

(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
2019年3月7日 (07.03.2019)

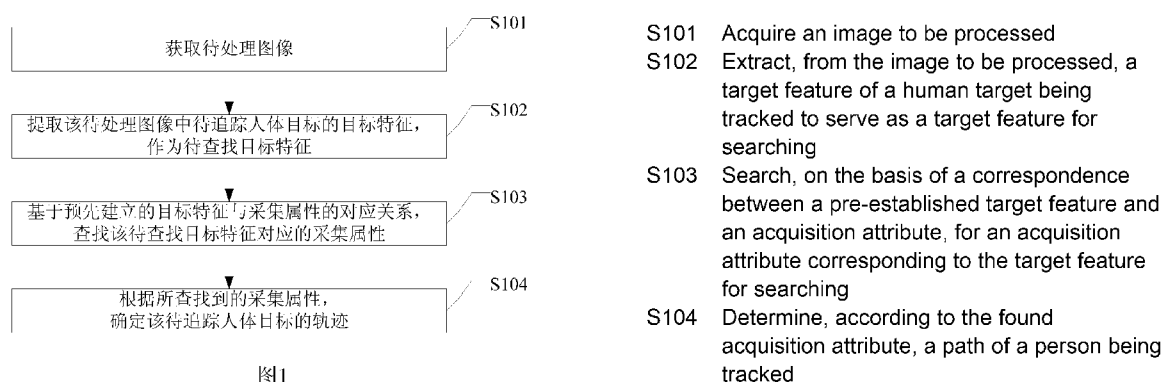


(10) 国际公布号
WO 2019/042196 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/101666
- (22) 国际申请日: 2018年8月22日 (22.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710770254.5 2017年8月31日 (31.08.2017) CN
- (71) 申请人: 杭州海康威视数字技术股份有限公司 (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江
- 省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (72) 发明人: 浦世亮 (PU, Shiliang); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。申琳 (SHEN, Lin); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。沈林杰 (SHEN, Linjie); 中国浙江省杭州市滨江区阡陌路555号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路27号商厦大厦413室, Beijing 100029 (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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING PATH OF HUMAN TARGET

(54) 发明名称: 一种人体目标轨迹确定方法及装置



(57) Abstract: Provided in embodiments of the present application are a method and device for determining a path of a human target. The method comprises: extracting, from an image, a target feature of a human target being tracked to serve as a target feature for searching, and searching, on the basis of a correspondence between a pre-established target feature and an acquisition attribute, for an acquisition attribute corresponding to the target feature for searching, and determining a path of a person being tracked according to the found acquisition attribute. As a result, the present solution does not need to use a facial image to determine a path of a person and does not decrease the accuracy of determination of a path of a person in a situation in which a collected facial image is not clear. Thus, the present solution can be applied to increase the accuracy of determination of a path of a person.

(57) 摘要: 本申请实施例提供了一种人体目标轨迹确定方法及装置, 方法包括: 提取图像中待追踪人体目标的目标特征, 作为待查找目标特征, 基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系, 查找待查找目标特征对应的采集属性, 根据所查找到的采集属性, 确定待追踪人员的轨迹; 可见, 本方案中, 不需要利用人脸图像确定人员轨迹, 即使采集到的人脸图像不清晰, 也不会降低确定人员轨迹的准确性; 因此, 应用本方案, 提高了确定人员轨迹的准确性。

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。

(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))。

一种人体目标轨迹确定方法及装置

本申请要求于 2017 年 8 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201710770254.5、发明名称为“一种人体目标轨迹确定方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，特别是涉及一种人体目标轨迹确定方法及装置。

背景技术

10 在日常生活中，有很多情况需要对人员轨迹进行追踪，比如，当发生盗窃、抢劫等事件时，需要对事件相关人员的轨迹进行追踪。

目前，通常利用人脸抓拍机追踪人员轨迹：在道路、公共场所等各种位置设置人脸抓拍机，通过人脸抓拍机采集到的人脸图像确定特定人员出现的时间、地点，由此对该特定人员的轨迹进行追踪。

15 但是，应用这种方案，在一些场景中，比如在天黑或者设备清晰度低的情况下，采集到的人脸图像不清晰，不能准确地识别人员身份，因而也就不能准确地确定人员轨迹。

发明内容

20 本申请实施例的目的在于提供一种人体目标轨迹确定方法及装置，以提高确定人员轨迹的准确性。

为达到上述目的，本申请实施例提供了一种人体目标轨迹确定方法，包括：获取待处理图像；提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

可选的，在所述获取待处理图像的步骤之后，还可以包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；基于预先建

立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

5 可选的，在所述获取待处理图像的步骤之后，还可以包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，可以包括：基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系
10 系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

可选的，所述提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征的步骤，可以包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，可以包括：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。
15

可选的，所述基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性的步骤，可以包括：分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。
20

可选的，在所述获取待处理图像的步骤之后，还可以包括：确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，
25 可以包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标

特征对应的采集属性。

可选的，所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，可以包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

可选的，所述采集属性还包含采集时刻。

为达到上述目的，本申请实施例还提供了一种人体目标轨迹确定装置，包括：获取模块，用于获取待处理图像；第一提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；第一查找模块，用于基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；第一确定模块，用于根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

可选的，所述装置还可以包括：第二提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；第二查找模块，用于基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

可选的，所述装置还可以包括：第三提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；所述第一查找模块，具体可以用于：基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

可选的，所述第一提取模块，具体可以用于：提取所述待处理图像中待

追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；所述第一查找模块，具体可以用于：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

5 可选的，所述第一查找模块，具体可以用于：分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

10 可选的，所述装置还可以包括：第二确定模块，用于确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；所述第一查找模块，具体可以用于：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

15 可选的，所述第一查找模块，具体可以用于：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

可选的，所述采集属性还包含采集时刻。

20 为达到上述目的，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；存储器，用于存放计算机程序；处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现上述任一种人体目标轨迹确定方法。

25 为达到上述目的，本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种人体目标轨迹确定方法。

为达到上述目的，本申请实施例还提供了一种可执行程序代码，所述可执行程序代码用于被运行以实现上述任一种人体目标轨迹确定方法。

应用本申请所示实施例，提取图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征，基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找待查找目标特征对应的采集属性，根据所查找到的采集属性，确定待追踪人员的轨迹；可见，本方案中，不需要利用人脸图像确定人员轨迹，即使采集到的人脸图像不清晰，也不会降低确定人员轨迹的准确性；因此，应用本方案，提高了确定人员轨迹的准确性。

当然，实施本申请的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

10 为了更清楚地说明本申请实施例和现有技术的技术方案，下面对实施例和现有技术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 为本申请实施例提供的一种人体目标轨迹确定方法的流程示意图；

15 图 2 为本申请实施例提供的一种应用场景示意图；

图 3 为在图 2 应用场景中确定出的轨迹示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种人体目标轨迹确定装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

20 为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅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。

25 为了解决上述技术问题，本申请实施例提供了一种人体目标轨迹确定方法及装置。该方法及装置可以应用于具有图像处理功能的设备，具体不做限定。

下面首先对本申请实施例提供的一种人体目标轨迹确定方法进行详细说明。

图 1 为本申请实施例提供的一种人体目标轨迹确定的流程示意图,包括:

S101: 获取待处理图像。

5 S102: 提取该待处理图像中待追踪人体目标的目标特征, 作为待查找目标特征。

S103: 基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系, 查找该待查找目标特征对应的采集属性; 其中, 该对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性, 该采集属性包含采集地点。

10 S104: 根据所查找到的采集属性, 确定该待追踪人体目标的轨迹。

应用本申请图 1 所示实施例, 提取图像中待追踪人体目标的目标特征, 作为待查找目标特征, 基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系, 查找待查找目标特征对应的采集属性, 根据所查找到的采集属性, 确定待追踪人员的轨迹; 可见, 本方案中, 不需要利用人脸图像确定人员轨迹, 即使采
15 集到的人脸图像不清晰, 也不会降低确定人员轨迹的准确性; 因此, 应用本方案, 提高了确定人员轨迹的准确性。

下面对图 1 所示实施进行详细说明:

S101: 获取待处理图像。该待处理图像即为包含待追踪人体目标的图像。

作为一种实施方式, S101 可以包括: 接收用户输入的待处理图像; 或者,
20 作为另一种实施方式, S101 可以包括: 从指定采集设备中获取待处理图像。

可以理解, 当需要追踪某人体目标的轨迹时, 用户可以输入包含该人体目标的图像; 或者, 可以确定采集到该人体目标的采集设备, 从该采集设备中获取包含该人体目标的图像。

或者, 也可以采用其他方式获取待处理图像, 具体不做限定。

25 S102: 提取该待处理图像中待追踪人体目标的目标特征, 作为待查找目标特征。

人体目标的目标特征可以包含颜色、纹理、尺寸等特征，也可以包含所穿戴的服饰特征，比如，是否背包、衣裤类型等，也可以包含人体目标的身高、体型等特征，具体不做限定。

5 在图像中提取目标特征的方式有很多，比如，利用边缘检测算法，检测图像中的人体目标区域，再提取该区域的图像特征；或者，利用预先训练得到的神经网络提取图像中人体目标的目标特征，等等，具体不做限定。

S103：基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找该待查找目标特征对应的采集属性；其中，该对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，该采集属性包含采集地点。

10 可以采用如下步骤建立该对应关系：

获取采集设备采集的图像、以及图像对应的采集属性；

针对所获取的每张图像，提取该图像中每个人体目标的目标特征；

建立所述目标特征与所述采集属性的对应关系。

15 第一种情况，采集属性可以仅包含采集地点；第二种情况，采集属性可以包含采集地点及采集时刻。

20 对第一种情况进行举例说明：一台或多台采集设备可以与一台服务器通信连接，这些采集设备可以实时地将采集的图像发送给该服务器，服务器接收图像、提取图像中人体目标的目标特征，并根据接收时间的顺序，依次存储各张图像的目标特征。服务器可以确定接收到的每张图像的采集地点，并建立同一张图像的采集地点与目标特征的对应关系。

25 服务器确定接收到的每张图像的采集地点有多种方式，比如，预先获取各台设备的采集地点信息，并建立设备标识与采集地点的对应关系，当接收到某设备发送的图像时，确定该设备标识对应的采集地点，作为该图像的采集地点；或者，采集设备可以将采集到的图像与自身采集地点信息一并发送给服务器；等等，不再一一列举。

如图2所示的应用场景，该场景中的多台采集设备与同一服务器通信连接，服务器先接收到采集设备A发送的图像A1，提取A1中人体目标的目标特征A2，

确定图像A1的采集地点为A3，建立目标特征A2与采集地点A3的对应关系；然后，服务器又接收到采集设备B发送的图像B1，提取B1中人体目标的目标特征B2，并确定图像B1的采集地点为B3，建立目标特征B2与采集地点B3的对应关系；之后，服务器还接收到采集设备C发送的图像C1，提取C1中人体目标的目标特征C2，并确定图像C1的采集地点为C3，建立目标特征C2与采集地点C3的对应关系；则服务器建立的对应关系可以如表1所示：

表1

目标特征	采集地点
C2	C3
B2	B3
A2	A3

可见，表1中按照接收时间由晚至早的顺序，存储各对对应关系，或者，也可以按照接收时间由早至晚的顺序，存储各对对应关系，具体不做限定。

10 建立的对应关系（如表1）可以存储至服务器本地数据库中，或者存储至与服务器相连的数据库中。本申请实施例的执行主体与该服务器可以为同一设备，也可以为不同设备。

表1仅为一个简单的例子，并不对实际建立的对应关系构成限定。

15 对第二种情况进行举例说明：一台或多台采集设备可以与一台服务器通信连接，这些采集设备可以实时地、或者非实时地、将采集的图像发送给该服务器；服务器接收图像、提取图像中人体目标的目标特征，并确定接收到的每张图像的采集时刻采集地点，并建立同一张图像的采集时刻、采集地点与目标特征的对应关系。

20 如果采集设备实时地将采集到的图像发送给服务器，服务器可以将接收到图像的时刻作为采集时刻；或者，采集设备也可以将采集到的图像及该图像的采集时刻一并发送给服务器。

如果采集设备非实时地将采集到的图像发送给服务器，采集设备则将采集到的图像及该图像的采集时刻一并发送给服务器。

服务器确定接收到的每张图像的采集地点有多种方式，比如，预先获取各台设备的采集地点信息，并建立设备标识与采集地点的对应关系，当接收到某设备发送的图像时，确定该设备标识对应的采集地点，作为该图像的采集地点；或者，采集设备可以将采集到的图像与自身采集地点信息一并发送给服务器；等等，不再一一列举。

如图2所示的应用场景，该场景中的多台采集设备与同一服务器通信连接，服务器接收到采集设备A发送的图像A1，提取A1中人体目标的目标特征A2，确定图像A1的采集地点为A3、采集时刻为A4，建立目标特征A2与采集地点A3、采集时刻A4的对应关系；服务器接收到采集设备B发送的图像B1，提取B1中人体目标的目标特征B2，并确定图像B1的采集地点为B3、采集时刻为B4，建立目标特征B2与采集地点B3、采集时刻B4的对应关系；服务器接收到采集设备C发送的图像C1，提取C1中人体目标的目标特征C2，并确定图像C1的采集地点为C3、采集时刻为A4，建立目标特征C2与采集地点C3、采集时刻C4的对应关系；则服务器建立的对应关系可以如表2所示：

表2

目标特征	采集地点	采集时刻
C2	C3	C4
B2	B3	B4
A2	A3	A4

上述建立的对应关系（如表2）可以存储至服务器本地数据库中，或者存储至与服务器相连的数据库中。本申请实施例的执行主体与该服务器可以为同一设备，也可以为不同设备。

表2仅为一个简单的例子，并不对实际建立的对应关系构成限定。

S104：根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

在上述第二种情况中，采集属性包含采集时刻及采集地点，根据时刻及地点，可以确定出轨迹。以图 3 所示场景进行说明：假设在所建立的对应关系中查找到同一人体目标的三条采集属性，分别为：1、采集时刻：2017 年 7 月 14 日上午 9 点 5 分、采集地点：B3，2、采集时刻：2017 年 7 月 14 日上午 9 点 3 分、采集地点：C3，3、采集时刻：2017 年 7 月 14 日上午 9 点、采集地点：F3，则可以确定出该人员的轨迹如图 3 中虚线所示，由 F3 至 C3，再至 B3。

而在上述第一种情况下，虽然采集属性中不包含采集时间，但由于对应关系按照接收图像的按照接收时间的顺序来存储，也可以根据采集地点及该顺序确定出轨迹。以图 3 所示场景进行说明：假设在所建立的对应关系中查找到同一人体目标的三条采集属性，依次为：1、采集地点：B3，2、采集地点：C3，3、采集地点：F3。假设对应关系的存储顺序为按照接收时间由晚至早的顺序来存储，也就是说，这三条采集属性中，接收时间最早的第三条，最晚的是第一条，因此可以确定出该人员的轨迹如图 3 中虚线所示，由 F3 至 C3，再至 B3。

作为一种实施方式，还可以建立人脸特征与采集属性的对应关系，这种情况下，在S101之后，还可以包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

具体的，建立人脸特征与采集属性的对应关系可以包括：

获取采集设备采集的图像、以及图像对应的采集属性；

针对所获取的每张图像，提取该图像中每个人体目标的人脸特征；

建立所述人脸特征与所述采集属性的对应关系。

建立人脸特征与采集属性的对应关系、与建立目标特征与采集属性的对应关系的过程类似，不再赘述。

本实施方式中，待处理图像中不仅包含人体目标的目标特征，还包含人体目标的人脸特征；而且除上述目标特征与采集属性的对应关系外，还建立了人脸特征与采集属性的对应关系；这样，在图1所示实施例的基础上，还可以根据人脸特征，查找到更多采集属性，基于更多采集属性，确定出更准确的轨迹。

作为一种实施方式，可以建立目标特征、人脸特征、采集属性三者的对应关系，具体过程可以包括：

获取采集设备采集的图像、以及图像对应的采集属性；

10 针对所获取的每张图像，提取该图像中每个人体目标的目标特征及人脸特征；

建立所述目标特征及人脸特征与所述采集属性的对应关系；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标。

15 建立三者的对应关系、与建立目标特征与采集属性的对应关系的过程类似，不再赘述。

这种情况下，在S101之后，还可以包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

20 S103可以包括：基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

25 查找与待查找目标特征及待查找人脸特征匹配的采集属性时，可以设定匹配规则。比如，对应关系中的目标特征与待查找目标特征的相似度大于第一预设阈值，并且对应关系中的人脸特征与待查找人脸特征的相似度大于第二预设阈值，第一预设阈值与第二预设阈值可以根据实际情况设定，可以相同或不同。具体的匹配规则不做限定。

需要说明的是，如果待处理图像中包含多个待追踪人体目标，则可以针对每个待追踪人体目标，提取其目标特征及人脸特征，作为待查找目标特征

及待查找人脸特征，在所建立的三者的对应关系中，查找与该待查找目标特征及待查找人脸特征匹配的采集属性。也就是说，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性时，所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征属于同一人体目标，才是合理的。

- 5 应用本实施方式，查找与目标特征、人脸特征都匹配的采集属性，可以提高查找的准确性。

10 作为一种实施方式，人体目标的目标特征、以及人脸特征可以用哈希值来表示。这种实施方式中，S102中提取的目标特征为哈希值，预先建立的对应关系中的目标特征也为哈希值。

具体的，S103可以包括：提取所述待处理图像中待识别人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值。

提取人脸特征可以包括：提取所述待处理图像中待识别人体目标的原始人脸特征，计算所述原始人脸特征的哈希值，作为待查找哈希值。

- 15 S104或者查找人脸特征对应的采集属性可以包括：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

应用本实施方式，用哈希值来表示目标特征、人脸特征，可以提高查找效率。

- 20 在本实施方式中，基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性，可以包括：

分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

- 25 计算相似度的方式有很多，比如可以利用哈希值之间的汉明距离，计算哈希值之间的相似度。可以按照相似度由高到低的顺序，排列该对应关系中的各哈希值，然后选取前预设数量个哈希值作为相似度满足预设条件的哈希值，将选取的哈希值对应的采集属性作为待查找目标特征对应的采集属性。

或者，也可以仅将相似度最大的哈希值作为相似度满足预设条件的哈希值；或者，也可以将相似度大于预设阈值的哈希值作为相似度满足预设条件的哈希值，等等，具体不做限定。

- 5 作为一种实施方式，在S101之后，还可以包括：确定所述待识别图像的采集属性，作为待查找采集属性。

S103包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；

- 10 判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；

如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

在本实施方式中，先利用采集属性缩小查找范围，然后在缩小后的查找范围中作进一步的查找。

- 15 可以理解，如果采用计算哈希值相似度的查找方式，本实施方式中，不需要计算待查找哈希值与对应关系中所有哈希值的相似度，而是先根据采集属性过滤掉一部分哈希值，仅计算待查找哈希值与剩余部分哈希值的相似度，降低了计算量，进一步提高了查找效率。

再者，待识别人体目标的移动轨迹一般是连续的，采集属性较相近的图像中包含同一人体目标的概率较大，因此，应用本实施方式查找更准确。

20

作为一种实施方式，在建立上述几种对应关系后，可以周期性地将对应关系中存储的目标特征或者人脸特征进行合并处理。可以理解，如果存储的对应关系中，多份目标/人脸特征的相似度较高，则认为这多份目标/人脸特征属于同一人体目标，可以将这多份目标/人脸特征组成一个目标特征组。

- 25 这种情况下，在对应关系中查找待查找目标特征，则为查找与待查找目标特征匹配的目标特征组。具体的，S103包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，

所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

5 基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性，包括：

在预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找人脸特征匹配的人脸特征组；其中，所述人脸特征组由属于同一人体目标的各份人脸特征组成；将所述人脸特征组中包含的各份人脸特征对应的采集属性作为所述待查找人脸特征对应的采集属性。

10 在上述一种实施方式中，建立了目标特征、人脸特征、以及采集属性三者的对应关系，这种实施方式中，可以将目标特征、人脸特征一起进行合并，将属于同一人体目标的目标特征、人脸特征组成一个特征组。

基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，包括：

15 在预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系中，查找与所述待查找人脸特征及所述待查找人脸特征匹配的特征组；其中，所述特征组由属于同一人体目标的各份目标特征及人脸特征组成；将所述人脸特征组中包含的各份目标特征及人脸特征对应的采集属性作为所述待查找人脸特征对应的采集属性。

20 本实施方式中，判断待查找特征与特征组是否匹配时，可以设定匹配规则。比如，待查找特征与特征组中所有特征的相似度均大于预设阈值，或者，待查找特征与特征组中特征的相似度大于预设阈值的数量较多，等等，具体的匹配规则不做限定。

25 应用本申请图1所示实施例，提取图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征，基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找待查找目标特征对应的采集属性，根据所查找到的采集属性，确定待追踪人员的轨迹；可见，本方案中，不需要利用人脸图像确定人员轨迹，即使采集到的人脸图像不清晰，也不会降低确定人员轨迹的准确性；因此，应用本方

案，提高了确定人员轨迹的准确性。

与上述方法实施例相对应，本申请实施例还提供一种人体目标轨迹确定装置。

5 图4为本申请实施例提供的一种人体目标身份识别装置的结构示意图，包括：获取模块401，用于获取待处理图像；第一提取模块402，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；第一查找模块403，用于基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待
10 查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；第一确定模块404，用于根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：第二提取模块和第二查找模块（图中未示出），其中，第二提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪
15 人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；第二查找模块，用于基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：第三提取模块（图中未示出），
20 用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；第一查找模块403，具体可以用于：基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述
25 对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式，第一提取模块402，具体可以用于：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，

作为待查找哈希值；第一查找模块403，具体可以用于：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，第一查找模块403，具体可以用于：分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述装置还可以包括：第二确定模块(图中未示出)，用于确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；第一查找模块403，具体可以用于：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

作为一种实施方式，第一查找模块403，具体可以用于：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述采集属性还可以包含采集时刻。

应用本申请图4所示实施例，提取图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征，基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找待查找目标特征对应的采集属性，根据所查找到的采集属性，确定待追踪人员的轨迹；可见，本方案中，不需要利用人脸图像确定人员轨迹，即使采集到的人脸图像不清晰，也不会降低确定人员轨迹的准确性；因此，应用本方案，提高了确定人员轨迹的准确性。

本申请实施例还提供了一种电子设备，如图5所示，包括处理器501、通信接口502、存储器503和通信总线504，其中，处理器501，通信接口502，存储器503通过通信总线504完成相互间的通信，存储器503，用于存放计算机程

序；处理器501，用于执行存储器503上所存放的程序时，实现如下步骤：获取待处理图像；提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

作为一种实施方式，处理器501还可以用于实现如下步骤：在所述获取待处理图像的步骤之后，提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式，处理器501还可以用于实现如下步骤：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式，所述提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征的步骤，包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性的步骤，包括：分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间

的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，处理器501还可以用于实现如下步骤：在所述获取待处理图像的步骤之后，确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

10 作为一种实施方式，所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

15 作为一种实施方式，所述采集属性还可以包含采集时刻。

上述电子设备提到的通信总线可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。该通信总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

通信接口用于上述电子设备与其他设备之间的通信。

25 存储器可以包括随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory, NVM），例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

上述的处理器可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）等；还可以是数字信号处理器（Digital Signal Processing, DSP）、专用集成电路（Application Specific

Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

5 应用本申请图5所示实施例,提取图像中待追踪人体目标的目标特征,作为待查找目标特征,基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系,查找待查找目标特征对应的采集属性,根据所查找到的采集属性,确定待追踪人员的轨迹;可见,本方案中,不需要利用人脸图像确定人员轨迹,即使采集到的人脸图像不清晰,也不会降低确定人员轨迹的准确性;因此,应用本方案,提高了确定人员轨迹的准确性。

10

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如下步骤:获取待处理图像;提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征,作为待查找目标特征;基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系,查找所述待
15 查找目标特征对应的采集属性;其中,所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性,所述采集属性包含采集地点;根据所查找到的采集属性,确定所述待追踪人体目标的轨迹。

作为一种实施方式,所述计算机程序被处理器执行时还可以实现如下步骤:在所述获取待处理图像的步骤之后,提取所述待处理图像中待追踪人体
20 目标的人脸特征,作为待查找人脸特征;基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系,查找所述待查找人脸特征对应的采集属性;其中,所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式,所述计算机程序被处理器执行时还可以实现如下步骤:提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征,作为待查找人脸特
25 征;所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系,查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤,包括:基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系,查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性,作为所述待查找目标特征对应的采集属性;其中,所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标;所述对

应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

作为一种实施方式，所述提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征的步骤，包括：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性的步骤，包括：分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述计算机程序被处理器执行时还可以实现如下步骤：在所述获取待处理图像的步骤之后，确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

作为一种实施方式，所述采集属性还可以包含采集时刻。

本申请实施例还公开了一种可执行程序代码，所述可执行程序代码用于

被运行以实现上述任一种人体目标轨迹确定方法。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示
5 这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列
10 出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其，对于图 4 所示的装置实施例、图 5 所示的电子设备实施例、上述计算机可读存储介质实施例、以及上述可执行程序代码实施例而言，由于
15 其基本类似于图 1-3 所示的方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见图 1-3 所示的方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本申请的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种人体目标轨迹确定方法，其特征在于，包括：

获取待处理图像；

5 提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；

基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；

根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述获取待处理图像的步骤之后，还包括：

提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

15 基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述获取待处理图像的步骤之后，还包括：

20 提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

25 基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征的步骤，包括：

提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；

5 所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

10 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性的步骤，包括：

分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；

确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

15 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述获取待处理图像的步骤之后，还包括：

确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；

所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

20 在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；

判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；

如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

25 7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步

骤，包括：

在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的各份目标特征组成；

5 将所述目标特征组中包含的各份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

8、根据权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，所述采集属性还包含采集时刻。

9、一种人体目标轨迹确定装置，其特征在于，包括：

10 获取模块，用于获取待处理图像；

第一提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；

15 第一查找模块，用于基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；

第一确定模块，用于根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

20 第二提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

第二查找模块，用于基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

25 11、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三提取模块，用于提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，

作为待查找人脸特征；

所述第一查找模块，具体用于：

5 基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与
所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待
查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征
与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对
应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

12、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述第一提取模块，具体
用于：

10 提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始
目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；

所述第一查找模块，具体用于：

基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值
对应的采集属性。

15 13、根据权利要求12所述的装置，其特征在于，所述第一查找模块，具
体用于：

分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值
与所述待查找哈希值之间的相似度；

确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

20 14、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二确定模块，用于确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集
属性；

所述第一查找模块，具体用于：

25 在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采
集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的
目标特征，作为待匹配目标特征；

判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；

如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

15、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述第一查找模块，具体用于：

- 5 在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的多份目标特征组成；

将所述目标特征组中包含的多份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

- 10 16、根据权利要求9-15任一项所述的装置，其特征在于，所述采集属性还包含采集时刻。

17、一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和通信总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过通信总线完成相互间的通信；

存储器，用于存放计算机程序；

- 15 处理器，用于执行存储器上所存放的程序时，实现如下步骤：

获取待处理图像；

提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征；

- 20 基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份目标特征对应的采集属性为具有该目标特征的图像的采集属性，所述采集属性包含采集地点；

根据所查找到的采集属性，确定所述待追踪人体目标的轨迹。

18、根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述处理器还用于实现如下步骤：

- 25 在所述获取待处理图像的步骤之后，提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

基于预先建立的人脸特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找人脸特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份人脸特征对应的采集属性为具有该人脸特征的图像的采集属性。

19、根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述处理器还用于实现如下步骤：提取所述待处理图像中待追踪人体目标的人脸特征，作为待查找人脸特征；

所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

10 基于预先建立的目标特征与人脸特征、以及采集属性的对应关系，查找与所述待查找目标特征及所述待查找人脸特征匹配的采集属性，作为所述待查找目标特征对应的采集属性；其中，所述对应关系中一份对应的目标特征与人脸特征属于同一人体目标；所述对应关系中一份目标特征与人脸特征对应的采集属性为具有该目标特征与人脸特征的图像的采集属性。

20、根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述提取所述待处理图像中待追踪人体目标的目标特征，作为待查找目标特征的步骤，包括：

提取所述待处理图像中待追踪人体目标的原始目标特征，计算所述原始目标特征的哈希值，作为待查找哈希值；

所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

20 基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性。

21、根据权利要求20所述的设备，其特征在于，所述基于预先建立的哈希值与采集属性的对应关系，查找所述待查找哈希值对应的采集属性的步骤，包括：

25 分别计算预先建立的哈希值与采集属性的对应关系中所包括的各哈希值与所述待查找哈希值之间的相似度；

确定相似度满足预设条件的哈希值对应的采集属性。

22、根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述处理器还用于实现如下步骤：在所述获取待处理图像的步骤之后，确定所述待处理图像的采集属性，作为待查找采集属性；

5 所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找采集属性的差值小于预设阈值的目标采集属性、以及所述目标采集属性对应的目标特征，作为待匹配目标特征；

判断所述待匹配目标特征与所述待查找目标特征是否匹配；

10 如果是，将所述目标采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

23、根据权利要求17所述的设备，其特征在于，所述基于预先建立的目标特征与采集属性的对应关系，查找所述待查找目标特征对应的采集属性的步骤，包括：

15 在预先建立的目标特征与采集属性的对应关系中，查找与所述待查找目标特征匹配的目标特征组；其中，所述目标特征组由属于同一人体目标的多份目标特征组成；

将所述目标特征组中包含的多份目标特征对应的采集属性作为所述待查找目标特征对应的采集属性。

20 24、根据权利要求17-23任一项所述的设备，其特征在于，所述采集属性还包含采集时刻。

- 1/4 -

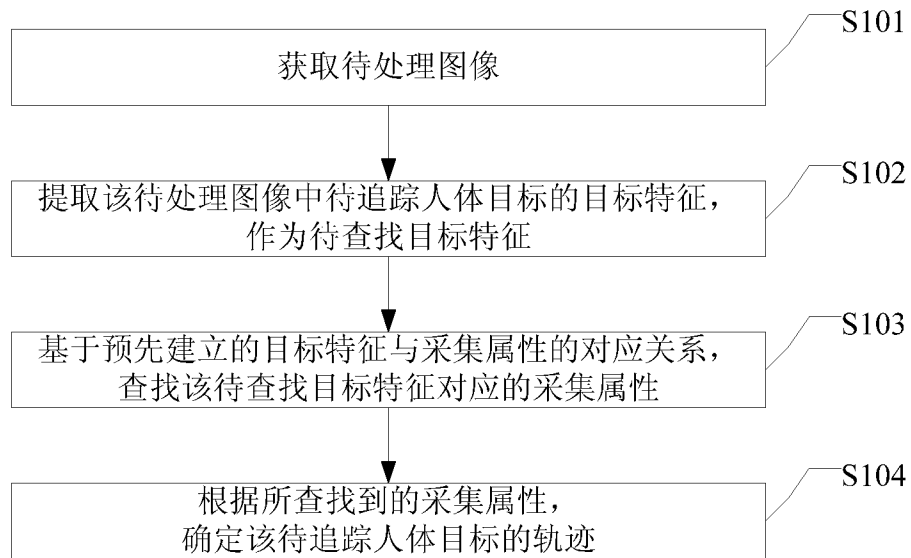


图1

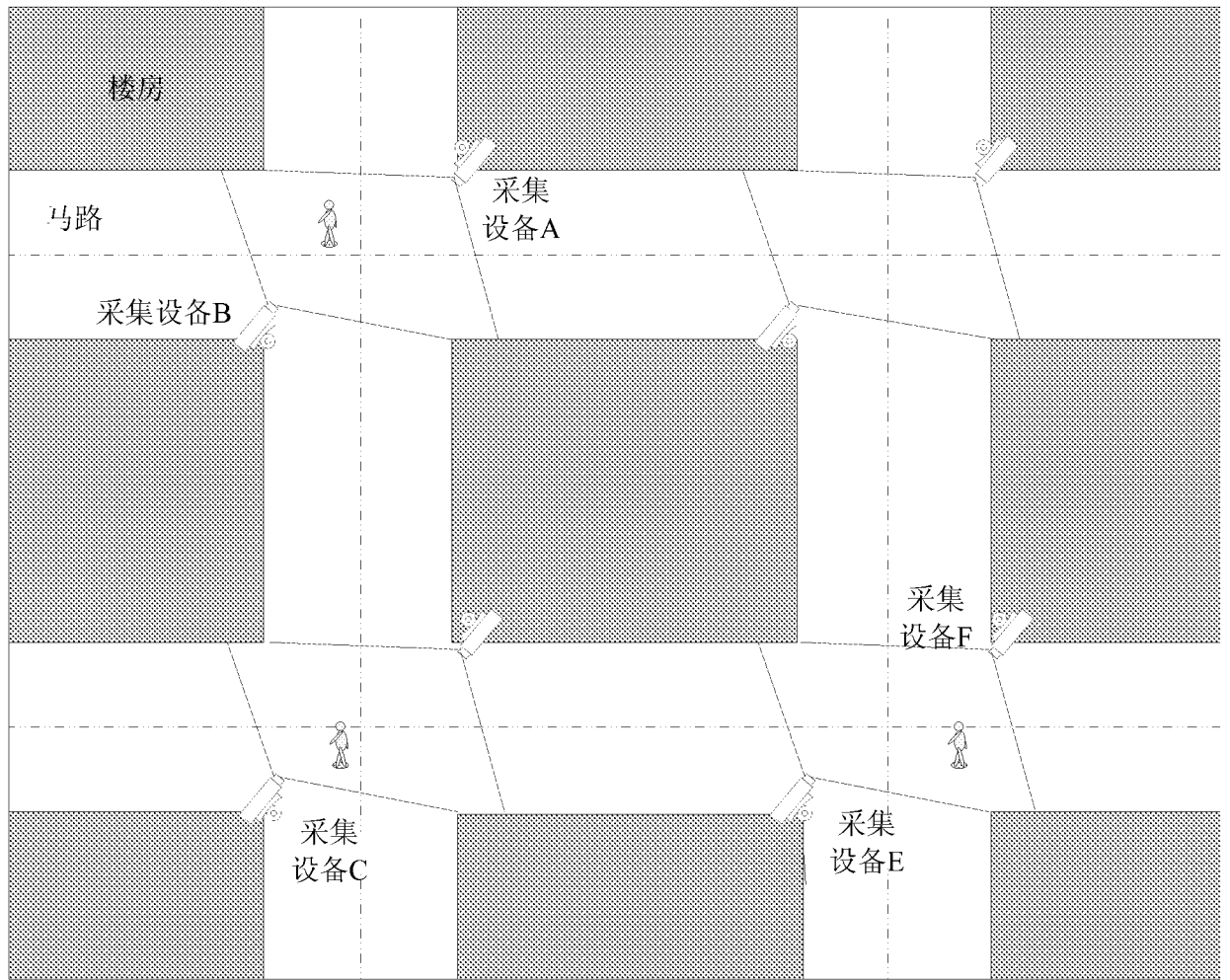


图2

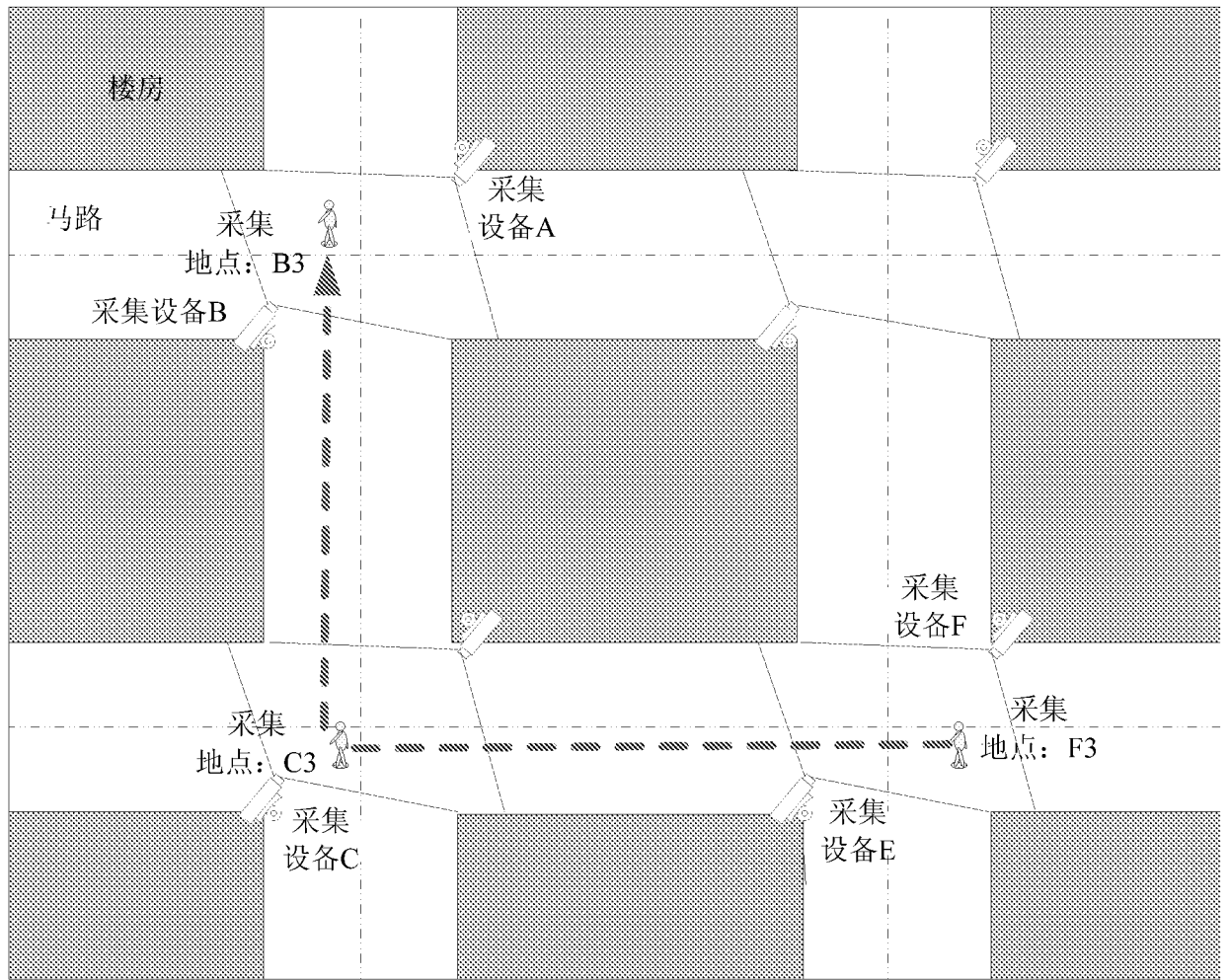


图3

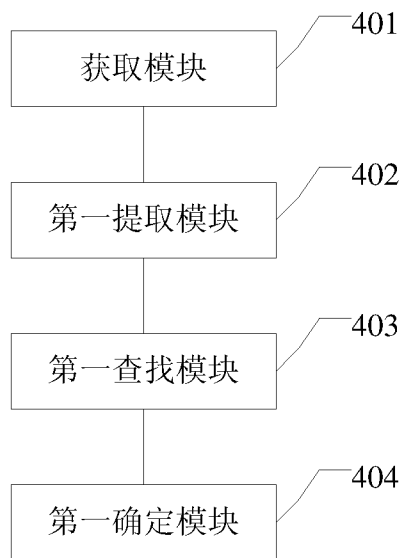


图4

—4/4—

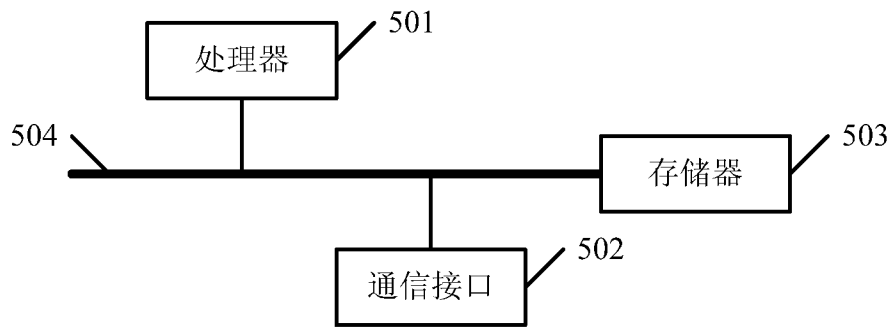


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/62(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

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)

CPRSABS; CNABS; DWPI; SIPOABS: 人体, 人脸, 多特征, 位置, 时间, 轨迹, body, face, multi, features, location, positin, track

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106874347 A (SENENETS TECHNOLOGY LTD.) 20 June 2017 (2017-06-20) description, paragraphs 57-112, and table 3	1-24
A	CN 106599866 A (SHANGHAI PERSPICACE INTELLIGENCE TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) entire document	1-24
A	CN 104881637 A (SYSU-CMU SHUNDE INTERNATIONAL JOINT RESEARCH INSTITUTE ET AL.) 02 September 2015 (2015-09-02) entire document	1-24

 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

20 November 2018

Date of mailing of the international search report

29 November 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/101666

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106874347	A	20 June 2017	None			
CN	106599866	A	26 April 2017	None			
CN	104881637	A	02 September 2015	CN	104881637	B	19 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101666

<p>A. 主题的分类 G06K 9/62(2006.01)i</p> <p>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</p>														
<p>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</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CPRSABS;CNABS;DWPI;SIPOABS: 人体, 人脸, 多特征, 位置, 时间, 轨迹, body, face, multi, features, location, positin, track</p>														
<p>C. 相关文件</p> <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 106874347 A (深圳市深网视界科技有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第57-112段, 表3</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106599866 A (上海百芝龙网络科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104881637 A (广东顺德中山大学卡内基梅隆大学国际联合研究院等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-24</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 106874347 A (深圳市深网视界科技有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第57-112段, 表3	1-24	A	CN 106599866 A (上海百芝龙网络科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-24	A	CN 104881637 A (广东顺德中山大学卡内基梅隆大学国际联合研究院等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 106874347 A (深圳市深网视界科技有限公司) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第57-112段, 表3	1-24												
A	CN 106599866 A (上海百芝龙网络科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-24												
A	CN 104881637 A (广东顺德中山大学卡内基梅隆大学国际联合研究院等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-24												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 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</p> <p>“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</p>														
<p>国际检索实际完成的日期 2018年 11月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2018年 11月 29日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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</p>		<p>受权官员 颜世莹 电话号码 62411767</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/101666

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	106874347	A	2017年 6月 20日	无			
CN	106599866	A	2017年 4月 26日	无			
CN	104881637	A	2015年 9月 2日	CN	104881637	B	2018年 6月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)