(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 109310188 B
(45)授权公告日 2021.08.13

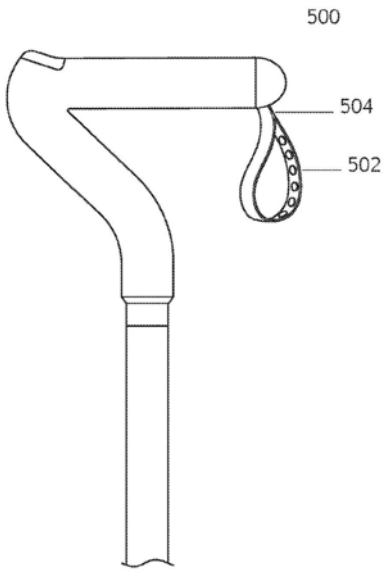
(21)申请号 201780036708.4
(22)申请日 2017.04.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109310188 A
(43)申请公布日 2019.02.05
(30)优先权数据
62/324,853 2016.04.19 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.12.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2017/028463 2017.04.19
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/184787 EN 2017.10.26
(73)专利权人 卡恩移动公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 艾哈迈德·阿尔塞耶德·M·阿尔加齐
佳德赖恩·希格斯
奥斯曼·肖卡特
穆罕默德·阿莱齐
克里斯·特克林德
阿卜杜拉·赫加齐
(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限责任公司 11287
代理人 刘锋
(51)Int.Cl.
A45B 9/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 104537805 A,2015.04.22
CN 204378127 U,2015.06.10
CN 105560023 A,2016.05.11
CN 104546389 A,2015.04.29
CN 204246449 U,2015.04.08
GB 2156512 A,1985.10.09
JP 2000084018 A,2000.03.28
CN 103198614 A,2013.07.10
审查员 陈春艳
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

具有智能特征的行动装置及其充电座

(57)摘要

本文中所描述的实例包含行动装置，所述行动装置可包含多种经增强特征。举例来说，描述行动装置，其可通过确定在检测到所述行动装置的跌倒之后用户是否接近于所述行动装置的一部分而较准确地评估用户的跌倒。还描述用于行动装置的壁装式充电器的实例。此外，描述用于将尖端与行动装置(例如，手杖)拆离及附接的机构的实例，所述机构可促进针对不同情况而调换不同尖端。



CN 109310188 B

1.一种行动辅助设备,其包括:

位置传感器,其经配置以感测行动装置的位置;

带,其附接到所述行动装置;

多个触摸传感器,其布置于所述带的内部上;

处理器,其通信耦合到所述多个触摸传感器及所述位置传感器,其中所述处理器经配置以:

从所述位置传感器接收指示所述行动装置的跌倒的位置信号;

当从所述多个触摸传感器接收的触摸信号指示所述行动装置的用户在所述行动装置的所述跌倒之后正触摸所述带时,响应于指示所述跌倒的所述位置信号而提供警报;及

当从所述多个触摸传感器接收的所述触摸信号指示所述行动装置的所述用户在所述跌倒之后并未触摸所述带时,响应于指示所述跌倒的所述位置信号而阻止提供警报。

2.根据权利要求1所述的行动辅助设备,其中所述带经配置以从所述行动装置拆离,且其中从所述多个触摸传感器接收的所述触摸信号指示在所述带从所述行动装置拆离时,所述行动装置的所述用户并未触摸所述带。

3.根据权利要求1所述的行动辅助设备,其中所述带以不可拆离方式附接到所述行动装置,且其中从所述多个触摸传感器接收的所述触摸信号指示在所述行动装置的所述用户已从所述带移出其身体的一部分时,所述用户并未触摸所述带。

4.根据权利要求1-3的任一项所述的行动辅助设备,其中所述行动装置包括手杖,且其中所述处理器及所述位置传感器集成于所述手杖的把手中。

5.根据权利要求1-3的任一项所述的行动辅助设备,其中所述警报包括去往另一系统的通信,其中所述另一系统远离所述行动装置。

6.根据权利要求1-3的任一项所述的行动辅助设备,其中所述警报包括与所述用户的尝试性双向通信。

7.根据权利要求1-3的任一项所述的行动辅助设备,其中所述位置传感器包括加速计。

8.根据权利要求1所述的行动辅助设备,其中所述行动装置包括一或多个导引凹槽及一或多个凸形导引部分;且其中所述行动辅助设备还包括:

行动装置尖端,其包括:

一或多个按钮;

一或多个锁定钩,其耦合到所述一或多个按钮;

延伸轴,其具有经配置以与所述行动装置的所述一或多个导引凹槽配合的一或多个配合导引凹槽;

其中所述一或多个按钮经配置以激活所述一或多个锁定钩来钩到所述一或多个导引凹槽上,使得所述延伸轴沿着所述一或多个凸形导引部分插入到所述行动装置中。

9.根据权利要求8所述的行动辅助设备,其中所述一或多个导引凹槽经布置使得所述行动装置尖端经配置以相对于所述行动装置顺时针转动。

10.根据权利要求8所述的行动辅助设备,其中所述一或多个导引凹槽经布置使得所述行动装置尖端经配置以相对于所述行动装置逆时针转动。

11.根据权利要求8-10的任一项所述的行动辅助设备,其中所述行动装置包括手杖,且所述行动装置尖端经配置以附接于所述手杖的一端处。

12.根据权利要求11所述的行动辅助设备，其中所述延伸轴经配置以插入于所述手杖的内部中。

13.根据权利要求8-10的任一项所述的行动辅助设备，其中所述行动装置尖端经配置以被附接到所述行动装置及从所述行动装置被拆离。

14.根据权利要求8-10的任一项所述的行动辅助设备，其中所述一或多个按钮安置于所述行动装置尖端的外部上。

15.根据权利要求1所述的行动辅助设备，其中所述行动辅助设备还包括：

垂直部件，其经配置以附接到表面；

水平部件，其耦合到所述垂直部件且经配置以从所述表面延伸，所述水平部件具有经成形端，所述经成形端经配置以在所述行动装置并未处于主动使用中的时间期间接纳所述行动装置的一部分且使所述行动装置稳定；及

固持器，其具有凸形部分，所述凸形部分耦合到所述水平部件且经配置以接纳充电缆线，其中所述水平部件的所述经成形端经配置以使所述行动装置稳定，使得所述行动装置的充电端口与所述凸形部分对准以连接到所述充电缆线。

16.根据权利要求15所述的行动辅助设备，其中所述行动装置包括手杖，所述手杖具有把手及管状部分，且其中所述充电端口位于所述把手中。

17.根据权利要求16所述的行动辅助设备，其中所述把手具有变窄部分及位于所述变窄部分上方的较宽部分，所述把手在所述变窄部分处连接到所述管状部分，且其中所述水平部件的所述经成形端经调整尺寸以支撑所述较宽部分。

18.根据权利要求17所述的行动辅助设备，其中所述经成形端包括U形端。

19.根据权利要求15-18的任一项所述的行动辅助设备，其中所述水平部件界定孔，且其中所述充电缆线经配置以通过所述孔。

20.根据权利要求15-18的任一项所述的行动辅助设备，其中所述垂直部件经配置以使用螺丝附接到壁。

21.根据权利要求1所述的行动辅助设备，

其中所述行动装置的握把包括外握把、内握把及耦合到所述内握把的多个传感器；

其中所述处理器还经配置以在用户抓握所述握把时响应于从所述握把上的所述多个传感器接收的信号而接通所述行动装置。

22.根据权利要求21所述的行动辅助设备，其中所述处理器还经配置以在所述用户释放所述握把时响应于从所述握把上的所述多个传感器接收的信号而关断所述行动装置。

23.根据权利要求21或22所述的行动辅助设备，其中所述内握把为管状的。

24.根据权利要求21或22所述的行动辅助设备，其中所述外握把包括非导电材料。

25.根据权利要求1所述的行动辅助设备，其中所述行动辅助设备还包括：

按钮，其通信耦合到所述处理器；

其中所述处理器响应于已激活所述按钮的指示而被配置为：在未指示跌倒时执行第一动作且在已指示跌倒时执行第二动作。

26.根据权利要求25所述的行动辅助设备，其中所述第一动作为呼叫非紧急号码，且其中所述第二动作为呼叫紧急号码。

27.根据权利要求25或26所述的行动辅助设备，其中所述第一动作进一步包含发送非

紧急文本或电子邮件。

28.根据权利要求25或26所述的行动辅助设备,其中所述第二动作进一步包含发送紧急文本或电子邮件。

具有智能特征的行动装置及其充电座

[0001] 相关申请案交叉参考

[0002] 此申请案根据35U.S.C.§119主张2016年4月19日提出申请的美国临时申请案第62/324,853号的较早申请日期的权益。前述临时申请案以其全文引用的方式且出于所有目的并入本文中。

[0003] 以引用方式并入

[0004] 本说明书中所提及的所有出版物及专利申请案均以其全文引用的方式并入本文中,其并入程度如同具体地且个别地指示将每一个别出版物或专利申请案以引用的方式并入一般。

技术领域

[0005] 本文中所描述的实例涉及经增强能力行动辅助装置,包含可使用此类装置来检测跌倒的过程、壁座式充电器及尖端锁定机构。

背景技术

[0006] 行动装置越来越多地用于老年人及/或行动不便的人群。此外,已证明准确地检测行动装置的用户何时需要帮助(例如,用户何时跌倒)是具有挑战性的。

附图说明

[0007] 依据连同附图一起进行的以下描述及所附权利要求书,将完全明了本发明的前述及其它特征。应理解,这些图式仅描绘根据本发明的数个实例,且因此不应被视为限制本发明的范围,将通过使用附图而以额外特定性及细节描述本发明,在附图中:

[0008] 图1图解说明包含耦合到警报器及带的处理器的系统实施例;

[0009] 图2是图解说明其中响应于所接收信号而提供警报的实例性系统流程的流程图;

[0010] 图3图解说明多功能智能行动辅助装置的锁定机构的实施例;

[0011] 图4a图解说明壁座的实施例;

[0012] 图4b图解说明壁座的透视图;

[0013] 图5图解说明带的实施例;

[0014] 图6图解说明多功能智能行动辅助装置的实施例;且

[0015] 图7图解说明握把机构的实施例。

具体实施方式

[0016] 在以下详细描述中,参考形成本文的一部分的附图。在各图式中,除非上下文另有规定,否则类似符号通常识别类似组件。在详细描述、图式及权利要求书中所描述的说明性实例并非意在加以限制。在不背离本文中所呈现的标的物的精神或范围的情况下可利用其它实施例且可做出其它改变。将容易地理解,如本文中所大体描述及图中所图解说明的本发明的各方面可以各种各样的不同配置来布置、替代、组合、分离及设计,本文中明确地预

期所有所述不同配置。

[0017] 本文中所描述的行动装置的实例可提供各种各样的功能性。一般来说，本文中描述多功能智能且经连接行动辅助装置的众多实施例，其中所述装置可具有如本文中所描述的特征的任何组合。此类装置可帮助用户更加独立。本文中所描述的智能行动辅助装置可具有用以收集、监测、分析及/或表示包含但不限于活动跟踪、生物计量以及安全及紧急特征的数据的传感器。活动跟踪可包含跟踪步数、距离(例如，英里)及/或活动速度、用户对智能手杖或其它行动装置施加的压力、活动类型及/或分析。生物计量数据可包含但不限于血液检查(blood work)、血压、血糖、心率、氧水平/速率、ECG、EMG、肌肉劳损、湿度、UV及/或体温。在一些实施例中，安全及紧急特征可包含紧急按钮、跌倒检测及警示及/或用户活动模式收集及活动模式改变分析。在一些实施例中，传感器可放置于连接到行动装置的带上以自动地收集并监测数据。而且，存在包含提醒并监测用户药物时间表的药物管理系统的智能行动辅助实施例。行动装置数据可以视觉资料(visual)、声音/语音及/或振动的形式表示。行动装置可使用(举例来说)蓝牙、Wi-Fi及/或SIM卡而连接到其它装置及/或因特网。另外，举例来说，行动装置可分析用户如何使用所述装置来行走且建议用户改进他的行走模式。

[0018] 可使用多种行动装置中的任一者来实施本文中所描述的行动装置，包含但不限于轮椅、手杖、步行器、拐杖、踏板车、鞋子或其组合。

[0019] 在一些实施例中，可提供带，所述带可耦合到行动装置。可在所述带上(例如，在所述带的内部上)布置多个触摸传感器，且可将多个触摸传感器进一步耦合到处理器。处理器可与行动装置集成在一起(例如，附接到行动装置的某一部分及/或定位于所述某一部分内，例如，定位于行动装置的把手、座椅及/或其它部件中)。处理器可耦合到多个触摸传感器以及位置传感器(例如，与所述多个触摸传感器以及位置传感器进行电子通信)。位置传感器可使用(举例来说)一或多个陀螺仪、加速计、GPS装置或其组合来实施。处理器可从位置传感器接收指示行动装置的跌倒的信号。可响应于指示跌倒的位置信号而提供警报。然而，在一些实例中，通过辨别用户是否与行动装置一起跌倒而改进跌倒检测可为有利的。举例来说，如果行动装置的位置传感器指示跌倒，那么在一些实例中，其可为仅行动装置跌倒且接着用户可或可未实际上跌倒。因此，在一些实例中，可仅在存在用户仍被附接到行动装置的指示时提供跌倒警报。

[0020] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可包含用于对行动装置上的尖端—例如，手杖上的尖端进行互换的锁定机构。可针对不同情况使用多种尖端—例如，单尖端、双尖端、三尖端、四尖端。本文中所描述的锁定机构可具有一或多个导引凹槽及一或多个凸形导引部分。尖端可具有耦合到一或多个锁定钩的一或多个按钮，及具有一或多个配合导引凹槽的延伸轴。

[0021] 在一些实例中，可提供用于行动装置的壁座。壁座可包含耦合到垂直部件的水平部件。水平部件可具有经成形端，所述经成形端经配置以在行动装置并未处于使用中时将行动装置的一部分接纳于其中以使所述装置稳定。具有耦合到水平部件的凸形部分的固持器可接纳充电缆线且水平部件的经成形端可在行动装置正被充电时对行动装置提供稳定性。

[0022] 图1图解说明根据本发明的系统100，所述系统包含耦合到警报器112及带110的处

理器102。处理器102可从位置传感器104、触摸传感器106及加速计108接收信号。处理器102、警报器112、位置传感器104、触摸传感器106及加速计108可附接到行动装置(例如,手杖、步行器、轮椅、拐杖、鞋子等)、放置于所述行动装置上及/或集成于所述行动装置中。位置传感器104可感测行动装置的位置。举例来说,加速计108可用于完全地或部分地实施位置传感器104。加速计108可(举例来说)在行动装置跌倒时测量所述行动装置的速度或加速度。带110可用于确定用户距行动装置的接近度。举例来说,带110可包含可确定用户的存在及/或接近度的一或多个触摸或其它传感器。带110可使用触摸传感器106将信号发送到处理器102。当检测到跌倒且用户仍被附接到行动装置时(例如,当触摸传感器指示用户正触摸及/或接近带110时),处理器102可将信号发送到警报器112。在一些实例中,处理器102、位置传感器104及加速计108可集成于行动装置的把手中。尽管在图1中未展示,但系统100可包含利用可执行指令进行编码的计算机可读媒体(例如,存储器、存储装置)。计算机可读媒体可与处理器102进行电子通信,且当由处理器102执行时,可执行指令可致使系统100及/或处理器102执行本文中所描述的功能。因此,行动装置可在一些实例中包含软件且可经编程以执行本文中所描述的功能性。尽管论述处理器102,但应理解,可使用任何数目个处理单元,且在一些实例中,代替处理器102或除所述处理器之外,可使用定制电路。

[0023] 在各种实例中,带110可以可拆离或不可拆离方式物理附接到行动装置。在一些实例中,当施加充足力时(例如,当行动装置从用户脱离、用户从行动装置移开或其组合时),带110可从行动装置拆离。触摸传感器106可布置于带110上(例如,布置于带110的内部上)。触摸传感器106可向102周期性地发送触摸信号。如果触摸传感器106发送指示用户未被附接到行动装置的信号(例如,在一些实例中,不存在来自触摸传感器106的信号),那么当带从行动装置拆离时,处理器102可确定用户未触摸所述带。

[0024] 警报器112可与另一系统(未展示)进行通信。另一系统可包含远离行动装置而定位的系统。举例来说,警报器112可起始与护理提供者、紧急联系人、行动装置用户或某一其它实体的通信。警报器112可使用(举例来说)消息传递、因特网通信、电子邮件、电话、文本、听觉、视觉及/或其它信号来起始通信。

[0025] 在一些实例中,行动装置的用户可携载无线连接器(未展示),举例来说,悬挂式单元或接收器单元。在一些实例中,可(例如)通过可包含于系统100中的接收器将来自无线连接器的无线信号提供到处理器102。接收器可附接到行动装置及/或与所述行动装置集成在一起。来自无线连接器的无线信号可提供关于用户的接近度信息。在一些实例中,可经由带110与行动装置之间的无线信号(举例来说,Wi-Fi及蓝牙)而推断接近度信息。带110及无线连接器可评估用户及/或行动装置的运动及定向且将此信息传递到处理器102。系统可包含用以存储能量且对所描述组件中的一些或所有组件进行供电的电池或其它电源(未展示)。电池或其它电源可附接到行动装置及/或与所述行动装置集成在一起。在一些实例中,可使用电力采集电路来实施电源的全部或部分—举例来说,可使用来自环境的太阳、风、热、振动或其它电力采集。

[0026] 具有触摸传感器的带102可用于提供多种功能性。举例来说,来自触摸传感器的信号可用于确定何时接通及/或关断行动装置的各种功能性(例如,显示屏幕、语音命令功能性等),这是因为触摸传感器可指示用户正使用装置及/或接近装置。

[0027] 图2是图解说明根据本发明的其中响应于所接收信号而提供警报的实例性方法的

流程图。在框202中，从位置传感器104接收指示跌倒的一或多个位置信号。举例来说，可从位置传感器104接收可指示跌倒的加速计、陀螺仪及/或GPS信号。处理器102可分析信号且识别跌倒(例如，利用在行动装置中及/或在与行动装置进行通信的系统中编程的跌倒检测算法)。在框204中，处理器可(举例来说)通过分析从带上的触摸传感器接收的信号(例如，信号的存在及/或不存在)而评估在所述跌倒之后用户是否仍触摸所述带。如果在框204中确定在所述跌倒之后用户仍触摸所述带，那么在框206中提供警报。举例来说，可将警报发送给紧急操作员、登记的家庭成员或登记的护理人员。如果在框204中确定在所述跌倒之后用户未触摸所述带，那么将不提供警报，如框208中所图解说明。

[0028] 图3图解说明根据本发明的行动装置的锁定机构300的实施例。锁定机构300可包含延伸轴302、导引凹槽304及306、锁定钩308及310、按钮312及314以及基座316。基座316可包含上部基座318及下部基座320。延伸轴302装纳导引凹槽304及306。行动装置装纳经配置以与导引凹槽304及306配合的配合导引凹槽(未展示)。延伸轴302附接到基座316。基座316装纳按钮312及314。按钮312及314可激活锁定钩308及310。按钮312及314安置于基座316的外部上。锁定钩308及310可钩到行动装置上的匹配接纳部分(例如，手杖轴的内部)上，使得当延伸轴302沿着配合凹槽插入到行动装置中时，行动装置被锁定到基座316上。

[0029] 基座316可顺时针或逆时针转动。基座316可附接到行动装置(举例来说，手杖)。锁定机构300可一般附接到多种行动装置中的任一者及/或还附接到需要简易锁定-解锁机构的装置或产品(举例来说，相机三脚架)。举例来说，所述机构可用于互换步行器的基座部分(例如，改变成网球/棒球基座部分/从所述网球/棒球基座部分改变)。锁定机构300可附接到行动装置及从所述行动装置拆离。基座31可装纳两个或两个以上锁定钩及按钮以提供额外安全特征。

[0030] 以此方式，实例性行动装置主体的底部端可以允许对行动装置基座进行简易替换过程的方式来设计。举例来说，可基于用户偏好、用户的条件及/或将使用所述基座尖端的环境的条件而替换基座尖端。可使用多种尖端中的任一者，包含基本基座、用以使行动装置自固定、灵活的三脚架基座、冰上用尖端等。

[0031] 图4a图解说明根据本发明的壁座400的一个实施例，所述壁座可用于对行动装置进行支撑及/或充电。壁座400可包含垂直部件402、水平部件404、凸形部分406及固持器410。垂直部件402可耦合到水平部件404。水平部件404可具有经成形端部分408，且经成形端部分408可在行动装置并未处于使用中时接纳行动装置的一部分以使所述装置稳定。固持器410可耦合到水平部件404且可进一步接纳充电缆线(未展示)。经成形端部分408使行动装置稳定，使得行动装置的充电端口可与凸形部分406对准以连接充电缆线。

[0032] 垂直部件402可(例如)使用一或多个钉子、螺丝、粘合剂及/或Velcro®来附接到表面。所述表面可为(举例来说)壁。垂直部件402可具有凹坑(未展示)以进一步对行动装置提供支撑(例如，手杖把手的一部分可搁置到所述凹坑中)。

[0033] 图4b图解说明根据本发明的具有接纳行动装置(举例来说，手杖)的经成形端部分408的壁座400的透视图。经成形端部分408正接纳手杖的窄部分且垂直部件402上的凹痕(未展示)可进一步对行动装置提供支撑。在一些实施例中，固持器410耦合到充电缆线，使得凸形部分406及充电缆线与行动装置的充电端口对准。

[0034] 图5图解说明根据本发明的带500的一个实施例。带500可包含多个传感器502及附

接部分504。附接部分504可在一端处(例如,在手杖或步行器的把手处)附接到行动装置。多个传感器502可连接到用户的身体(举例来说,手腕、脚踝、脖子及/或手)且收集用户数据。带500可用于确定带500是连接到用户还是未连接到用户(或是接近用户还是不接近用户)。当施加充足力时,带500可使其自身从行动装置拆离。当行动装置的处理器不再接收指示用户触摸或接近用户的信号时,处理器可确定用户不再被物理拴系到行动装置。

[0035] 带500可使用非物理连接(例如无线连接器(未展示))来附接到行动装置。在一些实例中,可通过无线信号(例如,使用所述带上的发射器及行动装置上的接收器)将用户距行动装置的接近度从带500传递到行动装置。带500可包含用以存储能量的电池及/或其它电源(未展示)。当检测到带500从行动装置拆离或带500与无线单元之间的分离时,带500可激活语音命令特征或起始双向语音通信。带500可用于检测用户运动且(举例来说)确认用户跌倒的经增加可能性。

[0036] 图6图解说明根据本发明的行动装置(举例来说,手杖600)的一个实施例。手杖600可具有把手602、窄管状部分606及宽管状部分608。水平部件404的经成形端部分408可接纳宽管状部分608。把手602可具有充电端口(未展示),充电缆线可连接到所述充电端口。充电端口可耦合到行动装置的电池或其它电源。充电端口可进一步包含磁头,使得充电缆线可卡扣到适当位置中。把手602还可包含不同智能组件,包含但不限于多个健康监测传感器(未展示)。多个健康监测传感器放置于把手602中,使得所述多个健康疗监测传感器可在多功能智能行动辅助装置的常规使用期间监测用户的健康参数。多个传感器可经配置以检测生物计量,包含但不限于;血液检查、血压、血糖、心率、氧水平/速率、ECG、EMG、肌肉劳损、湿度、UV及/或体温。多个传感器可包含但不限于抓握传感器、光传感器、指纹传感器及/或GPS传感器。把手602可包含状态指示器,所述状态指示器可通过(举例来说)光(例如,LED)、声音、振动及/或视觉资料(例如,显示)而实施。

[0037] 行动装置可进一步包含陀螺仪、MEMS磁力计、气压传感器、温度传感器、微控制器、快闪存储器、用于传感器融合管理的数字运动处理器、运动处理库及/或Bluetooth®低能量无线电。行动装置可用于计数步数、距离(例如,英里数)、活动类型、燃烧的卡路里且基于用户体重,所述行动装置可提供燃烧的卡路里量。用户体重可通过对于手杖的用户压力或通过将用户体重输入于手杖屏幕上或者使用智能装置(例如电话、智能手表、智能眼镜及/或平板电脑)而确定。在一些实例中,行动装置可给予用户关于其表现的实时反馈且给予实现目标的动力。在一些实例中,行动装置可基于用户自身的目标而为用户创建游戏,及/或行动装置可通过将用户结果与其它人进行比较及/或帮助用户与其它人进行竞争而促进社交游戏。在一些实例中,行动装置可进一步用于训练用户以正确方式行走且对用户是否以不健康方式行走提出建议。

[0038] 图7图解说明握把700的一个实施例。握把700可具有外握把702、内握把704以及传感器706及708。外握把702可由例如橡胶、皮革、泡沫等材料或一般任何非导电材料制成。内握把704可使用例如塑料、金属等等结构元件来制成。内握把704可为实心的或管状的。传感器706及708可使用例如铜箔、铜片、导线等等导电材料来实施。传感器706及708可连接到可测量传感器706与708之间的电容的触摸传感器或类似物。在一些实例中,传感器706及708可连接到接地或其它参考电压。

[0039] 传感器706及708可通过(举例来说)感测用户触摸外握把702及释放外握把702而

接通或关断握把700。握把700的接通或关断状态可由(举例来说)光、振动等等指示。在一些实例中,还可在不给出已接通握把700的任何用户指示的情况下接通握把700。在一些实例中,可延迟地关断握把700。握把700可附接到行动装置,包含但不限于手杖或步行器或者可被抓握的其它装置,例如门球形把手、手柄、自行车、器具等。传感器706及708可与另一传感器(包含但不限于运动传感器及倾斜传感器)进行通信。在一些实例中,外握把702的释放连同对装置定向的改变的检测一起可用于检测关键事件(举例来说,跌倒)。握把700还可包含其它传感器,例如但不限于开关或触摸传感器。在一些实例中,传感器706及708可能够将握把与触摸区分开。传感器706及708可使用导电材料(包含但不限于铜箔、铜片或导电线)来实施。在一些实例中,导电材料可覆盖有非导电层。传感器706及708可基于随时间的连续数据读取而调整其敏感度。

[0040] 本文中所描述的行动装置可使用(举例来说)步行器、拐杖、踏板车及/或轮椅来实施。行动辅助装置可进一步检测运动及姿势。此类运动及姿势可包含但不限于:步伐计数、轻拍、活动检测器、摇动(n,方向)、方向(x、y、z)、旋转(角度、方向)、字形检测及/或猛击(方向)。行动装置还可检测若干参数,包含但不限于:线性加速度、前进方向、海拔高度、温度、角速度、角位置。

[0041] 在一些实例中,本文中所描述的行动装置可包含可在一些实例中促进用户独立的一或多个特征。举例来说,利用传感器能力,行动装置可创建用户的日常活动模式。如果存在所述模式的任何非预期改变,那么行动装置可通知另一系统(例如,看护者)。

[0042] 行动装置可收集关于用户的活动的信息且可确定特定用户或用户群组的活动中的一或多个模式。如果所识别模式发生改变(例如,日常模式的改变),那么行动装置可通知另一系统(例如,看护者)。

[0043] 在一些实例中,行动装置可包含供用户进行按压以与另一系统(例如,一或多个看护者,及/或紧急人员,例如通过拨号911)进行通信的紧急按钮。通信可呈多种形式(包含但不限于电话呼叫、应用程序推送通知、第三方及/或网站更新)中的任一者。

[0044] 在一些实例中,本文中所描述的行动装置可向用户警告自然灾害,例如地震、海啸及/或疾风。举例来说,行动装置的接收器可(例如)使用Wi-Fi连接从一或多个服务(例如天气服务或紧急广播服务)接收一或多个警告,使得可由行动装置接收关于灾害的信息且激活警报器。

[0045] 在一些实例中,本文中所描述的行动装置可包含压力及/或运动传感器。举例来说,压力传感器可用于监测对于行动装置的用户压力。所感测的压力可用于(举例来说)帮助用户及/或数据的其它审阅者基于用户对行动装置的压力而监测用户的腿部力量。在一些实例中,组合不同度量可允许行动装置对用户提供关于所述用户的康复情况、所述用户的行走方式及如何改进行走方式的建议及/或所述行动装置可提议替代地使用不同行动辅助装置,如步行器。在一些实例中,运动传感器可即使在用户并未使用所述运动传感器时(例如当睡眠时)跟踪用户活动,且可使用数据来创建及/或识别活动模式。

[0046] 在一些实例中,其它特征可包含于本文中所描述的行动装置中。举例来说,行动装置可包含可用于警示用户物体及/或障碍物正在接近的一或多个距离传感器(例如,超声传感器)。举例来说,在一些实例中,当楼梯、台阶及/或突出部正靠近时,可提供警示。

[0047] 在一些实例中,行动装置可包含保存过去的活动(例如声音、振动及/或运动)的存

储器或其它存储装置。在一些实例中，存储器可为防火且防爆的。

[0048] 在一些实例中，行动装置可与移动支付系统集成在一起，所述移动支付系统可允许用户使用行动装置而非现金或信用卡作为支付方法。

[0049] 在一些实例中，行动装置可用于辅助进行药物管理。举例来说，行动装置可警报、通知及/或提醒用户其药物时间表。提醒可为视觉及/或听觉的，例如语音提醒、振动及/或显示于屏幕上的数据。当用户服用药物时，行动装置可用于通知看护者或其它第三方。在一些实例中，用户或第三方、看护者及/或医生可输入、管理、更新及/或跟踪药物时间表。在一些实例中，行动装置可与常规及/或智能药物容器进行通信及连接。

[0050] 在一些实例中，本文中所描述的传感器及组件可被分布到行动装置的主体中。

[0051] 在一些实例中，行动装置可具有可在黑暗或昏暗照明中发光的低功率照明部分或发光色彩。在一些实例中，此照明可有利地帮助用户在黑暗或昏暗地方中找到行动装置且辅助允许用户抓取行动装置。

[0052] 行动装置可具有灯，所述灯可在黑暗及/或昏暗地方中(例如，使用光传感器)且在用户正抓住把手的情况下被自动接通。

[0053] 在一些实例中，行动装置可经折叠以减小其大小。行动装置可包含弹簧以在按压打开按钮时允许所述行动装置自动打开。在一些实例中，所述行动装置可包含用以使打开运动较平滑的阻尼器。

[0054] 在一些实例中，可使用具有折叠/打开机构的轻小型电机来自动折叠/打开行动装置。折叠/打开机构可包含小型电机、具有弹簧的绳索机构。一旦用户固持行动装置，便可手动地或自动地执行折叠及/或打开。

[0055] 实例性行动装置可产生用以允许用户识别所述行动装置的地方的声音。另外或替代地，可使用GPS系统(举例来说，使用移动电话)来定位实例性行动装置。

[0056] 在一些实例中，可使用(举例来说)内置屏幕/触摸屏幕及/或通过语音或/及振动或/及使用不同电子装置(包含但不限于智能手机、智能手表或智能眼镜)将所收集信息及数据呈现并传递给用户。

[0057] 在一些实例中，第三方(例如看护者或医生)可实时存取由行动装置收集及/或存储的信息。此可允许第三方采取动作、给出建议、帮助及/或与用户互动。

[0058] 实例性行动装置可具有用以允许与第三方(例如，看护者、医生或对药店服务的使用权，例如讲故事并与用户谈话的某人)进行双向通信的麦克风及扬声器。

[0059] 数据可以不同形式(包含但不限于视觉、听觉及/或振动)进行传递。

[0060] 在一些实例中，在本文中所描述的行动装置处所收集及/或存储的数据可使用低功率通信(例如蓝牙及/或Wi-Fi技术)来同步、传送、更新及/或传递。实例性行动装置可包含用以使所述行动装置在户外保持连接的SIM卡或其它存储装置。在一些实例中，行动装置可直接连接到用户的智能手机或其它电子装置而无需行动装置自身上具有SIM卡。

[0061] 实例性行动装置(例如，手杖)可连接到不同装置。用户可具有关于一个以上装置的度量。举例来说，一个行动装置(例如，手杖)可与一或多个其它行动装置(例如，步行器、拐杖、鞋子)进行通信。

[0062] 在一些实例中，可在行动装置自身上、在另一电子装置上及/或在云中分析从本文中所描述的传感器获得的数据。分析可包含可引起对用户、看护者或任何其它第三方进行

推荐的预测性分析。在一些实例中，可提供模式可视化及与第三方的数据集成。基于数据表示及分析，用户、看护者或/及医生可监测、采取动作及/或与用户进行通信。

[0063] 本文中所描述的行动装置的实例可具有一或多个电源。电源的实例包含轻型可再充电锂电池或不需要充电的一次性长寿命电池。在具有可再充电电池的实例中，用户可仅需要将手杖放置于充电器(例如，充电垫)上的特定位置(例如，向上位置)中以被充电。在一些实例中，行动装置可以无线方式或通过自插式磁插头而被充电。在一些实例中，本文中所描述的行动装置可具有通过移动而产生的自充电机制。在一些实例中，行动装置可包含锂离子电池充电器并经由微型USB或常规USB连接而管理。

[0064] 在一些实例中，可为本文中所描述的行动装置提供应用程序商店。应用程序商店可为其中各方可开发应用程序及服务以提供给用户的软件平台。举例来说，可存在针对开发者的开放API以包含本文中所描述的行动装置的额外特征。

[0065] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可为响应于语音命令。行动装置可装纳能够接收并响应于语音命令的接收器。在一些实例中，语音命令功能性可默认地被保持为休眠的以节省电池。然而，可在多种情况中激活所述语音命令功能性。通过采用内置传感器及算法，接收器可能够检测所述行动装置或用户何时跌倒。一旦触发跌倒，便可激活语音命令特征。

[0066] 在一些实例中，语音命令特征可允许本文中所描述的行动装置检测特定经预编程及未经编程指令。这些指令可包含紧急指令(例如，“救命”、“我受伤了”、“我起不来了”、“呼叫我的女儿”、“打911”、“我需要医生”等)以及非紧急指令(“我没事”、“开灯”等)两者。

[0067] 在紧急情况的事件中，接收器可能够自动起始与预指定联系人(例如，家庭成员、邻居、看护者、求助热线、紧急服务)的双向语音通信。接收器还可能够发送位置信息，以向联系人提供其地理位置。

[0068] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可检测跌倒(装置及/或用户)何时发生且可分析导致跌倒的事件序列。本文中所描述的行动装置可检测用户的不平衡且甚至可检测何时触发跌倒序列。另外，行动装置可确定何时可避免跌倒；也就是说，何时触发但未发生可能的跌倒。此信息被收集并包含于用户的跌倒风险评估中。越来越多数目次跌倒被避免可表明个体变得越来越不稳定且可需要修改所述个体的饮食、药物、身体活动或行动辅助装置。

[0069] 为检测何时触发并发生跌倒或何时触发并避免跌倒，本文中所描述的行动装置可利用传感器(包含负荷/力、抓握、惯性、运动、位置、滑动及/或定向传感器)的组合。

[0070] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置包含指示器灯系统。一或多个指示器灯可提供关于用户的身体活动及/或目标的定性及/或定量反馈。在一些实例中，照明系统可基于朝向用户的个人或经预编程目标的进展而改变色彩。举例来说，所述目标可为总活动持续时间或所行进的距离。

[0071] 指示器灯系统可包含单个LED，或其它类型的灯或者一系列灯。所述系统可发出单个色彩或能够发出多个色彩。随着用户朝向其目标跟踪，所述系统可通过照明强度、色彩或频率而提供反馈。

[0072] 此系统可与其它定量反馈系统同时或独立地使用。照明系统可周期性地调整以补偿用户的活动及/或其目标。

[0073] 在一些实例中，行动装置可具有模块化设计，其中部分可与类似或不同部分互换。举例来说，在手杖的情形中，尖端可为可互换的(例如，单尖端、三尖端、四尖端)。可互换部分可与本文中所描述的其它组件进行通信，使得装置知晓所连接的组件。举例来说，尖端可将所述尖端的类型及/或功能的识别存储于(举例来说)尖端的存储器中。当被连接到行动装置时，尖端可将所述识别提供到行动装置的一或多个处理器，及/或行动装置可查询尖端的存储器以确定所述识别。

[0074] 智能盒能够向用户做出关于使用哪些部分的推荐。影响此的因素包含外在因素，例如环境条件(例如，雨、雪、冰等)，以及内在因素，例如用户的步态及平衡。此推荐可帮助用户在安全、稳定性及行动之间维持最优平衡。

[0075] 本文中所描述的实例性行动装置可包含可允许行动装置观察用户附近的环境的图像传感器及/或相机。成像组件可能够检测障碍物且向用户提供警示。可提供对潜在危险—例如，台阶、高程改变、裂缝或孔、地毯边缘、门滑动、用户可遇到的增加其跌倒风险的常见区域等的警示。

[0076] 成像技术可在可见光范围内进行操作(例如，传统相机)或在红外光谱中进行操作(例如，热成像相机)。

[0077] 实例性接近度检测器还可使用声呐、红外及/或另一类型的距离系统。接近度检测器可能够检测距离且还检测其它性质，例如温度及/或密度。

[0078] 本文中所描述的实例性行动装置还可包含扩增/增强现实投影系统。行动装置可利用照明来直接在扩增/增强现实系统上突出强调潜在危险。扩增/增强现实系统还可提供音频及触觉反馈以向用户警报一或多个危险。

[0079] 本文中所描述的相机的实例可由第三方存取以观看用户周围的环境且具有以下能力：监测或/及给出用户指令、解释及/或在期望时通过转向导航(例如，通过语音或/及振动)而转向—例如，在装置用户为盲人的情形中。

[0080] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可为电池操作的且因此可具有可有时为非作用的以节省电力的传感器及系统。然而，当充电时，这些系统可被完全激活。此可允许行动装置对来自用户的语言命令作出响应，以及检测一般安全警报，包含火、一氧化碳、盗窃等。实例性运动/接近度传感器也可在充电时为作用的且可(举例来说)接通行动装置的灯以帮助用户识别所述行动装置的位置。

[0081] 本文中所描述的行动装置的实例可含有主控各种传感器、处理器、电池及/或其它电子装置的电子板。在一些实例中，此电子板可为足够强的以支撑用户的体重或用户的体重的一部分。所述板可连接到壳体，所述壳体充当用于装饰目的且还用于保护的外壳。所述板还可在允许其基于所述板中的纤维的方向性及对准而使其强度最大化的定向上进行布置。

[0082] 本文中所描述的实例性行动装置可包含能够直接从用户(例如，从用户的手指)读取生物计量的一或多个智能按钮。可通过用户(例如，手指)的皮肤接触而无创地读取生物计量/重要体征。可被收集的生物计量包含但不限于：心率、血压、体温、呼吸率、葡萄糖及/或汗液。此信息可被直接显示给用户及/或被上传到云或其它远程系统以由用户及/或第三方(例如，看护者)存取。智能按钮可用于任何装置中，包含但不限于行动装置、智能电话、手表及/或膝上型计算机。

[0083] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可能够通过各种身份检测方法而确认用户。行动装置可包含用户辨识技术，例如指纹读取器、面部辨识、语音辨识等。这些系统可区分指纹及/或声音模式。在一些实例中，指纹辨识系统及/或语音辨识系统可分别嵌入于智能按钮及/或语音命令系统中。

[0084] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可包含可在行动装置或任何电子装置中观看的智能时钟。所述时钟可基于位置(例如，当用户行进时)或在一年中的任何特定时间(例如，在美国的夏令时)而自身更新。所述时钟可从用于对电子装置进行供电的电源、独立电池(包含但不限于RTC电池、太阳能电池)或/及由身体移动(举例来说，借助手杖、步行器或鞋子的行走)产生的电力被供电。所述时钟可以不同格式、以数字、点、形状或语音来呈现。在一些实例中，所述时钟可经定位使得用户可在固持行动装置的同时看到时间或所述时钟可在装置被固持的同时被隐藏。

[0085] 本文中所描述的实例性行动装置可在跌倒之后按压按钮或并非在跌倒之后按压按钮之间进行区分。实例性行动装置可使用一或多个度量(包含但不限于装置定向、装置震动、装置加速度、装置旋转等)来确定跌倒。用以识别所述跌倒的方法中的一者为通过首先识别装置是否掉落(跌倒)。如果装置检测到其被掉落，那么用户在位于同一位置或稍微不同位置中的同时按压按钮，将作为跌倒来对待帮助请求或通知。此可导致起始电话呼叫、呼叫911、测试、发送数据、电子邮件、经由数据的呼叫消息或通知、接通警报器等。如果用户按压按钮且装置并未掉落(例如，未检测到跌倒)，那么按钮可起始(举例来说)向家庭成员的非紧急电话呼叫、发送非紧急文本、电子邮件或致使将控制信号发射到另一装置(例如，将灯接通/关断、将电视接通/关断)。以此方式，按钮可在跌倒事件之后引起一个动作(例如，引起紧急警告)且在未检测到跌倒事件时引起另一动作(例如，非紧急通信或控制另一装置)。可在任何行动装置—例如，手杖、步行器、手表、鞋子、轮椅或任何其它装置中实施此方法。可使用任何种类的触发(包含但不限于按压物理按钮、拉动绳子、挥手、语音、说话(例如，救命)、周围光改变、噪声或温度或者任何其它输入)来实施此方法。

[0086] 在一些实例中，本文中所描述的行动装置可为可调整的。可使用高度调整机构手动地或使用电机自动地调整行动装置。行动装置(例如，手杖)可通过测量用户的高度且将行动装置自身改变成最优高度而自动地基于用户高度调整到用户的高度。行动装置可使用一或多个传感器(例如雷达、激光等)来测量用户度量(例如高度)且改变高度以适应用户。可以机械方式(例如，通过按钮释放机构)而完成可调整性。一或多个按钮可位于手杖把手、轴或尖端上。在一些实例中，用户可通过按压释放轴的压力元件的一或多个按钮而改变手杖的高度。按钮可触发小型电机施加压力或释放压力以实现锁定或解锁高度调整机构。在一些实例中，本文中所描述的行动装置可(例如)通过使用不同无线及/或无线电技术(例如Bluetooth®、ZigBee®、Wi-Fi等)与放置于一或多个预定义位置中的一或多个信标(例如，收发器)进行通信而使其自身准确地位于户内。以此方式，行动装置可识别用户是在特定房间中还是特定桌子上还是甚至特定椅子上。此可有利地在商场、机场、医院、住宅或老年社区内部使用。

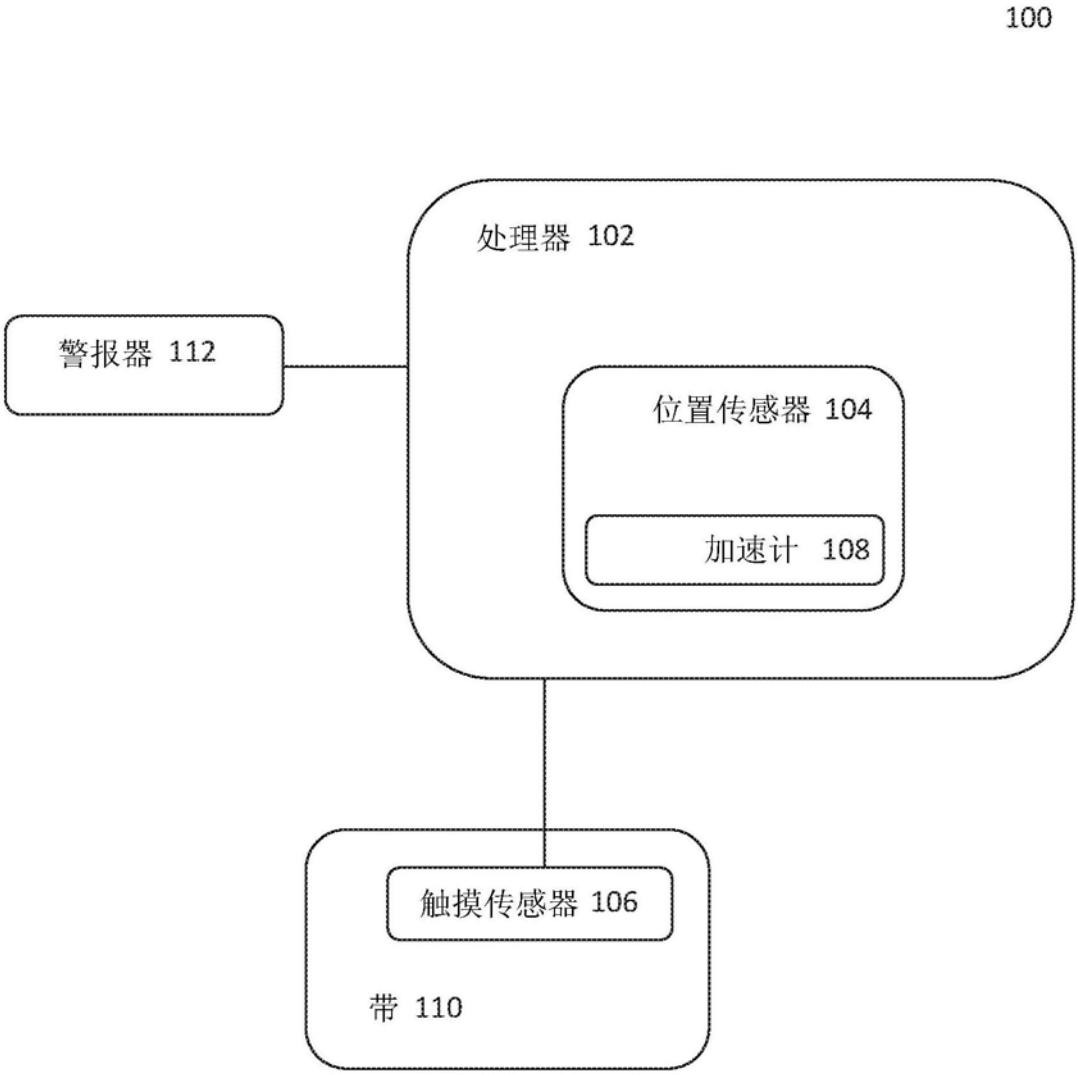


图1

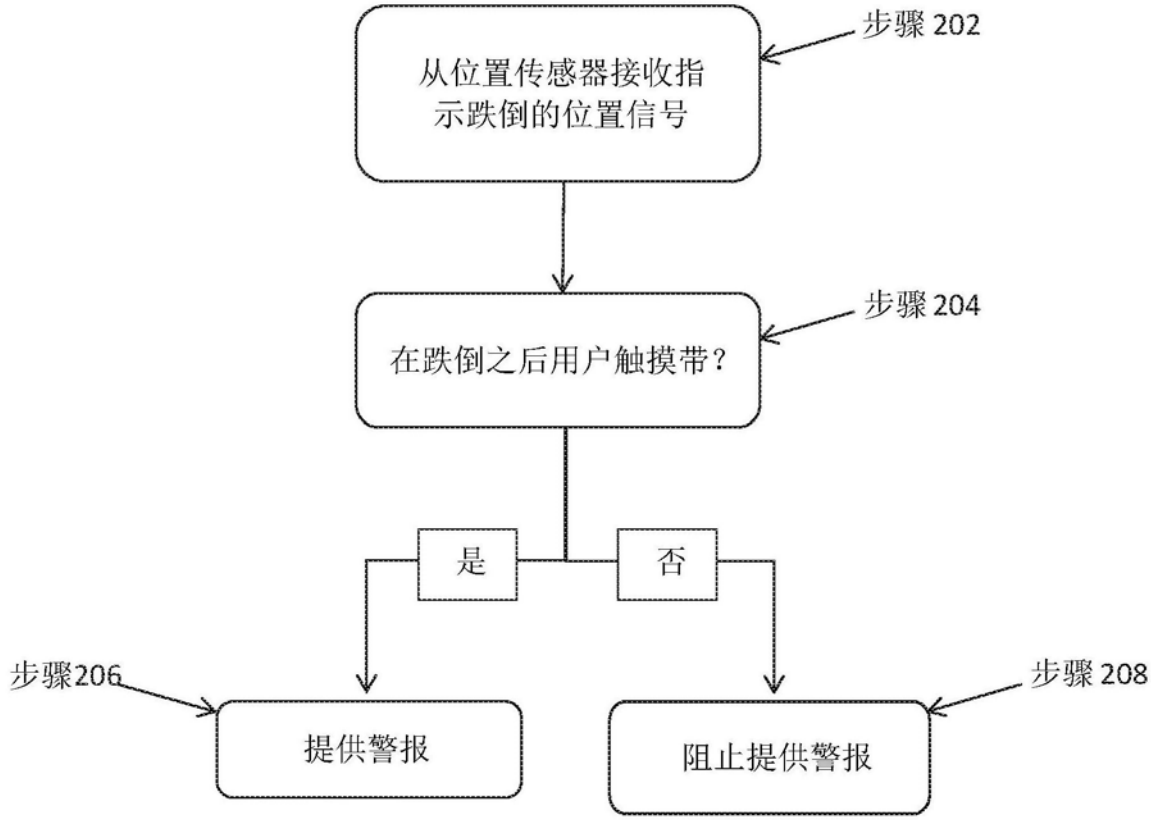

从位置传感器接收指示跌倒的位置信号
步骤 202
在跌倒之后用户触摸带？
步骤 204
是
否
步骤206
提供警报
阻止提供警报
步骤 208

图2

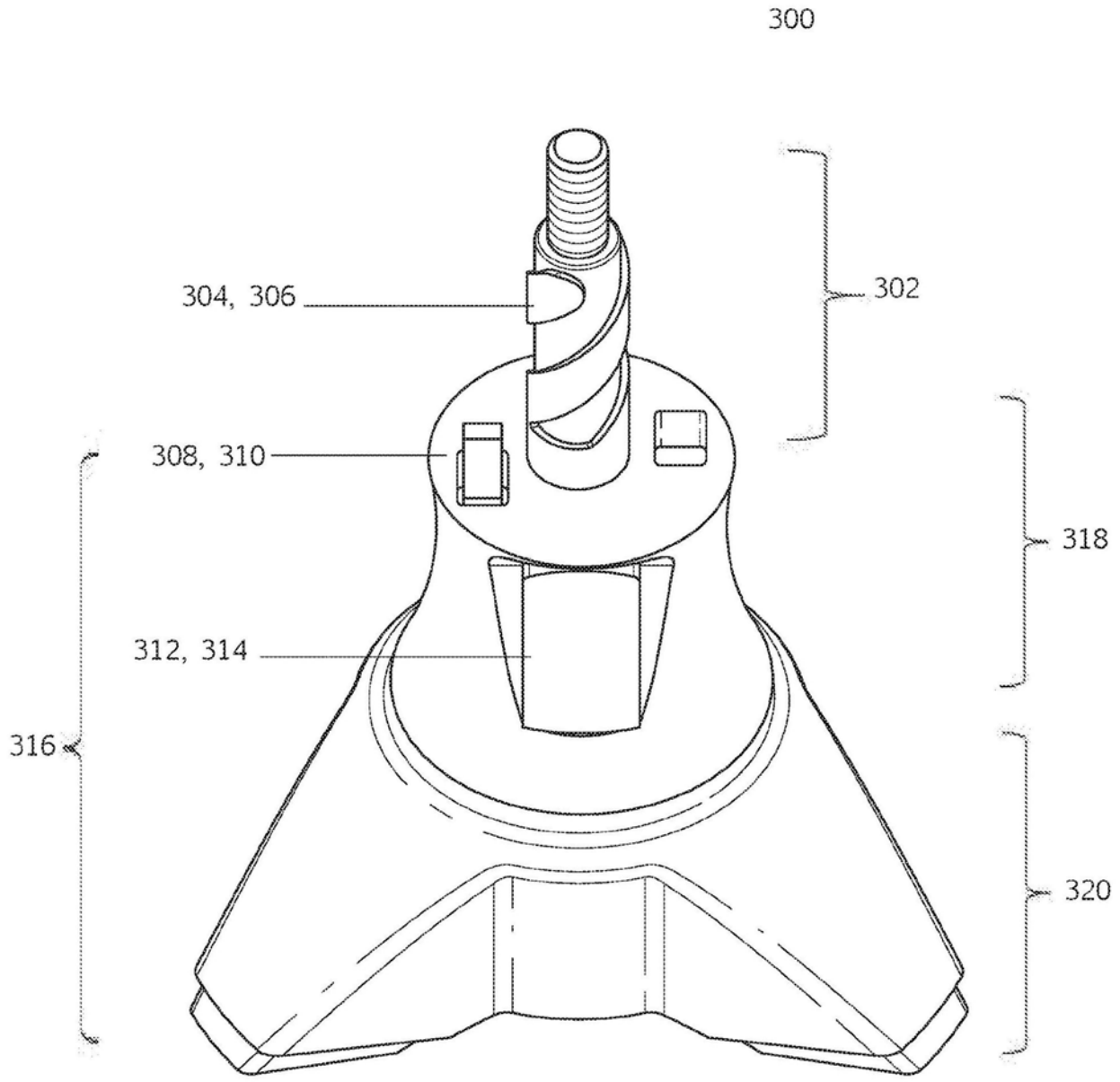


图3

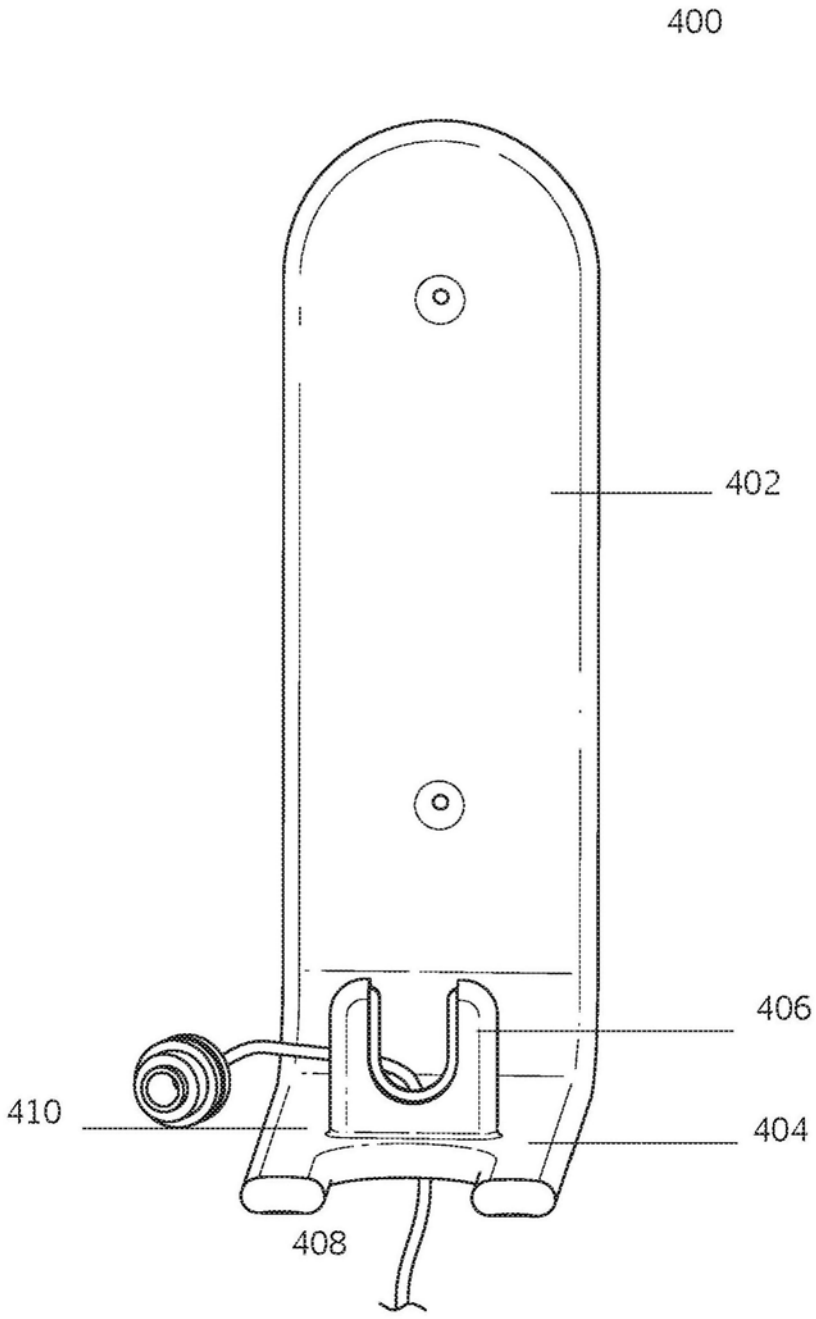


图4a

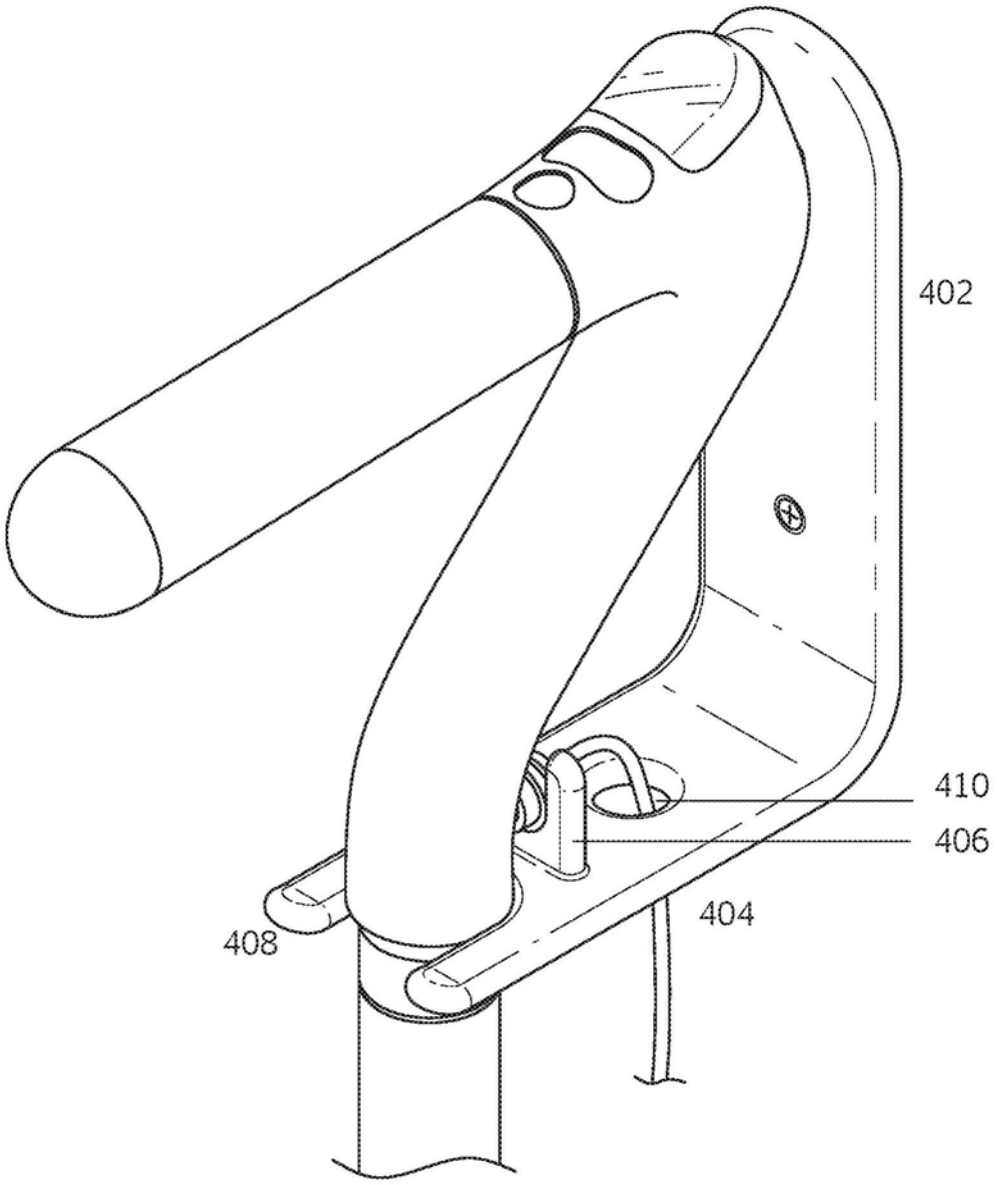


图4b

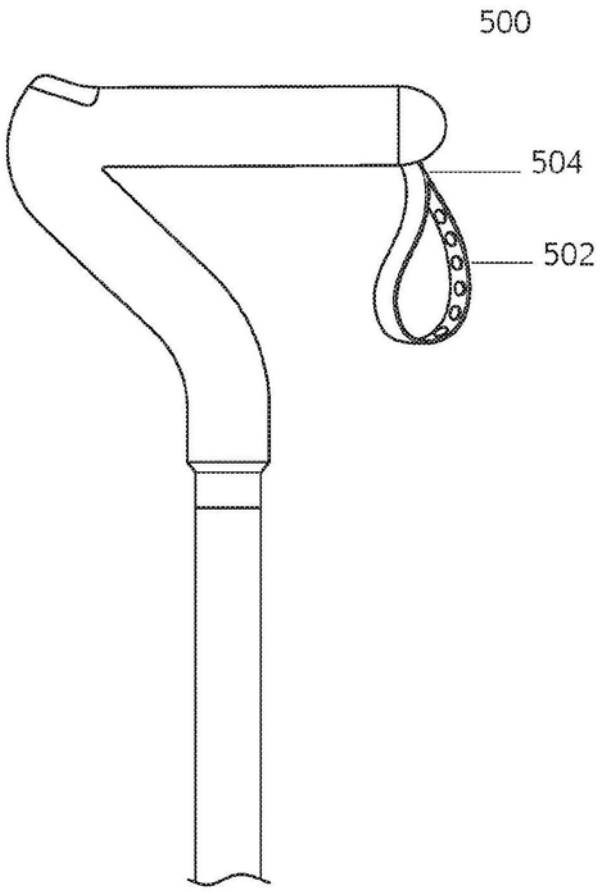


图5

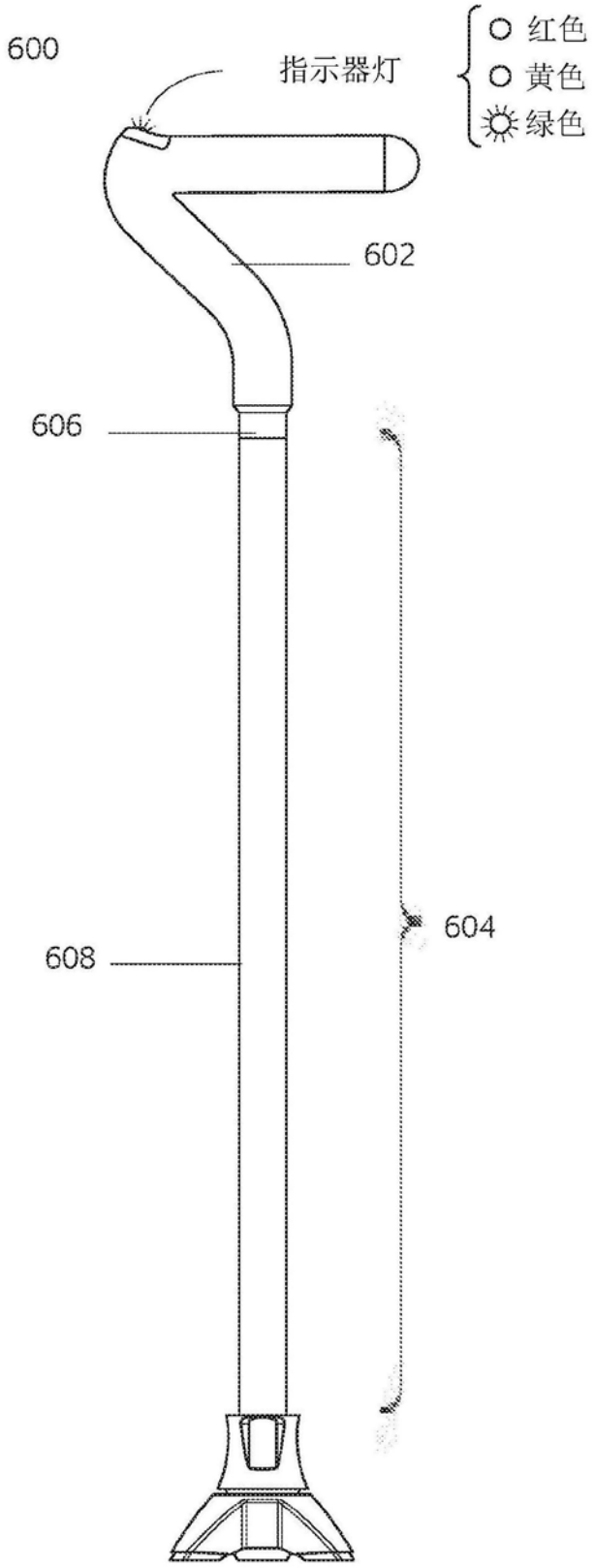


图6

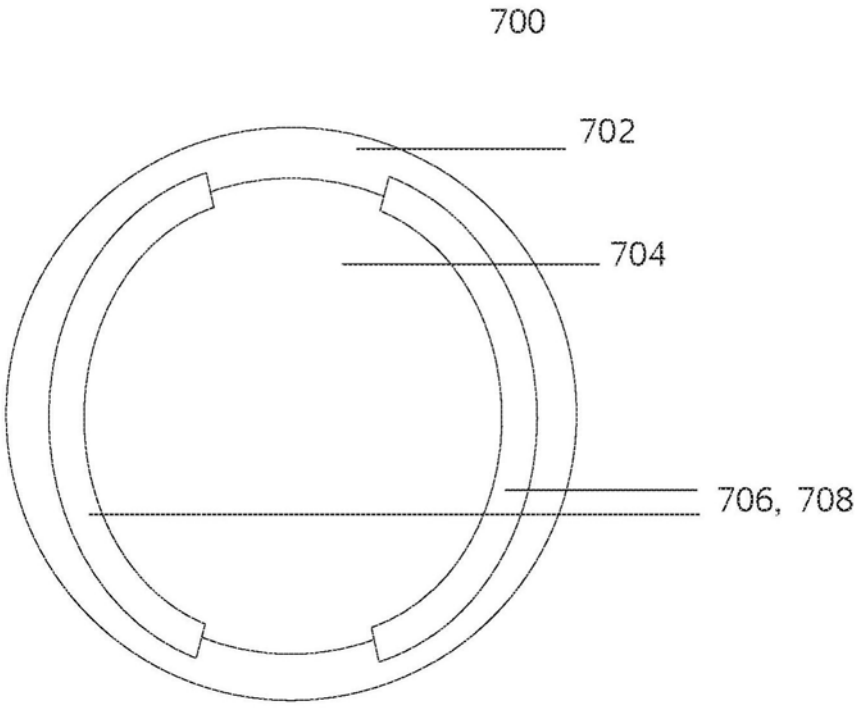


图7