



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103150102 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201210029184. 5

(22) 申请日 2012. 02. 10

(30) 优先权数据

61/441, 335 2011. 02. 10 US

(71) 申请人 索尼计算机娱乐公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 船桥庆充 国枝俊介 B. 约翰逊

J. 弗鲁亚

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄小临

(51) Int. Cl.

G06F 3/0488 (2013. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

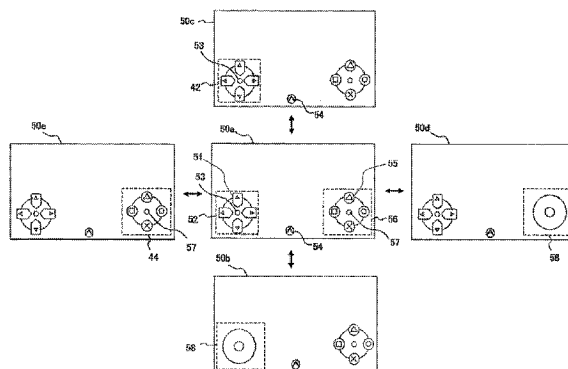
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

输入装置、信息处理装置和输入值取得方法

(57) 摘要

本发明提供一种输入装置、信息处理装置和输入值取得方法, 以在小型设备中实现操作性良好的输入手段。GUI 画面 (50a) 是标准画面, 分别在画面的左下方、右下方显示复合有十字键的 GUI 和摇杆的 GUI 的第 1 复合 GUI 区域 (52), 以及合成有 4 种操作按钮的 GUI 和摇杆的 GUI 的第 2 复合 GUI 区域 (56)。根据用户新触摸第 1 复合 GUI 区域 (52) 或第 2 复合 GUI 区域的区域来决定使用所复合的哪个 GUI, 并切换画面 (GUI 画面 50b、50c、50d、50e), 当使手指离开时返回到原状 (GUI 画面 50a)。



1. 一种输入装置,其特征在于,包括:

生成 GUI 即图形用户接口的图像的 GUI 图像生成部,

对上述 GUI 图像生成部所生成的 GUI 的图像进行显示的显示器,

覆盖上述显示器,对用户所接触的位置进行检测的触摸面板,以及

根据上述触摸面板检测出的接触点与正显示的 GUI 的图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的操作信息变换部;

其中,上述 GUI 图像生成部在上述 GUI 的图像中设置复合 GUI 区域,该复合 GUI 区域通过使多个 GUI 的图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个 GUI 复合;

当用户新触摸上述复合 GUI 时,上述操作信息变换部确定上述复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形对应的一个 GUI,通过上述 GUI 图像生成部将上述复合 GUI 切换到上述操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使上述触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

2. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

上述复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 包含接受与上述接触点相应的模拟值的 GUI,用于切换到上述复合 GUI 中的接受该模拟值的 GUI 的检测区域小于从上述复合 GUI 切换后的接受上述模拟值的 GUI 的检测区域。

3. 根据权利要求 2 所述的输入装置,其特征在于,

上述复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 还包含根据接触 / 非接触来切换上述接触点所被设置的功能的开启 / 关闭的 GUI。

4. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

当对从上述复合 GUI 切换后的一个 GUI 的检测区域的连续接触结束时,上述 GUI 图像生成部使该一个 GUI 返回到上述复合 GUI。

5. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

上述复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 包含接受与上述接触点相应的模拟值的模拟值输入用 GUI,和根据接触 / 非接触来切换上述接触点所被设置的功能的开启 / 关闭的开启 / 关闭输入用 GUI。

6. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

上述复合图形由与将用于指定方向的多个方向指示键配置在圆周上的十字键的 GUI 对应的十字键图形和与接受任意方向及任意量的输入的模拟摇杆的 GUI 对应的摇杆图形构成,上述摇杆图形配置在上述十字键图形的中心。

7. 根据权利要求 6 所述的输入装置,其特征在于,

上述操作信息变换部在从上述复合 GUI 切换后的一个 GUI 为上述模拟摇杆的 GUI 的期间,依次取得从开始上述接触的点到当前的接触点的方向和距离,将其作为方向和量的输入值。

8. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

上述显示器将上述 GUI 图像生成部所生成的 GUI 的图像屏显在作为上述输入装置所连接的信息处理装置的信息处理的结果而被生成的输出图像上。

9. 根据权利要求 1 所述的输入装置,其特征在于,

上述 GUI 图像生成部在一个画面上设置多个上述复合 GUI 的区域。

10. 根据权利要求 6 所述的输入装置,其特征在于,

上述 GUI 图像生成部在从上述复合 GUI 切换后的一个 GUI 为上述模拟摇杆的 GUI 的期间,显示表示用户的当前接触点的标识。

11. 根据权利要求 5 所述的输入装置,其特征在于,

上述 GUI 图像生成部在从上述复合 GUI 向上述开启 / 关闭输入用 GUI 切换时,仍继续显示用于向上述复合 GUI 中所显示的上述模拟输入用 GUI 进行切换的图形,在从上述复合 GUI 向上述模拟输入用 GUI 切换时,将用于向上述复合 GUI 中所显示的上述开启 / 关闭输入用 GUI 进行切换的图形设为不显示。

12. 一种信息处理装置,其特征在于,包括:

生成 GUI 即图形用户接口的图像的 GUI 图像生成部,

按照用户对上述 GUI 的操作进行信息处理的信息处理部,

将上述 GUI 图像生成部所生成的 GUI 图像屏显在作为上述信息处理部的处理结果而生成的输出图像上的显示器,

覆盖上述显示器,对用户所接触的位置进行检测的触摸面板,以及

根据上述触摸面板检测出的接触点与正显示的 GUI 的图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的操作信息变换部;

其中,上述 GUI 图像生成部在上述 GUI 的图像中设置复合 GUI 的区域,该复合 GUI 的区域通过使多个 GUI 图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个 GUI 复合;

当用户新触摸上述复合 GUI 时,上述操作信息变换部确定上述复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个 GUI,通过上述 GUI 图像生成部将上述复合 GUI 切换到上述操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使上述触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

13. 一种输入值取得方法,其特征在于,包括:

生成 GUI 即图形用户接口的图像的步骤,

在显示器中,使上述 GUI 的图像屏显在信息处理结果所得到的输出图像上的步骤,

通过覆盖上述显示器的触摸面板,对用户所接触的位置进行检测的步骤,以及

根据检测出的接触点与显示中的 GUI 的图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的步骤;

其中,在生成上述 GUI 的图像的步骤中,在上述 GUI 的图像中设置复合 GUI 的区域,该复合 GUI 的区域通过使多个 GUI 的图形的至少一部分复合后的复合图形而复合该多个 GUI;

当用户新触摸上述复合 GUI 时,在确定上述操作内容的步骤中,确定该复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个 GUI,在生成上述 GUI 的图像的步骤中,通过将上述复合 GUI 切换到上述操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使上述触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

14. 一种计算机程序,其特征在于,使计算机实现如下功能:

生成 GUI 即图形用户接口的图像的功能,

在显示器中,将上述 GUI 的图像屏显在信息处理结果所得到的输出图像上的功能,以及

根据覆盖上述显示器的触摸面板所检测出的用户的接触点与正显示的 GUI 的图像的对应关系,来确定用户所进行的操作内容的功能;

其中,生成上述 GUI 的图像的功能为,在上述 GUI 的图像中设置复合 GUI 的区域,该复合 GUI 的区域通过使多个 GUI 的图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个 GUI 复合;

当用户新触摸上述复合 GUI 时,确定上述操作内容的功能为,确定该复合 GUI 所复合的上述多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个 GUI,生成上述 GUI 的图像的功能为,通过将上述复合 GUI 切换到上述操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使上述触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

输入装置、信息处理装置和输入值取得方法

技术领域

[0001] 本发明涉及接受用户的手动操作输入的输入装置、信息处理装置以及在这些装置中所采用的输入值取得方法。

背景技术

[0002] 近年来,手持式游戏机、移动电话、PDA(Personal Data Assistance:个人数码助理)等设定为手持的小型信息设备逐渐普及。这种小型设备由于其尺寸上的限制而导致输入装置也受到限制。其结果,专用于小型设备的输入装置和功能实现了独自的发展。例如,用触摸面板覆盖显示器表面,就能用手指或触笔进行输入,从而能够赋予对显示器上所显示的对象(object)等进行直接操作这样的感觉。

[0003] 另一方面,也正在实现利用这种小型设备来进行与台式游戏机或个人电脑同等的信息处理的环境。例如用户操作小型设备,而通过网络连接的台式设备进行实际的信息处理,从而能够不限场所地享受高级的游戏。另外,通过模拟用于台式设备的游戏,也能够小型设备中进行。

[0004] 如此,能看出近年来无论设备的大小和使用环境如何都能进行游戏等的信息处理的技术方向性。但是,当要利用小型设备实施这种高级的信息处理时,存在如上述那样因输入装置的限制而导致操作性变差这样的问题。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于这样的课题而完成的,其目的在于,提供一种即使存在尺寸上的限制也能够实现操作性良好的输入装置的技术。

[0006] 本发明的一种方式涉及输入装置。该输入装置的特征在于,包括:生成GUI(Graphical User Interface)的图像的GUI图像生成部;显示GUI图像生成部所生成的GUI的图像的显示器;覆盖显示器,对用户所接触的位置进行检测的触摸面板;根据触摸面板检测出的接触点与正显示的GUI图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的操作信息变换部。其中,GUI图像生成部在GUI的图像中设置复合GUI的区域,该复合GUI的区域通过使多个GUI的图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个GUI复合,当用户新触摸复合GUI时,操作信息变换部确定该复合GUI所复合的多个GUI中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个GUI,通过GUI图像生成部将复合GUI切换到操作信息变换部所确定的一个GUI,来使触摸面板的同一检测区域为多个GUI所共用。

[0007] 本发明的另一种方式涉及信息处理装置。该信息处理装置的特征在于,包括:生成GUI(Graphical User Interface:图形用户界面)的图像的GUI图像生成部;按照用户对GUI的操作进行信息处理的信息处理部;在作为信息处理部的处理结果而生成的输出图像上屏显GUI图像生成部所生成的GUI的图像的显示器;覆盖显示器,对用户所接触的位置进行检测的触摸面板;以及根据触摸面板检测出的接触点与正显示的GUI的图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的操作信息变换部。其中,GUI图像生成部在GUI的图像

中设置复合 GUI 的区域,该复合 GUI 的区域通过使多个 GUI 图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个 GUI 复合,当用户新触摸复合 GUI 时,操作信息变换部确定该复合 GUI 所复合的多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个 GUI,通过 GUI 图像生成部将复合 GUI 切换到操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

[0008] 本发明的又一种方式涉及输入值取得方法。该输入值取得方法的特征在于,包括:生成 GUI(Graphical User Interface) 的图像的步骤;在显示器上,在由信息处理的结果而得到的输出图像上屏显 GUI 的图像的步骤;利用覆盖显示器的触摸面板对用户所接触的位置进行检测的步骤;以及根据检测出的接触点与正显示的 GUI 的图像的对应关系来确定用户所进行的操作内容的步骤。其中,在生成 GUI 的图像的步骤中,在 GUI 的图像中设置复合 GUI 的区域,该复合 GUI 的区域通过使多个 GUI 图形的至少一部分复合后的复合图形而将该多个 GUI 复合,当用户新触摸复合 GUI 时,在确定操作内容的步骤中,确定该复合 GUI 所复合的多个 GUI 中的、与包含其开始接触的点的图形相对应的一个 GUI,在生成 GUI 的图像的步骤中,通过将上述复合 GUI 切换到操作信息变换部所确定的一个 GUI,来使触摸面板的同一检测区域为多个 GUI 所共用。

[0009] 此外,以上的构成要素的任意组合、在方法、装置、系统、计算机程序等之间变换本发明的表现形式后的方案,作为本发明的实施方式也是有效的。

[0010] 根据本发明,即使是小型设备,也能既维持良好的操作性,又进行多种操作。

附图说明

[0011] 图 1 是表示一般的控制器的结构例的图。

[0012] 图 2 是表示应用了本实施方式的输入装置的信息处理装置的外观例的图。

[0013] 图 3 是详细地表示本实施方式的信息处理装置的结构例的图。

[0014] 图 4 是表示本实施方式的 GUI 画面内的 GUI 配置例的图。

[0015] 图 5 是用于说明在本实施方式中显示在第 1 复合 GUI 区域的图像和触摸面板的检测区域的图。

[0016] 图 6 是用于说明在本实施方式中显示在摇杆输入区域的图像及其操作方法的图。

[0017] 图 7 是表示本实施方式的 GUI 画面的变形例的图。

[0018] 图 8 是表示本实施方式的 L1/L2 按钮输入区域的变形例的图。

[0019] 图 9 是表示本实施方式的 GUI 画面、内容信息(contents)画面的配置的另一例的图。

[0020] 图 10 是表示本实施方式的 GUI 的显示形式的设定画面例的图。

具体实施方式

[0021] 本实施方式中,在移动电话或便携终端等小型设备中,实现具有与台式游戏机的控制器等同等的操作性的输入装置。首先,对一般的控制器进行示例。图 1 示出了一般的控制器的结构例。控制器 120 具备十字键 121、摇杆 127a、127b、4 种操作按钮组 126、L1/L2 按钮 130a 以及 R1/R2 按钮 130b,作为用户可操作的操作装置。4 种操作按钮组 126 由○按钮 122、× 按钮 123、□按钮 124 以及△按钮 125 构成。

[0022] 十字键 121 构成为能在上下左右 4 个方向、或者除上下左右方向外还增加了这 4 个方向之间的 4 个方向后的 8 个方向、或者在任意方向上键入,例如用于在显示装置的画面上使光标在上下左右方向移动,或者使各种信息在画面中滚动。通过应用程序对 4 种操作按钮组 126 分配各不相同的功能。

[0023] 摇杆 127a、127b 包括可向任意方向倾倒地支撑的杆和检测倾倒量的传感器。杆被弹簧等施力装置施力至中立位置,在不操作时,杆返回到中立位置。传感器包含有按照杆的倾倒改变电阻值的可变电阻和将电阻值转换为数字值的 AD 转换电路。当杆被推倒时,向多个基准方向倾斜的倾斜量被转换为数字值,该值作为操作信号被传送到游戏机等中。

[0024] L1/L2 按钮 130a、R1/R2 按钮 130b 分别由上下配置在控制器 120 的侧面的 L1 按钮和 L2 按钮、R1 按钮和 R2 按钮的两个按钮构成。例如用于改变游戏的视线方向,或者通过与其他按钮同时操作来增加不同的动作。当然,这些按钮还被应用程序分配多种功能。

[0025] 用户通过用左手握住左侧把手部 128a、用右手握住右侧把手部 128b 来操作控制器 120。十字键 121、摇杆 127a、127b、操作按钮组 126 被设置在控制器 120 上面,使得用户在使用左右手握住左侧把手部 128a、右侧把手部 128b 的状态下可操作。L1/L2 按钮 130a、R1/R2 按钮 130b 被设置在与左侧把手部 128a、右侧把手部 128b 相反的侧面,使得可用左右食指等进行操作。

[0026] 本实施方式中,将图 1 中示出的控制器所包含的各操作装置在平面上再现为 GUI。下面,对本实施方式的输入装置进行说明。图 2 示出了应用本实施方式的输入装置的信息处理装置的外观例。信息处理装置 10 是用户可移动的小型装置,可以是移动电话、PDA、手持式游戏机等的一种。另外,也可以具有将它们组合而成的功能。因此,信息处理装置 10 可以包括与功能相应的多种处理机构,但由于它们能采用一般的技术,所以适当地省略说明。

[0027] 信息处理装置 10 具有显示器 14 配置在主体前面、启动开关 40 配置在侧面的结构。在显示器 14 的背面内置有 CPU、图形处理器、音频处理器、存储器等各种信息处理所需的机构(未图示)。显示器 14 可以是液晶显示器、EL(Electronic Luminescence)显示器、等离子体显示器等一般显示器中的任意一种。显示器 14 的上面被触摸面板 12 覆盖。触摸面板 12 采用电阻膜方式、光学式、电容耦合式等已实用化的方式中的任意一种方式来实现。

[0028] 除此之外,信息处理装置 10 还可以包括输出声音的扬声器、耳机连接端子、与其他装置进行通信的红外线端口或无线 LAN 的机构、电池盒等,但在此省略了图示。

[0029] 在显示器 14 上,按照功能显示菜单画面、图标等用户的输入操作所需的画面、作为信息处理的结果的游戏画面、动态图像再现画面、文本显示画面、照片显示画面等。并且,对用于用户一边看画面一边进行输入操作的 GUI(Graphical UserInterface:图形用户接口)进行屏显。

[0030] 用户为了操作该 GUI,通过用手指触摸触摸面板 12 或者使手指滑动,向信息处理装置 10 进行输入操作。在图 2 中,显示有十字键的图形的十字键输入区域 42 和显示有○按钮、×按钮、□按钮、△按钮这 4 种操作按钮组的图形的按钮输入区域 44 被作为 GUI 装配。在图 2 中,包围十字键输入区域 42、按钮输入区域 44 的虚线用于图示区域的边界,与实际的显示和功能没有关系。在后面的图中也同样如此。

[0031] 例如在菜单画面上选择所希望的项目时,通过触摸十字键输入区域 42 的某个方向的键而使一览显示的项目名称和图标中强调显示的对象移动,通过触摸按钮输入区域 44 的○按钮来确定。另外,在游戏画面中通过触摸十字键输入区域 42 中的某个方向键而使登录于游戏中的角色的移动方向变化。或者在会话型游戏中,通过触摸按钮输入区域 44 的○按钮来进行“是”这样的意思表示,通过触摸 × 按钮来进行“否”这样的意思表示。

[0032] 通过这样设置十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 就能实现的输入操作,能根据与信息处理装置要实现的功能相应的按钮分配而进行多种变化。本实施方式中,通过这样以触摸面板的形式再现台式游戏机或个人电脑中的输入装置,使小型信息设备的输入操作的变化与台式游戏机等同等。

[0033] 另外,即使是小型设备,也能以无生疏感的同样的操作性进行台式游戏机中惯用的游戏。十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 的形状和符号仅是示例,并不限于此。另外,能够按照要再现的控制器而将十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 适当地替换为另一输入手段。

[0034] 图 3 中详细地示出了信息处理装置 10 的结构。在信息处理装置 10 中,除上述的触摸面板 12、显示器 14 之外,还包括:存储有内容信息的程序和各种数据的内容信息存储部 16;存储有作为 GUI 而准备的素材图像的数据的 GUI 图像存储部;接收来自触摸面板的输入信号,控制图像数据的输入输出的输入输出控制部 20;将来自触摸面板的输入信号变换为操作内容的信息的信息变换部 22;按照操作内容处理内容信息的内容信息处理部 24;生成 GUI 的图像的 GUI 图像生成部 26;暂时存储所生成的 GUI 的图像的 GUI 图像缓冲器 28;生成内容信息的图像的内容信息图像生成部 30;暂时存储所生成的内容信息的图像的内容信息图像缓冲器 32;以及生成在内容信息的图像上屏显有 GUI 图像的图像的图像合成部 34。

[0035] 在图 3 中,记载为进行各种处理的功能块的各要素在硬件上可由 CPU、存储器、其他 LSI 构成,在软件上通过处理内容信息或进行图像处理等的程序等来实现。因此,本领域技术人员当理解这些功能块可以通过仅硬件、仅软件、或它们的组合而以各种形式来实现,并不限于某一种。

[0036] 输入输出控制部 20 采用现有的方法与触摸面板 12、显示器 14、内容信息存储部 16、GUI 图像存储部 18 相连接,控制数据的输入输出。从触摸面板 12 接收的输入信号是在触摸面板 12 上用户所触摸的接触点的坐标、接触点连续移动时的坐标的移动路径等。触摸面板 12 上的接触点的检测方法由于其方式的不同而不同,所以在此没有提及。输入输出控制部 20 还向显示器 14 输出显示图像的视频信号。

[0037] 而且,输入输出控制部 20 对内容信息存储部 16 进行访问,读出内容信息的处理所需的程序和各种数据。另外,对 GUI 图像存储部 18 进行访问,读出上述十字键和按钮等的素材图像数据。在此,“内容信息”是计算机游戏、电影、音乐、小说、相片等可用计算机处理并表现的对象,不限定其种类。除了一般的“内容信息”以外,本实施方式还能应用于通信、日程管理、通讯簿、电子表格等一般的信息处理,在以下的说明中也包含这些,全部作为“内容信息”。

[0038] 在内容信息存储部 16 中,如果内容信息是游戏,则存储其程序、玩家的信息、前一次玩时的到达水平等信息。如果内容信息是电影或音乐,则存储压缩编码后的视频数据、音

频数据、用于将其解码再现的程序等。内容信息存储部 16 既可以是硬盘驱动器,还可以是存储卡、ROM 盘、光盘、光磁盘等可移动记录介质和与其对应的读取装置的组合。

[0039] GUI 图像存储部 18 是存储十字键和各种按钮等作为 GUI 图像的素材的图像数据的硬盘驱动等存储装置。如后面所述,本实施方式中,有由于操作 GUI 而该 GUI 的图像本身发生变化的情况。因此,GUI 图像存储部 18 存储如这样的与各种 GUI 的变化对应的图像数据。

[0040] 操作信息变换部 22 从输入输出控制部 20 取得来自触摸面板 12 的输入信号,将包含于该信号中的接触点的坐标等变换为操作内容的信息。本实施方式中,如上述那样,有由于 GUI 的操作而 GUI 本身发生变化的情况。因此,预先在内部存储 GUI 的种类与其显示位置的对应。然后,根据所取得的接触点的坐标和当前所显示的 GUI 的种类,确定被按下的按钮的种类和操作的程度、方向等用户意图的操作内容。

[0041] 操作内容的信息分别通知给内容信息处理部 24、GUI 图像生成部 26。内容信息处理部 24 按照内容信息存储部 16 存储的程序,进行用于按操作内容使游戏进行或者再现动态图像和音乐等所需的处理。实际的处理顺序就如根据内容信息的内容而通常所进行的一样。

[0042] GUI 图像生成部 26 根据操作内容,按照需要生成 GUI 的新图像,将其储存在 GUI 图像缓冲器 28 中。在后面叙述 GUI 图像的变化的具体例子,例如为了表示用户正在接触中而使颜色变化,或者除了看出按钮被按下之外,将 GUI 的键和按钮本身替换为另一 GUI。

[0043] 因此,GUI 图像生成部 26 预先在内部存储使要作为操作内容的图像的变化、新使用的图像的识别信息等建立对应后的信息。然后,为了能表现与对当前所显示的 GUI 进行的操作内容相对应的变化,从 GUI 图像存储部 18 适当地读出必要的 GUI 的图像数据,而且生成新的屏幕图像的数据。

[0044] 在不根据操作内容使 GUI 变化的情况下,GUI 图像生成部 26 可以不进行新图像生成的处理。内容信息图像生成部 30 生成应作为内容信息处理部 24 的处理结果而输出的图像的数据,将其储存在内容信息图像缓冲器 32 中。

[0045] 图像合成部 34 通过使用储存于 GUI 图像缓冲器 28 中的图像数据和储存于内容信息图像缓冲器 32 中的图像数据进行描绘处理,生成在内容信息图像上屏显有 GUI 图像的图像,将其储存在内部的帧缓冲器中。与储存于该帧缓冲器中的图像对应的视频信号根据输入输出控制部 20 的控制而被发送到显示器 14,从而在显示器 14 上显示与用户的 GUI 操作相应的图像。

[0046] 接着,示出本实施方式的 GUI 画面的具体例。本实施方式中,如上述那样,在游戏等内容信息画面上对 GUI 画面进行屏显。因此,不成为内容信息画面的阻碍,且能得到与台式游戏机的控制器等同等的操作性变得尤为重要。

[0047] 本实施方式中,除了十字键、4 种操作按钮之外,还将摇杆再现为 GUI。此时与原来的摇杆同样地,能输入任意的方向和量,从而能与原来的控制器同样地进行与基于十字键的方向指示的区分使用。能根据该 GUI 进行任意方向、任意量的输入,能够用于登录到游戏中的角色的移动方向或移动速度、视野的转变等的控制。在后面的说明中,表现为 GUI 的模拟摇杆的输入也称作“摇杆输入”。

[0048] 当仅在 GUI 画面上排列上述三种或者其以上的 GUI 时,有可能由于 GUI 而导致内

容信息画面看不清楚。于是,本实施方式中,通过设置复合有多个 GUI 的复合 GUI 区域,由该多个 GUI 共用同一检测区域。根据复合 GUI 区域中用户新触摸时的接触点的位置,针对复合 GUI 区域整体,决定作为哪个 GUI 来使用。

[0049] 图 4 示出了 GUI 画面内的 GUI 配置例。GUI 画面 50a、50b、50c、50d、50e 都是在显示器 14 中被屏显于内容信息画面上的画面,根据用户的操作,GUI 画面 50a 和 GUI 画面 50b、50c、50d、50e 切换。GUI 画面 50a 是标准的画面,分别在画面的左下方、右下方显示第 1 复合 GUI 区域 52、第 2 复合 GUI 区域 56。

[0050] 第 1 复合 GUI 区域 52 是复合有十字键的 GUI 和摇杆的 GUI 的 GUI 区域,具有与图 2 所示的十字键输入区域 42 相同的设计,由十字键的 GUI 的图形的至少一部分即十字键图形 51 和在其中中心部用圆形等图形所表示的摇杆的 GUI 的图形的至少一部分即摇杆图形 53 构成。

[0051] 第 2 复合 GUI 区域 56 是复合有 4 种操作按钮的 GUI 和摇杆的 GUI 的 GUI 区域,与第 1 复合 GUI 区域 52 同样地,具有与图 2 所示的按钮输入区域 44 相同的设计,由 4 种操作按钮的 GUI 的图形的至少一部分即 4 种操作按钮图形 55 和在其中中心部用圆形等图形所表示的摇杆的 GUI 的图形的至少一部分即摇杆图形 57 构成。

[0052] 在作为标准画面的 GUI 画面 50a 中,当用户新触摸第 1 复合 GUI 区域 52 的摇杆图形 53 时,开始进行接受摇杆输入的处理,第 1 复合 GUI 区域 52 切换为没有十字键图形 51 的摇杆输入区域 58 (GUI 画面 50b)。详细地说,当用户将手指放到第 1 复合 GUI 区域 52 的摇杆图形 53 处时,变成该区域切换为摇杆输入区域 58,通过不使手指离开而直接在触摸面板上滑动来取得手指的移动方向和移动距离作为输入值这样的连续动作。

[0053] 手指连续触摸的期间,该区域作为摇杆输入区域 58,根据手指的动作依次取得输入值。然后,在用户将手指离开时,该区域返回到第 1 复合 GUI 区域 52 (GUI 画面 50a)。

[0054] 另一方面,在 GUI 画面 50a 中,当用户新触摸第 1 复合 GUI 区域 52 的十字键图形 51 时,开始进行接受十字键输入的处理,该第 1 复合 GUI 区域 52 切换为十字键输入区域 42 (GUI 画面 50c)。在这种情况下,也是在手指连续触摸的期间,该区域作为十字键输入区域 42 接受十字键输入,在用户将手指离开时,该区域回到第 1 复合 GUI 区域 52 (GUI 画面 50a)。

[0055] 但是,如该图 4 所示,可以在十字键输入区域 42 中也形成使摇杆图形 53 显示的状态,使第 1 复合 GUI 区域 52 和十字键输入区域 42 看起来相同。通过这样,即使由于十字键输入而不连续地进行对方向键的接触,也能防止摇杆图形 53 一会消失一会显现的麻烦。

[0056] 第 2 复合 GUI 区域 56 也同样地,当用户新触摸摇杆图形 57 时,开始进行接受摇杆输入的处理,该区域切换为没有 4 种操作按钮图形 55 的摇杆输入区域 58 (GUI 画面 50d),当将手指离开时返回至原状 (GUI 画面 50a)。手指触摸的期间,作为摇杆输入区域 58,追随手指的动作。

[0057] 另一方面,当用户新触摸第 2 复合 GUI 区域 56 的 4 种操作按钮图形 55 时,开始进行接受按钮输入的处理,将该第 2 复合 GUI 区域切换为按钮输入区域 44 (GUI 画面 50e)。然后,当将手指离开时,返回至原状 (GUI 画面 50a)。此时,也基于与十字键输入区域 42 相同的理由,可以是使按钮输入区域 44 显示摇杆图形 57 的状态。

[0058] 通过这样能分别切换十字键输入区域 42 和摇杆输入区域 58、按钮输入区域 44 和

摇杆输入区域 58,能够减小 GUI 的图像占有的区域面积。其结果,即使进行屏显,也能使对内容信息画面的障碍较少,以有限的空间使内容信息画面和 GUI 共存。另外,鉴于实际的摇杆以中心为起点将杆向所希望的方向倾倒,故通过将手指从区域的中心滑动这样的行为与摇杆输入的启动相关联,用于切换的动作较自然。

[0059] 另外,由于左下方的第 1 复合 GUI 区域 52 和右下方的第 2 复合 GUI 区域 56 都能被切换到摇杆输入区域 58,就能够根据内容信息的种类或游戏的内容、场面等,改变同时显示的输入装置的组合,或者随机应变地分别使用操作的左右手。

[0060] 在上述例子中,十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 的 GUI 只要是根据对表示一般按钮的划区的接触 / 非接触来切换各按钮所设功能的开启 / 关闭的开启 / 关闭输入用 GUI 即可,并不限于方向指示键或○按钮、× 按钮、□按钮、△按钮。另外,摇杆输入区域 58 的 GUI 也只要是接受与某个区域内的接触点相应的模拟值的模拟输入用 GUI 即可,并不限于摇杆的功能。

[0061] 无论是哪种情况,组合开启 / 关闭输入用 GUI 和模拟输入用 GUI 来作为复合 GUI。然后,在该复合 GUI 中,直接显示开启 / 关闭输入用 GUI 的图形来接受向开启 / 关闭输入用 GUI 的切换,并且预先将向模拟输入用 GUI 的切换的检测区域设定得较小,在切换后扩大该检测区域。通过这样,从复合 GUI 向每个 GUI 的切换操作和对每个 GUI 的操作能以一连串的流程自然地进行。此时,在向开启 / 关闭输入用 GUI 切换时,通过使用于向被显示于复合 GUI 中的一部分的模拟输入用 GUI 进行切换的图形为显示状态,能防止在对开启 / 关闭输入用 GUI 的断续的操作期间该图形一会消失一会显现的麻烦。

[0062] 除此之外,也可以在 GUI 画面 50a 上显示切换按钮 54。当触摸该切换按钮 54 时,可以从画面的下侧出现未显示的按钮,例如用于选择菜单项目的选择按钮、使动图像或音乐再现等开始的启动按钮等与功能相应的必要按钮。通过做成这种形式,能够隐藏使用机会少的按钮,更易于查看内容信息画面。

[0063] 图 5 是用于说明显示于第 1 复合 GUI 区域 52 的图像和触摸面板的检测区域的图。该图的左侧是第 1 复合 GUI 区域的图像,右侧是将检测区域重叠在图像上而示出。第 1 复合 GUI 区域 52 由圆 60、配置于该圆周上的表示上下左右这 4 个方向的 4 个键组成的十字键图形 62、以及配置在该圆的中心的摇杆图形 53 构成。

[0064] 显示于第 1 复合 GUI 区域 52 的圆 60 在十字键输入区域 42 中也显示,用于以二维表现在原来的控制器中能用其立体形状表示的 4 个键一组的一体感。通过显示这样的圆,即使背后所显示的内容信息的图像繁多,也能容易将键组作为 GUI 来理解。

[0065] 圆 60 能半透明地显示,从而不会成为内容信息画面的障碍。此时的透射率鉴于内容信息的种类等而可由用户设定。通过在第 2 复合 GUI 区域 56、按钮输入区域 44 也显示同样的圆,表现出作为一组的一体感。另外,十字键和 4 种操作按钮的配色优选以单色调为基准,使得使内容信息画面中的图像的色彩优先。

[0066] 十字键图形 62 的 4 个键分别与触摸面板中的包围各键的图形的预定尺寸的矩形的检测区域 64a、64b、64c、64d 建立对应。另外,摇杆图形 53 与圆 60 的中心的检测区域 68 建立对应。检测区域 64a、64b、64c、64d 除矩形之外,做成三角形、圆等的能用算式定义其边界的形状,由此不管显示器或触摸面板的分辨率如何,都容易取得与键显示的对应。

[0067] 另外,通过将检测区域 64a、64b、64c、64d 做成包含键图形的周围这样的较大尺

寸,即使手指的接触点稍微偏离键,也能检测进行了操作的情况,并且能够在相邻的检测区域设置重叠区域 66a、66b、66c、66d。该重叠区域 66a、66b、66c、66d 与上下左右方向的中间即倾斜的 4 个方向建立对应。由此,与仅将键部分做成检测区域的情况相比,可输入的方向加倍,能进行多级的方向指示。

[0068] 在十字键输入区域 42 的情况下,与十字键对应的检测区域的设定也做成与图 5 相同。但是,从十字键输入区域 42 返回到第 1 复合 GUI 区域 52 时的判断基准即对用户是否连续地触摸进行检测的区域,另外设定例如具有圆 60 的半径以上的半径的预定同心圆等。由此,防止当十字键输入中用户的手指通过十字键输入区域 42 的中心部地移动时,与意图相反地返回到第 1 复合 GUI 区域 52、或者进而切换到摇杆输入区域 58。当接触点离开该检测区域时,向第 1 复合 GUI 区域 52 切换。

[0069] 图 6 是用于说明显示于摇杆输入区域 58 的图像及其操作方法的图。如上述那样,摇杆输入区域 58 在用户触摸第 1 复合 GUI 区域 52 的摇杆图形 53 的检测区域 68 等之后不是就此离开,而是在手指在触摸面板上滑动的期间进行显示。此时如该图左侧所示那样,在用户的手指 76 所触摸的位置显示圆等标识 70。标识 70 优选是不会被手指遮盖的大小、形状,或者在其周围实施如闪烁这样的图像上的加工,或者为跟随接触点的移动而稍微偏离位置,或者略微显示移动轨迹,而更容易看到。

[0070] 标识 70 与手指 76 的接触点的移动一致地移动。在摇杆输入区域 58 中,也在与第 1 复合 GUI 区域 52、第 2 复合 GUI 区域 56、十字键输入区域 42、按钮输入区域 44 中所显示的相同的位置上显示相同半径的圆 72。在第 1 复合 GUI 区域 52、第 2 复合 GUI 区域 56 中,中心部设置有摇杆图形,因此圆的中心由于摇杆输入而成为用户最初触摸的位置。另外,如该图右侧所示那样,将检测区域 79 设定成具有圆 72 的半径以上的半径的同心圆状。若接触点离开检测区域 79,就使该区域返回到原来的第 1 复合 GUI 区域 52 或第 2 复合 GUI 区域 56。

[0071] 根据图 5、6 可以明确,在摇杆输入区域 58 中接受摇杆输入的检测区域 79 是在第 1 复合 GUI 区域 52 中将向摇杆输入区域 58 进行切换的检测区域 68 呈同心圆状扩大后的区域。第 2 复合 GUI 区域 56 中向摇杆输入进行切换的检测区域与切换后的检测区域的关系也是如此。

[0072] 圆 72 既可以半透明地显示,也可以不显示。在摇杆输入区域 58 中,以预定的时间间隔连续地取得接触点 78 的坐标,将从检测区域 79 的圆的中心 74 到接触点 78 的方向矢量作为各时刻的输入值。坐标取得的时间间隔取为比例如显示器 14 的帧显示间隔小。

[0073] 操作信息变换部 22 在内部预先存储方向矢量中将从圆的中心 74 到接触点 78 的方向与本来的摇杆倾倒方向建立对应、将从中心 74 到接触点 78 的距离与本来的摇杆倾倒量建立对应后的信息。通过参照该信息,将各时刻的方向矢量变换为本来的摇杆的倾倒方向和倾倒量,将其通知给内容信息处理部 24。由此,内容信息处理部 24 能与对本来的摇杆进行输入同样地进行处理。或者,也可以将方向或距离直接用于内容信息处理。

[0074] 若接触点到达圆 72 的圆周,就能得到使摇杆最大限度倾倒时的输入值。若接触点离开圆 72,则只要在检测区域 79 的范围内,就仅对应于接触点地取得距圆中心 74 的方向,而距离方面,不管接触点如何都以圆 72 的半径为极限。此时,标识 70 以在圆 72 的圆周上与接触点的方向对应地移动的方式显示。这样,通过设置摇杆输入区域 58,能够在平面上实现

与本来的摇杆相比操作方法、操作性差异较少的输入装置。另外,通过不显示圆 72 或者半透明地显示,就能够使对内容信息画面的影响为最小限度地进行任意方向、任意量的输入。

[0075] 图 7 示出了 GUI 画面的变形例。该图中的信息处理装置 10 的 GUI 画面 50f 与图 4 所示的 GUI 画面 50a 同样地,在画面左下方包含第 1 复合 GUI 区域 52,在画面右下方包含第 2 复合 GUI 区域 56。GUI 画面 50f 还在画面左上方包含 L1/L2 按钮输入区域 80,在画面右上方包含 R1/R2 按钮输入区域 82。L1/L2 按钮输入区域 80 由与图 1 的 L1 按钮、L2 按钮对应的按钮构成。R1/R2 按钮输入区域 82 由与图 1 的 R1 按钮、R2 按钮对应的按钮构成。

[0076] 本实施方式中,假设为一边如该图所示那样用左右手 84 握住信息处理装置 10 的主体一边用该手指操作 GUI 的状态。因此,通过将第 1 复合 GUI 区域 52 和第 2 复合 GUI 区域 56 分别配置在画面的左下方、右下方,就能够用拇指进行操作。

[0077] 并且,通过按照该图所示那样在画面左上方、右上方分别配置 L1/L2 按钮输入区域 80、R1/R2 按钮输入区域 82,就能用食指进行操作。在该图中,为了容易理解 GUI 画面 50f,信息处理装置 10 和手 84 分离地示出,但实际握住时,拇指、食指位于 GUI 画面 50f 上。

[0078] 通过做成这种 GUI 的配置,能够一边握住信息处理装置 10 一边合理地操作,而且能够同时操作 4 个区域的任意 2 个以上的区域。在此,L1/L2 按钮输入区域 80 和 R1/R2 按钮输入区域 82 如该图所示那样,做成以画面的上侧的 2 个角的直角为中心角的扇形形状,进而将该中心角内分而分别分割为 2 个扇形,由此区分 L1 按钮和 L2 按钮、R1 按钮和 R2 按钮。

[0079] 在以图 7 那样的形状握住信息处理装置 10 时,手 84 的食指的根部主要与中指相对,由此通常变成夹入信息处理装置 10 的壳体的形状。因此,能用食指合理地操作的范围变成由从关节弯曲指尖而形成的扇形区域。通过将 L1/L2 按钮输入区域 80、R1/R2 按钮输入区域 82 做成扇形,用户仅使手指的角度变化就能区分开 L1 按钮 /L2 按钮、R1 按钮 /R2 按钮。此外,也可以通过改变扇形区域的分割数量,设置 3 个以上的按钮。

[0080] 另外,内分角可以不均等。例如,考虑到弯曲的角度越小越容易控制手指这样的特性,可以将画面上侧的按钮的角度取为较小,越往左右的边越增大角度。另外,也可以不是按钮的形状,而是通过配置其方位,使之与手指的可动范围对应。

[0081] 图 8 示出了 L1/L2 按钮输入区域的变形例。该图所示的 L1/L2/L3 按钮输入区域 86 设置有 L1 按钮 88a、L2 按钮 88b、L3 按钮 88c 这 3 个按钮作为一例,但不限定按钮的数量。并且,将各按钮分别做成独立的形状,而将其配置方位呈圆弧状。在该图中,将各按钮做成了圆形,但也可以是矩形等。这样,即使按钮的形状与通常的情况相同,通过将其配置方位做成圆弧状,也能够根据食指的指尖的弯曲角度实现合理的区分。在该例中,也可以使按钮的间隔随着从画面上侧朝左边逐渐变大。图 7 的 R1/R2 按钮等相对的按钮也一样。

[0082] 图 9 示出了 GUI 画面、内容信息画面的配置的另一例。至此叙述的方式中,将 GUI 画面屏显在内容信息画面上。在图 9 的例子中,按纵长方向使用信息处理装置 10,将内容信息画面 100 和 GUI 画面 102 显示为单独的区域。在该情况下,信息处理装置 10 的结构也与图 3 所示的相同,图像合成部 34 通过在预先确定的单独的区域分别描绘内容信息图像、GUI 图像来进行合成。各种 GUI 的操作方法也与上述同样。

[0083] 在这种情况下,内容信息画面 100 的显示面积变小,但 GUI 的图像不会遮住内容信息画面 100,因此,即使同时显示十字键输入区域、按钮输入区域、摇杆输入区域等也不会有

影响。另外,在这种情况下,握住的手的形状和操作的手指与上述情况不同的可能性很高,因此 L1 按钮、L2 按钮、R1 按钮、R2 按钮也可以不是扇形或圆弧状等。

[0084] 至于是纵长还是横长地使用信息处理装置 10,可由用户鉴于内容信息的种类和游戏的内容等来设定。图 10 示出了 GUI 的显示形式的设定画面例。GUI 设定画面 90 不管是内容信息处理开始前还是处理的中途,通过触摸 GUI 的预定按钮而随时调用,在 GUI 画面上进一步屏显出来。或者,也可以通过调用出菜单画面后对其选择来调用等。

[0085] GUI 设定画面 90 包括设定内容显示栏 92、透射率设定条 94、以及确定 / 取消按钮 96。该设定内容显示栏用于显示信息处理装置 10 的朝向,以及是使摇杆输入区域 58 常时显示、还是与十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 相切换的形式,以及是否半透明地显示在十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 处所显示的圆及其颜色等设定内容;透射率设定条 94 用于在半透明地显示圆时设定其透射率;确定 / 取消按钮 96 用于确定设定内容或者取消设定变更。

[0086] 在图 10 的设定内容显示栏 92 的例子中,假定以“横长”方式使用信息处理装置 10,使摇杆输入区域 58 为与十字键输入区域 42 和按钮输入区域 44 相“切换”的方式,并且将 GUI 所包含的圆设定为半透明。

[0087] 用户在要变更设定时调用 GUI 设定画面 90,通过触摸在按项目显示于设定内容显示栏 92 中的方向指示按钮 98,从所显示的当前的设定内容向其他候选切换显示,在所希望的设定内容被显示时,通过触摸确定 / 取消按钮 96 中的确定按钮来使设定确定下来。在使圆半透明地显示时,还适当地进行透射率设定条 94 的调整。

[0088] 这样,能够由用户容易地改变 GUI 的显示形式的设定,由此能够在与内容信息的种类和游戏的内容、场面等相应的且与各用户的喜好相应的最佳环境中操作信息处理装置。因此,即使在横长的方向,也能容易地实现同时显示十字键输入区域 42、按钮输入区域 44、摇杆输入区域 58,或者将 L1/L2 按钮输入区域 80、R1/R2 按钮输入区域 82 的各按钮做成矩形。

[0089] 根据以上叙述的本实施方式,在信息处理装置的显示画面上对 GUI 画面进行屏显。在此显示的 GUI 假定是将作为现有游戏机的控制器而立体地形成的十字键、各种按钮、摇杆等以二维平面来表现。通过这样制作,即使是习惯使用立体的控制器的用户也能以同等的操作装置、操作性容易地进行操作。

[0090] 各 GUI 的图像配置在画面的角落附近,使得内容信息的输出图像中的遮挡面积变小。另外,通过设置复合 GUI 区域,能根据用户开始接触的点包含在哪个 GUI 的图形中而向各 GUI 进行切换,使相同检测区域为多个 GUI 所共用。另外,设置容易调用基本上不显示的 GUI 的 GUI。通过这些特征,内容信息画面和 GUI 画面能合理地共存。

[0091] 作为设置复合 GUI 区域的形式,在由十字键和 4 个按钮构成的图形的中心部设置摇杆的图形,通过使手指从中心部的接触开始点滑动来实现任意方向、任意量的输入。这种连续动作与原来的用手指使摇杆输入装置的杆倾倒的操作相似,因此,GUI 的切换和操作中的生疏感很少。

[0092] 另外,与握住信息处理装置的手指的位置对应地,在画面的左下、右下、左上、右上方配置 GUI,就能够使用两手的拇指、食指进行自然的操作。进而,考虑食指的可动范围而将用食指操作可能性高的分别配置在左上、右上方的多个按钮做成扇形的连续区域或者配置

成圆弧状,就能够合理地实现按钮的区分。

[0093] 另外,用户可设定信息处理装置的朝向、是否切换 GUI、是否将构成 GUI 的图像的一部分设为半透明,从而能够容易实现符合内容信息的种类或用户嗜好等的操作环境。

[0094] 以上,基于实施方式说明了本发明。上述实施方式仅为示例,本领域技术人员当理解能对这些各构成要素或各处理工艺的组合实现各种变形,而且这样的变形例也落入本发明的范围内。

[0095] 标号说明

[0096] 10 信息处理装置、12 触摸面板、14 显示器、16 内容信息存储部、18GUI 图像存储部、20 输入输出控制部、22 操作信息变换部、24 内容信息处理部、26GUI 图像生成部、28GUI 图像缓冲器、30 内容信息图像生成部、32 内容信息图像缓冲器、34 图像合成部、50a GUI 画面、52 第 1 复合 GUI 区域、53 摇杆的 GUI、54 切换按钮、56 第 2 复合 GUI 区域、58 摇杆输入区域、64a 检测区域、66a 重叠区域、70 标识、79 检测区域、80L1/L2 按钮输入区域、82R1/R2 按钮输入区域、86L1/L2/L3 按钮输入区域、90GUI 设定画面、92 设定内容显示栏、94 透射率设定条。

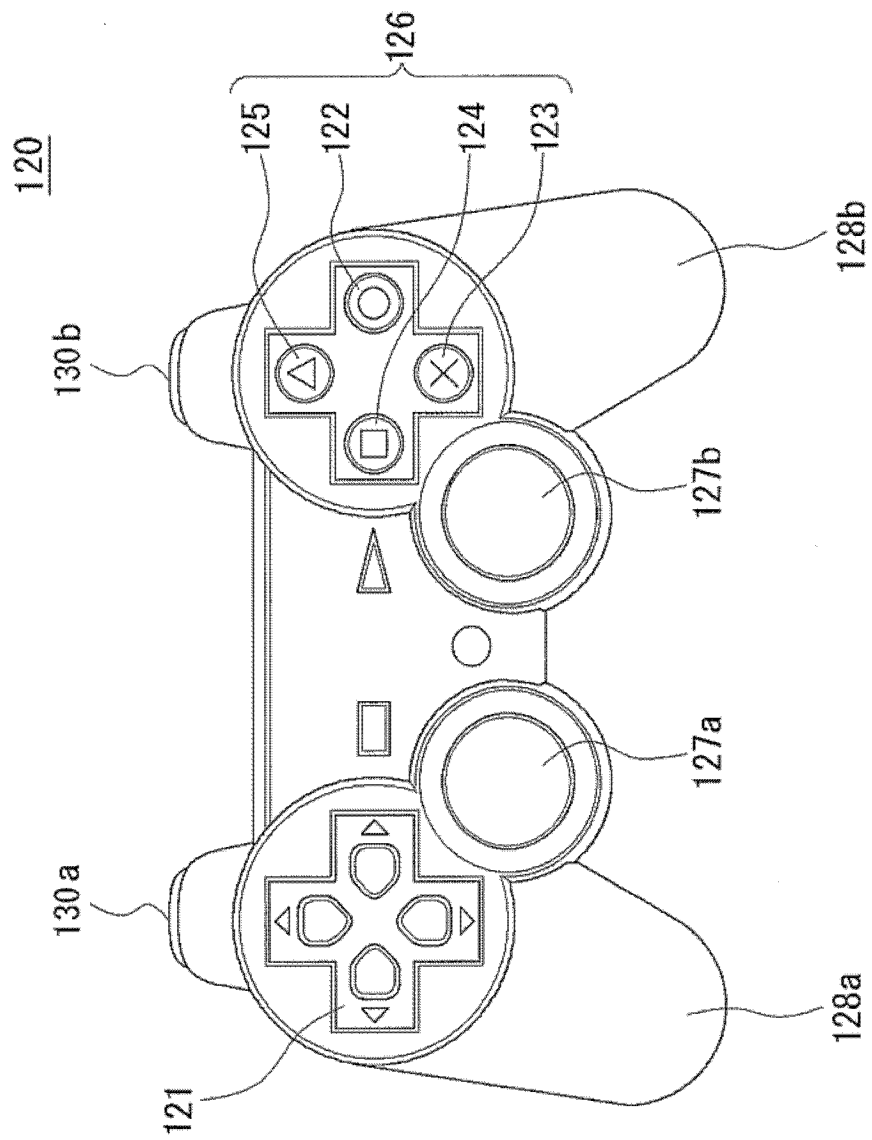


图 1

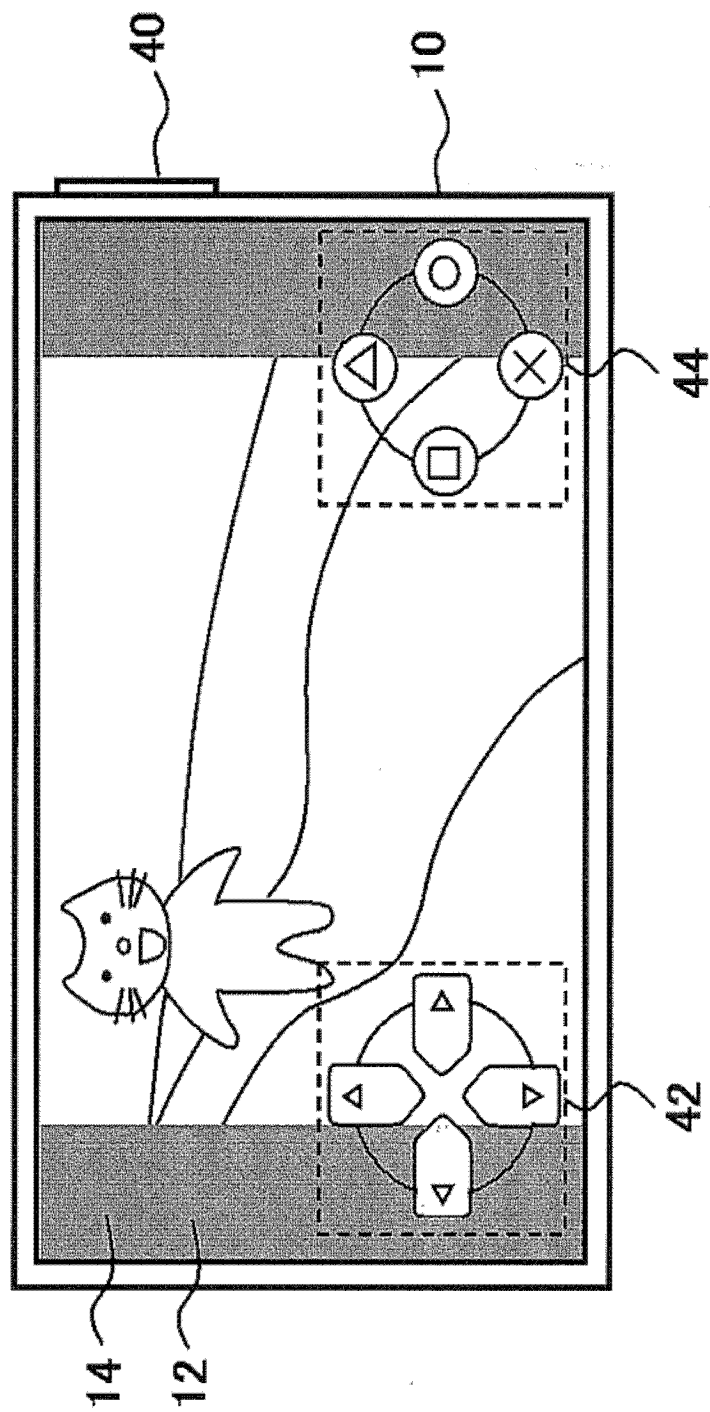


图 2

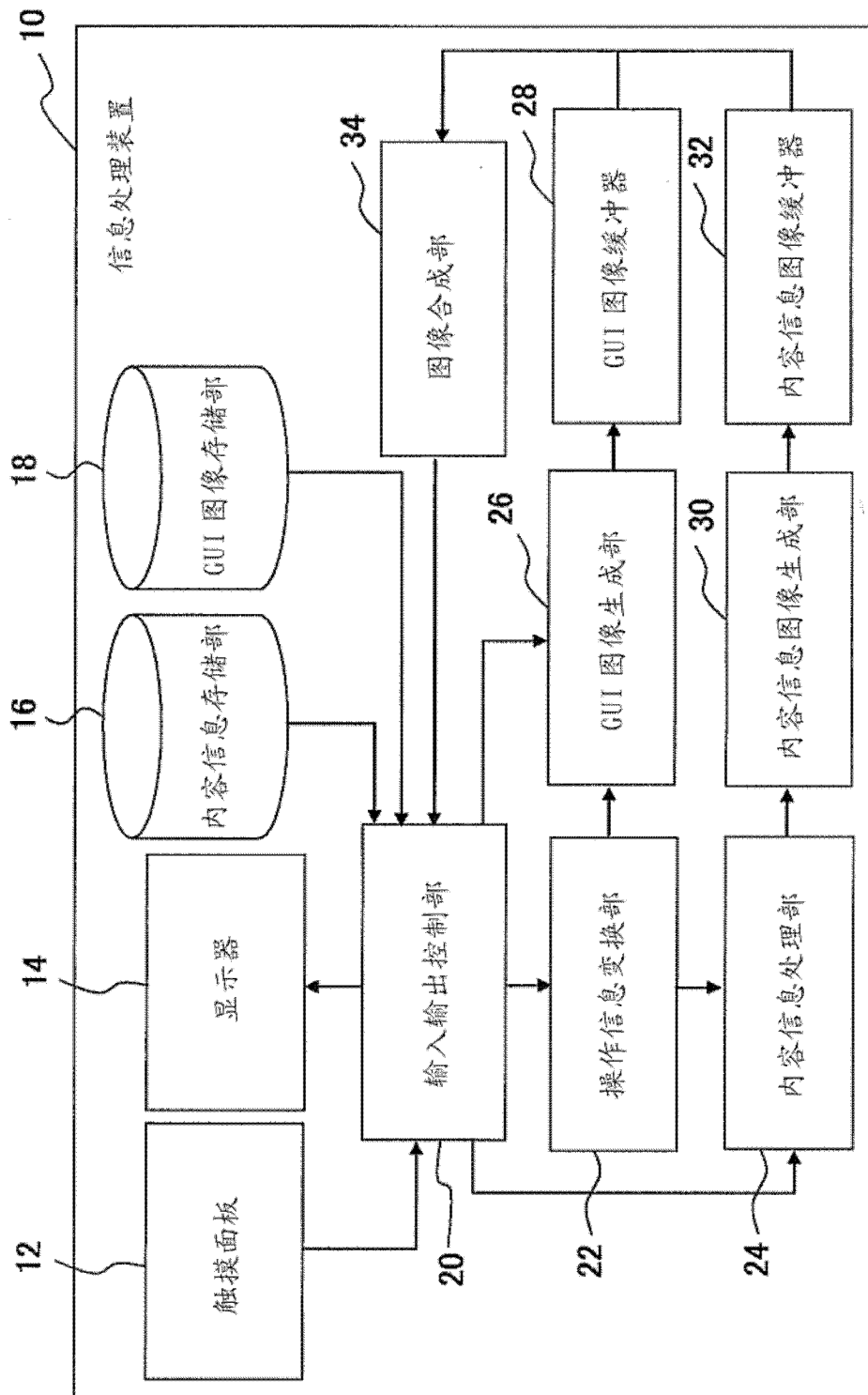


图 3

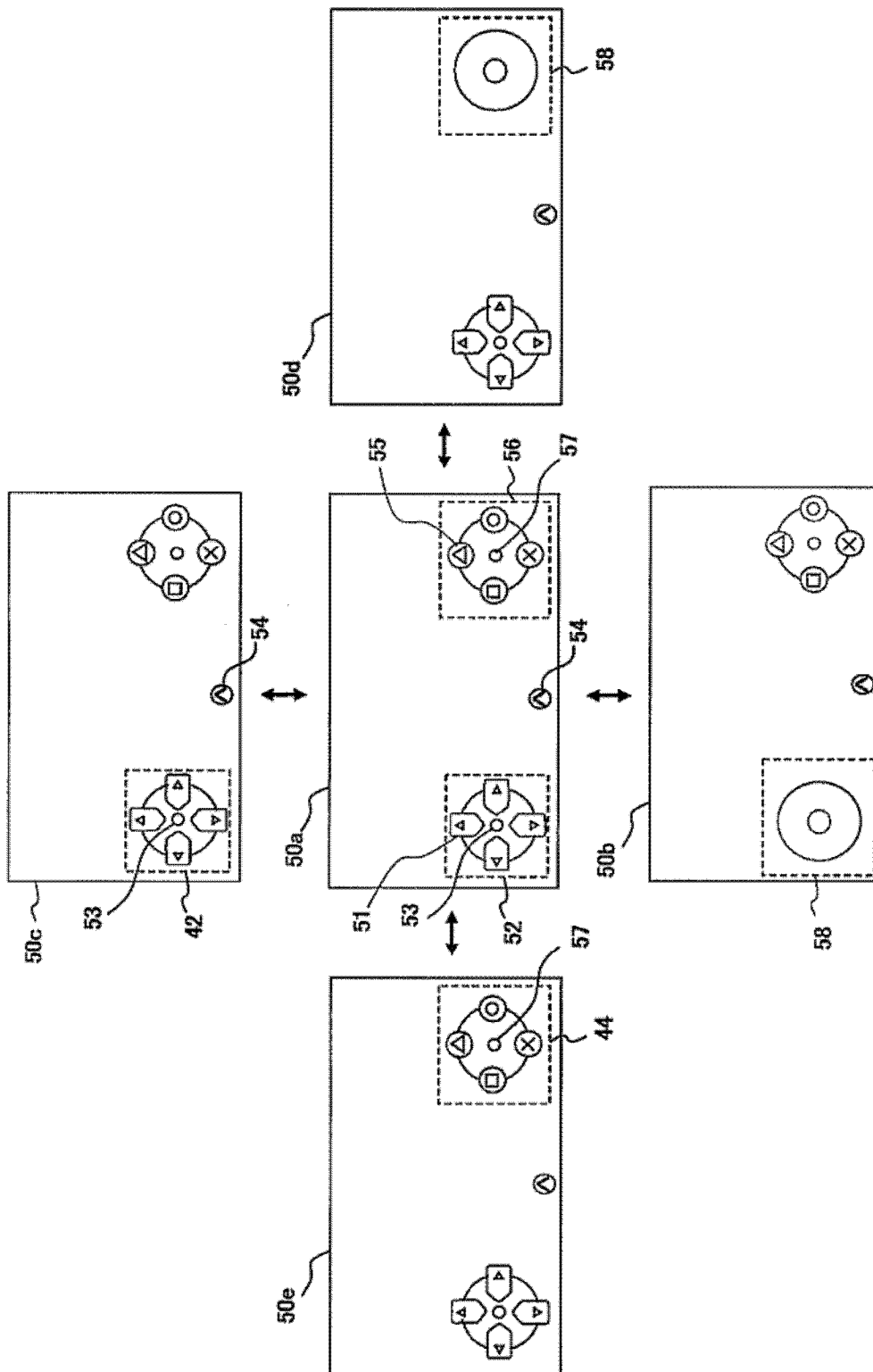


图 4

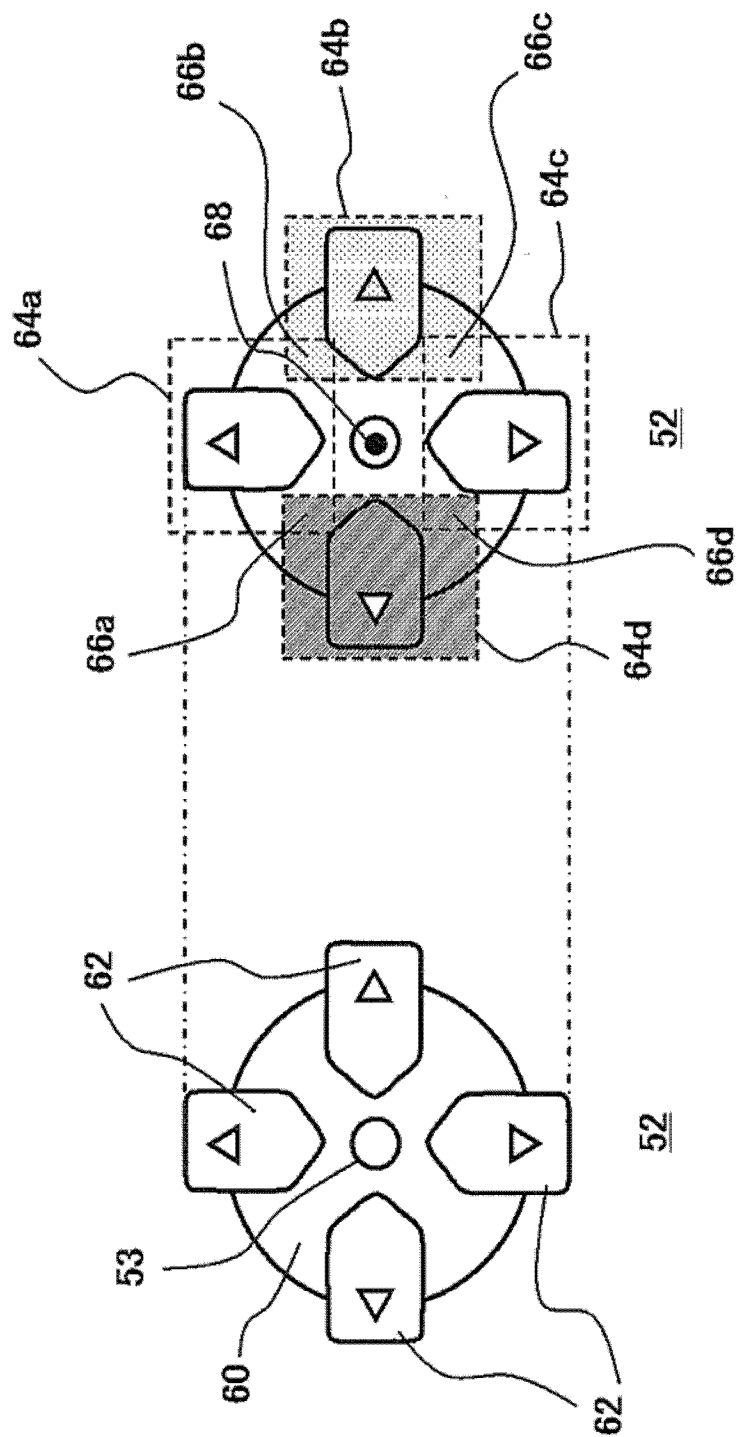


图 5

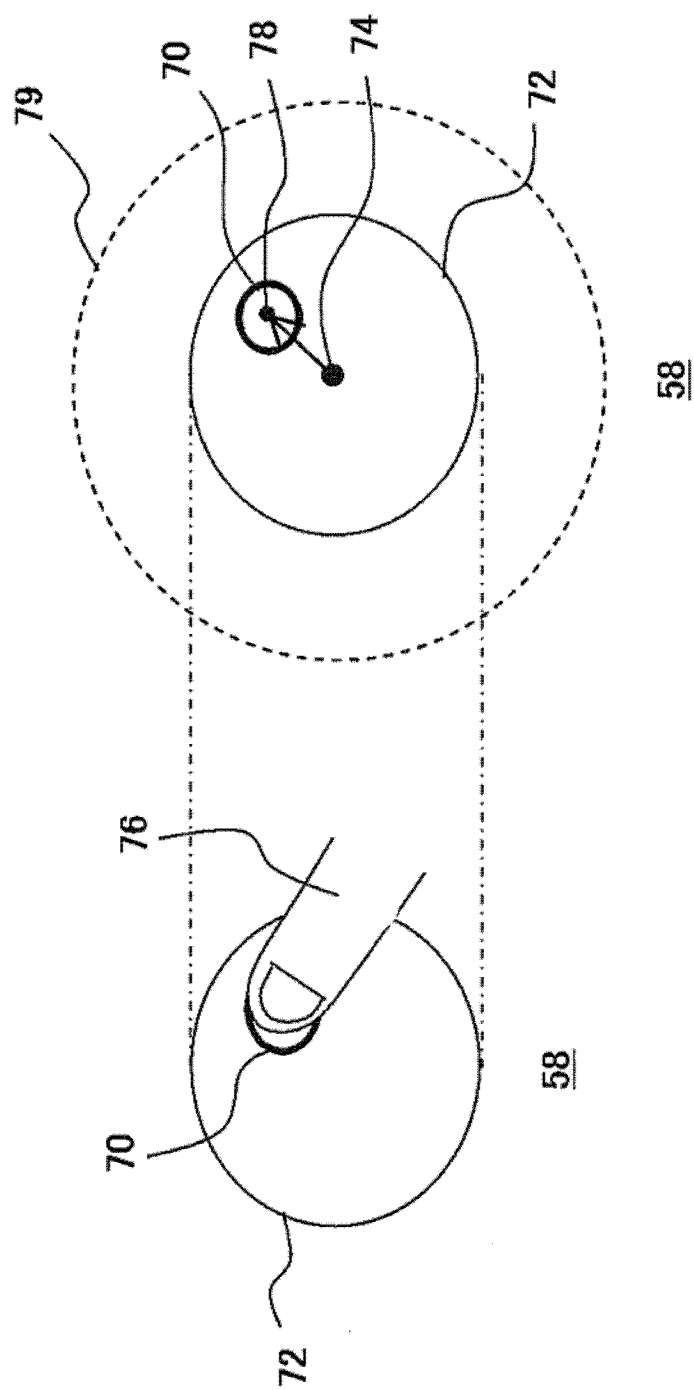


图 6

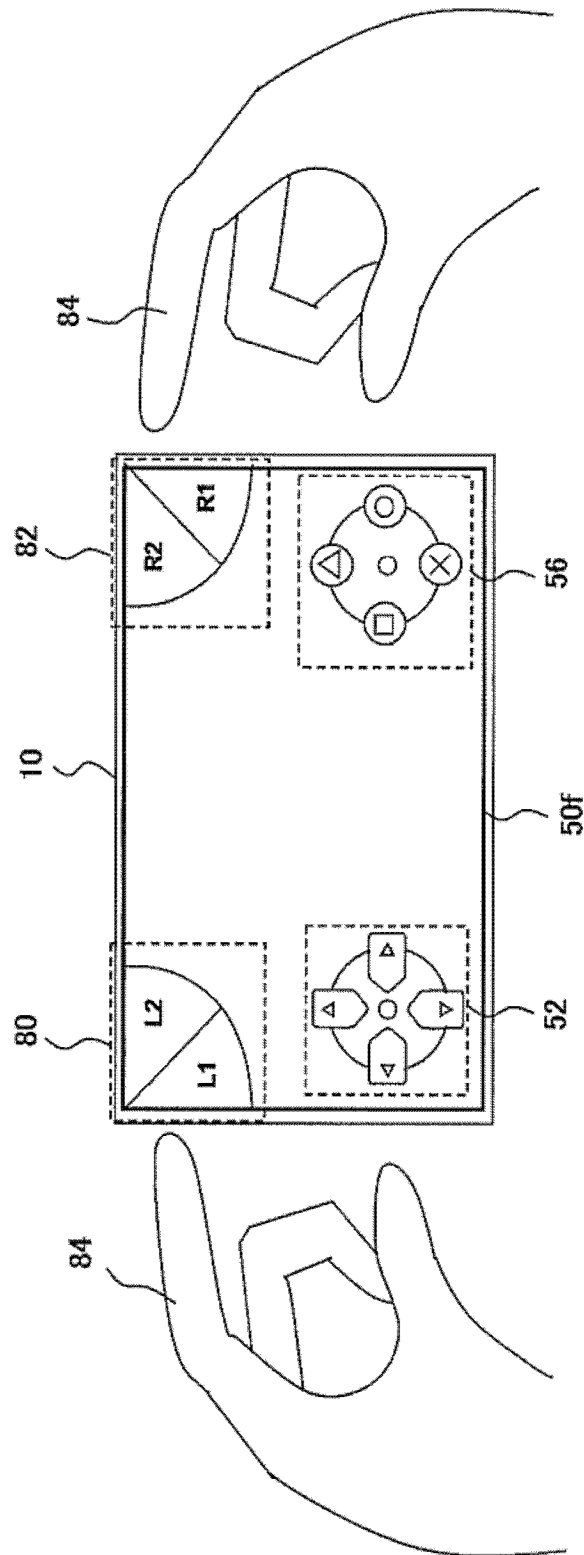


图 7

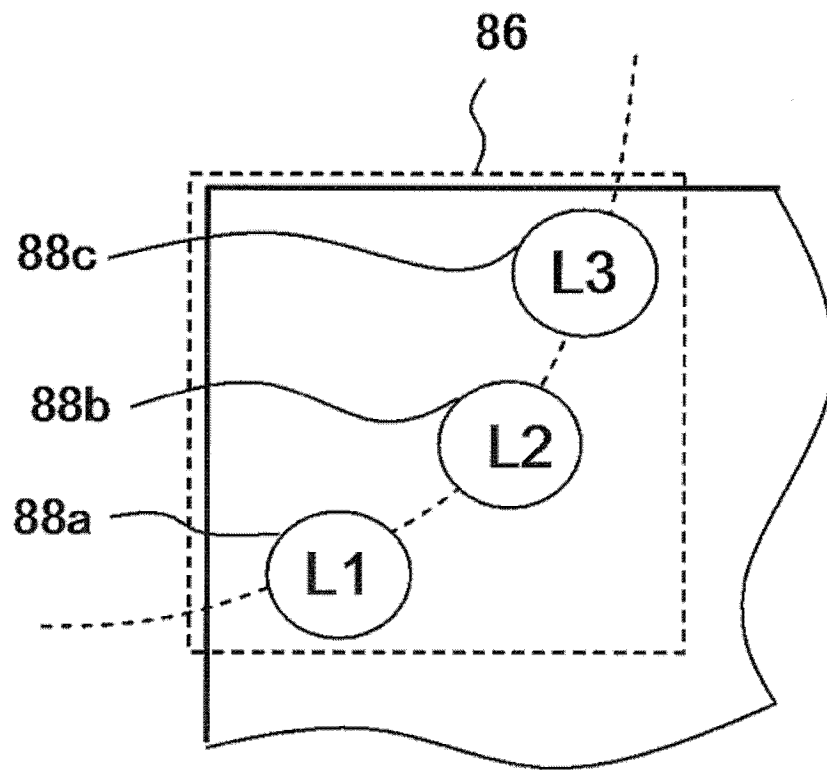


图 8

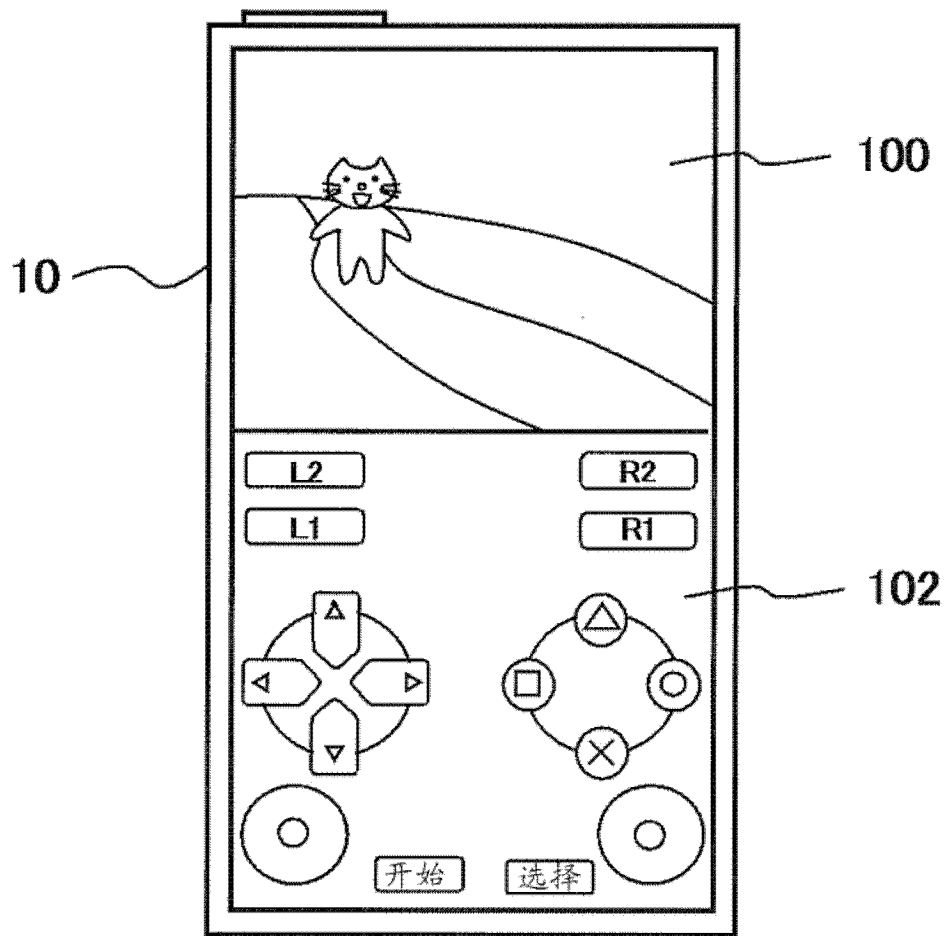


图 9

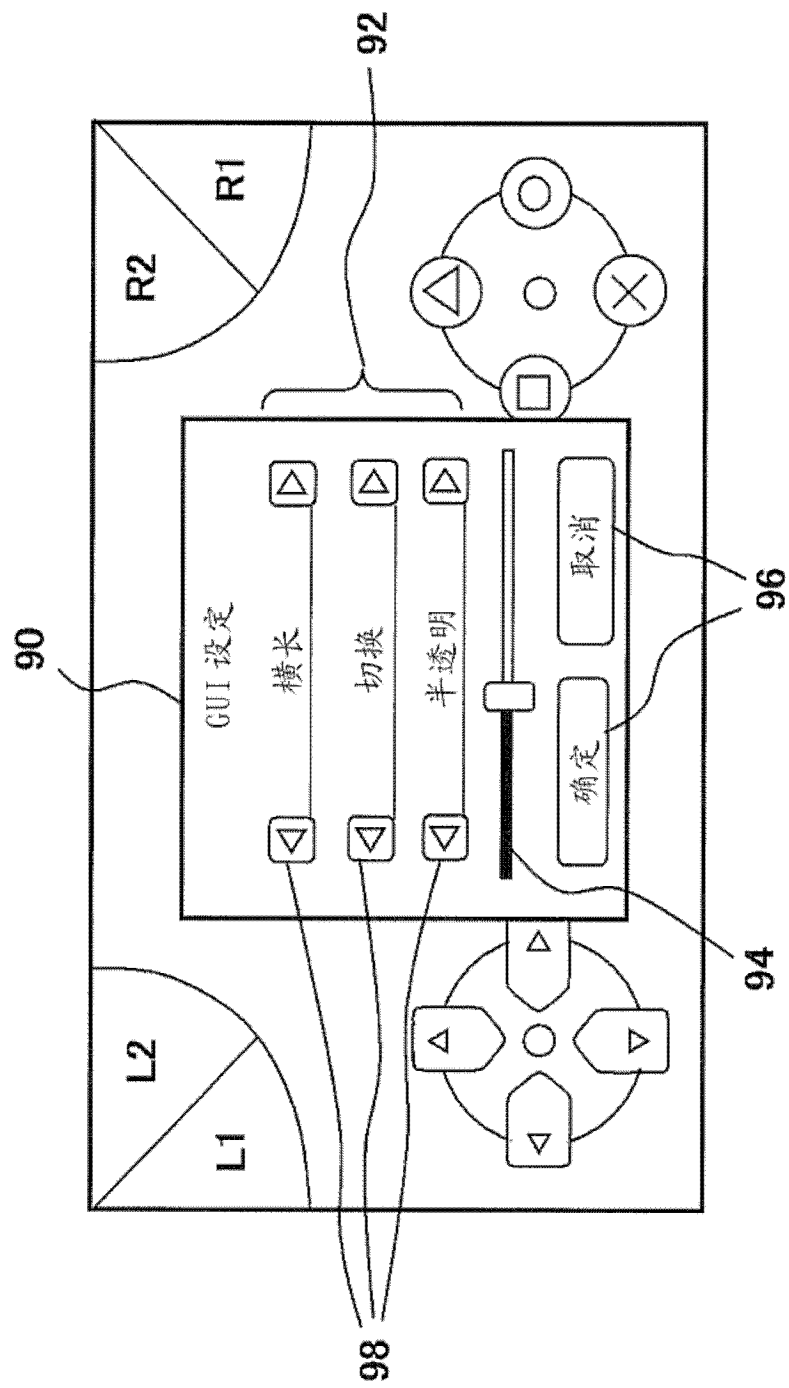


图 10