(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117716328 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202180101072.3
(22)申请日 2021.09.21
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.01.29
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/034652 2021.09.21
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/047472 JA 2023.03.30
(71)申请人 索尼互动娱乐股份有限公司
地址 日本东京都
(72)发明人 只野胜久 奥山功 五十岚健
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 张邦帅
(51)Int.Cl.
G06F 3/0338(2006.01)

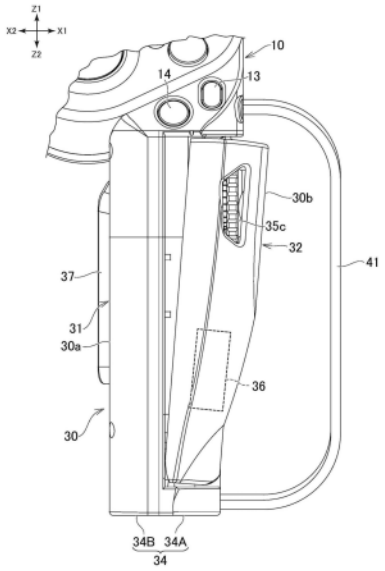
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

具有可变手柄的输入设备

(57)摘要

来自振动电机的信号更容易传递到用户的手上。手柄(30)包括手柄主体(31)、构成手柄(30)的右侧表面(30b)的手柄可移动部(32)、以及附接到手柄可移动部(32)的振动电机(36)。手柄主体(31)和手柄可移动部(32)之间的相对位置在横向方向上是可变的。



CN 117716328 A

1.一种输入设备,包括:

手柄,包括侧表面,当用户握持所述手柄时用户的手掌接触所述侧表面;和

至少一个操作构件,配置为由用户用手指操作,其中

所述手柄包括手柄主体、手柄可移动部和振动电机,所述手柄可移动部构成所述手柄的侧表面的一部分,所述振动电机附接到所述手柄可移动部,并且

所述手柄可移动部和所述手柄主体之间的相对位置是可变的。

2.根据权利要求1所述的输入设备,包括:

手握持构件,配置为将用户的手固定到所述手柄可移动部。

3.根据权利要求2所述的输入设备,其中

所述手握持构件是沿所述手柄可移动部延伸的带,

在所述输入设备的侧视图中,所述带与所述振动电机重叠。

4.根据权利要求1所述的输入设备,其中

所述手柄包括所述手柄主体和所述手柄可移动部之间的位置调节机构,并且

所述位置调节机构包括由用户操作的位置调节操作部分,并且所述位置调节机构调节所述手柄主体和所述手柄可移动部之间的相对位置。

5.根据权利要求4所述的输入设备,其中

所述手柄成形为在第一方向上延伸,并且

所述位置调节机构和所述振动电机在所述第一方向上布置。

6.根据权利要求1所述的输入设备,其中

所述振动电机设置在所述手柄主体和所述手柄可移动部之间,并被所述手柄可移动部覆盖。

7.根据权利要求1所述的输入设备,其中

所述手柄成形为在第一方向上延伸,并且

所述手柄可移动部是相对于所述手柄主体定位在与所述第一方向交叉的第二方向上的部分。

8.根据权利要求7所述的输入设备,其中

所述手柄可移动部和所述手柄主体之间的相对位置在所述第二方向上是可变的。

9.根据权利要求1所述的输入设备,其中

所述手柄可移动部包括第一端和与所述第一端相对的第二端,并且

所述第一端包括被可旋转地支撑的被支撑部。

10.根据权利要求1所述的输入设备,其中

所述输入设备中提供的手柄的数量是一个。

11.根据权利要求1所述的输入设备,包括:

右手柄和左手柄作为所述手柄。

具有可变手柄的输入设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种包括由用户握持的手柄的输入设备。

背景技术

[0002] 如在PTL 1中所描绘,包括内置于手柄中的振动电机的输入设备被用来操作游戏机。振动电机被控制为响应于游戏空间中发生的事件或动作而振动。用户用手感觉由振动电机引起的振动,以感觉事件或动作的发生。

[0003] [引用列表]

[0004] [专利文献]

[0005] [PTL 1]

[0006] 美国专利号6394906

发明内容

[0007] [技术问题]

[0008] 然而,传递到用户手上的振动强度取决于握持手柄的方式而降低。例如,当手柄和手掌之间留有间隙时,传递到用户手的振动强度降低。

[0009] [问题的解决方案]

[0010] 在本公开中提出的输入设备包括手柄和至少一个操作构件,手柄包括当用户握持手柄时用户的手掌接触的侧表面,操作构件被配置为由用户用手指操作。手柄包括手柄主体、构成手柄侧表面的一部分的手柄可移动部、以及附接到手柄可移动部的振动电机。手柄可移动部和手柄主体之间的相对位置是可变的。

附图说明

[0011] 图1是描绘本公开中提出的输入设备的示例的透视图。

[0012] 图2是描绘输入设备的示例的透视图。

[0013] 图3A是描绘输入设备的手柄的正视图。在该图中,手柄可移动部设置在减小位置。

[0014] 图3B是描绘输入设备的手柄的正视图。在该图中,手柄可移动部设置在放大位置。

[0015] 图4是描绘输入设备的示例的侧视图。

[0016] 图5A是沿着图4中的线V-V截取的截面图。在该图中,手柄可移动部设置在减小位置。

[0017] 图5B是沿着图4中的线V-V截取的截面图。在该图中,手柄可移动部设置在放大位置。

[0018] 图6是描绘输入设备的另一示例的正视图。

[0019] 图7是描绘输入设备的另一示例的平面图。

具体实施方式

[0020] 下面将描述本公开中提出的输入设备。在说明书中,作为本公开中提出的输入设备的示例,将描述用于操作游戏机的输入设备100。注意,本公开可以应用于用于操作不同于游戏机的信息处理装置的输入设备(例如,用于操作模拟装置的输入设备,用于操作车辆、船只、飞机等的输入设备)。

[0021] 在下文中,图1中由X1和X2表示的方向分别称为右和左,图1中由Y1和Y2表示的方向分别称为前和后。另外,由Z1和Z2表示的方向分别称为上和下。这些方向用于描述输入设备100的元件(部件、构件和部分)之间的相对位置关系,并不旨在标识输入设备100在使用期间的方位。

[0022] [操作构件]

[0023] 如图2所示,输入设备100包括一个握持在用户手中的手柄30。手柄30的形状像沿上下方向延伸的杆。输入设备100包括由用户用手指操作的多个操作构件。多个操作构件位于手柄30的上方。输入设备100包括作为多个操作构件的示例的按钮11、12、13和14。另外,输入设备100包括作为操作构件的示例的操作杆15。操作杆15可以沿其径向倾斜或者在倾斜的同时旋转。操作杆15位于按钮11至14的左侧,并从手柄30的左侧表面30a向左突出。此外,输入设备100包括触发按钮16(参见图4)。输入设备100包括位于手柄30上方的操作部分10。按钮11、12、13和14以及操作杆15设置在操作部分10的前表面10a上。触发按钮16设置在按钮11、12、13和14的对面(即,在操作部分10的后面)。触发按钮16可以围绕在横向方向延伸的中心线Ax1(见图4)移动。用户在握持手柄30的同时用手指操作该操作构件。具体地,用户用拇指操作按钮11、12、13和14以及操作杆15。此外,用户用食指操作触发按钮16。输入设备100以无线或有线方式将对应于按钮11到16的操作的信号传输到游戏装置。(在以下描述中,当彼此不区分时,上述操作按钮11至14、操作杆15和触发按钮16被称为操作构件11至16。)

[0024] 在输入设备100中,设有操作构件11至15的操作部分10的前表面10a相对于手柄30的延伸方向(上下方向)向前倾斜(见图4)。与输入设备100的情况不同,操作部分10的前表面10a可以平行于手柄30的延伸方向。

[0025] 操作构件的类型和数量不限于本文描述的示例中的那些。例如,代替操作杆15或者除了操作杆15之外,输入设备100可以包括箭头按键。此外,输入设备100可以在触发按钮16的位置包括线性移动的按钮。在又一示例中,输入设备100可以仅包括一个操作构件。

[0026] 另外,设置操作构件的位置不限于位于手柄30上方的操作部分10。例如,操作构件可以设置在手柄30上。如图1所示,按钮37可以设置在手柄30上。

[0027] [发光部分]

[0028] 另外,输入设备100可以包括发光部分2(参见图1)。发光部分2的形状像例如球,并且设置在输入设备100的最上部。游戏机通过连接到游戏机的相机追踪发光部分2的位置和尺寸,并基于获得的信息执行与游戏相关的信息处理。发光部分2的数量、发光部分2的位置和形状等不限于本文描述的示例。例如,一个或多个发光部分2可以以嵌入输入设备的壳体内部的方式设置。另外,输入设备100不一定需要包括发光部分2。

[0029] [手柄的移动]

[0030] 当用户握持手柄30时,手柄30的侧表面与用户的手掌接触。这里,手柄30的“侧表

面”是指沿着上下方向包围手柄30的中心线Lc(见图2)的表面。手柄30的形状大致像方形棱柱,并且包括右侧表面30b、左侧表面30a、前侧表面30c和后侧表面。手柄30可以是圆柱体。输入设备100是用于右手的设备,并且用户的手掌接触手柄30的右侧表面30b(见图2)。

[0031] 输入设备100被配置为允许操作部分10和手柄30的侧表面之间的相对位置在横向方向上改变。换句话说,输入设备100被配置为允许设置在操作部分10上的操作构件11至16与手柄30的侧表面之间的相对位置在横向方向上改变。如上所述,输入设备100用于右手,因此允许在横向方向上改变设置在操作部分10上的操作构件11至16与手柄30的至少右侧表面30b之间的相对位置。

[0032] 手柄30包括手柄主体31和手柄可移动部32(见图2)。操作部分10固定到手柄主体31的上部。手柄主体31和手柄可移动部32沿横向方向布置,并且手柄可移动部32构成手柄30的侧表面的一部分。在输入设备100中,手柄可移动部32位于手柄主体31的右侧,以构成手柄30的右侧表面30b。相应地,当用户用右手握持手柄30时,手掌接触手柄可移动部32。

[0033] 如图3A和3B所示,手柄可移动部32和手柄主体31之间的相对位置可以在横向方向上改变。手柄可移动部32可以在手柄可移动部32靠近手柄主体31的第一位置(图3A中描绘的手柄可移动部32的位置)和手柄可移动部32在横向方向上远离手柄主体31的第二位置(图3B中描绘的手柄可移动部32的位置)之间移动。在下文中,第一位置被称为“减小位置”,第二位置被称为“放大位置”处于放大位置的手柄可移动部32和手柄主体31之间的距离大于处于减小位置的手柄可移动部32和手柄主体31之间的距离。

[0034] 手柄30的这种结构允许用户调节手柄可移动部32和操作部分10之间的相对位置,以在手柄可移动部32和操作构件11至16之间提供与右手手指长度兼容的距离。也就是说,用户可以根据用户手指的长度来设定操作构件11至16和手柄30的右侧表面30b之间的距离。因此,用户可以舒适地操作按钮。

[0035] 另外,在输入设备100中,手柄主体31设有按钮37(参见图5)。按钮37定位成在横向方向上与手柄主体31相对(见图5A)。通过调节手柄可移动部32的位置,用户可以根据用户手指的长度设定按钮37和手柄30的右侧表面30b之间的距离。

[0036] 注意,手柄可移动部32的移动不需要在横向方向上。手柄可移动部32可以从手柄主体31向前和向右倾斜移动,从手柄主体31向后和向右倾斜移动,或者从手柄主体31向下和向右倾斜移动。换句话说,手柄可移动部32可以在与手柄30的延伸方向(上下方向)交叉的方向上移动,以改变手柄30的右侧表面30b和操作构件11至16之间的距离。

[0037] 位置调节机构35(见图5A和5B)设置在手柄可移动部32和手柄主体31之间,以调节手柄可移动部32和手柄主体31之间的相对位置。位置调节机构35包括由用户操作的位置调节操作部分35c(见图2)。通过操作位置调节操作部分35c,用户可以将手柄可移动部32的位置设定到减小位置、放大位置以及减小位置和放大位置之间的任何位置。下面将详细描述位置调节机构35。

[0038] 手柄可移动部32的位置不限于本文描述的示例。例如,输入设备100可以是用于左手的设备。在这种情况下,手柄可移动部32可以位于手柄主体31的左侧,并构成手柄30的左侧表面30a(见图1)。在又一示例中,手柄30的形状可以像圆柱体。在这种情况下,手柄可移动部32可以构成圆柱体的外周表面的右部(右侧表面)。

[0039] [手柄可移动部的位置和尺寸]

[0040] 手柄可移动部32理想地至少位于手柄30的上部。利用如上所述设置的手柄可移动部32,通过调节手柄可移动部32和操作部分10之间的相对位置,可以容易地在手柄可移动部32和操作构件11至16之间提供与手指长度兼容的距离。作为示例,手柄可移动部32位于手柄30的最上部,并且手柄可移动部32的上边缘32a沿着操作部分10的下边缘10b定位。另外,手柄可移动部32的上边缘32a高于设置在手柄30上的操作按钮37的上边缘37a(见图4)。

[0041] 手柄可移动部32从上边缘32a向下延伸。如图4所示,手柄可移动部32在上下方向上的长度大于手柄30在上下方向上的长度的一半。更具体地,手柄可移动部32在上下方向上的长度大于手柄30在上下方向上的长度的三分之二。

[0042] 手柄可移动部32的位置和尺寸不限于本文描述的示例。手柄可移动部32的尺寸(长度)可以大约等于或小于手柄30在上下方向上的长度的一半。

[0043] 手柄可移动部32弯曲成沿着上下方向包围手柄30的中心线Lc。也就是说,手柄可移动部32弯曲成具有弧形水平截面。手柄可移动部32构成手柄30的右侧表面30b和前侧表面30c。手柄可移动部32包括形成在手柄可移动部32内部的空间,并且部件设置在该空间中。在示例中,稍后将描述的调节机构35和振动电机36设置在手柄可移动部32的内部(参见图5A)。

[0044] [手柄可移动部分的支撑]

[0045] 如图5A和5B所示,手柄可移动部32在其下端包括被可旋转地支撑的被支撑部32b。被支撑部32b适于可围绕沿着前后方向的中心线旋转。在示例中,支撑在手柄主体31下端的轴33插入形成在被支撑部32b中的孔中。被支撑部32b由轴33支撑,并且可围绕轴33旋转。因此,手柄可移动部32可围绕轴33在横向方向上移动。

[0046] 因此,与平移手柄可移动部32的结构相比,上述配置允许简化手柄可移动部32的支撑结构。此外,在该支撑结构中,与手柄可移动部32的下部相比,手柄可移动部32的上部在横向方向上显著地改变位置,有助于为手柄可移动部32提供所需的可移动范围。如上所述,手柄可移动部32的尺寸(长度)大于手柄30长度的一半。这也有助于扩大手柄可移动部32的上部的可移动范围。

[0047] 手柄可移动部32的支撑结构不限于本文描述的示例。例如,手柄30不需要包括轴33。在这种情况下,在前后方向上突出的突出部可以形成在手柄主体31的下端和手柄可移动部32的下端中的一个处,而凹部可以形成在手柄主体31的下端和手柄可移动部32的下端中的另一个处,凹部以突出部可旋转的方式保持突出部。这允许手柄可移动部32围绕突出部移动。

[0048] 作为另一个示例,手柄可移动部32可以以平移的方式被支撑。也就是说,手柄可移动部32可以由手柄主体31支撑,使得手柄可移动部32的上端和下端都在横向方向上移动。作为另一个示例,可旋转地支撑的被支撑部32b可以设置在手柄可移动部32的上端。在这种情况下,被支撑部32b可以由操作部分10支撑,而不是由手柄主体31支撑。

[0049] [手握持构件]

[0050] 输入设备100包括被配置为将用户的手固定到手柄30的侧表面的手握持构件。手握持构件的使用允许用户在使用输入设备100期间释放对手柄30的握持。也就是说,用户可以张开握持手柄30的手。

[0051] 如图2所示,输入设备100包括作为手握持构件的带41,带41沿着手柄30设置并在

上下方向上延伸。带41在带41和手柄30之间形成间隙，用户将手放在间隙中。输入设备100位于手柄30的右侧，并且沿着手柄可移动部32设置。因此，用户可以将手放在带41和手柄可移动部32之间。如图4所示，在输入设备100的侧视图中(即，当在手柄可移动部32移动的方向上观察输入设备100时)，带41与手柄可移动部32重叠。

[0052] 带41的端部在超出手柄可移动部32的端部的位置处附接到输入设备100。这种结构能够改变手柄可移动部32和带41之间的相对位置(手柄可移动部32和带41之间的距离)。

[0053] 在输入设备100中，如图5A所示，带41的上端41a在高于手柄可移动部32的上边缘32a的位置处附接到操作部分10。另外，带41的下端41b在低于手柄可移动部32的下端的位置处附接到手柄主体31。与输入设备100的情况不同，带41的上端41a可以附接到手柄主体31。此外，带41的下端41b可以附接到手柄可移动部32的下端。

[0054] 带41以带41的长度可调节的方式配置。减小带41的长度减小了带41和手柄可移动部32之间的间隙，以将用户的手压在手柄可移动部32上。

[0055] 注意，用于将用户的手固定到手柄30的侧表面的结构不限于本文描述的示例。例如，带41的上端41a和下端41b可以分别附接到手柄可移动部32的上端和下端。在又一示例中，作为被配置为将用户的手固定到手柄30的侧表面的手握持构件，输入设备100可以包括代替带41的手套，用户的手可以戴在手套中。

[0056] [壳体]

[0057] 如图5A所示，手柄主体31包括壳体34。壳体34包括彼此组合的两个壳体部34A和34B。两个壳体部34A和34B例如在横向方向上相互组合。与输入设备100的情况不同，壳体34可以包括在前后方向上彼此结合的两个壳体部。

[0058] 如图5A所示，手柄主体31设有按钮37。按钮37从形成在壳体34中的开口向外突出。在壳体34内部，设置有框架38和开关38a，开关38a附接到框架38并被配置为检测按钮37的移动。在壳体34内部，诸如电路板和电池的各种电气部件可以与框架38一起设置。

[0059] [位置调节机构]

[0060] 输入设备100包括操作构件11至16和位置调节机构35(见图5A)，位置调节机构35被配置为调整与手柄30的侧表面的相对位置。位置调节机构35设置在手柄可移动部32和手柄主体31之间。另外，位置调节机构35包括由用户操作的位置调节操作部分35c(见图2)。通过操作位置调节操作部分35c，用户可以将手柄可移动部32的位置设定到减小位置、放大位置以及减小位置和放大位置之间的任何位置。

[0061] 如图5A所示，输入设备100包括作为位置调节机构35的机构，该机构将施加到位置调整操作部分35c的旋转力转换成可移动构件35A在直进方向上的移动，具体地，进给螺杆机构。也就是说，位置调节机构35包括螺纹部35a和螺母部35b，螺纹部35a装配在螺母部35b内部。螺纹部35a和螺母部35b中的一个设置在手柄主体31侧，而螺纹部35a和螺母部35b中的另一个设置在手柄可移动部32侧。另外，螺纹部35a和螺母部35b中的一个与位置调节操作部分35c一体形成。

[0062] 如图5A所示，在输入设备100中，位置调节机构35包括可移动构件35A。可移动构件35A设有位置调节操作部分35c和螺纹部35a。另一方面，螺母部35b形成在手柄主体31的壳体34中。具体地，螺母部35b由树脂与构成壳体34的壳体部34A中的一个一体地形成。这允许减少部件的数量和制造步骤的数量。

[0063] 位置调节机构35以这样的方式设置,使得螺纹部35a和螺母部35b的中心线Ls(见图5A)在手柄可移动部32的移动方向(横向方向)定向。如图5B所示,可移动构件35A(位置调节操作部分35c)在一个方向上的旋转使可移动构件35A远离手柄主体31移动,增加了手柄主体31和手柄可移动部32之间的距离。此外,可移动构件35A(位置调节操作部分35c)在相反方向上的旋转使可移动构件35A靠近手柄主体31移动,减小了手柄主体31和手柄可移动部32之间的距离(见图5A)。

[0064] 位置调节机构35附接到手柄主体31,而不附接到手柄可移动部32。也就是说,可移动构件35A不附接到手柄可移动部32的内表面。相应地,可移动构件35A可以相对于手柄可移动部32旋转。手柄可移动部32可以通过弹性构件(例如,弹簧)朝向手柄主体31侧偏置。例如,将手柄可移动部32朝向手柄主体31侧偏置的扭簧可以附接到支撑手柄可移动部32的轴33。

[0065] 位置调节操作部分35c的形状类似于在螺纹部35a的径向方向上延伸的圆盘。手柄可移动部32弯曲以覆盖位置调节机构35的前侧和后侧。如图2所示,位置调节操作部分35c的外周部从手柄30的侧表面部分地暴露。在输入设备100中,手柄可移动部32包括开口32C,开口32C形成为暴露位置调节操作部分35c的外周部。开口32c形成在手柄可移动部32的前侧。

[0066] 手柄主体31设有限定手柄可移动部32的可移动范围的止动部31a和39b。手柄可移动部32设有与止动部31a和39b接触的止动接触部32f。当手柄可移动部32处于放大位置时(见图5B),止动部31a与止动接触部32f接触,以限制手柄可移动部32移动超过放大位置。当手柄可移动部32处于减小位置时(见图5A),止动部39b与止动接触部32f接触,以限制手柄可移动部32移动超过减小位置。

[0067] 如图5A所示,在输入设备100中,止动接触部32f从手柄可移动部32的上边缘32a向上突出。在手柄主体31的右壳体34A中形成开口,使得止动接触部32f装配到开口中。开口的右边缘用作止动部31a(见图5B)。此外,框架39设置在壳体34内部。框架39的右侧表面用作止动部39b(见图5A)。

[0068] 位置调节机构35的结构不限于本文描述的示例。例如,螺母部35b可以与壳体部34A分开形成,并附接到壳体部34A。在另一个示例中,螺纹部35a可以附接到壳体部34A,其中螺母部35b可以设置在手柄可移动部32侧。在这种情况下,螺母部35b和位置调节操作部分35c可以形成在可移动构件35A中。在又一示例中,位置调节机构35可以附接到手柄可移动部32,而不是附接到手柄主体31。也就是说,构成位置调节机构35的两个部分(螺母部35b和螺纹部35a)中的一个可以可旋转地联接到手柄可移动部32的内表面,而另一个可以附接到手柄主体31的壳体34。

[0069] 在又一示例中,位置调节机构35的可移动构件35A可以在上下方向上滑动。可以在手柄可移动部32的内表面上或手柄主体31的壳体部34A上形成斜面,以将可移动构件35A的移动转换成手柄可移动部32的移动。在又一示例中,在输入设备100中,气动膨胀或收缩的构件可以被设置为位置调节机构35。

[0070] [振动电机]

[0071] 如图5A所示,输入设备100包括手柄30中的振动电机36。振动电机36由未示出的电池供给的电力驱动。内置于输入设备100中的控制装置(未示出)响应于从游戏机传输的信

号控制振动电机36,并且响应于游戏空间中发生的事件或动作使振动电机36振动。

[0072] 振动电机36附接到手柄可移动部32。相应地,当手柄可移动部32的位置在横向方向上移动时,振动电机36的位置相应地移动。手柄可移动部32的位置可以调节,因此手柄可移动部32容易与用户的手接触。结果,振动电机36的振动更容易传递到用户的手上。

[0073] 如上所述,输入设备100包括被配置为将用户的手固定到手柄30的侧表面的手握持构件。具体地,输入设备100包括沿着手柄30设置的带41。如图4所示,当在手柄可移动部32的移动方向(横向方向)上观察输入设备100时,带41与振动电机36重叠。相应地,可以有效地防止放在带41和手柄30之间的手离开振动电机36的位置。减小带41的长度导致振动电机36的振动有效地传递到手上。

[0074] 振动电机36例如是音圈电机。也就是说,振动电机36包括能够相对于彼此移动的线圈和磁体,并且控制流过线圈的电流以使磁体和线圈在一个方向上相对于彼此往复运动。在输入设备100中,振动电机36的振动方向(磁体和线圈之间的相对移动的方向)是与手柄可移动部32的移动正交的方向(前后方向、上下方向、或者相对于前后方向或上下方向倾斜的方向)。与输入设备100的情况不同,振动电机36的振动方向可以是沿着手柄可移动部32的移动的方向(即,横向方向)

[0075] 另外,振动电机36的类型不限于音圈电机。振动电机36可以是偏心电机。也就是说,振动电机36包括旋转轴,重物可以附接到旋转轴,重物的重心位于远离旋转中心的位置。

[0076] 振动电机36设置在手柄可移动部32和手柄主体31之间。如上所述,手柄可移动部32弯曲成具有弧形水平横截面。振动电机36附接到手柄可移动部32的内表面,并被手柄可移动部32覆盖。也就是说,手柄可移动部32覆盖振动电机36的前侧和后侧。

[0077] 如图5A所示,振动电机36在横向方向上的宽度W1小于振动电机36在上下方向上的宽度W2。另外,振动电机36在横向方向上的宽度W1小于振动电机36在前后方向上的宽度W3(见图4)。因此,薄型电机被用作振动电机36。这有利于将振动电机36容纳在手柄可移动部32中。

[0078] 如图5A所示,振动电机36以面向壳体34的右侧表面的方式设置。壳体34在对应于振动电机36的位置包括凹部34b,振动电机36设置在凹部34b内部。

[0079] 如上所述,位置调节机构35设置在手柄可移动部32和手柄主体31之间。如图5A所示,振动电机36和位置调节机构35布置在手柄30的延伸方向上,即,在上下方向上。这允许有效利用手柄可移动部32和手柄主体31之间的空间。

[0080] 在输入设备100中,位置调节机构35位于振动电机36的上方。也就是说,从手柄可移动部32的被支撑部32b的旋转中心到位置调节机构35的距离大于从旋转中心到振动电机36的距离。在这种布置中,振动电机36设置在手柄可移动部32内部靠近用户手掌的一侧,允许振动有效地传递到手掌。

[0081] [结论1]

[0082] 如上所述,输入设备100包括手柄30和操作构件11至16,手柄30的右侧表面30b由用户的手掌接触,操作构件11至16位于手柄30上方并被配置为由用户的手指操作。操作构件11至16和手柄30的右侧表面30b之间的相对位置可以在横向方向上改变。这种结构允许用户根据用户手指的长度来设定操作构件11至16和手柄30的右侧表面30b之间的距离。因

此,用户可以舒适地操作按钮。

[0083] 注意,在输入设备100中,手柄30包括手柄主体31和手柄可移动部32,并且手柄可移动部32和手柄主体31之间的相对位置可以在横向方向上移动。与输入设备100的情况不同,整个手柄30可以相对于操作部分10在横向方向上移动。

[0084] 图6是描绘具有这种结构的输入设备300的示例的正视图。输入设备300包括手柄330。在该图中,向右移动的手柄330用实线表示,而在初始位置的手柄330用双点划线表示。如图所示,整个手柄330可以相对于操作部分10在横向方向上移动。同样在该结构中,操作构件11至16和手柄330的右侧表面30b之间的相对位置在横向方向上相对变化。结果,用户可以根据用户手指的长度来设定操作构件11至16和手柄30的右侧表面30b之间的距离。

[0085] 在又一示例中,输入设备100可以被配置用于左手。在这种情况下,手柄可移动部32和带41可以位于手柄主体31的左侧。

[0086] [结论2]

[0087] 如上所述,输入设备100包括手柄30和操作构件11至16,手柄30的右侧表面30b由用户的手掌接触,操作构件11至16被配置为由用户的手指操作。手柄30包括手柄主体31、构成手柄30的右侧表面30b的手柄可移动部32、以及附接到手柄可移动部32的振动电机36。手柄主体31和手柄可移动部32之间的相对位置可以在横向方向上改变。这种结构有利于手柄可移动部32与用户的手接触,导致振动电机36的振动更容易传递到用户的手上。注意,在该结构中,手柄可移动部32移动的方向不限于横向方向。手柄可移动部32可以相对于手柄主体31在前后方向上或在上下方向上移动。

[0088] 本公开中提出的结构不限于输入设备100的结构。例如,在输入设备100中,手柄30的数量是1。然而,本公开中提出的结构可以应用于包括在横向方向上彼此远离的两个手柄的输入设备。

[0089] 图7是描绘包括两个手柄的输入设备的示例的平面图。该图中描绘的输入设备200包括右和左手柄230R和230L。此外,输入设备200包括操作部分210R和210L,在每个操作部分中设置有多个操作构件,操作部分210R和210L沿手柄230R和230L的延伸方向位于手柄230R和230L的前面。右操作部分210R的上表面设有作为操作构件的四个按钮211和按钮212。按钮213设置在右操作部分210R的前表面上。左操作部分210L的上表面设有作为操作构件的箭头按键214和按钮212。按钮213也设置在左操作部分210L的前表面上。中心操作部分210C设置在右操作部分210R和左操作部分210L之间。中心操作部分210C的上表面设有板状按钮215,触摸传感器附接到按钮215。右和左操作杆216设置在板状按钮215的后面。

[0090] 手柄230R和230L各自设有连接到操作部分210R或210L的手柄主体231和位于手柄主体231的横向外部的手柄可移动部232。手柄可移动部232和手柄主体231之间的相对位置可以在横向方向上改变。图7示出了手柄可移动部232在横向方向上从手柄主体231向外移动。在示例中,手柄可移动部232可以在横向方向上平移或者围绕横向方向上的轴线移动。每个手柄230R和230L包括附接到手柄可移动部232的内表面的振动电机236。这允许振动电机236的振动被有效地传递到用户的手上。

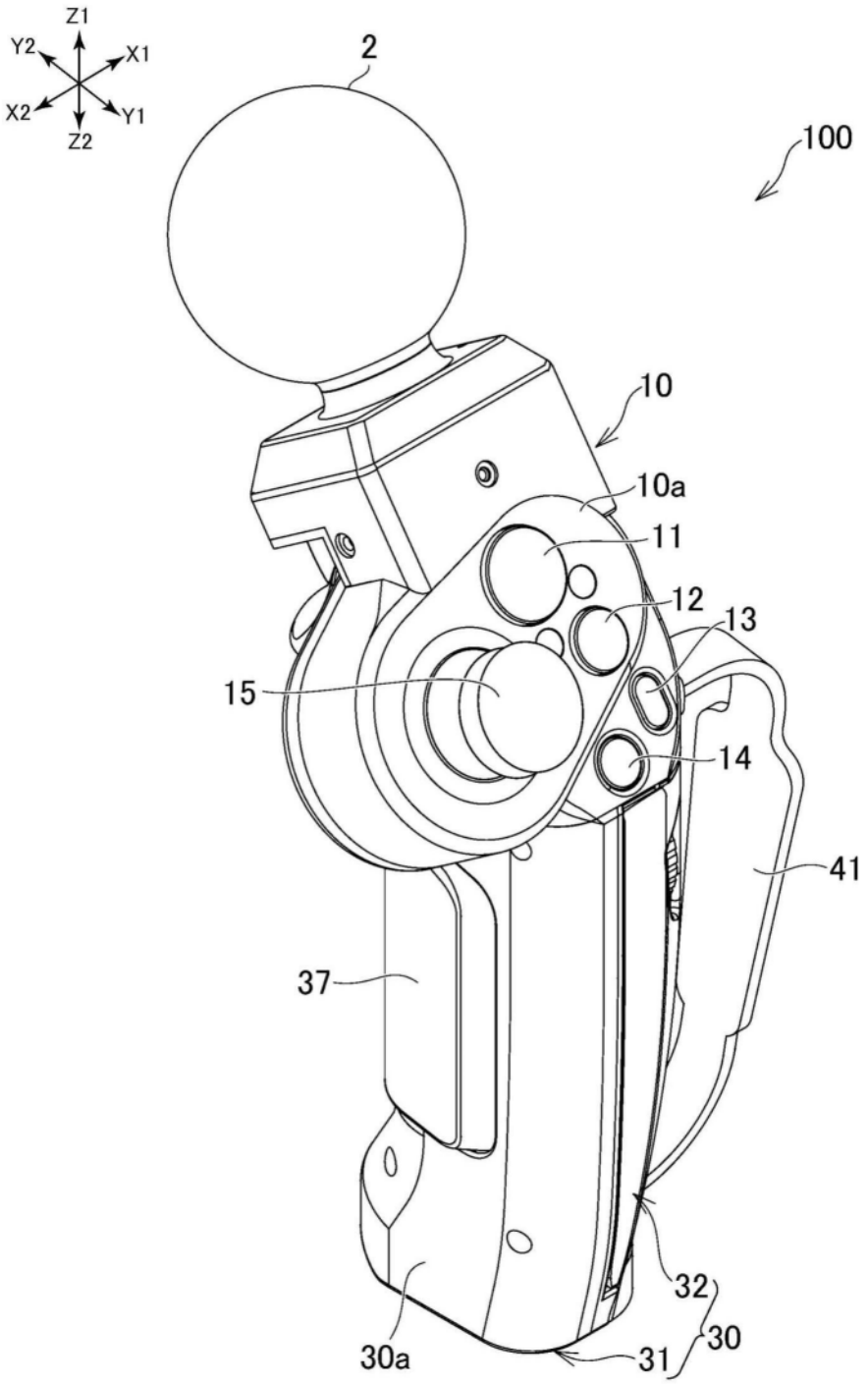


图1

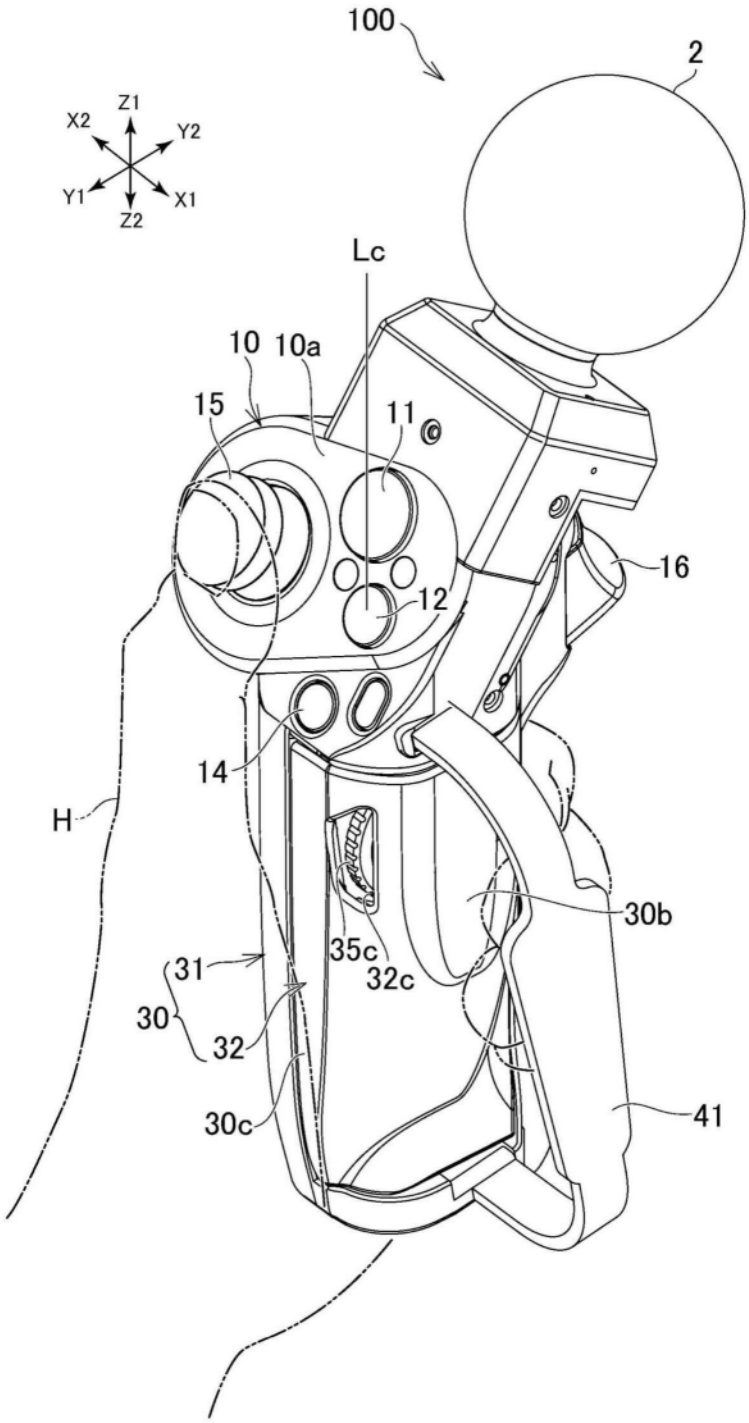

100
2
Z1
X2
Y2
Y1
X1
Z2
Lc
10
10a
15
11
16
12
14
H
30b
35c
32c
31
30
32
30c
41

图2

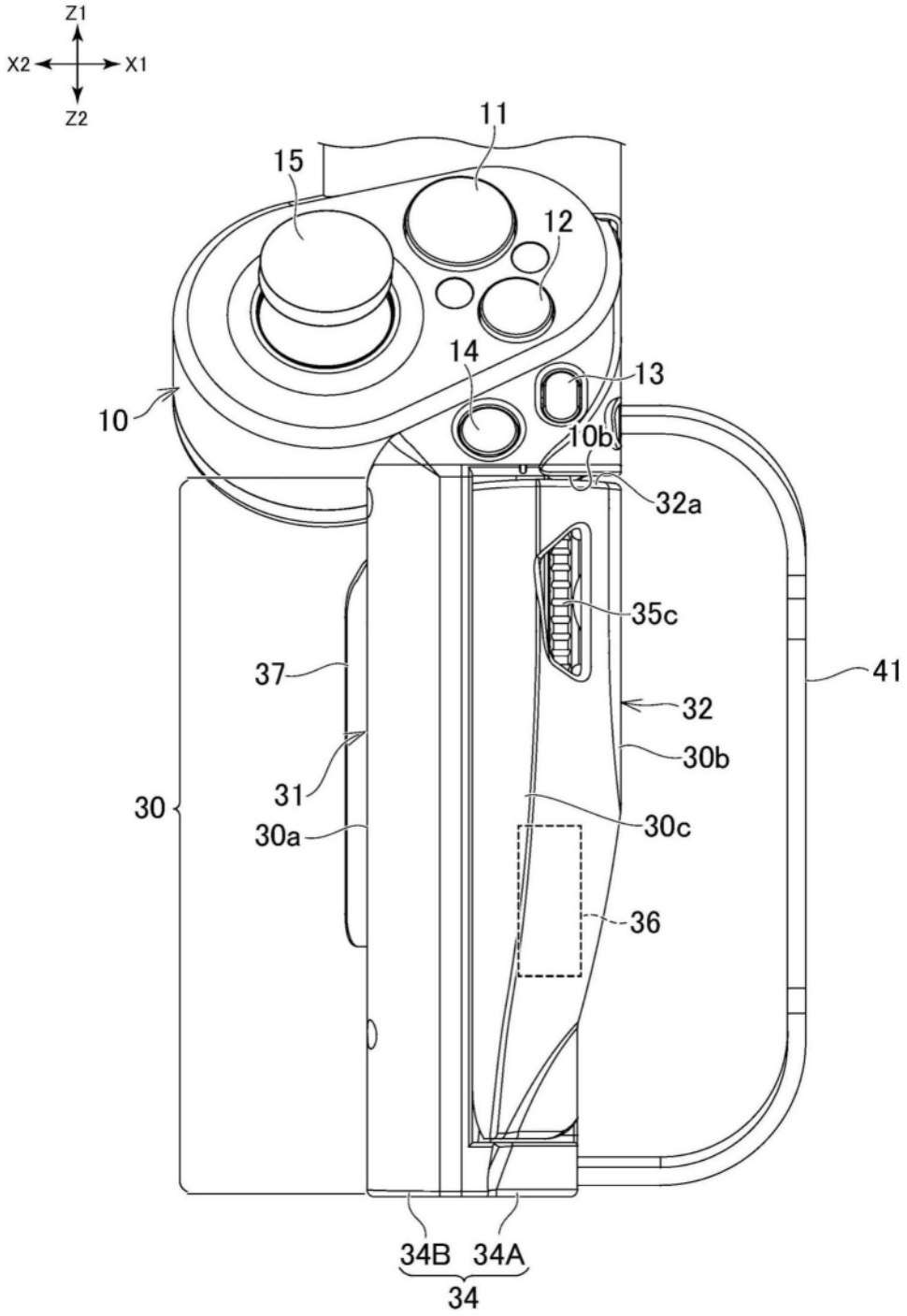

Z1
X2
X1
Z2
11
15
12
14
13
10
10b
32a
35c
37
41
32
30b
31
30
30c
30a
36
34B
34A
34

图3A

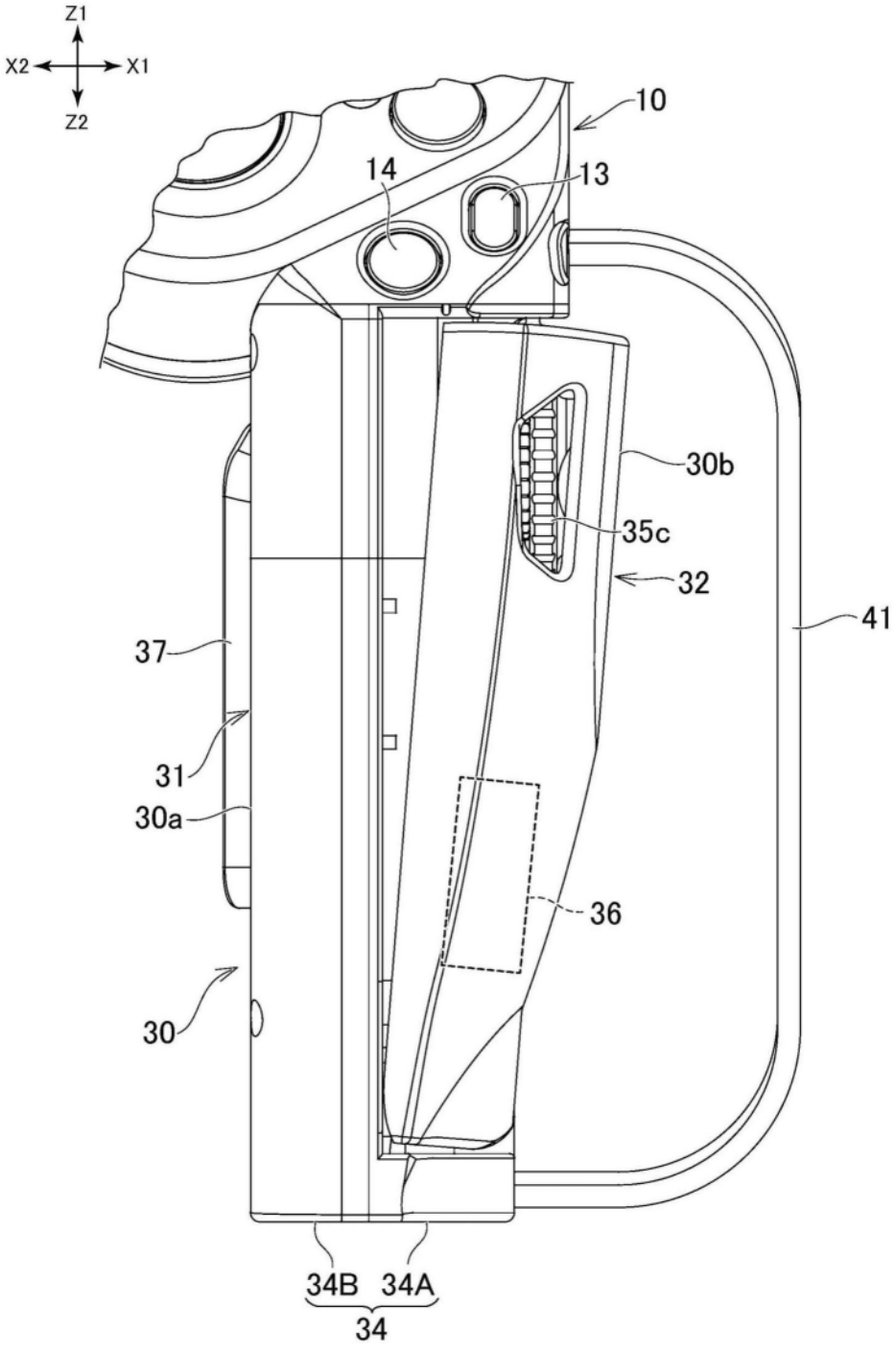


图3B

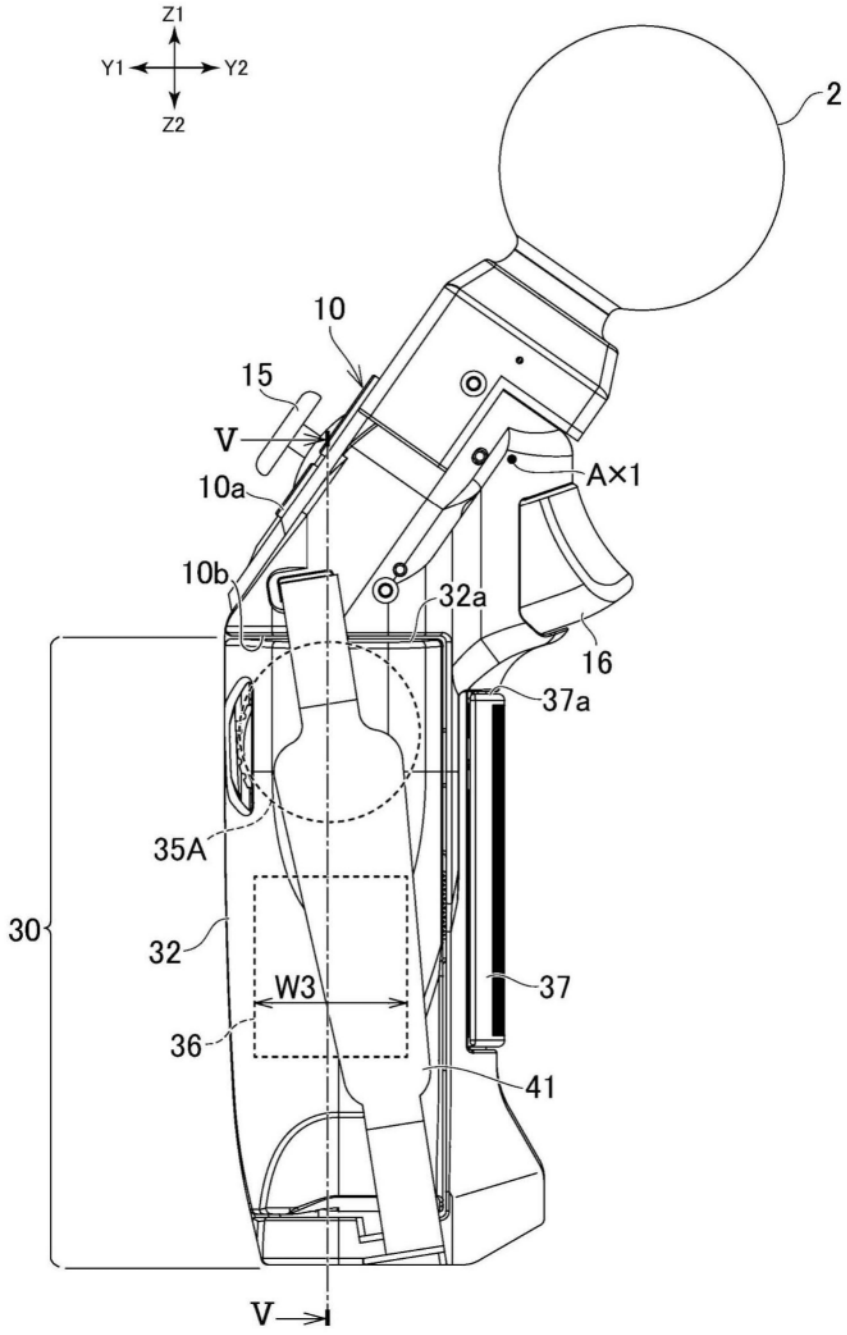


图4

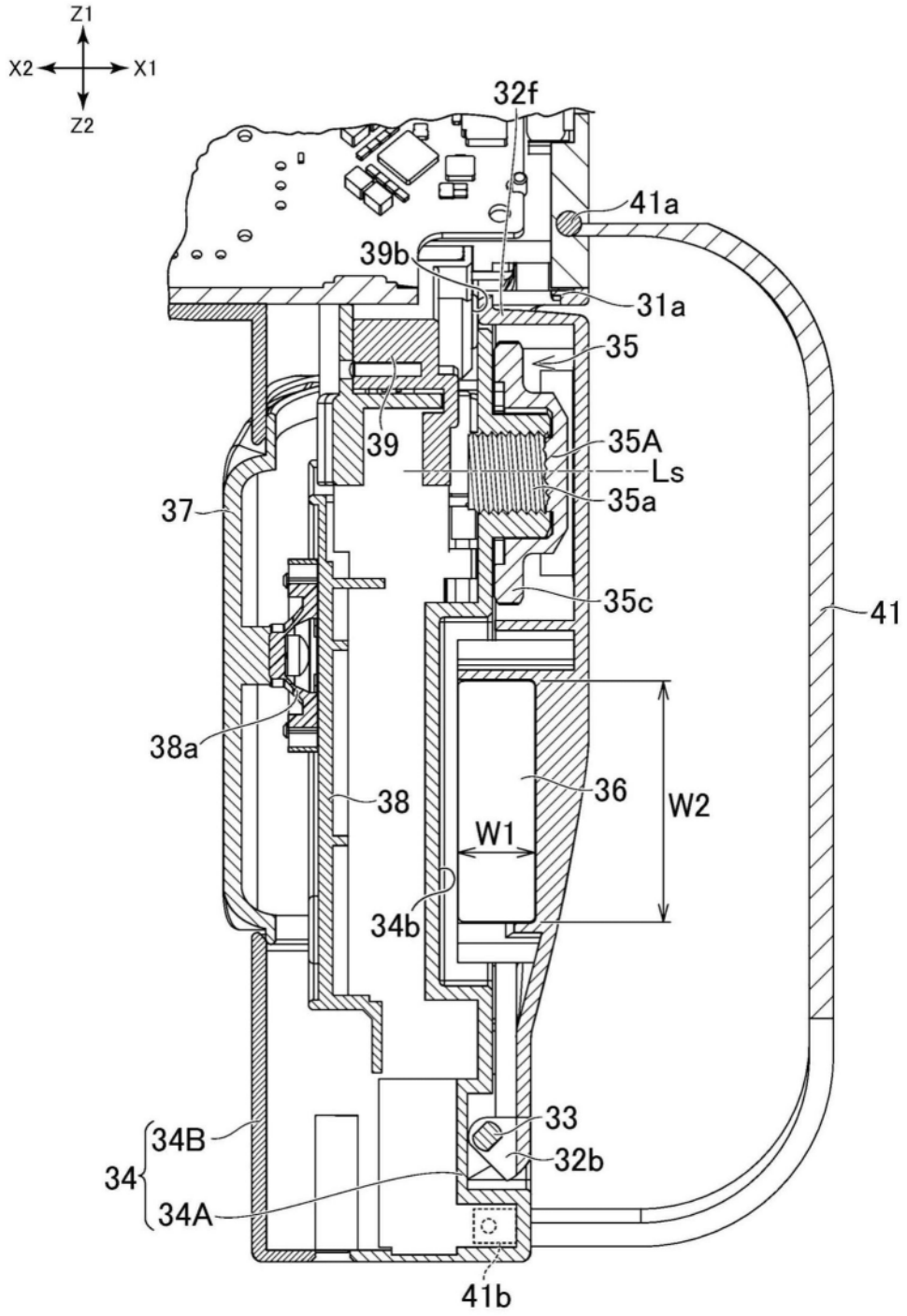

Z1
X2
X1
Z2
32f
41a
39b
31a
35
39
35A
Ls
35a
37
35c
41
38a
38
36
W2
W1
34b
34B
34
34A
33
32b
41b

图5A

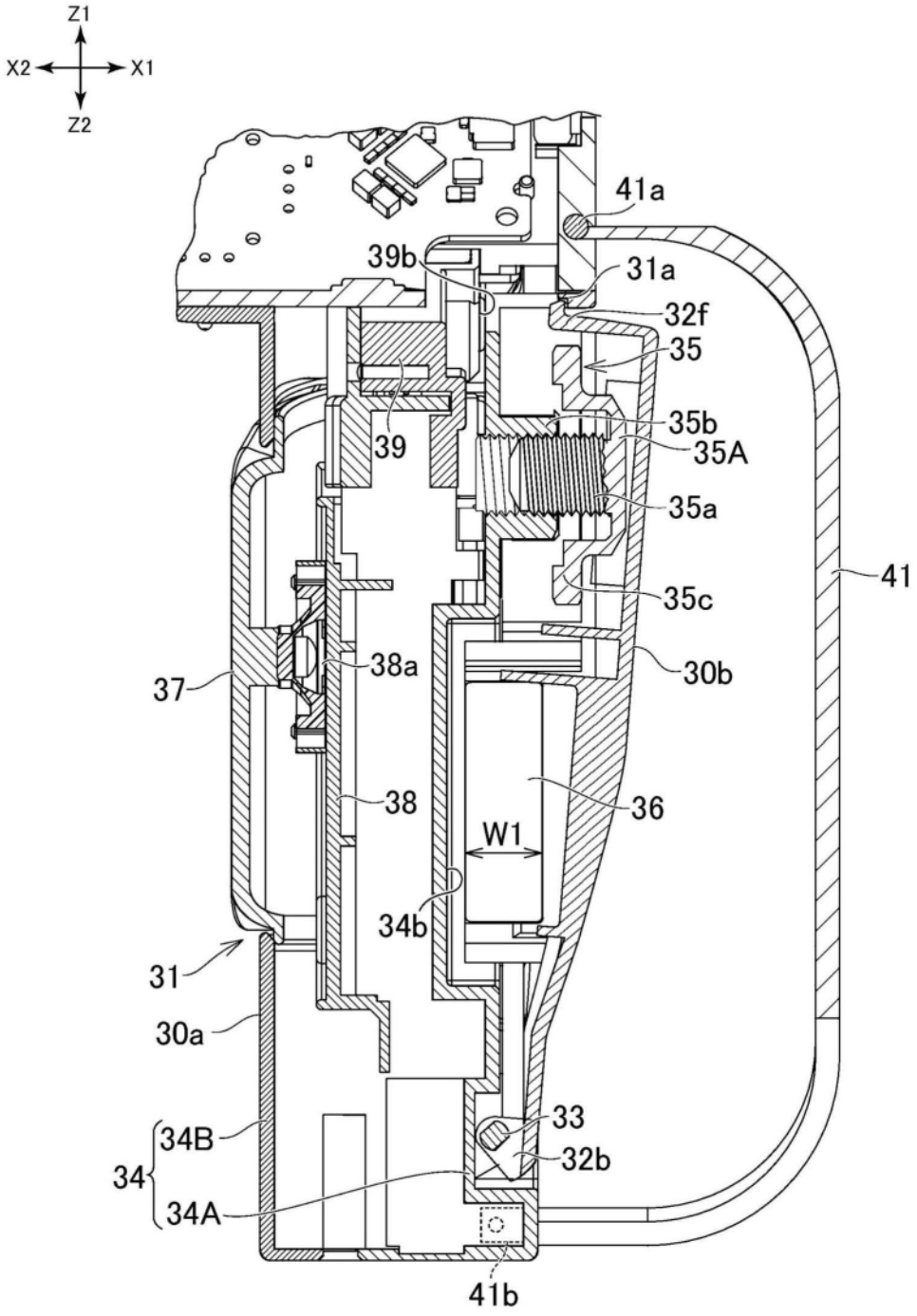

Z1
X2
X1
Z2
41a
39b
31a
32f
35
35b
35A
39
35a
41
35c
37
38a
30b
38
36
W1
34b
31
30a
34B
34
34A
33
32b
41b

图5B

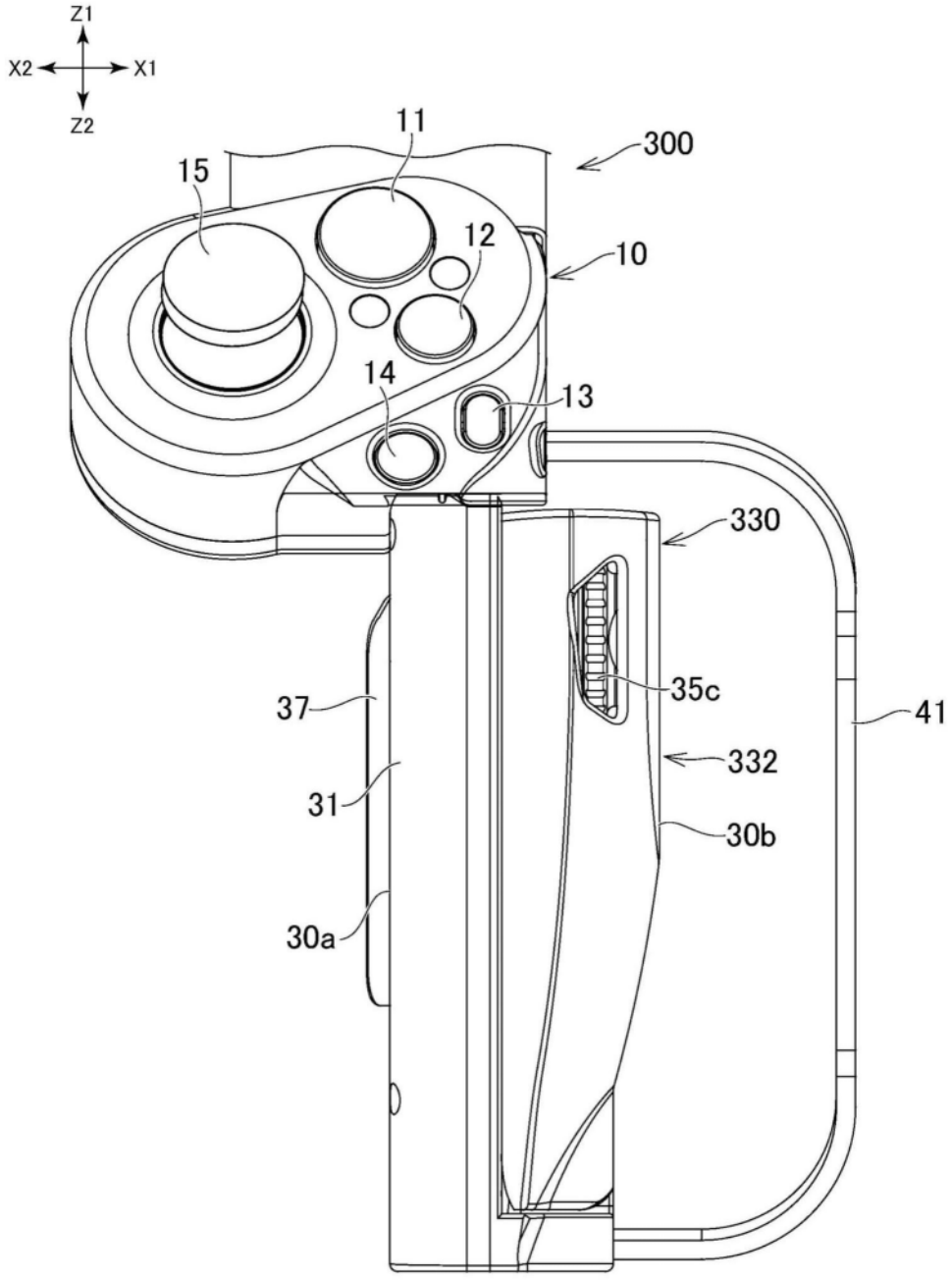


图6

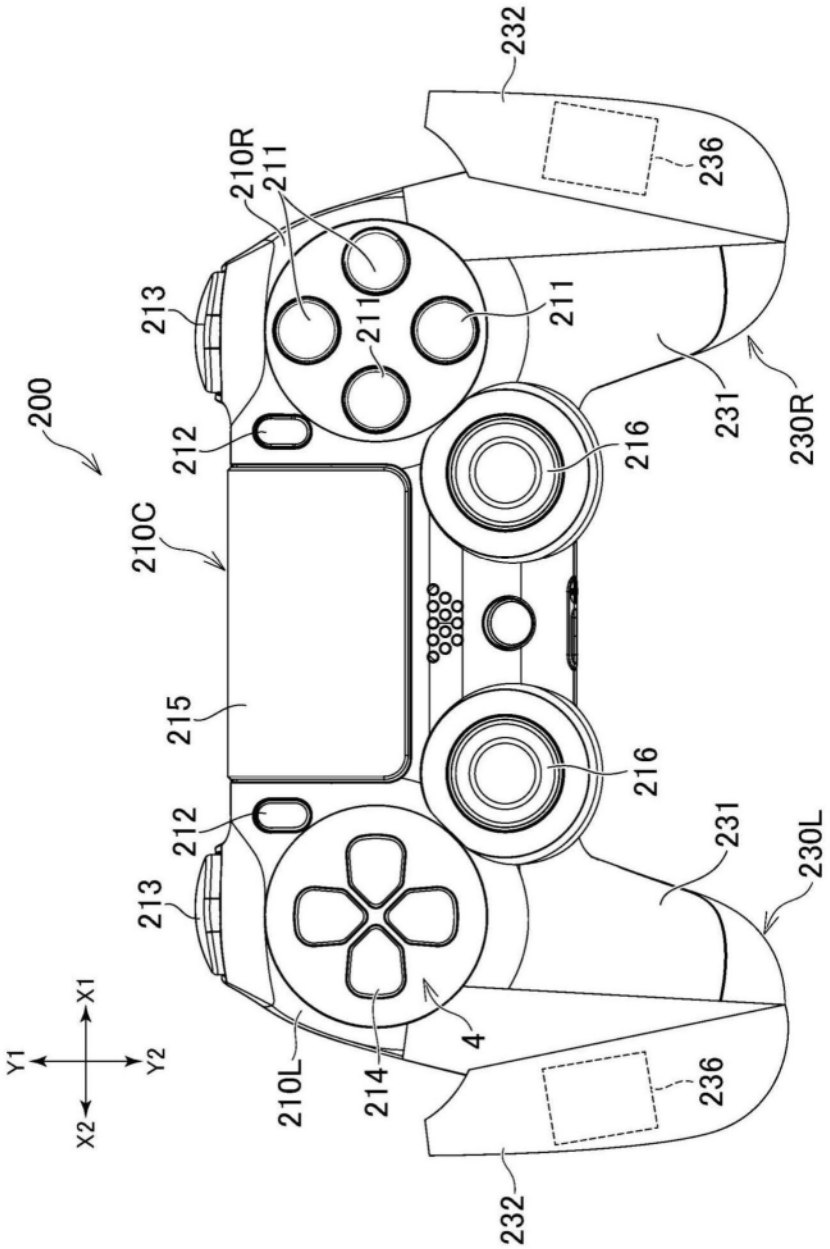

232
236
210R
211
213
211
211
200
212
216
231
230R
210C
215
216
212
231
230L
213
X1
Y1
Y2
X2
4
210L
214
236
232

图7