



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03809553.X

[43] 公开日 2005 年 8 月 3 日

[11] 公开号 CN 1650251A

[22] 申请日 2003.3.3 [21] 申请号 03809553.X

[30] 优先权

[32] 2002.3.5 [33] JP [31] 59118/2002

[32] 2002.3.28 [33] JP [31] 92782/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/002412 2003.3.3

[87] 国际公布 WO2003/075146 日 2003.9.12

[85] 进入国家阶段日期 2004.10.28

[71] 申请人 索尼爱立信移动通信日本株式会社

地址 日本东京都

共同申请人 索尼株式会社

[72] 发明人 多田直树 高岛宏一郎

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

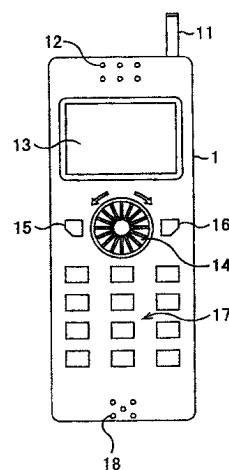
代理人 吕晓章 马莹

权利要求书 3 页 说明书 29 页 附图 27 页

[54] 发明名称 图像处理装置与图像处理程序以及
图像处理方法

[57] 摘要

本发明涉及一种图像处理装置与图像处理程序，以及一种用于更舒适地执行各种操作的图像处理方法。在移动电话 1 的大约中心处配备旋转输入部件 14。当顺时针或者逆时针方向旋转旋转输入部件 14 时，旋转在显示部件 13 上显示的图像以进行显示。另外，当朝向移动电话 1 的内部在其上、下、左、或右部分按压旋转输入部件 14 时，切换在显示部件 13 上显示的图像的显示范围。例如，在显示地图的情况下，当旋转旋转输入部件 14 时旋转地图，并且当按压旋转输入部件 14 的预定位置时放大/缩小地图。本发明可以用于移动电话。



1. 一种图像处理装置，其特征在于具有：
操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向
5 上被按压的旋转主体；
旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；
按压检测部件，用来检测对于所述旋转主体的按压；以及
显示控制部件，用来控制图像的显示，并且其特征在于：所述显示控制
部件根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转和显示所述
10 图像，并且根据所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。
2. 如权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：
所述按压检测部件能够在所述旋转主体的多个点上检测按压，以及
所述显示控制部件将所述图像移动到对应于所述按压检测部件检测到按
压的位置，并显示该图像。
- 15 3. 如权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于：
所述按压检测部件能够检测对所述旋转轴的按压，以及
当所述按压检测部件检测到对所述旋转轴的按压时，所述显示控制部件
对所述图像进行预定处理。
4. 如权利要求3所述的图像处理装置，其特征在于具有用来旋转所述图
20 像的旋转模式以及用来改变所述图像尺寸的调整大小模式。
5. 如权利要求4所述的图像处理装置，其特征在于所述显示控制部件进
行以下处理：
在所述图像处理装置的模式为旋转模式的情况下，根据由所述旋转检测
部件检测的所述旋转主体的旋转来旋转并显示所述图像的处理，以及
25 在所述图像处理装置的模式为调整大小的情况下，根据由所述旋转检测
部件检测的所述旋转主体的旋转来放大/缩小所述图像的处理。
6. 如权利要求3所述的图像处理装置，其特征在于还具有定时器部件，
用来测量按压所述旋转轴的时间段，并且当所述按压检测部件检测到对所述
旋转轴的按压时，所述显示控制部件根据由所述定时器部件测定的、按压所
30 述旋转轴的时间段，切换所述处理。
7. 如权利要求4所述的图像处理装置，其特征在于还具有定时器部件，

用来测定按压所述旋转轴的时间段，其特征在于当所述按压检测部件检测到对所述旋转轴的按压时，在由所述定时器部件测定的按压所述旋转轴的时间段短于预定时间段的情况下，所述显示控制部件确认所述处理，并且在由所述定时器部件测定的按压所述旋转轴的时间段长于所述预定时间段的情况下，所述显示控制部件进行将所述图像处理装置的模式从所述旋转模式切换到所述调整大小模式的处理。

8. 如权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于所述显示控制部件控制作为所述图像的平面图像的显示，并且在根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转、围绕图像中心以逆时针方向或者顺时针方向旋转之后显示所述平面图像。

9. 如权利要求1所述的图像处理装置，其特征在于所述显示控制部件控制作为所述图像的虚拟空间中的三维图像的显示，并且在将所述虚拟空间中的当前位置设置为基准并根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转而在所述虚拟空间中的水平平面上进行旋转之后显示所述三维图像。

10. 如权利要求9所述的图像处理装置，其特征在于：

所述按压检测部件能够检测在所述旋转主体多个点上的按压，并且对应于所述按压检测部件检测到按压的位置，所述显示控制部件放大/缩小并显示所述三维图像。

11. 一种由控制图像处理装置的计算机执行的图像处理程序，所述图像处理装置包括：

操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向上被按压的旋转主体；

旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；

按压检测部件，用来检测对于所述旋转主体的按压；以及

25 显示控制部件，用来控制图像的显示，所述图像处理程序的特征在于包含以下步骤：

根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转和显示所述图像，以及

根据所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。

30 12. 一种由图像处理装置执行的图像处理方法，该图像处理装置包括：

操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向

上被按压的旋转主体；

旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；

按压检测部件，用来检测对于所述旋转主体的按压；以及

显示控制部件，用来控制图像的显示，所述图像处理方法的特征在于包

5 含以下步骤：

根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转和显示所述图像，以及

根据所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。

图像处理装置与图像处理程序以及图像处理方法

5 技术领域

本发明涉及一种尤其适用于移动电话装置的图像处理装置与图像处理程序，以及图像处理方法。

背景技术

10 近年来，用户已经在诸如移动电话或者 PDA(个人数字助理)等便携式信息终端中获得并使用了各种内容。

这就使用户能够例如欣赏所获取的游戏，而不受地点或者时间的限制，并且获取用于 GPS(全球定位系统)功能的地图数据以检查他/她的当前位置。

15 在这种情况下，例如，控制游戏主要角色的行为或者在地图上检查到达目的地的路线通常是根据具体情况通过操作在终端上配备的上、下、左、右按钮或者其周围的按钮来进行的。

20 在另一方面，对于近年来的移动电话，具有捕捉图像功能的相机的移动电话已经付诸实际应用，并具有提高的性能。在具有相机的移动电话中，可以通过内置的相机部件捕捉图像，并且在显示部件中显示所捕捉的图像，或者将所捕捉的图像附加到电子邮件上以发送到另一移动电话。

人们认为在此类具有相机的移动电话中，如果可以进行诸如缩放(即放大倍数变化)以及移动所捕获的图像等图像编辑操作，则可以进一步提高移动电话的可用性。

25 然而，在常规的移动终端中，相互间隔地独立地配备各个按钮，因此不容易例如在用手拿着终端时顺畅地操作终端，从而产生了以下问题：当玩游戏等等时，终端的可操作性不好。

30 另外，有些终端的形式是：通过在向上、向下、向左、向右方向上倾斜从外壳表面稍稍突起的杆状部件来输入命令。然而，该杆状部件造成了不一定准确反映用户意图的输入，例如，虽然用户操纵该部件的意图是在向上方向上移动光标，但是实际上在向右上方向上移动了光标，从而导致以下问题：需要足够的技巧才能准确地进行精细的操作。

另外，在移动电话中输入上述图像编辑操作的情况下，除在向上、向下、向右、向左四个方向上移动按钮之外，还需要一个图像的放大按钮和一个图像的缩小按钮以及两个旋转按钮(右旋转与左旋转)，从而产生以下问题：对于操作需要许多按钮，从而导致了较差的可用性。

5 另外，具有以下问题：通过按钮的图像旋转操作不直观，并且造成了进行角度的细微调节时的困难，从而导致了较差的可用性。

发明内容

考虑到以上情况作出本发明，并且本发明意在允许在诸如移动电话的便
10 携式信息终端中更舒适、更准确、更高效地输入各种命令。

本发明的图像处理装置的特征在于具有：操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向上被按压的旋转主体；旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；按压检测部件，用来检测所述旋转主体的按压；以及显示控制部件，用来控制图像的显示，并且所述装置特征在于：
15 所述显示控制部件根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转和显示所述图像，并且根据所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。

上述旋转检测部件的特征在于能够在所述旋转主体的多个点上检测按压，并且所述显示控制部件的特征在于将所述图像移动到对应于所述按压检测部件检测到按压的位置并显示该图像。
20

所述按压检测部件能够检测对所述旋转轴的按压。当所述按压检测部件检测到对所述旋转轴的按压时，所述显示控制部件对图像进行预定处理。

所述的图像处理装置特征在于还具有定时器部件，用来测定按压所述旋转轴的时间段，并且当所述按压检测部件检测到对所述旋转轴的按压时，所述显示控制部件根据由所述定时器部件测定的按压所述旋转轴的时间段，切换所述处理。
25

根据本发明的图像处理程序为一种由控制图像处理装置的计算机执行的图像处理程序，该图像处理装置包括：操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向上被按压的旋转主体；旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；按压检测部件，用来检测对于所述旋转主体的按压；以及显示控制部件，用来控制图像的显示，所述图像处理程序的特征
30

在于包含以下步骤：根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转和显示所述图像，以及根据所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。

根据本发明的图像处理方法为一种由图像处理装置执行的图像处理方法，该图像处理装置包括：操作部件，可绕旋转轴旋转，并且具有可以在基本与旋转轴平行的方向上被按压的旋转主体；旋转检测部件，用来检测所述旋转主体的旋转；按压检测部件，用来检测对于所述旋转主体的按压；以及显示控制部件，用来控制图像的显示，所述图像处理方法的特征在于包含以下步骤：根据由所述旋转检测部件检测的所述旋转主体的旋转，旋转与显示所述图像，以及根据通过所述按压检测部件的检测结果切换并显示所述图像。

在本发明的图像处理装置、图像处理程序、以及图像处理方法中，检测对基本为盘状的旋转主体的旋转，检测基本与旋转主体旋转轴平行方向上的按压，并且控制图像的显示。另外，根据旋转主体的旋转，旋转并显示图像，并且根据按压检测结果切换并显示图像。

15

附图说明

- 图 1 为显示应用了本发明的移动电话的外观结构的正面视图；
图 2 为显示图 1 中旋转输入部件结构的展开图；
图 3 为显示图 2 中支座背面结构的透视图；
图 4 为显示图 2 中转盘体背面结构的透视图；
图 5 为显示图 1 中旋转输入部件结构的透视图；
图 6 为显示图 1 中移动电话的内部配置例子的方框图；
图 7 为用来解释图 1 中移动电话的显示处理的流程图；
图 8 为用来解释图 7 之后的、图 1 中移动电话的显示处理的流程图；
图 9A 为显示至旋转输入部件的输入的图；
图 9B 为显示与图 9A 中输入相关联地进行的移动的例子的图；
图 10 为显示对显示部件中显示的画面进行切换的例子的图；
图 11 为显示对显示部件中显示的画面进行切换的另一例子的图；
图 12 为用来解释图 1 中移动电话的另一显示处理的流程图；
图 13 为用来解释图 12 之后的、图 1 中移动电话的另一显示处理的流程图；

- 图 14 为显示对显示部件中显示的画面进行切换的例子的图；
图 15 为显示对显示部件中显示的画面进行切换的另一例子的图；
图 16 为显示对显示部件中显示的画面进行切换的另一例子的图；
图 17 为显示根据本发明的移动电话的一般配置的透视图；
5 图 18 为显示相机部件旋转状态的透视图；
图 19 为显示移动电话电路结构的方框图；
图 20 为显示盘摇杆(disc jog)结构的示意图；
图 21A 为显示支座背面结构的示意图；
图 21B 为显示支座背面剖面的示意图；
10 图 22A 为显示转盘体背面结构的示意图；
图 22B 为显示转盘体背面结构剖面的示意图；
图 23 为用来描述对于盘摇杆的操作的透视图；
图 24 为显示图像编辑屏幕的示意图；
图 25 为用于描述图像可编辑范围的示意图；
15 图 26 为用于描述图像编辑操作的示意图；
图 27 为用于描述图像编辑操作的示意图；
图 28 为显示图像编辑处理过程的流程图；以及
图 29 为用于描述框合成的示意图。

20 具体实施方式

[第一实施方式]

图 1 为显示应用了本发明的移动电话 1 的外观的配置例子的图。
一般为盘状的旋转输入部件 14 大致配备在移动电话 1 的中心。旋转输入部件 14 形成为可围绕垂直于纸面、大致位于中心的旋转轴顺时针方向或者逆时针方向旋转，如外框箭头(outline arrow)所示。用户可以操作旋转输入部件 14，配备在旋转输入部件 14 左右的呼叫按钮 15 以及电源按钮 16，以及配备在其下面、用来输入各种命令的数字小键盘 17。
25

在图 1 所示的移动电话 1 中，用户可以旋转旋转输入部件 14 或者朝向移动电话 1 的内部方向按压旋转输入部件 14 顶部表面(平面)的预定位置，例如以在观看由 LCD(液晶显示器)形成的显示部件 13 的同时玩预定游戏或者使用地图。
30

在靠近移动电话 1 正面顶端处以及靠近底端处分别配备扬声器 12 与麦克风 18，用户可以在打电话时使用它们。另外，在移动电话 1 的顶端配备天线 11 使其突出于外壳。

应该注意，除了图 1 所示的所谓直型(straight)之外，移动电话 1 还可以形
5 成为通过铰链使得配备有显示部件 13 的第一外壳以及配备有旋转输入部件 14 与数字小键盘 17 的第二外壳能够折叠。

图 2 至 5 显示了旋转输入部件 14 结构的例子。

如图 2 所示，旋转输入部件 14 主要由基座 31、支座 32、标度盘 33、转
盘体 34、操作转盘 35、以及中心按钮部件 36 形成。

10 基座 31 由例如绝缘树脂构成并且形成为大致矩形盘的形状。在基座 31 的正面的中心配备中心按钮 41，并且在其周围以固定间隔配备外围按钮 42A 至 42D。基座 31 的放置使得连接外围按钮 42A 与外围按钮 42C 的线基本平行于图 1 所示移动电话 1 的上下方向的中心线。因此，外围按钮 42A 位于图 1 所示移动电话 1 的上侧，并且外围按钮 42B 位于左侧。另外，外围按钮 42C 15 位于图 1 所示移动电话 1 的下侧，并且外围按钮 42D 位于右侧(此后分别将外围按钮 42A 称为上按钮 42A，外围按钮 42B 称为左按钮 42B，外围按钮 42C 称为下按钮 42C，外围按钮 42D 称为右按钮 42D)。中心按钮 41 与外围按钮 42A 至 42D 的每一个由按钮开关构成。

向上移动限制部件 43 配备有向基座 31 中心延伸的钉子。该钉子限制支
20 座 32 的向上移动。在向上移动限制部件 43 两侧与其稍微间隔地配备旋转限
制部件 44A 与 44B。旋转限制部件 44A 与 44B 限制支座 32 的旋转。该向上
移动限制部件 43、旋转限制部件 44A 与 44B 构成支座限制部件 51A。类似地，
在其他三个角上配备支座限制部件 51B、51C 以及 51D。

25 支座 32 形成为在中心具有孔的绝缘盘形状。用于可旋转地保持(holding)
转盘体 34 等等的转盘保持柱 61 形成于正面的中心部分，并从所述孔的外围
向正面突起(图 2 中向上)。因此，转盘保持柱 61 的孔的中心轴作为转盘体 34
等等的旋转轴。

另外，在支座 32 的正面配备具有导电性的弹性材料——电刷 62A、62B、
30 62C。检测电刷 62A、62B、62C 与置于支座 32 之上的标度盘 33 之间的电连
接状态的变化，来检测旋转输入部件 14(操作转盘 35)的旋转量与旋转方向。

以下进行具体描述。当标度盘 33 置于支座 32 之上时，放置电刷 62A 与

62B 的直径方向位置与其接触标度盘 33 开口 72 的位置相对应。当旋转地操作旋转输入部件 14 并且与其相关联地旋转标度盘 33 时，电刷 62A 与 62B 以及标度盘 33 之间反复接触(在两个开口 77 之间的位置上)与非接触(在开口 72 之一的位置上)。

5 在另一方面，当标度盘 33 置于支座 32 之上时，在总是接触标度盘 33 的位置上配备电刷(接地电刷)62C。另外，当旋转标度盘 33 时，电刷(接地电刷)62C 通过标度盘 33 反复与电刷 62A 或 62B 的导通与非导通。

因此，在旋转输入部件 14 中，可以以根据电刷 62A 或 62B 与电刷 62C 之间导通状态变化(电刷 62A 与 62B 以及标度盘 33 之间反复的接触与非接触)而生成的脉冲的数目为基础来计算旋转输入部件 14 的旋转量。

另外，可以通过提供电刷 62A 与 62B，并使它们之间在圆周方向上有微小的距离来检测旋转输入部件 14 的旋转方向。具体地讲，当以图 1 状态下逆时针方向旋转旋转输入部件 14 时，在相应于电刷 62B 与电刷 62A 之间距离的、早于由电刷 62B 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲的上升沿(或者下降沿)的时间点上检测到由电刷 62A 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲的上升沿(或者下降沿)。

相反，当以顺时针方向旋转旋转输入部件 14 时，在早于由电刷 62A 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲的上升沿(或者下降沿)的时间点上检测到由电刷 62B 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲的上升沿(或者下降沿)。

20 因此，根据由此发现的脉冲的上升沿(或者下降沿)之间的时间差异检测出旋转输入部件 14 的旋转方向。

受限部件 63A 至 63D 形成在支座 32 的、对应于支座限制部件 51A 至 51D 的外围部分。当支座 32 置于底座 31 之上时，受限部件 63A 至 63D 的偏移(旋转与分离)分别由支座限制部件 51A 至 51D 限制。

25 在支座 32 的背面、在相应于外围按钮 42A 至 42D 的位置上配备按钮按压突起 101A 至 101D，如图 3 所示。因此，当在图 1 所示的移动电话 1 中以垂直于纸面的方向按压旋转输入部件 14 的上侧时，按钮按压突起 101A 按压上按钮 42A(外围按钮 42A)，并且当按压旋转输入部件 14 左侧时，按钮按压突起 101B 按压左按钮 42B(外围按钮 42B)。类似地，当按压旋转输入部件 14 下侧时，按钮按压突起 101C 按压下按钮 42C(外围按钮 42C)，并且当按压旋转输入部件 14 右侧时，按钮按压突起 101D 按压右按钮 42D(外围按钮 42D)。

转盘体保持部件 64A 至 64D 形成于支座 32 的外围部分，使得转盘体保持部件 64A 至 64D 间隔预定距离并且向正面(图 2 中向上)突起。在转盘体保持部件 64A 至 64D 的顶端配备有朝支座 32 中心延伸的钉子，使得这些钉子限制转盘体 34 的分离。

5 另外，在支座 32 的正面配备咯哒感知(click feel)突起 65。当旋转旋转输入部件 14 时，由咯哒感知突起 65 以及转盘体 34 的咯哒感知非平坦部分 83 为用户产生咯哒感知。

10 在标度盘 33 的中心部分形成孔 71，通过该孔 71 插入转盘保持柱 61，并且在孔 71 的周围靠近如上所述的标度盘 33 边沿、以预定角间距呈放射状地形成多个开口 72。标度盘 33 固定于转盘体 34 的背面，并且置于如图 4 所示的支座 32 上。

在转盘体 34 的中心部分形成孔 81，通过该孔 81 插入转盘保持柱 61。另外，在转盘体 34 的正面上形成传动突起 82。传动突起 82 与操作转盘 35 背部形成的传动凹坑 92 相适应，用来向转盘体 34 传送操作转盘 35 的旋转力。

15 另外，在转盘体 34 的背面、沿整体长度在外围部分形成图 4 所示的波浪型咯哒感知非平坦部分 83，并且咯哒感知突起 65 适应于如上所述的它的凹坑。

在操作转盘 35 的中心部分形成孔 91，通过该孔 91 插入中心按钮部件 36。另外，在操作转盘 35 的背面形成传动凹坑 92，转盘体 34 的传动突起 82 与该传动凹坑 92 相适应。形成呈放射状延伸的多个槽 93，以便在旋转操作时产生适当摩擦，从而提高可操作性。

以上描述的各个部件构成了如图 5 所示的旋转输入部件 14，该旋转输入部件 14 以显露操作转盘 35 的正面的状态装入移动电话 1。

25 在如图 5 所示的旋转输入部件 14 中，用户可以按压操作转盘 35 的右上部分(图 1 中的上侧)，例如以便向上移动在显示部件 13 上显示的光标，并且还可以按压操作转盘 35 的左上部分(图 1 中的左侧)，例如以便向左移动在显示部件 13 上显示的光标。

30 具体地讲，外围按钮 42A 置于基座 31 相应于如图 5 所示的旋转输入部件 14 右上部分的部分，并且外围按钮 42B 置于基座 31 相应于左上部分的部分。当按压这些按钮时，光标如上所述地与按压相关地进行移动。

图 6 为显示应用本发明的移动电话 1 的内部配置例子的方框图。

控制部件 111 将存储在存储器 117 中的 ROM(只读存储器)117A 中的控制程序部署在 RAM(随机存取存储器)117B 中，并且根据所部署的程序控制移动电话 1 的整体操作。

例如，控制部件 111 根据来自用户的指令开始预定的程序，并且在显示部件 13 上显示游戏图像或者地图。然后，当输入检测部件 115 的旋转检测部件 121 检测到至旋转输入部件 14 的输入(当旋转输入部件 14 被旋转时)时，控制部件 111 控制 DSP(数字信号处理器)来计算旋转输入部件 14 的旋转量、旋转方向等等，并且控制在显示部件 13 上显示的图像的显示。下文中将详细描述控制部件 111 响应于向旋转输入部件 14 的输入来控制在显示部件 13 上的显示的处理。

RF(射频)部件 112 通过天线 11 向 / 从基站发送/接收无线电波。例如，在语音呼叫模式，RF 部件 112 放大由天线 11 接收的 RF 信号，并且进行预定的处理，诸如频率转换处理以及模拟/数字转换处理，并且将作为结果的语音数据输出到 DSP 113。另外，当从 DSP 113 提供语音数据时，RF 部件 112 进行预定的处理，诸如数字/模拟转换处理与频率转换处理，并且从天线 11 发送作为结果的语音数据。

DSP 113 对于从 RF 部件 112 提供的语音数据进行例如解扩展频谱处理，并且将结果的数据输出到语音编解码器 114。另外，DSP 113 对于从语音编解码器 114 提供的语音数据进行扩展频谱处理，并且将结果的数据输出到 RF 部件 112。另外，DSP 113 根据控制部件 111 的控制进行诸如计算用来显示图像的旋转量，计算旋转方向，以及计算显示范围等处理。

语音编解码器 114 将由麦克风 18 收集的用户语音转换为语音数据并且将其输出到 DSP 113。另外，语音编解码器 114 将从 DSP 113 提供的语音数据转换为模拟语音信号，并且将对应的语音信号从扬声器 12 输出。

输入检测部件 115 的旋转检测部件 121 连接到如图 2 所示的电刷 62A、62B、以及 62C。旋转检测部件 121 监视电刷 62A 和 62B 与标度盘 33 之间的接触或非接触状态，并且将对应于接触状态变化的脉冲输出到控制部件 111，如上所述。

输入检测部件 115 的按压检测部件 122 连接到图 2 所示的中心按钮 41 以及外围开关 42A 至 42D。当按压这些按钮时(当在接近中心方向上按压旋转输入部件 14 的正面时)，按压检测部件 122 检测该按压，并且输出相关的信

号至控制部件 111。

如果需要，控制部件 111 连接到驱动器 210。根据情况，在驱动器 210 中加载磁盘 211、光盘 212、磁光盘 213 或者半导体存储器 214 等等，并且如果需要，在控制部件 111 上安装从驱动器读取的计算机程序。

5 输入检测部件 116 检测来自呼叫按钮 15、电源按钮 16、以及例如为移动电话 1 配备的数字小键盘 17 的其他按钮的输入，并且将相关信号输出到控制部件 111。

下面，对具有上述配置的移动电话的操作进行描述。

首先，参照图 7 与 8 的流程图，描述在主要角色(此后在适当时称为化身)
10 在二维平面上移动的游戏中，控制部件 111 响应于向旋转输入部件 14 的输入
来控制图像(平面图像)显示的处理。

图 9A 和 9B 是显示旋转输入部件 14 的操作以及在显示部件上显示的化
身(avatar)131 的移动的相应例子的框图。在图 9B 中，上侧对应于化身 131 的
前侧。

15 例如，如图 9A 所示，当按压旋转输入部件 14 的上侧并且按压检测部件
122 检测到对于上按钮 42A 的按压时，控制部件 111 使在显示部件 13 上显示
的化身在平面上前进(向下滚动(切换)背景图像)，如图 9B 所示。类似地，如
图 9A 所示，当按压旋转输入部件 14 的上侧并且检测到对于左按钮 42B、下
按钮 42C、或者右按钮 42D 的按压时，控制部件 111 使化身在平面上向左方
20 向、下方向、或者右方向移动，如图 9B 所示(向右方向、上方向、或者左方
向滚动背景图像)。

另外，当如图 9A 所示地以顺时针方向或者逆时针方向旋转地操作旋转
输入部件 14，并且按压检测部件 121 检测到该旋转时，控制部件 111 使化
身的正面根据旋转量在顺时针方向或者逆时针方向上进行旋转，如图 9B 所示。

25 例如，当化身的正面被设置面对屏幕的上方向时，将背景图像以逆时针方向
或者顺时针方向围绕化身 131 的位置(显示部件 13 的中心)旋转预定的角度。

在图 7 的步骤 S1，当操作旋转输入部件 14 时，控制部件 111 确定旋转
检测部件 121 是否检测到旋转。具体地讲，控制部件 111 确定是否指示了化
身朝向的旋转，并且当其确定没有指示该旋转时，其行进到步骤 S2。

30 在步骤 S2，控制部件 111 确定按压检测部件 122 是否检测到对上按钮 122
的按压。换言之，控制部件确定是否指示了化身的前进，并且当其确定指示

了前进时，其行进到步骤 S3，在步骤 S3 中，其使化身 131 在平面上前进(向下滚动在显示部件 13 上显示的背景)。

图 10 中在显示部件 13A 中显示的画面为显示显示部件 13 的显示例子的图。在上下方向上显示街道 141 作为背景图像。在显示部件 13A 的右上部分 5 以及左下部分水平地显示街道 142 与街道 143。另外，在显示部件 13A 的中心位置 P1 显示化身 131。

因此，在图 10 的显示部件 13A 中显示的画面的情况下，当按压上按钮 42A 时，显示变为外框箭头 A1 指示的显示部件 13B 的显示。具体地讲，图像被切换使得化身 131 移动到位置 P1 之上预定距离的位置 P2，并且位置 P2 10 对应于显示部件 13 的中心(从显示部件 13A 的显示状态向下滚动背景)。

返回对于图 7 的描述，在步骤 S3 切换背景之后，处理结束。当再次操作旋转输入部件 14 时，进行类似的处理。

在另一方面，当在步骤 S2 控制部件 111 确定按压检测部件 122 没有检测到对于上按钮 42A 的按压时，其行进到步骤 S4，在步骤 S4 中，其确定是否 15 检测到对于下按钮 42C 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 131 的后退。

当在步骤 S4 控制部件 111 确定指示了化身 131 的后退时，其行进到步骤 S5，在步骤 S5 中，使化身 131 在平面上后退(向上滚动在显示部件 13 上显示的背景)。

因此，例如，在图 10 的显示部件 13B 中显示的画面的情况下，当按压 20 下按钮 42C 时，显示变为显示部件 13A 的显示。具体地讲，图像被向上滚动使得位置 P1 对应于图像的中心(化身 113 的位置)。

当在步骤 S4 控制部件 111 确定按压检测部件 122 没有检测到对于下按钮 42C 的按压时，其行进到步骤 S6，在步骤 S6 中，其确定是否检测到对于左 25 按钮 42B 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 131 的向左移动。

当在步骤 S6 控制部件 111 确定指示了化身 131 向左移动时，其行进到步 30 骤 S7，在步骤 S7 中，使化身 131 向左移动(向右滚动在显示部件 13 上显示的背景)。

例如，在图 10 的显示部件 13A 中显示的画面的情况下，当按压左按钮 42B 时，通过行进到步骤 S7，显示变为由外框箭头 A2 指示的显示部件 13C

的显示。

具体地讲，背景被向右滚动使得化身 131 移动到位置 P1 的左面的位置 P3，并且位置 P3 对应于画面中心。因此，当与作为显示部件 13A 显示的画面相比，对应于化身 131 的移动，街道 142 显示为横向长度较小，并且街道 5 143 显示为横向长度较大。

在另一方面，当在步骤 S6 控制部件 111 确定按压检测部件 122 没有检测到对于左按钮 42B 的按压时，其行进到步骤 S8，在步骤 S8 中，其确定是否检测到对于右按钮 42D 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身的向右移动。

10 当在步骤 S8 控制部件 111 确定指示了向右移动时，其行进到步骤 S9，在步骤 S9 中，使化身 131 向右移动(向左滚动在显示部件 13 上显示的背景)。

例如，在显示图 10 的显示部件 13C 的画面的情况下，当按压右按钮 42D 时，向左滚动背景使得化身 113 位于画面的中心位置 P1，并且显示变为显示部件 13A 的显示。

15 在另一方面，当在步骤 S8 控制部件 111 确定没有检测到对于右按钮 42D 的按压时，其认为按压了中心按钮 41，并且行进到步骤 S10 的处理。在步骤 S10，控制部件 111 进行先前设置以便在按压中心按钮 41 时要进行的处理(动作)。

例如，当将与化身 131 正面的伙伴谈话设置为当按压中心按钮 41 时的动作时，在步骤 S10，控制部件 111 使化身进行与正面伙伴谈话的动作。通过这种方式，可以将各种动作与中心按钮相关联，例如，使化身 131 跳跃，或者攻击正面的伙伴。

20 在另一方面，当在步骤 S1 控制部件 111 确定旋转检测部件 121 检测到旋转时，其在图 8 的步骤 S11 确定是否检测到顺时针方向的旋转。换言之，控制部件 111 确定是否指示了相对于当前正面的顺时针方向的化身 131 正面的旋转。

如上所述，控制部件 111 根据由电刷 62A 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲与由电刷 62B 开始接触标度盘 33 而生成的脉冲的上升沿(或者下降沿)之间的时间差异来检测旋转方向。

30 当在步骤 S11 控制部件 111 确定检测到顺时针方向的旋转时，其行进到步骤 S12。根据由旋转检测部件 121 检测的脉冲的数量，控制部件 111 计算

旋转量，并且根据求得的旋转量使化身 131 在顺时针方向上旋转(将背景相对于显示部件 13 的中心逆时针方向旋转)。

例如，在显示图 10 的显示部件 13A 的画面的情况下，当旋转输入部件 14 以顺时针方向旋转 90 度时，在显示部件 13 上显示的画面变为由外框箭头 5 A3 指示的显示部件 13D 的显示。

具体地讲，在显示部件 13D 中，将背景围绕位置 P1 在逆时针方向上旋转 90 度，并且旋转使得化身 131 的正面对应于显示部件 13A 的右侧。结果，在显示部件 13D 中，街道 141 显示为横向街道，并且街道 142 和街道 143 显示为纵向街道。

10 在该例子中，旋转输入部件 14 的旋转角度以及化身 131 的旋转角度被设置为相同比例(1: 1)，但是可以根据偏好设置该旋转比例，例如，通过设置比旋转输入部件 14 的旋转角度大的化身 131 的旋转角度。

在另一方面，当在步骤 S11 控制部件 111 确定没有检测到顺时针方向的旋转时，其认为检测到逆时针方向的旋转，并且其行进到步骤 S13 的处理。

15 根据由旋转检测部件 121 检测的脉冲的数量，控制部件 111 计算旋转量，并且根据求得的旋转量使化身 131 在逆时针方向上旋转(将背景围绕画面中心顺时针方向旋转)。

例如，在显示图 10 的显示部件 13D 的画面的情况下，当旋转输入部件 14 被逆时针方向旋转 90 度时，显示的画面变为显示部件 13A 的显示。

20 每次检测到至旋转输入部件 14 的输入时，进行上述处理。因此，用户可以通过只旋转或者按压作为单一操作部件的旋转输入部件 14 而不用操作相互间隔的多个按钮，而更准确高效地输入各种命令。另外，因为旋转旋转输入部件 14 并且随之旋转画面，所以可以在具有与画面显示同步的感觉的情况下进行操作。

25 虽然上述描述是针对于移动在平面内所显示化身 131 的情况，但是上述处理也可以应用到切换在显示部件 13 中显示的地图显示的情况。

例如，在图 11 显示部件 13A 显示地图并且位置 P11 对应于画面中心的情况下，当按压旋转输入部件 14 的上按钮 42A 时，向下滚动在显示部件 13A 中显示的地图，使得在位置 P11 之上的位置 P12 对应于画面中心。显示变为 30 由外框箭头 A11 指示的显示部件 13B 的显示。

类似地，在显示部件 13A 显示的情况下，当旋转输入部件 14 被在逆时

针方向上旋转预定的角度时，显示变为由外框箭头 A12 指示的显示部件 13C 的显示。

具体地讲，显示围绕显示部件 13A 的位置 P11 顺时针旋转的地图，使得显示部件 13A 的左侧对应于画面的上侧。在显示部件 13C 中，原来在显示部件 13A 的显示的上部的位置 P12 向画面右侧方向移动。

在显示部件 13A 所示显示的情况下，当按压旋转输入部件 14 的右按钮 42D 时，在显示部件 13A 的显示的右侧的位置 P13 滚动为对应于中心地显示，并且显示变为由外框箭头 A13 指示的显示部件 13D 的显示。

当如上所述地切换地图显示时，例如，可以依次切换地图的比例，使得每次操作中心按钮 41 时都进行地图的放大显示或者缩小显示。

上述描述是针对切换平面图像显示的情况而进行的，如图 10 与 11 所示，下面将参照图 12 与 13 描述在虚拟空间中切换诸如地形图像等三维图像的显示以及作为俯视图显示的地图图像。

首先，描述响应于图 14 中的化身 151 在显示部件 13 显示的虚拟空间中移动而切换背景图像显示的处理。

大致在图 14 的显示部分 13A 的中心，显示化身 151 的背面。可以通过操作旋转输入部件 14 来移动化身 151。在显示部分 13A，在画面中心处显示对象 161(在化身 151 正面)，在其左边显示对象 162。在相对于化身 151 的正面的对象 161 右侧显示对象 164。在显示部分 13A，假定化身 151 现在站在位置 P21。位置 P22 为在位置 P21 左侧间隔预定距离的位置。

例如，在图 14 显示部分 13A 中显示的画面的情况下，在图 12 的步骤 21，控制部件 111 确定旋转检测部分 121 是否检测到旋转。换言之，控制部件 111 确定是否指示了转动化身 151 的朝向。

在步骤 S21，当控制部件 111 确定没有指示转动化身 151 的朝向时，其行进到步骤 S22，在步骤 S22，其确定按压检测部件 122 是否检测到对上按钮 42A 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 151 的前进。

在步骤 S22，当控制部件 111 确定指示了化身 151 的前进时，其行进到步骤 S23，在步骤 S23，其使化身 151 在虚拟空间中前进，并且放大显示在显示部件 13 上显示的地形图像(推进显示)。

例如，在图 14 显示部分 13A 中显示的画面的情况下，当按压上按钮 42A 时，使化身 151 在虚拟空间中前进预定的距离，并且显示变为由外框箭头 A21

指示的显示部件 13B 的显示。具体地讲，在图 14 的显示部件 13B 中，与在显示部件 13A 中的显示相比，对象 161 与 162 被放大显示。因为对象 164 被移动到视野之外，所以不显示它。

在另一方面，在步骤 S22，当控制部件 111 确定按压检测部件 122 没有 5 检测到对上按钮 42A 的按压时，其行进到步骤 S24，在步骤 S24，其确定是否检测到对下按钮 42C 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 151 的后退。

在步骤 S24，当控制部件 111 确定指示了化身 151 的后退时，其行进到步骤 S25，在步骤 S25，使化身 151 在虚拟空间中后退，并且对在显示部件 10 13 上显示的背景进行缩小显示(广角显示)。

例如，在图 14 显示部分 13B 中显示的画面的情况下，当按压下按钮 42C 时，缩小显示各个对象，并且显示更广区域的背景，如图 13A 所示。

当控制部件 111 在步骤 S24 确定按压检测部件 122 没有检测到对下按钮 42C 的按压时，其行进到步骤 S26，在步骤 S26，确定是否检测到对左按钮 15 42B 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 151 的向左移动。

在步骤 S26，当控制部件 111 确定指示了化身 151 的向左移动时，其行进到步骤 S27，在步骤 S27，向左移动化身 151，并且向右滚动在显示部件 13 中显示的背景。

例如，在图 14 显示部分 13A 中显示的画面的情况下，当按压左按钮 42B 20 时，将化身 151 移动到位置 P22，并且向右滚动背景。显示变为由外框箭头 A22 指示的显示部件 13C 的显示。

在显示部件 13C 中，对象 161 在化身 151 的右前方显示，并且新显示在显示部件 13A 中未显示过的对象 165。

在另一方面，当控制部件 111 确定按压检测部件 122 没有检测到对左按钮 25 42B 的按压时，其行进到步骤 S28，在步骤 S28，确定是否检测到对右按钮 42D 的按压。换言之，控制部件 111 确定是否指示了化身 151 的向右移动。

在步骤 S28，当控制部件 111 确定指示了化身 151 的向右移动时，其行进到步骤 S29，在步骤 S29，向右移动化身 151，并且向左滚动在显示部件 13 中显示的背景。

30 例如，在图 14 显示部分 13C 中显示的画面的情况下，当按压右按钮 42D 时，向左滚动背景，将化身 151 移动到位置 P21，并且显示变为显示部件 13A

的显示。

当控制部件 111 在步骤 S28 确定没有检测到对右按钮 42D 的按压时，其认为按压了中心按钮 41，并且行进到步骤 S30。在步骤 S30 的处理中，控制部件 111 执行先前设置为当按压中心按钮 41 时执行的处理(动作)。

5 例如，当将与化身 131 正面的伙伴谈话设置为当按压中心按钮 41 时的动作时，在步骤 S30，控制部件 111 使化身 151 进行与正面伙伴谈话的动作。

在另一方面，当在步骤 S21 确定旋转检测部件 121 检测到旋转时，控制部件 111 在图 13 的步骤 S31 确定是否检测到顺时针方向的旋转。换言之，控制部件 111 确定是否指示了在虚拟空间的水平面上相对于设置为参照的当前位置的、对化身 131 正面的顺时针方向的旋转。

10 当在步骤 S31 控制部件 111 确定检测到顺时针方向旋转时，其行进到步骤 S32。在步骤 S31，在虚拟空间的水平面上，根据求得的旋转量，控制部件 111 相对于化身 151 的当前位置顺时针方向旋转化身 151 的朝向，并且逆时针旋转背景。

15 例如，在图 14 的显示部件 13A 显示的画面的情况下，当顺时针方向旋转旋转输入部件 14 预定角度时，在显示部件 13 中显示的画面变为由外框箭头 A23 指示的显示部件 13D 的显示。

20 具体地讲，在水平面上，将背景围绕位置 P21 在逆时针方向上旋转。例如，将在显示部件 13A 画面右端显示的对象 164 大致移动到化身 151 的正面并且显示该对象 164。

在另一方面，当在步骤 S31 控制部件 111 确定没有检测到顺时针方向的旋转时，其认为检测到逆时针方向的旋转，并且其行进到步骤 S33。在步骤 S33，根据求得的旋转量，控制部件 111 相对于化身的当前位置逆时针方向旋转化身 151 的朝向，并且顺时针方向旋转背景。

25 例如，在图 14 的显示部件 13D 显示的画面的情况下，当逆时针方向旋转旋转输入部件 14 预定量时，显示的画面变为显示部件 13A 的显示。

虽然以上描述针对总是在显示部件 13 的中心显示的化身 151 的背面，但是也可能如图 15 所示地，不显示化身 151，显示对应于使用该移动电话的用户视野的画面，并且类似地，根据虚拟空间中的移动切换背景的显示。

30 例如，如果，显示图 15 中的显示部件 13A 的显示，并且当按压正面的下按钮 42C 时，在显示部件 13 中显示的画面为广角显示的画面，如由外框箭

头 A31 指示的显示部件 13B 所示。在显示部件 13B 中，与显示部件 13A 的画面相比，以缩小方式显示对象 181 至 183。

另外，例如，在显示图 15 的显示部件 13A 所示画面的情况下，当顺时针方向旋转旋转输入部件 14 时，显示变为由外框箭头 A32 指示的显示部件 13C 的显示，其中将背景围绕在虚拟空间中的当前位置而在水平面内顺时针方向进行旋转。具体地讲，显示部件 13A 中的左方向变为正面，并且在画面的右端显示对象 181。

另外，例如，在显示图 15 的显示部件 13A 所示画面的情况下，当按压旋转输入部件 14 的右按钮 42D 时，显示变为由外框箭头 A33 指示的显示。

与显示部件 13A 的显示相比，对象 181 与 182 移动到左侧，并且显示所述对象 181 与 182。

如上所述，通过操作旋转输入部件 14，用户可以在显示部件 13 中切换三维图像的显示。

下面，将对相应于来自旋转输入部件 14 的输入，对作为显示部件 13 中的俯视图的地图(三维图像)进行切换显示的处理进行描述。

例如，如果显示在图 16 的显示部件 13A 中显示的地图，并且当按压旋转输入部件 14 的上按钮 42A 时，在显示部件 13 中显示的画面推进显示为由外框箭头 A41 指示的显示部件 13B 的画面。与显示部件 13A 相比，在图 16 的显示部件 13B 中以放大的方式改变比例地显示对象 191。

另外，例如，如果显示图 16 的显示部件 13A 所示画面，并且当逆时针方向旋转旋转输入部件 14 时，显示变为由外框箭头 A42 指示的显示，其中背景在水平面上以顺时针方向旋转，并且显示对象 191(被移动到用户前面显示)的平面 191B 的更广的区域。

另外，如果显示图 16 的显示部件 13A 所示画面，并且当按压旋转输入部件 14 的右按钮 42D 时，显示变为由外框箭头 A43 指示的显示部件 13D 的显示。与显示部件 13A 的显示相比，对象 191 移动到左侧并且显示。

如上所述，随着旋转输入部件 14 的旋转，旋转并显示图像，从而与操作多个按钮的情况相比，可能在具有与画面显示同步的感觉的情况下进行操作。

另外，因为单独的输入部件允许各种操作，所以与具有多个分别配备的按钮的移动电话相比，可以减少大小。

虽然以上对于为移动电话 1 配备的旋转输入部件 14 进行了描述，但是可

以为诸如 PDA(个人数字助理)与便携式个人计算机等便携式信息终端配备具有类似配置的输入部件。另外，其可以应用于便携式信息终端，作为用于电视接收机、录像器、汽车导航器等等的各种遥控器。

虽然可用硬件来执行上述处理序列，但是它们也可以用软件执行。当由 5 软件执行这些处理序列时，构成该软件的程序从网络或者记录介质安装到结合于专用硬件内的计算机或者例如能够通过在其上安装各种程序来执行各种功能的通用个人计算机上。

如图 6 所示，所述记录介质由包介质形成，所述包介质由磁盘 211(包括软盘)、光盘 212(包括 CD-ROM(密致盘-只读存储器)以及 DVD(数字多用途盘))、磁光盘 213(包括 MD(迷你盘))、或者半导体存储器 214，它们被与装置主体分离地分发，以向用户提供程序并且在其上记录了程序。除此之外，其由在下述状态提供给用户的 ROM 或者包含在存储部件中的硬盘等等构成：在所述状态下，所述 ROM 被预先并入在装置主体内，并且其上记录有程序。

在本说明书中，描述记录在记录介质上的程序的步骤不仅包括按所描述 15 顺序按时间序列执行的处理，而且包括不一定需要按时间序列执行的、并行或者分离地执行的处理。

[第二实施方式]

下面将根据附图描述本发明的第二实施方式。

(1) 移动电话的一般配置

20 在图 17 中，附图标记 1700 总体表示根据本发明的第二实施方式的移动电话。移动电话 1700 分为以中心铰链部分 1702 作为边界的下外壳 1703 与上外壳 1704，并且构成为可以通过铰链部分 1702 折叠。

在下外壳 1703 中，在背面上端右侧附接伸缩状态的、用于发送与接收的天线 1705。移动电话 1700 被形成为通过天线 1705 向 / 从基站(未显示)发送 25 / 接收无线电波。

在下外壳 1703 中，在正面的下部配备麦克风 1706，用来在打电话时收集用户语音。

另外，在下外壳 1703 中，在其正面中心配备操作键 1708，诸如从“0”至“9”的数字键、呼叫键、重拨键、终止与电源键、清除键以及电子邮件键。在 30 操作键 1708 的上侧，配备有盘状的旋转输入部件(此后称为盘摇杆)1709，其使能在向上、向下、向左、与向右四个方向以及中心的按压，以及向左与右

的旋转操作。对操作键 1708 与盘摇杆 1709 的操作使移动电话 1700 能够执行各种处理，诸如选择菜单项、呼叫处理、形成电子邮件文本、以及数据通讯。

例如，在响应于由用户对盘摇杆 1709 的旋转操作而从在显示部件 1710 显示的电话号码列表中选择了所需要的电话号码之后，当按压盘摇杆 1709 的 5 中心按钮(以后描述)时，移动电话 1700 自动建立所选择的电话号码并且执行向该电话号码的呼叫处理。

在下外壳 1703 的背面安装有电池组(未显示)。当操作操作键 1708 以接通电源时，从该电池组向内部电路块供电以启动到可操作状态。

在另一方面，在上外壳 1704 上端中心处配备可旋转相机部件 1713。移动电话 1700 可以通过相机部件 1713 的 CCD(电荷耦合器件)相机 1714 捕获所希望对象的图像，并且将该图像存储在包含于移动电话 1700 的 RAM(随机存取存储器)或者记忆棒(以下描述)中。

当用户将相机部件 1713 反转定位时，如图 18 所示，配备在相机部件 1713 背面一侧中心的扬声器 1715 位于正面，这就切换到正常的语音呼叫状态。

15 在上外壳 1704 的正面，在相机部件 1713 之下配备由 LCD(液晶显示器)构成的显示部件 1710。移动电话 1700 可以在显示部件 1710 中显示任何信息，诸如相应于各种功能的菜单项、无线电波的接收状态、剩余电池能量、发送历史、接收历史、电子邮件文本、电话本、计划、以及由相机部件 1713 捕获的图像。

20 移动电话 1700 被形成为通过操作作为多功能输入部件的盘摇杆 1709 而容易地对诸如由相机部件 1713 捕获的图像或者从另一移动电话传送来的图像、或者从因特网上服务器下载的图像等各种图像执行各种图像编辑处理，例如缩放(即放大率的变化)、旋转、以及向上、下、左、右方向的移动。

25 例如，当从因特网上服务器下载的图像的图像尺寸小于显示部件 1710 的显示尺寸时，用户可以通过上述图像编辑处理来放大该图像，以在整个显示部件 1710 中显示所下载的图像。另外，当倾斜由相机部件 1713 捕获的图像时，用户可以通过上述图像编辑处理来旋转该图像，以在水平位置修改并显示所捕获的图像。

30 另外，在上外壳 1704 右侧上部配备有记忆棒槽 1717，用来装载可移除的记忆棒(由索尼公司注册商标)。

记忆棒 1716 为一种由申请人索尼公司开发的闪存卡，并且是一种在微小

的薄塑料外壳内存储由 EEPROM(电可擦除可编程只读存储器)构成的闪存元件的存储介质，所述 EEPROM 为的电可重写可擦除的非易失存储器。记忆棒 1716 允许写入并读取各种数据，诸如图像、音频、以及音乐。

因此，移动电话 1700 具有允许可移除地装载记忆棒 1716 以进行使用的配置，从而可以通过记忆棒 1716 与另一电子设备共享数据。

(2) 移动电话的电路结构

接着，参照图 19 描述移动电话 1700 的电路结构。在实际中，在移动电话 1700 中，连接到总体控制移动电话 1700 各种功能的 CPU(中央处理单元)1920 有：操作键 1708、盘摇杆 1709、显示部件 1710、相机部件 1713、记忆棒槽 1717、发送/接收部件 1921、以及用作 CPU 1920 工作区并被用作电话本列表或者图像数据的存储部件的 RAM 1922。另外，连接到 CPU 1920 的还有 ROM 1923，其存储由 CPU 1920 执行的各种程序，诸如图像编辑程序(以后描述)，以及设备驱动程序。

相应于通过操作键 1708 或盘摇杆 1709 输入的各种处理指令，移动电话 1700 的 CPU 1920 控制发送/接收部件 1921，以进行各种处理，诸如呼叫处理、终止处理、图像捕获处理、以及视频编辑处理，并且根据各种处理指令在显示部件 1710 中显示信息。

例如，响应于通过的盘摇杆 1709 输入的方向信息，移动电话 1700 的 CPU 1920 控制发送/接收部件 1921，以从 RAM 1922 读取电话号码列表，在显示部件 1710 中依次显示电话号码列表的部分，并且进行向所选择电话号码的呼叫处理。

在这种情况下，移动电话 1700 通过传送/接收部件 1921 将由麦克风 1706 收集的语音信号转换为语音数据，然后对其进行调制处理，并且通过天线 1705 将其发送到基站(未显示)。

另外，移动电话 1700 通过传送/接收部件 1921 对通过天线 1705 接收的接收信号进行解调处理，将结果语音数据转换为模拟语音信号，并且通过扬声器 1715 将其输出。

(3) 盘摇杆的配置

下面，描述作为多功能输入部件的盘摇杆 1709 的配置。如图 20 所示，盘摇杆 1709 包括基座 2030、支座 2031、标度盘 2032、转盘体 2033、操作转盘 2034、以及中心按钮 2035。盘摇杆 1709 的配置基本类似于在第一实施方

式中所示旋转输入部件 14 的配置。

基座 2030 为由例如诸如塑料等绝缘树脂构成的基本为矩形的盘。在正面的中心部分配备中心开关 2036X。围绕中心开关 2036X，以固定间隔并且相互间隔 90 度地配备四个外围开关 2036A 至 2036D。这五个开关 2036(2036A 至 2036D 与 2036X)每个都分别由按钮开关构成，并且电连接到盘摇杆表面内的按压检测部件。

在基座 2030 的正面四个角的每一个中配备支座限制部件 2039，该支座限制部件 2039 包括向上移动限制部件 2037 和配备在其两侧的、并与之稍有间隔的两个旋转限制部件 2038。在另一方面，在支座 2031 的外围，形成四个在相应于各个支座限制部件 2039 的位置上突起的受限部件 2040，从而在每个向上移动限制部件 2037 末端处向内(即朝向基座 2030 的中心)配备的钉子部分 2037A 限制每个受限部件 2040 的向上移动量，并且每个限制显示部件 2038 限制每个受限部件 2040 的旋转。因此，基座 2030 限制支座 2031 的旋转，并且保持支座 2031 可以在由向上移动限制部件 2037 所允许范围内晃动。

支座 2031 为由绝缘树脂构成的盘，并且在其正面的中心处，配备有突起的转盘保持柱 2041，用来可旋转地保持转盘体 2033。转盘保持柱 2041 的内面开口于支座 2031 的背面，并且中心按钮 2035 以垂直可移动的状态安装在转盘保持柱 2041 内。

另外，在支座 2031 正面外围的受限部件 2040 之间配备四个转盘体保持部件 2044。支座 2031 可旋转地保持转盘体 2033，该转盘体 2033 具有通过在四个转盘体保持部件 2044 的上端处向里(即朝向支座 2031 的中心)配备的钉子部分 2044A 固定于背面的标度盘 2032。

标度盘 2032 由盘状金属板形成。标度盘 2032 在中心处具有一个转盘保持柱 2041 穿过其中的孔 2048，还具有在孔 2048 周围的固定角度间隔的、呈辐射状的多个长孔形开口 2049。

另外，在支座 2031 的正面配备由具有导电性的弹性部件构成的三个电刷 2042A、2042B、以及 2042C。电刷 2042A、2042B 以及 2042C 的每一个都通过导线(未显示)电连接到盘摇杆表面内的旋转检测部件。将电刷 2042A 和 2042B 布置为与固定在转盘体 2033 的背面的标度盘 2032 的开口 2049 相接触，并且将电刷 2042C 布置为与标度盘 2032 外围的背面持续接触。

在另一方面，如图 21A 所示，在支座 2031 的背面相应于外围开关 2036A

至 2036D(图 20)的位置上配备四个开关按压突起 2043。在支座 2031 置于基座 2030 的状态下，每个开关按压突起 2043 位于相关外围开关 2036 之上，如图 21B 所示。当通过标度盘 2047 在箭头 A 的方向上向支座 2031 施加压力时，开关按压突起 2043 按压相关的外围开关 2036 以将其接通。

5 在中心按钮 2035 插入转盘保持柱 2041 的状态下，中心按钮 2035 的底面位于中心开关 2036X(图 20)之上。当向中心按钮 2035 施加压力时，中心按钮 2035 的底面按压中心开关 2036X 以将其接通。

另外，在支座 2031 正面的外围部分突起地配备喀哒突起 2046。如图 22A 所示，在转盘 2033 的背面配备波浪型喀哒起伏 2045。喀哒突起 2046 与转盘体 2033 背面配备的波浪型喀哒起伏 2045 相适应，用来当用户旋转地操作由标度盘 2032、转盘体 2033、以及操作转盘 2034 构成的转盘 2047 时为每个预定的旋转角度(此后称为旋转喀哒)生成喀哒感知。当以预定旋转角度旋转转盘 2047 时，喀哒感知通过触觉告诉用户转盘 2047 的旋转量。

转盘体 2033 在其中心具有孔 2050，通过该孔 2050 插入转盘保持柱 2051。15 在转盘体 2033 正面靠近边沿部分处配备柱形传动突起 2051A。传动突起 2051A 与在操作转盘 2034 背面形成的传动凹坑 2051B 相适应，用来将施加于操作转盘 2034 的旋转力传送到转盘体 2033。

20 在操作转盘 2034 正面呈放射状地形成多个槽 2052，用来在旋转操作时生成适当的摩擦，以提高可操作性。另外，在操作转盘 2034 正面中心部分配备中心孔 2053，以显露插入转盘保持柱 2041 的中心按钮 2035 的顶部 2035A，从而允许对中心按钮 2035 的按压操作。

下面，描述盘摇杆 1709 的旋转操作。如图所 23 示，当在箭头 T 的方向上或者相反方向上旋转地操作盘摇杆 1709 的转盘 2047 时，旋转操作力通过与形成于操作转盘 2034 的传动凹坑 2051B(图 20)相适应的传动突起 2051A 被 25 传送到转盘体 2033。然后，转盘体 2033 与标度盘 2032 一道旋转，从而改变电刷 2042C 与电刷 2042A 之间以及电刷 2042C 与电刷 2042B 之间的电导通状态。

30 如上所述，电刷 2042C 与标度盘 2032 总是处于电导通。当电刷 2042A 位于标度盘 2032 的开口 2049 之上时，电刷 2042C 未与标度盘 2032 处于电导通，因此电刷 2042C 未与电刷 2042A 处于电导通。相反，当电刷 2042A 位于标度盘 2032 的没有开口 2049 的部分之上时，电刷 2042A 与标度盘 2032 处

于电导通，因此电刷 2042C 通过标度盘 2032 与电刷 2042A 处于电导通。对于电刷 2042B 也一样。

通过这种方式，当旋转地操作转盘 2047 时，电刷 2042C 与电刷 2042A 之间以及电刷 2042C 与电刷 2042B 之间的导通状态按脉冲(此后称为旋转脉冲) 5 进行变化。CPU 1920 根据这两个旋转脉冲检测转盘 2047 的旋转量(即旋转角度)以及旋转方向。

在盘摇杆 1709 中，转盘 2047 的旋转角度不受限制。因此，仅通过旋转转盘 2047，就可以容易地输入连续操作，并且变换转盘 2047 的旋转速度的用户可以在任意间隔输入操作。

10 下面，描述盘摇杆 1709 的按压操作。如图 23 所示，当(在箭头 U 的方向上)按压转盘 2047 位于中心之上的部分时，转盘 2047 与支座 2031 一道摆动。这种摆动使支座 2031 的开关按压突起 2043(图 21A)按压外围开关 2036A(图 20)，以将其接通。类似地，当(在箭头 R 的方向上)按压转盘 2047 中心右侧部分时，接通外围开关 2036B。当(在箭头 D 的方向上)按压转盘 2047 中心下 15 侧部分时，接通外围开关 2036C。当(在箭头 L 的方向上)按压转盘 2047 中心左侧部分时，接通外围开关 2036D。

当按压显露于转盘 2047 中心处的中心按钮 2035 的顶部时，中心按钮 2035 的底部按压中心开关 2036X(图 20)将其接通。

20 根据五个开关 2036(外围开关 2036A 至 2036D 以及中心开关 2036X)的导通状态，CPU 1920 检测在转盘 2047 上、下、左、右方向上的按压操作(此后称为交叉方向按压操作)以及在中心按钮 2035 上的按压操作(此后称为中心按压操作)。

25 在实际中，CPU 1920 通过盘摇杆监视程序(即盘摇杆驱动程序)监视对于上述盘摇杆 1709 的操作，并且当检测到发生操作时，作为对此的响应，盘摇杆驱动程序生成中断信号，并且通知 CPU 1920。

通过这种方式，盘摇杆 1709 被形成为能够容易地输入作为对转盘 2047 的多方向按压操作的交叉方向按压操作、对中心按钮 2035 的中心按压操作、以及对转盘 2047 的旋转操作。

(4) 移动电话的图像编辑处理

30 下面描述移动电话 1700 中的图像编辑处理。

当在主菜单屏幕(未显示)上选择“图像编辑”菜单时，移动电话 1700 的

CPU 1920 开始下文中描述的图像编辑程序，以进入图像编辑模式，并且在显示部件 1710 显示如图 24 所示的图像编辑屏幕 2400。

在图像编辑屏幕 2400 中，作为编辑对象的图像 Pic 在整个屏幕上显示，并且在用来显示操作模式(旋转模式或者缩放模式)的下部显示以后描述的模式显示部分 2401。半透明地显示模式显示部分 2401，从而模式显示部分 2401 不遮挡编辑图像 Pic。另外，在开始显示图像编辑屏幕 2400 时，CPU 1920 启动作为旋转模式的操作模式，并且响应于对中心按钮 2035 的持续按压操作(此后称为长按压操作)交替地切换到缩放模式以及旋转模式。

然后，响应于对盘摇杆 1709 的旋转操作与交叉方向按压操作，CPU 1920 根据操作模式对编辑图像 Pic 进行图像编辑处理，诸如缩放、旋转、在上、下、左、右方向上移动(滚动)。

具体地，当在旋转模式下在右手方向上旋转地操作盘摇杆 1709 的转盘 2047 时，作为对此的响应，CPU 1920 以模式显示部分 2401 的中心为旋转轴在右手方向上旋转编辑图像 Pic。类似地，当在左手方向上旋转地操作转盘 2047 时，CPU 1920 在左手方向上旋转编辑图像 Pic。此时，响应于转盘 2047 上的一个旋转喀哒，CPU 1920 旋转编辑图像 Pic 预定的参照旋转角度。用户可以任意地改变该参照旋转角度。

通过这种方式，在旋转模式下，CPU 1920 根据转盘 2047 的旋转操作量与旋转操作方向旋转编辑图像 Pic。

在图像编辑处理中，转盘 2047 的旋转轴方向大致与图像 Pic 的旋转轴方向一致。这使图像 Pic 在与转盘 2047 的旋转操作方向相同的方向上旋转，并且可以向用户提供直观与真实的操作感受，就好象用户可以用手指旋转图像 Pic。

另外，当在缩放模式下在右手方向上旋转地操作盘摇杆 1709 的转盘 2047 时，作为对此的响应，CPU 1920 放大编辑图像 Pic。类似地，当在左手方向上旋转地操作转盘 2047 时，CPU 1920 缩小编辑图像 Pic。此时，响应于对转盘 2047 上的一个旋转喀哒，CPU 1920 以预定的参照放大/缩小比例放大/缩小编辑图像 Pic。用户可以任意地改变该放大/缩小比例。

另外，在旋转模式与缩放模式两者之下，当在交叉方向上按压转盘 2047 时，作为对此的响应，CPU 1920 在所按压的显示方向上移动编辑图像 Pic(切换原始图像并且显示移动后的图像)。

如图 25 所示, CPU 1920 实际上识别略大于显示部件 1700 显示范围的图像可移动范围 2501, 并且监视编辑图像 Pic 的中心坐标是否落入图像可移动范围 2501 之内。当确定按压操作使该中心坐标出了图像可移动范围 2501 时, 其忽略该移动操作并且不移动图像。因此, CPU 1920 防止将图像移动到显示 5 部件 1710 的显示范围 2500 之外从而不能显示图像的移动操作。

在图像编辑处理中, CPU 1920 根据对转盘 2047 与中心按钮 2035 的短或长按压操作进行不同的处理。具体地讲, 在旋转模式与缩放模式两个操作模式下, 当施加对转盘 2047 的短暂按压操作(此后称为单一按压操作)时, CPU 1920 对于每个单一操作将图像移动预定的参照移动量。相反, 当对转盘 2047 10 施加长按压操作时, 在该长按压操作持续时, CPU 1920 在预定的参照反复时间段(例如 0.5 秒)内将图像移动上述的参照移动量。用户可以任意地改变该参照移动量。

在旋转模式与缩放模式两个操作模式下, 当长按压中心按钮 2035 时, CPU 1920 如上所述地切换操作模式。相反, 当单一按压中心按钮 2035 时, CPU 1920 15 确认图像编辑并且终止图像编辑处理。

(5) 图像编辑处理操作示例

下面描述移动电话 1700 中的实际图像编辑处理的操作示例。

图 26 显示当修改由移动电话 1700 的相机部件 1713 捕获的图像 Pic(在图 26A 中)的倾斜时的操作示例。在这种情况下, 图像 Pic 与显示部件 1700 的显示范围 2500 具有同样的尺寸。 20

当用户输入图像编辑处理的开始操作时, CPU 1920 在旋转模式下启动图像编辑处理, 如图 26B 所示。当在这种状态下在右手方向上旋转地操作转盘 2047 时, 作为对此的响应, CPU 1920 在右手方向上旋转图像 Pic 以显示。

当旋转具有与显示部件 1700 的显示范围 2500 一样的大小的图像 Pic 时, 25 在显示部件 1700 上出现在其中不显示图像的空白部分。在这种情况下, 如果在旋转之后操作模式切换到缩放模式以放大图像 Pic, 则可以填充该空白部分。

具体地讲, 当长按压中心按钮 2035 时, 作为对此的响应, CPU 1920 将操作模式切换到缩放模式(图 26C)。在这种状态下, 当在右手方向上旋转地操作转盘 2047 时, 作为对此的响应, CPU 1920 放大图像 Pic。然后, CPU 1920 30 响应于对中心按钮 2035 的单一操作确认图像编辑并且结束图像编辑处理(图

26D)。

通过这种方式，用户只通过操作盘摇杆 1709 就可以容易地进行以下处理：旋转图像 Pic 以修改倾斜并且放大图像 Pic 以填充与图像旋转相关联而发生的空白部分。

5 下面，参照图 27 描述当放大并在整个显示部件 1710 上显示由相机部件 1713 捕获的图像 Pic(图 27A)的任意部分时的操作。

当用户输入图像编辑处理的开始操作时，CPU 1920 在缩放模式下启动图像编辑处理，如图 27 中 B 所示。当在这种状态下在右手方向上旋转地操作转盘 2047 时，作为对此的响应，CPU 1920 放大图像 Pic。

10 在通过这种方式将图像 Pic 放大到任意大小之后，在上、下、左、右方向上按压转盘 2047 以移动图像 Pic，由此可以在显示部件 1710 的中心显示图像 Pic 中的任意部分。

15 具体地讲，如图 27C 所示，当按压转盘 2047 时，作为对此的响应，CPU 1920 移动图像 Pic。然后，响应于对中心按钮 2035 的单一操作，CPU 1920 确认图像编辑并且结束图像编辑处理(图 27D)。

通过这种方式，用户只通过操作盘摇杆 1709 就可以容易地进行以下处理：放大图像 Pic 的任意部分以在整个显示部件 1710 上显示。

(6)图像编辑处理过程

20 下面，参照图 28 所示的流程图，详细描述进行上述图像编辑处理的处理过程。

当在主菜单屏幕上选择“图像编辑”菜单时，作为图像处理部件的 CPU 1920 从 ROM 1923 中读取图像编辑程序以执行。根据该程序，CPU 1920 进入图像编辑模式并且开始图 28 所示图像编辑处理程序的例程 RT1 的开始步骤，以进行步骤 SP1 的处理。此时，CPU 1920 将操作模式设置为旋转模式。

25 在步骤 SP1，CPU 1920 在显示部件 1700 中显示上述图像编辑屏幕 2400，并且在图像编辑屏幕 2400 中显示待编辑图像，然后进入下一步骤 SP2。

在步骤 SP2，根据是否存在来自盘摇杆驱动程序的中断，CPU 1920 确定是否存在用户对于盘摇杆 1709 的操作。当发生中断时，CPU 1920 确定操作了盘摇杆 1709 并且进入下一步骤 SP3。

30 在步骤 SP3，CPU 1920 确定施加到盘摇杆 1709 的操作是旋转操作还是按压操作。然后，当在步骤 SP3 确定施加到盘摇杆 1709 的操作是旋转操作时，

CPU 1920 进入步骤 SP4 的处理。

在步骤 SP4, CPU 1920 检查当前操作模式, 并且进入下一步骤 SP5, 在步骤 SP5 中, 其检查盘摇杆 1709 的旋转操作的方向。当在步骤 SP5 中 CPU 1920 确定盘摇杆 1709 被旋转地向右操作时, 其进入步骤 SP6, 在步骤 SP6 中, 其根据旋转操作量放大图像(在缩放模式下)或者将图像向右旋转(在旋转模式下), 并且返回步骤 SP2。相反, 当在步骤 SP5 中确定盘摇杆 1709 被旋转地向左操作时, CPU 1920 进入步骤 SP7, 在步骤 SP7 中, 其根据旋转操作量缩小图像(在缩放模式下)或者将图像向左旋转(在旋转模式下), 并且返回步骤 SP2。

通过这种方式, 作为图像处理部件的 CPU 1920 根据对于转盘 2047 的旋转操作旋转或者放大/缩小图像 Pic。

在另一方面, 当在步骤 SP3 中 CPU 1920 确定施加到盘摇杆 1709 的操作是按压操作时, 其进入步骤 SP8, 在步骤 SP8 中, 其确定施加到盘摇杆 1709 的按压操是对于转盘 2047 的交叉方向按压操作还是对中心按钮 2035 的交叉方向按压操作。

当在步骤 SP8 中 CPU 1920 确定施加到盘摇杆 1709 的操作是对于转盘 2047 的交叉方向按压操作时, 其进入步骤 SP9, 在步骤 SP9 中, 其识别当前所显示图像 Pic 的中心坐标, 然后进入步骤 SP10。

然后, 在步骤 SP10, CPU 1920 确定当根据交叉方向按压操作移动图像 Pic 时图像 Pic 的中心是否落入上述图像可移动范围 2051 的范围之内。

当在步骤 SP10 得到否定结果时, CPU 1920 返回步骤 SP2, 而不移动图像 Pic。这意味着根据交叉方向按压操作移动图像 Pic 使得图像 Pic 的中心出了图像可移动范围 2051 的范围。相反, 当在步骤 SP10 得到肯定结果时, CPU 1920 进入步骤 SP11。换言之, 这意味着即使当根据交叉方向按压操作移动图像 Pic 时, 图像 Pic 的中心落入图像可移动范围 2051 的范围之内。

在步骤 SP11, CPU 1920 确定施加到转盘 2047 的交叉方向按压操作是否为长按压操作。当在步骤 SP11 得到否定结果时, CPU 1920 进入步骤 SP12, 在步骤 SP12 中, 其在按压操作方向(向上、向下、向左、向右)上将图像 Pic 移动上述的参照移动量, 并且返回步骤 SP2。这意味着施加到转盘 2047 的交叉方向按压操作是单一按压操作。

相反, 当在步骤 SP11 得到肯定结果时, CPU 1920 进入步骤 SP13。这意

味着施加到转盘 2047 的交叉方向按压操作是长按压操作。

在步骤 SP13, CPU 1920 在按压操作方向上将图像 Pic 移动上述的参照移动量, 然后进入步骤 SP14。在步骤 SP14, CPU 1920 确定对于转盘 2047 的长按压操作是否还在继续。当在步骤 SP14 确定长按压操作还在继续时, CPU
5 1920 返回步骤 SP13, 在步骤 SP13, 其再次移动图像, 而当在步骤 SP14 确定长按压操作没有继续时, CPU 1920 返回步骤 SP2。

通过这种方式, 作为图像处理部件的 CPU 1920 根据对于转盘 2047 的交叉方向按压操作移动图像 Pic。

在另一方面, 当在步骤 SP8 中 CPU 1920 确定施加到盘摇杆 1709 的操作
10 为对于中心按钮 2035 的中心按压操作时, 其进入步骤 SP15 的处理。在步骤 SP15, CPU 1920 确定该中心按压操作是否为长按压操作。当在步骤 SP15 得到肯定结果时, CPU 1920 进入步骤 SP16。这意味着对于中心按钮 2035 施加了长按压操作。

在步骤 SP16, CPU 1920 将编辑模式从旋转模式切换到缩放模式, 或者
15 从缩放模式切换到旋转模式, 然后进入下一步骤 SP17。在步骤 SP17, CPU 1920 确定对于中心按钮 2035 的长按压操作是否还在继续。当在步骤 SP17 确定该长按压操作还在继续时, CPU 1920 返回步骤 SP17, 在步骤 SP17, 其再次切换模式。相反, 当在步骤 SP17 确定该长按压操作不再继续时, CPU 1920 返回步骤 SP2。

20 当在步骤 SP15 得到否定结果时, CPU 1920 进入步骤 SP18, 在步骤 SP18, 其确认对于图像 Pic 的图像编辑, 并且进入步骤 SP19 以结束图像编辑处理。在另一方面, 这意味着对于中心按钮 2035 施加了单一按压操作。

(7)操作与效果

在上述配置中, 当操作模式为图像编辑模式中的旋转模式时, 移动电话
25 1700 的 CPU 1920 根据对于盘摇杆 1709 转盘 2047 的旋转操作旋转将被编辑的图像 Pic。当操作模式为缩放模式时, CPU 1920 根据对于转盘 2047 的旋转操作放大或缩小图像 Pic。这允许直观和容易的图像旋转和缩放操作。

具体地讲, 因为在移动电话 1700 的图像编辑处理中, 转盘 2047 的旋转轴方向大致匹配图像 Pic 的旋转轴方向, 所以可以向用户提供一种直观与真实的感受, 就好象用户可以用他的手指旋转图像 Pic 一样。
30

如上所述, 与使用按键的传统输入方法相比, 盘摇杆 1709 使得只通过旋

转地操作转盘 2047 就能够快速并容易地输入连续操作，并且根据转盘 2047 的旋转速度以任意速度输入。因此，在移动电话 1700 中，与使用按键的传统输入方法相比，可以减少对每次操作(转盘 2047 一个旋转咯哒)的参照旋转角度或者参照放大/缩小比例，从而使得可能进行比传统示例更精确的图像编辑。

5

通过这种方式，在旋转模式与缩放模式两种操作模式下，移动电话 1700 的 CPU 1920 可以根据对于盘摇杆 1709 的转盘 2047 的交叉方向按压操作移动将要编辑的图像 Pic。另外，在旋转模式与缩放模式两种操作模式下，响应于对中心按钮 2035 的长按压操作，移动电话 1700 的 CPU 1920 可以切换操作模式，并且可以响应于对中按钮 2035 的单一按压操作而结束图像编辑模式。

10

通过这种方式，在移动电话 1700 中，通过只使用盘摇杆 1709，除了图像的旋转操作与缩放操作之外，还可以输入各种图像处理操作，诸如图像的移动操作，操作模式的切换，以及图像编辑模式的结束操作。

15

另外，在移动电话 1700 中，因为用户可以任意地改变对转盘 2047 的一个旋转咯哒的参照旋转角度和参照放大/缩小比例，以及如上所述的转盘 2047 交叉方向按压操作的参照移动量，所以可以根据用户的偏好调整盘摇杆 1709 的响应度。例如，当希望精确的角度设置时，可以将参照旋转角度设置得较小。

20

另外，在盘摇杆 1709 中，转盘 2047 与中心按钮 2035 构成为密致并且集成的，从而可以减少移动电话 1700 的大小，并且可以只通过一个手指(例如大拇指)输入各种操作，从而允许提高移动电话 1700 的可操作性。

25

根据上述配置，通过可以输入旋转操作、交叉方向按压操作、以及中心按压操作的盘摇杆 1709，可以输入对将被编辑图像的旋转操作、缩放操作、移动操作、操作模式切换以及图像编辑模式的结束操作。因此，通过只操作盘摇杆 1709，就可以进行图像图像编辑。

另外，根据对于盘摇杆 1709 转盘 2047 的旋转操作来旋转或者缩放将要编辑的图像，从而可以减少对于一个操作输入的参照旋转角度或者参照放大/缩小比例，从而进行比传统示例更精确的图像编辑。

30

(8)其他实施方式
在上述第二实施方式中，根据盘摇杆 1709 的旋转操作旋转与缩放图像。然而，本发明并不限于此，通过盘摇杆 1709 可以操作图像编辑处理中的各种

处理。例如，图 29 显示了为图像 Pic 选择框 F1、F2、或 F3 以进行组合的情况。在该示例中，根据对于盘摇杆 1709 的转盘 2047 的交叉方向按压操作移动图像 Pic，并且可以根据对转盘 2047 的旋转操作选择框。通过这种方式，只通过盘摇杆 1709，就可以进行对框的选择以及在框中的图像定位。

5 当可以通过盘摇杆 1709 改变图像 Pic 的诸如亮度与色度等各种参数时，可以简便地通过容易的操作改变这些参数。

另外，虽然在上述第二实施方式中可以对盘摇杆 1709 的转盘 2047 输入向上、向下、向左、向右方向的四个方向的按压操作，但是本发明并不限于此，并且除上、下、左、右方向的四个方向之外，还可以输入在例如右上、
10 右下、左上、左下方向等其他方向上的按压操作，。

虽然在上述第二实施方式中根据预定的图像可移动范围 2501 确定图像移动是否可能，但是本发明并不限于此，并且用户可以任意地改变图像可移动范围。在这种情况下，可以根据用户偏好设置图像可移动范围，从而进一步提高图像编辑处理的可操作性。

15 另外，虽然对于将本发明应用于具有盘摇杆 1709 的移动电话 1700 的情况描述了第二实施方式，但是本发明并不限于此。本发明可以应用于各种装置，例如诸如 PDA(个人数字助理)与个人计算机、数字相机等信息处理装置，只要该装置具有盘摇杆与图像编辑功能。

20 工业实用性

根据本发明，可以控制显示。

另外，根据本发明，可以更舒适地、更准确地、并且更高效地进行各种输入操作。

25 另外，根据本发明，可以在具有与屏幕显示同步的感受的情况下进行操作。

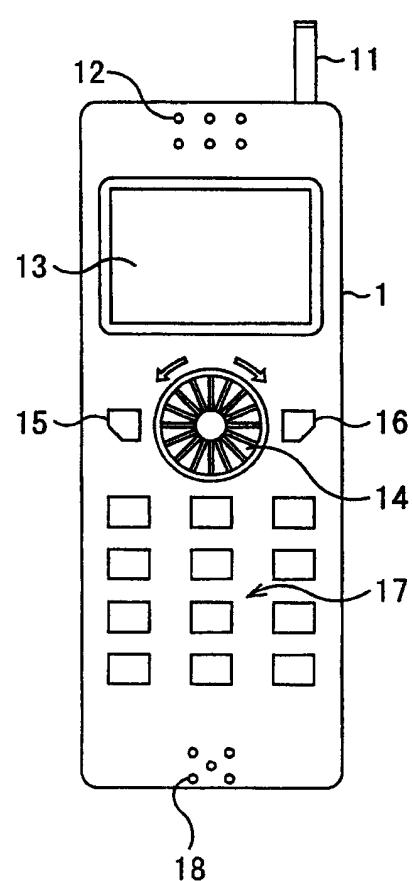


图 1

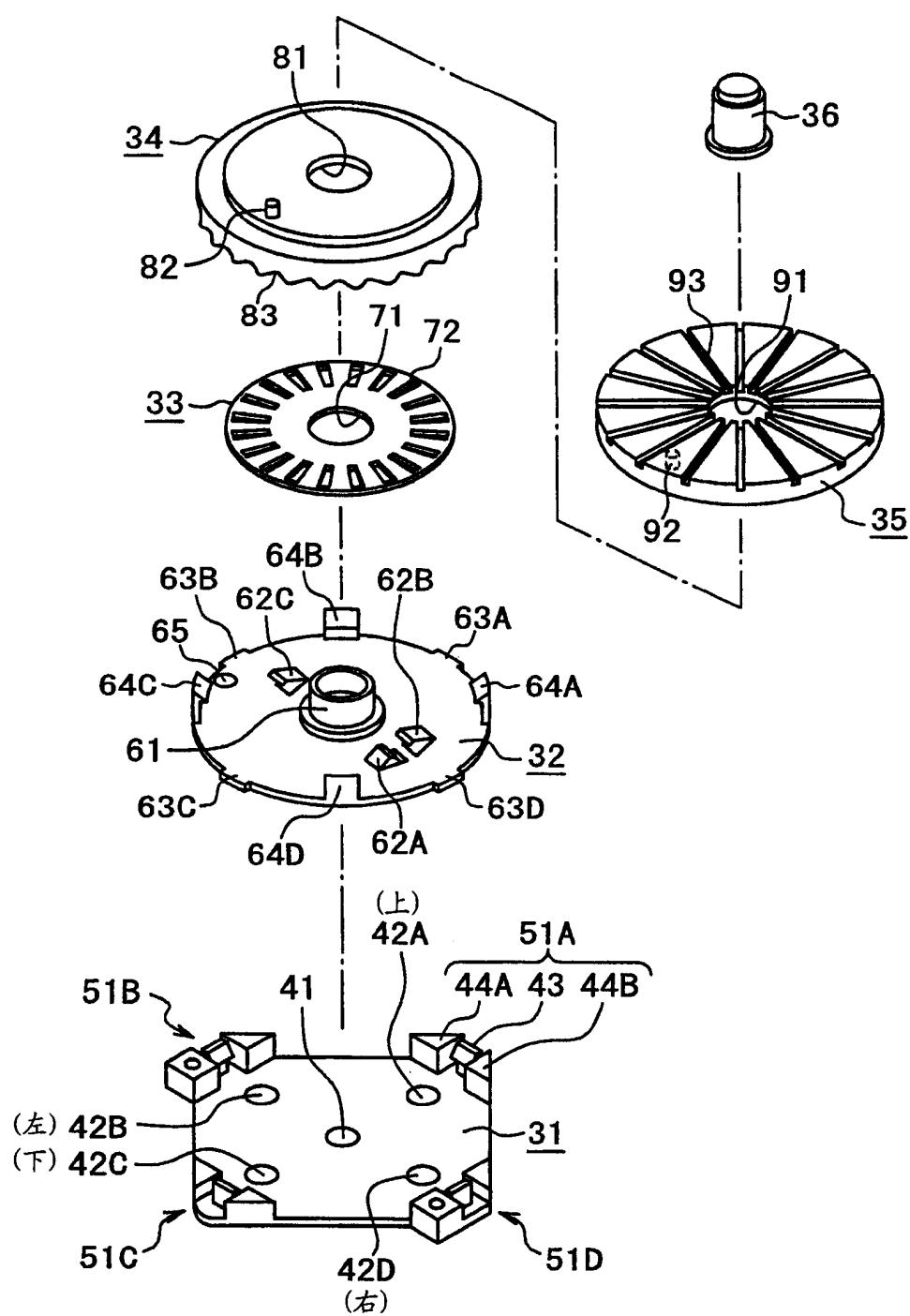


图 2

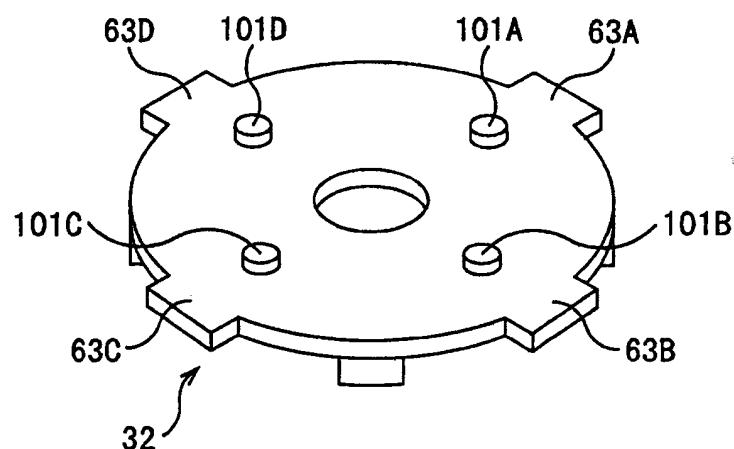


图 3

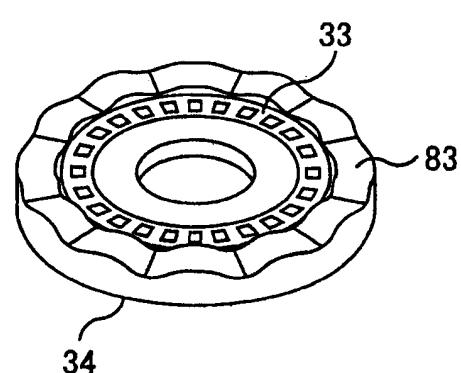


图 4

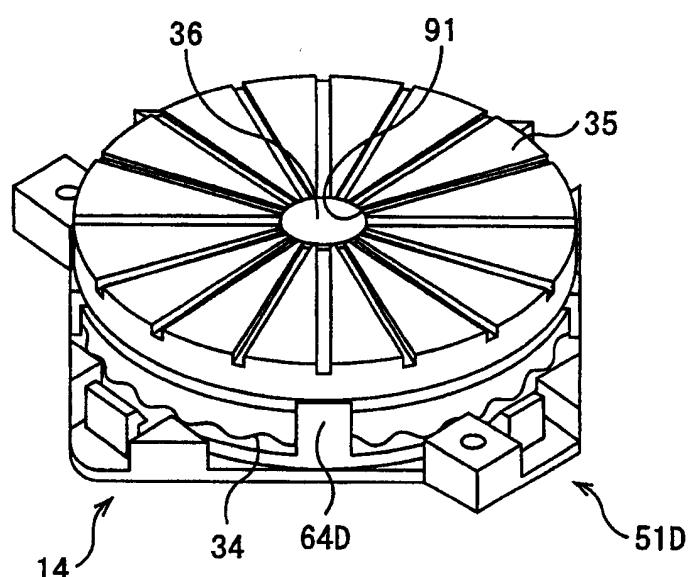


图 5

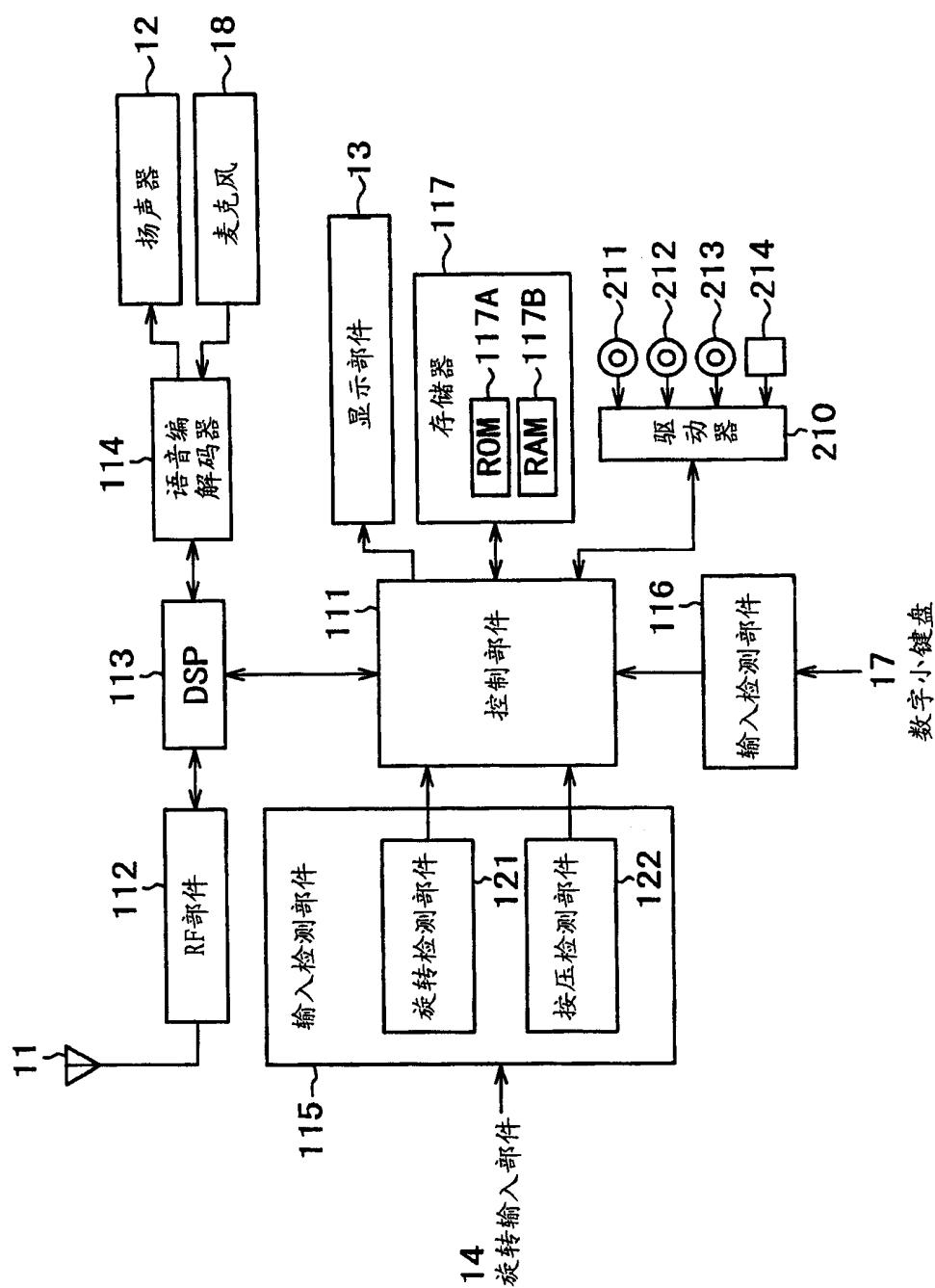


图 6

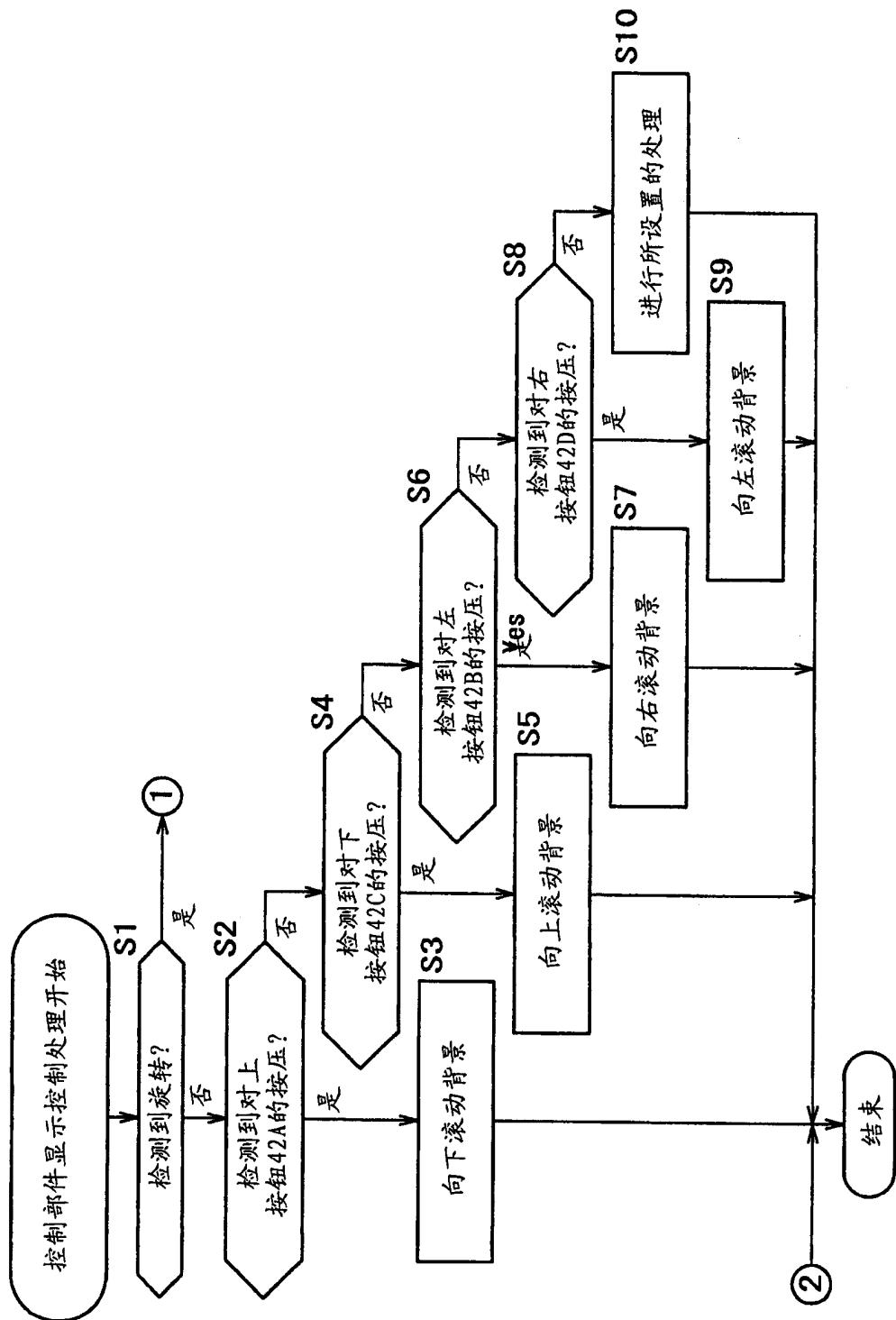


图 7

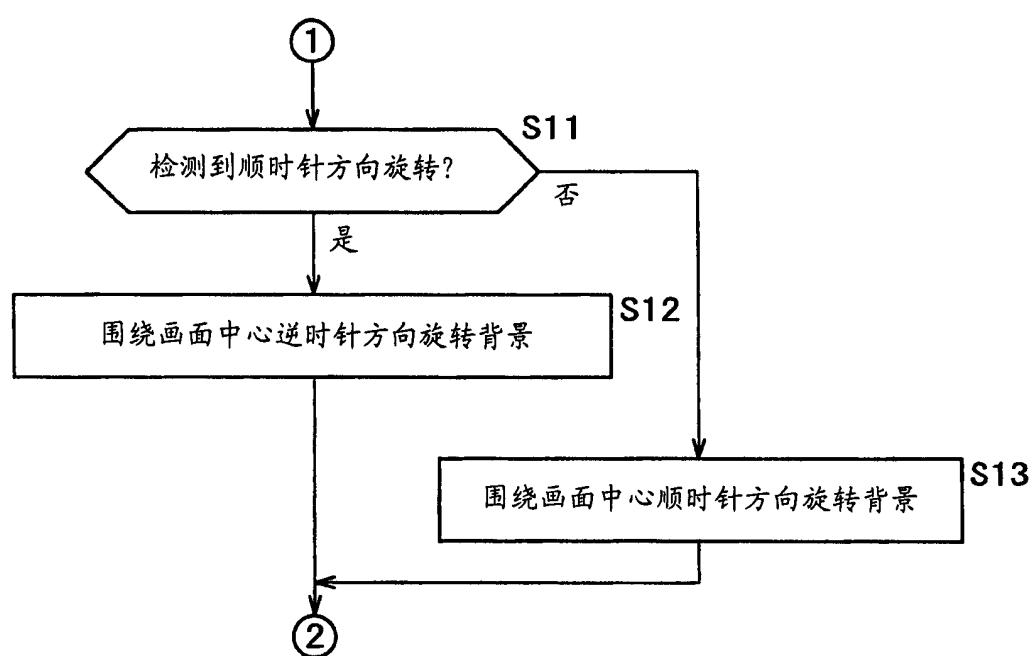


图 8

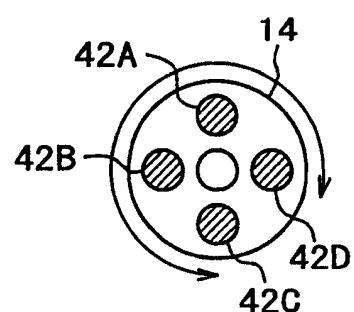


图 9A

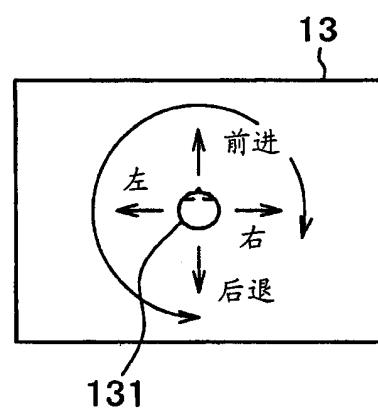


图 9B

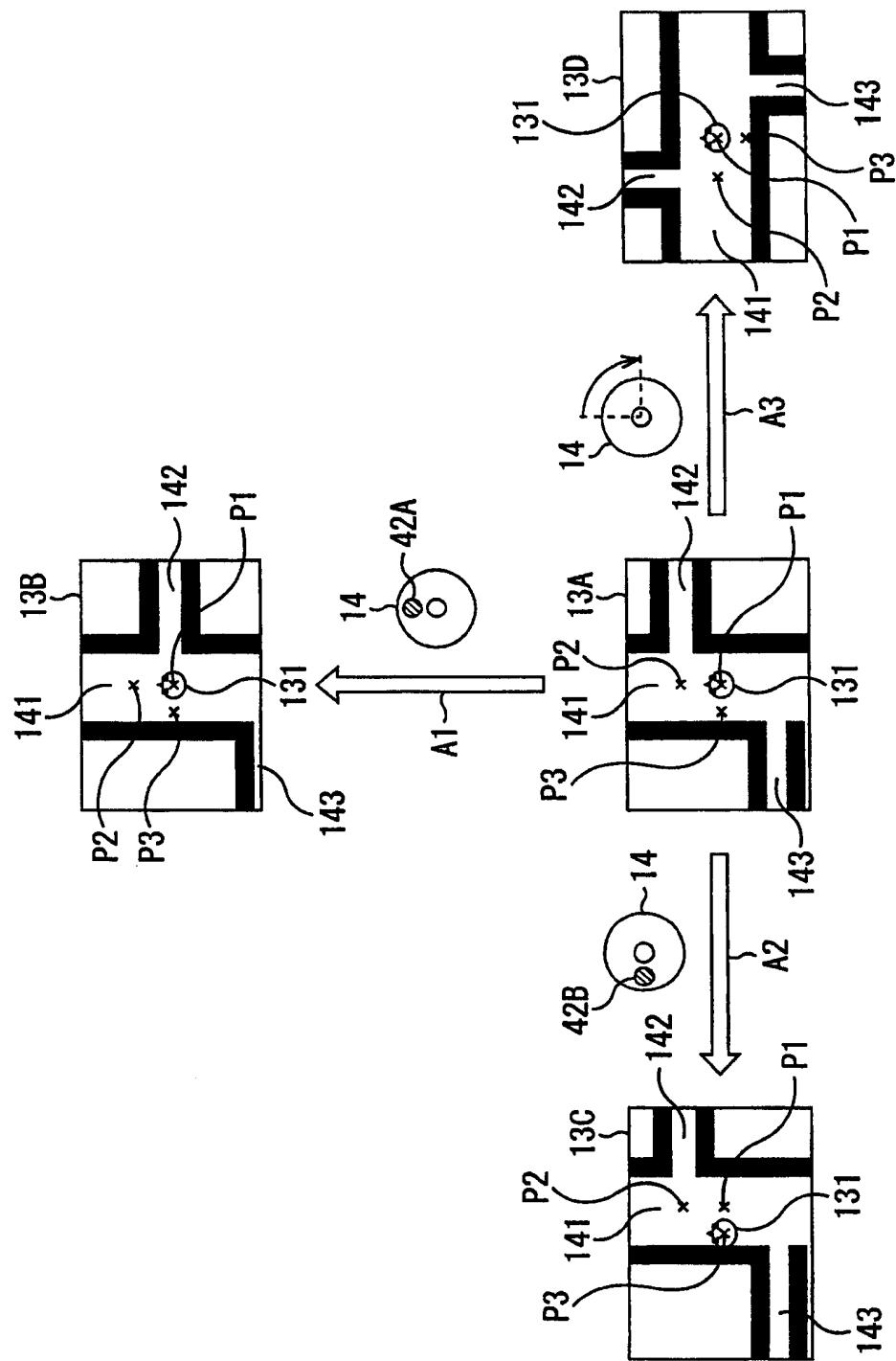


图 10

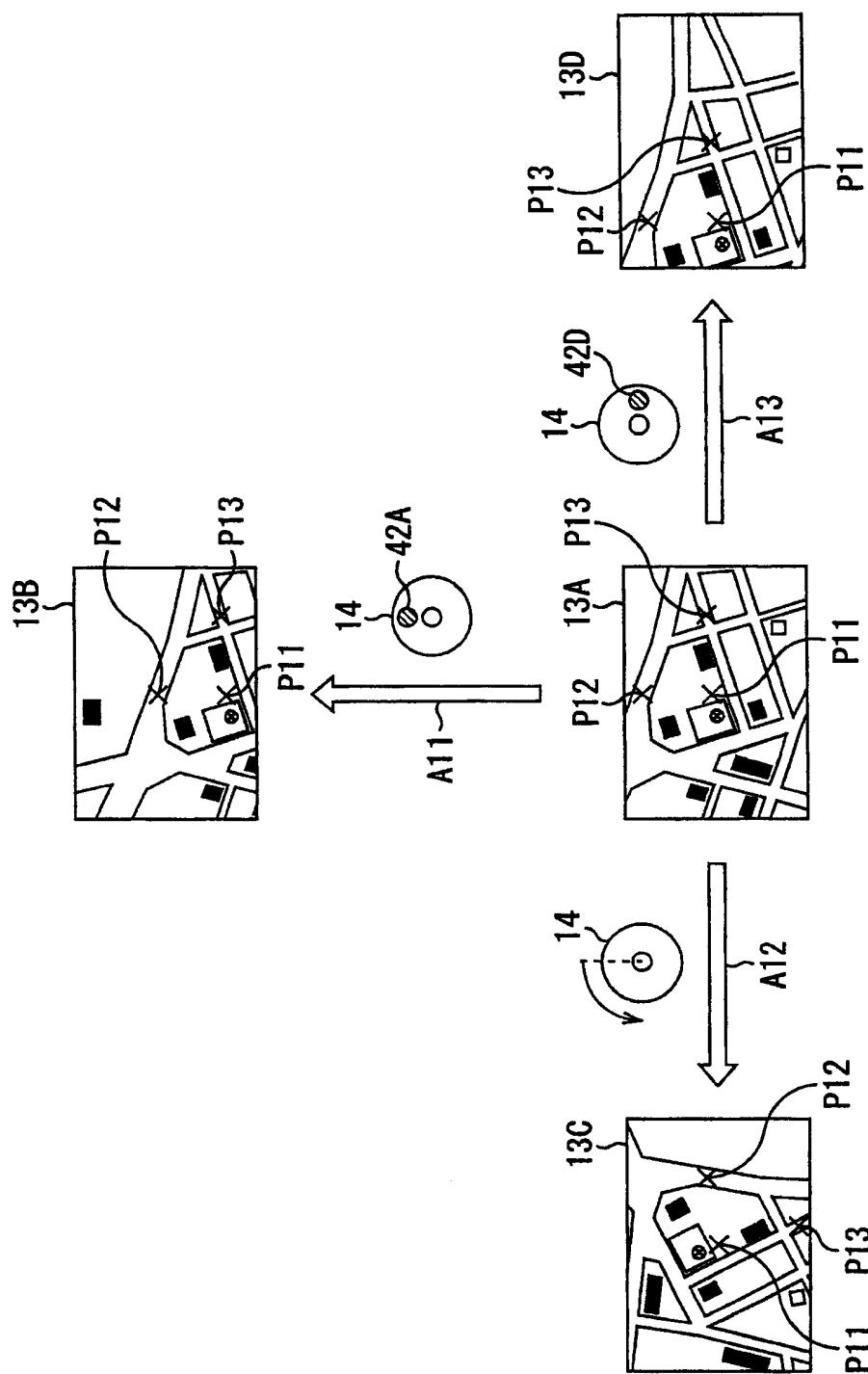


图 11

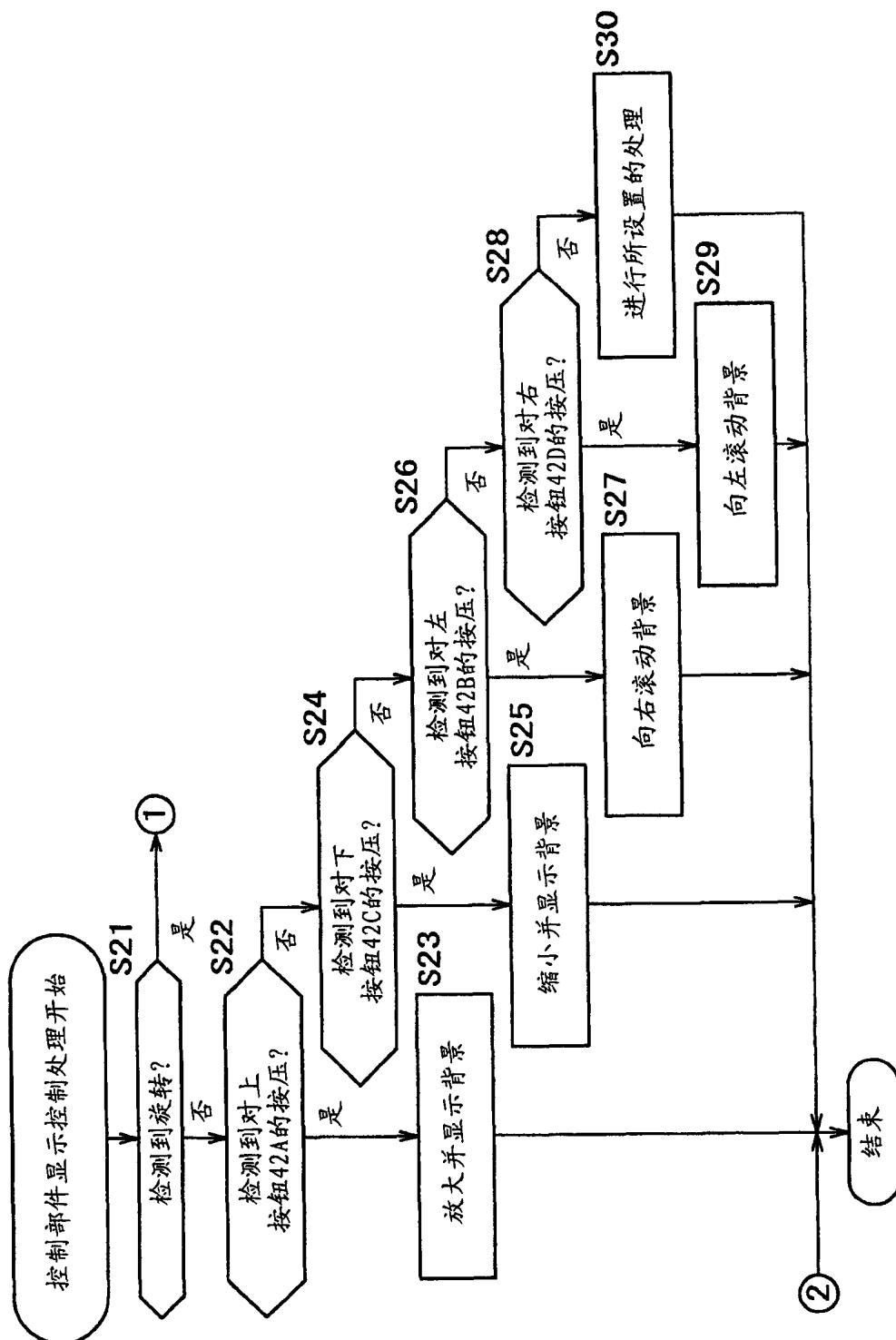


图 12

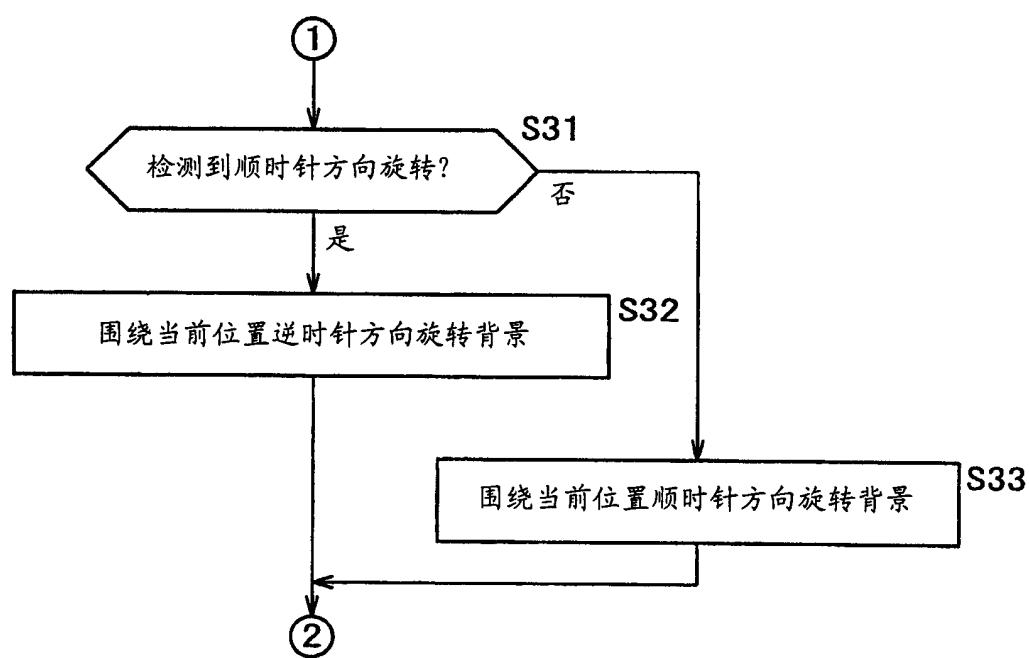


图 13

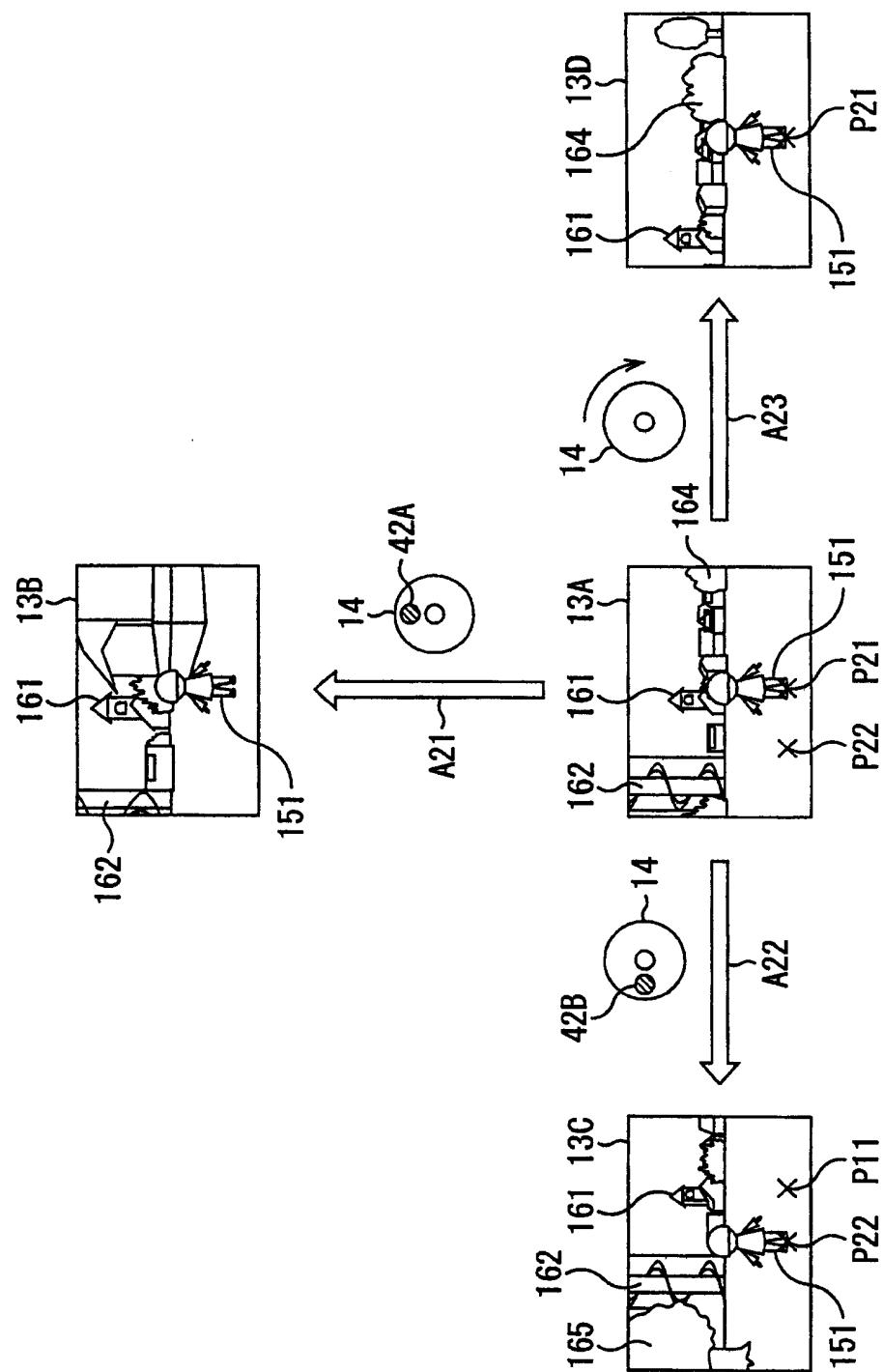


图 14

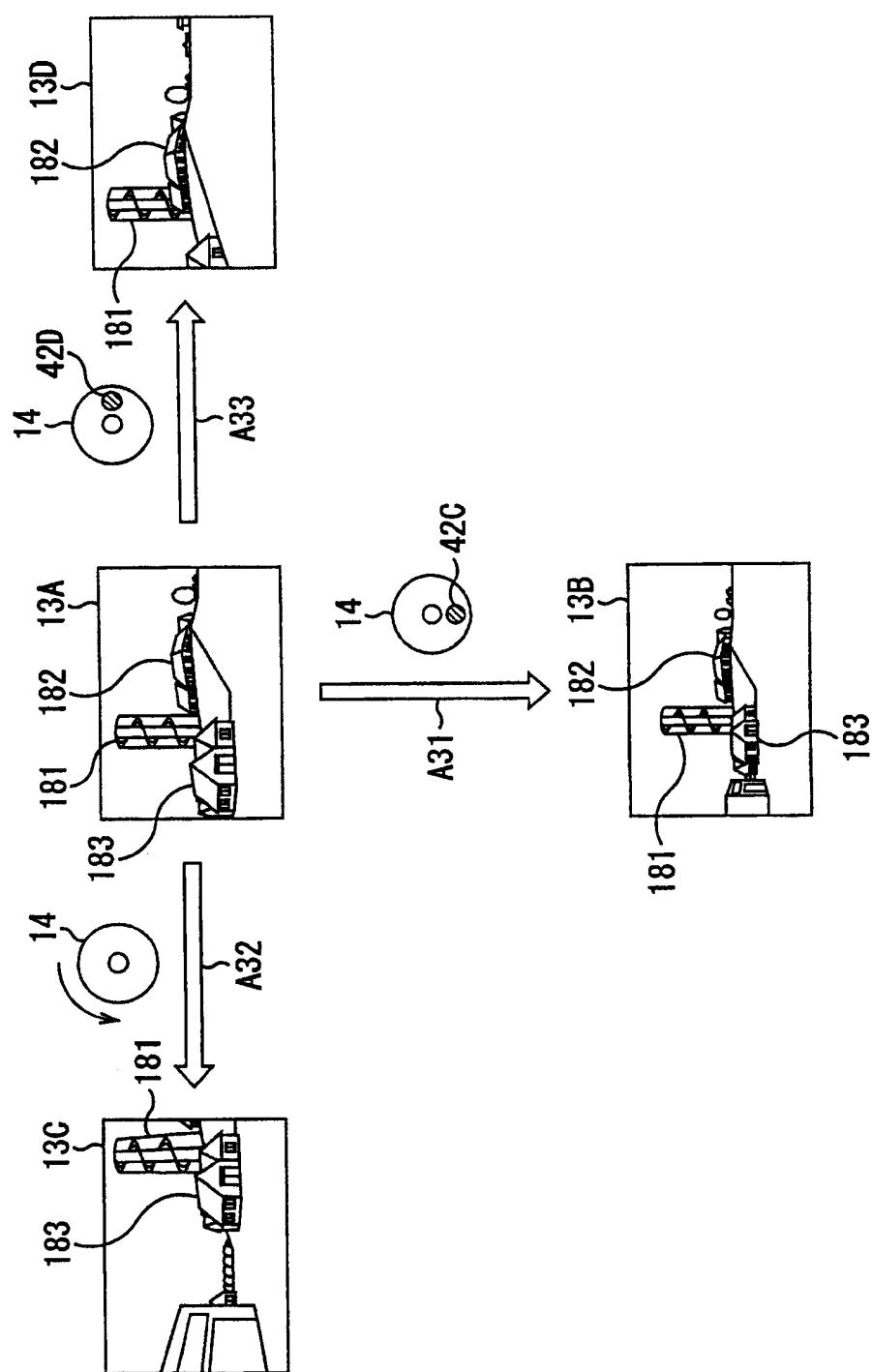


图 15

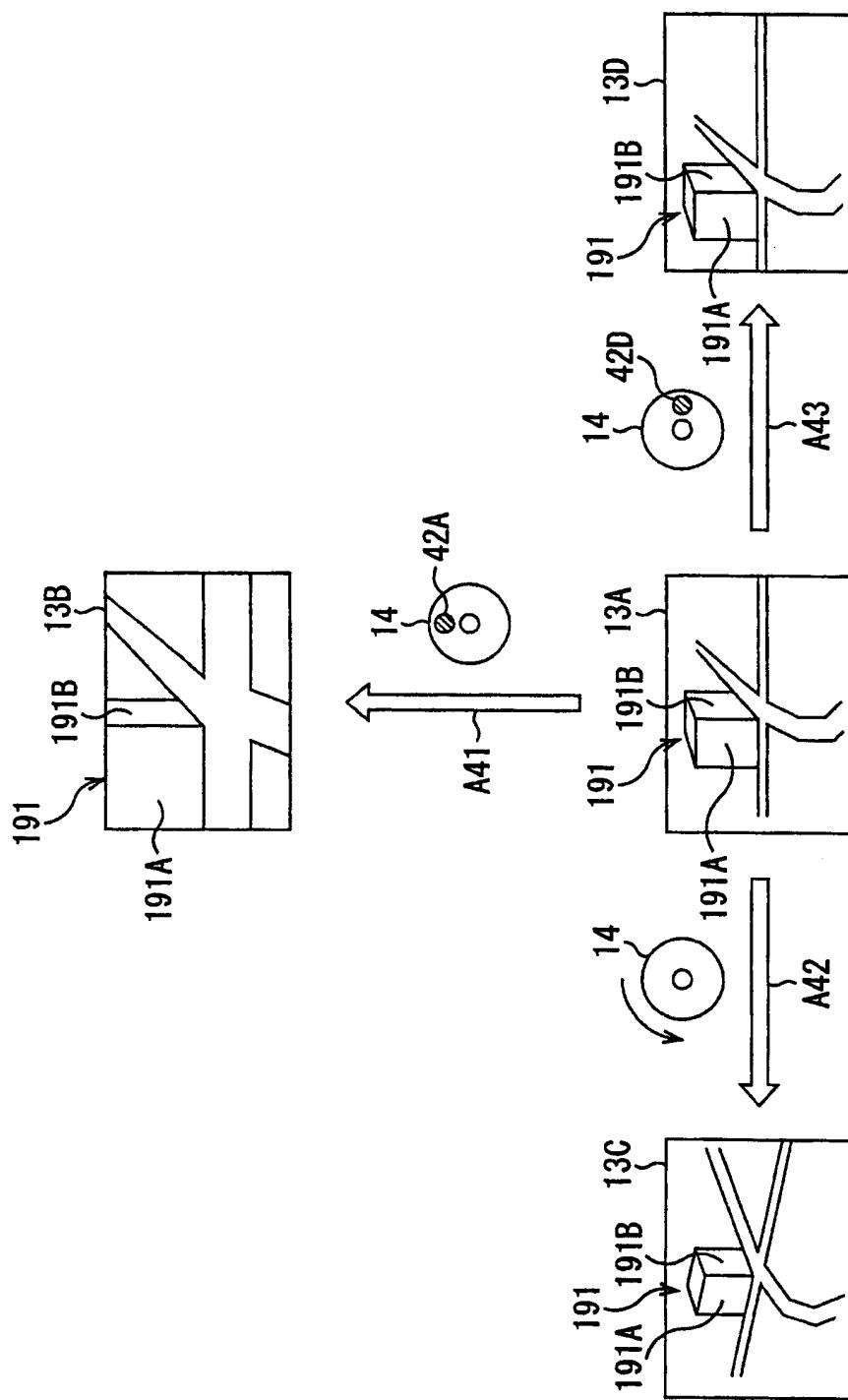


图 16

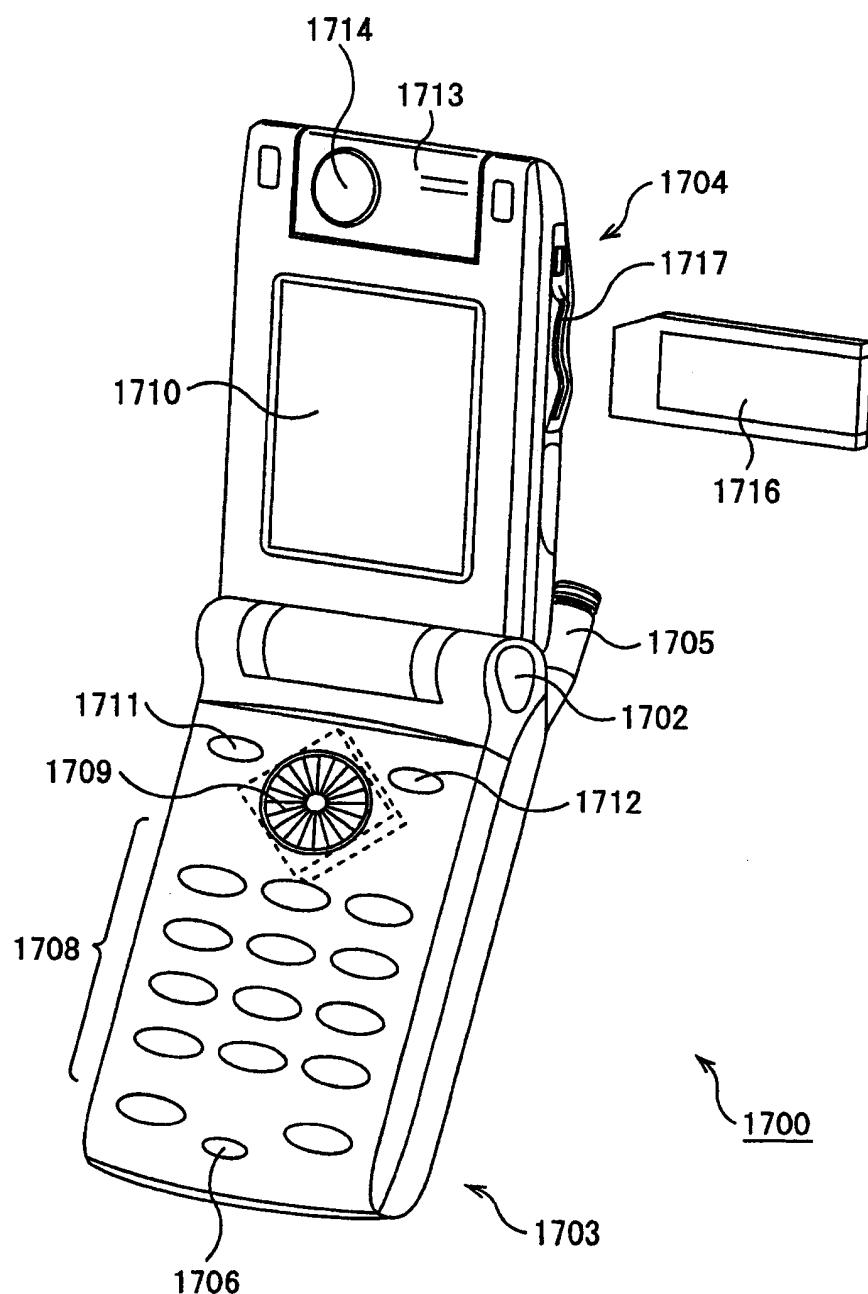


图 17

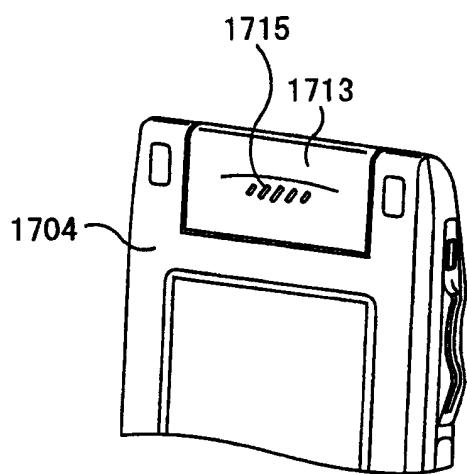


图 18

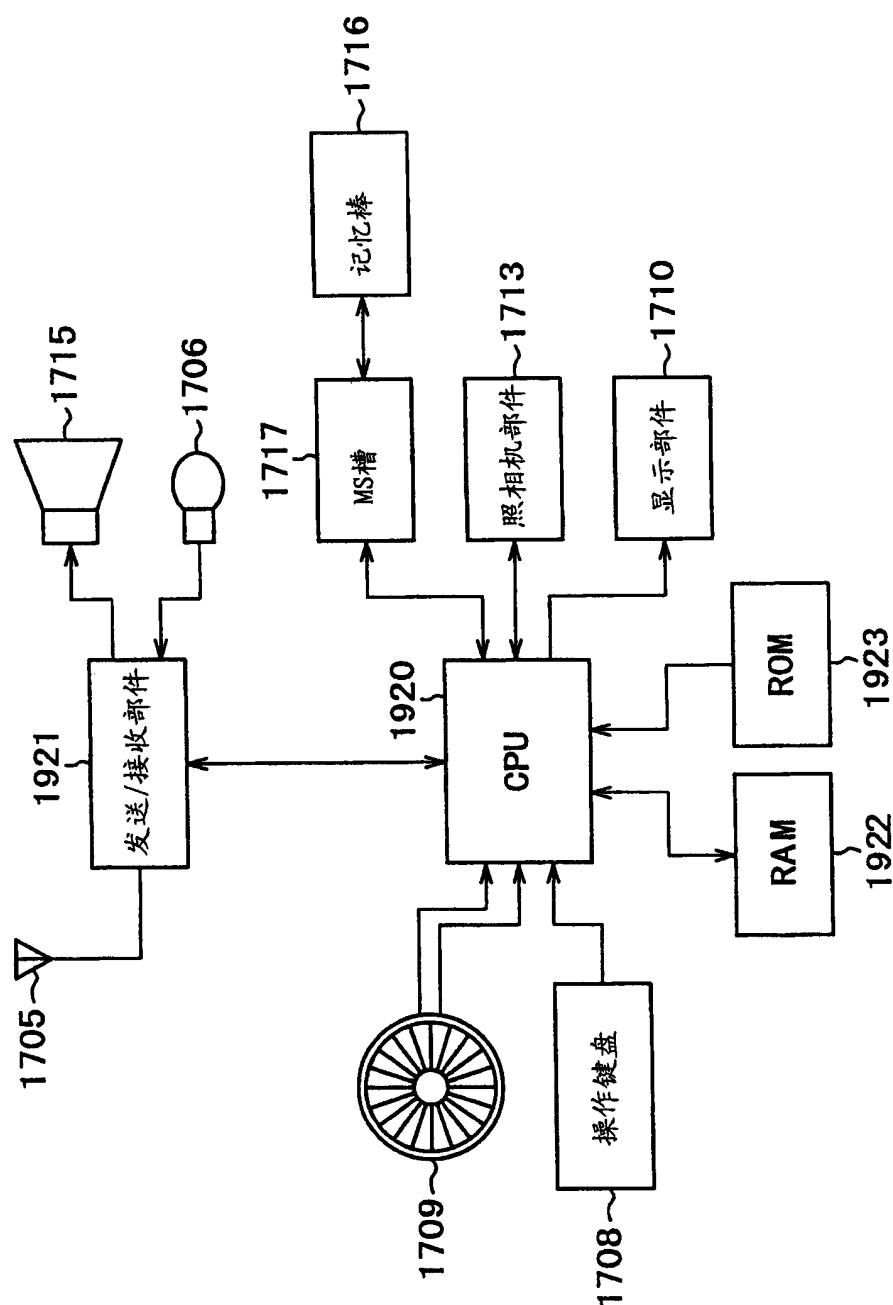


图 19

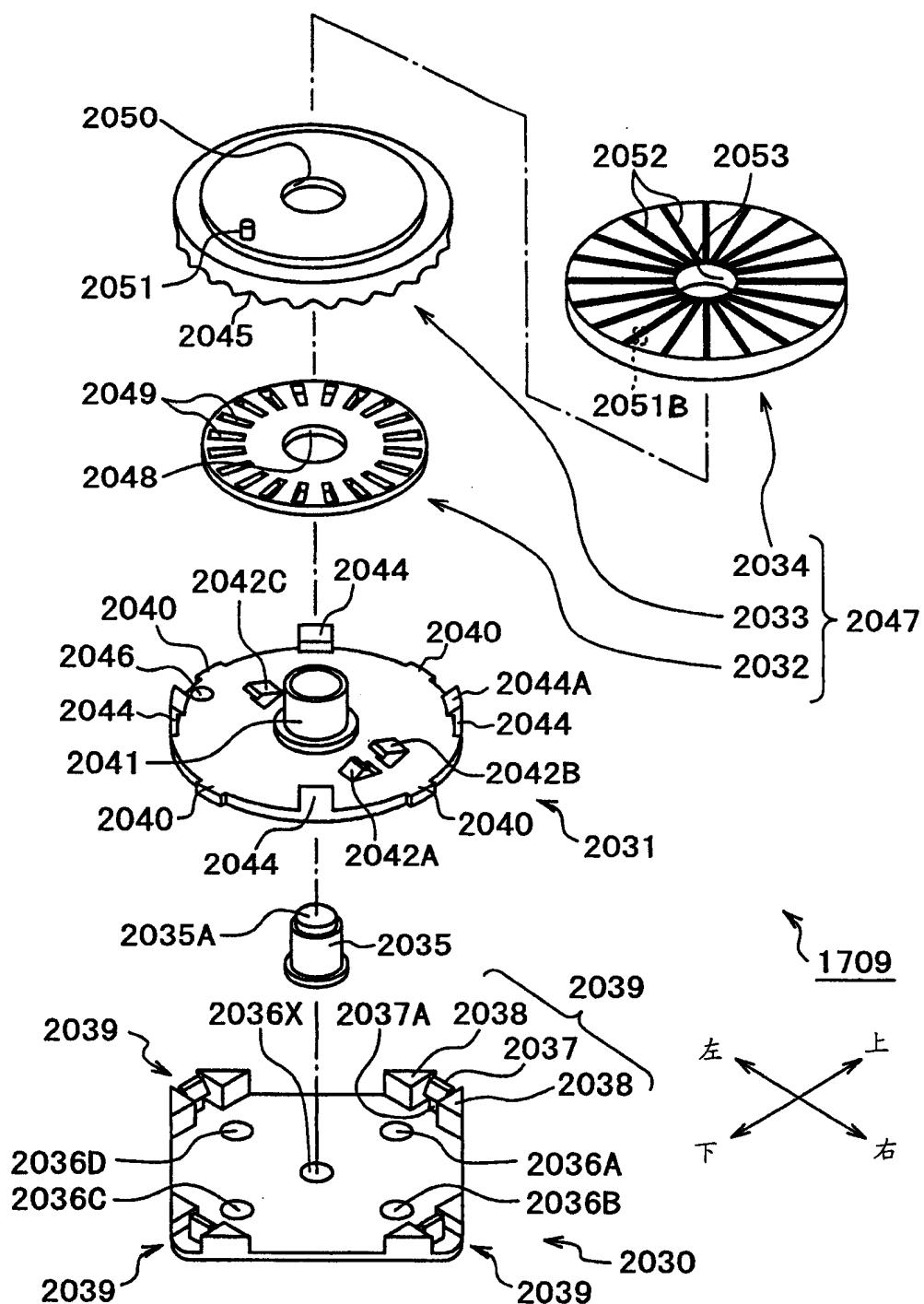


图 20

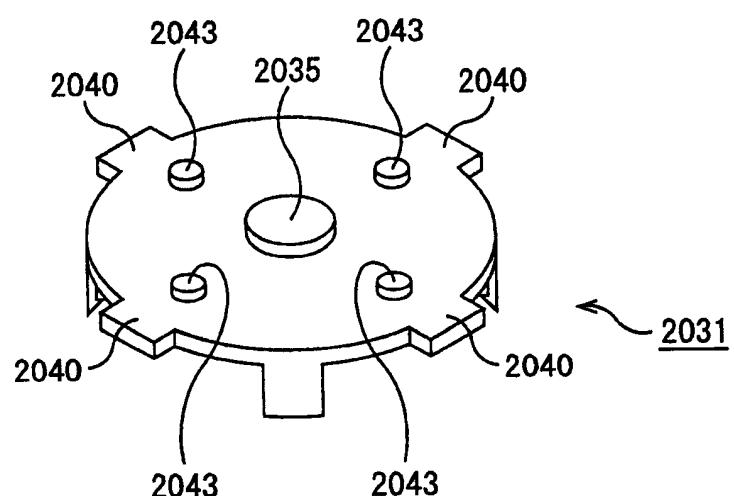


图 21A

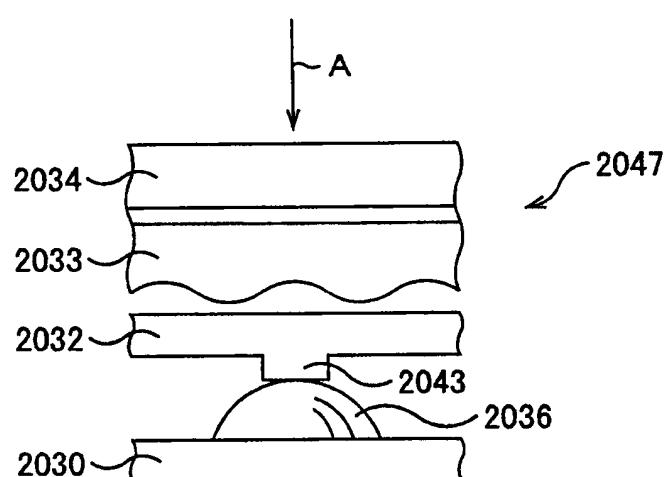


图 21B

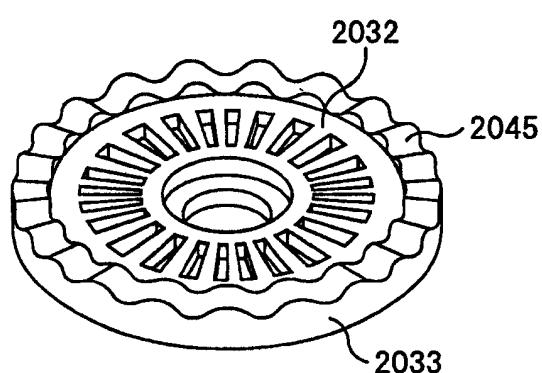


图 22A

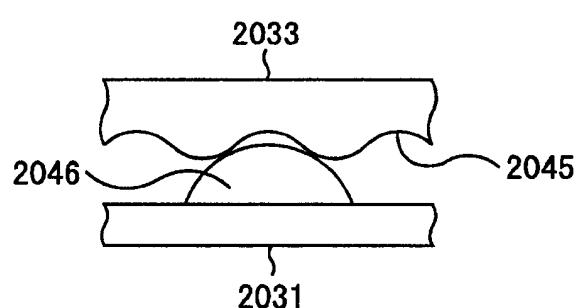


图 22B

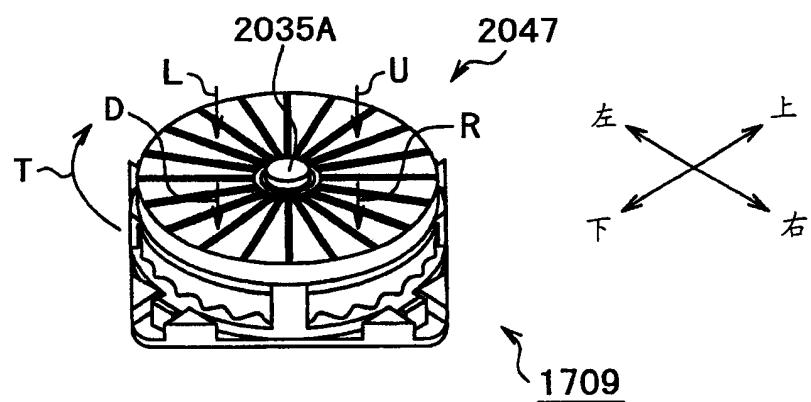


图 23

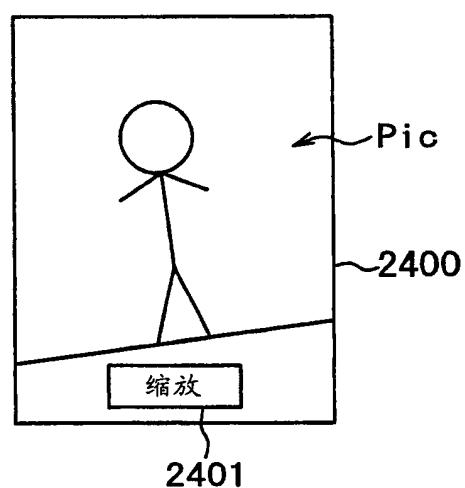


图 24

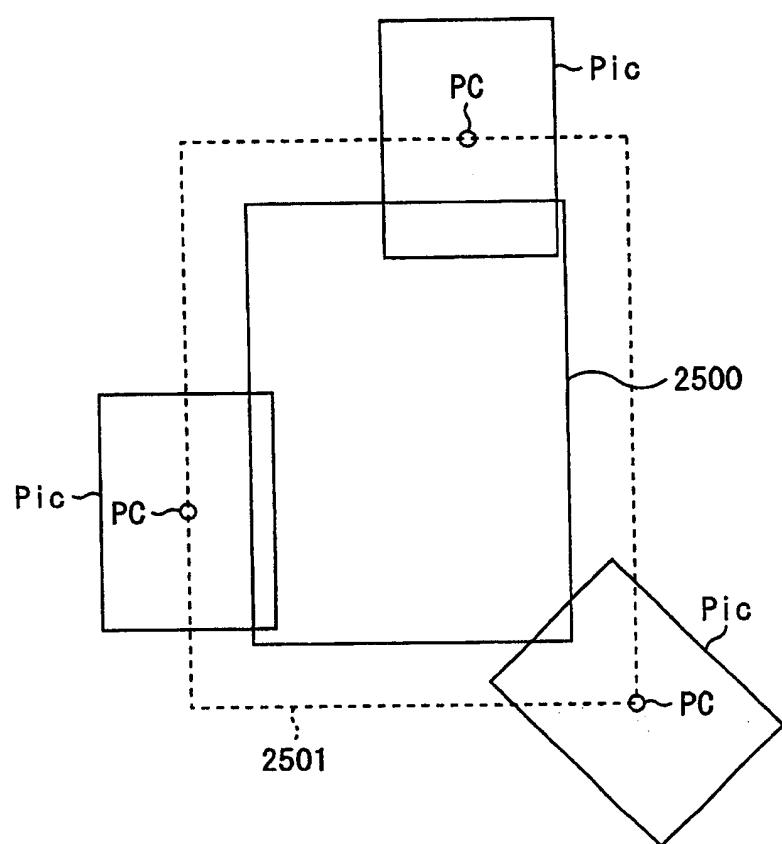


图 25

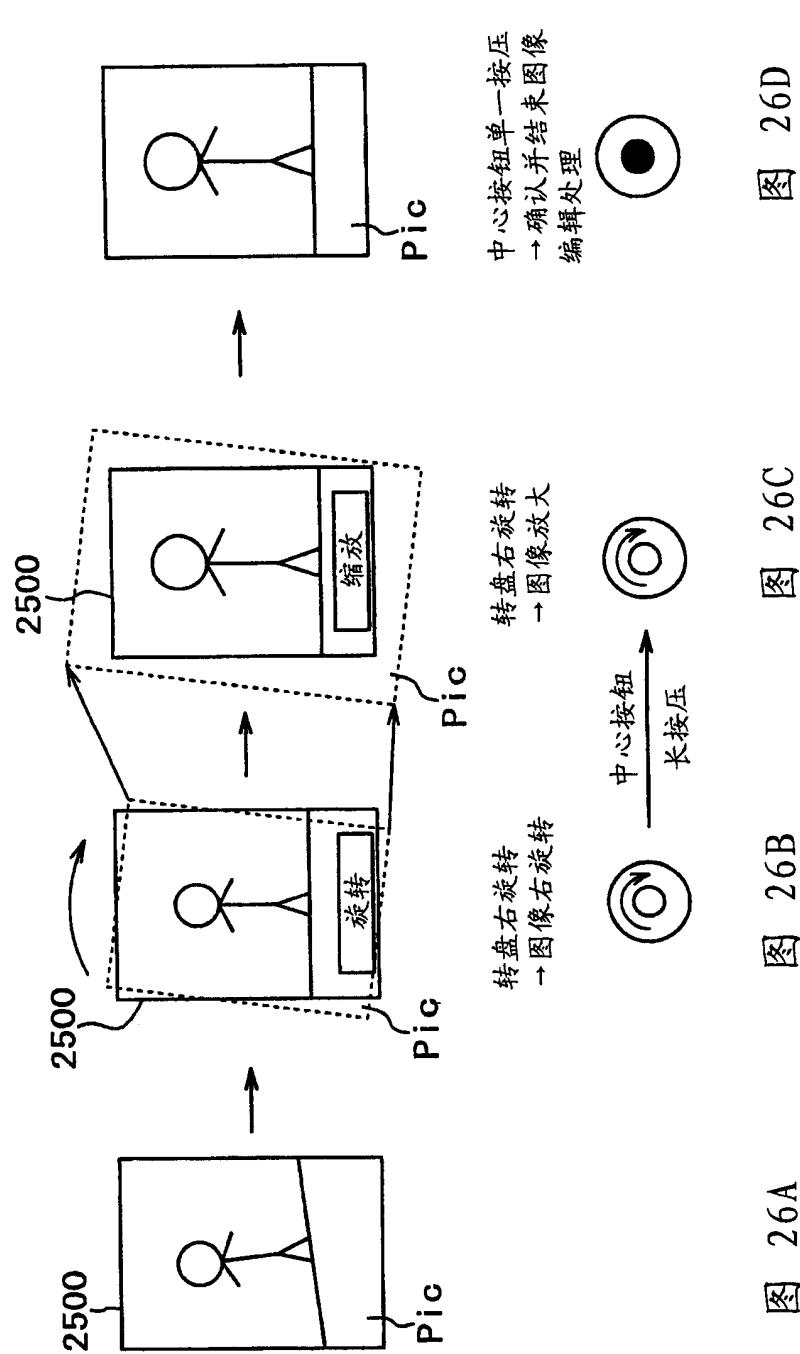


图 26A

图 26B 图 26C

图 26D

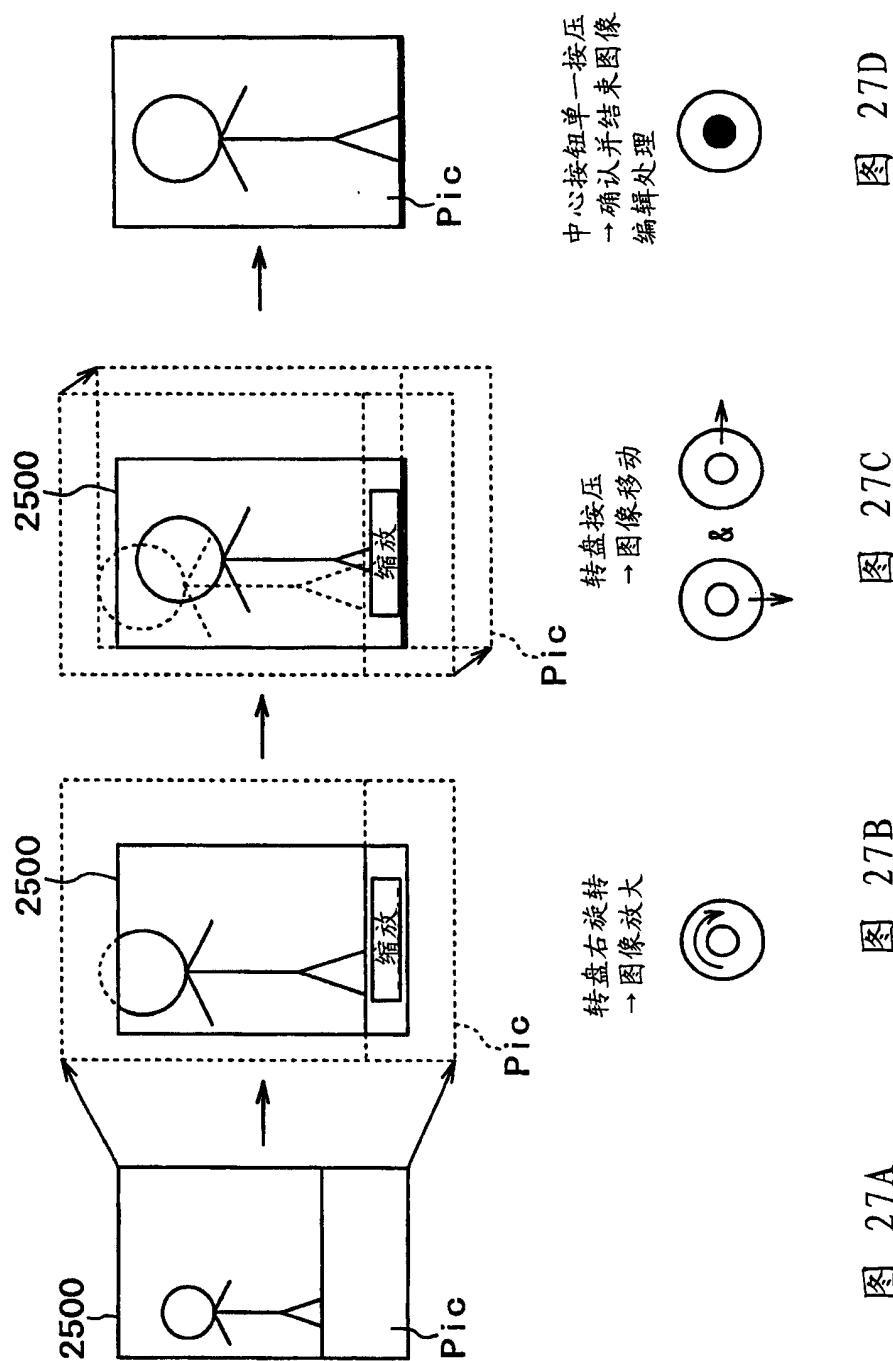


图 27A

图 27B 图 27C

图 27D

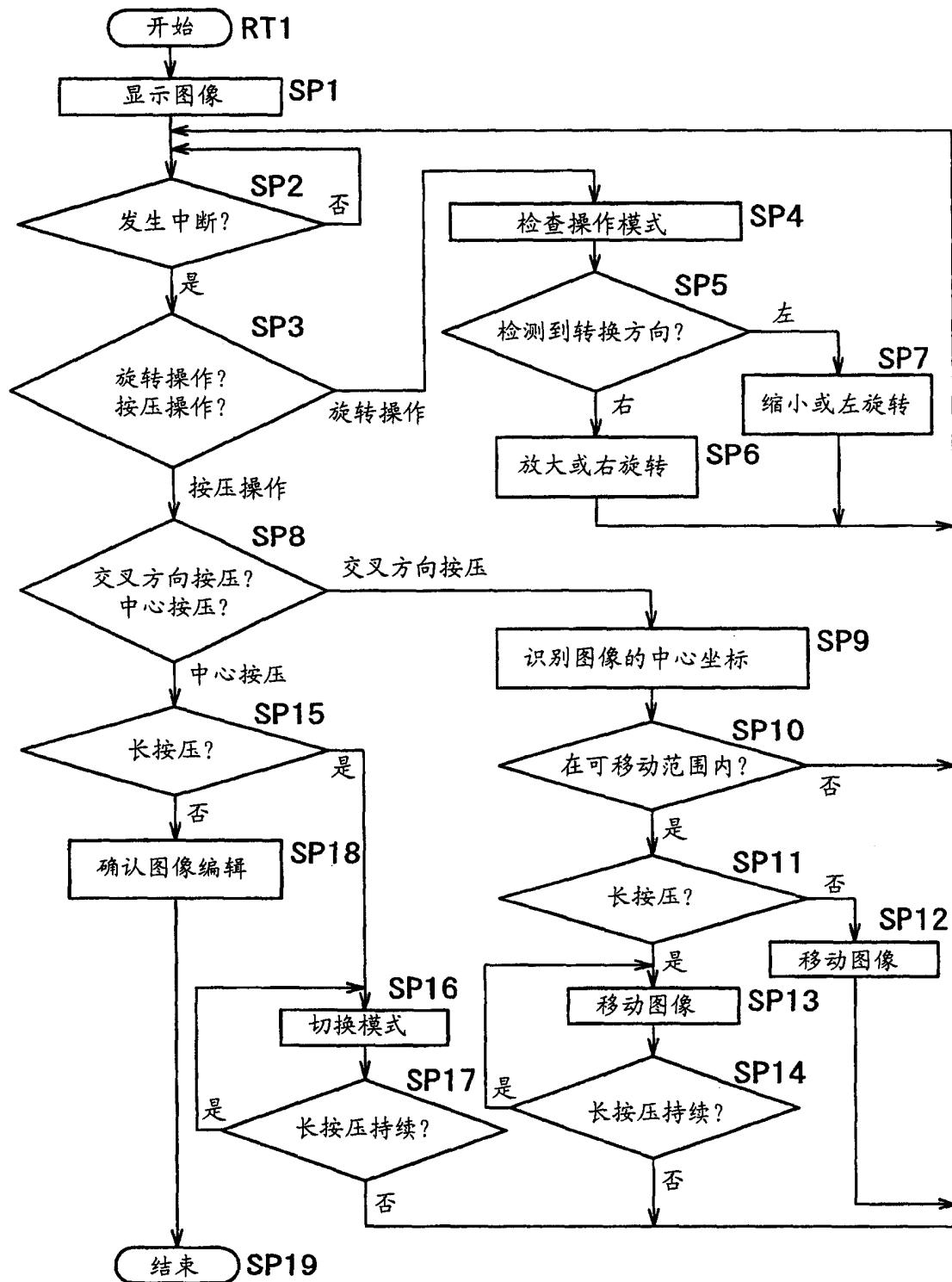


图 28

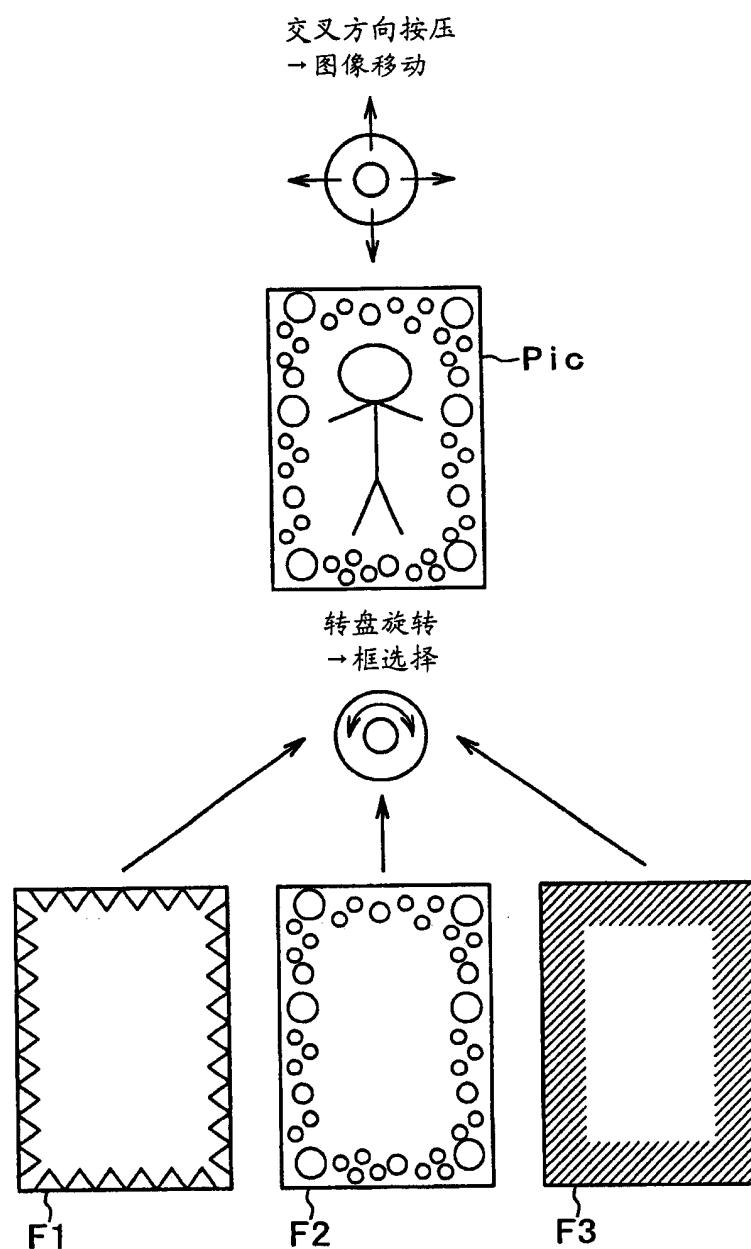


图 29