(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 12 月 30 日 (30.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/258756 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/125168

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 13 日 (13.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910557250.8 2019年6月25日 (25.06.2019) CN

(71) 申请人: 北京三快在线科技有限公司 (**BEIJING SANKUAI ONLINE TECHNOLOGY CO., LTD**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。

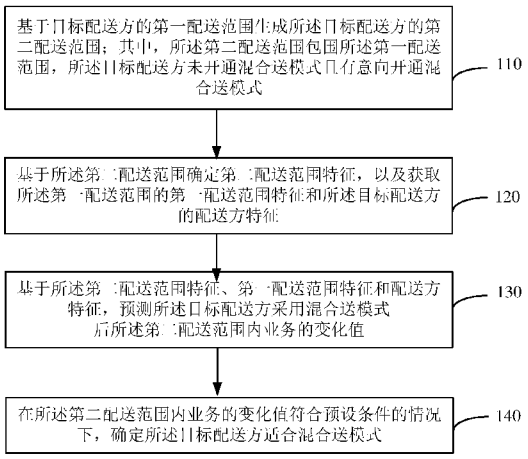
(72) 发明人: 郝小菠 (**HAO, Xiaobo**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。 张润丰 (**ZHANG, Runfeng**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。 丁雪涛 (**DING, Xuetao**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。 何仁清 (**HE, Renqing**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。 郭振刚 (**GUO, Zhengang**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。 韩菁 (**HAN, Jing**); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(74) 代理人: 北京曼威知识产权代理有限公司 (**BEIJING MAVAIP INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座411室, Beijing 100085 (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,

(54) **Title:** DETERMINATION OF HYBRID DELIVERY MODE SUITABLE FOR DELIVERY PARTY

(54) 发明名称: 配送方适合混合送模式的确定



110 GENERATE A SECOND DELIVERY RANGE OF A TARGET DELIVERY PARTY BASED ON A FIRST DELIVERY RANGE OF THE TARGET DELIVERY PARTY, WHEREIN THE SECOND DISTRIBUTION RANGE COMPRISES THE FIRST DISTRIBUTION RANGE, AND THE TARGET DELIVERY PARTY DOES NOT ENABLE THE HYBRID DELIVERY MODE, AND IS INTENDED TO ENABLE THE HYBRID DELIVERY MODE

120 DETERMINE A SECOND DELIVERY RANGE FEATURE BASED ON THE SECOND DELIVERY RANGE, AND OBTAIN A FIRST DELIVERY RANGE FEATURE OF THE FIRST DELIVERY RANGE AND A DELIVERY PARTY FEATURE OF THE TARGET DELIVERY PARTY

130 BASED ON THE SECOND DELIVERY RANGE FEATURE, THE FIRST DELIVERY RANGE FEATURE AND THE DELIVERY PARTY FEATURE, PREDICT THE CHANGE VALUE OF THE SERVICE IN THE SECOND DELIVERY RANGE AFTER THE TARGET DELIVERY PARTY ADOPTS THE HYBRID DELIVERY MODE

140 IN THE CASE THAT THE CHANGE VALUE OF THE SERVICE IN THE SECOND DELIVERY RANGE SATISFIES A PRESET CONDITION, DETERMINE THAT THE TARGET DELIVERY PARTY IS SUITABLE FOR THE HYBRID DELIVERY MODE

(57) **Abstract:** A determining plane system of a hybrid delivery mode suitable for a delivery party, comprising: generating a second delivery range of a target delivery party based on a first delivery range of the target delivery party, wherein the second distribution range comprises the first distribution range, and the target delivery party does not enable the hybrid delivery mode, and is intended to enable the hybrid delivery mode (110); determining a second delivery range feature based on the second delivery range, and obtaining a first delivery range feature of the first delivery range and a delivery party feature of the target delivery party (120); based on the second delivery range feature, the first delivery range feature and the delivery party feature, predicting the change value of the service in the second delivery range after the target delivery party adopts the hybrid delivery mode (130); and in the case that the change value of the service in the second delivery range satisfies a preset condition, determining that the target delivery party is suitable for the hybrid delivery mode (140).

WO 2020/258756 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种配送方适合混合送模式的确定方案系统。其包括：基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包含所述第一配送范围，所述目标配送方暂未开通所述混合送模式且有意向开通所述混合送模式（110）；基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征（120）；基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值（130）；在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式（140）。

配送方适合混合送模式的确定

技术领域

[01]本申请涉及物流技术领域，尤其涉及配送方适合混合送模式的确定。

背景技术

[02]在物流配送中，通常存在专送和快送两种不同配送模式。其中，专送可以是指由物流平台的专职配送员进行配送的模式。快送可以是指由社会人员在空闲的时候兼职进行配送的模式（在有的实施例中快送也会称为众包）。专送具有服务体验好的优点，但也存在配送成本高、配送范围小的缺点。而，快送具有配送成本低、配送范围大的优点，也存在服务体验差的缺点。

[03]通常，配送平台为了平衡服务体验和配送成本，会为配送方开通专送和快送混合的配送模式（以下简称为混合送模式），即在预设的一个较小的配送范围内使用专送，以确保服务体验；在更大的范围内，即该较小的配送范围之外的一个配送范围使用快送，以降低配送成本、提升配送订单量。

发明内容

[04]有鉴于此，本申请提供一种确定配送方适合混合送模式的方法、装置及计算机存储介质和电子设备。

[05]具体地，本申请是通过如下技术方案实现的：

[06]一种确定配送方适合混合送模式的方法，所述方法包括：

[07]基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方暂未开通所述混合送模式且有意向开通所述混合送模式；

[08]基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；

[09]基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值；

[10]在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[11]一种识别配送方适合混合送模式的装置，所述装置包括：

[12]生成单元，基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通所述混合送模式且有意向开通所述混合送模式；

[13]特征获取单元，基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；

[14]预测单元，基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值；

[15]确定单元，在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[16]一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述任一项识别配送方适合混合送模式的方法。

[17]一种电子设备，包括：

[18]处理器；

[19]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[20]所述处理器被配置为执行上述任一项识别配送方适合混合送模式的方法。

[21]本申请实施例，提供了一种识别配送方适合混合送模式的方案，根据待识别的目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；根据所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；根据所述第一配送范围特征、第二配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值；在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。如此，通过预测配送方在采用混合送模式后第二配送范围内业务的变化情况判断该配送方是否适合进行混合送，从而可以仅为适合进行混合送的配送方开通混合送模式。由于预

测结果是基于客观存在的第一配送范围特征、第二配送范围特征以及配送方特征，因此预测结果也是客观可靠的。

附图说明

[22]图 1 是本申请一示例性实施例示出的第一配送范围和第二配送范围的示意图；

[23]图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种确定配送方适合混合送模式的方法的流程图；

[24]图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种确定配送方适合混合送模式的装置的硬件结构图；

[25]图 4 是本申请一示例性实施例示出的一种确定配送方适合混合送模式的装置的框图。

具体实施方式

[26]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[27]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[28]应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[29]图 1 所示的配送范围示意图示出了本申请一实施例中所述的专送模式的配送范围

（以下简称为第一配送范围），以及第一配送范围之外的快送模式的配送范围（以下简称为第二配送范围）。

[30]图 1 中，商家的位置为 P（图中黑色圆点的位置），当该商家采用混合送模式时，基于前述混合送模式的特点，在预设的一个较小的配送范围内使用专送；在更大的外环范围内使用快送。因此，图 1 中该商家的第一配送范围为 S1（图中白色圆形区域的范围）；而包围在所述第一配送范围 S1 之外的 S2（图中黑色环形范围）即本实施例中所述的第二配送范围。

[31]然而，混合送模式并非适合所有的配送方。在有的情况下，开通混合送模式后可能会导致配送方在新增的第二配送范围内实际是亏损的。通常，配送平台审核配送方是否适合开通混合送模式主要依靠审核人员的人为经验，而缺乏客观评价配送方是否适合混合送模式的方案。

[32]为此本申请提供了一种确定配送方适合混合送模式的方案，通过预测配送方在采用混合送模式后第二配送范围内业务的变化情况判断该配送方是否适合进行混合送，从而可以仅为适合进行混合送的配送方开通混合送模式。由于预测结果是基于客观存在的第一配送范围特征、第二配送范围特征以及配送方特征而确定的，因此预测结果也是客观可靠的。

[33]以下以即时配送场景为例，介绍本申请中所述的配送方以及其它相关的业务方。所述即时配送场景可以包括但不限于外卖、快递、跑腿等线下上门服务。在即时配送场景中，商家和顾客可以通过即时配送 APP 达成物流订单，顾客即可以为物流接收方，即时配送 APP 即可以为服务器，商家即可以为配送方。顾客通过即时配送 APP 可以浏览不同的商家以及商家提供的多种多样的商品，当顾客确定了商品以及所在的商家后，就可以进行下单；一般下单过程中，需要顾客提供物流信息如接收地址、联系方式等；在顾客下单后，服务器就可以推送下单信息给对应的商家，商家需要确认是否接单，如果确认接单则可以由服务器基于该商家的配送模式匹配进行配送的配送员。如果商家采用混合送模式，当顾客的接收地址位于商家的专送模式对应的第一配送范围时，服务器可以匹配最优的专送配送员进行配送；当顾客的接收地址位于商家的快送模式对应的第二配送范围时，服务器可以匹配最优的快送配送员进行配送；当顾客的接收地址同时位于商家的第一配送范围和第二配送范围内（即位于第一配送范围的最外侧且位于第二配送范围的最内侧）时，基于成本优先的策略（快送配送员收取的配送费低于专送配送员），服务器可以匹配最优的快送配送员进行配送。

[34]以下结合图 2 本申请一示例性实施例示出的一种确定配送方适合混合送模式的方法流程图，所述方法可以应用于服务器中，该方法可以包括如下步骤：

[35]步骤 110：基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通混合送模式且有意向开通混合送模式。

[36]本申请实施例中，服务器可以接收目标配送方的请求，该请求中携带有所述目标配送方的第一配送范围数据。一般的，不管是第一配送范围还是第二配送范围都可以是指由若干的位置坐标（例如经纬度坐标）表示的坐标数据。通常，基于位置坐标可以规划出原始的配送范围的边界（例如采用凸包算法可以在地图上画出这些位置坐标所包含的最大范围的区域）。

[37]由于当前目标配送方还未开通混合送模式，因此目标配送方只有第一配送范围，而没有第二配送范围。所以，服务器需要基于该第一配送范围为目标配送方生成第二配送范围。

[38]服务器可以采用预设的第二配送范围生成算法，在该第一配送范围之外生成一个包围第一配送范围的第二配送范围。

[39]在一实施例中，服务器可以以第一配送范围的边界向外扩展预设距离，将所述扩展预设距离的区域确定为第二配送范围。

[40]具体地，以构建第一配送范围的边界坐标点为基准点，将每个基准点分别向外扩展预设距离得到第二配送范围的边界坐标点；

[41]根据所述多个第二配送范围的边界坐标点中相邻的边界坐标点之间的导航路径，确定第二配送范围的边界；其中，所述第二配送范围的边界与第一配送范围的边界之间的区域为第二配送范围。

[42]在一实施例中，确定第二配送范围的边界，可以采用凸包算法，将所述多个第二配送范围的边界坐标点连接成一个凸包的闭合曲线，所述凸包的闭合曲线内、所述第一配送范围外的范围即为第二配送范围。

[43]在一实施例中，所述预设距离可以是预先设置的经验值。所述预设距离可以是固定的；也可以是动态变化的，例如可以根据商家所在区域的特定情况灵活进行调整。

[44]例如，可以根据商家所在区域的当前时间段，对预设距离进行调整。一般的，不同

时间段对配送需求也不同，在配送需求旺盛的时间段如午餐时间段和晚餐时间段，为了不使商家爆单可以将预设距离相应缩短；反之，在配送需求较低的时间段如凌晨时间段，可以将预设距离相应变长。

[45]再例如，可以根据商家所在区域的当前运力情况，对预设距离进行调整。一般的，在运力紧张时，为了避免爆单可以将预设距离相应缩短；反之，在运力充足时，可以将预设距离相应变长。

[46]在一实施例中，服务器可以按照预设参数，将第一配送范围之外的预设距离内的区域确定为第二配送范围。

[47]例如，在第一配送范围的基础上向外扩大 1 倍，那么向外扩大后新得到的范围即为第二配送范围。

[48]再例如，在第一配送范围的基础上向外扩大 3 公里，那么向外扩大后新得到的范围即为第二配送范围。

[49]相比于前一实施例，该实施例无需进行复杂计算，可以简单快速地生成第二配送范围。

[50]本申请中所述的第一配送范围可以是圆形、多边形或者其它任意形状。而经过扩展后的第二配送范围同样可以是任意形状的。如图 1 中，第二配送范围为一个环形的配送范围。

[51]值得一提的是，由于目标配送方当前还未开通混合送模式，因此当前生成的第二配送范围实际是虚拟的第二配送范围，并非目标配送方真实可以应用的。也就是说，虽然服务器生成了目标配送方的第二配送范围，但该第二配送范围对于目标配送方或者其它任何用户来说都是不可见不可感知的，也不参与、不影响目标配送方当前的实际业务。

[52]步骤 120：基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征。

[53]服务器在生成了目标配送方的第二配送范围后，可以基于该第二配送范围确定目标配送方的第二配送范围特征。

[54]其中，所述第一配送范围特征可以包括以下特征中的一个或多个：配送方在第一配送范围内历史的订单分布、历史的配送体验等特征、历史订单的收益，与第一配送范围内盈亏相关的其它特征；

[55]所述第二配送范围特征可以包括以下特征中的一个或多个：第二配送范围内用户的需求特征，包含用户喜好的特征、用户消费金额，与第二配送范围内盈亏相关的其它特征；

[56]所述配送方特征可以包括以下特征中的一个或多个：配送方基本信息、配送方周边运力情况、与周围配送方对比构造的特征、第一配送范围与第二配送范围对比构造的特征。

[57]步骤 130：基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值。

[58]服务器在确定了目标配送方的第二配送范围特征，获取了所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征之后，就可以预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值。

[59]在一实施例中，服务器可以基于机器学习技术，预先训练用于预测所述目标配送方采用混合送模式后第二配送范围内业务变化值的机器学习模型。

[60]即，所述步骤 130，包括：

[61]将所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征输入到预设的机器学习模型；

[62]获取所述机器学习模型计算后输出的所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值。

[63]随着机器学习技术的发展，利用预先训练的机器学习模型预测目标配送方采用混合送模式后第二配送范围内业务的变化值，计算效率以及准确性较高。

[64]以下介绍所述预设的机器学习模型的训练过程：

[65]获取采用混合送模式的配送方历史产生的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征以及第二配送范围内业务的历史变化值；

[66]将所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征和以及第二配送范围内业务的历史变化值作为训练样本输入到机器学习算法进行训练；其中，所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征作为样本输入，所述第二配送范围内业务的历史变化值作为样本输出；

[67]得到最终训练出的机器学习模型。

[68]在一实施例中，服务器可以预先收集大量已经开通混合送模式的配送方历史产生的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征，以及每个配送方在第二配送范围内业务的历史变化值。

[69]然后，将每个配送方的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征、配送方历史特征和历史变化值（成对数据）作为训练样本集（一般的可以以特征作为输入值，变化值作为输出值），并基于机器学习算法，训练机器学习模型。通过持续地学习可以不断完善所述机器学习模型，当该机器学习模型达到跳出条件（例如针对所有配送方预测的预测变化值与实际变化值的准确度满足业务要求）时，即可以上线并使用机器学习模型。

[70]在预测目标配送方业务的变化值时，将目标配送方的第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征作为输入数据输入到机器学习模型后，该机器学习模型就可以根据训练得到的算法计算并输出一个第二配送范围内业务的变化值。

[71]所述机器学习模型可以采用例如逻辑回归（LR），梯度提升决策树（GBDT）、随机森林算法等。

[72]以随机森林算法为例，所述机器学习模型所采用的算法可以为：

[73]例如，$A = f(B,C,D)$

[74]其中，A 表示第二配送范围内业务的变化值，B 表示第一配送范围特征，C 表示第二配送范围特征，D 表示配送方特征。

[75]采用随机森林算法的机器学习模型，具有模型泛化性能较好、模型训练收敛快等优点。

[76]步骤 140：在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[77]所述预设条件可以是预先根据业务需求灵活设置的。

[78]例如，所述预设条件还可以由目标配送方进行设置。这样，可以做到不同目标配送方具有不同的预设条件，以适应不同配送方的个性化需求，实现千人千面的效果。

[79]在一实施例中，所述第二配送范围内业务的变化值可以包括目标配送方在第二配送区域内的盈利值。此时，所述预设条件可以与盈利值相关。

[80]例如，在所述变化值即盈利值达到（等于或者大于）阈值的情况下，确定所述目标

配送方适合混合送模式。其中，所述阈值同样可以由目标配送方预先设置。

[81]以商家为例，商家为了确保盈利，可以将阈值设置为正值；如此只有在第二配送范围内业务盈利的情况下，商家才允许开通混合送模式。

[82]在一实施例中，商家为了提高知名度或者提高流量，还可以将阈值设为负值，即商家在开通混合送模式后允许第二配送范围内业务可以是亏损的；只要亏损金额不超过该阈值均可以开通混合送模式。

[83]当然，以上所列举的仅是示例，实际应用中目标配送方可以基于业务需求灵活设置。

[84]在一实施例中，所述第二配送范围内业务的变化值可以包括配送员取货时长，则预设条件可以为小于预设时长；即在所述配送员取货时长小于预设时长的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。这样可以确保配送员取货时长不至于太久，避免配送超时。

[85]在一实施例中，所述第二配送范围内业务的变化值可以包括物流接收方接收时长，则预设条件可以为小于预设时长；即在所述物流接收方接收时长小于预设时长的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。这样可以确保物流接收方接收时长不至于太久，避免配送超时。

[86]上述几种变化值可以组合使用，从而更为准确的确定目标配送方是否适合开通混合送模式。

[87]在确定所述目标配送方适合混合送模式后，服务器可以为目标配送方开通混合送模式。

[88]在一实施例中，在所述变化值符合预设条件的情况下，服务器可以为目标配送方开通混合送模式，将前述生成的目标配送方的第二配送范围生效，以使目标配送方的实际业务可以覆盖第二配送范围。例如，向第二配送范围内的用户推送目标配送方，以使第二配送范围内的用户可以看到目标配送方提供的服务。

[89]综上所述，本申请提供了一种确定配送方适合混合送模式的方案，根据所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；根据所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值；在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。如此，通过预测配送方在采用混合送模式后第二配送范围内业务的变化情况判断

该配送方是否适合进行混合送，从而可以仅为适合进行混合送的配送方开通混合送模式。由于预测结果是基于客观存在的第一配送范围特征、第二配送范围特征以及配送方特征而确定的，因此预测结果也是客观符合自然规律的。

[90]与前述确定配送方适合混合送模式的方法的实施例相对应，本申请还提供了确定配送方适合混合送模式的装置的实施例。

[91]本申请确定配送方适合混合送模式的装置的实施例可以应用在服务器上。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例，作为一个逻辑意义上的装置，是通过其所在处理器将非易失性存储器中对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言，如图 3 所示，为本申请识别配送方适合混合送模式的装置所在的一种硬件结构图，除了图 3 所示的处理器、内存、网络接口、以及非易失性存储器之外，实施例中通常根据该确定配送方适合混合送模式的实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

[92]请参考图 4，在一实施例中，该确定配送方适合混合送模式的装置可以包括:

[93]生成单元 310，基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通混合送模式且有意向开通混合送模式;

[94]特征获取单元 320，基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征;

[95]预测单元 330，基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值;

[96]确定单元 340，在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[97]可选的，所述生成单元 310，包括:

[98]以第一配送范围的边界向外扩展预设距离，将扩展预设距离的区域确定为第二配送范围。

[99]可选的，所述生成单元 310，包括:

[100] 扩展子单元，以构建第一配送范围的边界坐标点为基准点，每个所述基准点分别向外扩展预设距离得到第二配送范围的边界坐标点;

[101] 生成子单元，根据多个第二配送范围的边界坐标点中相邻的边界坐标点之间的导航路径，确定第二配送范围的边界；其中，所述第二配送范围的边界与第一配送范围的边界之间的区域为第二配送范围。

[102] 可选的，所述预测单元 330，包括：

[103] 输入子单元，将所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征输入到预设的机器学习模型；

[104] 输出子单元，获取所述机器学习模型计算后输出的所述目标配送方采用混合送模式后第二配送范围内业务的变化值。

[105] 可选的，所述装置还包括，对所述预设的机器学习模型采用以下子单元进行训练：

[106] 获取子单元，获取采用混合送模式的配送方历史产生的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征以及第二配送范围内业务的历史变化值；

[107] 训练子单元，将所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征和第二配送范围内业务的历史变化值作为训练样本输入到机器学习算法训练；其中，所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征作为样本输入，所述第二配送范围业务的历史变化值作为样本输出；

[108] 确定子单元，得到最终训练出的机器学习模型。

[109] 可选的，所述机器学习算法包括随机森林算法。

[110] 可选的，所述确定单元 340，包括：

[111] 在所述变化值达到阈值的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[112] 可选的，所述第一配送范围特征，包括：

[113] 配送方在第一配送范围内的历史订单分布、历史的配送体验或历史订单收益中的至少一个；

[114] 所述第二配送范围特性，包括：

[115] 第二配送范围内用户喜好或用户消费金额中的至少一个；

[116] 所述配送方特征，包括：

[117] 配送方基本信息或配送方周边运力中的至少一个。

[118] 上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，在此不再赘述。

[119] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本申请方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[120] 以上图 4 描述了识别配送方适合混合送模式的装置的内部功能模块和结构示意图，其实质上的执行主体可以为一种电子设备，包括：

[121] 处理器；

[122] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[123] 其中，所述处理器被配置为：

[124] 基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通混合送模式且有意向开通混合送模式；

[125] 基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；

[126] 基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值 ；

[127] 在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[128] 可选的，所述基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围，包括：

[129] 以第一配送范围的边界向外扩展预设距离，将扩展预设距离的区域确定为第二配送范围。

[130] 可选的，所述以第一配送范围的边界向外扩展预设距离，将扩展预设距离的区域确定为第二配送范围，包括：

[131] 以构建第一配送范围的边界坐标点为基准点，每个基准点分别向外扩展预设距离得到第二配送范围的边界坐标点；

[132] 根据多个第二配送范围的边界坐标点中相邻的边界坐标点之间的导航路径，确定第二配送范围的边界；其中，所述第二配送范围的边界与第一配送范围的边界之间的区域为第二配送范围。

[133] 可选的，所述基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值，包括：

[134] 将所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征输入到预设的机器学习模型；

[135] 获取所述机器学习模型计算后输出的所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值。

[136] 可选的，还包括，对所述预设的机器学习模型采用以下方式进行训练：

[137] 获取采用混合送模式的配送方历史产生的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征以及第二配送范围内业务的历史变化值；

[138] 将所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征和所述第二配送范围内业务的历史变化值作为训练样本输入到机器学习算法训练；其中，所述第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征作为样本输入，所述第二配送范围内业务的历史变化值作为样本输出；

[139] 得到最终训练出的机器学习模型 。

[140] 可选的，所述机器学习算法包括随机森林算法。

[141] 可选的，所述在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式，包括：

[142] 在所述第二配送范围内业务的变化值达到阈值的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

[143] 可选的，所述第一配送范围特征，包括：

[144] 配送方在第一配送范围内的历史订单分布、历史的配送体验或历史订单收益中的至少一个；

[145] 所述第二配送范围特性，包括：

[146] 第二配送范围内用户喜好或用户消费金额中的至少一个；

[147] 所述配送方特征，包括：

[148] 配送方基本信息或配送方周边运力中的至少一个。

[149] 在上述电子设备的实施例中，应理解，该处理器可以是中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（英文：Digital Signal Processor，简称：DSP）、专用集成电路（英文：Application Specific Integrated Circuit，简称：ASIC）等。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，而前述的存储器可以是只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM）、随机存取存储器（英文：random access memory，简称：RAM）、快闪存储器、硬盘或者固态硬盘。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[150] 本申请中的各个实施例均采用递进的方式描述，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，对于电子设备实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[151] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种确定配送方适合混合送模式的方法，包括:

基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方暂未开通所述混合送模式且有意向开通所述混合送模式;

基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征;

基于所述第二配送范围特征、所述第一配送范围特征和所述配送方特征，预测所述目标配送方采用所述混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值;

在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，基于所述目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围，包括:

以所述第一配送范围的边界向外扩展预设距离，将所述扩展预设距离的区域确定为所述第二配送范围。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，以所述第一配送范围的边界向外扩展所述预设距离，将所述扩展预设距离的区域确定为所述第二配送范围，包括:

以构建所述第一配送范围的边界坐标点为基准点，将每个所述基准点分别向外扩展所述预设距离得到所述第二配送范围的边界坐标点;

根据多个所述第二配送范围的边界坐标点中相邻的边界坐标点之间的导航路径，确定所述第二配送范围的边界；其中，所述第二配送范围的边界与所述第一配送范围的边界之间的区域为所述第二配送范围。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，基于所述第二配送范围特征、所述第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值，包括:

将所述第二配送范围特征、所述第一配送范围特征和所述配送方特征输入到预设的机器学习模型;

获取所述机器学习模型计算后输出的所述目标配送方采用混合送模式后所述第二

配送范围内业务的变化值。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，还包括，对所述预设的机器学习模型采用以下方式进行训练:

获取采用所述混合送模式的配送方历史产生的第二配送范围历史特征、第一配送范围历史特征和配送方历史特征以及第二配送范围内业务的历史变化值;

将所述第二配送范围历史特征、所述第一配送范围历史特征和所述配送方历史特征和所述第二配送范围内业务的历史变化值作为训练样本输入到机器学习算法进行训练;

其中，所述第二配送范围历史特征、所述第一配送范围历史特征和所述配送方历史特征作为样本输入，所述第二配送范围内业务的历史变化值作为样本输出;

得到最终训练出的所述机器学习模型。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述机器学习算法包括随机森林算法。

7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第二配送范围内业务的变化值符合所述预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合所述混合送模式，包括:

在所述第二配送范围内业务的变化值达到阈值的情况下，确定所述目标配送方适合所述混合送模式。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其特征在于，

所述第一配送范围特征包括:

配送方在所述第一配送范围内的历史订单分布、历史的配送体验或历史订单的收益中的至少一个;

所述第二配送范围特性包括:

所述第二配送范围内用户喜好或用户消费金额中的至少一个;

所述配送方特征包括:

配送方基本信息或配送方周边运力中的至少一个。

9. 一种确定配送方适合混合送模式的装置，包括:

生成单元，基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围;

其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通所述混合送模式且有意向开通所述混合送模式；

特征获取单元，基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征；

预测单元，基于所述第二配送范围特征、所述第一配送范围特征和所述配送方特征，预测所述目标配送方采用所述混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值；

确定单元，在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式。

10. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述权利要求 1-8 中任一项所述的方法。

11. 一种电子设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

所述处理器被配置为执行上述权利要求 1-8 中任一项所述的方法。

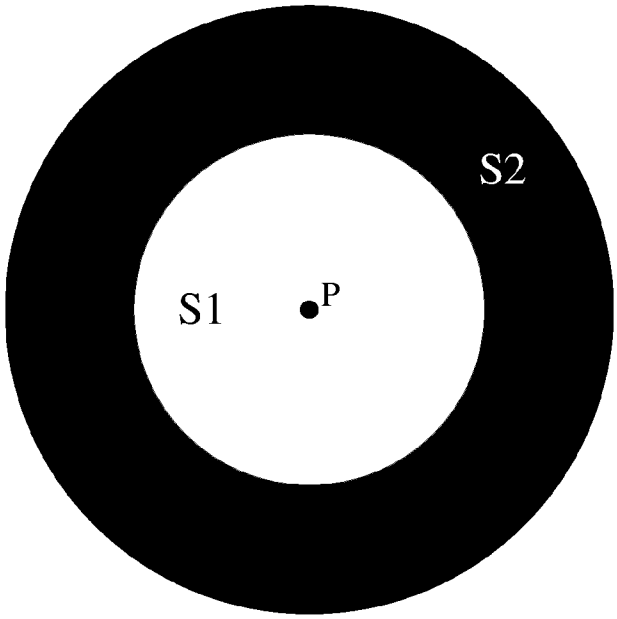

S2
S1
P

图 1

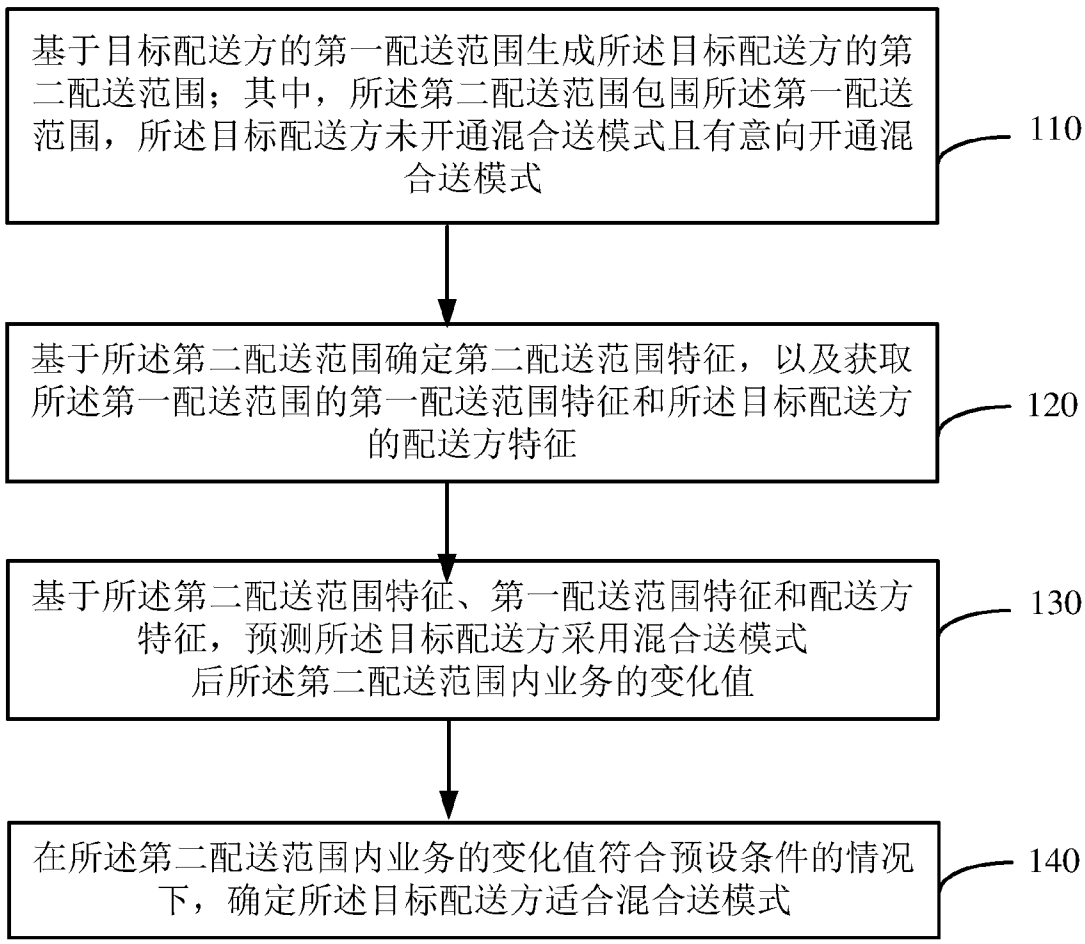

基于目标配送方的第一配送范围生成所述目标配送方的第二配送范围；其中，所述第二配送范围包围所述第一配送范围，所述目标配送方未开通混合送模式且有意向开通混合送模式
110
基于所述第二配送范围确定第二配送范围特征，以及获取所述第一配送范围的第一配送范围特征和所述目标配送方的配送方特征
120
基于所述第二配送范围特征、第一配送范围特征和配送方特征，预测所述目标配送方采用混合送模式后所述第二配送范围内业务的变化值
130
在所述第二配送范围内业务的变化值符合预设条件的情况下，确定所述目标配送方适合混合送模式
140

图 2

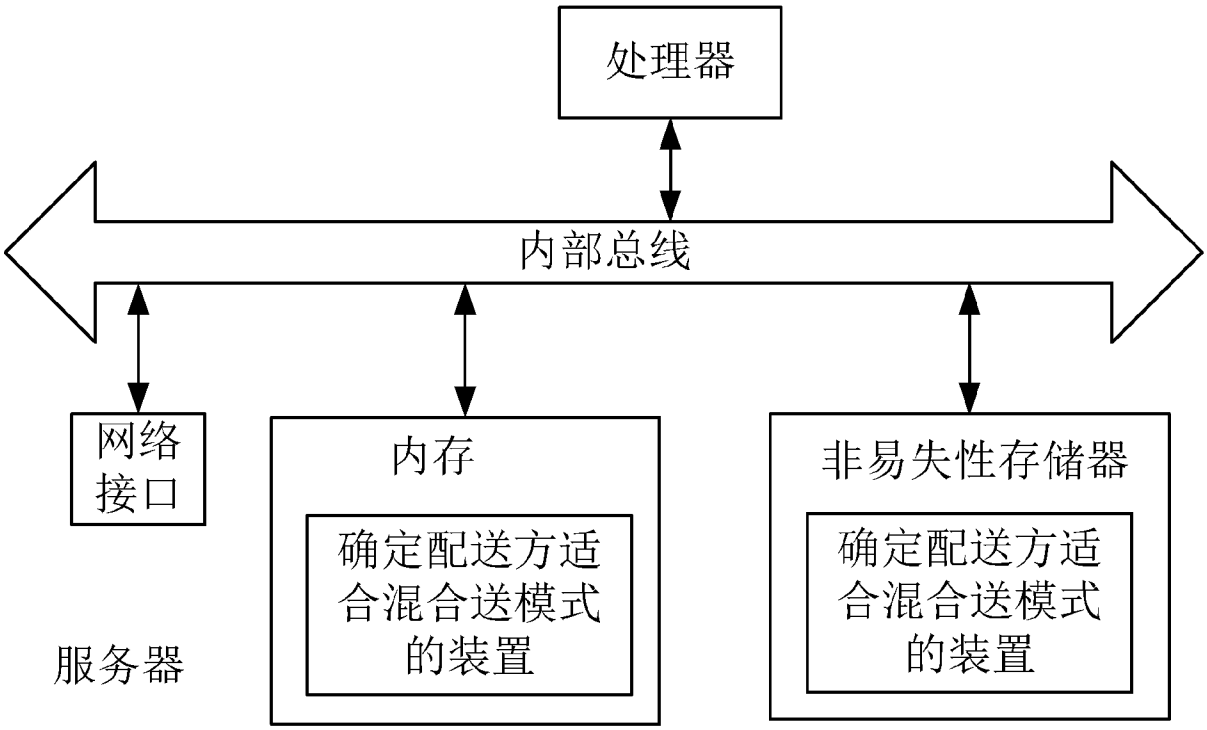

处理器
内部总线
网络接口
内存
确定配送方适合混合送模式的装置
非易失性存储器
确定配送方适合混合送模式的装置
服务器

图 3

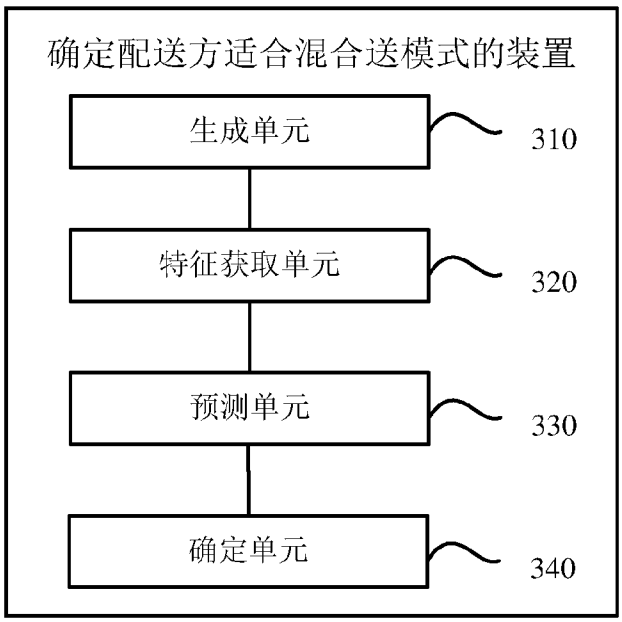

确定配送方适合混合送模式的装置
生成单元
310
特征获取单元
320
预测单元
330
确定单元
340

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/125168

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 配送, 范围, 方式, 运力, 混合, 特征, 属性, 距离, 边界, 训练, 样本, 模型, mixed, delivery, range, distribution, feature, distance, characteristic, boundary, training, model, sample

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110288296 A (BEIJING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., THREE FAST ONLINE) 27 September 2019 (2019-09-27) claims 1-11	1-11
Y	CN 109615122 A (RAJAX NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) description, paragraphs [0037]-[0066], [0172] and [0286], and figure 9	1-11
Y	CN 107093038 A (BEIJING XIAODU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 August 2017 (2017-08-25) description, paragraphs [0068]-[0091]	1-11
A	CN 109598430 A (RAJAX NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03 March 2020	**24 March 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/125168

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110288296 A	27 September 2019	None	
CN 109615122 A	12 April 2019	None	
CN 107093038 A	25 August 2017	None	
CN 109598430 A	09 April 2019	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/125168

A. 主题的分类

G06Q 10/08(2012.01)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)

G06Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 配送，范围，方式，运力，混合，特征，属性，距离，边界，训练，样本，模型，mixed, delivery, range, distribution, feature, distance, characteristic, boundary, training, model, sample

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110288296 A (北京三快在线科技有限公司) 2019年 9月 27日 (2019-09-27) 权利要求1-11	1-11
Y	CN 109615122 A (拉扎斯网络科技上海有限公司) 2019年 4月 12日 (2019-04-12) 说明书第[0037]-[0066]、[0172]、[0286]段，附图9	1-11
Y	CN 107093038 A (北京小度信息科技有限公司) 2017年 8月 25日 (2017-08-25) 说明书第[0068]-[0091]段	1-11
A	CN 109598430 A (拉扎斯网络科技上海有限公司) 2019年 4月 9日 (2019-04-09) 全文	1-11

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 3日	2020年 3月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	周亚楠
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961530

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/125168

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 110288296 A	2019年 9月 27日	无	
CN 109615122 A	2019年 4月 12日	无	
CN 107093038 A	2017年 8月 25日	无	
CN 109598430 A	2019年 4月 9日	无	