

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710078961.4

[45] 授权公告日 2010年2月17日

[11] 授权公告号 CN 100591098C

[22] 申请日 2007.2.16

[21] 申请号 200710078961.4

[30] 优先权

[32] 2006.2.20 [33] JP [31] 2006-043163

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 田中谦太郎

[56] 参考文献

US2004/0107317A1 2004.6.3

US2004/0051741A1 2004.3.18

CN1416254A 2003.5.7

US2004/0233173A1 2004.11.25

US5311175A 1994.5.10

审查员 梁军丽

[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

代理人 李镇江

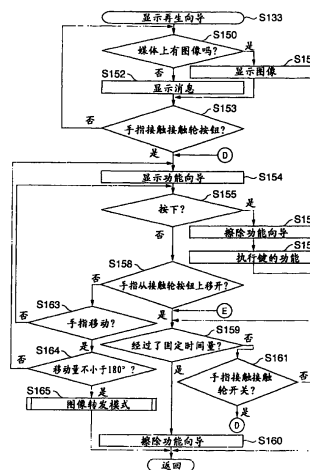
权利要求书4页 说明书18页 附图9页

[54] 发明名称

图像处理器和控制方法

[57] 摘要

一种用于具有操作部件和显示图像的显示单元的图像处理器的控制方法，其中确定接触轮按钮是根据第一操作方法被操作，还是根据第二操作方法被操作(S164)，其中可由来自该接触轮按钮的指令所执行的功能包括：第一功能，其在确定为第一操作方法的情况下被分配(S157)；以及第二功能，其在确定为第二操作方法的情况下被分配(S165)，并且其中如果确定为第一操作方法，那么在显示单元上以第一显示模式显示图像(S151、S152、S154)，而如果确定是第二操作方法，那么以不同于第一显示模式的第二显示模式显示图像(S165)。



1、一种图像处理装置，包括：

显示单元，用于显示图像，

操作部件，按照多个不同操作方法分别给该操作部件分配多个不同功能，

确定单元，用于确定所述操作部件是已按照第一操作方法被操作还是所述操作部件已按照不同于第一操作方法的第二操作方法被操作，以及

控制器，用于执行控制，以使得当所述操作部件根据第一操作方法被操作时，指示分配给所述操作部件的功能的图像与在所述操作部件被操作时显示在所述显示单元上的图像以第一显示模式被同时显示，并且当所述操作部件根据第二操作方法被操作时，多个图像以不同于第一显示模式的第二显示模式被显示在所述显示单元上。

2、如权利要求 1 所述的图像处理装置，其中所述控制器执行控制，以使得在第一显示模式中，分配给所述操作部件的功能的图像被叠加在当所述操作部件被操作时显示的图像上，并且在第二显示模式中，多个预先产生的和存储的图像被同时并行显示。

3、如权利要求 1 所述的图像处理装置，其中第一操作方法是这样一种操作方法：在所述操作部件上的用于操作所述操作部件的接触点的连续移动量小于预设的阈值；而第二操作方法是这样一种操作方法：接触点的连续移动量不小于预设的阈值。

4、如权利要求 1 所述的图像处理装置，其中第一操作方法是这样一种操作方法：在所述操作部件上的用于操作所述操作部件的接触点的行进速率不大于预设的阈值；而第二操作方法是这样一种操作方法：接触点的行进速率大于预设的阈值。

5、如权利要求 3 或 4 所述的图像处理装置，进一步包括：检测单元，用于检测接触点，

其中所述控制器基于所述检测单元检测到的接触点确定接触点的移动。

6、如权利要求 3 或 4 所述的图像处理装置，进一步包括：检测单元，用于检测所述操作部件是否被按下，

其中所述控制器执行控制，以使得当所述检测单元在第一显示模式中检测到所述操作部件的按下时，相应于分配给在检测到按下时的接触点的功能的处理被执行并且执行结果被显示。

7、如权利要求 3 或 4 所述的图像处理装置，其中所述控制器在第一显示模式中对分配给所述操作部件的接触点的功能提供增强的显示。

8、如权利要求 1 所述的图像处理装置，其中在根据第一操作方法的操作在第一显示模式中的图像显示期间被停止的情况下，所述控制器在停止操作后的预定时间内继续提供在第一显示模式中的显示。

9、一种用于图像处理装置的控制方法，该图像处理装置具有操作部件和显示图像的显示单元，该控制方法包括：

确定步骤，确定操作部件是已根据第一操作方法被操作还是根据已不同于第一操作方法的第二操作方法被操作，

功能分配步骤，分配可由来自操作部件的指令执行的功能，所述功能包括：第一功能，其在确定是第一操作方法的情况下被分配；以及不同于第一功能的第二功能，其在确定是第二操作方法的情况下被分配，

第一显示步骤，如果确定是第一操作方法，那么在所述显示单元

上以第一显示模式同时显示指示分配给所述操作部件的功能的图像与在所述操作部件被操作时显示在所述显示单元上的图像，

第二显示步骤，如果确定是第二操作方法，那么以不同于第一显示模式的第二显示模式在显示单元上显示多个图像。

10、如权利要求 9 所述的控制方法，其中执行控制，以使得在第一显示模式中，分配给该操作部件的功能的图像被叠加在当操作部件被操作时所显示的图像上，而在第二显示模式下，多个预先产生和存储的图像被同时并行显示。

11、如权利要求 9 所述的控制方法，其中第一操作方法是这样一种操作方法：在操作部件上的用于操作该操作部件的接触点的连续移动量小于预设的阈值；而第二操作方法是这样一种操作方法：接触点的连续移动量不小于预设的阈值。

12、如权利要求 9 所述的控制方法，其中第一操作方法是这样一种操作方法：在操作部件上用于操作该操作部件的接触点的行进速率不大于预设的阈值；而第二操作方法是这样一种操作方法：接触点的行进速率大于预设的阈值。

13、如权利要求 11 或 12 所述的控制方法，进一步包括：检测步骤，用于检测接触点，

其中接触点的行进基于所述检测步骤检测到的接触点而被确定。

14、如权利要求 11 或 12 所述的控制方法，进一步包括：
检测步骤，用于检测操作部件是否被按下；以及

执行控制，以使得在第一显示模式中的图像显示期间在所述检测步骤检测到操作部件的按下时，执行相应于分配给在检测到按下时的接触点的功能的处理并且显示其执行结果的步骤。

15、如权利要求 11 所述的控制方法，其中在第一显示模式中对分配给操作部件的接触点的功能提供增强的显示。

16、如权利要求 9 所述的控制方法，进一步包括：

确定在第一显示模式中的图像显示期间根据第一操作方法的操作是否被停止的步骤，以及

擦除步骤，在根据第一操作方法的被停止的情况下，继续在第一显示模式中显示预设的时间，并且如果经过了预设的时间而未执行根据第一操作模式的操作，那么擦除分配给操作部件的功能的图像。

图像处理器和控制方法

技术领域

本发明涉及一种包括显示图像的显示单元的图像处理器及其控制方法。

背景技术

近年来，电子照相机和其他便携电子设备领域中对设备小型化并具有广泛的多种内置功能的需求出现了增长。为此，各种方式被提出以使得设备更小，减少操作部件的数量，以及对每个操作部件分配多种功能（例如，参见日本专利申请特开号 04-127312 和 03-189812）。

传统的图像拾取装置依赖图像拾取装置的操作状态来分配不同的功能，然而，在这种情况下，在每个操作状态中可以被分配给操作部件的功能的数量被操作部件的数量所限制。因此，为了提高功能的数量，操作部件的数量被提高，或者放弃提高功能数量的想法。如果提高操作部件的数量，那么每个操作部件的尺寸被减小以最小化图像拾取装置，这使得该装置操作困难。此外，当多个功能被分配给每个操作部件时，当前操作状态中哪个功能是活动的是不清楚的，这使得使用困难。

发明内容

本发明是在考虑到上述情况下做出的，并且其一个目的在于以很容易理解的方式将分配给操作部件的功能通知用户并同时提高可分配给操作部件的功能的数量而不增加操作部件的数量。

根据本发明，前述目的通过提供一种图像处理装置而实现，该装置包括：显示图像的显示单元；按照多个不同操作方法被分别分配有多个不同功能的操作部件；以及控制器，其执行控制以使得当操作部

件根据所述多个操作方法中的第一操作方法被操作时，图像被以第一显示模式显示在显示单元上，而当操作部件根据第二操作方法被操作时，图像被以不同于第一显示模式的第二显示模式显示在显示单元上。

根据本发明，前述目的还通过提供用于图像处理装置的控制方法而实现，该装置包括操作部件和显示图像的显示单元，该控制方法包括：确定步骤，用于确定操作部件是根据第一操作方法被操作还是根据不同于第一操作方法的第二操作方法被操作；功能分配步骤，用于分配可由来自操作部件的指令执行的功能，所述功能包括在确定为第一操作方法的情况下被分配的第一功能、以及在确定为第二操作方法的情况下被分配的不同第一功能的第二功能；第一显示步骤，如果确定为第一操作方法，那么以第一显示模式在显示单元上显示图像；第二显示步骤，如果确定为第二操作方法，那么以不同于第一显示模式的第二显示模式显示图像。

此外，本发明的特征将通过以下参考附图对示意性实施例的描述而变得明显。

附图说明

图 1 是图示根据本发明一个实施例的图像拾取装置的配置的框图；

图 2A-2E 是显示根据本发明第一实施例的图像拾取装置的后面和显示在显示单元上的图像的例子图；

图 3 是根据本发明第一实施例的接触轮按钮（touch wheel button）的截面图；

图 4 是根据本发明第一实施例的主要顺序的流程图；

图 5 是图示根据本发明第一实施例的拍摄模式下的处理的流程图；

图 6 是图示根据本发明第一实施例的再生模式下的处理的流程图；

图 7 是图示在根据本发明第一实施例的再生模式中执行的功能向

导显示过程的流程图；

图8是图示在根据本发明第一实施例的再生模式中执行的图像转发模式过程的流程图；以及

图9是图示在根据本发明第二实施例的再生模式中执行的功能向导显示过程的流程图。

具体实施方式

本发明的优选实施例将按照附图而被详细描述。在实施例中所示的构成部件的尺寸、形状和相关位置可以依据各种条件和适于本发明的装置的结构而被改变为更方便，并且本发明并不局限于这里所描述的实施例。

图1是显示根据本发明的一个实施例的具有图像处理功能的图像拾取装置的配置的框图。

在图1中，附图标记100代表图像感测。附图标记10代表图像感测镜头；12代表具有光圈功能的快门；14代表将光学图像转换为电子信号的图像感测设备；16代表将图像传感设备14输出的模拟信号转换为数字信号的A/D转换器；18代表在存储器控制器22和系统控制器50的控制下，将时钟信号和控制信号分别提供给图像感测设备14、A/D转换器16和D/A转换器26的定时发生器。

附图标记20代表图像处理器，其对来自A/D转换器16的图像数据或来自存储器控制器22的图像数据执行预定的像素内插处理、颜色转换处理等等。图像处理器20使用从A/D转换器16输出的图像数据执行预定的计算处理，而系统控制器50基于计算结果，执行关于曝光控制器40和聚焦控制器42的通过镜头（through-the-lens）（TTL）自动聚焦（AF）处理、自动曝光（AE）处理、预闪光（EF）处理。此外，图像处理器20使用从A/D转换器16输出的图像数据执行预定的计算，并基于计算结果执行TTL自动白平衡（AWB）处理。

存储器控制器22控制A/D转换器16、定时发生器18、图像处理器20、图像显示存储器24、D/A转换器26、存储器30和压缩/扩展电

路 32。从 A/D 转换器 16 输出的图像数据经由图像处理器 20 和存储器控制器 22，或仅经由存储器控制器 22 被写入到图像显示存储器 24 或存储器 30。

附图标记 24 代表图像显示存储器；26 代表 D/A 转换器 26；以及 28 代表包括 LCD（液晶显示器）等的图像显示单元。被写入到图像显示存储器 24 的图像数据经由 D/A 转换器 26 被显示在图像显示器 28 上。电子取景器（EVF）功能通过连续在图像显示单元 28 上显示所获得的图像实现。此外，图像显示单元 28 根据来自系统控制器 50 的指令任意地打开/关闭其显示器。如果显示器被关闭，那么图像拾取装置 100 的电消耗可以被大大降低。

用于存储获取的静止图像和运动图像的存储器 30 具有足够的存储器容量用于在预定时间内存储预定数量的静止图像和运动图像。在连续拍摄以连续获得多个静止图像或全景图像感测过程中，大量的图像数据以高速度被写入到存储器 30 中。而且，存储器 30 还可被用作用于系统控制器 50 的工作区域，并可存储用于系统 50 的操作的常量、变量、程序等等。

压缩/扩展电路 32 通过使用已知压缩方法来压缩或扩展图像数据，其中已知压缩方法比如是自适应离散余弦变换（ADCT）等。压缩/扩展电路 32 读取存储在存储器 30 中的图像数据并对读取的图像数据执行压缩或扩展处理，并将处理过的数据写入到存储器 30 中。

附图标记 33 代表能够测量比如日期和时间的实际时间的实时时钟。该实时时钟 33 具有独立于电源 86 的电源，这将在后面解释，该电源用于图像拾取装置 100 并且该实时时钟 33 能够在电源 86 断开时保持操作。

曝光控制器 40 控制具有光圈功能的快门 12。与闪光灯 48 连锁（inter lock）的曝光控制器 40 还具有闪光调整功能。聚焦控制器 42 控制图像感测镜头 10 的聚焦。附图标记 44 代表控制图像感测镜头 10 的变焦的变焦控制器。附图标记 46 代表控制挡板 102 的操作的挡板控制器。闪光灯 48 具有 AF 辅助光投射功能和闪光调整功能。系统控制

器 50 根据图像处理器 20 基于来自 A/D 转换器 16 的图像数据的计算结果，以 TTL 方法控制曝光控制器 40 和聚焦控制器 42。

系统控制器 50 控制整个图像拾取装置 100。存储器 52 存储用于系统控制器 50 的操作的常量、变量和程序。

附图标记 54 代表通知单元，其通过使用字符、图像、声音等与系统控制器 50 的程序执行相对应地将操作状态、消息等通知给外部。通知单元 54 包括用于视觉通知的包括 LCD 和 LED 的显示设备以及用于音频通知的声音产生设备的一个或多个组合。特别地，该一个或多个显示设备被提供在围绕在图像拾取装置 100 的操作单元 70 周围的一个或多个视觉上可识别的位置。此外，通知单元 54 的一部分功能被提供在光学取景器 104 中。

显示在 LCD 等上的通知单元 54 的显示内容包括：关于拍摄模式的显示，比如单拍/连拍的指示和自身定时器；关于记录的显示，比如压缩比、记录像素的数量、记录的图像数量、可记录的图像数量；关于图像感测条件的显示，比如快门速度、f 数值（孔径）、曝光补偿、闪光照明和红眼减少；以及其他显示，比如微距图像感测、蜂鸣器设置状态、定时器电池电平、电池电平、错误状态、多个数字号码的信息、记录媒体 200 和 210 的附接/拆卸状态、通信 I/F 的操作以及日期和时间。

此外，显示在光学取景器 104 中的通知单元 54 的显示内容包括聚焦状态、图像感测就绪状态、照相机抖动警告、闪光充电状态、快门速度、f 数值（孔径）、曝光补偿以及记录媒质写操作。

而且，由 LED 等显示的通知单元 54 的显示内容包括聚焦状态、图像传感就绪状态、照相机抖动警告、闪光充电状态、闪光充电完成、记录媒质写操作、微距图像感测设置通知以及备用电池充电状态。

此外，由灯等显示的通知单元 54 的显示内容包括自定时器通知。自定时器通知灯还可被用作 AF 辅助光。

附图标记 56 代表可电擦除和可重记录的非易失性存储器，比如 EEPROM。

附图标记 60、62、64、68、70 和 121 代表操作部件，用于输入各种操作指令到系统控制器 50，这些操作部件包括开关、拨盘、接触板、用于由视线检测来指点的设备、语音识别设备等中的一个或多个的组合。

下面，将更详细描述操作部件。

附图标记 60 代表模式选择开关，用于选择各种功能模式，比如拍摄模式、再生模式和打印服务模式。

附图标记 62 代表被快门按钮（未示出）的第一敲击（stroke）（例如，半敲击）接通以指示 AF 处理、AE 处理、AWB 处理、EF 处理等的操作的开始的快门开关 SW1。

附图标记 64 代表被快门按钮（未示出）的第二敲击（例如，全敲击）接通以指示一系列操作的开始的快门开关 SW2，这一系列操作包括：曝光处理，用于将从图像感测设备 14 读取的信号经由 A/D 转换器 16 和存储器控制器 22 写入到存储器 30；通过使用图像处理器 20 和存储器控制器 22 的计算进行的显影处理；以及记录处理，用于从存储器 30 读取图像数据、通过压缩/扩展电路 32 压缩该图像数据以及将压缩后的图像数据写入到记录媒质 200 或 210。

电源开关 66 可以设置图像拾取装置 100 的开/关。电源开关 66 还可以设置连接到该图像拾取装置的各种额外设备的开/关。

附图标记 68 代表包括在接触轮按钮中的按下开关（接触轮开关）。接触轮开关 68 是用于检测接触轮按钮被按下的操作部件。

附图标记 121 代表包括在接触轮按钮中的传感器部件（接触轮传感器）。接触轮传感器 121 将接触轮按钮的接触状态和接触位置经由 A/D 转换器 120 输出到系统控制器作为模拟电压。系统控制器 50 基于从接触轮传感器 121 获取的信息检测接触状态和接触位置的改变。

附图标记 70 代表操作单元，其包括各种按钮和接触板，其中包括菜单按钮、功能选择按钮、设置按钮、微距按钮、多图像再生/重新编页按钮、闪光设置按钮、单拍/连续/自定时器图像感测选择按钮、向前 (+) 菜单项目选择按钮、向后 (-) 菜单项目选择按钮、向前 (+)

再生图像搜索按钮、向后 (-) 再生图像搜索按钮、图像感测质量选择按钮、曝光校正按钮、日期/时间设置按钮、图像显示开/关按钮、压缩模式开关、用于设置在图像感测操作之后立即在图像显示单元 28 上自动再生图像数据的快速回看功能的快速回看开关、用于在执行图像感测和/或再生和/或通信时设置各种功能的选择和转换的选择/转换开关, 以及用于在执行图像感测和/或再生和/或通信时设置各种功能的选择和执行的设置/返回开关。

附图标记 80 代表功率控制器, 其包括电池检测电路、DC-DC 转换器、选择将被加电的模块 (block) 的转换电路等。功率控制器 80 检测电池的附接/拆卸状态、电池类型和剩余电池功率电平, 基于检测结果和来自系统控制器 50 的指令来控制 DC-DC 转换器, 并在所需的时长内提供所需电压给包括记录媒质在内的各个部分。

附图标记 82 和 84 代表连接器; 而 86 代表电源, 其包括一次电池 (比如碱性电池或锂电池)、以及二次电池 (比如 NiDd 电池、NiMH 电池、Li-ion 电池或 Li 聚合体电池)、AC 适配器等。

附图标记 90 和 94 代表用于记录媒质的接口, 该媒质比如是存储器卡或硬盘; 而 92 和 96 代表用于与该记录媒质的连接连接器, 该媒质比如是存储器卡或硬盘。记录媒质附接/拆卸状态检测器 98 检测记录媒质 200 和/或 210 是否附接到连接器 92 和/或连接器 96。

在该实施例中, 使用用于与记录媒体连接的接口和连接器的两套系统。然而, 系统的数量并不被限制, 并且接口和连接器的一套或多套系统可以被提供。此外, 依照不同标准的接口和连接器可被组合。

作为接口和连接器, 可以使用那些与个人计算机存储器卡国际联合会标准 (PCMCIA 卡) 兼容的、那些与小型闪存 (CF) (注册商标) 卡标准、SD 卡标准兼容的接口和连接器。在与 PCMCIA 标准、CF (注册商标) 卡标准等兼容的接口和连接器被用作接口 90 和 94 以及连接器 92 和 96 的情况下, 各种通信卡可被连接。这些通信卡包括 LAN 卡、调制解调器卡、USB (通用串行总线) 卡、IEEE (电气和电子工程师协会) 1394 卡、P1284 卡、SCSI (小型计算机系统接口)

卡和 PHS 卡。图像数据和附加到图像数据的管理信息被通过与这些不同的通信卡连接从/向其它外围设备发送/接收，其中所述其它外围设备比如是计算机和打印机。

挡板 102 覆盖包括镜头 10 的图像拾取装置 100 的图像感测部分，以此防止图像感测部分的污垢和损坏。

光学取景器 104 可被用于图像感测而不需要图像显示单元 28 的电子取景器功能。在光学取景器 104 中，实现了通知单元 54 的一些功能，包括聚焦状态指示、照相机抖动警告、闪光充电状态、快门速度、f 数值（孔径）、曝光补偿等等。

通信单元 110 具有各种通信功能，比如使用无线电波的无线通信、有线通信、光通信和红外通信（比如 IrDA（红外数据协会））。对于无线通信，可以提供比如蓝牙的无线通信功能和便携电话通信功能。便携电话通信功能包括 TDMA（时分多址）方法、CDMA（码分多址）方法和 PHS（个人手持电话系统）方法的功能。有线通信功能包括符合 RS232C、USB、IEEE 1394、P1284、SCSI、调制解调器和 LAN（局域网）的功能。

附图标记 112 代表用于无线通信的天线或用于有线通信的连接器，用于将图像拾取装置 100 经由比如分组网络、因特网等的网络，通过通信电路 110 连接到其它设备，比如图像信息管理装置（图像网关）。

记录媒体 200 和 210 每一个都包括存储器卡、硬盘等。记录媒体 200 和 210 分别具有半导体存储器、磁盘等的记录单元 202 和 210，到图像拾取装置 100 的接口 204 和 214，以及用于与图像拾取装置 100 进行连接连接器 206 和 216。

记录媒体 200 和 210 还可配置为 PCMCIA 卡、比如 CF 卡（注册商标）的存储器卡、硬盘、微距 DAT、磁光盘、比如 CD-R 和 CD-WR 的光盘和比如 DVD 的相变光盘。

<第一实施例>

对本发明第一实施例中由上述配置的图像拾取装置 100 所执行的

处理的解释在以下提供。

图 2A - 图 2E 提供了图示图 1 中描述的图像拾取装置 100 的后面布局的例子，相同的附图标记被应用到与图 1 所示的构成部分相同的构成部分上。

如图 2A - 图 2E 所示，光学取景器 104、模式选择开关 60、菜单显示按钮 34、功能选择按钮 35、接触轮按钮 36 和图像显示单元 28（例如，LCD 显示板）被安置在图像拾取装置 100 的后面 300 上。应注意到菜单显示按钮 34 和功能选择按钮 35 构成了图 1 中操作单元 70 的一部分。

图 3 是接触轮按钮 36 的截面图。如在图 2A - 图 2E 中所示的，接触轮按钮 36 位于图像拾取装置 100 的后面 300 上。该接触轮按钮 36 包括操作部件 501、接触轮开关 68 和接触轮传感器 121。应注意到当操作部件 501 被手指等接触时，接触轮传感器 121 将其状态、位置等经由 A/D 转换器 120 作为电信号输出到系统控制器 50。以类似的方式，当操作部件 501 被手指等按下时，接触轮开关 68 将其状态作为电信号输出到系统控制器 50。

图 4 - 图 8 是图示第一实施例中图像拾取装置 100 的操作的流程图。

首先，如果功率开关 66 在图 4 中的步骤 S100 被拨到“电源开”位置，那么系统控制器 50 对图像拾取装置 100 的所有部分执行初始化处理，并初始化标记、控制变量等（步骤 S101）。

另一方面，如果功率开关 66 在步骤 S100 被拨到“电源关”位置，那么程序返回到步骤 S100 并重复步骤 S100，直到功率开关 66 被拨到“电源开”位置。

然后，在步骤 S102，系统控制器 50 使用功率控制器 80 来确定由电池等组成的电源 86 的剩余容量和可操作条件在用于图像拾取装置 100 的操作中是否出现问题。如果出现问题（在步骤 S102 为“否”），那么特定的警告指示通过使用图像显示单元 28 和通知单元 54 被视觉地给出或通过声音给出（步骤 S104）并且执行特定的结束处理（步骤

S105)，此后程序返回到步骤 S100。在步骤 S105 中的结束处理期间，图像显示单元 28 和通知单元 54 的显示被改变为结束状态显示。而且，图像感测单元通过关闭挡板 102 被保护，并且向导显示设置标记的状态、设置模式、包括标记、控制变量等的设置和所需的参数被记录在非易失性存储器 56 中。而且，关闭向包括图像显示单元 28 的图像拾取装置 100 的组件的不必要的功率的处理由功率控制器 80 所执行。

另一方面，如果电源 86 没有问题（在步骤 S102 中为“是”），那么系统控制器 50 确定记录媒体 200 或 210 的操作状态是否存在用于图像拾取装置 100 的操作中存在问题，特别是，是否存在用于在记录媒体 200 或 210 上记录和再生图像数据的操作中存在问题。如果存在问题（在步骤 S103 中为“否”），那么特定的警告指示通过使用图像显示单元 28 和通知单元 54 被视觉地给出或通过声音给出（步骤 S104），并且上述指定的结束过程被执行（步骤 S105），此后程序返回到步骤 S100。

如果记录媒体 200 或 210 的操作状态中没有问题（在步骤 S103 中为“是”），那么程序继续到步骤 S106。

在步骤 S106，程序确认模式选择开关 60 的设置状态，并且如果其被设置为拍摄模式，那么程序继续到图 5 中的步骤 S120，而如果其被设置为再生模式，那么程序继续到图 6 中的步骤 S130。如果都不是（例如，打印服务模式），那么程序在步骤 S107 执行相应的处理并返回到步骤 S100。

对图像拾取装置 100 当其通过使用模式选择开关 60 被设置为拍摄模式时的操作的解释将参考图 5 在下面给出。

在步骤 S120，系统控制器 50 执行图像感测准备处理。在图像感测准备处理期间，该装置执行对图像感测而言所必需的初始化处理，包括比如镜头筒伸出（lens barrel extension）、施加电功率到图像显示单元 28、在记录单元 200 和 212 中文件初始化和启动屏幕/启动声音初始化等的处理。

然后，系统控制器 50 继续到步骤 S121 并确定操作部件（比如模式选择开关 60、快门按钮、接触轮按钮 36 等）是否被操作。如果它

们没有被操作,那么步骤 S121 的处理被重复。如果它们被操作,那么在步骤 S122,确定被操作的操作部件是否为模式选择开关 60,并且如果是模式选择开关 60(在步骤 S122 为“是”),那么程序返回到图 4 的步骤 S106。如果被操作的操作部件不是模式选择开关 60(在步骤 S122 中为“否”),那么分配到被操作的操作部件上的功能被执行。如果快门按钮被按下,那么图像感测过程在步骤 S123 被执行,并且如果接触轮按钮 36 被操作,那么用于在拍摄模式中分配到接触轮按钮 36 的功能的向导显示在步骤 S124 被显示。如果除了上述操作部件之外的操作部件被操作,那么在步骤 S125 执行相应的处理。当步骤 S123 - S125 中的任何一个的处理完成时,程序返回到步骤 S121。

对图像拾取装置 100 当其通过使用模式选择开关 60 被设置为再生模式时的操作的解释将参考图 6 在下面给出。

在步骤 S130,系统控制器 50 执行再生准备处理。在再生准备处理期间,该装置执行再生所必需的初始化处理,包括例如施加电功率到图像显示单元 28、在记录媒体 202 和 212 中文件初始化和启动屏幕/启动声音初始化等的处理。

然后,系统控制器 50 继续到步骤 S131 并确定操作部件(诸如模式选择开关 60、快门按钮、接触轮按钮 36 等)是否被操作。如果它们没有被操作,那么步骤 S131 的处理被重复。如果它们被操作,那么在步骤 S132 确定被操作的操作部件是否是模式选择开关 60,并且如果是模式选择开关 60(在步骤 S132 中为“是”),那么程序返回到图 4 中的步骤 S106。如果被操作的操作部件不是模式选择开关 60(在步骤 S132 中为“否”),那么分配到被操作的操作部件上的功能被执行。如果接触轮按钮 36 被操作,那么用于在再生模式中分配到接触轮按钮 36 的功能的向导显示在步骤 S133 被显示。应注意到在步骤 S133 中在再生模式中执行的向导显示过程(以下称作“再生向导显示过程”)将在后面参照图 7 被详细解释。此外,如果被操作的操作部件是除了接触轮按钮 36 之外的操作部件,那么相应的处理在步骤 S134 被执行。当步骤 S133 或步骤 S134 中的任何一个完成时,程序返回到步骤 S131。

然后，在步骤 S133 执行的再生向导显示过程将参考图 7 的流程图被详细解释。

首先在步骤 S150，程序检查记录媒体 200 或 210 上是否存在图像文件，如果存在这种文件，那么从记录媒体 200 或 210 中任意选择一个或多个图像通过使用图像显示单元 28 在步骤 S151 中被显示。这里，图像显示单元 28 的显示状态例如是图 2A 中所示的那样。

如果在记录媒体 200 和 210 上没有图像文件，那么反映其的消息，比如“没有图像”，在步骤 S152 被显示在图像显示单元 28 上。

然后，在步骤 S153，系统控制器 50 读取接触轮传感器 121 的数值并确定接触轮按钮 36 是否被手指接触。

如果系统控制器 50 确定接触轮按钮 36 没有被手指接触，那么程序返回到步骤 S150。另一方面，如果确定其被手指接触，那么程序继续到步骤 S154 并在图像显示单元 28 上显示功能向导 37，该向导描述了再生模式中分配到接触轮按钮 36 上的各功能。虽然关于功能向导 37 的布局没有特别限制，但是可以通过在接触轮按钮 36 的布局限制下设计功能向导 37 的布局来产生更可理解的显示。

如果记录在媒体 200 或 210 上的图像在步骤 S151 被显示，那么当功能向导 37 被显示时，功能向导 37 被叠加在这些图像上。在这种情况下，图像显示单元 28 的显示状态例如是如图 2B 所示。此外，如果消息在步骤 S152 被显示，那么功能向导被叠加在该消息上。应注意到，可以在步骤 S154 中通过增强对叠加的功能向导 37 的显示中接触轮按钮 36 上的手指所接触的位置的显示来产生更能够理解的显示。例如，在图 2B 中因为手指接触了接触轮按钮 36 的右手边，所以位于右手边（右箭头）上的功能通过以放大的形式被显示而被增强。应当注意增强方法并不局限于显示的尺寸，而是着眼于通过改变颜色、亮度等设置与其他位置相比的强调。

然后，在步骤 S155，系统控制器 50 读取接触开关 68 的数值并确定接触轮按钮 36 的操作部件 501 是否被进一步按压。这里，如果确定该部件被按压，那么程序继续到步骤 S156，并且如果确定其没有被

按压，那么继续到步骤 S158。

在步骤 S156，系统控制器 50 从图像显示单元 28 擦除功能向导 37 的显示，并在步骤 S157 执行所按压的键的功能。例如，如果操作部件 501 被进一步以图 2B 中所描述的状态（也就是手指接触右箭头的状态）按压，图像转发功能被执行并且显示的图像文件被从图像 a 转换到图像 b。转换的结果是，图像显示单元 28 的显示的状态例如改变为图 2D 所显示的那样。在步骤 S157 中执行了所按下的键的功能之后，系统控制器 50 终止再生向导显示过程。

另一方面，在步骤 S158，系统控制器 50 读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指是否从接触轮按钮 36 上移开。如果系统控制器 50 确定手指已经从接触轮按钮 36 上移开，那么其将当前时间存储在存储器 30 中并继续到步骤 S159，并且如果其处于连续接触，那么继续到步骤 S163。

在步骤 S159，基于存储在存储器 30 中的手指移开定时，系统控制器 50 确定从手指从接触轮按钮 36 上移开之后是否经过了固定时间量。如果经过了固定时间量，那么程序继续到步骤 S160 并擦除功能向导显示。

另一方面，如果确定没有经过固定时间量，那么程序继续到步骤 S161 并确定手指是否接触了接触轮按钮 36。如果接触了，那么程序返回到步骤 S154。这里，功能向导 37 的显示被修改以增强被接触轮按钮 36 上的手指新接触的位置的显示（例如，图 2C）。此外，如果手指没有接触接触轮开关 68，那么程序返回到步骤 S159 并确定经过的时间。

如果在步骤 S158 确定手指没有从接触轮按钮 36 上移开，那么程序继续到步骤 S163，系统控制器 50 读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指的位置是否移位（shift）。如果系统控制器 50 确定手指在接触轮按钮 36 上没有移动（在步骤 S163 中为“否”），那么程序返回到步骤 S155。

另一方面，如果确定手指移动了（在步骤 S163 中为“是”），那

么程序继续到步骤 S164。在步骤 S164，系统控制器 50 再次读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指在接触轮按钮 36 上是否连续移动了 180°或更多。如果确定手指接触轮按钮 36 上移动了 180°或更多，那么程序继续到步骤 S165，转变到图像转发模式并终止过程。

此外，如果在步骤 S164 确定手指在接触轮按钮 36 上没有移动 180°或更多，那么程序返回到步骤 S154。这里，功能向导 37 的显示被改变为这样一个图像，该图像提供有对手指在接触轮按钮 36 上新接触的位置的增强显示（例如，图 2C）。

下面将参照图 8 的流程图提供对图 7 中步骤 S165 所执行的图像转发模式的详细描述。

在步骤 S201，系统控制器 50 擦除显示在图像显示单元 28 上的功能向导 37 并继续到步骤 S202。

在第一实施例中，图像转发模式中，多个图像以缩小的比例被显示在图像显示单元 28 上。为此，在步骤 S202，当前显示的图像再次经过比例缩小处理并被重新显示。例如，当两个缩小比例的图像如图 2E 中那样被显示时，它们被分别显示在屏幕的上方和下方。

然后，在步骤 S203，系统控制器 50 读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指是否从接触轮按钮 36 上移开。如果系统控制器 50 确定手指已经从接触轮按钮 36 上移开，那么程序继续到步骤 S211。在步骤 S211，缩小尺寸的图像之一被以放大的尺寸重新显示，例如，如图 2A 中所显示的那样。然后程序返回到图 7 中的步骤 S159 并标记从手指移开后所经过的时间。在这种情况下，功能向导 37 不被显示，因此，在手指移开后经过了固定时间时没有必要执行步骤 S160 的过程（在步骤 S159 中为“是”）。另一方面，如果确定手指没有移开，那么程序继续到步骤 S204。

在步骤 S204，系统控制器 50 再一次读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指在接触轮按钮 36 上的行进方向。如果确定手指移动了，那么程序继续到步骤 S205，并且如果确定其没有移动，那么继续到步骤 S212。在步骤 S212，在与在步骤 S211 中同样的方式以放大的尺寸

显示了图像之后，程序返回到图 7 中的步骤 S154 并显示功能向导 37。

在步骤 S205，系统控制器 50 再一次读取接触轮传感器 121 的数值并测量手指在接触轮按钮 36 上的行进方向和行进量，将它们存储在存储器 30 中。

在步骤 S206，系统控制器 50 基于步骤 S205 中存储在存储器 30 中的行进量确定转发图像的数量。

在步骤 S207，系统控制器 50 基于步骤 S205 中存储在存储器 30 中的行进方向从记录媒质 200 或 210 读取图像文件。例如，如果行进方向是顺时针的，那么以增加顺序读取图像文件，而如果行进方向是逆时针的，那么以减少顺序读取图像文件。应注意到行进方向和图像文件被读取的顺序之间的关系并不局限于上述。

然后在步骤 S208，系统控制器 50 在图像显示单元 28 上显示在步骤 S207 中读取的图像。此时，图像尺寸被缩小以将它们显示在步骤 S202 中以缩小的尺寸所显示的图像旁边。图 2E 显示了在行进方向为逆时针并且图像文件以减少顺序被读取时所显示的图像的样本显示。在这种情况下，之前显示的图像 a 被显示在下面，而新读取的图像 b 被显示在上面。

此外，在步骤 S209，任意的声音效果被输出以提供对手指在接触轮按钮 36 上继续行经过 180°或更多的通知。

然后，系统控制器 50 递减在步骤 S206 中所计算的转发图像的数量，并且如果其值为 0（零）或更少（在步骤 S210 中为“是”），那么继续到步骤 S203，或者如果其值为 1 或更多（在步骤 S210 中为“否”），那么返回到步骤 S207 并继续显示图像。

例如，如果转发图像的数量是“3”，那么在上述处理的一个循环结束时转发图像的数量将为“2”。因此，在步骤 S207，程序读取图像 c。然后在步骤 S208，程序将图像 b 移动到下方（也就是，图像 a 不再显示）并且在上方显示新读取的图像 c。

在处理的第二循环结束时，转发图像的数量变为“1”。因此，程序再次返回到步骤 S207 并以与上述同样的方式重复处理。在处理的第

三循环结束时，转发图像的数量到达“0”，结果程序返回到步骤 S203 并且上述处理被重复。

在步骤 S211 和 S212，系统控制器 50 将在该时间所选择的图像显示在图像显示单元 28 上并且终止在图像转发模式中的处理。

如上所述，第一实施例通过改变接触轮按钮 36 被操作的方式而使得在再生模式中执行各种功能成为可能。通过这样做，有可能通过更少数量的操作部件和减小的产品尺寸来配置图像拾取装置而不降低使用的方便性。此外，可以通过简单易懂的方式通知用户关于分配给每个操作部件的功能，因为当手指接触接触轮按钮 36 时，根据其当前操作状态分配给接触轮按钮 36 的向导描述功能被显示在图像显示单元 28 上。

<第二实施例>

下面将解释本发明的第二实施例。

在第二实施例中，在再生向导显示过程期间用于转变到图像转发模式的条件不同于第一实施例中图 7 的步骤 S164 所解释的条件。因为其它方面与第一实施例相同，所以其解释被省略，并且以下解释仅针对这一点。

图 9 描述了使用在第二实施例中的再生向导显示过程的流程图。在图 9 中，相同的附图标记指图 7 中同样的处理。

在第二实施例中，如图 9 所示，如果在步骤 S163 确定手指在接触轮开关 68 上移动了，那么程序继续到步骤 S264。在步骤 S264，系统控制器 50 再次读取接触轮传感器 121 的数值并确定手指在接触轮开关 68 上是否以 $360^\circ/\text{秒}$ 或更高的角速度移动。如果系统控制器 50 确定手指在接触轮开关 68 上以 $360^\circ/\text{秒}$ 或更高的角速度移动，那么程序继续到步骤 S165，转变到图像转发模式并终止该过程。

如上所述，第二实施例通过改变接触轮开关 68 的操作方式（以不低于 $360^\circ/\text{秒}$ 的角速度移动手指）使得获得与第一实施例相同的效果成为可能。

<其他实施例>

应注意到尽管在第一和第二实施例中提供的解释是参考本发明被应用到图像拾取装置的情况作出的,但是本发明并不局限于此情况,并且可被应用到具有显示单元并能够读取和显示预先存储的图像的小型图像处理器上。

此外,本发明还可通过直接或间接地提供执行前述实施例的功能的软件程序到系统或装置上,利用所述系统或装置的计算机读取所提供的程序代码,然后执行该程序代码来实施。在这种情况下,只要该系统或装置具有该程序的功能,实施的方式不需要依赖于程序。

因此,由于本发明的功能通过计算机实施,所以安装在计算机中的程序代码同样实施本发明。换句话说,本发明的权利要求同样覆盖了用于实施本发明的功能的计算机程序。

在这种情况下,只要系统或装置具有程序的功能,那么该程序可以以任何形式执行,比如目标代码、解释器所执行的程序或提供给操作系统的脚本数据。

可被用于提供程序的存储器媒体的例子为软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储器卡、ROM、DVD (DVD-ROM 和 DVD-R)。

对于提供程序的方法,客户端计算机可以使用客户端计算机的浏览器被连接到因特网上的网站,并且本发明的计算机程序或程序的自动安装压缩文件可以被下载到比如硬盘的记录媒质。此外,本发明的程序可以通过将构成该程序的程序代码分割为多个文件并从不同网站下载这些文件而被提供。换句话说,下载由计算机来实施本发明的功能的程序文件到多个用户的 WWW (万维网) 服务器也同样被本发明的权利要求所覆盖。

还有可能将本发明的程序加密并存储在比如 CD-ROM 的存储器媒质上,分发存储媒质给用户,允许符合特定要求的用户经由因特网从网站下载解密密钥信息,并允许这些用户通过该密钥信息解密加密的程序,以此将该程序安装到用户计算机中。

除了通过计算机执行读取的程序来实施根据实施例的前述功能

的情况之外，在计算机上运行的操作系统等可执行全部或部分实际处理以使得前述实施例的功能可以通过该处理而被实施。

当从存储媒质读取的程序被写入到插入到计算机中的功能扩展板或写入到提供在连接到计算机的功能扩展单元中的存储器中时，安装在功能扩展板或功能扩展单元上的 CPU 等执行全部或部分实际处理以使得前述实施例的功能可通过这种处理被实施。

虽然本发明参照示意性实施例被描述，但是应当理解本发明并不局限于所描述的示意性实施例。下面权利要求的范围应符合最宽泛的解释，从而包括所有这种修改和等同的结构和功能。

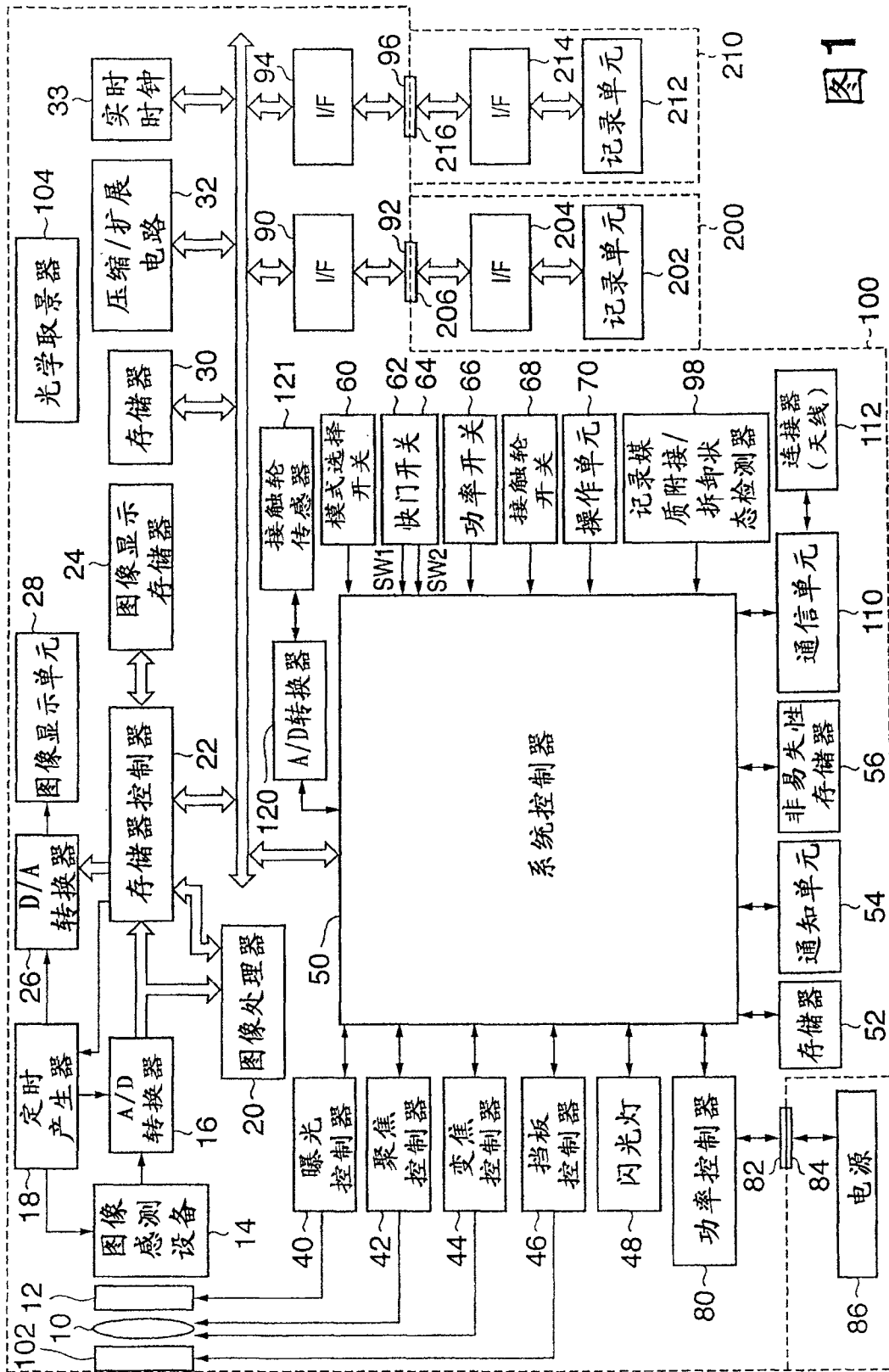


图1

图2A

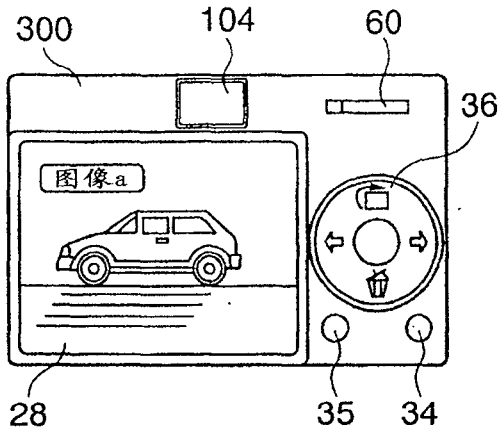


图2B

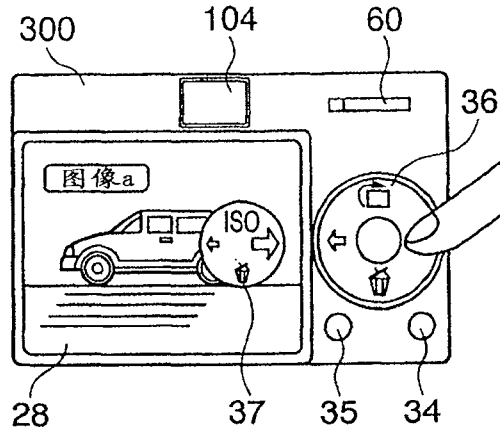


图2C

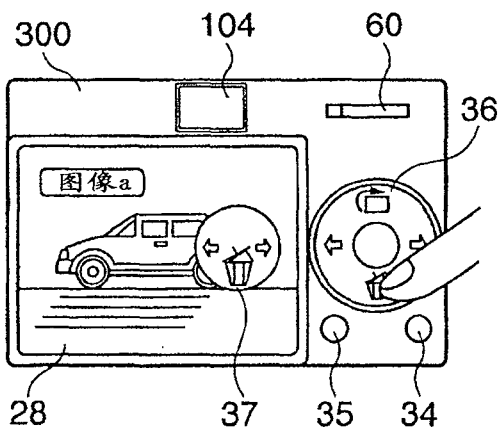


图2D

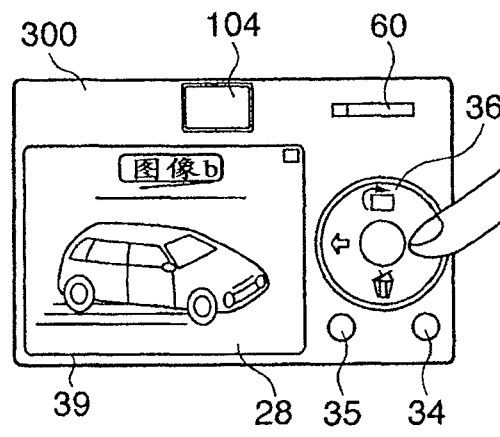


图2E

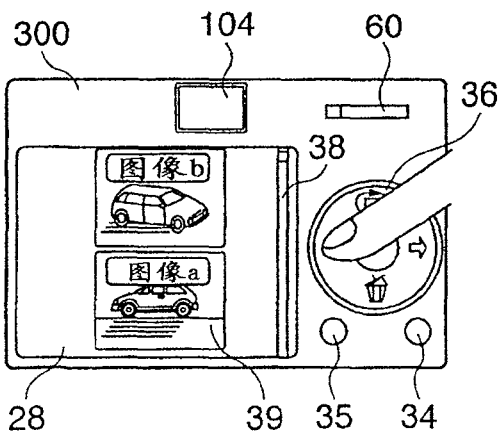


图3

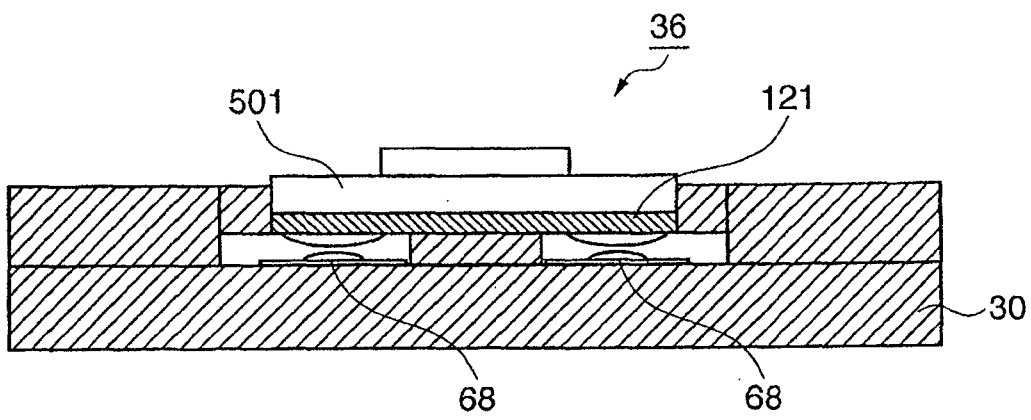


图4

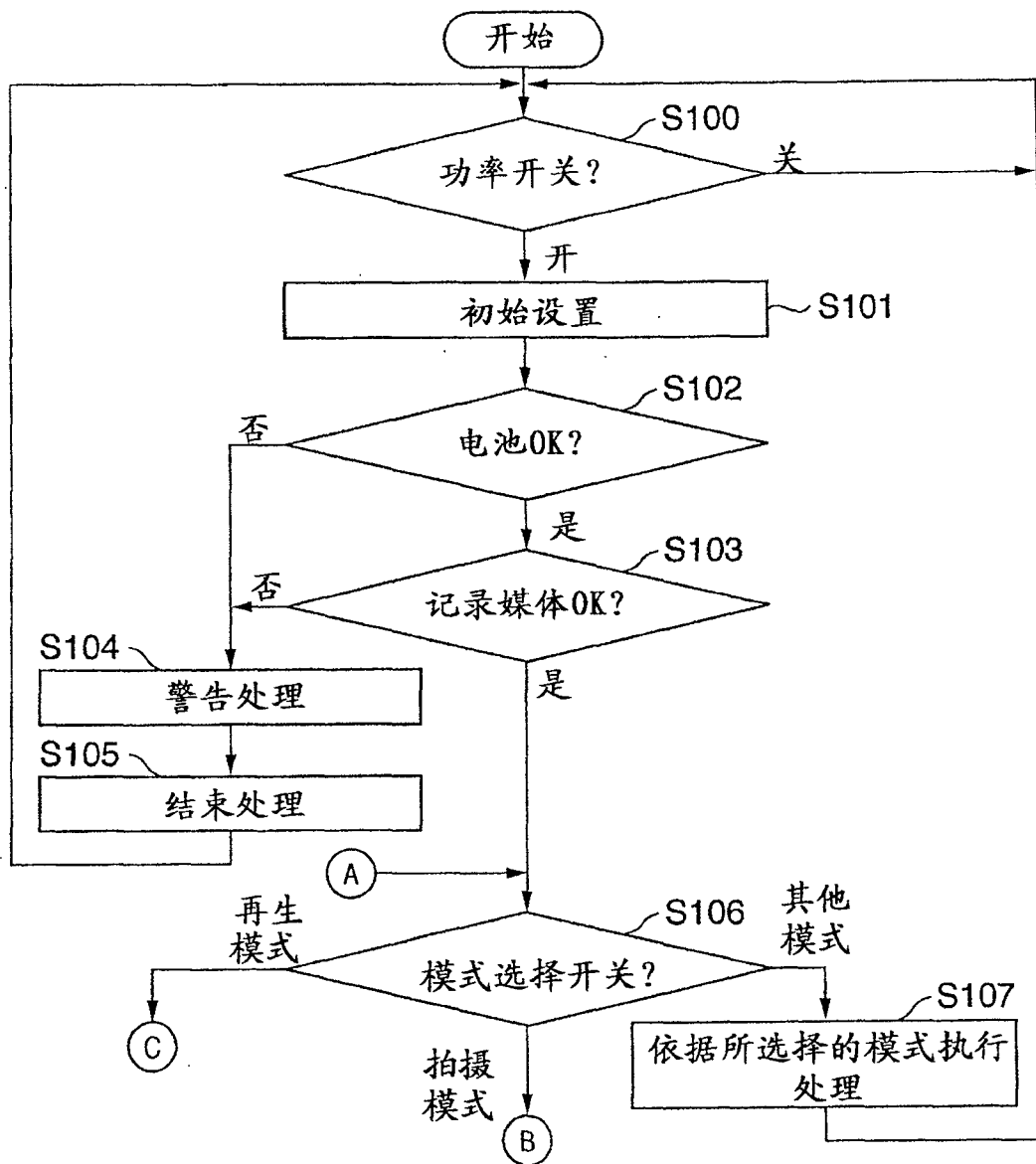


图5

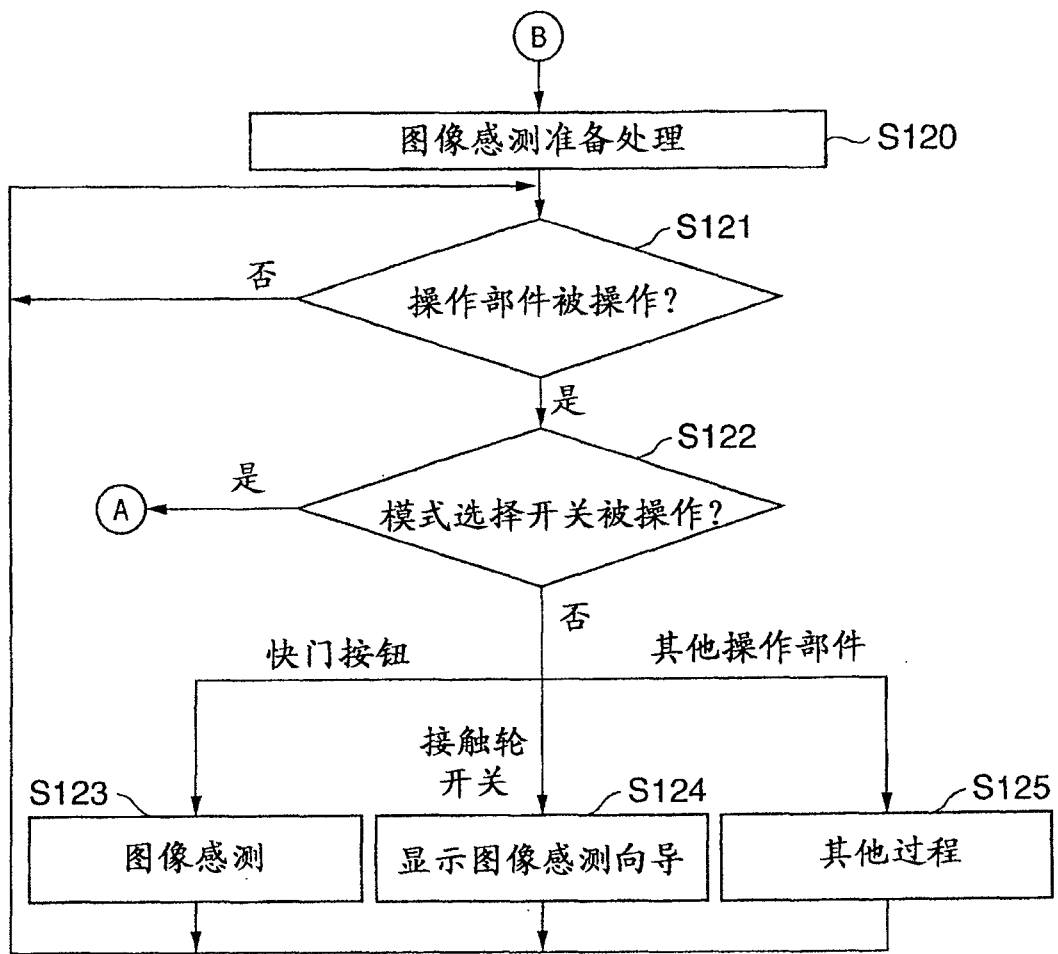


图6

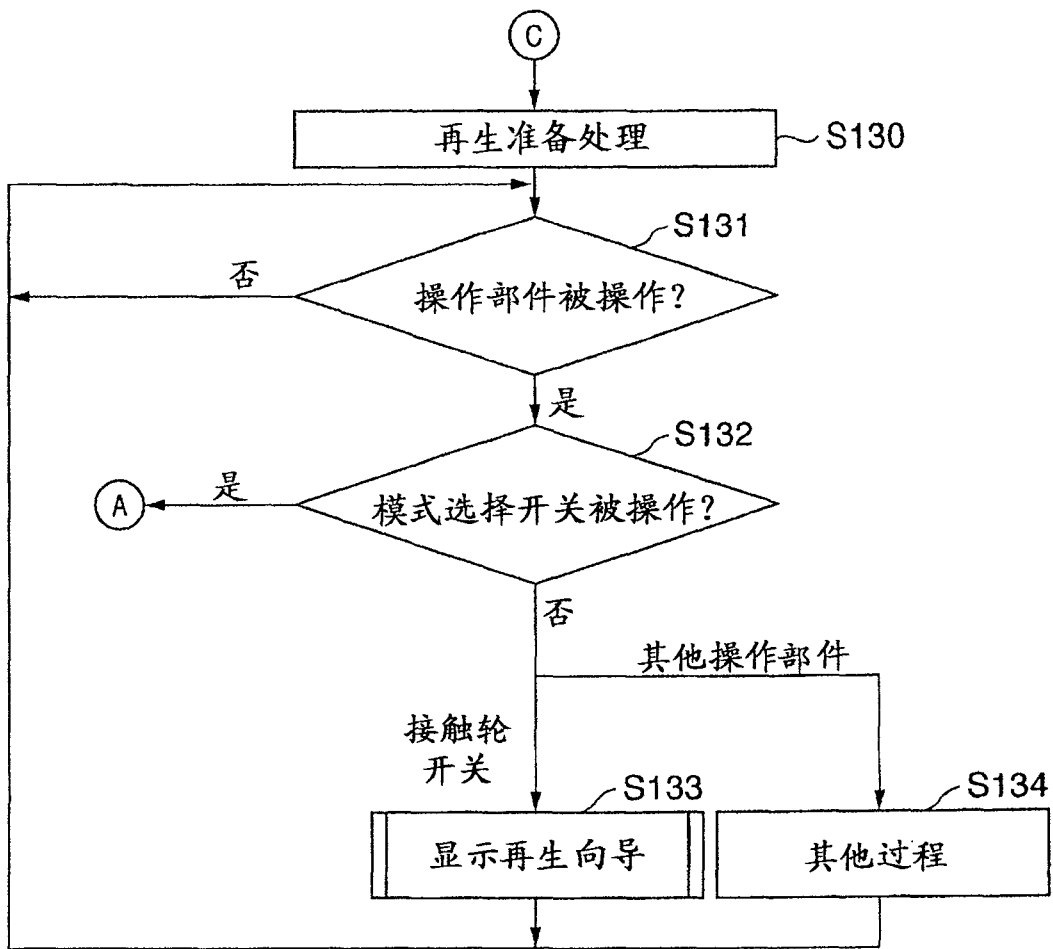


图7

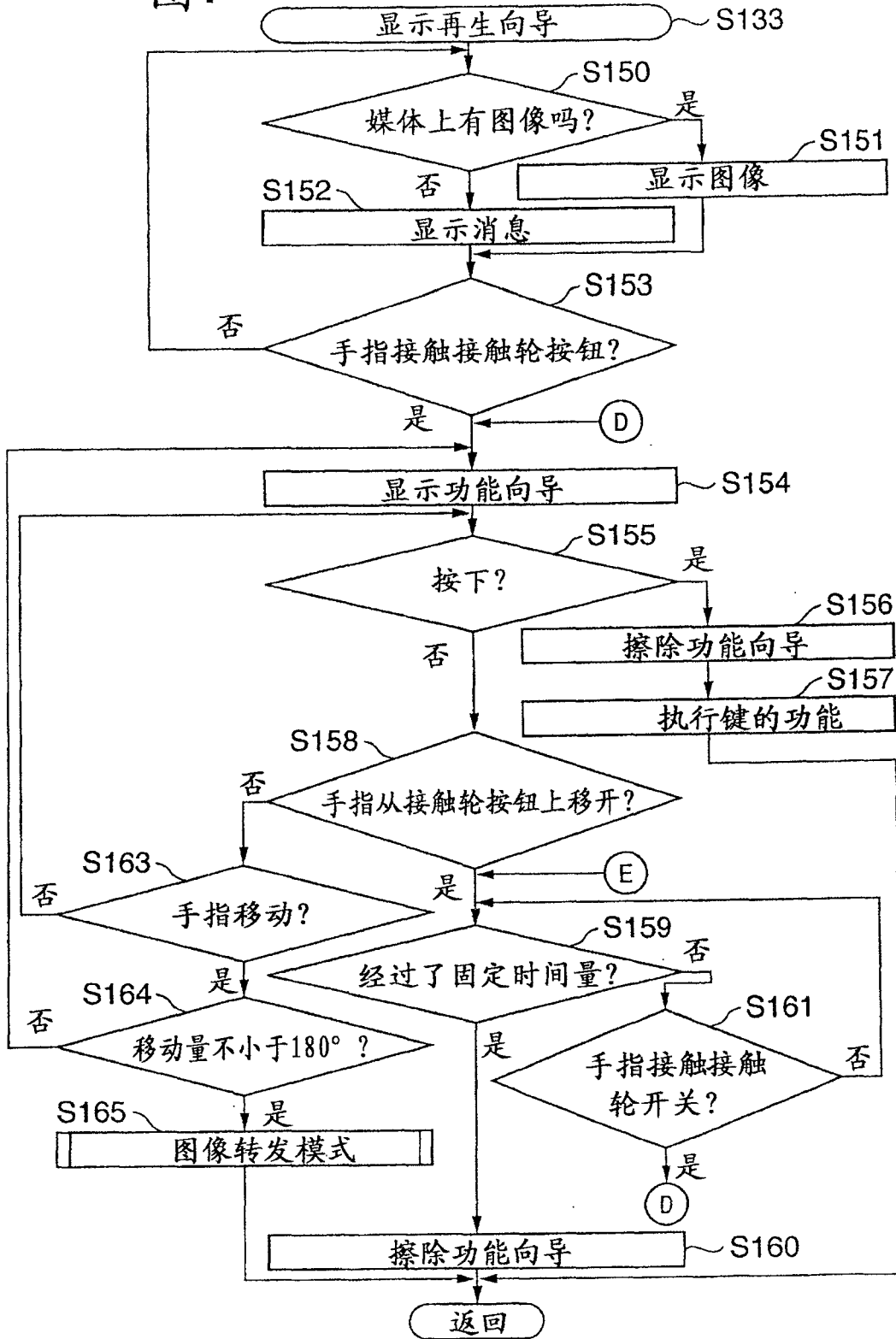


图8

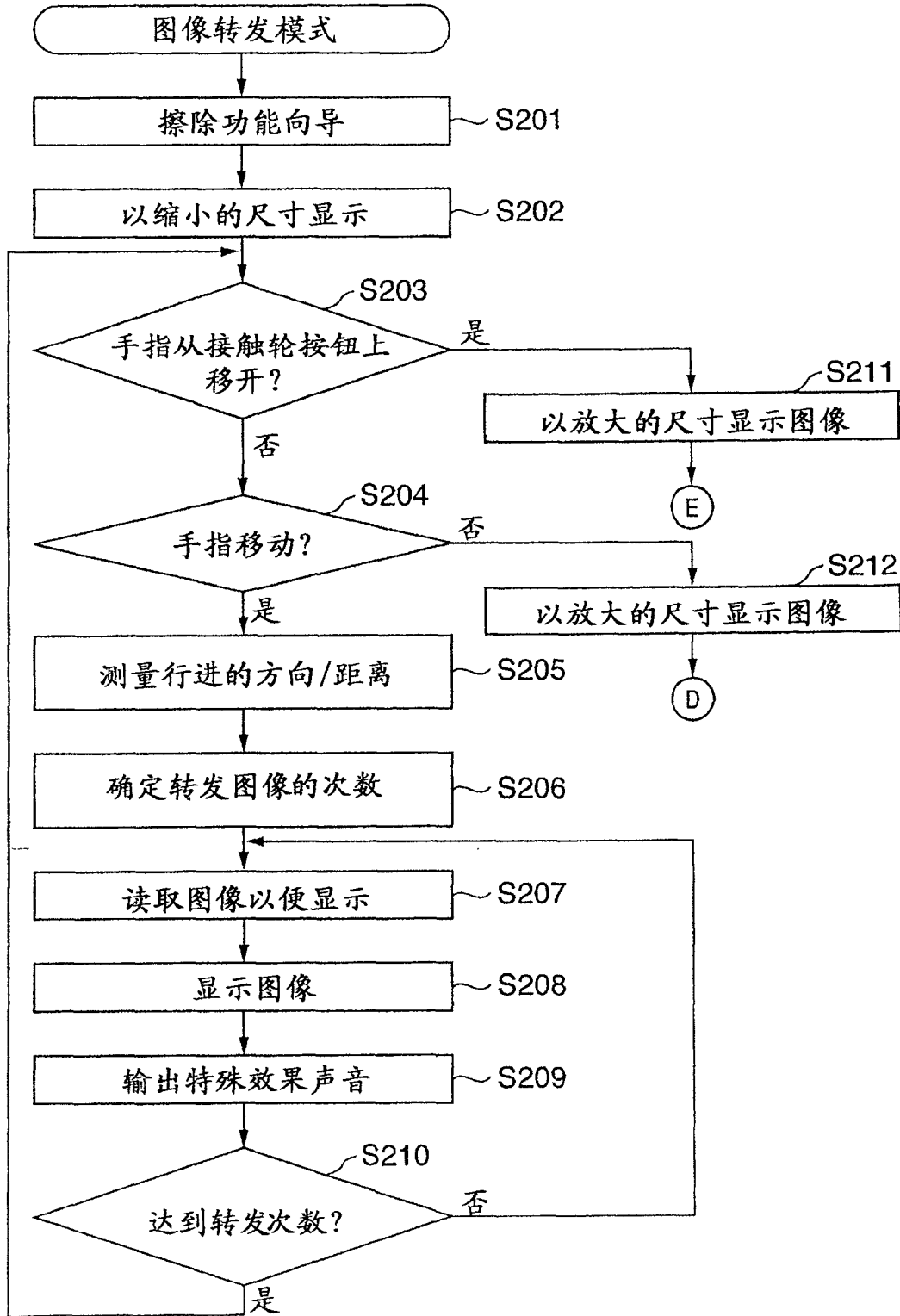


图9

