



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102447284 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110303349. 9

(22) 申请日 2011. 09. 29

(30) 优先权数据

2010-226723 2010. 10. 06 JP

(71) 申请人 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 安川琢真

(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.

H02J 7/00(2006. 01)

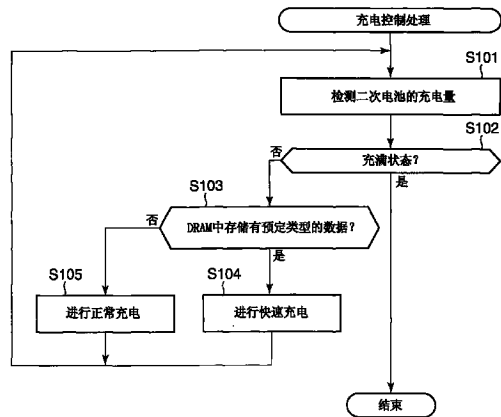
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

信息处理设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种信息处理设备及其控制方法。该信息处理设备能够抑制以可能使二次电池过载的充电电流对二次电池进行充电而不使二次电池的备用电源功能受损。当判断出由该二次电池支持的 DRAM 中存储有预定类型的数据时, 该信息处理设备选择第一恒流电路并且以从第一恒流电路输出的大充电电流快速对该二次电池充电。当判断出该 DRAM 中未存储预定类型的数据时, 该信息处理设备选择第二恒流电路并且以从第二恒流电路输出的小充电电流对该二次电池正常充电。



1. 一种信息处理设备,包括:

易失性存储单元;

第一供电单元,其配置为向所述存储单元供应电力;

第二供电单元,其配置为在所述第一供电单元不能向所述存储单元供应电力的情况下向所述存储单元供应电力;

充电单元,其配置为通过第一充电方法或者通过能够以比所述第一充电方法更快充电的第二充电方法对所述第二供电单元充电;以及

控制单元,其配置为进行控制,使得在所述存储单元中不存在预定数据的情况下所述充电单元通过所述第一充电方法对所述第二供电单元充电,并且使得在所述存储单元中存在所述预定数据的情况下所述充电单元通过所述第二充电方法对所述第二供电单元充电。

2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述控制单元进行控制,使得在所述第二供电单元的充电量小于预定量的情况下所述充电单元对所述第二供电单元充电。

3. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述控制单元进行控制,使得在所述第二供电单元的充电量大于预定量的情况下所述充电单元不对所述第二供电单元充电。

4. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述控制单元进行控制,使得在所述存储单元中存在预定数据的情况下,在从充电开始起经过预定时间段为止,所述充电单元通过所述第二充电方法对所述第二供电单元充电。

5. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述控制单元进行控制,使得在所述存储单元中存在预定数据的情况下,在从充电开始起经过预定时间段之后,所述充电单元通过所述第一充电方法对所述第二供电单元充电。

6. 一种信息处理设备的控制方法,该信息处理设备具有易失性存储单元、用于向所述存储单元供应电力的第一供电单元、用于在所述第一供电单元不能向所述存储单元供应电力的情况下向所述存储单元供应电力的第二供电单元以及用于通过第一充电方法或者通过能够比所述第一充电方法更快充电的第二充电方法对所述第二供电单元充电的充电单元,所述控制方法包括以下步骤:

进行控制,使得在所述存储单元中不存在预定数据的情况下所述充电单元通过所述第一充电方法对所述第二供电单元充电;以及

进行控制,使得在所述存储单元中存在所述预定数据的情况下所述充电单元通过所述第二充电方法对所述第二供电单元充电。

信息处理设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理设备及其控制方法。

背景技术

[0002] 二次电池如锂电池或镍氢电池被用作在电源的电力供应停止时的临时备用电源。例如,图像处理设备具有提供备用电力的二次电池,使得当从例如商用电源向该图像处理设备的电力供应停止时,该设备的易失性存储器(如 DRAM)能够保持传真图像数据等。

[0003] 这种备用二次电池是为停电等意外的短时间断电而提供的,并且通常被充电到预定的充电状态,例如充满状态。然而,如果充满的二次电池被进一步充电到过充状态,则电池性能会恶化。因此,已经提出了当检测到二次电池的充满状态时切换到以只补偿电池自放电的电流对电池进行充电的涓流充电(trickle charge)的技术。

[0004] 在这些技术中,当电池电压达到预定电压时,检测到充满状态并且切换到涓流充电。然而,电池电压和电池充电状态之间的关系随周围温度而变化,并且因此在某些情况下,不使用温度传感器就不能正确检测充满状态。因此,已经提出一种在接通电源时开始正常充电并且当从正常充电开始起经过预定时间段(例如,12小时至16小时)时从正常充电切换到涓流充电的技术。

[0005] 另一个已提出的技术是在没有备份目标数据(如传真图像数据)的情况下,在断电时或者在节能模式时不进行数据备份以减小电力消耗。(例如,参见日本特开平 H08-129511 号公报)。

[0006] 然而,通过正常充电将二次电池充电到充满状态要用几个小时。因此,如果图像处理设备或类似设备在二次电池几乎被放电的状态下启动,则在该设备启动之后紧接着能够进行数据备份操作的时间段变得非常短,从而损害了二次电池的备用电源功能。

[0007] 还已知与正常充电相比充电电流增加从而缩短电池充电所需时间段的快充技术。然而,如果在由于周围温度的变化而不能准确检测电池充电状态的情况下进行每单位时间使用大的充电电流的快充,那么会担心引起过充。

发明内容

[0008] 本发明提供一种能够抑制以能够使二次电池过载的充电电流对二次电池进行充电,而不会使二次电池的备用电源功能受损的信息处理设备,并且提供该信息处理设备的控制方法。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供一种信息处理设备,该信息处理设备包括:易失性存储单元;第一供电单元,其配置为向所述存储单元供应电力;第二供电单元,其配置为在所述第一供电单元不能向所述存储单元供应电力的情况下向所述存储单元供应电力;充电单元,其配置为通过第一充电方法或者通过能够以比所述第一充电方法更快充电的第二充电方法对所述第二供电单元充电;以及控制单元,其配置为进行控制使得在所述存储单元中不存在预定数据的情况下所述充电单元通过所述第一充电方法对所述第二供电单元充电,

并且使得在所述存储单元中存在所述预定数据的情况下所述充电单元通过所述第二充电方法对所述第二供电单元充电。

[0010] 利用本发明,可以抑制以可能使二次电池过载的充电电流量对二次电池进行充电,而不会使二次电池的备用电源功能受损。

[0011] 本发明的进一步特征将从以下参考附图对示例性实施例的描述而变得明显。

附图说明

[0012] 图 1 是示意性示出作为根据本发明的一个实施例的信息处理设备的电池充电器的构成的框图;

[0013] 图 2 是示出由该电池充电器的 CPU 执行的充电控制处理程序的流程图;以及

[0014] 图 3 是示出由该电池充电器的 CPU 执行的另一个充电控制处理程序的流程图。

具体实施方式

[0015] 下面将参考示出本发明优选实施例的附图详细描述本发明。

[0016] 图 1 示意性示出作为根据本发明一个实施例的信息处理设备的电池充电器的构成的框图。

[0017] 在图 1 中,附图标记 100 表示电池充电器。本实施例的电池充电器 100 被配置为对二次电池 1(第二供电单元)充电,二次电池 1 用作 DRAM23(易失性存储单元)的备用电源,DRAM 23 例如由图像处理设备(未示出)用以存储图像数据。应该指出的是,本发明不局限于该实施例,而是可适用于任何用于对用作易失性存储器的备用电源的二次电池进行充电的电池充电器(信息处理设备)。

[0018] 电池充电器 100 包括 CPU 5、时钟 IC 6、一次电池 20、休眠控制电路 18 和电力单元 8。

[0019] 电力单元 8 连接到 AC 电源(未示出),并且从 AC 电源供应的 AC 电力产生要供应给电池充电器 100 和安装有电池充电器 100 的图像处理设备的 DC 电力。电力单元 8 包括只要从 AC 电源供应 AC 电力就输出 DC 电力的主电源 10 和当该图像处理设备处于休眠状态时停止输出 DC 电力的副电源 11。

[0020] CPU 5 由副电源 11 供应电力。由于 CPU 5 的电力消耗相对较大,所以在本实施例中当该图像处理设备处于休眠状态时停止向 CPU 5 供应电力。

[0021] CPU 5 通过总线(未示出)连接到 ROM(未示出)和 DRAM 23,并且通过执行从 ROM 中读取的程序控制电池充电器 100 的各部分的操作。CPU 5 向时钟 IC 6 输出接口信号 15,根据接口信号 15 设定时钟 IC 6 并且从时钟 IC 6 读取时钟信息。

[0022] 从一次电池 20(如干电池或锂电池)向时钟 IC 6 供应电力,并且即使来自 AC 电源的 AC 电力供应关闭,时钟 IC 6 也能够工作,除非一次电池 20 用尽。当由 CPU 5 预先在时钟 IC 6 中设定的报警时间到达时,时钟 IC 6 向休眠控制电路 18 输出中断输出 16。

[0023] 从电力单元 8 的主电源 10 向休眠控制电路 18 供应电力。如果当电力单元 8 处于休眠状态时,从时钟 IC 6 输出中断输出 16,则休眠控制电路 18 输出唤醒信号 17 以使电力单元 8 从休眠状态中醒来。

[0024] 电池充电器 100 还包括第一恒流电路 31、第二恒流电路 32、充电电流选择开关 7、

电池电压检测电路 9、OR(或)电路 3、DC/DC 转换器 21、电源选择开关 22 和触发器电路(在下文中称为 FF 电路)4。

[0025] CPU 5 向 FF 电路 4 输出充电/不充电信号 14。

[0026] FF 电路 4 向 OR 电路 3 输出 FF 信号 13,其中,FF 信号 13 根据来自 CPU 5 的充电信号 14 设定,而根据来自 CPU 5 的不充电信号 14 复位。

[0027] 电池电压检测电路 9 主要包括比较器,并且检测二次电池 1 两端的电压。当检测到二次电池电压低于二次电池 1 被认为是处于充满状态的电压时,电池电压检测电路 9 向 OR 电路 3 输出未充满检测信号 27。

[0028] OR 电路 3 向第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32 输出来自电池电压检测电路 9 的未充满检测信号 27 和来自 FF 电路 4 的 FF 信号 13 的 OR 输出。从主电源 10 向 OR 电路 3 供应电力。

[0029] 从主电源 10 向第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32 供应电力。第一恒流电路 31 被配置为输出用于对二次电池 1 充电的第一充电电流 34,并且第二恒流电路 32 被配置为输出用于对二次电池 1 充电并且小于第一充电电流 34 的第二充电电流 35。恒流电路 31、32 每个主要由晶体管构成,并且二次电池 1 是锂离子电池或镍氢电池。

[0030] 来自 OR 电路 3 的 OR 输出 33 被分别提供给第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32。如果 OR 输出 33 处于 ON(开),则第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32 分别输出第一充电电流 34 和第二充电电流 35。另一方面,如果来自 OR 电路 3 的 OR 输出 33 处于 OFF(关),则恒流电路 31、32 停止输出充电电流。

[0031] 充电电流选择开关 7 根据来自 CPU 5 的充电电流选择信号 26 选择第一恒流电路 32 或第二恒流电路 32。如果选择开关 7 选择第一恒流电路 31 并且如果 OR 输出 33 处于 ON,则由来自第一恒流电路 31 的大充电电流 34 快速对二次电池 1 充电。另一方面,如果选择开关 7 选择第二恒流电路 32 并且如果 OR 输出 33 处于 ON,则由来自第二恒流电路 32 的小充电电流 35 正常对二次电池 1 充电。

[0032] DC/DC 转换器 21 从二次电池 1 的输出电力产生备用电力 24,并且将该备用电力 24 输出给电源选择开关 22。

[0033] 电源选择开关 22 选择来自主电源 10 的 DC 电力或者从 DC/DC 转换器 21 输出的备用电力 24。如果从 AC 电源向电力单元 8 供应 AC 电力,则电源选择开关 22 选择来自主电源 10(第一供电单元)的 DC 电力,并且向 DRAM 23 输出 DC 电力作为电力 25。另一方面,如果从 AC 电源向电力单元 8 的 AC 电力供应由于停电等而关闭,则选择开关 22 选择从 DC/DC 转换器 21 输出的备用电力 24,并且将备用电力 24 作为电力 25 输出给 DRAM 23。

[0034] DRAM 23 利用从电源选择开关 22 输出的电力 25 工作,并且被 CPU5 用以执行程序并存储图像数据。当向电力单元 8 的 AC 电力供应关闭时,DRAM 23 由二次电池 1 的电力支持并且保持存储在 RAM 23 中的图像数据。换句话说,二次电池 1 用作 DRAM 23 的备用电源。

[0035] 图 2 示出由电池充电器 100 的 CPU 5 执行的充电控制处理程序的流程图。

[0036] 在图 2 的充电控制处理中,CPU 5(控制单元)基于由电池电压检测电路 9 检测到的二次电池电压检测二次电池 1 的充电量(步骤 S101),并且判断二次电池 1 的充电量是否等于或大于预定充电量(步骤 S102)。在本实施例中,在步骤 S102 中判断二次电池 1 是否处于充满状态。应该指出的是,预定充电量不局限于对应于充满状态的充电量。例如,预定

充电量可以等于对应于充满状态的充电量的 90%。这还适用于在稍后描述的图 3 的步骤 S202 中的判断中使用的预定充电量。

[0037] 如果在步骤 S102 中判断出二次电池 1 处于充满状态（即，如果步骤 S102 是“是”），则该充电控制处理结束。在此情况下，根据来自 CPU 5 的不充电信号 14，FF 电路 4 的 FF 信号 13 被复位，并且不从电池电压检测电路 9 输出未充满检测信号 27（见图 1）。结果，OR 电路 3 的 OR 输出 33 变为 OFF，使得第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32（充电电路）停止输出充电电流。

[0038] 如果在步骤 S102 中判断出二次电池 1 未处于充满状态（即，如果步骤 S102 是“否”），则判断 DRAM 23 中是否存储有预定类型的数据（稍后描述）（步骤 S 103）。如果判断出 DRAM 23 中存储有这种数据（即，如果步骤 S103 是“是”），则充电电流选择开关 7 选择第一恒流电路 31，从而进行快速充电（步骤 S104）。在快速充电中，由从第一恒流电路 31 输出的第一充电电流 34（例如，1A）对二次电池 1 充电。具体来说，根据来自电池电压检测电路 9 的未充满检测信号 27，来自 OR 电路 3 的 OR 输出 33 变为 ON，使得从第一恒流电路 31 和第二恒流电路 32 分别输出第一充电电流 34 和第二充电电流 35，并且由选择开关 7 根据来自 CPU 5 的充电电流选择信号 26 选择的来自第一恒流电路 31 的第一充电电流 34 对二次电池 1 充电（参见图 1）。

[0039] 另一方面，如果判断出 DRAM 23 中没有存储预定类型的数据（即，如果步骤 S103 是“否”），则充电电流选择开关 7 选择第二恒流电路 32，从而进行正常充电（步骤 S105）。在正常充电中，由从第二恒流电路 32 输出的第二充电电流 35（例如，200mA）对二次电池 1 充电。具体来说，根据来自电池电压检测电路 9 的未充满检测信号 27，OR 电路 3 的 OR 输出 33 变为 ON，使得从恒流电路 31、32 分别输出充电电流 34、35，并且由选择开关 7 根据来自 CPU 5 的充电电流选择信号 26 选择的来自恒流电路 32 的充电电流 35 对二次电池 1 充电（参见图 1）。

[0040] 本实施例的电池充电器 100 被配置为对用作安装到图像处理设备的 DRAM 23 的备用电源的二次电池 1 进行充电。预定类型的数据例如是保密传真接收或存储器接收等接收作业中接收的图像数据，或者是在 PDL 打印作业中打印的图像数据，或者是定时 FAX、SMB、电子邮件和 I-FAX 等发送作业中发送的图像数据。换句话说，预定类型的数据是要打印在记录介质上的数据或者要在安装有电池充电器的设备和其它设备之间发送和接收的数据。

[0041] 如上所述，根据图 2 的充电控制处理，当 DRAM 23 中没有存储预定类型的数据（更一般地，预定数据）时，由预定的充电电流，即预定电量，对二次电池 1 正常充电（更一般地，通过第一充电方法对二次电池 1 充电），而当 DRAM 23 中存储有预定类型的数据时，由比所述预定电量大的电量快速充电（更一般地，通过第二充电方法充电）。因此，可以抑制以可能使二次电池 1 过载的电流对二次电池 1 充电，而不会损害二次电池 1 的备用电源功能。

[0042] 由于通过限制性地快速充电，抑制了二次电池 1 被过充，因此通过使用相对低价的电路结构，例如由比较器等构成的电池电压检测电路 9，能够实现该二次电池充电控制。

[0043] 图 3 示出由电池充电器 100 的 CPU 5 执行的另一个充电控制处理程序的流程图。

[0044] 在图 3 的充电控制处理的步骤 S201 至 S203 中，执行与图 2 中的步骤 S101 至 S 103

相同的处理。具体来说，CPU 5 基于由电池电压检测电路 9 检测到的电压检测二次电池 1 的充电量（步骤 S201），并且判断二次电池 1 是否处于充满状态（步骤 S202）。如果二次电池 1 处于充满状态，则该充电控制处理结束。

[0045] 另一方面，如果在步骤 S202 中判断出二次电池 1 未处于充满状态，则判断 DRAM 23 中是否存储有预定类型的数据（步骤 S203）。如果判断出 DRAM 23 中没有存储这种数据，则该充电控制处理结束。

[0046] 如果在步骤 S203 中判断出 DRAM 23 中存储有预定类型的数据（即，如果步骤 S203 是“是”），则 CPU 5 在参考内置定时器的同时判断从充电开始起是否经过了设定时间（步骤 S204）。该设定时间被设置为二次电池 1 被充电到确保所需要的数据备份操作时间的充电状态所需的时间段。如果从充电开始起已经经过了该设定时间（即，如果步骤 S204 是“是”），则 CPU 5 输出充电电流选择信号 26，选择开关 7 根据充电电流选择信号 26 操作以选择第二恒流电路 32，从而进行正常充电（步骤 S205）。然后，该充电控制处理结束。

[0047] 另一方面，如果在步骤 S204 判断出从充电开始起还没有经过该设定时间（即，如果步骤 S204 是“否”），则 CPU 5 输出充电电流选择信号 26，选择开关 27 根据充电电流选择信号 26 操作以选择第一恒流电路 31，从而进行快速充电（步骤 S206），由此处理返回到步骤 S203。

[0048] 如上所述，根据图 3 的充电控制处理，如果 DRAM 23 中存储有预定类型的数据，并且如果从充电开始起已经经过了预定时间段，则以预定电量对二次电池 1 正常充电。另一方面，如果 DRAM 23 中存储有预定类型的数据，并且如果从充电开始起还没有经过该预定时间段，则以大于所述预定电量的电量对二次电池 1 快速充电。因此，可以抑制以可能使二次电池 1 过载的电流对二次电池 1 充电，而不会损害二次电池 1 的备用电源功能。

[0049] 另外，利用图 3 的充电控制处理，由于在从充电开始起经过设定时间以前进行快速充电，所以能够通过使用相对低价的电路结构，例如由比较器等构成的电池电压检测电路 9，确保所需要的数据备份操作时间而不会引起二次电池 1 被过充电。

[0050] 尽管参考示意性实施例描述了本发明，但是应该理解，本发明不局限于所公开的示意性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽泛的解释，以包含所有变形和等同结构及功能。

[0051] 本申请要求 2010 年 10 月 6 日提交的 2010-226723 号日本专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用包含在本申请中。

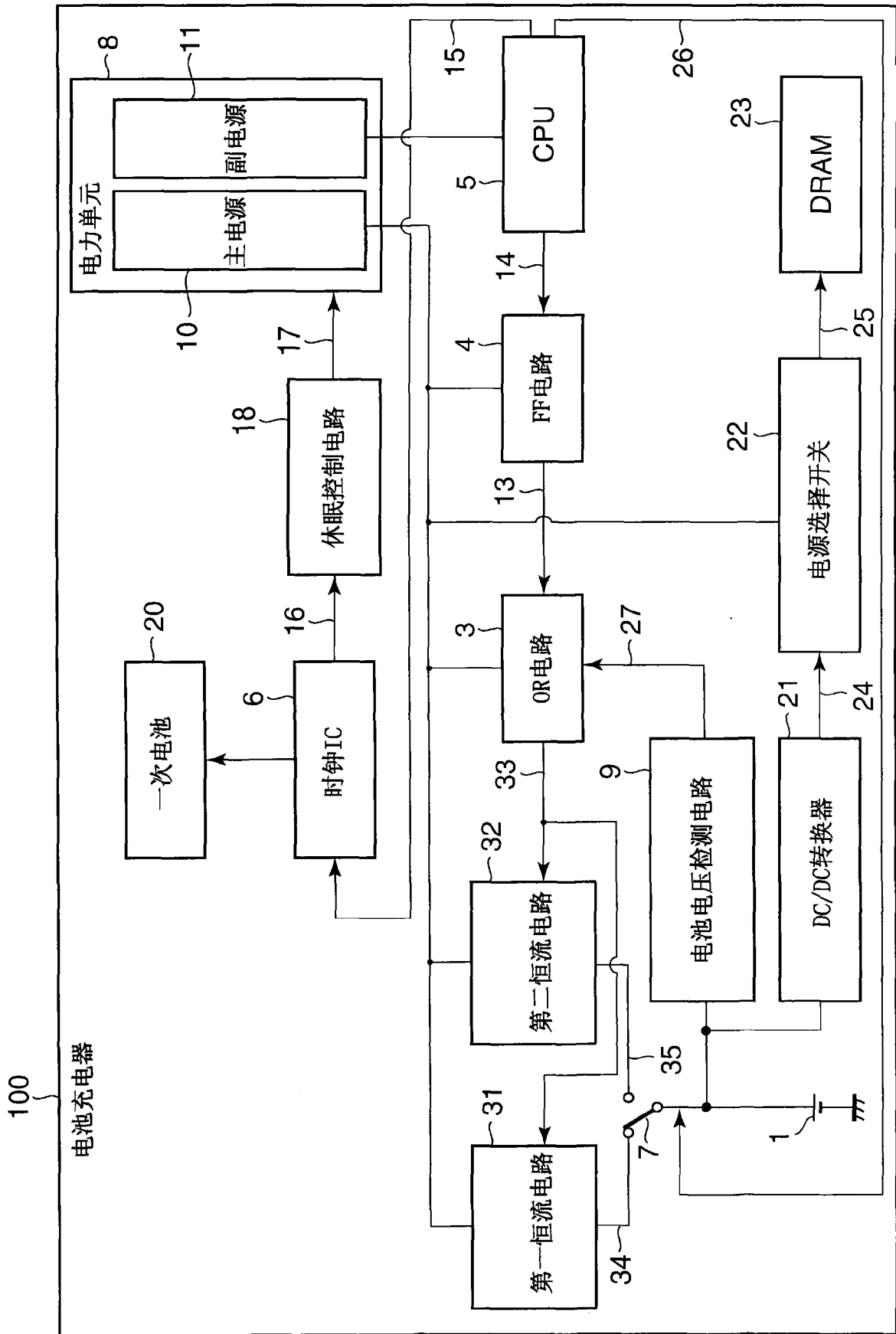


图 1

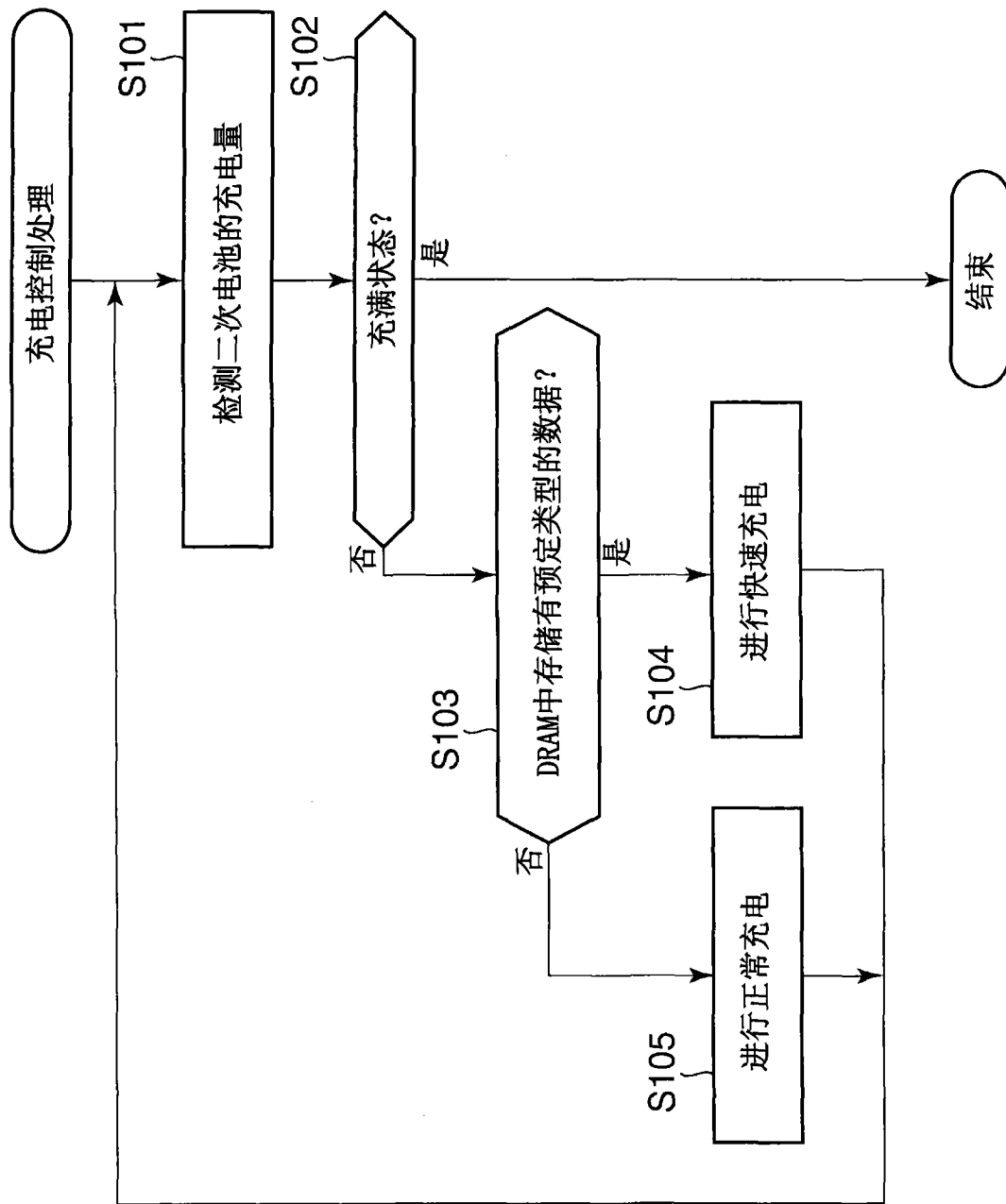


图 2

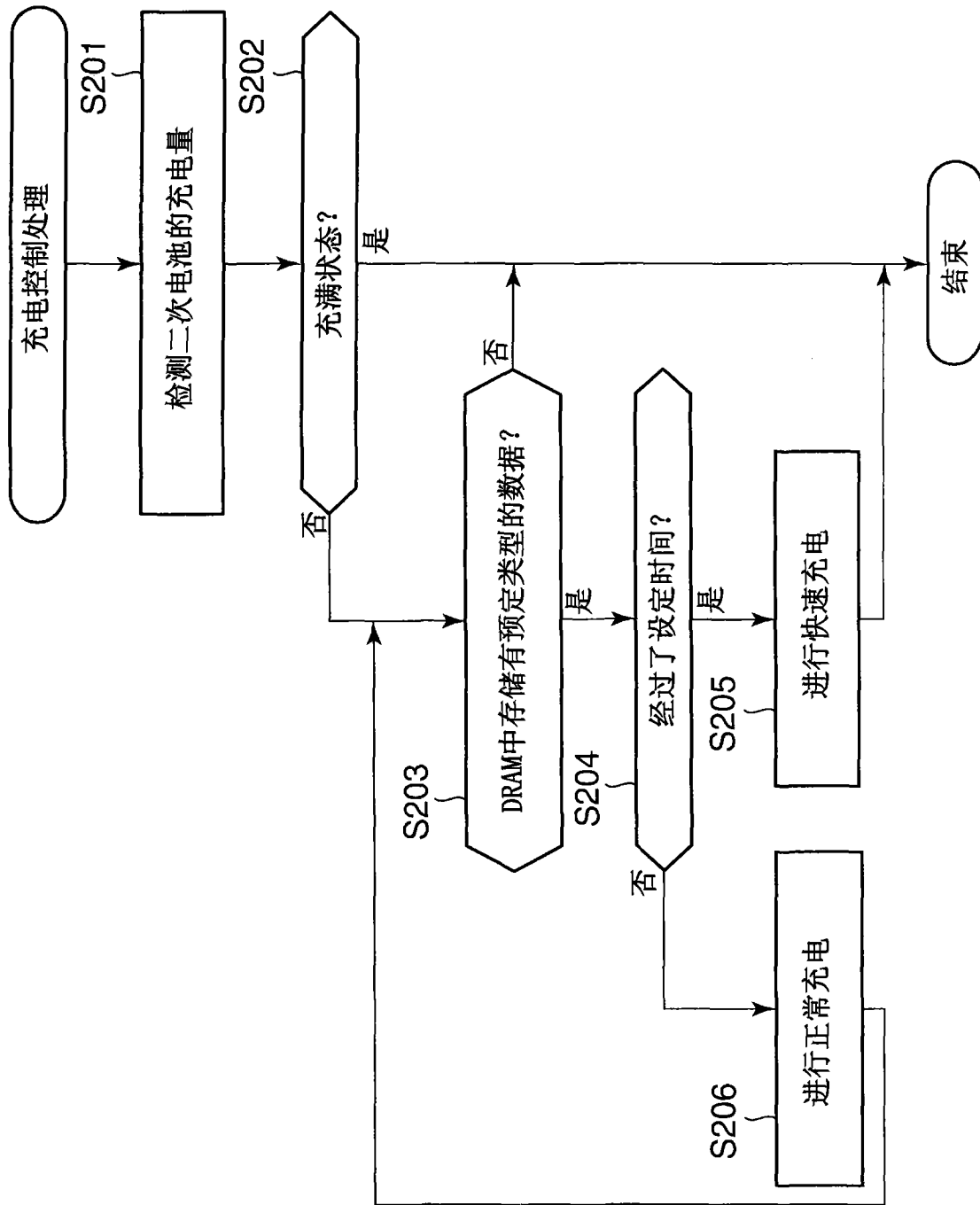


图 3