



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112017209 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(21) 申请号 202010933190.8

(22) 申请日 2020.09.07

(71) 申请人 图普科技(广州)有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区科学大道191号A1栋504房

(72) 发明人 刘泽许 李明强

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

代理人 钟扬飞

(51) Int.Cl.

G06T 7/20 (2017.01)

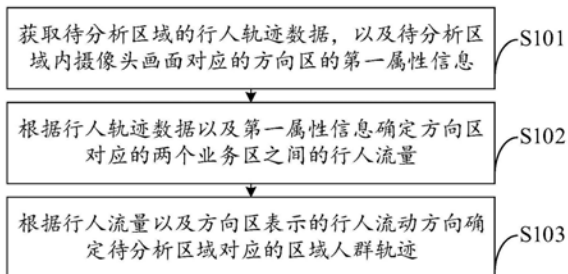
权利要求书2页 说明书13页 附图4页

(54) 发明名称

一种区域人群轨迹确定方法及装置

(57) 摘要

本申请提供一种区域人群轨迹确定方法及装置,其中,区域人群轨迹确定方法包括:获取待分析区域的行人轨迹数据,以及待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;根据行人轨迹数据以及第一属性信息确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量;根据行人流量以及方向区表示的行人流动方向确定待分析区域对应的区域人群轨迹。在上述方案中,不需要进行跨摄像头识别,仅仅只需针对每个摄像头的画面对区域人群轨迹进行分析,从而避免了跨摄像头追踪识别的低准确率导致的对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的问题,即提高了对区域人群轨迹进行确定的准确度。



1. 一种区域人群轨迹确定方法,其特征在于,包括:

获取待分析区域的行人轨迹数据,以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;其中,所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域,所述业务区表示所述待分析区域中办理一项业务的区域,所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息;

根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量;

根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。

2. 根据权利要求1所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,在所述根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹之前,所述方法还包括:

获取所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的第二属性信息;

根据所述第二属性信息确定每个所述业务区的流量中心;

根据所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述方向区对应的两个所述业务区中,所述方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及所述方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点;

根据所述行人流量、所述起点以及所述终点确定两个所述业务区之间的所述区域人群轨迹。

3. 根据权利要求2所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,所述第一属性信息包括所述业务区对应的区域多边形的坐标,所述根据所述第一属性信息确定每个所述业务区的流量中心,包括:

根据所述业务区对应的区域多边形的坐标计算所述区域多边形的重心坐标,作为所述流量中心。

4. 根据权利要求1所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,所述根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量,包括:

根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人;

根据所述有效行人确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量。

5. 根据权利要求4所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,所述根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人,包括:

若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的最后一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人;

或者,若一个行人对应的行人轨迹中的前一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的后一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人;

或者,若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业

务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的所有轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人。

6. 根据权利要求2所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述待分析区域对应的建筑平面底图;

根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定每个所述业务区在所述建筑平面底图内的实际坐标,并根据所述实际坐标确定所述业务区在所述建筑平面底图内的实际多边形;

在所述根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹之后,所述方法还包括:

根据所述区域人群轨迹、所述建筑平面底图以及所述实际多边形确定全幅平面人群区域轨迹图。

7. 根据权利要求6所述的区域人群轨迹确定方法,其特征在于,在所述获取所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的第二属性信息之后,所述方法还包括:

根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人;

在所述根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定所述实际多边形之后,所述方法还包括:

根据所述业务区的有效行人确定每个所述实际多边形的边框粗细。

8. 根据权利要求7所述的人群轨迹确定方法,其特征在于,所述根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人,包括:

判断所述行人轨迹数据中的每个行人轨迹点是否在一个业务区内;

若在,则所述行人轨迹点对应的行人为所述业务区的有效行人。

9. 一种区域人群轨迹确定装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取待分析区域的行人轨迹数据,以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;其中,所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域,所述业务区表示所述待分析区域中办理一项业务的区域,所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息;

第一确定模块,用于根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量;

第二确定模块,用于根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和总线;

所述处理器和所述存储器通过所述总线完成相互间的通信;

所述存储器存储有可被所述处理器执行的程序指令,所述处理器调用所述程序指令能够执行如权利要求1-8任一项所述的区域人群轨迹确定方法。

11. 一种非暂态计算机可读存储介质,其特征在于,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令被计算机运行时,使所述计算机执行如权利要求1-8任一项所述的区域人群轨迹确定方法。

## 一种区域人群轨迹确定方法及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及轨迹处理领域,具体而言,涉及一种区域人群轨迹确定方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着人工智能技术的发展,采用深度学习以及神经网络等模型算法对行人进行识别的准确度已经与人为对行人进行识别的准确度相差无几。同时,基于行人识别的应用也越来越多,例如:犯罪嫌疑人轨迹追踪、区域人流量分析等应用场景。其中,基于某些应用场景,可以采用全幅区域轨迹平面图技术对人群轨迹进行分析,即:通过在一个区域内部署多个摄像头,由每个摄像头记录下人群画面,通过深度学习算法对画面中的人群特征进行识别,以获得人群的情况;同时可以通过关联多个摄像头,获得整个区域内的每个画面之间人群的轨迹情况。

[0003] 然而,在现今大流量、大数据的场景下,现有技术中的全幅区域轨迹平面图技术已经无法准确的汇集所有摄像头的识别情况,得到整个区域内的人群轨迹。也就是说,现有技术中,对区域人群轨迹进行确定的准确度较低。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种区域人群轨迹确定方法及装置,用以解决对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施例所提供的技术方案如下所示:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种区域人群轨迹确定方法,包括:获取待分析区域的行人轨迹数据,以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;其中,所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域,所述业务区表示所述待分析区域中办理一项业务的区域,所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息;根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量;根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,从而可以根据摄像头画面中的行人轨迹数据及方向区的属性信息确定两个业务区之间的行人流量,并根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。因此,不需要进行跨摄像头识别,仅仅只需针对每个摄像头的画面对区域人群轨迹进行分析,从而避免了跨摄像头追踪识别的低准确率导致的对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的问题,即提高了对区域人群轨迹进行确定的准确度。

[0007] 在本申请的可选实施例中,在所述根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹之前,所述方法还包括:获取所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的第二属性信息;根据所述第二属性信息确定每个所述业务区的流量中心;根据所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述方向区对应的两个所述业务区中,所述方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及所

述方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点；根据所述行人流量、所述起点以及所述终点确定两个所述业务区之间的所述区域人群轨迹。在上述方案中，通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区，并根据业务区的属性信息确定业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此，将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹，简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0008] 在本申请的可选实施例中，所述第一属性信息包括所述业务区对应的区域多边形的坐标，所述根据所述第一属性信息确定每个所述业务区的流量中心，包括：根据所述业务区对应的区域多边形的坐标计算所述区域多边形的重心坐标，作为所述流量中心。在上述方案中，通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区，并确定业务区对应的区域多边形的重心坐标作为业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此，将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹，简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0009] 在本申请的可选实施例中，所述根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量，包括：根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人；根据所述有效行人确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量。在上述方案中，可以根据行人轨迹数据以及方向区的属性信息确定方向区的有效行人，方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量，从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0010] 在本申请的可选实施例中，所述根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人，包括：若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内，且所述行人对应的行人轨迹中的最后一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内，则确定所述行人为所述方向区的有效行人；或者，若一个行人对应的行人轨迹中的前一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内，且所述行人对应的行人轨迹中的后一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内，则确定所述行人为所述方向区的有效行人；或者，若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内，且所述行人对应的行人轨迹中的所有轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内，则确定所述行人为所述方向区的有效行人。在上述方案中，可以根据方向区的属性信息以及对应的行人轨迹数据去聚类得到方向区的有效行人信息，方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量，从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0011] 在本申请的可选实施例中，所述方法还包括：获取所述待分析区域对应的建筑平面底图；根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定每个所述业务区在所述建筑平面底图内的实际坐标，并根据所述实际坐标确定所述业务区在所述建筑平面底图内的实际多边形；在所述根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹之后，所述方法还包括：根据所述区域人群轨迹、所述建筑平面底图以及所述实际多边形确定全幅平面人群区域轨迹图。在上述方案中，结合待分析区域对应的建筑平面底图、业务区在建筑平面底图中的实际坐标以及区域人群轨迹，可以汇总得到全幅平面人群区域轨迹图。

[0012] 在本申请的可选实施例中,在所述获取所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的第二属性信息之后,所述方法还包括:根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人;在所述根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定所述实际多边形之后,所述方法还包括:根据所述业务区的有效行人确定每个所述实际多边形的边框粗细。在上述方案中,可以根据行人轨迹数据以及业务区的属性信息确定业务区的有效行人,业务区的有效行人数量可以认为是业务区的行人流量,从而可以根据业务区的行人流量确定每个所述实际多边形的边框粗细。

[0013] 在本申请的可选实施例中,所述根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人,包括:判断所述行人轨迹数据中的每个行人轨迹点是否在一个业务区内;若在,则所述行人轨迹点对应的行人为所述业务区的有效行人。

[0014] 第二方面,本申请实施例提供一种区域人群轨迹确定装置,包括:第一获取模块,用于获取待分析区域的行人轨迹数据,以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;其中,所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域,所述业务区表示所述待分析区域中办理一项业务的区域,所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息;第一确定模块,用于根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量;第二确定模块,用于根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,从而可以根据摄像头画面中的行人轨迹数据及方向区的属性信息确定两个业务区之间的行人流量,并根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。因此,不需要进行跨摄像头识别,仅仅只需针对每个摄像头的画面对区域人群轨迹进行分析,从而避免了跨摄像头追踪识别的低准确率导致的对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的问题,即提高了对区域人群轨迹进行确定的准确度。

[0015] 在本申请的可选实施例中,所述区域人群轨迹确定装置还包括:第二获取模块,用于获取所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的第二属性信息;第三确定模块,用于根据所述第二属性信息确定每个所述业务区的流量中心;第四确定模块,用于根据所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述方向区对应的两个所述业务区中,所述方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及所述方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点;第五确定模块,用于根据所述行人流量、所述起点以及所述终点确定两个所述业务区之间的所述区域人群轨迹。在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,并根据业务区的属性信息确定业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此,将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹,简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0016] 在本申请的可选实施例中,所述第一属性信息包括所述业务区对应的区域多边形的坐标,所述第三确定模块还用于:根据所述业务区对应的区域多边形的坐标计算所述区域多边形的重心坐标,作为所述流量中心。在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,并确定业务区对应的区域多边形的重心坐标作为业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此,将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹,简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0017] 在本申请的可选实施例中,所述第一确定模块还用于:根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人;根据所述有效行人确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量。在上述方案中,可以根据行人轨迹数据以及方向区的属性信息确定方向区的有效行人,方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量,从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0018] 在本申请的可选实施例中,所述第一确定模块还用于:若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的最后一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人;或者,若一个行人对应的行人轨迹中的前一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的后一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人;或者,若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的所有轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,则确定所述行人为所述方向区的有效行人。在上述方案中,可以根据方向区的属性信息以及对应的行人轨迹数据去聚类得到方向区的有效行人信息,方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量,从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0019] 在本申请的可选实施例中,所述区域人群轨迹确定装置还包括:第三获取模块,用于获取所述待分析区域对应的建筑平面底图;第六确定模块,用于根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定每个所述业务区在所述建筑平面底图内的实际坐标,并根据所述实际坐标确定所述业务区在所述建筑平面底图内的实际多边形;第七确定模块,用于根据所述区域人群轨迹、所述建筑平面底图以及所述实际多边形确定全幅平面人群区域轨迹图。在上述方案中,结合待分析区域对应的建筑平面底图、业务区在建筑平面底图中的实际坐标以及区域人群轨迹,可以汇总得到全幅平面人群区域轨迹图。

[0020] 在本申请的可选实施例中,所述区域人群轨迹确定装置还包括:第八确定模块,用于根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人;第九确定模块,用于根据所述业务区的有效行人确定每个所述实际多边形的边框粗细。在上述方案中,可以根据行人轨迹数据以及业务区的属性信息确定业务区的有效行人,业务区的有效行人数量可以认为是业务区的行人流量,从而可以根据业务区的行人流量确定每个所述实际多边形的边框粗细。

[0021] 在本申请的可选实施例中,所述第八确定模块还用于:判断所述行人轨迹数据中的每个行人轨迹点是否在一个业务区内;若在,则所述行人轨迹点对应的行人为所述业务区的有效行人。

[0022] 第三方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括:处理器、存储器和总线;所述处理器和所述存储器通过所述总线完成相互间的通信;所述存储器存储有可被所述处理器执行的程序指令,所述处理器调用所述程序指令能够执行如第一方面中的区域人群轨迹确定方法。

[0023] 第四方面,本申请实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行如第一方面中的区域

人群轨迹确定方法。

[0024] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举本申请实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

### 附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0026] 图1为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定方法的流程图；

[0027] 图2为本申请实施例提供的一种步骤S102的实施方式的流程图；

[0028] 图3为本申请实施例提供的另一种区域人群轨迹确定方法的流程图；

[0029] 图4为本申请实施例提供的又一种区域人群轨迹确定方法的流程图；

[0030] 图5为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定系统的结构框图；

[0031] 图6为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定装置的结构框图；

[0032] 图7为本申请实施例提供的一种电子设备的结构框图。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0034] 请参照图1，图1为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定方法的流程图，该区域人群轨迹确定方法可以包括如下步骤：

[0035] 步骤S101：获取待分析区域的行人轨迹数据，以及待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息。

[0036] 步骤S102：根据行人轨迹数据以及第一属性信息确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量。

[0037] 步骤S103：根据行人流量以及方向区表示的行人流动方向确定待分析区域对应的区域人群轨迹。

[0038] 在可选的实施方式中，服务器首先可以获取待分析区域对应的行人轨迹数据。其中，待分析区域是指需要进行区域人群轨迹确定的区域，本申请实施例对待分析区域的大小、地理位置等均不作具体的限定，举例来说：待分析区域可以为一个商场，也可以为一个商场的一层楼，或者可以为一个公园、一个行政区域等。

[0039] 需要说明的是，服务器获取行人轨迹数据的方式有多种，例如：接收外部设备发送的行人轨迹数据、从数据库中读取预先存储的行人轨迹数据、从本地调用预先存储的行人轨迹数据等，本申请实施例对此不作具体的限定，本领域技术人员可以根据实际情况进行合适的调整。

[0040] 在上述待分析区域中，可以部署有多个摄像头，每个摄像头采集的画面可以为待分析区域中的一个区域的画面，不同摄像头可以采集不同区域的画面，当然，也可以不同摄像头采集的画面有重叠的部分，基于摄像头采集的画面，可以得到待分析区域对应的行人轨迹数据。其中，得到待分析区域对应的行人轨迹数据的方式有多种，下面以一种方式为



例,对得到待分析区域对应的行人轨迹数据的过程进行详细的介绍。

[0041] 同一摄像头在一段时间内采集多张行人照片,基于多张行人照片得到该行人对应的追踪识别结果数据,其中,追踪识别结果数据可以包括行人唯一性身份标识号(Identity Document, ID)、识别时间、行人坐标点等。其中,摄像头可以根据行人的衣着特征来生成行人ID。然后,可以根据追踪识别结果数据计算上述一段时间内,每秒对应的行人ID的行人位置平均值,并按照时间顺序,对行人位置平均值进行连线,获得行人ID对应的行人轨迹。

[0042] 可以理解的是,上述行人轨迹数据的生成方法仅为本申请实施例提供的一个示例,本领域技术人员可以结合实际情况以及现有技术,采用其他的方法以得到行人轨迹数据。

[0043] 作为一种实施方式,本申请实施例获取的行人轨迹数据可以包括:行人的ID、身份信息、年龄、性别、心情、衣着打扮、陪同情况、所对应的摄像头ID、地理ID、识别时间、轨迹信息等,其中,轨迹信息可以为行人的移动轨迹坐标序列,每个序列单元可以包括多个轨迹点,以及轨迹点对应的摄像头的坐标位置、识别次数、时间等信息。

[0044] 在得到行人轨迹数据之后,可以根据行人的摄像头ID、地理ID等信息将多个行人轨迹数据分门别类地存储到数据库中,同时,还可以根据识别时间对行人轨迹数据按时间拆分存储(例如:一月、二月、三月……),以满足客户对数据的安全性和时效性要求。当然,针对不同使用数据库的客户,行人轨迹数据也可以根据客户ID进行分类存储。

[0045] 然后,服务器可以获取待分析区域内摄像头画面对应的方向区的属性信息,即第一属性信息。与上述实施例类似,服务器获取第一属性信息的方式有多种,例如:接收外部设备发送的第一属性信息、从数据库中读取预先存储的第一属性信息、从本地调用预先存储的第一属性信息等,本申请实施例对此不作具体的限定,本领域技术人员可以根据实际情况进行合适的调整。

[0046] 需要说明的是,本申请实施例对服务器获取行人轨迹数据以及获取第一属性信息的顺序不作具体的限定,可以为先获取行人轨迹数据再获取第一属性信息,也可以为先获取第一属性信息再获取行人轨迹数据,还可以同时获取行人轨迹数据以及第一属性信息,本领域技术人员可以根据实际情况进行合适的调整。

[0047] 在待分析区域中,可以将每个待分析区域划分为多个业务区以及与多个业务区对应的至少一个方向区。其中,业务区表示待分析区域中办理一项业务的区域,办理一项业务指在该区域执行性质相同的事情。以待分析区域为商场为例,业务区可以为:男装区、女装区、童装区等;或者,以待分析区域为景点为例,业务区可以为:景点A、景点B、用餐区等。

[0048] 方向区为待分析区域中两个业务区之间的区域,用于表示两个业务区之间的行人流动方向。需要说明的是,在一个待分析区域中,方向区对应的两个业务区应该是相邻的,但是,并不是任意两个相邻的业务区之间一定存在方向区,方向区的划分需要根据实际的行人流动方向进行确定。同样以待分析区域为商场为例,方向区一般为两个业务区之间的通道,若两个业务区虽然相邻,但是没有通道可以使行人从一个业务区去到另一个行人区,则该两个业务区之间不会存在方向区。此外,两个业务区之间的方向区可以是单方向的,也可以是双方向的,同样需要根据实际的行人流动方向进行确定。

[0049] 其中,方向区的划分可以分为两种情况,分别是:同一摄像头画面中的两个业务区之间的方向区以及不同摄像头画面中的两个业务区之间的方向区。针对同一摄像头画面中

的两个业务区之间的方向区,根据实际的行人流动方向划分单方向或者双方向的方向区即可;针对不同摄像头画面中的两个业务区之间的方向区,假设一个摄像头画面中的业务区为第一业务区、另一个摄像头画面中的业务区为第二业务区,则第一业务区所在摄像头画面中的方向区的行人流动方向应该为第一业务区至第二业务区,第二业务区所在摄像头画面中的方向区的行人流动方向应该为第二业务区至第一业务区。因此,通过这种方式,可以使两个摄像头画面中产生联系,以保证后续步骤的数据聚合的一致性。

[0050] 作为一种实施方式,业务区及方向区可以由用户根据摄像头画面绘制得到,绘制的过程中,业务区及方向区均为任意的凹凸多边形,然后,可以将绘制好的方向区对应的第一属性信息存储在数据库中。其中,第一属性信息可以包括方向区的多边形坐标、方向区ID、方向区对应的两个业务区ID、行人流动方向信息等。

[0051] 在获取到待分析区域对应的行人轨迹数据以及第一属性信息之后,可以根据行人轨迹数据以及第一属性信息确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量。其中,方向区对应的两个业务区之间的行人流量指从一个业务区到另一个业务区的行人总人数。作为一种实施方式,请参照图2,图2为本申请实施例提供的一种步骤S102的实施方式的流程图,上述步骤S102可以包括如下步骤:

[0052] 步骤S201:根据行人轨迹数据以及第一属性信息确定方向区对应的有效行人。

[0053] 步骤S202:根据有效行人确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量。

[0054] 在可选的实施方式中,服务器可以根据第一属性信息以及行人轨迹数据聚合得到每个方向区的行人信息。其中,行人信息可以包括:有效行人、行人男女比例、年龄分布、穿衣打扮分布等。然后,根据有效行人即可确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量。其中,行人流量表示从一个业务区到另一个业务区,且经过方向区的有效行人总数。

[0055] 作为一种实施方式,上述步骤S201可以包括如下步骤:

[0056] 若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在方向区开始方向对应的业务区内,且行人对应的行人轨迹中的最后一个轨迹点在方向区结束方向对应的业务区内,则确定行人为方向区的有效行人。

[0057] 作为另一种实施方式,上述步骤S201可以包括如下步骤:

[0058] 若一个行人对应的行人轨迹中的前一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在方向区开始方向对应的业务区内,且行人对应的行人轨迹中的后一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在方向区结束方向对应的业务区内,则确定行人为方向区的有效行人。

[0059] 作为又一种实施方式,上述步骤S201可以包括如下步骤:

[0060] 若一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在方向区结束方向对应的业务区内,且行人对应的行人轨迹中的所有轨迹点中至少有一个轨迹点在方向区结束方向对应的业务区内,则确定行人为方向区的有效行人。

[0061] 可以理解的是,在上述三种情况中,满足条件即表示该行人从方向区开始方向对应的业务区内走到了方向区结束方向对应的业务区内,因此可以认为该行人为对应方向区的有效行人。

[0062] 在上述方案中,可以根据行人轨迹数据以及方向区的属性信息确定方向区的有效行人,方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量,从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0063] 在确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量之后,即可以根据行人流量以及方向区表示的行人流动方向确定待分析区域对应的区域人群轨迹。

[0064] 在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,从而可以根据摄像头画面中的行人轨迹数据及方向区的属性信息确定两个业务区之间的行人流量,并根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。因此,不需要进行跨摄像头识别,仅仅只需针对每个摄像头的画面对区域人群轨迹进行分析,从而避免了跨摄像头追踪识别的低准确率导致的对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的问题,即提高了对区域人群轨迹进行确定的准确度。

[0065] 请参照图3,图3为本申请实施例提供的另一种区域人群轨迹确定方法的流程图,在上述步骤S103之前,区域人群轨迹确定方法还可以包括如下步骤:

[0066] 步骤S301:获取所述待分析区域内摄像头画面对应的业务区的第二属性信息。

[0067] 步骤S302:根据第二属性信息确定每个业务区的流量中心。

[0068] 步骤S303:根据方向区表示的行人流动方向确定方向区对应的两个所述业务区中,方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点。

[0069] 步骤S304:根据行人流量、起点以及终点确定两个业务区之间的区域人群轨迹。

[0070] 在可选的实施方式中,首先服务器可以获取待分析区域内摄像头画面对应的业务区的属性信息,即第二属性信息。与上述实施例类似,服务器获取第二属性信息的方式有多种,例如:接收外部设备发送的第二属性信息、从数据库中读取预先存储的第二属性信息、从本地调用预先存储的第二属性信息等,本申请实施例对此不作具体的限定,本领域技术人员可以根据实际情况进行合适的调整。

[0071] 其中,上述实施例已经对业务区进行了详细的介绍,此处不再赘述。作为一种实施方式,第二属性信息可以包括业务区的多边形坐标业务区区域名、业务区ID等。

[0072] 然后,可以根据第二属性信息确定每个业务区的流量中心,上述步骤S302可以包括如下步骤:

[0073] 根据业务区对应的区域多边形的坐标计算区域多边形的重心坐标,作为流量中心。

[0074] 可以理解的是,还可以根据业务区对应的区域多边形的坐标计算区域多边形的中心坐标,作为流量中心。

[0075] 最后,可以根据方向区表示的行人流动方向确定方向区对应的两个所述业务区中,方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点,并确定两个业务区之间的区域人群轨迹。

[0076] 作为一种实施方式,用户可以根据业务区内的流量中心、行人流动方向、行人流量等信息通过绘制箭头的方式表示区域人群轨迹。其中,在两个业务区之间,箭头从起点(方向区开始方向对应的业务区内的流量中心)指向终点(方向区结束方向对应的业务区内的流量中心),并且可以根据该方向区的有效行人总数占有所有方向区有效行人总数占的比例来绘制箭头线条的粗细。

[0077] 在上述方案中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,并根据业务区的属性信息确定业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此,将一

个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹,简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0078] 请参照图4,图4为本申请实施例提供的又一种区域人群轨迹确定方法的流程图,区域人群轨迹确定方法还可以包括如下步骤:

[0079] 步骤S401:获取待分析区域对应的建筑平面底图。

[0080] 步骤S402:根据第二属性信息以及建筑平面底图确定每个业务区在建筑平面底图内的实际坐标,并根据实际坐标确定业务区在建筑平面底图内的实际多边形。

[0081] 步骤S403:根据区域人群轨迹、建筑平面底图以及实际多边形确定全幅平面人群区域轨迹图。

[0082] 在可选的实施方式中,服务器可以获取待分析区域对应的建筑平面底图。与上述实施例类似,服务器获取建筑平面底图的方式有多种,例如:接收外部设备发送的建筑平面底图、从文件服务器中读取预先存储的建筑平面底图、从本地调用预先存储的建筑平面底图等,本申请实施例对此不作具体的限定,本领域技术人员可以根据实际情况进行合适的调整。

[0083] 其中,建筑平面底图为待分析区域对应平面图,可以为一张也可以为多张。用户可以上传门店的建筑平面底图至数据库或者文件服务器中存储,以便在需要时可以直接获取。

[0084] 然后,可以将摄像头画面中的业务区映射至对应的建筑平面底图,映射的方式可以为:获取摄像头画面中的业务区的多边形坐标,这些多边形坐标按比例存储在数据库中,将上述多边形坐标乘上建筑平面底图的尺寸,即可以得到建筑平面底图对应的多边形坐标,然后将建筑平面底图对应的多边形坐标按照顺序连线,即可确定业务区在建筑平面底图内的实际多边形。

[0085] 最后,结合待分析区域对应的建筑平面底图、业务区在建筑平面底图中的实际坐标以及区域人群轨迹,便可以汇总得到全幅平面人群区域轨迹图。

[0086] 作为一种实施方式,区域人群轨迹确定方法还可以包括如下步骤:

[0087] 第一步,根据行人轨迹数据以及第二属性信息确定业务区的有效行人。

[0088] 第二步,根据业务区的有效行人确定每个实际多边形的边框粗细。

[0089] 在可选的实施方式中,服务器可以根据第二属性信息以及行人轨迹数据聚合得到每个业务区的行人信息。其中,行人信息可以包括:有效行人、行人男女比例、年龄分布、穿衣打扮分布等。然后,根据有效行人即可确定每个实际多边形的边框粗细。

[0090] 其中,上述根据行人轨迹数据以及第二属性信息确定业务区的有效行人的步骤具体可以包括如下步骤:

[0091] 第一步,判断行人轨迹数据中的每个行人轨迹点是否在一个业务区内。

[0092] 第二步,若在,则行人轨迹点对应的行人为业务区的有效行人。

[0093] 在上述方案中,可以根据行人轨迹数据以及业务区的属性信息确定业务区的有效行人,业务区的有效行人数量可以认为是业务区的行人流量,从而可以根据业务区的行人流量确定每个所述实际多边形的边框粗细。

[0094] 请参照图5,图5为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定系统的结构框图,该区域人群轨迹确定系统500可以包括:行人轨迹数据源模块510、存储模块520、数据库模

块530、配置入口模块540、数据处理模块550以及获取请求结果返回模块560。

[0095] 在可选的实施方式中,行人轨迹数据源模块510用于提供行人轨迹数据,并可以对行人轨迹数据执行预处理操作,例如:解压数据、整理数据结构、调整浮点数的精度等。其中,行人轨迹数据源模块510可以包含有读取来自消息队列,或者是边缘服务器,也或者是二次分析服务的行人轨迹结果。

[0096] 存储模块520用于将行人轨迹按照预设规则存储值数据库。其中,预设规则可以包括根据所属业务、所属客户、所属日期进行分门别类存储。

[0097] 数据库模块530可以包括关系型数据库和非关系型数据库。

[0098] 配置入口模块540主要用于给用户提供了上传建筑平面底图、配置业务区和方向区的入口操作平台,该配置入口模块540可以为全球广域网(World Wide Web,WEB)端页面,也可以为接口方式。作为一种实施方式,配置入口模块540可以包括业务区配置单元541、方向区配置单元542以及平面底图配置单元542。

[0099] 其中,业务区配置单元541用于结合摄像头画面,绘制待分析区域对应的摄像头画面的业务区,并得到第二属性信息,该第二属性信息对用户可见。方向区配置单元542用于结合摄像头画面,绘制待分析区域对应的摄像头画面的方向区,并得到第一属性信息,该第一属性信息对用户不可见。平面底图配置单元542用于接收用户上传的建筑平面底图,然后根据第二属性信息以及建筑平面底图确定每个业务区在建筑平面底图内的实际坐标,并根据实际坐标确定业务区在建筑平面底图内的实际多边形,该实际多边形与业务区的多边形相互映射,且对用户可见。

[0100] 上述业务区配置单元541、方向区配置单元542以及平面底图配置单元542所配置的信息都会存储到数据库模块530中,为获取全幅平面人群区域轨迹图提供前置算法条件。

[0101] 当用户触发获取全幅平面人群区域轨迹图时,就会执行数据处理模块550。其中,客户触发获取全幅平面人群区域轨迹图,可以通过WEB页面操作按钮触发的,也可以通过接口调用触发的等,本申请实施例对此不作具体的典型。

[0102] 上述数据处理模块550可以包括区域映射单元551、数据过滤单元552以及绘图单元553。其中,区域映射单元551负责依次计算所有映射到平面图的区域流量中心。该流量中心除了坐标信息还可以有区域信息,区域信息可以包括该区域停留的行人人数、停留时长和属性(男女、年龄、穿着颜色等),上述区域信息可以通过数据过滤单元552计算得到,计算方式是根据该区域所在的摄像头对这些数据进行聚合,聚合出行人轨迹通过该摄像头的区域的数据(包括有效行人)。此外,数据过滤单元552还可以对方向区数据进行处理,得到方向区对应的区域数据。绘图单元553用于以建筑平面底图作为底图,把每个业务区的多边形绘制上去,然后以方向区为单位去绘制轨迹,轨迹的呈现方式是箭头,箭头的线条粗细根据方向区的有效行人人数决定。

[0103] 最后,可以通过获取请求结果返回模块560将得到的区域人群轨迹、全副平面人群轨迹图等数据返回给用户。

[0104] 请参照图6,图6为本申请实施例提供的一种区域人群轨迹确定装置的结构框图,该区域人群轨迹确定装置600可以包括:第一获取模块601,用于获取待分析区域的行人轨迹数据,以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息;其中,所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域,所述业务区表示所述待分析区域中办理一

项业务的区域,所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息;第一确定模块602,用于根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量;第二确定模块603,用于根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。

[0105] 在本申请实施例中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,从而可以根据摄像头画面中的行人轨迹数据及方向区的属性信息确定两个业务区之间的行人流量,并根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。因此,不需要进行跨摄像头识别,仅仅只需针对每个摄像头的画面对区域人群轨迹进行分析,从而避免了跨摄像头追踪识别的低准确率导致的对区域人群轨迹进行确定的准确度较低的问题,即提高了对区域人群轨迹进行确定的准确度。

[0106] 进一步的,所述区域人群轨迹确定装置600还包括:第二获取模块,用于获取第二属性信息;其中,所述第二属性信息为所述待分析区域内所述摄像头画面对应的业务区的属性信息;第三确定模块,用于根据所述第二属性信息确定每个所述业务区的流量中心;第四确定模块,用于根据所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述方向区对应的两个所述业务区中,所述方向区开始方向对应的业务区内的流量中心为起点,以及所述方向区结束方向对应的业务区内的流量中心为终点;第五确定模块,用于根据所述行人流量、所述起点以及所述终点确定两个所述业务区之间的所述区域人群轨迹。

[0107] 在本申请实施例中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,并根据业务区的属性信息确定业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此,将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹,简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0108] 进一步的,所述第一属性信息包括所述业务区对应的区域多边形的坐标,所述第三确定模块还用于:根据所述业务区对应的区域多边形的坐标计算所述区域多边形的重心坐标,作为所述流量中心。

[0109] 在本申请实施例中,通过在摄像头画面中划分业务区以及两个业务区之间的方向区,并确定业务区对应的区域多边形的重心坐标作为业务区的流量中心以作为轨迹的起点或者终点。因此,将一个业务区内的人群轨迹整合为以流量中心为起点或者终点的轨迹,简化了最终确定的区域人群轨迹。

[0110] 进一步的,所述第一确定模块602还用于:根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的有效行人;根据所述有效行人确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量。

[0111] 在本申请实施例中,可以根据行人轨迹数据以及方向区的属性信息确定方向区的有效行人,方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量,从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0112] 进一步的,所述第一确定模块602还用于:在一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的最后一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内时,确定所述行人为所述方向区的有效行人;或者,在一个行人对应的行人轨迹中的前一半的轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区开始方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的后一半的轨迹点中至少有

一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内时,确定所述行人为所述方向区的有效行人;或者,在一个行人对应的行人轨迹中的第一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内,且所述行人对应的行人轨迹中的所有轨迹点中至少有一个轨迹点在所述方向区结束方向对应的业务区内时,确定所述行人为所述方向区的有效行人。

[0113] 在本申请实施例中,可以根据方向区的属性信息以及对应的行人轨迹数据去聚类得到方向区的有效行人信息,方向区的有效行人数量可以认为是两个业务区之间的行人流量,从而可以根据行人流量及行人流动方向确定对应的区域人群轨迹。

[0114] 进一步的,所述区域人群轨迹确定装置600还包括:第三获取模块,用于获取所述待分析区域对应的建筑平面底图;第六确定模块,用于根据所述第二属性信息以及所述建筑平面底图确定每个所述业务区在所述建筑平面底图内的实际坐标,并根据所述实际坐标确定所述业务区在所述建筑平面底图内的实际多边形;第七确定模块,用于根据所述区域人群轨迹、所述建筑平面底图以及所述实际多边形确定全幅平面人群区域轨迹图。

[0115] 在本申请实施例中,结合待分析区域对应的建筑平面底图、业务区在建筑平面底图中的实际坐标以及区域人群轨迹,可以汇总得到全幅平面人群区域轨迹图。

[0116] 进一步的,所述区域人群轨迹确定装置600还包括:第八确定模块,用于根据所述行人轨迹数据以及所述第二属性信息确定所述业务区的有效行人;第九确定模块,用于根据所述业务区的有效行人确定每个所述实际多边形的边框粗细。

[0117] 在本申请实施例中,可以根据行人轨迹数据以及业务区的属性信息确定业务区的有效行人,业务区的有效行人数量可以认为是业务区的行人流量,从而可以根据业务区的行人流量确定每个所述实际多边形的边框粗细。

[0118] 进一步的,所述第八确定模块还用于:判断所述行人轨迹数据中的每个行人轨迹点是否在一个业务区内;若在,则所述行人轨迹点对应的行人为所述业务区的有效行人。

[0119] 请参照图7,图7为本申请实施例提供的一种电子设备的结构框图,该电子设备700包括:至少一个处理器701,至少一个通信接口702,至少一个存储器703和至少一个通信总线704。其中,通信总线704用于实现这些组件直接的连接通信,通信接口702用于与其他节点设备进行信令或数据的通信,存储器703存储有处理器701可执行的机器可读指令。当电子设备700运行时,处理器701与存储器703之间通过通信总线704通信,机器可读指令被处理器701调用时执行上述区域人群轨迹确定方法。

[0120] 例如,本申请实施例的处理器701通过通信总线704从存储器703读取计算机程序并执行该计算机程序可以实现如下方法:步骤S101:获取待分析区域的行人轨迹数据,以及待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息。步骤S102:根据行人轨迹数据以及第一属性信息确定方向区对应的两个业务区之间的行人流量。步骤S103:根据行人流量以及方向区表示的行人流动方向确定待分析区域对应的区域人群轨迹。

[0121] 处理器701可以是一种集成电路芯片,具有信号处理能力。上述处理器701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)、现成可编程门阵列(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。其可以实现或者执行本申请实施例中公开的各种方法、步骤及逻辑框图。通

用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0122] 存储器703可以包括但不限于随机存取存储器(Random Access Memory, RAM), 只读存储器(Read Only Memory, ROM), 可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory, PROM), 可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM), 电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)等。

[0123] 可以理解, 图7所示的结构仅为示意, 电子设备700还可包括比图7中所示更多或者更少的组件, 或者具有与图7所示不同的配置。图7中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。于本申请实施例中, 电子设备700可以是, 但不限于台式机、笔记本电脑、智能手机、智能穿戴设备、车载设备等实体设备, 还可以是虚拟机等虚拟设备。另外, 电子设备700也不一定是单台设备, 还可以是多台设备的组合, 例如服务器集群, 等等。

[0124] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品, 包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序, 计算机程序包括程序指令, 当程序指令被计算机执行时, 计算机能够执行上述实施例中区域人群轨迹确定方法的步骤, 例如包括: 获取待分析区域的行人轨迹数据, 以及所述待分析区域内摄像头画面对应的方向区的第一属性信息; 其中, 所述方向区为所述待分析区域中两个业务区之间的区域, 所述业务区表示所述待分析区域中办理一项业务的区域, 所述第一属性信息包括用于表示两个所述业务区之间的行人流动方向的信息; 根据所述行人轨迹数据以及所述第一属性信息确定所述方向区对应的两个所述业务区之间的行人流量; 根据所述行人流量以及所述方向区表示的所述行人流动方向确定所述待分析区域对应的区域人群轨迹。

[0125] 在本申请所提供的实施例中, 应该理解到, 所揭露装置和方法, 可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 又例如, 多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

[0126] 另外, 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0127] 再者, 在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分, 也可以是各个模块单独存在, 也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0128] 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这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0129] 以上所述仅为本申请的实施例而已, 并不用于限制本申请的保护范围, 对于本领域的技术人员来说, 本申请可以有各种更改和变化。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, 均应包含在本申请的保护范围之内。



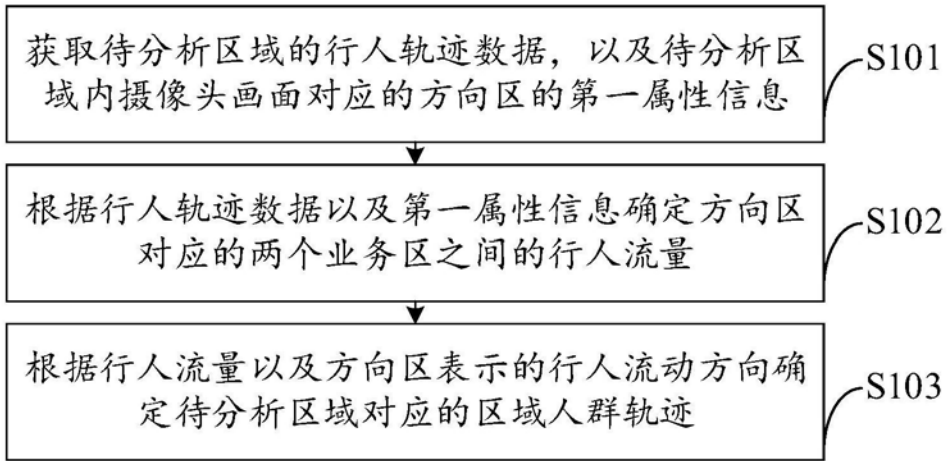


图1

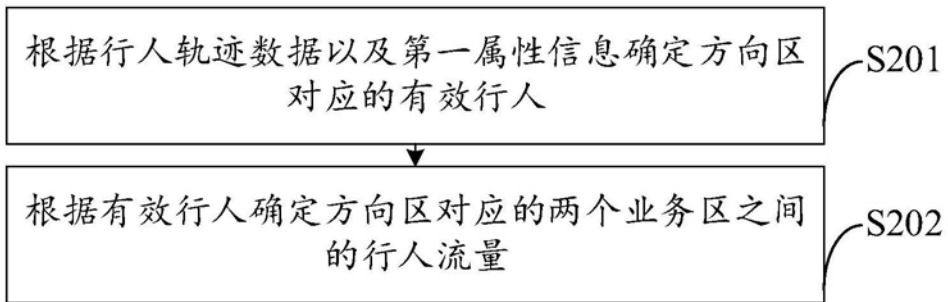


图2

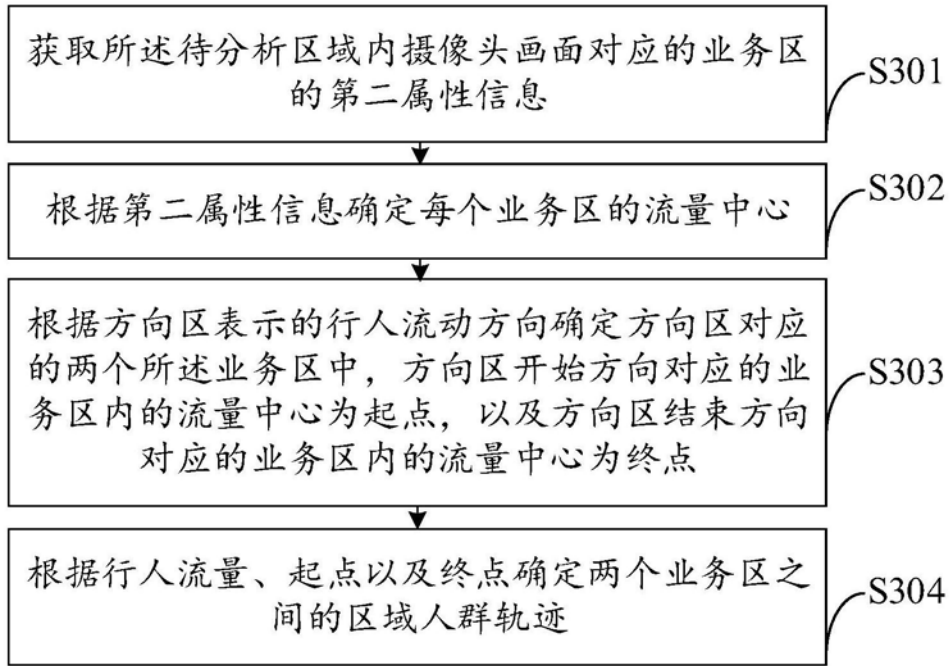


图3

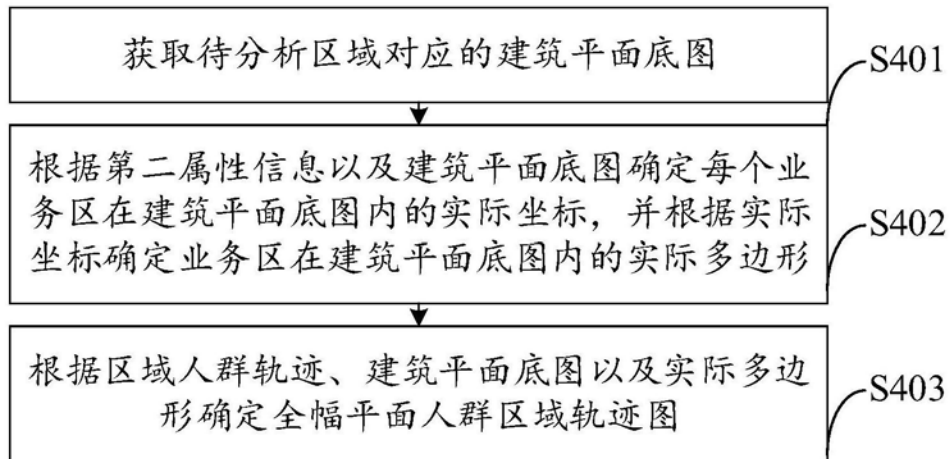


图4

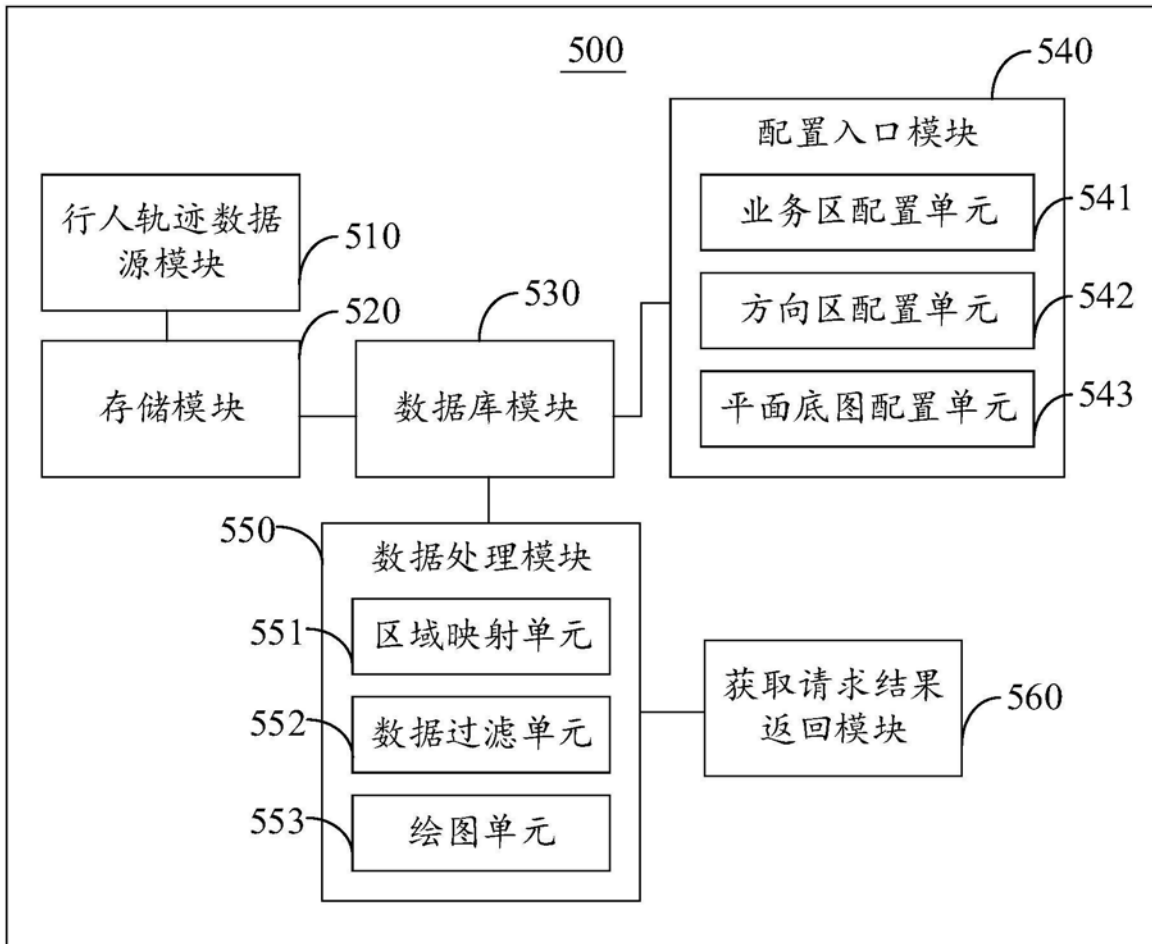


图5

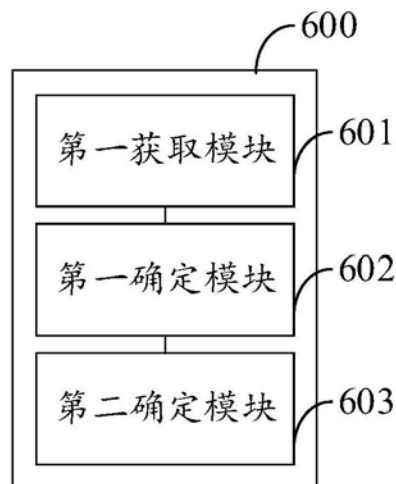


图6

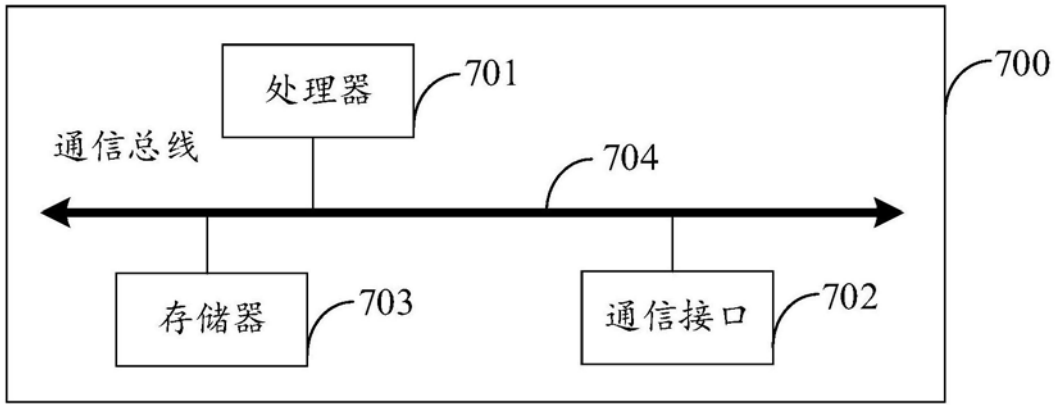


图7