



1. 一种成像装置,包括:  
设置注册单元,所述设置注册单元注册每种被摄体类型的成像设置;  
识别单元,所述识别单元基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体;和  
成像控制单元,所述成像控制单元基于所述识别单元识别到的所述被摄体来控制成像。
2. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述成像控制单元对所述识别单元识别到的所述被摄体进行聚焦。
3. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述识别单元通过将多种所述被摄体类型设置为所述识别目标来识别被摄体。
4. 根据权利要求3所述的成像装置,其中,  
在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册共用成像设置。
5. 根据权利要求3所述的成像装置,其中,  
在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册个别成像设置。
6. 根据权利要求5所述的成像装置,其中,  
对于被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型,所述设置注册单元共用地使用在个别被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下获得的成像设置。
7. 根据权利要求3所述的成像装置,其中,  
在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标并且识别到多种所述被摄体类型的被摄体的情况下,所述识别单元根据基于预先注册的优先级的所述被摄体来控制成像。
8. 根据权利要求3所述的成像装置,其中:  
在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册共用成像设置和个别成像设置;并且  
所述识别单元基于所述共用成像设置和所述个别成像设置中的一者来识别被摄体。
9. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述成像设置包括偏移范围,所述偏移范围定义了当识别到具有比当前跟踪的被摄体高的优先级的被摄体时跟踪目标可以偏移的范围。
10. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述成像设置包括跟踪粘性,该跟踪粘性定义了当前跟踪的被摄体的跟踪粘性程度。
11. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述成像设置包括识别灵敏度,该识别灵敏度定义了被摄体识别的难易度。
12. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述设置注册单元针对每种被摄体类型注册被摄体的将要被控制的部位。
13. 根据权利要求12所述的成像装置,其中,  
所述设置注册单元针对每种被摄体类型注册将要被控制的多个部位的优先级。
14. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述设置注册单元将指示所述成像设置的图标在显示单元上显示。

15. 根据权利要求14所述的成像装置,其中,  
在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,以根据被摄体类型的优先级的尺寸显示所述图标。
16. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
所述设置注册单元可以通过对预定操作元件的操作来切换所述成像设置。
17. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
在所述成像设置被改变的情况下,所述设置注册单元将改变后的所述成像设置在显示单元上显示。
18. 根据权利要求1所述的成像装置,其中,  
在所述预定成像设置在显示单元上显示并且显示的所述成像设置被选择的情况下,所述设置注册单元注册选择的所述成像设置。
19. 一种成像控制方法,包括:  
注册每种被摄体类型的成像设置;  
基于将要成为识别目标的被摄体类型的所述成像设置从图像中识别被摄体;和  
基于识别到的所述被摄体来控制成像。
20. 一种使计算机执行以下处理的程序:  
注册每种被摄体类型的成像设置,  
基于将要成为识别目标的被摄体类型的所述成像设置从图像中识别被摄体;和  
基于识别到的所述被摄体来控制成像。

## 成像装置、成像控制方法和程序

### 技术领域

[0001] 本技术涉及成像装置、成像控制方法和程序,并且具体地,涉及用于注册每种被摄体类型的成像设置的技术。

### 背景技术

[0002] 成像装置(相机)具有识别图像中的诸如人的脸部之类的特定被摄体并对被摄体进行聚焦的功能(参见例如专利文献1)。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1W0 2015/045911 A

### 发明内容

[0006] 本发明要解决的问题

[0007] 此外,在常规成像装置中,每当将要成为识别目标的被摄体类型切换时,用户手动地切换成像设置。因此,这样的成像装置迫使用户执行复杂的操作。

[0008] 鉴于此,本技术提出了能够在不迫使用户执行复杂操作的情况下基于将要成为识别目标的被摄体类型的被摄体来执行成像的技术。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 根据本技术的一种成像装置,所述成像装置包括:设置注册单元,所述设置注册单元注册每种被摄体类型的成像设置;识别单元,所述识别单元基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体;和成像控制单元,所述成像控制单元基于所述识别单元识别到的所述被摄体来控制成像。

[0011] 因此,仅通过使用户预先注册每种被摄体类型的成像设置,可以基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置来识别被摄体并对其进行成像。

### 附图说明

[0012] 图1示出了根据本实施例的成像装置的外观。

[0013] 图2示出了根据本实施例的成像装置的外观。

[0014] 图3示出了成像装置的内部配置。

[0015] 图4示出了每种被摄体类型的可识别部位。

[0016] 图5示出了在识别目标是被摄体类型“鸟”的情况下的识别部位。

[0017] 图6示出了在被摄体类型“动物+鸟”被确定为识别目标的情况下的优先级。

[0018] 图7示出了偏移范围。

[0019] 图8示出了偏移范围。

[0020] 图9示出了跟踪粘性(tracking stickiness)。

[0021] 图10示出了识别灵敏度。

- [0022] 图11示出了AF设置时的菜单画面。
- [0023] 图12示出了AF设置时的菜单画面。
- [0024] 图13示出了AF设置时的菜单画面。
- [0025] 图14示出了功能菜单。
- [0026] 图15示出了成像待机画面。
- [0027] 图16示出了AF控制的开/关和识别目标。
- [0028] 图17是示出了识别目标和成像设置的设置注册处理的流程的流程图。
- [0029] 图18是示出了自动聚焦控制处理的流程图。
- [0030] 图19示出了根据修改例的成像设置的显示。

## 具体实施方式

- [0031] 下文中,将按以下次序描述实施例。
- [0032] <1. 成像装置的配置>
- [0033] <2. 自动聚焦控制 (AF)>
- [0034] <3. 成像设置注册>
- [0035] <4. 设置注册处理>
- [0036] <5. 自动聚焦控制处理>
- [0037] <6. 修改例>
- [0038] <7. 总结>
- [0039] <8. 本技术>
- [0040] 注意的是,本技术中的“图像”包括静止图像和移动图像二者。另外,“图像”不仅是指图像在显示单元上显示的状态,而且是指没有在显示单元上显示的图像数据。
- [0041] “被摄体”不仅是指将要由成像装置1捕获的目标,而且包括在图像中出现的被摄体图像。另外,“被摄体”不仅包括人物,而且包括诸如动物、鸟、昆虫、轿车和火车之类的各种物体,并且还包括其一部分(部位)。
- [0042] “被摄体类型”指示被摄体的类型或种类,并且是人物、动物、鸟、昆虫、轿车、火车等。此外,一种被摄体类型可以包括多种(两种或更多种)被摄体类型。此外,例如,如“鸟”与“翠鸟”之间的关系一样,另一种被摄体类型(鸟)中包括的一种被摄体类型(翠鸟)可以被分别设置为被摄体类型。
- [0043] “成像设置”定义了诸如在从图像中识别被摄体时使用的设置和在捕获图像时使用的设置之类的关于成像控制的设置(条件)。
- [0044] <1. 成像装置的配置>
- [0045] 图1和图2示出了根据本实施例的成像装置1的外观。注意的是,在下面的描述中,被摄体侧将被称为前方,并且成像操作者侧将被称为后方。
- [0046] 如图1和图2中所示,成像装置1包括在其内部和外部设置有必要部件的相机壳体2和从相机壳体2可拆卸并附接到前表面部分2a的镜筒3。图2示出了已从其移除了镜筒的相机壳体2。
- [0047] 注意的是,只是举例来说,镜筒3作为所谓的可互换透镜是可拆卸的,并且可以是不能从相机壳体2拆卸的镜筒。

[0048] 背面监视器4设置在相机壳体2的后表面部分2b上。背面监视器4显示实时取景图像、记录图像的再现图像等。

[0049] 背面监视器4包括例如诸如液晶显示器(LCD)或有机电致发光(EL)显示器之类的显示装置。

[0050] 背面监视器4相对于相机壳体2可旋转。例如,背面监视器4的上端部分被设置为旋转轴线,并且背面监视器4的下端部分可旋转以向后移动。注意的是,背面监视器4的右端部分或左端部分可以被设置为旋转轴线。另外,背面监视器可以在围绕多个轴线的方向上可旋转。

[0051] 电取景器(EVF)5设置在相机壳体2的上表面部分2c上。EVF 5包括EVF监视器5a和向后伸出以包围EVF监视器5a的上、右、左侧部的框架状的包围部分5b。

[0052] EVF监视器5a包括LCD、有机EL显示器等。注意的是,可以设置光学取景器(OVF)代替EVF监视器5a。

[0053] 各种操作元件6设置在后表面部分2b和上表面部分2c上。其示例包括快门按钮(释放按钮)、再现菜单启动按钮、确定按钮、十字键、取消按钮、变焦键和滑动键。

[0054] 这些操作元件6具有诸如按钮、转盘和按压且可旋转的复合操作元件之类的各种形式。利用操作元件6的各种形式,例如,可以执行快门操作、菜单操作、再现操作、模式选择/切换操作、聚焦操作、变焦操作和诸如快门速度和F数之类的参数的选择/设置。

[0055] 作为操作元件6,例如,设置快门按钮6a、多个自定义按钮6b、上按钮6c、下按钮6d、右按钮6e、左按钮6f、确定按钮6g、菜单按钮6h和功能按钮6i。

[0056] 图3示出了成像装置1的内部配置。

[0057] 在成像装置1中,来自被摄体的光经由成像光学系统11入射到包括例如互补型金属氧化物半导体(CMOS)传感器或电荷耦合器件(CCD)传感器的成像元件12,并且由成像元件12进行光电转换,因此从成像元件12获得模拟图像信号。

[0058] 在成像光学系统11中,设置诸如变焦透镜、聚焦透镜、聚光透镜之类的各种透镜、光圈机构、变焦透镜驱动机构和聚焦透镜驱动机构。在一些情况下,设置机械快门。

[0059] 通过例如在CMOS基板上二维排列包括光电二极管(光电门)、传输门(快门晶体管)、开关晶体管(地址晶体管)、放大晶体管、复位晶体管(复位门)等的多个像素并形成垂直扫描电路、水平扫描电路和图像信号输出电路来形成成像元件12。

[0060] 成像元件12可以是原色系统或补色系统,并且从成像元件12获得的模拟图像信号是RGB的每种颜色的原色信号或补色系统的颜色信号。此外,成像元件12可以不具有滤色器,并且从成像元件12获得的模拟图像信号可以是黑白图像信号。

[0061] 在配置为集成电路(IC)的模拟信号处理单元13中,针对每个颜色信号对来自成像元件12的模拟图像信号进行采样和保持,然后,通过自动增益控制(AGC)调节其幅值,并且通过模数(A/D)转换将模拟图像信号转换成数字图像信号。

[0062] 来自模拟信号处理单元13的数字图像信号(下文中,图像数据)被输入到临时存储单元14。

[0063] 注意的是,成像元件12和模拟信号处理单元13、或成像元件12、模拟信号处理单元13和临时存储单元14可以被集成。另外,下面被描述为临时存储单元14的帧存储器可以设置在堆叠的成像元件中。

[0064] 在该示例中,临时存储单元14包括两个帧存储器14A和14B。

[0065] 来自模拟信号处理单元13的图像数据被交替地存储在帧存储器14A和14B中。即,临时存储单元14存储两个连续捕获的图像帧。存储在临时存储单元14中的图像数据从之前存储的帧顺序输出到数字信号处理单元15。即,图像数据根据成像次序从帧存储器14A和14B交替地顺序输出到数字信号处理单元15。

[0066] 通过如以上描述地设置帧存储器14A和14B,例如,即使在连续成像期间,也可以在不断电的情况下连续地显示实时取景图像。

[0067] 例如,数字信号处理单元15被配置为诸如数字信号处理器(DSP)之类的图像处理单元。数字信号处理单元15对输入的图像数据执行各种类型的信号处理。例如,作为相机处理,数字信号处理单元15执行预处理、同步处理、YC生成处理等。

[0068] 此外,数字信号处理单元15对经历那些各种类型处理的图像数据,执行例如用于记录或通信的压缩编码、格式化、元数据的生成或添加等作为文件形成处理,并且生成用于记录或通信的文件。例如,生成诸如联合摄影专家组(JPEG)、标记图像文件格式(TIFF)或图形交换格式(GIF)之类的格式的图像文件作为静止图像文件。此外,还可预料到生成作为例如用于记录符合MPEG-4的移动图像和音频的MP4格式的图像文件。

[0069] 注意的是,还可料想到生成作为原始图像数据的图像文件。

[0070] 另外,数字信号处理单元15对经历各种类型信号处理的图像数据(输入图像)执行分辨率转换处理,并生成例如用于实时取景显示的分辨率降低的图像数据。

[0071] 存储单元16是用于图像数据的缓冲存储器。存储单元16包括例如动态随机存取存储器(D-RAM)。

[0072] 由数字信号处理单元15处理的图像数据被临时存储在存储单元16中,并在预定定时被传送到显示单元18、记录控制单元17或通信单元19。

[0073] 记录控制单元17在包括非易失性存储器的记录介质上执行例如记录和再现。记录控制单元17执行在记录介质上记录诸如移动图像数据或静止图像数据之类的图像文件的处理。

[0074] 可以多样化考虑记录控制单元17的实际形式。例如,记录控制单元17可以包括内置在成像装置1中的闪存及其写入/读取电路。此外,记录控制单元17可以是对从成像装置1可拆卸的记录介质例如存储卡(例如,便携式闪存)执行记录/再现访问的卡记录/再现单元的形式。此外,记录控制单元17可以被实现为作为内置在成像装置1中的形式的硬盘驱动器(HDD)等。

[0075] 显示单元18为用户执行各种类型的显示,并且例如是设置在如图1中所示的成像装置1的壳体中的背面监视器4或EVF 5。

[0076] 显示单元18基于来自相机控制单元21的指令在显示屏上执行各种类型的显示。

[0077] 例如,显示单元18显示从记录控制单元17中的记录介质读取的图像数据的再现图像。

[0078] 此外,显示单元18被供应其分辨率已被数字信号处理单元15转换以便显示的捕获图像的图像数据,并执行与图像数据对应的显示,例如,实时取景图像的显示。

[0079] 此外,显示单元18基于来自相机控制单元21在画面上显示各种操作菜单、图标、消息等即图形用户界面(GUI)。

- [0080] 通信单元19以有线或无线方式与外部装置执行数据通信和网络通信。
- [0081] 例如,图像数据(静止图像文件或移动图像文件)或元数据被发送并输出到外部信息处理装置、显示装置、记录装置、再现装置等。
- [0082] 此外,用作网络通信单元的通信单元19可以例如通过诸如互联网、家庭网络和局域网(LAN)之类的网络执行各种类型的通信,并且在网络上向服务器、终端等发送各种类型的数据并从服务器、终端等接收各种类型的数据。
- [0083] 操作单元20集合地示出了供用户执行各种操作单元的输入装置。具体地,操作单元20是设置在成像装置1的壳体中的各种操作元件6。此外,与操作单元20对应的操作元件6还包括例如设置在背面监视器4上的触摸屏和触模板。此外,操作单元20可以被配置为来自远程控制器的操作信号的接收单元。
- [0084] 用户操作被操作单元20检测到,并且对应于输入操作的信号被发送到相机控制单元21。
- [0085] 相机控制单元21包括包括中央处理单元(CPU)的微型计算机(算术处理单元)。相机控制单元21是控制成像装置1的操作的成像控制装置。
- [0086] 存储单元22存储供相机控制单元21处理的信息等。存储单元22集合地示出了例如只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)和闪存。
- [0087] 存储单元22可以是用作相机控制单元21的微型计算机芯片中内置的存储区域,或者可以包括单独的存储芯片。
- [0088] 相机控制单元21通过执行存储在存储单元22的ROM、闪存等中的程序来控制整个成像装置1。
- [0089] 例如,相机控制单元21控制数字信号处理单元15中的各种类型信号处理、响应用于用户操作的成像操作和记录操作、记录的图像文件的再现操作等的指令。
- [0090] 此外,相机控制单元21执行光圈机构的操作控制、成像元件12的快门速度控制、模拟信号处理单元13中的AGC增益控制作为自动曝光控制。
- [0091] 此外,相机控制单元21响应于自动聚焦控制、手动聚焦操作、变焦操作等而执行聚焦透镜和变焦透镜的驱动控制。
- [0092] 此外,相机控制单元21控制成像元件12的快门速度、曝光定时等。
- [0093] 相机控制单元21具有执行关于自动聚焦控制的控制处理的设置注册单元31、识别单元32和成像控制单元33的功能。
- [0094] 设置注册单元31执行注册每种被摄体类型的成像设置的处理。
- [0095] 识别单元32基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置来执行从图像(输入图像)中识别被摄体的处理。
- [0096] 成像控制单元33基于识别单元32识别到的被摄体来执行控制成像的处理。
- [0097] 注意的是,稍后将详细地描述由设置注册单元31、识别单元32和成像控制单元33执行的处理。
- [0098] 在相机控制单元21的CPU进行的各种类型数据处理期间,存储单元22中的RAM作为工作区域用于临时存储数据、程序等。
- [0099] 存储单元22中的ROM和闪存(非易失性存储器)用于存储供CPU控制每个单元的操作系统(OS)、用于各种操作的应用程序、固件、各种类型的设置信息等。

[0100] 各种类型的设置信息的示例包括通信设置信息、关于成像操作的设置信息和关于图像处理的设置信息。关于成像操作的设置信息的示例包括曝光设置、快门速度设置、机械快门或电子快门的幕帘速度设置、模式设置和成像设置。

[0101] 驱动器单元23包括例如用于变焦透镜驱动电机的电机驱动器、用于聚焦透镜驱动电机的电机驱动器和用于光圈机构电机的电机驱动器。

[0102] 这些电机驱动器各自响应于来自相机控制单元21 (成像控制单元33) 的指令而向对应的驱动器施加驱动电流,由此例如移动聚焦透镜和变焦透镜并且打开和闭合光圈机构的光圈叶片。

[0103] <2. 自动聚焦控制 (AF)>

[0104] 相机控制单元21预先注册用户针对多种被摄体类型中的每一种确定的成像设置,基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体,并执行自动聚焦控制以对识别到的被摄体进行聚焦。此外,在自动聚焦控制中,相机控制单元21也可以执行跟踪诸如已被聚焦一次的被摄体之类的作为跟踪目标的预定被摄体并对其进行聚焦的所谓跟踪AF控制。

[0105] 这里,作为被摄体类型的示例,提供“人物”、“动物”、“鸟”、“昆虫”和“轿车/火车”。“动物”是被摄体是除了人物外的哺乳动物、例如诸如狗或猫之类的作为宠物的哺乳动物或作为野生动物的哺乳动物的类型。“鸟”是被摄体是鸟的类型。“轿车/火车”是被摄体是轿车(汽车)或火车的类型。

[0106] 此外,“动物+鸟”被设置为被摄体类型。“动物+鸟”包括上述的被摄体类型“动物”和“鸟”。即,“动物+鸟”是被摄体是除了人物外的哺乳动物或者是鸟的类型。如上所述,可以设置包括多种被摄体类型的被摄体类型。

[0107] 作为成像设置,设置识别部位、偏移范围、跟踪粘性、识别灵敏度等。

[0108] 识别部位(控制目标部位)指示在稍后描述的识别处理中可识别的被摄体的部位当中的诸如将要聚焦的部位或将要跟踪的部位之类的将要被控制的部位。

[0109] 偏移范围定义了识别到优先级比当前跟踪的被摄体(部位)的被摄体(部位)的情况下跟踪目标可以偏移的范围,并且例如被设置为五个级别中的一者。

[0110] 跟踪粘性定义了当前跟踪的被摄体(部位)的跟踪粘性程度,并且例如被设置为五个级别中的一者。

[0111] 识别灵敏度定义了被摄体的识别难易度,并且例如被设置为五个级别中的一者。

[0112] 注意的是,可以使用作为成像设置示出的识别部位、偏移范围、跟踪粘性和识别灵敏度以及其他设置。

[0113] 此外,可以根据被摄体类型来设置或者可以不根据被摄体类型来设置识别部位、偏移范围、跟踪粘性和识别灵敏度。

[0114] 设置注册单元31响应于用户操作而确定每种被摄体类型的成像设置,并将确定的成像设置注册(存储)在存储单元22中。注意的是,稍后将详细描述成像设置的注册。

[0115] 图4示出了每种被摄体类型的可识别部位。注意的是,在图4中,可识别部位被正方形包围。

[0116] 在成像装置1中,预先针对每种被摄体类型确定可识别部位。如图4中所示,对于被摄体类型“人物”、“动物”和“鸟”,“瞳孔”、“脸部”、“头部”和“身体”被设置为可识别部位。

[0117] 注意的是,可识别部位“面部”和“头部”被识别为同一部位,并且下文中,这些部位将被统称为“头部”。然而,可识别部位“面部”和“头部”可以被识别为不同部位。

[0118] 此外,对于被摄体类型“人物”、“动物”和“鸟”,“右眼”和“左眼”被设置为可识别部位并且可以被切换。

[0119] 设置注册单元31响应于用户的操作而针对每种被摄体类型从可识别部位当中确定识别部位并进行注册。这里,可识别部位“瞳孔”、“头部”和“身体”可以被独立地确定为识别部位,并且也可以确定多个可识别部位的组合,具体地,“瞳孔+头部”和“自动(瞳孔+头部+身体)”。

[0120] 识别部位“瞳孔+头部”包括“瞳孔”和“头部”作为识别部位,并且“瞳孔”优先于“头部”。另外,识别部位“自动”包括“瞳孔”、“头部”和“身体”作为识别部位,并且“瞳孔”优先于“头部”,并且“头部”优先于“身体”。

[0121] 注意的是,尽管针对被摄体类型“昆虫”和“轿车/火车”也设置了一个或多个可识别部位,但这里省略其描述。

[0122] 识别单元32通过针对每种被摄体类型进行识别处理来识别被摄体和被摄体的可识别部位。识别处理通过使用例如诸如卷积神经网络(CNN)之类的深度学习而学习的算法来执行。

[0123] 在成像装置1中,通过针对每种被摄体类型进行深度学习等而预先学习的算法被存储在存储单元22中。识别单元32通过使用作为识别目标的被摄体类型的算法来识别被摄体和可识别部位。因此,在识别处理中,可以识别作为识别目标的被摄体类型的被摄体,而不能识别不是识别目标的被摄体类型的被摄体。

[0124] 然后,当识别到被设置为识别部位的可识别部位时,成像控制单元33执行对该部位进行聚焦的自动聚焦控制。

[0125] 图5示出了在识别目标是被摄体类型“鸟”的情况下每个识别部位的聚焦框。注意的是,在图5中,聚焦区域即聚焦框100由正方形指示。

[0126] 在识别目标是被摄体类型“鸟”并且“瞳孔”、“瞳孔+头部”和“自动”中的任一者被设置为识别部位的情况下,将描述根据识别部位(可识别部位)对哪个部位进行聚焦(聚焦框100显示在哪个部位上)。这里,将在假设“鸟”被识别为被摄体的情况下进行描述。

[0127] 在“瞳孔”被设置为识别部位并且识别单元32识别到瞳孔的情况下,不管是否识别到头部和身体,作为识别部位的瞳孔都被聚焦(显示聚焦框100)。

[0128] 此外,在“瞳孔”被设置为识别部位并且识别单元32没有识别到瞳孔的情况下,不管是否识别到头部和身体,都基于预定设置来执行聚焦(例如,图像中心处的被摄体被聚焦)。因此,在这种情况下,即使识别到作为识别目标的鸟,鸟也不一定被聚焦。

[0129] 在“瞳孔+头部”被设置为识别部位并且识别单元32识别到瞳孔的情况下,不管是否识别到头部和身体,瞳孔都是识别部位,并且具有最高优先级的瞳孔被聚焦。

[0130] 此外,在“瞳孔+头部”被设置为识别部位并且识别单元32没有识别到瞳孔而识别到头部的情况下,不管是否识别到身体,都是作为识别部位的头部被聚焦。

[0131] 此外,在“瞳孔+头部”被设置为识别部位并且识别单元32没有识别到头部的情况下,不管是否识别到身体,都基于预定设置来执行聚焦。

[0132] 在“自动”被设置为识别部位并且识别单元32识别到瞳孔的情况下,不管是否识别

到头部和身体,瞳孔都是识别部位,并且具有最高优先级的瞳孔被聚焦。

[0133] 此外,在“自动”被设置为识别部位并且识别单元32没有识别到瞳孔而识别到头部的情况下,不管是否识别到身体,都是具有次高优先级的头部被聚焦。

[0134] 此外,在“自动”被设置为识别部位并且识别单元32没有识别到瞳孔和头部而识别到身体的情况下,作为识别部位的身体被聚焦。

[0135] 如上所述,如果预先针对每种被摄体类型注册识别部位,则当确定被摄体类型是识别目标时,不必在每次被摄体类型切换时都再次设置识别部位。

[0136] 图6示出了在被摄体类型“动物+鸟”被确定为识别目标的情况下的优先级。注意的是,在图6中,聚焦区域即聚焦框100由正方形指示。

[0137] 此外,如上所述,“动物+鸟”被设置为被摄体类型。被摄体类型“动物+鸟”经历通过使用用于识别动物和鸟的算法进行的识别处理。因此,在图像中仅出现动物、在图像中仅出现鸟以及在图像中出现动物和鸟二者的情况下,识别被摄体。

[0138] 然后,在识别处理中识别到动物和鸟二者的情况下,根据预先注册的优先级对被摄体的识别部位进行聚焦。因此,这里确定的优先级是成像设置中的一者。

[0139] 作为优先级,设置“自动”、“动物优先”和“鸟优先”。在“自动”中,根据预定设置来确定将要聚焦的被摄体。

[0140] 此外,在“动物优先”中,动物优先于鸟。因此,在如图6的上部中所示地“动物优先”被设置为优先级并且动物和鸟二者被识别为被摄体的情况下,聚焦框100显示在识别到的动物的识别部位(图6中的“瞳孔”)上,并且识别部位被聚焦。

[0141] 在“鸟优先”中,鸟优先于动物。因此,在如图6的下部中所示地“鸟优先”被设置为优先级并且动物和鸟二者被识别为被摄体的情况下,聚焦框100显示在识别到的鸟的识别部位(图6中的“瞳孔”)上,并且识别部位被聚焦。

[0142] 注意的是,例如,即使在“动物优先”被设置为优先级的情况下,在仅鸟被识别为被摄体的情况下,鸟的识别部位也被聚焦。

[0143] 图7和图8示出了偏移范围。注意的是,在图7中,跟踪目标101由正方形指示,并且偏移范围102由椭圆指示。

[0144] 如上所述,偏移范围定义了识别到优先级比当前跟踪的被摄体高的被摄体的情况下跟踪目标可以偏移的范围,并且例如被设置为五个级别中的一者(1:窄至5:宽)。

[0145] 这里,被摄体类型“动物”被确定为识别目标,并且“瞳孔”被确定为识别部位。此外,如图7中所示,一个动物(狗)的瞳孔被设置为跟踪目标101,然后在图像中出现另一动物(另一只狗)。在这种情况下,当偏移范围102为1(窄)时,如图7的上部中所示,即使图像中出现另一动物(即使识别到另一动物),也可以防止跟踪目标101偏移到该另一动物的瞳孔。

[0146] 此外,当偏移范围102为5(宽)时,如图7的下部中所示,当在图像中出现另一动物时,跟踪目标101可以偏移到该另一动物的瞳孔。

[0147] 此外,如图8中所示,一个动物(狗)的瞳孔被设置为跟踪目标101,然后动物隐藏在障碍物后方一次,此后再次出现。在这种情况下,当偏移范围102为1(窄)时,如图8的上部中所示,当动物隐藏在障碍物后方时,跟踪目标101移动到障碍物,然后当动物再次出现时,动物的瞳孔在偏移范围102之外,并且尽管动物是同一个,跟踪目标101也没有移动到瞳孔。

[0148] 此外,当偏移范围102为5(宽)时,如图8的下部中所示,即使当动物隐藏在障碍物

后方时跟踪目标101移动到障碍物,当动物再次出现时,动物的瞳孔落入移位范围102内,并且跟踪目标101再次移动到动物的瞳孔。

[0149] 如上所述,当用户预先针对将要成为识别目标的每种被摄体类型确定并注册偏移范围102时,可以针对每种被摄体类型最佳地跟踪跟踪目标101。

[0150] 图9示出了跟踪粘性。跟踪粘性定义了当前跟踪的被摄体(跟踪目标101)的跟踪粘性程度,并且例如被设置为五个级别(1:不粘至5:粘)中的一者。

[0151] 如图9的上部中所示,在作为跟踪目标101的鸟朝向前侧飞行的场景中,当跟踪粘性为1(不粘)时,可以连续地设置并跟踪跟踪目标101,而不跟踪后方树的树枝。

[0152] 此外,在作为跟踪目标101的鸟朝向前侧飞行的场景中,当跟踪粘性为5(粘)时,跟踪范围几乎不从后方移动。因此,后方树的树枝可以被设置为跟踪目标101,并且不能跟踪前方的鸟。

[0153] 此外,如图9的下部中所示,在作为跟踪目标101的后方动物(猫)隐藏在前方的草后方的场景中,当跟踪粘性为5(粘)时,跟踪范围几乎不从后方移动。因此,当后方的动物再次出现时,可以继续跟踪跟踪目标101而不跟踪前方的草。

[0154] 此外,在作为跟踪目标101的后方动物(猫)隐藏在前方的草后方的场景中,当跟踪粘性为1(不粘)时,在动物隐藏时,前方的草可以被设置为跟踪目标101,并且即使后方动物再次出现,也不能跟踪动物。

[0155] 如上所述,当用户预先针对将要成为识别目标的每种被摄体类型确定并注册跟踪粘性时,可以针对每种被摄体类型执行最佳跟踪。

[0156] 图10示出了识别灵敏度。识别灵敏度定义了被摄体的识别难易度,并且例如被确定为五个级别中的一者(1:低至5:高)。

[0157] 如图10的上部中所示,在鸟停留在树里的场景中,当识别灵敏度为1(低)时,诸如树之类的复杂背景不太可能被误识别为鸟,因此鸟容易被识别到。

[0158] 此外,在鸟停留在树里的场景中,当识别灵敏度为5(高)时,作为复杂背景的树可能被误识别为鸟,并且鸟不能被识别到。

[0159] 此外,如图10的下部中所示,在背景与鸟的颜色相近的场景中,当识别灵敏度为5(高)时,鸟容易被识别到。

[0160] 此外,在背景与鸟的颜色相近的场景中,当识别灵敏度为1(低)时,背景可能被误识别为鸟,并且鸟不能被识别到。

[0161] 如上所述,当用户预先针对将要成为识别目标的每种被摄体类型确定并注册识别灵敏度时,可以针对每种被摄体类型执行最佳识别。

[0162] <3. 成像设置注册>

[0163] 图11示出了AF设置时的菜单画面。在成像装置1中,可以在菜单画面上针对每种被摄体类型确定成像设置并进行注册。

[0164] 在操作菜单按钮6h然后适当地操作上按钮6c、下按钮6d、右按钮6e、左按钮6f和确定按钮6g时,在显示单元18上显示用于执行关于自动聚焦的成像设置的“聚焦>AF”的菜单画面41。

[0165] 菜单画面41设置有诸如用于切换自动聚焦控制的开和关以及在AF期间优先对识别部位进行聚焦的“AF期间部位优先”条目、用于选择识别目标的“识别目标”条目、用于确定

通过功能菜单或自定义按键可切换的识别目标的“识别目标切换设置”条目和用于切换是对右眼还是左眼进行聚焦的“右眼/左眼选择”条目之类的多个条目。

[0166] 注意的是,例如,如在“识别目标”条目中,确定的内容(在图11中被表示为“人物”)可以显示在条目的右侧。

[0167] 此外,在图11中,通过加阴影来突出显示正从菜单画面41上设置的多个条目当中选择的一个条目。

[0168] 当在菜单画面41上选择“识别目标”条目,然后操作确定按钮6g时,显示菜单画面42。在菜单画面42上,显示作为可能的识别目标的多种被摄体类型(“人物”、“动物+鸟”、“动物”、“鸟”、“昆虫”和“轿车/火车”),并且如图11中的黑色圆圈指示的,可以选择被摄体类型中的任一种。注意的是,未选择的被摄体类型由白色圆圈指示。

[0169] 然后,当操作上按钮6c和下按钮6d以选择例如“人物”,然后操作右按钮6e时,该被摄体类型被确定为识别目标,并且显示菜单画面43。菜单画面43是用于确定被摄体类型“人物”的成像设置的画面,显示用于选择偏移范围的“偏移范围”条目,并还显示偏移范围的值。

[0170] 然后,当在选择“偏移范围”条目的同时操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面44。在菜单画面44上,显示偏移范围的选项“1”至“5”。

[0171] 然后,当操作上按钮6c和下按钮6d以选择偏移范围的选项“1”至“5”中的任一者然后操作左按钮6f或菜单按钮6h时,确定被选择的偏移范围,并且显示菜单画面43。

[0172] 此外,当在显示菜单画面43的同时操作左按钮6f或菜单按钮6h时,显示菜单画面42。此外,当在显示菜单画面42的同时操作左按钮6f或确定按钮6g时,显示菜单画面41。

[0173] 图12示出了AF设置时的菜单画面。如图12中所示,当在菜单画面42上操作上按钮6c和下按钮6d以选择“动物”,然后操作右按钮6e时,被摄体类型被确定为识别目标,并且显示菜单画面45。

[0174] 菜单画面45是用于确定被摄体类型“动物”的成像设置的画面,并且设置有“偏移范围”条目、用于选择跟踪粘性的“跟踪粘性”条目、用于选择识别灵敏度的“识别灵敏度”条目、用于选择识别部位的“识别部位(个别)”条目和用于选择通过功能菜单或自定义按键可切换的识别部位的“识别部位切换设置(个别)”条目。

[0175] 当在菜单画面45上选择“偏移范围”条目,然后操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面44(参见图11),并且可以经由菜单画面44选择和确定偏移范围。此外,在选择“跟踪粘性”条目和“识别灵敏度”条目的情况下,像选择“偏移范围”条目的情况下一样,显示可以在其上选择并确定跟踪粘性和识别灵敏度的选项“1”至“5”中的任一者的菜单画面。

[0176] 当在菜单画面45上选择“识别部位(个别)”条目,然后操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面46。在菜单画面46上,“自动”、“瞳孔+头部”和“瞳孔”被显示为可能的识别部位,并且可以选择可能的识别部位中的任一者,如图12中的黑色圆圈所指示的那样。

[0177] 然后,当操作上按钮6c和下按钮6d以选择“自动”、“瞳孔+头部”和“瞳孔”中的任一者作为识别部位,然后操作左按钮6f或菜单按钮6h时,确定正选择的偏移范围,并且显示菜单画面45。

[0178] 此外,当在菜单画面45上选择“识别部位切换设置(个别)”,然后操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面47。在菜单画面47上,“自动”、“瞳孔+头部”和“瞳孔”被显示为

通过功能菜单或自定义按键可切换的可能的识别部位,并且可以选择可能的识别部位中的一者或多者。例如,在如图12中所示仅选择“自动”的情况下(在勾选了“自动”的情况下),可以通过功能菜单或自定义按键仅选择“自动”作为识别部位。

[0179] 当在菜单画面47上选择OK按钮时,选择的可能的识别部位被确定为通过功能菜单或自定义按键可切换的识别部位,并且显示菜单画面45。此外,当在菜单画面47上选择取消按钮时,在不不确定可切换识别部位的情况下显示菜单画面45。

[0180] 注意的是,在菜单画面42上选择“鸟”的情况下,显示与选择“动物”的情况下显示的菜单画面45类似的菜单画面,并且可以选择并确定偏移范围、跟踪粘性、识别灵敏度、识别部位(个别)和识别部位切换设置(个别)。

[0181] 图13示出了AF设置时的菜单画面。如图13中所示,当在菜单画面42上操作上按钮6c和下按钮6d以选择“动物+鸟”,然后操作右按钮6e时,“动物+鸟”被确定为识别目标,并且显示菜单画面48。

[0182] 菜单画面48是用于确定并注册被摄体类型“动物+鸟”的成像设置的画面,并且设置有用于选择优先级的“优先级”条目、用于选择识别部位的“识别部位”条目、用于选择通过功能菜单或自定义按键可切换的识别部位的“识别部位切换设置”条目、用于执行关于被摄体类型“动物”的详细设置(成像设置)的“动物:详细设置”条目和用于执行关于被摄体类型“鸟”的详细设置的“鸟:详细设置”条目。

[0183] 当在菜单画面48上选择“优先级”条目,然后操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面49。在菜单画面49上,显示用于基于预定规则来设置优先级的“自动”、用于为动物赋予优先级的“动物优先级”和用于为鸟赋予优先级的“鸟优先级”,并且可以选择其中之一者。

[0184] 然后,当操作上按钮6c和下按钮6d以选择“自动”、“动物优先”和“鸟优先”中的任一者作为优先级,然后操作左按钮6f或菜单按钮6h时,确定选择的优先级,并且显示菜单画面48。

[0185] 此外,在选择“识别部位”条目的情况下,显示菜单画面50。在菜单画面50上,“自动”、“瞳孔+头部”、“瞳孔”和“遵循每种被摄体目标的设置”被显示为识别部位,并且可以选择识别部位中的任一者,如图13中的黑色圆圈所指示的那样。

[0186] 这里,关于“遵循每种被摄体目标的设置”,当识别目标“动物”和“鸟”中的任一者被设置为识别目标时在菜单画面46上选择的识别部位这里被独立地设置为识别部位。

[0187] 因此,针对每种被摄体类型确定个别识别部位。例如,“自动”被设置为被摄体类型“动物”的识别部位,并且“瞳孔”被设置为被摄体类型“鸟”的识别部位。

[0188] 此外,关于“自动”、“瞳孔+头部”和“瞳孔”,确定被摄体类型“动物”和“鸟”共用的识别部位。

[0189] 此外,当在菜单画面48上选择“识别部位切换设置”,然后操作右按钮6e或确定按钮6g时,显示菜单画面51。在菜单画面51上,“自动”、“瞳孔+头部”、“瞳孔”和“遵循每种被摄体目标的设置”被显示为通过功能菜单或自定义按键可切换的可能的识别部位,并且可以选择可能的识别部位中的一者或多者。例如,在如图13中所示仅选择“自动”的情况下,可以通过功能菜单或自定义按键仅选择“自动”作为识别部位。

[0190] 如上所述,在成像装置1中,当经由菜单画面确定识别目标和成像设置时,设置注

册单元31在必要时将确定的识别目标和成像设置与被摄体类型相关联地注册在存储单元22中。

[0191] 因此,关于包括多种被摄体类型的“动物+鸟”,设置注册单元31可以注册多种被摄体类型(“动物”和“鸟”)共用的识别部位(成像设置)。

[0192] 此外,关于包括多种被摄体类型的“动物+鸟”,设置注册单元31还可以注册多种被摄体类型(“动物”和“鸟”)的个别识别部位(成像设置)。

[0193] 此外,在包括多种被摄体类型“动物”和“鸟”的被摄体类型“动物+鸟”被设置为识别目标的情况下,识别单元32可以共用地使用针对被摄体类型“动物”和“鸟”独立设置的识别部位(成像设置)。

[0194] 此外,在成像装置1中,可以通过使用功能画面61切换识别目标和成像设置。

[0195] 图14示出了功能画面。如图14中所示,在成像装置1中,当在显示单元18上显示成像待机画面60的同时操作功能按钮6i时,显示功能画面61。在功能画面61中,通过菜单设置预先注册12个功能菜单,并且显示与注册的功能菜单对应的图标。

[0196] 在成像装置1中,例如,识别目标切换和识别部位切换可以被设置为功能菜单。例如,识别部位切换功能菜单被注册为功能菜单61的上部中的左起第二个。

[0197] 在该情况下,当选择识别部位切换功能菜单,然后操作预定的转盘键时,例如,在功能菜单61上方显示在菜单画面47上选择并确定的可能的识别部位,并且其中的任一识别部位被突出显示,以指示正在选择该识别部位。

[0198] 然后,每当操作转盘键时,切换并显示从功能菜单61上方显示的可能的识别部位当中选择的可能的识别部位。然后,设置注册单元31将最后选择的可能的识别部位确定为识别部位。

[0199] 此外,当选择功能菜单61的识别部位切换功能菜单,然后操作确定按钮6g时,如图14的下部中所示,例如,在菜单画面47上选择并确定的可能的识别部位显示在画面的左侧,并且被选择和确定的可能的识别部位显示在画面的上部中心处。

[0200] 然后,每当操作上按钮6c或下按钮6d时,切换并显示在画面的左侧显示的可能的识别部位当中选择的可能的识别部位。然后,设置注册单元31将最后选择的可能的识别部位确定为识别部位。

[0201] 图15示出了成像待机画面60。此外,在成像装置1中,可以通过使用自定义按钮6b切换识别目标和成像设置。

[0202] 例如,识别部位切换被预先分配给多个自定义按钮6b中的任一者。然后,每当在显示成像待机画面60的同时操作被分配了识别部位切换的自定义按钮6b时,例如,切换并确定在菜单画面47上选择并确定的可能的识别部位,并且确定的识别部位显示在成像待机画面60的中心处。

[0203] 图16示出了AF控制的开/关和识别目标。

[0204] 如图15中所示,指示各种设置内容的多个图标显示在成像待机画面60上。此外,指示AF控制的开/关和识别目标的AF图标62显示在成像待机画面60的左下部处。

[0205] 图16中的多个图标中的任一者被显示为AF图标62。例如,在自动聚焦控制(AF)为开并且识别目标是被摄体类型“人物”的情况下,在人物类型图标上的其中叠加有字符“AF开”的图标被显示为AF图标62。

[0206] 此外,在自动聚焦控制(AF)为开并且识别目标是被摄体类型“动物+鸟”的情况下,在动物类型图标和鸟类图标叠加有字符“AF开”的图标被显示为AF图标62。此外,在识别目标是被摄体类型“动物+鸟”的情况下,通过根据设置的优先级改变尺寸来显示动物类型图标和鸟类型图标。

[0207] 例如,在优先级为动物优先的情况下,动物类型图标显示得比鸟类型图标大,并且在优先级为自动的情况下,动物类型图标和鸟类型图标以相同的尺寸显示。

[0208] <4. 设置注册处理>

[0209] 图17是示出了识别目标和成像设置的设置注册处理的流程的流程图。如图17中所示,当开始设置注册处理时,在步骤S1中,设置注册单元31确定菜单按钮6h是否被操作。当菜单按钮6h被操作(步骤S1中的是)时,设置注册单元31在步骤S2中执行菜单设置处理。在菜单设置处理中,在显示单元18上显示菜单画面(参见图11至图13),或者响应于对操作元件6的用户操作来确定和注册识别目标和成像设置。

[0210] 在步骤S3中,设置注册单元31确定功能按钮6i是否被操作。当功能按钮6i被操作(步骤S3中的是)时,设置注册单元31在步骤S4中执行功能菜单设置处理。在功能菜单设置处理中,在显示单元18上显示功能菜单61(参见图14),并且响应于对操作元件6的用户操作而切换识别目标或成像设置(识别部位)。

[0211] 在步骤S5中,设置注册单元31确定自定义按钮6b是否被操作。当自定义按钮6b被操作(步骤S5中的是)时,设置注册单元31在步骤S6中执行自定义按钮设置处理。在自定义按钮设置处理中,切换分配给被操作的自定义按钮6b的设置(例如,识别目标和成像设置)。

[0212] <5. 自动聚焦控制处理>

[0213] 图18是示出了自动聚焦控制处理的流程图。如图18中所示,当自动聚焦控制处理开始时,识别单元32在步骤S11中读取存储在存储单元22中的识别目标(被摄体类型)。此外,在步骤S12中,识别单元32从存储单元22读取针对识别目标的被摄体类型注册的成像设置。

[0214] 然后,在步骤S13中,识别单元32使用作为识别目标的被摄体类型的算法执行识别处理,并且从捕获图像中识别被摄体和被摄体的可识别部位。在步骤S14中,识别单元32确定是否识别到作为识别目标的被摄体类型的被摄体。然后,在识别到作为识别目标的被摄体类型的被摄体(步骤S14中的是)的情况下,识别单元32在步骤S15中确定是否识别到识别到的被摄体的识别部位。注意的是,这里,在识别到多个被摄体的情况下,根据预先注册或设置的优先级来确定一个被摄体,并且确定是否识别到确定的被摄体的识别部位。

[0215] 在识别到被摄体的识别部位(步骤S15中的是)的情况下,在步骤S16中,成像控制单元33控制每个单元,以对识别到的识别部位进行聚焦。这样的是,这里,在识别到多个识别部位的情况下,根据预设的优先级来确定一个识别部位,并且确定的识别部位被聚焦。

[0216] <6. 修改例>

[0217] 注意的是,实施例不限于上述的具体示例,并且可以被配置为各种变形例。

[0218] 在以上的实施例中,通过菜单画面、功能菜单或自定义按钮的操作来确定、注册或切换识别目标和成像设置。然而,例如,如图19中所示,推荐的多个成像设置被预先存储在存储单元22中。在存储在存储单元22中的成像设置在显示单元18上显示之后,设置注册单元31将用户选择的成像设置与被摄体类型相关联地注册在存储单元22中。例如,在图19的

示例中,针对诸如小鸟的飞行或跳跃或大鸟的飞行之类的每个被摄体和成像场景存储推荐的成像设置。

[0219] 因此,用户可以通过从多个成像设置当中选择并注册根据被摄体和成像场景推荐的成像设置,容易地注册每种被摄体类型的成像设置。

[0220] 此外,即使在多种被摄体类型“动物+鸟”的情况下,也可以根据被摄体和成像场景来选择和注册推荐的成像设置。

[0221] 注意的是,推荐的成像设置可以经由通信单元19从外部(在互联网上)下载并注册。

[0222] 此外,在以上的实施例,执行聚焦作为基于识别到的被摄体的成像控制,但可以执行其他类型的处理。

[0223] <7.总结>

[0224] 根据以上实施例的成像装置1,可以获得以下效果。

[0225] 根据实施例的成像装置1包括:设置注册单元31,其注册每种被摄体类型的成像设置;识别单元32,其基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置,从图像中识别被摄体;和成像控制单元33,其基于识别单元32识别到的被摄体来控制成像。

[0226] 因此,成像装置1仅通过使用户预先针对每种被摄体类型注册成像设置,可以基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置来识别被摄体并对其进行成像。

[0227] 因此,成像装置1可以在不迫使用户执行复杂操作的情况下基于将要成为识别目标的被摄体类型的被摄体来执行成像。

[0228] 此外,成像控制单元33对识别单元32识别到的被摄体进行聚焦。

[0229] 因此,成像装置1可以在不迫使用户执行复杂操作的情况下,仅通过使用户预先针对每种被摄体类型注册成像设置,对用户期望的被摄体进行聚焦。

[0230] 此外,识别单元32通过将多种被摄体类型设置为识别目标来识别被摄体。

[0231] 因此,例如,即使在包括诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的情况下,成像装置1也可以在不切换被摄体类型的情况下对两种被摄体类型的被摄体进行聚焦。

[0232] 此外,在多种被摄体类型被设置为识别目标的情况下,设置注册单元31针对被设置为识别目标的多种被摄体类型注册共用成像设置。

[0233] 因此,例如,即使在包括诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的情况下,成像装置1也可以仅通过执行共用成像设置来对两种被摄体类型的被摄体进行聚焦。

[0234] 此外,在多种被摄体类型被设置为识别目标的情况下,设置注册单元31针对被设置为识别目标的多种被摄体类型注册个别成像设置。

[0235] 因此,例如,在包括诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的情况下,成像装置1可以执行针对每种被摄体类型用户期望的个别成像设置,并可以利用针对每种被摄体类型不同的成像设置执行聚焦。

[0236] 另外,对于被设置为识别目标的多种被摄体类型,设置注册单元31共用地使用在个别被摄体类型被设置为识别目标的情况下获得的成像设置。

[0237] 因此,例如,在包括诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的情况下,成像装置1可以共用地使用被摄体类型“动物”的成像设置和被摄体类型“鸟”的成像设置,因此用户可以以更简单的操作来注册成像设置。

- [0238] 此外,在多种被摄体类型被设置为识别目标并且识别到该多种被摄体类型的被摄体的情况下,识别单元32根据基于预先注册的优先级的被摄体来控制成像。
- [0239] 因此,例如,在识别到诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的被摄体的情况下,成像装置1可以根据注册的优先级对被摄体进行聚焦。
- [0240] 此外,在多种被摄体类型被设置为识别目标的情况下,设置注册单元31针对被设置为识别目标的多种被摄体类型注册共用成像设置和个别成像设置,并且识别单元32基于共用成像设置和个别成像设置中的一者来识别被摄体。
- [0241] 因此,例如,在包括诸如被摄体类型“动物+鸟”之类的不同被摄体类型的情况下,成像装置1可以通过切换共用成像设置或个别成像设置来识别和聚焦被摄体。
- [0242] 此外,成像设置包括偏移范围,偏移范围定义了当识别到具有比当前跟踪的被摄体高的优先级的被摄体时跟踪目标可以偏移的范围。
- [0243] 因此,可以针对每种被摄体类型设置最佳偏移范围。
- [0244] 此外,成像设置包括跟踪粘性,该跟踪粘性定义了当前跟踪的被摄体的跟踪粘性程度。
- [0245] 因此,可以针对每种被摄体类型设置最佳跟踪粘性。
- [0246] 此外,成像设置包括识别灵敏度,该识别灵敏度定义了被摄体识别的难易度。
- [0247] 因此,可以针对每种被摄体类型设置最佳识别灵敏度。
- [0248] 设置注册单元针对每种被摄体类型注册被摄体的将要被控制的部位。
- [0249] 因此,可以针对每种被摄体类型对最佳部位进行聚焦。
- [0250] 此外,设置注册单元31针对每种被摄体类型注册将要被控制的多个部位的优先级。
- [0251] 因此,在识别到该多个部位的情况下,可以对更多最佳部位进行聚焦。
- [0252] 此外,设置注册单元31将指示成像设置的图标在显示单元上显示。
- [0253] 因此,可以容易地确认成像设置。
- [0254] 此外,在多种被摄体类型被设置为识别目标的情况下,以根据被摄体类型的优先级的尺寸显示图标。
- [0255] 因此,可以经由图标容易地确认被摄体类型的优先级。
- [0256] 此外,设置注册单元31可以通过对预定操作元件6的操作来切换成像设置。
- [0257] 因此,可以容易地切换成像设置。
- [0258] 此外,在成像设置改变的情况下,设置注册单元31将改变后的成像设置在显示单元上显示。
- [0259] 因此,可以容易地确认改变后的成像设置。
- [0260] 此外,在预定成像设置在显示单元上显示并且显示的成像设置被选择的情况下,设置注册单元31注册选择的成像设置。
- [0261] 因此,可以更容易地注册成像设置。
- [0262] 此外,一种成像控制方法包括:注册每种被摄体类型的成像设置;基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置,从图像中识别被摄体;和基于识别的被摄体来控制成像。
- [0263] 此外,一种程序使计算机执行注册每种被摄体类型的成像设置、基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体并基于识别到的被摄体来控制成像

的处理。

[0264] 该实施例的程序例如是用于使诸如CPU或DSP之类的处理器或包括该处理器的装置执行以上图像处理的程序。

[0265] 可以预先将这样的程序记录于作为内置在诸如计算机装置之类的装置中的记录介质的HDD、具有CPU的微型计算机中的ROM等。此外,这样的程序可以被临时或永久地存储(记录)在诸如软盘、光盘只读存储器(CD-ROM)、磁光(MO)盘、数字通用盘(DVD)、蓝光光盘(注册商标)、磁盘、半导体存储器或存储卡之类的可移除记录介质中。这样的可去除记录介质可以作为所谓的打包软件提供。

[0266] 此外,这样的程序可以被从可移除记录介质安装到个人计算机等中,或者可以经由诸如局域网(LAN)或互联网之类的网络从下载站点下载。

[0267] 注意的是,本说明书中描述的效果仅仅是示例而非限制,并且可以提供其他效果。

[0268] <8.本技术>

[0269] 注意的是,本技术还可以具有以下配置。

[0270] (1)一种成像装置,包括:

[0271] 设置注册单元,所述设置注册单元注册每种被摄体类型的成像设置;

[0272] 识别单元,所述识别单元基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体;和

[0273] 成像控制单元,所述成像控制单元基于所述识别单元识别到的所述被摄体来控制成像。

[0274] (2)根据(1)所述的成像装置,其中,

[0275] 所述成像控制单元对所述识别单元识别到的所述被摄体进行聚焦。

[0276] (3)根据(1)或(2)所述的成像装置,其中,

[0277] 所述识别单元通过将多种被摄体类型设置为所述识别目标来识别被摄体。

[0278] (4)根据(3)所述的成像装置,其中,

[0279] 在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册共用成像设置。

[0280] (5)根据(3)或(4)所述的成像装置,其中,

[0281] 在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册个别成像设置。

[0282] (6)根据(5)所述的成像装置,其中,

[0283] 对于被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型,所述设置注册单元共用地使用在个别被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下获得的成像设置。

[0284] (7)根据(3)至(6)中任一项所述的成像装置,其中,

[0285] 在多种被摄体类型被设置为所述识别目标并且识别到多种所述被摄体类型的被摄体的情况下,所述识别单元根据基于预先注册的优先级的所述被摄体来控制成像。

[0286] (8)根据(3)至(7)中任一项所述的成像装置,其中:

[0287] 在多种所述被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,所述设置注册单元针对被设置为所述识别目标的多种所述被摄体类型注册共用成像设置和个别成像设置;并且

[0288] 所述识别单元基于所述共用成像设置和所述个别成像设置中的一者来识别被摄

体。

[0289] (9) 根据(1)至(8)中任一项所述的成像装置,其中,

[0290] 所述成像设置包括偏移范围,所述偏移范围定义了当识别到具有比当前跟踪的被摄体高的优先级的被摄体时跟踪目标可以偏移的范围。

[0291] (10) 根据(1)至(9)中任一项所述的成像装置,其中,

[0292] 所述成像设置包括跟踪粘性,该跟踪粘性定义了当前跟踪的被摄体的跟踪粘性程度。

[0293] (11) 根据(1)至(10)中任一项所述的成像装置,其中,

[0294] 所述成像设置包括识别灵敏度,该识别灵敏度定义了被摄体识别的难易度。

[0295] (12) 根据(1)至(11)中任一项所述的成像装置,其中,

[0296] 所述设置注册单元针对每种被摄体类型注册被摄体的将要被控制的部位。

[0297] (13) 根据(12)所述的成像装置,其中,

[0298] 所述设置注册单元针对每种被摄体类型注册将要被控制的多个部位的优先级。

[0299] (14) 根据(1)至(13)中任一项所述的成像装置,其中,

[0300] 所述设置注册单元将指示所述成像设置的图标在显示单元上显示。

[0301] (15) 根据(14)所述的成像装置,其中,

[0302] 在多种被摄体类型被设置为所述识别目标的情况下,以根据被摄体类型的优先级的尺寸显示所述图标。

[0303] (16) 根据(1)至(15)中任一项所述的成像装置,其中,

[0304] 所述设置注册单元可以通过对预定操作元件的操作来切换所述成像设置。

[0305] (17) 根据(1)至(16)中任一项所述的成像装置,其中,

[0306] 在所述成像设置被改变的情况下,所述设置注册单元将改变后的所述成像设置在显示单元上显示。

[0307] (18) 根据(1)至(17)中任一项所述的成像装置,其中,

[0308] 在所述预定成像设置在显示单元上显示并且显示的所述成像设置被选择的情况下,所述设置注册单元注册选择的所述成像设置。

[0309] (19) 一种成像控制方法,包括:

[0310] 注册每种被摄体类型的成像设置;

[0311] 基于将要成为识别目标的被摄体类型的所述成像设置从图像中识别被摄体;和

[0312] 基于识别到的所述被摄体来控制成像。

[0313] (20) 一种使计算机执行以下处理的程序:

[0314] 注册每种被摄体类型的成像设置,

[0315] 基于将要成为识别目标的被摄体类型的成像设置从图像中识别被摄体,和

[0316] 基于识别到的所述被摄体来控制成像。

[0317] 参考符号列表

[0318] 1 成像装置

[0319] 6 操作元件

[0320] 21 相机控制单元

[0321] 31 设置注册单元

- [0322] 32 识别单元
- [0323] 33 成像控制单元

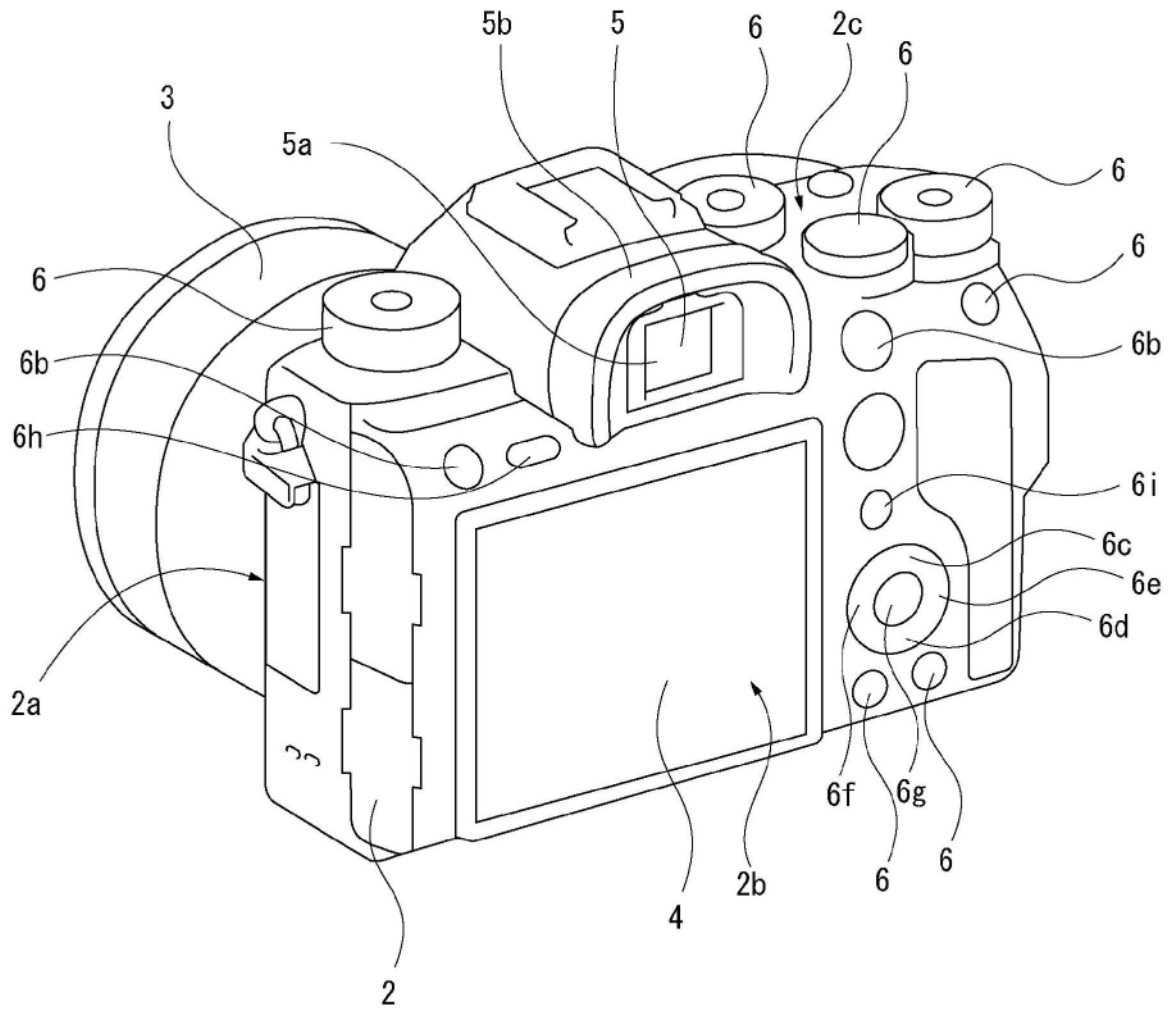


图1

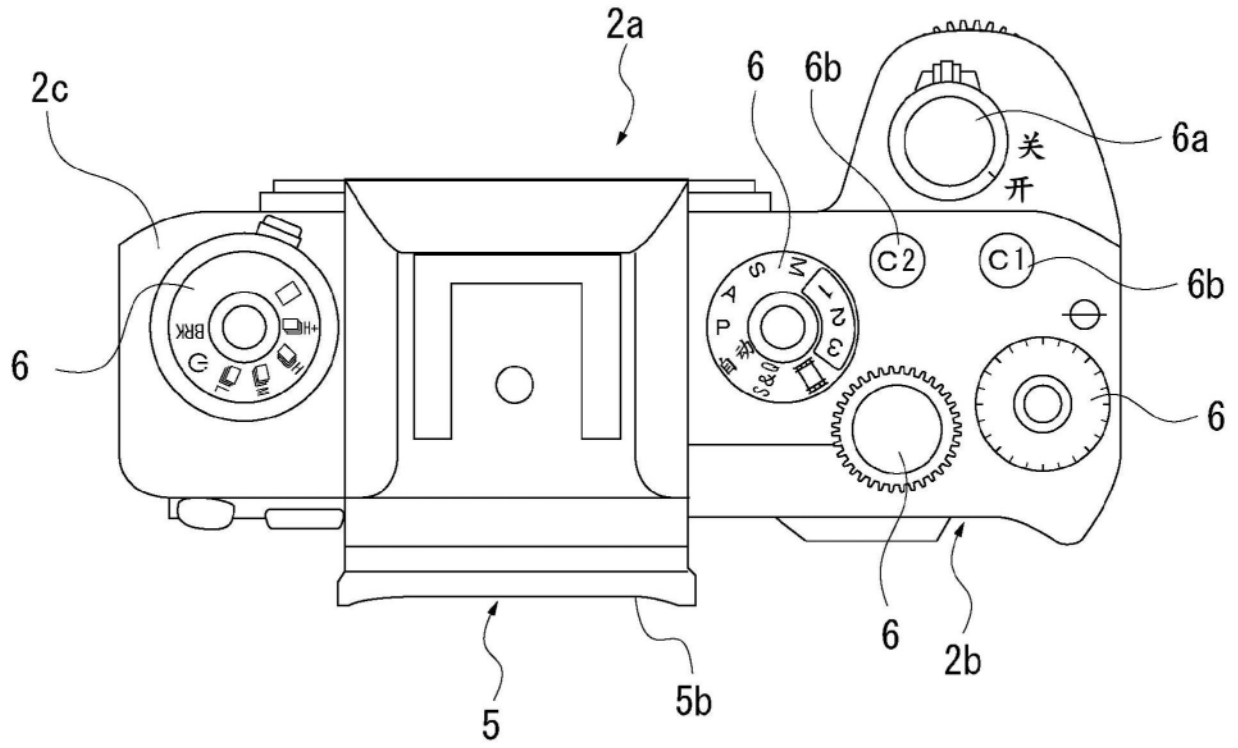


图2

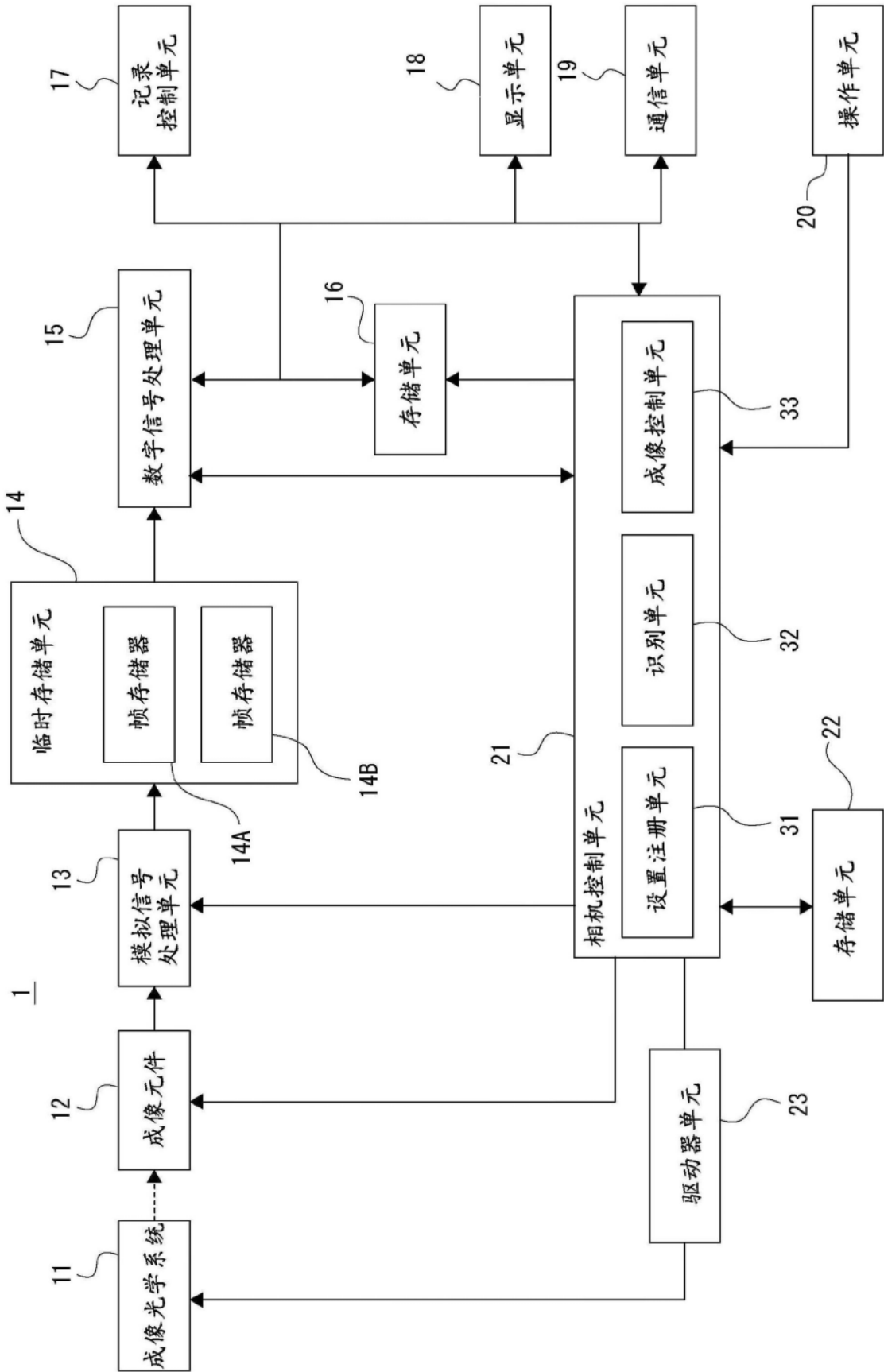


图3

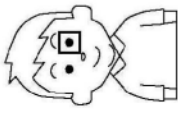
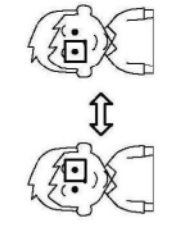

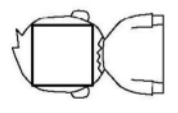
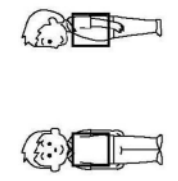
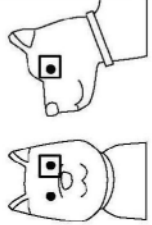
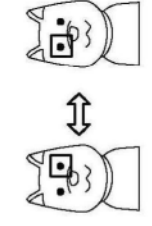
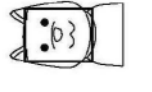

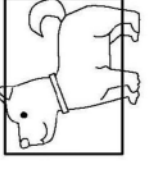
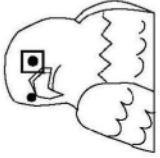
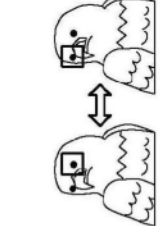
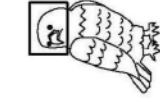

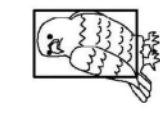
		可识别部位				
		瞳孔	右眼/左眼	面部	头部	身体
被摄体 类型	人物					
	动物					
	鸟					

图4










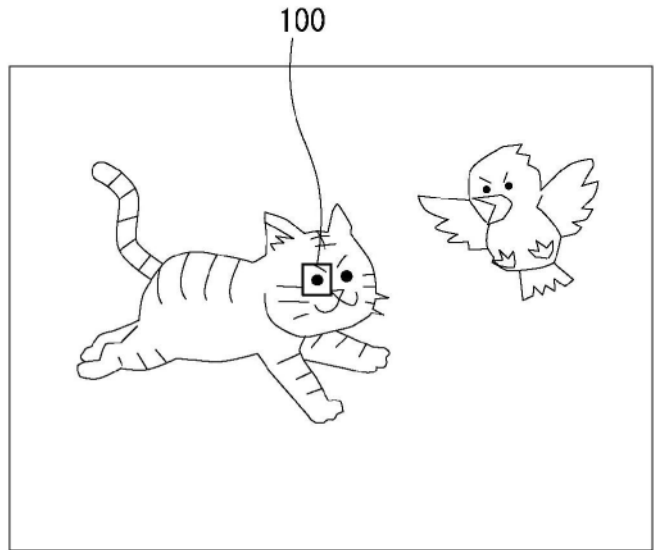
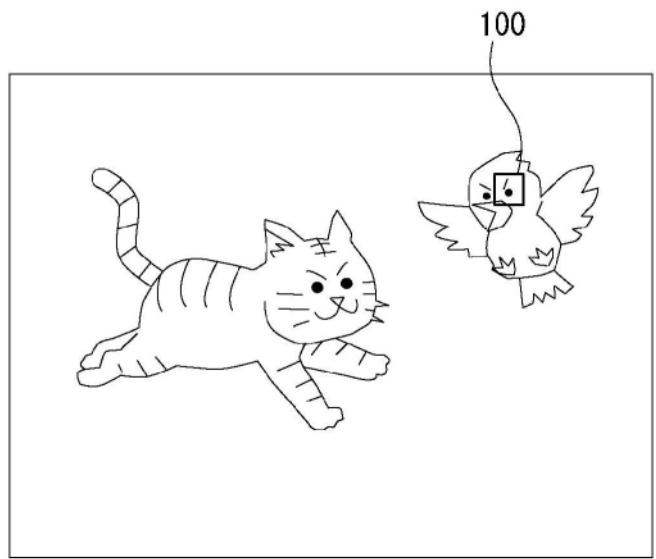
	识别部位		
	「瞳孔」	「瞳孔 + 头部」	「自动」
识别到“瞳孔”，并且识别到或没有识别到“头部”和“身体”	 100	 100	 100
没有识别到“瞳孔”，识别到“头部”，并且识别到或没有识别到“身体”		 100	 100
没有识别到“瞳孔”和“头部”，并且识别到“身体”			 100

图5



动物优先



鸟优先

图6

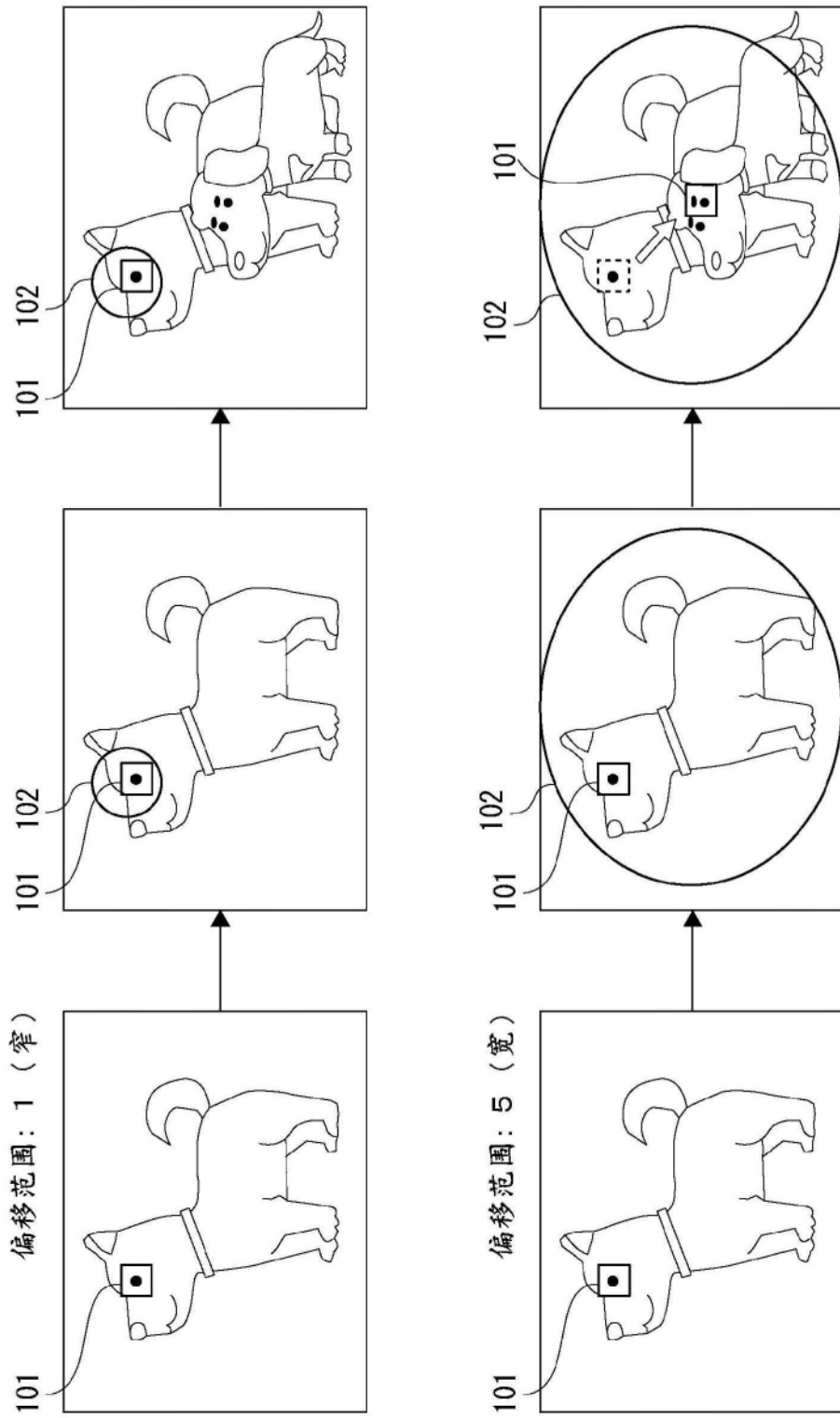
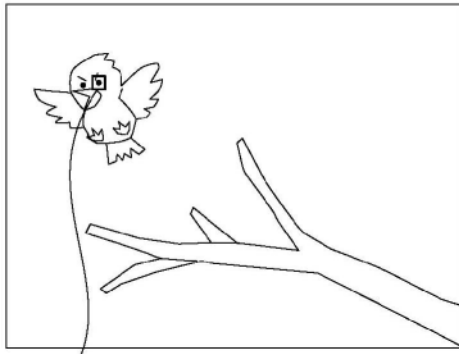


图7

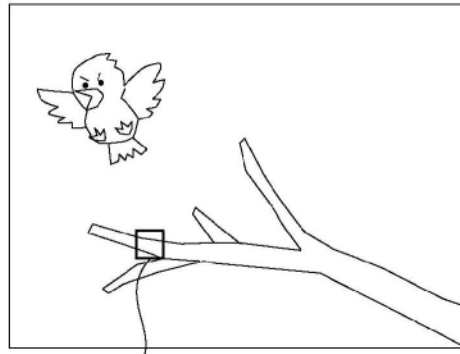


跟踪粘性: 1 (不粘)



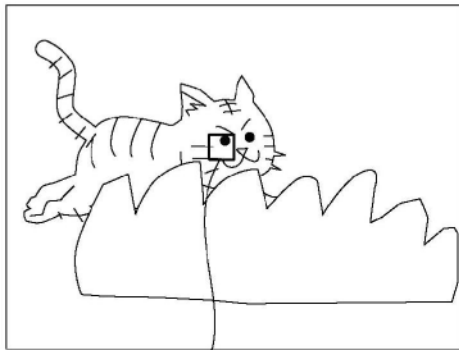
101

跟踪粘性: 5 (粘)



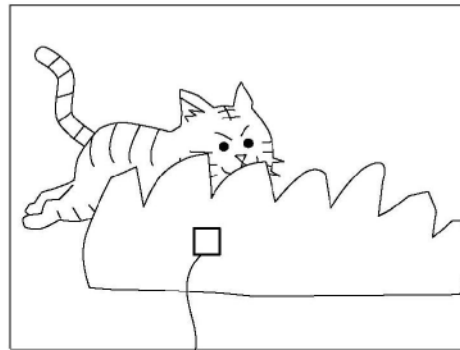
101

跟踪粘性: 5 (粘)



101

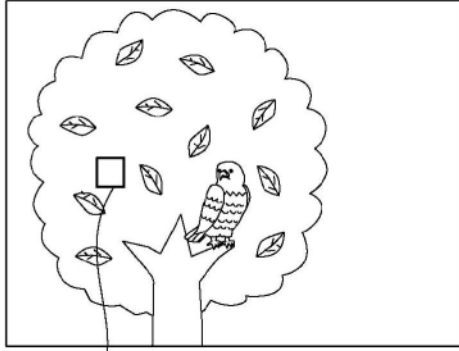
跟踪粘性: 1 (不粘)



101

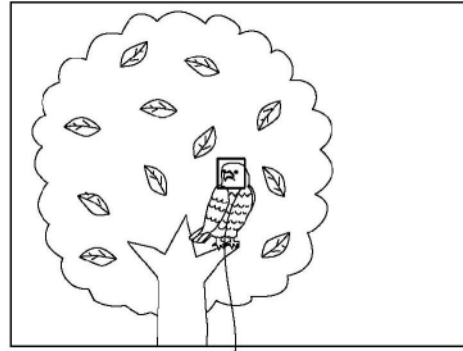
图9

识别灵敏度：5（高）



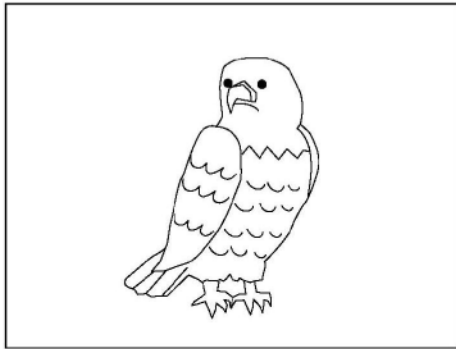
101

识别灵敏度：1（低）

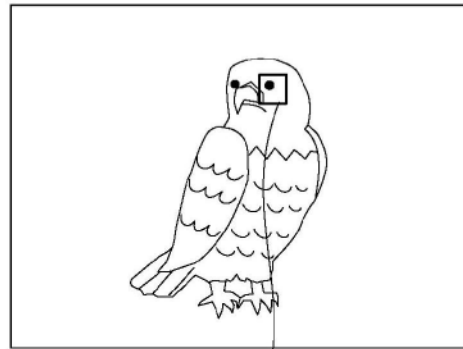


101

识别灵敏度：1（低）



识别灵敏度：5（高）



101

图10

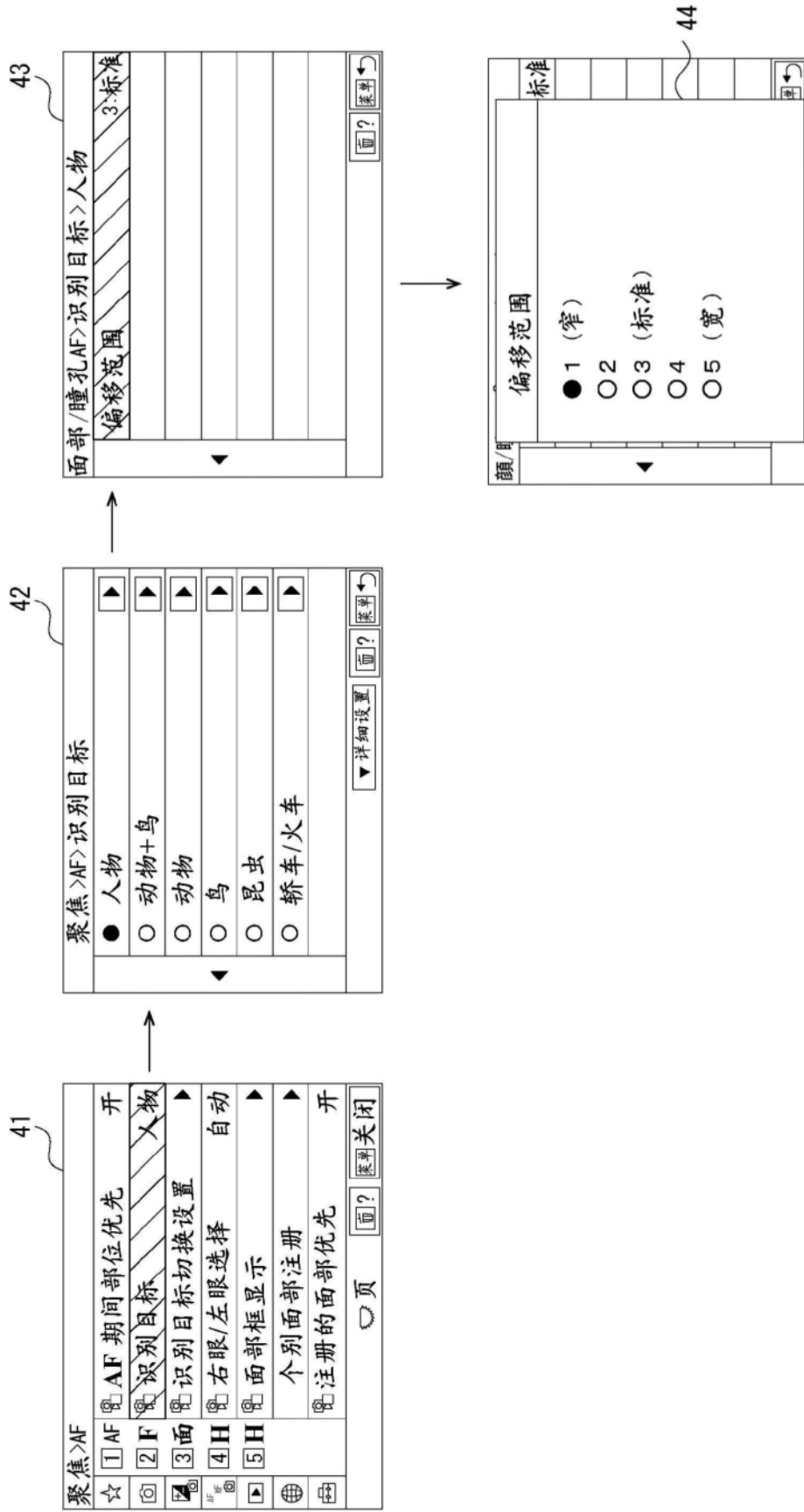


图11

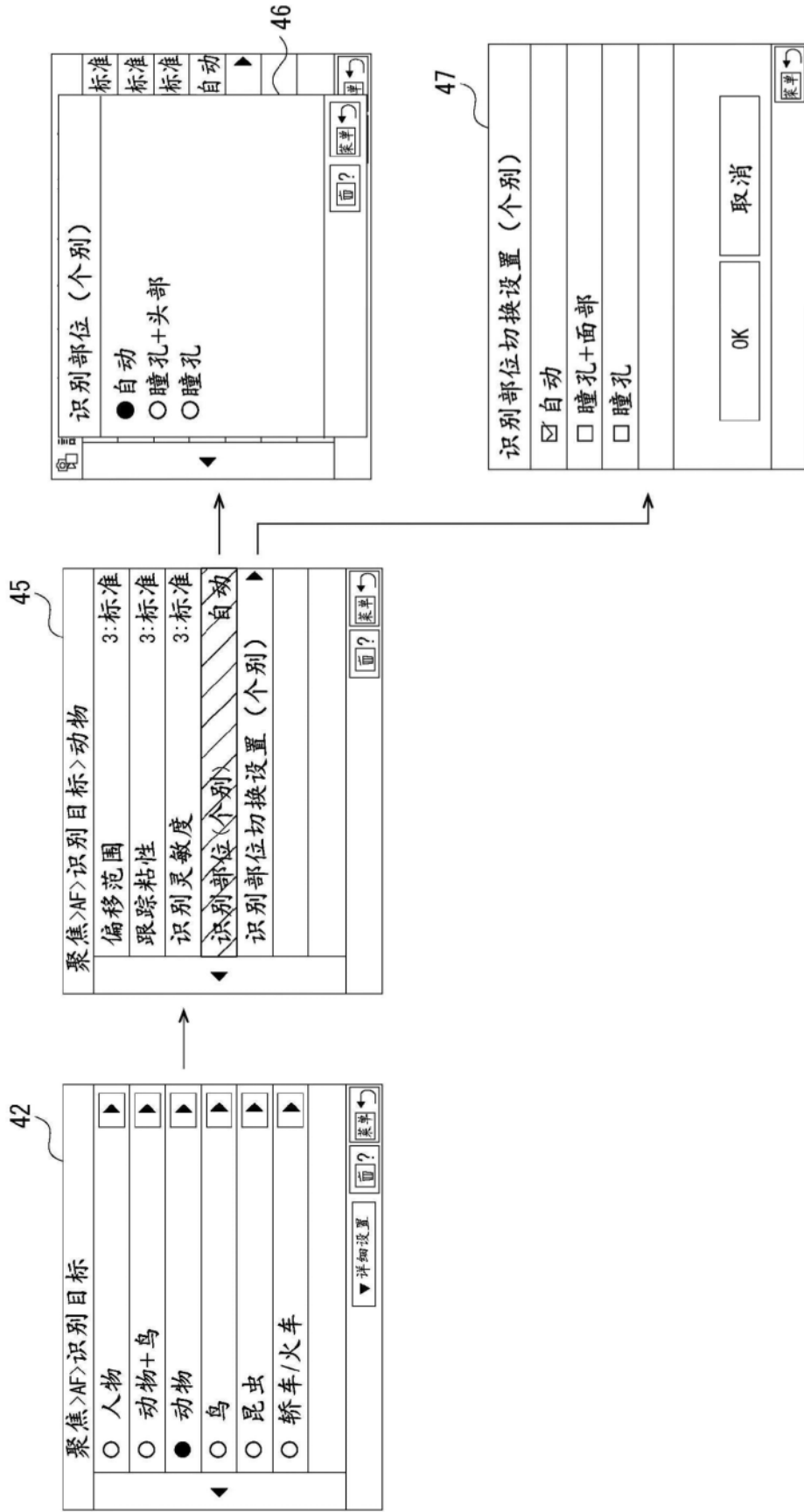


图12

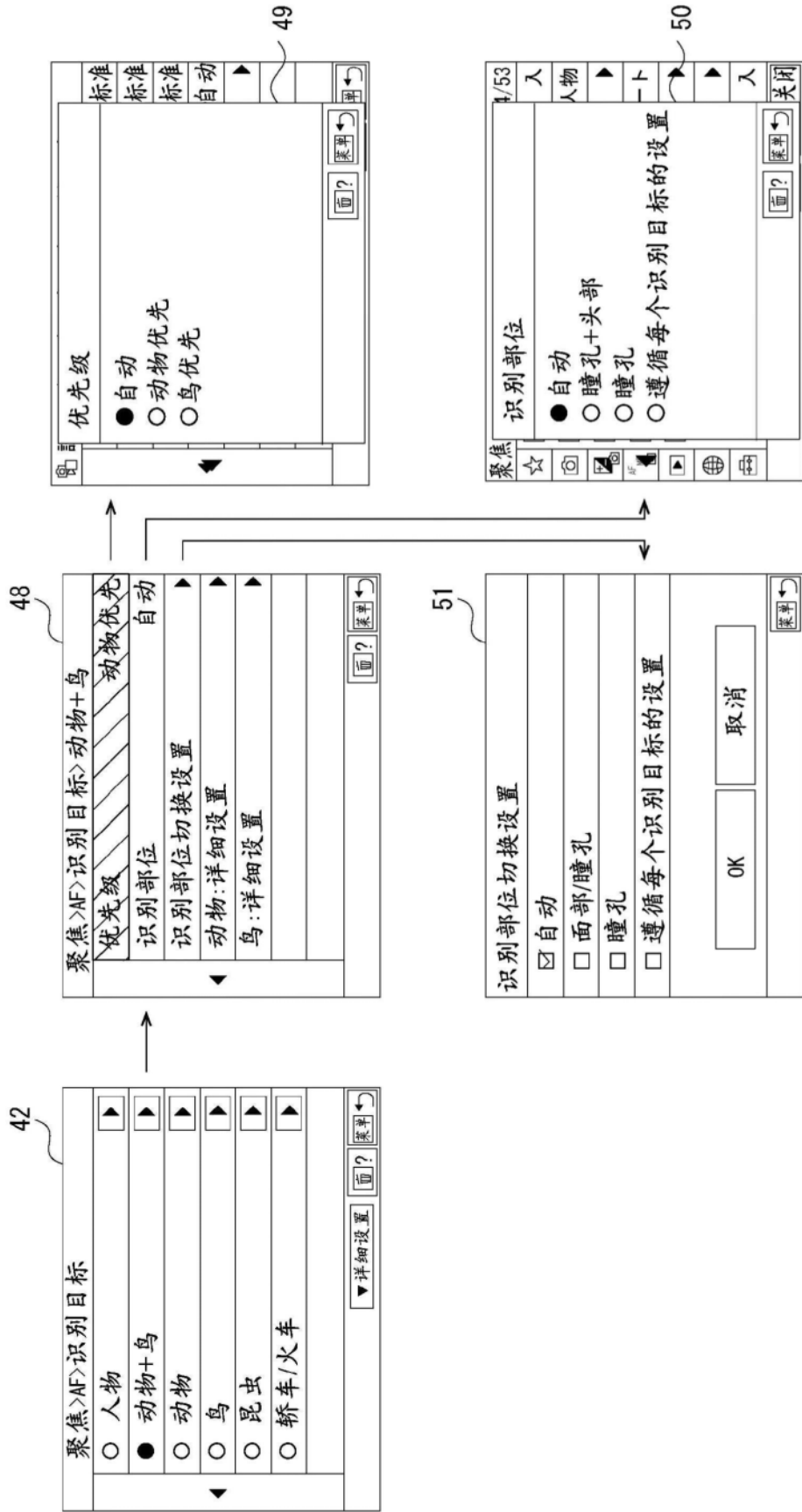


图13



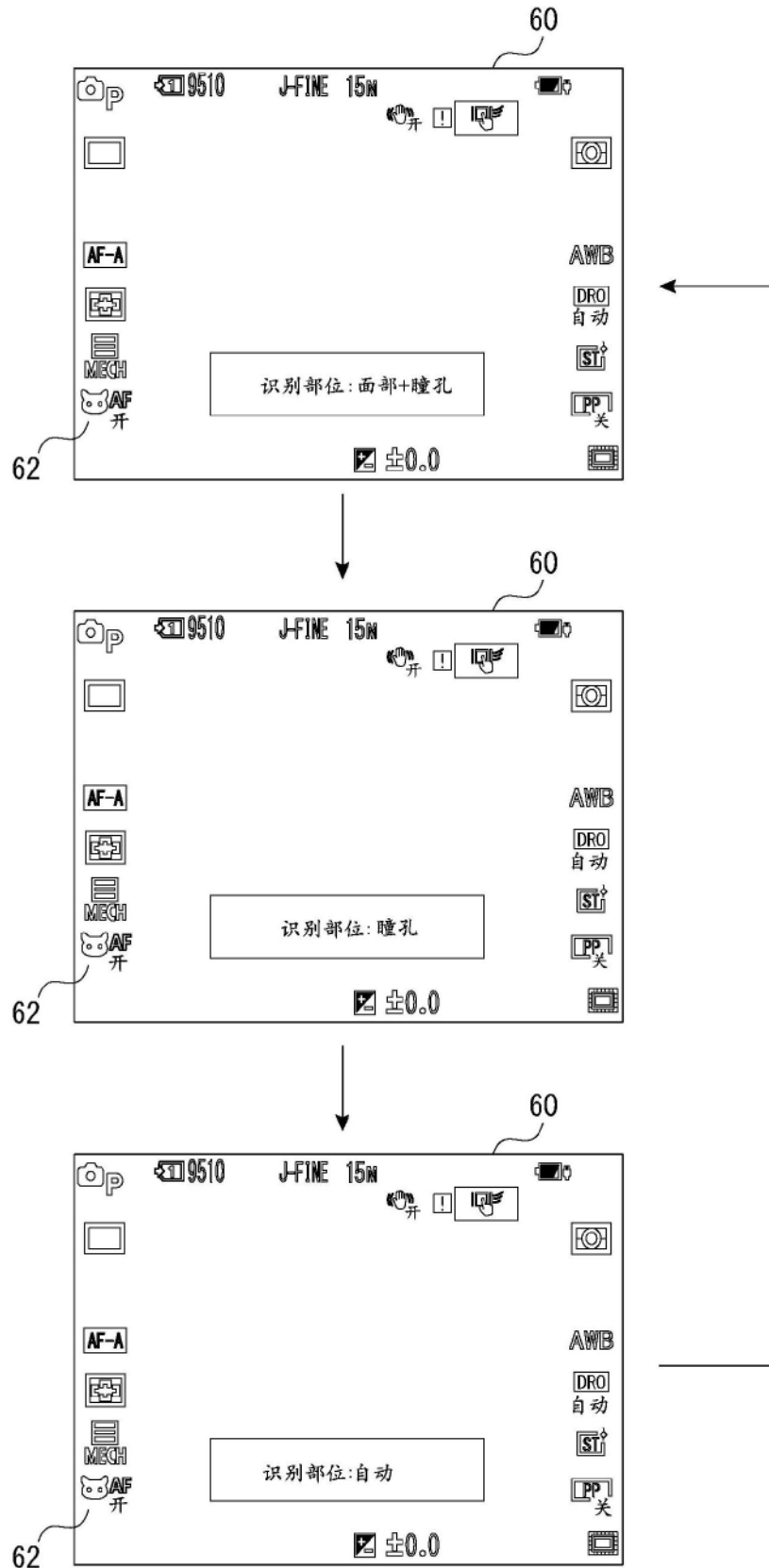








图15

	识别目标	
AF 开	人物	
	动物	
	鸟	
AF 关	人物	
	动物	
	鸟	




	识别目标	优先级 自动	优先级 动物	优先级 鸟
AF 开	动物+鸟			
AF 关	动物+鸟			

图16

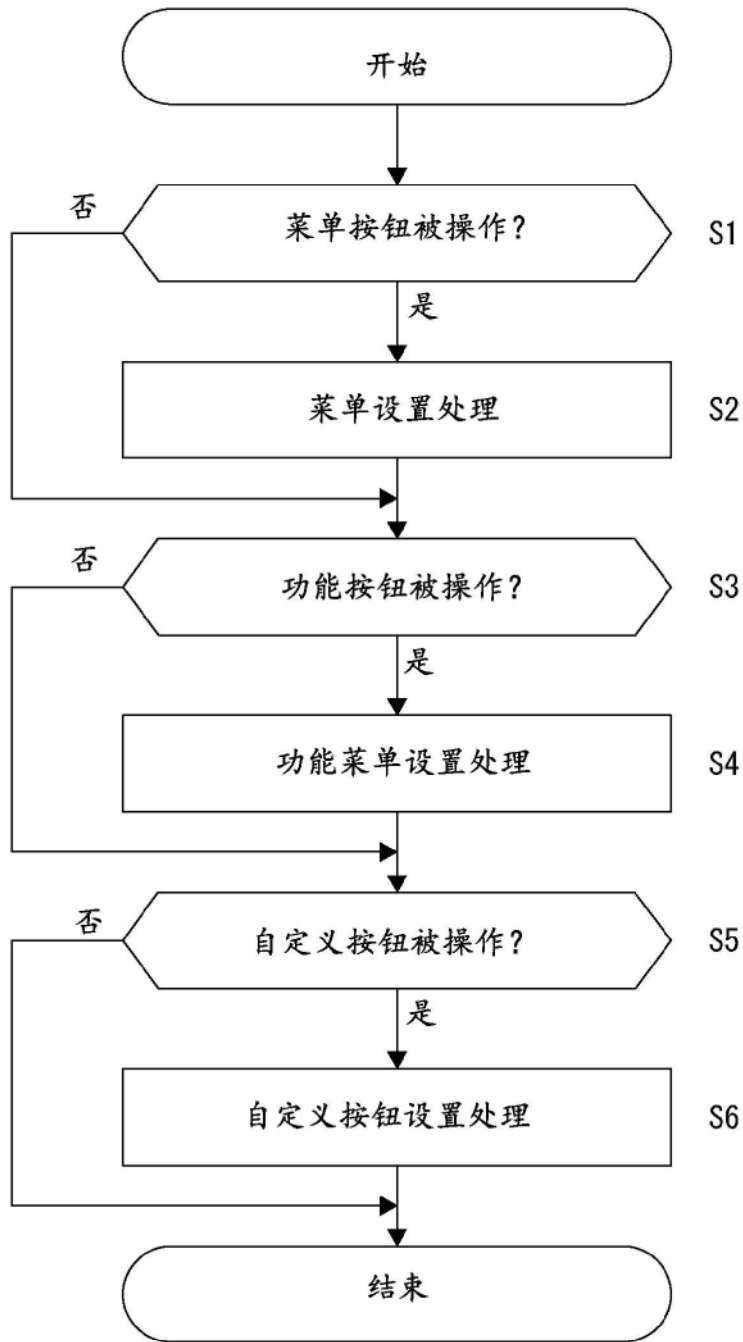


图17

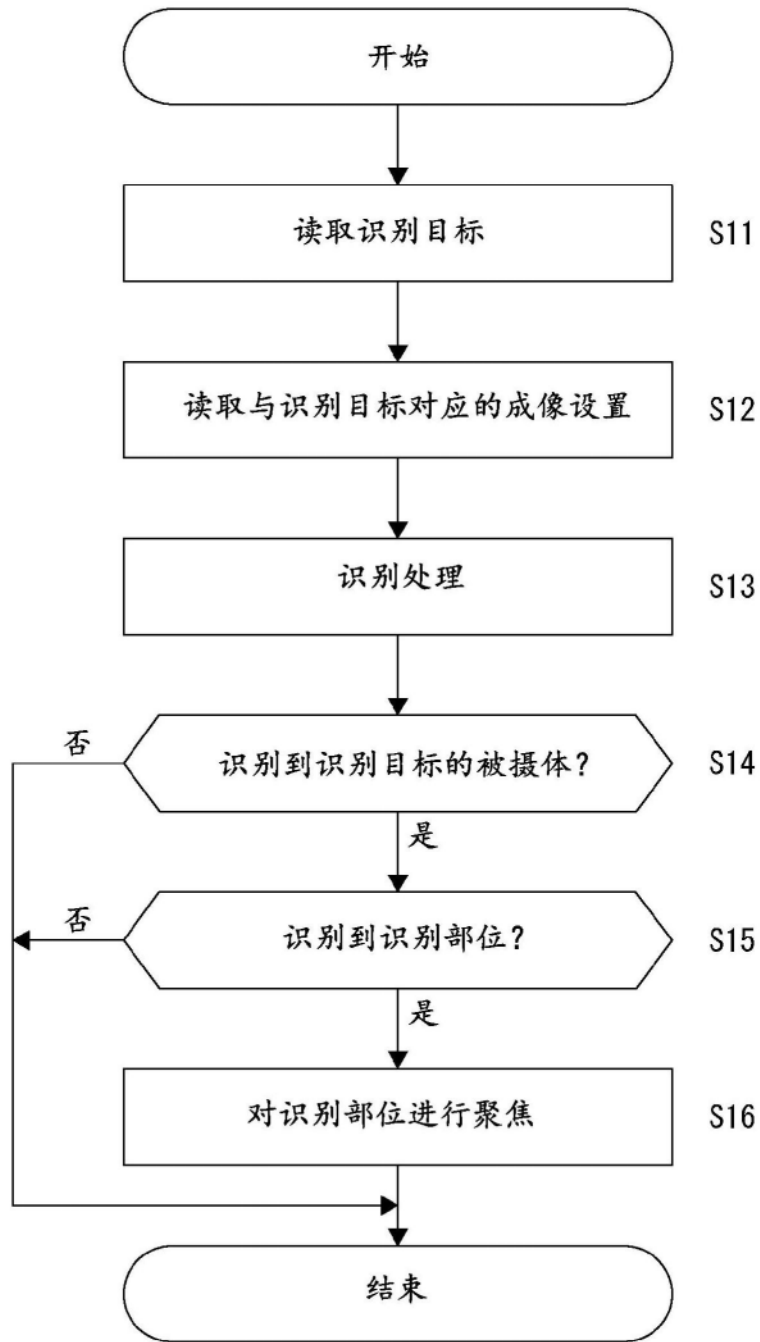
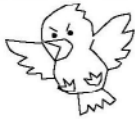


图18

被摄体类型：鸟

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---




[图像野生鸟]  
小鸟的飞行或跳跃

识别部位	○瞳孔	○瞳孔/头部	●瞳孔/头部/身体		
跟踪粘性	1	2	3	4	5
偏移范围	1	2	3	4	5
识别敏感度	1	2	3	4	5

被摄体类型：鸟

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



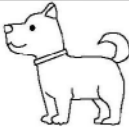
[图像野生鸟]  
大鸟的飞行

识别部位	○瞳孔	●瞳孔/头部	○瞳孔/头部/身体		
跟踪粘性	1	2	3	4	5
偏移范围	1	2	3	4	5
识别敏感度	1	2	3	4	5

被摄体类型：动物+鸟

识别到动物


1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



[图像宠物/野生动物]  
当动物正在移动并且存在诸如草之类的障碍物时

识别到鸟

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



[图像野生鸟]  
大鸟的飞行

优先级：动物优先

图19