



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108132705 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201711194632.6

H04N 5/232 (2006.01)

(22) 申请日 2017.11.24

(56) 对比文件

JP 2002006377 A, 2002.01.09

JP 2001127456 A, 2001.05.11

CN 102640081 A, 2012.08.15

US 2009058791 A1, 2009.03.05

CN 103870328 A, 2014.06.18

US 2003071912 A1, 2003.04.17

CN 104850211 A, 2015.08.19

向群.数码相机的电池及节能问题.《数码天地》.2005,第2004卷(第8期),

Suh Ho Lee.Implementation of a low power motion detection camera processor using a CMOS Image Sensor.《 2004 IEEE International Symposium on Circuits and Systems》.2004,第2004卷(第9期),

审查员 李晓阳

权利要求书4页 说明书15页 附图11页

(51) Int.Cl.

G06F 1/3246 (2019.01)

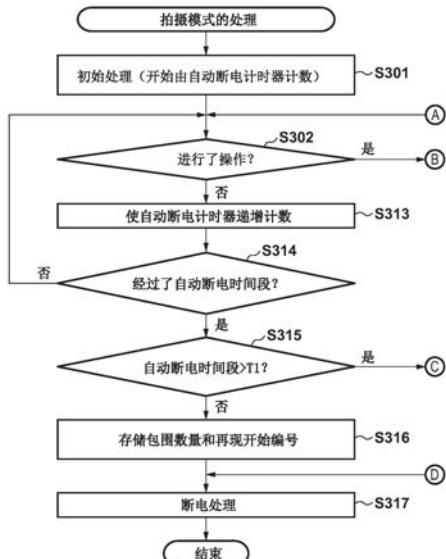
(54) 发明名称

电子设备、控制方法以及存储介质

(57) 摘要

本发明涉及电子设备、控制方法以及存储介质。提供了一种电子设备。电源控制单元执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电。设置单元设置时间段。在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下，状态控制单元进行控制，使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时，接管在执行自动断电时的第一操作状态。在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下，状态控制单元进行控制，使得不接管第一操作状态。

CN 108132705 B



1. 一种电子设备,所述电子设备包括:

电源控制单元,其被构造为响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段,执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电,所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力;

设置单元,其被构造为设置所述设置时间段;以及

状态控制单元,其被构造为:

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,接管在执行自动断电时的第一操作状态,并且

在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管执行自动断电时的第一操作状态。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,所述电子设备还包括:

记录控制单元,其被构造为将指示所述第一操作状态的第一操作信息记录到记录介质。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,

所述第二操作模式是电子设备的断电状态,

所述记录介质是易失性记录介质,并且

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元将所述第一操作信息记录到非易失性记录介质。

4. 根据权利要求2所述的电子设备,其中,

所述记录介质是非易失性记录介质,并且

在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元从非易失性记录介质中删除所述第一操作信息。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,其中,

所述电源控制单元响应于由用户执行的断电操作而使电子设备从所述第一操作模式切换到所述第二操作模式,并且

在通过断电操作将电子设备置于所述第二操作模式的情况下,所述状态控制单元进行控制,使得不论所述设置时间段为何,当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管在执行断电操作时的所述第一操作状态。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:

拍摄控制单元,其被构造为响应于多个拍摄指令来实施多次进行拍摄的一个拍摄组,其中,

所述第一操作状态指示所述一个拍摄组的进程,并且

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元进行控制,以使所述拍摄控制单元能够在电子设备下次被置于所述第一操作模式时,继续在执行自动断电时处于进行中的所述一个拍摄组。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,

所述一个拍摄组是用于利用自动包围的拍摄的一个拍摄组,并且

所述第一操作状态指示在用于利用自动包围的拍摄的一个拍摄组中进行了多少次拍摄。

8. 根据权利要求7所述的电子设备,其中,

利用自动包围的拍摄是利用曝光包围的拍摄,由此每次进行拍摄时改变曝光。

9. 根据权利要求7所述的电子设备,其中,

利用自动包围的拍摄是利用对焦包围的拍摄,由此每次进行拍摄时改变对焦位置。

10. 根据权利要求7所述的电子设备,其中,

利用自动包围的拍摄是利用白平衡包围的拍摄,由此每次进行拍摄时改变白平衡设置值。

11. 根据权利要求6所述的电子设备,其中,

所述一个拍摄组旨在通过将进行多次拍摄而获得的图像合成到一起来获得合成图像。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其中:

所述一个拍摄组是多重曝光拍摄,旨在获得全景图像,或者旨在通过根据预定布局将进行多次拍摄而获得的图像在平面上进行布置来获得一个合成图像。

13. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:

显示控制单元,其被构造为进行控制以在显示单元上显示从多个图像当中选择的图像,并且响应于由用户执行的切换操作将选择的图像切换到其他图像,其中,

所述第一操作状态指示响应于切换操作而最近被选择的图像,并且

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元进行控制,以使所述显示控制单元能够在电子设备下次被置于所述第一操作模式时,显示在执行自动断电时由所述第一操作状态指示的图像。

14. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:

拍摄控制单元,其被构造为响应于多个拍摄指令来实施多次进行拍摄的一个拍摄组,以及

显示控制单元,其被构造为进行控制以在显示单元上显示从多个图像当中选择的图像,并且响应于由用户执行的切换操作将选择的图像切换到其他图像,其中,

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元进行控制,以在电子设备下次被置于所述第一操作模式时,使所述拍摄控制单元能够继续进行在执行自动断电时处于进行中的所述一个拍摄组,并且使所述显示控制单元能够显示在执行自动断电时由第二操作状态指示的图像,

在等于或短于第二时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元进行控制,以在电子设备下次被置于所述第一操作模式时,使所述显示控制单元能够显示在执行自动断电时由所述第二操作状态指示的图像,所述第二时间段比所述第一时间段长,

在比所述第二时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,所述状态控制单元进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管执行自动断电时的第二操作状态,

所述第一操作状态指示一个拍摄组的进程,并且

所述第二操作状态指示响应于切换操作而最近被选择的图像。

15. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,其中,
所述第一时间段等于或短于一分钟。

16. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:

第一通知单元,其被构造为响应于所述设置单元已经将比所述第一时间段长的时间段设置为所述设置时间段,向用户通知以下事实:一旦执行了自动断电,不接管执行自动断电时的所述第一操作状态。

17. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,其中,
所述设置单元通过选择多个候选中的一个来设置所述设置时间段。

18. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:
第二通知单元,其被构造为:

在要接管执行自动断电时的所述第一操作状态的情况下,向用户通知以下事实:响应于电子设备下次被置于所述第一操作模式,接管执行自动断电时的所述第一操作状态,并且

在不接管执行自动断电时的所述第一操作状态的情况下,向用户通知以下事实:响应于电子设备下次被置于所述第一操作模式,不接管执行自动断电时的所述第一操作状态。

19. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,其中,

即使在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,如果从执行自动断电起经过了预定时间段或更长时间段,则所述状态控制单元进行控制,使得不接管执行自动断电时的所述第一操作状态。

20. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子设备,所述电子设备还包括:

切换单元,其被构造为在等于或短于所述第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下并且在电子设备下次被置于所述第一操作模式时,根据用户操作进行切换:所述状态控制单元进行控制使得接管执行自动断电时的所述第一操作状态,还是所述状态控制单元进行控制使得不接管执行自动断电时的所述第一操作状态。

21. 根据权利要求1、2或4所述的电子设备,其中,
所述第二操作模式是电子设备的断电状态。

22. 根据权利要求1、2或4所述的电子设备,其中,
所述第二操作模式是省电模式。

23. 根据权利要求1、2或4所述的电子设备,其中,
所述第二操作模式是电子设备的显示器为关的状态。

24. 一种由电子设备执行的控制方法,所述控制方法包括:

响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段,执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电,所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力;

设置所述设置时间段;

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,接管在执行自动断电时的第一操作状态;以及

在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下，进行控制，使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时，不接管执行自动断电时的第一操作状态。

25.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储用于使计算机执行控制方法的程序，所述控制方法包括：

响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段，执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电，所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力；

设置所述设置时间段；

在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下，进行控制，使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时，接管在执行自动断电时的第一操作状态；以及

在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下，进行控制，使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时，不接管执行自动断电时的第一操作状态。

电子设备、控制方法以及存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备、控制方法以及存储介质。

背景技术

[0002] 一些电子设备(例如,数字照相机)进行控制,从而即使在执行某种类型任务(例如,拍摄或再现图像)的中途,在一定时间段内没有进行用户操作的情况下自动断开电源以节省电力(自动断电)。传统上,在执行自动断电时,存在违背用户意图而丢失任务状态的情况。

[0003] 已知日本特开2002-6377号公报和日本特开2001-127456号公报是与防止任务状态丢失有关的技术。日本特开2002-6377号公报公开了一种照相机,该照相机无论电源的状态为何,都维持设置的拍摄模式,直到从预定时间开始经过预定时间段,并且将初始模式设置为在从预定时间起经过预定时间段之后的拍摄模式。日本特开2001-127456号公报公开了一种电子设备,其在检测到电池盖被移除的状态时,将当前处理的数据保存到非易失性存储器中。

[0004] 在执行自动断电的情况下,虽然有可能违背用户意图而丢失任务状态,但是用户并不总是希望在电源被接通时接管(take over)自动断电之前的任务状态。然而,日本特开2002-6377号公报和日本特开2001-127456号公报没有考虑自动断电时的任务状态的处理,并且不能够适当地选择当电源接通时,是否接管自动断电之前的任务状态。

发明内容

[0005] 考虑到上述问题而做出了本发明,并且提供了一种技术,该技术使得电子设备能够更加适当地选择在自动断电后接通电源时,是否接管自动断电之前的任务状态。

[0006] 根据本发明的第一方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:电源控制单元,其被构造为响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段,执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电,所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力;设置单元,其被构造为设置所述设置时间段;以及状态控制单元,其被构造为:在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,接管在执行自动断电时的第一操作状态,并且在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管执行自动断电时的第一操作状态。

[0007] 根据本发明的第二方面,提供了一种由电子设备执行的控制方法,所述控制方法包括:响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段,执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电,所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力;设置所述设置时间段;在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一

操作模式时,接管在执行自动断电时的第一操作状态,并且在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管执行自动断电时的第一操作状态。

[0008] 根据本发明的第三方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储用于使计算机执行控制方法的程序,所述控制方法包括:响应于没有执行用户操作的连续时间段已经达到设置时间段,执行使电子设备从第一操作模式自动地切换到第二操作模式的自动断电,所述第二操作模式比所述第一操作模式消耗更少的电力;设置所述设置时间段;在等于或短于第一时间段的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,接管在执行自动断电时的第一操作状态,并且在比所述第一时间段长的时间段被设置为所述设置时间段时执行自动断电的情况下,进行控制,使得当电子设备下次被置于所述第一操作模式时,不接管执行自动断电时的第一操作状态。

[0009] 从下面参照附图对示例性实施例的描述中,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

- [0010] 图1A和图1B示出数字照相机100的外观。
- [0011] 图2是示出数字照相机100的示例性构造的框图。
- [0012] 图3A和图3B是在拍摄模式下,由数字照相机100执行的处理的流程图。
- [0013] 图4A是用于设置自动断电时间段的处理的流程图(步骤S305)。
- [0014] 图4B和图4C示出了用于自动断电时间段的设置画面的示例。
- [0015] 图5是拍摄处理的流程图(步骤S307)。
- [0016] 图6A和图6B是再现模式的处理的流程图(步骤S309)。
- [0017] 图7是根据第一变形例的流程图。
- [0018] 图8是根据第二变形例的流程图。

具体实施方式

[0019] 现在将参照附图描述本发明的实施例。应该注意的是,本发明的技术范围由权利要求限定,并且不受以下描述的任何实施例的限制。另外,并非实施例中描述的特征的全部组合对于实现本发明而言都是必需的。

[0020] 第一实施例

[0021] 图1A和图1B示出数字照相机100的外观,该数字照相机100是可以应用本发明的电子设备的一个示例。图1A是数字照相机100的正面的透视图,图1B是数字照相机100的背面的透视图。在图1B中,显示单元28是安装在照相机的背面上并显示图像和各种类型的信息的显示单元。取景器外显示单元43是安装在照相机的顶面上并显示与快门速度、光圈等有关的照相机的各种设置值的显示单元。快门按钮61是用于发出拍摄指令的操作单元。模式改变开关60是用于在各种类型的模式之间切换的操作单元。端子盖40是用于保护连接器(未示出)的盖,该连接器例如是在外部装置与数字照相机100之间连接的连接线缆。主电子拨盘71是包括在操作单元70中的旋转操作构件(稍后参照图2描述),并且用户可以例如通过旋转该主电子拨盘71来改变与快门速度、光圈等有关的设置值。电源开关72是用于在数

字照相机100的通电与断电之间切换的操作构件。子电子拨盘73是包括在操作单元70中的旋转操作构件，并且用于移动选择框、切换到其他图像，等等。十字键74是包括在操作单元70中的十字键(四向键)，并且十字键的上、下、左、右部分可以被独立地推压。通过按下十字键74的特定部分，用户可以执行与被按下部分对应的操作。设置按钮75是包括在操作单元70中的按钮，并且主要用于例如决定选择的项目。LV按钮76是包括在操作单元70中并且经由菜单按钮在实时取景(在下文中称为LV)的开(ON)与关(OFF)(显示与不显示)之间切换的按钮。LV按钮用于在运动图像拍摄模式下发出开始或停止运动图像拍摄(记录)的指令。放大按钮77是包括在操作单元70中的操作按钮，该放大按钮77用于在拍摄模式的实时取景显示(在下文中，LV显示)期间在放大模式的开与关之间切换，并且改变放大模式期间的放大率(enlargement factor)。在再现模式下，放大按钮77具有放大再现图像和增大放大率的功能。缩小按钮78是包括在操作单元70中的按钮，该缩小按钮78用于在放大状态下减小再现图像的放大率，以缩小显示的图像。再现按钮79是包括在操作单元70中的操作按钮，并且在拍摄模式与再现模式之间进行切换。通过在拍摄模式期间按下再现按钮79，用户可以使数字照相机100转变到再现模式，并将记录在记录介质200中的图像当中的最新图像显示在显示单元28上。瞬时回位镜12响应于来自系统控制单元50(稍后参照图2描述)的指令，通过未示出的致动器而被置于上部位置或下部位置。通信端子10是数字照相机100与(可附装且可拆卸的)透镜侧通信的通信端子。目镜取景器16是透视型取景器，用户通过该取景器观察对焦画面13(稍后参照图2描述)，并检查通过透镜单元150获得的被摄体的光学图像的焦点和构图(稍后参照图2描述)。盖202是用于容纳记录介质200的槽的盖。握持单元90是具有如下形状的保持单元：该形状使得使用者将数码照相机100保持在适当位置的同时能够容易地用使用者的右手握持单元自身。

[0022] 图2是示出数字照相机100的示例性构造的框图。在图2中，透镜单元150是安装有可更换拍摄透镜的透镜单元。尽管透镜103通常由多个透镜组成，但是为了简化，在图中仅示出了一个透镜。通信端子6是透镜单元150与数字照相机100侧通信的通信端子，并且通信端子10是数字照相机100与透镜单元150侧通信的通信端子。透镜单元150经由这些通信端子6和10与系统控制单元50通信，并且通过使内部透镜系统控制电路4经由光圈驱动电路2控制光圈1并经由AF驱动电路3改变透镜103的位置来实现对焦状态。

[0023] AE传感器17通过透镜单元150测量被摄体的辉度。焦点检测单元11将散焦量信息输出到系统控制单元50。系统控制单元50通过基于散焦量信息来控制透镜单元150来进行相位差AF。

[0024] 瞬时回位镜12在曝光、实时取景拍摄(LV拍摄)和运动图像的拍摄期间，响应于来自系统控制单元50的指令，通过未示出的致动器而被置于上部位置或下部位置。瞬时回位镜12是用于将已经通过透镜103入射的光束朝向目镜取景器16或朝向图像拍摄单元22导向的反射镜。瞬时回位镜12通常被放置为将光束朝向目镜取景器16反射并引导；另一方面，在拍摄和LV显示期间，该瞬时回位镜被翻起以将光束朝向图像拍摄单元22导向并且从光束缩回(置于上部位置)。瞬时回位镜12的中央部分是半反射镜，通过该半反射镜，光束的一部分可以被透射，从而入射在用于焦点检测的焦点检测单元11上。

[0025] 用户可以通过经由五棱镜14和目镜取景器16观察对焦画面13来检查通过透镜单元150获得的被摄体的光学图像的焦点和构图。

[0026] 快门101是在系统控制单元50的控制下可以自由地控制图像拍摄单元22的曝光时间段的焦平面快门。图像拍摄单元22是由例如CCD或CMOS传感器构成的、将光学图像转换成电信号的图像传感器。A/D转换器23将模拟信号转换为数字信号。A/D转换器23用于将从图像拍摄单元22输出的模拟信号转换为数字信号。

[0027] 图像处理单元24对来自A/D转换器23的数据或来自存储器控制单元15的数据应用预定的像素内插、调整大小处理(例如,尺寸减小)、颜色转换处理等等。图像处理单元24还使用拍摄的图像数据执行预定的计算处理,并且系统控制单元50基于计算处理的结果进行曝光控制和测距控制。结果,执行通过透镜(TTL)自动对焦(AF)处理、自动曝光(AE)处理和预备闪光发射(EF)处理。图像处理单元24还使用拍摄的图像数据执行预定的计算处理,并且基于计算处理的结果执行TTL自动白平衡(AWB)处理。

[0028] 来自A/D转换器23的输出数据经由图像处理单元24和存储器控制单元15或经由存储器控制单元15被直接写入存储器32。存储器32存储已经由图像拍摄单元22获得并通过A/D转换器23转换成数字数据的图像数据,以及要显示在显示单元28上的图像数据。存储器32具有足够的存储容量来存储预定数量的静止图像以及预定时间段的运动图像和音频。存储器32还用作用于显示图像的存储器(视频存储器)。

[0029] D/A转换器19将存储在存储器32中的用于图像显示的数据转换为模拟信号,并将该模拟信号供给到显示单元28。因此,通过显示单元28经由D/A转换器19来显示写入存储器32的用于显示的图像数据。显示单元28在诸如LCD等的显示设备上显示与来自D/A转换器19的模拟信号对应的内容。由于在A/D转换器23中经历了A/D转换并且被累积在存储器32中的数字信号被D/A转换器19转换为模拟信号,然后被顺序地传送并显示在显示单元28上,因此显示单元28用作电子取景器。因此,可以显示通过透镜的图像(LV显示)。

[0030] 取景器内显示单元41经由取景器内显示单元驱动电路42来显示指示当前进行自动对焦的焦点检测区域的框(AF框)、指示照相机设置的状态的图标等。取景器外显示单元43经由取景器外显示单元驱动电路44显示与快门速度、光圈等有关的照相机的各种设置值。

[0031] 非易失性存储器56是电可擦除可记录存储器,并且其示例包括EEPROM等。非易失性存储器56存储用于系统控制单元50的操作的常数、程序等。这里提到的程序表示用于执行本实施例中的稍后描述的各种类型的流程图的程序。

[0032] 系统控制单元50是包括至少一个处理器并且控制整个数字照相机100的控制单元。系统控制单元50通过执行记录在非易失性存储器56中的前述程序来实现根据本实施例的稍后描述的各种类型的处理。系统控制单元50还通过控制存储器32、D/A转换器19、显示单元28等来进行显示控制。系统存储器52通过安装例如RAM来实现。系统控制单元50的操作的常数和变量、从非易失性存储器56读出的程序等被展开到系统存储器52。

[0033] 系统计时器53是测量用于各种类型的控制的时间段以及由内置时钟指示的时间的定时单元。模式改变开关60、第一快门开关62、第二快门开关64以及操作单元70是用于向系统控制单元50输入各种类型的操作指令的操作构件。

[0034] 模式改变开关60将系统控制单元50的操作模式切换到以下模式之一:静止图像记录模式、运动图像拍摄模式,再现模式等。静止图像记录模式包括自动拍摄模式、自动场景判别模式、手动模式、光圈优先模式(Av模式)和快门速度优先模式(Tv模式)。静止图像记录

模式还包括各种类型的场景模式：程序AE模式、自定义模式等，各种类型的场景模式各自指定要被拍摄的相应场景的拍摄设置。数字照相机100被构造为使得模式改变开关60能够直接切换到上述模式之一。作为选择，数字照相机100可以被构造为使得在使用模式改变开关60切换到示出拍摄模式列表的画面之后，选择多个显示模式中的一个模式，并且其他操作构件用来切换到选择的模式。类似地，运动图像拍摄模式可以包括多个模式。

[0035] 在安装在数字照相机100上的快门按钮61上进行操作的中途，也就是说，当快门按钮被按下一半时（拍摄准备指令），第一快门开关62被接通并且发出第一快门开关信号SW1。响应于第一快门开关信号SW1，系统控制单元50开始自动对焦（AF）处理，自动曝光（AE）处理，自动白平衡（AWB）处理，预备闪光发射（EF）处理等的操作。

[0036] 在完成快门按钮61上进行的操作时，也就是说，当快门按钮被完全按下时（拍摄指令），第二快门开关64被接通并且发出第二快门开关信号SW2。响应于第二快门开关信号SW2，系统控制单元50开始拍摄处理的从自图像拍摄单元22读出信号到向记录介质200写入图像数据的序列的操作。

[0037] 例如，选择并操作在显示单元28上显示的各种类型的功能图标，基于场景（scene-by-scene）向操作单元70的操作构件分配适当的功能，并使操作构件用作各种类型的功能按钮。功能按钮的示例包括停止按钮、返回按钮、图像切换按钮、跳转按钮、缩小按钮、属性改变按钮等。例如，当按下菜单按钮时，显示单元28显示可以构造各种类型的设置的菜单画面。用户可以使用在显示单元28上显示的菜单画面，包括上部分、下部分、左部分和右部分的四方向按钮，以及SET按钮来直观地构造各种类型的设置。

[0038] 操作单元70用作接受用户操作的输入单元，并且包括各种类型的操作构件。操作单元70至少包括以下操作单元：快门按钮61、主电子拨盘71、电源开关72、子电子拨盘73、十字键74、SET按钮75、LV按钮76、放大按钮77、缩小按钮78和再现按钮79。

[0039] 电源控制单元80由电池检测电路、DC/DC转换器、用于选择性地向块供给电流的开关电路等组成，并且检测电池是否被安装、电池的类型、和剩余电量。电源控制单元80也基于检测结果并基于来自系统控制单元50的指令来控制DC/DC转换器，并且针对必要的时间量向包括记录介质200的各种部件供给必要的电压。

[0040] 电源单元30例如由一次电池（例如，碱性电池和锂电池）、二次电池（例如，镍镉电池、镍氢电池和锂离子电池）或AC适配器构成。记录介质I/F 18是用于记录介质200的接口，其示例包括存储卡和硬盘。记录介质200例如是用于记录拍摄图像的存储卡，并且由半导体存储器、磁盘等构成。

[0041] 通信单元54无线地或经由有线线缆连接到外部设备，并且发送和接收视频信号和音频信号。通信单元54也可以连接到无线局域网（LAN）和因特网。通信单元54可以发送由图像拍摄单元22拍摄的图像（包括通过透镜图像）和记录在记录介质200中的图像，并且从外部设备接收图像数据和其它各种类型的信息。

[0042] 姿势检测单元55检测数字照相机100相对于重力方向的姿势。基于由姿势检测单元55检测到的姿势，可以判别图像拍摄单元22在数字照相机100被保持在横向姿势还是纵向姿势的情况下拍摄图像。系统控制单元50可以将与由姿势检测单元55检测到的姿势对应的方向信息附加到由图像拍摄单元22拍摄的图像的图像文件，并且以旋转状态记录图像。例如，可以使用加速度传感器或陀螺仪作为姿势检测单元55。

[0043] 数字照相机100可以利用自动包围曝光(AEB)进行拍摄,由此,在使用自动设置基准曝光值(基准值)作为中值的同时,使用已被自动校正为曝光过度值和曝光不足值的多个曝光值(包围值)拍摄多个图像。利用曝光包围的拍摄的基准值可以是由用户设置的曝光校正值。用户预先将以下候选中的一个设置为从菜单画面设置的自动包围数量。

[0044] •二个:使用基准值以及曝光过度值(包围值)和曝光不足值(包围值)中的一个进行拍摄。

[0045] •三个:分别使用基准值、曝光过度包围值和曝光不足包围值拍摄图像。

[0046] •五个:使用基准值、两个不同的曝光过度包围值和两个不同的曝光不足包围值进行拍摄。

[0047] •七个:使用基准值、三个不同的曝光过度包围值和三个不同的曝光不足包围值进行拍摄。

[0048] 在利用自动包围的拍摄中,数字照相机100响应于(通过完全按下快门按钮61发出的一个拍摄指令来拍摄一个图像。数字照相机100改变每次拍摄的曝光值,并且当已拍摄所设置的图像数量时,结束利用自动包围的拍摄。例如,当数字照相机100被设置为利用自动包围进行拍摄的模式,并且设置的数量为三时,响应于第一拍摄指令,使用基准值进行拍摄。随后,响应于第二拍摄指令使用曝光过度值来进行拍摄,并且响应于第三拍摄指令使用曝光不足值来进行拍摄;此后,针对一个包围拍摄组的拍摄控制结束。在包围拍摄期间,数字照相机100通过将包围数量记录到易失性系统存储器52中,来将包围数量存储为用于管理包围拍摄的进程的变量(在一个包围拍摄组中进行了多少次拍摄)。数字照相机100根据当前的包围数量来决定下次拍摄的曝光值。注意,数字照相机100可以在包围拍摄期间将包围数量存储到非易失性存储器56。

[0049] 图3A和图3B是在拍摄模式下由数字照相机100执行的处理的流程图。当通过操作电源开关72接通电源时,或者当数字照相机100从其他模式(例如,再现模式)转变到拍摄模式时,开始图3A和图3B的处理。除非另有特别说明,否则通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中执行展开的程序来实现该处理。

[0050] 基于自动断电的设置时间段,数字照相机100切换在其下次处于通电状态时是否接管自动断电时的任务状态。在图3A和图3B的描述中,假设任务包括包围拍摄和再现模式的处理,并且任务状态包括包围数量和再现开始编号。包围数量是用于管理在一个包围拍摄组中进行了多少次拍摄的变量。稍后将使用图6A和图6B描述再现模式的处理和再现开始编号的细节。

[0051] 在本实施例中,任务不限于包围拍摄和再现模式的处理,并且任务状态不限于包围数量和再现开始编号。本实施例可以应用于响应于用户操作而执行的任何任务以及应用于其状态。

[0052] 在步骤S301中,系统控制单元50执行初始处理。初始处理显示与各种类型的拍摄设置有关的信息,该信息包括可以拍摄的图像的剩余数量、闪光灯的开或关以及图像质量设置。当数字照相机100被设置为实时取景模式时,例如,进行实时取景图像拍摄和实时取景显示。此外,在将指示先前进行的包围拍摄的状态的任务信息(包围数量)记录在非易失性存储器56的情况下,系统控制单元50进行控制,以将任务信息读出到系统存储器52,使得可以继续先前的拍摄。具体地,在先前的包围拍摄的中途通过自动断电来断开电源时,在

后述的处理中存储指示在一组中进行了多少次拍摄的包围数量的情况下,系统控制单元50读出存储的包围数量。然后,系统控制单元50进行控制,使得可以继续进行包围拍摄。此外,在步骤S301中,系统控制单元50使用系统计时器53,通过测量没有进行操作的连续时间段(没有进行用户操作的连续时间段)的自动断电计时器来开始测量(计数)。

[0053] 如前所述,数字照相机100可以通过在包围拍摄期间将包围数量记录到非易失性存储器56来存储包围数量。在这种情况下,在步骤S301中,不需要将任务信息(包围数量)读出到系统存储器52,并且系统控制单元50进行控制,使得能够基于记录在非易失性存储器56中的任务信息来继续进行包围拍摄就足够了。

[0054] 在步骤S302中,系统控制单元50确定是否对操作单元70、模式改变开关60、快门按钮61或电源开关72进行了任何类型的操作。如果进行了任何类型的操作,则处理进行到步骤S303,否则进行到步骤S313。

[0055] 在步骤S303中,系统控制单元50重置并重新开始由自动断电计时器进行的计数。

[0056] 在步骤S304中,系统控制单元50确定在步骤S302中进行的操作是否是设置自动断电时间段的操作。如果操作是设置自动断电,则处理进行到步骤S305,否则进行到步骤S306。在本实施例中,假设设置自动断电时间段的操作是按下包括在操作单元70中的菜单按钮并从显示的菜单画面中选择自动断电时间段的设置项目(候选)的操作。稍后将使用图4A来描述用于在步骤S305中设置自动断电时间段的处理。

[0057] 在步骤S306中,系统控制单元50确定在步骤S302中进行的操作是否是半按下快门按钮61(拍摄准备指令)(即,是否发出第一快门开关信号SW1)。在下文中,第一快门开关信号SW1的发出将被简单地表述为SW1的接通。如果SW1被接通,则处理进行到步骤S307,否则进行到步骤S308。稍后将使用图5来描述步骤S307的拍摄处理。

[0058] 在步骤S308中,系统控制单元50确定在步骤S302中进行的操作是否是按下再现按钮79。如果操作是按下再现按钮79,则处理进行到步骤S309,并且转变到再现模式,否则进行到步骤S310。稍后将使用图6A和图6B来描述步骤S309中的再现模式的处理的细节。

[0059] 在步骤S310中,系统控制单元50确定在步骤S302中进行的操作是否是经由电源开关72断开电源的用户操作(断电操作)。如果操作是断开电源,则处理进行到步骤S312,否则进行到步骤S311。

[0060] 在步骤S311中,系统控制单元50执行与其他操作对应的其他处理。例如,系统控制单元50响应于对主电子拨盘71进行的操作来改变与快门速度、光圈等有关的设置值。

[0061] 在步骤S312中,系统控制单元50清除记录在系统存储器52或非易失性存储器56中的包围数量和再现开始编号的信息。之后,系统控制单元50在步骤S317中断开电源,并且结束处理。对电源开关72的用户操作导致的这种断电是有意的断电。在这种情况下,尽管在包围拍摄的中途也推定用户有意结束作为拍摄序列的包围拍摄。因此,系统控制单元50丢弃包围拍摄的任务信息(包围数量)而不存储该信息。系统控制单元50还使包围拍摄标志为关(稍后参照图5的步骤S501进行描述)。以这种方式,在下次启动时,系统控制单元50不从开始或从中途着手(commence)包围拍摄。这同样适用于再现:在对电源开关72的操作导致的有意断电的情况下,系统控制单元50丢弃与再现有关的任务信息(再现开始编号),并且在下次启动之后的再现中,不从先前再现的图像开始。

[0062] 在上述步骤S312的描述中,系统控制单元50清除任务信息。然而,当执行中的任务

的任务信息被记录到易失性系统存储器52时,在步骤S317的断电处理中,任务信息被自动清除,因此在步骤S312中不需要明确地清除任务信息。

[0063] 此外,即使当执行中的任务的任务信息被记录到非易失性存储器56中时,如果系统控制单元50执行某种处理来防止任务信息在下次启动时被接管,则在步骤S312中不需要明确地清除任务信息。例如,系统控制单元50在步骤S312中使接管标志为关并将接管标志记录到非易失性存储器56,并在稍后描述的步骤S316使接管标志为开并将接管标志记录到非易失性存储器56中。在下次启动时,系统控制单元50基于接管标志是开(ON)还是关(OFF)来切换是否接管任务信息。

[0064] 如果在步骤S302中没有进行操作,则系统控制单元50在步骤S313中使自动断电计时器递增计数(count up)。

[0065] 在步骤S314中,系统控制单元50确定自动断电计时器是否指示经过了设置的自动断电时间段(即,没有进行用户操作的连续时间段是否达到设置的时间段)。如果经过了自动断电时间段,则处理进行到步骤S315;否则,处理返回到步骤S302,并且系统控制单元50继续等待操作输入。

[0066] 在步骤S315中,系统控制单元50确定记录在非易失性存储器56中的设置的自动断电时间段是否长于预定时间段T1。如果自动断电时间段长于预定时间段T1,则处理进行到步骤S312,并且如果自动断电时间段等于或短于预定时间段T1,则处理进行到步骤S316。例如,假设T1是10秒。虽然可以将其他阈值设置为T1,但是优选的是,T1等于或者短于1分钟,因为该阈值是用于判别是否推定正在进行包围拍摄的阈值。

[0067] 在步骤S316中,(当在任务期间进行将任务信息记录到易失性系统存储器52的记录控制时),系统控制单元50将记录在系统存储器52中的任务信息(包围数量和再现开始编号)记录到非易失性存储器56中。作为选择,(当在任务期间进行将任务信息记录到非易失性存储器56的记录控制时),系统控制单元50将记录在非易失性存储器56中的任务信息(包围数量和再现开始编号)保持原样。当指示当前设置包围拍摄的标志(包围拍摄标志)为开时,系统控制单元50可以将该标志记录在非易失性存储器56中。之后,系统控制单元50在步骤S317中断开电源,并且结束处理。由自动断电导致的这种断电不是用户有意的断电。此外,当所设置的自动断电时间段等于或者短于T1时,用户无意结束包围拍摄序列的可能性很高。例如,存在如下可能性:在包围拍摄的中途等待不同曝光的下次拍摄的时机定时时无意地断开了电源。因此,在退出归因于自动断电的断电状态之后(即,在下次启动之后),系统控制单元50进行控制,使得自动断电时的包围拍摄的状态被接管。也就是说,系统控制单元50将包围拍摄的任务信息(包围数量)记录到非易失性存储器56,使得可以继续包围拍摄(使得可以进行不同曝光的下次拍摄)。这同样适用于再现:在从归因于具有短的自动断电时间段的自动断电的断电状态启动之后进行再现时,系统控制单元50从先前再现的图像进行再现(所谓的恢复再现)。为了使得能够恢复再现,系统控制单元50将再现开始编号的信息记录到非易失性存储器56。

[0068] 在本实施例中,即使自动断电之前的任务状态要在跟随自动断电后的通电时被接管,也不一定要在通电时立即执行任务。例如,根据任务的属性和任务信息以及数字照相机100的操作模式适当地确定系统控制单元50从已被接管的任务状态执行任务的定时。例如,当在拍摄模式中数字照相机100的电源被接通时,系统控制单元50可以在操作模式被改变

为再现模式时开始恢复再现。在这种情况下，也考虑到与再现有关的任务状态被接管。

[0069] 如果在步骤S315中自动断电时间段长于预定时间段T1，则执行步骤S312的处理。该处理的内容与在步骤S310之后执行的步骤S312的上述处理相同；系统控制单元50进行控制以防止任务信息（包围数量和再现开始编号）在下次启动时被接管。之后，系统控制单元50在步骤S317中断开电源，并且结束处理。如前所述，存在由自动断电导致的断电不是用户有意的断电的可能性。然而，在自动断电时间段长的情况下，从先前的操作起经过了足够的时间，因此存在即使用户有意结束包围拍摄序列或通过再现浏览图像，也忘记断开电源的可能性。为此，系统控制单元50进行控制以防止任务信息（包围数量和再现开始编号）在下次启动时被接管。此外，特别是在包围拍摄的情况下，即使在没有完成拍摄序列的情况下进行自动断电时，也存在由于从先前的拍摄起经过了较长的时间段，因此被摄体不再相同的可能性。尽管包围拍摄的目的是通过在不同的设置（曝光设置）下，多次拍摄相同的被摄体来更可靠地获得用户所期望的图像，但是如果被摄体不再相同，则不能实现该目的。鉴于此，当自动断电时间段长时，可以通过不接管包围数量来防止无意义地恢复包围拍摄。

[0070] 在图3A和图3B的示例中，尽管使用相同的T1作为丢弃与包围拍摄有关的任务信息中使用的自动断电时间段的阈值以及作为丢弃与再现有关的任务信息中使用的自动断电时间段的阈值二者，但是在包围拍摄和再现中可以使用不同的阈值。在这种情况下，例如，在包围拍摄的情况下，当自动断电时间段长于T1时，系统控制单元50丢弃包围数量，并且在再现的情况下，当自动断电时间段长于T2时，系统控制单元50丢弃再现开始编号。尽管关于T1与T2的大小之间的关系没有特别限制，但是例如可以满足T1<T2的关系（例如，T1为10秒，并且T2为5分钟）。这是因为，鉴于考虑到当要拍摄的被摄体与先前开始时的被摄体不同时，最好不继续进行包围拍摄，但是存在即使改变了位置，用户也想要继续再现的情况。例如，在列车上浏览图像并且在换乘到其他列车的同时未进行操作的用户（换乘列车的时间段比T1长且比T2短）可能想要在换乘列车之后继续再现。

[0071] 此外，系统控制单元50可以被构造为在下次启动时接管与再现有关的任务信息，而无论断电的原因为何。在这种情况下，当由自动断电引起断电时，无论所设置的自动断电时间段为何（即，即使当满足以下关系：自动断电时间>T1时），系统控制单元50进行控制以接管与再现有关的任务信息。此外，系统控制单元50进行控制，从而即使在由电源开关72导致断电时也接管与再现有关的任务信息。在这种情况下，如稍后所述，在进行拍摄时丢弃与再现有关的任务信息，但是在未进行拍摄时（在先前的拍摄结束后没有添加新的图像时），进行恢复再现。

[0072] 现在将参照图4A描述用于在图3B的步骤S305中设置自动断电时间段的上述处理的细节。除非另有特别说明，否则通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中执行展开的程序来实现该处理。

[0073] 在步骤S401中，系统控制单元50在显示单元28上显示自动断电时间段的设置画面。图4B示出设置画面的示例。设置画面显示以下选项作为自动断电时间段的设置值的候选：10秒、30秒、1分钟、5分钟、15分钟、30分钟和无（NO）。设置值“无”表示不根据没有进行操作的时间段进行自动断电的设置；当自动断电时间段被设置为“无”时，稍后描述的步骤S402中的确定结果为无（比T1短）（因为在这种情况下警告是不必要的）。选择框410（光标）显示当前选择的选项（当前设置的自动断电时间段）。用户可以通过使用操作单元70中包括

的十字键74的上部按钮和下部按钮来上下移动选择框410,来选择并设置上述选项中的任何一个。

[0074] 在步骤S402中,系统控制单元50确定当前设置的自动断电时间段是否长于T1。如果自动断电时间段长于T1,则处理进行到步骤S403,否则(如果自动断电时间段等于或短于T1),则处理进行到步骤S404。

[0075] 在步骤S403中,如果使用当前设置(选择)的自动断电时间段,则系统控制单元50将指示照相机设置信息(与包围拍摄有关的上述任务信息和与再现有关的任务信息)在自动断电时不被存储的消息显示为警告。图4C示出了在显示单元28上显示的警告的示例。选择框410位于30秒处,也就是说,自动断电时间段被设置为比T1(这里假设为10秒)长的30秒。因此,系统控制单元50显示警告411,从而预先通知用户如下事实:如果使用该设置时间段,则当通过自动断电断开电源时,任务(例如,包围拍摄)的状态不被接管。这使得用户能够设置更适合用户意图的自动断电时间段。注意,当所设置的自动断电时间段等于或短于T1时,系统控制单元50不显示如图4B所示的警告411。

[0076] 在步骤S404中,系统控制单元50确定是否进行了改变自动断电时间段的操作。具体地,这里的确定是关于是否使用在操作单元70中包括的十字键74的上部按钮和下部按钮来进行了上下移动选择框410的操作的确定。如果进行了改变自动断电时间段的操作,则处理进行到步骤S405,否则进行到步骤S406。

[0077] 在步骤S405中,系统控制单元50移动选择框410,并且将与选择框410所处于的选项相对应的时间段作为自动断电时间段来记录到非易失性存储器56。如果显示警告411,则系统控制单元50也删除警告411。

[0078] 在步骤S406中,系统控制单元50确定是否进行了关闭自动断电时间段的设置画面的操作(结束设置的操作)。例如,可以通过按下操作单元70中包括的菜单按钮或半按下快门按钮61来关闭自动断电的设置画面。如果进行了关闭设置画面的操作,则处理返回到图3B的流程图,否则处理进行到步骤S404。

[0079] 现在将参照图5描述图3B的步骤S307中的上述拍摄处理的细节。除非另有特别说明,否则通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中执行展开的程序来实现该处理。

[0080] 在步骤S501中,系统控制单元50确定是否当前设置了包围拍摄。如果用户预先进行了用于开始包围拍摄的操作,则当前设置了包围拍摄,并且指示当前设置包围拍摄的标志(包围拍摄标志)被存储在系统存储器52中。此外,包围数量被作为指示在一个包围拍摄组中进行了多少次包围拍摄的变量存储在系统存储器52中。包围数量的初始值是零(零个图像)。如果存储了包围拍摄标志或者存储了包围数量的信息,则系统控制单元50确定当前设置了包围拍摄,并且处理进行到步骤S503。在除包围拍摄以外的正常拍摄的情况下,系统控制单元50进行到步骤S502。

[0081] 在步骤S502中,系统控制单元50进行正常曝光计算。也就是说,系统控制单元50执行用于确定快门速度(曝光时间段)、f数等的光度计算处理(AE处理)。步骤S502中的AE处理类似于使用基准值进行的包围拍摄。

[0082] 在步骤S503中,系统控制单元50根据包围设置进行曝光计算。也就是说,系统控制单元50根据当前的包围数量执行用于确定在下一个包围拍摄中要使用的曝光值(快门速度

(曝光时间段)、f数等)的光度计算处理(AE处理)。

[0083] 在步骤S504中,系统控制单元50通过控制透镜系统控制电路4来进行AF。注意,在设置手动对焦(MF)的情况下,不执行该处理。

[0084] 在步骤S505中,系统控制单元50确定是否通过完全按下快门按钮61而接通SW2。如果接通了SW2,则处理进行到步骤S507,否则处理进行到步骤S506。

[0085] 在步骤S506中,系统控制单元50确定是否保持SW1的接通状态。如果保持接通状态,则处理进行到步骤S505;否则,系统控制单元50结束拍摄处理,并且进行到图3A的步骤S302。

[0086] 在步骤S507中,系统控制单元50根据基于步骤S502或S503中的AE的结果的曝光时间段(快门速度)进行拍摄(曝光),并且将拍摄的图像作为图像文件记录到记录介质200。

[0087] 在步骤S508中,系统控制单元50清除记录在系统存储器52或非易失性存储器56中的再现开始编号的信息。结果,当下次进行再现时,不进行恢复再现,并且再现最新的图像。

[0088] 在步骤S509中,类似于步骤S501,系统控制单元50确定是否当前设置了包围拍摄。如果当前设置了包围拍摄,则处理进行到步骤S510;否则,系统控制单元50结束拍摄处理,并且进行到图3A的步骤S302。

[0089] 在步骤S510中,系统控制单元50将存储在系统存储器52中的包围数量递增1。

[0090] 在步骤S511中,系统控制单元50确定包围数量是否达到了设置的数量,也就是说,一个包围拍摄组是否结束了。如果包围数量已经达到设置的数量,则处理进行到步骤S512。否则,系统控制单元50结束拍摄处理,并且进行到图3A的步骤S302。

[0091] 在步骤S512中,系统控制单元50取消包围拍摄的设置。也就是说,系统控制单元50使包围拍摄标志为关并丢弃用作包围数量的变量。

[0092] 现在将参照图6A和图6B描述图3B的步骤S309中的再现模式的上述处理的细节。通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中的执行展开的程序来实现该处理。

[0093] 在步骤S601中,系统控制单元50执行初始处理,例如,读取记录在记录介质200中的图像的管理信息,并使自动断电计时器开始计数。

[0094] 在步骤S602中,系统控制单元50确定与再现有关的任务信息(再现开始编号)是否被记录在系统存储器52中。如果记录了再现开始编号,则处理进行到步骤S604,并且如果没有记录再现开始编号(或者不存在指示要进行恢复再现的信息),则处理进行到步骤S603。

[0095] 在步骤S603中,系统控制单元50再现记录在记录介质200中的图像当中的最新图像(最后拍摄的图像),并将再现的图像显示在显示单元28上。

[0096] 在步骤S604中,系统控制单元50再现记录在记录介质200中的图像当中的、由再现开始编号指示的图像,并将再现的图像显示在显示单元28上。也就是说,系统控制单元50进行恢复再现。

[0097] 步骤S605至步骤S608的处理类似于图3A和图3B中的步骤S302至步骤S305的前述处理。

[0098] 在步骤S609中,系统控制单元50确定步骤S605中进行的操作是否是切换显示单元28上显示的图像(切换到下一图像或前一图像)的操作(切换操作)。如果操作是切换图像,则处理进行到步骤S610,否则处理进行到步骤S611。

[0099] 在步骤S610中,系统控制单元50切换在显示单元28上显示的图像,并且将存储在系统存储器52中的再现开始编号的信息更新为指示在切换操作之后要显示的图像的信息。

[0100] 在步骤S611中,系统控制单元50确定在步骤S605中进行的操作是否是按下再现按钮79或接通SW1。如果操作是按下再现按钮79或接通SW1,则处理进行到步骤S612并且转变到拍摄模式,否则进行到步骤S613。步骤S612的拍摄模式处理是参照图3A和图3B描述的处理。也就是说,从步骤S612的处理转变到步骤S301的处理。

[0101] 在步骤S613中,系统控制单元50确定在步骤S605中进行的操作是否是经由电源开关72断开电源的操作。如果操作是断开电源,则处理进行到步骤S615,否则处理进行到步骤S614。

[0102] 在步骤S614中,系统控制单元50执行与其他操作对应的其他处理。例如,系统控制单元50删除或放大图像。

[0103] 步骤S615至S620的处理与图3A和图3B中的步骤S312至S317的前述处理类似。也就是说,如果用户使用电源开关72有意地断开电源,则系统控制单元50进行控制,以防止任务信息(包围数量和再现开始编号)在下次启动时被接管。另一方面,如果由自动断电导致了断电,则系统控制单元50进行控制以在自动断电时间段等于或短于T1的情况下接管任务信息,并进行控制以在自动断电时间长于T1的情况下防止任务信息被接管。

[0104] 在前述实施例中,当包围数量响应于断电而被丢弃时,系统控制单元50使包围拍摄标志为关,并且在下次启动时,不从开始或从中途来着手(commence)包围拍摄。然而,系统控制单元50可以被构造为清除包围数量,但不使包围拍摄标志为关。在这种情况下,在下次启动时,包围数量被初始化为零,并且系统控制单元50从开始(从第一图像)来着手包围拍摄。因此,系统控制单元50切换是否接管的、关于包围拍摄的任务信息可以包含包围数量和包围拍摄标志二者,或者可以仅包含包围数量。

[0105] 虽然前述实施例已经将利用曝光包围(AEB)的拍摄引入为包围拍摄,但是本实施例也可以应用于除AEB以外的包围拍摄。例如,本实施例的范围包括:利用对焦包围从而每次进行拍摄时自动地改变对焦位置的拍摄、利用WB包围从而每次进行拍摄时自动地改变白平衡(WB)设置值的拍摄等。

[0106] 此外,本实施例可以应用于除包围拍摄以外的拍摄方法,只要拍摄方法实施多次进行拍摄的一个拍摄组即可。例如,本实施例可以应用于将通过在一个拍摄组中进行多次拍摄而获得的图像合成在一起的拍摄方法。同样在这种情况下,当使用电源开关72有意地断开电源时,系统控制单元50丢弃指示在组成一个拍摄组的拍摄序列中进行了多少次拍摄的任务信息。当由自动断电导致了断电时,系统控制单元50在自动断电时间段等于或短于T1的情况下存储任务信息,并且在自动断电时间段长于T1的情况下丢弃任务信息。在这种情况下,代替用于确定是否丢弃与包围拍摄有关的任务信息的T1,可以使用与T1不同的T3作为自动断电的设置时间段,该设置时间段用作阈值。以下是能够应用本实施例的拍摄方法,也就是说,执行一个拍摄组(其中,多次进行拍摄)的拍摄方法的示例。

[0107] • 多重曝光拍摄:通过基于预定的构图比、使用相对较亮的部分的构图、使用相对较暗的部分的构图等,将通过多次进行拍摄而获得的图像叠加到一起来获得合成图像的一个拍摄组。

[0108] • 全景拍摄:通过将在平面方向(例如,在左右方向或上下方向上)进行多次拍摄

而获得的图像合成到一起来获得全景图像的一个拍摄组。

[0109] • 布局拍摄(拼贴拍摄)：通过按照预定布局布置通过在平面上进行多次拍摄所获得的图像来获得一个合成图像的一个拍摄组。

[0110] 如上所述，根据第一实施例，当进行了自动断电时，数字照相机100基于自动断电时间段，来切换是否在数字照相机下次被置于通电状态时接管自动断电时的任务状态。具体地，在自动断电时间段等于或短于阈值时间段的情况下，数字照相机100进行控制以接管自动断电时的任务状态(状态控制)。另一方面，在自动断电时间段长于阈值时间段的情况下，数字照相机100进行控制以不接管自动断电时的任务状态(状态控制)。这使得可以更加适当地选择当在自动断电之后接通电子设备的电源时，是否接管自动断电之前的任务状态。

[0111] 关于诸如记录大小、拍摄模式、单个图像/连续图像的拍摄、白平衡设置和ISO设置的拍摄设置，数字照相机100可以进行控制以接管自动断电时的拍摄设置，而无论自动断电时间段为何。此外，数字照相机100可以进行控制以在进行了自动断电时关闭自拍拍摄功能，而无论自动断电时间段为何。

[0112] 第一变形例

[0113] 参照图7，下面描述在图3A的步骤S314之后的步骤S315至S317的处理当中的、关于与包围拍摄有关的任务信息的部分的变形例。在图3A中的步骤S314之后的步骤S315至S317的处理当中，关于与包围拍摄有关的任务信息的部分的处理被替换为图7中所示的处理。在第一变形例中，关于与再现有关的任务信息的部分的处理类似于例如图3A中的步骤S315至S317的处理。除非另有特别说明，否则通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中执行展开的程序来实现图7所示的处理。

[0114] 在步骤S701中，类似于图5的步骤S501，系统控制单元50确定是否当前设置了包围拍摄。如果当前设置了包围拍摄，则处理进行到步骤S702，否则进行到步骤S705。

[0115] 在步骤S702中，系统控制单元50确定自动断电时间段是否长于T1。如果自动断电时间段长于T1，则处理进行到步骤S703，如果自动断电时间段等于或短于T1，则处理进行到步骤S704。

[0116] 在步骤S703中，系统控制单元50清除包围数量。注意，系统控制单元50保持包围拍摄标志的开状态。系统控制单元50还使包围数量存储标志为关并将其存储到非易失性存储器56中。

[0117] 在步骤S704中，系统控制单元50存储包围数量。系统控制单元50也使包围数量存储标志为开并将其存储到非易失性存储器56中。

[0118] 在步骤S705中，与图3A的步骤S317类似，系统控制单元50断开电源。在步骤S706中，系统控制单元50确定是否进行了退出自动断电状态的操作。例如，当对操作单元70、模式改变开关60、快门按钮61或电源开关72进行了某种操作时，系统控制单元50确定进行了退出自动断电状态的操作。如果进行了退出自动断电状态的操作，则处理进行到步骤S707；否则，重复步骤S706的确定。

[0119] 在步骤S707中，系统控制单元50接通电源。在步骤S708中，系统控制单元50确定是否当前设置了包围拍摄。如果当前设置了包围拍摄，则处理进行到步骤S709，否则进行到图3A的步骤S302。

[0120] 在步骤S709中,系统控制单元50确定包围数量存储标志是否为开。如果包围数量存储标志为开,则处理进行到步骤S710,否则进行到步骤S711。

[0121] 在步骤S710中,系统控制单元50在显示单元28上显示指示“从先前的包围拍摄中途的状态恢复”的消息,从而向用户通知与包围拍摄有关的任务状态将被接管的事实。

[0122] 在步骤S711中,系统控制单元50在显示单元28上显示指示“先前的包围拍摄中途的状态已丢失”的消息,从而向用户通知与包围拍摄有关的任务状态不被接管的事实。此时,系统控制单元50可以将包围拍摄标志改变为关状态。

[0123] 第二变形例

[0124] 参照图8,下面描述图3A的步骤S316之后的步骤S317的处理的变形例。图3A中的步骤S316之后的步骤S317的处理被替换为图8中所示的处理。除非另有特别说明,否则通过将记录在非易失性存储器56中的程序展开到系统存储器52并在系统控制单元50中的执行展开的程序来实现图8所示的处理。

[0125] 在步骤S801中,系统控制单元50将当前时间(由自动断电导致的断电的时间)存储到非易失性存储器56中。在步骤S802中,类似于图3A的步骤S317,系统控制单元50断开电源。

[0126] 在步骤S803中,系统控制单元50确定是否进行了退出自动断电状态的操作。例如,当对操作单元70、模式改变开关60、快门按钮61或电源开关72进行了某种操作时,系统控制单元50确定进行了退出自动断电状态的操作。如果进行了退出自动断电状态的操作,则处理进行到步骤S804;否则,重复步骤S803的确定。

[0127] 在步骤S804中,系统控制单元50接通电源。在步骤S805中,系统控制单元50确定从步骤S801中存储的断电时间起是否已经经过了预定时间段或更长时间段。如果经过了预定时间段或更长时间段,则处理进行到步骤S806,否则进行到步骤S808。

[0128] 在步骤S806中,与图3B的步骤S312类似,系统控制单元50清除任务信息(包围数量和再现开始编号)。在步骤S807中,系统控制单元50在显示单元28上显示指示“先前的包围拍摄和再现的状态已丢失”的消息,从而向用户通知任务状态不被接管的事实。之后,处理进行到步骤S302。

[0129] 在步骤S808中,系统控制单元50在显示单元28上显示指示“先前的包围拍摄和再现的状态将被接管”的消息,由此向用户通知任务状态将被接管的事实。之后,处理进行到步骤S302。

[0130] 在自动断电之后,即使当自动断电时间段等于或短于T1时,如果在从自动断电的时间起经过了长的时间之后再次接通电源,也存在用户不想要继续任务的可能性。鉴于此,在第二变形例中,系统控制单元50进行控制,以在从自动断电时起经过了长的时间段之后再次接通电源时,不接管任务信息。这可以减小违背用户的意图而继续任务(例如,包围拍摄)的可能性。

[0131] 第三变形例

[0132] 下面描述当在图4A的步骤S402中的确定结果为“否”时,附加地执行的处理。用户可以通过例如对操作单元70进行操作来选择要接管的任务信息。例如,系统控制单元50在显示单元28上显示分别随附有文本“包围数量”和“再现开始编号”的两个复选框。系统控制单元50在图3A的步骤S316和图6A的步骤S619的处理中接管与勾选的项目相对应的任务信

息。也就是说,根据用户的操作,在以设置为阈值或更小的自动断电时间段进行了自动断电的情况下,系统控制单元50可以切换是否进行控制以在下次启动时接管任务状态。

[0133] 第四变形例

[0134] 在前面的描述中,自动断电是将数字照相机100自动地置于断电状态的控制。但是,自动断电控制的内容并不限于此。在广义的情况下,自动断电可以是从数字照相机100处于通电状态的正常操作模式(第一操作模式)切换到消耗比第一操作模式少的电力的操作模式(第二操作模式)的任何控制。第二操作模式例如是数码照相机100的断电状态、数码照相机100的省电模式或数码照相机100的显示单元28为关的状态。

[0135] 其他实施例

[0136] 在前面的描述中由系统控制单元50进行的各种类型的控制可以由一个硬件项来进行,或者整个装置可以由共享处理的多个硬件项来控制。

[0137] 虽然已经基于本发明的优选实施例阐述了本发明,但是本发明不限于这样的具体实施例,并且包括落入本发明原理的各种实施例。上述实施例仅仅是本发明的一个示例性实施例,并且可以适当地与其他实施例组合。

[0138] 虽然上述实施例已经介绍了将本发明应用于数码照相机的示例,但是本发明不限于该示例,并且可以应用于具有自动断电功能并根据用户操作执行某种任务的电子设备。也就是说,本发明可以应用于个人计算机、PDA、移动电话终端、移动图像浏览器、配备有显示器的打印机装置、数码相框、音乐播放器、游戏机、电子书阅读器等。本发明还可以应用于平板终端、智能电话、投影装置、配备有显示器的家用电子装置、车载装置等。

[0139] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(也可更完整地称为“非暂时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或更多个程序)以执行上述实施例中的一个或更多个的功能、并且/或者包括用于执行上述实施例中的一个或更多个的功能的一个或更多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机,来实现本发明的实施例,并且,可以利用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计算机可执行指令以执行上述实施例中的一个或更多个的功能、并且/或者控制一个或更多个电路以执行上述实施例中的一个或更多个的功能的方法,来实现本发明的实施例。计算机可以包括一个或更多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括分开的计算机或分开的处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。计算机可执行指令可以例如从网络或存储介质被提供给计算机。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)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存装置以及存储卡等中的一个或更多个。

[0140] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0141] 虽然已经参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应当对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及功能。

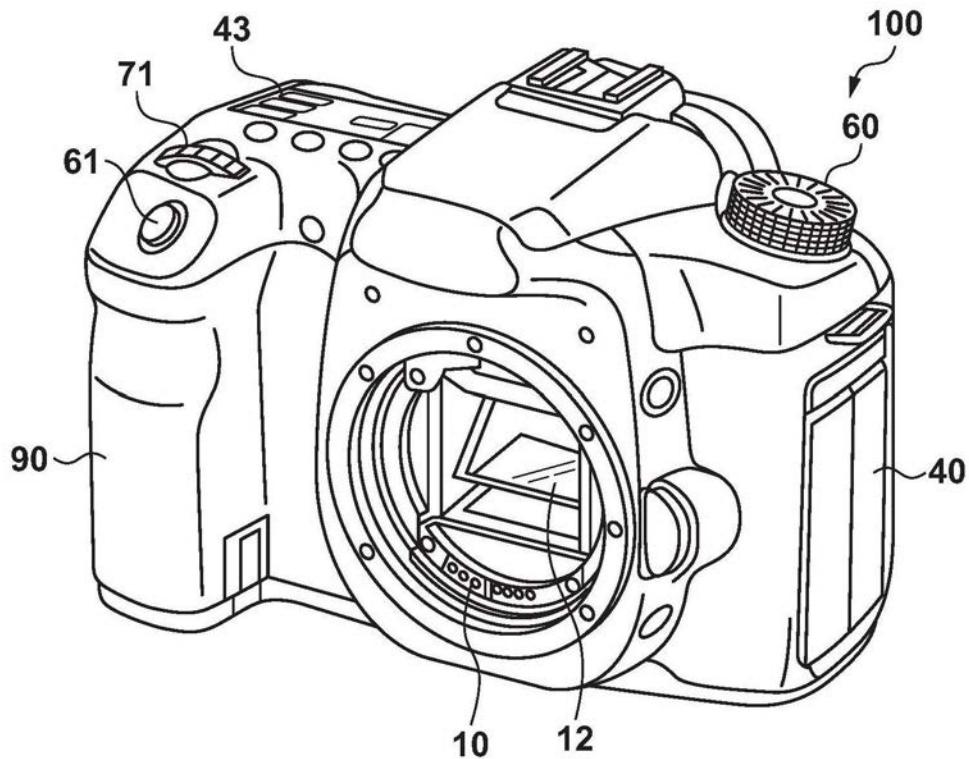


图1A

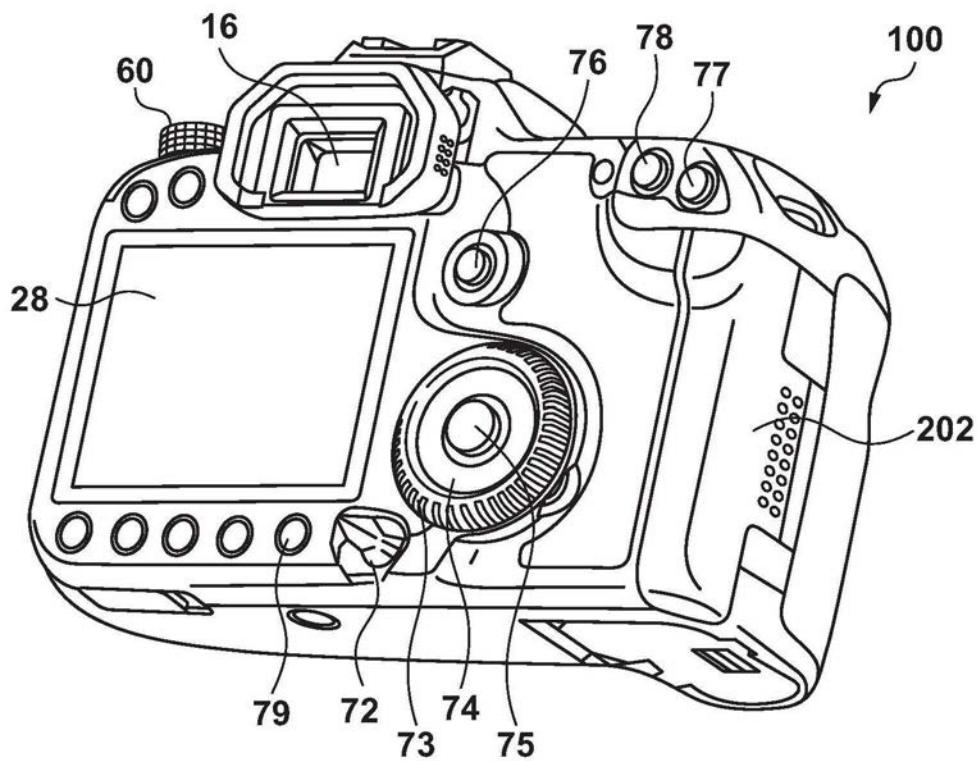


图1B

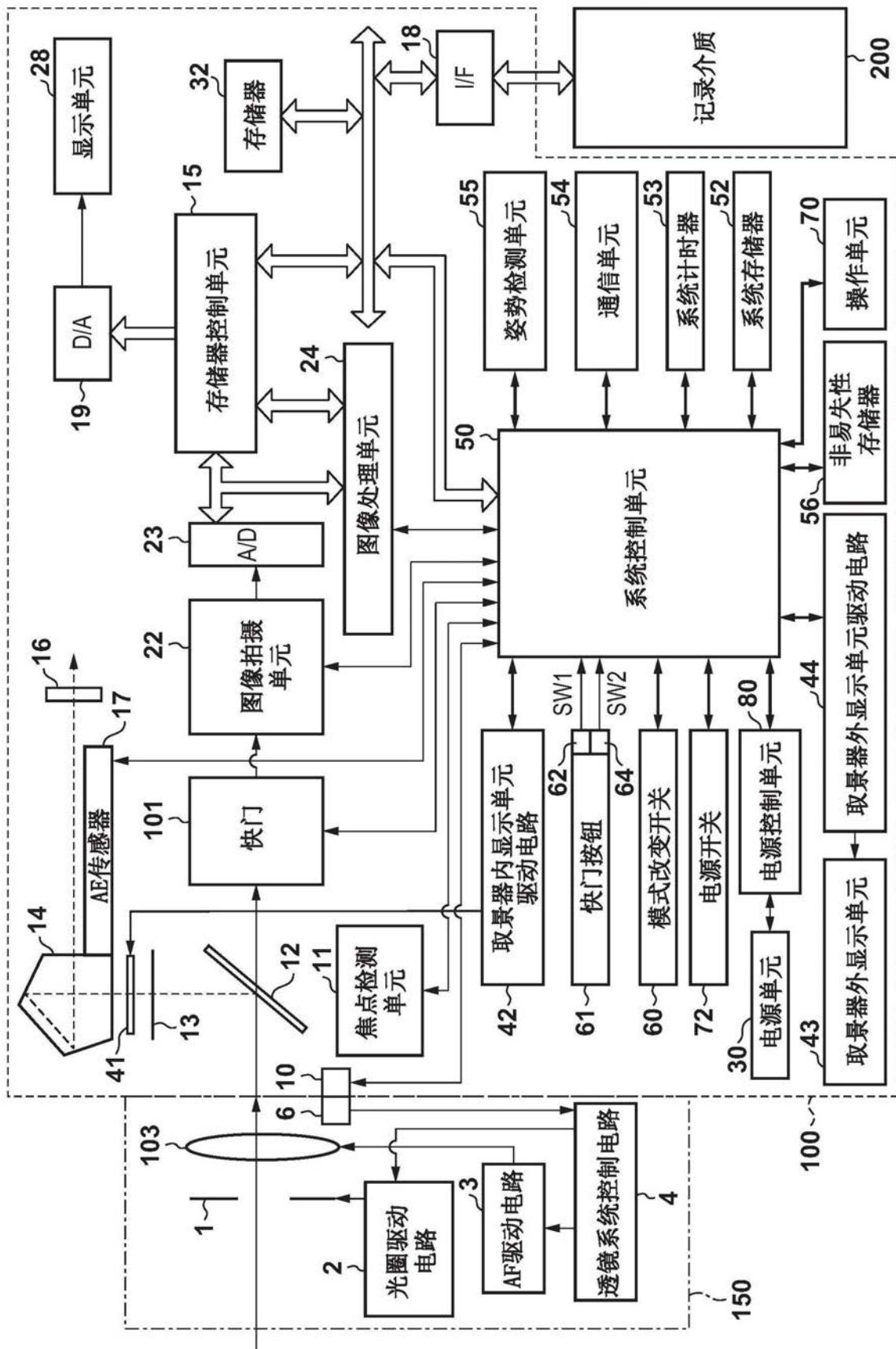


图2

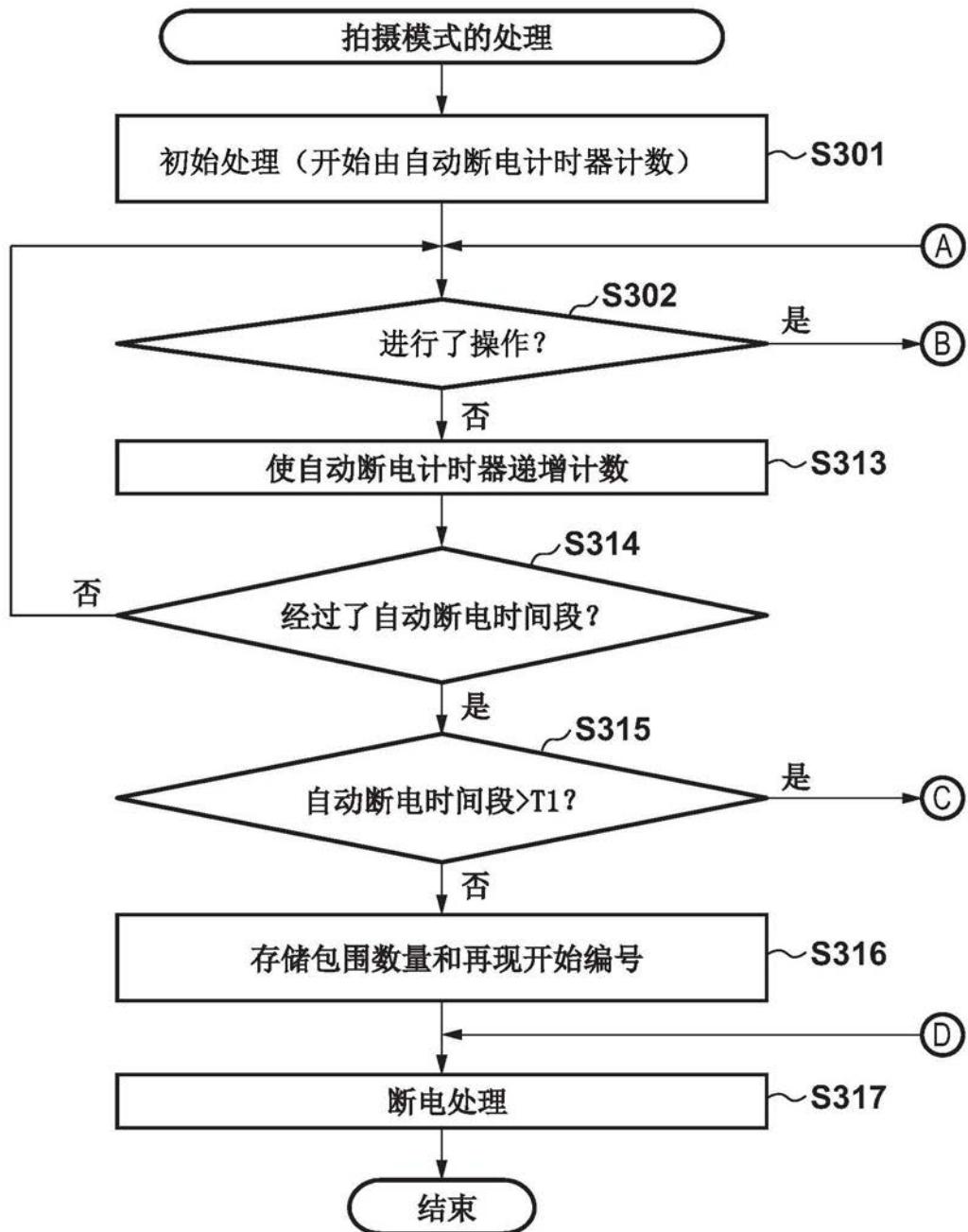


图3A

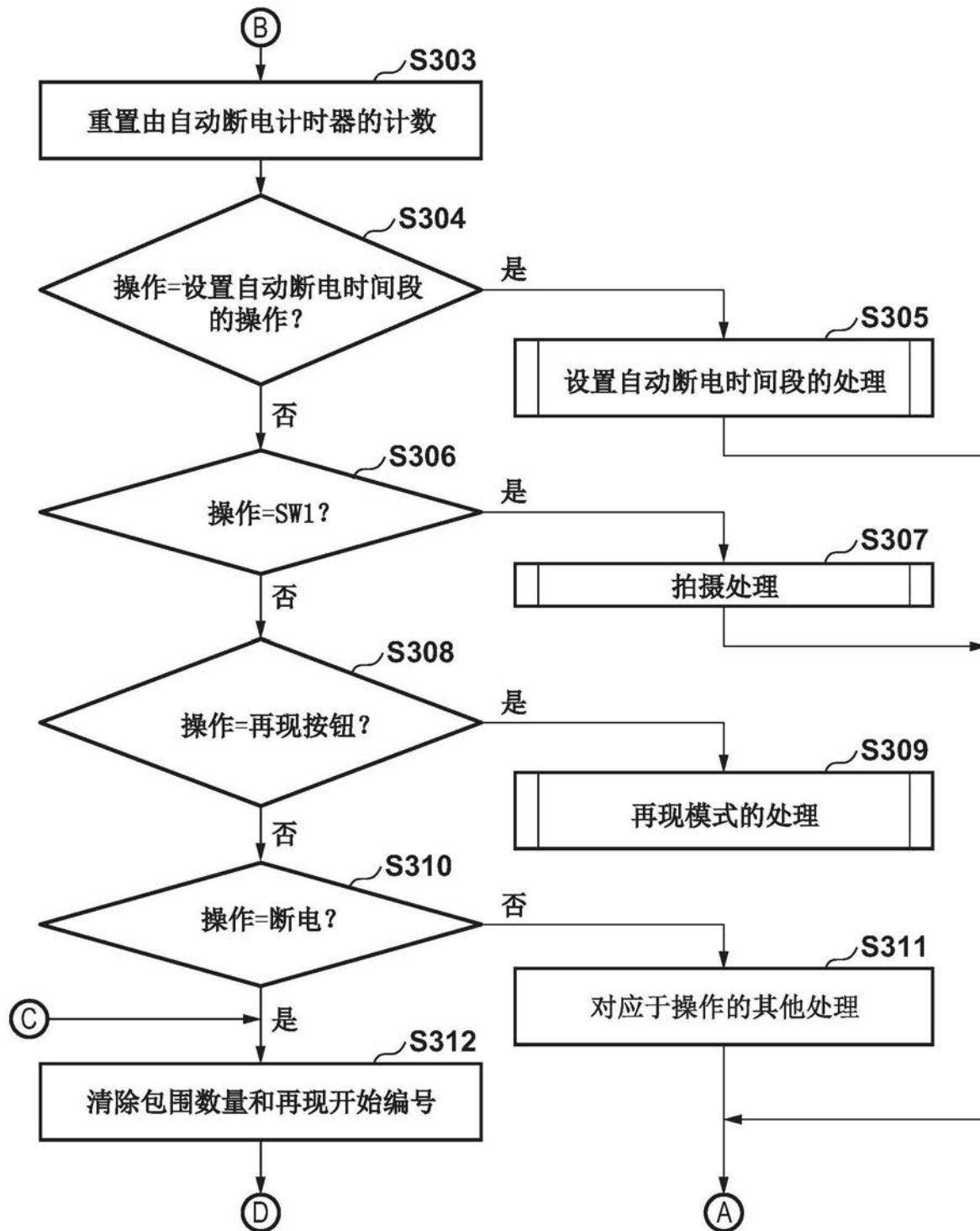


图3B

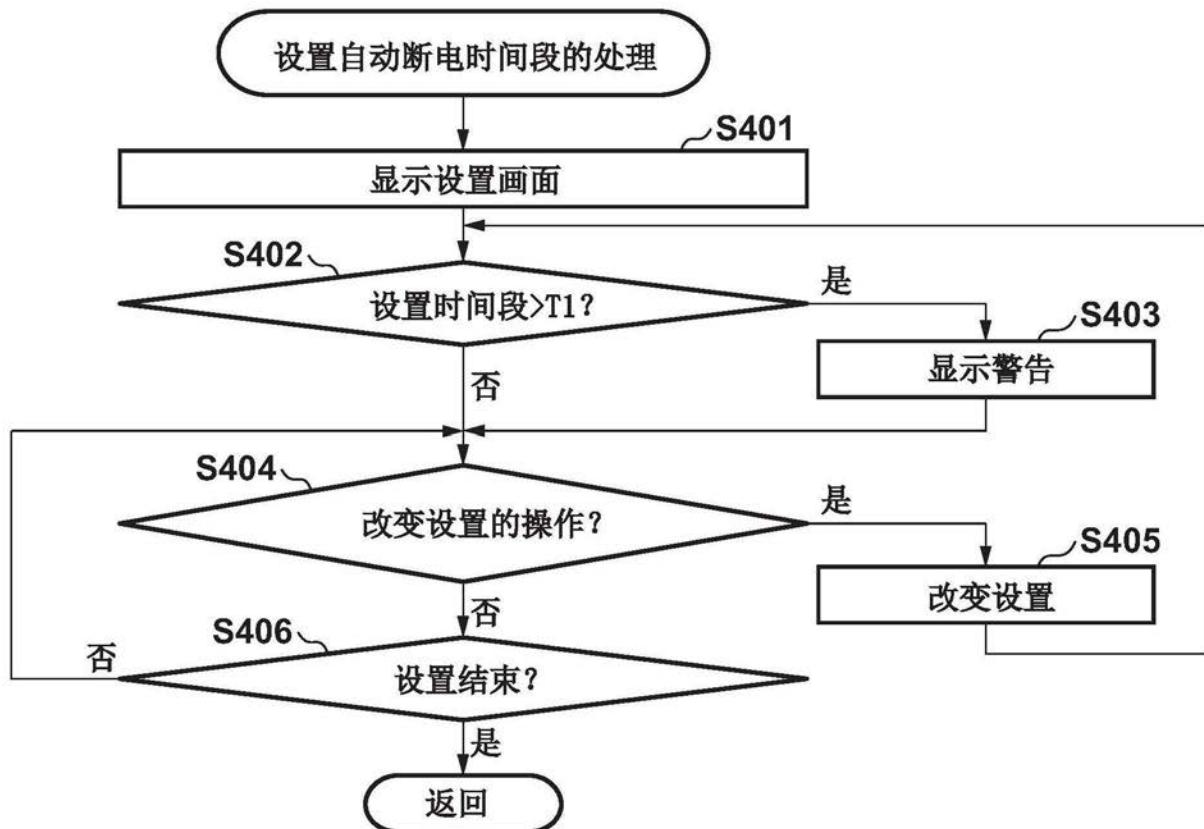


图4A

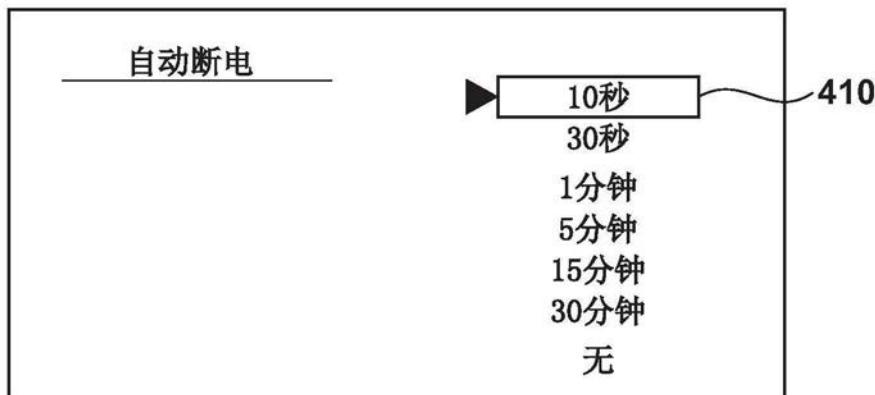


图4B

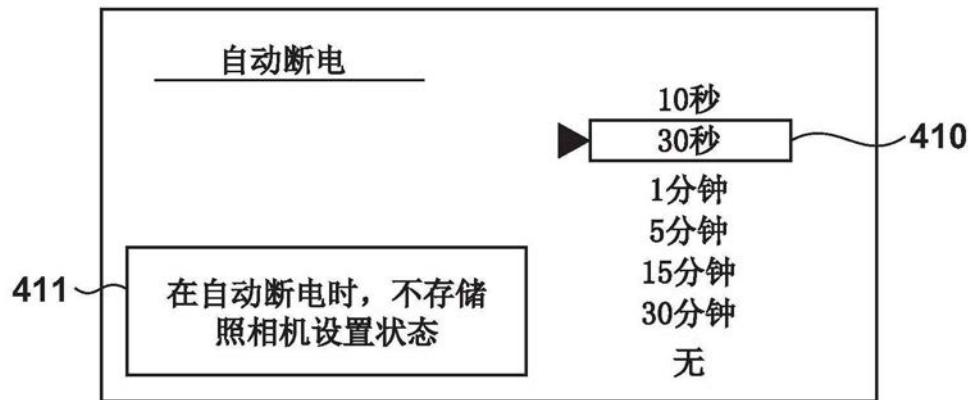


图4C

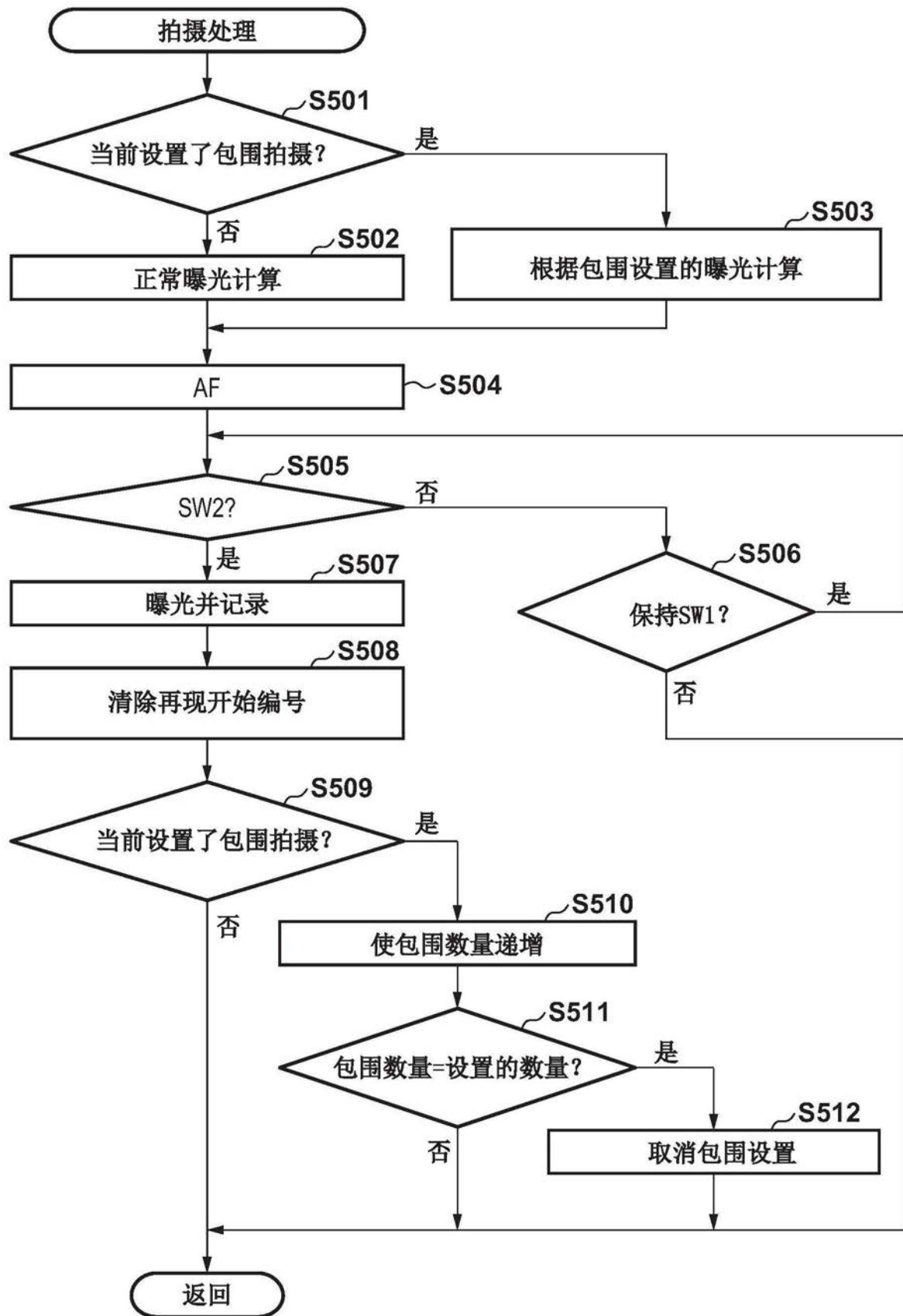


图5

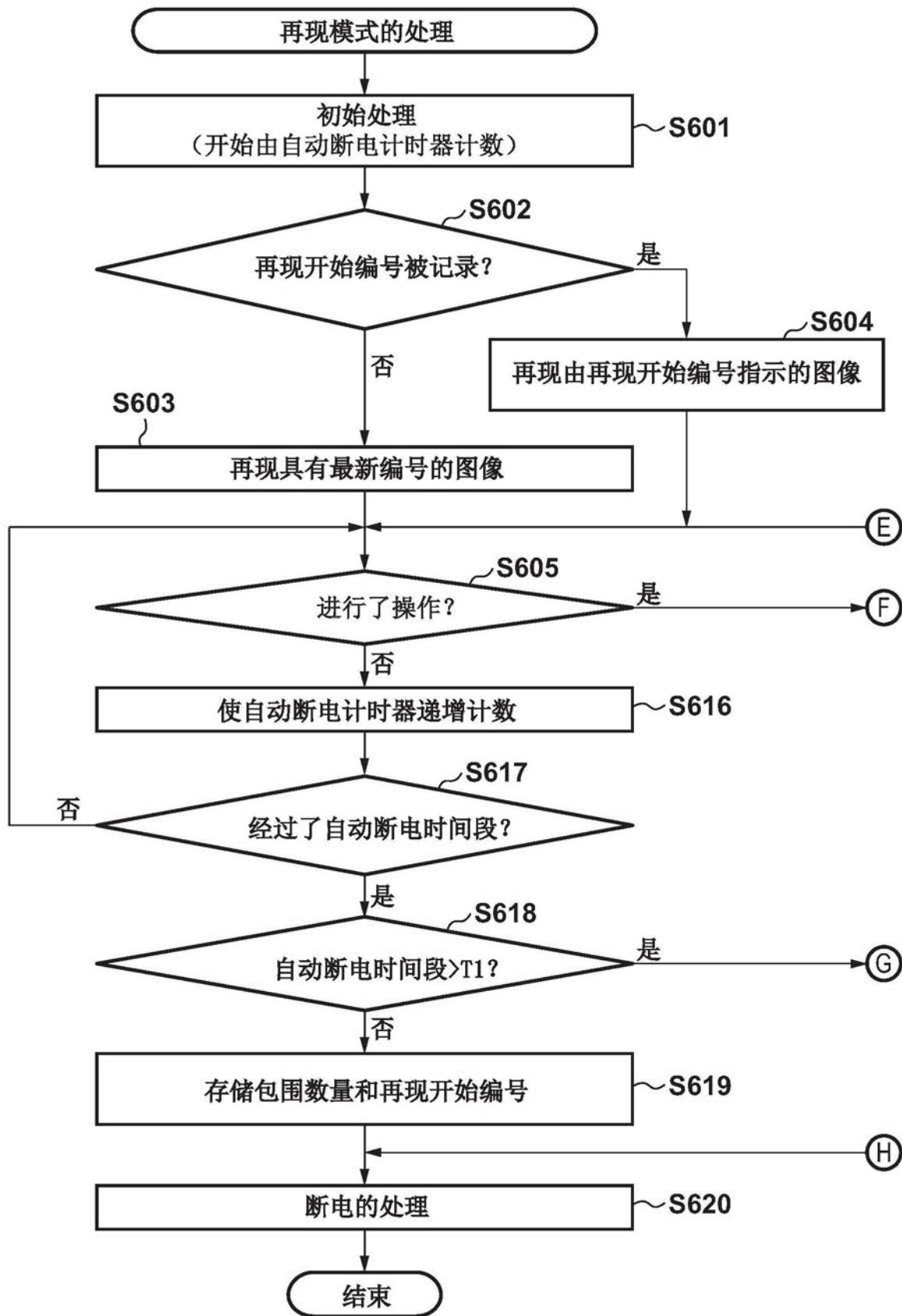


图6A

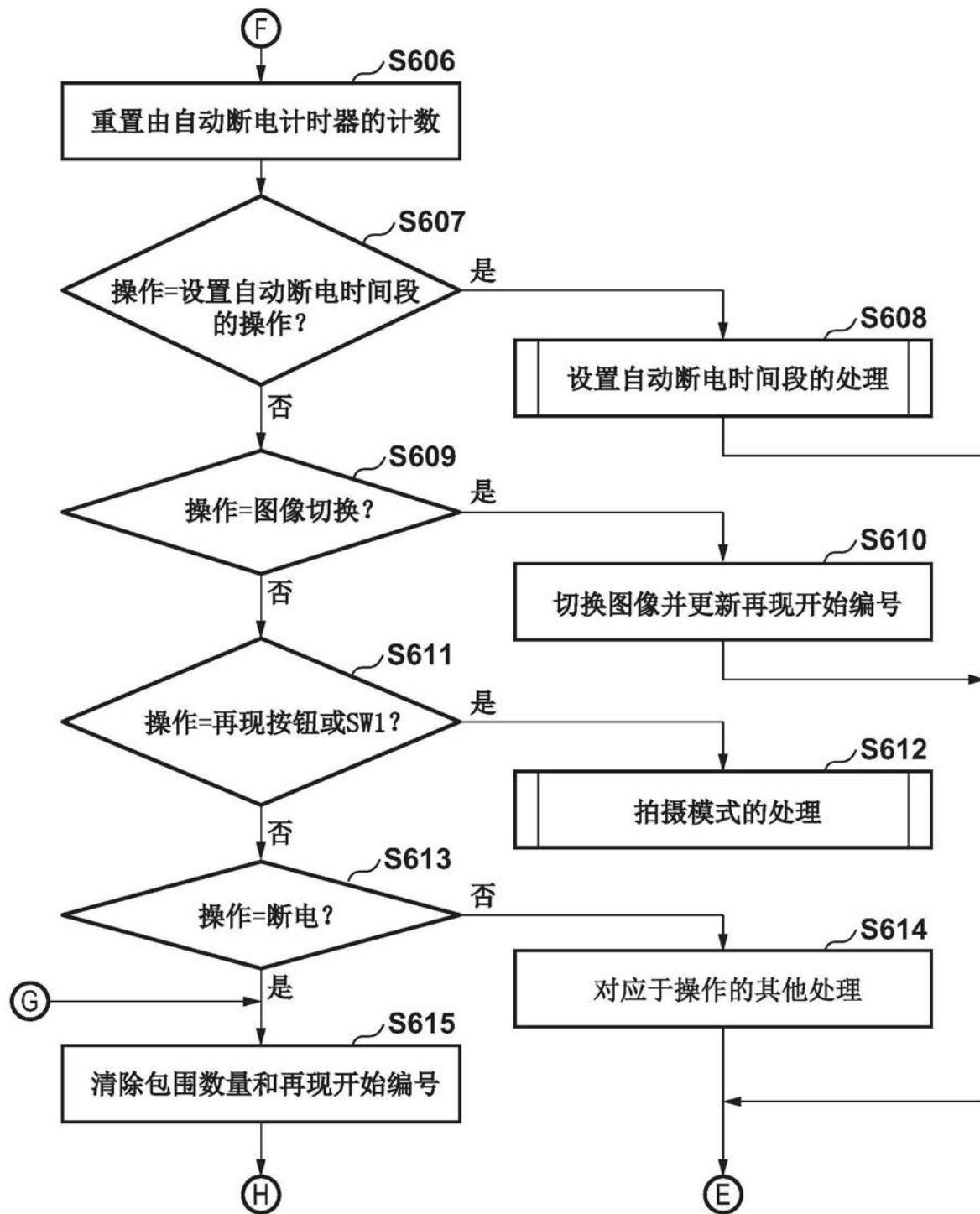


图6B

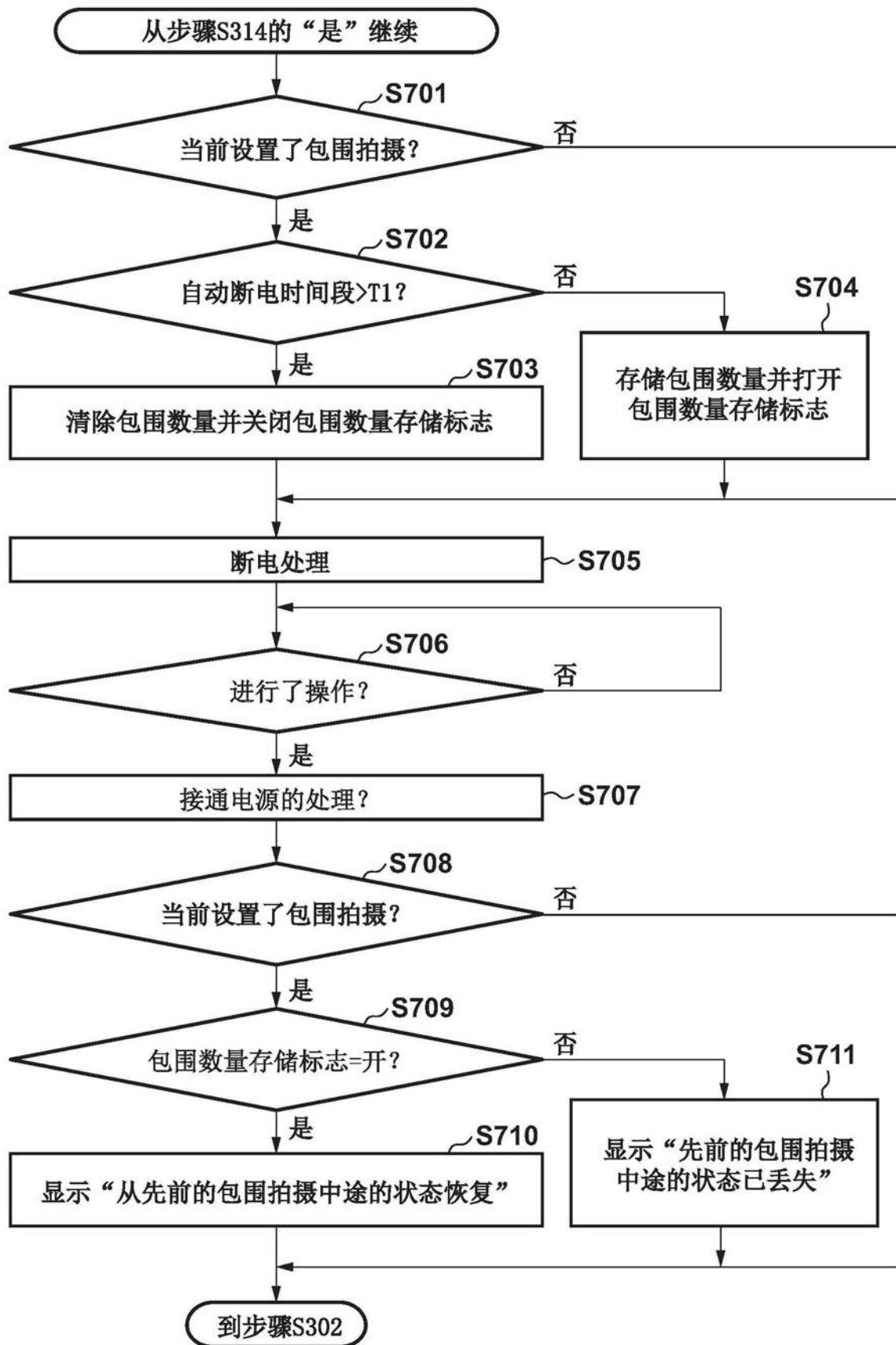


图7

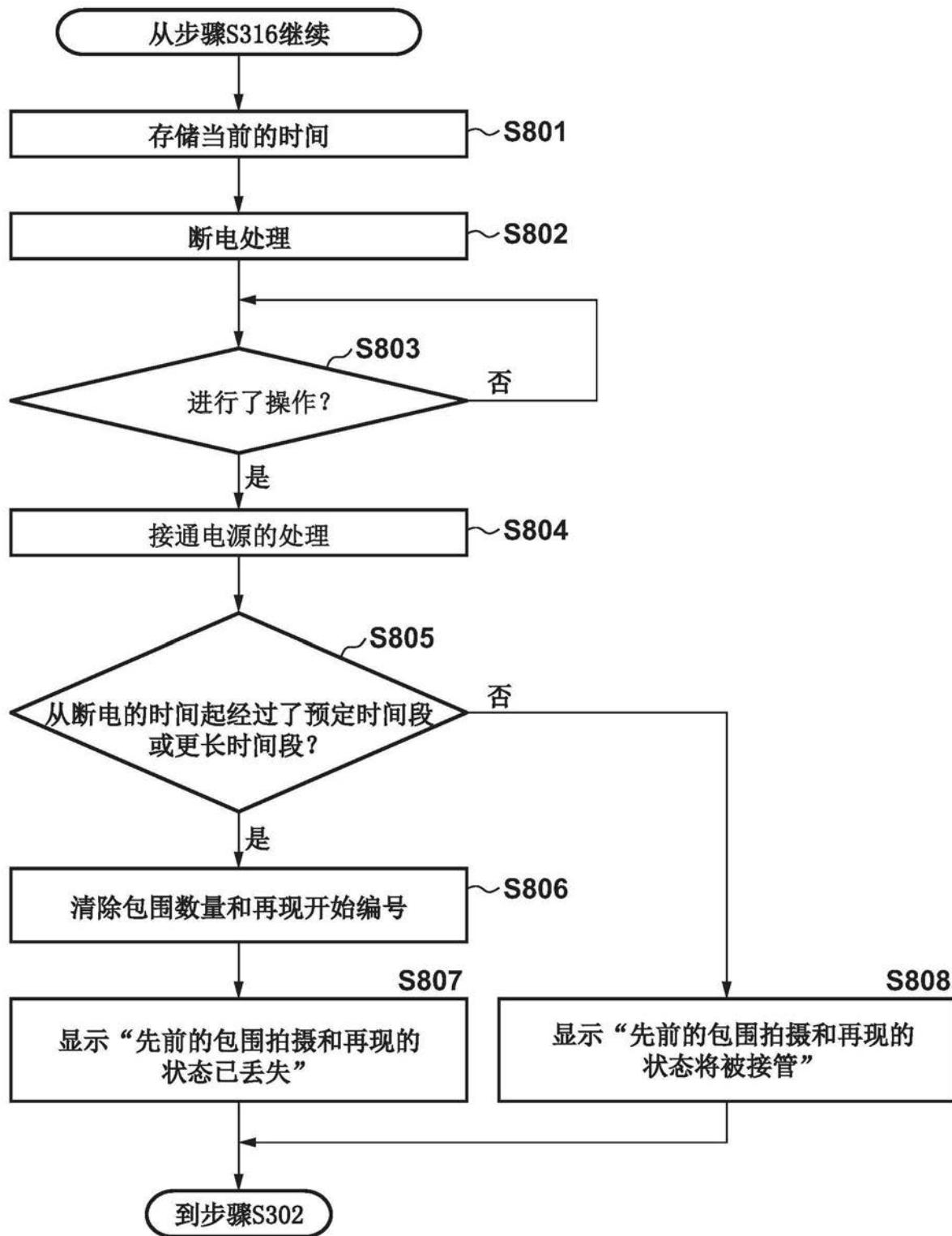


图8