



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104253920 B

(45)授权公告日 2018. 11. 16

(21)申请号 201410299217.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.06.25

H04N 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104253920 A

(56)对比文件

CN 1119305 A, 1996.03.27,

CN 101743486 A, 2010.06.16,

(43)申请公布日 2014.12.31

审查员 胡莹莹

(30)优先权数据

2013-136174 2013.06.28 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京大田区下丸子3-30-2

(72)发明人 海村静和

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

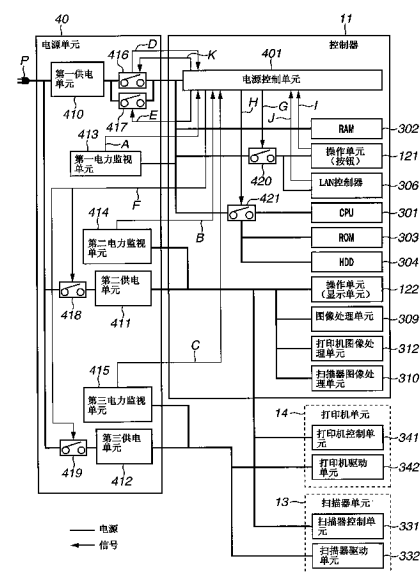
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

图像形成装置

(57)摘要

本发明公开一种图像形成装置。所述图像形成装置包括：第一供电单元，其被配置为生成第一输出电力；第二供电单元，其被配置为生成第二输出电力；切换单元，其被设置在所述第二供电单元的一次侧上；监视单元，其被配置为监视所述第二供电单元生成的所述第二输出电力；电源控制单元，其被供给了所述第一输出电力，并被配置为打开或关闭所述切换单元；以及控制单元，其被供给了所述第一输出电力，并被配置为控制所述电源控制单元的操作。当所述第二输出电力低于阈值时，在所述控制单元被供给所述第一供电单元生成的所述第一输出电力的状态下，所述电源控制单元关闭所述切换单元，然后使所述切换单元回到打开状态。



1. 一种图像形成装置,所述图像形成装置包括:
第一供电单元,其被配置为输出第一输出电力;
第二供电单元,其被配置为输出第二输出电力;
切换单元,其被设置在所述第二供电单元的输入侧上;
监视单元,其被配置为监视所述第二供电单元输出的所述第二输出电力并基于所述第二输出电力来输出预定信号;
电源控制单元,其被配置为打开或关闭所述切换单元;以及
控制单元,其被供给由所述第一供电单元输出的所述第一输出电力,并被配置为控制所述图像形成装置的操作,
其中,基于在打开切换单元之后没有接收到所述预定信号所经过的时间,所述电源控制单元关闭所述切换单元,然后使所述切换单元回到打开状态且不停止对所述控制单元的电力供给,以及
其中,基于在使所述切换单元回到打开状态之后没有接收到所述预定信号所经过的时间,所述电源控制单元关闭所述切换单元并输出关机信号使得所述控制单元执行所述图像形成装置的关机处理。
2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,基于在打开切换单元之后没有接收到所述预定信号所经过的时间,所述电源控制单元关闭所述切换单元、然后经过预设时段后又回到打开状态。
3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,根据从所述电源控制单元输出的所述关机信号所述控制单元执行所述图像形成装置的关机处理。
4. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,基于所述监视单元监视的所述第二输出电力高于阈值,所述监视单元向所述电源控制单元输出预定信号。
5. 根据权利要求1所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:
第三供电单元,其被配置为输出第三输出电力;以及
其它切换单元,其配置在所述第三供电单元的输入侧上,
其中,基于在使所述切换单元回到打开状态之后没有接收到所述预定信号所经过的时间,所述电源控制单元就关闭所述切换单元和所述其它切换单元然后使所述切换单元和其它切换单元回到打开状态。
6. 根据权利要求2所述的图像形成装置,所述图像形成装置还包括:
测量单元,被配置为测量时间,
其中,当利用所述测量单元测量到所述预设时段时,所述电源控制单元使所述切换单元回到打开状态。
7. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述第一供电单元将交流电电力转换为直流电力和所述第二供电单元将交流电电力转换为直流电力。
8. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述第二供电单元向用于在片材上形成图像的打印机单元或用于读取原稿图像的扫描器单元输出所述第二输出电力。
9. 根据权利要求8所述的图像形成装置,其中,所述控制单元控制所述打印机单元和所述扫描器单元的操作。
10. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,所述电源控制单元是复杂可编程逻辑

器件。

图像形成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括用于监视输出电压的监视单元的图像形成装置。

背景技术

[0002] 已知有图像形成装置包括用于监视电源故障和瞬间电压下降(减电, brownout)的监视单元(日本特开2009-213042号公报)。在该日本特开2009-213042号公报中描述的图像形成装置包括用于基于输入电压的下降而检测电源故障和瞬间电压下降的电力监视单元。该电力监视单元是电路, 如果输入电压降到预定阈值以下, 那么该电路就向控制器输出预定信号。当控制器的中央处理单元(CPU)从电力监视单元接收到上述预定信号时, CPU就对图像形成装置执行初始化处理, 然后将图像形成装置设置为供电停止的状态, 即: 插头从交流电(AC)电力分离。接下来, 当向控制器的CPU供电时, 供给了相应电力的CPU执行启动处理。

[0003] 在日本特开2009-213042号公报所描述的上述图像形成装置中, 如果发生电源故障, 那么就会一度停止对控制器的供电。因此, 由于需要启动控制器的处理以恢复图像形成装置, 因此即使是解决了电源故障之后, 到图像形成装置返回至可操作状态也需要花费一定时间。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种图像形成装置, 该图像形成装置能够在不停止对控制单元的供电的情况下解决电源故障。

[0005] 根据本发明的一个方面, 图像形成装置包括: 第一供电单元, 其被配置为输出第一输出电力; 第二供电单元, 其被配置为输出第二输出电力; 切换单元, 其被设置在所述第二供电单元的输入侧上; 监视单元, 其被配置为监视所述第二供电单元输出的所述第二输出电力并基于所述第二输出电力来输出预定信号; 电源控制单元, 其被配置为打开或关闭所述切换单元; 以及控制单元, 其被供给由所述第一供电单元输出的第一输出电力, 并被配置为控制所述图像形成装置的操作, 其中, 基于在打开切换单元之后没有接收到所述预定信号所经过的时间, 所述电源控制单元关闭所述切换单元, 然后使所述切换单元回到打开状态且不停止对所述控制单元的电力供给, 以及其中, 基于在使所述切换单元回到打开状态之后没有接收到所述预定信号所经过的时间, 所述电源控制单元关闭所述切换单元并输出关机信号使得所述控制单元执行所述图像形成装置的关机处理。

[0006] 根据以下参照附图对示例性实施例的详细描述, 本发明的其他特征将显而易见。

附图说明

[0007] 图1是示出了根据第一示例性实施例的图像形成装置的透视图。

[0008] 图2是示出了图像形成装置的控制器的方框图。

[0009] 图3是图像形成装置的电源电路图。

- [0010] 图4是图像形成装置的电力状态转换图。
- [0011] 图5是示出了各个电力状态下的设备状态的表格。
- [0012] 图6是示出了电源控制单元执行的处理的流程图。
- [0013] 图7是根据第二示例性实施例的图像形成装置的电源电路图。
- [0014] 图8是示出了根据第二示例性实施例的图像形成装置的电源控制单元执行的处理的流程图。
- [0015] 图9是示出了当电源电压下降时从电源控制单元输出的控制信号的时序图。

具体实施方式

- [0016] 以下将参照附图详细描述本发明的各种示例性实施例、特征以及各方面。
- [0017] <图像形成装置的整体配置>
- [0018] 图1是示出了根据本发明的第一示例性实施例的图像形成装置的外观图。
- [0019] 如图1中所示,图像形成装置10包括作为用户界面(UI)的操作单元12、作为图像输入设备的扫描器单元13以及作为图像输出设备的打印机单元14。
- [0020] 操作单元12设置有由用户操作的多个按钮121以及用于图像显示的显示单元122。显示单元122显示用于显示图像形成装置10的状态的状态画面,以及用于输入执行复印和传真功能所需要的信息的设置画面。按钮121包括:用于输入份数的按钮121a、用于开始复印和传真发送的开始按钮121b以及用于将图像形成装置10切换到省电状态(第一睡眠状态(下文将描述))的省电按钮121c。
- [0021] 扫描器单元13读取在原稿上形成的图像并获取图像数据。扫描器单元13将照射到在原稿上形成的图像上的光的反射光输入到电荷耦合器件(CCD)中以将相关图像上的信息转换成电信号,并将该电信号转换成由R、G和B颜色构成的亮度信号,并将该亮度信号输出到控制器11(下文将描述)。
- [0022] 将由扫描器单元13读取的原稿被设置在原稿进给器201的托盘202上。当用户利用操作单元12输入开始读取原稿的指令时,扫描器单元13从原稿进给器201的托盘202进给各个原稿片材,并执行原稿读取操作。安装有光源和CCD的托架可以扫描放置在玻璃板(未示出)上的原稿片材,从而代替原稿进给器201的自动进给。
- [0023] 打印机单元14利用输入的图像数据在片材上形成图像。尽管在本示例性实施例中打印机单元14基于使用感光鼓和感光带的电子照相处理而执行图像形成,但是本发明并不限于此。例如,打印机单元14可以采用这样的喷墨处理:从微小的喷嘴阵列排出墨水以在片材上打印图像。
- [0024] 图像形成装置10配置有多个纸盒203、204和205,用于存储将由打印机单元14在上面形成图像的片材。图像形成装置10还配置有多个片材排出托盘206,已由打印机单元14在上面形成了图像的片材被排出到所述片材排出托盘206上。
- [0025] <图像形成装置10的控制器11的描述>
- [0026] 以下将参照图2描述用于控制图像形成装置10的全部操作的控制器11。
- [0027] 如图2中所示,控制器11与上述扫描器单元13、打印机单元14和操作单元12电连接。控制器11包括CPU 301、随机存取存储器(RAM) 302、只读存储器(ROM) 303、操作单元接口305、局域网(LAN)控制器306以及电源控制单元401。CPU 301、RAM 302、ROM 303、操作单元

接口305、LAN控制器306及电源控制单元401与系统总线307相连接。控制器11还包括硬盘驱动器(HDD)304、图像处理单元309、扫描器图像处理单元310以及打印机图像处理单元312。HDD 304、图像处理单元309、扫描器图像处理单元310以及打印机图像处理单元312与图像总线308相连接。

[0028] CPU 301基于存储在ROM 303中的控制程序整体控制对与CPU 301连接的各种设备的访问,并且整体控制所述控制器11执行的各种处理。

[0029] RAM 302用作CPU 301的操作所必需的系统工作存储器,并用于临时存储图像数据。RAM 302包括静态RAM(SRAM)和动态RAM(DRAM),其中,所述SRAM即使是在关闭电力时也可以保持其内容,而所述DRAM在关闭电力时就丢失其内容。ROM 303存储图像形成装置10的启动程序。HDD 304存储系统软件和图像数据。

[0030] 操作单元接口305连接系统总线307和操作单元12。操作单元接口305从系统总线307接收到将被显示在操作单元12上的图像数据,将所述图像数据输出到操作单元12,并将从操作单元12输入的信息输出到系统总线307。

[0031] LAN控制器306控制在与LAN 60连接的图像形成装置10和外部装置20之间输入和输出的信息。

[0032] 电源控制单元401控制对图像形成装置10的各个单元的供电。以下将详细描述电源控制单元401。

[0033] 图像总线308是用于传输和接收图像数据的传输线,由外部设备互联(PCI, peripheral component interconnect)总线或IEEE1394总线构成。

[0034] 图像处理单元309执行图像处理。具体地,图像处理单元309读取存储在RAM 302中的图像数据,并对图像数据执行图像处理,例如JPEG/JBIG放大/缩小处理和颜色调整。扫描器图像处理单元310通过扫描器接口311从扫描器单元13接收图像数据,并对图像数据执行校正、处理和编辑。扫描器图像处理单元310判断接收到的图像数据是彩色原稿、单色原稿、文本原稿还是照片原稿,并将判断结果附加到图像数据上。这种附加信息被称为属性数据。打印机图像处理单元312参照附加给图像数据的属性数据对图像数据执行图像处理。在完成图像处理,打印机图像处理单元312通过打印机接口313将处理过的图像数据输出到打印机单元14。

[0035] 扫描器单元13包括扫描器控制单元331和扫描器驱动单元332。扫描器驱动单元332包括用于将设在托盘202上的原稿输送到扫描器单元13的读取位置的片材输送马达,并且物理驱动所述扫描器单元13。扫描器控制单元331控制扫描器驱动单元332的操作。当执行扫描器处理时,扫描器控制单元331通过与CPU 301的通信而接收用户设置的设置信息,并基于相关设置信息而控制扫描器驱动单元332的操作。

[0036] 打印机单元14包括打印机控制单元341和打印机驱动单元342。打印机驱动单元342包括定影单元和片材输送马达(未示出),并物理驱动打印机单元14。打印机控制单元341控制打印机驱动单元342的操作。当执行打印处理时,打印机控制单元341通过与CPU 301的通信而接收用户设置的设置信息,并基于相关设置信息而控制打印机驱动单元342的操作。

[0037] <图像形成装置10的电源单元40的描述>

[0038] 图3是图像形成装置10的电源电路图。电源单元40生成的电力被提供给图像形成

装置10的各个单元。电源单元40包括第一供电单元410、第二供电单元411、第三供电单元412、第一电力监视单元413、第二电力监视单元414以及第三电力监视单元415。

[0039] 第一供电单元410将通过插头P供给的AC电力转换成直流电(DC)电力,例如5.1V(第一输出电力)。接下来,相关DC电力被提供给第一供电系统的设备(电源控制单元401、CPU 301、RAM 302、ROM 303、HDD 304、LAN控制器306以及操作单元12的按钮121)。在本示例性实施例中,CPU 301利用第一供电单元410供给的电力而操作,不从第二供电单元411和第三供电单元412接收电力。这意味着CPU 301的电力不依靠第二供电单元411和第三供电单元412。第二供电单元411将通过插头P供给的AC电力转换成DC电力,例如12V(第二输出电力)。相关DC电力被提供给第二供电系统的设备(操作单元12的显示单元122、图像处理单元309、扫描器图像处理单元310、打印机图像处理单元312、打印机单元14的打印机控制单元341以及扫描器单元13的扫描器控制单元331)。第三供电单元412将通过插头P供给的AC电力转换成DC电力(例如24V),并将电力提供给第三供电系统的设备(打印机驱动单元342和扫描器驱动单元332)。

[0040] 第一电力监视单元413监视第一供电单元410的输出电压。当第一电力监视单元413检测到第一供电单元410的输出电压超过阈值时,作为监视的结果,所述第一电力监视单元413将电力良好信号A输出到电源控制单元401。

[0041] 第二电力监视单元414监视第二供电单元411的输出电压。当第二电力监视单元414检测到第二供电单元411的输出电压超过阈值时,作为监视的结果,所述第二电力监视单元414将电力良好信号B输出到电源控制单元401。第三电力监视单元415监视第三供电单元412的输出电压。当第三电力监视单元415检测到第三供电单元412的输出电压超过阈值时,作为监视的结果,所述第三电力监视单元415将电力良好信号C输出到电源控制单元401。

[0042] 通过用户操作而被打开或关闭的电源开关416被设置在第一供电单元410和第一供电系统的设备之间(第一供电单元410的一次侧)。电源控制单元401接收到表明电源开关416的状态(打开或关闭)的信号D。包括场效应晶体管(FET)的开关417与电源开关416平行设置。通过从电源控制单元401输出的控制信号E将开关417从打开状态而关闭或者从关闭状态而打开。电源开关416设置有螺线管(未示出)。根据从电源控制单元401输出的控制信号K,电压被施加给螺线管且电源开关416被关闭。

[0043] 继电器开关(切换单元)418设置在插头P和第二供电单元411之间(第二供电单元411的一次侧)。继电器开关419设置在插头P和第三供电单元412之间(第三供电单元412的一次侧)。通过从电源控制单元401输出的控制信号F将继电器开关418和419从打开状态而关闭或者从关闭状态而打开。

[0044] 开关420设置在电源开关416和操作单元12的按钮121以及LAN控制器306之间。通过从电源控制单元401输出的控制信号G将开关420从打开状态而关闭或者从关闭状态而打开。开关421设置在电源开关416和CPU 301、ROM 303及HDD 304之间。通过从电源控制单元401输出的控制信号H将开关421从打开状态而关闭或者从关闭状态而打开。

[0045] <图像形成装置10的电力状态>

[0046] 图4是图像形成装置10的电力状态转换图。图5示出了在图像形成装置10的各电力状态下设备的打开和关闭状态。以下将参照图4和5描述图像形成装置10的电力状态。图像

形成装置10处于以下电力状态的任一种中：电力关闭状态、第一睡眠状态、第二睡眠状态和待机状态。

[0047] 电力关闭状态是图像形成装置10的各单元未被供电的状态。在电力关闭状态下，图3中所示的开关416至421被关闭。电力关闭状态可以是休眠状态。在休眠状态下，与电力关闭状态类似，开关416至421被关闭。在休眠状态下，图像形成装置10切换至休眠状态之前的状态被存储在HDD 304中。利用存储在HDD 304中的所述信息，图像形成装置10能以高速从休眠状态返回。

[0048] 当电源开关416被关闭时，用户预先设置图像形成装置10切换至电力关闭状态还是暂停状态。当通过用户操作将电源开关416关闭时，图像形成装置10根据上述用户设置切换至电力关闭状态或暂停状态。具体而言，当通过用户操作将电源开关416关闭、同时通过用户设置将图像形成装置10切换至暂停状态的切换设置为有效时，图像形成装置10就切换为暂停状态。另一方面，当通过用户操作将电源开关416关闭、同时通过用户设置将图像形成装置10切换至暂停状态的切换设置为无效时，图像形成装置10就切换为电力关闭状态。

[0049] 在第二睡眠状态下，仅向图像形成装置10的一些单元供电，即：电源控制单元401、RAM 302、LAN控制器306及操作单元12的按钮121。在第二睡眠状态下，第一供电单元410供电给电源控制单元401、RAM 302、LAN控制器306及操作单元12的按钮121。在第二睡眠状态下，图3中所示的开关416、417和420被打开，其他开关418、419和421被关闭。在第二睡眠状态下，图像形成装置10可以接收操作单元12的按钮121上的用户操作。在第二睡眠状态下，LAN控制器306可以接收从外部装置20传输的数据包。在第二睡眠状态下，代替控制器11的CPU 301，LAN控制器306针对从外部装置20传输的特定数据包返回应答。LAN控制器306的相关功能被称为代理应答。当LAN控制器306执行代理应答时，图像形成装置10可以对在第二睡眠状态下从外部装置20传输的特定数据包作出应答（不用从睡眠状态返回）。

[0050] 第一睡眠状态是图像形成装置10不用全部启动控制器11的单元而对来自网络60的询问作出应答的状态。在第二睡眠状态下，当图像形成装置10从外部装置20接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包（例如来自网络60的询问）时，图像形成装置10就从第二睡眠状态切换到第一睡眠状态。在第一睡眠状态下，从第一供电单元410向CPU 301和HDD 304供给电力，因此CPU 301可以利用存储在HDD 304中的信息返回针对相关数据包的应答。在第一睡眠状态下，供电给电源控制单元401、RAM 302、LAN控制器306、操作单元12的按钮121、CPU 301、ROM 303以及HDD 304。在第一睡眠状态下，不向第二供电系统的设备和第三供电系统的设备供电。在第一睡眠状态下，图3中所示的开关416、417、420和421被打开，开关418和419被关闭。

[0051] 待机状态是电源控制单元401可以执行图像形成装置10的例如打印处理和扫描器处理等功能的状态。在电力关闭状态或暂停状态下，当电源开关416从关闭而被打开时，图像形成装置10就切换到待机状态。当图像形成装置10在第二睡眠状态下从外部装置20接收到页面描述语言（PDL）打印作业时，图像形成装置10也切换到待机状态。在待机状态下，向控制器11、操作单元12、打印机单元14以及扫描器单元13供电。具体而言，在待机状态下，图3中所示的开关416至421被打开。

[0052] 图像形成装置10可以切换到不同于上述电力关闭状态、第一睡眠状态、第二睡眠状态及待机状态的状态。具体而言，图像形成装置10可以切换到暂停状态。暂停状态是仅向

图像形成装置10的一些单元,即电源控制单元401和RAM 302进行供电的状态。在暂停状态下,图3中所示的开关417被打开,其他开关416以及418至421被关闭。在暂停状态下,图像形成装置10切换到暂停状态之前的状态被存储在保持供电的RAM 302中。利用存储在RAM 302中的图像形成装置10的状态,图像形成装置10能以高速从暂停状态返回。

[0053] 以下将参照图4描述图像形成装置10的电力状态转换。

[0054] 当在待机状态下关闭电源开关416时,图像形成装置10切换到电力关闭状态(参见图4中所示的(1))。

[0055] 当在电力关闭状态下打开电源开关416时,图像形成装置10切换到待机状态(参见图4中所示的(2))。

[0056] 在第一睡眠状态或第二睡眠状态下,当电源控制单元401从外部装置20接收到PDL打印作业时,图像形成装置10切换到待机状态(参见图4中所示的(3))。

[0057] 在第二睡眠状态下,当电源控制单元401接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包时,或者当操作单元12的按钮121中的任一个被按下时,图像形成装置10切换到第一睡眠状态(参见图4中所示的(4))。

[0058] 当在操作单元12的按钮121没有被操作的状态中经过了预定时段、并且在第一睡眠状态下没有接收到PDL打印作业的状态中经过了预定时段时,图像形成装置10切换到第二睡眠状态(参见图4中所示的(5))。

[0059] 当在待机状态下按下了操作单元12的省电按钮121c时,图像形成装置10切换到第一睡眠状态(参见图4中所示的(6))。

[0060] 以下将描述电源控制单元401。

[0061] 电源控制单元401是复杂可编程逻辑器件(CPLD)。电源控制单元401控制图像形成装置10切换到各个上述电力状态。在第二睡眠状态下,电源控制单元401被供电,并检测从第二睡眠状态返回的因素,例如操作单元12的按钮121被按下、接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包(包括PDL打印作业)等。从第二睡眠状态返回的因素并不仅限于按钮121的被按下以及接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包。例如,当图像形成装置10配置有传真功能时,电源控制单元401可以在接收到传真时从第二睡眠状态返回。

[0062] 电源控制单元401与CPU 301通信,并根据来自CPU 301的指令将各个开关417至421打开或关闭。

[0063] 电源控制单元401从LAN控制器306接收到唤醒信号J。当电源控制单元401接收到LAN控制器306不能通过网络60执行应答代理的数据包(包括PDL打印作业)时,LAN控制器306就将唤醒信号J输出到电源控制单元401。在接收到唤醒信号J后,电源控制单元401打开开关421。当开关421被打开时,CPU 301被启动,并分析所收到的数据包。当CPU 301判定所收到的数据包是PDL打印作业时,CPU 301将控制信号F输出到电源控制单元401,从而打开开关418和419。因此,图像形成装置10切换到待机状态。当收到的数据包是LAN控制器306能利用存储在HDD 304中的信息执行代理应答的数据包时,电源控制单元401不输出控制信号F。因此,开关418和419没被打开。

[0064] 电源控制单元401从操作单元12的按钮121中的任一个接收到唤醒信号I。当用户按下操作单元12的按钮121中的任一个时,操作单元12将唤醒信号I输出到电源控制单元401。在接收到唤醒信号I时,电源控制单元401打开开关421。当用户按下操作单元12的按钮

121中的任一个时,CPU 301可以打开操作单元12的显示单元122。

[0065] <电源控制单元401的操作>

[0066] 以下将参照图6详细描述当图像形成装置10从电力关闭状态启动时电源控制单元401执行的操作。

[0067] 在电力关闭状态下,当通过用户操作将主开关416从关闭而打开时,第一供电单元410向电源控制单元401供电。当来自第一供电单元410的电压输出变稳时,第一电力监视单元413将电力良好信号A输出到电源控制单元401。在步骤S502中,在接收到电力良好信号A后,电源控制单元401输出控制信号F、G和H以打开开关418至421。相应地,向CPU 301、打印机单元14和扫描器单元13供电。被供电的CPU 301执行启动处理。

[0068] 在第二睡眠状态下,在从外部装置20接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包后,电源控制单元401打开开关421。因此,向CPU 301供电。被供电的CPU 301分析所收到的数据包。当CPU 301判定所收到的数据包是PDL打印作业时,CPU 301控制电源控制单元401打开开关418和419。具体而言,在步骤S502中,电源控制单元401输出控制信号F以打开开关418和419。因此,打印机单元14和扫描器单元13被供电。

[0069] 在本示例性实施例中,在步骤S503中,电源控制单元401判断第二供电单元411是否正常输出电压。当第二电力监视单元414检测到第二供电单元411的输出电压超过阈值时,第二电力监视单元414将电力良好信号B输出到电源控制单元401。在接收到上述电力良好信号B之后,电源控制单元401判定第二供电单元411正常输出电压(在步骤S503中为“是”)。另一方面,如果打开开关418后经过了预定时段(例如14秒)为止电源控制单元401不能收到电力良好信号B的话,那么电源控制单元401就判定第二供电单元411没有正常输出电压(在步骤S503中为“否”)。相关的预定时段由设置在电源控制单元401中的计时器来测量。

[0070] 如果第二供电单元411没有正常输出电压的话,那么在图像形成装置10从电力关闭状态或第二睡眠状态返回时,从插头P供给的AC电力可能不稳定。当在相关的AC电力不稳定的状态下向高负荷设备供电时,第二供电单元411的输出电压不会上升。然而,在经过一定时间后上述AC电力可能变得稳定。

[0071] 在本示例性实施例中,当电源控制单元401判定第二供电单元411没有正常输出电压时(在步骤S503中为“否”),那么在步骤S504中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412停止对打印机单元14和扫描器单元13的供电。电源控制单元401关闭开关418和419,直至第二供电单元411和第三供电单元412的电容器中累积的电荷已被放出。具体而言,当关闭开关418和419后经过了预定时段(例如1秒)时(在步骤S505中为“是”),那么在步骤S506中,电源控制单元401输出控制信号F以打开开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412向打印机单元14和扫描器单元13供电。

[0072] 如果即使在将开关418和419从打开变为关闭然后又回到打开直到经过预定时间段为止第二供电单元411仍没有正常输出电压(在步骤S507中为“否”)的话,那么在步骤S508中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。在步骤S509中,电源控制单元401将中断信号输出到CPU 301。在接收到相关的中断信号后,CPU 301结束正在执行的处理,并执行关机处理。具体而言,为了正常停用图像形成装置10的各个设备,CPU 301结

束正由控制器11执行的应用程序。在完成关机处理后,CPU 301向电源控制单元401通知表明已完成相关的关机处理的信息。尽管在本示例性实施例中,CPU 301在从电源控制单元401接收到中断信号后执行关机处理,但是本发明并不限于此。在开始关机处理前,CPU 301可以通过与电源控制单元401的通信确认第二供电单元411的状态。

[0073] 在步骤S510中,电源控制单元401判断是否已完成上述关机处理。当电源控制单元401判定已完成关机处理时(在步骤S510中为“是”),电源控制单元401输出控制信号E以关闭开关417。基于完成关机处理时从CPU 301接收到的信息,电源控制单元401在步骤S510中执行判断。电源控制单元401输出控制信号K。因此,螺线管(未示出)被施加电压,且主开关416被关闭。

[0074] 另一方面,当电源控制单元401判定第二供电单元411正常输出电压时(在步骤S503中为“是”),那么在步骤S513中,电源控制单元401判断第三供电单元412是否正常输出电压。当第三电力监视单元415检测到第三供电单元412的输出电压超过阈值时,第三电力监视单元415将电力良好信号C输出到电源控制单元401。在接收到上述电力良好信号C之后,电源控制单元401判定第三供电单元412正常输出电压(在步骤S513中为“是”)。另一方面,如果打开开关419后经过了预定时段(例如14秒)为止电源控制单元401不能收到电力良好信号C的话,那么电源控制单元401就判定第三供电单元412没有正常输出电压(在步骤S513中为“否”)。

[0075] 在本示例性实施例中,当电源控制单元401判定第三供电单元412没有正常输出电压时(在步骤S513中为“否”),那么在步骤S514中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412停止对打印机单元14和扫描器单元13的供电。电源控制单元401关闭开关418和419,直至第二供电单元411和第三供电单元412的电容器中累积的电荷已被放出。具体而言,当关闭开关418和419后经过了预定时段(例如1秒)时(在步骤S515中为“是”),那么在步骤S516中,电源控制单元401输出控制信号F以打开开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412向打印机单元14和扫描器单元13供电。

[0076] 如果即使在将开关418和419从打开变为关闭然后又回到打开之后直到经过预定时间段为止,第三供电单元412仍没有正常输出电压(在步骤S517中为“否”)的话,那么在步骤S518中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。在步骤S519中,电源控制单元401将中断信号输出到CPU 301。在接收到相关的中断信号后,CPU 301结束正在执行的处理,并执行关机处理。具体而言,为了正常停用图像形成装置10的各个设备,CPU 301结束正由控制器11执行的应用程序。

[0077] 在步骤S520中,电源控制单元401判断是否已完成上述关机处理。当电源控制单元401判定已完成关机处理时(在步骤S520中为“是”),那么在步骤S521中,电源控制单元401输出控制信号E以关闭开关417。电源控制单元401输出控制信号K。因此,螺线管(未示出)被施加电压,且主开关416也被关闭。

[0078] 以下将参照图9描述当电源电压下降时从电源控制单元401输出的控制信号。以下将描述从插头P供给的电源电压下降然后变得稳定的情况。

[0079] 首先,当通过用户操作将电源开关416从关闭而打开时,电源电压稳定,因此第一电力监视单元413输出电力良好信号A。当第一电力监视单元413输出电力良好信号A时,电

源控制单元401输出控制信号F、G和H。当电源控制单元401输出控制信号H时,第一供电单元410向CPU 301供电。

[0080] 当电源控制单元401输出控制信号F且开关418和419被打开时,电源电压稳定,因此第二电力监视单元414和第三电力监视单元415分别输出电力良好信号B和C。

[0081] 如果电源电压变得不稳定并下降时,由第一电力监视单元413监视的电压降低到低于阈值,因此第一电力监视单元413停止输出电力良好信号A。相应地,电源控制单元401停止输出控制信号F、G和H。接下来,由第二电力监视单元414和第三电力监视单元415监视的电压降低到低于阈值,因此第二电力监视单元414和第三电力监视单元415分别停止输出电力良好信号B和C。

[0082] 当在短暂的间隔后电源电压上升时,由第一电力监视单元413监视的电压超过阈值,因此第一电力监视单元413输出电力良好信号A。当第一电力监视单元413输出电力良好信号A时,电源控制单元401输出控制信号F、G和H。当第一电力监视单元413输出电力良好信号A时,第一供电单元410可以供电以驱动第一供电系统的设备(例如CPU 301)。然而,电源电压没有上升到可向打印机单元14和扫描器单元13供电的水平。因此,第二电力监视单元414和第三电力监视单元415不分别输出电力良好信号B和C。在这种情况下,第二供电单元411和第三供电单元412的保护电路检测过载电流。接下来,相关的保护电路分别中断来自第二供电单元411和第三供电单元412的电力输出。因此,持续电力良好信号B和C不被输出的状态。在本示例性实施例中,如果输出控制信号F后经过了预定时段(例如14秒)为止电源控制单元401不能收到电力良好信号B和C的话,那么电源控制单元401就停止输出控制信号F。接下来,在经过了预定时段(例如1秒)后,电源控制单元401输出控制信号F。在这种情况下,控制信号G和H的输出被保持。

[0083] 当电源控制单元401恢复一度被停止的控制信号F的输出时,取消电力良好信号B和C不被输出的状态。当电源控制单元401输出控制信号F且开关418和419被打开时,电源电压稳定,因此第二电力监视单元414和第三电力监视单元415分别输出电力良好信号B和C。

[0084] 在上述第一示例性实施例中,当从第二供电单元411输出的电压(第二输出电压)不上升时,第二供电单元411一度停止供电。接下来,在经过了预定时段之后,第二供电单元411恢复供电。这样,当来自第二供电单元411的供电被关闭然后又回到打开时,来自第二供电单元411的供电可以变得稳定。

[0085] 在第一示例性实施例中,当从第三供电单元412输出的电压(第二输出电压)不上升时,第三供电单元412一度停止供电。接下来,在经过了预定时段之后,第三供电单元412恢复供电。这样,当来自第三供电单元412的供电被关闭然后又回到打开时,来自第三供电单元412的供电可以变得稳定。

[0086] 在第一示例性实施例中,当从第二供电单元411或第三供电单元412输出的电压不稳定时,从第二供电单元411和第三供电单元412输出的电力被中断,但是对CPU 301的供电被保持。因此,即使在从第二供电单元411和第三供电单元412输出的电力被中断时,CPU 301也可以持续执行启动处理等处理。因此,与停止对CPU 301供电的情况(CPU 301执行基本输入/输出系统(BIOS, Basic Input/Output System)和操作系统(OS)启动处理的情况)相比,图像形成装置10可以在更短的时间间隔内变得可操作。

[0087] 在第一示例性实施例中,在CPU 301等待直至来自第二供电单元411和第三供电单

元412的输出电压变得稳定期间,通过来自第一供电单元410的较小且稳定的输出电压而操作的CPU 301继续处理。

[0088] 在第一示例性实施例中,同时设置了用于监视第二供电单元411的输出电压的第二电力监视单元414和用于监视第三供电单元412的输出电压的第三电力监视单元415。以下将描述第二示例性实施例。如图7中所示,根据本示例性实施例的图像形成装置包括用于监视第二供电单元411的输出电压的第二电力监视单元414,但不包括用于监视第三供电单元412的输出电压的第三电力监视单元415。

[0089] <电源控制单元401的操作>

[0090] 以下将参照图8描述当图像形成装置10从电力关闭状态启动时电源控制单元401执行的操作。

[0091] 当通过用户操作将主开关416从关闭而打开时,第一供电单元410向电源控制单元401供电。在步骤S602中,当第一供电单元410的电压输出变稳时,被供电的电源控制单元401输出控制信号F、G和H以打开开关418至421。相应地,向CPU 301、打印机单元14和扫描器单元13供电。被供电的CPU 301执行启动处理。

[0092] 在第二睡眠状态下,在从外部装置20接收到LAN控制器306不能执行代理应答的数据包后,电源控制单元401打开开关421。因此,向CPU 301供电。被供电的CPU 301分析所收到的数据包。当CPU 301判定所收到的数据包是PDL打印作业时,CPU 301控制电源控制单元401打开开关418和419。具体而言,在步骤S602中,电源控制单元401输出控制信号F以打开开关418和419。因此,打印机单元14和扫描器单元13被供电。

[0093] 在本示例性实施例中,在步骤S603中,电源控制单元401判断第二供电单元411是否正常输出电压。当第二电力监视单元414检测到第二供电单元411的输出电压超过阈值时,第二电力监视单元414将电力良好信号B输出到电源控制单元401。在接收到上述电力良好信号B之后,电源控制单元401判定第二供电单元411正常输出电压(在步骤S603中为“是”)。另一方面,如果打开开关418后经过了预定时段(例如14秒)为止电源控制单元401不能收到电力良好信号B的话,那么电源控制单元401就判定第二供电单元411没有正常输出电压(在步骤S603中为“否”)。

[0094] 在本示例性实施例中,当电源控制单元401判定第二供电单元411没有正常输出电压的话(在步骤S603中为“否”),那么在步骤S604中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412停止对打印机单元14和扫描器单元13的供电。电源控制单元401关闭开关418和419,直至第二供电单元411和第三供电单元412的电容器中累积的电荷已被放出。具体而言,当关闭开关418和419后经过了预定时段(例如1秒)时(在步骤S605中为“是”),那么在步骤S606中,电源控制单元401输出控制信号F以打开开关418和419。因此,第二供电单元411和第三供电单元412向打印机单元14和扫描器单元13供电。

[0095] 如果即使在将开关418和419从打开变为关闭然后又回到打开之后直到经过预定时间段为止,第二供电单元411仍没有正常输出电压(在步骤S607中为“否”)的话,那么在步骤S608中,电源控制单元401停止输出控制信号F以关闭开关418和419。在步骤S609中,电源控制单元401将中断信号输出到CPU 301。在接收到相关的中断信号后,CPU 301结束正在执行的处理,并执行关机处理。具体而言,为了正常停用图像形成装置10的各个设备,CPU 301

结束正由控制器11执行的应用程序。在完成关机处理后,CPU 301向电源控制单元401通知表明已完成相关的关机处理的信息。

[0096] 在步骤S610中,电源控制单元401判断是否已完成上述关机处理。当电源控制单元401判定已完成关机处理时(在步骤S610中为“是”),那么在步骤S611中,电源控制单元401输出控制信号E以关闭开关417。基于完成关机处理时从CPU 301接收到的信息,电源控制单元401在步骤S610中执行判断。电源控制单元401也向螺线管(未示出)施加电压以关闭主开关416。

[0097] 另一方面,当电源控制单元401判定第二供电单元411正常输出电压时(在步骤S603中为“是”),那么电源控制单元401一直等待直到检测到任一电力状态转换因素。

[0098] <其他示例性实施例>

[0099] 尽管已基于优选实施例具体描述了本发明,但本发明并不限于此,可以对本发明进行各种变换而不背离本发明的主旨和范围。此外,可以将上述示例性实施例的部分进行适当组合。

[0100] 在上述示例性实施例中,当开关418和419被打开时,如果第一供电单元410的输出电压或第二供电单元411的输出电压低,那么就一度关闭开关418和419然后又回到打开状态。如果第一供电单元410的输出电压或第二供电单元411的输出电压仍然低,那么CPU 301就执行关机处理。具体而言,在第一示例性实施例中,如果即使在开关418和419被关闭然后又一次回到打开状态后仍没有正常输出电压的话,那么CPU 301就执行关机处理。但本发明并不限于此。当即使在开关418和419数次被关闭然后又回到打开状态后仍出现非正常输出电压时,CPU 301可以执行关机处理。

[0101] 在上述示例性实施例中,硬件逻辑电路的电源控制单元401执行图6中所示的流程图的各个步骤。但本发明并不限于此。电源控制单元401可以通过执行程序而执行图6中所示的流程图的各个步骤。

[0102] 当例如个人计算机等处理单元(CPU或处理器)执行通过网络或各种存储介质而获得的软件(程序)时,可以实施根据本示例性实施例的流程图中所示的功能。

[0103] 其他实施方式

[0104] 本发明的实施例还可以通过系统或装置的、用于读出并执行记录在存储介质(例如,非临时性计算机可读存储介质)上的计算机可执行指令以执行本发明中上述实施例的一个或多个的功能的计算机来实现;本发明的实施例也可以通过方法来实现,该方法由系统或装置的计算机、通过例如从存储介质读出并执行计算机可执行指令以执行本发明上述实施例中的一个或多个的功能来执行。计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)及其他电路中的一个或多个,也可以包括独立计算机的网络或独立计算机处理器的网络。计算机可执行指令例如可以从例如网络或存储介质提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)及分布式计算系统的存储器、光盘(例如压缩盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存装置、存储卡等中的一个或多个。

[0105] 虽然已经结合示例性实施例描述了本发明,应当认识到,本发明并不局限于公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应当适合最广泛的解释,以囊括所有改动、等同结构和功能。

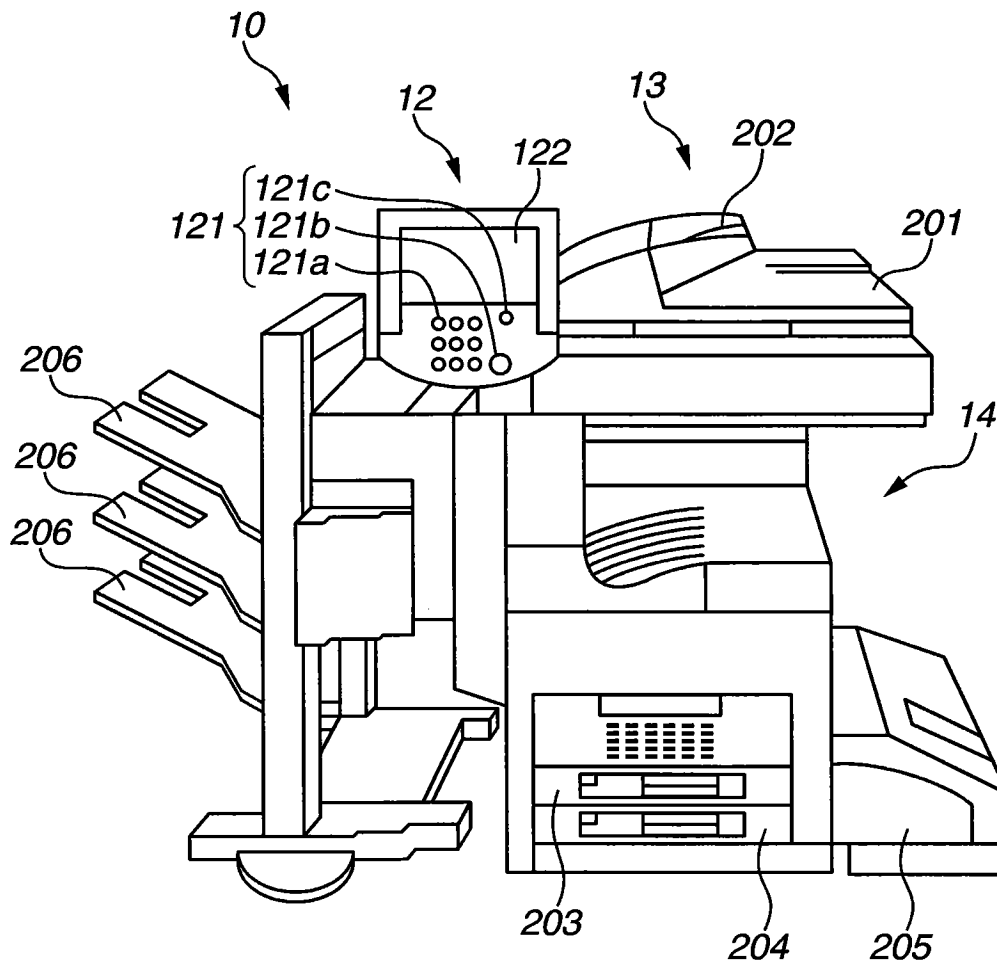


图1

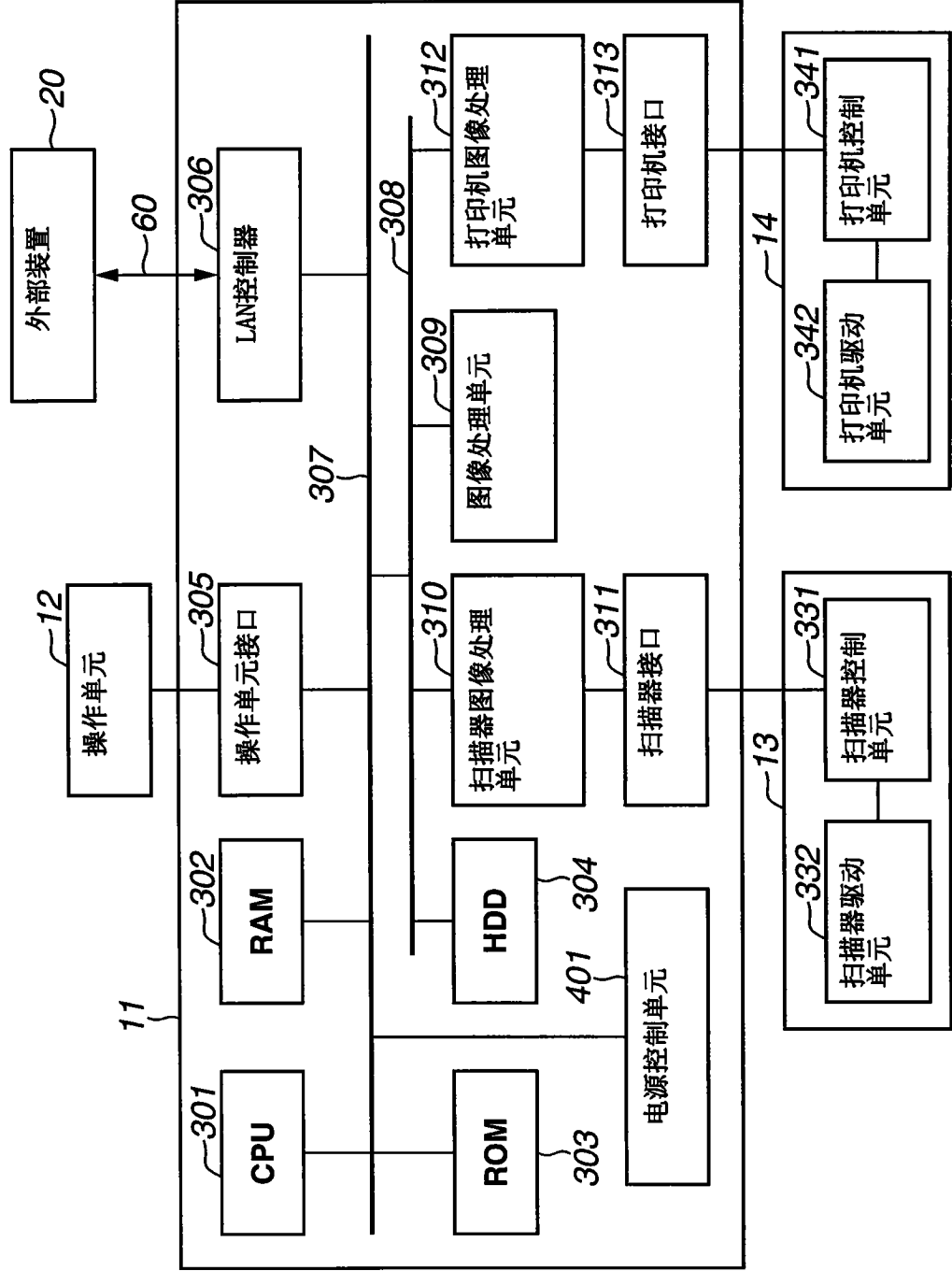


图2

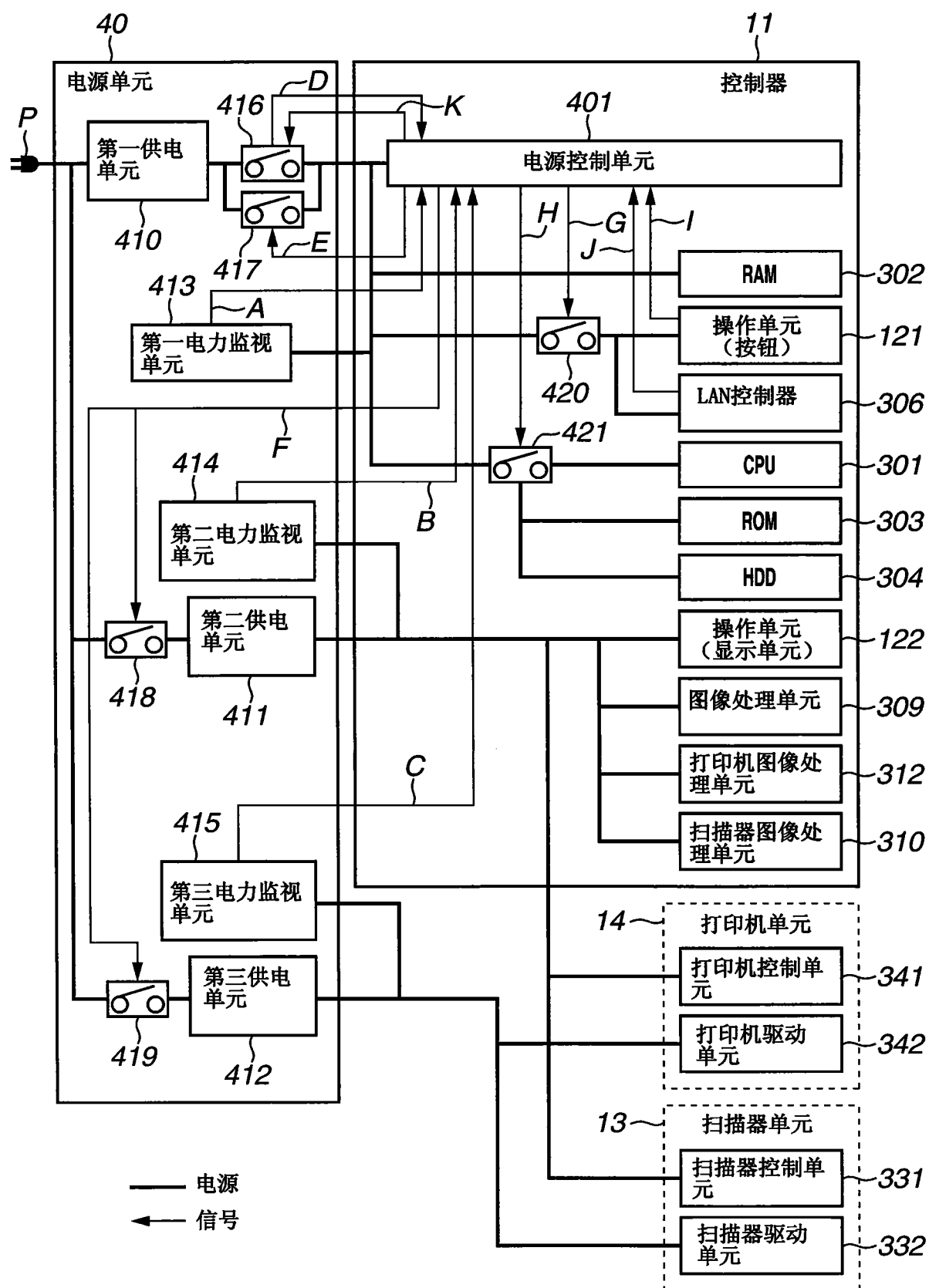
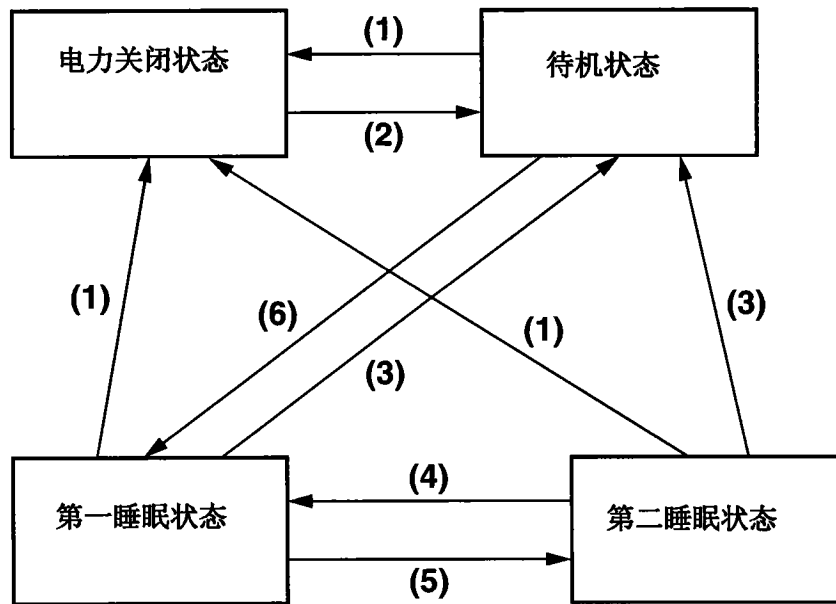


图 3



- (1) 电源开关被关闭。
- (2) 电源开关被打开。
- (3) 接收到PDL打印作业。
- (4) 接收到数据包（不能对其作出代理应答的数据包），或者操作单元12的按钮121中的任一个被按下。
- (5) 没有操作按钮121的状态过去了预定时间，且没有接收到PDL打印作业的状态过去了预定时间。
- (6) 按钮121的省电按钮121C被按下。

图4

电源控制单元	RAM	LAN控制 器	操作单元 (按钮)	CPU	ROM	HDD	操作单元 (显示单元)	图像处理 单元	打印机图 像处理单 元	扫描器图 像处理单 元	打印机 控制单元	打印机 驱动单元	扫描器 控制单元	扫描器 驱动单元
电力 关闭 状态	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭
暂停 状态	打开	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭
第一 睡眠 状态	打开	打开	打开	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭
第一 睡眠 状态	打开	打开	打开	打开	打开	打开	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭	关闭
待机 状态	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开	打开

图5

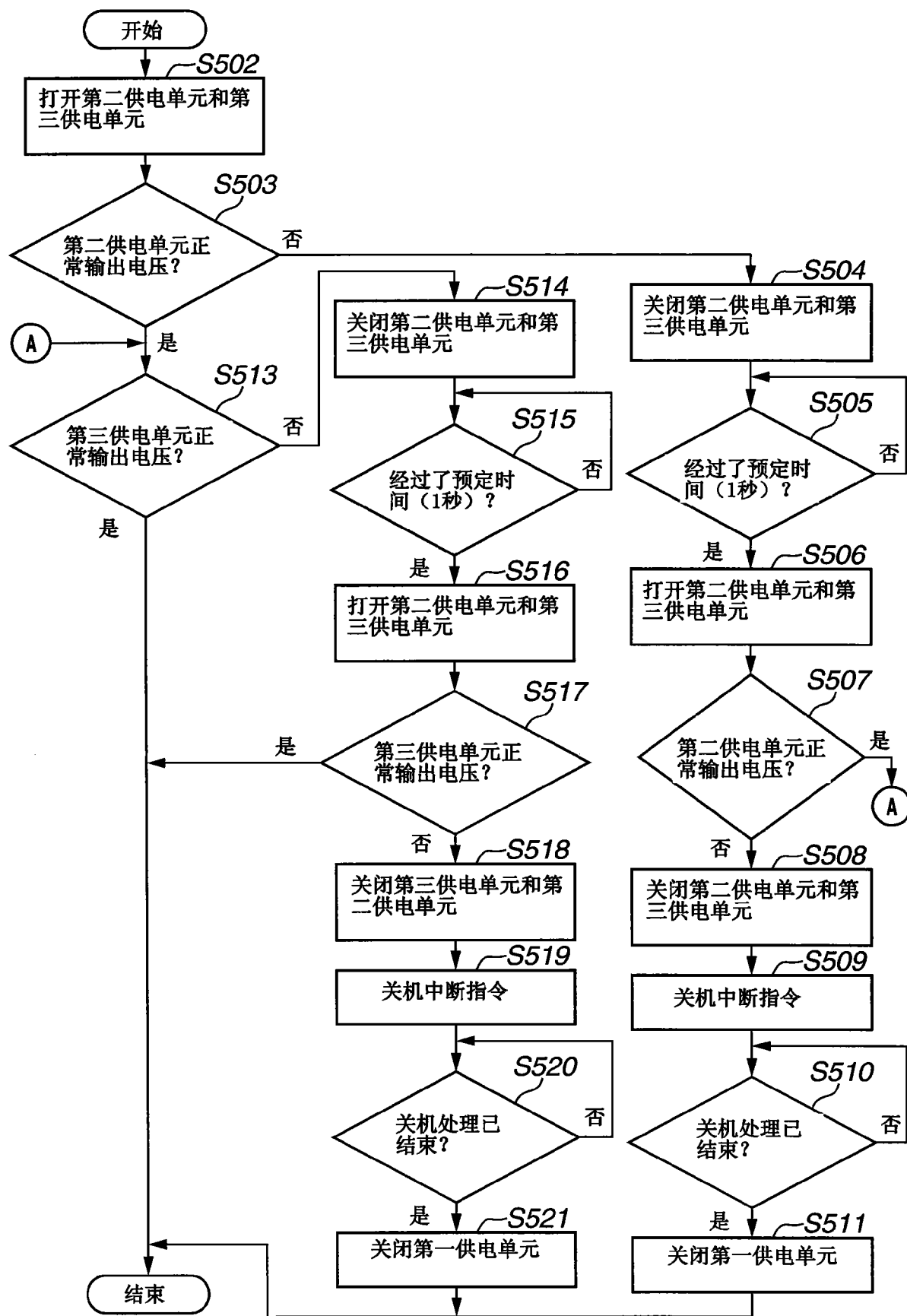


图6

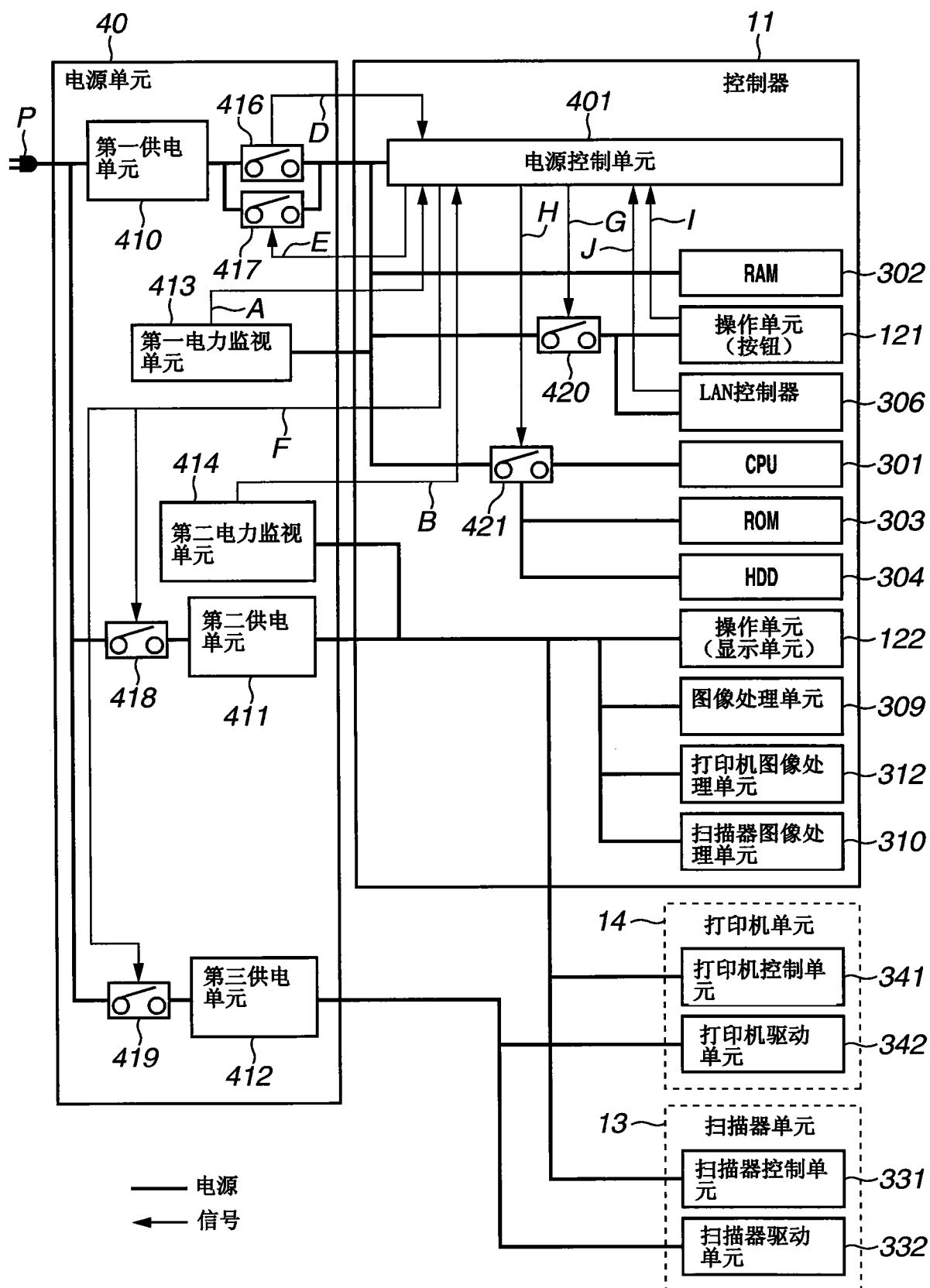


图7

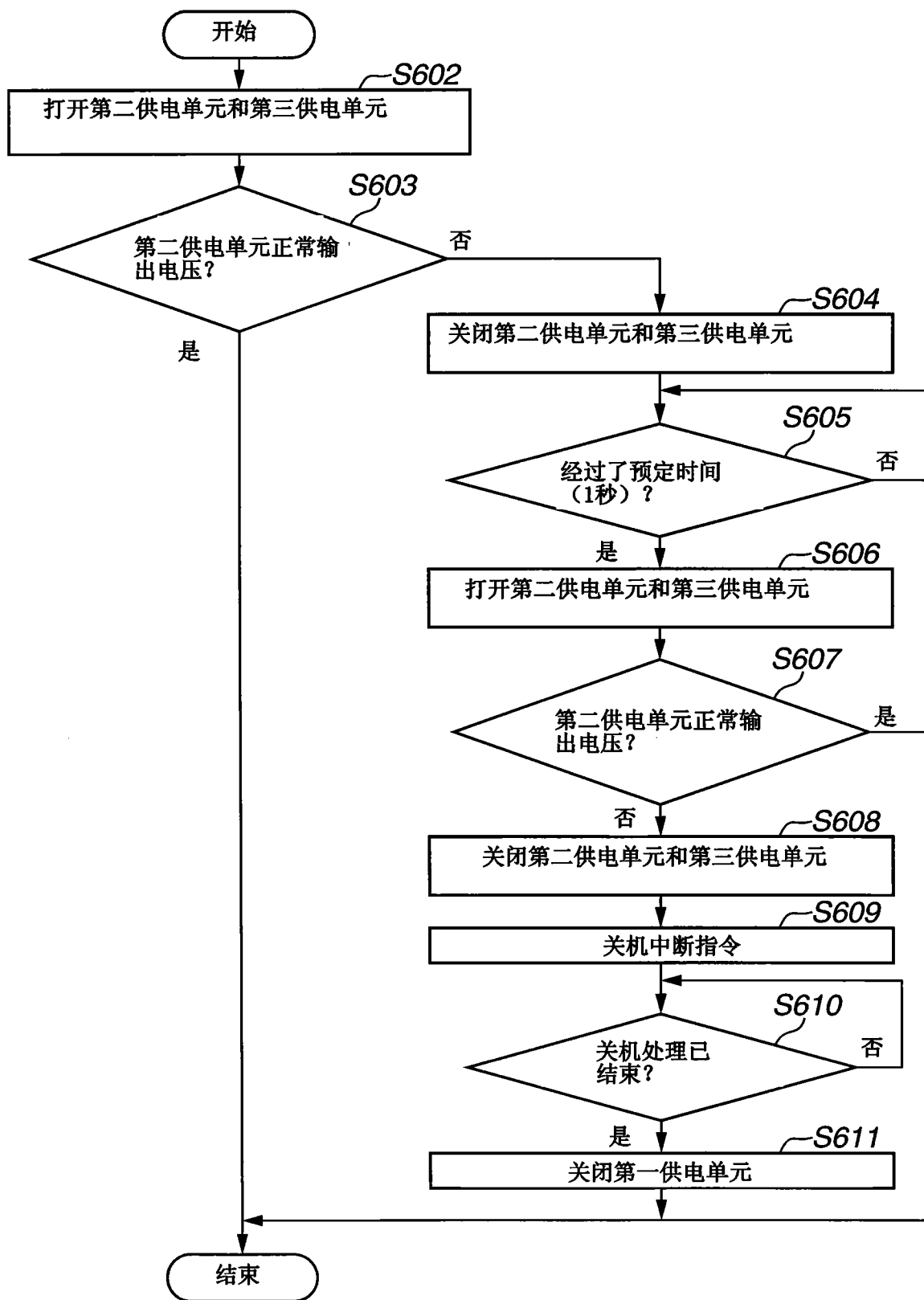


图8

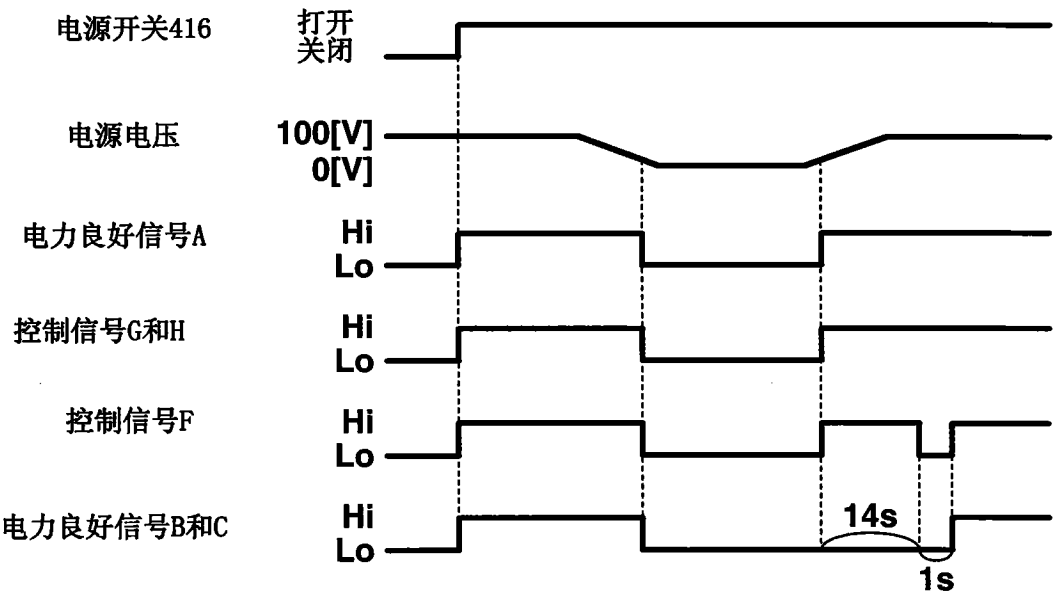


图9