

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/262 (2006.01)

H04N 1/21 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510090625.2

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100418357C

[22] 申请日 2005.8.18

[21] 申请号 200510090625.2

[30] 优先权

[32] 2004.8.18 [33] JP [31] 2004-238443

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 吉野宏昭

[56] 参考文献

JP11275325A 1999.10.8

JP2002369123A 2002.12.20

CN1489751A 2004.4.14

CN1504923A 2004.6.16

审查员 张秋阳

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇

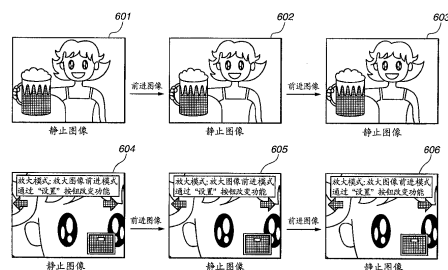
权利要求书 5 页 说明书 17 页 附图 7 页

[54] 发明名称

图像处理装置和图像处理方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像处理装置和图像处理方法。该图像处理装置用于在放大显示图像后执行图像前进的情况下，如果后续图像具有预定的图像属性，则在保持为被放大显示的图像设置的放大位置和放大倍率的同时，放大显示后续图像。



1、一种图像处理装置，适于显示记录在记录介质上的多个图像，包括：

显示单元，用来显示图像的视图，所述图像的视图可以是图像的第一视图或图像的第二视图，在图像的第二视图中，以放大倍率来放大在图像上所选择的位置；

模式设置单元，用来进行对显示单元的模式设置，该显示单元的模式包括显示单元以第一视图显示图像的正常显示模式、显示单元以第二视图显示图像的正常放大模式、以及放大图像前进模式；

图像前进单元，用来前进到相对于当前图像的后续图像，以在显示单元上进行显示；以及

判定单元，用来判定图像的图像属性，该图像属性包括第一和第二图像属性；以及

控制单元，用来控制显示单元，以使在放大图像前进模式中，显示单元响应于判定单元判定后续图像具有第一图像属性，以第二视图显示该后续图像。

2、根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：还包括图像位置选择单元，用来进行对图像上要放大的位置的选择。

3、根据权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：控制单元控制显示单元，以使在放大图像前进模式下，显示单元在后续图像具有第二图像属性的情况下，以第一视图显示该后续图像。

4、根据权利要求2所述的图像处理装置，其特征在于，还包括：

共用部件，用于根据所述模式设置单元对显示单元的模式设置执行不同操作输入功能；以及

部件设置单元，用于设置共用部件，使所述共用部件响应于显示模式设置单元设置为正常显示模式来控制图像位置选择单元，并且响应于显示模式设置单元设置为放大图像前进模式来控制图像前进单元。

5、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于，还包括：

指示符，用来指示正常放大模式和放大图像前进模式其中之一。

6、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于：在放大图像前进模式中，在判定单元判定后续图像具有第二图像属性的情况下，当图像前进单元前进至由判定单元判定的、具有第一图像属性的下一后续图像时，控制器控制显示单元以第二视图显示该下一后续图像。

7、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于：在正常放大模式和放大图像前进模式中，在判定单元判定该后续图像具有第二图像属性的情况下，模式设置单元取消正常放大模式。

8、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于：第二图像属性包括运动图像、被删除的图像和被破坏的图像。

9、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于：还包括放大位置计算装置，用来在以多个尺寸提供图像的情况下，从图像之间的尺寸比率来计算位置和放大倍率。

10、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于：还包括放大位置计算装置，用来在以多个旋转角度提供图像的情况下，从图像之间的尺寸比率来计算位置和放大倍率。

11、根据权利要求 4 所述的图像处理装置，其特征在于：还包括限制装置，用来在记录介质中仅记录有一个图像的情况

下，限制部件设置单元设置共用部件。

12、根据权利要求 1 所述的图像处理装置，其特征在于，还包括：

图像拍摄装置，用来拍摄图像，

其中，将所拍摄的图像记录在记录介质上。

13、一种显示记录在记录介质上的图像的方法，包括以下步骤：

第一设置步骤，用来设置正常显示模式和正常放大模式其中之一；

第一显示步骤，用来响应于在第一设置步骤中设置为正常显示模式，以第一视图显示当前图像；

判定步骤，用来判定图像具有第一图像属性或第二图像属性；

第二显示步骤，用来响应于在判定步骤中判定当前图像具有第一图像属性且在第一设置步骤中设置为正常放大模式，以第二视图显示当前图像，在该第二视图中，以放大倍率来放大在当前图像上所选择的位置；

图像前进步骤，用来前进到相对于当前图像的后续图像；以及

第二设置步骤，用来当在第一设置步骤中设置为正常放大模式时，设置为放大图像前进模式，在该放大图像前进模式中，如果后续图像具有在判定步骤中判定的第一图像属性，则以第二视图显示在图像前进步骤中前进的后续图像。

14、一种图像处理装置，适于显示记录在记录介质上的多个图像，包括：

放大显示装置，用于对记录在记录介质上的图像进行放大显示；

、放大位置移动装置，用于移动被放大显示图像的放大位置和设置被放大显示图像的放大倍率；

图像前进装置，用于通过顺序显示多个图像来执行图像前进，并且当图像被放大显示后执行图像前进时，使放大显示装置在保持对被放大显示的图像设置的放大位置和放大倍率的同时，放大显示后续图像；以及

分配装置，用于根据所述图像处理装置的操作状态对预定的共用部件分配操作输入功能，该操作输入功能用于指定放大位置移动装置和图像前进装置其中之一操作；

其中，用于操作放大显示装置的放大显示模式包括放大位置移动装置起作用的正常模式、以及图像前进装置起作用的放大图像前进模式，

其中，在放大显示模式为正常模式的情况下，分配装置对共用部件分配用于指定放大位置移动装置的操作的操作输入功能，以及

其中，在放大显示模式为放大图像前进模式的情况下，分配装置对共用部件分配用于指定图像前进装置的操作的操作输入功能。

15、一种显示记录在记录介质上的图像的方法，包括以下步骤：

放大步骤，用于对记录在记录介质上的图像进行放大显示；

分配步骤，用于根据使用所述记录介质的装置的操作状态对预定的共用部件分配操作输入功能，该操作输入功能用于指定放大位置移动功能和图像前进功能其中之一；

设置步骤，用于在放大位置移动功能被分配给预定的共用部件的情况下，改变被放大显示图像的放大位置和设置被放大显示图像的放大倍率；以及

前进步骤，用于通过顺序显示多个图像来执行图像前进，以及在图像前进功能被分配给预定的共用部件、且在放大显示图像后执行图像前进的情况下，在保持对被放大显示的图像设置的放大位置和放大倍率的同时，对后续图像进行放大显示；

其中，用于操作放大显示装置的放大显示模式包括放大位置移动装置起作用的正常模式、以及图像前进装置起作用的放大图像前进模式，

其中，在放大显示模式为正常模式的情况下，分配步骤对共用部件分配用于指定放大位置移动装置的操作的操作输入功能，以及

其中，在放大显示模式为放大图像前进模式的情况下，分配步骤对共用部件分配用于指定图像前进装置的操作的操作输入功能。

图像处理装置和图像处理方法

技术领域

本发明涉及一种在图像处理装置中显示多个记录在记录介质上的图像的技术。

背景技术

适于通过将具有固态储存器的存储卡用作记录介质来记录并再现静止图像和运动图像的图像处理装置，例如电子照相机已可商用。另外，具有电子取景器例如彩色液晶面板的电子照相机也已可商用。这些电子照相机使用户能够在拍摄图像之前，通过连续显示图像来判定图片构图，并通过再现和显示所拍摄的图像来检查图像。

另外，已知电子照相机具有在图像被放大显示以后，允许用户移动当前放大显示的图像的被放大部分的预定操作部件。因此，当显示所拍摄的图像时，用户可通过使用该操作部件来放大显示图像的任何部分。因此，用户可以检查图像是否正确聚焦。具有该功能的这种电子照相机公开于日本特开平11-275426（对应于美国专利 No. 6,741,280）和特开平11-308490。

然而，例如在对连续拍摄的多幅图像共同检查图像是否正确聚焦的情况下，适于执行图像显示功能的传统操作部分是复杂的。有时，操作该操作部分非常麻烦。即，需要通过使用许多操作部件来执行以下操作。首先，放大所显示的图像。然后，移动放大位置。之后，在放大另一图像的情况下，取消所显示的图像的放大。随后，执行图像前进（advancing）。然后，放大另一图像。

发明内容

本发明的目的在于提供一种图像处理装置，该装置简化用来移动放大位置和执行图像前进的操作部分，还显著提高可操作性。另外，本发明提供一种与这种图像处理装置相对应的图像显示方法、程序和存储介质。

在本发明的一个方面，提供一种图像处理装置，适于显示记录在记录介质上的多个图像，包括：显示单元，用来显示图像的视图，所述图像的视图可以是图像的第一视图或图像的第二视图，在图像的第二视图中，以放大倍率来放大在图像上所选择的位置；模式设置单元，用来进行对显示单元的模式设置，该显示单元的模式包括显示单元以第一视图显示图像的正常显示模式、显示单元以第二视图显示图像的正常放大模式、以及放大图像前进模式；图像前进单元，用来前进到相对于当前图像的后续图像，以在显示单元上进行显示；以及判定单元，用来判定图像的图像属性，该图像属性包括第一和第二图像属性；以及控制单元，用来控制显示单元，以使在放大图像前进模式中，显示单元响应于判定单元判定后续图像具有第一图像属性，以第二视图显示该后续图像。

在本发明的另一方面，提供一种显示记录在记录介质上的图像的方法，包括以下步骤：第一设置步骤，用来设置正常显示模式和正常放大模式其中之一；第一显示步骤，用来响应于在第一设置步骤中设置为正常显示模式，以第一视图显示当前图像；判定步骤，用来判定图像具有第一图像属性或第二图像属性；第二显示步骤，用来响应于在判定步骤中判定当前图像具有第一图像属性且在第一设置步骤中设置为正常放大模式，以第二视图显示当前图像，在该第二视图中，以放大倍率来放大在当前图像上所选择的位置；图像前进步骤，用来前进到相对于当前图像的后续图像；以及第二设

置步骤，用来当在第一设置步骤中设置为正常放大模式时，设置为放大图像前进模式，在该放大图像前进模式中，如果后续图像具有在判定步骤中判定的第一图像属性，则以第二视图显示在图像前进步骤中前进的后续图像。

在本发明的另一方面，提供一种图像处理装置，适于显示记录在记录介质上的多个图像，包括：放大显示装置，用于对记录在记录介质上的图像进行放大显示；放大位置移动装置，用于移动被放大显示图像的放大位置和设置被放大显示图像的放大倍率；图像前进装置，用于通过顺序显示多个图像来执行图像前进，并且当图像被放大显示后执行图像前进时，使放大显示装置在保持对被放大显示的图像设置的放大位置和放大倍率的同时，放大显示后续图像；以及分配装置，用于根据所述图像处理装置的操作状态对预定的共用部件分配操作输入功能，该操作输入功能用于指定放大位置移动装置和图像前进装置其中之一操作；其中，用于操作放大显示装置的放大显示模式包括放大位置移动装置起作用的正常模式、以及图像前进装置起作用的放大图像前进模式，其中，在放大显示模式为正常模式的情况下，分配装置对共用部件分配用于指定放大位置移动装置的操作的操作输入功能，以及其中，在放大显示模式为放大图像前进模式的情况下，分配装置对共用部件分配用于指定图像前进装置的操作的操作输入功能。

在本发明的另一方面，提供一种显示记录在记录介质上的图像的方法，包括以下步骤：放大步骤，用于对记录在记录介质上的图像进行放大显示；分配步骤，用于根据使用所述记录介质的装置的操作状态对预定的共用部件分配操作输入功能，该操作输入功能用于指定放大位置移动功能和图像前进功能其中之一；设置步骤，用于在放大位置移动功能被分配给预定的

共用部件的情况下，改变被放大显示图像的放大位置和设置被放大显示图像的放大倍率；以及前进步骤，用于通过顺序显示多个图像来执行图像前进，以及在图像前进功能被分配给预定的共用部件、且在放大显示图像后执行图像前进的情况下，在保持对被放大显示的图像设置的放大位置和放大倍率的同时，对后续图像进行放大显示；其中，用于操作放大显示装置的放大显示模式包括放大位置移动装置起作用的正常模式、以及图像前进装置起作用的放大图像前进模式，其中，在放大显示模式为正常模式的情况下，分配步骤对共用部件分配用于指定放大位置移动装置的操作的操作输入功能，以及其中，在放大显示模式为放大图像前进模式的情况下，分配步骤对共用部件分配用于指定图像前进装置的操作的操作输入功能。

通过参考附图对典型实施例做出的以下详细说明，本发明的其它特征是显而易见的。

附图说明

引入说明书并构成说明书的一部分的附图，示出了本发明的实施例，并与说明书一起用来解释本发明的原理。

图 1 是示出根据本发明实施例的图像处理装置的结构框图。

图 2 是示出根据实施例的电子照相机的操作部件的示意图。

图 3 是示出根据实施例将操作模式改变为放大模式的处理的流程图。

图 4 是示出根据实施例在进入放大模式后执行的处理的流程图。

图 5 是示出根据实施例当执行图像放大时显示的图像序列的例子的示意图。

图 6 是示出根据实施例当执行图像放大时显示的图像序列的另一个例子的示意图。

图 7 是示出当执行图像放大时通过放大显示的图像序列的另一个例子的示意图。

具体实施方式

下面，参考附图来详细说明本发明的实施例。

图 1 是示出根据本发明实施例的图像处理装置的结构框图。在图 1 中，附图标记 100 表示图像处理装置。在本实施例中，图像处理装置为电子照相机。

附图标记 10 表示摄像镜头。附图标记 12 表示具有停止功能的快门。附图标记 14 表示图像拍摄装置，适于将光学图像转换为电信号。附图标记 16 表示 A/D 转换器，适于将模拟信号转换成数字信号。附图标记 18 表示定时发生电路，适于提供时钟信号和 A/D 转换器 16 以及 D/A 转换器 26 的控制信号。定时发生电路 18 由存储器控制电路 22 和系统控制电路 50 来控制。

附图标记 20 表示图像处理电路，适于对来自 A/D 转换器 16 或来自存储器控制电路 22 的数据执行预定的像素插值处理和预定的颜色转换处理。图像处理电路 20 通过使用所拍摄的图像的图像数据来执行预定的计算处理。系统控制电路 50 根据计算处理来执行采用 TTL (Through-The-Lens, 通过镜头) 方法的 AF (Auto Focus, 自动调焦) 处理、AE (Auto Exposure, 自动曝光) 处理、以及 EF (Pre-flash, 预闪光) 处理，从而控制曝光控制电路 40 和测距控制电路 42。图像处理电路 20 通过使用所拍摄的图像的图像数据来执行预定的计算处理，并根据计算得到的结果来执行采用 TTL 方法的 AWB (Auto White Balance, 自动白平衡) 处理。

存储器控制电路 22 适于控制 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、以及压缩/展开电路 32。从 A/D 转换器 16 输出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，或者通过存储器控制电路 22 写入存储器 30。

附图标记 28 表示图像显示部分，包括 TFT LCD 等。写入图像显示存储器 24 的图像数据通过 D/A 转换器 26 由图像显示部分 28 来显示。

所拍摄的图像的图像数据由图像显示部分 28 来依次显示。因此，能实现电子取景器的功能。响应于系统控制电路 50 发出的指令，图像显示部分 28 能够被随意打开/关闭。在关闭图像的显示的情况下，图像处理装置 100 的电源消耗可显著降低。

存储器 30 用来存储所拍摄的静止和运动图像，并具有足够的存储容量来存储代表预定数量的静止图像和预定时间的运动图像的数据。因此，即使在连续拍摄多个静止图像或全景拍摄时，大量图像数据能以高速写入存储器 30。另外，存储器 30 也能用作系统控制电路 50 的工作区。

压缩/展开电路 32 通过自适应离散余弦变换 (ADCT) 等来执行图像数据的压缩/展开。压缩/展开电路 32 读取存储在存储器 30 中的图像数据，并随后对所读取的图像数据执行压缩/展开。然后，压缩/展开电路 32 将结果数据写入存储器 30。

曝光控制电路 40 控制具有停止功能的快门 12。另外，曝光控制电路 40 与闪光灯单元 48 协作，从而具有闪光灯调光功能。测距控制电路 42 控制摄像镜头 10 的调焦。附图标记 44 表示变焦控制电路，适于控制摄像镜头 10 的变焦。附图标记 46 表示挡板 (barrier) 控制电路，用来控制用作挡板的保护部件 102 的操作。闪光灯单元 48 具有 AF 辅助光投射 (projection)

功能和闪光灯调光功能。

曝光控制电路 40 和测距控制电路 42 由 TTL 方法控制。系统控制电路 50 根据图像处理电路 20 对图像数据执行计算的结果来控制曝光控制电路 40 和测距控制电路 42。系统控制电路 50 控制整个图像处理装置 100。附图标记 52 表示用于存储操作系统控制电路 50 的常量、变量、程序等的存储器。

附图标记 54 表示显示部分，例如液晶显示装置或扩音器，该显示部分响应于系统控制电路 50 中程序的执行，通过采用字符、图像、声音等来显示和输出操作状态、信息等。一个或多个显示单元 54 被排列在图像处理装置 100 的操作部分附近容易看见的位置。每个显示部分 54 包括 LCD、LED、发声装置等的组合。

适于执行显示部分 54 的某些功能的部分由光学取景器 104 来提供。在显示部分 54 显示的指示中，在 LCD 等上显示的指示包括单次拍摄/连续拍摄、自拍、压缩比、记录像素数、记录图像数、剩余可记录图像数、快门速度、光圈值、曝光补偿、闪光灯照明、红眼降低、微距（macro）拍摄、蜂鸣器设置、定时器用电池的剩余电量、剩余电池电量、错误、由多个数字表示的信息、记录介质 200 和 210 的安装/卸下状态、通信 I/F 的操作、以及日期/时间。

在显示部分 54 所显示的指示中，在光学取景器 104 内显示的指示包括合焦状态、照相机振动警告、闪光灯充电、快门速度、光圈值、以及曝光补偿。

附图标记 56 表示电可擦除和可记录的非易失性存储器。例如，EEPROM 被用作非易失性存储器 56。附图标记 60、62、64、66、68 和 70 表示向系统控制电路 50 输入各种操作指令的操作装置。操作装置 62、64、66、68 和 70 包括开关、拨盘、

触摸屏、利用视线检测的指示装置、声音识别装置等中的一个或多个组合。

下面，更具体地说明这些操作装置。附图标记 60 表示模式拨盘开关，其切换并设置每个功能模式，例如断电模式、自动拍摄模式、拍摄模式、全景拍摄模式、再现模式、多屏再现/擦除模式、以及 PC 连接模式。

附图标记 62 表示快门开关 SW1，其在快门按钮（未示出）操作的中间被打开。该开关指示操作的开始，例如 AF（自动调焦）处理、AE（自动曝光）处理、AWB（自动白平衡）处理、以及 EF（预闪光）处理。

附图标记 64 表示快门开关 SW2，其当快门按钮（未示出）的操作完成时被打开。该开关 SW2 指示一系列处理的开始。该一系列处理包括曝光处理：将从图像拍摄装置 14 读取的信号所表示的数据通过 A/D 转换器 16 和存储器控制电路 22 作为图像写入存储器 30。另外，该一系列处理包括利用在图像处理电路 20 和存储器控制电路 22 中的计算的显影处理；还包括记录处理，其从存储器 30 读取图像数据，通过压缩/展开电路 32 来压缩图像数据，并将压缩后的图像数据写入记录介质 200 或 210。

附图标记 66 表示图像显示打开/关闭开关，其可设置图像显示部分 28 的打开/关闭。该开关能够切断对由 TFT LCD 等组成的图像显示部分 28 的电流供应，以便节省其电源消耗。

附图标记 68 表示快速回放打开/关闭开关，其设置快速回放功能，用于在图像拍摄之后，立即对所拍摄的图像的图像数据自动再现。顺便提一句，本实施例特别假设在关闭图像显示部分 28 的情况下具有设置快速回放功能的功能。

附图标记 70 表示包括各种按钮、触摸屏等操作部分。操作部分 70 具有如下功能，例如菜单按钮、设置按钮、微距按钮、

多屏再现新页按钮、闪光灯设置按钮、单次拍摄/连续拍摄/自拍切换按钮、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、拍摄图像质量选择按钮、曝光校正按钮、以及日期/时间设置按钮。

附图标记 80 表示电源控制电路，其包括电池检测电路、DC-DC 转换器、以及用于切换要通电的块（block）的开关电路。电源控制电路 80 检测电池的安裝/卸下、电池类型、以及电池的电源供应水平。另外，电源控制电路 80 根据检测结果和系统控制电路 50 发出的指令来控制 DC-DC 转换器，并在所需的时间内向包括记录介质的部件提供所需的电压。附图标记 82 表示连接器。附图标记 84 表示另一个连接器。附图标记 86 表示电源部分，包括一次电池（例如，碱性电池或锂电池）、二次电池（例如，NiCd 电池、NiMH 电池、或者 Li 电池）、以及 AC 适配器等。

附图标记 90 和 94 表示连接到记录介质例如存储卡和硬盘的接口部分。附图标记 92 和 96 表示连接器，其建立与记录介质例如存储卡和硬盘的连接。另外，附图标记 98 表示记录介质安裝/卸下检测部分，适于检测记录介质 200 或 210 是否安裝到连接器 92 和/或 96 上。

顺便提一句，本实施例被描述为具有包括接口部分和连接器的两个系统，记录介质安裝到该系统上。装置可被配置为具有任何数量的系统，即单个或多个系统，每个系统都包括接口部分和连接器，并安裝有记录介质。可选地，该装置可被配置为具有根据不同标准的接口和连接器的组合。

可选地，该装置可通过使用根据 PCMCIA 卡、CF（快闪（CompactFlash 为注册商标））卡等标准的接口和连接器来构成。

该装置可通过使用根据 PCMCIA 卡、CF 卡等标准的接口部分 90 和 94、以及连接器 92 和 96 来构成。在这种情况下，将各种类型的通信卡连接起来，例如 LAN 卡、调制解调器卡、USB 卡、IEEE 1394 卡、P1284 卡、SCSI 卡、或者用于 PHS 的通信卡。因此，连接到这些卡的图像数据和管理信息在该装置与其它计算机和外围装置中的每个例如打印机之间传输。

保护部件 102 用作挡板，适于通过覆盖图像拍摄部分来防止图像拍摄部分的污染和破损，该图像拍摄部件包括图像处理装置 100 的摄像镜头 10。

通过仅使用光学取景器 104，而不使用由图像显示部分 28 执行的电子取景器功能，即可拍摄图像。在光学取景器 104 中，提供有适于执行显示部分 54 的某些功能的显示，例如调焦指示、照相机振动警告指示、闪光灯充电指示、快门速度指示、光圈值指示、曝光校正指示等。

附图标记 110 表示通信电路，其具有 RS232C、USB、IEEE 1394、P1284、以及 SCSI 装置、调制解调器、LAN、或者无线通信装置的各种通信功能。附图标记 112 表示连接器，用来通过通信电路 110 连接图像处理装置 100 和其它装置，或者表示在执行无线通信情况下的天线。

记录介质 200 例如为存储卡或者硬盘。记录介质 200 具有由半导体存储器和磁盘等构成的记录部分 202，还具有连接到图像处理装置 100 的接口部分 204、和连接到图像处理装置 100 的连接器 206。

同样地，记录介质 210 例如为存储卡、硬盘等。记录介质 210 具有由半导体存储器和磁盘等构成的记录部分 212，还具有连接到图像处理装置 100 的接口部分 214、和连接到图像处理装置 100 的连接器 216。

参考图 2 到图 7 来说明本实施例的操作。图 2 是示出电子照相机的操作部件的示意图。电源按钮 301 用于启动和停用电子照相机。“菜单”按钮 302 用于打开改变成像条件、设置日期、保护和删除图像等功能的菜单。该“菜单”按钮也用于完成各种设置模式。“设置”按钮 303 用于决定所选择的项目。在本实施例中，“设置”按钮也用于在放大位置移动功能和放大图像前进功能之间改变为上/下/左/右按钮 305 到 308 指定的每个功能。

“显示”按钮 304 用于在显示和不显示图像的摄像信息之间切换，或用于在显示和不显示电子取景器之间切换。“左”按钮 305 用于向左移动所选项或用于图像前进。“右”按钮 306 用于向右移动所选项或用于图像前进。“上”按钮 307 用于向上移动所选项。“下”按钮 308 用于向下移动所选项。在正常的放大模式下，上/下/左/右按钮 305 到 308 用于移动放大位置。快门按钮 309 用于在摄像模式下摄像。变焦按钮 310 用于驱动变焦镜头。要摄像的对象的视角可通过向左或向右滑动变焦按钮来改变。

当再现图像时，变焦按钮 310 也起放大按钮（将在后面说明）的功能。通过将变焦按钮滑动到广角侧，将操作模式改变为放大模式。在放大模式下，通过将变焦按钮滑动到望远（telephoto）侧，该装置能退出放大模式。顺便提一句，该装置适于设置滑动的数量和放大倍率之间的对应关系，从而能进行逐步放大倍率调节操作。模式转换开关 311 用于在记录模式和再现模式之间切换。液晶屏 312 在检查的同时进行图像拍摄的情况下使用。液晶屏 312 也用于检查所拍摄的图像。

图 3 是示出根据本实施例将操作模式改变为放大模式的处理的流程图。该处理在系统控制电路 50 的控制下执行。

首先，在步骤 S301 中判定是否有来自操作部件的输入。如果没有，则控制电路 50 等待输入。如果有输入，则在步骤 S302

中判定该输入是否来自放大按钮。如果来自放大按钮之外的按钮，则处理进入步骤 S303，在该步骤执行与引起输入的按钮对应的处理。如果来自放大按钮，则处理进入步骤 S304，在该步骤中将操作模式改变为放大模式。

图 4 是示出根据实施例在进入放大模式后执行的处理的流程图。该处理在系统控制电路 50 的控制下执行。

首先，在步骤 S401 中放大显示图像。随后，在步骤 S402 中，将当前的放大模式设置为正常模式。放大模式包括正常模式和放大图像前进模式。然后，在步骤 S403 中显示表示操作模式为正常模式的指示符。

在图像的放大显示完成后，再次判定是否有下一个输入。即，在步骤 S404 中判定是否有来自其中一个操作部件的输入。如果没有，则控制电路 50 等待输入。如果有输入，则在步骤 S405 中判定当前图像是否被放大显示。如果没有，则处理进入步骤 S406，在该步骤中执行例外处理。即，例如在处理以运动图像（将在后面说明）的正常显示状态（步骤 S412 或后面）进入该步骤的情况下，通过来自左按钮或右按钮的输入来执行步骤 S409 中的处理。通过“设置”按钮的输入，开始运动图像的再现。在表示图像的图像数据被破坏或删除而不能再现图像的情况下，执行类似的处理。

如果在步骤 S405 中判定当前图像被放大显示，则在步骤 S407 中判定输入是否来自左按钮或右按钮。如果是，则在步骤 S408 中判定当前放大模式是否是正常模式。如果当前放大模式是放大图像前进模式而非正常模式，则在步骤 S409 中读取下一图像。然后，在步骤 S410 中判定所读取的图像是否能被放大。如果能被放大，则在步骤 S411 中，根据放大信息（将在后面说明）放大显示图像。如果图像不能被放大，则在步骤 S412 中执

行其正常显示。随后，处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。如果在步骤 S408 中发现放大模式为正常模式，则在步骤 S415 中计算放大位置。然后，在步骤 S416 中对图像进行放大显示。随后，处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。

如果在步骤 S413 中输入是来自“上”按钮或“下”按钮，则在步骤 S414 判定当前放大模式是否是正常模式。如果是，则在步骤 S415 计算放大位置。然后，在步骤 S415 中将包括所得到的放大位置和放大倍率的放大信息存储到存储器 52 中。随后，在步骤 S416 中，根据放大信息对图像进行放大显示。然后，处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。如果在步骤 S414 中判定当前放大模式为放大图像前进模式而非正常模式，则处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。

如果在步骤 S417 中判定输入是来自“设置”按钮，则在步骤 S418 中判定当前放大模式是否是正常模式。如果是，则在步骤 S419 中将放大模式改变为放大图像前进模式。然后，在步骤 S420 中显示表示当前放大模式为放大图像前进模式的指示符。随后，处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。如果在步骤 S418 中判定当前放大模式为放大图像前进模式，则在步骤 S421 中将当前放大模式改变为正常模式。然后，在步骤 S422 中显示表示当前放大模式为正常模式的指示符。随后，处理返回到步骤 S404，控制电路 50 在该步骤中等待输入。如果在步骤 S417 中判定输入是来自除上/下/左/右按钮和“设置”按钮以外的按钮，则处理进入步骤 S423，在该步骤中执行对引起输入的按钮的处理。

图 5 是示出根据实施例当执行图像放大时显示的图像序列

的例子的示意图。在该例子中，当在显示图像 501 的状态下按下“放大”按钮时，显示放大图像 502。然后，与该图像 502 一起显示：表示当前放大位置的指示符 503；以及表示可以通过“设置”按钮在放大位置移动功能和放大图像前进模式之间切换放大模式的指示符 504。当在该状态下按下“设置”按钮时，将分配给左/右按钮的功能改变为放大图像前进功能。然后，显示表示能通过左/右按钮来执行放大图像前进处理的指示符 505。

图 6 示出通过连续拍摄得到的三个静止图像。该图示出了以该顺序再现静止图像 601、602 和 603 的显示操作。在没有放大显示图像而执行图像前进的情况下，以该顺序显示静止图像 601、静止图像 602 和静止图像 603。

同时，在通过放大静止图像 601 得到图像 604 的状态下按下“设置”按钮，以将放大模式改变为放大图像前进模式，以及在指示执行图像前进的情况下，由放大静止图像 602 得到的图像 605 能以放大图像前进模式来显示。在这种状态下进一步执行图像前进时，显示由放大静止图像 603 得到的静止图像 606。

这时，由于每个图像中的指示符所提供的指示是显而易见的，因而通过保持代表放大位置和放大倍率的信息来执行图像前进。顺便提一句，在本实施例的前述说明中，通过例子说明了由连续拍摄所得到的多个图像的显示。然而，可以类似地执行由自动增减档（bracket）拍摄所得到的多幅图像的显示。

图 7 是示出以静止图像 701、运动图像 702 和静止图像 703 的顺序再现这三个相互独立的图像的显示操作的示意图。在没有放大显示图像而执行图像前进的情况下，以该顺序显示静止图像 701、作为运动图像的代表帧（例如，第一帧）的静止图

像 702、和静止图像 703。

同时，在通过放大静止图像 701 得到图像 704 的状态下按下“设置”按钮，以将放大模式改变为放大图像前进模式，以及在指示执行图像前进的情况下，图像 702 不被放大显示，因为该实施例设置为运动图像不能被放大。因此，显示与运动图像 702 同样的图像。在这种状态下进一步执行图像前进时，通过保持放大图像前进模式来显示下一个放大的静止图像 706。在这种情况下，当在显示运动图像的状态下再现运动图像时，该装置退出放大图像前进模式。

尽管本实施例的装置被设置为当再现运动图像时退出放大图像前进模式，但该装置有时可保持放大图像前进模式。即，根据在放大图像前进状态下执行的操作，该装置不退出放大图像前进模式。尽管本实施例的装置被设置为当再现运动图像时退出放大图像前进模式，但当删除一个图像时该装置可保持该模式。

尽管在本实施例中运动图像不能被放大，因此运动图像不能在放大后显示，但是本发明不局限于该实施例。例如，即使在因为代表图像的图像数据被破坏或删除而不能放大该图像的情况下，可以执行同样的控制操作。在上述实施例中，当图像的属性为运动图像时，图像处理装置退出放大图像前进模式。可选地，本发明能检测图像的其它属性，根据所检测到的属性，该装置判定是否退出放大图像前进模式。例如，该装置能检测图像是属于相关图像的特定组还是属于所拍摄的一系列图像。如果图像不具有该属性，则该装置退出放大图像前进模式。

本实施例使用左/右按钮和上/下按钮作为用来执行放大位置移动功能和放大图像前进功能的共用部件，并根据放大模式来指定该共用部件的功能，以使每个共用部件用于执行所指定

的功能。然而，本发明不局限于该实施例。例如，该装置可以设有分别专门用于该功能的独立部件，并控制这些部件，以使在正常放大模式和放大图像前进模式的每个模式下均可执行这两个功能。

尽管本实施例使用变焦按钮作为指示图像的放大/显示的放大按钮，但放大按钮不局限于此。该装置可通过使用上/下按钮来指示图像的放大/显示。

尽管当在图像前进期间显示运动图像时，本实施例的装置不退出放大模式并继续执行图像前进，但是在显示运动图像后，可以控制该装置退出放大模式。

所记录的图像的尺寸不是固定的。有各种尺寸的图像，例如 640×720 像素和 1200×1400 像素。可对各种尺寸的这种图像序列执行图像前进。在这种情况下，例如，采用图 4 所示的处理，步骤 S411 还包括从整个图像之间的尺寸比率来计算放大位置的步骤。另外，根据计算的结果显示图像，从而使图像前进能保持在整个图像中的相对位置和放大倍率。

在照相机具有检测照相机外壳 (casing) 的垂直/水平姿态的功能的情况下，假设根据检测结果将对象旋转来拍摄对象的图像。因此，即使当拍摄相同尺寸的图像时，会记录不同宽高比的图像，例如 1200 像素宽和 1400 像素高的图像，以及 1400 像素宽和 1200 像素高的另一图像。即使在这种情况下，例如，采用图 4 所示的处理，以使步骤 S411 包括从整个图像之间的尺寸比率来计算放大位置的步骤。另外，根据计算结果来显示图像，从而使图像前进能保持在整个图像中的相对位置和放大倍率。

在记录介质只记录有一个图像的情况下，该装置可通过限制对操作部件例如左/右按钮和上/下按钮的功能的指定来禁用

图像前进，以使图像只能以正常放大模式显示。

显然，本发明的功能可以通过向系统或装置提供记录有实现前述实施例的功能的软件程序代码的存储介质，并由该系统或装置的计算机（或 CPU 或 MPU）读取并执行存储在存储介质中的程序代码来实现。

在这种情况下，从存储介质读取的程序代码本身实现了上述实施例的功能。因此，程序代码本身和存储该程序代码的存储介质构成了本发明。

例如，软盘、硬盘、光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、以及 ROM 可被用作提供程序代码的存储介质。

另外，不仅通过在计算机中执行所读取的程序代码，还可以通过由在计算机上运行的基本系统即 OS（操作系统）根据程序代码发出的指令执行部分或全部实际处理，来实现上述实施例的功能。

显然，在将从存储介质读取的程序代码写入功能扩展板或功能扩展单元的存储器中之后，根据由该程序代码发出的指令，通过由插入计算机的功能扩展板或连接至计算机的功能扩展单元的 CPU 等执行部分或全部实际处理，可以实现上述实施例的功能。

尽管参考典型实施例说明了本发明，但应当理解，本发明不局限于所公开的实施例。相反，本发明旨在覆盖包括在所附权利要求书的精神和范围内的各种修改和等同配置。以下权利要求书的范围根据最宽的范围进行解释，以覆盖所有这类修改和等同结构和功能。

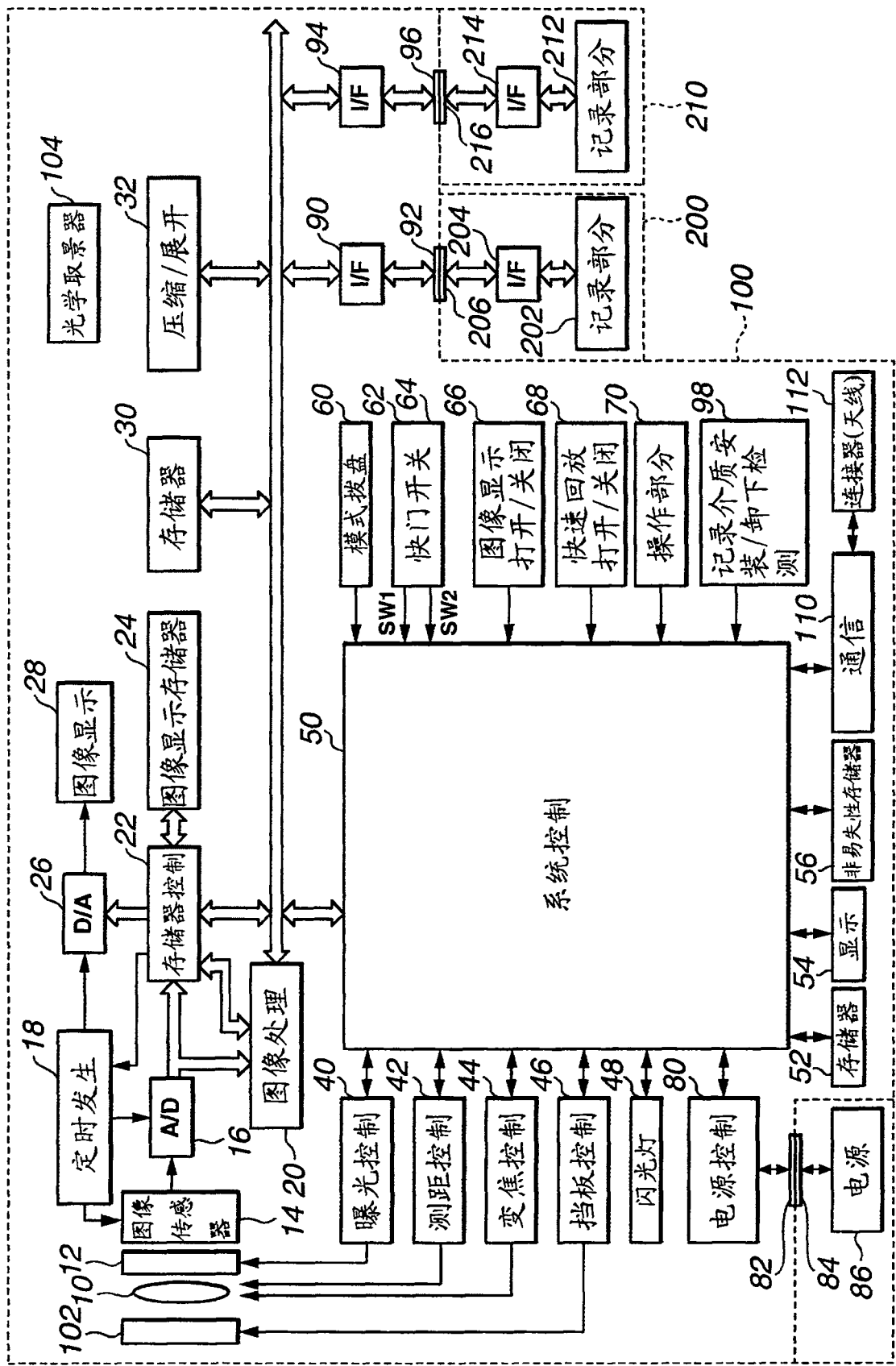


图 1

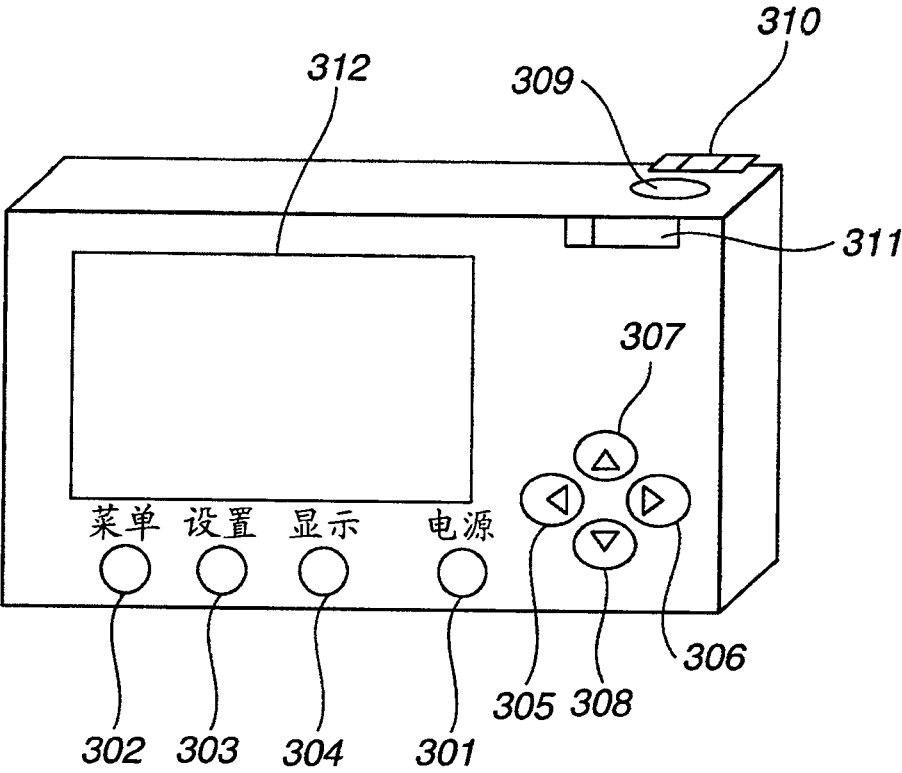


图 2

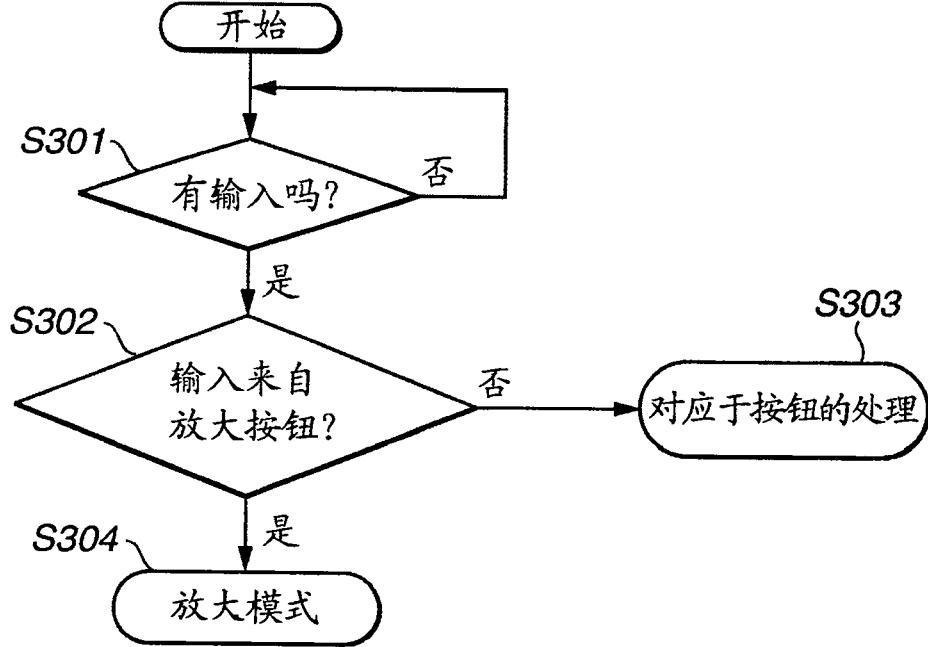


图 3

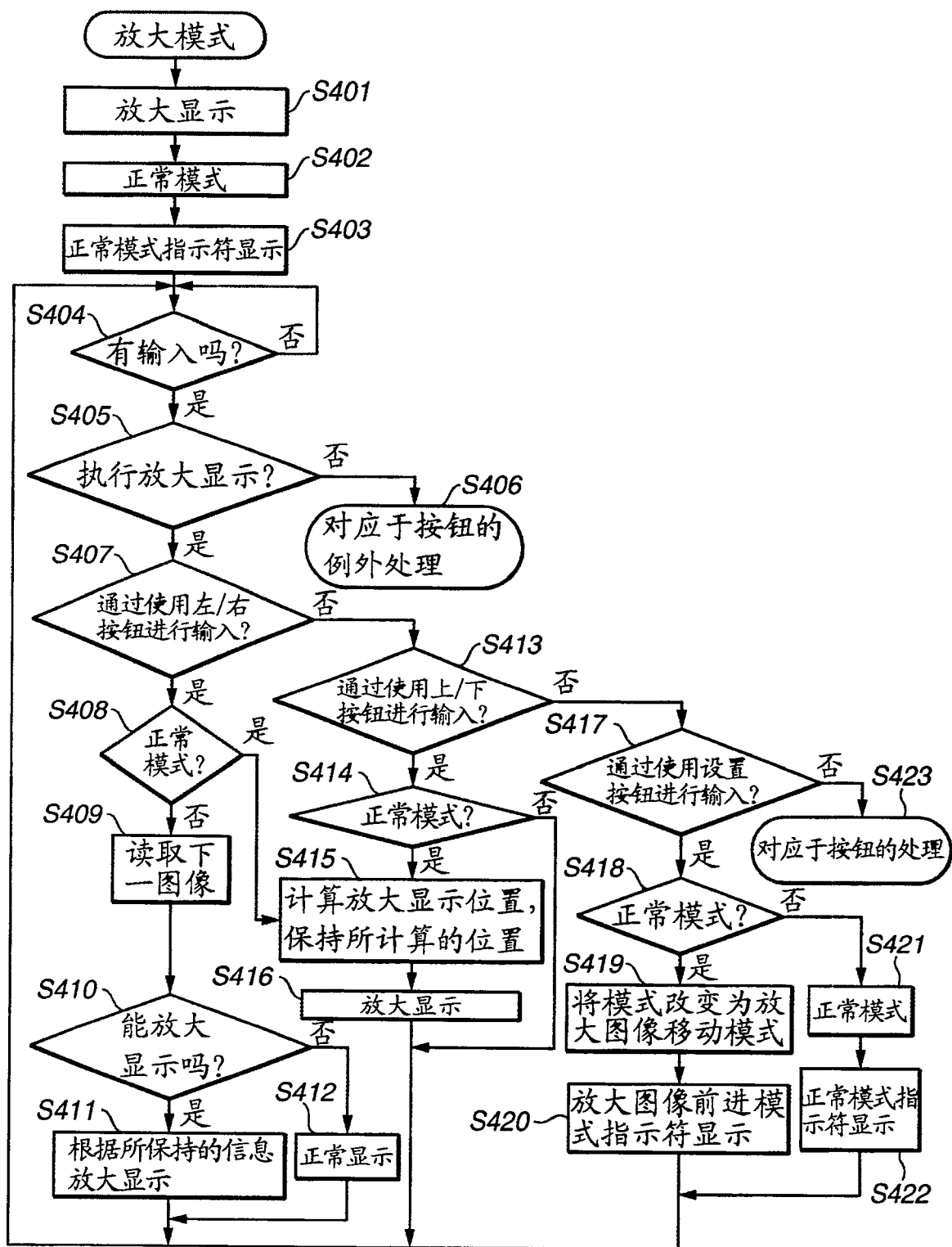


图 4

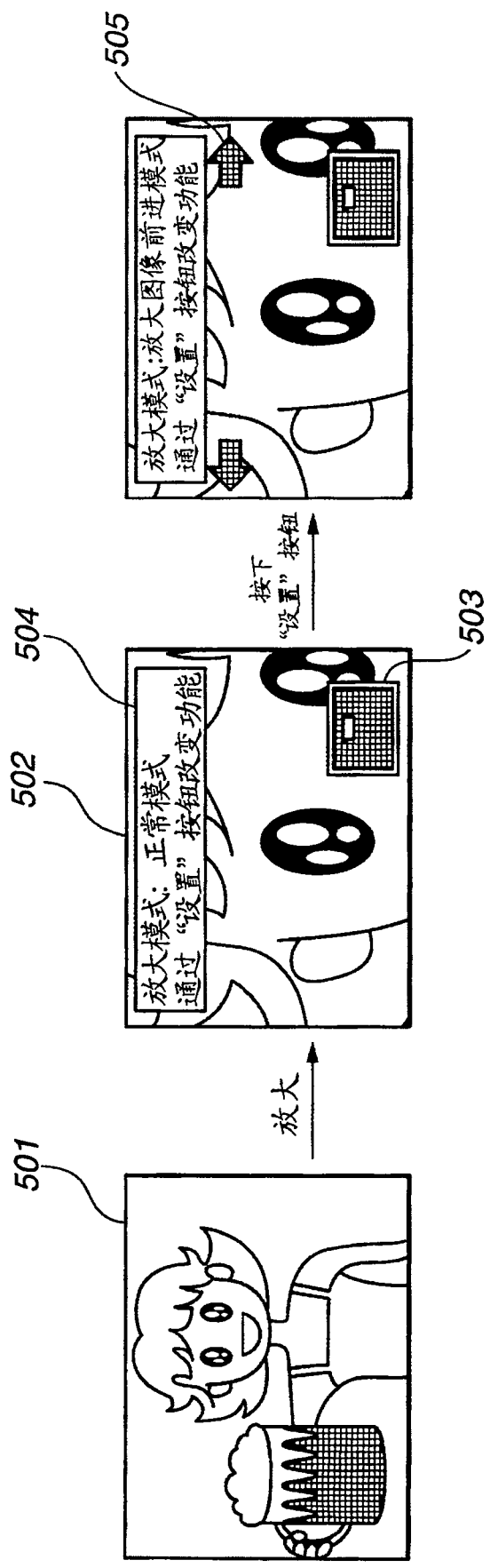


图 5

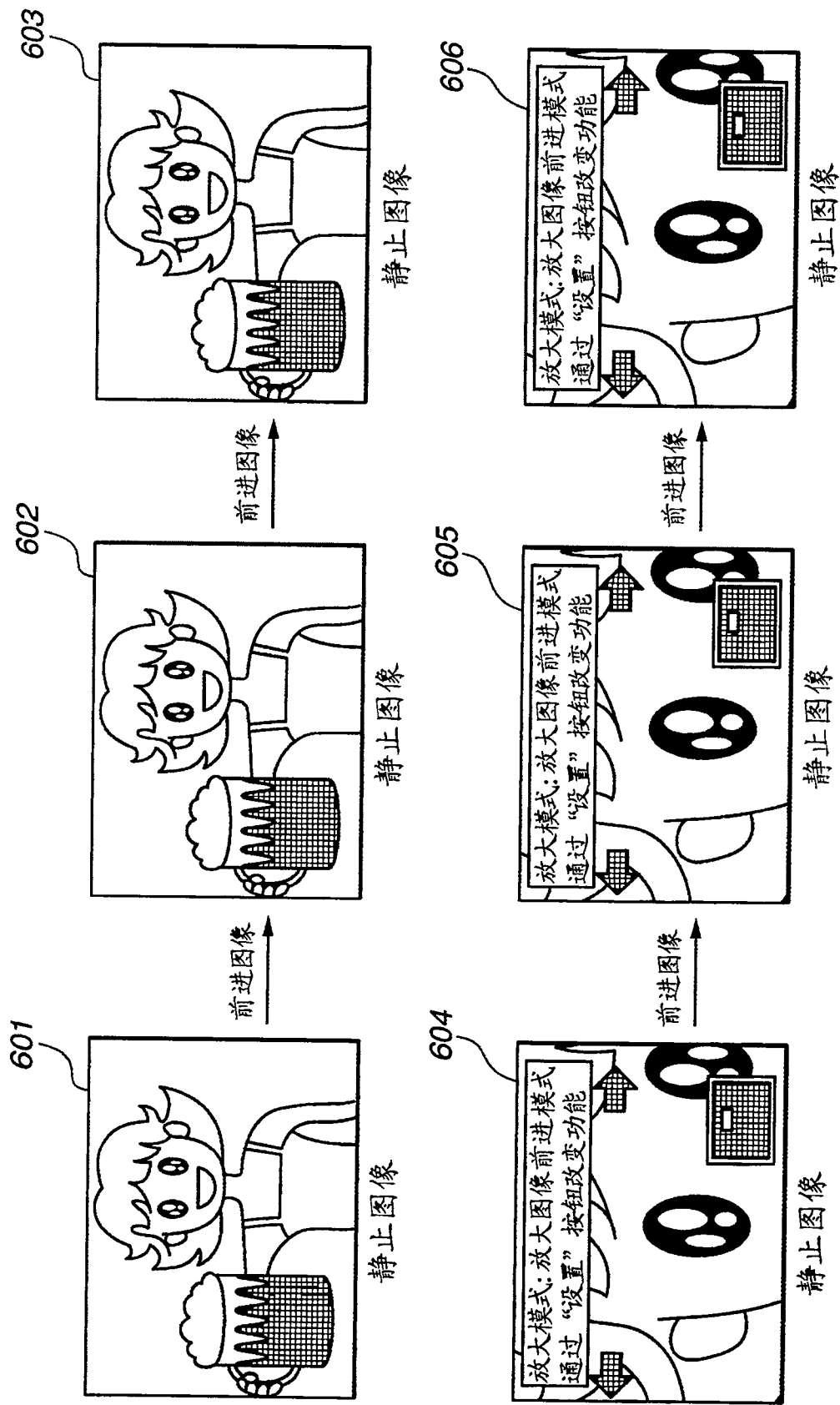


图 6

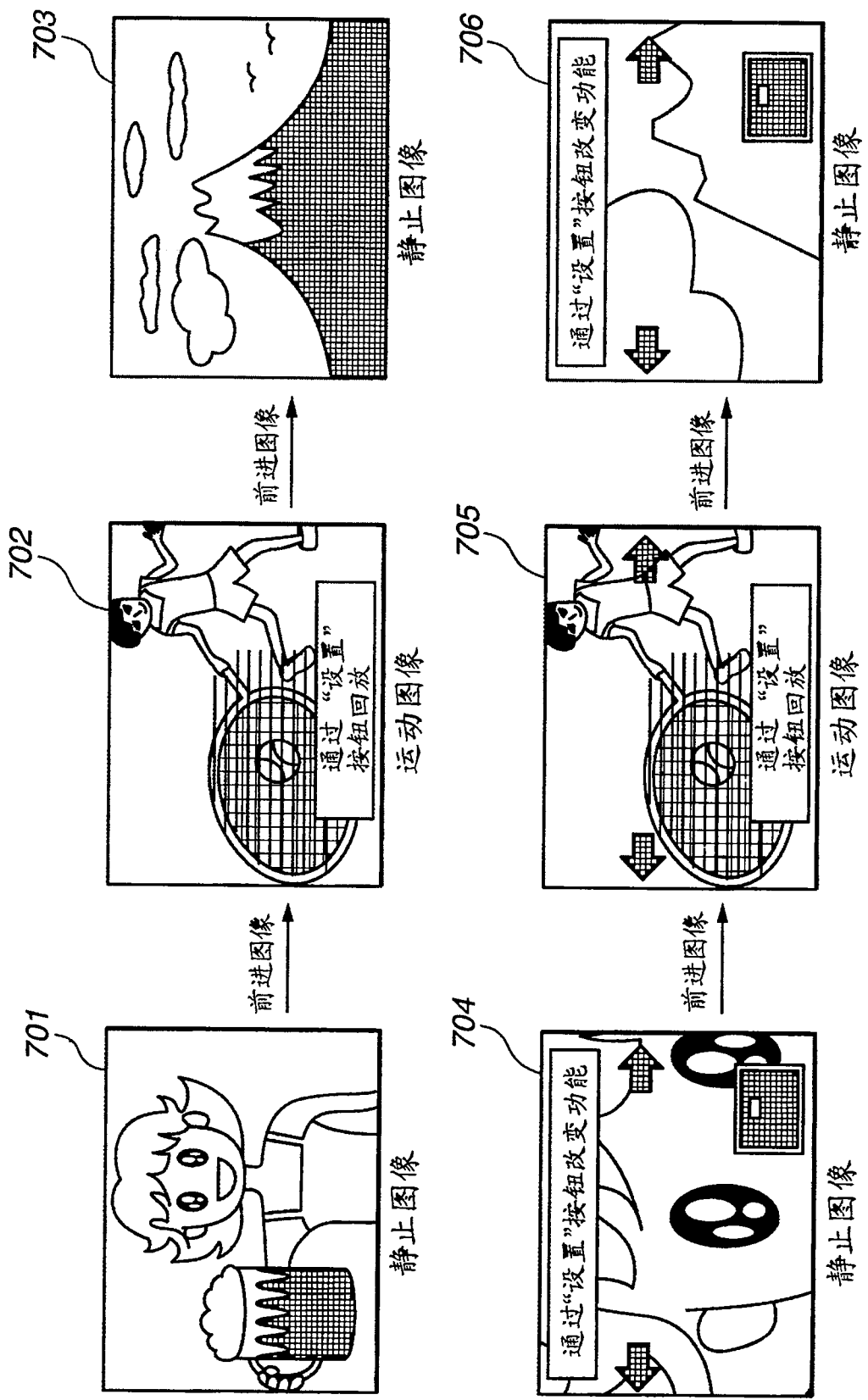


图 7