(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107533244 B
(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201680020249.6
(22)申请日 2016.04.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107533244 A
(43)申请公布日 2018.01.02
(30)优先权数据
15305494.5 2015.04.02 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.30
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/057277 2016.04.01
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/156600 EN 2016.10.06
(73)专利权人 依视路国际公司
地址 法国沙朗通勒蓬
(72)发明人 D·鲁索 K·巴兰登
(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 杜文树
(51)Int.Cl.
G02C 11/00(2006.01)
G02B 27/01(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 103380625 A,2013.10.30
CN 103941854 A,2014.07.23
CN 102893236 A,2013.01.23
CN 203965752 U,2014.11.26
CN 204166210 U,2015.02.18
JP 4652489 B2,2011.03.16
US 6115177 A,2000.09.05
审查员 王春萌

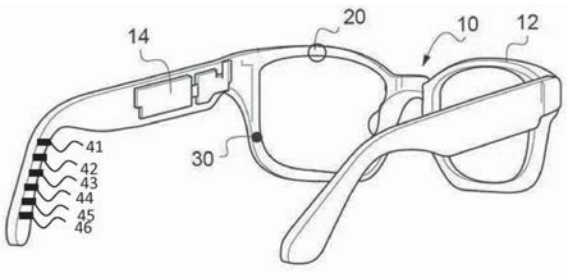
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

头戴式设备位置监测组件

(57)摘要

本发明提供了一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测组件,所述头戴式设备包括至少一个传感器,所述监测组件包括:存储器,所述存储器被配置成用于存储计算机可执行代码;以及处理器,所述处理器被配置成用于执行存储在所述存储器中的以下计算机可执行代码:通信代码,所述通信代码被配置成用于从所述头戴式设备接收指示由所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据,信息生成代码,所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。



CN 107533244 B

1.一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测组件，所述头戴式设备包括至少一个传感器，所述监测组件包括：

-存储器，所述存储器被配置成用于存储计算机可执行代码，以及

-处理器，所述处理器被配置成用于执行存储在所述存储器中的以下计算机可执行代码：

通信代码，所述通信代码被配置成用于从所述头戴式设备接收指示由所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

信息生成代码，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息，其中，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来提供建议数据并且所述建议数据包括镜片设计建议，

其中，所述至少一个传感器包括至少一个电容式传感器，所述至少一个电容式传感器被配置为感测使用者的皮肤与头戴式设备之间的接触，

其中，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成光学功能数据。

2.根据权利要求1所述的监测组件，进一步包括存储器，所接收到的数据随时间推移地被存储在所述存储器中，并且所述信息指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置随时间推移的演变。

3.根据权利要求1或2所述的监测组件，其中，所述信息生成代码被配置成用于通过使用从所述头戴式设备接收到并且随时间推移地被存储的数据的统计分析来生成信息。

4.根据权利要求1所述的监测组件，其中，所述建议数据包括眼科镜片建议。

5.根据权利要求1所述的监测组件，其中，所述建议数据包括指示配戴者视力状态的警报。

6.根据权利要求1所述的监测组件，其中，所述建议数据包括所述头戴式设备上的至少一个功能的激活。

7.根据权利要求1所述的监测组件，其中，所述建议数据包括对服务提议的使用。

8.根据权利要求1所述的监测组件，其中，所述信息生成代码被配置成用于将所述信息发送至与所述头戴式设备的所述使用者相关联的可穿戴计算机设备和/或个人计算机设备。

9.一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的系统，包括：

-所述头戴式设备，包括：

-至少一个传感器，所述传感器被配置成用于感测至少一个特征，

-通信组件，所述通信组件被配置成用于传递指示由所述头戴式设备的至少一个传感器感测到的所述至少一个特征的数据，以及

-根据权利要求1至8中任一项所述的监测组件，所述监测组件在所述头戴式设备的外部或整合到其上，

其中，所述至少一个传感器包括至少一个电容式传感器，所述至少一个电容式传感器被配置为感测所述使用者的皮肤与头戴式设备之间的接触。

10.一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测方法，所

述头戴式设备包括至少一个传感器，所述方法包括：

-数据接收步骤，在所述步骤过程中，从所述头戴式设备接收指示由所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

-信息生成步骤，在所述步骤过程中，基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息，其中，在所述信息生成步骤过程中生成的所述信息包括至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据而生成的建议数据并且所述建议数据包括镜片设计建议，

其中，所述至少一个传感器包括至少一个电容式传感器，所述至少一个电容式传感器被配置为感测使用者的皮肤与头戴式设备之间的接触，

其中，在所述信息生成步骤过程中所生成的信息包括至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据而生成的光学功能数据。

11.根据权利要求10所述的监测方法，进一步包括存储步骤，在所述步骤过程中，将所接收到的数据随时间推移地进行存储，并且所述信息指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置随时间推移的演变。

12.根据权利要求10所述的监测方法，其中，通过使用从所述头戴式设备接收到并且随时间推移地被存储的数据的统计分析来生成所述信息。

13.根据权利要求10所述的监测方法，其中，所述建议数据包括眼科镜片建议。

14.根据权利要求10所述的监测方法，其中，所述建议数据包括指示配戴者视力状态的警报。

15.根据权利要求10所述的监测方法，其中，所述建议数据包括所述头戴式设备上的至少一个功能的激活。

16.根据权利要求10所述的监测方法，其中，所述建议数据包括对服务提议的使用。

17.根据权利要求10所述的监测方法，其中，所述方法进一步包括数据发送步骤，在所述步骤过程中，将在所述信息生成步骤过程中所生成的信息发送至与所述头戴式设备的所述使用者相关联的可穿戴计算机设备和/或个人计算机设备。

头戴式设备位置监测组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测组件。本发明还涉及一种包括至少一个传感器和一个通信单元的头戴式设备。最后，本发明涉及一种用于监测头戴式设备相与所述头戴式设备的使用者的相对位置的系统。

背景技术

[0002] 头戴式设备越来越复杂，以便向配戴者或第三方提供越来越多的信息和/或服务。

[0003] 随着头戴式设备的复杂度这样增大，需要准确地监测头戴式设备与此头戴式设备的使用者的相对位置。

[0004] 因此，需要监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置。

[0005] 本发明的一个目的是提供一种允许监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测组件。

发明内容

[0006] 为此，本发明提出了一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测组件，所述头戴式设备包括至少一个传感器，所述监测组件包括：

[0007] -存储器，所述存储器被配置成用于存储计算机可执行代码，以及

[0008] -处理器，所述处理器被配置成用于执行存储在所述存储器中的以下计算机可执行代码：

[0009] 通信代码，所述通信代码被配置成用于从所述头戴式设备接收指示所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

[0010] 信息生成代码，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。

[0011] 有利地，根据本发明所述的监测组件允许基于所述头戴式设备的至少一个传感器感测到的特征来监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置。

[0012] 监测相对位置在许多方式下都是有利的。例如，头戴式设备可以向所述头戴式设备的使用者或向第三方生成信息或服务并且这样的信息或服务可以取决于头戴式设备与使用者的相对位置。

[0013] 根据可单独或组合考虑的其它实施例：

[0014] -所述头戴式设备进一步包括存储器，所接收到的数据随时间推移而存储在所述存储器中，并且所述信息指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置随时间推移的演变；和/或

[0015] -所述信息生成代码被配置成用于通过使用从所述头戴式设备接收到并且随时间推移而存储的数据的统计分析来生成信息；和/或

[0016] -所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据

来提供建议数据;和/或

[0017] -所述建议数据包括镜片设计建议、和/或眼科镜片建议、和/或指示配戴者视力状态和/或所述头戴式设备上的至少一个功能的激活的警报、和/或对服务提议的使用;和/或

[0018] -所述信息生成代码被配置成用于将所述信息发送至与所述头戴式设备的所述使用者相关联的可穿戴计算机设备和/或个人计算机设备;和/或

[0019] -所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成光学功能数据。

[0020] 本发明还涉及一种头戴式设备,包括:

[0021] -至少一个传感器,所述传感器被配置成用于感测至少一个特征,以及

[0022] -通信组件,所述通信组件被配置成用于将指示所述至少一个传感器感测到的所述至少一个特征的数据传递至监测组件。

[0023] 根据可单独或组合考虑的其它实施例,

[0024] -所述头戴式设备进一步包括:

[0025] -存储器,所述存储器存储计算机可执行代码,以及

[0026] -处理器,所述处理器被配置成用于执行所存储的计算机可执行代码以便至少基于所述至少一个传感器感测到的特征来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的信息;和/或

[0027] -所述至少一个传感器被配置成用于感测指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的使用者头部的至少一个参考点的的相对位置的至少一个特征;和/或

[0028] -所述头戴式设备进一步包括显示设备,所述显示设备被配置成用于向所述使用者显示信息并且基于所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置来定位所显示的图像;和/或

[0029] -所述头戴式设备进一步包括控制器,所述控制器被适配成用于控制所述头戴式设备的光学功能,并且其中,所述计算机可执行代码在被所述处理器执行时至少基于所述至少一个传感器感测到的特征来生成光学功能数据,所述光学功能数据由所述光学功能控制器接收以便适配所述头戴式设备的光学功能;和/或

[0030] -所述至少一个传感器是被配置成用于感测所述使用者的皮肤、例如所述使用者的头部与所述头戴式设备之间的接触的电容式传感器;和/或

[0031] -至少一个传感器是被配置成用于感测所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者、例如所述使用者的头部之间的距离的飞行时间传感器;和/或

[0032] -至少一个传感器是被配置成用于感测所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者、例如所述使用者的头部之间的距离的相机;和/或

[0033] -至少一个传感器是基于使用者的皮肤上的红外反射率的接近度传感器以便感测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者、例如所述使用者的头部之间的接近度;和/或

[0034] -至少一个传感器是被配置成用于感测所述头戴式设备的取向和位置、以及取向和位置的变化的加速度计和/或陀螺仪。

[0035] 根据另外一方面,本发明涉及一种系统,所述系统包括:

[0036] -头戴式设备,包括:

[0037] -至少一个传感器,所述传感器被配置成用于感测至少一个特征,

[0038] -通信组件，所述通信组件被配置成用于传递指示所述头戴式设备的至少一个传感器感测到的所述至少一个特征的数据，以及

[0039] -根据本发明的监测组件，所述监测组件在所述头戴式设备的外部。

[0040] 本发明还涉及一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的方法，所述头戴式设备包括至少一个传感器，所述方法包括：

[0041] -头戴数据接收步骤，在所述步骤过程中，从所述头戴式设备接收指示所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

[0042] -信息生成步骤，在所述步骤过程中，基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。

[0043] 本发明还涉及一种用于监测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的监测方法，所述头戴式设备包括至少一个传感器，所述方法包括：

[0044] -数据接收步骤，在所述步骤过程中，从所述头戴式设备接收指示所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

[0045] -信息生成步骤，在所述步骤过程中，基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。

[0046] 根据可单独或组合考虑的其它实施例：

[0047] 所述方法进一步包括存储步骤，在所述步骤过程中，将所接收到的数据随时间推移地进行存储，并且所述信息指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置随时间推移的演变；和/ 或

[0048] 通过使用从所述头戴式设备接收到并且随时间推移地被存储的数据的统计分析来生成所述信息；和/或

[0049] 在所述信息生成步骤过程中生成的所述信息包括至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据而生成的建议数据；和/或

[0050] 所述建议数据包括镜片设计建议；和/或

[0051] 所述建议数据包括眼科镜片建议；和/或

[0052] 所述建议数据包括指示配戴者视力状态的警报；和/或

[0053] 所述建议数据包括所述头戴式设备上的至少一个功能的激活；和/或

[0054] 所述建议数据包括对服务提议的使用；和/或

[0055] 所述方法进一步包括数据发送步骤，在所述步骤过程中，将在所述信息生成步骤过程中所生成的信息发送至与所述头戴式设备的所述使用者相关联的可穿戴计算机设备和/或个人计算机设备；和/或

[0056] 在所述信息生成步骤中所生成的信息包括至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据而生成的光学功能数据。

[0057] 本发明进一步涉及一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括一个或多个存储的指令序列，这些指令序列是处理器可访问的、并且在被该处理器执行时致使该处理器实施根据本发明的方法的步骤。

[0058] 本发明还涉及一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质具有记录在其上的程序；其中，所述程序使所述计算机执行本发明的方法。

[0059] 本发明进一步涉及一种包括处理器的设备，所述处理器被适配用于存储一个或多

个指令序列并且实施根据本发明的方法的多个步骤中的至少一个步骤。

[0060] 如从以下讨论中明显的是,除非另有具体规定,否则应认识到,贯穿本说明书,使用了如“计算”、“运算”等术语的讨论是指计算机或计算系统或类似的电子计算设备的动作和/或过程,该动作和/或过程对于在该计算系统的寄存器和/或存储器内表示为物理(如电子) 量的数据进行操纵和/或将其转换成在该计算系统的存储器、寄存器或其他此类信息存储、传输或显示设备内类似地表示为物理量的其他数据。

[0061] 本发明的实施例可以包括用来执行在此所述操作的装置。此装置可以是为所期望的目的而专门构建的,或此装置可以包括通用计算机或被储存在计算机中的计算机程序选择性地激活或重新配置的数字信号处理器(“DSP”)。这样的计算机程序可以被存储在计算机可读存储媒介中,例如,但不限于以下任何类型的磁盘,包括软盘、光盘、只读CD光盘、磁光盘、只读存储器(ROMs),随机存取存储器(RAMs)、电子可编程只读存储器(EPROMs),电可擦写可编程只读存储器 (EEPROMs),磁卡盘或光卡片,或任何其它类型适于存储电子指令并且能够接入计算机系统总线的媒介。

[0062] 此处所提出的方法和显示器并非本来就与任何具体的计算机或其他装置相关。不同通用系统都可以与根据此处的传授内容的程序一起使用,或者其可以证明很方便地构建更专用的装置以执行所希望的方法。

[0063] 各种这些系统所希望的结构将从以下描述中得以明了。此外,本发明的实施例并没有参照任何具体的编程语言而进行描述。应了解的是,各种编程语言都可以用来实现如在此描述的本发明的传授内容。

附图说明

[0064] 现将仅以实例方式并且参考以下附图对本发明的实施例进行描述,在附图中:

[0065] -图1是根据本发明的实施例的头戴式设备的示意性表示;

[0066] -图2是展示了电容式传感器的用途的表格;

[0067] -图3表示根据本发明的联网数据处理设备;并且

[0068] -图4是根据本发明另外一个实施例的头戴式设备的示意性表示。

具体实施方式

[0069] 附图中的元件仅是为了简洁和清晰而展示的并且不一定是按比例绘制的。例如,这些图中的某些元件的尺寸可以相对于其他元件被放大,以便帮助提高对本发明的实施例的理解。

[0070] 图1表示包括传感器20、30、41至46以及通信组件14的头戴式设备10的实例。头戴式设备10包括眼镜架12,并且传感器和通信单元安装在眼镜架12上。

[0071] 尽管本发明不局限于这样类型的头戴式设备,但本发明似乎对包括眼镜架的头戴式设备特别有利。

[0072] 确实,这样类型的头戴式设备更可能相对于使用者移动并因此检测所述头戴式设备的相对位置可能是非常有利的。

[0073] 图1上表示的头戴式设备10包括眼镜架12,所述眼镜架具有指向配戴者头部的左侧(未示出)的传感器20和30。传感器20和30 被安排成指向头部指向以便例如跟踪传感器

与使用者的头部之间的距离。

[0074] 传感器20和30中的至少一者被配置成用于感测指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的使用者头部的至少一个参考点的相对位置的至少一个特征。

[0075] 这样的参考点优选地参照配戴者的头部是固定的。典型地，所述参考点可以是耳朵底部或眉毛。

[0076] 所述传感器中的至少一者可以是被配置成用于感测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者、例如所述使用者的头部之间的距离的飞行时间传感器。这样的传感器可以放置在镜架的这样的位置上使得当使用者戴着头戴式设备时，所述传感器指向配戴者的脸部。典型地，所述传感器使用飞行时间(TOF)技术并且被安排成用于根据头戴式设备的位置提供指示距头部的距离的数据。

[0077] 根据本发明的实施例，至少一个传感器是基于使用者的皮肤上的红外反射率的接近度传感器以便感测头戴式设备与所述头戴式设备的使用者、例如所述使用者的头部之间的接近度。

[0078] 这样的红外反射率传感器可以有利地被安置在头戴式设备的镜架的鼻梁上并且朝向鼻子定向以便提供指示距使用者的皮肤、例如距使用者的鼻梁点的距离的数据。有利地，当使用者戴着头戴式设备时，鼻梁传感器非常靠近于使用者的皮肤，并且当头戴式设备的位置改变时，这个距离增大并且可以被容易地检测到。

[0079] 飞行时间传感器和红外反射率传感器可能需要训练以便在头戴式设备的不同使用情况下检测距离，并且对不同位置的检测发生在对传感器提供的数据进行统计分析之后。

[0080] 根据本发明的实施例，至少一个传感器是被配置成用于感测使用者的皮肤、例如使用者的头部与头戴式设备之间的接触的电容式传感器。

[0081] 有利地，电容式传感器可以检测到皮肤并且使用非常低的功率。

[0082] 如在图1上表示的，一组电容式传感器(大约各2mm)可以被嵌入头戴式设备的镜架中，例如在耳朵水平处。

[0083] 通过使用多个电容式传感器可以提供关于头戴式设备的位置的信息。

[0084] 根据本发明的另外一个实施例，至少一个传感器是被配置成用于感测头戴式设备的取向的加速度计和/或陀螺仪。

[0085] 典型地，在第一参考位置上，头戴式设备几乎是水平的，并且在另一个位置上，所述头戴式设备可以向上或向下定向，这个倾度可以通过在移动电话中常用的3轴或6轴传感器来测量。典型地，3轴加速度计可以提供关于头戴式设备的水平度的数据并且3轴陀螺仪可以提供关于头戴式设备的旋转的数据。还可以检测头戴式设备从一个位置到另一个位置的移动，并且与头部移动区分开以确保检测头戴式设备的相对移动。在某些情况下，只能使用加速度计以节约功率。

[0086] 不同类型的传感器提供多个特征，所述特征指示需要进行处理以便确定指示头戴式设备与头戴式设备的使用者的相对位置的信息。

[0087] 例如，电容式传感器提供指示各个传感器与使用者的皮肤之间的距离的数据。因此，所述数据可以是有阈值的，仅用于提供与传感器是否与使用者的皮肤接触有关的二进制指示。

[0088] 典型地，如在图1上表示的，通过处理多个电容式传感器提供的数据，可以提供指示头戴式设备与头戴式设备的使用者的相对位置的信息。

[0089] 例如，考虑到图1的六个电容式传感器，这样的配置允许确定头戴式设备相对于使用者的耳朵的位置，并且因此检测头戴式设备是否被戴着(如果没有戴着，则所有传感器都不工作)。这样的配置还允许检测头戴式设备是否被抬高或放低，因为不同的传感器根据头戴式设备的位置来检测与使用者的皮肤的接触。

[0090] 如在图2中展示的，当头戴式设备被正常戴着时，中间的电容式传感器43、44和45检测到皮肤接触而其他电容式传感器41、42、和 46检测不到皮肤接触。

[0091] 当所述头戴式设备在向上的位置上时，前部的电容式传感器42、 43、和44检测到皮肤接触而其他电容式传感器41、45、和46检测不到皮肤接触。

[0092] 当头戴式设备在向下的位置上时，后部的电容式传感器44、45、和46检测到皮肤接触而其他传感器检测不到皮肤接触。

[0093] 当头戴式设备未被使用者戴着时，所有电容式传感器41至46检测不到皮肤接触。

[0094] 电容式传感器可以位于鼻梁水平处，以便测量距配戴者皮肤的距离。

[0095] 电容式传感器发出的数据可以以更完善的方式被使用，仅检测各个传感器是否与配戴者的皮肤接触。例如，可以对电容式传感器所提供的数据进行处理以便提供和各个传感器与使用者的皮肤之间的距离有关的信息。

[0096] 对头戴式设备与使用者的相对位置的监测需要具有通信单元14，所述通信单元被配置成用于将指示至少一个传感器感测的至少一个特征的数据传递到监测组件。

[0097] 所述监测组件典型地包括：

[0098] -存储器，所述存储器被配置成用于存储计算机可执行代码，以及

[0099] -处理器，所述处理器被配置成用于执行存储在所述存储器中的以下计算机可执行代码：

[0100] 通信代码，所述通信代码被配置成用于从所述头戴式设备接收指示所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的至少一个特征的数据，

[0101] 信息生成代码，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的所述数据来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。

[0102] 所述监测组件可以整合在所述头戴式设备中从而形成嵌入式系统。

[0103] 典型地，所述头戴式设备进一步包括：

[0104] -存储器，所述存储器存储计算机可执行代码；以及

[0105] -处理器，所述处理器被配置成用于执行所存储的计算机可执行代码以便至少基于所述头戴式设备的所述至少一个传感器感测到的特征来生成指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的所述使用者的相对位置的信息。

[0106] 虽然未表示出来，但是所述头戴式设备可以进一步包括电源，例如蓄电池和/或其他电子产品。

[0107] 根据本发明的、图3所示的实施例，所述头戴式设备与包括监测组件的远距离实体进行通信。通过不同的通信设备和协议(像蓝牙、Zigbee、WiFi、或其他)可以完成通信。

[0108] 例如，所述通信单元被配置成用于与所述远距离实体进行通信以便将所测量的特

征存储在存储器MEM中或提供指示所述头戴式设备和所述头戴式设备的使用者的相对位置的信息。

[0109] 典型地，所述远距离实体包括通信单元COM，所述通信单元被配置成至少与以下各项通信：头戴式设备、存储器MEM、至少一个处理器PROC、以及存储在非瞬态计算机可读介质上并且可被所述至少一个处理器执行的(以便至少基于所述头戴式设备的至少一个传感器感测到的特征来生成指示头戴式设备与头戴式设备的使用者的相对位置的信息)程序指令。

[0110] 所述远距离实体可以包括不同的计算对象，如个人数字助理、音频/视频设备、移动电话、MPEG-1、音频层3(MP3)播放器、个人计算机、膝上型计算机、平板电脑、蓝牙耳机、手表、手环等。

[0111] 每个计算对象和所述头戴式设备可以借助于通信网络直接或间接地与一个或多个其他对象通信。虽然在图3中被展示为单一元件，但是网络可以包括对图3的系统提供服务的其他计算对象和计算设备、和/或可以表示多个互连的网络(未示出)。

[0112] 在通信网络/总线可以是互联网的网络环境中，这些计算对象可以是Web服务器、文件服务器、媒体服务器等，客户端计算对象或设备经由多种已知协议中的任一种协议(如超文本传送协议(HTTP)) 来与这些服务器通信。

[0113] 根据本发明的实施例，由监测组件从通信单元所接收到的数据可以随时间推移而被存储并且所述信息指示所述头戴式设备与所述头戴式设备的使用者的相对位置的随时间的演变。

[0114] 此外，所述信息生成代码可以被配置成用于通过使用从所述头戴式设备接收并且随时间推移被存储的数据的统计分析来生成信息。

[0115] 统计涉及所测量/所收集的信息的收集、组织、分析、解释、和/ 或呈现。随着技术进步，更广泛且复杂的计算允许对海量数据进行收集、存储、和/或处理。另外，用于评估数据的方法也很多。

[0116] 可以采用统计分析来处理和/或评估感测到的信息。

[0117] 典型地，统计分析有利于证实在几秒内保持了所述相对位置以便确保这不仅仅是使用者移动、尤其头部移动，而且是头戴式设备相对于使用者的移动。

[0118] 例如，通过将加速度计检测到的头戴式设备移动与来自电容式传感器的距离测量值关联，可以可靠地检测头戴式设备的位置相对于使用者、尤其使用者头部的改变。在此情况下，这种位置改变可以用于进一步的头部位置测量，以便再次校准头部水平位置。

[0119] 根据本发明的实施例，所述信息生成代码被配置成用于至少基于从所述头戴式设备接收到的数据来提供建议数据。

[0120] 典型地，所述建议数据包括镜片设计建议、和/或眼科镜片建议、和/或指示配戴者视力状态和/或头戴式设备上的至少一个功能的激活的警报、和/或对服务提议的使用。

[0121] 典型地，根据实施例，所述头戴式设备进一步包括被适配成用于控制所述头戴式设备的光学功能的光学功能控制器。在所述监测组件的存储器中存储的所述计算机可执行代码在被由所述处理器执行时至少基于所述至少一个传感器感测到的特征来生成光学功能数据，所述光学功能数据被所述光学功能控制器接收以便适配所述头戴式设备的光学功能。

[0122] 有利地，所述头戴式设备的光学功能可以基于头戴式设备与使用者的相对位置进行适配。

[0123] 例如，当检测到所述头戴式设备已经沿着使用者的鼻子滑动时，所述光学功能、尤其是视近区和视远区的位置可以被调节到头戴式设备相对于使用者的新位置。

[0124] 如图4所表示，根据本发明的头戴式设备可以包括虚拟图像显示设备50，优选地允许配戴者透过它看到虚拟图像和真实世界二者。所述虚拟图像显示设备能够显示图形图像，并且电子驱动系统(存储器 +处理器)将所述图像发送至所述虚拟显示设备以进行显示。优选地，它能够在不同的观察方向上显示图像，并且这个显示方向和视野位置可以根据传感器所测得的相对位置进行适配。另外，取决于这些传感器所测得的相对位置，可以修改要显示的图像。

[0125] 以上已经借助于实施例描述了本发明，这些实施例并不限制本发明的发明构思。

[0126] 对于参考了以上说明的实施例的本领域技术人员来说，还可提出很多进一步的改进和变化，这些实施例仅以实例给出，无意限制本发明的范围，本发明的范围仅由附后的权利要求予以限定。

[0127] 在权利要求书中，词语“包括”并不排除其他的元件或步骤，并且不定冠词“一个(a)”或“一个(an)”并不排除复数。不同的特征在相互不同的从属权利要求中被叙述这个单纯的事实并不表示不能有利地使用这些特征的组合。权利要求书中的任何参考符号都不应当被解释为限制本发明的范围。

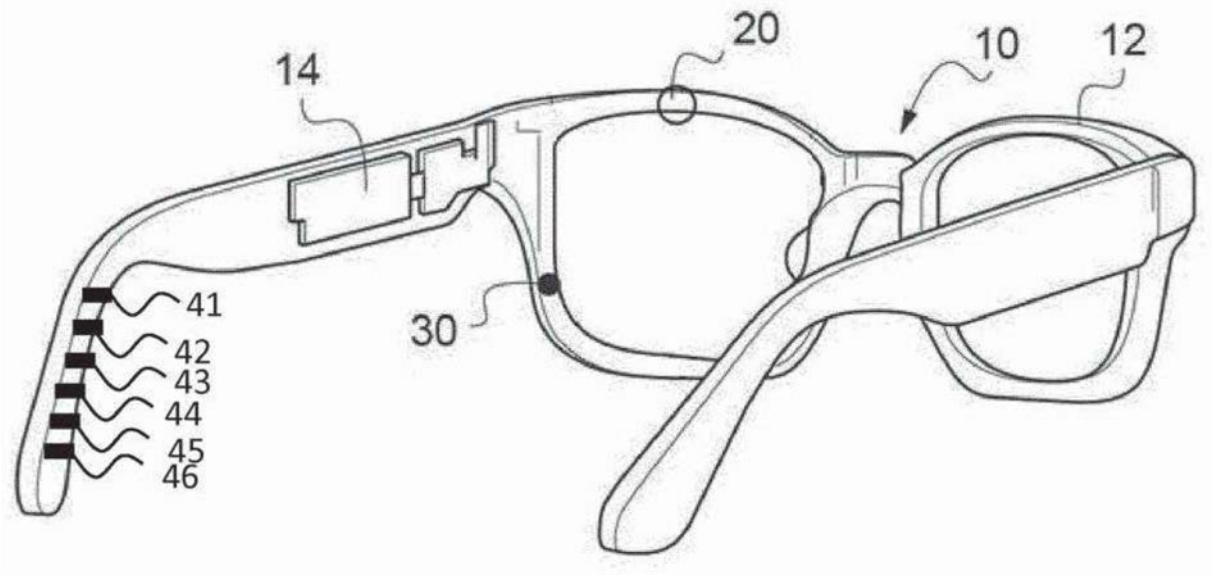


图1

传感器46	传感器45	传感器44	传感器43	传感器42	传感器41	HMD位置
关	开	开	开	关	关	正常
开	开	开	关	关	关	下
关	关	开	开	开	关	上
关	关	关	关	关	关	未戴着

图2

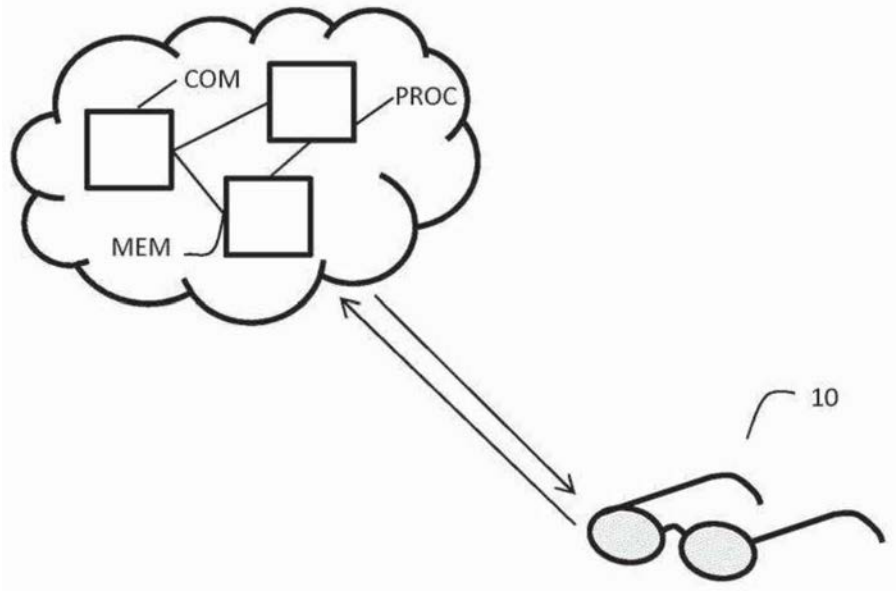


图3

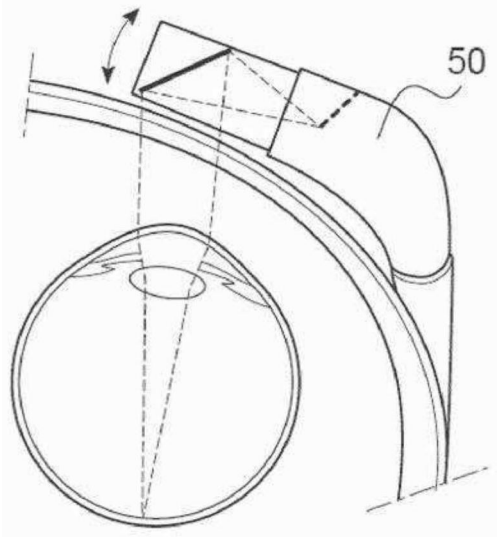


图4