



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102422287 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201080021133. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 05. 03

G06F 17/30 (2006. 01)

H04N 1/32 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12/465, 698 2009. 05. 14 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2010/001306 2010. 05. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02010/132089 EN 2010. 11. 18

(71) 申请人 伊斯曼柯达公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 托马斯·安东尼·纳波利

蒂莫西·约翰·怀特

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 陈炜 李德山

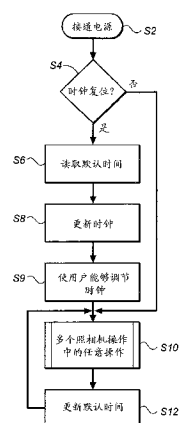
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有可调节的默认时间的数字照相机

(57) 摘要

一种数字照相机, 包括 : 时钟, 用于保持时间 ; 存储器, 用于接收并存储时间更新 ; 以及处理器, 用于在发生多个照相机操作中的任意操作时, 指示将所述时间更新记录在所述存储器中 ; 其中, 所述时钟的默认时间被动态地更新为存储器中最后记录的时间时刻。



1. 一种数字照相机,包括:
 - (a) 时钟,用于保持时间;
 - (b) 存储器,用于接收并存储时间更新;以及
 - (c) 处理器,用于在发生多个照相机操作中的任意操作时,指示将所述时间更新记录在所述存储器中;其中,所述时钟的默认时间被动态地更新为所述存储器中最后记录的时间时刻。
2. 根据权利要求1所述的数字照相机,其中,所述存储器模块是非易失性存储器。
3. 根据权利要求2所述的数字照相机,其中,所述照相机操作是最后捕捉图像时。
4. 根据权利要求2所述的数字照相机,其中,所述照相机操作是最后断电时。
5. 根据权利要求2所述的数字照相机,其中,所述照相机操作是最后的图像编辑时。
6. 根据权利要求2所述的数字照相机,其中,所述照相机操作是手动复位。
7. 根据权利要求1所述的数字照相机,其中,当在所述时钟暂时停止保持时间之后恢复计时操作时,所述时钟被复位为所述默认时间。
8. 根据权利要求7所述的数字照相机,其中,所述时钟在复位之后保持连续时间并且使用所述连续运行的时钟的时间,以记录并与随后捕捉到的图像相关联。
9. 一种数字照相机,包括:
 - (a) 时钟,用于保持时间;
 - (b) 存储器,用于接收并存储时间更新;以及
 - (c) 处理器,用于指示以任意时间间隔将所述时间更新记录在所述存储器中;其中,所述时钟的默认时间被动态地更新为所述存储器中最后记录的时间时刻。
10. 根据权利要求9所述的数字照相机,其中,所述存储器模块是非易失性存储器。
11. 根据权利要求9所述的数字照相机,其中,当在所述时钟暂时停止保持时间之后恢复计时操作时,所述时钟复位为所述默认时间。
12. 根据权利要求11所述的数字照相机,其中,所述时钟在复位之后保持连续时间并且使用所述连续运行的时钟的时间,以记录并与随后捕捉到的图像相关联。

具有可调节的默认时间的数字照相机

技术领域

[0001] 本发明涉及具有实时时钟的数字照相机,更具体地,涉及其实时时钟具有默认设置的数字照相机。

背景技术

[0002] 当前,数字照相机包括保持实时性的时钟,以允许执行多种定时功能。例如,记录捕捉图像的日期和时间,并把该日期和时间与每个捕捉到的图像相关联。这可以通过在图像文件中存储日期/时间元数据来实现。例如,众所周知的可交换图像文件(Exif image file)格式包括创建时间标签,该创建时间标签可以用来储存捕捉每个图像的日期和时间。为了按时间顺序显示捕捉到的图像,或者为了检索在特定日期或特定时间段内捕捉到的图像,可以通过多种计算机软件照片应用程序(诸如 Kodak EasyShare 软件)读取创建时间标签。

[0003] 但是,在扩展电力丢失之后,实时时钟停止运行。在电池被从数字照相机中移除几分钟或更长时间时,或者当耗尽的电池保留在数字照相机中几分钟或更长的时间时,会发生扩展电力丢失。当电力恢复时,日期和时间被设置为默认值(诸如初始制造时间和日期),并提示用户将日期/时间设置为当前值。用户通常忽视这个提示,而应用默认日期和时间设置。结果,与随后捕捉到的图像一起储存的日期和时间元数据不仅是错误的,而且被设置成比与扩展电力丢失前捕捉到的图像一起储存的日期更早的日期。因此,图像在显示时不按时间顺序出现,最近捕捉到的图像看起来像是在扩展电力丢失前捕捉到的图像之前捕捉到的。

[0004] Parulski 等人的美国专利申请 2005/0110880 公开了具有实时时钟的数字照相机,该实时时钟用于记录实时时钟值,并将实时时钟值与捕捉到的图像相关联。在数字照相机与也具有实时时钟的独立的电子装置(例如计算机)之间建立通信。在数字照相机的实时时钟的时间与计算机的实时时钟的时间之间进行预定的时间差关联,并基于该时间差关联修改与捕捉到的图像一起记录的时间。

[0005] 美国专利 6,910,147B2 公开了与计算机通信的数字记录设备,计算机“提供日期和时间参考,以把数字记录设备的实时时钟与该日期和时间参考相关联。”

[0006] 尽管当前已知和使用的用于在电子装置中保持时间的机制是令人满意的,但是本发明发现,当在扩展电力丢失之后将默认设置与捕捉到的图像一起使用时会出现缺点。关于这一点,当复位实时时钟时,如果图像和其相关联的记录时间将初始制造日期用作默认时间,则图像排序所遵照的时间顺序将是不准确的。

[0007] 其次,由于接入第二装置可能限制如何使用数字照相机并且第二装置的日期/时间设置也可能是不正确的,因此使用其它独立的装置并不总是令人满意的。

[0008] 因此,有必要改进数字照相机中实时时钟的操作。

发明内容

[0009] 本发明旨在克服以上提出的问题中的一个或多个问题。简要地概述为,根据本发明的一个方面,属于数字照相机的本发明包括:时钟,用于保持时间;存储器,用于接收并储存时间更新;以及处理器,用于在发生多个照相机操作中的任意操作时,指示将时间更新记录在存储器中;其中,时钟的默认时间被动态地更新为存储器中最后记录的时间时刻。

[0010] 当结合附图阅读以下详细描述时,本领域的普通技术人员将会明白本发明的这些以及其它目的、特征和优点,其中,示出并描述了本发明的一个示例实施例。

[0011] 本发明的有益效果

[0012] 本发明的优点在于,如果时钟由于电池耗尽等原因停止运转,则按正确的时间顺序保持图像,以保持时间顺序。

附图说明

[0013] 说明书包括权利要求,具体指出并清楚要求了本发明的主题,然而,相信在结合附图的情况下根据以下描述将能更好地理解本发明,其中:

[0014] 图 1 是本发明的照相机的框图;

[0015] 图 2 是示出了数字照相机的计时操作的框图;以及

[0016] 图 3 是示出了本发明的照相机的时钟复位操作的流程图。

具体实施方式

[0017] 参考图 1 示出了根据本发明的优选实施例的示例性数字照相机 10 的框图。如图 1 所示,数字照相机 10 包括镜头 12,镜头 12 引导来自被摄体(未示出)的图像光穿过图像传感器 14 上的孔径/快门控制器 13,图像传感器 14 具有以二维阵列布置的离散数量的感光点或像素,以形成与图像的像素相对应的独立的感光点。图像传感器 14 可以是电荷耦合装置(CCD)传感器或互补金属氧化物半导体(CMOS)成像器,这两者在现有技术中都是众所周知的。图像传感器 14 的感光点响应于入射光而收集电荷。用颜色滤波阵列(CFA)覆盖每个感光点,CFA 例如为共同转让的第 3,971,065 号美国专利中描述的 Bayer CFA。Bayer CFA 在方格图案中具有 50%的绿色像素,剩余的像素在红色行和蓝色行之间交替。感光点响应于适当的彩色入射光照度提供与入射到感光点上的照射强度对应的模拟信号。

[0018] 对每个像素的模拟输出进行放大,并且通过模拟信号处理器(ASP)16 对其进行模拟处理,以减少图像传感器的输出放大器噪声。通过模数(A/D)转换器 18(例如,以 Bayer CFA 序列提供 8 位信号的 8 位 A/D 转换器)将 ASP 16 的输出转换成数字图像信号。

[0019] 将数字化的图像信号暂时存储在帧存储器 20 中,然后通过数字信号处理器(DSP)22 对其进行处理和压缩。图像处理通常包括白平衡、颜色校正、色调校正以及图像锐化。如 Kuchta 等人的共同转让的第 5,164,831 号美国专利中所描述的,对于每个静止图像,DSP 22 也可以抽取(或重采样)数字化图像信号的十分之一,以生成与初始捕捉到的图像相比具有较少像素(即较低分辨率)的缩略图像。将包含完全分辨率图像和缩略图像二者的图像文件存储在数据存储器 26 中,然后通过存储卡接口 32 将其传送给放置在数字照相机 10 的存储卡槽 30 内的存储卡 28。缩略图还被经由 LCD 控制器 25 发送至用户可以浏览图像的图像显示器 24。尽管显示器显示为 LCD 显示器,但也可以使用有机发光二极管(OLED)显示器。图像显示器 24 包括用于显示捕捉到的图像的传统配置。替代地,图像显示

器 24 可以使用很多其它类型的光栅图像显示器,包括微型阴极射线管 (CRT) 显示器、有机发光二极管阵列显示器或场发射显示器。

[0020] 存储卡 28 可以是闪速存储卡,闪速存储卡符合诸如众所周知的 PC 卡、紧凑型闪存、智能卡、记忆棒、多媒体卡 (MMC) 或 SD 存储卡格式的多种存储卡格式标准中的一种。

[0021] 通过位于存储卡槽 30 中的卡连接器 (未示出) 保持存储卡 28 和数字照相机 10 之间的电连接。存储卡接口 32 和卡连接器提供例如符合上述 PCMCIA 卡或紧凑型闪存接口标准的接口。图像文件还可以被发送至经由主机计算机接口 34 连接到数字照相机 10 的主机计算机 (未示出)。

[0022] 在替代实施例中,可以使用诸如内部闪速存储器芯片、磁性存储器或光学存储器的其它类型的存储器代替存储卡 28。

[0023] 在操作时,照相机微处理器 36 例如从快门释放 (未示出) 接收用户输入 48,并且通过给时序发生器 38 发信号来启动捕捉序列。如图 1 所示,时序发生器 38 通常连接至数字照相机 10 的组件,用于控制图像信号的数字转换、压缩以及存储。照相机微处理器 36 还对来自光电二极管 44 的信号进行处理以确定适当的曝光,并且相应地向曝光驱动器 46 发信号以经由孔径 / 快门控制器 13 设置孔径和快门的速度并 (如果需要的话) 触发闪光灯单元 42。然后,经由传感器驱动器 40、根据时序发生器 38 驱动图像传感器 14,以产生图像信号。用户输入 48 用于以众所周知的方式控制数字照相机 10 的操作。

[0024] 时钟 50 为数字照相机 10 提供实时时间保持。当捕捉图像时,微处理器 36 读取由实时时钟 50 指示的捕捉日期和时间,并且诸如通过将该日期和时间存储在包含捕捉到的图像数据的可交换图像文件内的创建时间标签中,来存储该日期和时间并将其与存储卡 28 中特定的捕捉图像相关联。这使得捕捉到的图像能够将其捕捉时间与该图像一起存储,这样做在期望图像等按时间顺序排列时是有利的。

[0025] 本发明的照相机 10 还包括非易失性存储器 52,当发生特定的照相机操作时,利用来自时钟 50 的日期和时间周期性地动态更新非易失性存储器 52。例如,当捕捉图像时,按照微处理器 36 的指示,可以将来自时钟 50 的当前日期和时间存储在非易失性存储器 52 内。这仅是时钟 50 可以更新非易失性存储器 52 的、特定的照相机操作的一个示例。在一些实施例中,当照相机关闭时或定期地 (例如每分钟一次) 开启照相机时或照相机 10 编辑图像时,更新时钟。可以理解,非易失性存储器 52 可以被包括为照相机微处理器 36、存储卡 28 或其它照相机组件之一的一部分。

[0026] 在替代实施例中,照相机微处理器 36、数字信号处理器 22、非易失性存储器 52 以及时钟 50 的功能可以由定制电路 (例如通过专门设计用于在数字照相机中使用的一个或多个定制的集成电路 (IC)) 或可编程处理器与定制电路的组合提供。

[0027] 当电力丢失后启动时,利用图像显示器 24 上显示的图形用户界面,提示用户使用用户输入 48 输入当前日期和时间,或相反提示用户选择默认设置。在本发明中,默认设置被设置为预先存储在非易失性存储器 52 中的照相机操作的最后记录时间的日期和时间。因此,如果用户不输入时间,则自动输入非易失性存储器 52 中存储的默认设置的日期和时间,作为时钟 50 的新的日期和时间,时钟 50 基于该存储值而非工厂默认设置作为起始点来开始其实时计时。因此,在此之后捕捉到的任何图像将不会存储准确的日期和时间并且不会与准确的日期和时间相关联。但是,它将具有提供正确的时间顺序的日期和时间。存储

的日期和时间将比实际的日期和时间要早。该“误差”时段等于将日期和时间（先于扩展电力丢失）存储在非易失性存储器 52 中的时刻与用户将实时时钟设置为默认设置的时刻之间逝去的时间。依据用户是缓慢地更换照相机电池还是将照相机 10 放置数月不使用而使电池缓慢耗尽，该误差时段的范围可以是几分钟至更长的一段时间。

[0028] 在一些实施例中，如 Parulski 等人的美国专利申请 2005/0110880 中所述的那样，可以对误差时段进行校正。例如，在 Parulski 等人的第 43 段中所述的方法可以用来在非易失性存储器 52 中存储时钟状态值。该时钟状态值在每次复位实时时钟时增加 1，并被存储为图像文件中的元数据。具有相同时钟状态值元数据的每个图像具有相同的误差时段。因此，如果已经对于一个图像确定了（例如，诸如通过得知图像拍摄于圣诞节的早晨）近似的误差时段（例如，14 天零 8 小时），则可以通过应用相同的误差时段校正来对具有相同时钟状态值的所有其它图像的日期和时间进行校正（例如，将这些其它图像的日期和时间自动添加 14 天零 8 小时）。

[0029] 在替代实施例中，数字照相机 10 也能捕捉运动视频图像。在替代实施例中，数字照相机 10 可以包括其它功能，例如，通过包括数字音乐播放器（例如 MP3 播放器）、移动电话和 / 或可编程数字助理（PDA）的功能而提供的功能。

[0030] 参考图 2，图 2 示出了本发明的照相机 10 的框图，示出了负责默认设置的部分。关于此，时钟 50 保持实时日期和时间，非易失性存储器 52 中的时钟复位值最初被设置为工厂制造的日期和时间。在照相机 10 的使用期限内，时钟 50 可能由于各种原因丧失定时功能。在这种情况下，时钟 50 需要手动复位或根据默认设置复位。如果用户手动复位时钟 50，则微处理器 36 指示将手动输入的日期和时间也存储在具有该日期和时间的非易失性存储器 52 中。现在，该时间成为非易失性存储器 52 中的默认时间。需要指出的是，在发生多个照相机操作中的任意操作时，微处理器 36 也指示对默认设置进行自动更新（即，动态更新），并且手动复位只是一个示例。更多引起对非易失性存储器 52 中的时钟复位值进行复位的照相机操作的实例是捕捉图像时、断电时以及图像编辑时。因此，在照相机 10 的使用期内持续更新被存储为时钟复位值的默认设置。因此，当时钟 52 在失去时间轨迹之后选择默认设置来更新时钟时，使用非易失性存储器 52 中的当前值，该值是非易失性存储器 52 中最后更新并记录的时钟复位值。

[0031] 图 3 提供了示出时钟复位的本发明的流程图。注意，该流程图仅图示了与本发明的时钟复位有关的相关功能，而没有图示照相机执行的各种其它功能。在 S2，当照相机通电时，处理器 36 进行检查以验证时钟是否需要复位（S4）。如果时钟不需要复位，则处理器继续验证是否执行了多个照相机操作中的任意操作（S10）。如果执行了任意操作，则处理器 36 指示将时间存储在非易失性存储器 52 中，以便将来可以使用该时间作为默认设置。

[0032] 如果时钟 50 需要复位（S4），则从非易失性存储器 52 读取默认值（S6），并且利用该默认时间更新时钟（S8）。然后，将该默认时间显示在图像显示器 24 上。用户可以使用用户输入 48 将该默认值调节到恰当的时间（S9）。由于默认值可能接近恰当的时间（例如，误差可能仅为几小时或几天），与时钟被设置成工厂默认时间的现有技术情况相比，用户可以更快且更容易地将时间调节为恰当的时间。例如，当前时间可能是 2009 年 5 月 4 日上午 10:17，而工厂默认时间可能是 2008 年 1 月 1 日。如果用户前一天拍了很多照片并耗尽了电池（由此引起扩展电力丢失），则默认时间将为 2009 年 5 月 3 日下午 4:23。当时钟 50 复

位 (S4) 至默认值 (S6) 时,显示的时间将为 2009 年 5 月 3 日下午 4:23。这样,年和月是正确的,用户仅需将日期提前(一天)并设置恰当的时间。如果扩展电力丢失仅几分钟;例如当用户在拍了一些照片之后更换电池时,则设置日期和小时不合适,而仅需提前分钟。这使得用户更容易地设置恰当的时间。然后,处理器监测多个照相机操作中的任意操作 (S10),并且在发生多个事件中的任意事件时继续更新默认时间 (S12)。

[0033] 注意,流程图示出了优选实施例。如上所述,在预定操作中的任意操作不发生的情况下,时钟 50 可以定期地更新非易失性存储器 52 中的默认设置。

[0034] 已经通过具体参考本发明的一些优选实施例对本发明进行了详细描述,但应该理解,在本发明的精神和范围内可以实现各种修改和变化。

[0035] 部件列表

[0036] 10 照相机

[0037] 12 镜头

[0038] 13 孔径 / 快门控制器

[0039] 14 图像传感器

[0040] 16 模拟信号处理器

[0041] 18A/D 转换器

[0042] 20 帧存储器

[0043] 22 数字信号处理器

[0044] 24 图像显示器

[0045] 25LCD 控制器

[0046] 26 数据存储器

[0047] 28 存储卡

[0048] 30 存储卡槽

[0049] 32 存储卡接口

[0050] 34 主机计算机接口

[0051] 36 照相机微处理器

[0052] 38 时序发生器

[0053] 40 驱动器

[0054] 42 闪光灯

[0055] 44 光电二极管

[0056] 46 驱动器

[0057] 48 用户输入

[0058] 50 时钟

[0059] 52 非易失性存储器

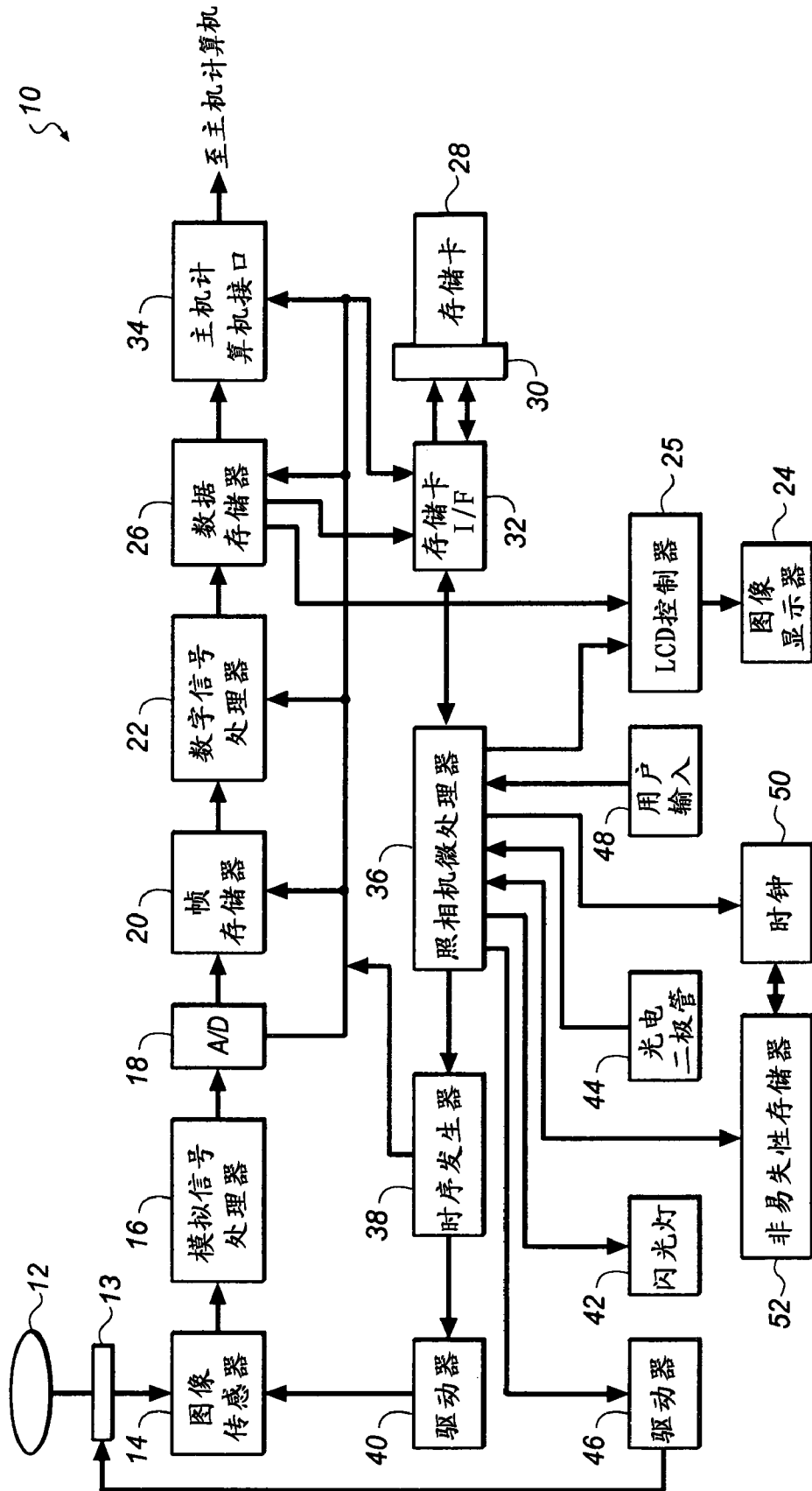


图 1

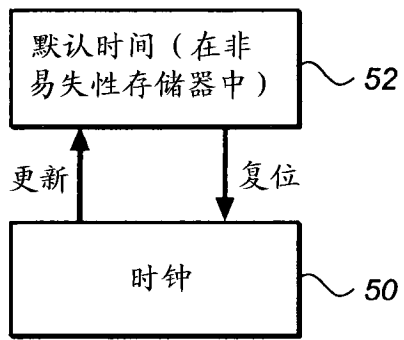


图 2

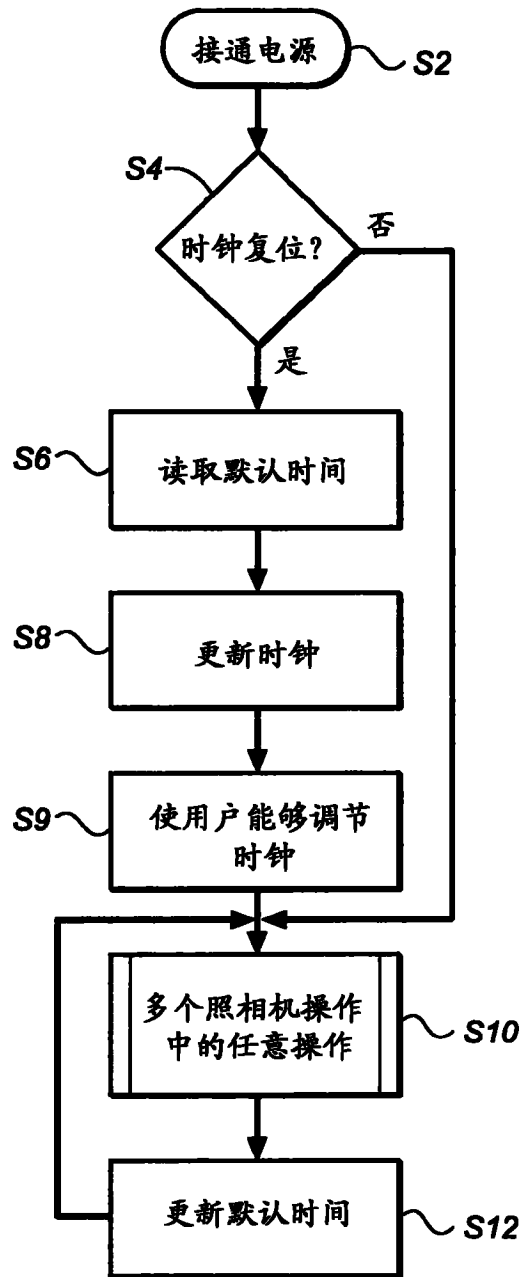


图 3