



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106463108 B

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201580026117.X

(22)申请日 2015.04.14

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106463108 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据  
61/979,120 2014.04.14 US  
14/684,829 2015.04.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2016.11.21

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2015/025633 2015.04.14

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02015/160727 EN 2015.10.22

(73)专利权人 伯斯有限公司  
地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 J·M·吉格 M·马苏德  
D·M·小高吉尔

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

代理人 王茂华 杨立

(51)Int.Cl.  
G10K 11/175(2006.01)  
H04R 1/10(2006.01)  
H04W 4/38(2018.01)  
H04R 5/04(2006.01)

(56)对比文件  
US 2012289213 A1,2012.11.15,说明书第  
56-117段、图1-4.  
CN 102970633 A,2013.03.13,说明书第  
169-195段、图10-13.  
GB 2320117 A,1998.06.10,摘要,说明书第  
2,6-8页、图2-3.  
GB 2320117 A,1998.06.10,摘要,说明书第  
2,6-8页、图2-3.  
US 2004189475 A1,2004.09.30,说明书第  
38,52-59段.  
W0 2008033491 A3,2008.08.07,全文.

审查员 张曼

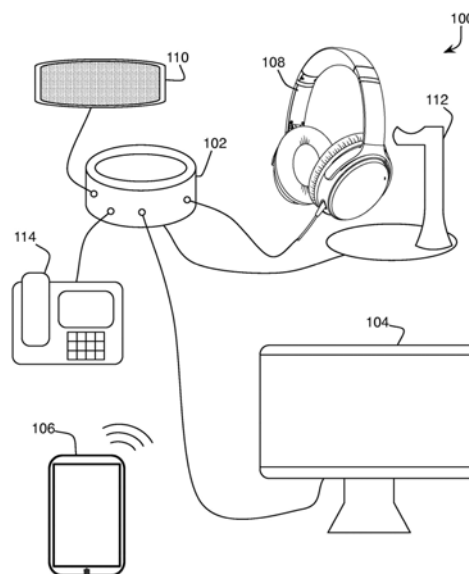
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

提供与干扰的隔离

(57)摘要

一种装置包括用于连接至个人计算机的第一接口,用于连接至通信设备的第二接口,用于连接至耳机的第三接口,用于连接至扬声器的第四接口,以及对每个接口进行控制的处理器。该处理器被配置为将与个人计算机或通信设备之一上的通信会话相关联的音频路由至该扬声器,并且响应于用户戴上该耳机而将该音频重新路由至该耳机。



1. 一种电子装置,包括:  
用于连接至个人计算机的第一接口;  
用于连接至通信设备的第二接口;  
用于连接至耳机的第三接口;  
用于连接至扬声器的第四接口;以及  
对所述接口中的每个接口进行控制的处理器,并且所述处理器被配置为:  
将与所述个人计算机或所述通信设备之一上的通信会话相关联的音频路由至所述扬声器;并且  
响应于用户戴上所述耳机而将所述音频重新路由至所述耳机;并且  
其中所述处理器进一步被配置为,响应于所述通信设备被连接至所述第二接口同时一个呼叫在所述通信设备上活跃的,  
将音频从所述通信设备的音频接口重新路由至所述扬声器或所述耳机,并且  
使所述个人计算机连接至在所述通信设备上活动的所述呼叫,并且使所述通信设备从所述呼叫断开。
2. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述处理器进一步被配置为响应于所述用户摘下所述耳机而使得所述音频静音。
3. 根据权利要求2所述的电子装置,其中所述处理器进一步被配置为响应于用户摘下所述耳机而将所述音频重新路由回所述扬声器。
4. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述处理器进一步被配置为致使所述个人计算机显示与所述呼叫相关联的视频,并且传输来自所述电子装置本地的相机的视频。
5. 根据权利要求4所述的电子装置,进一步包括所述电子装置本地的相机。
6. 根据权利要求4所述的电子装置,其中所述第一接口包括用于从所述相机接收视频图像的接口,所述相机被连接至所述个人计算机。
7. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述通信设备被整合到所述电子装置中。
8. 根据权利要求1所述的电子装置,其中所述第一接口、所述第二接口、所述第三接口或所述第四接口中的至少一个接口是无线接口,并且所述路由基于使用所述无线接口的设备与所述电子装置之间的接近度来执行。
9. 根据权利要求1所述的电子装置,进一步包括所述扬声器,其中所述第四接口在所述电子装置的内部。
10. 一种电子装置,包括:  
用于连接至个人计算机的第一接口;  
用于连接至通信设备的第二接口;  
用于连接至耳机的第三接口;  
用于连接至扬声器的第四接口;以及  
对所述接口中的每个接口进行控制的处理器,并且所述处理器被配置为:  
将与所述个人计算机或所述通信设备之一上的通信会话相关联的音频路由至所述扬声器;并且  
响应于用户戴上所述耳机而将所述音频重新路由至所述耳机;并且  
其中所述处理器进一步被配置为,当一个呼叫在所述个人计算机上是活跃的时,

将音频从所述个人计算机的音频接口重新路由至所述通信设备或所述耳机,并且使所述通信设备连接至在所述个人计算机上活动的所述呼叫,并且使所述个人计算机从所述呼叫断开。

11. 根据权利要求10所述的电子装置,其中所述处理器进一步被配置为响应于所述用户摘下所述耳机而使得所述音频静音。

12. 根据权利要求11所述的电子装置,其中所述处理器进一步被配置为响应于用户摘下所述耳机而将所述音频重新路由回所述扬声器。

13. 根据权利要求10所述的电子装置,其中所述通信设备被整合到所述电子装置中。

14. 根据权利要求10所述的电子装置,其中所述第一接口、所述第二接口、所述第三接口或所述第四接口中的至少一个接口是无线接口,并且所述路由基于使用所述无线接口的设备与所述电子装置之间的接近度来执行。

15. 根据权利要求10所述的电子装置,进一步包括所述扬声器,其中所述第四接口在所述电子装置的内部。

## 提供与干扰的隔离

[0001] 优先权要求

[0002] 本申请要求于2014年4月14日提交的临时专利61/979,120的优先权,其全文通过引用结合于此。

### 背景技术

[0003] 本公开涉及提供情境敏感隔离以免受干扰的噪声的个人音频设备。

### 发明内容

[0004] 总体上,在一个方面,一种装置包括用于连接至个人计算机的第一接口,用于连接至通信设备的第二接口,用于连接至耳机的第三接口,用于连接至扬声器的第四接口,以及对每个接口进行控制的处理器。该处理器被配置为将与个人计算机或通信设备之一上的通信会话相关联的音频路由至该扬声器,并且响应于用户戴上耳机而将该音频重新路由至该耳机。

[0005] 各实施方式可以以任意组合形式包括以下的一种或多种。该处理器可以被配置为响应于用户摘下耳机而使得音频静音。该处理器还可以被配置为响应于用户摘下耳机而将音频重新路由回该扬声器。该处理器可以进一步被配置为响应于通信设备在该通信设备上的呼叫活动的同时被连接至该第二接口而将音频从该通信设备的音频接口重新路由至该扬声器或耳机,并且使得该个人计算连接至该呼叫并且使得该通信设备从该呼叫断开连接。该处理器可以进一步被配置为使得该个人计算机连接至在通信设备上活动的呼叫,并且使得该通信设备从该呼叫断开连接。该处理器可以进一步被配置为使得该个人计算机显示与该呼叫相关联的视频,并且传输来自该装置本地的相机的视频。该装置可以包括相机。该第一接口包括用于从该相机接收视频图像的接口,该相机被连接至该个人计算机。该处理器可以进一步被配置为当呼叫在个人计算机上活动时将来自该个人计算机的音频接口的音频重新路由至该扬声器或耳机,并且使得该通信设备连接至该呼叫并使得该个人计算机从该呼叫断开连接。该个人计算机可以是平板计算机。该通信设备可以是第二平板计算机。该通信设备可以整合到该装置。该第一、第二、第三或第四接口中的至少一个接口可以是无线接口,并且该路由可以基于使用该无线接口的设备与该装置之间的接近度来执行。该扬声器和第四接口可以处于该装置内部。

[0006] 总体上,在一个方面,一种装置包括用于连接至耳机的第一接口,用于连接至扬声器的第二接口,以及对每个接口进行控制的处理器。该处理器被配置为将提供该耳机用户的语音的屏蔽的音频路由至该扬声器,并且响应于用户戴上该耳机而激活该耳机内的噪声消除信号从而减少到达用户耳朵的隐私屏蔽音频的数量。

[0007] 总体上,在一个方面,一种装置包括用于连接至音频源的第一接口,用于连接至音频输入设备的第二接口,外部活动传感器输入,和对每个接口进行控制并且接收该输入的处理器。该处理器被配置为从该音频源向该音频输出设备提供音频,并且响应于接收到来自该外部活动传感器的输入而修改被提供至该音频输出设备的音频。

[0008] 各实施方式可以以任意组合形式包括以下的一种或多种。该外部活动传感器可以包括门铃或入侵传感器。该第一接口和音频源可以处于该装置内部。该音频源包括所存储的隔离屏蔽声音,并且该处理器通过逐渐降低其水平而对该隔离屏蔽声音进行修改。所存储的隔离屏蔽声音可以被存储在该耳机中,并且被提供至该装置以便进行修改。该处理器还可以在降低该屏蔽声音的水平之后提供警告。请勿打扰指示器可以与该处理器进行通信,其中该处理器被配置为基于该请勿打扰指示器的激活状态而以不同方式对该外部活动传感器输入做出响应。该请勿打扰指示器可以在该音频源提供预定类型的音频的任何时候被激活。该预定类型的音频可以包括隔离屏蔽或电话呼叫。可以包括第三接口以用于连接至计算设备,其中该请勿打扰指示器在该计算设备上使用特定软件应用的任何时候被激活。该装置可以对日历数据进行访问,其中该请勿打扰指示器在该日历数据指示集线器的用户可能具有安排的活动时被激活。该处理器可以被配置为使得该请勿打扰指示器响应于在该请勿打扰指示器可能活动的同时接收到外部活动传感器输入而改变其外观。

[0009] 总体上,在一个方面,一种装置包括用于连接至通信设备的第一接口,用于连接至音频输出设备的第二接口,和对每个接口进行控制的处理器。该处理器被配置为在通过该通信设备发起多个参与方的通信会话时开始对来自该会话的远程参与方的语音进行分析从而针对每个远程参与方产生语音指纹,使用语音至文本处理来识别对应于每个参与方姓名的可能文本,并且将所识别的语音与针对每个相对应参与方所产生的语音指纹进行关联。当参与方在通信会话期间在确定他们语音指纹以及可能姓名之后的时间讲话时,该处理器向该装置的用户提供该讲话的参与方的可能姓名的指示。

[0010] 优点包括向个体工作场所中所使用的音频/视频源之中提供无缝接口。该集线器和耳机的组合通过在期望时将在开放式平面或小型隔间工作环境中工作的人们与干扰的进行隔离,以信号通知他们针对中断的可用性(或不可用),并且提供引起佩戴方注意力的礼貌方式而为他们提供能够用来促进生产力的“虚拟门”。隔离和可用性信号通知在私人办公室中也是有利的。这些功能提升了生产力并且减少了压力,而且改善了工作场所交互的有效性,为用户提供了对于他们所在环境的更多控制。

[0011] 以上所提到的所有示例和特征能够以任意技术上可能的方式进行组合。其他特征和优势将由于描述和权利要求而是显而易见的。

## 附图说明

[0012] 图1是互连设备的系统。

[0013] 图2和图3示出了用于设备和动作的处理流程。

## 具体实施方式

[0014] 以下描述了一种对办公室工作场所进行简化的通信集线器。通过提供统一的扬声器和耳机,其能够无缝地使得用户能够通过简单的直观控件来管理来自计算机、桌面电话或其他通信设备的通信音频和视频以及来自他们的计算机、智能电话或者其他源的音乐。其还提供了减少工作场所干扰从而使得用户对他们周围所发生的活动有所感知的同时帮助用户保持注意力集中的工具。

[0015] 如图1所示,系统100包括中央集线器102,其同时连接至诸如个人计算机之类的工

作站104、诸如蜂窝电话之类的通信设备106以及耳机108。虽然被示为通过导线而连接至其他设备的一件硬件,但是该集线器也可以完全被实施为一个或多个设备中的软件。该软件可以是专用应用,或者其可以是在诸如连接的设备管理器或通信软件的另一个应用内提供的服务。用于耳机的支架112可以监视该耳机是否在使用并且可以在耳机电池进行充电的情况下提供充电。该系统还可以包括台式电话114,其可以连接至专用电话通信网络,或者可以是例如使用与其他设备相同的网络进行连接的IP电话。各种连接均可以使用承载适当信号的任意标准连接——诸如USB、蓝牙、WiFi、模拟连接或专用接口——而是有线或无线的。

[0016] 该集线器还连接至外放扬声器110或者其可以整合在这样的扬声器自身之内,或者整合在其他连接的设备——即工作站或通信设备——之一的内部。在一些示例中,该集线器、集线器软件在其上运行的设备或者其他便携式扬声器(未示出)具有足以用于外放收听的扬声器,并且该外放扬声器110在与该集线器或便携式扬声器相结合时提供更好或更响亮的声音质量。该外放扬声器还可以用作该集线器的连接坞站,当存在时为其进行充电,但是允许其被移除并运送至其他位置。这在该集线器被集成到移动电话或便携式扬声器中的情况下是特别有用的。在一些情况下,该工作站和通信设备两者均是多功能便携式计算机,并且它们之间仅有的实质性差异是大小、所有权、它们与之连接的网络或者用户对它们中每一个的主要用途。

[0017] 在一些情况下,该耳机可以是主动降噪耳机并且优选地还包括环境噪声抑制的语音麦克风(例如,心形或双极,或者处于该耳机内部从而减少针对环境噪声的暴露)。可以包括麦克风阵列的指向性麦克风可以被包括在该集线器中、诸如工作站104之类的其他设备之一中、或者独立于该其他设备,从而拾取用户在并未使用该耳机时的语音。通过该工作站,该耳机或外放扬声器和麦克风能够被用来收听音乐或来自视频的音频,或者进行通过该工作站所进行的诸如VoIP呼叫或视频呼叫的呼叫。该耳机和外放扬声器还可以随台式电话使用。该耳机或外放扬声器和麦克风还被用来在通信设备上收听音乐或进行呼叫。该耳机或扬声器还可以被用来收听与工作站或通信设备上的其他视频内容相关联的音频。如以下若干示例中所描述的,该集线器允许该耳机或外放扬声器和麦克风在工作站、电话和通信设备之间进行无缝切换,以用于切换活动或者将给定活动从一个设备转移至其他设备。该集线器还允许用户针对给定活动而在耳机、外放扬声器和麦克风以及内建至通信设备的任意接口之间进行无缝切换。除了被用于通信和娱乐之外,同样如以下示例中所描述的,该耳机还被用来减少来自用户周围的人们的语音的干扰。

[0018] 在一些示例中,该集线器包括内建式用户接口。该用户接口能够提供该工作站或通信设备上的音乐播放的控制。取决于该集线器如何连接至其他设备,存在用于这样的控制的各种协议。例如,通过USB连接,键盘命令能够对应于键盘上的媒体按键或者与工作站上运行的软件中的特定命令相关联的字母和数字按键。蓝牙提供了诸如音-视频远程控制配置文件(AVRCP)、串行端口配置文件和属性配置文件之类的远程控制功能。该用户接口可以包括使用划动手势的触摸表面,该划动手势诸如为用于跳过音轨的向右划动、用于重新开始的向左划动、用于暂停的敲击。该接口还可以包括所播放音乐或屏蔽音轨的显示,并且还能够提供电话、VoIP或视频呼叫的呼叫方ID信息。

[0019] 呼叫管理

[0020] 在一个示例中,呼叫在耳机与其他可用接口之间进行自动切换。图2示出了示例处理流程。该集线器(未示出)感应耳机202在何时已经被拿起或者可替换地被放在头上(箭头204),如顶行所示,并且通过以下操作进行响应:使来自呼叫的音频自动路由到耳机并且使第二行中所示的外部扬声器206或者内置于通信设备的接口(即,电话接收器或移动电话本身)静音。相反,在呼叫结束时,当该耳机被摘下(箭头208)——有时被称作“脱下”——外放扬声器206保持静音,使得音频并不被大声播放而打扰到周围的人,除非用户以人工方式利用接口控件210使得其解除静音。类似地,如果用户正在通过耳机收听音乐或屏蔽声音(如以下所描述的),则当该耳机被脱下时,音乐被暂停(诸如通过向提供它的工作站或通信设备中的任一个传送适当的远程控制信号),如第三行所示,或者屏蔽被静音而不是被切换至扬声器,这同样避免了打扰到周围的人。如果用户在呼叫中间摘下耳机,则针对呼叫中的其他用户的状态指示符可自动指示用户走开,如第四行所示,直至用户解除外放扬声器的静音或者戴回耳机。

[0021] 耳机是否正被使用的感应可以通过为该耳机提供配备有传感器的存放位置来实现,例如将耳机放在其上的衬垫或者将耳机挂在上面的挂钩。在其他示例中,该感应可以使用耳机内向该集线器传回信号的传感器来进行,或者通过分析被送至该耳机的信号来进行,如于2014年3月31日提交的美国专利申请14/231,524中所描述的,其通过引用结合于此。显然,知道耳机是否正在被使用还能够被用来自动开启和关闭耳机,为具有电池的耳机节省电池电力。在使用有线连接为电池充电以供无绳使用的主动式耳机中,知道该耳机在使用有线连接的同时是否在被使用还能够对充电进行控制——例如出于安全的原因而仅在其并未使用的同时对耳机充电。

[0022] 在一种产品使用情形中,用户在驾车前去工作的同时进行会议呼叫而开始其一天。她到达工作地并且步行进入建筑物时仍然在进行呼叫。当处于她的隔间中时,她按下她的集线器上的控件从而将该呼叫音频立刻从她的蜂窝电话转移至该集线器的扬声器。她得到她的膝上计算机设置并且将无线耳机从充电挂钩上摘下。当她将耳机戴上时,耳机自动启动并且使得扬声器静音。在一些示例中,例如在通过引用结合于此的美国专利申请公开2014/0126756中所描述的,该耳机提供与来电呼叫音频中的空间信息相匹配的双耳音频信号。

[0023] 该呼叫上的远程团队向该用户告知他们需要求助解决的问题。该用户向其隔壁隔间的同事进行求助来帮她。当他们到达时,她摘下她的耳机。耳机自动关闭并且呼叫音频现在通过集线器的扬声器进行播放从而他们能够与远程团队就该问题进行讨论。他们以立体声听见远程团队讲话并且能够继续对话,甚至同时有多个人讲话。本地团队决定他们需要使用附近房间中的大型白板。用户随身带着她的集线器以便在附近房间中继续该会议。除了维持集线器上的音频之外,视频呼叫在该房间的投影仪上继续进行,并且该集线器使用来自房间中的相机的视频馈送从而将本地视频提供至远程参与方。他们很快找出了解决方案并且该用户返回她的隔间。该用户重新戴上耳机并且在她的工作站监视器上继续她与视频部分的会议以免干扰附近的其他人。

[0024] 远程团队在屏幕上分享一个文档。该用户想要打印它并且在收听的同时写下评论以供团队收集。她在并不离开对话的情况下走向打印机。她按下她耳机上的静音控件从而打印机的噪声不会干扰到呼叫。她在呼叫上的某人询问她问题时她快速地解除其静音并且

随后在她走回办公桌时再次静音。

[0025] 该集线器上的用户接口在几分钟之后指示销售主管正在呼叫用户的蜂窝电话。该用户请求远程团队稍等片刻并且按下该单元上的源选择器以对她的蜂窝电话进行应答。销售主管有一些提供给团队的重要信息并且想要该用户将他桥接至该视频呼叫中。该集线器将两个呼叫进行联合并且该销售主管在将该信息提供给整个团队之后离开呼叫。

#### [0026] 屏蔽

[0027] 在一个示例中,为了提供与附近对话——诸如相邻办公室、隔间或开放式办公环境中的同事——的干扰的隔离,该集线器提供隔离屏蔽信号,其具有与人类语音的长期平均频谱相匹配的频谱,该频谱针对耳机自身的衰减响应进行调节,如2014年3月26日提交的美国专利申请14/225,807中所描述的,其通过引用结合于此。该隔离信号也可以由耳机本身提供,或者在一些情况下,该耳机可以向集线器通知其衰减响应或其他识别信息,使得该集线器能够对该隔离屏蔽信号进行定制。该信号可以是经均衡的自然声音音轨。所要使用的音轨可以是用户所能够选择的多种之一。该隔离屏蔽的水平能够人为设定,或者如以上所引用申请中所描述的,该信号可以被自动调节至恰好足够大声以提供所期望的隔离的水平。自动屏蔽器水平调节所需的环境噪声的量度能够来自于该耳机或集线器上的麦克风。

[0028] 该集线器的输出管理特征可能影响到隔离屏蔽信号的声音。例如,该集线器基于用户是否佩戴耳机而在扬声器与耳机之间切换该隔离屏蔽信号。如果屏蔽在扬声器上播放并且用户戴上耳机,则该隔离屏蔽声音被重新路由至该耳机。在用户摘下耳机时,该隔离屏蔽可以被返回至扬声器,或者其可以被静音。当在耳机与扬声器之间进行切换时,该隔离屏蔽声音的水平或频谱可以有所变化从而考虑到通过耳机播放的声音相对于从外放扬声器播放的声音的不同屏蔽属性。在一些示例中,该外放屏蔽信号并非为了该用户的利益而是她周围的那些人而考虑。该隐私屏蔽信号基于用户的语音进行调谐,从而通过劣化易懂性对她的语音进行屏蔽以免而被(故意或意外)偷听,而且其被屏蔽以免打扰到周边的人。该耳机中的降噪信号能够至少部分去除该屏蔽信号,所以其并不会使得用户自己分心。

[0029] 在一种产品使用情形中,该用户的三个同事在旁边的隔间中进行即兴会议,这使得该用户难以专注于工作。她带上她的无线耳机并且开启隔离屏蔽功能。她在其耳机中听到有所升高的水流声而所感知到的同事的声音则被淡出。她决定想要不同的屏蔽声音,所以她按下集线器上的按钮在不同声音间进行切换。显示器在其要进行选择时示出每种声音的名称。她找出被称作“在海滩”的声音并且返回工作。

[0030] 在她的一天结束时,该用户即使已经长时间佩戴耳机也不会感到疲劳。明天她将会在家中工作,因此她将她的无线耳机与膝上笔记本装在一起并且结束一天的工作回家。

#### [0031] 门铃和DND

[0032] 在另一示例中,门铃被安装在用户隔间的入口处并且处于其椅背上。这能够被用来以在用户佩戴耳机并且收听音乐、屏蔽干扰或正在进行呼叫时向他们提供有访客想要中断他们的信号。

[0033] 结合门铃,在一些示例中提供了请勿打扰指示器,如图3所示。该指示器可以是耳机上的灯光302或其他用户接口元件,其被整合到门铃304中或者以其他方式与办公环境中的某些物体进行接合。在耳机上的灯光302的情况下,(由图3中成角度的线所表示的)不同颜色可以指示状态,或者可以使用单色灯光的不同闪烁模式。用户可以从接口单元手动激



活该请勿打扰指示器306。在其他示例中,该请勿打扰指示器由工作场所协同系统或日历308上的用户状态所控制,或者由他们是否正在进行呼叫(电话、VoIP、视频聊天等)来控制。在一些情况下,在用户已经在一段时间内无活动时(或者在用户手动设置了这样的状态时)指示“离开”。在这样的情况下,门铃上的指示会亮起,同时耳机上的指示将会关闭,因为并不需要指示器来了解到该耳机的用户并未在使用它。在又一个示例中,该请勿打扰指示在用户激活该接口的屏蔽功能时被自动开启,并且其可以在屏蔽关闭或耳机脱下时被自动取消。在优选实施例中,该请勿打扰指示符在大多数情况下是自动的,但是用户始终能够手动接管自动确定的状态。

[0034] 除了门铃之外或者作为其替代,可以使用被动访客检测系统来对用户做出警告。可以提供诸如被动红外(PIR)或超声发射器之类的传感器来检测访客。PIR传感器可以安装在高处,诸如安装在天花板上,从而其能够具有适当的视场。超声传感器可以被安装在外放扬声器或接口上并且甚至可以与之共享换能器。也可以使用红外光束传感器而不是被动传感器。另一种选项可以是隔间外的地垫下的压力传感器。该访客检测可以在检测到用户背后或者工作场所入口处有人时尽快做出响应,或者其可以等待访客徘徊一会,从而不会每次在有人路过的情况下都错误触发。

[0035] 无论使用何种技术,访客的检测都能够以就像访客人为按下门铃那样的相同方式自动向用户警告访客的出现。在其他示例中,访客的检测使得门铃进行闪烁或者以一些其他方式尝试引起访客的注意,而使得他们看到用户的状态(是否为请勿打扰)并且被鼓励使用该门铃来引起用户的注意。

[0036] 如果门铃被按下或者检测到访客,该系统就能够以各种方式做出响应,包括使得任何屏蔽信号静音,使得音乐静音或淡出,发出鸣响,或者将耳机从主动降噪模式切换至主动透听模式(假设该耳机/接口连接允许该接口控制耳机模式)。如果选择了请勿打扰模式,则可以对一种或多种通知方法进行抑制。如果访客要忽略该请勿打扰状态且无论如何都要打扰到用户,则优选以尽可能温和的方式警告用户,以便他们可以社交地管理中断并避免被惊吓。这例如可以通过在响起警告之前缓慢降低耳机屏蔽信号水平或降噪,而使得用户在其耳中没有声音的突然变化的情况下注意到访客。在一些情况下,并不使用通知方法而是例如在门铃上向访客提供指示从而强调该请勿打扰状态。

[0037] 在一种产品使用情形中,当用户使能她的集线器的噪声屏蔽功能时,她的隔间外/她的耳机上的可用性指示符自动切换至“请勿打扰”从而令他人得知她需要集中注意力。半个小时后,她在其同事路过来查看该用户是否要去午饭时实际上处于该区域中。他并未注意到该请勿打扰指示器开启。当同事走向她的工作区域时,他停下脚步并敲门。由于用户开启了噪声屏蔽所以她并不知道她的同事在那里。入侵传感器检测到同事的存在并且向用户警告他在那里。她做出她正在忙的手势,从而该用户退回至其办公桌而转而向她发送电子邮件或文本消息。

[0038] 随后,该用户通过视频呼叫而参与到会议之中。在该呼叫之后,该用户返回至她在会议之前的工作。她开启噪声屏蔽功能,但是由于她只是想要屏蔽办公室的噪声,所以她使得请勿打扰指示器无效并且后者切换至指示其有时间的绿色。

[0039] 参与方ID和语音位置虚拟化

[0040] 在呼叫相关音频的路径中,在呼叫源与耳机或扬声器之间,该集线器能够在呼叫

中为用户提供另外的功能。在一些示例中,该集线器采用语音指纹来识别谁正在参与呼叫以及谁当前正在讲话。当呼叫开始时,用户发起“参与方ID模式”,其中该集线器监听会议参与方介绍他们自己。该集线器为每个人创建语音指纹并且还使用语音至文本程序来转录他们的介绍,将该语音指纹与这个人所使用的姓名进行关联。该集线器还可以使用另外的信息,诸如针对该呼叫而在会议邀请上所列出的参与方,以确定讲话者的可能姓名并且对语音至文本分析进行细化。一旦所有参与方都已经对他们自己进行了介绍,用户就结束该设置过程。在剩余的呼叫期间,该集线器在参与方讲话时进行收听并使用语音指纹进行识别,并且在一些接口元件——例如内建至该集线器的元件或者工作站或通信设备的用户界面——中显示他们的姓名。用来显示讲话者身份的设备不需要是处理呼叫本身的相同设备。

[0041] 当与多于一个其他人进行视频呼叫时,如果PC的OS或视频会议软件具有在示出呼叫上的每个人的窗口的监视器上提供位置的API,则该界面能够针对每个人的语音应用HRTF处理从而以相对方位对他们进行大致定位从而与他们在屏幕上的脸部进行对应。处于左侧的人的语音来自于左侧。

[0042] 在一种产品使用情形中,用户在过去一个小时内在工作的同时通过她的耳机收听音乐。她的日历警告她即将到来的视频会议,从而她按下她的日历中的会议链接从而加入。她的相机在她加入该会议时被使能,音频从她的音乐转换至该呼叫,并且适度的散射灯光开启均匀地照亮她的脸而并不会使她感到炫目。在宣布自己加入之后,用户的集线器创建会议参与者的列表从而她获知都来了谁以及谁正在讲话。可用性指示器变为“请勿打扰,我正在进行呼叫”。

[0043] 在隔壁隔间中,该用户的同事正在进行即兴会议,但是远程团队由于用户耳机中抑制噪声的麦克风而并不会被背景噪声所打扰。远程团队在会议室的屏幕上看到该用户的图像并且由于集线器相机的追踪,该用户甚至在其座椅中四处移动时也保持在中间位置并处于相同大小。

[0044] 以上所描述的系统和方法的实施例包括对于本领域技术人员将会显而易见的计算机组件和计算机实施的步骤。例如,本领域技术人员将会理解的是,该计算机所实施的步骤可以作为计算机可执行指令存储在计算机可读介质上,作为示例,上述计算机可读介质诸如软盘、硬盘、光盘、闪存ROM、非易失性ROM和RAM。此外,本领域技术人员应当理解的是,该计算机可执行指令可以在各种处理器上执行,作为示例,上述处理器诸如微处理器、数字信号处理器、门阵列等。为了便于解释,并非以上所描述的系统和方法的每个步骤或部件都被描述为计算系统的一部分,但是本领域技术人员将会认识到,每个步骤或部件可以具有相对应的计算机系统或软件组件。这样的计算机系统和/或软件因此能够通过描述它们相对应的步骤或部件(也就是说它们的功能)而被使能,并且处于本公开的范围之内。

[0045] 已经描述了多种实施方式。然而,将要理解的是,可以做出另外的修改而并不偏离本文所描述的发明构思的范围,因此其他实施例处于所附权利要求的范围内。

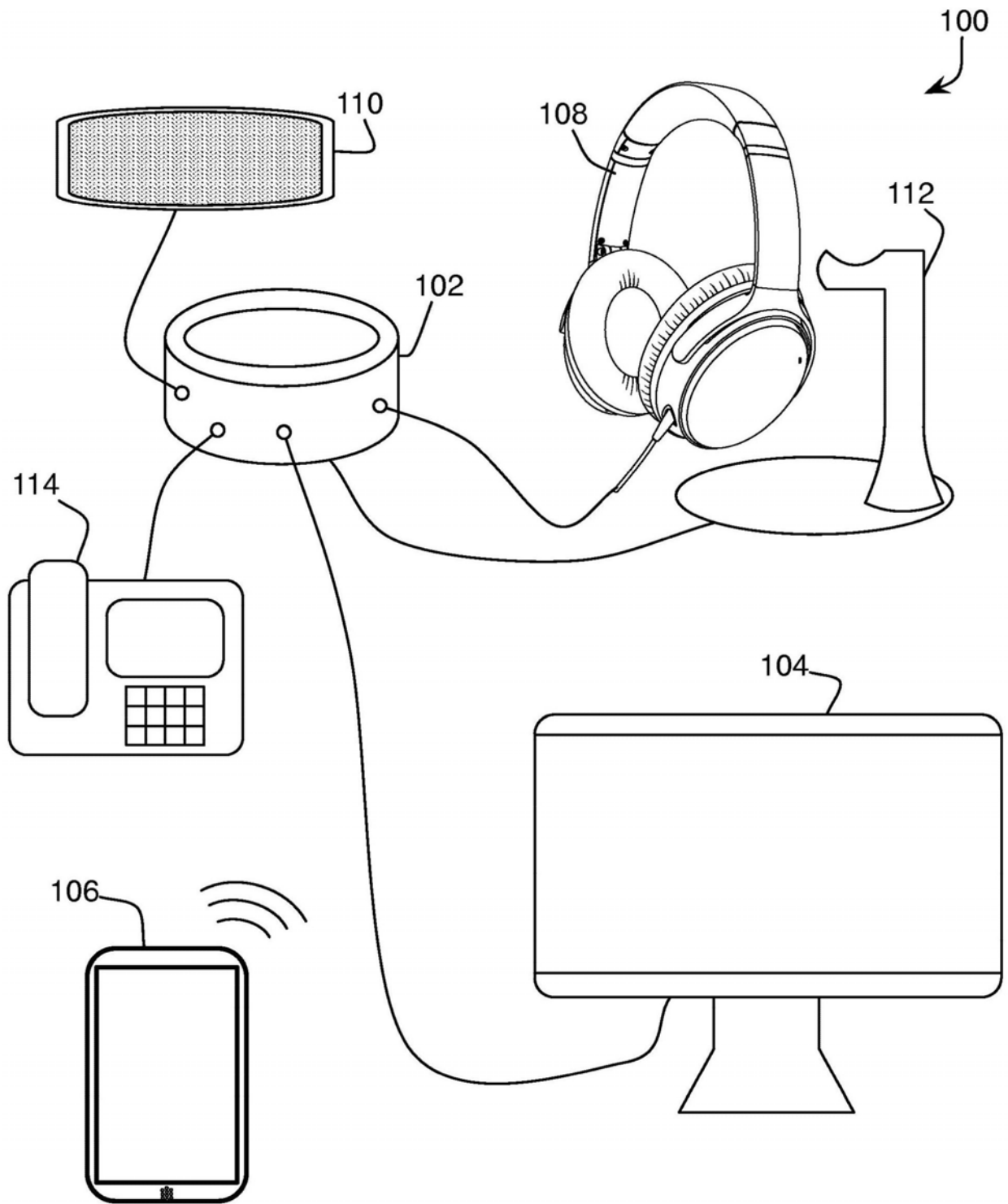


图1

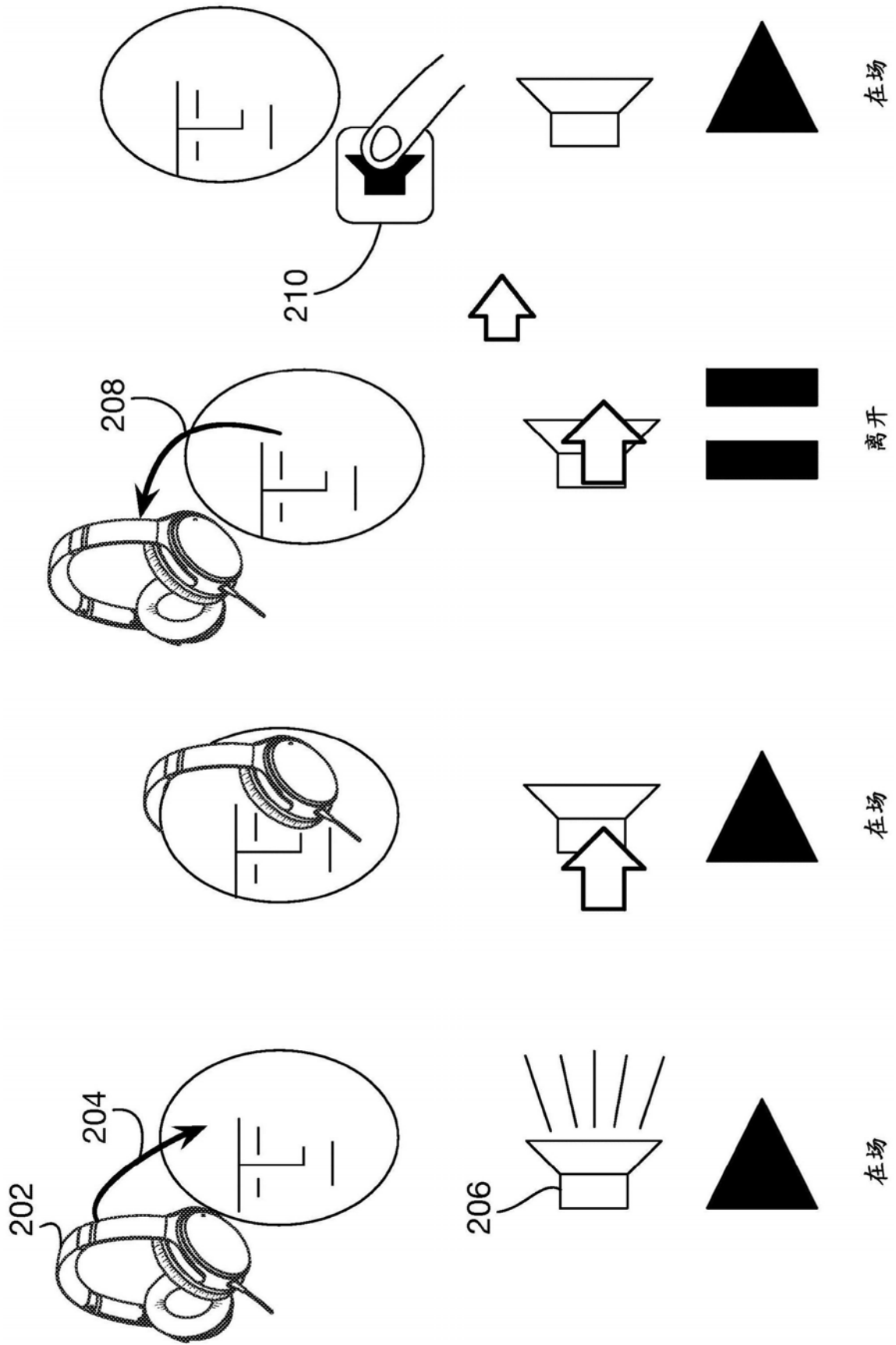


图2

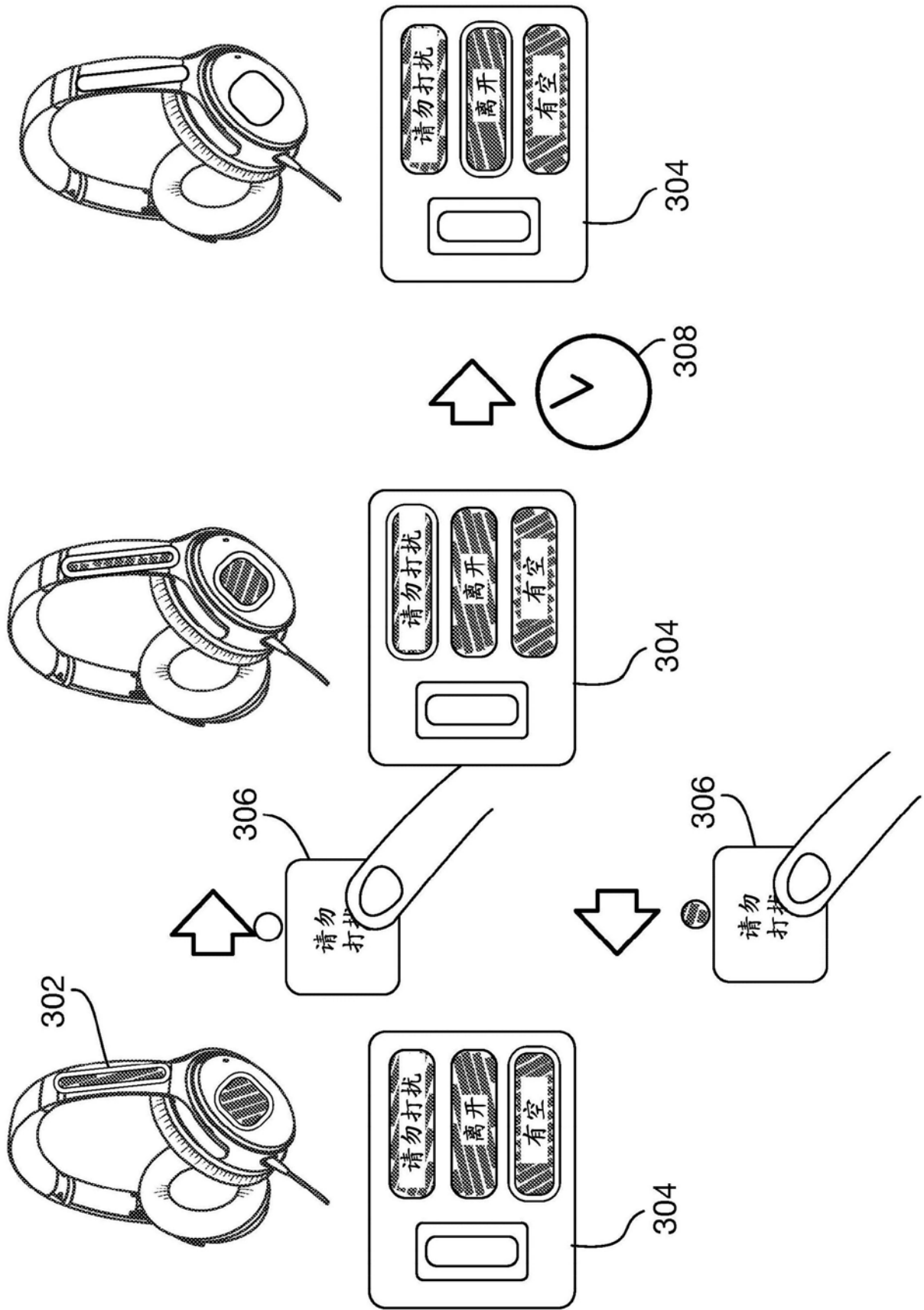


图3