



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110088677 B

(45) 授权公告日 2021.07.16

(21) 申请号 201780077819.X

(72) 发明人 市原淳

(22) 申请日 2017.10.12

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110088677 A

11398

(43) 申请公布日 2019.08.02

代理人 魏启学

(30) 优先权数据

2016-244319 2016.12.16 JP

(51) Int.CI.

G03B 5/00 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

G03B 17/14 (2021.01)

2019.06.14

H04N 5/232 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/037769 2017.10.12

(56) 对比文件

US 5852749 A, 1998.12.22

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2009167878 A1, 2009.07.02

W02018/110076 JA 2018.06.21

CN 101414094 A, 2009.04.22

(73) 专利权人 佳能株式会社

US 2011310484 A1, 2011.12.22

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

JP 2007251656 A, 2007.09.27

JP H10177195 A, 1998.06.30

US 2007110418 A1, 2007.05.17

审查员 李晓婷

权利要求书2页 说明书9页 附图6页

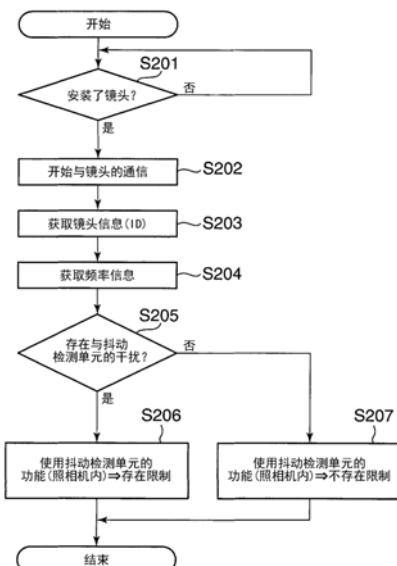
(54) 发明名称

摄像设备及其控制方法和存储介质

(57) 摘要

提供一种能够可拆卸地安装诸如可更换镜头等的配件并且执行基于抖动的功能的摄像设备。避免了由于与配件有关的频率信息而导致不适当当地执行使用抖动检测的结果的功能。在安装了镜头单元(200)的情况下，系统控制单元(120)通过通信获取表示镜头驱动单元(204)的驱动频率的频率信息，并且判断利用该频率信息表示的镜头驱动单元(204)的驱动频率和摄像设备(100)内的抖动检测单元(151)的驱动频率之间是否存在干扰。在这两个驱动频率之间不存在干扰的情况下，系统控制单元(120)在没有对使用抖动检测单元(151)的功能、例如图像抖动校正功能和摇摄功能施加禁止或限制的状态下以通常方式进行控制。在这两个驱动频率之间存在干扰的情况下，系统控制单元(120)对使用抖动检测单元(151)的功能施加禁止或限制。

CN 110088677 B



1. 一种摄像设备,包括:

检测单元,其被配置为检测所述摄像设备的抖动;

获取单元,其被配置为获取与安装至所述摄像设备的配件有关的驱动频率信息;以及控制单元,其被配置为控制使用所述检测单元的检测结果的功能,

其中,与所述配件有关的驱动频率信息表示所述配件中所包括的驱动单元的驱动频率,以及

其中,所述控制单元基于所述获取单元所获取到的驱动频率信息来控制所述功能。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,

所述控制单元判断所获取到的驱动频率信息和所述检测单元的驱动频率之间的干扰的有无,并且在存在所获取到的驱动频率信息和所述检测单元的驱动频率之间的干扰的情况下,禁止或限制所述功能。

3. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,

在不存在所获取到的驱动频率信息和所述检测单元的驱动频率之间的干扰的情况下,所述控制单元许可所述功能而不禁止或限制所述功能。

4. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,

在所述获取单元未能获取到所述驱动频率信息的情况下,所述控制单元禁止或限制所述功能。

5. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,

在限制所述功能的情况下,与在不存在所获取到的驱动频率信息和所述检测单元的驱动频率之间的干扰的情况下的控制相比,所述控制单元降低基于所述检测单元的检测结果的校正程度。

6. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,

在限制所述功能的情况下,与在不存在所获取到的驱动频率信息和所述检测单元的驱动频率之间的干扰的情况下的控制相比,所述控制单元降低要应用的模式的数量。

7. 根据权利要求2所述的摄像设备,其中,

即使在禁止或限制所述摄像设备的功能的情况下,所述控制单元也使用所述配件中所包括的被配置为检测所述配件的抖动的检测单元的检测结果来许可所述配件控制所述功能。

8. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,

所述获取单元通过通信从所安装的配件获取所述驱动频率信息。

9. 根据权利要求1所述的摄像设备,还包括:

存储单元,其被配置为存储至少一个驱动频率信息,

其中,所述获取单元从所安装的配件获取用以识别所述配件的识别信息,并且获取所述存储单元内所存储的驱动频率信息中的与所获取到的识别信息相对应的驱动频率信息作为与所述配件有关的驱动频率信息。

10. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,

所述功能包括图像抖动校正。

11. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,

所述功能包括在跟随移动被摄体的移动的同时进行拍摄的摇摄。

12. 根据权利要求1所述的摄像设备,其中,
所述配件是能够更换的镜头。

13. 一种摄像设备的控制方法,包括:

检测步骤,用于检测所述摄像设备的抖动;
获取步骤,用于获取与安装至所述摄像设备的配件有关的驱动频率信息;以及
控制步骤,用于控制使用所述检测步骤中的检测结果的功能,
其中,与所述配件有关的驱动频率信息表示所述配件中所包括的驱动单元的驱动频率,以及

其中,在所述控制步骤中,基于所述获取步骤中所获取到的驱动频率信息来控制所述功能。

14. 一种存储介质,用于存储使计算机执行根据权利要求13所述的摄像设备的控制方法的程序。

摄像设备及其控制方法和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及能够可拆卸地安装诸如可更换镜头等的配件并且执行基于 抖动的功能的摄像设备等。

背景技术

[0002] 传统上,在能够可拆卸地安装诸如可更换镜头等的配件的摄像设备中,已知有如下的诸如照相机等的摄像设备,该摄像设备用于检测摄像设备本体 的抖动,并且基于所检测到的抖动来执行诸如图像抖动校正等的功能。例如,在具有用于校正由照相机抖动引起的图像抖动的功能的典型摄像设备中,使 用诸如角速度传感器等的抖动检测传感器来检测照相机抖动的量。基于所检 测到的抖动来驱动摄像光学系统的一部分或全部以进行成像面上的图像抖 动校正。

[0003] 另一方面,摄像设备具有诸如镜、快门驱动部、用于对镜头进行调焦控 制的超音波马达、以及步进马达等各种振动源。由于抖动检测传感器具有 极高的灵敏度,因此在振动源在接近抖动检测传感器的驱动频率的周期内产 生振动的情况下,抖动检测传感器受到该振动的干扰。然后,该干扰所产生 的噪声分量叠加在抖动检测传感器的输出上,使得存在难以进行适当的图像 抖动校正的问题。因此,在专利文献1中,在摄像设备改变摄像部的读取频 率和驱动部的驱动频率时,抖动检测传感器的驱动频率改变,以使该传感器避免受到在摄像设备中产生的振动或噪声的干扰。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2016-048289

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,在诸如可更换镜头和外部闪光灯等的配件安装至摄像设备的情况 下,利用摄像设备难以控制的固有驱动频率来驱动这些配件的驱动部。因而,存在摄像设备中的抖动检测传感器受到所安装的配件所产生的振动干扰的 情况。也就是说,如果配件中的驱动部的驱动频率和抖动检测传感器的驱动 频率相互干扰,则难以进行适当的校正,并且存在误校正或过校正的可能性。另外,即使在配件的驱动部的驱动频率在摄像设备侧未知的状态下、基于抖 动检测传感器的输出来执行诸如抖动校正等的功能的情况下,也存在由于干 扰而无法适当地执行该功能的风险。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本发明的目的是避免由于与配件有关的频率信息而导致不适当执行 使用抖动检测结果的功能。

[0011] 为了实现上述目的,本发明包括:检测单元,其被配置为检测所述摄像 设备的抖动;获取单元,其被配置为获取与安装至所述摄像设备的配件有关 的频率信息;以及控制

单元,其被配置为控制使用所述检测单元的检测结果的功能,其中,所述控制单元基于所述获取单元所获取到的频率信息来控制所述功能。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明,能够避免由于与配件有关的频率信息而导致不适当当地执行使用抖动检测结果的功能。

附图说明

[0014] 图1是包括摄像设备的照相机系统的框图。

[0015] 图2是功能控制处理的流程图。

[0016] 图3是用于说明图像抖动校正中的校正方向的图。

[0017] 图4A和4B是示出所检测到的振动量和用于校正图像抖动的校正量的图。

[0018] 图5是示出依赖于驱动频率中的干扰的有无的图像抖动校正功能的控制模式的图。

[0019] 图6是示出依赖于驱动频率中的干扰的有无的摇摄功能的控制模式的图。

[0020] 图7是功能控制处理的流程图。

[0021] 图8是功能控制处理的流程图。

具体实施方式

[0022] 以下将参考附图来说明本发明的实施例。

[0023] [第一实施例]

[0024] 图1是包括根据本发明的第一实施例的摄像设备的照相机系统的框图。该照相机系统是通过将作为可拆卸地安装的可更换镜头的镜头单元200安装至摄像设备100配置成的。

[0025] 在摄像设备100中,经由透镜210、光圈211、镜头安装件102和202以及快门144在摄像器件121上形成被摄体(未示出)的光学图像,并且将该光学图像转换成电气信号。A/D转换单元122将作为摄像器件121的输出的模拟信号转换成数字信号。A/D转换单元122进行A/D转换得到的数字信号由存储器控制单元124和系统控制单元120控制并被存储在存储器127中。

[0026] 图像处理单元123对A/D转换单元122进行A/D转换得到的数字信号的数据进行预定的像素插值处理和颜色转换处理。图像处理单元123还包括用于通过自适应离散余弦变换(ADCT)等对图像数据进行压缩和解压缩的压缩/解压缩电路。图像处理单元123还可以读取存储器127中所存储的图像,进行压缩处理或扩展处理,并且将处理后的数据写入存储器127中。图像计算单元129可以计算拍摄图像的对比度值并根据该对比度值测量拍摄图像的聚焦状态,并且还可以计算存储器127中所存储的图像数据和当前拍摄图像之间的相关值并搜索相关度最高的区域。

[0027] 存储器控制单元124控制A/D转换单元122、图像处理单元123、显示装置110和外部安装/拆卸存储器单元130与存储器127之间的数据的发送和接收。A/D转换单元122的数据经由图像处理单元123被写入存储器127中。显示装置110包括液晶面板显示单元(未示出)和背光照明单元,并且通过实时地顺次显示从摄像器件121获得的拍摄数据的直通图

像来实现实时取景拍摄。这使得 能够将表示AF区域的AF框以叠加在图像上的方式显示在显示装置110上,使 得用户可以在实时取景拍摄期间识别AF对象的被摄体的位置。

[0028] 系统控制单元120控制整个摄像设备100,并且可以通过经由接口101和 201控制镜头控制单元203来控制镜头单元200。存储器127可以存储所拍摄到 的静止图像和运动图像以及重放显示所用的图像的数据。应当注意,在存储 器127中确保了系统控制单元120的程序堆栈区域、状况存储区域、计算区域、工作区域和图像显示数据区域。系统控制单元120使用存储器127的计算区域 来执行各种计算。

[0029] 非易失性存储器128是电可擦除/可记录存储器,并且使用例如闪速存储 器或 EEPROM等。在非易失性存储器128中存储有表示拍摄状态的信息和用 于控制摄像设备100的程序等。外部安装/拆卸存储器单元130将图像文件记录 在诸如紧凑型闪存(compact flash,注册商标) 和SD卡等的记录介质上以及在 该记录介质上读取。电源单元131包括电 池、电池检测电路、DC-DC转换器 和用于切换要通电的块的开关电路等,并且检测电池的有无、电池的类型和 剩余电池电量。另外,电源单元131基于检测结果和系统控制单元120的指示 来控制DC-DC转换器,并且在所需时间段内向各块单元供给所需电压。

[0030] 快门控制单元141基于来自测光单元142的测光信息来与用于控制光圈 211的镜头控制单元203协作地控制快门144。测光单元142进行AE(自动曝光) 处理。入射到透镜210的光束经由光圈211、镜头安装件202和102并且进一步 经由测光透镜(未示出) 入射在测光 单元142上,由此可以测量作为光学图像所 形成的图像的曝光状态。另外,测光单元142还通过与闪光灯单元300协作而 具有EF(电子闪光调制) 处理功能。另外,闪光灯单元300还具有投射AF辅助 光的功能和闪光控制功能。

[0031] 测距单元143进行AF处理。入射到透镜210的光束经由光圈211、镜头安 装件202和 102并且进一步经由测距镜(未示出) 入射在测距单元143上,由此可 以测量作为光学图像 所形成的图像的聚焦状态。应当注意,测距单元143还 可以在实时取景拍摄期间基于根据从图像计算单元129输出的图像数据所获 得的对比度值来测量拍摄图像的聚焦状态。快门 144在非拍摄时对摄像器件 121进行遮光,并且在拍摄时打开以将光束引导至摄像器件 121。操作单元132 是被配置为输入系统控制单元120的各种操作指示的操作单元。操作单 元132 是使用开关、拨盘、使用视线检测的指点装置和语音识别装置等中的一个或 多个的组合配置成的。抖动检测单元151是使用例如角速度传感器等配置成 的,并且是用于检测摄像设备100的内部的振动量的检测单元。如图3所示, 抖动检测单元151可以检测俯仰方向、横摆方向和侧倾方向这三个轴方向上 的振动。

[0032] 镜头安装件102和镜头安装件202是被配置为使摄像设备100连接至镜头 单元200的机械保持机构。镜头安装件102和202具有使摄像设备100电气连接 至镜头单元200的连接端子,并且系统控制单元120经由连接端子与镜头控制 单元203进行通信。配件插座111 和301是被配置为使闪光灯单元300连接至摄 像设备100的接口。镜头单元200可以从透镜 210经由光圈211、镜头安装件202 和102以及快门144引导被摄体(未示出) 的光学图像,使得在摄像器件121上形 成图像。

[0033] 镜头控制单元203控制整个镜头单元200。镜头控制单元203还具有非易 失性存储器的功能。在该非易失性存储器中,存储有操作所用的常数和变量、识别信息(镜头ID) (诸 如存储有程序等的存储器或镜头单元200固有的编号 等)、管理信息、功能信息(诸如开放

光圈值、最小光圈值和焦距等)、以及当前和过去的设置值。此外,在镜头控制单元203的非易失性存储器中保持有表示镜头驱动单元204的驱动频率等的“频率信息”。镜头控制单元203基于测距单元143或图像处理单元123所测量到的图像的聚焦状态来控制透镜210的调焦,并且通过改变入射在摄像器件121上的被摄体图像的成像位置来进行AF操作。另外,镜头控制单元203还具有控制光圈211和控制透镜210的变焦的功能。

[0034] 镜头驱动单元204驱动透镜210和光圈211。镜头驱动单元204接收来自镜头控制单元203的调焦控制信号、变焦控制信号和图像抖动校正控制信号并且驱动透镜210。此外,镜头驱动单元204接收光圈控制信号并且驱动光圈211。镜头驱动单元204包括上述的调焦控制机构、变焦控制机构、图像抖动校正控制机构和光圈控制机构。抖动检测单元205是使用例如陀螺传感器等配置成的,并且检测镜头单元200的内部的振动量。抖动检测单元205可以检测俯仰方向、横摆方向和侧倾方向中的俯仰方向和横摆方向这两个轴方向上的振动。

[0035] 闪光灯单元300可以连接至配件插座111。在配件插座111中,接口301电气连接至闪光灯单元300和摄像设备100。闪光灯发光控制单元302控制整个闪光灯单元300,并且基于来自测光单元142的信息来针对诸如氙气管(未示出)等的发光单元控制发光量和发光定时。

[0036] 在本实施例中,例示了图像抖动校正功能和摇摄功能作为系统控制单元120使用抖动检测单元151的检测结果所实现的功能。摇摄功能是在跟随移动被摄体的移动的同时进行拍摄的功能,并且通过应用图像抖动校正功能来实现背景流动且被摄体的模糊受到抑制的拍摄。如在图2~图6中详细所述,系统控制单元120获取镜头单元200的频率信息,并且基于所获取到的频率信息来控制上述功能。具体地,基于所安装的镜头单元200的频率信息来改变摄像设备100的图像抖动校正的控制模式。

[0037] 图2是功能控制处理的流程图。在系统控制单元120将非易失性存储器128中所存储的程序加载在存储器127上并执行该程序时,实现该流程图的处理。在摄像设备100的电源接通或处于接通状态时对操作单元132进行操作的情况下,开始该处理。在该处理中,系统控制单元120对应于本发明中的控制单元和获取单元。

[0038] 首先,在步骤S201中,系统控制单元120判断镜头单元200是否经由镜头安装件202和102安装至摄像设备100,并且继续该判断,直到安装了镜头单元200为止。此外,在安装了镜头单元200的情况下,在步骤S202中,系统控制单元120开始与所安装的镜头单元200的镜头控制单元203的通信。在步骤S203中,系统控制单元120通过通信从镜头控制单元203获取用以识别所安装的镜头单元200的镜头信息。该镜头信息包括例如镜头ID和镜头固有的光学校正值信息等。在步骤S204中,系统控制单元120通过通信获取表示镜头驱动单元204的驱动频率的频率信息。

[0039] 在步骤S205中,系统控制单元120判断利用步骤S204中所获取到的频率信息表示的镜头驱动单元204的驱动频率和摄像设备100内部的抖动检测单元151的驱动频率是否相互干扰。例如,在这两个驱动频率之间的比或差在预定范围内的情况下,判断为这两个驱动频率相互干扰。作为该判断的结果,在镜头驱动单元204和抖动检测单元151这两者之间不存在驱动频率的干扰的情况下,处理进入步骤S207,以及在镜头驱动单元204和抖动检测单元151这两者之间存在驱动频率的干扰的情况下,处理进入步骤S206。在步骤S206

和S207之后,图2的处理结束。

[0040] 在步骤S207中,系统控制单元120在无需对诸如图像抖动校正功能和摇 摄功能等的使用抖动检测单元151的功能进行任何禁止或限制的情况下,如 通常那样进行控制。另一方面,在步骤S206中,系统控制单元120对使用抖 动检测单元151的功能施加诸如禁止等的限制。

[0041] 这里,将说明针对使用抖动检测单元151的功能中的图像抖动校正功能 的处理。图3是用于说明摄像设备100的图像抖动校正中的校正方向的图。抖 动检测单元151所检测到的照相机抖动等的振动方向包括作为相对于摄像设备100的俯仰方向、横摆方向和侧倾方向的彼此垂直的三个轴方向。侧倾方 向是绕拍摄光轴的方向(摄像面在与光轴垂直的面内转动的方向)。俯仰方向 是相对于水平面的倾斜方向(纵摇方向)。横摆方向是相对于垂 直面的倾斜方 向(平摇方向)。这些方向彼此垂直。

[0042] 对于图像抖动校正功能,可以采用镜头防振(光学校正)、传感器防振(光 学校正)和电子防振(读取范围的移动)。例如,通过响应于所检测到的上述各 个方向上的振动而进行镜头控制单元203所进行的光学校正或者系统控制单 元120针对摄像器件121所读取的拍摄图像所进行的电子校正来实现摄像设 备100的图像抖动校正功能。可以在俯仰方向和 横摆方向上进行镜头控制单 元203所进行的光学校正。通常在侧倾方向上进行系统控制单 元120所进行的 电子校正。应当注意,一些镜头单元200不具有用于进行光学校正的机构。在安装了这样的镜头单元200的情况下,系统控制单元120不仅在侧倾方向上 而且还在俯仰方向和横摆方向上电子地进行校正。

[0043] 图4A是示出所检测到的振动量的图。图4B是示出用于校正与振动量相 对应的图 像抖动的校正量的图。尽管图4A所示的振动量可以是摄像设备100 的抖动检测单元151的输出或者镜头单元200的抖动检测单元205的输出,但 这里将说明抖动检测单元151的输出。另外,尽管系统控制单元120或镜头控 制单元203可以是进行抖动校正的主体,但这里 将说明系统控制单元120。

[0044] 抖动检测单元151检测振动,并且将用作检测结果的振动量作为模拟信 号或数字数据发送至系统控制单元120。系统控制单元120根据所接收到的与 振动量有关的数据来计算校正量。例如,在不限制图像抖动校正功能的情 况下简单地进行计算以抵消振动时,系统控制单元120如图4B的实线所示计算 通过反转图4A的振动量所获得的正常控制时的校正量,并且控制图像抖动校 正功能。另外,在限制图像抖动校正功能的情况下,系统控制 单元120如图 4B的虚线所示计算通过使正常时的校正量减半所获得的限制时的校正量,并且控制图像抖动校正功能。

[0045] 关于图像抖动校正功能的控制,在图2的步骤S207中,例如,系统控制 单元120许 可在图3所示的所有三个方向上进行校正。在步骤S206中的对功能 的限制中,例如,如图4B的虚线所示,使校正量减少(例如,减半)。可选地, 将校正量设置为零或者不进行(禁止)图 像抖动校正功能本身。

[0046] 图5是示出取决于镜头驱动单元204和抖动检测单元151之间的驱动频率 的干扰的有无的图像抖动校正功能的控制模式的图。许可或禁止图像抖动校 正功能的模式在具有与抖动检测单元151的驱动频率发生干扰的镜头驱动单 元204的“干扰镜头”和不与抖动检测单元151的驱动频率发生干扰的“非干扰 镜头”之间不同。另外,许可或禁止图像抖动

校正功能的模式还取决于镜头 单元200是否具有图像抖动校正功能(是否是IS兼容镜头)而不同,并且进一步 取决于抖动的方向而不同。

[0047] 具体而言,关于非干扰镜头,与现有技术相同,系统控制单元120在无 任何禁止或限制的情况下,许可使用摄像设备100在三个方向上的图像抖动 校正功能。另外,系统控制单元120针对作为非干扰镜头且具有图像抖动校 正功能的镜头单元200,许可使用镜头控制单元203在俯仰方向和横摆方向上 的校正。另一方面,关于干扰镜头,系统控制单元120 禁止或限制使用摄像 设备100在三个方向上的图像抖动校正功能。这里,镜头控制单元203 基于抖 动检测单元205的检测结果所进行的俯仰方向和横摆方向上的校正不受上述 干扰的影响。因此,系统控制单元120针对作为干扰镜头且具有图像抖动校 正功能的镜头单元200,许可使用镜头控制单元203在俯仰方向和横摆方向上 的抖动校正。因而,在不受限制的情况下许可镜头控制单元203在俯仰方向 和横摆方向上所进行的光学校正。

[0048] 另外,如下进行摇摄功能的控制。图6是示出依赖于驱动频率中的干扰 的有无的摇摄功能的控制模式的图。许可或禁止摇摄功能的模式在干扰镜头 和非干扰镜头之间不同。在摇摄中,基于抖动检测单元151所检测到的摄像 设备100的平摇角速度和系统控制单元120从拍摄图像获取到的被摄体的角 速度之间的差量来校正图像抖动。系统控制单元120通过基于平摇角速度和 被摄体的移动量根据背景的流动程度控制快门速度来实现适当的背景流动。通常,背景流动的程度可以例如根据用户的偏好而如图6所示设置成三个级 别。也就是说,存在背景流动的程度为“高”、“标准:中”、“低”的三个可应 用模式。在显示装置110上显示设置画面时,用户也可以设置背景流动的程 度。

[0049] 关于摇摄功能的控制,系统控制单元120在非干扰镜头的情况下,在无 任何禁止或限制的情况下将所有三个模式都设置(许可)成可应用。因此,可 以以三个级别应对背景流动的程度的设置。另一方面,在干扰镜头的情况下, 系统控制单元120施加限制,使得摇摄功能的背景流动的程度仅对应标准设 置。这是因为,可应用模式的数量的这种减少避免了难以获得预期流动效果 的情况或者流动效果过大的相反情况。

[0050] 应当注意,在摄像设备100启动的状态下更换镜头单元200的情况下,图 2的处理再次开始,以根据新的镜头单元200来限制功能或解除限制。

[0051] 以这种方式,在镜头驱动单元204的驱动频率与抖动检测单元151的驱动 频率发生干扰的情况下,系统控制单元120禁止或限制使用抖动检测单元151 的检测结果的功能。结果,能够抑制由于从镜头单元200接收到的振动而产 生的噪声的影响。

[0052] 根据本实施例,基于从所安装的镜头单元200获取到的频率信息来控制 使用抖动检测单元151的检测结果的功能。结果,能够避免由于与镜头单元 200有关的频率信息而导致不适当执行上述功能。特别地,在镜头驱动单 元204的驱动频率和抖动检测单元151的 驱动频率之间存在干扰的情况下,禁 止或限制上述功能,因而能够避免误校正和过校正。另一方面,在不存在上 述干扰的情况下,在不受抑制或限制的情况下许可上述功能,因而 通过原始 控制来充分实现上述功能。

[0053] 另外,在图像抖动校正功能受到限制的情况下,校正量与正常控制的校 正量相比减半。因而,即使在误校正或过校正的情况下,也可以减轻该误校 正或过校正的程度。应当注意,从该观点,与不存在上述干扰的情况下的控 制相比,仅仅需要降低校正程度,并且这 不限于减半。另外,在摇摄功能受 到限制的情况下,将所应对的背景流动的程度的设置级

别设置为一级,因而 可以避免误校正和过校正。应当注意,从该观点,在限制上述功能的情况下,与不存在上述干扰的情况下的控制相比,可以减少要应用的模式的数量。

[0054] 另外,即使在摄像设备100中的图像抖动校正功能受到限制的情况下,也许可镜头单元200使用镜头单元200的抖动检测单元205的检测结果对图像 抖动校正功能的控制。结果,不会浪费镜头单元200的功能控制。

[0055] [第二实施例]

[0056] 在上述的第一实施例中,系统控制单元120通过通信直接获取频率信息。然而,并不总是能够通过通信直接获取频率信息。因此,在本发明的第二实施例中,根据是否通过通信直接获取到频率信息来划分控制。与第一实施例 相比,代替图2,将参考图7来说明本实施例。

[0057] 图7是功能控制处理的流程图。该流程图的处理的开始条件与图2的处理 的开始条件相同。在步骤S701~S703中,系统控制单元120执行与图2的步骤 S201~S203中的处理相同的处理。然而,假定步骤S703中所获取到的镜头信 息包括表示是否可以通过通信获取到镜头驱动单元204的驱动频率的信息。

[0058] 在步骤S704中,系统控制单元120基于所获取到的镜头信息来判断是否 可以通过通信获取到所安装的镜头单元200的镜头驱动单元204的驱动频率。此外,系统控制单元 120在判断为可以通过通信获取到驱动频率的情况下进 入步骤S705,或者在判断为不能获 取到驱动频率的情况下进入步骤S706。在 步骤S705中,系统控制单元120通过与图2的步骤 S204相同的处理来通过通信 获取频率信息。然后,处理进入步骤S707。

[0059] 在步骤S706中,系统控制单元120基于镜头信息的镜头ID来从摄像设备 100获取频率信息。具体而言,预先将与镜头ID相关联的频率信息存储在存 储单元(例如,非易失性 存储器128)中。系统控制单元120获取非易失性存储 器128内所存储的频率信息中的与所 获取到的镜头ID相对应的频率信息作为 所安装的镜头单元200的镜头驱动单元204的频率 信息。结果,系统控制单元 120即使在不能通过通信获取到频率信息的镜头单元200的情 况下,也可以获 取到镜头驱动单元204的频率信息。然后,处理进入步骤S707。

[0060] 在步骤S707~S709中,系统控制单元120执行与图2的步骤S205~S207中 的处理相同的处理,然后结束图7的处理。

[0061] 根据本实施例,关于避免由于与镜头单元200有关的频率信息而导致不 适当地执 行使用抖动检测单元151的检测结果的功能,能够实现与第一实施 例的效果相同的效果。

[0062] 另外,即使在安装了不能通过通信获取到频率信息的镜头单元200的情 况下,也 能够获取到该镜头单元200的频率信息。因此,这使得可以判断是 否存在与抖动检测单元 151的驱动频率的干扰、以及可以适当地控制上述功 能。

[0063] [第三实施例]

[0064] 在上述的第二实施例中,通过将频率信息存储在非易失性存储器128中,能够在 无需通信的情况下获取频率信息。然而,由于非易失性存储器128中 所存储的频率信息是 有限的,因此难以从非易失性存储器128获取到与所有 的镜头单元200相对应的频率信息。因此,在本发明的第三实施例中,在作 为结果没有获取到频率信息的情况下,禁止或限制 使用抖动检测单元151的 检测结果的功能。与第二实施例相比,代替图7,将参考图8来说明 本实施例。预先将与镜头ID相关联的频率信息存储在存储单元(例如,非易失性存储器

128) 中这一事实与第二实施例相同。

[0065] 图8是功能控制处理的流程图。该流程图的处理的开始条件与图7的处理 的开始条件相同。在步骤S801～S805中,系统控制单元120执行与图7的 S701～S705中的处理相同的处理。假定步骤S803中所获取到的镜头信息包括 表示是否可以通过通信获取到镜头驱动单元204的驱动频率的信息。

[0066] 在作为步骤S804中的判断的结果判断为不能通过通信获取到驱动频率 的情况下系统控制单元120进入步骤S806。在步骤S806中,系统控制单元120 基于镜头信息中的镜头ID来判断是否可以从摄像设备100获取到频率信息。在非易失性存储器128内所存储的频率信息中存在与所获取到的镜头ID相对 应的频率信息的情况下,系统控制单元120判断为该频率信息是可获取到的, 并且进入步骤S807。然而,在非易失性存储器128内所存储的频率信息中不 存在与所获取到的镜头ID相对应的频率信息的情况下,系统控制单元120判断为该频率信息是不可获取到的,并且进入步骤S809。

[0067] 在步骤S807中,系统控制单元120执行与图7的步骤S706中的处理相同的 处理,并且进入步骤S808。在步骤S808～S810中,系统控制单元120执行与图7的步骤S707～S709中的处理相同的处理,然后结束图8的处理。

[0068] 在处理从步骤S806进入步骤S809的情况下,还对镜头驱动单元204的频 率信息未存储在非易失性存储器128中的镜头单元200施加功能限制。在安装 了频率信息不可识别的镜头单元200的情况下,不清楚镜头驱动单元204的驱 动频率是否与抖动检测单元151的驱动频率发生干扰。因而,一律禁止或限 制功能以避免误校正和过校正,这是适当的。

[0069] 根据本实施例,关于避免由于与镜头单元200有关的频率信息而导致不 适当地执行使用抖动检测单元151的检测结果的功能,本实施例具有与第一 实施例的效果相同的效果。另外,在未获取到频率信息的情况下,通过禁止 或限制上述功能,不会执行不适当的校正。

[0070] 应当注意,在图4B的示例中,作为校正方法,将通过反转抖动检测单元 151的输出所获得的值设置为校正量,但校正的计算方法不限于该示例。

[0071] 应当注意,在第二实施例和第三实施例中,在图7的步骤S706和图8的步 骤S807 中,从非易失性存储器128获取与镜头ID相对应的频率信息。然而, 可以基于镜头ID本身来 进行步骤S707或S808的判断。

[0072] 应当注意,在上述各个实施例中,例示了作为角速度传感器的抖动检测 单元151用作用于检测摄像设备100的抖动的检测单元,但检测单元不限于 此。例如,可以配置成基于从拍摄图像获取到的运动矢量来检测抖动。另外, 例示了图像抖动校正功能和摇摄功能 作为使用抖动检测单元151的检测结果 的功能,但这些功能不限于此。

[0073] 应当注意,将镜头驱动单元204的驱动频率设置为关于干扰的有无所要 比较的对象,但无论是连续驱动频率还是间歇驱动频率,任何驱动频率都可 以是对象。另外,例示了 镜头单元200作为可拆卸地安装至摄像设备100的配 件,但配件不限于此,并且具有驱动单 元的任何配件(例如,使用驱动单元 的变焦机构或具有转动机构的外部闪光灯)都可以是 对象。

[0074] [其它实施例]

[0075] 本发明也可以通过执行以下处理来实现。也就是说,在该处理中,将用 于实现上

述实施例的功能的软件(程序)经由网络或各种存储介质供给至系统 或设备,并且该系统 或设备的计算机(或者CPU或MPU等)读取程序代码并执 行该程序。在这种情况下,程序和存储该程序的存储介质构成了本发明。

[0076] 尽管如上所述基于本发明的优选实施例详细说明了本发明,但本发明不 限于这些特定实施例,并且在没有背离本发明的主旨的范围内的各种方面也 包括在本发明中。可以适当组合上述实施例中的一些实施例。

[0077] 附图标记列表

[0078] 100 摄像设备

[0079] 120 系统控制单元

[0080] 151 抖动检测单元

[0081] 200 镜头单元

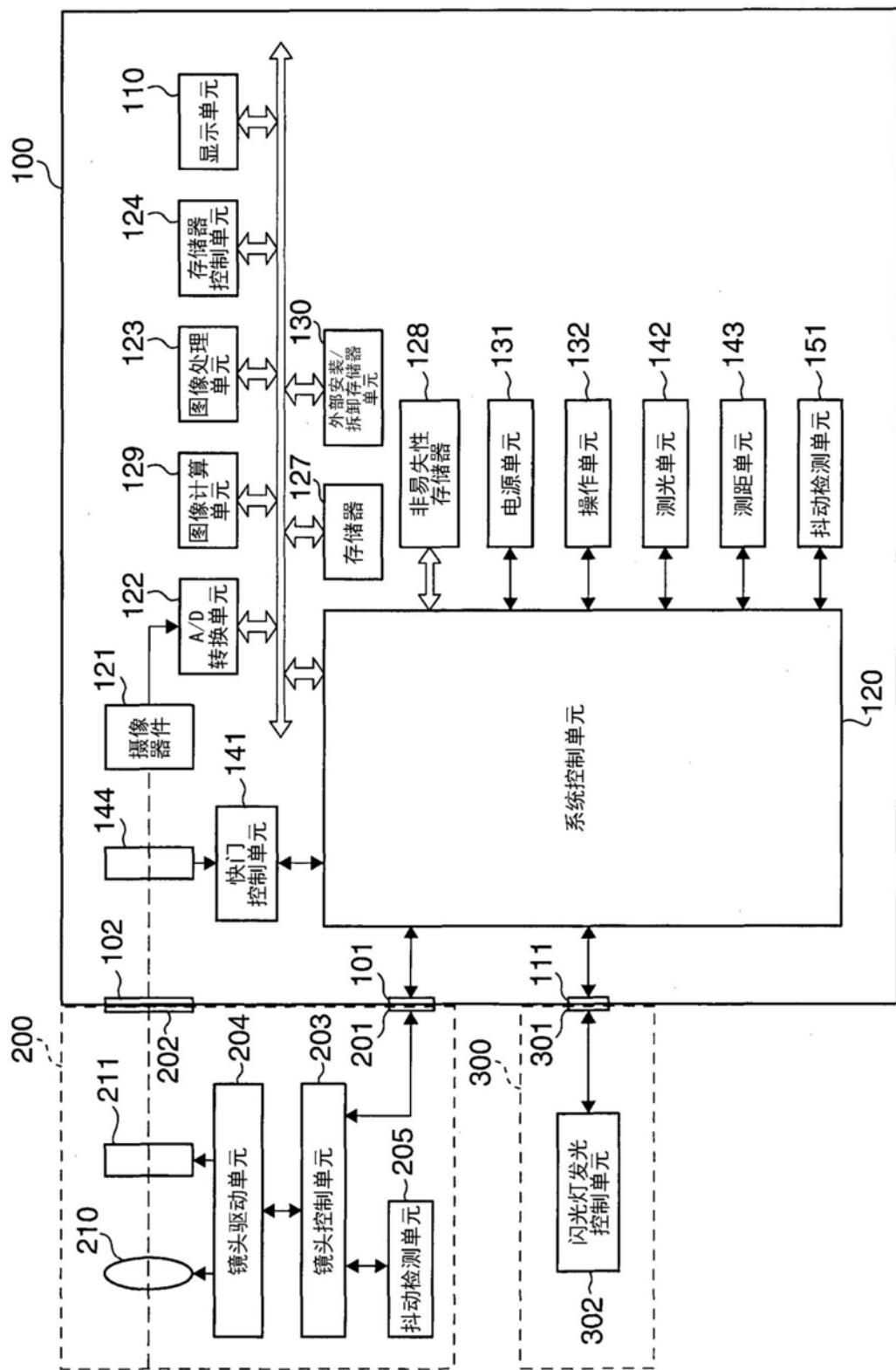


图1

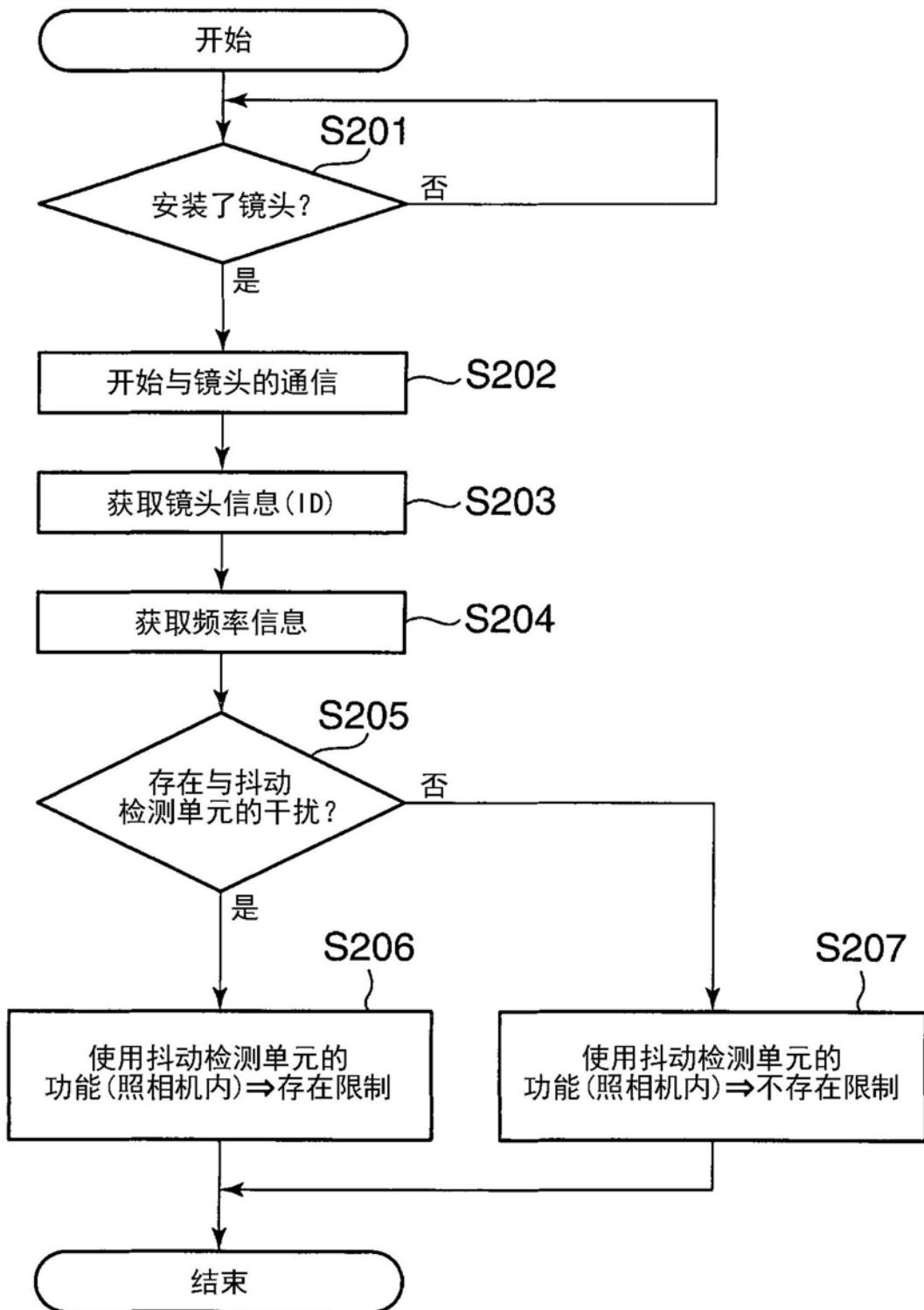


图2

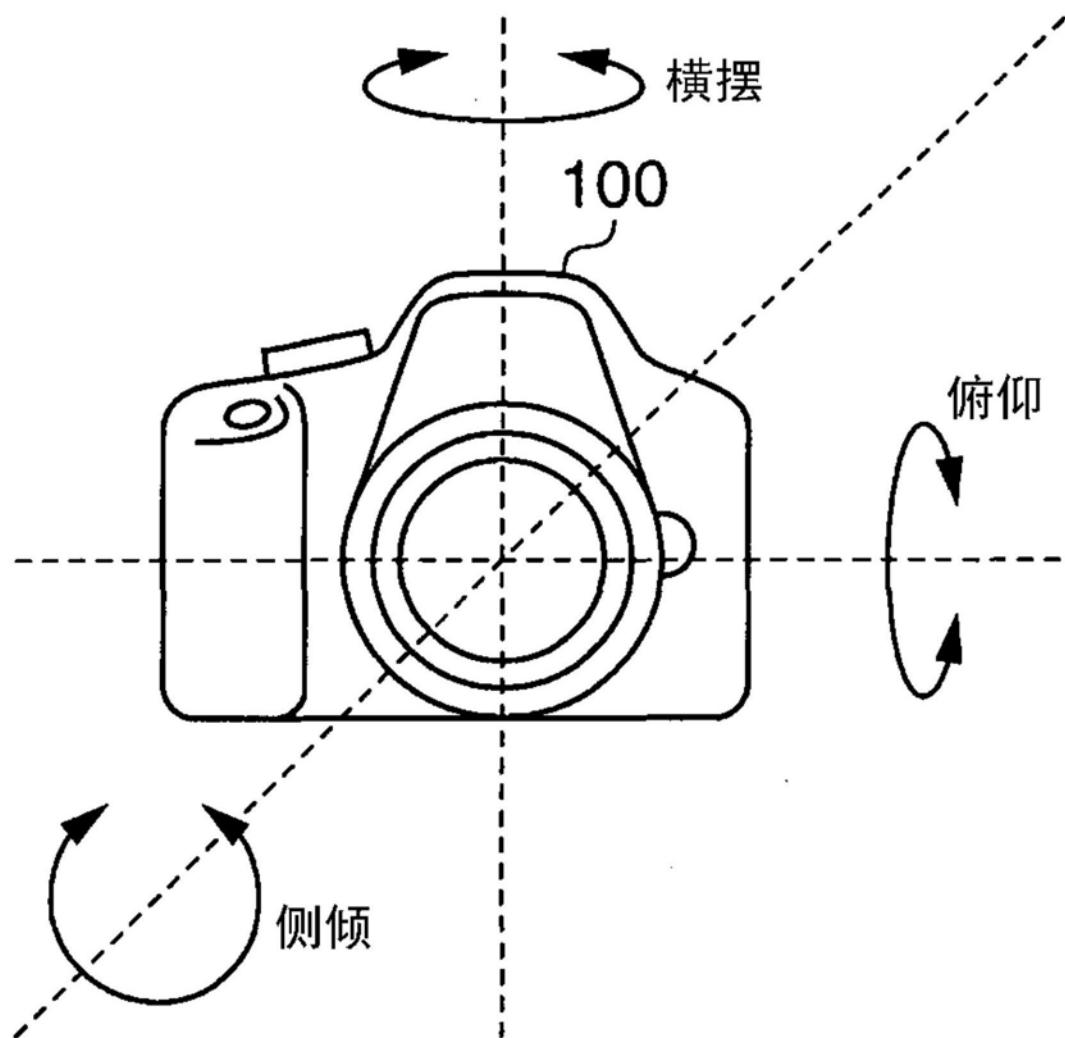


图3

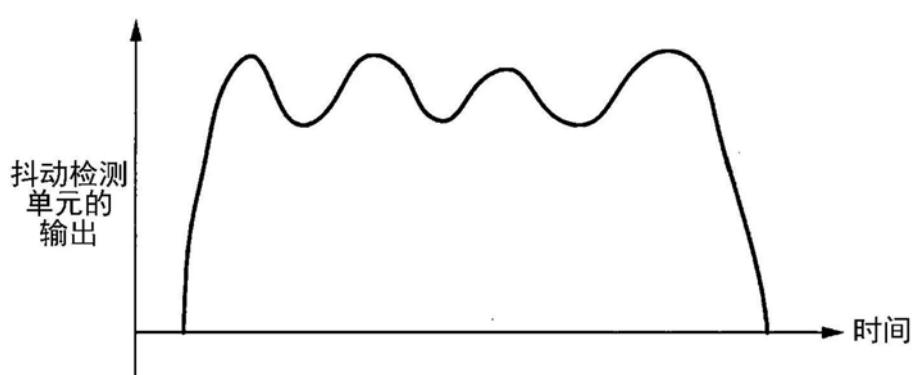


图4A

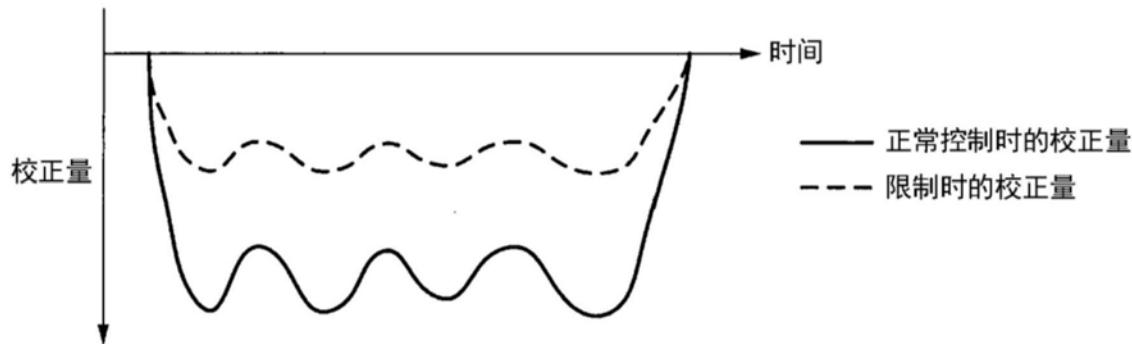


图4B

校正方向	非干扰镜头		干扰镜头	
	IS 兼容镜头	IS 非兼容镜头	IS 兼容镜头	IS 非兼容镜头
俯仰	许可 (镜头侧的校正)	许可 (照相机内的校正)	许可 (镜头侧的校正)	禁止或限制 (照相机内的校正)
横摆	许可 (镜头侧的校正)	许可 (照相机内的校正)	许可 (镜头侧的校正)	禁止或限制 (照相机内的校正)
侧倾	许可 (照相机内的校正)	许可 (照相机内的校正)	禁止或限制 (照相机内的校正)	禁止或限制 (照相机内的校正)

图5

流动程度的设置	非干扰镜头	干扰镜头
高	应对	不应对
标准：中	应对	应对
低	应对	不应对

图6

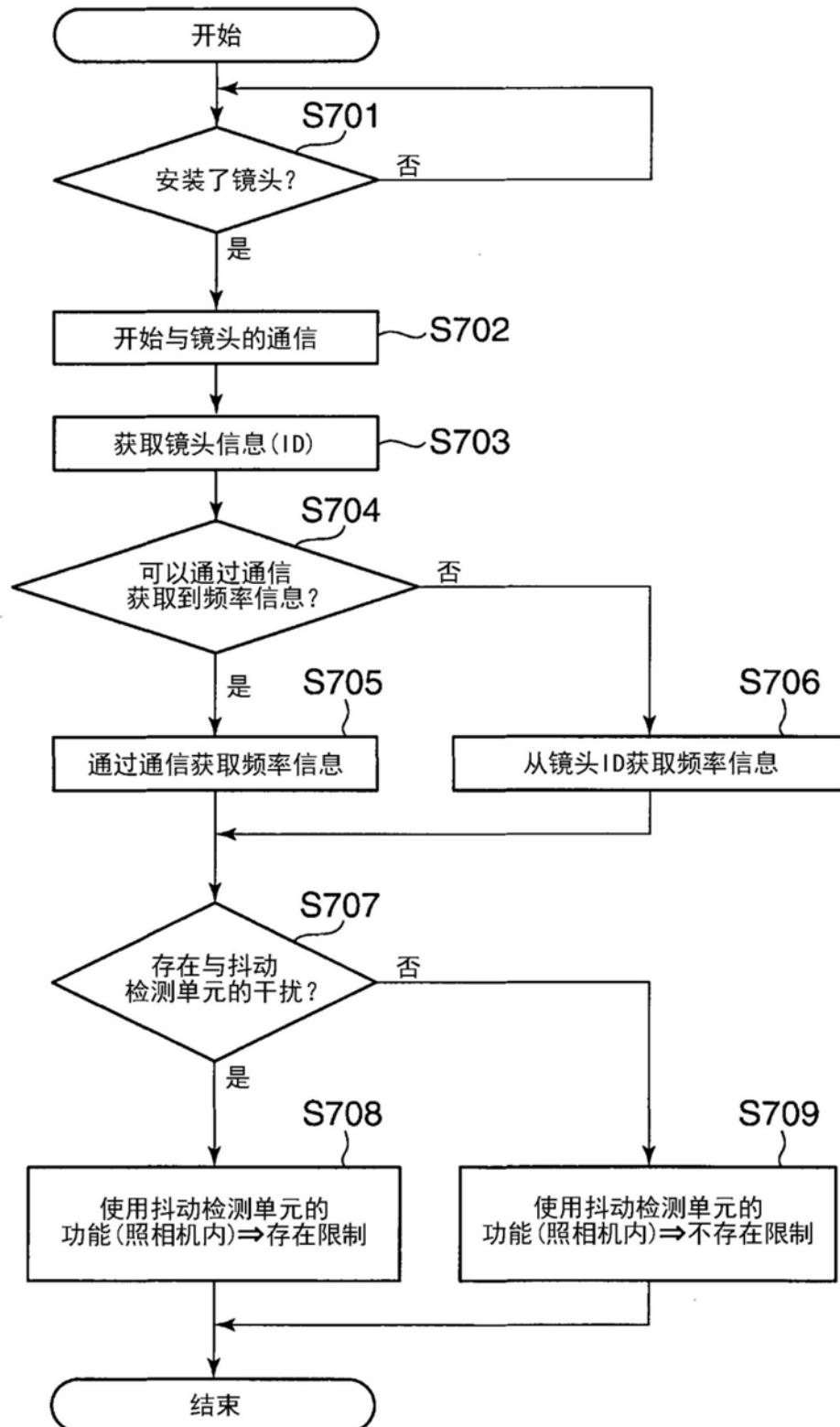


图7

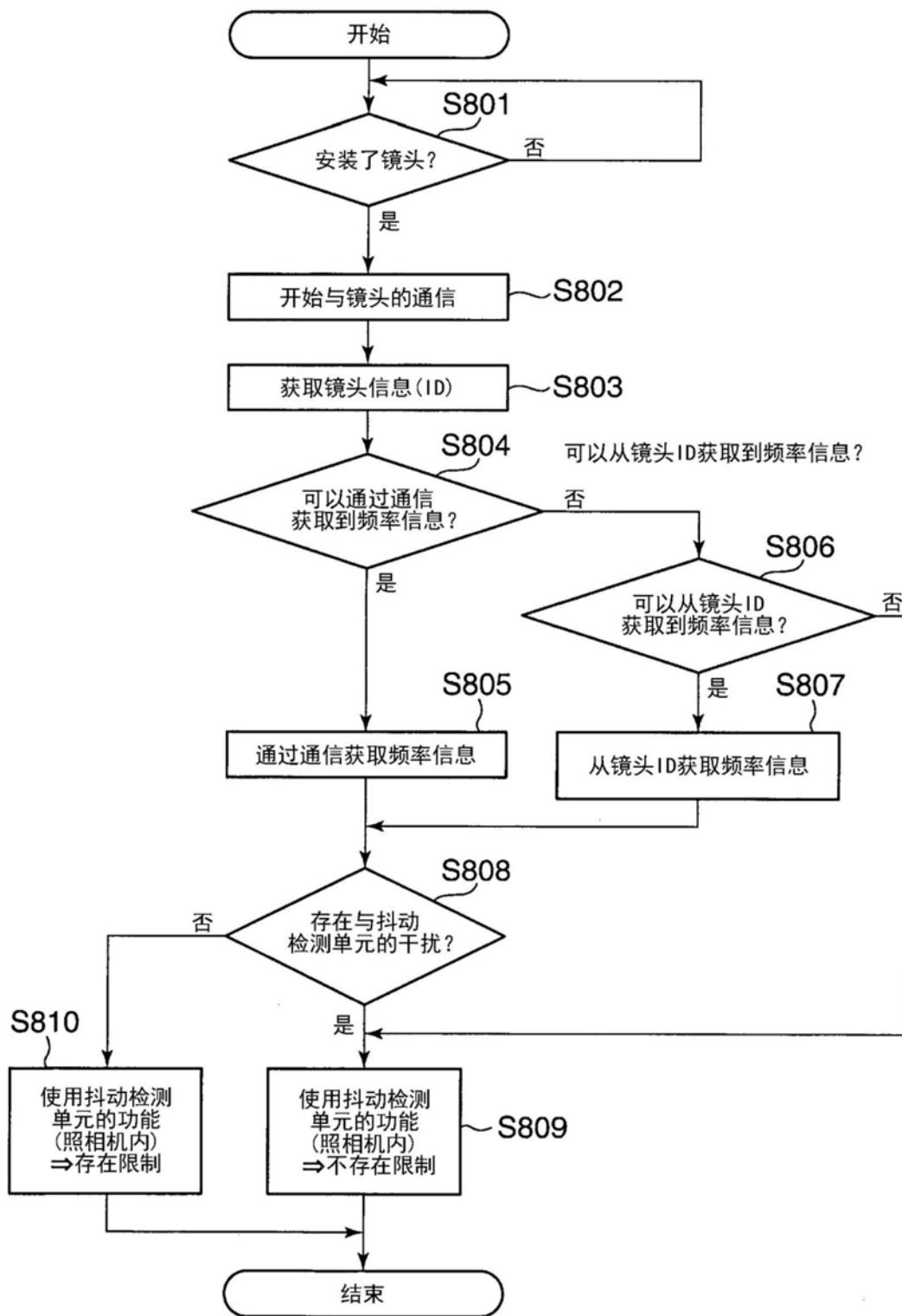


图8