(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101021861 B
(45)授权公告日 2011.05.11

(21)申请号 200710005918.5

(22)申请日 2007.02.15

(30)优先权数据
2006-038482 2006.02.15 JP

(73)专利权人 佳能株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 中濑雄一

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 朱智勇

(51)Int.Cl.
G06F 17/30(2006.01)
G11B 20/12(2006.01)
H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件
CN 1694481 A,2005.11.09, 全文.
CN 1630344 A,2005.06.22, 全文.
EP 1624676 A2,2006.02.08, 全文.
CN 1574903 A,2005.02.02, 全文.

审查员 白雪涛

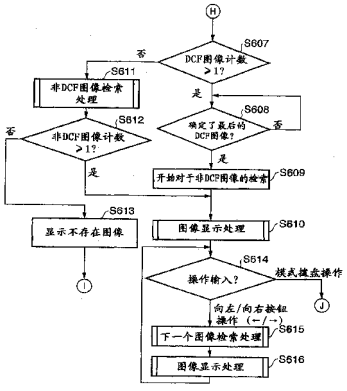
权利要求书 2 页 说明书 19 页 附图 19 页

(54)发明名称

图像再现设备及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及图像再现设备及其控制方法。一种用于再现存储在记录媒体中的图像文件的图像再现设备包括：检索装置，用于对根据第一文件规则记录的第一图像组和不符合第一文件规则的第二图像组分别进行检索；确定装置，用于在区别第一图像组和第二图像组后，确定由检索装置检索完了的图像组的再现顺序；以及再现装置，用于再现确定了再现顺序的图像组，其中，所述检索装置在完成对于第一图像组的检索时开始对于第二图像组的检索，再现装置按照确定装置确定的再现顺序，再现由检索装置检索完了的图像组。



CN 101021861 B

1. 一种用于再现存储在记录媒体中的图像文件的图像再现设备，其特征在于包括：

检索装置，用于对根据第一文件规则记录的第一图像组和不符合第一文件规则的第二图像组分别进行检索，所述第一文件规则是用于照相机文件系统的设计规则，所述第一图像组为根据所述用于照相机文件系统的设计规则的图像组，所述第二图像组为不符合所述用于照相机文件系统的设计规则的图像组；

确定装置，用于在区别第一图像组和第二图像组后，确定由所述检索装置检索完了的图像组的再现顺序；以及

再现装置，用于再现确定了再现顺序的图像组，

其中，所述检索装置在完成对于第一图像组的检索时开始对于第二图像组的检索，以及

所述再现装置按照所述确定装置确定的再现顺序，再现由所述检索装置检索完了的图像组。

2. 根据权利要求 1 的设备，其特征在于，所述确定装置确定再现顺序，以便再现第一图像组和第二图像组中第一个，然后再现另一图像组。

3. 根据权利要求 1 或 2 的设备，其特征在于，所述确定装置对于第一图像组和第二图像组分别使用不同的再现顺序确定方法。

4. 根据权利要求 1 或 2 的设备，其特征在于，

第一图像组包括由符合第一文件规则的目录名规则和文件名规则所确定的标识编号；以及

第二图像组包括由目录顺序和文件顺序所确定的标识编号。

5. 根据权利要求 1 的设备，其特征在于，还包括用于发出从一个图像组到另一图像组改变图像的指定的图像馈送指令的装置，

其中，当确定了所述另一图像组的再现顺序时，允许该图像馈送指令。

6. 根据权利要求 5 的设备，其特征在于，禁止发出从确定了再现顺序的图像组到未确定再现顺序的图像组的图像馈送指令。

7. 根据权利要求 6 的设备，其特征在于，当发出从确定了再现顺序的图像组到未确定再现顺序的图像组的图像馈送指令时，当对于该图像组确定了再现顺序时允许该图像馈送指令。

8. 一种用于图像再现设备的控制方法，所述图像再现设备用于再现存储在记录媒体中的图像文件，所述方法的特征在于包括：

检索步骤，对根据第一文件规则记录的第一图像组和不符合第一文件规则的第二图像组分别进行检索，所述第一文件规则是用于照相机文件系统的设计规则，所述第一图像组为根据所述用于照相机文件系统的设计规则的图像组，所述第二图像组为不符合所述用于照相机文件系统的设计规则的图像组；

确定步骤，用于在区别第一图像组和第二图像组后，确定在检索步骤中检索完了的图像组的再现顺序；以及

再现步骤，用于再现确定了再现顺序的图像组，

其中，在检索步骤中，在完成对于第一图像组的检索时开始对于第二图像组的检索，以及

在再现步骤中，按照确定的再现顺序，再现检索完了的图像组。

9. 根据权利要求 8 的方法，其特征在于，在确定步骤中，确定再现顺序，以便再现第一图像组和第二图像组中第一个，然后再现另一图像组。

10. 根据权利要求 8 或 9 的方法，其特征在于，在确定步骤中，对于第一图像组和第二图像组分别使用不同的再现顺序确定方法。

11. 根据权利要求 8 或 9 的方法，其特征在于，

第一图像组包括由符合第一文件规则的目录名规则和文件名规则所确定的标识编号；以及

第二图像组包括由目录顺序和文件顺序所确定的标识编号。

12. 根据权利要求 8 的方法，其特征在于，当发出从一个图像组到另一图像组改变图像的指定的图像馈送指令时，在确定了所述另一 图像组的再现顺序时，允许该图像馈送指令。

13. 根据权利要求 12 的方法，其特征在于，禁止发出从确定了再现顺序的图像组到未确定再现顺序的图像组的图像馈送指令。

14. 根据权利要求 13 的方法，其特征在于，当发出从确定了再现顺序的图像组到未确定再现顺序的图像组的图像馈送指令时，在对于该图像组确定了再现顺序时允许该图像馈送指令。

图像再现设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明通常涉及图像再现设备以及图像再现设备的控制方法，具体涉及再现存储在记录媒体中的图像的技术。

背景技术

[0002] 通常，作为再现存储在记录媒体中的图像的图像再现技术，存在一种根据预定文件系统规则，即，按照文件顺序或时间顺序，再现存储在记录媒体中的图像而与记录媒体中的目录结构无关的技术。另外，还存在一种被编程为预先识别预定目录结构，并且仅再现与预定目录结构相匹配的图像的技术。此外，还存在一种如日本专利申请公报No.2002-049634中所披露的允许改变要再现的文件的目录结构的技术。

[0003] 在上述图像再现技术中，记录媒体通常以混合状态存储符合特定目录结构的图像，例如，DCF图像，以及其他种类的图像，例如，用户随意拷贝到记录媒体中的图像以及符合不同目录结构的图像。在此情形中，上述技术不允许执行适当图像选择或再现顺序的确定。

[0004] 当根据预定文件系统规则，例如，文件顺序或时间顺序，再现存储在记录媒体中的图像而与特定目录结构无关时，符合特定目录结构的图像与其他种类的图像混在一起。这使得难以指定具体图像。

[0005] 此外，当用户要重新排列图像时，用户不能指定首先要再现的图像，除非获得所有图像的文件系统信息。

[0006] 此外，设计成仅识别出特定目录结构的图像处理设备不能再现用户随意拷贝的图像或基于另一目录结构记录的图像。

[0007] 应注意，DCF表示用于照相机文件系统的设计规则，它是数字照相机的统一记录格式。DCF定义了在存储卡上进行图像记录时使用的目录结构和文件命名规则。将Exif（可交换图像文件格式）用作为图像记录格式。

发明内容

[0008] 考虑到上述问题，提出了本发明，本发明的目的是实现一种再现再现技术，用于优先再现具有特定目录结构的图像，还能够再现不符合特定目录结构的图像。

[0009] 为实现上述目的，根据本发明，提供了一种用于再现存储在记录媒体中的图像文件的图像再现设备，其特征在于包括：检索装置，用于对根据第一文件规则记录的第一图像组和不符合第一文件规则的第二图像组分别进行检索；确定装置，用于在区别第一图像组和第二图像组后，确定由检索装置检索完了的图像组的再现顺序；以及再现装置，用于再现确定了再现顺序的图像组，其特征在于，所述检索装置在完成对于第一图像组的检索时开始对于第二图像组的检索，再现装置按照确定装置确定的再现顺序，再现由检索装置检索完了的图像组。

[0010] 此外，还提供一种图像再现设备的控制方法，所述图像再现设备用于再现存储在

记录媒体中的图像文件，所述方法的特征在于包括：检索步骤，对根据第一文件规则记录的第一图像组和不符合第一文件规则的第二图像组分别进行检索；确定步骤，用于在区别第一图像组和第二图像组后，确定在检索步骤中检索完了的图像组的再现顺序；以及再现步骤，用于再现确定了再现顺序的图像组，其特征在于，在检索步骤中，在完成对于第一图像组的检索时开始对于第二图像组的检索，在再现步骤中，按照确定的再现顺序，再现检索完了的图像组。

[0011] 根据本发明，该技术能够优先再现具有特定目录结构的图像，此外，还能够再现不符合特定目录结构的图像。

[0012] 通过参照附图对示例性实施例的描述，本发明的其他特征将是显而易见的。

附图说明

[0013] 图 1 表示根据本发明实施例的图像处理设备的框图；

[0014] 图 2A 和 2B 的流程图显示根据本发明实施例的图像处理设备的主例程；

[0015] 图 3 的流程图显示根据本发明实施例的图像处理设备的主例程；

[0016] 图 4A 和 4B 的流程图显示根据本发明实施例的图像处理设备的主例程；

[0017] 图 5 的流程图显示在该实施例中的距离测量 / 测定处理；

[0018] 图 6 的流程图显示在该实施例中的图像拾取处理；

[0019] 图 7 的流程图显示在该实施例中的暗捕获处理；

[0020] 图 8 的流程图显示在该实施例中的显影处理；

[0021] 图 9A 和 9B 的流程图显示根据本发明实施例的图像处理设备的主例程；

[0022] 图 10 的流程图显示在该实施例中的图像显示处理；

[0023] 图 11A 和 11B 的流程图显示在该实施例中的 DCF 图像检索处理；

[0024] 图 12 的流程图显示在该实施例中的非 DCF 图像检索处理；

[0025] 图 13 的流程图显示在该实施例中的递归图像检索处理；

[0026] 图 14 的流程图显示在该实施例中的下一个图像检索处理；以及

[0027] 图 15 的流程图显示在该实施例中的另一种下一个图像检索处理。

具体实施方式

[0028] 下面，将参照附图，详细描述用于实现本发明的最佳方式。

[0029] 注意，下面要描述的实施例仅仅作为实现本发明的示例，根据应用本发明的设备的布置结构和各种条件，可按照需要对其进行修改和改变。本发明并不限于以下实施例。

[0030] [设备说明]

[0031] 图 1 表示根据本发明实施例的图像处理设备的结构框图。

[0032] 参照图 1，附图标记 100 表示由电子照相机等代表的图像处理设备。

[0033] 附图标记 10 表示镜头；12，具有光圈功能的快门；14，将光学图像转换成电信号的图像传感元件；和 16，A/D 转换器，用于将自图像传感元件 14 输出的模拟信号转换成数字信号。

[0034] 附图标记 18 表示定时发生电路，用于对 A/D 转换器 16 和 D/A 转换器 26 提供时钟信号和控制信号。存储器控制电路 22 和系统控制电路 50 对定时发生电路 18 进行控制。

[0035] 附图标记 20 表示用于对来自 A/D 转换器 16 的数据或来自存储器控制电路 22 的数据执行预定像素内插处理和颜色转换处理的图像处理电路。

[0036] 图像处理电路 20 还通过使用获得的图像数据执行预定运算处理。系统控制电路 50 基于由图像处理电路 20 获得的运算处理结果，对曝光控制部件 40 和距离测量控制部件 42 进行控制，从而执行 TTL（通过镜头）方式的 AF（自动聚焦）处理、AE（自动曝光）处理和 EF（电子闪光灯预发射）处理。

[0037] 此外，图像处理电路 20 通过使用获得的图像数据执行预定运算处理，并基于所获得的运算处理结果执行 TTL 方式的 AWB（自动白平衡）处理。

[0038] 存储器控制电路 22 控制着 A/D 转换器 16、定时发生电路 18、图像处理电路 20、图像显示存储器 24、D/A 转换器 26、存储器 30 和压缩 / 解压缩电路 32。

[0039] 来自 A/D 转换器 16 的数据通过图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 写入图像显示存储器 24 或存储器 30 中，或通过存储器控制电路 22 写入图像显示存储器 24 或存储器 30 中。

[0040] 附图标记 28 表示包括 TFT LCD 等的图像显示部件。通过 D/A 转换器 26，图像显示部件 28 显示出在图像显示存储器 24 中写入的显示图像数据。

[0041] 在图像显示部件 28 上依次显示所获得的图像数据使得有可能实现电子取景器 (EVF) 功能。

[0042] 图像显示部件 28 能够根据来自系统控制电路 50 的指令打开和关闭显示。关闭显示可大大缩减图像处理设备 100 的功耗。

[0043] 图像显示部件 28 通过可旋转铰链与图像处理设备 100 的主体相连接。可将图像显示部件 28 设置在自由角度的自由方向，并允许用户使用电子取景器功能、再现显示功能和各种显示功能。

[0044] 可通过将图像显示部件 28 的显示引向图像处理设备 100 对其进行存储。在该情形中，图像显示部件开 / 关状态检测部件 106 检测到该存储状态以停止图像显示部件 28 的显示操作。

[0045] 存储器 30 存储拾取的静止和活动图像，其存储容量大得足以存储预定数量静止图像或预定时期的活动图像。

[0046] 为此，在连续拾取多个静止图像的连拍情形中，或在全景拍摄的情形中，有可能以高速和大容量地执行到存储器 30 的图像写入。

[0047] 此外，有可能使用存储器 30 作为系统控制电路 50 的工作区域。

[0048] 压缩 / 解压缩电路 32 通过自适应离散余弦变换 (ADCT) 等对图像数据进行压缩 / 解压缩。压缩 / 解压缩电路 32 接收存储在存储器 30 中的图像数据，根据 JPEG 或 MPEG 格式执行压缩处理或解压缩处理，并将处理数据写入存储器 30 中。

[0049] 曝光控制部件 40 对具有光圈功能的快门 12 进行控制，还具有与电子闪光灯 404 关联的电子闪光灯亮度控制功能。

[0050] 距离测量控制部件 42 控制着镜头 10 的聚焦。变焦控制部件 44 控制着镜头 10 的变焦。挡板控制部件 46 控制着挡板 102 的操作。

[0051] 曝光控制部件 40 和距离测量控制部件 42 通过 TTL 方式进行控制。基于图像处理电路 20 对所获得图像数据进行运算处理获得的结果，系统控制电路 50 对曝光控制部件 40

和距离测量控制部件 42 进行控制。

[0052] 附图标记 48 表示连接器，它又称为附件靴，包括用于电子闪光灯装置 400 的电接点和机械固定装置。

[0053] 系统控制电路 50 控制着整个图像处理设备 100。附图标记 52 表示存储用于系统控制电路 50 的操作的常量、变量、程序等的存储器。

[0054] 附图标记 54 表示包括有液晶显示器、扬声器等的显示部件，其用于根据由系统控制电路 50 执行程序，利用字符、图像、声音等显示操作状态、消息等。图像处理设备 100 具有设置在接近操作部件的易于观察的位置处的一个或多个显示部件 54。显示部件 54 包括 LCD、LED、发声元件等的组合。

[0055] 显示部件 54 的部分功能设置在光学取景器 104 中。

[0056] 在显示部件 54 的显示内容中，在 LCD 等上显示出的那些内容包括单拍 / 连拍模式指示、自拍指示、压缩比指示、记录像素数量指示、记录图像数量指示、可拾取的剩余图像数量指示等。其他显示内容包括快门速度指示、光圈数指示、曝光校正指示、电子闪光灯指示、红眼缩减指示、微距拍摄指示、蜂鸣器设置指示、剩余时钟电池电量指示、剩余电池电量指示、错误指示、通过多位数字的信息指示等。这样的显示内容还包括记录媒体 200 和 210 的连接 / 拆卸状态指示、通信接口操作指示、日期 / 时间指示等。

[0057] 在显示部件 54 的显示内容中，在光学取景器 104 中显示的内容包括焦点对准指示、照相机抖动告警指示、电子闪光灯充电指示、快门速度指示、光圈数指示、曝光校正指示等。

[0058] 附图标记 56 表示电可擦除可记录的非易失性存储器。该设备使用 EEPROM 等作为非易失性存储器 56。

[0059] 附图标记 60，62，64，66，68 和 70 表示用于对系统控制电路 50 输入各种操作指令的操作装置。这些装置均包括开关、拨盘、触摸板、通过视线检测的指示装置、语音识别装置等或它们的组合。

[0060] 下面，将具体描述这些操作装置。

[0061] 模式拨盘开关 60 允许进行以下功能模式的切换 / 设置：电源关闭模式、自动拍摄模式、手动拍摄模式、全景拍摄模式、再现模式、多屏再现 / 擦除模式、PC 连接模式等。

[0062] 快门开关 SW1 62 通过半按下快门按钮（未示出）而被开启，并指示开始多个操作，例如，AF（自动聚焦）处理、AE（自动曝光）处理、AWB（自动白平衡）处理和 EF（电子闪光灯预发射）处理。

[0063] 完全按下快门按钮（未示出）就开启快门开关 SW2 64。该操作发出指令以开始将从图像传感元件 14 读取的信号作为图像数据通过 A/D 转换器 16 和存储器控制电路 22 写入存储器 30 的曝光处理。此外，快门开关 SW2 64 还发出指令以开始使用图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 中运算处理的显影处理。快门开关 SW2 64 还发出指令以开始记录处理，即，从存储器 30 读取图像数据，在压缩 / 解压缩电路 32 中将数据压缩，和将图像数据写入记录媒体 200 或 210 中。

[0064] 使用图像显示 ON/OFF 开关 66 使得有可能设置图像显示部件 28 的开 / 关 (ON/OFF) 状态。当使用光学取景器 104 捕捉图像时，通过利用该功能关闭对包括 TFT LCD 等的图像显示部件 28 的供电，可节省能量。

[0065] 单拍 / 连拍开关 68 能够设置单拍模式和连拍模式，在单拍模式中，当在按下快门快关 SW2 时拾取一帧之后，设置待机状态，在连拍模式中，当保持快门开关 SW2 按下时，连续进行拍摄。

[0066] 附图标记 110 表示记录目的地选择开关，其能够从“外部存储设备”、“记录媒体”和“外部存储设备和记录媒体”中选择拾取图像的记录目的地。

[0067] 附图标记 116 表示连接 / 断开开关，其能够发出与外部设备连接 / 断开的指令。

[0068] 操作部件 70 包括多个按钮、触摸板等。更具体而言，操作部件 70 包括菜单按钮、设置按钮、微距按钮、多屏再现 / 新页按钮、电子闪光灯设置按钮、单拍 / 连拍 / 自拍切换按钮等。操作部件 70 还包括菜单移动 +（加）按钮、菜单移动 -（减）按钮、再现图像移动 +（加）按钮、再现图像移动 -（减）按钮、拾取图像质量选择按钮、曝光校正按钮、日期 / 时间设置按钮等。

[0069] 操作部件 70 还包括 :选择 / 切换按钮，用于选择在全景模式等中执行图像拾取以及再现时的各种功能 ;以及确定 / 执行按钮，用于确定和执行在全景模式等中执行图像拾取和再现时的多种功能。

[0070] 操作部件 70 还包括 :图像显示 ON/OFF 开关，用于开启 / 关闭图像显示部件 28 ;和快速查阅 ON/OFF 开关，用于在图像拾取后立即执行自动再现获得的图像数据的快速查阅功能。操作部件 70 还包括压缩模式开关，用于选择在 JPEG 压缩中的压缩比或选择对来自图像传感元件的信号进行数字化和将其记录在记录媒体上的 CCDRAW 模式。操作部件 70 还包括再现模式开关，其能够设置多种功能模式，如再现模式、多屏再现 / 擦除模式和 PC 连接模式。操作部件 70 还包括再现开关，用于发出指令，以开始再现操作，由此从存储器 30 或记录媒体 200 或 210 读取在拾取模式中拾取的图像，并将其显示在图像显示部件 28 上。

[0071] 附图标记 80 表示电源控制部件，它包括电源检测电路、DC/DC 转换器、对要通电的功能块进行切换的开关电路等。电源控制部件 80 检测电池的连接 / 拆卸、电池类型和剩余电池电量，并基于检测结果和来自系统控制电路 50 的指令对 DC/DC 转换器进行控制，由此对包括记录媒体在内的每个部件施加所需电压达所需时期。

[0072] 附图标记 82 和 84 表示连接器 ;86，电源部件，包括一次电池，如碱性电池或锂电池，二次电池，如 NiCd 电池、NiMH 电池或锂电池，AC 适配器等。

[0073] 附图标记 90 和 94 表示用于诸如存储卡和硬盘之类记录媒体的接口 (I/F)。附图标记 92 和 96 表示用于与诸如存储卡和硬盘之类记录媒体连接的连接器。附图标记 98 表示记录媒体连接 / 拆卸检测部件，用于检测记录媒体 200 或 210 是否与连接器 92 或 96 连接。

[0074] 尽管该实施例示例性地表示出该设备包括用于连接记录媒体的两个接口和连接器系统，不过，该设备可包括单个或多个接口和连接器系统用于记录媒体的连接。此外，该设备可包括不同标准的接口和连接器的组合。

[0075] 该设备能够使用符合诸如 PCMCIA 卡标准和 CF(CompactFlash（注册商标）) 卡标准之类标准的接口和连接器作为接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96。在此情形中，各种类型的通信卡，例如，LAN 卡、调制解调器卡、USB 卡、IEEE1394 卡、P1284 卡、SCSI 卡和用于 PHS 的通信卡，与接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96 相连接。这使得有可能与其他计算机和外围设备（例如，打印机）相互传输图像数据和附于图像数据的管理信息。

[0076] 挡板 102 作为用于覆盖包括图像处理设备 100 的镜头 10 的图像传感部件的保护装置，以防止图像传感部件被弄脏或受损。

[0077] 仅使用光学取景器 104 使得有可能在不使用图像显示部件 28 的电子取景器功能的情况下执行图像拾取。此外，与在显示部件 54 上显示的某些功能相关而且在光学取景器 104 中显示的信息包括焦点对准指示、照相机抖动告警指示、电子闪光灯充电指示、快门速度指示、光圈数指示、曝光校正指示等。

[0078] 图像显示部件开 / 关状态检测部件 106 能够检测是否通过将图像显示部件 28 的显示引向图像处理设备 100 对其进行了存储。在此情形中，当检测到对图像显示部件 28 进行了存储时，图像显示部件开 / 关状态检测部件 106 停止图像显示部件 28 的显示操作，以禁止不必要的能耗。

[0079] 附图标记 111 和 113 表示包括诸如 RS232C、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、调制解调器、LAN 和无线通信之类的多种通信功能的通信控制部件。

[0080] 附图标记 112 表示诸如 USB 连接器或 IEEE1394 连接器之类的有线连接器，用于通过使用通信控制部件 111 将图像处理设备 100 与另一设备连接。

[0081] 附图标记 114 表示用于由诸如 IEEE802.11b/g 之类的无线 LAN 通信、诸如蓝牙之类的扩频通信、诸如 IrDA 之类的红外通信等实现的无线连接的天线。

[0082] 该实施例示例性地表示出该系统结构具有有线连接器 112 和无线天线 114。然而，即便当系统结构仅具有这两者之一时，也不会出现任何问题。

[0083] 如上所述，诸如 LAN 卡、调制解调器卡、USB 卡、IEEE1394 卡、P1284 卡、SCSI 卡和用于 PHS 的通信卡之类的各种类型通信卡可与接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96 相连接，以便与外部设备进行通信。

[0084] 记录媒体 200 为存储卡、硬盘等。

[0085] 记录媒体 200 包括：记录部件 202，记录部件 202 包括半导体存储器、磁盘等；接口 204，用于图像处理设备 100；和连接器 206，用于与图像处理设备 100 的连接。

[0086] 记录媒体 210 为存储卡、硬盘等。

[0087] 记录媒体 210 包括：记录部件 212，其包括半导体存储器、磁盘等；接口 214，用于图像处理设备 100；和连接器 216，用于与图像处理设备 100 连接。

[0088] 附图标记 402 表示用于连接图像处理设备 100 的附件靴的连接器。

[0089] 电子闪光灯 404 具有 AF 辅助光投射功能和电子闪光灯亮度控制功能。

[0090] [操作说明]

[0091] 下面，将参照图 2A 至 15 描述本实施例的图像处理设备 100 的图像拾取操作。

[0092] 图 2A 至 4B 的流程图显示本实施例的图像处理设备 100 的主例程。

[0093] 参照图 2A 和 2B，当用户在更换电池后接通电源时，系统控制电路 50 对标志、控制变量等进行初始化 (S101)，并将图像显示部件 28 的图像显示初始化成关闭 (OFF) 状态 (S102)。

[0094] 系统控制电路 50 确定模式拨盘 60 的设置位置。如果模式拨盘 60 被设置到电源关闭位置 (S103)，则系统控制电路 50 将图像显示部件 28 和 54 的显示都改变为终止状态，并关闭挡板 102，以保护图像传感部件。系统控制电路 50 还将标志、包括控制变量等的必要参数、设置值和设置模式记录在非易失性存储器 56 上。在电源控制部件 80 执行预定终止

处理（例如，中断对设备中包括图像显示部件 28 的各个部件的不必要供电）(S105) 之后，流程返回到步骤 S103。

[0095] 如果模式拨盘 60 被设置到再现模式 (S103)，则流程进行到图 9A 中的步骤 S601。

[0096] 如果模式拨盘 60 被设置到图像拾取模式 (S103)，则流程进行到步骤 S106。

[0097] 系统控制电路 50 通过使用电源控制部件 80，确定包括电池等的电源部件 86 的剩余电量或操作状态是否会造成关于图像处理设备 100 的操作的问题 (S106)。如果存在问题，则系统控制电路 50 通过使用显示部件 54 以图像或声音显示出预定告警 (S108)。然后，流程返回到步骤 S103。

[0098] 如果在电源部件 86 中不存在问题 (S106)，则系统控制电路 50 确定记录媒体 200 或 210 的操作状态是否会造成关于图像处理设备的操作的问题，更具体而言，针对于记录媒体的图像数据记录 / 再现操作的问题 (S107)。如果存在问题，系统控制电路 50 通过使用显示部件 54 以图像或声音显示出预定告警 (S108)。然后，流程返回到步骤 S103。

[0099] 如果不存在关于记录媒体 200 或 210 的操作状态方面的问题 (S107)，则流程进行到步骤 S109。

[0100] 系统控制电路 50 确定设置单拍 / 连拍模式的单拍 / 连拍开关 68 的设置状态 (S109)。如果选择单拍模式，则系统控制电路 50 将单拍 / 连拍标志设置成“单拍”(S110)。如果选择连拍模式，则系统控制电路 50 将单拍 / 连拍标志设置成“连拍”(S111)。当系统控制电路 50 完成标志设置时，流程进行到图 2B 的步骤 S112。

[0101] 单拍 / 连拍开关 68 允许在当用户按下快门开关 SW2 时拾取一帧并设置待机状态的单拍模式与当用按下快门开关 SW2 时连续拾取图像的连拍模式之间进行切换。

[0102] 注意，系统控制电路 50 将单拍 / 连拍标志的状态存储在内部存储器或存储器 52 中。

[0103] 系统控制电路 50 通过使用显示部件 54 以图像或声音显示出图像处理设备 100 的各种设置状态 (S112)。如果图像显示部件 28 的图像显示为 ON，则系统控制电路 50 使用图像显示部件 28 以图像或声音显示出图像处理设备 100 的各种状态。

[0104] 随后，系统控制电路 50 确定图像显示 ON/OFF 开关 66 的设置状态 (S113)。如果将开关设置成图像显示 ON 位置，则处理进行到步骤 S114。

[0105] 此外，系统控制电路 50 通过使用图像显示部件开 / 关状态检测部件 106，确定图像显示部件 28 是处在藏纳状态还是处在显示状态 (S114)。如果确定图像显示部件 28 在显示状态，则系统控制电路 50 设置图像显示标志 (S115)，并将图像显示部件 28 的图像显示设置为 ON 状态 (S116)。系统控制电路 50 还将图像显示部件 28 设置成其中依次显示所获得的图像数据的直通显示状态 (S117)。然后，流程进行到图 3 中的步骤 S131。

[0106] 在直通显示状态中，通过存储器控制电路 22 和 D/A 转换器 26，图像显示部件 28 依次显示出通过图像传感元件 14、A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 依次写入图像显示存储器 24 中的数据。这就实现了电子取景器功能。

[0107] 如果将图像显示 ON/OFF 开关 66 设置在图像显示 OFF 位置 (S113) 或将图像显示部件 28 设置在藏纳状态 (S114)，则系统控制电路 50 取消图像显示标志 (S118)，并将图像显示部件 28 的图像显示设置到 OFF 状态 (S119)。然后，流程进行到图 3 的步骤 S131。

[0108] 如果图像显示被设置为 OFF，则在不使用由图像显示部件 28 所提供的电子取景器

功能的情况下，用户通过使用光学取景器 104 操作图像拾取。该操作能够降低图像显示部件 28、D/A 转换器 26 等大耗能部件的能耗。应注意，系统控制电路 50 在内部存储器或存储器 52 中存储有图像显示标志的状态。

[0109] 参照图 3，如果用户未按下快门开关 SW1(S131)，则流程返回到图 2A 的步骤 S103。

[0110] 如果用户按下了快门开关 SW1(S131)，则系统控制电路 50 确定在系统控制电路 50 的内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S132)。如果设置了图像显示标志，则系统控制电路 50 将图像显示部件 28 的显示状态设置到冻结显示状态 (S133)。然后，流程进行到步骤 S134。

[0111] 在冻结显示状态中，系统控制电路 50 禁止将图像数据通过图像传感元件 14、A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 重写入图像显示存储器 24 中。此外，通过经由存储器控制电路 22 和 D/A 转换器 26 将最终写入的图像数据显示在图像显示部件 28 上，系统控制电路 50 在电子取景器上显示出被冻结的图片。

[0112] 如果取消图像显示标志 (S132)，则流程进行到步骤 S134。

[0113] 系统控制电路 50 执行距离测量处理以便将镜头 10 聚焦在对象上，并执行测定处理以确定光圈数和快门时间 (S134)。在测定处理中，系统控制电路 50 按照需要进行电子闪光灯设置。稍后将参照图 5 详细描述在步骤 S134 中的该距离测量 / 测定处理。

[0114] 当完成距离测量 / 测定处理时，系统控制电路 50 由所设置图像拾取模式和距离测量 / 测定处理中确定的曝光结果，确定要设置的快门速度是否不超过机械快门的最大快门速度 (S135)。如果是，则系统控制电路 50 设置机械快门的快门速度 (S136)。然后，流程进行到步骤 S138。如果否，则系统控制电路 50 设置用于机械快门和电子快门两者的快门速度 (S137)。然后，流程进行到步骤 S138。

[0115] 系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S138)。如果设置了图像显示标志，系统控制电路 50 将图像显示部件 28 的显示状态设置成直通显示状态 (S139)。然后，流程进行到步骤 S140。

[0116] 如以上所述，如果要设置的快门速度超过了机械快门的最大快门速度，则系统控制电路 50 还使用电子快门。这使得有可能防止出现因机械快门导致的拖尾，并设置使用电子快门的高快门速度。

[0117] 如果用户未按下快门开关 SW2(S140)，而且释放了快门开关 SW1(S141)，则流程返回到图 2A 的步骤 S103。

[0118] 如果用户按下了快门开关 SW2(S140)，则系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S142)。如果设置了图像显示标志，则系统控制电路 50 将图像显示部件 28 的显示状态设置成固定颜色显示状态 (S143)。然后，流程进行到图 4A 的步骤 S161。

[0119] 在固定颜色显示状态中，系统控制电路 50 在图像显示部件 28 上显示出固定颜色图像数据，取代通过图像传感元件 14、A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 写入图像显示存储器 24 中的所获得图像数据。以此方式，系统控制电路 50 在电子取景器上显示出固定颜色图片。

[0120] 如果取消了图像显示标志 (S142)，则流程进行到图 4A 的步骤 S161。

[0121] 参照图 4A，系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的单拍 / 连拍

标志的状态 (S161)。如果设置了单拍标志，则流程进行到步骤S162。如果设置了连拍标志，则流程进行到图 4B 的步骤 S181。

[0122] 系统控制电路 50 执行包括曝光处理和显影处理的图像拾取处理 (S162)。在曝光处理中，系统控制电路 50 通过图像传感元件 14、A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 将获得的图像数据写入存储器 30 中，或者通过存储器控制电路 22 将其直接从 A/D 转换器 16 写入到存储器 30 中。在显影处理中，系统控制电路 50 通过使用存储器控制电路 22 或按照需要使用图像处理电路 20，读取写入到存储器 30 中的图像数据，并执行各种处理 (S162)。

[0123] 下面将参照图 6 详细描述在步骤 S162 中的图像拾取处理。

[0124] 系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S163)。如果设置了图像显示标志，则系统控制电路 50 执行快速查阅 1 显示 (S164)。在快速查阅 1 显示中，系统控制电路 50 从存储器 30 读出根据图像显示部件 28 的显示格式进行处理的图像数据，并通过存储器控制电路 22，将显示图像数据传输到图像显示存储器 24。此外，系统控制电路 50 将从图像显示存储器 24 读取的显示图像数据显示在图像显示部件 28 上。

[0125] 在该快速查阅 1 显示处理中，由于没有执行暗捕获处理 (S165)，系统控制电路 50 通过使用暗校正计算前的图像数据生成显示图像数据，并执行快速查阅显示。

[0126] 如以上所述，在单拍模式中，系统控制电路 50 在暗捕获处理之前执行图像拾取处理，并使用暗校正前的图像数据用于快速查阅显示。这使得有可能缩短快门释放时滞，并在图像拾取之后立即执行快速查阅显示。

[0127] 在快速查阅 1 显示 (S164) 中，由于未完成暗捕获处理 (S165)，系统控制电路 50 在图像显示部件 28 上将诸如“busy”等的字符叠加和显示在快速查阅图像显示上。

[0128] 如果取消了图像显示标志 (S163)，则流程进行到步骤 S165，同时，图像显示部件 28 保持在 OFF 状态。在该情形中，在图像拾取之后图像显示部件 28 保持关闭，系统控制电路 50 不执行快速查阅显示。这是一种使用方法，即，如在系统控制电路 50 使用光学取景器 104 保持图像拾取的情形中一样，在图像拾取之后无需立即检查拾取图像，且其重点在于在不使用图像显示部件 28 的电子取景器的情况下节能。

[0129] 系统控制电路 50 执行暗捕获处理，即，在关闭快门 12 时在与实际图像拾取中相同的时期，在图像传感元件 14 中累积诸如暗电流之类的噪声成分，并在完成累积时读出噪声图像信号 (S165)。然后，流程进行到步骤 S166。

[0130] 通过使用在该暗捕获处理中捕获的暗图像数据执行校正计算处理，使得有可能校正所获得图像数据的图像质量退化，例如，因图像传感元件 14 中产生的暗电流噪声或图像传感元件 14 特有缺陷所导致的像素遗漏。

[0131] 下面将参照图 7 描述在步骤 S165 中的该暗捕获处理的细节。

[0132] 系统控制电路 50 通过存储器控制电路 22 读取在存储器 30 的预定区域中写入的图像数据部分，并执行为了进行显影处理所需的 WB（白平衡）积分计算处理和 OB（光学黑）积分计算处理。系统控制电路 50 还将计算结果存储在内部存储器或存储器 52 中。

[0133] 系统控制电路 50 使用存储器控制电路 22 以及按照需要也使用图像处理电路 20，读取在存储器 30 的预定区域中写入的所获得图像数据。系统控制电路 50 还使用存储在内

部存储器或存储器 52 中的计算结果，执行各种显影处理，包括 AWB（自动白平衡）处理、伽马转换、颜色转换等 (S166)。

[0134] 在显影处理中，系统控制电路 50 还执行暗校正计算处理，用于通过使用在暗捕获处理中获得的暗图像数据执行减法处理，来消除图像传感元件 14 的暗电流噪声等。

[0135] 下面将参照图 8 详细描述在步骤 166 中的该显影处理。

[0136] 系统控制电路 50 读出写入在存储器 30 的预定区域中的图像数据，并使压缩 / 解压缩电路 32 根据设置模式执行图像压缩处理 (S167)。

[0137] 系统控制电路 50 将图像拾取时的诸如图像拾取日期、照相机的型号 ID 和颜色效果模式之类的图像拾取信息记录在 Exif 头部中 (S167a)，并将在图像拾取时已经过一系列处理的图像数据写入在存储器 30 上的图像存储缓冲区的空闲图像空间中。

[0138] 系统控制电路 50 执行这样的记录处理，即，将存储在存储器 30 的图像存储缓冲区中的图像数据读出，并将该数据通过接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96 写入诸如存储卡之类的记录媒体 200 或 210 中 (S168)。

[0139] 在将图像数据写入记录媒体 200 或 210 中时，系统控制电路 50 在显示部件 54 上显示出记录媒体写入访问指示，例如，使 LED 闪烁，以便清楚地指示出正在执行写入访问。

[0140] 系统控制电路 50 确定存储在内部存储器或存储器 52 中的图像显示标志的状态 (S169)。如果设置了图像显示标志，则系统控制电路 50 执行快速查阅 2 显示 (S170)。在快速查阅 2 显示中，系统控制电路 50 从存储器 30 读出根据图像显示部件 28 的显示形式进行处理的图像数据，并通过存储器控制电路 22 将显示图像数据传输到图像显示存储器 24。系统控制电路 50 还在图像显示部件 28 上显示出从图像显示存储器 24 读出的显示图像数据。

[0141] 在快速查阅 2 显示处理中，由于已执行了暗捕获处理 (S165)，系统控制电路 50 通过使用在显影处理 (S166) 中已经过暗校正计算的图像数据生成显示图像数据，并执行快速查阅显示。

[0142] 在单拍模式中，系统控制电路 50 首先通过暗捕获处理执行图像拾取处理，然后通过使用暗校正前的图像数据执行快速查阅 1 显示。通过使用在执行暗捕获处理后已经历暗校正的图像数据执行快速查阅 2 显示，使得有可能缩短快门释放时滞，并在图像拾取之后立即执行快速查阅显示。

[0143] 在快速查阅 2 显示 (S170) 中，由于已经执行了暗捕获处理 (S165)，系统控制电路 50 擦除在快速查阅 1 显示 (S164) 中在图像显示部件 28 上叠加和显示在快速查阅图像显示上的诸如“busy”之类的字符指示。

[0144] 如果取消了图像显示标志 (S169)，则在不改变图像显示部件 28 的 OFF 状态的情况下，流程进行到步骤 S171。在此情形中，即便在图像拾取之后系统控制电路 50 也保持图像显示部件 28 的 OFF 状态，而且不执行快速查阅显示。这是一种使用方法，即，如在用户使用光学取景器 104 保持图像拾取操作的情形中一样，在图像拾取之后无需立即检查拾取图像，且其重点在于在不使用图像显示部件 28 的电子取景器的情况下节能。

[0145] 系统控制电路 50 重复当前处理，直至用户释放快门开关 SW1(S171)。

[0146] 如果用户释放快门开关 SW1(S171)，则流程进行到步骤 S172。

[0147] 如果系统控制电路 50 确定了单拍 / 连拍标志的状态，并在步骤 161 中确定设置了

连拍标志，则流程进行到图 4B 的步骤 S181。

[0148] 系统控制电路 50 执行暗捕获处理，即，在关闭快门 12 时在与实际图像拾取中相同的时期，在图像传感元件 14 中累积诸如暗电流之类的噪声成分，并在完成累积时读出噪声图像信号 (S181)。然后，流程进行到步骤 S182。

[0149] 通过使用在该暗捕获处理中捕获的暗图像数据执行校正计算处理，使得有可能校正所获得图像数据的图像质量退化，例如，因图像传感元件 14 中产生的暗电流噪声或图像传感元件 14 特有缺陷所导致的像素遗漏。

[0150] 下面将参照图 7 描述在步骤 S181 中的该暗捕获处理的细节。

[0151] 系统控制电路 50 执行包括曝光处理和显影处理的图像拾取处理 (S182)。在曝光处理中，系统控制电路 50 通过图像传感元件 14、A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 将获得的图像数据写入存储器 30 中，或者通过存储器控制电路 22 将其直接从 A/D 转换器 16 写入到存储器 30 中。在显影处理中，系统控制电路 50 通过使用存储器控制电路 22 或按照需要使用图像处理电路 20，读取写入到存储器 30 中的图像数据，并执行各种处理 (S182)。

[0152] 下面将参照图 6 详细描述步骤 S182 中的该图像拾取处理。

[0153] 系统控制电路 50 通过存储器控制电路 22 读取在存储器 30 的预定区域中写入的图像数据部分，并执行为了进行显影处理所需的 WB（白平衡）积分计算处理和 OB（光学黑）积分计算处理。系统控制电路 50 还将计算结果存储在内部存储器或存储器 52 中。

[0154] 系统控制电路 50 使用存储器控制电路 22 以及按照需要也使用图像处理电路 20，读取在存储器 30 的预定区域中写入的所获得图像数据。系统控制电路 50 还使用存储在内部存储器或存储器 52 中的计算结果，执行各种显影处理，包括 AWB（自动白平衡）处理、伽马转换、颜色转换等 (S183)。

[0155] 在显影处理中，系统控制电路 50 还执行暗校正计算处理，用于通过使用在暗捕获处理中获得的暗图像数据执行减法处理，来消除图像传感元件 14 的暗电流噪声等。

[0156] 下面将参照图 8 详细描述在步骤 183 中的该显影处理。

[0157] 系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S184)。如果设置了图像显示标志，则系统控制电路 50 执行快速查阅 3 显示 (S185)。

[0158] 在快速查阅 3 显示中，系统控制电路 50 从存储器 30 读出根据图像显示部件 28 的显示格式进行处理的图像数据，并通过存储器控制电路 22，将显示图像数据传输到图像显示存储器 24。此外，系统控制电路 50 将从图像显示存储器 24 读取的显示图像数据显示在图像显示部件 28 上。

[0159] 在该快速查阅 3 显示处理中，由于已执行了暗捕获处理 (S181)，系统控制电路 50 通过使用在显影处理 (183) 中执行暗校正计算后的图像数据，生成显示图像数据，并执行快速查阅显示。

[0160] 在连拍模式中，通过使用暗校正之后的图像数据执行快速查阅 2 显示，使得有可能在第一帧与第二帧以及随后帧之间的连续帧间隔一致，并在图像拾取之后立即执行快速查阅显示。

[0161] 如果取消了图像显示标志 (S184)，在不改变图像显示部件 28 的 OFF 状态的情况下，流程进行到步骤 S186。在该情形中，即便在图像拾取之后系统控制电路 50 保持图像显

示部件 28 关闭，不执行快速查阅显示。这是一种使用方法，即，如在用户使用光学取景器 104 持续进行图像拾取操作的情形中一样，在图像拾取之后无需立即检查拾取图像，且其重点在于在不使用图像显示部件 28 的电子取景器的情况下节能。

[0162] 然后，系统控制电路 50 读出写入存储器 30 预定区域的图像数据，并使压缩 / 解压缩电路 32 开始根据设置模式执行图像压缩处理 (S186)。

[0163] 系统控制电路 50 将图像拾取时的诸如图像拾取日期、照相机的型号 ID 和颜色效果模式之类的图像拾取信息记录在 Exif 头部中 (S186a)。如果在存储器 30 上图像存储缓冲区中具有空闲图像空间 (S187)，则系统控制电路 50 依次写入经历了压缩处理的图像数据。然后，流程进行到步骤 S189。

[0164] 如果在存储器 30 的图像存储缓冲区中没有空闲图像空间 (S187)，则系统控制电路 50 读出存储在存储器 30 的图像存储缓冲区中的图像数据。然后，系统控制电路 50 执行记录处理，即，通过接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96 将读出图像数据写入诸如存储卡之类的记录媒体 200 或 210 中 (S188)。然后，流程进行到步骤 S189。

[0165] 即使系统控制电路 50 执行预定数量帧的连续拍摄，且图像存储缓冲区的空闲空间短缺，系统控制电路 50 也能够通过执行记录处理在图像存储缓冲区中生成空闲空间来恢复连续拍摄。

[0166] 当在步骤 S188 中执行记录处理时，系统控制电路 50 能够通过图像显示部件 28 和显示部件 54 以图像或声音显示出预定告警，而且不产生任何问题。

[0167] 如果用户按下快门开关 SW2(S189)，则系统控制电路 50 返回步骤 S182，重复一系列连拍操作。

[0168] 如果用户释放快门开关 SW2(S189)，则系统控制电路 50 确定快门开关 SW1 的状态 (S190)。

[0169] 如果用户按下快门开关 SW1(S190)，则系统控制电路 50 重复当前处理。

[0170] 如果用户释放快门开关 SW1(S190)，则系统控制电路 50 读出存储在存储器 30 的图像存储缓冲区中的图像数据。系统控制电路 50 执行记录处理，即，通过接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96，将读出图像数据写入诸如存储卡之类的记录媒体 200 或 210 中 (S191)。

[0171] 当将图像数据写入记录媒体 200 或 210 中时，系统控制电路 50 在显示部件 54 上显示出记录媒体写入访问指示，例如，使 LED 闪烁，以便清楚地指示出正在执行写入访问。

[0172] 当系统控制电路 50 完成步骤 S191 中的记录处理时，流程进行到图 4A 的步骤 S172。

[0173] 系统控制电路 50 确定在内部存储器或存储器 52 中存储的图像显示标志的状态 (S172)。如果设置了图像显示标志 (S172)，系统控制电路 50 将图像显示部件 28 的显示状态设置成直通显示状态 (S173)。系统控制电路 50 终止一系列图像拾取操作，并返回到步骤 S103。在此情形中，通过在图像显示部件 28 上快速查阅显示对拾取图像进行检查后，系统控制电路 50 可为下一次图像拾取设置其依次显示所获得图像数据的直通显示状态。

[0174] 如果取消了图像显示标志 (S172)，则系统控制电路 50 将图像显示部件 28 的图像显示设置成 OFF 状态。然后，系统控制电路 50 终止一系列图像拾取操作，并返回到图 2A 的步骤 S103。

[0175] < 再现模式 >

[0176] 如果在图 2A 的步骤 S103 中确定将模式拨盘 60 设置到再现模式，则系统控制电路 50 进行到图 9A 的步骤 S601。

[0177] 参看图 9A，系统控制电路 50 确定模式拨盘 60 的设置位置，并确定模式拨盘 60 设置于电源关闭位置 (S601)，系统控制电路 50 将每个图像显示部件 28 或 54 的显示改变为终止状态，并通过关闭挡板 102 保护图像传感部件。此外，系统控制电路 50 将标志、包括控制变量等的必要参数、设置值和设置模式记录在非易失性存储器 56 上。在电源控制部件 80 执行预定终止处理（例如，中断对设备中包括图像显示部件 28 的各个部件的不必要供电）(S602) 之后，流程返回到步骤 S103。如果将模式拨盘 60 设置在图像拾取模式位置，则流程返回到步骤 S103。

[0178] 系统控制电路 50 确定包括电池等的电源部件 86 的剩余电量或操作状态是否会造成关于图像处理设备 100 的操作的问题 (S603)。如果存在问题，则系统控制电路 50 通过使用显示部件 54 以图像或声音显示出预定告警 (S604)。然后，流程返回到图 2A 的步骤 S103。

[0179] 如果在电源部件 86 中不存在问题 (S603)，则系统控制电路 50 确定记录媒体 200 或 210 的操作状态是否会造成关于图像处理设备的操作的问题，更具体而言，针对于记录媒体的图像数据记录 / 再现操作的问题 (S605)。如果存在问题，系统控制电路 50 通过使用显示部件 54 以图像或声音显示出预定告警 (S604)。然后，流程返回到图 2A 的步骤 S103。

[0180] 如果不存在关于记录媒体 200 或 210 的操作状态方面的问题 (S605)，则流程进行到步骤 S606。

[0181] 然后，系统控制电路 50 发出开始 DCF 图像检索处理（以后将描述）的指令 (S606)。如果在 DCF 图像检索处理后确定不存在任何 DCF 图像 (S607)，则系统控制电路 50 执行非 DCF 图像检索处理 (S611)。如果确定也不存在任何非 DCF 图像 (S612)，则系统控制电路 50 在 LCD 上显示出消息“不存在图像”(S613)。然后，流程进行到步骤 S601。

[0182] 如果在步骤 S607 中确定存在 DCF 图像，则系统控制电路 50 等待在以后将要描述的 DCF 图像检索处理中最后 DCF 图像确定事件的出现 (S608)。如果确定了最后图像，则系统控制电路 50 发出开始非 DCF 图像检索处理（以后将描述）的指令 (S609)，并在显示部件上显示出该图像 (S610)。

[0183] 如果在步骤 S612 中确定仅存在非 DCF 图像，则系统控制电路 50 将非 DCF 图像的最后图像作为显示图像显示在显示部件 54 上 (S610)。下面将详细描述图像显示处理。

[0184] 当显示图像时 (S610)，系统控制电路 50 等待用户操作输入 (S614)。如果用户对模式拨盘 60 进行操作 (S614)，则流程进行到步骤 S601。如果用户操作了操作部件 70 的向左和向右按钮 (S614)，则系统控制电路 50 显示出 (S616) 在下一个图像检索处理（后面将描述）中确定的图像 (S615)。系统控制电路 50 再次开始等待用户操作 (S614)。

[0185] < 距离测量 / 测定处理 >

[0186] 图 5 的流程图显示出在图 3 所示步骤 S134 中距离测量 / 测定处理的细节。

[0187] 系统控制电路 50 从图像传感元件 14 读出电荷信号，图像处理电路 20 通过 A/D 转换器 16 读出所获得的图像数据 (S201)。图像处理电路 20 执行预定计算，这些预定计算用于 TTL（通过镜头）方式的 AE（自动曝光）处理、EF（电子闪光灯预发射）处理和 AF（自动聚焦）处理。

[0188] 在这样情形中的每个处理中，图像处理电路 20 根据需要从拾取图像的全部像素

中抽取特定部分的必要数量的像素，并将其用于计算。这使得有可能执行对于每个不同模式（例如，在 TTL 方式的 AE、EF、AWB 和 AF 处理中每个中的中央重点模式、平均模式和评估模式）的最佳计算。

[0189] 系统控制电路 50 通过使用曝光控制部件 40 执行 AE 控制 (S203)，直至由图像处理电路 20 所获得的计算结果确定曝光 (AE) 合适 (S202) 为止。

[0190] 系统控制电路 50 通过使用 AE 控制所获得的测量数据确定电子闪光灯是否必要 (S204)。如果需要电子闪光灯，则系统控制电路 50 将电子闪光灯标志设置成对电子闪光灯 404 充电 (S205)。

[0191] 如果确定曝光 (AE) 合适 (S202)，则系统控制电路 50 将测量数据和 / 或设置参数存储在内部存储器或存储器 52 中。

[0192] 系统控制电路 50 通过使用图像处理电路 20 调节颜色处理参数来执行 AWB 控制 (S207)，直至通过使用由图像处理电路 20 所获得的计算结果和由 AE 控制所获得的测量数据确定白平衡 (AWB) 合适 (S206) 为止。

[0193] 如果确定白平衡 (AWB) 合适 (S206)，则系统控制电路 50 将测量数据和 / 或设置参数存储在内部存储器或存储器 52 中。然后，系统控制电路 50 通过使用距离测量控制部件 42 和由 AE 控制以及 AWB 控制所获得的测量数据，执行 AF 控制 (S209)，直至确定距离测量 (AF) 结果与焦点对准状态相匹配为止 (S208)。

[0194] 如果确定距离测量 (AF) 结果与焦点对准状态相匹配 (S208)，则系统控制电路 50 将测量数据和 / 或设置参数存储在内部存储器或存储器 52 中，并终止距离测量 / 测定处理例程。

[0195] < 图像拾取处理 >

[0196] 图 6 的流程图显示出在图 4A 和 4B 所示步骤 S162 和 S182 中的图像拾取处理的细节。

[0197] 系统控制电路 50 将图像传感元件 14 的电荷清除 (S301)，然后，开始在图像传感元件 14 中累积电荷 (S302)。之后，系统控制电路 50 使曝光控制部件 40 打开快门 12(S303)，以开始图像传感元件 14 的曝光 (S304)。

[0198] 系统控制电路 50 基于电子闪光灯标志确定电子闪光灯 404 是否必要 (S305)。如果确定需要电子闪光灯，则系统控制电路 50 使电子闪光灯发光 (S306)。

[0199] 注意，如果电子闪光灯 404 不能用，则流程进行到步骤 S307。

[0200] 系统控制电路 50 等待根据测定数据的图像传感元件 14 的曝光结束 (S307)，使曝光控制部件 40 关闭快门 12(S308)，并终止图像传感元件 14 的曝光。

[0201] 如果经过了所设置的电荷累积时间 (S309)，则系统控制电路 50 终止图像传感元件 14 的电荷累积 (S310)，并从图像传感元件 14 读出电荷信号。然后，系统控制电路 50 通过 A/D 转换器 16、图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 将所获得的图像数据写入存储器 30 的预定区域中，或者通过存储器控制电路 22 将其从 A/D 转换器 16 直接写入到存储器 30 中 (S311)。

[0202] 当完成该系列处理时，系统控制电路 50 终止图像拾取处理例程。

[0203] < 暗捕获处理 >

[0204] 图 7 的流程图显示出如图 4A 和 4B 所示步骤 S165 和 S181 中的暗捕获处理的细节。

[0205] 系统控制电路50将图像传感元件14的电荷清除(S401)，然后，开始将电荷累积到图像传感元件14中，同时关闭快门12(S402)。

[0206] 如果经过了预定电荷累积时间(S403)，则系统控制电路50完成图像传感元件14的电荷累积(S404)，然后，从图像传感元件14读出电荷信号。系统控制电路50通过A/D转换器16、图像处理电路20和存储器控制电路22将图像数据（暗图像数据）写入存储器30的预定区域中，或者通过存储器控制电路22将其从A/D转换器16直接写入到预定区域中(S405)。

[0207] 通过使用该暗捕获数据执行显影处理，使得有可能校正所获得图像数据的图像质量退化，例如，因图像传感元件14中产生的暗电流噪声或图像传感元件14特有缺陷所导致的像素遗漏。

[0208] 注意，系统控制电路50重新执行对于该暗图像数据的暗捕获处理或将该数据保持在存储器30的预定区域中，直至关闭图像处理设备100的电源。

[0209] 此外，存储器30的部分或全部包括非易失性存储器，诸如EEPROM，或硬盘，并将暗图像数据写入非易失性存储器中。该布置允许系统控制电路50将该暗图像数据保持在非易失性存储器的预定区域中，直至重新执行暗捕获处理。

[0210] 随后，系统控制电路50执行对于该暗图像数据的图像拾取处理，并从图像传感元件14读出所获得的图像数据。系统控制电路50使用该数据用于显影处理。

[0211] 当完成此系列处理时，系统控制电路50终止暗捕获处理例程。

[0212] < 显影处理 >

[0213] 图8的流程图显示如图4A和4B所示步骤S166和S183中显影处理的细节。

[0214] 系统控制电路50读出写入在存储器30中的所获得图像数据和所捕获暗图像数据，并依次执行亮度信号处理(S501)、基于所设置颜色效果模式的颜色处理(S502)和缩略图处理(S503)。之后，系统控制电路50将处理的图像数据写入存储器30中。

[0215] 当完成该系列处理时，系统控制电路50终止显影处理例程。

[0216] < 图像显示处理 >

[0217] 图10的流程图显示如图9B所示步骤S610和S616中的的图像显示处理的细节。

[0218] 系统控制电路50对DCF头部中的Exif信息进行分析(S660)。系统控制电路50获取诸如图像拾取模式、图像拾取日期、图像尺寸和照相机的型号ID的信息，并将图像拾取模式/图像拾取日期/图像尺寸显示在显示部件54上(S661)。此外，系统控制电路50使压缩/解压缩电路32执行JPEG解压缩(S662)，根据显示VRAM尺寸对数据进行尺寸调整(S663)，并将得到的数据显示在显示部件54上(S664)。

[0219] <DCF 图像检索处理 >

[0220] 图11A和11B的流程图显示在图9A所示步骤S606中系统控制电路50发出指令开始的DCF图像检索处理的细节。

[0221] 如果确定在记录部件202或212中没有DCF目录(S701)，则系统控制电路50将DCF图像计数设置为0(S712)，并执行例如设置检索终止标志和发出检索终止事件的图像检索终止处理(S710)。在此情形中，DCF目录为以“/DCIM/xxxYYYY”形式标准化的目录，其中，xxx是目录编号，为从100到999的数字字符串，YYYY由ASCII字符串表示。

[0222] 如果确定存在DCF目录(S701)，则系统控制电路50将记录部件中的最大目录编号

设置成变量 DirNum(S703)。

[0223] 然后，系统控制电路 50 确定在具有 DirNum 的 DCF 目录中是否存在图像。如果确定不存在图像 (S704)，则系统控制电路 50 确定当前设置的 DirNum 是否为记录部件中的最小目录编号 (S711)。如果 DirNum 不是最小目录编号 (S711)，则系统控制电路 50 将在记录部件中现有的 DCF 目录中按目录编号降序的下一个目录编号设置为 DirNum(S713)。流程返回到步骤 S704。

[0224] 如果在步骤 S704 中确定存在图像，则系统控制电路 50 将该图像确定为最后图像 (S705)。系统控制电路 50 将该最后图像确定信息通过标志、事件等传输到图 9B 的步骤 S608。同时，系统控制电路 50 确定在具有 DirNum 的 DCF 目录中现有 DCF 图像文件的总数和再现顺序 (S706)。在此情形中，再现顺序通常与写在 DCF 标准定义的文件名上的文件编号的顺序相符。注意，每个 DCF 图像文件通过“YYYYZZZZ.JPG”的形式表示，其中，YYYY 由 ASCII 字符串表示，ZZZZ 为从 1001 至 9999 的数字字符串。

[0225] 如果 DirNum 并不是记录部件中的最小目录编号 (S707)，则系统控制电路 50 将按照目录编号的降序的下一个目录编号设置为 DirNum(S708)，并确定 DCF 图像的有 / 无 (S709)。如果不存在任何 DCF 图像，则流程返回到步骤 S707。如果存在 DCF 图像，则流程返回到步骤 S706。如果在步骤 S707 中确定完成直至最小目录编号的检索，则系统控制电路 50 完成 DCF 图像检索 (S710)，并终止处理。

[0226] 如上所述，如果将特定目录结构、目录名和文件名按照 DCF 标准定义，则在不对所有目录和文件进行检索的情况下，系统控制电路 50 能够确定要显示的图像、此情形中的最后图像。

[0227] < 非 DCF 图像检索处理 >

[0228] 图 12 的流程图显示出在图 9B 中步骤 S609 中系统控制电路 50 发出指令开始或在步骤 S611 中执行的非 DCF 图像检索处理的细节。

[0229] 首先，系统控制电路 50 清除用于管理除 DCF 图像之外图像的图像文件列表 (S801)。如后面所述，还使用该图像文件列表进行用于确定检索图像的再现顺序的重排处理。此外，系统控制电路 50 在记录部件的根目录中设置检索开始路径 (S802)。

[0230] 然后，系统控制电路 50 执行后面要描述的递归检索处理 (S803)，以抽取出记录部件中的非 DCF 图像，并按照预定顺序，例如，时间戳顺序或文件路径顺序，对经历抽取的图像文件列表进行重排 (S804)。之后，系统控制电路 50 执行图像检索终止处理 (S805)，即，设置检索结束标志，发出检索结束事件等，并终止该处理。

[0231] < 递归图像检索处理 >

[0232] 图 13 的流程图显示在图 12 所示步骤 S803 中的递归图像检索处理的细节。

[0233] 系统控制电路 50 检查在已设置检索路径的目录中图像文件的有 / 无 (S810)。如果有图像文件，则系统控制电路 50 将该文件路径添加到列表中 (S811)。

[0234] 系统控制电路 50 检查在检索路径上子目录的有 / 无 (S812)。在此情形中，由于系统控制电路 50 在以上 DCF 图像检索处理中抽取出 DCF 图像，从检索目标中除去 DCF 目录。如果系统控制电路 50 确定不存在任何子目录，则流程退出循环。如果确定存在子目录，则系统控制电路 50 开始检索子目录。

[0235] 系统控制电路 50 确定在例如设备的存储器容量限制或规格方面，检索处理是否

已达到其极限，例如，要检索的目录层数或要添加到列表的文件数已达到其上限 (S813)。如果系统控制电路 50 确定该数量已达到上限，则流程退出循环。

[0236] 如果确定检索处理未已达到其极限，则系统控制电路 50 将检索路径设置为子目录，并递归执行对于新的检索开始路径的递归图像检索处理 (S814 和 S815)。如果完成对于子目录的递归图像检索处理，且同样的目录层包括另一子目录，则系统控制电路 50 还对该子目录进行检索 (S816)。

[0237] 为了根据特定规则对图像组（对其未定义诸如 DCF 目录结构的任何特定目录结构）进行重排，系统控制电路 50 需要预先获得要处理的图像组的所有图像文件的路径。

[0238] < 下一个图像检索处理 >

[0239] 图 14 的流程图显示在图 9B 所示步骤 S615 中的下一个图像检索处理的细节。

[0240] 如果当前图像不是 DCF 图像 (S901)，即，当前图像为非 DCF 图像，由于如以上所述，非 DCF 图像检索已经完成，系统控制电路 50 确定下一个图像是否为 DCF 图像 (S904)。

[0241] 如果确定下一个图像为 DCF 图像 (S904)，则系统控制电路 50 将下一个 DCF 图像设置为下一次要再现的图像 (S903)。然后，流程退出循环。

[0242] 如果在步骤 S904 中确定下一个图像并非为 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个非 DCF 图像。然后，流程退出循环 (S905)。

[0243] 如果在步骤 S901 中确定当前图像为 DCF 图像，则系统控制电路 50 确定下一个图像是否为 DCF 图像 (S902)。如果确定下一个图像为非 DCF 图像，则系统控制电路 50 检查是否已检索了该非 DCF 图像 (S906)。如果正对该图像进行检索，则系统控制电路 50 显示出表示图像正被检索的信息 (S907)，并指定当前 DCF 图像 (S908)。然后，流程退出循环。也就是，此时的显示图像不会发生改变。

[0244] 如果在步骤 S906 中确定已完成非 DCF 图像检索，且存在非 DCF 图像 (S909)，则系统控制电路 50 将下一个图像设置为下一个非 DCF 图像，并退出处理 (S905)。如果在步骤 S909 中确定不存在任何非 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个 DCF 图像 (S903)，并退出处理。

[0245] 如果在步骤 S902 中确定下一个图像为 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个 DCF 图像 (S903)，并退出处理。

[0246] < 下一个图像检索处理的另一实例 >

[0247] 图 15 的详细流程图显示如图 9B 所示步骤 S615 中的下一个图像检索处理的另一实例。

[0248] 如果当前图像不是 DCF 图像 (S951)，即，当前图像为非 DCF 图像，由于已经完成非 DCF 图像检索，则系统控制电路 50 确定下一个图像是否为 DCF 图像 (S954)。

[0249] 如果确定下一个图像为 DCF 图像 (S954)，则系统控制电路 50 将下一次要再现的图像设置为下一个 DCF 图像 (S953)，并退出处理。

[0250] 如果在步骤 S954 中确定下一个图像不是 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个非 DCF 图像，并退出处理 (S955)。

[0251] 如果在步骤 S951 中确定当前图像为 DCF 图像，则系统控制电路 50 确定下一个图像是否为 DCF 图像 (S952)。如果确定下一个图像为非 DCF 图像，则系统控制电路 50 检查是否完成了非 DCF 图像检索 (S956)。如果确定检索正在进行中，则系统控制电路 50 显示出表

示正在进行检索的信息，直至在步骤 S956 中的检索结束为止 (S957)。

[0252] 如果在步骤 S956 中确定已完成非 DCF 图像检索，且存在非 DCF 图像 (S959)，则系统控制电路 50 将下一个图像设置为下一个非 DCF 图像，并退出处理 (S955)。如果在步骤 S959 中确定不存在任何非 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个 DCF 图像 (S953)，并退出处理。

[0253] 如果在步骤 S952 中确定下一个图像为 DCF 图像，则系统控制电路 50 指定下一个 DCF 图像 (S953)，并退出处理。

[0254] 如上所述，在该实施例中，设备优先对 DCF 图像组进行检索，并在再现模式中将它们再现。此外，设备还对 DCF 图像组和其他图像组分别进行检索，并确定它们的再现顺序。这使得有可能再现不符合 DCF 标准的图像（例如，用户拷贝的图像）以及 DCF 图像。此外，这还允许用户快速执行图像馈送操作，并且即便在再现记录媒体中所有图像时也可能在不会使用户意识到检索时间的情况下执行处理。

[0255] 此外，该设备确定再现顺序，以便再现 DCF 图像组和另一图像组中第一个，然后再现另一图像组。这使得在再现 DCF 图像的同时，也能再现即便不符合 DCF 标准的图像。

[0256] 对于每个图像组使用确定再现顺序的不同方法，使得有可能按照适当再现顺序再现每个图像组。

[0257] 此外，这使得有可能按照符合 DCF 标准的目录名规则和文件名规则所确定的再现顺序再现 DCF 图像组，并按照基于名称顺序、时间顺序等的再现顺序再现不符合 DCF 标准的图像组。

[0258] 此外，由于该设备在确定 DCF 图像组和其他图像组之一的再现顺序时可以执行图像馈送操作，该设备可再现图像，如 DCF 图像和图像馈送操作的情形中那样在不需要检索所有目录的情况下，即可确定其再现顺序。还可以在再现 DCF 图像时获得不符合 DCF 标准的图像组的所有信息，并且确定其再现顺序。

[0259] 假设用户试图对 DCF 图像组和非 DCF 图像组执行图像馈送操作。在此情形中，如果没有完成 DCF 图像组检索，并且还没有确定再现顺序，则设备禁止图像馈送操作，并显示告警。这样就能够防止在非确定状态下进行图像馈送操作。

[0260] [其他实施例]

[0261] 本发明包含这样的情形，即，将用于实现上述实施例功能的计算机程序直接或远程提供给系统或设备。在此情形中，系统等的计算机读出并执行计算机程序。

[0262] 由此安装在计算机中的、使计算机能够实现本发明的功能 / 处理的计算机程序本身也实现了本发明。

[0263] 在此情形中，每个程序可以采取任何形式，例如目标代码、由解释器执行的程序和提供给 OS 的脚本数据，只要其具有程序的功能即可。

[0264] 作为提供程序的记录媒体（存储媒体），可以为软盘、硬盘、光盘或磁光盘。此外，可以为 MO，CD-ROM，CD-R，CD-RW，磁带，非易失性存储卡，ROM，DVD(DVD-ROM 或 DVD-R) 等。

[0265] 此外，提供程序的方法包括以下方法。通过使用浏览器从主页将本发明的每个计算机程序本身，或者将包含自动安装功能的压缩文件下载到诸如硬盘的记录媒体中，使客户机计算机与因特网上的主页连接。或者，可通过将构成本发明每个程序的程序代码分成多个文件，并从不同的主页下载各个文件，从而提供程序。即，本发明还包括允许多个用户

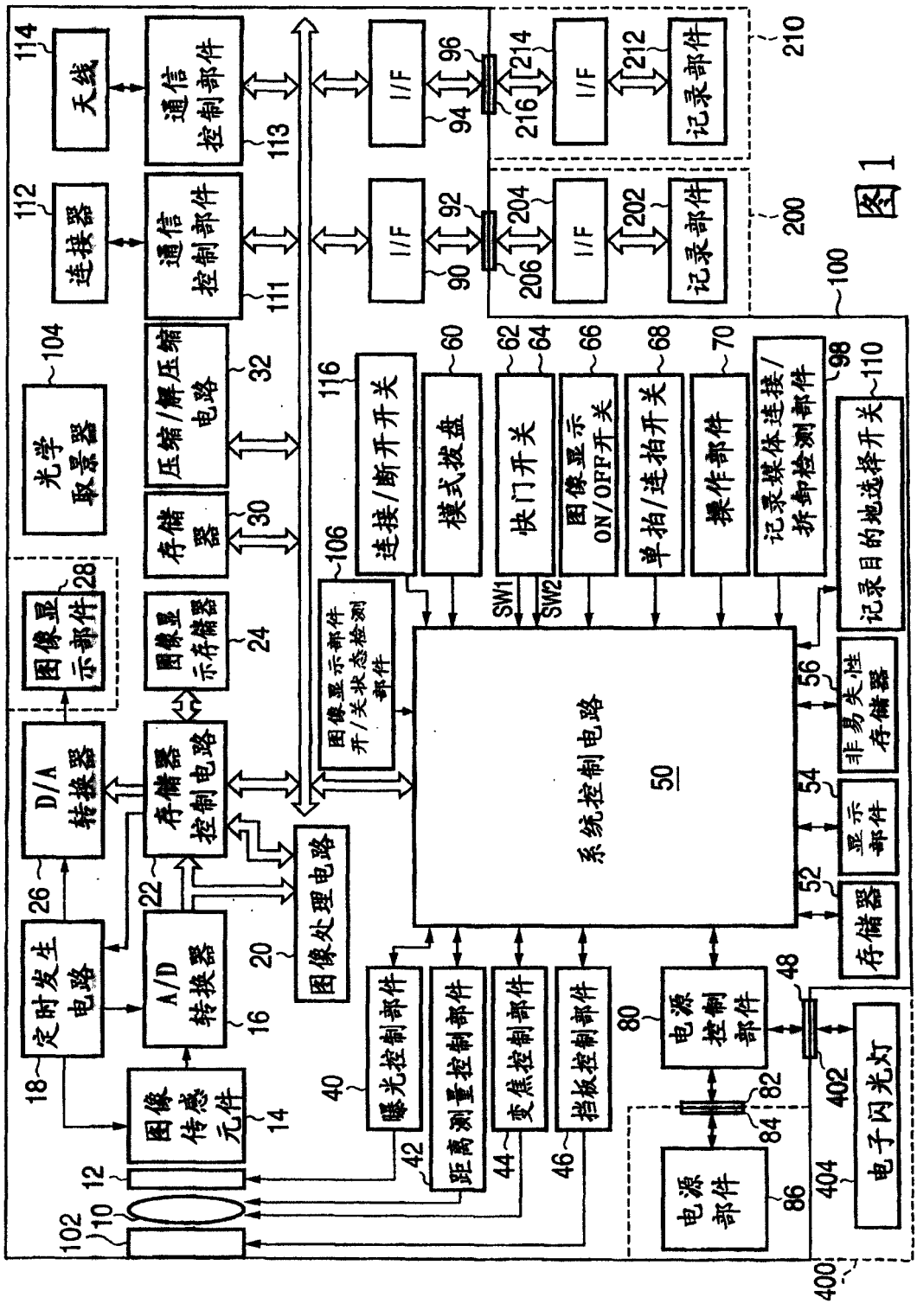
下载程序文件、使计算机执行本发明的功能 / 处理的 WWW 服务器。

[0266] 此外，可通过将本发明的程序加密，将加密数据存储到诸如 CD-ROM 的存储媒体中，将它们分发给用户，并使满足预定条件的用户能够通过因特网从主页下载密钥信息，以此来提供所述程序。在此情形中，通过使用密钥信息执行加密程序，并使计算机安装所述程序来实现本发明。

[0267] 上述实施例的功能不仅在计算机执行读出程序时实现，而且运行在计算机上的 OS 也能根据程序的指令执行部分或者全部实际处理。

[0268] 当从记录媒体读出的程序被写入插入到计算机中的功能扩展板或与计算机相连的功能扩展部件中的存储器中，并且功能扩展板或功能扩展部件的 CPU 根据程序的指令执行部分或全部实际处理时，也能实现上述实施例的功能。

[0269] 虽然参照示例性实施例描述了本发明，不过应当理解，本发明不限于所披露的示例性实施例。所附权利要求的范围应被给予最宽的解释，以包含所有这些修改和等效结构及功能。


天线
通信控制部件
连接器
通信控制部件
光学取景器
压缩/解压缩电路
存储器
图像显示部件
图像显示存储器
D/A转换器
存储器控制电路
图像显示部件开/关状态检测部件
定时发生电路
A/D转换器
图像处理电路
图像传感元件
曝光控制部件
距离测量控制部件
变焦控制部件
挡板控制部件
系统控制电路
50
电源控制部件
电源部件
电子闪光灯
I/F
记录部件
连接/断开开关
模式拨盘
快门开关
图像显示ON/OFF开关
单拍/连拍开关
操作部件
记录媒体连接/拆卸检测部件
记录目的地选择开关
非易失性存储器
显示部件
存储器
SW1
SW2
图 1

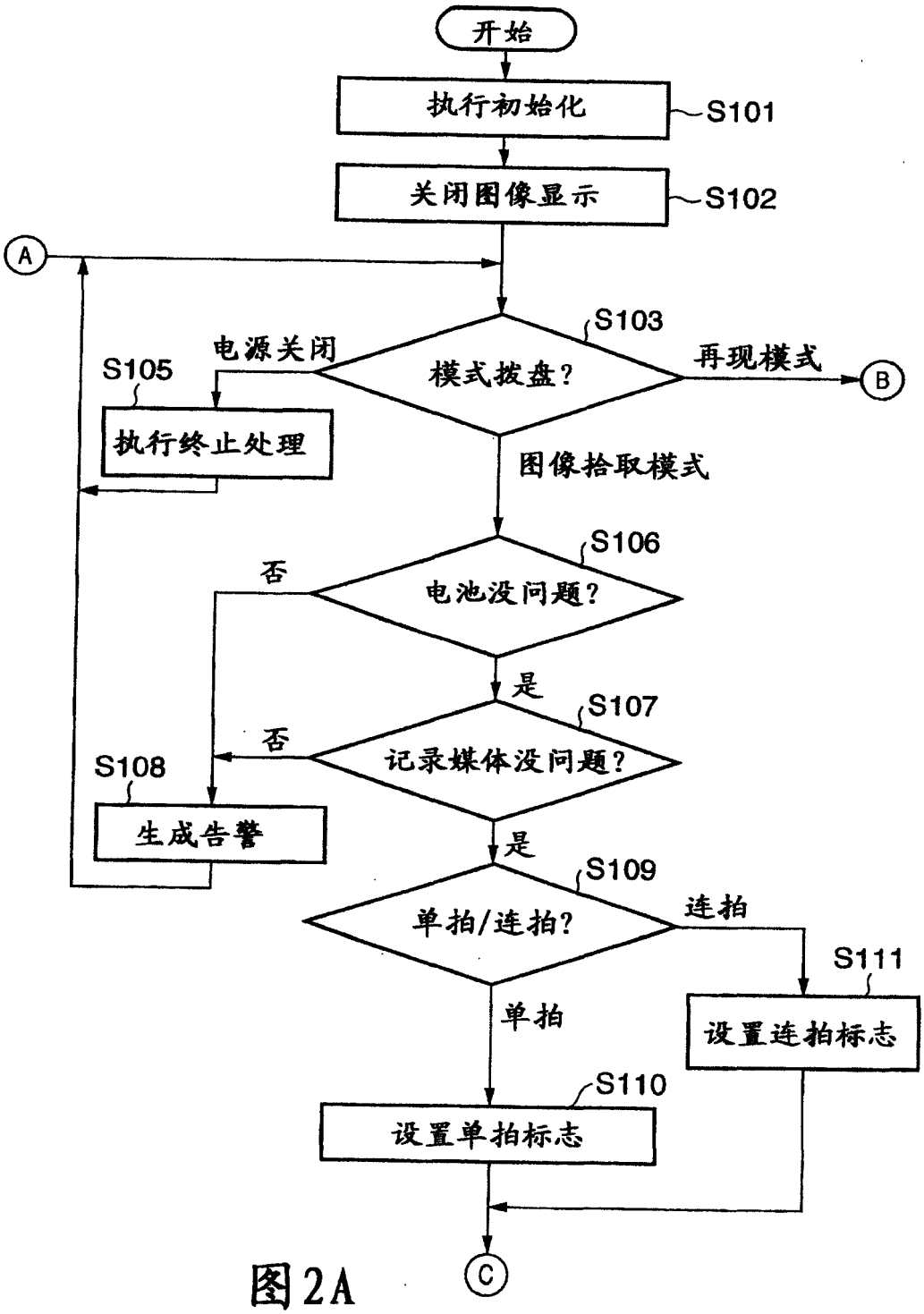

开始
执行初始化
S101
关闭图像显示
S102
A
S103
电源关闭
模式拨盘?
再现模式
B
S105
执行终止处理
图像拾取模式
S106
否
电池没问题?
是
S107
否
记录媒体没问题?
S108
生成告警
是
S109
单拍/连拍?
连拍
S111
设置连拍标志
单拍
S110
设置单拍标志
C

图2A

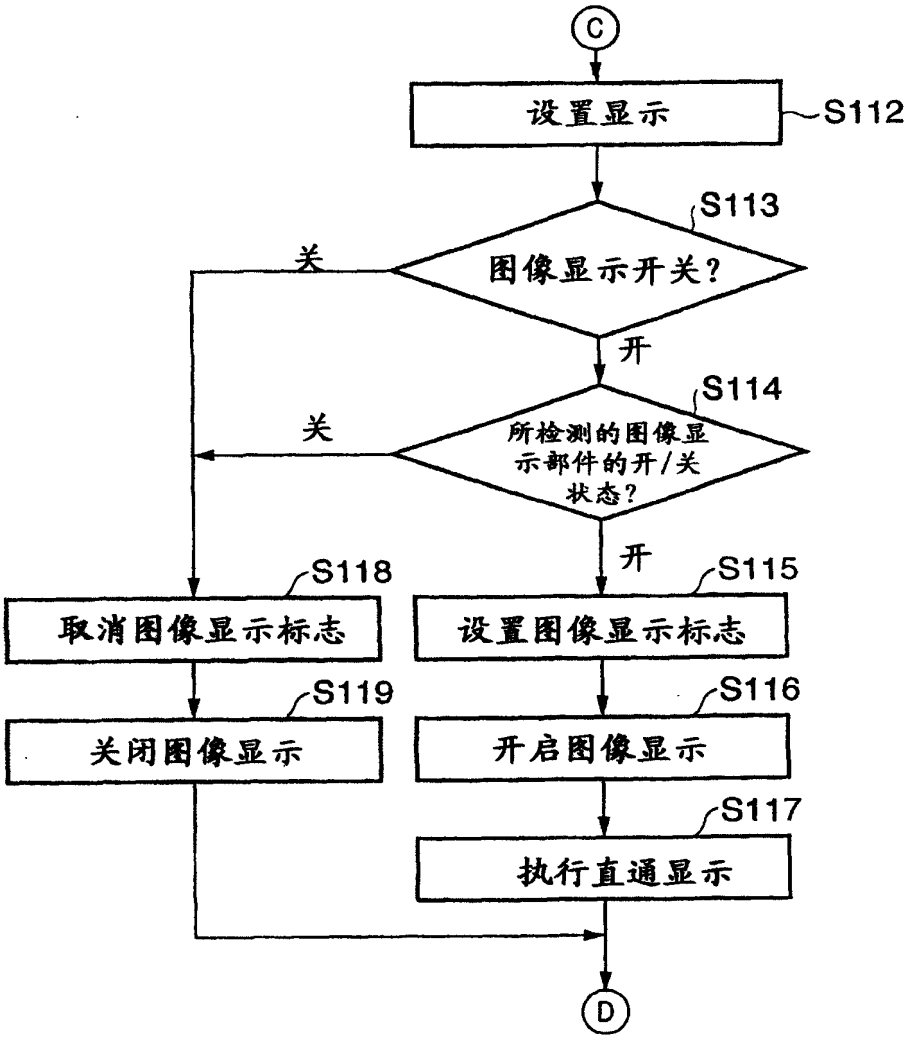

C
设置显示
S112
S113
图像显示开关?
关
开
S114
所检测的图像显示部件的开/关状态?
关
开
S118
取消图像显示标志
S115
设置图像显示标志
S119
关闭图像显示
S116
开启图像显示
S117
执行直通显示
D

图2B

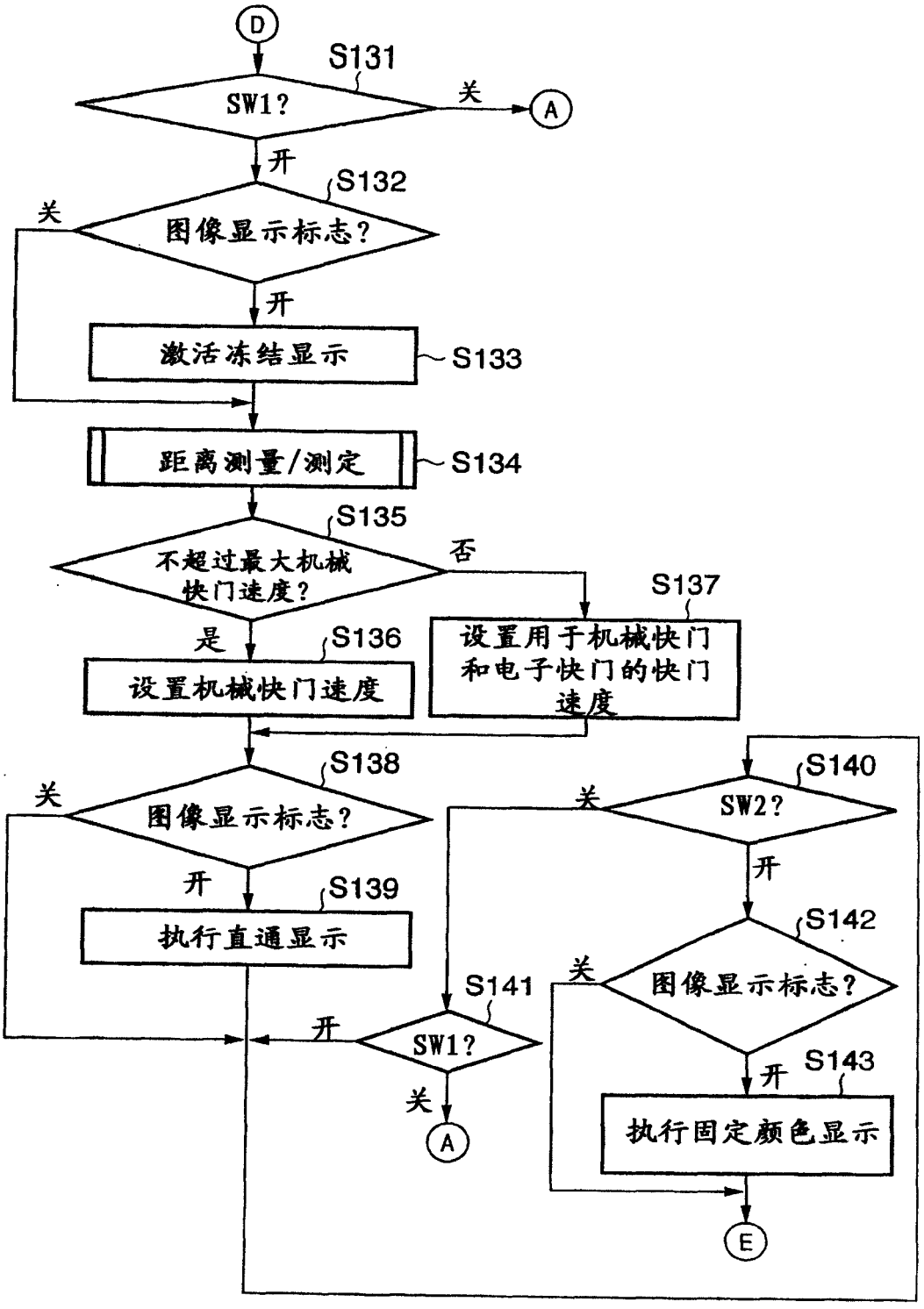

D
S131
SW1?
关
A
开
S132
关
图像显示标志?
开
激活冻结显示
S133
距离测量/测定
S134
S135
不超过最大机械快门速度?
否
S137
设置用于机械快门和电子快门的快门速度
是
S136
设置机械快门速度
S138
关
图像显示标志?
开
S139
执行直通显示
S140
关
SW2?
开
S142
关
图像显示标志?
S141
开
SW1?
关
A
开
S143
执行固定颜色显示
E

图 3

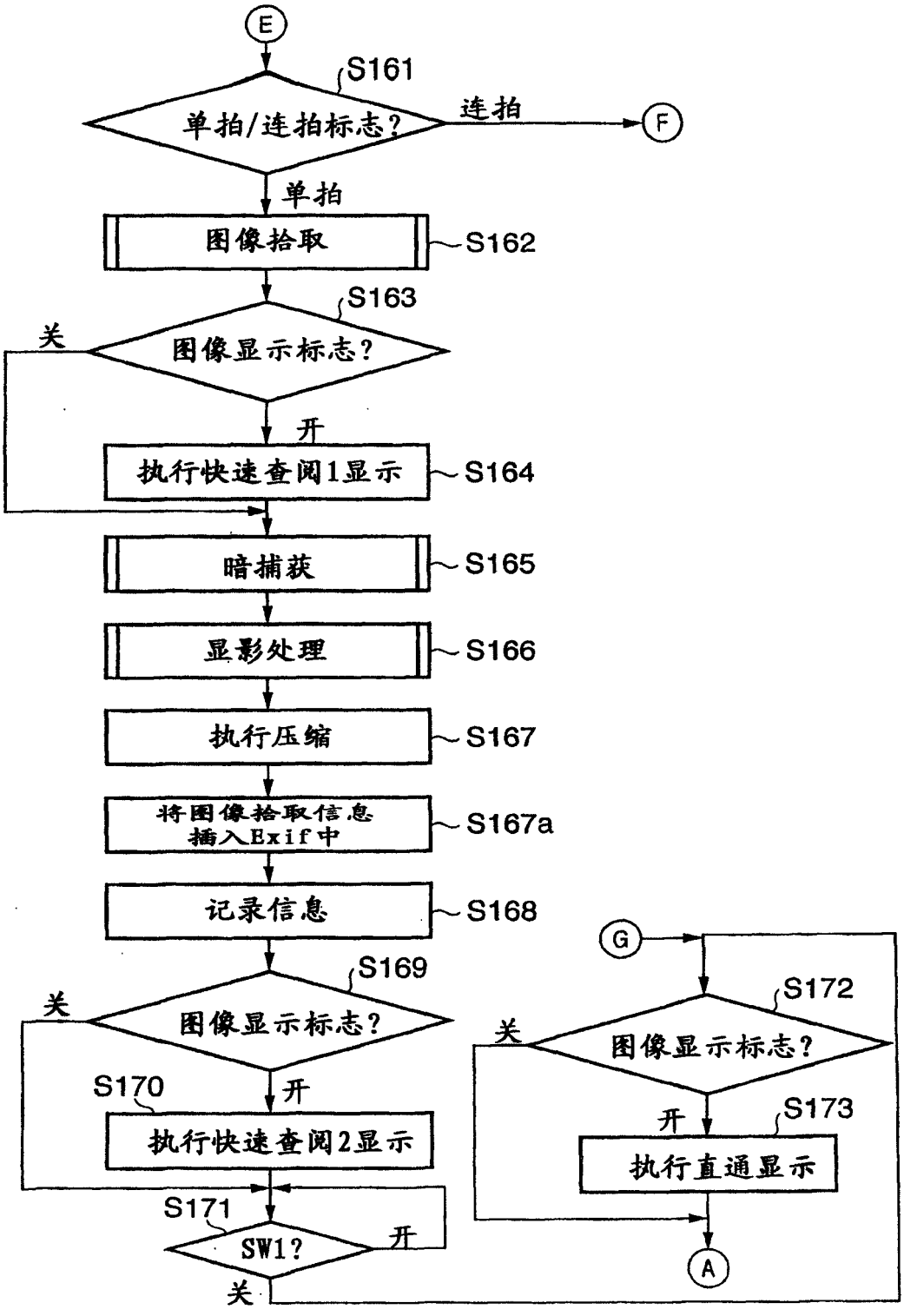

E
S161
单拍/连拍标志?
连拍
F
单拍
图像拾取
S162
S163
关
图像显示标志?
开
执行快速查阅1显示
S164
暗捕获
S165
显影处理
S166
执行压缩
S167
将图像拾取信息
插入Exif中
S167a
记录信息
S168
S169
关
图像显示标志?
S170
开
执行快速查阅2显示
S171
SW1?
开
关
G
S172
关
图像显示标志?
开
S173
执行直通显示
A

图4A

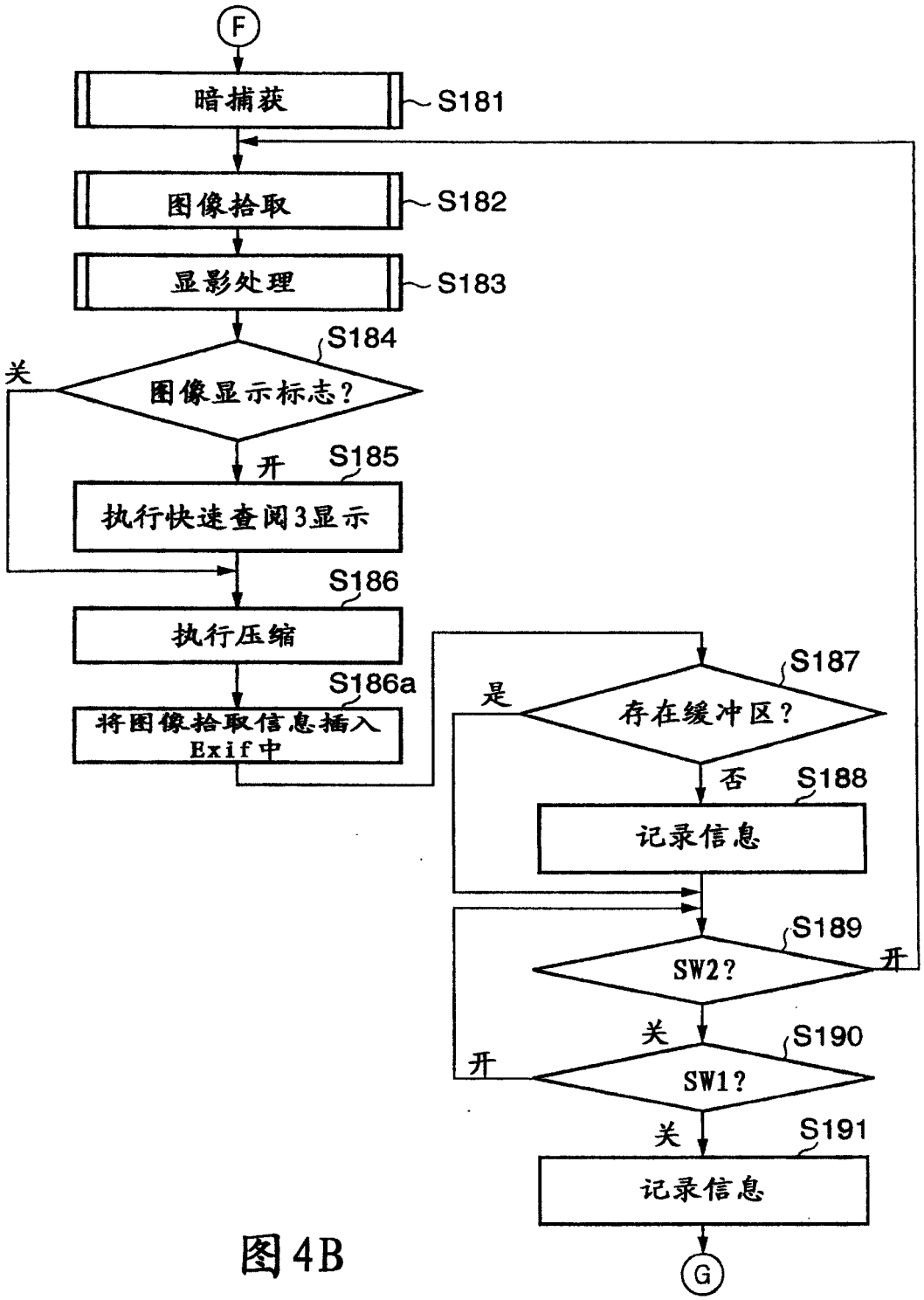

F
暗捕获
S181
图像拾取
S182
显影处理
S183
S184
关
图像显示标志?
开
S185
执行快速查阅3显示
S186
执行压缩
S186a
将图像拾取信息插入Exif中
S187
是
存在缓冲区?
否
S188
记录信息
S189
SW2?
开
关
S190
开
SW1?
关
S191
记录信息
G

图4B

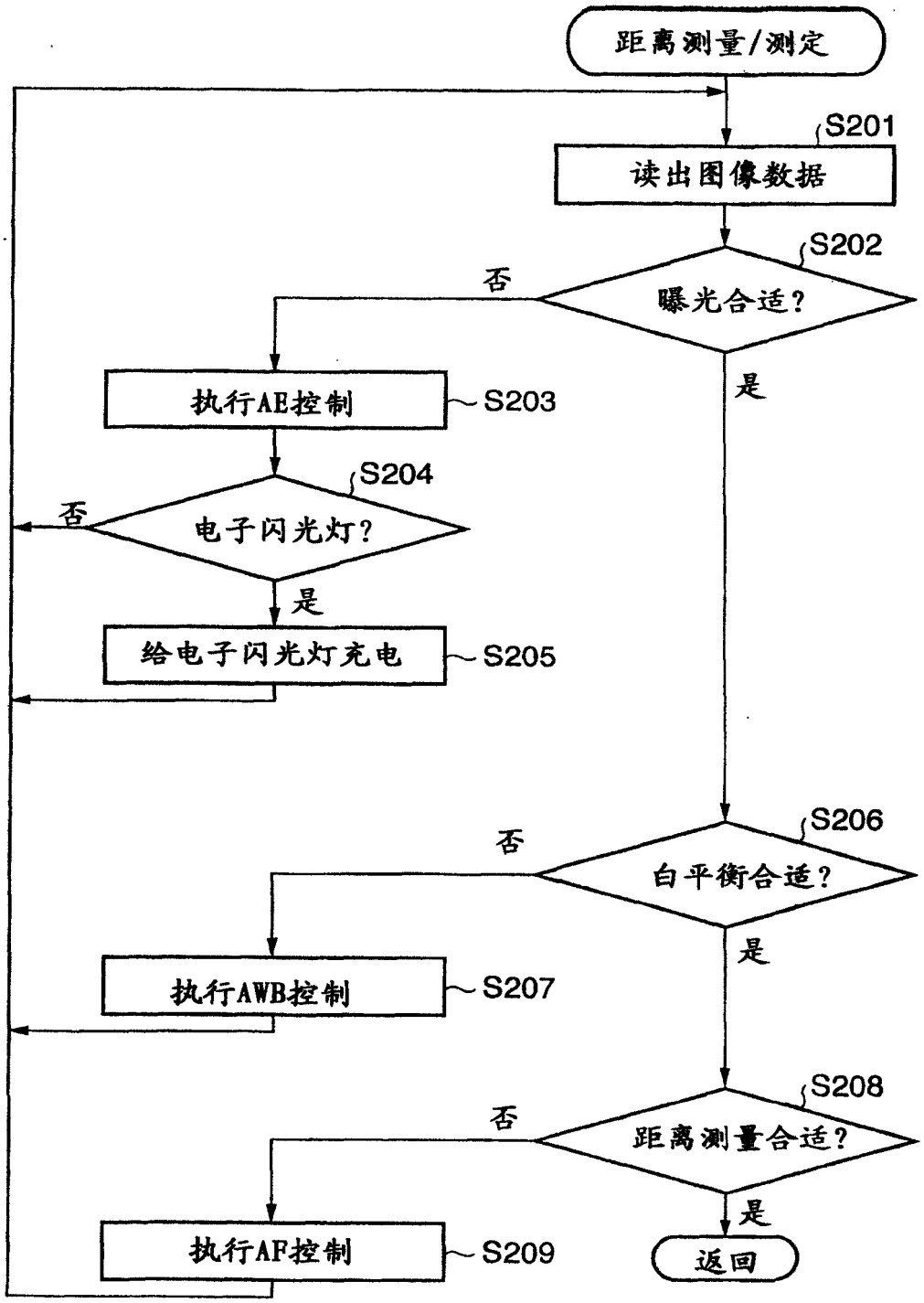

距离测量/测定
S201
读出图像数据
S202
曝光合适?
否
是
执行AE控制
S203
S204
电子闪光灯?
否
是
给电子闪光灯充电
S205
S206
白平衡合适?
否
是
执行AWB控制
S207
S208
距离测量合适?
否
是
执行AF控制
S209
返回

图 5

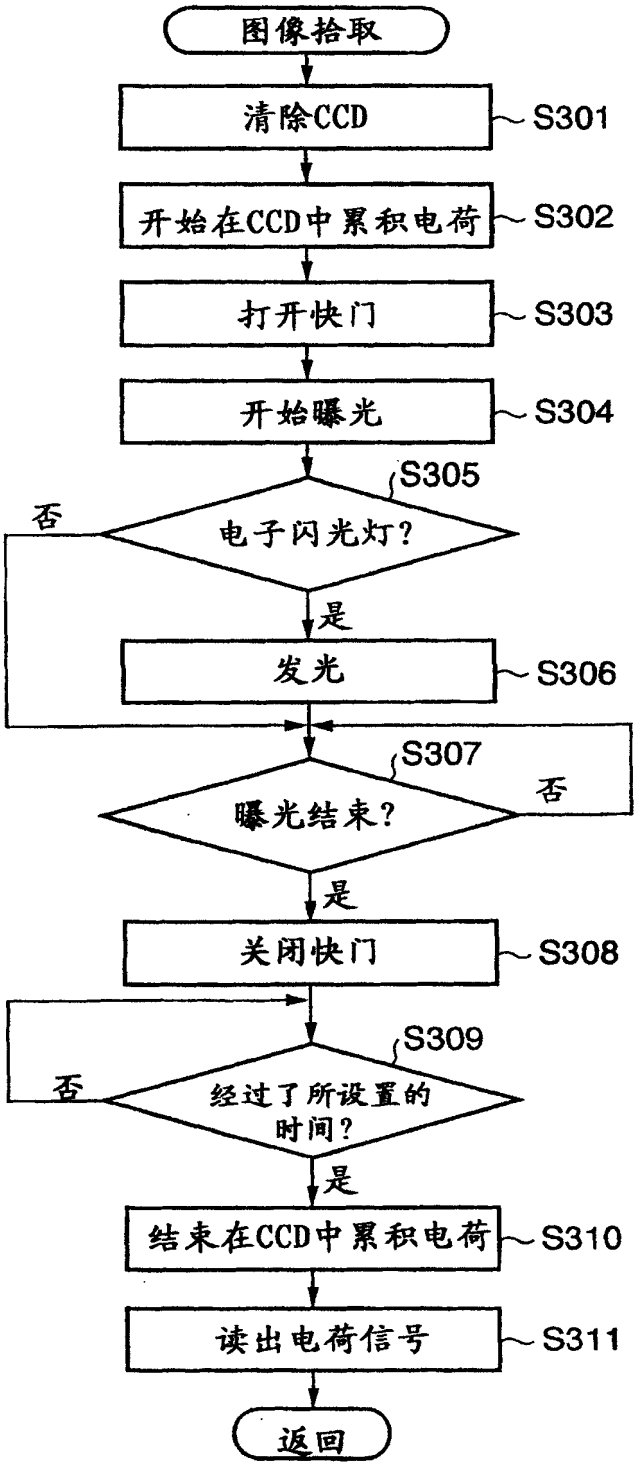

图像拾取
清除CCD
S301
开始在CCD中累积电荷
S302
打开快门
S303
开始曝光
S304
S305
电子闪光灯?
否
是
发光
S306
S307
曝光结束?
否
是
关闭快门
S308
S309
经过了所设置的时间?
否
是
结束在CCD中累积电荷
S310
读出电荷信号
S311
返回

图6

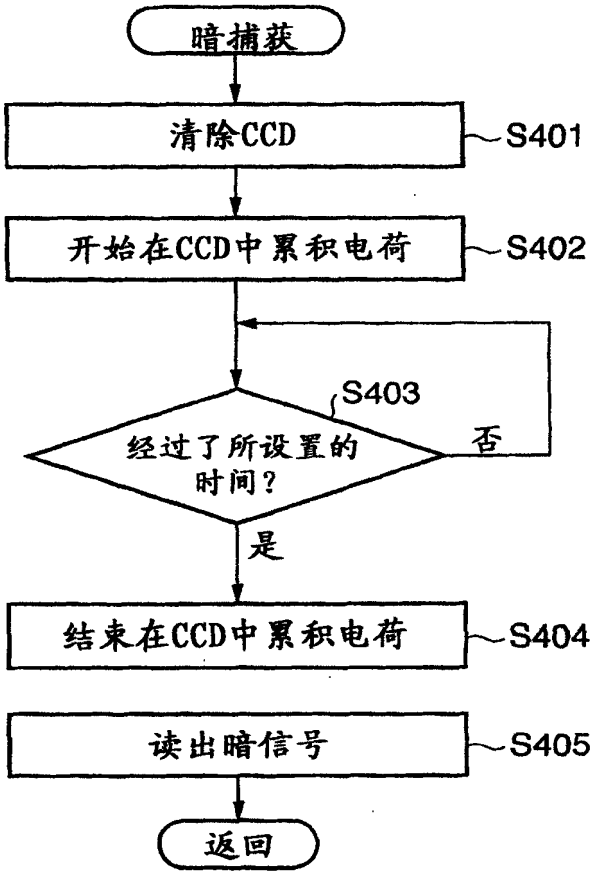

暗捕获
清除CCD
S401
开始在CCD中累积电荷
S402
S403
经过了所设置的时间？
否
是
结束在CCD中累积电荷
S404
读出暗信号
S405
返回

图 7

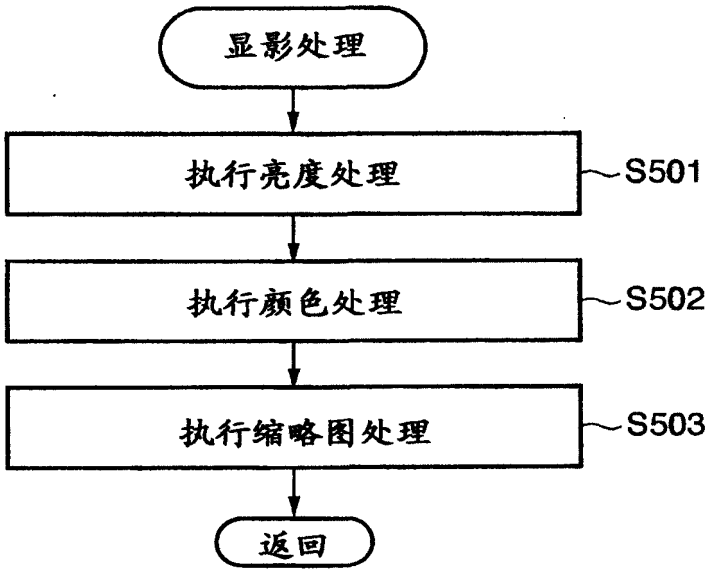


图 8

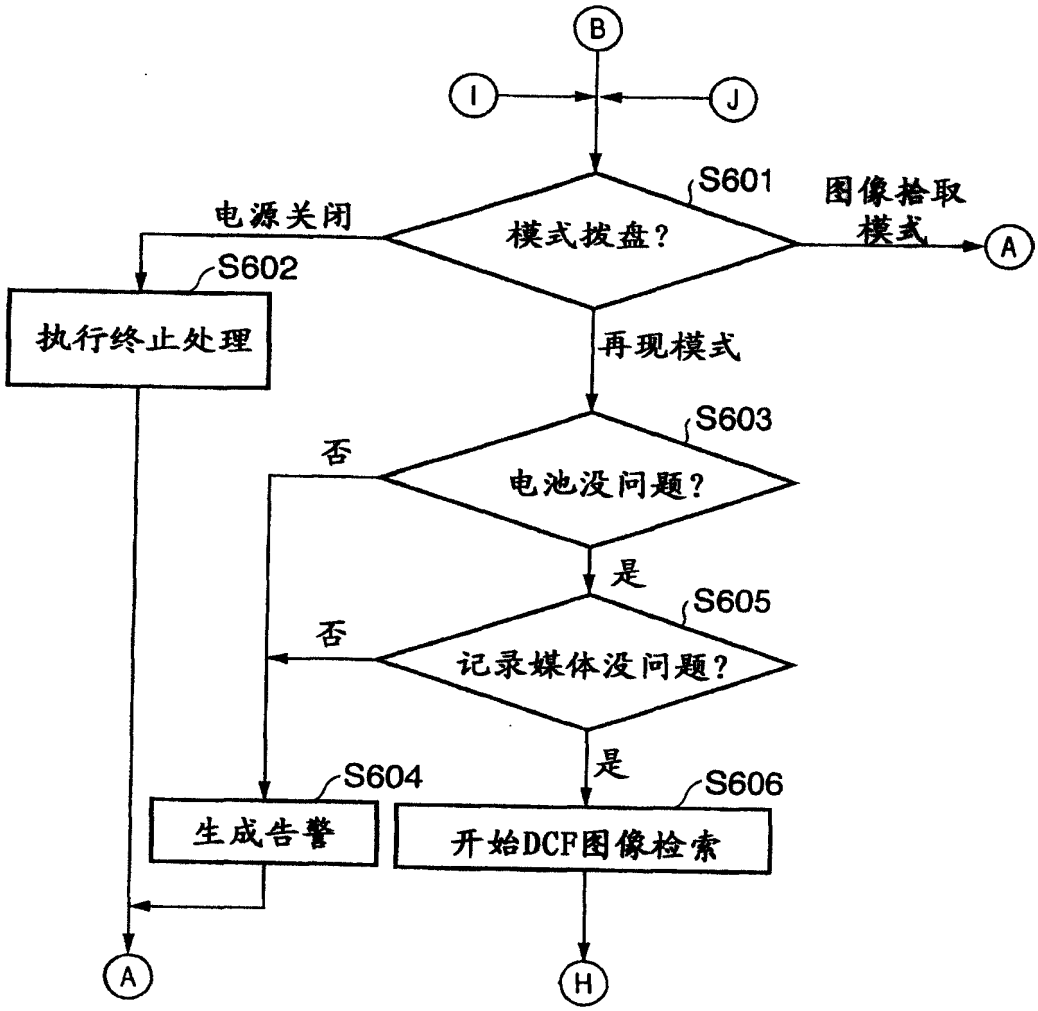

B
I
J
S601
模式拨盘？
电源关闭
图像捡取模式
A
S602
执行终止处理
再现模式
S603
电池没问题？
否
是
S605
记录媒体没问题？
否
是
S604
生成告警
S606
开始DCF图像检索
A
H

图9A

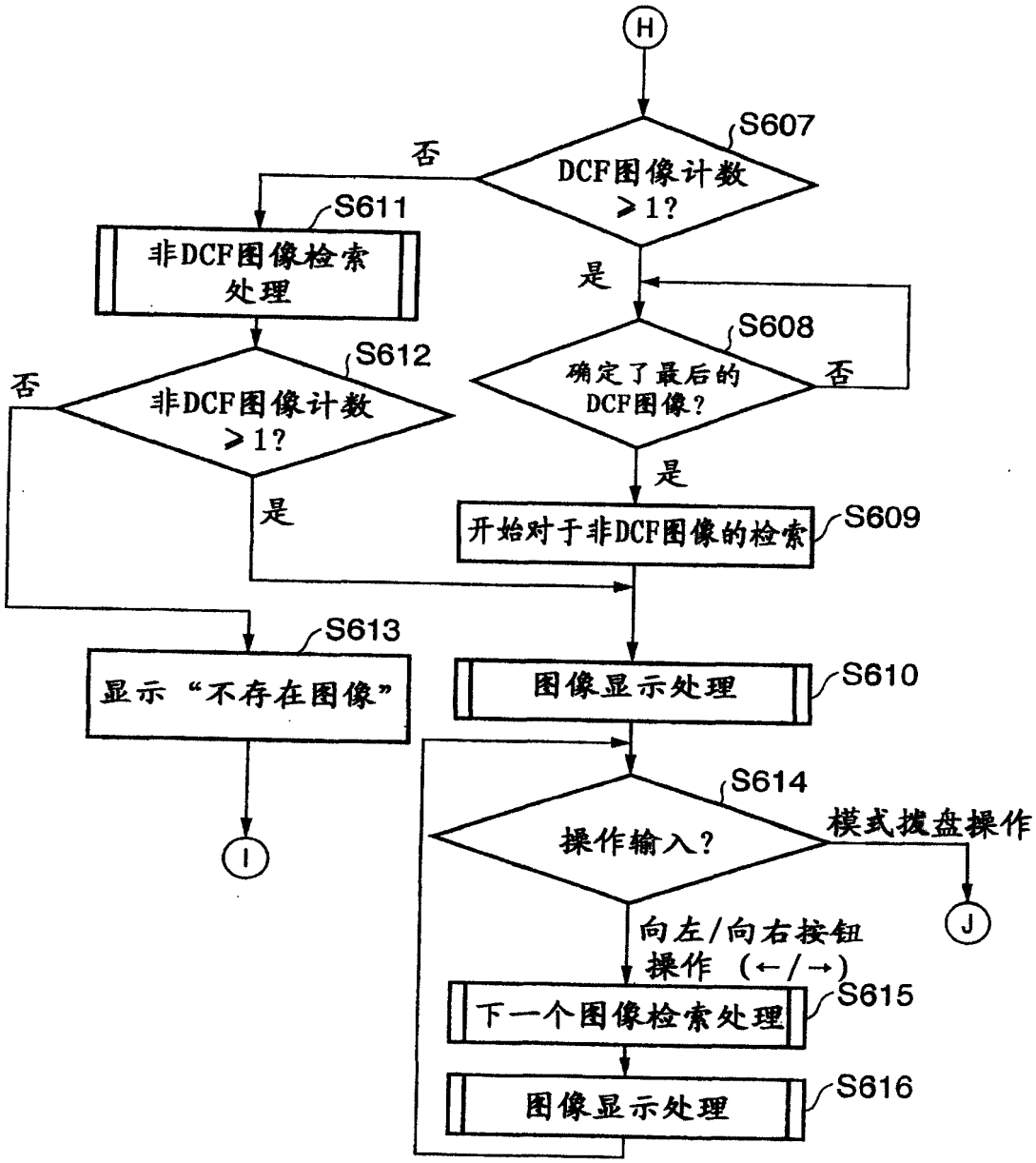

H
S607
DCF图像计数 ≥1?
否
是
S611
非DCF图像检索处理
S608
确定了最后的DCF图像?
否
是
S612
非DCF图像计数 ≥1?
否
是
S609
开始对于非DCF图像的检索
S613
显示“不存在图像”
S610
图像显示处理
S614
操作输入?
模式拨盘操作
J
向左/向右按钮操作 (←/→)
S615
下一个图像检索处理
S616
图像显示处理
I

图9B

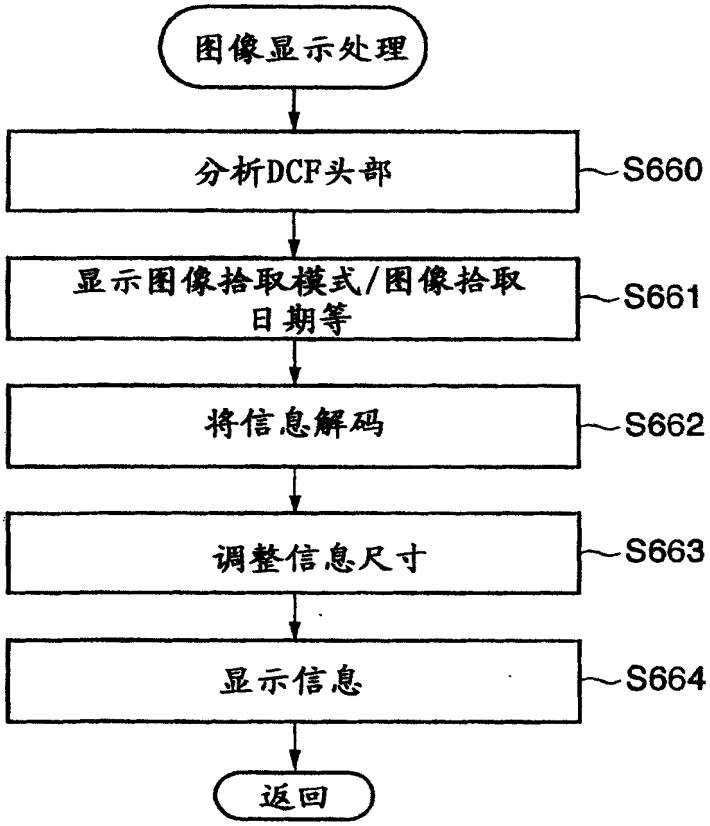

图像显示处理
分析DCF头部
S660
显示图像拾取模式/图像拾取日期等
S661
将信息解码
S662
调整信息尺寸
S663
显示信息
S664
返回

图10

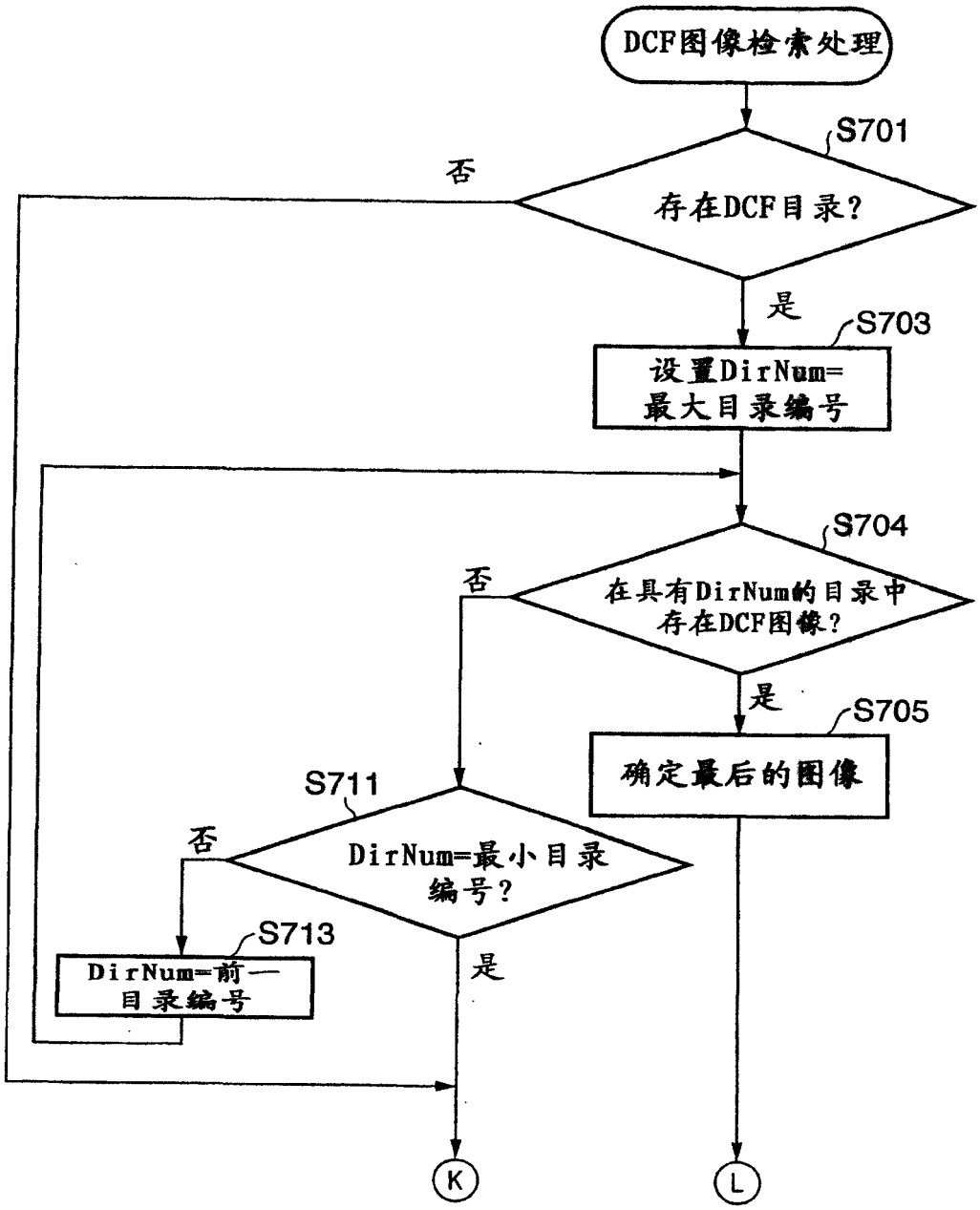

DCF图像检索处理
S701
存在DCF目录?
否
是
S703
设置DirNum=
最大目录编号
S704
在具有DirNum的目录中
存在DCF图像?
否
是
S705
确定最后的图像
S711
DirNum=最小目录
编号?
否
是
S713
DirNum=前一
目录编号
K
L

图11A

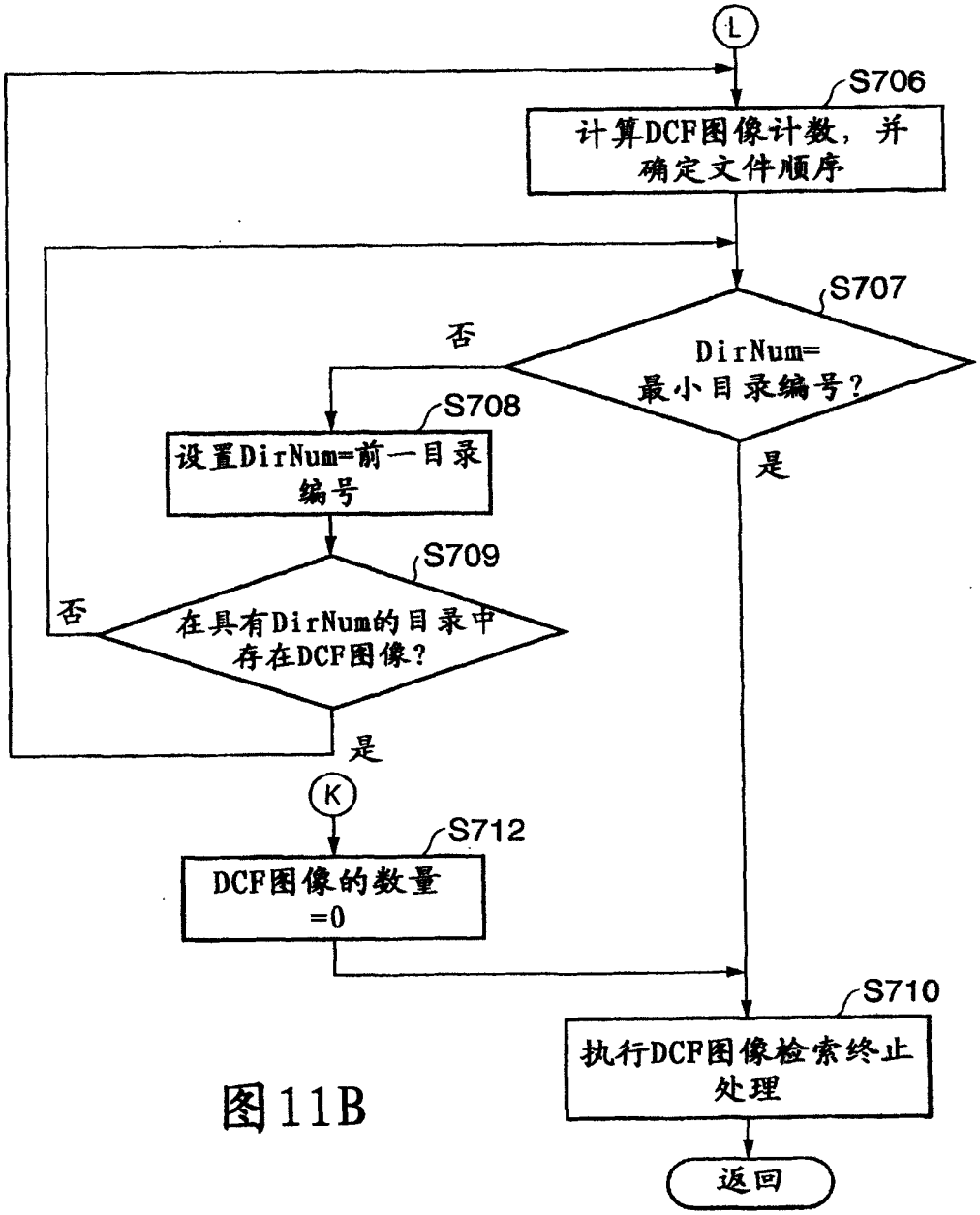

L
S706
计算DCF图像计数，并确定文件顺序
S707
DirNum=最小目录编号？
否
是
S708
设置DirNum=前一目录编号
S709
在具有DirNum的目录中存在DCF图像？
否
是
K
S712
DCF图像的数量=0
S710
执行DCF图像检索终止处理
返回

图11B

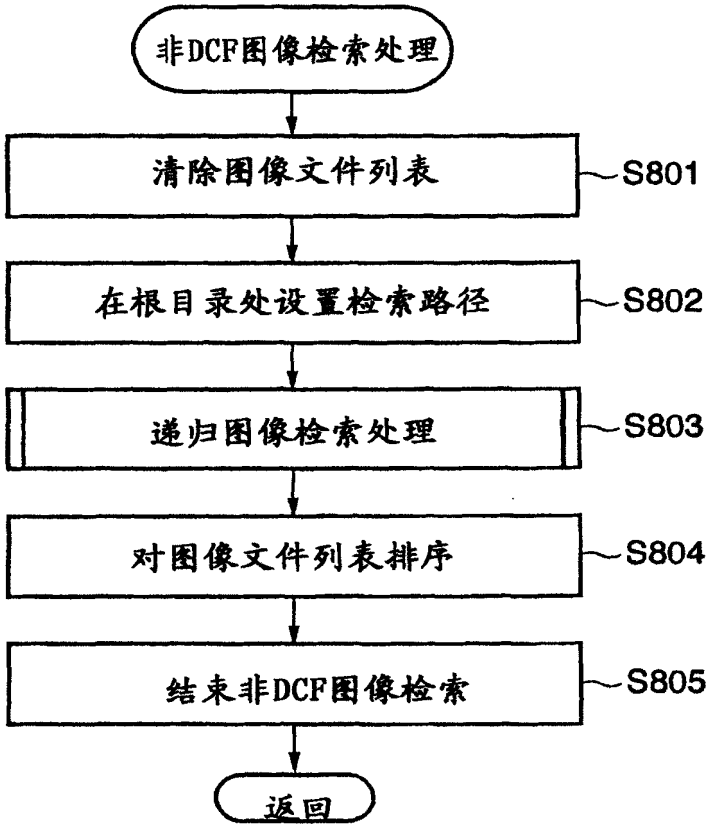

非DCF图像检索处理
清除图像文件列表
S801
在根目录处设置检索路径
S802
递归图像检索处理
S803
对图像文件列表排序
S804
结束非DCF图像检索
S805
返回

图12

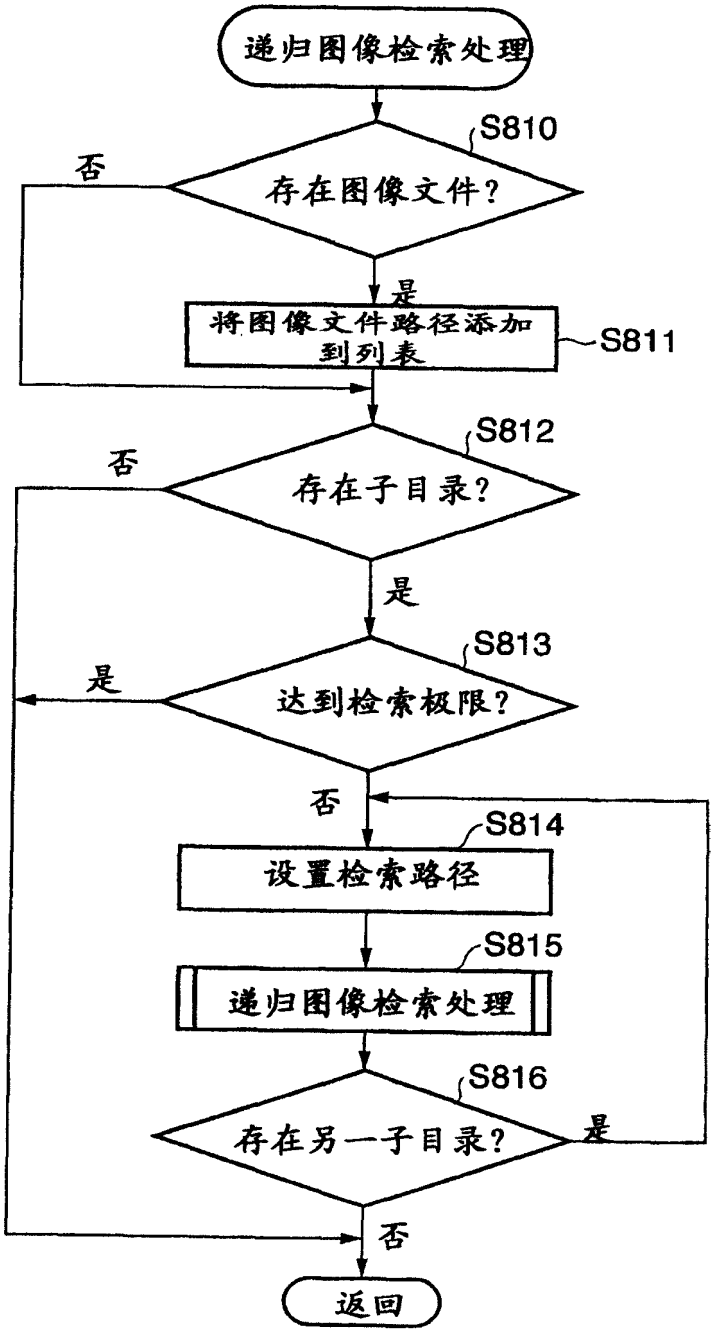

递归图像检索处理
S810
存在图像文件?
否
是
将图像文件路径添加到列表
S811
S812
存在子目录?
否
是
S813
达到检索极限?
是
否
S814
设置检索路径
S815
递归图像检索处理
S816
存在另一子目录?
是
否
返回

图13

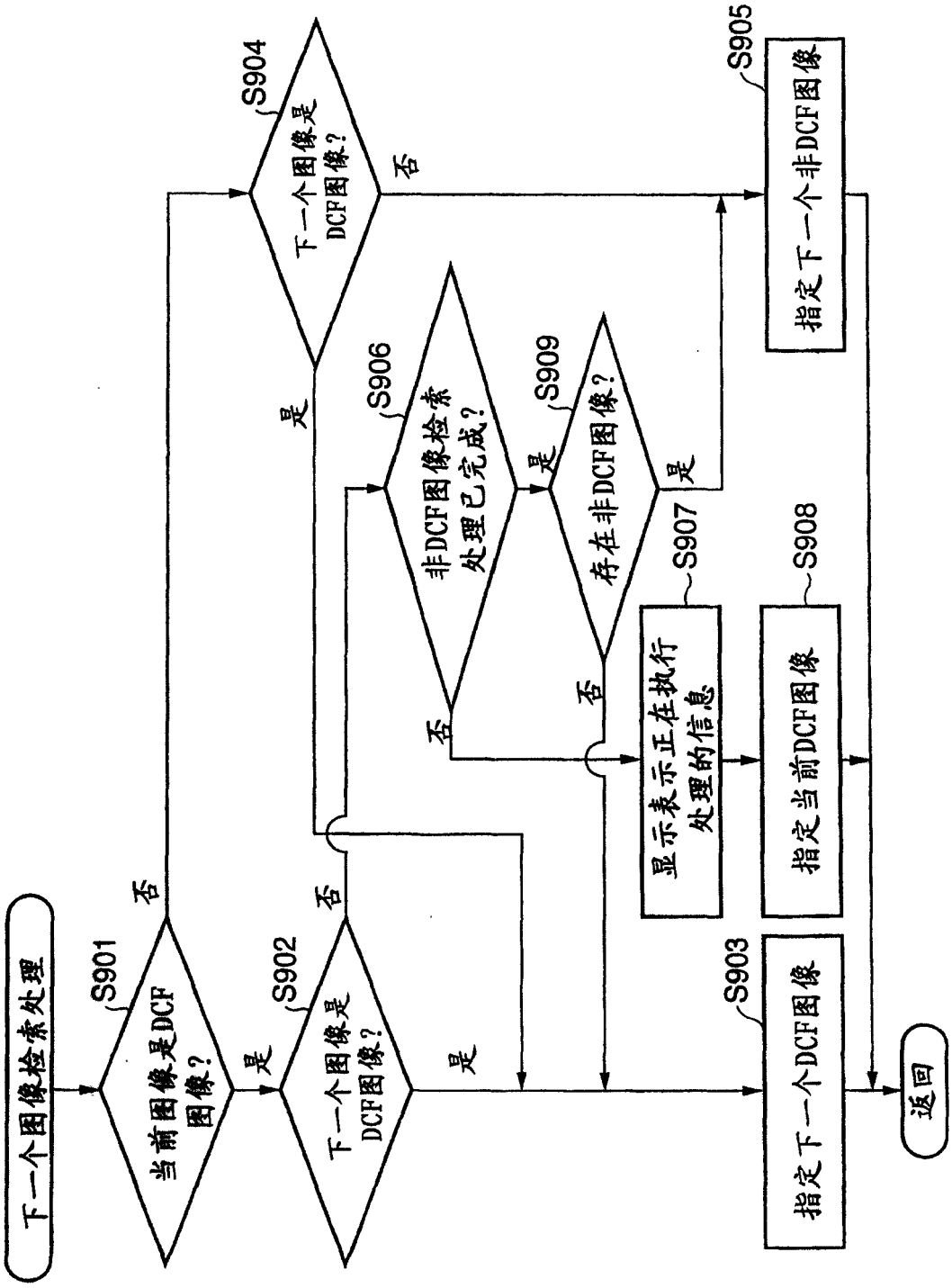

下一个图像检索处理
S901
当前图像是DCF图像?
是
否
S902
下一个图像是DCF图像?
是
否
S903
指定下一个DCF图像
S904
下一个图像是DCF图像?
是
否
S905
指定下一个非DCF图像
S906
非DCF图像检索处理已完成?
否
是
S907
显示表示正在执行处理的信息
S908
指定当前DCF图像
S909
存在非DCF图像?
否
是
返回

图14

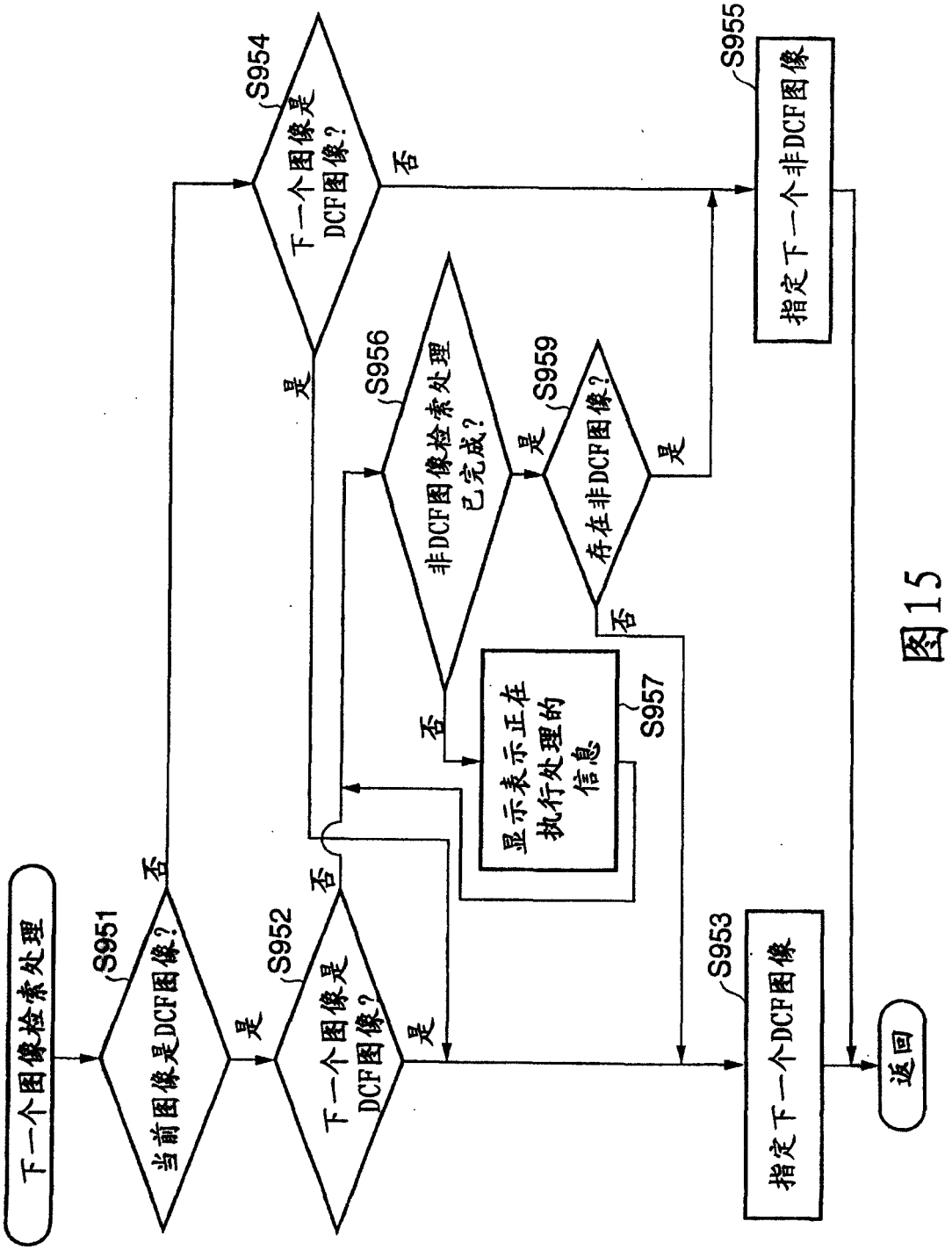

下一个图像检索处理
S951
当前图像是DCF图像?
否
是
S952
下一个图像是DCF图像?
否
是
S953
指定下一个DCF图像
返回
S954
下一个图像是DCF图像?
否
是
S955
指定下一个非DCF图像
S956
非DCF图像检索处理已完成?
否
是
S957
显示表示正在执行处理的信息
S959
存在非DCF图像?
否
是

图15