



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107003142 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(21)申请号 201480083850.0

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.05

G01C 21/36(2006.01)

G06F 3/01(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2017.06.05

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/IB2014/066621 2014.12.05

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02016/087902 EN 2016.06.09

(71)申请人 奥迪股份公司  
地址 德国因戈尔施塔特

(72)发明人 卡斯滕·考什

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 王朋飞

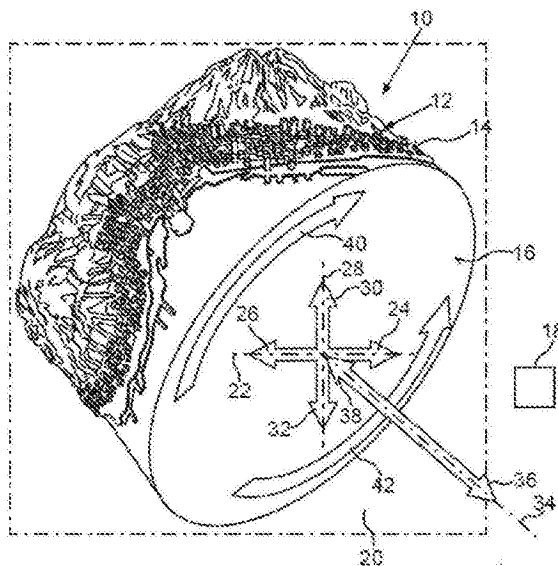
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

车辆特别是客运车辆的操作装置及其操作方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆的操作装置,操作装置包括手势识别单元(18),其配置为识别由车辆的用户执行的至少一个手势,操作装置被配置为根据手势的识别执行至少一个功能,其中手势识别单元(18)具有至少一个三维检测区域(20),操作装置被配置为根据对用户检测区域(20)内执行八个手势的识别执行各自的功能。



1. 一种用于车辆的操作装置,所述操作装置包括手势识别单元(18),其被配置为识别由所述车辆的用户执行的至少一个手势,所述操作装置被配置为根据所述手势的识别执行至少一个功能,

其特征在于

所述手势识别单元(18)具有至少一个三维检测区域(20),所述操作装置被配置为根据对所述用户在所述检测区域(20)内执行的八个手势的识别执行各自的功能,其中:

所述手势中的第一个包括所述用户的手(48)沿着第一运动轴(22)向第一方向(24)的平移运动;

所述手势中的第二个包括所述手(48)沿着所述第一运动轴(22)向与所述第一方向(24)相反的第二方向(26)的平移运动;

所述手势中的第三个包括所述用户的所述手(48)沿着第二运动轴(28)向第三方向(30)的平移运动,所述第二运动轴(28)垂直于所述第一运动轴(22);

所述手势中的第四个包括所述手(48)沿着所述第二运动轴(28)向与所述第三方向(30)相反的第四方向(32)的平移运动;

所述手势中的第五个包括所述手(48)沿着第三运动轴(34)向第五方向(36)的平移运动,所述第三运动轴(34)垂直于所述第一运动轴(22)和所述第二运动轴(28);

所述手势中的第六个包括所述手(48)沿着所述第三运动轴(34)向与所述第五方向(36)相反的第六方向(38)的平移运动;

所述手势中的第七个包括所述手(48)围绕所述第三运动轴(34)向第一旋转方向(40)的旋转运动;以及

所述手势中的第八个包括所述手(48)围绕所述第三运动轴(34)向与所述第一旋转方向(40)相反的第二旋转方向(42)的旋转运动。

2. 根据权利要求1所述的操作装置,其中,

所述手势识别单元(18)被配置为根据对在所述检测区域(20)内执行的第九手势的识别,从锁定状态切换至解锁状态,所述第九手势包括所述手(48)的两根手指(44,46)朝向彼此的运动,其中,在所述锁定状态下,所述八个手势的识别被省略,并且在所述解锁状态下,所述手势识别单元(18)准备识别所述八个手势。

3. 根据权利要求2所述的操作装置,其中,

所述手势识别单元(18)被配置为根据对在所述检测区域(20)内执行的第十手势的识别,从所述解锁状态切换至所述锁定状态,所述第十手势包括所述手指(44,46)远离彼此的运动。

4. 根据权利要求2或3中的任意一项所述的操作装置,其中,

所述手势识别单元(18)被配置为当所述手指(44,46)保持在一起时保持处于所述解锁状态。

5. 根据前述权利要求中的任意一项所述的操作装置,其中,

所述操作装置被配置为用于所述车辆的导航系统。

6. 根据权利要求5所述的操作装置,其中,

所述导航装置包括显示单元(10),所述显示单元(10)被配置为显示虚拟地图(12),和与调整所述虚拟地图(12)相关的功能。

7. 一种车辆,特别是客运车辆,包括根据前述权利要求中的任意一项的操作装置。

8. 一种用于车辆的操作装置的操作方法,所述操作装置包括手势识别单元(18),通过所述手势识别单元识别由所述车辆的用户执行的至少一个手势,其中根据所述手势的识别,所述操作装置执行至少一个功能,其特征在于

所述手势识别单元具有至少一个三维检测区域,根据对所述用户在所述检测区域内执行的八个手势的识别,所述操作装置执行各自的功能,其中:

所述手势中的第一个包括所述用户的手(48)沿着第一运动轴(22)向第一方向(24)的平移运动;

所述手势中的第二个包括所述手(48)沿着所述第一运动轴(22)向与所述第一方向(24)相反的第二方向(26)的平移运动;

所述手势中的第三个包括所述用户的所述手(48)沿着第二运动轴(28)向第三方向(30)的平移运动,所述第二运动轴(28)垂直于所述第一运动轴(22);

所述手势中的第四个包括所述手(48)沿着所述第二运动轴(28)向与所述第三方向(30)相反的第四方向(32)的平移运动;

所述手势中的第五个包括所述手(48)沿着第三运动轴(34)向第五方向(36)的平移运动;所述第三运动轴(34)垂直于所述第一运动轴(22)和所述第二运动轴(28);

所述手势中的第六个包括所述手(48)沿着所述第三运动轴(34)向与所述第五方向(36)相反的第六方向(38)的平移运动;

所述手势中的第七个包括所述手(48)围绕所述第三运动轴(34)向第一旋转方向(40)的旋转运动;以及

所述手势中的第八个包括所述手(48)围绕所述第三运动轴(34)向与所述第一旋转方向(40)相反的第二旋转方向(42)的旋转运动。

## 车辆特别是客运车辆的操作装置及其操作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据专利权利要求1的前序部分的用于车辆的操作装置以及一种根据专利权利要求8的前序部分的用于操作该操作装置的方法。

### 背景技术

[0002] 从DE 10 2012 219 814 A1已知这种用于车辆特别是客运车辆的操作装置以及操作装置的操作方法。操作装置包括手势识别单元,其被配置为识别由车辆的人类用户执行的至少一个手势。操作装置被配置为根据手势的识别执行至少一个功能。

[0003] EP 1 830 244 A2示出了一种包括通过声学信号选择音频系统或空气调节系统的方法。根据用户的手势来设定选择的系统的功能和/或操作条件。用于设定音频系统和空气调节系统的手势适应于功能和/或操作条件的部件特有的设定。根据检测装置对手势的检测来设定分配给功能和/或操作条件的手势。

[0004] 此外,DE 10 2012 219 814 A1示出一种用于通过使用由用户携带的头戴式显示器提供操作输入的方法。

### 发明内容

[0005] 待解决的技术问题

[0006] 本发明的目的是提供一种用于车辆的操作装置以及用于车辆的操作装置的操作方法,通过该装置和方法,可以实现操作装置的特别简单和舒适的操作。

[0007] 技术方案

[0008] 该目的通过具有专利权利要求1的特征的操作装置以及具有专利权利要求8的特征的方法来解决。利于本发明开发的有利实施例在专利的其他权利要求中示出。

[0009] 本发明的第一方面涉及一种用于车辆特别是客运车辆的操作装置。操作装置包括手势识别单元,其被配置为识别由车辆的人类用户执行的至少一个手势,操作装置被配置为根据手势的识别执行至少一个功能。

[0010] 为了实现所述操作装置的特别简单和舒适的操作,根据本发明,手势识别单元具有例如布置在车辆的内部中的至少一个三维检测区域。操作装置被配置为根据对用户检测区域内执行的八个手势的识别执行各自的功能。换句话说,当用户在检测区域内执行相应的手势时,用户可以实现或启动操作装置的所述功能的其中之一。

[0011] 在根据本发明的操作装置中,手势中的第一个包括用户的手沿着第一运动轴向第一方向的平移运动。手势中的第二个包括手沿着第一运动轴向与第一方向相反的第二方向的平移运动。换句话说,用户可以在检测区域内沿着第一运动轴向前和向后移动他们的手,使得通过沿着第一运动轴向第一方向移动他们的手,用户可以实现功能中的第一个,并且通过沿着第一运动轴向第二方向移动他们的手,用户可以实现功能中的第二个。

[0012] 手势中的第三个包括用户的手沿着第二运动轴向第三方向的平移运动,第二运动轴垂直于第一运动轴。手势中的第四个包括手沿着第二运动轴向与第三方向相反的第四方

向的平移运动。换句话说,第一运动轴和第二运动轴是相对于彼此垂直延伸的虚拟轴。通过在检测区域内沿着第二运动轴向前和向后移运他们的手,用户可以实现功能中的第三个和功能中的第四个。

[0013] 手势中的第五个包括手沿着第三运动轴向第五方向的平移运动,第三运动轴垂直于第一运动轴和第二运动轴。手势中的第六个包括手沿着第三运动轴向与第五方向相反的第六方向的平移运动。这意味着第三运动轴是垂直于第一运动轴和第二运动轴延伸的虚拟轴。通过在检测区域内沿着第三运动轴向前或向后移动他们的手,用户可以实现功能中的第五个和八个功能中的第六个。

[0014] 此外,手势中的第七个包括手围绕第三运动轴向第一旋转方向的旋转运动,第一旋转方向为第七方向。手势中的第八个包括手围绕第三运动轴向与第一旋转方向相反的第二旋转方向的旋转运动,第二旋转方向为第八方向。例如,通过在检测区域内围绕第三运动轴向左和向右旋转他们的手,用户可以实现操作装置的功能中的第七个和第八个。

[0015] 因为用户可以在可以被保持地非常小的检测区域内非常简单地用他们的手来执行手势,所以用户可以特别舒适地和简单地操作根据本发明的操作装置。此外,所述的手势是非常简单的输入,通过该输入,可以非常简单地操作诸如操作装置等复杂系统。

[0016] 在本发明的有利实施例中,手势识别单元被配置为根据对用户检测区域内执行的第九手势的识别从锁定状态切换至解锁状态,手势识别单元被配置为检测第九手势。第九手势包括手的两根手指朝向彼此的运动。换句话说,用户通过在检测区域内朝向彼此地移动他们手的两根手指来执行第九手势。在锁定状态下,省略所述的前八个手势的识别。换句话说,当手势识别单元处于锁定状态时,通过执行所述前八个手势不能实现对应于前八个手势的八个功能。在解锁状态下,手势识别单元准备好识别所述前八个手势,使得在解锁状态下,用户可以通过在检测区域内执行相应的前八个手势来实现八个功能。由此,因为为了实现八个功能用户首先需要将手势识别单元从锁定状态切换至解锁状态,所以误操作的风险可以被保持得特别低切换至。然而,手势识别单元被配置为在锁定状态下检测第九手势。

[0017] 在本发明的特别有利的实施例中,手势识别单元被配置为根据用户在检测区域内执行的第十手势从解锁状态切换至锁定状态,手势识别单元被配置为识别第十手势,其中第十手势包括两根手指远离彼此的移动。换句话说,当用户在检测区域内远离彼此地移动他们的手指时,手势识别单元从解锁状态被切换至锁定状态。因而,可以特别容易地将手势识别单元从解锁状态切换至锁定状态,使得误操作的风险可以被保持得特别低。

[0018] 在本发明的另一有利的实施例中,手势识别单元被配置为只要手指保持在一起就保持处于解锁状态。这意味着用户一打开他们的手指,即远离彼此地移动他们的手指,手势识别单元就从解锁状态切换至锁定状态。这也意味着只要用户将他们的手指保持在一起,手势识别单元就准备好识别前八个手势。因此,误操作的风险可以被保持得特别低。

[0019] 在本发明的另一有利的实施例中,操作装置被配置为用于车辆的导航系统。这种导航系统是非常复杂的系统,通常其操作可能繁琐。然而,根据本发明的操作装置允许对任何复杂系统实现特别简单和舒适的操作。从而,用户可以快速和简单的方式操作导航系统,而不从交通中分心。

[0020] 例如,导航装置包括显示单元,其被配置为显示虚拟地图,和与调整虚拟地图相关

的功能。换句话说,用户可以通过执行所述的前八个手势来调整虚拟地图。例如,可以通过执行前八个手势来改变和/或放大和/或按比例缩小虚拟地图表示的区域。此外,例如,用户可以通过执行手势来确认或拒绝输入和/或通过执行所述的手势通过包括不同的手册和/或标签和/或菜单界面的手动结构来导航。

[0021] 本发明的第二方面涉及一种包括根据本发明的操作装置的车辆,特别是客运车辆。本发明的第一方面的优点和有利的实施例视为本发明的第二方面的优点和有利的实施例,反之亦然。

[0022] 本发明的第三方面涉及一种用于车辆的操作装置的操作方法,操作装置包括通过其可以识别由车辆的用户执行的至少一个手势的手势识别单元,其中根据手势的识别,操作装置执行至少一个功能。

[0023] 为了实现操作装置的特别简单和舒适的操作,根据本发明,手势识别单元具有至少一个三维检测区域,当人类用户在检测区域内执行八个手势的识别时,操作装置执行各自的功能。其中,手势中的第一个包括用户的手沿着第一运动轴向第一方向的平移运动,手势中的第二个包括手沿着第二运动轴向与第一方向相反的第二方向的平移运动,手势中的第三个包括用户的手沿着第二运动轴向第三方向的平移运动,第二运动轴垂直于第一运动轴,手势中的第四个包括手沿着第二运动轴向与第三方向相反的第四方向的平移运动,手势中的第五个包括手沿着第三运动轴向第五方向的平移运动,第三运动轴垂直于第一运动轴和第二运动轴,手势中的第六个包括手沿着第三运动轴向与第五方向相反的第六方向的平移运动,手势中的第七个包括手围绕第三运动轴向第一旋转方向的旋转运动,手势中的第八个包括手围绕第三运动轴向与第一旋转方向相反的第二旋转方向的旋转运动。本发明的第一方面和第二方面的优点和有利的实施例视为本发明的第三方面的优点和有利的实施例,反之亦然。

[0024] 本发明的其他优点、特征和细节来自于优选实施例的以下描述以及来自于附图。在说明书中先前提到的特征和特征组合以及在附图的以下描述中和/或仅在附图中示出的特征和特征组合不仅可以在各自指明的组合中使用,而且可以在任何其他的组合中使用或在不脱离本发明的范围的情况下单独使用。

## 附图说明

[0025] 图1是用于车辆的操作装置的示意性透视图,操作装置包括手势识别单元,其被配置为识别车辆的用户在手势识别单元的三维检测区域内执行的至少八个手势;

[0026] 图2是人类用户执行第九手势的手的示意性透视图;以及

[0027] 图3是人类用户执行第十手势的手的示意性透视图。

## 具体实施方式

[0028] 附图中相同的元件或具有相同功能的元件用相同的参考符号表示。

[0029] 图1示出用于以客运车辆形式的车辆的以导航系统形式的操作装置的示意性透视图。导航系统包括显示单元10,其被配置为显示例如环境的虚拟地图12。换句话说,地球表面的至少部分由虚拟地图12表示,其中导航系统的人类用户可以调整待由虚拟地图12表示的,即待由显示单元10显示的所述部分。

[0030] 在这种情况下,显示单元示出了的具有外侧圆周表面14形成三维虚拟地图12的角色或镜头筒,使得例如由虚拟地图12显示的部分中布置的建筑物和/或山以三维方式表示。此外,图1示出了所述镜头筒或角色的前表面16。

[0031] 为了实现导航系统的特别简单和舒适的操作,导航系统包括手势识别单元18,其被配置为识别由人类用户执行的多个手势,其中导航系统被配置为根据相应手势的识别执行功能。

[0032] 手势识别单元18具有被布置在客运车辆的内部中的三维检测区域20,操作装置被配置为根据对用户检测区域20内执行的前八个手势的识别执行各自的功能。前八个手势的第一个包括用户的手沿着第一运动轴22向由方向箭头24示出的第一方向的平移运动。前八个手势的第二个包括手沿着第一运动轴22向与第一方向相反并且由方向箭头26示出的第二方向的平移运动。前八个手势的第三个包括用户的手沿着第二运动轴28向由方向箭头30示出的第三方向的平移运动,第二运动轴28垂直于第一运动轴22延伸。前八个手势的第四个包括手沿着第二运动轴28向与第三方向相反并且由方向箭头32示出的第四方向的平移运动。前八个手势的第五个包括手沿着第三运动轴34向由方向箭头36示出的第五方向的平移运动,第三运动轴34垂直于第一运动轴22和第二运动轴28延伸。

[0033] 前八个手势的第六个包括手沿着第三运动轴34向与第五方向相反并且由方向箭头38示出的第六方向的平移运动。前八个手势的第七个包括手围绕第三运动轴34向由方向箭头40示出的第一旋转方向的旋转运动。此外,前八个手势的第八个包括手围绕第三运动轴34向与第一旋转方向相反的并且由方向箭头42示出的第二旋转方向的旋转运动。因此,实现四加四的手势操作以操作导航系统。

[0034] 例如,第一运动轴22对应于车辆的横向方向。第二运动轴28对应于车辆的垂直方向并且第三运动轴34对应于车辆的纵向方向。此外,例如,通过沿着第一运动轴22,即向左和向右移动他们的手,虚拟地图12和/或镜头筒可以向左和向右移动。例如,通过沿着第二运动轴28,即上下移动手,虚拟地图12和/或镜头筒可以上下移动。例如,通过围绕第三运动轴28向第一旋转方向,即顺时针方向旋转手,可以放大虚拟地图12的比例。此外,例如,通过围绕第三运动轴34向第二旋转方向,即逆时针方向旋转手,可以减小虚拟地图12的比例。

[0035] 可选地或另外地,用户可以通过在检测区域20内执行手势通过导航系统的图形用户界面(GUI)的菜单结构来导航。例如,通过沿着第三运动轴34向第五方向,即向前移动手,用户可以确认向导航系统中的输入。此外,例如,通过沿着第三运动轴34向第六方向,即向后移动手,用户可以拒绝输入和/或导航到导航系统的先前菜单界面。手势识别单元18被配置为根据对在检测区域20内执行的如图2中所示的第九手势的识别从锁定状态切换至解锁状态,第九手势包括手48的两根手指44和46朝向彼此的运动,使得手指44和手指46的各自末端在一个点50相遇。在锁定状态下,省略前八个手势的识别。在解锁状态下,手势识别单元18准备好仅识别所述的前八个手势。

[0036] 手势识别单元18被配置为根据对图3中所述的第十手势的识别从解锁状态切换至锁定状态,第十手势包括手指44和手指46彼此远离的运动。如图3所示,通过打开手指44和手指46来执行第十手势,使得手指的末端被布置为彼此间隔开一定距离。在这种情况下,手指44为手48的食指并且手指46为手48的拇指。

[0037] 此外,根据对手势的识别播放各自的声音和/或改变前表面16的颜色,从而实现对

用户的声学反馈和光学反馈。例如,在锁定状态下,前表面16为作为默认颜色的灰色并且手势识别单元18扫描输入。优选地,在锁定状态下,手势识别单元18不能识别除了第九手势以外的任何手势。因此,当用户执行第九手势,即在检测区域20朝向彼此移动手指44和手指46时,手势识别单元18从锁定状态切换至解锁状态。例如,当用户向检测区域20中移动手指44和手指46并且然后手势识别单元18检测到手指44和手指46被布置为彼此间隔开时,则播放短暂的激活声音并且前表面16以快速地旋转的颜色效果将其颜色从灰色改变为绿色。当用户朝向彼此移动手指44和手指46,即执行第九手势并且手势识别单元18识别到第九手势时,播放短暂的激活声音并且停止快速地旋转的颜色效果,使得前表面16或其绿色稳定。

[0038] 只要手指44和手指46,特别是手指末端在检测区域20内保持在一起,手势识别单元18被保持处于解锁状态。然后,用户可以执行所述的前八个手势,以便实现导航系统的相应的八个功能。例如,每当手势识别单元18识别所述的前八个手势的其中一个,就播放相应的调整声音以便通知用户各自的手势被正确地检测。当用户打开手指44和手指46,即执行第十手势时,手势识别单元18从解锁状态切换至锁定状态,其中前表面16将其颜色从绿色改回静态的灰色。

[0039] 导航系统是具有多个不同功能的操作装置。在这种情况下,功能与调整虚拟地图12有关。因此,导航系统是非常复杂的系统。然而,该复杂的系统可以由用户通过执行所述的手势以特别简单和舒适的方式来操作。



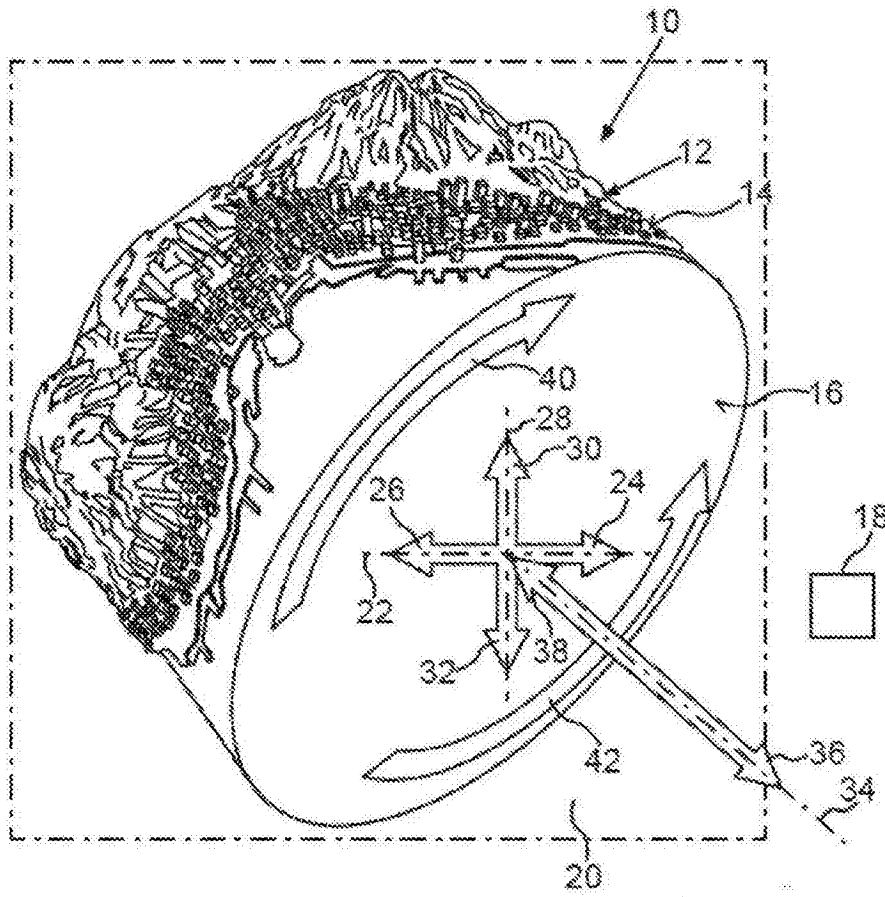


图1

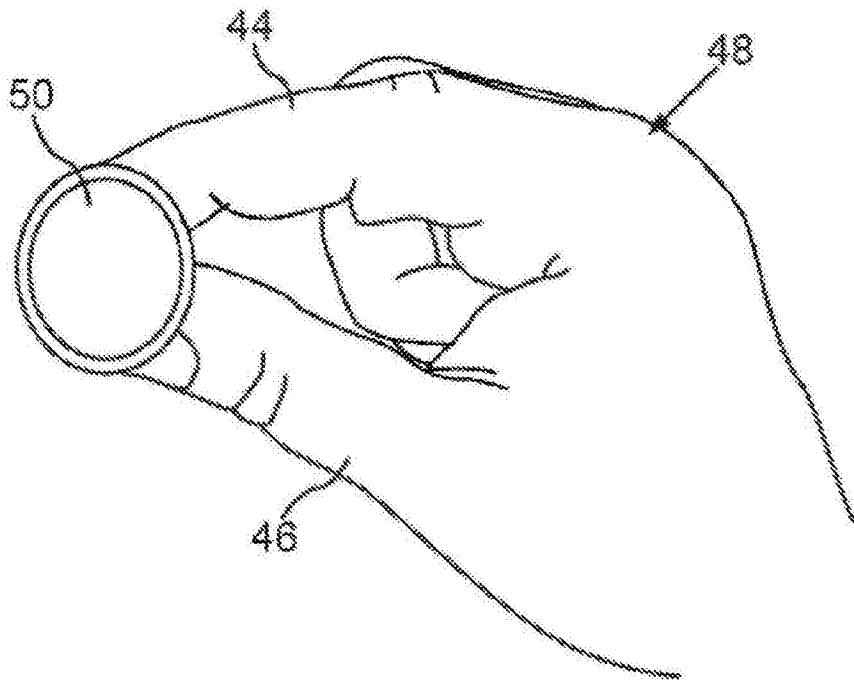


图2

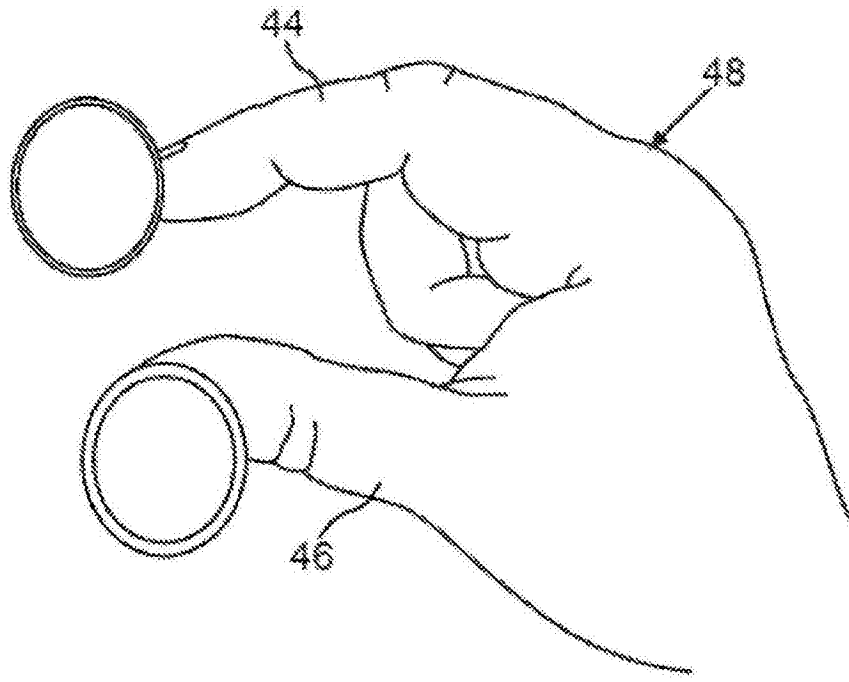


图3