



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102540663 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110340759. 0

(22) 申请日 2011. 11. 02

(30) 优先权数据

2010-251674 2010. 11. 10 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京

(72) 发明人 山崎达也 生田胜己 柏木温子

斋藤靖好 海老根信人

(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 陈芳

(51) Int. Cl.

G03B 21/14 (2006. 01)

G03B 21/00 (2006. 01)

H04N 5/74 (2006. 01)

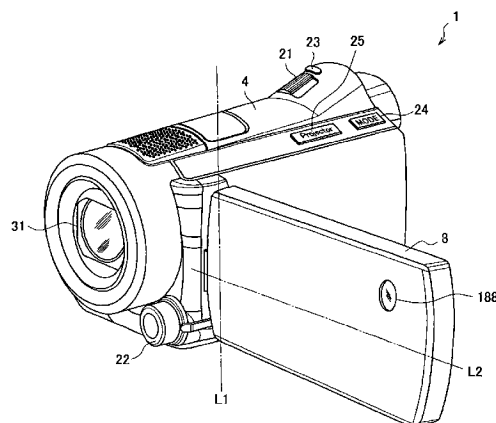
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 12 页

(54) 发明名称

投影装置

(57) 摘要

本公开涉及一种投影装置。提供一种包括装置主体和具有投影透镜的开 / 关单元的投影装置, 该开 / 关单元以可以围绕在装置主体的垂直方向上形成的开 / 关轴打开和关闭的方式且以可以围绕垂直于开 / 关轴的旋转轴旋转的方式连接到装置主体。在开 / 关单元相对于装置主体关闭从而使得投影透镜面向外部的关闭状态中, 投影透镜位于开 / 关单元的旋转轴的上侧。



1. 一种投影装置,包括:

装置主体;以及

具有投影透镜的开/关单元,该开/关单元以能够围绕在装置主体的垂直方向上形成的开/关轴打开和关闭的方式且以能够围绕垂直于开/关轴的旋转轴旋转的方式连接到装置主体,

其中,在开/关单元相对于装置主体关闭从而使得投影透镜面向外部的关闭状态中,投影透镜位于开/关单元的旋转轴的上侧。

2. 根据权利要求1所述的投影装置,其中

装置主体包括

成像单元;和

连接部分,该连接部分连接开/关单元和装置主体,并且

连接部分位于成像单元的光轴方向上的被摄体一侧。

3. 根据权利要求2所述的投影装置,其中,投影透镜被设置在开/关单元的旋转轴被形成的方向上的远离连接部分的一侧。

4. 根据权利要求3所述的投影装置,还包括包含投影透镜的投影单元,其中,该投影单元被配置为:在没有旋转的情况下从关闭状态打开开/关单元的状态中,在向着装置主体的上侧的方向上投影图像。

5. 根据权利要求4所述的投影装置,还包括:

检测单元,被配置为检测开/关单元相对于装置主体的连接状态;和

投影控制单元,被配置为根据由检测单元获得的检测结果控制是否使得投影单元投影图像。

6. 根据权利要求5所述的投影装置,其中,当检测单元已经检测到开/关单元相对于装置主体关闭从而使投影透镜面向内部的连接状态时,投影控制单元控制投影单元,从而使投影单元不投影图像。

7. 根据权利要求5所述的投影装置,其中,当检测单元已经检测到开/关单元的旋转角在预定范围之外的连接状态时,投影控制单元控制投影单元,使得投影单元不投影图像。

投影装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种投影装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,成像装置被安装有液晶面板,通过观看液晶面板的显示,用户能够使用液晶面板检查由成像装置捕获的诸如运动图像或静止图像的内容。另外,如果成像装置被连接到投影装置,那么用户将能够在大屏幕上检查内容。请注意,在例如 JP 2007-219225A 中描述了一种投影装置。

[0003] 还提出了将投影仪模块安装到成像装置上。根据这样的成像装置,运动图像等可以在成像处理后立即被投影,而不需要该成像装置连接到投影装置。

发明内容

[0004] 但是,由于现有技术的成像装置具有在成像单元附近提供的投影仪模块,因此在投影期间在投影仪模块中产生的热将被传播到成像单元,这将使得在投影后立即开始成像变得很难。另外,使用现有技术的成像装置,由于成像方向和投影方向之间的关系是固定的,所以在不移动成像装置的主体的情况下,将很难调整投影方向。此外,还可以想到,当成像装置被置于桌子或地板上时,根据投影仪模块的安装位置,投影到墙壁上的图像的底部可以被显示在桌子或地板上。

[0005] 鉴于上述情况,希望提供一种可以提高用户的可用性的新的、改进的投影装置。

[0006] 根据本公开的实施例,提供一种包括装置主体和具有投影透镜的开/关单元的投影装置,该开/关单元以可以围绕在装置主体的垂直方向上形成的开/关轴打开和关闭的方式且以可以围绕垂直于开/关轴的旋转轴旋转的方式连接到装置主体。在开/关单元相对于装置主体关闭从而使得投影透镜面向外部的关闭状态中,投影透镜位于开/关单元的旋转轴的上侧。

[0007] 装置主体可以包括成像单元、以及连接开/关单元和装置主体的连接部分。连接部分可以位于成像单元的光轴方向上的被摄体一侧。

[0008] 投影透镜可以被提供在开/关单元的旋转轴被形成的方向上的远离连接部分的一侧。

[0009] 投影装置还可以包括包含投影透镜的投影单元,并且该投影单元可以被配置为:在没有旋转的情况下从关闭状态打开开/关单元的状态中,在向着装置主体的上侧的方向上投影图像。

[0010] 投影装置还可以包括:被配置为检测开/关单元相对于装置主体的连接状态的检测单元;以及被配置为根据由检测单元获得的检测结果来控制是否使得投影单元投影图像的投影控制单元。

[0011] 当检测单元已经检测到开/关单元相对于装置主体关闭从而使得投影透镜面向内部的连接状态时,投影控制单元可以控制投影单元,从而使得投影单元不投影图像。

[0012] 当检测单元已经检测到开 / 关单元的旋转角在预定范围之外的连接状态时, 投影控制单元可以控制投影单元, 使得投影单元不投影图像。

[0013] 如上所述, 根据本公开, 可以提高用户对于投影装置的可用性。

附图说明

[0014] 图 1 为示出根据本公开实施例的成像装置的外观的透视图;

[0015] 图 2 为示出根据本公开实施例的成像装置的外观的透视图;

[0016] 图 3 为示出成像屏幕的具体例子的解释图;

[0017] 图 4 为示出索引屏幕 (index screen) 的具体例子的解释图;

[0018] 图 5 为示出回放屏幕 (playback screen) 的具体例子的解释图;

[0019] 图 6 为示出其中开 / 关单元以相对于主体的直角打开的状态的解释图;

[0020] 图 7 为示出来自根据比较例的开 / 关单元上提供的投影透镜的投影的状态的解释图;

[0021] 图 8 为示出来自根据本公开实施例的开 / 关单元 8 上提供的投影透镜 188 的投影的状态的解释图;

[0022] 图 9 为示出投影仪模块的配置例的解释图;

[0023] 图 10 为示出根据本公开实施例的成像装置的配置的框图;

[0024] 图 11 为示出开 / 关单元的翻转存储状态 (flipped storage state) 的解释图;

[0025] 图 12 为示出根据本公开实施例的第一操作例子的流程图;

[0026] 图 13A 为示出可以用来执行投影的开 / 关单元的旋转角的示例范围的解释图;

[0027] 图 13B 为示出可以用来执行投影的开 / 关单元的旋转角的示例范围的解释图; 以及

[0028] 图 14 为示出根据本公开实施例的第二操作例子的流程图。

具体实施方式

[0029] 在下文中, 将参照附图详细地描述本发明的优选实施例。请注意, 在本说明书和附图中, 基本上具有相同的功能和结构的元件用相同的附图标记表示, 并且省略对这些结构元件的重复解释。

[0030] 在本说明书和附图中, 具有基本上相同的功能和结构并且由相同的附图标记所表示的多个结构元件可以在其后面跟随不同的字母, 从而可以容易地区分它们。但是, 当不需要在具有基本上相同的功能和结构的多个结构元件中的每一个之间进行特别的区分时, 将只分配附图标记。

[0031] 将根据下面的顺序描述“具体实施方式”。

[0032] 1. 根据本公开实施例的成像装置的基本配置

[0033] 2. 投影透镜的安装位置

[0034] 3. 根据本公开实施例的成像装置的功能

[0035] 4. 根据本公开实施例的成像装置的操作

[0036] 4-1. 第一操作例子

[0037] 4-2. 第二操作例子

[0038] 5. 总结

[0039] <1. 根据本公开实施例的成像装置的基本配置>

[0040] 图 1 和图 2 为均示出根据本公开实施例的成像装置 1 的外观的透视图。如图 1 所示,成像装置 1 包括主体 4、铰链机构 6 和开 / 关单元 8。虽然图 1 和图 2 均示出成像装置 1(摄像机)作为投影装置的例子,但是投影装置不限于此。例如,投影装置可以是诸如 PC(个人计算机)、PDA(个人数字助理)、家庭游戏机、便携式电话、PHS(个人手持电话系统)、便携式音乐回放装置、便携式图像处理装置或便携式游戏机的信息处理装置。

[0041] 成像装置 1 的主体 4 包括:变焦操作单元 21、手动操作单元 22、静止图像捕获操作单元 23、模式操作单元 24、投影切换操作单元 25 和成像光学单元 31。

[0042] 成像光学单元 31 是这样的成像单元,该成像单元包含用于会聚从被摄体发射的光的拍摄透镜(shooting lens)和变焦透镜,并且该成像单元在诸如 CCD(电荷耦合器件)或 CMOS(互补金属氧化物半导体)的信号转换单元处形成被摄体的图像。当在信号转换单元处形成被摄体的图像时,被摄体的图像由信号转换单元转换成电图像信号。

[0043] 变焦操作单元 21 接收用于改变成像光学单元 31 的焦距的用户操作。变焦操作单元 21 包括可以倾倒(tiled)到如图 1 所示的望远位置或广角位置的控制杆(lever)。在这种情况下,当控制杆倾倒到广角位置时,成像光学单元 31 减小焦距(缩小被摄体的图像),并且当控制杆倾倒到望远位置时,成像光学单元 31 增大焦距(放大被摄体的图像)。

[0044] 手动操作单元 22 接收用于聚焦成像光学单元 31 的用户操作。例如,手动操作单元 22 包括如图 1 所示的可以顺时针或逆时针地旋转的转盘(dial)。在这种情况下,成像光学单元 31 根据转盘的旋转方向和旋转量调整焦点位置。

[0045] 静止图像捕获操作单元 23 接收用于捕获静止图像的用户操作。例如,静止图像捕获操作单元 23 包括如图 1 所示的按钮。在这种情况下,成像装置 1 根据施加到该按钮的压力捕获静止图像,从而获取静止图像的图像数据。

[0046] 模式操作单元 24 接收用于切换成像装置 1 的操作模式的用户操作。这里,成像装置 1 的操作模式大致地被分为例如拍摄模式和回放模式。例如,模式操作单元 24 包括如图 1 所示的按钮。在这种情况下,成像装置 1 根据施加到该按钮的压力在拍摄模式和回放模式之间切换操作模式。

[0047] 请注意,拍摄模式是用于通过操作成像光学单元 31、信号转换单元等捕获被摄体的图像的操作模式。同时,回放模式是用于回放例如在拍摄模式中获取的图像数据的操作模式。下面参照图 3 到图 5 描述这些操作模式的细节。

[0048] 投影切换操作单元 25 接收用于切换是否从投影透镜 188 投影已经由成像装置 1 产生的屏幕的用户操作。例如,投影切换操作单元 25 包括例如如图 1 所示的按钮。在这种情况下,成像装置 1 根据施加到该按钮的压力切换是否从投影透镜 188 投影屏幕。请注意,在从投影透镜 188 投影屏幕的同时,触摸面板 12 可以显示与投影屏幕相同的屏幕,显示与投影屏幕不同的屏幕,或者不显示屏幕。

[0049] 上面描述的是成像装置 1 的主体 4 的配置。下面,将描述经由铰链机构 6(连接部分)连接到主体 4 的开 / 关单元 8 的配置。

[0050] 如图 2 所示,开 / 关单元 8 经由铰链机构 6 连接到主体 4,从而使得开 / 关单元 8 可以围绕在主体 4 的垂直方向上形成的的开 / 关轴 L1 打开和关闭,并且可以围绕垂直于开

/ 关轴 L1 的旋转轴 L2 旋转。图 1 示出基本存储状态（关闭状态）：其中，开 / 关单元 8 相对于主体 4 关闭从而使得投影透镜 188 面向外部；而图 2 示出这样的状态：其中，开 / 关单元 8 围绕开 / 关轴 L1 旋转，从而使得开 / 关单元 8 相对于主体 4 打开。

[0051] 这样的开 / 关单元 8 如图 1 所示在其一个表面上具有投影透镜 188，并且如图 2 所示在其另一个表面上具有触摸面板 12。

[0052] 触摸面板 12 是具有显示功能和操作检测功能的操作显示单元的例子。触摸面板 12 可以在拍摄模式中显示通过使用成像光学单元 31 聚焦光而获得的被摄体的图像，并且可以在回放模式中显示在下文中描述的索引屏幕、回放屏幕等。另外，用户能够通过操作触摸面板 12 向成像装置 1 输入各种指令或信息。

[0053] 投影透镜 188 是投影由成像装置 1 产生的屏幕的投影仪模块（投影单元）的组成元件。响应于用户对投影切换操作单元 25 的操作，投影仪模块可以投影例如下文描述的索引屏幕、回放屏幕等。下面参照图 9 对投影仪模块的配置例进行描述。

[0054] 上文描述的是根据本公开实施例的成像装置 1 的外观 / 配置。下面，将描述作为成像装置 1 的操作模式的拍摄模式和回放模式。

[0055] 拍摄模式是用于通过操作成像光学单元 31、信号转换单元等捕获被摄体的图像的操作模式。在该拍摄模式中，如图 3 所示，由成像光学单元 31 获得的被摄体的成像屏幕 R 显示在触摸面板 12 上。此外，在记录成像屏幕 R 的同时，如图 3 所示，记录标记 62 被添加到成像屏幕 R。

[0056] 请注意，当在拍摄模式中用户按压静止图像捕获操作单元 23 时，成像装置 1 捕获被摄体的静止图像以获得该静止图像的图像数据。

[0057] 然后，当在拍摄模式中用户按压模式操作单元 24 时，成像装置 1 将操作模式切换到回放模式。回放模式为用于回放内容数据的操作模式。因此，在将操作模式切换到回放模式后，成像装置 1 产生索引屏幕 I，以便用户选择要回放的内容数据。

[0058] 图 4 为示出索引屏幕 I 的具体例子的解释图。如图 4 所示，索引屏幕 I 包括微缩图 s1、s2、s3、.....，每一个微缩图都对应于多个内容数据。请注意，内容数据可以由成像装置 1 通过成像获取的图像数据或者从外部获取的图像数据。另外，内容数据的数据类型不限于图像数据，并且内容数据的数据类型可以是音频数据、游戏、软件等。另外，每一个微缩图可以是静止图像或者运动图像。

[0059] 索引屏幕 I 包括向上滚动按钮 64 和向下滚动按钮 66。用户能够通过选择向上滚动按钮 64 或向下滚动按钮 66 在任何方向上在索引屏幕 I 上滚动。

[0060] 另外，用户能够通过将光标 68 放置到索引屏幕 I 上的期望的微缩图上来选择要回放的内容数据。然后，当由用户确定要选择的内容数据时，成像装置 1 开始回放选择的内容数据并且产生该内容数据的回放屏幕。

[0061] 图 5 为示出内容数据的回放屏幕 P 的具体例子的解释图。如图 5 所示，内容数据的回放屏幕 P 包括：停止按钮 71、快退按钮（fast-rewind button）72、播放 / 暂停按钮 73、快进按钮（fast-forward button）74 和返回按钮 76。

[0062] 当用户选择停止按钮 71、快退按钮 72、播放 / 暂停按钮 73 或快进按钮 74 时，成像装置 1 根据选择的按钮控制内容数据的回放。例如，当用户选择停止按钮 71 时，成像装置 1 停止内容数据的回放。另外，当用户选择返回按钮 76 时，成像装置 1 停止内容数据的回放，

并产生索引屏幕 I。

[0063] 尽管在上文中对根据用户在模式操作单元 24 上的操作在拍摄模式和回放模式之间执行切换的例子进行了描述,但是对切换模式的触发并不限于此。例如,用于将操作模式切换到回放模式的按钮可以被添加到成像屏幕 R,从而使得当用于将操作模式切换到回放模式的按钮被用户选择时,成像装置 1 可以将操作模式切换到回放模式。同样地,用于将操作模式切换到拍摄模式的按钮可以被添加到索引屏幕 I 或回放屏幕 P,从而使得当用于将操作模式切换到拍摄模式的按钮被用户选择时,成像装置 1 可以将操作模式切换到拍摄模式。

[0064] 索引屏幕 I 的配置不限于图 4 中示出的例子。例如,索引屏幕 I 可以是这样的屏幕:其中,图像数据的微缩图被覆盖在地图上的与图像数据相关的位置(例如,成像位置)上,或者,索引屏幕 I 可以是这样的屏幕:其中,图像数据的微缩图被覆盖在时间轴上的与图像数据相关的位置(例如,成像日期和时间)上。

[0065] 另外,在回放模式中的成像装置可以在触摸面板 12 上显示前述的索引屏幕 I 或回放屏幕 P,并且还可以从投影仪模块 18 投影该屏幕。

[0066] <2. 投影透镜的安装位置>

[0067] 上文参照图 1 到图 5 描述的是根据本公开实施例的成像装置 1 的基本配置。下面,将描述与在成像装置 1 中提供的投影透镜 188 的位置相关的要点。

[0068] (第一点)

[0069] 图 6 为示出其中开/关单元 8 以相对于主体 4 的直角打开的状态的解释图。如图 6 所示,投影透镜 188 在开/关单元 8 上提供。这里,开/关单元 8 被连接到主体 4,从而使得开/关单元 8 可以围绕开/关轴 L1 打开和关闭,并且可以围绕垂直于开/关轴 L1 的旋转轴 L2 旋转。因此,通过围绕开/关轴 L1 或围绕旋转轴 L2 旋转开/关单元 8,用户能够容易地调整投影透镜 188 面向的方向,即,来自投影透镜 188 的投影方向。

[0070] (第二点)

[0071] 如图 6 所示,包括投影透镜 188 的投影仪模块经由铰链机构 6 间接地与具有成像光学单元 31 的主体 4 连接。因此,在投影期间可以抑制在投影仪模块中产生的热向着成像光学单元 31 的传播。结果,可以避免由于在投影仪模块中产生的热向着成像光学单元 31 传播而导致投影后不能立即开始成像的情况。

[0072] (第三点)

[0073] 投影透镜 188 这样提供:在图 1 所示的基本存储状态中,其位于旋转轴 L2 的上侧。在下文中,将参照图 7 和图 8 描述在旋转轴 L2 的上侧提供投影透镜 188 的重要性。

[0074] 图 7 为示出来自根据比较例的开/关单元 96 上提供的投影透镜 98 的投影的状态的解释图。如图 7 所示,在根据比较例的开/关单元 96 上,投影透镜 98 在开/关单元 96 的旋转轴 L2 的下侧提供。这里,考虑到在很多情况下,当将成像装置放置在地板或桌子上的同时,用户可以使成像装置执行投影。因此,当投影透镜 98 在开/关单元 96(如根据比较例的开/关单元 96 一样)的旋转轴 L2 的下侧提供时,会出现这样的问题:从投影透镜 98 投影到墙壁上的图像的底部可以很容易被桌子或地板遮挡,如图 7 所示。

[0075] 与此不同的是,在本实施例中,投影透镜这样提供:在基本存储状态中,其位于开/关单元 8 的旋转轴 L2 的上侧,从而可以抑制从投影透镜 188 投影到墙壁上的图像的底部

可以被桌子或墙壁遮挡的可能性,如图 8 所示。

[0076] (第四点)

[0077] 如果投影仪模块这样构造:使得在围绕旋转轴 L2 的旋转没有被添加在基本存储状态的状态中,在向着主体 4 的上侧的方向上从投影透镜 188 投影图像,那么前述问题甚至可以更有效地得以解决。在下文中,将参照图 9 对这样的投影仪模块的配置例进行描述。

[0078] 图 9 为示出投影仪模块的配置例的解释图。如图 9 所示,投影仪模块包括光源 182、光学图像显示单元 184、反射板 186 和投影透镜 188。

[0079] 光源 182 包括发射白光的白色 LED(发光二极管)、以及光学单元,该光学单元扩散从白色 LED 发射的光并将该光照射到光学图像显示单元 184 上。尽管本实施例主要描述其中光源 182 包括白色 LED 的例子,但是光源 182 的配置并不限于此。例如,光源 182 可以包括高压汞灯。

[0080] 光学图像显示单元 184 是显示用于投影的屏幕的液晶面板。在光学图像显示单元 184 上显示的屏幕通过从光源 182 发射的光被供应给反射板 186。

[0081] 反射板 186 将来自光学图像显示单元 184 的入射光向投影透镜 188 反射。这里,在围绕旋转轴 L2 的旋转没有被添加在基本存储状态的状态中,反射板 186 具有将入射光在向着主体 4 的上侧的方向上反射的角度。投影透镜 188 在投影平面上形成由反射板 186 反射的屏幕的图像。

[0082] 根据前述的投影仪模块的配置,可以更有效地抑制从投影透镜 188 投影到墙壁上的图像的底部可以被桌子或地板遮挡的可能性。

[0083] (第五点)

[0084] 此外,如图 6 所示,投影透镜 188 被提供在开/关单元 8 的旋转轴 L2 被形成的方向上的远离铰链机构 6 的一侧。另外,铰链机构 6 被提供在成像光学单元 31 的光轴方向上的主体 4 的被摄体一侧(前侧)。根据这样的配置,当在如图 6 所示的开/关单元 8 打开的状态中从投影透镜 188 投影图像时,可以抑制从投影透镜 188 投影的图像可以被主体 4 遮挡的可能性。

[0085] <3. 根据本公开实施例的成像装置的功能>

[0086] 图 10 为示出根据本公开实施例的成像装置 1 的配置的框图。如图 10 所示,根据本公开第一实施例的成像装置 1 包括控制单元 10、拍摄单元 30 和记录/回放处理单元 40。

[0087] 另外,拍摄单元(成像单元)30 包括成像光学单元 31、光学单元控制单元 32、信号转换单元 33、图像信号处理单元 34、音频输入单元 35 和音频信号处理单元 36。

[0088] 成像光学单元 31 包括用于对被摄体成像的透镜组、光阑调整机构、聚焦调整机构、变焦机构、快门机构、闪光机构、抖动校正机构等,并且在信号转换单元 33 处形成被摄体的图像。

[0089] 一旦接收到来自控制单元 10 的控制信号,光学单元控制单元 32 产生要供应给成像光学单元 31 的控制信号。然后,光学单元控制单元 32 将产生的控制信号供应给成像光学单元 31 并执行诸如变焦控制、快门控制和曝光控制的控制。

[0090] 如上所述,例如,信号转换单元 33 包括诸如 CCD 或 CMOS 的图像传感器。当基于用户在操作输入单元 20 上的操作从控制单元 10 向信号转换单元 33 供应图像获取定时信号时,信号转换单元 33 将已经由成像光学单元 31 在成像平面上形成的被摄体的图像转换为

电图像信号,并将该电图像信号供应给图像信号处理单元 34。在拍摄模式中,图像获取定时信号连续地从控制单元 10 供应。这样,信号转换单元 33 通过连续地转换被摄体的图像信号来获取多帧的图像信号。

[0091] 基于来自控制单元 10 的控制信号,图像信号处理单元 34 对图像信号执行诸如伽玛校正和 AGC(自动增益控制)的处理,并且还执行将图像信号转换为数字格式的处理。

[0092] 音频输入单元 35 在拍摄模式中收集被摄体周围的声音。音频输入单元 35 将收集到的声音转换为电音频信号,并将其供应给音频信号处理单元 36。基于来自控制单元 10 的控制信号,音频信号处理单元 36 对音频信号执行诸如校正或 AGC 的处理,并且还执行将音频信号转换为数字格式的处理。

[0093] 如图 10 所示,记录/回放处理单元 40 包括编码/解码单元 41、盘接口 42、存储装置 44、输出处理单元 45 和缓冲存储器 46,并且充当回放单元和记录单元。

[0094] 编码/解码单元 41 具有编码功能,其中,从拍摄单元 30 供应的图像信号和音频信号以及诸如时间信息的附加记录信息使用 MPEG 方案等被编码和多路复用(multiplex),从而使得它们被转换为包括图像数据和音频数据的压缩数据。

[0095] 同时,编码/解码单元 41 还具有解码功能(回放功能),其中,图像数据和音频数据被从压缩数据分离,从而使得图像数据和音频数据被解码为图像信号和音频信号。

[0096] 另外,基于来自控制单元 10 的控制信号,编码/解码单元 41 还对从图像信号处理单元 34 供应的图像信号执行自动白平衡控制、曝光校正控制、与数字变焦放大率相对应的放大控制等。

[0097] 盘接口 42 将从编码/解码单元 41 供应的压缩数据写入到存储装置 44 中。另外,盘接口 42 从存储装置 44 读出压缩数据并将其供应给编码/解码单元 41。请注意,存储装置 44 可以是诸如 DVD-R(可记录的数字多功能盘)或 BD(蓝光盘,Blue-Ray **Dics**®)的光盘。

[0098] 输出处理单元 45 由主控制单元 100 经由系统总线 109 控制。输出处理单元 45 将从编码/解码单元 41 供应的压缩数据供应给控制单元 10 和编辑装置 200。这里,例如,编辑装置 200 可以是经由输出处理单元 45 的输出终端连接到成像装置 1 的信息处理装置。用户能够使用编辑装置 200 编辑图像数据、音频数据等。

[0099] 缓冲存储器 46 包括例如 SDRAM,并且被用于通过编码/解码单元 41 执行编码或解码的工作区域。

[0100] 控制单元 10 这样配置:如图 10 所示,主控制单元 100、ROM(只读存储器)101、RAM(随机存取存储器)102、接收来自操作输入单元 20 或来自触摸面板 12 的操作输入的操作输入接口 103、控制触摸面板 12 的显示控制单元 104、要被装载有存储卡 14 的存储卡接口 105、产生用于拍摄时间等的记录中的时间信息的时钟电路 106、从角度传感器 16 的信号检测开/关单元 8 的角度的角度检测单元 107、以及控制投影仪模块 18 的投影仪控制单元 108 经由系统总线 109 连接。

[0101] 主控制单元 100 具有管理整个成像装置 1 的处理并使用 RAM 102 作为工作区域的配置。另外,主控制单元 100 根据通过用户在模式操作单元 24 上的操作指定的操作模式执行控制。

[0102] 例如,当操作模式为拍摄模式时,主控制单元 100 停止对投影仪控制单元 108 和投

影仪模块 18 的供电,并通过显示控制单元 104 使触摸面板 12 显示从图像信号处理单元 34 供应的图像信号。

[0103] 同时,当操作模式是回放模式时,主控制单元 100 停止对拍摄单元 30 的供电,并基于从编码 / 解码单元 41 供应的回放信号或图像数据的微缩图产生回放屏幕 P 或索引屏幕 I,并进一步通过显示控制单元 104 使触摸面板 12 显示回放屏幕 P 或索引屏幕 I。

[0104] 在 ROM 101 中,写入用于控制拍摄单元 30 的程序和用于对图像信号和音频信号进行记录控制、回放控制等的程序。

[0105] 操作输入接口 103 将来自连接的操作输入单元 20 和触摸面板 12 的操作信号传输到主控制单元 100。请注意,在图 1 中示出的变焦操作单元 21、手动操作单元 22、静止图像捕获操作单元 23、模式操作单元 24、投影切换操作单元 25 等总称为操作输入单元 20。

[0106] 显示控制单元 104 执行用于在触摸面板 12 上显示从图像信号处理单元 34 供应的图像信号、由主控制单元 100 产生的回放屏幕 P 或索引屏幕 I 等的控制。

[0107] 存储卡接口 105 将从编码 / 解码单元 41 供应的压缩数据写入到存储卡 14。另外,存储卡接口 105 从存储卡 14 读取压缩数据并将其供应给编码 / 解码单元 41。

[0108] 时钟电路 106 产生表示年、月、日、时间、时、分、秒等的时间信息。

[0109] 角度检测单元 107 基于来自角度传感器 16 的信号检测开 / 关单元 8 相对于主体 4 的开 / 关状态和旋转状态。角度传感器 16 可以包括在开 / 关单元 8 的相对表面上提供的一组磁体和在对应于所述磁体的位置的主体 4 的不同位置处提供的磁传感器。在这种情况下,角度检测单元 107 可以从由每个磁传感器获得的磁场的检测结果检测开 / 关单元 8 是否处于基本存储状态、翻转存储状态或打开状态。此外,角度检测单元 107 可以检测开 / 关单元 8 相对于主体 4 的开 / 关角度和旋转角。

[0110] 投影仪控制单元 108 (投影控制单元) 执行用于将屏幕从投影仪模块 18 投影到投影屏幕 3 上的控制。例如,基于投影控制单元 108 的控制,将回放屏幕 P 或索引屏幕 I 从投影仪模块 18 投影到投影屏幕 3 上。

[0111] 另外,投影仪控制单元 108 执行用于根据由角度检测单元 107 检测的开 / 关单元 8 相对于主体 4 的开 / 关状态和旋转状态停止从投影仪模块 18 的投影的控制。在下文中,将具体描述基于这样的控制的成像装置 1 的操作。

[0112] <4. 根据本公开实施例的成像装置的操作 >

[0113] (4-1. 第一操作例子)

[0114] 图 11 为示出开 / 关单元 8 的翻转存储状态的解释图。如图 11 所示,在翻转存储状态中,开 / 关单元 8 处于相对于主体 4 关闭的状态,从而使得投影透镜 188 面向内部。当在这样的翻转存储状态中执行投影时,在投影仪模块 18 中产生的热将容易传播到主体 4,并且投影光将投影到主体 4 上。因此,主体 4 的成像光学单元 31 的温度预计将会上升。因此,作为第一操作例子,当开 / 关单元 8 处于翻转存储状态中时,投影仪控制单元 108 执行控制,使得投影仪模块 18 不执行投影。在下文中,将参照图 12 给出其详细描述。

[0115] 图 12 为示出根据本公开实施例的第一操作例子的流程图。如图 12 所示,在投影仪模块 18 执行投影 (S204) 的同时,如果角度检测单元 107 已经检测到开 / 关单元 8 处于翻转存储状态 (S208),则投影仪控制单元 108 根据来自主控制单元 100 的指令使投影仪模块 18 停止投影 (S212)。

[0116] 然后,当例如在 S212 之后投影仪模块 18 没有执行投影的同时用户已经操作了投影切换操作单元 25(S216) 时,如果开 / 关单元 8 不在翻转存储状态中 (S220),那么投影仪控制单元 108 使投影仪模块 18 开始投影 (S224)。

[0117] 同时,如果角度检测单元 107 已经检测到开 / 关单元 8 在翻转存储状态中 (S220),那么投影仪控制单元 108 不使投影仪模块 18 开始投影,并且显示控制单元 104 使触摸面板 12 显示用于开始投影的引导屏幕 (guidance screen) (S228)。用于开始投影的引导屏幕的例子包括包含下面消息的屏幕:“打开触摸面板”或“将投影透镜指向外部”。其后,重复从 S216 开始的操作。

[0118] 根据上述第一操作例子,可以防止在翻转存储状态中执行投影。这样,可以抑制主体 4 的成像光学单元 31 的温度上升,并且可以在投影终止后立即平滑地开始成像。

[0119] (4-2. 第二操作例子)

[0120] 如参照图 1 和图 2 等所述,投影透镜 188 被提供在与触摸面板 12 相对的开 / 关单元 8 的表面上。因此,考虑到投影期间用户对触摸面板 12 的可操作性以及考虑到防止投影向着用户执行,期望的是,相对于其中投影透镜 188 面向的方向以直角与开 / 关轴 L1 相交的开 / 关单元 8 的状态,开 / 关单元 8 在预定范围内,例如,如图 13A 所示在逆时针方向上 0 到 45 度和如图 13B 所示在顺时针方向上 0 到 45 度。因此,作为第二操作例子,当开 / 关单元 8 的旋转角在预定范围之外时,投影仪控制单元 108 执行控制,使得投影仪模块 18 不执行投影。在下文中,将参照图 14 给出其详细描述。

[0121] 图 14 为示出根据本公开实施例的第二操作例子的流程图。如图 14 所示,当投影仪模块 18 正在执行投影 (S304) 时,如果角度检测单元 107 已经检测到开 / 关单元 8 的旋转角在预定范围之外 (S308),那么投影仪控制单元 108 使投影仪模块 18 停止投影 (S312)。

[0122] 然后,当例如在 S312 之后投影仪模块 18 没有执行投影的同时用户已经操作了投影切换操作单元 25(S316) 时,如果开 / 关单元 8 的旋转角在预定范围之外 (S320),那么投影仪控制单元 108 使投影仪模块 18 开始投影 (S324)。

[0123] 同时,如果角度检测单元 107 已经检测到开 / 关单元 8 的旋转角在预定范围之外 (S320),那么投影仪控制单元 108 不使投影仪模块 18 开始投影,并且显示控制单元 104 使触摸面板 12 显示用于开始投影的引导屏幕 (S328)。用于开始投影的引导屏幕的例子包括包含下面消息的屏幕:“将投影透镜指向水平方向”。其后,重复从 S316 开始的操作。

[0124] 根据上述的第二操作例子,可以防止当开 / 关单元 8 的旋转角在预定范围之外时执行投影。因此,可以确保在投影期间用户对触摸面板 12 的可操作性。

[0125] <5. 总结>

[0126] 如上所述,根据本公开实施例,投影透镜 188 被提供在开 / 关单元 8 上。这样,用户能够通过围绕开 / 关轴 L1 或围绕旋转轴 L2 旋转开 / 关单元 8 来容易地调整投影透镜 188 面向的方向,即,来自投影透镜 188 的投影方向。另外,由于包括投影透镜 188 的投影仪模块 18 经由铰链机构 6 间接地连接到具有成像光学单元 31 的主体 4,因此可以抑制在投影仪模块中产生的热向着成像光学单元 31 传播的量。

[0127] 另外,根据本公开实施例,投影透镜 188 被提供在基本存储状态中的开 / 关单元 8 的旋转轴 L2 的上侧。因此,可以抑制从投影透镜 188 投影到墙壁上的图像的底部可以被桌子或地板遮挡的可能性。此外,根据本公开实施例,由投影仪模块 18 执行的投影的开 / 关

可以根据开 / 关单元 8 相对于主体 4 的开 / 关状态或旋转状态来控制。

[0128] 尽管参照附图对本公开的优选实施例进行了详细描述,但是本公开并不限于此。对于本领域的技术人员而言显而易见的,可以进行各种修改或变型,只要它们在所附权利要求或其等同物的技术范围即可。应该理解,这种修改或变型也在本公开的技术范围内。

[0129] 例如,本说明书中的成像装置 1 的处理中的步骤不必一定根据流程图中描述的顺序以时序的顺序被处理。例如,成像装置 1 的处理中的步骤可以按照与流程图中描述的顺序不同的顺序执行,或者可以被并行地处理。

[0130] 还可以创建用于使得成像装置 1 中的内置硬件行使与前述成像装置 1 的每一种配置等同的功能的计算机程序。另外,还提供存储有该计算机程序的存储介质。

[0131] 本公开包含与在 2010 年 11 月 10 日提交在日本专利局中的日本在先专利申请 JP 2010-251674 中公开的主题相关的主题,该专利申请的全部内容以引用的方式并入本文中。

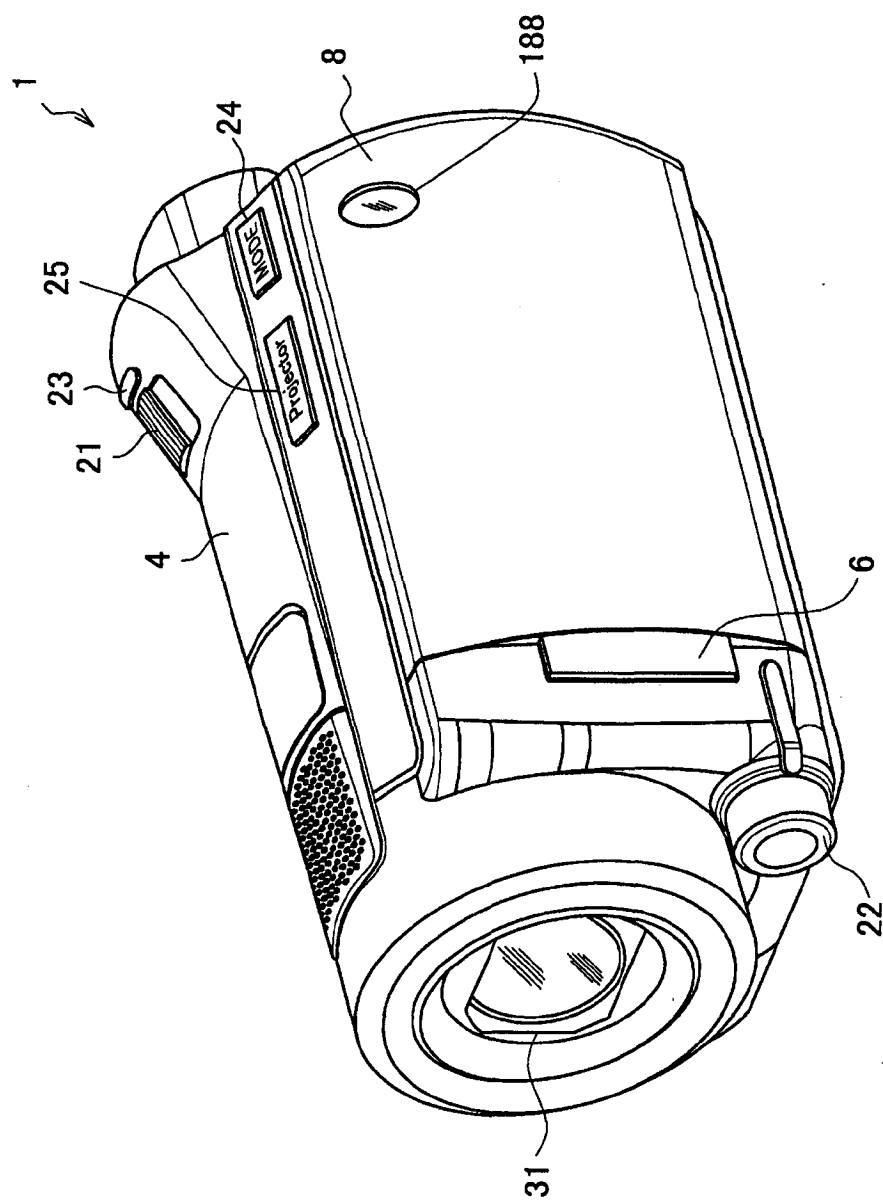


图 1

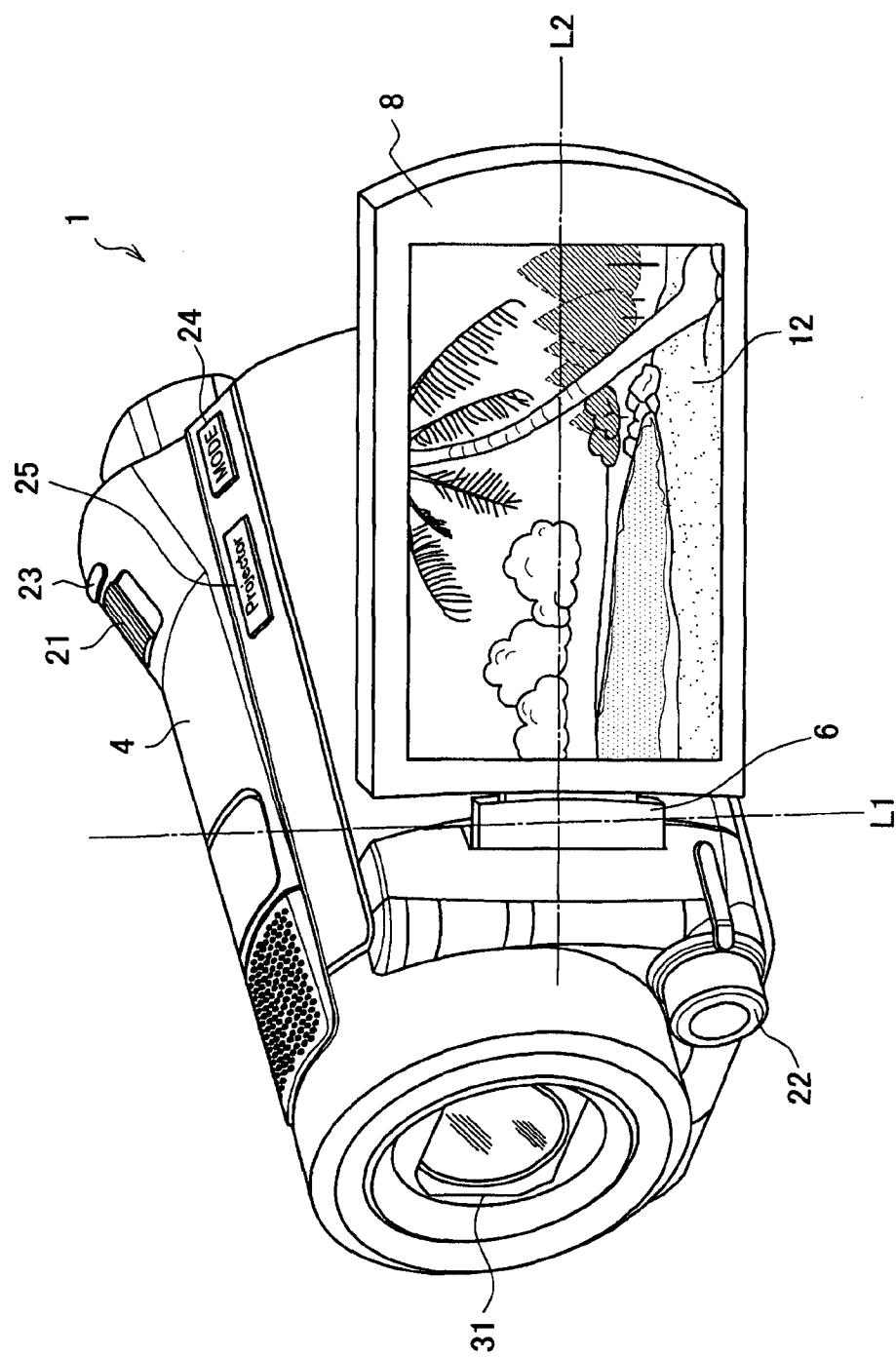


图 2

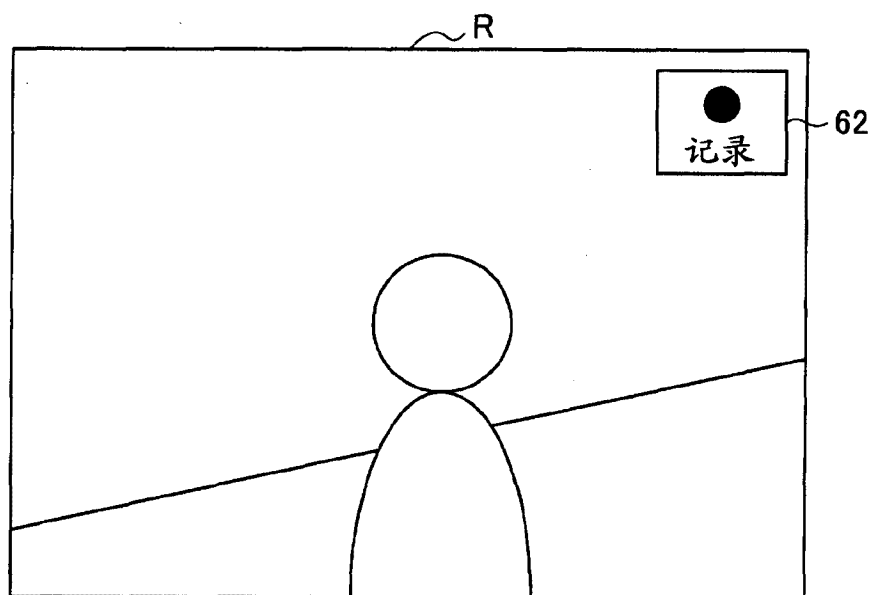


图 3

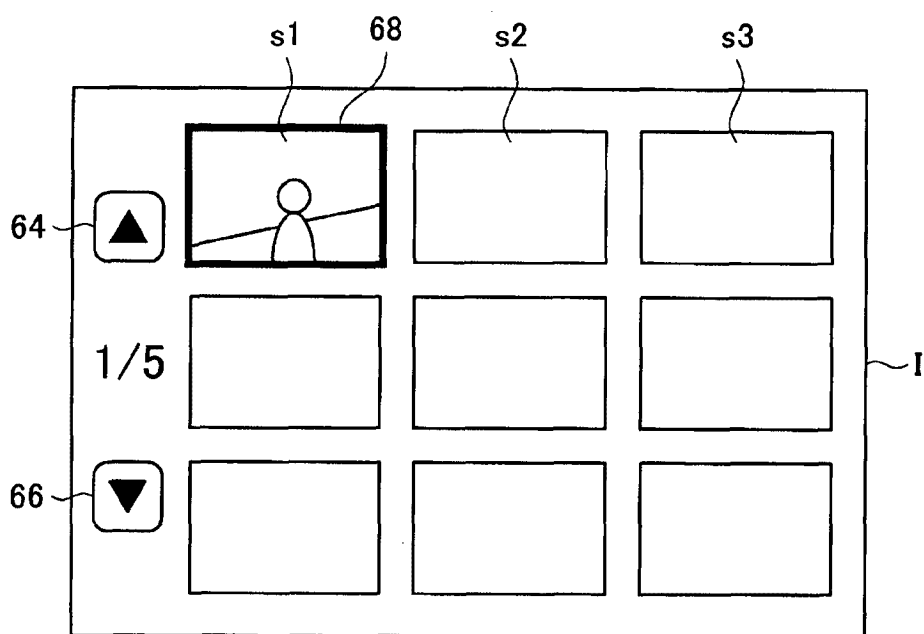


图 4

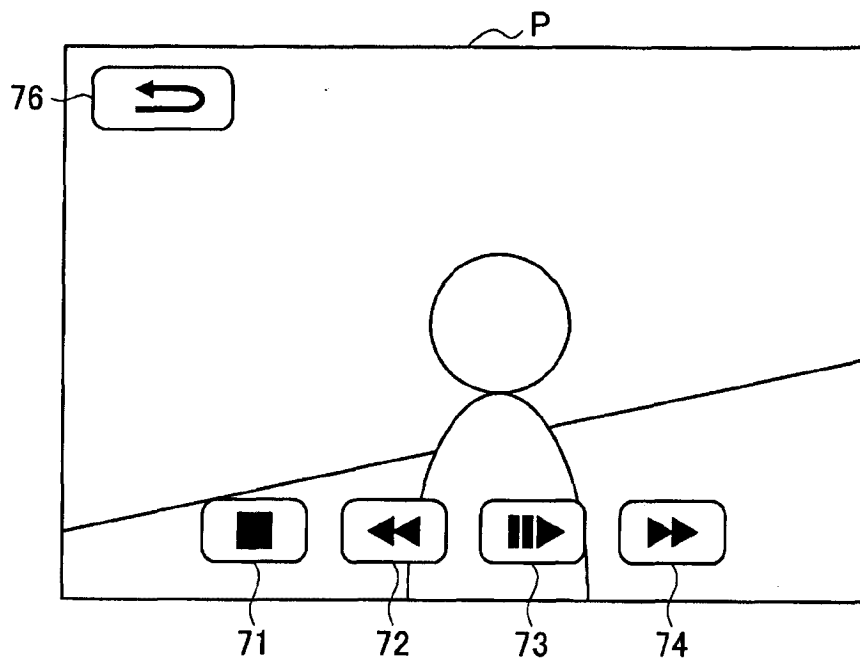


图 5

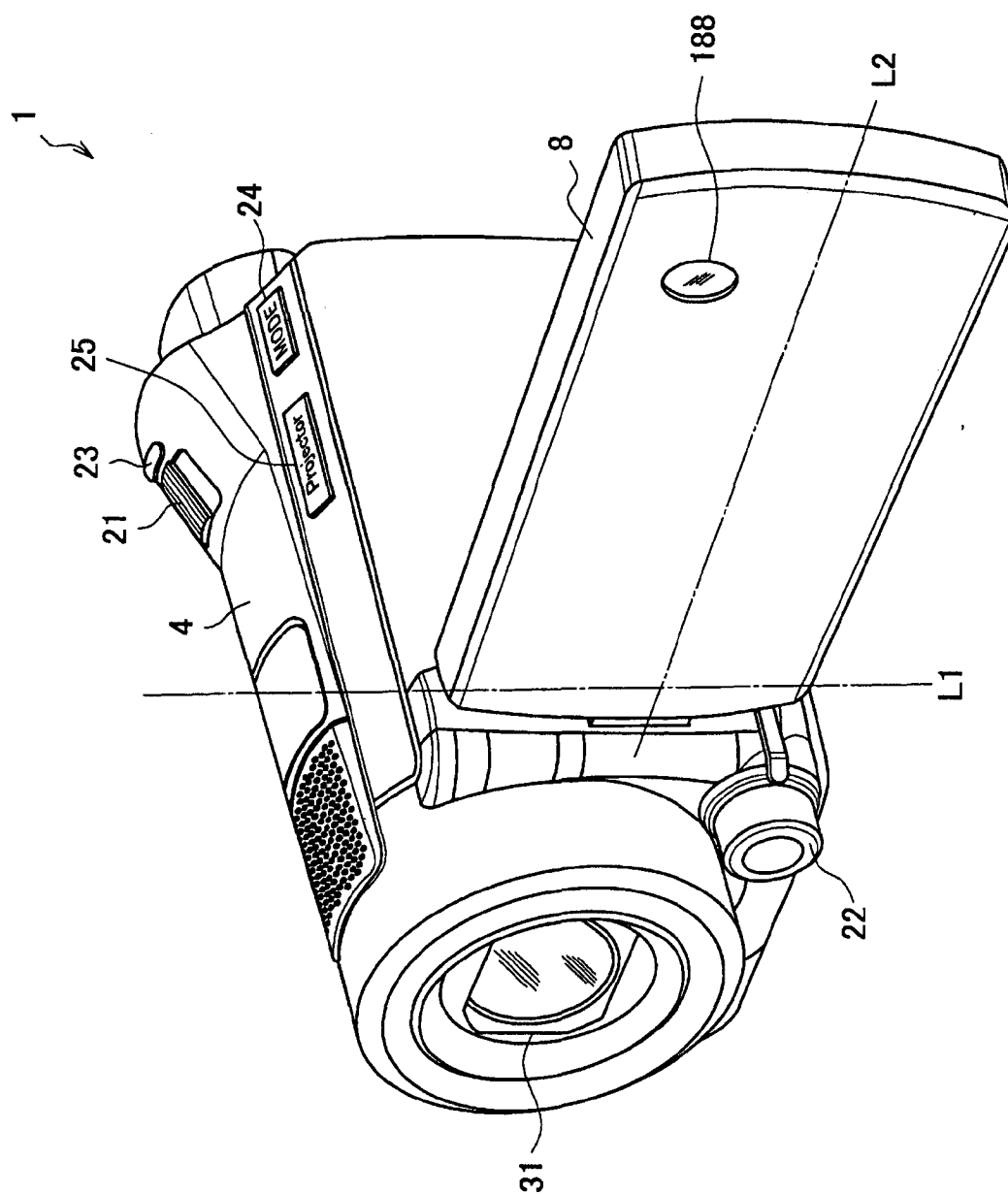


图 6

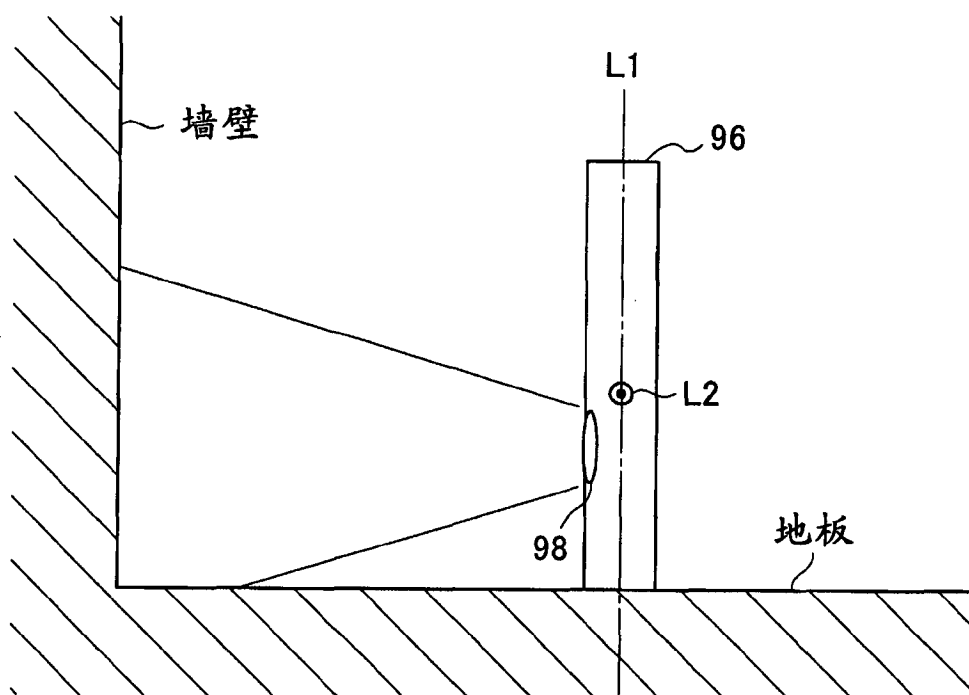


图 7

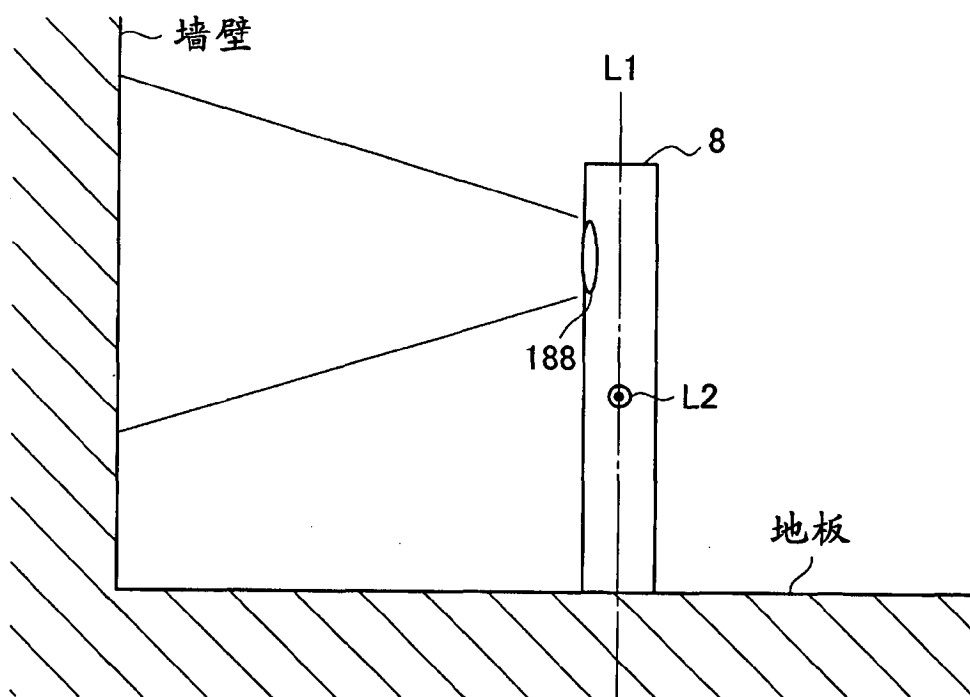


图 8

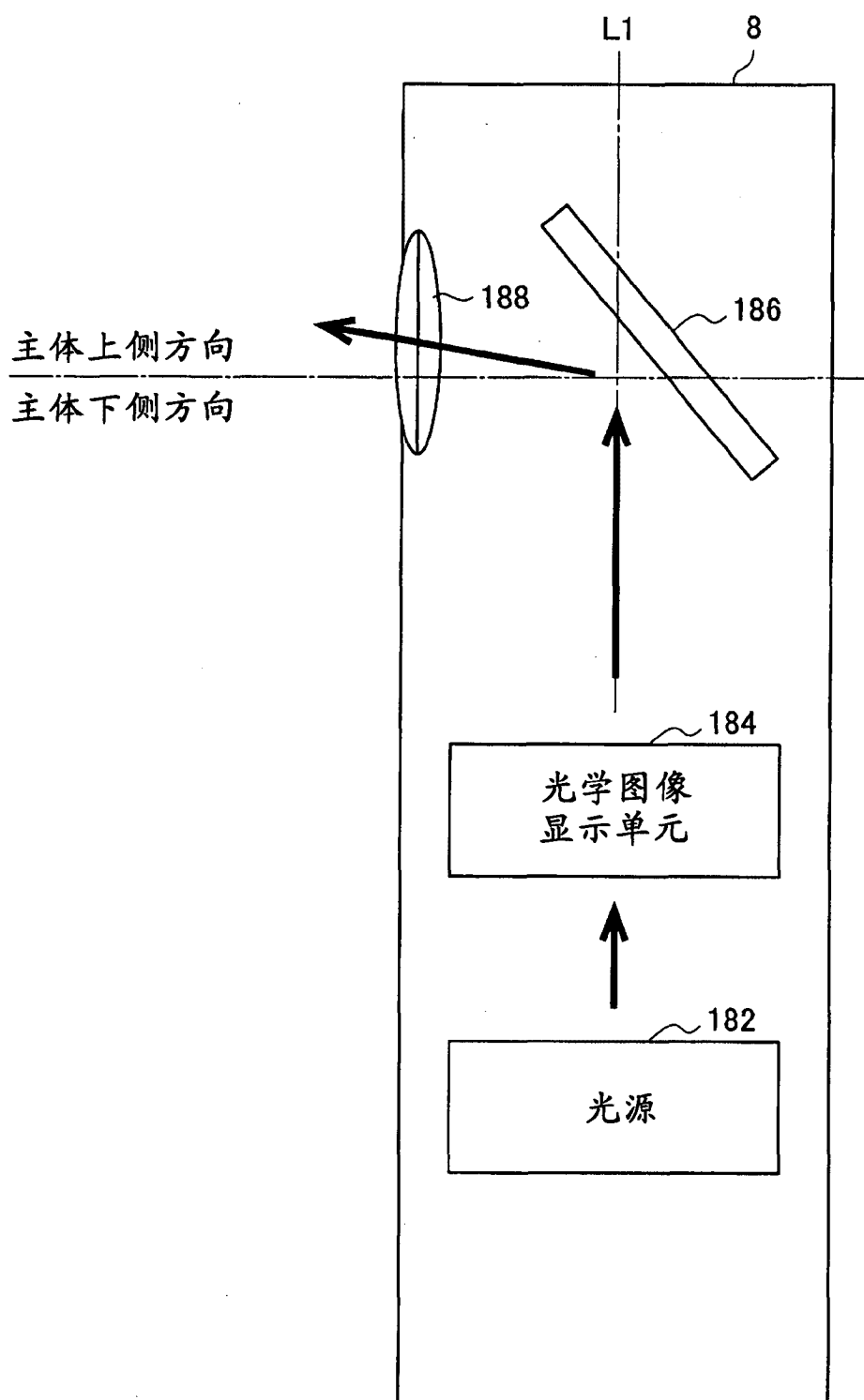


图 9

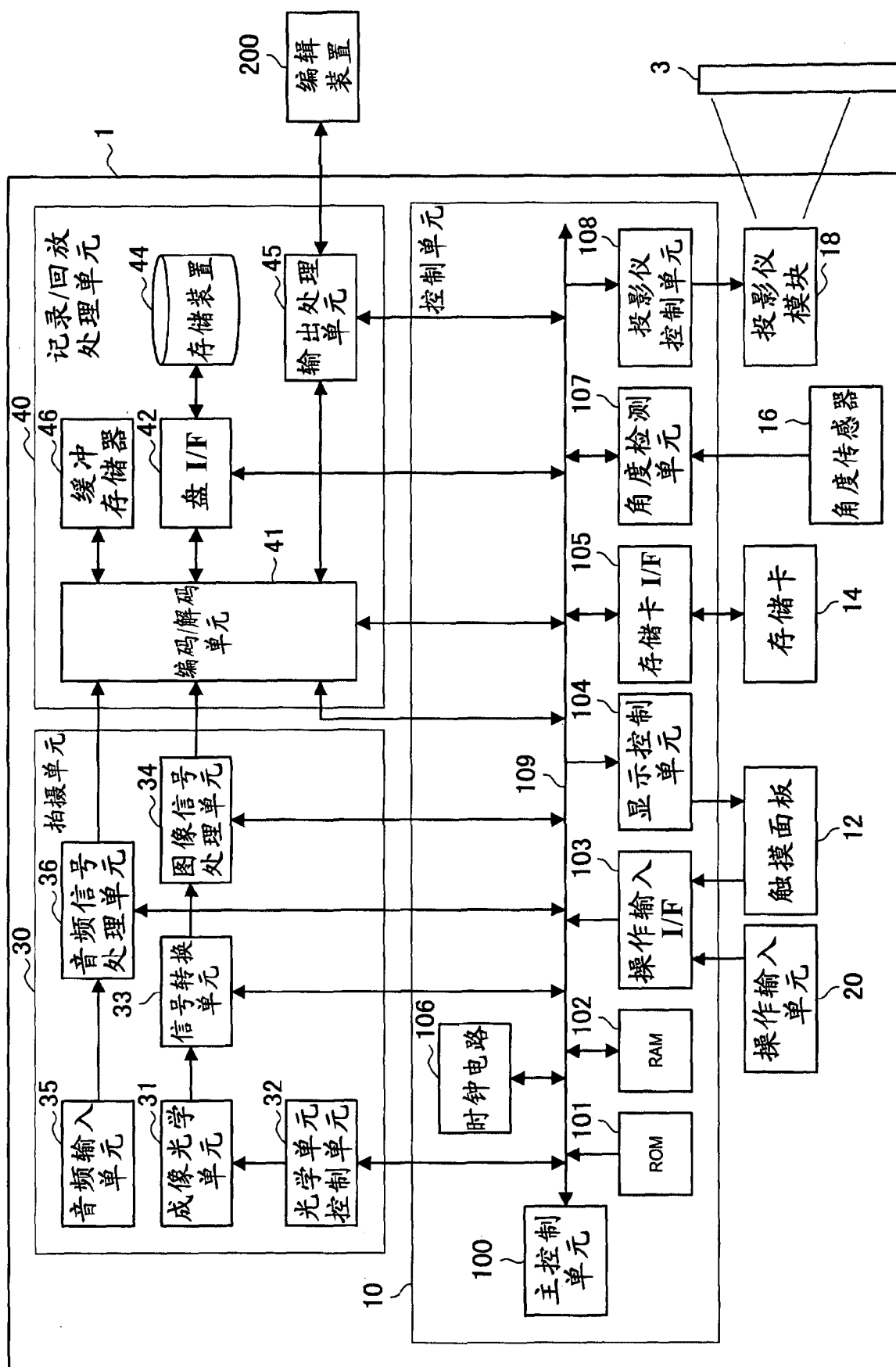


图 10

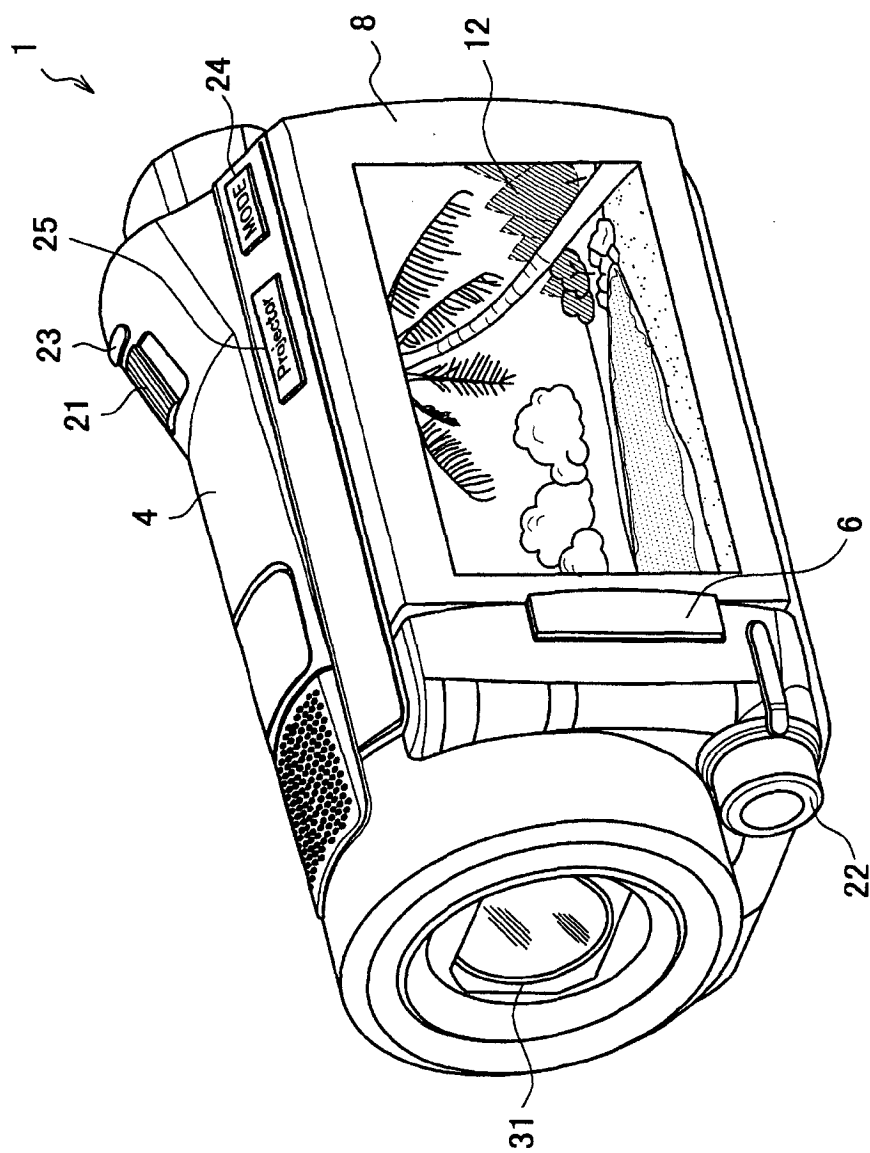


图 11

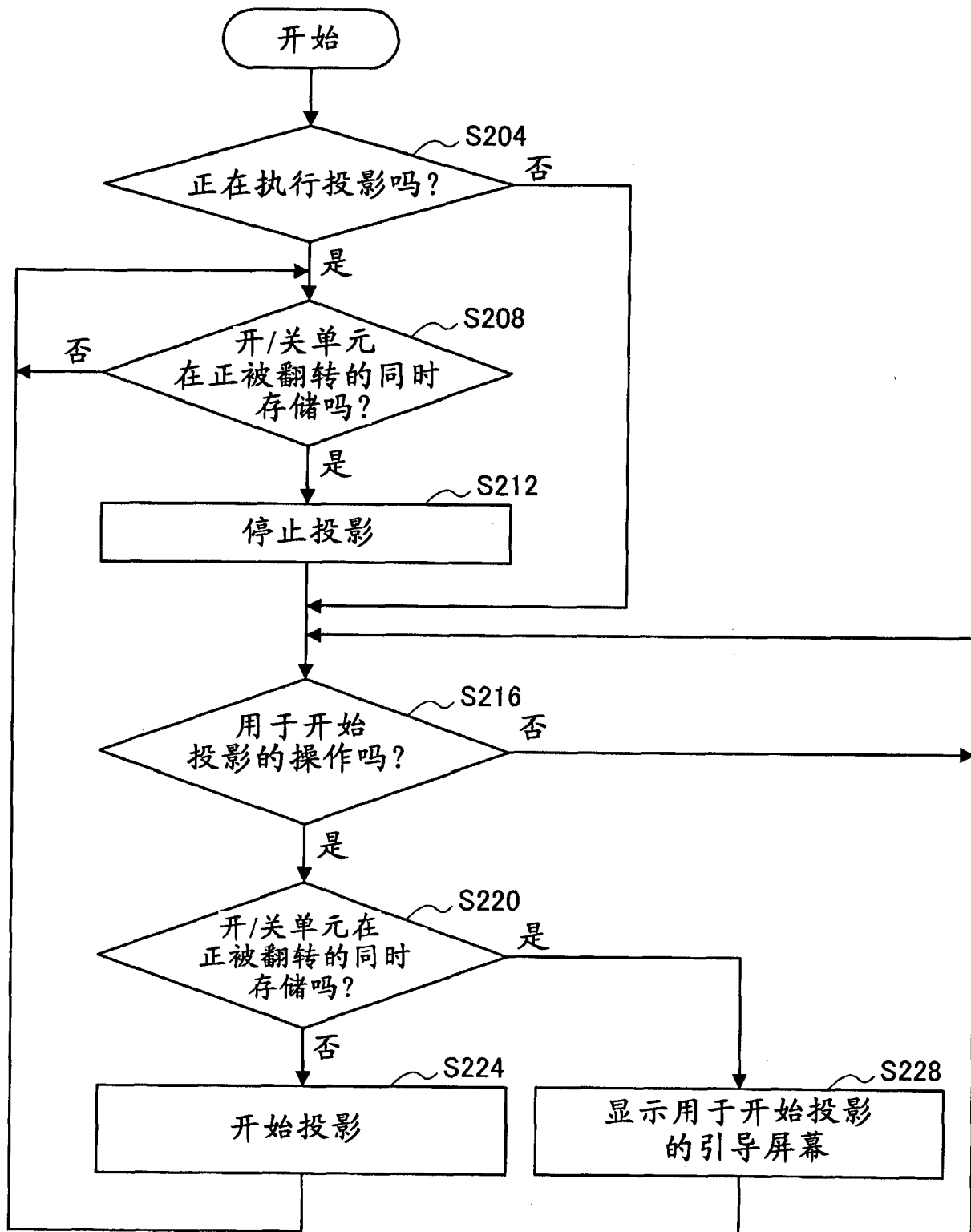


图 12

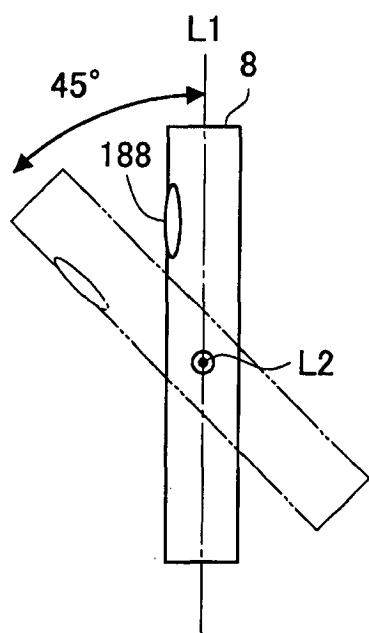


图 13A

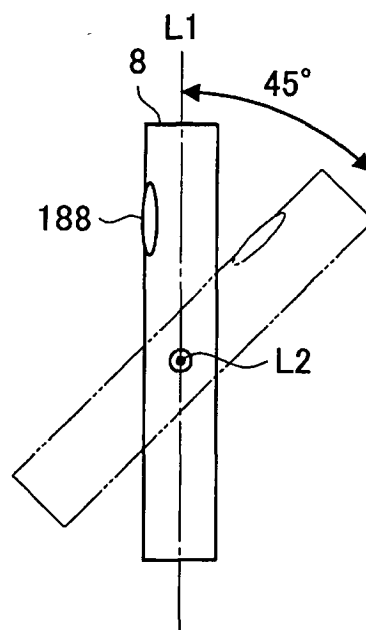


图 13B

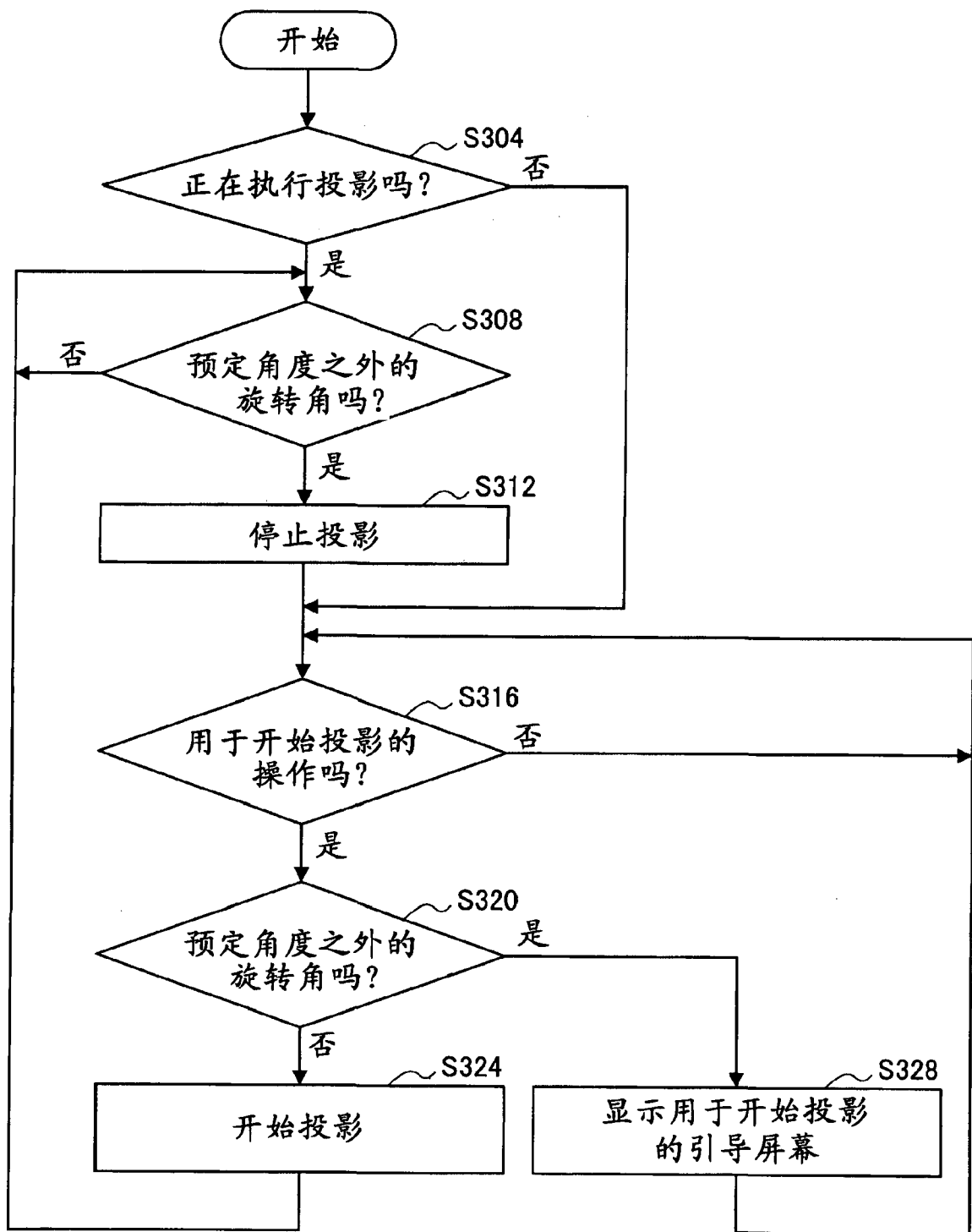


图 14