



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102742362 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201180008844. 5

代理人 刘鹏 汪扬

(22) 申请日 2011. 01. 28

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H05B 37/02(2006. 01)

10153063. 2 2010. 02. 09 EP

(56) 对比文件

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

US 6909921 B1, 2005. 06. 21,

2012. 08. 09

CN 1938803 A, 2007. 03. 28,

(86) PCT国际申请的申请数据

WO 2005088192 A1, 2005. 09. 22,

PCT/IB2011/050383 2011. 01. 28

CN 101541123 A, 2009. 09. 23,

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 201234376 Y, 2009. 05. 06,

W02011/098931 EN 2011. 08. 18

审查员 莫世英

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 E. J. 克尼贝 R. P. A. 德诺伊

M. 克利 W. F. 帕斯维尔

B. K. 斯里德哈安 J. B. 米尔斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

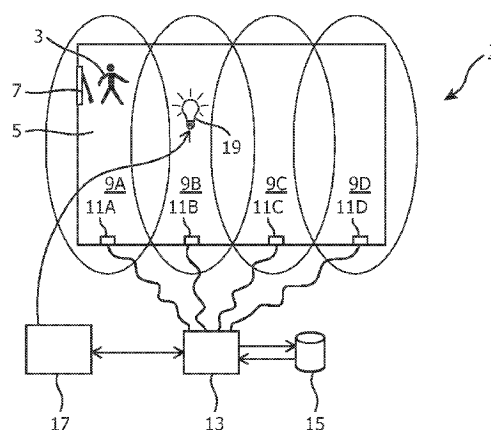
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

存在检测系统和包括这种系统的照明系统

(57) 摘要

一种用于检测区域(5)内的物体(3)特别是人或动物或车辆的存在的存在检测系统(1),该区域(5)被划分成覆盖该区域的检测区(9A;9B;9C;9D)。该系统包括用于检测物体的运动的运动检测装置(11A;11B;11C;11D)。该系统进一步包括电子处理装置(13),用于基于检测到的物体的运动,以区位置方式存储关于物体的位置的信息。该电子处理装置被配置用于基于检测到的物体的运动和存储的关于物体的位置的信息确定区域内物体的存在。该系统是高度灵敏的并且高度防止错误的存在检测。本发明还涉及一种用于存在检测的方法以及一种包括该存在检测系统的照明系统。



1. 一种用于检测具有多个检测区 (9A;9B;9C;9D) 的区域 (5) 内的物体 (3) 的存在的存在检测系统 (1), 所述系统包括:

运动检测装置 (11A;11B;11C;11D), 用于检测在所述区域 (5) 中的所述物体的运动, 其中所述运动检测装置 (11A;11B;11C;11D) 被配置用于以一个区接一个区的方式检测在所述多个检测区 (9A;9B;9C;9D) 中的所述物体的运动; 以及

电子处理装置 (13), 用于基于由所述运动检测装置检测到的所述物体的运动, 以一个区接一个区的方式存储关于所述物体的位置的信息, 其中所述电子处理装置被配置用于基于检测到的所述物体的运动和存储的关于所述物体的位置的信息, 以一个区接一个区的方式确定所述区域内所述物体的存在。

2. 如权利要求 1 所述的系统, 其中所述运动检测装置包括传感器 (11A;11B;11C;11D), 其中每个区 (9A;9B;9C;9D) 具有专用传感器。

3. 如权利要求 1 所述的系统, 其中所述运动检测装置包括传感器 (11E), 其中所述区 (9A;9B;9C;9D) 逐个地由所述传感器 (11E) 扫描。

4. 如前述权利要求中任一项所述的系统, 其中所述区域 (5) 包括通道 (7), 其中所述区包括覆盖所述通道的第一区 (9A) 和与所述第一区相邻的第二区 (9B), 并且其中, 在使用期间, 从当检测到所述第一区 (9A) 中的运动时的第一时刻确定所述物体 (3) 的存在, 并且当检测到所述区域的其它区 (9B;9C;9D) 中的一个中的运动时确定所述存在, 以及当检测到从所述第二区 (9B) 到所述第一区 (9A) 的运动并且之后在预定时段内未检测到所述第一区 (9A) 中的运动时, 确定所述物体的不存在。

5. 如权利要求 1-3 中任一项所述的系统, 其中所述运动检测装置 (11A;11B;11C;11D) 可在第一灵敏度级和第二灵敏度级下操作, 其中所述第二灵敏度级高于所述第一灵敏度级, 其中, 在使用期间, 当未检测到相关区域中的所述物体 (3) 时, 以所述第一灵敏度级扫描所述区域的区 (9A;9B;9C;9D), 当检测到区中的所述物体时, 以所述第二灵敏度级扫描所述区。

6. 如权利要求 4 所述的系统, 其中所述运动检测装置 (11A;11B;11C;11D) 可在第一灵敏度级和第二灵敏度级下操作, 其中所述第二灵敏度级高于所述第一灵敏度级, 其中, 在使用期间, 当未检测到相关区域中的所述物体 (3) 时, 以所述第一灵敏度级扫描所述区域的区 (9A;9B;9C;9D), 当检测到区中的所述物体时, 以所述第二灵敏度级扫描所述区。

7. 根据权利要求 4 所述的系统, 其中所述系统包括自学装置, 所述自学装置用于基于所述物体的存在检测总是开始于何处的观察来确定覆盖所述区域 (5) 的通道 (7) 的区 (9A)。

8. 一种用于检测具有多个检测区 (9A;9B;9C;9D) 的区域 (5) 内的物体 (3) 的存在的存在方法, 所述方法包括如下步骤:

- 由运动检测装置 (11A;11B;11C;11D) 在所述区中的一个中检测所述物体的运动,
- 基于检测到的所述物体的运动, 由电子处理装置 (13) 以一个区接一个区的方式存储关于所述物体的位置的信息, 以及
- 基于检测到的运动和由所述电子处理装置存储的关于所述物体的位置的信息, 以一个区接一个区的方式确定所述区域内所述物体的存在。

9. 如权利要求 8 中所述的方法, 其中所述区域 (5) 包括通道 (7), 并且其中所述区包括

覆盖所述通道的第一区(9A)和与所述第一区相邻的第二区(9B),并且其中确定所述物体(3)的存在的步骤包括:

- 从当检测到所述第一区(9A)中的运动时的第一时刻确定所述物体的存在,
- 当检测到其它区(9A;9B;9C;9D)中的一个中的运动时,确定所述物体的存在,以及
- 当检测到从所述第二区(9B)到所述第一区(9A)的运动并且之后在预定时段内未检测到所述第一区中的运动时,确定所述物体的不存在。

10. 一种包括如权利要求1至7中任一项所述的存在检测系统(1)的照明系统(17),其中所述存在检测系统被配置用于当检测到所述物体的存在时启动所述照明系统(17)的灯(19)的接通,并且所述存在检测系统被配置用于当未检测到所述物体的存在时启动所述照明系统的灯的断开。

存在检测系统和包括这种系统的照明系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于检测具有多个检测区的区域内的物体特别是人或动物的存在的存在检测系统。该系统包括用于检测物体的运动的运动检测装置。

[0002] 本发明还涉及一种用于检测物体的存在的方法以及一种包括所述存在检测系统的照明系统。

背景技术

[0003] 在专用于接通和断开房间中的灯的照明应用中,包括无源红外传感器的存在检测系统的灵敏度的不足导致灯的错误断开。这对于存在于房间中的人来说是非常不愉快的。例如,如果人静止地坐着并且仅仅打字,即,仅做一些微小运动,则灯能够被断开。然后,需要熟知的“挥手”来再次接通灯。本领域中该问题通过使用存在检测系统来解决,该存在检测系统使用具有高灵敏度的传感器以便还检测人的小运动。例如,能够使用超声传感器结合无源红外传感器。这样的系统例如能够检测到坐在个人计算机后面的人。因此,人未做任何较大运动,仅做较小运动。使用这样的高灵敏度传感器导致另一缺点。具体地,由于传感器的高灵敏度,当人不存在于房间中时,传感器有时得出人的持续存在的结论。例如,植物的叶子运动能够导致房间中人的存在的错误结论,并且因此,灯将维持接通。而且,使用两个传感器,超声传感器结合无源红外传感器,相对昂贵。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种高灵敏度并且高度防止物体特别地人类、动物或车辆的错误的存在检测的系统。本发明由独立权利要求限定。从属权利要求限定有利的实施例。

[0005] 根据本发明,一种用于检测具有多个检测区的区域内的物体特别是人或动物的存在的存在检测系统,该系统包括用于检测在所述区域中的物体的运动的运动检测装置,其中所述运动检测装置被配置用于以区位置方式检测在所述多个检测区中的物体的运动。该系统包括电子处理装置,该电子处理装置用于基于由运动检测装置检测到的物体的运动,以区位置(zone-wise)方式存储关于物体的位置的信息。该电子处理装置被配置用于基于以区位置方式检测到的物体运动和存储的关于物体的位置的信息,以区位置方式确定区域内物体的存在。

[0006] 由于无需高灵敏度传感器结合无源红外传感器,根据本发明的系统解决了先前技术的问题。相反地,物体的存在基于检测到的物体的运动和存储的关于物体的位置的信息,因此在区域内不需要额外的传感器并且也不需要不变的且高度灵敏的存在检测。

[0007] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征:区域位于房间内。该房间可以是例如办公室、房屋内的房间、仓库或商店。

[0008] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征:区域是室外区域并且物体是车辆,具体地为小汽车。例如,这样的存在检测系统被用于确定室外区域内小汽车的存在,该室外

区域可在房子的附近区域内。

[0009] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：运动检测装置包括传感器，其中每个区具有专用传感器。该实施例的一优势是能够独立地配置对区域中的一个进行扫描的传感器中的每一个。

[0010] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：运动检测装置包括传感器，其中区由传感器逐一扫描。因此，不需要具有用于区中的每一个的专用传感器。相反，能够使用一个或较少的传感器。在单个传感器的情况下，将使用该传感器用于区中的每一个中的存在检测，一次一个。

[0011] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：传感器中的至少一个由超声传感器、或超声传感器阵列、或声音传感器、或基于雷达的传感器、或无源红外传感器、或光学传感器组成。

[0012] 取决于系统的目的，选择最合适的传感器。

[0013] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：区域包括通道。区包括至少两个区，即覆盖通道的第一区和与该第一区相邻的第二区。在系统的使用期间，从当检测到第一区中的运动时的第一时刻确定物体的存在。当检测到其它区域中的一个中的运动时，也确定物体的存在。当检测到从第二区到第一区的运动并且之后在预定时段内未检测到第一区中的运动时，确定物体的不存在。选择预定时段能够取决于系统的目的。例如，系统能够允许选择从 1 分钟到 15 分钟的范围内的预定时段。然而，原则上，任意长的这样的时段是可能的。

[0014] 假如当分别确定人的存在或不存在时，使用存在检测系统的存在检测结果作为用于接通和断开装置的电能供应的开关的输入。在这样的示例中，与较长的预定时段相比，较短的预定时段将节省更多的电能。另一方面，如果断开装置太早，则人可能感到烦恼。

[0015] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：运动检测装置可在第一灵敏度级和第二灵敏度级下操作，并且其中第二灵敏度级高于第一灵敏度级。在系统的使用期间，当未检测到相关区中的物体时，以第一灵敏度级扫描区，并且当检测到所述区中的物体时，以第二灵敏度扫描区。该实施例的一优势是，仅以较高的灵敏度扫描其中检测到人的存在的区域。本发明的一个目的是在这些区域中检测甚至小的运动，例如人运动肩部或打字，并且在其它区域中不检测这样的小运动。因此，由于将以较低的灵敏度扫描某些其它区域，所以降低了错误存在检测的概率。这意味着例如在其它区域中将不会检测到植物的叶子运动。

[0016] 根据本发明的系统的一实施例具有如下特征：该系统包括自学装置，该自学装置用于基于物体的存在检测总是开始于何处的观察来确定覆盖区域的通道的区。该实施例的一优势是，不需要对系统进行广泛地配置。相反地，系统本身将能够确定通道位于其中的区。即，由于那是人进入区域的区，所以首先在该区检测到运动。

[0017] 本发明还涉及一种用于检测具有多个检测区的区域内的物体特别是人或动物的方法。该方法包括由运动检测装置检测在区中的一个中的物体的运动的步骤。该方法还包括如下步骤：基于检测到的物体的运动，由电子处理装置以区位置方式存储关于物体的位置的信息，以及基于由所述电子处理装置以区位置方式检测到的和存储的关于物体的位置的信息，确定区域内物体的存在。

[0018] 根据本发明的方法的一实施例具有如下特征：区域包括通道，其中区至少包括覆

盖该通道的第一区和与该第一区相邻的第二区。其中确定物体的存在的步骤包括：从当检测到第一区中的运动时的第一时刻确定物体的存在，当检测到其它区中的一个中的运动时，确定物体的存在，以及当检测到从第二区到第一区的运动并且之后在预定时段内未检测到第一区中的运动时，确定物体的不存在。

[0019] 该方法还允许当尚未检测到第一区中的任何运动时，允许忽略在不同于第一区的区中检测到的运动。

[0020] 进而，该方法允许忽略在某一区中开始和保持的运动，包括人在第一区中被检测到但不进入房间并且因此不传入到第二区中。在这种情况下，对第一区的最佳定位部分地位于房间之外。

[0021] 根据本发明的方法的一实施例具有如下特征：检测区中的至少一个可以在区域之外。该实施例的一优势是，物体在进入区域之前（即当物体正接近区域时）将被检测到。

[0022] 本发明还涉及一种照明系统，该照明系统包括根据本发明的存在检测系统，其中当确定人的存在时，存在检测系统启动照明系统的灯的接通，并且当检测到人的不存在时，存在检测系统启动照明系统的灯的断开。这样的照明系统将提供显著的能量节省，因为如果确定了不存在，则灯将自动地断开。

[0023] 注意到，还能够将根据本发明的存在检测系统用在例如用于产生人的存在或不存在的声音信号的声音系统或用于产生人的存在或不存在的无声或有声警报信号的警报系统中或与之结合。

[0024] 还注意到，还能够使用根据本发明的存在检测系统作为用于基于存在检测打开区域的门的系统的一部分。

[0025] 还注意到，还能够使用根据本发明存在检测系统作为用于监测物体的系统的一部分。能够将以区位置方式存储的关于物体的位置的信息用在这样的监测系统中。

附图说明

[0026] 接下来，将在下文中通过举例并且使用下列附图来描述并解释本发明和其他方面：

[0027] 图 1 示意性地示出根据本发明的存在检测系统的第一示例性实施例和被应用到具有四个区的区域中的根据本发明的照明系统；

[0028] 图 2 示意性地示出本发明的存在检测系统的第二示例性实施例以及四个传感器一起置于其中的带有四个区的区域；

[0029] 图 3A-3E 示意性地根据本发明的存在检测系统的第三示例性实施例以及两个物体，在该示例中，人存在于区域中；

[0030] 图 4 示意性地根据本发明的存在检测系统的第四示例性实施例，该系统被用在设置有两个具体地为门的通道的区域中；

[0031] 图 5 示意性地示出根据本发明的存在检测系统的第五示例性实施例以及具有四个区的区域，其中单个传感器用于四个区中每一个中的存在检测，当时在一个区中；

[0032] 图 6 示意性地示出根据本发明的存在检测系统的第六示例性实施例，其中区域是室外区域并且物体是车辆。

具体实施方式

[0033] 在优选实施例的下列描述中,对形成其一部分的附图进行参考。在下面的描述中以图解方式示出可以实施本发明的具体实施例。还应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可还使用其它实施例并且可作出结构上的改变。应注意的是,相同的附图标记将是用于表示若干实施例中相同或类似的部分。

[0034] 图 1 示出本发明的第一实施例。存在检测系统 1 打算并且被配置用于检测区域 5 内物体 3、具体地生物 3 的存在。物体 3 可以是人或动物。在区域是室外区域的情况下,物体也可以是车辆,具体地为小汽车。在该示例中,区域 5 被划分为 4 个检测区 9A;9B;9C;9D,这些区共同完全地覆盖该区域。该区域能够由任意数目的区覆盖。所述区无需重叠。该组区可以留下区域的某些部分不被覆盖。

[0035] 该系统包括用于检测物体的运动的运动检测装置 11A;11B;11C;11D。在这种特殊情况下,运动检测装置包括传感器 11A;11B;11C;11D。每个区 9A;9B;9C;9D 分别具有专用传感器 11A;11B;11C;11D。区域 5 可以是房间、办公室、商店或任何其它适当的空间。如果物体是动物,则区域可能是动物居住于其中的空间。如果物体是车辆,则区域可以是例如靠近其中停放有车辆的车库的室外区域。传感器 11 可以是本领域已知的任何运动检测传感器。例如,传感器可以是超声传感器、或超声传感器阵列、或声音传感器、或基于雷达的传感器、或无源红外传感器、或光学传感器。存在检测系统进一步包括电子处理装置 13,该电子处理装置用于基于检测到的物体的运动,以区位置方式存储关于物体的位置的信息。用于该目的的适当的电子处理装置在本领域中是已知的。其中,电子处理器装置可以是微处理器或个人计算机,类似运行适当软件(即程序)的装置。电子处理装置从传感器 11A;11B;11C;11D 接收检测信号。在最简单的形式中,检测信号可以是二进制信号,其中例如具有逻辑值 1 的二进制信号意味着检测到物体的存在,并且逻辑值 0 意味着传感器未检测到物体的存在。从传感器收到的信号能够例如由电子处理装置存储作为数据库 15 中的数据。该电子处理装置被配置用于基于检测到的物体的运动和存储的关于物体的位置的信息(即,来自数据库 15 的数据)以区位置方式(即,一个区接一个区)来确定区域内物体的存在。在图 1 中所描绘的具体示例中,传感器 11A 将检测区域 5(例如区 9A 中的房间 5)中的人 3,并且电子处理装置 13 将该信息存储到数据库 15 中。如果人 3 稍后从区 9A 移动到区 9B 中,则传感器 11B 将在区 9B 中检测到人的存在。电子处理装置 13 将该新信息存储到数据库 15 中。如果在下一时段期间,因为人未做任何较大运动,所以传感器 9A 和 9C 什么也没有检测到,并且传感器 9B 什么也没有检测到,则电子处理装置 13 将确定即得出房间 5 中人 3 存在的结论,因为根据具体配置,显然人仅能够经由区 9A 或区 9C 离开区 9B。因此,如果相应的传感器 11A 和 11C 什么也没有检测到,则电子处理装置得出人停留在区 9B 中的结论。

[0036] 图 1 还示出房间 5 包括通道 7,具体地为门 7。第一区 9A 覆盖门 7。因此,在该具体示例中,当人经由门 7 进入房间 5 时,将在区 9A 中第一次检测到人 3。当检测到其它区 9B;9C;9D 中的运动时,也得出存在的结论。人能够移动通过房间,并且取决于人的位置,传感器 11A;11B;11C;11D 中的至少一个将检测到人。如图 1 中所示,相邻的区域例如 9A 和 9B 彼此部分地重叠,确保整个房间 5 由传感器 11A;11B;11C;11D 覆盖。当相应的传感器 11B 和 11A 检测到从第二区 9B 到第一区 9A 的运动并且其后在预定时段内传感器 11A 未检测到第一区 9A 中的运动时,将得出人不存在的结论。所述预定时段能够根据存在检测系统的具

体应用来设置。例如,对于其中存在检测系统用来开关灯的办公室房间,预定时段能够在 1 分钟到 15 分钟之间。在那个办公室房间中工作的人能够设置预定时段的期望值。例如,为了节省电能,有人可能喜欢在离开办公室房间之后一分钟之后关灯。在 3-5 分钟之间的相对短的时段内频繁离开办公室房间的其他人可能期望在 10 分钟等之后关灯。

[0037] 为了改进存在检测系统的总灵敏度并且同时为了实现对错误检测的显著的阻止,运动检测装置即传感器 11A;11B;11C;11D 能够以第一灵敏度级和第二灵敏度级操作。第二灵敏度级高于第一灵敏度级。在系统的使用期间,当在相关区域中未检测到例如为人的物体 3 时,以第一灵敏度级扫描区 9A;9B;9C;9D,当在所述区检测到物体时,以较高的第二灵敏度扫描区。因此,在图 1 中的具体示例中,将以较高灵敏度级仅扫描区 9A,并且将以较低灵敏度级扫描区 9B、9C 和 9D。将较低灵敏度级挑选成使得将肯定地检测到人走动而将未检测到植物的叶片的运动。因此,区 9B、9C 和 9D 中的错误存在检测显著减少。一旦人从区 9A 移动到区 9B,这将由传感器 9B 的较低灵敏度级检测到,传感器 9B 就将切换到较高灵敏度级,并且传感器 9A 将切换到较低灵敏度级。

[0038] 存在检测系统 1 能够进一步包括自学装置,所述自学装置用于基于物体的存在检测总是开始于何处的观察来确定覆盖房间 5 中的门 7 的区 9A。这样的自学装置能够由在电子处理装置上运行的软件程序实现。该程序将跟随首次得出人的存在的结论的区位置以及得出人的不存在的结论的区位置。在仅一个门在房间中的情况下,这两个区应是同一区,在图 1 中示例的是区 9A。

[0039] 存在检测系统 1 可以是照明系统 17 的一部分。这样的照明系统包括光源 19,例如灯泡。存在检测系统能够被配置成当确定人的存在时启动灯的接通以及当检测到人的不存在时启动灯的断开。

[0040] 图 2 示意性地示出了根据本发明的存在检测系统的第二示例性实施例。相对于图 1 的不同之处是,将传感器 11A;11B;11C;11D 放置在一起,在图 2 的该具体示例中在房间的左上角处。任何其它位置,例如在房间中间的天花板处,是可能的。如图 2 中所示,区 9A;9B;9C;9D 的重叠相对于图 1 可以不同。这取决于传感器的位置。传感器能够由例如印刷电路板上的安装成彼此紧挨的分立传感器或由一起安装在一个封装中的分立传感器组成。传感器还可以是集成传感器阵列,其中几个元件以阵列设计。集成传感器阵列能够使用半导体和微加工技术在硅衬底中实现。集成传感器阵列能够在诸如玻璃、陶瓷或聚合体的其它载体上实现。

[0041] 图 3A-3E 示意性地示出根据本发明的系统的第三示例性实施例,其中两个人 3A 和 3B 正进入和离开房间 5。因此,存在检测系统能够检测多于一个人的存在。图 3A、3B、3C、3D 和 3E 代表连续的时刻。

[0042] 在图 3A 中所示的第一刻中,房间 5 中没有人存在。

[0043] 图 3B 示出下一时刻。人 3A 首先进入房间 5 并且走到区 9B。因此,存在检测系统将:

[0044] - 当人 3A 经由门 7 进入区域 9A 中的房间 5 时,从传感器 11A 接收存在检测信号,并且

[0045] - 当人 3A 在区域 9B 中走动时,从传感器 11B 接收存在检测信号。

[0046] 图 3C 示出下一时刻。人 3B 进入房间 5 并且走到区 9D。因此,存在检测系统将:

- [0047] - 当人 3B 经由门 7 进入区 9A 中的房间 5 时,从传感器 11A 接收存在检测信号,
- [0048] - 当人 3B 在区 9B 中走动时,从传感器 11B 接收存在检测信号,
- [0049] - 当人 3B 在区 9C 中走动时,从传感器 11C 接收存在检测信号,并且
- [0050] - 当人 3B 在区 9D 中走动时,从传感器 11D 接收存在检测信号。

[0051] 因此,在此时刻,存在检测系统将得出两个人 3A 和 3B 分别存在于区 9B 和 9D 中的结论。

[0052] 图 3D 示出下一时刻。人 3A 经由门 7 离开房间 5。当人 3A 从区 9B 走到区 9A 时,存在检测系统将从传感器 11A 并且不再从传感器 11B 接收存在检测信号。当人 3A 经由门 7 离开房间和区 9A 时,存在检测系统将不再从传感器 11A 接收存在检测信号。在预定时段之后,存在检测系统将得出人 3A 离开房间的结论。

[0053] 图 3E 示出下一时刻。人 3B 经由门 7 离开房间 5。当人 3B 从区 9D 走到区 9C 时,存在检测系统将从传感器 11C 并且不再从传感器 11D 接收存在检测信号。当人 3B 从区 9C 走到区 9B 时,存在检测系统将从传感器 11B 并且不再从传感器 11C 接收存在检测信号。当人 3B 从区 9B 走到区 9A 时,存在检测系统将从传感器 11A 并且不再从传感器 11B 接收存在检测信号。当人 3B 经由门 7 离开房间和区 9A 时,存在检测系统将不再从传感器 11A 接收存在检测信号。在预定时段之后,存在检测系统将得出人 3B 离开了房间的结论。

[0054] 图 3E 中示出其中人不存在于房间 5 中的时刻。在使用存在检测系统作为照明系统的一部分的示例中,该时刻就是断开灯的时刻。

[0055] 图 4 示意性地根据本发明的系统的第四示例性实施例,其中区域 5 包括两个通道 7A;7B,即,门。明显地,人 3 能够经由这两个门中的任一个进入和离开房间。存在检测能够在区 9A 中或在区 9D 中开始。在根据图 4 的具体示例中,在第一种情况下,人 3 经由门 7A 进入房间 5 将由区 9A 中的传感器 11A 检测到。人走到区域 9B 并且进一步到区域 9C 将分别由传感器 11B 和 11C 检测到。将以两种方式得出人不存在的结论。第一方式:当相应的传感器 11B 检测到从第二区 9B 到第一区 9A 的运动并且其后在第一预定时段内传感器 11A 未检测到第一区 9A 中的运动时。第二方式:当相应的传感器 11C 和 11D 检测到从第三区 9C 到第四区 9D 的运动并且其后在第二预定时段内传感器 11D 未检测到第四区 9D 中的运动时。第一预定时段和第二预定时段能够相同或能够不同,这取决于具体要求。如果在图 4 中所示的具体示例中,人经由门 7B 离开房间,相应的传感器 11C 和 11D 检测到从第三区 9C 到第四区 9D 的运动,并且进一步地当在第二预定时段内传感器 11D 未检测到第四区 9D 中的运动时,则电子处理装置 13 得出不存在的结论。

[0056] 图 5 示意性地示出根据本发明的存在检测系统的第五示例性实施例以及具有四个区 9A;9B;9C;9D 的区域 5,其中使用单个传感器 11E 用于四个区的每一个中的存在检测。

[0057] 当时在四个区中的一个中感测到存在。在图 5 中示出的示例中,传感器 11E 在时刻 t_1 感测到区 9A 中的存在,在时刻 t_2 感测到区 9B 中的存在,在时刻 t_3 感测到区 9C 中的存在,并且在时刻 t_4 感测到区 9D 中的存在。及时重复四个区中的存在感测。感测区中的存在的次序可以是顺序的或任何其它预定的次序。还能够预定义每个区的感测时间间隔。感测时间间隔可以是针对所有区基本上相同或可以是每个区不同。传感器 11E 可由超声传感器、或超声传感器阵列、或声音传感器、或基于雷达的传感器、或无源红外传感器、或光学传感器组成。

[0058] 图 6 示意性地示出根据本发明的存在检测系统的第六示例性实施例,其中区域 5 是具有三个区 9A;9B;9C 的室外区域,并且其中物体是车辆,具体地为小汽车 3。在图 6 中所示的示例中,存在检测系统用于检测正在接近车库 21 的小汽车的存在。传感器 11A;11B;11C 分别感测区 9A;9B;9C 中的小汽车。该系统能够例如被配置成如果顺序地检测到区 11C、11B 和 11A 中小汽车的存在,则接通室外灯 17。

[0059] 虽然已经在附图和之前的说明书中详细地图示并描述了本发明,但是这样的图示和描述应被视为例证性或示例性的而非限制性的;本发明并不限于所公开的实施例。

[0060] 根据对附图、本公开、和所附权利要求的研究,本领域的技术人员在实践要求保护的发明时,能够理解并实现所公开的实施例的其它的变型。在权利要求中,词语“包括”不排除其它元件或步骤,并且不定冠词“一”或“一个”不排除复数。在相互不同的从属权利要求中叙述某些措施的纯粹事实并不表明这些办法的组合不能被有利地使用。权利要求中的任何附图标记不应被解释为对范围的限制。

[0061] 附图标记清单

[0062]	1	存在检测系统
[0063]	3; 3A; 3B	物体
[0064]	5	区域
[0065]	7; 7A; 7B	通道
[0066]	9A; 9B; 9C; 9D	检测区
[0067]	11A; 11B; 11C; 11D; 11E	运动检测装置
[0068]	13	电子处理装置
[0069]	15	数据库
[0070]	17	照明系统
[0071]	19	光源
[0072]	21	车库

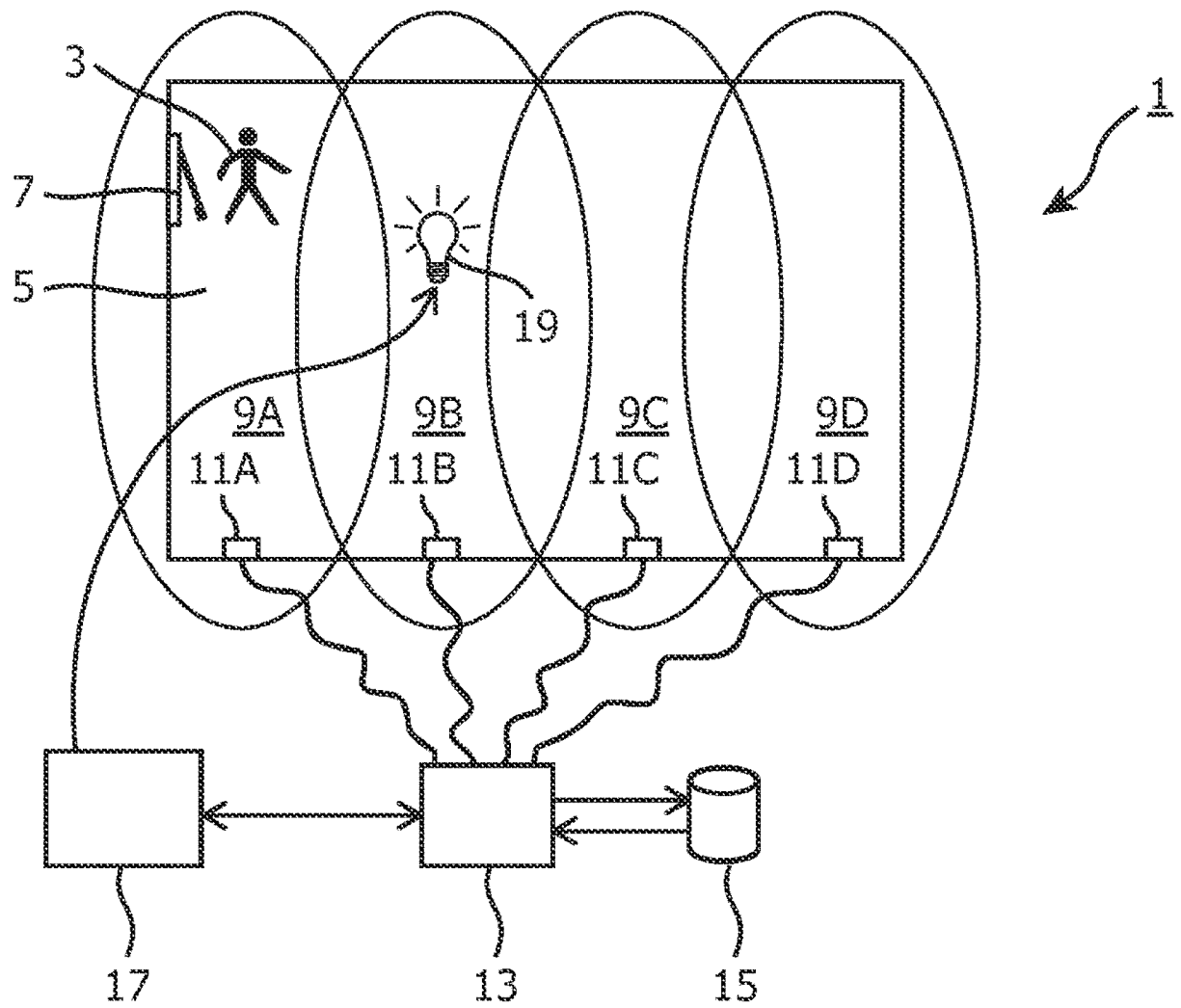


图 1

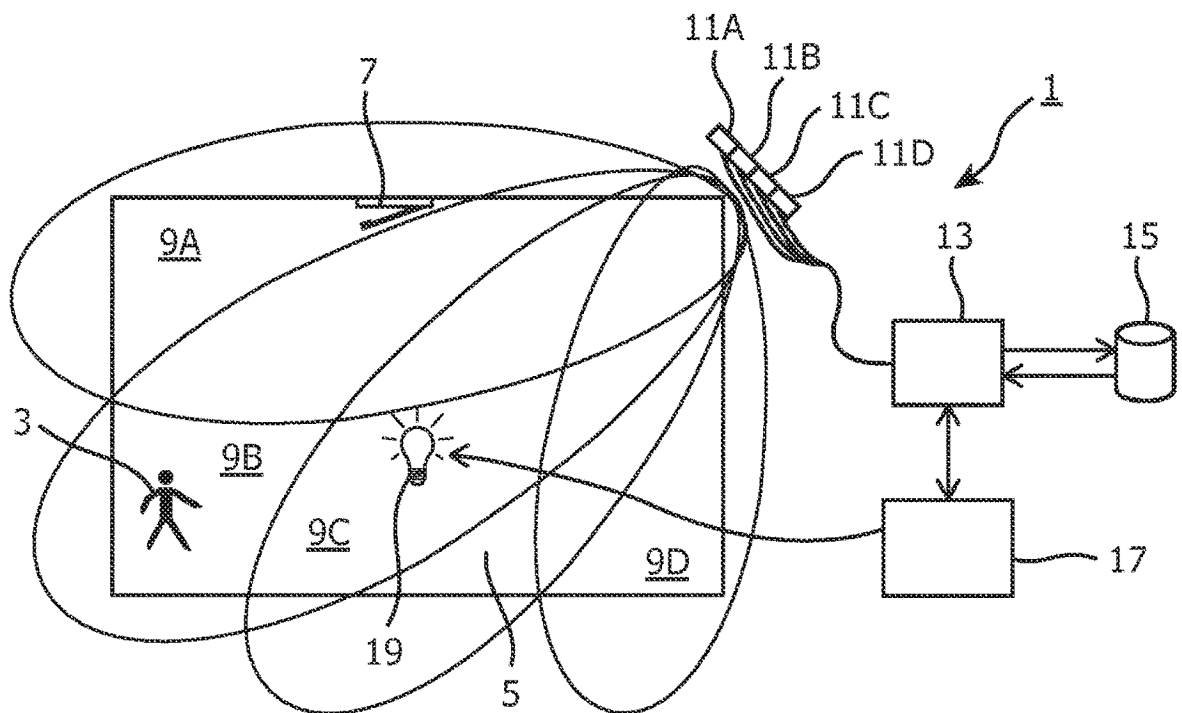


图 2

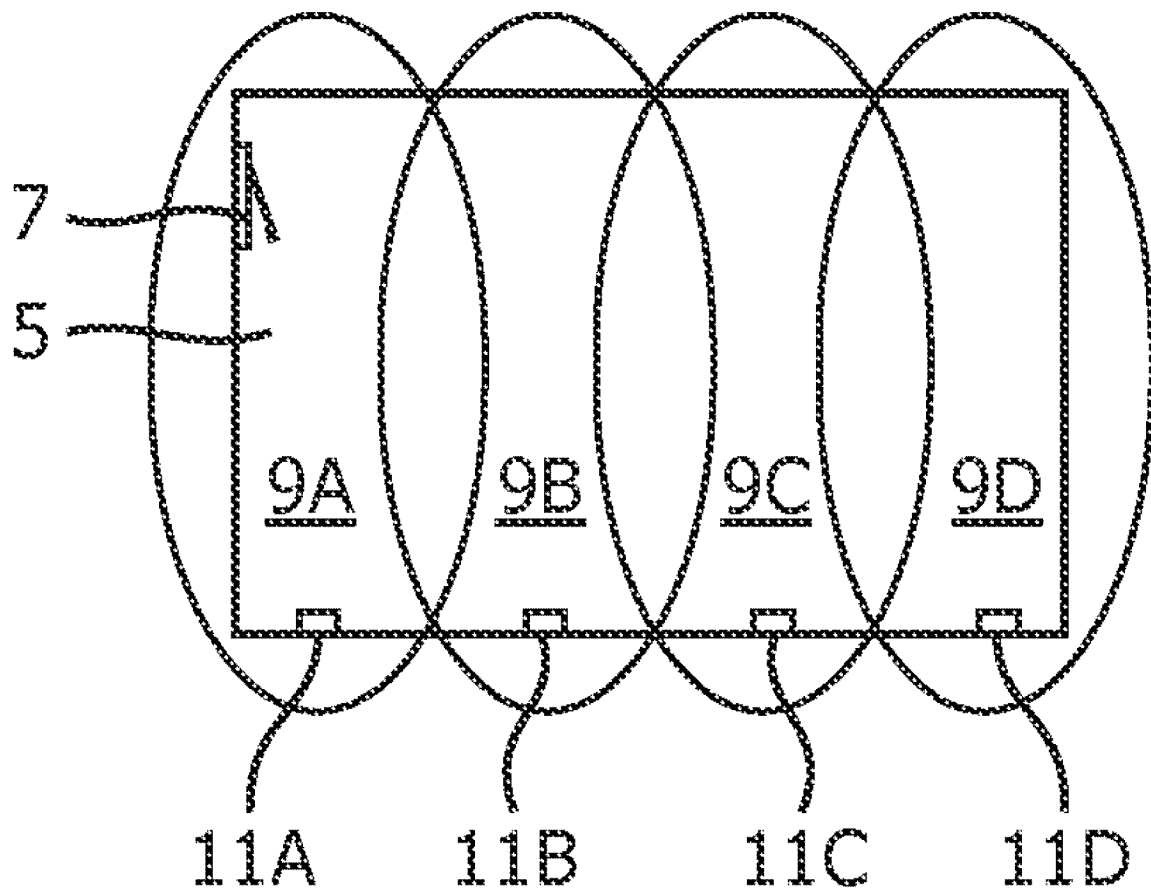


图 3A

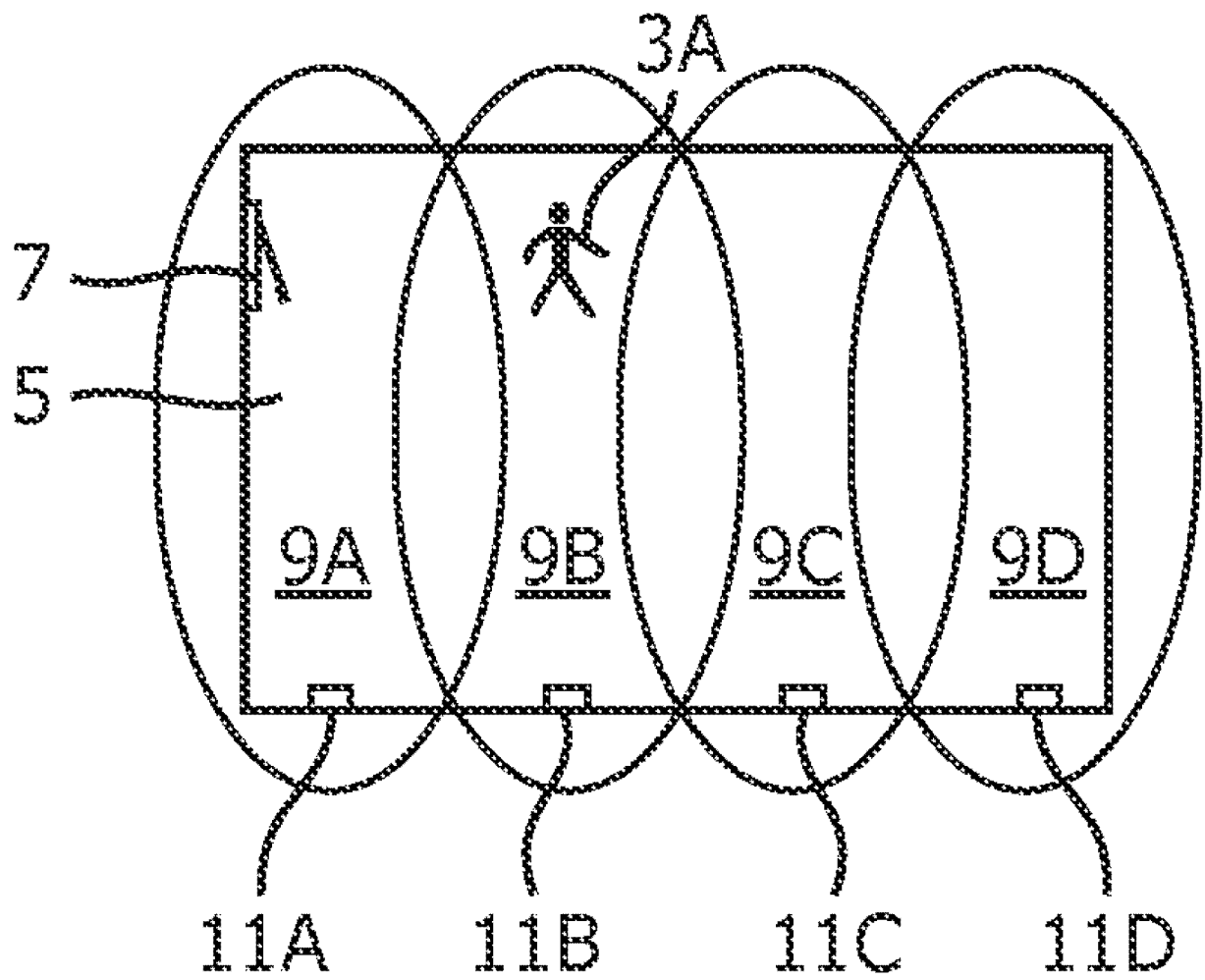


图 3B

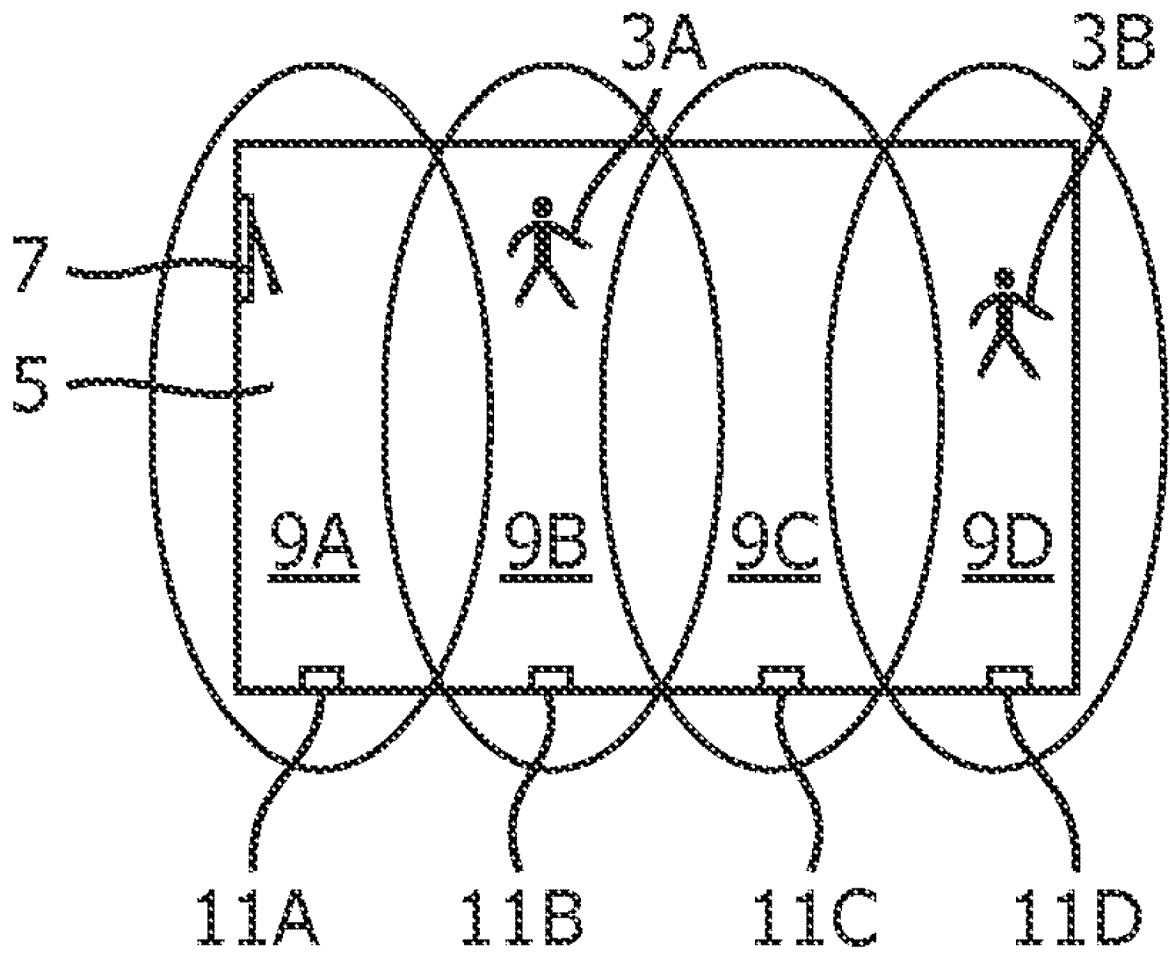


图 3C

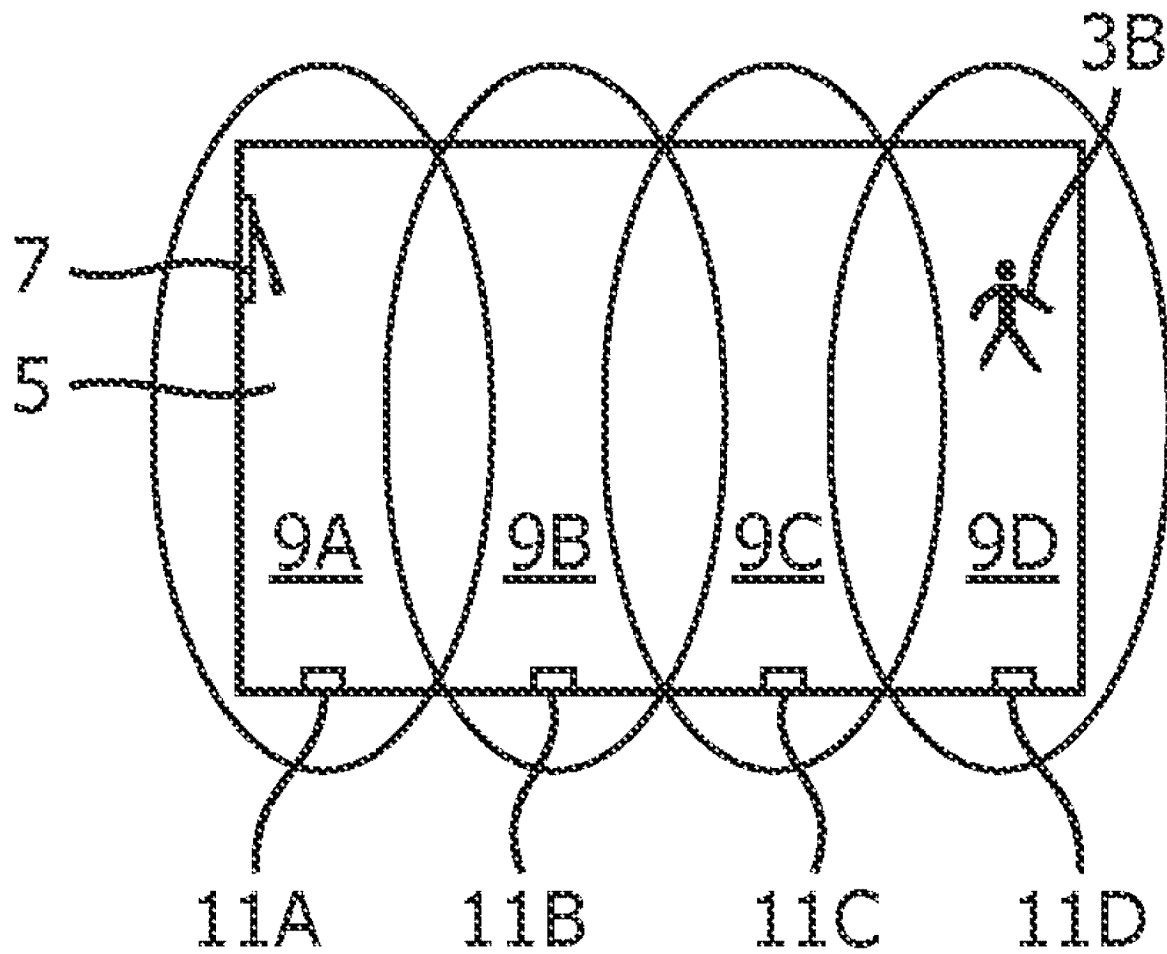


图 3D

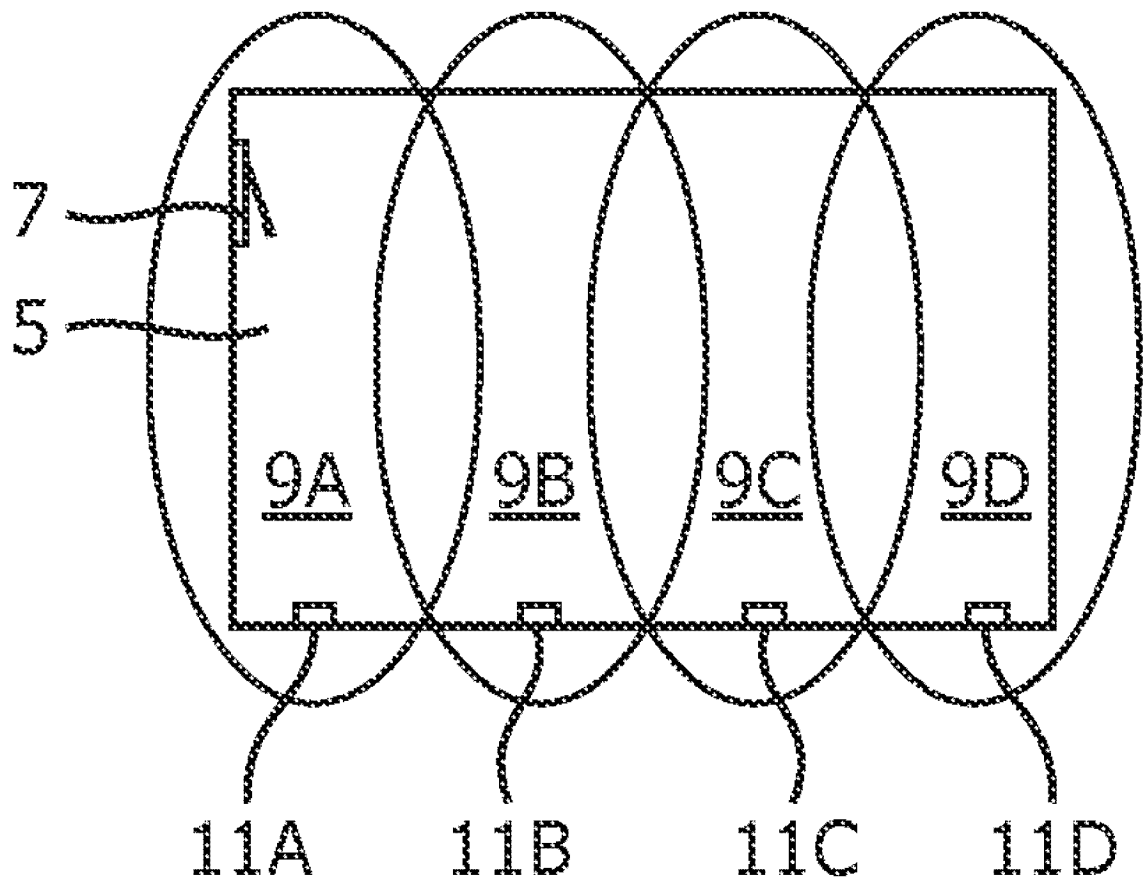


图 3E

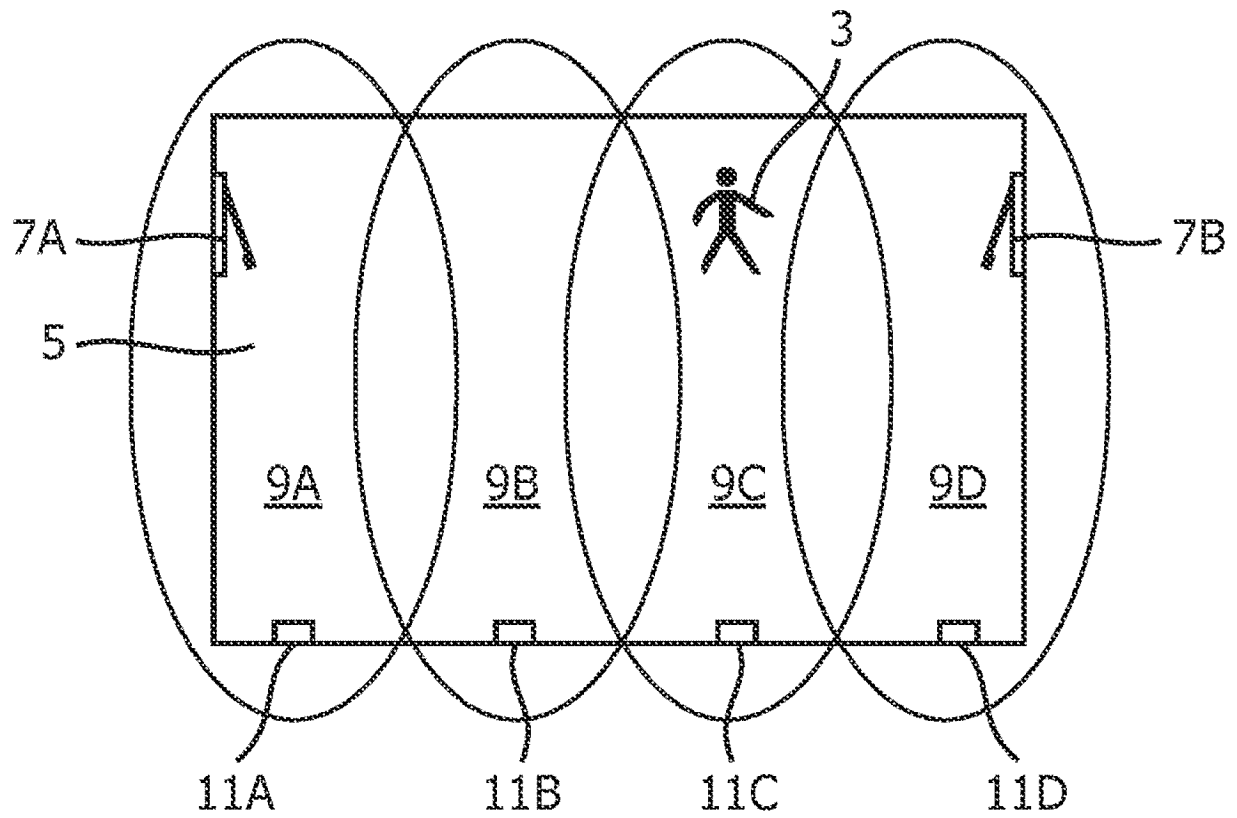


图 4

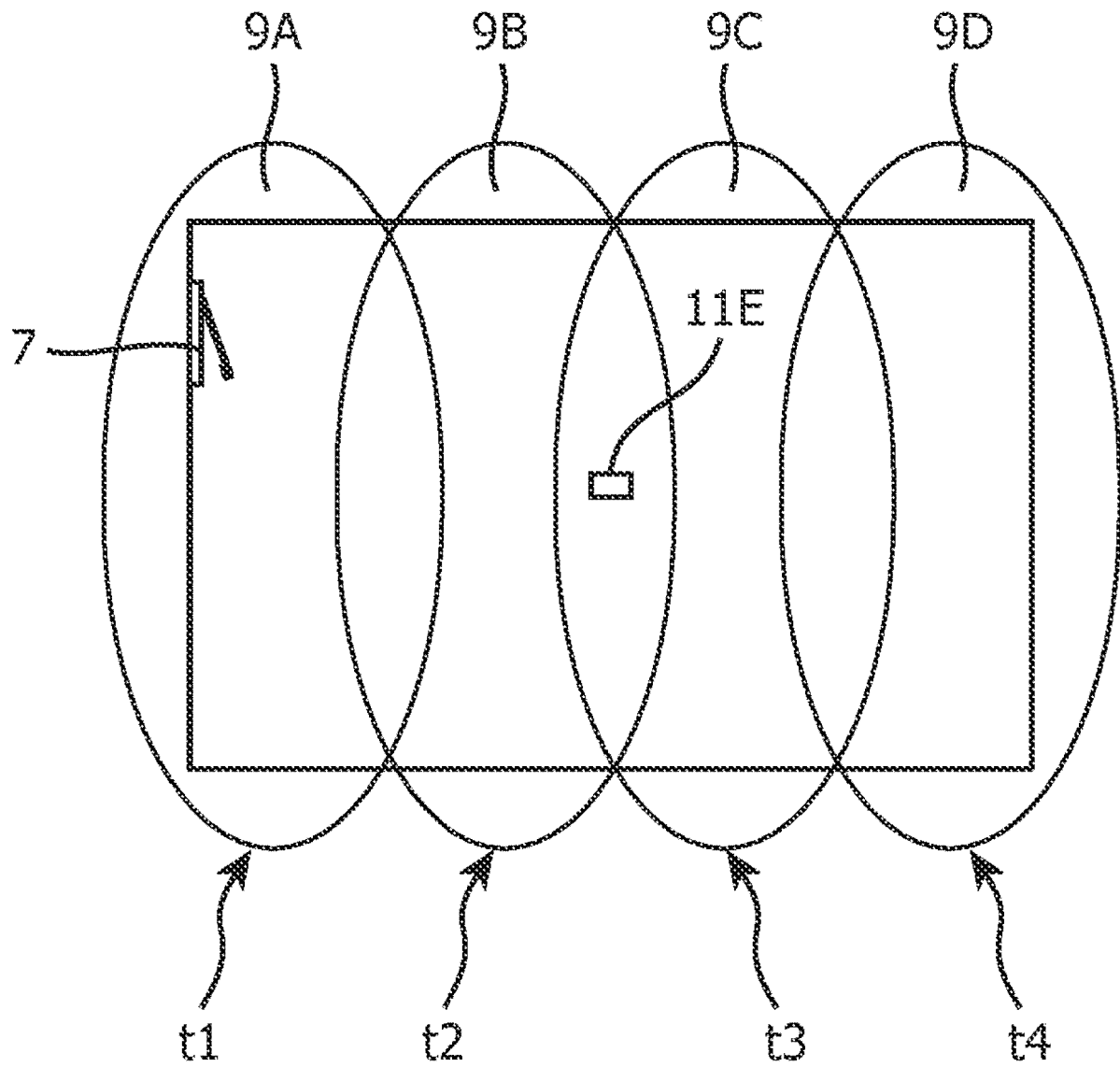


图 5

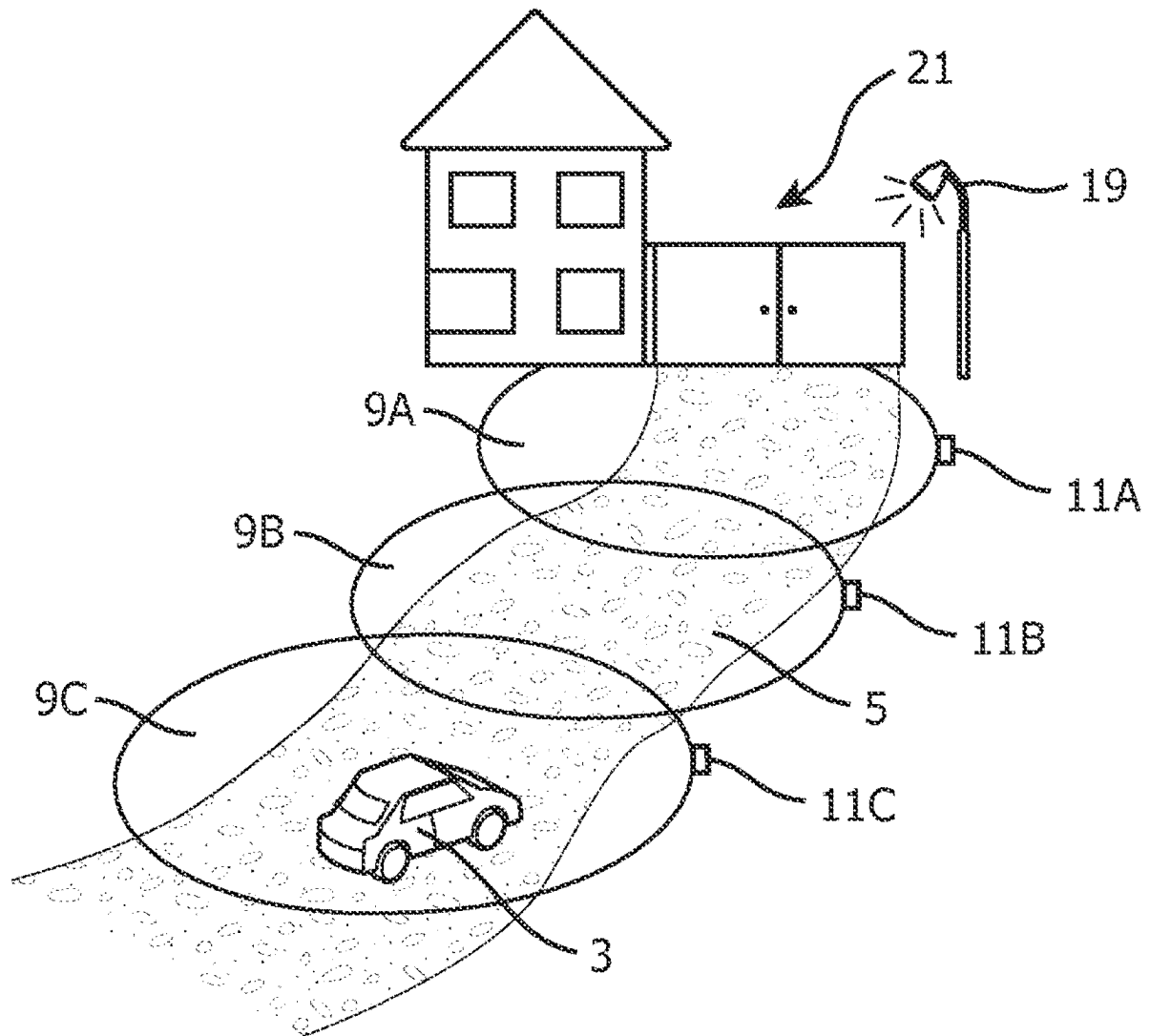


图 6