



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110998683 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201880049798.5

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2018.07.23

代理人 刘兆君

(30)优先权数据

17182809.8 2017.07.24 EP

(51)Int.Cl.

G08B 21/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.01.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/069926 2018.07.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/020568 EN 2019.01.31

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 V·P·比尔 L·J·F·戈伊茨

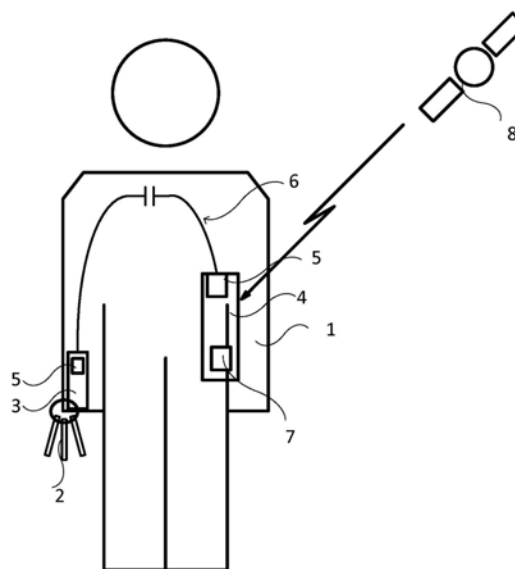
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

用于登记物体的丢失位置的系统和方法

(57)摘要

因此,提供了一种用于检索已经丢失的物体的物体检索装置,所述物体检索装置包括:定位模块,其被布置为确定指示所述装置的位置的位置指示;第一身体耦合通信(BCC)设备,其被配置为建立与能被附接到所述物体的标签(3)中的第二身体耦合通信设备的通信链接,其中,所述第一BCC设备还被配置为:在以重复的间隔发生的检查时间时检查所述通信链接;并且生成指示所述通信链接是否完好的链接状态信号;控制模块,其被布置为:接收所述链接状态信号;并且在所述链接状态信号指示断开的链接的情况下,设置标志,记录该位置作为记录的丢失位置并生成警报。



1. 一种用于检索已经丢失的物体的物体检索装置,包括:

定位模块(7),其被布置为确定指示所述装置的位置的位置指示;

第一身体耦合通信(BCC)设备(5),其被配置为建立与能被附接到所述物体的标签(3)中的第二身体耦合通信设备(5)的通信链接(6),其中,所述第一BCC设备还被配置为:在以重复的间隔发生的检查时间时检查所述通信链接(6);并且生成指示所述通信链接是否完好的链接状态信号;

控制模块,其被布置为:接收所述链接状态信号;并且在所述链接状态信号指示断开的链接的情况下,设置标志,记录该位置作为记录的丢失位置并生成警报,

其中,所述控制模块还被布置为:在所述链接状态信号指示完好的链接的情况下,记录该位置作为最后知晓的出现位置;并且记录检查时间之间的一系列位置;并且使用所述一系列位置来计算所述记录的丢失位置与所述最后知晓的出现位置之间的路线,所述路线向后经过所述一系列位置。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一身体耦合通信设备发起与所述第二身体耦合通信设备的周期性通信,并且在一段时间内未接收到响应的情况下,确定所述通信失败。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其中,所述第一身体耦合通信设备利用所述第二身体耦合通信设备来测量身体耦合通信场,并且在检测到指示所述第二身体耦合通信设备不再处于通信范围内的所述身体耦合通信场的变化的情况下,确定断开的链接。

4. 根据权利要求1至3中的任一项所述的装置,其中,当已经做出对断开的链接状态的多个确定时,设置所述标志。

5. 根据权利要求2-4所述的装置,其中,当根据权利要求2确定所述通信失败时,设置第一标志,并且其中,当根据权利要求3确定另外的通信失败时,设置第二标志,并且在已经设置了第一标志和第二标志两者的情况下,生成所述警报。

6. 根据权利要求1至5所述的装置,其中,在检测到所述装置正在从室内位置向室外位置移动的情况下,将警报通知的通知能力设置在更高水平处。

7. 一种用于检索已经丢失的物体的标签,所述标签被配置为被附接到所述物体,并且所述标签包括:

第二身体耦合通信设备(5),其被配置为与根据权利要求1至6中的一项所述的物体检索装置中的第一身体耦合通信设备(5)通信,以及

加速度传感器,其被布置为在检测到大于阈值的加速度的情况下,使得经由所述第二身体耦合通信设备(5)向所述物体检索装置发送消息。

8. 根据权利要求7所述的标签,还包括觉醒定时器,所述觉醒定时器被布置为:将所述标签设置在交替的觉醒模式和睡眠模式中,并且每当进入所述觉醒模式时就发起与所述物体检索系统的身体耦合通信。

9. 一种检索物体的方法,包括:

提供包括身体耦合通信设备(BCC)(5)的装置(4)并建立与被附接到所述物体(2)的另一BCC设备(5)的通信链接(6);

提供定位单元,所述定位单元被布置为测量所述装置的位置;

在以重复的间隔发生的检查时间时,通过使用所述BCC设备5来检查所述通信链接(6)

是否完好；

在发现所述通信链接(6)是完好的情况下,测量该位置并记录该位置作为最后知晓的出现位置；

在发现所述通信链接(6)是断开的情况下,设置链接断开状态并测量该位置作为记录的丢失位置；

记录检查时间之间的一系列位置；

在设置了所述链接断开状态的情况下,生成警报信号,并且

计算所述记录的丢失位置与所述最后知晓的出现位置之间的路线,所述路线经过所述一系列位置。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,对所述通信链接的所述检查是通过所述第一身体耦合通信设备发起与所述第二身体耦合通信设备的周期性通信来实现的,并且在超时时段内未接收到响应的情况下,确定所述通信失败。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其中,对所述通信链接的所述检查是通过所述第一身体耦合通信设备测量所述通信链接的场强来实现的。

12. 根据权利要求9至11中的任一项所述的方法,还包括:在发现所述通信链接是断开的情况下,设置第一标志并再次检查所述通信链接,并且在再次发现所述通信链接是断开的情况下,设置第二标志并生成所述警报。

13. 一种计算机软件产品,其被存储在计算机可读介质上并且被布置为当被使得在计算机处理设备运行时执行根据权利要求9至12中的任一项所述的方法。

用于登记物体的丢失位置的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对丢失物品 (特别是可以被人随身携带的那些物品) 的定位。

背景技术

[0002] 丢失像钥匙这样的小物品是常见的问题, 并且许多人希望得到好的解决方案。对于一些智能医学拼片和像徽章之类的其他事物来说也是如此。老年人可以特别受益于这种解决方案。

[0003] 已经提出将设备或“标签”附接到物品并使该设备与能够确定位置的另一设备 (例如, 移动电话) 通信。所提出的通信是经由已知的无线技术 (例如, 蓝牙™) 来实现的。该想法是当标签移动出无线链接的范围时, 电话将会记下位置, 使得当用户意识到丢失时, 他们能够通过查询电话来找到标签被链接到电话的最后位置。

[0004] 许多“短距离”无线技术的实际范围能够比预期情况大得多。在刚刚给出的示例中, 标准规定了10m的最大范围, 这意味着相当宽广的区域。然而, 实际上, 在不存在太多干扰或障碍物 (例如, 墙) 的情况下, 这种链接的工作范围能够达到例如30m的距离。这样的结果是登记的位置与丢失的实际位置可能显著不同且不可预测。这会意味着找到物体会比预期的情况更为复杂。

[0005] 此外, 上面提到的解决方案的许多示例需要向基于云的系统 (其记录已经与标签发生信的位置的) 进行传输。这需要移动互联网连接, 这在许多地方可能是昂贵的并且不能简单获得或足够可靠。

[0006] 此外, 还希望标签的功耗非常小并且因此给予长电池寿命。

[0007] 因此, 希望提供更准确地登记丢失位置的系统, 该系统操作费用小且功耗有限。

发明内容

[0008] 因此, 提供了一种用于检索已经丢失的物体的物体检索装置, 所述物体检索装置包括: 定位模块, 其被布置为确定指示所述装置的位置的位置指示; 第一身体耦合通信 (BCC) 设备, 其被配置为建立与能被附接到所述物体的标签 (3) 中的第二身体耦合通信设备的通信链接, 其中, 所述第一BCC设备还被配置为: 在以重复的间隔发生的检查时间时检查所述通信链接; 并且生成指示所述通信链接是否完好的链接状态信号; 控制模块, 其被布置为: 接收所述链接状态信号; 并且在所述链接状态信号指示断开的链接的情况下, 设置标志, 记录该位置作为记录的丢失位置并生成警报。其他方法具有大得多的范围, 这样会使得位置准确性更低, 因为标签相对于装置的半径会更大。与其他系统 (特别是甚至使用短距离无线链接的那些系统) 相比, 该系统因此提供了能够更准确地记录物体在哪里丢失的优点。所述控制模块还被布置为: 在所述链接状态信号指示完好的链接的情况下, 记录该位置作为最后知晓的出现位置; 并且记录检查时间之间的一系列位置; 并且使用所述一系列位置来计算所述记录的丢失位置与所述最后知晓的出现位置之间的路线, 所述路线向后经过所述一系列位置。物体最可能紧邻实际的行进路线。如果系统仅仅指示物体已经丢失并指示

最后知晓的物体仍然出现的地点,则存在人采取另一更短路线回来并错失物体的风险。然而,以本文提供的方式,人更可能经过物体实际所在的地方。

[0009] 在实施例中,所述装置使所述第一身体耦合通信设备发起与所述第二身体耦合通信设备的周期性通信,并且在一段时间内未接收到响应的情况下,确定所述通信失败。以这种方式,两个BCC设备不必维持链接,与连续检查链接的系统相比,这具有节省电力的优点。

[0010] 在实施例中,所述第一身体耦合通信设备利用所述第二身体耦合通信设备来测量身体耦合通信场,并且在检测到指示所述第二身体耦合通信设备不再处于通信范围内的所述身体耦合通信场的变化的情况下,确定断开的链接。这允许在标签上使用非常简单的BCC设备,因为它不需要任何定时器或逻辑单元来执行觉醒和响应。

[0011] 在实施例中,当已经做出对断开的链接状态的多个确定时,设置所述标志。通过要求断开的连接的多次确认,BCC场中的干扰或其他变化引起错误警报的情况。

[0012] 在实施例中,当根据权利要求3确定所述通信失败时,设置第一标志,并且其中,当根据权利要求4确定另外的通信失败时,设置第二标志,并且在已经设置了第一标志和第二标志两者的情况下,生成所述警报。这里,通过场测量和轮询这两者来检查链接,这提供了对断开的链接状态为真的更大的置信度。

[0013] 在实施例中,在检测到所述装置正在从室内位置向室外位置移动的情况下,将警报通知的通知能力设置在更高水平处。由于在室外发生永久丢失的风险更大(因为在室外可以具有更多能隐藏物体的事物,并且可能更重要的是,人在室外可能行进得快得多(例如在车辆中)),因此该实施例对于较早地引起人的注意是有用的。而且,室外常常更为嘈杂。

[0014] 还提供了一种用于检索已经丢失的物体的标签,所述标签被配置为被附接到所述物体,并且所述标签包括:第二身体耦合通信设备,其被配置为与本文所述的物体检索装置中的第一身体耦合通信设备通信。当与该装置一起使用时,该标签有助于降低物体永久丢失的风险。所述标签还包括:加速度传感器,其被布置为在检测到大于阈值的加速度的情况下,使得经由所述第二身体耦合通信设备(5)向所述物体检索装置发送消息。这具有以下优点:允许系统更快地做出反应,因此允许通过使得物体检索装置进行位置测量而不是等待下一安排时间,从而更准确地确定丢失位置。

[0015] 在实施例中,所述标签还包括觉醒定时器,所述觉醒定时器被布置为:将所述标签设置在交替的觉醒模式和睡眠模式中,并且每当进入所述觉醒模式时就发起与所述物体检索系统的身体耦合通信。这允许标签在睡眠时段期间节省电池电力。

[0016] 还提供了一种检索物体的方法,所述方法包括:提供包括身体耦合通信设备的装置并建立与被附接到所述物体的另一BCC设备的通信链接;提供定位单元,所述定位单元被布置为测量所述装置的位置;在以重复的间隔发生的检查时间时,通过使用所述BCC设备来检查所述通信链接是否完好;在发现所述通信链接是断开的情况下,设置链接断开状态并测量该位置作为记录的丢失位置;在设置了所述链接断开状态的情况下,生成警报信号,并且计算所述记录的丢失位置与最后知晓的出现位置之间的路线。其他方法具有大得多的范围,这样会使得位置准确性更低,因为标签相对于装置的半径会更大。与其他系统(特别是甚至使用短距离无线链接的那些系统)相比,该系统因此能够更准确地记录物体在哪里丢失。所述方法还包括:在发现所述通信链接是完好的情况下,测量该位置并记录该位置作为最后知晓的出现位置;并且记录检查时间之间的一系列位置;并且计算经过所述一系列位

置的路线。

[0017] 物体最可能紧邻实际的行进路线。如果该方法仅仅得到对物体已经丢失的指示以及对最后知晓的物体仍然出现的地点的指示,则存在人采取另一更短路线回来并错失物体的风险。然而,以本文提供的方式,人更可能经过物体实际所在的地方。

[0018] 在实施例中,对所述通信链接的所述检查是通过所述第一身体耦合通信设备发起与所述第二身体耦合通信设备的周期性通信来实现的,并且在超时时段内未接收到响应的情况下,确定所述通信失败。

[0019] 在实施例中,对所述通信链接的所述检查是通过所述第一身体耦合通信设备测量所述通信链接的场强来实现的。

[0020] 在实施例中,所述方法还包括:在发现所述通信链接是断开的情况下,设置第一标志并再次检查所述通信链接,并且在再次发现所述通信链接是断开的情况下,设置第二标志并生成所述警报。

[0021] 还提供了一种计算机软件产品,其被存储在计算机可读介质上并且被布置为当被使得在计算机处理设备运行时执行本文描述的方法。这种产品可以被加载到也配备有经合适配置的身体耦合通信设备的便携式计算设备(例如,电话)上。

附图说明

[0022] 参考附图,通过下面的设备和方法的实施例的说明性且非限制性的详细描述,将会更好地理解所公开的设备、系统和方法的上述和额外的目的、特征和优点,在附图中:

[0023] 图1表示根据实施例的其中人配备有物体检索装置和具有标签的物体的情况。

[0024] 图2表示根据实施例的物体检索装置。

[0025] 图3表示其中物体和标签已经与人分离的图1的情况。

[0026] 图4表示根据实施例的方法的流程。

具体实施方式

[0027] 在以下描述中,相同的附图标记指代相似的元件。

[0028] 图1表示其中采用根据实施例的物体检索系统的情况。人或用户1携带物体2,物体2配备有标签3(即,能够被附接的小物体)。在这里给出的物体2的示例是一串钥匙,但是也可以设想到许多其他物品,例如但不限于钱包、皮夹或身份徽章。人还携带物体检索装置4。标签3和物体检索装置4两者都配备有身体耦合通信(BCC)设备5。这两个BCC设备5都被配置为使用它们之间的BCC场来建立链接6。这两个BCC设备5可以在功能上完全相同,或者一个BCC设备(特别是物体检索装置4中的BCC设备)可以具有额外的功能。另外,物体检索装置包含定位单元7。定位单元7可以包括基于卫星的系统(例如,GPS、GLONASS和GALLILEO)并且从卫星8接收信号。

[0029] 图2表示物体检索装置4的实施例。在壳体21内部定位有卫星导航设备(SAT)22、运动传感器(MOT)23、光学相机(CAM)24、屏幕(SCR)25和蜂窝电话调制解调器(PHON)26,SAT 22用于接收来自MOT 23的信号,MOT 23被布置为检测和测量装置4的移动。卫星导航系统22和运动传感器23一起形成定位单元7的基础。虽然前述构造具有许多优点,但是低成本实施例可以通过仅保留BCC设备5和运动传感器23来实现。最后,存在被布置为控制BCC设备5、运

动传感器24和(如果有的话)卫星导航设备22的控制功能或模块(CRL)27。这可以被实施为总体装置4的控制的部分。控制设备27的方便实施方式可以是处理器或在其上运行的软件,并且在物体检索装置被实施在移动电话中的情况下可以作为移动电话的处理器的一部分功能。将控制设备与装置中的用于存储和检索信息的存储器相关联也可以是非常方便的。

[0030] 已经提出将身体耦合通信(BCC)或基于身体的通信作为针对射频(RF)通信的替代方案,例如作为用于体域网(BAN)的基础;示例是电气与电子工程师学会(IEEE)的802.15.6任务组的标准。BCC允许在人类或动物的身体处或附近的多个设备之间交换信息。这能够通过低能电场或静电场到身体表面上的电容耦合或电流耦合来实现。这种耦合可以通过在身体表面上或附近的位置处使用多对适当设计的板来实现。

[0031] 在电容身体耦合通信(BCC)系统中,信息经由电容耦合信号在用户的身体上从发射设备被发射到接收设备。身体耦合通信利用静电场而非电磁场来发射信息。来自小的佩戴在身体上的标签被电容耦合到身体中,这样会生成从整个皮肤表面向外延伸几厘米的极小但可检测的电场或静电场。这对于支持BCC的场是方便的选择,因为它易于建立在传导性相对较低的物体(例如,人体)上并且能够在低功率水平下被维持。

[0032] 身体耦合通信(BCC)使用人体作为通信通道。它使得能够在人体上进行与人体接触的设备之间的无线通信。信号通过身体而非通过空气来传送。正因如此,通信被限制到人1的身体附近的区或者至少被限制到人1的身体周围的非常短的距离。

[0033] 对于便携式物体之间的链接,RF通信或无线通信是标准选择。实际上,RF通信技术通常努力为给定的功率水平和频带提供最大的范围,以便实现可靠的通信链接。然而,结果是在这种情况下对期望的结果不利,并且与典型的设计选择相反,BCC提供优点。这是因为通信的范围决定所讨论的系统判断丢失已经发生所需的人1与物体2之间的分离度。例如,诸如蓝牙™之类的技术在说明书上具有10m的范围,但是实际上在开放环境中能够达到30m的范围。另一方面,BCC受限于人1的身材。因此,与利用更长范围的技术相比,利用BCC将会在显著更小的半径中确定丢失。

[0034] 图3表示图1的情况的演变,其中,物体2已经与人1分离。这种的结果是支持链接6的BCC场已经被显著衰减。这种衰减在这里被表示为链接6中的中断或断开31。然而,本领域技术人员应当理解,中断31对应于以下两种情况中的任一种: BCC场太小以致于无法被检测到,或者BCC场太弱以至于无法经由BCC场进行通信。相应的BCC设备5被配置为检测这种断开31并且相应地生成警报信号,该警报信号可以被馈送到控制模块27。控制模块然后可以使用定位单元7来采集位置并且记下该位置作为记录的丢失位置。

[0035] 因此,用于检索已经丢失的物体2的物体检索装置包括定位模块7、第一身体耦合通信(或简称为BCC)设备5以及控制模块。定位模块7被布置为确定指示装置4的位置的位置指示。第一身体耦合通信设备5被配置为建立与能被附接到物体2的标签3中的第二身体耦合通信设备5的通信链接,其中,第一BCC设备还被配置为:在以重复的间隔发生的检查时间时检查通信链接(6),并且生成指示通信链接是否完好的链接状态信号。控制模块被布置为:接收链接状态信号;并且在链接状态信号指示断开的链接的情况下,设置标志,记录该位置作为记录的丢失位置并生成警报。定位模块7包括运动传感器23和/或卫星导航设备22。与其他系统(特别是甚至使用短距离无线链接的那些系统)相比,该系统因此能够更准确地记录物体在哪里丢失。

[0036] 任选地,在链接状态信号指示完好的链接的情况下,第一BCC设备被配置为记录该位置作为最后知晓的出现位置。

[0037] 图4表示根据实施例的流程或方法。在步骤40处,物体检索装置4中的第一BCC设备5检查到被附接到物体2的标签3中的第二BCC设备的BCC链接6的状态。如果在步骤41处第一BCC设备5断定链接6是完好的(“N”),则第一BCC设备5从定位单元7获得当前位置,并且记录该当前位置作为最后知晓的出现位置,并且返回以测量和存储位置,直到用于在步骤40处检查的下一时机;然而,如果第一BCC设备5断定链接6是断开的(“Y”),则该流程转到步骤42,在步骤42中生成警报状态。该流程然后转到步骤43,在步骤43中,控制模块27采集物体检索装置4的当前位置,并且记录该当前位置作为记录的丢失位置。

[0038] 在实施例中,物体检索装置4使用定位单元7对由物体检索装置4经历的位置和/或移动进行一系列周期性记录。每当物体检索装置已经执行了步骤40的检查并且断定链接6完好时,就可以开始进行这一系列记录。如果下一检查40得到连接完好的结论,则擦除或重置这一系列记录并且再次开始进行记录。然而,如果结论是链接6是断开的,则控制模块27可以记下当前位置作为“记录的丢失位置”,并且使用这一系列移动或位置的记录来计算回到最后知晓的连接完好的位置(即,这一系列位置中的第一记录位置)的路线。物体2应当位于沿着该路线的某个地方。替代地,这一系列记录可以是更永久的,并且每个记录可以具有指示检查为正(即,BCC链接6完好)或负(链接6断开)的伴随标志。因此,装置4具有控制模块,该控制模块还被布置为记录一系列位置并使用这一系列位置计算记录的丢失位置与最后知晓的出现位置之间的路线。记录被覆写的实施例可以需要更少的存储空间。将位置存储在装置中的存储器中(即,内部存储)具有以下优点:不需要访问远程存储设备(例如,云存储设备),并且移动电话需要使用蜂窝网络,这会消耗更多电力并且会引起费用。

[0039] 因此,在实施例中,检索装置4的控制模块还被布置为:在链接状态信号指示完好的链接的情况下,记录该位置作为最后知晓的出现位置;并且记录检查时间的一系列位置;并且使用这一系列位置来计算记录的丢失位置与最后知晓的出现位置之间的路线,该路线向后经过这一系列位置,而不是经由最短路线行进,使得人可以“沿原路返回”并且具有更好的机会来找到物体3——因为物体可能并不是精确地位于最后知晓的出现位置上,而是在与它相距某个小距离处。这与大多数导航系统相反,大多数导航系统仅仅使用中间位置来根据从一个已知位置的移动或变化来推断另一已知位置。运动传感器23可以是有用的,因为卫星导航设备22在室内操作可能会产生问题,因为在室内卫星接收信号非常困难。

[0040] 考虑到BCC具有非常短的范围,然后通过检查时间之间的间隔和人正在行进的速度以及因此人在检查时间之间行进的距离来确定最后知晓的出现位置与实际位置之间的距离——“位置准确性”。如果使该间隔充分短,则可以实现在5m内的位置准确性。例如,快速行走的人可以达到5km/h的速度。这相当于1.38m/s,因此大约1s的检查时间间隔应当很好地实现在5m半径内。实际上,对于以典型为20m/s的速度的骑自行车的人的位置准确性仍然接近5m。因此,利用BCC比利用常规的方法和系统可以实现高得多的位置准确性。如果希望以更高的速度操作系统并同时保持位置准确性,则清楚的是将需要使检查时间段进一步减小。然而,应当注意,在某些速度以上行进的人最可能在封闭的车辆中,这意味着他们更不可能随时间增加他们距物体的距离。

[0041] 检查40可以采取测量BCC场的强度的形式,并且这可以被连续地或周期性地执行。

替代地,物体检索装置中的第一BCC设备5可以周期性地尝试联系第二BCC设备5,并且在选定的时间段内等待响应。这有时被称为轮询,并且在选定的时间段内没有响应的情况可以被认为指示链接6中的断开。在使用轮询的情况下,具有针对标签3的睡眠模式将会是有用的。在这种情况下,标签将会(以比选定的时间段更短的时间段)周期性地觉醒或者仅使标签3的部分觉醒以倾听轮询。标签3的觉醒时段将不得长于轮询间隔,使得将会保证标签3接收到至少一个轮询。应当理解,倾听(接收)需要的功率比应答(发射)需要的功率显著更少。轮询将会需要觉醒和轮询检测和响应逻辑单元,这会使该标签相对于被配置用于与场测量技术一起使用的标签3更昂贵。这也将会消耗电力。而且,标签3不必进行应答,而在单独使用轮询的情况下,将不得不进行许多‘不必要的’应答并因此对这些应答使用电力。标签高度期望低成本和消耗更少的电力,因为在小电池上运行长时段期望这种情况。可以进行轮询以消耗更少的电力来用于物体检索装置4(因为无论如何它都会需要更复杂的BCC设备5,并且在不用中时,轮询允许关掉物体检索装置4)。如果旨在保持对多个物体2进行跟踪,则可以使用针对所有物体的单个轮询。这是期望的情况,因为该装置4经常会被实施在经常对其电池有许多要求的移动电话中。利用多个标签的轮询的另一优点是:物体检索装置将能够更容易地告诉人1丢失了哪个标签并因此识别该标签。轮询的另一优点是:设置判断断开的链接的准则可以比需要阈值的场测量技术(在某一时间内没有响应)更容易。而且,利用场测量技术,存在完好的链接可能会掩盖与另一个的链接的问题。

[0042] 利用被布置为觉醒和睡眠的标签3的另一可能性是:在觉醒时,标签3发起与物体检索装置4的通信。因此,将会需要在节省标签3中的功率与节省物体检索装置4中的功率之间做出折中,并且这在技术人员的能力范围内。轮询的另一优点是:轮询更不易受因人的环境的变化和其他形式的干扰产生的BCC场的变化的影响。

[0043] 因此,检索物体的方法包括:提供包括身体耦合通信设备(BCC) 5的装置4并建立与被附接到物体2的另一BCC设备5的通信链接6;提供定位单元,所述定位单元被布置为测量装置的位置;在以重复的间隔发生的检查时间时通过使用BCC设备5来检查通信链接6是否完好;在发现通信链接6是完好的情况下,测量该位置并记录该位置作为最后知晓的出现位置;在发现通信链接6是断开的情况下,设置链接断开状态并测量该位置作为记录的丢失位置;在设置了链接断开状态的情况下,生成警报信号;并且计算记录的丢失位置与最后知晓的出现位置之间的路线。

[0044] 在另一实施例中,在链接断开状态时,设置第一标志,并且相反地,该流程从步骤41转到步骤41a处对链接6的第二检查和第二决策步骤41b。如果在该第二决策步骤41b处,控制设备27断定链接6是完好的,则重置第一标志,并且该流程转回到步骤40。相反,如果结论是链接6是断开的,则设置再次指示链接断开状态的第二标志,并且流程转到步骤42。在这种情况下,仅在设置第二标志之后生成警报信号。这种实施方式可以是在步骤40处测量BCC场强并且在步骤41b处使用轮询,这样需要更少的功率来用于通过标签3的测量。替代地,轮询可以被用作默认方法,即,直到在步骤40处确定第一断开的链接状态。然后,可以在步骤41a处使用对BCC场强的测量。这种设置可以在大部分时间里节省物体检索装置4的电力,然后在需要相继的反复测量的情况下节省标签3使用的电力。

[0045] 在步骤43处,在接收到指示断开的链接6的状态信号(“断开的链接状态”)时,控制模块或设备27设置标志(即,从内部记下该状态),从定位单元7获得该位置,并且记录该位

置作为记录的丢失位置。然后,在步骤44处,控制模块27计算记录的丢失位置与最后知晓的出现位置之间的路线。在步骤45处,控制模块27生成警报通知并将它已经计算出的路线呈现给用户。在步骤44a和44b处分别进行任选的对链接状态的最后验证和继续或返回步骤40的决定。

[0046] 在实际生成通知之前执行多个检查的优点是:它避免了生成因BCC场的变化或由于干扰产生的通信中的中断引起的错误警报。

[0047] 完成该方法所花费的时间应当小于期望的检查时间间隔。而且,执行每个检查所需的实际时间可以取决于实施方式。因此,技术人员可能不得不在位置准确性(一方面)与检查链接状态的优选技术(另一方面)和该方法需要的时间(另一方面)之间进行权衡。

[0048] 因此,控制模块27被配置为在确定断开的链接状态时设置的标志的控制下生成警报通知。因此,当对断开的链接状态已经得到了两个或更多个(即,多个)确定时,也可以设置标志。

[0049] 警报通知可以是听觉警报(例如,大声的噪声或甚至语音警告)、通过检索设备产生的振动运动和一些视觉警报(例如,闪烁的消息)或其一些组合中的任一种。在人是老年人并且订购监测系统的情况下,警报也可以(例如通过SMS消息)被发送到监测中心或护理者,以通知他们所讨论的人已经丢失了重要的东西(如他们的钥匙)。任选地,在标签3具有一些处理能力的情况下,标签3也可以生成警报(例如,噪声或光)。

[0050] 由于在室内使用卫星导航模块22通常是困难的(由于卫星接收的问题),因此控制模块27能够被配置为确定检索装置4是处于室内位置还是处于室外位置。这可以用于使用来自运动传感器的数据与来自卫星导航的最后知晓的位置的组合来实现室内位置确定,并且在实施例中,在检测到装置正在从室内位置向室外位置移动的情况下,将警报通知的通知能力设置在更高水平处。在许多情况下,当人从室内向室外移动时,它们就会离开通常所在的区并且以非常快的速度进一步离开(例如在小汽车中),这使得永久丢失的风险更大——例如,他们可能发现更加难以沿原路返回。而且,室外经常比室内嘈杂得多,因此人可能未注意到听觉警报。因此,这具有能够避免人以过大的速度离开丢失位置和/或避免人未注意到警报的双重优点。

[0051] 任选地,标签3可以配备有运动传感器,该运动传感器被布置为检测物体的掉落(即,检测物体下降的过程)。运动传感器能够被布置为在检测到在阈值以上的加速度的情况下,经由BCC链接6发送消息,如果必要的话使标签3觉醒(因为为了节省电池电力而已经对标签3实施了睡眠)。在接收到消息时,检索装置4立即对位置进行确定。这可以允许系统对丢失位置进行更准确的确定,因为要不然系统将要等待,直到下一位置测量到来。替代地,消息可以用于在图4的步骤41处设置第一标志。然后,该例程可以转到如前所述的步骤41a,在步骤41a中,可以使用轮询或测量BCC场中的任一者或两者来进行对链接状态的检查。虽然消息可以用于生成即刻的警报,但是这可能会导致错误警报——例如在人跳动或开始跑步的情况下就是如此。因此,优选可以如所描述的那样使用消息,即,改善位置确定和链接断开状态的确定的准确性。因为由于重力加速度是 9.8ms^{-2} ,因此可以将阈值设置在 7ms^{-2} 至 8ms^{-2} 的区域中,以便对如因掉落产生的加速度进行分类。

[0052] 实施例的各种特征可以被实施在不同的组合中。

[0053] 实施例的各方面可以被实施在计算机程序产品中,该计算机程序产品可以是

由计算机运行的、被存储在计算机可读存储设备上的计算机程序指令的集合。指令可以位于任何可解释代码机制或可执行代码机制中,包括但不限于脚本、可解释程序、动态链接库(DLL)或Java类程序。这些指令能够被提供作为完整可执行程序、部分可执行程序、针对现有程序的修改(例如,更新)或针对现有程序的扩展(例如,插件)。此外,本发明的处理的各部分可以被分布在多个计算机或处理器上。

[0054] 适合用于存储计算机程序指令的存储介质包括所有形式的非易失性存储器,包括但不限于EPROM、EEPROM和闪存设备、磁盘(例如,内部和外部磁盘驱动器、可移动盘和CD-ROM盘)。计算机程序产品可以被分布在这样的存储介质上或者可以被供应为通过HTTP、FTP、电子邮件或通过被连接到网络(例如,互联网)的服务器进行下载。

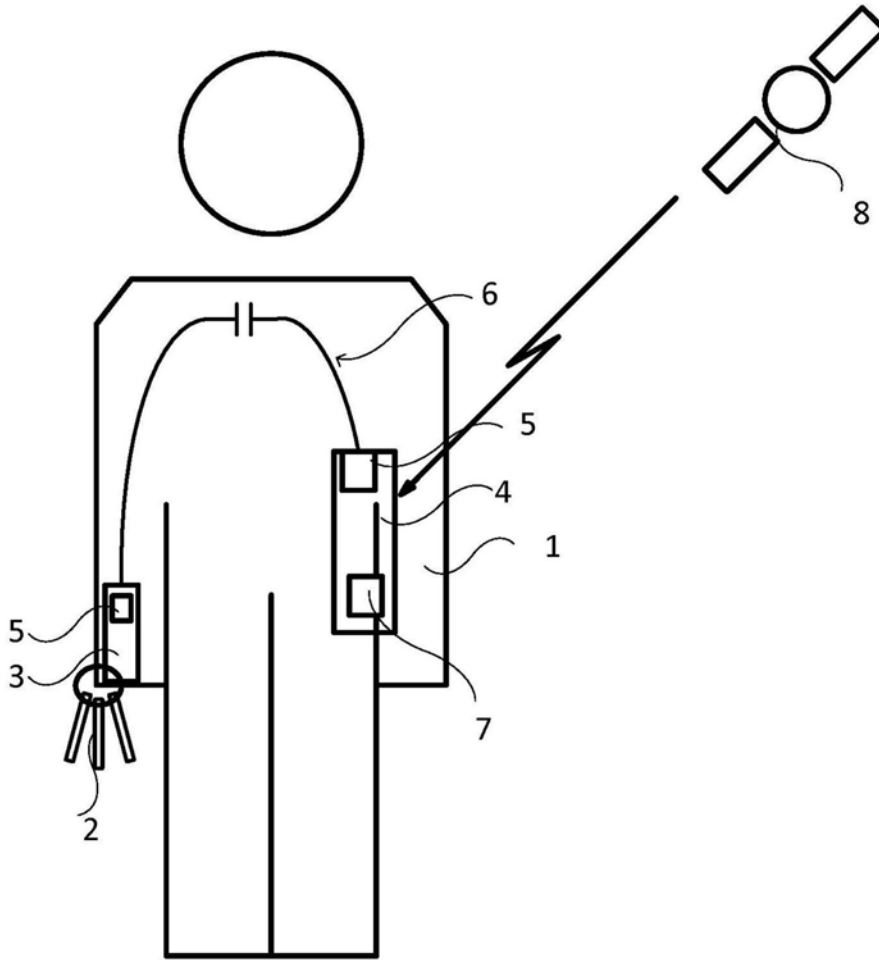


图1

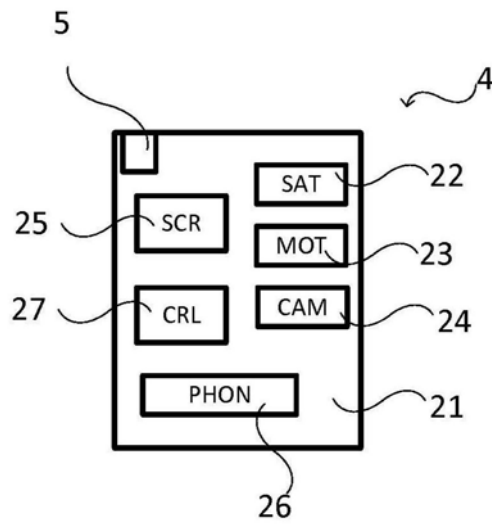


图2

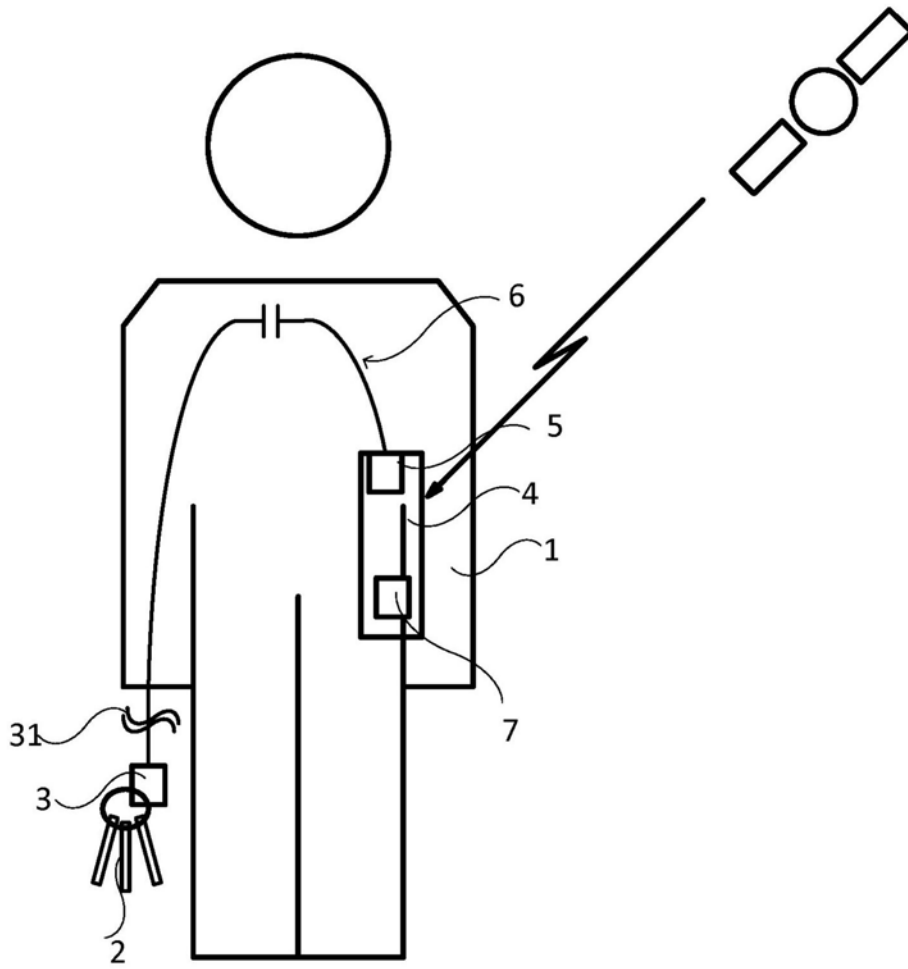


图3

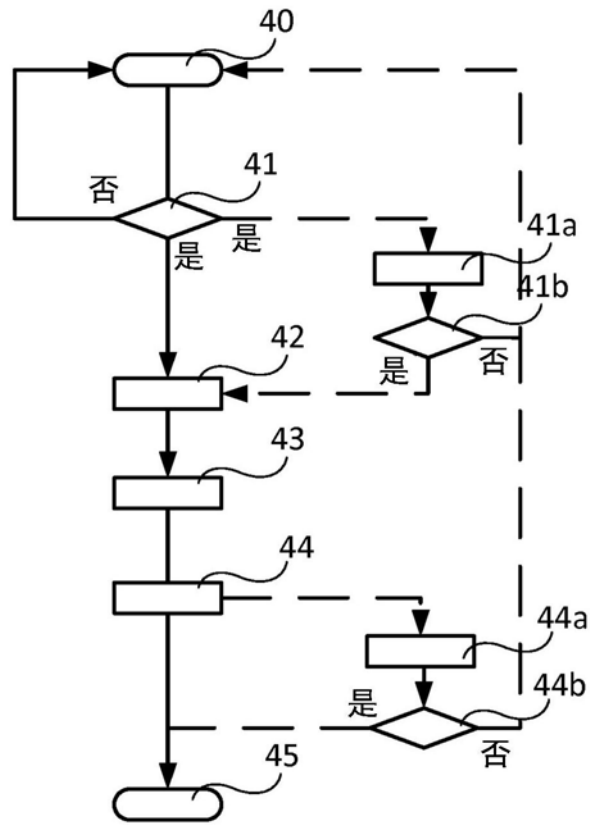


图4