



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105100586 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510119306. 3

(22) 申请日 2015. 03. 18

(30) 优先权数据

2014-105383 2014. 05. 21 JP

(71) 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 石原正规

(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 张莉

(51) Int. Cl.

H04N 5/232(2006. 01)

H04N 5/14(2006. 01)

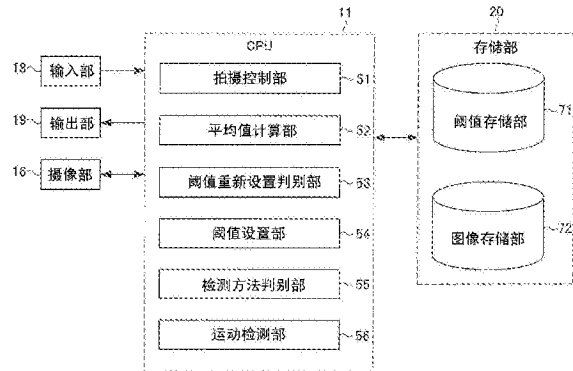
权利要求书3页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

检测装置及检测方法

(57) 摘要

本发明的课题是在摄像图像中更适当地检测物体的移动。检测装置(1)具备:平均值计算部(52)、检测方法判别部(55)以及运动检测部(56)。平均值计算部(52)从由摄像部(16)以帧为单位所连续摄像的摄像图像中获取与亮度相关的亮度信息以及与颜色相关的颜色信息。检测方法判别部(55)基于获取到的亮度信息以及颜色信息,判别使用亮度信息以及颜色信息当中的哪一者来检测给定的物体的移动。运动检测部(56)基于判别出的结果,使用亮度信息以及颜色信息当中的任一者来检测给定的物体的移动。



1. 一种检测装置,根据摄像图像来检测给定的物体的移动,

所述检测装置的特征在于具备:

获取部,其从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息以及与颜色有关的颜色信息;

判别部,其基于获取到的所述亮度信息以及所述颜色信息,判别是使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方还是双方来检测所述给定的物体的移动;和

检测部,其基于判别出的结果,使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方或者双方,来检测所述给定的物体的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的检测装置,其特征在于,

所述检测装置还具备判别阈值设置部,该判别阈值设置部设置在与连续的多帧间的所述亮度信息的差值的比较中使用的判别亮度阈值、以及在与连续的多帧间的所述颜色信息的差值的比较中使用的判别颜色阈值,

所述判别部基于已设置的所述判别亮度阈值和所述判别颜色阈值、以及所获取的所述亮度信息的差值和所述颜色信息的差值,判别使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的哪一者来检测所述给定的物体的移动。

3. 根据权利要求 2 所述的检测装置,其特征在于,

所述获取部获取所述摄像图像的每个像素的亮度分量的值即亮度值来作为所述亮度信息,并获取根据所述每个像素的色差分量的值所计算的值即色相值来作为所述颜色信息,

所述判别阈值设置部将比连续的多帧间的所述每个像素的所述亮度值的差值大的值设置为所述判别亮度阈值,并将比连续的多帧间的所述每个像素的所述色相值的差值大的值设置为所述判别颜色阈值。

4. 根据权利要求 3 所述的检测装置,其特征在于,

在所述判别阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所述每个像素的所述亮度值的差值为已设置的所述判别亮度阈值以下的情况下,所述判别部判别为使用所述色相值。

5. 根据权利要求 3 所述的检测装置,其特征在于,

在所述判别阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所述每个像素的色相值的差值为已设置的所述判别颜色阈值以下的情况下,所述判别部判别为使用所述亮度值。

6. 根据权利要求 4 所述的检测装置,其特征在于,

在所述判别阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所述每个像素的所述亮度值的差值为已设置的所述判别亮度阈值以下、且所述判别阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所述每个像素的色相值的差值为已设置的所述判别颜色阈值以下的情况下,所述判别部进一步判别为使用所述亮度信息以及颜色信息的双方,

作为判别结果,在已判别为使用双方的情况下,所述检测部使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的双方来检测所述给定的物体的移动。

7. 根据权利要求 2 所述的检测装置,其特征在于,

所述检测装置还具备检测阈值设置部,该检测阈值设置部设置所述亮度信息所涉及的大于所述判别亮度阈值的检测亮度阈值、以及所述颜色信息所涉及的大于所述判别颜色阈值的检测颜色阈值,

所述检测部使用已设置的所述检测亮度阈值以及所述检测颜色阈值当中的一方或者双方来检测所述给定的物体的移动。

8. 根据权利要求 7 所述的检测装置,其特征在於,

所述获取部获取所述摄像图像的每个像素的亮度分量的值即亮度值来作为所述亮度信息,并获取根据所述每个像素的色差分量的值所计算的值即色相值来作为所述颜色信息,

所述检测阈值设置部将比连续的多帧间的所述每个像素的所述亮度值的差值大的值设置为所述检测亮度阈值,并将比连续的多帧间的所述每个像素的所述色相值的差值大的值设置为所述检测颜色阈值。

9. 根据权利要求 8 所述的检测装置,其特征在於,

所述检测部基于已设置的所述检测亮度阈值、与所述检测阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所获取的所述每个像素的亮度值的差值之间的大小关系、以及已设置的所述检测颜色阈值、与所述检测阈值设置部进行设置后的连续的多帧间的所获取的每个像素的色相值的差值之间的大小关系的任一者,来检测所述给定的物体的移动。

10. 根据权利要求 1 所述的检测装置,其特征在於,

所述获取部在所述摄像图像内的给定范围获取所述亮度信息以及所述颜色信息,

所述判别部基于在所述摄像图像内的给定范围获取到的所述亮度信息以及所述颜色信息来进行判别,

所述检测部在所述摄像图像内的给定范围进行所述给定的物体的移动的检测。

11. 一种检测装置,根据摄像图像来检测给定的物体的移动,

所述检测装置的特征在於具备:

获取部,其从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息;

检测阈值设置部,其设置与所述亮度信息相关的检测亮度阈值;

检测部,其使用已设置的所述检测亮度阈值、以及所获取的所述亮度信息来检测所述给定的物体的移动;和

重新设置控制部,其在满足给定的条件的情况下,使所述检测阈值设置部执行所述检测亮度阈值的重新设置。

12. 根据权利要求 11 所述的检测装置,其特征在於,

所述获取部进一步从以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与颜色有关的颜色信息,

所述检测阈值设置部进一步设置与所述颜色信息相关的检测颜色阈值,

所述检测部进一步使用已设置的所述检测颜色阈值、以及所获取的所述颜色信息来检测所述给定的物体的移动,

所述重新设置控制部在满足所述给定的条件的情况下,使所述检测阈值设置部进一步执行所述检测颜色阈值的重新设置。

13. 根据权利要求 11 所述的检测装置,其特征在於,

所述检测装置还具备存储部,该存储部对所述检测阈值设置部进行设置时所获取的所述亮度信息进行存储,

所述给定的条件是所存储的所述亮度信息与摄像待机时所获取的所述亮度信息的差值超过给定范围的情况。

14. 根据权利要求 11 所述的检测装置,其特征在於,  
所述给定的条件是转移至摄像待机状态的情况。

15. 根据权利要求 11 所述的检测装置,其特征在於,  
所述给定的条件是通过用户操作而进行了所述重新设置的执行指示的情况。

16. 根据权利要求 1 或 11 所述的检测装置,其特征在於,  
所述检测装置还具备动作部,该动作部在所述给定的物体的移动被检测出时,执行给定的动作。

17. 一种检测方法,由根据摄像图像来检测给定的物体的移动的检测装置执行,所述检测方法的特征在於包含:

获取处理,从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息以及与颜色有关的颜色信息;

判别处理,基於获取到的所述亮度信息以及所述颜色信息,判别是使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方还是双方来检测所述给定的物体的移动;和

检测处理,基於判别出的结果,使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方或者双方,来检测所述给定的物体的移动。

18. 一种检测方法,由根据摄像图像来检测给定的物体的移动的检测装置执行,所述检测方法的特征在於包含:

获取处理,从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息;

检测阈值设置处理,设置与所述亮度信息相关的检测亮度阈值;

检测处理,使用已设置的所述检测亮度阈值、以及所获取的所述亮度信息来检测所述给定的物体的移动;和

重新设置控制处理,在满足给定的条件的情况下,执行所述检测亮度阈值的重新设置。

## 检测装置及检测方法

### 技术领域

[0001] 本申请主张以在 2014 年 5 月 21 日提出申请的日本专利申请特愿 2014-105383 为基础的优先权,并将该基础申请的内容全部援引至本申请。

[0002] 本发明涉及检测装置以及检测方法。

### 背景技术

[0003] 一直以来为了从摄像图像中检测物体的移动而使用摄像图像的亮度信息的技术被广泛使用。然而,存在仅使用摄像图像的亮度信息会造成误识别的情况,为了防止误识别来提高精度,公开了一种如同日本特开平 9-186988 号公报所记载的技术那样的、基于亮度的变化和色相的变化的两者来进行检测的技术。

[0004] 但是,始终计算亮度的变化和色相的变化这两者的处理负荷高,因此存在对摄像图像中的物体的移动进行的检测耗时这样的问题。另外,在像从室内移动至室外的情况那样,拍摄条件变化较大,因此还存在不能以相同的检测条件来适当地进行物体的移动的检测这样的另一问题。

### 发明内容

[0005] 本发明鉴于这样的状况而提出,其目的在于,在摄像图像中更适当地检测物体的移动。

[0006] 本发明的第 1 观点所涉及的检测装置从摄像图像中检测给定的物体的移动,具备:获取部,其从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息以及与颜色有关的颜色信息;判别部,其基于获取到的所述亮度信息以及所述颜色信息,判别是使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方还是双方来检测所述给定的物体的移动;和检测部,其基于判别出的结果,使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方或者双方,来检测所述给定的物体的移动。

[0007] 本发明的第 2 观点所涉及的检测装置从摄像图像中检测给定的物体的移动,具备:获取部,其从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息;检测阈值设置部,其设置与所述亮度信息相关的检测亮度阈值;检测部,其使用已设置的所述检测亮度阈值、以及所获取的所述亮度信息来检测所述给定的物体的移动;和重新设置控制部,其在满足给定的条件的情况下,使所述检测阈值设置部执行所述检测亮度阈值的重新设置。

[0008] 本发明的第 3 观点所涉及的检测方法由从摄像图像中检测给定的物体的移动的检测装置执行,包含:获取处理,从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取与亮度有关的亮度信息以及与颜色有关的颜色信息;判别处理,基于获取到的所述亮度信息以及所述颜色信息,判别是使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方还是双方来检测所述给定的物体的移动;和检测处理,基于判别出的结果,使用所述亮度信息以及所述颜色信息当中的一方或者双方,来检测所述给定的物体的移动。

[0009] 本发明的第 4 观点所涉及的检测方法由从摄像图像中检测给定的物体的移动的  
检测装置执行,包含:获取处理,从由摄像部以帧为单位所连续摄像的所述摄像图像中获取  
与亮度有关的亮度信息;检测阈值设置处理,设置与所述亮度信息相关的检测亮度阈值;  
检测处理,使用已设置的所述检测亮度阈值、以及所获取的所述亮度信息来检测所述给定  
的物体的移动;和重新设置控制处理,在满足给定的条件的情况下,执行所述检测亮度阈值  
的重新设置。

[0010] 关于上述和进一步的说明以及本发明的新颖性的特征,通过阅读以下结合附图所  
进行的详细描述将会更加清楚。但应该明确地理解,这些附图只是为了说明的目的,不能定  
义本发明的技术范围。

## 附图说明

[0011] 若结合以下的附图来思考下面的描述,会对本发明有更深入的理解。

[0012] 图 1 是表示本发明的一实施方式所涉及的检测装置的硬件的构成的框图。

[0013] 图 2 是表示图 1 的检测装置的功能性构成当中用于执行运动快门拍摄处理的功能  
性构成的功能框图。

[0014] 图 3A 是表示在摄像图像中设置有检测区域的状态的示意图,是表示检测区域的  
亮度分量中难以出现差值的图。

[0015] 图 3B 是表示在摄像图像中设置了检测区域的状态的示意图,是表示检测区域的  
色差分量中难以出现差值的图。

[0016] 图 4 是表示具有图 2 的功能性构成的图 1 的检测装置所执行的运动快门拍摄处理  
的流的流程图。

[0017] 图 5 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而被执行的阈值设置处理的流的流  
程图。

[0018] 图 6 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而被执行的检测方法判别处理的流  
程的流程图。

[0019] 图 7 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而被执行的检测处理的流的流程  
图。

## 具体实施方式

[0020] 以下,使用附图来说明本发明的实施方式。

[0021] 图 1 是表示本发明的一实施方式所涉及的检测装置的硬件的构成的框图。

[0022] 检测装置 1 例如作为数码相机而构成。

[0023] 检测装置 1 具备:CPU(Central Processing Unit)11、ROM(Read Only Memory)12、  
RAM(Random Access Memory)13、总线 14、输入输出接口 15、摄像部 16、传感器部 17、输入部  
18、输出部 19、存储部 20、通信部 21 以及驱动器 22。

[0024] CPU11 遵照 ROM12 中所记录的程序或从存储部 20 加载至 RAM13 的程序来执行各种  
处理。

[0025] 在 RAM13 中还酌情存储 CPU11 执行各种处理所需的数据等。

[0026] CPU11、ROM12 以及 RAM13 经由总线 14 而相互连接。该总线 1 另外还连接着输入

输出接口 15。在输入输出接口 15, 连接有: 摄像部 16、传感器部 17、输入部 18、输出部 19、存储部 20、通信部 21 以及驱动器 22。

[0027] 摄像部 16 具备未图示的光学透镜部以及图像传感器。

[0028] 光学透镜部由为了拍摄被摄体而汇聚光的透镜、例如聚焦透镜、变焦透镜等构成。

[0029] 聚焦透镜是使被摄体像成像于图像传感器的受光面的透镜。变焦透镜是使焦距在一定的范围内自由变化的透镜。

[0030] 还根据需要在光学透镜部设置对焦点、曝光、白平衡等的设置参数进行调整的周边电路。

[0031] 图像传感器由光电变换元件、AFE (Analog Front End, 模拟前端) 等构成。

[0032] 光电变换元件例如由 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 型的光电变换元件等构成。被摄体像从光学透镜部入射至光电变换元件。为此, 光电变换元件对被摄体像进行光电变换 (摄像) 并将图像信号蓄存一段时间, 且将蓄存的图像信号作为模拟信号而依次提供给 AFE。

[0033] AFE 对该模拟的图像信号执行 A/D (模拟 / 数字) 变换处理等各种信号处理。通过各种信号处理来生成数字信号, 并作为摄像部 16 的输出信号而输出。

[0034] 以下, 将这样的摄像部 16 的输出信号称为“摄像图像”。摄像图像是用于后述的运动检测的图像, 作为实时取景图像或者记录用的图像等而被获取, 并被适当提供给 CPU11 等。

[0035] 传感器部 17 对检测装置 1 的相对位置、角度进行测量。在本实施方式中, 传感器部 17 包含由 GPS 接收装置构成的位置传感器、3 轴加速度传感器等的各种传感器。

[0036] 输入部 18 由麦克风或各种按钮等构成, 根据用户的操作来输入声音、信息等。

[0037] 输出部 19 由显示器、扬声器等构成, 输出图像、声音。

[0038] 存储部 20 由硬盘或者 DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等构成, 存储各种图像的数据。

[0039] 通信部 21 对经由包含因特网在内的网络而与其他的装置 (未图示) 之间进行的通信进行控制。

[0040] 对驱动器 22 适当安装由磁盘、光盘、光磁盘或者半导体存储器等构成的可移动介质 31。由驱动器 22 从可移动介质 31 读出的程序根据需要被安装至存储部 20。另外, 可移动介质 31 还与存储部 20 同样地存储存储部 20 中所存储的图像的数据等各种数据。

[0041] 如上构成的检测装置 1 具有执行关于进行移动的物体 (例如, 手等被摄体的一部分) 已进入摄像图像的特定区域 (检测区域) 的检测 (运动检测) 并自动按下快门的功能 (以下, 将“运动快门功能、使用“运动快门功能”来进行拍摄的处理称为“运动快门拍摄处理”)。此外, “进行移动的物体”为了简化记载, 也酌情仅记载为“物体”。

[0042] 然后, 检测装置 1 针对摄像图像的亮度分量以及色差分量, 各自设置用于进行运动检测的检测阈值, 并使用它们的一方或双方来进行运动检测。进而, 检测装置 1 为了判别使用摄像图像的亮度分量以及色差分量的一方或双方的检测阈值的哪一者来进行运动检测 (运动检测的模式), 针对摄像图像的亮度分量以及色差分量各自设置判别阈值。检测装置 1 针对摄像图像的亮度分量以及色差分量, 进行连续的摄像图像中的检测区域的差值与判别阈值的比较, 并根据该比较结果来判别使用摄像图像的亮度分量以及色差分量的一方

或双方的检测阈值的哪一者来进行运动检测（即，运动检测的模式）。另外，检测装置 1 针对摄像图像中的检测区域的亮度分量以及色差分量各自设置重新设置的阈值。检测装置 1 进行摄像图像整体的亮度分量以及色差分量各自的平均值与重新设置的阈值之间的比较。然后，检测装置 1 根据该比较结果检测出拍摄环境已较大变化，并对阈值进行重新设置。

[0043] 根据具有这样的构成的检测装置 1，能在摄像图像中更适当地检测物体的移动。

[0044] 此外，在本实施方式中，以使用 YUV 颜色空间的亮度分量以及色差分量作为摄像图像的与亮度相关的亮度信息以及与颜色相关的颜色信息来进行各种处理的情况为例进行说明。但作为摄像图像的与亮度相关的亮度信息以及与颜色相关的颜色信息，还能使用各种颜色空间中所表征的亮度信息以及颜色信息（例如，HSV 颜色空间的明度和色相等）。

[0045] 图 2 是表示这样的检测装置 1 的功能性构成当中用于执行运动快门拍摄处理的功能性构成的功能框图。

[0046] 另外，图 3 是表示在摄像图像中设置有检测区域的状态的示意图，图 3A 是表示检测区域的亮度分量中难以出现差值的状态的图，图 3B 是表示检测区域的色差分量中难以出现差值的状态的图。

[0047] 运动快门拍摄处理是指，根据连续的摄像图像中的检测区域的差值与判别用阈值之间的比较结果，使用摄像图像的亮度分量以及色差分量的一方或双方的检测阈值的任一者来进行运动检测，并进行拍摄的一系列的处理。

[0048] 另外，在运动快门拍摄处理中，包含：根据连续的摄像图像中的检测区域的差值来设置亮度分量以及色差分量的判别用阈值以及检测用阈值的阈值设置处理、判别使用摄像图像的亮度分量以及色差分量的一方或双方的检测阈值的哪一者来进行运动检测的检测方法判别处理、以及进行运动检测的检测处理的各种处理。

[0049] 以下，酌情参照图 3 的示意图来说明检测装置 1 的功能性构成。

[0050] 在执行运动快门拍摄处理的情况下，如图 2 所示，在 CPU11 中，拍摄控制部 51、平均值计算部 52、阈值重新设置判别部 53、阈值设置部 54、检测方法判别部 55 以及运动检测部 56 发挥功能。

[0051] 另外，在存储部 20 的一区域，形成阈值存储部 71 以及图像存储部 72。

[0052] 在阈值存储部 71 中存储后述的亮度分量以及色差分量的判别阈值、检测阈值以及重新设置阈值。

[0053] 另外，在图像存储部 72 中，存储预先设置的数量的最新的摄像图像、记录用的摄像图像等的图像数据。

[0054] 拍摄控制部 51 进行检测装置 1 中的拍摄的控制。具体而言，在通过运动快门功能或者快门按钮的操作而自动或者手动地按下了快门的情况下，拍摄控制部 51 进行使摄像部 16 获取记录用的摄像图像的控制等。通过拍摄控制部 51 的控制而获取到的摄像图像的数据被存储至图像存储部 72。

[0055] 另外，拍摄控制部 51 以帧为单位来获取从摄像部 16 连续输出的摄像图像，并作为实时取景图像而依次显示于输出部 19 的显示器。

[0056] 平均值计算部 52 针对摄像图像整体以及检测区域（参照图 3）内的像素，计算亮度分量以及色差分量的平均值。检测区域内的像素的亮度分量以及色差分量的平均值用于检测阈值以及判别阈值的设置、检测区域内的运动检测以及运动检测的模式判别。另



一方面,摄像图像整体的亮度分量以及色差分量的平均值用于检测拍摄环境已较大变化的情况。此外,在本实施方式中,使用摄像图像整体或者检测区域内的像素的平均值,但只要成为表征图像的内容的指标,例如也可以使用摄像图像整体或者检测区域内的像素的总计值。

[0057] 阈值重新设置判别部 53 对由平均值计算部 52 计算出的摄像图像整体的像素的亮度分量以及色差分量的平均值、与针对亮度分量以及色差分量各自而设置的重新设置阈值进行比较。然后,在摄像图像整体的亮度分量以及色差分量的任一者的平均值大于亮度分量以及色差分量各自的重新设置阈值的情况下,阈值重新设置判别部 53 检测出拍摄环境发生较大变化,并对阈值设置部 54 输出用于对检测阈值进行重新设置的指示(以下,称为“阈值重新设置指示”)。

[0058] 阈值设置部 54 根据连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值,设置用于运动检测的模式的判别阈值。具体而言,阈值设置部 54 针对连续的摄像图像的检测区域的各区域,获取由平均值计算部 52 计算出的亮度分量以及色差分量各自的平均值的差值。然后,阈值设置部 54 针对亮度分量以及色差分量各自,将判别阈值设置为比获取到的平均值的差值更大的给定比例的值(例如获取到的平均值的差值的 120%)。

[0059] 另外,阈值设置部 54 根据判别阈值的设置中用到的连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值,设置用于进行运动检测的检测阈值。具体而言,阈值设置部 54 针对亮度分量以及色差分量各自,针对判别阈值的设置中用到的连续的摄像图像的检测区域各自,将检测阈值设置为比获取到的平均值的差值更大、比判别阈值更大的给定比例的值(例如获取到的平均值的差值的 150%)。但作为判别阈值以及检测阈值,也可以设置亮度分量以及色差分量各自的绝对值。例如,在判别阈值的设置中用到的摄像图像的检测区域的平均值的差值以 255 级来表征的情况下,若该差值为 100,则能将判别阈值设置为“差值(100)+20”,将检测阈值设置为“差值(100)+50”。此外,作为这些检测阈值以及判别阈值的绝对值或者给定比例,能根据实验或者模拟等的结果来任意设置。

[0060] 进而,阈值设置部 54 基于判别阈值的设置中用到的摄像图像整体的平均值,来设置用于判别是否需要检测阈值的重新设置的重新设置阈值。具体而言,阈值设置部 54 针对亮度分量以及色差分量各自,基于判别阈值的设置中用到的摄像图像整体的平均值,来设置亮度分量以及色差分量各自的重新设置阈值。此时,对于判别阈值的设置中用到的连续的 2 个摄像图像整体或其一方的摄像图像整体的亮度分量以及色差分量各自的平均值,将表征给定比例(例如 30%)的数值设置为重新设置阈值。在将给定比例的数值设置为重新设置阈值的情况下,对判别阈值的设置中用到的摄像图像整体的平均值(亮度分量以及色差分量的平均值)进行存储。然后,在判别是否需要检测阈值的重新设置之际,对于所存储的平均值,判定作为比较对象的摄像图像整体的平均值(亮度分量以及色差分量的平均值)的变化是否大于重新设置阈值。但作为重新设置阈值,也可以设置亮度分量以及色差分量各自的绝对值。在此情况下,例如,若判别阈值的设置中用到的摄像图像整体的平均值为 255 级当中的 100,则按照将上侧的阈值设为 130(100+30) 以及将下侧的阈值设为 70(100-30) 的方式来设置重新设置的阈值。此外,作为这些重新设置的阈值的绝对值或者给定比例,能根据实验或者模拟等的结果来任意设置。

[0061] 另外,阈值设置部 54 在从阈值重新设置判别部 53 输入了阈值重新设置指示的情

况下,根据连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值来新设置检测阈值。由此,在拍摄环境较大变化的情况下,能将检测阈值更新为更适当的值。此外,可以与检测阈值的重新设置一起对判别阈值进行重新设置。

[0062] 检测方法判别部 55 对由阈值设置部 54 设置的判别阈值、与连续的摄像图像的亮度分量以及色差分量的差值进行比较,并设置与比较结果相应的运动检测的模式。具体而言,检测方法判别部 55 在判别为连续的摄像图像的亮度分量的差值大于判别阈值的情况下,设置为使用亮度分量的检测阈值来进行摄像图像的运动检测的模式(第 1 检测模式)。由此,如图 3B 所示,背景是接近肤色的墙壁,在检测已进入检测区域的人的手等情况下,即使是在色差分量的差值难以出现的摄像图像中进行运动检测时,也能更适当地检测进行移动的物体已进入检测区域。

[0063] 另外,检测方法判别部 55 判别为在连续的摄像图像的亮度分量的差值为判别阈值以下、且色差分量的差值大于判别阈值的情况下,设置为使用色差分量的检测阈值来进行摄像图像的运动检测的模式(第 2 检测模式)。如此,如图 3A 所示,在背景是无纹理的墙壁、且检测到已进入检测区域的复印纸等情况下,即使是在亮度分量的差值难以呈现的摄像图像中进行运动检测时,也能更适当地检测进行移动的物体已进入检测区域。

[0064] 进而,检测方法判别部 55 在判别为连续的摄像图像的亮度分量以及色差分量的差值均为判别阈值以下的情况下,设置为使用亮度分量以及色差分量双方的检测阈值来进行摄像图像的运动检测的模式(第 3 检测模式)。由此,即使是在亮度分量以及色差分量的任一者中差值均难以明确出现的摄像图像中进行运动检测时,也能更适当地检测进行移动的物体已进入检测区域。

[0065] 运动检测部 56 对连续的摄像图像中的检测区域的差值与检测阈值进行比较,并基于比较结果来检测进行移动的物体已进入检测区域。运动检测部 56 若检测到摄像图像中所含的进行移动的物体已进入检测区域,则作为运动快门功能,而对拍摄控制部 51 指示快门的按下(即,拍摄的执行)。

[0066] 具体而言,在运动检测的模式被设置为第 1 检测模式的情况下,运动检测部 56 判定连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量的差值是否大于针对亮度分量所设置的检测阈值。然后,在连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量的差值大于针对亮度分量所设置的检测阈值的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体已进入检测区域。另一方面,在连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量的差值为针对亮度分量所设置的检测阈值以下的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体未进入检测区域。

[0067] 另外,在运动检测的模式被设置为第 2 检测模式的情况下,运动检测部 56 判别连续的摄像图像中的检测区域的色差分量的差值是否大于针对色差分量所设置的检测阈值。然后,在连续的摄像图像中的检测区域的色差分量的差值大于针对色差分量所设置的检测阈值的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体已进入检测区域。另一方面,在连续的摄像图像中的检测区域的色差分量的差值为针对色差分量所设置的检测阈值以下的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体未进入检测区域。

[0068] 进而,在运动检测的模式被设置为第 3 检测模式的情况下,运动检测部 56 判别连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量以及色差分量各自的差值是否大于针对亮度分量以及色差分量的各自所设置的检测阈值。然后,在连续的摄像图像中的检测区域的亮度分

量以及色差分量的差值的任一者大于针对亮度分量以及色差分量的各自所设置的检测阈值的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体已进入检测区域。另一方面,在连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量以及色差分量的差值均为针对亮度分量以及色差分量的各自所设置的检测阈值以下的情况下,运动检测部 56 判别为进行移动的物体未进入检测区域。

[0069] 接下来说明动作。

[0070] 图 4 是表示具有图 2 的功能性构成的图 1 的检测装置 1 所执行的运动快门拍摄处理的流程的流程图。

[0071] 运动快门拍摄处理对应于经由输入部 18 来指示运动快门拍摄处理的开始的操作被执行而开始。

[0072] 在步骤 S1 中,拍摄控制部 51 转移至拍摄的待机状态(通过快门按钮的自动按下而能执行拍摄的状态)。在拍摄的待机状态下,连续获取摄像图像。

[0073] 在步骤 S2 中,平均值计算部 52 针对摄像图像整体以及检测区域内的像素,计算亮度分量以及色差分量的平均值。

[0074] 在步骤 S3 中,阈值重新设置判别部 53 判别由平均值计算部 52 计算出的摄像图像整体的像素的亮度分量以及色差分量的任一者的平均值是否变化得大于亮度分量以及色差分量各自的重新设置阈值。

[0075] 在步骤 S3 中,在判别为摄像图像整体的像素的亮度分量以及色差分量的任一者的平均值变化得大于亮度分量以及色差分量各自的重新设置阈值(是)的情况下,处理转移至步骤 S4。

[0076] 另一方面,在步骤 S3 中,在判别为摄像图像整体的像素的亮度分量以及色差分量的任一者的平均值均未变化得大于亮度分量以及色差分量各自的重新设置阈值(否)的情况下,处理转移至步骤 S5。

[0077] 在步骤 S4 中,阈值设置部 54 通过执行后述的阈值设置处理,从而根据连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值来设置用于进行运动检测的检测阈值。

[0078] 在步骤 S5 中,检测方法判别部 55 通过执行后述的检测方法判别处理,从而对由阈值设置部 54 设置的判别阈值、与连续的摄像图像的亮度分量以及色差分量的差值进行比较,并设置与比较结果相应的运动检测的模式。

[0079] 在步骤 S6 中,运动检测部 56 向对连续的摄像图像中的检测区域的差值与检测阈值进行比较的检测状态转移。

[0080] 在步骤 S7 中,运动检测部 56 通过执行后述的检测处理来进行被摄体的运动检测。

[0081] 在步骤 S8 中,拍摄控制部 51 通过对应于运动检测的结果来自动地按下快门按钮从而执行拍摄。

[0082] 在步骤 S9 中,拍摄控制部 51 判别是否进行了经由输入部 18 来指示运动快门拍摄处理的结束的操作。

[0083] 在步骤 S9 中,在判别为进行了经由输入部 18 来指示运动快门拍摄处理的结束的操作(是)的情况下,处理结束。

[0084] 另一方面,在步骤 S9 中,在判别为未进行经由输入部 18 来指示运动快门拍摄处理的结束的操作(否)的情况下,处理转移至步骤 S1,继续运动快门拍摄处理。

- [0085] 接下来,说明在运动快门拍摄处理的步骤 S4 中所执行的阈值设置处理。
- [0086] 图 5 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而执行的阈值设置处理的流程的流程图。
- [0087] 在步骤 S21 中,阈值设置部 54 获取连续的 2 个摄像图像。
- [0088] 在步骤 S22 中,阈值设置部 54 根据所获取的连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值,来设置用于判别运动检测的模式的判别阈值。
- [0089] 在步骤 S23 中,阈值设置部 54 根据获取到的连续的 2 个摄像图像中的检测区域的差值来设置用于进行运动检测的检测阈值。此外,步骤 S23 中的检测阈值的设置也可以作为检测方法判别处理之中的步骤(例如,后述的步骤 S32 接下来的步骤)来进行。
- [0090] 在步骤 S24 中,阈值设置部 54 基于获取到的连续的 2 个摄像图像整体的平均值(亮度分量以及色差分量的平均值),来设置用于判别是否需要检测阈值的重新设置的重新设置阈值。此外,在步骤 S24 中,重新设置阈值的设置中用到的摄像图像整体的亮度分量以及色差分量的平均值被存储至阈值存储部 71。
- [0091] 在步骤 S24 之后,处理返回至图 4 的运动快门拍摄处理。
- [0092] 此外,在阈值设置处理中,将设置判别阈值以及检测阈值之际使用的连续的摄像图像的数量设为了 2 个,但也可以根据连续的 3 个以上的摄像图像中的检测区域的差值来设置判别阈值以及检测阈值。在此情况下,作为判别阈值以及检测阈值,分别设置上侧的阈值和下侧的阈值,在运动检测的模式判别以及运动检测的判别之际,能设置相对于亮度分量以及色差分量的差值的变化方向的滞后来进行判别。
- [0093] 接下来,针对运动快门拍摄处理的步骤 S5 中所执行的检测方法判别处理进行说明。
- [0094] 图 6 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而被执行的检测方法判别处理的流程的流程图。
- [0095] 在步骤 S31 中,检测方法判别部 55 获取连续的 2 个摄像图像。
- [0096] 在步骤 S32 中,检测方法判别部 55 计算所获取的连续的 2 个摄像图像的检测区域的亮度分量以及色差分量的差值。
- [0097] 在步骤 S33 中,检测方法判别部 55 判别计算出的检测区域的亮度分量的差值是否大于针对亮度分量所设置的判别阈值。
- [0098] 在步骤 S33 中,在判别为计算出的检测区域的亮度分量的差值大于针对亮度分量所设置的判别阈值(是)的情况下,处理转移至步骤 S34。
- [0099] 另一方面,在步骤 S33 中,在判别为计算出的检测区域的亮度分量的差值为针对亮度分量所设置的判别阈值以下(否)的情况下,处理转移至步骤 S35。
- [0100] 在步骤 S34 中,检测方法判别部 55 将运动检测的模式设为第 1 检测模式,设为使用亮度分量的检测阈值来进行运动检测的设置。
- [0101] 在步骤 S35 中,检测方法判别部 55 判别计算出的检测区域的色差分量的差值是否大于针对色差分量所设置的判别阈值。
- [0102] 在步骤 S35 中,在判别为计算出的检测区域的色差分量的差值大于针对色差分量所设置的判别阈值(是)的情况下,处理转移至步骤 S36。
- [0103] 另一方面,在步骤 S35 中,在判别为计算出的检测区域的色差分量的差值为针对

色差分量所设置的判别阈值以下（否）的情况下，处理转移至步骤 S37。

[0104] 在步骤 S36 中，检测方法判别部 55 将运动检测的模式设为第 2 检测模式，设为使用色差分量的检测阈值来进行运动检测的设置。

[0105] 在步骤 S37 中，检测方法判别部 55 将运动检测的模式设为第 3 检测模式，设为使用亮度分量以及色差分量的检测阈值来进行运动检测的设置。

[0106] 在步骤 S34、步骤 S36 以及步骤 S37 之后，处理返回至图 4 的运动快门拍摄处理。

[0107] 接下来，针对在运动快门拍摄处理的步骤 S7 中所执行的检测处理进行说明。

[0108] 图 7 是表示作为运动快门拍摄处理的子流程而被执行的检测处理的流程的流程图。

[0109] 在步骤 S41 中，运动检测部 56 判别运动检测的模式是哪种模式。

[0110] 在步骤 S41 中，在判定为运动检测的模式是第 1 检测模式的情况下，处理转移至步骤 S42。

[0111] 在步骤 S41 中，在判定为运动检测的模式是第 2 检测模式的情况下，处理转移至步骤 S44。

[0112] 在步骤 S41 中，在判定为运动检测的模式是第 3 检测模式的情况下，处理转移至步骤 S46。

[0113] 在步骤 S42 中，运动检测部 56 计算连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量的差值。

[0114] 在步骤 S43 中，运动检测部 56 判别计算出的检测区域中的亮度分量的差值是否大于针对亮度分量所设置的检测阈值。

[0115] 在步骤 S43 中，在判别为计算出的检测区域中的亮度分量的差值大于针对亮度分量所设置的检测阈值（是）的情况下，处理返回至图 4 的运动快门拍摄处理。

[0116] 另一方面，在步骤 S43 中，在判定为计算出的检测区域中的亮度分量的差值为针对亮度分量所设置的检测阈值以下（否）的情况下，处理转移至步骤 S42，继续检测处理。

[0117] 在步骤 S44 中，运动检测部 56 计算连续的摄像图像中的检测区域的色差分量的差值。

[0118] 在步骤 S45 中，运动检测部 56 判别计算出的检测区域中的色差分量的差值是否大于针对色差分量所设置的检测阈值。

[0119] 在步骤 S45 中，在判别为计算出的检测区域中的色差分量的差值大于针对色差分量所设置的检测阈值（是）的情况下，处理返回至图 4 的运动快门拍摄处理。

[0120] 另一方面，在步骤 S45 中，在判定为计算出的检测区域中的色差分量的差值为针对色差分量所设置的检测阈值以下（否）的情况下，处理转移至步骤 S44，继续检测处理。

[0121] 在步骤 S46 中，运动检测部 56 计算连续的摄像图像中的检测区域的亮度分量以及色差分量的差值。

[0122] 在步骤 S47 中，运动检测部 56 判别计算出的检测区域中的亮度分量以及色差分量的差值的任一者是否大于针对亮度分量以及色差分量各自所设置的检测阈值。

[0123] 在步骤 S47 中，在判别为计算出的检测区域中的亮度分量以及色差分量的差值的任一者大于针对亮度分量以及色差分量各自所设置的检测阈值（是）的情况下，处理返回至图 4 的运动快门拍摄处理。

[0124] 另一方面,在步骤 S47 中,在判定为计算出的检测区域中的亮度分量以及色差分量的差值的任一者均为针对亮度分量以及色差分量各自所设置的检测阈值以下(否)的情况下,处理转移至步骤 S46,继续检测处理。

[0125] 如上构成的检测装置 1 具备:平均值计算部 52、检测方法判别部 55 以及运动检测部 56。

[0126] 平均值计算部 52 从由摄像部 16 以帧为单位所连续摄像的摄像图像中获取与亮度相关的亮度信息以及与颜色相关的颜色信息。

[0127] 检测方法判别部 55 基于获取到的亮度信息以及颜色信息,判别是使用亮度信息以及颜色信息当中的哪一者来检测给定的物体的移动。

[0128] 运动检测部 56 基于判别出的结果,使用亮度信息以及颜色信息当中的任一者来检测给定的物体的移动。

[0129] 由此,在检测装置 1 中能判别是使用摄像图像的亮度分量以及色差分量的哪一者来检测物体的移动。

[0130] 因此,在摄像图像等的摄像图像中能更适当地检测物体的移动。

[0131] 另外,检测装置 1 还具备阈值设置部 54。

[0132] 阈值设置部 54 设置:与连续的多帧间的亮度信息的差值之间的比较中使用的判别阈值;以及与连续的多帧间的颜色信息的差值之间的比较中使用的判别阈值。

[0133] 检测方法判别部 55 根据所设置的亮度信息的判别阈值和颜色信息的判别阈值、以及所获取的亮度信息的差值和颜色信息的差值,来判别是使用亮度信息以及颜色信息当中的哪一者来检测给定的物体的移动。

[0134] 由此,能按亮度信息以及颜色信息的每一个来设置适当的判别阈值,能判别使用亮度信息以及颜色信息当中的哪一者。

[0135] 另外,平均值计算部 52,作为亮度信息,获取摄像图像的每个像素的亮度分量的值来作为亮度值,且作为颜色信息,获取根据每个像素的色差分量的值所计算的值来作为色相值。

[0136] 阈值设置部 54 将比连续的多个摄像图像间的每个像素的亮度值的差值大的值设置为亮度信息的判别阈值,并将比每个像素的色相值的差值大的值设置为颜色信息的判别阈值。

[0137] 由此,能根据摄像图像的亮度值以及色差分量来设置适当的判别阈值。

[0138] 另外,在阈值设置部 54 进行设置后的连续的多帧摄像图像间的每个像素的亮度值的差值为已设置的亮度信息的判别阈值以下的情况下,检测方法判别部 55 判别为在给定物体的检测中使用颜色信息(色相值)。

[0139] 由此,例如,在背景为无纹理的墙壁、且将复印纸作为进行移动的物体进行检测等情况下,即使在亮度信息的差值难以出现的摄像图像中进行物体的移动的检测的情况下,也能更适当地检测物体的移动。

[0140] 另外,在阈值设置部 54 进行设置后的连续的多帧摄像图像间的每个像素的颜色信息(色相值)的差值为已设置的颜色信息的判别阈值以下的情况下,检测方法判别部 55 判别为在给定物体的检测中使用亮度信息(亮度值)。

[0141] 由此,在背景是接近肤色的墙壁、且将人的手作为进行移动的物体进行检测等情

况下,即使在颜色信息的差值难以出现的摄像图像中进行物体的移动的检测的情况下,也能更适当地检测进行移动的物体。

[0142] 另外,在阈值设置部 54 进行设置后的连续的多个摄像图像间的每个像素的亮度值的差值为已设置的亮度信息的判别阈值以下、且阈值设置部 54 进行设置后的连续的多个摄像图像间的每个像素的颜色信息(色相值)的差值为已设置的颜色信息的判别阈值以下的情况下,检测方法判别部 55 进一步判别为使用亮度信息以及颜色信息的双方。

[0143] 作为判别结果,在判别为使用双方来的情况下,运动检测部 56 使用亮度信息以及颜色信息当中的双方来检测给定的物体的移动。

[0144] 由此,例如,即使在亮度信息以及颜色信息的任一者中均难以明确地出现差值的摄像图像中进行物体的移动的检测的情况下,也能更适当地检测物体的移动。

[0145] 另外,阈值设置部 54 设置比亮度信息的判别阈值大的、亮度信息的检测阈值、以及比颜色信息的判别阈值大的、亮度信息的检测阈值。

[0146] 运动检测部 56 使用所设置的亮度信息的检测阈值以及颜色信息的检测阈值的任一者来检测给定的物体的移动。

[0147] 由此,能针对亮度信息以及颜色信息各自,设置适当的大小的判别阈值以及检测阈值,来进行物体的移动的检测。

[0148] 平均值计算部 52,作为亮度信息,获取摄像图像的每个像素的亮度分量的值来作为亮度值,且作为颜色信息,获取根据每个像素的色差分量的值所计算的值来作为色相值。

[0149] 阈值设置部 54 将比连续的多个摄像图像间的每个像素的亮度值的差值大的值设置为亮度信息的检测阈值,并将比每个像素的色相值的差值大的值设置为颜色信息的检测阈值。

[0150] 由此,能根据摄像图像的亮度值以及色差分量来设置适当的检测阈值。

[0151] 运动检测部 56 基于所设置的亮度信息的检测阈值、与阈值设置部 54 进行设置后的连续的多个摄像图像间的所获取到的每个像素的亮度值的差值的大小关系、以及所设置的颜色信息的检测阈值、与连续的多个摄像图像间的所获取的每个像素的色相值的差值的大小关系的任一者,来检测给定的物体的移动。

[0152] 由此,能针对亮度信息以及颜色信息各自,通过适当的大小的检测阈值来进行物体的移动的检测。

[0153] 另外,检测装置 1 具备输入部 18。

[0154] 输入部 18 通过用户操作来对所设置的亮度信息的检测阈值以及颜色信息的检测阈值进行变更。

[0155] 由此,能根据用户的要求来变更亮度信息的检测阈值以及颜色信息的检测阈值。

[0156] 另外,平均值计算部 52 在摄像图像内的检测区域内获取亮度信息以及颜色信息。

[0157] 检测方法判别部 55 以在摄像图像内的检测区域内所获取的亮度信息以及颜色信息进行判别。

[0158] 运动检测部 56 在摄像图像内的检测区域内进行给定的物体的移动的检测。

[0159] 由此,能在摄像图像内设置检测区域,并以检测区域为对象来进行物体的移动的检测。

[0160] 另外,检测装置 1 具备:平均值计算部 52、阈值重新设置判别部 53、阈值设置部 54

以及运动检测部 56。

[0161] 平均值计算部 52 从由摄像部 16 以帧为单位所连续摄像的摄像图像中获取与亮度相关的亮度信息。

[0162] 阈值设置部 54 设置亮度信息检测阈值。

[0163] 运动检测部 56 使用所设置的亮度信息的检测阈值、以及所获取的亮度信息,来检测给定的物体的移动。

[0164] 阈值重新设置判别部 53 在满足给定的条件的情况下,使阈值设置部 54 执行亮度信息的检测阈值的重新设置。

[0165] 由此,在使用亮度信息的检测阈值来进行物体的移动的检测的情况下,能根据给定的条件来对亮度信息的检测阈值进行重新设置。

[0166] 因此,能使用更适当的亮度信息的检测阈值来进行物体的移动的检测。

[0167] 另外,平均值计算部 52 从以帧为单位所连续摄像的摄像图像中进一步获取与颜色相关的颜色信息来作为摄像条件。

[0168] 阈值设置部 54 还设置颜色信息的检测阈值。

[0169] 运动检测部 56 还使用所设置的颜色信息的检测阈值、以及所获取的颜色信息,来检测给定的物体的移动。

[0170] 阈值重新设置判别部 53 在满足给定的条件的情况下,还使阈值设置部 54 执行颜色信息的检测阈值的重新设置。

[0171] 由此,在使用颜色信息的检测阈值来进行物体的移动的检测的情况下,能根据给定的条件来对颜色信息的检测阈值进行重新设置。

[0172] 因此,能使用更适当的颜色信息的检测阈值来进行物体的移动的检测。

[0173] 另外,检测装置 1 还具备阈值存储部 71。

[0174] 阈值存储部 71 对阈值设置部 54 进行设置时所获取的摄像条件进行存储。

[0175] 给定的条件是所存储的摄像条件与在摄像待机时所获取的摄像条件的差值超过给定范围的情况。

[0176] 由此,能检测摄像条件的变化,进行亮度信息的检测阈值的重新设置。

[0177] 另外,给定的条件是转移至摄像待机状态的情况。

[0178] 由此,在成为拍摄待机状态的情况下,能进行亮度信息的检测阈值的重新设置。

[0179] 另外,给定的条件是基于用户操作而进行了重新设置的执行指示的情况。

[0180] 由此,能根据用户的要求来进行亮度信息的检测阈值的重新设置。

[0181] 另外,检测装置 1 还具备拍摄控制部 51。

[0182] 在给定的物体的移动被检测出时,拍摄控制部 51 执行给定的动作。

[0183] 由此,对应于在摄像图像中检测出物体的移动的情况,能使检测装置 1 执行给定的动作。

[0184] 另外,给定的进行移动的物体是人物的部位。

[0185] 给定的动作是获取摄像图像来进行给定的拍摄处理的拍摄动作。

[0186] 由此,在摄像图像中,对应于将人物的部位作为进行移动的物体进行检测的情况,能使检测装置 1 进行给定的拍摄处理。

[0187] 此外,本发明不限于上述实施方式,能达成本发明的目的的范围内的变形、改良等



也包含在本发明中。

[0188] 例如,在上述实施方式中,可以预先设置被设想为进行移动的物体的物体亮度信息以及颜色信息(例如,表征人的手的肤色的亮度值以及色相值等),并基于该物体的亮度信息以及颜色信息与摄像图像的检测区域的差值,来设置亮度信息以及颜色信息的阈值。例如,能针对亮度分量以及色差分量各自将判别阈值(例如,差值的120%)以及检测阈值(例如,差值的150%)设置为比摄像图像与被设想为进行移动的物体的物体亮度值以及色相值的差值更大的给定比例的值。

[0189] 另外,在上述实施方式中,可以通过颜色空间变换将摄像图像的色差变换为色相值。另外,可以基于变换后的色相值来对色相值的判别阈值、检测阈值或者重新设置的阈值进行设置,从而进行运动检测。

[0190] 另外,在上述实施方式中,用户可以经由输入部18来对亮度信息以及颜色信息各自的判别阈值以及检测阈值进行变更。

[0191] 另外,在上述实施方式中,用户可以经由输入部18来使阈值设置部54重新设置亮度信息以及颜色信息各自的检测阈值以及判别阈值。

[0192] 另外,在上述实施方式中,可以成为拍摄待机状态,每当开始连续的摄像图像的输入时,使阈值设置部54重新设置亮度信息以及颜色信息各自的检测阈值以及判别阈值。

[0193] 另外,在上述实施方式中,以将检测区域设置为摄像图像内的一部分的区域的情况为例进行了说明,但也可以将检测区域设置为摄像图像的整体。

[0194] 另外,在将检测区域设置为摄像图像的一部分的区域的情况下,可以将检测区域设置为摄像图像内的多处。

[0195] 另外,在上述实施方式中,以在运动快门功能中应用本发明为例进行了说明,但不限于此。即,运动检测的结果可以是,转移至对拍摄图像进行再生的状态。另外,在对摄像图像内的交通工具、动物等进行移动的物体进行检测的情况下,能应用本发明。进而,运动检测的结果不限于按下快门的情况,还可以进行各种给定的动作(例如,给定的应用的启动、照明的点亮、门的开闭等)。

[0196] 另外,在上述实施方式中,说明了应用本发明的检测装置1是数码相机的例子,但并不限于此。

[0197] 例如,本发明还能一般应用于具有运动快门功能的电子设备。具体而言,例如,本发明能应用于笔记本型的个人计算机、摄像机、便携式导航装置、便携式电话机、智能手机、便携式游戏机等。

[0198] 上述一系列的处理既可以通过硬件来执行,也可以通过软件来执行。

[0199] 换言之,图2的功能性构成只不过是例示,并不特别限定。即,只要在检测装置1中装载能将上述一系列的处理整体执行的功能即可,为了实现该功能而采用何种功能块并不限定于图2的例子。

[0200] 另外,1个功能块可以由单一硬件构成,也可以由单一软件构成,还可以由它们的组合构成。

[0201] 在通过软件来执行一系列的处理的情况下,构成该软件的程序从网络、记录介质安装至计算机等。

[0202] 计算机可以是嵌入在专用的硬件中的计算机。另外,计算机可以通过安装各种

程序而能执行各种功能的计算机,例如通用的个人计算机。

[0203] 包含这样的程序的记录介质不仅由为了对用户程序而与装置本体分开发行的图 1 的可移动介质 31 构成,还由以预先嵌入至装置本体中的状态提供给用户的记录介质等构成。可移动介质 31 例如由磁盘(包含软盘)、光盘、或光磁盘等构成。光盘例如由 CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)、Blu-ray(注册商标)Disc(蓝光光盘)等构成。光磁盘由 MD(Mini-Disk)等构成。另外,以预先嵌入至装置本体中的状态提供给用户的记录介质例如由记录有程序的图 1 的 ROM12、图 1 的存储部 20 中包含的硬盘等构成。

[0204] 此外,在本说明书中,关于对记录介质中所记录的程序进行记述的步骤,当然包含沿其顺序而按时序进行的处理,但也不必是按时序进行处理,还包含并行或者单独执行的处理。

[0205] 以上说明了本发明的几个实施方式,但这些实施方式只是例示,并不限定本发明的技术范围。本发明能取其他各种实施方式,进而,在不脱离本发明的主旨的范围内能进行省略、置换等各种变更。这些实施方式、其变形落在本说明书等所记载的发明的范围、主旨内,而且也落在权利要求书所记载的发明和其等价的范围内。

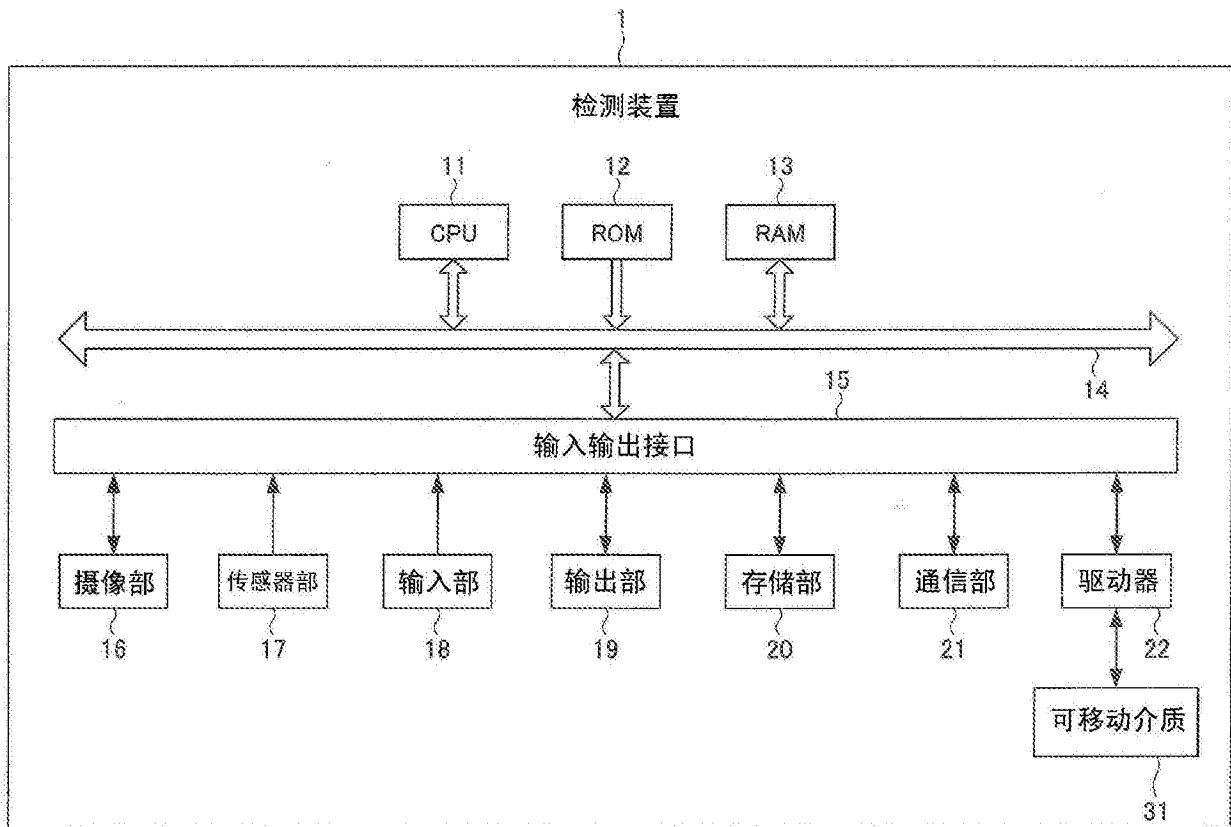


图 1

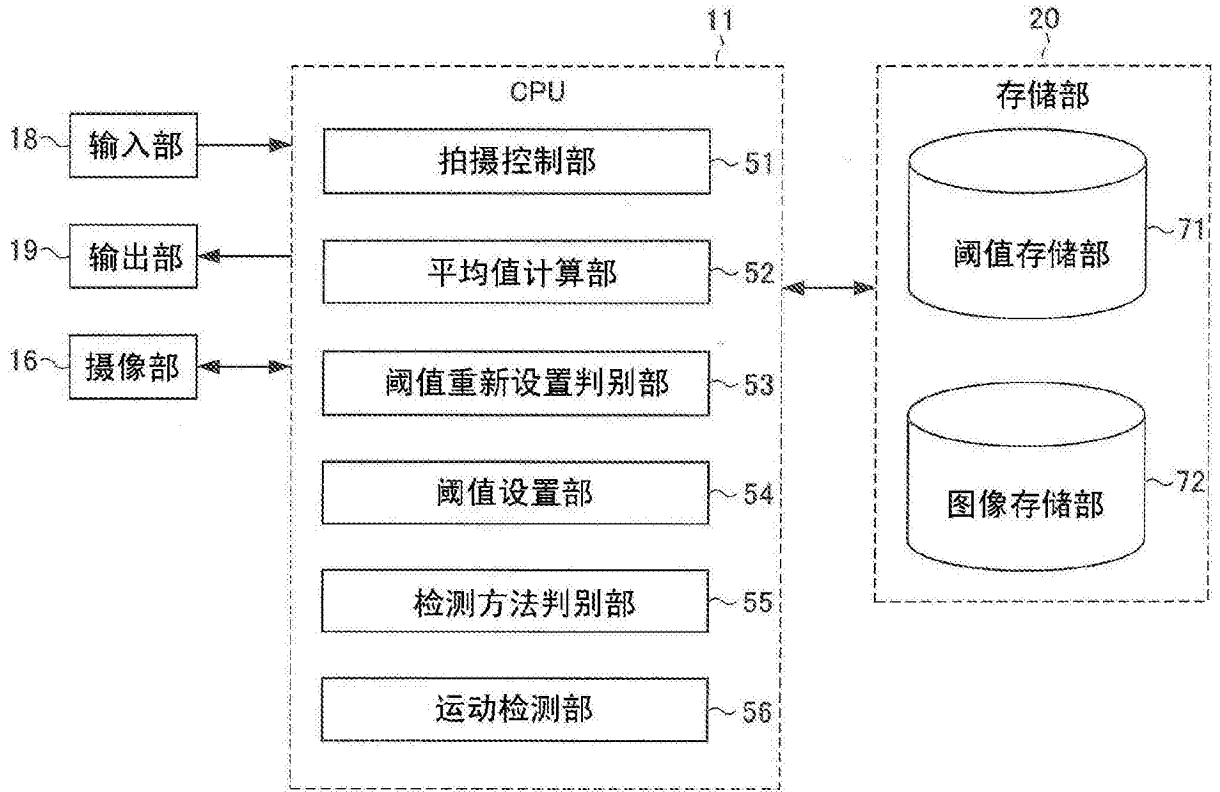


图 2

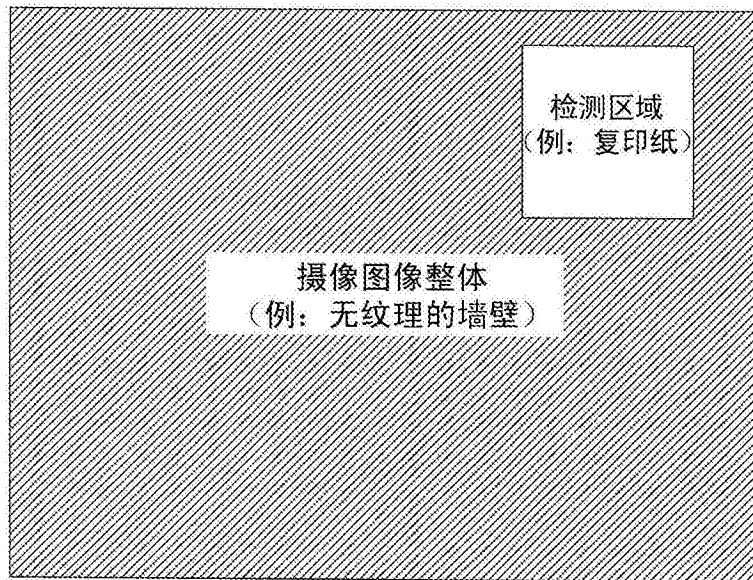


图 3A

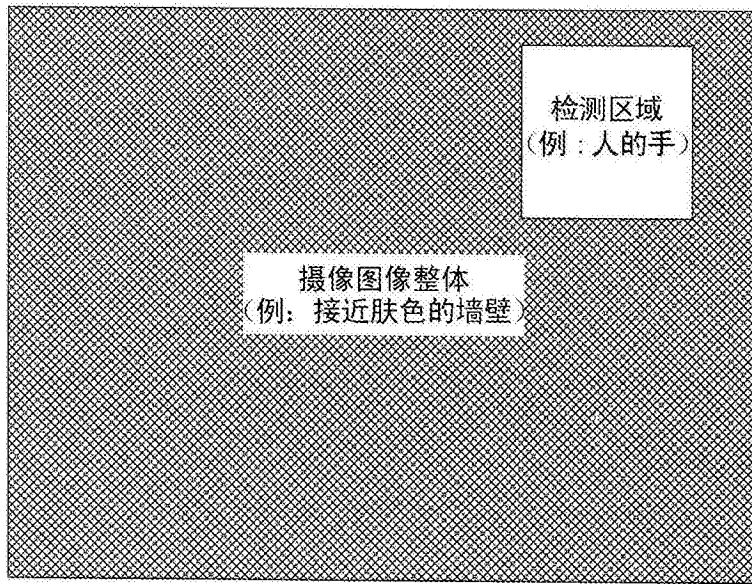


图 3B

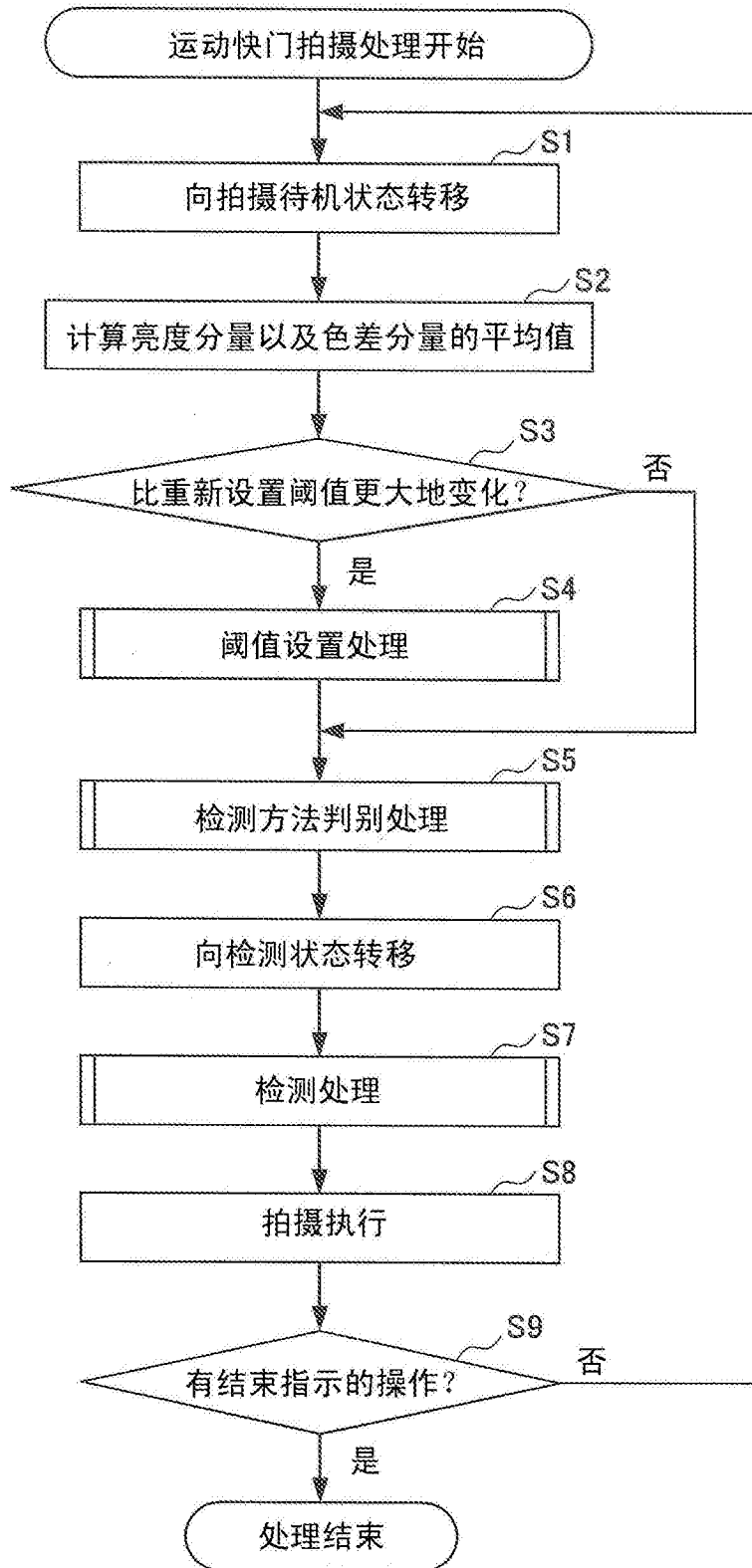


图 4

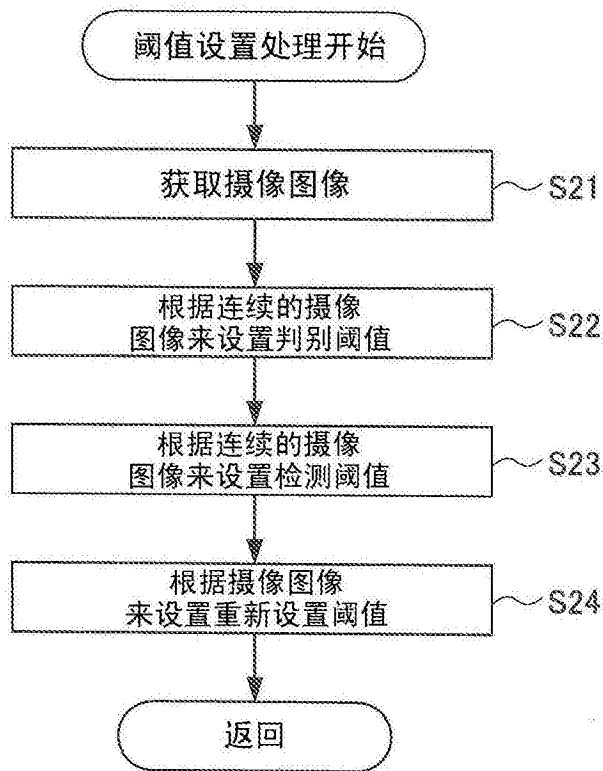


图 5

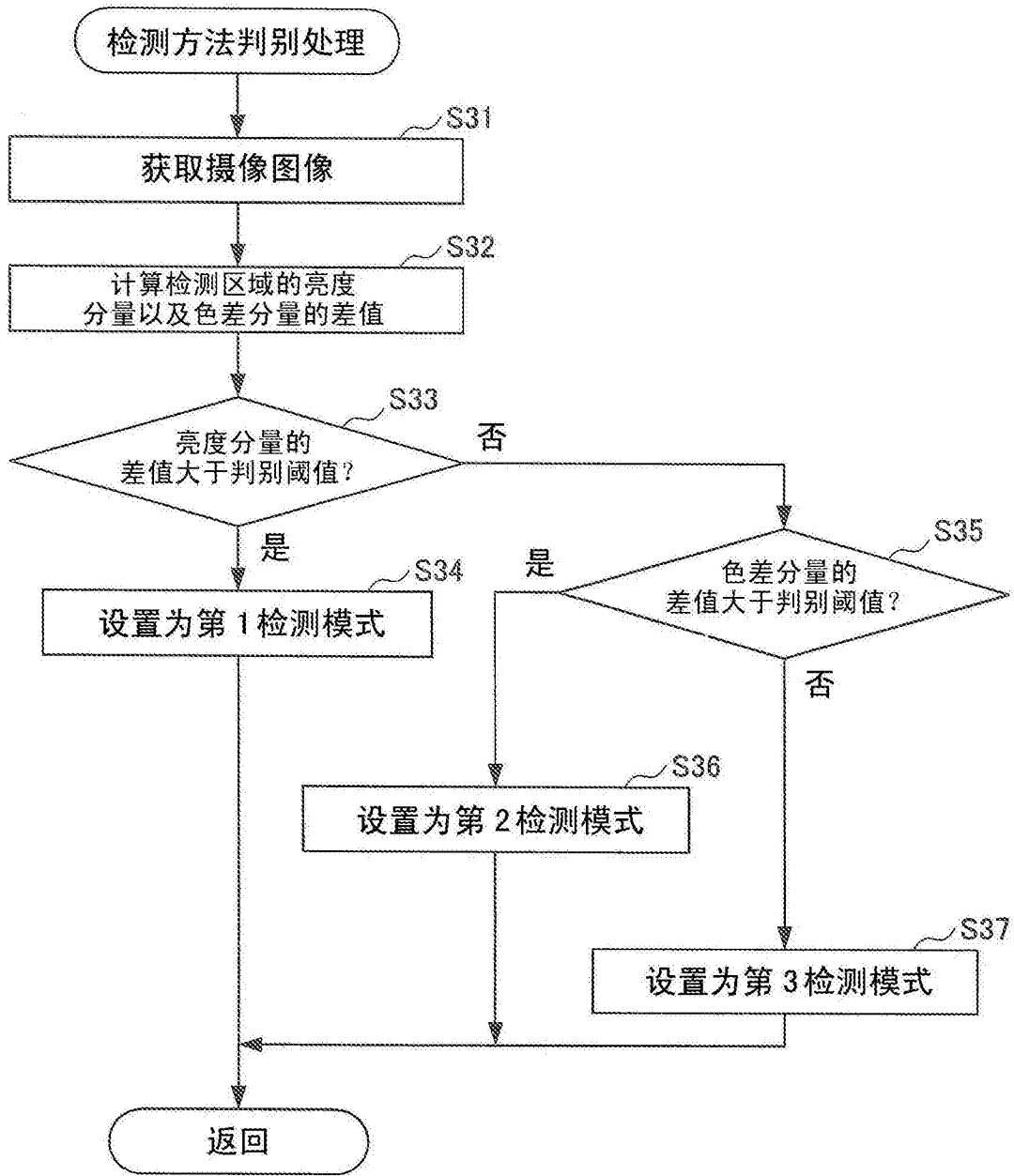


图 6



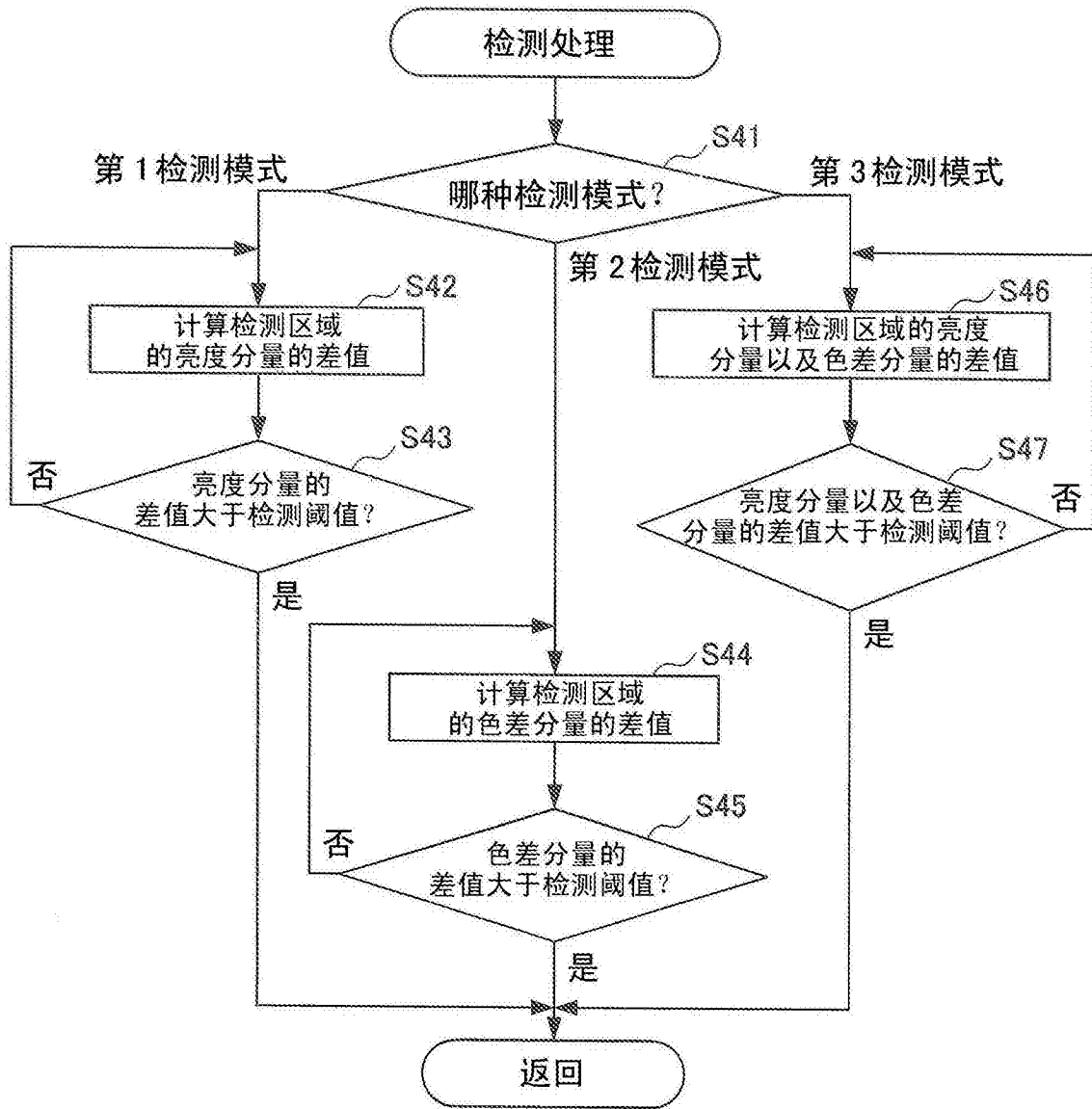


图 7