



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105991952 B

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201610153496.5

(22)申请日 2016.03.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105991952 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(30)优先权数据  
2015-056642 2015.03.19 JP

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社  
地址 日本国东京都

(72)发明人 松田英明 村木淳 中野加奈子  
坂本升平

(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 樊建中

(51)Int.Cl.

H04N 5/93(2006.01)

(56)对比文件

US 2013336590 A1,2013.12.19,  
JP 2005005867 A,2005.01.06,  
CN 101616259 A,2009.12.30,  
CN 104012073 A,2014.08.27,  
US 7359619 B1,2008.04.15,

审查员 侯瑜

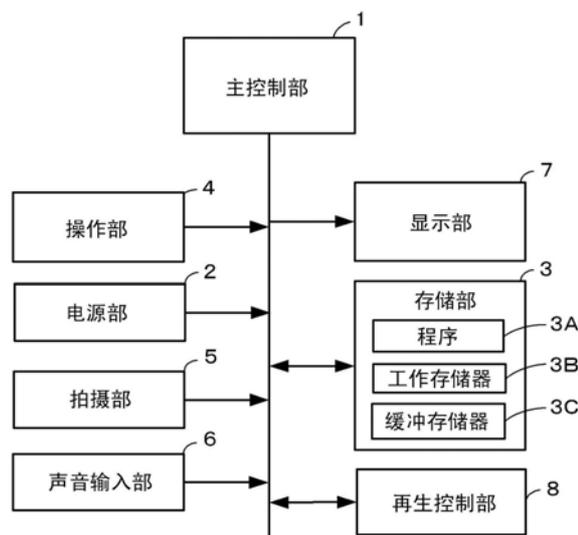
权利要求书4页 说明书16页 附图10页

(54)发明名称

拍摄装置、图像再生方法及记录介质

(57)摘要

提供一种拍摄装置和图像再生方法。拍摄装置的控制部预先设定特定的场景,将由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次记录在所述存储部中的同时,在该存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从存储在所述存储部中的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,在继续所述存储动作的状态下将与所述特定的场景对应的所确定的图像显示于所述显示部,在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在,则开始所述区间的图像的再生,若不存在,则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成然后开始所述区间的图像的再生。



1. 一种拍摄装置,具有:

拍摄部,其包含图像传感器;

显示部,其包含显示器;

存储部,其包含存储器;以及

控制部,其包含处理器,

所述控制部执行以下控制:

预先设定特定的场景,

将由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次存储在所述存储部中的同时,

在该存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从存储在所述存储部中的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,

在继续所述存储动作的状态下将与所述特定的场景对应的所确定的图像显示于所述显示部,

在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在,则开始所述区间的图像的再生,若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在,则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成,然后开始所述区间的图像的再生。

2. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,

所述控制部,

在继续所述存储动作的状态下,每当检测到所述用户的所述规定动作时,从存储在所述存储部中的多个图像中重新确定与所述特定的场景对应的图像并显示于所述显示部。

3. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,

所述控制部,

在所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,在与检测到所述用户的所述规定动作的定时对应的定时,从存储在所述存储部中的多个图像中,将与所述特定的场景对应的、且在与检测到所述用户的所述规定动作的定时对应的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。

4. 根据权利要求3所述的拍摄装置,其中,

所述控制部,

在所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,紧接在所述用户的所述规定动作的检测之后,从存储在所述存储部中的多个图像中,将与所述特定的场景对应的、且在与检测到所述用户的所述规定动作的定时最接近的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。

5. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,

所述控制部,

将所述用户任意指定的场景预先设定为所述特定的场景。

6. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,

所述控制部,

在所述存储动作中,依次检测所述特定的场景,将与检测到的所述特定的场景对应的图像与其他图像进行识别地存储在所述存储部中,

在检测到所述用户的所述规定动作的情况下,将进行识别地存储在所述存储部中的与所述特定的场景对应的图像显示于所述显示部。

7. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在所述存储动作中,依次检测所述特定的场景,仅将与检测到的所述特定的场景对应的图像依次存储在所述存储部中,

在检测到所述用户的所述规定动作的情况下,在与检测到所述用户的所述规定动作的定时对应的定时,从存储在所述存储部中的多个图像中,将在与检测到所述用户的所述规定动作的定时对应的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。

8. 根据权利要求7所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

将由所述拍摄部连续拍摄到的图像作为实时取景图像而依次显示于所述显示部的同时,将与所述特定的场景对应的图像依次存储在所述存储部中。

9. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

将由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次存储在所述存储部的具有规定存储容量的临时存储区域内的同时,若已经存储所述存储容量份的图像,则取代较早图像而以新的图像进行更新并存储,从存储在所述临时存储区域内的图像中确定与所述特定的场景对应的图像并显示于所述显示部。

10. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

将由所述拍摄部连续拍摄到的图像作为动态图像而依次存储在所述存储部中,

在动态图像的存储动作中检测到所述用户的所述规定动作的情况下,从存储在所述存储部中的动态图像中确定与所述特定的场景对应的区间的动态图像,

在继续动态图像的所述存储动作的状态下将所确定的所述区间的动态图像进行再生并显示于所述显示部。

11. 根据权利要求10所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在动态图像的所述存储动作中依次检测所述特定的场景,将动态图像中的所述特定的场景开始至结束的区间确定为与所述特定的场景对应的所述区间。

12. 根据权利要求10所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在检测到所述用户的所述规定动作的定时,与所述特定的场景对应的所述区间的动态图像处于存储中的情况下,通过以下方法中的任意一者来进行再生:

(1) 等待所述区间的动态图像的存储完成,然后开始所述区间的动态图像的再生的方法;

(2) 不等待所述区间的动态图像的存储完成,而是立即开始所述区间的动态图像的再生的方法;

(3) 不等待该区间的动态图像的存储完成,而是立即开始在检测到所述用户的所述规

定动作的定时之前存储的与所述特定的场景对应的其他区间的动态图像的再生的方法。

13. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

检测对规定的操作按键进行的操作的动作、或者所述用户的身体或视线朝向显示画面的动作,作为所述用户的所述规定动作。

14. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在检测到所述用户的所述规定动作的定时开始图像的显示,在变为检测不到所述用户的所述规定动作的定时结束图像的显示。

15. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在所述存储动作中,在检测到所述特定的场景时或者所述特定的场景被记录在所述存储部中时,向所述用户报告这一情况。

16. 根据权利要求1所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

基于被摄体的图像上的特征信息、所述被摄体的动作信息、所述被摄体的声音信息之中的至少1个信息来检测所述特定的场景。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在动态图像的再生动作中,检测观看显示画面的所述用户的状况,基于检测到的所述用户的状况来变更动态图像的再生速度。

18. 根据权利要求17所述的拍摄装置,其中,  
所述控制部,

在动态图像的再生动作中,在所述用户的身体或视线朝向所述显示画面的情况下,检测所述身体或所述视线相对于所述显示画面的角度、或者所述身体或所述视线持续朝向所述显示画面的时间之中的至少任意一者,根据检测到的所述角度或者所述时间来变更动态图像的所述再生速度。

19. 一种图像再生方法,是拍摄装置中的图像再生方法,其中,  
预先设定特定的场景,

依次存储连续拍摄到的图像的同时,

在存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,

在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像,

在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在,则开始所述区间的图像的再生,若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在,则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成,然后开始所述区间的图像的再生。

20. 一种图像再生方法,是拍摄装置中的图像再生方法,其中,

预先设定特定的场景，

依次存储连续拍摄到的图像的同时，

在存储动作中，在检测到用户的规定动作的情况下，从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像，

在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像，

在显示着的图像的显示中，在所述用户的身体或视线朝向显示画面的情况下，检测所述身体或所述视线相对于所述显示画面的角度、或者所述身体或所述视线持续朝向所述显示画面的时间之中的至少任意一者，根据检测到的所述角度或者所述时间来变更图像的再生速度。

21. 一种记录介质，是非易失性记录介质，记录了使拍摄装置的计算机执行如下处理的程序，这些处理是：

预先设定特定的场景，

依次存储连续拍摄到的图像的同时，

在存储动作中，在检测到用户的规定动作的情况下，从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像，

在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像，

在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时，若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在，则开始所述区间的图像的再生，若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在，则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成，然后开始所述区间的图像的再生。

## 拍摄装置、图像再生方法及记录介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及对由拍摄单元连续拍摄的图像的显示进行控制的拍摄装置、图像再生方法及记录介质。

### 背景技术

[0002] 一般在由数字静态照相机、视频照相机等拍摄装置来拍摄动态图像的情况下，若希望的场景出现的定时不确定，则用户会在希望的场景出现之前预先进行指示动态图像记录开始的操作，并在开始该记录动作后在希望的场景消失的时间点进行指示动态图像的记录动作停止的操作，所以在该记录动态图像的再生时，用户不仅会看到希望的场景，还会看到其前后的图像。

[0003] 因此，以往已知以下技术：在预先通过用户操作来任意指定了希望的场景的状态下，在检测到该指定场景的定时自动开始动态图像记录，在变得检测不到该指定场景的定时自动停止动态图像记录。此外，与此相关地，在JP特开平5-15628中，已知以下技术：若在高帧率下的摄影中检测到指定场景（高尔夫球杆的最低点通过定时），则以慢速再生包含该指定场景的检测定时前后的记录图像。

[0004] 专利文献1：JP特开平5-15628号公报

[0005] 但是，关于上述专利文献的技术，由于以在停止摄影后操作了再生开关为条件而慢速再生包含指定场景的记录图像，因此若摄影不停止则不能进行再生，存在使用不便的问题。特别是，在希望的指定场景不定期地反复出现的情况下，即使该指定场景全都被记录下来，而对于用户来说，也难以立即观看当前发生的指定场景，此外，即使在不需要立即观看的情况下，由于也需要从所记录的很多指定场景之中选择任意的指定场景，因此不能说是使用方便的再生。

### 发明内容

[0006] 本发明的课题是，在依次记录所拍摄到的图像的拍摄记录中，使得能够适当地再生与用户所希望的场景对应的记录图像。

[0007] 本发明的1个方式是一种拍摄装置，具有：拍摄部，其包含图像传感器；显示部，其包含显示器；存储部，其包含存储器；以及控制部，其包含处理器，所述控制部执行以下控制：预先设定特定的场景，将由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次存储在所述存储部中的同时，在该存储动作中，在检测到用户的规定动作的情况下，从存储在所述存储部中的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像，在继续所述存储动作的状态下将与所述特定的场景对应的所确定的图像显示于所述显示部，在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时，若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在，则开始所述区间的图像的再生，若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在，则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成，然后开始

所述区间的图像的再生。

[0008] 此外,本发明其他方式是一种图像再生方法,是拍摄装置中的图像再生方法,其中,预先设定特定的场景,依次存储连续拍摄到的图像的同时,在存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像,在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在,则开始所述区间的图像的再生,若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在,则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成,然后开始所述区间的图像的再生。

[0009] 此外,本发明其他方式是一种图像再生方法,是拍摄装置中的图像再生方法,其中,预先设定特定的场景,依次存储连续拍摄到的图像的同时,在存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像,在显示着的图像的显示中,在所述用户的身体或视线朝向显示画面的情况下,检测所述身体或所述视线相对于所述显示画面的角度、或者所述身体或所述视线持续朝向所述显示画面的时间之中的至少任意一者,根据检测到的所述角度或者所述时间来变更图像的再生速度。

[0010] 此外,本发明其他方式是一种记录介质,是非易失性记录介质,记录了使拍摄装置的计算机执行如下处理的程度,这些处理是:预先设定特定的场景,依次存储连续拍摄到的图像的同时,在存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从所存储的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,在继续所述存储动作的状态下显示与所述特定的场景对应的所确定的图像,在图像的所述存储动作中检测到所述用户的所述规定动作时,若在检测到所述用户的所述规定动作的检测定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的区间的图像存在,则开始所述区间的图像的再生,若在检测到所述用户的所述规定动作的定时之前存储已完成的与所述特定的场景对应的所述区间的图像不存在,则等待与所述特定的场景对应的所述区间的图像的存储的完成,然后开始所述区间的图像的再生。

## 附图说明

[0011] 图1是表示作为拍摄装置而应用的可穿戴照相机的基本构成要素的框图。

[0012] 图2A是表示将可穿戴照相机佩戴于用户的手臂的状态的外观图。

[0013] 图2B是表示用户正注视佩戴于手臂的可穿戴照相机的画面的状态的图。

[0014] 图3是表示在切换到拍摄模式时开始执行的主控制部1的动作(本实施方式的特征部分的动作)的流程图。

[0015] 图4是表示接着图3进行的动作的流程图。

[0016] 图5是表示按照来自主控制部1的再生指示定时而开始执行的再生控制部8的动作的流程图。

[0017] 图6A是用于说明确定再生对象的图像并进行再生的各种方法的图,是示出了在兴趣场景的拍摄记录后检测到再生指示定时的情况的图。

[0018] 图6B是用于说明确定再生对象的图像并进行再生的各种方法的图,是示出了在拍

摄记录中检测到再生指示定时的情况的图。

[0019] 图7A、图7B是示出了兴趣场景被中断再生的显示部7的显示画面的图。

[0020] 图8A、图8B是用于说明第1实施方式的变形例的图。

[0021] 图9A是用于说明在第2实施方式中存储部3内所具备的再生速度变更表RS的图。

[0022] 图9B是例示了角度范围的图。

[0023] 图10是示出了在第2实施方式中在切换到拍摄模式时开始执行的拍摄装置的动作概要(本实施方式的特征部分的动作)的流程图。

## 具体实施方式

[0024] 以下,参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0025] (第1实施方式)

[0026] 首先,参照图1~图7A、图7B来说明本发明的第1实施方式。

[0027] 图1是表示作为拍摄装置而应用的数字照相机的基本构成要素的框图。

[0028] 该拍摄装置(数字照相机)是佩戴于身体的规定部位且能进行拍摄的可穿戴照相机(例如手臂佩戴型的照相机),除了具备能够对被摄体高精度地拍摄动态图像、静止图像的拍摄功能、对当前日期时间、计时器时间进行计时的计时功能以外,在第1实施方式中,还特别具备中断再生功能。该中断再生功能是,在动态图像的拍摄记录中在规定定时从该拍摄到的动态图像中读出预先通过用户操作而任意指定的指定场景(用户希望的兴趣场景)的图像(拍摄图像:记录图像)并自动进行中断再生(拍摄记录中的再生、或不停止拍摄记录地再生)的功能,在后面说明其详细情况。

[0029] 主控制部1通过来自电源部(二次电池)2的电力供给来进行动作,按照存储在存储部3内的各种程序来控制该拍摄装置(可穿戴照相机)的整体动作,在该控制部1设置有未图示的处理器(CPU:中央运算处理装置)、存储器等。存储部3例如是具有ROM、闪存存储器等的构成,其具有:保存用于实现本实施方式的程序、各种应用等的程序存储器3A;临时存储标志等的工作存储器3B;以及依次存储通过拍摄功能而拍摄到的图像的规定容量份的缓冲存储器(场景缓冲器)3C等。

[0030] 缓冲存储器3C例如是由环形缓冲区等构成的临时存储用存储器,针对用户任意指定的希望的指定场景(兴趣场景)的图像,以其记录位置能够明示的方式能够识别地进行记录。若由于缓冲存储器3C的容量份的图像被记录而成为满状态,则主控制部1通过以最新的图像来改写更新最早的图像,从而记录固定量的图像。另外,存储部3例如可以是包含SD卡、IC卡等装卸自由的可移动型存储器(记录介质)的构成,虽未图示,但在经由通信功能与网络连接的状态下,也可以包含规定的服务器装置侧的存储区域。

[0031] 虽然省略图示,但操作部4具备进行电源接通/断开的电源按键、动作模式切换按键、摄影条件设定按键等各种操作按键,主控制部1按照该按键操作,执行摄影处理、摄像处理、摄影条件设定处理等。特别是,在第1实施方式中,若切换到具有上述中断再生功能的拍摄模式,则进行取得所拍摄到的图像并作为实时取景图像进行显示的同时依次记录在缓冲存储器3C中的处理,并且进行在该拍摄记录中在规定定时从缓冲存储器3C内读出预先任意指定的指定场景(兴趣场景)的图像来进行中断再生的处理。

[0032] 虽未图示,但拍摄部5能够通过使来自光学透镜的被摄体图像成像至拍摄元件

(CCD、CMOS等)而高精度地拍摄被摄体(动态图像摄影、静止图像摄影),其具有摄影透镜、拍摄元件、各种传感器、拍摄控制电路(模拟处理部、数字处理部等)。声音输入部6构成为具有输入周围的声音的麦克风,从该声音输入部6输入的声音与由拍摄部5拍摄到的图像建立对应地记录在声音存储器(省略图示)中。显示部7由显示器以及显示控制电路构成(例如使用液晶显示装置等),其具有显示画面,该显示画面有时成为对由拍摄部5拍摄到的图像(实时取景图像)进行实时显示的监视器画面(实时取景画面),有时成为对所拍摄的图像、已摄影图像(保存图像)进行再生的再生画面。

[0033] 再生控制部8若在拍摄模式下的拍摄记录中从主控制部1接受中断再生的指示,则执行确定再生对象的兴趣场景的图像、并将该兴趣场景的图像从缓冲存储器3C内读出来在显示部7的显示画面进行中断再生的处理,其设置有未图示的处理器(CPU:中央运算处理装置)、存储器等。另外,在第1实施方式中,虽然除了主控制部1以外,还设置专用的再生控制部8,但并不限于此,也可以是由主控制部1进行拍摄记录的动作的同时并行(以时分方式)地进行再生控制部8的动作。

[0034] 图2A是表示将拍摄装置(可穿戴照相机)佩戴于用户的手臂的状态的外观图。

[0035] 如图2A所示,拍摄装置(可穿戴照相机)构成为具有在其前面部配设有拍摄部5以及显示部6的主体部11、和配备了手臂佩戴用的带子的佩戴部12,通过将拍摄装置佩戴于用户的手臂,从而能够在非手持的状态下以用户的视点对前方进行广角拍摄。

[0036] 图2B示出了在拍摄模式下用户想要观看显示部6的显示画面(监视器画面)而将手臂向内侧折弯并使视线朝向显示画面以进行观看的状态。

[0037] 主控制部1对拍摄记录中所拍摄到的图像进行解析,若拍到了预先设定的用户的面部,则通过检测其眼球或瞳孔的位置来判别用户的视线是否正朝向显示画面。在该情况下,由于拍摄部5以及显示部6配设在主体部11的同一面上,因此若如图示这样用户为了观看显示画面而使面部朝向斜下方向,则用户的面部会进入到拍摄部5的视角内,因而能够通过确定其眼球或瞳孔的位置来检测用户的视线方向。

[0038] 在这样的拍摄记录中,主控制部1若通过拍摄图像的解析而判别为用户的视线正朝向显示画面,则将此时的定时作为再生指示定时而提供给再生控制部8。再生控制部8若从主控制部1接收到指示再生的定时信号,则基于该定时信号来确定再生对象的图像(兴趣场景),并将该兴趣场景的图像从缓冲存储器3C中读出,使其在显示部6的显示画面进行中断再生。在该兴趣场景的图像的再生时,以比对所拍摄的图像依次记录的动作慢的速度(例如1/4的速度)进行慢速再生。另外,以下,有时将指定场景(兴趣场景)的图像简称为指定场景(兴趣场景)。

[0039] 接着,参照图3~图5所示的流程图来说明第1实施方式中的拍摄装置(可穿戴照相机)的动作概要。这里,这些流程图中所记述的各功能以可读取的程序代码的方式被保存,遵循该程序代码的动作被依次执行。此外,还能够依次执行遵循经由网络等传送介质而传送来的上述程序代码的动作。这种情况在后述的其他实施方式中也是同样的,除了记录介质以外,还能够利用经由传送介质而进行外部提供的程序/数据来执行本实施方式特有的动作。另外,图3以及图4是表示主控制部1的整体动作之中的本实施方式的特征部分的动作概要的流程图,在从该图3以及图4的流程中跳出时,返回到整体动作的主流程(图示省略)。

[0040] 图3以及图4是示出了在切换到拍摄模式时开始执行的主控制部1的动作(本实施

方式的特征部分的动作)的流程图。

[0041] 首先,主控制部1进行用于设定用户任意指定的希望的场景(指定场景:兴趣场景)的处理(图3的步骤A1),作为在拍摄记录动作的开始之前进行的处理(准备处理)。这里,若通过用户操作而输入用于确定兴趣场景的信息,则主控制部1将该场景信息设定在工作存储器3B中。

[0042] 例如,若通过用户操作而输入被摄体(人物、宠物等)的图像上的特征信息(若被摄体是人物,则是面部图像、其特征信息)、表示被摄体的特定动作(笑脸等)的信息、被摄体的声音信息(鸣声等)之中的至少1个信息作为场景信息,则主控制部1进行将该场景信息设定在工作存储器3B中的处理。接着,若通过用户操作而任意选择用于确定成为中断再生的对象的兴趣场景、或用于确定该再生执行的定时的方法,则进行将该选择出的确定方法设定在工作存储器3B中的处理(步骤A2)。另外,该进行确定的方法的详细情况在后面叙述。

[0043] 在进行了这样的设定处理后,若通过操作拍摄指示按键来指示拍摄的开始(步骤A3中“是”),则主控制部1开始取得通过拍摄部5拍摄到的图像(动态图像)并依次记录在缓冲存储器3C中的处理(步骤A4)。另外,在该拍摄记录的开始的同时,也开始从声音输入部6取得声音信息并依次记录在声音存储器中的处理。进一步地,开始将所拍摄到的图像作为实时取景图像而显示于显示部7的显示画面(监视器画面)的处理(步骤A5)。然后,在进行了将表示兴趣场景的检测中的标志(省略图示)初始化(关闭)的处理(步骤A6)后,转移到图4的步骤A7,主控制部1调查在拍摄记录中缓冲存储器3C是否已满(满状态),若处于该满状态(步骤A7中“是”),则控制缓冲存储器3C的写入动作来进行将最新的图像改写更新于最早的图像的处理(步骤A8)。

[0044] 接着,取得拍摄图像并对该拍摄图像进行解析或对输入声音进行解析,来检测有无兴趣场景(步骤A9)。例如,一边依次解析拍摄图像,一边检测其背景部分的差分变化、或检测被摄体的面部、或检测移动体的动作、或检测输入声音。然后,对该检测结果和上述的步骤A1中设定的兴趣场景进行比较,基于两者是否在特征方面相类似,例如基于是否拍到所设定的特定的被摄体(人物等)、或者被摄体的活动是否是特定的动作等,来进行兴趣场景的检测。

[0045] 若该检测处理(步骤A9)的结果是未检测到兴趣场景(步骤A10中“否”),则调查兴趣场景的检测中标志是否打开(步骤A15),但由于最初通过该标志的初始化而将该标志关闭(步骤A15中“否”),因此转移至检测用户的视线的处理(步骤A18)。该视线检测处理从进入到拍摄部5的视角内的用户的面部中确定其眼球或瞳孔的位置,基于该眼球或瞳孔的位置来检测用户的视线方向,并基于该检测结果来判别用户的视线是否正朝向显示画面(步骤A19)。现在,若视线未朝向显示画面(步骤A19中“否”),则转移到步骤A14,调查是否通过用户操作等而指示了动态图像拍摄的结束,若未指示该拍摄结束(步骤A14中“否”),则返回到判别缓冲存储器3C的满状态的步骤A7,以下反复上述动作,直到在步骤A10中检测到兴趣场景为止。

[0046] 现在,若兴趣场景的检测处理(步骤A9)的结果是检测到兴趣场景(步骤A10中“是”),则调查兴趣场景的检测中标志是否关闭(步骤A11)。这里,由于在检测中标志关闭的状态下检测到兴趣场景(步骤A10中“是”,步骤A11中“是”)的情况是检测到兴趣场景的开始的情况,例如是特定人物开始出现在拍摄视角内的情况、或者被摄体开始进行特定动作的

情况,因此转移到步骤A12,将用于识别该兴趣场景的开始位置的位置信息记录在缓冲存储器3C中,并且通过显示画面的整体闪烁来报告检测到兴趣场景的开始的意思。另外,报告的方法并不限于此,也可以是产生警报音、发光、振动等的报告。然后,在进行了为了表示处于兴趣场景的检测中而将检测中标志打开的处理(步骤A13)之后,转移到检测用户的视线的处理(步骤A18)。

[0047] 若该视线检测处理(步骤A18)的结果是视线未朝向显示画面(步骤A19中“否”),则以不存在拍摄结束的指示为条件(步骤A14中“否”),返回到步骤A7。以下,由于若兴趣场景的检测处理(步骤A9)的结果是继续检测到兴趣场景(步骤A10中“是”),则检测中标志保持打开不变(步骤A11中“否”),因而转移到视线检测处理(步骤A18)。即,由于检测中标志在检测到兴趣场景的开始时被打开,因此检测中标志保持打开不变这样的情况是在检测到兴趣场景的开始后也持续检测到兴趣场景的情况,所以转移到视线检测处理(步骤A18),在兴趣场景的检测后还继续监视用户的视线。

[0048] 另一方面,若兴趣场景的检测处理(步骤A9)的结果是未检测到兴趣场景(步骤A10中“否”),则如上所述调查兴趣场景的检测中标志是否打开(步骤A15),若检测中标志打开(步骤A15中“是”),则由于是从兴趣场景的检测中检测到兴趣场景的结束的情况,所以进行将用于识别该场景的结束位置的位置信息记录在缓冲存储器3C中的处理(步骤A16)。然后,在进行了将检测中标志关闭的处理(步骤A17)后,转移到视线检测处理(步骤A18),在兴趣场景的结束后还继续监视用户的视线。

[0049] 另外,在检测到兴趣场景的开始后,在用户的视线仍旧没有保持朝向显示画面而兴趣场景就这样结束了的情况下(步骤A15中“是”、步骤A19中“否”),从上述的步骤A14返回到步骤A7,但若之后还未检测到兴趣场景(步骤A10中“否”),则转移到步骤A15。在该情况下,由于检测中标志在上述的兴趣场景的结束检测时是关闭的(步骤A15中“否”),所以转移到视线检测处理(步骤A18),在兴趣场景的结束后还继续监视用户的视线。

[0050] 以下,反复上述动作直到在上述的步骤A14中指示拍摄结束为止,作为这样处理的结果,在缓冲存储器3C中依次记录所拍摄到的图像,并且在每次检测到兴趣场景时都会将用于识别其开始位置以及结束位置的位置信息以能识别的方式记录在缓冲存储器3C中。在该情况下,由于向缓冲存储器3C的写入是将最新的图像改写更新于最早的图像,因此在缓冲存储器3C中会记录固定量的新的动态图像。

[0051] 现在,若视线检测处理(步骤A18)的结果是检测到用户的视线朝向了显示画面(步骤A19中“是”),则以在缓冲存储器3C内记录有兴趣场景作为条件,即以至少记录有表示兴趣场景的开始位置的位置信息为条件(步骤A20中“是”),对再生控制部8给出指示再生的定时信号(步骤A21)。在该情况下,也将表示是否是兴趣场景的检测中的信息与该再生指示的定时信号一起提供给再生控制部8。之后,转移到上述的步骤A14,以不存在拍摄结束的指示为条件(步骤A14中“否”),返回到步骤A7。

[0052] 图5表示按照来自主控制部1的再生指示定时而开始执行的再生控制部8的动作的流程图。

[0053] 再生控制部8若从主控制部1与再生指示的定时信号一起接收到表示是否是拍摄记录中的信息,则判别是否是拍摄记录中(步骤B1),若用户的视线朝向显示画面的定时不是拍摄记录中(步骤B1中“否”),则从后述的确定方法(A)、(B)之中选择在图3的步骤A2中所

设定的方法(步骤B2),若是拍摄记录中(步骤B1中“是”),则从后述的方法(C)、(D)、(E)之中选择在图3的步骤A2中所设定的方法(步骤B3)。然后,按照该选择的方法,从缓冲存储器3C中读出所确定出的再生对象的图像(步骤B4),开始中断再生(步骤B5)。

[0054] 图6A、图6B是用于说明确定再生对象的图像并进行中断再生的各种方法的图。

[0055] 图6A是在兴趣场景的拍摄记录后检测到再生指示定时的情况。图示的例子是在缓冲存储器3C中依次记录了兴趣场景(1)、兴趣场景(2)、兴趣场景(3)的情况,图中,“t”表示时间轴,示出了在最新的兴趣场景(3)的记录后接受到再生指示定时的情况。

[0056] 在这样在兴趣场景的拍摄记录后接受到再生指示定时的情况下,选择(A)方法、(B)方法中的任意一种方法。(A)方法是将再生指示定时之前最近记录的兴趣场景确定为再生对象而在再生指示定时进行再生的方法。(B)方法是将再生指示定时的规定时间(例如10秒)前记录的兴趣场景确定为再生对象而在再生指示定时进行再生的方法。在图示的例子中,示出了以下情况:在(A)方法的情况下,将兴趣场景(1)确定为再生对象来进行再生,在(B)方法的情况下,将兴趣场景(2)以及兴趣场景(3)确定为再生对象来进行再生。

[0057] 图6B是在兴趣场景的拍摄记录中检测到再生指示定时的情况。图示的例子是在缓冲存储器3C中依次记录了兴趣场景(1)、兴趣场景(2)、兴趣场景(3)的情况,图中,“t”表示时间轴,示出了在最新的兴趣场景(3)的记录中接受到再生指示定时的情况。在这样在兴趣场景的拍摄记录中接受到再生指示定时的情况下,选择(C)方法、(D)方法、(E)方法中的任意一种方法。(C)方法是将该拍摄记录中的兴趣场景确定为再生对象并在等待其记录完成后开始该兴趣场景的再生的方法。(D)方法是不等待拍摄记录中的兴趣场景的记录完成而立即开始该兴趣场景的再生的方法。(E)方法是在拍摄记录中不等待兴趣场景的记录完成而立即将在再生指示定时之前记录的其他指定场景确定为再生对象而开始其再生的方法。

[0058] 在图示的例子中示出了以下情况:在(C)方法的情况下,拍摄记录中的兴趣场景(3)在等待其记录完成之后被再生,在(D)方法的情况下,不等待拍摄记录中的兴趣场景(3)的记录完成而立即再生该兴趣场景(3),在(E)方法的情况下,不等待兴趣场景(3)的记录完成而立即对与拍摄记录中的兴趣场景(3)不同的其他兴趣场景(2)进行再生。在选择了(E)方法的情况下,进一步地,若在拍摄记录中记录有在再生指示定时之前记录的其他兴趣场景图像,则开始其图像的再生,若在拍摄记录中未记录有在再生指示定时之前记录的其他兴趣场景图像,则等待图像记录中的兴趣场景图像的拍摄记录的完成之后开始其图像的再生。因此,即使选择了(E)方法,若并未记录有在再生指示定时之前记录的其他兴趣场景图像,则实质上切换成(C)方法。

[0059] 图7A、图7B是表示兴趣场景被中断再生的显示部7的再生画面的图。

[0060] 图7A示出了将显示部7的整个显示画面切换成中断再生画面的情况,图7B示出了以下情况:将显示画面上下分成2部分,显示画面的一半区域(上半区域)成为显示实时取景图像的实时取景画面,另一半区域(下半区域)成为中断再生用的画面。在该中断再生时,以比依次记录所拍摄到的图像的动作慢的速度来进行慢速再生。

[0061] 再生控制部8若开始如上所述确定为再生对象的兴趣场景的中断再生(步骤B5),则调查是否将该再生对象的图像直到其结束位置为止已经再生完成(步骤B6),若该再生未完(步骤B6中“否”),则调查用户的视线是否已经从显示画面离开(步骤B8)。在该情况下,虽

然也从用户的面部中确定其眼球或瞳孔的位置,并基于该眼球或瞳孔的位置来检测用户的视线方向,但此时,在如下的情况下判断为用户的视线已经从显示画面离开:未拍到用户的面部的情况;即使拍到也无法确定眼球或瞳孔的情况;即使能够确定眼球或瞳孔的位置而用户的视线方向也没有朝向显示画面的情况。

[0062] 现在,若用户的视线未从显示画面离开(步骤B8中“否”),则用户在继续观看显示画面,因而返回到上述的步骤B4,但在视线已经离开时(步骤B8中“是”),调查从视线离开起是否经过了规定时间(例如5秒)(步骤B7)。即,即使视线离开也能够考虑到是短暂离开的情况,因此调查是视线离开起是否经过了规定时间,若未经过规定时间(步骤B9中“否”),则返回到上述的步骤B4,以下,反复上述动作的同时成为待机状态,直到检测到再生结束为止(步骤A7中“否”)、或从视线离开起经过了规定时间为止(步骤B9中“是”)。

[0063] 这里,若检测到再生结束(步骤B7中“否”),则调查是否有下一个再生对象(步骤B7)。例如,在选择了图6A中示出的(A)方法的情况下,如果再生对象是1个,那么该兴趣场景的再生结束时,在步骤B7中会判断为“没有下一个再生对象”,因此转移到步骤B10,进行再生结束处理,使显示部7的显示画面返回到通常的实时取景画面。此外,在选择了图6A中例示的(B)方法的情况下,如果再生对象有2个,那么即使第一个再生对象的再生结束,在步骤B7中也会判断为“有下一个再生对象”,因此返回到步骤B4,将该再生对象的图像从缓冲存储器3C中读出,开始该图像的再生(步骤B5)。另一方面,在再生结束之前从用户的视线离开起检测到规定时间的经过时(步骤B9中“是”),转移到步骤B10,进行再生结束处理,使显示部7的显示画面返回到通常的实时取景画面。

[0064] 如上所述,在第1实施方式中,在取得由拍摄部5拍摄到的图像并依次进行记录的拍摄记录中,检测用户所指定的希望的指定场景(兴趣场景),并且检测指示该兴趣场景的图像的中断再生的定时,响应于所检测到的再生指示定时而对所检测到的兴趣场景的图像进行中断再生,因此在拍摄记录中不需要特别的操作,就能够在适当的定时对用户所希望的记录图像进行中断再生。

[0065] 由于在检测到兴趣场景时,将该兴趣场景以能识别的方式(附加开始以及结束的位置信息)进行存储,在再生时识别读出兴趣场景来进行再生,因此能够适当地提取并再生兴趣场景。

[0066] 拍摄记录中是包含将该拍摄图像作为实时取景图像来显示的动作的动作期间,由于在该动作期间中记录所检测到的兴趣场景,因此能够进行实时取景图像的再生。

[0067] 在再生指示定时之前记录了多个兴趣场景的情况下,由于从该多个兴趣场景之中对在最接近再生指示定时的定时拍摄到的兴趣场景进行再生,因此能够基于再生指示定时而对与其最接近的图像进行再生。

[0068] 在将拍摄到的图像依次记录在缓冲存储器3C中的情况下,若已经存储了容量份的图像,则取代较早图像而更新记录较新的图像,因此能够保持固定量的较新的图像。

[0069] 由于以比依次记录所拍摄到的图像的动作更慢的速度进行再生,因此除了再生图像的确认变得容易以外,即使在拍摄记录中开始再生也不会使其再生位置赶上拍摄记录的位置。

[0070] 当在拍摄记录中检测到再生指示定时之际,由于通过如下方法中的任意一种方法来进行再生,因此能够以各种方法来进行再生:等待该拍摄记录中的兴趣场景的记录完成

后将其图像确定为再生对象来开始其再生的方法;不等待拍摄记录的完成而立即将其图像确定为再生对象来开始其再生的方法;以及不等待拍摄记录的完成而立即将再生指示定时之前记录的其他兴趣场景确定为再生对象来开始其再生的方法。

[0071] 由于能够选择如下方法中的任意一种方法,因此能够以用户所希望的方法进行再生:等待拍摄记录中的兴趣场景的记录完成后将其图像确定为再生对象来开始其再生的方法;不等待拍摄记录的完成而立即将其图像确定为再生对象来开始其再生的方法;以及不等待拍摄记录的完成而立即将再生指示定时之前记录的其他兴趣场景确定为再生对象来开始其再生的方法。

[0072] 当在拍摄记录中检测到再生指示定时之际,若记录有在该再生指示定时之前记录的其他兴趣场景,则开始其图像的再生,若未记录有在该再生指示定时之前记录的其他兴趣场景,则等待图像记录中的兴趣场景的拍摄记录的完成后开始其图像的再生,因此能够进行与状况相应的再生。

[0073] 由于将用户的视线朝向画面的定时检测为再生指示定时,因此能够检测用户的自然的活动(想要观看再生的活动)作为再生指示定时,能够进行快速的再生。

[0074] 由于在检测到视线从画面离开时结束中断再生,因此能够检测用户的自然的活动(观看完再生的活动)来结束中断再生。

[0075] 由于在检测到兴趣场景并记录时,报告这一意思,因此用户能够根据该报告而将视线朝向画面。

[0076] 由于通过用户操作来输入指定被摄体的图像上的特征信息、被摄体的动作信息、被摄体的声音信息之中的至少1个信息,作为用于检测兴趣场景的条件,因此能够准确地指定用户所希望的兴趣场景。

[0077] 另外,在上述第1实施方式中,虽然仅示出当在拍摄记录中检测到再生指示定时之际,与该拍摄记录动作并行地对其图像进行中断再生的情况,但除了该中断再生以外,也可以在拍摄记录动作结束时,开始对记录图像进行再生的动作。即,也可以在拍摄记录中在规定时间以上未检测到兴趣场景的情况下,在结束该拍摄记录后开始依次再生其记录图像的通常的动作。由此,能够省去无用的拍摄记录而转移到再生动作。

[0078] 在上述第1实施方式中,将检测到用户的视线朝向画面的定时检测为再生指示定时,但也可以取代视线而将检测到身体(例如面部、上半身)朝向画面的定时检测为再生指示定时。进而,也可以在检测到用户的身体从画面离开的情况下,检测再生的结束。此外,也可以将检测到视线和身体两者朝向画面的定时检测为再生指示定时。另外,身体的朝向并不限于通过解析图像来检测的情况,也可以使用组装在拍摄装置内的加速度传感器等姿势传感器来检测。

[0079] 在上述第1实施方式中,取得由拍摄部5拍摄到的图像并依次记录在缓冲存储器3C中,并且在检测到兴趣场景时记录表示该场景的开始位置和结束位置的位置信息,但也可以仅将所检测到的兴趣场景记录在缓冲存储器3C中。即,也可以在每次检测到兴趣场景时将该指定场景依次记录在缓冲存储器3C中。

[0080] 在上述第1实施方式中,将检测到用户的视线朝向画面的定时检测为再生指示定时,但也可以将紧接在兴趣场景的检测之后或该兴趣场景刚被记录到缓冲存储器3C之后的规定定时检测为再生指示定时。即,也可以在刚检测到兴趣场景的开始后与该兴趣场景的

记录一起开始其记录图像的再生。在该情况下,即使在与拍摄记录大致相同的定时开始再生,也由于进行再生速度比拍摄记录的速度慢的慢速再生,因此能够进行尾随的再生。此外,也可以不在与拍摄记录大致相同的定时开始再生,而将延迟了规定时间(例如3秒)的定时设为再生指示定时。

[0081] 若这样将紧接在兴趣场景的检测后或其记录后的规定定时检测为再生指示定时,则在拍摄记录中不需要特别的操作,就能够在适当的定时对用户所希望的记录图像进行中断再生。

[0082] 在上述第1实施方式中,例示了将再生指示定时的规定时间(例如,10秒)前记录的兴趣场景确定为再生对象并在再生指示定时进行再生的确定方法(B)。本发明,并不限于将规定时间前记录的兴趣场景确定为再生对象的方法,也可以如图8A所示,将再生指示定时之前记录的规定数目的兴趣场景确定为再生对象。图8A是与图6A基本上相同的图,但在图示的例子中,在兴趣场景(3)的拍摄记录之后检测到再生指示定时的情况下,将在该再生指示定时之前记录的规定数目(例如2个)的场景即兴趣场景(2)、兴趣场景(3)确定为再生对象。

[0083] 在图8B中示出了如下情况:在将再生指示定时之前记录的规定数目的场景确定为再生对象的情况下,若兴趣场景的记录数目少,则会将较早的兴趣场景也确定为再生对象,因此从在在规定时间内(例如20秒)以内记录的兴趣场景之中将再生指示定时之前记录的规定数目(2个)的兴趣场景确定为再生对象。在图示的例子中示出了如下情况:由于处于在规定时间内(例如20秒)以内仅记录了兴趣场景(3)的情况,因此即使规定数目是2个,也仅将兴趣场景(3)确定为再生对象。

[0084] 在上述第1实施方式中,通过解析所拍摄到的图像来检测兴趣场景,但并不限于通过图像的解析来检测兴趣场景的情况,例如,也可以使用各种传感器来检测环境的变化、状态的变化,基于该环境变化、状态变化来检测兴趣场景。

[0085] 此外,在上述第1实施方式中,利用预先决定了存储容量的临时存储单元来进行改写更新,以此方式记录用于在拍摄记录中在规定定时进行中断再生的图像,但若存储容量充裕,则也可以不预先限制存储容量而记录所有的摄影图像。此外,除了使用如内部存储器这样比较小的容量且高速的临时存储存储器的情况以外,也可以使用可拆装的低速的大容量存储器。

[0086] 此外,在上述第1实施方式中,检测视线来指示再生,但并不限于通过视线检测来指示再生的情况,也可以包含通过用户操作来指示再生的情况。

[0087] (第2实施方式)

[0088] 以下,参照图9A、图9B以及图10来说明本发明的第2实施方式。

[0089] 另外,在上述第1实施方式中,在动态图像的拍摄记录中检测兴趣场景的再生指示的定时,并在检测到该兴趣场景的再生指示定时进行中断再生,但在该第2实施方式中,在该动态图像的拍摄记录中的中断再生时,基于观看显示画面的用户的状况来变更再生速度。这里,在两个实施方式中基本上相同或名称相同的要素标注相同符号来表示,省略其说明,并且以下以第2实施方式的特征部分为中心来进行说明。

[0090] 图9A是用于说明在第2实施方式中存储部3内所具备的再生速度变更表RS的图。

[0091] 再生速度变更表RS是在动态图像的拍摄记录中的中断再生时,在基于观看该显示

画面的用户的状况来变更再生速度时所参照的表,具有“视线的角度范围”、“凝视时间”、“再生速度”各项目。“视线的角度范围”表示用户将面部朝向显示画面的状态下的角度范围,在相对于显示画面(水平面)的垂直方向的范围内( $90^\circ$ 以内),示出了用户的视线的角度范围。在图示的例子中,是划分成“ $0 \leq \theta < \theta_1$ ”、“ $\theta_1 \leq \theta < \theta_2$ ”、“ $\theta_2 \leq \theta \leq \theta_3$ ”的角度范围的情况。图9B图示了该角度范围“ $0 \leq \theta < \theta_1$ ”、“ $\theta_1 \leq \theta < \theta_2$ ”、“ $\theta_2 \leq \theta \leq \theta_3$ ”,在“ $\theta_1$ ”为 $15^\circ$ 、“ $\theta_2$ ”为 $45^\circ$ 、“ $\theta_3$ ”为 $90^\circ$ 的情况下,划分成0度以上且小于 $15^\circ$ 、 $15^\circ$ 以上且小于 $45^\circ$ 、 $45^\circ$ 以上且 $90^\circ$ 以下这3个角度范围。

[0092] “凝视时间”是将用户使面部朝向显示画面状态下的持续时间设为凝视时间的项目,在图示的例子中,是划分成“ $0 \leq T < T_1$ ”、“ $T_1 \leq T < T_2$ ”、“ $T_2 \leq T$ ”的时间范围的情况。例如,在“ $T_1$ ”为2秒、“ $T_2$ ”为3秒的情况下,划分成0秒以上且小于2秒、2秒以上且小于3秒、3秒以上这3个时间范围。“再生速度”表示中断再生时的速度,与“视线的角度范围”的“ $0 \leq \theta < \theta_1$ ”、“凝视时间”的“ $0 \leq T < T_1$ ”相对应地存储“V1”,与“ $\theta_1 \leq \theta < \theta_2$ ”、“ $T_1 \leq T < T_2$ ”相对应地存储“V2”,与“ $\theta_2 \leq \theta \leq \theta_3$ ”、“ $T_2 \leq T$ ”相对应地存储“V3”。另外,“V1”、“V2”、“V3”处于 $V_1 > V_2 > V_3$ 的关系。再生速度变更表RS的内容被设定为“视线的角度范围”越大、“凝视时间”越长则再生速度越慢。另外,再生速度变更表RS的内容也可以通过用户操作来任意设定。

[0093] 图10是表示在第2实施方式中切换到拍摄模式时开始执行的拍摄装置(可穿戴照相机)的动作概要(本实施方式的特征部分的动作)的流程图。

[0094] 首先,拍摄装置(可穿戴照相机)开始取得由拍摄部5拍摄到的图像并依次记录在缓冲存储器3C中的处理(步骤C1),并且开始将该拍摄图像作为实时取景图像而显示于显示部7的显示画面的处理(步骤C2)。

[0095] 接着,转移到检测用户的视线的处理,从进入到拍摄部5的视角内的用户的面部中确定其眼球或瞳孔的位置,并基于该眼球或瞳孔的位置来检测用户的视线方向(步骤C3),判别用户的视线是否朝向显示画面(步骤C4)。现在,若视线未朝向显示画面(步骤C4中“否”),则转移到步骤C13,调查是否通过用户操作等而指示了动态图像拍摄的结束,若未指示该拍摄结束(步骤C13中“否”),则返回到视线检测处理(步骤C3),反复上述动作,直到检测到视线朝向显示画面或指示了动态图像拍摄的结束为止。

[0096] 这里,若检测到视线朝向显示画面(步骤C4中“是”),则基于该视线方向检测相对于显示画面(水平面)的垂直方向的角度(视线角度)(步骤C5),并且计量视线朝向显示画面的持续时间,将该持续时间检测为持续观看显示画面的凝视时间(步骤C6)。然后,调查是否是再生中(步骤C7),由于最初是再生开始前(步骤C7中“否”),因此转移到步骤C8,通过基于本次检测到的视线角度、凝视时间参照再生速度变更表RS来决定“再生速度”(步骤C8)。

[0097] 例如,读出与视线角度对应的“再生速度”,并且读出与凝视时间对应的“再生速度”,对两者进行比较,决定更慢的“再生速度”,但其决定方法是任意的,也可以计算两者的平均值。接着,转移到步骤C9,以所决定的“再生速度”开始对缓冲存储器3C内的记录动态图像进行再生的动作。在该情况下,由于在上述步骤C7中检测到是再生中,因此转移到步骤C10,基于本次检测到的视线角度、凝视时间参照再生速度变更表RS,来调查划分范围是否发生变化。

[0098] 例如,在再生开始时所检测到的视线角度小于 $\theta_1$ 的情况下,若本次的检测值为 $\theta_2$ ,则划分范围从“ $0 \leq \theta < \theta_1$ ”变为“ $\theta_1 \leq \theta < \theta_2$ ”,因此判断为划分范围发生变化。若这样视线角

度、凝视时间的任一者的划分范围发生变化(步骤C10中“是”),则进行读出与该变化后的划分范围相应的“再生速度”来变更再生速度的处理(步骤C11)。然后,以变更后的“再生速度”继续执行中断再生(步骤C12)。之后,若未指示动态图像拍摄的结束(步骤C13中“否”),则返回到视线检测处理(步骤C3),以下反复进行上述动作。

[0099] 如上所述,在第2实施方式中,在取得由拍摄部5拍摄到的图像并依次进行记录的拍摄记录中,基于观看显示画面的用户的状况来变更再生速度,并以该变更后的再生速度进行中断再生,因此在拍摄记录中不需要特别的操作,就能够适当地对该记录图像进行中断再生。例如,能够基于观看显示画面的用户的状况来判断是否是用户有兴趣的图像,若没有兴趣,则变更成比较快的速度而以通常速度进行再生,若有兴趣,则变更成低速进行慢速再生。

[0100] 由于在用户的视线朝向显示画面的情况下,检测该视线的朝向状况,基于该视线的状况来变更再生速度,因此能够基于视线的朝向状况来判断用户是否对再生中的图像有兴趣。

[0101] 由于检测视线相对于显示画面的角度、视线持续朝向显示画面的持续时间(凝视时间)作为用户的视线的朝向状态,因此能够更准确地判断用户是否对再生中的图像有兴趣。

[0102] 由于以比依次记录所拍摄到的图像的动作慢的速度来进行中断再生,因此即使在拍摄记录中对记录图像进行再生,该再生也不会赶上拍摄记录。

[0103] 另外,在上述第2实施方式中,检测视线的朝向状况即视线相对于显示画面的角度、视线持续朝向显示画面的持续时间(凝视时间)作为观看显示画面的用户的状况,但作为用户的状况,并不限于此,例如,也可以是用户的身体(例如面部、上半身)朝向显示画面的朝向状况。在该情况下,也可以检测身体相对于显示画面的角度、身体持续朝向显示画面的持续时间。另外,身体的朝向并不限于通过图像解析来检测的情况,也可以使用加速度传感器等姿势传感器来检测。

[0104] 在上述各实施方式中,例示了使用临时存储的缓冲存储器3C的情况,但也可以取代缓冲存储器3C而使用记录保存已摄影的图像的存储器。

[0105] 此外,在上述各实施方式中,示出了作为拍摄装置而应用于可穿戴照相机的情况,但并不限于可穿戴照相机,也可以是可携带的袖珍照相机,还可以是附带照相机功能的个人计算机/PDA(面向个人的便携式信息通信设备)、平板终端装置、智能手机等便携式电话机、电子游戏机、音乐播放器等。

[0106] 此外,在上述各实施方式中示出的“装置”、“部”可以按功能分离成多个框体,而并不限于一个框体。此外,上述流程图中记述的各步骤并不限于时间序列的处理,也可以将多个步骤并行进行处理或者分开单独进行处理。

[0107] 此外,在上述实施方式中,由电子电路构成的各种功能的一部分或者全部可以通过软件(使CPU执行存储在RAM或ROM中的程序)来实现,在上述实施方式中,通过软件而实现的各种功能的一部分或者全部也可以通过电子电路来构成。

[0108] 此外,如何对为了获得上述各种效果所需要的多个功能(处理、单元)进行分割并构成也是自由的,以下记载其一例。

[0109] (构成1)

- [0110] 一种拍摄装置,构成为具有:
- [0111] 包含图像传感器的拍摄部;
- [0112] 包含显示器的显示部;
- [0113] 包含存储器的存储部;以及
- [0114] 包含处理器的控制部,
- [0115] 所述控制部执行以下控制:
- [0116] 预先设定特定的场景,
- [0117] 一边将由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次存储在所述存储部中,
- [0118] 一边在该存储动作中,在检测到用户的规定动作的情况下,从存储在所述存储部中的多个图像中确定与所设定的所述特定的场景对应的图像,
- [0119] 在继续所述存储动作的状态下将所确定的所述图像显示于所述显示部。
- [0120] (构成2)
- [0121] 在上述构成1中,进一步构成为,
- [0122] 所述控制部,
- [0123] 在持续所述存储动作的状态下,每当检测到所述用户的规定动作时,从存储在所述存储部中的多个图像中重新确定与所述特定的场景对应的图像并显示于所述显示部。
- [0124] (构成3)
- [0125] 在上述构成1中,进一步构成为,
- [0126] 所述控制部,
- [0127] 在所述存储动作中检测到所述用户的规定动作时,在与检测到所述用户的规定动作的定时对应的定时,从存储在所述存储部中的多个图像中,将与所述特定的场景对应的、且在与检测到所述用户的规定动作的定时对应的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。
- [0128] (构成4)
- [0129] 在上述构成3中,进一步构成为,
- [0130] 所述控制部,
- [0131] 在所述存储动作中检测到所述用户的规定动作时,紧接在所述用户的规定动作的检测之后,从存储在所述存储部中的多个图像中,将与所述特定的场景对应的、且在与检测到所述用户的规定动作的定时最接近的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。
- [0132] (构成5)
- [0133] 在上述构成1中,进一步构成为,
- [0134] 所述控制部,
- [0135] 将用户任意指定的场景预先设定为所述特定的场景。
- [0136] (构成6)
- [0137] 在上述构成1中,进一步构成为,
- [0138] 所述控制部,
- [0139] 在所述存储动作中,依次检测所述特定的场景,将该检测到的特定的场景所对应的图像与其他图像进行识别地存储在所述存储部中,
- [0140] 在检测到所述用户的规定动作的情况下,将所进行识别地存储在所述存储部中的所述特定的场景所对应的图像显示于所述显示部。

[0141] (构成7)

[0142] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0143] 所述控制部,

[0144] 在所述存储动作中,依次检测所述特定的场景,仅将与该检测到的特定的场景对应的图像依次存储在所述存储部中,

[0145] 在检测到所述用户的规定动作的情况下,在与检测到所述用户的规定动作的定时对应的定时,从存储在所述存储部中的多个图像中,将在与检测到所述用户的规定动作的定时对应的定时拍摄到的图像显示于所述显示部。

[0146] (构成8)

[0147] 在上述构成7中,进一步构成为,

[0148] 所述控制部,

[0149] 一边使由所述拍摄部连续拍摄到的图像作为实时取景图像而依次显示于所述显示部,一边使与所述特定的场景对应的图像依次存储在所述存储部中。

[0150] (构成9)

[0151] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0152] 所述控制部,

[0153] 一边使由所述拍摄部连续拍摄到的图像依次存储在所述存储部的具有规定存储容量的临时存储区域内,一边若已经存储该存储容量份的图像,则取代较早的图像而更新并存储为新的图像,从存储在该临时存储区域内的图像中确定与所述特定的场景对应的图像并显示于所述显示部。

[0154] (构成10)

[0155] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0156] 所述控制部,

[0157] 将由所述拍摄部连续拍摄到的图像作为动态图像而依次存储在所述存储部中,

[0158] 在该动态图像的存储动作中检测到所述用户的规定动作的情况下,从存储在所述存储部中的动态图像中确定与所述特定的场景对应的区间的动态图像,

[0159] 在继续所述动态图像的存储动作的状态下将所确定的区间的所述动态图像进行再生并显示于所述显示部。

[0160] (构成11)

[0161] 在上述构成10中,进一步构成为,

[0162] 所述控制部,

[0163] 在所述动态图像的存储动作中依次检测所述特定的场景,将该动态图像中的所述特定的场景从开始到结束的区间确定为与所述特定的场景对应的区间。

[0164] (构成12)

[0165] 在上述构成10中,进一步构成为,

[0166] 所述控制部,

[0167] 在检测到所述用户的规定动作的定时与所述特定的场景对应的区间的动态图像处于存储中的情况下,通过下述方法中的任意一者来进行再生:

[0168] (1) 等待该区间的动态图像的存储完成后开始该区间的动态图像的再生的方法;

[0169] (2) 不等待该区间的动态图像的存储完成而立即开始该区间的动态图像的再生的方法;

[0170] (3) 不等待该区间的动态图像的存储完成而立即开始在检测到所述用户的规定动作的定时之前存储的所述特定的场景所对应的其他区间的动态图像的再生的方法。

[0171] (构成13)

[0172] 在上述构成12中,进一步构成为,

[0173] 所述控制部使得用户能够选择以下方法中的任意一者,作为在检测到所述用户的规定动作的定时与所述特定的场景对应的区间的动态图像处于存储中的情况下的再生显示的方法:

[0174] (1) 等待该区间的动态图像的存储完成后开始该区间的动态图像的再生的方法;

[0175] (2) 不等待该区间的动态图像的存储完成而立即开始该区间的动态图像的再生的方法;

[0176] (3) 不等待该区间的动态图像的存储完成而立即开始在检测到所述用户的规定动作的定时之前存储完成的所述特定的场景所对应的其他区间的动态图像的再生的方法。

[0177] (构成14)

[0178] 在上述构成12中,进一步构成为,

[0179] 所述控制部,

[0180] 在所述动态图像的存储动作中检测到所述用户的规定动作时,若在该检测定时之前存储完成的所述特定的场景所对应的区间的动态图像存在,则开始该区间的动态图像的再生,若在该检测定时之前存储完成的与所述特定的场景对应的区间的动态图像不存在,则等待所述存储中的所述特定的场景所对应的区间的动态图像的存储的完成后开始该区间的动态图像的再生。

[0181] (构成15)

[0182] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0183] 所述控制部,

[0184] 检测对规定的操作按键进行操作的动作、或者用户的身体或视线朝向显示画面的动作,作为所述用户的规定动作。

[0185] (构成16)

[0186] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0187] 所述控制部,

[0188] 在检测到所述用户的规定动作的定时开始图像的显示,在变为检测不到所述用户的规定动作的定时结束图像的显示。

[0189] (构成17)

[0190] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0191] 所述控制部,

[0192] 在所述存储动作中,在检测到所述特定的场景时或者将该特定的场景记录在所述存储部中时,报告这一意思。

[0193] (构成18)

[0194] 在上述构成1中,进一步构成为,

[0195] 所述控制部，

[0196] 基于被摄体的图像上的特征信息、被摄体的动作信息、被摄体的声音信息之中的至少1个信息来检测所述特定的场景。

[0197] (构成19)

[0198] 在上述构成10中，进一步构成为，

[0199] 所述控制部，

[0200] 在所述动态图像的再生动作中，检测观看显示画面的用户的状况，基于该检测到的用户的状况来变更动态图像的再生速度。

[0201] (构成20)

[0202] 在上述构成19中，进一步构成为，

[0203] 所述控制部，

[0204] 在所述动态图像的再生动作中，在用户的身体或视线朝向显示画面的情况下，检测其身体或视线相对于显示画面的角度、或者身体或视线持续朝向显示画面的时间之中的至少任意一者，根据该检测到的角度或者时间来变更再生速度。

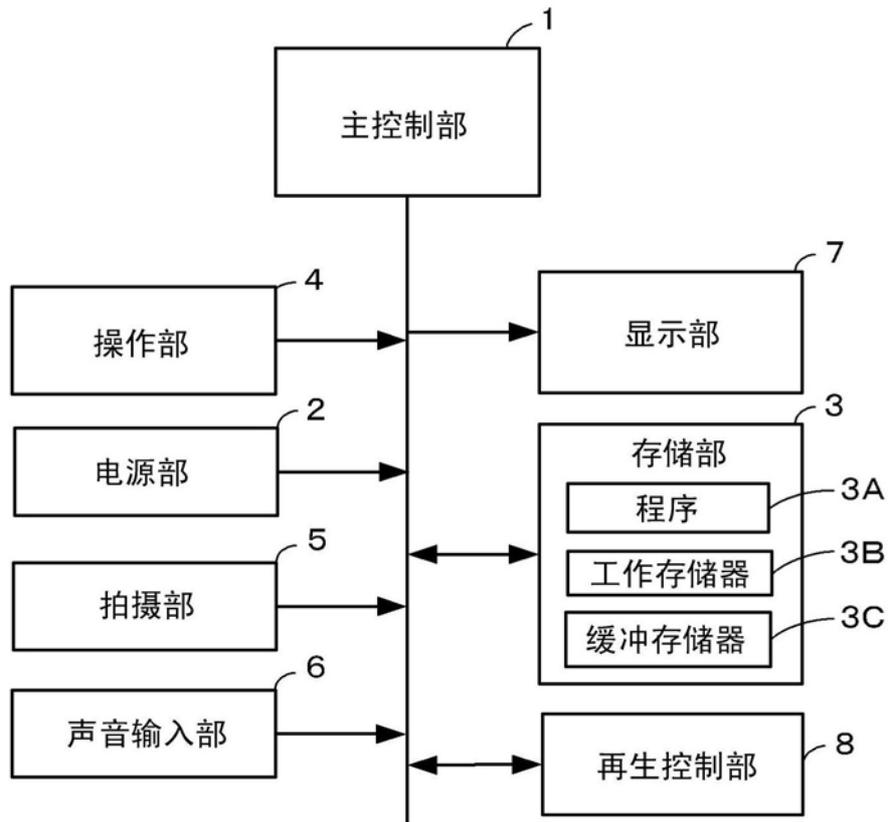


图1

拍摄装置（可穿戴照相机）

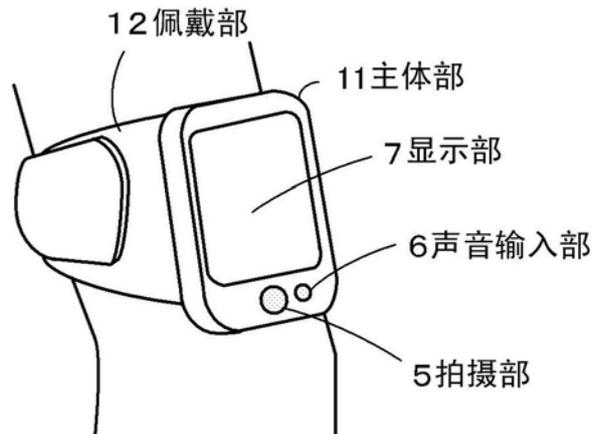


图2A



图2B

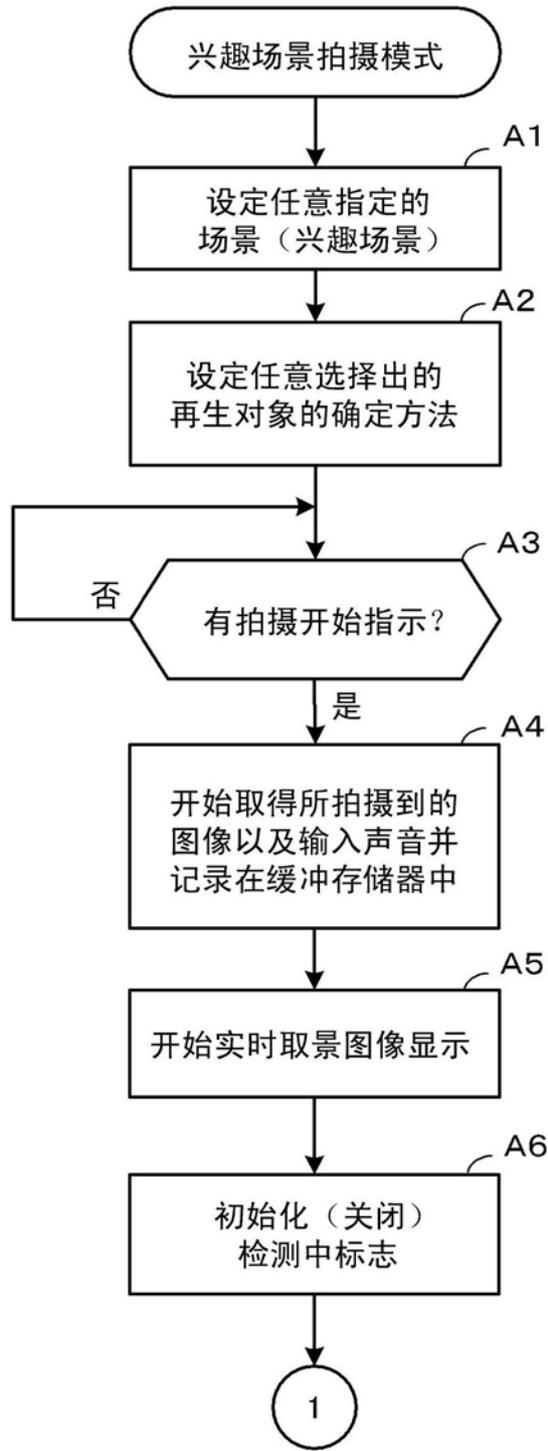


图3

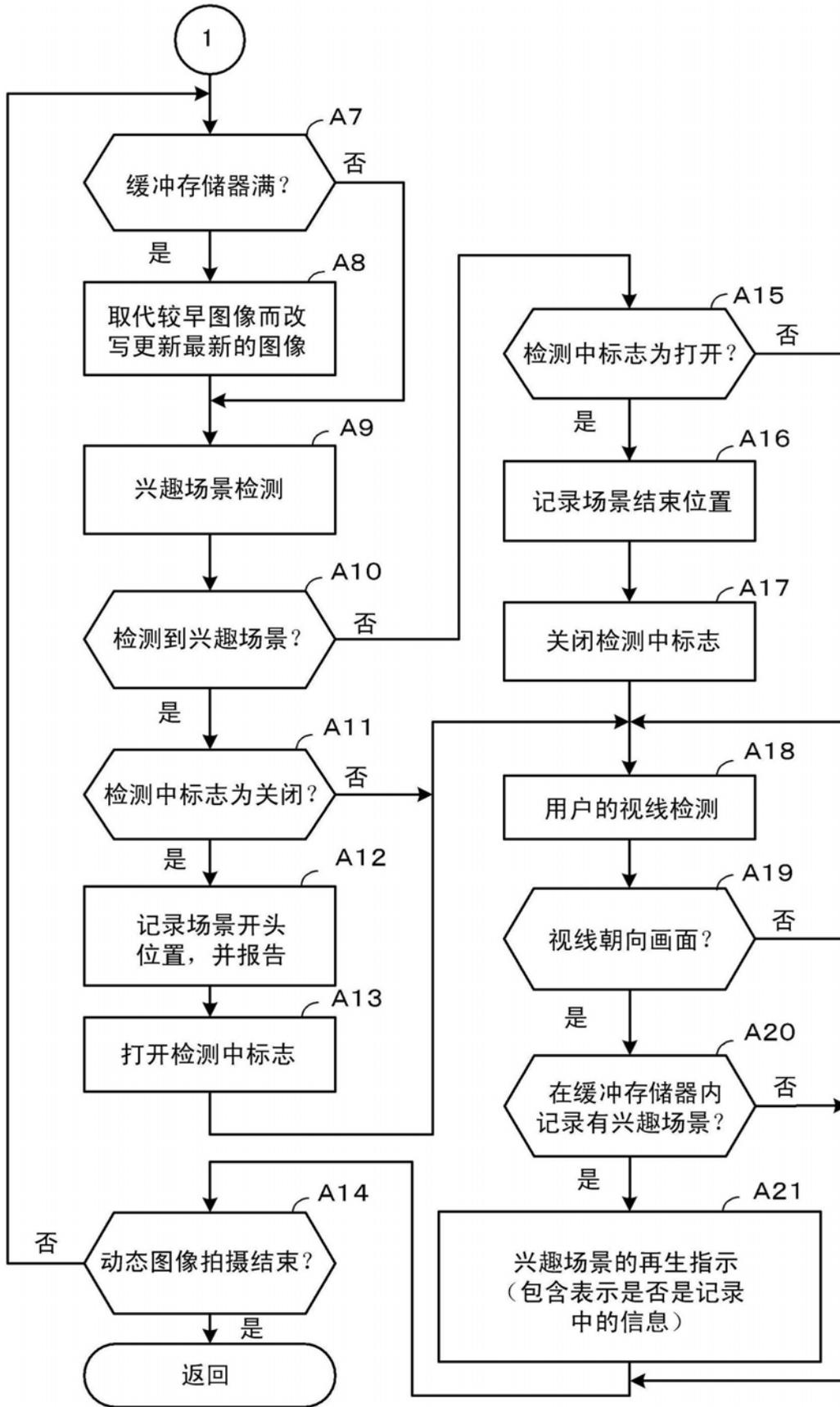


图4

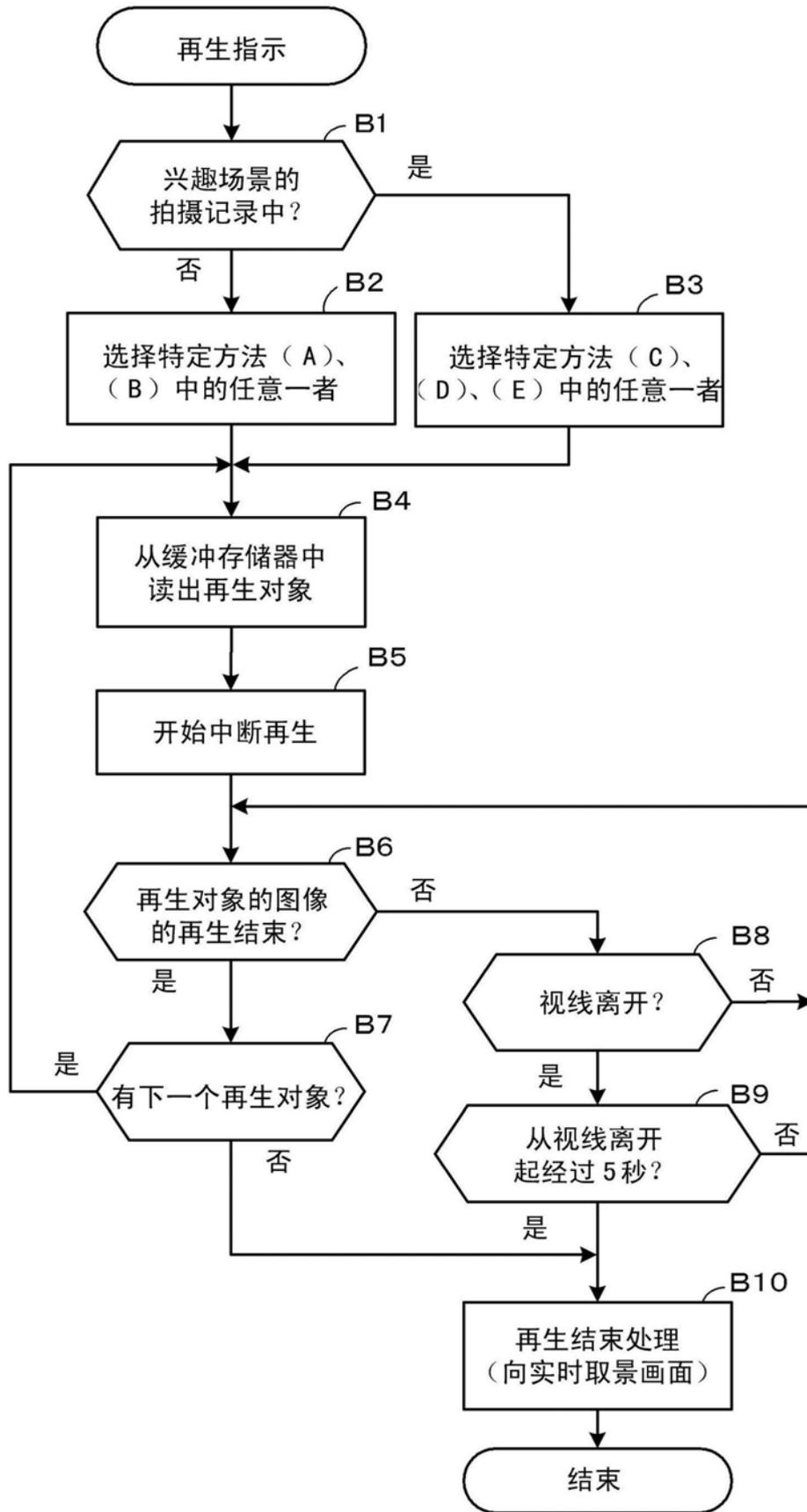


图5

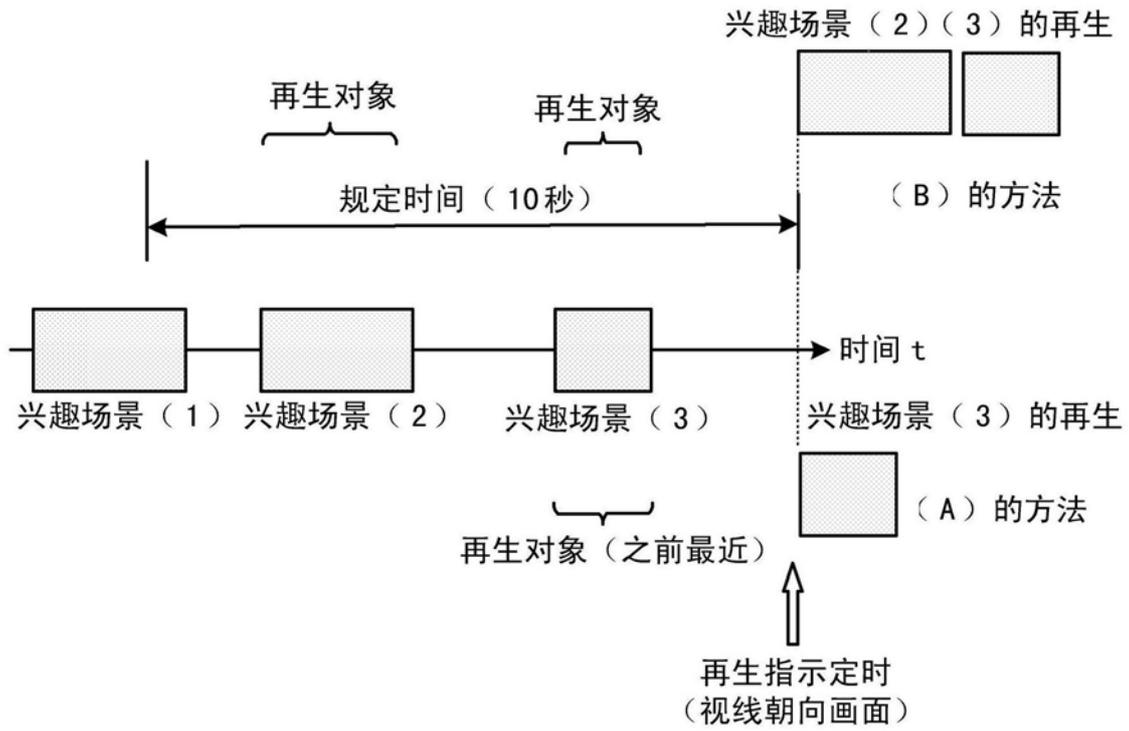


图6A

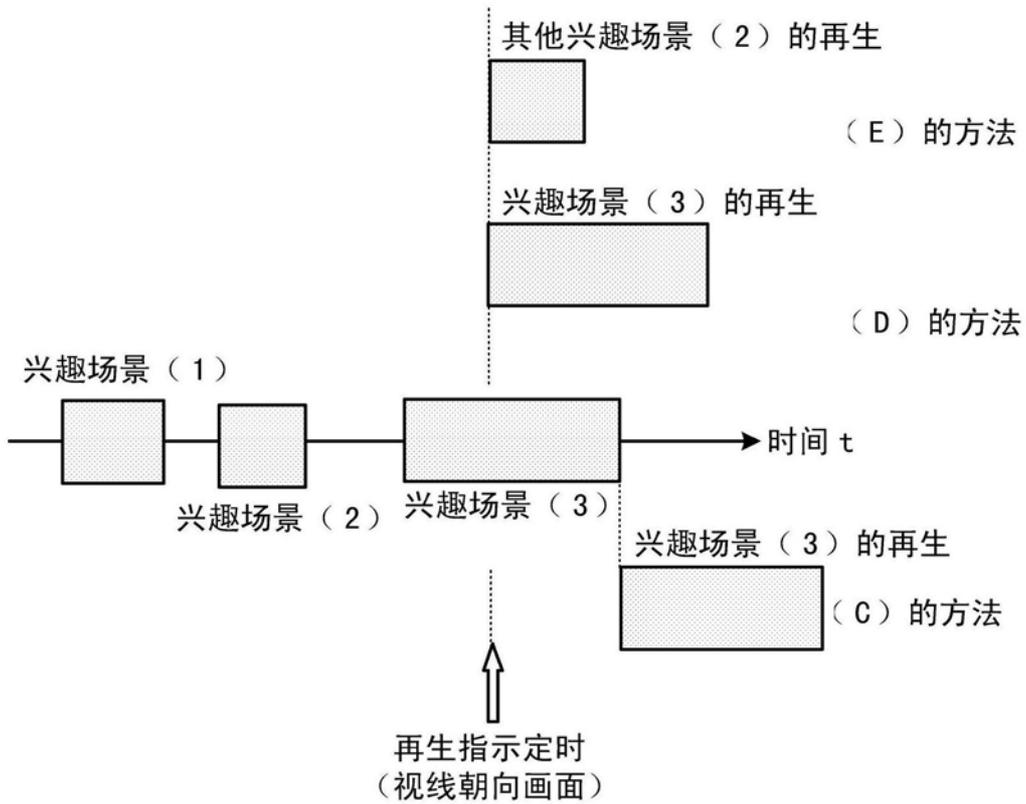


图6B



图7A

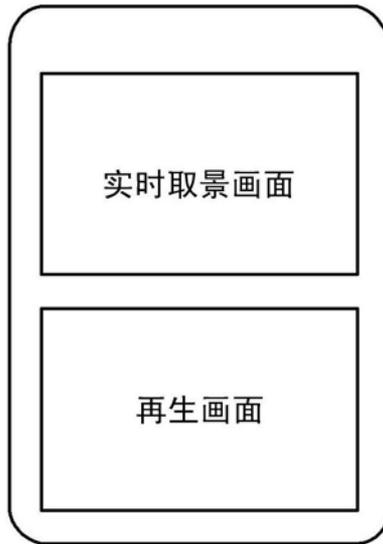


图7B

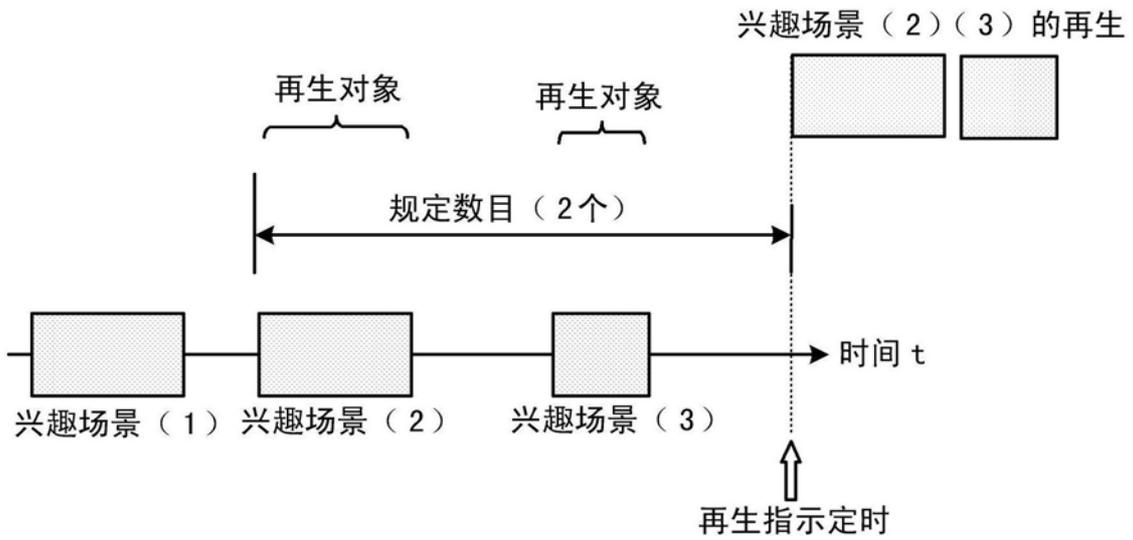


图8A

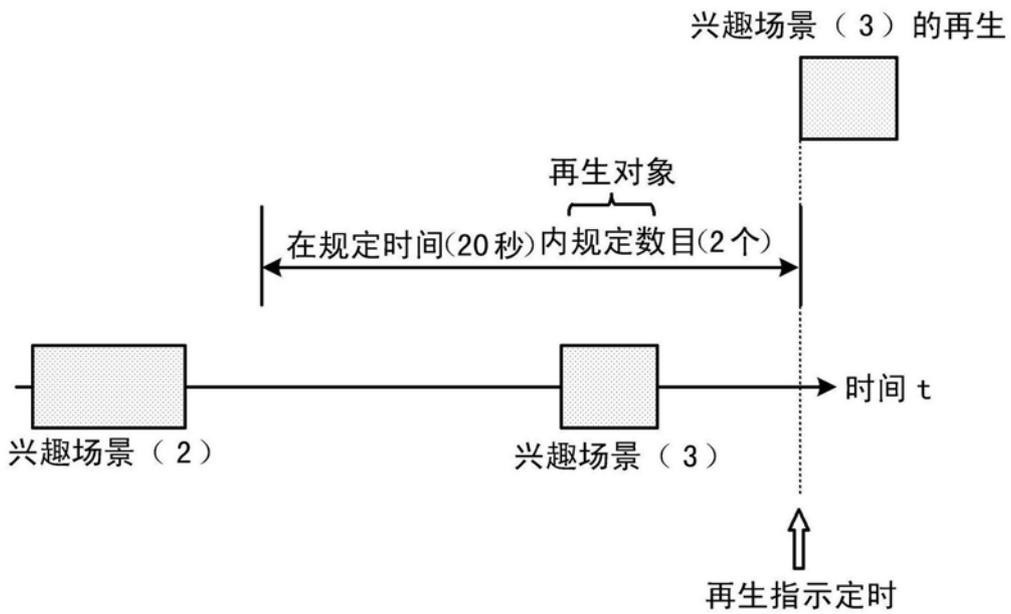


图8B

RS 再生速度变更表

视线的角度范围	凝视时间	再生速度
$0 \leq \theta < \theta_1$	$0 \leq T < T_1$	V1
$\theta_1 \leq \theta < \theta_2$	$T_1 \leq T < T_2$	V2
$\theta_2 \leq \theta \leq \theta_3$	$T_2 \leq T$	V3

$V1 > V2 > V3$

图9A

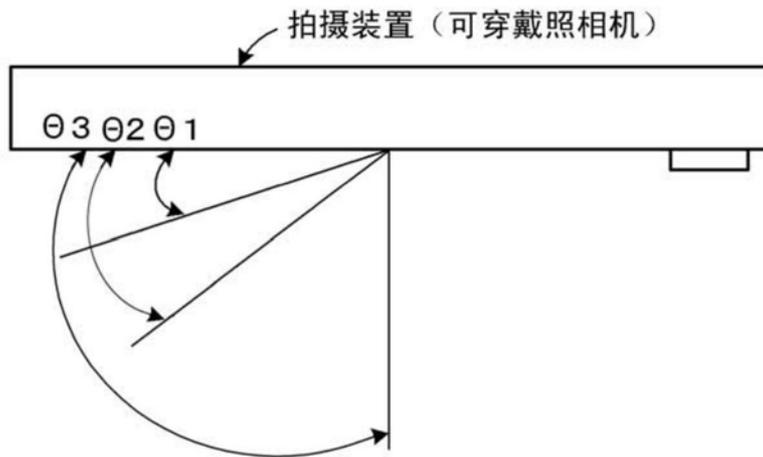


图9B

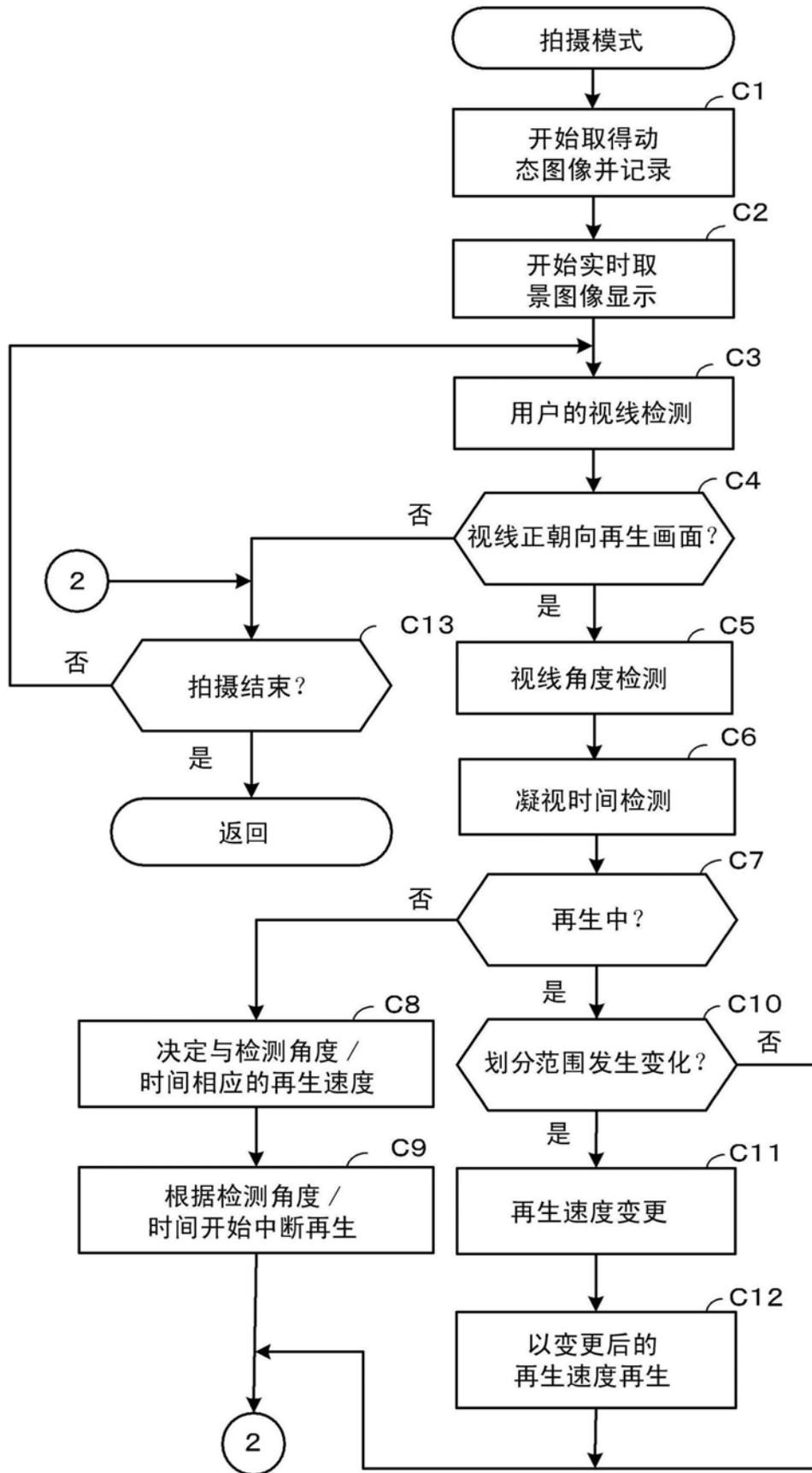


图10