



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110754080 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201880038821.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.07.27

H04N 5/232(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2019.12.11

H04N 17/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/097421 2018.07.27

(71)申请人 深圳市大疆创新科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新南
区粤兴一道9号香港科大深圳产学研
大楼6楼

(72)发明人 苏冠樾

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限
公司 11647

代理人 赵爽

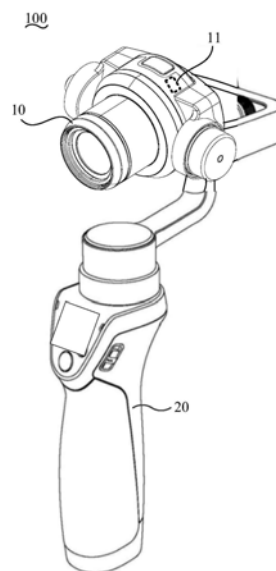
权利要求书4页 说明书15页 附图7页

(54)发明名称

图像获取方法、成像装置及拍摄系统

(57)摘要

一种图像获取方法、成像装置(10)和拍摄系统(100)。图像获取方法包括：检测成像装置(10)的拍摄图像的当前清晰度(S1)；根据所当前清晰度控制成像装置(10)在两种拍摄模式之间切换，两种拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式(S2)。



1. 一种图像获取方法,其特征在于,所述图像获取方法包括:
检测成像装置的拍摄图像的当前清晰度;和
根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换,两种所述拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。
2. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换的步骤包括:
在所述当前清晰度小于预设清晰度时,控制所述成像装置从所述点对焦-点测光模式切换为所述全局对焦-全局测光模式。
3. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换的步骤包括:
在所述当前清晰度大于预定清晰度,控制所述成像装置从所述全局对焦-全局测光模式切换为所述点对焦-点测光模式。
4. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述检测成像装置的拍摄图像的当前清晰度的步骤包括:
检测所述成像装置的运动数据;和
根据所述运动数据确定所述当前清晰度。
5. 根据权利要求4所述的图像获取方法,其特征在于,所述运动数据包括成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度中、在一个或多个方向上的角加速度的至少一种。
6. 根据权利要求5所述的图像获取方法,其特征在于,所述运动数据为依据所述成像装置设置的运动传感器获取;或
所述成像装置搭载在载体上,所述运动数据依据所述载体的运动数据获取。
7. 根据权利要求5所述的图像获取方法,其特征在于,所述根据所述运动数据确定所述当前清晰度的步骤包括:
判断所述运动数据是否大于预设运动阈值;和
若是,则确定所述当前清晰度小于预设清晰度。
8. 根据权利要求5所述的图像获取方法,其特征在于,所述根据所述运动数据确定所述当前清晰度的步骤包括:
获取预设运动数据与清晰度的映射关系;和
根据所述映射关系确定与所述运动数据对应的所述当前清晰度。
9. 根据权利要求5所述的图像获取方法,其特征在于,所述成像装置搭载在载体上,所述运动数据包括所述成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度,所述检测所述成像装置的运动数据的步骤包括:
获取所述载体对所述成像装置进行抖动补偿时的期望补偿幅度和所述载体的实际补偿幅度;和
根据所述期望补偿幅度与所述实际补偿幅度确定所述抖动幅度。
10. 根据权利要求9所述的图像获取方法,其特征在于,所述载体包括云台、可移动平台中的至少一种。

11. 根据权利要求5所述的图像获取方法,其特征在于,所述运动数据包括所述成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值,所述检测所述成像装置的运动数据的步骤包括:

获取所述成像装置的位姿变化值;

判断所述位姿变化值是否大于预设位姿变化值;

在所述位姿变化值大于所述预设位姿变化值时,获取所述成像装置的抖动幅度;

所述根据所述运动数据确定所述当前清晰度包括:

根据所述抖动幅度确定所述当前清晰度。

12. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述检测成像装置的拍摄图像的当前清晰度的步骤包括:

获取所述拍摄图像的聚焦评价函数值并作为所述当前清晰度。

13. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述检测所述成像装置的当前清晰度的步骤包括:

获取所述成像装置的运动数据及所述拍摄图像的聚焦评价函数值;和

根据所述运动数据及所述聚焦评价函数值确定所述成像装置的当前清晰度。

14. 根据权利要求13所述的图像获取方法,其特征在于,所述根据所述运动数据及所述聚焦评价函数值计算所述成像装置的当前清晰度的步骤包括:

基于权重法,根据所述运动数据及所述聚焦评价函数值确定所述成像装置的当前清晰度;或

当所述运动数据大于预设运动阈值,且所述聚焦评价函数值小于预设阈值时,确定所述当前清晰度小于预设清晰度。

15. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述图像获取方法还包括:

获取所述成像装置的工作模式;

所述根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换,两种所述拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式的步骤包括:

根据所述工作模式及所述当前清晰度控制所述成像装置在两种所述拍摄模式之间切换。

16. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述图像获取方法还包括:

根据控制指令控制所述成像装置在两种所述拍摄模式中切换。

17. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述成像装置工作在所述点对焦-点测光模式时,所述图像获取方法还包括:

处理所述拍摄图像以在预定对焦区域中确定所述拍摄图像中的主体区域;和

控制所述成像装置对焦所述主体区域。

18. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述图像获取方法还包括:

在所述成像装置从所述全局对焦-全局测光模式切换为所述点对焦-点测光模式时,根据历史对焦记录确定所述成像装置的当前对焦区域。

19. 根据权利要求18所述的图像获取方法,其特征在于,所述当前对焦区域为所述成像装置上一次在所述点对焦-点测光模式下的对焦区域。

20. 根据权利要求1所述的图像获取方法,其特征在于,所述成像装置包括单目成像装

置。

21. 一种成像装置,其特征在于,所述成像装置包括处理器,所述处理器用于:
检测所述成像装置的拍摄图像的当前清晰度;和

根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换,两种所述拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。

22. 根据权利要求21所述的成像装置,其特征在于,所述处理器还用于:

在所述当前清晰度小于预设清晰度时,控制所述成像装置从所述点对焦-点测光模式切换为所述全局对焦-全局测光模式。

23. 根据权利要求21所述的成像装置,其特征在于,所述处理器还用于:

在所述当前清晰度大于预定清晰度,控制所述成像装置从所述全局对焦-全局测光模式切换为所述点对焦-点测光模式。

24. 根据权利要求21所述的成像装置,其特征在于,所述处理器还用于:

检测所述成像装置的运动数据;和

根据所述运动数据确定所述当前清晰度。

25. 根据权利要求24所述的成像装置,其特征在于,所述运动数据包括成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度中、在一个或多个方向上的角加速度的至少一种。

26. 根据权利要求25所述的成像装置,其特征在于,所述运动数据为依据所述成像装置设置的运动传感器获取;或

所述成像装置搭载在载体上,所述运动数据依据所述载体的运动数据获取。

27. 根据权利要求25所述的成像装置,其特征在于,所述处理器还用于:

判断所述运动数据是否大于预设运动阈值;和

若是,则确定所述当前清晰度小于预设清晰度。

28. 根据权利要求25所述的成像装置,其特征在于,所述处理器还用于:

获取预设运动数据与清晰度的映射关系;和

根据所述映射关系确定与所述运动数据对应的所述当前清晰度。

29. 根据权利要求25所述的成像装置,其特征在于,所述成像装置搭载在载体上,所述运动数据包括所述成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度,所述处理器还用于:

获取所述载体对所述成像装置进行抖动补偿时的期望补偿幅度和所述载体的实际补偿幅度;和

根据所述期望补偿幅度与所述实际补偿幅度确定所述抖动幅度。

30. 根据权利要求29所述的成像装置,其特征在于,所述载体包括云台、可移动平台中的至少一种。

31. 根据权利要求25所述的成像装置,其特征在于,所述运动数据包括所述成像装置在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值,所述处理器还用于:

获取所述成像装置的位姿变化值;

判断所述位姿变化值是否大于预设位姿变化值;

在所述位姿变化值大于所述预设位姿变化值时,获取所述成像装置的抖动幅度;

所述根据所述运动数据确定所述当前清晰度包括：

根据所述抖动幅度确定所述当前清晰度。

32. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

获取所述拍摄图像的聚焦评价函数值并作为所述当前清晰度。

33. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

获取所述成像装置的运动数据及所述拍摄图像的聚焦评价函数值；和

根据所述运动数据及所述聚焦评价函数值确定所述成像装置的当前清晰度。

34. 根据权利要求33所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

基于权重法，根据所述运动数据及所述聚焦评价函数值确定所述成像装置的当前清晰度；或

当所述运动数据大于预设运动阈值，且所述聚焦评价函数值小于预设阈值时，确定所述当前清晰度小于预设清晰度。

35. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

获取所述成像装置的工作模式；和

根据所述工作模式及所述当前清晰度控制所述成像装置在两种所述拍摄模式之间切换。

36. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

根据控制指令控制所述成像装置在两种所述拍摄模式中切换。

37. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述成像装置工作在所述点对焦-点测光模式时，所述处理器还用于：

处理所述拍摄图像以在预定对焦区域中确定所述拍摄图像中的主体区域；和

控制所述成像装置对焦所述主体区域。

38. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

在所述成像装置从所述全局对焦-全局测光模式切换为所述点对焦-点测光模式时，根据历史对焦记录确定所述成像装置的当前对焦区域。

39. 根据权利要求38所述的成像装置，其特征在于，所述处理器还用于：

所述当前对焦区域为所述成像装置上一次在所述点对焦-点测光模式下的对焦区域。

40. 根据权利要求21所述的成像装置，其特征在于，所述成像装置包括单目成像装置。

41. 一种拍摄系统，其特征在于，所述拍摄系统包括：

权利要求20至40任意一项所述的成像装置；和

载体，所述成像装置搭载在所述载体上。

42. 根据权利要求41所述的拍摄系统，其特征在于，当所述载体为云台时，所述成像装置与所述云台为不可拆分的一体结构。

43. 根据权利要求42所述的拍摄系统，其特征在于，所述云台包括手持云台。

图像获取方法、成像装置及拍摄系统

技术领域

[0001] 本发明涉及成像技术领域,特别涉及一种图像获取方法、成像装置及拍摄系统。

背景技术

[0002] 目前,相机通常基于拍摄场景中主体与相机之间的距离变化来进行点对焦功能与全局对焦功能的切换,该种相机通常为双目相机。但目前的运动相机通常为单目相机,无法实现距离检测,因此,也无法通过距离的检测来实现点对焦功能和全局对焦功能的切换,进一步地会影响运动相机的拍摄图像的成像质量。

发明内容

[0003] 本发明的实施例提供一种图像获取方法、成像装置及拍摄系统。

[0004] 本发明实施方式的图像获取方法包括:检测成像装置的拍摄图像的当前清晰度;和根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换,两种所述拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。

[0005] 本发明实施方式的成像装置包括处理器,所述处理器用于检测成像装置的拍摄图像的当前清晰度,以及根据所述当前清晰度控制所述成像装置在两种拍摄模式之间切换,两种所述拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。

[0006] 本发明实施方式的拍摄系统包括上述的成像装置及载体。所述成像装置搭载在所述载体上。

[0007] 本发明实施方式的图像获取方法、成像装置及拍摄系统,基于拍摄图像的当前清晰度来控制成像装置在点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式之间切换,使得成像装置的拍摄模式可以根据当前清晰度进行自适应的调整,有利于在不同的成像条件下获得较高的成像质量。

[0008] 本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

[0009] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0010] 图1是本发明某些实施方式的拍摄系统的结构示意图。

[0011] 图2至图17是本发明某些实施方式的图像获取方法的流程示意图。

具体实施方式

[0012] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0013] 目前,运动已经逐渐成为减压或健康生活的一种重要方式,不少人都希望使用相机记录下自己参加运动的一面,并通过视频的方式与更多的朋友分享自己的各种运动经历。然而,普通相机却难以捕捉到运动的精彩瞬间。因此,能够具有防水防摔能力,且拍出的图像或视频相对稳定清晰的运动相机很好地满足了运动爱好者的拍摄需求。

[0014] 现在,运动相机一般为单目相机,而考虑到主要适用于运动场景的拍摄,运动相机通常仅具有全局对焦-全局测光功能。

[0015] 然而,在实际的拍摄需求中,上述运动相机的场景适用性较窄,无法满足用户的多拍摄需求。

[0016] 基于此,请参阅图1,本发明提供一种拍摄系统100。拍摄系统100包括成像装置10和载体20。成像装置10搭载在载体20上。

[0017] 其中,成像装置10可以包括单目成像装置10,即仅具有一个摄像头的装置;或者,成像装置10也可作为双目成像装置10,即具有两个摄像头的装置;或者,成像装置10也可作为多目成像装置10,即具有多个摄像头的装置;或者,成像装置10也可以是集成有一个或多个摄像头的装置,如手机等。在发明的具体实施例中,以成像装置10为单目成像装置10为例进行说明。

[0018] 载体20可以是云台或可移动平台。成像装置10可以直接搭载在云台上;或者,成像装置10也可直接搭载在可移动平台上;或者,成像装置10也可间接搭载在可移动平台上,即成像装置10首先搭载在云台上,搭载有成像装置10的云台进一步搭载在可移动平台上。云台可以是手持云台,可移动平台可以是无人机、车辆、船舶等。

[0019] 在本发明的具体实施例中,成像装置10可以直接搭载在云台上,且成像装置10与云台可以组成不可拆分的一体结构。

[0020] 在本发明的具体实施例中,成像装置10为运动相机。本发明实施方式的运动相机的拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。在拍摄场景中存在突出的主体部分时,本发明实施方式的运动相机可以工作在点对焦-点测光模式下,在拍摄场景中不存在突出的主体部分时,本发明实施方式的运动相机可以工作在全局对焦-全局测光模式下。如此,可以在不同拍摄需求下,调整成像装置10的拍摄模式,且有利于在不同的成像条件下获得较高的成像质量。

[0021] 请一并参阅图1和图2,本发明还提供一种用于上述成像装置10的图像获取方法。图像获取方法包括:

[0022] S1:检测成像装置10的拍摄图像的当前清晰度;和

[0023] S2:根据当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换,两种拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。

[0024] 请再参阅图1,本发明实施方式的图像获取方法可以由本发明实施方式的成像装置10实现,当然,本发明任一实施方式的图像获取方法也可以由其它不同于成像装置的装置实现,在此不做限定。此处仅以成像装置10为例进行说明。成像装置10包括处理器11。步骤S1和步骤S2均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11可用于检测成像装置10的拍摄图像的当前清晰度,以及根据当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换,两种拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式。

[0025] 具体地,成像装置10工作在点对焦-点测光模式下时,成像装置10对焦的是成像装

置10的场景中的部分区域(一般地,部分区域为场景的主体区域),成像装置10基于这部分区域对应的多个像素的像素值进行对焦操作,并且基于对焦的这部分区域对应的多个像素的像素值做测光操作。成像装置10工作在全局对焦-全局测光模式下时,成像装置10对焦的是成像装置10的视场中的全部区域,成像装置10基于全部区域对应的所有像素的像素值进行对焦操作,并且基于全部区域对应的所有像素的像素值做测光操作。

[0026] 目前,具有点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式切换功能的成像装置10通常为双目成像装置10,双目成像装置10基于双目立体视觉法测量场景中物体的距离,并将距离的变化作为点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式的切换依据,在场景中主体部分的距离变化超过某一个设定值之后将点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式。但当成像装置10为单目成像装置10时,单目成像装置10无法获取场景中物体与自身的距离,也就无法基于距离的变化信息进行拍摄模式的切换。

[0027] 本发明实施方式的图像获取方法将检测到的成像装置10的拍摄图像的当前清晰度作为拍摄模式切换的判断标准,来进行成像装置10拍摄模式的切换。

[0028] 具体地,请参阅图3,步骤S2根据当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换包括:

[0029] S21:在当前清晰度小于预设清晰度时,控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换为全局对焦-全局测光模式。

[0030] 请再参阅图1,步骤S21可以由处理器11实现。也即是说,处理器11可用于在当前清晰度小于预设清晰度时,控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换为全局对焦-全局测光模式。

[0031] 其中,拍摄图像可以是静态图像或者是动态图像,如动图、视频等。拍摄图像可以是预览图像,也可以是最终输出给用户的目标图像。

[0032] 拍摄图像的当前清晰度可以作为拍摄模式切换的依据。

[0033] 可以理解,在成像装置10工作在点对焦-点测光模式下时,说明拍摄的场景中可能存在突出的主体部分。此时,若拍摄的场景发生了较大变化(例如,成像装置10发生了运动等),则当前拍摄场景可能不存在突出的主体部分,此时成像装置10如果没有切换到全局对焦-全局测光模式,仍旧对焦当前拍摄场景的部分区域,那么拍摄图像中仅有一小部分物体是清晰的,大部分物体均较为模糊,最终整幅拍摄图像清晰度不高。因此,在检测到拍摄图像的当前清晰度小于预设清晰度时,处理器11需要控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换到全局对焦全局测光模式,以使拍摄图像的成像质量得到保障。

[0034] 本发明实施方式的图像获取方法基于拍摄图像的当前清晰度来控制成像装置10在点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式之间切换,使得成像装置10的拍摄模式可以根据当前清晰度进行自适应的调整,有利于在不同的成像条件下能获得较高的成像质量。

[0035] 请参阅图4,在某些实施方式中,步骤S1检测成像装置10的拍摄图像的当前清晰度包括:

[0036] S11:检测成像装置10的运动数据;和

[0037] S12:根据运动数据确定当前清晰度。

[0038] 请再参阅图1,步骤S11和步骤S12均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11可

用于检测成像装置10的运动数据,以及根据运动数据确定当前清晰度。

[0039] 其中,成像装置10的运动数据包括成像装置10在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度、在一个或多个方向上的角加速度中的至少一种。也即是说,成像装置10的运动数据可以仅包括一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度中的至少一种中的任意一种;或者,成像装置10的运动数据可以同时包括一个或多个方向上的抖动幅度以及一个或多个方向上的位姿变化值两种;或者,成像装置10的运动数据可以同时包括一个或多个方向上的抖动幅度、一个或多个方向上的位姿变化值、以及在一个或多个方向上的运动速度三种;或者,成像装置10的运动数据可以同时包括一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度四种;或者,成像装置10的运动数据可以同时包括一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度五种;或者成像装置10的运动数据可以同时包括一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度、在一个或多个方向上的角加速度六种等。

[0040] 成像装置10在一个或多个方向上的抖动幅度指的是成像装置10当前的位姿相对于当前的参考位姿的偏移量;成像装置10在一个或多个方向上的位姿变化值指的是成像装置10在一段时间内的位姿的变化量;成像装置10在一个或多个方向上的运动速度指的是成像装置10在拍摄过程中的多个时刻下的运动速度;成像装置10在一个或多个方向上的加速度指的是成像装置10在一段时间内的运动速度的变化值;成像装置10在一个或多个方向上的角速度指的是成像装置10在拍摄过程中的多个时刻下的角速度;成像装置10在一个或多个方向上的角加速度指的是成像装置10在一段时间内的角速度的变化值。

[0041] 成像装置10的运动方向可以是横滚方向、俯仰方向、偏航方向中的任意一种,也可以是横滚方向和俯仰方向两种,或横滚方向和偏航方向两种,或俯仰方向和偏航方向两种,也可以是横滚方向、俯仰方向、以及偏航方向三种。

[0042] 举例来说,当成像装置10的运动方向包括横滚方向时,抖动幅度指的是成像装置10在横滚方向上的抖动幅度,位姿变化值指的是成像装置10在横滚方向上的位姿变化值等。当成像装置10的运动方向包括横滚方向及偏航方向时,抖动幅度包括成像装置10在横滚方向上的抖动幅度及在偏航方向上的抖动幅度,位姿变化值包括成像装置10在横滚方向上的位姿变化值及在偏航方向上的位姿变化值等。当成像装置10的运动方向包括横滚方向、俯仰方向、偏航方向时,抖动幅度包括成像装置10在横滚方向上的抖动幅度、在偏航方向上的抖动幅度、及在俯仰方向上的抖动幅度,位姿变化值包括成像装置10在横滚方向上的位姿变化值、在偏航方向上的位姿变化值、及在俯仰方向上的位姿变化值等。

[0043] 成像装置10的运动数据可以通过运动传感器获取,运动传感器可以装设在成像装置10上或者装设在成像装置10搭载的载体20上。当运动传感器装设在成像装置10上时,处理器11从运动传感器中直接读取成像装置10的运动数据;当运动传感器装设在载体20上时,首先由成像装置10的通信模块接收载体20发送的运动数据,通信模块再将接收到的运

动数据传送到处理器11中,或者,可以基于载体20的运动数据、成像装置10与载体20之间的转换关系确定成像装置10的运动数据。其中,运动传感器可以是陀螺仪、加速度传感器、惯性测量单元等等。

[0044] 成像装置10的运动数据表征了成像装置10的运动状态。处理器11可基于成像装置10的运动状态判断当前的拍摄场景是否发生了较大的变化,如超过预设的变化范围,并在拍摄场景发生了较大变化时,可以控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式。

[0045] 具体地,请参阅图5,在一个实施例中,处理器11可基于下述方式判断当前的拍摄场景是否发生了较大的变化,也即是说,步骤S12根据运动数据确定当前清晰度包括:

[0046] S121:判断运动数据是否大于预设运动阈值;和

[0047] S122:若是,则确定当前清晰度小于预设清晰度。

[0048] 请再参阅图1,步骤S121和步骤S122均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于判断运动数据是否大于预设运动阈值,以及在运动数据大于预设运动阈值时确定当前清晰度小于预设清晰度。

[0049] 具体地,预设清晰度对应有一个预设运动阈值,其中,预设清晰度和预设运动阈值均是基于前期的大量实验数据来确定的。在运动数据大于预设运动阈值时,说明此时成像装置10的处于运动状态且运动较为快速。

[0050] 当运动数据仅包括一个时,在该运动数据大于预设运动阈值时即确定当前清晰度小于预设清晰度。以运动数据为抖动幅度,预设运动阈值为预设抖动幅度阈值为例,当抖动幅度大于预设抖动幅度阈值时,说明成像装置10的运动较为剧烈,对应的拍摄的场景变化也较大,此时成像装置10基于点对焦-点测光模式拍摄的拍摄图像的当前清晰度会低于预设清晰度,处理器11需要控制成像装置10切换到全局对焦-全局测光模式下工作以确保拍摄图像具有较高的清晰度。

[0051] 当运动数据包括多个时,当前清晰度与预设清晰度的大小关系可以由多个运动数据共同确定。以运动数据包括抖动幅度及姿态变化值为例,当抖动幅度大于预设抖动幅度阈值,并且姿态变化值大于预设姿态变化阈值时确定当前清晰度小于预设清晰度;或者,为抖动幅度和位姿变化值分别设定一个抖动权值和一个位姿变化权值,并且基于抖动幅度确定一个抖动分值,基于位姿变化权值确定一个位姿变化分值,根据抖动分值、抖动权值、位姿变化分值和位姿变化权值计算运动分值,当运动分值大于预设运动分值时,确定运动数据大于预设运动阈值,进一步确定当前清晰度小于预设清晰度。

[0052] 可以理解,当运动数据包括多个时,确定当前清晰度与预设清晰度之间的大小关系除了上述说明的内容,在实际应用中,也可以采用其它方式,例如,可以对多个运动数据进行优先级排序,并根据优先级高低及运动数据来确定当前清晰度与预设清晰度之间的大小关系,此处不做具体限定。

[0053] 请参阅图6,在一个实施例中,处理器11还可基于下述方式判断当前的拍摄场景是否发生了较大的变化,也即是说,步骤S12根据运动数据确定当前清晰度包括:

[0054] S123:获取预设运动数据与清晰度的映射关系;和

[0055] S124:根据映射关系确定与运动数据对应的当前清晰度。

[0056] 请再参阅图1,步骤S123和步骤S124均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11

还可用于获取预设运动数据与清晰度的映射关系,以及根据映射关系确定与运动数据对应的当前清晰度。

[0057] 具体地,预设运动数据与清晰度的映射关系包括以下几种:(1) 预设运动数据和清晰度均为一个具体的值,一个预设运动数据与一个清晰度对应;(2) 预设运动数据为一个范围,清晰度为一个具体的值,一个预设运动数据范围与一个清晰度对应;(3) 预设运动数据为一个具体的值,清晰度为一个范围,一个预设运动数据与一个清晰度范围对应;(4) 预设运动数据和清晰度均为一个范围,一个预设运动数据范围与一个清晰度范围对应。预设运动数据与清晰度的映射关系时基于前期的大量实验数据来确定的。预设运动数据与清晰度之间的映射关系可以以映射表的形式存储在成像装置10的存储器中。

[0058] 示例性的,处理器11在成像装置10工作时不断获取成像装置10的运动数据,并基于获取到的运动数据在映射表中寻找与该运动数据对应的当前清晰度。随后,再将确定出来的当前清晰度与预设清晰度进行比较。若当前清晰度小于预设清晰度,则控制成像装置10切换到全局对焦-全局测光模式下工作以确保拍摄图像具有较高的清晰度。

[0059] 可以理解的是,预设运动数据与清晰度的映射关系的具体体现形式除了上述的内容,在实际应用中,还可以采用其它体现形式,例如映射图,此处不做具体限定。

[0060] 请参阅图7,在某些实施方式中,成像装置10搭载在载体20上,运动数据包括成像装置10在一个或多个方向上的抖动幅度。步骤S11检测成像装置10的运动数据包括:

[0061] S111:获取载体20对成像装置10进行抖动补偿时的期望补偿幅度和载体20的实际补偿幅度;和

[0062] S112:根据期望补偿幅度与实际补偿幅度确定所述抖动幅度。

[0063] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S111和步骤S112均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于获取载体20对成像装置10进行抖动补偿时的期望补偿幅度和载体20的实际补偿幅度,根据期望补偿幅度与实际补偿幅度确定所述抖动幅度。

[0064] 具体地,当载体20为云台时,在成像装置10运动过程中,若成像装置10发生抖动,则载体20会基于检测到的抖动幅度对成像装置10进行抖动补偿。通常,载体20可以基于成像装置10的抖动幅度确定一个期望补偿幅度,再基于期望补偿幅度做抖动补偿。但实际操作中,由于补偿精度或其它因素的影响,可能出现期望补偿幅度与实际补偿幅度不等的情况,此时处理器11将期望补偿幅度与实际补偿幅度之间的差值(具体地为实际补偿幅度减去期望补偿幅度的值)作为抖动幅度。例如,假设成像装置10在偏航方向上的姿态角为相对于偏航角为 0° 的参考位置偏移了 5° ,则期望补偿幅度为在偏航方向上相对于偏航角为 0° 的位置偏移 -5° 。随后,载体20基于确定的期望补偿幅度做抖动补偿,向偏航角为 0° 的偏移 -5° 。但抖动补偿完毕后,成像装置10变为在偏航方向上的姿态角为相对于偏航角为 0° 的位置偏移了 0.5° ,也即是说,实际补偿幅度为 -4.5° ,因此,处理器11可基于期望补偿幅度 -5° 和实际补偿幅度 -4.5° 计算出最终的抖动幅度 0.5° 。

[0065] 处理器11在确定抖动幅度后,进一步地,可基于该抖动幅度确定拍摄图像的当前清晰度。具体地,可通过步骤S121及步骤S122所述的方式来确定拍摄图像的当前清晰度,或者通过步骤S123及步骤S124所述的方式来确定拍摄图像的当前清晰度。处理器11在确定当前清晰度后,可基于当前清晰度做成像装置10的拍摄模式的控制。

[0066] 请参阅图8,在某些实施方式中,运动数据包括成像装置10在一个或多个方向上的

抖动幅度、以及成像装置10在一个或多个方向上的位姿变化值。步骤S11检测成像装置10的运动数据包括：

[0067] S113:获取成像装置10的位姿变化值；

[0068] S114:判断位姿变化值是否大于预设位姿变化值；

[0069] S115:在位姿变化值大于预设位姿变化值时,获取成像装置10的抖动幅度；

[0070] 步骤S12根据运动数据确定当前清晰度包括：

[0071] S125:根据抖动幅度确定当前清晰度。

[0072] 请再参阅图1,步骤S113、步骤S114、步骤S115和步骤S125均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于获取成像装置10的位姿变化值,判断位姿变化值是否大于预设位姿变化值,在位姿变化值大于预设位姿变化值时,获取成像装置10的抖动幅度,以及根据抖动幅度确定当前清晰度。

[0073] 具体地,处理器11首先获取成像装置10的位姿变化值,并比较位姿变化值与预设位姿变化值的大小,在位姿变化值大于预设位姿变化值时才进一步获取成像装置10的抖动幅度,而在位姿变化值小于预设位姿变化值时则可以不做出动作。其中,位姿变化值仅包括一个方向上的位姿变化值时,例如,位姿变化值仅包括横滚方向上的位姿变化值,则对应的预设位姿变化值为横滚方向上的预设位姿变化值,即预设横滚位姿变化值,此时仅需要比较横滚方向上的位姿变化值与预设横滚位姿变化值的大小即可。位姿变化值包括多个方向上的位姿变化值时,例如,同时包括横滚方向、俯仰方向和偏航方向时,在横滚方向上的位姿变化值大于预设横滚位姿变化值、俯仰方向上的位姿变化值大于预设俯仰位姿变化值、及偏航方向上的位姿变化值大于预设偏航位姿变化值时确定位姿变化值大于预设位姿变化值;或者,分别为横滚方向上的位姿变化值、俯仰方向上的位姿变化值、及偏航方向上的位姿变化值对应分配横滚权值、俯仰权值、及偏航权值,根据横滚方向上的位姿变化值、横滚权值、俯仰方向上的位姿变化值、俯仰权值、偏航方向上的位姿变化值、及偏航权值来计算位姿变化值,再将位姿变化值与预设位姿变化值作比较。可以理解,在成像装置10的位姿变化值较小时,说明成像装置10的运动状态的改变较为缓慢,由于成像装置10的运动较为平缓,成像装置10可能不会出现抖动,或者抖动幅度很小可以忽略不计,或者成像装置10的拍摄场景的变化也较小。因此,此时成像装置10仍旧可以使用点对焦-点测光模式采集拍摄图像。而在成像装置10的位姿变化值较大时,说明成像装置10的运动状态的改变较为快速,由于成像装置10的运动较为剧烈,成像装置10在运动过程中极有可能伴随着较大的抖动幅度的情况,或者成像装置10的拍摄场景的变化也较大。因此,此时成像装置10需要从点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式以获取较为清晰的拍摄图像,以保证拍摄图像的清晰度。

[0074] 请参阅图9,在某些实施方式中,除了上述的使用运动数据来确定当前清晰度的方式以外,还可以通过以下方式来确定当前清晰度。此时,步骤S1检测成像装置10的拍摄图像的当前清晰度包括：

[0075] S13:获取拍摄图像的聚焦评价函数值并作为当前清晰度。

[0076] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S13可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于获取拍摄图像的聚焦评价函数值并作为当前清晰度。

[0077] 具体地,聚焦评价函数值可用于评价拍摄图像的清晰度。当聚焦评价函数值较大

时,拍摄图像的清晰度较高,当聚焦评价函数值较小时,拍摄图像的清晰度较低。聚焦评价函数值可基于聚焦评价函数计算得到。聚焦评价函数可为Bernner梯度函数、Tenengrad梯度函数、Laplacian梯度函数、灰度方差函数等等。以Bernner梯度函数为例,Bernner梯度函数通过计算相邻两个像素灰度差的平方来计算聚焦评价函数值,该函数的定义为: $D(f) = \sum_y \sum_x |f(x+2,y) - f(x,y)|^2$,其中, $f(x,y)$ 为拍摄图像对应的像素点 (x,y) 的灰度值, $D(f)$ 为聚焦评价函数值。可以理解,当拍摄图像的清晰较高时,图像的颜色、纹理、边缘更为清楚,则相邻两个像素点之间的灰度值也具有较大的差值。因此,可以将聚焦评价函数之直接作为当前清晰度。处理器11计算出聚焦评价函数值后,将聚焦评价函数值与预设清晰度进行比较,若聚焦评价函数值小于预设清晰度,则说明此时拍摄图像较为模糊,处理器11需要控制成像装置10需要从点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式以获取较为清晰的拍摄图像。

[0078] 请一并参阅图10和图11,在某些实施方式中,处理器11可同时基于运动数据和聚焦评价函数至来确定当前清晰度。此时,步骤S1检测成像装置10的拍摄图像的当前清晰度包括:

[0079] S14:获取成像装置10的运动数据及拍摄图像的聚焦评价函数值;和

[0080] S15:根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度。

[0081] 其中,步骤S15根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度包括:

[0082] S151:基于权重法,根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度。

[0083] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S14、步骤S15和步骤S151均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于获取成像装置10的运动数据及拍摄图像的聚焦评价函数值,以及根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度。在处理器11执行步骤S151时,处理器11实际上执行基于权重法,根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度的动作。

[0084] 具体地,当运动数据包括一个时,以运动数据包括抖动幅度为例,处理器11首先获取成像装置10的抖动幅度以及计算拍摄图像的聚焦评价函数值,其中,处理器11获取成像装置10的抖动幅度的动作以及计算拍摄图像的聚焦评价函数值的动作可以同时进行;或者,处理器11首先获取成像装置10的抖动幅度,再计算拍摄图像的聚焦评价函数值;或者处理器11首先计算拍摄图像的聚焦评价函数值,再获取成像装置10的抖动幅度。随后,处理器11根据成像装置10的抖动幅度确定抖动分值,并根据聚焦评价函数值确定聚焦分值。其中,抖动分值与抖动幅度具有映射关系,抖动幅度越大,对应的抖动分值越大,二者的映射关系以诸如映射表的形式存储在成像装置10的存储器中;同样地,聚焦评价函数值与聚焦分值也具有映射关系,聚焦评价函数值越小,对应的抖动分值越大,二者的映射关系也以映射表的形式存储在成像装置10的存储器中。处理器11还需要获取抖动分值和抖动权值,抖动分值和抖动权值是预先设定的。处理器11从抖动分值与抖动幅度的映射表中找到与当前获取的抖动幅度对应的抖动分值,从聚焦评价函数值与聚焦分值的映射表中找到与当前的聚焦评价函数值对应的聚焦分值。随后,处理器11基于抖动分值、抖动权值、聚焦分值和聚焦权值确定总分值,总分值=抖动分值×抖动权值+聚焦分值×聚焦权值。处理器11计算出总分

值后,可基于总分值确定当前清晰度。具体地,总分值与清晰度具有映射关系,二者的映射关系以诸如映射表的形式存储在成像装置10的存储器中,处理器11通过映射表确定与总分值对应的当前清晰度,并在当前清晰度小于预设清晰度时控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式;或者,处理器11也可通过比较总分值与预设总分值的大小来判断当前清晰度是否小于预设清晰度,即在总分值大于预设总分值认为当前清晰度小于预设清晰度,在总分值小于预设总分值时认为当前清晰度大于预设清晰度。处理器11再基于判断结果进行拍摄模式切换的控制。

[0085] 当运动数据包括多个时,以运动数据包括抖动幅度和位姿变化值为例,处理器11首先获取成像装置10的抖动幅度、位姿变化值以及计算拍摄图像的聚焦评价函数值,其中,成像装置10的抖动幅度、位姿变化值以及计算拍摄图像的聚焦评价函数值的获取顺序不做限制。随后,处理器11根据成像装置10的抖动幅度确定抖动分值,根据位姿变化值确定位姿变化分值,并根据聚焦评价函数值确定聚焦分值。其中,抖动分值与抖动幅度具有映射关系,抖动幅度越大,对应的抖动分值越大,二者的映射关系以诸如映射表的形式存储在成像装置10的存储器中;同样地,位姿变化值与位姿变化分值也具有映射关系,位姿变化值越大,位姿变化分值越大,二者的映射关系以诸如映射表的形式存储在成像装置10的存储器中;同样地,聚焦评价函数值与聚焦分值也具有映射关系,聚焦评价函数值越小,对应的抖动分值越大,二者的映射关系也以映射表的形式存储在成像装置10的存储器中。处理器11还需获取抖动分值、位姿变化权值和抖动权值,抖动分值、位姿变化权值和抖动权值是预先设定的。处理器11从抖动分值与抖动幅度的映射表中找到与当前获取的抖动幅度对应的抖动分值,从位姿变化分值与位姿变化值的映射表中找到与当前的位姿变化值对应的位姿变化分值,从聚焦评价函数值与聚焦分值的映射表中找到与当前的聚焦评价函数值对应的聚焦分值。随后,处理器11基于抖动分值、抖动权值、位姿变化值、位姿变化权值、聚焦分值和聚焦权值确定总分值,总分值=抖动分值×抖动权值+位姿变化分值×位姿变化权值+聚焦分值×聚焦权值。处理器11计算出总分值后,可基于总分值确定当前清晰度。具体地,总分值与清晰度具有映射关系,二者的映射关系以映射表的形式存储在成像装置10的存储器中,处理器11通过映射表确定与总分值对应的当前清晰度,并在当前清晰度小于预设清晰度时控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换到全局对焦-全局测光模式;或者,处理器11也可通过比较总分值与预设总分值的大小来判断当前清晰度是否小于预设清晰度,即在总分值大于预设总分值认为当前清晰度小于预设清晰度,在总分值小于预设总分值时认为当前清晰度大于预设清晰度。处理器11再基于判断结果进行拍摄模式切换的控制。

[0086] 请参阅图12,在某些实施方式中,步骤S15根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度包括:

[0087] S152:当运动数据大于预设运动阈值,且聚焦评价函数值小于预设阈值时,确定当前清晰度小于预设清晰度。

[0088] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S152可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于当运动数据大于预设运动阈值,且聚焦评价函数值小于预设阈值时,确定当前清晰度小于预设清晰度

[0089] 具体地,当运动数据包括一个时,以运动数据包括抖动幅度,预设运动阈值为预设抖动阈值为例,处理器11需要根据抖动幅度和聚焦评价函数值两个参数来共同判断当前清

晰度与预设清晰度的大小。当抖动幅度大于预设抖动阈值,并且聚焦评价函数值小于预设阈值时,处理器11判定当前清晰度小于预设清晰度。若抖动幅度小于预设抖动阈值,则不论聚焦评价函数值是否小于预设阈值,处理器11均判定当前清晰度大于预设清晰度。若聚焦评价函数值大于预设阈值,则不论抖动幅度是否大于预设抖动阈值,处理器11均判定当前清晰度大于预设清晰度。

[0090] 根据上述说明,当运动数据包括多个时,运动数据可以包括成像装置10在一个或多个方向上的抖动幅度、在一个或多个方向上的位姿变化值、在一个或多个方向上的运动速度、在一个或多个方向上的加速度、在一个或多个方向上的角速度中的至少一种,以运动数据包括一个方向上的抖动幅度及一个方向上的位姿变化值,预设运动阈值包括预设抖动阈值和预设位姿变化阈值为例,处理器11需要根据抖动幅度、位姿变化值和聚焦评价函数值三个参数来共同判断当前清晰度与预设清晰度的大小。例如,当抖动幅度大于预设抖动阈值,并且位姿变化值大于预设位姿变化阈值,并且聚焦评价函数值小于预设阈值时,处理器11判定当前清晰度小于预设清晰度。或者,若抖动幅度小于预设抖动阈值,则不论位姿变化值是否大于预设位姿变化阈值,也不论聚焦评价函数值是否小于预设阈值,处理器11均判定当前清晰度大于预设清晰度。或者,若位姿变化值小于预设位姿变化阈值,则不论抖动幅度是否大于预设抖动阈值,也不论聚焦评价函数值是否小于预设阈值,处理器11均判定当前清晰度大于预设清晰度。或者,若聚焦评价函数值大于预设阈值,则不论抖动幅度是否大于预设抖动阈值,也不论位姿变化值是否大于预设位姿变化阈值,处理器11均判定当前清晰度大于预设清晰度。

[0091] 可以理解,无论运动数据包括一个还是多个,根据运动数据及聚焦评价函数值确定成像装置10的当前清晰度的方法除了上述说明的内容,在实际应用中,还可以根据需要采用其它方法,只要使得在相应条件下,能够适应性切换调整成像装置10的拍摄模式即可,此处不做具体限定。

[0092] 请参阅图13,在某些实施方式中,本发明实施方式的控制方法还包括:

[0093] S3:根据控制指令控制成像装置10在两种拍摄模式中切换。

[0094] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S3可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于根据控制指令控制成像装置10在两种拍摄模式中切换。

[0095] 其中,控制指令可以是用户输入的,也可以是处理器11基于两种拍摄模式的切换标准自主下达的。

[0096] 在控制指令为用户输入时,用户可以通过成像装置10上的物理按键输入,例如,用户按住成像装置10上的按钮以移动、扩大或缩小成像装置10的对焦区域;或者,用户可以触控成像装置10的触摸屏以实现控制指令的输入,例如,用户在触摸屏上进行点选、伸缩、拉长等操作以实现移动、扩大或缩小成像装置10的对焦区域;或者,用户通过载体20将控制指令传送给成像装置10,例如,成像装置10搭载在云台上,云台进一步搭载在无人机上,无人机与遥控器的情景下,用户通过遥控器上的物理按键或触摸屏实现控制指令的输入,遥控器再将控制指令传送给无人机,无人机再将控制指令传送给成像装置10,又例如,成像装置10搭载在手持云台上,手持云台可以与移动电子设备通信连接,用户通过移动电子设备实现控制指令的输入,移动电子设备将控制指令传送给手持云台,手持云台再将控制指令传输给成像装置10,或者,移动电子设备可以直接与成像装置10通信连接,并将控制指令传送

给成像装置10,或者,手持云台的手持部上设有显示屏,可以通过用户对显示屏的触控操作实现控制指令的输入。

[0097] 在处理器11基于两种拍摄模式的切换标准自主下达控制指令时,处理器11基于上述任意一项实施方式所述的拍摄模式切换判断标准做控制指令的自主下达。

[0098] 如此,成像装置10既可以基于用户输入的控制指令做拍摄模式切换,也可自动进行拍摄模式切换,对于摄影技术较弱的用户来说,拍摄模式的自动切换可以帮助用户获取较高质量的拍摄图像,而对于摄影技术较强的用户来说,基于用户输入的控制指令做拍摄模式切换可以使得用户根据自身的喜好来获取拍摄图像,用户体验能够得到较大改善。

[0099] 请参阅图14,在某些实施方式中,在成像装置10工作在点对焦-点测光模式时,本发明实施方式的图像获取方法还包括:

[0100] S4:处理拍摄图像以在预定对焦区域中确定拍摄图像中的主体区域;和

[0101] S5:控制成像装置10对焦主体区域。

[0102] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S4和步骤S5均可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于处理拍摄图像以在预定对焦区域中确定拍摄图像中的主体区域,控制成像装置10对焦主体区域。

[0103] 具体地,在点对焦-点测光模式下,成像装置10对焦在预定对焦区域。进一步地,成像装置10还可以处理拍摄图像以判断预定对焦区域中是否存在有拍摄主体(例如,人脸等),若拍摄图像中存在有拍摄主体,则拍摄主体对应的区域即为主体区域,成像装置10进一步对焦主体区域以使拍摄主体更为清晰。

[0104] 在某些情境下,预定对焦区域中可能存在多个拍摄主体,例如,预定对焦区域内存在多张人脸,那么处理器11在处理拍摄图像以识别出人脸之后,还可以对多个人脸进行身份认证,若多张人脸中存在目标用户(例如成像装置10的持有者等),则处理器11将目标用户对应的区域作为主体区域,成像装置10进一步对焦主体区域以使目标用户最为清晰。

[0105] 如此,通过主体区域的确定,可以进一步提升主体区域的清晰度,用户使用体验更佳。

[0106] 处理器11处理拍摄图像时,可以仅对预定对焦区域的图像做处理,从而减小处理器11所需处理的数据量。

[0107] 请参阅图15,在某些实施方式中,本发明实施方式的图像获取方法还包括:

[0108] S22:在当前清晰度大于预定清晰度时,控制成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式。

[0109] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S22可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于在当前清晰度大于预定清晰度时,控制成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式。

[0110] 具体地,在成像装置10工作在全局对焦-全局测光模式下时,处理器11也会获取拍摄图像的当前清晰度,其中,拍摄图像的当前清晰度的确定方式可以是上述任意一项实施方式所述的确定方式。在确定拍摄图像的当前清晰度后,处理器11将当前清晰度与预定清晰度进行比较,若当前清晰度小于预定清晰度,则成像装置10保持工作在全局对焦-全局测光模式;若当前清晰度大于预定清晰度,则成像装置10将拍摄模式切换为点对焦-点测光模式。

[0111] 可以理解,由于成像装置10的运动等导致拍摄的场景变化较大,成像装置10需要切换到全局对焦-全局测光模式以使得拍摄图像具有较高的清晰度。在成像装置10切换到全局对焦-全局测光模式下工作后,若检测到拍摄图像的清晰度大于预定清晰度,此时说明成像装置10的运动趋于平缓或者是处于静止状态,此时可能是场景中有目标的主体出现,因此,需要控制成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式,以使主体的部分更为清晰。

[0112] 需要说明的是,预定清晰度与预设清晰度可以取相同的值,也可以取不同的值。在本发明的具体实施例中,预定清晰度的取值与预设清晰度的取值不同,且预定清晰度的取值大于预设清晰度的取值,如此,可以避免成像装置10刚切换到全局对焦-全局测光模式下时,获取的拍摄图像的当前清晰度得到提高,当前清晰度大于预设清晰度,成像装置10就直接切换回点对焦-点测光模式,导致切换过于频繁,增大成像装置10的耗能的问题。

[0113] 请参阅图16,在某些实施方式中,本发明实施方式的图像获取方法还包括:

[0114] S6:在成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式时,根据历史对焦记录确定成像装置10的当前对焦区域。

[0115] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S6可以由处理器11实现。也即是说,处理器11还可用于在成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式时,根据历史对焦记录确定成像装置10的当前对焦区域。

[0116] 其中,当前对焦区域为成像装置10上一次在点对焦-点测光模式下的对焦区域。

[0117] 具体地,如果历史对焦记录的对焦区域为成像装置10的预定对焦区域(即默认的对焦区域,无需用户设定),则成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式时,当前对焦区域也为预定对焦区域。

[0118] 如果历史对焦记录的对焦区域为成像装置10基于主体的识别确定的对焦区域,则该对焦区域的多个边缘的像素的坐标会被记录并存储在存储器中。当成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式时,成像装置10会基于存储在存储器中的多个边缘的像素的坐标来确定当前对焦区域。其中,仅存储多个边缘的像素的坐标,而非存储落入到历史对焦区域的全部的像素坐标可以减少数据的存储量。

[0119] 如果历史对焦记录的对焦区域为用户指定的对焦区域,则该对焦区域的多个边缘的像素的坐标会被记录并存储在存储器中。当成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式时,成像装置10会基于存储在存储器中的多个边缘的像素的坐标来确定当前对焦区域。其中,仅存储多个边缘的像素的坐标,而非存储落入到历史对焦区域的全部的像素坐标可以减少数据的存储量。

[0120] 如此,通过上一次点对焦-点测光模式下的历史对焦记录来确定当前的点对焦-点测光模式下的当前对焦区域,在一些应用情景,例如从场景从主体变换到周边环境,再从周边环境变换回主体的应用情景下,可以快速对焦到主体的部分,拍摄图像的质量更佳,用户体验更好。

[0121] 请参阅图17,在某些实施方式中,本发明实施方式的图像获取方法还包括:

[0122] S7:获取成像装置10的工作模式;

[0123] 步骤S2根据当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换,两种拍摄模式包括点对焦-点测光模式和全局对焦-全局测光模式包括:

[0124] S23:根据工作模式及当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换。

[0125] 请再参阅图1,在某些实施方式中,步骤S7和步骤S23均可以由处理器实现。也即是说,处理器还可用于获取成像装置10的工作模式,以及根据工作模式及当前清晰度控制成像装置10在两种拍摄模式之间切换。

[0126] 具体地,工作模式可以包括跟随模式和自由模式。成像装置10工作在跟随模式下时,成像装置10可以对场景中的主体进行跟踪拍摄,此时主体可能处于静止或运动状态,在主体处于运动状态下,成像装置10跟随主体的运动状态运动,以使主体始终处于成像装置10的视场内。成像装置10工作在自由模式下时,成像装置10不对主体进行跟踪。

[0127] 在成像装置10工作在跟随模式下时,一般地,为了使主体更清晰通常会采用点对焦-点测光进行拍摄。此时,处理器11仍旧会获取拍摄图像的当前清晰度,处理器11基于当前清晰度可执行以下动作:

[0128] (1) 工作模式的优先级高于当前清晰度的优先级,此时不考虑当前清晰度的大小,成像装置10始终保持工作在点对焦-点测光模式下;或者

[0129] (2) 当前清晰度的优先级高于工作模式的优先级,在当前清晰度小于预设清晰度的时候,此时不考虑当前的工作模式,处理器11控制成像装置10从点对焦-点测光模式切换为全局对焦-全局测光模式。

[0130] 如此,当工作模式的优先级高于当前清晰度的优先级,成像装置10始终保持工作在点对焦-点测光模式,则拍摄图像中的主体始终保持清晰,若当前清晰度的优先级高于工作模式的优先级,一旦当前清晰度小于预设清晰度,成像装置10就从点对焦-点测光模式切换为全局对焦-全局测光模式,使得拍摄图像中的全部区域都能清晰显示。

[0131] 在成像装置10工作在自由模式下时,一般地,自由模式下成像装置10拍摄的场景被认为不存在突出的主体,成像装置10通常会采用全局对焦-全局测光模式进行拍摄,以使得拍摄图像中的全部区域都能清晰显示。此时,处理器11仍旧会获取拍摄图像的当前清晰度,处理器11基于当前清晰度可执行以下动作:

[0132] (1) 工作模式的优先级高于当前清晰度的优先级,此时不考虑当前清晰度的大小,成像装置10始终保持工作在全局对焦-全局测光模式下;或者

[0133] (2) 当前清晰度的优先级高于工作模式的优先级,在当前清晰度大于预定清晰度的时候,此时不考虑当前的工作模式,处理器11控制成像装置10从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式。

[0134] 如此,当工作模式的优先级高于当前清晰度的优先级,成像装置10始终保持全局对焦-全局测光模式进行拍摄,则拍摄图像中的全部区域始终能清晰显示,若当前清晰度的优先级高于工作模式的优先级,一旦当前清晰度大于预设清晰度,成像装置10就从全局对焦-全局测光模式切换为点对焦-点测光模式,如此既保证了拍摄图像的整体清晰度,还可以优化拍摄图像中主体的清晰度。

[0135] 其中,当前清晰度可以根据运动数据来确定,此时,处理器11根据运动数据与预设运动阈值的大小来判断当前清晰度与预设清晰度或预定清晰度的大小。或者,处理器11从预设运动数据和清晰度的映射关系中确认与运动数据对应的当前清晰度,再比较当前清晰度与预设清晰度或预定清晰度的大小。或者,处理器11直接将拍摄图像的聚焦评价函数之作为当前清晰度,再比较当前清晰度与预设清晰度或预定清晰度的大小。或者,处理器11根

据运动数据和聚焦评价函数值共同确定当前清晰度,再比较当前清晰度与预设清晰度或预定清晰度的大小等。具体方式可以参照前述内容,此处不再赘述。

[0136] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0137] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于执行特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的执行,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0138] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于执行逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体执行在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0139] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来执行。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来执行。例如,如果用硬件来执行,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或它们的组合来执行:具有用于对数据信号执行逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0140] 本技术领域的普通技术人员可以理解执行上述实施方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0141] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式执行,也可以采用软件功能模块的形式执行。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式执行并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

[0142] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描

述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

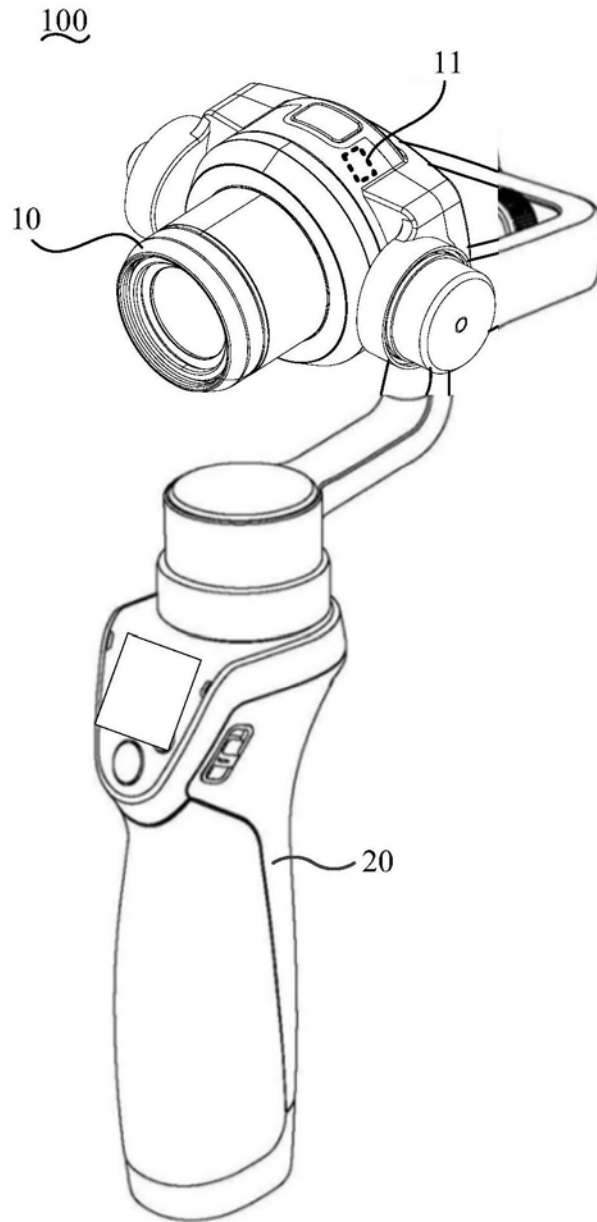


图1

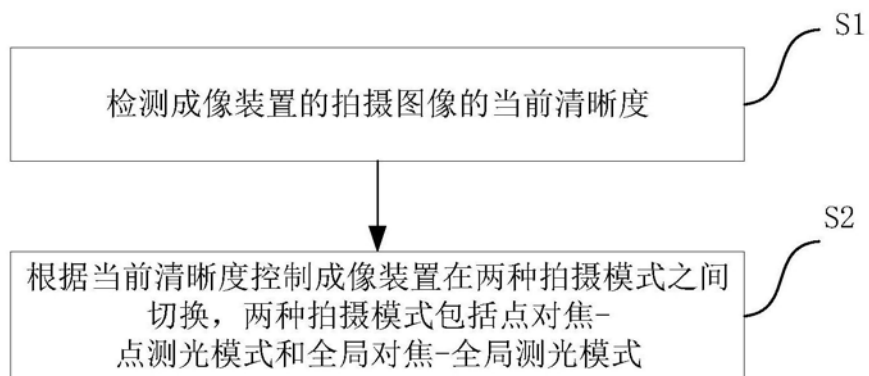


图2

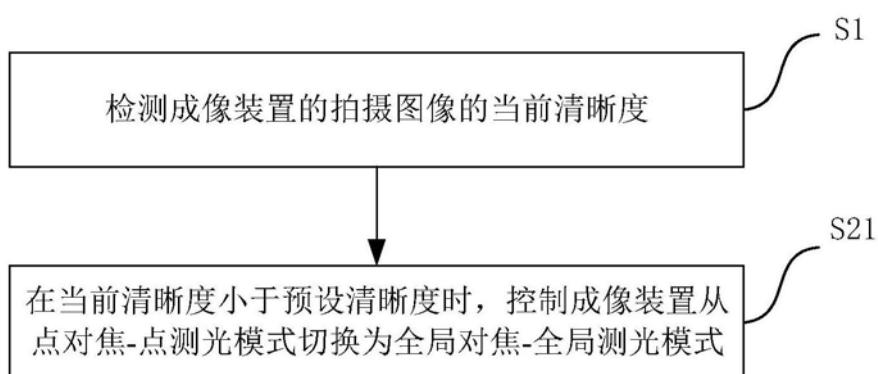


图3

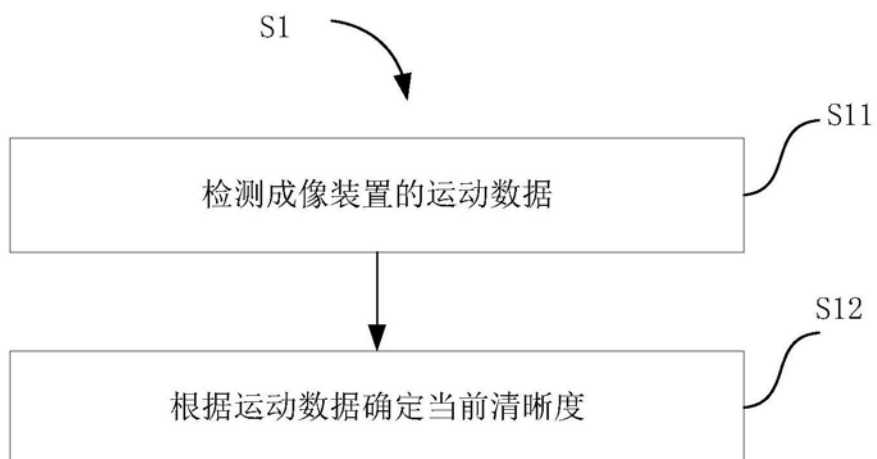


图4

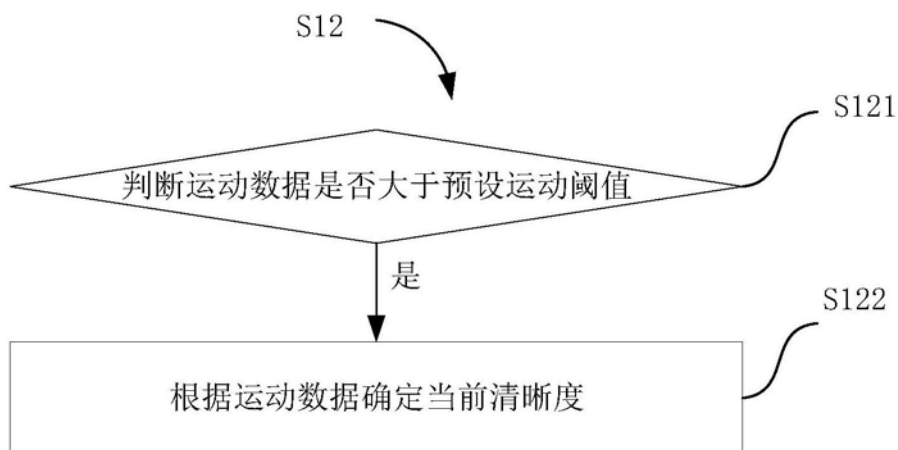


图5

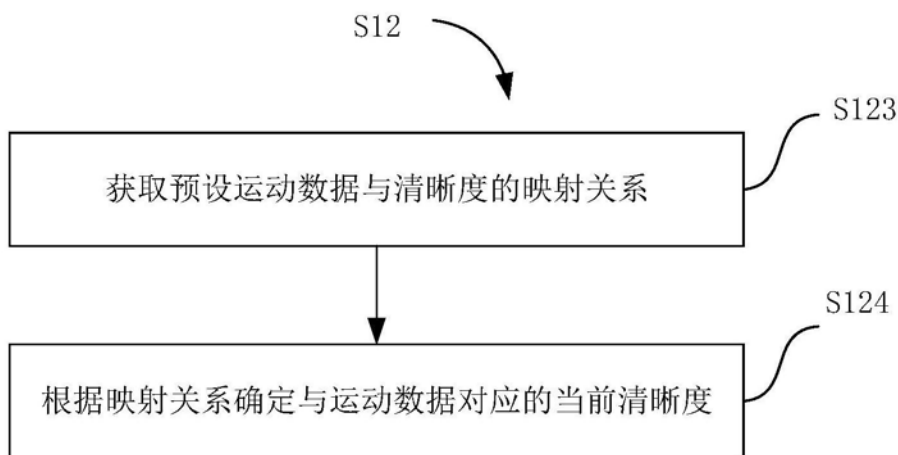


图6

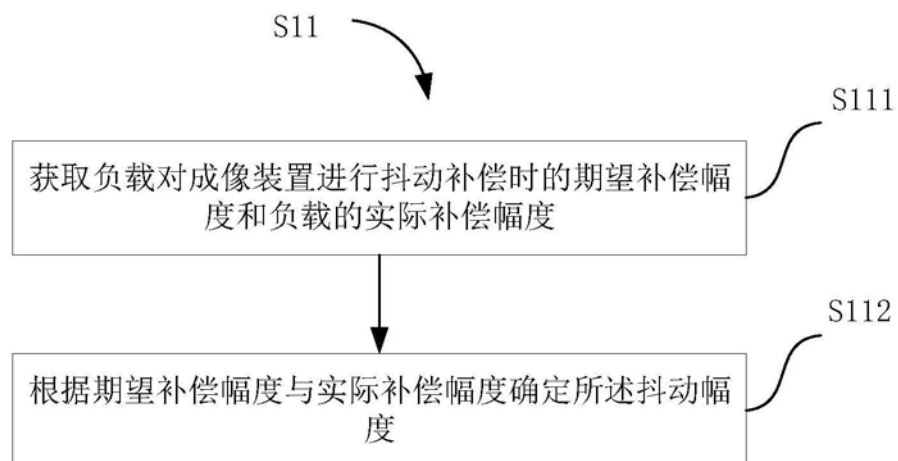


图7

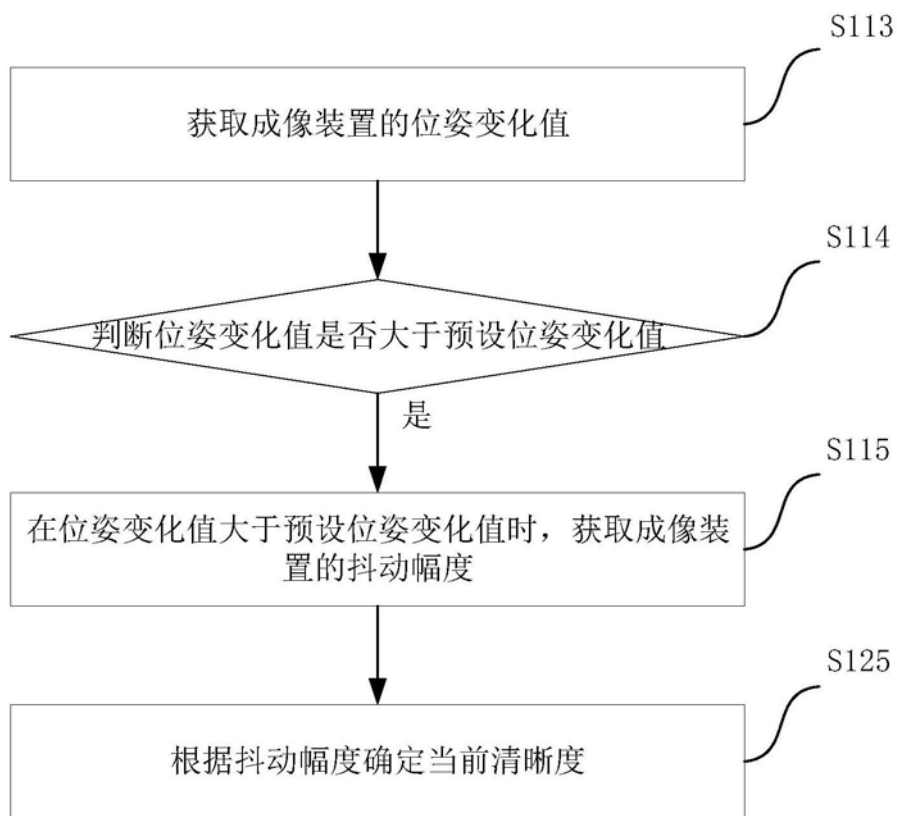


图8

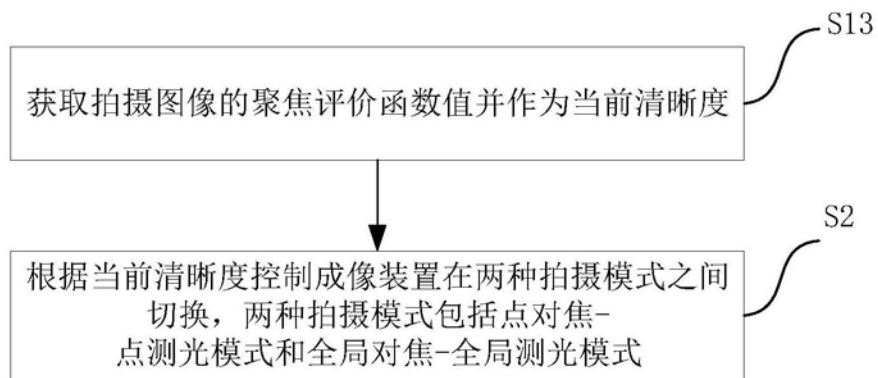
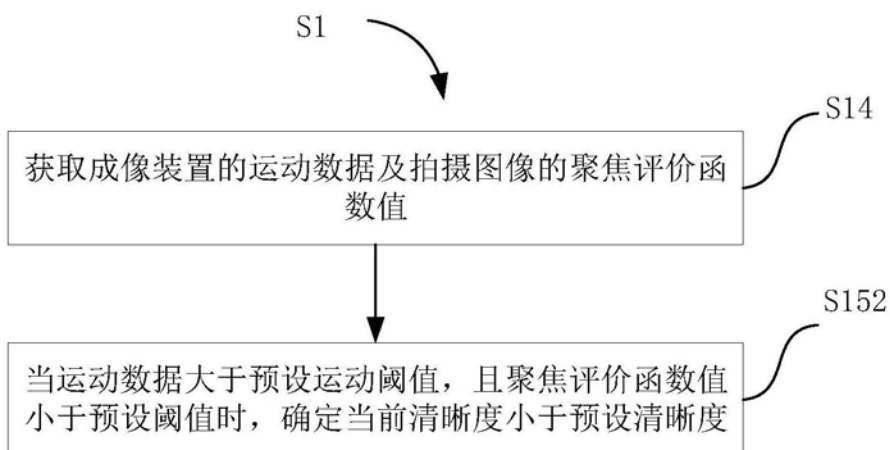
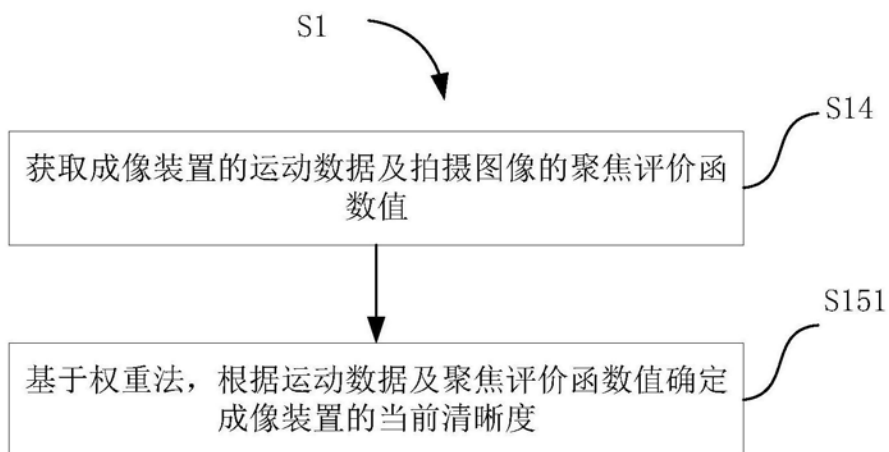
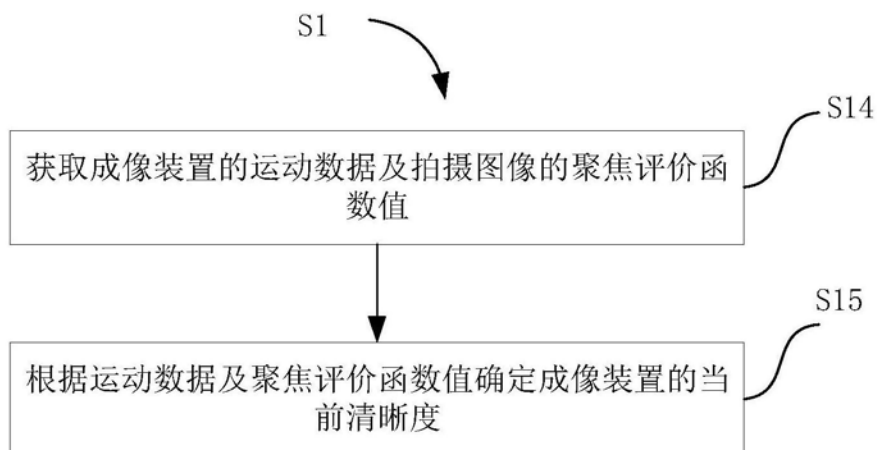


图9



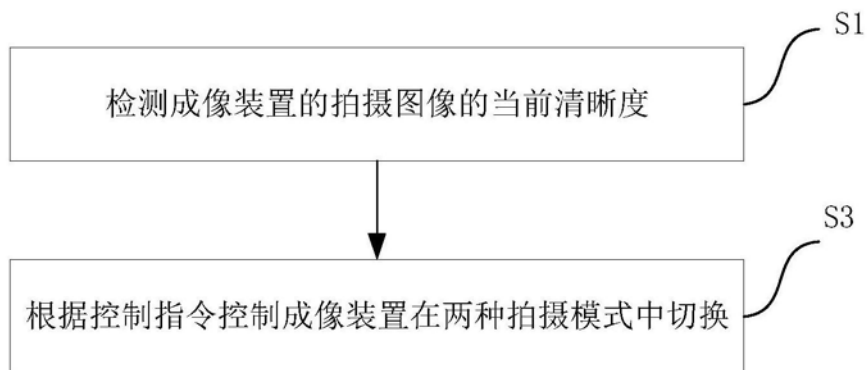


图13

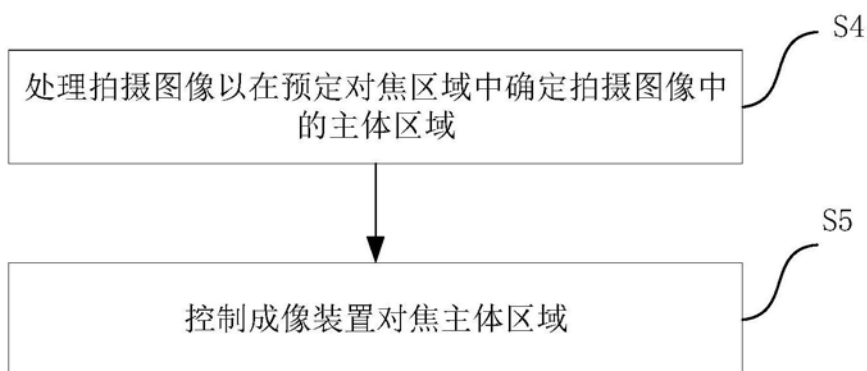


图14

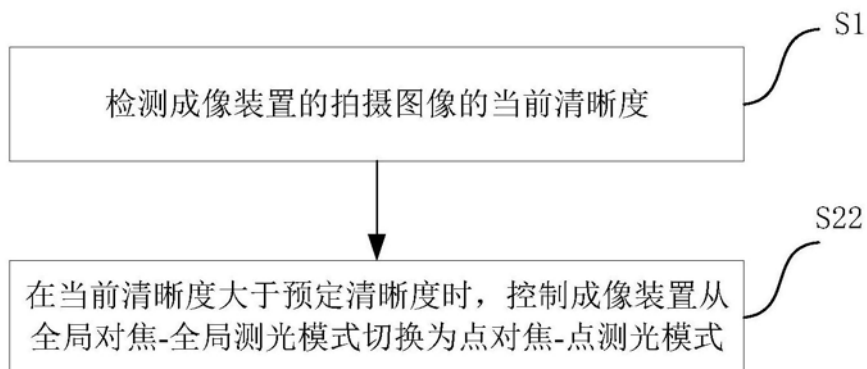


图15

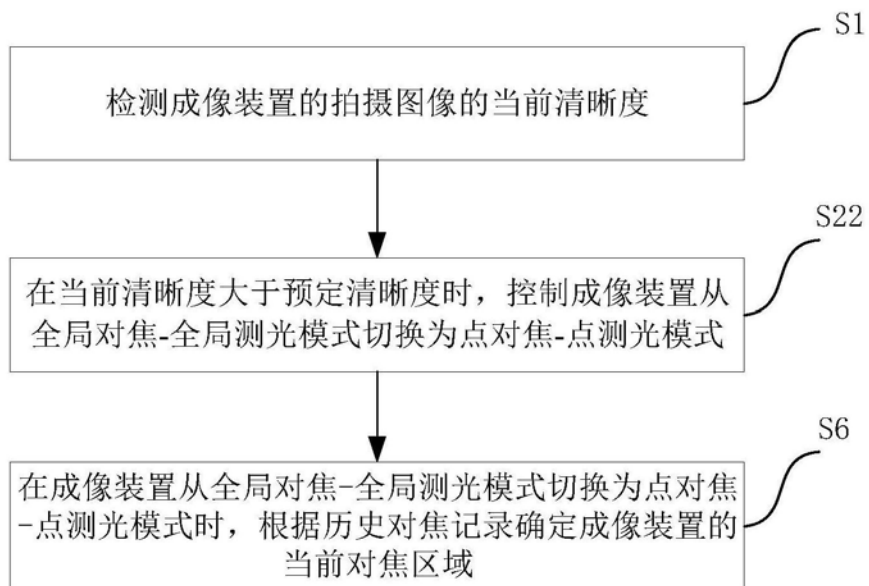


图16

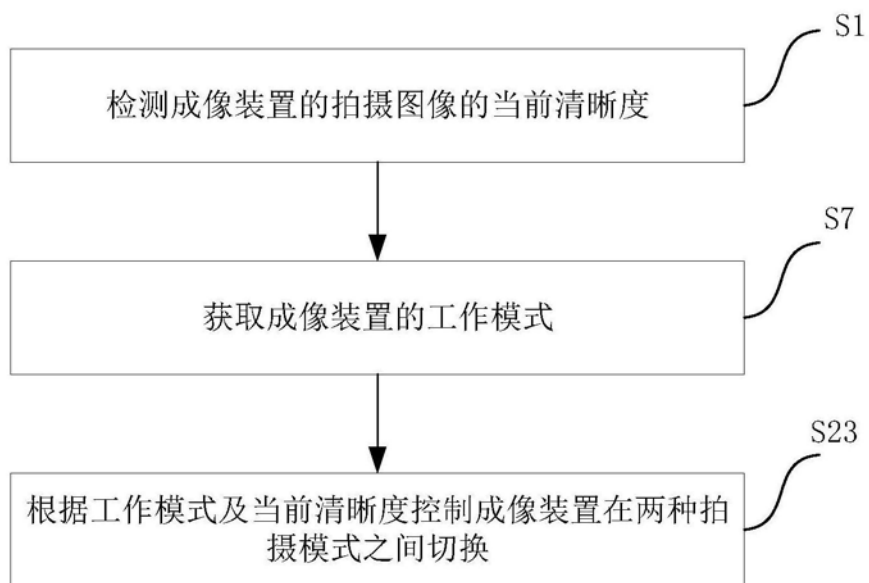


图17