

(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 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/063875 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108572

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 27 日 (27.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811143347.6 2018年9月28日 (28.09.2018) 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: 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)。 邢轲 (XING, Ke); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。

殷瑞 (YIN, Rui); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号 2106-030, Beijing 100080 (CN)。 贾东 (JIA, Dong); 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)。

(74) 代理人: 北京曼威知识产权代理有限公司 (BEIJING MAVAI 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, 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,

(54) Title: DETERMINATION OF DELIVERY RANGE

(54) 发明名称: 配送范围的确定

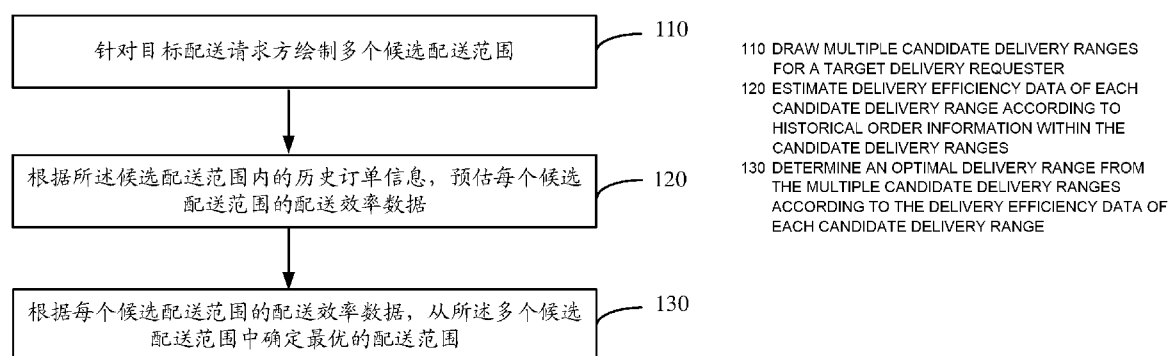


图 1

(57) Abstract: The present application provides a determination scheme for a delivery range. The determination scheme comprises: drawing multiple candidate delivery ranges for a target delivery requester; estimating delivery efficiency data of each candidate delivery range according to historical order information within the candidate delivery ranges; determining an optimal delivery range from the multiple candidate delivery ranges according to the delivery efficiency data of each candidate delivery range.

(57) 摘要: 本申请提供配送范围的确定方案, 其包括: 针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围; 根据所述候选配送范围内的历史订单信息, 预估每个候选配送范围的配送效率数据; 根据每个候选配送范围的配送效率数据, 从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

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))。

配送范围的确定

技术领域

[01]本申请涉及互联网技术领域，尤其涉及配送范围的确定。

背景技术

5 [02]在即时配送场景中，每个配送请求方都有各自的配送范围。

[03]在相关技术中，配送请求方的配送范围通常是线下人工进行绘制，在一实施例中，可以根据人工经验逐个绘制配送请求方的配送范围。以外卖配送这一即时配送场景为例，配送请求方可以为商家；配送平台工作人员基于经验逐个为每个商家绘制配送范围。

10 发明内容

[04]有鉴于此，本申请提供一种配送范围的确定方法、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]一种配送范围的确定方法，所述方法包括：

15 [07]针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围；

[08]根据所述候选配送范围内的历史订单信息，预估每个候选配送范围的配送效率数据；

[09]根据每个候选配送范围的配送效率数据，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

20 [10]一种配送范围的确定装置，所述装置包括：

[11]绘制单元，被配置为针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围；

[12]计算单元，被配置为根据所述候选配送范围内的历史订单信息，预估每个候选配送范围的配送效率数据；

[13]确定单元，被配置为根据每个候选配送范围的配送效率数据，从所述多个候选配

25 送范围中确定最优的配送范围。

[14]一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，当执行所述计算机程序时，处理器用于执行上述方法。

[15]一种电子设备，包括：处理器；和用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为执行上述配送范围的确定方法。

- 5 [16]本申请实施例，提供了一种配送范围的确定方案，针对目标配送请求提供多种候选配送范围，并利用每个候选配送范围的历史配送数据，计算出每个候选配送范围的配送效率数据，最后根据每个候选配送范围的配送效率数据从多个候选配送范围中选取一个最优的候选配送范围作为目标配送请求方的配送范围。如此，可以自动生成目标配送请求方的配送范围。一方面，由于历史配送数据是客观存在的，因此基于历史
- 10 配送数据确定的最优配送范围方案是客观的，这样，可消除主观因素的影响；另一方面由于历史配送数据真实反映了候选配送范围历史订单活跃情况，因此基于历史配送数据确定的配送范围更为准确；再一方面，自动绘制配送范围相对于人工绘制配送范围更有效率。

附图说明

- 15 [17]图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种配送范围的确定方法的流程图；
- [18]图 2a 是本申请一示例性实施例示出的某个城市区域的平面地图示意图；
- [19]图 2b 是本申请一示例性实施例示出的导航半径的候选配送范围的示意图；
- [20]图 3a 是本申请一示例性实施例示出的热点区块的示意图；
- [21]图 3b 对图 3a 中的候选配送范围进行优化处理后得到的新的候选配送范围的示意图；
- 20 图；
- [22]图 4a 是本申请一示例性实施例示出的候选配送范围边界穿越街区的示意图；
- [23]图 4b 是图 4a 中距离候选配送范围边界最近的道路边界的示意图；
- [24]图 4c 是根据图 4b 中所确定的道路边界重新绘制的候选配送范围的示意图；
- [25]图 5 是本申请一示例性实施例示出的一种配送范围的确定装置的硬件结构图；
- 25 [26]图 6 是本申请一示例性实施例示出的一种配送范围的确定装置的模块示意图。

具体实施方式

[27]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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[28]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。

[29]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”。

[30]如前所述，在即时配送场景中，每个配送请求方都有各自的配送范围。

[31]在相关技术中，确定配送请求方的配送范围通常是线下人工进行绘制。在一些实施例中，可根据人工经验逐个绘制配送请求方的配送范围。以外卖配送这样的及时配送为例，配送请求方可以为商家；配送平台工作人员基于经验逐个为每个商家绘制配送范围。然而，人工绘制配送范围主要基于工作人员的工作经验，不仅主观因素较大，容易出现偏差，而且费时费力，效率较低；需要提供一种更为准确性，更有效率且更为客观的配送范围的确定方案。

[32]所述配送范围是地理概念上的一块区域，在外卖平台上商家只对位于该商家配送范围内的用户可见。也就是说，订单关系只产生在商家和配送范围内的用户之间。而配送范围直接与商家的收益相关，由此可见，商家配送范围是一种硬性约束，且直接影响订单量、配送效率和用户体验。若商家配送范围设定得过小，则潜在用户群体小，订单流、收益将较小；若商家配送范围设定得过大，虽然潜在用户群体较大，产生的订单流可能有一定程度提升，但平均配送效率可能会受到较大影响，进而影响用户的体验。

[33]因此，如何平衡配送范围、配送效率和收益之间的关系成为一个亟待解决的问题。

[34]在一个或多个实施例中，首先提供给目标配送请求方多个候选配送范围，然后利用每个候选配送范围的历史配送数据，计算出每个候选配送范围的配送效率数据，最后根据每个候选配送范围的配送效率数据从多种候选配送范围中选取一个最优的候选配送范围作为目标配送请求方的配送范围。如此，可以自动生成目标配送请求方的配送范围。由于历史配送数据是客观存在的，因此历史配送数据包括的配送效率、收益等参数均可以客观反映候选配送范围的真实配送情况，因此有效保证了客观性和准确性，自动绘制配送范围相对于人工绘制配送范围更有效率。

[35]其中，根据每个候选配送范围的配送效率数据从多种候选配送范围中选取一个最优的候选配送范围作为目标配送请求方的配送范围，具体可以根据配送效率数据来最大化预测候选配送范围的收益情况，然后选取收益最大的候选配送范围作为最终的配送范围。如此，既兼顾了配送范围的配送效率，也可以最大化配送范围的收益情况。

[36]图 1 是一示例性实施例示出的一种配送范围的确定方法流程图，所述方法可以应用在用于确定配送范围的服务端（以下简称为服务端）中，所述服务端可以是指服务器、服务器集群或者由服务器集群构建的云平台。该方法具体可以包括如下步骤：

[37]步骤 110：针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围。

[38]所述目标配送请求方可以是指待确定配送范围的对象。例如在外卖业务场景下待确定配送范围的商家；或者，在快递业务场景下待确定配送范围的快递网点等等。

[39]在一实施例中，所述步骤 110，具体可以包括：以目标配送请求方的位置为中心、以多个不同的半径绘制多个候选配送范围。

[40]在一实施例中，所述多个不同的半径可以是指 2 个或者 2 个以上半径。所述半径可以是预先设置的。例如 1 公里，3 公里，5 公里等。一般的，所述半径可以基于实际业务需要灵活变更。

[41]如图 2a 所示的某个城市区域的平面地图示意图。图 2a 中，P 点表示目标配送请求方的位置，以 P 点为中心，绘制有 3 个不同半径的配送范围，对应的半径分别为 r1 公里、r2 公里和 r3 公里。

[42]在一实现方式中，所述半径可以是指直线半径。所述直线半径的配送范围可以是指距离 P 点（目标配送请求方的位置）直线距离为 R（预设的半径值）的范围。参考图 2a 所示的配送范围，可见均是规则的圆，即同一个配送范围的边界上的任意一点距离 P 点的直线距离均是相同的。

[43]在另一实现方式中，所述半径可以是指导航半径。所述导航半径的配送范围可以是指距离 P 点（目标配送请求方的位置）导航距离为 R（预设的半径值）的范围。也就是说导航距离指的是点到点之间真实路径的距离。由于物流配送过程需要配送人员沿路径配送，而配送路径并非总是直线，从一个地点到另一个地点可能需要绕行，因此实际配送距离往往会大于直线距离。采用导航半径能够真实衡量两点之间的实际距离以及配送成本，从而在真实的地理位置场景中更加合理准确。

[44]图 2b 所示是导航半径的候选配送范围的示意图。可见该候选配送范围并非图 2a 中那样规则的圆，虽然图 2b 中同一个配送范围边界上的点距离 P 点的直线距离可能是不同的，但是导航距离是相同的，导航距离均为导航半径。

[45]在一实施例中，在所述步骤 110 之后，还可以包括：对所述候选配送范围进行优化处理。

[46]在一种实现方式中：对所述候选配送范围进行优化处理，具体可以包括：获取所述候选配送范围外预设半径内的热点区块；和将所述热点区块作为候选配送范围的一部分，形成新的候选配送范围。

[47]在一实施例中，所述热点区块可以是指订单表现较好的地理区域。在一实施例中，判定是否属于热点区块，可以根据历史订单数量进行判断。具体地，可以采用聚类算法，聚类出历史订单数量超过一定阈值的区块，而这样的区块即可以称为热点区块。

[48]其中，所述候选配送范围外预设半径与前述预设半径并非同一个半径值。为了便于区分，可以将前述规划候选配送范围的预设半径称为第一半径，将该候选配送范围外预设半径称之为第二半径。通常，所述第二半径大于所述第一半径。

[49]在一实施例中，第二半径可以是在第一半径基础上增加预设数值后得到的。

[50]图 3a 所示是热点区块的示意图。图 3a 中，存在第一半径范围（简称为小范围）和第二半径范围（简称为大范围）这两种范围。在小范围外大范围内的区域内，存在热点区块 A 和热点区域 B，因此可以将热点区块 A 和热点区块 B 作为候选配送范围的一部分，从而形成图 3b 所示的新的候选配送范围。

[51]通过本实施例，添加用户热度高的地理位置区块，也就是让候选配送范围能够尽可能的覆盖一些用户曝光密集的地方，从而可以使得配送请求方的候选配送范围生成地更加合理。

[52]在实际应用中，上述步骤绘制的候选配送范围边界可能不准确，例如不是以道路

为边界，如图 4a 所示的候选配送范围边界 401 穿越街区（道路 402）的示意图。以即时配送业务中的外卖场景为例，商家的配送范围若穿越街区而未完全覆盖该街区，则可能会导致该街区的部分用户可以在该商家处进行点餐，而另一部分用户却无法在该商家处进行点餐，这显然是不合理的；况且，通常同一个街区点餐人数越多越好，因为对于配送员来说可以同时为该街区的用户配送，从而能够实现较高的配送效率，以获得较多收益。对于平台来说穿越街区会显著降低 GMV（Gross Merchandise Volume，平台成交金额）。因此需要对候选配送范围进行优化处理，使得候选配送范围的边界是以道路为边界划分的。

5

10

[53]为此，在一种实现方式中：对所述候选配送范围进行优化处理，具体可以包括：确定距离所述候选配送范围的边界最近的道路边界；根据所述道路边界绘制优化后的候选配送范围。

15

[54]依然以图 4a 为例，可见候选配送范围的边界 401 跨越了道路 402；此时，需要确定距离边界 401 最近的道路边界。如图 4b 所示，距离边界 401 最近的道路边界 403 如虚线段所示；因此，根据所确定的道路边界 403 绘制优化后的候选配送范围如图 4c 所示。

20

[55]在一种实现方式中：对所述候选配送范围进行优化处理，具体可以包括：对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩。

[56]其中，对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩，具体可以包括：遍历构成所述候选配送范围的配送基准点集合；且若相邻两个配送基准点之间的距离小于阈值，则将所述相邻两个配送基准点合并为一个。

25

[57]在一些实施例中，所述候选配送范围可以是由所述候选配送范围边界上的一系列配送基准点构成的。将所述配送基准点相连接即可规划出一条边界线。具体地，将相邻的两个配送基准点之间的导航路径连接，形成一个封闭多边形，该多边形内的区域即为候选配送范围。

[58]通常，所述配送基准点是以集合的形式存储的。为了提高存储空间利用率，可以对配送基准点集合进行压缩处理。

[59]其中，将所述相邻两个配送基准点合并为一个的方式可以包括：将所述相邻两个配送基准点中任意一个从所述配送基准点集合中删除；或者，计算所述相邻两个配送基准点的平均配送基准点，将所述配送基准点集合中的相邻两个配送基准点替换为所

述平均配送基准点。

[60]通过对构成候选配送范围的配送基准点集合进行压缩处理，在不影响候选配送范围大小的情况下，可以有效减少存储数据量。

5 [61]步骤 120: 根据所述候选配送范围内的历史订单信息，预估每个候选配送范围的配送效率数据。在一实施例中，对于每个候选配送范围，可根据该候选配送范围内的历史订单信息，预估该候选配送范围的配送效率数据。

[62]所述配送效率数据可以用于表示配送请求方采用候选配送范围后可以产生的收益情况。

[63]在一实施例中，所述配送效率数据可以包括订单量和/或平均配送时长。

10 [64]也就是说，所述步骤 120，具体可以包括：根据所述候选配送范围内的历史订单信息，预估所述候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

[65]其中，针对预估候选配送范围内的订单量：所述历史订单信息可以包括统计出的候选配送范围内的商家信息、配送难度信息等。具体地，所述商家信息可以包括商家维度的特征，例如候选配送范围内的商家数量、历史订单量、商家评分、商家品类等。

15 所述配送难度信息可以包括候选配送范围内配送员空载率，配送员数量等。

[66]在一实施例中，服务端可以基于机器学习技术，预先训练用于预估候选配送范围的订单量和/或平均配送时长的机器学习模型。预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长，具体包括：基于机器学习算法，预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

20 [67]具体地，服务端可以预先收集大量不同配送范围内的历史订单信息样本，并基于机器学习算法，训练订单量预估模型；通过持续地学习可以不断完善所述订单量预估模型，当该订单量预估模型达到预计（例如预估准确性符合业务要求）时，即可以上线并使用订单量预估模型。在业务使用时，当统计出候选配送范围的历史订单信息后，将统计出的历史订单信息输入订单量预估模型，就可以计算得到候选配送范围内的订
25 单量。所述机器学习模型可以采用例如逻辑回归（Logistics Regression, LR），GBDT（Gradient Boosting Decision Tree, 梯度增强决策树）等。

[68]其中，针对预估候选配送范围内的平均配送时长：所述历史订单信息可以包括统计出候选配送范围内的配送员信息。具体地，所述配送员信息可以包括配送员配送历史订单的配送时长。

[69]具体地，服务端可以预先收集大量不同配送范围内的历史订单信息样本，并基于机器学习算法，训练平均配送时长预估模型；通过持续地学习可以不断完善所述平均配送时长预估模型，当该平均配送时长预估模型达到预计（例如预估准确性符合业务要求）时，即可以上线并使用平均配送时长预估模型。在业务使用时，当统计出候选配送范围的历史订单信息后，将统计出的历史订单信息输入平均配送时长预估模型，就可以计算得到候选配送范围内的平均配送时长。所述机器学习模型可以采用例如逻辑回归（LR），GBDT（梯度增强决策树）等。

[70]步骤 130：根据每个候选配送范围的配送效率数据，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

[71]在预估出每个候选配送范围的配送效率数据之后，可以根据配送效率数据从中选出一个最优的候选配送范围作为目标配送请求方的配送范围。

[72]在一些示例中，这种从多种可选项目中选出一个最优的项目，可以采用优化算法实现。具体地，根据业务需求明确优化目标后，以优化目标为跳出条件，调用优化算法进行计算，当计算结果符合跳出条件即达到优化目标后，就可以将跳出时的可选项目作为最优的项目。

[73]在一实施例中，所述步骤 130，具体可以包括：基于组合优化算法，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

[74]其中，所述组合优化算法的目标为：最大化候选配送范围中目标配送请求方的收益；约束条件为：候选配送范围的订单量加权面积满足预设条件。

[75]在一实施例中，所述收益可以包括单均配送时长的成交金额。通常所述成交金额可以采用 GMV（Gross Merchandise Volume, 平台成交金额）表示。即所述单均配送时长的成交金额表示为单均配送时长的 GMV。

[76]具体地，最大化候选配送范围中目标配送请求方的单均配送时长的 GMV，可以通过如下公式计算：

$$\max \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^{N_m} \frac{c_{mn} * order_num_{mn} * price_m}{time_{mn} + \alpha}$$

$$\forall m \in \{1, \dots, M\}, n \in \{1, \dots, N_m\}, \quad c_{mn} \in \{0, 1\}$$

$$\forall m \in \{1, \dots, M\}, \quad \sum_{n=1}^{N_m} c_{mn} = 1$$

$$\sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^{N_m} c_{mn} * order_num_{mn} * A_{mn} \leq \bar{A} \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^{N_m} c_{mn} * order_num_{mn}$$

[77]其中, c_{mn} 表示商家 m 是否采用候选配送范围 n 的 0-1 标识 (也是组合优化算法待求解的变量); $order_num_{mn}$ 表示机器学习模型预测的商家 m 在采用候选配送范围 n 时的预估订单量; $price_m$ 表示商家 m 的平均客单价 (即历史订单金额之和, 除以历史订单数量); $time_{mn}$ 表示机器学习模型预测的商家 m 在采用候选配送范围 n 时的预估平均配送时长; α 表示平滑因子 (避免分母为 0); A_{mn} 表示商家 m 的候选配送范围 n 的配送面积; $\bar{A}$ 表示人工设定的比例因子 (用来调控订单量加权平均配送面积的扩大/缩小状况)。

[78]通过针对目标配送请求提供多种候选配送范围, 并利用每个候选配送范围的历史配送数据, 计算出每个候选配送范围的配送效率数据, 最后根据每个候选配送范围的配送效率数据从多种候选配送范围中选取一个最优的候选配送范围作为目标配送请求方的配送范围。如此, 可以自动生成目标配送请求方的配送范围。

[79]与前述配送范围的确定方法的实施例相对应, 还提供了配送范围的确定装置的实施例。

[80]在一个或多个实施例中, 配送范围的确定装置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 5 所示, 为一实施例中配送范围的确定装置所在的一种硬件结构图, 除了图 5 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配送范围的确定的实际功能, 还可以包括其他硬件, 对此不再赘述。

[81]请参考图 6, 在一种软件实施方式中, 该配送范围的确定装置可以包括:

[82]绘制单元 610, 被配置为针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围;

[83]计算单元 620, 被配置为根据所述候选配送范围内的历史订单信息, 预估每个候选配送范围的配送效率数据;

[84]确定单元 630, 被配置为根据每个候选配送范围的配送效率数据, 从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

[85]可选的，所述绘制单元 610，具体被配置为：以目标配送请求方为中心、以多个不同的导航半径绘制多个候选配送范围。

[86]可选的，所述配送效率数据包括订单量和/或平均配送时长。

5 [87]可选的，所述装置还包括：优化单元，被配置为对所述候选配送范围进行优化处理；所述计算单元 620，具体被配置为：根据所述候选配送范围内的历史订单信息，预估优化后的每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

[88]可选的，所述优化单元，具体包括：

[89]道路边界确定子单元，被配置为确定距离所述候选配送范围的边界最近的道路边界；

10 [90]重绘子单元，被配置为根据所述道路边界绘制优化后的候选配送范围。

[91]可选的，所述优化单元，具体包括：

[92]数据压缩子单元，被配置为对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩。

[93]可选的，所述数据压缩子单元，具体包括：

15 [94]合并子单元，被配置为遍历构成所述候选配送范围的配送基准点集合；若相邻两个配送基准点之间的距离小于阈值，将所述相邻两个配送基准点合并为一个。

[95]可选的，将所述相邻两个配送基准点合并为一个，具体包括：将所述相邻两个配送基准点中任意一个从所述配送基准点集合中删除；或者，计算所述相邻两个配送基准点的平均配送基准点，并将所述配送基准点集合中的相邻两个配送基准点替换为所述平均配送基准点。

20

[96]可选的，所述优化单元，具体包括：

[97]热点区块获取子单元，被配置为获取所述候选配送范围外预设半径内的热点区块；

[98]重绘子单元，被配置为将所述热点区块作为候选配送范围的一部分，形成优化后的候选配送范围。

25 [99]可选的，预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长，具体包括：基于机器学习算法，预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

[100] 可选的，所述确定单元 630，具体包括：

[101] 确定子单元,被配置为根据每个候选配送范围的配送效率数据,基于组合优化算法,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

[102] 可选的,所述组合优化算法的目标为:最大化候选配送范围中目标配送请求方的收益。

5 [103] 可选的,所述收益包括单均配送时长的成交金额。

[104] 可选的,所述确定子单元,具体被配置为:根据每个候选配送范围的订单量和/或平均配送时长,最大化候选配送范围中单均配送时长的成交金额;将单均配送时长的成交金额最大的候选配送范围确定为最优的配送范围。

10 [105] 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。

[106] 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。

15 可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块以实现目的。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。

[107] 以上图6描述了配送范围的确定装置的内部功能模块和结构示意,其实质上的执行主体可以为一种电子设备,包括:处理器;用于存储处理器可执行指令的存储器;其中,所述处理器被配置为以下操作:

20 针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围;

根据所述候选配送范围内的历史订单信息,预估每个候选配送范围的配送效率数据;

根据每个候选配送范围的配送效率数据,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

25 [108] 可选的,针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围,具体包括:以目标配送请求方为中心、以多个不同的导航半径绘制多个候选配送范围。

[109] 可选的,所述配送效率数据包括订单量和/或平均配送时长。

[110] 可选的,还包括:对所述候选配送范围进行优化处理;预估每个候选配送范围

的配送效率数据，具体包括：预估优化后的每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

[111] 可选的，对所述候选配送范围进行优化处理，具体包括：确定距离所述候选配送范围的边界最近的道路边界；根据所述道路边界绘制优化后的候选配送范围。

5 [112] 可选的，对所述候选配送范围进行优化处理，具体包括：对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩。

[113] 可选的，对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩，具体包括：遍历构成所述候选配送范围的配送基准点集合；若相邻两个配送基准点之间的距离小于阈值，则将所述相邻两个配送基准点合并为一个。

10 [114] 可选的，将所述相邻两个配送基准点合并为一个，具体包括：将所述相邻两个配送基准点中任意一个从所述配送基准点集合中删除；或者，计算所述相邻两个配送基准点的平均配送基准点，并将所述配送基准点集合中的相邻两个配送基准点替换为所述平均配送基准点。

15 [115] 可选的，对所述候选配送范围进行优化处理，具体包括：获取所述候选配送范围外预设半径内的热点区块；将所述热点区块作为候选配送范围的一部分，形成优化后的候选配送范围。

[116] 可选的，预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长，具体包括：基于机器学习算法，预估每个候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

20 [117] 可选的，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围，具体包括：基于组合优化算法，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

[118] 可选的，所述组合优化算法的目标为：最大化候选配送范围中目标配送请求方的收益。

[119] 可选的，所述收益包括单均配送时长的成交金额。

25 [120] 可选的，根据每个候选配送范围的配送效率数据，基于组合优化算法，从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围，具体包括：根据每个候选配送范围的订单量和/或平均配送时长，最大化候选配送范围中单均配送时长的成交金额；将单均配送时长的成交金额最大的候选配送范围确定为最优的配送范围。

[121] 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。

[122] 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。

[123] 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内。

权利要求书

1. 一种配送范围的确定方法, 包括:

针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围;

根据所述候选配送范围内的历史订单信息, 预估每个候选配送范围的配送效率数据;

根据每个所述候选配送范围的所述配送效率数据, 从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 针对所述目标配送请求方绘制多个候选配送范围, 包括:

以所述目标配送请求方为中心、以多个不同的导航半径绘制多个候选配送范围。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述配送效率数据包括订单量和/或平均配送时长。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 还包括:

对所述候选配送范围进行优化处理, 得到优化后的候选配送范围;

预估每个所述候选配送范围的配送效率数据, 包括:

预估每个所述优化后的候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 对所述候选配送范围进行优化处理, 包括:

确定距离所述候选配送范围的边界最近的道路边界;

根据所述道路边界绘制所述优化后的候选配送范围。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 其特征在于, 对所述候选配送范围进行优化处理, 包括:

对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 对构成所述候选配送范围的配送基准点集合进行数据压缩, 包括:

遍历构成所述候选配送范围的所述配送基准点集合;

若相邻两个所述配送基准点之间的距离小于阈值, 则将所述相邻两个配送基准点合并为一个。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 将所述相邻两个配送基准点合并为一个, 包括以下之一:

将所述相邻两个配送基准点中任意一个从所述配送基准点集合中删除; 或者,

计算所述相邻两个配送基准点的平均配送基准点,并将所述配送基准点集合中的所述相邻两个配送基准点替换为所述平均配送基准点。

9. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,对所述候选配送范围进行优化处理,包括:

5 获取所述候选配送范围外预设半径内的热点区块;

将所述热点区块作为所述候选配送范围的一部分,形成所述优化后的候选配送范围。

10. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,预估每个所述候选配送范围内的订单量和/或平均配送时长,包括:

10 基于机器学习算法,预估每个所述候选配送范围内的所述订单量和/或所述平均配送时长。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围,包括:

基于组合优化算法,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

15 12. 根据权利要求 11 述的方法,其特征在于,所述组合优化算法的目标为:最大化所述候选配送范围中所述目标配送请求方的收益。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述收益包括单均配送时长的成交金额。

20 14. 根据权利要求 13 所述的方法,其特征在于,根据每个所述候选配送范围的所述配送效率数据,基于所述组合优化算法,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围,包括:

根据每个所述候选配送范围的订单量和/或平均配送时长,最大化所述候选配送范围中所述单均配送时长的成交金额;

将所述单均配送时长的成交金额最大的所述候选配送范围确定为最优的配送范围。

25 15. 一种配送范围的确定装置,包括:

绘制单元,被配置为针对目标配送请求方绘制多个候选配送范围;

计算单元,被配置为根据所述候选配送范围内的历史订单信息,预估每个候选配送范围的配送效率数据;

30 确定单元,被配置为根据每个所述候选配送范围的配送效率数据,从所述多个候选配送范围中确定最优的配送范围。

16. 一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,当执行所述计算机程序时,处

理器用于执行上述权利要求 1-14 中任一项所述的方法。

17. 一种电子设备, 包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

5 所述处理器被配置为执行上述权利要求 1-14 中任一项所述的方法。

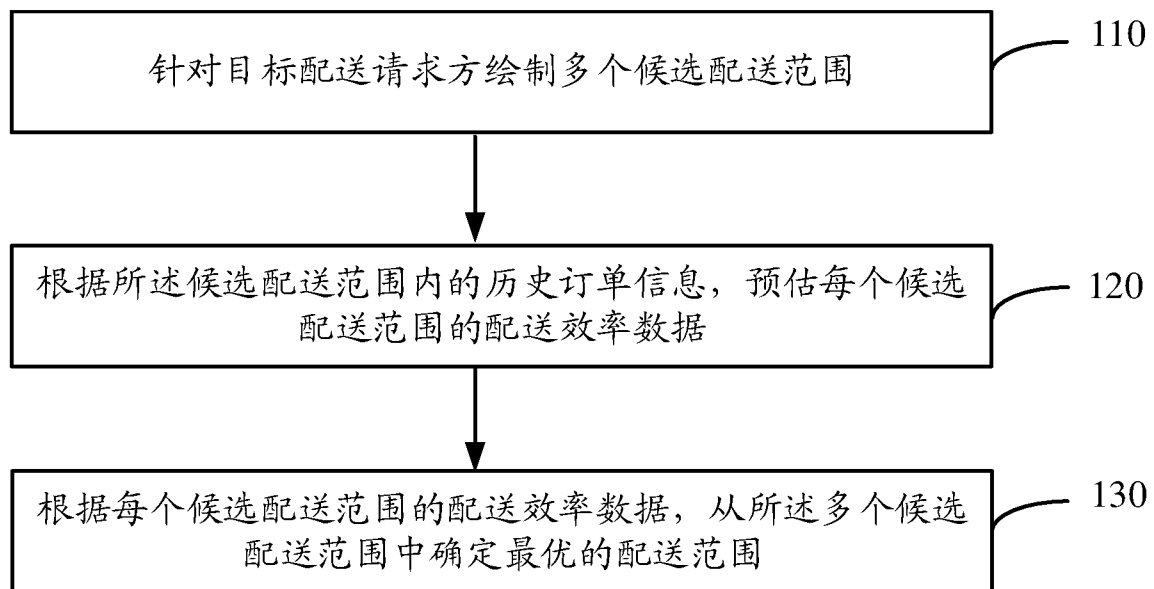


图 1

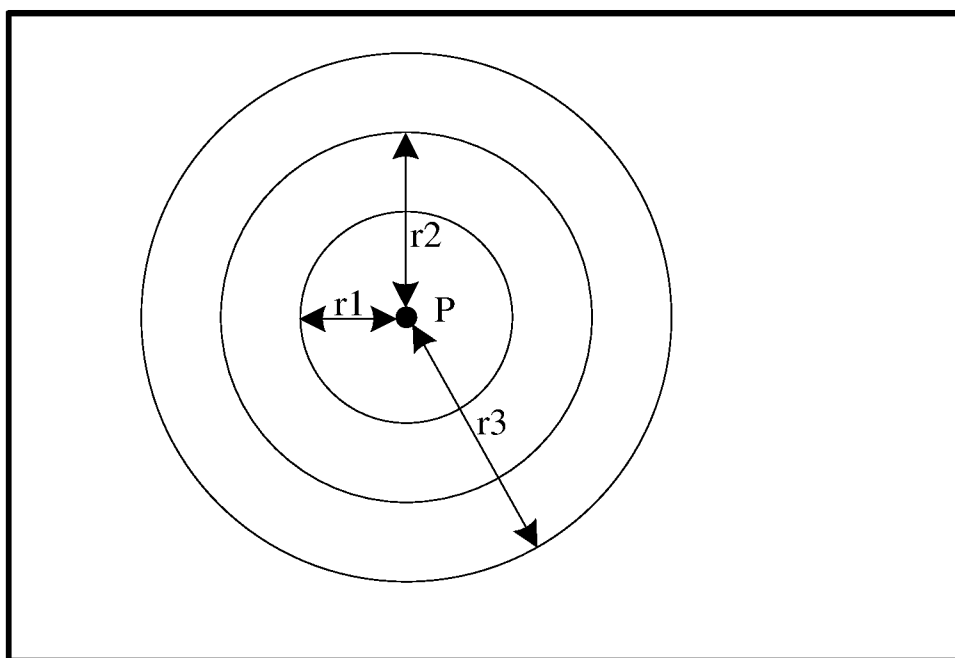


图 2a

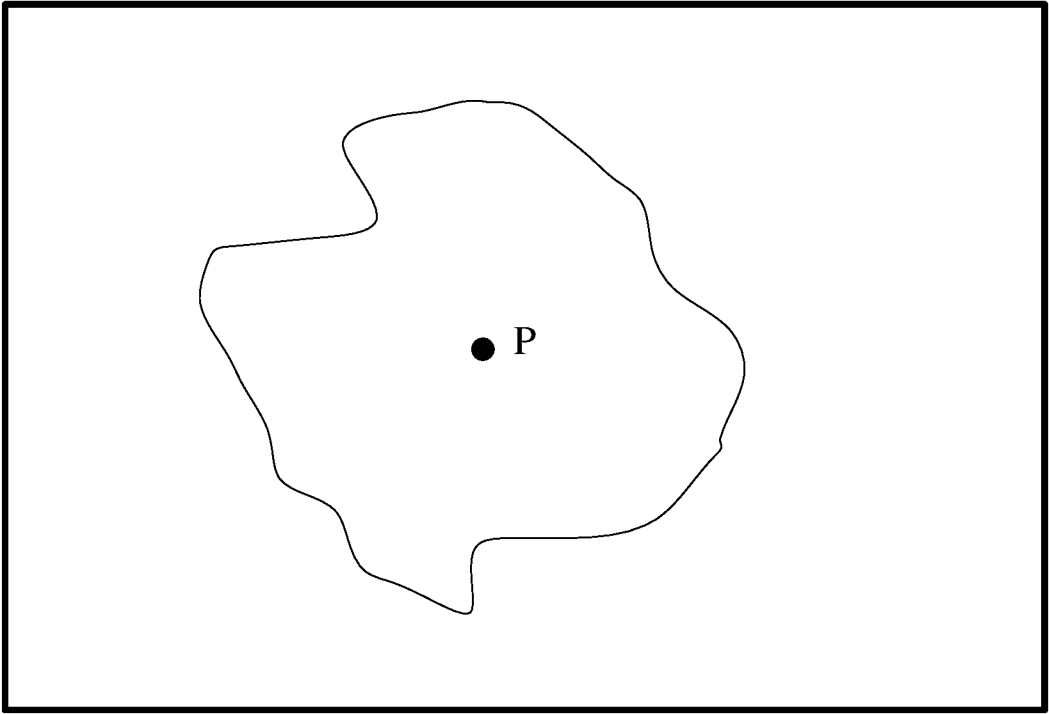


图 2b

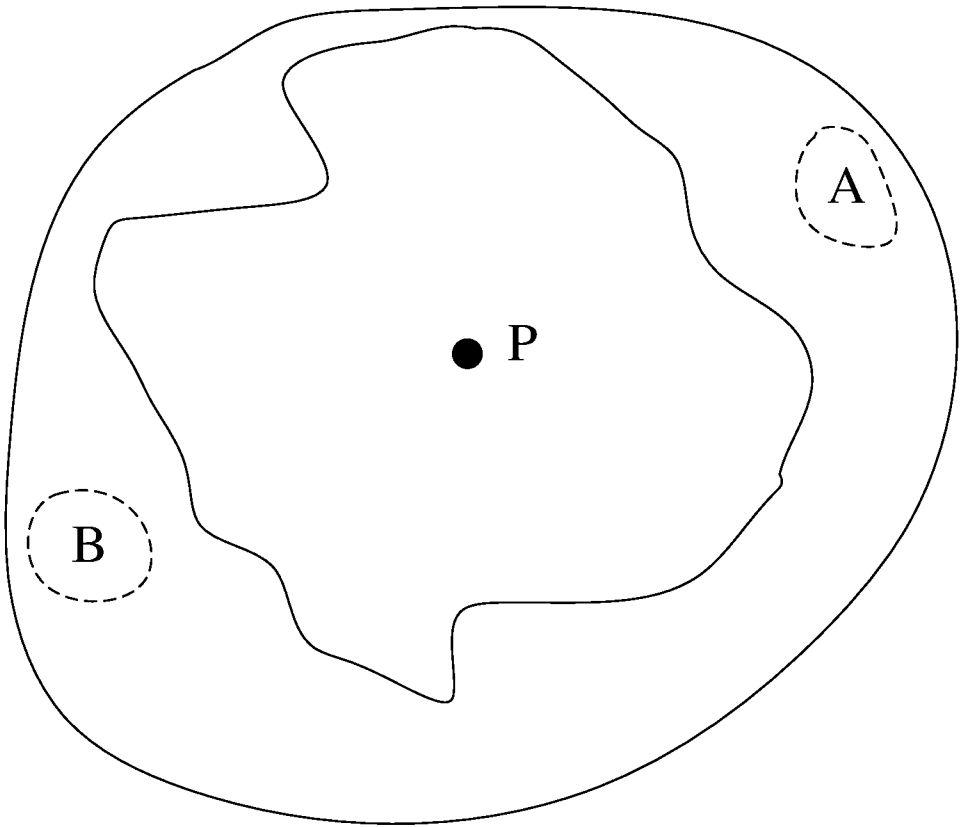


图 3a

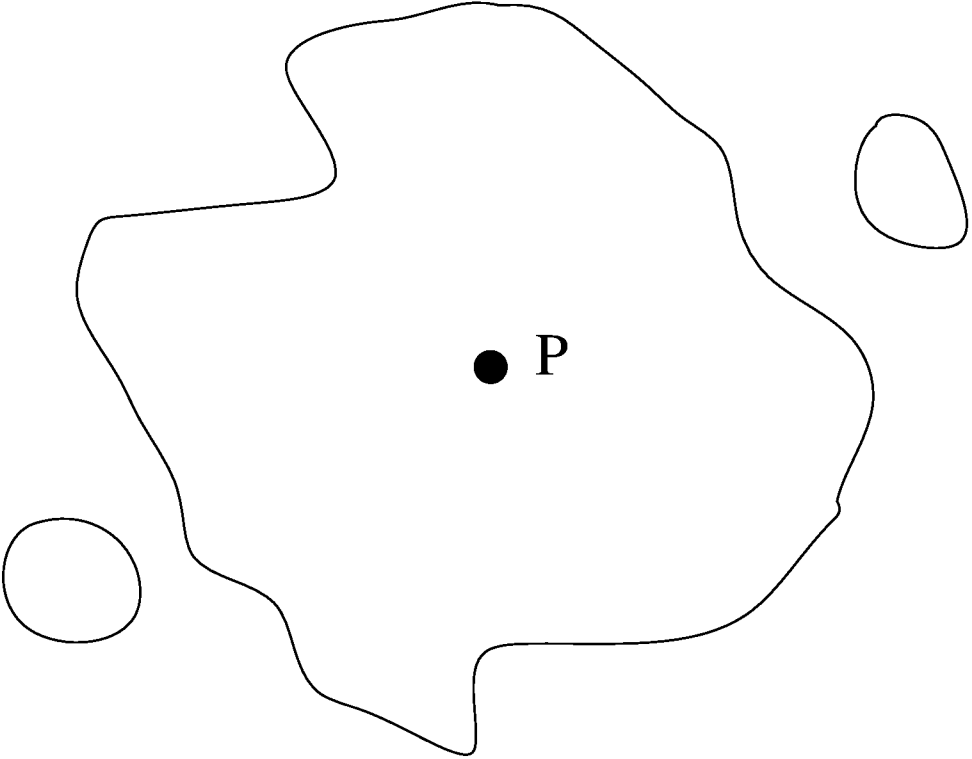


图 3b

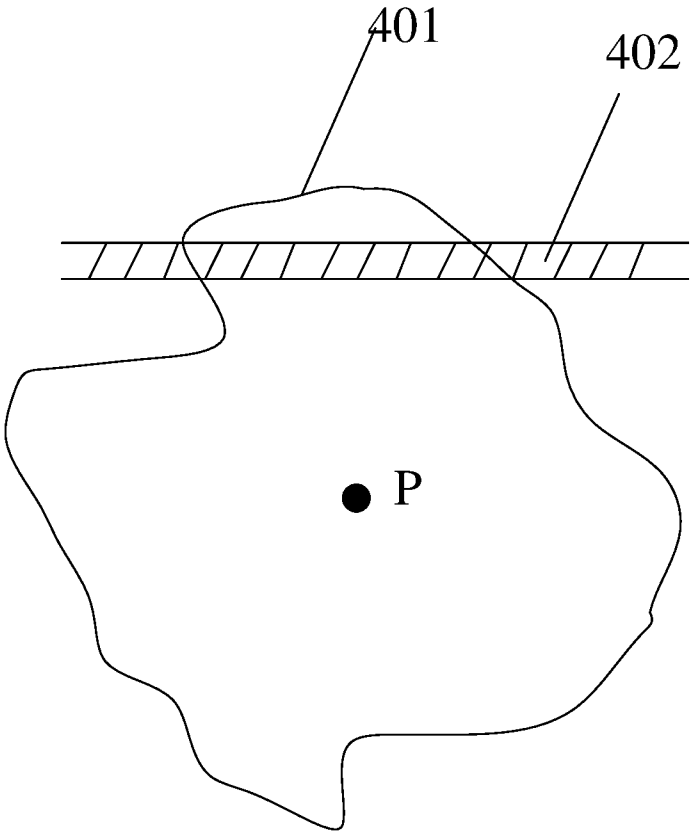


图 4a

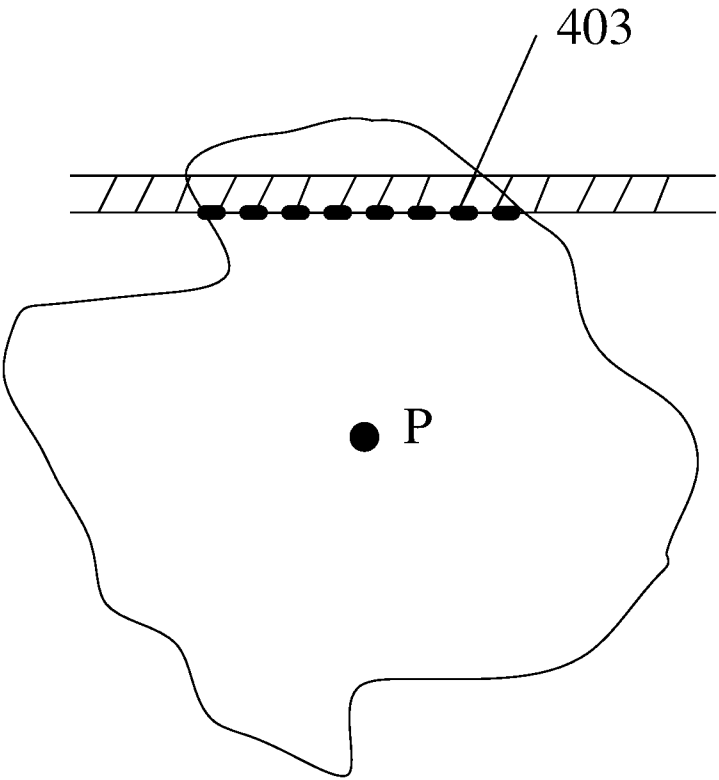


图 4b

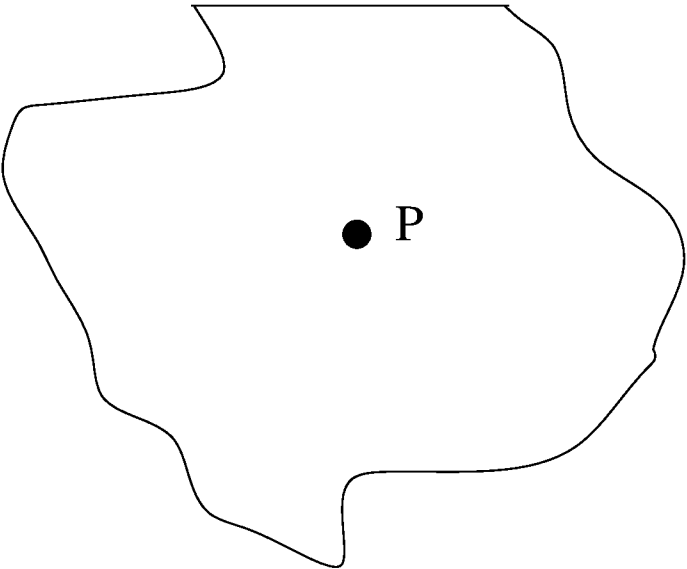


图 4c

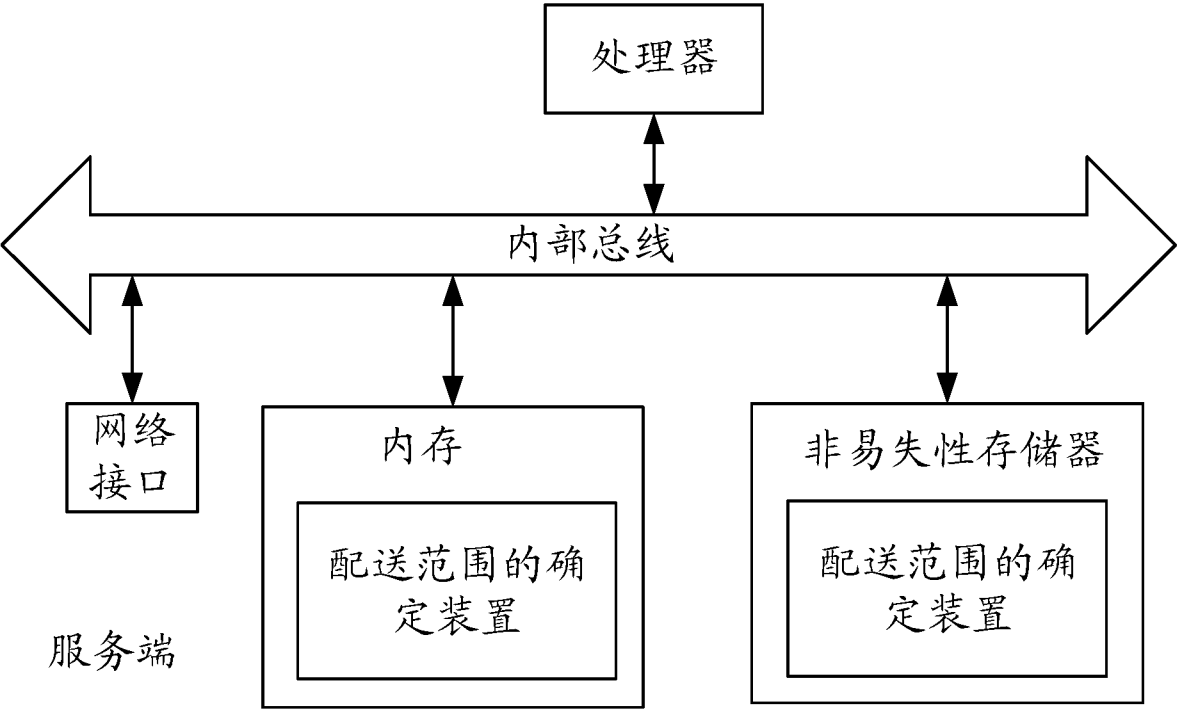


图 5

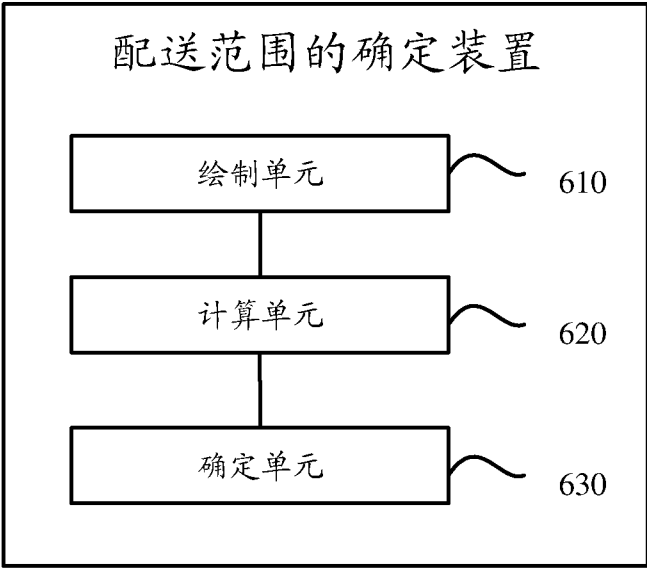


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108572

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;G06F Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; SIPOABS; DWPI; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT; CJFD: 交易, 贸易, 估计, 估算, 预估, 预测, 配送, 派送, 送货, 范围, 区域, 候选, 备选, 多个, 历史, 订单, 效率, 量, 时间, 最优, 最佳, 优选, 成交额, 金额, 利润, trad+, commerce, transaction, deal, predicted, forecast, compar+, history, distribut+, delivery, dispatch+, area, scope, range, region, candidate, alternative, multi, order, efficient, efficiency, amount, quantity, number, count, magnitude, time, optimal, optimum, best, top, optimal, volume, profit, return														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 105825360 A (BEIJING XIAODU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 17 January 2002 (2002-01-17) entire document</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107590242 A (BEIJING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., THREE FAST ONLINE) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	CN 105825360 A (BEIJING XIAODU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-17	A	WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 17 January 2002 (2002-01-17) entire document	1-17	A	CN 107590242 A (BEIJING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., THREE FAST ONLINE) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-17
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
A	CN 105825360 A (BEIJING XIAODU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-17												
A	WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 17 January 2002 (2002-01-17) entire document	1-17												
A	CN 107590242 A (BEIJING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., THREE FAST ONLINE) 16 January 2018 (2018-01-16) entire document	1-17												
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 27 December 2019		Date of mailing of the international search report 03 January 2020												
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/108572

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105825360	A	03 August 2016	WO	2017167284	A1	05 October 2017
				US	2018247263	A1	30 August 2018
WO	0205153	A2	17 January 2002	AU	7763801	A	21 January 2002
				WO	0205153	A3	15 April 2004
CN	107590242	A	16 January 2018	CN	107590242	B	12 November 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108572

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; G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; SIPOABS; DWPI; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT; CJFD; 交易, 贸易, 估计, 估算, 预估, 预测, 配送, 派送, 送货, 范围, 区域, 候选, 备选, 多个, 历史, 订单, 效率, 量, 时间, 最优, 最佳, 优选, 成交额, 金额, 利润, trad+, commerce, transaction, deal, predicted, forecast, compar+, history, distribut+, delivery, dispatch+, area, scope, range, region, candidate, alternative, multi, order, efficient, efficiency, amount, quantity, number, count, magnitude, time, optimal, optimum, best, top, optimal, volume, profit, return														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 105825360 A (北京小度信息科技有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 2002年 1月 17日 (2002 - 01 - 17) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107590242 A (北京三快在线科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文</td> <td>1-17</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 105825360 A (北京小度信息科技有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-17	A	WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 2002年 1月 17日 (2002 - 01 - 17) 全文	1-17	A	CN 107590242 A (北京三快在线科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文	1-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 105825360 A (北京小度信息科技有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-17												
A	WO 0205153 A2 (2020ME HOLDINGS LTD.) 2002年 1月 17日 (2002 - 01 - 17) 全文	1-17												
A	CN 107590242 A (北京三快在线科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 全文	1-17												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 27日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 3日												
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 赵伟华 电话号码 86-010-62411830												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108572

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	105825360	A	2016年 8月 3日	WO	2017167284	A1	2017年 10月 5日
				US	2018247263	A1	2018年 8月 30日
WO	0205153	A2	2002年 1月 17日	AU	7763801	A	2002年 1月 21日
				WO	0205153	A3	2004年 4月 15日
CN	107590242	A	2018年 1月 16日	CN	107590242	B	2019年 11月 12日