

(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
2020 年 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/172870 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)

新南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研
大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/076557

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 28 日 (28.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省
深圳市南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳
产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 熊风(XIONG, Feng); 中国广东省深圳市
南山区高新南区粤兴一道9号香港科大深圳
产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 庞
磊(PANG, Lei); 中国广东省深圳市南山区高

(74) 代理人: 北京市磐华律师事务所 (P. C. & ASSOCIATES); 中国北京市朝阳区建国门外大街
22号赛特大厦901-902室, Beijing 100022 (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,
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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING MOTION TRAJECTORY OF TARGET OBJECT

(54) 发明名称: 一种目标对象的移动轨迹确定方法和装置

100

S110

从存储装置中存储的图像中确定目标图像, 其
中, 所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装
置拍摄的对象图像, 所述多个拍摄装置至少
包括两个设置在不同位置的拍摄装置, 所述目
标图像包括对象的图像中目标对象的图像

S120

根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹

图 1

- S110 Determine target images from images stored in a storage apparatus, the images stored in the storage apparatus comprising images of objects photographed by a plurality of photographic apparatuses, the plurality of photographic apparatuses at least comprising two photographic apparatuses arranged in different positions, and the target images comprising images of a target object amongst the images of objects
- S120 On the basis of the target images, determine the motion trajectory of the target object

(57) Abstract: Provided in the present invention are a method and an apparatus for determining the motion trajectory of a target object, the method comprising: determining target images from images stored in a storage apparatus, the images stored in the storage apparatus comprising images of objects photographed by a plurality of photographic apparatuses, the plurality of photographic apparatuses at least comprising two photographic apparatuses arranged in different positions, and the target images comprising images of a target object amongst the images of objects; and, on the basis of the target images, determining the motion trajectory of the target object. According to the method and apparatus provided in the present invention, the images of a target object photographed by the plurality of photographic apparatuses are associated together, and the motion trajectory of the target object is determined by means of the images of the target object photographed by the plurality of photographic apparatuses, greatly reducing the monitoring workload and increasing accuracy.

(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))。

(57) 摘要: 本发明提供了一种目标对象的移动轨迹确定方法和装置, 所述方法包括: 从存储装置存储的图像中确定目标图像, 其中, 所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装置拍摄的对象图像, 所述多个拍摄装置至少包括两个设置在不同位置的拍摄装置, 所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像; 根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹。根据本发明提供的方法和装置, 将多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像关联起来, 通过多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像确定目标对象的运动轨迹, 大大地减少了监控的工作量, 提高了准确性。

一种目标对象的移动轨迹确定方法和装置

技术领域

本发明涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种目标对象的移动轨迹确定方
5 法和装置。

背景技术

拍摄装置广泛地应用于监控领域。监控人员通过分析拍摄装置拍摄到的图
像来对目标对象进行监控。然而，在监控领域，监控人员通过逐个分析拍摄到
10 目标对象的拍摄装置输出的图像来实现对目标对象的移动轨迹分析，这样方式
效率低下，工作强度大，准确性低。

发明内容

本发明实施例提供一种目标对象的移动轨迹确定方法和装置，以通过多个
15 拍摄装置拍摄的图像确定目标对象的运动轨迹。

本发明实施例的第一方面，提供了一种目标对象的移动轨迹确定方法，包
括：

从存储装置存储的图像中确定目标图像，其中，所述存储装置存储的图像
包括多个拍摄装置拍摄的对象图像，所述多个拍摄装置至少包括两个设置在
20 不同位置的拍摄装置，所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像；

根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹。

本发明实施例的第二方面，提供一种目标对象的移动轨迹确定装置，包括：
存储器和处理器；

所述存储器用于存储程序代码；

25 所述处理器，调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操
作：

从存储装置存储的图像中确定目标图像，其中，所述存储装置存储的图像
包括多个拍摄装置拍摄的对象图像，所述多个拍摄装置至少包括两个设置在
不同位置的拍摄装置，所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像；

30 根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹。

本发明实施例提供的目标对象的移动轨迹确定方法和装置，将多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像关联起来，通过多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像确定目标对象的运动轨迹，大大地减少了监控的工作量，提高了准确性。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例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，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

10 图 1 是本发明实施例提供的一种目标对象的移动轨迹确定方法的示意性流程图；

图 2 是本发明实施例提供的确定目标对象的移动轨迹的场景示意图；

图 3 是本发明实施例提供的显示目标对象的移动轨迹的示意图；

图 4 是本发明实施例提供的确定目标对象的位置的示意图；

15 图 5 是本发明实施例提供的确定目标对象相对于拍摄装置的方位的示意图；

图 6 是本发明实施例提供的删除边界框内的背景图像的示意图；

图 7 是本发明实施例提供的一种目标对象的移动轨迹确定装置的结构图。

20 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25 下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

参见图 1，图 1 示出了根据本发明实施例的一种目标对象的移动轨迹确定方法的示意性流程图，其中，所述方法可以由目标对象的移动轨迹确定装置执行。如图 1 所示，本发明实施例提供一种目标对象的移动轨迹确定方法，所述

30 方法 100 包括：

在步骤 S110, 从存储装置存储的图像中确定目标图像, 其中, 所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装置拍摄的对对象的图像, 所述多个拍摄装置至少包括两个设置在不同位置的拍摄装置, 所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像;

- 5 具体地, 监控区域 201 (例如商场、办公楼等) 可以设置多个拍摄装置 201 (例如包括至少两个拍摄装置), 其中, 每一个拍摄装置可以设置在监控区域 201 的不同位置, 另外, 每一个拍摄装置 201 都可以对一个拍摄区域 (例如如图所述的扇形区域) 进行拍摄以获取图像。所述图像可以存储在存储装置中。在某些实施例中, 服务器可以获取所述多个拍摄装置 201 拍摄获取的图像, 并
10 将所述图像存储在存储装置中。可选地, 所述存储装置可以是服务器的本地存储装置, 也可以是与所述服务器通信连接的存储装置。

- 对象 203 在监控区域 201 中移动时, 对象 203 会被多个拍摄装置 201 拍摄到, 即拍摄装置 201 会输出对象的图像, 即, 这样存储装置 201 会存储对象的图像。所述对象 203 可以为任何可以自主移动或者接受外力移动的物体, 例如,
15 所述对象可以为行人、动物、机器人等, 在这里以对象为行人来进行示意性说明。对象包括目标对象, 目标对象为对象中一个感兴趣或者指定的对象。存储装置存储目标对象的图像, 即目标图像。目标对象的移动轨迹确定装置可以从存储装置存储的图像中确定目标对象的图像, 即从存储装置存储的图像中筛选得到目标图像。

- 20 在步骤 S120, 根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹。

具体地, 在确定所述目标图像之后, 目标图像与所述拍摄装置 201 相关联, 拍摄装置 201 又设置在监控区域 201 的不同位置, 则目标图像可以用于指示目标对象在监控区域 201 中出现的位置。目标对象的移动轨迹确定装置可以根据所述目标图像确定目标对象在所述监控区域 201 中的移动轨迹 204。

- 25 可选地, 目标对象的移动轨迹确定装置可以为与所述存储装置通信连接装置, 例如电脑等。可选地, 所述目标对象的移动轨迹确定装置可以为所述服务器。

- 根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定方法, 将多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像关联起来, 通过多个拍摄装置拍摄到的目标对象的图像
30 确定目标对象的运动轨迹, 大大地减少了监控的工作量, 提高了准确性。

可选地，根据本发明实施例，所述方法还包括：在交互界面上显示所述移动轨迹。

具体地，目标对象的移动轨迹确定装置可以在交互界面上显示所述移动轨迹。其中，所述交互界面可以为显示屏。为了满足不同的用户需求，所述移动轨迹的显示可以通过轨迹线条图的形式显示，例如以显示如图 2 所示的移动轨迹 204 线条图的方式来显示；也可以通过文字的形式，例如如图 3 所示的方式来显示，如按照时间来显示目标对象到达的位置的形式显示所述移动轨迹。可以理解的是，本领域技术人员还可以采用其它任意可以显示时间及其对应的所述目标对象的位置的方式来显示所述移动轨迹，在此不做限制。

可选地，所述从存储装置存储的图像中确定目标图像，包括：将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像。

具体地，为了从存储装置存储的图像中确定目标图像，所述目标对象的移动轨迹确定装置可以获取目标对象的参考图像，然后将所述目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配运算以从所述存储的图像中确定目标图像，进一步地，将所述目标对象的参考图像与所述存储装置存储的对象的图像进行匹配运算以从所述存储的对象的图像中确定目标图像。其中，所述目标对象的参考图像可以存储目标对象的移动轨迹确定装置的本地存储装置中，目标对象的参考图像也可以存储在与所述目标对象的移动轨迹确定装置通信连接的存储装置中，所述目标对象的移动轨迹确定装置可以从所述存储装置获取所述目标对象的参考图像。

可选地，所述将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像，包括：将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以确定所述参考图像与所述存储的图像之间的匹配系数；当所述匹配系数满足预设条件时，将存储的图像中与所述匹配系数对应的图像确定为目标图像。

具体地，所述目标对象的移动轨迹确定装置可以将目标对象的参考图像与所述存储的图像进行匹配，通过所述匹配可以确定匹配系数，其中，所述匹配系数可以是表征所述存储的图像与所述参考图像之间的相似程度的参数。当所

述匹配系数满足预设条件时，确定所述存储的图像为所述目标图像，当所述匹配系数不满足预设条件时，确定所述存储的图像不是所述目标图像。

可选地，所述匹配系数包括存储的图像和参考图像之间的欧氏距离。其中，所述欧氏距离越小则表明所述存储的图像与参考图像中的相似程度越高，当存储的图像和参考图像之间的欧氏距离小于预设的欧式几何距离阈值时则表示存储的图像为目标图像。当存储的图像和参考图像之间的欧氏距离大于或等于预设的欧式几何距离阈值，确定则表示存储的图像不是所述目标图像。

具体地，目标对象的移动轨迹确定装置可以通过训练好的深度学习模型对存储的图像和参考图像提取特征，其中，所述特征为特征向量，这样可以得到存储的图像的特征 X 为 $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 和参考图像的特征 Y 为 $(y_1, y_2, \dots, y_n)$ ，则存储的图像和参考图像之间的欧氏距离 $d = \sqrt{1 - XY}$ 。

可选地，所述提取特征可以采用诸如 LBP (局部二值模式)、HoG (方向梯度直方图)、PCA (主成分分析法) 或者神经网络等各种适当的特征提取方法来进行特征提取并生成所述多个特征向量。可选的，当所述对象为行人时，对于所述目标对象的参考图像和/或在存储装置存储的对象的图像中的每一帧图像中的对象的人脸均采用相同的特征提取方法生成特征向量。此处，可以将该人脸图像区域作为一个整体进行特征提取，也可以在该人脸图像区域的不同子图像区域中分别进行特征提取。

可选地，所述参考图像的特征向量与所述存储装置存储的图像的特征向量可以是经过归一化后的向量，即将向量标准化，使向量的模为 1，这样有利于提高运算效率，便于快速检测到目标图像。

可选地，根据本发明实施例，所述方法还包括：获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像。

具体地，当用户向对某个特定的目标对象的移动轨迹进行查看时，用户可以在交互界面上输入这个目标对象的索引信息，其中，所述索引信息可以任何能够索引到目标对象的信息。所述目标对象的索引信息与所述目标对象的参考图像具有对应关系，目标对象的移动轨迹确定装置可以根据所述目标对象的索引信息确定所述目标对象的参考图像。

可选地，所述索引信息可以是目标对象的身份信息、生物特征信息、图像

中的至少一种。其中，所述身份信息包括工号、身份证号码、名字、保险账号等中的至少一种；所述生物特征信息可以包括指纹、声纹、虹膜等中的至少一种，另外，所述作为索引信息的目标对象的图像可以包括如前所述目标对象的参考图像。

5 可选地，所述索引信息包括目标对象的身份信息，所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像，包括：获取用户通过交互界面输入的目标对象的身份信息；根据所述身份信息获取与所述身份信息对应的图像；将所述身份信息对应的图像确定为目标对象的参考图像。

10 可选地，所述索引信息包括图像，所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像，包括：获取用户通过交互界面输入的目标对象的图像，将所述输入的图像确定为目标对象的参考图像。

15 需要说明的是，当所述索引信息包括图像时，所述图像可以是所述多个拍摄装置中至少一个拍摄装置输出的图像，也可以为通过其他方式获取的目标对象的图像。

20 可选地，在一个实施例中，所述目标对象的移动轨迹确定装置控制交互界面显示由多个拍摄装置拍摄显示的图像，根据接收到的用户输入的选择操作从所述显示的图像确定用户选中的图像，将所述用户选中的图像确定为目标对象的参考图像。通过这种方式，用户可以将拍摄装置输出的包括目标对象的图像选中并且确定为目标对象的参考图像。

25 可选地，所述根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹，包括：根据所述目标图像确定拍摄所述目标图像的拍摄装置；根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置信息；根据所述目标对象的位置信息目标对象的移动轨迹。

30 具体地，如前所述，至少两个拍摄装置安装在监控区域的不同位置，输出所述目标图像的拍摄装置的安装位置可以反映目标对象的位置信息。由于目标图像与拍摄所述目标图像的拍摄装置是一一对应的，目标对象的移动轨迹确定装置可以根据所述目标图像和所述对应关系确定拍摄所述目标图像的拍摄装置，并获取所述拍摄装置的安装位置，进而可以根据所述拍摄装置的安装位置

确定所述目标对象的位置信息。在确定所述目标对象的位置信息之后，即可以根据所述目标对象的位置信息确定目标对象的移动轨迹。在一些实施例中，在精度要求不高时，可以将所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定为所述目标对象的位置。

5 可选地，所述根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置，包括：根据所述拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置、拍摄方向和所述拍摄装置在拍摄所述目标图像时目标对象在拍摄画面中的位置确定目标对象的位置。

具体地，参见图 4，拍摄装置 401 拍摄输出目标对象 402 的目标图像，目标对象 402 与拍摄装置之间的距离 d 可以根据所述目标图像确定，例如，目标图像中目标对象对应的图像区域（可能就是目标图像）的大小可以用于确定所述距离 d 。当所述图像区域较大时，说明目标对象 402 与拍摄装置之间的距离 d 较近，当所述图像区域较小时，说明目标对象 402 与拍摄装置之间的距离 d 较远。

15 另外，目标对象的移动轨迹确定装置可以根据拍摄装置的拍摄方向和所述拍摄装置在拍摄所述目标图像时目标对象在拍摄画面中的位置确定目标对象相对于所述拍摄装置的方位。请参见图 5，目标对象在拍摄画面 501 中的位置为 o_1 ，可以确定所述位置 o_1 与拍摄画面 501 的中心 o 之间的偏差，所述偏差可以包括水平方向上的偏差 x 和竖直方向上的偏差 y 。所述偏差可以反映目标对象偏离拍摄装置的拍摄方向的角度，根据所述偏差可以确定目标对象偏离拍摄装置的拍摄方向的角度，并进而根据所述拍摄装置的拍摄方向和所述角度确定目标对象相对于所述拍摄装置的方位。其中，所述方位可以至少包括俯仰方位和偏航方位。

25 进一步地，目标对象的移动轨迹确定装置可以根据所述距离 d 和所述方位确定目标对象相对于所述拍摄装置的位置，进而可以根据所述目标对象相对于所述拍摄装置的位置和所述拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置。

可选地，所述方法还包括：获取所述多个拍摄装置输出的图像；根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像；将所述对象的图像存储到所述存储装置中。

30 具体地，目标对象的移动轨迹确定装置可以获取所述拍摄装置输出的图

像。目标对象的移动轨迹确定装置可以针对获取到的每一帧图像或者按照预设的间隔周期性地对所述图像运行对象识别算法,通过这种方式从所述图像确定对象的图像。

可选地,所述根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像,包括:根据对象识别算法确定对象在所述输出的图像中的边界框;根据所述边界框确定对象的图像。

具体地,参见图 6,当拍摄装置输出的图 601 中包括对象时,通过所述识别算法可以从所述图像中确定对象在图像中的边界框 602,例如,通过神经网络从所述图像中确定对象在图像中的边界框。进一步地,根据所述边界框确定对象的图像,在某些实施例中,可以将所述边界框内的图像确定为对象的图像。

进一步可选地,所述根据所述边界框确定对象的图像,包括:从边界框内的图像中识别背景的图像,删除所述背景的图像;将所述边界框内剩余图像确定为对象的图像。

具体地,继续参考图 6,为了提高对如前所述的匹配的准确度,同时也为了降低数据存储量,目标对象的移动轨迹确定装置可以识别所述边界框 602 中的背景图像 603,可以将背景的图像 603 中删除。这样,完成删除之后,可以将边界框 602 中剩下的图像 604 确定为对象的图像。

可选地,所述对象为行人,所述方法还包括:从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像,显示所述包括目标对象正脸的图像。

具体地,为了准备对目标行人的身份进行识别,目标对象的移动轨迹确定装置从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像,并控制交互界面显示所述目标对象正脸的图像。进一步地,还可以从所述目标对象正脸的图像确定正脸的图像区域,所述所述图像区域内的图像进行放大,然后控制所述交互界面显示放大后的图像以便更加清晰地识别目标行人的脸部。

可选地,可以通过人脸质量评估算法来从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像,其中,人脸质量评估算法可以基于神经网络模型获取所述行人序列中的人脸图像的模糊程度和人脸的角度,并设置不同的权重,用来评估所述人脸图片质量。

其中,所述人脸图片的模糊程度可以是所述人脸图片和所述人脸图片的模糊图像的邻域梯度变化。清晰图像的纹理锐利,图像邻域变化显著;模糊图

像的邻域变化较小。在一个实施例中,将所述人脸图片通过预设的低通滤波器,得到所述人脸图片的模糊图像,计算所述模糊图像的邻域梯度变化;通过比较所述选取的人脸图片和所述模糊图像的邻域梯度变化,得到所述人脸图片的模糊程度。

5 人脸的角度可以通过深度学习基于卷积神经网络结构进行计算得到人脸的角度,或通过自适应随机森林算法分别对人脸的角度进行回归估计。

可选地,所述方法还包括:根据所述包括目标对象正脸的图像进行识别以确定所述目标对象是否属于预设的组织;当确定所述目标对象属于预设的组织时,显示第一提示信息,其中,所述第一提示信息用于指示目标对象属于预设的组织;当确定所述目标对象不属于预设的组织时,显示第二提示信息,其中,所述第二提示信息用于指示目标对象不属于预设的组织。

具体地,目标对象的移动轨迹确定装置确定目标对象是否属于预设的组织,例如确定目标行人是否属于某个公司、部门、小组、业主群体等等,当确定所述目标对象属于预设的组织时,显示第一提示信息,当确定所述目标对象不属于预设的组织时,显示第二提示信息以实现警报的作用。

可选地,所述目标对象为行人。基于正脸图像进行人脸识别以确认所述目标对象的身份信息,进一步提高了行人识别的准确度,提高了识别效率。

参见图 7,图 7 示出了根据本发明实施例的一种目标对象的移动轨迹确定装置的示意性框图。如图 7 所示,本发明实施例提供一种目标对象的移动轨迹确定装置,所述装置 700 包括:

存储器 701 和处理器 702;

所述存储器用于存储程序代码;

所述处理器 702,调用所述程序代码,当程序代码被执行时,用于执行以下操作:

从存储装置存储的图像中确定目标图像,其中,所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装置拍摄的对象图像,所述多个拍摄装置至少包括两个设置在不同位置的拍摄装置,所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像;

根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹。

30 可选地,所述处理器调用所述程序代码时,还执行如下操作:在交互界面

上显示所述移动轨迹。

可选地，所述处理器在从存储装置存储的图像中确定目标图像时，包括执行如下操作：

将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的所述对象的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像。

可选地，所述处理器在将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的所述对象的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像时，包括执行如下操作：

将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的所述对象的图像进行匹配以确定所述参考图像与所述存储的图像之间的匹配系数；

当所述匹配系数满足预设条件时，将存储的图像中与所述匹配系数对应的图像确定为目标图像。

可选地，所述处理器调用所述程序代码时，还执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像。

可选地，所述索引信息包括目标对象的身份信息，所述处理器在所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像时，包括执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的身份信息；

根据所述身份信息获取与所述身份信息对应的图像；

将所述身份信息对应的图像确定为目标对象的参考图像。

可选地，所述索引信息包括图像，所述处理器在所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像时，包括执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的图像，将所述输入的图像确定为目标对象的参考图像。

可选地，所述处理器在根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹，包括执行如下操作：

根据所述目标图像确定拍摄所述目标图像的拍摄装置；

根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置；

根据所述目标对象的位置信息目标对象的移动轨迹。

可选地,所述处理器根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置时,包括执行如下操作:

根据所述拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置、拍摄方向和所述拍摄装置在拍摄所述目标图像时目标对象在拍摄画面中的位置确定目标对象的位置。

可选地,所述处理器调用所述程序代码时,还执行如下操作:

获取所述多个拍摄装置输出的图像;

根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像;

10 将所述对象的图像存储到所述存储装置中。

可选地,所述处理器根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像时,还执行如下操作:

根据对象识别算法确定对象在所述输出的图像中的边界框;

根据所述边界框确定对象的图像。

15 可选地,所述处理器根据所述边界框确定对象的图像时,还执行如下操作:

从目标图像中识别背景的图像,删除所述背景的图像,其中,所述目标图像为所述输出的图像中的边界框内的图像;

将删除后目标图像中的剩余图像确定为目标对象的图像。

20 可选地,所述对象为行人,所述处理器调用所述程序代码时,还执行如下操作:

从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像,显示所述包括目标对象正脸的图像。

可选地,所述处理器调用所述程序代码时,还执行如下操作:

25 根据所述包括目标对象正脸的图像进行识别以确定所述目标对象是否属于预设的组织;

当所述目标对象属于预设的组织时,显示第一提示信息,其中,所述第一提示信息用于指示目标对象属于预设的组织;

当所述目标对象不于预设的组织则,显示第二提示信息,其中,所述第二提示信息用于指示目标行不属于预设的组织。

30 可选地,所述目标对象为行人。

此外,根据本发明实施例,还提供了一种存储介质,在所述存储介质上存储了程序指令,在所述程序指令被计算机或处理器运行时用于执行本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定方法的相应步骤,并且用于实现根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定装置中的相应模块。所述存储介质例如可以包括
5 智能电话的存储卡、平板电脑的存储部件、个人计算机的硬盘、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、便携式紧致盘只读存储器(CD-ROM)、USB 存储器、或者上述存储介质的任意组合。所述计算机可读存储介质可以是一个或多个计算机可读存储介质的任意组合,例如一个计算机可读存储介质包含用于随机地生成动作指令序列的计算机可读的程序代码,另一个计算机可读
10 存储介质包含用于进行目标对象的移动轨迹确定的计算机可读的程序代码。

在一个实施例中,所述计算机程序指令在被计算机运行时可以实现根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定装置的各个功能模块,并且/或者可以执行根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定方法。

根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定装置中的各模块可以通过
15 根据本发明实施例的目标对象的移动轨迹确定的电子设备的处理器运行在存储器中存储的计算机程序指令来实现,或者可以在根据本发明实施例的计算机程序产品的计算机可读存储介质中存储的计算机指令被计算机运行时实现。

尽管这里已经参考附图描述了示例实施例,应理解上述示例实施例仅仅是示例性的,并且不意图将本发明的范围限制于此。本领域普通技术人员可以在
20 其中进行各种改变和修改,而不偏离本发明的范围和精神。所有这些改变和修改意在包括在所附权利要求所要求的本发明的范围之内。

本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用
25 和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

本领域的技术人员可以理解,除了特征之间相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及
30 如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由

提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如，在权利要求书中，

5 所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制，并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之
10 前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

15 以上所述，仅为本发明的具体实施方式或对具体实施方式的说明，本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种目标对象的移动轨迹确定方法，其特征在于，包括：

从存储装置存储的图像中确定目标图像，其中，所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装置拍摄的对象图像，所述多个拍摄装置至少包括两个设置在不同位置的拍摄装置，所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像；

根据所述目标图像确定所述目标对象的移动轨迹。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：在交互界面上显示所述移动轨迹。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述从存储装置存储的图像中确定目标图像，包括：

将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像，包括：

将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以确定所述参考图像与所述存储的图像之间的匹配系数；

当所述匹配系数满足预设条件时，将存储的图像中与所述匹配系数对应的图像确定为目标图像。

5、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述索引信息包括目标对象的身份信息，所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像，包括：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的身份信息；
根据所述身份信息获取与所述身份信息对应的图像；
将所述身份信息对应的图像确定为目标对象的参考图像。

5 7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述索引信息包括图像，
所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的
索引信息确定目标对象的参考图像，包括：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的图像，将所述输入的图像确定为
目标对象的参考图像。

10

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标图像确
定目标对象的移动轨迹，包括：

根据所述目标图像确定拍摄所述目标图像的拍摄装置；

根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置；

15

根据所述目标对象的位置信息目标对象的移动轨迹。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据拍摄所述目标图
像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置，包括：

20 根据所述拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置、拍摄方向和所述拍摄
装置在拍摄所述目标图像时目标对象在拍摄画面中的位置确定目标对象的位
置。

10、根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
获取所述多个拍摄装置输出的图像；

25

根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像；

将所述对象的图像存储到所述存储装置中。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述根据对象识别算法
从所述输出的图像中确定对象的图像，包括：

30

根据对象识别算法确定对象在所述输出的图像中的边界框；

根据所述边界框确定对象的图像。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特者在于，所述根据所述边界框确定对象的图像，包括：

- 5 从边界框内的图像中识别背景的图像，删除所述背景的图像；
 将所述边界框内剩余图像确定为对象的图像。

13、根据权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述对象为行人，所述方法还包括：

- 10 从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像，显示所述包括目标对象正脸的图像。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 根据所述包括目标对象正脸的图像进行识别以确定所述目标对象是否属
15 于预设的组织；

 当是时，显示第一提示信息，其中，所述第一提示信息用于指示目标对象属于预设的组织；

 否则，显示第二提示信息，其中，所述第二提示信息用于指示目标行不属于预设的组织。

20

15、根据权利要求 1-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述目标对象为行人。

16、一种地目标对象的移动轨迹确定装置，其特征在于，所述装置包括：

- 25 存储器和处理器；

 所述存储器用于存储程序代码；

 所述处理器，调用所述程序代码，当程序代码被执行时，用于执行以下操作：

- 从存储装置存储的图像中确定目标图像，其中，所述存储装置存储的图像
30 包括多个拍摄装置拍摄的对象图像，所述多个拍摄装置至少包括两个设置在

不同位置的拍摄装置，所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像；
根据所述目标图像确定所述目标对象的移动轨迹。

17、根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述处理器调用所述程序
5 代码时，还执行如下操作：在交互界面上显示所述移动轨迹。

18、根据权利要求16或17所述的装置，其特征在于，所述处理器在从存储装置存储的图像中确定目标图像时，包括执行如下操作：

将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装
10 置存储的图像中确定目标图像。

19、根据权利要求18所述的装置，其特征在于，所述处理器在将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以从存储装置存储的图像中确定目标图像时，包括执行如下操作：

15 将目标对象的参考图像与所述存储装置存储的图像进行匹配以确定所述参考图像与所述存储的图像之间的匹配系数；

当所述匹配系数满足预设条件时，将存储的图像中与所述匹配系数对应的图像确定为目标图像。

20 20、根据权利要求18或19所述的装置，其特征在于，所述处理器调用所述程序代码时，还执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像。

25 21、根据权利要求20所述的装置，其特征在于，所述索引信息包括目标对象的身份信息，所述处理器在所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像时，包括执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的身份信息；

30 根据所述身份信息获取与所述身份信息对应的图像；

将所述身份信息对应的图像确定为目标对象的参考图像。

22、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述索引信息包括图像，所述处理器在所述获取用户通过交互界面输入的目标对象的索引信息，根据所述目标对象的索引信息确定目标对象的参考图像时，包括执行如下操作：

获取用户通过交互界面输入的目标对象的图像，将所述输入的图像确定为目标对象的参考图像。

23、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理器在根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹，包括执行如下操作：

根据所述目标图像确定拍摄所述目标图像的拍摄装置；

根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置；

根据所述目标对象的位置信息目标对象的移动轨迹。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理器根据拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置确定目标对象的位置时，包括执行如下操作：

根据所述拍摄所述目标图像的拍摄装置的安装位置、拍摄方向和所述拍摄装置在拍摄所述目标图像时目标对象在拍摄画面中的位置确定目标对象的位置。

25、根据权利要求 16-24 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理器调用所述程序代码时，还执行如下操作：

获取所述多个拍摄装置输出的图像；

根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像；

将所述对象的图像存储到所述存储装置中。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其特征在于，所述处理器根据对象识别算法从所述输出的图像中确定对象的图像时，还执行如下操作：

根据对象识别算法确定对象在所述输出的图像中的边界框；

根据所述边界框确定对象的图像。

27、根据权利要求 26 所述的装置，其特者在于，所述处理器根据所述边界框确定对象的图像时，还执行如下操作：

- 5 从边界框内的图像中识别背景的图像，删除所述背景的图像；
 将所述边界框内剩余图像确定为对象的图像。

28、根据权利要求 16-27 任一项所述的装置，其特征不在于，所述对象为行人，所述处理器调用所述程序代码时，还执行如下操作：

- 10 从所述目标图像中确定包括目标对象正脸的图像，显示所述包括目标对象正脸的图像。

29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征不在于，所述处理器调用所述程序代码时，还执行如下操作：

- 15 根据所述包括目标对象正脸的图像进行识别以确定所述目标对象是否属于预设的组织；

 当所述目标对象属于预设的组织时，显示第一提示信息，其中，所述第一提示信息用于指示目标对象属于预设的组织；

- 20 当所述目标对象不于预设的组织则，显示第二提示信息，其中，所述第二提示信息用于指示目标行不属于预设的组织。

30、根据权利要求 16-29 任一项所述的装置，其特征不在于，所述目标对象为行人。

100

S110

从存储装置中存储的图像中确定目标图像，其中，所述存储装置存储的图像包括多个拍摄装置拍摄的对象图像，所述多个拍摄装置至少包括两个设置在不同位置的拍摄装置，所述目标图像包括对象的图像中目标对象的图像

S120

根据所述目标图像确定目标对象的移动轨迹

图 1

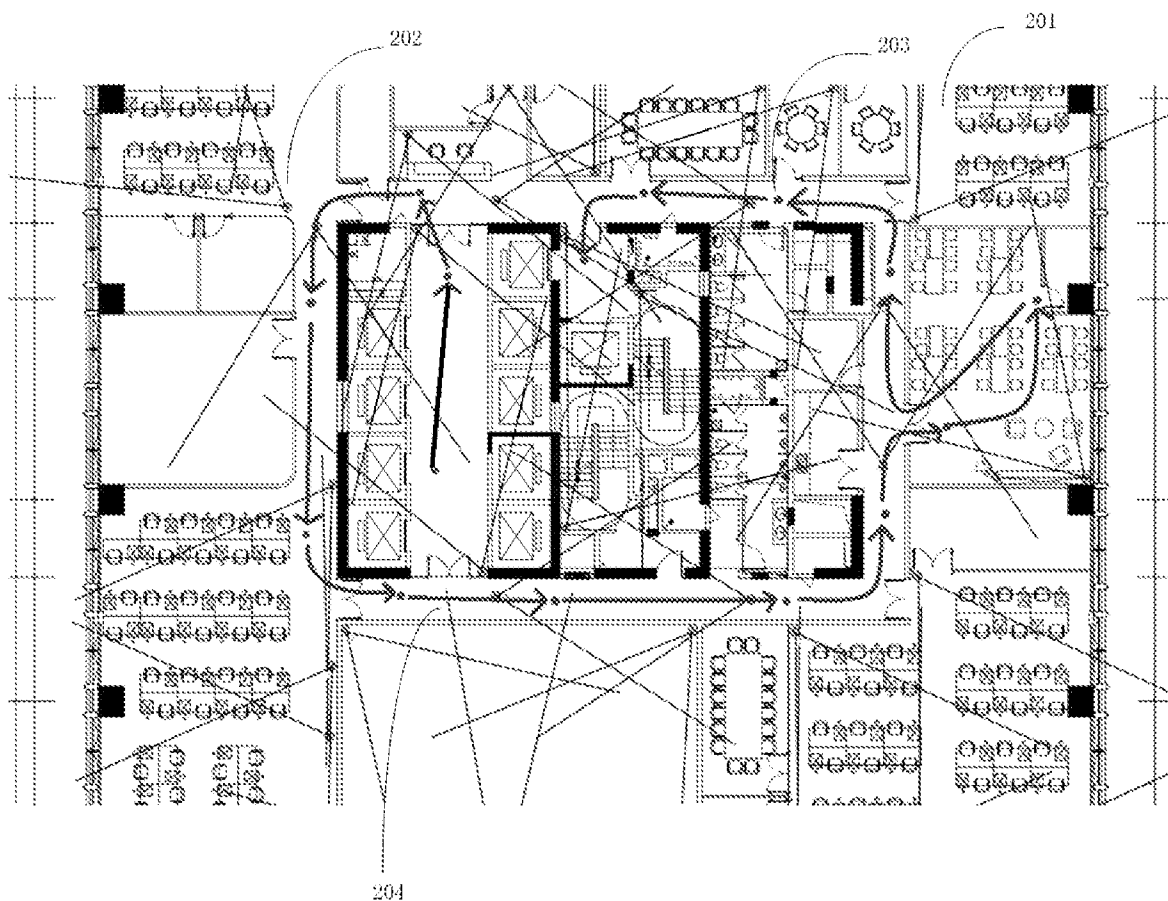


图 2

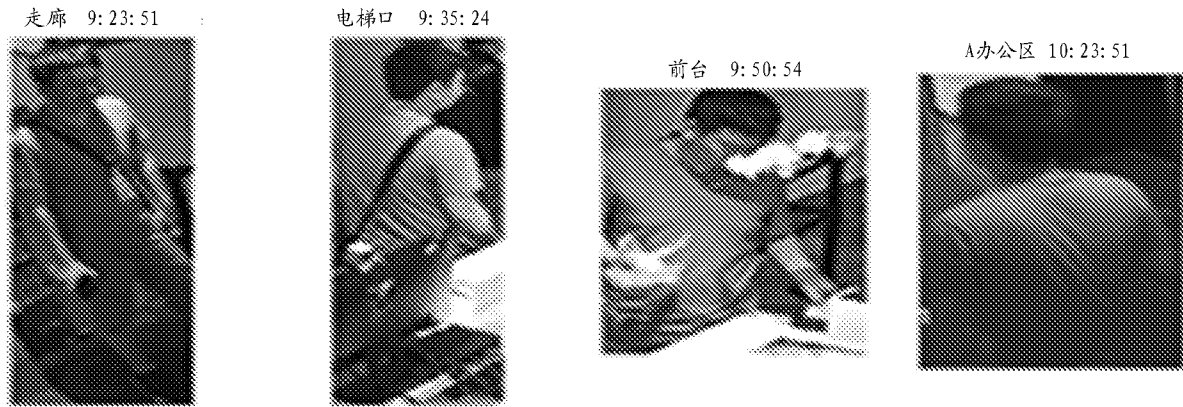


图 3

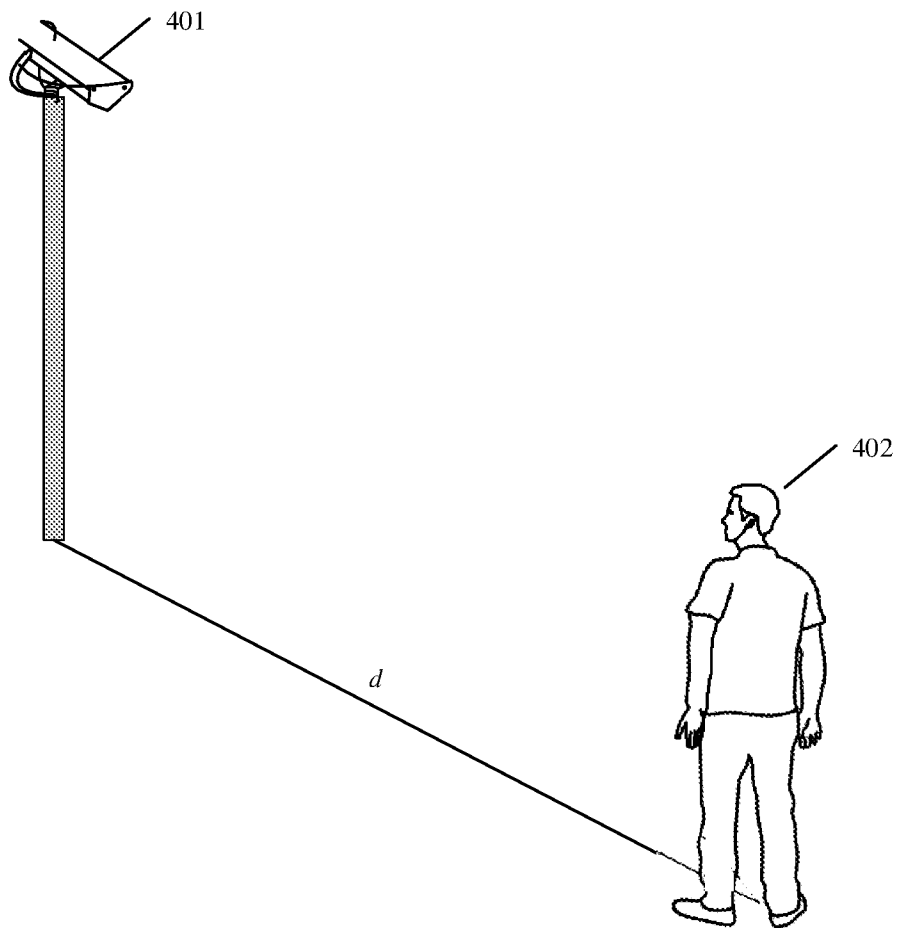


图 4

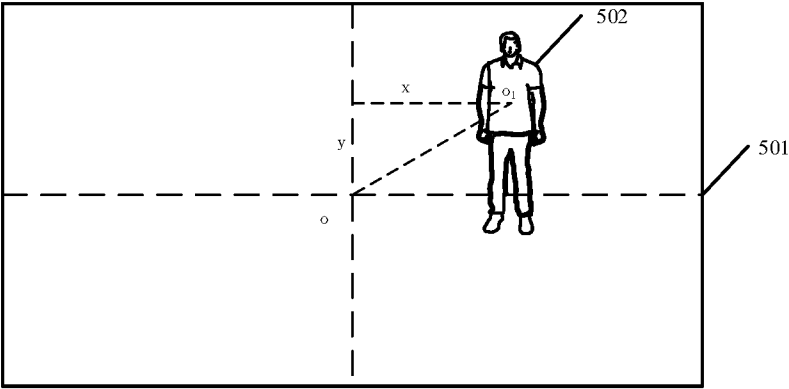


图 5

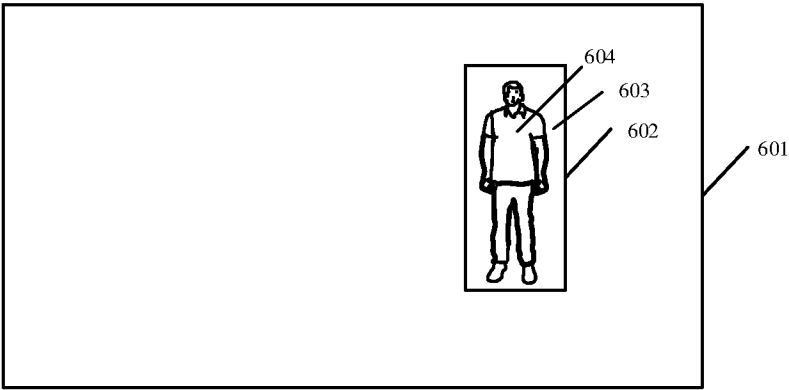


图 6

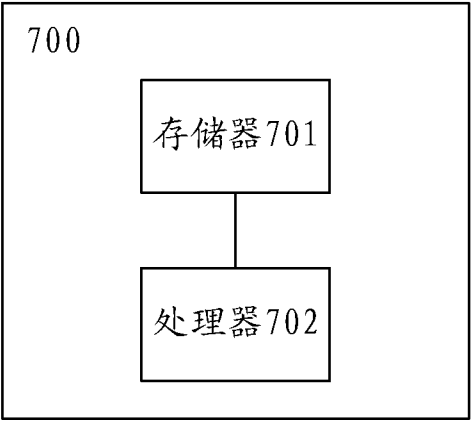


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/076557

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(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)

G06K, G06F

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)

CNABS; CNTXT; TWTXT; TWABS; DWPI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 目标对象, 移动, 轨迹, 路径, 摄像头, 拍摄, 存储, 索引, 角度, target object, movement, track, path, camera, shoot, storage, index, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105898205 A (EMC CORP.) 24 August 2016 (2016-08-24) description, paragraphs 53-88	1-30
X	CN 108876821 A (BEIJING YUNSHI WANWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs 8-13 and 32-77	1-30
X	CN 108769598 A (FUDAN UNIVERSITY) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 8-13	1-30
A	CN 106127137 A (CHANG'AN UNIVERSITY) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-30
A	CN 108875548 A (IFLYTEK CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-30
A	US 2016125249 A1 (TOYOTA MOTOR ENG & MFG NORTH AMERICA INC.) 05 May 2016 (2016-05-05) entire document	1-30



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

13 November 2019

Date of mailing of the international search report

27 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/076557

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105898205	A	24 August 2016	US	2016198128	A1	07 July 2016
CN	108876821	A	23 November 2018	CN	108876821	B	07 June 2019
CN	108769598	A	06 November 2018	None			
CN	106127137	A	16 November 2016	None			
CN	108875548	A	23 November 2018	None			
US	2016125249	A1	05 May 2016	US	9355320	B2	31 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/076557

A. 主题的分类 G06K 9/00 (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) G06K, G06F 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)) CNABS; CNTXT; TWXT; TWABS; DWPI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 目标对象, 移动, 轨迹, 路径, 摄像头, 拍摄, 存储, 索引, 角度, target object, movement, track, path, camera, shoot, storage, index, angle																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105898205 A (伊姆西公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第53-88段</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108876821 A (北京云视万维科技有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第8-13、32-77段</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108769598 A (复旦大学) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第8-13段</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106127137 A (长安大学) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108875548 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016125249 A1 (TOYOTA MOTOR ENG & MFG NORTH AMERICA INC) 2016年 5月 5日 (2016 - 05 - 05) 全文</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105898205 A (伊姆西公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第53-88段	1-30	X	CN 108876821 A (北京云视万维科技有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第8-13、32-77段	1-30	X	CN 108769598 A (复旦大学) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第8-13段	1-30	A	CN 106127137 A (长安大学) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-30	A	CN 108875548 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-30	A	US 2016125249 A1 (TOYOTA MOTOR ENG & MFG NORTH AMERICA INC) 2016年 5月 5日 (2016 - 05 - 05) 全文	1-30
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 105898205 A (伊姆西公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 说明书第53-88段	1-30																					
X	CN 108876821 A (北京云视万维科技有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第8-13、32-77段	1-30																					
X	CN 108769598 A (复旦大学) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第8-13段	1-30																					
A	CN 106127137 A (长安大学) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-30																					
A	CN 108875548 A (科大讯飞股份有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-30																					
A	US 2016125249 A1 (TOYOTA MOTOR ENG & MFG NORTH AMERICA INC) 2016年 5月 5日 (2016 - 05 - 05) 全文	1-30																					
☐ 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 2019年 11月 13日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 27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		受权官员 房琦 电话号码 86-(20)-28950714																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/076557

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	105898205	A	2016年 8月 24日	US	2016198128	A1	2016年 7月 7日
CN	108876821	A	2018年 11月 23日	CN	108876821	B	2019年 6月 7日
CN	108769598	A	2018年 11月 6日	无			
CN	106127137	A	2016年 11月 16日	无			
CN	108875548	A	2018年 11月 23日	无			
US	2016125249	A1	2016年 5月 5日	US	9355320	B2	2016年 5月 31日