



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103221902 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201180056326. 0

代理人 杨晓光 于静

(22) 申请日 2011. 09. 21

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

12/889, 222 2010. 09. 23 US

G06F 3/01 (2006. 01)

G06F 3/033 (2013. 01)

G06F 3/041 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 05. 22

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2011/054150 2011. 09. 21

(87) PCT申请的公布数据

W02012/038909 EN 2012. 03. 29

(71) 申请人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 D·艾施布鲁克 A·托尼

S·M·怀特

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

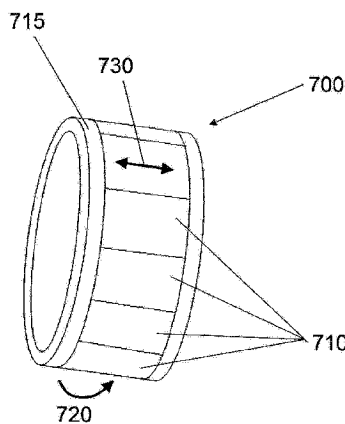
权利要求书3页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

用户输入的方法和可佩戴设备

(57) 摘要

本发明提供通过由用户佩戴的设备将输入提供给用户设备的方法,装置,和计算机程序产品。该方法包括接收被配置为由用户佩戴的设备的传感器信息,确定由接收到的第一传感器信息所指示的第一触摸输入,其中所述第一触摸输入与第一触摸类型相关,至少部分基于第一触摸输入确定第一功能,使得第一功能被执行,接收被配置为由用户佩戴的设备的第二传感器信息,其中所述第二触摸输入与不同于第一触摸类型的第二触摸类型相关,至少部分基于第二触摸输入确定第二功能,其中第二功能不同于第一功能,并使第二功能被执行。



1. 一种方法,包括
接收被配置为由用户佩戴的设备的所述第一传感器信息;
确定由接收到的所述第一传感器信息所指示的第一触摸输入,其中所述第一触摸输入与第一触摸类型相关;
至少部分基于所述第一触摸输入确定第一功能;
使所述第一功能被执行;
接收所述设备的第二传感器信息;
确定由接收到的第二传感器所指示的第二触摸输入,其中所述第二触摸输入与不同于所述第一触摸类型的第二触摸类型相关;
至少部分基于所述第二触摸输入确定第二功能,其中所述第二功能不同于所述第一功能;和
使所述第二功能被执行。
2. 根据权利要求1的方法,其中所述第一触摸类型包括单点触摸,并且所述第二触摸类型包括多点触摸。
3. 根据权利要求1的方法,进一步包括,
确定与第一对象相关的所述第一传感器信息;和
确定与第二对象相关的所述第二传感器信息,
其中所述第一对象具有至少一个与所述第二对象不同的物理性质。
4. 根据权利要求1的方法,其中所述第一触摸输入进一步包括触摸模式,该触摸模式包含触摸序列或触摸持续时间中的至少一个。
5. 根据权利要求1的方法,其中所述第一功能包括产生在所述第一触摸输入和第三功能之间的关联性并使在所述第一触摸输入和所述第三功能之间的关联性被存储。
6. 根据权利要求1的方法,其中所述第一功能包括使命令被发送到另一设备。
7. 根据权利要求1的方法,其中所述设备被配置为佩戴在手指上并且其中所述设备在本质上环绕所述手指。
8. 一种装置,包括至少一个处理器和至少一个包括计算机程序代码的存储器,所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为,使用所述至少一个处理器,使所述装置至少执行:
接收被配置为由用户佩戴的设备的所述第一传感器信息;
确定由接收到的所述第一传感器信息所指示的第一触摸输入,其中所述第一触摸输入与第一触摸类型相关;
至少部分基于所述第一触摸输入来确定第一功能;
使所述第一功能被执行;
接收所述设备的第二传感器信息;
确定由接收到的第二传感器信息所指示的第二触摸输入,其中所述第二触摸输入与不同于所述第一触摸类型的第二触摸类型相关;
至少部分基于所述第二触摸输入确定第二功能,其中所述第二功能不同于所述第一功能;和
使所述第二功能被执行。

9. 根据权利要求 8 的装置,其中所述第一触摸类型包括单点触摸,并且所述第二触摸类型包括多点触摸。

10. 根据权利要求 8 的装置,其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码进一步被配置为,采用所述至少一个处理器,使所述装置:

确定所述第一传感器信息与第一对象相关;和

确定所述第二传感器信息与第二对象相关,

其中所述第一对象具有至少一个与所述第二对象不同的物理性质。

11. 根据权利要求 8 的装置,其中所述第一触摸输入进一步包括触摸模式,该触摸模式包括触摸序列或触摸持续时间中的至少一个。

12. 根据权利要求 8 的装置,其中所述第一功能包括使所述装置生成在所述第一触摸输入和第三功能之间的关联性,并使在所述第一触摸输入和所述第三功能之间的关联性被存储。

13. 根据权利要求 8 的装置,其中所述第一功能包括使命令被发送到另一设备。

14. 根据权利要求 8 的装置,其中所述设备被配置为佩戴在手指上并且其中所述设备本质上环绕所述手指。

15. 一种计算机程序产品,包括至少一个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质在其中存储有计算机可执行程序代码指令,所述计算机可执行程序代码指令包括:

程序代码指令,用于接收被配置为由用户佩戴的设备的所述第一传感器信息;

程序代码指令,用于确定由接收到的所述第一传感器信息所指示的第一触摸输入,其中所述第一触摸输入与第一触摸类型相关;

程序代码指令,用于至少部分基于所述第一触摸输入确定第一功能;

程序代码指令,用于使所述第一功能被执行;

程序代码指令,用于接收所述设备的第二传感器信息;

程序代码指令,用于确定由接收到的第二传感器信息所指示的第二触摸输入,其中所述第二触摸输入与不同于所述第一触摸类型的第二触摸类型相关;

程序代码指令,用于至少部分基于所述第二触摸输入确定第二功能,其中所述第二功能与所述第一功能不同;和

程序代码指令,用于使所述第二功能被执行。

16. 根据权利要求 15 的计算机程序产品,其中所述第一触摸类型包括单点触摸,并且第二触摸类型包括多点触摸。

17. 根据权利要求 15 的计算机程序产品,进一步包括用于通过学习过程学习触摸输入的计算机程序代码指令,其中所述计算机可执行程序代码指令进一步包括:

程序代码指令,用于确定所述第一传感器信息与第一对象相关;

程序代码指令,用于确定所述第二传感器信息与第二对象相关,

其中所述第一对象具有至少一个与所述第二对象不同的物理性质。

18. 根据权利要求 15 的计算机程序产品,其中所述第一触摸输入进一步包括触摸模式,该触摸模式包括触摸序列和触摸持续时间中的至少一个。

19. 根据权利要求 15 的计算机程序产品,其中所述第一功能包括用于生成在所述第一触摸输入和第三功能之间的关联性的程序代码指令,并使在所述第一触摸输入和所述第三

功能之间的关联性被存储。

20. 根据权利要求 15 的计算机程序产品,其中所述第一功能包括用于使命令被发送到另一设备的程序代码指令。

用户输入的方法和可佩戴设备

技术领域

[0001] 本发明的示例实施例一般涉及通信技术,并且更具体地,涉及由用户佩戴的用户输入设备的装置和方法。

背景技术

[0002] 现代通信时代带来了有线和无线网络的巨大发展。在消费者需求的推动下,计算机网络、电视网络和电话网络正在经历一场前所未有的技术扩张。再加上这些不断扩大的网络能力和通信速度,使用这些网络的设备在能力,特性和用户界面方面已经经历了巨大的技术迈进。这样的设备也可以使用配件,诸如具有有限功能的远程输入设备,蓝牙™耳机或有线耳机。经由这些网络进行通信的设备可用于广泛多种用途,包括短消息服务(SMS),即时消息(IM)服务,电子邮件,语音通话,音乐录制/播放,视频录制/播放,互联网浏览及其他用途。这些能力使得这些设备对于那些希望保持联系并使自己对其他人可用的人们是非常必要的。

[0003] 通过当驾驶车辆时禁止使用手持式移动设备法律的出现以及用户希望不单独占用双手进行通信,免提设备越来越受欢迎。这样的设备可以包括物理地连接到移动设备的有线耳机或通过无线个人局域网连接而连接到移动设备的蓝牙™耳机。此外,蓝牙™车辆配件可以让用户使用在车辆内的扬声器和麦克风以在他们的移动设备上通信。这种设备可以使移动设备用户能够在无需手持设备的情况下可以通过他们的移动设备进行语音通话。此外,蓝牙™耳机或车辆配件可以允许用户在设备位于钱包,口袋,手套箱,或其他附近的不容易存取的位置同时进行语音通话。关于成对或同步的设备,这种蓝牙™设备或耳机以及使用其他通信协议的车辆配件可以具有有限的功能。例如,蓝牙™耳机能够调整扬声器的音量,接听来电并结束通话。

[0004] 虽然配件的存在使用户能够进行电话通话,听音乐,或提供语音命令,然而对于与它们配对的设备而言,很少配件能提供比有限量更多的功能。

发明内容

[0005] 一般来说,本发明的示例实施例提供为用户设备提供输入的改进方法。特别地,该示例实施例的方法提供用于接收被配置为由用户佩戴的设备的传感器信息,确定由所接收到的第一传感器信息指示的第一触摸输入,在其中第一触摸输入与第一触摸类型相关,至少部分基于第一触摸输入确定第一功能,使第一功能被执行,接收被配置为由用户佩戴的设备的第二传感器信息,确定由接收到的第二传感器信息所指示的第二触摸输入,在其中第二触摸输入与不同于第一触摸类型的第二触摸类型相关,至少部分基于第二触摸输入确定第二功能,在其中所述第二功能不同于第一功能,并使第二功能被执行。第一触摸类型包括单点触摸,第二触摸类型包括多点触摸。该方法可以进一步包括:确定所述第一传感器信息与第一对象相关,并确定第二传感器信息与第二对象相关,在其中第一对象具有至少一个与第二对象不同的物理性质。第一触摸输入可以进一步包括:包括触摸序列或触摸持续

时间中的至少一个触摸模式。所述第一功能可以包括生成在第一触摸输入和第三功能之间的关联并使在第一触摸输入和第三个功能之间的关联被存储。所述第一功能可以包括使命令被发送到另一设备。该设备可被配置成在手指上佩戴,并且该设备可实质上环绕手指。

[0006] 根据本发明的另一实施例,可提供包括至少一个处理器和至少一个包括计算机程序代码的存储器的装置,在其中所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置为,采用所述至少一个处理器,使装置:接收来自被配置为由用户佩戴的设备的传感器信息,确定由所接收的第一传感器信息所指示的第一触摸输入,在其中第一触摸输入与第一触摸类型相关,至少部分基于第一触摸输入确定第一功能,使得所述第一功能被执行,接收被配置为由用户佩戴的设备的第二传感器信息,确定由所接收到的第二传感器信息指示的第二触摸输入,在其中第二触摸输入与不同于第一触摸类型的第二触摸类型相关,至少部分基于第二触摸输入确定第二功能,在其中所述第二功能不同于第一功能,并使第二功能被执行。第一触摸类型可包括单点触摸,第二触摸类型可包括多点触摸。该装置可以进一步使确定所述第一传感器信息与第一对象相关并确定所述第二传感器信息与第二对象相关,在其中第一对象具有至少一个与第二对象不同的物理特性。第一触摸输入还可以进一步包括:包括触摸序列或触摸持续时间中的至少一个的触摸模式。所述第一功能可包括使装置生成在第一触摸输入和第三功能之间的关联,并使得在第一触摸输入和第三功能之间的关联被存储。所述第一功能可以包括使命令被发送到其它设备。该设备被配置成佩戴在手指上,并且该设备可实质上环绕手指。

[0007] 根据本发明的又一实施例,提供一种计算机程序产品,其包括至少一个在其中存储有计算机可读程序指令的计算机可读存储介质,该计算机可读程序指令包括用于接收被配置成由用户佩戴的设备的传感器信息的程序代码指令,用于确定由接收到的第一传感器信息所指示的第一触摸输入的程序代码指令,在其中第一触摸输入与第一触摸类型相关,用于至少部分基于第一触摸输入确定第一功能的程序代码指令,用于使所述第一功能被执行的程序代码指令,用于接收设备的第二传感器信息的程序代码指令,用于确定由接收到的第二传感器信息所指示的第二触摸输入的程序代码指令,在其中第二触摸输入与不同于第一触摸类型的第二触摸类型相关,用于至少部分基于第二触摸输入确定第二功能的程序代码指令,在其中所述第二功能不同于第一功能,以及用于使第二功能被执行的程序代码指令。第一触摸类型可包括单点触摸,第二触摸型可包括多点触摸。所述计算机程序产品可进一步包括:用于确定所述第一传感器信息与第一对象相关的程序代码指令,和用于确定第二传感器信息与第二对象相关的程序代码指令,在其中第一对象具有至少一个与第二对象不同的物理性质。第一触摸输入可以进一步包括:包括触摸序列或触摸持续时间中的至少一个的触摸模式。第一功能可以包括:用于产生在第一触摸输入和第三功能之间的关联的程序代码指令,和使在第一触摸输入和第三个功能之间的关联被存储的程序代码指令。第一功能包括用于使命令被发送到另一设备的程序代码指令。

[0008] 根据又一实施例,示例实施例提供了用于接收被配置为由用户佩戴的设备的传感器信息的部件,用于确定由接收到的第一传感器信息所指示的第一触摸输入的部件,在其中第一触摸输入与第一触摸类型相关,用于至少部分基于第一触摸输入确定第一功能的部件,用于使所述第一功能被执行的部件,用于接收被配置成由用户佩戴的设备的第二传感器信息的部件,用于确定由接收到的第二传感器信息所指示的第二触摸输入的部件,在其

中第二触摸输入与不同于第一触摸类型的第二触摸类型相关,用于至少部分基于第二触摸输入确定第二功能的部件,在其中第二功能不同于第一功能,以及用于使第二功能被执行的部件。第一触摸类型可包括单点触摸,第二触摸类型可包括多点触摸。该方法可以进一步包括:用于确定所述第一传感器信息与第一对象相关的部件,以及用于确定所述第二传感器信息与第二对象相关的部件,在其中第一对象具有至少一个与第二对象不同的物理性质。第一触摸输入可以进一步包括:包括触摸序列或触摸持续时间中的至少一个的触摸模式。所述第一功能可以包括用于生成在第一触摸输入和第三功能之间的关联的部件,以及用于使在第一触摸输入和第三功能之间的关联被存储的部件。所述第一功能可以包括用于使命令被发送到另一设备的部件。该设备可被配置成佩戴在手指上,并且该设备实质上环绕手指。

附图说明

[0009] 因此已经以一般术语描述了本发明,现在将对附图作出参考,这些附图不必按比例绘制,以及其中:

[0010] 图 1 是根据本发明的示例实施例的移动设备的原理框图;

[0011] 图 2 是根据本发明的示例实施例的用户输入设备的图示;

[0012] 图 3 是由用户佩戴的用户输入设备的示例实施例的图示;

[0013] 图 4 是根据本发明的用户输入设备的示例实施例的横截面视图;

[0014] 图 5 是根据本发明的用户输入设备的另一示例实施例的横截面视图;

[0015] 图 6 是根据本发明的示例实施例的用户的设备支承(bearing)部分的图示;

[0016] 图 7 是根据本发明的另一示例实施例的用户输入设备的图示;

[0017] 图 8 是根据本发明的另一示例实施例的用户输入设备的图示;

[0018] 图 9 是根据本发明的又一示例实施例的用户输入设备的图示;

[0019] 图 10 是根据本发明的用户输入设备的示例实施例的横截面视图;

[0020] 图 11 是用于实现本发明的示例实施例的方法的流程图;

[0021] 图 12 是用于实现本发明的示例实施例的另一种方法的流程图。

具体实施方式

[0022] 现在将参照附图在下文中更全面地描述本发明的一些示例实施例,其中示出一些,但不是本发明的所有实施例。事实上,本发明的各种实施例可以以许多不同的形式实施并且不应当被解释为限于在此所阐述的示例实施例;相反,提供这些示例实施例以使本公开可以满足适用的法律要求。相同的附图标记始终指代相同的部件。如本文所使用的,术语“数据”,“内容”,“信息”和类似术语可以互换地使用以指代能够根据本发明的实施例被发送,接收和/或存储的数据。

[0023] 此外,如本文所使用的,术语“电路”是指(a)仅硬件电路实现(例如,以模拟电路和/或数字电路形式的实现);(b)电路和包含软件和/或固件指令的计算机程序产品的组合,所述软件和/或固件指令存储在一个或多个计算机可读存储器中,所述存储器协同工作以使装置执行上述一个或多个在此描述的功能;及(c)电路,例如,微处理器或微处理器的一部分,该电路需要软件或固件操作,即使软件或固件实际并不存在。“电路”的这个定义适用

于此的,包括任意权利要求中的该术语的所有使用。作为另一例子,如在此所使用的,术语“电路”还包括包括一个或多个处理器和 / 或处理器的一部分 / 几部分和附属的软件和 / 或固件的实现。作为另一个例子,在此所使用的术语“电路”例如还包括基带集成电路,或移动电话的应用处理器集成电路,或服务器中的类似集成电路,蜂窝网络设备,其他网络设备和 / 或其他计算设备。

[0024] 虽然用户设备的几个实施例可以示出并在下文中出于示例的目的进行描述,其他类型的用户设备,诸如个人数字助理(PDA),寻呼机,移动电视,游戏设备,所有类型的计算机(如手提电脑或移动计算机),照相机,音频 / 视频播放器,无线电,全球定位系统(GPS)设备,或上述设备的任意组合,及其他类型的通信设备,可以采用本发明的实施例。如上所述,用户设备可以包括各种用于执行根据本发明实施例的一个或多个功能的部件,包括那些在此更具体地示出和描述的。然而,应当理解的是,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,用户设备可以包括用于执行一个或多个类似功能的替代部件。

[0025] 图 1 示出的用户设备 10 可以包括与发送器 34 和接收器 36 可操作地通信的天线 32 (或多根天线)。用户设备可以进一步包括分别向发送器提供信号并从接收器接收信号的装置,如处理器 40。这些信号可以包括符合适用的蜂窝系统的空中接口标准的信令信息,和 / 或也可以包括对应于用户语音的数据,接收数据和 / 或用户产生的数据。在这点上,用户设备能够采用一个或多个空中接口标准,通信协议,调制类型,和接入类型操作。通过图示,用户设备可以依据第一,第二,第三和 / 或第四代通信协议等中的任一个进行操作。例如,用户设备可以依据第二代(2G)无线通信协议 IS-136, GSM 和 IS-95,或依据第三代(3G)无线通信协议,如 UMTS, CDMA2000, 宽带 CDMA (WCDMA) 和时分同步 CDMA (TD-SCDMA), 依据 3.9G 的无线通信协议(如 E-UTRAN (演进的 UMTS 地面无线接入) 网络), 依据第四代(4G)无线通信协议等操作。所述用户设备还可以能够在无线个人局域网(WPAN), 例如 IEEE802.15, 蓝牙, 低功耗版本的蓝牙, 红外(IrDA), 超宽带(UWB), Wibree 技术, Zigbee 等上通信。

[0026] 应该理解的是,该装置,如处理器 40,可包括电路实现,尤其是用户设备 10 的音频和逻辑功能。处理器也可以以许多不同的方式实现。例如,处理器可以实现为各种处理部件,如处理电路,协处理器,控制器或各种其他包括集成电路的处理设备,例如 ASIC (专用集成电路),FPGA (现场可编程门阵列),硬件加速器,和 / 或其他设备等。在示例实施例中,所述处理器可以被配置为执行存储在存储器设备或所述处理器可访问的设备中的指令。如此,所述处理器可以被配置来执行关于图 11 在下面更详细讨论的处理,或至少部分处理。该处理器还可以包括在调制和传输之前卷积地编码和交错消息和数据的功能。另外,处理器也可以包括内部语音编码器,并且可以包括内部数据调制解调器。

[0027] 用户设备 10 还可以包括包含诸如耳机或扬声器 44, 振铃器 42, 麦克风 46, 显示器 48, 和用户输入接口的输出设备的用户接口,该用户接口可以耦合到处理器 40。允许用户设备接收数据的用户输入接口可包括多个允许用户设备接收数据的设备,如键盘 50, 触摸显示器(未示出)或其它输入设备。在包括键盘的实施例中,键盘可以包括数字(0-9)和相关键(#, *), 以及其他用于操作移动终端 10 的硬键和软键。或者,键盘可以包括常规的 QWERTY 键盘排列。键盘也可以包括各种相关功能的软键。此外或可选地,用户设备可以包括接口设备,例如操纵杆或其他用户输入接口。用户设备还可以包括电池 54, 例如振动电池组,用于为各种电路供电,这些电路用于操作用户设备,以及可选地提供机械振动作为可检测的

输出。

[0028] 用户设备 10 可以进一步包括用户身份模块(UIM)58,一般可称之为智能卡。UIM 可以是具有内置处理器的存储器设备, UIM 例如可包括订户身份模块(SIM),通用集成电路卡(UICC),通用订户身份模块(USIM),可移除用户身份模块(R-UIM),或任何其他智能卡。UIM 可以存储与移动订户相关的信息元素。除了 UIM 卡,用户设备可以配备有存储器。例如,用户设备可以包括易失性存储器 60,例如包括用于数据临时存储的缓存区域的易失性随机存取存储器(RAM)。用户设备还可以包括可被嵌入和 / 或可被移除的其他非易失性存储器 62。非易失性存储器可以附加地或可选地包括电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),闪存存储器等。该存储器可以存储多个信息和数据,由用户设备使用以实现用户设备的功能。例如,存储器可以包括能够唯一识别用户设备的标识符,例如国际移动设备识别(IMEI)码。此外,存储器可以存储用于确定单元 ID 信息的指令。具体而言,存储器可存储由处理器 40 执行的应用程序,该应用程序确定当前单元的身份,例如,单元 id 身份或单元 ID 信息,用户设备使用这些信息进行通信。

[0029] 一般来说,本发明的示例实施例提供了通过附件设备将用户输入输进设备的方法,装置和计算机程序产品。设备,特别是诸如蜂窝电话的移动终端,可以使用各种旨在改善用户界面和更加无缝地集将设备与用户的日常活动集成的配件。所述设备可以包括有线或无线耳机,其使用户能够通过他们的设备进行语音呼叫,而无需将设备放在用户的耳朵或嘴或在其附近处。这些配件包括蓝牙™耳机,其可使得用户仅仅是靠近设备同时可以主动经由设备进行通话。否者当用户在忙时,诸如当用户在驾车,或执行任何需要使用双手的任务时,这些配件被证明是有价值的。虽然上述有线和无线耳机提供经由设备进行口头通信的改进方法,发起语音呼叫或激活设备的其他功能仍可能需要物理操纵所述设备。

[0030] 本发明的示例实施例可以允许诸如用户设备 10 的设备的用户与用户设备进行交互,而无需设备的物理操纵。本发明示例实施例的所述用户输入设备可以允许用户从移动电话拨打电话号码,与设备上可用的服务或应用程序进行交互,或无需手持用户设备本身另外操作设备。当用户正在驾驶车辆,慢跑,或者如果用户只是寻求一种更简单的方式来执行用户设备上的功能时,这样的用户输入设备是很需要的。另外,在物理地处理,查看和操作用户设备是不礼貌或不适合的情况下,在此所描述的用户输入设备对于分离地操作用户设备可能是有用的。这种情况可能包括会议中,正式仪式上,在进餐时,在剧院或其他不适合干扰的场合。本发明的示例实施例可提供一种用户输入设备,该设备可依赖于相对用户的动作提供输入到与移除用户输入设备配对或同步的设备。

[0031] 图 2 示出了根据本发明的示例实施例的用户输入设备。所描述的实施例包括装置 300,该装置是被配置成由用户佩戴在手指,拇指,或可能脚趾上的环型设备。虽然所示实施例主要针对可以是环型的实施例,根据本发明的设备可以是被配置为在用户的设备支承部分上佩戴到或附接到用户的各种形状和尺寸。例如,项链型的实施例可以挂在用户的脖子上,耳环型实施例可以夹在或附加在用户的耳朵上,手镯型实施例可以被配置为环绕佩戴在使用者的手腕,胳膊,腿或踝关节上,以及带式实施例可被配置成环绕佩戴在用户的腰部或躯干。由此,本发明的示例实施例可以被配置到任何可能的配置中,这些配置允许它们佩戴或附加到用户上。本发明的实施例可受益于外观,该外观于在本质上并未偏离可作为珠宝或装饰佩戴的常规的环。虽然一些示例实施例可包括清楚地指示该用户输入设备是功能

设备而不仅仅是观赏性的元件,但是可以灵活地优选并未清楚地指示它们是功能设备的其它实施例。

[0032] 本发明的各种实施例可包括被配置为由用户如图 3 所示在手指上佩戴的装置 300。装置 300 可包括通信部件,例如被配置成经由无线个人局域网(WPAN),例如 IEEE802.15, 蓝牙,低功耗版本的蓝牙,红外(IrDA),超宽带(UWB), Wibree, Zigbee 等,进行通信的通信设备。虽然未示出,这样的通信部件可以包括与其通信的处理器,收发器,发送器,接收器,或嵌入装置 300 内的部件和天线等,其可以设置在装置 300 的周围。装置 300 可以进一步包括用于处理数据(例如输入数据,传感器数据等)的部件,诸如处理器或具有本发明的实施例的实施所必需的处理能力的电路。

[0033] 图 4 描述了本发明的一个示例实施例,其图示用户输入设备 500 的横截面视图,该用户输入设备可包括放置在用户输入设备 500 中的传感器 510,收发器 512,天线 514,和可为收发器提供信号和从收发器接收信号的处理器 520。该收发器 512 和天线 514 可被合并入用户输入设备中,该用户输入设备被配置为发送或传输用户输入到与用户输入设备无线配对的设备中;然而,在用户输入设备是经由电连接的物理连接或所述用户输入设备是用户设备的一部分的实施例中,收发器 512 和天线 514 并不是必需的。所描述的传感器 510 图示轨迹球型传感器,当由用户佩戴该设备时,该传感器可以在至少一个相对于用户的方向上接收与用户输入设备 500 的动作相对应的传感器信息。特别地,传感器 510 可以接收相对于围绕手指的旋转(例如沿箭头 530)的传感器信息,例如,当该环围绕在其佩戴的手指上旋转时。处理设备 520 可以与传感器 510 一起工作以将传感器 510 接收到的传感器信息解释到动作输入中,使得传感器 510 本身可能只发送动作输入到处理设备 520。可选地,所述传感器可以配置有在其中设置的处理设备。此外,传感器 510 可以接收对应于当所述用户输入设备 500 沿着手指(例如沿箭头 540)的轴移动的传感器信息。传感器 510 也可以被配置成接收与在方向组合上的动作的相对应的传感器信息,该方向例如以围绕沿用户的设备支承部分(例如手指)的长度延伸的轴的第一方向旋转,然后围绕与在摇摆或振荡动作中的用户的设备支承部分的长度延伸的轴垂直的轴旋转。

[0034] 由传感器 510 接收的传感器信息可由处理设备 520 确定为与功能相关确定的动作输入。该功能可包括传输或发送命令到被配置为控制的用户设备的用户输入设备。命令可以是例如提高音量,发出呼叫,应答呼叫,改变电台等的指示。用户输入设备 500 可确定动作输入与使命令被发送随后使命令被发送或传输到用户设备的功能相关联,但是,用户输入设备也可能仅使动作输入被传送到用户设备,使得用户设备将动作输入与功能相关联。在动作输入和可使用根据本发明示例实施例的用户输入设备执行的功能实施例之间的关联可包括例如通过旋转围绕手指的环来控制音量(例如,振铃器音量,呼叫音量,音乐播放音量等)。一个旋转方向可能会增加音量,而相反的方式可减小音量。另一功能可以包括,当耳机连接到用户设备并且用户没有或不能物理地操作用户设备以应答该呼叫时,应答语音呼叫。很多功能可以通过根据本发明的用户输入设备接收到的输入执行,并且该功能可以是用户可配置的,使得用户规定用户输入设备的何种动作对应于用户设备的何种功能。虽然单级动作的数目(例如,单一方向上的传感器信息)可能有限,但单级动作可被复用(例如,前后的传感器信息)以实现更多数量的功能。在动作输入和功能之间的关联可存储在用户设备或用户输入设备的存储器中,使得用户输入设备或用户设备可至少部分基于接收到

的动作输入来确定该功能。

[0035] 图 4 所示的传感器是轨迹球传感器,该传感器接收与在轨迹球上的表面的动作相对应的传感器信息,并将检测的动作转换成电信号,该电信号然后用于确定已观察到该轨迹球的动作输入。虽然轨迹球是可在本发明的用户输入设备中使用的传感器类型的一个实施例,但是可以使用其他各种传感器来实现类似的最终结果。例如,图 4 的传感器 510 可被替换为音频传感器或与音频传感器一起使用。所述音频传感器可以通过检测与特定类型的移动相关联的噪声来解释与用户输入设备的移动对应的传感器信息。然后,处理设备 520 可以将由音频传感器检测到的信号诠释成动作输入并把它们与功能相关联。类似地,光学传感器可用于接收与相对于被佩戴的手指的用户输入设备的动作对应的传感器信息。在环型用户输入设备围绕手指旋转的情况下,当其穿过该传感器时,该传感器可以接收与皮肤表面的滚动相对应的传感器信息。类似地,通过观察在皮肤表面上发现的振荡模式,光学传感器可接收与摇摆动作对应的传感器信息。例如,在环型实施例中,当用户围绕沿与佩戴有环型用户输入设备的手指长度的轴相垂直的轴振动用户输入设备时,用户可诱导摇摆动作。这种动作可由用户摇摆环上佩戴环的手的拇指诱发,或者当另一只手抓住或者由对象操纵该环时,可以在摇摆动作中操纵该环(例如,在沿着佩戴环的手指的轴本质上平行的轴的表面上来回移动手指)。又一实施例为可以单独使用或与可以是定向型传感器的其他传感器结合使用的传感器,该定向型传感器接收与传感器的二维平面中的动作输入相对应的传感器信息。在这样的实施例中,在一个方向上的方向传感器的持续按下可在一个方向上表明环绕着佩戴环的手指的稳定旋转。可在本发明实施例中使用的传感器的又一个实施例可以包括每个在单独的轴上跟踪动作或检测动作并且确认由其他传感器观察到的动作的冗余传感器的多个传感器。

[0036] 本发明的示例实施例可包括,可被配置为通过接收与在不同轴上或围绕不同轴的移动相关的传感器信息来配合的多个传感器,或接收传感器信息的冗余传感器确认由其他传感器观察到的移动。本发明的一个示例实施例包括配合以确定与图 5 所图示的用户相关的用户输入设备的移动的多个传感器,图 5 示出了用户输入设备 550 的横截面视图。用户输入设备 550 包括轮传感器 560,570 和 580,每个传感器接收关于围绕单轴的移动(例如每个相应的轮传感器的轮毂)的传感器信息。每个轮传感器 560,570 和 580 的轮啮合在用户的设备支承部分的表面。当用户输入设备 550 相对于在用户的设备支承部分上移动时,传感器 560,570 和 580 接收传感器信息并将传感器信息诠释成动作输入。例如,当用户输入设备沿箭头 592 移动时,传感器 570 可以接收对应于沿着用户设备支承部分的长度延伸的轴的用户输入设备移动的传感器信息。传感器 560 可以接收对应于围绕沿着用户的设备支承部分的长度延伸的轴动作的传感器信息,例如在箭头 594 的方向上。在这两个传感器 560,570 之间,可沿着或围绕箭头 592 和 594 的方向上的两个轴确定动作。合并传感器 580 可允许用户输入设备在沿箭头 592,例如沿手指长度方向的移动,和箭头 596 的方向上的动作之间区分,该箭头 596 的方向是围绕沿着手指长度延伸的轴相垂直的轴。传感器 570 和 580 的配合允许用户输入设备接收对应于先前描述的摇摆动作的传感器信息。此外,当用户输入设备 550 沿着箭头 592 移动时,传感器 570 或 580 中的每一个可确认由其他传感器接收到的传感器信息。如通过图 5 的示例所图示,额外的传感器可以实现与围绕附加轴的动作相对应的传感器信息,并由此增强或提高根据本发明的示例实施例的用户输入设备的能

力。

[0037] 本发明的示例实施例可包括能够接收用于读取用户的指纹的传感器信息的传感器，例如采用设置在环型形式因素的用户输入设备内或其上的光学传感器，超声波传感器，被动电容传感器，或主动电容传感器。这种传感器可以进一步能够确定设备的佩戴者的指纹。示例实施例可包括安全特征，从而用户输入设备被配置为仅当由认可、授权的用户佩戴时才能正常工作。授权用户可以采用使用在用户设备，例如移动终端上呈现的配置程序或向导的用户输入设备注册指纹(或多个指纹)，并将一个或多个指纹配置成与用户输入设备以密码或密钥序列可在移动终端上输入以解锁设备的相同的方式共同使用。当该实施例由还没有确认或授权的用户佩戴时，用户输入设备可能无法正常工作，或可能采用有限功能工作。

[0038] 可采用指纹读取传感器的另外的实施例可被配置为基于由用户输入设备观察到的指纹来改变它们的功能。这样的功能可以用于，当由不同的用户佩戴时，不同地操作用户输入设备(例如，用户可以按照他们的喜好个性化用户输入设备的功能)。基于设备佩戴在用户手上的位置，指纹识别也可用于改变用户输入设备的功能。如图6中所示，每根手指的近端610，中间620，以及末端630指骨的正面和背面的皮肤表面包括唯一的特征，使得可基于那些特征可以唯一地标识每个指骨的各个表面。所述用户输入设备可通过上述传感器接收对应于这些唯一特征的传感器信息，使得用户输入设备可以基于用户手上的位置来改变功能。

[0039] 由于每个人的皮肤表面或指纹都不同，并且在个人的手指之间也必然不同，根据本发明的示例实施例的用户输入设备可以使用“学习”模式来学习给定用户的食指，中指，无名指和小指的每个指骨的正面和背面的唯一特征。学习模式可能需要用户输入设备的用户将设备放置在每个指骨上并识别佩戴设备的是哪根手指和指骨。学习应用程序可由设备如移动终端执行，该设备通过学习模式通过指示用户接触的是哪根手指，指骨和表面作为校准形式来引导用户。该学习模式可存储用户的指纹数据信息，使得当获得指纹时，将指纹数据与存储的指纹的指纹数据进行比较以确定哪个手指和哪个指骨对应于所获得的指纹数据。指纹数据信息可以被存储在用户输入设备的存储器中。指纹数据也可以，或者替代地存储在与用户输入设备“配对”的用户设备的存储器中，从而用户输入设备获得指纹并发送指纹数据到用户设备，对于用户设备以确定已读出的是哪根手指和哪根指骨，以确定将执行哪个功能。一旦用户完成这样的“学习”模式，用户能够将功能分配给与用户设备的功能对应的任一指骨表面。

[0040] 尽管已经参照一个用户输入设备的环型实施例描述了本发明的实施例，但是本发明的实施例并不限于环型设备，还可以其他形式因素实现，比如手镯，按钮，或其它可佩戴的配置，这些配置允许相对于设备佩戴者的设备移动。

[0041] 根据本发明实施例的用户输入设备可以与用户设备“配对”或同步，该用户设备诸如移动终端(例如，建立仅在用户输入设备和所述用户设备之间共享的唯一通信路径)，例如移动设备，通过无线个人局域网络，例如蓝牙™连接，其防止用户输入设备与其他用户设备干扰并且防止其他用户设备与配对的用户设备的输入干扰。如果用户设备与根据本发明实施例的用户输入设备一起出售，则“配对”可能发生在制造时，或者当输入装置作为附件单独销售时，“配对”可以实际上由用户执行。

[0042] 根据本发明的用户输入设备的示例实施例,无论用户设备是否正在使用,都可以佩戴用户输入设备。在这点上,可能存在能够“唤醒”或解锁输入设备以防止偶然输入的需要。移动或动作序列可被配置成不太可能意外发生的“唤醒”序列。移动或动作序列例如可以被存储在用户设备或用户输入设备的存储器中,从而当检测移动或动作序列时,用户设备或用户输入设备可将移动或动作与这些需要“唤醒”移动设备或用户输入设备的移动或动作相比较。另外,另一移动或动作序列可以被配置为锁定用户输入设备以防止进一步的输入,直到提供“唤醒”序列以解锁用户输入设备。当用户不主动使用用户输入设备和否则将导致要排除的非预期输入的拟用于任何意外输入的用户输入设备时,锁定功能可能是有用的。这样的“唤醒”序列可以包括多次前后摇摆用户输入设备或以完全 360 度转圈旋转用户输入设备。由于个别用户可以更倾向确定一些非预期的动作,其中这些动作作为其他用户的“唤醒”序列工作得很好,因此“唤醒”序列可以是用户可配置的。

[0043] 图 7 图示了用户输入设备的另一示例实施例,该用户输入设备可以独立使用,或与上述示例实施例结合使用。图 7 的用户输入设备 700 可包括设置在由用户佩戴的设备的表面上一个或多个传感器 710。传感器可以是在本领域的普通技术人员已知的任何常规类型,包括但不限于电阻触摸传感器,电容传感器,接近传感器等。在图示的实施例中,用户输入设备是被配置为配戴在用户手指上的环型设备。实施例图示的传感器 710 对用户可以是清晰可辨的(例如,每个传感器标有不同的符号,数字等),或传感器与设备 715 的非传感器部分可能无法区分。当每个传感器被分配了唯一功能或需要一定顺序的传感器时,独立区分用户输入设备的传感器可能是有用的。然而,其它实施例可能不需要单个传感器的区分以实现所需输入。这样的实施例可包括,其中在某种模式中,诸如在用户输入设备 700 的表面周围拖动手指,用户触摸传感器。图 7 所描述的实施例可以用于如图 2 所图示的实施例的非常类似的方式;但是,与接收对应于关于佩戴设备的手指或用户的设备支承部分的用户输入设备的动作输入的传感器信息相反的,用户输入设备 700 可以检测与用户手指,拇指或用户输入设备 700 的外侧上的其他对象的触摸输入或动作相关的传感器信息。以这样的方式,设备 700 可以检测传感器的信息,该传感器的信息对应于当用户进行可导致设备旋转,例如围绕手指(例如,感测手指或拇指扫过设备 700 的周边,如箭头 720 所示)或设备 700 可以检测到对应于当用户作出将来回摇摆指环(例如,如箭头 730 所示)的动作时的传感器信息的动作。

[0044] 图 7 的示例实施例所描述的由传感器接收到的传感器信息可以被用来确定触摸输入。该触摸输入可能与所述传感器接触或与传感器实质上非常接近相关,例如,1 厘米,1 毫米和 / 或类似的长度。触摸输入可能与触摸类型和触摸模式相关。触摸模式可以包括触摸序列(例如当手指或对象绕着在用户输入设备 700 外周上设置的传感器 730 拖动或反复轻触传感器 730 时)和触摸持续时间(例如传感器检测触觉信息的时间长度)。触摸类型可以包括检测到的接触点或同时触摸的数目,多次触摸的位置,与由传感器感测到的对象相关联的物理性质,触摸输入是否与接触相关,触摸输入是否与靠近相关,触摸传感器所用的力,等等。区分触摸类型和触摸模式可能会增加对于与不同的功能相关的可用潜在触摸输入的数目。例如,当图 7 的用户输入设备 700 从两个或多个接触点(例如多点触摸)接收传感器信息时,可存在从另一只手或没有佩戴用户输入设备 700 的手接收到触摸输入的更高的可能性。当用户输入设备 700 只从单点(如单点触摸)接收传感器信息时,触摸可能来自佩

戴用户输入设备的手或另一个来源。这样的触摸类型可以将触摸输入与不同的手区分开，从而使不同的功能被执行。正如上文所指出的，触摸模式可包括单一传感器的多次轻拍，当手指在它们之间拖动时接收对应于触摸的传感器信息的相邻传感器的序列，或其他模式中的单次触摸或多次触摸的长度。每个触摸模式可以与不同的功能相关联并可基于接收到的触摸类型或模式允许使用各种输入。这些不同的触摸类型和触摸模式例如可被存储在用户输入设备或在用户设备上的存储器，使得一旦用户输入设备接收到与触摸模式或触摸类型有关的触摸输入，例如就由处理器将所接收的触摸输入与存储器中的触摸输入相比较以确定他们可与哪个功能相关。结合触摸模式，触摸类型或两者，还可以增加可用输入的数目并进一步增加可采用根据本发明的示例实施例的用户输入设备 700 来实现的功能级别。

[0045] 图 7 的示例实施例或其变型可被配置为，基于用来辨别与触摸输入相关的触摸类型的传感器的类型，接收对应于表面纹理和 / 或表面颜色的传感器信息。作为彩色光谱仪的传感器可接收对应于不同颜色表面的传感器信息，并可将传感器所遇到的每种不同颜色诠释为单独和不同的触摸类型。其他的可以用于类似图 7 所图示的实施例中的传感器可以接收与设备所接触的纹理或表面类型对应的传感器信息。这样的传感器可以包括检测表面纹理的光学传感器，或检测与该传感器接触的表面的导电性能的电阻传感器。其他的传感器类型可以包括频率传感器，当传感器撞击表面时，该传感器可以接收与振动响应的频率对应的传感器信息。检测到的频率可在木材，玻璃，石材等之间区分并从所述表面提供区分触摸类型。各种传感器可以用在单一的用户输入设备以进一步提高这种装置的输入能力。触摸类型可以包括检测到的接触或触摸的点的数目，并且触摸类型还可以包括对象类型或接触传感器的表面（例如诸如颜色，纹理，硬度等的物体或表面的物理特性）。用户输入设备或用户设备可以存储在触摸输入和功能之间的关联，使得处理设备可以至少部分基于触摸输入来确定功能。在基于触摸输入确定适当的功能后，用户设备或用户输入设备可以使该功能被执行。使所述功能被执行可包括使用户输入设备发送命令到用户设备。

[0046] 图 8, 图 9 和图 10 描述可在本发明的实施例中实现的三个传感器配置示例实施例。图 8 至 10 所图示的配置可以独立于，或结合任意在此公开的实施例使用。图 8 描述了包括输入传感器 810 的环型用户输入设备 800，该输入传感器 810 可以被配置为触摸敏感传感器，旋转式拨号盘，按钮，或其任何可能的组合。例如，在传感器输入 810 是旋转式拨号盘的实施例中，旋转式拨号盘可沿箭头 820 被旋转作为输入方法。在按钮型的实施例中，传感器 810 可以沿箭头 830 被按压。这两个实施例可以一致使用以获得更高级别的功能。图 9 描述例如当在箭头 920 和 930 之间挤压时，包括可变形的环型用户输入设备 900 的实施例。变形的量和变形的方向可以用来为多模式功能区分输入。类似图 9 的实施例也可以在箭头 940 和 950 之间变形。设备可变形的能力可在于整个设备的材料特性，或设备可以包括基本上不可变形的部分 915 之间的可变形部分，诸如 910。应力或应变传感器可以被设置在设备的可变形部分，使得应力或应变的级别可以被解释为输入。

[0047] 图 10 描述了可与本发明实施例关联使用的传感器配置的另一示例实施例的横截面视图。所描述的实施例图示了包括内环或内圈 1010 和外环或外圈 1020 的环型用户输入设备 1000。外圈骑在支承 1030 上，该支承 1030 被设置于在内圈 1010 和外圈 1020 两者上的支承槽中。传感器可被设置在内圈 1010 和 / 或外圈 1020 中的任一个或两者上以接收对应于沿箭头 1050 之间的相对动作的传感器信息。该相对动作可以作为关于如上传感器布

置所描述的输入来使用。当外圈 1020 相对于内圈 1010 沿箭头 1060 轴向移动时,在内圈 1010 和外圈 1020 之间的进一步相对动作可由放置在区间的传感器辨别。

[0048] 本发明的示例实施例可以进一步配置成从动作和触摸两者接收传感器信息,使得用户输入设备能够接收触摸输入和动作输入。例如,诸如图 4 和 5 的实施例可以结合图 7, 8, 9 或 10 的实施例。为触摸输入和动作输入配置的用户输入设备可配置成感测相对用户的动作,例如沿用户的设备支承部分的长度,并且用户输入设备可以进一步被配置为由用户或对象感测用户输入设备的触摸。将触摸输入能力与动作输入能力相结合可以进一步提高单模式和多模式两者的输入数目,使得可使更多数量的功能被执行。

[0049] 根据本发明的示例实施例,与用户输入设备的各个可用触摸输入或动作输入相关联的功能可以是用户可配置的,使得用户可以选择每一个不同输入所执行的期望功能。另外,在复用单模式输入的帮助下,用户可以使用有限数量的可用输入来配置大量的功能。这些功能可以依赖于用户设备,使得用户输入设备可以被配置为与多个用户设备一起操作,并且对每个设备可以使用不同组的功能。例如,如果用户输入设备与移动电话“配对”,则可用的功能可对应于与应答,忽略,或静音电话呼叫有关的输入。如果用户输入与音乐播放器设备“配对”,则另一组功能,包括暂停,播放,音量,快进,倒带及其他输入,是可用的。

[0050] 由于用户设备通常具有多种功能,诸如也是音乐播放器设备的移动电话,用户输入设备能够基于用户设备的活动应用在功能组之间切换。例如,在移动设备处于音乐播放模式的同时,用户输入设备可与上述音乐播放器控制一起工作。如果用户设备处于电话呼叫模式,例如具有蓝牙™ 耳机,则用户输入设备可采用与电话呼叫功能相关的单独组的功能操作。

[0051] 根据本发明的示例实施例的用户输入设备可以进一步被配置为,使得用户将每个可用的动作输入或触摸输入与功能相关联。用户可以进入学习或设定模式,在该模式下,用户可以触摸或移动用户输入设备以提供与动作输入或触摸输入对应的传感器信息。然后用户可以选择他们希望产生与动作输入或触摸输入相关联的功能。与功能相关联的动作输入或触摸输入可被存储,使得当用户复制对应于动作输入或触摸输入的动作或触摸时,可以至少部分基于动作输入或触摸输入来确定适当的功能。

[0052] 此外,例如当用户正在听音乐并且音乐播放器功能是激活的并且由用户设备接收到电话呼叫时,用户输入设备的功能可以由用户设备切换而实际上无需用户输入。用户设备可使该用户输入设备从音乐播放器模式切换到电话功能模式。任选地,在省略功能或电话呼叫指定功能,诸如“回答”,“忽略”及其他可能的功能对于用户可用的音乐播放器模式期间,对应于来电呼叫,可存在单独组的功能。

[0053] 由于在操作根据本发明实施例的用户输入设备时显示器对用户设备可能是不可见的,所以当用户输入设备接收到输入时,用户输入设备可以被配置为向用户提供不可视反馈以确认接收到指令。这种不可视反馈可以是来自用户设备,用户输入设备,或诸如由用户佩戴的耳机的其它附件的可听音调或振动响应的形式。

[0054] 图 11 示出了图示由图 2 至 9 的用户输入设备和 / 或图 1 的用户设备执行的操作的流程图。应该理解到,流程图的各个块以及流程图中块的组合,可以通过各种部件实现,诸如硬件,固件,处理器,电路和 / 或与包括一个或多个计算机程序指令的软件执行相关联的其他设备。例如,上述的一个或多个进程可以通过计算机程序指令实现。在这方面,实施

上述进程的计算机程序指令可以由采用本发明示例实施例的装置的存储器设备 60,62 进行存储,并由该装置中的处理器 40 执行。如将理解的,任意这样的计算机程序指令可以被加载到计算机或其它可编程装置(例如硬件)上,如图 1 所描述的,以产生机器,使得所得到的计算机或其他可编程装置实施用于实现在流程图中的块中所指定的功能的部件。这些计算机程序指令还可以存储在计算机可读存储器中,该存储器可以特定方式引导计算机或其他可编程装置实现功能,使得存储在计算机可读存储器中的指令产生制品,该制品的执行实现流程图块中所指定的功能。也可以将计算机程序指令加载到计算机或其他可编程装置上以使得在计算机或其它可编程装置上执行一系列操作以产生计算机执行的过程,使得在计算机或其他可编程装置上执行的指令可以实现在流程图块中指定的功能。

[0055] 相应地,流程图的块支持用于执行指定功能的部件组合。还可以理解的是,流程图的一个或多个块,以及流程图中的块的组合,可由执行指定功能的指定用途的基于硬件的计算机系统,或指定用途硬件和计算机指令的组合来实现。在此描述的流程图各个操作的功能可以由处理器执行,所述处理器实现在流程图操作中陈述的操作或转换。以虚线描述的流程图块和流程图元素可以是本发明的示例实施例中可以省略的可选操作。

[0056] 在图 11 的流程图中示出了根据本发明的示例实施例的方法,在其中意味着,在 1101 诸如用户输入设备的至少一个传感器接收传感器信息。所接收到的传感器信息可包括用户的设备支承部分相对于传感器(从而是用户输入设备)的移动指示,该传感器诸如轨迹球传感器,静电传感器,轮传感器,或光学传感器,以及关于示例实施例的上述各种其他传感器。在 1102 确定由接收的传感器信息所指示的动作输入。用于确定所指示的动作输入的部件可包括处理设备,例如图 4 的处理器 510。在 1103 作出动作输入是否对应于相关功能的确定。例如,用户输入设备和 / 或用户设备可以包括用于确定从由所述传感器部件接收到的传感器信息所确定的动作输入是否对应于相关功能的部件,例如处理器 510 和 / 或处理器 40。在 1104,如果没有功能与动作输入相关联,则可提供用于提供听觉,视觉或触觉通知的部件,以表示可由用户设备或用户输入设备提供不正确的动作输入。该部件可以包括用于声音反馈的扬声器 44,提供振动响应的振动元件,提供可视化通知的显示器 48,或提供听觉,触觉或视觉反馈的任何这样的部件。如果功能与在 1102 处确定的动作输入相关,则在 1105 处确定该功能,例如由处理器 510 或 40,并在 1106 处使该功能被执行。通过通信部件,例如经由在无线网络上的无线信号,设备可以执行该功能。该功能可包括使命令被发送到另一设备,诸如与用户输入设备通信的移动终端或其它设备。可在 1107 以听觉,视觉或触觉信号的形式通过如先前所述的任何这样的部件给出将输入与预先定义的功能相关联的确认。

[0057] 图 12 的流程图中图示出根据本发明的示例实施例的另一种方法,在其中配置为由用户佩戴的设备的传感器信息在 1210 处由部件,例如传感器(诸如静电传感器,电容传感器,光学传感器,轨迹球传感器等等)接收。在 1220,通过诸如可接收传感器信息的处理设备的部件确定由接收的传感器信息所指示的触摸输入。在 1230 确定与触摸输入相关的触摸类型。所述触摸类型可以包括多个同时触摸点(例如单点触摸,多点触摸),触摸颜色,触摸硬度(例如,触摸用户输入设备的对象硬度),触摸速度等。可通过诸如可接收传感器信息并确定触摸类型的处理设备来确定触摸类型。在 1240,如果所述触摸输入对应于相关功能(例如,确定在触摸输入与存储在存储器中的功能之间存在的关联),在 1260 由诸如处理设

备的部件确定相关的功能。如果在 1240 确定功能与所述触摸输入不相关,则在 1250 可提供指示用户触摸输入无效的通知。该通知可以包括如上所述的声音,视觉或触觉反馈。在 1260 确定与触摸输入相关联的功能之后,可使该功能在 1270 被执行。使功能被执行可包括提供到用户设备的命令的传送或使命令被执行,诸如在用户设备上的应用的指令。用于使功能被执行的部件可包括与处理设备和 / 或与处理设备相关联的转发器。在 1280 可给出成功地使功能被执行的确认,诸如通过听觉,视觉或触觉反馈。1290 图示了在 1210 接收到第二传感器信息时所采取的路径。一旦接收所述第二传感器信息,过程就重复开始在 1220 通过确定由接收到的第二传感器信息指示的触摸输入。在 1230 可确定与第二触摸输入相关的第二触摸类型。在 1240 确定第二触摸输入是否与存储的相关功能相对应。如果与第二触摸类型相关的第二触摸输入与存储的功能相关联,则在 1260 确定该功能,并在 1270 执行所述第二功能。至少部分基于与所述第二触摸类型相关的第二触摸输入来确定第二功能。

[0058] 本发明的实施例可以被配置成系统,方法或电子设备。因此,本发明的实施例可以包含整个硬件或任何软件和硬件组合的各种部件。此外,本发明的实施例可以采取计算机程序产品的形式,所述计算机程序产品在具有有形的,非临时性存储介质实现的计算机可读程序指令(例如,计算机软件)的计算机可读存储介质上。可以利用任意合适的计算机可读存储介质,包括硬盘,CD-ROM,光存储设备或磁存储设备。

[0059] 本领域的技术人员将会想到在此所陈述的本发明的许多修改和其他实施例,对其来说这些发明属于得益于在上述描述和相关附图中展现的教导。因此,可以理解本发明并不局限于所公开的特定实施例,并且旨在在所附权利要求的范围内包括修改和其它实施例。此外,尽管上述描述和相关附图描述在元素和 / 或功能组合的某个示例的上下文中的示例实施例,应该认识到元素和 / 或功能的不同组合可由替代实施例提供而不背离所附权利要求的精神和范围。就此而言,例如除了那些明确在上文描述之外,元素和 / 或功能的不同组合也将考虑为可在一些所附权利要求中阐述。虽然在此采用了具体术语,但它们仅以一般性和描述性的意义使用而不是用于限制的目的。

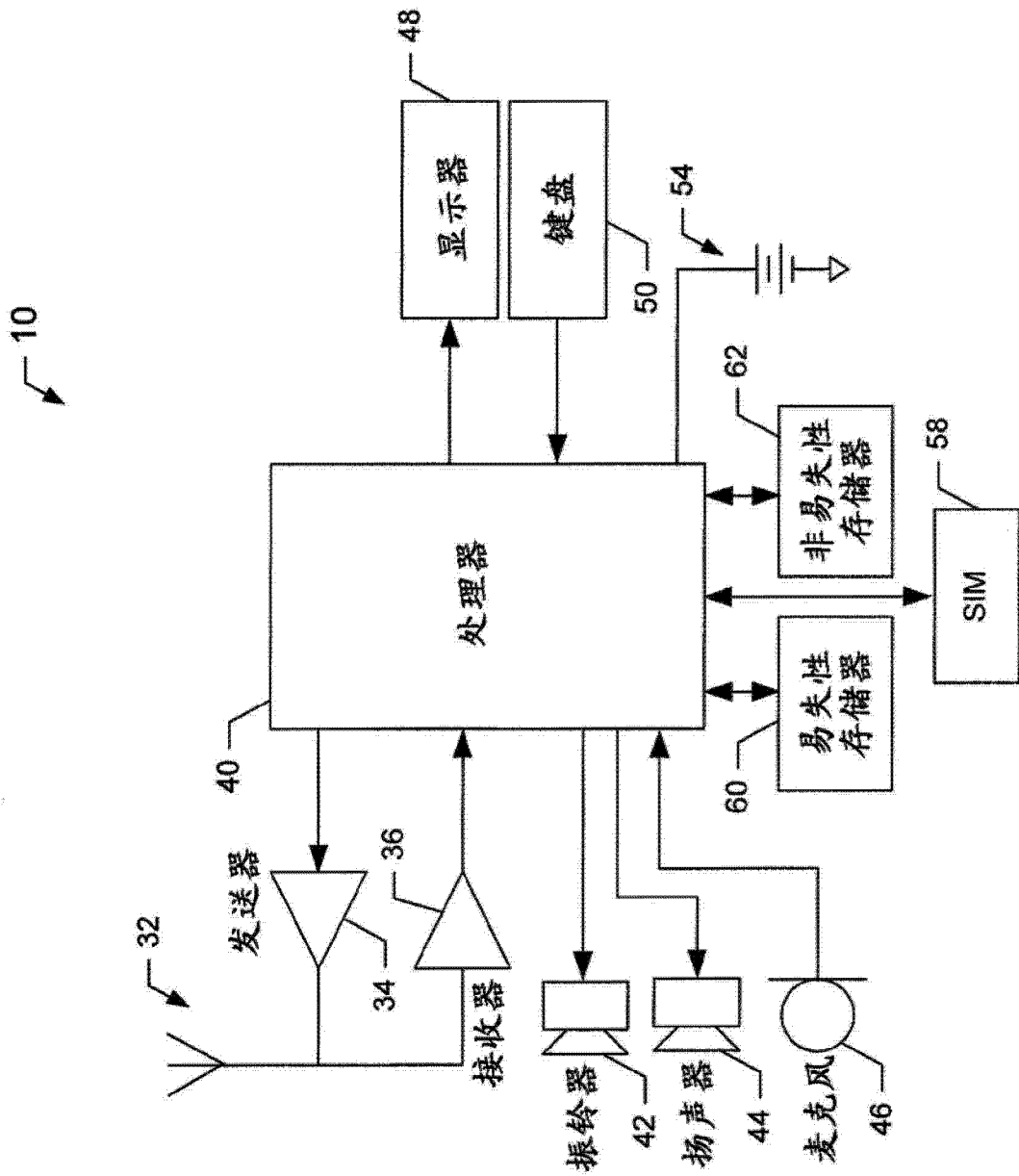


图 1

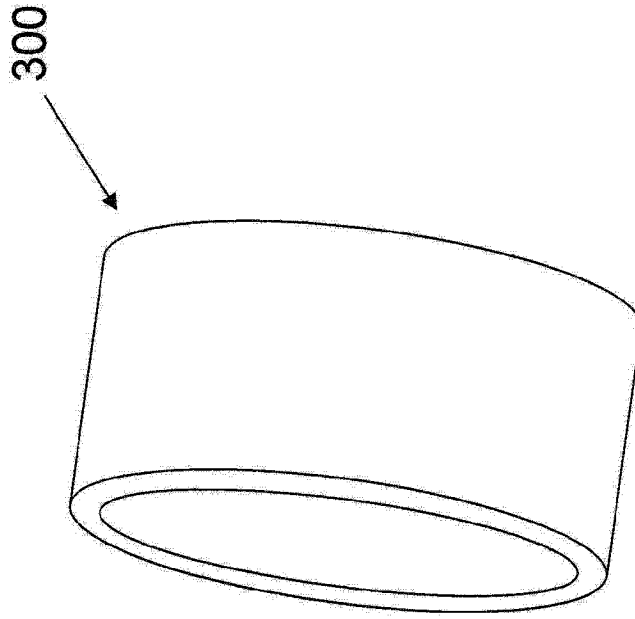


图 2

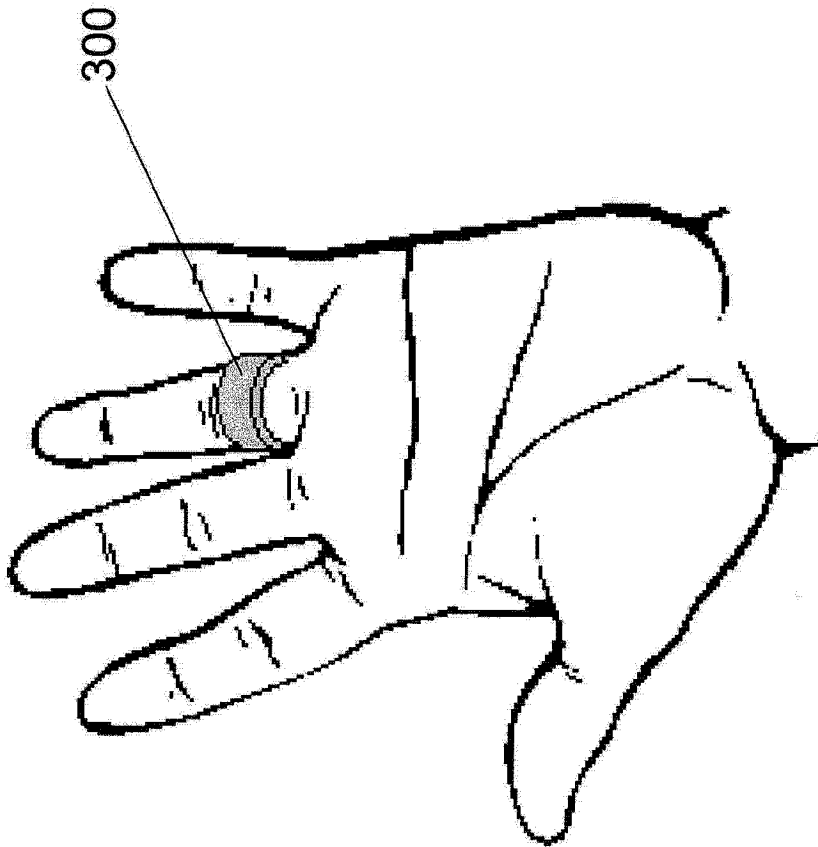


图 3

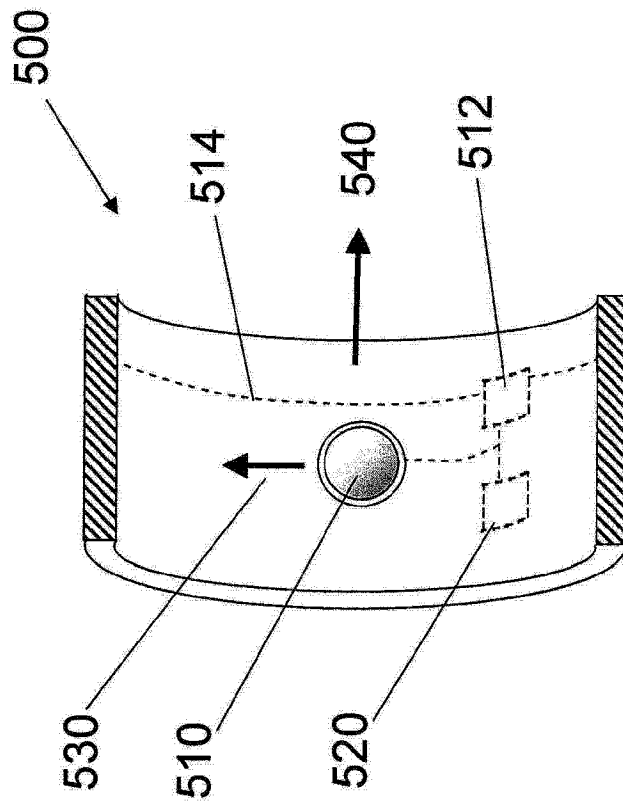


图 4

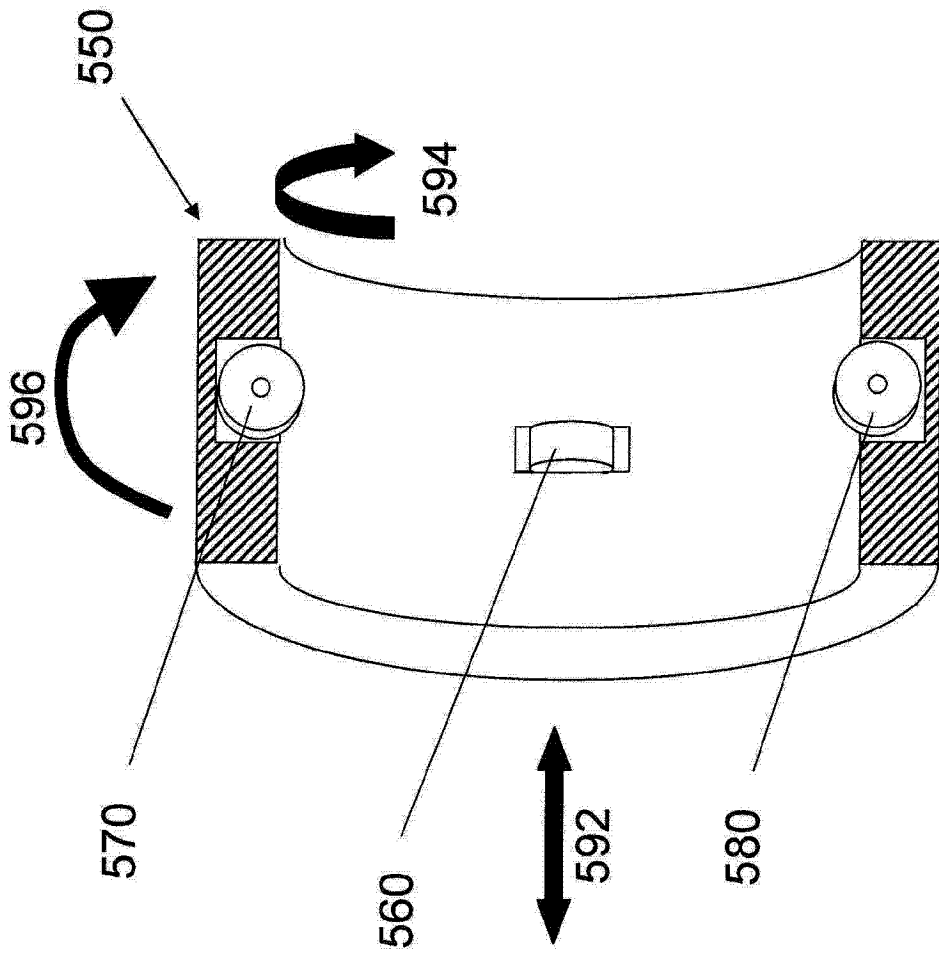


图 5

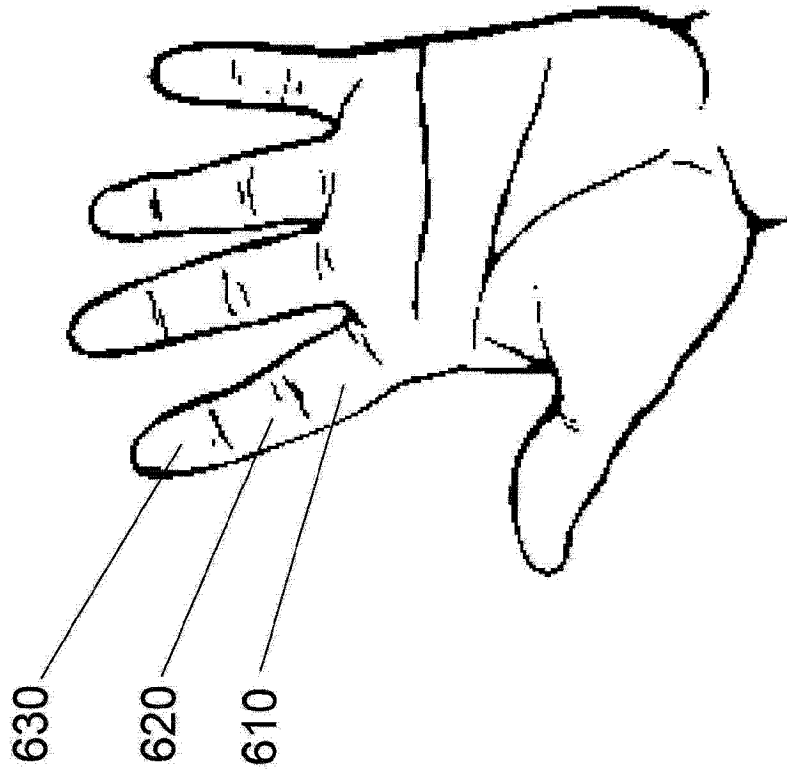


图 6

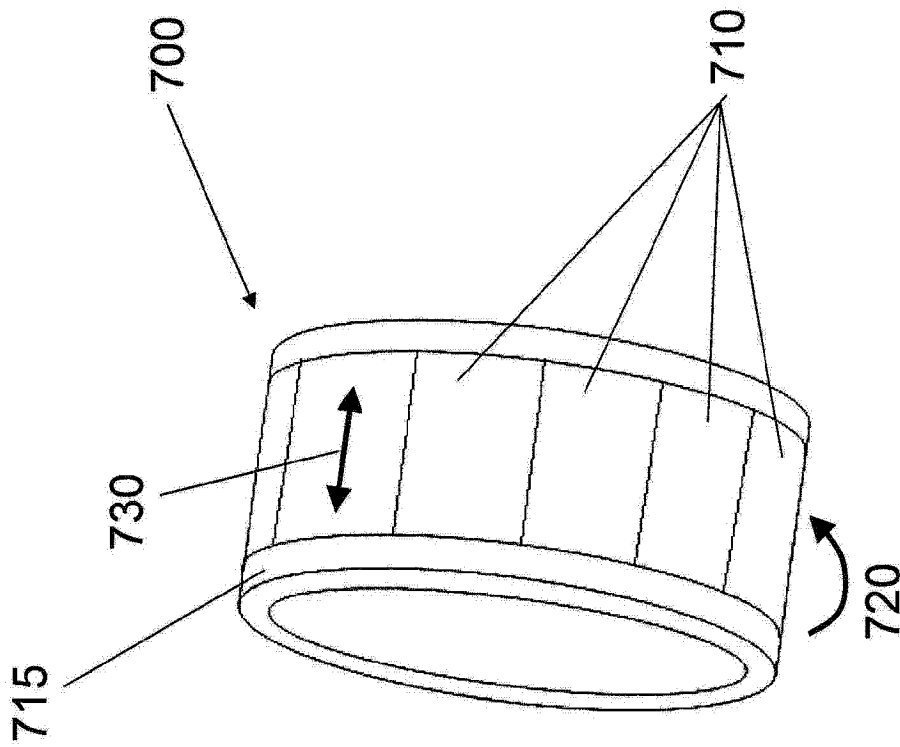


图 7

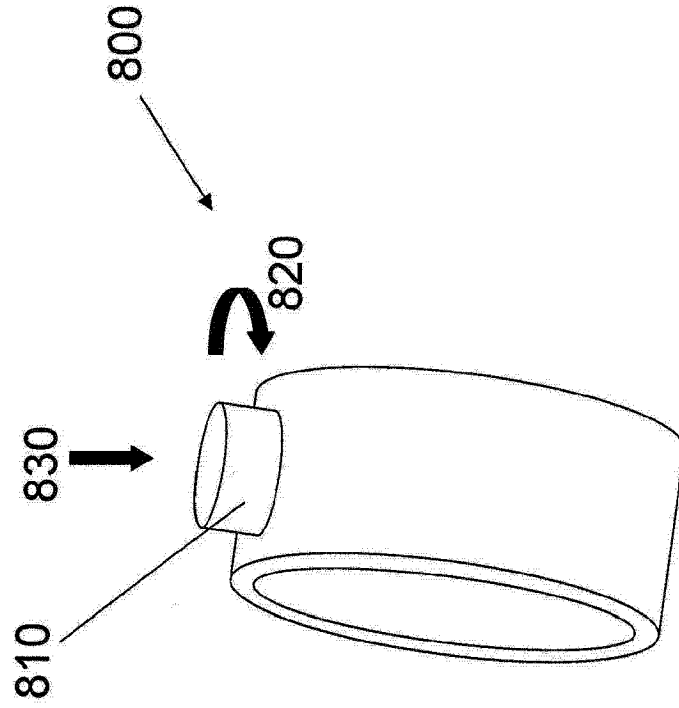


图 8

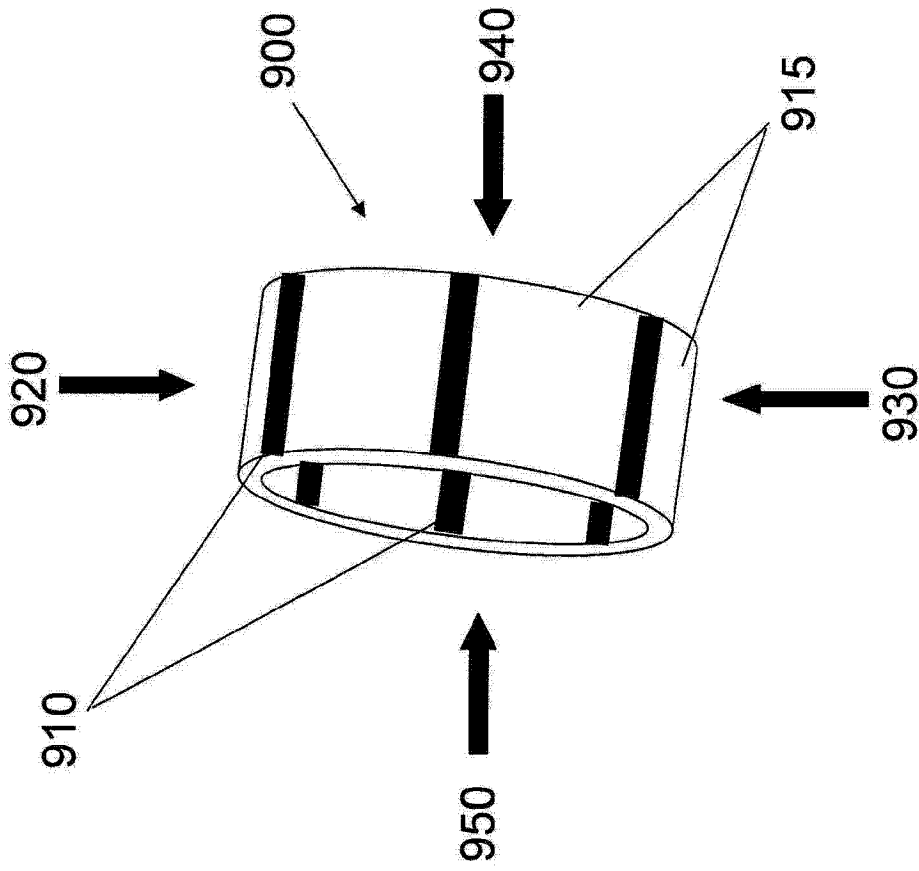


图 9

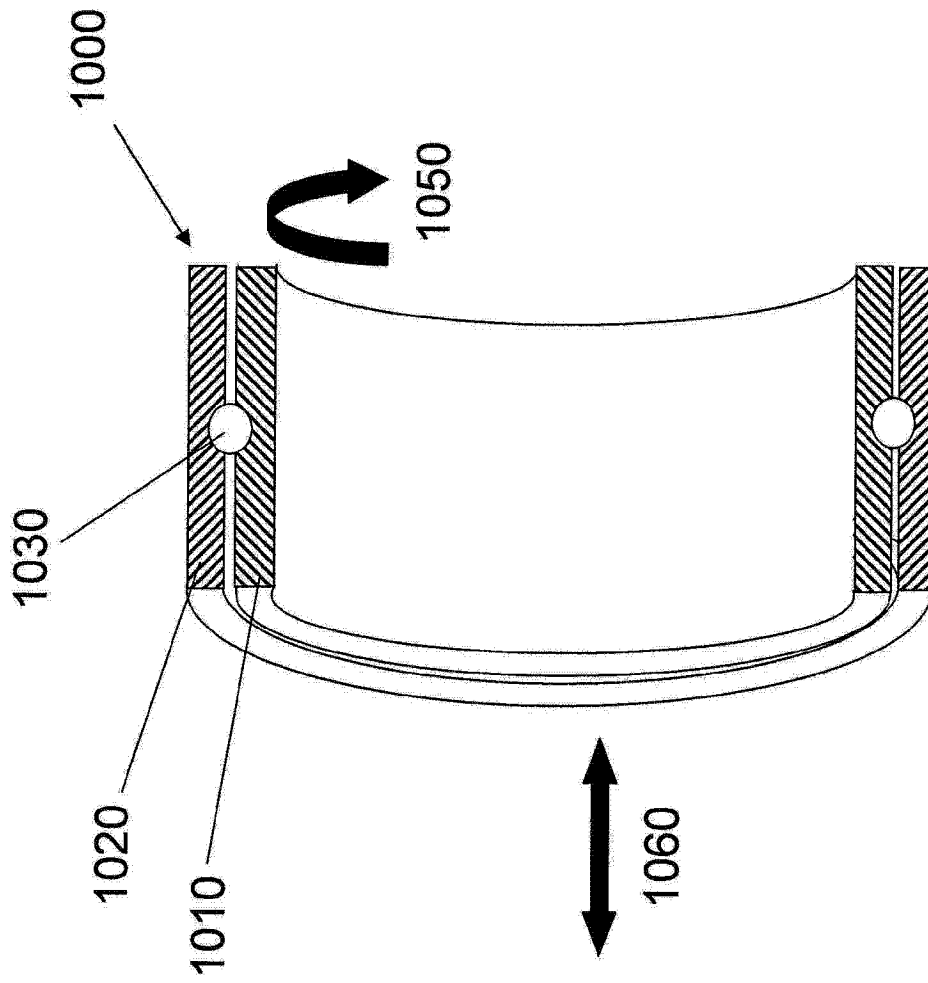


图 10

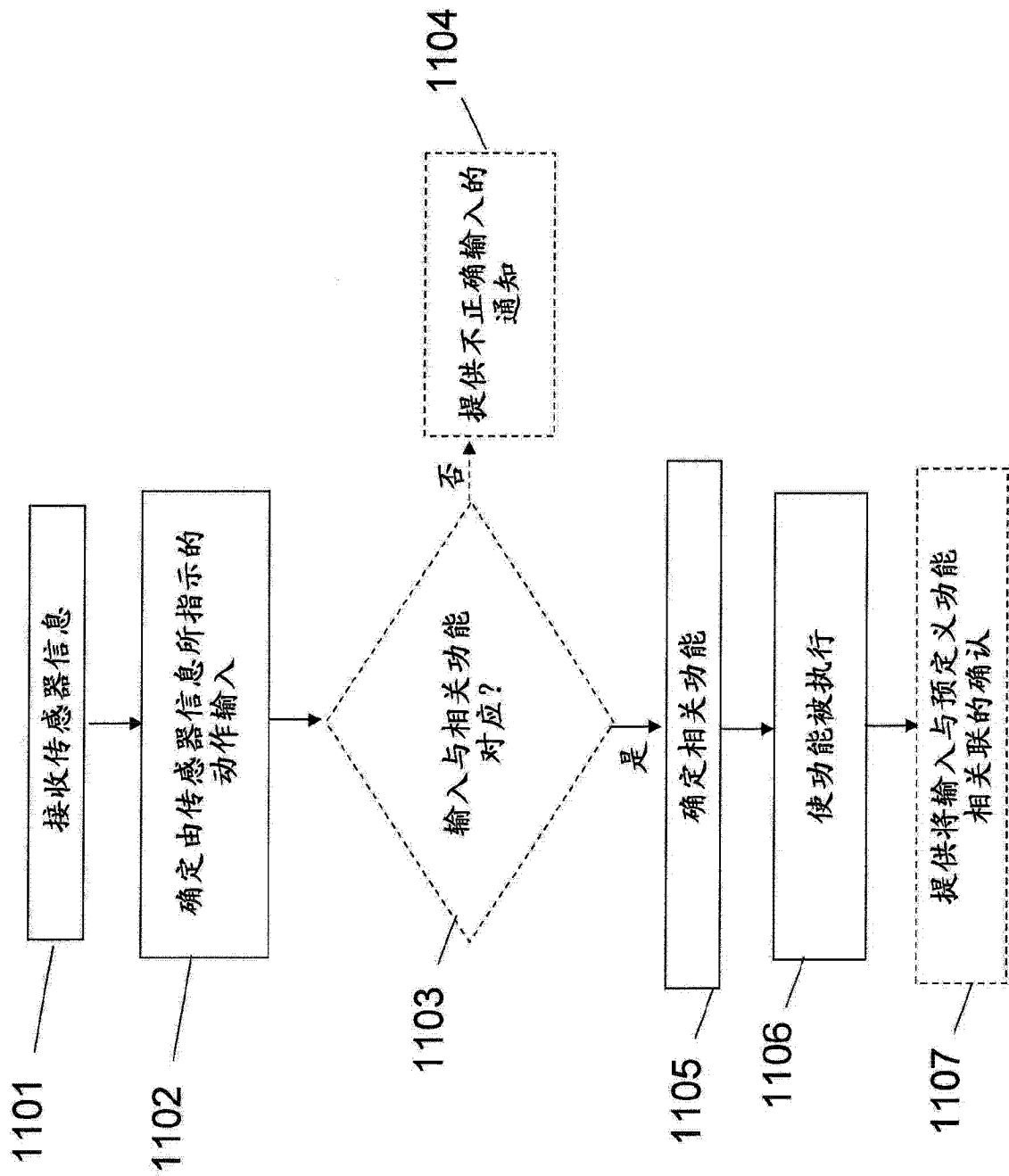


图 11

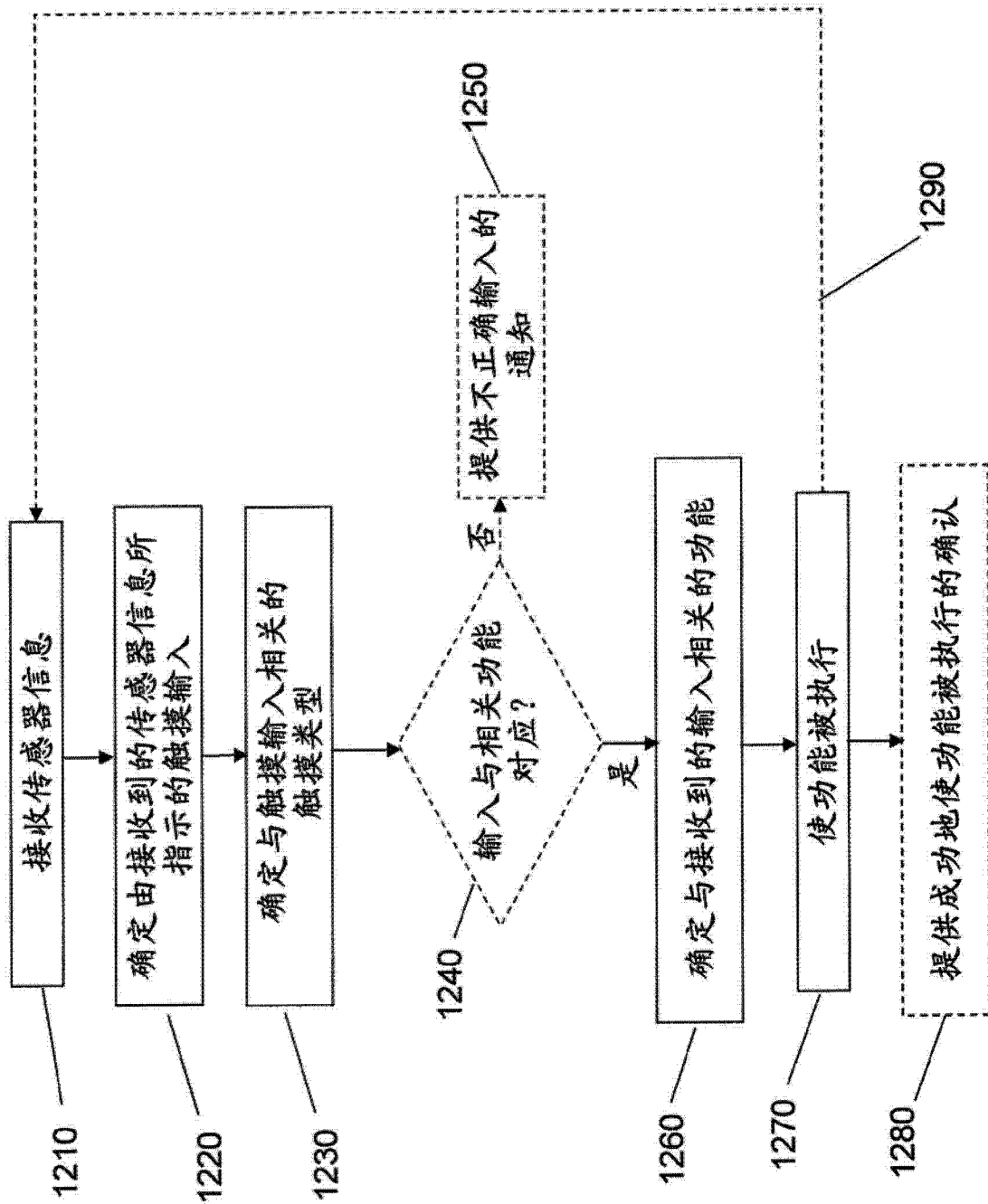


图 12