

1. 一种摄像设备,其具有在显示单元上显示被摄体的实时取景图像的同时能够改变自动调焦调整值的改变模式,所述摄像设备包括:

显示控制部件,用于进行控制以在所述显示单元上显示被摄体的实时取景图像;

测光部件,用于测量被摄体的亮度;以及

控制部件,用于从多个程序图中选择对应于用户所选择的拍摄模式的程序图,所述多个程序图各自用于与所述测光部件测量出的被摄体的亮度相对应地确定电子快门速度、光圈值和拍摄感光度,

其特征在于,在拍摄模式变换为所述改变模式的情况下,无论用户选择的拍摄模式如何,所述控制部件都使得通过预定的程序图进行实时取景。

2. 根据权利要求1所述的摄像设备,其特征在于,在拍摄模式变换为所述改变模式的情况下,所述控制部件使得显示放大的图像,作为实时取景图像。

3. 根据权利要求1或者2所述的摄像设备,其特征在于,所述控制部件判断拍摄模式是否能够变换为所述改变模式。

4. 根据权利要求3所述的摄像设备,其特征在于,在镜头的最大光圈值比预定的参考值暗的情况下,所述控制部件限制变换为所述改变模式。

5. 根据权利要求3所述的摄像设备,其特征在于,在安装了不能用于自动调焦的镜头的情况下,所述控制部件限制变换为所述改变模式。

6. 根据权利要求4所述的摄像设备,其特征在于,在安装了不能用于自动调焦的镜头的情况下,所述控制部件限制变换为所述改变模式。

7. 一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备具有在显示单元上显示被摄体的实时取景图像的同时能够改变自动调焦调整值的改变模式,并且所述摄像设备具有用于测量被摄体的亮度的测光部件,所述控制方法包括以下步骤:

显示步骤,用于在所述显示单元上显示被摄体的实时取景图像;以及

选择步骤,用于从多个程序图中选择对应于用户所选择的拍摄模式的程序图,所述多个程序图各自用于与所述测光部件测量出的被摄体的亮度相对应地确定电子快门速度、光圈值和拍摄感光度,

其特征在于,在拍摄模式变换为所述改变模式的情况下,无论用户选择的拍摄模式如何,在所述选择步骤中都选择预定的程序图以进行实时取景。

摄像设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像设备以及用于该摄像设备的控制方法和程序,该摄像设备具有在显示单元上显示被摄体图像的实时取景功能。

背景技术

[0002] 在相关技术中,由于在电子静态照相机中存在拍摄所需的各种设置值,所以有必要根据拍摄环境和所安装的镜头改变这些设置值。在改变设置值的情况下,希望达到以下效果,即在改变设置值的同时,用户可以容易地理解这一改变所获得的效果。特别地,在进行 AF 校准设置、即进行校正自动调焦处理期间的微小的散焦量的调焦值改变的情况下,除非改变处理以可视化的方式呈现,否则难以实现该调焦值的改变。因此,存在如下的设备,在开始该设置的同时开始实时取景,从而使得用户可以容易地理解改变所获得的效果。

[0003] 在实时取景与该设置同时开始的情况下,由于根据用户设置的 Tv 值、Av 值、以及 ISO 值显示实时取景的直通图像,因而根据外部环境,存在所开始的实时取景并非最佳的情况。在这种情况下,首先,用户自己需要设置使得实时取景最佳的 Tv 值、Av 值、以及 ISO 值。因此很繁琐,并且需要改变当时已经设置好的 Tv 值、Av 值、以及 ISO 值。

[0004] 专利文献 1(日本特开 2005-260733 号公报)公开了以下配置。即,在未对释放按钮进行操作的未按下状态中,根据在低亮度范围使用用于防止出现闪烁的电子快门速度的第一程序图来设置针对被摄体的亮度所确定的电子快门速度、光圈值、以及拍摄感光度,并且在释放按钮保持半按下的状态中,对响应于释放按钮的半按下操作而确定的静止图像拍摄用的光圈值进行设置,并且将静止图像拍摄用的光圈值应用于光圈优先的第二程序图以设置针对被摄体的亮度所确定的电子快门速度和拍摄感光度。然而,在这种情况下,相反地,只要释放按钮未被半按下,就不显示能够反映出用户设置的 Tv 值(电子快门速度)、Av 值(光圈值)、以及 ISO 值(拍摄感光度)的图像。因此,在正常的拍摄中出现了问题,并且这一问题尚未得到解决。

发明内容

[0005] 考虑到以上问题作出了本发明,并且本发明的一方面使得可以以容易且可视化的方式改变设置参数。

[0006] 根据本发明,提供一种具有自动调焦调整值能够改变的改变模式并且伴有在显示单元上显示被摄体的实时取景图像的摄像设备,包括:显示控制单元,用于进行控制以在显示单元上显示被摄体的实时取景图像;测光单元,用于测量被摄体的亮度;以及控制单元,用于对应于用户所选的拍摄模式从多个各自用于对应于测光单元所测量的被摄体的亮度来确定电子快门速度、光圈值、以及 ISO 值的程序图中选择出程序图,其中在拍摄模式变换到改变模式的情况下,控制单元允许基于预定的程序图来执行实时取景,无论用户如何选择拍摄模式。

[0007] 根据本发明,提供一种摄像设备的控制方法,所述摄像设备具有在显示单元上显

示被摄体的实时取景图像的同时能够改变自动调焦调整值的改变模式,并且所述摄像设备具有用于测量被摄体的亮度的测光部件,所述控制方法包括以下步骤:显示步骤,用于在所述显示单元上显示被摄体的实时取景图像;以及选择步骤,用于从多个程序图中选择对应于用户所选择的拍摄模式的程序图,所述多个程序图各自用于与所述测光部件测量出的被摄体的亮度相对应地确定电子快门速度、光圈值和拍摄感光度,其中,在拍摄模式变换为所述改变模式的情况下,无论用户选择的拍摄模式如何,在所述选择步骤中都选择预定的程序图以进行实时取景。

[0008] 通过以下参考附图对典型实施例的详细说明,本发明的其它特征和方面将变得明显。

附图说明

[0009] 图 1 是示出根据本发明的实施例的电子静态照相机的构造例的框图。

[0010] 图 2A 和图 2B 是示出根据本发明的实施例的电子静态照相机的外观图。

[0011] 图 3 是示出根据本发明的实施例的电子静态照相机的处理操作的流程图。

[0012] 图 4 是示出用于根据被摄体的亮度决定曝光量的程序图的示例图。

[0013] 图 5 是示出图 3 的流程图中实时取景的开始处理的流程图。

[0014] 图 6A 和图 6B 是各自示出实时取景显示的示例图,其中图 6A 是示出正常显示中的实时取景显示的图,并且图 6B 是示出放大显示中的实时取景显示的图。

[0015] 图 7 是示出用于判断是否能够进行图 3 的流程图中的使用实时取景的 AF 调整值的改变的判断处理的流程图。

[0016] 图 8A 和图 8B 是各自示出 GUI 画面的示例图,其中图 8A 是示出可以选择使用实时取景的 AF 调整值的改变和不使用实时取景的 AF 调整值的改变的 GUI 画面的图,并且图 8B 是示出不能选择 AF 调整值的改变的 GUI 画面的图。

具体实施方式

[0017] 以下将参考附图来说明本发明的各种典型实施例。

[0018] 以下将参考图 1、图 2A 以及图 2B 来说明根据本发明的实施例的具有实时取景功能的电子静态照相机的构造。图 1 是示出根据本发明的实施例的电子静态照相机的构造例的框图。图中示出了照相机主体 200 和镜头单元 100。尽管镜头单元 100 的镜头 5 一般由多个透镜构成,在此仅示为单个透镜。

[0019] 镜头单元 100 使用通信端子 6 与照相机主体 200 侧通信。照相机主体 200 使用通信端子 10 与镜头单元 100 侧通信。镜头单元 100 通过通信端子 6 和 10 与照相机主体 200 的微计算机 39 通信。经由这种通信,内部的镜头系统控制单元 4 通过光圈驱动单元 2 控制光圈 1。经由 AF 驱动单元 3 使镜头 5 的位置偏移,从而设置焦点。

[0020] 在照相机主体 200 中,AF 传感器 11 将散焦量输出到微计算机 39。微计算机 39 在散焦量的基础上控制镜头单元 100。AE 传感器 15 测量通过镜头单元 100 的被摄体的亮度。在曝光时,致动器(未示出)根据来自微计算机 39 的指示将快速返回镜 12 拉上和拉下。设置了聚焦屏 13、五棱镜 14 以及取景器 16。通过借助于五棱镜 14 和取景器 16 观察聚焦屏 13,拍摄者可以确认通过镜头单元 100 所获得的被摄体的光学图像的焦点和构图。

[0021] 焦平面快门 17 可以在微计算机 39 的控制下控制摄像元件 20 的曝光时间,以实现任意曝光时间。光学滤波器 18 一般由低通滤波器等构成,截除从焦平面快门 17 入射的光的高频成分,并且将被摄体图像光引导至摄像元件 20。压电元件 19 与光学滤波器 18 连接。作为摄像元件 20,一般利用诸如 CCD、CMOS 等的摄像元件。摄像元件通过光电转换将通过镜头单元 100 形成于摄像元件 20 上的被摄体图像作为电信号输出。

[0022] 放大单元 21 以根据所设置的拍摄感光度的增益来放大摄像元件 20 输出的电信号。AD 转换单元 22 将由摄像元件 20 转换成电信号的模拟信号转换为数字信号。设置了图像处理单元 23、液晶驱动单元 24 以及液晶显示单元 25。图像处理单元 23 对由 AD 转换单元 22 转换为数字信号的图像数据执行滤波处理、颜色转换处理以及伽马 / 拐点 (knee) 处理,并且将获得的信号输出到存储器控制器 27。图像处理单元 23 还包括 DA 转换单元。由 AD 转换单元 22 转换为数字信号的图像数据或者由存储器控制器 27 输入的图像数据可以通过图像处理单元 23 转换为模拟信号,并且由液晶驱动单元 24 输出到液晶显示单元 25。图像处理单元 23 执行的图像处理和显示处理由微计算机 39 进行切换。微计算机 39 还基于拍摄的图像的颜色平衡信息进行白平衡调整。

[0023] 设置了缓冲存储器 26、存储器控制器 27、存储器 28 以及外部接口 29。存储器控制器 27 允许将从图像处理单元 23 输入的未处理的图像数据存储至缓冲存储器 26 中。存储器控制器 27 允许将进行了图像处理的图像数据存储至存储器 28 中,或者相反地,允许将图像数据从缓冲存储器 26 或者存储器 28 中提取出来并且输出到图像处理单元 23。存储器控制器 27 还可以允许将通过例如 USB(通用串行总线)、IEEE(电气和电子工程师协会)、HDMI(高清晰度多媒体接口)等的外部接口 29 发送来的图像数据存储至存储器 28 中,或者相反地,还可以允许将存储器 28 中所存储的图像数据通过外部接口 29 输出到外部。存储器 28 可以以可拆卸的方式配置,并且例如可以使用紧凑式闪存 (Compact Flash, 注册商标)。

[0024] 微计算机 39 通过定时控制单元 32 控制摄像元件 20 的驱动定时。设置了 AC 电源单元 30、二次电池单元 31、电源类型检测单元 33、电源状态检测单元 34 以及电源控制单元 35。由 AC 电源单元 30 或者二次电池单元 31 提供电力。电源控制单元 35 响应于微计算机 39 的指示打开 / 关闭供电。电源控制单元 35 还将表示由电源状态检测单元 34 检测到的电源的当前状态的信息以及由电源类型检测单元 33 检测到的当前电源的类型的信息通知微计算机 39。

[0025] 微计算机 39 通过快门控制单元 36 控制焦平面快门 17。微计算机 39 允许光学滤波器振动控制单元 37 振动与光学滤波器 18 连接的压电元件 19。压电元件响应于微计算机 39 的指示根据振动的振幅、周期时间以及轴方向各自的预定值而振动。非易失性存储器 (EEPROM) 38 即使在照相机的电源关闭的状态下也可以存储例如快门速度、光圈值、拍摄感光度等由用户任意设置的设置值以及数据。

[0026] 图 2A 和图 2B 是根据本发明的实施例的电子静态照相机的外观图,并且示出镜头单元 100 安装至照相机主体 200 的状态。与图 1 共同的组件元件使用相同的附图标记指定。在半按下释放按钮 201 的情况下,执行对被摄体亮度的测量和调焦操作。当全按下释放按钮 201 时,释放快门,并且拍摄图像。

[0027] 提供了用于设置照相机的模式的模式拨盘 202。通过转动模式拨盘 202,可以设置

例如运动模式、风景模式等模式。通过转动电子拨盘 203, 可以设置例如快门速度、光圈值等设置值。

[0028] 提供了十字操作键和选择按钮 204。在对液晶显示单元 25 上所显示的设置内容、缩略图图像等进行选择时, 通过按下按钮 204a 在横向方向上移动选择范围, 并且通过按下按钮 204b 在垂直方向上移动选择范围。通过在所选择的位置按下按钮 204c, 可以设置所选择的内容或者开始运动图像记录。

[0029] 通过转动电源开关 205, 可以打开和关闭电源。提供了用以进行各种设置的开关组 206。开关组 206 包括: 用于允许在液晶显示单元 25 上显示在照相机内部和外部所设置的记录介质中存储的图像的再现指示按钮、用于允许在液晶显示单元 25 上显示各种设置显示画面的设置画面显示指示按钮等等。通过按下上述各开关, 用户可以允许显示用于进行各种设置的显示画面、或者允许显示并且确认拍摄的图像等等。通过按下实时取景操作开始按钮 207, 照相机可以切换为实时取景状态。

[0030] 以下将针对由根据本实施例的电子静态照相机在实时取景操作开始按钮 207 被按下的情况下执行的处理以及当存在对自动调焦调整值 (以下称为 AF 调整值) 的改变指示时执行的处理进行说明。图 3 是示出用于由微计算机 39 执行的处理的流程的流程图。

[0031] 首先, 在步骤 S10 中, 微计算机 39 判断是否按下了实时取景操作开始按钮 207。如果已按下, 则该处理进入步骤 S14。如果未按下, 则该处理进入步骤 S11。

[0032] 在步骤 S11 中, 微计算机 39 判断是否能够进行使用实时取景的 AF 调整值的改变, 即, 拍摄模式是否可以变换到改变模式, 在该改变模式中, 能够在显示实时取景的同时改变 AF 调整值。以下将详细说明步骤 S11 中的处理。在步骤 S12 中, 微计算机 39 判断是否提供了使用实时取景的 AF 调整值的改变指示。如果提供了改变指示, 则进入步骤 S13。如果未提供改变指示, 则处理例程结束。在步骤 S13 中, 微计算机 39 将表示提供了使用实时取景的 AF 调整值的改变指示的信息存储到非易失性存储器 38 中。然后, 进入步骤 S14。

[0033] 在步骤 S14 中, 基于步骤 S13 中存储的信息, 微计算机 39 判断 AF 调整值的改变是否开始了。如果 AF 调整值的改变已开始, 则进入步骤 S16。如果 AF 调整值的改变未开始, 则进入步骤 S15。

[0034] 在步骤 S15 中, 微计算机 39 判断当前的拍摄模式是否为手动模式。如果是手动模式, 则进入步骤 S18。如果不是手动模式, 则进入步骤 S16。

[0035] 在步骤 S16 中, 微计算机 39 通过 AE 传感器 15 获得被摄体的亮度。在步骤 S17 中, 微计算机 39 与步骤 S16 中获得的被摄体的亮度相对应地设置根据程序图的 Tv 值、Av 值以及 ISO 值。

[0036] 以下将参考图 4 说明根据被摄体的亮度确定曝光量的程序图。图 4 是用于获得使得无论用户如何对设置值进行设置、都能实现适当的曝光量的 Tv 值、Av 值以及 ISO 值的程序图。适于显示实时取景图像的帧频设置为 30fps。因此, 在 Tv 值等于或者大于 1/30 秒的低快门速度的情况下, 构造为能够通过增加 ISO 值以获得适当的曝光量。如果选择了该程序图, 则根据被摄体的亮度和程序图来设置 Tv 值、Av 值以及 ISO 值, 而不使用用户任意设置的设置值。例如, 假定用户设置的 Av 值等于 AV5.6、并且被摄体的亮度等于 EV5, 通过将 Tv 值设置为 1/30 (秒)、将 Av 值设置为 2.0、并且将 ISO 值设置为 400, 可以获得曝光量适当的图像。

[0037] 在步骤 S18 中,微计算机 39 从非易失性存储器 38 中读取用户设置的 Tv 值、Av 值以及 ISO 值。

[0038] 在步骤 S19 中,微计算机 39 基于步骤 S17 或者 S18 中获得的 Tv 值、Av 值以及 ISO 值执行实时取景的开始处理。

[0039] 如前所述,如果提供了使用实时取景的 AF 调整值的改变指示,则基于用于根据被摄体的亮度确定曝光量的程序图来确定 Tv 值、Av 值以及 ISO 值,从而执行实时取景。在执行实时取景的开始操作并且未提供使用实时取景的 AF 调整值的改变指示的情况下,当拍摄模式不是手动模式时,基于用于根据被摄体的亮度确定曝光量的程序图来确定 Tv 值、Av 值以及 ISO 值,从而执行实时取景。另一方面,在执行实时取景的开始操作并且未提供使用实时取景的 AF 调整值的改变指示的情况下,当拍摄模式是手动模式时,通过使用用户设置的 Tv 值、Av 值以及 ISO 值来执行实时取景。

[0040] 其次,将参考图 5 详细说明步骤 S19 中实时取景的开始处理。在步骤 S100 中,将快速返回镜 12 拉上。在步骤 S101 中,通过通信端子 6 和 10 将步骤 S17 或者 S18 中设置的 Av 值从微计算机 39 发送到内部镜头系统控制单元 4,从而通过光圈驱动单元 2 缩小光圈 1 的开口。在步骤 S102 中,打开焦平面快门 17。在步骤 S103 中,定时控制单元 32 基于步骤 S17 或者 S18 中所设置的 Tv 值控制摄像元件 20 的驱动定时。放大单元 21 根据步骤 S17 或者 S18 中所设置的 ISO 值的增益来放大拍摄信号,并且由 AD 转换单元 22 将该信号转换为数字信号。图像处理单元 23 将图像数据存储在缓冲存储器 26 中。

[0041] 在步骤 S104 中,如果基于步骤 S13 中存储的信息判断为未提供 AF 调整改变指示,则进入步骤 S105。如果提供了 AF 调整改变指示,则进入步骤 S106。在步骤 S105 中,缓冲存储器 26 中存储的图像数据由存储器控制器 27 转换为模拟信号,并且由液晶驱动单元 24 输出到液晶显示单元 25。此时,如图 6A 所示,进行正常的实时取景显示。另一方面,在步骤 S106 中,缓冲存储器 26 中存储的图像数据由图像处理单元 23 进行放大处理,通过存储器控制器 27 转换为模拟信号,并且由液晶驱动单元 24 输出至液晶显示单元 25。此时,如图 6B 所示,进行放大的实时取景显示。

[0042] 然后,将详细说明步骤 S11 中对是否能够进行使用实时取景的 AF 调整值的改变的判断过程。在步骤 S200 中,通过通信端子 10 获得当前安装的镜头单元 100 的信息。现在假定这里获得的信息至少包括镜头固有的 ID 号码、名称以及镜头的最大光圈值。

[0043] 在步骤 S201 中,根据步骤 S200 中获得的镜头的 ID 号码或者名称判断所安装的镜头是否可用于 AF。因此,如果镜头可用于 AF,则进入步骤 S202。如果镜头不可用于 AF,则进入步骤 S204。

[0044] 在步骤 S202 中,判断步骤 S200 中获得的镜头的最大光圈值是否比预定的阈值亮。因此,如果最大光圈值比预定的参考值亮(即,如果最大光圈值小于预定的阈值),则进入步骤 S203。如果最大光圈值比预定的参考值暗(即,如果最大光圈值等于或者大于预定的阈值),则进入步骤 S204。

[0045] 在步骤 S203 中,假定能够进行使用实时取景的 AF 调整值的改变,并且如图 8A 所示显示如下的 GUI 画面,该 GUI 画面用于促使用户选择是进行使用实时取景的 AF 调整值的改变还是进行不使用实时取景的 AF 调整值的改变。图 8A 示出使用实时取景的 AF 调整值的选择部被选择的状态。在图 3 的步骤 S12 中,用户选择使用实时取景的 AF 调整值的选择

部,从而输出使用实时取景的 AF 调整值的改变指示。

[0046] 另一方面,在步骤 S204 中,假定 AF 调整值不能改变,并且 GUI 画面如图 8B 所示显示为以变灰的状态显示 AF 调整值的选择部。

[0047] 通过上述控制,无论用户如何设置,都能适当地进行在 AF 调整值改变时的实时取景显示,并且可以显示放大图像。因此,在进行 AF 调整值的改变的情况下,无需对用户自己设置的值重新设置。省去了用户自己执行放大操作以确认聚焦状态的麻烦。用户可以容易地进行 AF 调整,从而可以可视化地理解该调整。

[0048] 对于没有自动调焦功能的镜头组或者不可用于 AF 的镜头组,可以防止使用实时取景的 AF 调整值的改变。可以防止输入了不必要的调整值的状态。还可以减少实时取景对电力的消耗。

[0049] 尽管以上已经说明了本发明的典型实施例,但是本发明不限于上述实施例,各种修改和改变都可以属于本发明的实质范围。

[0050] 其它实施例

[0051] 本发明还通过执行以下处理实现:即,通过网络或者各种存储介质将用于实现上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或者设备,并且该系统或者设备的计算机(或者 CPU、MPU 等等)读出程序并且基于程序执行处理。

[0052] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

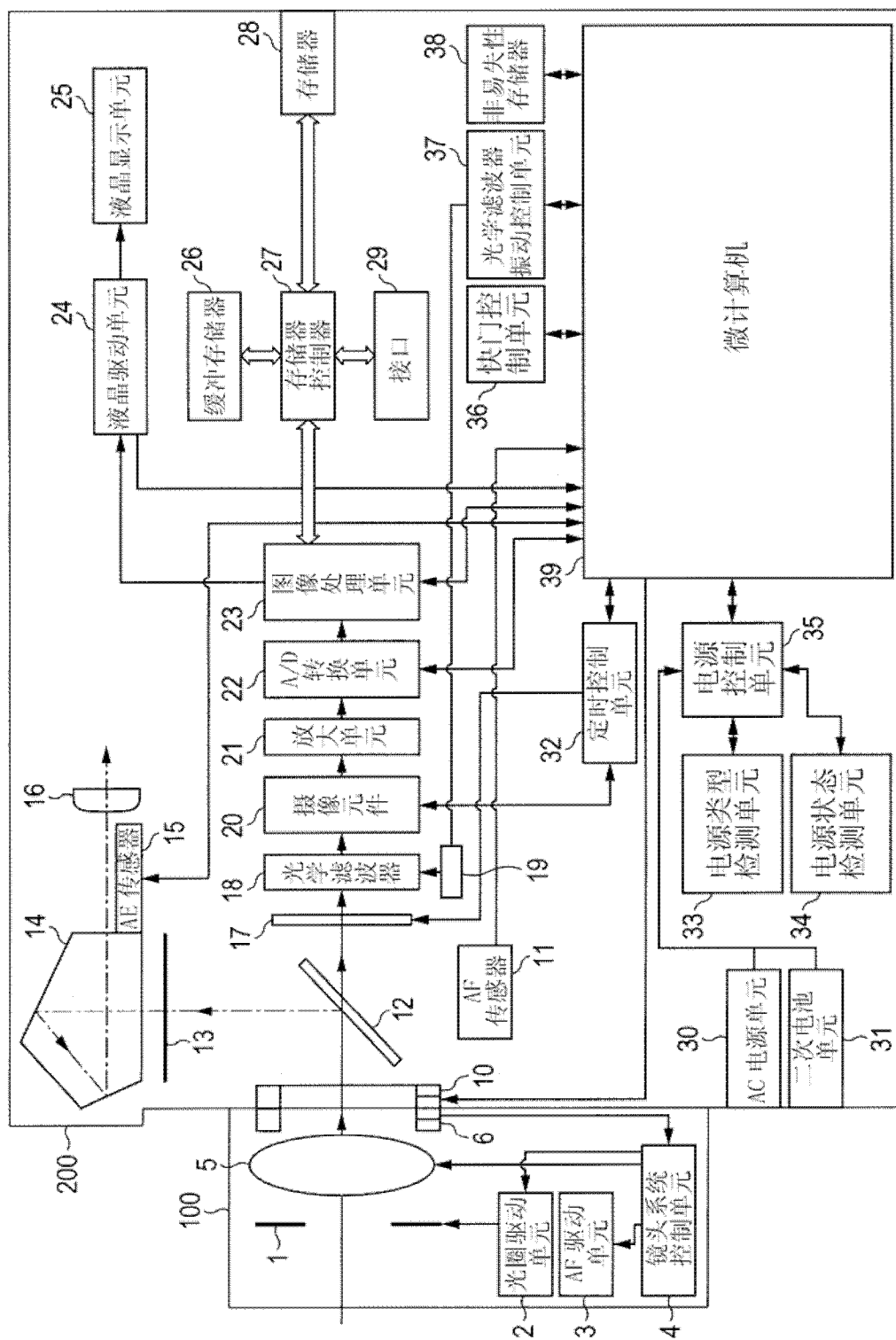


图 1

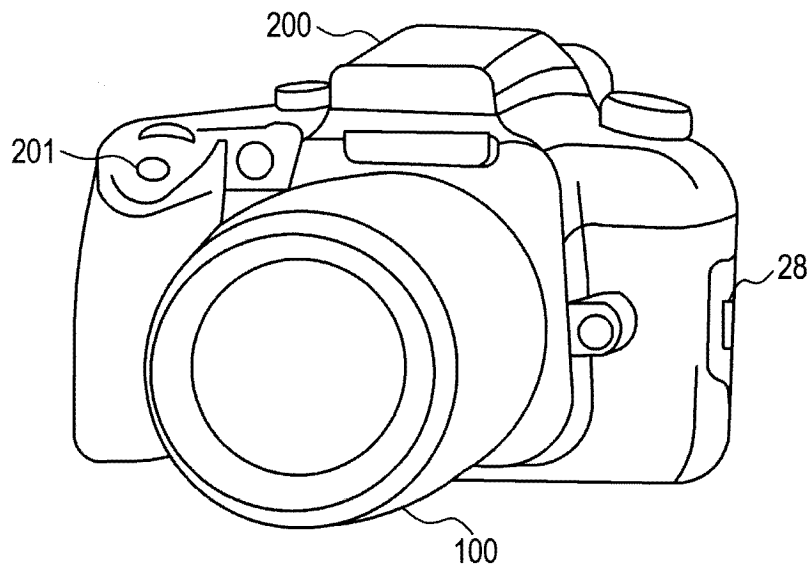


图 2A

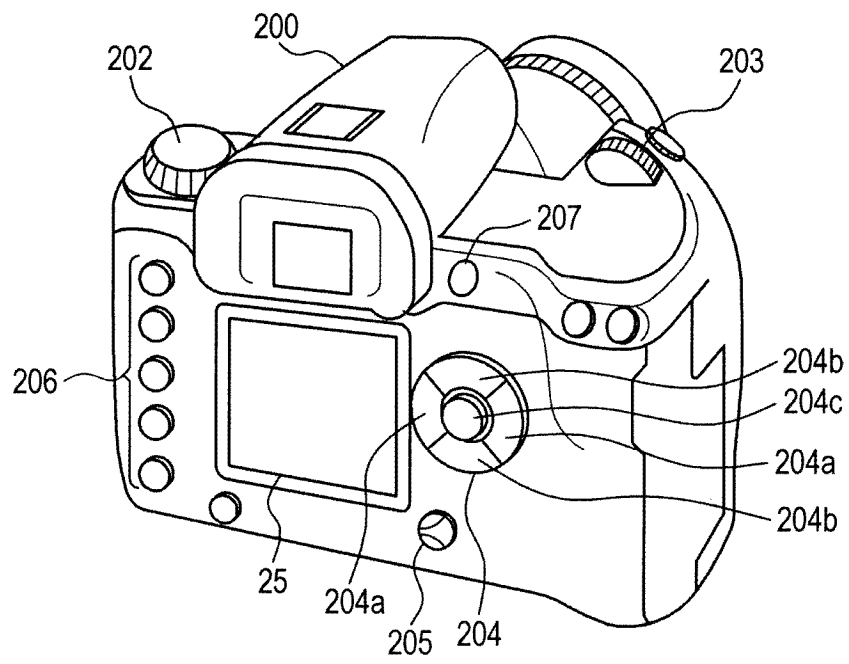


图 2B

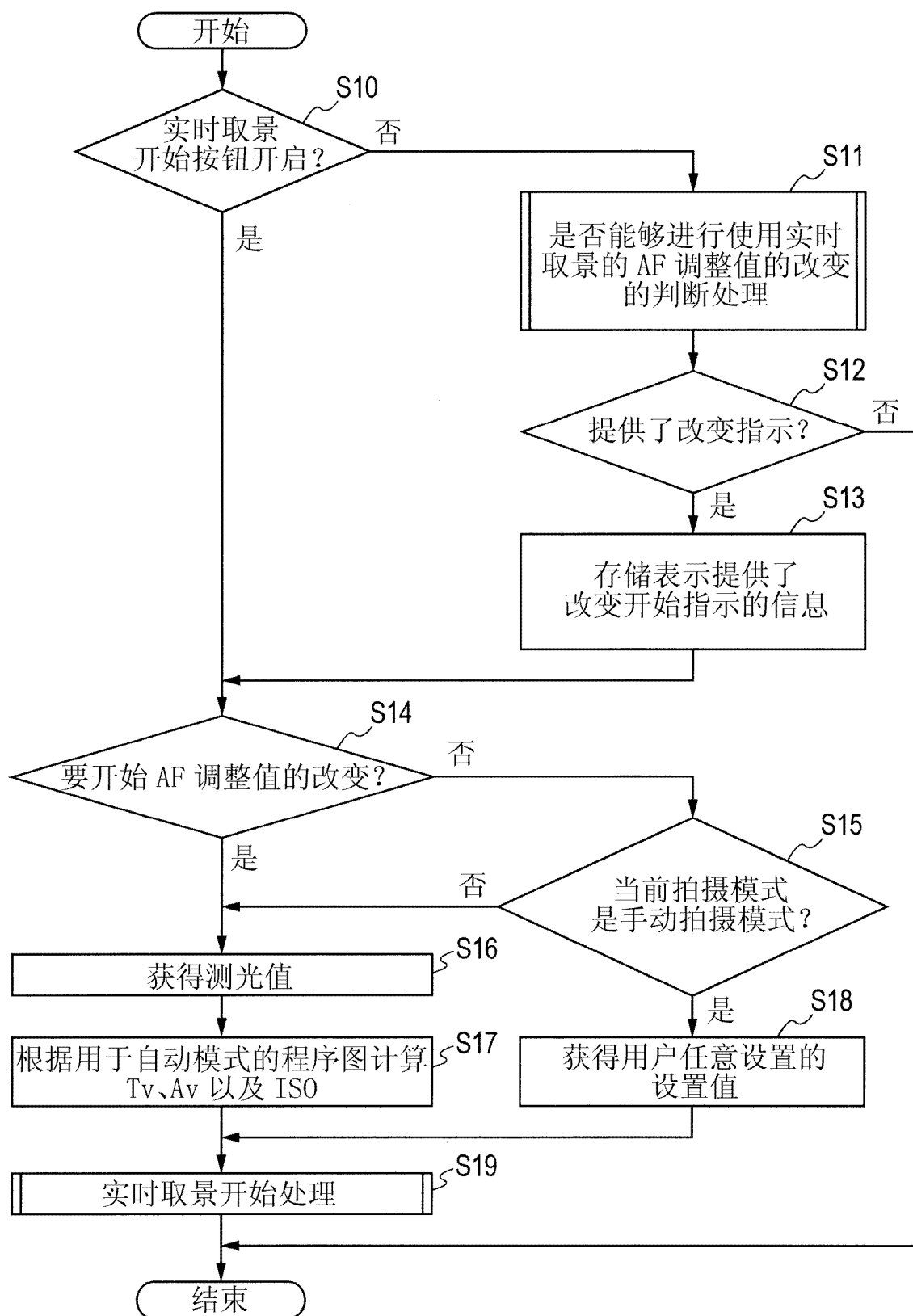


图 3

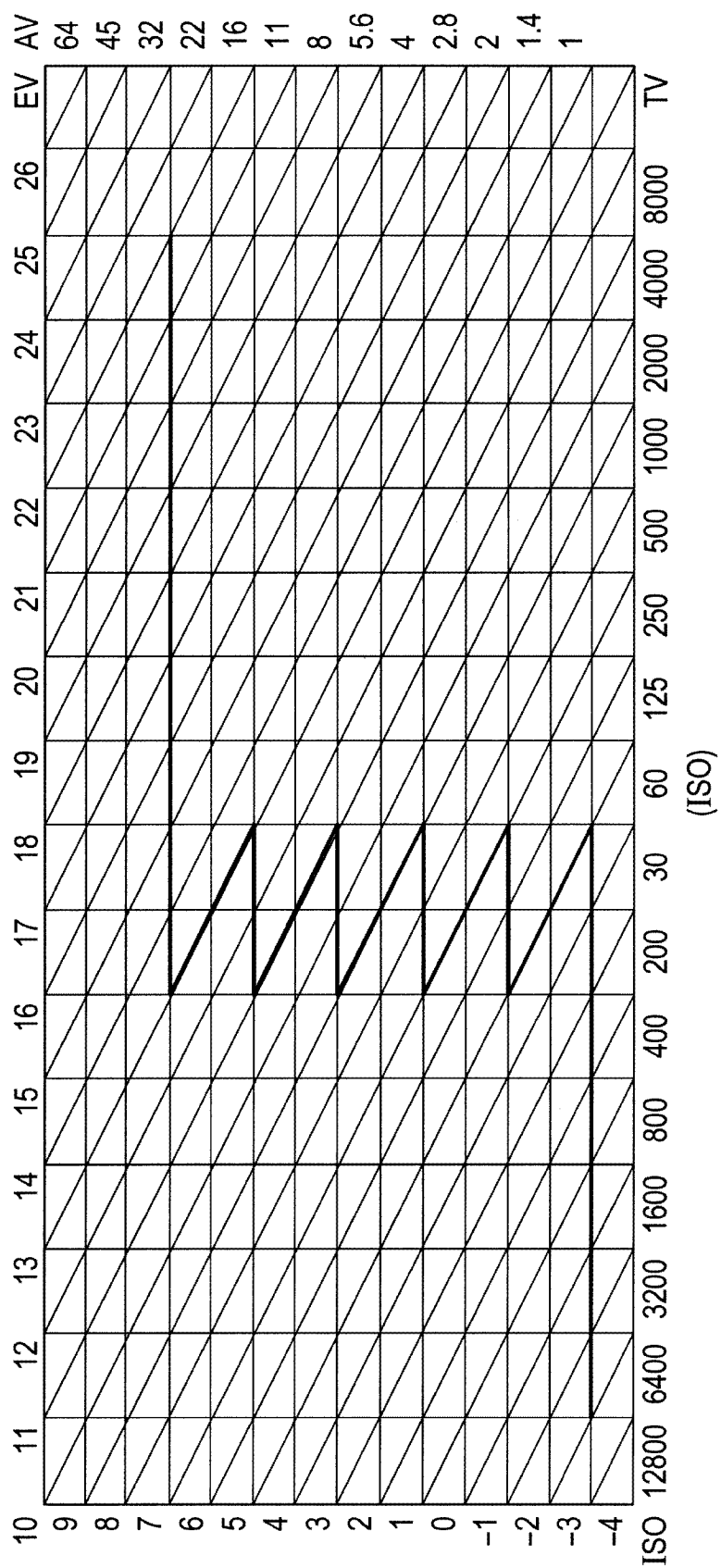


图 4

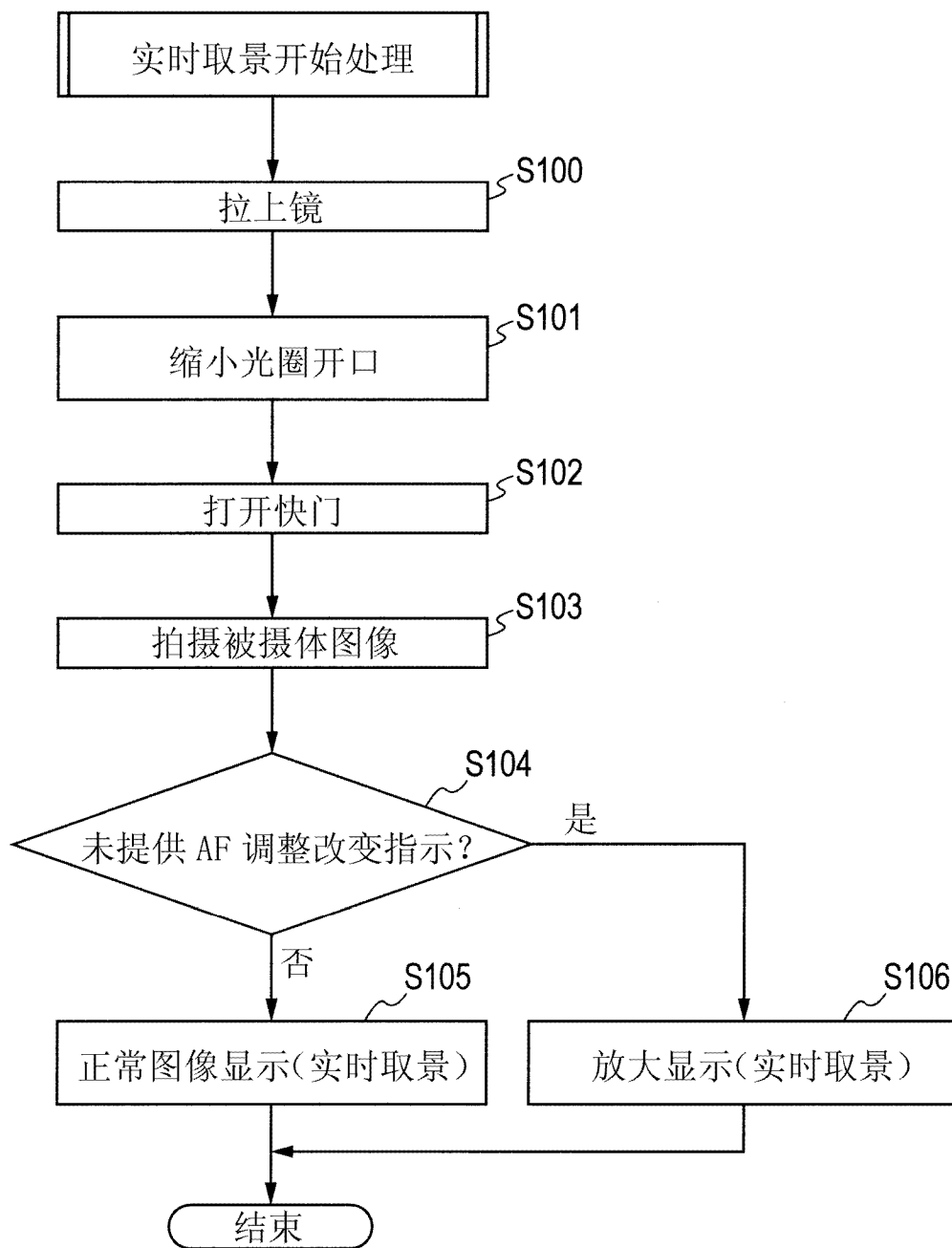


图 5

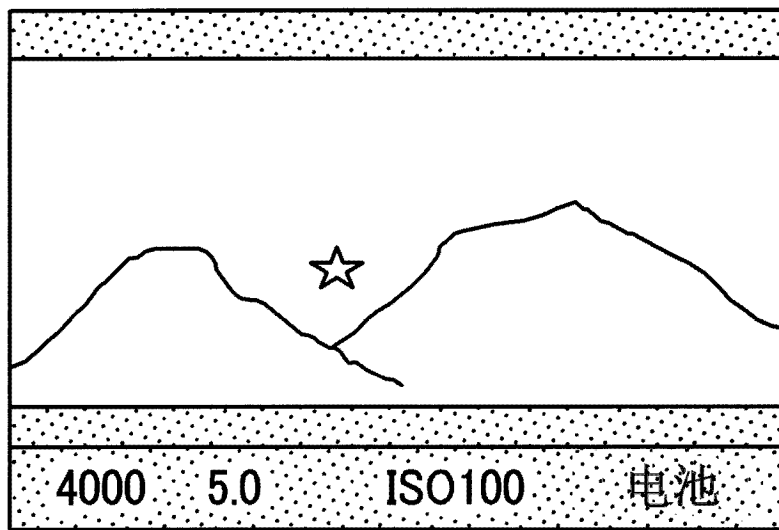


图 6A

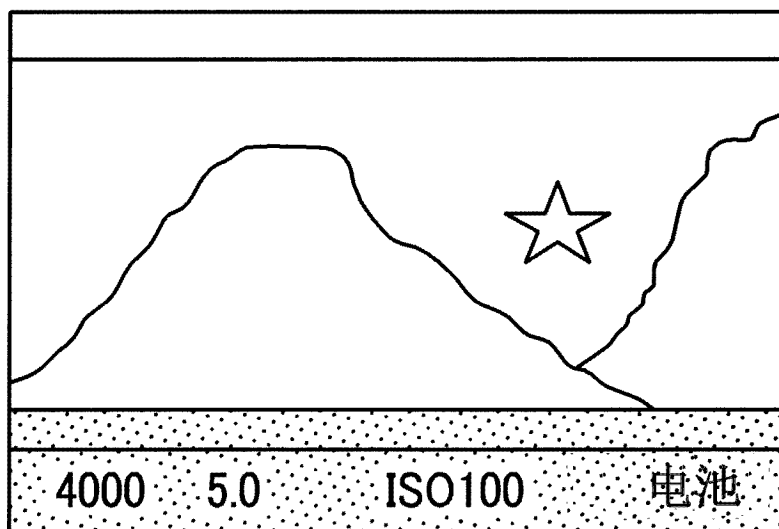


图 6B

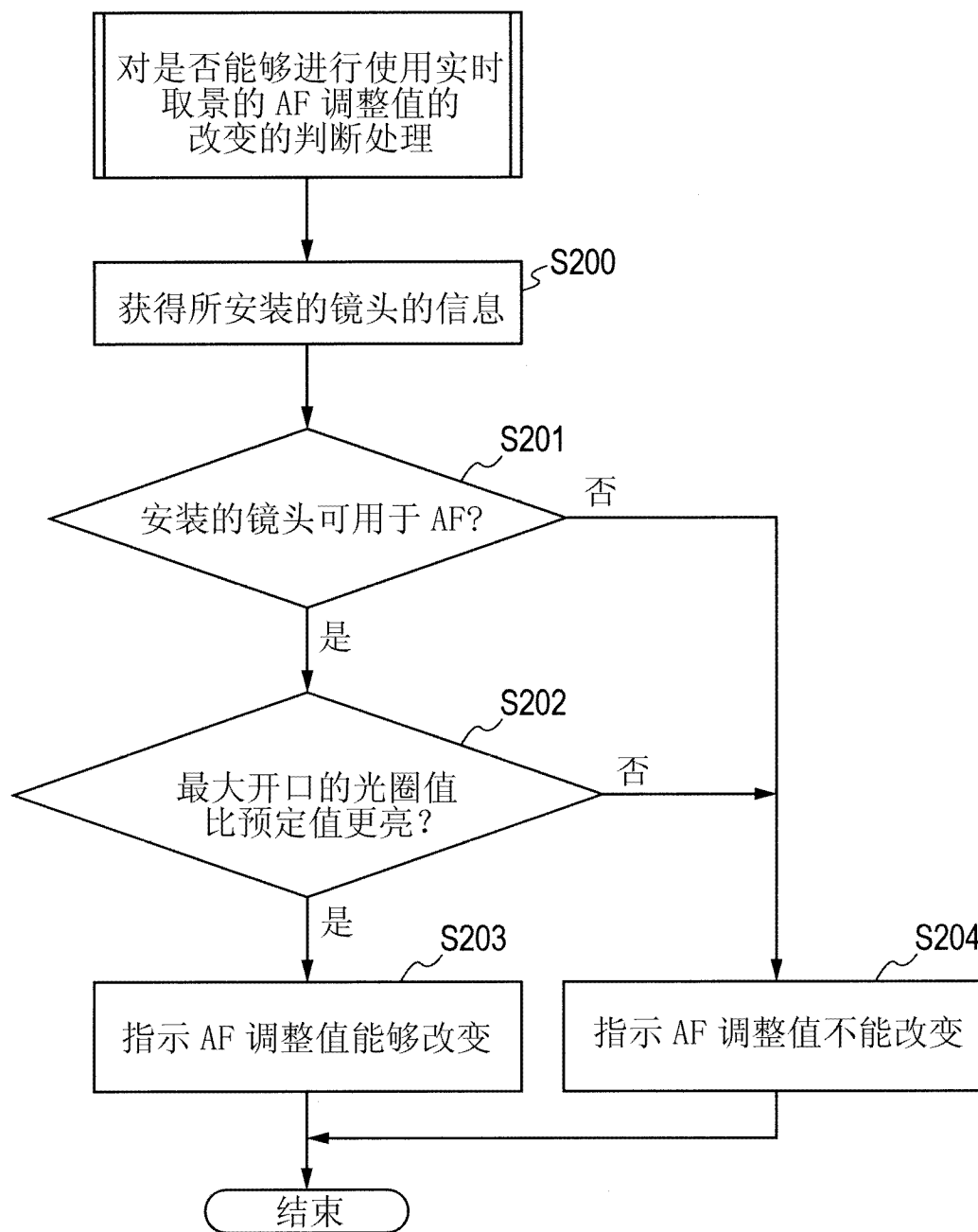


图 7

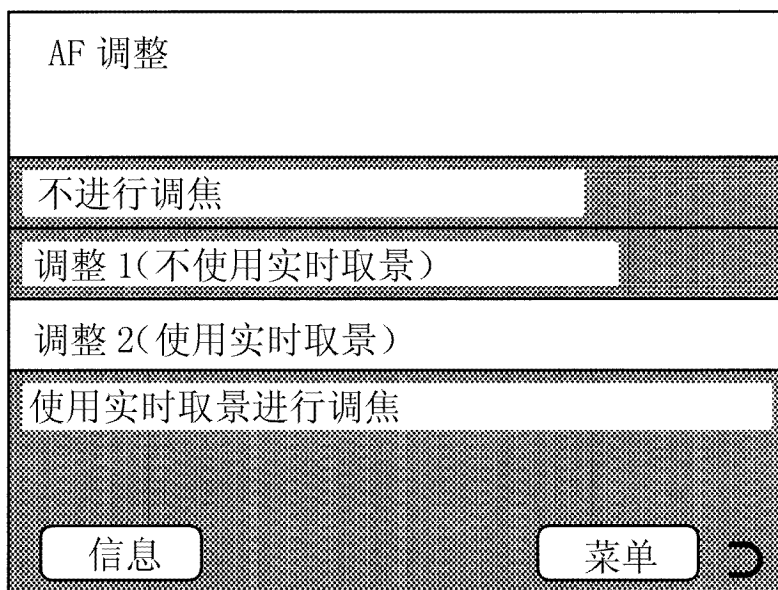


图 8A

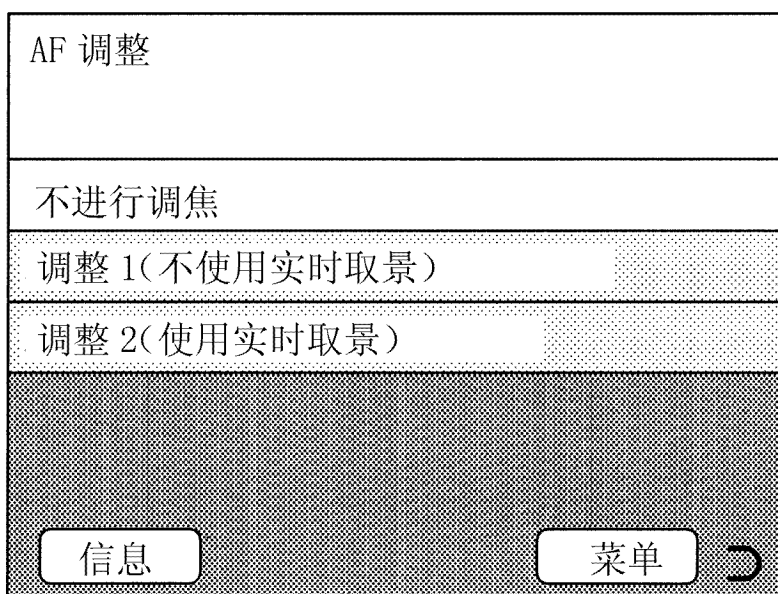


图 8B