



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104115100 B

(45)授权公告日 2018.01.26

(21)申请号 201380008827.0

(22)申请日 2013.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104115100 A

(43)申请公布日 2014.10.22

(30)优先权数据

2012-032647 2012.02.17 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.08.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/000557 2013.02.01

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/121730 EN 2013.08.22

(73)专利权人 索尼公司

地址 日本东京

(72)发明人 栗屋志伸 上野正俊 桦泽宪一

川上大介 后藤哲郎 菅野尚子

塚原翼 中川俊之

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G02B 27/01(2006.01)

G02B 27/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1707308 A, 2005.12.14,

US 6184847 B1, 2001.02.06,

JP 2009294372 A, 2009.12.17,

CN 101098491 A, 2008.01.02,

审查员 李楠楠

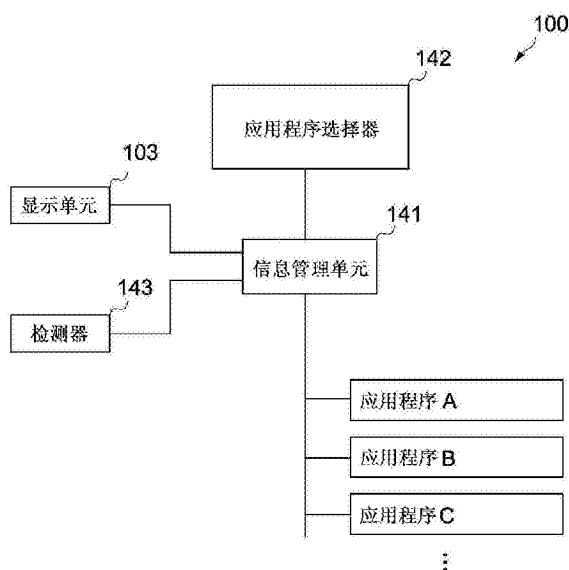
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

头戴式显示器、用于控制头戴式显示器的程序及控制头戴式显示器的方法

(57)摘要

一种包括显示器和检测器的头戴式显示器。检测器被配置为检测头戴式显示器和视线中的至少一个的方向。显示器被配置为显示应用程序的输出图像,其中,应用程序基于存在正面方向的范围外的方向来选择。



1. 一种头戴式显示器,包括:
检测器,被配置为检测所述头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;以及
显示器,被配置为显示多个应用程序,
其中,当所述方向被改变成与正面方向不同的预定方向时,所述多个应用程序被并排显示为输出图像,
其中,当所述方向与所述正面方向一致时,至少一个所述应用程序被选中,并且
其中,至少一个所述应用程序的滑动基于用户的头部佩戴的所述头戴式显示器的转动或倾斜运动,其中,所述转动或倾斜运动被所述检测器检测出。
2. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,当所述头戴式显示器面向所述正面方向时,所述正面方向的范围设定成至少大到足以包含所述显示器。
3. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,当所述头戴式显示器面向所述正面方向时,所述正面方向的范围设定成至少大到足以包含所述显示器的一部分。
4. 根据权利要求3所述的头戴式显示器,其中,所述显示器的一部分显示所述应用程序的所述输出图像。
5. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,所述正面方向被设定为当所述头戴式显示器上电时或当执行预定输入操作时的所述头戴式显示器的方向。
6. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,所述显示器为透视型显示器。
7. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,进一步包括:
处理器;以及
存储设备,存储在所述处理器执行时使所述处理器选择所述应用程序的指令。
8. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,所述检测器被配置为检测所述头戴式显示器的方向。
9. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,基于作为所述正面方向的范围外的第一方向的方向选择第一应用程序,并且基于作为所述正面方向的范围外的第二方向的方向选择第二应用程序,所述第一应用程序与所述第二应用程序不同。
10. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,基于所述方向和计时器值选择所述至少一个应用程序。
11. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,
基于从所述正面方向的范围移动到所述正面方向的范围外的方向来选择第一应用程序,并且所述显示器被配置为显示所述第一应用程序的输出图像。
12. 根据权利要求11所述的头戴式显示器,其中,基于从所述正面方向的范围外移动到所述正面方向的范围内的方向选择第二应用程序或不选择应用程序,并且所述显示器被配置为显示所述第二应用程序的输出图像或不显示输出图像。
13. 根据权利要求11所述头戴式显示器,其中,基于计时器值和从所述正面方向的范围外移动到所述正面方向的范围内的方向固定所述第一应用程序的选择,并且所述显示器被配置为持续显示所述第一应用程序的所述输出图像。
14. 根据权利要求13所述的头戴式显示器,其中,基于计时器值解除所述第一应用程序的固定。
15. 根据权利要求1所述的头戴式显示器,其中,基于所述头戴式显示器内包含的GPS和

加速度传感器中的至少一个的输出来选择所述至少一个应用程序。

16. 根据权利要求1所述的头戴式显示器, 其中, 所述应用程序的所述输出图像为文本、移动图像、和静态图像中的至少一个。

17. 根据权利要求1所述的头戴式显示器, 其中, 所述显示器将多个应用程序显示成菜单形式。

18. 根据权利要求17所述的头戴式显示器, 其中, 基于由所述检测器所检测的方向以滑动方式显示被显示成菜单形式的所述多个应用程序。

19. 一种头戴式显示器的操作方法, 包括:

检测所述头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;

当所述方向被改变成与正面方向不同的预定方向时, 将多个应用程序并排显示为输出图像; 以及

当所述方向与所述正面方向一致时, 选中至少一个所述应用程序,

其中, 至少一个所述应用程序的滑动基于用户的头部佩戴的所述头戴式显示器的转动或倾斜运动。

20. 根据权利要求19所述的头戴式显示器的操作方法, 其中, 所述正面方向被设定为当所述头戴式显示器上电时或当执行预定输入操作时的所述头戴式显示器的方向。

21. 一种非暂存性计算机可读存储介质, 存储用于引起头戴式显示器执行以下的计算机程序:

检测所述头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;

当所述方向被改变成与正面方向不同的预定方向时, 将多个应用程序并排显示为输出图像; 以及

当所述方向与所述正面方向一致时, 选中至少一个所述应用程序,

其中, 至少一个所述应用程序的滑动基于用户的头部佩戴的所述头戴式显示器的转动或倾斜运动。

头戴式显示器、用于控制头戴式显示器的程序及控制头戴式显示器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及切换和显示应用程序的输出图像的头戴式显示器、控制头戴式显示器的程序、以及头戴式显示器的控制方法。

背景技术

[0002] 已知的头戴式显示器(下文称为HMD)安装在用户的头部并在用户眼前设置的显示单元上显示图像。HMD包括:不允许外部光透过显示单元并且仅允许显示图像被用户视觉识别的非透视型HMD,以及允许外部光透过显示单元并且允许显示图像被重叠在用户的视界上的透视型HMD。例如,以下PTL 1公开了作为非透视型HMD的一种“视觉装置”。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] PTL 1:日本专利申请公开第HEI06-78248号

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 通常,诸如以上专利文献1中所描述的这种非透视型HMD等HMD可由控制器操作。但是,佩戴HMD的人在很多情况下具有有限的视界,从而由控制器操作HMD引起可用性的问题。

[0008] 鉴于上述情况,期望提供一种可用性优异的头戴式显示器、用于控制头戴式显示器的程序、以及头戴式显示器的控制方法。

[0009] 问题解决方案

[0010] 头戴式显示器包括:显示器和检测器。检测器被配置为检测头戴式显示器和视线中的至少一个的方向。显示器被配置为显示应用程序的输出图像,其中,基于存在正面方向(front direction)的范围之外的方向选择应用程序。

[0011] 效果

[0012] 如上所述,根据本发明的实施方式,可提供一种可用性优异的头戴式显示器、用于控制头戴式显示器的程序、和头戴式显示器的控制方法。

附图说明

[0013] 图1为示出根据本发明第一实施方式的头戴式显示器的外观的示意图。

[0014] 图2为示出头戴式显示器的功能配置的方框图。

[0015] 图3为示出头戴式显示器的操作的顺序图。

[0016] 图4为示出头戴式显示器的方向和显示的应用程序的输出图像的示例的示意图。

[0017] 图5为示出头戴式显示器的方向和以滑动方式显示的应用程序的输出图像的示意图。

[0018] 图6A到图6C为示出在头戴式显示器中显示成菜单形式的应用程序的示意图。

- [0019] 图7为示出根据本发明第二实施方式的头戴式显示器的功能配置的方框图。
- [0020] 图8为示出头戴式显示器的操作的顺序图。
- [0021] 图9为将要显示在头戴式显示器上的应用程序的转变(transition)的示意图。

具体实施方式

[0022] (第一实施方式)

[0023] 将对根据第一实施方式的头戴式显示器(下文称为HMD)进行描述。

[0024] (头戴式显示器的配置)

[0025] 图1为示出HMD 100的外观的示意图,图2为示出HMD 100的功能配置的方框图。

[0026] 如图1所示,HMD 100具有安装构件(mounting member,装具)102、显示单元103和壳体104。由安装构件102支撑显示单元103和壳体104。此外,安装构件102配备有耳机121。如图2所示,壳体104在其中容纳有信息管理单元141、应用程序选择器142和检测器143。

[0027] 安装构件102安装在用户的头部并支撑用户眼前的显示单元103。安装构件102的形状没有特别的限制,只要能支撑显示单元103,可形成除图1所示的眼镜形状之外的任何形状。

[0028] 显示单元103可以是能够将图像显示在用户眼前的显示器并且是允许外部光透过的透视型显示器。透视型显示器的实例包括:显示由其上的摄像头所捕捉的周围图像以允许周围的视觉识别的视频透视型,并且包括具有透光性自身的光学透视型。在该实施方式中,可采用那些透视型显示器的任何类型。

[0029] 显示单元103与容纳在壳体104内的信息管理单元141连接,并且能够显示由信息管理单元141在其上生成的图像。图像显示在显示单元103上的详细说明将在后面给出。

[0030] 壳体104在其中容纳信息管理单元141、应用程序选择器142和检测器143。通过诸如处理器和存储器的硬件与程序之间的配合实现信息管理单元141和应用程序选择器142。如下面所详细描述,应用程序选择器142基于检测器143的输出选择应用程序,并且信息管理单元141在显示单元103上显示由选择的应用程序生成的图像。

[0031] 检测器143检测自身的方向(即,HMD 100的方向)并通过信息管理单元141向应用程序选择器142提供检测的输出。当佩戴HMD 100的用户改变头部或身体的方向时,HMD 100的方向发生变动。具体来说,检测器143可以由加速度传感器、陀螺仪传感器和磁场传感器构成的运动传感器。另外,检测器143并不限于运动传感器,还可以是能检测HMD100的方向的传感器,比如:通过对摄像头捕捉的周围图像执行图像处理来检测HMD 100的方向的传感器。

[0032] 注意,在该实施方式中,信息管理单元141、应用程序选择器142和检测器143被收纳在壳体104中。但是,他们并非必须被收纳在壳体104中。比如,信息管理单元141和应用程序选择器142可以被嵌入另一信息处理装置(例如,个人计算机(PC)和智能电话等)中,并以有线或无线方式与检测器143和显示单元103连接。

[0033] (头戴式显示器的操作)

[0034] 下面将描述因此被配置的HMD 100的操作。图3为示出HMD 100的操作的顺序图。

[0035] 现在假设在用户佩戴HMD 100的状态下在显示单元103上显示应用程序A的输出图像。如果显示单元103为透视型显示器,因为在显示单元103上没有图像被显示,所以用户可

能处于通过显示单元103透视外部的状态。此时,HMD100的方向定义为“正面方向”。

[0036] 信息管理单元141经每预定时间从检测器143获取表示HMD 100的方向的传感器值。然后,信息管理单元141向应用程序选择器142提供传感器值。

[0037] 应用程序选择器142基于传感器值选择应用程序。具体来说,如果传感器值包含在表示“正面方向”的值的范围内,则应用程序选择器142实际上选择应用程序A。另一方面,如果传感器值未包含在表示“正面方向”的值的范围内(即,“非正面方向”),则应用程序选择器142可选择另一应用程序(应用程序B)。

[0038] 然后,应用程序选择器142通知信息管理单元141因此所选择的应用程序B。接着,信息管理单元141从通知的应用程序B获取显示图像,并在显示单元103上显示获取的显示图像。

[0039] 从用户的角度来说,上述操作按照下面的方式执行。即,当用户佩戴HMD 100并打开电源或进行预定的输入操作时,HMD 100的方向定义为“正面方向”。此时,在显示单元103上显示应用程序A的输出图像。

[0040] 当用户头部转向任意方向时,HMD 100的方向也发生变更。此时,如果HMD 100的方向超过正面方向的范围,则应用程序B的输出图像显示在显示单元103,而不是应用程序A的输出图像。比如,在移动图像(moving-image)再生应用程序被设定为应用程序A并且时间显示应用程序被设定为应用程序B的状态下,用户在移动图像再生期间可通过改变头部方向并将HMD 100引向非正面方向来确认时间。当用户将头部恢复到正面方向时,应用程序A的输出图像再次显示在显示单元103上。

[0041] 另外,如果显示单元103为透视型显示器,则可不在HMD 100的显示单元103上显示图像(包括应用程序A的输出图像)。在这种情况下,用户处于通过显示单元103透视外部的状态,然后用户可通过改变HMD100的方向视觉识别应用程序B的输出图像。

[0042] 输出图像可通过改变HMD 100的方向视觉识别的应用程序(应用程序B)的实例包括下面的应用程序。即,这些应用程序包括显示天气、时钟、一行新闻、股价、外汇、时间表、日历、相框、拍卖价格、高频检索词、地图和当前地的信息等的应用程序。

[0043] 在上述描述中,当HMD 100的方向发生从正面方向到非正面方向的转变时,在显示单元103上显示应用程序B的输出图像。但是,针对HMD100至另一非正面方向的各个转变方向也可在显示单元103上显示不同应用程序的输出图像。图4为示出HMD 100的方向和显示的应用程序的输出图像示例的示意图。

[0044] 应用程序选择器142可针对HMD 100的各个转变方向选择不同的应用程序。比如,当HMD 100从正面方向朝向右手方向时,应用程序选择器142可选择应用程序B,当HMD 100从正面方向朝向左手方向时,可选择应用程序C,当HMD 100从正面方向朝向向上的方向时,可选择应用程序D。这样,用户可通过将头部朝向不同的方向来看见不同应用程序的输出图像。

[0045] 另外,在上述描述中,如果HMD 100的方向超出正面方向的范围,则在显示单元103上显示应用程序B等的输出图像。但是,此时可能会产生一种效果。图5为示出HMD 100的方向和在显示单元103上显示的图像示例的示意图。

[0046] 当应用程序选择器142选择应用程序B时,信息管理单元141根据HMD 100的方向的程度以滑动方式从屏幕外显示应用程序B的输出图像。因此,根据用户头部的扭转程度逐渐

显示应用程序B的输出图像,并且用户感觉好像他/她在很自然地获取信息。

[0047] 同样,当HMD 100恢复到正面方向时,信息管理单元141可将应用程序B的输出图像以滑动方式显示在屏幕外。另外,一旦HMD 100的方向超出正面方向范围,不管HMD 100的方向的程度如何,信息管理单元141可以滑动方式从屏幕外显示应用程序B的输出图像。

[0048] 此外,在上述描述中,根据HMD 100的方向选择要在显示单元103上显示的应用程序。但是,用户可从菜单选择应用程序。图6A到图6C为示出从菜单选择应用程序的示例的示意图。

[0049] 如图6A所示,当HMD 100从正面方向指向预定方向(比如:向上的方向)时,在显示单元103上并排显示多个应用程序(以菜单形式显示)。当用户倾斜头部以倾斜HMD 100时,如图6B所示,以菜单形式显示的应用程序被显示成滑动方式。用户可利用好像菜单随重力滑动的感觉直观选择其中一个应用程序。或者,当HMD 100指向预定方向(比如:右手方向)时,应用程序可被显示成滑动方式。当用户恢复头部以将HMD 100指向正面方向时,如图6C所示,选择其中一个应用程序。

[0050] 如上所述,根据该实施方式,用户可通过转动头部并改变HMD 100的方向来切换将要显示在显示单元103上的应用程序。因此,可以说HMD100的可用性优异。

[0051] (第二实施方式)

[0052] 下面对根据第二实施方式的头戴式显示器(HMD)进行描述。在该实施方式中,与第一实施方式相同的配置由相同的符号表示,因此,省略其描述。

[0053] (头戴式显示器的配置)

[0054] 图7为根据第二实施方式的HMD 200的功能配置的方框图。注意,HMD 200的外观可以与根据第一实施方式的HMD 100的外观相同。

[0055] HMD 200除了信息管理单元241、应用程序选择器242和检测器243之外还具有计时器244。计时器244与信息管理单元241连接。在接收信息管理单元241的请求时,计时器244开始计时并把计时器值返回信息管理单元241。

[0056] 在上述第一实施方式中,应用程序选择器142基于从检测器143输出的传感器值选择应用程序。但是,在该实施方式中,除了传感器值之外,应用程序选择器242还基于从计时器244输出的计时器值选择应用程序。

[0057] 与第一实施方式一样,信息管理单元241、应用程序选择器242和计时器244可被容纳在壳体中,或者可被嵌入另一信息处理装置(比如:PC和智能电话)中并与检测器243和显示单元203以有线或无线方式连接。

[0058] (头戴式显示器的操作)

[0059] 下面将对因此配置的HMD 200的操作进行描述。图8为示出HMD200的操作的顺序图。

[0060] 现在假设在用户佩戴HMD 200的状态下在显示单元203上显示应用程序A的输出图像。如果显示单元203为透视型显示器,因为在显示单元203上没有图像被显示,所以用户可处于通过显示单元203透视外部的状态。此时,HMD 200的方向定义为“正面方向”。

[0061] 信息管理单元241每预定时间从检测器243获取表示HMD 200的方向的传感器值。然后,信息管理单元241向应用程序选择器242提供传感器值。另外,应用程序选择器242从计时器244获取计时器值。

[0062] 应用程序选择器242基于传感器值和计时器值选择应用程序。具体来说,如果传感器值不包含在表示“正面方向”的值的范围内(“非正面方向”),则应用程序选择器242选择另一应用程序(应用程序B)。另一方面,如果传感器值包含在表示“正面方向”的值的范围内,则应用程序选择器242参考计时器值。然后,如果计时器值超过预定时间,则应用程序选择器242选择应用程序B,如果计时器值小于或等于预定时间,则选择应用程序A。

[0063] 与选择应用程序同时,应用程序选择器242指示计时器244开始计时。应用程序选择器242从计时器244获取的计时器值为开始至此时被计时的时间。即,如果选择应用程序B超过预定时间,则应用程序选择器242选择应用程序B,即使传感器值被包含在表示“正面方向”的值的范围内。

[0064] 换句话说,如果HMD 200朝向非正面方向和应用程序选择器242选择应用程序B的时间持续预定时间,则选择(固定)应用程序B,而不是应用程序A,即使HMD 200恢复到正面方向。这是因为,如果在HMD 200朝向非正面方向的状态经过了预定时间,可确定用户在注视应用程序B的输出图像。

[0065] 另一方面,如果HMD 200朝向正面方向和应用程序B固定的状态经过预定时间,则解除应用程序B的固定,并选择初始的应用程序A。

[0066] 然后,应用程序选择器242通知信息管理单元241选择了应用程序B。接着,信息管理单元241从通知的应用程序B获取显示图像,并在显示单元203上显示获取的显示图像。

[0067] 从用户的角度来说,上述操作是按照下面的方式进行的。图9为示出将要在显示单元203上显示的应用程序的转移示意图。当用户佩戴HMD200并打开电源或进行预定的输入操作时,HMD 200的方向定义为“正面方向”。此时,在显示单元203上显示应用程序A的输出图像(T1)。如果用户保持头部处于正面方向,持续显示应用程序A的输出图像(T1 R T1)。

[0068] 当用户头部转向任意方向时,HMD 200的方向也发生变更。此时,如果HMD 200的方向超出正面方向的范围(“非正面方向”),则在显示单元203显示的不是应用程序A的输出图像,而是应用程序B的输出图像(T1 R T2)。如果HMD 200在经过预定时间前恢复到正面方向,则再次显示应用程序A的显示图像(T2 R T1)。

[0069] 这里,如果用户把HMD 200朝向非正面方向达预定时间(计时器的停止时间)以上,则如上所述固定应用程序B(T2 R T3)。如果在这个状态下经过预定时间(计时器的停止时间),在显示单元203上显示应用程序A的输出图像,而不是应用程序B的输出图像(T3 R T5)。另一方面,如果HMD 200在预定时间前指向正面方向,则因为应用程序B是固定的,在显示单元203上持续显示应用程序B的输出图像(T3 R T4)。

[0070] 如果HMD 200朝向正面方向的状态经过预定时间(计时器的停止时间),则解除应用程序B的固定,并再次在显示单元203上显示应用程序A的输出图像。然后,当与第一实施方式一样HMD 200朝向另一非正面方向时,在显示单元203上显示另一应用程序(应用程序C等)的输出图像(T2 R T2,T4 R T2)。

[0071] 输出图像可通过改变HMD 200的方向视觉识别的应用程序(应用程序B)的实例包括下面的应用程序。即,这些应用程序包括显示天气、时钟、一行新闻、股价、外汇、时间表、日历、相框、拍卖价格、高频检索词、地图和当前地的信息等的应用程序。

[0072] 在该实施方式中,如果HMD 200朝向非正面方向的状态经过预定时间,固定正在显示的应用程序。因此,如果用户希望注视应用程序的输出图像,则该实施方式的可用性优

异。注意,与第一实施方式一样,该实施方式还应用菜单形式、滑动效果等显示的应用程序的选择。

[0073] (变形例)

[0074] 在上述第一和第二实施方式中,基于HMD的方向执行应用程序的选择。但是,还可采用用户视线上的信息。具体来说,应用程序选择器可采用用户的视线作为固定和解除上述应用程序的姿势。因此,它变得能够容易的将用户的意图反映在应用程序的选择上。例如,可通过有设置在对HMD内的摄像头所捕捉的用户眼球图像进行图像处理来进行用户视线的识别。

[0075] 另外,HMD的位置信息也可以被用于应用程序的选择。具体来说,当检测到HMD以恒定或更快的速度移动(即,用户在移动)时,应用程序选择器停止选择应用程序,并能够在显示单元上不显示图像。这样,它能够防止用户在移动过程中陷入危险。比如,可以从设置在HMD内的GPS(全球定位系统)和加速度传感器的输出获取位置信息。

[0076] 在上述第二实施方式中,由计时器计时的停止时间确定固定和解除应用程序。但是,可根据HMD方向的转变速度确定计时器的停止时间。另外,对于每个应用程序来说,计时器的停止时间可以是不同的。

[0077] 此外,可通过设置在HMD内的输入操作单元(比如:按钮和触摸传感器)固定和解除应用程序。此外,还可通过当用户移动头部时作出的姿势固定和解除应用程序。具体来说,比如,当用户点头时固定应用程序,当用户转头时固定应用程序,当用户倾斜头时固定应用程序,当用户快速摇头时解除应用程序,当用户缓慢摇头时不解除应用程序,头部固定在正面方向的状态下移动头部时解除应用程序。

[0078] 此外,可基于用户的视线上信息执行应用程序的固定和解除。即,通过基于用户的视线等的姿势固定和解除应用程序。比如,当用户眼睛闭上一段时间时固定或解除应用程序,当用户闭上眼睛转动头部时固定应用程序,当用户将眼睛调整到焦点时固定应用程序,当用户将眼睛离开焦点时解除应用程序。此外,可通过用户的身体动作(比如:用手弹掉、紧咬、跺脚和跳跃)进行固定或解除。此外,可根据外部情况进行固定或解除。比如,当用户前面出现汽车或人时,解除应用程序。

[0079] (应用例)

[0080] 下面对根据本发明实施方式的HMD的应用例进行描述。

[0081] (字典)

[0082] 当用户佩戴HMD阅览书籍等文章的状态下HMD朝向正面方向时,没有图像被显示在显示单元(透视型显示器)。但是,设置在HMD内的摄像头进行文字识别,从而提取文章中的词语。当HMD朝向非正面方向时,在显示单元上显示字典应用程序的输出结果(比如:词语的意思和翻译)。与用户的视线组合,可提取在被用户所注视位置上的词语。

[0083] (字幕)

[0084] 当HMD朝向正面方向时,在显示单元上显示移动图像,比如:电影。然后,当HMD朝向非正面方向时,显示与移动图像再生的场景对应的字幕。注意,当HMD朝向正面方向时,没有图像被显示在显示单元(透视型显示器)上,使得用户通过显示单元看到实际移动的图像。在这种情况下,通过图像识别或经由网络获取字幕。

[0085] (学习)

[0086] 当HMD朝向正面方向时,在显示单元上显示“问题”。然后,当HMD朝向非正面方向时,在显示单元上显示问题的答案或提示。比如,当HMD从正面方向朝向向上的方向时,可显示问题的提示,并且当HMD从正面方向朝向向下的方向时,可显示问题的答案。

[0087] (通知)

[0088] 当HMD朝向正面方向时,没有图像被显示在显示单元上或在上面显示任意应用程序的输出图像。收到电子邮件(e-mail)或社交服务(SNS)后,在显示单元上显示接收通知。当用户把HMD朝向非正面方向时,在显示单元上显示E-mail或SNS的消息。可只在显示单元的一端而不是整个显示单元上显示消息。此外,当没有新消息时,即使HMD朝向非正面方向显示单元的显示可以不变不会做出变更。

[0089] (后方识别)

[0090] 当HMD朝向正面方向时,用户可通过显示单元(透视型显示器)视觉识别前方,因为显示单元上没显示图像。当HMD朝向非正面方向时,在显示单元上显示设置的摄像头捕捉的后方图像。后方图像可以是动作识别获得的移动物体的高亮图像或热像图。另外,可根据正面方向到非正面方向的转变方向显示这些图像的每个。

[0091] (工作辅助)

[0092] 当HMD朝向正面方向时,用户可通过显示单元(透视型显示器)视觉识别前方,因为显示单元上没显示图像。当HMD朝向非正面方向时,在显示单元上显示工作步骤,比如:食谱。因为在HMD朝向正面方向的状态下未显示工作步骤,所以不妨碍用户的工作。

[0093] (其它)

[0094] 根据HMD的方向移动辞典的显示范围(基于词语关系排列词语的示意图),这样使得用户可轻易检索相关词语。另外,根据HMD的方向移动天文图的显示范围,使得允许用户执行模拟天文观测。此外,还可提供用户根据HMD的方向倾斜虚拟游戏板的的游戏。

[0095] 本发明并不限于上述各个实施方式,但是可在不脱离本发明主旨的情况下进行修改。

[0096] 注意,本发明还可采用下列配置。

[0097] (1) 一种头戴式显示器,包括:

[0098] 检测器,被配置为检测所述头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;以及

[0099] 显示器,被配置为显示应用程序的输出图像,

[0100] 其中,所述应用程序基于存在正面方向范围外的方向来选择。

[0101] (2) 根据(1)所述的头戴式显示器,其中,当所述头戴式显示器面向所述正面方向时,所述正面方向的范围设定成至少足以包含所述显示器。

[0102] (3) 根据(1)或(2)所述的头戴式显示器,其中,当所述头戴式显示器面向所述正面方向时,所述正面方向的范围设定成至少足以包含所述显示器的一部分。

[0103] (4) 根据(1)至(3)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,所述显示器的一部分显示所述应用程序的所述输出图像。

[0104] (5) 根据(1)至(4)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,所述正面方向被设定为当所述头戴式显示器上电时或当执行预定输入操作时的所述头戴显示器的方向。

[0105] (6) 根据(1)至(5)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,所述显示器为透视型显示器。

- [0106] (7) 根据(1)至(6)中的任一项所述的头戴式显示器,进一步包括:
- [0107] 处理器;以及
- [0108] 存储设备,存储在被处理器执行时使所述处理器选择所述应用程序的指令。
- [0109] (8) 根据(1)至(7)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,所述检测器被配置为检测所述头戴显示器的方向。
- [0110] (9) 根据(1)至(8)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,第一应用程序基于作为所述正面方向范围外的第一方向的方向来选择,并且第二应用程序基于作为所述正面方向范围外的第二方向的方向来选择,所述第一应用程序与所述第二应用程序不同。
- [0111] (10) 根据(1)至(9)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,所述应用程序基于方向和计时器值来选择。
- [0112] (11) 根据(1)至(10)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,
- [0113] 第一应用程序基于从所述正面方向范围内移动到所述正面方向范围外的方向来选择,并且所述显示器被配置为显示所述第一应用程序的输出图像。
- [0114] (12) 根据(1)至(11)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,基于从所述正面方向范围外移动到所述正面方向范围内的方向选择第二应用程序或不选择应用程序,并且所述显示器被配置为显示所述第二应用程序的输出图像或不显示输出图像。
- [0115] (13) 根据(1)至(12)中的任一项所述头戴式显示器,其中,基于计时器值和从所述正面方向范围外移动到所述正面方向范围内的方向固定所述第一应用程序的选择,并且所述显示器被配置为持续显示所述第一应用程序的输出图像。
- [0116] (14) 根据(1)至(13)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,基于计时器值解除第一应用程序的固定。
- [0117] (15) 根据(1)至(14)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,基于头戴式显示器内包含的GPS和加速度传感器中的至少一个的输出选择应用程序。
- [0118] (16) 根据(1)至(15)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,应用程序的输出图像为文本、移动图像和静态图像中的至少一个。
- [0119] (17) 根据(1)至(16)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,显示器以菜单形式显示多个应用程序。
- [0120] (18) 根据(1)至(17)中的任一项所述的头戴式显示器,其中,基于由检测器所检测的方向以滑动方式显示被显示成菜单形式的多个应用程序。
- [0121] (19) 一种头戴式显示器的操作方法,包括:
- [0122] 检测头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;
- [0123] 基于存在正面方向的范围外的方向选择应用程序;以及
- [0124] 显示应用程序的输出图像。
- [0125] (20) 一种非暂存性计算机可读渡村介质,存储用于引起头戴式显示器执行以下的计算机程序:
- [0126] 检测头戴式显示器和视线中的至少一个的方向;
- [0127] 基于存在正面方向的范围外的方向选择应用程序;以及
- [0128] 显示应用程序的输出图像。
- [0129] 本申请包括与2012年2月17日向日本专利局提交的日本在先专利申请2012-

032647所公开的主题相关的主题,其全部内容通过引用结合在本申请中。

- [0130] 参考符号列表
- [0131] 102 安装构件
- [0132] 103、203 显示单元
- [0133] 104 壳体
- [0134] 121 耳机
- [0135] 141、241 信息管理单元
- [0136] 142、242 应用程序选择器
- [0137] 143、243 检测器
- [0138] 244 计时器
- [0139] 100、200 HMD

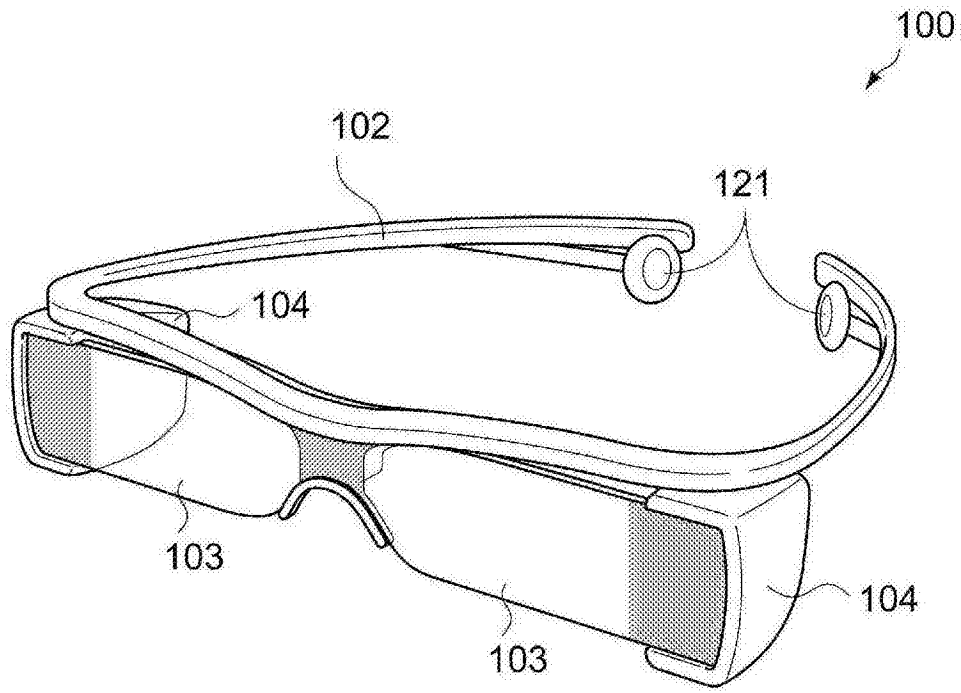


图1

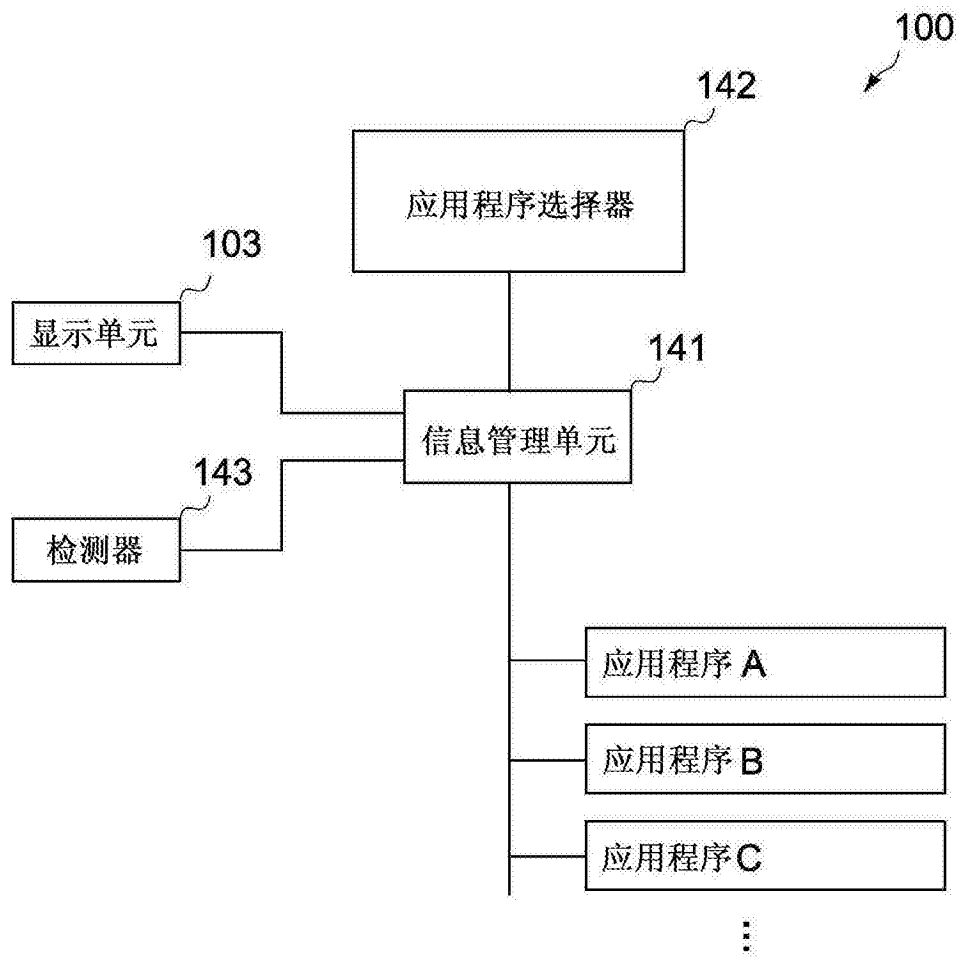


图2

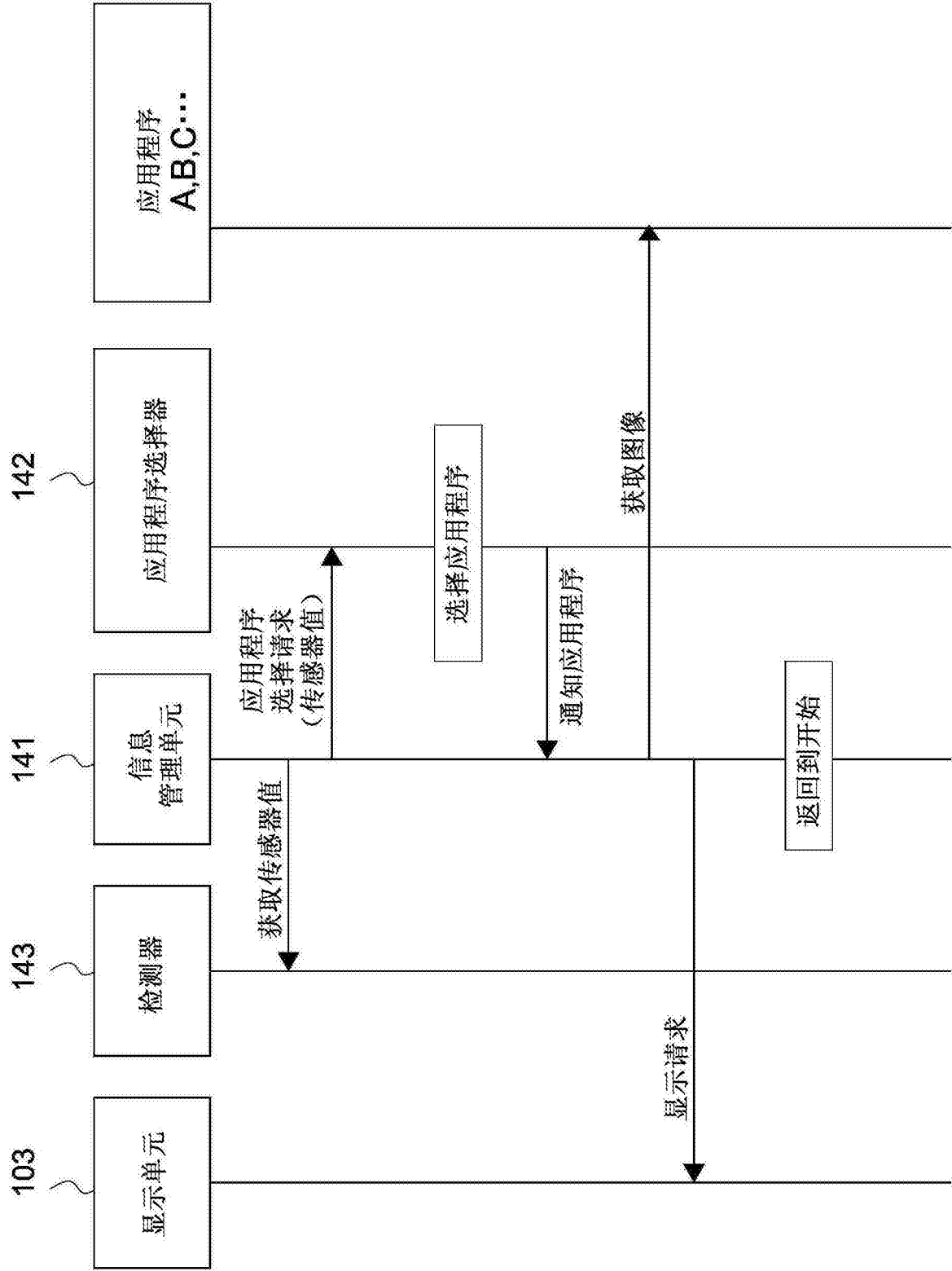


图3

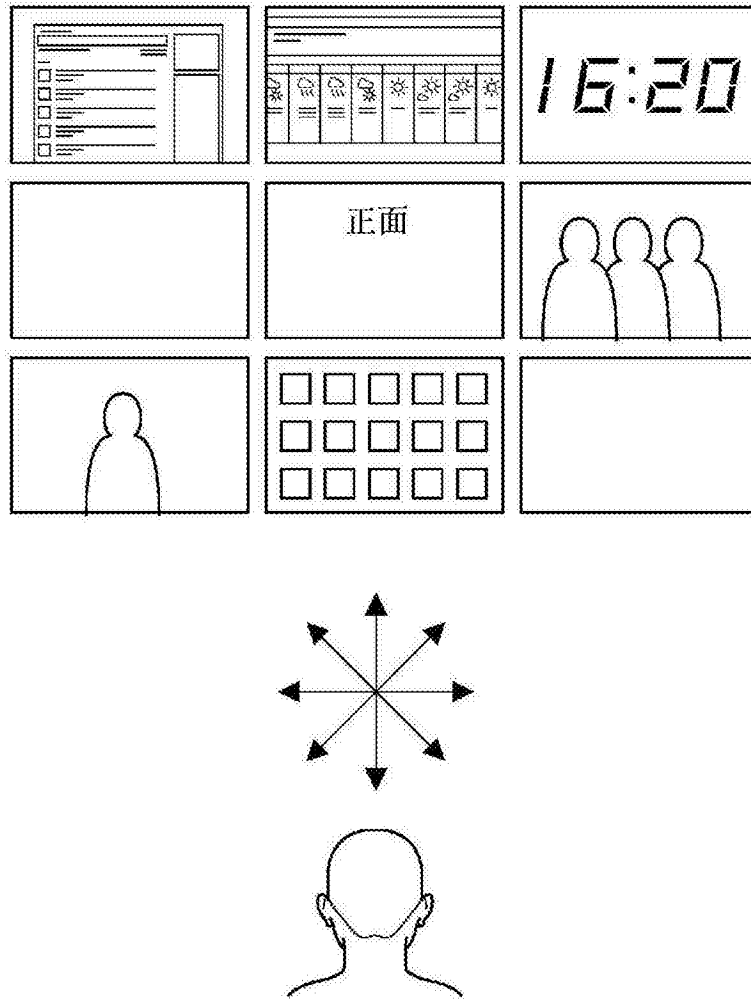


图4

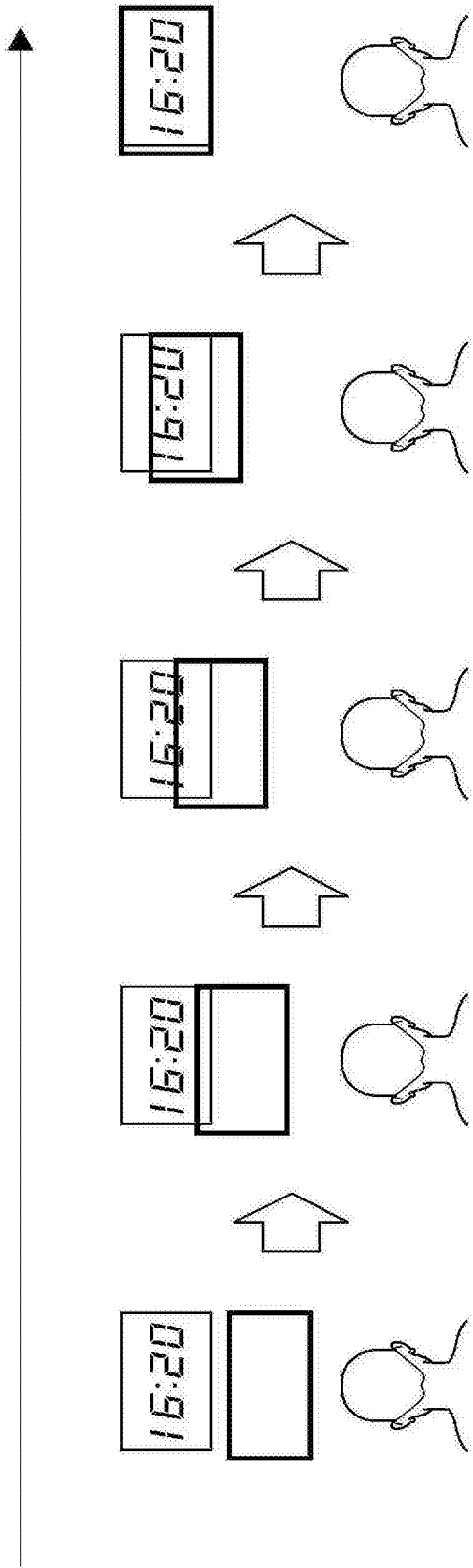


图5

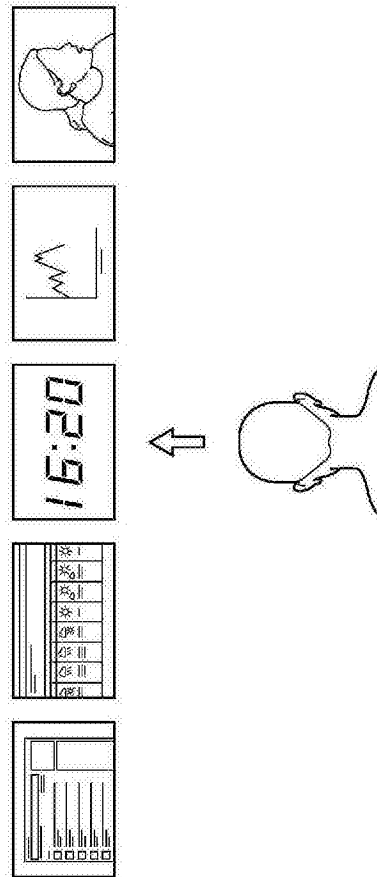


图6A

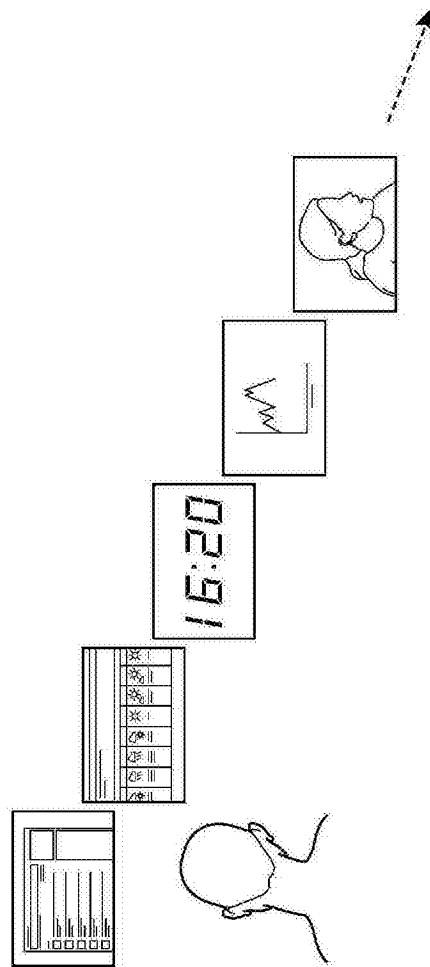


图6B

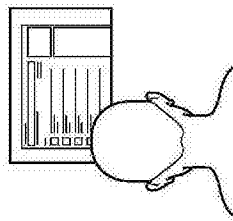


图6C

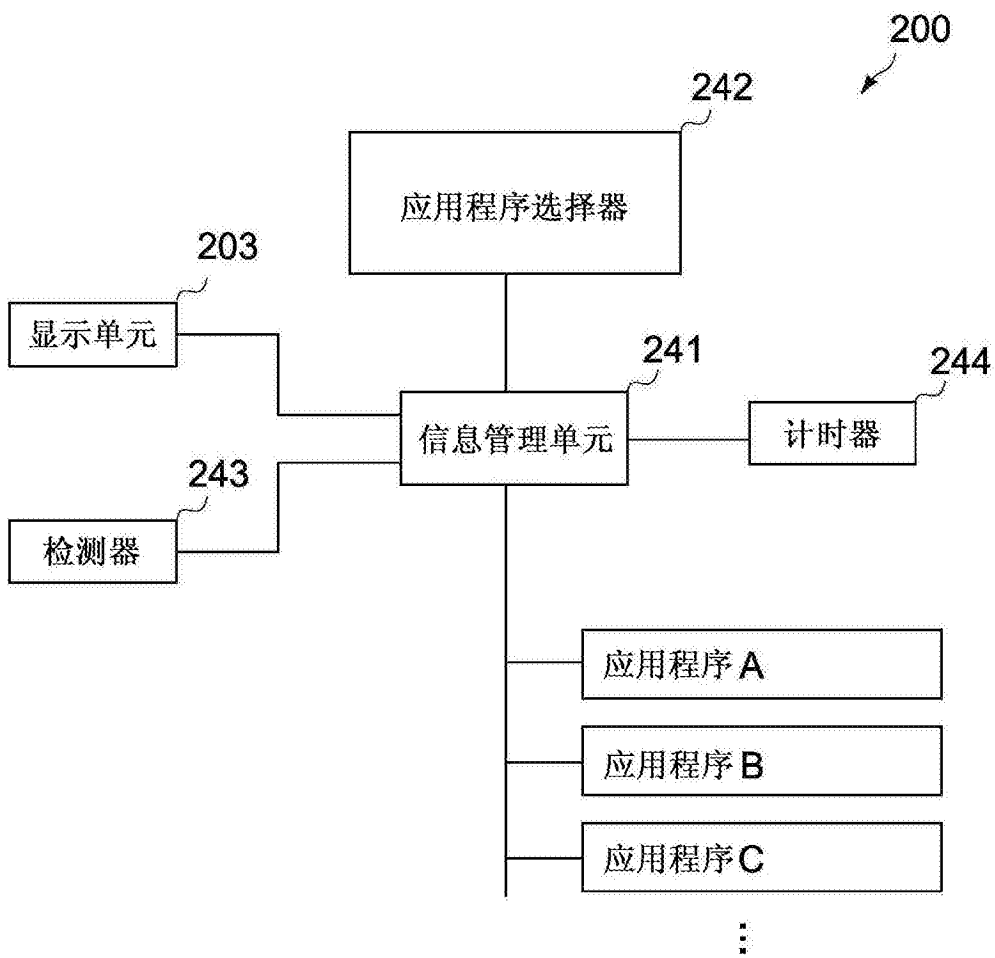


图7

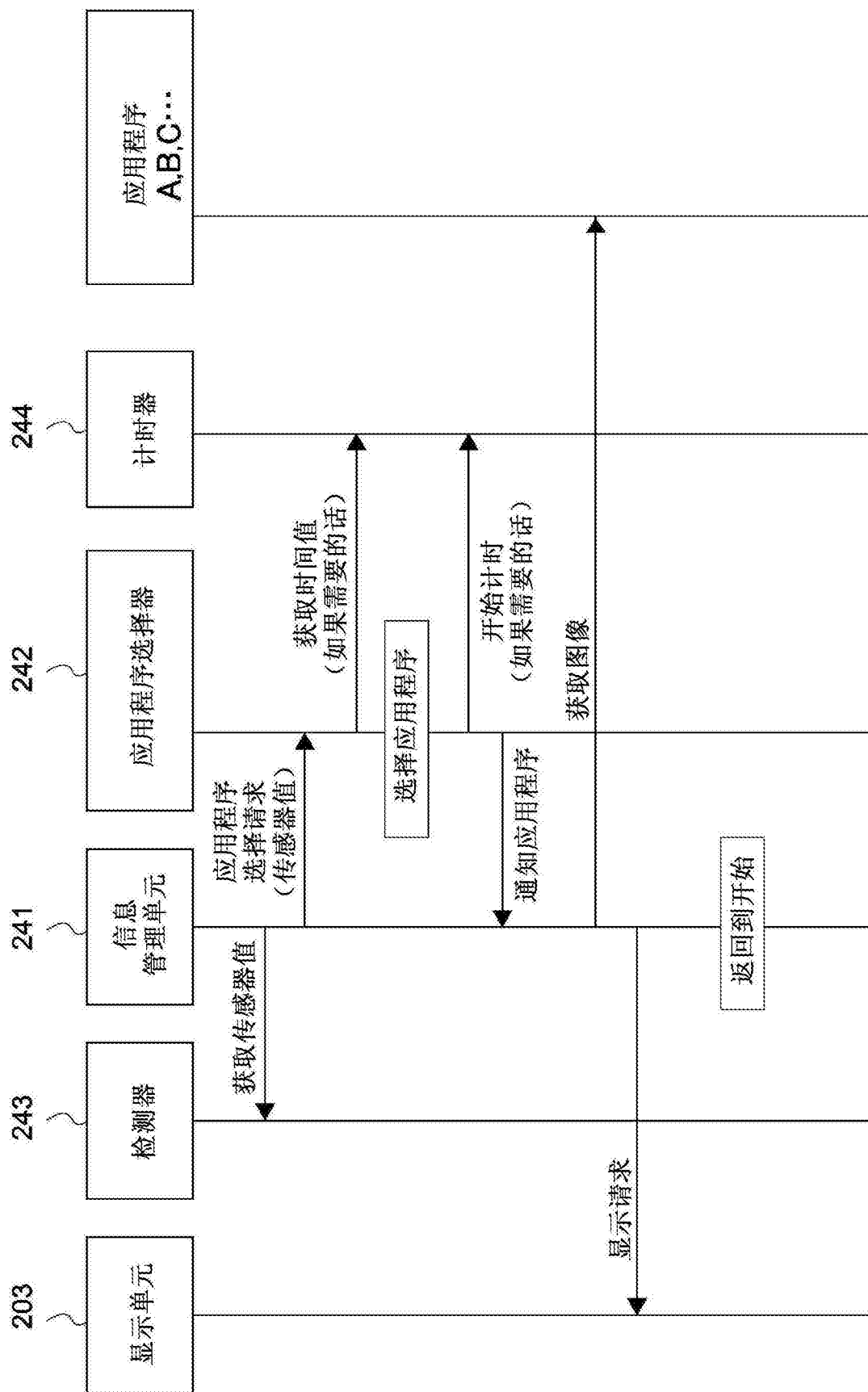


图8

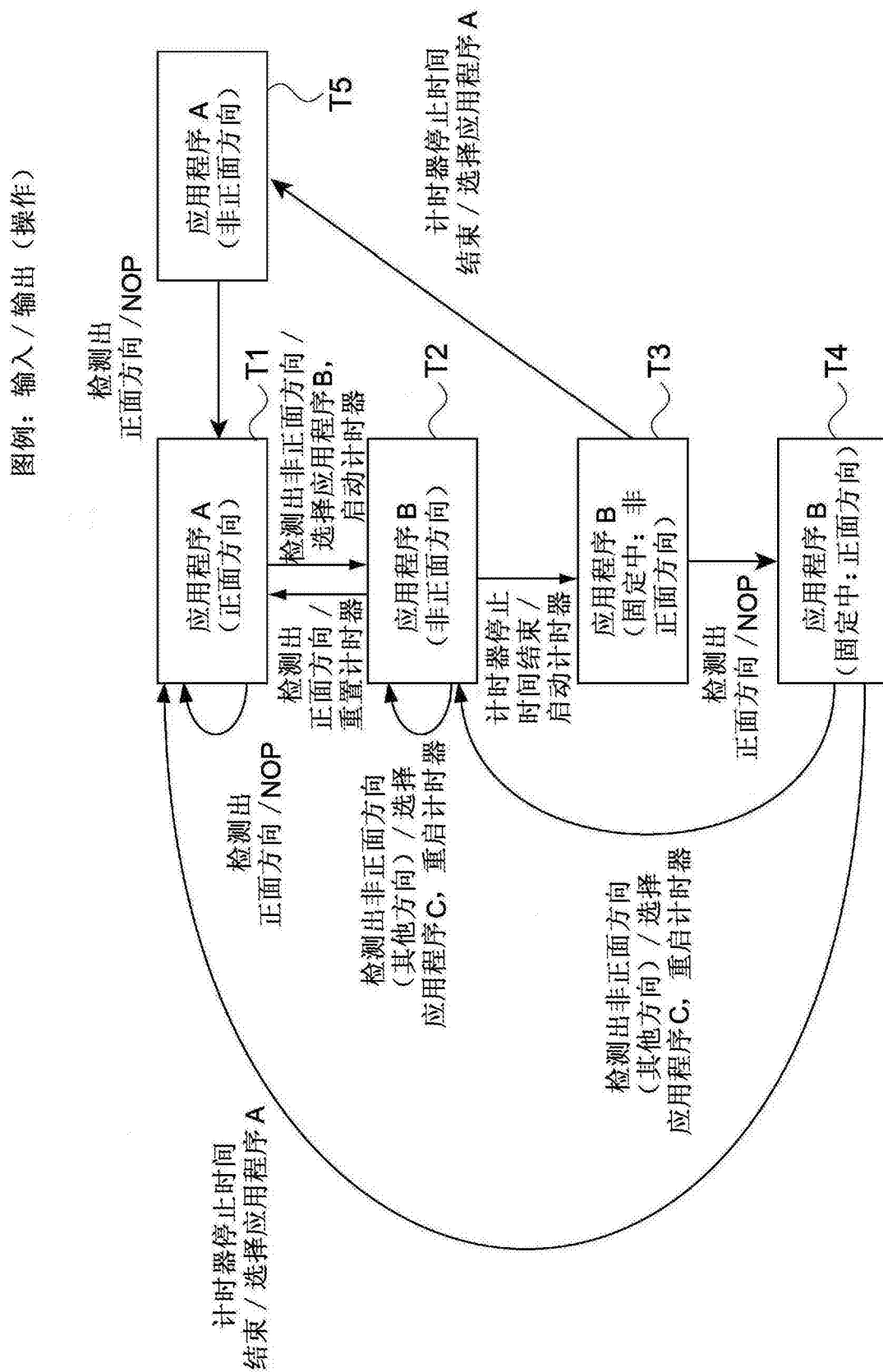


图9