

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年4月27日 (27.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/066992 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06B 27/01 (2006.01) G06F 3/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/092688
- (22) 国际申请日: 2015年10月23日 (23.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路15号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 李金鑫 (LI, Jinxin); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路15号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: HEAD-MOUNTED DISPLAY DEVICE, AND PROMPT INFORMATION DISPLAY SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 头戴式显示设备、提示信息显示系统及方法

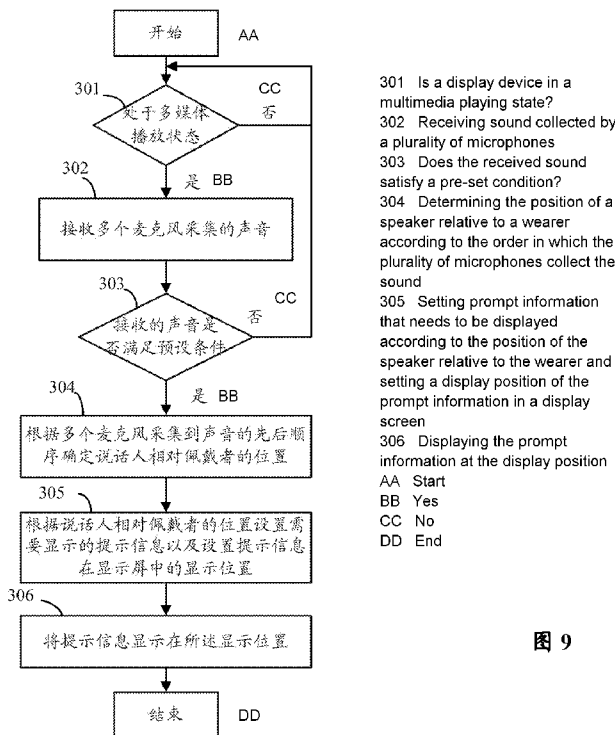


图9

(57) Abstract: Provided are a head-mounted display device, and a prompt information display system and method. The method comprises: determining whether a display device is in a multimedia playing state; if the display device is in the multimedia playing state, receiving sound collected by a plurality of microphones disposed at different positions of the display device; determining whether the received sound satisfies a pre-set condition; if the received sound satisfies the pre-set condition, determining the position of a speaker relative to a wearer according to the order in which the plurality of microphones collect the sound; setting prompt information that needs to be displayed according to the position of the speaker relative to the wearer and setting a display position of the prompt information in a display screen; and displaying the prompt information at the display position. In the present invention, when a wearer is immersed in a played multimedia content, the wearer may be prompted, if necessary, that someone wants to communicate with the wearer, and the wearer can quickly determine the approximate position of a speaker according to the prompt information.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/066992 A1



本发明提供一种头戴式显示设备、提示信息显示系统及方法。该方法包括：判断显示设备是否处于多媒体播放状态；在处于多媒体播放状态时，接收设置在显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音；判断接收到的声音是否满足预设条件；在接收到的声音满足预设条件时，根据多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置；根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在显示屏中的显示位置；以及将提示信息显示在所述显示位置。本发明中，当佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中时，可在必要的情况下，提示佩戴者，有人想与佩戴者进行沟通，并且佩戴者可根据提示信息快速判断出说话人的大致位置。

头戴式显示设备、提示信息显示系统及方法

技术领域

5 本发明涉及显示设备领域，特别涉及一种头戴式显示设备、提示信息显示系统及方法。

背景技术

头戴式显示设备（HMD，Head Mounted Display）指的是可以戴在头上的显示设备。HMD一般使用“近眼光学系统”来在距离眼球几厘米的显示屏幕上显示图形图片等多媒体信息。HMD的类型目前包括可看到外部及HMD显示内容的穿透式HMD以及只能看到HMD显示内容的沉浸式HMD。沉浸式HMD具有许多娱乐性的应用，但当佩戴者沉浸在HMD播放的多媒体内容时，其他人便很难与佩戴者进行沟通。另外，要与其他人沟通时，通常佩戴者需要摘下HMD，较为麻烦。

15

发明内容

本发明提供一种头戴式显示设备、提示信息显示系统及方法，当佩戴者沉浸在头戴式显示设备播放的多媒体内容中时，可在必要的情况下，提示佩戴者，有人想与佩戴者进行沟通，并且佩戴者可根据提示信息得知说话人的大致位置。

20

本发明提供一种头戴式显示设备，包括显示屏、设置在所述头戴式显示设备前侧的摄像头、处理器以及存储器，所述处理器控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像。所述头戴式显示设备还包括：多个麦克风，设置在所述头戴式显示设备的不同位置上。所述存储器存储计算机可执行程序代码。所述处理器调用所述计算机可执行程序代码，以用于：判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态；在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时，接收所述多个麦克风采集的声音；判断所述接收到的声音是否满足预设条件；在所述接收到的声音满足所述预设条件时，根据所述多个麦克风采集到声音的先后

25

顺序确定说话人相对佩戴者的位置;根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置;以及将所述提示信息显示在所述显示位置。

进一步,所述头戴式显示设备还包括用于感应佩戴者动作的感应单元,所述处理器调用所述计算机可执行程序代码,以用于在显示所述提示信息的预设时间段内,根据所述感应单元的输出判断所述佩戴者执行预设动作时,开启所述摄像头,并控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像。

本发明还提供一种提示信息显示系统,应用于头戴式显示设备,包括:状态判断模块,用于判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态;声音接收模块,用于在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时,接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音;预设条件判断模块,用于判断所述接收到的声音是否满足预设条件;位置确定模块,用于在所述接收到的声音满足所述预设条件时,根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置;设置模块,用于根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置;以及显示控制模块,用于将所述提示信息显示在所述显示位置。

本发明还提供一种提示信息显示方法,应用于头戴式显示设备,所述方法包括:判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态;在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时,接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音;判断所述接收到的声音是否满足预设条件;在所述接收到的声音满足所述预设条件时,根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置;根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置;以及将所述提示信息显示在所述显示位置。

本发明还提供一种计算机可读存储媒介,存储计算机可读程序代码,所述计算机可读程序代码运行在一头戴式显示设备中,以用于:判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态;在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时,接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音;判断所述接收到的声音是否满足预设条件;在所述接收到的声音满足所述

预设条件时,根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置;根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置;以及将所述提示信息显示在所述显示位置。

5 本发明中,当佩戴者沉浸于播放的多媒体内容时,在多个麦克风采集的声音满足预设条件时,才显示提示信息,可防止不必要的提示对佩戴者造成干扰。并且,可根据多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置,根据说话人相对佩戴者的位置显示提示信息,以便于佩戴者可根据提示信息得知说话人的大致位置。

10 进一步,本发明中,在显示提示信息的预设时间段内,当佩戴者执行预设动作时,才开启摄像头,并显示摄像头捕获的图像,以便佩戴者与外界进行沟通。如此,给了佩戴者选择余地,防止佩戴者沉浸于多媒体内容时,受到不必要的干扰。

15 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图 1 为本发明一种实施方式中头戴式显示设备的基本结构示意图;
图 2 为本发明一种实施方式中头戴式显示设备的立体视图;
图 3 为本发明一种实施方式中提示信息显示系统的基本结构示意图;
图 4 至图 8 为本发明实施方式中显示提示信息的示意图;
图 9 为本发明一种实施方式中提示信息显示方法的流程图; 以及
25 图 10 为本发明另一种实施方式中提示信息显示方法的流程图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

参考图 1，本发明实施方式提供的头戴式显示设备 100 包括显示屏 11、设置在头戴式显示设备 100 前侧的摄像头 12、设置在头戴式显示设备 100 的不同位置上的多个麦克风 13、处理器 14 及存储器 15。处理器 14 可将摄像头 12 捕获的图像显示在显示屏 11 中。本实施方式中，多个麦克风 13 设置在头戴式显示设备 100 的不同方位上，比如如图 2 所示，有 4 个间隔均匀地设置在头戴式显示设备 100 前部的一个水平线上，并且有至少一个设置在该 4 个麦克风 13 的后方，比如头戴式显示设备 100 的头带上，该麦克风 13 用于与前方 4 个麦克风 13 中任一个相比来判断出声源是来自前方还是后方。如此，说话人在佩戴者任何一侧与佩戴者说话时，说话人的声音都可被不同的麦克风 13 先后采集到。

参考图 3，本发明实施方式提供的提示信息显示系统 200 运行在头戴式显示设备 100 中，可包括状态判断模块 201、声音接收模块 202、预设条件判断模块 203、位置确定模块 204、设置模块 205 及显示控制模块 206。以上各个模块可存储在存储器 15 中，被处理器 16 调用，以执行头戴式显示设备 100 的提示信息显示功能。以上各个模块也可为固化在处理器 16 中的软体程序。

状态判断模块 201，用于判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。在处于多媒体播放状态时，表示佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中，他人若要与佩戴者沟通，需要花费较大的精力才能引起佩戴者的注意。

可选地，状态判断模块 201 可通过判断摄像头 12 是否处于开启状态来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。摄像头 12 处于开启状态时，通常表示佩戴者在利用头戴式显示设备 100 与外界进行沟通。摄像头 12 未处于开启状态时，通常表示多媒体显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。

可选地，状态判断模块 201 可通过判断头戴式显示设备 100 是否全屏播放

多媒体内容来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。在全屏播放多媒体内容时，表示头戴式显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。

若头戴式显示设备 100 虽然在播放多媒体，但未以全屏方式播放，则需要进一步通过判断摄像头 12 是否处于开启状态来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。在进一步判断摄像头 12 未开启时，则可判断头戴式显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。若进一步判断摄像头 12 是开启的，则可判断佩戴者既在观看多媒体，也在观看摄像头 12 捕获的图像，即可能在与外界沟通。此时，可判断头戴式显示设备 100 并未处于多媒体播放状态。

声音接收模块 202，用于在判断头戴式显示设备 100 处于多媒体播放状态时，接收多个麦克风 13 采集的声音。

预设条件判断模块 203，用于判断接收到的声音是否满足预设条件。

可选地，预设条件判断模块 203 在接收到的声音满足以下多个条件中的任意一个时，判定接收到的声音满足预设条件。其中，多个条件包括：接收到的声音的强度大于预设值、接收的声音中包括至少一项预设内容以及接收到的声音的音色与一种预设音色匹配。

可选地，预设条件判断模块 203 在接收到的声音满足以下多个条件中的任意一种组合时，判定接收到的声音满足预设条件。其中，多个条件包括：接收到的声音的强度大于预设值、接收的声音中包括至少一项预设内容以及接收到的声音的音色与一种预设音色匹配。

若至少将接收到的声音是否包括至少一项预设内容作为判断条件时，可预先在头戴式显示设备 100 中设定佩戴者感兴趣的内容，例如佩戴者的姓名、佩戴者感兴趣的体育运动等等。若至少将接收到的声音的音色是否与一种预设音色匹配作为判断条件时，可预先在头戴式显示设备 100 中设定至少一种音色，例如佩戴者的朋友的音色、佩戴者的孩子的音色等等。

位置确定模块 204，用于在接收到的声音满足预设条件时，根据多个麦克

风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置。

本实施方式中，判断多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序具体为：首先检测说话者输入的有效的声音信号，在检测到有效的声音信号后，记录各麦克风 13 采集声音信号的时间。其次，根据各麦克风 13 采集声音信号的时间来计算各麦克风 13 采集声音信号的顺序。

本实施方式中，根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置可具体为：判断设置在头戴式显示设备 100 左前方的麦克风 13 先采集到声音时，确定说话人位于佩戴者的左前方；判断设置在头戴式显示设备 100 右前方的麦克风 13 先采集到声音时，确定说话人位于佩戴者的右前方；以此类推，说话人位于佩戴者的周围时，都可以根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置。

设置模块 205，用于根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在显示屏 11 中的显示位置。

本实施方式中，由于摄像头 12 的位置固定，并且其镜头视角（FOV）也是固定，因此，得出说话人相对佩戴者的位置后便能得知其是否在摄像头 12 的 FOV 内，即，可得知说话人是否位于摄像头的拍摄范围。根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在显示屏 11 中的显示位置可具体为：设置模块 205 根据说话人相对佩戴者的位置判断说话人位于摄像头 12 的拍摄范围之内时，设置需要显示的提示信息为第一提示信息，并根据说话人相对佩戴者的位置设置第一提示信息在显示屏 11 中的显示位置为第一显示位置，以及根据说话人相对佩戴者的位置判断说话人不位于摄像头 12 的拍摄范围之内时，设置需要显示的提示信息为第一提示信息或者不同于第一提示信息的第二提示信息，并根据说话人相对佩戴者的位置设置第一提示信息在显示屏 11 中的显示位置为不同于第一显示位置的第二显示位置。第一提示信息、第二提示信息均可为图形、箭头、文字等。第一提示信息与第二提示信息的不同可以包括颜色、图形等的不同。

可选地，可根据说话人相对佩戴者的位置及判断条件的设置共同设置需要

显示的提示信息。例如，至少将预设内容匹配作为判断条件时，可设置需要显示的提示信息包括预设内容。之后根据说话人相对佩戴者的位置确定提示信息的显示颜色等。也可先根据说话人相对佩戴者的位置确定提示信息的显示颜色等，之后再根据判断条件设置显示的提示信息包括的具体内容。在显示的提示信息包括预设内容时，佩戴者可根据提示信息快速地判断是否有必要与佩戴者进行沟通。

再一例子中，若至少将音色匹配作为判断条件，可设置需要显示的提示信息包括说话人的身份信息，例如说话人的姓名或说话人与佩戴者的关系等等。如此，佩戴者可根据显示的提示信息确定当前说话人的身份，以快速判断是否有必要与说话人进行沟通。

显示控制模块 206，用于将提示信息显示在所述显示位置。

为了更好地说明本发明实施例，以下通过图 4 至图 8，举例说明提示信息的显示。如图 4 至图 6 所示，当判断出佩戴者的左前方有人在说话时，判断出说话人位于摄像头 12 的拍摄范围之内，在显示屏 11 的第一显示位置 111（左上方）显示第一提示信息，第一提示信息可以为文字（如左前方有呼叫者）、箭头（指向说话人的位置）或图形。如图 7 至图 8 所示，当判断出佩戴者的左后方有人在说话时，判断出说话人不位于摄像头 12 的拍摄范围之内，在显示屏 11 的第二显示位置 112（左上角）显示第二提示信息。第一提示信息可与第二提示信息相同，如图 7 中的第二提示信息（图形）与图 6 中的第一提示信息（图形）相同，第一提示信息也可与第二提示信息不相同，如图 8 中的第二提示信息与图 4 至图 6 中的任一个第一提示信息都不相同，图中显示的是相同图形具有不同的填充效果，但并不限于此，还可以是相同图形不同颜色，不同图形等等。本实施方式中，在说话人位于摄像头 12 的拍摄范围之内和不位于摄像头 12 的拍摄范围之类这两种不同的情况下，可设置在不同的显示位置显示相同的提示信息，也可设置在不同的显示位置显示不同的提示信息，如此，佩戴者可快速地根据提示信息的显示判断出说话人的大致位置，从而判断出是否需要转头或转身才能看到说话人。另外，在说话人位于摄像头 12 的拍摄范

围之内时，根据判断出的说话人的大致位置，显示提示信息的第一显示位置 111 可根据上述判断出的说话人的大致位置而变化。比如上述实施方式中说话人的大致位置在左前方时，第一显示位置 111 位于显示屏 11 的左上方；而当判断出说话人的大致位置在正前方时，第一显示位置 111 位于显示屏 11 的正上方，即显示屏上方中间位置。因此，第一显示位置 111 可以是一个区域，该区域位于显示屏 11 在左上角与右上角的第二显示位置之间。

本实施方式中，当佩戴者沉浸于播放的多媒体内容时，在多个麦克风 13 采集的声音满足预设条件时，才显示提示信息，可防止不必要的提示对佩戴者造成干扰。并且，本实施方式中，可根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置，并在相对佩戴者的位置不同时，在不同位置显示提示信息，以便于佩戴者可根据提示信息快速判断出说话人的大致位置，从而判断出是否需要转头或转身才能看到说话人。

本实施方式中，头戴式显示设备 100 还可包括用于感应佩戴者动作的感应单元 16。提示信息显示系统 200 还包括预设动作判断模块 207，用于在显示提示信息的预设时间段内，根据感应单元 15 的输出判断佩戴者是否执行预设动作。

可选地，感应单元 15 可为陀螺仪，用于感测佩戴者的头部动作。当感应单元 15 为陀螺仪时，预设动作可为抬头、点头、左摆头、右摆头或摇头等。

可选地，感应单元 15 可为用于拍摄眼睛的摄像头或感测眼睛动作的光线传感器。此种条件下，预设动作可为连续眨两下眼睛或闭上眼睛 2 秒钟等。

显示控制模块 206 还用于在显示提示信息的预设时间段内，佩戴者执行预设动作时，开启摄像头 12，控制显示屏 11 显示摄像头 12 捕获的图像，并停止显示提示信息。

显示控制模块 206 可控制显示屏 11 全屏显示摄像头 12 捕获的图像，或以分屏显示方式显示摄像头 12 捕获的头像和头戴显示设备 100 正在播放的多媒体内容。

显示控制模块 206 还用于在显示提示信息的预设时间段内，佩戴者未执行

预设动作时，在预设时间段达到时，停止显示提示信息。

本实施方式中，在显示提示信息的预设时间段内，当佩戴者执行预设动作时，才开启摄像头 12，并显示摄像头 12 捕获的图像，以便佩戴者与外界进行沟通。如此，给了佩戴者选择余地，防止佩戴者沉浸于多媒体内容时，受到不必要的干扰。

参考图 9，本发明一实施方式提供一种提示信息显示方法，该方法应用于上述头戴式显示设备 100，包括如下步骤：

步骤 301，判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。如果否。继续执行步骤 301，如果是，执行步骤 302。

10 可选地，可通过判断摄像头 12 是否处于开启状态来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。摄像头 12 处于开启状态时，通常表示佩戴者在利用头戴式显示设备 100 与外界进行沟通。摄像头 12 未处于开启状态时，通常表示多媒体显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。

15 可选地，可通过判断头戴式显示设备 100 是否全屏播放多媒体内容来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。在全屏播放多媒体内容时，表示头戴式显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。

20 若头戴式显示设备 100 虽然在播放多媒体内容，但未以全屏方式播放，则需要进一步通过判断摄像头 12 是否处于开启状态来判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。在进一步判断摄像头 12 未开启时，则可判断头戴式显示设备 100 处于多媒体播放状态，佩戴者沉浸在播放的多媒体内容中。若进一步判断摄像头 12 是开启的，则可判断佩戴者既在观看多媒体内容，也在观看摄像头 12 捕获的图像，即可能在与外界沟通。此时，可判断头戴式显示设备 100 并未处于多媒体播放状态。

步骤 302，接收多个麦克风 13 采集的声音。

步骤 303，判断接收到的声音是否满足预设条件。如果是，执行步骤 304，

否则返回步骤 301。

可选地，在接收到的声音满足以下多个条件中的任意一个时，判定接收到的声音满足预设条件。其中，多个条件包括：接收到的声音的强度大于预设值、接收的声音中包括至少一项预设内容以及接收到的声音的音色与一种预设音色匹配。

可选地，在接收到的声音满足以下多个条件中的任意一种组合时，判定接收到的声音满足预设条件。其中，多个条件包括：接收到的声音的强度大于预设值、接收到的声音包括至少一项预设内容以及接收到的声音的音色与一种预设音色匹配。

若至少将接收到的声音是否包括至少一项预设内容作为判断条件时，可预先在头戴式显示设备 100 中设定佩戴者感兴趣的内容，例如佩戴者的姓名、佩戴者感兴趣的体育运动等等。若至少将接收到的声音的音色是否与一种预设音色匹配作为判断条件时，可预先在头戴式显示设备 100 中设定至少一种音色，例如佩戴者的朋友的音色、佩戴者的孩子的音色等等。

步骤 304，根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置。

本实施方式中，判断多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序具体为：首先检测说话者输入的有效的声音信号，在检测到有效的声音信号后，记录各麦克风 13 采集声音信号的时间。其次，根据各麦克风 13 采集声音信号的时间来计算各麦克风 13 采集声音信号的顺序。

本实施方式中，根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置可具体为：判断设置在头戴式显示设备 100 左前方的麦克风 13 先采集到声音时，确定说话人位于佩戴者的左前方；判断设置在头戴式显示设备 100 右前方的麦克风 13 先采集到声音，确定说话人位于佩戴者的右前方；以此类推，说话人位于佩戴者的周围时，都可以根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置。

步骤 305，根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设

置提示信息在显示屏 11 中的显示位置。

本实施方式中,根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在显示屏 11 中的显示位置可具体为:根据说话人相对佩戴者的位置判断说话人位于摄像头 12 的拍摄范围之内时,设置需要显示的提示信息为第一提示信息,并根据说话人相对佩戴者的位置设置第一提示信息在显示屏 11 中的显示位置为第一显示位置,以及根据说话人相对佩戴者的位置判断说话人不位于摄像头 12 的拍摄范围之内时,设置需要显示的提示信息为第一提示信息或不同于第一提示信息的第二提示信息,并根据说话人相对佩戴者的位置设置第二提示信息在显示屏 11 中的显示位置为不同于第一显示位置的第二显示位置。第一提示信息、第二提示信息均可为图形、箭头、文字等。第一提示信息与第二提示信息的不同可包括颜色、图形等的不同。本实施方式中,在说话人位于摄像头 12 的拍摄范围之内和不位于摄像头 12 的拍摄范围之类这两种不同的情况下,可设置在不同的显示位置显示相同的提示信息,也可设置在不同的显示位置显示不同的提示信息,如此,佩戴者可快速地根据提示信息的显示判断出说话人的大致位置,由此判断是否需要转头或转身才能看到说话人。

可选地,可根据说话人相对佩戴者的位置及判断条件的设置共同设置需要显示的提示信息。例如,至少将预设内容匹配作为判断条件时,可设置需要显示的提示信息包括预设内容。之后根据说话人相对佩戴者的位置确定提示信息的显示颜色等。也可先根据说话人相对佩戴者的位置确定提示信息的显示颜色等,之后再根据判断条件设置显示的提示信息包括的具体内容。在显示的提示信息包括预设内容时,佩戴者可根据提示信息快速地判断是否有必要与佩戴者进行沟通。

再一例子中,若至少将音色匹配作为判断条件,可设置需要显示的提示信息包括说话人的身份信息,例如说话人的姓名或说话人与佩戴者的关系等等。如此,佩戴者可根据显示的提示信息确定当前说话人的身份,以快速判断是否有必要与说话人进行沟通。

步骤 306, 将提示信息显示在所述显示位置。

本实施方式中, 当佩戴者沉浸于播放的多媒体内容时, 在多个麦克风 13 采集的声音满足预设条件时, 才显示提示信息, 可防止不必要的提示对佩戴者造成干扰。并且, 本实施方式中, 可根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置, 并在相对佩戴者的位置不同时, 显示不同的提示信息, 以便于佩戴者可根据提示信息快速判断出说话人的大致位置, 从而判断出是否需要转头或转身才能看到说话人。

参考图 10, 本发明另一实施方式提供一种提示信息显示方法, 该方法应用于上述头戴式显示设备 100, 包括如下步骤:

10 步骤 401, 判断头戴式显示设备 100 是否处于多媒体播放状态。如果否。继续执行步骤 401, 如果是, 执行步骤 402。步骤 401 与步骤 301 类似, 在此不再赘述。

步骤 402, 接收多个麦克风 13 采集的声音。

15 步骤 403, 判断接收到的声音是否满足预设条件。如果是, 执行步骤 404, 否则返回步骤 401。步骤 403 与步骤 303 类似, 在此不再赘述。

步骤 404, 根据多个麦克风 13 采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置。步骤 404 与步骤 304 类似, 在此不再赘述。

20 步骤 405, 根据说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在显示屏 11 中的显示位置。步骤 405 与步骤 305 类似, 在此不再赘述。

步骤 406, 将提示信息显示在所述显示位置。

步骤 407, 判断显示提示信息的预设时间段内佩戴者是否执行预设动作。如果是, 执行步骤 408, 否则执行步骤 409。

25 具体地, 根据感应单元 15 的输出判断佩戴者是否执行预设动作。可选地, 感应单元 15 可为陀螺仪, 用于感测佩戴者的头部动作。当感应单元 15 为陀螺仪时, 预设动作可为抬头、点头、左摆头、右摆头或摇头等。可选地, 感应单元 15 可为用于拍摄眼睛的摄像头或感测眼睛动作的光线传感器。此种条件下,

预设动作可为连续眨两下眼睛或闭上眼睛 2 秒钟等。

步骤 408，开启摄像头 12，控制显示屏 11 显示摄像头 12 捕获的图像，并停止显示提示信息，流程结束。

具体地，可控制显示屏 11 全屏显示摄像头 12 捕获的图像，或以分屏显示
5 方式显示摄像头 12 捕获的头像和头戴式显示设备 100 正在播放的多媒体内容。

步骤 409，预设时间段过后停止显示提示信息，返回执行步骤 401。

本实施方式中，在显示提示信息的预设时间段内，当佩戴者执行预设动作
10 时，才开启摄像头 12，并显示摄像头 12 捕获的图像，以便佩戴者与外界进行沟通。如此，给了佩戴者选择余地，防止佩戴者沉浸于多媒体内容时，受到不必要的干扰。

以上所述是本发明的优选实施例，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

- 1、一种头戴式显示设备，包括显示屏、设置在所述头戴式显示设备前侧的摄像头、处理器以及存储器，所述处理器控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像，其特征在于，所述头戴式显示设备还包括：
- 5 多个麦克风，设置在所述头戴式显示设备的不同位置上；
所述存储器存储计算机可执行程序代码；
所述处理器调用所述计算机可执行程序代码，以用于：
判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态；
- 10 在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时，接收所述多个麦克风采集的声音；
判断所述接收到的声音是否满足预设条件；
在所述接收到的声音满足所述预设条件时，根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置；
- 15 根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置；以及
将所述提示信息显示在所述显示位置。
- 2、如权利要求 1 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述处理器调用所述计算机可执行程序代码，以在所述接收到的声音满足以下多个条件中的至少一个时，判定所述接收到的声音满足所述预设条件，其中，所述多个条件包括：所述接收到的声音的强度大于预设值、所述接收到的声音包括预设内容以及所述接收到的声音的音色与预设音色匹配。
- 20 3、如权利要求 1 或 2 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述处理器调用所述计算机可执行程序代码，以根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为第一提示信息，并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第一提示信息在所述显示屏中的显示位置为第一显示位置，以及根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人不位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为所述第一提示信息或不同于所述第一提示信息的第二提示信息，

并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第二提示信息在所述显示屏中的显示位置为不同于所述第一显示位置的第二显示位置。

4、如权利要求 1 或 2 所述的头戴式显示设备，其特征在于，所述头戴式显示设备还包括用于感应佩戴者动作的感应单元，所述处理器调用所述计算机可执行程序代码，以用于在显示所述提示信息的预设时间段内，根据所述感应单元的输出判断所述佩戴者执行预设动作时，开启所述摄像头，并控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像。

5、一种提示信息显示系统，应用于头戴式显示设备，其特征在于，包括：
状态判断模块，用于判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态；
声音接收模块，用于在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时，接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音；
预设条件判断模块，用于判断所述接收到的声音是否满足预设条件；
位置确定模块，用于在所述接收到的声音满足所述预设条件时，根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置；
设置模块，用于根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置；以及
显示控制模块，用于将所述提示信息显示在所述显示位置。

6、如权利要求 5 所述的提示信息显示系统，其特征在于，所述预设条件判断模块在所述接收到的声音满足以下多个条件中的至少一个时，判定所述接收到的声音满足所述预设条件，其中，所述多个条件包括：所述接收到的声音的强度大于预设值、所述接收到的声音包括预设内容以及所述接收到的声音的音色与预设音色匹配。

7、如权利要求 5 或 6 所述的提示信息显示系统，其特征在于，所述设置模块根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为第一提示信息，并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第一提示信息在所述显示屏中的显示位置为第一显示位置，以及根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人不位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为所述第一提示信息或不同于所述第一提示信息的第二提示信息，并根据所述说话人相对佩戴

者的位置设置所述第二提示信息在所述显示屏中的显示位置为不同于所述第一显示位置的第二显示位置。

8、如权利要求 5 或 6 所述的提示信息显示系统，其特征在于，所述提示信息显示系统还包括预设动作判断模块，用于在显示所述提示信息的预设时间段内，根据所述头戴式显示设备的感应单元的输出判断所述佩戴者是否执行预设动作；所述显示控制模块，用于在所述佩戴者执行预设动作时，开启所述摄像头，并控制所述显示屏显示所述头戴式显示设备的摄像头捕获的图像。

9、一种提示信息显示方法，应用于头戴式显示设备，所述方法包括：

判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态；

10 在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时，接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音；

判断所述接收到的声音是否满足预设条件；

在所述接收到的声音满足所述预设条件时，根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置；

15 根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置；以及

将所述提示信息显示在所述显示位置。

10、如权利要求 9 所述的提示信息显示方法，其特征在于，所述判断所述接收到的声音是否满足预设条件具体为：

20 判断所述接收到的声音是否满足以下多个条件中的至少一个，其中，所述多个条件包括：所述接收到的声音的强度大于预设值、所述接收到的声音包括预设内容以及所述接收到的声音的音色与预设音色匹配；以及

在所述接收到的声音满足以下多个条件中的至少一个时，判断所述接收到的声音满足所述预设条件。

25 11、如权利要求 9 或 10 所述的提示信息显示方法，其特征在于，所述根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置具体为：

在根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为第一提示信息，并根据所述

说话人相对佩戴者的位置设置所述第一提示信息在所述显示屏中的显示位置为第一显示位置；以及

在根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人不位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为所述第一提示信息或不同于所述第一提示信息的第二提示信息，并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第二提示信息在所述显示屏中的显示位置为不同于所述第一显示位置的5 第二显示位置。

12、如权利要求 9 或 10 所述的提示信息显示方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 在显示所述提示信息的预设时间段内，根据所述头戴式显示设备的感应单元的输出判断所述佩戴者是否执行预设的动作；以及

在判断所述佩戴者执行预设的动作时，开启所述摄像头，并控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像。

13、一种计算机可读存储媒介，存储计算机可读程序代码，所述计算机可读程序代码运行在一头戴式显示设备中，以用于：

判断所述头戴式显示设备是否处于多媒体播放状态；

在所述头戴式显示设备处于所述多媒体播放状态时，接收设置在所述头戴式显示设备的不同位置上的多个麦克风采集的声音；

判断所述接收到的声音是否满足预设条件；

20 在所述接收到的声音满足所述预设条件时，根据所述多个麦克风采集到声音的先后顺序确定说话人相对佩戴者的位置；

根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置；以及

将所述提示信息显示在所述显示位置。

25 14、如权利要求 13 所述的计算机可读存储媒介，其特征在于，所述判断所述接收到的声音是否满足预设条件具体为：

判断所述接收到的声音是否满足以下多个条件中的至少一个，其中，所述多个条件包括：所述接收到的声音的强度大于预设值、所述接收到的声音包括预设内容以及所述接收到的声音的音色与预设音色匹配；以及

在所述接收到的声音满足以下多个条件中的至少一个时，判断所述接收到的声音满足所述预设条件。

15、如权利要求 13 或 14 所述的计算机可读存储媒介，其特征在于，所述根据所述说话人相对佩戴者的位置设置需要显示的提示信息以及设置提示信息在所述显示屏中的显示位置具体为：

在根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为第一提示信息，并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第一提示信息在所述显示屏中的显示位置为第一显示位置；以及

10 在根据所述说话人相对佩戴者的位置判断所述说话人不位于所述摄像头的拍摄范围之内时，设置所述需要显示的提示信息为所述第一提示信息或不同于所述第一提示信息的第二提示信息，并根据所述说话人相对佩戴者的位置设置所述第二提示信息在所述显示屏中的显示位置为不同于所述第一显示位置的第二显示位置。

15 16、如权利要求 13 或 14 所述的计算机可读存储媒介，其特征在于，所述计算机可读程序代码运行在所述头戴式设备中，还用于：

在显示所述提示信息的预设时间段内，根据所述头戴式显示设备的感应单元的输出判断所述佩戴者是否执行预设的动作；以及

20 在判断所述佩戴者执行预设的动作时，开启所述摄像头，并控制所述显示屏显示所述摄像头捕获的图像。

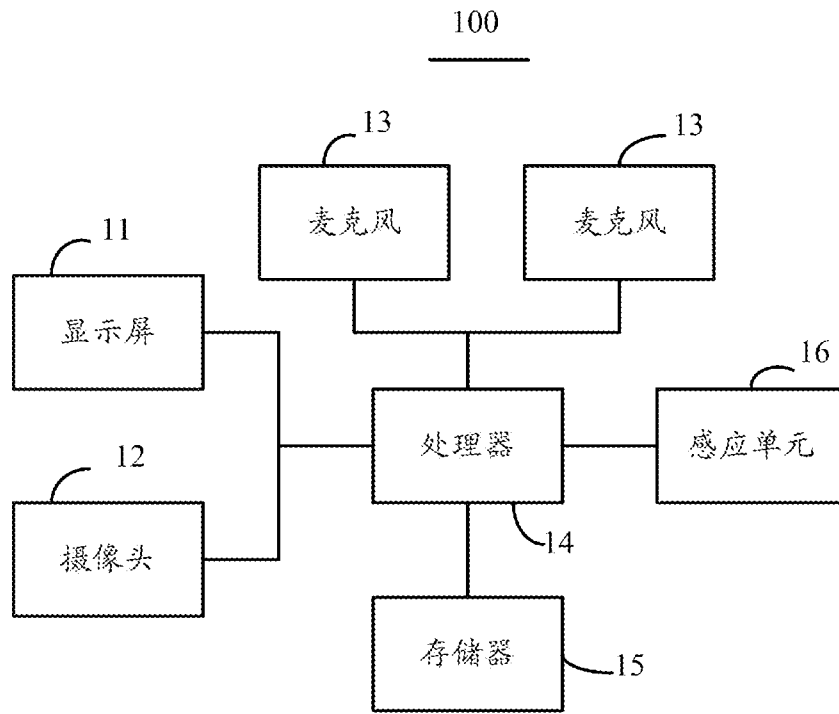


图 1

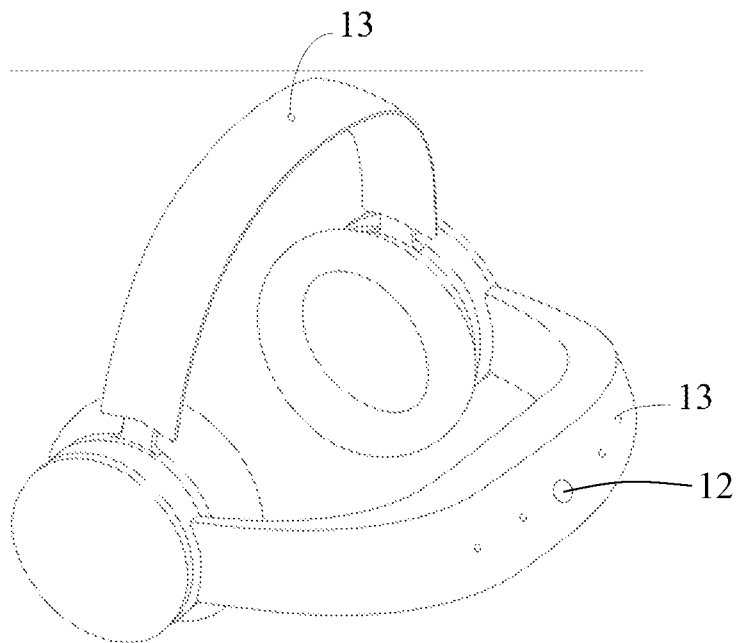


图 2

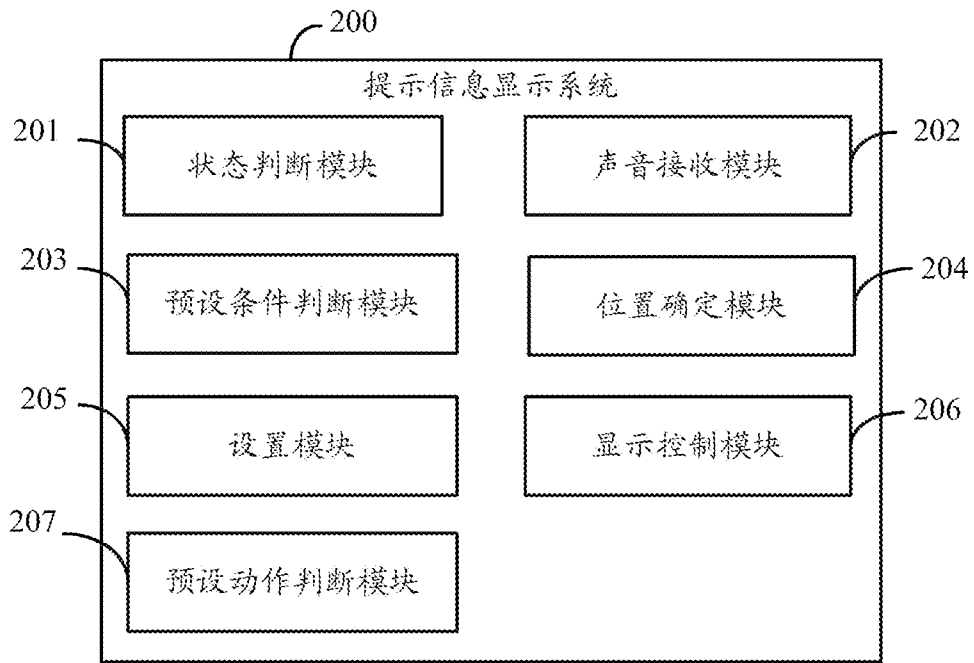


图 3

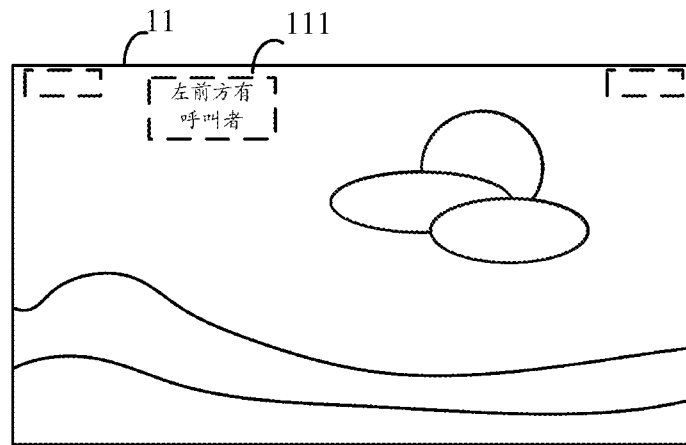


图 4

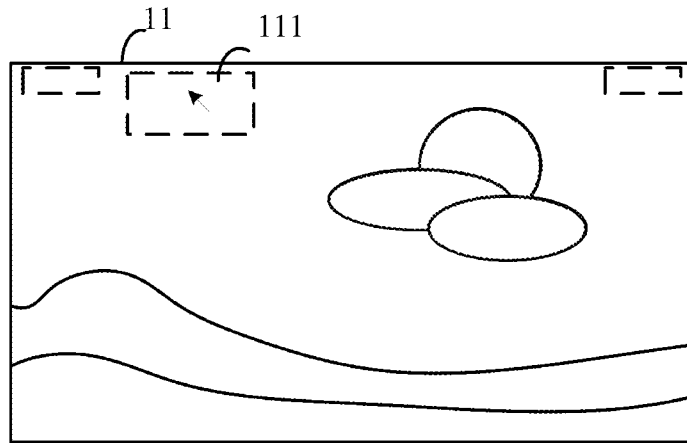


图 5

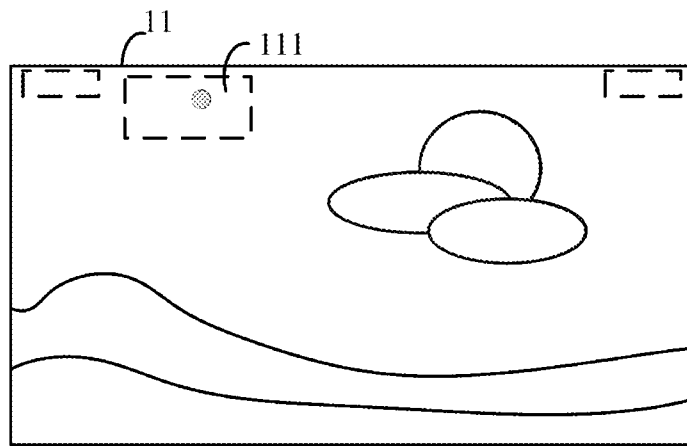


图 6

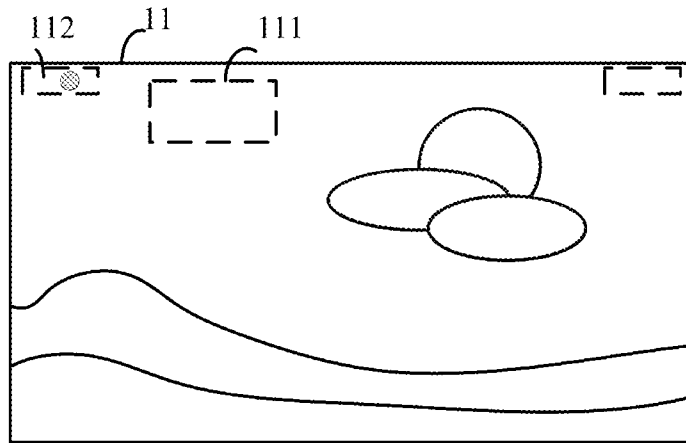


图 7

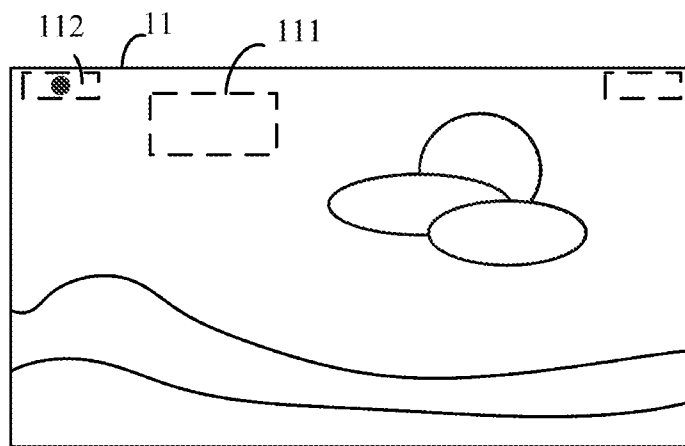


图 8

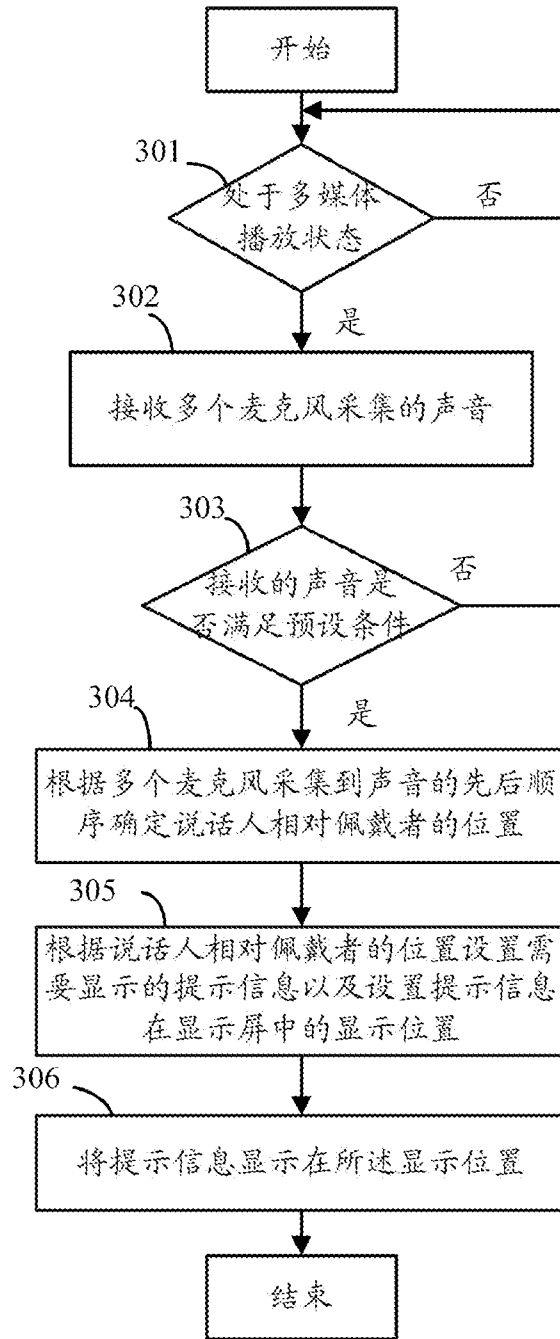


图 9

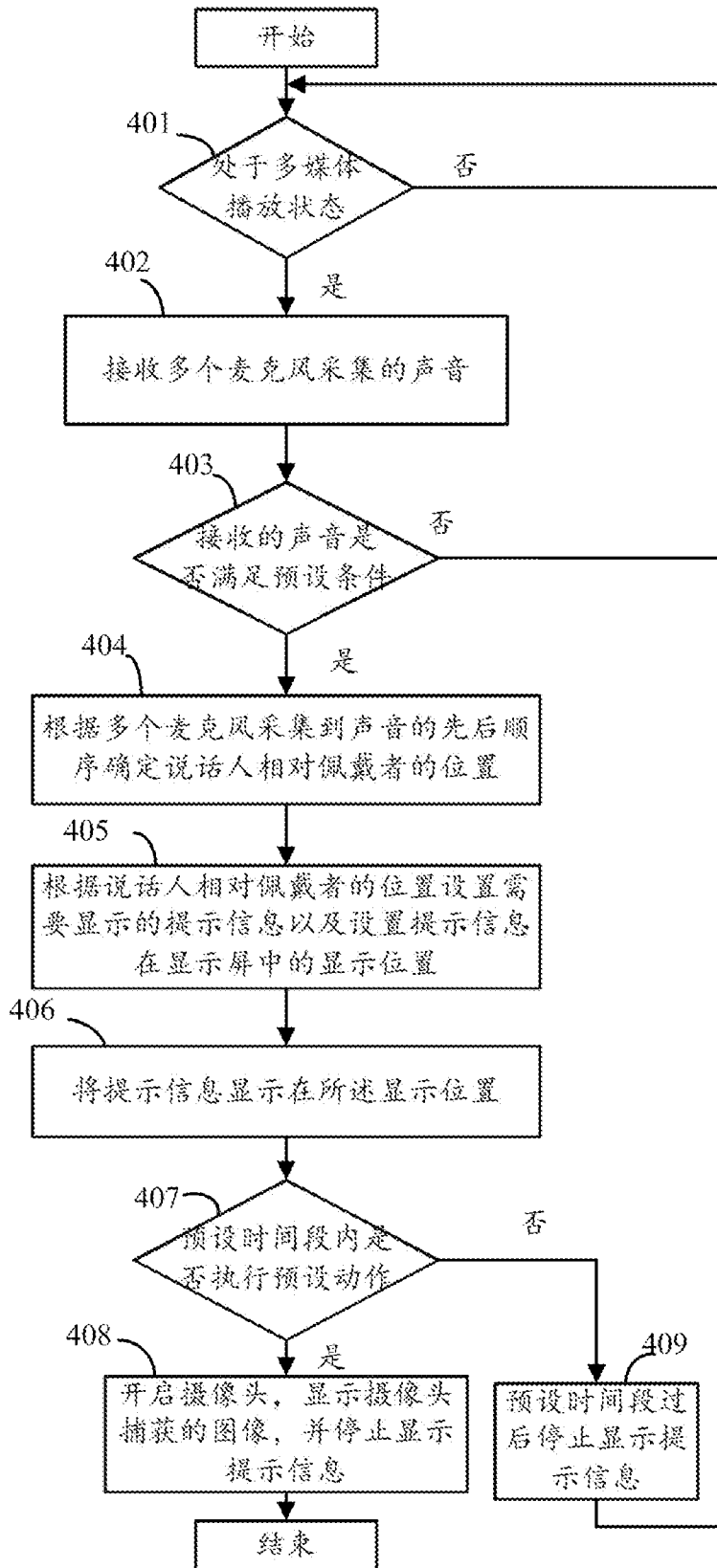


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/092688**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G02B 27/01(2006.01) i; G06F 3/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G02B; H04N; G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, CNTXT, DWPI, VEN: head mounted, display, sound source, head mounted display, HMD, microphone, mike, audio, sound, source, collect, camera, prompt, location, position, direction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103946733 A (GOOGLE INC.), 23 July 2014 (23.07.2014), description, paragraphs [0025]-[0104], and figures 1-6 and 9	1-16
X	CN 103995685 A (SEIKO EPSON CORPORATION), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs [0053]-[0101], and figures 1-7	1-16
X	US 2007195012 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC.), 23 August 2007 (23.08.2007), description, paragraphs [0037]-[0108], and figures 1-9	1-16
X	CN 102543099 A (SONY CORPORATION), 04 July 2012 (04.07.2012), description, paragraphs [0040]-[0084], and figures 1-7	1-16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
08 July 2016 (08.07.2016)Date of mailing of the international search report
27 July 2016 (27.07.2016)Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer

QIN, JuxiuTelephone No.: (86-10) **62412043**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/092688

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103946733 A	23 July 2014	JP 2015510283 A	02 April 2015
		WO 2013074234 A1	23 May 2013
		US 2013279705 A1	24 October 2013
		US 8183997 B1	22 May 2012
		EP 2780757 A4	19 August 2015
		KR 20140091552 A	21 July 2014
		US 8493204 B2	23 July 2013
		US 2013124204 A1	16 May 2013
		EP 2780757 A1	24 September 2014
		JP 5881263 B2	09 March 2016
CN 103995685 A	20 August 2014	US 2014232641 A1	21 August 2014
		JP 2015087695 A	07 May 2015
		JP 2014158151 A	22 August 2014
US 2007195012 A1	23 August 2007	JP 5286667 B2	11 September 2013
		JP 2007256915 A	04 October 2007
CN 102543099 A	04 July 2012	JP 2012133250 A	12 July 2012
		US 2012162259 A1	28 June 2012
		EP 2469323 A1	27 June 2012

<p>A. 主题的分类</p> <p>G02B 27/01(2006.01)i; G06F 3/16(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G02B; H04N; G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNKI, CNTXT, DWPI, VEN:头戴, 显示器, 麦克风, 话筒, 音频, 声音, 声源, 采集, 照相, 提示, 位置, 方向, head mounted display, HMD, microphone, mike, audio, sound, source, collect, camera, prompt, location, position, direction</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103946733 A (谷歌公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0025]-[0104]段, 图1-6、9</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103995685 A (精工爱普生株式会社) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0053]-[0101]段, 图1-7</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2007195012 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 2007年 8月 23日 (2007 - 08 - 23) 说明书第[0037]-[0108]段, 图1-9</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102543099 A (索尼公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0040]-[0084]段, 图1-7</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103946733 A (谷歌公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0025]-[0104]段, 图1-6、9	1-16	X	CN 103995685 A (精工爱普生株式会社) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0053]-[0101]段, 图1-7	1-16	X	US 2007195012 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 2007年 8月 23日 (2007 - 08 - 23) 说明书第[0037]-[0108]段, 图1-9	1-16	X	CN 102543099 A (索尼公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0040]-[0084]段, 图1-7	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103946733 A (谷歌公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0025]-[0104]段, 图1-6、9	1-16															
X	CN 103995685 A (精工爱普生株式会社) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0053]-[0101]段, 图1-7	1-16															
X	US 2007195012 A1 (KONICA MINOLTA HOLDINGS INC) 2007年 8月 23日 (2007 - 08 - 23) 说明书第[0037]-[0108]段, 图1-9	1-16															
X	CN 102543099 A (索尼公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 说明书第[0040]-[0084]段, 图1-7	1-16															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 7月 8日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 7月 27日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>秦菊秀</p> <p>电话号码 (86-10)62412043</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/092688

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103946733	A	2014年 7月 23日	JP	2015510283	A	2015年 4月 2日
				WO	2013074234	A1	2013年 5月 23日
				US	2013279705	A1	2013年 10月 24日
				US	8183997	B1	2012年 5月 22日
				EP	2780757	A4	2015年 8月 19日
				KR	20140091552	A	2014年 7月 21日
				US	8493204	B2	2013年 7月 23日
				US	2013124204	A1	2013年 5月 16日
				EP	2780757	A1	2014年 9月 24日
				JP	5881263	B2	2016年 3月 9日
CN	103995685	A	2014年 8月 20日	US	2014232641	A1	2014年 8月 21日
				JP	2015087695	A	2015年 5月 7日
				JP	2014158151	A	2014年 8月 22日
US	2007195012	A1	2007年 8月 23日	JP	5286667	B2	2013年 9月 11日
				JP	2007256915	A	2007年 10月 4日
CN	102543099	A	2012年 7月 4日	JP	2012133250	A	2012年 7月 12日
				US	2012162259	A1	2012年 6月 28日
				EP	2469323	A1	2012年 6月 27日