



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104469238 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201410706025.3

(22)申请日 2012.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104469238 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据

2011-011205 2011.01.21 JP

(62)分案原申请数据

201210020647.1 2012.01.20

(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番2号

(72)发明人 新谷拓也

(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 5/77(2006.01)

(56)对比文件

JP 2006186411 A, 2006.07.13,

US 2010266263 A1, 2010.10.21,

审查员 史亦澍

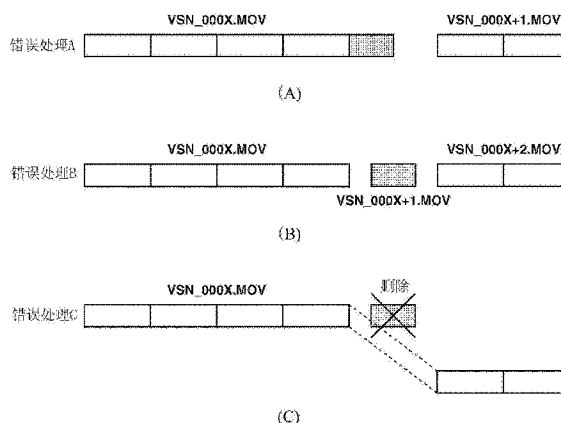
权利要求书2页 说明书19页 附图12页

(54)发明名称

运动图像数据记录设备及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及运动图像数据记录设备及其控制方法。该运动图像数据记录设备所包括的控制器对编辑器和记录器进行控制,以生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件,并且在正在将新获取到的运动图像数据添加至所记录的运动图像文件时发生错误的情况下,该控制器对所述编辑器和所述记录器进行控制,以使得不将随后要获取的运动图像数据添加至包含发生所述错误时所获取到的运动图像数据的运动图像文件。



1. 一种记录设备,包括:

指示接收部件,用于从用户接收用于指示记录运动图像数据的记录指示;

设置部件,用于将单个记录指示的记录时间长度设置为多个记录时间长度中的任一个;

记录部件,用于根据所述指示接收部件所接收到的所述单个记录指示,在记录介质上记录所述设置部件所设置的记录时间长度的运动图像数据;

编辑部件,用于将根据所述记录指示而记录的运动图像数据添加至已记录在所述记录介质上的预定运动图像文件,以将所述预定运动图像文件编辑为具有各自根据所述单个记录指示而记录的多个运动图像数据的运动图像文件;以及

控制部件,用于:

判断所述设置部件所设置的记录时间长度是否与第一记录时间长度相同,其中所述第一记录时间长度是已根据单个记录指示而记录并被包括在所述预定运动图像文件中的运动图像数据的记录时间长度;

在判断为所述设置部件所设置的记录时间长度与所述第一记录时间长度相同的情况下,控制所述记录部件以使得将根据所述记录指示而记录并具有所述设置部件所设置的记录时间长度的运动图像数据添加至所述预定运动图像文件,从而使所述预定运动图像文件包括各自根据单个记录指示而记录并具有所述第一记录时间长度的多个运动图像数据;以及

在判断为所述设置部件所设置的记录时间长度与所述第一记录时间长度不同的情况下,控制所述编辑部件以使得不将根据所述记录指示而记录并具有所述设置部件所设置的记录时间长度的运动图像数据添加至所述预定运动图像文件,从而使所述预定运动图像文件不包括具有与所述第一记录时间长度不同的记录时间长度的运动图像数据。

2. 根据权利要求1所述的记录设备,其特征在于,所述记录部件将表示所述设置部件所设置的记录时间长度的信息添加至所述预定运动图像文件,以及

所述控制部件根据添加至所述预定运动图像文件的所述信息来检测所述预定运动图像文件中所包括的运动图像数据的单个记录指示的记录时间长度。

3. 根据权利要求1所述的记录设备,其特征在于,在所述第一记录时间长度不同于所述设置部件所设置的记录时间长度的情况下,所述控制部件控制所述记录部件,以将根据所述单个记录指示而记录的运动图像数据记录为与所述预定运动图像文件不同的运动图像文件。

4. 根据权利要求1所述的记录设备,其特征在于,在所述指示接收部件从用户接收所述记录指示之前,所述预定运动图像文件就已经记录在所述记录介质上。

5. 一种记录方法,包括如下步骤:

指示接收步骤,用于从用户接收用于指示记录运动图像数据的记录指示;

设置步骤,用于设置单个记录指示的记录时间长度;

记录步骤,用于根据从用户所接收到的所述单个记录指示,在记录介质上记录在所述设置步骤中所设置的记录时间长度的运动图像数据;

编辑步骤,用于将根据所述记录指示而记录的运动图像数据添加至已记录在所述记录介质上的预定运动图像文件,以将所述预定运动图像文件编辑为具有各自根据所述单个记

录指示而记录的多个运动图像数据的运动图像文件;以及
控制步骤,用于:

判断所述设置步骤所设置的记录时间长度是否与第一记录时间长度相同,其中所述第一记录时间长度是已根据单个记录指示而记录并被包括在所述预定运动图像文件中的运动图像数据的记录时间长度;

在判断为所述设置步骤所设置的记录时间长度与所述第一记录时间长度相同的情况下,进行控制以使得将根据所述记录指示而记录并具有所述设置步骤所设置的记录时间长度的运动图像数据添加至所述预定运动图像文件,从而使所述预定运动图像文件包括各自根据单个记录指示而记录并具有所述第一记录时间长度的多个运动图像数据;以及

在判断为所述设置步骤所设置的记录时间长度与所述第一记录时间长度不同的情况下,进行控制以使得不将根据所述记录指示而记录并具有所述设置步骤所设置的记录时间长度的运动图像数据添加至所述预定运动图像文件,从而使所述预定运动图像文件不包括具有与所述第一记录时间长度不同的记录时间长度的运动图像数据。

运动图像数据记录设备及其控制方法

[0001] 本申请是申请日为“2012年1月20日”、申请号为“201210020647.1”、发明名称为“运动图像数据记录设备及其控制方法”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种运动图像数据记录设备。

背景技术

[0003] 传统上,摄像设备已知为运动图像数据记录设备,并且该摄像设备具有用于根据所拍摄图像生成运动图像数据并将由此产生的数据记录在记录介质上的功能。在这种类型的摄像设备中,近年来,如日本特开2002-218384所述,已提出了如下的新型摄像设备:能够将新拍摄到的运动图像数据添加记录至已记录在记录介质上的现有运动图像文件中所存储的运动图像数据。此外,摄像装置还安装了用于在每次按下拍摄按钮时拍摄预定秒数的运动图像的功能。

[0004] 然而,在日本特开2002-218384中,新拍摄到的运动图像数据与现有运动图像文件的运动图像数据直接连结。然而,在这种情况下,在例如拍摄连结图像期间电池被移除或者存储卡被移除的情况下,可能发生错误。在这种情况下,与要连结至的现有运动图像文件的运动图像数据一起,将会出现数据无法读出的状态。此外,往往自动连结正被记录的运动图像数据。例如,在用户正尝试生成由所收集到的各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件的情况下,该预定时间长度以外的运动图像数据往往由于错误而混入运动图像文件内。在这种情况下,例如,在再现期间进行设置以使得运动图像文件的运动图像以预定时间长度为单位进行快进或倒回(向前跳过或向后跳过)的情况下,无法执行期望操作,并且可能导致操作不便。

发明内容

[0005] 本发明涉及一种运动图像数据记录设备,其中,即使在生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件期间发生错误的情况下,也可以自动改变新运动图像数据的记录状态或者随后要拍摄的运动图像数据的记录状态,从而不会对用户的再现期间的操作造成不便。

[0006] 根据本发明的一方面,一种运动图像数据记录设备,包括:获取部件,用于获取运动图像数据;记录部件,用于将所述获取部件所获取到的运动图像数据作为运动图像文件记录在记录介质上;编辑部件,用于对所述记录介质上所记录的运动图像文件进行编辑,以将所述获取部件所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件;以及控制部件,用于对所述记录部件和所述编辑部件进行控制,其中,所述控制部件对所述编辑部件和所述记录部件进行控制,以生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件,以及在正在将新获取到的运动图像数据添加至运动图像文件时发生错误的情况下,所述控制部件对所述编辑部件进行控制,以使得不将随后要获取的运动图

像数据添加至包含发生所述错误时所获取到的运动图像数据的运动图像文件。

[0007] 根据本发明的另一方面,一种运动图像数据记录设备,包括:获取部件,用于获取运动图像数据;记录部件,用于将所述获取部件所获取到的运动图像数据作为运动图像文件记录在记录介质上;编辑部件,用于对所述记录介质上所记录的运动图像文件进行编辑,以将所述获取部件所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件;以及控制部件,用于对所述记录部件和所述编辑部件进行控制,其中,所述控制部件对所述编辑部件和所述记录部件进行控制,以生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件,以及在正在将新获取到的运动图像数据添加至运动图像文件时发生错误的情况下,所述控制部件对所述编辑部件进行控制,以使得不将发生所述错误时所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件。

[0008] 根据本发明的另一方面,一种运动图像数据记录设备的控制方法,所述运动图像数据记录设备包括:获取部件,用于获取运动图像数据;记录部件,用于将所述获取部件所获取到的运动图像数据作为运动图像文件记录在记录介质上;以及编辑部件,用于对所述记录介质上所记录的运动图像文件进行编辑,以将所述获取部件所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件,所述控制方法包括以下步骤:对所述编辑部件和所述记录部件进行控制,以生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件;以及在正在将新获取到的运动图像数据添加至运动图像文件时发生错误的情况下,对所述编辑部件进行控制,以使得不将随后要获取的运动图像数据添加至包含发生所述错误时所获取到的运动图像数据的运动图像文件。

[0009] 根据本发明的又一方面,一种运动图像数据记录设备的控制方法,所述运动图像数据记录设备包括:获取部件,用于获取运动图像数据;记录部件,用于将所述获取部件所获取到的运动图像数据作为运动图像文件记录在记录介质上;以及编辑部件,用于对所述记录介质上所记录的运动图像文件进行编辑,以将所述获取部件所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件,所述控制方法包括以下步骤:对所述编辑部件和所述记录部件进行控制,以生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件;以及在正在将新获取到的运动图像数据添加至运动图像文件时发生错误的情况下,对所述编辑部件进行控制,以使得不将发生所述错误时所获取到的运动图像数据添加至所述记录介质上所记录的运动图像文件。

[0010] 根据本发明的典型实施例,即使在生成由各自具有预定时间长度的多个运动图像数据构成的运动图像文件期间,在新运动图像数据的记录操作期间发生错误的情况下,也可以自动改变新运动图像数据的记录状态或者随后要拍摄的运动图像的记录状态。因此,可以减少对用户的再现期间的操作造成不便。

[0011] 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

[0012] 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、特征和方面,并和说明书一起用来解释本发明的原理。

[0013] 图1是示出根据本发明典型实施例的摄像设备的结构的框图。

- [0014] 图2A、2B、2C、2D、2E、2F、2G和2H是示出运动图像文件的构造的图。
- [0015] 图3是示出正常运动图像拍摄模式下的摄像设备的控制操作的流程图。
- [0016] 图4A、4B和4C是示出记录在记录介质上的运动图像文件的数据区域和文件分配表(FAT)区域的图。
- [0017] 图5A和5B是示出连续运动图像拍摄模式下的摄像设备的控制操作的流程图。
- [0018] 图6A、6B和6C是示出将运动图像文件添加至记录介质的添加操作的图。
- [0019] 图7A、7B和7C是示出连续运动图像拍摄模式下的摄像之后的确认画面的图。
- [0020] 图8A、8B和8C是示出记录介质上的运动图像文件的分离的图。
- [0021] 图9A、9B和9C是示出记录介质上的运动图像文件的部分删除的图。
- [0022] 图10的(A)、(B)和(C)是示出错误处理操作之后的运动图像文件的状态的图。

具体实施方式

- [0023] 以下将参考附图来详细说明本发明的各种典型实施例、特征和方面。
- [0024] 以下说明将论述根据本发明典型实施例的能够拍摄运动图像的摄像设备。在正常运动图像拍摄模式(第一模式)中,根据本典型实施例的摄像设备能够将从一次运动图像拍摄处理开始到该处理完成为止所拍摄的运动图像数据作为一个文件记录在记录介质上。此外,在连续运动图像拍摄模式(第二模式)中,该摄像设备能够将通过使新拍摄到的运动图像数据(新运动图像数据)添加至已记录在记录介质上的运动图像文件(现有运动图像文件)所形成的运动图像文件(添加运动图像文件)记录在该记录介质上。换言之,在连续运动图像拍摄模式中,由于向现有运动图像文件添加数据,因此并不是在每次进行记录处理时都在记录介质上记录新文件。在这种情况下,在连续运动图像拍摄模式中,在特定条件下,可以将数据作为新的运动图像文件(新运动图像文件)记录在记录介质上,而不是添加至现有运动图像文件。
- [0025] 特别地,在连续运动图像拍摄模式中新拍摄运动图像期间,本典型实施例的摄像设备在摄像之后将运动图像显示在显示画面上,并且允许用户确认该图像。此外,可以以无缝方式再现和显示现有运动图像文件的运动图像数据(现有运动图像数据)以及新运动图像数据。然后,在用户已确认了连续再现的运动图像之后,通过使用所显示的选择画面(操作画面,还被称为“用户界面”),该用户可以选择诸如以下处理等的处理,并且执行由此产生的处理:
- [0026] • 记录添加运动图像文件,
 - [0027] • 将新运动图像数据作为另一文件进行记录,以及
 - [0028] • 删除新运动图像数据。
- [0029] 此外,可以设置物理开关,从而允许用户对这些处理进行选择。
- [0030] 在无法相互并行地再现多个运动图像文件的情况下,预先将上述添加运动图像文件记录在记录介质上,并且顺次再现和显示该添加运动图像文件的运动图像数据。然后,根据所选择的处理,该运动图像文件的状态改变。换言之,在记录了添加运动图像文件的情况下,该添加运动图像文件保持记录在记录介质上。
- [0031] 此外,在并非添加新运动图像数据而是将其作为另一文件进行记录的情况下,使该新运动图像数据与添加运动图像文件分离开,并且分配头信息等以形成新文件,然后将

该新文件作为新运动图像文件存储在记录介质上。然后,为了使由残留在添加运动图像文件中的现有运动图像数据所构成的运动图像文件成为一个运动图像文件,改变针对该添加运动图像文件的头信息然后将该头信息记录在记录介质上。即,执行用以恢复为现有运动图像文件的状态的编辑处理。

[0032] 此外,在删除新运动图像数据的情况下,使新拍摄到的运动图像数据与添加运动图像文件分离开,然后将该运动图像数据从记录介质删除。此外,为了使由残留在添加运动图像文件中的现有运动图像数据所构成的运动图像文件成为一个运动图像文件,改变针对该添加运动图像文件的头信息然后将该头信息记录在记录介质上。即,执行用以恢复为现有运动图像文件的状态的编辑处理。

[0033] 在本典型实施例中,使用与通过使用文件分配表执行记录处理的文件系统(例如,在本典型实施例中使用FAT 32等作为文件系统)相关联地进行格式设计的记录介质。然后,在生成上述添加运动图像文件或者使该添加运动图像文件分离开的情况下,对文件分配表(FAT)执行编辑处理。因此,可以容易地执行运动图像的添加处理和分离处理。

[0034] 根据本典型实施例的摄像设备,即使在没有以无缝方式再现多个文件的运动图像数据的摄像设备的情况下,紧挨在已拍摄到新的运动图像之后,也可以以无缝方式再现和显示现有运动图像数据和新运动图像数据。然后,根据用户所选择的处理,可以记录添加运动图像文件,或者可以将新运动图像数据作为另一文件进行记录,或者可以删除新运动图像数据。因此,本典型实施例的摄像设备能够提高用户的使用便利性同时避免高成本。

[0035] 在本典型实施例中,首先,参考图1来说明摄像设备的整体结构。参考图2A、2B、2C、2D、2E、2F、2G和2H来说明要记录在记录介质上的运动图像文件的文件格式。此外,参考图3来说明正常运动图像拍摄模式下的摄像设备的控制操作。参考图4A、4B和4C来说明记录在记录介质上的运动图像文件的数据区域和FAT区域。参考图5A和5B来说明连续运动图像拍摄模式中的摄像设备的控制操作。参考图6A、6B和6C来说明连续运动图像拍摄模式中将运动图像文件添加在记录介质上的添加操作。参考图7A、7B和7C来说明连续运动图像拍摄模式下的摄像之后的确认画面。此外,参考图8A、8B和8C来说明记录介质上的运动图像文件的分离。此外,参考图9A、9B和9C来说明记录介质上的运动图像文件的部分删除处理。然后,参考图10的(A)、(B)和(C)来说明连续运动图像拍摄模式中拍摄新运动图像数据期间停止运动图像记录的情况下的添加运动图像文件的状态以及运动图像文件在随后摄像时的记录状态。

[0036] 首先,参考图1来说明根据本典型实施例的摄像设备100的整体结构。

[0037] 在图1中,由例如中央处理单元(CPU)(微处理单元(MPU))、存储器(DRAM、SRAM)等构成的控制单元101响应于来自用于接收用户操作的操作单元102的操作信号,执行各种处理(程序)以使得对摄像设备100的各个块进行控制,并且控制各个块之间的数据传送操作。控制单元101可以是包括CPU和存储器的微计算机。

[0038] 操作单元102配置有输入与摄像有关的各种操作所利用的例如电源按钮、记录开始按钮、变焦调整按钮、自动调焦按钮等的各种开关。此外,还配置有菜单显示按钮、确定按钮、其它光标键、指示装置、触摸面板等,并且当用户操作这些键和按钮的其中一个时,将相应的操作信号发送至控制单元101。

[0039] 总线103是在将各种数据、控制信号、指示信号等发送至摄像设备100的各个块时

所使用的通用总线。

[0040] 摄像单元110通过使用光圈控制镜头所取入的被摄体的光学图像的光量,通过使用诸如电荷耦合器件(CCD)传感器和互补金属氧化物半导体(CMOS)传感器等的图像传感器将该光学图像转换成图像信号,并且进一步对该图像信号进行模拟/数字转换,从而将由此产生的信号发送至图像处理单元111。

[0041] 将执行记录和再现图像所需的处理的图像处理单元111配置成安装有执行以下处理的程序的微计算机。此外,图像处理单元111可以执行作为控制单元101的部分功能的以下处理。图像处理单元111将从摄像单元110接收到的数字图像信号临时存储在未示出的存储器中,并且执行用于基于用户所给出的设置值以及由图像特性所判断出的设置值来调整白平衡、颜色、亮度等的图像质量调整处理。此外,图像处理单元111还执行用于根据已进行了图像质量调整处理的多个帧的图像信号来生成运动图像数据的处理。在这种情况下,本典型实施例的图像处理单元111可以生成通过对运动图像数据的各个帧执行帧内编码处理而进行了压缩编码的运动图像数据。此外,通过利用运动图像数据的多个帧之间的差和运动预测等,可以生成进行了压缩编码的运动图像数据。例如,通过使用诸如Motion JPEG、MPEG、H.264(MPEG4-Part10AVC)等的各种已知的压缩编码系统中的任一个,可以生成运动图像数据。通常,将帧内编码后的帧图像数据称为I图片,将通过使用与前一帧的差进行帧间编码后的图像数据称为P图片,并且将通过使用与前一帧和后一帧的差进行帧间编码后的图像数据称为B图片。这些压缩方法是已知方法,并且由于这些压缩方法与本发明的特征无关,因此将省略对这些方法的说明。

[0042] 控制单元101使在图像处理单元111中进行了处理的运动图像数据发送至存储器104。

[0043] 音频输入单元120通过使用内置无定向麦克风或经由音频输入端子所连接的外部麦克风等来收集摄像设备100的周围的声音(收集声音),并将模拟音频信号转换成数字信号,以使得将由此产生的信号发送至音频处理单元121。

[0044] 将执行记录和再现声音所需的处理的音频处理单元121配置成安装有执行以下处理的程序的微计算机。此外,该单元可以执行作为控制单元101的部分功能的以下处理。音频处理单元121将从音频输入单元120发送来的数字音频信号临时存储在未示出的存储器中,并对该信号执行电平调整处理和噪声降低处理等。此外,如有必要,则执行用于对音频信号进行压缩的处理。然后,控制单元101使音频处理单元121由此处理后的音频数据存储于存储器104中。

[0045] 此外,被配置为用于执行将图像显示在显示单元130上的显示控制处理的微计算机的显示控制单元131读取临时存储在图像处理单元111中的数字图像信号,并且允许显示单元130显示由此产生的图像。显示单元130例如可以是安装在摄像设备100上的液晶面板或有机电致发光(EL)面板等或者除摄像设备100以外的另一显示设备(例如,电视、监视器或投影仪等)。

[0046] 存储器104临时存储图像处理单元111和音频处理单元121所获得的运动图像数据和音频数据等。

[0047] 控制单元101从存储器104读取运动图像数据和音频数据等,并将这些数据传送到记录再现单元140,并且记录再现单元140将传送来的运动图像数据和音频数据记录在记录

介质141上。记录再现单元140将运动图像数据和音频数据作为运动图像文件记录在记录介质141上。另外,控制单元101生成表示拍摄图像时的照相机设置以及检测数据等的各种数据,并且可以将这些数据连同运动图像数据和音频数据一起记录在记录介质141上。在这种情况下,记录介质141可以是安装在摄像设备中的记录介质,或者可以是可移除记录介质。记录介质141的例子包括诸如硬盘、光盘、磁光盘、CD-R、DVD-R、磁带、非易失性半导体存储器和闪存存储器等的所有类型的记录介质。

[0048] 此外,记录再现单元140读取(再现)记录在记录介质141上的运动图像文件等。控制单元101读取例如包含在所读出的运动图像中的头信息,并且基于该头信息来控制记录再现单元140以从记录介质141读取要再现的运动图像数据和音频数据。记录再现单元140将由此读取的运动图像数据传送至图像处理单元111,并且还将所再现的音频数据传送至音频处理单元121。图像处理单元111将所再现的运动图像数据的各帧顺次存储在未示出的存储器中。此外,显示控制单元131顺次读取存储在未示出的存储器中的各帧,并将该图像显示在显示单元130上。另一方面,音频处理单元121从所再现的音频信号解码出数字音频信号,并将解码得到的数字音频信号转换成模拟信号,从而将模拟音频信号输出至未示出的音频输出单元(扬声器、耳机端子和音频输出端子等)。

[0049] 如之前所述,根据本典型实施例的摄像设备100具有正常运动图像拍摄模式(第一模式)和连续运动图像拍摄模式(第二模式)。在正常运动图像拍摄模式(第一模式)中,该设备将从一次运动图像拍摄处理开始到该处理完成为止所拍摄的运动图像数据作为一个文件记录在记录介质上。此外,在连续运动图像拍摄模式(第二模式)中,可以将通过使新运动图像数据添加至现有运动图像文件所形成的添加运动图像文件记录在记录介质上。

[0050] 以下说明将论述本典型实施例的摄像设备要记录在记录介质141上的运动图像文件的文件格式。在本典型实施例中,使用MOV文件格式作为通用格式。

[0051] 如图2A所示,以MOV文件格式所记录的MOV文件包括运动图像数据的流数据的“mdat原子(atom)”以及与关于该运动图像数据的流数据的信息相对应的“moov原子”。

[0052] 在“mdat原子”中,如图2B所示,存在多个组块cN,并且如图2D所示,各组块(chunk)包括多个样本sM。此外,例如,如图2E所示,各样本与针对各个样本由I0、B-2、B-1、P3、...所表示的编码后的运动图像数据的各帧相对应。在这种情况下,I0、I1、I2、...、In表示内编码(帧内编码)后的帧图像数据(I图片)。B0、B1、B2、...、Bn表示基于双向参考进行编码(帧间编码)后的帧图像数据(B图片)。P0、P1、P2、...、Pn表示基于单向(前向)参考进行编码(帧间编码)后的帧图像数据(P图片)。尽管本典型实施例已说明了使用帧间编码的构造,但所有的数据可以都是帧内编码后的帧图像数据(I图片)。

[0053] 如图2C所示,“moov原子”包括由记录有形成日期和时间等的头信息所构成的“mvhd原子”以及具有与存储在“mdat原子”中的运动图像数据的流数据有关的信息的“trak原子”。即,“moov原子”用于记录运动图像数据的管理信息。作为要存储在“trak原子”中的信息,提出了如图2H所示的存储“mdat原子”的各组块的偏移值的信息时所使用的“stco原子(还称为stco存储箱)”、如图2G所示的存储各组块内的样本数量的信息时所使用的“stsc原子(还称为stsc存储箱)”、以及如图2F所示的存储与各样本的大小有关的信息时所使用的“stsz原子(还称为stsz存储箱)”。因此,要存储在上述“stco原子”、“stsc原子”和“stsz原子”中的数据量连同记录图像数据的量、即记录时间段一起增大。例如,在通过将每15帧

存储在一个组块来将每秒30帧的图像数据记录为MOV文件的情况下,数据量变为2小时1兆字节,因而需要moov原子具有1兆字节的容量。在通过使用MOV文件格式进行记录时,运动图像流数据随着时间而增加,并且由于该运动图像流数据的大小非常大,因此即使在记录处理期间也需要将该运动图像流数据作为文件写入外部存储器中。然而,如之前所述,由于moov原子的大小也根据记录时间而增加,因此直到记录完成之前并不知晓MOV头的大小,因而无法确定运动图像流数据的文件内的写偏移位置。由于该原因,通常,通过利用MOV文件格式的灵活性来形成“mdat原子”配置在文件的开头部分的运动图像文件,其中,在记录完成时,将“moov原子”配置在“mdat原子”之后;因而,可以适当解决上述问题。

[0054] 然而,在MOV文件的再现期间,从记录介质读取MOV文件的“moov原子”,并且根据“moov原子”来分析“stco原子”、“stsc原子”和“stsz原子”,以使得可以执行对“mdat原子”内的各个组块的访问处理。由于该原因,代替将“moov原子”配置在“mdat原子”之后,如图2A所示,将“moov原子”配置在“MOV文件”的开头部分,这使得能够提供针对“mdat原子”更快速的访问。

[0055] 因此,在根据本典型实施例的摄像设备100中,通过执行如图3所示的处理序列,可以生成如图2A所示将“moov原子”配置在“MOV文件”的开头部分的运动图像文件。

[0056] 在假设应用组装设备通常所使用的FAT文件系统的情况下,说明本典型实施例的记录介质141的文件管理系统。由于FAT文件系统的技术是众所周知的,因此仅对本典型实施例的特征性操作进行说明。在这种情况下,例如,记录介质141的闪存存储器等利用其内置的微计算机来管理记录介质141内的物理存储区域。响应于来自摄像设备100的记录再现单元140的访问,执行被视为利用FAT文件系统来逻辑存储数据的操作。

[0057] 正常运动图像拍摄模式

[0058] 参考图3和图4A~4C,以下说明将论述用于生成如图2A所示将“moov原子”配置在“MOV文件”的开头部分的运动图像文件的操作。图3是示出在根据本典型实施例的正常运动图像拍摄模式(第一模式)中执行运动图像拍摄处理的情况下的摄像设备100的操作的流程图。这些操作主要由摄像设备100的控制单元101所控制。此外,图4A~4C示出在根据本典型实施例的正常运动图像拍摄模式(第一模式)中执行运动图像拍摄处理的情况下、要写入记录介质141的各个逻辑簇(cluster)内的数据的状态以及FAT(文件分配表)的状态。

[0059] 首先,在利用摄像设备100的操作单元102选择正常运动图像拍摄模式的状态下,当从操作单元102输入用于开始摄像处理的指示时,控制单元101将用于开始摄像处理的指示发送至摄像设备100的各个块,从而开始运动图像拍摄(步骤S301中为“是”)。

[0060] 然后,摄像单元110获取数字图像信号,并且图像处理单元111对该数字图像信号进行预定图像处理,从而根据多个帧的图像信号来生成运动图像数据。控制单元101将图像处理单元111所生成的运动图像数据临时存储在存储器104中。另一方面,音频输入单元120获取数字音频信号,并且音频处理单元121对该数字音频信号进行预定处理,从而生成音频数据。此外,控制单元101将音频处理单元121所生成的音频数据临时存储在存储器104中。此外,控制单元101在预定时刻将存储在存储器104中的运动图像数据和音频数据作为流数据(运动图像数据流)发送至记录再现单元140。记录再现单元140将该运动图像数据流写到记录介质141上(步骤S302)。该运动图像数据流与构成通过参考图2A~2H所述的MOV文件中的mdat的部分数据相对应,并且在预定时刻顺次添加该运动图像数据流(以下要说明的步

骤S305)。

[0061] 接着,控制单元101新形成moov原子,并且执行临时向存储器104进行存储的处理。该moov原子与如图2A~2H所示的形成成为MOV文件中的moov原子的部分数据相对应,并且包括与步骤S302中所记录的运动图像流数据相关联的stco原子、stsc原子、stsz原子和其它所需信息(步骤S303)。

[0062] 此外,控制单元101接收从操作单元102所输入的摄像完成指示,并且判断该序列是否应当进入摄像完成状态(步骤S304)。在没有输入摄像完成指示的情况下(步骤S304中为“否”),控制单元101控制记录再现单元104,以进一步将运动图像数据流记录在记录介质141上(步骤S305)。在步骤S305中,控制单元101在预定时刻将顺次存储在存储器104中的运动图像数据和音频数据作为流数据(运动图像数据流)发送至记录再现单元140。记录再现单元140紧挨在步骤S302等已记录在记录介质141中的运动图像数据流之后添加新运动图像数据流。

[0063] 接着,控制单元101更新步骤S303中形成的位于存储器104上的moov原子内的stco原子、stsc原子、stsz原子和其它所需信息,从而与步骤S305中进一步记录的运动图像数据流相关联(步骤S306)。

[0064] 之后,只要摄像不停止,控制单元101就一直进行控制,以使得执行步骤S304~S306的处理。

[0065] 接着,在从操作单元102接收到用于停止摄像的指示时(步骤S304中为“是”),控制单元101将残留在存储器104中的运动图像数据和音频数据作为流数据(运动图像数据流)全部发送至记录再现单元140。记录再现单元140紧挨在步骤S302或S305等已记录在记录介质141中的运动图像数据流之后添加最后的运动图像数据流(步骤S307)。

[0066] 接着,控制单元101更新步骤S303中形成的moov原子内的stco原子、stsc原子、stsz原子和其它所需信息,从而与步骤S307中所添加的运动图像数据流相关联(步骤S308)。将这些步骤S302~S308定义为摄像处理S320。

[0067] 迄今为止通过当前的摄像处理而记录在记录介质141上的数据是运动图像数据流。图4A示出当前的记录介质141的FAT和数据区域的状态。如图4A所示,通过当前的摄像处理以横跨数据记录区域内的簇编号1和2之间的区域的方式记录运动图像数据流。在这种情况下,以在簇编号1的区域之后读取簇编号2的区域的方式对FAT进行设置,并且还以表示在簇编号2的区域内存在文件末端的方式对FAT进行设置。即,对与簇编号1相对应的FAT区域设置编号“2”,并且对与簇编号2相对应的FAT区域设置符号“FF”。

[0068] 返回参考图3,将进一步进行说明。在moov原子的更新完成时,控制单元101判断存储在存储器104中的moov原子的数据量是否是记录介质141的簇大小的整数倍(步骤S309)。在FAT文件系统中,记录介质141能够将一簇的大小设置为32千字节、16千字节或8千字节等。在步骤S309中,moov原子检查数据量是否是这些大小中的任一个的整数倍。即,在假定一簇的大小为32千字节的情况下,判断数据量是否与64千字节或704千字节等相对应。此外,当存储在存储器104中的moov原子不是记录介质141的簇大小的整数倍时(步骤S309中为“否”),控制单元101例如在moov原子之后添加空白数据(空闲原子),以使其具有簇大小的整数倍的容量。例如,在假定moov原子的容量为17千字节并且簇大小为32千字节的情况下,生成与15千字节相对应的空闲原子,并将该空闲原子存储在存储器104的moov原子之

后,因而,通过将moov原子和空闲原子相加所形成的区域(被称为“moov数据”)的大小能够具有簇大小的整数倍(步骤S310)。

[0069] 接着,控制单元101将存储在存储器104中的moov原子或包含该moov原子的moov数据发送至记录再现单元140,并且进行控制,从而将该moov原子或包含该moov原子的moov数据作为文件(moov文件)记录在记录介质141上。另外,控制单元101记录如下的moov文件,其中该文件的名称被设置为例如MVI_0001.MOV,作为运动图像文件的名称(步骤S311)。

[0070] 迄今为止,记录在记录介质141上的数据包括运动图像数据流和moov文件。图4B示出当前的记录介质141的FAT和数据区域的状态。如图4B所示,将moov文件记录在簇编号3中。然后,以表示簇编号3的区域仅具有记录数据的方式向FAT设置“FF”。

[0071] 最后,控制单元101执行将记录在记录介质上的运动图像数据流与moov文件进行组合从而完成运动图像文件的处理。在本典型实施例中,为了将迄今为止分开记录的运动图像数据流和moov文件相互进行组合,执行用于仅重写FAT区域的处理。即,进行改变,以使得首先读取包含在moov文件中的moov原子,接着读取运动图像数据流(步骤S312)。图4C示出该改变状态。在本典型实施例中,将FAT中与簇编号3相对应的部分从表示文件末端的“FF”改变为“1”,从而在簇编号3之后读取簇编号1。

[0072] 利用该配置,关于运动图像数据,簇编号3的数据首先出现,以使得如图2A所示,可以生成将“moov原子”配置在“MOV文件”的开头部分的运动图像文件。

[0073] 在步骤S301~S312的处理完成时,该序列再次返回至待机状态,由此完成记录处理。将步骤S309~S312的这些处理定义为后摄像处理A S330。根据本典型实施例的摄像设备100在正常运动图像拍摄模式中执行步骤S301~S312的处理,从而生成运动图像文件(“MOV文件”)。

[0074] 本典型实施例的说明并未涉及目录项;然而,将最终完成的“MOV文件”的开头簇和表示文件名MVI_0001.MOV的信息写入目录项。然而,无需将中途生成的运动图像数据流的文件(簇编号1和2)写入目录项。关于“moov文件”(簇编号3),将其文件名和开头簇的信息以与文件名一起进行记录的方式写入目录项。在这种情况下,在本典型实施例中,“moov文件”的文件名与最终要完成的“MOV文件”的文件名相同,并且“MOV文件”的开头簇与“moov文件”的开头簇相同。因此,当生成“MOV文件”时,可以通过仅重写FAT区域来完成该文件。

[0075] 另外,将与本典型实施例有关的运动图像数据流的文件以文件名为“MVI_0001.DAT”的方式记录在记录介质141上。因此,在该文件完成之后,删除表示写入目录项的“MVI_0001.DAT”的信息。

[0076] 此外,可以将记录在存储器104中的moov原子的信息顺次复制到未示出的非易失性存储器中。利用该配置,即使在运动图像拍摄期间电源突然切断的情况下,通过在摄像设备重新启动期间使用记录在该非易失性存储器中的moov原子信息,也可以完成记录过程中的运动图像数据的运动图像文件。

[0077] 连续运动图像拍摄模式

[0078] 参考图5A和5B~图10,以下说明将论述在根据本典型实施例的连续运动图像拍摄模式(第二模式)中执行运动图像拍摄处理的情况下的摄像设备100的操作。

[0079] 图5A和5B是示出在根据本典型实施例的连续运动图像拍摄模式(第二模式)中执行运动图像拍摄处理的情况下的摄像设备100的操作的流程图。这些操作主要由摄像设备

100的控制单元101所控制。此外,图6A、6B和6C、图7A、7B和7C以及图8A、8B和8C示出在根据本典型实施例的连续运动图像拍摄模式(第二模式)中执行运动图像拍摄处理的情况下、要写入记录介质141的各个逻辑簇的数据的状态以及FAT的状态。特别地,图6A、6B和6C是示出通过将新拍摄到的运动图像数据(新运动图像数据)添加至已记录在记录介质141上的运动图像文件(现有运动图像文件)所形成的添加运动图像文件的生成的图。图7A、7B和7C是示出运动图像拍摄之后的确认画面的图。此外,图8A、8B和8C是示出新运动图像数据与添加运动图像文件的分离、仅包括现有运动图像文件的运动图像数据(现有运动图像数据)的运动图像文件的生成、以及仅包括新运动图像数据的新运动图像文件的生成的图。此外,图9A、9B和9C是示出新运动图像数据与添加运动图像文件的分离、仅包括现有运动图像文件的运动图像数据(现有运动图像数据)的运动图像文件的生成、以及新运动图像数据的删除的图。

[0080] 将在预先设置一次的摄像时间段“摄像时间设置”的前提下说明根据本典型实施例的连续运动图像拍摄模式。例如,可设置的时间长度为2秒、4秒、6秒或8秒等;然而,可以将这些时间长度设置为期望秒数。此外,本发明并不意图仅局限于时间长度被设置为摄像时间的摄像,并且可以通过在摄像期间给出用于延长拍摄时间的指示来延长拍摄时间,或者可以不设置拍摄时间。

[0081] 首先,当利用摄像设备100的操作单元102选择连续运动图像拍摄模式时,控制单元101判断是否可以将要拍摄的新运动图像数据添加至记录在记录介质141上的现有运动图像数据(步骤S501)。在该处理中,根据例如是否安装有记录介质141、是否保护现有运动图像数据文件、以及运动图像记录设置是否与现有运动图像文件的运动图像记录设置相同,来判断是否可以该添加。此外,预先判断运动图像记录的音频记录设置是否与现有运动图像文件的音频记录设置相同以及当前连续运动图像拍摄模式中的摄像时间设置是否与现有运动图像文件的摄像时间设置相同。由于该原因,在摄像设备100启动时,控制单元101预先参考记录在记录介质141上的运动图像文件的路径,并将连续运动图像拍摄模式所拍摄到的运动图像文件中的最后拍摄到的运动图像文件的名称临时存储在未示出的存储器中。此外,控制单元101存储数据可否添加的结果。以下说明将概述判断为“不可添加”的情况的条件。

[0082] 不存在要添加的文件的情况

[0083] 对于连续运动图像拍摄模式所拍摄到的运动图像,添加文件名“VSN_000X.MOV”、被称为“VSN”的识别符以及四位数的序列号。然而,在摄像设备100启动期间没有发现连续运动图像拍摄模式所拍摄到的运动图像文件中的最后拍摄到的运动图像文件的名称的情况下,判断为“不可添加”。

[0084] 存在记录介质141的插拔历史的情况

[0085] 在摄像设备100启动期间,在未示出的非易失性存储器中残留有在最后在连续运动图像拍摄模式中进行摄像处理之后进行记录介质141的插拔的历史的情况下,控制单元101将该状态判断为“不可添加”。进行该配置以防止记录在记录介质141上的“VSN_000X.MOV”被计算机等进行编辑而导致图像大小等的改变,由此降低因添加处理使运动图像文件自身损坏的可能性。为此,读取要进行添加处理的“VSN_000X.MOV”的moov数据,并且对记录在moov原子中的摄像日期和时间信息以及残留在非易失性存储器中的插拔时间信

息相互进行比较。对可添加的运动图像文件“VSN_000X.MOV”进行设计,以使得将记录在运动图像中的多个场景的运动图像数据的时间信息中的首先进行拍摄的时间信息记录在moov原子中。

[0086] 保护要添加的现有运动图像文件的情况

[0087] 在保护记录在记录介质141上的要进行添加处理的“VSN_000X.MOV”的情况下,由于用户极有可能不想文件被修改,因此判断为“不可添加”。

[0088] 文件大小由于添加摄像处理而超过预定大小的情况

[0089] 记录介质141例如由如之前所述的FAT文件系统进行管理。例如,在FAT32的情况下,当文件大小为每个文件4千兆字节(GB)以上时,读取处理不再可用。因此,在“添加运动图像文件”由于随后的摄像而超过4GB的情况下,判断为“不可添加”。

[0090] 运动图像再现时间由于添加摄像处理而超过预定时间段的情况

[0091] 在摄像设备中,考虑到不希望摄像处理超过预定时间段(例如,30分钟),当连续运动图像拍摄模式中的新的摄像处理使“添加运动图像文件”的运动图像数据的再现时间超过30分钟时,判断为“不可添加”。为此,例如,读取moov原子中所记载的“添加运动图像文件”的再现时间,并且当该再现时间为29分钟58秒等时,判断为“不可添加”。

[0092] 运动图像记录设置与要进行添加处理的现有运动图像文件的运动图像记录设置不相同的情况

[0093] 在如本典型实施例所述将新运动图像数据添加至现有运动图像文件的情况下,如果在运动图像的中途,帧频、图像大小、GOP结构或运动图像编码系统改变,则可能无法执行无缝再现处理。由于该原因,在新运动图像数据的运动图像记录设置与现有运动图像文件的运动图像数据的运动图像记录设置不相同的情况下,判断为“不可添加”。将帧频、图像大小、GOP结构或运动图像编码系统等的信息记录在现有运动图像文件的moov原子或文件头等中。

[0094] 音频记录设置与要进行添加处理的现有运动图像文件的音频记录设置不相同的情况

[0095] 在如本典型实施例所述将新运动图像数据添加至现有运动图像文件的情况下,如果在运动图像的中途,音频采样速率或音频编码系统等改变,则可能无法执行再现处理。由于该原因,在新运动图像数据的音频记录设置与现有运动图像文件的运动图像数据的音频记录设置不相同的情况下,判断为“不可添加”。将音频采样速率或音频编码系统等的信息记录在现有运动图像文件的moov原子或文件头等中。

[0096] “摄像时间设置”与要进行添加处理的现有运动图像文件的“摄像时间设置”不相同的情况

[0097] 根据本典型实施例的摄像设备具有如上所述添加诸如2秒、4秒、6秒或8秒等的固定时间段内拍摄到的运动图像数据的系统。由于该原因,生成仅添加有4秒的运动图像数据的添加运动图像文件,并且关于该文件,执行各自具有4秒的快进处理和倒回处理。结果,在“摄像时间设置”与要进行添加处理的现有运动图像文件的“摄像时间设置”不相同的情况下,判断为“不可添加”。在moov原子或文件头等中也记载有与“摄像时间设置”有关的信息。

[0098] 以上是判断为“不可添加”的条件。

[0099] 当从操作单元102输入用于开始摄像处理的指示时(步骤S502中为“是”),控制单

元101将用于开始摄像处理的指示发送至摄像设备的各个块,从而开始运动图像拍摄。然后,继续图3中的处理S320,直到给出摄像完成指示为止。换言之,控制单元101将运动图像数据流顺次记录在记录介质141上,生成与各个运动图像数据流相对应的moov原子,并将该moov原子存储在存储器中,并且继续这些处理,直到给出摄像完成指示为止。当输入了摄像完成指示时,将最后拍摄到的运动图像数据和音频数据作为运动图像数据流进一步记录在记录介质141上。然后,更新与存储在存储器104中的运动图像数据流相对应的moov原子。

[0100] 当摄像处理S320完成时,接着,控制单元101读取在摄像之前在步骤S501中给出的可否添加判断的结果。在可添加的情况下,控制单元101使处理序列进入步骤S510(步骤S503中为“添加”)。相反,在不可添加的情况下,控制单元101使处理序列进入作为新摄像处理的后摄像处理A S330(步骤S503中为“新建”)。由于处理S330的说明与图3中给出的说明相同,因此将省略对其的重复说明。向连续运动图像拍摄模式中要拍摄的运动图像文件分配文件名“VSN_000X.MOV”。

[0101] 以下说明将论述可添加的情况(步骤S503中为“添加”)。在可添加的情况下,如图6B所示,控制单元101控制记录再现单元140,从而将新运动图像数据流记录在要进行添加处理的现有运动图像文件中没有记录“VSN_000X.MOV”的空闲簇中。尽管本典型实施例已例示了将数据流记录在记录介质141的簇编号4的数据区域的结构,但还可以使用任意簇,只要该簇为空闲区域即可。此时,作为新运动图像数据流的文件名,使用通过使“现有运动图像文件”的文件名的4位数的序列号递增所形成的“VSN_000X+1.DAT”。

[0102] 在“可添加”的情况下,控制单元101控制记录再现单元140以从记录介质141读取要进行添加处理的现有运动图像文件的moov数据,从而将现有运动图像文件的moov原子存储在存储器104中(步骤S510)。然后,控制单元101执行通过当前的摄像处理S320而存储在存储器104中的新运动图像数据与moov原子的组合处理(步骤S511)。如图2A~2H所示,在moov原子中,存储运动图像的形成日期和时间以及表示各运动图像的帧的组块的偏移信息。因而,控制单元101通过使用两个moov原子来生成组合moov原子,从而使现有运动图像数据的最后的组块的下一组块成为新运动图像数据的开头组块。更具体地,执行例如将现有运动图像数据的“stco原子”的偏移值添加至新运动图像数据的“stco原子”的偏移值的处理。利用该配置,可以生成用于再现由添加有新运动图像数据的现有运动图像数据文件所形成的运动图像文件所需的moov原子。此时,将执行运动图像拍摄的时刻记录在该新生成的moov原子上;然而,将表示现有运动图像文件的运动图像数据的摄像时刻的信息记录至所添加的运动图像的moov原子。

[0103] 接着,控制单元101执行与图3的步骤S309和S310的处理相同的处理,从而生成包含moov原子的moov数据。

[0104] 此外,控制单元101将存储在存储器104中的组合moov原子或包含该组合moov原子的moov数据发送至记录再现单元140,并且控制记录介质141以将该数据作为文件(moov文件)进行记录(步骤S512)。此时,控制单元101控制记录再现单元140,以重写已记录在记录介质141上的现有运动图像文件的moov数据。此外,可以删除现有运动图像文件的moov数据,从而可以将新moov数据记录在另一簇中。

[0105] 迄今为止,记录在记录介质141上的数据包括运动图像数据流和moov文件。图6B示出此时的记录介质141的FAT的状态和数据区域的状态。在这种情况下,图6A示出已存储在

记录介质41上的现有运动图像文件的数据区域的状态以及FAT区域的状态。在图6A中,将现有运动图像文件“VSN_000X.MOV”记录在簇编号为1~3的数据区域中。然后,以按簇编号3>1>2的顺序读取文件的方式对FAT进行设置。

[0106] 在图6B中,根据图6A所示的状态,首先将新拍摄到的运动图像数据流记录在簇编号为4和5的区域中,并且以从簇编号4的区域开始顺次读取簇编号5的区域的方式对FAT进行设置。如之前所述,作为新运动图像数据流的文件名,使用通过使“现有运动图像文件”的文件名的4位数字序列号递增所形成的“VSN_000X+1.DAT”。此外,允许moov原子的区域使用比图6A所示的区域大的区域。

[0107] 接着,控制单元101将记录在记录介质上的现有运动图像数据的流、新运动图像数据的流和moov文件相互组合,从而执行运动图像文件完成处理(步骤S513)。在本典型实施例中,为了将新记录的新运动图像数据流的文件与现有运动图像文件的现有运动图像数据组合,执行用于仅重写FAT区域的处理。即,进行改变,以使得在现有运动图像文件的现有运动图像数据的流之后,可以读取新运动图像数据的流。图6C示出该改变状态。在本典型实施例中,将FAT中与簇编号2相对应的部分从表示文件末端的“FF”改变为“4”,从而在表示现有运动图像数据流的末端的簇编号2之后读取作为新运动图像数据流的开头部分的簇编号4。因而,根据FAT,按3>1>2>4>5的顺序读取“可添加运动图像文件”。在这种情况下,以与“现有运动图像文件”相同的方式,使用文件名“VSN_000X.MOV”作为“添加运动图像文件”。

[0108] 利用该配置,通过在完成新运动图像数据的记录之后重写FAT,本典型实施例的摄像设备100能够生成添加了现有运动图像文件的运动图像(添加运动图像文件)。通过生成这种添加运动图像文件,即使在无法以无缝方式生成多个文件的运动图像数据的摄像设备的情况下,也可以无缝地再现现有运动图像文件的运动图像数据以及通过新摄像处理所获得的运动图像数据。

[0109] 在形成这些运动图像文件时,本典型实施例的摄像设备100将最初确定的“摄像时间设置”的时间信息记录为moov原子和moov数据。即,例如,通过确认添加运动图像文件的moov原子,可以检测例如通过允许顺次添加4秒的运动图像数据来形成运动图像文件这一事实。以相同的方式,还可以检测运动图像数据为2秒、6秒和8秒的事实。

[0110] 接着,控制单元101将记录在记录介质141上的添加运动图像文件的运动图像数据显示在显示单元130上(步骤S520)。为此,控制单元101控制记录再现单元141,以从记录介质141读取记录在记录介质141上的添加运动图像文件。控制单元101读取由此读出的添加运动图像文件的moov原子等。此外,通过使用步骤S511中组合moov原子时的偏移值,控制单元101指定与最后拍摄到的新运动图像数据的开头帧相对应的组块,并且允许图像处理单元111对相应帧的图像信号进行解码。然后,图像处理单元111将由此解码后的新运动图像数据的开头帧的图像信号存储在未示出的存储器中,并且控制单元101控制显示控制单元131以从该存储器中读取图像信号,从而显示控制单元131将该图像显示在显示单元130上(步骤S520)。

[0111] 图7A示出该确认画面。在该画面中,控制单元101控制显示控制单元131,以将“播放”、“存储”、“新建”和“删除”这些项显示在显示单元130上,从而允许用户在观看该画面的同时执行操作。当用户通过对操作单元102进行操作而选择“播放”时,可以再现通过直至步骤S513为止的处理所组合的添加运动图像文件的图像。当选择“播放”时,控制单元101控制

显示控制单元131从而在显示单元130上形成如图7B所示的显示。在该画面中,开始再现与“添加运动图像文件”中最后拍摄到的新运动图像数据流相对应的部分。为此,控制单元101参考moov原子,指定要顺次读取的帧图像的组块的偏移,并且控制记录再现单元140以从记录介质141读取相应的组块。在选择显示在该画面上的“向前跳过”或“向后跳过”的情况下,控制单元101允许运动图像数据向前或向后跳过与记录在添加运动图像文件的moov原子中的“摄像时间设置”相对应的时间段。换言之,当“摄像时间设置”为4秒时,在添加运动图像文件的运动图像数据由4秒的运动图像数据构成的情况下,进行配置,从而允许运动图像数据每隔4秒进行跳过。此外,当“摄像时间设置”为2秒时,在添加运动图像文件的运动图像数据由2秒的运动图像数据构成的情况下,进行配置,从而允许运动图像数据每隔2秒进行跳过。例如,准备了通过使各自具有4秒的5个场景相互连接所形成的“添加运动图像文件”,并且在最后拍摄到的新运动图像数据的2秒的场景(在整个运动图像中第18秒时的场景)进行再现期间操作了“向前跳过”时,执行以下的操作。即,如图7C所示,控制单元101允许再现中的“添加运动图像文件”回跳4秒,并且显示第14秒时的场景。图7C并没有示出最后拍摄到的新运动图像数据,而是示出比当前数据早一次所拍摄的运动图像数据。换言之,并非移动至各场景的开头帧,而是在添加运动图像文件的运动图像数据上以摄像之前所确定的各场景的秒数为单位进行跳过。控制单元101分析moov原子,并且指定第14秒时的帧图像的组块的记录位置,由此进行控制以根据相应位置再现运动图像。

[0112] 返回参考图7A,继续进行说明。当选择“存储”时(步骤S530中为“存储”),在使直至步骤S513为止的处理中记录在记录介质141上的“添加运动图像文件”保持记录状态的情况下,控制单元101控制显示控制单元131以删除图7A所示的显示(步骤S540)。然后,控制单元101控制摄像设备100的各个单元以再次恢复为待机状态。

[0113] 此外,当选择“新建”时(步骤S530中为“新建”),控制单元101执行用于将通过直至步骤S513为止的处理而记录在记录介质141上的“添加运动图像文件”分割成两个文件的分割处理(步骤S550)。为此,通过使用对载入存储器104中的moov原子进行组合时的偏移值,控制单元101指定与最后拍摄到的新运动图像数据的开头帧相对应的组块的记录位置(步骤S551)。即,在图8A所示的状态中,控制单元101指定与记录在记录介质141上的“添加运动图像文件”的新运动图像数据流相对应的位置(簇编号4、5)。

[0114] 然后,控制单元101控制记录再现单元140以重写记录介质141的FAT区域,从而将与新运动图像数据流相对应的数据区域从“添加运动图像文件”分离开(步骤S552)。然后,将分离出的新运动图像数据流的文件名设置为“VSN_000X+1.DAT”。参考图8A、8B和8C,以下说明将解释该状态:在如图8A所示的状态下,对记录在记录介质141上的“添加运动图像文件”进行设计,从而在簇编号2之后读取与新运动图像数据流相对应的簇编号4。在这种情况下,通过步骤S552的处理,如图8B所示,将FAT区域中的与簇编号2相对应的表从“4”重写为“FF”,从而将簇编号2设置为文件的末端。

[0115] 此外,控制单元101再生成与原始记录在记录介质141上的现有运动图像数据流相对应的moov原子,并且如步骤S309和S310所示对再生成的moov原子的大小进行调整以形成moov数据,然后将该moov数据记录在记录介质141上。在删除“添加运动图像文件”的moov数据之后,将包含再次形成的与现有运动图像数据流相对应的moov原子的moov数据记录在记录介质141上(步骤S553)。在本典型实施例中,如图8B所示,将该moov数据记录在簇编号3的

数据区域中。对于该moov数据的文件,使用文件名“VSN_000X.MOV”。利用该配置,进行准备,从而生成与原始记录在记录介质141上的“现有运动图像文件”实质相同的运动图像文件。

[0116] 此外,控制单元101再次生成与分离出的新运动图像数据相对应的moov原子,并且如步骤S309和S310所示对再生成的moov原子的大小进行调整以形成moov数据,然后将该moov数据记录在记录介质141的新数据区域中(步骤S554)。在本典型实施例中,如图8B所示,将该moov数据记录在簇编号6的数据区域中。对于该moov数据的文件名,使用文件名“VSN_000X+1.MOV”。利用该配置,进行准备,从而生成“新运动图像文件”的运动图像文件。

[0117] 图8B示出记录介质141的状态。如图8B所示,以横跨数据记录区域内的簇编号1和2之间的区域的方式来记录现有运动图像数据流。在这种情况下,以按簇编号1>2的顺序读取簇编号的方式对FAT进行设置,并且还以表示在簇编号2的区域内存在文件的末端的方式对FAT进行设置。即,对与簇编号1相对应的FAT区域设置编号“2”,并且对与簇编号2相对应的FAT区域设置符号“FF”。此外,以横跨数据记录区域内的簇编号4和5之间的区域的方式来记录新运动图像数据流。在这种情况下,以按簇编号4>5的顺序读取簇编号的方式对FAT进行设置,并且还以表示在簇编号5的区域内存在文件的末端的方式对FAT进行设置。即,对与簇编号4相对应的FAT区域设置编号“5”,并且对与簇编号5相对应的FAT区域设置符号“FF”。此外,将与现有运动图像数据流相对应的moov原子记录在簇编号3的数据区域中,并且将与新运动图像数据流相对应的moov原子记录在簇编号6的数据区域中。

[0118] 接着,执行用于完成“现有运动图像文件”和“新运动图像文件”的处理(步骤S555和步骤S556)。为此,控制单元101以如由步骤S312和S513所示的方式控制记录再现单元140,从而对记录介质141的FAT区域进行重写。图8C示出该改变状态。在本典型实施例中,将FAT中与簇编号3相对应的部分从表示文件末端的“FF”改变为“1”,从而在簇编号3之后读取簇编号1。利用该配置,按簇编号3>1>2的顺序读取“现有运动图像文件”。此外,将FAT中与簇编号6相对应的部分从表示文件末端的“FF”改变为“4”,从而在簇编号6之后读取簇编号4。利用该配置,按簇编号6>4>5的顺序读取“新运动图像文件”。

[0119] 这样,控制单元101读取记录在记录介质141上的运动图像文件的moov原子,并且改变该moov原子并新形成运动图像文件,然后将这些运动图像文件再次写入记录介质141,从而可以对FAT区域的数据进行重写。因而,根据“添加运动图像文件”(VSN_000X.MOV),生成“新运动图像文件”(VSN_000X+1.MOV),从而可以形成与原始记录在记录介质141上的“添加运动图像文件”(VSN_000X.MOV)实质相同的运动图像文件。

[0120] 此外,当选择“删除”时(步骤S530中为“删除”),控制单元101将直到步骤S513为止的处理中所记录的“添加运动图像文件”分割成两个文件,并且执行用于删除(无效)新运动图像数据的处理(步骤S560)。为此,首先,控制单元101执行由步骤S551~S553所表示的处理。

[0121] 接着,控制单元101执行用于删除新运动图像数据流的文件的处理(步骤S561)。为此,为了使与分离出的新运动图像数据相对应的运动图像数据流无效,控制单元101设置表示如下事实的信息:在与记录介质141的数据区域的簇编号4和5相对应的FAT中没有记录文件。因而,对新运动图像数据流的文件进行从FAT上删除的处理。

[0122] 图9B示出记录介质141的状态。如图9B所示,以横跨数据记录区域内的簇编号1和2之间的区域的方式记录现有运动图像数据流。在这种情况下,以在簇编号1的区域之后读取

簇编号2的区域的方式对FAT进行设置,并且还以表示在簇编号2的区域内存在文件的末端的方式对FAT进行设置。即,对与簇编号1相对应的FAT区域设置编号“2”,并且对与簇编号2相对应的FAT区域设置符号“FF”。此外,以横跨数据记录区域内的簇编号4和5之间的区域的方式记录新运动图像数据流;然而,该操作无效。由于该原因,以表示在簇编号4和5的区域中没有记录数据这一事实的方式对FAT进行设置。即,在与簇编号4和5相对应的各个FAT区域中,设置“0”。此外,将与现有运动图像数据流相对应的moov原子记录在簇编号3的数据区域中。

[0123] 接着,执行用于完成“现有运动图像文件”的步骤S555的处理。图9C示出该状态。在本典型实施例中,将FAT中与簇编号3相对应的部分从表示文件末端的“FF”改变为“1”,从而在簇编号3之后读取簇编号1。利用该配置,按簇编号3>1>2的顺序读取“现有运动图像文件”。

[0124] 这样,控制单元101读取记录在记录介质141上的运动图像文件的moov原子,并且改变该moov原子,然后将该moov原子再次写入记录介质141,从而可以对FAT区域的数据进行重写。因而,根据“添加运动图像文件”(VSN_000X.MOV),可以生成与原始记录在记录介质141上的“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV)实质相同的运动图像文件。

[0125] 在步骤S550~S556以及步骤S560~S555的处理完成时,控制单元101使该序列进入步骤S540,并且控制显示控制单元131从而删除图7A所示的显示(步骤S540)。然后,控制单元101控制摄像设备100的各个单元以再次恢复为待机状态。

[0126] 如上所述,利用根据本典型实施例的摄像设备,在正常运动图像拍摄模式(第一模式)中,将从一次运动图像拍摄开始到其完成所拍摄到的运动图像数据作为一个文件记录在记录介质上。此外,在连续运动图像拍摄模式(第二模式)中,可以将通过使新拍摄到的运动图像数据(新运动图像数据)添加至已记录在记录介质上的运动图像文件(现有运动图像文件)所形成的运动图像文件(添加运动图像文件)记录在记录介质上。特别地,在连续运动图像拍摄模式中新拍摄运动图像时,本典型实施例的摄像设备在该摄像之后将运动图像显示在显示画面上,并且允许用户确认该图像。本典型实施例的摄像设备以无缝方式再现和显示现有运动图像文件的运动图像数据(现有运动图像数据)以及新运动图像数据。然后,在用户确认了连续再现的运动图像之后,允许该用户选择诸如记录添加运动图像文件、将新运动图像数据记录为另一文件以及删除新运动图像数据等的处理中的一个处理。

[0127] 利用根据本典型实施例的摄像设备,即使在无法以无缝方式再现多个文件的运动图像数据的摄像设备的情况下,紧挨在拍摄到新运动图像之后,也可以以无缝方式再现和显示现有运动图像数据和新运动图像数据。然后,根据用户此时所选择的处理,可以记录添加运动图像文件,或者可以将新运动图像数据记录为另一文件,或者可以删除新运动图像数据。因此,本典型实施例的摄像设备能够提高用户的使用便利性同时避免高成本。

[0128] 以下说明将论述在如下情况下所使用的处理(错误处理过程):在连续运动图像拍摄模式中将新运动图像数据添加至“现有运动图像文件”时,发生无规律错误由此无法进行在摄像之前已设置的一个场景的时间段的摄像。

[0129] 在这种情况下,一个场景的时间段是在前述“摄像时间设置”中已设置的一个场景的摄像时间段,并且例如可以将该时间段设置为2秒、4秒、6秒或8秒等。

[0130] 在连续运动图像拍摄模式中,本典型实施例的摄像设备100能够在摄像处理之后

再现和显示通过将新拍摄到的运动图像数据添加至运动图像文件所形成的“添加运动图像文件”(图5A的步骤S520以及图7A~7C)。如上所述,允许运动图像数据向前或向后跳过与存储在“添加运动图像文件”的moov原子中的“摄像时间设置”相对应的时间段。换言之,在“摄像时间设置”为4秒并且添加运动图像文件的运动图像数据由4秒的运动图像数据构成的情况下,允许该运动图像数据每隔4秒(每隔预先确定的时间段)进行跳过。

[0131] 尽管进行这些跳过,但在中途包含具有除“摄像时间设置”以外的时间段的情景的情况下,即使尝试通过使用跳过处理来仅确认各场景的开头图像,也发生偏移。在这种情况下,可能为用户带来不便的操作。

[0132] 因此,本典型实施例的摄像设备100能够执行如下的摄像处理:至少在一个“添加运动图像文件”中途没有包含具有除“摄像时间设置”以外的时间长度的场景。在这种情况下,由于例如关于“添加运动图像文件”的最后场景,可以使用具有除“摄像时间设置”以外的时间长度的场景,因此这些场景局限于位于中途的场景。这是因为:在紧挨最后的摄像之后,在通过使用跳过处理仅确认各个场景的开头图像时不会发生问题。

[0133] 此外,这里所述的错误的发生包括例如如下状态:在运动图像拍摄中打开记录介质141的壳体部的盖的状态;以及在该运动图像拍摄中按下摄像停止开关的状态。这里要说明的“错误处理”与在图3所示的步骤S320的摄像处理期间发生错误而导致摄像停止时所执行的处理相对应。图10的(A)、(B)和(C)示出通过各个错误处理过程所生成的运动图像的状态,并且各块与运动图像的一个场景相对应。在图10的(A)、(B)和(C)中,灰色块表示在无规律错误期间拍摄到的运动图像。

[0134] 关于“错误处理”,由于提出了多个处理,因此对各个处理进行说明,并且可以使用这些“错误处理”中的任一处理。

[0135] 执行添加处理的“错误处理A”

[0136] 在这种情况下,以与图5A的步骤S502~S513的处理相同的方式,通过将摄像中途停止的新运动图像数据添加至“现有运动图像文件”来形成“添加运动图像文件”。然而,与图5A所示的处理不同,没有显示如图7A所示的确认画面。因此,如图10A所示,通过将新运动图像数据添加至“现有运动图像文件”来生成“添加运动图像文件”(VSN_000X.MOV)。

[0137] 然而,在添加随后进一步拍摄到的场景的运动图像数据的情况下,如前面所述,由于中途包含具有除“摄像时间设置”以外的长度的场景,因此即使尝试通过使用跳过处理来仅确认各场景的开头图像,也发生偏移。因此,在错误处理A中,关于接下来要拍摄的运动图像数据,控制单元101不允许将该运动图像数据添加至(VSN_000X.MOV),并将其作为新运动图像文件记录在记录介质141上,从而避免这种问题。

[0138] 执行分离处理的“错误处理B”

[0139] 以与图5A的步骤S502~S320的处理相同的方式,执行用于将新运动图像数据记录在记录介质上的处理。然而,在没有将摄像中途停止的新运动图像数据添加至“现有运动图像文件”的情况下,形成“新运动图像文件”。即,在摄像处理由于无规律错误而停止的情况下,控制单元101在图3的处理S320之后执行处理S330。此外,没有显示如图7A所示的确认画面。因此,如图10B所示,将“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV)和“新运动图像文件”(VSN_000X+1.MOV)记录在记录介质141上。

[0140] 然而,在添加随后进一步拍摄到的场景的图像数据的情况下,如前面所述,由于中

途包含具有除“摄像时间设置”以外的长度的场景,因此即使尝试通过使用跳过处理来仅确认各场景的开头图像,也发生偏移。因此,在错误处理B中,对于接下来要拍摄的运动图像数据,控制单元101不允许将该运动图像数据添加至(VSN_000X+1.MOV),并将其作为新运动图像文件记录在记录介质141上,从而避免这种问题。

[0141] 在另一方法中,可以将接下来要拍摄的运动图像数据添加至原始的“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV)。

[0142] 在另一方法中,在开头部分可以包含具有除“摄像时间设置”以外的长度的场景的情况下,可以将接下来要拍摄的运动图像数据添加至本操作中所形成的运动图像文件(VSN_000X+1.MOV)。

[0143] 执行删除处理的“错误处理C”

[0144] 以与图5A的步骤S502~S320的处理相同的方式,执行用于将新运动图像数据记录在记录介质上的处理。然而,在没有将摄像中途停止的新运动图像数据添加至“现有运动图像文件”的情况下,删除该新运动图像数据。即,在摄像处理由于无规律错误而停止的情况下,控制单元101在图3的处理S320之后执行与步骤S561等相同的处理,并且通过使用FAT区域的信息来执行用于删除已记录有新运动图像数据的簇区域的运动图像数据的删除处理。

[0145] 此外,没有显示如图7A所示的确认画面。因此,如图10C所示,“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV)残留在记录介质141上,而在该记录介质141内没有记录与新运动图像数据有关的文件。

[0146] 在这种情况下,即使将随后进一步拍摄到的场景的运动图像数据添加至“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV),中途也不会包含具有除“摄像时间设置”以外的长度的场景。因此,将接下来要拍摄的场景的运动图像数据添加至“现有运动图像文件”(VSN_000X.MOV)。

[0147] 在另一方法中,控制单元101可以将接下来要拍摄的运动图像数据作为新运动图像文件(VSN_000X+1.MOV)记录在记录介质141上。

[0148] 以上均是针对“错误处理”的说明。

[0149] 此外,在由于“错误处理”而将接下来要拍摄的运动图像数据作为新运动图像文件进行记录的情况下,在图5A的步骤S501的处理中,将表示不可添加状态的标志记录在运动图像数据的moov原子的头上。

[0150] 如上所述,在连续运动图像拍摄模式中重复拍摄各自具有预定时间段的场景并依次进行添加的情况下,如果摄像之前所确定的一个场景的时间段的摄像处理由于无规律错误而无法进行,则执行错误处理。通过使用该错误处理,可以防止长度小于预定时间段的场景包含在由多个场景构成的“添加运动图像文件”的中途。即,防止长度小于预定时间段的场景包含在“添加运动图像文件”中。可选地,即使当包含了长度小于预定时间段的场景,也可以将相应的场景设置为开头场景或最后的场景。

[0151] 根据错误处理,在每隔预定时间段对由各自具有该预定时间段的多个场景构成的“添加运动图像文件”进行跳过搜索时,在不会对用户造成过多不便的情况下允许该用户执行这些跳过操作。

[0152] 本典型实施例已说明了摄像设备。作为摄像设备,其例子包括通用紧凑型数字照相机、数字单镜头反光照相机、摄像机和便携式电话等。此外,关于可应用本发明的技术的

这些设备,并不局限于摄像设备,例如还可以是连接有照相机的个人计算机。

[0153] 上述典型实施例可以通过使用系统或设备的计算机(或者CPU和MPU等)基于软件来实现。因此,要供给至计算机从而允许该计算机实现上述典型实施例的计算机程序自身也是用于实现本发明的方式。即,在实现上述典型实施例的功能时所使用的计算机程序自身是本发明的一部分。

[0154] 另外,可以将实现上述典型实施例时所使用的计算机程序准备成任意模式,只要该模式可以由计算机读取即可。例如,可以是由目标代码和解释器所执行的程序或者要供给至操作系统(OS)的脚本数据等,但不限于此。将在实现上述典型实施例时所使用的计算机程序经由存储介质或者通过有线或无线通信供给至计算机。该存储介质的例子包括:诸如软盘、硬盘和磁带等的磁性存储介质,诸如MO、CD和DVD等的光/光磁存储介质,以及非易失性半导体存储器。

[0155] 作为用于利用有线或无线通信来供给计算机程序的方法,提出了使用计算机网络上的服务器的方法。在这种情况下,将能够对构成本发明的计算机程序进行配置的数据文件(程序文件)存储在服务器中。作为该程序文件,可以使用可执行格式或源代码格式的程序文件。因而,通过访问服务器以将程序文件下载至客户端计算机来向客户端供给程序。在这种情况下,可以将程序文件分割成多个片段文件,并且可以将这些片段文件分散并配置到不同的服务器。换言之,用于向客户端计算机供给程序文件从而实现上述典型实施例的服务器设备也是本发明的一部分。

[0156] 此外,通过分配以编码状态存储了实现上述典型实施例时所使用的计算机程序的存储介质,可以向满足预定条件的用户供给用于对编码进行解码的密钥信息,以使得可以允许用户所拥有的计算机安装这些程序。可以通过允许用户例如经由因特网从主页进行下载来供给该密钥信息。此外,实现上述典型实施例时所使用的计算机程序可以利用已在计算机上运行的OS功能。此外,实现上述典型实施例时所使用的计算机程序可以由诸如要安装在计算机中的扩展板等的固件来部分构成,或者可以由包括在扩展板等中的CPU来执行。

[0157] 还可以通过读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能的系统或设备的计算机(或者CPU或MPU等装置)和通过下面的方法来实现本发明的各方面,其中,系统或设备的计算机通过例如读出并执行记录在存储器装置上的程序以进行上述实施例的功能来进行上述方法的各步骤。由于该原因,例如经由网络或者通过用作存储器装置的各种类型的记录介质(例如,计算机可读介质)将该程序提供给计算机。

[0158] 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。

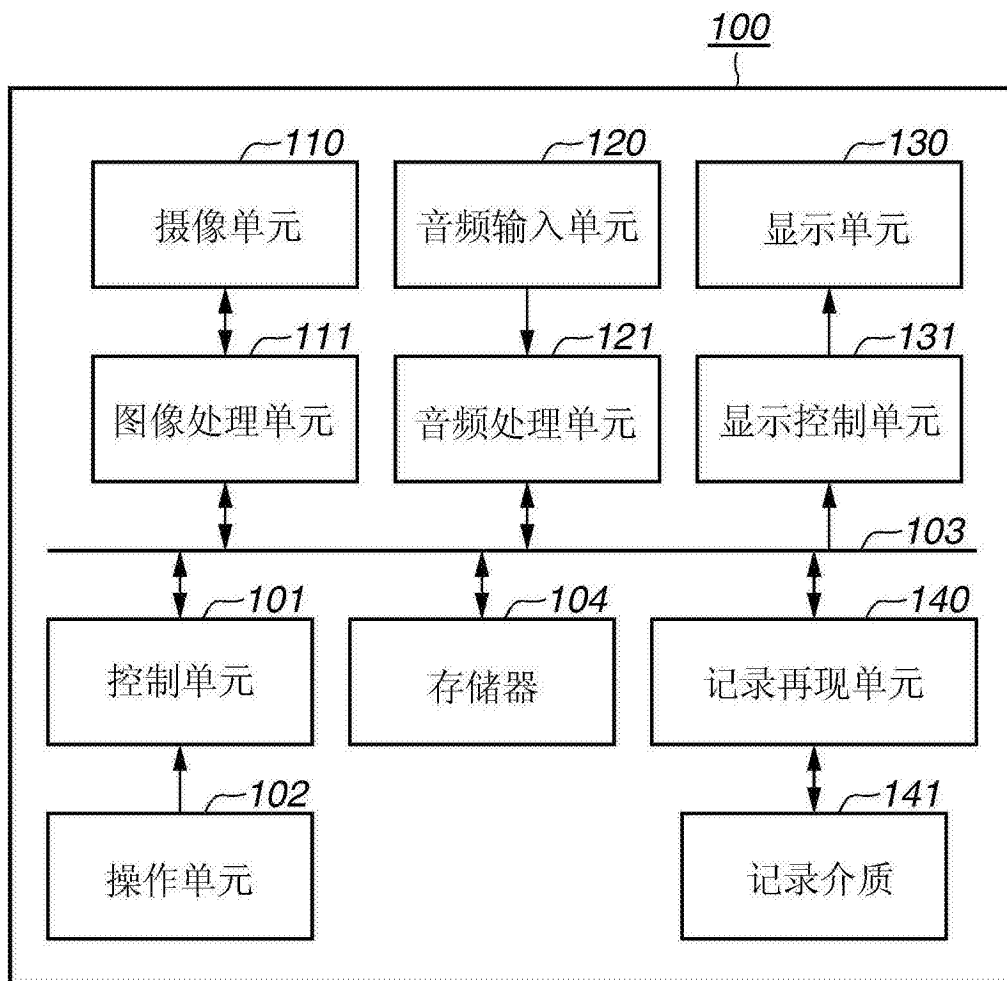
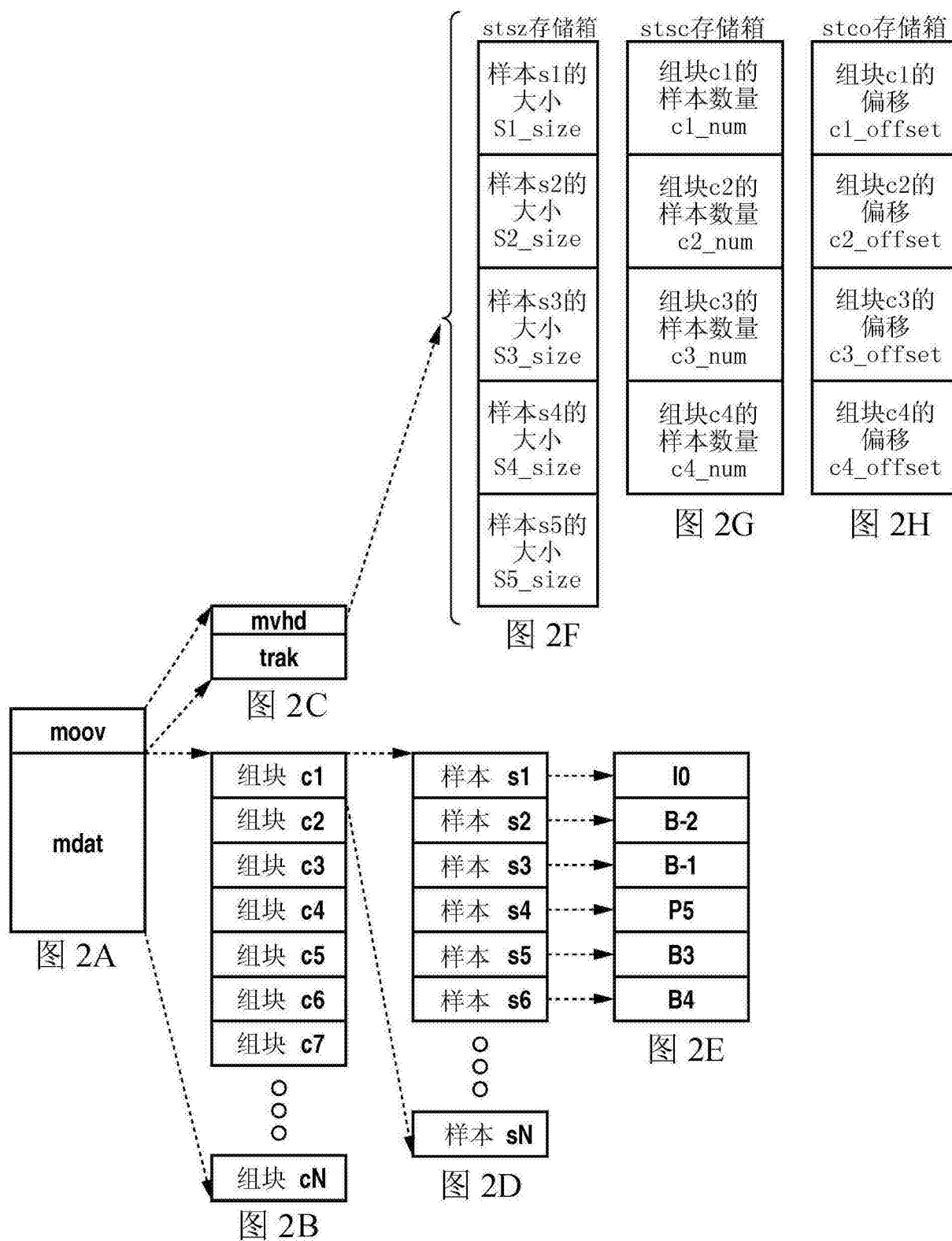
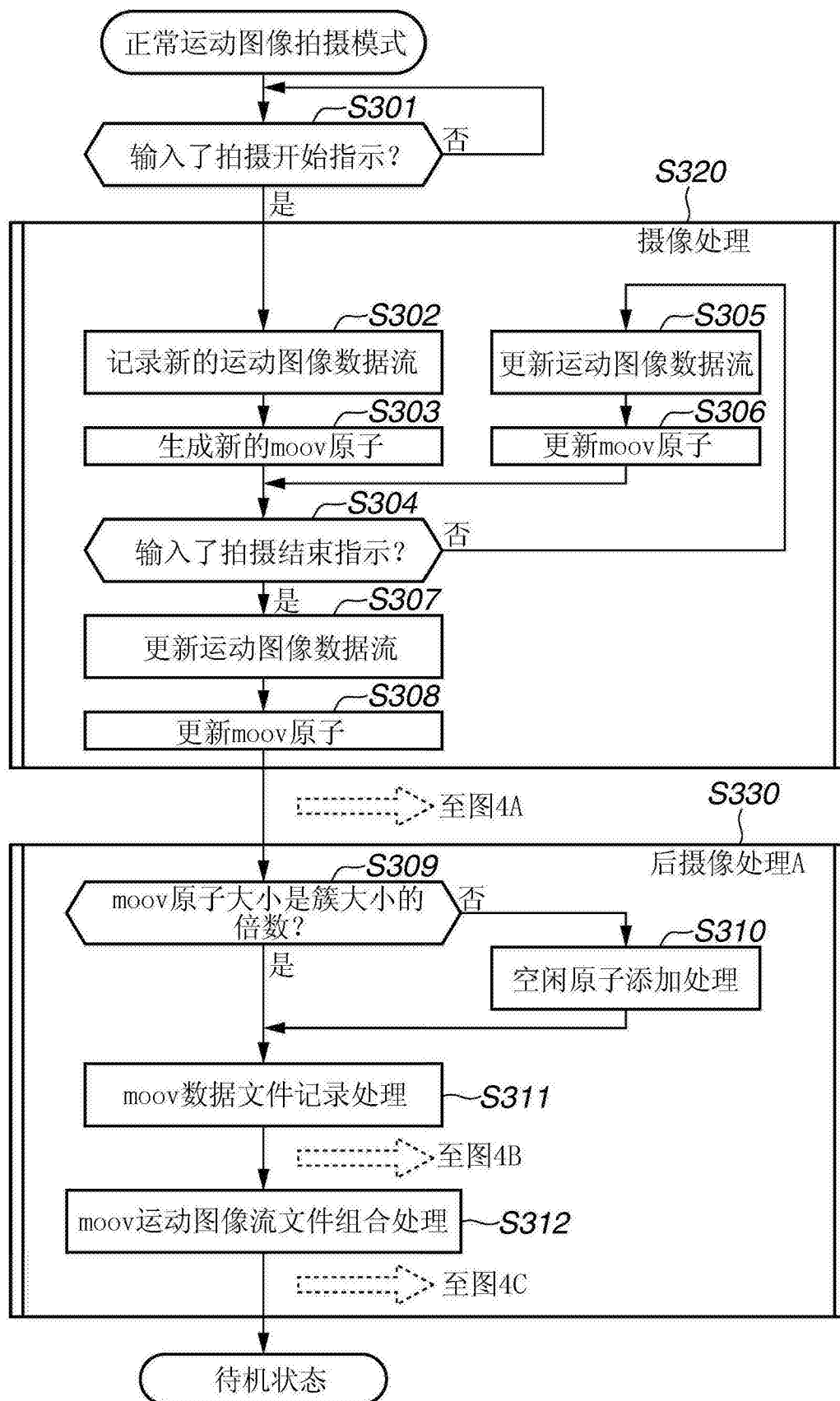


图1





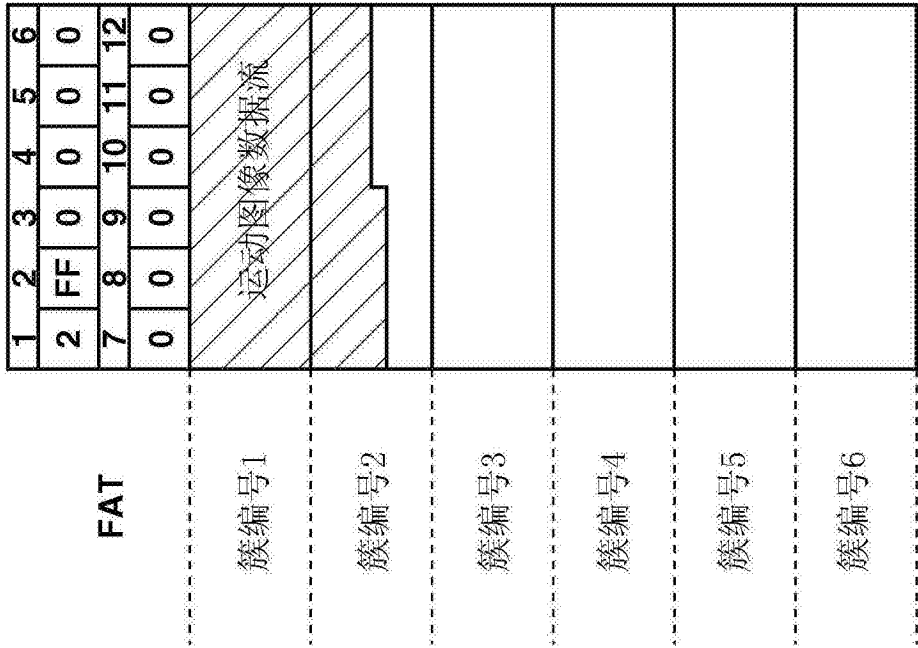


图4A

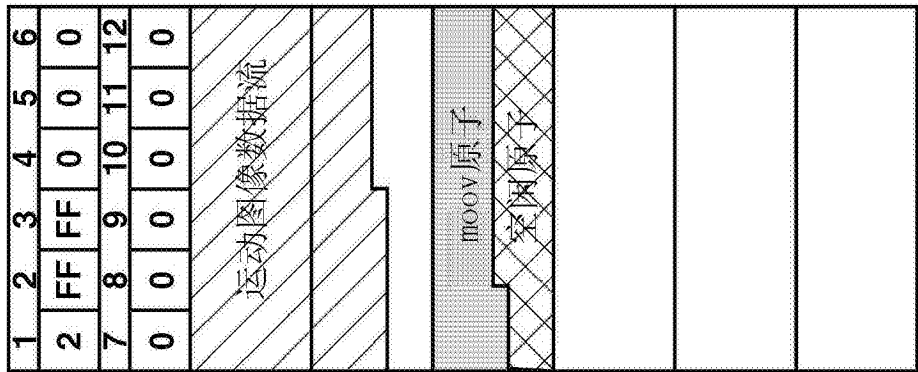


图4B

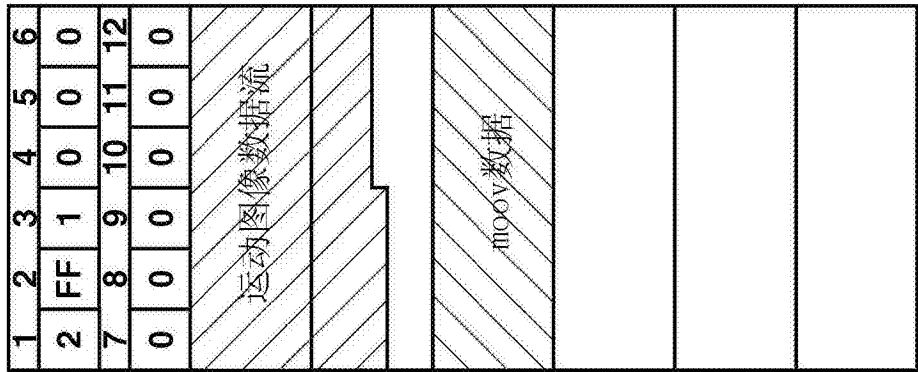


图4C

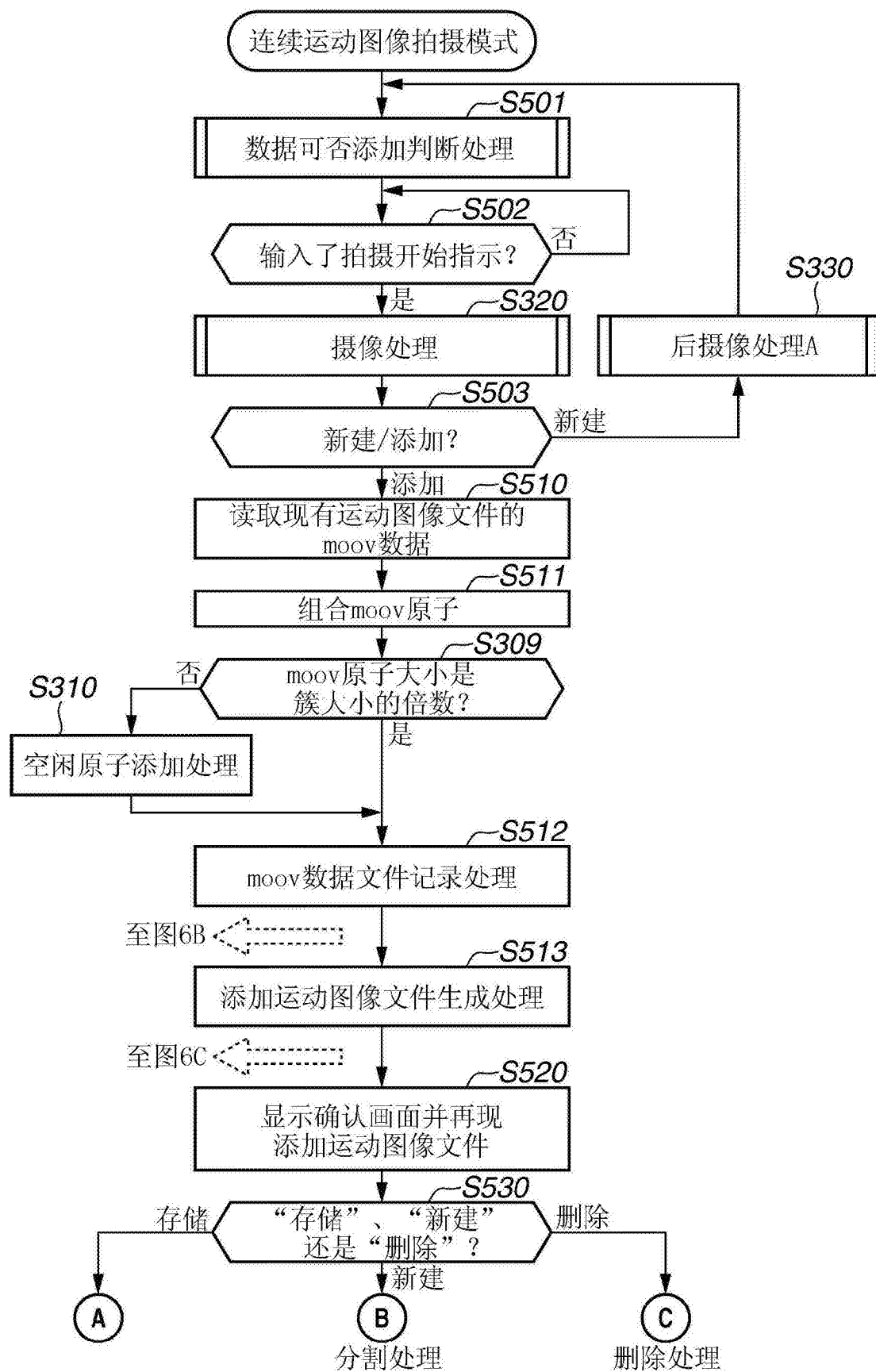


图5A

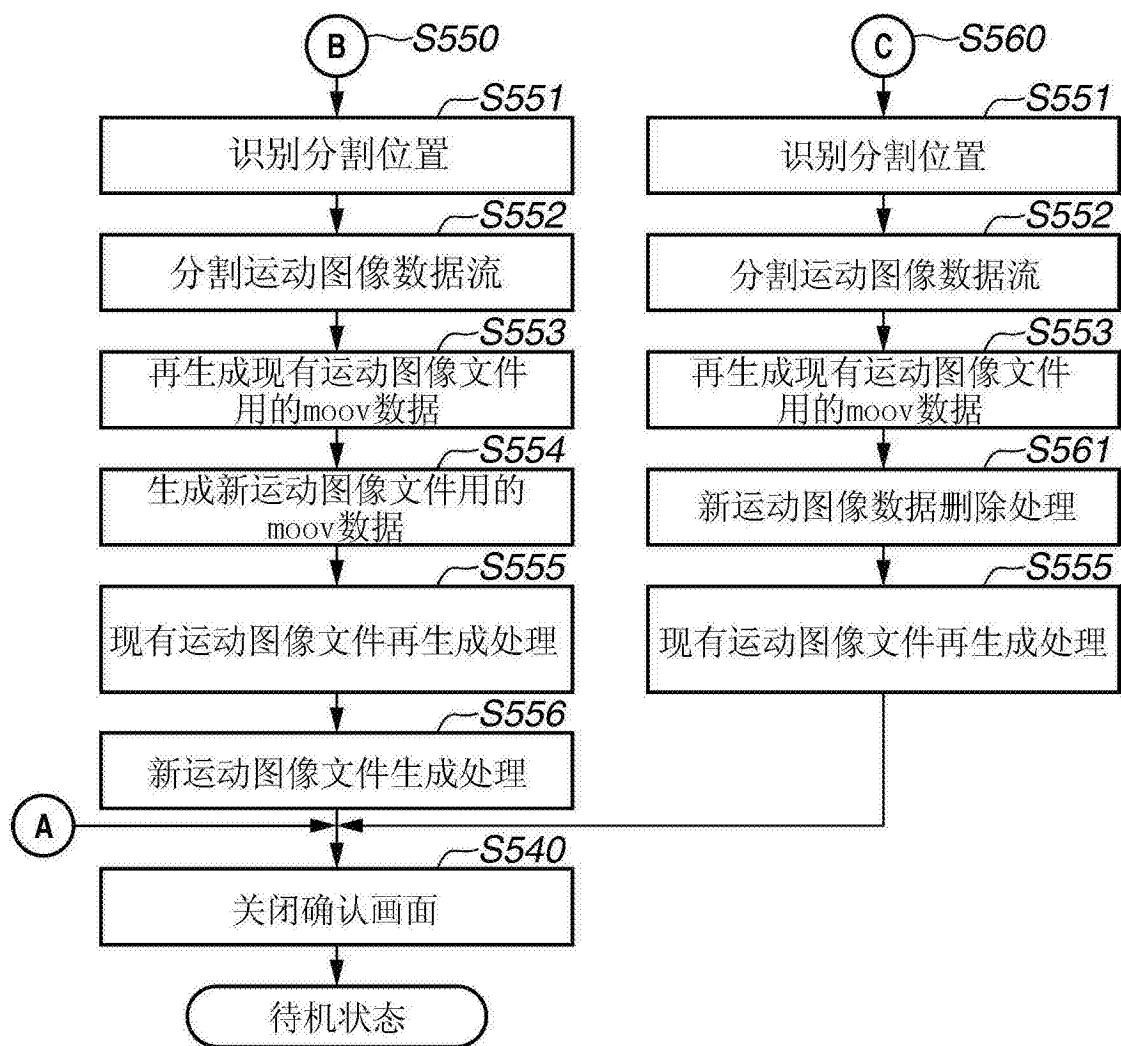


图5B

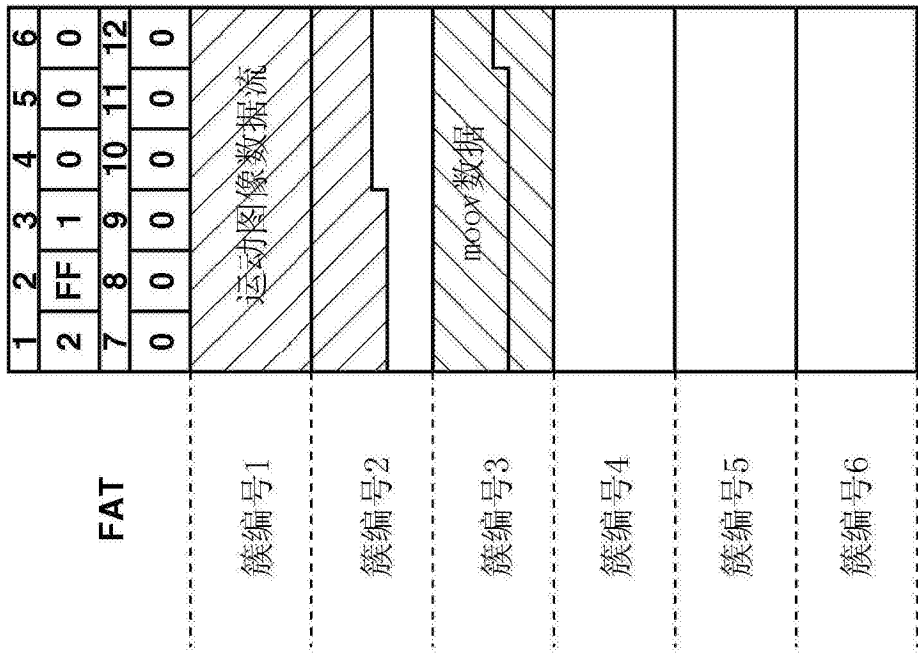


图6A

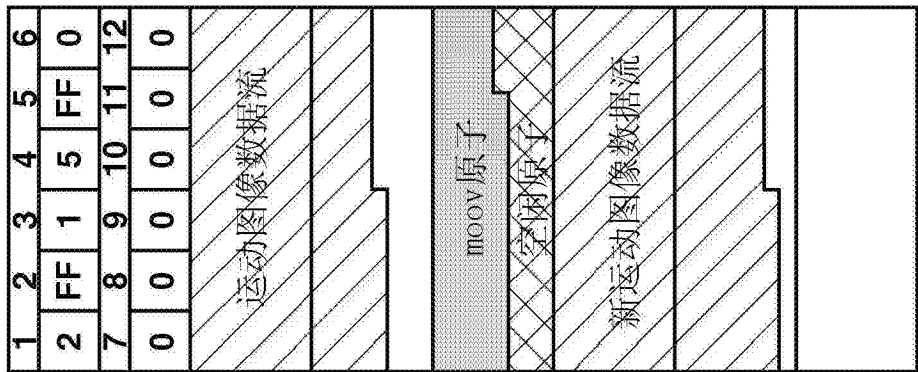


图6B

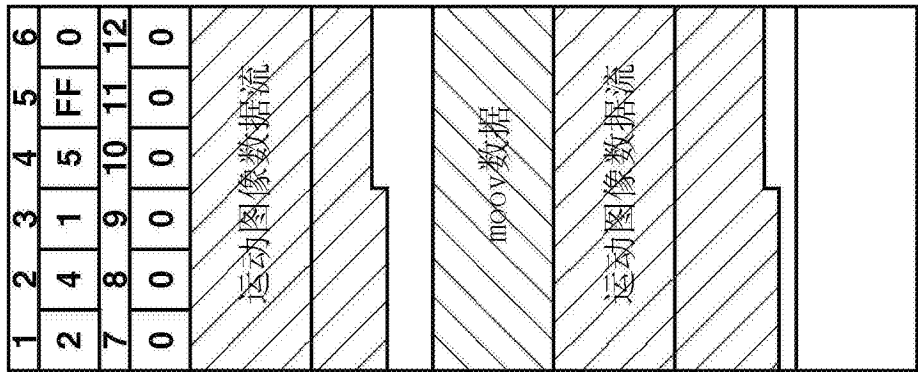


图6C

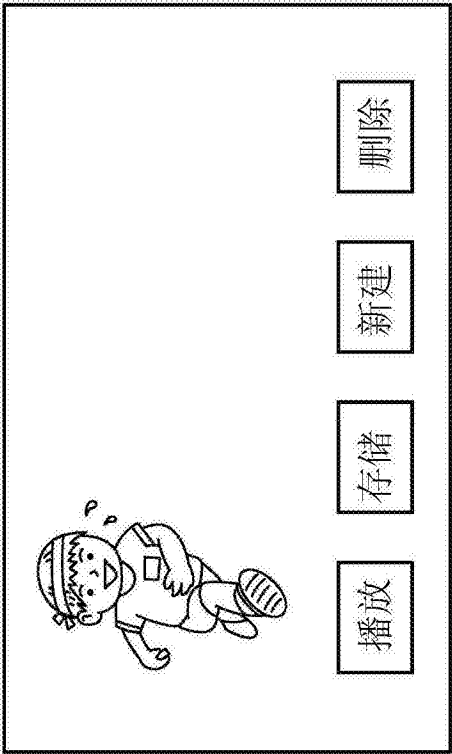


图7A

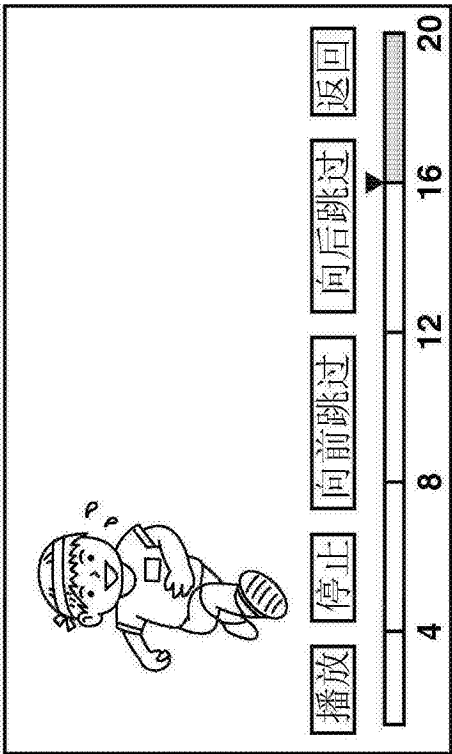


图7B

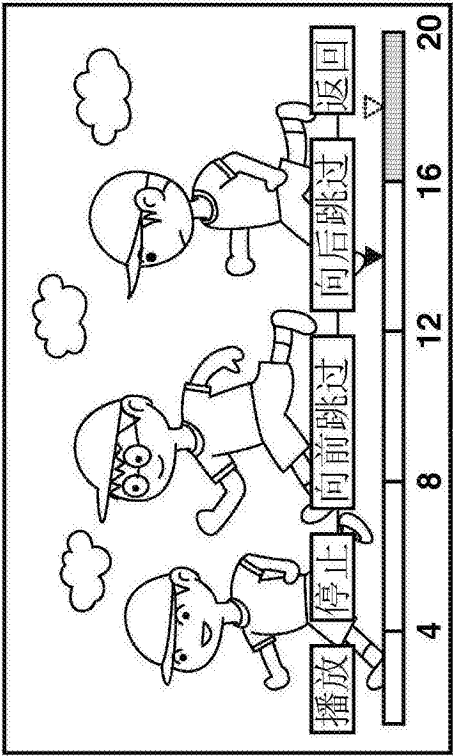


图7C

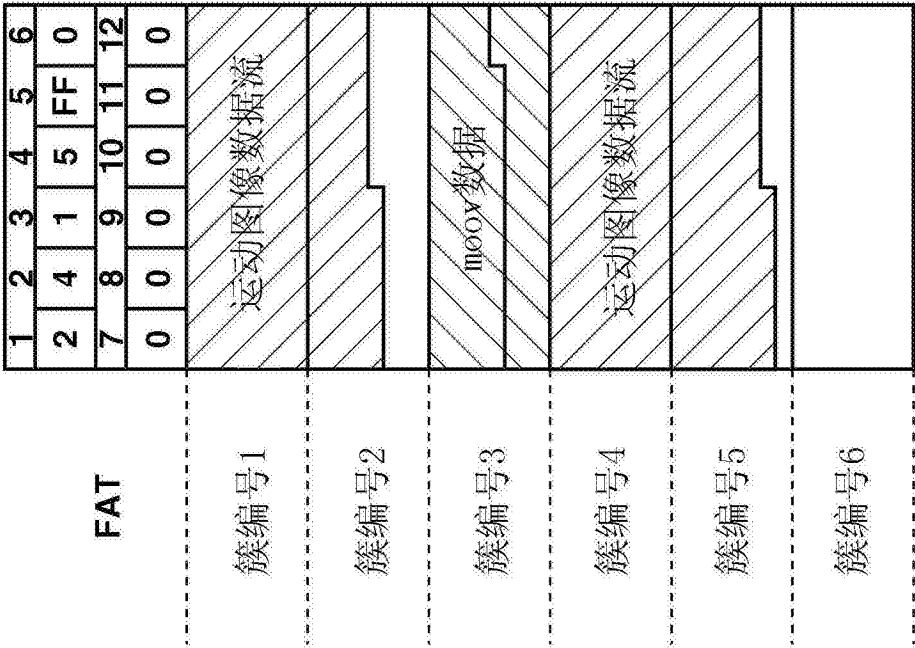


图8A

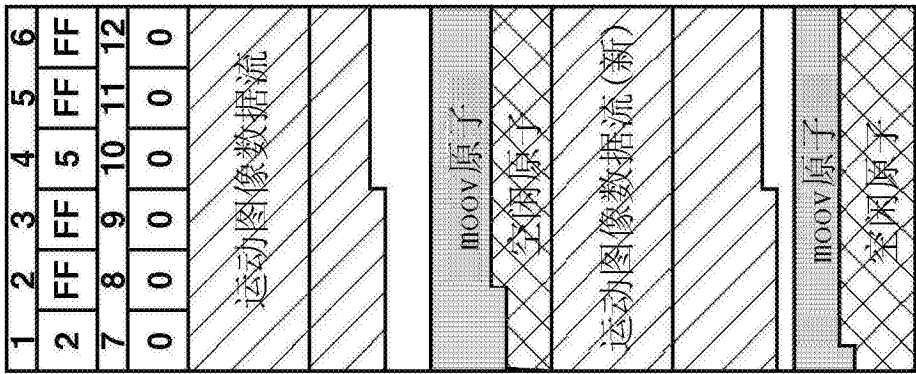


图8B

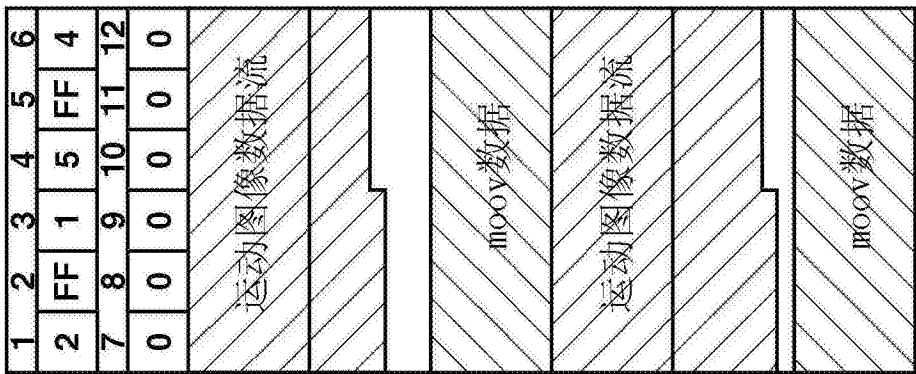


图8C

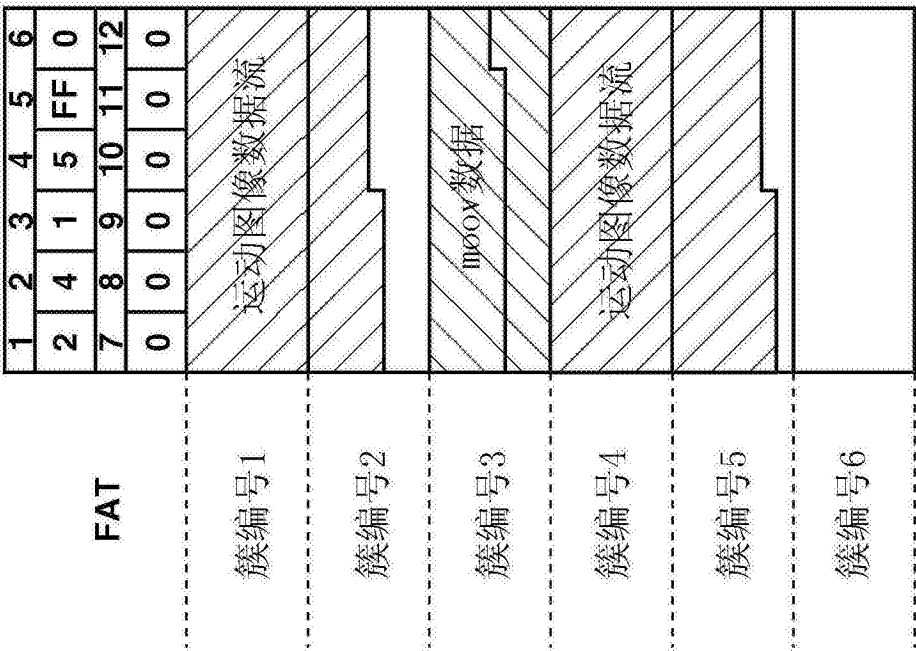


图9A

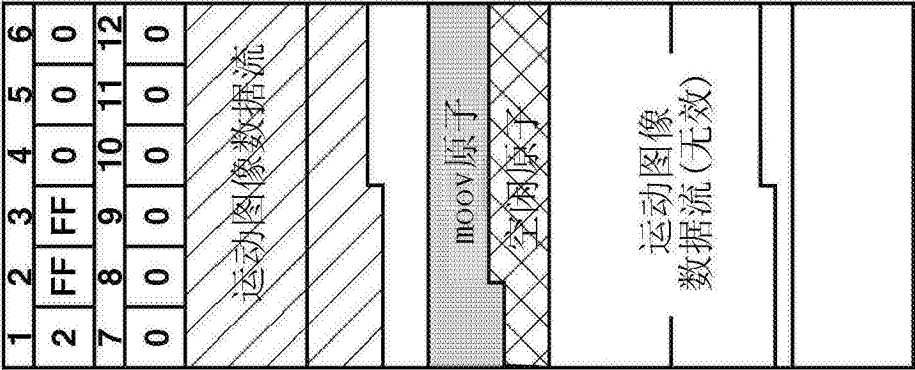


图9B

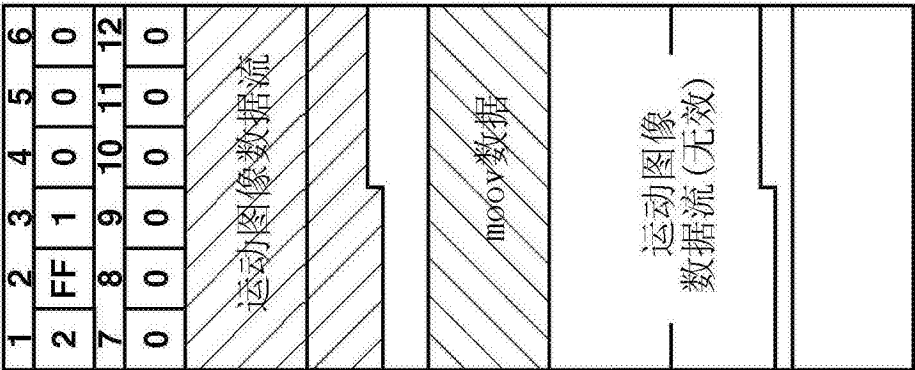


图9C

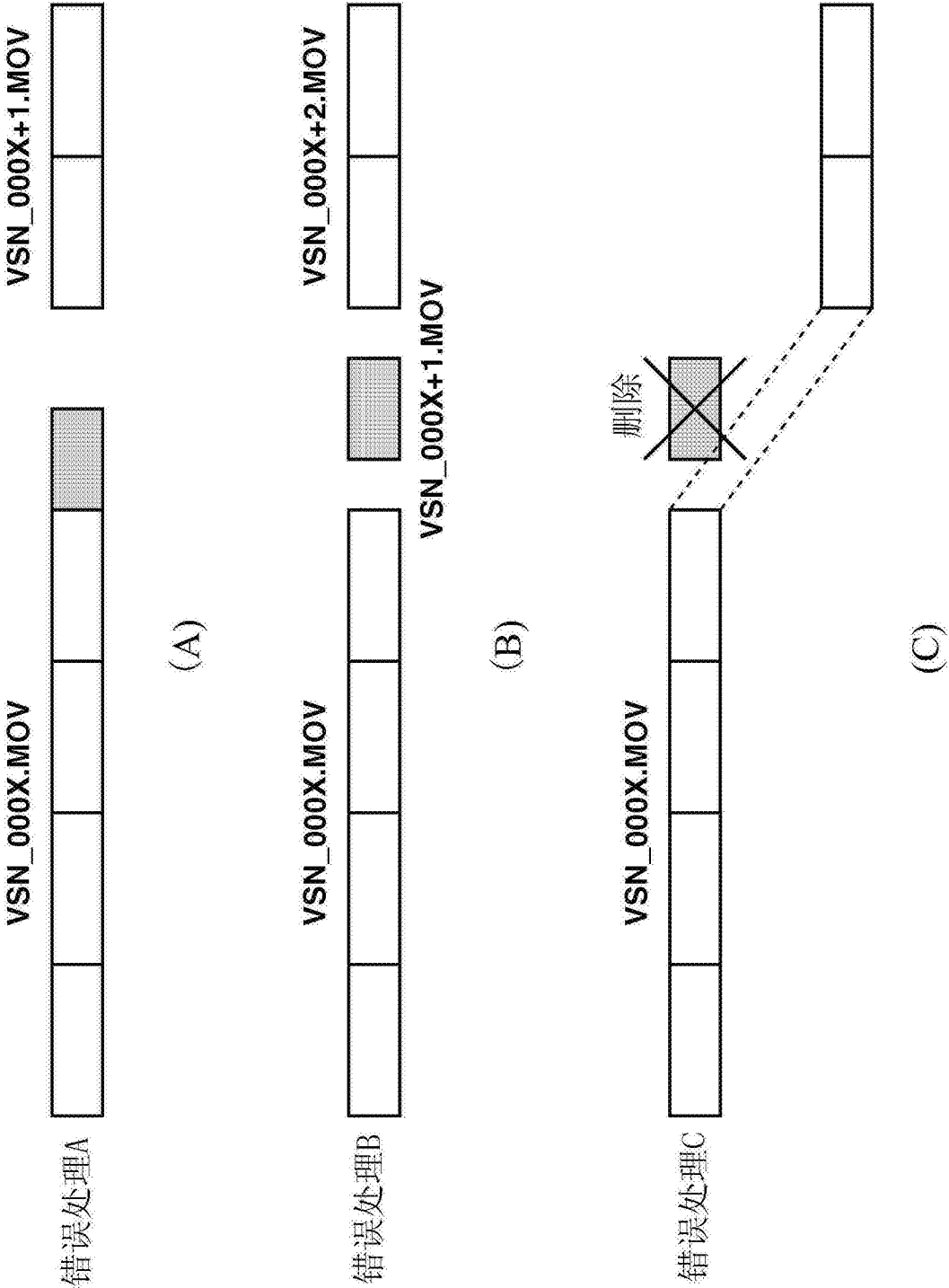


图10