



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104349005 B

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201410373219.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.07.31

H04N 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104349005 A

(56)对比文件

WO 2012169560 A1,2012.12.13,

CN 102957198 A,2013.03.06,

JP 4293568 B2,2009.07.08,

CN 103001496 A,2013.03.27,

(43)申请公布日 2015.02.11

(30)优先权数据

2013-162802 2013.08.05 JP

审查员 邓雪彬

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 井口淳二

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

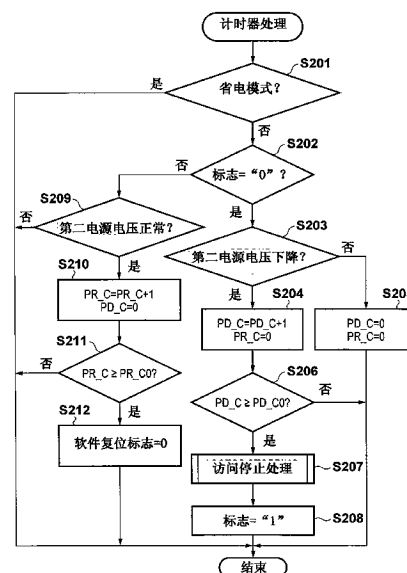
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

图像形成装置及图像形成装置的控制方法

(57)摘要

本发明提供一种图像形成装置及图像形成装置的控制方法。该图像形成装置包括:包含控制单元的第一电路单元和具有驱动单元的第二电路单元。所述图像形成装置通过电源单元生成驱动所述驱动单元所需的电源电压,以将该电源电压提供给所述驱动单元。所述图像形成装置检测所述电源电压的电压降低,并基于检测到所述电源电压的电压降低,执行用于停止访问所述第二电路单元的访问停止处理。



1. 一种图像形成装置,该图像形成装置包括:
控制单元;
打印机单元,其能够与控制单元通信并从控制单元接收图像数据;
第一电源单元,其输出第一电力以及比第一电力电压高的第二电力,其中向控制单元提供第一电力;
第二电源单元,其将从电源单元提供的第二电力转换为比第二电力电压低的第三电力,第三电力被提供给打印机接口;以及
电力监控单元,其监控第二电力,并基于第二电力的电压而向控制单元输出预定检测信号,
其中,所述控制单元基于电力监控单元的预定检测信号向打印机单元输出用于停止打印机单元的操作的停止信号。
2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,停止信号是复位信号,基于复位信号复位打印机单元。
3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,控制单元基于预定检测信号输出用于停止向地第一电源单元提供第二电力的控制信号。
4. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,电力监控单元在第二电力低于预定电压的状态下经过预定时间段的情况下而向控制单元输出预定检测信号。
5. 根据权利要求4所述的图像形成装置,其中,根据所述图像形成装置的操作模式来确定所述预定时间段。
6. 根据权利要求4所述的图像形成装置,其中,根据安装到所述图像形成装置上的选项来确定所述预定时间段。
7. 根据权利要求4所述的图像形成装置,其中,根据所述电源单元的类型来确定所述预定时间段。
8. 根据权利要求1所述的图像形成装置,还包括:
读取器单元,其能够与控制单元通信并向控制单元输出图像数据,
以及
其中,控制单元基于来自电力监控单元的检测信号向读取接口输出停止信号。
9. 一种图像形成装置的控制方法,所述图像形成装置包括:控制单元、能够与控制单元通信并从控制单元接收图像数据的打印机单元,所述控制方法包括:
输出第一电力以及比第一电力电压高的第二电力,其中向控制单元提供第一电力;
将第二电力转换为比第二电力电压低的第三电力,第三电力被提供给打印机单元;
监控第二电力;
基于第二电力的电压而向控制单元输出预定检测信号;以及
基于预定检测信号向打印机单元输出用于停止打印机单元的操作的停止信号。

图像形成装置及图像形成装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像形成装置及图像形成装置的控制方法。

背景技术

[0002] 由于图像形成装置处于待机状态的时间段比操作时间段长得多,因此对图像形成装置处于待机状态时的省电要求越来越高。响应于这种要求,在传统的图像形成装置中已实现了用于以比通常模式的待机时的耗电量要少的耗电量待机的省电模式。在省电模式中,停止向除了控制单元以外的在待机时不需要供电的部分(例如打印机单元、读取单元等)供电。另外,为了降低耗电量,例如日本特开2002-268473号公报提出了一种用于将设备的电源电路划分为多个电源电路、并控制从各电源电路向各电路供电的技术。

[0003] 然而,在上述传统技术中,在用于控制供电的控制模块中,当扫描器等的操作完成时,停止生成诸如38V或24V的高电源电压,当指示复印操作时,向各电源电路作出指示以生成高电源电压。这里,在控制模块指示生成或停止高电源电压之后,会转换到对马达等的控制,但是,从生成或停止高电源电压,到根据该高电源电压生成电路控制电压并供电的电路的操作时间之间出现了时间差。为此,存在如下情况:即使在指示生成高电源电压后、驱动单元的电压还未生成且不能操作该驱动单元的情况下,控制模块也会输出用于驱动该驱动单元的电路的信号,因而存在安全性降低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的一方面在于消除上面提及的传统技术的问题。

[0005] 本发明的特征在于提供如下技术:精确地识别向包括由控制模块所驱动的机构的第二电路单元所提供的电源电压是降低还是正常,并且对通过所提供的电源电压而操作的各单元进行适当地控制。

[0006] 根据本发明的一方面,提供一种图像形成装置,该图像形成装置包括:控制单元;打印机单元,其能够与控制单元通信并从控制单元接收图像数据;第一电源单元,其输出第一电力以及比第一电力电压高的第二电力,其中向控制单元提供第一电力;第二电源单元,其将从电源单元提供的第二电力转换为比第二电力电压低的第三电力,第三电力被提供给打印机接口;以及电力监控单元,其监控第二电力,并基于第二电力的电压而向控制单元输出预定检测信号,其中,所述控制单元基于电力监控单元的预定检测信号向打印机单元输出用于停止打印机单元的操作的停止信号。

[0007] 根据本发明的另一方面,提供一种图像形成装置的控制方法,所述图像形成装置包括:控制单元、能够与控制单元通信并从控制单元接收图像数据的打印机单元,所述控制方法包括:输出第一电力以及比第一电力电压高的第二电力,其中向控制单元提供第一电力;将第二电力转换为比第二电力电压低的第三电力,第三电力被提供给打印机单元;监控第二电力;基于第二电力的电压而向控制单元输出预定检测信号;以及基于预定检测信号向打印机单元输出用于停止打印机单元的操作的停止信号。

[0008] 根据以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0009] 被包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的示例性实施例,并与文字描述一起,用于说明本发明的原理。

[0010] 图1是用于示出根据本发明第一实施例的图像形成装置的硬件配置的框图。

[0011] 图2是用于描述根据第一实施例的图像形成装置的操作的流程图。

[0012] 图3是用于描述图像形成装置的主控制单元根据第一实施例执行的、用于停止访问第二电路单元的处理的流程图。

[0013] 图4是指示根据第一实施例的第二电源电压检测电路的示例的电路图。

[0014] 图5是根据第一实施例的用于说明用于确定第二电源电压降低和第二电源电压正常的处理的时序图。

[0015] 图6A是用于描述根据第二实施例的图像形成装置的操作的流程图。

[0016] 图6B是用于例示在第二实施例的各操作模式中设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。

[0017] 图7A是用于描述根据第三实施例的图像形成装置的操作的流程图。

[0018] 图7B是例示根据第三实施例中的选项设置而设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。

[0019] 图8是用于示出根据本发明第四实施例的图像形成装置的配置的框图。

[0020] 图9A是用于描述根据第四实施例的图像形成装置的操作的流程图。

[0021] 图9B是用于例示根据电源单元的类型而设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。

具体实施方式

[0022] 以下将参照附图来详细描述本发明的省电模式的实施例。应当理解,以下实施例不旨在限制本发明的权利要求的范围,并且根据以下实施例描述的方面的所有组合并非都是解决根据本发明的问题的手段所必须的。

[0023] [第一实施例]

[0024] 图1是用于示出根据本发明第一实施例的图像形成装置10的硬件配置的框图。

[0025] 图像形成装置10包括CPU、存储器等,并包括用于以低电压进行操作的第一电路单元100、具有马达等并以相对高的电源电压进行操作的第二电路单元110、以及用于向它们供电的电源单元120。这里,第一电路单元100通过接收从电源单元120输出的第一电源电压121的电力供给来进行操作。同样,第二电路单元110通过从电源单元120输出的第二电源电压122以及从第二电源电压122生成的电源电压来进行操作。这里,第一电源电压121例如是3V、5V等,第二电源电压122例如是24V、38V等。

[0026] 第一电路单元100包括主控制单元101、DRAM(动态随机存取存储器,Dynamic Random Access Memory) 102、闪存103、USB接口(I/F) 105和第二电源电压检测电路106,并且输出用于接通/断开电源开关123的电源控制信号108。主控制单元101整体控制图像形成装置10。请注意,主控制单元101包括CPU 130和ASIC(特定用途集成电路,Application

Specific Integrated Circuit) 131。DRAM 102存储由CPU 130执行的控制程序、图像数据等。闪存103存储图像形成装置10特有的参数,或者图像形成装置10的压缩程序、装置类型信息、设置等。计数值104是对进入电源电压检测信号107表示第二电源电压122降低或正常的状态的次数进行计数的值,这将会在稍后说明。当计数值104变得大于或等于预定值(阈值)时,主控制单元101确定第二电源电压122降低或第二电源电压122变得正常。在本实施例中,根据状态表示第二电源电压122降低还是正常来将该阈值分别设置为不同的值。

[0027] USB接口105与PC(未示出)连接,接收来自PC的打印数据,并将读取的图像数据传输给PC。第二电源电压检测电路106输入第二电源电压122,并且当第二电源电压122降低到预定电压以下时,通过将电源电压检测信号107设置为高电平来通知主控制单元101。在第一实施例中,当电源电压检测信号107是高电平时,表示第二电源电压122降低,而在电源电压检测信号107是低电平的情况下,表示第二电源电压122是正常电压。电源控制信号108从主控制单元101输出到电源单元120,电源控制信号108是用于通过接通/断开电源单元120的电源开关123来接通/断开第二电源电压122的输出的信号。计时器109是可编程计时器,在CPU 130设置的每个时间段对CPU 130生成中断。上述计数值104存储了计数这些中断的计数值。

[0028] 第二电路单元110包括第二电路电源电路111、打印机单元112、读取器单元114和操作显示单元(操作单元)116,并且第二电路单元110通过接收第二电源电压122的电力供给而操作。从而,由于电源开关123通过来自主控制单元101的电源控制信号108而断开并且不提供电源单元120的第二电源电压122,因此,在省电模式下,第二电路单元110不操作。第二电路电源电路111输入第二电源电压122,生成比来自第二电源电压122的电压小的电压,并将该电压提供给打印机单元112、读取器单元114和操作显示单元116。

[0029] 打印机单元112经由内部的打印机接口113,从主控制单元101接收存储在DRAM 102中的图像数据,并打印图像。经由内部的读取器接口115从主控制单元101控制读取器单元114,读取器单元114读取原稿、生成原稿的图像数据并输出给主控制单元101。操作显示单元116输出向主控制单元101输入的用户操作,并根据来自主控制单元101的指令向用户显示消息等。

[0030] 为了驱动诸如打印机单元112或读取器单元114的马达的机构,提供被供给至第二电路单元110的第二电源电压122。同样,为了检测第二电源电压122的电压值,第二电源电压122被输入到第二电源电压检测电路106。另外,第二电源电压122被输入到第二电路电源电路111,用于输出除了用在第二电路单元110中的第二电源电压122以外的电压。

[0031] 电源单元120是用于输出第一电源电压121和第二电源电压122的电源。电源开关123是用于接通/断开第二电源电压122的输出的开关,且电源开关123的接通/断开由来自主控制单元101的电源控制信号108控制。

[0032] 当装置转换到省电状态时,图像形成装置10的主控制单元101通过使用电源控制信号108来断开电源开关123而停止向第二电路单元110供电。另外,当不在省电状态时检测到第二电源电压122降低到小于或等于预定电压时,在第二电源电压122降低的状态持续的时间段大于或等于预定时间的情况下,确定第二电源电压122将降低。相反地,当检测到第二电源电压122大于或等于预定电压并已恢复到正常电压时,在第二电源电压122是正常电压的状态持续的时间段大于或等于预定时间的情况下,确定第二电源电压122恢复到正常

电压。

[0033] 图2是用于描述根据第一实施例的图像形成装置10的操作的流程图。该处理由主控制单元101的CPU 130执行从闪存103加载到DRAM102的程序来实现。

[0034] 该处理通过由计时器109以预定间隔生成的CPU 130的中断信号发起。这里,CPU 130检测从第二电源电压检测电路106输出的电源电压检测信号107并执行该处理。请注意,在第一实施例中,标志表示通过第二电源电压122的降低而复位第二电路单元110的打印机单元112、读取器单元114和操作显示单元116,并使以上单元的操作停止。该标志存储在DRAM 102或闪存103中,该标志为“1”表示第二电源电压122降低且第二电路单元110的各单元被复位,并使这些单元的操作停止。稍后将参照图3来说明该处理。

[0035] 另外,PD_C是对计时器109从当检测到第二电源电压122降低的时起进行的中断进行计数的计数值(经过的时间),并且表示第二电源电压122的降低所持续的时间段。另外,PR_C是对从检测到第二电源电压122正常时起的计时器中断进行计数的计数值(经过的时间),并且表示第二电源电压122为正常的状态所持续的时间段。另外,PD_C0是用于确定第二电源电压122降低的经过的时间阈值,当PD_C变得大于或等于PD_C0时,确定第二电源电压122降低。此外,PR_C0是用于确定第二电源电压122变为正常的经过的时间阈值,当PR_C变得大于或等于PR_C0时,确定第二电源电压122已变为正常。

[0036] 首先,在步骤S201中,CPU 130确定当前的状态是否是省电状态,如果是省电状态,则CPU 130完成处理。这是因为在省电状态中,无需确定第二电源电压122是否正常。当在步骤S201中确定未转换成省电状态时,处理推进到步骤S202,CPU 130检查之前描述的标志,并确定第二电路单元110的各单元是否复位。这里,当确定标志为“0”时,即第二电路单元110的各单元未复位,处理推进到步骤S203,CPU 130检查电源电压检测信号107的状态。在步骤S203中,当CPU 130确定电源电压检测信号107是低电平时,即第二电源电压122正常,处理推进到步骤S205,PD_C和PR_C都设置为“0”,并清空计数值104。在此情况下,在步骤S205中清空计数值104后,CPU 130等待下一个计时器中断。

[0037] 同时,当在步骤S203中确定电源电压检测信号107是高电平且第二电源电压122降低时,处理推进到步骤S204,CPU 130增加(+1)PD_C的计数并将PR_C设置为“0”。接着,处理推进到步骤S206,CPU 130确定PD_C是否大于或等于PD_C0,即如果第二电源电压122连续降低的时间段小于PD_C0,则结束处理,并等待下一个计时器中断。另一方面,在步骤S206中,当CPU 130确定PD_C大于或等于PD_C0时,即第二电源电压122连续降低的时间段大于或等于PD_C0,确定第二电源电压122降低到预定电压以下。在此情况下,处理推进到步骤S207,CPU 130对第二电路单元110执行访问停止处理,稍后将参照图3来说明该处理,并将处理推进到步骤S208。在步骤S208中,CPU 130将表示执行访问停止处理的标志设置为“1”,并结束处理。

[0038] 这样,当主控制单元101检测到第二电源电压122降低到小于或等于预定电压时,第二电路单元110的打印机单元112、读取器单元114等被复位,并且可以停止以上单元的操作。

[0039] 同时,在步骤S202中,CPU 130确定标志为“1”,即执行在步骤S207中的第二电路单元110访问停止处理,处理推进到步骤S209,CPU 130校验电源电压检测信号107。这里,由于当电源电压检测信号107是高电平时,即当第二电源电压122降低时,表示在访问停止处理

后第二电源电压122降低,因此按原样结束处理。

[0040] 另一方面,当在步骤S209中电源电压检测信号107是低电平时,即第二电源电压122是正常电压值,处理推进到步骤S210。在步骤210中,CPU 130增加(+1)从检测到第二电源电压122正常时起的计数值PR_C,并将对电压降低的时间段计时的PD_C设置为“0”。接着,处理推进到步骤S211,CPU 130确定PR_C是否大于或等于PR_C0,即当确定第二电源电压122连续为正常电压的时间段大于或等于PR_C0时,确定第二电源电压122已变为正常电压。然后,处理推进到步骤S212,由于第二电源电压122正常,因此CPU 130将标志设置为“0”,使用软件执行复位处理,并结束处理。

[0041] 这样,当主控制单元101检测到第二电源电压122恢复到预定电压(正常电压)时,通过软件执行复位处理,进入能够访问第二电路单元110的状态。

[0042] 图3是用于描述图像形成装置10的主控制单元101根据第一实施例执行的、用于停止访问第二电路单元110的处理的流程图。该处理由主控制单元101的CPU 130执行从闪存103加载到DRAM 102的程序来实现。

[0043] 这里,在第二电源电压122降低到预定电压以下的情况下,主控制单元101确定电源开关123断开,第二电源电压122转换为电源关闭状态,并且预先停止对第二电路单元110的访问。

[0044] 这里,首先,在步骤S301中,CPU 130向操作显示单元116输出复位信号。接着,操作推进到步骤S302,CPU 130将输出至操作显示单元116的输出信号设置为低电平。接着,处理推进到步骤S303,CPU 130经由读取器接口115向读取器单元114输出复位信号。接下来,在步骤S304中,CPU 130将输出至读取器单元114的输出信号设置为低电平。另外,处理推进到步骤S305,CPU 130向打印机单元112输出复位信号。接着,处理推进到步骤S306,CPU 130将输出至打印机单元112的输出信号设置为低电平。

[0045] 通过上述处理,主控制器101对第二电路单元110的打印机单元112、读取器单元114和操作显示单元116进行复位,并通过使得它们不能被使用而不接受访问。

[0046] 图4是用于示出根据第一实施例的第二电源电压检测电路106的示例的电路图。

[0047] 晶体管41是NPN型晶体管,当第二电源电压122降低时,它变为关闭,并且使电源电压检测信号107为高电平。电阻42是晶体管41的集电极,是与第一电源电压121连接的上拉电阻。电阻43是与晶体管41的基极连接的电阻。限流电阻44与第二电源电压122连接。请注意,在第二电源电压122是正常电压值的情况下,电阻43被设置为能够足以导通晶体管41的电阻值。齐纳二极管(zener diode)45的齐纳电压(zener voltage)小于第二电源电压122的电压,齐纳二极管45连接在电阻44与电阻43之间。

[0048] 接下来将对该电路的操作给予说明。在第二电源电压122是正常值的情况下,来自第二电源电压122的电压被施加于晶体管41的基极,该电压足以使晶体管41导通,且该电压大于齐纳二极管45的齐纳电压。因此,在此情况下,晶体管41导通,电源电压检测信号107变成低电平。

[0049] 接下来,当第二电源电压122降低至小于或等于齐纳二极管45的齐纳电压时,停止将该电压施加给电阻43和晶体管41的基极,晶体管41变成断开。在此情况下,电源电压检测信号107变成高电平。

[0050] 这样,当第二电源电压122降低到小于或等于预定电压(这里为齐纳电压)时,晶体

管41变成断开,电源电压检测信号107变成高电平,并且输出表示第二电源电压122降低的电源电压检测信号107。这样,第二电源电压检测电路106能够检测到第二电源电压122的降低和恢复至正常电压(电压波动)。

[0051] 图5是根据第一实施例的用于说明用于确定第二电源电压122降低以及用于确定第二电源电压正常的处理的时序图。这里,示出了假设PD_C0=2且PR_C0=5的情况。

[0052] 当第二电源电压122降低到小于原始电压时,通过第二电源电压检测电路106输出的电源电压检测信号107在时机T1变成高电平。在图5中,多个垂线表示通过计时器109的中断时机,主控制单元101在时机T1开始对电源电压检测信号107处于高电平的时间段进行计时。在此情况下,由于PD_C0=2,因此当计数值104在时间点A变成“2”时,可以确定电源电压检测信号107是高电平。然后,此刻,执行图3的流程图,执行对第二电路单元110的访问停止处理。

[0053] 之后,当第二电源电压122恢复到正常电压值时(B点)时,由第二电源电压检测电路106输出的电源电压检测信号107变成低电平。当主控制单元101检测到这个低电平时,开始对低电平持续的时间段进行计数。接着,之后,当电源电压检测信号107连续为低电平的时间段超过PR_C0=5时,主控制单元101通过执行软件复位(C点)来初始化图像形成装置10。

[0054] 如上所说明,依据第一实施例,具有这样的效果:可以精确地检测并处理提供给第二电路单元110的电源电压的降低以及提供给第二电路单元110的电源电压恢复到正常电压。这里,测量的时间段是基于计时器的中断次数的时间段。

[0055] 因此,可以精确地检测到提供给包括打印机单元、读取器单元和操作显示单元的第二电路单元110的电源电压的降低,并对打印机单元、读取器单元和操作显示单元执行复位处理。另外,当电源电压恢复到正常值时,图像形成装置10可以被初始化且可以提供后续的操作。

[0056] [第二实施例]

[0057] 接下来将对本发明的第二实施例给予说明。请注意,根据第二实施例的图像形成装置10的硬件配置与之前描述的第一实施例相同,因此省略说明。

[0058] 图6A是用于描述根据第二实施例的图像形成装置10的操作的流程图。该处理由主控制单元101的CPU 130执行从闪存103加载到DRAM102的程序来实现。

[0059] 图6B是用于例示为各操作模式设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。该表存储在闪存103中,并为各操作存储最优阈值。主控制单元101在操作模式改变时参照该表。为此,与之前描述的第一实施例的区别点是:根据操作模式来改变PD_C0和PR_C0的设置,根据各操作模式来设置的第二电源电压122的最优瞬时中断时间是不同的。仅该初始设置是不同的,此后,假设根据图2的流程图的操作与第一实施例相同。

[0060] 主控制单元101在每次图像形成装置10的操作模式改变时执行图6A的流程图所示的处理,并且利用针对操作模式的最优阈值检测第二电源电压122的电压降并检测第二电源电压122变成正常电压。

[0061] 首先,在步骤S601中,CPU 130确定是否转换为省电状态,并且在转换为省电状态时,按原样结束处理。在步骤S601中,当CPU 130确定未转换为省电状态时,处理推进到步骤S602,CPU 130确定图像形成装置10是否在待机状态中。如果是待机状态,则处理推进到步

骤S603,CPU 130参照图6B的表将PD_C0设置为PD_S并将PR_S0设置为PR_S,并结束处理。例如,由于这里是待机状态,因此PD_S和PR_S都被设置为小于默认值PD_C0和PR_C0的值。

[0062] 在步骤S602中,当不是待机状态时,处理推进到步骤S604,CPU 130确定是否是复印模式。如果是复印模式,则处理推进到步骤S605,CPU 130参照图6B的表将PD_C0设置为PD_CP并将PR_C0设置为PR_CP,并结束处理。例如,在复印模式中,由于打印机单元112和读取器单元114都操作,因此预计第二电源电压122的波动。从而,PD_CP和PR_CP被设置为大于默认值PD_C0和PR_C0的值。

[0063] 在步骤S604中,当不是复印模式时,处理推进到步骤S606,CPU 130确定是否是打印模式。如果是打印模式,处理推进到步骤S607,CPU 130参照图6B的表将PD_C0设置为PD_PR并将PR_C0设置为PR_PR,并结束处理。例如,在打印模式中,由于仅打印机单元112执行操作,因此,预计针对第二电源电压122将有比待机状态中稍多的波动,但是波动量将小于复印模式的波动量。因此,PD_PR和PR_PR被设置为大于默认值PD_C0和PR_C0且小于PD_CP和PR_CP的值。

[0064] 另外,在步骤S606中,当不是打印模式时,处理推进到步骤S608,CPU 130确定是否是扫描模式。如果是扫描模式,则处理推进到步骤S609,CPU 130参照图6B的表将PD_C0设置为PD_SC并将PR_C0设置为PR_SC,并结束处理。例如,在扫描模式中,由于仅读取器单元114执行操作,因此预计针对第二电源电压122将有比待机状态稍多的波动,但是波动量将小于打印模式的波动量。因此,PD_SC和PR_SC被设置为大于默认值PD_C0和PR_C0且小于PD_PR和PR_PR的值。

[0065] 请注意,在其他模式中,由于主控制单元101不执行针对PD_C0和PR_C0的设置改变,因此,使用PD_C0和PR_C0的默认值。

[0066] 如上所说明的,通过第二实施例,根据图像形成装置的操作模式而改变检测到第二电源电压122降低的时间段的阈值和检测到第二电源电压122恢复到正常值的时间段的阈值。对此,有这样的效果:根据各操作模式可以对第二电源电压的波动进行精确的检测。

[0067] [第三实施例]

[0068] 接下来,将对本发明的第三实施例给予说明。请注意,根据第三实施例的图像形成装置10的硬件配置与之前描述的第一实施例相同,因此省略说明。

[0069] 图7A是用于描述根据第三实施例的图像形成装置10的操作的流程图。该处理由主控制单元101的CPU 130执行从闪存103加载到DRAM 102的程序来实现。

[0070] 图7B是用于例示针对各选项设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。该表存储在闪存103中,在各选项安装时存储最优阈值。

[0071] 通过接通装置的电源来开始图7A的处理,首先,在步骤S701中,CPU 130读出闪存103中的装置类型信息并确定所设置的选项类型。接着,在步骤S702中,基于装置类型信息,CPU 130确定双面ADF(自动原稿进给器, Automatic Document Feeder)是否被设置为选项。当安装了双面ADF时,处理推进到步骤S703,CPU 130参照图7B的表将PD_C0设置为PD_DADF并将PR_C0设置为PR_DADF。接下来,处理推进到步骤S704,CPU 130确定是否安装了整理器。这里,当确定安装了整理器时,处理推进到步骤S705,CPU 130将PD_C0设置为PD_DA_Fi并将PR_C0设置为PR_DA_Fi,并结束处理。

[0072] 另一方面,在步骤S704中,当CPU 130确定未安装整理器时,将PD_C0设置为PD_

DADF并将PR_C0设置为PR_DADF,并结束处理。另外,在步骤S702中,当确定没有双面ADF时,处理推进到步骤S706,CPU 130确定是否安装了整理器。这里,当确定未安装整理器时,使用PD_C0和PR_C0的默认值的设置,结束处理。另外,在步骤S706中,当CPU 130确定安装了整理器,处理推进到步骤S707,CPU 130参照图7B的整理器的设置,将PD_C0设置为PF_Fin并将PR_C0设置为PR_Fin,并结束处理。

[0073] 如上所说明的,通过第三实施例,根据图像形成装置的选项设置而改变检测到第二电源电压122降低的时间段的阈值和检测到第二电源电压122恢复到正常值的时间段的阈值。从而,有这样的效果:根据各选项设置可以精确地检测第二电源电压122的波动。

[0074] [第四实施例]

[0075] 图8是用于示出根据本发明第四实施例的图像形成装置10的配置的框图。请注意,在图8中,与根据之前描述的第一实施例的图1的配置共有的部分使用相同的附图标记来表示,将省略对它们的说明。

[0076] 在图8中,电源识别信号801从电源单元120提供到主控制单元101的要点与之前图1所描述的不同。

[0077] 图9A是用于描述根据第四实施例的图像形成装置10的操作的流程图。该处理由主控制单元101的CPU 130执行从闪存103加载到DRAM 102的程序来实现。

[0078] 图9B是用于例示根据电源单元120的类型而设置的阈值PD_C0和PR_C0的表的示例的图。该表存储在闪存103中,并且根据电源单元120的类型而存储最优阈值。

[0079] 通过接通图像形成装置10的电源来开始图9A所示的处理。首先,在步骤S901中,CPU 130读取从电源单元120输出的电源识别信号801,并识别出电源单元120的类型。接着,处理推进到步骤S902,CPU 130确定电源识别信号801是否表示电源A。如果表示电源A,则处理推进到步骤S903,CPU 130参照图9B的表将PD_C0设置为PD_PA并将PR_C0设置为PR_PA,并结束处理。

[0080] 另一方面,当在步骤S902中确定不是电源A时,处理推进到步骤S904,CPU 130确定电源识别信号801是否表示电源B。如果表示电源B,则处理推进到步骤S905,CPU 130参照图9B的表将PD_C0设置为PD_PB并将PR_C0设置为PR_PB,并结束处理。

[0081] 如上所说明的,通过第四实施例,根据图像形成装置的电源单元的类型而改变检测到第二电源电压122降低的时间段和检测到第二电源电压恢复到正常值的时间段的阈值。对此,有这样的效果:根据电源单元的类型可以精确地检测第二电源电压的波动。

[0082] 请注意,在上述实施例中,为简单起见,针对有两个输出电源电压的示例给予了说明,但是,理所当然地,在有多于两个输出电源电压的情况下,本发明可以产生相似的效果。

[0083] 其他实施例

[0084] 本发明的实施例还可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非易失性计算机可读存储介质)上的用于执行本发明的上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令的系统或装置的计算机来实现,以及通过由系统或装置的计算机通过例如从存储介质读出并执行用于执行上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令来执行的方法来实现。计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)、或其他电路的一个或多个,并且可以包括单独的计算机或单独的计算机处理器的网络。例如可以从网络或者存储介质向计算机提供计算机可执行指令。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)、分布式计算系统的存储器、光盘 (诸如压缩光盘 (CD)、数字通用光盘 (DVD)、或蓝光盘 (BD)TM)、闪存存储器设备、存储卡等的一个或多个。

[0085] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构和功能。

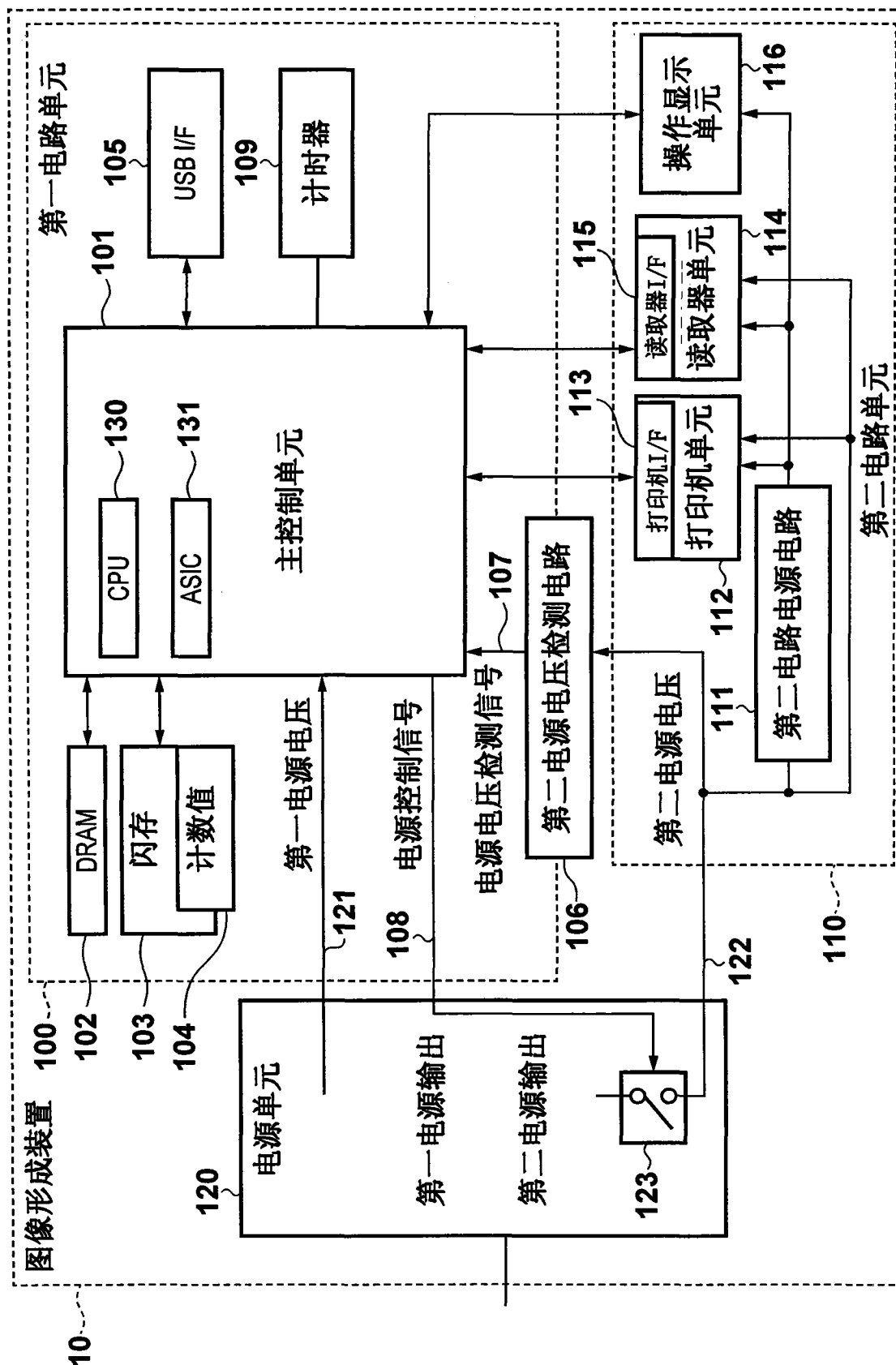


图1

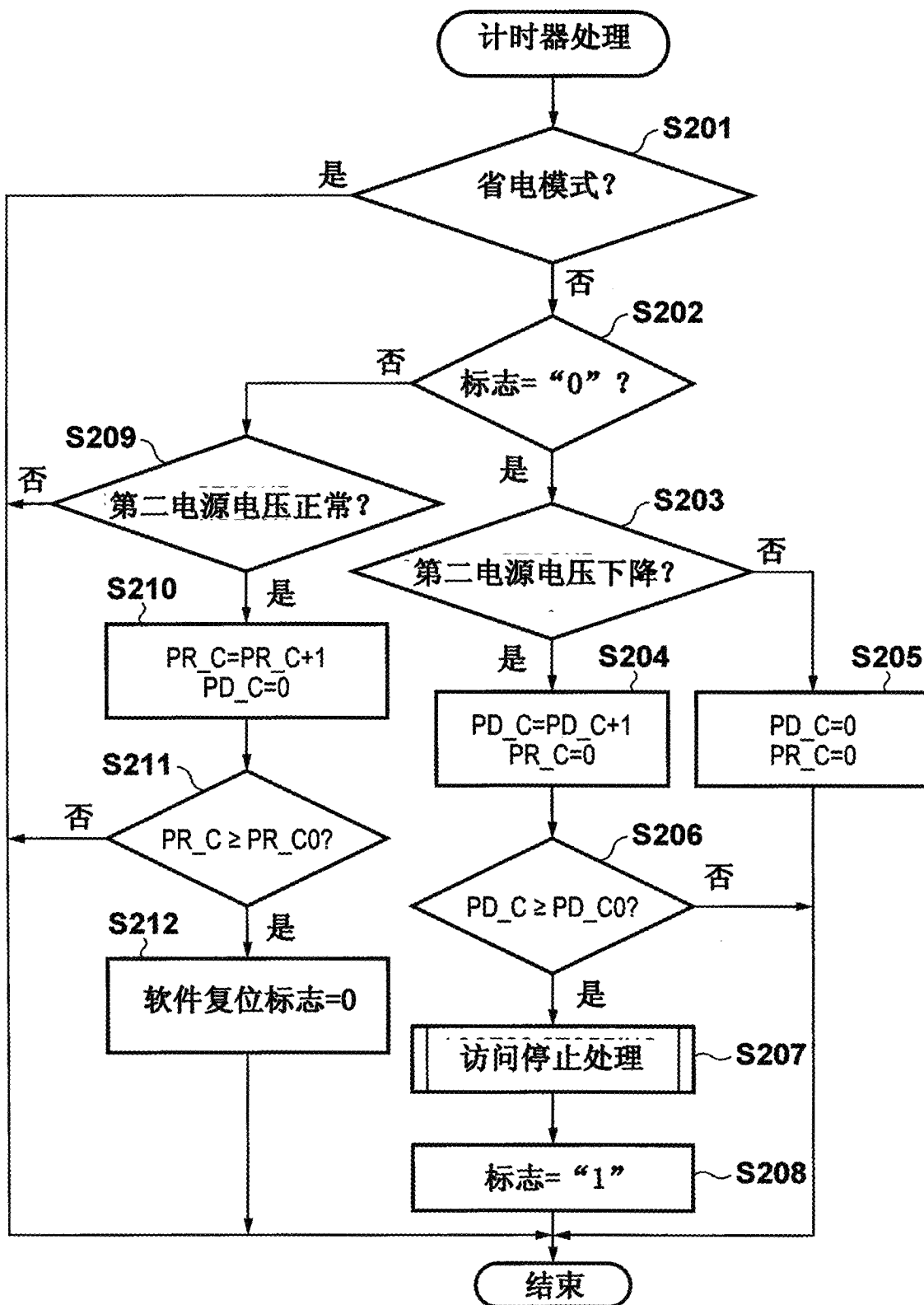


图2

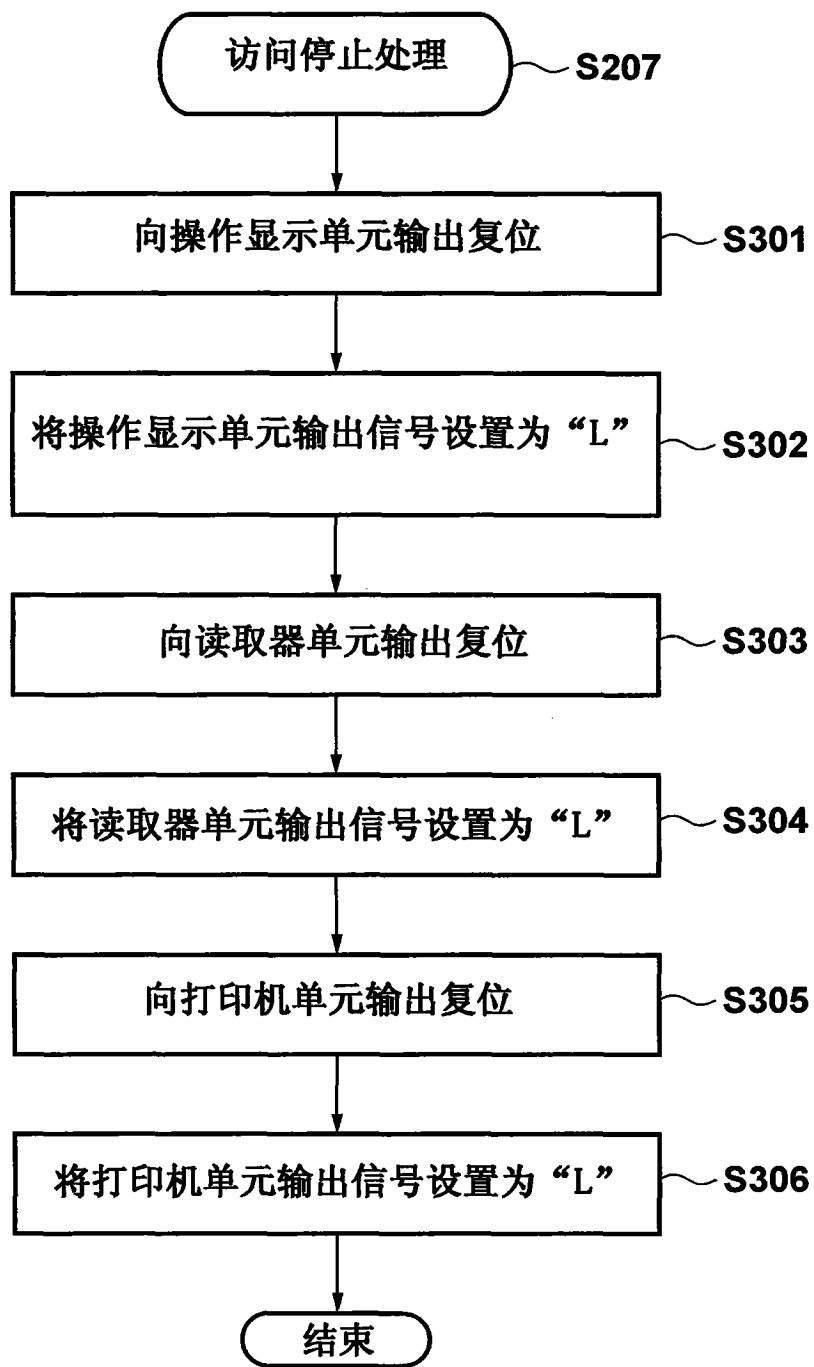


图3

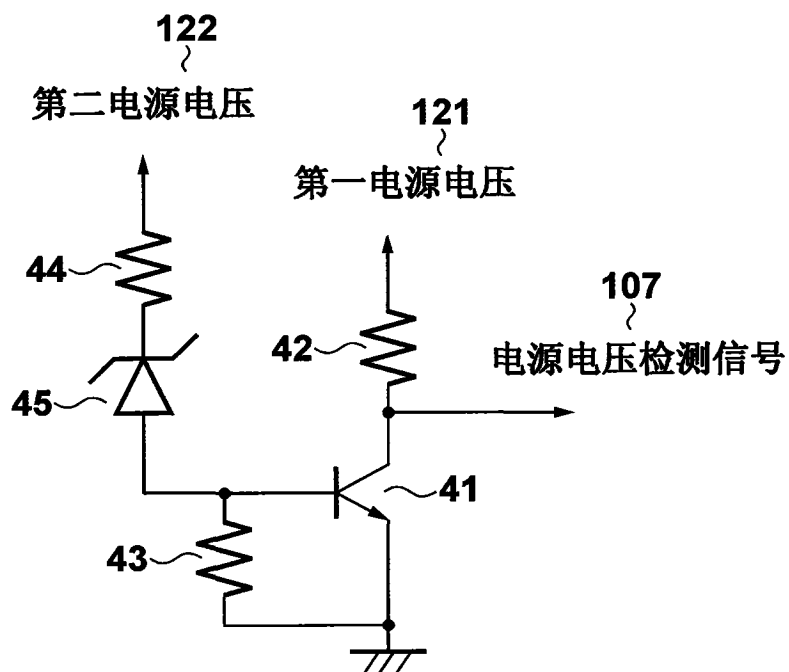


图4

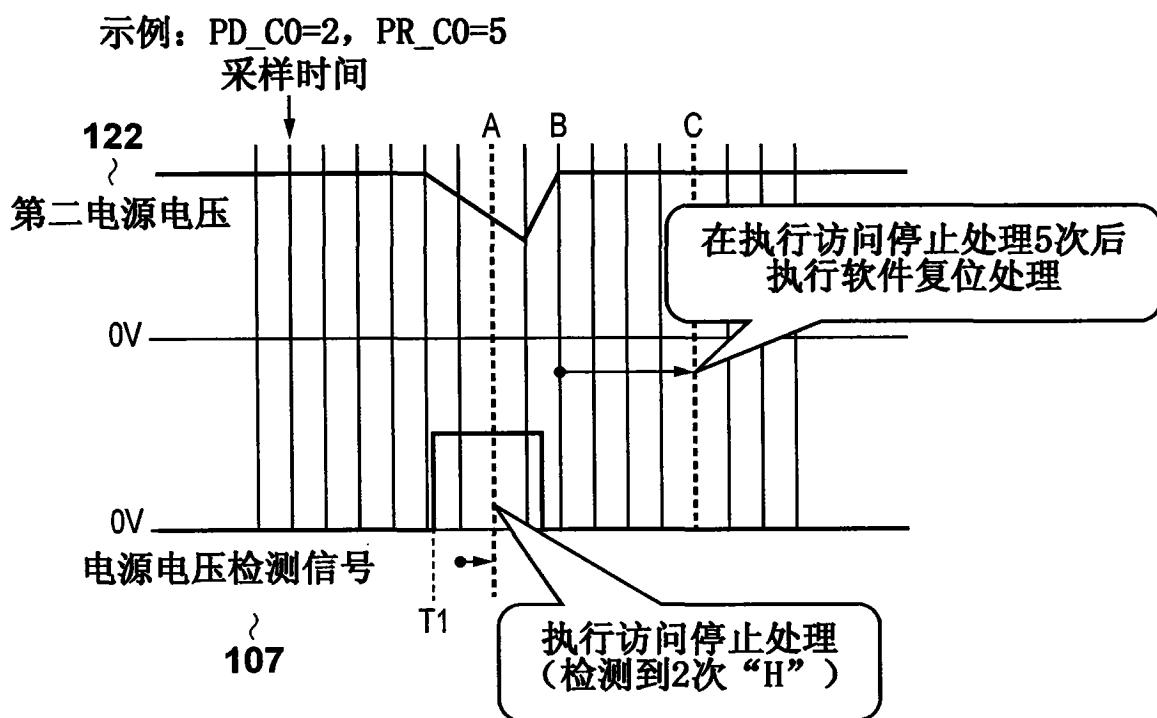


图5

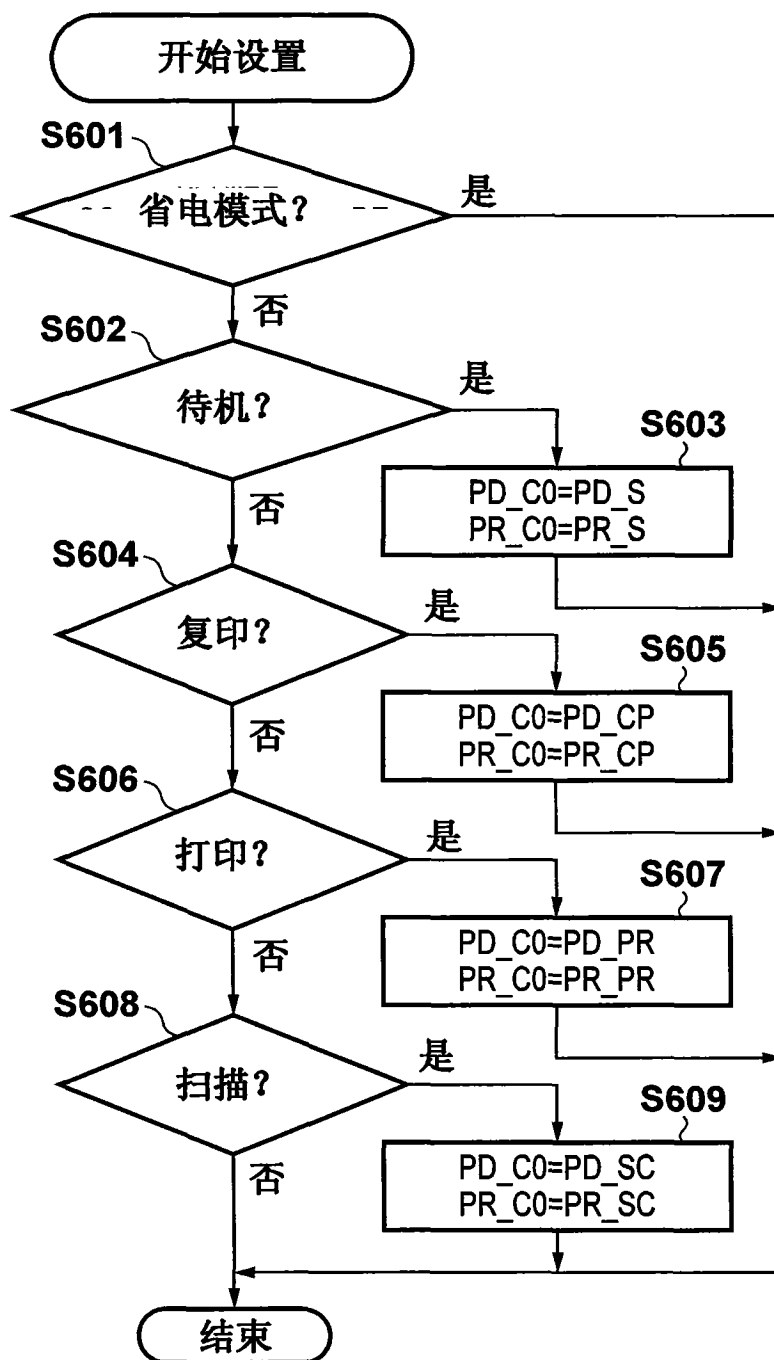


图6A

阈值	模式			
	待机	复印	打印	扫描
PD_C0	PD_S	PD_CP	PD_PR	PD_SC
PR_C0	PR_S	PR_CP	PR_PR	PR_SC

图6B

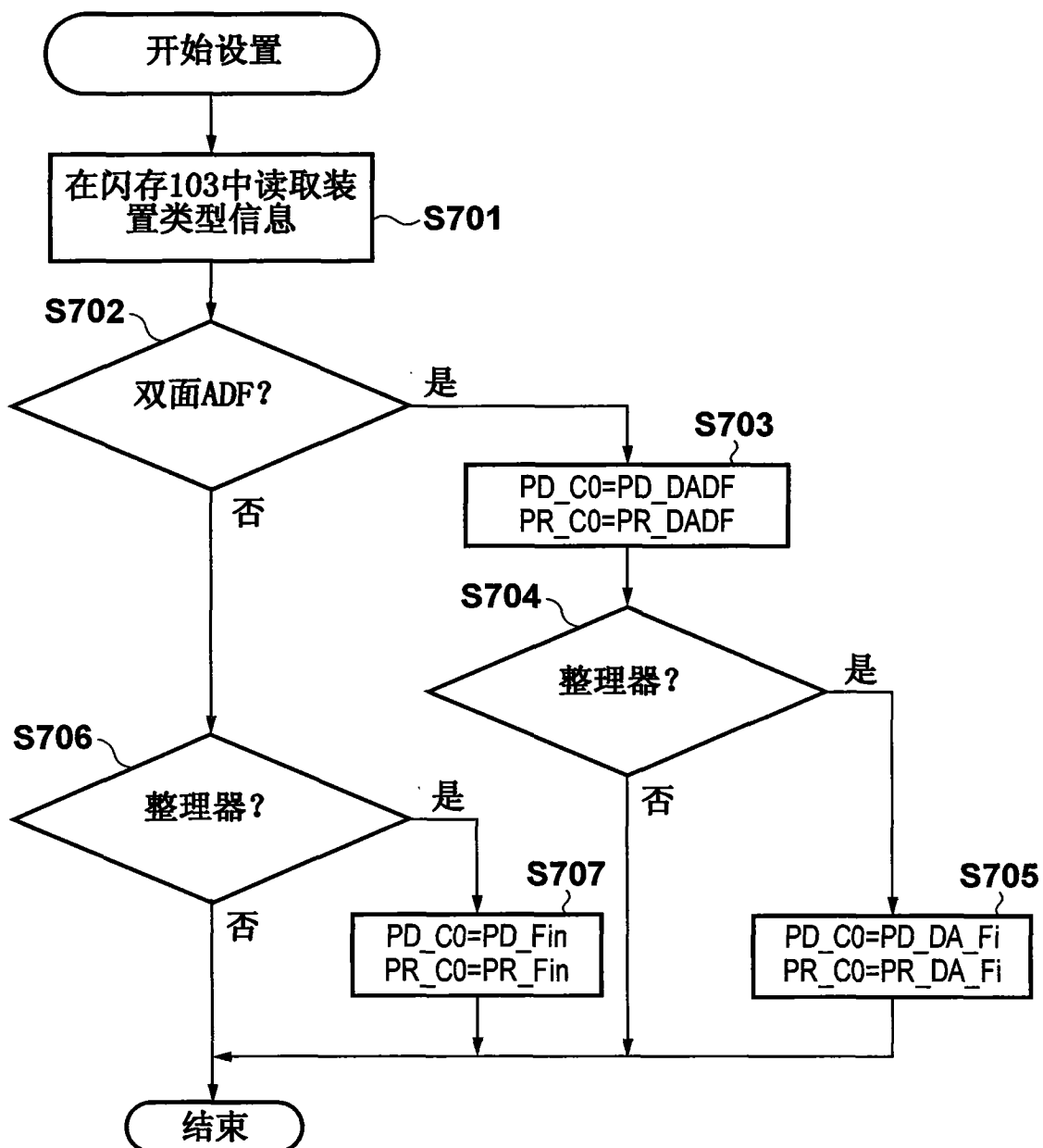


图7A

	选项		
	双面ADF	整理器	双面ADF+整理器
PD_C0	PD_DADF	PD_Fin	PD_DA_Fi
PR_C0	PR_DADF	PR_Fin	PR_DA_Fi

图7B

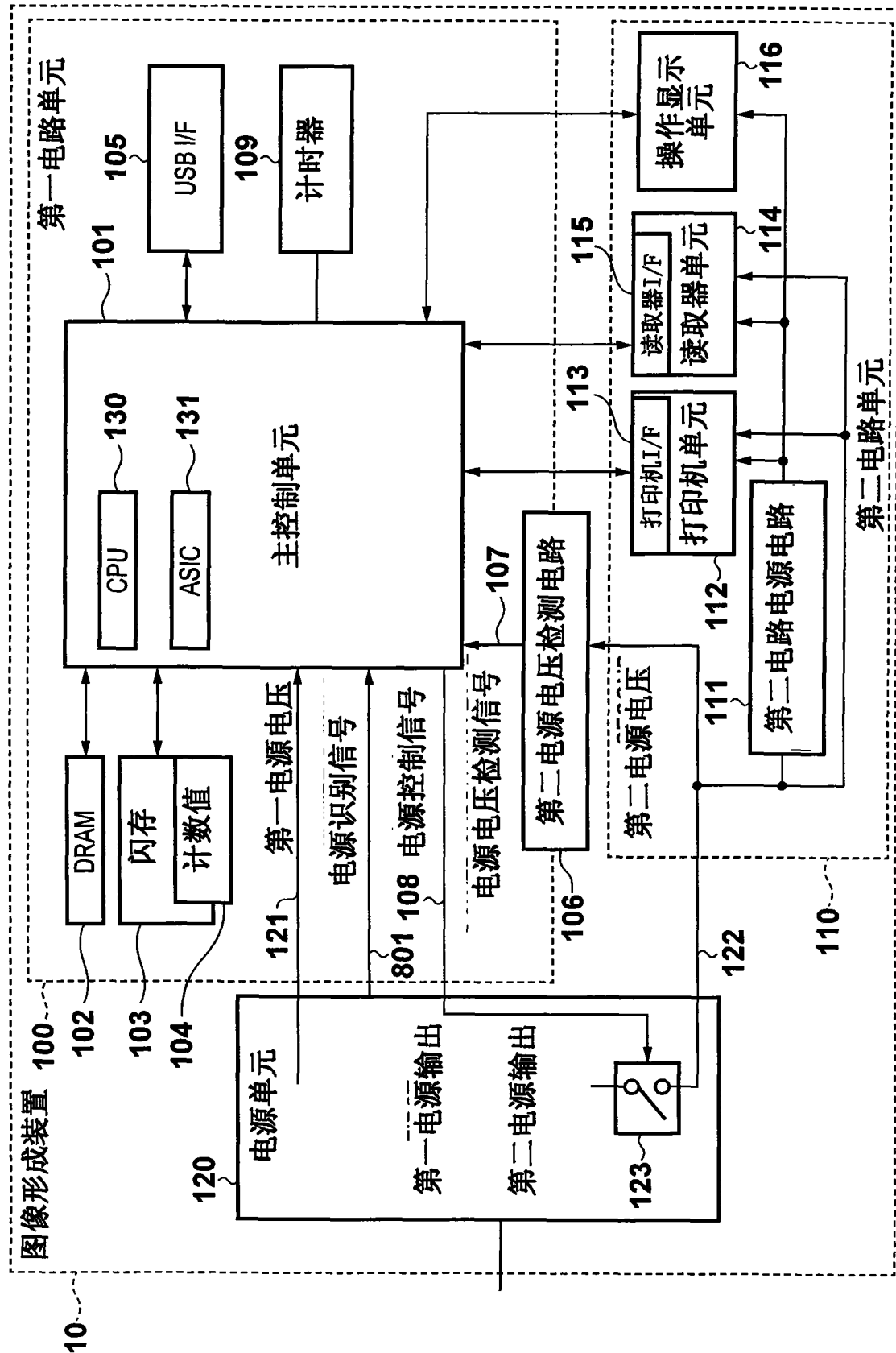


图8

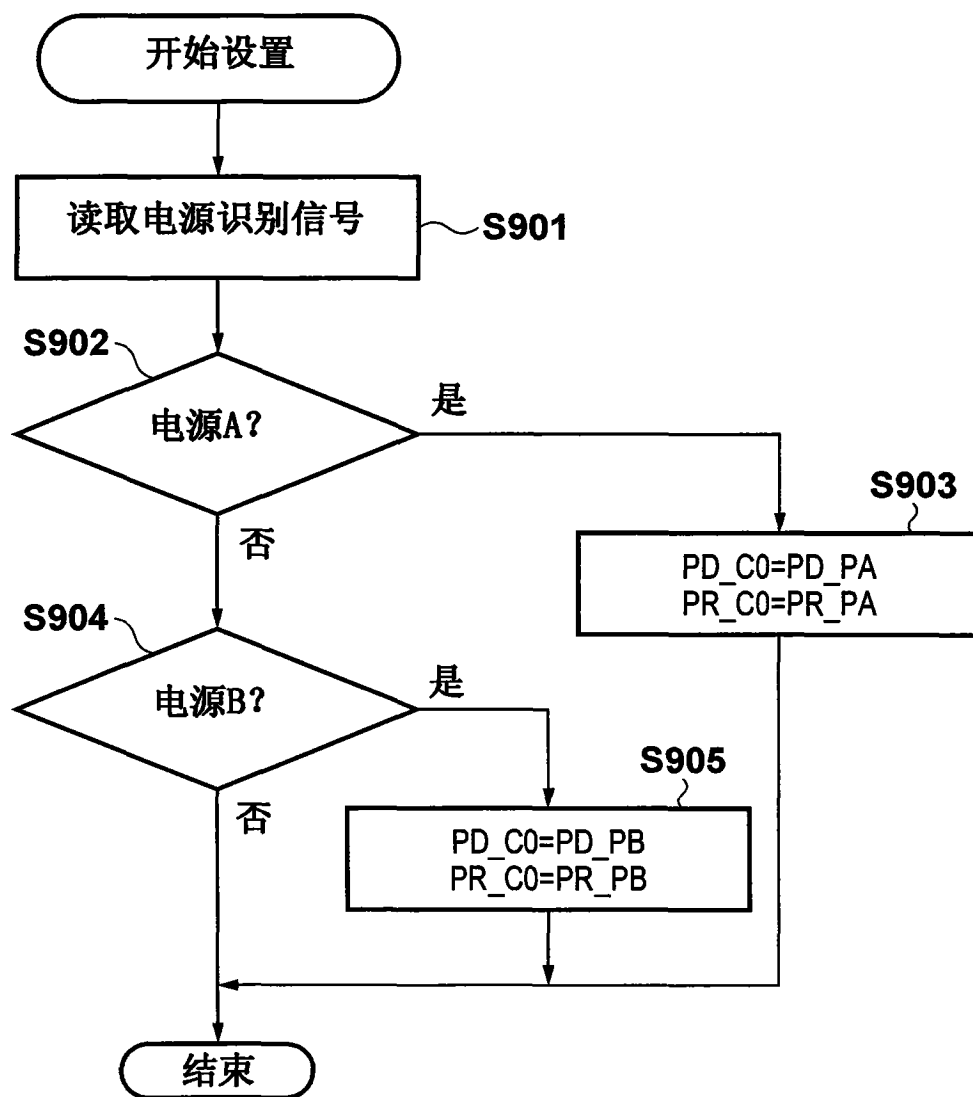


图9A

阈值	电源	
	电源A	电源B
PD_C0	PD_PA	PD_PB
PR_C0	PR_PA	PR_PB

图9B