



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104007813 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410051604. 9

(22) 申请日 2014. 02. 14

(30) 优先权数据

2013-033875 2013. 02. 22 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 塚原翼 池田卓郎 池田哲男

泉原厚史 木村健太郎 古贺康之

(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 3/01 (2006. 01)

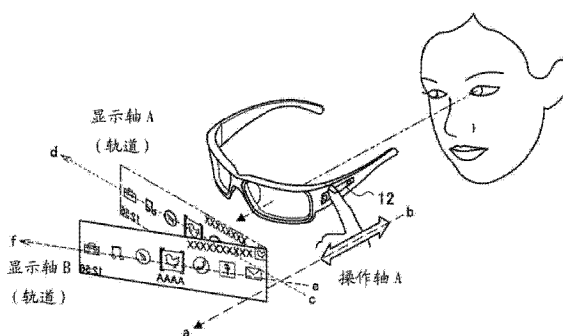
权利要求书2页 说明书31页 附图25页

(54) 发明名称

显示控制装置、显示装置、显示控制方法和程序

(57) 摘要

例示实施例的显示控制装置控制显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道具有呈现垂直于显示平面的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。



1. 一种显示控制装置,用以控制显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道具有呈现垂直于显示平面的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

2. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,基于移动操作滚动可移动对象。

3. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,基于接收到用户输入的位置改变移动轨道的形状。

4. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,基于与用户输入对应的获取状态改变呈现垂直于显示平面的移动轨道的分量。

5. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,显示平面被提供在可佩戴显示设备中。

6. 如权利要求 5 所述的显示控制装置,其中,可佩戴显示设备是头戴式显示器,并且操作设备被提供在头戴式显示器的太阳穴部分上。

7. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,移动轨道的分量沿着显示平面。

8. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,操作设备位于用户的侧面,并且呈现垂直于显示平面的移动轨道的分量在操作设备所位于的用户的侧面是明显的。

9. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,移动轨道的至少一部分是弯的或者是曲线。

10. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,所述装置基于操作设备的类型显示可移动对象的移动轨道,以使得移动轨道的分量是否呈现垂直于显示平面取决于操作设备的类型。

11. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,所述装置可操作来控制多个对象的显示并且响应于移动操作沿着移动轨道移动多个对象中的一部分。

12. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,以透视显示可移动对象。

13. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,可移动对象是光标。

14. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,操作设备嵌入在可佩戴设备中并且包括识别用户输入的传感表面。

15. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,操作设备通过邻近传感器、触摸传感器和图像传感器之一识别用户输入。

16. 如权利要求 1 所述的显示控制装置,其中,所述装置是头戴式显示设备、蜂窝电话、个人计算机和单片眼镜之一。

17. 一种头戴式显示器,包括:

显示器;

操作设备,用以接收具有与显示的显示平面垂直的分量并且指示移动操作的用户输入;以及

显示控制装置,用以控制显示器上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量。

18. 一种显示控制装置,包括电路,该电路用以控制显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

19. 一种用于控制显示器的方法,包括控制显示器的显示平面上的可移动对象的显示,

使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

20. 一种非暂存性计算机可读介质,具有存储在其上的用于实现控制显示器的方法的计算机可读程序,该方法包括控制显示器的显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

显示控制装置、显示装置、显示控制方法和程序

技术领域

[0001] 本公开涉及显示控制装置、显示装置、显示控制方法和程序。

背景技术

[0002] 例如,已经开发包括操作设备的头戴式显示器(下文也称为“HMD”)。作为用于包括操作设备的HMD的技术,可以例示下面描述的PTL1中公开的技术。

[0003] [引用列表]

[0004] [专利文献]

[0005] [PTL1]

[0006] JP2011-249966A

发明内容

[0007] [技术问题]

[0008] 例如,在安放在用户上以使得显示表面位于用户前面的显示装置中(如在HMD中),由用户可操作的操作设备安装到用户的侧面上(显示装置在一些情形下也安放在此)。这里,当用户操作前述显示装置中的操作设备时,用户难于在视觉识别该操作设备之后执行操作。出于这个原因,在前述显示装置中,存在这样的担心:例如当显示表面上显示的、并且作为由用户他本身或者她本身执行的操作的结果产生的显示内容中的变化(例如,显示对象的移动或者用光标等选择的显示对象的改变)不是期望的变化时,用户的可操作性可能劣化。

[0009] 这里,例如,当使用PTL1中公开的技术时,在显示表面上显示引导操作设备的功能的引导显示图像。因此,例如,当使用PTL1中的公开的技术并且用户可以根据引导显示图像执行操作时,可以使得期望操作由用户执行。相应地,例如,当使用PTL1中公开的技术时,存在某种程度上防止用户的可操作性的劣化的可能性。

[0010] 然而,如上面描述,在其中操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面的显示装置中,用户难于在视觉识别该操作设备之后执行操作。出于这个原因,例如,即使当引导显示图像显示在显示表面上时,如在PTL1中公开的技术中,用户可能不能直观地理解由引导显示图像指示的内容和操作设备上的操作内容。相应地,例如,即使当使用PTL1中公开的技术时,例如,可能劣化用户的可操作性,如上面描述。

[0011] 在本公开的实施例中,期望提供能够提升用户的可操作性的改进的新颖和改进的显示控制装置、新颖和改进的显示装置、新颖和改进的显示控制方法和新颖和改进的程序。

[0012] [问题的解决方案]

[0013] 鉴于以上,提供本技术的实施例。根据图示实施例,提供显示控制装置,以控制显示平面上的可移动对象的显示,以使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道具有看上去与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

[0014] [本发明的有益效果]

[0015] 根据本公开的实施例,可以提升用户的可操作性中的改进。

附图说明

[0016] [图 1]

[0017] 是图示根据本公开的实施例的显示装置的示例的说明图。

[0018] [图 2]

[0019] 是图示在使用显示装置时出现的问题的示例的说明图,在该显示装置中,显示表面位于显示装置所安放在的用户的前面并且操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面上。

[0020] [图 3]

[0021] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0022] [图 4]

[0023] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0024] [图 5]

[0025] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0026] [图 6A]

[0027] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0028] [图 6B]

[0029] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0030] [图 6C]

[0031] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。

[0032] [图 7]

[0033] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第二示例的说明图。

[0034] [图 8A]

[0035] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第二示例的说明图。

[0036] [图 8B]

[0037] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第二示例的说明图。

[0038] [图 9]

[0039] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置的配置的示例的框图。

- [0040] [图 10]
- [0041] 是图示根据本公开的实施例的显示控制装置的硬件配置的示例的说明图。
- [0042] [图 11]
- [0043] 是图示根据本公开的实施例的显示系统的示例的说明图。
- [0044] [图 12]
- [0045] 是图示与显示系统中的根据本公开的实施例的显示装置的显示表面上的显示的控制有关的可操作的操作设备的示例的说明图。
- [0046] [图 13A]
- [0047] 是图示使用根据本公开的实施例的显示系统中的操作设备的操作的示例的说明图。
- [0048] [图 13B]
- [0049] 是图示使用根据本公开的实施例的显示系统中的操作设备的操作的示例的说明图。
- [0050] [图 13C]
- [0051] 是图示使用根据本公开的实施例的显示系统中的操作设备的操作的示例的说明图。
- [0052] [图 13D]
- [0053] 是图示使用根据本公开的实施例的显示系统中的操作设备的操作的示例的说明图。
- [0054] [图 13E]
- [0055] 是图示使用根据本公开的实施例的显示系统中的操作设备的操作的示例的说明图。
- [0056] [图 14]
- [0057] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的示例的说明图。
- [0058] [图 15A]
- [0059] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0060] [图 15B]
- [0061] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0062] [图 15C]
- [0063] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0064] [图 15D]
- [0065] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0066] [图 15E]
- [0067] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0068] [图 15F]
- [0069] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0070] [图 15G]
- [0071] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0072] [图 15H]

- [0073] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0074] [图 16A]
- [0075] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0076] [图 16B]
- [0077] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0078] [图 17A]
- [0079] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0080] [图 17B]
- [0081] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0082] [图 17C]
- [0083] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0084] [图 17D]
- [0085] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0086] [图 17E]
- [0087] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。
- [0088] [图 17F]
- [0089] 是图示根据本公开的实施例的显示系统中的显示的另一示例的说明图。

具体实施方式

[0090] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的优选实施例。贯穿本说明书和附图,为具有基本相同功能配置的构成元件给出相同的参考标号,并且省略重复描述。

[0091] 在下文中,将以下面的顺序做出描述。

[0092] 1. 根据实施例的显示控制方法

[0093] 2. 根据实施例的显示控制装置

[0094] 3. 根据实施例的程序

[0095] 4. 根据实施例的显示系统

[0096] (根据实施例的显示控制方法)

[0097] 在描述根据实施例的显示控制装置的配置之前,将首先描述根据本实施例的显示控制方法。在下文中,将描述根据本实施例的显示控制方法,以例示根据本实施例的显示控制装置执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。

[0098] [1] 根据实施例的显示装置的示例

[0099] 首先,将描述由与根据本实施例的显示控制方法和根据本实施例的显示控制装置有关的处理控制的根据本实施例的显示装置的配置。根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置例如可以是分离的装置或者可以是集成装置。当根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置是集成装置时,根据本实施例的显示控制装置配置为控制自身装置(根据本实施例的显示控制装置)。

[0100] 图 1 是图示根据本实施例的显示装置的示例的说明图。例如,根据本实施例的显示装置安放在用户上,以使得显示表面位于用户的前面。这里,图 1 中所示的 A 指示 HMD 的示例,并且图 1 中所示的 B 指示 HMD 的另一示例。另外,图 1 中所示的 C 指示 HMD 中包括的

操作设备的示例。

[0101] 根据本实施例的显示装置例如包括显示单元 10 和操作单元 12。如由图 1 中的 A 和图 1 中的 B 指示,根据本实施例的显示装置包括各种构件,诸如一个或两个或者更多太阳穴(temple)构件 14、一个或两个或者更多桥接构件 16、一个或两个或者更多流行(modern)构件 18 和一个或两个或者更多衬垫构件 20 之类。

[0102] 例如,显示单元 10 包括显示表面,该显示表面可以显示显示对象并且布置在用户的两只眼睛的前面的位置,以使得该显示表面在安放在用户上时位于该用户的前面。这里,在图 1 中,显示单元 10 配置为包括与用户的两只眼睛对应的显示表面,但是根据本实施例的显示单元的配置不限于前述配置。例如,根据本实施例的显示单元可以配置为包括仅与用户的一只眼睛对应的显示表面。

[0103] 这里,根据本实施例的显示对象的示例包括与应用等对应的图标、静止图像或者移动图像的缩略图像、指示静止图像或者移动图像的内容图像和用于通知用户的图像(静止图像或者移动图像)。另外,根据本实施例的显示对象的示例还可以包括与屏幕的布局有关的图像(静止图像或者移动图像)。

[0104] 操作单元 12 安装为在安放在用户上时位于用户的侧面的位置处。如由图 1 的 A 和 B 指示,操作单元 12 所安装在的位置例如可以是显示装置中包括的太阳穴构件 14 上的位置。

[0105] 如由图 1 的 A 和 B 指示,例如,在安放在用户上时操作单元 12 安装在用户的左侧上。操作单元 12 所安装在的位置不限于安放在用户上时的左侧。例如,在安放在用户上时操作单元 12 可以安装在用户的右侧上,或者在安放在用户上时可以安装在用户的右侧和左侧二者上。在下文中,将作为示例主要描述在安放在用户上时操作单元 12 安装在用户的左侧上的情形。

[0106] 例如,操作单元 12 包括一个操作设备或者两个或更多操作设备。操作单元 12 中包括的操作设备的示例包括传感器和按钮。根据本实施例的传感器的示例包括红外邻近传感器(infrared proximity sensor)、诸如静电电容型之类的各种类型的触摸传感器和图像传感器。

[0107] 操作单元 12 使用所包括的操作设备检测用户的操作,并且根据检测结果生成操作信号。

[0108] 这里,例如,“由用户对操作设备的输入操作”可以例示为由根据本实施例的操作设备检测到的用户的操作。当“由用户对操作设备的输入操作”由操作设备检测为用户的操作时,根据本实施例的操作信号例如指示由用户对操作设备执行的操作。

[0109] 由根据本实施例的操作设备检测到的用户的操作不限于前述操作。例如,当根据本实施例的操作设备是能够检测用户接近操作设备的设备(诸如红外邻近传感器或图像传感器之类)时,由根据本实施例的操作设备检测到的用户的操作可以是“用户接近操作设备的操作”。当“用户接近操作设备的操作”由操作设备检测为用户的操作时。根据本实施例的操作信号可以例如指示用户对操作设备执行的操作的先前阶段(执行操作之前的准备阶段)。

[0110] 图 1 的 C 指示操作单元 12 包括两个传感器(即,安放在用户上时位于用户的前面的第一传感器 22 和安放在用户上时位于用户的后面的第二传感器 24)的示例。

[0111] 根据本实施例的操作单元中包括的传感器不限于由图 1 的 C 指示的示例。例如,根据本实施例的操作单元可以包括集成第一传感器 22 和第二传感器 24 的传感器。

[0112] 例如,当根据本实施例的显示装置安放在用户上时,如由图 1 的 A 和 B 指示,显示表面位于用户的前面,并且操作设备配置为位于用户的侧面上。

[0113] 当然,根据本实施例的操作装置的外观不限于由图 1 的 A 和 B 指示的外观。

[0114] 根据本实施例的显示装置的配置不限于由图 1 的 A 和 B 指示的配置。

[0115] 例如,根据本实施例的显示装置可以具有这样的配置,在该配置中,外部操作设备连接到安放在用户上时用户的侧面的位置。当外部操作设备连接到安放在用户上时用户的侧面的位置时,根据本实施例的显示装置可以配置为不包括操作单元 12。也就是,“根据本实施例的显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备”指代配置为根据本实施例的显示装置中包括的操作单元的操作设备和 / 或连接到根据本实施例的显示装置所安放在的用户的侧面的位置的外部操作设备。另外,下面将在 “[1] 显示系统 1000 中的操作的示例”中描述对“根据本实施例的显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备”的用户的操作的示例。

[0116] 根据本实施例的显示装置包括微处理单元(MPU)和各种处理电路,并且可以包括控制整个显示装置的控制单元(未图示)。当根据本实施例的显示装置和根据本实施例的显示控制装置是集成装置时,例如,控制单元(未图示)用作执行与下面要描述的根据本实施例的显示控制方法有关的处理。

[0117] 根据本实施例的显示装置可以包括通信单元(未图示),该通信单元执行与诸如根据本实施例的显示控制装置之类的外部装置的无线 / 有线通信。通信单元(未图示)的示例包括通信天线和射频(RF)电路(无线通信)、IEEE802. 15. 1 端口和发送和接收电路(无线通信)、IEEE802. 11b 端口和发送和接收电路(无线通信)以及局域网(LAN)端子和发送和接收电路(有线通信)。例如,根据本实施例的显示装置可以配置为经由连接的外部通信设备执行与诸如根据本实施例的显示控制装置之类的外部装置的通信。

[0118] 例如,根据本实施例的显示装置可以包括电池(未图示),该电池向每个设备供电。这里,诸如锂离子电池之类的蓄电池可以例示为包括在根据本实施例的显示装置中的电池(未图示)。当根据本实施例的显示装置从诸如要被驱动的商业电源之类的外部电源接收到电力时,根据本实施例的显示装置可以不包括电池(未图示)。

[0119] 根据本实施例的显示装置不限于由图 1 的 A 和 B 指示的 HMD。例如,根据本实施例的显示装置可以是眼镜(单片眼镜)型装置。当根据本实施例的显示装置安放在用户上时,例如,显示装置可以应用于这样的装置,该装置具有任何形状和其中显示表面位于用户的前面并且操作设备位于用户的侧面上的配置。

[0120] 在下文中,将描述根据本实施例的显示控制装置中与根据本实施例的显示控制方法有关的处理,以例示根据本实施例的显示装置是由图 1 的 A 指示的 HMD 的情形。

[0121] [2] 与根据实施例的显示控制方法有关的处理

[0122] 如上面描述,例如,在“其中显示表面位于显示装置所安放在的用户的前面并且操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面上的显示装置”中,如在由图 1 的 A 指示的 HMD 中,用户难于在视觉识别操作设备之后执行操作。出于这个原因,在前述显示装置中,例如,存在对可能劣化用户的可操作性的担心。例如,作为由用户执行的操作的结果发生的显

示表面的显示内容中的变化不是期望的变化。

[0123] 图 2 是图示在使用显示装置(在该显示装置中,显示表面位于显示装置所安放在的用户的后面并且操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面)时发生的问题的示例的说明图。

[0124] 这里,图 2 图示当用户操作显示装置的操作单元 12 时显示表面上显示的显示对象在显示轴 A(与下面要描述的轨道对应)上移动的示例。也就是,在图 2 中图示的示例中,通过在显示轴 A 上移动显示对象,显示对象与显示表面平行地移动。由用户的操作的显示表面上的显示内容中的变化不限于前述变化。例如,图 2 可以图示这样的示例,在该示例中,当用户操作显示装置的操作单元 12 时,用于选择显示表面上显示的显示对象的光标(或者聚焦框架,并且下面同样适用)在显示轴 A(与下面要描述的轨道对应)上移动。另外,图 2 图示其中用户对操作单元 12 的操作是与操作轴 A 对应的操作的示例。

[0125] 这里,根据本实施例的操作轴指代与其中当显示装置(该显示装置是其中显示表面位于显示装置所安放在的用户的后面并且操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面的显示装置)所安放在的用户操作安装在用户的侧面的位置的操作单元时用于操作的介质(例如,用户的手部或者手指)被假设要移动的方向对应的虚拟轴。

[0126] 当根据本实施例的操作设备包括多个传感器(如由图 1 的 C 所示),由用户的操作中使用的介质在多个传感器之间移动的方向(例如,与通过每个传感器的中心位置的直线对应的方向)可以例示为根据本实施例的操作轴。当根据本实施例的操作设备是诸如静电电容型之类的各种类型的触摸传感器时,根据本实施例的操作设备可以检测到用户的滑动操作的方向可以例示为根据本实施例的操作轴。当根据本实施例的操作设备例如是诸如利用其可以至少在水平方向上执行输入的箭头键之类的按钮(或者包括多个按钮的按钮组)时,按钮中的水平轴可以例示为根据本实施例的操作轴。当然,根据本实施例的操作轴的示例不限于前述轴。

[0127] 例如,如图 2 中图示,当操作轴 A 和显示轴 A 相互垂直(或者以接近于直角的角度相交;下面同样适用)时,用户可能不容易使得在操作单元 12 上执行操作的方向与移动显示表面上显示的显示对象的方向对应。例如,当用户在图 2 中图示的方向 A 上执行操作时,难于确定显示对象是否在图 2 中图示的方向 c 上移动或者显示对象是否在图 2 中图示的方向 d 上移动。

[0128] 相应地,例如,如图 2 中图示,当操作轴 A 和显示轴 A 相互垂直时,例如因为显示对象不在用户的意图方向上移动,所以存在对于用户的可操作性可能劣化的担心。

[0129] 如上面描述,例如,即使当引导显示图像显示在显示表面上时,如 PTL1 中公开的技术中,由于用户的可操作性的劣化的发生,例如当使用 PTL1 中公开的技术时可能不提升用户的可操作性中的改进。

[0130] 相应地,例如,根据本实施例的控制显示装置控制如由图 1 的 A 和 B 指示的根据本实施例的显示装置(安放在用户上以使得显示对象可显示在其上的显示表面位于用户的后面并且显示设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的显示装置)中的显示表面上显示的显示对象的显示(显示控制处理)。根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得基于响应于安装在根据本实施例的显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号,显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该

轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0131] 更具体地,基于操作信号的获取状态,根据本实施例的显示控制装置选择性地控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。稍后将描述与显示控制装置中的显示对象的选择显示有关的处理的示例。

[0132] 这里,操作单元 12 中包括的一个或两个或者更多操作设备(如图 1 中图示)可以例示为安装在显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的根据本实施例的操作设备。安装在显示装置所安放在用户的侧面的位置处的根据本实施例的操作设备不限于操作单元 12 中包括的一个或两个或者更多操作设备。例如,安装在显示装置所安放在用户的侧面的位置处的根据本实施例的操作设备可以是,当根据本实施例的显示装置安放在用户上时连接到根据本实施例的显示装置的用户的侧面的位置的一个或两个或者更多外部操作设备。

[0133] 在下文中,将例示这样的情形,在该情形中,由根据本实施例的显示控制装置获取的“响应于安装在显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号”是响应于图 1 中图示的操作单元 12 中的检测获取的操作信号。这里,例如,当根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置是集成装置时,根据本实施例的显示控制装置基于从所包括的操作单元 12 传递的操作信号执行处理。当根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置是分离的装置时,根据本实施例的显示控制装置,基于响应于根据本实施例的显示装置的操作单元 12 中的检测由所包括的通信单元(下面要描述)或者所连接的外部通信设备接收到的操作信号执行处理。

[0134] 根据本实施例的轨道例如是显示对象所沿着移动的路径或者在其处选择显示对象的位置所沿着移动的路径,如在图 2 中图示的显示轴 A 中。显示表面上不由用户感知的虚拟路径可以例示为根据本实施例的轨道。根据本实施例的轨道不限于不由用户感知的虚拟路径。例如,当在显示表面上显示轨道时,根据本实施例的轨道可以由用户视觉感知。在下文中,根据本实施例的轨道在一些情形下指示“显示轴”。

[0135] 如上面描述,根据本实施例的轨道例如与“显示轴”(诸如图 2 中图示的显示轴 A 之类)对应。这里,当根据本实施例的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量时,如图 2 的示例中,具有垂直方向分量的根据本实施例的轨道具有关于操作轴 A 的平行方向分量。

[0136] 相应地,根据本实施例的显示控制处理中的“控制显示对象的显示以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量”,例如与“控制显示对象的显示以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示轨道具有关于根据本实施例的操作轴的平行方向分量”对应。

[0137] 例如,获取响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号时,根据本实施例的显示控制装置通过沿着根据本实施例的轨道在与由操作信号指示的操作方向对应的方向上执行滚动,移动显示对象。

[0138] 移动根据本实施例的显示对象的方法不限于前述方法。例如,根据本实施例的显示控制装置可以通过在根据本实施例的轨道上在与由操作信号指示的操作方向对应的方向上分离地改变显示那些显示对象的位置,以移动显示对象。

[0139] 当根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置是分离的装置时,根

据本实施例的显示控制装置例如通过使得所包括的通信单元(下面要描述)或者所连接的外部通信设备向根据本实施例的显示装置发送用于控制显示表面上的显示的显示控制信号,来控制根据本实施例的显示装置中的显示对象的显示。当根据本实施例的显示控制装置和根据本实施例的显示装置是集成装置时,根据本实施例的显示控制装置通过向所包括的显示单元 10 传递显示控制信号,来控制根据本实施例的显示装置中的显示对象的显示。

[0140] 这里,与控制显示对象的显示定时等的控制有关的信号可以例示为根据本实施例的显示控制信号。例如,根据本实施例的显示控制信号可以包括指示与显示内容有关的数据(诸如指示要在显示表面上显示的显示对象的数据或者指示布局的数据之类)的信号。

[0141] 对于其根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示的控制目标不限于根据本实施例的显示装置。例如,根据本实施例的显示控制装置可以设置诸如通信装置(诸如智能手机之类)或者计算机(诸如个人计算机(PC)之类)之类的装置作为控制目标,而不是根据本实施例的显示装置。

[0142] 在下文中,将更具体描述根据本实施例的显示控制处理。下面将描述根据本实施例的显示控制处理,以主要例示这样的情形,在该情形中,诸如根据本实施例的显示装置中的安装在用户的侧面的位置处的操作单元 12 之类的操作设备安装在安放在用户上时的用户的左侧上。

[0143] 例如,当获取响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号时,根据本实施例的显示控制装置通过“显示在显示表面上显示的显示对象中的至少一些以使得显示对象中的一些具有关于显示表面的垂直方向分量”,控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0144] 这里,如上面描述,根据本实施例的操作信号例如指示由用户对操作设备执行的操作或者由用户对操作设备执行的操作的前面阶段(执行操作之前的准备阶段)。也就是,例如,当用户对操作设备执行操作时或者用户试图对操作设备执行操作时,根据本实施例的显示控制装置可以“控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量”。

[0145] (i) 根据实施例的显示控制处理的第一示例

[0146] 图 3 是图示根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。这里,图 3 图示其中显示对象中的至少一些具有关于显示表面的垂直方向分量的显示的第一示例。如图 2 中,图 3 图示其中当用户操作显示装置的操作单元 12 时显示表面上显示的显示对象在显示轴(与根据本实施例的轨道对应)上移动的示例。

[0147] 例如,如参考图 2 所描述的,例如,当操作轴 A 和显示轴相互垂直时,如图 3 的显示轴 A,存在对可能劣化用户的可操作性的担心。相应地,例如,根据本实施例的显示控制装置显示在显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量,如沿着图 3 的显示轴 B 显示的显示对象中。

[0148] 例如,通过显示在显示表面上显示的所有显示对象以使得所有显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量,如沿着图 3 的显示轴 B 显示的显示对象中,操作轴 A 和显示轴 B 相较于操作轴 A 和显示轴 A 更接近平行。相应地,例如,用户可以更直观地认识到图 3 中图示的操作方向 a 与图 3 中图示的移动方向 f 对应以及图 3 中图示的操作方向 b 与图 3 中图示的移动方向 e 对应。如上面描述,因为用户可以更直观地认识到操作方向和移动方向,所

以例如防止了作为由用户执行的操作的结果发生的显示表面上的显示内容中的变化不是由用户期望的变化。

[0149] 相应地,例如,当根据本实施例的显示控制装置显示显示表面上显示的所有显示对象以使得所有显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量时,根据本实施例的显示控制装置可以提升用户的可操作性中的改进。

[0150] 图 4 和 5 是根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。这里,图 4 中图示的 A 指示当显示轴是图 3 中图示的显示轴 A 时示出在显示表面上显示的显示对象的方法的示例。另外,图 4 中图示的 B 指示当显示轴是图 3 中图示的显示轴 B 时示出在显示表面上显示的显示对象的方法的示例。图 5 图示由图 4 的 B 指示的示出方法中与根据用户的操作的操作信号对应的显示内容中的变化的示例。

[0151] 当显示轴是图 3 中图示的显示轴 A 时,整个显示轴不具有关于显示表面的垂直方向分量。例如,如由图 4 的 A 所指示的,显示表面上显示的显示对象不以透视绘出。相应地,例如,当用户在图 3 中图示的操作方向 b 上操作操作单元 12 时,用户难于猜到由图 4 的 A 指示的显示对象如何移动。

[0152] 另一方面,当显示轴是图 3 中图示的显示轴 B 时,整个显示轴具有关于显示表面的垂直方向分量。例如,如由图 4 的 B 所指示的,显示表面上显示的显示对象以透视绘出。相应地,例如,当用户在图 3 中图示的操作方向 b 上操作操作单元 12 时,用户可以更容易地猜到显示对象在图 3 中图示的方向 e 上移动,也就是,显示对象从由图 5 的 A 指示的状态改变到由图 5 的 B 指示的状态。

[0153] 例如,当整个显示轴具有关于显示表面的垂直方向分量时,如图 3 的显示轴 B,与根据用户的操作的操作信号对应的显示内容中的变化不限于图 5 中图示的示例。

[0154] 图 6A 到 6C 是图示根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第一示例的说明图。这里,图 6A 到 6C 图示由图 4 的 B 指示的示出方法中根据用户的操作的操作信号对应的显示内容中的改变的不同示例。

[0155] 例如,如由图 6A 的 A 和 B 所指示的,根据本实施例的显示控制装置可以移动光标 C,以指示与根据用户的操作的操作信号对应的显示轴的方向上的所选显示对象。

[0156] 例如,根据本实施例的显示控制装置改变所选择的显示对象的表达(图 6B 中图示的 S)和未选择的显示对象的表达。另外,根据本实施例的显示控制装置可以改变与根据用户的操作的操作信号对应的显示轴的方向上的显示对象的表达,如由图 6B 的 A 和 B 指示。

[0157] 例如,当所有显示对象像图 6B 中图示的 S 那样表达时,例如,如图 6C 的 A 和 B 指示,根据本实施例的显示控制装置可以在与根据用户的操作的操作信号对应的显示轴的方向上移动显示对象,如图 5 中。

[0158] 与根据用户的操作的操作信号对应的显示内容中的改变不限于图 5 和图 6A 到 6C。例如,根据本实施例的显示控制装置可以将显示表面上显示的每个显示对象显示为由与用户的右眼对应的右眼图像和与用户的左眼对应的左眼图像形成的 3 维图像,并且可以改变每个显示对象的会聚性。

[0159] (ii) 根据实施例的显示控制处理的第二示例

[0160] 图 7 是图示根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第二示例的说明图。这里,图 7 图示其中显示对象中的至少一些具有关于显示表面的垂直

方向分量。如图 2 中,图 7 中图示的 A 指示这样的示例,在该示例中,当用户沿着操作轴 A 操作显示装置的操作单元 12 时,显示表面上显示的显示对象在显示轴(与根据本实施例的轨道对应)上移动。由图 7 的 A 指示的显示轴 C 是其中显示轴的一部分是曲线的显示轴的示例。另外,图 7 中图示的 B 指示当显示轴是图 7 中图示的显示轴 C 时示出在显示表面上显示的显示对象的方法的示例。

[0161] 例如,如参考图 2 所描述的,例如当操作轴 A 和显示轴相互垂直时,如图 7 的显示轴 A 中,存在对于用户的可操作性可能劣化的担心。相应地,例如,如由图 7 的 B 的 P1 指示,根据本实施例的显示控制装置显示在显示表面上显示的显示对象之中的一些显示对象,以使得显示对象不具有关于显示表面的垂直方向分量。另外,根据本实施例的显示控制装置显示在显示表面上显示的显示对象之中的其他显示对象,以使得这些其他显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量,例如,如由图 7 的 B 的 P2 指示。

[0162] 例如,通过使显示轴(与根据本实施例的轨道对应)的一部分弯曲,例如,如由图 7 的 A 指示的显示轴 C,观看由图 7 的 B 指示的显示表面上显示的显示对象的用户可以更直观地认识到图 7 中图示的操作方向 a 与图 3 中图示的移动方向 h 对应并且图 7 中图示的操作方向 b 与图 7 中图示的移动方向 g 对应。如上面描述,因为用户可以更直观地认识到操作方向和移动方向,所以例如防止作为由用户执行的操作的结果发生的显示表面上的显示内容中的改变不是由用户期望的改变。

[0163] 相应地,例如,因为根据本实施例的显示控制装置“显示在显示表面上显示的显示对象之中的一些显示对象以使得显示对象不具有关于显示表面的垂直方向分量并且显示显示表面上显示的显示对象之中的其他显示对象以使得显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量”,所以根据本实施例的显示控制装置可以提升用户的可操作性中的改进。

[0164] 与根据本实施例的显示控制处理的第二示例有关的显示轴不限于其部分弯曲的显示轴,如由图 7 指示的显示轴 C。例如,与根据本实施例的显示控制处理的第二示例有关的显示轴可以是其中显示轴的部分弯曲的显示轴(例如,显示轴的一部分不具有关于显示表面的垂直方向分量并且显示轴的另一部分具有关于显示表面的垂直方向分量的显示轴)。

[0165] 当显示轴的一部分弯曲时,也对于用户实现“显示显示表面上显示的显示对象之中的一些显示对象以使得显示对象不具有关于显示表面的垂直方向分量并且显示显示表面上显示的显示对象之中的其他显示对象以使得其他显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量”,如显示轴是由图 7 的 A 指示的显示轴 C 的情形。相应地,例如,当显示轴的一部分是弯显示轴时,用户可以更直观地认识到操作方向和移动方向,如显示轴是由图 7 的 A 指示的显示轴 C 的情形。

[0166] 图 8A 和 8B 是图示根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的第二示例的说明图。这里,图 8A 和 8B 每个图示由图 7 的 B 指示的显示方法中根据用户的操作的显示内容中的变化的示例。

[0167] 例如,如由图 8A 的 A 和 B 指示,根据本实施例的显示控制装置可以在与根据用户的操作的操作信号对应的显示轴的方向上移动对象,同时指示所选择的显示对象的光标 C 的位置保持固定。

[0168] 例如,如由图 8B 的 A 和 B 指示,根据本实施例的显示控制装置可以在与根据用户

的操作的操作信号对应的显示轴的方向上移动指示所选择的显示对象的光标 C。

[0169] 与根据用户的操作的操作信号对应的显示内容中的变化不限于图 8A 和 8B。例如,根据本实施例的显示控制装置可以将显示表面上显示的每个显示对象显示为由与用户的右眼对应的右眼图像和与用户的左眼对应的左眼图像形成的 3 维图像,并且可以改变每个显示对象的会聚性。

[0170] (iii) 根据实施例的显示控制处理的第三示例

[0171] 根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理的示例不限于前述第一示例和前述第二示例。

[0172] 例如,当根据本实施例的显示控制装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备在安放在用户上时安装在用户的右侧面上时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以例如使得根据本实施例的轨道基于所获取的操作信号在与图 3 和 7 中的侧面相反的侧面(当由根据本实施例的显示装置所安放在的用户观看时的右侧面)改变。这里,例如,根据本实施例的显示控制装置执行与前述第一示例和前述第二示例相同的处理。

[0173] 例如,当根据本实施例的显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备安装在两个侧面(即,安放在用户上时的用户的右侧面和左侧面)上时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道基于所获取的操作信号,改变到与从其获取操作信号的操作设备对应的侧面。例如,当获取与安装在安放在用户上时的用户的左侧面上的操作设备对应的操作信号时,例如根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道基于所获取的操作信号改变到图 3 和 7 中图示的侧面(当由根据本实施例的显示装置所安放在的用户观看时的左侧面)。另外,例如,当获取与安装在安放在用户上时的用户的右侧面上的操作设备对应的操作信号时,例如根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道基于所获取的操作信号改变到与图 3 和 7 中图示的侧面相反的侧面(当由根据本实施例的显示装置所安放在的用户观看时的右侧面)。

[0174] 当获取响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号时,根据本实施例的显示控制装置例如通过执行与前述(i)中描述的第一示例有关的处理、与前述(ii)中描述的第二示例有关的处理或者与前述(iii)中描述的第三示例有关的处理,显示在显示表面上显示的显示对象之中的至少一些显示对象,以使得显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0175] 根据本实施例的显示控制装置中的根据本实施例的显示控制处理不限于“显示显示表面上显示的显示对象之中的至少一些显示对象以使得显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量的处理”。

[0176] 例如,当没有获取响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的整个轨道指示轨道不具有关于显示表面的垂直方向分量。也就是,例如,当获取响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的整个轨道指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。根据本实施例的显示控制装置例如通过控制显示对象的显示以使得显示轴指示轨道与显示表面平行,如图 2 中图示的显示轴 A,显示显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象不具有关于显

示表面的垂直方向分量。

[0177] 例如,如图 3 或 7 中图示,根据本实施例的显示控制装置可以控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量,并且然后可以当在设置的预定时间内没有获取操作信号时将显示对象的显示返回到控制之前的状态。这里,例如,预定时间可以是预先设置的固定时间或者可以是由用户可设置的可变时间。

[0178] 例如,当根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示以使得根据本实施例的轨道从与图 3 中图示的显示轴 A 对应的轨道改变到与图 3 中图示的显示轴 B 对应的轨道时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道从与图 3 中图示的显示轴 B 对应的轨道返回到与图 3 中图示的显示轴 A 对应的轨道。另外,例如,当根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道从与图 7 中图示的显示轴 A 对应的轨道改变到与图 7 中图示的显示轴 C 对应的轨道时,根据本实施例的显示控制装置控制显示对象的显示,以使得根据本实施例的轨道从与图 7 中图示的显示轴 C 对应的轨道返回到与图 7 中图示的显示轴 A 对应的轨道。

[0179] 例如,如上面描述,基于响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号的获取状态,根据本实施例的显示控制装置选择性地控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0180] 根据本实施例的显示控制装置在根据本实施例的显示控制处理中,基于例如,如上面描述的“响应于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号”的获取状态,控制显示对象的显示。

[0181] 由根据本实施例的显示控制装置处理的操作信号,例如不限于如响应于操作单元 12 中的检测获取的操作信号中的“响应于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号”。例如,根据本实施例的显示装置,可以处理响应于不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备(或者连接到用户的侧面的位置处的外部操作设备;下面同样适用)的操作设备中的检测获取的操作信号。

[0182] 这里,为了使用安放在用户的身体(诸如用户的手臂之类)上的可佩戴操作设备、诸如遥控器之类的外部操作设备或者由用户可操作的智能手机之类的通信装置可以示例为根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”。将在下面要描述的根据本实施例的显示系统中描述根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”。下面将在“显示系统 1000 中的操作的示例”中描述对根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”的用户的操作的示例。

[0183] 当获取响应于根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”中的检测获取操作信号时,例如,根据本实施例的显示操作装置不显示显示对象,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有对显示表面的垂直方向分量。在前述情形中,例如,根据本实施例的显示控制装置通过控制显示对象的显示以使得显示轴指示轨道与显示表面平行,如图 2 中图示的显示轴 A,显示显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象不具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0184] 这里,例如,根据本实施例的显示控制装置基于用以指示操作设备并且包括在操

作信号中的识别信息(例如,用以指示 ID 的数据),识别与所获取的操作信号对应的操作设备。根据所获取的操作信号识别操作设备的方法不限于前述方法。例如,根据本实施例的显示控制装置可以基于操作信号的获取路径(例如,从包括的操作单元 12 传递的操作信号或者由通信单元(下面要描述)接收到的操作信号)识别与所获取的操作信号对应的操作设备。

[0185] 例如,如上面描述,根据本实施例的显示控制装置可以根据与操作信号对应的操作设备,改变显示在显示表面上显示的显示对象的方法、移动显示对象的方法等。

[0186] (根据实施例的显示控制装置)

[0187] 下面,将描述能够执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理的根据本实施例的显示控制装置的配置的示例。

[0188] 图 9 是图示根据本实施例的显示控制装置 100 的配置的示例的框图。显示控制装置 100 例如包括通信单元 102 和控制单元 104。

[0189] 显示控制装置 100 例如可以包括只读存储器(ROM;未图示)、随机存取存储器(RAM;未图示)、存储单元(未图示)、由用户可操作的操作单元(未图示)和作为显示屏幕显示各种屏幕的显示单元(未图示)。在显示控制装置 100 中,例如,前述构成元件经由用作数据传输路径的总线连接。

[0190] 这里,ROM(未图示)存储由控制单元 104 使用的程序或者诸如计算参数之类的控制数据。RAM(未图示)临时存储由控制单元 104 执行的程序等。

[0191] 存储单元(未图示)是显示控制装置 100 中包括的存储单元,并且例如存储指示显示对象的数据和诸如应用之类的各种类型的数据。这里,诸如硬盘之类的磁记录介质或者诸如电可擦除和可编程只读存储器(EEPROM)或者闪存之类的非易失性存储器可以例示为存储单元(未图示)。存储单元(未图示)可以可拆卸地安放在显示控制装置 100 上。

[0192] [显示控制装置 100 的硬件配置的示例]

[0193] 图 10 是图示根据本实施例的显示控制装置 100 的硬件配置的示例的说明图。显示控制装置 100 例如包括 MPU150、ROM152、RAM154、记录介质 156、输入和输出接口 158、操作输入设备 160、显示设备 162 和通信接口 164。在显示控制装置 100 中,例如,构成元件经由用作数据传输路径的总线 166 连接。

[0194] MPU150 例如由 MPU 或各种处理电路形成并且起控制整个显示控制装置 100 的控制单元 104 的作用。例如,MPU150 用作显示控制装置 100 中的下面要描述的显示控制单元 110。

[0195] ROM152 存储由 MPU150 使用的程序,控制诸如计算参数等之类的数据。例如, RAM154 临时存储由 MPU150 执行的程序等。

[0196] 记录介质 156 起存储单元(未图示)的作用,并且例如存储指示显示对象或者诸如应用之类的各种数据的数据。这里,诸如硬盘之类的记录介质或者诸如闪存之类的非易失性存储器可以例示为记录介质 156。另外,记录介质 156 可以可拆卸地安放在显示控制装置 100 上。

[0197] 例如,输入和输出接口 158 将操作输入设备 160 连接到显示设备 162。操作输入设备 160 起操作单元(未图示)的作用,并且显示设备 162 起显示单元(未图示)的作用。这里,通用串行总线(USB)端子、数字视频接口(DVI)端子、高清多媒体接口(HDMI)端子和各种处

理电路可以例示为输入和输出接口 158。例如,操作输入设备 160 可以提供在显示控制装置 100 上并且连接到显示控制装置 100 内部的输入和输出接口 158。按钮、方向键、诸如滚轮按钮之类的旋转型选择器或者其组合可以例示为操作输入设备 160。例如,显示设备 162 提供在显示控制装置 100 上并且连接到显示控制装置 100 内部的输入和输出接口 158。液晶显示器(LCD)或者有机电致发光(EL)显示器(或者称为有机发光二极管(OLED)显示器)可以例示为显示设备 162。

[0198] 输入和输出接口 158 当然连接到操作输入设备(例如,键盘或者鼠标),该操作输入设备是显示控制装置 100 的外部设备或者诸如显示设备之类的外部设备。例如,显示设备 162 可以是诸如触摸屏幕之类的可以在其中执行显示处理和用户的操作的设备。

[0199] 通信接口 164 是显示控制装置 100 中包括的通信单元并且起通信单元 102 的作用,通信单元 102 经由网络(或者直接地)执行与诸如根据本实施例的显示装置之类的外部装置的无线/有线通信。这里,通信天线、RF 电路(无线通信)、IEEE802.15.1 端口和发送和接收电路(无线通信)、IEEE802.11b 端口和发送和接收电路(无线通信)或者 LAN 端子和发送和接收电路(有线通信)可以例示为通信接口 164。诸如 LAN 或者广域网(WAN)之类的有线网络、诸如无线局域网(WLAN)之类的无线网络或者经由基站的无线广域网(WWAN)或者使用诸如传输控制协议/因特网协议(TCP/IP)之类的通信协议的因特网可以例示为根据本实施例的网络。

[0200] 显示控制装置 100 例如具有图 10 中图示的配置,以执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。根据本实施例的显示控制装置 100 的硬件配置不限于图 10 中图示的配置。

[0201] 例如,显示控制装置 100 可以包括多个通信接口,对于该多个通信接口,通信方案不同或者通信方案相同。

[0202] 例如当经由外部通信设备(该外部通信设备经由输入和输出接口 158 等连接)执行与诸如根据本实施例的显示装置之类的外部装置的通信时,显示控制装置 100 可以不包括通信接口 164。

[0203] 例如,当显示控制装置 100 配置为作为独立装置执行处理时(例如,当根据本实施例的显示控制装置 100 和显示装置是集成装置时),显示控制装置 100 可以不包括通信接口 164。

[0204] 显示控制装置 100 可以具有不包括操作输入设备 160 或者显示设备 162 的配置。

[0205] 返回参考图 9,将描述显示控制装置 100 的配置的示例。通信单元 102 是显示控制装置 100 中包括的通信单元并且经由网络(或者直接地)执行与诸如根据本实施例的显示装置之类的外部装置的无线/有线通信。例如由控制单元 104 控制通信单元 102 的通信。

[0206] 这里,通信天线和 RF 电路或者 LAN 端子和发送和接收电路可以例示为通信单元 102,但是通信单元 102 的配置不限于前述配置。例如,通信单元 102 可以具有 USB 端子和发送和接收电路(其与能够执行通信的任何标准对应)的配置或者能够经由网络执行与外部装置的通信的任何配置。

[0207] 控制单元 104 例如包括 MPU 并且用作控制整个显示控制装置 100。控制单元 104 例如包括显示控制单元 110 并且用作主动执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。

[0208] 显示控制单元 110 用作主动执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理,并且控制在根据本实施例的显示装置(安放在用户上以使得显示表面位于用户的前面并且操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的显示装置)中的显示表面上显示的显示对象的显示。例如,显示控制单元 110 基于响应于安装在根据本实施例的显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号,控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0209] 这里,当根据本实施例的显示控制装置 100 和显示装置是分离装置时,例如,显示控制单元 110 基于由通信单元 102 接收到的操作信号,执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。在前述情形中,例如,显示控制单元 110 通过使得通信单元 102 发送根据处理结果的显示控制信号到根据本实施例的显示装置,控制与本实施例对应的显示装置中的显示对象的显示。

[0210] 当根据本实施例的显示控制装置 100 和显示装置是集成装置时,例如,显示控制单元 110 基于从操作单元 12 传递的操作信号,执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。在前述情形中,例如,显示控制单元 110 通过传递与处理结果对应的显示控制信号到显示单元 10,控制根据本实施例的显示装置中的显示对象的显示。

[0211] 控制单元 104 例如包括显示控制单元 110,以主动执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。

[0212] 显示控制装置 100 例如具有图 9 中图示的配置,以执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理(例如,显示控制处理)。相应地,因为显示控制装置 100 例如具有图 9 中图示的配置,所以,提升用户的可操作性中的改进。

[0213] 根据本实施例的显示控制装置的配置不限于图 9 中图示的配置。

[0214] 例如,根据本实施例的显示控制装置可以分离地包括图 9 中图示的显示控制单元 110(例如,每个由单个处理电路实现)。

[0215] 例如,当根据本实施例的显示控制装置配置为作为独立装置执行处理时(例如,当根据本实施例的显示控制装置和显示装置是集成装置时),显示控制装置可以不包括通信单元 102。

[0216] 如上面描述,根据本实施例的显示控制装置例如执行前述显示控制处理,作为与根据本实施例的显示控制方法有关的处理。这里,根据本实施例的显示控制装置显示显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量,例如,如由图 4 的 B 指示。另外,根据本实施例的显示控制装置显示显示表面上显示的显示对象之中的一些显示对象,以使得显示对象不具有关于显示表面的垂直方向分量,例如,如图 7 的 B 的 P1 指示,并且显示显示表面上显示的显示对象之中的其他显示对象,以使得显示对象具有关于显示表面的垂直方向分量,例如,如图 7 的 B 的 P2 指示。

[0217] 相应地,观看显示表面上显示的显示对象的用户可以更直观地识别操作方向和移动方向。因为用户可以更直观地识别操作方向和移动方向,所以例如防止作为由用户执行的操作的结果发生的显示表面上的显示内容中的改变不是由用户期望的改变。

[0218] 相应地,根据本实施例的显示控制装置可以提升用户的可操作性中的改进。

[0219] 根据本实施例的显示装置已经描述为示例,但是本实施例不限于此。本实施例可

以例如应用于“具有任何形状和显示表面位置用户的前面并且操作设备位于用户的侧面的配置的装置”，诸如 HMD 或者眼镜（单片眼镜）型装置之类。

[0220] 根据本实施例的显示控制装置已经描述为示例，但是本实施例不限于此。本实施例可以例如应用于各种装置，诸如通信装置（诸如移动电话或者智能电话之类）、视频 / 音乐再现装置（或者视频 / 音乐记录再现设备）、游戏设备、计算机（诸如 PC 或者服务器之类）和显示装置（诸如电视接收器之类）之类。另外，本实施例例如可以应用于根据本实施例的显示装置。此外，本实施例可以例如应用于可以嵌入前述装置或者根据本实施例的显示装置的处理集成电路（IC）。

[0221] （根据实施例的程序）

[0222] 当计算机执行程序（例如，能够执行与根据本实施例的显示控制方法有关的处理的程序，该处理诸如根据本实施例的显示控制处理之类）以使得计算机起根据本实施例的显示控制装置的作用时，可以提升用户的可操作性中的改进。

[0223] （根据实施例的显示系统）

[0224] 接着，将描述根据本实施例的显示系统，该显示系统包括根据本实施例的显示装置（例如，如图 1 的 A 和 B 指示）和利用其可以在根据本实施例的显示装置上执行操作的操作设备。

[0225] 图 11 是图示根据本实施例的显示系统 1000 的示例的说明图。

[0226] 显示系统 1000 例如包括根据本实施例的显示装置（图 11 中图示的 A）、根据本实施例的操作装置（图 11 中图示的 B 和 C）和用户可以操作的诸如智能手机之类的通信装置（图 11 中图示的 D）。由图 11 的 B 指示的操作装置是遥控器（操作设备）的示例。由图 11 的 C 指示的操作装置是安放在用户的身体上以用于使用的可佩戴操作设备的示例。安放在用户的臂部上以用于使用的时钟型操作设备的示例由图 11 的 C 指示。这里，例如，由图 11 的 B 和 C 指示的根据本实施例的操作装置与上述根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”的示例对应。在显示系统 1000 中，例如，由图 11 的 D 指示的通信装置可以用作与上述根据本实施例的“不同于显示装置中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备”的示例对应。也就是，在显示系统 1000 中，由图 11 的 D 指示的通信装置也可以用作根据本实施例的操作装置。

[0227] 根据本实施例的显示装置例如包括参考图 1 描述的配置（包括修改示例）。当然，根据本实施例的显示装置的配置不限于参考图 1 描述的配置。

[0228] 根据本实施例的操作装置例如包括诸如按钮或者触摸传感器之类的操作设备、控制单元（未图示）和通信单元（未图示）。稍后将描述根据本实施例的操作装置中包括的操作设备的示例。

[0229] 根据本实施例的操作设备中包括的控制单元（未图示）包括 MPU 或者各种处理电路，并且控制根据本实施例的整个操作。根据本实施例的操作装置中包括的控制单元（未图示）控制根据本实施例的操作装置中包括的通信单元（未图示），或者所连接的外部通信设备中的通信，并且例如发送响应于操作设备中的检测获取的操作信号到根据本实施例的显示装置或者诸如由图 11 的 D 指示的通信装置之类的外部装置。

[0230] 根据本实施例的操作装置中包括的通信单元（未图示）用作执行与诸如根据本实施例的显示装置之类的外部装置的无线 / 有线通信。通信天线和 RF 电路（无线通信）或

IEEE802. 15. 1 端口和发送和接收电路(无线通信)、IEEE802. 11b 端口和发送和接收电路(无线通信)、或者 LAN 端子和发送和接收电路(有线通信)可以例示为根据本实施例的操作装置中包括的通信单元(未图示)。

[0231] 根据本实施例的操作装置的配置不限于前述配置。

[0232] 例如,当通信配置为经由所连接的外部通信设备与诸如根据本实施例的显示装置之类的外部装置执行时,根据本实施例的操作装置可以不包括通信单元(未图示)。

[0233] 根据本实施例的操作装置例如可以包括向每个设备供应电力的电池(未图示)。这里,诸如锂离子电池之类的二次电池(secondary battery)可以例示为根据本实施例的操作装置中包括的电池(未图示)。当根据本实施例的操作装置从诸如要驱动的商用电源之类的外部电源接收到电力时,根据本实施例的操作装置可以不包括电池(未图示)。

[0234] 显示系统 1000 例如包括具有前述配置的根据本实施例的显示装置和具有前述配置的根据本实施例的操作装置。根据本实施例的显示系统的配置不限于图 11 中图示的配置。

[0235] 例如,根据本实施例的显示系统可以不包括用户可以操作的由图 11 的 D 指示的通信装置。

[0236] 在图 11 中,两个装置(即,由图 11 的 B 指示的遥控器和由图 11 的 C 指示的可佩戴操作设备)图示为根据本实施例的操作装置,但根据本实施例的显示系统中包括的根据本实施例的操作装置不限于由图 11 的 B 和 C 指示的两个装置。例如,根据本实施例的显示系统可以配置为包括一个或两个或者更多根据本实施例的操作装置。

[0237] 在下文中,将描述根据本实施例的显示系统,以例示图 11 中图示的显示系统 1000。

[0238] 在显示系统 1000 中,例如,基于用户的操作控制根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示。这里,在显示系统 1000 中,例如当用户操作根据本实施例的显示装置中包括的操作设备和根据本实施例的操作装置中包括的操作设备时,控制根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示。

[0239] 图 12 是图示操作设备的示例的说明图,在该操作设备上,可以在显示系统 1000 中执行与根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示的控制有关的操作。

[0240] 图 12 中图示的 A 指示根据本实施例的显示装置中包括的操作设备的示例和操作设备安装在根据本实施例的显示装置中包括的太阳穴构件上的位置处的示例。例如,根据本实施例的显示装置包括安放在用户上时位于用户的前面的传感器(该传感器是由图 12 的 A 指示的前传感器并且与由图 1 的 C 指示的第一传感器 22 对应)和安放在用户上时位于用户的后侧面的传感器(该传感器是由图 12 的 A 指示的后传感器并且与由图 1 的 C 指示的第二传感器 24 对应)。红外邻近传感器、诸如静电电容型之类的各种类型的触摸传感器或者图像传感器可以例示为根据本实施例的显示装置中包括的传感器。根据本实施例的显示装置包括作为操作设备的传感器不限于由图 12 的 A 指示的示例。例如,根据本实施例的显示装置中包括的操作设备可以是这样的传感器,其中集成安放在用户上时位于用户的前面的传感器和安放在用户上时位于用户的后侧面的传感器。

[0241] 图 12 中图示的 B 指示由图 11 的 B 指示的遥控器中包括的操作设备的示例(该示例是根据本实施例的操作装置的示例)。遥控器例如包括作为操作设备的各种按钮,如由图

12 的 B 指示。

[0242] 图 12 中图示的 C 指示由图 11 的 C 指示的可佩戴操作设备中包括的操作设备的示例(该示例是根据本实施例的操作装置的示例)。可佩戴操作设备例如包括作为操作设备的诸如静电电容型之类的各种类型的触摸传感器,如由图 12 的 C 指示。

[0243] 当然,根据本实施例的显示装置中包括的操作设备和根据本实施例的操作装置的示例不限于图 12 中图示的示例。

[0244] 在下文中,将描述操作系统 1000 中的操作的示例和操作系统 1000 中的显示的示例,以例示这样的情形,在该情形中,可以在其上执行与根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示的控制有关的操作的操作设备是由图 12 的 A 到 C 指示的操作设备。

[0245] [I] 显示系统 1000 中的操作的示例

[0246] 图 13A 到 13E 是使用根据本实施例的显示系统 1000 中的操作设备执行的操作的示例的说明图。这里,图 13A 到 13E 图示由用户执行的操作(每个图中图示的“手势”)和响应于该操作根据本实施例的显示装置中识别的操作(每个图中图示的“用户动作”)之间的对应的示例。当然,由用户执行的操作和响应于该操作根据本实施例的显示装置中识别的操作之间的对应的示例不限于图 13A 到 13E 中图示的示例。

[0247] 图 13A 图示根据本实施例的显示装置中识别的“确定操作(图 13A 中图示的输入)”和“返回操作或者取消操作(图 13A 中的后退)”中的每个和由用户执行的操作之间的对应的示例。

[0248] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“确定操作”:

[0249] 在等于或者大于预定时间(或者大于预定时间)的时间内触摸根据本实施例的显示装置中包括的并且位于前侧面上的传感器的操作;

[0250] 按压遥控器中包括的输入按钮的操作;以及

[0251] 触摸可佩戴操作设备的触摸传感器的操作。

[0252] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“返回操作或者取消操作”:

[0253] 在等于或者大于预定时间(或者大于预定时间)的时间内触摸根据本实施例的显示装置中包括并且位于后侧面上的传感器的操作;

[0254] 按压遥控器中包括的后退按钮的操作;以及

[0255] 在等于或者大于预定时间(或者大于预定时间)的时间内触摸可佩戴操作设备的触摸传感器的操作。

[0256] 图 13B 中图示的 A 指示根据本实施例的显示装置中识别的“向左侧移动显示对象、光标等的操作(图 13B 中图示的左)”和由用户执行的操作之间的对应的示例。另外,图 13B 中图示的 B 指示作为根据本实施例的显示装置中识别的结果在显示表面上显示的显示内容中的变化的示例。

[0257] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“向左的移动操作”:

[0258] 在触摸根据本实施例的显示装置中包括的并且位于前侧面上的传感器之后,触摸位于后侧面上的传感器的操作;

[0259] 按压遥控器中包括的左按钮的操作;以及

[0260] 在可佩戴操作设备的触摸传感器上从左侧向右侧的滑动操作。

[0261] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中连续识别“向左侧的移动操作”:

[0262] 连续按压遥控器中包括的左按钮的操作(该操作与由图 13B 的 A 指示的“连续操作对应”对应)。

[0263] 图 13C 中图示的 A 指示根据本实施例的显示装置中识别的“向右侧移动显示对象、光标等的操作(图 13C 中图示的右)”和由用户执行的操作之间的对应的示例。另外,图 13C 中图示的 C 指示作为根据本实施例的显示装置中识别的结果在显示表面上显示的显示内容中的改变的示例。

[0264] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“向右侧的移动操作”:

[0265] 在触摸根据本实施例的显示装置中包括的并且位于后侧面上的传感器之后,触摸位于前侧面上的传感器的操作;

[0266] 按压遥控器中包括的右按钮的操作;以及

[0267] 在可佩戴操作设备的触摸传感器上从右侧向左侧的滑动操作。

[0268] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中连续识别“向右侧的移动操作”:

[0269] 连续按压遥控器中包括的右按钮的操作(与由图 13C 的 A 指示的“连续操作对应”对应)。

[0270] 图 13D 中图示的 A 指示由用户执行的操作和根据本实施例的显示装置中识别的“向上侧移动显示对象、光标等的操作(图 13D 中图示的上)”和“向下侧移动显示对象、光标等的操作(图 13D 中图示的下)”中的每个的对应的示例。另外,图 13D 中图示的 B 指示作为根据本实施例的显示装置中的“向上侧的移动操作”的识别结果的显示表面上显示的显示内容中的变化的示例。另外,图 13D 中图示的 C 指示作为根据本实施例的显示装置中的“向下侧的移动操作”的识别结果的显示表面上显示的显示内容中的变化的示例。

[0271] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“向上侧的移动操作”:

[0272] 按压遥控器中包括的上按钮的操作;以及

[0273] 在可佩戴操作设备的触摸传感器上从上侧向下侧的滑动操作。

[0274] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“向下侧的移动操作”:

[0275] 按压遥控器中包括的下按钮的操作;以及

[0276] 在可佩戴操作设备的触摸传感器上从下侧向上侧的滑动操作。

[0277] 图 13E 图示由用户执行的操作和根据本实施例的显示装置中识别的“开启 / 关断显示表面上的显示的操作(图 13E 中图示的显示开 / 关)”、“开启 / 关断根据本实施例的显示装置的电源的操作(图 13E 中图示的电源开 / 关)”和“启用要执行的预定通信方案的无线通信的操作(图 13E 中图示的配对和 BT 连接)”。

[0278] 例如,当用户执行以下操作时,根据本实施例的显示装置中识别“开启 / 关断显示表面上的显示的操作”:

[0279] 在等于或者大于预定时间(或者大于预定时间)的时间内触摸根据本实施例的显示装置中包括的并且位于前侧面上的传感器以及位于后侧面上的传感器的操作;以及

[0280] 在等于或者小于设置的第一时间(或者小于第一时间)的时间内按压遥控器中包括的电源按钮的操作。

[0281] 例如,当用户执行以下操作时,识别根据本实施例的显示装置中的“开启/关断根据本实施例的显示装置的电源的操作”:

[0282] 在大于设置的第一时间(或者等于或者大于第一时间)并且等于或者小于设置的第二时间(或者小于第二时间)的时间内按压遥控器中包括的电源按钮的操作,

[0283] 其中,第一时间<第二时间。

[0284] 例如,当用户执行以下操作时,识别根据本实施例的显示装置中的“启用要执行的预定通信方案的无线通信的操作”:

[0285] 在等于或者小于第一设置时的设置的第一时间(或者小于第一时间)的时间内触摸遥控器中包括的电源按钮的操作;以及

[0286] 在大于设置的第二时间(或者等于或者大于第二时间)并且等于或者小于设置的第三时间(或者小于第三时间)的时间内按压遥控器中包括的电源按钮的操作,

[0287] 其中,第二时间<第三时间。

[0288] [II] 显示系统 1000 中的显示的示例

[0289] 接着,将描述例如通过与图 13A 到 13E 中图示的那些相同的用户的操作实现的显示系统 1000 中的显示的示例。

[0290] 图 14 是图示根据本实施例的显示系统 1000 中的示例的说明图,并且图示根据本实施例的显示装置的显示表面上显示的显示内容的示例。

[0291] 图 14 中图示的 A 指示根据本实施例的显示装置中的显示处于关状态。

[0292] 图 14 中图示的 B1 和 B2 图示显示表面上显示的参考屏幕(所谓的主页屏幕)的示例。例如,如由图 14 的 B1 和 B2 指示,没有在根据本实施例的参考屏幕上绘出指示显示对象的区域的框架(例如,围绕显示对象显示的框架)。如上面描述,因为没有绘出指示显示对象的区域的框架,所以用户可以感受显示对象正在浮动的感觉。

[0293] 这里,由图 14 的 B1 和 B2 指示的 I 是示出电池功率的剩余量的图标。例如,根据本实施例的示出电池功率的剩余量的图标示出根据本实施例的显示装置中包括的电池功率的剩余量,但是由根据本实施例的示出电池功率的剩余量的图标表示的电池功率的剩余量不限于前述的电池功率的剩余量。例如,根据本实施例的示出电池功率的剩余量的图标也可以示出根据本实施例的显示装置的外部装置中包括的电池功率的剩余量,诸如根据本实施例的操作装置中包括的电池的剩余量、由图 11 的 D 指示的通信装置中包括的电池功率的剩余量之类。例如,根据本实施例的显示装置从外部装置获取指示电池功率的剩余量的数据,并且显示图标 I,以在显示表面上示出由获取的数据指示的外部装置中包括的电池功率的剩余量。

[0294] 例如,图 14 中图示的 C1 和 C2 指示当在由图 14 中图示的 B1 和 B2 指示的参考屏幕上选择显示对象时显示的并且与所选显示对象对应的屏幕的示例。这里,当根据本实施例的显示装置中由图 14 的 A 指示的显示在显示由图 14 的 C1 和 C2 指示的屏幕时进入关状态并且根据本实施例的显示装置中的显示再次进入开启状态时,例如,在根据本实施例的

显示装置的显示表面上显示关状态之前的屏幕(由图 14 的 C1 或 C2 指示的屏幕)。

[0295] 例如,如由图 14 的 C1 或 C2 指示,在其上显示语句(图 14 的 C1 和 C2 中指示“xxx…”和“yyy…”的)的屏幕上,在一些情形下可以不在显示表面上显示整个语句。当不在显示表面上显示整个语句时,如上面描述,根据本实施例的显示装置例如通过自动滚动显示向用户呈现整个语句。在不在显示表面上显示整个语句的情形下(如上面描述)的根据本实施例的显示装置的处理不限于前述处理。例如,根据本实施例的显示装置可以响应于基于用户的操作的操作信号,执行滚动显示。此外,例如,当响应于基于用户的操作的操作信号执行滚动显示时,例如,根据本实施例的显示装置可以不执行自动滚动显示。

[0296] 例如,图 14 中图示的 D1 和 D2 指示在由图 14 中图示的 C1 和 C2 指示的屏幕上选择显示对象时显示的并且与所选显示对象对应的屏幕的示例。这里,当根据本实施例的显示装置中由图 14 的 A 指示的显示在显示由图 14 的 D1 和 D2 指示的屏幕时进入关状态并且根据本实施例的显示装置中的显示再次进入开状态时,例如,在根据本实施例的显示装置的显示表面上显示关状态之前的屏幕(由图 14 的 D1 或 D2 指示的屏幕)。

[0297] 例如,图 14 中图示的 E 指示选择由第三方产生的显示对象时显示的并且与由图 14 中图示的 B1 或 B2 指示的参考屏幕上的所选显示对象对应的屏幕的示例。

[0298] 在根据本实施例的显示系统 1000 中,例如,例如通过图 13A 和 13E 中图示的用户的操作实现图 14 中图示的显示内容的转换。

[0299] 例如通过图 13A 到图 13E 中图示的用户的操作实现的显示内容的转换不限于图 14 中图示的示例。在下文中,将描述通过图 13A 到 13E 中图示的用户的操作的根据本实施例的显示装置的显示表面上显示的显示内容的转换的示例。

[0300] 图 15A 到 15H 是图示根据本实施例的显示系统 1000 中的显示的其他示例的说明图,并且图示根据本实施例的显示装置的显示表面上显示的显示内容的示例。

[0301] 图 15A 图示当用户执行图 13E 中图示的“开启 / 关断根据本实施例的显示装置的电源的操作”时显示内容的转换的示例。

[0302] 例如,当根据本实施例的显示装置的电源处于关状态并且执行“开启 / 关断根据本实施例的显示装置的电源的操作”时,根据本实施例的显示装置基于响应于该操作的操作信号开启电源。作为结果,例如,根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容从由图 15A 中图示的 A1 指示的状态改变到由图 15A 中 A2 指示的状态。

[0303] 例如,当根据本实施例的显示装置的电源处于开状态并且执行“开启 / 关断根据本实施例的显示装置的电源的操作”时,根据本实施例的显示装置基于响应于该操作的操作信号关断电源。作为结果,例如,根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容从由图 15A 中图示的 B1 指示的状态改变到由图 15A 中 B2 指示的状态。

[0304] 图 15B 图示当用户执行图 13E 中图示的“开启 / 关断显示表面的显示的操作”时显示内容的转换的示例。

[0305] 例如,当根据本实施例的显示装置的显示表面的显示处于关状态并且执行“开启 / 关闭显示表面的显示的操作”时,根据本实施例的显示装置基于响应于该操作的操作信号开启显示表面的显示。作为结果,例如,根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容从由图 15B 图示的 A1 指示的状态改变到由图 15B 中 A2 指示的状态。

[0306] 例如,当根据本实施例的显示装置的显示表面的显示处于开状态并且执行“开启 /

关闭显示表面的显示的操作”时,根据本实施例的显示装置基于响应于该操作的操作信号关闭显示表面的显示。作为结果,例如,根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容从由图 15B 图示的 B1 指示的状态改变到由图 15B 中 B2 指示的状态。

[0307] 例如,当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示被开启并且没有获取响应于“开启 / 关断显示表面上的显示的操作”的操作信号时,根据本实施例的显示装置自动关断显示表面上的显示。例如,当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示被开启并且即使在设置的预定时间流逝之后也没有获取操作信号时,根据本实施例的显示装置自动关断显示表面上的显示。当显示表面上的显示被自动关断时,例如,根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容从由图 15B 中图示的 C1 指示的状态改变到由图 15B 中图示的 C2 指示的状态。

[0308] 图 15C 图示当在由图 14 的 B1 和 B2 指示的参考屏幕上执行图 13A 到 13C 和 13E 中图示的各种操作时显示内容的转换的示例。图 15D 图示当在由图 14 的 C1、C2、D1 和 D2 指示的屏幕上执行图 13A 到 13C 中图示的各种操作时显示内容的转换的示例。例如,如图 15C 和 15D 中图示,根据本实施例的显示装置基于响应于所执行的操作的操作信号,改变根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容到与该操作对应的内容。例如,如由图 15D 的 A1 和 A2 指示,当在屏幕上显示语句(在图 15D 的 A1 和 A2 中指示“xxx…”和“yyy…”)时,如上面描述,例如,根据本实施例的显示装置可以通过自动滚动显示向用户呈现整个语句。

[0309] 图 15E 中图示的 A 指示当在由图 14 的 B1 或者 B2 指示的参考屏幕上由第三方产生的显示对象上执行图 13A 中图示的“确定操作”时显示内容的转换的示例。另外,图 15E 中图示的 B 指示例如当显示选择由第三方产生并且由图 14 的 E 指示的显示对象时显示的屏幕并且用户执行图 13E 中图示的“开启 / 关断显示表面上的显示的操作”时,显示内容的转换的示例。例如,如图 15E 中图示,根据本实施例的显示装置基于响应于所执行的操作的操作信号,将根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示内容改变为与该操作对应的内容。

[0310] 图 15F 图示当在由图 14 的 C1、C2、D1 和 D2 指示的屏幕上执行图 13A 到 13C 图示的各种操作时,显示内容的转换的其他示例。

[0311] 例如,当在由图 15F 的 A1 指示的屏幕上执行图 13B 中图示的“向左侧的移动操作”或图 13C 中图示的“向右侧的移动操作”时,例如,根据本实施例的显示装置将显示表面上的显示内容改变为由图 15F 的 A2 或者图 15F 的 A4 指示的显示内容。这里,当转换显示内容时,转换后的显示内容可以是其中在一些情形下不再接收“向左侧的移动操作”或者“向右侧的移动操作”的显示内容。

[0312] 相应地,当显示内容是其中不再接收“向左侧的移动操作”的显示内容时,例如,根据本实施例的显示装置将显示内容改变为在与显示内容不移动的方向相反的方向上延伸,如由图 15F 的 A3 指示。另外,当显示内容是其中不再接收“向右侧的移动操作”的显示内容时,例如,根据本实施例的显示装置将显示内容改变为在与显示内容不移动的方向相反的方向上延伸,如由图 15F 的 A5 指示。

[0313] 例如,当显示内容以由图 15F 的 A3 或 A5 指示的表达方式在显示表面上显示时,用户可以识别“向左侧的移动操作”或者“向右侧的移动操作”不再可执行。相应地,例如,如

由图 15F 的 A3 和 A5 所指示,根据本实施例的显示装置以指示操作不可执行的表达的方式在显示表面上显示显示内容,由此进一步改进用户的可操作性。

[0314] 指示根据本实施例的操作不能执行的表达不限于由图 15F 的 A3 和 A5 指示的示例。例如,根据本实施例的显示装置可以使用能够通知用户操作不可执行的任何表达(诸如“在屏幕上闪烁与操作不可执行的方向对应的末端的表达”或者“在屏幕上显示定向到操作不可执行的方向的箭头的表达”之类)在显示表面上显示显示内容。

[0315] 例如,在其上显示语句(由图 15F 的 A1 到 A5 指示“vvv…,”、“xxx…,”和“yyy…”)的屏幕的情形下,如由图 15F 的 A1 到 A5 指示,例如,如上所述,根据本实施例的显示装置可以通过自动滚动显示向用户呈现整个语句。

[0316] 在图 15A 到 15F 中,已经描述这样的示例,在该示例中,根据本实施例的显示装置基于响应于用户的操作的操作信号,转换显示表面上显示的显示内容。然而,根据本实施例的显示装置中的处理不限于基于操作信号转换显示表面上显示的显示内容的处理。

[0317] 例如,当根据本实施例的显示装置可以基于诸如新邮件的接收或者诸如推文(Tweet)之类新推送(posting)的接收之类的设置触发来转换显示表面上显示的显示内容。这里,邮件、推送等的接收例如可以是根据本实施例的显示装置中的接收或者可以是诸如由图 11 的 D 指示的通信装置之类的外部装置中的接收。例如,根据本实施例的显示装置通过从外部装置获取指示邮件、推送等的接收的数据或者诸如接收到的邮件、接收到的推送等之类的数据等,设置外部装置中的邮件、推送等的接收作为触发。

[0318] 图 15G 和 15H 图示当检测到设置触发时显示内容的转换的示例。这里,图 15G 图示当在根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示的关状态时检测到设置触发时,显示内容的转换的示例。图 15H 图示当在根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示的开状态时检测到设置触发时,显示内容的转换的示例。

[0319] 例如,当检测到显示表面上的显示的关状态时设置的触发时,根据本实施例的显示装置将显示表面上的显示内容从由图 15G 的 A 指示的状态改变到与检测到的触发对应的由图 15G 的 B 指示的状态。另外,当在由图 15G 的 B 指示的状态中检测到另一触发时,根据本实施例的显示装置将显示表面上的显示内容从由图 15G 的 B 指示的状态改变到与检测到的触发对应的由图 15G 的 C 指示的状态。当在由图 15G 的 B 或者 C 指示的状态中获取响应于由图 13 的 A 指示的“确定操作”的操作信号时,根据本实施例的显示装置将显示表面上的显示内容从由图 15G 的 B 或 C 指示的状态改变到与操作信号对应的由图 15G 的 D 指示的状态。

[0320] 当检测到显示表面上的显示的开状态时设置的触发时,根据本实施例的显示装置在显示表面上显示与检测到的触发对应的图标 I,例如,如由图 15H 的 A2、B2、C2 或者 D2 指示。

[0321] 例如,当在显示表面上显示与检测到的触发对应的图标 I 时,用户可以认识新邮件的接收、新推送的接收等。相应地,例如,如由图 15H 的 A2、B2、C2 或者 D2 指示,因为根据本实施例的显示装置在显示表面上显示与检测到的触发对应的图标 I,所以可以进一步改进用户的可操作性。

[0322] 在显示系统 1000 中,例如,如图 14 和 15A 图示,基于响应于图 13A 或者 13E 中图示的用户的操作或者检测到的触发的操作信号,转换显示表面上显示的显示内容。

[0323] 显示系统 1000 中的显示的示例不限于图 14 和 15A 到 15H 中图示的示例。由此，接着将描述显示系统 1000 中的显示的其他示例。

[0324] [III] 显示系统 1000 中的显示的另一示例

[0325] (i) 第一示例：可以反馈操作的显示

[0326] 当包括在显示系统 1000 中的根据本实施例的显示装置是“安放在用户上以使得其上可以显示显示对象的显示表面位于用户的前面并且其中操作设备安装在显示装置所安放在的用户的侧面的位置处的显示装置”时，例如，如由图 1 的 A 和 B 或者图 11 的 A 指示，根据本实施例的显示装置所安放在的用户难于在用他或她的眼睛确认侧面上的操作设备的同时执行操作。出于这个原因，例如，由操作设备检测到不意图作为用户的操作的动作（诸如，搜索操作设备的操作或者抚平头发的操作之类），并且由此可能在根据本实施例的显示装置中执行用户的不意图处理。另外，当由根据本实施例的显示装置执行用户不意图的处理时，如上面描述，存在对可能劣化用户的可操作性的担心。

[0327] 相应地，当获取操作信号时，根据本实施例的显示装置向用户给出反馈，以通知用户获取操作信号。在设置时间经过反馈的开始以后之后，根据本实施例的显示装置基于获取的操作信号执行处理。

[0328] 图 16A 和 16B 是图示根据本实施例的显示系统 1000 中的显示的其他示例的说明图，并且图示其中向用户反馈与获取的操作信号对应的操作的显示的示例。这里，图 16A 中图示的 A 到 D 按 A 到 D 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的变化。另外，图 16B 中图示的 A 到 H 按 A 到 H 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的变化。

[0329] 例如，当识别给定显示对象上的“确定操作”时，根据本实施例的显示装置改变指示所选显示对象的聚焦框架的显示，例如，如由图 16A 的 B 到 D 指示。在图 16A 中图示的示例中，当聚焦框架的显示成为由图 16A 的 D 指示的状态时（也就是，当反馈的开始以后经过设置时间时），根据本实施例的显示装置执行与“确定操作”对应的处理。

[0330] 向用户反馈回与获取的操作信号对应的操作的方法不限于改变聚焦框架的显示的方法，如图 16A 中。例如，如图 16B 中图示，根据本实施例的显示装置可以通过表达进展来向用户反馈与获取的操作信号对应的操作。在由图 16 的 B 指示的示例中，当进展的表达成为由图 16B 的 H 指示的状态时（也就是，当反馈的开始以后经过设置时间时），根据本实施例的显示装置执行与由获取的操作信号指示的操作对应的处理。

[0331] 在图 16A 和 16B 中，已经描述其中根据本实施例的显示装置向用户视觉反馈与获取的操作信号对应的操作。然而，向用户反馈与获取的操作信号对应的操作的方法不限于给出视觉反馈的方法。例如，根据本实施例的显示装置也可以使用与操作的种类对应的音频（包括音乐）给出听觉反馈。另外，根据本实施例的显示装置可以例如通过给出用户的其他感觉的反馈（诸如触觉或者味觉之类），向用户给出与获取的操作信号对应的操作的反馈。

[0332] 如上面描述，例如通过向用户给出与获取的操作信号对应的操作的反馈，用户可以识别由操作设备检测到不意图作为操作的动作。另外，在反馈开始并且然后设置时间经过之后，根据本实施例的显示装置基于获取的操作信号执行处理。因此，减小根据本实施例的显示装置中执行的用户不意图的处理的可能性。

[0333] 相应地，通过执行前述处理，根据本实施例的显示装置可以改进用户的可操作性。

[0334] 防止由于由操作设备检测到根据本实施例的不意图作为操作的动作引起用户的可操作性劣化的方法,不限于前述方法。

[0335] 例如,在根据本实施例的显示系统 1000 中,对于其在操作设备上检测到操作的检测时间短的用户的动作(例如,敲击动作或者双击动作)可以不被设置为根据本实施例的显示装置中识别的操作。

[0336] 在根据本实施例的显示系统 1000 中,例如,根据本实施例的显示装置中识别的操作可以基于检测时间和操作设备中检测到操作的检测位置改变。作为其中根据本实施例的操作装置中识别的操作基于检测时间和检测位置改变的示例,可以例示其中在手指等的检测时将等于或者大于由图 1 的 C 指示的第一传感器 22 中设置的时间的时间分配给“确定”命令的示例和其中在手指等的检测时将等于或者大于由图 1 的 C 指示的第二传感器 24 中设置的时间的时间分配给“取消”命令。

[0337] (ii) 第二示例:动画显示

[0338] 例如,如参考图 14 和图 15A 到 15H 描述,根据本实施例的显示装置基于响应于图 13A 到 13E 中图示的用户的操作或者检测到的触发转换显示表面上显示的显示内容。当转换显示表面上显示的显示内容时,根据本实施例的显示装置可以使用动画显示。

[0339] 图 17A 到 17F 是图示根据本实施例的显示系统 1000 中的显示的其他示例的说明并图示动画显示的示例。

[0340] 图 17A 图示当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示从关状态改变到开状态时动画显示的示例。这里,图 17A 中图示的 A 到 D 按 A 到 D 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容。

[0341] 当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示处于关状态并且用户执行图 13E 中图示的“开启/关断显示表面上的显示的操作”时,根据本实施例的显示装置基于响应于该操作的操作信号开启显示表面上的显示。然后,根据本实施例的显示装置例如通过由图 17A 的 A 到 D 指示的动画显示,在显示表面上显示显示对象。

[0342] 当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示从关状态改变到开状态时,例如当执行由图 17A 的 A 到 D 指示的动画显示时,由于要显示的显示对象不出现在显示表面上的事实,不突然屏蔽用户的视野。另外,因为要显示的显示对象不突然出现在显示表面上,所以防止用户的注意力由突然出现显示对象而破坏。

[0343] 相应地,当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示从关状态改变到开状态时,可以例如通过执行由图 17A 的 A 到 D 指示的动画显示防止用户的方便性和可操作性劣化。

[0344] 图 17B 图示例如当用户执行图 13B 或 13C 中图示的操作以选择由图 14 的 B1 或 B2 指示的参考屏幕上的显示对象时,动画显示的示例。这里,图 17B 中图示的 A 到 G 按 A 到 G 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的变化。

[0345] 例如,如由图 17B 的 A 到 G 指示,根据本实施例的显示装置例如通过使用其中改变显示对象的尺寸或者显示对象的透明性的动画显示,显示显示表面上的显示对象。

[0346] 图 17C 图示例如当用户执行图 13A 中图示的“确定操作”以选择由图 14 的 B1 或 B2 指示的参考屏幕上的显示对象时动画显示的示例。这里,图 17C 中图示的 A 到 F 按 A 到 F 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的改变。

[0347] 例如,如由图 17C 的 A 到 D 指示,根据本实施例的显示装置使用动画显示,在该动画显示中,由响应于“确定操作”的操作信号指示的显示对象比其他显示对象更长地继续显示在显示表面上。例如,如由图 17C 的 E 和 F 指示,根据本实施例的显示装置使用动画显示,在显示表面上显示与由“确定操作”对应的操作信号指示的显示对象对应的显示内容。例如,如由图 17C 的 F 指示,在其中显示语句的屏幕的情形下,根据本实施例的显示装置可以例如通过自动滚动显示向用户呈现整个语句,如上面描述。

[0348] 图 17D 图示当用户在显示表面上显示由图 17C 的 F 指示的显示内容时执行由图 13A 中图示的“返回操作或者取消操作”时,动画显示的示例。这里,图 17D 中图示的 A 到 E 按 A 到 E 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的改变。

[0349] 例如,当用户在显示表面上显示由图 17C 的 F 指示的显示内容时执行图 13A 中图示的“返回操作或者取消操作”时,根据本实施例的显示装置使用与图 17C 中图示的动画显示(如由图 17D 的 A 到 E 指示)相反的动画显示(也就是,其中时间顺序与图 17C 的 F 到 A 的顺序对应的动画显示)转换显示内容。

[0350] 图 17E 图示当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示处于开状态并且即使在设置的预定期间的流逝之后没有获取操作信号时,动画显示的示例。图 17E 中图示的动画显示与所谓的待机状态中的动画显示对应。这里,图 17E 中图示的 A 到 C 以 A 到 C 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的改变。

[0351] 当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示处于开状态并且即使在设置的预定期间的流逝之后没有获取操作信号时,根据本实施例的显示装置为每个显示对象改变每个显示对象的显示位置,例如如由图 17C 的 A 到 C 指示。例如,如由图 17C 的 A 到 C 指示,每个显示对象的每个显示对象的显示对象的变化使得用户能够感受每个各自显示对象的浮动的感觉。

[0352] 图 17F 图示当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示从开状态改变到关状态时动画显示的示例。这里,图 17F 中图示的 A 到 D 按 A 到 D 的时间顺序指示显示表面上显示的显示内容中的改变。

[0353] 当根据本实施例的显示装置的显示表面上的显示从开状态改变到关状态时,根据本实施例的显示装置使用例如与图 17A 中图示的动画显示(如由图 17F 的 A 到 D 指示)相反的动画显示(也就是,其中时间顺序与图 17A 的 D 到 A 的顺序对应的动画显示)转换显示内容。

[0354] 当转换显示表面上显示的显示内容时,根据本实施例的显示装置例如可以使用图 17A 到 17F 中图示的动画显示。当然,根据本实施例的动画显示不限于图 17A 到 17F 中图示的示例。

[0355] 已经参考附图详细描述本公开的优选实施例,但本公开的技术范围不限于这些实施例。本领域的技术人员应当理解依赖于设计要求和和其他因素可能出现各种修改和改变,只要它们在所附权利要求或其等效物的范围内,并且关于本公开的技术范围解释该修改和改变。

[0356] 例如,虽然已经描述其中使得计算机起根据本实施例的显示控制设备的作用的程序(计算机程序)的情形,但是本实施例可以提供存储该程序的记录介质。

[0357] 例如,在根据本实施例的显示系统(诸如图 11 中图示的显示系统 1000 之类)中,例

如,根据本实施例的显示系统中包括的多个装置可以用作根据本实施例的显示控制设备。例如,根据本实施例的显示系统还可以包括根据本实施例的显示控制设备。

[0358] 上面描述的配置示出实施例的示例,并且当然关于本公开的实施例的技术范围。此外,本技术还可以如下配置。

[0359] (1) 一种显示控制装置,用以控制显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道具有呈现与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

[0360] (2) 如(1)所述的显示控制装置,其中,基于移动操作滚动可移动对象。

[0361] (3) 如(1)或(2)所述的显示控制装置,其中,基于接收到用户输入的位置改变移动轨道的形状。

[0362] (4) 如(1)至(3)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,基于与用户输入对应的获取状态改变呈现与显示平面垂直的移动轨道的分量。

[0363] (5) 如(1)至(4)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,显示平面提供在可佩戴显示设备中。

[0364] (6) 如(1)至(5)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,可佩戴显示设备是头戴式显示器,并且操作设备被提供在头戴式显示器的太阳穴部分上。

[0365] (7) 如(1)至(6)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,移动轨道的分量沿着显示平面。

[0366] (8) 如(1)至(7)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,操作设备位于用户的侧面,并且呈现于显示平面垂直的移动轨道的分量在操作设备所位于的用户的侧面是明显的。

[0367] (9) 如(1)至(8)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,移动轨道的至少一部分是弯的或者是曲线。

[0368] (10) 如(1)至(9)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,所述装置基于操作设备的类型显示可移动对象的移动轨道,以使得移动轨道的分量是否呈现与显示平面垂直取决于操作设备的类型。

[0369] (11) 如(1)至(10)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,所述装置可操作来控制多个对象的显示并且响应于移动操作沿着移动轨道移动多个对象中的一部分。

[0370] (12) 如(1)至(11)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,以透视显示可移动对象。

[0371] (13) 如(1)至(12)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,可移动对象是光标。

[0372] (14) 如(1)至(13)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,操作设备嵌入在可佩戴设备中并且包括识别用户输入的传感表面。

[0373] (15) 如(1)至(14)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,操作设备通过邻近传感器、触摸传感器和图像传感器之一识别用户输入。

[0374] (16) 如(1)至(15)中的任意一个所述的显示控制装置,其中,所述装置是头戴式显示设备、蜂窝电话、个人计算机和单片眼镜之一。

[0375] (17) 一种头戴式显示器,包括:显示器;操作设备,用以接收具有与显示的显示平面垂直的分量并且指示移动操作的用户输入;以及显示控制装置,用以控制显示器上的可

移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量。

[0376] (18)一种显示控制装置,包括电路,该电路用以控制显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

[0377] (19)一种用于控制显示器的方法,包括控制显示器的显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

[0378] (20)一种非临时性计算机可读介质,具有存储在其上的用于实现控制显示器的方法的计算机可读程序,该方法包括控制显示器的显示平面上的可移动对象的显示,使得响应于移动操作,可移动对象的移动轨道呈现具有与显示平面垂直的分量,其中,当操作设备接收到具有与显示平面垂直的分量的用户输入时,启动移动操作。

[0379] (21)一种显示控制设备,包括:

[0380] 显示控制单元,控制安放在用户上的显示设备中的显示表面上显示的显示对象的显示,可显示显示对象的显示表面位于用户的前面,

[0381] 其中,显示控制单元基于响应于显示设备中安装在用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号,控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0382] (22)如(21)所述的显示控制设备,其中,基于操作信号的获取状态,显示控制单元选择性地控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0383] (23)如(22)所述的显示控制设备,

[0384] 其中,当获取操作信号时,显示控制单元控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量,并且

[0385] 其中,显示控制单元控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量,然后当在设置的预定时间内没有获取操作信号时,控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的整个轨道指示轨道不具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0386] (24)如(21)至(23)中的任意一个所述的显示控制设备,其中,当获取操作信号时,显示控制单元显示显示表面上显示的显示对象中的至少一些,以使得显示对象中的一些具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0387] (25)如(24)所述的显示控制设备,

[0388] 其中,显示控制单元显示显示表面上显示的显示对象之中的一些显示对象,以使得显示对象不具有相对于显示表面的垂直方向分量,并且

[0389] 其中,显示控制单元显示显示表面上显示的显示对象之中的其他显示对象,以使得所述其他显示对象具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0390] (26)如(24)所述的显示控制设备,其中,显示控制单元显示显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0391] (27)如(21)至(26)中的任意一个所述的显示控制设备,其中,当没有获取操作信

号时,显示控制单元控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的整个轨道指示轨道不具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0392] (28) 如(27)的显示控制设备,其中,显示控制单元显示显示表面上显示的所有显示对象,以使得所有显示对象不具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0393] (29) 如(21)至(28)中任意一个所述的显示控制设备,其中,当获取操作信号时,显示控制单元通过在与由操作信号指示的操作方向对应的方向上滚动显示对象,沿着轨道移动显示对象。

[0394] (30) 如(21)至(29)中任意一个所述的显示控制设备,其中,当响应于不同于显示设备中安装在用户的侧面的位置处的操作设备的操作设备中的检测获取操作信号时,显示控制单元不显示显示对象,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示该轨道具有关于显示表面的垂直方向分量。

[0395] (31) 如(21)至(30)中任意一个所述的显示控制设备,其中,操作设备检测由用户对操作设备的操作输入或者用户对操作设备的邻近。

[0396] (32) 一种显示设备,包括:

[0397] 显示单元,包括其上可显示显示对象的显示表面,该显示表面当显示设备安放在用户上时位于该用户的前面;

[0398] 操作单元,安装在当显示设备安放在用户上时用户的侧面的位置处;以及

[0399] 显示控制单元,控制显示表面上显示的显示对象的显示,

[0400] 其中,显示控制单元基于响应于操作单元中的检测获取的操作信号,控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0401] (33) 如(32)所述的显示设备,其中,操作单元被提供在当显示设备安放在用户上时位于用户的太阳穴部分处的太阳穴构件上。

[0402] (34) 如(32)或(33)所述的显示设备,其中,显示设备是安放在用户的头部的头戴式显示器。

[0403] (35) 一种显示控制方法,包括:

[0404] 控制安放在用户上的显示设备中显示表面上显示的显示对象的显示,可显示显示对象的显示表面位于用户的前面,

[0405] 其中,在控制步骤中,基于响应于显示设备中安装在用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0406] (36) 一种使得计算机执行以下步骤的程序:

[0407] 控制安放在用户上的显示设备中显示表面上显示的显示对象的显示,可显示显示对象的显示表面位于用户的前面,

[0408] 其中,在控制步骤中,基于响应于显示设备中安装在用户的侧面的位置处的操作设备中的检测获取的操作信号控制显示对象的显示,以使得显示对象所沿着移动的轨道的至少一部分指示轨道具有相对于显示表面的垂直方向分量。

[0409] [参考符号列表]

[0410] 10 显示单元

- [0411] 12 操作单元
- [0412] 14 太阳穴构件
- [0413] 16 桥接构件
- [0414] 18 流行构件
- [0415] 20 衬垫构件
- [0416] 22 第一传感器
- [0417] 24 第二传感器
- [0418] 100 显示控制设备
- [0419] 102 通信单元
- [0420] 104 控制单元
- [0421] 110 显示控制单元
- [0422] 1000 显示系统

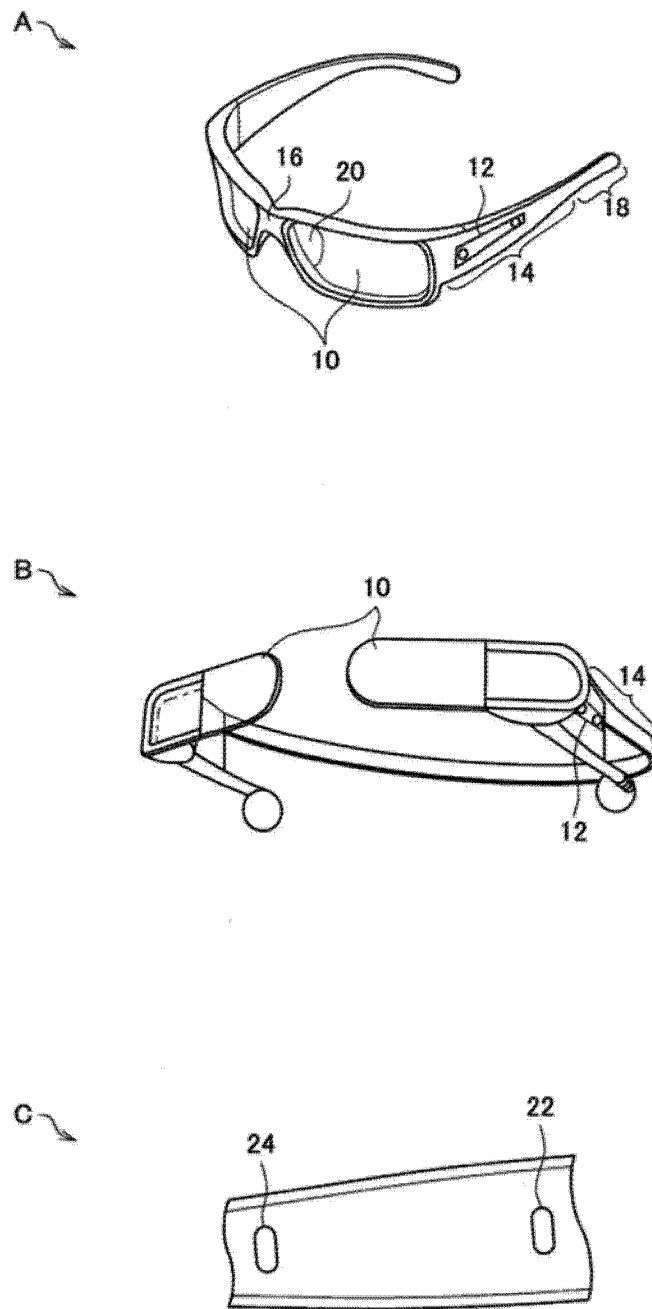


图 1

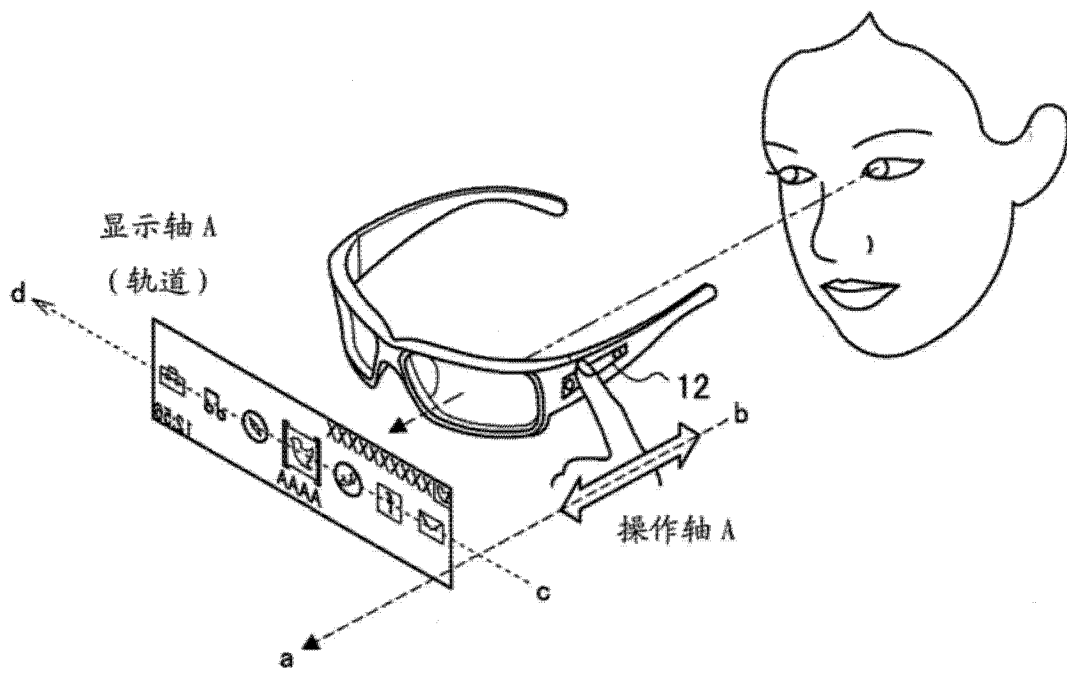


图 2

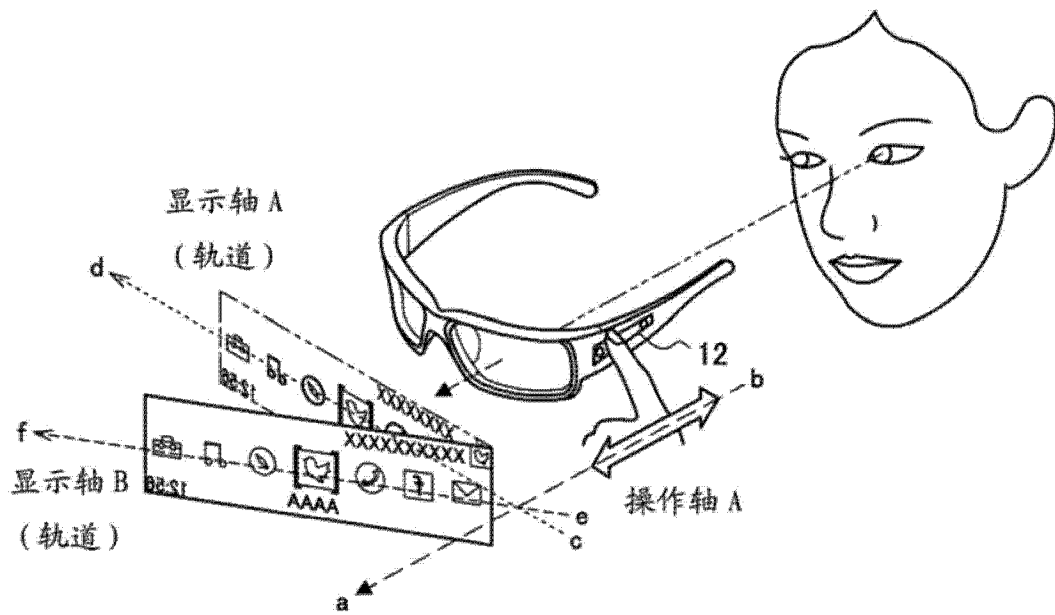


图 3

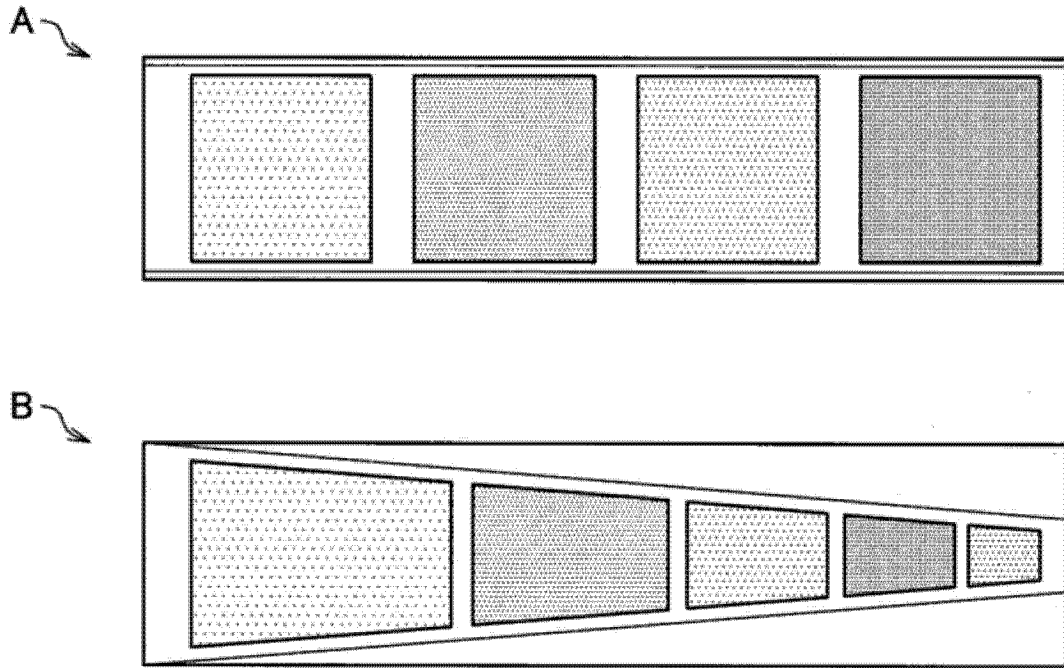


图 4

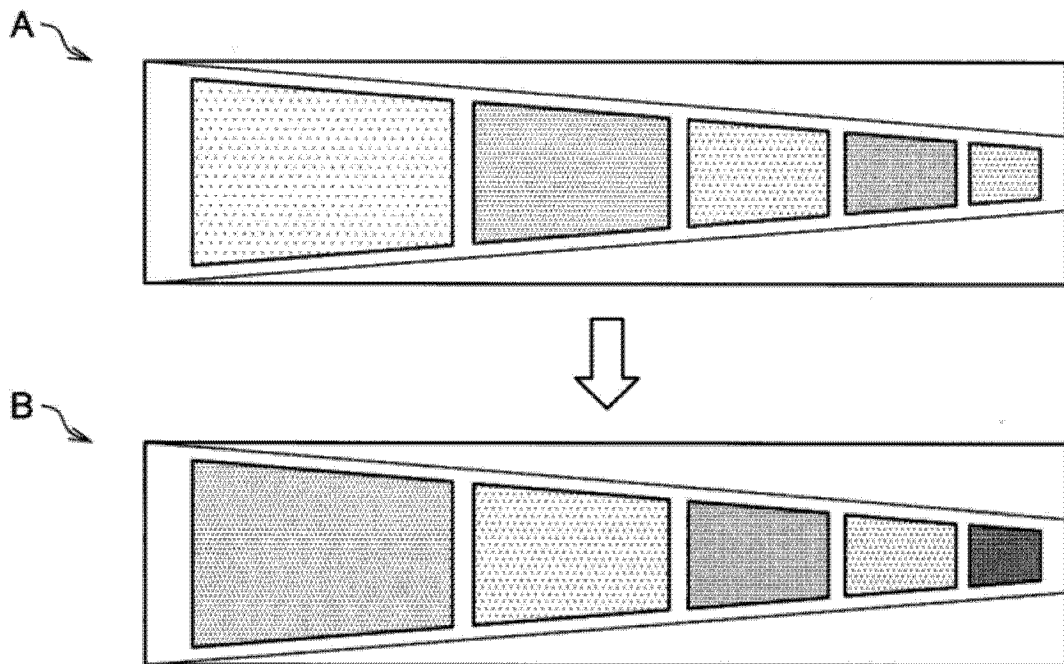


图 5

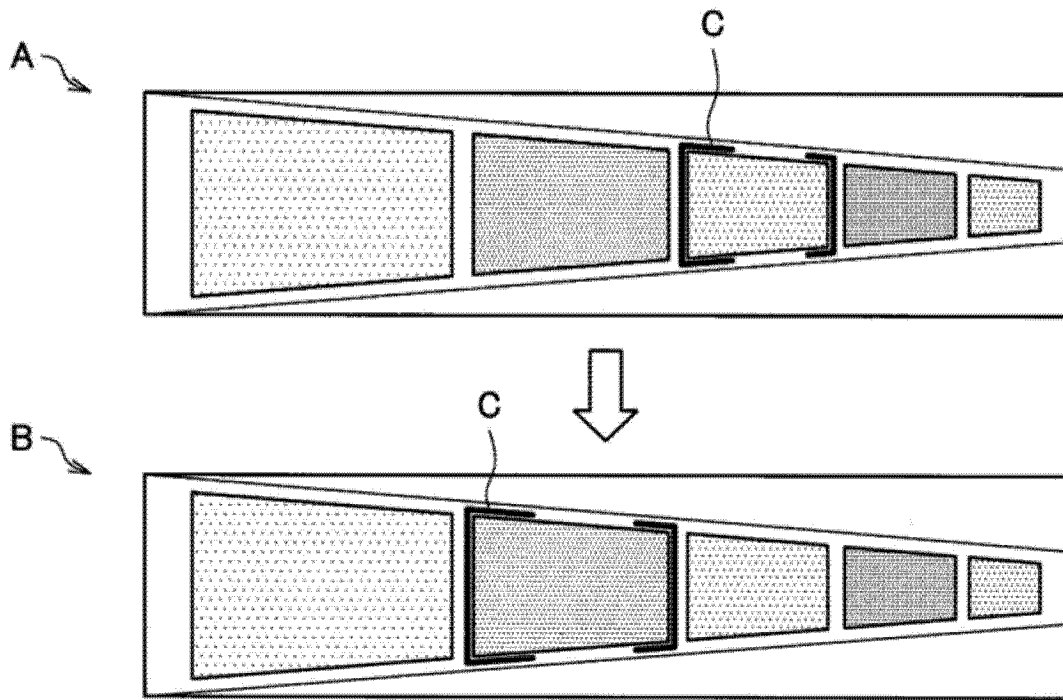


图 6A

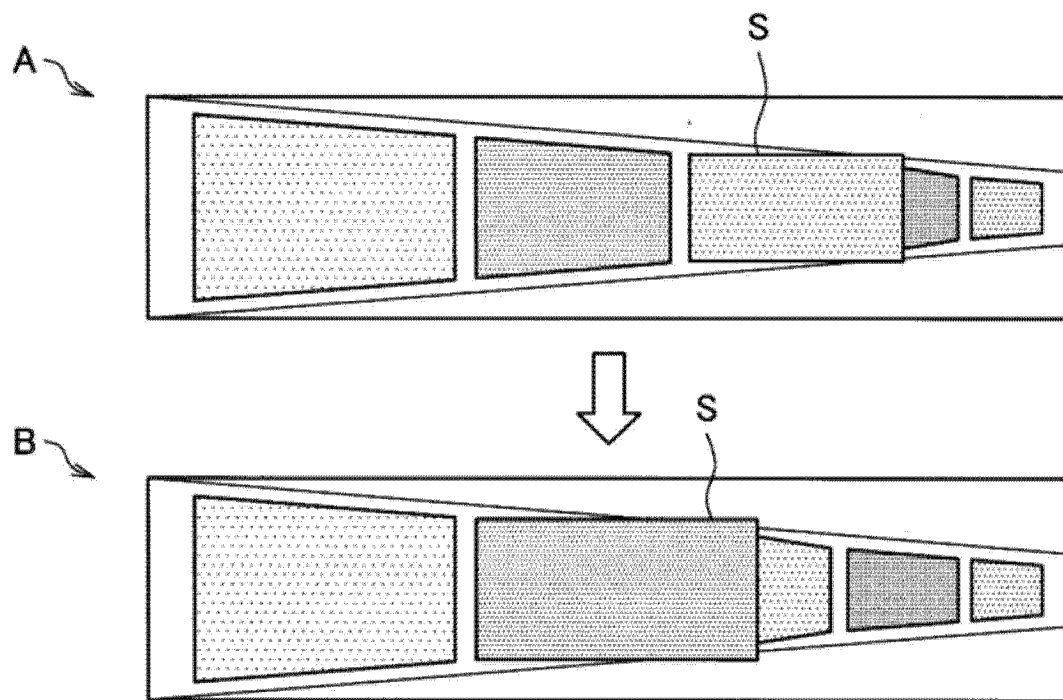


图 6B

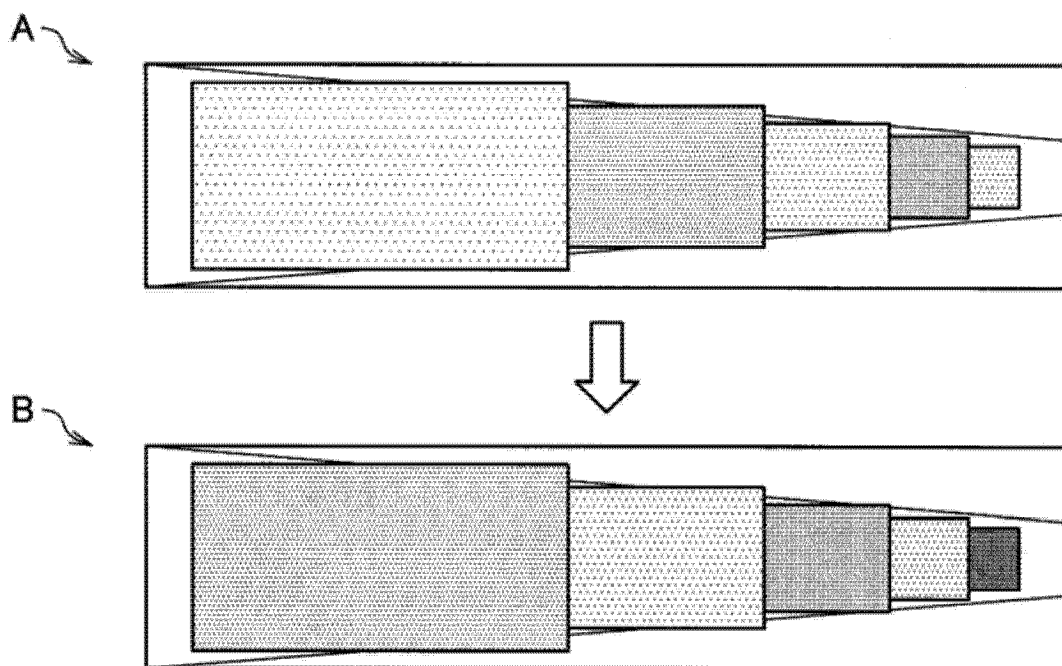


图 6C

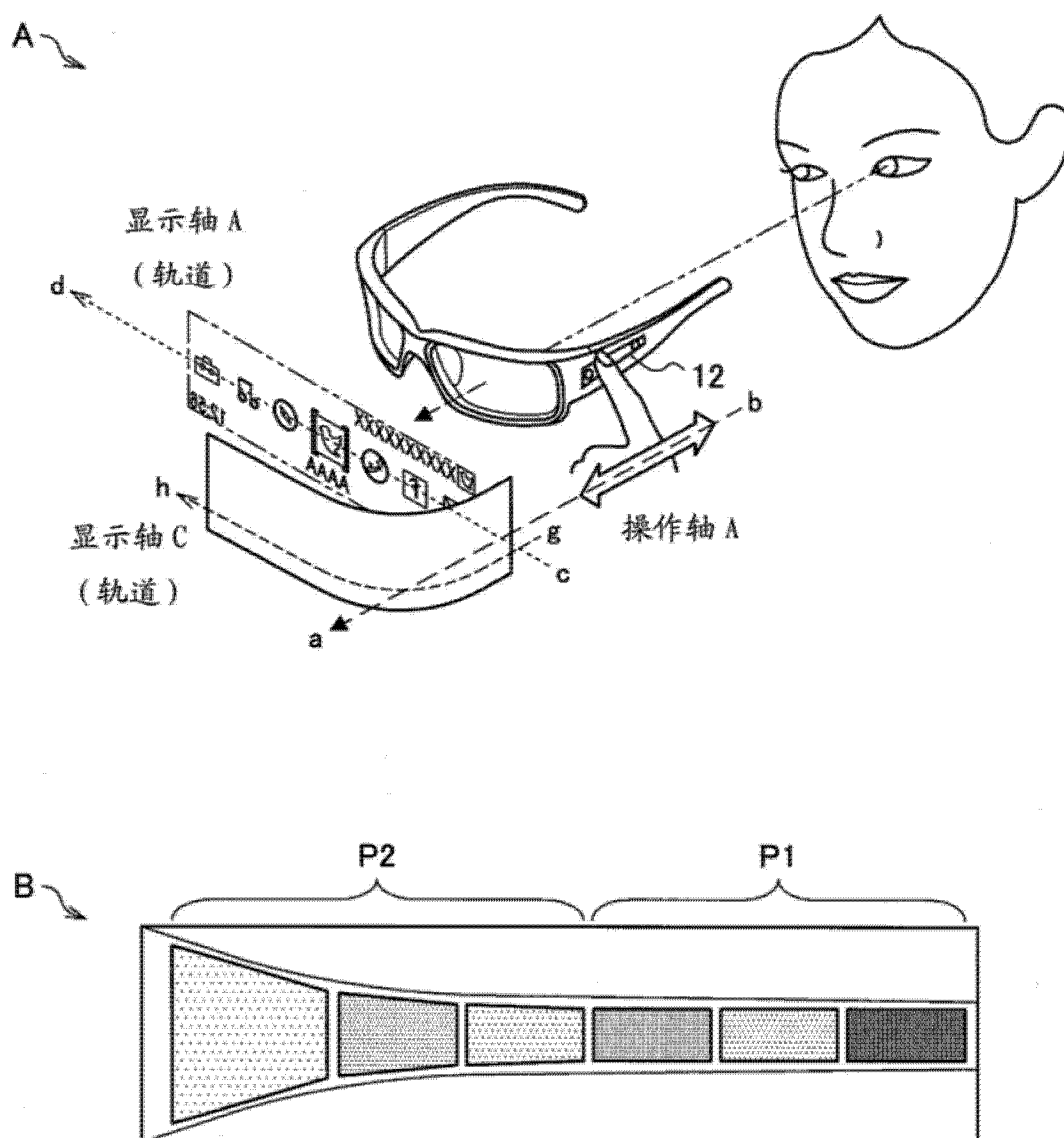


图 7

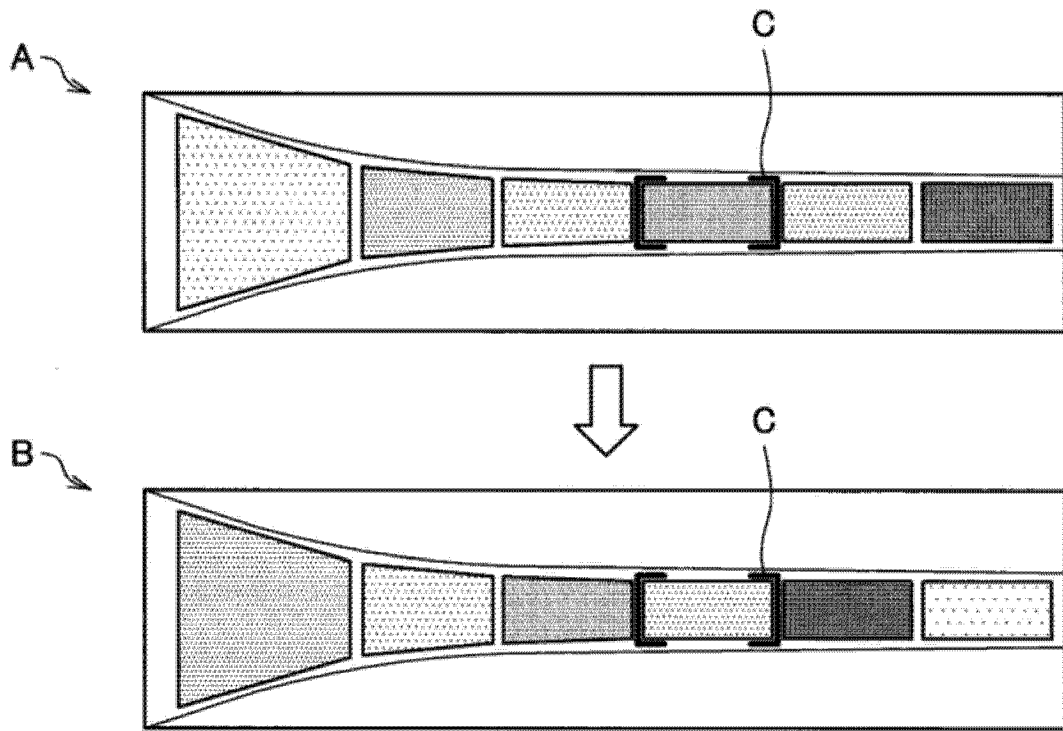


图 8A

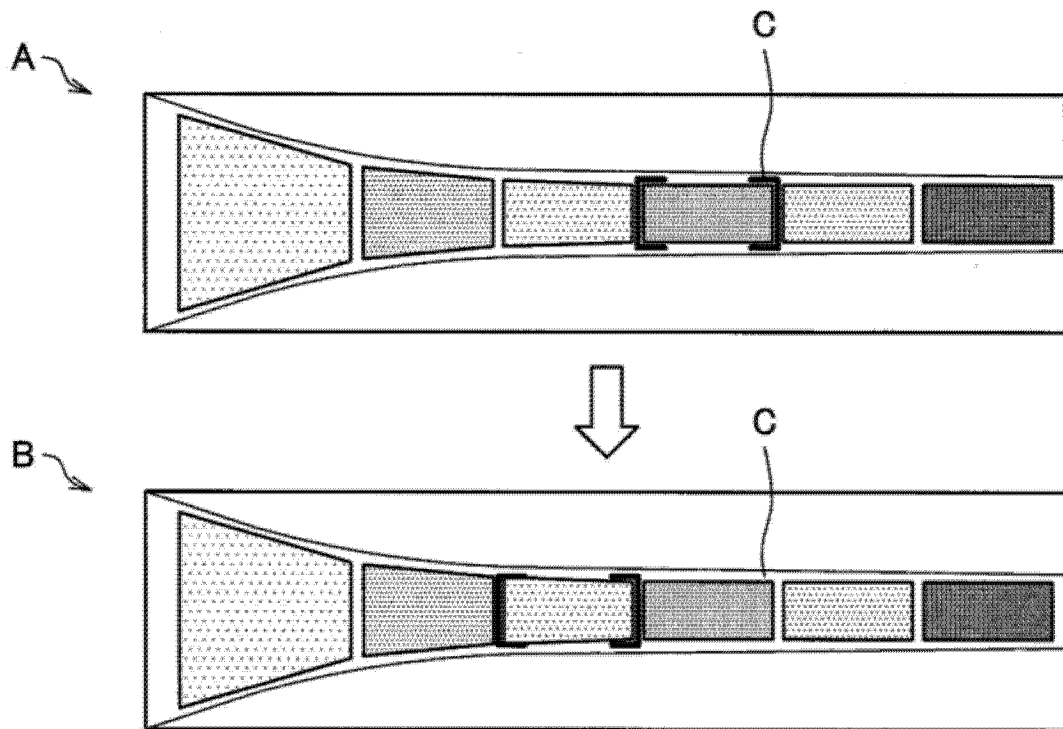


图 8B

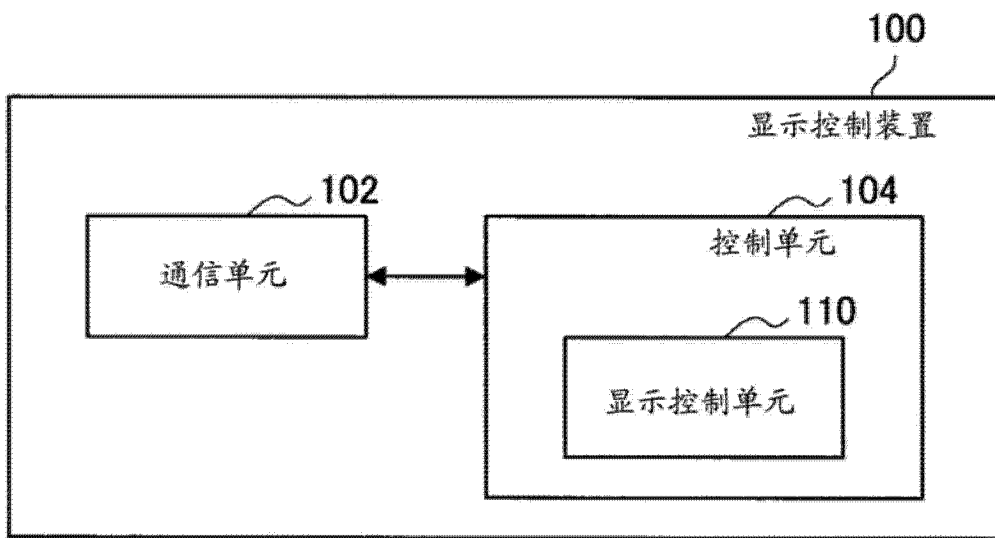


图 9

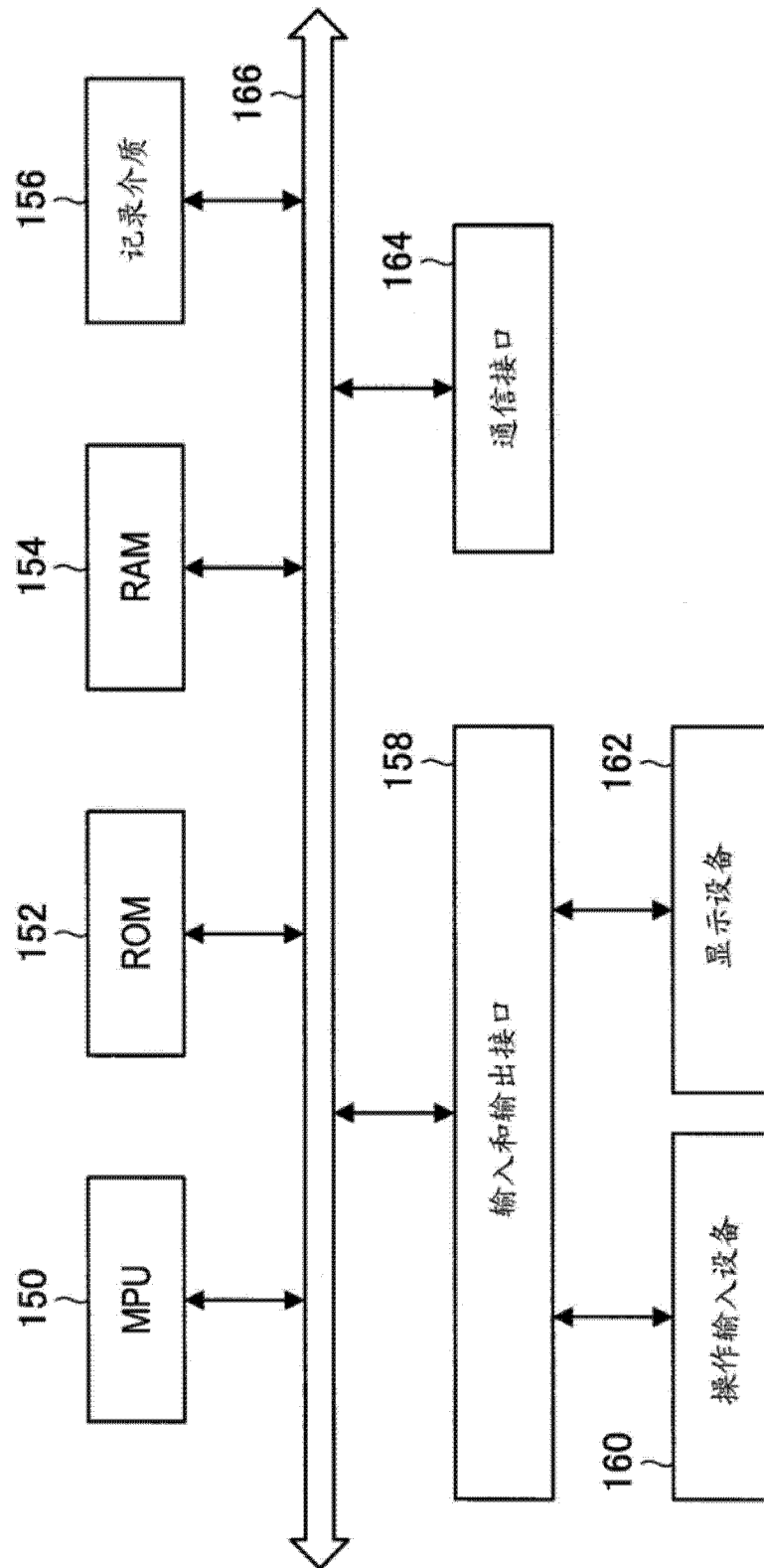
100

图 10

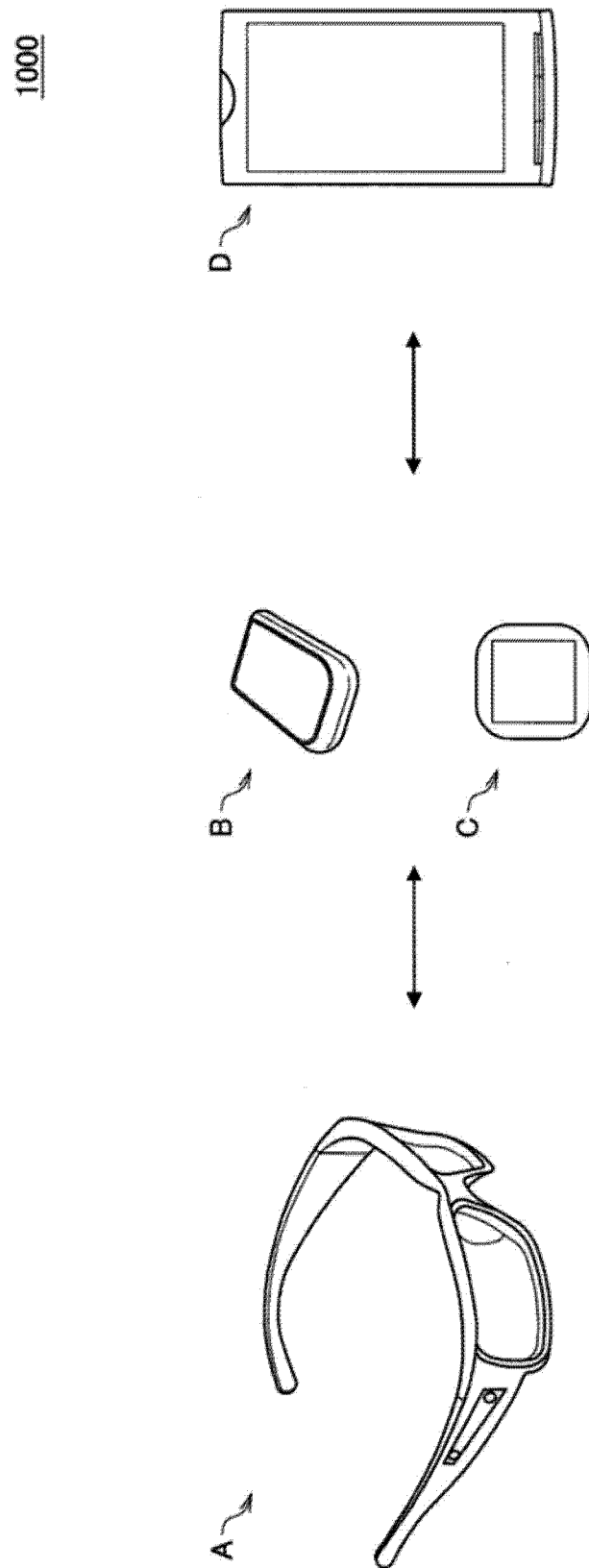


图 11

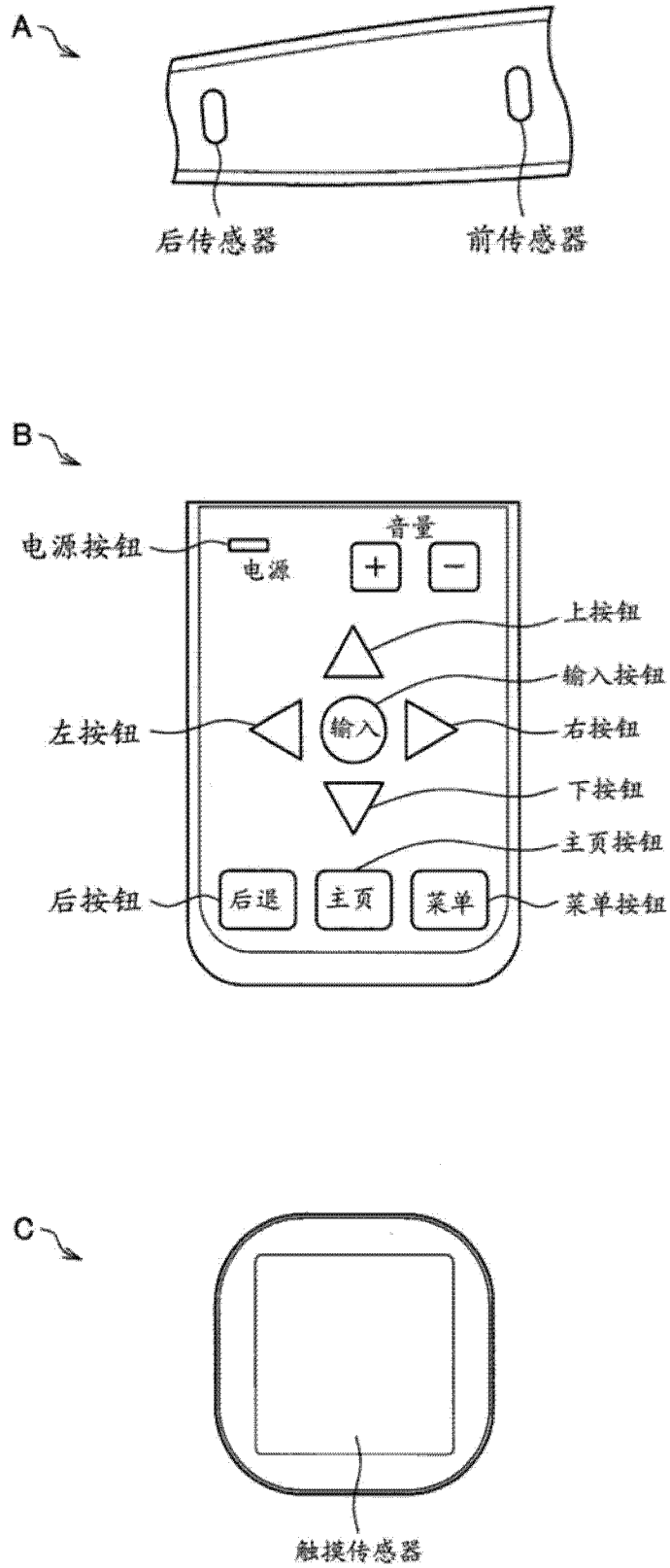


图 12

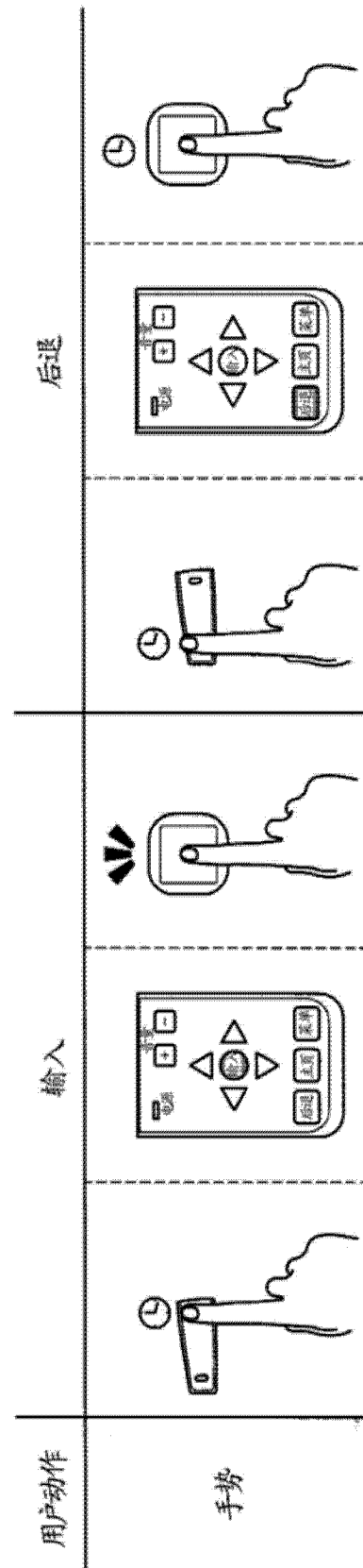


图 13A

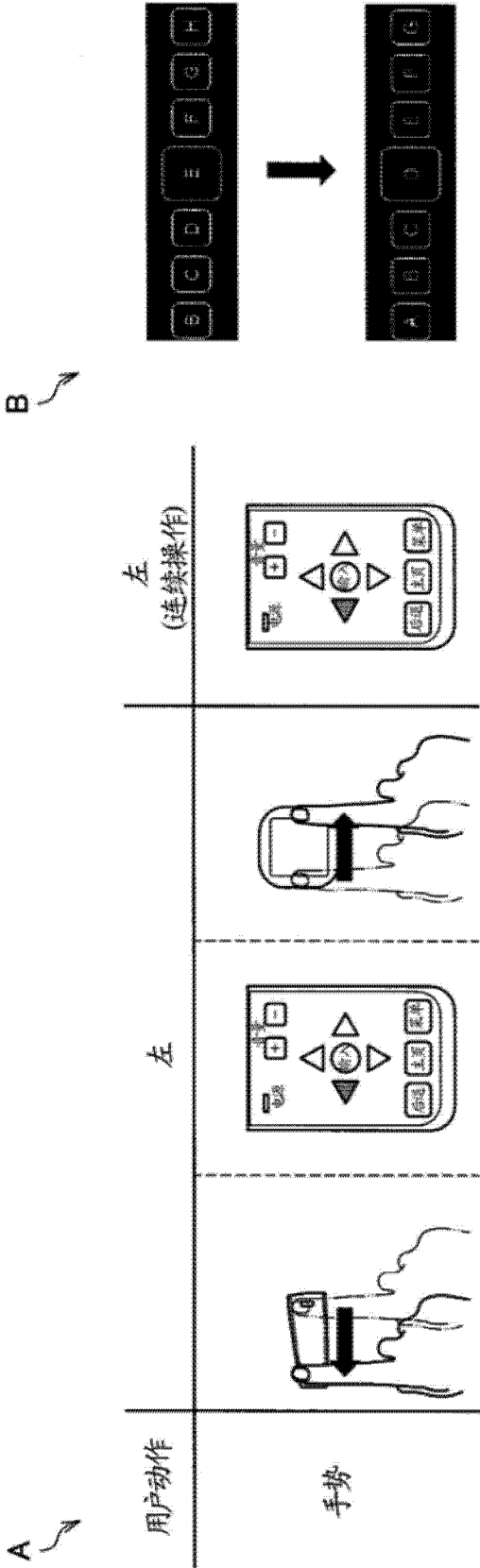


图 13B

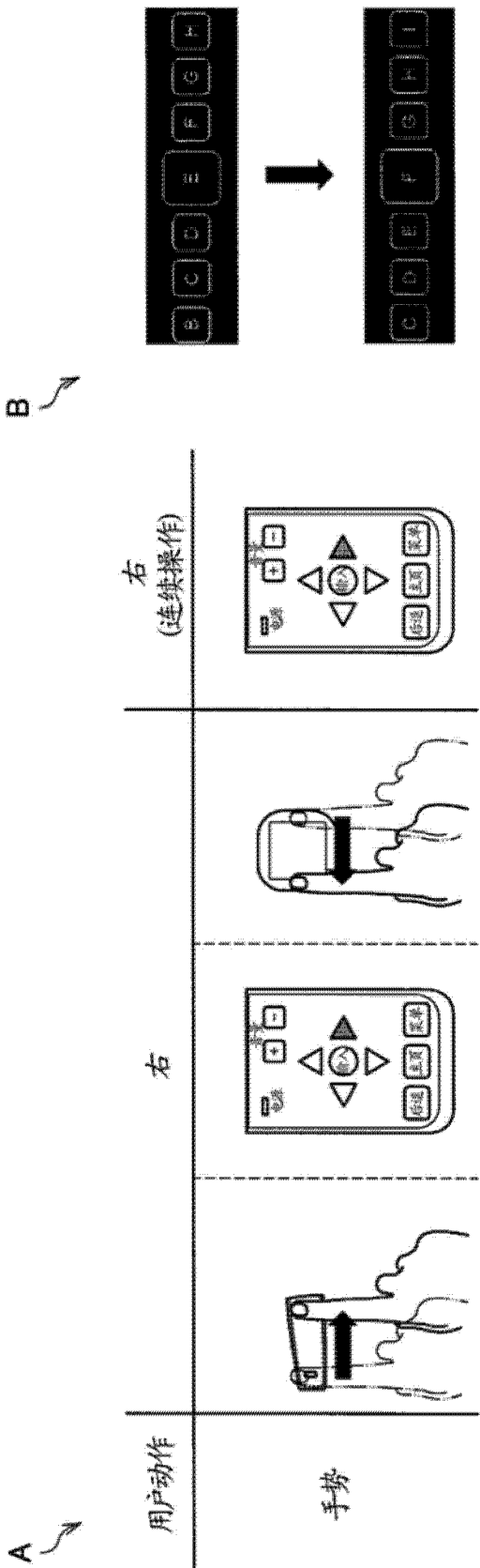


图 13C

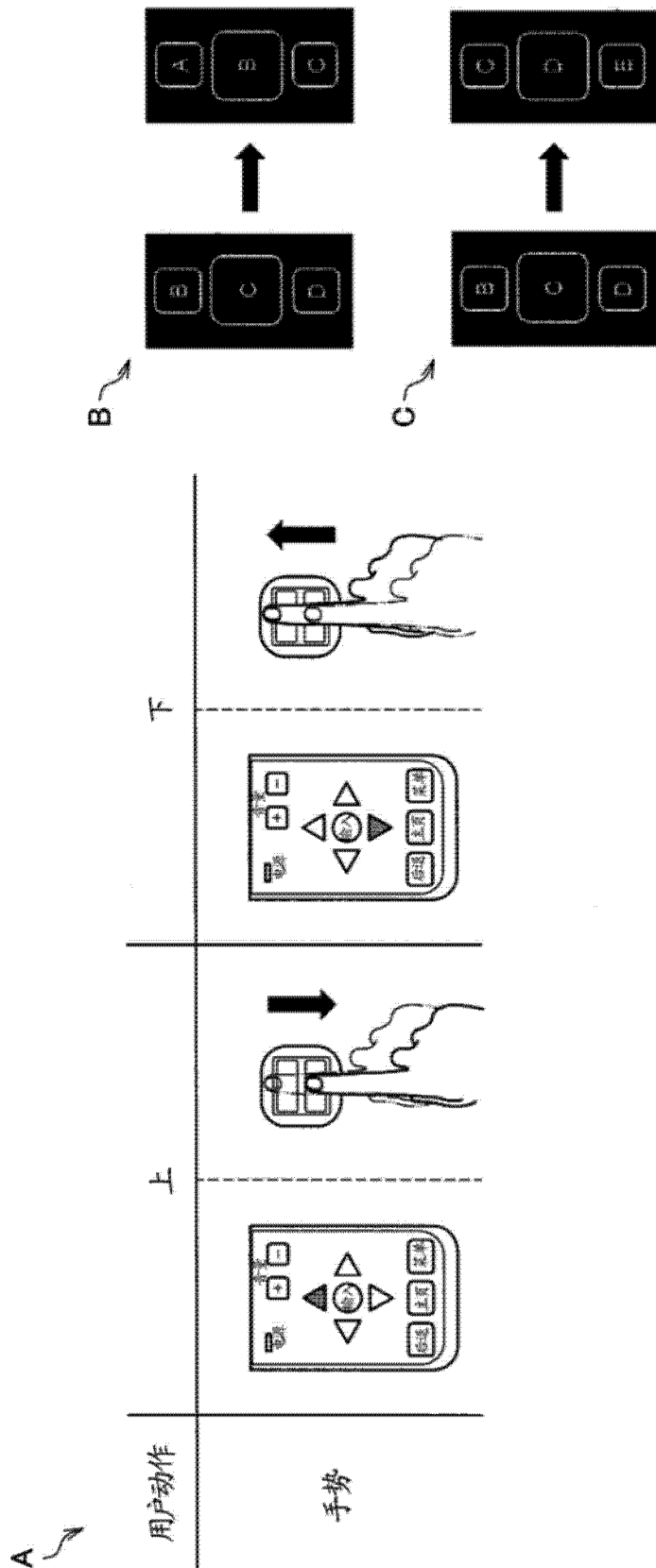


图 13D

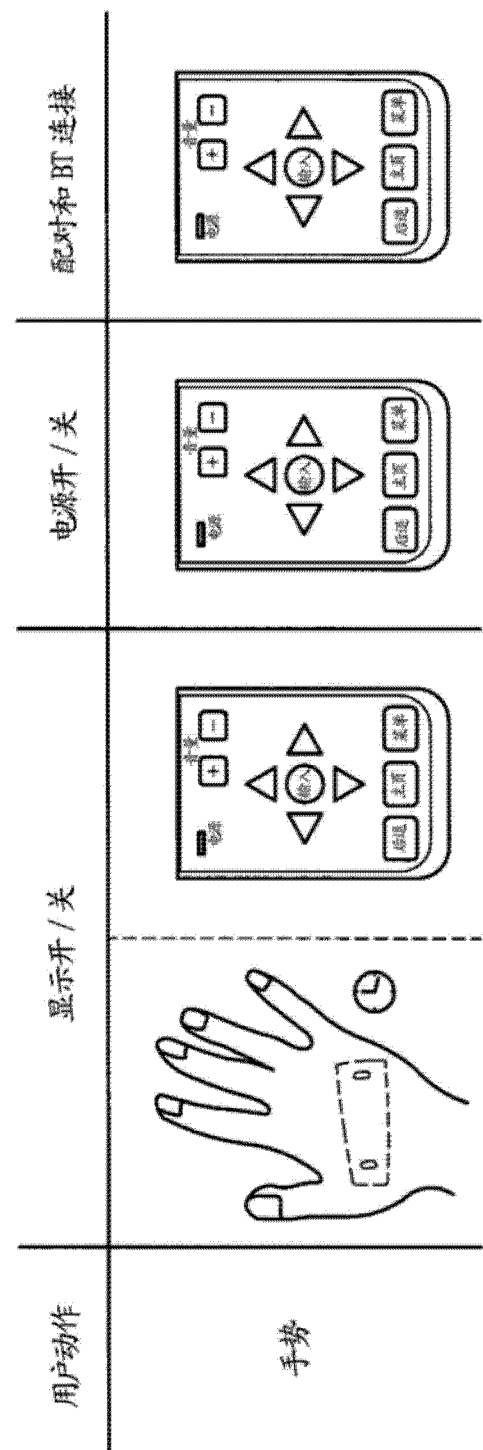


图 13E

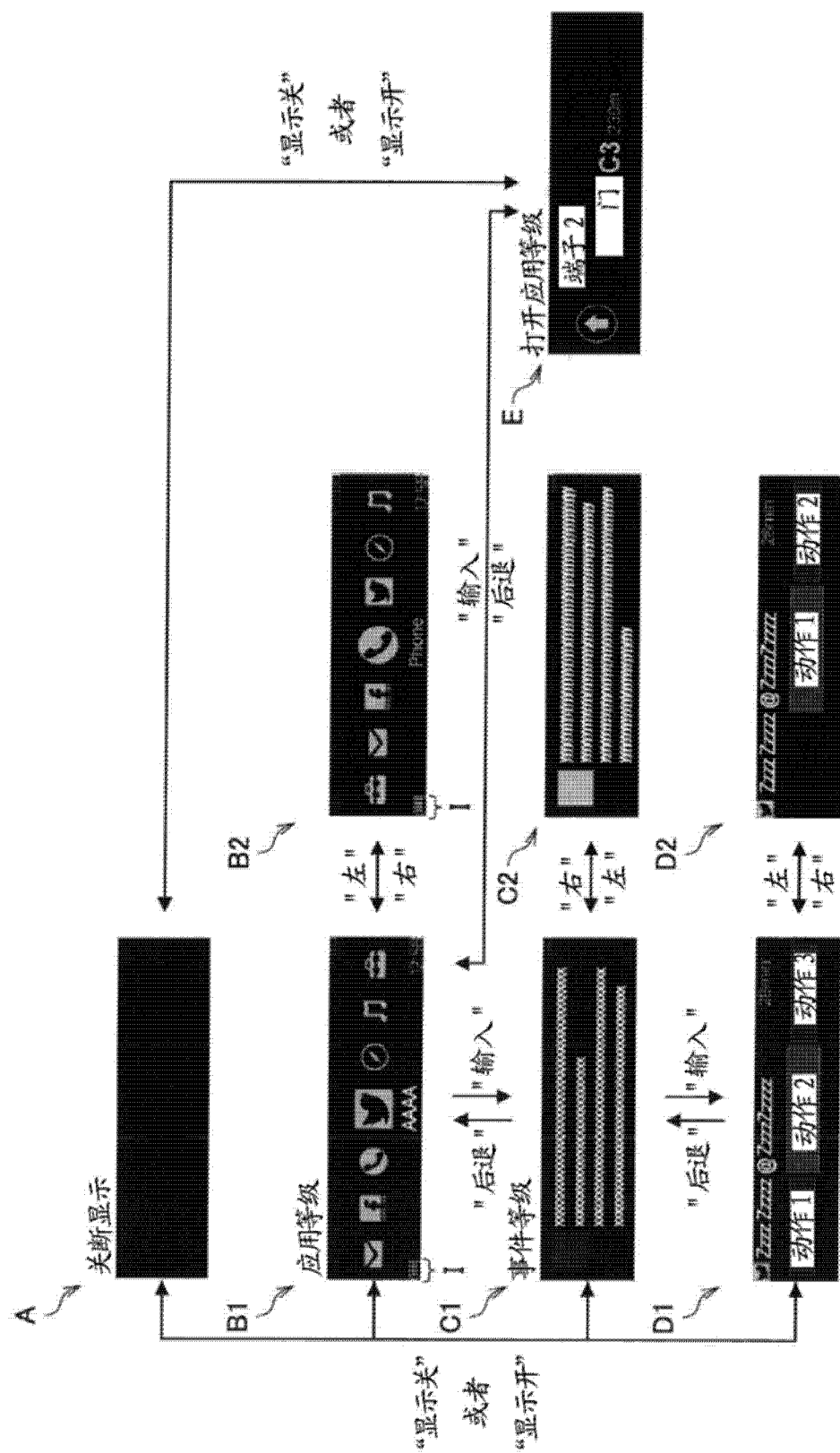


图 14

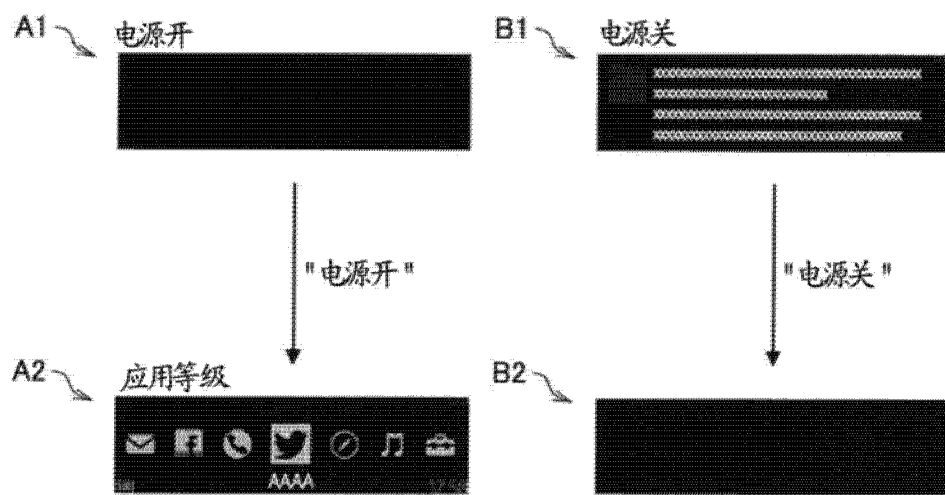


图 15A

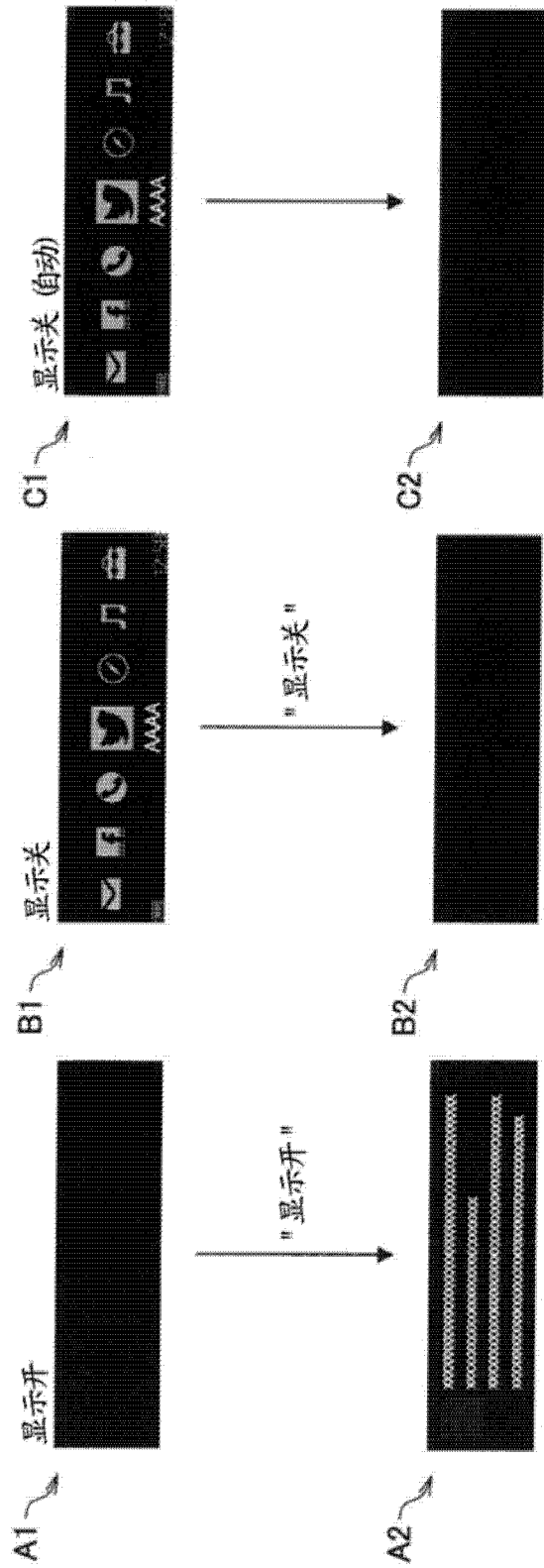


图 15B

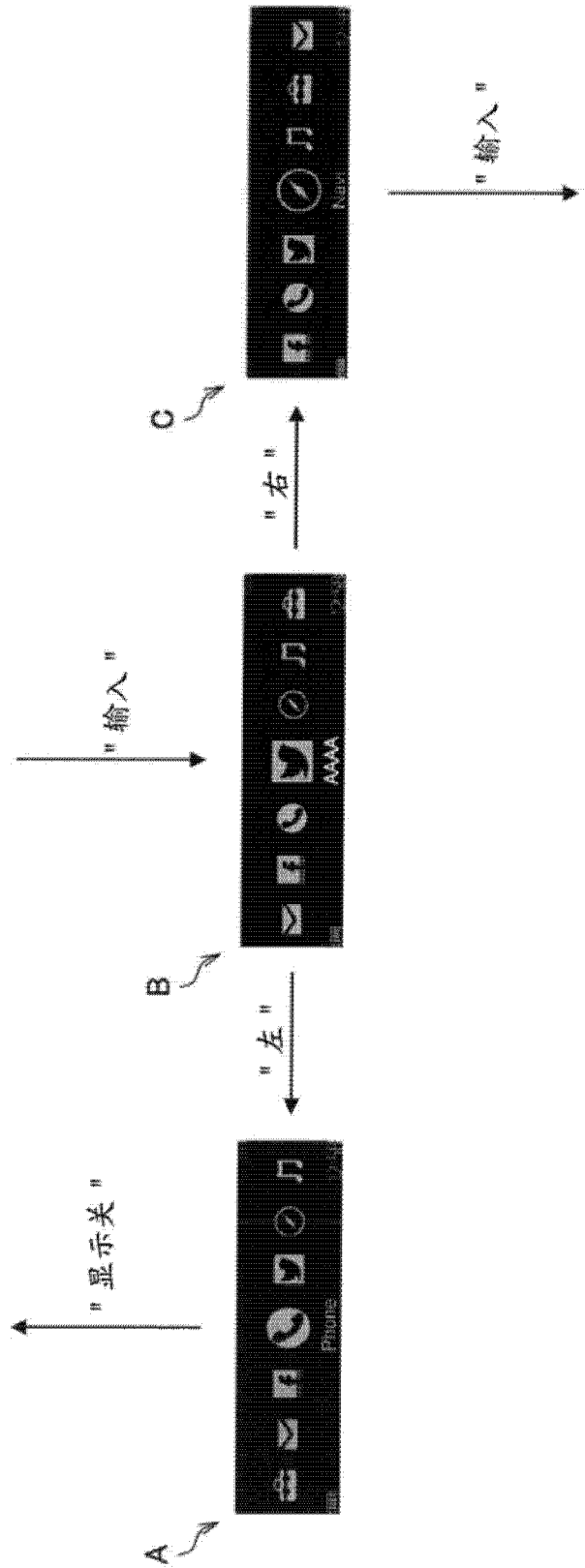


图 15C

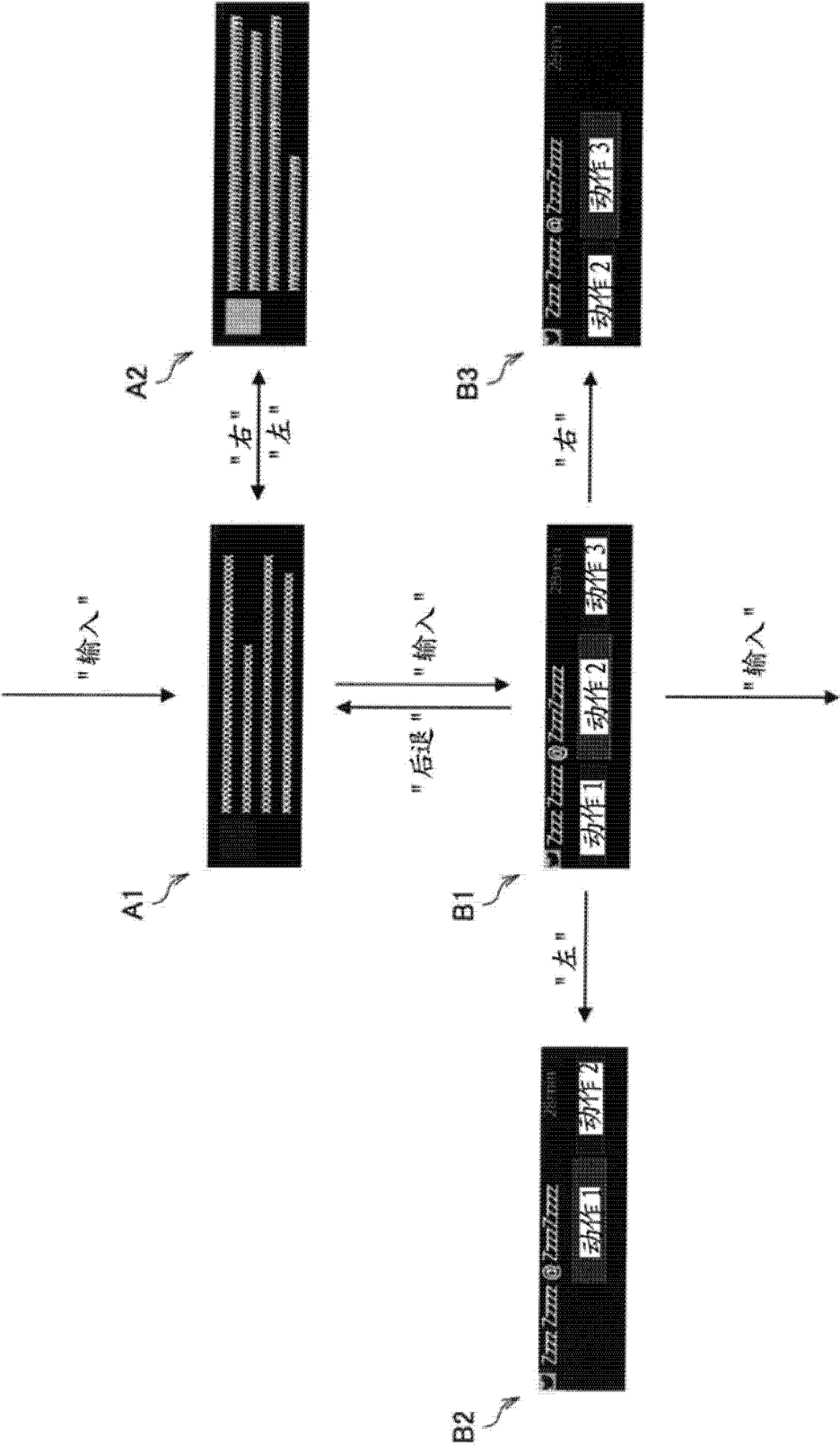


图 15D

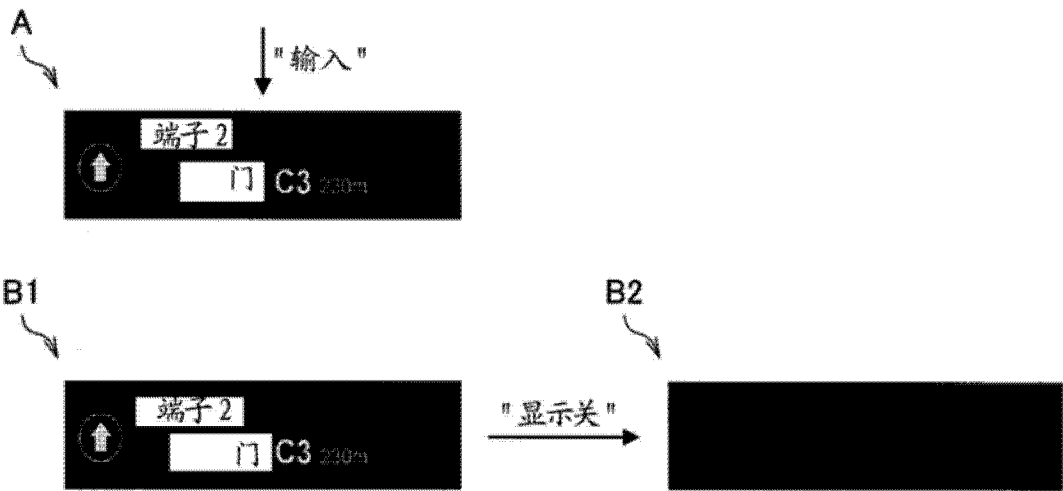


图 15E

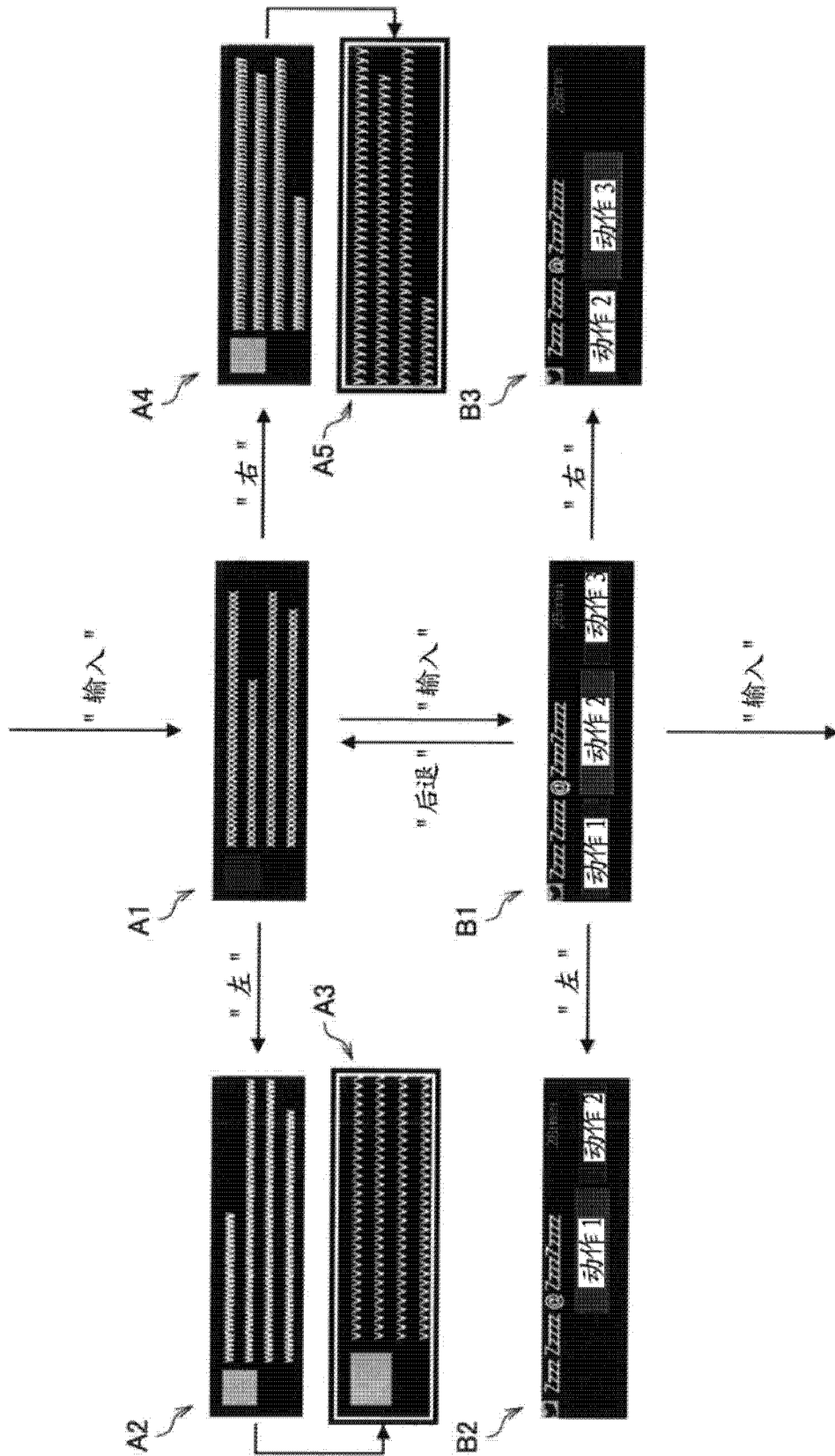


图 15F

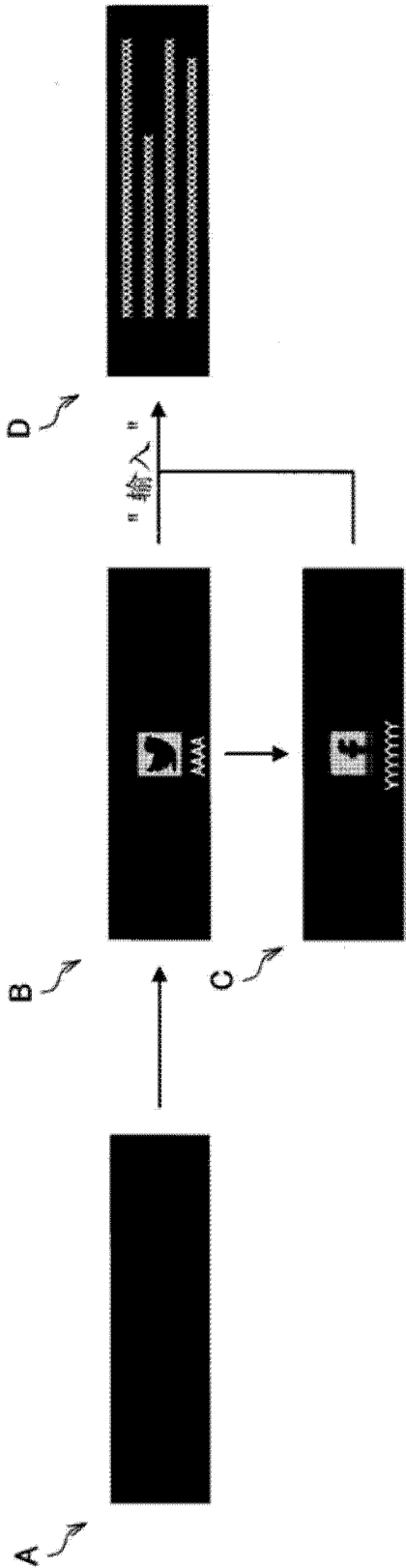


图 15G

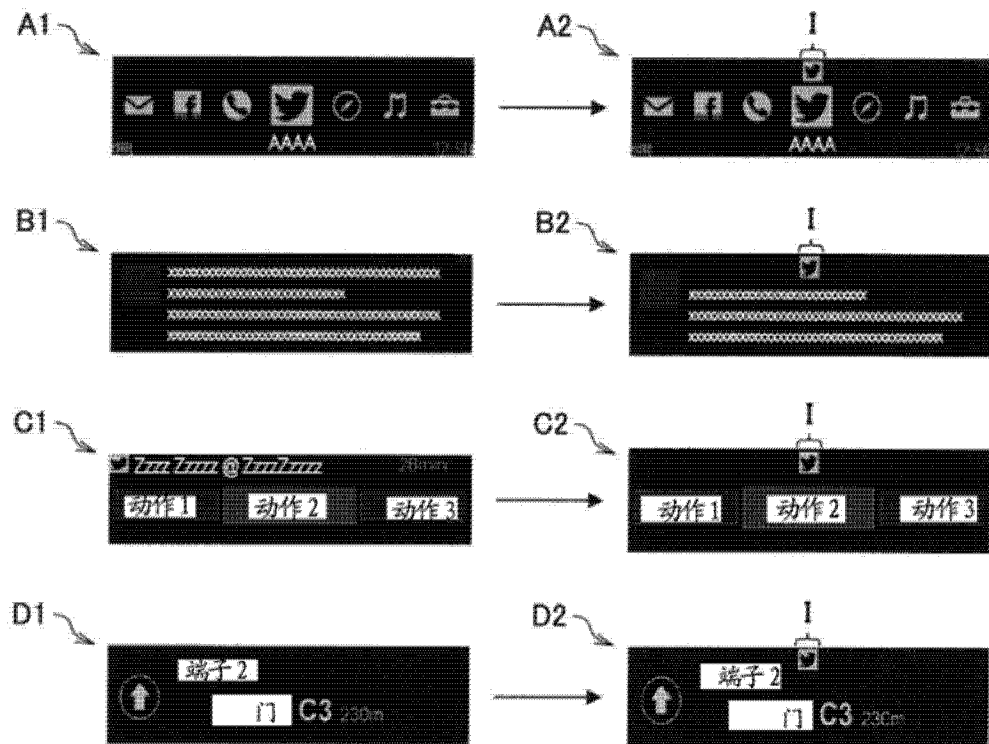


图 15H

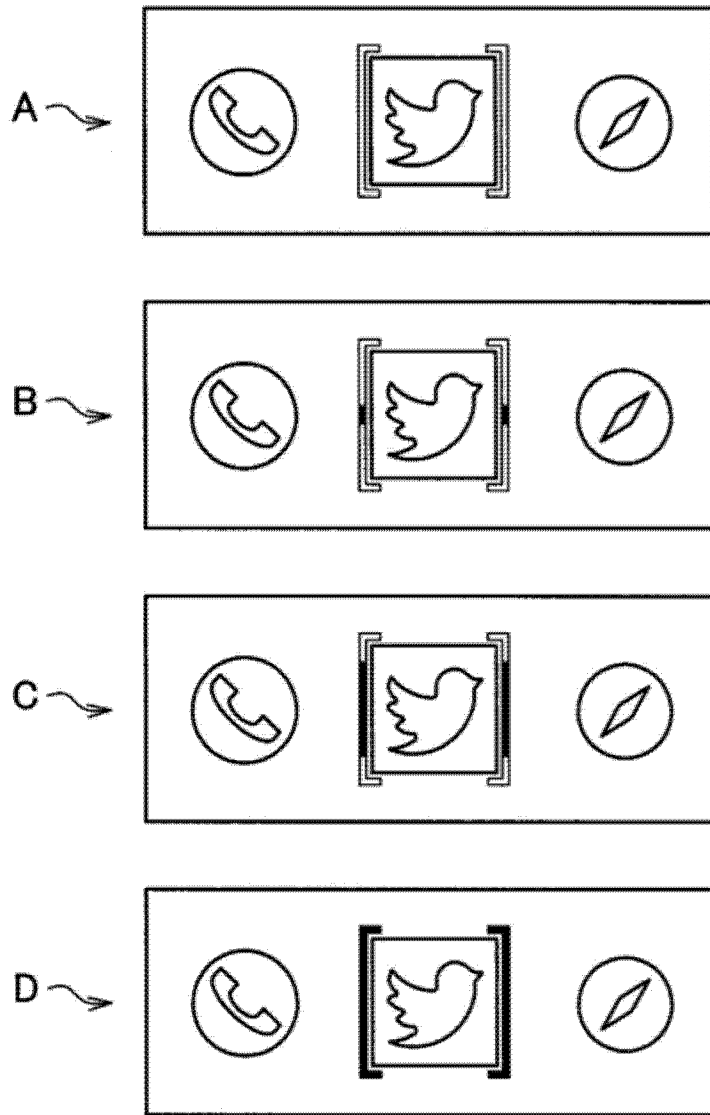


图 16A

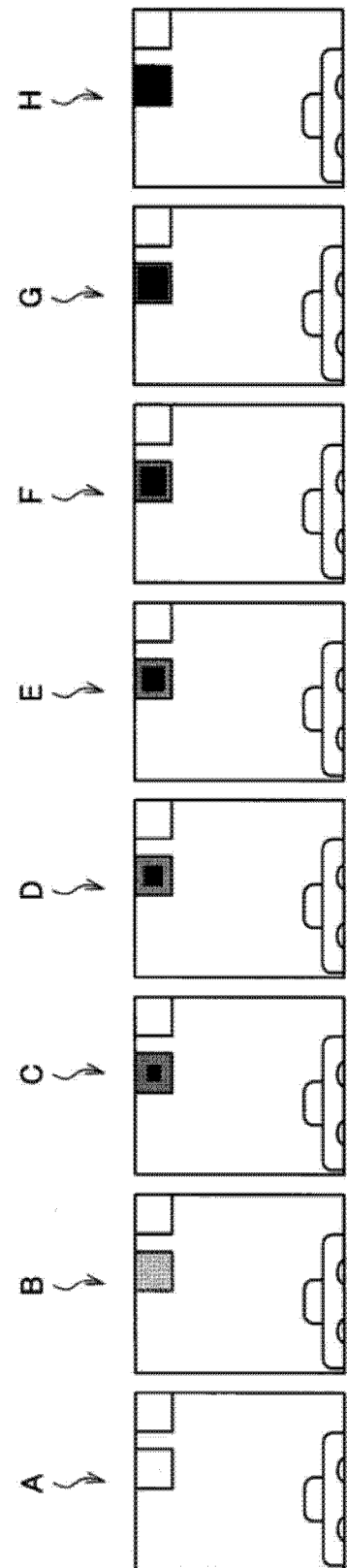


图 16B

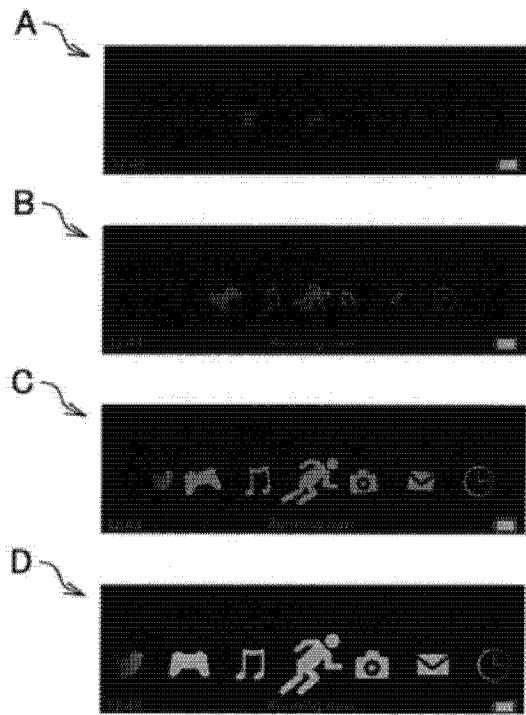


图 17A

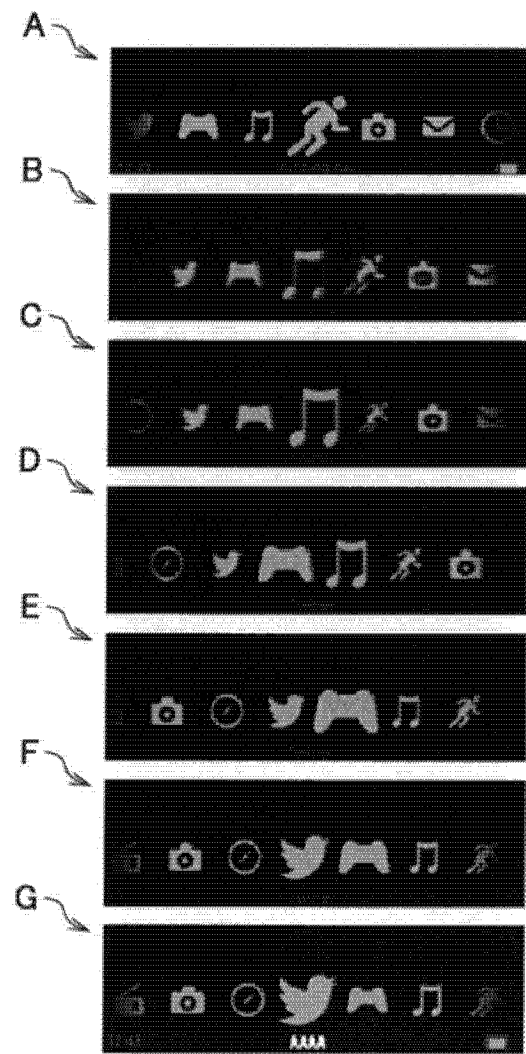


图 17B

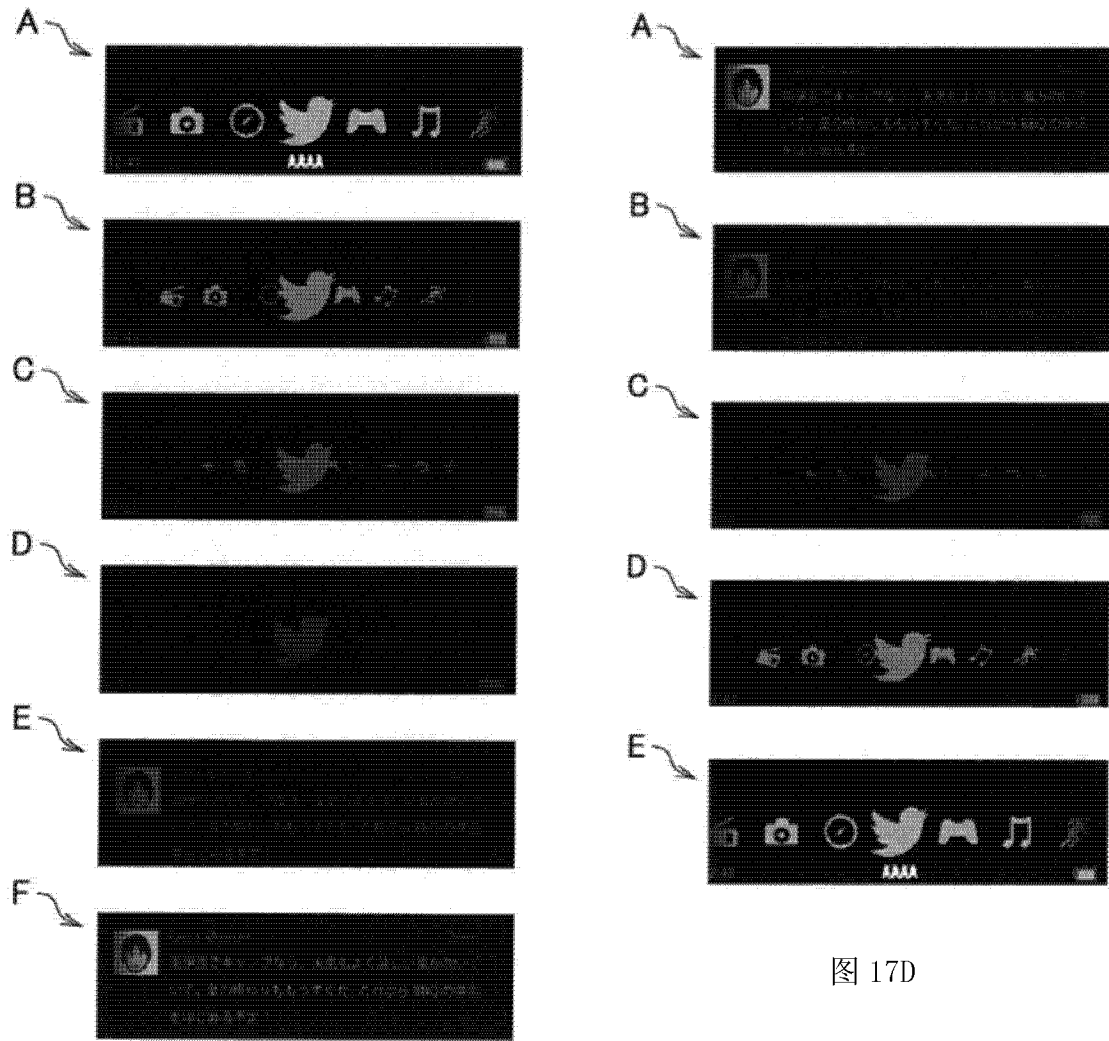


图 17D

图 17C

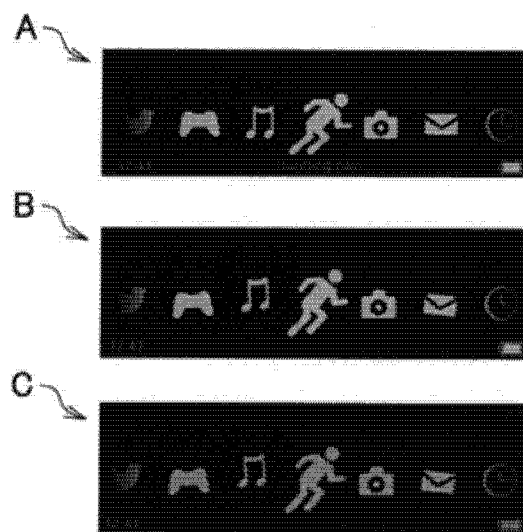


图 17E

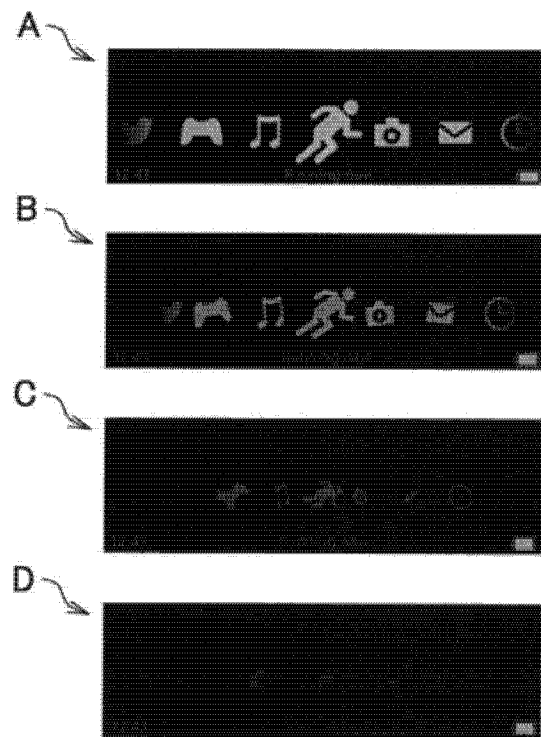


图 17F