



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101827220 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201010129428. 8

(22) 申请日 2010. 03. 03

(30) 优先权数据

0951386 2009. 03. 05 FR

(73) 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国伊西莱穆利诺

(72) 发明人 路易斯·舍瓦利耶 利昂内尔·瓦瑟  
菲利普·施莫克 瓦莱里·阿利

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任  
公司 11021

代理人 王波波

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006. 01)

H04N 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008/0018748 A1, 2008. 01. 24,

US 2008/0018748 A1, 2008. 01. 24,

CN 1258162 A, 2000. 06. 28,

US 2005/0231513 A1, 2005. 10. 20,  
CN 101277393 A, 2008. 10. 01,  
JP 特开 2000-184367 A, 2000. 06. 30,  
JP 特开 2001-215604 A, 2001. 08. 10,  
US 2005/0168579 A1, 2005. 08. 04,  
CN 1314045 A, 2001. 09. 19,  
US 2003/0107657 A1, 2003. 06. 12,

审查员 任蕊

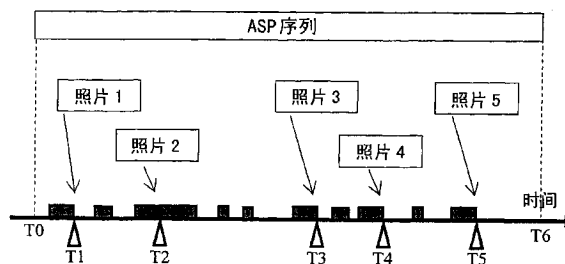
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

创建照片动画系列的方法以及实现该方法的设备

### (57) 摘要

本发明涉及一种创建动画照片系列的方法。照片获取设备对图像进行分析,以便检测不存在运动。检测到在预定时间段期间不存在运动触发拍摄照片并存储照片系列中的图像数据。用户引入命令以结束照片系列的获取。将所拍摄的不同照片的数据汇编,以形成动画系列。在再现期间,通过连续地显示每幅照片来再现所述系列,可以由用户引入在每次照片再现之间的时间。本发明还涉及一种用于获取所述动画照片系列的照片获取设备。



1. 一种创建照片系列的方法,包括由设备来执行的多个照片获取和存储步骤,所述步骤包括以下步骤:图像分析(2.4),用于检测在捕获的图像中不存在运动,其中检测到不存在运动则开始一预定时间段,并且检测到在所述预定时间段期间不存在运动则在所述预定时间段结束时触发照片获取(2.5)和通过将在所述照片中获取的图像数据与先前获取的图像数据相连来存储(2.6)在所述照片中获取的图像数据;以及手动引入终止所述照片系列的输入的命令(2.8)。

2. 根据权利要求1所述的创建照片系列的方法,还包括在针对另一照片的预定时间段结束之前获取触发另一照片的获取的声音的步骤。

3. 根据权利要求1所述的创建照片系列的方法,还包括获取触发从图像数据中删除在照片系列中的所获取的最后一幅照片的声音的步骤。

4. 根据权利要求1至3中任一项权利要求所述的创建照片系列的方法,还包括引入另一时间段的步骤,其中在照片系列的再现期间考虑所述另一时间段,以确定两个图像的再现之间的时间间隔,所引入的时间段并入构成所述照片序列的数据中。

5. 根据权利要求1至3中任一项权利要求所述的创建照片系列的方法,其中,在检测到运动的步骤之后,检测到不存在运动的步骤之后,执行每幅照片的获取。

6. 根据权利要求1至3中任一项权利要求所述的创建照片系列的方法,还包括:当检测到不存在运动时,传输能被用户感知的第一信号的步骤。

7. 根据权利要求1至3中任一项权利要求所述的创建照片系列的方法,还包括:在检测到不存在运动时,传输能被用户感知的信号的步骤,所述信号在所述预定时间段的结尾处结束。

8. 一种用于创建照片系列的设备,包括用于存储多个照片的装置(4),所述多个照片是使用用于获取图像的装置(2)来获取的,其中,所述用于存储多个照片的装置包括用于分析所述图像以便检测在所述图像中不存在运动的装置,其中检测到不存在运动则开始一预定时间段,并且检测到在所述预定时间段期间不存在运动则在所述预定时间段结束时触发对所述照片之一的获取以及通过将在所述照片之一中获取的图像数据与先前获取的图像数据相连来存储在所述照片之一中获取的图像数据;以及用于引入命令的装置(5),所述命令用于终止所述照片系列的输入。

9. 根据权利要求8所述的用于创建照片系列的设备,还包括:用于在针对另一照片的预定时间段结束之前获取触发另一照片的获取的声音的装置(6)。

10. 根据权利要求8所述的用于创建照片系列的设备,还包括:用于获取触发从图像数据中删除在照片系列中的所获取的最后一幅照片的声音的装置(6)。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的用于创建照片系列的设备,还包括:用于引入另一时间段的装置,其中在照片系列的再现期间考虑所述另一时间段,以确定两个图像的再现之间的时间间隔,所引入的时间段并入构成所述照片序列的数据中。

12. 根据权利要求8至10中任一项所述的用于创建照片系列的设备,其中,当检测到在运动之后不存在运动时,图像分析装置触发每幅照片的获取。

13. 根据权利要求8至10中任一项所述的用于创建照片系列的设备,其中用于存储多个照片的装置被配置为执行以下步骤:当检测到不存在运动时,传输由图像分析装置触发的、能被用户感知的第一信号。

14. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的用于创建照片系列的设备,还包括:用于在检测到不存在运动时,传输由图像分析装置触发的、能被用户感知的信号的装置,所述信号在所述预定时间段的结尾处结束。

## 创建照片动画系列的方法以及实现该方法的设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据在预定时间处拍摄的静止图像来创建照片序列的方法,以及用于实现该方法的设备。

### 背景技术

[0002] 在数字照相机中,将物镜前方的图像投影到 CCD 或 CMOS 传感器上。然后将该图像转换成数字数据并存储在存储器中。存储器可以最终并入设备中或者可以将所述存储器移除,那么存储器可以以插入式支持的形式存在。利用数字技术,用户拍摄照片并可以随后立即在通常位于设备背面的小屏幕上看到该照片,典型地,所述屏幕包含 LCD 或 OLED 技术。使用该屏幕,用户可以验证刚刚拍摄的照片的质量,判定是将该照片保存在存储器中还是删除该照片,并且可以显示老照片,其中所述老照片的数据被记录在存储器中。在一些设备中,CCD 或 CMOS 传感器足够快速以执行短持续时间的视频序列的获取。这些设备还具有麦克风,以在记录视频序列期间捕获声音环境。在再现视频序列期间,位于设备内部的扬声器使得可以与图像同时再现所记录的声音。

[0003] 计算机程序使得可以将连续拍摄的照片进行连接以创建视觉动画。如果序列由大量的照片构成并且如果在两个连续照片之间仍然存在微小差别,则序列的再现给出了运动的印象。例如,用户拍摄具有关节的玩偶。在两幅照片之间,用户略微移动玩偶的四肢和头部,从而显示该玩偶运动。对于每次拍摄,用户将充当照片背景的布景略微提前。在自动再现图片系列期间,序列给出了玩偶正在场景前行走的印象。如果使用每秒至少十幅图像来执行再现,则观众具有流畅运动的印象。可以使用任何对象来创建动画序列:动物、玩具、玩具结构集(从而可以创建显示出房子结构的序列)。还可以在跳舞的同时给自己拍照,所产生的动画序列呈现出与“电影放映机”(由 Dickson 在 1891 年左右发明的设备)的效果相同的效果。该设备呈现出固定图像序列,每个图像短时出现,视网膜存留给出了运动的印象。

[0004] 为了在拍摄本来不运动的对象时创建动画序列,有必要利用固定在支架上的照相机来拍摄所述对象的多幅照片。在一些照相机上,可以通过按压红外遥控器的按钮来实现对照片的拍摄的触发。该触发需要操作者的一方的运动,从而需要操作者将至少一只手从其正在进行动画制作的对象松开。因此,操作变得苛刻并且还有对象掉落的风险,对象掉落将迫使操作者从这一系列照片的起始处重新开始。

[0005] OLYMPUS 提交的文献 JP 2000 184367 描述了一种照相机。该文献描述了一种系统,使得能够在拍摄动画视频内容的同时得到高质量的静止图片。电影摄影机将拍摄场景,并在预定时刻利用数字静止图片照相机来触发图像的获取。在照相机范围内对象的某些运动触发拍摄照片。

[0006] 因此,实际需要一种解决方案,使得可以将拍摄照片的触发自动化,同时避免苛求操作者执行任何物理姿势来引发该触发。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种创建照片系列的方法,包括由设备来执行的获取和存储照片的多个步骤。特别地,所述方法包括图像分析步骤,以便检测在预定时间段上获取的图像中不存在运动,检测到在预定时间段期间不存在运动触发照片获取以及通过将所获取的图像数据与先前获取的图像数据相连来存储所获取的图像数据,命令的手动引入终止所述照片系列的输入。

[0008] 这样,根据清楚地定义的顺序,所拍摄的照片彼此相关联,每幅照片是检测到在照相机物镜前方不存在运动之后拍摄的。以规则的时间间隔在动画序列的再现期间显示这些照片。以此方式,用户看到具有高度真实性的以运动对象为中心的动画。

[0009] 根据第一改进,该方法包括由用户引入预定时间段的步骤。以这种方式,用户可以设置时间,在该时间期间该用户必须保持图像的对象不动,以便触发拍摄新的照片。

[0010] 根据另一改进,该方法包括在预定时间结束之前获取触发照片的获取的步骤。以这种方式,保持图像的对象不动的用户可以缩短所编程的时间段并从而更快速地拍摄新的照片。根据变型,该方法包括获取触发将在照片系列中的获取的最后一幅照片的图像数据删除的声音的步骤。以这种方式,命令进行删除,而不用用户作出可能使对象移位的姿势。

[0011] 根据改进,该方法包括引入另一时间段的步骤,在照片系列的再现期间考虑所述另一时间段,以确定两幅图像的再现之间的时间间隔,所引入的时间段并入构成照片系列的数据中。以这种方式,根据能够由照片系列创建者来设置的定时,可以再现系列中的图像。

[0012] 根据改进,在检测到运动的步骤之后检测到在预定时间段期间不存在运动的步骤之后,执行每幅照片的获取。以这种方式,可以避免由于照相机物镜前方的对象的非移动性的持续时间段而使得假性拍摄照片,从而使用更小数量的图像数据。

[0013] 根据改进,该方法包括当检测到在预定时间段期间不存在运动时,传输能被用户感知的第一信号的步骤。以这种方式,将每幅照片的拍摄通知给用户,并将运动应用到对象以拍摄新图像。如果刚刚拍摄的图像不合适,则用户可以将该图像从系列中删除。根据变体,该方法包括在检测到不存在运动时传输能被用户感知到的、并且在预定时间段结束时停止的第一信号。以这种方式,可以通知用户设备检测到不存在运动以及将要拍摄下一幅照片。用户可以进行移动以延迟照片的拍摄。

[0014] 本发明的另一目的是一种用于创建照片系列的设备,包括用于存储多个图像的装置,所述多个图像是使用图像获取装置来获取的。特别地,所述设备包括图像分析装置,以便检测在预定时间段上捕获的图像中不存在运动,在预定时间段期间检测到不存在运动触发照片获取以及通过将所获取的图像数据与先前获取的图像数据相连来存储所获取的图像数据,所述设备还包括用于引入命令的装置,所述命令用于终止所述照片系列的输入。

## 附图说明

[0015] 借助于参考附图作为示例而给出的实施例,利用以下描述的范围之内的更多细节,本发明的其他特性和优点将显而易见,附图中:

[0016] 图 1. a 和 1. b 示出了根据本发明实施例的照相机的正视图和后视图,

[0017] 图 2 示出了将使得可以产生照片动画系列的操作的流程图,

[0018] 图 3 示出了用于获取照片动画序列的照片拍摄的时序图,

[0019] 图 4 示出了用于管理照片动画系列的结构的索引表的示例。

### 具体实施方式

[0020] 根据优选的非限制性实施例,利用如图 1. a 和 1. b 所示的数字照相机来实现本发明。在外部,数字照相机 1 包括物镜 2、LCD 或 OLED 技术的屏幕 3、可以拆卸的存储模块 4 以及用于在屏幕 3 上显示的菜单中进行参数设置、拍摄和导航的按钮 5、以及确认键“OK”。按钮使得可以将照相机 1 设置成“拍摄”模式,在该“拍摄”模式下屏幕 3 显示 CCD 传感器检测到的图像;或者可以将照相机 1 设置成对所存储的内容的再现模式,在所述再现模式下,在屏幕 3 上显示存储模块 4 中记录的图像。根据一些模型,可以经由屏幕 3 上显示的图标来访问命令。图标被加亮,并且通过按压键“OK”来执行相关功能。照相机 1 具有多个拍摄模式,包括使得可以记录“照片动画序列”(ASP) 的拍摄模式。照相机 1 还可以使用位于照相机正面的麦克风 6 来获取或记录声音环境。照相机 1 还可以具有位于侧面的扬声器 7。当用户将其照相机切换至视听内容再现模式时,视觉数据出现在屏幕上并且使用扬声器 7 来再现相关的声音序列。

[0021] 可选地,照相机 1 包括使得可以将视觉和声音内容传输至计算机的连接器 8。例如,经由 USB 型链路来实现通信。将照片记录在被传递至计算机的文件中。用户从而可以在大屏幕上查看其照片并经由与计算机连接的扬声器来收听声音内容。

[0022] 在详细描述了根据本发明实施例的设备的示例的主要组件之后,将说明这些组件如何协作。

[0023] 图 2 的流程图描述了根据本发明实施例的方法的主要步骤的进行。用户首先将照相机 1 定位在固定的位置,用户的物镜朝向该用户想要拍摄的对象。在步骤 2. 1,用户通过使用键 5 或可能地使用菜单和供选择的图标,来设置其照相机的在 ASP 模式下的参数。然后照相机 1 开始获取物镜前方的图像(步骤 2. 2)。利用可以从照相机执行的模块来对这些图像进行编号和分析。初始地,该模块检测图像中的运动(步骤 2. 3)。在照相机物镜所捕获的图像的任何区域中执行运动检测。所述运动还可以来自于照明的修改。这样,当用户修改光线而不移动对象时,检测到运动。例如,可以创建表示诸如房子、树、围墙之类的不运动对象上太阳的升起然后落下的 ASP。

[0024] 接下来,在步骤 2. 4,模块检测照相物镜所捕获的图像中不存在运动。在预定时间段上检测不存在运动。有利地,用户可以使用菜单来设置该参数,其中可以从选项“ASP 模式”来访问所述菜单。默认地,将所述时间段设置为两秒,如果用户在定位物镜前方对象方面更快,则用户可以减小该时间段。在步骤 2. 5,当检测到图像中不存在运动时触发拍摄照片。有利地,发送可以被用户感知的信号,以通知用户已经拍摄了照片并且该用户必须移动对象。如果用户判定不应该拍摄该照片,则用户可以按动按钮来删除最后一张照片的数据。该信号可以是声音信号,并且可以由扬声器 7 来发出,或者该信号可以是使用位于照相机正面的 LED 来发出的光信号。根据实施例变体,一旦光学传感器前方的图像被固定,照相机就发出可以被 ASP 的创建者感知的信号。该信号随时间改变,并在经过了由用户编程的时间段时停止。信号的变化通常包括减小信号发射的节拍。这样,用户可以控制光学传感器前方对象的静止状态,并知道该照片是在该变化的信号的发射结束处拍摄的。

[0025] 将所拍摄的照片的数字数据与先前照片的数据(有利地,按照年月日顺序)相连

接（步骤 2.6）。在步骤 2.7,可执行模块检验用户是否引入了终止获取 ASP 的命令。如果没有引入命令,则程序在图像处理步骤 2.2 处循环。如果引入了命令,则终止 ASP 序列,并将所获取的照片集合汇编在文件中（步骤 2.8）。设备标识该文件以便容易地选择该文件以供再现。有利地,将构成 ASP 的数据记录在包括索引表的文件中,所述索引表使得可以独立地选择构成每幅所拍摄的照片的每个数据组。

[0026] 图 3 示出了使得可以产生 ASP 序列的照片拍摄的时序图。在时刻 T0,用户将其照相机配置为开始获取这样的序列。灰色区域表示没有检测到运动的时间。在时刻 T1,由于在所编程的时间段期间没有检测到运动,所以在该超时结束处拍摄照片 1。只要在比用户所编程的时间段短的时间段期间检测到不存在运动,就不执行照片拍摄。如果如同照片 2 的情况一样,对象在拍摄照片之后保持不动,则只要设备之前没有检测到任何运动就不拍摄照片。这样,照相机不拍摄两幅相同的照片,使得 ASP 序列不包含相同的数据组两次。在图 3 所示的示例中,用户在时刻 T2、T3、T4 和 T5 处拍摄四幅其他照片。在时刻 T6,用户按压照相机上的按钮结束获取 ASP 序列。

[0027] 图 4 示出了 ASP 文件的索引表的结构示例。该表包括首部,所述首部包含文件类型、首次照片拍摄的日期和时间（由在照相机中实现的时钟来提供）、以及构成 ASP 的照片的数目。然后,每幅照片由该照片的拍摄日期和时间来标识,或者由索引号来标识并与指针相关联,所述指针使得可以找到相关图像的数据。日期和时间是用于标识文件和图像的方式,应清楚,任何其他方式都是合适的,包括手动地引入字符串。

[0028] 有利地,在引入了结束命令之后,照相机 1 打算确定在序列再现期间照片之间的时间。一个实施例是在屏幕 3 上显示指示默认值的消息,则用户可以通过按压导航键来增大或减小该值。例如,用户引入值 200 毫秒,这样在再现期间将每秒显示五幅照片。该参数在以下情况下是重要的:设备所产生的 ASP 序列属于根据与电影或录像带的格式相兼容的视频格式的模拟类型,这样的序列本质上具有其自己的定时。该参数存储在 ASP 文件的索引表的首部中。

[0029] 可以由配备有显示单元的设备来再现 ASP 文件。有利地,照相机 1 具有对存储器中记录的内容进行再现的模式。用户访问菜单,所述菜单描述了存储于设备中的不同内容,所显示的列表指示针对每个文件的类型:照片、视频、声音视频、ASP、等等。从而用户可以选择 ASP 文件,并且用户可以通过按压键“OK”来开始再现。配备有硬盘的任何其他设备（如,计算机或解码器）也可以执行 ASP 的再现。根据 ASP 的创建者引入的任意时间定时,图像在屏幕上依次出现。

[0030] 根据改进,通过在再现期间的内插产生了中间图像。这种改进在 ASP 序列是视频文档时尤其有用。可以使用如以下文件中描述的对象分割和区域填充技术来执行内插中间图像的产生:

[0031] -“Robust Object Segmentation Using graph Cut with Object and Background Seed Estimation”J. H. Ahh, K Kim, H Bruyn-ICPR IEEE2006

[0032] -“Efficient Video Object Segmentation by Graph-Cut”Jinjun Wang; Wei Xu; Shenghuo Zhu; Yihong Gong, Multimedia and Expo, 2007 IEEE International Conference.

[0033] 上述文献中描述的技术使得可以检测并切除序列中的运动对象,并且产生在相同

背景上的不同位置呈现这些对象的新图像。

[0034] 根据另一改进,用户可以通过发出声音来缩短该时间段。当用户快速定位了其想要拍摄的对象时,没有理由要等待超时时间段的结束。用户可以在预定时间段结束之前通过吹口哨、敲击舌头或手指来触发拍摄照片。由麦克风 6 来感知 ASP 的创建者所发出的声音。根据改进,有利的是照相机发出声音信号以通知用户已经拍摄了照片。如前所述的,照相机 1 的背面上的键 5 使得可以删除最后一幅照片。根据前述改进的变体,用户发出的声音触发删除最后一幅照片。这样,命令进行删除而无需用户做出可能移动对象的姿势。

[0035] 尽管参考具体示出的实施例描述了本发明,然而本发明不限于这些实施例,而仅由所附权利要求来限制。将注意到,任何图像获取设备(例如,与照相机相连的计算机)都可以获取动画照片系列。

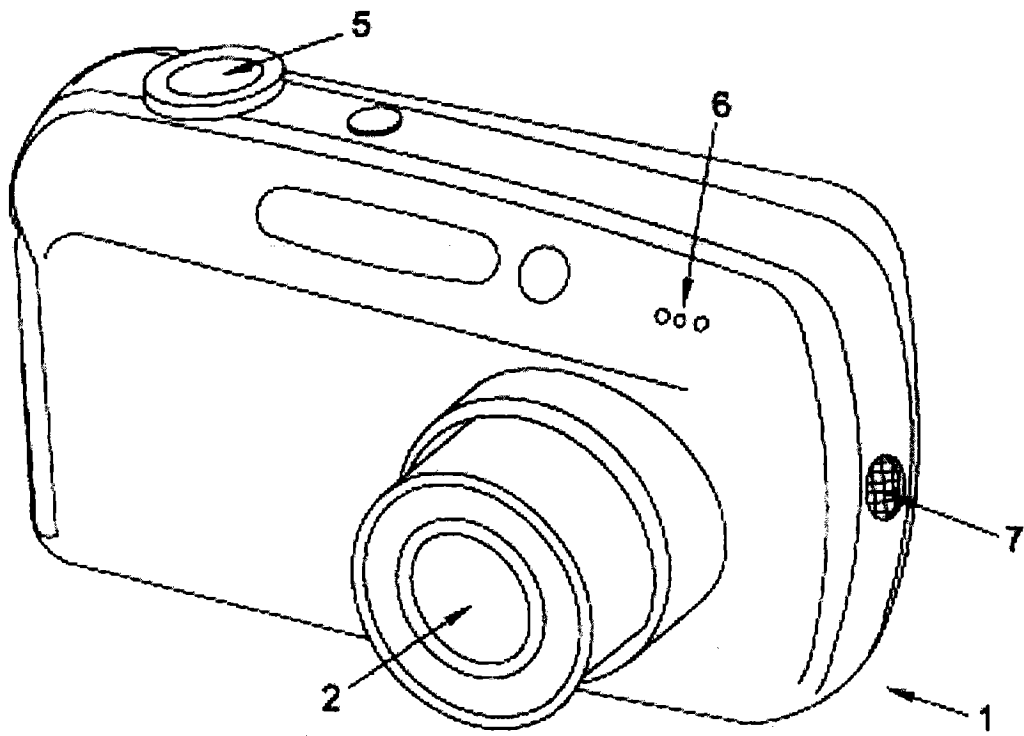


图 1a

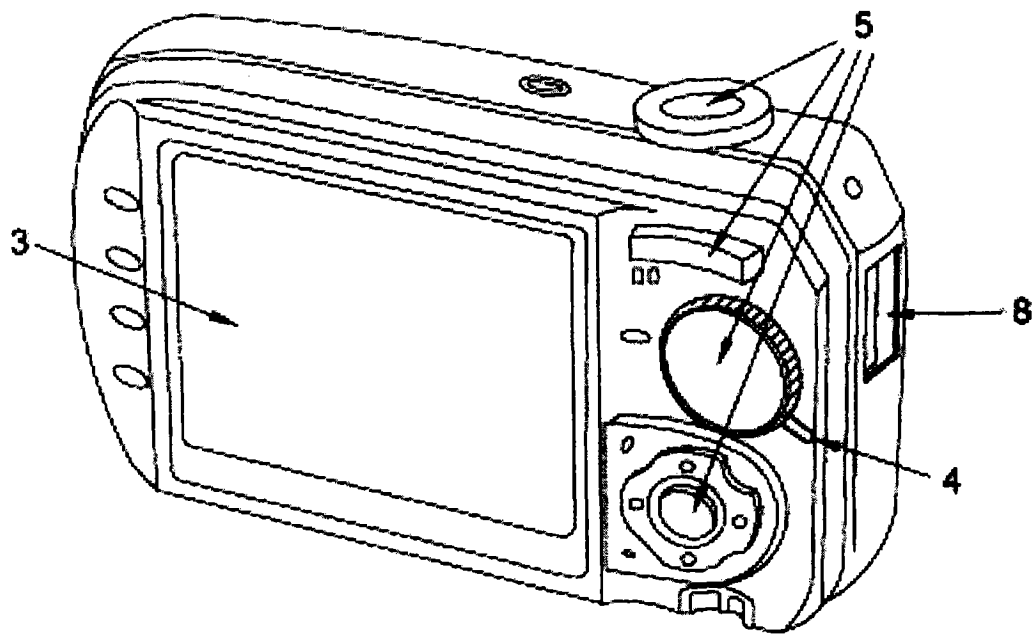


图 1b

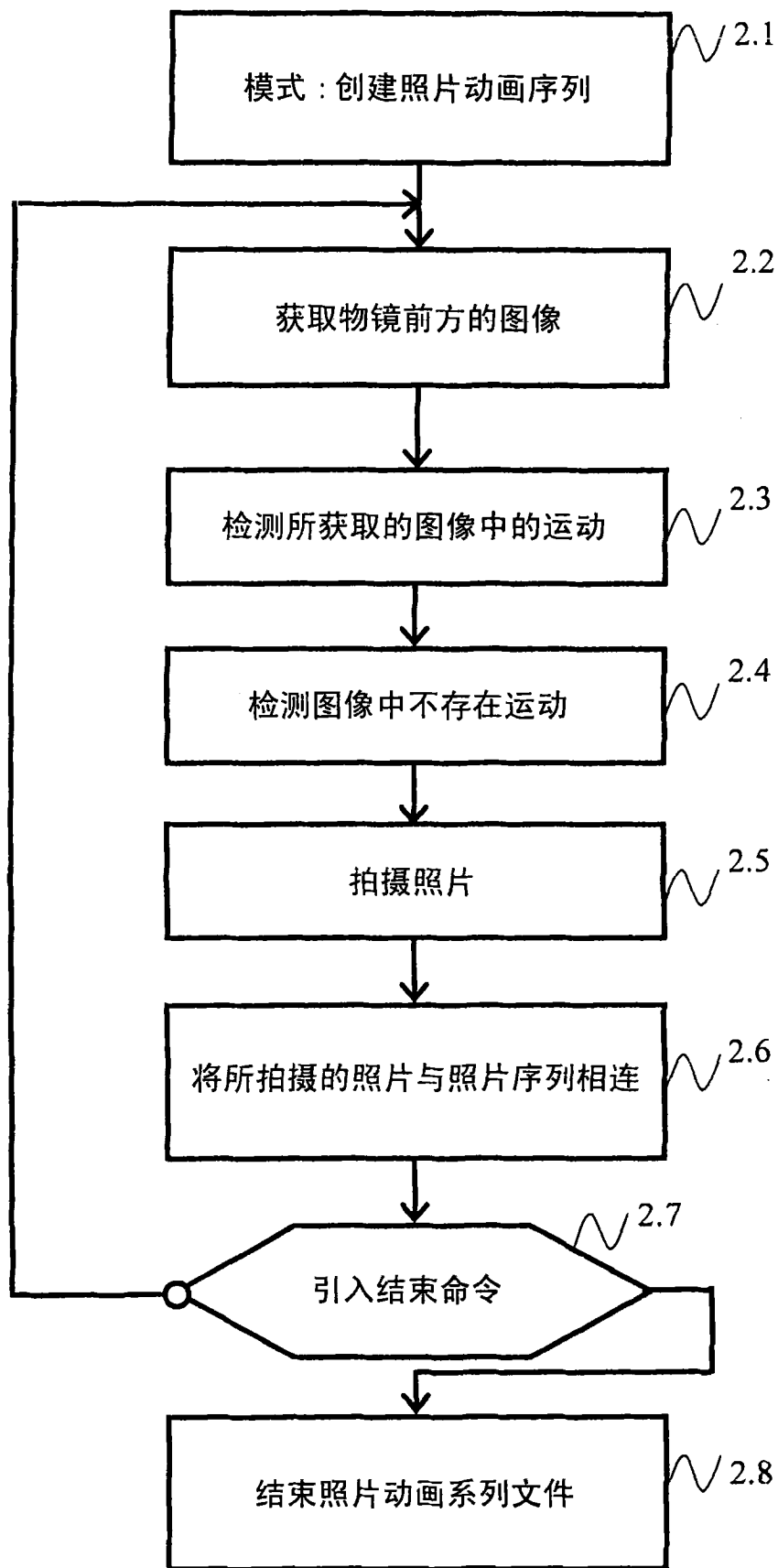


图 2

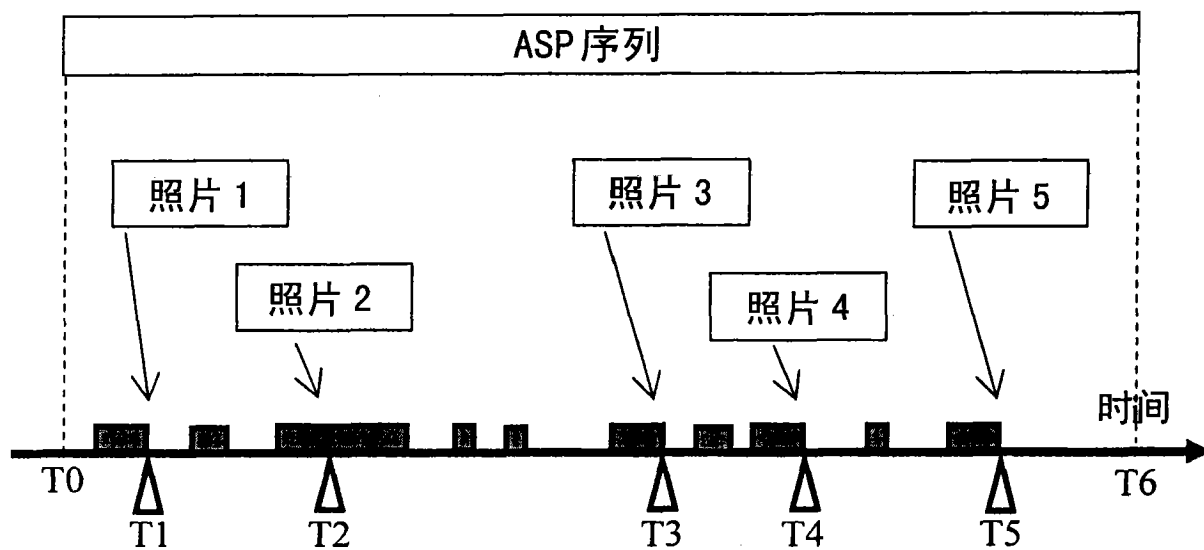


图 3

| ASP 类型文件 --“照片拍摄的日期 / 时间”<br>--照片号 |    |
|------------------------------------|----|
| 照片 1                               | D1 |
| 照片 2                               | D2 |
| 照片 3                               | D3 |
| 照片 4                               | D4 |
| 照片 5                               | D5 |

图 4