



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105683813 B

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201480059106.7

千西内

(22)申请日 2014.01.22

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

(65)同一申请的已公布的文献号

责任公司 11219

申请公布号 CN 105683813 A

代理人 张伟峰 夏凯

(43)申请公布日 2016.06.15

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

G02B 27/02(2006.01)

10-2013-0136148 2013.11.11 KR

14/158,500 2014.01.17 US

(56)对比文件

US 2005/0212931 A1,2005.09.29,说明书
第[13-[0023],[0036]-[0098]段,附图1-10.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.04.27

CN 102473324 A,2012.05.23,全文.

CN 103140879 A,2013.06.05,全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2014/000620 2014.01.22

CN 102577398 A,2012.07.11,全文.

US 6449004 B1,2002.09.10,全文.

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/068898 EN 2015.05.14

JP 特开平8-279935 A,1996.10.22,全文.

JP 特开2007-333929 A,2007.12.27,说明
书第[0004]-[0023]段,附图1-6.

(73)专利权人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

审查员 付宁

(72)发明人 赵殷亨 金钟虎 李度泳 金志桓

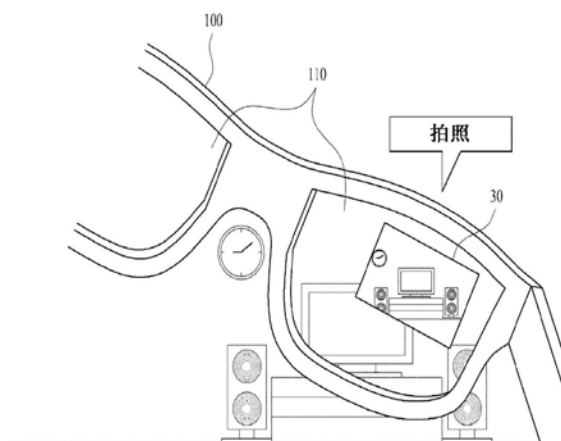
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

头戴式显示器及其控制方法

(57)摘要

本说明书涉及头戴式显示器及其控制方法,并且更加特别地,当佩戴头戴式显示器的用户捕捉图像时,根据经由图像预览界面的预览是否存在而存储捕捉到的图像的方法。



1. 一种头戴式显示器 (HMD), 包括:

显示单元, 所述显示单元被配置成显示可视信息, 其中所述显示单元包含透明显示屏幕;

相机单元, 所述相机单元被配置成感测图像;

角度感测单元, 所述角度感测单元被配置成感测所述相机单元的旋转角;

输入感测单元, 所述输入感测单元被配置成检测输入信号并且将所检测到的结果发送到处理器; 以及

所述处理器, 所述处理器被配置成控制所述显示单元、所述相机单元、所述角度感测单元以及所述输入感测单元,

其中, 所述处理器进一步被配置成:

在第一捕捉模式或第二捕捉模式下执行所述相机单元,

如果模式对应于所述第一捕捉模式, 则控制所述显示单元在所述显示屏幕的某个区域上提供图像预览界面, 其中所述图像预览界面显示所述相机单元的视角区域内的感测的图像, 并且在不执行与捕捉信号相对应的旋转补偿的情况下存储所述感测的图像, 以及

如果模式对应于所述第二捕捉模式, 则控制所述显示单元不提供所述图像预览界面, 并且通过执行与所述捕捉信号相对应的所述旋转补偿存储所述感测的图像。

2. 根据权利要求1所述的HMD, 其中, 所述处理器进一步被配置成:

响应于检测到的所述捕捉信号, 获得所述相机单元的旋转角, 并且

通过在所述旋转角的旋转方向按照所述旋转角的量执行所述旋转补偿来存储所感测到的图像。

3. 根据权利要求1所述的HMD, 其中, 所述处理器进一步被配置成: 当检测到所述捕捉信号时显示确定是否对图像执行所述旋转补偿的旋转补偿界面。

4. 根据权利要求1所述的HMD, 其中, 所述捕捉信号对应于捕捉图像的信号, 其中, 所述处理器进一步被配置成: 检测第一附加输入信号, 并且响应于所检测到的第一附加输入信号, 对在没有执行所述旋转补偿的情况下存储的图像执行所述旋转补偿。

5. 根据权利要求4所述的HMD, 其中, 所述处理器进一步被配置成:

检测第二附加输入信号, 并且

响应于所检测到的第二附加输入信号, 取消对通过执行所述旋转补偿存储的图像的所述旋转补偿。

6. 根据权利要求4所述的HMD, 其中, 所述处理器进一步被配置成: 提供显示所存储的图像的图像回顾界面, 如果所述模式对应于所述第一捕捉模式, 则在提供所述图像回顾界面预先确定的时间之后提供所述图像预览界面, 并且如果所述模式对应于所述第二捕捉模式, 则在提供所述图像回顾界面预先确定的时间之后显示当前执行的应用和显示对象中的至少一个。

7. 根据权利要求1所述的HMD, 其中, 所述捕捉信号对应于捕捉视频的信号, 其中, 所述处理器进一步被配置成: 如果所述模式对应于所述第二捕捉模式, 则通过执行所述旋转补偿存储捕捉的视频, 以及显示指示所述旋转角的指示符。

8. 根据权利要求1所述的HMD, 其中, 在所述第一捕捉模式下存储的图像的视角和在所述第二捕捉模式下存储的图像的视角彼此不同。

9. 一种控制头戴式显示器(HMD)的方法,包括下述步骤:

在第一捕捉模式或第二捕捉模式下执行所述HMD的相机单元,

如果模式对应于所述第一捕捉模式,则控制所述HMD的显示单元在所述显示单元的透明显示屏幕的某个区域上提供图像预览界面,并且如果模式对应于所述第二捕捉模式,则不提供所述图像预览界面,其中所述图像预览界面显示所述HMD的所述相机单元的视角区域内的感测的图像,

检测捕捉信号;

如果模式对应于所述第一捕捉模式,则在不执行旋转补偿的情况下存储所述感测的图像,以及如果模式对应于所述第二捕捉模式,则通过执行所述旋转补偿存储所述感测的图像。

头戴式显示器及其控制方法

技术领域

[0001] 本说明书涉及一种头戴式显示器及其控制方法,并且更加特别地,当佩戴头戴式显示器的用户捕捉图像时,根据经由图像预览界面的预览是否存在来存储捕捉到的图像的方法。

背景技术

[0002] 通常,头戴式显示器(在下文中被缩写为HMD)指示各种数字装置,该数字装置以像眼镜一样被戴在用户的头上的方式使用户接收多媒体内容。根据使数字装置发光和小型化的趋势,迄今为止已经开发各种可佩戴的计算机并且HMD也被广泛地使用。HMD能够以被组合有增强现实技术、N屏幕技术等的方式向用户提供各种便利以及简单的显示功能。

[0003] 例如,如果麦克风和扬声器被安装在HMD中,则当佩戴HMD的同时用户能够容易地进行通话。并且,例如,如果相机被安装在HMD中,则当佩戴HMD时用户能够容易地捕捉首选方向的图像。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 因此,本说明书针对一种设备及其方法,其基本上避免由于现有技术的限制和缺点造成的一个或者更多个问题。

[0006] 作为一个实施例,当在向佩戴HMD的用户提供预览的状态下捕捉图像时,本说明书旨在提供不论HMD的水平旋转角如何如原样存储捕捉到的图像的方法。

[0007] 作为不同的实施例,当在没有向佩戴HMD的用户提供预览的状态下捕捉图像时,本说明书旨在提供响应于水平旋转角存储旋转补偿的图像的方法。

[0008] 作为不同的实施例,当在没有执行旋转补偿的情况下HMD存储在水平旋转的状态下捕捉的图像时,本说明书旨在提供通过用户的输入信号通过执行旋转补偿来恢复图像的方法。

[0009] 作为又一不同实施例,当HMD在水平旋转的状态下通过执行旋转补偿存储捕捉到的图像时,本说明书旨在提供一种通过用户的输入信号以取消旋转补偿的方式恢复图像的方法。

[0010] 问题的解决方案

[0011] 在一个实施例中,头戴式显示器(HMD)包括:显示单元,该显示单元被配置成显示可视信息;相机单元,该相机单元被配置成感测图像;角度感测单元,该角度感测单元被配置成感测相机单元的旋转角;输入感测单元,该输入感测单元被配置成检测输入信号并且将检测到的结果发送到处理器;以及处理器,该处理器被配置成控制显示单元、相机单元、角度感测单元以及输入感测单元,其中处理器进一步被配置成检测捕捉信号,如果模式对应于第一捕捉模式,则在没有执行旋转补偿的情况下存储感测到的图像,其中第一捕捉模式对应于提供图像预览界面的模式,并且如果模式对应于第二捕捉模式存储,则通过执行

旋转补偿来存储感测到的图像,其中第二捕捉模式对应于没有提供图像预览界面的模式。

[0012] 在另一实施例中,控制头戴式显示器(HMD)的方法包括下述步骤:检测捕捉信号;如果模式对应于第一捕捉模式,则在没有执行旋转补偿的情况下存储感测到的图像,其中第一捕捉模式对应于提供图像预览界面的模式;以及如果模式对应于第二捕捉模式,则通过执行所述旋转补偿来存储感测到的图像,其中第二捕捉模式对应于没有提供图像预览界面的模式。

[0013] 本发明的有益效果

[0014] 根据一个实施例,当佩戴HMD的用户捕捉图像时,如果用户能够通过预览识别感测到的图像,则HMD如原样存储在倾斜的状态下感测到的图像并且将该图像提供给用户。

[0015] 根据不同的实施例,当佩戴HMD的用户捕捉图像时,如果用户在没有预览的情况下捕捉图像,则HMD能够向用户提供水平图像。

[0016] 根据不同的实施例,当用户在HMD被水平倾斜的状态下捕捉图像时,尽管用户在没有执行旋转补偿的情况下存储捕捉到的图像,但是HMD能够通过用户的选择对被存储的图像执行旋转补偿来恢复图像。

[0017] 根据又一不同实施例,当在HMD被水平倾斜的状态下捕捉图像时,尽管用户通过执行旋转补偿存储捕捉到的图像,但是HMD能够通过用户的选择以取消对被存储的图像的旋转补偿的方式来恢复图像。

附图说明

[0018] 附图被包括以提供对本发明的进一步理解,并且被并入且组成本说明书的一部分,附图图示本发明的实施例并且连同描述一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0019] 图1是根据本说明书的头戴式显示器(HMD)的框图;

[0020] 图2是用于根据本说明书的HMD的实施例的图;

[0021] 图3a和图3b是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第一实施例的图;

[0022] 图4a和图4b是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第二实施例的图;

[0023] 图5是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第三实施例的图;

[0024] 图6是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第四实施例的图;

[0025] 图7是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第五实施例的图;

[0026] 图8是根据本说明书的用于控制HMD的方法的流程图。

具体实施方式

[0027] 虽然本说明书中使用的术语是考虑到功能从目前广泛使用的通用术语中选择的,但是可以根据从事相应领域的技术人员的意图、习惯、新技术的出现等改变这些术语。有时,一些术语可以由申请人任意选择。在这种情况下,会在本说明书的详细描述中的相应部分中对任意选择的术语的含义进行描述。因此,需要基于相应术语的实质含义和本说明书中公开的整体事项来解释本说明书中使用的术语,而不是解释为术语的简单名称。

[0028] 此外,虽然参考附图和在附图上写入的内容已经具体地描述实施例,但是本说明书可以不受限制或者不限于实施例。

[0029] 图1是根据本说明书的头戴式显示器(HMD)的框图。但是,图1仅是一个实施例,并

且根据本领域中的技术人员的需要,能够删除配置模块的一部分或者能够添加新的配置模块。

[0030] 如在图1中所描述的,根据一个实施例的HMD 100能够包括显示单元110、相机单元120、感测单元130以及处理器140。

[0031] 显示单元110能够显示可视信息。在这样的情况下,可视信息能够包括内容、应用、图像、视频等等。并且,显示单元110能够基于处理器140的控制命令在屏幕中输出可视信息。

[0032] 同时,在本说明书中,HMD 100能够在各种模式下在显示屏幕中输出图像。在一个实施例中,HMD 100能够在透明(see-through)模式下输出图像。在这样的情况下,透明模式指示显示屏幕是透明的。透明模式指示当佩戴HMD 100的用户正在识别周围环境时能够使用内容的模式。在另一实施例中,HMD 100能够在前光(front-light)模式下输出图像。在这样的情况下,前光模式指示能够显示光经由诸如镜子的反射器反射到其上的图像而没有直接投射到眼睛的模式。

[0033] 并且,在另一实施例中,HMD 100能够在看不见(see-closed)模式下输出图像。在这样的情况下,看不见模式指示不能够经由显示屏幕看到外部环境并且经由显示屏幕使用内容的模式。在HMD 100在透明模式或者前光模式下显示图像的假定下解释本说明书。

[0034] 根据本说明书,显示单元110能够显示图像预览界面或者图像回顾界面。并且,根据本说明书,显示单元110能够显示显示对象。在这样的情况下,显示对象可以包括时钟、消息、天气等等。

[0035] 相机单元120能够对图像拍照。更加具体地,相机单元120能够对前方向的图像拍照。在这样的情况下,前方向可以对应于相机单元120面向的方向。并且,相机单元120感测在视角区域内的图像并且能够将图像传递给处理器140。在这样的情况下,视角区域指示在感测图像的情况下能够被包括在规定的屏幕中的水平和竖视角度的范围。并且,相机单元120可以对应于与在图2至图7中描述的相机20相同的单元。

[0036] 感测单元130使用被安装在HMD 100中的至少一个传感器来感测HMD 100的周围环境并且能够以信号形式将感测到的结果传递给处理器140。

[0037] 感测单元130能够包括至少一个感测装置。作为实施例,至少一个感测装置能够包括诸如重力传感器、地磁传感器、运动传感器、陀螺仪传感器、加速度传感器、红外线传感器、倾斜(倾向)传感器、亮度传感器、高度传感器、气味传感器、温度传感器、深度传感器、压力传感器、弯曲传感器、音频传感器、视频传感器、GPS(全球定位系统)传感器、触摸传感器、抓握传感器等等的感测装置。

[0038] 并且,感测单元130是用于前述各种感测装置的公共名称。感测单元感测用户的各种输入和HMD 100的环境并且能够将感测到的结果传递给处理器140以便于让处理器根据感测到的结果执行操作。前述传感器可以作为单独的元件被包括在HMD 100中或者可以被集成到至少一个元件中的方式被包括。

[0039] 根据本说明书,感测单元130可以包括角度感测单元131和输入感测单元132。例如,角度感测单元131能够感测HMD 100的旋转角。在这样的情况下,旋转角可以对应于佩戴HMD 100的用户的头已经旋转的角度。并且,旋转角可以包括水平旋转角。并且,例如,输入感测单元132能够检测HMD 100的用户的输入信号。例如,用户的输入信号可以包括直接接触

摸输入和接近触摸输入。并且,例如,用户的输入信号可以包括姿势输入。

[0040] 处理器140处理数据,控制前述HMD 100的单元中的每一个,并且能够控制在单元之间的数据发送/接收。在本说明书中,处理器140能够检测捕捉信号。在第一捕捉模式下,处理器140能够在没有执行旋转补偿的情况下存储感测到的图像。在这样的情况下,第一捕捉模式可以对应于提供图像预览界面的模式。并且,在第二捕捉模式的情况下,处理器140能够存储执行旋转补偿的感测到的图像。在这样的情况下,第二捕捉模式可以对应于没有提供图像预览界面的模式。关于处理器140的操作,将会在图3至图7中详细地描述。

[0041] 作为本说明书的实施例,能够通过处理器140控制通过HMD 100执行的操作。为了清楚起见,在下面的描述和附图中,以HMD 100执行/控制操作的方式共同地描述和解释这些操作。

[0042] 同时,尽管在图1中未被描述,但是HMD 100能够包括通信单元、电源单元、存储单元、音频单元等等。通信单元使用各种协议执行与外部装置的通信并且能够使用各种协议通过外部装置收发数据。并且,通信单元能够通过以有线或者无线的方式访问网络来发送/接收诸如内容的数字数据等等。例如,通信单元能够使用诸如WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波接入互操作性)、HSDPA(高速下行链路分组接入)的通信标准来访问无线网络。

[0043] 电源单元是被连接到HMD 100的内部电池或者外部电源的电源。电源单元能够将电力供应到HMD 100。并且,存储单元能够存储诸如音频、图片、视频、应用等等的各种数字数据。存储单元可以指示诸如闪存、RAM(随机接入存储器)、SSD(固态驱动器)等等的各种数字数据存储空间。音频单元能够经由麦克风和扬声器接收/输出音频数据。

[0044] 在图1中描述的HMD 100是根据一个实施例的框图。以被分离的方式表示的块指示HMD 100的在逻辑上被区分的元件。因此,根据装置的设计前述HMD 100的元件能够被配备有单个芯片或者多个芯片。

[0045] 图2是用于根据本说明书的HMD的实施例的图。更加具体地,图2指示HMD 100的本体单元10和相机20。

[0046] 首先,如在图2中所描述的,HMD 100能够包括本体部10。本体部10是HMD 100的主体并且可以包括在图1中先前所提及的显示单元、感测单元、处理器、音频单元等等。特别地,HMD 100能够经由显示单元向用户提供图像、应用等等。例如,经由HMD 100的本体部10的显示单元用户可以被提供有通过相机识别的图像的预览、显示对象。并且,HMD 100能够经由感测单元检测用户输入的输入信号。例如,HMD 100能够以触摸板被安装在本体单元10中的方式检测来自于用户的触摸输入。并且,HMD 100能够经由音频单元检测来自于用户的音频信号。

[0047] 同时,如在图2中所描述的,HMD 100可以包括相机20。如在图1中先前所提及的,被安装在HMD 100中的相机20能够感测前方向的视角区域内的图像。并且,被包括在HMD 100中的相机20可以从本体单元10拆卸。在本说明书的实施例中,假定相机20以被安装在本体单元10中的方式感测图像。

[0048] 在图3至图7的下述实施例中,解释向用户提供通过HMD 100的相机20感测到的图像的方法。

[0049] 图3是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第一实施例的图。更加具体地,图3a

指示在第一捕捉模式下的图像捕捉,并且图3b指示显示存储的图像的图像回顾界面。

[0050] 在图3中,假定用户(未描述)佩戴HMD 100并且HMD 100的显示单元处于透明模式。

[0051] 首先,参考图3a,佩戴HMD 100的用户可以在起居室中观看电视。并且,佩戴HMD 100的用户的头可以处于基于水平态头向左和向右旋转的状态下。通过这样做,HMD 100可以处于基于与用户的头相似的水平态HMD向左和向右被旋转的状态。在图3a中,HMD 100的旋转角可以对应于+25度。在本说明书中,+角指示HMD基于水平态HMD向右旋转的情况,并且-角指示基于水平态HMD向左旋转的情况。

[0052] 并且,参考图3a,被定位在HMD的前面的对象能够被如原样显示在HMD的显示单元110中。特别地,用户可以处于与当佩戴眼镜时用户面向前面的状态相同的状态下。并且,HMD 100能够在显示单元110中显示图像预览界面30。特别地,HMD 100能够以在显示单元110中重叠在前面处识别的对象的方式显示图像预览界面30。并且,图像预览界面30能够通过用户的输入信号被激活。在这样的情况下,用户的输入信号可以对应于执行相机应用的信号。并且,用户的输入信号可以包括触摸输入、语音输入、姿势输入等等。

[0053] 如果图像预览界面30被激活,则HMD 100感测在相机(未被描述)的视角区域内的图像并且能够在图像预览界面30中显示感测到的图像。在这样的情况下,佩戴HMD 100的用户能够通过显示单元110识别通过相机(未被描述)感测到的图像以及被定位在HMD的前面的对象。

[0054] 同时,如果HMD 100的水平旋转被识别,则HMD 100能够在显示单元110中显示指示HMD的旋转角的指示符。在这样的情况下,指示符可以仅被显示在显示单元中。指示符可以位于图像预览界面30区域的内部或者外部。

[0055] 随后,当图像预览界面30被提供的同时HMD 100能够检测捕捉信号。在这样的情况下,捕捉信号可以对应于捕捉图像的信号。例如,捕捉信号可以对应于被输入到HMD 100的语音输入信号、触摸输入信号、姿势输入信号等等。此外,捕捉信号可以对应于通过HMD 100的感测单元能够检测的各种信号。如在图3a中所描述的,捕捉信号可以对应于用户的语音输入信号诸如“拍照”。

[0056] 在这样的情况下,HMD能够基于检测到捕捉信号获得相机(未被描述)的旋转角。在这样的情况下,相机的旋转角可以与HMD 100的旋转角或者用户的旋转角相同。并且,能够通过图1中先前所提及的角度感测单元获得旋转角。在图3a中,旋转角可以对应于+25度。但是,HMD 100能够获得相机的旋转角,不论是否检测到捕捉信号。

[0057] 接下来,HMD 100能够确定捕捉模式。特别地,当检测到捕捉信号时HMD 100能够确定捕捉模式。在本说明书中,捕捉模式能够包括提供图像预览界面30的第一捕捉模式和没有提供图像预览界面30的第二捕捉模式。例如,第一捕捉模式可以对应于相机应用被执行的模式。参考图3,因为当检测到捕捉信号时提供图像预览界面30,所以HMD 100能够将该模式确定为第一捕捉模式。

[0058] 在这样的情况下,HMD 100能够基于检测到的捕捉信号捕捉感测到的图像。并且,在第一捕捉模式下HMD 100能够存储捕捉到的图像而没有执行旋转补偿。例如,当HMD 100处于水平态时,如果HMD如原样存储捕捉到的图像,则捕捉到的图像能够与旋转补偿的图像相同。但是,如果HMD 100在水平旋转的状态下捕捉图像,则HMD 100能够如原样存储在倾斜的状态下捕捉的图像。特别地,参考图3a,因为在HMD被水平旋转到+25度的状态下捕捉图

像,所以HMD 100能够存储被水平旋转 -25° 的图像。这是因为,如果用户在经由图像预览界面30观看感测到的图像的同时捕捉基于水平态旋转的状态下感测到的图像,则这可能指示用户意在以捕捉倾斜的图像的方式存储图像。

[0059] 如在图3b中所描述的,HMD 100能够在图像预览界面40中显示存储的图像。在这样的情况下,因为在第一捕捉模式下捕捉图像,所以HMD 100能够在图像预览界面40中显示没有对其执行旋转补偿的图像。特别地,如在图3b中所描述的,HMD 100能够显示在没有执行水平补偿的情况下存储的图像。尽管在图3b中未被描述,但是图像回顾界面40能够被显示在显示单元中。

[0060] 同时,在图像回顾界面40中显示先前存储的图像预先确定的时间之后,HMD 100能够再次显示图像预览界面30。在这样的情况下,预先确定的时间能够以各种方式被配置并且可以对应于1至3秒钟。这是因为图像回顾界面40对应于当在第一捕捉模式下执行相机应用时临时检查被存储的图像的步骤。

[0061] 根据本实施例,如果第一捕捉模式下当佩戴HMD 100的用户的头部不处于水平态时捕捉到图像,则因为图像如原样被存储,所以用户能够获得没有对其执行旋转补偿的图像。

[0062] 同时,尽管在图3中未被描述,但是HMD 100能够在第一捕捉模式下捕捉视频。特别地,HMD 100能够在图像预览界面30被提供的状态下捕捉视频。在这样的情况下,尽管在HMD被水平旋转的状态下捕捉视频,但是HMD 100能够在没有对各个帧执行旋转补偿的情况下如原样存储视频。这是因为如果用户在被提供有图像预览界面30的状态下捕捉视频,则其可以指示用户意在在HMD被水平旋转的状态下如原样捕捉视频。

[0063] 在这样的情况下,尽管在图3中未被描述,但是HMD 100能够在捕捉视频的同时显示旋转补偿界面。HMD能够通过显示旋转补偿界面使用户选择是否在第一捕捉模式下连续地捕捉视频。在一个实施例中,如果没有选择旋转补偿,则HMD 100能够在第一捕捉模式下连续地捕捉视频。在另一实施例中,如果旋转补偿被选择,则在旋转补偿界面被显示之后,HMD 100可以在执行旋转补偿的状态下捕捉视频。

[0064] 图4是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第二实施例的图。更加具体地,图4a指示在第二捕捉模式下的图像捕捉,图4b指示捕捉到的图像的旋转补偿,并且图4c指示显示被存储的图像的图像回顾界面。

[0065] 在图4中,假定用户佩戴HMD 100(未被描述)并且HMD 100的显示单元110处于透明模式下。

[0066] 首先,参考图4a,佩戴HMD 100的用户可以在起居室中观看电视。并且,用户的头可以处于被旋转了 $+25^{\circ}$ 的状态下。在这样的情况下,HMD 100可以具有与用户的头的旋转相同的旋转角。

[0067] 并且,HMD 100能够经由显示单元110识别被定位在HMD的前面的对象、环境等等。在这样的情况下,HMD 100的相机应用可以处于停用状态下。因此,不同于图3,HMD 100在显示单元110中没有显示相机的视角区域内的图像。在这样的情况下,尽管在图4a中未被描述,但是HMD 100能够在显示单元110中显示当前执行的应用和各种对象中的至少一个。例如,HMD 100能够在显示单元110中显示诸如时间、天气、消息等等显示对象。在这样的情况下,用户能够经由显示单元110同时识别显示对象和被定位在HMD的前面的对象。并且,例

如,如果用户在使用应用的过程中,则HMD 100能够在显示单元110中显示当前执行的应用。并且,例如,HMD 100能够同时在显示单元110中显示当前执行的应用和显示对象。

[0068] 同时,HMD 100能够检测捕捉信号。更加具体地,不同于图3a,在图像预览界面没有被提供的状态下HMD 100能够检测捕捉信号。并且,更加具体地,HMD 100能够在使用与相机应用无关的内容的同时检测信号以捕捉图像。在这样的情况下,如在图3中所提及的,输入信号能够包括被输入到HMD 100的触摸输入、语音输入、姿势输入等等。在图4a中,捕捉信号可以对应于诸如“拍照”的语音输入信号。在这样的情况下,在通过相机20感测到的图像没有被提供给用户1的状态下HMD 100能够捕捉图像。

[0069] 并且,HMD 100能够基于检测到的捕捉信号获得相机(未被描述)的旋转角。在这样的情况下,相机的旋转角可以与HMD 100的旋转角或者用户的旋转角相同。在图4a中,旋转角可以对应于+25度。如在图3中先前所提及的,HMD 100可以在检测捕捉信号之前获得相机(未被描述)的旋转角。

[0070] 在这样的情况下,HMD 100确定捕捉模式。更加具体地,当检测到捕捉信号时HMD 100能够确定捕捉模式。如在前述描述中所提及的,根据本说明书的捕捉模式能够包括提供图像预览界面的第一捕捉模式和没有提供图像预览界面的第二捕捉模式。参考图4,因为当捕捉信号被检测时图像预览界面没有被提供,所以HMD 100能够将捕捉模式确定为第二捕捉模式。

[0071] 在这样的情况下,HMD 100能够基于检测到的捕捉信号捕捉感测到的图像。并且,HMD 100能够通过第二捕捉模式下执行旋转补偿来存储捕捉到的图像。这是因为如果在图像预览界面没有被显示的状态下捕捉图像,则这可以指示用户意在存储水平图像,不论HMD 100是否倾斜。

[0072] 特别地,为了让HMD 100执行用于捕捉到的图像的旋转补偿,能够根据帧纵横比对捕捉到的图像执行裁切和水平补偿。更加具体地,HMD 100能够通过对于捕捉到的图像向旋转角的旋转方向补偿旋转角的量来执行对捕捉到的图像的存储。在这样的情况下,能够以各种方式做出在裁切操作和水平补偿操作之间的发生的顺序。例如,可以在执行裁切操作之后执行水平补偿操作。以及,例如,可以在水平补偿被执行之后执行裁切操作。在这样的情况下,帧纵横比能够根据配置而变化。例如,在宽度比长度方面相机的纵横比可以对应于5:3。并且,HMD 100可以旋转+25度以执行对于被裁切的图像的水平补偿。并且,HMD 100可以执行改变大小以及对于被裁切的图像的+25度旋转。在这样的情况下,改变大小可以指示被裁切的图像被调节到最初的图像大小。

[0073] 并且,如在图4b中所描述的,HMD 100能够在图像回顾界面40中显示被存储的图像。更加具体地,HMD 100能够通过执行对于捕捉到的图像的旋转补偿而在图像回顾界面40中显示被存储在水平态下的图像。在这样的情况下,被显示在图像回顾界面40中的图像可以对应于与感测到的图像相比较的被放大的图像。并且,尽管在图4b中未被描述,但是HMD 100能够以显示指示符的方式在图像回顾界面40中显示感测到的图像的水平旋转角。例如,感测到的图像的水平旋转角可以对应于+25度。并且,HMD 100在图像回顾界面40中显示各种指示符以指示在对感测到的图像执行旋转补偿之后存储感测到的图像。通过这样做,当观看水平图像的同时用户可以识别最初捕捉到的图像的角度,该水平图像对应于被存储的图像。并且,HMD 100在显示单元110中显示在图4b中描述的图像回顾界面40以使用户检查

被存储的图像。

[0074] 同时,HMD 100在预先确定的时间内在图像回顾界面40中显示被存储的图像并且然后显示当前执行的应用和显示对象中的至少一个。特别地,如果当不同的应用被执行或者显示对象被显示时捕捉图像,则HMD 100向用户临时示出被存储的图像并且然后返回到最初的状态。例如,预先确定的时间能够以各种方式被配置并且可以对应于1至3秒钟。

[0075] 根据本实施例,当在图像预览界面没有被提供的状态下捕捉图像时,用户能够自动地获得执行了旋转补偿的图像。

[0076] 同时,尽管在图4中未被描述,但是HMD 100能够在第二捕捉模式下捕捉视频。特别地,HMD 100能够在图像预览界面30没有被提供的状态下捕捉视频。在这样的情况下,如果在HMDP被水平旋转的状态下捕捉视频,则HMD能够以对视频的各个帧执行旋转补偿的方式存储视频。这是因为如果在图像预览界面30没有被提供的状态下捕捉视频,则其指示用户意在通过对水平旋转的图像执行旋转补偿来捕捉视频。

[0077] 并且,尽管在图4中未被描述,当在第二捕捉模式下捕捉的视频被播放时,HMD 100能够与视频一起显示指示旋转角的指示符。这是因为尽管在水平旋转的状态下捕捉视频,但是因为以对视频执行旋转补偿的方式播放视频所以用户不能够在捕捉视频时识别旋转角。

[0078] 同时,当图3的实施例和图4的实施例相互比较时,被存储在第二捕捉模式下的图像的视角和被存储在第二捕捉模式下的视角可以相互不同。这是因为被存储在第二捕捉模式下的图像如原样存储被捕捉到的图像。相反地,被存储在第二捕捉模式下的图像通过对捕捉到的图像执行旋转补偿来存储捕捉到的图像。因此,与被存储在第二捕捉模式下的图像相比较,被存储在第二捕捉模式下的图像可以具有更宽的视角。

[0079] 同时,HMD 100可以不限于图3的实施例和图4的实施例。例如,不同于图3的实施例,在提供图像预览界面的第二捕捉模式的情况下,HMD 100能够通过对感测到的图像执行旋转补偿来存储感测到的图像。并且,例如,不同于图4的实施例,在没有提供图像回顾界面的第二捕捉模式的情况下,HMD 100在没有执行旋转补偿的情况下能够如原样存储感测到的图像。

[0080] 图5是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第三实施例的图。更加具体地,图5(a)指示被存储的图像并且图5(b)指示对存储的图像执行旋转补偿。

[0081] 首先,如在图5(a)中所描述的,被存储的图像50可以对应于在被水平旋转的状态下通过HMD 100感测到的如原样存储的图像。如在图3中先前所提及的,这可以对应于HMD 100在第二捕捉模式下捕捉图像的情况。在这样的情况下,用户1可能想要在图像被存储之后对图像执行旋转补偿。

[0082] 在这样的情况下,HMD 100能够检测第一附加输入信号。在一个实施例中,HMD 100能够在提供被存储的图像的图库应用被执行的状态下检测第一附加输入信号。在另一实施例中,在第二捕捉模式下捕捉图像之后显示图像回顾界面的状态下HMD 100能够检测第一附加输入信号。在这样的情况下,第一附加输入信号可以对应于意在在对在没有执行旋转补偿的情况下存储的图像执行旋转补偿的信号。例如,第一附加输入信号可以对应于对于HMD 100的单元10的触摸输入信号、语音输入信号、姿势输入信号等等。参考图5(a),第一附加输入信号可以对应于对于HMD 100的单元10的触摸输入信号。

[0083] 接下来,如在图5 (b)中所描述的,HMD 100能够响应于检测到的第一附加输入信号执行对被存储的图像的旋转补偿。更加具体地,HMD 100能够在被水平旋转的状态下执行对被存储的图像的旋转补偿。与此有关,如在图4b中所描述的,HMD 100能够执行对捕捉到的图像的旋转补偿。

[0084] 并且,HMD 100能够恢复被旋转补偿的图像。并且,HMD 100能够在显示单元110中显示图像55,通过第一附加输入信号对该图像55执行旋转补偿。通过这样做,用户1能够检查旋转补偿的图像。

[0085] 根据本实施例,通过对没有执行旋转补偿的图像执行旋转补偿,水平图像能够被提供给用户1。

[0086] 并且,尽管在图5中未被描述,如果HMD 100检测到用于在第一捕捉模式下捕捉视频的用户1的输入信号,则HMD能够恢复对视频执行旋转补偿的视频。

[0087] 图6是根据本说明书的用于控制HMD的方法的第四实施例的图。更加具体地,图6 (a) 指示被存储的图像并且图6 (b) 指示对被存储的图像执行重新补偿。

[0088] 首先,如在图6 (a) 中所描述的,被存储的图像50可以对应于通过对由在被水平旋转的状态下的HMD感测到的图像执行旋转补偿而存储的图像。如在图4中先前所提及的,这可以对应于HMD 100在第二捕捉模式下捕捉图像的情况。在这样的情况下,用户1可能想要使被存储的图像返回到在图像被存储之后没有执行旋转补偿的状态。

[0089] 在这样的情况下,HMD 100能够检测第二附加输入信号。在一个实施例中,HMD 100能够在提供被存储的图像的图库应用被执行的状态下检测第二附加输入信号。在另一实施例中,HMD 100能够在第二捕捉模式下捕捉图像之后显示图像回顾界面的状态下检测第二附加输入信号。在这样的情况下,第二附加输入信号可以对应于意在使通过对图像执行旋转补偿而存储的图像返回到没有执行旋转补偿的先前的状态的信号。例如,第二附加输入信号可以对应于对于HMD 100的单元10的触摸输入信号或者语音输入信号。

[0090] 接下来,如在图6 (b) 中所描述的,HMD 100能够响应于检测到的第二附加输入信号取消对通过执行旋转补偿存储的图像的旋转补偿。与其有关,如在图3b中所描述的,HMD 100能够将执行旋转补偿的图像返回到在旋转补偿被执行之前的图像。

[0091] 并且,HMD 100能够恢复取消旋转补偿的图像55。并且,HMD 100能够在显示单元110中显示通过第二附加输入信号取消旋转补偿的图像55。

[0092] 根据本实施例,用户1可以接收从通过执行旋转补偿存储的水平图像返回到没有执行旋转补偿的状态的图像。

[0093] 并且,虽然在图6中未被描述,如果在第二捕捉模式下捕捉的视频中检测到用户1的输入信号,则HMD 100可以以取消旋转补偿的方式恢复视频。

[0094] 图7是根据本说明书的控制HMD的方法的第五实施例的图。更加具体地,图7 (a) 指示在第一捕捉模式下的图像捕捉并且图7 (b) 指示旋转补偿界面。

[0095] 首先,如在图7 (a) 中所描述的,HMD 100能够在被水平旋转的状态下捕捉图像。更加具体的,当在显示单元110中提供图像预览界面30的方式用户1识别感测到的图像时,HMD 100能够在被水平旋转的状态下捕捉图像。在这样的情况下,如在图3中先前所提及的,HMD 100能够将此模式视为第一捕捉模式。

[0096] 但是,不同于图3,尽管HMD处于第一捕捉模式下,但HMD 100能够向用户提供旋转

补偿界面70,而不是在没有执行旋转补偿的情况下如原样存储感测到的图像。特别地,尽管HMD 100在第一捕捉模式下,但是HMD能够使用户1选择是否为捕捉到图像执行旋转补偿。例如,如在图7(b)中所描述的,HMD能够在捕捉到的图像上显示旋转补偿界面70。

[0097] 在这样的情况下,参考图7(b),如果检测到“是”的输入信号,则HMD 100能够存储通过执行旋转补偿的、与在图4中先前所提及的第二捕捉模式中捕捉的图像相同的、捕捉到的图像。并且,如果“否”的输入信号被检测到,则HMD 100能够如原样存储与在图3中先前所提及的第一捕捉模式中捕捉的图像相同的图像。在这样的情况下,“是”的输入信号可以包括用户1的姿势输入、触摸输入、语音输入等等。

[0098] 根据本实施例,尽管在第一捕捉模式下捕捉图像,但是根据用户的品味用户1能够选择是否执行对图像的旋转补偿。

[0099] 同时,尽管在图7中未被描述,在视频捕捉模式的情况下,当水平旋转被识别时HMD 100能够提供在图7(b)中描述的旋转补偿界面70。通过这样做,当视频被捕捉时,用户1能够确定是否考虑水平旋转通过执行旋转补偿存储视频或者如原样存储。

[0100] 图8是根据本说明书的用于控制HMD的方法的流程图。通过在图1中描述的显示装置100的处理器140能够控制图8的各个步骤。

[0101] 首先,HMD能够检测捕捉信号[S810]。如在图3和图4中先前所提及的,捕捉信号可以包括用户的语音输入、触摸输入等等。

[0102] 接下来,HMD能够确定模式是否对应于第一捕捉模式或者第二捕捉模式[S820]。在这样的情况下,第一捕捉模式可以对应于提供图像预览界面的模式,并且第二捕捉模式可以对应于没有提供图像预览界面的模式。并且图像预览界面指示当相机应用被执行时向用户示出感测到的图像的界面。

[0103] 在步骤S820中,如果第一捕捉模式被确定使用,则在没有执行旋转补偿的情况下HMD能够存储感测到的图像。如在图3中先前所提及的,如果当检测到捕捉信号时没有提供图像预览界面,则HMD能够将其视为第一捕捉模式。在这样的情况下,尽管感测到的图像是水平旋转的图像,但是HMD能够在没有执行单独的旋转补偿的情况下如原样存储图像。

[0104] 同时,在步骤S820中,如果第二捕捉模式被确定使用,则HMD能够通过感测到的图像执行旋转补偿来存储感测到的图像。如在图4中先前所提及的,如果当捕捉信号被检测到时没有提供图像预览界面,则HMD能够将其视为第二捕捉模式。在这样的情况下,如果感测到的图像是水平旋转的图像,则HMD能够存储执行旋转补偿的图像。

[0105] 为了解释的清楚起见,以被划分的方式解释各个图。但是,能够设计新实施例以通过组合在各个图中描述的实施例来实现新的实施例。并且,根据本领域中的技术人员需要,设计通过已经记录用于执行先前解释的实施例的程序的计算机可读的记录介质也属于权利的范围。

[0106] 根据本说明书的一个实施例的头戴式显示器及其控制方法可以不被限制性地应用于前述实施例的组成和方法。前述实施例可以以选择性地组合整个实施例或者实施例的一部分的方式来配置以实现各种修改。

[0107] 同时,能够用在处理器可读的记录介质中的处理器可读的代码来实现控制头戴式显示器的方法,该处理器被配备在网络装置中。处理器可读的记录介质可以包括用于存储能够由处理器读取的数据的各种记录装置。处理器可读的记录介质的示例可以包括ROM、

RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置等。而且，以诸如经由互联网的传输等等的载波的形式实现也被包括。并且，因为将处理器可读的记录介质分布到通过网络连接的计算机，所以能够以被分布的方式存储和执行处理器可读的代码。

[0108] 虽然已经参考其优选实施例及其示意图对本说明书进行了描述和说明，但本说明书可以不限于上述实施例，并且本领域技术人员将显而易见的是，可以在不脱离本说明书的精神和范围的前提下在其中进行各种修改和变化。因此，意在表明本说明书涵盖落入所附权利要求及其等同物的范围之内对本发明的修改和变化。

[0109] 而且，在本说明书中对设备发明和方法发明两者进行了解释，并且如果有必要，关于本发明的二者的解释可以互补地应用。

[0110] 发明模式

[0111] 已经以用于实施本公开的最佳模式对各种实施例进行了描述。

[0112] 对于本领域的技术人员来说将会显然的是，在没有脱离本发明的精神或者范围的情况下在本发明中能够进行各种修改和变化。因此，旨在覆盖本发明的修改和变化，只要它们落在所附的权利要求及其等同物的范围内。

[0113] 工业实用性

[0114] 如上所述，本发明被完全地或者部分地应用于电子装置。

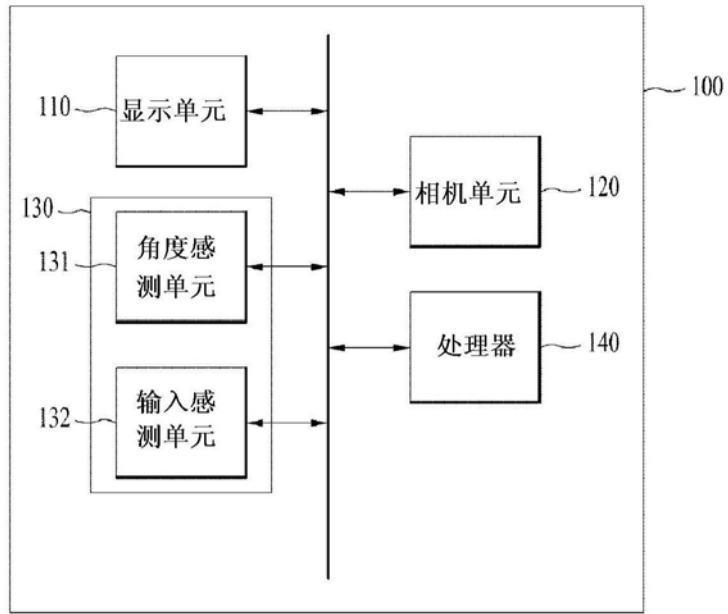


图1

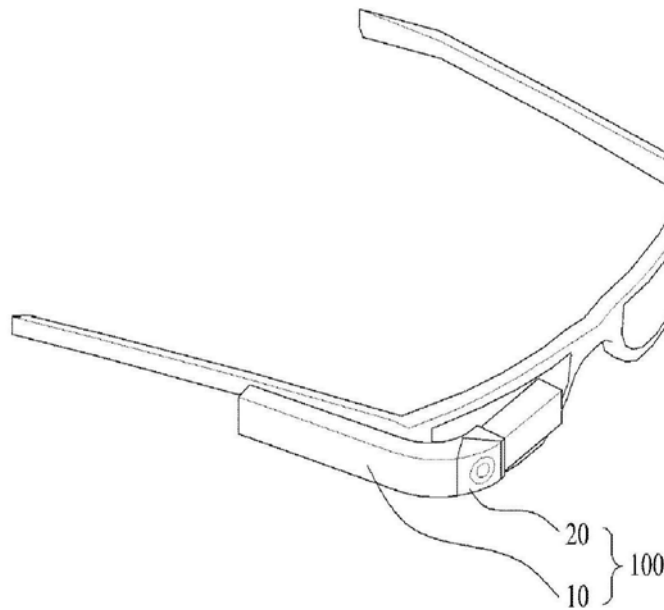


图2

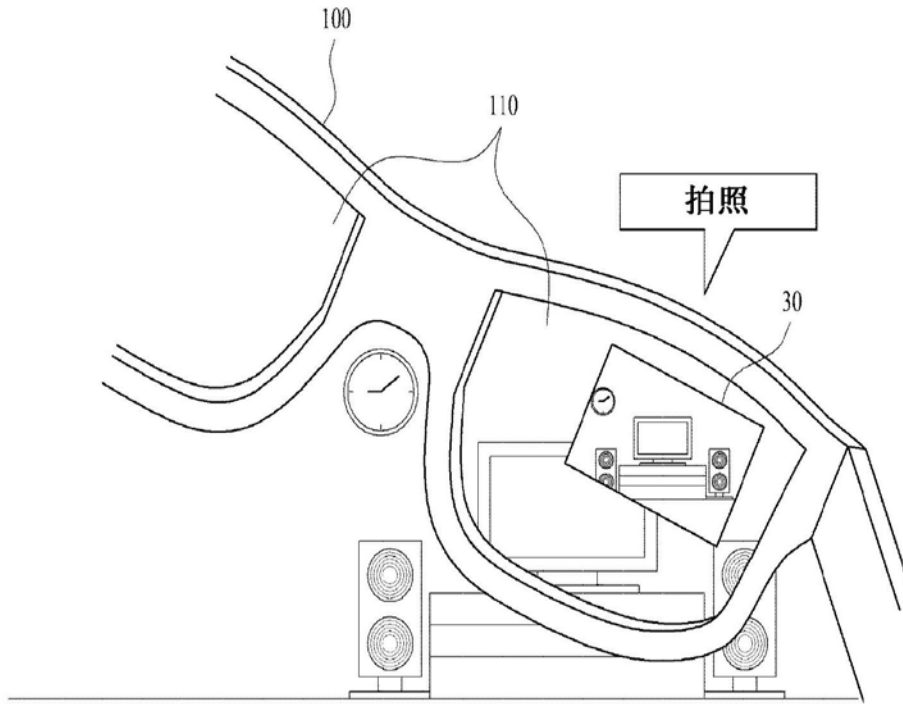


图3a

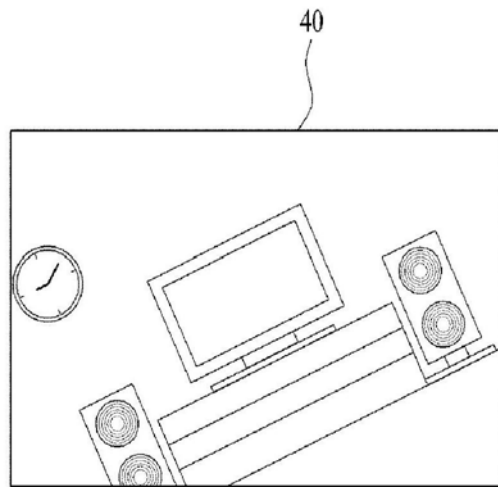


图3b

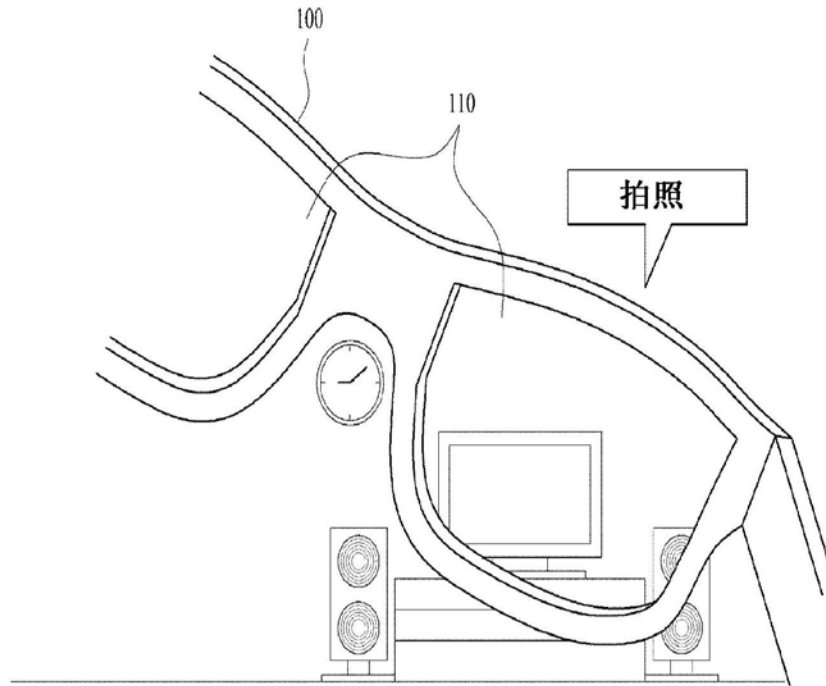


图4a

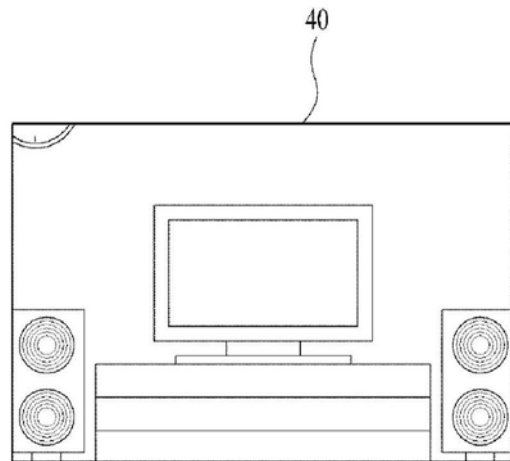


图4b

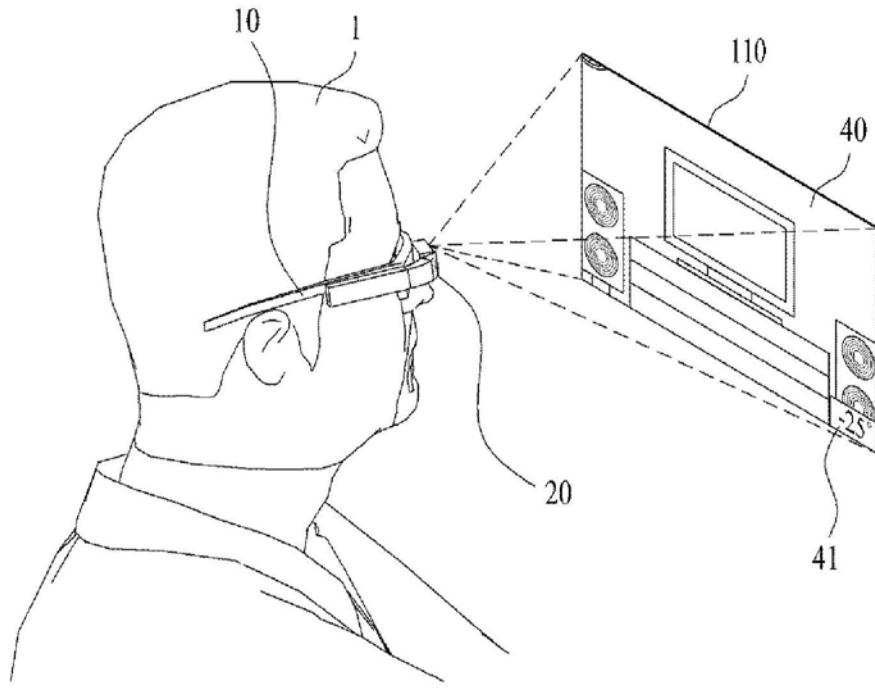


图4c

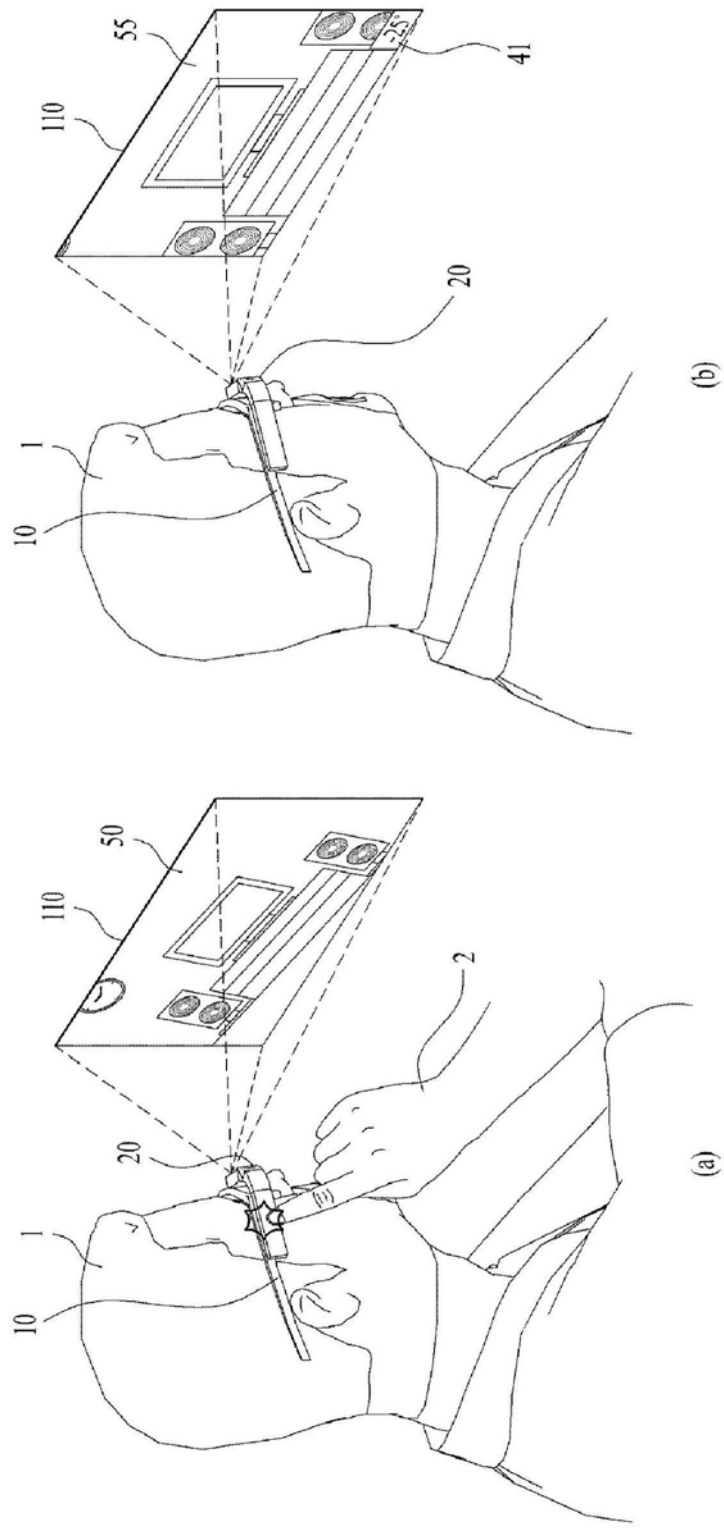


图5

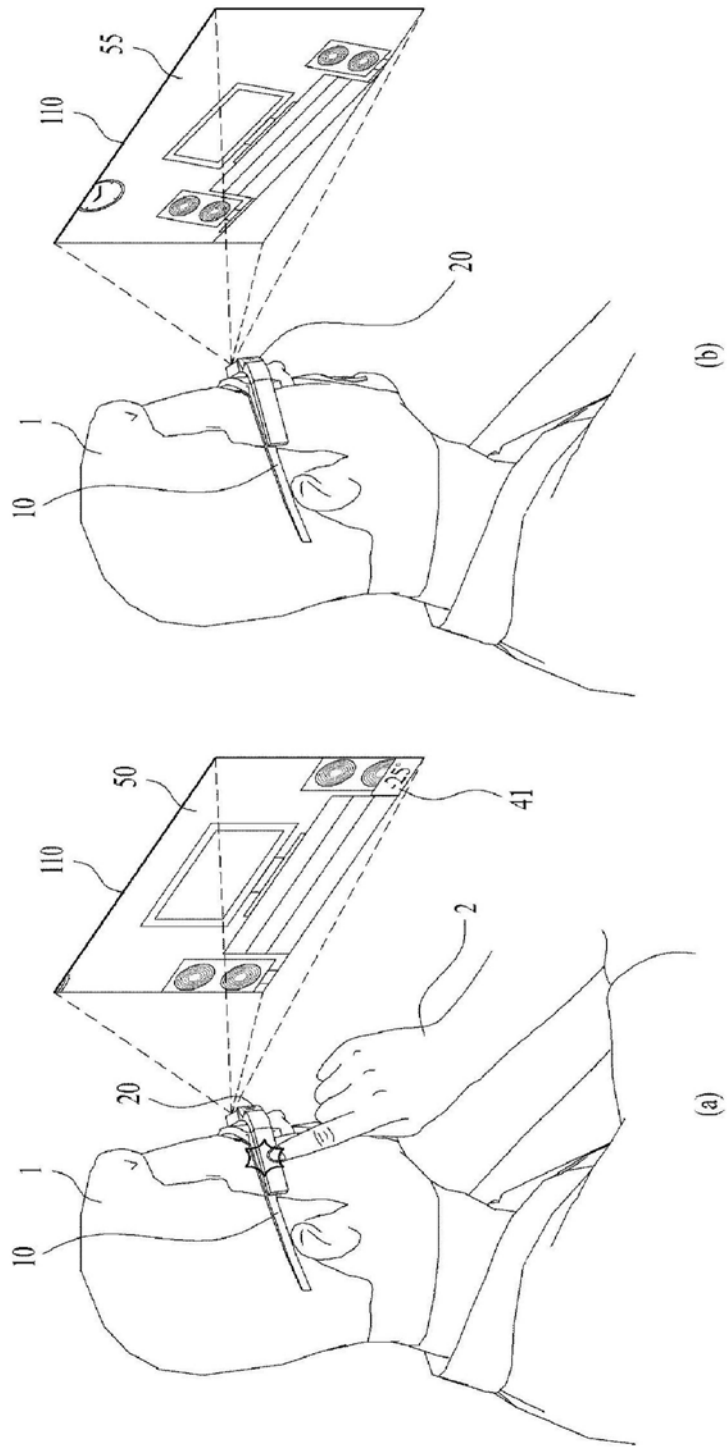


图6

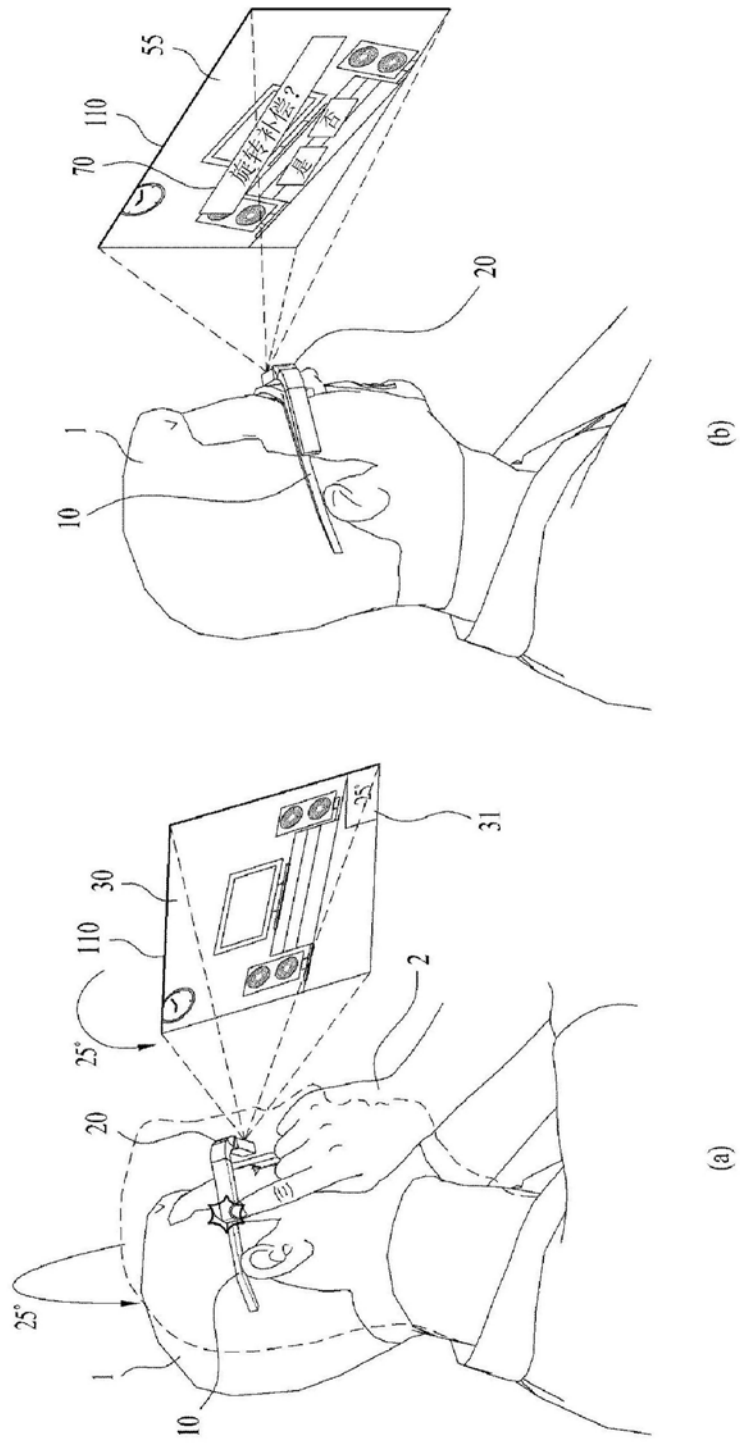


图7

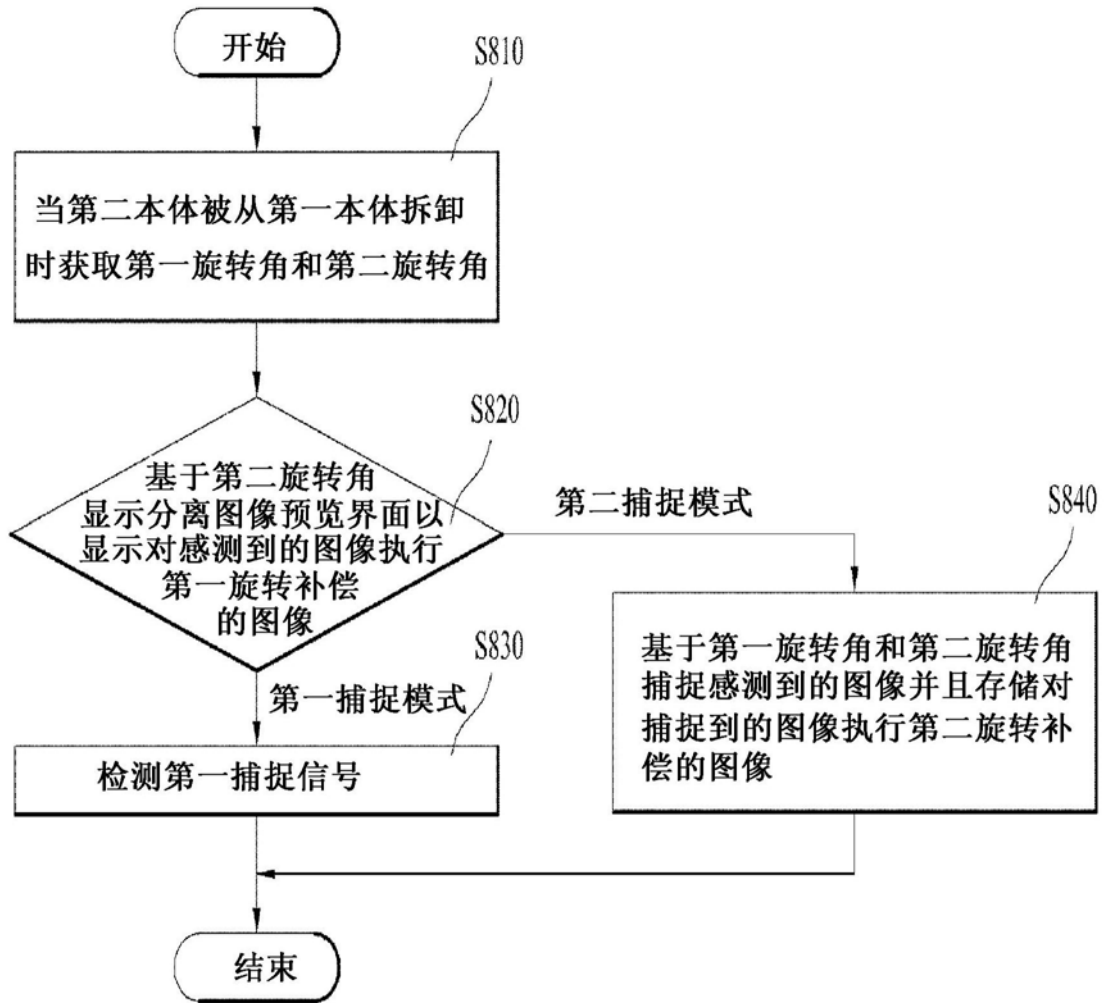


图8