



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109727429 A

(43)申请公布日 2019.05.07

(21)申请号 201711027041.X

(22)申请日 2017.10.27

(71)申请人 恒为科技(上海)股份有限公司

地址 201114 上海市闵行区陈行公路2388
号浦江科技园8号楼6楼

(72)发明人 陈磊

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张振军 吴敏

(51)Int.Cl.

G08B 21/22(2006.01)

G01J 5/00(2006.01)

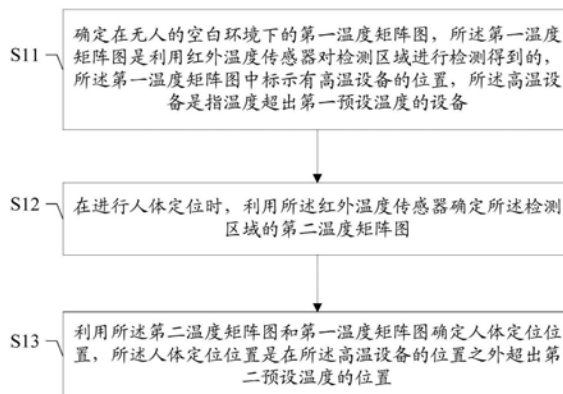
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

人体定位方法及装置、计算机可读存储介质、终端

(57)摘要

一种人体定位方法及装置、计算机可读存储介质、终端,所述方法包括以下步骤:确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置。本发明方案可以提高人体定位的准确性,并且有助于降低成本,满足用户保护隐私需求。



1. 一种人体定位方法,其特征在于,包括以下步骤:

确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;

在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;

利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置;

其中,所述第一预设温度低于所述第二预设温度。

2. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,所述红外温度传感器包括MEMS红外温度传感器。

3. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,所述红外温度传感器安装在所述检测区域的顶部。

4. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,所述第二预设温度是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

5. 根据权利要求4所述的人体定位方法,其特征在于,所述第二预设温度为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

6. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,还包括:

当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,向用户发出警示。

7. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,还包括:

根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;

如果所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长,则向用户发出警示。

8. 根据权利要求1所述的人体定位方法,其特征在于,还包括:

在预设的照明时间段内,如果在所述检测区域内检测到人体,则保持所述检测区域内的灯开启;

如果在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体,则关闭所述检测区域内的灯。

9. 一种人体定位装置,其特征在于,包括:

第一温度矩阵图确定模块,适于确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;

第二温度矩阵图确定模块,适于在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;

人体定位位置确定模块,适于利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置;

其中,所述第一预设温度低于所述第二预设温度。

10. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,所述红外温度传感器包括MEMS红外温度传感器。

11. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,所述红外温度传感器安装在所

述检测区域的顶部。

12. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,所述第二预设温度是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

13. 根据权利要求12所述的人体定位装置,其特征在于,所述第二预设温度为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

14. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,还包括:

第一警示模块,适于当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,向用户发出警示。

15. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,还包括:

警示区域设置模块,适于根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;

第二警示模块,适于当所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长时,向用户发出警示。

16. 根据权利要求9所述的人体定位装置,其特征在于,还包括:

保持开启模块,适于在预设的照明时间段内,当在所述检测区域内检测到人体时,保持所述检测区域内的灯开启;

关闭模块,适于当在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体时,关闭所述检测区域内的灯。

17. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,其特征在于,所述计算机指令运行时执行权利要求1至8任一项所述人体定位方法的步骤。

18. 一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机指令,其特征在于,所述处理器运行所述计算机指令时执行权利要求1至8任一项所述人体定位方法的步骤。

人体定位方法及装置、计算机可读存储介质、终端

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域,尤其涉及一种人体定位方法及装置、计算机可读存储介质、终端。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步和社会经济的发展,人们的生活方式也在不断发生变化,高档、豪华的普通硬件设施已不能满足日益增长的需求,人们对智能化、自动化的程度追求越来越高,以提升工作和生活的安全性、便利性、舒适性。

[0003] 在现有的一种人体定位系统中,基于摄像头,通过图像处理来实现人体识别,该方案在实施中不仅成本较高,而且抓取的初始信号为图像,存在隐私泄露的隐患。

[0004] 在现有的另一种人体定位系统中,采用了基于菲涅尔透镜的红外线传感器,使用菲涅尔透镜来使红外线形成一个个相隔的明暗面,用于实现闯入和移动侦测。但是受限于菲涅尔透镜的基本原理,只能识别运动的物体,对于长时间静止的物体(如睡眠时的人体)则无法识别,无法满足用户需求。

[0005] 亟需一种在不侵犯隐私的情况下,进行人体定位的方法,以确定在检测区域内是否有人以及确定人的位置。

发明内容

[0006] 本发明解决的技术问题是提供一种人体定位方法及装置、计算机可读存储介质、终端,无论人体为运动状态还是静止状态均可以进行定位,并且能够有效地对检测得到的人体或高温设备进行区分,从而提高人体定位的准确性,并且有助于降低成本,满足用户保护隐私需求。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种人体定位方法,包括以下步骤:确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置;其中,所述第一预设温度低于所述第二预设温度。

[0008] 可选的,所述红外温度传感器包括MEMS红外温度传感器。

[0009] 可选的,所述红外温度传感器安装在所述检测区域的顶部。

[0010] 可选的,所述第二预设温度是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

[0011] 可选的,所述第二预设温度为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

[0012] 可选的,所述人体定位方法还包括:当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示

温度阈值的物体时,向用户发出警示。

[0013] 可选的,所述人体定位方法还包括:根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;如果所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长,则向用户发出警示。

[0014] 可选的,所述人体定位方法还包括:在预设的照明时间段内,如果在所述检测区域内检测到人体,则保持所述检测区域内的灯开启;如果在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体,则关闭所述检测区域内的灯。

[0015] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种人体定位装置,包括:第一温度矩阵图确定模块,适于确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;第二温度矩阵图确定模块,适于在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;人体定位位置确定模块,适于利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置;其中,所述第一预设温度低于所述第二预设温度。

[0016] 可选的,所述红外温度传感器包括MEMS红外温度传感器。

[0017] 可选的,所述红外温度传感器安装在所述检测区域的顶部。

[0018] 可选的,所述第二预设温度是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

[0019] 可选的,所述第二预设温度为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

[0020] 可选的,所述人体定位装置还包括:第一警示模块,适于当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,向用户发出警示。

[0021] 可选的,所述人体定位装置还包括:警示区域设置模块,适于根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;第二警示模块,适于当所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长时,向用户发出警示。

[0022] 可选的,所述人体定位装置还包括:保持开启模块,适于在预设的照明时间段内,当在所述检测区域内检测到人体时,保持所述检测区域内的灯开启;关闭模块,适于当在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体时,关闭所述检测区域内的灯。

[0023] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,所述计算机指令运行时执行上述人体定位方法的步骤。

[0024] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能够在所述处理器上运行的计算机指令,所述处理器运行所述计算机指令时执行上述人体定位方法的步骤。

[0025] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

[0026] 在本发明实施例中,确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图;利用所述第二温度矩阵图和

第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置。采用上述方案,通过在无人的空白环境下确定的第一温度矩阵图,以及在进行人体定位时确定的第二温度矩阵图,可以排除掉固定位置的高温设备,并且根据预设温度确定人体定位位置,相比于现有技术中对于睡眠时的人体或高温设备无法区分,采用上述方案,无论人体为运动状态还是静止状态均可以进行定位,并且能够有效地对检测得到的人体或高温设备进行区分,从而提高检测的准确性,并且有助于降低成本,满足用户保护隐私需求。

[0027] 进一步,在本发明实施例中,当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,可以向用户发出警示,从而提高安全性。

[0028] 进一步,在本发明实施例中,如果所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长,则可以向用户发出警示,从而提高安全性。

[0029] 进一步,在本发明实施例中,在预设的照明时间段内,如果在所述检测区域内检测到人体,则可以保持所述检测区域内的灯开启,相比于现有技术中根据识别运动的物体,仅在人体活动状态下开灯,而在人体静止不动时关灯,采用本发明实施例的方案,可以提高便利性。

附图说明

[0030] 图1是本发明实施例中一种人体定位方法的流程图;

[0031] 图2是本发明实施例中一种传感器的设置方式示意图;

[0032] 图3是本发明实施例中一种第一温度矩阵图的示意图;

[0033] 图4是本发明实施例中一种第二温度矩阵图的示意图;

[0034] 图5是本发明实施例中另一种人体定位方法的部分流程图;

[0035] 图6是本发明实施例中又一种人体定位方法的部分流程图;

[0036] 图7是本发明实施例中一种人体定位装置的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 在现有的人体定位系统中,采用了基于菲涅尔透镜的红外线传感器,使用菲涅尔透镜来使红外线形成一个个相隔的明暗面,用于实现闯入和移动侦测。但是受限于菲涅尔透镜的基本原理,只能识别运动的物体,对于长时间静止的物体(如睡眠时的人体)则无法识别,无法满足用户需求。亟需一种在不侵犯隐私的情况下,进行人体定位的方法,以确定在检测区域内是否有人以及确定人的位置。

[0038] 本发明的发明人经过研究发现,在现有技术中,虽然采用了红外线传感器,但是难以对检测得到的人体或高温设备进行区分,也就不能准确地对人体进行定位。虽然采用基于菲涅尔透镜的红外线传感器,可以识别出运动状态下的高温物体,但是一方面对于睡眠时的人体或高温设备仍然无法区分,应用方向狭窄,另一方面将所有运动状态下的高温物体视为人体,错误率较高。

[0039] 在本发明实施例中,确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;在进行人体定位时,利

用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图；利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置，所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置。采用上述方案，通过在无人的空白环境下确定的第一温度矩阵图，以及在进行人体定位时确定的第二温度矩阵图，可以排除掉固定位置的高温设备，并且根据预设温度确定人体定位位置，相比于现有技术中对于睡眠时的人体或高温设备无法区分，采用上述方案，无论人体为运动状态还是静止状态均可以进行定位，并且能够有效地对检测得到的人体或高温设备进行区分，从而提高检测的准确性，并且有助于降低成本，满足用户保护隐私需求。

[0040] 为使本发明的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0041] 参照图1，图1是本发明实施例中一种人体定位方法的流程图。所述人体定位方法可以包括步骤S11至步骤S13：

[0042] 步骤S11：确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图，所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的，所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置，所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备；

[0043] 步骤S12：在进行人体定位时，利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图；

[0044] 步骤S13：利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置，所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置。

[0045] 在步骤S11的具体实施中，通过在无人的空白环境下确定第一温度矩阵图，可以确定检测区域中的背景噪声，例如在通过红外温度传感器进行人体定位时，可能产生干扰的高温设备。

[0046] 具体地，所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的，所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置，所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备。

[0047] 在本发明实施例的一种具体实施方式中，可以将所述红外温度传感器安装在所述检测区域的顶部。具体而言，由于红外光不同于可见光，无法通过肉眼来判断红外温度传感器的覆盖范围，可以采用高于环境温度的水来对覆盖范围进行定位。当传感器为吸顶安装时，检测区域往往呈现为矩形。因此可以采用放置于该矩形的四个顶点上的四份水确定覆盖范围。进一步地，对于大范围的检测区域，还可以通过多个红外温度传感器的级联进行无缝覆盖。

[0048] 参照图2，图2是本发明实施例中一种传感器的设置方式示意图。以吸顶安装的方式，将传感器21安装在检测区域22的顶部。

[0049] 对图2示出的检测区域22进行检测，并根据检测得到的数据确定矩阵图。以 8×8 的矩阵为例，根据从传感器得到的温度值，可以确定矩阵中的每一个最小单元的温度值，从而确定第一温度矩阵图。

[0050] 在具体实施中，还可以对 8×8 的矩阵进行双线性插值算法得到伪彩色图片，从而获得更加精细的第一温度矩阵图。在本发明实施例的一个具体应用中，所述伪彩色图片可以视为 500×500 的矩阵图。

[0051] 通常在家居布置中,家居环境变动较小,例如沙发,餐桌,电视,饮水机,家具家电的位置通常可以视为固定状态。通过首先扫描出空白环境的温度值,记录高点温度作为背景噪声。在具体实施中,可以在工程初始阶段进行确定并且对高温设备进行标示。

[0052] 参照图3示出的本发明实施例中一种第一温度矩阵图的示意图,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备31的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备,例如可以包括电视、饮水机、灶具、电冰箱等。

[0053] 例如在图3示出的 6×6 矩阵中,可以标示高温设备31所在的区域为电视机。

[0054] 所述第一预设温度不应当设置的过高,否则难以排除尽可能多的背景噪声,可能会存在低于第一预设温度的高温设备未能标示并且排除,也就难以将该高温设备与人体进行区分。作为一个非限制性的例子,可设置所述第一预设温度为10摄氏度($^{\circ}\text{C}$)至 25°C ,例如可以设置为 15°C 。

[0055] 继续参照图1,在步骤S11的具体实施中,当检测区域的面积过大,导致单个传感器无法全部覆盖时,可以选用更高规格传感器,例如可以从 8×8 的传感器升级至 16×16 的传感器,或者可以直接使用两个 8×8 传感器进行衔接,在整个系统初始配置的时候进行配置。

[0056] 优选地,所述红外温度传感器可以采用MEMS红外温度传感器。具体地,由于普通红外温度传感器多为测试单点温度,需要额外对温度数据进行分析处理,才能确定检测区域内的温度分布情况,进而确定第一温度矩阵图;而采用MEMS红外温度传感器可以更快地确定第一温度矩阵图。

[0057] 在步骤S12的具体实施中,在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图。

[0058] 参照图4,图4是本发明实施例中一种第二温度矩阵图的示意图,所述第二温度矩阵图中标示有超出第二预设温度的位置,在图4示出的 6×6 矩阵中,可以标示高温设备31所在的区域为电视机,还可以标示人体32所述在的位置。

[0059] 其中,所述第一预设温度应当低于所述第二预设温度,也即第二预设温度应当高于第一预设温度,否则难以排除尽可能多的背景噪声,可能会存在与人体温度相近的高温设备未能标示并且排除,也就难以将该高温设备与人体进行区分。

[0060] 具体地,所述第二预设温度可以是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

[0061] 在具体实施中,可以在去除高温设备的干扰温度数据之后,对剩下的数据求取平均值,以得到检测区域在未干扰情况下的平均环境温度。进而在所述平均环境温度的基础上确定第二预设温度。从而使确定得到的第二预设温度更加合适。

[0062] 优选地,所述第二预设温度可以为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

[0063] 需要指出的是,所述第二预设温度还可以通过预设方式直接指定。在本发明实施例的一种具体实施方式中,可以根据环境温度的变化确定适合的第二预设温度,例如随着季节、早晚时刻的变化而进行修正。

[0064] 可以理解的是,所述第二预设温度不应当设置的过低,否则难以将平均环境温度与人体温度进行区分,也即容易在室内无人时误判为有人,进而进行错误定位;所述第二预设温度不应当设置的过高,否则容易在室内有人时误判为无人。作为一个非限制性的例子,

可设置所述第二预设温度为15℃至35℃,例如可以设置为30℃。

[0065] 继续参照图1,在步骤S13的具体实施中,利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置,从而作为人体定位位置。以图4示出的第二温度矩阵图为例,所述人体32的定位位置是在所述高温设备31的位置之外超出第二预设温度的位置。

[0066] 在具体实施中,还可以通过对矩阵进行二值化处理,例如大于阈值温度的全部置1,其他全部置0,从而可以得到黑白图片,从而更加清晰地标示出人体在矩阵中的位置。

[0067] 在本发明实施例中,通过在不人的空白环境下确定的第一温度矩阵图,以及在进行人体定位时确定的第二温度矩阵图,可以排除掉固定位置的高温设备,并且根据预设温度确定人体定位位置,相比于现有技术中对于睡眠时的人体或高温设备无法区分,采用上述方案,无论人体为运动状态还是静止状态均可以进行定位,并且能够有效地对检测得到的人体或高温设备进行区分,从而提高检测的准确性,并且有助于降低成本,满足用户保护隐私需求。

[0068] 进一步地,当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,可以向用户发出警示,从而提高安全性。

[0069] 其中,所述警示方式可以包括蜂鸣声或者语音提醒,在本发明实施例中,对于具体的警示方式不做限制。

[0070] 进一步地,还可以根据人体定位位置与高温设备的距离,进行警示设置。

[0071] 参照图5,图5是本发明实施例中另一种人体定位方法的部分流程图,所述另一种人体定位方法可以包括图1示出的步骤S11至步骤S13,还可以包括步骤S51至步骤S52:

[0072] 步骤S51:根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;

[0073] 步骤S52:如果所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长,则向用户发出警示。

[0074] 在具体实施中,以所述高温设备为电视机为例,可以将电视机所在的一个或多个矩阵的最小单元设置为警示区域,当人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且时间较长时,可以判断为人体与电视机的距离过近,有可能影响视力或者发生危险,从而向用户发出警示。

[0075] 采用本发明实施例的方案,如果所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长,则可以向用户发出警示,从而提高安全性。

[0076] 进一步地,还可以根据检测到的人体定位位置,进行灯具开关设置,以提高便利性。

[0077] 参照图6,图6是本发明实施例中又一种人体定位方法的部分流程图,所述又一种人体定位方法可以包括图1示出的步骤S11至步骤S13,还可以包括步骤S61至步骤S62:

[0078] 步骤S61:在预设的照明时间段内,如果在所述检测区域内检测到人体,则保持所述检测区域内的灯开启;

[0079] 步骤S62:如果在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体,则关闭所述检测区域内的灯。

[0080] 具体地,所述预设的照明时间段可以为检测区域内需要照明的时间段,可以是根据不同季节、不同的地理位置、检测区域的明亮情况进行调整,例如在有窗的房间内,在夏

季可以设置为晚7点至早5点,在冬季可以设置为晚5点至早7点。

[0081] 在本发明实施例中,在预设的照明时间段内,如果在所述检测区域内检测到人体,则可以保持所述检测区域内的灯开启,相比于现有技术中根据对运动的物体的识别,仅在人体活动状态下开灯,而在人体静止不动时关灯,采用本发明实施例的方案,可以提高便利性。

[0082] 参照图7,图7是本发明实施例中一种人体定位装置的结构示意图。所述人体定位装置可以包括第一温度矩阵图确定模块71、第二温度矩阵图确定模块72、人体定位位置确定模块73、第一警示模块74、警示区域设置模块75、第二警示模块76、保持开启模块77以及关闭模块78。

[0083] 其中,所述第一温度矩阵图确定模块71适于确定在无人的空白环境下的第一温度矩阵图,所述第一温度矩阵图是利用红外温度传感器对检测区域进行检测得到的,所述第一温度矩阵图中标示有高温设备的位置,所述高温设备是指温度超出第一预设温度的设备;

[0084] 所述第二温度矩阵图确定模块72适于在进行人体定位时,利用所述红外温度传感器确定所述检测区域的第二温度矩阵图,其中,所述第一预设温度低于所述第二预设温度;

[0085] 所述人体定位位置确定模块73适于利用所述第二温度矩阵图和第一温度矩阵图确定人体定位位置,所述人体定位位置是在所述高温设备的位置之外超出第二预设温度的位置;

[0086] 所述第一警示模块74适于当在所述第二温度矩阵图中检测到超出警示温度阈值的物体时,向用户发出警示;

[0087] 所述警示区域设置模块75适于根据预选的高温设备的位置,设置警示区域;

[0088] 所述第二警示模块76适于当所述人体定位位置距离所述警示区域的距离小于预设距离且超出第一预设时长时,向用户发出警示;

[0089] 所述保持开启模块77适于在预设的照明时间段内,当在所述检测区域内检测到人体时,保持所述检测区域内的灯开启;

[0090] 所述关闭模块78适于当在第二预设时长内未能在所述检测区域内检测到人体时,关闭所述检测区域内的灯。

[0091] 进一步地,所述红外温度传感器可以包括MEMS红外温度传感器。

[0092] 所述红外温度传感器可以安装在所述检测区域的顶部。

[0093] 所述第二预设温度可以是在所述检测区域无人时,根据移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值确定的。

[0094] 所述第二预设温度可以为移除所述高温设备的温度后所述检测区域的温度平均值加上预设余量温度。

[0095] 关于该人体定位装置的原理、具体实现和有益效果请参照前文及图1至图6示出的关于人体定位方法的相关描述,此处不再赘述。

[0096] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机指令,所述计算机指令运行时执行上述人体定位方法的步骤。所述计算机可读存储介质可以是光盘、机械硬盘、固态硬盘等。

[0097] 本发明实施例还提供了一种终端,包括存储器和处理器,所述存储器上存储有能

够在所述处理器上运行的计算机指令,所述处理器运行所述计算机指令时执行上述人体定位方法的步骤。

[0098] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

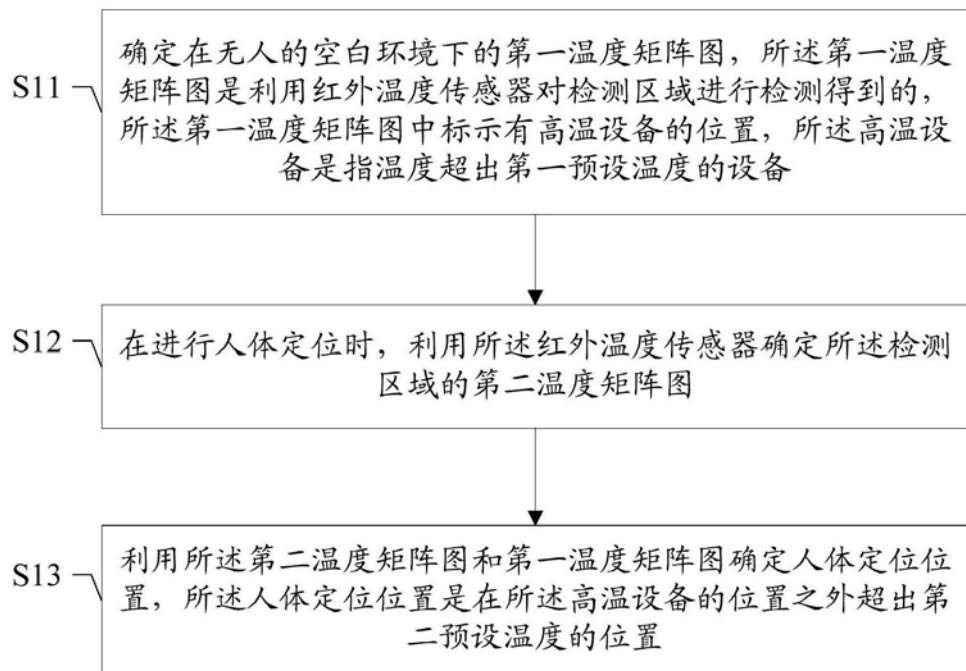


图1

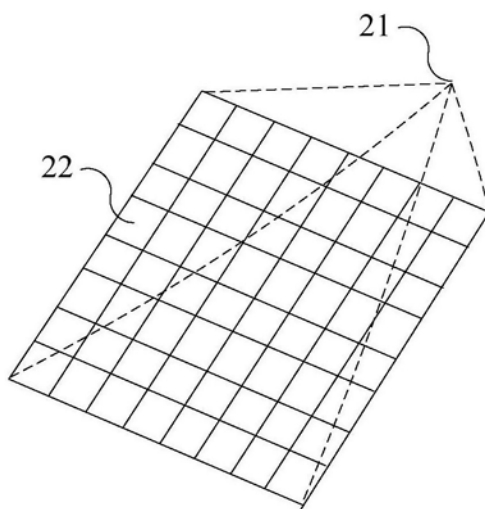


图2

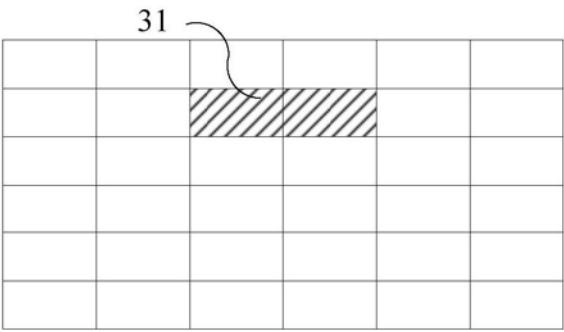


图3

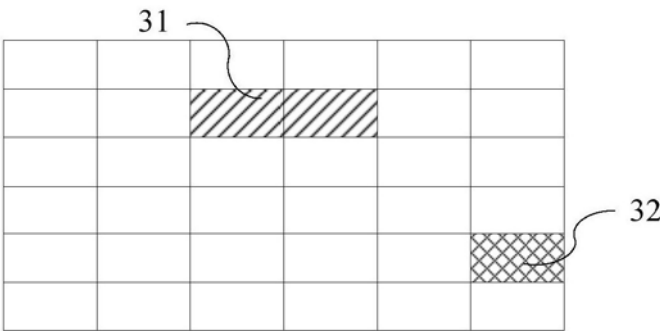


图4

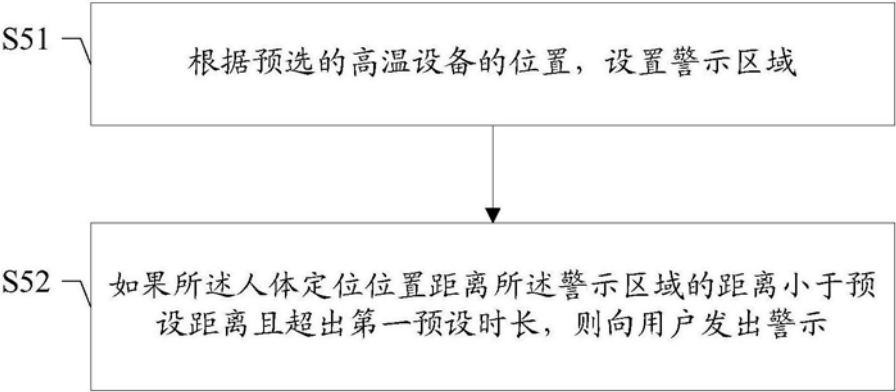


图5

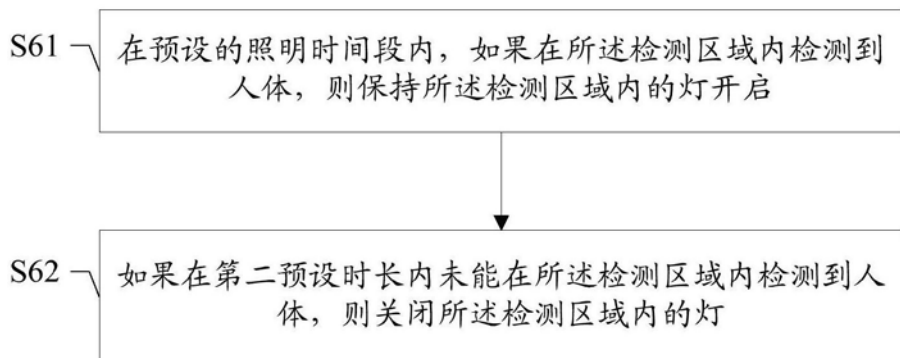


图6

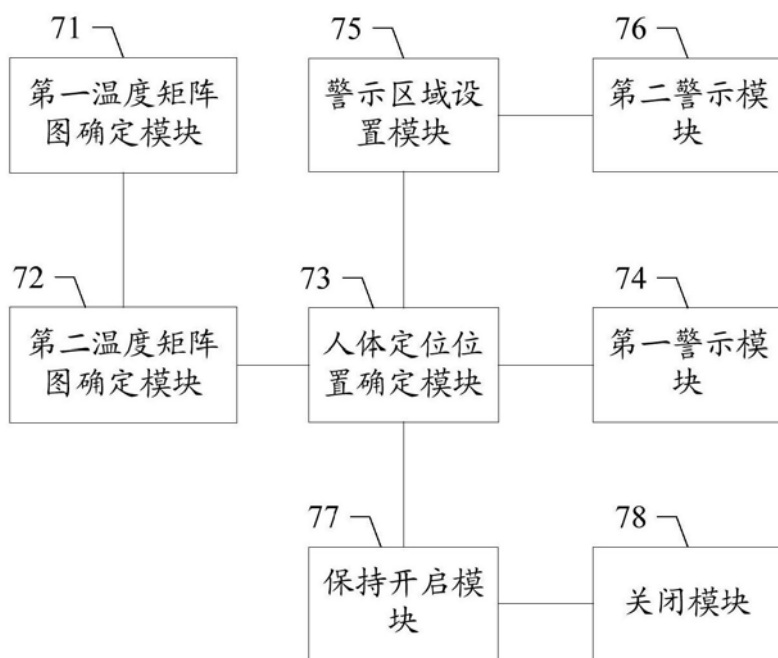


图7