



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103905681 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201310717458.4

(22)申请日 2013.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103905681 A

(43)申请公布日 2014.07.02

(30) 优先权数据

2012-281757 2012.12.25 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72)发明人 小林弘幸 竹尾明纪 笠原绫

(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

(51) Int.Cl.

H04N 1/00(2006.01)

G06F 3/12(2006.01)

(56)对比文件

JP 2003241582 A, 2003.08.29,

CN 1892470 A, 2007.01.10.

CN 1946142 A, 2007.04.11,

US 2009327808 A1, 2009.12.31.

CN 102795003 A, 2012.11.28,

US 2010166448 A1, 2010.07.01.

CN 102739902 A, 2012.10.17,

JP 2002320066 A, 2002.10.31.

审查员 刘莹莹

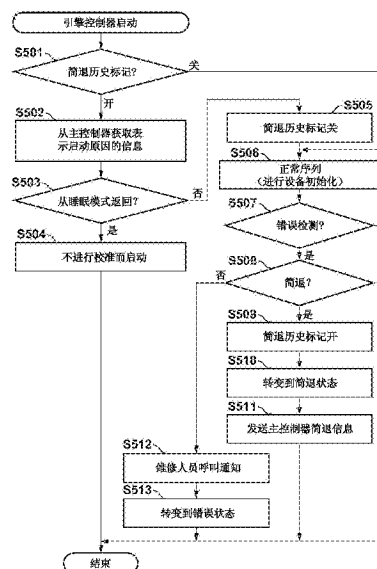
权利要求书2页 说明书12页 附图11页

(54)发明名称

图像形成装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种图像形成装置及其控制方法。该图像形成装置在所述图像形成装置的多个功能中的至少一个功能不再可以使用的情况下，进行用于操作以提供除所述至少一个功能之外的功能的简退控制，并且存储表示进入简退控制状态的信息。所述图像形成装置进行控制，使得在确定启动是由于从省电模式的返回并且所述信息被存储的情况下启动而不进行图像形成机构的初始化操作，而在启动是由于所述图像形成装置的电源被接通的情况下伴随所述初始化操作而启动。



1. 一种图像形成装置,其包括:

图像形成单元,其被构造为在片材上形成图像;

第一控制单元,其被构造为执行简退控制,所述简退控制提供所述图像形成单元的、除不能使用的功能之外的功能;

存储单元,其被构造为存储表示所述简退控制正被执行的信息;以及

切换单元,其被构造为将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为省电状态,以及将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为断电状态;

其中,所述第一控制单元

(i) 在所述存储单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述断电状态启动的情况下,执行包括驱动与所述不能使用的功能相对应的部分的第一启动处理;

(ii) 在所述存储单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述省电状态启动的情况下,执行不包括驱动与所述不能使用的功能相对应的部分的第二启动处理。

2. 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:

第二控制单元,其被构造为将表示所述图像形成装置从所述省电状态启动的信息发送到所述第一控制单元,

其中,所述第一控制单元基于由所述第二控制单元发送的所述信息确定所述图像形成装置是否从所述省电状态启动。

3. 根据权利要求1和2中任一项所述的图像形成装置,其中,所述存储单元是非易失性存储单元,并且在所述省电状态和所述断电状态下停止对所述存储单元的电力供给。

4. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,在所述图像形成装置从所述断电状态启动的情况下,所述第一控制单元清除所述存储单元中存储的所述信息。

5. 一种图像形成装置的控制方法,所述图像形成装置具有被构造为在片材上形成图像的图像形成单元、被构造为执行提供所述图像形成单元的、除不能使用的功能之外的功能的简退控制的第一控制单元、被构造为存储表示所述简退控制正被执行的信息的存储单元、以及被构造为将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为省电状态,以及将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为断电状态的切换单元,所述控制方法包括:

所述第一控制单元

(i) 在所述存储单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述断电状态启动的情况下,执行包括驱动与所述不能使用的功能相对应的部分的第一启动处理;

(ii) 在所述存储的单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述省电状态启动的情况下,执行不包括驱动与所述不能使用的功能相对应的部分的第二启动处理。

6. 一种图像形成装置,其具有打印引擎、用于控制所述打印引擎的引擎控制器、以及能够与所述引擎控制器通信的主控制器,所述图像形成装置包括:

存储单元,其被构造为存储表示所述打印引擎的简退控制被执行的信息;以及

电力控制单元,其被构造为将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为省电状态,以及将处于所述简退控制正被执行的状态的所述图像形成装置切换为断电状态;

其中,所述引擎控制器

(i) 在所述存储单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述断电状态启动的情况下,执行包括驱动所述打印引擎的部分的第一启动处理;

(ii) 在所述存储的单元中存储了所述信息并且所述图像形成装置从所述省电状态启动的情况下,执行不包括驱动所述打印引擎的部分的第二启动处理。

7. 根据权利要求6所述的图像形成装置,其中,所述存储单元是非易失性存储单元,并且在所述省电状态和所述断电状态下停止对所述存储单元的电力供给。

8. 根据权利要求6所述的图像形成装置,其中,所述引擎控制器还

检测所述打印引擎的所述部分的故障;以及

基于对所述故障的检测,将所述信息存储在所述存储单元中。

图像形成装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像形成装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 存在已知的用于进行如下操作的简退 (degeneracy) 控制: 在具有诸如打印、扫描以及传真的各种功能的图像形成装置中的一个或多个部件发生故障的情况下, 与图像形成装置的全部功能变得不可用相反, 仅提供不使用故障部件也能够实现的功能。例如, 在日本特开 2002-320066 号公报中记载了这种简退控制。具体地, 图像形成装置在各引擎 (例如打印机引擎或扫描器引擎) 的电源启动时检测故障, 并在进一步确定该故障是能够进行简退控制的故障的情况下, 转变到简退控制。当维修人员更换了故障部件之后再次启动装置的电源时, 进行从简退控制到正常状态的返回。

[0003] 另外, 近年来, 图像形成装置中的省电受到关注, 内置有旨在改进图像形成装置中的省电的省电模式的图像形成装置已经在商业上可用。这种图像形成装置省电模式通过在不使用打印机引擎和扫描器引擎时停止对它们的电力供给来抑制电力消耗; 在用户使用相应的功能的定时仅开始对必要的引擎单元的电力供给。例如, 当在图像形成装置处于省电模式并且没有对打印机引擎供给电力时接收到打印指令的情况下, 重新开始对打印机引擎的电力供给。这里, 在初始化 (校准) 打印机引擎后, 根据打印指令执行打印。

[0004] 然而, 如果假设当在上述省电模式期间接收到打印指令时, 总是重新开始对打印机引擎的电力供给并且总是初始化打印机引擎, 则发生以下问题。例如, 即使在转变到省电模式之前在打印机引擎的一部分中发生故障并且正在进行简退控制的情况下, 在接收到打印指令时也会重新开始对打印机引擎的电力供给, 并且执行打印机引擎启动初始化 (校准)。为此, 存在打印机引擎中的故障恶化的可能性。

发明内容

[0005] 本发明的一方面在于消除上述传统技术的问题。

[0006] 本发明的特征在于提供如下技术: 通过在正在执行简退控制的状态下在省电模式下启动装置的情况下不执行引擎 (图像形成机构) 初始化处理来防止引擎中的故障状态恶化。

[0007] 根据本发明的一方面, 提供一种图像形成装置, 其包括: 图像形成单元, 其被构造为在片材上形成图像; 控制单元, 其被构造为控制所述图像形成单元的操作; 以及存储单元, 其被构造为存储表示所述图像形成单元的功能被限制的信息, 其中, 所述控制单元: (A) 在所述存储单元存储了所述信息并且所述图像形成装置从对所述控制单元的电力供给被停止的省电状态启动的情况下, 不执行所述图像形成单元的初始化操作, (B) 在所述存储单元未存储所述信息并且所述图像形成装置从所述省电状态启动的情况下, 执行所述图像形成单元的初始化操作。

[0008] 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

具有被构造为在片材上形成图像的图像形成单元、被构造为控制所述图像形成单元的操作的控制单元、以及被构造为存储表示所述图像形成单元的功能被限制的信息的存储单元，所述控制方法包括：(A) 第一步骤，在所述存储单元存储了所述信息并且所述图像形成装置从对所述控制单元的电力供给被停止的省电状态启动的情况下，不执行所述图像形成单元的初始化操作，(B) 第二步骤，在所述存储单元没有存储所述信息并且所述图像形成装置从所述省电状态启动的情况下，执行所述图像形成单元的初始化操作。

[0009] 根据本发明的另一方面，提供一种图像形成装置，其具有引擎、用于控制所述引擎的引擎控制器、以及能够与所述引擎控制器通信的主控制器，其中，所述主控制器被构造为根据所述图像形成装置的启动来向所述引擎控制器输出启动指令，并且其中，所述引擎控制器包括：确定单元，其被构造为根据所述启动指令确定是否在所述启动之前进行过简退控制；第一启动单元，其被构造为在所述确定单元确定进行过所述简退控制的情况下，确定所述启动是否是由于从省电模式的返回，并且在所述启动是由于从所述省电模式的返回的情况下，禁止所述引擎的初始化处理，并进行启动；以及第二启动单元，其被构造为在所述确定单元确定未进行过所述简退控制的情况下或者在所述启动不是由于从所述省电模式的返回的情况下，执行所述引擎的初始化处理，并进行启动。

[0010] 根据本发明的另一方面，提供一种图像形成装置，其具有引擎、用于控制所述引擎的引擎控制器、以及能够与所述引擎控制器通信的主控制器，其中，所述主控制器包括：确定单元，其被构造为根据所述图像形成装置的启动确定是否在所述启动之前进行过简退控制；第一启动单元，其被构造为在所述确定单元确定进行过所述简退控制的情况下，禁止所述引擎的初始化处理，并启动所述图像形成装置；以及第二启动单元，其被构造为在所述确定单元确定未进行过所述简退控制的情况下，启动所述引擎控制器和所述引擎。

[0011] 根据本发明的另一方面，提供一种图像形成装置，其具有引擎、用于控制所述引擎的引擎控制器、以及能够与所述引擎控制器通信的主控制器，其中，所述主控制器包括：存储单元，其被构造为存储来自所述引擎控制器的简退信息；省电单元，其被构造为在满足省电模式的条件的情况下，转变到所述省电模式；控制单元，其被构造为在所述省电单元转变到所述省电模式时所述简退信息被存储在所述存储单元中的情况下，向所述引擎控制器输出控制信号，所述控制信号用于进行控制，使得在从所述省电模式返回时不进行所述引擎的初始化处理；以及启动单元，其被构造为发出指令以在从所述省电模式返回时启动所述引擎控制器，并且其中，所述引擎控制器包括：启动控制单元，其被构造为根据所述启动单元的指令开始启动，并且并根据所述控制信号禁止或不禁止所述引擎的初始化处理并进行启动。

[0012] 根据本发明的另一方面，提供一种具有省电模式的图像形成装置，其包括：简退控制单元，其被构造为在所述图像形成装置的多个功能中的至少一个功能不再可以使用的情况下，进行用于操作以提供所述多个功能中的、除所述至少一个功能之外的功能的简退控制；存储单元，其被构造为存储表示进入由所述简退控制单元进行所述简退控制的简退控制状态的信息；确定单元，其被构造为当被指示所述图像形成装置的启动时，确定所述启动是由于从省电模式的返回还是由于所述图像形成装置的电源被接通；以及启动控制单元，其被构造为进行控制，使得在所述确定单元确定所述启动是由于从所述省电模式的返回并且所述存储单元存储所述信息的情况下，不进行图像形成机构的初始化操作而进行启动，

而在所述确定单元确定所述启动是由于所述图像形成装置的电源被接通的情况下,伴随所述图像形成机构的初始化操作来执行启动。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种具有省电模式的图像形成装置的控制方法,所述控制方法包括:控制步骤,在所述图像形成装置的多个功能中的至少一个功能不再可以使用的情况下,进行用于操作以提供所述多个功能中的、除所述至少一个功能之外的功能的简退控制;存储步骤,存储表示进入进行所述简退控制的简退控制状态的信息;确定步骤,当被指示所述图像形成装置的启动时,确定所述启动是由于从省电模式的返回还是由于所述图像形成装置的电源被接通;以及启动步骤,进行控制,使得在所述确定步骤中确定所述启动是由于从所述省电模式的返回并且存储了所述信息的情况下,不进行图像形成机构的初始化操作而进行启动,而在所述确定步骤中确定所述启动是由于所述图像形成装置的电源被接通的情况下,伴随所述图像形成机构的初始化操作来执行启动。

[0014] 通过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

[0015] 被包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图,例示了本发明的实施例,并与文字描述一起用于说明本发明的原理。

[0016] 图1是用于示出根据本发明第一实施例的打印系统(图像形成系统)的结构的图。

[0017] 图2是用于说明根据第一实施例的图像形成装置的硬件结构的框图。

[0018] 图3是用于说明根据第一实施例的图像形成装置的主控制器及引擎控制器的软件结构的框图。

[0019] 图4是用于描述根据第一实施例的图像形成装置的主控制器中的启动处理的流程图。

[0020] 图5是用于描述根据第一实施例的图像形成装置的引擎控制器中的启动处理的流程图。

[0021] 图6是用于描述在根据第二实施例的图像形成装置的电源被启动的情况下主控制器中的启动处理的流程图。

[0022] 图7是用于描述根据第二实施例的图像形成装置的引擎控制器中的启动处理的流程图。

[0023] 图8是用于描述根据第二实施例的图像形成装置从省电模式返回的情况下的处理的流程图。

[0024] 图9是用于描述根据第三实施例的图像形成装置转变到省电模式的情况下主控制器中的处理的流程图。

[0025] 图10是用于描述通过根据第三实施例的图像形成装置的引擎控制器的关闭处理的流程图。

[0026] 图11是用于描述根据第三实施例的图像形成装置的主控制器从省电模式返回的情况下的处理的流程图。

[0027] 图12是用于描述根据第三实施例的图像形成装置的引擎控制器从省电模式返回的情况下的处理的流程图。

具体实施方式

[0028] 下文中将参照附图详细描述本发明的实施例。应当理解,以下实施例并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各方面的所有组合未必都是解决根据本发明的问题的手段所必须的。

[第一实施例]

[0030] 图1是用于示出根据本发明第一实施例的打印系统(图像形成系统)的结构图。

[0031] 这里,主计算机(信息处理装置)100和图像形成装置(打印机)101经由网络102连接。在该打印系统1中,主计算机100和打印机101经由网络102双向通信。注意,网络102可以是诸如LAN或USB的有线网络,或者可以是诸如无线LAN的无线网络。

[0032] 图2是用于说明根据第一实施例的图像形成装置101的硬件结构的框图。

[0033] 图像形成装置101包括主控制器210、引擎控制器200、以及打印机引擎(图像形成机构)240等。主控制器210管理图像形成装置101的状态转变等,能够与引擎控制器200通信并整体控制图像形成装置101的操作。CPU211根据ROM215中存储的控制程序执行诸如读取控制和发送控制的各种控制处理。RAM212用作诸如CPU211的主存储器或工作存储器的临时存储区域。盘(硬盘)216以非易失性方式存储图像数据、各种程序、以及各种设置信息。外部I/F217是用于进行与引擎控制器200的通信的外部接口。电源控制单元209控制开关222和开关223的接通和关闭,并且控制对主控制器210和引擎控制器200的电力供给。CPU211以及上述部件经由用于传送控制信号和数据的总线218连接。

[0034] 操作单元220配备有触摸屏,具有显示单元、键等,并向用户提供界面功能。LAN I/F221控制图像形成装置101与网络102之间的接口。

[0035] 引擎控制器200是用于控制打印机引擎240的控制器。引擎控制器200根据来自主控制器210的指令控制打印机引擎240,并且将打印机引擎240的各种信息以通知发送给主控制器210。CPU201根据ROM203中存储的控制程序执行诸如读取控制和发送控制的各种控制处理。RAM202用作诸如CPU201的主存储器或工作存储器的临时存储区。I/O204是用于进行与打印机引擎240的通信的输入和输出接口。外部I/F205是用于进行与主控制器210的通信的外部接口。CPU201及上述部件经由用于传送控制信号和数据的总线206连接。EEPROM207用于以非易失性方式存储简退信息(稍后说明)等。

[0036] 打印机引擎240是由引擎控制器200控制的、处理图像形成装置101的图像形成的部分,并且配备有感光鼓、转印鼓、定影单元、给纸张/排纸张单元、以及各种传感器(未示出)。

[0037] 电源单元230向图像形成装置101中的各单元供给电力。当图像形成装置101断电时,由电源开关251断开AC电源250。通过接通电源开关251,向AC-DC转换器252供给AC电源,并输出DC电压。利用图像形成装置101中的CPU211的指令能够进行两种独立的电源控制。具体地,通过电源控制单元209关闭开关223,可以停止对主控制器210的电力供给224。例如,这对应于睡眠模式的情况。另外,通过关闭开关222,可以停止对引擎控制器200和打印机引擎240的电力供给225。以这种方式,通过电源控制单元209接通和关闭开关222和223,可以根据需要向图像形成装置101中的位置供给电力并且可以停止电力供给。

[0038] 注意,附图标记226表示在睡眠模式下要供给电力的位置;即使在睡眠模式下,继

续对电源控制单元209、RAM212、操作单元220以及LAN I/F221的电力供给。在任何省电模式下总是保持对电力供给位置226的电力供给。

[0039] 以下是省电模式下各电力状态的详情。

[0040] (A)睡眠模式

[0041] 睡眠模式是尽可能减少图像形成装置101的电力消耗的状态。CPU211的外围设备被置于一般的暂停状态(诸如ACPI-S3),仅电力供给位置226被通电,图像形成装置101的整体电力消耗被显著减少。具体地,CPU211将图像形成装置101的状态保存到盘216或备份RAM中,关闭开关223,并且停止对包括CPU211的主控制器210的电力供给。在这种状态下,CPU211自身停止操作,但是电源控制单元209可以处理由于来自操作单元220或LAN I/F221的输入而导致的中断信号。然后,例如,在从LAN I/F221进行网络接收或对操作单元220操作时,电源控制单元209检测到中断信号,开关223被接通,对主控制器210的电力供给开始。利用此,CPU211读出盘216或备份RAM中存储的图像形成装置101的状态,进行重置,并转变到已经返回到紧接主控制器210的电源关闭之前的状态的待机状态。在睡眠模式下,由于没有太多硬件部件可以操作,所以唯一功能是转变到待机状态。在转变到待机状态后,接收到输入作业。

[0042] (B)待机状态

[0043] 这是主控制器210正在被通电的状态。在该状态下,从操作单元220接收操作人员的操作,并且经由网络102从LAN I/F221接收作业等。

[0044] 当指示作业的开始时,由于引擎控制器200被断电,所以在CPU211通过接通开关222开始对引擎控制器200的电力供给后,执行作业。当作业完成时通过停止对引擎控制器200和打印机引擎240的电力供给并且仅对必要设备通电,可以减少待机状态下的待机电力消耗。

[0045] 在具有上述结构的图像形成装置101中,例如,从例如操作单元220输入从睡眠模式返回的指令。利用此,首先,主控制器210和引擎控制器200执行各CPU的初始设置以及存储器检查等的初始化的启动操作。

[0046] 接着,引擎控制器200开始对在其控制下的打印机引擎240的控制。此时,一般地,主控制器210检测图像形成装置101的状态转变信息,并且基于检测到的信息,引擎控制器200对各驱动对象进行控制。状态转变信息是表示例如启动是由于电源被接通还是由于从睡眠模式返回、以及如何转变到下一状态的信息。

[0047] 与此相反,在根据第一实施例的图像形成装置101中,通过接着要说明的功能的结构,引擎控制器200开始对在其控制下的各驱动对象的控制,而不等待主控制器210的启动操作。

[0048] 图3是用于说明根据第一实施例的图像形成装置101的主控制器210和引擎控制器200的软件结构的框图。注意,该软件被存储在ROM203和ROM215中。

[0049] 首先,说明主控制器210。

[0050] 主控制器210的主控制部301进行主控制器210的整体控制,并且向启动控制部302和睡眠控制部303发送指令。启动控制部302进行主控制器210和引擎控制器200的启动控制。在图像形成装置101的主电源被关闭的情况下,启动控制部302从主控制部301接收指令并向引擎控制器200发送关闭请求。在主电源被接通的情况下,启动控制部302从主控制部

301接收指令并接通引擎控制器200的电源。睡眠控制部303控制用于转变到睡眠模式的条件,并控制是否转变到睡眠模式。在图像形成装置101中预先设置用于转变到睡眠模式的条件。在睡眠控制部303确定够转变到睡眠模式可行的情况下,通知主控制部301转变到睡眠模式,并将睡眠请求发送给引擎控制器200。另外,在从睡眠模式返回的情况下,主控制部301向启动控制部302发出开始对引擎控制器200的电力供给的指令。

[0051] 接着,将说明引擎控制器200。引擎控制器200的引擎控制部311进行引擎控制器200的整体控制,向引擎启动控制部312发送指令,并分别从简退检测部313和错误检测部314获取简退信息和错误检测信息。当将睡眠请求以通知从主控制器210发送到引擎控制器200时,引擎控制部311向引擎控制器200的各控制器输出睡眠处理的指令。当睡眠处理结束时,引擎控制器200转变到睡眠模式。简退检测部313在例如打印机引擎240的一部分发生故障并且无法使用特殊功能的情况下打开简退历史标记并将其存储到EEPROM207。

[0052] 图4是用于描述根据第一实施例的图像形成装置101的主控制器210中的启动处理的流程图。注意,可以通过将用于执行该处理的程序存储在ROM215中并通过CPU211读出并执行该程序来实现该处理。

[0053] 在主控制器210启动的情况下开始该处理,首先,在步骤S401中,CPU211通过经由外部I/F217和205向引擎控制部311输出启动指令来启动引擎控制器200。接着处理进行到步骤S402,CPU211确定引擎控制器200的启动是由于从睡眠模式返回的启动还是由于图像形成装置101的电源正在被接通(电源开关251正在被接通)的启动。关于该确定,CPU211例如将睡眠模式存储在非易失性存储器中,并且在由于来自操作单元220或LAN I/F221的中断而被启动时,如果睡眠模式被存储,则确定启动是由于从睡眠模式的返回。另外,可以确定中断是否是由于电源开关251被接通。将该确定的结果以通知经由外部I/F217和205发送到引擎控制器200。接着,处理进行到步骤S403,CPU211接通开关222并且通过开始对引擎控制器200的电力供给来启动。

[0054] 图5是用于描述根据第一实施例的图像形成装置101的引擎控制器200中的启动处理的流程图。注意,可以通过将用于执行该处理的程序存储在ROM203中并且通过CPU201执行该程序来实现该处理。

[0055] 在引擎控制器200被启动时开始该处理,首先,在步骤S501中,CPU201获取EEPROM207中的简退历史标记,并确定简退历史标记是否为开。这里,如果简退历史标记为开,则由于进入无法使用打印机引擎240的特殊功能的简退控制状态,所以处理进行到步骤S502。简退控制是用于进行如下操作的控制:在图像形成装置101的部件中的至少一个发生故障、并且图像形成装置的多个功能中的至少一个功能不再可以使用的情况下,提供除无法使用的功能之外的功能,即仅提供能够实现的并且不使用故障部件的功能。在步骤S502中,CPU201从主控制器210获取表示启动是由于从睡眠模式的返回还是由于电源开关251被接通的返回的信息。然后,处理进行到步骤S503,并且确定启动是否由于从睡眠模式的返回。如果是由于从睡眠模式的返回,则处理进行到步骤S504,CPU201(即引擎启动控制部312)禁止由于校准而导致的初始化操作并启动打印机引擎240(第一启动),并且处理结束。

[0056] 另一方面,当在步骤S503中确定启动不是由于从睡眠模式的返回时,处理进行到步骤S505,并且CPU201关闭(清除)EEPROM207中的简退历史标记。接着,处理进行到步骤S506,并且CPU201(即引擎启动控制部312)发出针对打印机引擎240校准指令。另外,在步骤

S501中,在简退历史标记为关的情况下,处理进行到步骤S506并且引擎启动控制部312发出针对打印机引擎240的校准指令(第二启动)。接着,处理进行到步骤S507,CPU201确定错误检测部314是否检测到错误,并且当检测到错误时,处理进行到步骤S508,而当未检测到错误时,启动处理结束。在步骤S508中,CPU201(即简退检测部313)检测错误是否是简退控制的对象,并且在错误是简退控制的对象的情况下,处理进行到步骤S509,并且CPU201打开EEPROM207中的简退历史标记。接着,处理进行到步骤S510,CPU201(即引擎控制部311)将打印机引擎240转变到简退控制。在简退控制中,仅执行能够执行的功能,不使用检测到错误的打印机引擎240的功能。接着,处理进行到步骤S511,将简退信息以通知发送到主控制器210,并且处理结束。

[0057] 另一方面,在步骤S508中、CPU201确定错误不能被简退控制的情况下,处理进行到步骤S512,将CPU201(即错误检测部314)检测到的错误信息以通知经由外部I/F205和217发送到主控制器210。这里,由于在取消错误之前无法使用图像形成装置101,所以必须呼叫维修人员。接着,在步骤S513中,CPU201转变到维修人员呼叫必要的错误状态,并且处理结束。

[0058] 如以上所说明的,通过第一实施例,引擎控制器200在简退状态下从睡眠模式返回的情况下不启动打印机引擎240而从睡眠模式返回。利用此,存在能够防止由于启动时打印机引擎的性能校准而导致的打印机引擎的损坏的效果。另外,由于很可能在由于图像形成装置101的电源开关正在被接通而导致的启动的情况下取消简退控制,所以在启动时进行打印机引擎的校准。结果是,在从睡眠模式返回时,在不可以取消简退的情况下,能够限制打印机引擎的校准。另外,在由于很可能取消简退的电源启动而导致的启动时,能够进行打印机引擎的校准。

[0059] [第二实施例]

[0060] 接着,将说明本发明的第二实施例。由于根据第二实施例的图像形成装置101的硬件结构与根据之前描述的第一实施例的图2中的结构相同,因此将省略其说明。在第二实施例中,主控制器从引擎控制器接收是否存在简退的通知,并且以非易失性方式存储简退信息。接着,在从睡眠模式返回时主控制器检查简退信息并确定存在简退控制的情况下,在不允许执行打印机引擎的初始化处理的状态下从睡眠模式的返回,而不接通引擎控制器的电源。

[0061] 在第二实施例中,如果进行向省电模式的转变时正在执行简退控制,则在从省电模式(睡眠模式)返回时,进行从省电模式的返回处理而不启动引擎控制器。另外,第二实施例的特征在于,如果在启动时取消简退控制,则进行正常启动处理以启动引擎控制器。

[0062] 以下,将说明第二实施例中的省电模式下的电源状态。

[0063] (A)睡眠模式

[0064] 睡眠模式(省电模式)是尽可能减少图像形成装置101的电力消耗的状态,如同第一实施例的情况。CPU211的外围设备被置于一般的暂停状态(诸如ACPI-S3),仅能够检测作业的部分(电力供给位置226)被通电,并且图像形成装置101的整体电力消耗被显著减少。具体地,CPU211将图像形成装置101的状态保存到盘216或备份RAM中,关闭开关223,并停止对主控制器210的电力供给。这里,CPU211自身停止操作,但是当电力供给位置226接收到作业时,使得发生针对CPU211的中断,并且接通主控制器210的电源。利用此,CPU211读出盘216或备份RAM中存储的图像形成装置101的状态,进行重置,并转变到已经返回到紧接主控

制器210的电源关闭之前的状态的待机状态。在睡眠模式下,由于没有太多硬件部件能够操作,所以唯一功能是转变到待机状态。在转变到待机状态后,接收到作业。

[0065] (B) 待机状态

[0066] 这是主控制器210正在被通电的状态。在该状态下,从操作单元220接收操作人员的操作,并且经由网络102从LAN I/F221接收作业等。由于对引擎控制器200的电力供给被关闭,所以CPU211在通过接通开关222对引擎控制器200通电后执行作业。当作业完成时通过关闭开关222停止对引擎控制器200和打印机引擎240的电力供给,并且仅对必要设备通电,可以减少待机状态下的待机电力消耗。

[0067] 在具有上述结构的图像形成装置101中,例如,从例如操作单元220输入从睡眠模式返回的指令。利用此,首先,主控制器210和引擎控制器200执行各CPU的初始设置以及存储器检查等的初始化的启动操作。

[0068] 接着,引擎控制器200开始对在其控制下的打印机引擎240的控制。此时,一般地,主控制器210检测图像形成装置101的状态转变信息,并基于检测的信息,引擎控制器200对各驱动对象进行控制。状态转变信息是表示例如启动是由于电源被接通还是由于从睡眠模式返回、以及如何转变到下一状态的信息。

[0069] 与此相反,在根据第二实施例的图像形成装置101中,通过接着要说明的功能的结构,引擎控制器200开始对在其控制下的各驱动对象的控制,而不等待主控制器210的启动操作。

[0070] 根据第二实施例的图像形成装置101的主控制器210、引擎控制器200的软件结构与根据之前描述的第一实施例的图3相同,因此将省略说明。

[0071] 在根据第二实施例的图像形成装置101中,引擎控制器200开始对驱动对象(打印机引擎240)的控制而不等待主控制器210的启动操作结束。

[0072] 图6是用于描述根据第二实施例的图像形成装置101的主控制器210在电源被启动的情况下的启动处理的流程图。注意,通过CPU211执行ROM215中存储的程序来实现由该流程图所示的处理。

[0073] 首先,在步骤S601中,CPU211获取盘216中保存的表示引擎控制器200是否正在进行简退控制的值(下文中称为简退模式)。这里,在简退模式开(即进行简退控制)的情况下,处理进行到步骤S602,并确定有/无简退返回操作。另一方面,在简退模式为关(即引擎控制器200不进行简退控制)的情况下,处理进行到步骤S603,因为将继续正常启动处理。在步骤S602中,CPU211确定是否进行用于从简退控制返回的操作(简退返回操作)。简退返回操作是指为了处理导致简退控制的错误,在图像形成装置101的电源被关闭时进行的诸如例如维修人员从错误返回的操作、或者部件更换的操作。基于主控制器210是否被指示例如进行从错误返回的操作的维修人员在图像形成装置101的电源启动时经由操作单元220进行简退返回检查,来确定是否进行该简退返回操作。在步骤S602中,当CPU211确定进行了简退返回操作时,处理进行到步骤S603;否则,由于诸如用于从错误返回的操作或部件更换的处理未完成,所以处理进行到步骤S607并且根据简退控制进行启动。

[0074] 在步骤S603中,CPU211通过接通开关222开始对引擎控制器200的电力供给,并且启动引擎控制器200和打印机引擎240。接着,处理进行到步骤S604,CPU211启动引擎控制器200,并通过进行初始化处理从引擎控制器200接收简退检测结果。当引擎控制器200执行打

印机引擎240的初始化(校准),并检测到打印机引擎240中的问题时,引擎控制器200确定该问题是否是可以进行简退控制的问题。如果能够进行简退控制,则简退模式被打开,并被保存到盘216。这里,当未检测到打印机引擎240中的问题时,简退模式被关闭并保存到盘216中。注意,此时,如果错误使得维修人员的修理是必要的,则可以采取使得这类事情被保存到盘216的结构,并且之后不执行启动处理。

[0075] 接着,处理进行到步骤S605,CPU211通过读出盘216中保存的简退模式的值来确定简退模式是否为开。这里,当确定简退模式为开时,处理进行到步骤S607,当确定简退模式为关时,处理进行到步骤S606。在步骤S606中,由于打印机引擎240处于可以正常启动的状态,所以CPU211通过进行正常启动来使主控制器210的启动完成,并且处理结束。

[0076] 另一方面,在步骤S607中,CPU211在简退模式开的情况下进行启动,并且处理完成。在当简退模式开时的启动中,CPU211使开关222关闭,并使对引擎控制器200的电力供给停止。这里,CPU211无法进行与引擎控制器200的通信,但是基于之前启动时保存到盘216的引擎控制器200和打印机引擎240的信息来进行启动处理。

[0077] 通过以上处理,在由于图像形成装置101的电源被接通而导致的主控制器210启动时,可以根据是否在打印机引擎240中发生错误并且正在进行简退控制,或者是否取消简退控制,来改变启动处理。以这种方式,即使启动是由于图像形成装置的电源被接通,也确定简退模式是否为开,并且可以根据确定结果进行打印机引擎的启动控制。

[0078] 图7是用于描述根据第二实施例的图像形成装置101的电源被接通而导致的引擎控制器200中的启动处理的流程图。注意,通过CPU201执行ROM203中存储的程序来实现该处理。

[0079] 首先,在步骤S701中,CPU201进行图像形成装置101和打印机引擎240的硬件的初始化处理。这里,CPU201进行打印机引擎240的定影加热器和定影辊、各种传感器以及驱动单元等的初始化处理。接着,处理进行到步骤S702,CPU201确定在步骤S701的初始化处理中检测到的错误的有/无;如果存在错误,则处理进行到步骤S703,如果不存在错误,则处理结束。

[0080] 在步骤S703中,CPU201确定在步骤S702中检测到的错误是否是简退控制的对象。在确定错误是简退控制的对象的情况下,处理进行到步骤S704;由于在错误被确定为不是简退控制的对象的情况下启动处理无法继续,所以转变到维修人员呼叫状态,并且处理进行到步骤S706。在步骤S706中,CPU201将引擎控制器200的状态转变到维修人员呼叫状态。这里,维修人员呼叫状态是在维修人员进行修理前无法使用图像形成装置101的功能的状态。接着,处理进行到步骤S707,CPU201基于在步骤S702中检测到的错误,发送已经进入维修人员呼叫状态的通知,向操作单元220显示错误,并且处理结束。

[0081] 另一方面,在步骤S704中,CPU201将引擎控制器200的状态转变到简退状态。接着,处理进行到步骤S705,CPU201基于在步骤S702中检测到的错误向主控制器210发送引擎控制器200和打印机引擎240正在转变到简退状态的通知,并且处理结束。

[0082] 如以上所说明的,引擎控制器200根据主控制器210的指令开始启动处理。当在由于电源被接通而启动时检测到打印机引擎错误的情况下,根据错误的内容,转变到简退状态,或者转变到维修人员呼叫状态,并且将该结果以通知发送到主控制器210。

[0083] 另外,可以独立于引擎控制器200是否被指示从省电模式状态返回、或者是否进行

了图像形成装置101的电源启动,来进行简退控制启动、维修人员呼叫状态或正常启动。

[0084] 图8是用于描述在根据第二实施例的图像形成装置101的主控制器210从省电模式返回的情况下的处理的流程图。注意,通过CPU211执行ROM215中存储的程序来实现该处理。

[0085] 首先,在步骤S801中,CPU211确定盘216中保存的简退模式的值(开/关)。这里,在简退模式为开的情况下,处理进行到步骤S802,在简退模式为关的情况下,处理进行到步骤S803。在步骤S802中,CPU211进行简退时的省电模式的返回处理。在简退时的省电模式的返回处理中,CPU211完成从省电模式的返回处理,而无需接通开关222并进行与引擎控制器200的协商。

[0086] 另一方面,在步骤S803中,CPU211通过接通开关222并开始对引擎控制器200通电来启动。利用此,引擎控制器200在引擎控制器启动时执行图7所示的错误检测处理,并根据检测结果进行处理。接着,处理进行到步骤S804,CPU211获取引擎控制器200和打印机引擎240的校准结果、以及各传感器的检测结果,进行协同操作,并完成从省电模式的返回处理。

[0087] 如以上所说明的,通过根据第二实施例的图像形成装置,确定在启动时简退模式是否为开(正在执行简退控制),在简退模式为开的情况下,能够进行返回处理而不启动引擎控制器200。

[0088] 另外,在简退模式为开的情况下,确定是否进行了从错误返回的操作,在进行了返回操作的情况下,可以仅启动引擎控制器200。结果是,可以限制打印机引擎240的不必要的校准。

[0089] [第三实施例]

[0090] 接着,将说明本发明的第三实施例。注意,由于根据第三实施例的图像形成装置101的硬件结构与根据之前描述的第一实施例的图2中的结构相同,所以将省略其说明。

[0091] 根据第三实施例的图像形成装置101的主控制器210和引擎控制器200的软件结构与根据之前描述的第一实施例的图3相同,因此将省略说明。

[0092] 引擎控制器200的引擎控制部311整体控制引擎控制器200。引擎控制部311向引擎启动控制部312发出指令,并从简退检测部313获取信息。在将关闭请求以通知从主控制器210发送到引擎控制器200的情况下,引擎控制部311向引擎控制器200的各控制器发出结束处理的指令。引擎控制部311在各控制器的结束处理完成时向主控制器210发出关闭准备完成的通知。在通过主控制器210的控制针对引擎控制器200启动电源的情况下,引擎控制部311向引擎启动控制部312发出初始化的指令。引擎启动控制部312接收该指令,向打印机引擎240发出校准指令,并且向引擎控制器200中的其他控制器发出初始化指令。在这种情况下,引擎启动控制部312检查主控制器210与引擎控制器200之间的物理信号线路(下文中称为LIVEWAKE信号线路)的状态。在LIVEWAKE信号线路为开的情况下,仅进行引擎控制器200的初始化,而不进行打印机引擎240的初始化;在LIVEWAKE信号线路为关的情况下,进行控制,使得对打印机引擎240和引擎控制器200进行初始化。简退检测部313从打印机引擎240接收由于部件中的故障而发生错误的信息,并将该信息作为简退信息以通知发送到主控制器210。

[0093] 图9是用于描述在根据第三实施例的图像形成装置101转变到省电模式的情况下主控制器210中的处理的流程图。注意,通过CPU211执行ROM215中存储的程序来实现该处理。

[0094] 首先,在步骤S901中,CPU211确定是否从引擎控制器200以通知发送了简退信息,如果以通知发送了简退信息,则处理进行到步骤S902,该简退信息被保持在备份RAM或盘216中。接着,处理进行到步骤S903,CPU211确定是否满足用于图像形成装置101转变到省电模式的转变条件,在确定满足转变条件的情况下,处理进行到步骤S904。在步骤S904中,在转变到省电模式时,获取在步骤S902中存储的简退信息,并且确定是否进入简退状态。这里,在确定进入简退状态的情况下,处理进行到步骤S905,CPU211将开信号输出到LIVEWAKE信号线路。

[0095] 另一方面,在步骤S904中,在确定不进入简退状态的情况下,处理进行到步骤S906,CPU211向LIVEWAKE信号线路输出关信号。在以这种方式执行步骤S905或步骤S906后,处理进行到步骤S907,CPU211经由外部I/F217向引擎控制器200发送关闭请求。接着,处理进行到步骤S908,CPU211等待引擎控制器200通知关闭准备完成,并且当接收到关闭准备完成通知时,处理进行到步骤S909。在步骤S909中,CPU211通过关闭开关222来停止对引擎控制器200的电力供给。

[0096] 通过第三实施例,主控制器210存储来自引擎控制器200的简退信息。接着,当转变到省电模式时,输出用于控制打印机引擎240和引擎控制器200返回时的初始化的信号。

[0097] 图10是用于描述通过根据第三实施例的图像形成装置101的引擎控制器200的关闭处理的流程图。注意,通过CPU201执行ROM203中存储的程序来实现该处理。

[0098] 首先,在步骤S1001中,CPU201确定是否经由外部I/F205从主控制器210以通知发送了关闭请求。当以通知发送了关闭请求时,处理进行到步骤S1002,CPU201向引擎控制器200的各控制器发出结束处理的请求。然后在步骤S1003中,当所有控制单元的结束处理完成时,处理进行到步骤S1004,CPU201向主控制器210发出关闭准备完成的通知。

[0099] 图11是用于描述在根据第三实施例的图像形成装置101的主控制器210从省电模式返回的情况下的处理的流程图。注意,通过CPU211执行ROM215中存储的程序来实现该处理。

[0100] 首先,在步骤S1101中,CPU211在从操作单元220和LAN I/F221接收到打印作业指令时指示开始启动处理。接着,处理进行到步骤S1102,CPU201启动引擎控制器200的电源。

[0101] 图12是用于描述根据第三实施例的图像形成装置101的引擎控制器200从省电模式返回的情况下的处理的流程图。注意,通过CPU201执行ROM203中存储的程序来实现该处理。

[0102] 通过引擎控制器200的电源正在被启动来开始该处理,首先,在步骤S1201中,CPU201检查LIVEWAKE信号线路是开还是关。在LIVEWAKE信号线路是关的情况下,处理进行到步骤S1203;在LIVEWAKE信号线路是开的情况下,处理进行到步骤S1202。在步骤S1202中,由于进入简退状态,所以CPU201仅进行引擎控制器200的初始化,而不执行打印机引擎240的初始化处理,并且处理结束。

[0103] 另一方面,在步骤S1203中,由于未进入简退状态,所以CPU201指示对引擎控制器200的各控制器以及打印机引擎240进行初始化。接着,处理进行到步骤S1204,CPU201确定在打印机引擎240的初始化期间是否发生了错误,并且当未发生错误时,处理结束。另一方面,当发生错误时,处理进行到步骤S1205,CPU201确定以通知发送的错误是否是由于打印机引擎240的一个或多个部件发生故障而导致的错误,以及错误是否是可以进行简退控制

的错误。在确定错误是可以进行简退控制的错误的情况下,处理进行到步骤S1206,CPU201以通知向主控制器210发送发生了可以进行简退控制的错误、以及简退信息。然后,处理进行到步骤S1207,CPU201在简退中控制打印机引擎240。

[0104] 另一方面,在步骤S1205中CPU201确定错误是不可以进行简退控制的错误的情况下,处理进行到步骤S1208,CPU201以通知向主控制器210发送维修人员呼叫状态信息。接着,处理进行到步骤S1209,CPU201通知用户进入维修人员呼叫状态。引擎控制器200在维修人员呼叫状态下进行控制。这里,维修人员呼叫状态是在维修人员进行修理前无法使用图像形成装置的功能的状态。

[0105] 如以上所说明的,通过第三实施例,在转变到省电模式前打印机引擎正在进行简退控制的情况下,在从省电模式返回时不执行打印机引擎的初始化(校准)。

[0106] 另外,通过第三实施例,能够利用现有的LIVEWAKE序列,还因为在进入省电模式前设置LIVEWAKE,所以存在当从省电模式返回时、不需要主控制器进行特殊处理的优点。

[0107] (其他实施例)

[0108] 本发明的各方面还可以通过读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序的系统或装置的计算机(或诸如CPU或MPU的设备)来实现,以及通过由系统或装置的计算机通过例如读出并执行记录在存储设备上的用于执行上述实施例的功能的程序来执行各步骤的方法来实现。鉴于此,例如经由网络或者从用作存储设备的各种类型的记录介质(例如计算机可读介质)向计算机提供程序。

[0109] 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。

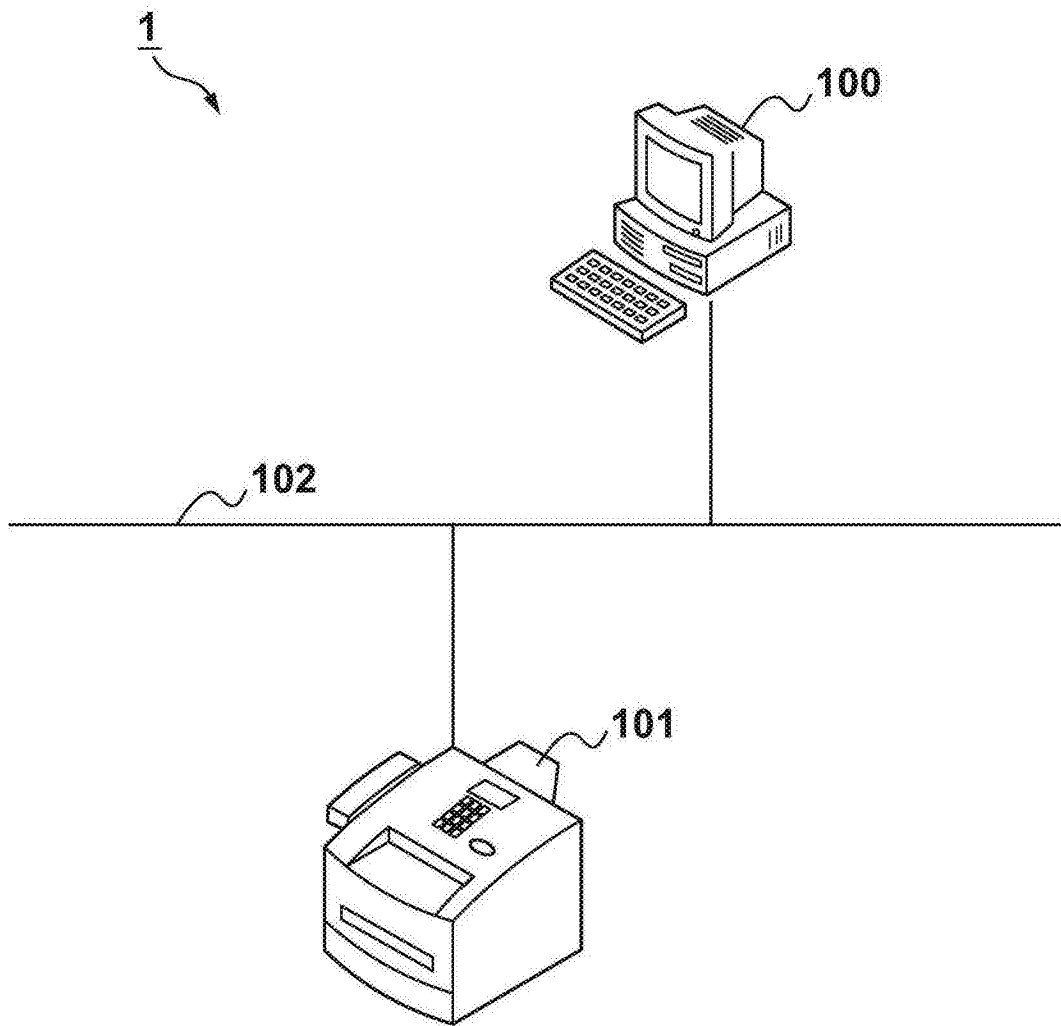


图1

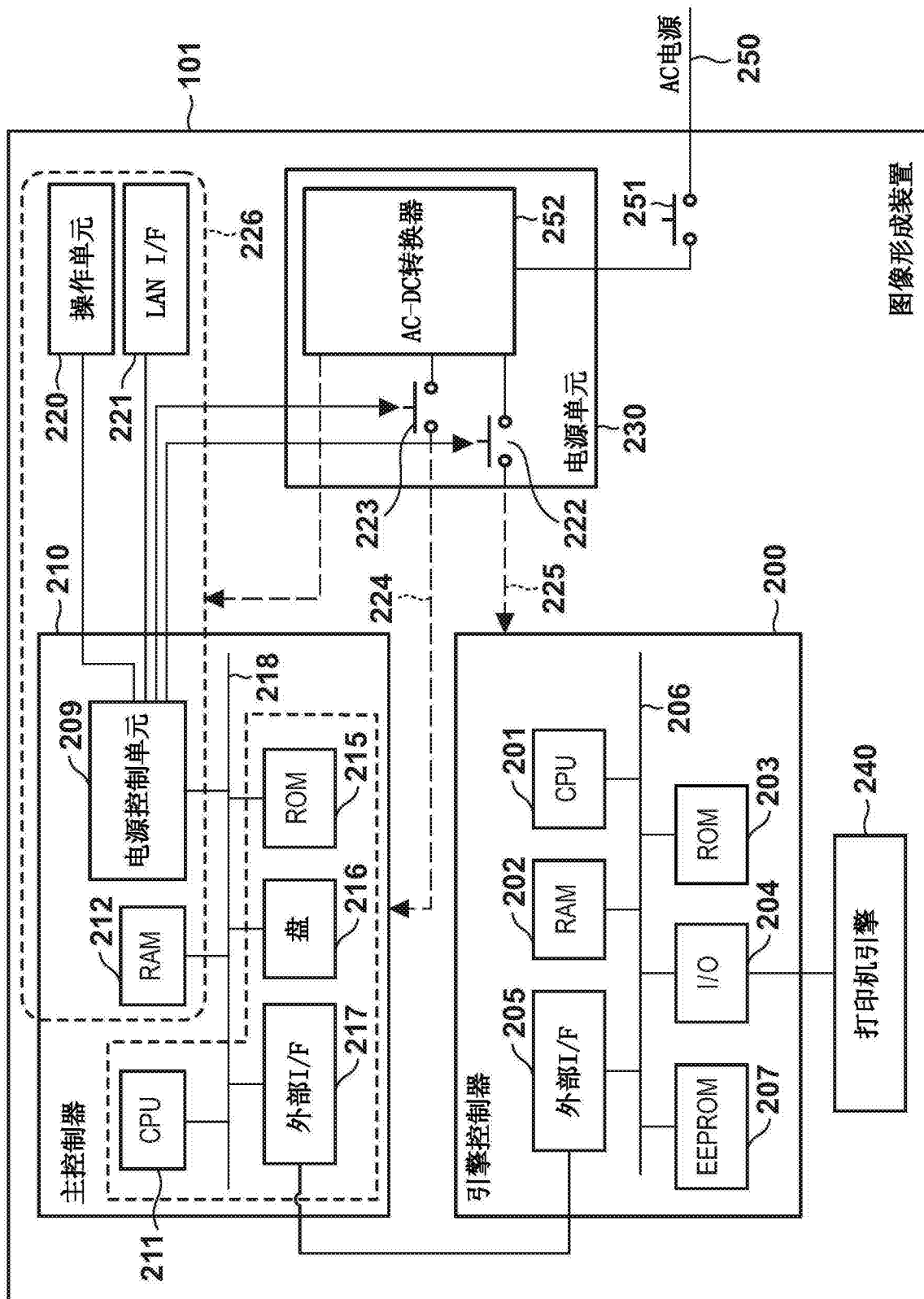


图2

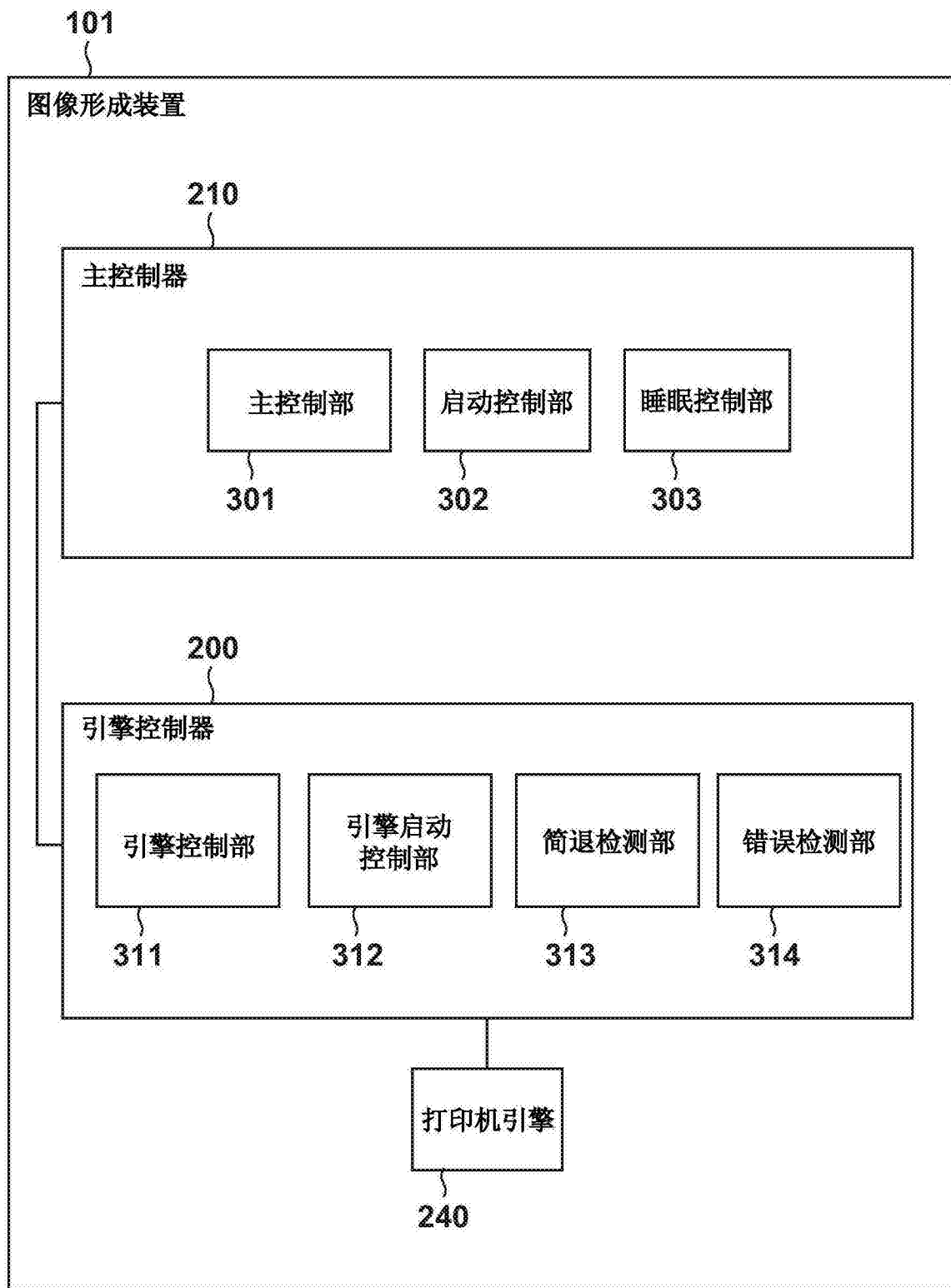


图3

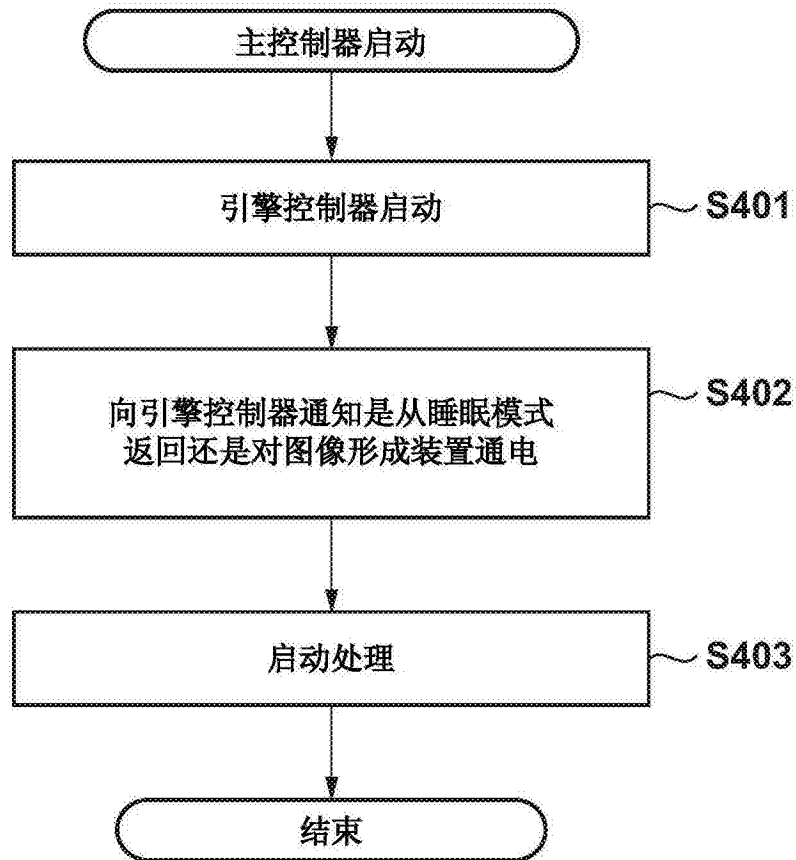


图4

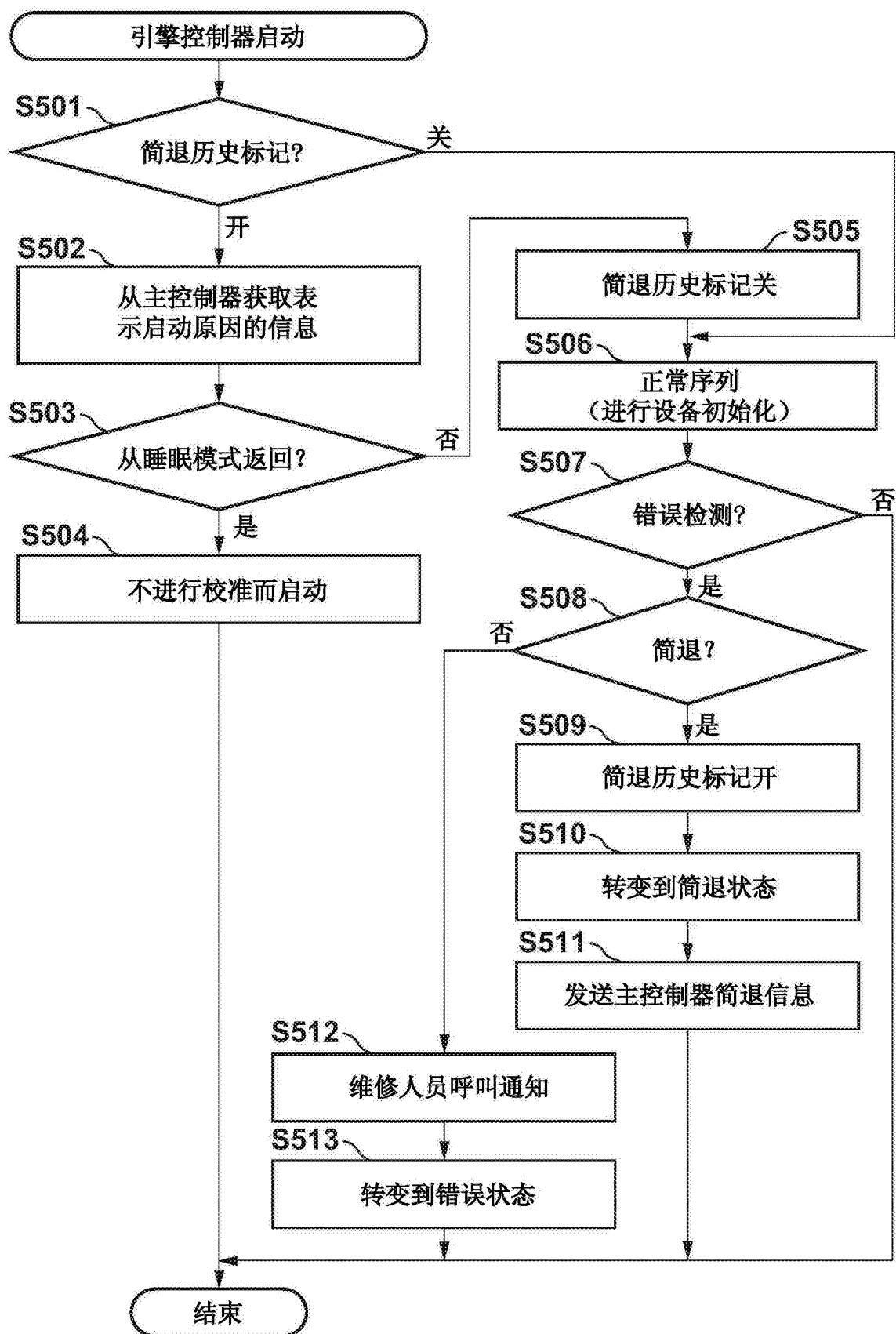


图5

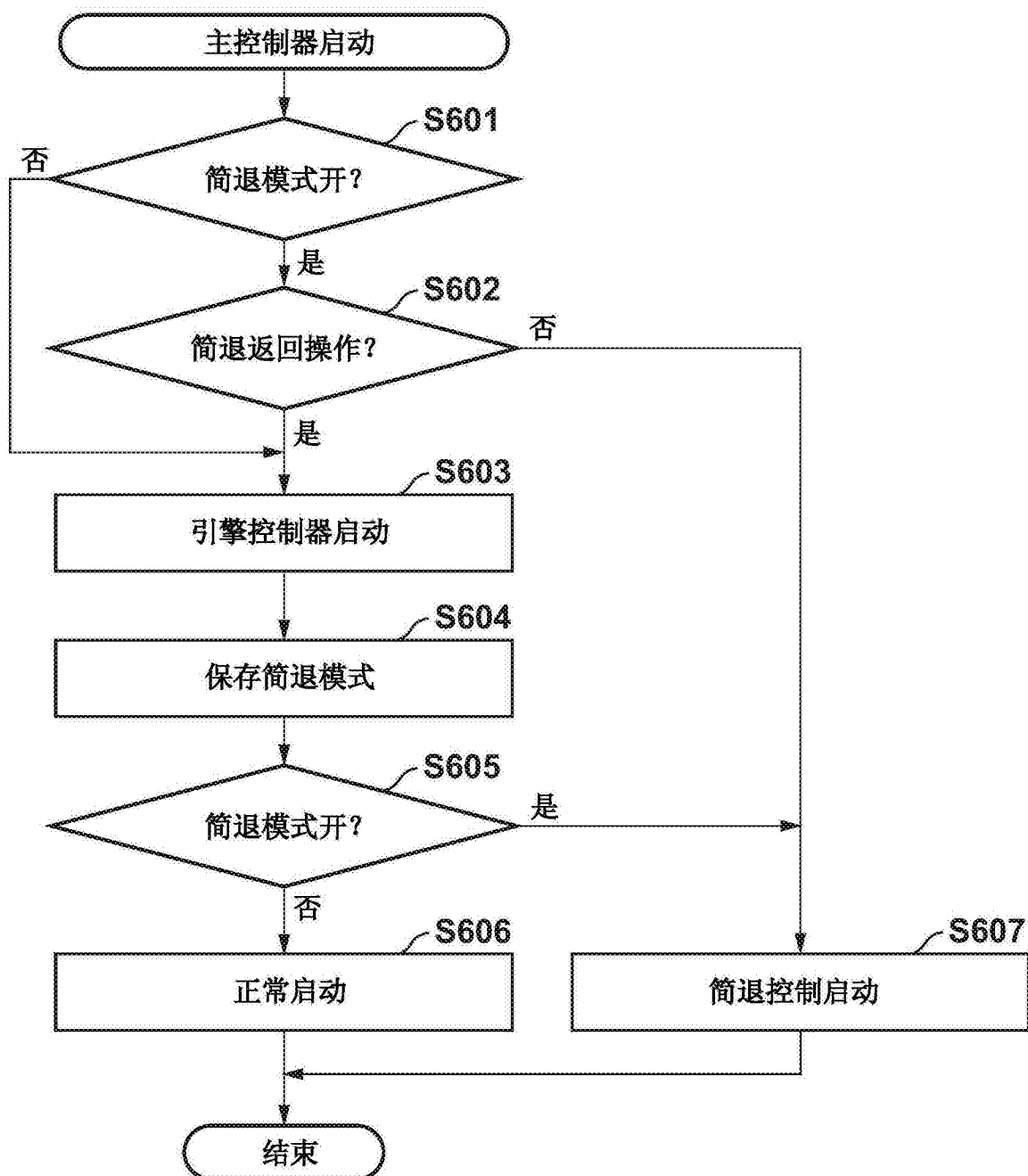


图6

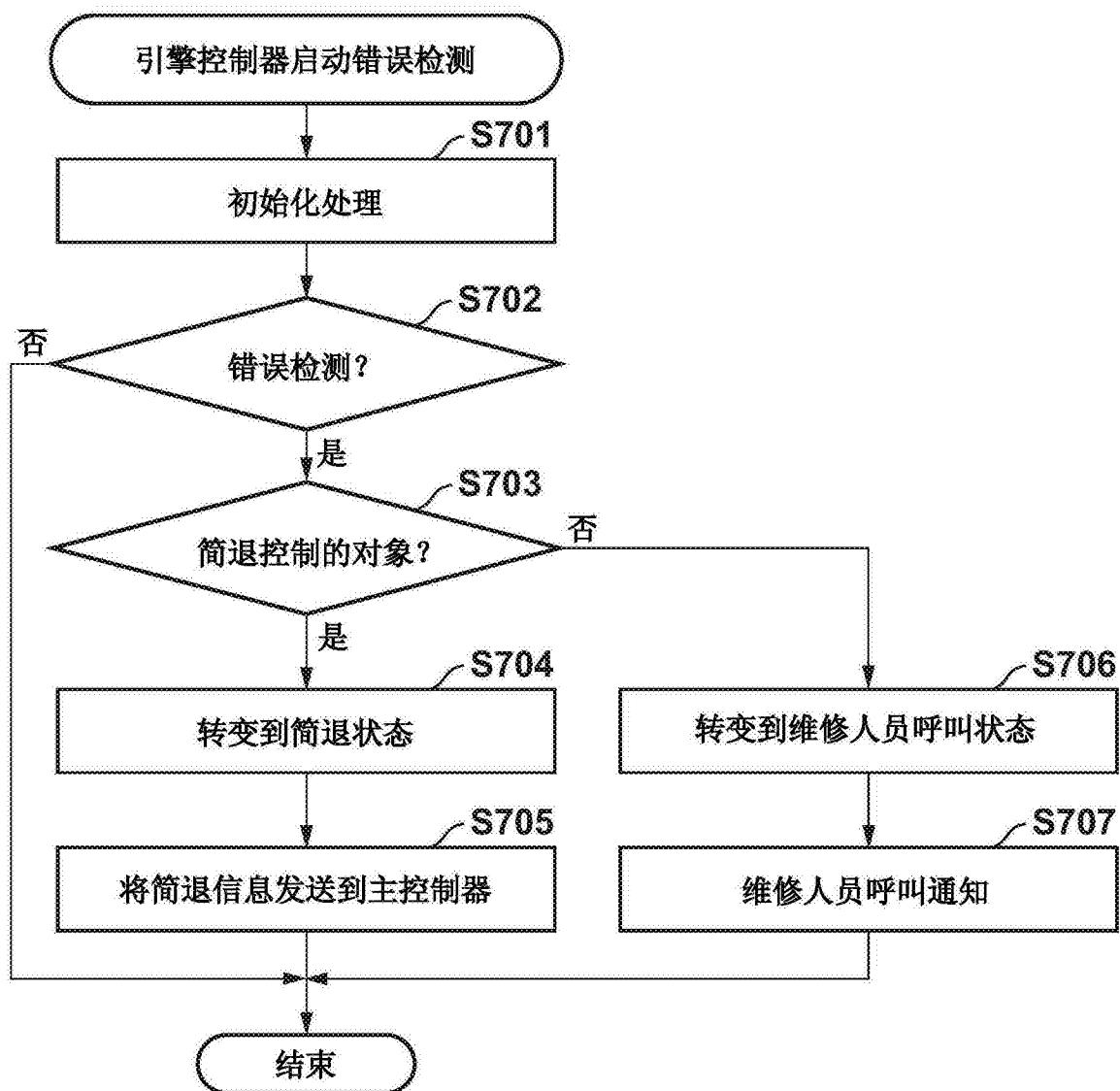


图7

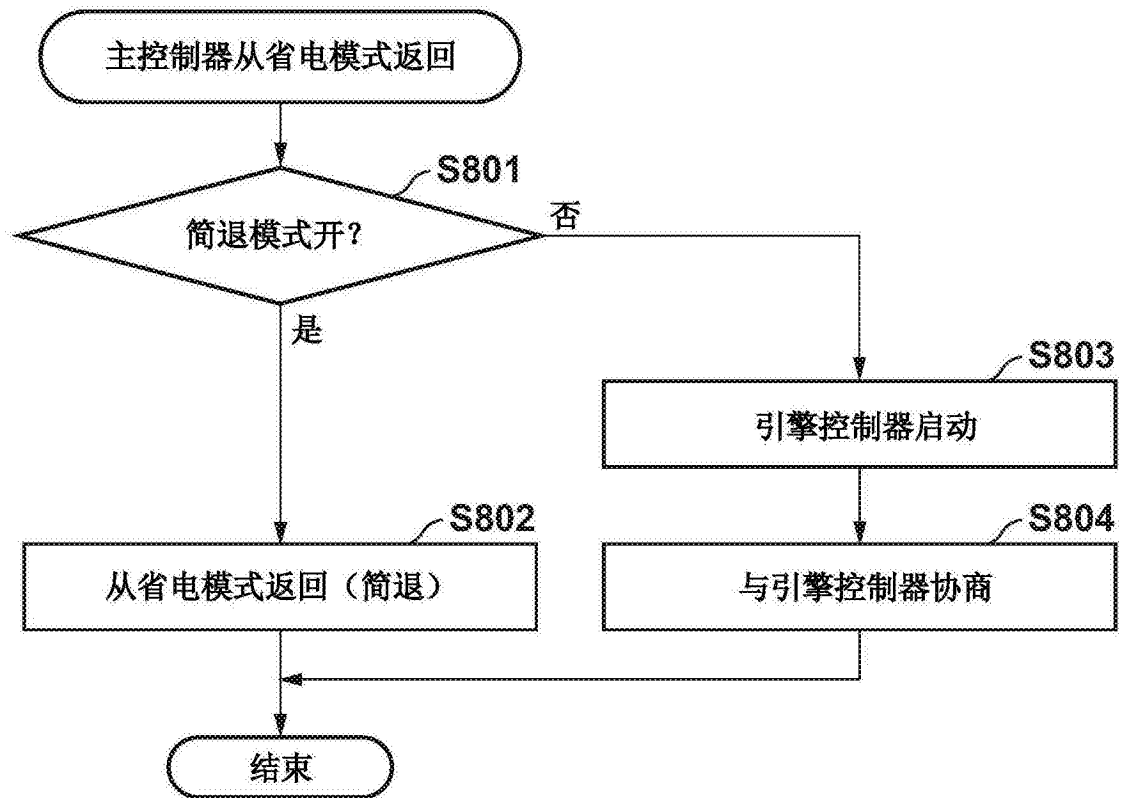


图8

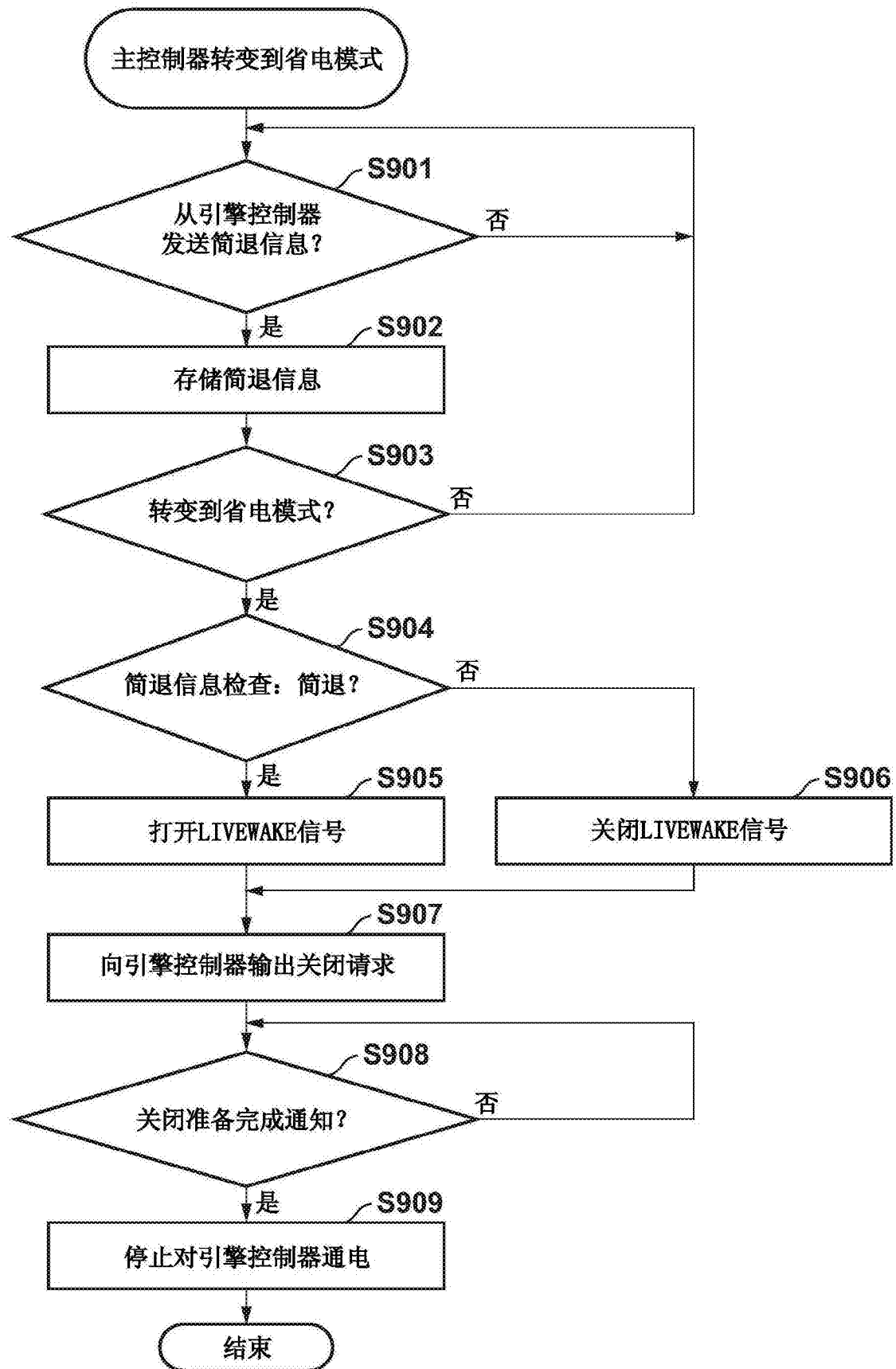


图9

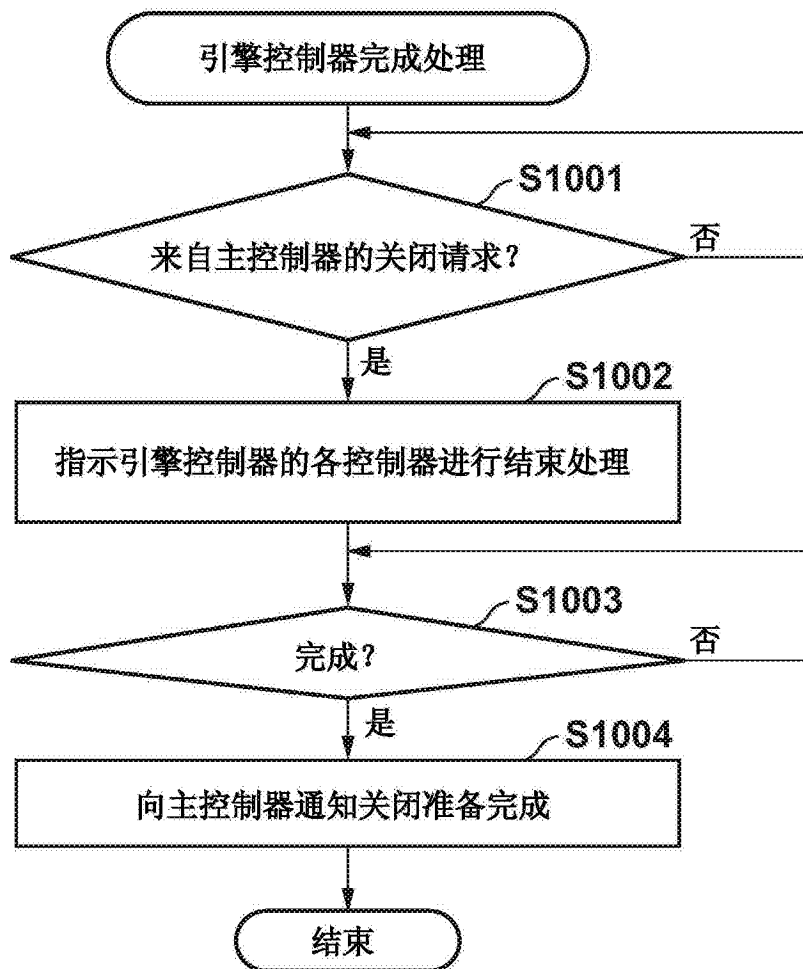


图10

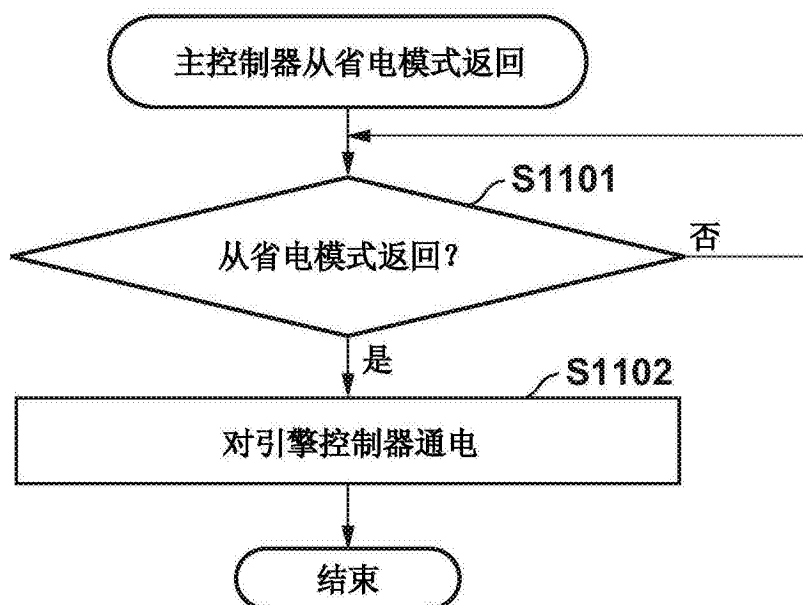


图11

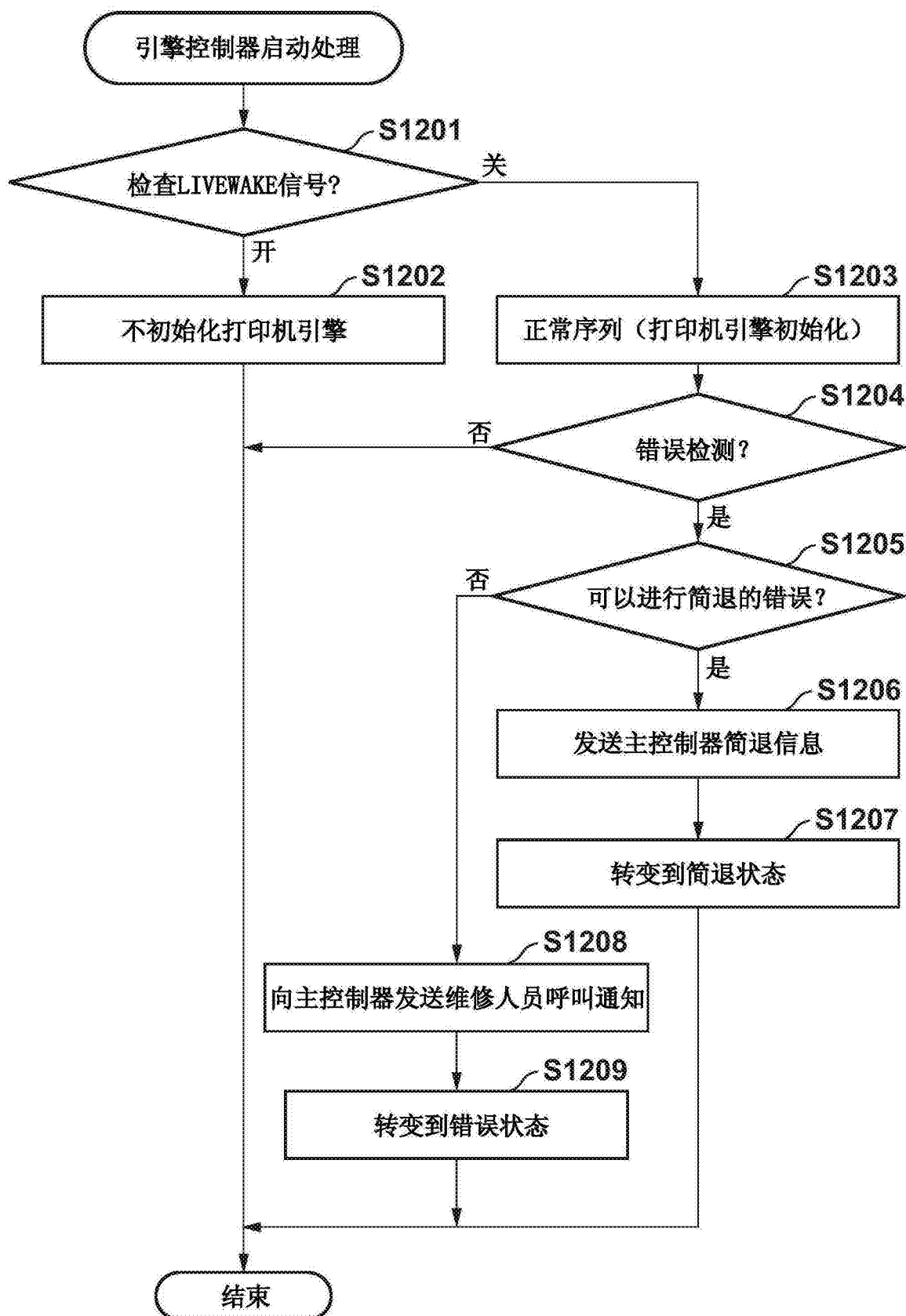


图12