

(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6月20日 (20.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/114381 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/62 (2006.01) *G06Q 10/08* (2012.01)
B07C 3/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/109121
- (22) 国际申请日: 2018年9月30日 (30.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711319500.1 2017年12月12日 (12.12.2017) CN
- (71) 申请人: 北京京东尚科信息技术有限公司 (BEIJING JINGDONG SHANGKE INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区杏石口路65号西杉创意园四区11号楼东段1-4层西段1-4层, Beijing 100195 (CN)。北京京东世纪贸易有限公司 (BEIJING JINGDONG CENTURY TRADING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区科创十一街18号C座2层201室, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 郎元辉 (LANG, Yuanhui); 中国北京市经济技术开发区科创十一街18号C座2层201室, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座19A, Beijing 100098 (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,

(54) Title: SORTING CENTRE GOODS SORTING METHOD AND APPARATUS, AND GOODS SORTING SYSTEM

(54) 发明名称: 分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统

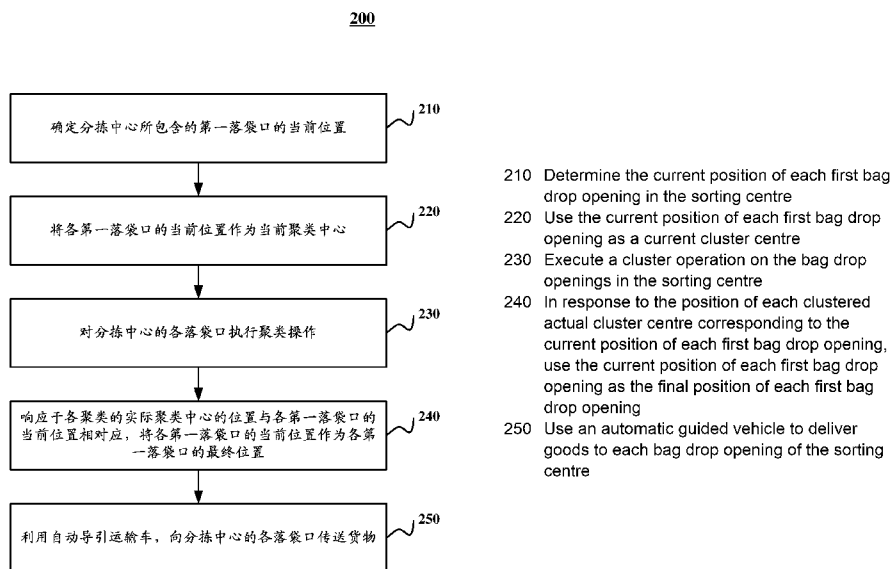


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present application are a sorting centre goods sorting method and apparatus, and a goods sorting system. One specific embodiment of the method comprises: determining the current position of each first bag drop opening in the sorting centre, the first bag drop opening being a bag drop opening where the sorting amount in a unit of time exceeds a preset sorting amount in the sorting centre; using the current position of each first bag drop opening as a current cluster centre; executing a cluster operation on the bag drop openings in the sorting centre; in response to the position of each clustered actual cluster centre



WO 2019/114381 A1

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))。

corresponding to the current position of each first bag drop opening, using the current position of each first bag drop opening as the final position of each first bag drop opening; and using an automatic guided vehicle to deliver goods to each bag drop opening of the sorting centre. The present embodiment helps alleviate local AGV congestion, thereby increasing sorting efficiency.

(57) 摘要: 本申请实施例公开了分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统。该方法的一具体实施方式包括: 确定分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置, 其中, 第一落袋口为分拣中心内, 单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口; 将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心; 对分拣中心的各落袋口执行聚类操作; 响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应, 将各第一落袋口的当前位置作为各第一落袋口的最终位置; 以及利用自动导引运输车, 向分拣中心的各落袋口传送货物。该实施方式有利于缓解AGV局部拥堵, 进而有利于提高分拣效率。

分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统

5 相关申请的交叉引用

本专利申请要求于 2017 年 12 月 12 日提交的、申请号为 201711319500.1、申请人为北京京东尚科信息技术有限公司和北京京东世纪贸易有限公司、发明名称为“分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统”的中国专利申请的优先权，该申请的全文以引用的方式
10 并入本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及物流技术领域，具体涉及货物分拣领域，尤其涉及分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统。

15

背景技术

在现代化的智能物流系统中，作为工业 4.0 的核心组成部分，智能物流分拣是连接供应和生产的重要环节。

AGV(Automated Guided Vehicle, 自动导引运输车), 因其高效率、高可靠性、高安全性以及较好的安全性和可扩展性，逐渐成为智能物流的重要组成部分。

现有的基于 AGV 的货物分拣系统中，利用 AGV 将货物输送至相应的落袋口，从而实现不同目的地的货物的分拣。由于各落袋口与某一配送站相绑定，而每一个配送站在单位时间内的配送量有一定差异，
25 因而，各落袋口的单位时间分拣量也存在差异。

发明内容

本申请实施例的目的在于提出一种分拣中心的货物分拣方法和装置、货物分拣系统。

30 第一方面，本申请实施例提供了一种分拣中心的货物分拣方法，

分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各落袋口
5 传送货物的自动导引运输车，各落袋口与一个目标配送区域相对应，
方法包括：确定分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，
第一落袋口为分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落
袋口；将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心；对分拣中心的
各落袋口执行聚类操作；响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第
10 一落袋口的当前位置相对应，将各第一落袋口的当前位置作为各第
一落袋口的最终位置；以及利用自动导引运输车，向分拣中心的各落袋
口传送货物。

10 在一些实施例中，方法还包括：响应于各聚类的实际聚类中心的
位置与各第一落袋口的当前位置不对应，将实际聚类中心作为各当前
聚类中心，并执行聚类操作。

15 在一些实施例中，对分拣中心中的各落袋口执行聚类操作，包括：
将分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，
第二落袋口为分拣中心内，除第一落袋口之外的其它落袋口；以及确
定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

20 在一些实施例中，将分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前
聚类中心聚类，包括：对于每一个第二落袋口，确定该第二落袋口与
各当前聚类中心的距离；将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心
作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

25 在一些实施例中，确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置，
包括：确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平
均值；将平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

30 在一些实施例中，方法还包括：基于各第二落袋口在单位时间内的
分拣量确定各第二落袋口在所属的聚类中与该聚类的实际聚类中心
的距离。

第二方面，本申请实施例还提供了一种分拣中心的货物分拣装置，
分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各落袋口
35 传送货物的自动导引运输车，各落袋口与一个目标配送区域相对应，
装置包括：当前位置确定单元，配置用于确定分拣中心所包含的各第

一落袋口的当前位置，其中，第一落袋口为分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口；中心确定单元，配置用于将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心；聚类单元，配置用于对分拣中心的各落袋口执行聚类操作；最终位置确定单元，配置用于响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应，将各第一落袋口的当前位置作为各第一落袋口的最终位置；以及传送单元，配置用于利用自动导引运输车，向分拣中心的各落袋口传送货物。

在一些实施例中，最终位置确定单元还配置用于：响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置不对应，将实际聚类中心作为各当前聚类中心，并利用聚类单元执行聚类操作。

在一些实施例中，聚类单元进一步包括：当前聚类子单元，配置用于将分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，第二落袋口为分拣中心内，除第一落袋口之外的其它落袋口；以及位置确定子单元，配置用于确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

在一些实施例中，当前聚类子单元进一步配置用于：对于每一个第二落袋口，确定该第二落袋口与各当前聚类中心的距离；以及将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

在一些实施例中，位置确定子单元进一步配置用于：确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值；以及将平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

在一些实施例中，装置还包括：第二位置确定单元，配置用于基于各第二落袋口在单位时间内的分拣量确定各第二落袋口在所属的聚类中与该聚类的实际聚类中心的距离。

第三方面，本申请实施例还提供一种货物分拣系统，包括：多个以预设分布方式分布的落袋口，各落袋口与一个目标配送区域相对应；多个自动导引运输车，自动导引运输车用于基于如上方法将货物传送至其中一个落袋口。

第四方面，本申请实施例还提供一种设备，包括：一个或多个处

理器；存储装置，用于存储一个或多个程序，当一个或多个程序被一个或多个处理器执行，使得一个或多个处理器实现如上任一的方法。

第五方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，程序被处理器执行时实现如上任一的方法。

5 本申请实施例提供的分拣中心的货物分拣方法和装置，通过将单位时间内的分拣量大于预设分拣量的第一落袋口作为当前聚类中心，来对分拣中心的各落袋口进行聚类，并在各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应时，将各第一落袋口的当前位置作为述第一落袋口的最终位置，实现了各第一落袋口在分拣中心内分散排布。在利用 AGV 向分拣中心的各落袋口进行货物运输时，有利于缓解 AGV 局部拥堵，进而有利于提高分拣效率。

附图说明

15 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 是本申请可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本申请的分拣中心的货物分拣方法的一个实施例的流程图；

20 图 3A 和图 3B 示出了分拣中心中，落袋口的两种不同分布方式的示意图；

图 4A 和图 4B 示出了应用本申请的分拣中心的货物分拣方法的一个应用场景的示意图；

图 5 是根据本申请的分拣中心的货物分拣装置的一个实施例的结构示意图；

25 图 6 是适于用来实现本申请实施例的终端设备或服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

30 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发

明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了可以应用本申请的分拣中心的货物分拣方法或分拣中心的货物分拣装置的实施例的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括分拣中心 110、网络（图中未示出）和服务器 120。分拣中心 110 包括多个落袋口 111 以及多个 AGV112。落袋口 111 可以与某一个配送区域相对应。例如，分拣中心 110 可以包括三个对应于北京市海淀区这一配送区域的落袋口，一个对应于北京市昌平区这一配送区域的落袋口，五个对应于北京市朝阳区这一配送区域的落袋口，等等。AGV112 用以向其中一个落袋口运输配送目的地隶属于与该落袋口所对应的配送区域的货物。

网络可以在 AGV112 和服务器 120 之间提供通信链路的介质。网络可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

AGV112 通过网络 104 与服务器 120 交互，以接收或发送消息等。例如，AGV112 可以通过向服务器 120 发送当前所承载货物的标识信息（例如，货物的配送目的地信息、货物的重量信息、货物的体积信息等等），服务器 120 基于所接收到的标识信息生成运输指令，并将所生成的运输指令通过网络发送给 AGV112。运输指令例如可以用于指示 AGV112 的运输路径、运输速度、运输终点所对应的落袋口位置等等。

需要说明的是，本申请实施例所提供的分拣中心的货物分拣方法一般由服务器 120 执行，相应地，分拣中心的货物分拣装置一般设置于服务器 120 中。

应该理解，图 1 中的分拣中心 110、网络和服务器 120 的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的分拣中心 110、网络和服务器 120。

继续参考图 2，示出了根据本申请的分拣中心的货物分拣方法的一个实施例的流程 200。

分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各落袋口传送货物的 AGV。AGV 可以在分拣中心的货物存放区和各落袋口之间往复穿梭，从而将货物存放区的货物传送至相应的落袋口。各落袋口分别与某个目标配送区域相对应。

在一些应用场景中，与同一个分拣中心中的各落袋口相对应的配送区域例如可以同属于一个配送片区。也即是说，一个配送片区可以包括多个相互邻接和/或相互部分交叉的配送区域，而同属该配送片区的配送区域的货物可以由同一个分拣中心分拣，并输送至相应的配送区域。

在这里，分布方式可以用于指示分拣中心所包含的各落袋口的位置信息。预设分布方式可以是根据分拣中心的具体应用场景（例如，包括但不限于分拣中心所对应的配送片区的面积和单位时间内的配送量、分拣中心的面积等）而预先设置的分布方式。

例如，在一些应用场景中，如图 3A 所示，分拣中心的各落袋口 310 可以以阵列分布的方式设置。在这些应用场景中，各落袋口可以作为一 M 行 N 列的阵列中的一个元素，且相邻落袋口之间的间距为一已知距离值。在这些应用场景中，AGV 可以在各落袋口之间的间隔区运行，从而将货物运送至相应的落袋口。

或者，在另一些应用场景中，如图 3B 所示，分拣中心的各落袋口 320 还可以以某一预设间隔均匀地分布在一圆周上。在这些应用场景中，AGV 可以在圆周上运行，从而将货物运送至相应的落袋口。

需要说明的是，无论分拣中心的落袋口以何种预设分布方式设置，本实施例的分拣中心的货物分拣方法应用其上的电子设备（例如，图 1 中的服务器 120）均可以实时或者预先获得分拣中心的落袋口的分布方式。

本实施例的分拣中心的货物分拣方法，包括以下步骤：

步骤 210，确定分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，第一落袋口为分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量

的落袋口。

由于落袋口与某一个配送区域相对应，而各配送区域由于某种原因，单位时间内的配送量存在差异，因此，各落袋口在单位时间内的分拣量也存在差异。例如，在一些应用场景中，分拣中心中，某一落袋口 A 所对应的配送区域为一写字楼，而另一落袋口 B 所对应的配送区域为一居民区。由于这两个配送区域内的常住人口及其购买力的差异，落袋口 A 和落袋口 B 所对应的配送区域在单位时间内的配送量可能存在较大的差异。相应地，在单位时间内，落袋口 A 的分拣量和落袋口 B 的分拣量也存在较大的差异。

在一些应用场景中，可以分别对分拣中心内一段时间内与各配送区域相对应的落袋口的分拣量进行计数，得到该一段时间内各落袋口的分拣量，进而可以确定出各落袋口单位时间内的分拣量。

在一些应用场景中，例如可以在预设分布方式所指示的分布位置中随机分布各第一落袋口，以确定出分拣中心中各第一落袋口的当前位置。

步骤 220，将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心。

步骤 230，对分拣中心中的各落袋口执行聚类操作。

在这里，执行聚类操作所应用的聚类算法可以是目前使用或者待未来开发的任意一种聚类算法。包括但不限于聚合聚类算法（例如，CURE 算法）、基于密度的聚类算法（例如，DBSCAN 算法）、基于网格的聚类算法（例如，STING 算法）、基于平方误差的迭代重分配聚类算法（例如，K-means 算法）等等。

通过上述的步骤 220 和步骤 230，可以将分拣中心的各个落袋口划分为多个聚类，且聚类的数量与第一落袋口的数量相对应。

例如，分拣中心包含 3 个第一落袋口，那么通过执行上述步骤 220 和步骤 230，可以将该分拣中心的各落袋口划分为 3 个聚类，并且分拣中心的每个落袋口属于其中某一个聚类。

在执行步骤 230 之后，分拣中心的各落袋口划分形成了多个组（即，多个聚类），且每个聚类均具有一实际的聚类中心。以 Kmeans 算法为例，基于 Kmean 算法得到的各个聚类中，类中心的位置可以基于该聚

类中各元素的位置均值确定。

步骤 240，响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应，将各第一落袋口的当前位置作为各第一落袋口的最终位置。

5 在这里，各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应，可以理解为，各聚类中，属于该聚类的第一落袋口所处的位置与该聚类的实际聚类中心之间的距离不大于该聚类中其它元素（即该聚类中其它落袋口）与该聚类的实际聚类中心之间的距离。

10 若各聚类的实际聚类中心的位置与分拣中心中的各第一落袋口的当前位置相对应，则可以认为，分拣中心所包含的第一落袋口在该分拣中心的预设分布方式中，尽可能地均匀分布。

步骤 250，利用自动导引运输车，向分拣中心的各落袋口传送货物。

15 例如，在一些应用场景中，本实施例的分拣中心的货物分拣方法应用其上的电子设备可以向 AGV 发送分拣指令，以使 AGV 将货物传送至相应的落袋口。

20 本实施例的分拣中心的货物分拣方法，通过将单位时间内的分拣量大于预设分拣量的第一落袋口作为当前聚类中心，来对分拣中心的各落袋口进行聚类，并在各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应时，将各第一落袋口的当前位置作为述第一落袋口的最终位置，实现了各第一落袋口在分拣中心内分散排布。在利用 AGV 向分拣中心的各落袋口进行货物运输时，有利于缓解 AGV 局部拥堵，进而有利于提高分拣效率。

25 在一些可选的实现方式中，本实施例的分拣中心的货物分拣方法还可以进一步包括：

步骤 260，响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置不对应，将实际聚类中心作为各当前聚类中心，并执行步骤 230 的聚类操作。

30 这样一来，若各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置不对应，通过步骤 230 和步骤 260 的循环迭代，可以将各第一

落袋口的最终位置设置为与各聚类的实际聚类中心的位置相对应的位置，从而实现各第一落袋口在分拣中心内分散排布，进而缓解 AGV 在向分拣中心的各落袋口传送货物时可能引起的局部拥堵。

5 在一些可选的实现方式中，本实施例的分拣中心的货物分拣方法中，步骤 230 的对分拣中心中的各落袋口执行聚类操作，还可以进一步包括：

步骤 231，将分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，第二落袋口为分拣中心内，除第一落袋口之外的其它落袋口。

10 例如，对于每一个第二落袋口，可以首先确定该第二落袋口与各当前聚类中心的距离。接着，将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

在一些应用场景中，可以基于各第二落袋口与各当前聚类中心的欧氏距离作为衡量二者之间距离的指标。

15 步骤 232，确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

在步骤 232 中，例如，可以首先确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值。接着，将平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

在这里，预设坐标系可以与分拣中心落袋口的分布方式相关联。

20 例如，在一些应用场景中，分拣中心落袋口的分布方式为图 3A 所示的阵列式分布，那么，预设坐标系例如可以是以某一位置为原点以阵列的行方向为横轴、以阵列的列方向为纵轴的笛卡尔坐标系。

或者，在另一些应用场景中，分拣中心落袋口的分布方式为图 3B 所示的分布方式以预设间隔均匀地分布在一圆周上。在这些应用场景中，预设坐标系例如可以是以该圆周所对应的圆心为极点，以过极点并沿某一预设方向延伸的射线为极轴的极坐标系。

25 在一些应用场景中，各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值所指示的位置可能并不等同于预设分布方式中的任意一个落袋口位置。在这些应用场景中，可以将与该坐标值平均值所指示的位置最接近的落袋口位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

下面将进一步结合图 4A 和图 4B 来进一步阐述本申请的分拣中心的货物分拣方法的执行过程，从而使得本申请的方法的原理和技术效果更加明确。

在图 4A 和图 4B 所示的应用场景中，假设分拣中心包括 49 个落袋口 410，且其中包括 3 个单位时间内分拣量超过预设分拣量阈值（例如 10000 件/小时）的第一落袋口。分拣中心所包括这些落袋口以 7×7 的阵列方式分布，且任意沿阵列行方向或列方向相邻的二落袋口之间的间距相等。

首先，如图 4A 所示，确定各第一落袋口 A~C 的当前位置。从图 4A 中可以看出，第一落袋口 A 的当前位置为 $[3, 2]$ （即 7×7 阵列中第三行第二列的位置），类似地，第一落袋口 B 的当前位置为 $[2, 6]$ ，第一落袋口 C 的当前位置为 $[6, 5]$ 。

以 $[3, 2]$ 、 $[2, 6]$ 和 $[6, 5]$ 为聚类中心，对各落袋口进行聚类后，可以将分拣中心的落袋口划分为三个聚类，分别对应于图 4A 中虚线划分形成的三个区域。

接着，确定三个聚类的实际聚类中心。

通过求取各聚类中，落袋口坐标值的均值可以确定， $[3, 2]$ 和 $[2, 6]$ 分别是所属聚类的实际聚类中心，而 $[6, 5]$ 所属聚类的实际聚类中心为 $[6, 4]$ 。在这里，由于落袋口以阵列方式分布，且任意沿阵列行方向或列方向相邻的二落袋口之间的间距相等，可以用各落袋口在该阵列中所处的位置来作为各落袋口的坐标值，例如，对于落袋口 $[6, 5]$ 而言，可以将 6 视为其纵坐标的坐标值，并将 5 视为其横坐标的坐标值。

接着，以 $[3, 2]$ 、 $[2, 6]$ 和 $[6, 4]$ 为聚类中心，对各落袋口进行聚类，得到的聚类结果如图 4B 所示。

通过再次求取各聚类中，落袋口坐标值的均值可以确定， $[3, 2]$ 、 $[2, 6]$ 和 $[6, 4]$ 均为所属聚类的实际聚类中心。这样一来，便可以将 $[3, 2]$ 、 $[2, 6]$ 和 $[6, 4]$ 分别作为分拣中心内，各第一落袋口的最终位置。

在确定各第一落袋口的最终位置后，便可以利用 AGV 向分拣中心的各落袋口传送货物。由于对分拣中心内各第一落袋口的位置进行了合理的分散排布，在利用 AGV 向分拣中心的各落袋口进行货物运

输时，有利于缓解 AGV 局部拥堵，进而有利于提高分拣效率。

此外，在本申请的分拣中心的货物分拣方法的一些可选的实现方式中，分拣中心的货物分拣方法还可以进一步包括：

5 基于各第二落袋口在单位时间内的分拣量确定各第二落袋口在所
属的聚类中与该聚类的实际聚类中心的距离。

例如，可以根据单位时间内的分拣量，来确定属于同一个聚类中的各第二落袋口的位置，使得该聚类中任意一个第二落袋口与该聚类的实际聚类中心之间的距离不小于单位时间内的分拣量小于该第二落袋口的其它第二落袋口与该聚类的实际聚类中心之间的距离。

10 这样一来，可以根据单位时间内的分拣量大小，进一步地对各聚类中第二落袋口的位置进行合理分散排布，从而进一步缓解 AGV 向分拣中心的各落袋口进行货物运输时，可能出现的局部拥堵现象。

需要说明的是，本申请各实施例的分拣中心的货物分拣方法，在确定分拣中心各第一落袋口（以及，在一些可选的实现方式中，确定
15 各第二落袋口）的位置时，若确定前第一落袋口的位置与确定后第一落袋口的位置不一致，在确定后，本申请各实施例的分拣中心的货物分拣方法应用其上的电子设备（例如，图 1 中的服务器 120）可以通过修改落袋口与目标配送区域之间的对应关系的方式来调整该第一落袋口的位置，而无需真正将第一落袋口从原位置移动至确定后的位置。

20 具体地，仍以图 4A 和图 4B 的应用场景为例。假设在图 4A 中，第一落袋口 C 的目标配送区域为 a，落袋口 [6, 4] 的目标配送区域为 b。重新确定第一落袋口的位置后，原第一落袋口 C 的位置改变成为第一落袋口 C'，其新的位置变为 [6, 4]。此时，仅需将 [6, 4] 这一落袋口重新与目标配送区域 a 进行关联，而将 [6, 5] 这一落袋口与目标配送区域 b
25 进行关联，便实现了第一落袋口位置的调整。

进一步参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本申请提供了一种分拣中心的货物分拣装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

30 分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各落袋口传送货物的自动导引运输车，各落袋口与一个目标配送区域相对

应。

如图 5 所示，本实施例的分拣中心的货物分拣装置 500 包括当前位置确定单元 510、中心确定单元 520、聚类单元 530、最终位置确定单元 540 以及传送单元 550。

5 当前位置确定单元 510 可配置用于确定分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，第一落袋口为分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口。

中心确定单元 520 可配置用于将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心。

10 聚类单元 530 可配置用于对分拣中心的各落袋口执行聚类操作。

最终位置确定单元 540 可配置用于响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应，将各第一落袋口的当前位置作为各第一落袋口的最终位置。

15 传送单元 550 可配置用于利用自动导引运输车，向分拣中心的各落袋口传送货物。

在一些可选的实现方式中，最终位置确定单元 540 还可配置用于：响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置不对应，将实际聚类中心作为各当前聚类中心，并利用聚类单元执行聚类操作。

20 在一些可选的实现方式中，聚类单元 530 还可进一步包括：当前聚类子单元，配置用于将分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，第二落袋口为分拣中心内，除第一落袋口之外的其它落袋口；以及位置确定子单元，配置用于确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

25 在一些可选的实现方式中，当前聚类子单元还可进一步配置用于：对于每一个第二落袋口，确定该第二落袋口与各当前聚类中心的距离；以及将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

30 在一些可选的实现方式中，位置确定子单元还可进一步配置用于：确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值；以及

将平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

在一些可选的实现方式中，本实施例的分拣中心的货物分拣装置还包括：第二位置确定单元（图中未示出），配置用于基于各第二落袋口在单位时间内的分拣量确定各第二落袋口在所属的聚类中与该聚类的实际聚类中心的距离。

此外，本申请还公开了一种货物分拣系统。该货物分拣系统包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及多个自动导引运输车。

其中，各落袋口与一个目标配送区域相对应。自动导引运输车用于基于如上所述的分拣中心的货物分拣方法来将货物传送至其中一个落袋口。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的服务器仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元（CPU）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等以及扬声器等的输出部分 607；包括硬盘等的存储部分 608；以及包括诸如 LAN 卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 610 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程

序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信部分 609 从网络上被下载和安装，和/或从可拆卸介质 611 被安装。在该计算机程序被中央处理单元 (CPU) 601 执行时，执行本申请的方法中限定的上述功能。需要说明的是，本申请所述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一一但不限于一一电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本申请中，计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请的操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算

机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本申请各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本申请实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括当前位置确定单元、中心确定单元、聚类单元、最终位置确定单元和传送单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，当前位置确定单元还可以被描述为“确定所述分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的装置中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该装置中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该装置执行时，使得该装置：确定分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，第一落袋口为分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口；将各第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心；对分拣中心的各落袋口执行聚类操作；响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各第一落袋口的当前位置相对应，将各第一落袋口的当前位置作为各第一落袋口的最终

位置；以及利用自动导引运输车，向分拣中心的各落袋口传送货物。

5 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本申请中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种分拣中心的货物分拣方法，所述分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各所述落袋口传送货物的自动导引运输车，各所述落袋口与一个目标配送区域相对应，所述方法包括：

确定所述分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，所述第一落袋口为所述分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口；

将各所述第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心；

对所述分拣中心的各落袋口执行聚类操作；

响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各所述第一落袋口的当前位置相对应，将各所述第一落袋口的当前位置作为各所述第一落袋口的最终位置；以及

利用自动导引运输车，向分拣中心的各所述落袋口传送货物。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各所述第一落袋口的当前位置不对应，将所述实际聚类中心作为各所述当前聚类中心，并执行所述聚类操作。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其中，所述对所述分拣中心中的各落袋口执行聚类操作，包括：

将所述分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，所述第二落袋口为所述分拣中心内，除所述第一落袋口之外的其它落袋口；以及

确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述将所述分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，包括：

对于每一个第二落袋口，确定该第二落袋口与各所述当前聚类中

心的距离；

将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

5 5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置，包括：

确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值；

将所述平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

10 6、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述方法还包括：

基于各所述第二落袋口在单位时间内的分拣量确定各所述第二落袋口在所属的聚类中与该聚类的实际聚类中心的距离。

15 7、一种分拣中心的货物分拣装置，所述分拣中心包括多个以预设分布方式分布的落袋口以及用于向各所述落袋口传送货物的自动导引运输车，各所述落袋口与一个目标配送区域相对应，所述装置包括：

当前位置确定单元，配置用于确定所述分拣中心所包含的各第一落袋口的当前位置，其中，所述第一落袋口为所述分拣中心内，单位时间内的分拣量超过预设分拣量的落袋口；

20 中心确定单元，配置用于将各所述第一落袋口的当前位置作为当前聚类中心；

聚类单元，配置用于对所述分拣中心的各落袋口执行聚类操作；

25 最终位置确定单元，配置用于响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各所述第一落袋口的当前位置相对应，将各所述第一落袋口的当前位置作为各所述第一落袋口的最终位置；以及

传送单元，配置用于利用自动导引运输车，向分拣中心的各所述落袋口传送货物。

30 8、根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述最终位置确定单元还配置用于：

响应于各聚类的实际聚类中心的位置与各所述第一落袋口的当前位置不对应，将所述实际聚类中心作为各所述当前聚类中心，并利用所述聚类单元执行聚类操作。

5 9、根据权利要求 7 或 8 所述的装置，其中，所述聚类单元进一步包括：

当前聚类子单元，配置用于将所述分拣中心中的各第二落袋口向其中一个当前聚类中心聚类，其中，所述第二落袋口为所述分拣中心内，除所述第一落袋口之外的其它落袋口；以及

10 位置确定子单元，配置用于确定聚类结果中，各聚类的实际聚类中心的位置。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述当前聚类子单元进一步配置用于：

15 对于每一个第二落袋口，确定该第二落袋口与各所述当前聚类中心的距离；以及

将与该第二落袋口距离最近的当前聚类中心作为该第二落袋口所属的聚类的聚类中心。

20 11、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述位置确定子单元进一步配置用于：

确定各聚类所包含的落袋口在预设坐标系下的坐标值的平均值；以及

将所述平均值所指示的位置作为该聚类的实际聚类中心的位置。

25 12、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述装置还包括：

第二位置确定单元，配置用于基于各所述第二落袋口在单位时间内的分拣量确定各所述第二落袋口在所属的聚类中与该聚类的实际聚类中心的距离。

30

13、一种货物分拣系统，包括：

多个以预设分布方式分布的落袋口，各所述落袋口与一个目标配送区域相对应；

5 多个自动导引运输车，所述自动导引运输车用于基于如权利要求 1-6 任意一项的方法将货物传送至其中一个落袋口。

14、一种设备，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

10 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

15、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-6 中任一所述的方法。

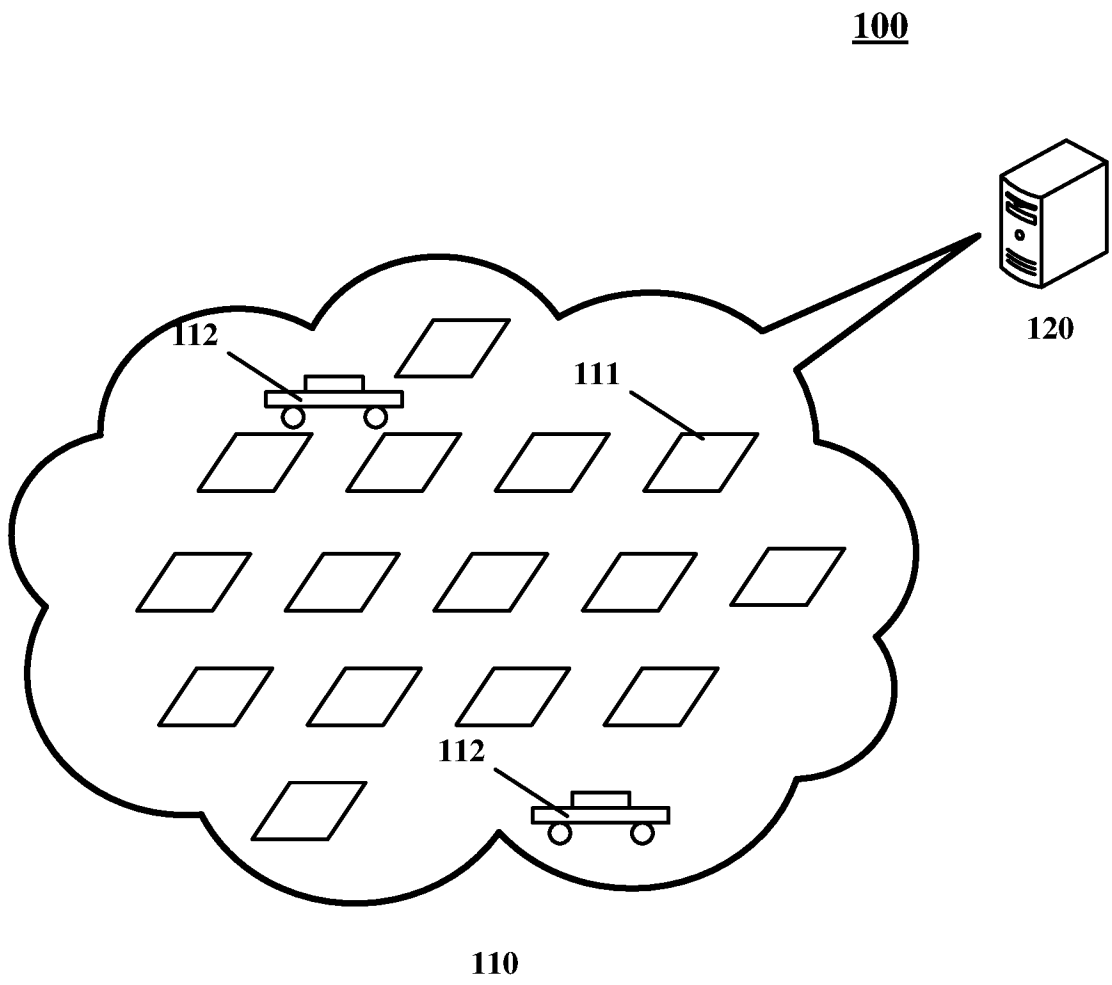


图 1

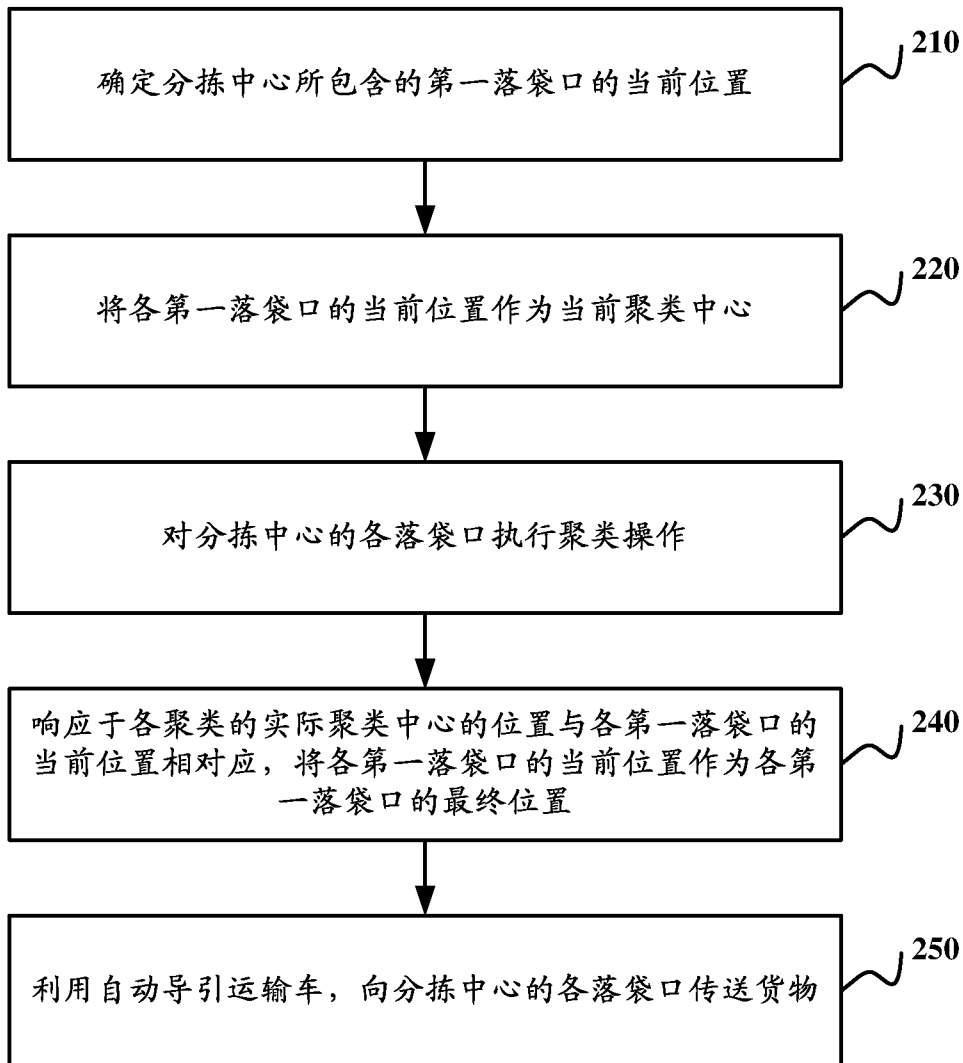
200

图 2

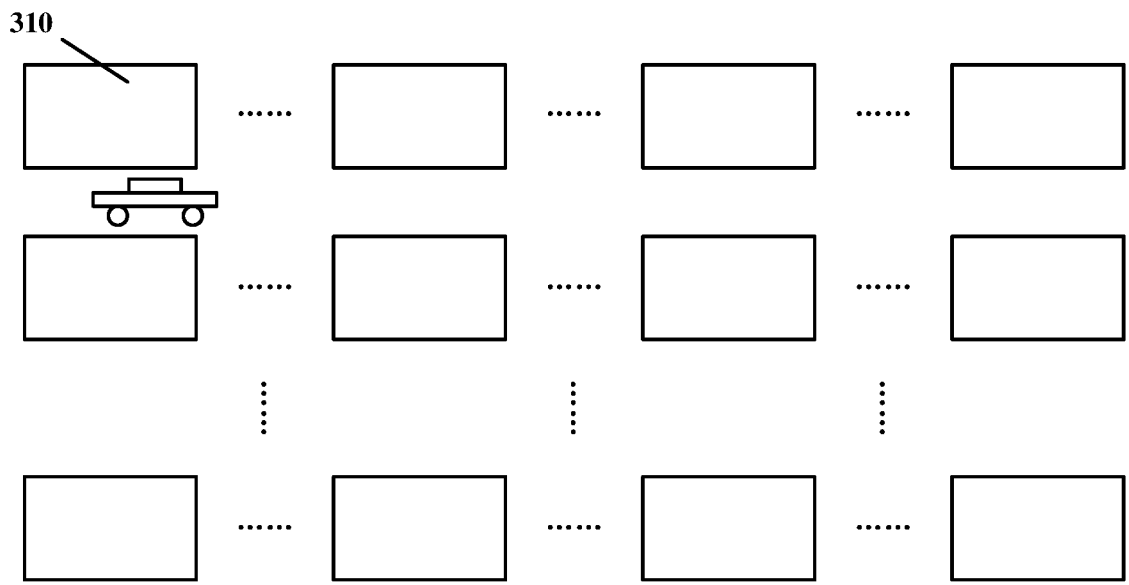


图 3A

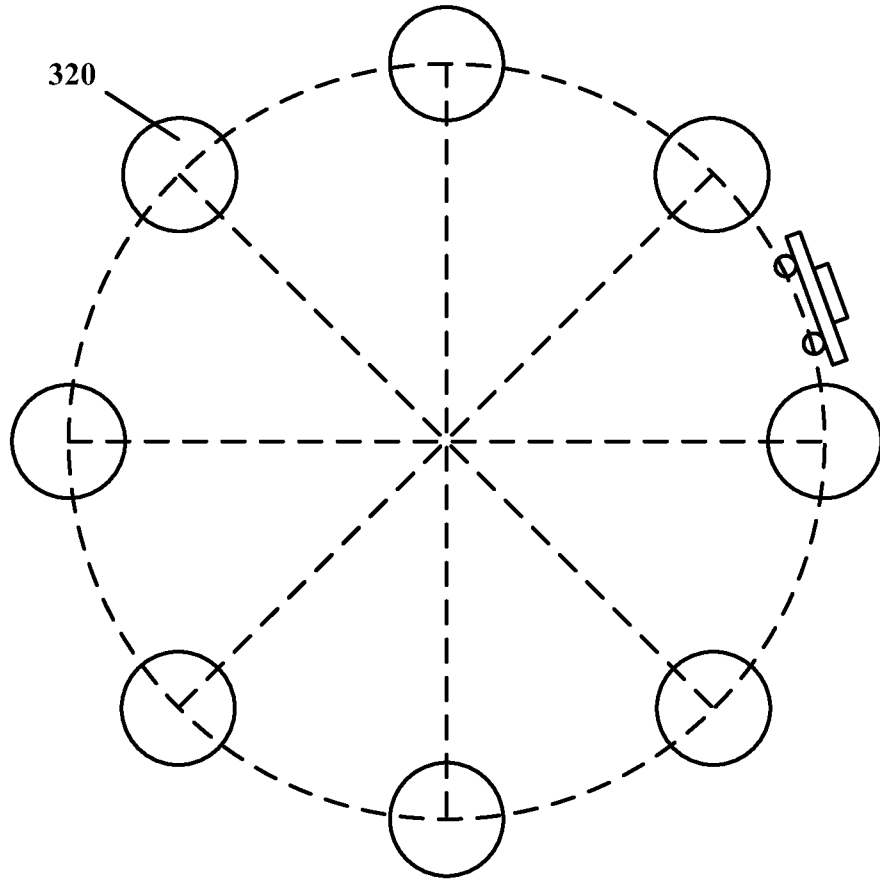


图 3B

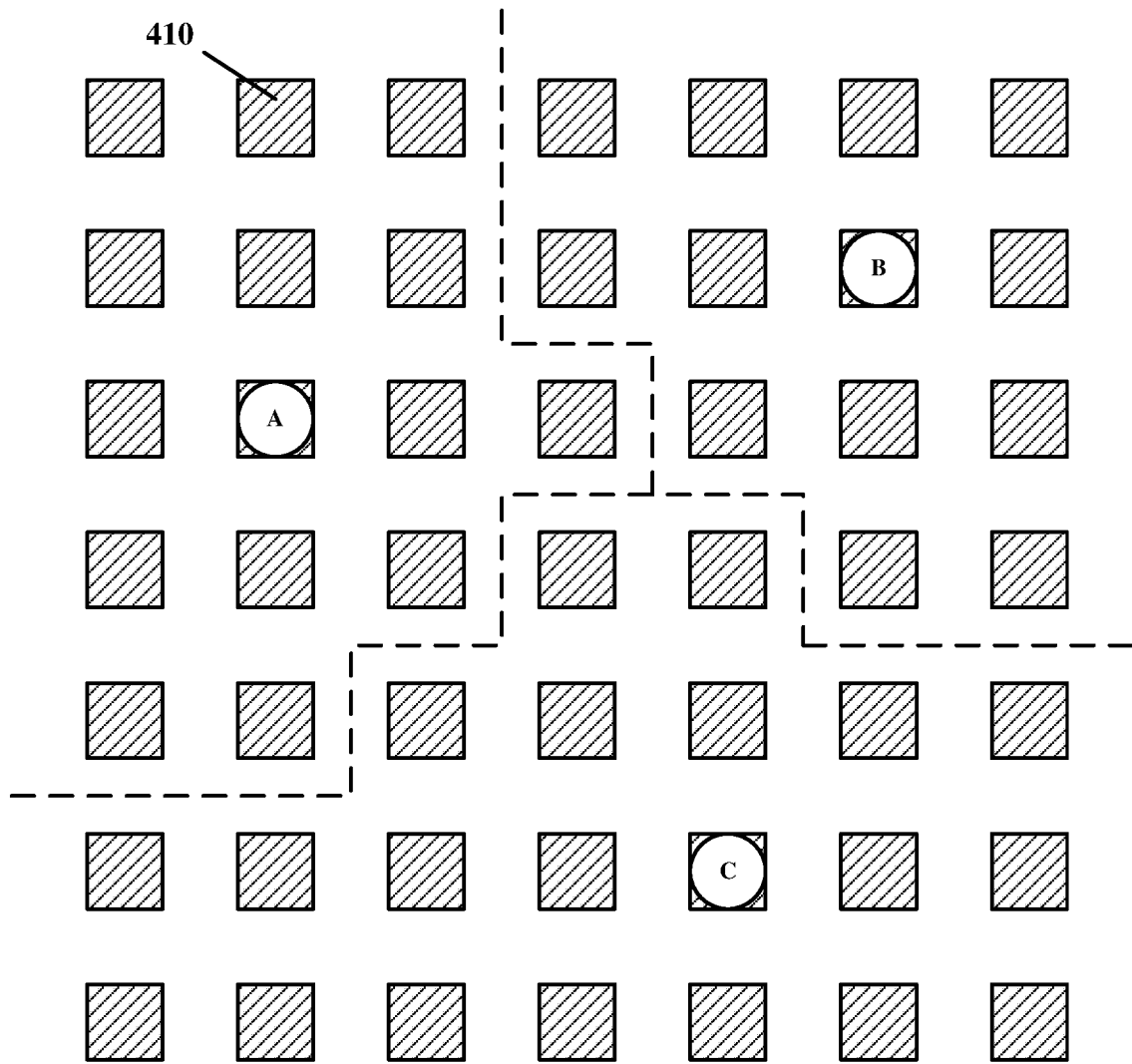


图 4A

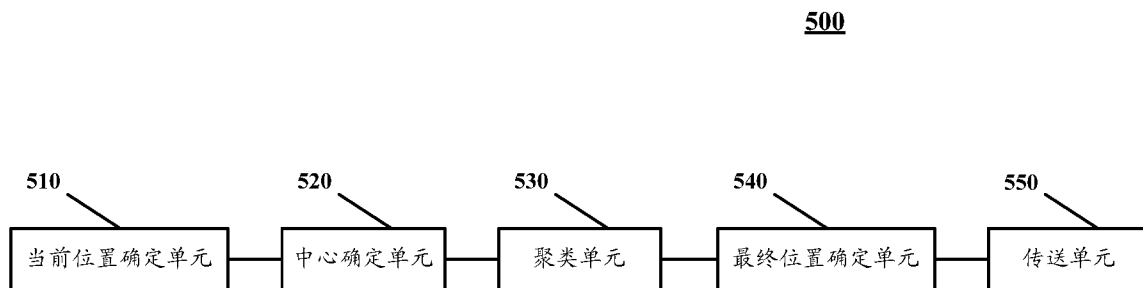


图 5

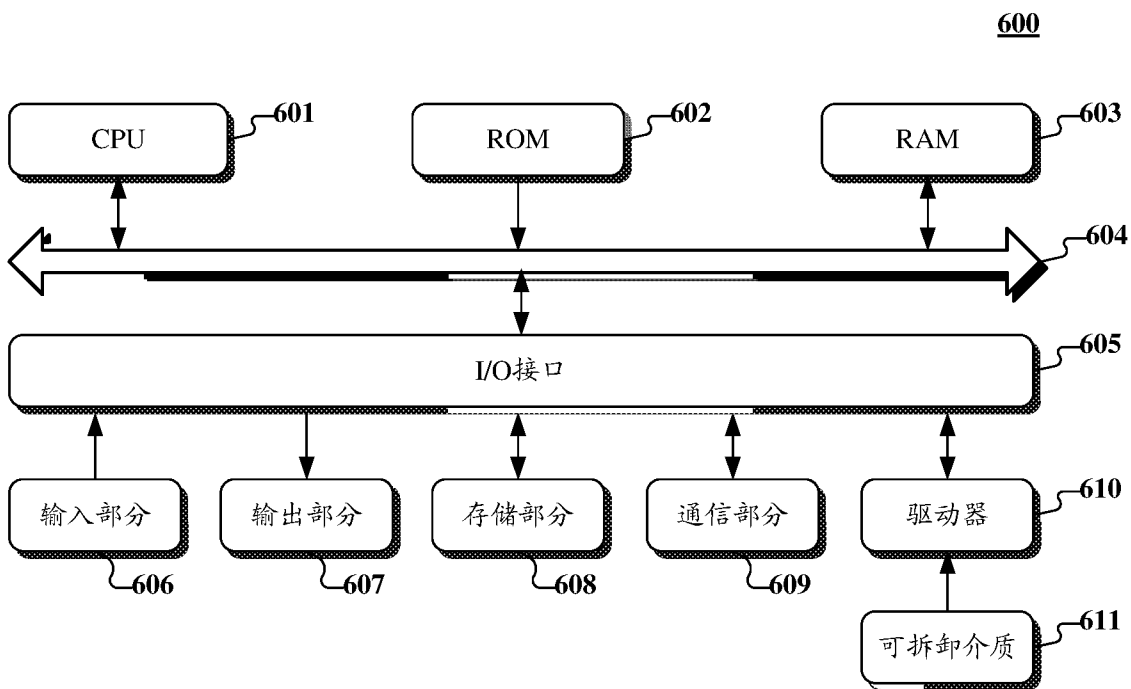


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/109121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/62(2006.01)i; B07C 3/00(2006.01)i; G06Q 10/08(2012.01)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; B07C; G06Q

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; DWPI; SIPOABS; CNKI: 货物, 物品, 商品, 分拣, 拣货, 落袋, 分区, 区域, 配送, 分散, 均匀, 离散, 不集中, 聚类, 自动导引运输, 拥堵, 堵塞, goods, cargo, freight, sort, pick, area, decentralization, disperse, distract, AGV, jam, crowd, congest

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107444825 A (ZHEJIANG BAISHI TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) description, paragraphs [0066]-[0073]	1-15
A	CN 106681334 A (DONGGUAN DEVINE DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 May 2017 (2017-05-17) entire document	1-15
A	EP 2385435 A1 (DANAHER MOTION SAEROE AB) 09 November 2011 (2011-11-09) entire document	1-15

 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

09 November 2018

Date of mailing of the international search report

22 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/CN2018/109121

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107444825	A	08 December 2017	CN	206955007	U	02 February 2018
CN	106681334	A	17 May 2017	None			
EP	2385435	A1	09 November 2011	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06K 9/62(2006.01)i; B07C 3/00(2006.01)i; G06Q 10/08(2012.01)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</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06K; B07C; G06Q</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))</p> <p>CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI; 货物, 物品, 商品, 分拣, 拣货, 落袋, 分区, 区域, 配送, 分散, 均匀, 离散, 不集中, 聚类, 自动导引运输, 拥堵, 堵塞, goods, cargo, freight, sort, pick, area, decentralization, disperse, distract, AGV, jam, crowd, congest</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>A</td> <td>CN 107444825 A (浙江百世技术有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第[0066]-[0073]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106681334 A (东莞市迪文数字技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2385435 A1 (DANAHER MOTION SAEROE AB) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-15</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	A	CN 107444825 A (浙江百世技术有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第[0066]-[0073]段	1-15	A	CN 106681334 A (东莞市迪文数字技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-15	A	EP 2385435 A1 (DANAHER MOTION SAEROE AB) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 107444825 A (浙江百世技术有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 说明书第[0066]-[0073]段	1-15												
A	CN 106681334 A (东莞市迪文数字技术有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-15												
A	EP 2385435 A1 (DANAHER MOTION SAEROE AB) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 全文	1-15												
<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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 11月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 11月 22日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>朱来普</p> <p>电话号码 (86-512)88995682</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/109121

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	107444825	A	2017年 12月 8日	CN 206955007 U	2018年 2月 2日
CN	106681334	A	2017年 5月 17日	无	
EP	2385435	A1	2011年 11月 9日	无	