



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113875225 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 31

(21) 申请号 202080039141.8

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(22) 申请日 2020.05.26

代理人 郭思宇

(30) 优先权数据

2019-104613 2019.06.04 JP

(51) Int.Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.11.26

G02B 7/08 (2021.01)

G03B 5/00 (2021.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/020762 2020.05.26

G03B 15/00 (2021.01)

G03B 17/56 (2021.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/246317 JA 2020.12.10

(71) 申请人 索尼集团公司

地址 日本东京

(72) 发明人 中尾大辅 野口翔平 高鸟二郎

海老纮彰

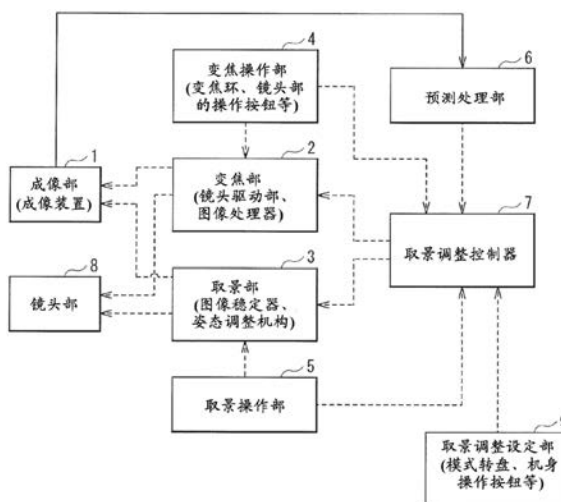
权利要求书2页 说明书16页 附图13页

(54) 发明名称

成像设备和成像控制方法

(57) 摘要

本公开的照相机包括成像部、变焦部、取景部和控制器。所述控制器在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下，按照被摄体的移动，控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。



1. 一种成像设备,包括:

成像部;

变焦部;

取景部;和

控制器,所述控制器在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

2. 按照权利要求1所述的成像设备,其中在所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述取景部进行基于被摄体的移动的处理。

3. 按照权利要求1所述的成像设备,其中在所述取景部通过用户操作被操作的情况下,所述变焦部进行基于被摄体的移动的处理。

4. 按照权利要求1所述的成像设备,其中

在所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述取景部进行基于被摄体的移动的处理,和

在所述取景部通过用户操作被操作的情况下,所述变焦部进行基于被摄体的移动的处理。

5. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括预测处理部,所述预测处理部基于被摄体的移动,预测被摄体是否将脱离预定拍摄范围。

6. 按照权利要求1所述的成像设备,其中所述控制器按照被摄体的移动,控制所述变焦部和取景部中没有被用户操作所操作的另一个,以使被摄体不会脱离预定拍摄范围。

7. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括

镜头部,其中

所述变焦部包括镜头驱动部或图像处理器中的至少一个,所述镜头驱动部驱动所述镜头部进行光学变焦,而所述图像处理器基于成像信号进行电子变焦。

8. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括

镜头部,其中

所述取景部包括图像稳定器或姿态调整机构中的至少一个,所述图像稳定器驱动所述成像部或镜头部中的至少一个以进行图像稳定,而所述姿态调整机构被配置成调整成像设备整体的姿态。

9. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括显示部,所述显示部警告所述变焦部或所述取景部按照被摄体的移动进行的取景调整正接近调整界限。

10. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括:

镜头部;和

变焦操作部,所述变焦操作部包括变焦环或操作按钮中的至少一个,所述变焦环驱动所述镜头部,以允许对于所述变焦部的用户操作,所述操作按钮被设置在所述镜头部上。

11. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括

快门按钮,其中

在所述快门按钮被半按下的情况下,所述控制器进行基于被摄体的移动的控制。

12. 按照权利要求1所述的成像设备,其中在所述取景部通过用户操作被操作并且预测被摄体将不会脱离预定拍摄范围的情况下,所述控制器控制所述变焦部进行维持预定变焦

位置的控制。

13. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括第一设定部,所述第一设定部设定控制所述取景部和所述变焦部中的哪一个以进行所述控制器基于被摄体的移动的控制。

14. 按照权利要求1所述的成像设备,还包括第二设定部,所述第二设定部设定是否进行所述控制器基于被摄体的移动的控制。

15. 按照权利要求1所述的成像设备,其中在预测被摄体将脱离预定拍摄范围并且所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述控制器控制所述取景部进行取景调整,以使被摄体不会脱离预定拍摄范围,并且禁用通过用户操作的拉近操作。

16. 按照权利要求5所述的成像设备,其中所述预测处理部按照被摄体占据预定拍摄范围的比率,变更预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标的大小。

17. 按照权利要求16所述的成像设备,其中

所述预测处理部在判定整个被摄体或被摄体的特定部位占据预定拍摄范围的比率足够小的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标大的目标,和

所述预测处理部在判定被摄体的特定部位超出预定拍摄范围的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标小的目标。

18. 一种成像控制方法,包括在包括成像部、变焦部和取景部的成像设备中,在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

成像设备和成像控制方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种允许进行变焦和取景的成像设备和成像控制方法。

背景技术

[0002] 通常,成像设备允许通过用户的操作,手动进行变焦和取景。另外,存在一种在成像设备侧自动进行变焦和取景,以便以最佳的构图实现拍摄的技术(参见PTL 1)。

[0003] 引文列表

[0004] 专利文献

[0005] PTL 1:日本未经审查的专利申请公开No.2009-100301

发明内容

[0006] 用户难以手动进行变焦或取景操作来进行取景调整。

[0007] 可取的是提供一种允许容易地进行取景调整的成像设备和成像控制方法。

[0008] 按照本公开的实施例的成像设备包括成像部、变焦部、取景部和控制器。所述控制器在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

[0009] 按照本公开的实施例的成像控制方法包括在包括成像部、变焦部和取景部的成像设备中,在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

[0010] 在按照本公开的实施例的成像设备或成像控制方法中,在变焦部和取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制变焦部和取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

附图说明

[0011] 图1是图解说明按照本公开的第一实施例的成像设备的构成的概况的方框图。

[0012] 图2是图解说明按照第一实施例的成像设备应用于照相机的构成的具体例子的方框图。

[0013] 图3是图解说明按照第一实施例的成像设备的在变焦优先模式下的取景调整的概况的说明图。

[0014] 图4是图解说明按照第一实施例的成像设备的在取景优先模式下的取景调整的概况的说明图。

[0015] 图5是图解说明一般的自动曝光控制的概况与按照第一实施例的成像设备的取景调整的概况之间的比较的说明图。

[0016] 图6是图解说明在按照第一实施例的成像设备进行变焦优先模式下的取景调整时的基本操作流程的例子的流程图。

[0017] 图7是图解说明在按照第一实施例的成像设备对于特定部位,进行变焦优先模式

下的取景调整时的操作流程的例子的流程图。

[0018] 图8是图解说明在按照第一实施例的成像设备对于特定部位和指定区域,进行变焦优先模式下的取景调整时的操作流程的例子的流程图。

[0019] 图9是图解说明在按照第一实施例的成像设备进行取景优先模式下的取景调整时的基本操作流程的例子的流程图。

[0020] 图10是图解说明在按照第一实施例的成像设备在维持指定变焦位置的同时,进行取景优先模式下的取景调整时的操作流程的例子的流程图。

[0021] 图11是图解说明在按照第一实施例的成像设备在维持指定变焦位置的同时,对于特定部位进行取景优先模式下的取景调整时的操作流程的例子的流程图。

[0022] 图12是图解说明在按照第二实施例的成像设备自动进行取景调整的开/关切换,和取景调整的操作模式的选择的情况下的操作流程的例子的流程图。

[0023] 图13是图解说明在按照第三实施例的成像设备在进行变焦优先模式下的取景调整的同时,在特定情况下禁用拉近操作时的基本操作流程的例子的流程图。

[0024] 图14是图解说明在按照第四实施例的成像设备在进行变焦优先模式下的取景调整的同时,进行作为取景调整的目标的特定部位的逐步切换的情况下的操作流程的例子的流程图。

具体实施方式

[0025] 下面参考附图,详细说明本公开的实施例。应注意的是,说明是按照以下顺序进行的。

[0026] 1. 第一实施例(图1~11)

[0027] 1.1按照第一实施例的成像设备的构成

[0028] 1.2按照第一实施例的成像设备和成像控制方法的操作

[0029] 1.3效果和变形例

[0030] 2. 第二实施例(图12)

[0031] 3. 第三实施例(图13)

[0032] 4. 第四实施例(图14)

[0033] 5. 其他实施例

[0034] <1. 第一实施例>

[0035] [1.1按照第一实施例的成像设备的构成]

[0036] (成像设备的构成的概况)

[0037] 图1图解说明按照本公开的第一实施例的成像设备的构成的概况。

[0038] 按照第一实施例的成像设备包括成像部1、变焦部2、取景部3、变焦操作部4、取景操作部5、预测处理部6、取景调整控制器7、镜头部8和取景调整设定部9。

[0039] 成像部1包括诸如CCD(电荷耦合器件)或CMOS(互补金属氧化物半导体)之类的成像装置。成像部1进行被摄体的拍摄,并输出成像信号。

[0040] 变焦部2进行对于被摄体的变焦。应注意的是,就按照第一实施例的成像设备而论,被摄体可以是整个被摄体,或者是被摄体的特定部位。变焦部2可以通过用户经由变焦操作部4操作来操作。在取景部3通过用户操作被操作的情况下,变焦部2基于被摄体的移动

进行处理。变焦部2例如可以包括镜头驱动部或图像处理器中的至少一个。镜头驱动部驱动镜头部8进行光学变焦。图像处理器基于来自成像部1的成像信号进行电子变焦。

[0041] 取景部3进行对于被摄体的取景。取景部3可以通过用户经由取景操作部5操作来操作。在变焦部2通过用户操作被操作的情况下，取景部3基于被摄体的移动进行处理。取景部3例如可以包括图像稳定器或姿态调整机构中的至少一个。图像稳定器驱动成像部1或镜头部8中的至少一个来进行图像稳定。姿态调整机构被配置成调整整个成像设备的姿态。姿态调整机构可以是具有调整机构的摇摄云台、三脚架等。

[0042] 变焦操作部4对变焦部2进行变焦操作。变焦操作部4是由用户操作的部分。变焦操作部4例如可以包括变焦环或操作按钮中的至少一个。变焦环驱动镜头部8，以允许对于变焦部2的用户操作。操作按钮设置在镜头部8上。

[0043] 取景操作部5是由用户操作的部分。取景操作部5对取景部3进行取景操作。

[0044] 预测处理部6识别被摄体的移动，并预测被摄体是否将脱离预定拍摄范围。

[0045] 取景调整控制器7对应于本公开的技术的“控制器”的一个具体例子。在变焦部2和取景部3中的一个通过用户操作被操作的情况下，取景调整控制器7按照被摄体的移动，控制变焦部2和取景部3中没有被用户操作所操作的另一个。取景调整控制器7按照被摄体的移动，控制变焦部2和取景部3中没有被用户操作所操作的另一个，以使被摄体不脱离预定拍摄范围。作为基于被摄体的移动的控制的例子，具体地，在预测处理部6预测被摄体将脱离预定拍摄范围的情况下，当变焦部2正在基于通过用户操作所进行的操作进行变焦时，取景调整控制器7控制取景部3进行取景调整，以使被摄体不脱离预定拍摄范围。下文中，通过优先考虑用户进行的变焦操作来进行取景调整的操作模式也被称为“变焦优先模式”。

[0046] 此外，作为基于被摄体的移动的控制的另一个例子，具体地，在预测处理部6预测被摄体将脱离预定拍摄范围的情况下，当取景部3正在基于通过用户操作进行的操作进行取景时，取景调整控制器7控制变焦部2进行取景调整，以使被摄体不脱离预定拍摄范围。下文中，通过优先考虑用户进行的取景操作来进行取景调整的操作模式也被称为“取景优先模式”。

[0047] 在取景部3通过用户操作被操作的情况下，当预测处理部6预测被摄体不会脱离预定拍摄范围时，取景调整控制器7可以控制变焦部2进行维持预定变焦位置的控制。

[0048] 按照第一实施例的成像设备还可以包括指令成像部1进行快门操作的快门按钮。在快门按钮被半按下的情况下，取景调整控制器7可以进行取景调整，该取景调整是基于被摄体的移动的控制。

[0049] 镜头部8形成被摄体的光学图像。镜头部8优选包括允许变焦的变焦镜头。此外，镜头部8优选具有允许进行光圈调整和聚焦调整的镜头构成。

[0050] 取景调整设定部9例如包括模式转盘、机身操作按钮等。模式转盘用于配置拍摄时的操作模式的设定等。取景调整设定部9例如配置进行取景调整时的操作模式等的设定，所述取景调整是基于被摄体的移动的控制。

[0051] 应注意的是，按照第一实施例的成像设备可以具有图1中图解所示的一些组件设置在外部的构成。例如，预测处理部6可以设置在成像设备的外部。

[0052] (成像设备应用于的照相机的构成的具体例子)

[0053] 图2图解说明按照第一实施例的成像设备应用于的照相机的构成的具体例子。

[0054] 按照第一实施例的照相机包括照相机机身100和视角调整单元50。视角调整单元50控制照相机机身100的姿态。按照第一实施例的照相机还可以包括独立传感器60。

[0055] 照相机机身100包括成像装置部10、镜头部20、镜头IF(接口)23、处理器30、触发IF(接口)41、显示部42和记录介质43。显示部42、记录介质43等可以独立于照相机机身100地构成。

[0056] 成像装置部10包括曝光部11、成像装置致动器12和图像稳定控制器13。

[0057] 曝光部11对应于图1的构成中的成像部1的一个具体例子。曝光部11包括诸如CCD或CMOS之类的成像装置。曝光部11进行被摄体的拍摄,并输出成像信号。

[0058] 成像装置致动器12对应于图1的构成中的在进行图像稳定时的取景部3的一个具体例子。成像装置致动器12按照图像稳定控制器13的控制,驱动(移动)曝光部11的成像装置,从而进行光学图像稳定。

[0059] 镜头部20对应于图1的构成中的镜头部8的一个具体例子。镜头部20包括允许变焦的变焦镜头。此外,镜头部20具有允许进行光圈调整和聚焦调整的镜头构成。此外,镜头部20具有允许进行光学图像稳定的镜头构成。

[0060] 镜头部20包括镜头致动器21和镜头致动器控制器22。

[0061] 镜头致动器21对应于图1的构成中在进行光学变焦的情况下的变焦部2的一个具体例子。此外,镜头致动器21对应于图1的构成中在进行图像稳定的情况下的取景部3的一个具体例子。镜头致动器21按照镜头致动器控制器22的控制,驱动(移动)镜头部20的镜头,从而进行光学变焦、聚焦调整等。此外,镜头致动器21按照图像稳定控制器13和镜头致动器控制器22的控制,驱动(移动)镜头部20的镜头,从而进行光学图像稳定。

[0062] 镜头致动器控制器22控制镜头致动器21驱动包含在镜头部20中的镜头,从而实现变焦、聚焦调整、光学图像稳定等。

[0063] 镜头IF 23例如包括操作按钮、变焦环、变焦环接触感测传感器等。镜头IF 23对应于图1的构成中的变焦操作部4和取景操作部5的一个具体例子。

[0064] 图像稳定控制器13控制成像装置致动器12移动曝光部11的成像装置(光轴位移等),从而实现光学图像稳定。此外,图像稳定控制器13连同镜头致动器控制器22一起控制镜头致动器21移动镜头部20的镜头(光轴位移等),从而实现光学图像稳定。

[0065] 处理器30包括识别和预测处理部31、处理执行判定部32和图像显影处理部33。

[0066] 识别和预测处理部31对应于图1的构成中的预测处理部6的一个具体例子。识别和预测处理部31识别整个被摄体或被摄体的特定部位的移动,并预测整个被摄体或被摄体的特定部位是否将脱离预定拍摄范围。识别和预测处理部31基于来自曝光部11的成像信号,进行识别处理和预测处理。不过,可取的是高速地进行识别处理和预测处理。于是,可取的是识别和预测处理部31接收通过间除像素等而高速读取的图像数据。识别和预测处理部31可被配置成基于来自独立传感器60的传感器信号,进行识别处理和预测处理。独立传感器60可取地具有比成像装置部10的拍摄视角范围更宽的拍摄视角范围。这使得可以用更宽的拍摄视角范围进行识别处理和预测处理。识别和预测处理部31基于识别和预测的结果,控制图像稳定控制器13、镜头致动器控制器22和姿态控制致动器控制器52,以便实现触发IF 41等设定的操作模式。

[0067] 处理执行判定部32基于来自触发IF 41的触发信号,使识别和预测处理部31和图

像显影处理部33执行由触发IF 41设定的操作模式下的各种处理。

[0068] 图像显影处理部33对应于图1的构成中在进行电子变焦的情况下的变焦部2的一个具体例子。图像显影处理部33基于来自曝光部11的成像信号,生成适合于记录在记录介质43中的图像数据。此外,图像显影处理部33基于来自曝光部11的成像信号,生成适合于在显示部42上显示的图像数据。此外,图像显影处理部33在进行电子变焦的情况下,进行图像放大处理等。从曝光部11提供给图像显影处理部33的成像信号是所有像素都被读取的通常的图像数据。

[0069] 触发IF 41例如包括快门按钮、模式转盘等。触发IF 41对应于图1的构成中的取景调整设定部9的一个具体例子。

[0070] 显示部42例如包括液晶显示器、有机(电致发光)显示器等,显示通过拍摄产生的图像数据。此外,显示部42可以进行警告取景调整控制部7所进行的取景调整接近调整界限的显示。

[0071] 记录介质43是配置成允许记录通过拍摄产生的图像数据的记录介质,例如,半导体记录装置等。记录介质43可以是内置于照相机机身100内的内置式记录介质,或者是可以是附接到照相机机身100内部和从照相机机身100内部拆卸的卡式等外部记录介质。

[0072] 视角调整单元50包括姿态控制致动器51和姿态控制致动器控制器52。视角调整单元50例如包括摇摄云台、三脚架等。

[0073] 姿态控制致动器51对应于图1的构成中的在调整整个照相机的姿态的情况下的取景部3的一个具体例子。姿态控制致动器51按照姿态控制致动器控制器52的控制,驱动(移动)摇摄云台、三脚架等,从而移动照相机机身100,从而进行取景。

[0074] 姿态控制致动器控制器52控制姿态控制致动器51驱动摇摄云台、三脚架等,使得进行取景。

[0075] 识别和预测处理部31、图像稳定控制器13、镜头致动器控制器22和姿态控制致动器控制器52分别对应于图1的构成中的取景调整控制器7的一个具体例子。

[0076] [1.2按照第一实施例的成像设备和成像控制方法的操作]

[0077] 这里,作为按照第一实施例的成像设备和成像控制方法的操作,将主要描述与进行取景调整的操作相关的操作例子,所述取景调整是基于被摄体的移动的控制。此外,将主要以图1中图解所示的构成为例进行说明。

[0078] 在按照第一实施例的成像设备中,预测处理部6自动识别被摄体的移动,并且取景调整控制器7自动调整变焦部2或取景部3,从而保持被摄体出现在预定拍摄范围之内。预定拍摄范围可以是整个拍摄视角范围,或者可以是如将在后面说明的图8的操作例子中提及的预先设定的指定区域。

[0079] 在变焦优先模式的情况下,用户手动调整变焦,取景调整控制器7控制取景部3进行防止被摄体出帧(framed out)的取景调整。在取景优先模式下,用户手动调整取景,取景调整控制器7控制变焦部2进行防止被摄体出帧的取景调整。

[0080] 如图3和图4中图解所示,取景调整的目标例如可以是诸如人或动物之类的整个被摄体,或者可以是被摄体的特定部位。例如,它可以是诸如人或动物之类的被摄体的面部、眼睛等。此外,可以存在多个被摄体或被摄体的多个特定部位。

[0081] 图3图解说明按照第一实施例的成像设备的在变焦优先模式下的取景调整的概

况。图4图解说明按照第一实施例的成像设备的在取景优先模式下的取景调整的概况。

[0082] 在图3的情况下,作为例子,例示了被摄体70是鸟的情况。在图3的情况下,在用户手动调整变焦的情况下(图3(A)),当预测处理部6预测到被摄体70将要脱离拍摄视角范围时(图3(B)),取景调整控制器7控制取景部3自动进行防止被摄体70出帧的取景调整(图3(C))。

[0083] 在图4的情况下,被摄体被分成多个部位。图4的情况是踢足球的场景,其中存在被摄体71(球员)和被摄体72(球)。在图4的情况下,当用户手动调整取景时(图4(A)),预测处理部6识别出被摄体72已脱离拍摄视角范围(图4(B)),取景调整控制器7控制变焦部2推远,以使被摄体72可以在拍摄视角范围内,从而自动进行取景调整(图4(C))。从而,本公开的技术在被摄体被分成多个部位的情况下也有效。

[0084] 图5图解说明一般的自动曝光控制的概况(图5(A))与按照第一实施例的成像设备的取景调整的概况(图5(B))之间的比较。

[0085] 存在其中快门速度和孔径中的一个由用户操作,而另一个由成像设备侧自动调整的自动曝光控制技术。在用户操作快门速度的情况下,设定快门优先模式,而在用户操作孔径的情况下,设定孔径优先模式。同时,按照第一实施例的成像设备涉及其中取景和变焦中的一个由用户操作,而另一个由成像设备侧自动调整的技术。在用户操作取景的情况下,设定取景优先模式,而在用户操作变焦的情况下,设定变焦优先模式。

[0086] 通常,用户难以同时操作变焦和取景。例如,在用户正在进行变焦的情况下,如果被摄体自身快速移动,那么被摄体易于出帧。此外,在用户跟随第一个被摄体而出现第二个被摄体的情况下,难以进行两者的拍摄。按照第一实施例的成像设备自动控制变焦和取景中的一个。这使得在上述情况下,也可以容易地进行取景调整。

[0087] (变焦优先模式下的操作的例子)

[0088] 图6图解说明在按照第一实施例的成像设备进行变焦优先模式下的取景调整的情况下的基本操作流程的例子。

[0089] 首先,预测处理部6自动确定被摄体(步骤S101)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体。之后,成像设备开始变焦优先模式下的操作(步骤S102)。

[0090] 之后,当被摄体的位置由于用户的变焦操作、用户的取景操作或者被摄体的移动而发生变化时(步骤S103),预测处理部6识别或预测被摄体是否将脱离拍摄视角,或者被摄体是否已脱离拍摄视角(步骤S104)。应注意的是,在存在多个被摄体的情况下,被摄体有时会彼此靠近或分开。在预测处理部6识别或预测被摄体将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S104;否),处理返回步骤S103。

[0091] 在预测处理部6识别或预测被摄体将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S104;是),取景调整控制器7控制取景部3进行光轴调整,从而在被摄体将不会脱离拍摄视角的方向上(基本上,在被摄体沿着朝向屏幕中心的方向移动的方向上)进行取景调整(步骤S105)。

[0092] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S106)。

[0093] 在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S106;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式下的取景调整的控制(步骤S109)。

[0094] 相反,即使在判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S106;是),如果接

近调整界限,则取景调整控制器7也根据需要使显示部42(图2)显示警告取景调整接近调整界限的显示、与调整界限相关的程度、缓和取景调整的取景方向等(步骤S107)。例如,取景调整控制器7使显示部42(图2)进行借助颜色、文本、图像等,呈现用户应向哪个方向移动取景,以便为调整留出余量等的显示。此外,亮度、焦点等有时会由于用户的变焦操作、用户的取景操作等而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S108)。之后,处理返回步骤S103。

[0095] 图7图解说明在按照第一实施例的成像设备对于特定部位,进行变焦优先模式下的取景调整的情况下的操作流程的例子。在这个操作流程中,取景调整控制器7进行不是使整个被摄体,而是使诸如眼睛或面部之类的特定部位(物体)保持在拍摄视角范围内的取景调整。这种情况下,即使被摄体整体脱离拍摄视角范围也不是问题,还可以获得特写镜头等。

[0096] 首先,预测处理部6自动确定被摄体的特定部位(步骤S121)。此外,用户可以借助取景调整设定部9,手动指定被摄体的特定部位。之后,成像设备开始变焦优先模式下的操作(步骤S122)。

[0097] 之后,当特定部位的位置由于用户的变焦操作、用户的取景操作或者特定部位的移动而发生变化时(步骤S123),预测处理部6识别或预测特定部位是否将脱离拍摄视角,或者特定部位是否已脱离拍摄视角(步骤S124)。在预测处理部6识别或预测特定部位将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S124;否),处理返回步骤S123。

[0098] 在预测处理部6识别或预测特定部位将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S124;是),取景调整控制器7控制取景部3进行光轴调整,从而在特定部位将不会脱离拍摄视角的方向上(基本上,在特定部位沿着朝向屏幕中心的方向移动的方向上)进行取景调整(步骤S125)。

[0099] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S126)。

[0100] 在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S126;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式下的取景调整的控制(步骤S129)。

[0101] 相反,即使在判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S126;是),如果接近调整界限,则取景调整控制器7也根据需要使显示部42(图2)显示警告取景调整接近调整界限的显示、与调整界限相关的程度、缓和取景调整的取景方向等(步骤S127)。例如,取景调整控制器7使显示部42(图2)进行借助颜色、文本、图像等,呈现用户应向哪个方向移动取景,以便为调整留出余量等的显示。此外,亮度、焦点等有时会由于用户的变焦操作、用户的取景操作等而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S128)。之后,处理返回步骤S123。

[0102] 图8图解说明在按照第一实施例的成像设备对于特定部位和指定区域,进行变焦优先模式下的取景调整的情况下的操作流程的例子。在这个操作流程中,取景调整控制器7进行取景调整,以便将特定部位保持在通过取景调整设定部9预先设定的指定区域中,而不是将特定部位保持在拍摄视角范围内。在这个操作流程中,可以维持更精确的构图。

[0103] 首先,预测处理部6自动确定被摄体的特定部位(步骤S131)。此外,用户可以借助取景调整设定部9,手动指定被摄体的特定部位。之后,成像设备开始变焦优先模式下的操作(步骤S132)。

[0104] 之后,当特定部位的位置由于用户的变焦操作、用户的取景操作或者特定部位的移动而发生变化时(步骤S133),预测处理部6识别或预测特定部位是否将脱离指定区域,或者特定部位是否已脱离指定区域(步骤S134)。在预测处理部6识别或预测特定部位将不会脱离指定区域或者没有脱离指定区域的情况下(步骤S134;否),处理返回步骤S133。

[0105] 在预测处理部6识别或预测特定部位将脱离指定区域或已脱离指定区域的情况下(步骤S134;是),取景调整控制器7控制取景部3进行光轴调整,从而在特定部位将不会脱离指定区域的方向上(基本上,在特定部位沿着朝向屏幕中心的方向移动的方向上)进行取景调整(步骤S135)。

[0106] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S136)。

[0107] 在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S136;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式下的取景调整的控制(步骤S139)。

[0108] 相反,即使在判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S136;是),如果接近调整界限,则取景调整控制器7也根据需要使用部42(图2)显示警告取景调整接近调整界限的显示、与调整界限相关的程度、缓和取景调整的取景方向等(步骤S137)。例如,取景调整控制器7使显示部42(图2)进行借助颜色、文本、图像等,呈现用户应向哪个方向移动取景,以便为调整留出余量等的显示。此外,亮度、焦点等有时会由于用户的变焦操作、用户的取景操作等而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S138)。之后,处理返回步骤S133。

[0109] (取景优先模式下的操作的例子)

[0110] 图9图解说明在按照第一实施例的成像设备进行取景优先模式下的取景调整时的基本操作流程的例子。

[0111] 首先,预测处理部6自动确定被摄体(步骤S201)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体。之后,成像设备开始取景优先模式下的操作(步骤S202)。

[0112] 之后,当被摄体的位置由于用户的取景操作或被摄体的移动而发生变化时(步骤S203),预测处理部6识别或预测被摄体是否将脱离拍摄视角,或者被摄体是否已脱离拍摄视角(步骤S204)。应注意的是,在存在多个被摄体的情况下,被摄体有时会彼此靠近或分开。在预测处理部6识别或预测被摄体将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S204;否),处理返回步骤S203。

[0113] 在预测处理部6识别或预测被摄体将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S204;是),取景调整控制器7控制变焦部2通过镜头驱动进行推远,以调整变焦位置,使被摄体不脱离拍摄视角,从而进行取景调整(步骤S205)。

[0114] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S206)。

[0115] 在取景调整控制器7判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S206;是),处理返回步骤S203。相反,在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S206;否),亮度、焦点等有时由于用户的取景操作而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S207)。之后,取景调整控制器7取消(停止)取景优先模式下的取景调整的控制(步骤S208)。

[0116] 图10图解说明在按照第一实施例的成像设备在维持指定变焦位置的同时,进行取景优先模式下的取景调整的情况下的操作流程的例子。在这个操作流程中,指定变焦位置

是通过取景调整设定部9预先指定的,或者预先存储预定的指定变焦位置。只要被摄体不脱离拍摄视角范围,取景调整控制器7就维持变焦位置。不过,在当被摄体要脱离视角时,进行推远之后,如果拍摄视角范围有余量,那么取景调整控制器7还将再次进行拉近,从而进行努力维持原始指定变焦位置的控制。

[0117] 首先,预测处理部6自动确定被摄体(步骤S221)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体。此外,指定变焦位置通过取景调整设定部9预先指定,或者预先存储预定的指定变焦位置。之后,成像设备开始取景优先模式下的操作(步骤S222)。

[0118] 之后,当被摄体的位置由于用户的取景操作或被摄体的移动而发生变化时(步骤S223),预测处理部6识别或预测被摄体是否将脱离拍摄视角,或者被摄体是否已脱离拍摄视角(步骤S224)。应注意的是,在存在多个被摄体的情况下,被摄体有时会彼此靠近或分开。

[0119] 在预测处理部6识别或预测被摄体将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S224;否),之后,取景调整控制器7判定是否未实现指定变焦位置(步骤S229)。在判定实现了指定变焦位置的情况下(步骤S229;否),处理返回步骤S223。相反,在判定未实现指定变焦位置的情况下(步骤S229;是),取景调整控制器7控制变焦部2通过镜头驱动进行拉近或推远,并调整变焦位置,以匹配指定变焦位置(步骤S230)。之后,处理返回步骤S223。

[0120] 此外,在预测处理部6识别或预测被摄体将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S224;是),取景调整控制器7控制变焦部2通过镜头驱动进行推远,以调整变焦位置使得被摄体不脱离拍摄视角,从而进行取景调整(步骤S225)。

[0121] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S226)。

[0122] 在取景调整控制器7判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S226;是),处理返回步骤S223。相反,在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S226;否),亮度、焦点等有时由于用户的取景操作而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S227)。之后,取景调整控制器7取消(停止)取景优先模式下的取景调整的控制(步骤S228)。

[0123] 图11图解说明在按照第一实施例的成像设备在维持指定变焦位置的同时,对于特定部位进行取景优先模式下的取景调整时的操作流程的例子。在这个操作流程中,取景调整设定部9进行不是使整个被摄体,而是使诸如眼睛或面部之类的特定部位(物体)保持在拍摄视角范围内的取景调整。

[0124] 首先,预测处理部6自动确定被摄体的特定部位(步骤S231)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体的特定部位。此外,指定变焦位置通过取景调整设定部9预先指定,或者预先存储预定的指定变焦位置。之后,成像设备开始取景优先模式下的操作(步骤S232)。

[0125] 之后,当特定部位的位置由于用户的取景操作或特定部位的移动而发生变化时(步骤S233),预测处理部6识别或预测特定部位是否将脱离拍摄视角,或者特定部位是否已脱离拍摄视角(步骤S234)。应注意的是,在多个特定部位的情况下,特定部位有时会彼此靠近或分开。

[0126] 在预测处理部6识别或预测特定部位将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角

的情况下(步骤S234;否),之后,取景调整控制器7判定是否未实现指定变焦位置(步骤S239)。在取景调整控制器7判定实现了指定变焦位置的情况下(步骤S239;否),处理返回步骤S233。相反,在判定未实现指定变焦位置的情况下(步骤S239;是),取景调整控制器7控制变焦部2通过镜头驱动进行拉近或推远,并调整变焦位置,以匹配指定变焦位置(步骤S240)。之后,处理返回步骤S233。

[0127] 此外,在预测处理部6识别或预测特定部位将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S234;是),取景调整控制器7控制变焦部2通过镜头驱动进行推远以调整变焦位置,使特定部位不脱离拍摄视角,从而进行取景调整(步骤S235)。

[0128] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S236)。

[0129] 在取景调整控制器7判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S236;是),处理返回步骤S233。相反,在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S236;否),亮度、焦点等有时由于用户的取景操作而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S237)。之后,取景调整控制器7取消(停止)取景优先模式下的取景调整的控制(步骤S238)。

[0130] [1.3效果和变形例]

[0131] 如上所述,按照第一实施例的成像设备和成像控制方法,可以容易地进行取景调整。

[0132] 就按照第一实施例的成像设备和成像控制方法而论,在取景调整的操作期间,还可以增加自动释放快门的操作。例如,可以配置成在变焦优先模式下的操作期间,当被摄体将脱离拍摄视角时,进行自动释放快门的操作。

[0133] 此外,就按照第一实施例的成像设备和成像控制方法而论,为了提高运动图像编辑时的便利性,还可以在取景调整的操作期间,在被摄体进入拍摄视角范围之后,当被摄体离开拍摄视角范围的瞬间在图像数据中设定修剪标志。

[0134] 此外,就按照第一实施例的成像设备和成像控制方法而论,还可以进行匹配预先登记的模板构图的取景调整。这种情况下,可以准备多个模板构图,使得用户可以借助照相机机身100的操作按钮等,选择期望的模板。

[0135] 此外,按照第一实施例的成像设备和成像控制方法的在取景优先模式下的取景调整的技术可以用于使拍摄运动图像时的滑动变焦自动化。滑动变焦是在维持被摄体的尺寸不变的同时,仅仅使背景的远近感发生变化的拍摄方法。

[0136] 以往为了设定构图,用户必须同时控制变焦和取景。然而,如果被摄体快速移动,或者正在进行难以预测的移动,那么视角不稳定,并且在一些情况下,被摄体可能出帧。按照第一实施例的成像设备和成像控制方法,用户进行变焦和取景中的一个,成像设备侧自动控制另一个。这使得可以在反映人确定构图的意图的同时,减轻负担。这种情况下,通过将物体识别技术、物体跟踪技术等用于成像设备侧的变焦和取景的自动控制,可以实现构图的稳定,而不仅仅是图像稳定。

[0137] 按照第一实施例的成像设备和成像控制方法,对于静止图像来说拍摄机会增多,而对于运动图像拍摄来说,实现了视角稳定。从而可以减轻拍摄者的负担,并且有助于图像的质量改进。

[0138] 按照第一实施例的成像设备和成像控制方法,通过将取景调整的目标设定为特定

部位(眼睛、面部等),而不是设定为整个被摄体,可以将目标位置保持在拍摄视角范围内。这种情况下,即使用户进行超过被摄体尺寸的变焦,也可以继续进行取景调整的操作。例如,在眼睛被设定为取景调整的目标的情况下,它适用于上半身拍摄、头部拍摄等。它对动物的眼睛等也非常有用。此外,通过将通过取景调整的光轴维持范围设定为视角中的指定区域,而不是整个视角,使得可以获得在构图中更加稳定的静止图像和运动图像。在使指定区域尽可能窄的情况下,允许在不从屏幕移动取景调整的目标的情况下进行变焦或取景。例如,在动物的眼睛被设定为取景调整的目标,并且以变焦优先模式进行变焦的情况下,只要动物的眼睛在光轴调整范围之内,就可以在变焦的同时,在动物的眼睛不从视角的一个点移动的情况下,容易地拍摄快速连拍、运动图像等。这不但在变焦优先级模式下非常有利,而且在取景优先模式下也非常有利。

[0139] 应注意的是,记载在本文中的效果仅仅是例证性的,而不是限制性的,可以提供任何其他效果。这同样适用于下面其他实施例的效果。

[0140] <2. 第二实施例>

[0141] 接下来,说明按照本公开的第二实施例的成像设备和成像控制方法。应注意的是在下文中,对与按照上述第一实施例的成像设备和成像控制方法的组件大致相同的部分,赋予相同的附图标记,并酌情省略其说明。

[0142] 按照本公开的第二实施例的成像设备的基本构成可以与图1和2中图解所示的构成大致相似。

[0143] 在按照第二实施例的成像设备中,取景调整设定部9例如可以包括模式转盘、机身操作按钮等。

[0144] 在按照第二实施例的成像设备中,取景调整设定部9可以包括第一设定部,第一设定部设定控制取景部3和变焦部2中的哪一个,从而进行取景调整,所述取景调整是通过取景调整控制器7的基于被摄体的移动的控制。此外,取景调整设定部9可以包括第二设定部,第二设定部设定是否进行通过取景调整控制器7的取景调整。

[0145] 按照第二实施例的成像设备被配置成在变焦优先模式和取景优先模式之间自动切换。例如,在用户正在移动变焦操作部4(图1)或镜头IF23(图2)的变焦环的时候,或者在用户正在按下变焦操作部4(图1)或镜头IF23(图2)的特定按钮的时候,可以自动地将操作模式设定为变焦优先模式,在其他情况下,可以将操作模式设定为取景优先模式。

[0146] 图12图解说明在按照第二实施例的成像设备自动进行取景调整的开/关切换,和取景调整的操作模式的选择时的操作流程的例子。

[0147] 在按照第二实施例的成像设备中,借助设置在取景调整设定部9(图1)或触发IF41(图2)上的模式转盘或菜单,可以选择“变焦优先”设定、“取景优先”设定、“变焦优先/取景优先自动切换”设定、以及“取景调整开/关”设定中的每种设定。

[0148] 即使选择了“变焦优先”设定、“取景优先”设定或“变焦优先/取景优先自动切换”设定,也允许借助其他接口,独立地开启/关闭取景调整功能本身。例如,借助镜头IF23(图2)或触发IF41(图2)上的按钮,作为用于“取景调整开/关”设定的接口,可以立即切换开/关。此外,还可以想到在快门按钮被半按下时,开启取景调整,而在半按下的快门按钮被释放时,关闭取景调整。

[0149] 在“变焦优先/取景优先自动切换”设定中,取决于用户的操作,在“变焦优先”设定

和“取景优先”设定之间自动进行切换,这使得不需要对模式转盘、菜单按钮等进行操作。例如,“在变焦环在操作中的时候,设定变焦优先模式,并当在变焦环被释放之后过去预定时间时,设定取景优先模式”,或者“在手指接触变焦环时,设定变焦优先模式,而在手指没有接触变焦环时,设定取景优先模式”。

[0150] 在设定“取景优先”设定的情况下,取景调整控制器7控制变焦部2自动进行拉近和推远。如果这导致变焦环操作,那么用户的使用感降低。于是,在优先考虑取景的情况下,不需要将变焦操作反馈给变焦镜头。

[0151] 下面以图12的操作流程为例进行说明。首先,预测处理部6自动确定被摄体(步骤S301)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体。

[0152] 之后,取景调整控制器7判定是否设定了“变焦优先”设定(步骤S302)。在判定设定了“变焦优先”设定的情况下(步骤S302;是),变焦调整控制器7之后判定“取景调整开/关”的当前设定是否是开启(步骤S306)。在判定“取景调整开/关”的当前设定不是开启的情况下(步骤S306;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式(步骤S308)。此外,在判定“取景调整开/关”的当前设定是开启的情况下(步骤S306;是),取景调整控制器7开始变焦优先模式下的操作(步骤S309)。

[0153] 相反,在判定没有设定“变焦优先”设定的情况下(步骤S302;否),取景调整控制器7之后判定是否设定了“取景优先”设定(步骤S303)。在判定设定了“取景”设定的情况下(步骤S303;是),取景调整控制器7之后判定“取景调整开/关”的当前设定是否是开启(步骤S307)。在判定“取景调整开/关”的当前设定不是开启的情况下(步骤S307;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式(步骤S308)。此外,在判定“取景调整开/关”的当前设定是开启的情况下(步骤S307;是),取景调整控制器7开始取景优先模式下的操作(步骤S310)。

[0154] 此外,在判定没有设定“取景优先”设定的情况下(步骤S303;否),取景调整控制器7之后判定是否设定了“变焦优先/取景优先自动切换”设定(步骤S304)。在判定没有设定“变焦优先/取景优先自动切换”设定的情况下(步骤S304;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式(步骤S308)。此外,在判定设定了“变焦优先/取景优先自动切换”设定的情况下(步骤S304;是),取景调整控制器7之后判定变焦环是否在操作中,或者手指是否接触变焦环(步骤S305)。在判定变焦环在操作中或者手指接触变焦环的情况下(步骤S305;是),取景调整控制器7使处理进行到上述步骤S306。此外,在判定变焦环没有在操作中或者手指没有接触变焦环的情况下(步骤S305;否),取景调整控制器7使处理进行到上述步骤S307。

[0155] 其他构成、操作和效果可以与按照上述第一实施例的成像设备和成像控制方法大致相似。

[0156] <3. 第三实施例>

[0157] 接下来,说明按照本公开的第三实施例的成像设备和成像控制方法。应注意的是在下文中,对与按照上述第一或第二实施例的成像设备和成像控制方法的组件大致相同的部分,赋予相同的附图标记,并酌情省略其说明。

[0158] 按照本公开的第三实施例的成像设备的基本构成可以与图1和2中图解所示的构成大致相似。

[0159] 在按照第三实施例的成像设备中,在预测处理部6预测被摄体将脱离预定拍摄范

围,并且变焦部2通过用户操作被操作的情况下,取景调整控制器7可以控制取景部3进行取景调整,以使被摄体不脱离预定拍摄范围,并且禁用通过用户操作的拉近操作。

[0160] 图13图解说明在按照第三实施例的成像设备在进行变焦优先模式下的取景调整的同时,在在特定情况下禁用拉近操作的情况下的基本操作流程的例子。

[0161] 与图6的操作流程相比,图13的操作流程另外包括步骤S110和S111。下面,说明与图6的操作流程不同的部分。

[0162] 在预测处理部6识别或预测被摄体将脱离拍摄视角或已脱离拍摄视角的情况下(步骤S104;是),取景调整控制器7之后禁用用户的拉近操作(而推远操作仍然能被启用)(步骤S110)。之后,处理进行到步骤S105。作为拉近操作的禁用,例如,变焦环、操作按钮等被禁用。

[0163] 相反,在预测处理部6识别或预测被摄体将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S104;否),取景调整控制器7之后启用拉近操作,如果拉近被禁用的话(步骤S111)。之后,处理前进到步骤S103。

[0164] 其他构成、操作和效果可以与按照上述第一或第二实施例的成像设备和成像控制方法大致相似。

[0165] <4. 第四实施例>

[0166] 下面,说明按照本公开的第四实施例的成像设备和成像控制方法。应注意的是在下文中,对与按照上述第一到第三实施例任意之一的成像设备和成像控制方法的组件大致相同的部分,赋予相同的附图标记,并酌情省略其说明。

[0167] 按照本公开的第四实施例的成像设备的基本构成可以与图1和2中图解所示的构成大致相似。

[0168] 在按照第四实施例的成像设备中,预测处理部6可以按照整个被摄体或被摄体的特定部位占据预定拍摄范围的比率,变更预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标的大小。

[0169] 预测处理部6可以在判定整个被摄体或被摄体的特定部位占据预定拍摄范围的比率足够小的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标大的目标。此外,预测处理部6可以在判定被摄体的特定部位超出预定拍摄范围的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标小的目标。

[0170] 图14是图解说明在按照第四实施例的成像设备在进行变焦优先模式下的取景调整的同时,进行作为取景调整的目标的特定部位的逐步切换时的操作流程的例子。以其中作为取景调整的目标的特定部位按照大小的顺序是“整个被摄体”、“面部”和“眼睛”的情况为例进行说明。应注意的是作为取景调整的目标的特定部位可以借助取景调整设定部9等随意设定。

[0171] 首先,预测处理部6自动确定被摄体的特定部位(步骤S401)。此外,用户可以借助取景调整设定部9手动指定被摄体的特定部位。之后,成像设备开始变焦优先模式下的操作(步骤S402)。

[0172] 之后,当特定部位的位置由于用户的变焦操作、用户的取景操作或者特定部位的移动而发生变化时(步骤S403),预测处理部6之后判定特定部位相对于拍摄视角是否足够小(步骤S404)。在判定特定部位相对于拍摄视角足够小的情况下(步骤S404;是),预测处理

部6变更特定部位(例如,如果特定部件是“眼睛”,那么预测处理部6将其变更为“面部”,而如果特定部位是“面部”,那么预测处理部6将其变更为“整个被摄体”)(步骤S405)。之后,处理返回步骤S403。

[0173] 相反,在判定特定部位相对于拍摄视角不是足够小的情况下(步骤S404;否),预测处理部6之后判定特定部位是否将超过拍摄视角(步骤S406)。在判定特定部位将超过拍摄视角的情况下(步骤S406;是),预测处理部6变更特定部位(例如,如果特定部位是“整个被摄体”,那么预测处理部6将其变更为“面部”,而如果特定部位是“面部”,那么预测处理部6将其变更为“眼睛”)(步骤S407)。之后,处理返回步骤S403。

[0174] 在判定特定部位将不会超过拍摄视角的情况下(步骤S406;否),预测处理部6之后识别或预测特定部位是否将脱离拍摄视角,或者特定部位是否已脱离拍摄视角(步骤S408)。在预测处理部6识别或预测特定部位将不会脱离拍摄视角或者没有脱离拍摄视角的情况下(步骤S408;否),处理返回步骤S423。

[0175] 在预测处理部6认识或预测特定部位将脱离拍摄视角或者已脱离拍摄视角的情况下(步骤S408;是),取景调整控制器7控制取景部3进行光轴调整,从而在特定部位将不会脱离拍摄视角的方向上(基本上,在特定部位沿着朝向屏幕中心的方向移动的方向上)进行取景调整(步骤S409)。

[0176] 之后,取景调整控制器7判定取景调整是否在调整界限的范围之内(步骤S410)。

[0177] 在判定取景调整不在调整界限的范围内的情况下(步骤S410;否),取景调整控制器7取消(停止)变焦优先模式下的取景调整的控制(步骤S413)。

[0178] 相反,即使在判定取景调整在调整界限的范围内的情况下(步骤S410;是),如果接近调整界限,则取景调整控制器7也根据需要使显示部42(图2)显示警告取景调整接近调整界限的显示、与调整界限相关的程度、缓和取景调整的取景方向等(步骤S411)。例如,取景调整控制器7使显示部42(图2)进行借助颜色、文本、图像等,呈现用户应向哪个方向移动取景以便为调整留出余量等的显示。此外,亮度、焦点等有时会由于用户的变焦操作、用户的取景操作等而发生变化。于是,取景调整控制器7根据需要,控制镜头致动器21(图2)等自动调整孔径、焦点等(步骤S412)。之后,处理返回步骤S403。

[0179] 其他构成、操作和效果可以与按照上述第一到第三实施例任意之一的成像设备和成像控制方法大致相似。

[0180] <5.其他实施例>

[0181] 本公开的技术不限于上述各个实施例的说明,可以按各种方式修改。

[0182] 例如,本技术可以具有以下构成。

[0183] 按照具有以下构成的本技术,可以容易地进行取景调整。

[0184] (1)一种成像设备,包括:

[0185] 成像部;

[0186] 变焦部;

[0187] 取景部;和

[0188] 控制器,所述控制器在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

[0189] (2) 按照上述 (1) 所述的成像设备,其中在所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述取景部进行基于被摄体的移动的处理。

[0190] (3) 按照上述 (1) 或 (2) 所述的成像设备,其中在所述取景部通过用户操作被操作的情况下,所述变焦部进行基于被摄体的移动的处理。

[0191] (4) 按照上述 (1) - (3) 任意之一所述的成像设备,其中

[0192] 在所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述取景部进行基于被摄体的移动的处理,和

[0193] 在所述取景部通过用户操作被操作的情况下,所述变焦部进行基于被摄体的移动的处理。

[0194] (5) 按照上述 (1) - (4) 任意之一所述的成像设备,还包括预测处理部,所述预测处理部基于被摄体的移动,预测被摄体是否将脱离预定拍摄范围。

[0195] (6) 按照上述 (1) - (5) 任意之一所述的成像设备,其中所述控制器按照被摄体的移动,控制所述变焦部和取景部中没有被用户操作所操作的另一个,以使被摄体不会脱离预定拍摄范围。

[0196] (7) 按照上述 (1) - (6) 任意之一所述的成像设备,还包括

[0197] 镜头部,其中

[0198] 所述变焦部包括镜头驱动部或图像处理器中的至少一个,所述镜头驱动部驱动所述镜头部进行光学变焦,而所述图像处理器基于成像信号进行电子变焦。

[0199] (8) 按照上述 (1) - (7) 任意之一所述的成像设备,还包括

[0200] 镜头部,其中

[0201] 所述取景部包括图像稳定器或姿态调整机构中的至少一个,所述图像稳定器驱动所述成像部或镜头部中的至少一个,以进行图像稳定,而所述姿态调整机构被配置成调整成像设备整体的姿态。

[0202] (9) 按照上述 (1) - (8) 任意之一所述的成像设备,还包括显示部,所述显示部警告所述变焦部或所述取景部按照被摄体的移动进行的取景调整正接近调整界限。

[0203] (10) 按照上述 (1) - (9) 任意之一所述的成像设备,还包括:

[0204] 镜头部;和

[0205] 变焦操作部,所述变焦操作部包括变焦环或操作按钮中的至少一个,所述变焦环驱动所述镜头部,以允许对于所述变焦部的用户操作,所述操作按钮被设置在所述镜头部上。

[0206] (11) 按照上述 (1) - (10) 任意之一所述的成像设备,还包括

[0207] 快门按钮,其中

[0208] 在所述快门按钮被半按下的情况下,所述控制器进行基于被摄体的移动的控制。

[0209] (12) 按照上述 (1) - (11) 任意之一所述的成像设备,其中在所述取景部通过用户操作被操作,并且预测被摄体将不会脱离预定拍摄范围的情况下,所述控制器控制所述变焦部进行维持预定变焦位置的控制。

[0210] (13) 按照上述 (1) - (12) 任意之一所述的成像设备,还包括第一设定部,所述第一设定部设定控制所述取景部和所述变焦部中的哪一个以进行所述控制器基于被摄体的移动的控制。

[0211] (14) 按照上述 (1) - (13) 任意之一所述的成像设备,还包括第二设定部,所述第二设定部设定是否进行所述控制器的基于被摄体的移动的控制。

[0212] (15) 按照上述 (1) - (14) 任意之一所述的成像设备,其中在预测被摄体将脱离预定拍摄范围,并且所述变焦部通过用户操作被操作的情况下,所述控制器控制所述取景部进行取景调整,以使被摄体不会脱离预定拍摄范围,并且禁用通过用户操作的拉近操作。

[0213] (16) 按照上述 (5) 所述的成像设备,其中所述预测处理部按照被摄体占据预定拍摄范围的比率,变更预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标的大小。

[0214] (17) 按照上述 (16) 所述的成像设备,其中

[0215] 所述预测处理部在判定整个被摄体或被摄体的特定部位占据预定拍摄范围的比率足够小的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标大的目标,和

[0216] 所述预测处理部在判定被摄体的特定部位超出预定拍摄范围的情况下,将预测目标是否将脱离预定拍摄范围的目标变更为比当前预测目标小的目标。

[0217] (18) 一种成像控制方法,包括在包括成像部、变焦部和取景部的成像设备中,在所述变焦部和所述取景部中的一个通过用户操作被操作的情况下,按照被摄体的移动,控制所述变焦部和所述取景部中没有被用户操作所操作的另一个。

[0218] 本申请基于2019年6月4日向日本专利局提交的日本专利申请No.2019-104613要求优先权,该专利申请的整个内容通过引用包含在本申请中。

[0219] 本领域的技术人员应理解的是,取决于设计要求和其它因素,可以产生各种修改、组合、子组合和变更,只要它们在附加权利要求或其等同物的范围之内。

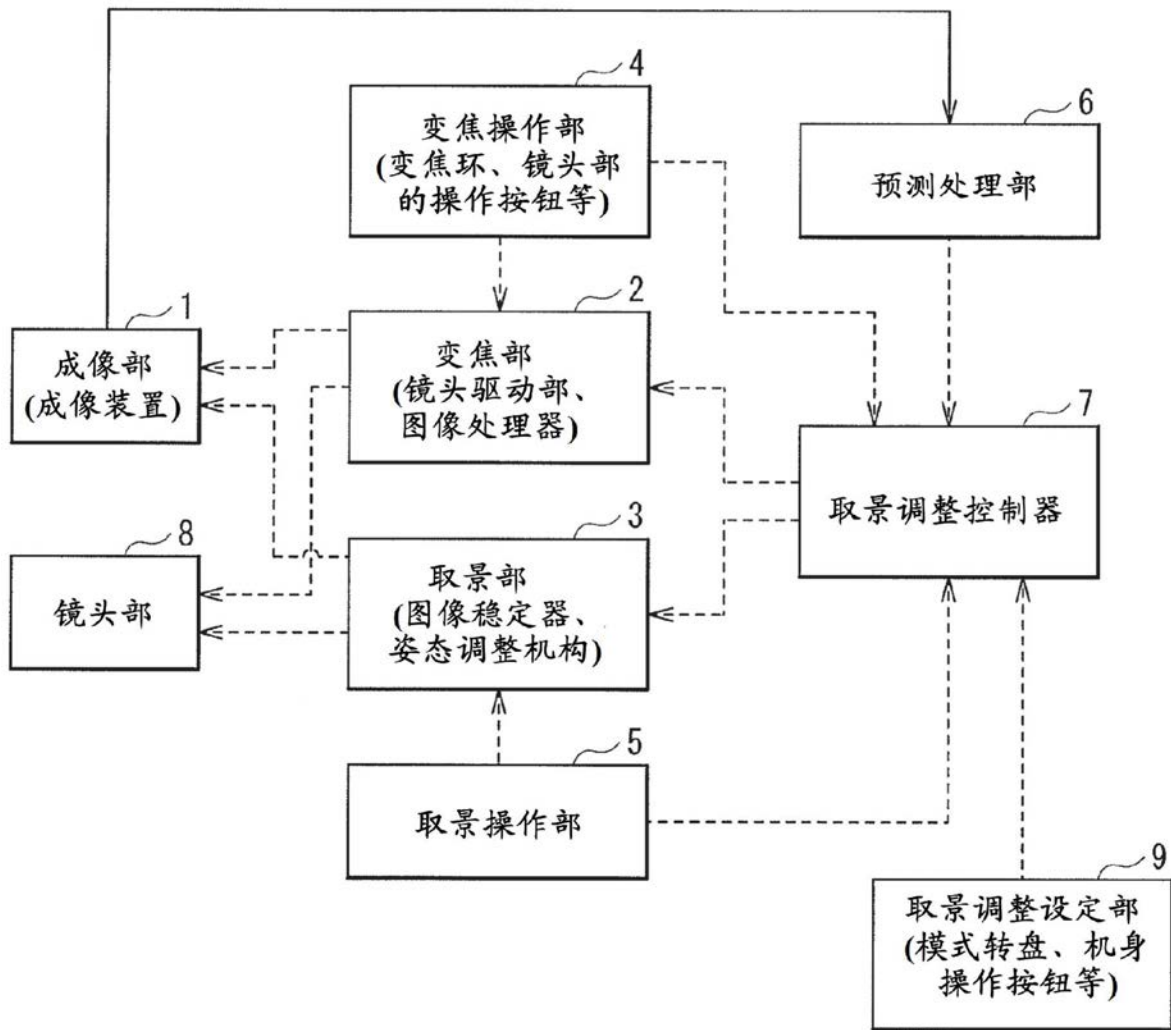


图1

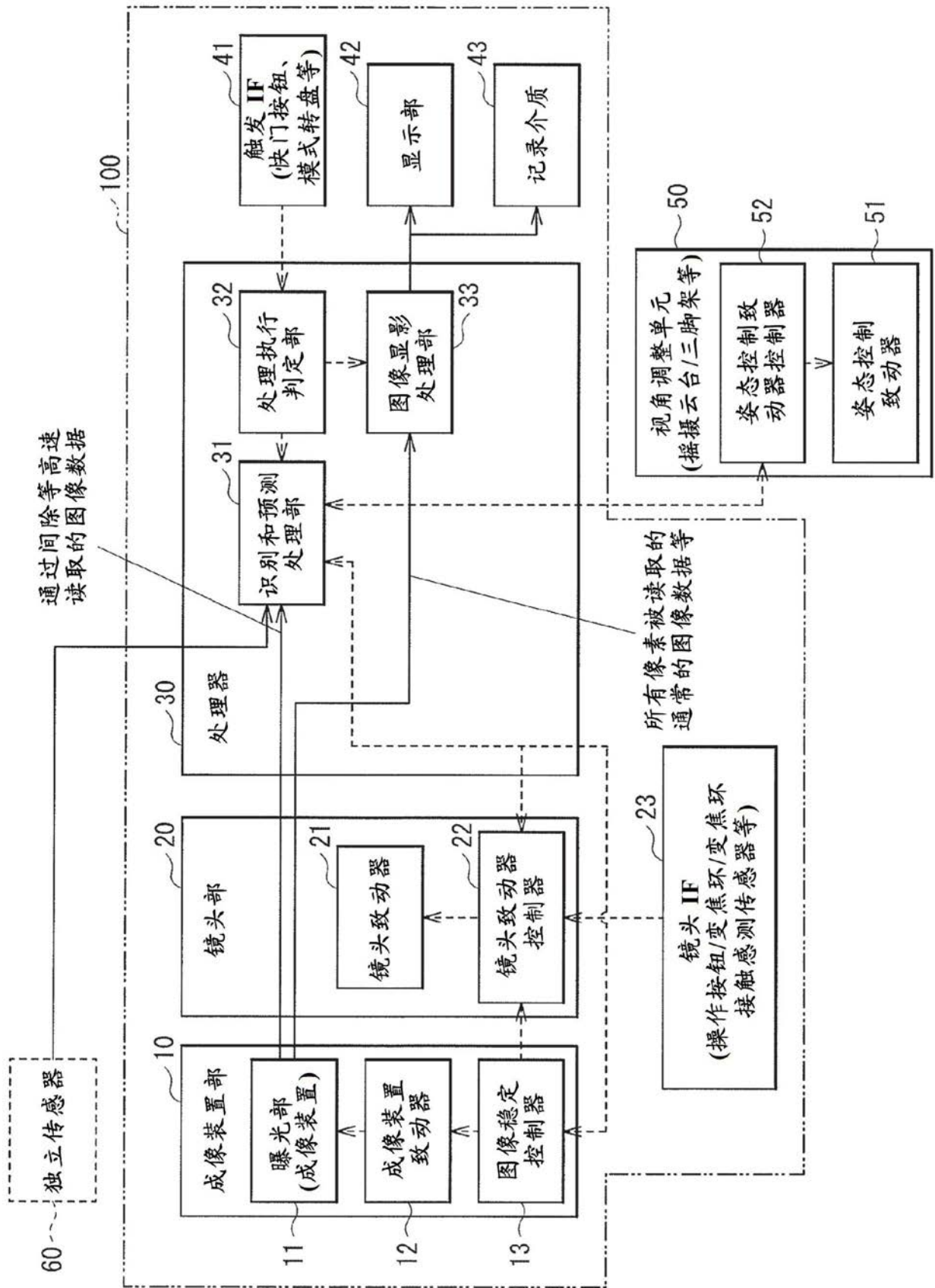


图2

变焦优先模式

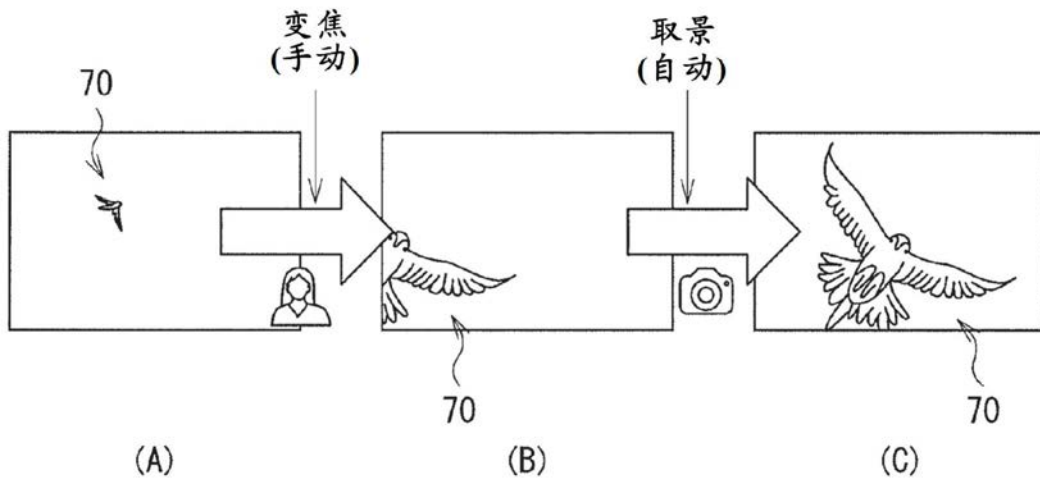


图3

取景优先模式

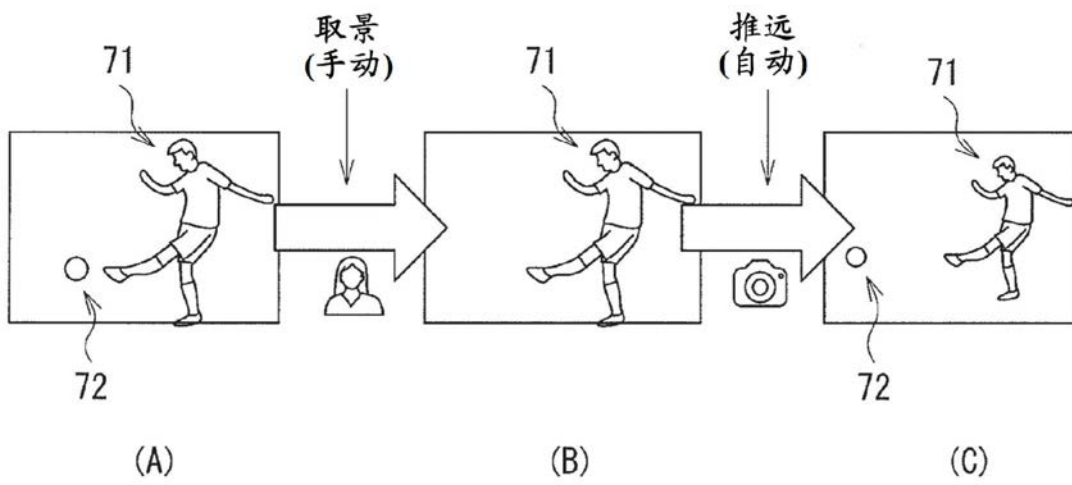


图4

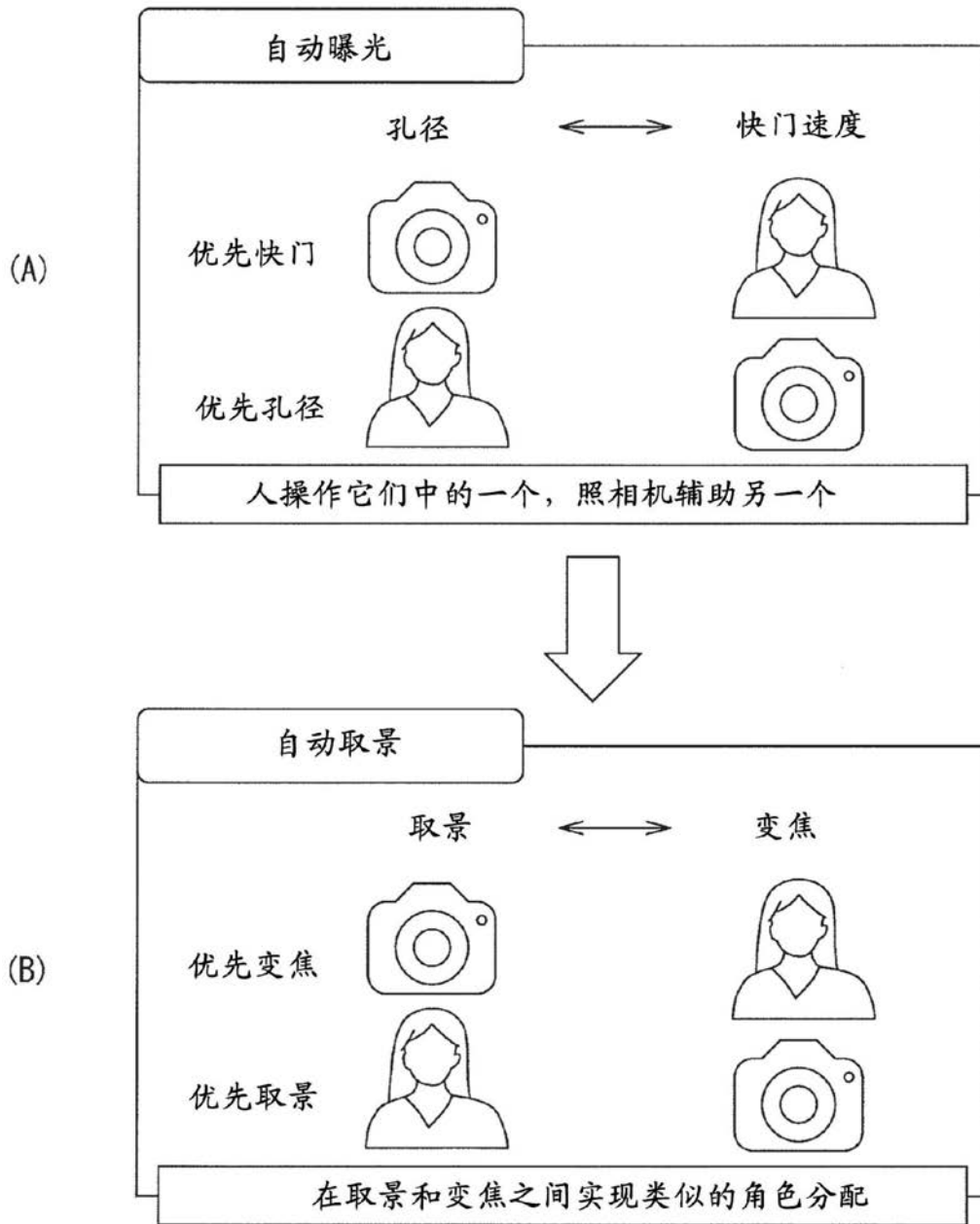


图5

变焦优先模式·基本流程

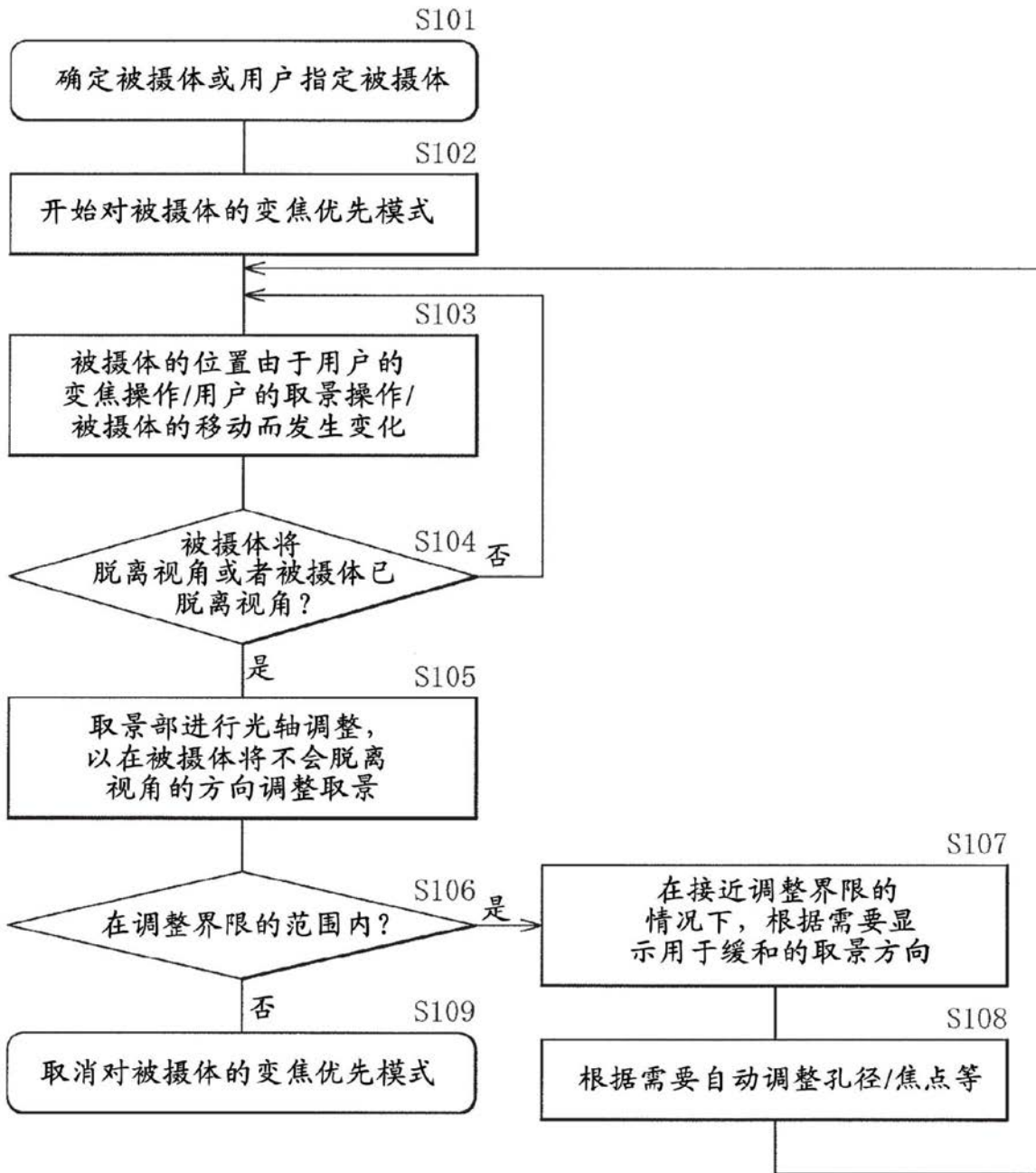


图6

变焦优先模式，特定部位取景调整流程

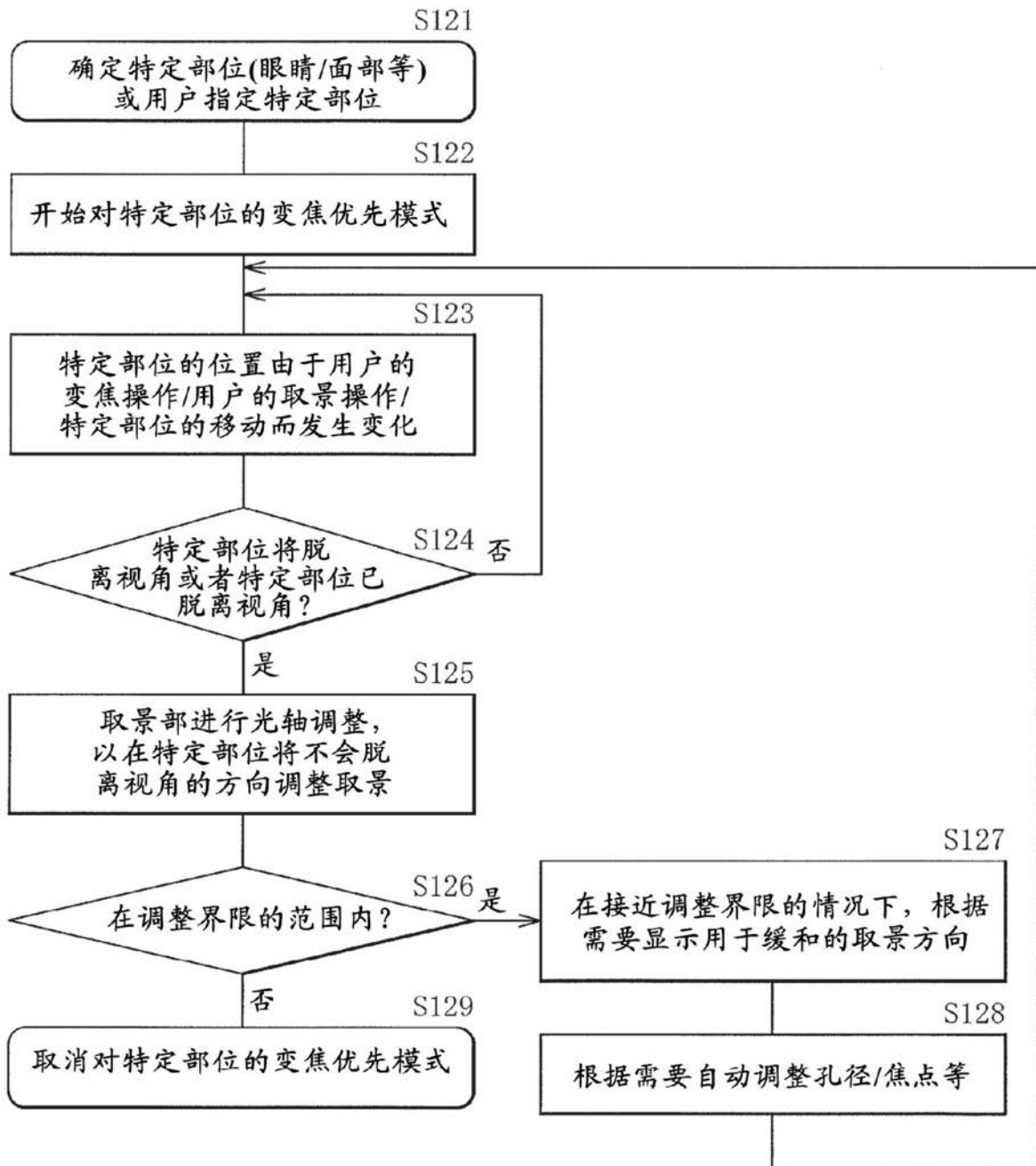


图7

变焦优先模式，特定部位·指定区域取景调整流程

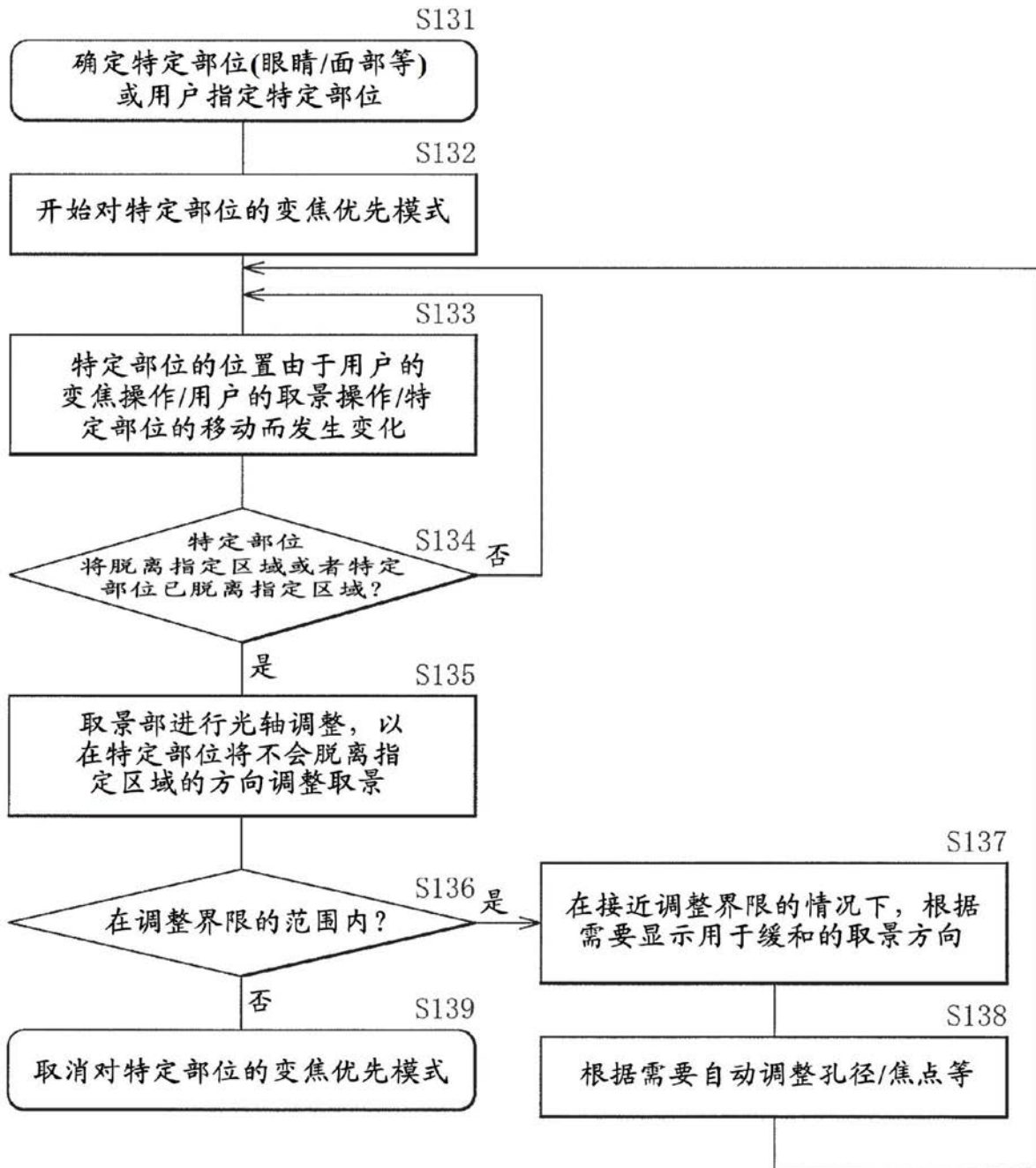


图8

取景优先模式·基本流程

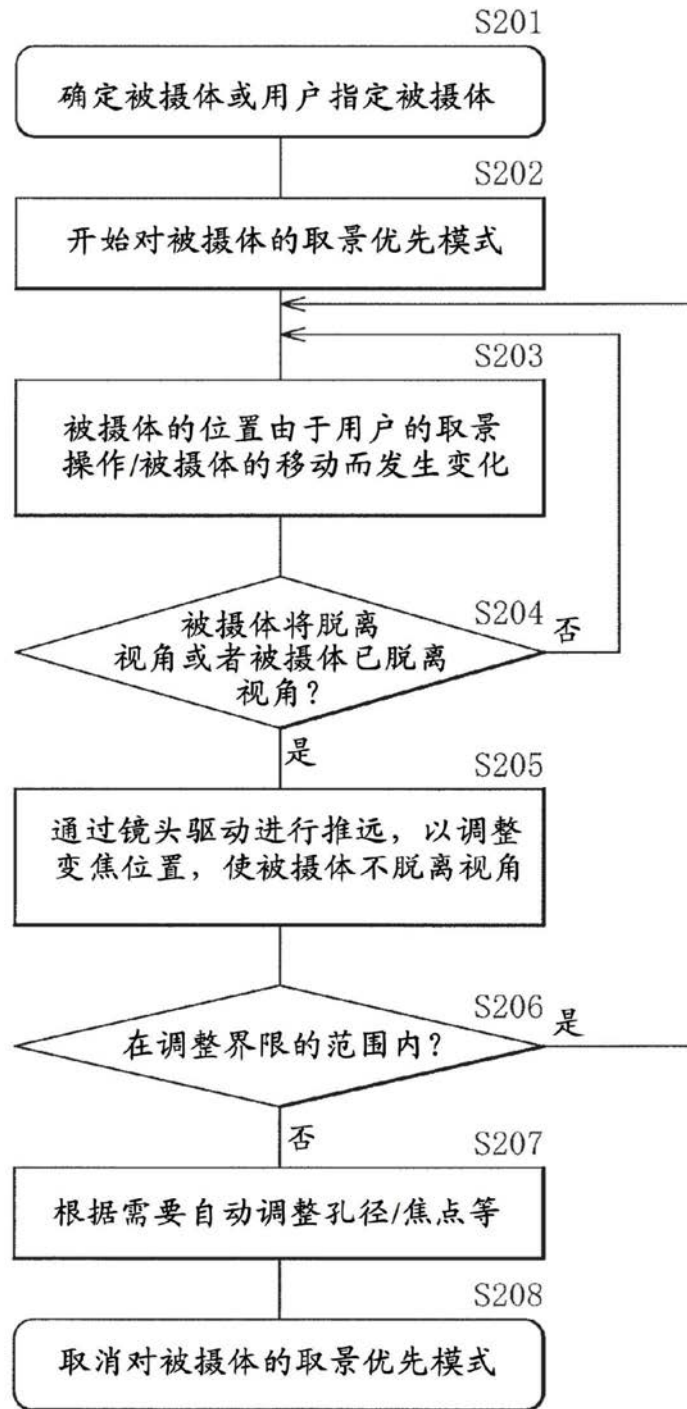


图9

取景优先模式，指定变焦位置维持流程

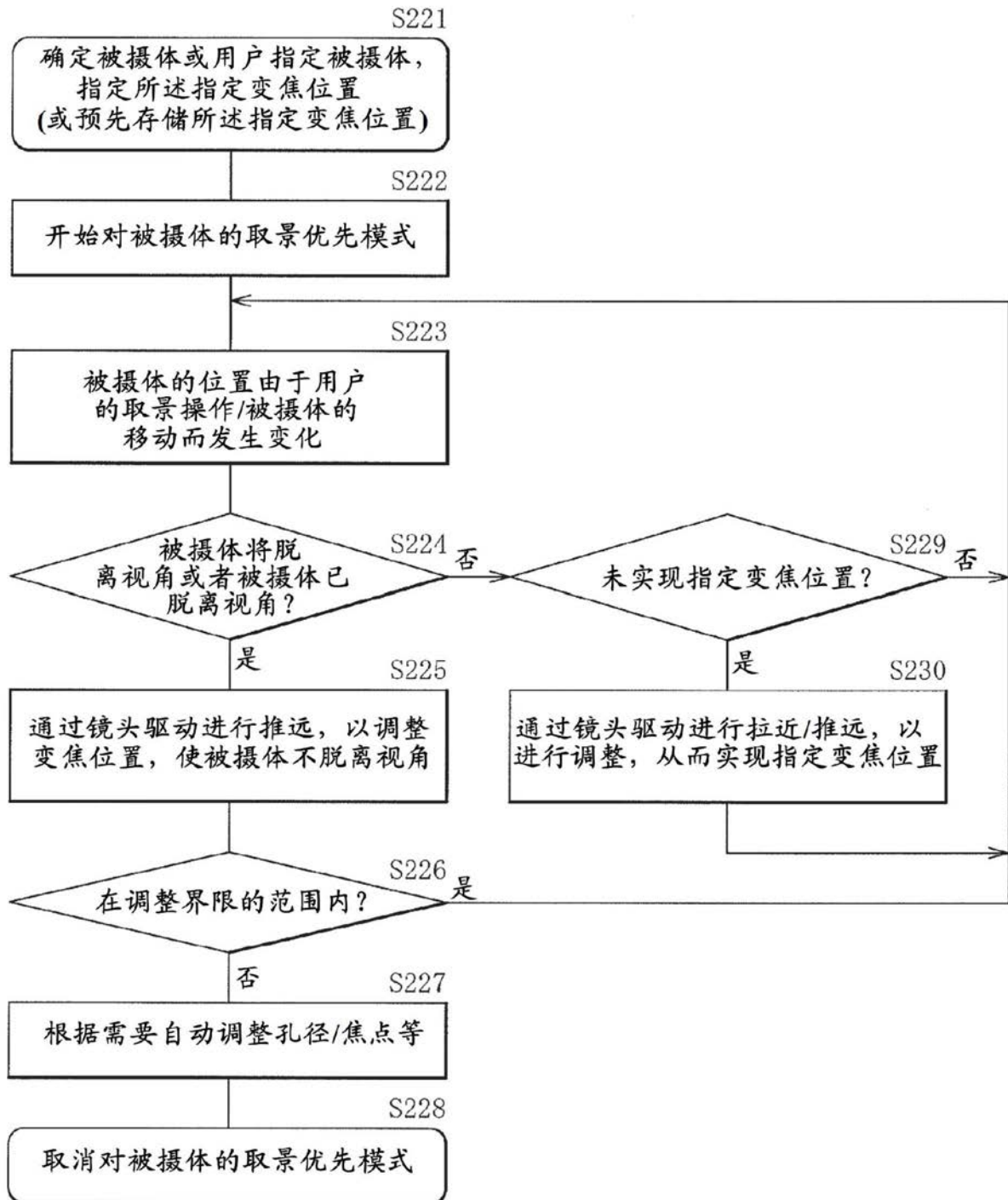


图10

取景优先模式，特定部位·指定变焦位置维持流程

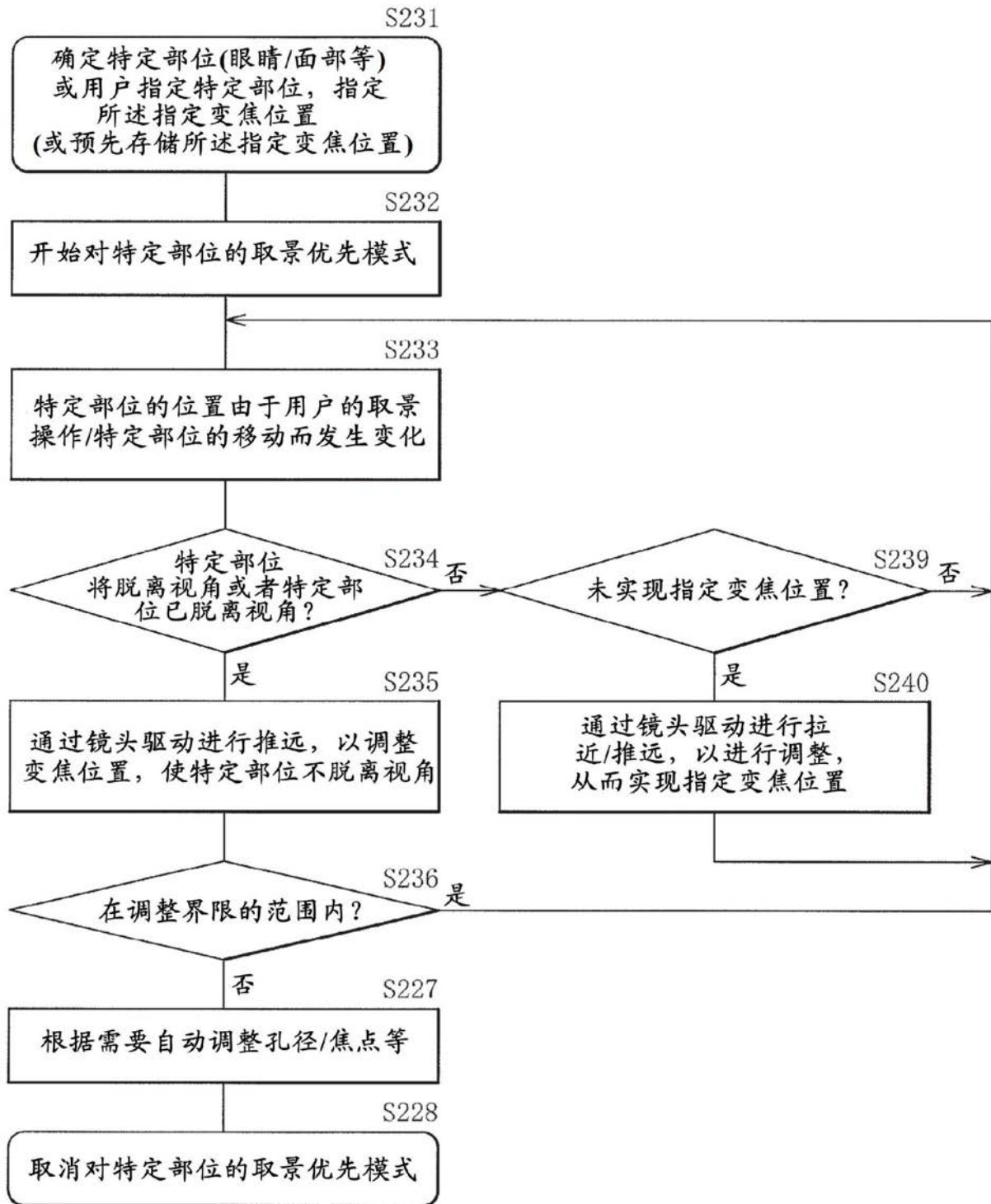


图11

取景调整开/关切换·操作模式选择流程

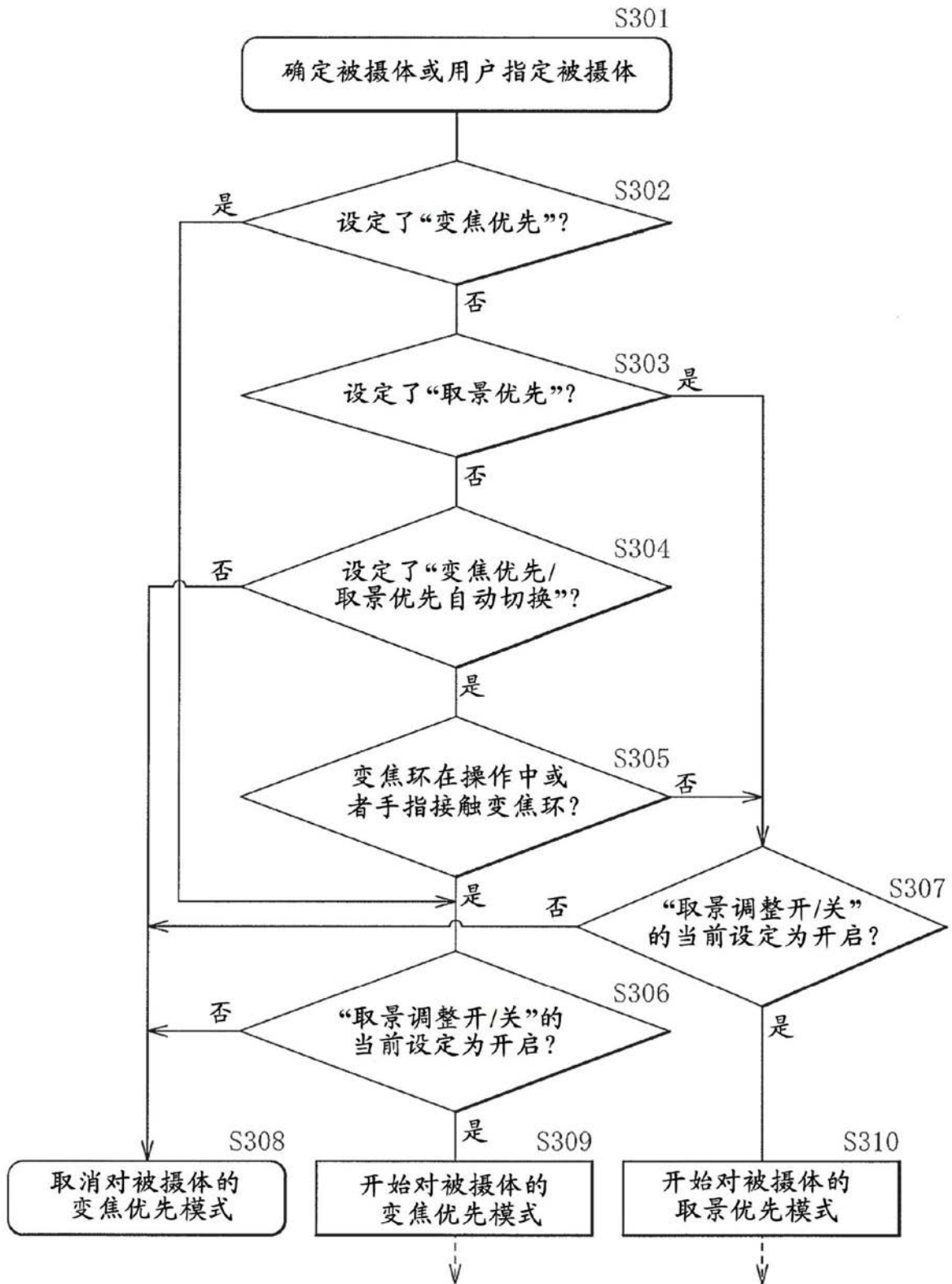


图12

变焦优先模式·基本流程+禁用拉近操作

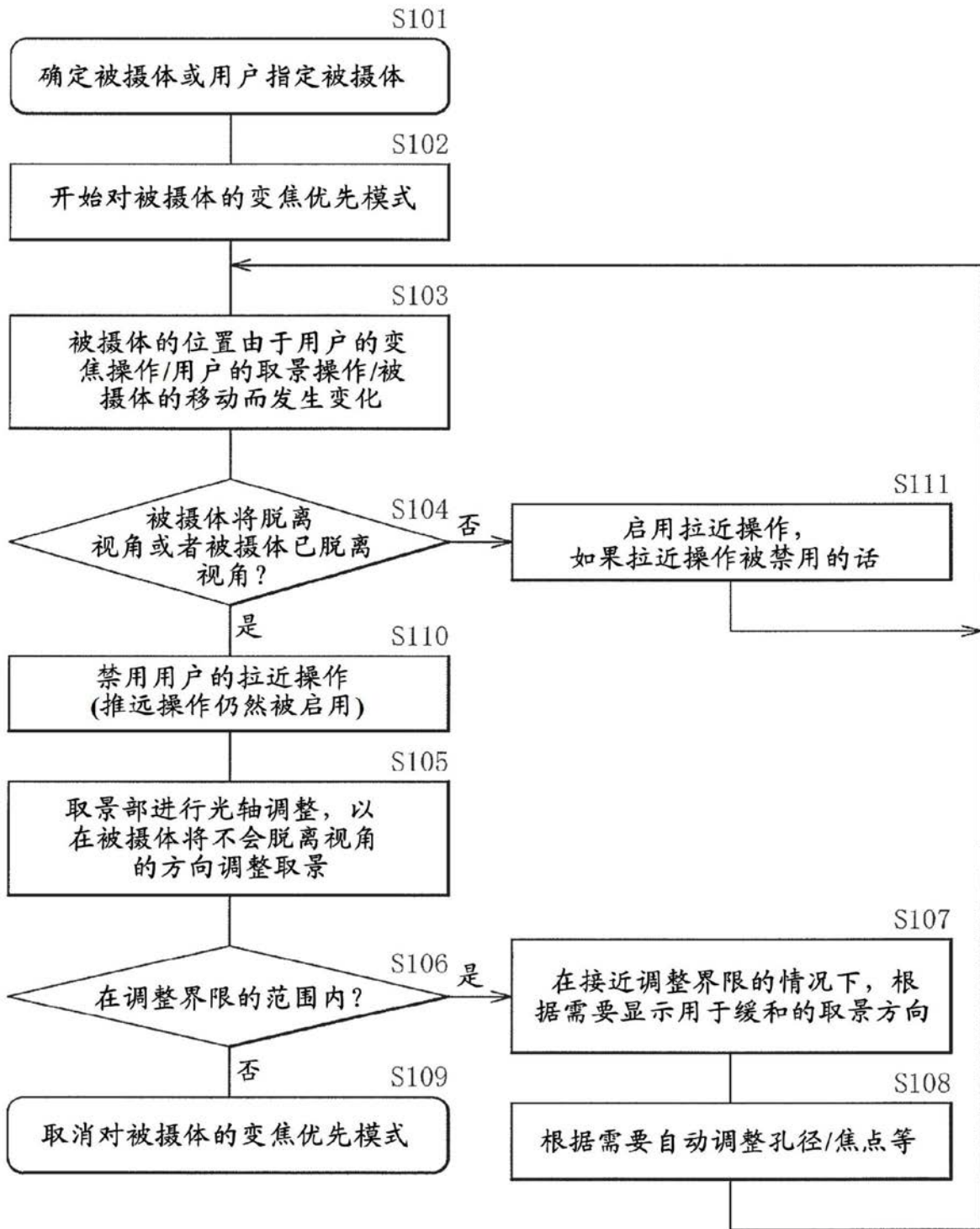


图13

变焦优先模式，特定部位取景·流程+特定部位的逐步切换
(“整个被摄体”←→“面部”←→“眼睛”的例子)

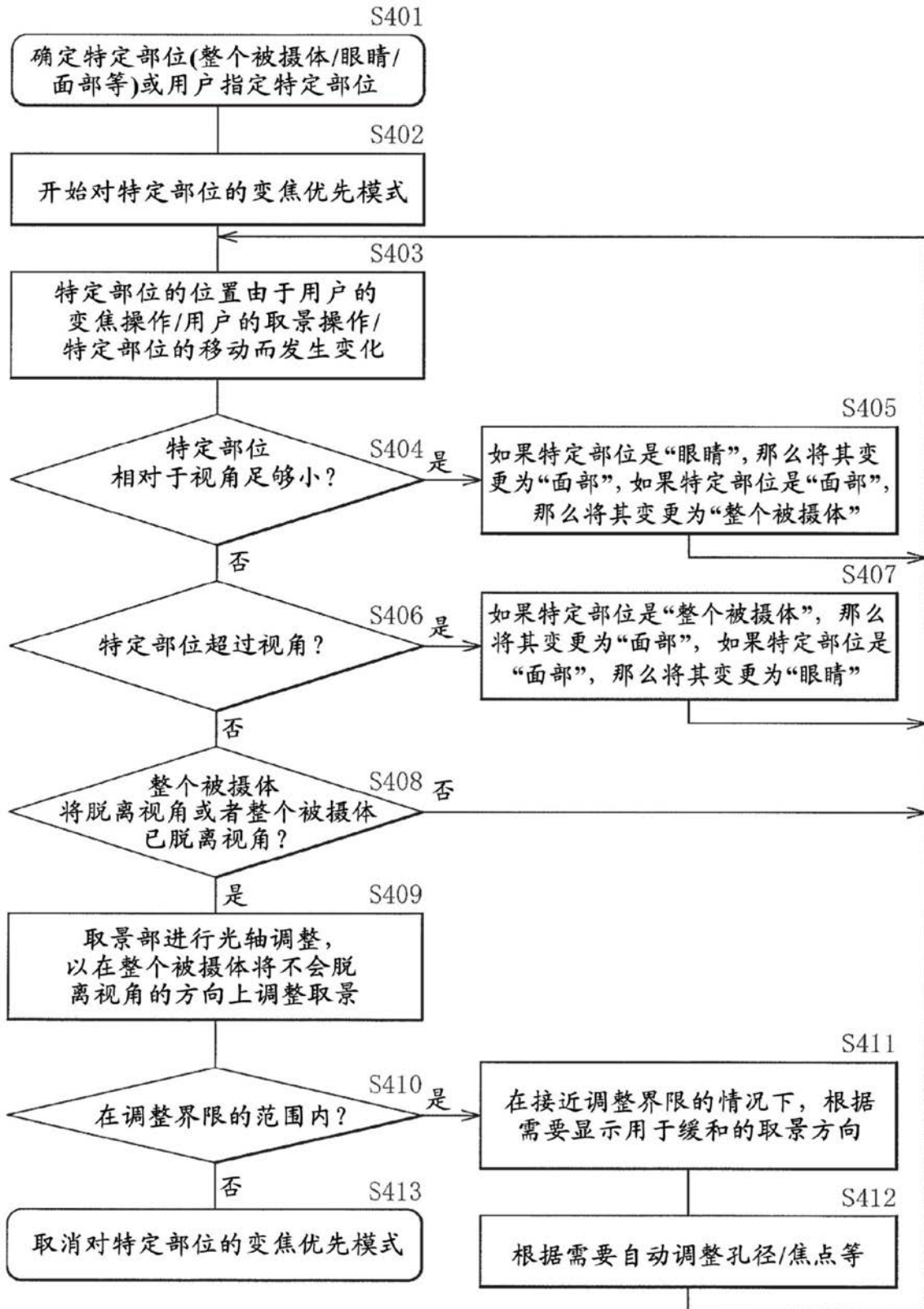


图14