



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101753943 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910259468. 1

(22) 申请日 2009. 12. 18

(30) 优先权数据

2008-322664 2008. 12. 18 JP

(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 丁目 30-2

(72) 发明人 津田裕司

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 5/91 (2006. 01)

H04N 5/915 (2006. 01)

H04N 5/232 (2006. 01)

审查员 慈雪

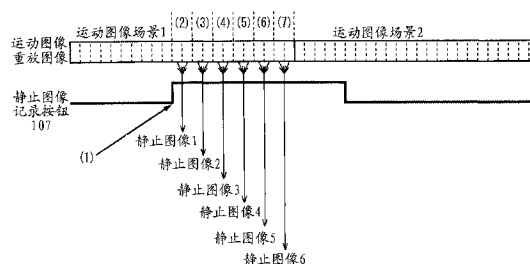
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

图像处理设备和图像处理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种图像处理设备和图像处理方法。该图像处理设备包括：生成单元，用于根据正从记录介质读出并被重放的运动图像连续生成静止图像；检测单元，用于检测正从所述记录介质读出并被重放的运动图像的重放状态的变化；以及控制单元，用于控制所述生成单元的动作。当所述检测单元检测到重放期间所述运动图像的重放状态发生变化时，所述控制单元进行控制，以停止生成所述静止图像。



1. 一种图像处理设备,包括:

生成单元,用于在持续按下静止图像记录按钮期间,根据正从记录介质读出并被重放的运动图像连续生成静止图像;

检测单元,用于检测正从所述记录介质读出并被重放的运动图像的重放状态的变化;
以及

控制单元,用于控制所述生成单元的动作,

其中,在持续按下静止图像记录按钮期间,当所述检测单元检测到重放期间所述运动图像的重放状态发生变化时,所述控制单元进行控制,以停止生成所述静止图像。

2. 根据权利要求1所述的图像处理设备,其特征在于,

当切换了重放期间所述运动图像的场景时,所述检测单元检测为所述运动图像的重放状态发生变化。

3. 根据权利要求1所述的图像处理设备,其特征在于,

当将所述运动图像的重放状态切换至普通重放以外的重放状态时,所述检测单元检测为所述运动图像的重放状态发生变化。

4. 根据权利要求3所述的图像处理设备,其特征在于,

检测到的所述运动图像的重放状态的变化包括所述运动图像的暂停重放、快进重放以及快退重放。

5. 一种图像处理方法,包括:

生成步骤,用于在持续按下静止图像记录按钮期间,根据正从记录介质读出并被重放的运动图像连续生成静止图像;

检测步骤,用于检测正从所述记录介质读出并被重放的运动图像的重放状态的变化;
以及

控制步骤,用于控制所述生成步骤的动作,

其中,在持续按下静止图像记录按钮期间,当所述检测步骤检测到重放期间所述运动图像的重放状态发生变化时,所述控制步骤进行控制,以停止生成所述静止图像。

6. 根据权利要求5所述的图像处理方法,其特征在于,

当切换了重放期间所述运动图像的场景时,所述检测步骤检测为所述运动图像的重放状态发生变化。

7. 根据权利要求5所述的图像处理方法,其特征在于,

当将所述运动图像的重放状态切换至普通重放以外的重放状态时,所述检测步骤检测为所述运动图像的重放状态发生变化。

8. 根据权利要求7所述的图像处理方法,其特征在于,

检测到的所述运动图像的重放状态的变化包括所述运动图像的暂停重放、快进重放以及快退重放。

图像处理设备和图像处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像处理设备和图像处理方法,尤其涉及一种适用于根据运动图像连续生成静止图像的技术。

背景技术

[0002] 近年来,由数字照相机的快速普及可看出,随着电荷耦合器件(CCD)分辨率的提高、存储器容量的增大、以及图像处理技术的改进,对于既可以拍摄运动图像也可以拍摄静止图像的摄像机的需求在增长。

[0003] 然而,当初学者通过使用这种摄像机拍摄被摄体时,同时拍摄运动图像和静止图像作为拍摄技术而言是非常困难的,这给用户带来了大的负担。

[0004] 因此,为了解决这个问题,提出了这样一种摄像设备:该摄像设备设置有用户在拍摄图像时专注于拍摄运动图像并在拍摄之后从拍摄到的运动图像中仅选择他或她喜欢的镜头以生成静止图像的功能。

[0005] 更具体地,提出了这样一种摄像机:在正重放运动图像期间仅当喜欢的场景出现时用户按下记录按钮的情况下,该摄像机生成该瞬间的静止图像。

[0006] 此外,传统技术包括静止图像拍摄设备,该静止图像拍摄设备具有用于在按下记录按钮时以预定间隔根据所输入的运动图像连续生成静止图像的功能(例如,日本特开 2001-54053 号公报)。

[0007] 根据日本特开 2001-54053 号公报中所公开的静止图像拍摄设备,由于在拍摄了运动图像之后生成静止图像,因而用户可以在拍摄时专注于拍摄运动图像。因此,可以减轻用户的负担。

[0008] 然而,如果当在正重放运动图像期间以预定间隔连续生成静止图像时持续按下用于生成静止图像的记录按钮,则可能出现各种问题。例如,如果以帧为单位设置用于生成静止图像的间隔,则由于根据一秒的运动图像可生成多达 30 个静止图像,因而生成了大量不必要的静止图像。

[0009] 结果,之后找出想要的镜头对于用户而言可能有大的负担。此外,由于生成了大量不必要的静止图像,因而浪费了记录介质的容量。特别地,当在持续按下记录按钮期间切换运动图像的场景时,除非存在特殊原因,否则在切换场景之后拍摄到的所有静止图像是不必要的。

[0010] 类似地,当在重放期间暂停运动图像时,除非存在特殊原因,否则在暂停运动图像期间根据运动图像生成的所有静止图像是不必要的。

发明内容

[0011] 根据本发明的一方面,一种图像处理设备,包括:生成单元,用于根据正从记录介质读出并被重放的运动图像连续生成静止图像;检测单元,用于检测正从所述记录介质读出并被重放的运动图像的重放状态的变化;以及控制单元,用于控制所述生成单元的动作。

当所述检测单元检测到重放期间所述运动图像的重放状态发生变化时,所述控制单元进行控制,以停止生成所述静止图像。

[0012] 根据本发明的另一方面,一种图像处理方法,包括:生成步骤,用于根据正从记录介质读出并被重放的运动图像连续生成静止图像;检测步骤,用于检测正从所述记录介质读出并被重放的运动图像的重放状态的变化;以及控制步骤,用于控制所述生成步骤的动作,其中,当所述检测步骤检测到重放期间所述运动图像的重放状态发生变化时,所述控制步骤进行控制,以停止生成所述静止图像。

[0013] 通过以下参考附图对典型实施例的详细说明,本发明的其它特征和方面将变得明显。

附图说明

[0014] 包含在说明书中并构成说明书一部分的附图示出了本发明的典型实施例,并与说明书一起用来解释本发明的原理。

[0015] 图 1 是示出根据本发明典型实施例的摄像设备的结构示例的框图。

[0016] 图 2 是示出根据本发明典型实施例的在正重放运动图像期间强制停止生成静止图像的处理的具体流程的流程图。

[0017] 图 3 示出根据本发明典型实施例的用于根据运动图像生成静止图像的处理。

[0018] 图 4 示出根据本发明典型实施例的用于根据运动图像生成静止图像的处理。

[0019] 图 5 示出即使在切换场景之后仍连续生成静止图像的传统情况。

具体实施方式

[0020] 下面将参考附图详细说明本发明的各种典型实施例、特征和方面。

[0021] 下面将参考附图说明本发明的第一典型实施例。图 1 是示出包括根据本发明典型实施例的图像处理设备的摄像设备 100 的结构示例的框图。

[0022] 在图 1 中,光学变焦透镜 101 是拍摄透镜,并且 CCD 102 是将由光学变焦透镜 101 所捕获的光学图像转换为电信号的图像传感器。

[0023] 摄像机视频信号处理单元 103 进行摄像机视频信号处理,以将从 CCD 102 输出的视频信号调整为满足预定摄像机视频标准,并生成运动图像数据和静止图像数据。记录介质 110 记录标准化的视频信号和静止图像。

[0024] 记录/重放控制单元 104 将压缩后的视频信号记录在记录介质 110 中,并从记录介质 110 读出视频信号以重放该视频信号。微计算机 105 控制整个系统,并且运动图像记录按钮 106 给出开始将视频信号记录在记录介质 110 中的指示。

[0025] 静止图像记录按钮 107 给出与用于在正重放运动图像期间生成静止图像的时刻有关的指示。运动图像记录模式/重放模式的选择开关 108 用于在运动图像记录模式和运动图像重放模式之间进行切换。重放系统开关 109 给出在正重放运动图像期间重放、停止、暂停、快进和快退的指示。监视器显示设备 111 显示正重放运动图像期间的图像。

[0026] 将说明本典型实施例的摄像设备 100 所进行的具体动作。本典型实施例的摄像设备 100 包括运动图像记录模式和运动图像重放模式。根据本典型实施例,通过运动图像记录模式/重放模式的选择开关 108 来选择运动图像重放模式。

[0027] 通过 CCD 102 将通过光学变焦透镜 101 入射的被摄体图像转换为电信号,并将该电信号输入至摄像机视频信号处理单元 103。摄像机视频信号处理单元 103 对被摄体图像进行白平衡处理、 γ 校正等的非线性信号处理、或者光圈处理。白平衡处理将外观的颜色转换为与人类所记忆的颜色相似的颜色。光圈处理向被摄体图像添加分辨率。摄像机视频信号处理单元 103 将处理后的被摄体图像输出到记录 / 重放控制单元 104。

[0028] 记录 / 重放控制单元 104 进行控制,以将视频信号记录在记录介质 110 中。更具体地,通过使用运动图片专家组 (movingpicture experts group, MPEG) 2、MPEG 4、或高级视觉通信 (advanced visual communication, AVC). H264 等的编码解码器,对从摄像机视频信号处理单元 103 输出的视频信号进行压缩处理,以降低记录量,并将压缩后的视频信号记录在记录介质 110 中。当用户拍摄运动图像时,用户操作运动图像记录按钮 106。

[0029] 微计算机 105 检测出运动图像记录按钮 106 被操作,并向记录 / 重放控制单元 104 输出开始记录运动图像的指示。将从摄像机视频信号处理单元 103 输出的视频信号实时输入至记录 / 重放控制单元 104 中。通过使用 MPEG 2、MPEG 4、或 AVC. H264 等的编码解码器对输入的视频信号进行压缩处理,以降低记录量,并将在拍摄时捕获的运动图像记录在记录介质 110 中。

[0030] 作为示例,将说明通过运动图像记录模式 / 重放模式的选择开关 108 来选择运动图像重放模式的情况。

[0031] 当重放在记录介质 110 中所记录的运动图像时,操作重放系统开关 109 以重放运动图像。重放系统开关 109 包括重放开关、停止开关、暂停开关、快进开关、以及快退开关。当操作重放开关时,微计算机 105 检测出重放系统开关 109 的重放开关被操作,并向记录 / 重放控制单元 104 输出重放的指示。

[0032] 记录 / 重放控制单元 104 从记录介质 110 提取要重放的运动图像,并重放该运动图像。更具体地,通过使用与压缩处理所使用的编码解码器相同的例如 MPEG 2、MPEG 4、或 AVC. H264 的编码解码器,在记录介质 110 上进行解压缩处理。将视频图像恢复为可以在监视器显示设备 111 上显示的图像,并将该图像输出到监视器显示设备 111。

[0033] 用户可以通过操作重放系统开关 109 来改变监视器显示设备 111 上的运动图像的显示。更具体地,可以暂停、快进、或者快退运动图像数据的重放。

[0034] 例如,当要在重放期间根据运动图像生成静止图像时,在正重放运动图像期间操作静止图像记录按钮 107。微计算机 105 检测出静止图像记录按钮 107 被操作,并将用以生成静止图像的指示输出到记录 / 重放控制单元 104。根据正被重放的运动图像生成静止图像,并将该静止图像记录在记录介质 110 中。

[0035] 更具体地,根据包括在正被重放的运动图像中的 ODD(奇)图像和 EVEN(偶)图像这两个场图像生成一个静止图像。通过使用联合图像专家组 (Joint Photographic Experts Group, JPEG) 等的适用于静止图像的普通编码解码器,对如上所述生成的静止图像进行压缩处理,并将压缩后的静止图像记录在记录介质 110 中。例如,在正重放具有高尔夫球挥杆等的连续动作的运动图像期间,如果持续按下静止图像记录按钮 107,则可以连续生成静止图像。这些静止图像适用于确认高尔夫球挥杆的姿态。

[0036] 如果按照上述来生成静止图像,则在重放期间根据运动图像针对每一帧生成静止图像,并且在一秒中可以生成多达 30 个静止图像。因此,在用户想要观看以高速运动的被

摄体例如高尔夫球挥杆时,用户不可能错过任何瞬间。

[0037] 如图 3 所示,由此所生成的静止图像包含根据场图像 1 和 2 生成的帧静止图像。类似地,静止图像包含根据场图像 3 和 4 生成的帧静止图像。用于生成帧静止图像的帧静止图像生成单元 301 包括在记录 / 重放控制单元 104 中。

[0038] 如上所述,在一秒内生成多达 30 个静止图像的优点在于,当用户想要观看以高速运动的被摄体时该用户不会错过任何瞬间。另一方面,在该方法中生成大量的静止图像文件。因此,之后找出静止图像对于用户而言有困难。此外,由于生成了大量的静止图像文件,因而不必要地消耗了记录介质的容量。

[0039] 为了解决这个问题,根据本典型实施例,当检测到重放状态的变化时,即使持续按下静止图像记录按钮 107,也强制停止生成静止图像。

[0040] 例如,当在正重放运动图像期间通过持续按下静止图像记录按钮 107 连续生成静止图像时,如果通过重放系统开关 109 按下了暂停按钮,则可以停止生成静止图像。

[0041] 这是因为在暂停的状态下,正被重放的运动图像保持停止,并且将停止的运动图像显示在监视器显示设备 111 上。在该状态下,将相同的图像交替地输出到 ODD 和 EVEN。换句话说,如果在该状态下根据 ODD 和 EVEN 生成帧图像,则连续生成相同的静止图像,并且生成大量不必要的静止图像。由于如上所述的原因,当操作了重放系统开关 109 中除重放开关以外的开关时,可以强制停止生成静止图像。

[0042] 此外,在切换场景时,也可以停止生成静止图像。这是因为,如果操作静止图像记录按钮 107 以获得静止图像,则该操作意味着场景包括期望的静止图像。因此,在已经切换了场景之后,几乎没有期望的静止图像。

[0043] 更具体地,将参考图 4 和图 5 补充更多说明。在图 5 中,当在运动图像场景‘1’的时刻 (1) 操作静止图像记录按钮 107 时,根据正被重放的运动图像通过使用一对 ODD 和 EVEN 生成帧图像。例如,当在运动图像场景‘1’的时刻 (1) 按下静止图像记录按钮 107 时,根据运动图像场景‘1’中的一对 (2) 生成静止图像‘1’。

[0044] 此外,如果持续按下静止图像记录按钮 107,则连续生成由一对 (3) 得到的静止图像‘2’、由一对 (4) 得到的静止图像‘3’、由一对 (5) 得到的静止图像‘4’、由一对 (6) 得到的静止图像‘5’、以及由一对 (7) 得到的静止图像‘6’。此外,连续生成由一对 (8) 得到的静止图像‘7’和由一对 (9) 得到的静止图像‘8’。

[0045] 由于在生成静止图像‘8’的时刻停止操作静止图像记录按钮 107,因而停止生成静止图像。问题在于,即使在将运动图像场景‘1’切换到运动图像场景‘2’之后,由于用户从运动图像场景‘1’的后半部分起持续按下静止图像记录按钮 107,因而仍连续生成静止图像。

[0046] 结果,由于运动图像场景‘1’和运动图像场景‘2’很可能彼此没有关系,因而可能生成不必要的静止图像。在这种情况下,如图 4 所示,当对静止图像记录按钮 107 进行的操作延伸到运动图像场景‘2’的前半部分时,检测出场景从运动图像场景‘1’切换到运动图像场景‘2’。

[0047] 在静止图像‘7’和‘8’的时刻不应该生成静止图像。为了检测出场景被切换,通过微计算机 105 检测存在于各场景中的文件管理信息,并且根据获取到的管理信息判断场景是否被切换。

[0048] 将参考图 2 的流程图说明如下的具体处理流程：在该处理流程中，在正重放运动图像期间通过微计算机 105 强制停止生成和记录静止图像。

[0049] 由于以场为单位进行用于重放运动图像的处理，因而在与普通的垂直同步信号等同时刻进行一系列处理。每当生成垂直同步信号时重复上述处理。在图 2 的流程图中，在步骤 S201 中进行该处理。

[0050] 更具体地，在步骤 S201 中，判断是否输入了垂直同步信号 (VD)。当判断为没有输入 VD 时（步骤 S201 中为“否”），处理等待，直到输入了 VD 为止。如果在步骤 S201 中判断为输入了 VD（步骤 S201 中为“是”），则处理进入步骤 S202。

[0051] 在步骤 S202 中，判断是否将运动图像记录 / 重放模式的选择开关 108 设置到运动图像重放模式。当选择了运动图像记录模式时（步骤 S202 中为“否”），处理进入步骤 S207。在步骤 S207 中，停止生成和记录静止图像。

[0052] 在步骤 S202 中，当选择了运动图像重放模式时（步骤 S202 中为“是”），处理进入步骤 S203、S204 和 S205，以进行重放状态检测，从而检测正从记录介质 110 读出并被重放的运动图像数据的重放状态的变化。

[0053] 在步骤 S203 中，检测是否持续按下静止图像记录按钮（拍照按钮）107。当没有持续按下静止图像记录按钮 107 时（步骤 S203 中为“否”），处理进入步骤 S207，并且停止生成和记录静止图像。当持续按下静止图像记录按钮 107 时（步骤 S203 中为“是”），处理进入步骤 S204。

[0054] 在步骤 S204 中，在操作了重放系统开关 109 之后，检测当前是否正在重放运动图像。当没有正在重放运动图像时（步骤 S204 中为“否”），处理进入步骤 S207，以停止生成和记录静止图像。当正在重放运动图像时（步骤 S204 中为“是”），处理进入步骤 S205。

[0055] 在步骤 S205 中，检测在正重放运动图像期间是否切换了场景。当没有切换场景时（步骤 S205 中为“否”），处理进入步骤 S206，以生成并记录静止图像。在步骤 S206 中，当生成并记录了静止图像时，处理以预定间隔进入步骤 S208，或者每当生成预定数量的静止图像时处理就进入步骤 S208。

[0056] 另一方面，如果检测出场景被切换（步骤 S205 中为“是”），则处理进入步骤 S207，以停止生成和记录静止图像，然后处理进入步骤 S208。

[0057] 在步骤 S208 中，判断是否要继续生成和记录静止图像。当持续按下静止图像记录按钮 107 时（步骤 S208 中为“是”），判断为要继续生成和记录静止图像，并且处理返回到步骤 S201，以执行上述处理。

[0058] 另一方面，在未按下静止图像记录按钮 107、进行了停止操作、或者没有了重放图像时，在步骤 S208 中判断为不再继续生成和记录静止图像，并且处理结束。

[0059] 除了上述情况以外，当按下用于停止重放运动图像的停止开关时、当按下用于暂时停止重放运动图像的暂停开关时、当按下用于在重放期间快进重放运动图像的快进开关时、或者当按下用于在重放期间快退重放运动图像的快退开关时，在步骤 S208 中判断为不再继续生成和记录静止图像。

[0060] 如上所述，在本典型实施例的摄像设备 100 中，当在运动图像重放模式下正重放运动图像期间通过操作记录按钮连续生成静止图像时，如果检测到场景的切换，则强制停止生成静止图像。因而，可以防止生成不必要的静止图像。因此，可以实现便利的图像处理

设备和摄像设备。

[0061] 当在运动图像重放模式下正重放运动图像期间通过操作记录按钮来连续生成静止图像时,如果重放状态改变为除普通重放以外的其它状态,则强制停止生成静止图像。利用该结构,可以仅生成必要的静止图像。因此,可以实现便利的图像处理设备和摄像设备。

[0062] 可以通过运行存储在计算机的随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM) 中的程序来实现在上述根据本发明典型实施例的图像处理设备和摄像设备中所包括的各单元。该程序和记录有该程序的计算机可读记录介质包括在本发明中。

[0063] 此外,本发明可以应用于例如系统、设备、方法、计算机程序或记录介质的其它典型实施例。更具体地,本发明可以应用于包括多个装置的系统。可选地,本发明可以应用于包括单个装置的设备。

[0064] 根据本发明,将用于执行上述图像处理方法中的各处理的软件的程序(与典型实施例中的图 2 所示的流程图相对应的程序)直接或远程提供至系统或设备。此外,可以通过读出并执行该程序代码以实现本发明的系统或设备的计算机来实现本发明。

[0065] 因此,为了通过使用计算机实现本发明的功能处理,安装在计算机中的程序代码本身也可以实现本发明。换句话说,本发明包括用于实现本发明的功能处理的计算机程序本身。

[0066] 在这种情况下,只要计算机程序具有程序的功能,则可以在要向由目标代码或解释器所执行的程序或操作系统 (OS) 提供的脚本数据中形成该计算机程序。

[0067] 可以使用各种记录介质作为用于提供程序的介质,例如软盘、硬盘、光盘、磁光盘 (MO)、致密盘 ROM (CD-ROM)、可记录 CD (CD-R)、可重写 CD (CD-RW)、磁带、非易失性存储卡、ROM 和数字多功能盘 (DVD) (DVD-ROM、DVD-R)。

[0068] 另外,为了提供程序,可以通过使用客户端计算机的浏览器连接到因特网的网站,并将本发明的计算机程序本身或者包括自动安装功能的压缩文件从该网站下载至硬盘等的记录介质。

[0069] 此外,可以通过将本发明的程序中所包括的程序代码划分为多个文件并从不同的网站下载这些文件来实现本发明。换句话说,本发明包括用于允许多个用户下载程序文件以在计算机中实现本发明的功能处理的万维网 (WWW) 服务器。

[0070] 此外,对本发明的程序进行加密并将其存储在 CD-ROM 等的记录介质中,并分发给用户。允许可以满足特定条件的用户通过因特网从网站下载加密用的密钥信息。该密钥信息用于执行加密后的程序,并将该程序安装至计算机中以实现本发明。

[0071] 此外,计算机执行所读出的程序以实现上述典型实施例的功能。另外,运行在计算机中的 OS 执行部分或全部实际处理以实现上述典型实施例的功能。

[0072] 此外,将从记录介质中读出的程序写入插入计算机中的功能扩展板或连接至计算机的功能扩展单元中所包括的存储器中。基于该程序的指示,包括在功能扩展板或功能扩展单元中的中央处理单元 (CPU) 执行部分或全部实际处理以实现上述典型实施例的功能。

[0073] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有修改、等同结构和功能。

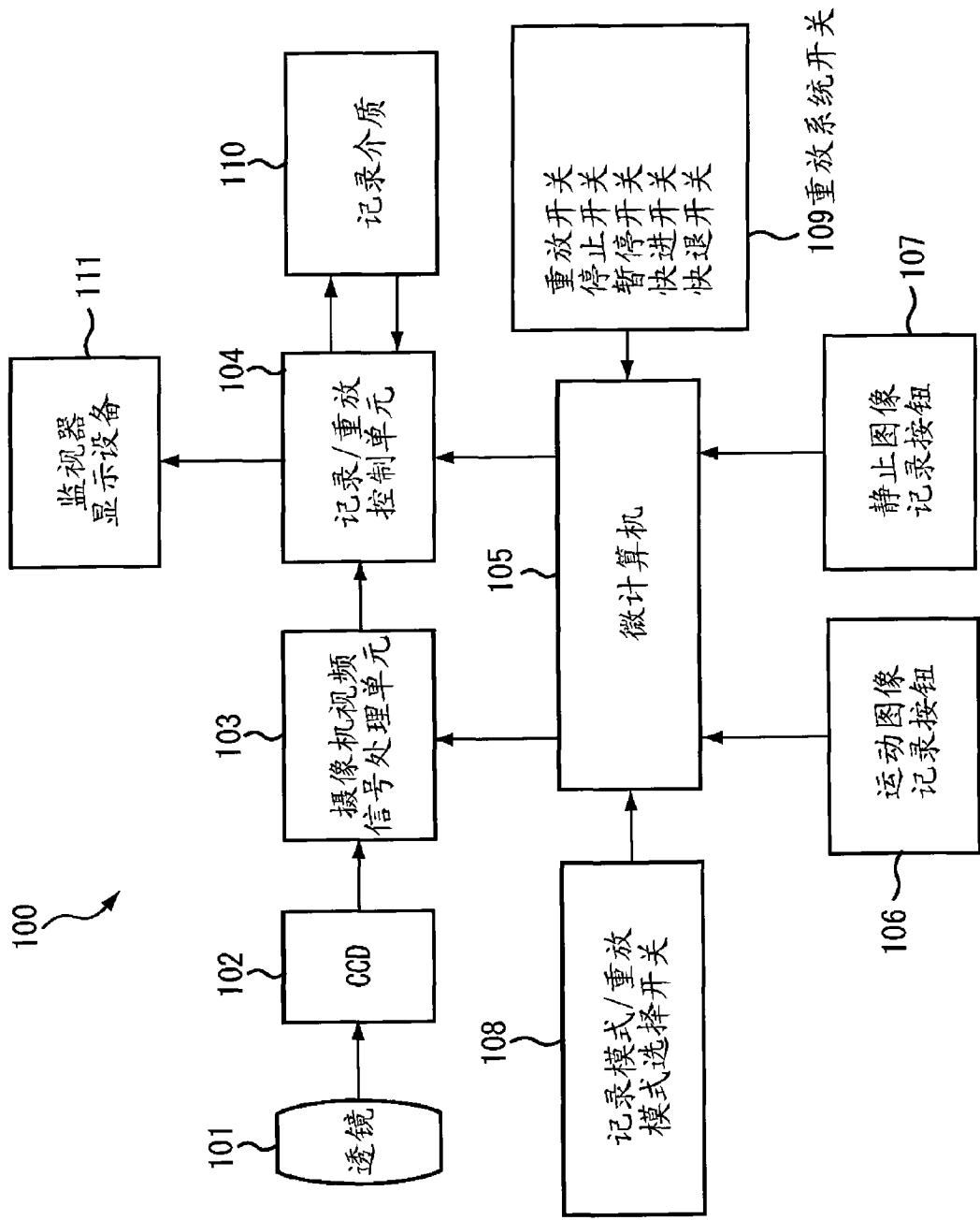


图 1

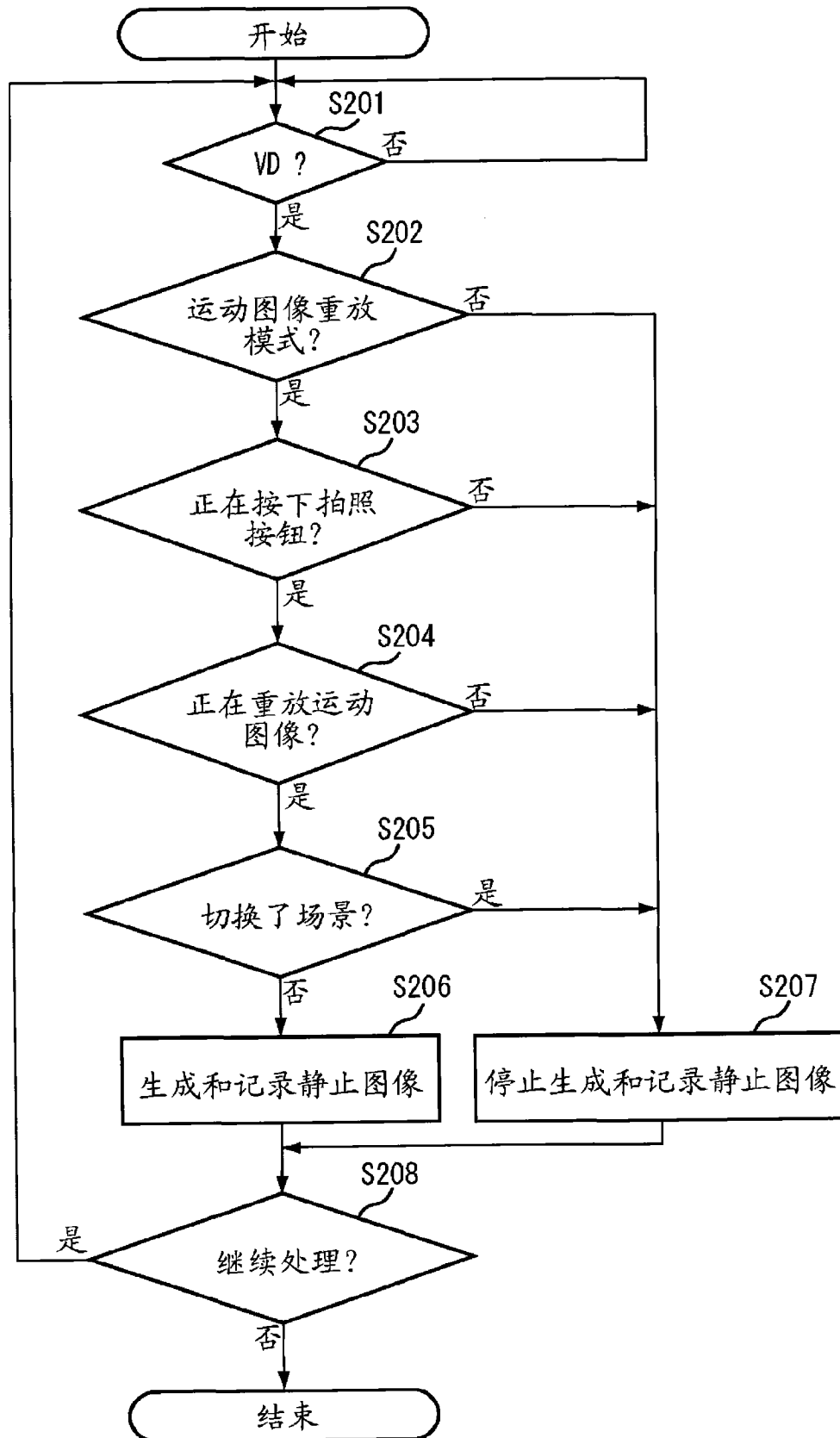


图 2

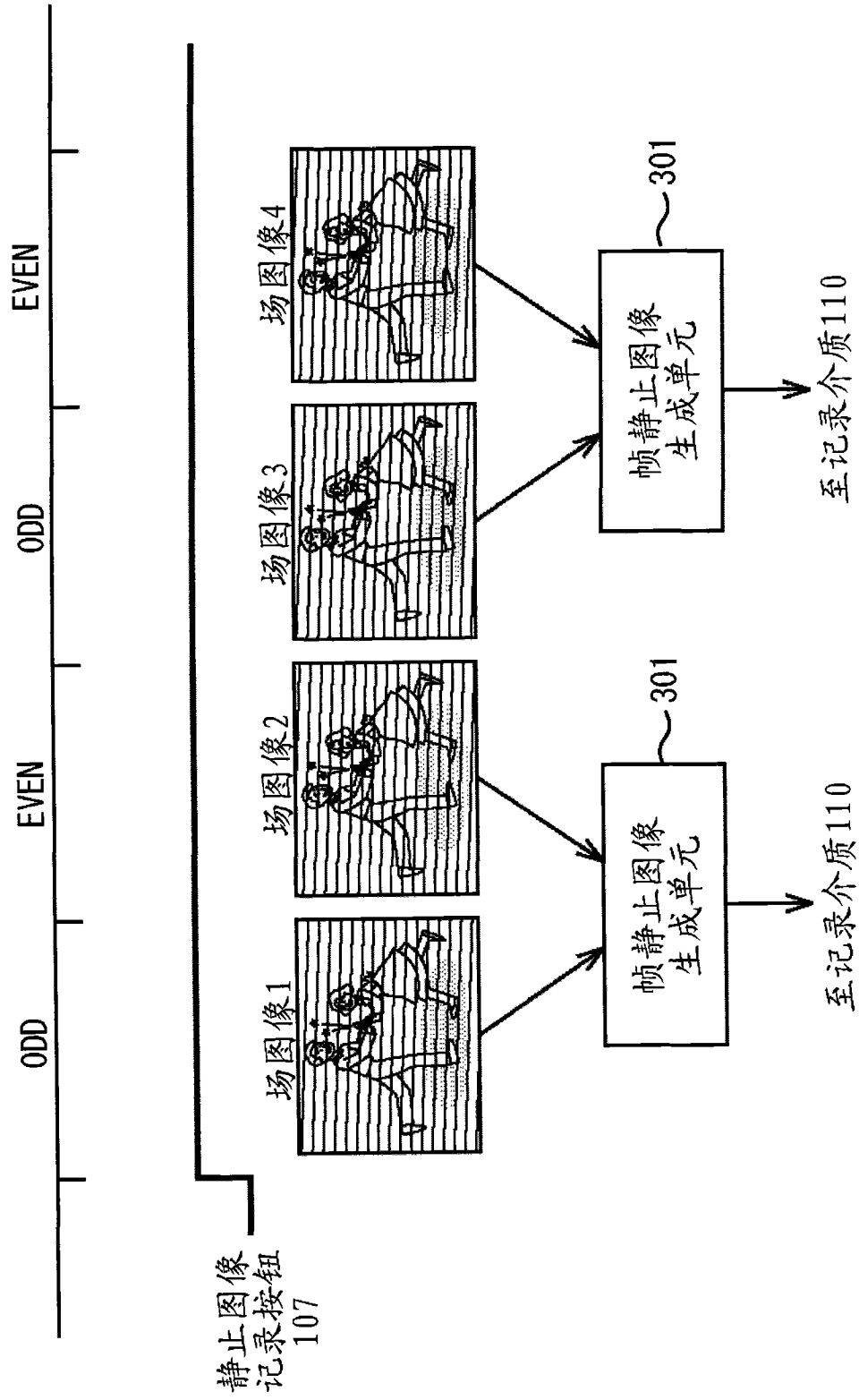


图 3

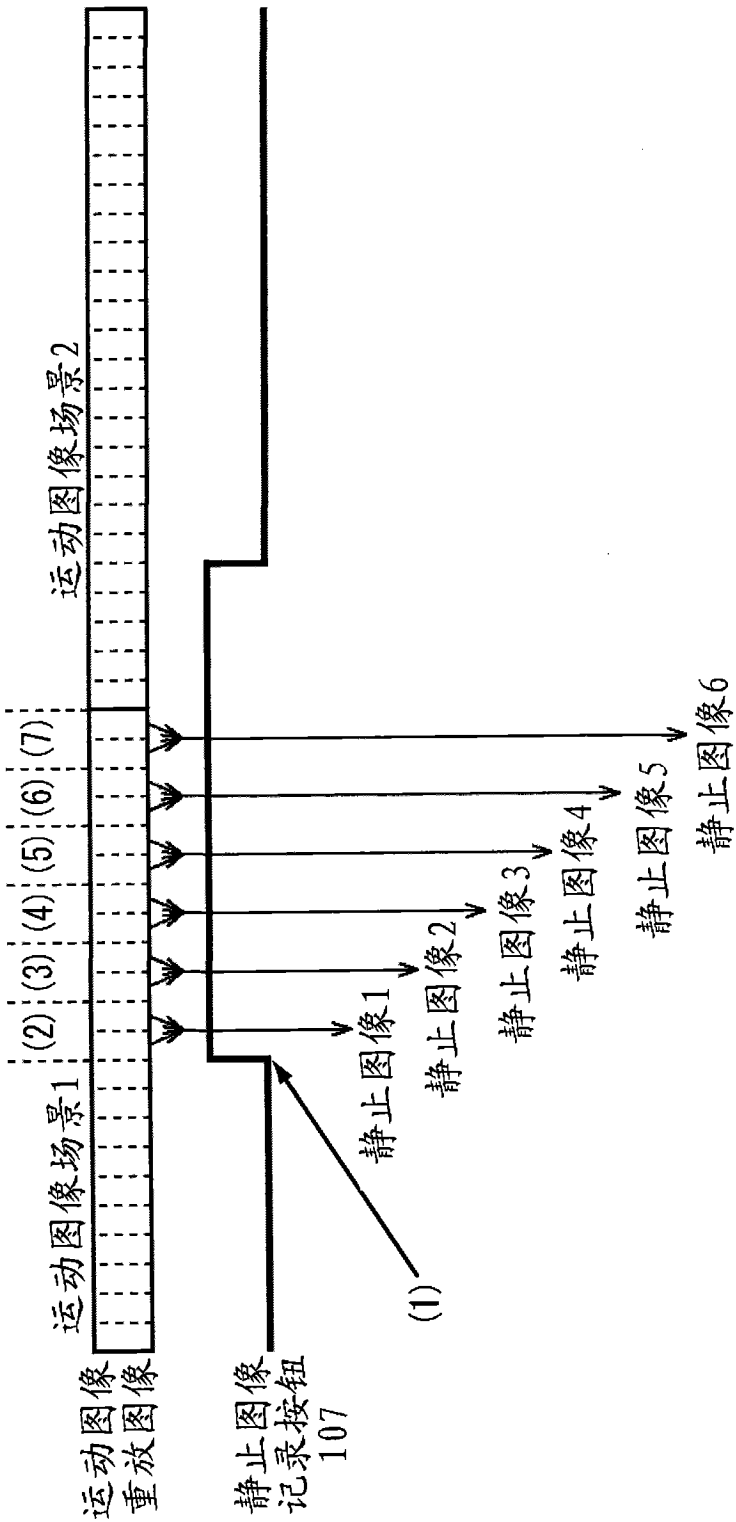


图 4

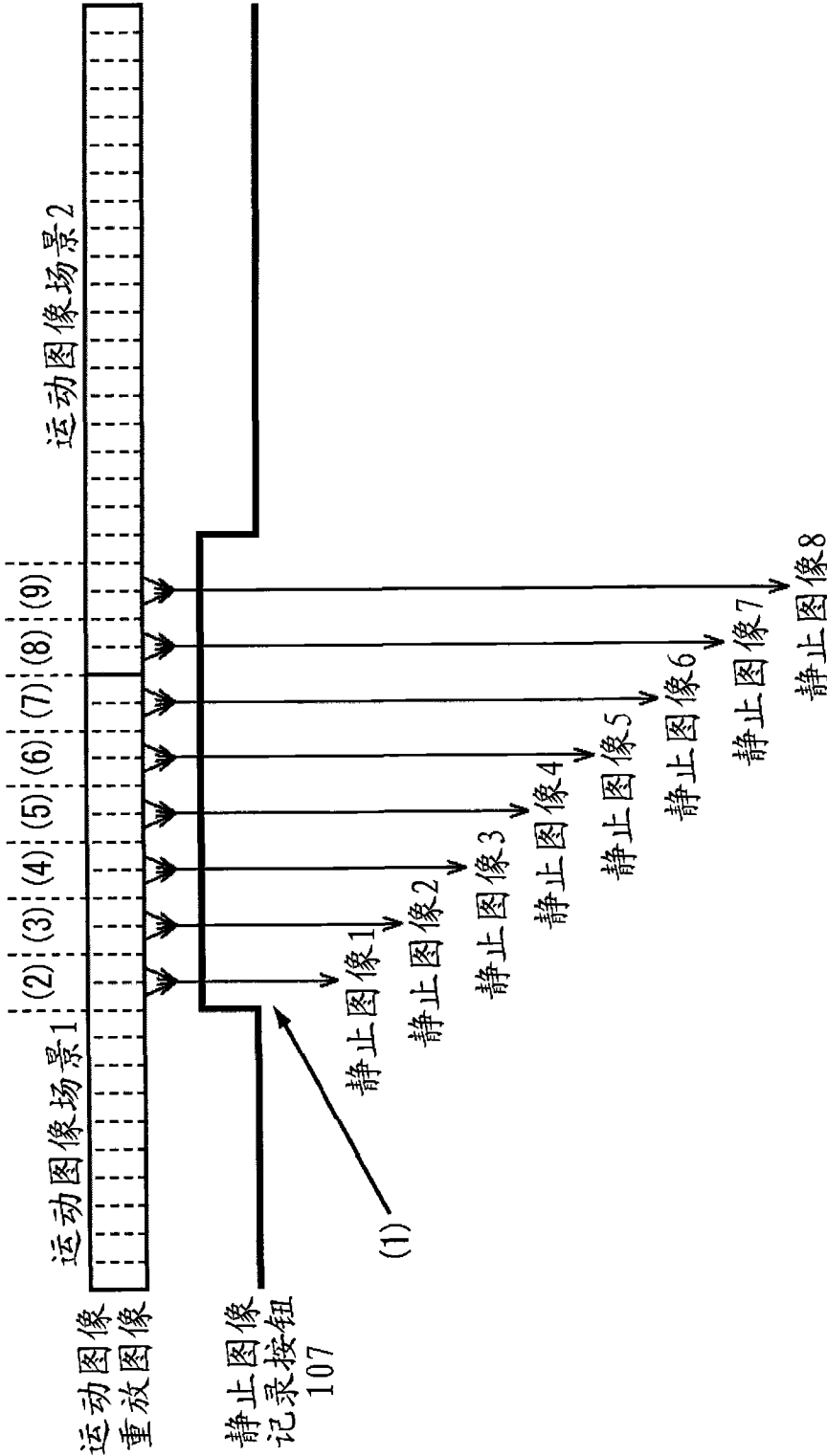


图 5