



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103297673 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310051562. 4

(22) 申请日 2013. 02. 17

(30) 优先权数据

2012-038213 2012. 02. 24 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 大塚义博

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄剑飞

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006. 01)

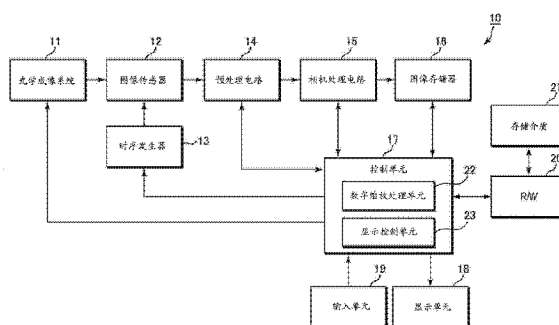
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

显示控制装置、显示控制方法和记录介质

(57) 摘要

本发明涉及一种显示控制装置，其被配置以按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。



1. 一种显示控制装置,其被配置以在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

2. 根据权利要求1的显示控制装置,其中,在叠加和显示第一帧和第二帧的状态下接收指定要放大的区域的指令。

3. 根据权利要求2的显示控制装置,其中,当接收到指定要放大的区域的指令时所述要在输入图像中放大的区域被显示为放大的图像。

4. 根据权利要求3的显示控制装置,其中,按在显示放大的图像的状态下显示指示要数字缩放的区域和要放大的区域之间的位置关系的指示符的方式进行控制。

5. 根据权利要求4的显示控制装置,其中,所述指示符包括对应于第一帧的第一小帧和对应于第二帧的第二小帧。

6. 根据权利要求4的显示控制装置,其中,按生成通过缩小输入图像而获得的缩小图像、在要显示的放大的图像上叠加缩小图像以及还在要显示的缩小图像上叠加所述指示符的方式进行控制。

7. 根据权利要求3的显示控制装置,其中,在显示放大的图像的状态下接收指定要数字缩放的区域的指令。

8. 根据权利要求1的显示控制装置,其中,在叠加和显示第一帧和第二帧的状态下接收指定要数字缩放的区域的指令。

9. 根据权利要求1的显示控制装置,其中,按当在显示数字缩放的图像的状态下检测放大的指令时叠加和显示第一帧和第二帧的方式进行控制。

10. 根据权利要求1的显示控制装置,其中,该放大是用于对焦确认的放大。

11. 根据权利要求1的显示控制装置,还包括:

成像对象的成像单元。

12. 一种显示控制方法,包括:

以在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

13. 一种计算机可读记录介质,其中记录显示控制程序,该显示控制程序使得计算机进行包括如下步骤的显示控制方法:

以在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

显示控制装置、显示控制方法和记录介质

技术领域

[0001] 本技术涉及一种显示控制装置、显示控制方法和记录介质。

背景技术

[0002] 通常,成像设备在诸如面板的显示设备上显示在数字缩放时可成像作为透图像(through image)的区域,且不显示除了在面板上数字缩放的区域以外的非成像区域。因此,在数字缩放时,可能在面板上无法观察非成像区域的状态。

[0003] 另一方面,在以可最佳显示固定放大率来显示焦点位置以调整焦点的模式中,不考虑数字缩放放大率,以固定放大率来放大并显示指定的显示位置。

[0004] 因此,提出了一种用于使用在透图像上显示的帧来表述在可成像区域和数字缩放区域之间的相对关系的技术(见日本未审查专利申请公开 No. 2011-229172)。

[0005] 另一方面,也提出了一种用于表述在非数字缩放时对焦并放大了哪个区域的技术(见日本专利 No. 3534101)。

发明内容

[0006] 根据在日本未审查专利申请公开 No. 2011-229172 中公开的技术,通过在透图像上显示帧来表述可成像区域和数字缩放区域之间的相对关系。但是,当进行部分放大时,不表述放大了哪个区域。

[0007] 另外,根据日本专利 No. 3534101 中公开的技术,表述在非数字缩放时部分放大了哪个区域。但是,不表述在数字缩放时可成像的区域和要部分放大的区域之间的位置关系。

[0008] 期望提供一种能够明确表述要通过数字缩放放大的区域和要部分放大的区域之间的关系的显示控制装置、显示控制方法和记录介质。

[0009] 根据本技术的一个实施例,提供一种显示控制装置,其被配置以按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0010] 根据本技术的另一个实施例,提供一种显示控制方法,包括按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0011] 根据本技术的另一个实施例,提供一种计算机可读记录介质,其具有其中记录的图像处理程序,该图像处理程序使得计算机进行显示控制方法,该显示控制方法包括按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0012] 根据本技术的实施例,可以明确表述在要通过数字缩放放大的区域和要部分放大的区域之间的关系。

附图说明

- [0013] 图 1 是图示根据本技术的第一实施例的显示控制装置的配置的方框图；
- [0014] 图 2 是图示包括显示控制装置的成像设备的配置的方框图；
- [0015] 图 3 是图示由显示控制装置进行的显示控制处理的流程的流程图；
- [0016] 图 4A 是图示在显示控制的第一具体例子中的非数字缩放显示屏幕的图；
- [0017] 图 4B 是图示数字缩放显示屏幕的图；
- [0018] 图 4C 是图示放大区域指定屏幕的图；
- [0019] 图 4D 是图示放大显示屏幕的图；
- [0020] 图 5A 是图示在显示控制的第二具体例子中的非数字缩放显示屏幕的图；
- [0021] 图 5B 是图示数字缩放显示屏幕的图；
- [0022] 图 5C 是图示放大区域指定屏幕的图；
- [0023] 图 5D 是图示放大显示屏幕的图；
- [0024] 图 6 是图示由根据本技术的第二实施例的显示控制装置进行的显示控制处理的流程的流程图；
- [0025] 图 7A 是图示在根据该第二实施例的显示控制的具体例子的非数字缩放显示屏幕的图；
- [0026] 图 7B 是图示数字缩放显示屏幕的图；
- [0027] 图 7C 是图示放大区域指定屏幕的图；
- [0028] 图 7D 是图示放大显示屏幕的图；
- [0029] 图 8A 是图示放大显示屏幕的图；
- [0030] 图 8B 是图示改变了放大显示屏幕的指示符的状态的图；
- [0031] 图 9A 是图示放大显示屏幕的图；以及
- [0032] 图 9B 是图示移动了放大的区域的放大显示屏幕的图。

具体实施方式

[0033] 此后，将参考附图详细描述本技术的优选实施例。注意，在该说明书和附图中，具有基本相同功能和结构的结构元件用相同的附图标记来标示，且省略这些结构元件的重复说明。

[0034] 此后，将参考附图描述本技术的各实施例。但是，本技术的实施例不限于以下描述的实施例。该描述将以以下顺序进行。

[0035] <1. 第一实施例>

[0036] [1-1. 显示控制装置的配置]

[0037] [1-2. 具有显示控制装置的功能的成像设备的配置]

[0038] [1. 3. 显示控制处理]

[0039] <2. 第二实施例>

[0040] [2-1. 显示控制处理]

[0041] <3. 修改例子>

[0042] <1. 第一实施例>

[0043] [1-1. 显示控制装置的配置]

[0044] 图 1 是图示根据本技术的第一实施例的显示控制装置 1 的配置的方框图。例如，

在诸如数码相机或数字视频摄像机的成像设备、或智能手机、蜂窝手机、或具有摄像机功能的便携式游戏设备的电子设备上安装该显示控制装置。当图像或视频被成像时使用该显示控制装置 1。

[0045] 例如,通过使用中央处理单元(CPU)、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)等执行预定程序来实现该显示控制装置 1。该 ROM 存储由 CPU 读取来操作的程序等。RAM 被用作 CPU 的工作存储器。CPU 通过根据 ROM 中存储的程序来执行各种处理并发出命令来执行显示控制装置的功能。

[0046] 在此,不仅通过程序还通过具有显示控制装置的功能的硬件的专业器件来实现该显示控制装置 1。

[0047] 该显示控制装置 1 被连接到外部显示单元 2 且控制显示单元 2 的显示。从外部向显示控制装置 1 输入显示单元 2 上显示的图像数据。以下将详细描述由显示控制装置 1 进行的显示控制。显示单元 2 是例如在成像设备中显示透图像、捕获的图像、移动图像、各种设置屏幕等的显示单元。显示单元 2 的例子包括液晶显示器(LCD)、等离子体显示面板(PDP)、和有机电致发光(EL)面板。

[0048] 显示控制装置 1 被连接到外部输入单元 3。输入单元 3 的例子包括用于给出开始记录捕获的图像的指令的释放按钮、用于缩放调整的操作器、与显示单元整体配置的触摸屏幕和在成像设备中安装的各种按钮。当进行对输入单元 3 的输入时,生成根据该输入的控制信号,并将其输出到显示控制装置 1。显示控制装置根据该控制信号进行显示控制。因此,显示控制装置 1 经由输入单元 3 接收各种输入。

[0049] [1-2. 具有显示控制装置的功能的成像设备的配置]

[0050] 此后,将描述具有上述显示控制装置 1 的功能的成像设备 10 的配置的例子。图 2 是图示成像设备 10 的整体配置的方框图。

[0051] 成像设备 10 包括光成像系统 11、图像传感器 12、时序发生器 13、预处理电路 14、摄像机处理电路 15、图像存储器 16、控制单元 17、显示单元 18、输入单元 19、读取器/写入器(R/W)20 和存储介质 21。这些组成元件中的光成像系统 11、时序发生器 13、预处理电路 14、摄像机处理电路 15、图像存储器 16、输入单元 19、R/W20 被连接到控制单元 17。控制单元 17 通过执行预定程序而用作数字缩放处理单元 22 和显示控制单元 23。显示控制单元 23 对应于图 1 中的显示控制装置 1。另外,显示单元 18 对应于图 1 中的显示单元 2。输入单元 19 对应于图 1 中的输入单元 3。

[0052] 光成像系统 11 包括将光从对象聚集到成像传感器 12 的镜头、通过移动镜头来进行对焦或缩放的驱动机构、快门机构和虹膜机构。基于来自控制单元 17 的控制信号来驱动这些组成元件。在用作成像设备的图像传感器 12 上形成通过光成像系统 11 获得的对象的光图像。

[0053] 基于从时序发生器 13 输出的时序信号来驱动图像传感器 12,光电转换来自对象的输入光为电荷量,并输出该电荷来那个作为模拟成像信号。从图像传感器 12 输出的模拟成像信号被输出到预处理电路 14。图像传感器 12 的例子包括电荷耦合器件(CCD)和互补金属氧化物半导体(CMOS)。时序发生器 13 在控制单元 17 的控制下向图像传感器 12 输出时序信号。

[0054] 预处理器电路 14 采样并保持从图像传感器 12 输出的模拟成像信号,以便可以通

过相关双采样(CDS)来满意地维持信噪比(S/N)。另外,预处理器电路 14 通过控制通过自动增益控制(AGC)处理获得的增益来进行模数(A/D)转换并输出数字图像信号。

[0055] 摄像机处理电路 15 对来自预处理器电路 14 的图像进行诸如白平衡调整处理、彩色校正处理、伽马校正处理、Y/C 转换处理和自动曝光(AE)处理的信号处理。

[0056] 图像存储器 16 是诸如缓冲存储器的易失性存储器,其包括动态随机存取存储器(DRAM)并暂时存储经过预处理器电路 14 和摄像机处理电路 15 的预定处理的图像数据。

[0057] 控制单元 17 包括例如 CPU、RAM 和 ROM。该 ROM 存储由 CPU 读取来操作的程序等。RAM 被用作 CPU 的工作存储器。CPU 通过根据 ROM 中存储的程序来执行各种处理并发出命令来控制整个成像设备 10。另外,控制单元 17 通过执行预定程序而用作数字缩放处理单元 22 和显示控制单元 23。

[0058] 控制单元 17 向光成像系统 11 发送控制信号,并通过当用户向输入单元 20 输入对焦操作时操作驱动机构来进行对焦处理。

[0059] 数字缩放处理单元 22 进行放大由用户在图像传感器 12 获得并经过摄像机处理电路 15 等的预定处理的图像中指定的区域的处理。数字缩放是通过数字处理剪切和放大光学获得的图像的一部分的功能。数字缩放了图像可以被显示在显示单元上作为透图像。当用户在数字缩放状态下进行释放操作时,该数字缩放了图像被存储作为捕获的图像。

[0060] 显示控制单元 23 在显示单元 18 中进行显示控制,如上参考图 1 所述。由图像传感器 12 获得并经过摄像机处理电路 15 等的预定处理的图像被输入到显示控制单元 23 作为输入图像。

[0061] 显示单元 18 是诸如 LCD、PDP 或有机 EL 面板的图像显示单元。该显示单元接收从控制单元 17 供应的图像信号,并在显示控制单元 23 的控制下显示经过图像处理的透图像、在存储介质 21 中记录的图像、各种设置屏幕等。

[0062] 输入单元 19 是诸如用于接通和关闭电源的电源按钮、用于给出指令来开始记录捕获的图像的释放按钮、用于缩放调整的操作器、和与显示单元 18 整合地配置的触摸屏幕的输入单元。当进行对输入单元 19 的输入时,生成适合于该输入的控制信号,并将其输出到控制单元 17。另外,该控制单元 17 进行对应于该控制信号的算术处理或控制。

[0063] 在该实施例中,显示控制单元 23 从用户接收输入,诸如经由输入单元 19 的数字缩放放大率、指定数字缩放区域、继续到放大区域指定模式、指定放大区域的位置、或确定放大区域。

[0064] R/W20 是记录通过成像处理生成的图像数据等的记录介质 22 所连接到的接口。R/W20 在存储介质 21 中写入从控制单元 17 供应的数据,并将从存储介质 21 读取的数据输出到控制单元 17。存储介质 21 是例如大容量存储介质,诸如硬盘、存储棒(索尼公司的注册商标)、或 SD 存储卡。按符合例如 JPEG 标准的压缩状态来存储图像。另外,也与该图像对应地存储关于存储的图像和包括诸如成像数据的附加信息的可交换图像文件格式(EXIF)数据的信息。

[0065] [1.3. 显示控制处理]

[0066] 接下来,将参考图 3 和 4A 到 4D 来描述由显示控制单元 23 进行的处理。图 3 是图示由显示控制单元 23 进行的处理的流程的流程图。图 4A 到 4D 是图示由显示控制单元 23 进行的显示的具体例子的图。将给出显示控制单元 23 被安装在图 2 所示的成像设备 10 上

且在该成像设备 10 中进行由显示控制单元 23 进行的处理的例子来进行描述。

[0067] 当处理开始时,如图 4A 所示,假设显示单元 18 按非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)来显示对象作为透图像。首先,在步骤 S101 中,输入单元 19 接收输入数字缩放的用户操作。

[0068] 当进行输入数字缩放的操作时,数字缩放处理单元 22 进行数字缩放处理。然后,在步骤 S102 中,显示控制单元 23 使得显示单元 18 显示数字缩放了图像作为透图像,如图 4B 所示。用户可以通过确认在该透图像上的数字缩放的对象来确定要被包括在图像中的视角、构图、对象等。

[0069] 接下来,在步骤 S103 中,显示控制单元 23 经由输入单元 19 从用户接收继续到放大区域指定模式的指令。接下来,在步骤 S104 中,显示控制单元 23 设置透图像的显示来进入非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍),如图 4C 所示。然后,在步骤 S105 中,在被显示作为透图像的图像上叠加并显示指示要数字缩放的区域的帧(此后称为数字缩放区域帧 110),作为由图 4C 所示的实线指示的帧。该数字缩放区域帧 110 对应于权利要求中的“第一帧”。

[0070] 因此,用户可以理解要通过数字缩放放大的区域的大小、位置等,并同时还可以通过观看该透图像来理解除了要通过数字缩放放大的区域以外的非成像区域的状态。

[0071] 另外,在放大区域指定模式中,显示控制单元 23 在步骤 S106 中在被显示作为透图像的图像上叠加并显示指定了放大区域的帧(此后称为放大区域指定帧 120)。在图 4C 中,由虚线指示该放大区域指定帧 120。该放大区域指定帧 120 对应于权利要求中的“第二帧”。

[0072] 响应于由输入单元 19 接收的用户操作,可以将放大区域指定帧 120 移动到数字缩放区域帧 110 内的任意位置。

[0073] 数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 可以通过用不同颜色绘制来容易地在视觉上彼此区分。

[0074] 接下来,当在步骤 S107 中经由输入单元 19 接收移动放大区域指定帧 120 的用户指令时,该处理继续到步骤 S108(步骤 S107 中为是)。然后,在步骤 S108 中,显示控制单元 23 根据指令的内容来移动放大区域指定帧 120。

[0075] 在该透图像中,除了数字缩放区域帧 110 以外的区域是即使当进行成像时也不被包含在图像中的非成像区域。数字缩放区域帧 110 的内部是被包含在图像中的成像区域,且是放大并显示放大区域指定帧 120 的区域。

[0076] 接下来,处理继续到步骤 S109。即使当在上述步骤 S107 中用户没有经由输入单元 19 输入放大区域指定帧 120 的移动时,处理继续到步骤 S109(步骤 S107 中为否)。

[0077] 接下来,在步骤 S109 中,当经由输入单元 19 接收到确定放大区域的用户指令的输入时,处理继续到步骤 S110(步骤 S109 中为是)。

[0078] 接下来,在步骤 S110 中,如图 4D 所示,显示控制单元 23 将图像的放大区域指定帧 120 内的区域放大到透图像的大小,并在显示单元 18 上显示放大的区域。例如,通过对图像的放大区域指定帧 120 的内部进行数字缩放来实现放大的显示屏幕。

[0079] 在放大的显示屏幕上,在显示单元 18 上大大地显示用户期望的对象。可以使用该放大的显示屏幕来辅助用户来成像。例如,用户可以通过观看放大的显示屏幕来进行对焦操作以准确地对焦期望的对象。

[0080] 另外,在放大的显示屏幕上,在步骤 S111 中,显示控制单元 23 在透图像的一部分

(图 4D 中的左下部) 中叠加并显示指示数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 之间的位置关系的指示符 130。该指示符 130 包括对应于数字缩放区域帧 110 的第一小帧 111 和对应于放大区域指定帧 120 的第二小帧 121。在图 4D 中, 由实线示出第一小帧 111, 且由虚线示出第二小帧 121。

[0081] 第一小帧 111 和第二小帧 121 之间的位置和大小关系对应于数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 之间的位置和大小关系。也就是说, 由第一小帧 111 和第二小帧 121 的小尺寸来示出数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 之间的关系。

[0082] 即使在放大的显示屏幕上, 显示控制单元 23 也可以经由输入单元 19 接收移动放大区域指定帧 110 的指令。在放大的显示屏幕上, 当输入单元 19 接收移动放大区域的指令时, 显示控制单元 23 响应于用户的输入而移动透图像中的放大区域的显示。因此, 可以改变要放大和显示的区域。

[0083] 在放大的显示屏幕上, 当经由输入单元 19 接收到移动放大区域的指令的输入时, 显示控制单元 23 可以移动在指示符 130 中的第二小帧 121 的位置。因此, 即使在数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧未显示时, 用户也可以容易地了解数字缩放区域和放大区域之间的相对位置关系。另外, 在指示符 130 中固定指示数字缩放区域的第一小帧 111 的位置。

[0084] 接下来, 当在步骤 S112 中经由输入单元 19 从用户接收结束放大显示的指令时, 由显示控制单元 23 进行的处理结束(步骤 S112 中为是)。另外, 当给出结束放大和显示的指令时, 在成像设备 10 中进行成像, 且可以获得图 4B 所示的在数字缩放状态下的图像作为捕获的图像。

[0085] 当使用放大的显示屏幕用于对焦操作且用户在对焦时对成像设备 10 进行释放操作时, 成像设备 10 可以直接进行成像。在此, 当用户确定实现了对焦且输入确定放大的显示屏幕上的焦点的指令时, 显示状态可以一下儿恢复到图 4B 所示的数字缩放显示状态, 且用户可以确认透图像中的数字缩放状态。在该情况下, 用户在确认数字缩放状态之后进行释放操作以进行成像。

[0086] 图 5A 到 5D 是图示由显示控制单元 23 进行的显示控制的第二具体例子的图。

[0087] 图 5A 是图示其中按非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)在显示单元 18 上显示对象作为透图像的状态的图。当用户操作输入单元 19 以输入数字缩放时, 显示控制单元 23 在显示单元 18 上显示数字缩放了图像作为透图像, 如图 5B 所示。

[0088] 接下来, 当显示控制单元 23 经由输入单元 19 接收继续到放大区域指定模式的指令的输入时, 显示控制单元 23 设置透图像的显示以进入非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍), 如图 5C 所示。另外, 在透图像上叠加和显示指示要数字缩放的区域的数字缩放区域帧 110。在图 5C 中, 由实线指示该数字缩放区域帧 100。

[0089] 在放大区域指定模式中, 显示控制单元 23 在透图像上叠加并显示用于指定放大区域的放大区域指定帧 120。在图 5C 中, 由虚线指示该放大区域指定帧 120。在该透图像中, 除了数字缩放区域帧 110 以外的区域是即使当进行成像时也不被包含在图像中的非成像区域。数字缩放区域帧 110 的内部是被包含在图像中的成像区域, 且是放大并显示放大区域指定帧 120 的区域。

[0090] 在图 5A 到 5D 的例子中, 数字缩放放大率高于图 4 所示的例子数字缩放放大率。

因此,在图 5C 中,数字缩放区域帧 110 小于图 4C 的数字缩放区域帧,且因此数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 的大小彼此近似。

[0091] 当确定放大区域指定帧 120 的位置且用户输入如图 4D 的放大区域指定帧 120 的位置的确定时,显示控制单元 23 将确定的放大区域指定帧 120 内的图像放大到透图像的大小,且显示该放大的图像。在放大的显示屏幕上,在显示单元 18 上大大地显示用户期望的对象。因此,通过进行对焦操作同时观看在此状态下的透图像,用户可以准确地对焦期望的对象。也通过对放大区域指定帧 120 的图像进行数字缩放来实现放大的显示屏幕。

[0092] 在放大的显示屏幕上,显示控制单元 23 在透图像的一部分(图 5D 中的左下部)中叠加并显示指示数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 之间的位置关系的指示符 130。该指示符 130 包括指示数字缩放区域帧 110 的第一小帧 111 和指示放大区域指定帧的第二小帧 121。由实线示出第一小帧 111,且由虚线示出第二小帧 121。

[0093] 即使在放大的显示屏幕上,输入单元 19 可以接收移动放大区域的指令。当输入单元 19 接收移动放大的显示屏幕上的放大区域的指令时,显示控制单元 23 响应于用户的输入而移动透图像中的放大区域的显示。因此,可以改变要放大和显示的对象。

[0094] 响应于移动放大的显示屏幕上的放大区域的用户指令,显示控制单元 23 移动指示符 130 中的第二小帧 121。因此,即使在数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 未显示时,用户也可以容易地了解数字缩放区域和放大区域之间的相对位置关系。另外,在指示符 130 中固定指示数字缩放区域的第一小帧 111 的位置。

[0095] 在图 5A 到 5D 所示的例子中,在非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)放大显示范围,如通过比较图 5A 和 4A 理解的。另外,数字缩放区域具有相似的大小,如通过比较图 5B 和 4B 理解的。因此,数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 的大小在图 5C 中比在图 4C 中更彼此近似。

[0096] 当叠加并显示了图 4C 和 5C 所示的数字缩放区域帧 110 和放大区域指定帧 120 时,可以通过改变数字缩放区域帧 110 的位置和大小来改变要数字缩放的区域。

[0097] 因此,在第一实施例中,当如上所述用户进行图像的放大时,用户可以容易地了解在数字缩放的区域中放大了哪个区域。因为由指示符 130 在放大的显示屏幕上显示数字缩放区域和放大区域之间的位置关系,因此任何时候都可以容易地了解数字缩放区域和放大区域之间的相对位置关系。

[0098] <2. 第二实施例>

[0099] [2-1. 显示控制处理]

[0100] 接下来,将描述本技术的第二实施例。图 6 是图示由根据第二实施例的显示控制单元 23 进行的处理的流程的流程图。图 7A 到 7D 是图示由显示控制单元 23 进行的显示的具体例子的图。因为具有显示控制装置的功能的成像设备 10 的配置与第一实施例的相同,因此将不重复其描述。

[0101] 如将在以下详细描述,第二实施例不同于第一实施例之处在于即使在放大的显示屏幕上也能改变要数字缩放的区域。另外,第二实施例也不同于第一实施例之处在于在指示符 230 中包括缩小的图像。

[0102] 在图 6 的流程图中,步骤 S101 到步骤 S110 与第一实施例的相同。

[0103] 当处理开始时,如图 7A 所示,假设显示单元按非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)

来显示对象作为透图像。首先,当在步骤 S101 中经由输入单元 19 从用户接收输入数字缩放的用户操作时,显示控制单元 23 在步骤 S102 中在显示单元 18 上显示数字缩放的图像作为透图像,如图 7B 所示。

[0104] 接下来,当在步骤 S103 中经由输入单元 19 从用户输入继续到放大区域指定模式的指令时,在步骤 S104 中,显示控制单元 23 设置透图像的显示来进入非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍),如图 7C 所示。然后,在步骤 S105 中,显示控制单元 23 在透图像上叠加并显示数字缩放区域帧 210。另外,在步骤 S106 中,显示控制单元 23 在步骤 S106 中在透图像上叠加并显示放大区域指定帧 220。在图 7C 中,由实线来指示数字缩放区域帧 210,且由虚线来指示放大区域指定帧 220。

[0105] 接下来,当在步骤 S107 中经由输入单元 19 从用户接收移动放大区域的指令时,该处理继续到步骤 S108(步骤 S107 中为是),且显示控制单元 23 响应于该指令而移动放大区域指定帧 220。

[0106] 接下来,处理继续到步骤 S110。即使当在上述步骤 S108 中用户没有经由输入单元 19 输入放大区域指定帧 220 的移动时,处理继续到步骤 S110(步骤 S108 中为否)。

[0107] 接下来,当在步骤 S109 中经由输入单元 19 从用户接收确定放大区域指定帧 220 的位置的指令的输入时,该处理继续到步骤 S110(步骤 S109 中为是)。然后,在步骤 S110 中,显示控制单元 23 将确定的放大区域指定帧 220 内的图像放大到透图像的大小,且显示放大的图像,如图 7D 所示。

[0108] 接下来,在步骤 S201 中,显示控制单元 23 在放大和显示的放大区域指定帧 220 内的图像上的一部分(图 7D 中的左下部)中叠加并显示指示数字缩放区域帧 210 和放大区域指定帧 220 之间的位置关系的指示符 230。指示符 230 包括在非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)下的透图像的缩小图像 240、在缩小图像 240 上叠加和显示且示出数字缩放区域帧 210 的第一小帧 211、示出放大区域指定帧 220 的第二小帧 221。在图 7D 中,由实线示出第一小帧 211,且由虚线示出第二小帧 221。显示控制单元 23 生成输入图像的缩小图像,并在被放大且显示为指示符 230 的构成元素的图像上显示该缩小图像。

[0109] 与第一实施例不同,指示符 230 包括在非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)下的透图像的缩小图像 240,且在缩小图像 240 上叠加和显示第一小帧 211 和第二小帧 221。因此,指示符 230 复制在如图 7C 所示的非数字缩放状态(放大率为 1.0 倍)下在透图像上叠加并显示数字缩放区域帧 210 和放大区域指定帧 220 的状态。

[0110] 因此,用户即使在放大的显示屏幕上也可以容易地了解通过数字缩放缩放了哪个区域。另外,用户即使在放大的显示屏幕上也可以容易地了解放大区域位于数字缩放区域中哪里。

[0111] 在显示了指示符 230 之后,处理继续到步骤 S202。当在步骤 S202 中经由输入单元 19 从用户输入改变要数字缩放的区域的指令时,处理继续到步骤 S203(步骤 S202 中为是)。然后,在步骤 S203 中,显示控制单元 23 改变该区域来匹配数字缩放区域,其中在指示符 230 中改变第一小帧 211,以便图 8A 的状态被改变为图 8B 的状态。因此,即使当放大并显示放大区域作为透图像时,用户也可以容易地了解数字缩放区域是如何改变的。因此,即使在放大的显示屏幕上、考虑了整个对象的位置、结构、布置等也可以改变该放大区域。

[0112] 但是,因为在透图像中放大并显示了放大区域,因此尽管改变了要数字缩放的区

域,也不改变透图像的显示。在此,当用户在该状态下进行释放操作时,基于改变了的数字缩放区域来进行成像。

[0113] 当在步骤 S202 中没有经由输入单元 19 从用户输入改变要数字缩放区域的指令时,处理继续到步骤 S204 (步骤 S202 中为否)。接下来,当在步骤 S204 中经由输入单元 19 从用户输入改变放大区域的位置的指令时,处理继续到步骤 S205 (步骤 S204 中为是)。

[0114] 然后,在步骤 S205 中,显示控制单元 23 响应于用户的输入来移动该放大区域。作为放大区域的结果,如图 9A 和 9B 所示,也改变了透图像中显示的对象。

[0115] 图 9A 是图示与图 7D 所示的显示状态相同的显示状态和放大并显示该透图像的情况的图。当在图 9A 所示的状态下从用户输入移动放大区域的指令(在图 9A 和 9B 中向左移动的指令)时,显示控制单元 23 根据输入移动量来向右移动指示符 230 中的第二小帧 221,如图 9B 所示。

[0116] 如图 9B 所示,通过用户输入的移动量向左移动该透图像。在第二实施例中,在该指示符 230 中包括非数字缩放的缩小图像 240,因此通过移动放大区域,在缩小图像 240 上移动示出该放大区域的第二帧。因此,即使当放大和显示放大区域作为透图像时,用户也可以考虑整个物体的位置、结构、布置等来改变放大区域。

[0117] 在图 9A 和 9B 中,已经向右移动了该放大区域。但是,向右移动该放大区域仅是例子。在诸如上、下、左、由和斜方向的任意方向上移动该放大区域。

[0118] 关于步骤 S202 和步骤 S203 中的数字缩放的处理和关于步骤 S204 和步骤 S205 中的放大区域的处理的顺序不限于图 7 的流程图的顺序。可以首先进行关于放大区域的处理,且可以并行地同时进行两个处理。

[0119] 接下来,当该处理继续到步骤 S206 且经由输入单元 19 输入对放大区域的确定时,显示控制单元 23 被安装到的成像设备进行成像以获取捕获的图像。

[0120] 如在第一实施例中,透图像可以在输入放大区域的确定之后、且在成像之前返回到数字缩放显示状态,以使用户可以在透图像中确认数字缩放状态。在该情况下,用户在确认数字缩放状态之后通过释放快门来进行成像。

[0121] 当在步骤 S206 没有经由输入单元 19 输入结束放大显示的指令时,该处理继续到步骤 S202 (步骤 S206 中为否)。然后,重复从步骤 S202 到 S206 的处理,直到经由输入单元 19 输入了结束放大显示的指令。当经由输入单元 19 从用户接收结束放大显示的指令时,由显示控制单元 23 进行的处理结束(步骤 S206 中为是)。

[0122] 因此,在本技术的第二实施例中,因为在放大的显示屏幕上叠加和显示在非数字缩放状态下的图像的缩小图像 240,因此用户可以在进行对焦操作的同时了解整个物体。另外,即使在放大的显示屏幕上也可以改变要被数字缩放的区域。因此,例如,当固定焦点位置时,可以通过改变可成像视角来改变图像的位置。

[0123] 因为可以对对焦放大区域指定平面和放大的显示屏幕改变数字缩放区域,因此可以通过改变在透图像上实现对焦的状态下改变数字缩放区域来调整视角。因此,例如,通过在宏成像时选择构图,可以期望放大用户的成像的范围。

[0124] 可以通过计算机来实现上述显示控制装置的处理功能。在该情况下,提供描述显示控制装置的功能的处理内容的程序。然后,当执行计算机上的程序时,在计算机上实现上述处理功能。可以在诸如光盘或半导体存储器的计算机可读记录介质来记录描述处理内容

的程序。

[0125] 当分发该程序时,例如,提供或卖出诸如记录该程序的光盘或半导体存储器的便携式记录介质。另外,可以在服务器中存储该程序,且可以经由网络来提供该程序。

[0126] 例如,执行该程序的计算机在该计算机的存储设备中存储在便携式记录介质上记录的程序或从服务器发送的程序。然后,计算机从该计算机的存储设备读取该程序,且根据该程序执行处理。另外,计算机还可以直接从便携式记录介质直接读取程序,且根据该程序执行处理。另外,计算机可以根据接收的程序来按顺序执行该程序,无论何时从服务器发送该程序。

[0127] <3. 修改例子>

[0128] 本领域技术人员应该理解,可以取决于设计需求或其他因素,进行各种修改、组合、子组合和变更,只要它们处于所附权利要求或其等同物的范围内。

[0129] 在上述实施例中,已经描述了向诸如数码相机的成像设备应用显示控制装置 1 的情况,但还可以向其他成像设备应用本技术的实施例。例如,本技术的实施例可以应用于数码相机、具有相机功能的便携式电话、具有相机功能的便携式游戏设备等。

[0130] 可以向包括网络相机和诸如经由网络从网络相机接收图像的个人计算机的接收终端的所谓网络相机系统应用显示控制装置 1。在该情况下,该接收终端可以具有显示控制装置 1 的功能,且向网络相机发送指定处理的区域的结果。在该情况下,该网络相机可以具有显示控制装置 1 的功能,且通过向接收终端发送通过指定对象作为指定区域而获得的图像。

[0131] 另外,本技术还可以如下配置。

[0132] (1) 一种显示控制装置,其被配置以按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0133] 权利要求(1)的显示控制装置,其中,在叠加和显示第一帧和第二帧的状态下接收指定要放大的区域的指令。

[0134] (3) 根据权利要求(2)的显示控制装置,其中,当接收指定要放大的区域的指令时显示要在输入图像中放大的区域作为放大的图像。

[0135] (4) 根据权利要求(3)的显示控制装置,其中,按在显示放大的图像的状态下显示指示要数字放大的区域和要放大的区域之间的位置关系的指示符的方式进行控制。

[0136] (5) 根据权利要求(4)的显示控制装置,其中,所述指示符包括对应于第一帧的第一小帧和对应于第二帧的第二小帧。

[0137] (6) 根据权利要求(4)或(5)的显示控制装置,其中,按生成通过缩小输入图像而获得的缩小图像的方式进行控制,且在要显示的放大的图像上叠加缩小图像,且还在要放大的缩小图像上叠加所述指示符。

[0138] (7) 根据权利要求(3)到(6)中的任一的显示控制装置,其中,在显示放大的图像的状态下接收指定要数字缩放的区域的指令。

[0139] (8) 根据权利要求(1)到(7)中的任一的显示控制装置,其中,在叠加和显示第一帧和第二帧的状态下接收指定要数字缩放的区域的指令。

[0140] (9) 根据权利要求(1)到(8)中的任一的显示控制装置,其中,按当在显示数字缩放的图像的状态下检测放大的指令时叠加和显示第一帧和第二帧的方式进行控制。

[0141] (10) 根据权利要求(1)到(9)中的任一的显示控制装置,其中,该放大是用于对焦确认的放大。

[0142] (11) 根据(1)到(10)中的任一的显示控制装置,还包括

[0143] 成像对象的成像单元。

[0144] 一种显示控制方法,包括:

[0145] 以按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0146] (13) 一种计算机可读记录介质,具有在此记录的图像处理程序,该图像处理程序使得计算机进行包括如下步骤的显示控制方法:

[0147] 以按在输入图像上叠加指示要在输入图像中数字缩放的区域的第一帧和指示要在输入图像中放大的区域的第二帧的方式进行显示控制。

[0148] 本技术包含涉及在 2012 年 2 月 24 日在日本专利局提交的日本优先权专利申请 JP2012-038213 中公开的主题,其全部内容被引用附于此。

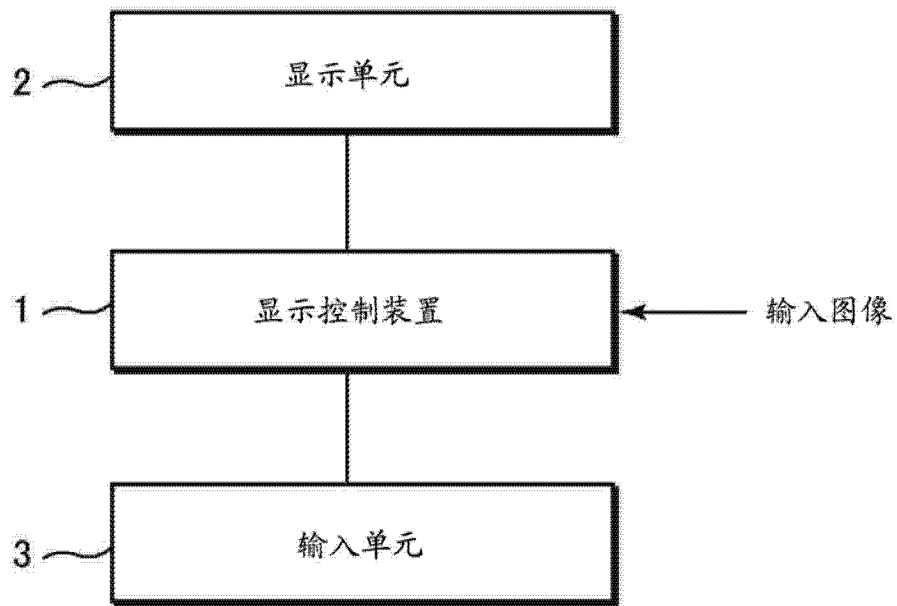


图 1

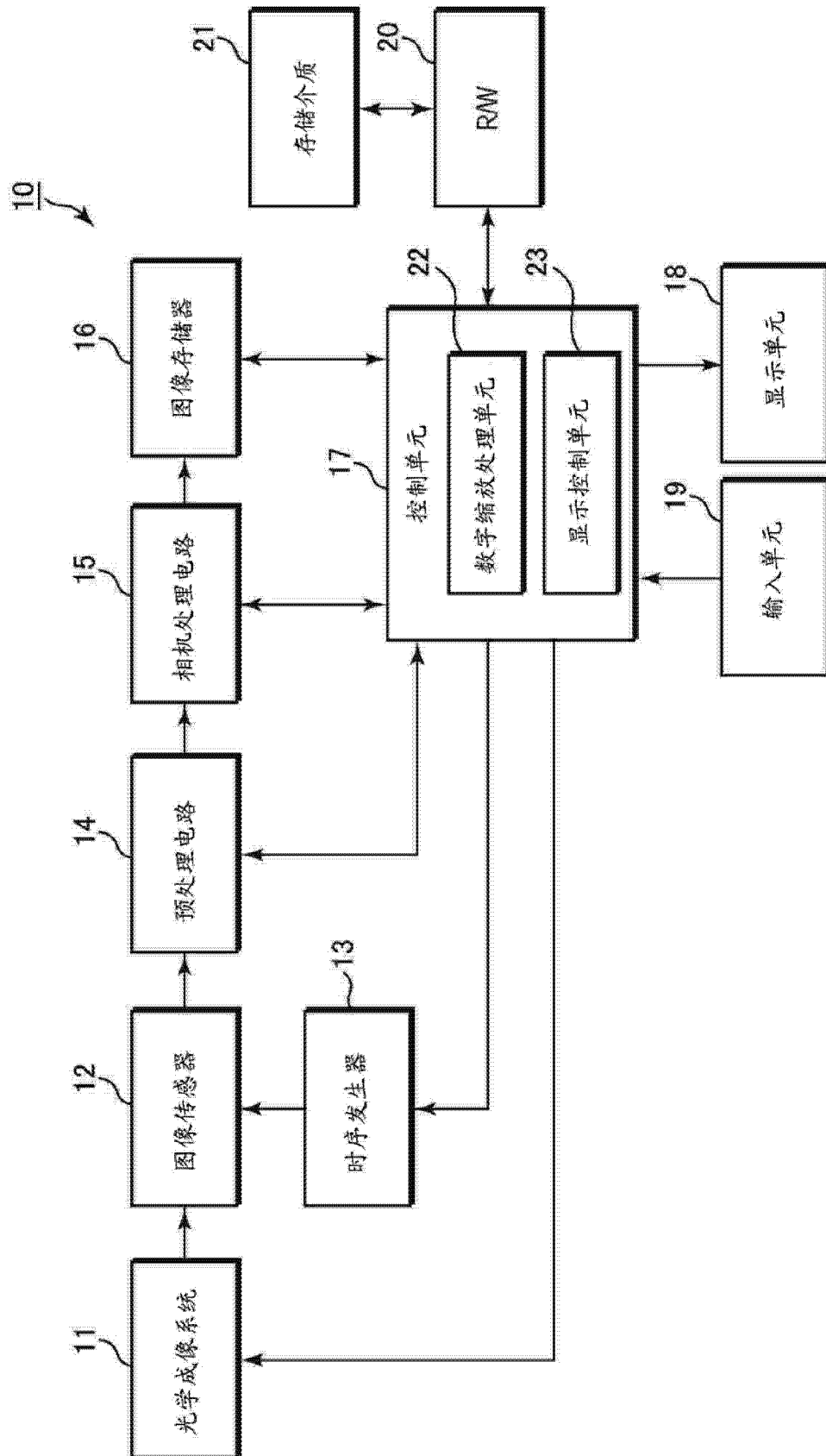


图 2

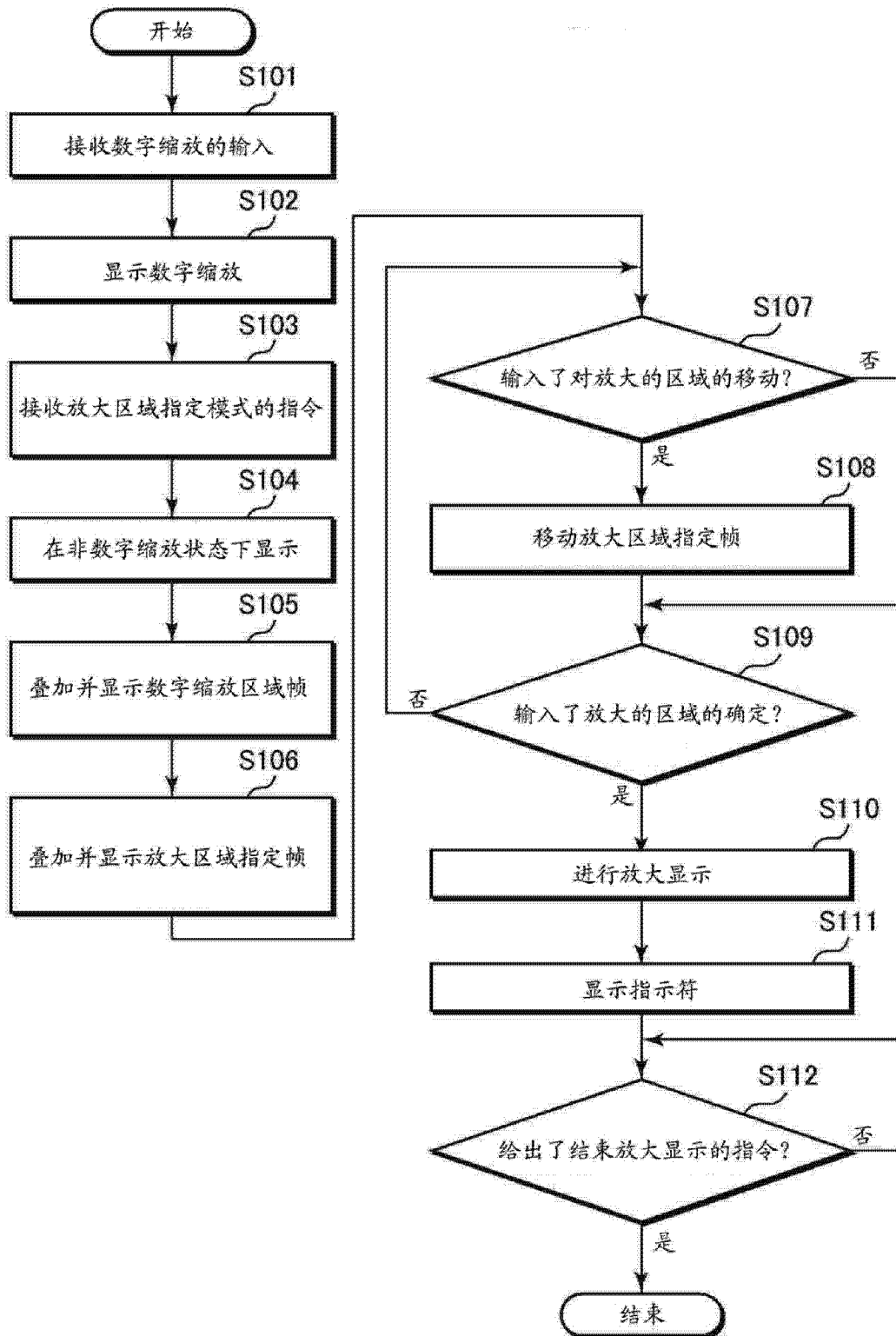


图3

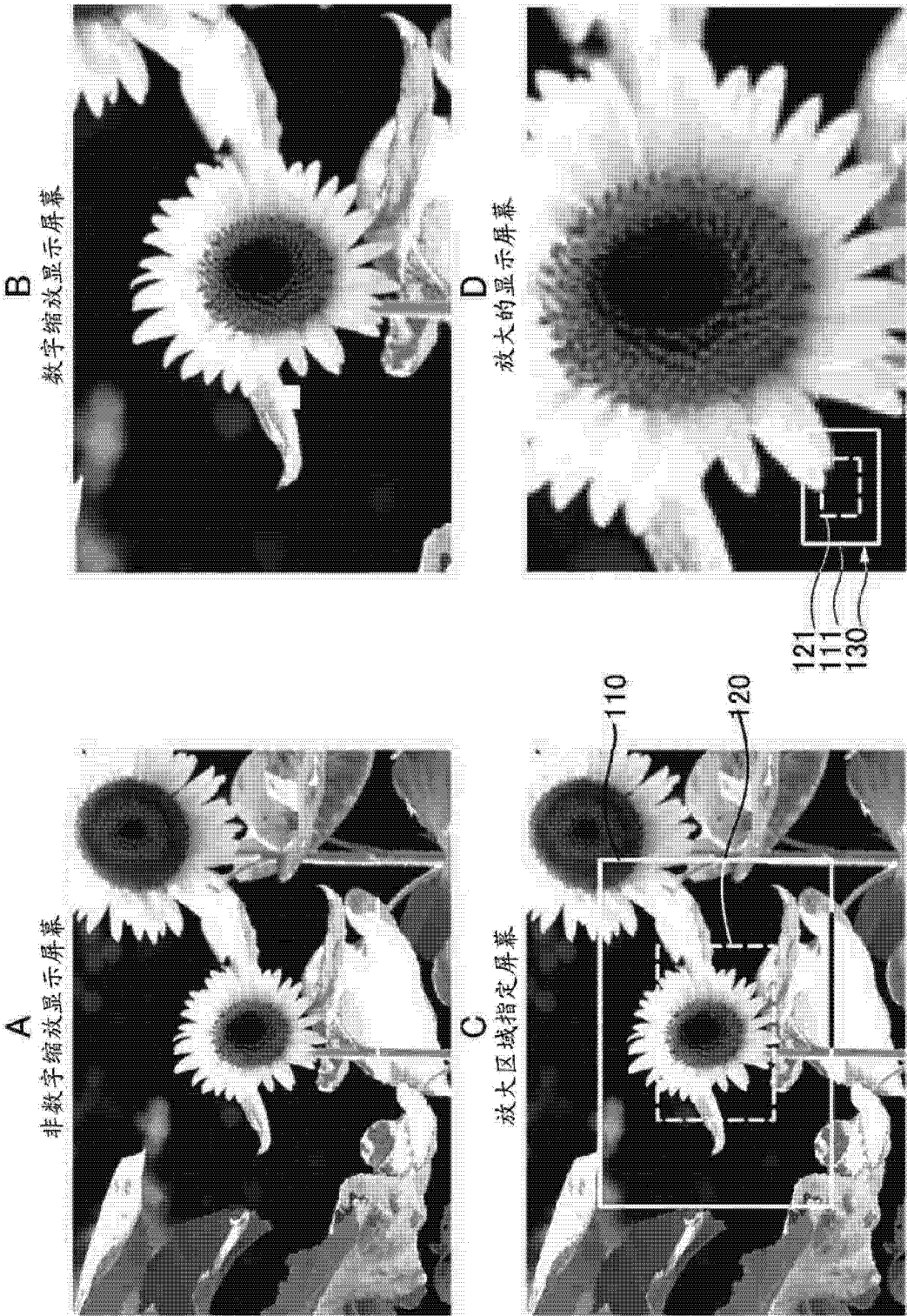


图 4

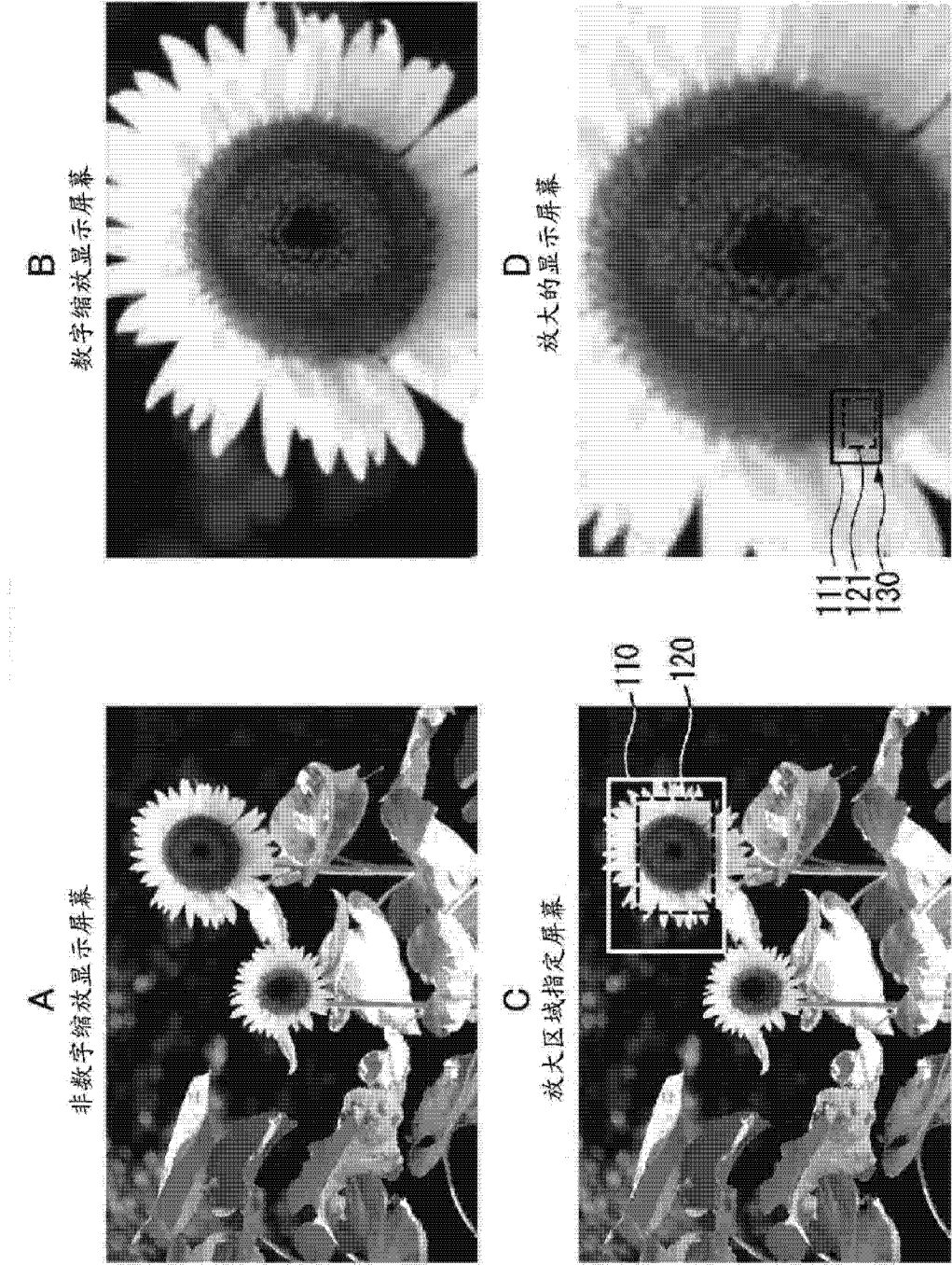


图 5

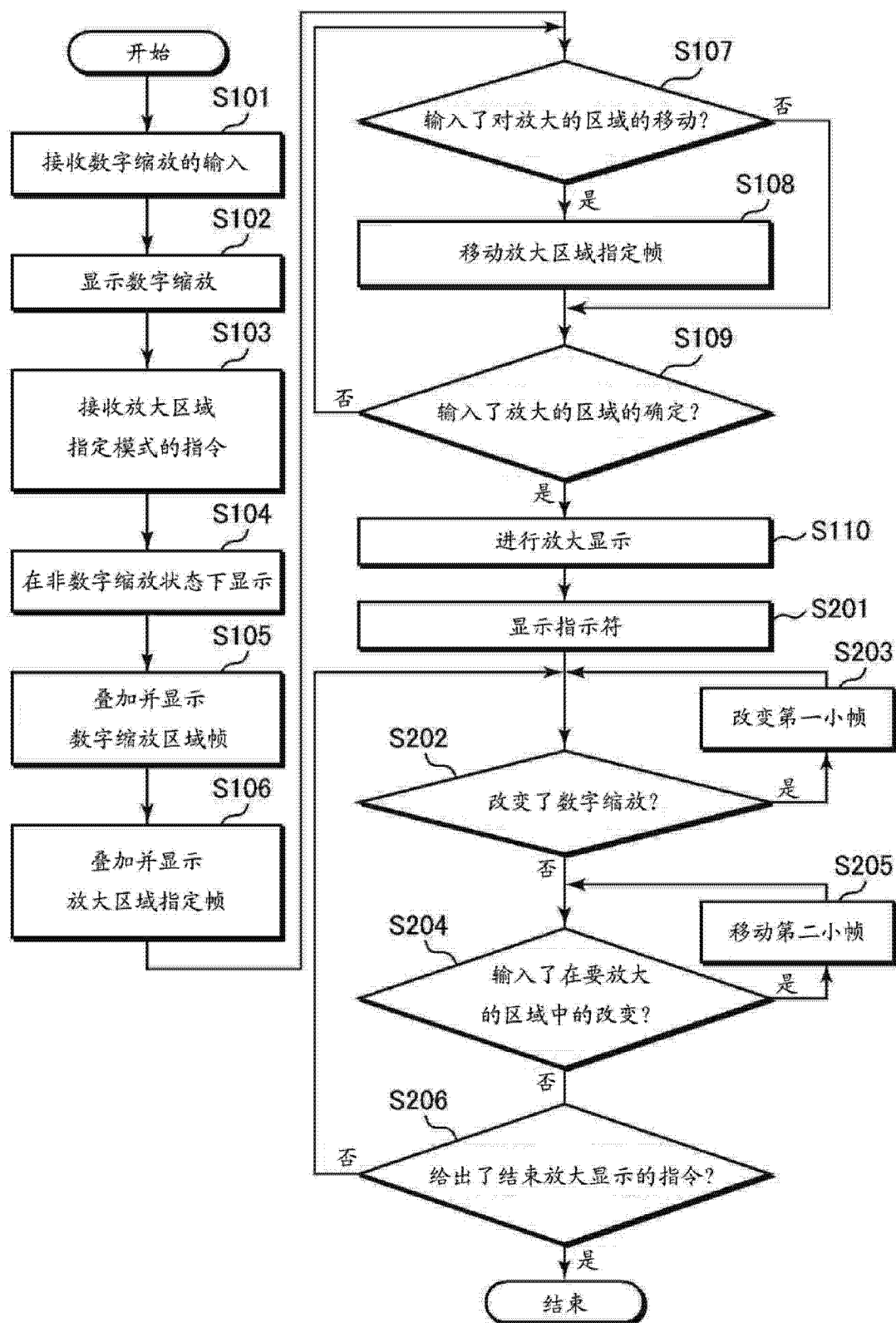


图 6

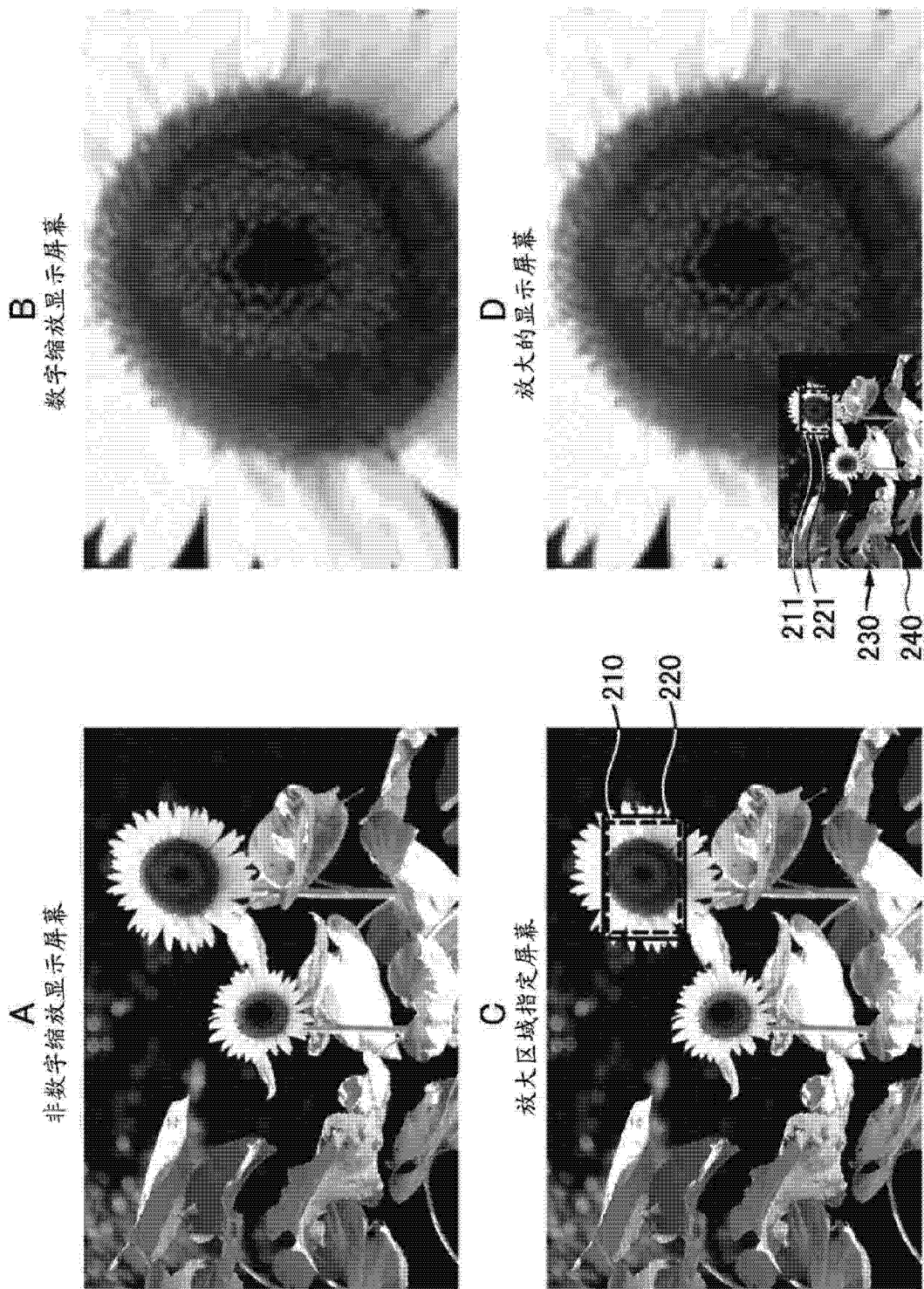


图 7

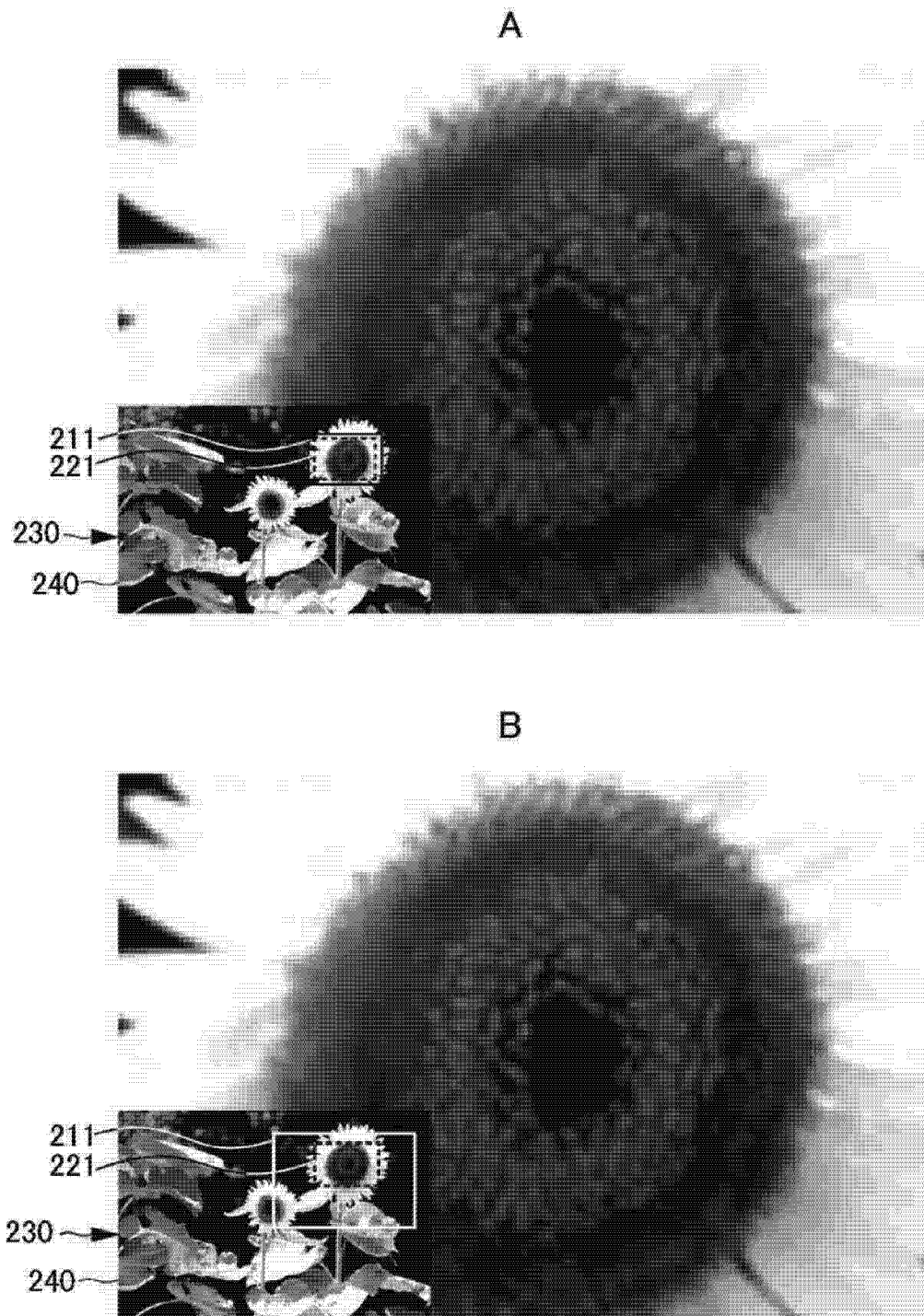


图 8

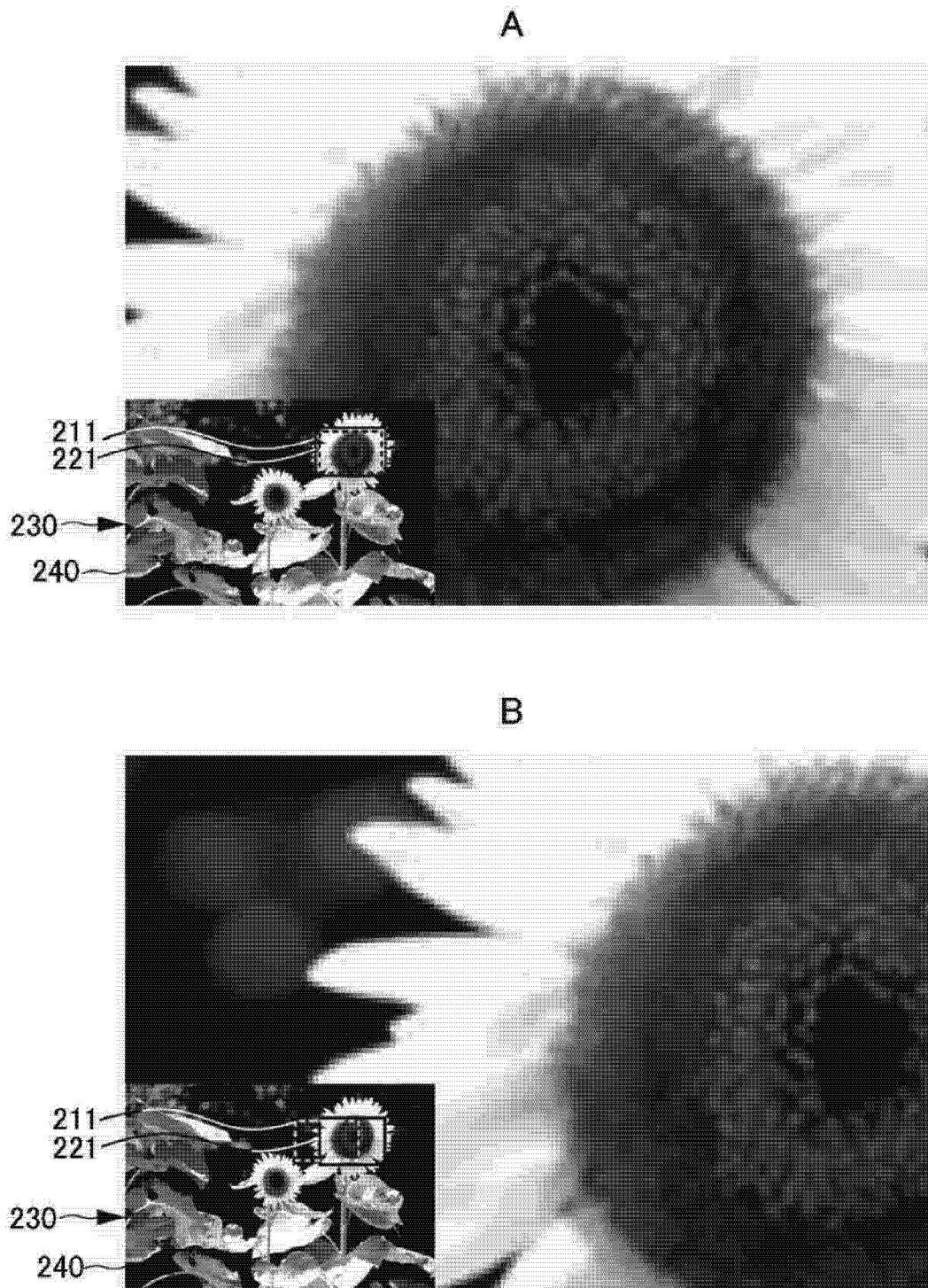


图 9