



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104243752 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201410280831.9

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.06.20

H04N 1/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104243752 A

(56)对比文件

US 2007260358 A1,2007.11.08,

JP 11194846 A,1999.07.21,

JP 2001100968 A,2001.04.13,

(43)申请公布日 2014.12.24

(30)优先权数据

2013-131321 2013.06.24 JP

审查员 洪艺涵

(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 原健二

(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

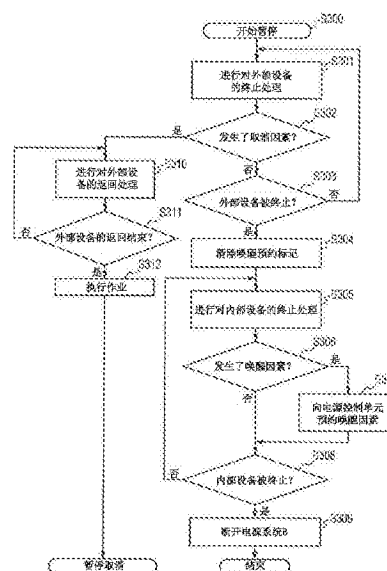
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

信息处理装置及信息处理装置的控制方法

(57)摘要

本发明提供一种信息处理装置及信息处理装置的控制方法。本发明的目的是使得能够自动处理在紧接转变到诸如暂停状态的省电状态之前从外部接收的请求。在从正常状态转变到暂停状态的中途并且在无法中断所述转变的状态下，在从外部接口接收到诸如打印作业的预定请求的情况下，MFP通过打开唤醒预约标记来预约到正常状态的返回，并继续暂停处理。在转变到暂停状态的情况下，如果唤醒预约标记为ON，则即使无唤醒因素发生，电源控制单元也进行到所述正常状态的返回(恢复)。



1. 一种信息处理装置,其被转变到能够执行基于打印请求的打印的第一电力状态以及不能够执行基于打印请求的打印并且电力消耗小于所述第一电力状态的第二电力状态,所述信息处理装置包括:

接收单元,其被配置为通过网络从外部设备接收所述打印请求;

转变单元,其被配置为根据转变到所述第二电力状态的第一转变事件,来将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态,并且根据通过所述接收单元从所述外部设备接收到所述打印请求,来将所述信息处理装置从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态;以及

执行单元,其被配置为执行用于根据所述第一转变事件来将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态的预定处理,

其中,在所述第一电力状态下向所述接收单元、所述转变单元和所述执行单元供给电力,在所述第二电力状态下向所述接收单元和所述转变单元供给电力而不向所述执行单元供给电力,

其中,在不使用所述执行单元的情况下,所述转变单元检测在所述第二电力状态下由所述接收单元对来自所述外部设备的所述打印请求的接收,并且基于检测到所述打印请求的接收,来将所述信息处理装置从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态,使得执行基于在所述第二电力状态下接收到的所述打印请求的打印,

其中,所述执行单元根据在执行所述预定处理时由所述接收单元从所述外部设备接收到所述打印请求,来预约将所述信息处理装置转变到所述第一电力状态,并且在所述预约之后,指示所述转变单元将所述信息处理装置转变到所述第二电力状态,并且

其中,所述转变单元还基于所述预约来将所述信息处理装置从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态,使得执行基于在执行所述预定处理时接收到的所述打印请求的打印。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,所述转变单元包括预定存储单元。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中:

在所述第二电力状态下向预定存储单元供给电力。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,在所述预定处理无法被中断的情况下,所述执行单元将预定信息存储到预定存储单元中。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,在所述接收单元从所述外部设备接收到所述打印请求时所述预定处理能够被中断的情况下,所述执行单元中断所述预定处理并进行对由所述预定处理中止的设备的返回处理。

6. 根据权利要求4所述的信息处理装置,其中,所述预定处理无法被中断的状态是对所述外部设备的终止处理完成之后的状态。

7. 根据权利要求5所述的信息处理装置,其中,所述预定处理能够被中断的状态是对所述外部设备的终止处理完成之前的状态。

8. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,当在所述信息处理装置被转变到至少所述第二电力状态之后经过了预定时间时,所述转变单元根据存储在预定存储单元中的预定信息,将所述信息处理装置从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态。

9. 根据权利要求1所述的信息处理装置,所述信息处理装置还包括:

图像形成单元,其被配置为在片材上形成图像。

10.一种信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置被转变到能够执行基于打印请求的打印的第一电力状态以及不能够执行基于打印请求的打印并且电力消耗小于所述第一电力状态的第二电力状态,所述控制方法包括:

接收步骤,由接收单元通过网络从外部设备接收所述打印请求;

转变步骤,根据转变到所述第二电力状态的第一转变事件,由转变单元将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态,并且根据通过所述接收单元从所述外部设备接收到所述打印请求,由所述转变单元将所述信息处理装置从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态;以及

执行步骤,由执行单元执行用于根据所述第一转变事件来将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态的预定处理,

其中,在所述第一电力状态下向所述接收单元、所述转变单元和所述执行单元供给电力,在所述第二电力状态下向所述接收单元和所述转变单元供给电力而不向所述执行单元供给电力,

其中,在不使用所述执行单元的情况下,通过所述转变单元检测在所述第二电力状态下由所述接收单元对来自所述外部设备的所述打印请求的接收,并且基于检测到所述打印请求的接收,所述信息处理装置被从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态,使得执行基于在所述第二电力状态下接收到的所述打印请求的打印,

其中,通过所述执行单元,根据在执行所述预定处理时由所述接收单元从所述外部设备接收到所述打印请求,预约将所述信息处理装置转变到所述第一电力状态,并且在所述预约之后,指示所述转变单元将所述信息处理装置转变到所述第二电力状态,并且

其中,通过所述转变单元基于所述预约,所述信息处理装置被从所述第二电力状态转变到所述第一电力状态。

信息处理装置及信息处理装置的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及诸如能够切换多个电力状态进行操作的图像形成装置的信息处理装置的控制。

背景技术

[0002] 在近年来的诸如图像形成装置等的信息处理装置中,存在具有如下称为“暂停(suspend)”功能的装置:正在执行的程序等的操作被设置为休息(rest)状态,使得降低不使用装置时的电力消耗并且能够以与当前操作状态类似的操作状态将装置返回。还存在具有如下称为“恢复(resume)”功能的装置:通过用户的操作或者来自网络的诸如打印作业等的请求而将装置返回到紧接操作被休息之前的状态。

[0003] 根据上述暂停功能,在紧接操作被休息之前的状态下,核(kernel)的设备驱动程序将设备的状态存储在存储器中并且各服务被中断。根据恢复功能,通过返回到之前存储在存储器中的设备的状态,能够将几乎所有设备的状态返回到紧接之前的状态并且能够使装置返回到紧接操作被休息之前的状态。

[0004] 根据日本特开第2000-284974号公报,在诸如即使在暂停中也必须操作的网络等的设备中,软件正在处理的中断被切换到暂停中操作的硬件,由此即使在暂停中也能够继续服务。

[0005] 根据现有技术的图像形成装置,例如通过软件处理多个网络包(下文中,称为包),从外部主PC(个人计算机)通过网络发送的打印作业才能够被识别为打印作业。然而,在图像形成装置中,如果紧接装置进入暂停模式之前接收到包,则存在如下情况:在包被分析并识别为打印作业之前,装置进入暂停模式。在这种情况下,如果从主PC发送其余的包,则图像形成装置接收它们,从暂停模式返回,并能够重新开始包的分析处理。

[0006] 然而,在非常小的打印作业的情况下,存在来自主PC的包发送已完成的可能性。在这种情况下,未必会从主PC发送新的包。因此,在图像形成装置中,存在暂停模式被维持并且包的分析处理本身被停止的可能性。在这种情况下,存在发生如下现象的可能性:尽管来自主PC的打印作业的发送已经完成,但是图像形成装置在保持包的同时进入暂停状态并且根本不进行打印。在这种情况下,虽然通过用户等直接操作装置将装置返回,能够进行作业的打印,但是对用户是麻烦的。考虑如下情况:由于不进行打印,因此用户再次发送作业。然而,在这种情况下,不论用户的意愿,对之前发送的作业以及再次发送的作业两者都进行打印。

[0007] 为了解决上述问题而作出本发明。本发明的方面是提供如下机制:能够自动处理紧接装置转变到诸如暂停状态等的省电状态之前从外部接收到的请求,而不会给用户造成麻烦。

发明内容

[0008] 根据本发明的方面,提供了一种信息处理装置,其被转变到第一电力状态以及电

力消耗小于所述第一电力状态的第二电力状态,所述信息处理装置包括:转变单元,其被配置为在所述第一电力状态下发生转变到所述第二电力状态的转变事件的情况下,将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态;返回单元,其被配置为在所述第二电力状态下发生返回到所述第一电力状态的返回事件的情况下,将所述信息处理装置从所述第二电力状态返回到所述第一电力状态;以及预约单元,其被配置为在当所述转变单元将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态的过程中发生所述返回事件的情况下,进行将所述信息处理装置从所述第二电力状态返回到所述第一电力状态的预约,其中,在当所述转变单元将所述信息处理装置从所述第一电力状态转变到所述第二电力状态的过程中发生所述返回事件的情况下,所述转变单元将所述信息处理装置转变到所述第二电力状态,而在所述预约单元进行所述预约的情况下,所述返回单元在未发生所述返回事件的情况下将所述信息处理装置从所述第二电力状态返回到所述第一电力状态。

[0009] 根据本发明,能够自动处理紧接装置转变到诸如暂停状态等的省电状态之前从外部接收到的请求,而不会给用户造成麻烦。

[0010] 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

[0011] 图1是例示示出本发明的信息处理装置的图像形成装置的示意性构造的示例的图。

[0012] 图2是例示MFP(多功能外围设备)控制器单元的示意性构造的示例的图。

[0013] 图3例示暂停处理的示例的流程图。

[0014] 图4是例示暂停状态下的操作的示例的流程图。

[0015] 图5是详细例示电源控制单元以及CPU(中央处理单元)的外围的示例的图。

[0016] 图6是例示随着时间流逝各设备的状态的示例的图。

具体实施方式

[0017] 下文中,参照附图对本发明的实施例进行详细描述。

[0018] 图1是例示示出本发明的信息处理装置的实施例的图像形成装置的示意性构造的示例的图。

[0019] 在图1中,图像形成装置100(下文中,称为MFP)具有诸如复印功能、打印机功能、扫描器功能等的复合功能。

[0020] MFP控制器单元12控制整个MFP。扫描器单元11从原稿光读取图像并将其转换为数字图像。打印机单元13根据例如电子照相方法,执行图像形成处理。打印机单元13的记录方法不限于电子照相方法,也可以使用诸如喷墨方法、热转印方法等其他记录方法,只要能够对片材类记录介质(例如,记录纸张)执行图像形成处理即可。

[0021] 电源单元10将从AC电源供给的电力供给到MFP100的各单元。操作单元15是用于进行MFP100的操作的用户接口。电源开关单元14是用户能够进行电源的ON/OFF操作的开关以切换MFP100的电源状态。

[0022] 图2是例示MFP控制器单元12的示意性构成的示例的图。下文中,省略对由上述附

图标记指定的组成部件的描述。

[0023] 在图2中,电源控制单元23具有如下功能:当检测到操作了电源开关单元14或者操作了布置在操作单元15上的省电按钮29时,将其作为中断通知给CPU27。电源控制单元23以如下方式控制:当MFP被转变到省电模式时,关断对稍后描述的电源系统B21的电源供给,而当MFP从省电模式返回时,向电源系统B供给电源。FET(场效应晶体管)20由例如场效应晶体管构成,并且是用于响应于来自电源控制单元23的信号接通/断开对电源系统B21的电力供给的开关。

[0024] CPU27是用于控制整个MFP100的控制单元。存储器单元25是诸如DDR-SDRAM(双倍数据速率-同步动态随机存取存储器)等的易失性存储器。图像处理单元28是用于执行对来自扫描器11的数据进行压缩,将CPU27处理后的图像数据输出到打印机单元13等的处理的控制单元。HDD(硬盘驱动器)单元26是外部存储设备,并且是例如HDD(硬盘驱动器)或(固态驱动器)等。

[0025] 操作单元15具有省电按钮29、输入设备(LCD(液晶显示器)面板/数字小键盘)30等,并且能够被用户操作。网络单元24是MFP100的外部接口(下文中,称为外部I/F(接口))之一,并且能够通过网络接收来自外部PC(个人计算机)等(未例示)的打印请求等。USB(通用串行总线)单元31也是MFP100的外部I/F之一并且能够通过USB电缆接收来自外部PC等(未例示)的打印请求。

[0026] 接下来,将描述MFP控制器单元12的电源系统。实施例示出了如下情况:数据被保持在存储器中作为电力消耗小于正常状态并且启动时间为高速时间的状态的暂停方法被应用作为省电功能。然而,可以使用如休眠方法等的其他方法作为省电功能。

[0027] 如上所述,如果发生预定省电转变因素,则MFP100将检测到发生省电转变因素时的MFP100的状态(第一状态)存储在存储器单元25中并转变到第二状态。第二状态表示如果发生预定唤醒因素,则能够将MFP返回到第一状态的MFP100的状态。在本实施例中,假定第一状态为正常状态,第二状态是暂停状态。暂停状态对应于省电状态。如上所述,MFP100在暂停状态下的电力消耗量小于MFP100在正常状态下的电力消耗量。

[0028] 发生预定省电转变因素的情况对应于如下情况:例如检测到电源开关14的OFF操作或者省电按钮29的按下操作、在预定时间内无来自输入设备30的输入等。例如,发生预定唤醒因素的情况对应于如下情况:诸如检测到电源开关14的ON操作或者省电按钮29的按下操作的情况、检测到从网络单元24或USB单元31等输入了诸如作业等的预定请求的情况的事件。

[0029] 电源系统B21是用于向CPU27、图像处理单元28、HDD单元26、操作单元15(省电按钮29以外)、扫描器单元11、打印机单元13等供给电源的电源系统。通过由从电源控制单元23输出控制信号控制FET20来实现对电源系统B21的电源的关断/供给的控制。

[0030] 电源系统A22是用于向电源控制单元23、网络单元24、存储器单元25、USB单元31、省电按钮29等供给电源的电源系统。在第一状态和第二状态两者下,从电源单元10向电源系统A22供给电源。MFP100切换多个电力状态,即至少在正常状态以及电力消耗小于正常状态的暂停状态之间切换以操作。即,即使在暂停状态下,网络单元24和USB单元31也能够与外部通信。

[0031] 下文中,将参照图3和图6描述暂停处理的序列。

[0032] 图3是例示本实施例中暂停处理的示例的流程图。暂停处理通过CPU27读出HDD单元26等中记录的程序并执行该程序来实现。

[0033] 图6是例示本实施例中随着时间流逝各设备的状态的示例的图。

[0034] 如果在预定时间内无来自输入设备30的输入,或者如果检测到操作了电源开关单元14或按下了省电按钮29等预定省电转变因素发生,则CPU27执行图3所示的暂停处理(S300)。

[0035] 在S301中,CPU27执行诸如打印机单元13、扫描器单元11等外部设备的终止处理。外部设备是连接到外部I/F的设备。在图1和图2中,打印机单元13、扫描器单元11等与其相对应。在外部设备当中,还存在终止花费时间的设备。因此,当确认是否发生了取消暂停的因素时(S302),CPU27继续外部设备的终止处理,直到外部设备的终止处理完成为止(S301、S303)(图6中的状态65;对外部设备的终止处理)。除了下文中描述的唤醒因素以外,在S302的取消因素中还包括如下所示的、由CPU27指定的取消因素。CPU27指定的取消因素表示如果CPU27不继续处理则发生故障的因素。因此,当检测到这种因素时,CPU27确定发生了取消因素。

[0036] 如果确定在外部设备的终止处理期间从网络单元24发生了诸如作业等的取消因素(在S302中“是”的情况下),CPU27确定取消向暂停的转变。由于进行了对几个设备的终止处理,因此在S310至S311中确认所有设备的返回处理以及返回完成,之后,CPU27在S312中执行例如充当取消因素的作业并取消暂停操作。虽然未示出,但是如果暂停操作被取消,则在例如充当取消因素的作业的执行完成之后,CPU27再次执行暂停处理(S300)。

[0037] 如果确定在没有发生取消因素的情况下完成了对所有外部设备的终止处理(在S302中“否”以及S303中“是”的情况下),CPU27进行控制不进行暂停取消而进入S304。

[0038] 在S304中,CPU27将存储在电源控制单元23中的唤醒预约标记61清除为“OFF”(图6中的事件71),并初始化为在直到MFP将来进入暂停的期间保持发生唤醒因素的状态。

[0039] 之后,在S305中,CPU27执行对所有内部设备的终止处理。在图1和图2的示例中,网络单元24、USB单元31、HDD单元26、图像处理单元28等对应于内部设备。在对内部设备的终止处理中,在针对各内部设备将当前状态保持在存储器单元25中之后,将操作模式从CPU27控制管理下的、在暂停状态下停止操作的模式改变,使得MFP即使在暂停中也独立操作。

[0040] 在对内部设备的终止处理中,还存在花费时间的处理。因此,当确认是否发生了唤醒因素时(S306),CPU27继续对所有内部设备的终止处理,直到对所有内部设备的终止处理完成为止(S305、S308)(图6中的状态66;对所有内部设备的终止处理)。

[0041] 内部设备是通过上述总线与CPU27连接的硬件,并且是与CPU27布置在同一主板上的设备。与外部设备不同,由于在终止时无法访问内部设备,因此需要严格判定终止顺序。此外,为了进行稳定的操作,最好不进行如同外部设备的中途中断。因此,在开始对所有内部设备的终止处理(S305)之前,能够中断(能够取消)暂停处理,但是当开始对所有内部设备的终止处理(S305)后,就无法中断(无法取消)暂停处理。

[0042] 因此,在本实施例的MFP100中,如果确定在内部设备的终止期间发生了唤醒因素(在S306中“是”情况下),则向电源控制单元23预约唤醒请求(图6中的事件71)(S307)并继续暂停处理。即,如果在无法进行暂停处理的中途中断的状态下发生了充当唤醒因素的事件,则预约恢复处理(返回)。

[0043] 假定对于CPU27执行的暂停处理来说,当开始对内部设备的终止处理时,将其通知给下文中描述的图5所示的协议栈57、套接字I/F58以及应用59。通过该通知,在对内部设备的终止处理期间,在协议栈57、套接字I/F58以及应用59中进行唤醒因素的发生的监视以及返回的预约。即使在网络单元24中,在对内部设备的终止处理期间,也进行唤醒因素的发生的监视以及返回的预约。

[0044] 在协议栈57、套接字I/F58或应用59中,如果判定发生了唤醒因素,则CPU27将电源控制单元23中的唤醒预约标记61转变为“ON”。如果判定在网络单元24中发生了唤醒因素,则无需CPU27介入,网络单元24将电源控制单元23中的唤醒预约标记61转变为“ON”。假定如果确定从网络单元24接收到预定请求(例如,打印请求或响应请求),则网络单元24、协议栈57、套接字I/F58或应用59确定发生了唤醒因素,并处理该请求。

[0045] 此外,即使当存在操作单元15的输入设备30的操作或存在来自作为时钟单元(未示出)的RTC(实时时钟)的指定时间警告时,也判定发生唤醒因素。CPU27将电源控制单元23中的唤醒预约标记61转变为“ON”。即使在转变到暂停之后,电源控制单元23也保持唤醒预约标记61。当唤醒预约标记61被转变为“ON”时,电源控制单元23进入唤醒预约状态(图6中的状态63)。

[0046] 如果确定对内部设备的终止处理已完成(在S308中“是”的情况下),则CPU27向电源控制单元23发送暂停转变指令(事件73)并通过电源控制单元23将FET20转变为OFF。因此,电源系统B21的电源被断开并且MFP100转变到暂停状态。

[0047] 具体而言,接收到暂停转变指令(事件73)的电源控制单元23将存储器单元25转变到自更新待机状态(图6中的状态62),并将网络单元24转变到唤醒条件监视状态(图6中的状态70)。此外,电源控制单元23断开电源系统B21,从而将CPU27设定为OFF状态(图6中的状态67)。之后,电源控制单元23进入暂停状态(图6中的状态64)。该暂停状态(状态64)是与整个MFP控制器单元12的暂停状态相当的状态。

[0048] 虽然针对将值保持在存储器单元25自身中的暂停方法描述了实施例,但是即使在使用HDD单元26的休眠方法或MRAM(磁随机存取存储器)被用作存储器单元25的方法中也能够获得与暂停方法类似的效果。

[0049] 仅电源系统A22中包括的设备在暂停中操作。在暂停中,网络单元24监视接收到的包是否是必须从暂停返回的包(状态70;在唤醒条件监视中)。在监视恢复开始的同时,电源控制单元23继续暂停状态。电源控制单元23可以是其中包含CPU的单元或者由专用硬件逻辑构成的单元。

[0050] 将参照图4描述电源控制单元23的暂停状态下(状态64,暂停中)的操作。

[0051] 图4是例示本实施例中的电源控制单元23的暂停状态下的操作的示例的流程图。可以通过电源控制单元23的CPU(未示出)读出ROM等(未例示)中记录的程序并执行该程序的方法或者通过专用硬件逻辑来实现图4所示的处理。

[0052] 电源控制单元23在电源系统B为OFF的暂停中执行S400所示的处理。在暂停中的处理(S400)中,电源控制单元23监视在以下S401至S406所示的事件中的任意一个的发生。

[0053] 在S401中,电源控制单元23确认唤醒因素的预约(返回的预约)的有无。在唤醒因素的预约的有无的确认中,当电源控制单元23中存储的唤醒预约标记61为“ON”时,确定存在唤醒因素的预约。唤醒预约标记61成为可操作为紧接MFP进入暂停状态之后开始恢复的

触发器的标记。如上所述,在暂停处理中无法进行中断的状态下设定唤醒预约标记61的“ON”。

[0054] 在S402中,电源控制单元23监视是否从网络单元24接收到诸如作业、询问等有效恢复开始指令(监视在图6中的状态70下的唤醒条件是否为真)。在S403中,电源控制单元23监视是否接收到诸如有来自传真单元(未示出)的呼入的有效恢复开始指令。在S404中,电源控制单元23监视是否有来自RTC(未示出)的唤醒时间警告。在S405中,电源控制单元23监视是否接收到诸如从USB单元31接收到作业等有效恢复开始指令。在S406中,电源控制单元23监视是否按下了省电按钮29或电源开关单元14。

[0055] 电源控制单元23继续上述监视直到发生S401至S406所示的任意一个事件为止。当任意一个事件发生时(在S401至S06中的任意一个“是”的情况下),进行到S407。

[0056] 在S407中,电源控制单元23执行用于保证最小暂停时间的处理(用于保证暂停中的最小时间以避免重启不便的处理)。在S408中,开始恢复。

[0057] 即,在S408中,电源控制单元23接通FET20,开始对电源系统B21通电,并取消对CPU27的重启。之后,CPU27将在上述暂停时保持在存储器单元25中的各设备的中断状态设定在各设备中,从而转变到进行暂停之前的状态(状态68:恢复处理)。例如,如果在来自网络的打印作业的接收已完成的状态下MFP被转变到暂停状态,则MFP被转变到进行暂停之前的状态并且执行在转变到暂停状态之前接收并保持的打印作业。如果在来自网络的打印作业的接收未完成的状态下MFP被转变到暂停状态,则MFP被转变到进行暂停之前的状态,接收再次发送的打印作业,并执行打印作业。如果打印作业的再发送由于超时等已经结束,则打印作业丢失。

[0058] 此时,CPU27将诸如网络单元24、USB单元31等外部接口的控制权拿回CPU27(状态74;网络单元24处于待机中)。即,MFP被返回到正常状态。因此,CPU27取回对MFP控制器单元12的所有控制权。

[0059] 如上所述,如果在进入暂停的中途(在转变中途)发生了要中断的事件(唤醒因素),则本实施例中的MFP100将标记状态保持在电源控制单元23中,从而预约返回,并按照原样进入暂停。通过返回预约,MFP100在进入暂停之后,自动执行恢复操作,并能够返回到正常状态。

[0060] 接下来,描述在将唤醒预约标记61设定为“ON”时的判断。

[0061] 图5是详细例示电源控制单元23以及CPU27的外围的示例的图。

[0062] PHY(物理层)53将从外部PC(未示出)发送的模拟电信号转换为数字信号。基于转换的数字数据,LANC(局域网控制器)54形成数据包。形成的数据包通过内部BUF(缓存)55存储在BUF56中,BUF56布置在存储器单元25中并且由例如描述符表构成。

[0063] 例如,在通过以太网(注册商标)通信的情况下,接收数据是被称为“以太网(注册商标)帧”的单元的数据。被称为“协议栈”的软件(协议栈57)基于预定的通信步骤对接收数据进行分析,并且通过例如TCP/IP(传输控制协议/互联网协议)的套接字I/F58将该接收数据发送到应用59。协议栈57是安装了用于实现计算机通信的一系列通信协议组的软件模块。协议栈57具有以协议为单位处理接收数据的通信处理功能。

[0064] 应用59是用于指定套接字、打开线路并向套接字I/F58发送数据以及从套接字I/F58接收数据的软件模块。套接字I/F58是用于通过使用套接字发送和接收数据的软件模

块。套接字I/F58在协议栈57与应用59之间调解(mediate)数据发送和接收。应用59分析通过套接字I/F58接收到的数据的内容并判别其包是否应为例如诸如作业等的唤醒请求。

[0065] 网络是正在被扩展的接口,并且被通过上述多个硬件上的缓存以及由软件形成的缓存(其实体存在于存储器单元25中)通知给应用。

[0066] 现在,将描述由TCP/IP协议进行的打印作业发送作为示例。对于能够以TCP/IP的协议栈的窗口大小(一次能够接收的数据大小)装入的小作业来说,在协议栈57(其实体存在于存储器单元25中)中存在该作业的状态下,TCP/IP的传输完全完成。因此,打印作业的发送源的主PC(未示出)认为在该时间点发送结束,并进入“打印完成”状态。

[0067] 然而,应用59仅向套接字I/F58发出接收请求,并且在上述协议栈57中存在数据的状态下,应用59无法检测打印作业的接收本身。即,在该状态下,在应用59中不发生图3中的S302的事件(取消因素)。

[0068] 当在该状态下对外部设备的终止处理完成时(S303中“是”),MFP进入对内部设备的终止处理(S305),从而MFP100进入在操作中途无法返回的状态。即,即使在存储器中存在作业,MFP100也被转变到暂停状态。

[0069] 如上所述,在MFP100被转变到暂停状态的状态下,如果充当唤醒因素的网络包被从主PC发送到MFP100,则在MFP100中,图4中的S402的条件达成并开始恢复操作。因此,在MFP100中,对在保持在存储器中的状态下暂停的作业进行处理。

[0070] 然而,由于对于是否发送该包的判别取决于位于外部I/F的目的地侧的发送源的规格,因此无法保证。如果不发送该包,则存在在保持暂停状态的同时不处理上述作业的可能性。

[0071] 例如,在通过以太网(注册商标)的一个包完成的作业的情况下,不保证发送下一个包,并且还考虑在缓存55中存在作业包的状态下MFP进入暂停的情况。在这种情况下,根据CPU27的软件,即使使用任何方法,也无法检测到该作业。因此,在本实施例中,进行使用唤醒预约标记61的返回预约。

[0072] 如上所述,唤醒预约标记61的ON操作在暂停处理的中途,即从无法取消暂停的定时直到暂停完成为止有效。换言之,在图3的流程图中,唤醒预约标记61的ON操作仅在S305至结束的期间(状态66的区间)有效。

[0073] 下文中,将描述唤醒预约标记61的ON操作。

[0074] (A) 将描述网络单元24进行的唤醒预约标记61的ON操作。为了挽救在缓存55中累积包的可能性,网络单元24监视充当唤醒因素的包。如果确定发生了唤醒因素,则断言(assert)中断线60,从而将唤醒预约标记61设定在电源控制单元23中。在该情况下,通过中断线60将事件71通知给电源控制单元23,而无需CPU27介入。因此,在电源控制单元23中,将唤醒预约标记转变为“ON”,MFP处于待机中并进入唤醒预约状态。如果将所有包断言为目标,则还通过广播、ARP(地址解析协议)包等进行唤醒预约。因此,在网络单元24中,判别不是广播、ARP包等、而是诸如作业、SNMP(简单网络管理协议)等的需要响应的包,并断言中断线60,从而能够进行更准确的唤醒预约。

[0075] (B) 将描述协议栈57进行的唤醒预约标记61的ON操作。通常,协议栈57存在于核的库中。协议栈57通过将诸如IP、TCP等的网络协议以栈的方式连接来构成,并且各协议具有独立的临时缓存。能够判别的信息根据栈的层而不同。作为最一般的栈,存在TCP协议栈的

TCP端口号。这是通过发送者和接收者两者使用任意编号的疏耦合约束(sparse coupling promise)通信能够被复用(multiplexed)的技术。存在用于打印的RAW端口和LPR(行式打印机后台程序协议)端口为9100和515等的规定。虽然存在在协议栈中判别端口号并分配给任意端口的处理,但是在该时间点,可以确定为数据大概为打印作业。通过来自外部的接收,CPU27的核执行接收处理。在该协议栈中,CPU27发出事件72并将其通知给电源控制单元23。因此,电源控制单元23打开唤醒预约标记,MFP处于待机中并进入唤醒预约状态。以这种方式,协议栈57根据端口号发出CPU27的命令以设定唤醒预约标记61,从而能够通过必要的的数据接收进行唤醒预约。

[0076] (C) 将描述套接字I/F58进行的唤醒预约标记61的ON操作。套接字I/F58是对核的数据发送和接收进行复用的结构。存在该层通过与上述端口类似的疏耦合型的数据复用方法而具有缓存的情况。还存在通过改变虚拟存储器映射,来传递指针的情况。应用59通过核的套接字来接收例如TCP的任意端口的数据。对于套接字,几乎以套接字为单位确定使用用途。因此,在从诸如打印使用等的套接字能够获得数据的时间点,套接字I/F58发出CPU27的命令以设定唤醒预约标记61,从而能够通过必要的的数据接收来进行唤醒预约。

[0077] 即使在应用59中,也可以按照如下方式构成:当确定发生了唤醒因素时,立即发出CPU27的命令以设定唤醒预约标记61,并进行唤醒预约。

[0078] 虽然在以上的描述中示出了使用上述(A)、(B)和(C)的全部的构成,但是可以使用它们中的所有或者可以选择性地使用它们中的任意一个。

[0079] 在上述(A)、(B)和(C)中的各层中,直到数据被传送到应用59为止所需的时间不同,并且能够临时保持数据的缓存的大小也不同。在各层中,包数据的分析方法不同,这种不同对与唤醒因素相关的判断的可靠性造成影响。由于这些判断在网络中很普遍,因此省略其详细描述。然而,在CPU被配设在网络单元24中并且进行暂停中的网络响应的系统中,通过使用(A)的判断,获得最大省电优势。

[0080] 在上述实施例中,示出了使用断开CPU27的暂停的省电模式。然而,在将CPU27转变到中断待机状态(关闭模式)等的等待中断(Wait For Interrupt)型的睡眠控制中,通过使用(B)的判断,能够构成可靠性最高的系统。以这种方式,足以根据构成、必要的可靠性以及电力来选择(A)、(B)和(C)中的一个。

[0081] 还存在如下情况:如果应用59未接收到一定量的接收数据(例如PDL数据等),则无法判别作业。在这种情况下,在应用59开始来自套接字I/F58的数据接收的时间点,套接字I/F58发出CPU27的命令以设定唤醒预约标记61,从而能够通过必要的的数据接收来进行唤醒预约。

[0082] 如上所述,在本实施例的MFP100中,能够避免如下障碍:就在MFP进入暂停时发生的来自外部的询问、作业等的处理中途MFP进入暂停,并且不按照原样唤醒。在本实施例中,在这种情况下,作为唤醒预约状态63,MFP进入暂停并且从暂停并等待一定期间的状态,自动开始恢复处理(图6中的状态68)。

[0083] 作为基于外部接口的接收的返回预约的示例,以上描述了网络单元24接收数据的情况下的返回预约。然而,还可以按如下方式构成:通过其他外部接口接收数据并进行返回预约。例如,还可以按如下方式构成:通过USB单元31接收数据并进行返回预约。

[0084] USB单元31也是典型的块设备。由于USB单元31和CPU27具有与网络单元24和CPU27

的情况下相同的缓存构成,因此省略其详细描述。在本发明中,特定外部接口设备不限于网络单元24、USB单元31等,也可以使用其他外部接口设备。例如,还可以按如下方式构成:通过诸如蓝牙、红外线单元、雷电(Thunderbolt)等其他外部接口(未示出)接收数据并进行返回预约。本发明可以使用其他构成:从外部接口的硬件设定唤醒预约或以软件方式监视对从外部接口接收到的数据进行处理的状态,并进行唤醒预约。

[0085] 在上述实施例中,示出了将唤醒预约标记61保持在电源控制单元23中的构成。然而,唤醒预约标记61可以被保持在电源控制单元23外部。唤醒预约标记61可以被存储在任意地方,只要其是电源控制单元23在暂停状态下能够读出的存储区域即可。

[0086] 虽然示出了通过使用唤醒预约标记61进行返回预约的构成,但是可以通过其他方法进行返回预约。例如,如果在暂停处理无法被中断的状态下发生了返回因素,则可以在对内部设备的处理终止的时刻将睡眠最小时间设定给实时时钟,并断开电源系统B。

[0087] 如上所示,MFP100被按照如下方式构成:当就在MFP进入暂停模式时从外部接口接收到事件时,使MFP一度进入暂停模式之后,再将MFP自动启动唤醒,并且在从暂停自动启动MFP之后,继续处理事件。通过该构成,能够抑制如下现象发生:当就在MFP进入暂停模式时从外部接口接收到事件时,该事件的处理本身被保持为暂停。因此,能够自动处理紧接MFP转变到诸如暂停状态等的省电状态之前从外部接收到的请求,而不会烦扰用户。

[0088] 此外,在现有技术的图像形成装置中,紧接MFP进入暂停模式之前,即使在有用户操作或者有来自RTC的指定时间警告的情况下,不论用户的意图,MFP都按照原样转变到暂停模式。然而,在本实施例的MFP中,即使就在MFP进入暂停模式时有操作单元15的键操作或有来自RTC(未示出)的指定的时间警告等,使MFP一度进入暂停模式之后,再将MFP自动启动唤醒。通过该构成,能够抑制不论用户的意图MFP都转变到暂停模式的现象发生。

[0089] 虽然以上在本实施例中描述了图像形成装置(MFP)作为示例,但是本发明能够应用于其他装置,只要其是在切换多个电力状态的同时能够操作并且能够通过外部接口接收作业的信息处理装置即可。

[0090] 上述各种数据的构成及其内容不限于以上所述,当然,根据使用目的,各种数据可以具有各种构成和内容。

[0091] 虽然以上示出了实施例,但是本发明还可以实施为例如系统、装置、方法、程序或存储介质等。具体而言,本发明还可以应用于由多个装置构成的系统或者可以应用于由一个设备构成的装置。

[0092] 在本发明中还包含将上述实施例组合的所有构成。

[0093] 其他实施例

[0094] 本发明还通过执行以下处理来实现。即,将用于实现上述实施例的功能的软件(程序)通过网络或者各种存储介质提供给系统或装置,并且系统或装置的计算机(或CPU、MPU等)读出程序并基于程序执行处理。

[0095] 本发明可以应用于由多个装置构成的系统或者可以应用于由一个设备构成的装置。

[0096] 本发明不限于上述实施例,而可以基于本发明的主旨进行各种变型(包括实施例的有机组合)。它们不被排除在本发明的范围之外。即,在本发明中还包含将上述实施例及其变型组合的所有构成。

[0097] 本发明的实施例还能够由读出并执行记录在存储介质(例如非暂时性计算机可读存储介质)上的用于执行本发明的一个或者多个上述实施例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例如读出并执行来自存储介质的用于执行上述实施例的一个或者多个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)或者其他电路中的一个或者多个,并且可以包括独立的计算机或者独立的计算机处理器的网络。计算机可执行指令可以从例如网络或者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)、分布式计算机系统的存储器、光盘(例如压缩盘(CD)、数字通用盘(DVD)或者蓝光盘(BD)TM)、闪存设备、存储器卡等中的一个或者多个。

[0098] 虽然参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其覆盖所有变型以及等同结构和功能。

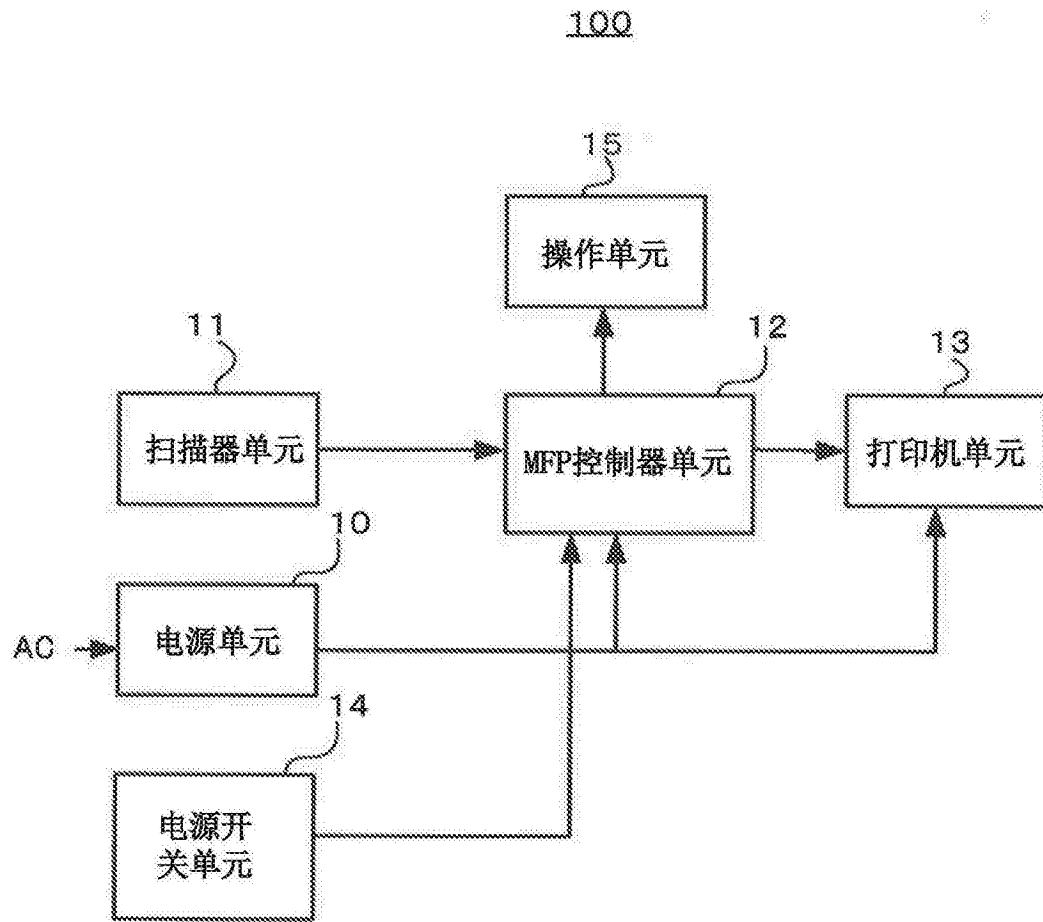


图1

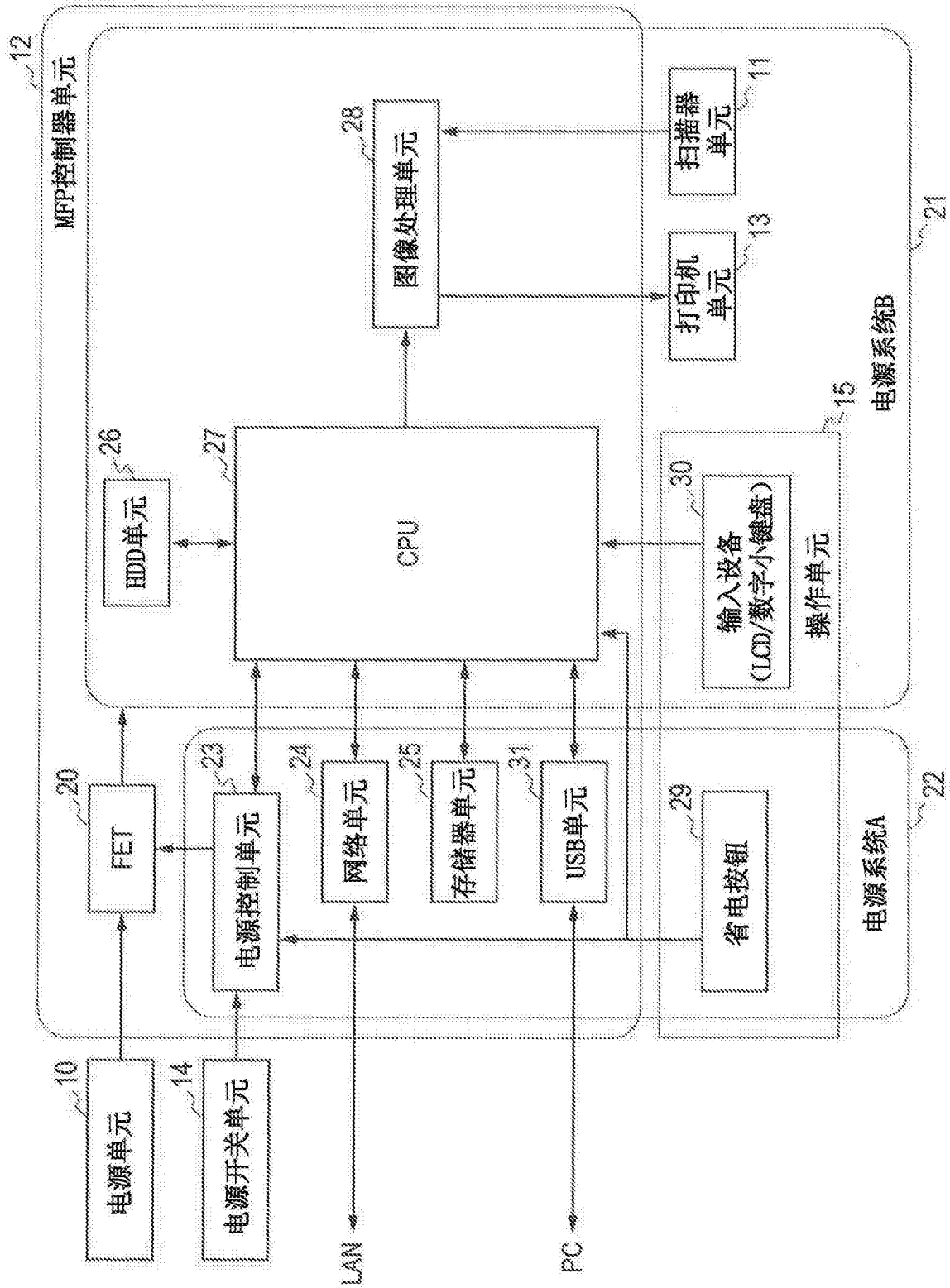


图2

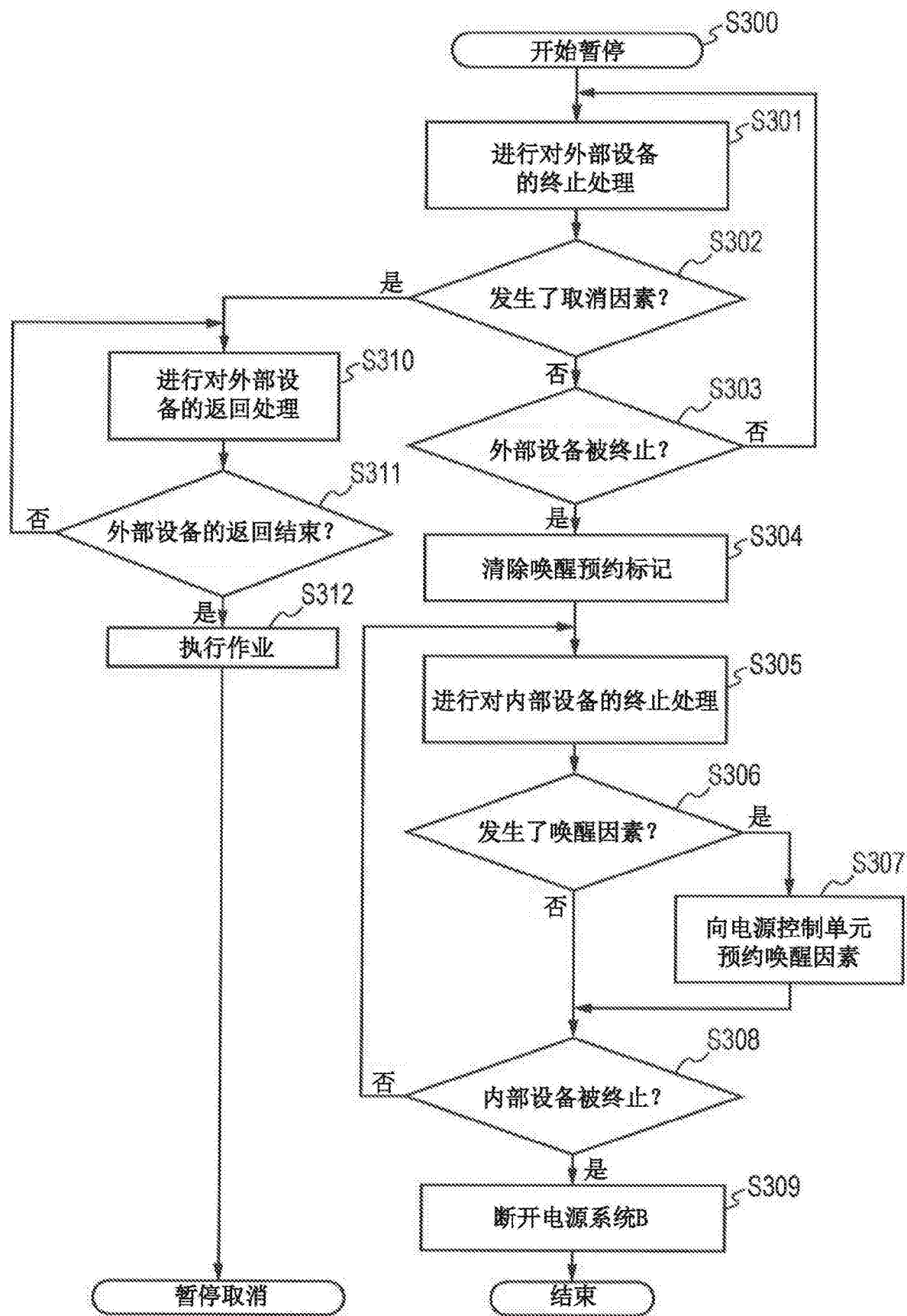


图3

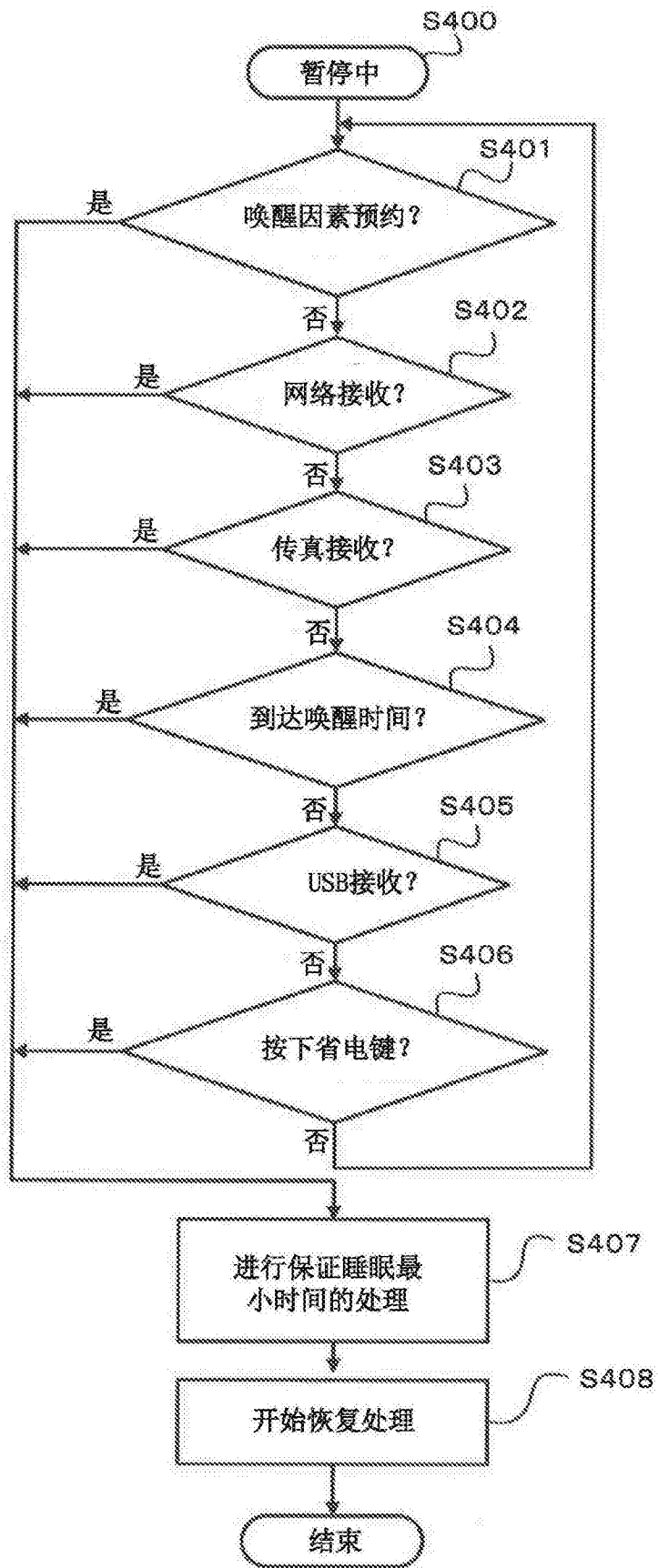


图4

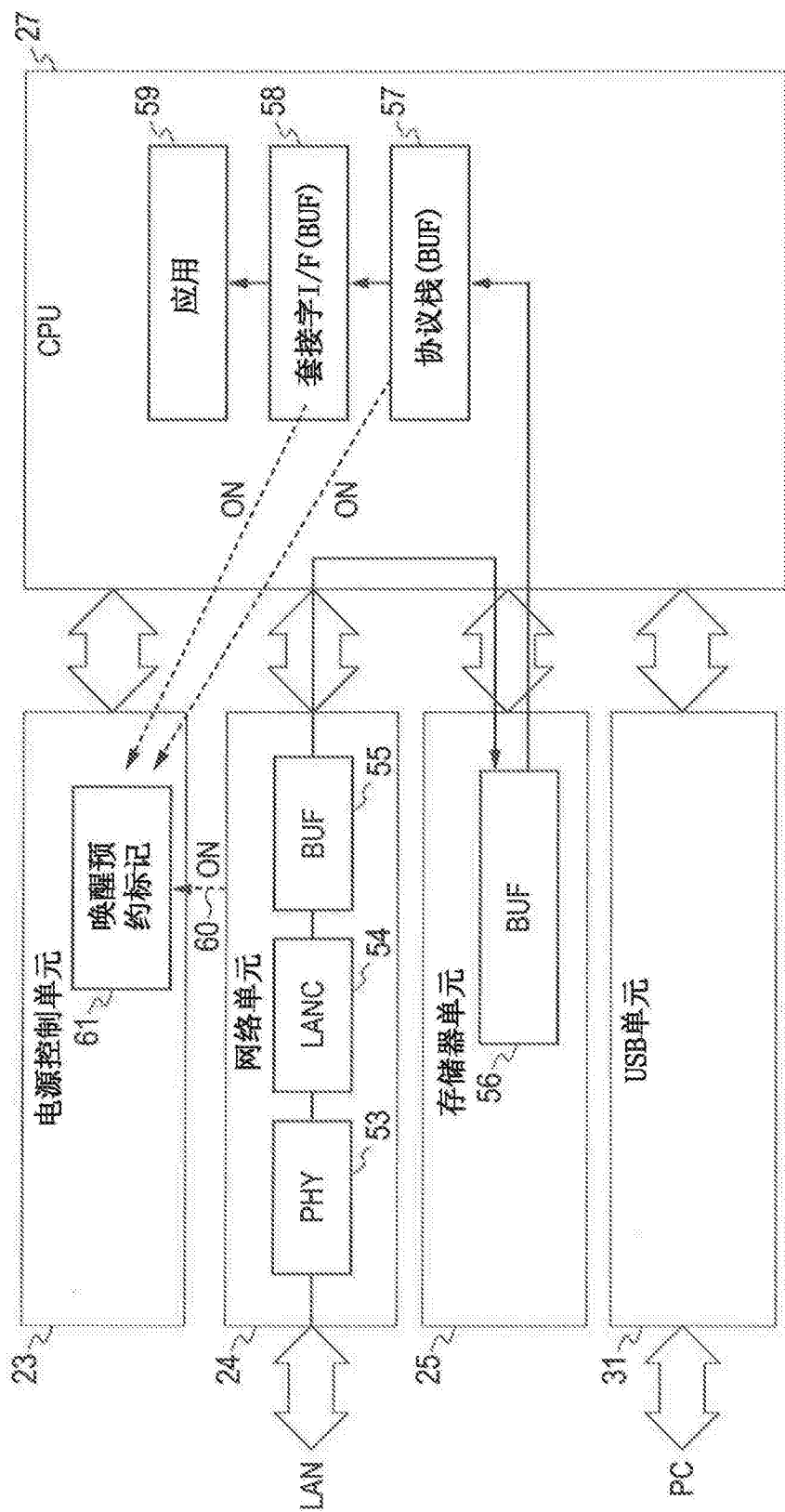


图5

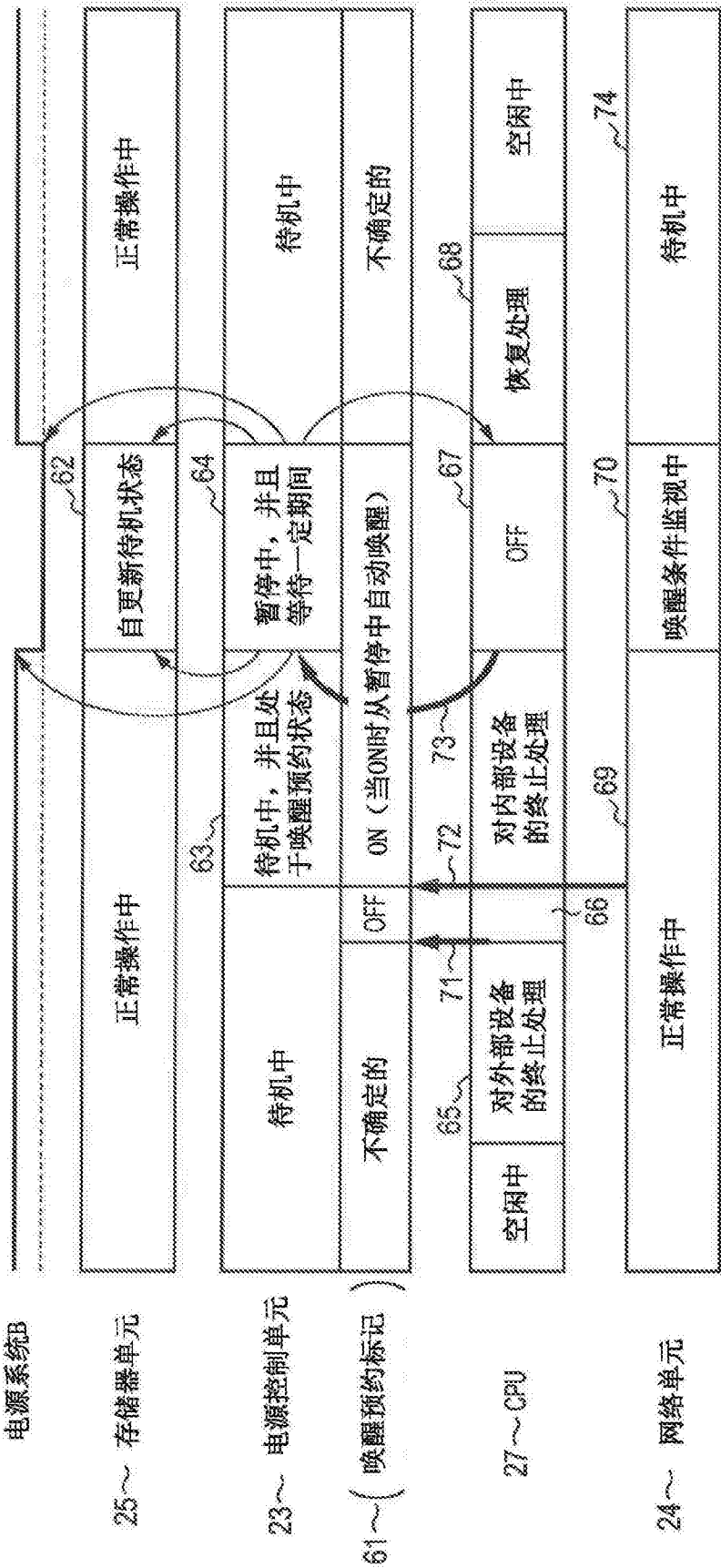


图6