

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 17 日 (17.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/237148 A1

(51) 国际专利分类号:
G01C 22/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/136870

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 9 日 (09.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110507691.4 2021年5月10日 (10.05.2021) CN

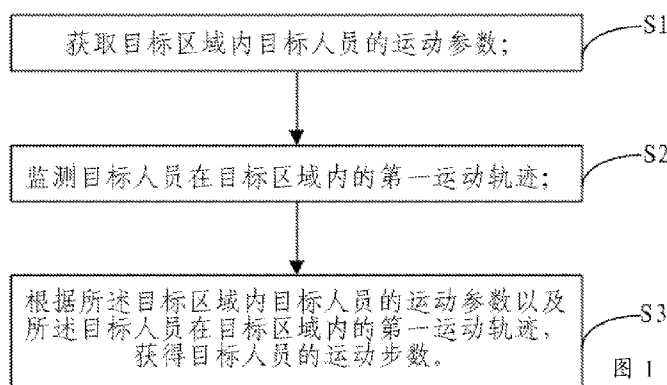
(71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(**QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市
崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 青岛海尔空调电子有
限公司 (**QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING**

ELECTRONIC CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省
青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限
公司 (**HAIER SMART HOME CO., LTD.**) [CN/CN];
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔
工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 孙朋飞 (**SUN, Pengfei**); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 袁小辉 (**YUAN, Xiaohui**); 中国山
东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 侯竑宇 (**HOU, Hongyu**);
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工
业园, Shandong 266101 (CN)。 汪鹏飞 (**WANG,**
Pengfei); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1
号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张德明
(**ZHANG, Deming**); 中国山东省青岛市崂山区海尔

(54) **Title:** EXERCISE STEP COUNTING METHOD AND APPARATUS, AND AIR TREATMENT DEVICE

(54) 发明名称: 一种运动计步方法、装置及空气处理设备



S1 Acquire an exercise parameter of a target person in a target area
S2 Monitor a first exercise trajectory of the target person in the target area
S3 According to the exercise parameter of the target person in the target area and the first exercise trajectory of the target person in the target area, acquire the number of exercise steps of the target person

(57) **Abstract:** An exercise step counting method and apparatus, and an air treatment device (1). The exercise step counting method comprises: acquiring an exercise parameter of a target person in a target area (S1); monitoring a first exercise trajectory of the target person in the target area (S2); and according to the exercise parameter of the target person in the target area and the first exercise trajectory of the target person in the target area, obtaining the number of exercise steps of the target person (S3). By means of acquiring the exercise parameter of the target person in the target area, and monitoring the first exercise trajectory of the target person in the target area, the number of exercise steps of the target person can be obtained according to the first exercise trajectory of the target person in

路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 郝本
华(HAO, Benhua); 中国山东省青岛市崂山区海尔
路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京路浩知识产权代理有限公司(CN-
KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT
LIMITED); 中国北京市海淀区苏州街29号维亚
大厦12层12130室, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the target area and the exercise parameter of the target person. By means of the exercise step counting method, step counting can be realized without needing to wear or carry a device, thereby reducing the self-burden of the target person during exercise, and decreasing the operation difficulty, which is conducive to the target person exercising better in the target area; moreover, the exercise step counting method is highly intelligent, and the user experience is improved.

(57) 摘要: 一种运动计步方法、装置及空气处理设备(1), 运动计步方法包括: 获取目标区域内目标人员的运动参数(S1); 监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹(S2); 根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹, 获得目标人员的运动步数(S3)。通过获取目标区域内目标人员的运动参数, 并监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹, 可根据目标人员在目标区域内的第一运动轨迹以及目标人员的运动参数进而获得目标人员的运动步数, 这种运动计步方法不需要佩戴或携带设备即可计步, 减少目标人员运动时的自身负重, 且降低了操作难度, 有利于目标人员在目标区域内更好的运动; 同时这种运动计步方法智能性高, 提高了用户体验。

一种运动计步方法、装置及空气处理设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 05 月 10 日提交的申请号为 202110507691.4，
5 名称为“一种运动计步方法、装置及空气处理设备”的中国专利申请的优先权，其通过引用方式全部并入本文。

技术领域

本申请涉及空气处理设备技术领域，尤其涉及一种运动计步方法、装置及空气处理设备。

10 背景技术

随着社会发展以及人们的生活水平不断提高，人们经常选择通过运动数据去监测人的身体健康，特别是老年人，运动不足或者过量运动都将影响健康。为了方便，老年人通常会选择室内步行，既可以运动，也可以减少家人的担心。

15 现有技术中，运动数据的监测是通过移动电子设备，如手机、手环实现。但是手机对特殊人群来说操作较为复杂，传统的运动手环也存在佩戴不方便的问题。

发明内容

20 本申请提供一种运动计步方法、装置及空气处理设备，用以解决现有技术中特殊人群无法采用移动电子设备监测运动数据的问题。

本申请提供一种运动计步方法，包括：获取目标区域内目标人员的运动参数；监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；根据所述目标区域内目标人员的运动参数以及所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

25 根据本申请提供的一种运动计步方法，所述获取目标区域内目标人员的运动参数具体包括：获取目标区域内目标人员的步幅。

根据本申请提供的一种运动计步方法，所述获取目标区域内目标人员

的步幅包括：设置参与人员的预设速度和预设步幅；获取目标区域内目标人员的运动速度；根据所述目标区域内目标人员的运动速度和所述目标人员的预设速度和预设步幅，获取目标人员的步幅。

5 根据本申请提供的一种运动计步方法，所述获取目标区域内目标人员的步幅包括：设置参与人员的预设轮廓和预设步幅；获取目标区域内目标人员的轮廓；根据所述目标区域内目标人员的轮廓和所述目标人员的预设轮廓和预设步幅，获取目标人员的步幅。

10 根据本申请提供的一种运动计步方法，所述获取目标区域内目标人员的运动速度进一步包括：设置预设时间；获取目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹；根据所述目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹和所述预设时间，获取目标区域内目标人员的运动速度。

15 根据本申请提供的一种运动计步方法，所述获取目标区域内目标人员的步幅包括：获取目标人员移动多个运动位置的第三运动轨迹；根据所述第三运动轨迹以及所述目标人员移动运动位置的数量，计算所述目标区域内目标人员的步幅。

20 根据本申请提供的一种运动计步方法，所述监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹包括：获取目标区域内的空间位置数据；获取目标区域内目标人员的实时运动位置数据；根据所述目标区域内的空间位置数据和所述目标区域内目标人员的实时运动位置数据，获取所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹。

25 本申请还提供一种运动计步装置，包括：获取模块：用于获取目标区域内目标人员的运动参数；监测模块：用于监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；计算模块：用于根据所述目标区域内目标人员的运动参数以及所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

本申请还提供一种空气处理设备包括上述所述的运动计步装置，其中监测模块还包括雷达传感器。

30 本申请还提供一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现任一项所述运动计步方法的步骤。

本申请提供一种运动计步方法、装置及空气处理设备，通过获取目标区域内目标人员的运动参数，并监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，可根据目标人员在目标区域内的第一运动轨迹以及目标人员的运动参数进而获得目标人员的运动步数，这种运动计步方法不需要佩戴或携带设备即可计步，减少目标人员运动时的自身负重，且降低了操作难度，有利于目标人员在目标区域内更好的运动；同时该运动计步方法智能性高，提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本申请或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请提供一种运动计步方法的流程示意图；

图 2 是本申请提供一种运动计步方法的逻辑示意图；

图 3 是本申请提供一种运动计步装置的示意图；

图 4 是本申请提供一种空气处理设备结构示意图；

图 5 是本申请提供一种电子设备的结构示意图；

附图标记：

1：空气处理设备； 2：雷达传感器； 3：显示面板；

4：前面板。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请中的附图，对本申请中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

下面结合图 1 至图 3 描述本申请的一种运动计步方法、装置。

参考图 1，本申请实施例提供一种运动计步方法，该方法包括：S1，获取目标区域内目标人员的运动参数；S2，监测目标人员在目标区域内的

第一运动轨迹；S3，根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

其中，S1，获取目标区域内目标人员的运动参数。本申请中的目标区域是指用户运动的区域，目标区域可以是室内的一个房间或者多个房间，也可以是室外的指定区域；目标人员是指在目标区域内运动的人员。

S2，监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹。具体的，目标人员在目标区域内运动时，可以实时监测目标人员在目标区域内的运动，得到目标人员在目标区域内的运动轨迹，其中第一运动轨迹是目标区域内目标人员从运动初期到运动结束整个过程中的运动轨迹。

S3，根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。具体的，通过计算目标区域内目标人员的运动参数和目标区域内对应目标人员的第一运动轨迹，从而获得目标人员的运动步数。

在一个实施例中，目标区域内目标人员的第一运动轨迹和目标区域内目标人员的运动参数是对应的，也就是说目标区域内第一目标人员的第一运动轨迹和目标区域内第一目标人员的运动参数相对应；通过计算目标区域内目标人员的运动参数和目标区域内的第一运动轨迹，进而获得目标人员在目标区域内的运动步数。

本申请实施例通过获取目标区域内目标人员的运动参数，并监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，可根据目标人员在目标区域内的第一运动轨迹以及目标人员的运动参数进而获得目标人员的运动步数，这种运动计步方法不需要佩戴或携带设备即可计步，减少目标人员运动时的自身负重，且降低操作难度，有利于目标人员在目标区域内更好的运动；同时该运动计步方法智能性高，提高了用户体验。

该方法尤其适用于老人等不便于佩戴智能设备且不便于进行智能操作人员的运动计步，实现对该类人群运动的关注；该运动计步方法可解放人力，运动过程中无需佩戴设备也无需人为操作，即可实现运动监测。

在上述实施例的基础上，进一步地，S1，获取目标区域内目标人员的运动参数具体包括：S11，获取目标区域内目标人员的步幅。其中，步幅为一步的距离，可以脚的中心计算。目标人员向前或向后走一步后，两脚

中心的距离就是该用户的步幅。也可以脚的其他部位计算，具体不做限定。

本申请实施例根据目标区域内目标人员的步幅和目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，计算得到目标人员的运动步数。具体的，目标人员在目标区域内的第一运动轨迹与目标区域内目标人员的步幅之间的比值
5 即为目标人员在目标区域内的运动步数。

基于上述实施例，参考图 2，获取目标区域内目标人员的步幅包括：
S12，设置参与人员的预设速度和预设步幅；S121，获取目标区域内目标人员的运动速度；S122，根据目标区域内目标人员的运动速度和目标人员的预设速度和预设步幅，获取目标人员的步幅。

10 其中，S12，设置参与人员的预设速度和预设步幅具体包括：分别设置多个参与人员的预设速度和预设步幅。例如，在目标区域为家庭房间时，参与人员可为家庭人员，可设置多个家庭人员的预设速度和预设步幅。每个参与人员都有属于自己的运动速度和步幅。在运动之前，可以设置参与人员的速度和步幅。具体的，可以通过其他设备或者计算方法获取参与人
15 员的运动速度和步幅进行预设，此处不做具体限定，且具体设置人员不限。

S121，获取目标区域内目标人员的运动速度。该目标人员指的是在目标区域内运动的参与人员。其中运动速度是指目标人员在单位时间内经过的路程。具体的，目标人员在目标区域内运动时，获取目标人员单位时间内的经过的路程。

20 S122，根据目标区域内目标人员的运动速度和目标人员的预设速度和预设步幅，获取目标人员的步幅。具体的，根据目标人员在目标区域内的运动速度与目标人员的预设速度进行匹配，确定目标人员；进一步地，根据确定的目标人员查询该目标人员的预设步幅，即该目标人员的步幅。

本申请实施例通过获取的目标人员在目标区域内的运动速度与目标
25 人员的预设速度和预设步幅进行对比查询，进而获得该目标人员的步幅，这种方法简单且智能性高。

在上述实施例中，多个参与人员可能会存在预设速度相同的情况时，根据目标人员在目标区域内的运动速度与参与人员的预设速度进行对比将无法确定目标人员，也无法获得目标人员的步幅。

30 基于上述实施例，可以选择通过轮廓确认的方法匹配目标人员。具体

的，S13，设置参与人员的预设轮廓；每个人都有一定的轮廓，可分别获取各个参与人员的轮廓信息进行预设；S131，获取目标区域内目标人员的轮廓；根据目标区域内目标人员的轮廓和参与人员的预轮廓进行对比，确定目标人员，进而可以查询并获得目标人员的预设步幅，即为目标人员步幅。

在另一个实施例中，参与人员为多个且存在预设速度相同时，根据目标区域内目标人员的运动速度与参与人员的预设速度，无法确认目标人员时，还可以通过唤醒语音播报功能供目标人员任意选择，确定目标人员，进而确定目标人员的步幅。或者进入目标区域开始运动前进行手动选择目标人员，可直接确定目标人员的步幅。

在一个实施例中，可以直接根据目标人员的轮廓确定目标人员，进而获得目标人员的步幅。S13，设置参与人员的预设轮廓和预设步幅，其中参与人员的预设轮廓和预设步幅一一对应；S131，获取目标区域内目标人员的轮廓，即获取在目标区域内运动的目标人员的轮廓；S132，根据目标区域内目标人员的轮廓和目标人员的预设轮廓和预设步幅，获取目标人员的步幅。具体的，根据在目标区域内运动的目标人员的轮廓和目标人员的预设轮廓进行对比，确定目标人员，进而查询目标人员的预设步幅，即目标人员的步幅。

本实施例中，通过目标人员在目标区域内的运动速度与预设速度进行匹配，进而确定目标人员的步幅；和/或通过目标区域内目标人员的轮廓进行判定，确定目标人员的步幅；可以根据实际进行选择，可选性多，智能化高。

在上述实施例的基础上，获取目标区域内目标人员的运动速度进一步包括：设置预设时间，预设时间 1min，也可以是 2min，此处关于预设时间不做具体限定，预设时间小于等于目标人员的总运动时间即可。获取目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹；具体的，实时监测目标人员持续运动预设时间内的运动位置，经过处理，可以获取目标人员在目标区域内持续运动预设时间内的第二轨迹；根据目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹和预设时间，获取目标区域内目标人员的运动速度。具体的，目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹与预设时间的比值，可

以得到目标区域内目标人员持续运动预设时间过程中的运动速度，根据目标人员的运动速度与参与人员的预设速度进行对比，确定目标区域内的目标人员，进而确定目标人员的步幅。

进一步地，可获取目标区域内目标人员在运动初始预设时间内的第二运动轨迹，进而获取目标区域内目标人员的运动速度。也可获取目标区域内目标人员在运动过程中预设时间内的第二运动轨迹，进而获取目标区域内目标人员的运动速度。以预设时间内目标人员进行持续运动为目的，具体不做限定。

在上述实施例 10 中，本申请提供的运动计步方法中获取目标区域内目标人员的步幅是根据预设信息获取的，直接设置预设步幅，但是本申请实施例中获取目标区域人员的步幅不仅限于此。在其他实施例中，获取目标区域内目标人员的步幅包括：S14，获取目标人员移动多个运动位置的第三运动轨迹；S141，根据第三运动轨迹以及目标人员移动运动位置的数量，计算目标区域内目标人员的步幅。

其中，S14，获取目标人员移动多个运动位置的第三运动轨迹；也就是说，目标人员移动多个位置点，实时获取目标人员在移动多个位置点时的位置信息，经过处理，获取目标人员从第一个运动位置至最后一个位置之间的轨迹，即为第三运动轨迹。其中目标人员移动的位置数量至少两个，具体移动位置的数量不做限定；另外，目标人员的移动轨迹也不做限定，保证在目标区域内即可。

S141，根据第三运动轨迹以及目标人员移动运动位置的数量，计算目标区域内目标人员的步幅。具体的，在一个实施例中，目标人员在目标区域内移动三个位置，三个位置为两段距离，即目标人员走了两步；并实时检测目标人员的位置信息，经处理得到三个位置（两段距离）的第三运动轨迹，计算第三运动轨迹内每段距离内的长度，即第三运动轨迹除以 2，即为目标区域内目标人员的步幅。

本实施例提供的运动计步方法，通过获取目标人员移动多个位置的第三运动轨迹，并根据第三运动轨迹与目标人员移动位置的数量计算目标人员的步幅，最后根据目标人员在目标区域内运动的第一轨迹与目标人员的步幅的比值，获得目标人员在目标区域内运动一定时间内的运动步数；该

方法可全程自动智能进行，无需人为操作。特别是针对一些特殊人群，如老人，移动设备不会操作，运动手环佩戴脱下不方便，这种方法不需要佩戴或携带任何设备，即可获取目标人员在目标区域内的运动步数，智能性高。

5 在上述实施例的基础上，进一步地，监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹包括：获取目标区域内的空间位置数据，也就是说可以在运动前或者是运动过程中获取整个目标区域内的空间位置信息例如获取目标区域内的地图；实时检测并获取目标区域内目标人员的实时运动位置数据；根据目标区域内的空间位置数据和目标区域内目标人员的实时运动位置
10 数据，经过处理，可以获取目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，即获取目标人员的第一运动路径长度根据目标人员在目标区域内的第一运动轨迹与目标区域内目标人员的步幅之间的比值，获得目标人员在目标区域内的运动步数。

15 进一步地，本实施例中目标区域内的目标人员可以是一个人，也可以是多个人。目标区域内有多个目标人员时，可以同时检测多个目标人员各自的运动轨迹，可以监测第一个目标人员的第一运动轨迹，以及监测第二个目标人员的第一运动轨迹，也可以监测第 N 个目标人员的第一运动轨迹。

20 目标区域内目标人员的第一运动轨迹和目标区域内目标人员的运动参数是对应的，也就是说目标区域内第一目标人员的第一运动轨迹和目标区域内第一目标人员的运动参数相对应；目标区域内第二目标人员的第一运动轨迹和目标区域内第二目标人员的运动参数相对应；目标区域内第 N 个目标人员的第一运动轨迹和目标区域内第 N 个目标人员的运动参数相对应；通过计算目标区域内目标人员的运动参数和目标区域内的第一运动轨迹，进而获得每一个目标人员在目标区域内的运动步数。

25 下面对本申请提供的运动计步装置进行描述，下文描述的运动计步装置与上文描述的运动计步方法可相互对应参照。

30 在上述实施例的基础上，进一步地，参考图 3，本实施例提供一种运动计步装置，该装置用于执行上述任一实施例的运动计步方法，该运动计步装置包括：获取模块：用于获取目标区域内目标人员的运动参数；监测模块：用于监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；计算模块：用于

根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

在上述实施例的基础上，进一步地，本实施例还提供一种空气处理设备，包括上述运动计步装置，其中监测模块包括雷达传感器 2。还可包括扩音器。

参考图 4，一种空气处理设备，空气处理设备包括前面板 4，前面板 4 上设有雷达传感器 2 和扩音器，其中雷达传感器用于实时监测目标区域内目标人员的运动轨迹；扩音器用于广播，目标人员可以根据需求唤醒扩音器；此外，前面板 4 上还设有显示面板，显示面板用于显示目标人员的运行参数和运动轨迹，目标人员也可以通过显示面板进行预设参数设置以及自主选择查阅。进一步地，目标人员可以控制至少一种功能，即目标人员可以开启空气处理设备，关闭运动计步装置；或开启运动计步处理装置，关闭空气处理设备；或者同时开启或关闭空气处理设备和运动计步装置。其中，空气处理设备可以是暖风机。

图 5 示例了一种电子设备的实体结构示意图，如图 5 所示，该电子设备可以包括：处理器(processor)51、通信接口(Communications Interface)53、存储器(memory)52 和通信总线 54，其中，处理器 51，通信接口 53，存储器 52 通过通信总线 54 完成相互间的通信。处理器 51 可以调用存储器 52 中的逻辑指令，以执行运动计步方法，该方法包括：获取目标区域内目标人员的运动参数；监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

此外，上述的存储器 52 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，

Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

另一方面，本申请还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，计算机能够执行上述各方法所提供的运动计步方法，该方法包括：获取目标区域内目标人员的运动参数；监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；根据目标区域内目标人员的运动参数以及目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

又一方面，本申请还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各提供的运动计步方法，该方法包括：获取目标区域内目标人员的运动参数；监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；根据所述目标区域内目标人员的运动参数以及所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修

改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1、一种运动计步方法，其特征在于，包括：

获取目标区域内目标人员的运动参数；

监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；

5 根据所述目标区域内目标人员的运动参数以及所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

2、根据权利要求1所述的运动计步方法，其特征在于，所述获取目标区域内目标人员的运动参数具体包括：获取目标区域内目标人员的步幅。

3、根据权利要求2所述的运动计步方法，其特征在于，所述获取目标区域内目标人员的步幅包括：

设置参与人员的预设速度和预设步幅；

获取目标区域内目标人员的运动速度；

根据所述目标区域内目标人员的运动速度和所述目标人员的预设速度和预设步幅，获取目标人员的步幅。

15 4、根据权利要求2或3所述的运动计步方法，其特征在于，所述获取目标区域内目标人员的步幅包括：

设置参与人员的预设轮廓和预设步幅；

获取目标区域内目标人员的轮廓；

20 根据所述目标区域内目标人员的轮廓和所述目标人员的预设轮廓和预设步幅，获取目标人员的步幅。

5、根据权利要求3所述的运动计步方法，其特征在于，所述获取目标区域内目标人员的运动速度进一步包括：

设置预设时间；

获取目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹；

25 根据所述目标人员持续运动预设时间内的第二运动轨迹和所述预设时间，获取目标区域内目标人员的运动速度。

6、根据权利要求2所述的运动计步方法，其特征在于，所述获取目标区域内目标人员的步幅包括：

获取目标人员移动多个运动位置的第三运动轨迹；

30 根据所述第三运动轨迹以及所述目标人员移动运动位置的数量，计算

所述目标区域内目标人员的步幅。

7、根据权利要求 1 所述的运动计步方法，其特征在于，所述监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹包括：

获取目标区域内的空间位置数据；

5 获取目标区域内目标人员的实时运动位置数据；

根据所述目标区域内的空间位置数据和所述目标区域内目标人员的实时运动位置数据，获取所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹。

8、一种运动计步装置，其特征在于，包括：

获取模块：用于获取目标区域内目标人员的运动参数；

10 监测模块：用于监测目标人员在目标区域内的第一运动轨迹；

计算模块：用于根据所述目标区域内目标人员的运动参数以及所述目标人员在目标区域内的第一运动轨迹，获得目标人员的运动步数。

9、一种空气处理设备，其特征在于，包括上述权利要求 8 所述的运动计步装置，其中监测模块包括雷达传感器。

15 10、一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述运动计步方法的步骤。

1/4

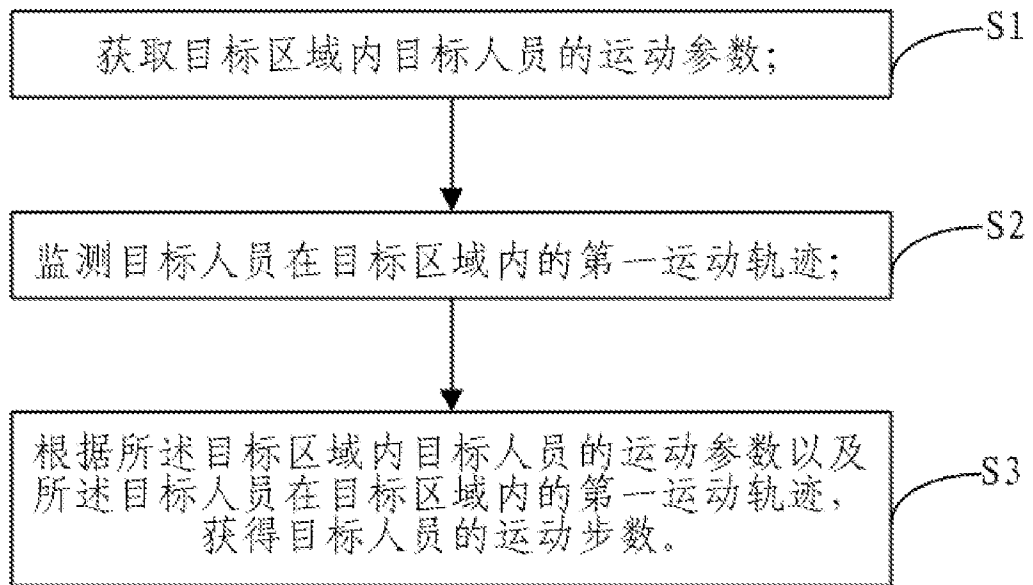


图 1

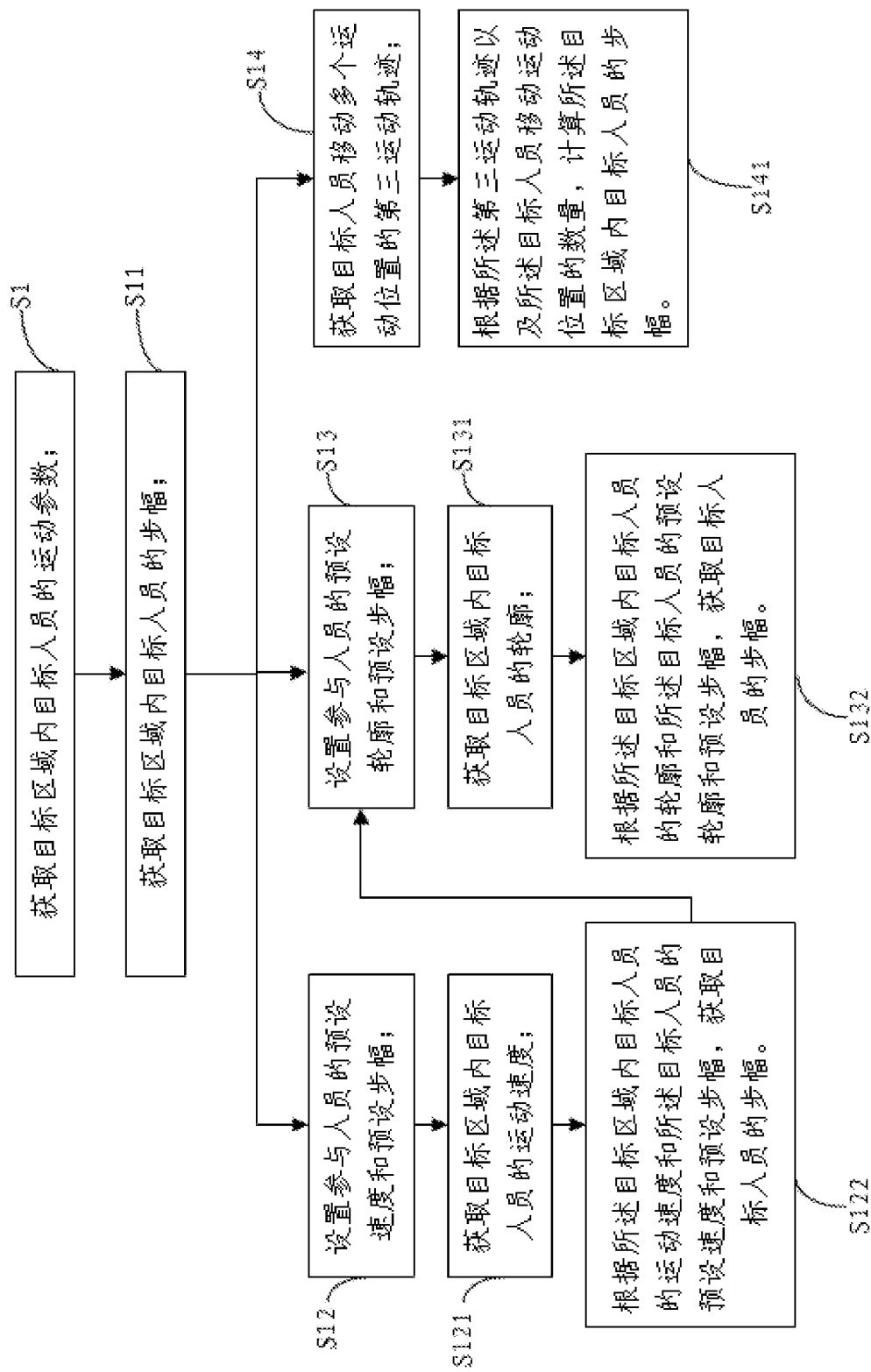


图 2

3/4

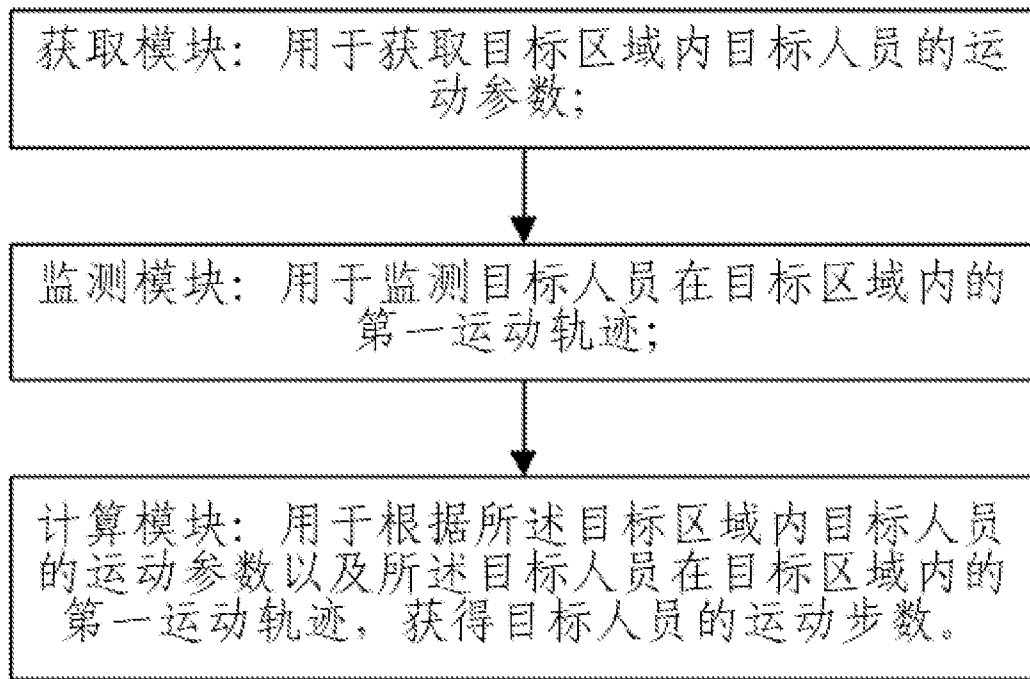


图 3

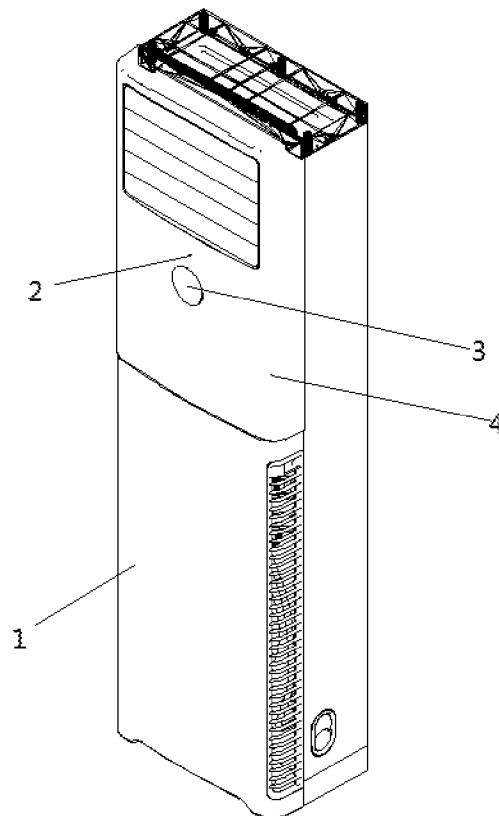


图 4

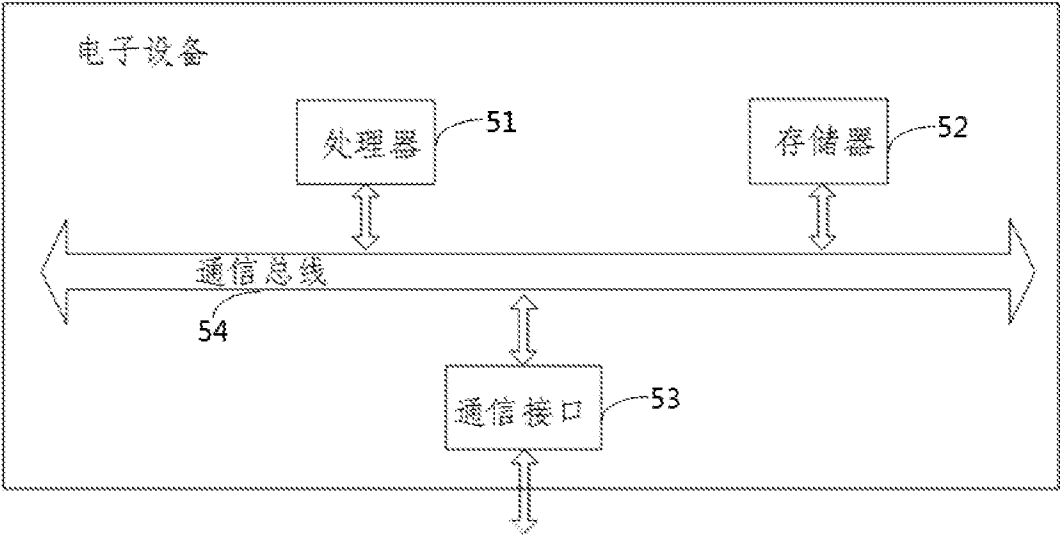


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/136870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01C 22/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01C Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 海尔, 孙朋飞, 袁小辉, 侯屹宇, 汪鹏飞, 张德明, 郝本华, 计步, 步伐, 长度, 步长, 步幅, 步间距, 移动, 运动, 距离, 轨迹, 健康, 监控, 监测, 记录, 定位, 位置, 相机, 摄像头, 激光雷达, 速度, 身形, 体型, 轮廓, 体态, 对比, 匹配, step 1w count+, step, pace, length, width, size, stride, mov+, exercise, sport, distance, trajectory, health, monitor+, record+, position+, camera+, lidar, radar, compar+, match+																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113324559 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 31 August 2021 (2021-08-31) description, paragraphs [0001]-[0064], and figures 1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]</td> <td>1, 2, 6-8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]</td> <td>4, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106951868 A (HAINAN COLLEGE OF VOCATION & TECHNIQUE) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0058]-[0085]</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112684430 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, WEIHAI) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraph [0148]</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 113324559 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 31 August 2021 (2021-08-31) description, paragraphs [0001]-[0064], and figures 1-5	1-10	X	CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]	1, 2, 6-8, 10	Y	CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]	4, 9	Y	CN 106951868 A (HAINAN COLLEGE OF VOCATION & TECHNIQUE) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0058]-[0085]	4	Y	CN 112684430 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, WEIHAI) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraph [0148]	9
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
PX	CN 113324559 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 31 August 2021 (2021-08-31) description, paragraphs [0001]-[0064], and figures 1-5	1-10																		
X	CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]	1, 2, 6-8, 10																		
Y	CN 108802671 A (HUHEHAOTE YUANCHUANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 November 2018 (2018-11-13) description, paragraphs [0018]-[0029]	4, 9																		
Y	CN 106951868 A (HAINAN COLLEGE OF VOCATION & TECHNIQUE) 14 July 2017 (2017-07-14) description, paragraphs [0058]-[0085]	4																		
Y	CN 112684430 A (HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY, WEIHAI) 20 April 2021 (2021-04-20) description, paragraph [0148]	9																		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search 15 February 2022		Date of mailing of the international search report 02 March 2022																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/136870**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107105404 A (WUXI ZHONGKE FUNONG INTERNET OF THINGS TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-10
A	CN 111208545 A (GUANGZHOU HUANTEK TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 29 May 2020 (2020-05-29) entire document	1-10
A	JP 2010072956 A (SHARP K. K.) 02 April 2010 (2010-04-02) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/136870

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113324559	A	31 August 2021	None			
CN	108802671	A	13 November 2018	None			
CN	106951868	A	14 July 2017	CN	106951868	B	24 August 2018
CN	112684430	A	20 April 2021	None			
CN	107105404	A	29 August 2017	CN	107105404	B	17 April 2020
CN	111208545	A	29 May 2020	None			
JP	2010072956	A	02 April 2010	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/136870

A. 主题的分类

G01C 22/00 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G01C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 海尔, 孙鹏飞, 袁小辉, 侯竑宇, 汪鹏飞, 张德明, 郝本华, 计步, 步伐, 长度, 步长, 步幅, 步间距, 移动, 运动, 距离, 轨迹, 健康, 监控, 监测, 记录, 定位, 位置, 相机, 摄像头, 激光雷达, 速度, 身形, 体型, 轮廓, 体态, 对比, 匹配, step lw count+, step, pace, length, width, size, stride, mov+, exercise, sport, distance, trajectory, health, monitor+, record+, position+, camera+, lidar, radar, compar+, match+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113324559 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2021年8月31日 (2021 - 08 - 31) 说明书第[0001]-[0064]段, 图1-5	1-10
X	CN 108802671 A (呼和浩特市源创电子科技有限公司) 2018年11月13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0018]-[0029]段	1, 2, 6-8, 10
Y	CN 108802671 A (呼和浩特市源创电子科技有限公司) 2018年11月13日 (2018 - 11 - 13) 说明书第[0018]-[0029]段	4, 9
Y	CN 106951868 A (海南职业技术学院) 2017年7月14日 (2017 - 07 - 14) 说明书第[0058]-[0085]段	4
Y	CN 112684430 A (哈尔滨工业大学威海) 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20) 说明书第[0148]段	9
A	CN 107105404 A (无锡中科富农物联网科技有限公司) 2017年8月29日 (2017 - 08 - 29) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年2月15日

国际检索报告邮寄日期

2022年3月2日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

郭玉坤

电话号码 86-(10)-53962428

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111208545 A (广州幻境科技有限公司 等) 2020年5月29日 (2020 - 05 - 29) 全文	1-10
A	JP 2010072956 A (SHARP K.K.) 2010年4月2日 (2010 - 04 - 02) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/136870

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	113324559	A	2021年8月31日	无	
CN	108802671	A	2018年11月13日	无	
CN	106951868	A	2017年7月14日	CN 106951868	B 2018年8月24日
CN	112684430	A	2021年4月20日	无	
CN	107105404	A	2017年8月29日	CN 107105404	B 2020年4月17日
CN	111208545	A	2020年5月29日	无	
JP	2010072956	A	2010年4月2日	无	