



1. 一种摄影装置, 具有:

摄像机构, 摄取被摄体图像, 并输出摄像图像;

监视机构, 监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的状态;

第一判断机构, 判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否满足规定条件;

记录控制机构, 在由上述第一判断机构判断为满足规定条件时, 在记录机构中记录上述摄像图像;

第二判断机构, 在上述第一判断机构的判断之前, 判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否为适合进行上述第一判断机构的判断的状态; 以及

报警机构, 在上述第一判断机构的判断之前, 由上述第二判断机构判断为并非适合进行上述第一判断机构的判断的状态时, 避免上述第一判断机构的判断并且进行报警,

上述第一判断机构以及上述第二判断机构使用同一电路输出的数据,

上述监视机构包含对由上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量进行监视的机构,

上述第一判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过规定阈值的机构,

上述记录控制机构含在上述第一判断机构判断为摄像图像的变化量超过上述规定阈值时在记录机构中记录上述摄像图像的机构,

上述监视机构包含像素差分值获取机构, 其基于构成上述摄像机构所输出的一个摄像图像的多个像素间的差分, 获取其中一个像素差分值,

通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中, 将关于其中一个摄像图像的上述像素差分值作为基准值, 计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分值的差分, 获取该差分并作为评价值, 从而监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量。

2. 如权利要求1所述摄影装置, 其特征在于,

进一步具有对上述摄像机构所输出的摄像图像内的部分区域进行指定的部分区域指定机构,

上述监视机构包含监视与由上述部分区域指定机构所指定的部分区域相对应的图像部分的状态的机构,

上述第一判断机构包含判断上述监视机构所监视的上述图像部分的状态是否满足规定条件的机构。

3. 如权利要求2所述摄影装置, 其特征在于,

上述部分区域指定机构包含指定上述摄像机构所输出的摄像图像内的任意位置的部分区域的机构。

4. 如权利要求2所述摄影装置, 其特征在于,

上述部分区域指定机构包含对上述摄影机构所输出的摄像图像内的任意大小的部分区域进行指定的机构。

5. 如权利要求1所述摄影装置, 其特征在于,

进一步具有禁止机构, 其在上述第二判断机构判断为并非适合进行上述第一判断机构的判断的状态时, 禁止上述监视机构或上述记录控制机构执行。

6. 如权利要求1所述摄影装置, 其特征在于,

上述第二判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过预先

确定的规定量的机构，

上述报警机构包含在上述第二判断机构判断为上述摄像图像的变化量超过上述规定量时进行报警的机构。

7. 如权利要求1所述摄影装置，其特征在于，

进一步具有设定与上述监视机构所监视的摄像图像的变化量相对应的阈值的阈值设定机构，

上述第一判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过上述阈值设定机构所设定的阈值的机构。

8. 如权利要求1所述摄影装置，其特征在于，

上述阈值设定机构设定与上述监视机构所获取的多个评价价值中最大值的评价值相对应的阈值。

9. 一种摄影装置，包括：

摄像机构，摄取被摄体图像，并输出摄像图像；

监视机构，监视上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量；

阈值设定机构，设定与上述监视机构所监视的摄像图像的变化量相对应的阈值；

第一判断机构，判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过上述阈值设定机构所设定的阈值；

记录控制机构，在上述第一判断机构判断为上述变化量超出上述阈值时在记录机构中记录上述摄像图像；以及

第二判断机构，在上述第一判断机构的判断之前，判断由上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否为适合进行上述第一判断机构的判断的状态，

上述第一判断机构以及上述第二判断机构使用同一电路输出的数据，

上述监视机构包含像素差分值获取机构，其基于构成上述摄像机构所输出的一个摄像图像的多个像素间的差分值，获取其中一个像素差分值，

通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中，将关于其中一个摄像图像的上述像素差分值作为基准值，计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分值的差分，获取该差分并作为评价价值，从而监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量。

10. 一种摄影装置，包括：

摄像机构，摄取被摄体图像，并输出摄像图像；

像素差分值获取机构，基于构成上述摄像机构所输出的一个摄像图像的多个像素间的差分值，获取其中一个像素差分值；

评价价值获取机构，通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中，将关于其中一个摄像图像的上述像素差分值作为基准值，计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分值的差分，获取该差分并作为评价价值；

判断机构，判断上述评价价值获取机构所获取的评价价值是否超过阈值；和

记录控制机构，在上述判断机构判断为评价价值超出阈值时在记录机构中记录上述摄像图像。

11. 一种使用了摄影装置的摄影方法，所述摄影装置具有：摄像机构，摄取被摄体图像，并输出摄像图像，

所述摄影方法包括：

监视步骤，监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的状态；

第一判断步骤，判断由上述监视步骤所监视的摄像图像的状态是否满足规定条件；

记录控制步骤，在由上述第一判断步骤判断为满足规定条件时，在记录机构中记录上述摄像图像；

第二判断步骤，在上述第一判断步骤的判断之前，判断由上述监视步骤所监视的摄像图像的状态是否为适合进行上述第一判断步骤的判断的状态；以及

报警步骤，在上述第一判断步骤的判断之前，由上述第二判断步骤判断为并非适合进行上述第一判断步骤的判断的状态时，避免上述第一判断步骤的判断并且进行报警，

上述第一判断步骤以及上述第二判断步骤使用同一电路输出的数据，

上述监视步骤包含对由上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量进行监视的步骤，

上述第一判断步骤包含判断上述监视步骤所监视的摄像图像的变化量是否超过规定阈值的步骤，

上述记录控制步骤含在上述第一判断步骤判断为摄像图像的变化量超过上述规定阈值时在记录机构中记录上述摄像图像的步骤，

上述监视步骤包含像素差分值获取步骤，其基于构成上述摄像机构所输出的一个摄像图像的多个像素间的差分，获取其中一个像素差分，

通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中，将关于其中一个摄像图像的上述像素差分作为基准值，计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分的差分，获取该差分并作为评价，从而监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量。

12. 一种计算机可读的记录介质，其存储有程序，该程序使具有摄取被摄体图像并输出摄像图像的摄像机构的摄像装置所具备的计算机作为如下机构发挥功能：

监视机构，监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的状态；

第一判断机构，判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否满足规定条件；

记录控制机构，在由上述第一判断机构判断为满足规定条件时，在记录机构中记录上述摄像图像；

第二判断机构，在上述第一判断机构的判断之前，判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否为适合进行上述第一判断机构的判断的状态；以及

报警机构，在上述第一判断机构的判断之前，由上述第二判断机构判断为并非适合进行上述第一判断机构的判断的状态时，避免上述第一判断机构的判断并且进行报警，

上述第一判断机构以及上述第二判断机构使用同一电路输出的数据，

上述监视机构包含对由上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量进行监视的机构，

上述第一判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过规定阈值的机构，

上述记录控制机构含在上述第一判断机构判断为摄像图像的变化量超过上述规定阈值时在记录机构中记录上述摄像图像的机构，

上述监视机构包含像素差分值获取机构，其基于构成上述摄像机构所输出的一个摄像图像的多个像素间的差分，获取其中一个像素差分，

通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中，将关于其中一个摄像图像的上述像素

差分值作为基准值,计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分值的差分,获取该差分并作为评价值,从而监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量。

## 摄影装置、摄影方法以及记录介质

[0001] 本申请是申请日为2008年12月25日、申请号为200810107497.1、发明名称为“摄影装置”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种摄影装置以及摄影方法。

### 背景技术

[0003] 现有技术中,关于具有自动摄影(自动快门)功能的数码相机等摄影装置的技术已知有各种各样的提案。

[0004] 例如,在特开JP2006-174105号公报中,公开有这样的一种方法,即,检测被摄体进入相机视野内的特定区域(自动快门区域),在该定时(timing)进行自动摄影。

[0005] 然而,在自动摄影待机中,考虑到某些摄影环境的变化(例如,在室内摄影时进行的闪光等条件下图像整体的辉度变大的情况等)发生的情况。

[0006] 此时,在上述现有技术中,如果根据摄影环境的变化使自动快门区域内的像素值变化,则有可能将其误识别为被摄体的移动而进行自动摄影。

### 发明内容

[0007] 本发明基于相关现有的技术问题而提出,目的在于提供一种可防止错误地进行自动摄影于未然的摄影装置。

[0008] 为实现上述目的,本发明的第1方面的摄影装置的特征在于,具有:

[0009] 摄像机构,摄取被摄体图像,并输出摄像图像;

[0010] 监视机构,监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的状态;

[0011] 第一判断机构,判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否满足规定条件;

[0012] 记录控制机构,在由上述第一判断机构判断为满足规定条件时,在记录机构中记录上述摄像图像;

[0013] 第二判断机构,判断由上述监视机构所监视的摄像图像的状态是否为上述第一判断机构的判断能正确进行的状态;以及

[0014] 报警机构,在上述第二判断机构判断为并非上述第一判断机构的判断能正确进行的状态时,对此进行报警。

[0015] 还可以构成为,

[0016] 进一步具有对上述摄像机构所输出的摄像图像内的部分区域进行指定的部分区域指定机构,

[0017] 上述监视机构含监视与由上述部分区域指定机构所指定的部分区域相对应的图像部分的状态的机构,

[0018] 上述第一判断机构含判断上述监视机构所监视的上述图像部分的状态是否满足

规定条件的机构。

[0019] 此时,上述部分区域指定机构还可以包含指定上述摄像机构所输出的摄像图像内的任意位置的部分区域的机构。

[0020] 除此之外,或者说另外,上述部分区域指定机构中,

[0021] 还可以包含对上述摄影机构所输出的摄像图像内的任意大小的部分区域进行指定的机构。

[0022] 还可以进一步具有禁止机构,其在上述第二判断机构判断为并非上述第一判断机构的判断能正确进行的状态时,禁止上述监视机构或上述记录控制机构执行。

[0023] 还可以是,

[0024] 上述监视机构含对由上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量进行监视的机构,

[0025] 上述第一判断机构含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过规定阈值的机构,

[0026] 上述记录控制机构含在上述第一判断机构判断为摄像图像的变化量超过上述阈值时在记录机构中记录上述摄像图像的机构。

[0027] 此时,还可以是,

[0028] 上述第二判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过预先确定的规定量的机构,

[0029] 上述报警机构包含在上述第二判断机构判断为上述摄像图像的变化量超过上述规定量时进行报警的机构。

[0030] 另外,还可以是,

[0031] 进一步具有设定与上述监视机构所监视的摄像图像的变化量相对应的阈值的阈值设定机构,

[0032] 上述第一判断机构包含判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过上述阈值设定机构所设定的阈值的机构。

[0033] 另外,还可以是,

[0034] 上述监视机构包含像素差分值获取机构,其基于构成上述摄像机构所输出的摄像图像的多个像素间的差分,获取其中一个像素差分,

[0035] 通过上述摄像机构所输出的多个摄像图像中,将关于其中一个摄像图像的上述像素差分作为基准值,计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分的差分,获取该差分并作为评价,从而监视从上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量。

[0036] 此时,还可以是,

[0037] 上述阈值设定机构设定与上述监视机构所获取的多个评价中最大值的评价相对应的阈值。

[0038] 另外,本发明第2方面的摄影装置,其特征在于包括:

[0039] 摄像机构,摄取被摄体图像,并输出摄像图像;

[0040] 监视机构,监视上述摄像机构依次输出的摄像图像的变化量;

[0041] 阈值设定机构,设定与上述监视机构所监视的摄像图像的变化量相对应的阈值;

[0042] 判断机构,判断上述监视机构所监视的摄像图像的变化量是否超过上述阈值设定

机构所设定的阈值;以及

[0043] 记录控制机构,在上述判断机构判断为上述变化量超出上述阈值时在记录机构中记录上述摄像图像。

[0044] 另外,本发明第3方面的摄影装置,其特征在于包括:

[0045] 摄像机构,摄取被摄体图像,并输出摄像图像;

[0046] 像素差分值获取机构,基于构成上述摄像机构所输出的摄像图像的多个像素间的差分值,获取其中一个像素差分值;

[0047] 评价值获取机构,通过在上述摄像机构所输出的多个摄像图像中,将关于其中一个摄像图像的上述像素差分值作为基准值,计算出该基准值和关于其他各摄像图像的上述像素差分值的差分,获取该差分并作为评价值;

[0048] 判断机构,判断上述评价值获取机构所获取的评价值是否超过阈值;和

[0049] 记录控制机构,在上述判断机构判断为评价值超出阈值时在记录机构中记录上述摄像图像。

## 附图说明

[0050] 图1A~图1C是表示本发明一实施形态涉及的作为摄影装置的数码相机的外观的图。

[0051] 图2是表示图1A~图1C所示数码相机内部机构的框图。

[0052] 图3是表示自动快门模式时的处理内容的流程图。

[0053] 图4是表示自动快门区域设定处理的顺序的流程图。

[0054] 图5是表示帧图像间变化量(评价值)获取处理的顺序的流程图。

[0055] 图6是表示自动快门处理的顺序的流程图。

[0056] 图7A~图7C是针对自动快门区域设定的说明图。

[0057] 图8A~图8D是表示自动快门处理中直到执行自动快门的液晶监视画面的情况的图。

## 具体实施方式

[0058] 在下面的实施形态中,将本发明涉及的摄影装置适用于数码相机来进行说明。

[0059] 图1A~图1B是表示本实施形态的数码相机1的外观的图,图1A为正面图,图1B为背面图,图1C为上面图。

[0060] 如图1A所示,数码相机1正面具有摄像透镜2。如图1B所示,在数码相机1的背面设置有模式盘(mode dial)3、液晶监视画面4、光标键(cursor key)5、设置键(set key)6等。如图1C所示,在上面设置有变焦杆7、可半压操作和全压操作的可2段压键即快门键8和电源按钮9。

[0061] 另外,尽管未图示,但是在侧面设置有USB端子,用于与个人计算机、调制解调器等外部设备连接。

[0062] 图2是表示数码相机1的内部机构的框图。图2示出的数码相机1具有,摄像模式下移动对焦位置和光圈位置的电动机(M)11、构成摄像透镜2的透镜光学系统12、摄像元件即CCD(Charge Coupled Device:电子耦合设备)13、定时发生器(TG)14、垂直驱动器15、取样

电路(S/H) 16、模数转换器(A/D) 17、色处理电路18、DMA(Direct Memory Access)控制器19、DRAM接口(I/F) 20、DRAM21、控制部22、VRAM控制器23、VRAM24、数字视频译码器25、显示部26、JPEG(Joint Photograph Cording Experts Group)电路27、存储器28、键输入部30、抖动检测部31、手抖检测部32。

[0063] 电动机11、透镜光学系统12、CCD13、TG14、垂直驱动器15、S/H16、A/D转换器17以及色处理电路18构成本发明的摄像机构。

[0064] 另外,还可以不用手抖检测部32。

[0065] 在摄影模式的监视状态下,通过驱动电动机11移动对焦位置及光圈位置,而配置于透镜光学系统12的摄影光轴后方的CCD13通过TG14、垂直驱动器15被扫描驱动。因此,由透镜光学系统12得到的光学像成像于CCD13。CCD13每一定周期输出1画面份与成像的光学像相对应的彩色图像数据(Bayer data:贝叶数据)。

[0066] CCD13是摄取被摄体二维图像的固体摄像器件,通常每秒摄取数十帧的图像。在CCD13上设置贝叶(Bayer)排列的滤色器。作为摄像元件,除了CCD之外,例如还可以采用CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:补偿金属氧化半导体)等固体摄像器件。

[0067] 从CCD13输出的贝叶数据在模拟信号状态下对每个RGB三原色成分都进行适当的增益调整之后,在S/H16中进行取样,由A/D转换器17转换成数字数据,之后输出至色处理电路18。

[0068] 色处理电路18对数字化贝叶数据进行色处理,包括图像插值处理、 $\gamma$ 校正处理、以及辉度/色差信号转换处理,生成数字化辉度信号Y和色差信号Cb、Cr。这些信号在摄影模式下输出至DMA控制器19。另外,色处理电路18还具有将由A/D转换器17转换成数字数据的贝叶数据输出至控制部22的功能。

[0069] DMA控制器19在摄影模式下通过DRAM1/F20,将色处理电路18输出的辉度信号Y和色差信号Cb、Cr,DMA转送至作为缓冲存储器而使用的DRAM21中。此时,使用来自色处理电路18的复合(composite:合成)同步信号、存储器写入启动信号以及时钟信号。

[0070] 控制部22总管该数码相机1的整体控制动作。控制部22由CPU或MPU、固定存储了包含后述的摄影模式时的自动快门处理的各种控制程序及这些控制程序执行时使用的各种数据的闪存等程序存储器、以及作为工作存储器使用的RAM等(均未图示)构成。

[0071] 控制部22通过DRAM1/F20,从DRAM21读出被DMA转送至DRAM21的辉度和色差信号,通过VRAM控制器23读入VRAM24中。

[0072] 控制部22还响应来自键输入部30的用户操作信号,读取存储于程序存储器的对应各模式控制程序及菜单数据。控制部22还进行数码相机1所具有的其他功能(例如再生功能等)的执行控制及功能选择时的功能选择菜单显示控制等。

[0073] 数字视频译码器25通过VRAM控制器23从VRAM24中定期读取上述辉度和色差信号,基于这些数据生成视频信号并输出至显示部26。

[0074] 显示部26具有作为摄影模式时监视显示部(电子取景器(finder))的功能,将摄取的图像实时显示(即取景(through)图像显示)。

[0075] 控制部22在执行自动摄影(自动快门)时,此时从CCD13读取的1画面份的辉度和色差信号DMA转送至DRAM21结束之后,立即停止从CCD13到DRAM21的路径,迁移至记录保存的

状态。

[0076] 在该记录保存状态下,控制部22通过DRAM1/F20,将读入DRAM21中的1帧份的辉度和色差信号读取出来,单位是称之为“基块”的对于Y、Cb、Cr的各组分(component)纵8像素×横8像素的基块,输出至JPEG电路27。JPEG电路27将来自该控制部22的数据通过ADCT(Adaptive Discrete Cosine Transform:匹配离散余弦变换)、熵(entropy)编码方式即哈弗曼(Huffman)编码等处理进行数据压缩。

[0077] 控制部22将从JPEG电路27得到的压缩数据(编码数据)作为1图像的数据文件记录在存储器28中。然后,控制部22随着1帧份辉度和色差信号的压缩处理以及向存储器28的压缩数据的读取结束,再次启动从CCD13到DRAM21的路径。

[0078] 此外,在再生模式时,控制部22选择读取记录于存储器28中的图像数据(压缩数据),读取的图像数据在JPEG电路27中以和上述压缩处理的顺序相反的顺序进行扩展。然后,控制部22将扩展的图像数据通过VRAM控制器23存储于VRAM24中,从该VRAM24中定期读取图像数据生成视频信号,再生输出至显示部26。

[0079] 键输入部30由模式盘3、光标键5、设置键6、变焦杆7、快门键8、电源按钮9等构成,随着这些键操作,信号(用户操作信号)送至控制部22。

[0080] 模式盘3是选择各种模式时操作的拨盘键(dial key)。另外,也可以通过菜单选择进行模式的选择。

[0081] 光标键5是将显示于液晶监视画面4的菜单的项目及图标等利用光标而选定(指定)时操作的键,通过光标键5的操作能够上下左右移动光标。

[0082] 设置键6是根据光标键5确定操作结果时等按下的键。例如,如后面所详述,通过光标键5和设置键6的操作,用户(摄影者)能够设定相机视野内的特定区域即自动快门区域(参照图7A~图7C)。在自动快门区域设定之后,在自动快门模式时,如果被摄体进入该自动快门区域内,则进行自动摄影。

[0083] 变焦杆7用于进行变焦操作。变焦模式可以是数字变焦或者光学变焦都可以。其中,在数字变焦的场合,对应变焦杆7的操作而决定变焦值,由CCD13摄取的实际的视角没有变化,液晶监视画面4中对应变焦值的尺寸的图像由摄取图像被修饰(trimming)放大显示。

[0084] 另一方面,在光学变焦的情况下,对应变焦杆7的操作变焦透镜(可变焦距透镜)移动到远景侧或近景侧,对应变焦透镜7的操作确定变焦值,视角实际上随着变焦值的变化而变化。因此,在液晶监视画面4中,显示出对应变焦值的远景图像或近景图像。

[0085] 抖动检测部31从取景图像显示时读入DRAM21的图像即,色处理电路18的输出图像数据中,检测出被摄体的抖动,将该检测结果输出至控制部22。

[0086] 抖动检测部31例如可以是单片机的微机构成,该微机构具有如下的功能,即获取刚刚读入DRAM21的图像Gz和本次读入的图像Gk的比较对象区域中的移动矢量(图像中的各要素朝向何种方向作出多少的移动这样的信息),将其差分 $\Delta G$ (或表示对应差分的数值的数字信号)输出至控制部22。

[0087] 或者,取代抖动检测部31,获取读入DRAM21的前后的图像的比较对象区域中的移动矢量,将计算出被摄体的抖动量的程序存储于程序存储器中,在控制部22中执行也可以。移动矢量的获取方法可以采用公知的方法。

[0088] 手抖检测部32检测摄影时的数码相机1的抖动,将该检测结果转换成数字信号,将

得到的手抖检测信号输出至控制部22。作为手抖检测部32,可以采用公知的小型振动检测装置,例如可以采用使用了角速度传感器(检测纵向手抖的物件和检测横向手抖的物件)、压电元件的振动陀螺仪等。

[0089] 也可以是,对应抖动检测部31和手抖检测部32的两者或其中之一的检测结果(抖动量),在时系列中对获取(摄影)的帧图像间的像素进行对位。根据这样的结构,可以抵消由手抖引起的帧图像间的变化,可以提高后述的被摄体的变化(移动)的检测精度。

[0090] 另外,如果构成为具有抖动检测部31和手抖检测部32的结构,抖动检测部31检测出的抖动(由手抖及运动体抖动形成的抖动)量中,通过减去手抖检测部32检测出的抖动量,可以仅对运动体抖动(=被摄体抖动)进行检测。

[0091] 下面,针对上述结构的数码相机1的本发明涉及的动作进行说明。图3是表示自动快门模式时处理内容的流程图。该自动快门模式可以作为摄影模式的下位模式,预先设置于数码相机1中,可通过用户对模式盘3的操作而进行设定。

[0092] 控制部22如果设定自动快门模式,则立即读取由CCD13得到的被摄体的图像,然后,启动显示部26(液晶监视画面4)中的取景图像的显示(步骤S1)。其中,取景图像显示用摄影帧速为30帧/秒。

[0093] 然后,控制部22开始自动快门区域设定处理(步骤S2)。图4是表示自动快门区域设定处理的顺序的流程图。如图7A所示,控制部22首先通过OSD(屏上显示)功能,与取景图像重叠,在规定画面位置显示起点确定用标记(mark)(步骤S11)。用户操作光标键5,将图7A示出的起点标记61移动到期望的位置,按下设置键6。控制部22中,通过用户按下设置键6(步骤S12中为是),将现在的起点标记61的位置确定作为起点位置(步骤S14),将起点标记61的显示色变更为规定的色(例如蓝色)。

[0094] 另外,与之同步的,如图7B所示,控制部22在规定的画面位置(基于确定的起点标记61的位置而设定)显示终点确定用标记(步骤S14)。其中,用户通过和上述同样的操作,操作光标键5,使图7B所示的终点标记62的位置移动至规定位置,按下设置键6。控制部22如果在终点标记62的显示时检测出按下了设置键6(步骤S15中为是),则将目前终点标记62的位置确定为终点位置(步骤S16),将终点标记62的显示色变更为规定色(例如绿色等、与起点标记61的确定色不同的色)。

[0095] 然后,如图7C所示,在显示连接起点标记61和终点标记62的线作为对角线的矩形框(自动快门区域框64)(步骤S17)的同时,将该自动快门区域框64内的区域确定为自动快门区域65(存储于RAM等中)(步骤S18)。

[0096] 自动快门区域设定处理并不限于上述内容。例如,如果用户设定自动快门模式,可以直接地在取景图像上的规定位置(例如中心)显示规定尺寸的自动快门区域框。此时,通过用户的光标键5的操作,能够上下左右方向移动自动快门区域框,也能够通过变焦杆7的操作变更自动快门区域框的尺寸。

[0097] 然后,控制部22通过之后的设置键6的操作,将目前(显示中)的自动快门区域框内的区域确定为自动快门区域。此时,可以将自动快门区域框的显示色变更为规定色。

[0098] 返回图3,如果自动快门区域被确定,则控制部22判断快门键8是否被半压下(步骤S3)。如果判断为快门键8被半压下(步骤S3中为是),控制部22执行AF(自动对焦)处理(步骤S4)。其中,AF处理可以采用周知的对比度检测方式。具体地,一边移动透镜光学系统12内的

聚焦透镜,一边以能够得到摄影图像(帧图像)的方式,获取于步骤S2中设定的自动快门区域内的图像的对比度成分(高频成分)。然后,使聚焦透镜移动至得到最大对比度成分时的透镜位置。

[0099] 其中,因为本发明自动快门模式是通过被摄体进入用户设定的自动快门区域内时进行自动摄影的模式,所以,通常,在半压下快门键8时被摄体并非位于自动快门区域内。

[0100] 因此,用户需要在自动快门区域内所期望的位置放置假想的被摄体(使位于)之后,进行AF处理。当然,在AF处理结束之后,删除假想的被摄体。

[0101] 在AF处理结束之后,控制部22判断快门键8是否全压下(步骤S5)。这里,如果判断为快门键8被全压下,则控制部22执行获取帧图像间的变化量(评价值)的处理(步骤S6)。

[0102] 图5是表示帧图像间的变化量(评价值)获取处理的顺序的流程图。首先,控制部22,在设定为1之后(步骤S21),判断是否获取了第n帧图像(摄影结束),作为帧号n的值(步骤S22)。

[0103] 如果判断获得了第n帧图像(步骤S22中为是),控制部22获取自动快门区域内所包含的像素间的差分值(步骤S23)。详细地说,控制部22首先在从色处理电路18送来的贝叶数据中,针对自动快门区域内的全像素,计算出相邻R像素和G像素的值的差分值、相邻R像素和B像素的值的差分值、以及相邻B像素和G像素的值的差分值。然后,将计算得到的多个差分值进行加法运算或者进行平均化,从而得到1个差分值。

[0104] 获取自动快门区域内所包含的像素间的差分值的方法可以采用其他的方法。例如,对于含于自动快门区域内的各色(R、G、B)的每一个色,可以在计算出平均值(加法值)之后,获取各色的平均值(或加法值)的差分值。或者,可以获得同色的像素间的差分值。另外,还可以是,仅使用自动快门区域内所含像素中的一部分像素(例如左上的像素)而得到像素间的差分值。或者,还可以按各像素设定(变更)用于获取差分值的对象像素。

[0105] 另外,除了使用贝叶数据之外,例如还可以采用像素插值得到的RGB图像数据及YUV(辉度/色差)图像数据得到像素间的差分值。

[0106] 一般地,通过单纯比较时系列获得的各帧图像中的自动快门区域内的像素值,从而能够检测出自动快门区域内的状况的变化(被摄体的移动)。但是存在一些问题,在摄影环境发生变化的情况下(例如在室内摄影时产生的闪光等图像全体的辉度变化很大的情况等),自动快门区域内的状况变化很大,从而不能正确检测被摄体的移动。

[0107] 总之,仅单纯比较像素值而言,想抵消帧图像间存在的闪光等的影响是非常困难的。

[0108] 本发明通过获得各帧图像像素间的差分值,比较这些差分值,从而抵消闪光等的影响,抑制被摄体移动检测精度的降低。

[0109] 即,在由于闪光等影响各帧图像辉度变化很大的情况下,在同一帧图像中,闪光等对各像素的影响对于不同像素位置是一样的,本发明着眼于这一点,获得同一帧图像中存在的像素间的差分值。因此,保持了像素间存在的关联,可抵消闪光等对像素产生的影响。

[0110] 返回图5的流程图的说明,在步骤S23中得到自动快门区域内所含的像素间的差分值之后,控制部22判断帧号n是否为“1”(步骤S24)。在判断为“n=1”时(步骤S24中为是),控制部22将得到的差分值作为基准差分值,存储于DRAM21中(步骤S25)。

[0111] 另一方面,若判断为并非“n=1”(步骤S24为否),则控制部22计算步骤S23中得到

的帧号n的图像的差分值和存储于DRAM21中的基准差分值的差分,将其作为评价值,存储于DRAM21中(步骤S26)。

[0112] 之后,控制部22判断帧号n是否为“5”(步骤S27),如果判断为并非“n=5”(步骤S27中为否),则控制部22在增加帧号n之后(步骤S28),返回步骤S22,重复进行上述的处理。

[0113] 另一方面,如果判断为“n=5”(步骤S27中为是),则结束本处理(帧图像间的变化量(评价值)获得处理)。

[0114] 返回图3,控制部22在存储于DRAM21中的4个评价值中,得到最大的评价值(最大评价值)(步骤S7)。

[0115] 控制部22判断得到的最大评价值是否为预先确定的规定值以上(步骤S8)。此时,如果判断为规定值以上(步骤S8中为是),则控制部22在显示部26(液晶监视画面4)上显示的取景图像上以一定时间显示报警信息,同时,消去取景图像上显示的自动快门区域框64的显示(步骤S9)。然后,再一次执行步骤S2的处理。

[0116] 这样意味着,最大评价值在是预先确定的规定值以上的情况下,由于自动快门区域内的图像(像素)的变化过大,所以正确检测向自动快门区域内移动被摄体是很困难的。因此,为防止错误地进行自动摄影于未然,不但显示报警信息引起用户注意,同时,防止进入后述的自动快门处理。

[0117] 另外,在后述的自动快门处理(参照图6)中,由于对应最大评价值设定阈值(允许范围)(参照图6的步骤S31),如果对最大评价值不设定限制,则作为阈值(允许范围),存在设定为非常大的值的可能性。这样,即使被摄体进入自动快门区域内,评价值也不会超出阈值(允许范围),即使等多久也不自动摄影,这种情形是可能发生的。为了防止出现这种情况,有必要对最大评价值作出限定。

[0118] 另外,在最大评价值为预先确定的规定值以上时(步骤S8中为是),在对用户报警(步骤S9)之后,返回步骤S2,促使用户进行自动快门区域的再设定。这是因为,还需要根据情形考虑,存在对应用户设定的自动快门区域的图像部分的图像(像素)变化很大,而其他的图像部分图像(像素)变化不是很大的情形(例如,在自动快门区域内存在镜子等反射率非常高的物体的场合等)。

[0119] 作为报警信息的内容,比如“当前摄影环境下不能正确进行自动摄影”及“自动快门区域的设定不合适所以请再重新进行设定”等等。

[0120] 在最大评价值并非预先确定的规定值以上时(步骤S8为否),开始自动快门处理(步骤S10)。图6是表示自动快门处理的顺序的流程图。首先,控制部22对应最大评价值设定阈值(允许范围)(存储于DRAM21中)。这是因为,在最大评价值的值大的情况下,意味着摄影环境变化很剧烈,所以需要将阈值设定得大些,以防止误识别自动摄影定时,另一方面,在最大评价值的值小的情况下,意味着几乎没有摄影环境的变化,所以为了准确识别自动摄影的定时,需要将阈值设置得小些。

[0121] 如此,本发明考虑摄影环境的变化(变动),设定向自动快门区内的被摄体的移动的检测用的阈值(允许范围)。因此,向自动快门区域内的被摄体的移动检测即自动摄影的触发检测的精度并不会受到摄影环境的很大的影响。

[0122] 控制部22判断是否帧图像获取结束(摄影结束)(步骤S32)。如果判断为帧图像获取结束(步骤S32中为是),则控制部22通过和图5的步骤S23同样的处理,得到自动快门区域

内所包含的像素间的差分值(步骤S33)。然后,控制部22计算出步骤S33中得到的帧图像的差分值和存储于DRAM21中的基准差分值的差分,将其作为评价值,暂时存储在DRAM21(步骤S34)中。

[0123] 控制部22判断步骤S34中获得的评价值是否比步骤S31中设定的阈值(允许范围)大(步骤S35)。这样,在评价值不比阈值(允许范围)大时(步骤S35中为否),控制部22重复进行步骤S32开始的处理。另一方面,评价值比阈值(允许范围)大时(步骤S35中为是),控制部22执行自动快门处理(步骤S36)。具体地,控制部22在此时从CCD13读取1图像份的辉度和色差信号DMA转送到DRAM21结束之后,立即停止从CCD13到DRAM21的路径,迁移到记录保存的状态。

[0124] 如上所述,在该保存记录的状态下,控制部22将读入DRAM21的1帧份的辉度和色差信号通过DRAMI/F20输出至JPEG电路27。控制部22将从JPEG电路27得到的压缩数据(编码数据)作为1图像的数据文件保存于存储器28中,随着1帧份的辉度和色差信号的压缩处理和向存储器28的压缩数据的读入的结束,再次启动CCD13到DRAM21的路径。

[0125] 以上,结束自动快门模式的控制。

[0126] 图8A~图8D是表示自动快门处理中直到执行自动快门的液晶监视画面的情况的图。图8A是表示移动中的被摄体71取景图像显示但是离开自动快门区域框64的状态。图8B为被摄体71跨进自动快门区域框64的状态或者说用户(摄影者)使数码相机1移动以将被摄体71收入于自动快门区域框64内的状态。图8C示出被摄体71完全位于自动快门区域65内的状态。如果变成图8C所示的状态,则执行自动快门,得到图8D所示的静止图像。

[0127] 在本实施形态中,在判断为评价值比阈值(允许范围)大的时候,将从CCD13读取的帧图像作为要记录在存储器28中的对象图像,但是,在哪个定时将读取的图像作为记录对象则是任意的。

[0128] 例如,也可以将刚判断为评价值超过阈值的定时之前已获得的帧图像作为记录对象图像,也可以将刚判断为评价值超过阈值的定时之后得到的帧图像作为记录对象图像。

[0129] 另外,在本实施形态中,在自动快门执行时,在存储器28中仅记录了1个帧图像,但是,也可以记录多个帧图像。

[0130] 例如,也可以将在判断为评价值超出阈值的定时之后所取得的连续的多个帧图像记录于存储器28中,也可以将刚判断为评价值超出阈值的定时之前所获得的连续的多个帧图像记录在存储器28中。或者,也可以将在判断为评价值超过阈值的定时的前后的定时所取得的多个帧图像记录于存储器28中。

[0131] 作为将判断为评价值超出阈值的定时之前的帧图像记录于存储器28的方法,可以考虑如下的方法。

[0132] 例如,在AF处理之后,如果判断为快门键8被全压下,则开始向DRAM21追加存储依次获取的帧图像。然后,在规定数量(例如10张)的帧图像的向DRAM21的追加存储结束之后,每当获得帧图像,将存储于DRAM21中的多个帧图像中最先的帧图像删除而存储新获得的帧图像。重复进行该动作,直到判断为评价值超过阈值,在判断为评价值超过阈值的时候,将存储于DRAM21中的多个帧图像记录于存储器28中。

[0133] 另外,在本实施形态中,在判断为评价值超出阈值的时候,将从CCD13中读取的帧图像作为要记录于存储器28中的对象图像,但是,在该时候,将由静止图像摄影处理得到

的静止图像记录于存储器28中也可以。此时,在判断为评价值超过阈值的时候,从取景图像摄影模式切换到静止图像摄影模式,从而变更CCD13的驱动方法和色处理电路18的处理方法,执行静止图像摄影处理也可以。

[0134] 另外,在本实施形态中,尽管自动快门区域的位置和大小用户可以任意地设定,但是,也可以用户仅能任意设定自动快门区域的位置和大小中的任何一方。或者用户不能任意设定任何一方。即,采用以固定大小设定于预先固定位置(例如视角中央)中的自动快门区域也可以。或者,通过利用被摄体跟踪(尾随)功能,从而自动跟踪在视角(画面)内移动的被摄体的位置和大小来设定自动快门区域的位置和大小也可以。

[0135] 另外,在本实施形态中,尽管使用自动快门区域,但是也可以不设置自动快门区域而监视帧图像整体的状态及变化。

[0136] 另外,在本实施形态中,在判断评价值比阈值(允许范围)大时,执行自动快门(自动摄影),但是,与之相反,也可以设定下限的阈值,在判断为评价值比阈值小(低于)时执行自动快门。

[0137] 另外,在本实施形态中,监视依次获取的帧图像的变化量,在该变化量超过阈值时进行自动摄影,但是,通过利用上述的被摄体跟踪(尾随)功能,监视视角(画面)内移动的被摄体的位置,在被摄体移动到规定位置时进行自动摄影也可以。

[0138] 例如,预先在画面内的某位置设定某大小的区域,在该设定区域内的被摄体移出设定区域之外时或者位于设定区域之外的被摄体进入设定区域内时进行自动摄影的方法。

[0139] 另外,通过程序的适用,能够使现存的数码相机等摄影装置作为本发明相关的摄影装置来发挥功能。即,通过将上述控制部22执行的程序适用于现有的摄影装置,控制该摄影装置的计算机(CPU等)执行该程序,可以实现上述的各功能结构及处理。

[0140] 这样的程序的配送方法是任意的。例如,除了可存储于CD-ROM(Compact Disk Read-Only Memory:压缩盘只读存储器)、DVD(Digital Versatile Disk:数字通用盘)、MO(Magneto Optical Disk:磁光盘)、存储卡等记录介质来配送之外,还可以通过互联网等通信网络来配送。这样,通过将如此配送的程序安装适用于数码相机等的摄影装置中,可以实现和上述数码相机1同样的功能。

[0141] 另外,在本实施形态中,尽管运用数码相机适用本发明摄影装置进行的说明,但是,除了数码相机之外,本发明还可以适用于带相机功能的便携式电话机和具有摄像部的各种信息器件等。

[0142] 另外,本实施形态不过仅仅是本发明最佳实施形态中的一个例子而已,只不过是能够更好地理解本发明的原理及结构等,本发明在不脱离其宗旨的前提下由所附权利要求进行限定。

[0143] 因此,对本实施形态作出的各种各样的变形以及修改应该理解为包含在本发明的范围之中,应该理解成其由所附权利要求范围所保护。

[0144] 另外,针对本申请,要求享有于2007年12月28日申请的日本第2007-338556号专利申请为基础的优先权,该基础申请的全部内容包含于本申请。

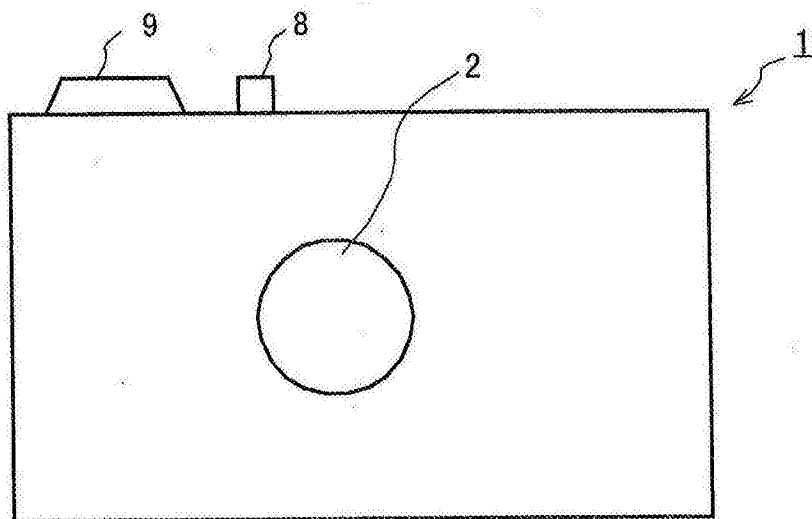


图1A

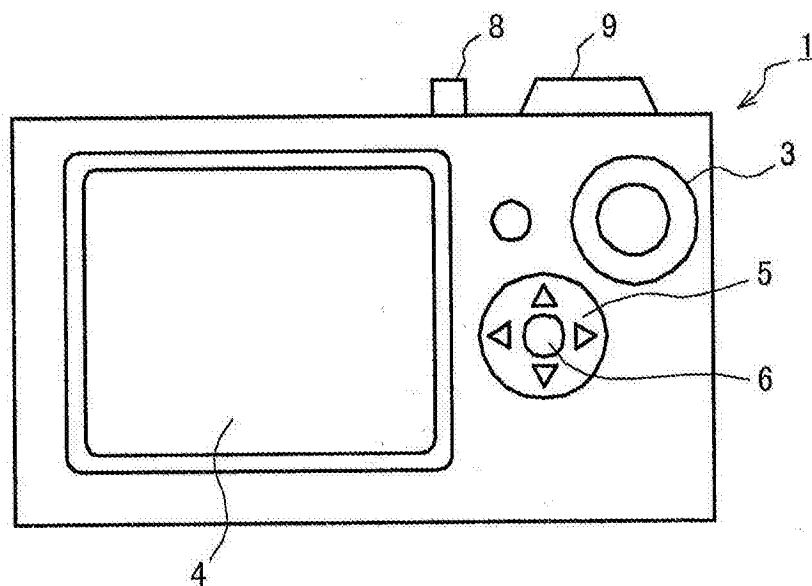


图1B

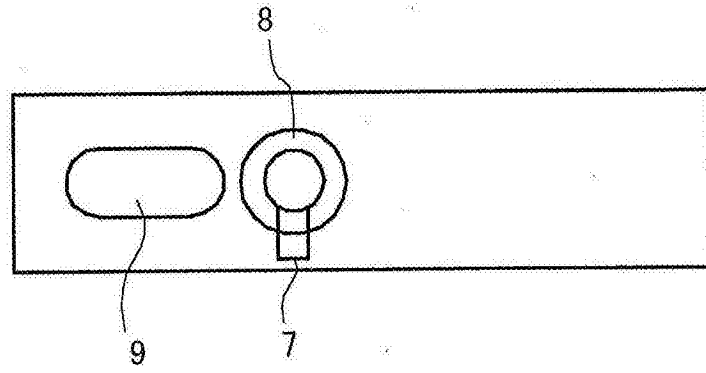


图1C

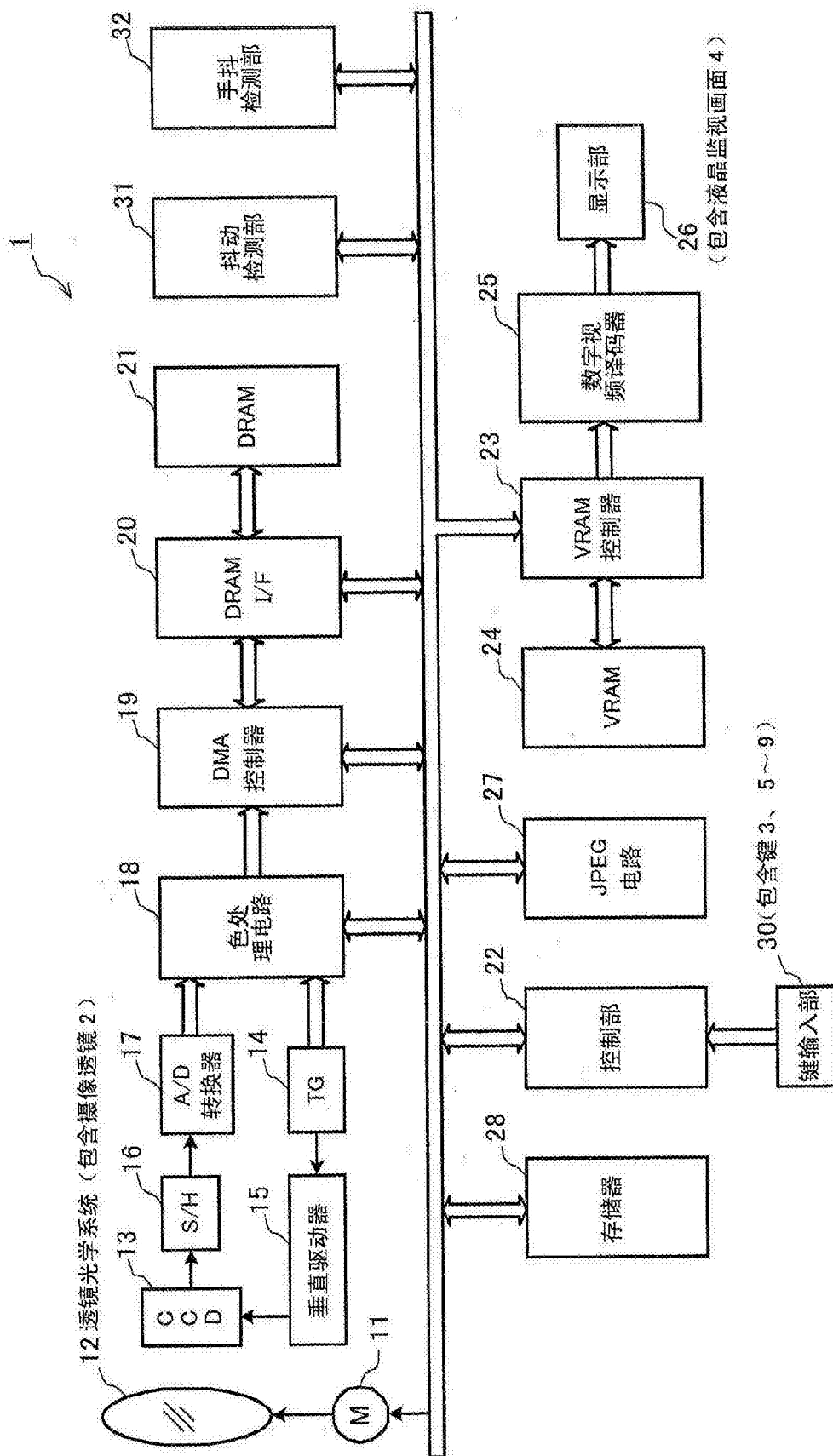


图2

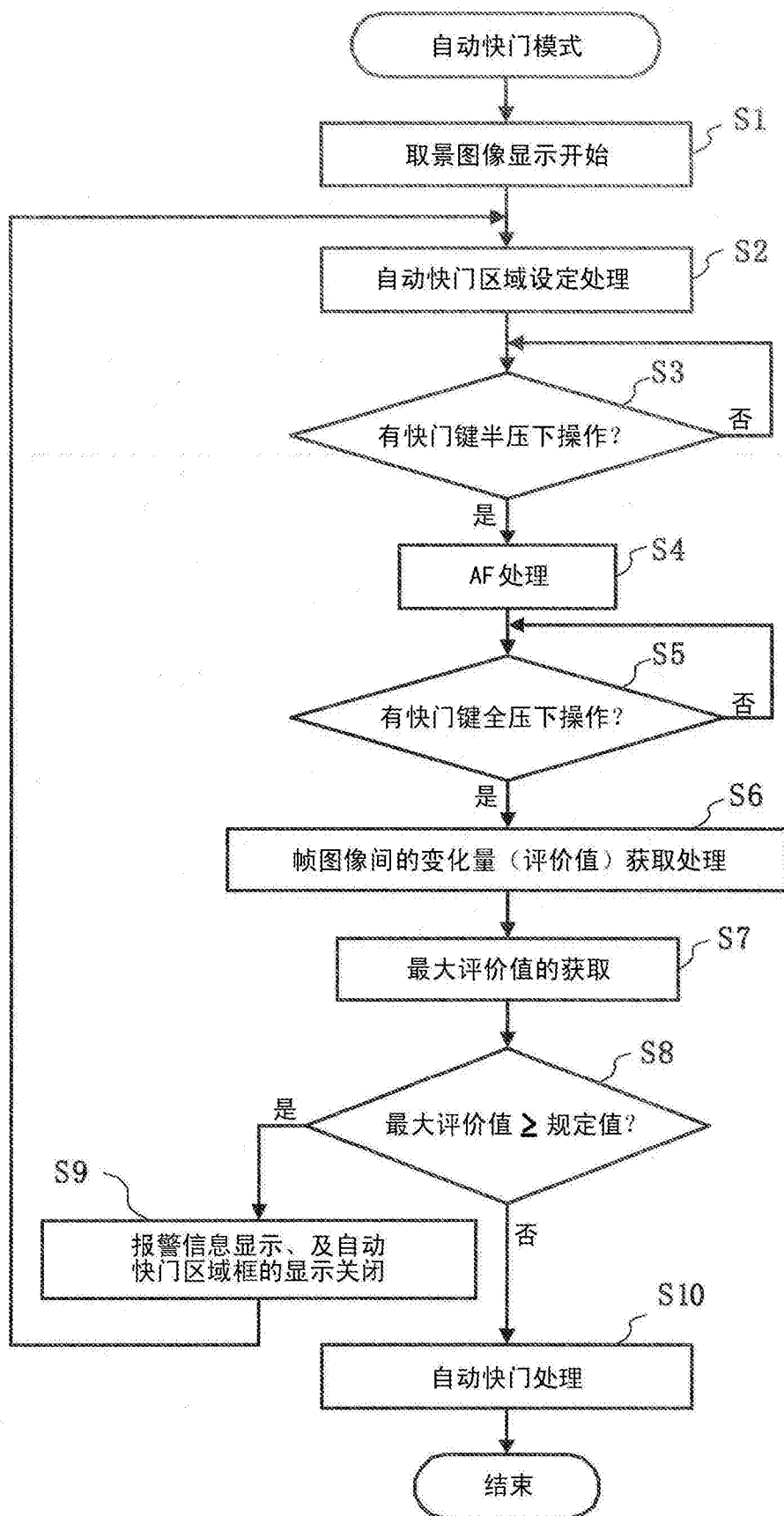


图3

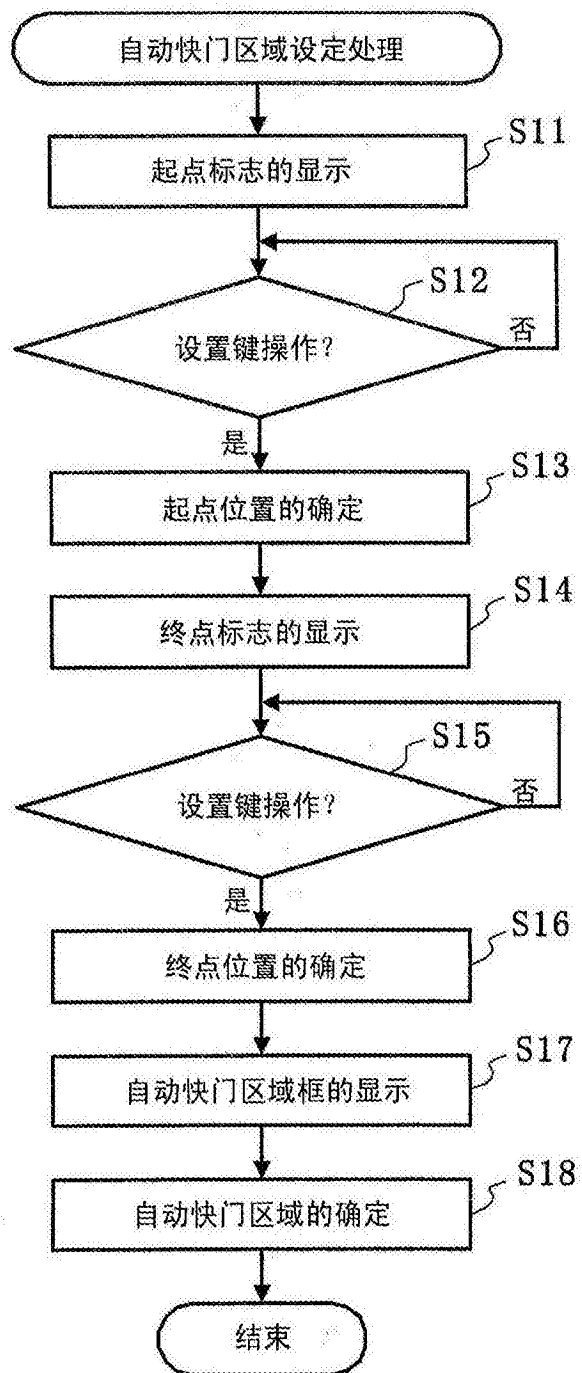


图4

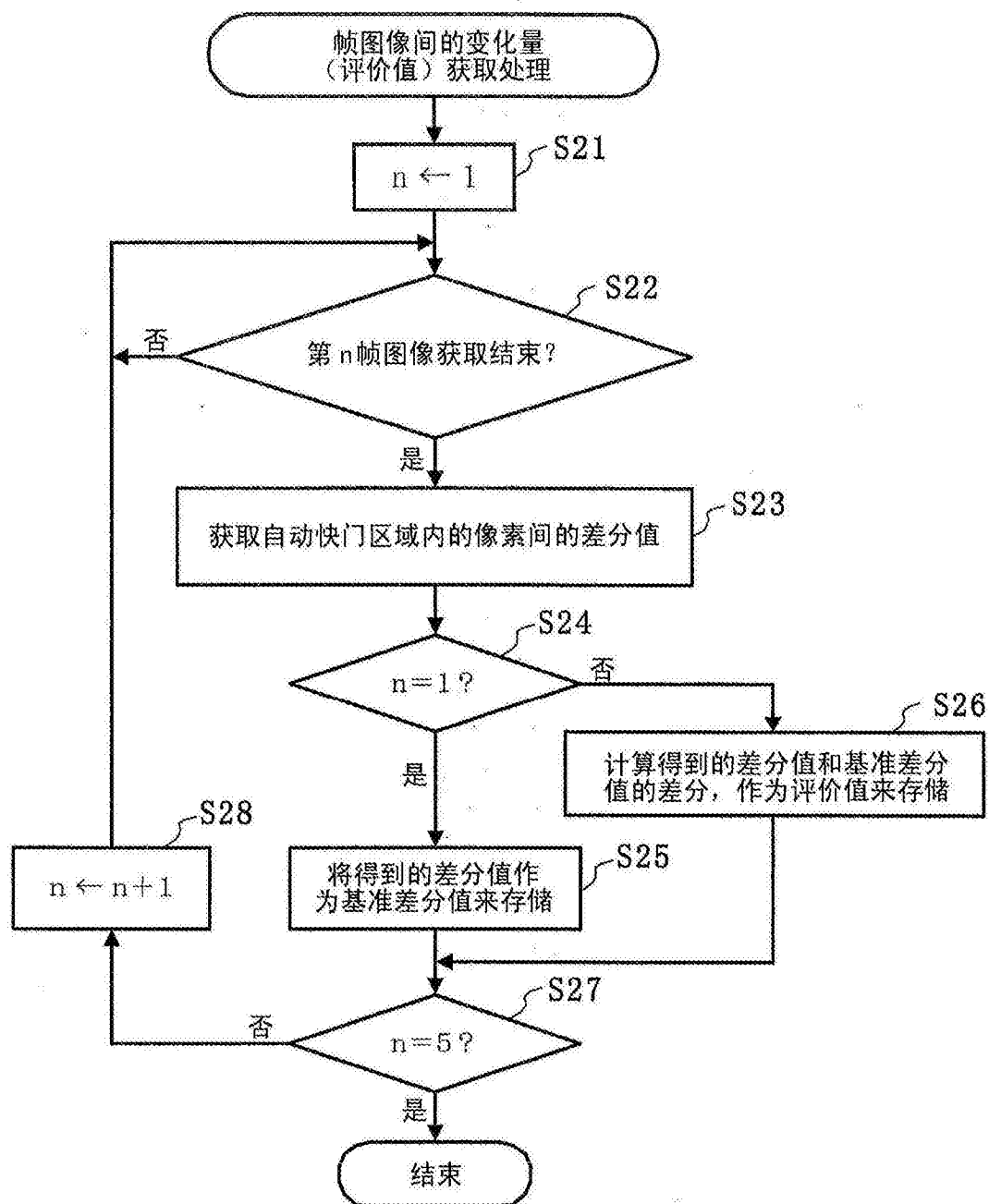


图5

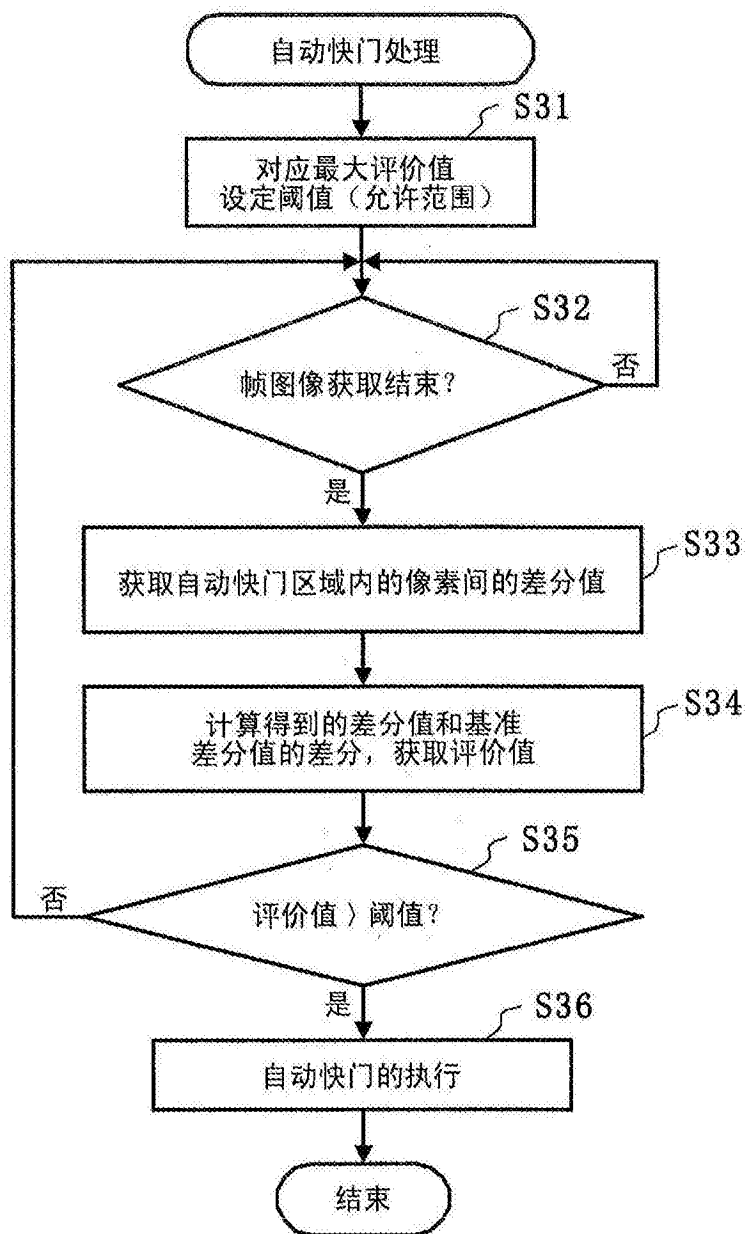


图6

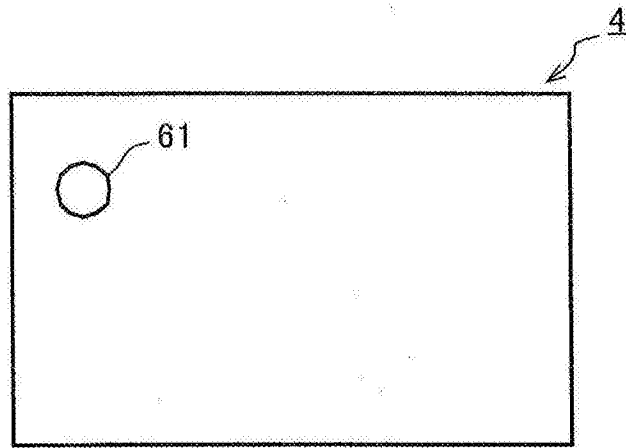


图7A

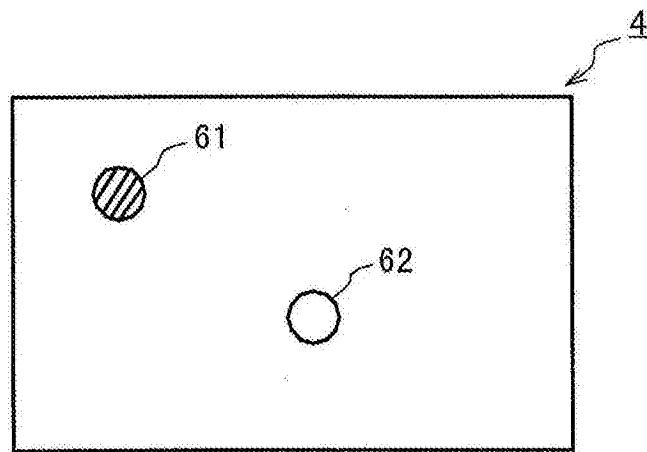


图7B

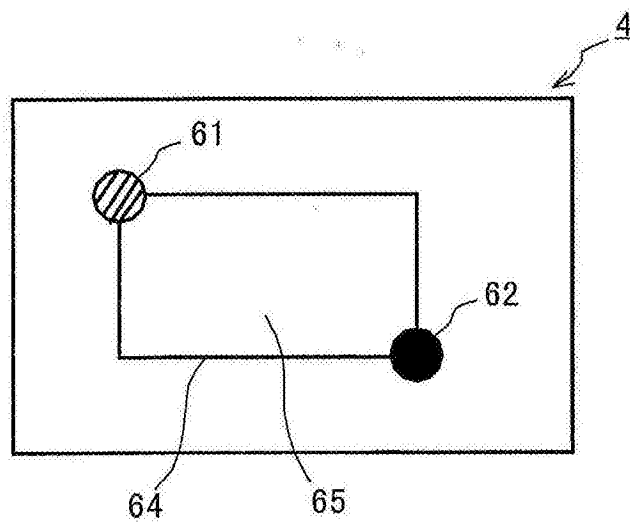


图7C

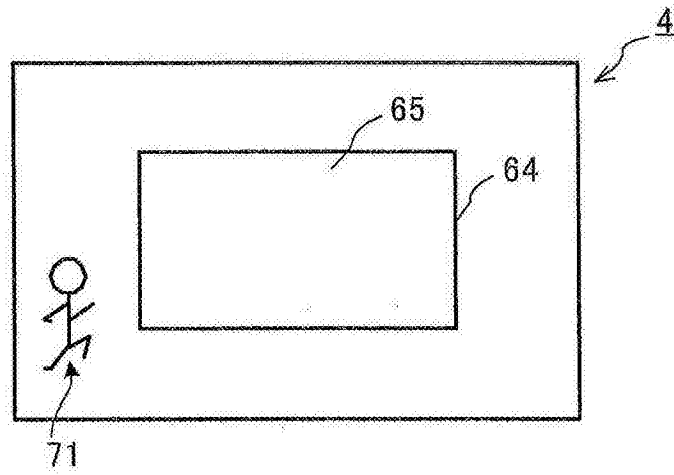


图8A

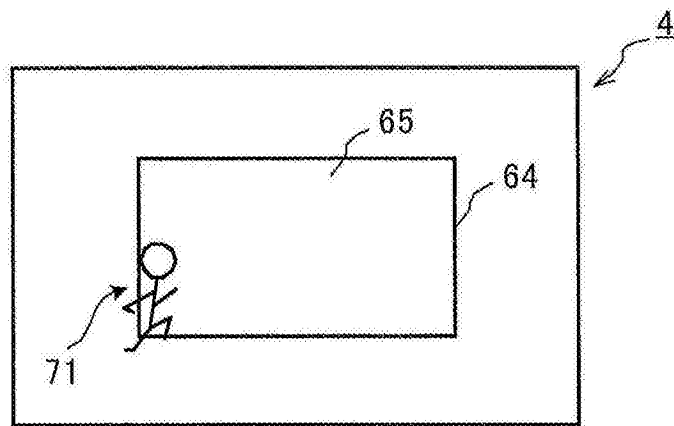


图8B

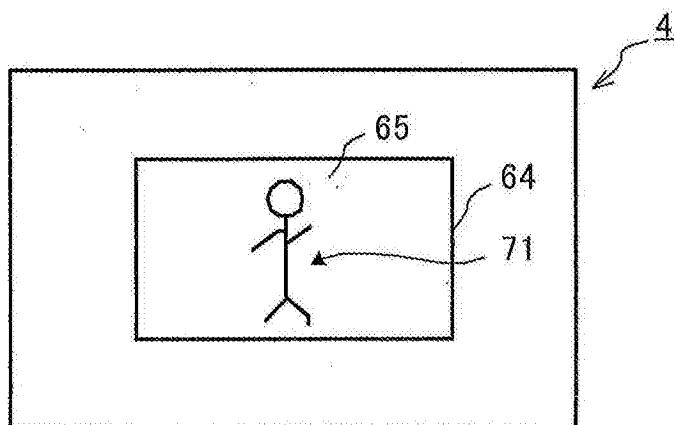


图8C

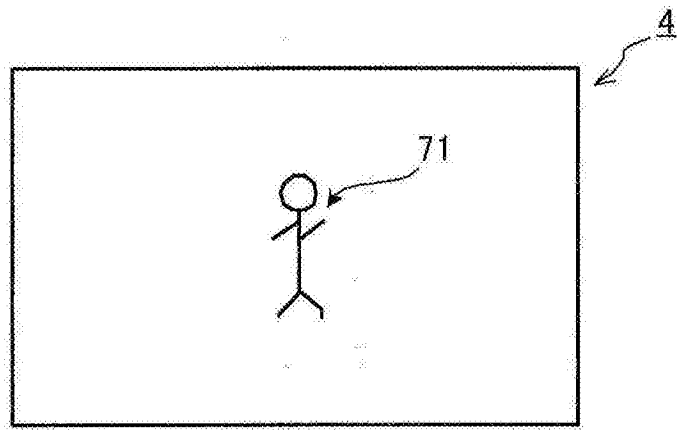


图8D