



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104464144 B

(45)授权公告日 2017.08.22

(21)申请号 201410591235.2

(22)申请日 2014.09.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104464144 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30) 优先权数据

14/029127 2013.09.17 US

(73)专利权人 霍尼韦尔国际公司

地址 美国新泽西州

(72)发明人 肖志敏 丁中伟

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 周学斌 徐红燕

(51) Int.Cl.

G08B 13/19(2006.01)

G08B 13/196(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开-2012-93834 A, 2012.05.17.

JP 特开-2012-93834 A, 2012.05.17,

US 2005/0231353 A1, 2005.10.20.

CN 201282529 Y, 2009.07.29,

CN 1264254 A, 2000.08.23.

CN 1612176 A, 2005.05.04,

审查员 李亚楠

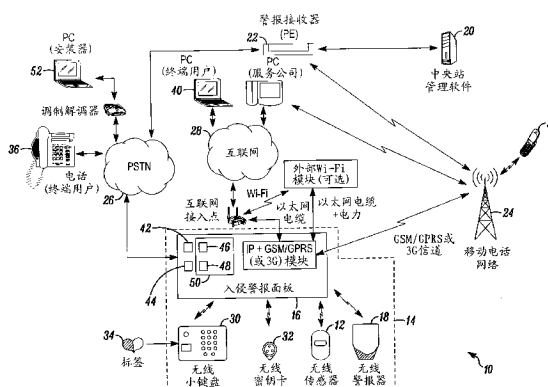
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

安装具有摄像机的PIR传感器的方法

(57)摘要

本发明涉及安装具有摄像机的PIR传感器的方法。一种方法和设备,包括以下步骤:接收来自被动式红外(PIR)传感器的PIR信号和视频信号,所述被动式红外传感器(PIR)具有PIR检测器和摄像机;在显示器上显示来自所述摄像机的视频图像;在所显示的视频图像上覆盖所述PIR检测器的范围和所述PIR信号的幅值;连同由所述PIR检测器所提供的覆盖范围和PIR信号的幅值来在所述显示器上显示测试所述PIR传感器的人员行走的视频图像;以及接收来自用户的基于所显示的图像对所述PIR传感器的检测阈值的调整。



1. 一种方法,包括:

接收来自被动式红外 (PIR) 传感器的PIR信号和视频信号,所述被动式红外 (PIR) 传感器具有PIR检测器和摄像机;

在显示器上显示来自所述摄像机的第一视频图像;

在所述第一视频图像上覆盖所述PIR检测器的范围和所述PIR信号的幅值;

连同覆盖在所述第一视频图像上的所述PIR检测器的范围和所述PIR信号的幅值来在所述显示器上显示测试所述PIR传感器的人员行走的来自所述摄像机的第二视频图像;以及

从用户接收基于所述第二视频图像对所述PIR传感器的检测阈值的调整。

2. 如权利要求1中所述的方法,进一步包括处理器将所述幅值与调整后的检测阈值进行比较,并且当检测到所述幅值超过调整后的检测阈值时,提供指示检测到入侵者的PIR传感器输出。

3. 如权利要求2中所述的方法,进一步包括,PIR传感器的无线收发器形成与安全系统的连接。

4. 如权利要求3中所述的方法,进一步包括,PIR传感器发送入侵者检测消息到所述安全系统。

5. 如权利要求2中所述的方法,进一步包括,在检测到入侵者时,所述PIR传感器的处理器捕获来自摄像机的入侵者图像,并且将所述入侵者图像保存在存储器中。

6. 如权利要求5中所述的方法,进一步包括,所述PIR传感器的处理器发送所述入侵者图像到安全系统。

7. 如权利要求1中所述的方法,其中所述范围包括所述PIR检测器的最小检测范围和最大检测范围。

8. 如权利要求7中所述的方法,其中所述范围进一步包括检测角度,其包括在所述第一视频图像上从所述摄像机向外延伸的两条线,指示在所述第一视频图像内的检测区域。

9. 一种设备,包括:

被动式红外 (PIR) 传感器,其包括PIR检测器和摄像机;

处理器,其接收来自所述PIR检测器的PIR信号和来自所述摄像机的第一视频图像,并且在所述第一视频图像上覆盖所述PIR检测器的范围和所述PIR信号的幅值;

显示器,其连同覆盖在所述第一视频图像上的所述PIR检测器的范围和PIR信号的幅值来在显示器上显示测试所述PIR检测器的人员行走的来自所述摄像机的第二视频图像;以及

输入端,其从用户接收基于所述第二视频图像对所述PIR检测器的检测阈值的调整。

10. 如权利要求9中所述的设备,其中所述处理器将所述幅值与调整后的检测阈值进行比较,并且在检测到所述幅值超过调整后的检测阈值时,提供指示检测到入侵者的PIR传感器输出。

11. 如权利要求10中所述的设备,进一步包括PIR传感器的无线收发器,其形成与安全系统的连接。

12. 如权利要求11中所述的设备,进一步包括PIR传感器的处理器,其发送入侵者检测消息到所述安全系统。

13. 如权利要求11中所述的设备,进一步包括PIR传感器的处理器,其在检测到入侵者时,捕获来自所述摄像机的入侵者图像,并且将所述入侵者图像保存在存储器中。

14. 如权利要求13中所述的设备,其中所述PIR传感器的处理器发送所述入侵者图像到所述安全系统。

15. 如权利要求9中所述的设备,其中所述范围包括所述PIR检测器的最小检测范围和最大检测范围。

16. 如权利要求9中所述的设备,其中,所述范围包括检测角度,其包括在所述第一视频图像上从所述摄像机向外延伸的两条线,指示在所述第一视频图像内的检测区域。

17. 一种设备,包括:

安全系统;

所述安全系统的被动式红外 (PIR) 传感器,其包括PIR检测器和摄像机;

处理器,其接收来自所述PIR检测器的PIR信号和来自所述摄像机的第一视频图像,并且在所述第一视频图像上覆盖所述PIR检测器的范围和所述PIR信号的幅值;

显示器,其连同覆盖在所述第一视频图像上的所述PIR检测器的范围和PIR信号的幅值来在显示器上显示测试所述PIR检测器的人员行走的来自所述摄像机的第二视频图像;以及

输入端,其从用户接收基于所述第二视频图像对所述PIR检测器的检测阈值的调整。

18. 如权利要求17中所述的设备,其中所述处理器监控所述PIR检测器以用于检测入侵者。

19. 如权利要求18中所述的设备,其中所述处理器发送警报消息到中央监控站。

20. 如权利要求19中所述的设备,其中所述处理器转发具有警报消息的来自所述PIR传感器的摄像机的入侵者图像。

安装具有摄像机的PIR传感器的方法

技术领域

[0001] 本发明的领域涉及PIR检测器,并且更特别地涉及调整PIR检测器的方法。

背景技术

[0002] 被动式红外 (PIR) 检测器是普遍已知的。这种装置典型地被用在用于检测入侵者的安全系统中。

[0003] PIR检测器典型地包括一个或多个辐射检测器,其意图检测来自人类入侵者的红外能量。由于PIR检测器是由红外能量所激活的,因此它们也具有检测火灾的能力。

[0004] 由于PIR检测器是由红外能量所激活的,因此它们易受到错误警报。例如,当被用于居住情境中时,它们必须位于离地面一定的最小距离处。这对于避免由诸如宠物的小动物引起激活的可能性通常是必要的。

[0005] 即使在离地面适当距离处进行安装,也必须针对要被保护的空间的尺度对其进行仔细调整。例如,PIR检测器被安装得离地面越远,由辐射检测器接收到的红外能量就越少。因此,必须调整检测器的灵敏度,以避免由小动物引起的激活,却又足够低来检测人类。同样地,必须仔细调整PIR检测器的灵敏度,以适应其所用于的空间。因此,存在对于一种更简单且更可靠的调整PIR检测器的方法的需要。

附图说明

[0006] 图1是根据所说明的实施例一般示出的安全系统的框图;

[0007] 图2是可以与图1的系统一起使用的PIR传感器;

[0008] 图3是可以由PIR传感器或图1的系统所提供的图像;以及

[0009] 图4是在行走测试期间由图1的系统所示出的图像。

具体实施方式

[0010] 虽然实施例可以采用许多不同形式,但是在附图中示出了其具体实施例,并且在这里将详细描述这些具体实施例,所具有的理解是本公开被认为是其原理的示范,以及实践该原理的最佳方式。不意图对所说明的具体实施例进行限定。

[0011] 图1是根据所说明的实施例一般示出的安全系统10的框图。安全系统中可以包括一个或多个无线传感器12,其检测安全区域14内的威胁。这种情况下的威胁可以是威胁到安全区域内的人员的健康和安全的任何事件(例如,入侵者,火灾,等)。

[0012] 传感器可以通过控制面板16来监控。在检测到传感器的激活时,控制面板可以通过PSTN 26和警报接收器22,或者通过蜂窝电话网络24和警报接收器22,来发送警报消息到中央监控站20。

[0013] 在这点上,安全系统(控制面板)可以通过无线小键盘30、无线密钥卡(keyfob) 32,或者通过标签34,进行武装或解除武装。安全系统还可以通过来自常规电话36的PSTN 26、通过来自蜂窝电话38的蜂窝网络24,或者通过来自终端用户的个人计算机(PC) 40的互联网

28,进行远程武装或解除武装。

[0014] 图2是可以与安全系统一起使用的传感器12的示例。在该示例中,图2是被动式红外 (PIR) 传感器100。该PIR传感器包括PIR检测器104和摄像机102。该PIR传感器还可以包括无线收发器106,其通过位于控制面板中的对应收发器与控制面板进行通信。

[0015] 图2的右上方和右下方还示出了PIR检测器的一组检测特性。如右上方所示,PIR检测器具有检测能力在于,在每侧上从IR传感器前方向外延伸大约与PIR检测器的垂直中心线成45度。以另外一种方式表述,PIR检测器具有能力来检测以九十度角从PIR传感器前方向外延伸的空间中的IR能量。右下方示出了垂直检测能力以及PIR检测器具有能力来检测从PIR检测器向外从大约6到35英尺以上的IR能量。

[0016] PIR传感器100和控制面板16内包括一个或多个处理设备(处理器) 42、44,其均在从非暂态计算机可读介质50加载的一个计算机程序46、48的控制下进行操作。如这里所使用的,对程序步骤的引用也是对执行该步骤的处理器器的引用。

[0017] PIR传感器100内的处理器允许将传感器设置用于操作并且以简单且直接的方式被使用。在一个实施例下,图2的右上方中所示出的PIR水平检测范围,以及图2的PIR垂直平面检测范围被保存在PIR传感器的存储器中的文件中,并且被用于将测程信息覆盖到由摄像机102所捕获的图像上。例如,将摄像机相对于传感器的壳体向下引导,其允许检测器的范围被计算并且叠加到来自摄像机的图像上。

[0018] 例如,PIR传感器内的测程处理器基于摄像机的向下角度来计算范围并且计算用于在摄像机图像上显示该信息的一组坐标。

[0019] 类似地,PIR信号显示处理器从PIR检测器检索信号强度并且从存储器检索PIR传感器的高阈值和低阈值。然后,可以将该信号强度和阈值结合到PIR信号强度显示中,该PIR信号强度显示也可以被叠加在来自摄像机的图像上。

[0020] 图3描绘了来自摄像机的具有覆盖信息的图像。在这点上,点的轨迹202示出了叠加到或者另外覆盖到图像上的PIR检测器的范围。类似地,PIR信号强度显示204示出了来自PIR检测器的高阈值206、低阈值208以及瞬时信号强度210。

[0021] 为了设置PIR传感器,安装者可以通过图1中所示出的PSTN 26将诸如个人计算机(PC) 52的用户接口连接到控制面板16,或者安装者可以直接将PC 52连接到控制面板16。然后,安装者可以访问控制面板或PIR传感器内的设置例程(处理器)。可用的并且可以被安装者激活的选项之一是行走测试例程。该行走测试例程可能需要输入时间段(例如,5分钟,10分钟,等等)。

[0022] 当激活行走测试例程时,视频处理器连续地从摄像机捕获图像,并且将图像作为捕获的内容或与PIR检测器范围和信号强度的覆盖信息一起保存在存储器中。如果将视频作为捕获的内容进行保存,则将信号强度信息与定时信息一起保存在单独的文件中。

[0023] 在行走测试期间,安装者可以行走穿过PIR传感器前方的区域。安装者可以在他/她想要确保PIR传感器能够检测到入侵者的任何一个或多个位置停止。在每个位置处,安装者可以执行一些动作,诸如举起一个或多个手指,以在之后的回顾期间示意该位置的重要性。

[0024] 当完成行走测试例程时,安装者可以激活测试回放例程(和处理器),以对图像和叠加信息进行回放。可以按每秒与其捕获到的帧数相同的帧数来执行回放,或者安装者可

以按每个步骤以一定递增数量的帧来逐步通过这些帧。

[0025] 图4是回放帧300的示例,该回放帧300可以在行走测试期间被捕获,其示出了显示在用户接口上的安装者302。在帧上所覆盖的是检测器的范围界限202。这是重要的,因为如果安装者正站立在对于被检测到的入侵者重要的位置中,那么安装者可以确认该范围界限202在行走测试的该部分期间正好在安装者的范围内并且围绕安装者。如果不是,那么安装者可以相对于保护空间对PIR传感器进行重新对准。

[0026] 图4的图像300也是重要的,因为安装者也可以直接观察到在行走测试的每一帧期间来自PIR检测器的信号强度210。如果安装者应当决定阈值是太高或是太低,那么安装者可以仅将光标304放置在高阈值206或低阈值208上,并且将它们沿着显示204拖曳直到它们被适当地定位。替换地,用户接口可以包括一个或多个按钮或者交互窗口,其接收基于所显示的图像对PIR传感器的检测阈值中的一个或两个的调整。

[0027] 例如,如果图4中的安装者将认为图4中安装者的位置是房间中最主要的位置,那么安装者可能希望增加高阈值和低阈值中一个或两个。安装者可能希望这样做来减少错误警报。

[0028] 一旦安装者已经完成包括一个或多个PIR传感器的安全系统的设置,拥有或者另外控制该安全区域的人员可以激活警报系统。一旦被激活,PIR检测器可以连续监控入侵者。在这点上,信号处理器可以将来自PIR检测器的信号水平与一个或多个阈值进行比较。在这个时间段期间,摄像机102可以是不活动的,或者可以以滚动方式(on a rolling basis)将有限数量的图像存储到本地存储器中。

[0029] 如果入侵者将在PIR传感器的前方经过,那么由于来自PIR检测器的信号的幅值上的增加在阈值以上,信号处理器将检测到入侵者。当这发生时,PIR传感器内的通知处理器可以构成事件消息并且将该事件消息发送到控制面板。该事件消息至少包括PIR传感器的标识符、事件的时间和检测到入侵者的同时所捕获的来自摄像机的至少一个图像。控制面板进而可以保存事件消息并且将警报信息发送到中央监控站,并且如果可能,还将警报信息发送到安全区域的拥有者或用户。对包括来自PIR传感器的摄像机的图像的事件消息的保存提供了该事件不是错误警报的在之后时间的确认以及入侵者的身份的证据。

[0030] 通常,该系统可以结合以下步骤:接收来自具有PIR检测器和摄像机的被动式红外(PIR)传感器的PIR信号和视频信号,在显示器上显示来自摄像机的视频图像,在所显示的视频图像上覆盖PIR检测器的范围和PIR信号的幅值,连同由PIR检测器所提供的覆盖范围和PIR信号的幅值来在显示器上显示测试PIR传感器的人员行走的视频图像,以及接收来自用户的基于所显示的图像对PIR传感器的检测阈值的调整。

[0031] 替换地,该系统包括:被动式红外(PIR)传感器,其包括PIR检测器和摄像机;处理器,其接收来自PIR检测器的PIR信号和来自摄像机的视频帧并且在该视频帧上覆盖PIR检测器的范围和PIR信号的幅值;显示器,其连同由PIR检测器所提供的覆盖范围和PIR信号的幅值来显示测试PIR检测器的人员行走的视频图像;以及输入端,其接收来自用户的基于所显示的图像对PIR检测器的检测阈值的调整。

[0032] 作为更进一步的替换,该系统包括安全系统;该安全系统的被动式红外(PIR)传感器,其包括PIR检测器和摄像机;处理器,其接收来自PIR检测器的PIR信号和来自摄像机的视频帧并且在该视频帧上覆盖PIR检测器的范围和PIR信号的幅值;显示器,其连同由PIR检

测器所提供的覆盖范围和PIR信号的幅值来显示测试PIR检测器的人员行走的视频图像;以及输入端,其接收来自用户的基于所显示的图像对PIR检测器的检测阈值的调整。

[0033] 根据前面的内容,将观察到的是,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以实现许多变形和修改。要理解的是,不意图或将推断出关于本文所说明的具体设备进行限制。当然,意图由所附权利要求覆盖落入权利要求的范围内的所有这种修改。

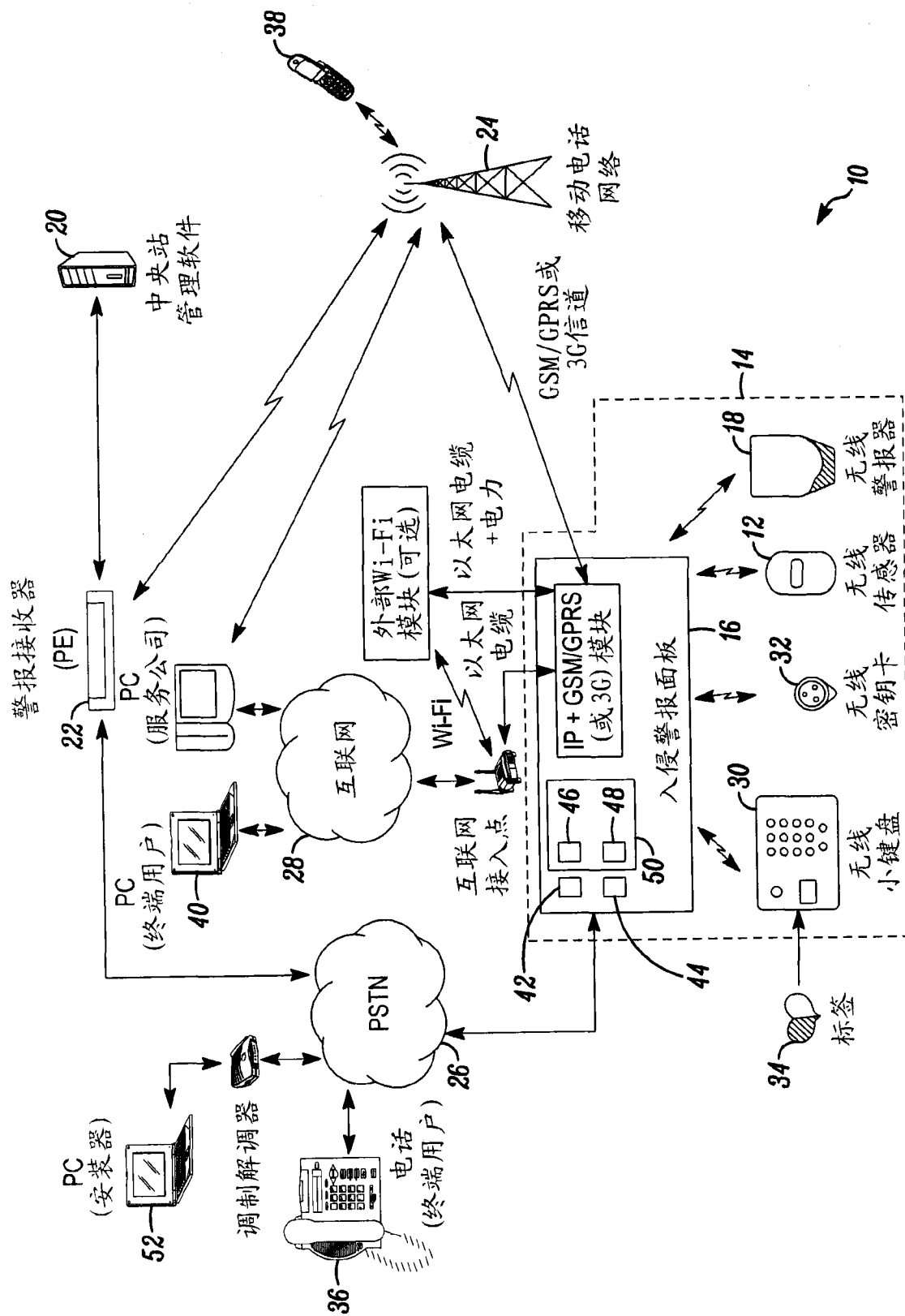


图 1

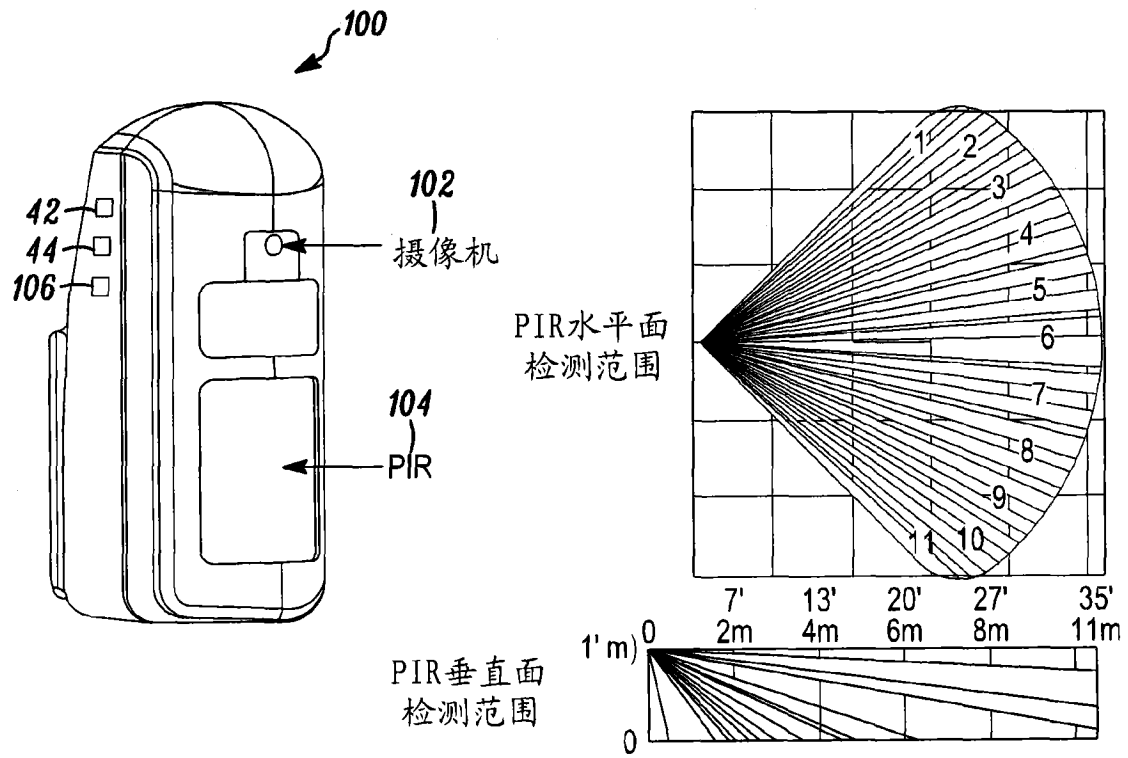


图2

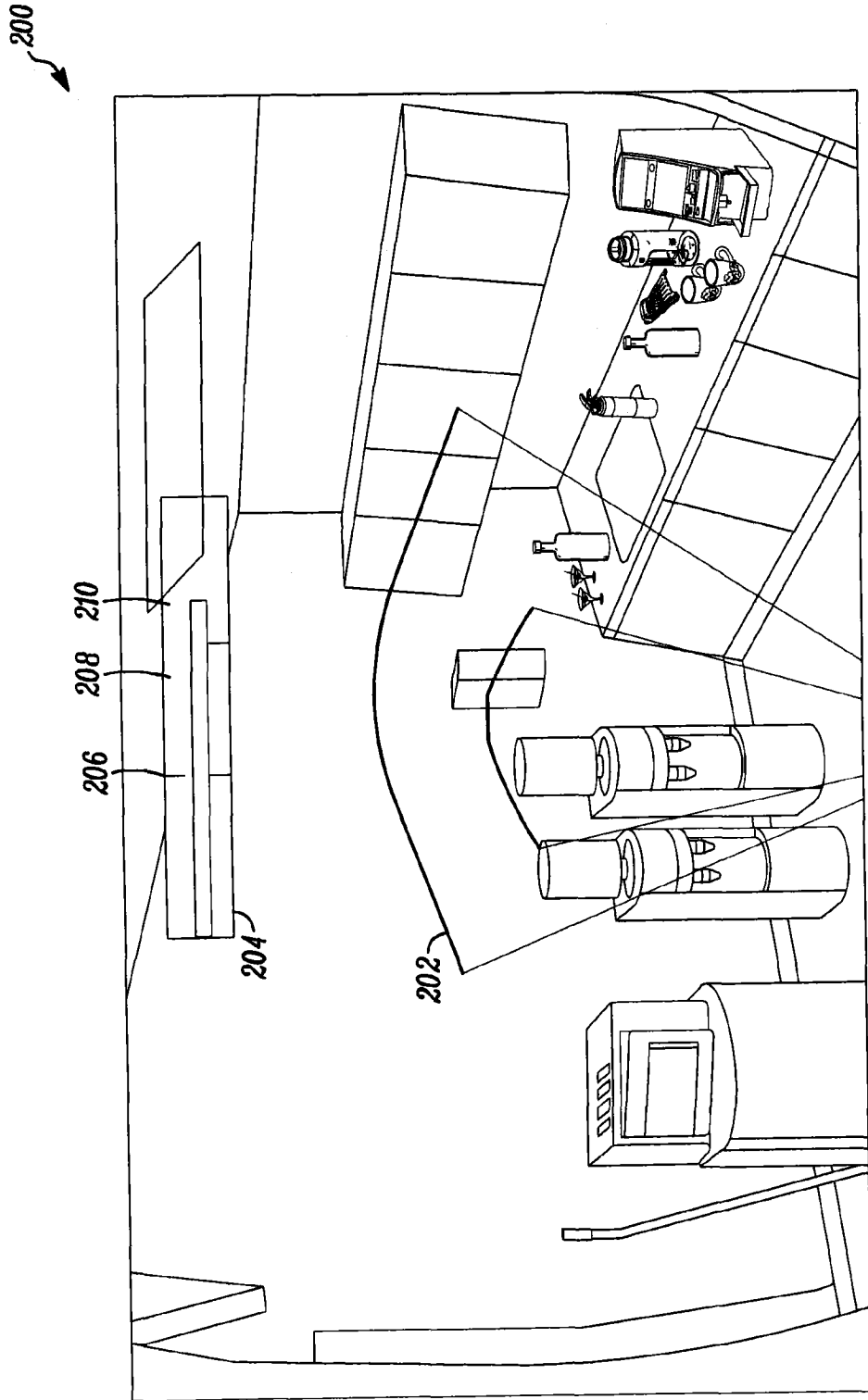


图3

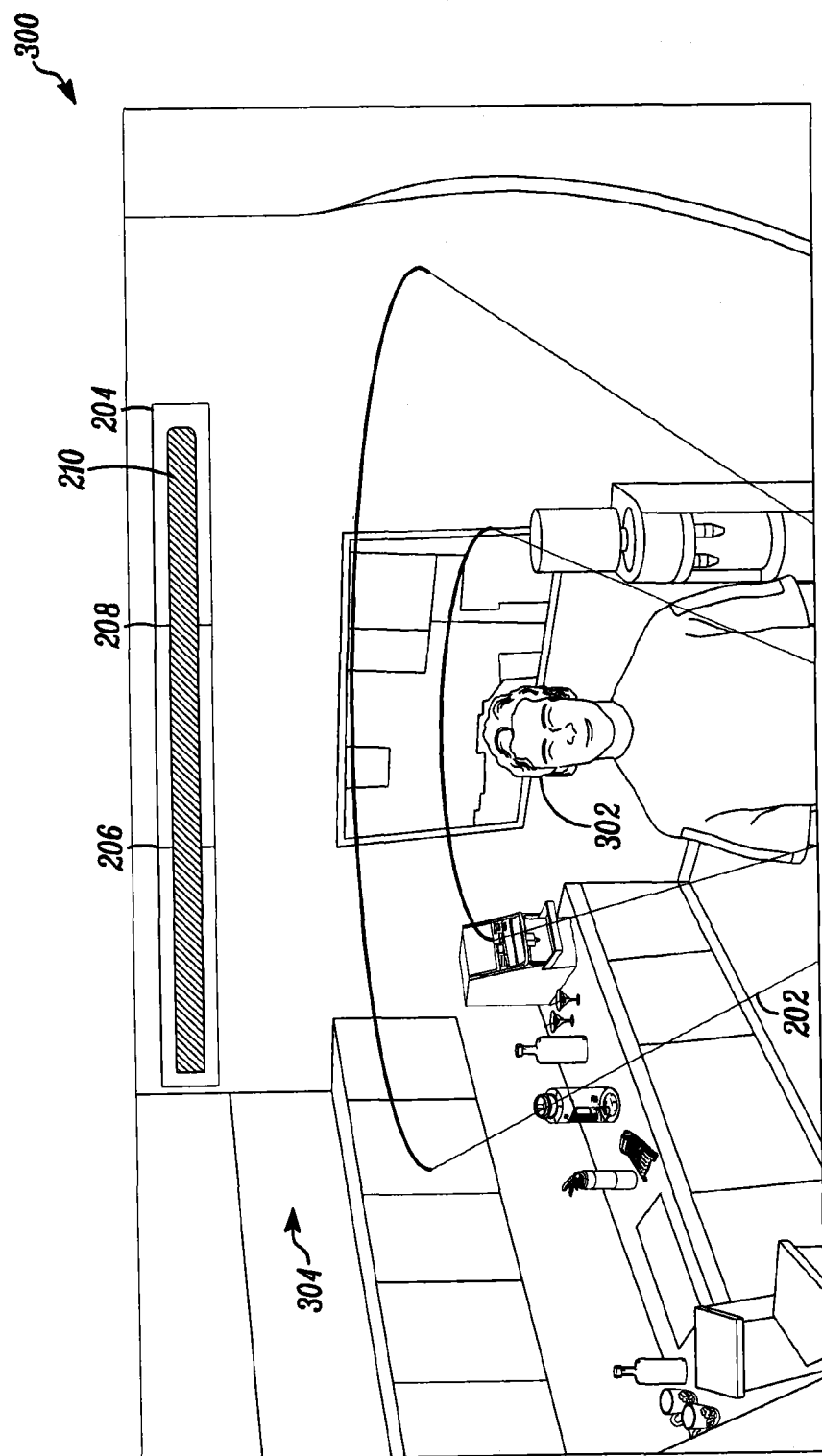


图4