统控制单元30的电力状态,并且指示软接通状态和软断开状态之间的转变。“选择状态”指示切换电路452的连接状态,并且特别是指示输出端子C1的输出是检测信息还是检测结果。“状态信号”是从系统控制单元30输出到电力控制单元40的状态信号,并且表示启动通知(上升沿)或关机通知(下降沿)。“检测结果”指示传感器(盖传感器15或盒传感器16)的检测结果,并且“检测信息”指示锁存电路451中保持的检测结果。“输入信息”表示输入到输入I/F的信息。

[0081] 在时间T1,电力状态是软断开状态。选择状态是检测信息。检测信息处于与检测结果相对应的高电平。在时间T2,检测结果在软断开状态下改变至低电平。检测信息改变至低电平,然后检测结果返回到高电平,但是检测信息维持在低电平。在时间T3,电力被供给至系统控制单元30,并且电力状态改变至软接通状态。此时,系统控制单元30获取检测信息作为输入信息,然后选择状态切换到检测结果。输入信息改变至检测结果,并且输入信息也根据检测结果的变化而改变。

[0082] 在时间T4,系统控制单元30的电力状态切换至软断开状态。此时,选择状态改变至检测状态,并且检测信息被复位为高电平。然而,由于检测结果处于低电平,所以检测信息也被立即设置为低电平。在时间T5,检测结果改变至高电平,但是检测信息维持在低电平。在时间T6,电力被供给至系统控制单元30,并且电力状态改变至软接通状态。此时,系统控制单元30获取检测信息作为输入信息,然后选择状态切换到检测结果。输入信息改变至检测结果,并且输入信息也根据检测结果的变化而改变。这同样适用于以后。

[0083] 如上所述,根据本实施例,系统控制单元30被配置为当电力状态转变到软接通状态时,获取在软断开状态下由传感器获得的检测结果。在软断开状态下,系统控制单元30不消耗监视传感器的检测结果所需的电量,因此可以在允许反映传感器的检测结果的同时还降低电力消耗。

[0084] <其他实施例>

[0085] 在上述实施例中,盖传感器15和盒传感器16被示为在软断开状态下保持检测结果的组件的示例,但是传感器的类型(监视对象)不限于此。此外,传感器的数量不限于两个,可以是一个、三个或更多。

[0086] 在上述实施例中,喷墨打印设备被例示为电子装置的示例,但本发明也可应用于其他电子装置。例如,在应用于空气净化器的情况下,传感器可以设置在用于保持过滤器的盖上,并且可以在软断开状态下保持该传感器的检测结果。如果在软断开状态下检测到盖已经被打开,当状态转变到软接通状态时,可以给予用户通知消息以确认过滤器是否已经被更换。

[0087] 在上述实施例中,供电单元20和电力控制单元40被配置为分开的IC,但它们也可被配置为单个IC。

[0088] 在上述实施例中,向系统控制单元30供给电力在软断开状态下被中断,但可在比软接通状态下电力消耗更低的范围内供给电力。此外,在上述实施例中,存在一个类型的软接通状态,但是软接通状态还可以具有两个类型,即正常供电状态和省电状态。

[0089] 本发明可通过以下处理实现:经由网络或存储介质向系统或设备供给用于实现上述实施例的一个或多于一个功能的程序,并且使系统或设备的计算机中的一个或多于一个处理器读出并执行该程序。本发明也可以由用于实现一个或多于一个功能的电路(例如,ASIC)来实现。

[0090] 虽然已描述了实施例,但本发明不限于前述实施例,在本发明的精神范围内,各种变化/改变是可能的。因此,为了告知公众本发明的范围,提出了所附权利要求书。

[0091] 本申请要求2022年9月15日提交的日本专利申请2022-147210的优先权,该申请通过引用并入本文。

[0092] 附图标记列表

[0093] 1电子装置

[0094] 12a喷射头

[0095] 12b喷射头

[0096] 15盖传感器

[0097] 16盒传感器

[0098] 30系统控制单元

[0099] 451锁存电路

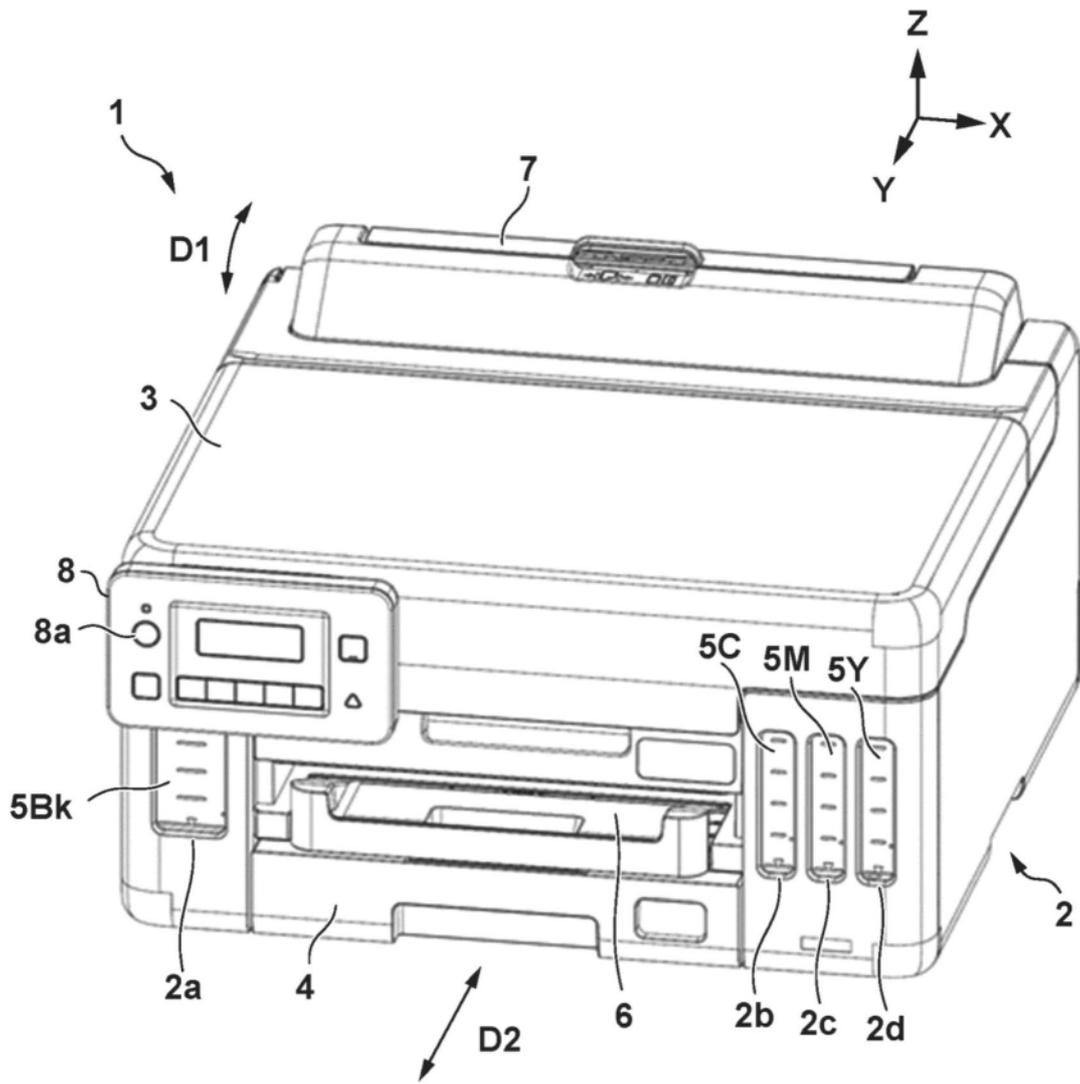


图1

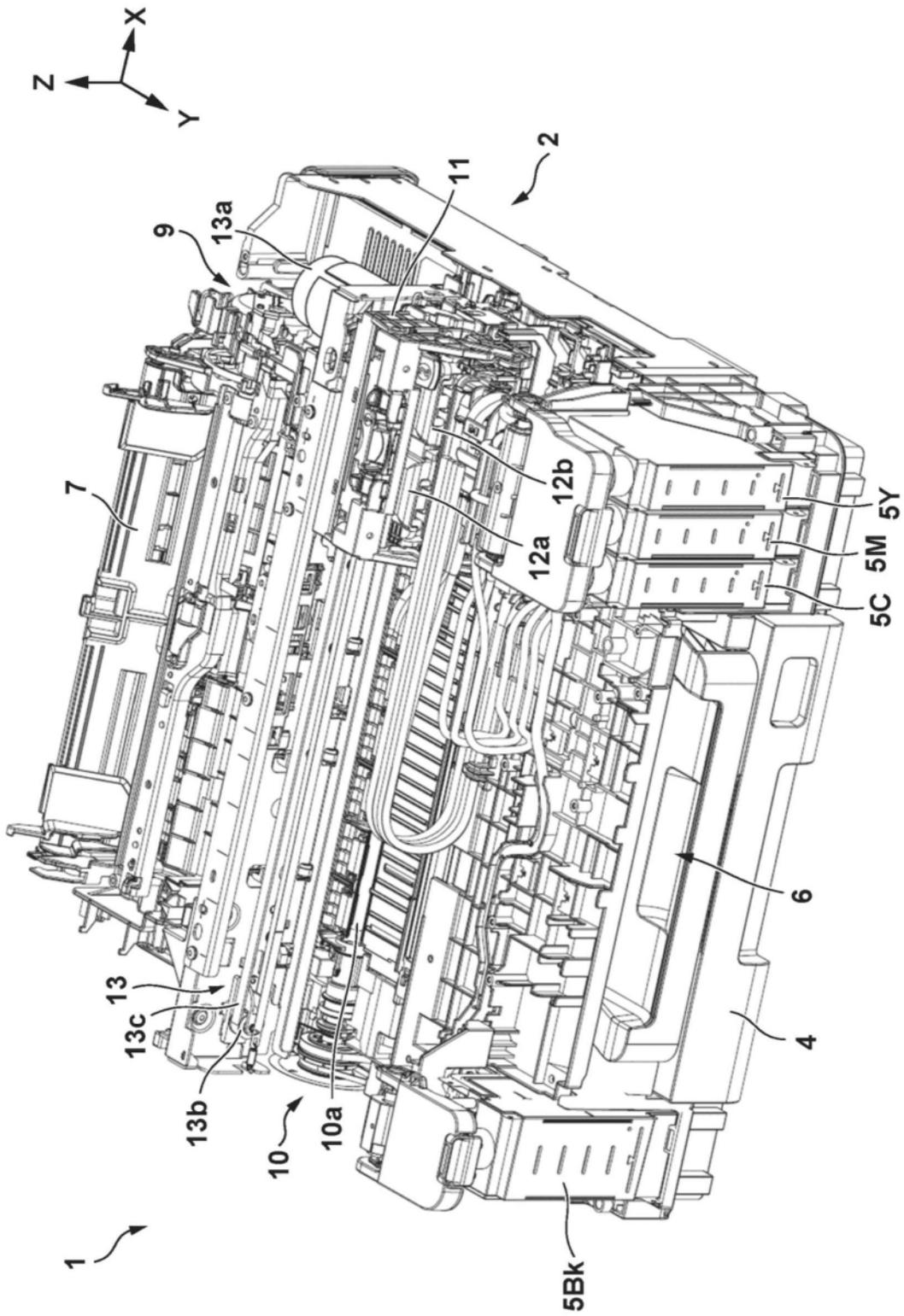


图2

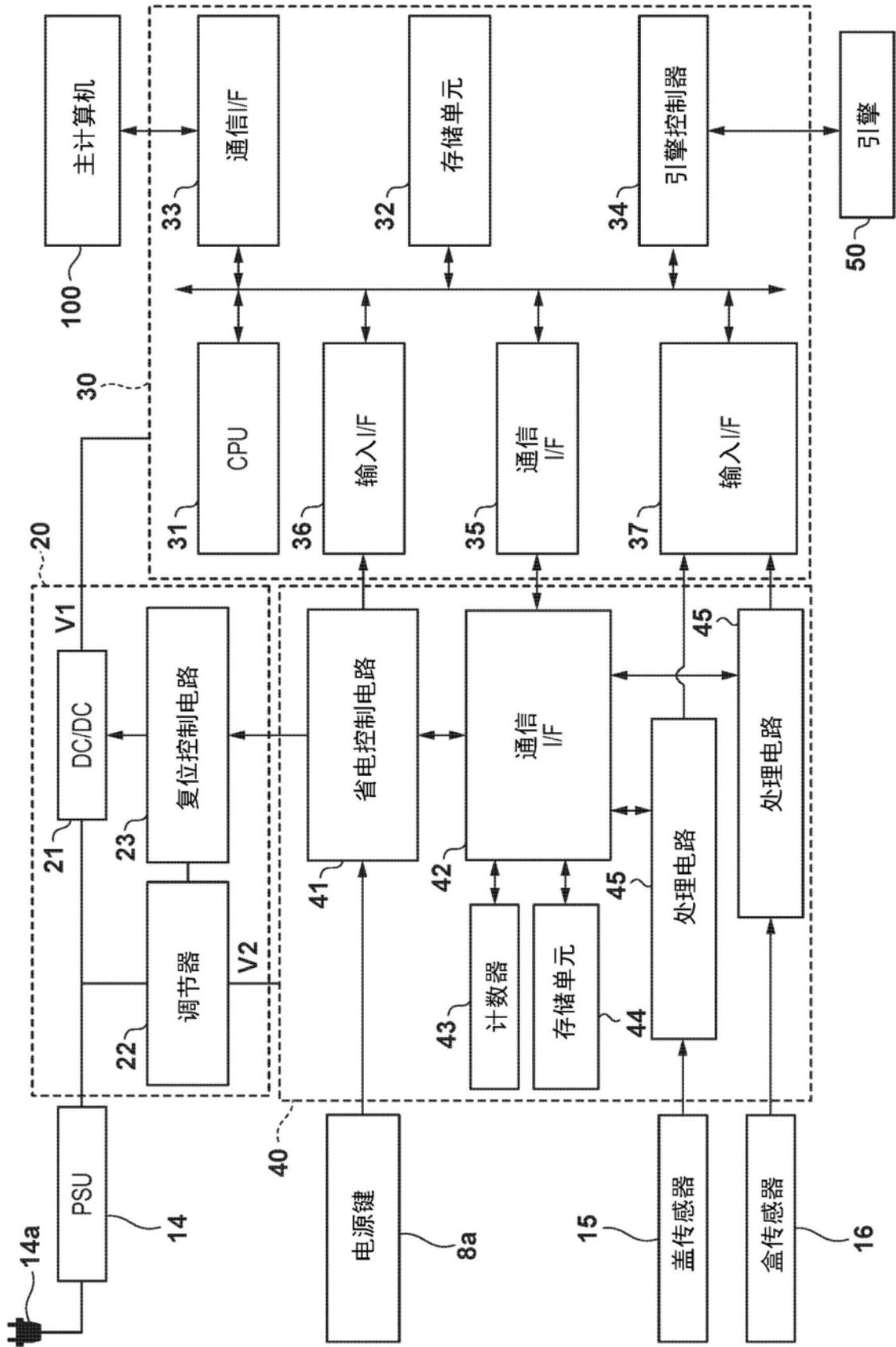


图3

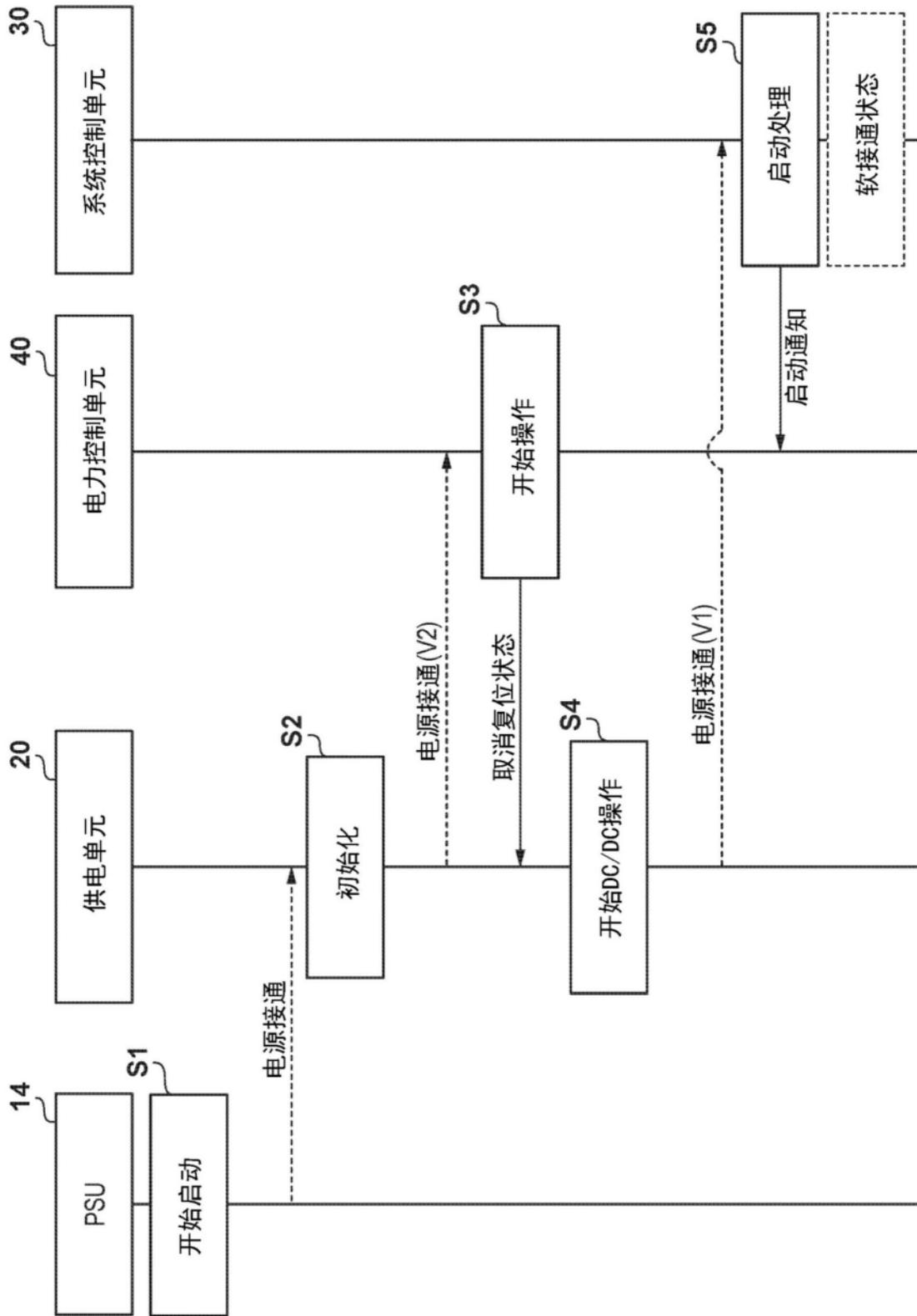


图4

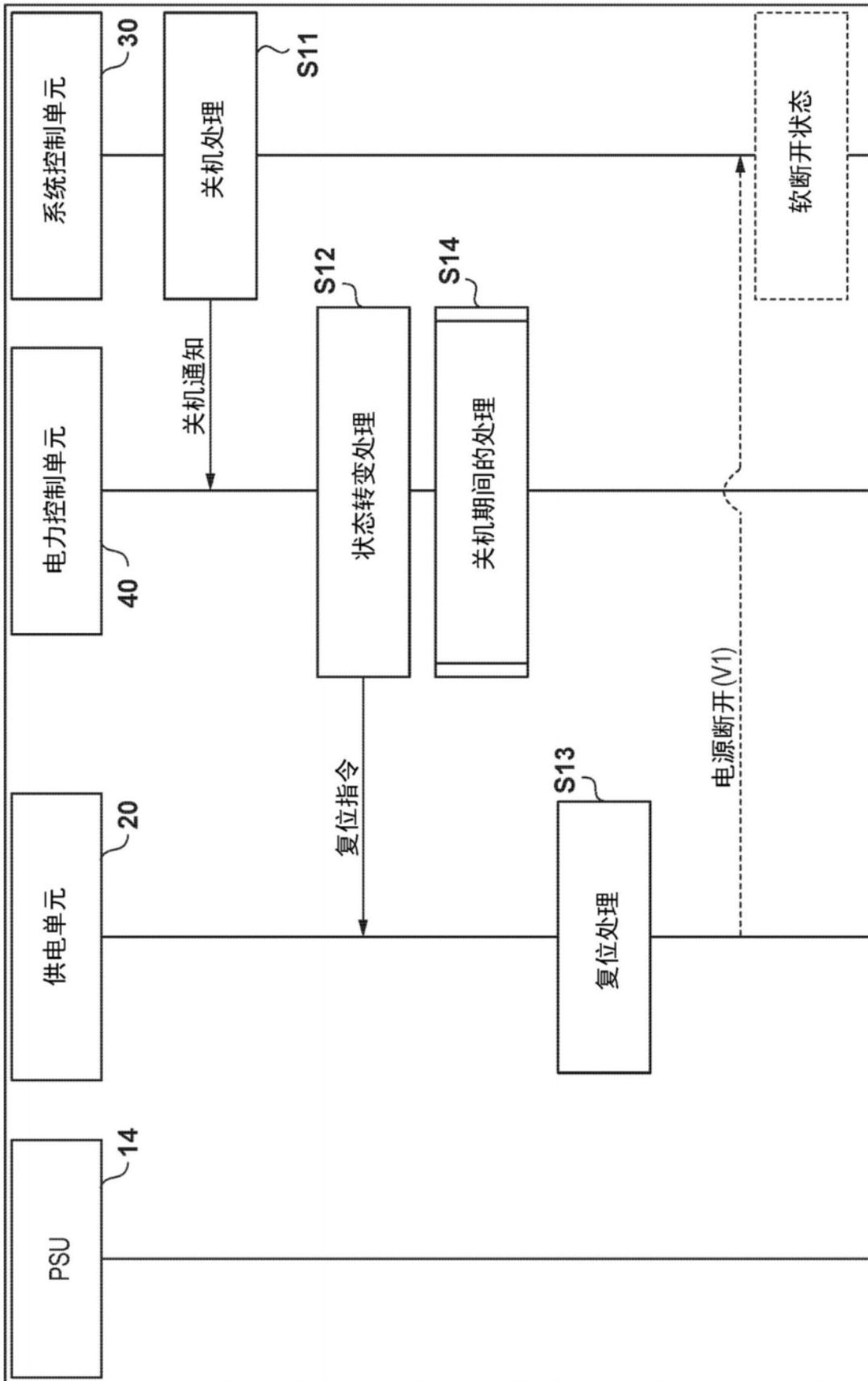


图5

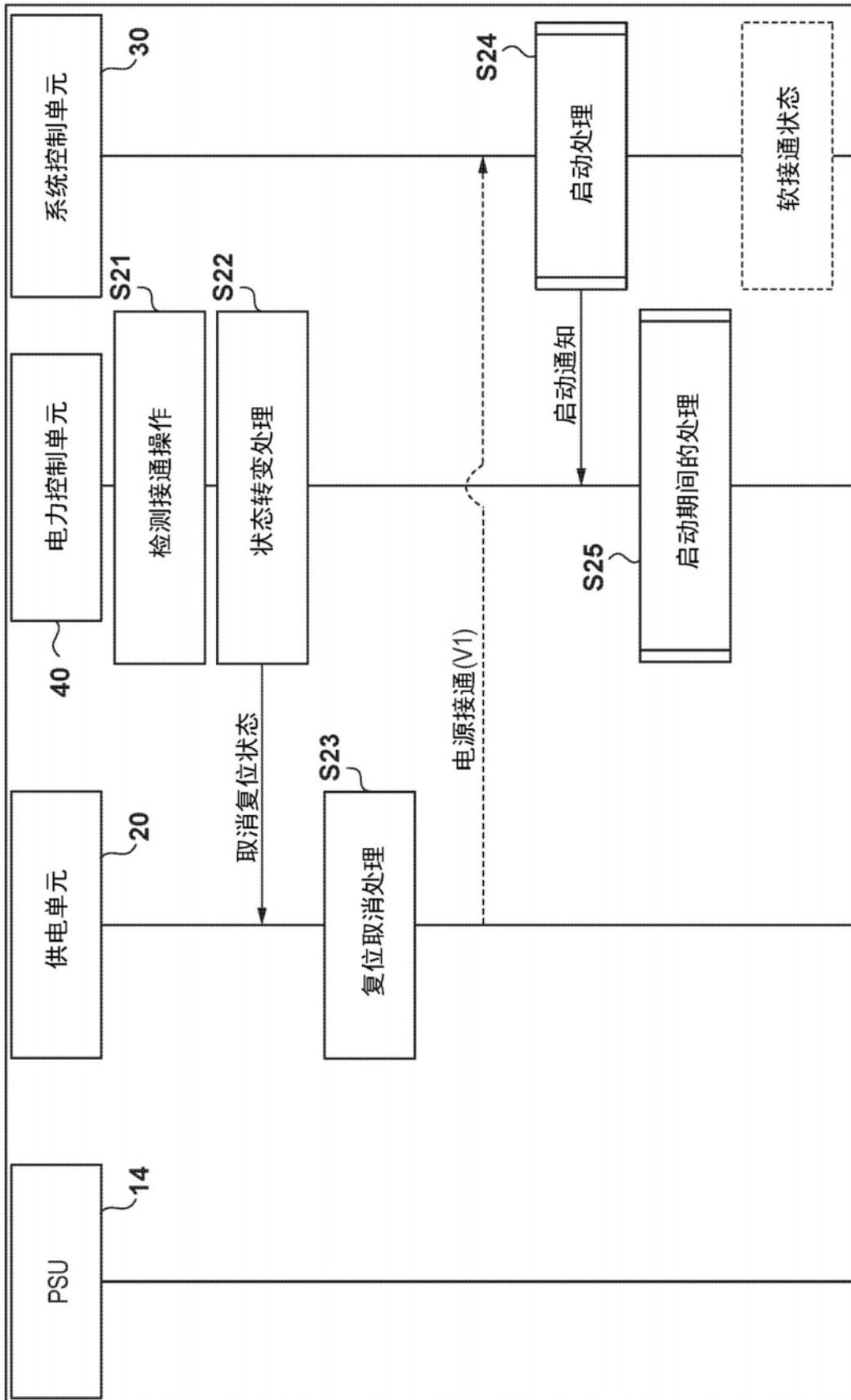


图6

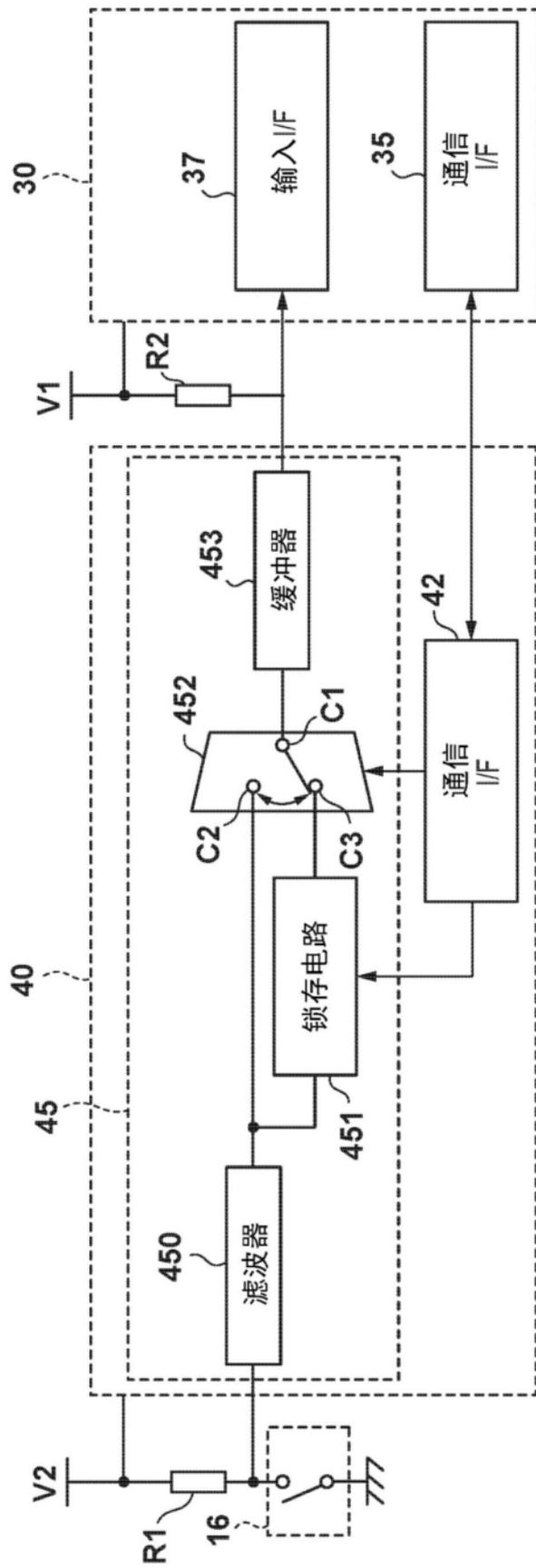


图7

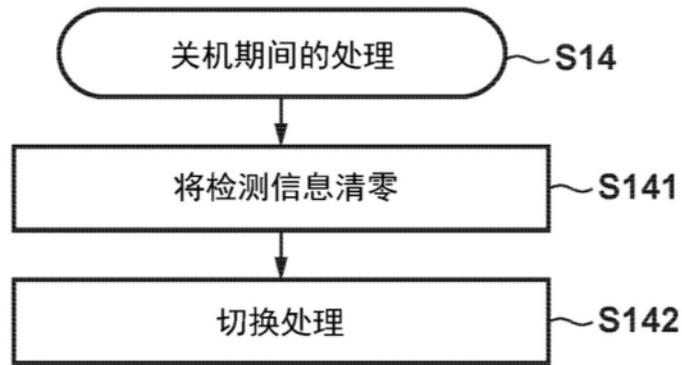


图8A

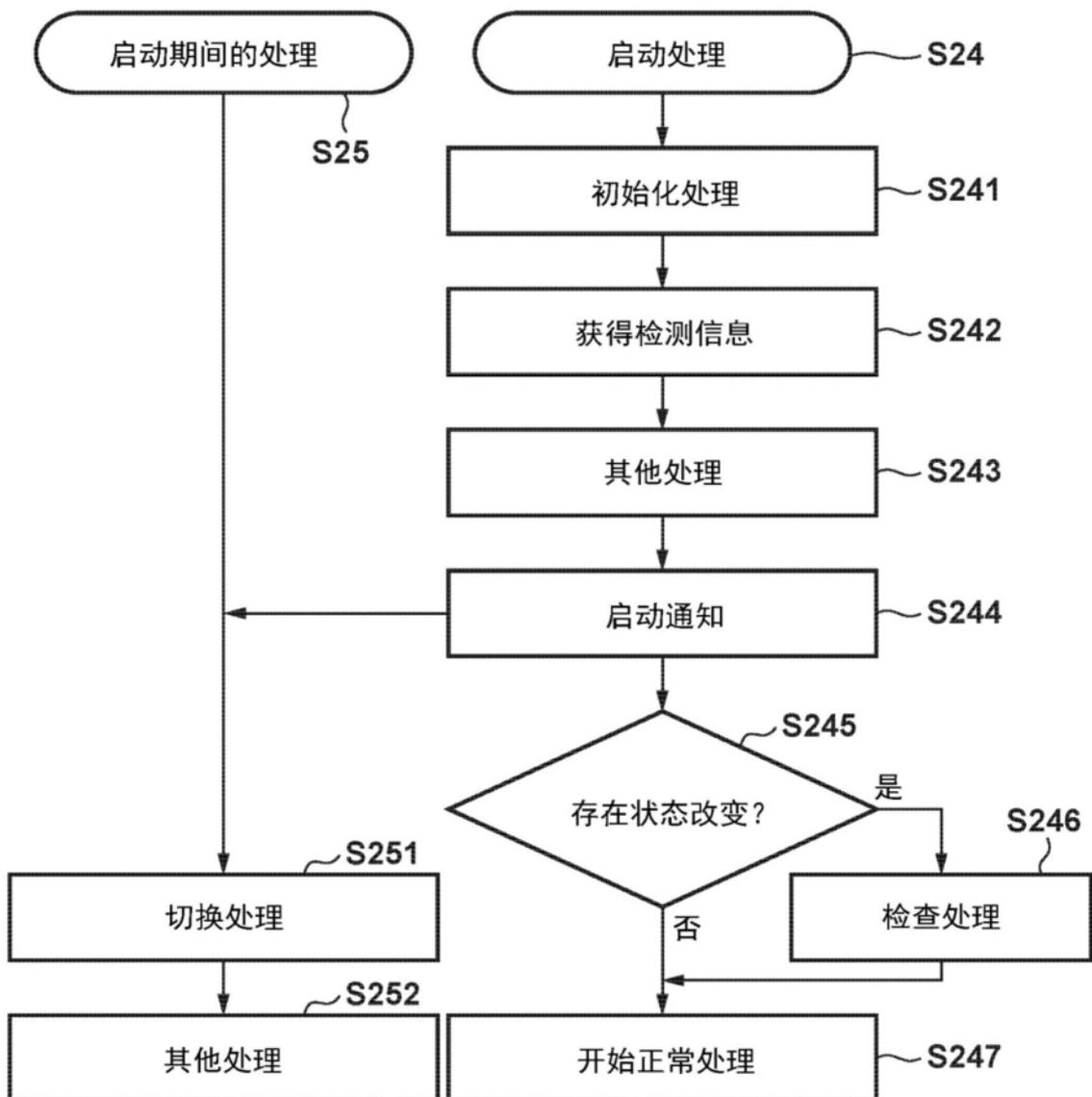


图8B

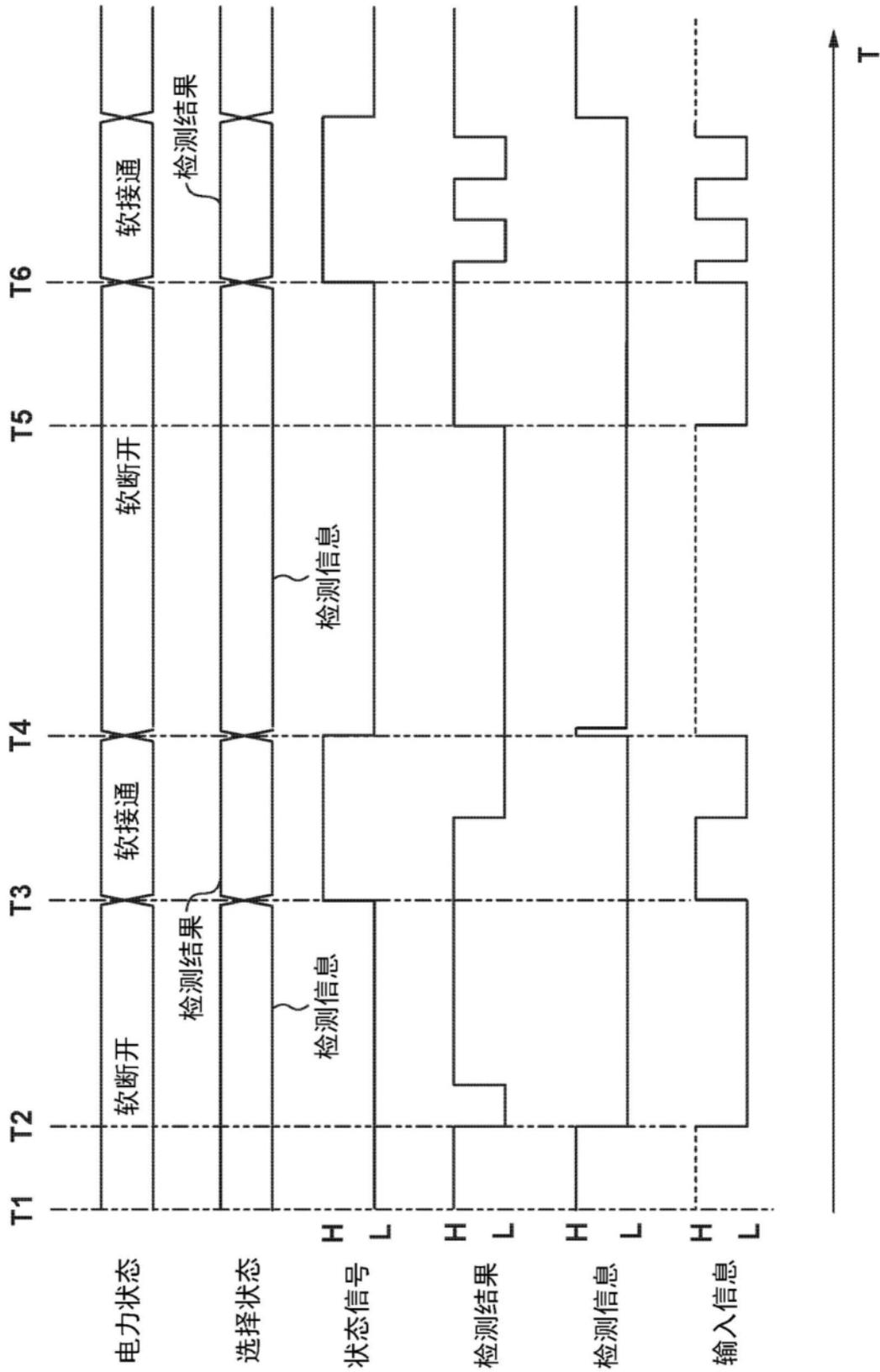


图9