



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108028006 B

(45) 授权公告日 2021.02.02

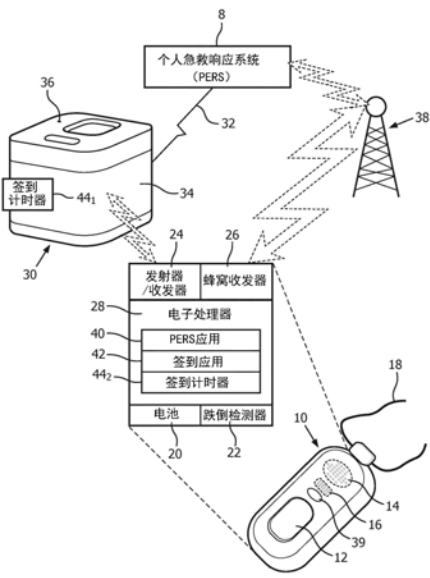
(21) 申请号 201680054536.9
(22) 申请日 2016.07.26
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108028006 A
(43) 申请公布日 2018.05.11
(30) 优先权数据
62/197,800 2015.07.28 US
62/272,124 2015.12.29 US
(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.03.20
(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/067844 2016.07.26
(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/017115 EN 2017.02.02

(73) 专利权人 皇家飞利浦有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬
(72) 发明人 W·R·T·藤卡特 T·斯米茨
M·贝洛莫 A·赖特
(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 王英 刘炳胜
(51) Int.Cl.
G08B 21/04 (2006.01)
审查员 房大伟

权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称
基于个人求助按钮的签到服务

(57) 摘要
在个人急救响应系统 (PERS) 中,订购者佩戴具有呼叫按钮 (12) 的个人求助按钮 (PHB) (10)。扬声器电话控制台 (30) 检测在所述呼叫按钮被按下时由 PHB 所发射的信号并且建立与 PERS 中心 (8) 的电话呼叫。所述 PHB、扬声器电话控制台、或者其组合也执行签到过程,所述签到过程包括:检测 (50) 签到时间,并且输出 (52) 对执行签到动作的请求,并且检测 (54) 是否执行了所述签到动作。如果检测到了所述签到动作,那么对其进行记录 (56)。如果未检测到签到动作,那么执行补救动作 (60、62、64、66、68、70、72)。所述签到动作可以是 PHB 的指定运动,通过分析由 PHB 的运动传感器 (22) 生成的传感器数据的 PHB 所执行的手势识别算法来检测所述指定运动。



1. 一种用于与个人急救响应系统 (PERS) 协同使用的设备, 所述设备包括:

可佩戴个人求助按钮, 其包括呼叫按钮以及发射器或收发器; 以及

扬声器电话控制台, 其包括扬声器和麦克风, 所述扬声器电话控制台被配置为: 检测由所述可佩戴个人求助按钮响应于所述呼叫按钮被按下而发射的信号, 并且响应于检测到所述信号而建立电话呼叫;

其中, 所述可佩戴个人求助按钮和所述扬声器电话控制台中的至少一个包括签到计时器;

其中, 以下中的一项被配置为执行签到过程: 所述可佩戴个人求助按钮、所述扬声器电话控制台、以及所述可佩戴个人求助按钮与所述扬声器电话控制台的组合, 所述签到过程包括:

检测签到时间, 其中, 所述签到计时器检测所述签到时间;

响应于检测到签到时间, 输出对执行签到动作的人可觉察的请求, 并且检测是否响应于所述输出而执行了所述签到动作; 并且

如果未检测到所述签到动作, 则执行补救动作, 其包括响应于未检测到所述签到动作而执行一项或多项验证核对, 并且仅在通过了所述一项或多项验证核对中的每项验证核对的情况下发出签到失败警报。

2. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述签到计时器按照规律的间隔进行设置, 其中, 所述可佩戴个人求助按钮包括电子处理器和运动传感器, 并且检测是否执行了所述签到动作包括:

使用由所述电子处理器执行的手势识别算法来检测是否执行了包括所述可佩戴个人求助按钮的指定运动的所述签到动作, 其中, 所述电子处理器对由所述运动传感器生成的传感器数据进行分析以检测所述指定运动。

3. 根据权利要求2所述的设备, 其中, 所述可佩戴个人求助按钮的所述指定运动包括: 晃动所述可佩戴个人求助按钮、将所述可佩戴个人求助按钮向硬表面上敲击、或者旋转所述可佩戴个人求助按钮。

4. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 检测是否执行了所述签到动作包括:

使用所述扬声器电话控制台的所述麦克风来检测是否执行了包括说出指定词或短语的所述签到动作。

5. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备, 其中, 所述签到动作不包括按下所述可佩戴个人求助按钮的所述呼叫按钮, 并且检测是否执行了所述签到动作不包括检测是否按下了所述可佩戴个人求助按钮的所述呼叫按钮。

6. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备, 其中, 所述输出包括:

使用所述扬声器电话控制台的所述扬声器播放对执行所述签到动作的预先记录的音频请求。

7. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备, 其中, 所述输出包括:

使所述可佩戴个人求助按钮的LED指示器发光。

8. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备, 其中, 所述一项或多项验证核对包括对所述可佩戴个人求助按钮具有与所述扬声器电话控制台的操作通信链路的验证核对。

9. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备, 其中, 所述一项或多项验证核对包括对所

述可佩戴个人求助按钮正在被相关联的订购者佩戴的验证核对。

10. 根据权利要求1-4中的任一项所述的设备,其中:

所述扬声器电话控制台执行检测签到时间的操作;

所述可佩戴个人求助按钮执行检测是否执行了所述签到动作的所述操作;并且

所述签到过程还包括从所述扬声器电话控制台经由所述收发器向所述可佩戴个人求助按钮发送指示对签到时间的检测的信号。

11. 一种可佩戴个人求助按钮,包括:

呼叫按钮;

发射器或收发器;

运动传感器;

签到计时器;以及

电子处理器,其被编程为执行签到过程,所述签到过程包括:

检测签到时间,其中,所述签到计时器检测所述签到时间;

响应于检测到签到时间,使用由所述电子处理器执行的手势识别算法来检测是否执行了包括所述可佩戴个人求助按钮的指定运动的签到动作,其中,所述电子处理器对由所述运动传感器生成的传感器数据进行分析以检测所述指定运动;并且

如果未检测到所述签到动作,则执行补救动作,其包括响应于未检测到所述签到动作而执行一项或多项验证核对,并且仅在通过了所述一项或多项验证核对中的每项验证核对的情况下发出签到失败警报。

12. 根据权利要求11所述的可佩戴个人求助按钮,其中,所述签到计时器按照规律的间隔进行设置,其中,所述可佩戴个人求助按钮的所述指定运动包括:晃动所述可佩戴个人求助按钮、将所述可佩戴个人求助按钮向硬表面上敲击、或者旋转所述可佩戴个人求助按钮。

13. 根据权利要求11-12中的任一项所述的可佩戴个人求助按钮,还包括:

输出部件,其包括扬声器或LED指示器;

其中,所述签到过程还包括:响应于检测到签到时间而使用所述输出部件输出对执行所述签到动作的请求。

14. 根据权利要求11-12中的任一项所述的可佩戴个人求助按钮,其中,执行一项或多项验证核对包括:

执行以下中的至少一项:

对所述可佩戴个人求助按钮具有经由所述收发器的操作通信链路的验证核对,以及

对所述可佩戴个人求助按钮正在被相关联的订购者佩戴的验证核对。

基于个人求助按钮的签到服务

技术领域

[0001] 下文总体涉及个人急救响应系统(PERS)领域以及相关领域。

背景技术

[0002] 个人急救响应系统(PERS)使得老年人、残障人士或者面临升高的意外风险或者没有医学急救能力的其他人能够进行求助。这样的系统通常是以订购者为基础的,即,由面临风险的人订购PERS服务(要么以付费为基础,要么由健康管理提供者、政府机构或者其他发起者提供订购)。PERS通常包括个人求助按钮(PHB),个人求助按钮被作为项链吊坠佩戴或者位于手环上等。通过按下PHB的呼叫按钮,激活住所内的扬声器电话控制台,通过其使订购者与PERS代理人进行电话(或传真等)联系。代理人与订购者通话,并采取适当的动作,诸如与订购者讲清楚问题,发起急救医学服务(EMS)或者提醒邻居或其他授权的人对该订购者进行检查。

[0003] 作为额外的安全措施,能够提供周期性的签到(check-in),以确保订购者不会丧失活动能力并无法按下PHB。签到服务通常被实施为扬声器电话控制台处的计时器,其在签到时间时向用户发出按下扬声器电话控制台上的按钮以执行签到的指令。以这种方式,证实订购者是能够做出向扬声器电话的身体移动并按下签到按钮。

[0004] 下文公开了解决上文所提及的问题以及其他问题的新的经改进的系统和方法。

发明内容

[0005] 现有的签到方案具有一些缺陷。订购者必须起身并走向通信器。尽管这验证了订购者的活动性,但是其对于有活动困难的患者而言,例如,对于截瘫患者或者慢性阻塞性肺病患者(COPD)而言,可能存在问题。此外,如果在发出按下签到按钮的指令时订购者不在家,那么将报告签到失败。后一种缺陷原则上可以通过允许订购者在离开住所时将扬声器电话设置到“离开”模式来缓解,但是订购者可能忘记设置“离开”模式。

[0006] 在一个公开的方面中,一种与个人急救响应系统(PERS)协同使用的设备,包括:可佩戴个人求助按钮,其具有呼叫按钮以及发射器或收发器(24);以及扬声器电话控制台,其包括扬声器和麦克风。所述扬声器电话控制台被配置为:检测由所述可佩戴个人求助按钮响应于所述呼叫按钮被按下而传送的信号,并且响应于检测到所述信号而建立电话呼叫。以下中的一项被配置为执行签到过程:所述可佩戴个人求助按钮、所述扬声器电话控制台、以及所述可佩戴个人求助按钮与所述扬声器电话控制台的组合,所述签到过程包括:检测签到时间;响应于检测到签到时间而输出对执行签到动作的人可觉察的请求,并且检测是否响应于所述输出而执行了签到动作;并且在未检测到签到动作的情况下执行补救动作。

[0007] 在另一公开的方面中,一种可佩戴个人求助按钮,包括:呼叫按钮、发射器或收发器、运动传感器、以及被编程为执行签到过程的电子处理器,所述签到过程包括:检测签到时间;响应于检测到签到时间而使用由电子处理器执行的手势(gesture)识别算法来检测是否执行了包括可佩戴个人求助按钮的指定运动的签到动作,其中,所述电子处理器对由

运动传感器生成的传感器数据进行分析以检测所述指定运动；并且在未检测到签到动作的情况下执行补救动作。

[0008] 在另一公开的方面中，一种签到方法，包括：检测签到时间；响应于检测到签到时间而输出对使用可佩戴个人求助按钮执行签到动作的人可觉察的请求，并且检测是否响应于所述输出而使用所述可佩戴个人求助按钮执行了签到动作；并且在未检测到签到动作的情况下执行补救动作。

[0009] 一个优点在于提供了对于行动受限的患者而言更加方便的签到。

[0010] 另一优点在于在提供了对于行动受限的患者而言更加方便的签到服务，同时仍然保留了对订购者的认知能力和身体能力的有效签到验证。

[0011] 另一优点在于提供了具有减少的假签到失败报告的签到服务。

[0012] 另一优点在于提供了未被束缚于住所内扬声器电话控制台的签到服务。

[0013] 给定的实施例可能不提供前述优点中的任何优点，可能提供前述优点中的一个、两个、更多或全部优点，并且/或者可能提供其他优点，这对于阅读并理解了本公开的本领域技术人员而言将是显而易见的。

附图说明

[0014] 本发明可以采取各种部件和部件布置以及各种步骤和步骤安排的形式。附图仅仅是出于图示优选实施例的目的，而不应当将其解读为对本发明的限制。

[0015] 图1示意性图示了在本文中所公开的采用个人求助按钮 (PHB) 并提供签到服务的个人急救响应系统 (PERS)。

[0016] 图2示意性图示了由图1的PERS适当地执行的订购者签到流程。

具体实施方式

[0017] 在本文中所描述的例示性实施例中，将由所述例示性个人急救响应系统 (PERS) 所服务的面临风险的个人称为“订购者”。这认可了，所述面临风险的个人订购了PERS服务，因而所述订购者的个人求助按钮 (PHB) 和链接的扬声器电话控制台与所述服务相关联，并且适当的订购者数据被存储在PERS服务器处，并且使得所述订购者数据被处理订购者事件的PERS代理人可用。应当理解，术语“订购者”没有另外的含义——例如，与订购相关联的任何成本或费用可以由订购者支付，或者可以由保险公司支付，或者可以由政府机构支付，或者可以由某一其他第三方支付。

[0018] 诸如“家”或“住所”的术语仅表示分配给订购者的扬声器电话控制台所安装的地点。作为非限制性范例，家或住所可以是个人住所、群体住所、公寓、辅助医学设施等。

[0019] 参考图1，示意性描绘了例示性个人急救响应系统 (PERS) 呼叫中心8。作为例示，PERS呼叫中心8可以包括以PERS代理人为职员的呼叫中心，每位PERS代理人具有电子工作站，所述电子工作站包括计算机以及诸如头戴式耳机的电信装置，可以在所述计算机上显示订购者简档，并且代理人能够经由所述电信装置与订购者交流。图1也描绘了被分配给代表性订购者的PERS装置，所述PERS装置包括个人求助按钮 (PHB) 10，个人求助按钮 (PHB) 10具有用于触发向PERS中心8的呼叫的呼叫按钮12以及任选诸如内置扬声器14和麦克风16的其他特征。例示性可佩带PHB10是经由项链18 (示出了部分) 围绕颈部佩戴的吊坠。更一般而

言,所述可佩带PHB是能够具有任何适当的可佩带形状因子的单体式设备,诸如所例示的项链佩戴吊坠或者手环或腕带设备等,并且其包括用于触发向PERS呼叫中心8的呼叫的简单且有效的机构,诸如例示性下压按钮12。可佩带PHB 10由内置可再充电和/或可更换电池20来适当的电池供电,从而实现完全的便携性。任选地,PHB 10包括基于检测到(一个或多个)特定状况而自动地触发向PERS中心8的呼叫的一个或多个部件。例如,例示性PHB10包括具有加速度计的跌倒检测器22,跌倒检测器22响应于检测到跌倒事件(例如,快速的向下加速和/或其突然终止,这指示突然跌倒和/或撞击地面)而触发向PERS呼叫中心8的呼叫。额外地或备选地,跌倒检测器22可以包括磁强计或者能够产生指示跌倒事件的传感器信号的其他传感器。PHB 10任选具有其他属性,诸如任选是防水的,因而其能够在沐浴或淋浴时佩戴。由于PHB 10被设计为由遭受不便(可能包括受损的身体或智力敏捷性)的订购者来操作,因而优选将其设计为使操作复杂性以及误操作的可能性最小化。例如,在一些实施例中,可佩带个人按钮设备10仅包括呼叫按钮12而没有任何其他用户控件,并且呼叫按钮12优选是具有触觉表面的大按钮,因而即使订购者的手颤抖或者订购者有视觉困难、疼痛或虚弱,也能便于订购者对该按钮的激活。

[0020] 对于订购者住所内的操作而言,PHB 10还包括用于向扬声器电话控制台30传送无线呼叫信号的发射器24。在一些实施例中,PHB 10也可以包括蜂窝收发器26,订购者在住所外时能够通过其进行通信。扬声器电话控制台30位于住所内,并且经由可靠的通信链路32(诸如电话有线线路,即,电话线32)与PERS呼叫中心8相连接。发射器24具有接近与住所的空间范围(以及可能的,其紧邻的环境,例如,扩展为涵盖邻居房屋或者所居住公寓的楼上或楼下等)相符合的范围。尽管发射器24优选提供对整个住所的覆盖,但是设想到了在一些情况下短程通信可能无法提供这样的完整覆盖,并且(例如)一座大房子的一个或两个房间可能未被本地无线链路20所覆盖。扬声器电话控制台30包括扬声器34和麦克风36。

[0021] 在操作中,订购者例如响应于其遭受了医学困难或者需要辅助而按下PHB 10上的呼叫按钮12,从而发起向PERS呼叫中心8的呼叫。按下呼叫按钮12触发了发射器24向扬声器电话控制台30传送呼叫信号,扬声器电话控制台30自动地拨通适当的电话号码,从而向PERS中心8发出电话呼叫,在PERS中心8中,PERS代理人接收所述呼叫,并且经由扬声器电话控制台30的扬声器电话功能(亦即,经由扬声器34和麦克风36)与订购者通话。备选地,扬声器电话30可以经由有线线路32向PERS呼叫中心8发送信号,这将订购者的订购者识别代码(ID)通知给PERS代理人,并且PERS代理人查找被分配给该订购者的扬声器电话30的电话号码,并拨通该号码,以发起经由扬声器电话控制台30与该订购者的通信。

[0022] 扬声器电话控制台30限于在订购者处于住所内时向订购者提供辅助。一些实施例限于这种住所内的服务,并且因而订购者在远离住所时(或者更确切地说,当订购者将发射器24移动到扬声器电话控制台30的范围以外时以及/或者当订购者距扬声器电话30太远而不能使用扬声器电话进行电话对话时)不能接收PERS救助。

[0023] 在其他实施例中,提供任选的蜂窝收发器26,从而在订购者处于住所外时实现PERS覆盖。在适当的方案中,发射器24被收发器24替代,收发器24使得PHB 10能够接收来自扬声器电话控制台30的确认反馈。例如,收发器24可以每隔数分钟就对扬声器电话控制台30进行轮询,并且如果未从扬声器电话控制台30接收到确认响应,那么PHB 10就切换至使用蜂窝收发器26的移动模式。当处于移动模式中时,按下呼叫按钮12使得蜂窝收发器26自

动地拨通适当的电话号码,以例如经由蜂窝塔38或其他蜂窝链路来进行对PERS中心8的电话呼叫。PERS代理人接收蜂窝呼叫,并且经由被构建到PHB 10中的扬声器电话功能,例如经由例示性的任选扬声器14和麦克风16,来与订购者通话。备选地,蜂窝收发器26可以经由蜂窝网络(例如,蜂窝塔38)向PERS呼叫中心8发送信号,这将订购者的订购者识别代码(ID)以及正在经由蜂窝网络发出呼叫通知给PERS代理人,并且PERS代理人查找被分配给该订购者的PHB 10的蜂窝电话号码,并且进行拨号,从而经由PHB 10的任选的扬声器电话来发起与订购者的通信。

[0024] 如果提供了任选的跌倒检测器22或者其他自动化呼叫触发,那么也可以跟随以上住所内或住所外过程而自动地发起PERS中心呼叫,但是所述PERS中心呼叫是由来自跌倒检测器22(或者其他触发传感器)的信号发起的,而不是由呼叫按钮12的激活而发起的。

[0025] 为了实施复杂的功能,诸如操作跌倒检测器22或者其他自动呼叫机构,或者经由蜂窝收发器26以及扬声器14和麦克风16执行呼叫处理,例示性PHB 10包括电子处理器28(例如,微处理器或微控制器),电子处理器28运行PERS应用40,以执行以下功能:诸如处理加速度计数据以检测跌倒标志、对扬声器电话控制台30进行轮询、或者发起以及操纵蜂窝电话呼叫等。

[0026] 继续参考图1并且进一步参考图2,描述了由PHB 10和/或扬声器电话控制台30执行的例示性签到过程。所述签到过程采用签到计时器44,以检测何时应当执行签到。所述签到计时器可以是被构建到扬声器电话控制台30中的签到计时器44₁,并且/或者可以是被构建到PHB 10中的签到计时器44₂。使用被构建到扬声器电话控制台30中的签到计时器44₁的优点在于:PERS中心8能够直接与扬声器电话控制台30通信,以调节签到计时器44₁。缺点在于:如果PHB 10监测扬声器电话控制台30所发送的签到触发信号,则使用基于扬声器电话的计时器44₁会增加PHB 10的电池20的负载。使用内部签到计时器44₂可以使用较少的电池电量,但是与通过PERS中心8进行外部控制相比灵活性较差。用于对基于PHB的计时器44₂的外部调节的一种方案是将时间表格加载到PHB 10中,当出于其他目的而将PHB连接到扬声器电话控制台30时能够对所述时间表格进行更新。能够按照规律的间隔设置签到,例如,每小时或每90分钟,以作为白天(上午、下午和傍晚)的设定时间,或者每天一次等。更加频繁的签到将促进订购者的安全性,但是过于频繁的签到设置可能给订购者带来负担和困扰。

[0027] 继续参考图2,在检测操作50中,检测签到时间,并且在签到请求操作52中,请求订购者执行签到动作。该请求能够由扬声器电话控制台30的扬声器34发出,例如,通过播放预编程的语音消息或信号,或者能够由PHB 10发出,例如,使用扬声器(如果可用的话),或者能够通过任选带有“请签到”标签(未示出标签)的指定LED指示器39的操作而发出的。响应于签到请求操作52,订购者已经被指示以指定的可检测签到动作来做出响应。

[0028] 所述签到动作能够采取各种形式。在一些实施例中,所述签到动作是PHB 10的指定运动,所述指定运动能够由跌倒检测器22的运动传感器(例如,加速度计)来检测。例如,所述指定运动可以是上下、左右或者按照某一其他不同的模式来晃动PHB 10(或者,在备选实施例中,至少以某一最小力度朝任何方向晃动),或者可以是将PHB 10朝硬表面(例如,桌面)上敲击,或者可以是使用手指敲击PHB 10,例如,需要双击,以避免假检测,或者可以使PHB 10发生完整的360°的旋转,或者发生某一其他不同的移动,诸如将PHB 10翻转为上端朝下保持定义的时间,然后将其翻转回来,等等。在这样的实施例中,所选取的签到运动应

当产生易于与跌倒事件的运动传感器信号区分开的运动传感器信号。所选取的签到运动也应当产生易于与可能在订购者行走或者执行其他日常活动时的随机运动区分开的运动传感器信号。有利地,在这样的实施例中,签到运动检测能够利用游戏操纵台控制器等中常用的手势识别技术。这种类型的签到动作的另一优点在于:订购者对该动作的执行验证了该订购者当前拥有响应于签到请求操作52而执行PHB 10的运动(任选为复杂运动)的认知能力和身体能力。仅在检测操作50中由签到计时器44激活签到操作并且在签到请求操作52中发出了签到请求之后,才启动对签到活动的感测或者为其供电,并且在签到请求操作52中接收到响应或者经过了响应超时时间之后,感测进入睡眠状态。

[0029] 在其他实施例中,所述签到动作可以采取其他形式。例如,在PHB 10包括内置麦克风16的实施例中,所述签到动作能够是指定的说出的词或短语。在PHB 10不包括内置麦克风16但是PERS仅在住所内操作(例如,没有蜂窝收发器26)的实施例中,所述签到动作能够类似地是由扬声器电话控制台30的麦克风36所检测的指定的说出的词或短语。在又一些实施例中,PHB包括专用签到按钮(未示出),并且签到动作是按下所述专用签到按钮。

[0030] 在一些实施例中,设想到了所述签到动作是按下求助按钮12。为了将所述签到动作与求助按钮12呼叫PERS中心8的常规用途区分开,所述签到动作能够要求按照特定的顺序来按下求助按钮12,例如,快速连续地按下两次或者快速连续地按下三次。尽管设想到了这样的实施例,但是这些实施例一般不是优选的,因为可能将所述签到动作误认为是对PERS呼叫中心8的呼叫,或者反之亦然,即,对PERS呼叫中心8的呼叫可能被误认为是签到动作。此外,使用求助按钮12来执行签到动作会给必须区分呼叫按钮12的两种不同用途的订购者造成困扰。

[0031] 在判决操作54中,确定是否已经执行了签到动作。该确定取决于所指定的签到动作的性质和类型。对于包括PHB 10的指定运动的签到动作而言,由在PHB 10的电子处理器28上运行的应用42协同跌倒检测器22的运动传感器适当地执行判决操作54。对于由PHB 10的任选麦克风16检测的所说出的签到动作而言,由在PHB 10的电子处理器28上运行的应用42协同麦克风16适当地执行判决操作54。对于由扬声器电话控制台30的麦克风36检测的所说出的签到动作而言,由扬声器电话控制台30适当地执行判决操作54。

[0032] 判决操作54优选要求:在发出签到请求52操作之后的某一定义的超时时间间隔内执行签到动作,以便将其检测为响应性签到动作。换言之,签到检测的判决操作54优选具有“超时”时段,使得如果在超时时段期满之前未检测到签到动作,那么输出是未检测到签到动作的判决结果。如果在由PHB 10执行签到动作判决操作54的同时由扬声器电话控制台30发出了签到请求52,那么PHB 10的发射器或收发器24应当是从扬声器电话控制台30接收指示已经发出了签到请求操作52的信号的收发器24,以便使签到动作判决操作54与签到请求52同步。

[0033] 如果判决操作54检测到了签到动作,那么在签到记录操作56中,记录所述签到事件,优选对其打上从计时器33或另一时钟机构获得的时间戳。记录操作56(以及更一般的,与图2的签到过程相关联的事件记录操作中的任何操作)一般能够在PHB 10处、在扬声器电话控制台30处、或者在这两者处执行。如果签到动作判决操作54是在PHB 10处执行的,并且签到记录操作56是在扬声器电话控制台30处执行的,那么所述记录包括经由PHB 10的发射器或收发器24发送向扬声器电话控制台30指示已经检测到签到动作的信号。另一方面,如

果事件是在PHB 10处记录的,那么优选在PHB 10与扬声器电话控制台30通信的某一时间点上经由发射器或收发器24将其下载到扬声器电话控制台30中,并且/或者优选将其经由到扬声器电话控制台30的有线线路连接32或者经由蜂窝收发器26下载到PERS中心8中。优选经由有线线路连接32将在扬声器电话控制台30处记录的事件下载到PERS中心8中。能够相对于签到时间异步地执行事件记录下载,亦即,未必要在记录事件后立即执行记录下载。

[0034] 如果判决操作54未能检测到签到动作,那么可以任选在(一次或多次)进一步的尝试中对签到请求操作52、判决操作54重复一次或多次,以引出成功的签到动作响应。设想到了,这些重复使用不同的模态或特性来发送签到请求,例如,如果发出了音频请求,那么重复的音频请求可以具有更高的音量,或者作为另一范例,如果第一请求是使LED指示器39闪烁,那么第二请求可以是音频请求。类似地,设想到了对满足重复请求所需的签到动作进行修改,例如,对PHB 10的力度差一些的晃动可能足以满足第二请求,但是不满足第一请求。

[0035] 如果未检测到任何签到动作(任选在对签到请求操作52、判决操作54的一次或多次这样的重复之后),那么可以立即发出签到失败警报60。这种情况可能要求触发对PERS呼叫中心8的自动呼叫,如已经针对跌倒事件所描述的(亦即,将签到失败作为对呼叫中心的自动呼叫的触发事件处理)。如果PHB 10包括音频扬声器14,那么也设想到了使用该扬声器14响起警报,以寄希望于引起任何附近的人的注意。类似地,控制台30上的扬声器34可以响起警报。

[0036] 尽管设想到了在判决操作54失败(有可能是重复的)后立即发出签到失败警报(亦即,图2中的过程流从判决操作54的“否”输出直接转至签到失败警报操作60),但是在例示性实施例中,可以在发出签到故障警报之前执行一些额外的验证操作,从而降低假签到失败警报的可能性/发生率。在另一变型实施例中,可以紧随在判决操作54处的签到失败之后立即发出初始警报(未示出),其中,签到失败警报是在额外的验证同样失败的情况下作为后续警报而发出的。

[0037] 对此,在图2的例示性签到过程中,第一验证操作是通信验证核对62。如果签到请求是经由收发器24执行的,那么通信验证核对62能够是通过对扬声器电话控制台30进行轮询并且检测来自扬声器电话控制台30的确认响应而执行的。这假定了正在PHB 10处对签到进行记录;如果正在扬声器电话控制台30处对签到进行记录,那么使轮询被反转,即,扬声器电话对PHB进行轮询,并且接收来自PHB的确认响应。

[0038] 如果在经由蜂窝收发器26进行通信的住所外模式中正在PHB 10处记录签到,那么所有的操作都是在PHB 10处执行的,并且适当地省略通信核对操作62,因为不存在其故障可能造成签到失败的通信链路。

[0039] 如果通信验证测试失败,那么对签到动作的检测失败的原因可能是由于通信失败而不是由于订购者未能接收签到请求并执行签到动作。在这种情况下,在界外记录操作64中记录界外事件,优选对其打上时间戳。

[0040] 在图2的例示性签到过程中,另外的验证核对是关于PHB 10是否正在被订购者佩戴的核对操作66。该核对会需要检测PHB 10在延续时间段内是否是固定的(如果是,那么其可能位于桌面上而不是被订购者佩戴),或者在将热传感器包含到PHB 10中的情况下(未示出),佩戴核对操作66能够根据佩戴的PHB将因来自订购者的热传导而温度升高的这种预期进行温度检测。(这种方案假设PHB 10采用低功率电子设备,使得能在由于电子设备的热散

逸而引起的任何温度升高之上检测到体温。)如果PHB 10是靠近身体或者在衣物下方佩戴的,那么该温度传感器方案是最合适的。如果佩戴核对验证失败,由此指示PHB 10未被佩戴,那么在未佩戴记录操作68中记录“未佩戴”事件,优选对其打上时间戳。

[0041] 应当领会到,通信核对操作62、佩戴核对操作66能够按照与在图2中所示的相反的顺序来执行。另外,设想到了其他核对——例如,如果通过跌倒检测器22的运动传感器检测到签到动作,那么额外的或备选的验证核对能够例如通过针对特定的运动传感器电配置适当地检查运动传感器的短路或开路故障模式来确定运动传感器是否是可操作的。

[0042] 如果通信核对62、佩戴核对操作66中的任何核对失败,那么判决操作54中检测签到动作的失败有可能是由于通信故障引起的,或者是由于未佩戴PHB 10所引起的,或者是由于运动传感器故障所引起的,等等。在这样的情况下,不激活签到失败警报。然而,在一些实施例中,执行记录核对操作70,以确定所记录的事件是否应当触发警报。例如,如果最后的N次签到(其中,N是可配置的参数)指示未佩戴PHB 10,那么可以发出警报来触发确保订购者在未佩戴PHB 10的时候没有丧失能力的核对(有可能是人工的),和/或触发后续行动以确保订购者遵守佩戴PHB的规定。类似地,如果最后的N次签到引起了所记录的界外事件,那么可以执行后续操作,以评估订购者的PERS硬件10、30的可操作性。可以采取的另一补救动作是在时间间隔缩短操作72中缩短签到之间的时间间隔。

[0043] 另一方面,如果通过了所有的通信核对62、佩戴核对操作66(以及任选可能并入的其他核对,诸如电池状态核对),那么判决操作54中的对签到动作的检测失败将合理地归因于订购者没有能力执行签到动作。在这种情况下,运行已经描述的核对失败警报,以:发起对PERS中心8的呼叫,使用(一个或多个)扬声器14、34发出本地警报,和/或采取其他补救动作,诸如向911或者某一其他急救服务发出电话呼叫。

[0044] 已经参考优选实施例描述了本发明。在阅读并理解了前述详细说明的同时,本领域技术人员能够想到修改和变型。这意味着,应当将本发明解读为包括落在随附的权利要求或者其等价方案的范围内的所有这样的修改和变型。

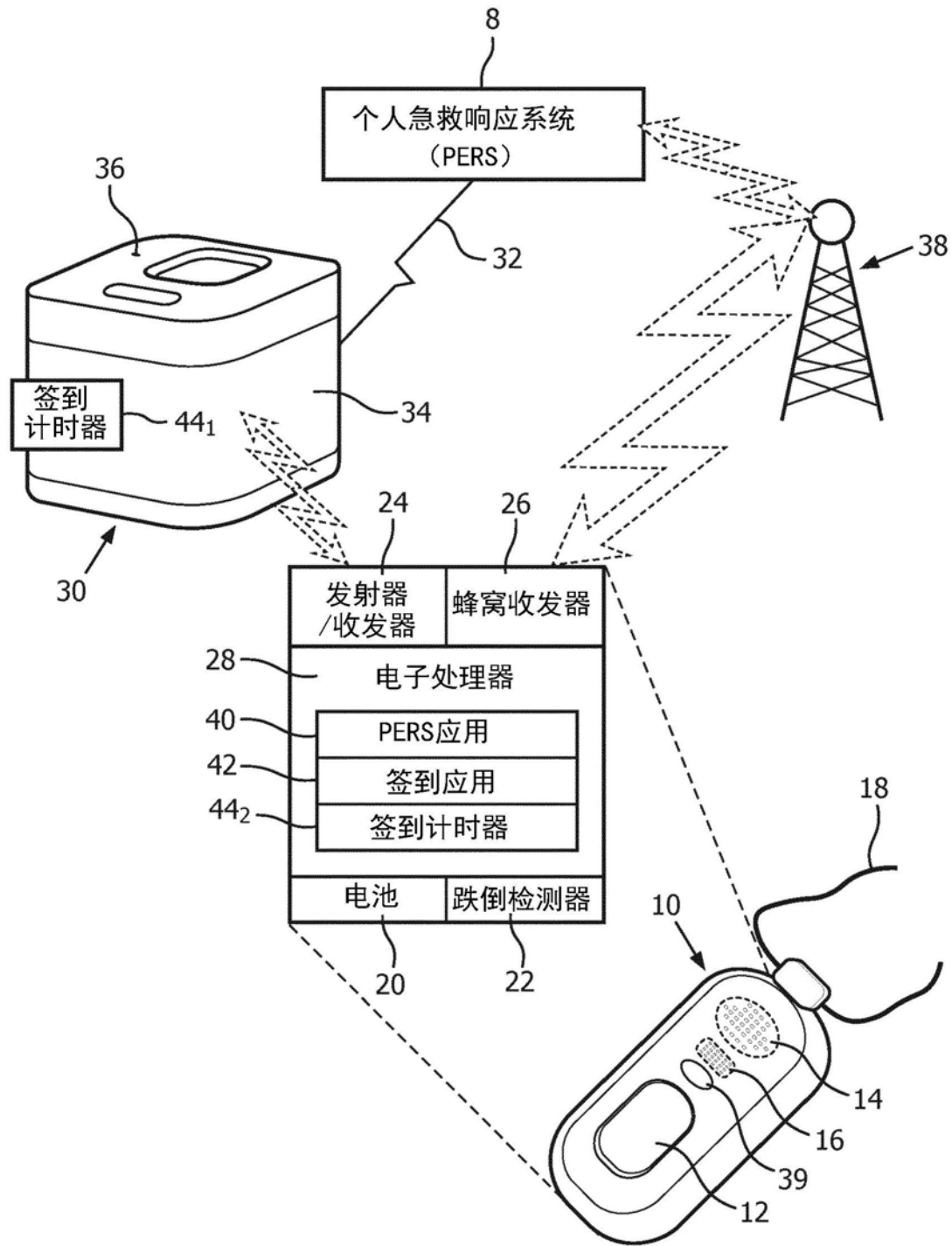


图1

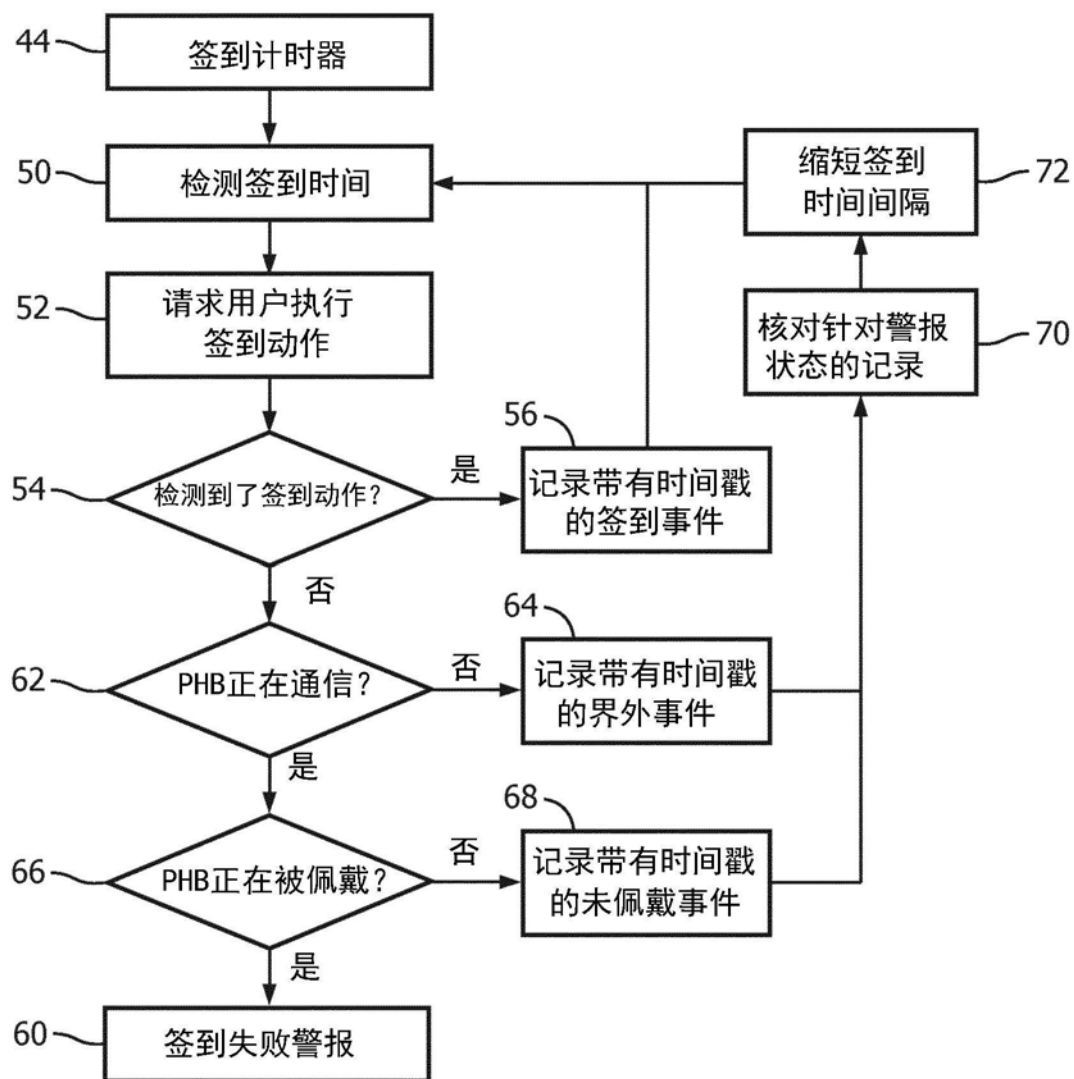


图2