



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111639854 A

(43)申请公布日 2020.09.08

(21)申请号 202010468789.9

(22)申请日 2020.05.28

(71)申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街10号

百度大厦三层

(72)发明人 孙芳媛 吴金霖 白恩洋 周淼

邹庆言

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 朱颖 臧建明

(51)Int.Cl.

G06Q 10/06(2012.01)

G06Q 10/08(2012.01)

G06Q 30/06(2012.01)

G06K 9/62(2006.01)

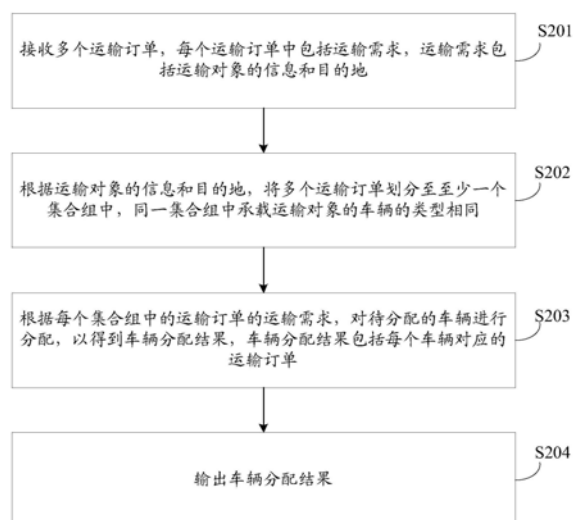
权利要求书3页 说明书14页 附图9页

(54)发明名称

车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质

(57)摘要

本申请公开了一种车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质,涉及智能物流技术领域。具体实施方案为:接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求;根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同;根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果;输出车辆分配结果。本申请中可以根据大量的订单的运输需求,直接输出车辆分配结果,不需人工参与,提高了车辆的分配效率和准确性,且本申请中通过对运输订单的运输需求进行聚类,可以实现对聚类在一起的运输订单一起进行配送,还能够提高车辆的利用率。



1. 一种车辆分配方法,包括:

接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,所述运输需求包括运输对象的信息和目的地;

根据所述运输对象的信息和目的地,将所述多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同;

根据每个所述集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,所述车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单;

输出所述车辆分配结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述根据所述运输对象的信息和目的地,将所述多个运输订单划分至至少一个集合组中,包括:

根据所述运输对象的信息和目的地,确定承载每个所述运输订单的车辆的类型;

将车辆的类型为同一预设类型的运输订单划分至第一类型的集合组;

将车辆的类型为非预设类型的运输订单划分至第二类型的集合组。

3. 根据权利要求2所述的方法,所述运输对象的信息包括所述运输对象的类型和重量;所述方法还包括:

在每个所述集合组中,若同一集合组中运输订单的目的地之间的距离大于或等于第一预设距离,则将所述同一集合组划分为至少两个集合,每个集合中的目的地之间的距离小于所述第一预设距离;

若同一集合中运输订单的数量大于第一数量阈值、且所述同一集合中运输对象的重量大于重量阈值,则将所述同一集合划分为至少两个组,每个组中的运输订单的数量小于或等于所述第一数量阈值,且每个组中的运输订单的运输对象的重量小于或等于重量阈值;

若同一组中存在运输订单中运输对象的货仓之间的距离大于或等于第二预设距离,则将所述同一组划分为至少两个小组,每个所述小组中运输对象的货仓之间的距离小于所述第二预设距离。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述根据每个所述集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,包括:

对所述第一类型的集合组中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到所述第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量;

对所述第二类型的集合组中的运输对象的总重量和非预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到所述第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量;

根据待分配的车辆的数目、所述待分配的车辆的类型、所述第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数目,以及所述第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数目,对车辆进行分配,得到初始车辆分配结果;

根据所述初始车辆分配结果,获取所述车辆分配结果。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述根据待分配的车辆的数目、所述待分配的车辆的类型、所述第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数目,以及所述第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数目,对车辆进行分配,得到初始车辆分配结果,包括:

根据所述第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数目、所述第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数目,以及所述待分配的车辆的数目、所述待分配的车辆的类型,

在所述待分配的车辆中为所述第一类型的集合组和所述第二类型的集合组分配车辆；

若确定所述待分配车辆中存在剩余车辆，则判断所述多个运输订单是否还需要车辆，所述剩余车辆为所述待分配车辆中除了分配给所述第一类型的集合组和所述第二类型的集合组之外的车辆；

若是，则将所述剩余车辆分配给所述多个运输订单；

若否，则将分配给所述第一类型的集合组和所述第二类型的集合组的车辆作为所述初始车辆分配结果。

6. 根据权利要求5所述的方法，其中，所述判断所述多个运输订单是否还需要车辆，包括：

对所述多个运输订单中运输对象的总重量和所述待分配车辆中已分配车辆的承载的重量的商向上取整；

若所述向上取整得到的数值大于1，则确定所述多个运输订单还需要车辆；

若所述向上取整得到的数值小于或等于1，则确定所述多个运输订单不需要车辆。

7. 根据权利要求5或6所述的方法，其中，所述将所述剩余车辆分配给所述多个运输订单，包括：

若所述多个运输订单中存在中心运输订单，则将所述剩余车辆分配给所述中心运输订单；

若所述多个运输订单中不存在中心运输订单，则将所述剩余车辆随机分配给所述多个运输订单。

8. 根据权利要求7所述的方法，所述方法还包括：

查询所述多个运输订单中的运输需求；

将所述运输需求中包含有预设需求的运输订单作为所述中心运输订单。

9. 根据权利要求4-8中任一项所述的方法，所述方法还包括：

显示待选择的约束条件和待选择的遗传算法模型，所述约束条件为完成所述多个运输订单的约束条件；

接收用户对所述待选择的约束条件的第一选择指令，且根据所述第一选择指令确定所述用户对完成所述多个运输订单设置的约束条件；

接收所述用户对所述待选择的遗传算法的第二选择指令，且根据所述第二选择指令确定所述用户选择的遗传算法模型。

10. 根据权利要求9所述的方法，其中，所述根据所述初始车辆分配结果，获取所述车辆分配结果，包括：

将所述初始分配结果和所述用户对完成所述多个运输订单设置的约束条件，输入至所述用户选择的遗传算法模型中，得到所述车辆分配结果，所述车辆分配结果满足所述用户设置的约束条件。

11. 一种车辆分配装置，包括：

收发模块，用于接收多个运输订单，每个运输订单中包括运输需求，所述运输需求包括运输对象的信息和目的地；

处理模块，用于根据所述运输对象的信息和目的地，将所述多个运输订单划分至至少一个集合组，且根据每个所述集合组中的运输订单的运输需求，对待分配的车辆进行分配，

以得到车辆分配结果,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同,所述车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单;

所述处理模块,还用于输出所述车辆分配结果。

12.一种电子设备,包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-10中任一项所述的方法。

13.一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求1-10中任一项所述的方法。

车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及数据处理领域中的智能物流技术,尤其涉及一种车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质。

背景技术

[0002] 车辆路线问题(vehicle routing problems,VRP)是指一定数量的用户,各自有不同数量的货物需求,配送中心向客户提供货物,由一个车队负责分送货物。配送中心组织适当的行车路线,目标是使得用户的需求得到满足,并能在一定的约束下,达到诸如路程最短、成本最小、耗费时间最少等目的。

[0003] 现有技术中,配送中心在接收到用户的货物订单需求后,人工对车辆进行调度。如根据用户需求的货物的重量、每个车辆的装载进行计算,确定车辆的数量,以及车辆的送货路线等。

[0004] 现有技术中,人工调度车辆的方法效率低,且准确性低。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质,提高了车辆的分配效率和准确性。

[0006] 本申请的第一方面,提供了一种车辆分配方法,包括:接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,所述运输需求包括运输对象的信息和目的地;根据所述运输对象的信息和目的地,将所述多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同;根据每个所述集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,所述车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单;输出所述车辆分配结果。

[0007] 本实施例中可以根据大量的订单的运输需求,直接输出车辆分配结果,不需人工参与,提高了车辆的分配效率和准确性,且本申请中通过对运输订单的运输需求进行聚类,可以实现对聚类在一起的运输订单一起进行配送,还能够提高车辆的利用率。

[0008] 本申请的第二方面,提供了一种车辆分配装置,包括:

[0009] 收发模块,用于接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,所述运输需求包括运输对象的信息和目的地。

[0010] 处理模块,用于根据所述运输对象的信息和目的地,将所述多个运输订单划分至至少一个集合组中,且根据每个所述集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同,所述车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单。

[0011] 所述处理模块,还用于输出所述车辆分配结果。

[0012] 上述第二方面以及各可能的设计提供的车辆分配装置,其有益效果可以参见上述第一方面所带来的有益效果,在此不加赘述。

[0013] 本申请的第三方面,提供了一种电子设备,包括:至少一个处理器和存储器;所述存储器存储计算机执行指令;所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述电子设备执行上述第一方面的方法。

[0014] 本申请的第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机执行指令,当所述计算机执行指令被处理器执行时,实现上述第一方面的方法。

[0015] 本申请提供了一种车辆分配方法、装置、电子设备和存储介质,具体为:接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,运输需求包括运输对象的信息和目的地;根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同;根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单;输出车辆分配结果。本申请中可以根据大量的订单的运输需求,直接输出车辆分配结果,不需人工参与,提高了车辆的分配效率和准确性,且本申请中通过对运输订单的运输需求进行聚类,可以实现对聚类在一起的运输订单一起进行配送,还能够提高车辆的利用率。

[0016] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本申请的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本申请的范围。本申请的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0017] 附图用于更好地理解本方案,不构成对本申请的限定。其中:

[0018] 图1为本申请提供的车辆分配方法适用的一种场景示意图;

[0019] 图2为本申请提供的车辆分配方法的一实施例的流程示意图;

[0020] 图3为本申请提供的运输订单的示意图;

[0021] 图4为本申请提供的集合组的示意图;

[0022] 图5为本申请提供的车辆分配装置的界面示意图;

[0023] 图6为本申请提供的车辆分配方法适用的另一种场景示意图;

[0024] 图7为本申请提供的车辆分配方法的另一实施例的流程示意图;

[0025] 图8为本申请提供的车辆分配方法的另一实施例的流程示意图;

[0026] 图9为本申请提供的运输订单划分变化示意图;

[0027] 图10为本申请提供的车辆分配装置的界面变化示意图;

[0028] 图11为本申请提供的车辆分配装置的结构示意图;

[0029] 图12为本申请提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本申请的示范性实施例做出说明,其中包括本申请实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本申请的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0031] 配送中心在接收到用户的运输订单后,可以人工调度车辆,实现对用户需求的货物的配送。应理解,下述实施例中以运输对象表征用户需求的货物。示例性的,如用户的运

输订单为20吨的货物,且一辆车可装载10吨该货物,则人工调度两辆车辆为用户进行配送。

[0032] 在实际应用中,运输订单数量多,若人工调度车辆,则会出现车辆分配效率低、准确率低的问题。示例性的,如用户的运输订单数量为20个,每个运输订单的货物不同、重量不同、目的地不同,可能所需的车辆的类型也不同,如有的货物需要冷藏车运输,有的货物需要保温车运输。另外,不同的目的地对车辆的类型也有所限制,如有个目的地限制5吨以上装载的车辆,有的目的地限制4米高的车辆。若通过人工的方式将每个运输订单的运输需求都进行考虑,则需要花费大量的时间,导致车辆分配效率低,且还可能出现人工考虑不全出现分配车辆错误,准确率低的问题。另外,人工调度车辆还可能出现车辆利用率低的问题,如两个运输订单的目的地相聚不远,可以采用同一辆车进行配送,而人工调度时对这两个运输订单分别分配两辆车,浪费了车辆资源。

[0033] 为了解决上述问题,本申请提供了一种车辆分配方法,在接收运输订单后,可以自动地对车辆进行分配,能够避免人工调度车辆时的车辆分配效率低、准确率低的问题。且本申请中还可以对运输订单的运输需求进行聚类,可以实现对聚类在一起的运输订单一起进行配送,能够提高车辆的利用率。

[0034] 应理解,下述实施例的执行车辆分配方法的执行主体可以为车辆分配装置,该车辆分配装置可以为服务器、终端等具有处理能力的电子设备。可选的,终端可以包括但不限于为移动终端或固定终端。移动终端设备包括但不限于个人数字助理(Personal Digital Assistant,简称:PDA)、电脑、便携设备(例如,便携式计算机、袖珍式计算机或手持式计算机)等。固定终端包括但不限于台式计算机等。

[0035] 图1为本申请提供的车辆分配方法适用的一种场景示意图。如图1所示,该场景中包括:车辆分配装置和多个终端设备。应理解,图1中的车辆分配装置以计算机为例进行示例。终端设备可以为向车辆分配装置发送运输订单的电子设备。

[0036] 其中,用户在需求货物运输时,可以通过终端设备向车辆分配装置发送运输订单,车辆分配装置可以根据接收到的多个运输订单,对车辆进行分配,得到车辆分配结果。

[0037] 下述结合具体的实施例对本申请提供的车辆分配方法进行说明。图2为本申请提供的车辆分配方法的一实施例的流程示意图。如图2所示,本实施例提供的车辆分配方法可以包括:

[0038] S201,接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,运输需求包括运输对象的信息和目的地。

[0039] S202,根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同。

[0040] S203,根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单。

[0041] S204,输出车辆分配结果。

[0042] 上述S201中,用户(买方)可以通过终端设备向车辆分配装置发送运输订单,以使车辆分配装置接收到运输订单。或者,工作人员(卖方)可以通过车辆分配装置的输入装置向车辆分配装置输入运输订单,示例性的,工作人员可以通过车辆分配装置的界面输入运输订单。

[0043] 其中,每个运输订单中包括运输需求。应理解,运输需求为用户的需求,运输需求

包括运输对象的信息和目的地,运输对象可以为用户所需的货物。运输对象的信息可以为运输对象的名称、数量等,运输需求中的目的地即为收货方的地址。

[0044] 图3为本申请提供的运输订单的示意图。如图3所示,该运输订单中的运输对象为智能音箱,数量为1000台,目的地为北京市朝阳区A大厦。

[0045] 本实施例中,车辆分配装置可以接收到多个运输订单。可选的,本实施例中车辆分配装置可以对一段时间内的运输订单执行下述S202中的步骤,如车辆分配装置可以对早上八点至早上11点之内的运输订单进行车辆分配。或者,当订单数量达到预设数量时,车辆分配装置对运输订单进行车辆分配,即执行下述S202中的步骤。

[0046] 上述S202中,本实施例中为了提高车辆的利用率,可以对多个运输订单进行聚类处理,也就是说,将符合一定条件的运输订单聚集在一起,由一个或多个车辆进行集中配送。

[0047] 本实施例中可以根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,即将多个运输订单按照运输需求(运输对象的信息和目的地)进行聚类。其中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同。

[0048] 其中,可以根据每个运输订单中的运输对象的信息和目的地,确定运输订单所需的车辆的类型。如运输对象为鲜奶,则该运输订单所需的车辆的类型为冷藏车,且目的地为北京市朝阳区A大厦,该目的地限制5吨以上的车辆进入,则该运输订单所需的车辆即为轻量型冷藏车。如运输对象为智能音箱,则该运输订单不限制所需的车辆的类型,且目的地为西安市雁塔区B大厦,该目的地限制10吨以上的车辆进入,则该运输订单所需的车辆即为10吨以下的普通类型的车辆。

[0049] 本实施例中,可以根据运输订单中运输对象的信息和目的地,确定运输订单所需的车辆的类型,且将承载运输对象的车辆的类型相同的运输订单划分至一个集合组中,进而得到至少一个集合组。示例性的,将上述需要轻量型冷藏车的运输订单划分为一个集合组,将需要10吨以下的普通类型的车辆的运输订单划分为一个集合组。

[0050] 上述S203中,本实施例中首先将需要相同类型的车辆的运输订单聚类在一起,且还根据每个集合组的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果。其中,以一个集合组来说,本实施例中可以根据该集合组中的运输对象的重量,以及该集合组所需的类型的车辆和能够承载的重量,确定该集合组中所需的车辆的数量,进而对每个集合组进行车辆的分配。其中,待分配的车辆可以为当前可用的车辆,即当前未进行运输的车辆。

[0051] 应理解,车辆分配装置可以记录每个车辆的使用状态,进而确定待分配的车辆,以及正在运输的车辆。可选的,车辆分配装置还可以实时获取正在运输的车辆的位置。

[0052] 应注意,在每个集合组中,虽然需要的车辆的类型相同,但可能目的地相距很远,因此对于一个集合组来说,还可以为距离较近的运输订单分配一个车辆,进而实现一个车辆集中配送的目的,实现车辆的利用率,避免车辆配送距离长的问题。

[0053] 示例性的,图4为本申请提供的集合组的示意图。如图4所示,该集合组中的运输订单所需的车辆的类型为轻量型冷藏车,且该集合组中运输订单的数量为5个,分别为运输订单1、运输订单2、运输订单3、运输订单4、运输订单5,且运输订单1、运输订单2、运输订单3、运输订单4、运输订单5的目的地,即收货地址如图4所示。其中,运输订单1、运输订单2、运输

订单3之间的距离较近,运输订单4和运输订单5之间的距离较近,但两个虚线圈中的运输订单之间的距离较远,即运输订单1、运输订单2、运输订单3所形成的区域和运输订单4、运输订单5所形成的区域之间的距离较远。

[0054] 本实施例中可以考虑给运输订单1、运输订单2、运输订单3如何分配车辆,以及给运输订单4、运输订单5分配车辆。当运输订单1、运输订单2、运输订单3采用一辆车可以实现配送,或者一辆车在装载运输订单1、运输订单2、运输订单3的运输对象之后,可用承载较少,如小于第一承载阈值,则可以为运输订单1、运输订单2、运输订单3分配一辆车。若一辆车在装载运输订单1、运输订单2、运输订单3的运输对象之后,还剩下较大的可用承载,如大于第二承载阈值,则还可以考虑该车辆为运输订单4、运输订单5进行配送。其中,第二承载阈值大于第一承载阈值。

[0055] 应理解,车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单,车辆对象的运输订单即分配至车辆的运输订单,车辆运输该运输订单中的运输对象。

[0056] 上述S204中,在得到车辆的分配结果后,可以输出车辆的分配结果。示例性的,本实施例中可以在车辆分配装置的界面上输出车辆的分配结果。图5为本申请提供的车辆分配装置的界面示意图。如图5所示,该界面上可以显示有车辆的标识和车辆的标识对应的运输订单。车辆的标识可以为车辆的车牌号或者停车位的编号。

[0057] 可选的,本实施例中,车辆分配装置输出车辆分配结果的方式还可以为向车辆的车载终端发送运输订单,或者向车辆对应的司机的终端设备发送运输订单。图6为本申请提供的车辆分配方法适用的另一种场景示意图。如图6所示,该场景中除了终端设备和车辆分配装置外,还可以包括车辆。应理解,图6中以车辆表征车载终端或者司机的终端设备。在该种场景下,车辆分配装置获取车辆分配结果后,可以向车辆(即车载终端或者司机的终端设备)发送运输订单,以完成车辆的分配。

[0058] 本实施例中提供的车辆分配方法包括:接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,运输需求包括运输对象的信息和目的地;根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同;根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果,车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单;输出车辆分配结果。本实施例中可以同时根据大量的订单的运输需求,直接输出车辆分配结果,不需人工参与,提高了车辆的分配效率和准确性,且实施例中还通过对运输订单的运输需求进行聚类,即将运输订单分成多个集合组,可以实现对集合组中的运输订单一起进行配送,能够提高车辆的利用率。

[0059] 在上述实施例的基础上,下面结合图7对本申请提供的车辆分配方法进行进一步详细说明。图7为本申请提供的车辆分配方法的另一实施例的流程示意图。如图7所示,本实施例提供的车辆分配方法可以包括:

[0060] S701,接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求。

[0061] S702,根据运输对象的信息和目的地,确定承载每个运输订单的车辆的类型。

[0062] S703,将车辆的类型为同一预设类型的运输订单划分至第一类型的集合组,将车辆的类型为非预设类型的运输订单划分至第二类型的集合组。

[0063] S704,根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以得到车辆分配结果。

[0064] S705,输出车辆分配结果。

[0065] 应理解,本实施例中的S701、S704、S705中的实施方式可以参照上述实施例中S201、S203、S204中的相关描述,在此不作赘述。

[0066] 上述S702中,根据上述S202中所述,不同的运输对象和目的地,对所需的车辆有所限制,因此可以根据运输订单中运输对象的信息和目的地,确定承载每个运输订单的车辆类型,具体可以参照上述S202的相关描述。

[0067] 上述S703中,本实施例中可以预先设置预设类型,该预设类型为车辆的类型,如预设类型可以为冷藏车、轻量型车。其中,非预设类型为除了预设类型之外的类型,如非冷藏车、中型车、大型车和保温车等。

[0068] 其中,可以将车辆的类型为同一预设类型的运输订单划分至第一类型的集合组,将车辆的类型为非预设类型的运输订单划分至第二类型的集合组。其中,上述实施例中所述的至少一个集合组即为第一类型的集合组和第二类型的集合组。

[0069] 示例性的,如将车辆的类型为冷藏车的运输订单划分至第一类型的集合组,将车辆的类型为轻量车的运输订单划分至第一类型的集合组,将车辆的类型为非冷藏车、中型车、大型车和保温车等的运输订单划分至第二类型的集合组。

[0070] 其中,如上S203中所述,在一个集合组中,存在目的地相距较远的运输订单,或者还可以存在承载重量较大的运输订单,因此对一个集合组中的运输订单进行车辆的分配,存在车辆的利用率低的问题。因此本实施例中还可以对每个集合组中的运输订单进一步进行聚类,将运输订单划分为更细粒度的集合。相对应的,图8为本申请提供的车辆分配方法的另一实施例的流程示意图。如图8所示,本实施例中在上述S703之后,还可以包括:

[0071] S706,在每个集合组中,若同一集合组中运输订单的目的地之间的距离大于或等于第一预设距离,则将该同一集合组划分为至少两个集合,每个集合中的目的地之间的距离小于第一预设距离。

[0072] S707,若同一集合的运输订单的数量大于第一数量阈值、且该同一集合中运输对象的重量大于重量阈值,则将同一集合划分为至少两个组,每个组中的运输订单的数量小于或等于第一数量阈值,且每个组中的运输订单的运输对象的重量小于或等于重量阈值。

[0073] S708,若同一组中存在运输订单中运输对象的货仓之间的距离大于或等于第二预设距离,则将同一组划分为至少两个小组,每个小组中运输对象的货仓之间的距离小于第二预设距离。

[0074] 上述S706中,在第一类型的集合组和第二类型的集合组中,还可以根据运输订单的目的地对运输订单进行聚类。其中,可以在每个集合组(包括第一类型的集合组和第二类型的集合组)中,若同一集合组中运输订单的目的地之间的距离大于或等于第一预设距离,则将该同一集合组划分为至少两个集合,进而使得每个集合中的目的地之间的距离小于第一预设距离。也就是说,本实施例中,可以根据运输订单的目的地,将距离相距较近(之间的距离小于第一预设距离)的运输订单进行聚类,形成一个集合。

[0075] 图9为本申请提供的运输订单划分变化示意图。如图9中的A所示,多个运输订单被划分为三个集合组,三个集合组分别用不同的阴影表征。其中,集合组1为车辆的类型是冷藏车的运输订单的集合组,集合组2为车辆的类型是轻量型车的运输订单的集合组,集合组3为车辆的类型为非预设类型的运输订单的集合组。

[0076] 在三个集合组中,可以根据运输订单的目的地,将之间的距离小于第一预设距离的运输订单划分为一个集合,如集合组中的白色填充所示。集合组1中包括3个集合,集合组2中包括2个集合,集合组3中包括3个集合。

[0077] 上述S707中,将运输订单按照目的地划分为集合后,为了使得每个集合中的运输订单均衡,便于对每个司机分配工作相同的任务,如一个集合分配一个车辆,每个车辆承载4个运输订单,可以对每个集合按照运输订单的数量进行划分。另外,还为了使得每个集合中的运输对象的重量均衡,以保证车辆的均衡运输,保证车辆的使用年限,本实施例中还可以对每个集合按照运输对象的重量进行划分。

[0078] 其中,本实施例中的运输对象的信息包括运输对象的类型和重量。其中,对于集合组中的每个集合来说,若同一集合中的运输订单的数量大于第一数量阈值、且该同一集合中运输对象的重量大于重量阈值,则将该同一集合划分为至少两个组,使得每个组中的运输订单的数量小于或等于第一数量阈值,且每个组中的运输订单的运输对象的重量小于或等于重量阈值。

[0079] 应注意,若集合组中的集合中的运输订单的数量小于或等于第一数量阈值,或者运输对象的重量小于或等于重量阈值,可以不对集合组中的集合再进行聚类划分。

[0080] 示例性的,如图9中的B所示,集合组1中的一个集合被划分为2个组,集合组3中一个集合被划分为3个组,另一个集合被划分为2个组。集合组2中的两个集合中运输订单的数量小于或等于第一数量阈值,或者运输对象的重量小于或等于重量阈值,因此未对该集合组2中的集合再进行聚类划分。

[0081] 上述S708中,在将集合划分为组后,还可以进一步对组进行划分。其中,每个组中运输订单的运输对象的不同,则存储运输对象的货仓也不同,不通过的货仓位于不同的位置处。本实施例中为了减少车辆在装载货物时的运行距离,则可以将每个组中按照运输对象的货仓进行划分,使得每个组中距离较近的货仓划分为一个小组中。

[0082] 其中,本实施例中可以在每个组中,若同一组中运输对象的货仓之间的距离大于或等于第二预设距离,则将该同一组划分为至少两个小组,每个小组中运输对象的货仓之间的距离小于第二预设距离。

[0083] 示例性的,如图9中的C所示,集合组1中3个组中的运输订单运输对象的货仓之间的距离小于第二预设距离,因此未对该3个组进行聚类划分。其中,集合组3中1个组均被划分为2个小组。

[0084] 相对应的,在对集合组进行更细粒度的划分后,上述S704和S705可以替换为下述S709-S712。

[0085] S709,对第一类型的集合组中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量。

[0086] S710,对第二类型的集合组中的运输对象的总重量和非预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量。

[0087] S711,根据待分配的车辆的数目、待分配的车辆的类型、第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数目,以及第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数目,对车辆进行分配,得到初始车辆分配结果。

[0088] S712,根据初始车辆分配结果,获取车辆分配结果。

[0089] 上述S709和上述S710中,本实施例中可以获取每个集合组所需的车辆的数量。其中,本实施例中可以对第一类型的集合组中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量。

[0090] 同样的,可以对第二类型的集合组中的运输对象的总重量和非预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量。

[0091] 应理解,本实施例中向下取整的目的是为了使得提高车辆的利用率。示例性的,如集合组1中运输对象的总重量为20吨,预设类型的车辆的承载的重量为6吨,则集合组1中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商为3.3,若给该集合组1分配4辆车辆,则浪费了一辆车的运输资源,若将每个集合组都分配较多的车辆,则浪费的车辆资源较多。因此本实施例中对集合组1中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商为3.3向下取整,即为3,则为该集合组1分配3辆车,即集合组1所需的预设类型的车辆的数量为3。同理的,本实施例中可以获取每个集合组中所需的车辆的数量。

[0092] 上述S711中,本实施例中可以根据待分配的车辆的数量和类型、第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量,以及第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量,对车辆进行分配,得到初始车辆分配结果。

[0093] 其中,可以向第一类型的集合组中的运输订单,分配第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量;同理的,也可以向第二类型的集合组中的运输订单,分配第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量。也就是说,在待分配的车辆中为第一类型的集合组和第二类型的集合组分配集合组所需要的类型的车辆以及数量。

[0094] 示例性的,如本实施例中第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量为3辆,第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量为5辆。待分配的车辆包括:预设类型的车辆的数量为5辆,非预设类型的车辆的数量为5辆,则可以将3辆预设类型的车辆分配给第一类型的集合组,将5辆非预设类型的车辆分配给第二类型的集合组。

[0095] 在将待分配车辆分配后,若待分配车辆还存在剩余车辆,则判断多个运输订单是否还需要车辆。其中,若多个运输订单还需要车辆,则将剩余车辆分配给多个运输订单,若多个运输订单不需要车辆,则将分配给第一类型的集合组和第二类型的集合组中的车辆作为初始车辆分配结果。应理解,本实施例中的剩余车辆为待分配车辆中除了分配给第一类型的集合组和第二类型的集合组之外的车辆。

[0096] 示例性的,上述待分配车辆中,分配给第一类型的集合组和第二类型的集合组后,剩余车辆为2辆预设类型的车辆,进而可以将2辆预设类型的车辆分配给集合组。

[0097] 其中,本实施例中判断多个运输订单是否还需要车辆的方式为:对多个运输订单中运输对象的总重量和待分配车辆中已分配的车辆的承载的重量的商向上取整,得到多个运输订单还需要的车辆的数量。应理解,本实施例中获取多个运输订单中运输对象的总重量和已分配的车辆的承载的重量的商,如多个运输订单中运输对象的总重量为30吨,已分配的车辆的承载的重量为20吨,则二者的商为1.5,则证明已分配的车辆不够,因此对该商向上取整,即为2。其中,若向上取整得到的数值大于1,则确定多个运输订单还需要车辆;若向上取整得到的数值小于或等于1,则确定多个运输订单不需要车辆。

[0098] 综上可知,本实施例中若多个运输订单还需要车辆,则可以将待分配的车辆中的剩余车辆分配至集合组。其中,本实施例中可以将剩余车辆中的多个运输订单还需要的车辆

分配给中心运输订单。

[0099] 其中,本实施例中,根据多个运输订单中运输对象的总重量和已分配的车辆的承载的重量,可以确定多个运输订单中运输对象的总重量相较于已分配的车辆的承载的重量,多出来的重量。本实施例中将多出来的重量,以及剩余车辆中每个车辆的承载的重量的商向上取整,得到多个运输订单还需的车辆的数量。

[0100] 示例性的,如多出来的重量为5吨,剩余的车辆为2辆非预设类型的车辆和1辆预设类型的车辆,非预设类型的车辆的承载为3吨,预设类型的车辆的承载为1吨,则本实施例中可以得到多个运输订单还需的车辆的数量可以为2辆非预设类型的车辆,进而将2辆非预设类型的车辆分配至多个运输订单中。

[0101] 本实施例中,在将剩余车辆中的多个运输订单还需的车辆分配给多个运输订单时,可以查询多个运输订单中的运输需求,将运输需求中包含有预设需求的运输订单作为中心运输订单。其中,预设需求可以为优先分配或优先配送等需求,应理解,车辆分配装置中存储有预设需求。

[0102] 本实施例中,若多个运输订单中存在中心运输订单,则可以将多个运输订单还需的车辆分配给中心运输订单,若多个运输订单中不存在中心运输订单,则将多个运输订单还需的车辆随机分配给多个运输订单。

[0103] 示例性的,若多个运输订单中存在中心运输订单,则可以将2辆非预设类型的车辆分配至中心运输订单,若多个运输订单中不存在中心运输订单,则可以将2辆非预设类型的车辆随机分配给多个运输订单。

[0104] 上述S712中,本实施例中可以根据初始车辆分配结果,获取车辆分配结果。上述实施例中其实已经产生了对车辆分配的一个可行解,即初始分配结果。但是在车辆分配时,只考虑装载和区域等硬性的约束条件,并没有做到其余软约束的优化。比如是否成本更低,是否可以让目的地聚集性更好等问题。所以本实施例中还可以再进行一轮多目标的求解遗传迭代算法进行优化。本轮优化的目的在于将每个运输订单具体分配到每个车辆上,使得最终满足用户的多目标。

[0105] 在多目标求解的遗传算法中,本实施例中根据精英策略筛选出目标值更好的结果作为最终的车辆分配结果。因此本实施例中的重点在于(1)如何定义多个目标;(2)如何做精英选择。

[0106] 本实施例中,预先定义了如下几个多维目标:1、路线运行距离差(考虑多个货仓下要求从本仓出的车必须回本仓);2、路线运行时长差值;3、超载运输订单的数量;4、超载总容量;5、不匹配运输需求的运输订单的数量;6、运输路线之间的交叉数量;7、平均运输路线运行时间;8、总运输运行时间;9、总运输运行距离;10、运输超时总时间。

[0107] 图10为本申请提供的车辆分配装置的界面变化示意图。如图10所示,界面1001上显示有待选择的约束条件和待选择的遗传算法模型。其中,待选择的约束条件为完成多个运输订单的约束条件,如上述的10个多目标所示,即为10个约束条件。

[0108] 本实施例中,车辆分配装置可以接收用户对待选择的约束条件的第一选择指令,且根据第一选择指令确定用户对完成多个运输订单设置的约束条件,且还可以根据用户对待选择的遗传算法的第二选择指令,且根据第二选择指令确定用户选择的遗传算法模型。

[0109] 下面首先对用户选择约束条件的过程进行说明,如图10所示,待选择的约束条

件对应设置有选择控件,如每个待选择的预设条件后面显示有一个选择框,若用户选择了一个待选择的约束条件,则该约束条件后方的选择框由无填充变为有填充,如图10中的由无填充变为黑色填充。应理解,选择框还可以以其他方式,如显示“对勾”的方式表示被用户选择。如图10所示,用户选择的约束条件为2、3、5和10。

[0110] 其中,在用户选择约束条件2、3、5和10时,触发车辆分配装置接收用户对待选择的约束条件的第一选择指令,以根据该选择指令确定用户选择的约束条件为2、3、5和10。应理解,此处的用户指的是配送中心的工作人员(即卖方)。

[0111] 其次对用户选择遗传算法的过程进行说明。其中,本实施例中示例性的示出了两种择遗传算法,如界面1001上显示有遗传算法1和遗传算法2。其中,遗传算法1是按照用户选择的各约束条件的优先级进行计算,使得车辆分配结果依次满足高优先级至低优先级的约束条件,进而得到最终的车辆分配结果。遗传算法2是按照用户选择的各约束条件的权重进行计算,进而得到最终的车辆分配结果。

[0112] 示例性的,若用户在界面1001上选择遗传算法1,则界面跳转至界面1002,该界面1002指示用户输入已选择的约束条件的优先级,如用户可以在界面1002中输入3、10、2、5,则表征约束条件的优先级从高到低分别为3、10、2、5。相对应的,在采用遗传算法计算获取车辆分配结果时,可以使得车辆分配结果优先满足约束条件3,再满足约束条件10,再满足约束条件2,最后满足约束条件5,以得到车辆分配结果。

[0113] 示例性的,若用户在界面1001上选择遗传算法2,则界面跳转至界面1003,该界面1003指示用户输入已选择的约束条件的权重,如该界面上显示有用户已选择的约束条件3、10、2、5,相对应的,用户可以在已选择的约束条件下方输入对应的权重,如用户已选择的约束条件3、10、2、5分别为0.4、0.3、0.1、0.2。相对应的,在采用遗传算法计算获取车辆分配结果时,可以将每个约束条件对应的目标值进行归一化后按权重加和,得到最终的车辆分配结果。

[0114] 本实施例中可以根据运输订单的目的地、运输对象的重量,以及运输对象的货仓,进一步对集合组进行聚类,获取集合组中的集合、组、和小组,使得运输订单得到了更细粒度的划分,进而使得在为集合组分配车辆时,可以考虑每个集合、组、和小组的需求,提高了车辆的利用率。另外,本实施例中还可以采用向下取整的方式初步确定车辆的数量,保证了不浪费车辆的运输资源,还采用向上取整的方式,获取运输订单还需要的车辆的数量,且将剩余车辆分配至中心运输订单,保证了为多个运输订单分配足够的车辆的目的。

[0115] 另外,本实施例中用户还可以在获取车辆分配结果时,选择完成多个运输订单的约束条件,使得车辆分配结果满足用户选择的约束条件,以达到运输时长短、运输距离短等目的。且本实施例中用户还可以选择获取最终车辆分配结果的所采用的遗传算法,能够达到用户对完成运输订单需求的目标,提高了用户体验。

[0116] 图11为本申请提供的车辆分配装置的结构示意图。如图11所示,该车辆分配装置1100包括:收发模块1101、处理模块1102和显示模块1103。

[0117] 收发模块1101,用于接收多个运输订单,每个运输订单中包括运输需求,运输需求包括运输对象的信息和目的地。

[0118] 处理模块1102,用于根据运输对象的信息和目的地,将多个运输订单划分至至少一个集合组中,且根据每个集合组中的运输订单的运输需求,对待分配的车辆进行分配,以

得到车辆分配结果,同一集合组中承载运输对象的车辆的类型相同,车辆分配结果包括每个车辆对应的运输订单。

[0119] 处理模块1102,还用于输出车辆分配结果。

[0120] 在一种可能的实现方式中,根据运输对象的信息和目的地。

[0121] 处理模块1102,具体用于根据运输对象的信息和目的地,确定承载每个运输订单的车辆的类型,将车辆的类型为同一预设类型的运输订单划分至第一类型的集合组,以及将车辆的类型为非预设类型的运输订单划分至第二类型的集合组。

[0122] 在一种可能的实现方式中,运输对象的信息包括运输对象的类型和重量。

[0123] 处理模块1102,还用于在每个集合组中,若同一集合组中运输订单的目的地之间的距离大于或等于第一预设距离,则将同一集合组划分为至少两个集合,每个集合中的目的地之间的距离小于第一预设距离;

[0124] 若集合的运输订单的数量大于第一数量阈值、且同一集合中运输对象的重量大于重量阈值,则将同一集合划分为至少两个组,每个组中的运输订单的数量小于或等于第一数量阈值,且每个组中的运输订单的运输对象的重量小于或等于重量阈值;

[0125] 若同一组中存在运输订单中运输对象的货仓之间的距离大于或等于第二预设距离,则将同一组划分为至少两个小组,每个小组中运输对象的货仓之间的距离小于第二预设距离。

[0126] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,具体用于对第一类型的集合组中的运输对象的总重量和预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量,且对第二类型的集合组中的运输对象的总重量和非预设类型的车辆的承载的重量的商向下取整,得到第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量,根据待分配的车辆的类型、待分配的车辆的类型、第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量,以及第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量,对车辆进行分配,得到初始车辆分配结果,以及根据初始车辆分配结果,获取车辆分配结果。

[0127] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,具体用于根据第一类型的集合组所需的预设类型的车辆的数量,以及第二类型的集合组所需的非预设类型的车辆的数量,以及待分配的车辆的类型、待分配的车辆的类型,在所述待分配的车辆中为所述第一类型的集合组和所述第二类型的集合组分配车辆;若确定存在剩余车辆,则判断多个运输订单是否还需要车辆,剩余车辆为待分配车辆中除了分配给第一类型的集合组和第二类型的集合组之外的车辆;若是,则将剩余车辆分配给多个运输订单;若否,则将分配给第一类型的集合组和第二类型的集合组中的车辆作为初始车辆分配结果。

[0128] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,具体用于对多个运输订单中运输对象的总重量和待分配车辆中已分配的车辆的承载的重量的商向上取整;若向上取整得到的数值大于1,则确定多个运输订单还需要车辆;若向上取整得到的数值小于或等于1,则确定多个运输订单不需要车辆。

[0129] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,具体用于若多个运输订单中存在中心运输订单,则将剩余车辆分配给中心运输订单;若多个运输订单中不存在中心运输订单,则将剩余车辆随机分配给多个运输订单。

[0130] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,还用于查询多个运输订单中的运输需

求,且将运输需求中包含有预设需求的运输订单作为中心运输订单。

[0131] 在一种可能的实现方式中,显示模块1103,用于显示待选择的约束条件和待选择的遗传算法模型,约束条件为完成多个运输订单的约束条件。

[0132] 收发模块1102,还用于接收用户对待选择的约束条件的第一选择指令,且根据第一选择指令确定用户对完成多个运输订单设置的约束条件,以及根据用户对待选择的遗传算法的第二选择指令,且根据第二选择指令确定用户选择的遗传算法模型。

[0133] 在一种可能的实现方式中,处理模块1102,具体用于将初始分配结果和用户对完成多个运输订单设置的约束条件,输入至用户选择的遗传算法模型中,得到车辆分配结果,车辆分配结果满足用户设置的约束条件。

[0134] 本实施例提供的车辆分配装置与上述车辆分配方法实现的原理和技术效果类似,在此不作赘述。

[0135] 根据本申请的实施例,本申请还提供了一种电子设备和一种可读存储介质。图12为本申请提供的电子设备的结构示意图,该电子设备可以执行上述车辆分配装置执行的动作。

[0136] 如图12所示,电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本申请的实现。

[0137] 如图12所示,该电子设备包括:一个或多个处理器1201、存储器1202,以及用于连接各部件的接口,包括高速接口和低速接口。各个部件利用不同的总线互相连接,并且可以被安装在公共主板上或者根据需要以其它方式安装。处理器可以对在电子设备内执行的指令进行处理,包括存储在存储器中或者存储器上以在外部输入/输出装置(诸如,耦合至接口的显示设备)上显示GUI的图形信息的指令。在其它实施方式中,若需要,可以将多个处理器和/或多条总线与多个存储器和多个存储器一起使用。同样,可以连接多个电子设备,各个设备提供部分必要的操作(例如,作为服务器阵列、一组刀片式服务器、或者多处理器系统)。图12中以一个处理器1201为例。

[0138] 存储器1202即为本申请所提供的非瞬时计算机可读存储介质。其中,所述存储器存储有可由至少一个处理器执行的指令,以使所述至少一个处理器执行本申请所提供的车辆分配方法。本申请的非瞬时计算机可读存储介质存储计算机指令,该计算机指令用于使计算机执行本申请所提供的车辆分配方法。

[0139] 存储器1202作为一种非瞬时计算机可读存储介质,可用于存储非瞬时软件程序、非瞬时计算机可执行程序以及模块,如本申请实施例中的车辆分配方法对应的程序指令/模块。处理器1201通过运行存储在存储器1202中的非瞬时软件程序、指令以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的车辆分配方法。

[0140] 存储器1202可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序;存储数据区可存储电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器1202可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非瞬时存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非瞬时固态存储器件。在一些实施例中,存储器1202可选

包括相对于处理器1201远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0141] 车辆分配方法的电子设备还可以包括:输入装置1203和输出装置1204。处理器1201、存储器1202、输入装置1203和输出装置1204可以通过总线或者其他方式连接,图12中以通过总线连接为例。

[0142] 输入装置1203可接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键信号输入,例如触摸屏、小键盘、鼠标、轨迹板、触摸板、指示杆、一个或者多个鼠标按钮、轨迹球、操纵杆等输入装置。输出装置1204可以包括显示设备、辅助照明装置(例如,LED)和触觉反馈装置(例如,振动电机)等。该显示设备可以包括但不限于,液晶显示器(LCD)、发光二极管(LED)显示器和等离子体显示器。在一些实施方式中,显示设备可以是触摸屏。

[0143] 此处描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、专用ASIC(专用集成电路)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0144] 这些计算程序(也称作程序、软件、软件应用、或者代码)包括可编程处理器的机器指令,并且可以利用高级过程和/或面向对象的编程语言、和/或汇编/机器语言来实施这些计算程序。如本文使用的,术语“机器可读介质”和“计算机可读介质”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何计算机程序产品、设备、和/或装置(例如,磁盘、光盘、存储器、可编程逻辑装置(PLD)),包括,接收作为机器可读信号的机器指令的机器可读介质。术语“机器可读信号”指的是用于将机器指令和/或数据提供给可编程处理器的任何信号。

[0145] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0146] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)和互联网。

[0147] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通

过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务器关系的计算机程序来产生客户端和服务器的关系。

[0148] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本申请中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本申请公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0149] 上述具体实施方式,并不构成对本申请保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本申请的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请保护范围之内。

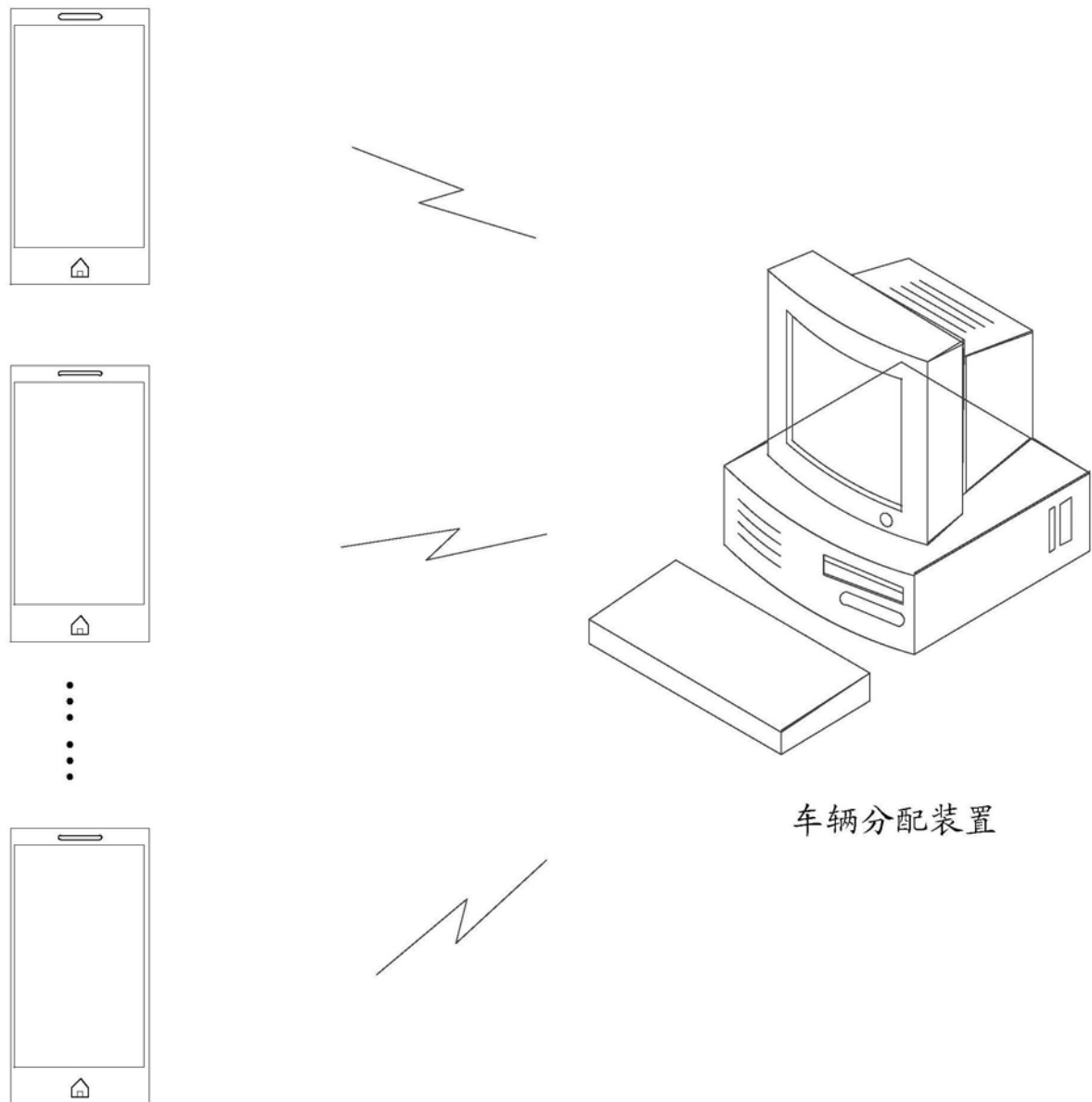


图1

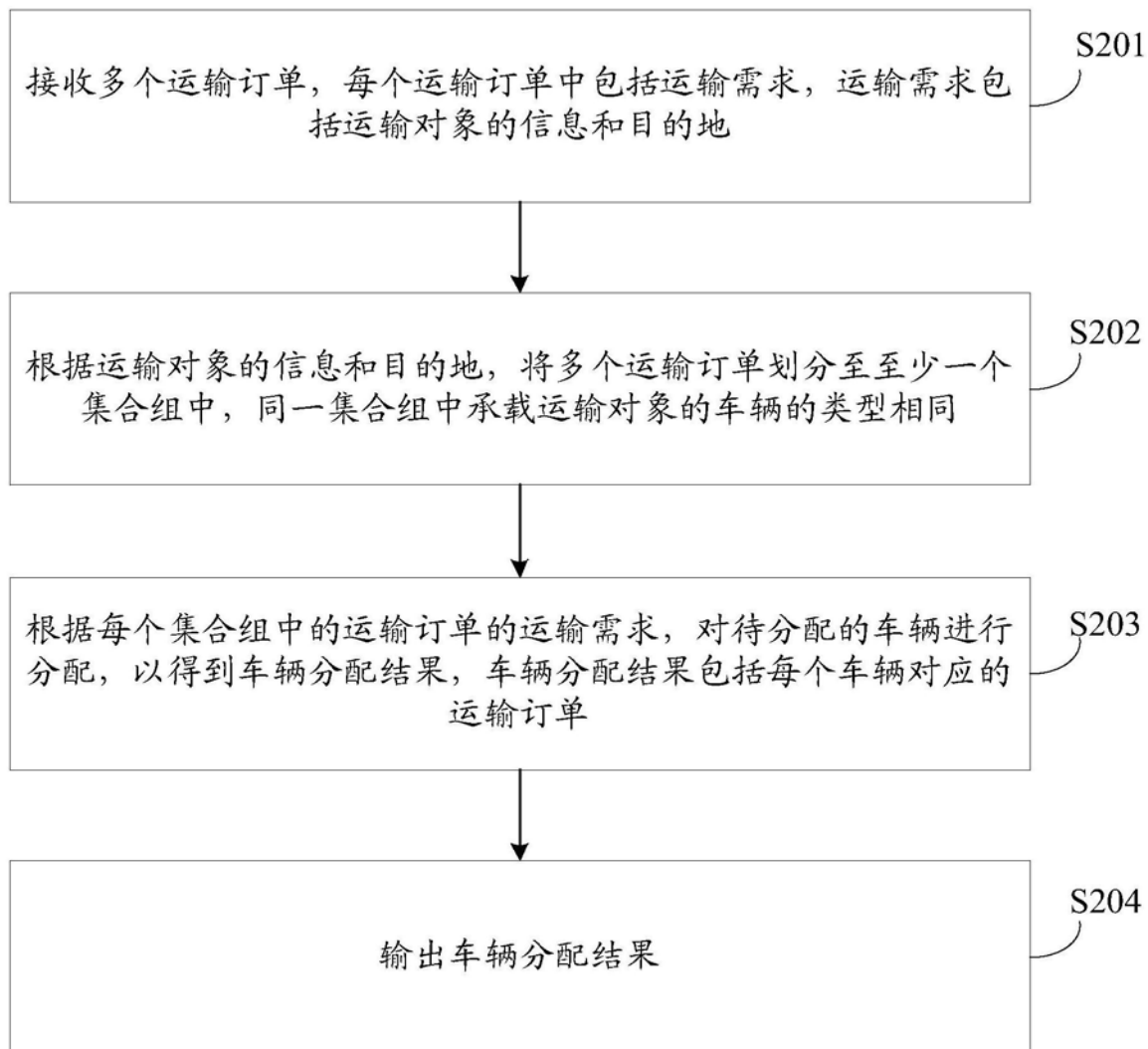


图2

运输订单

运输对象：智能音箱

数量：1000台

目的地：北京市朝阳区A大厦

出单人：

核对人：

2020年1月1日

图3

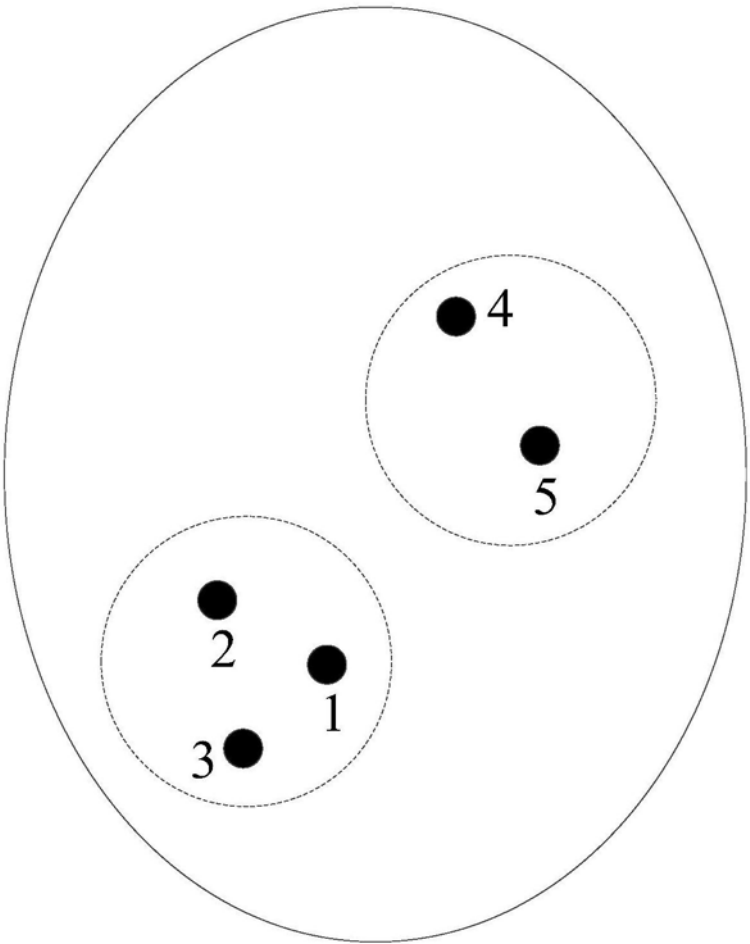


图4



图5

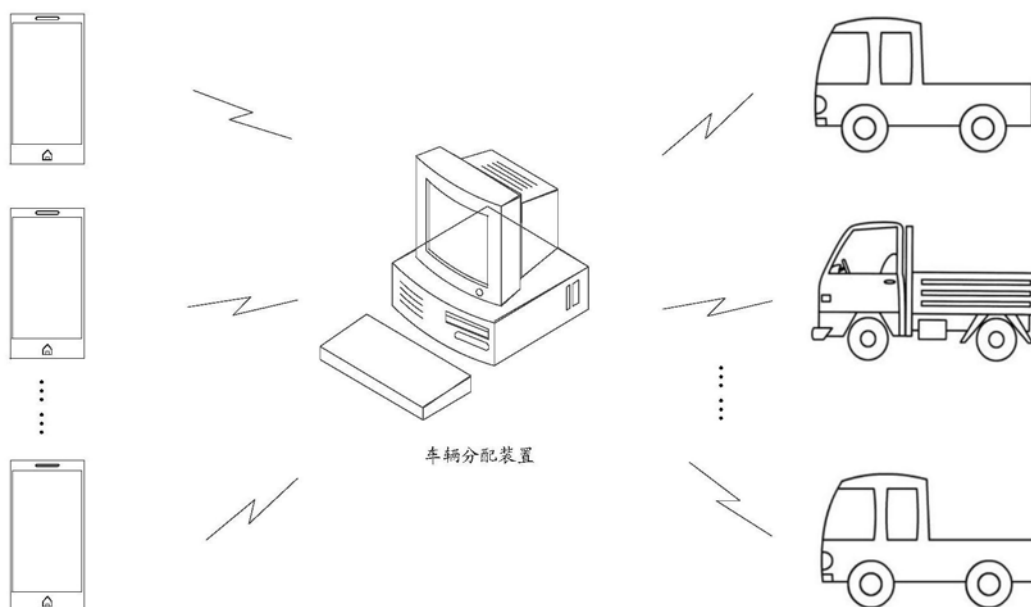


图6

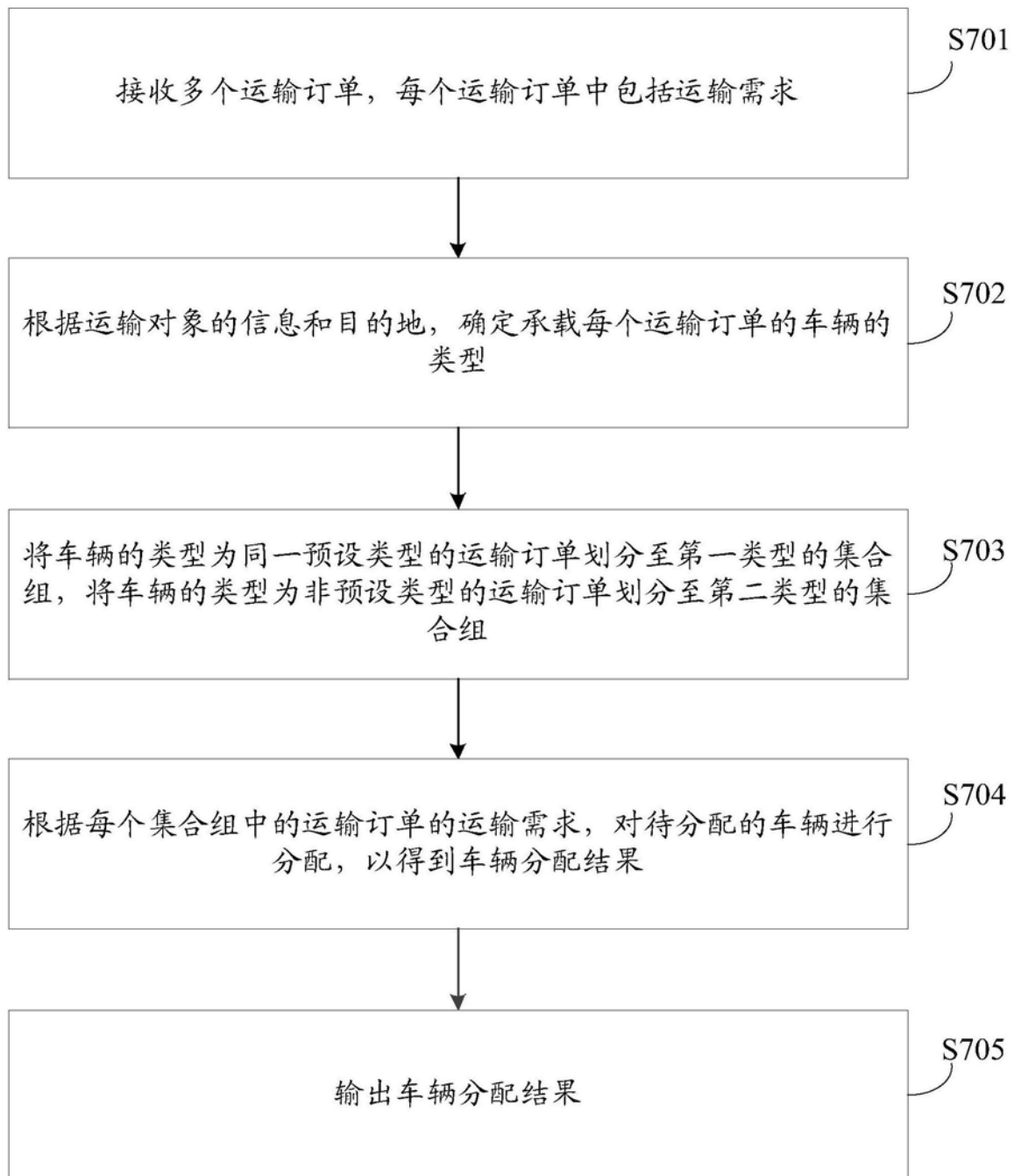


图7

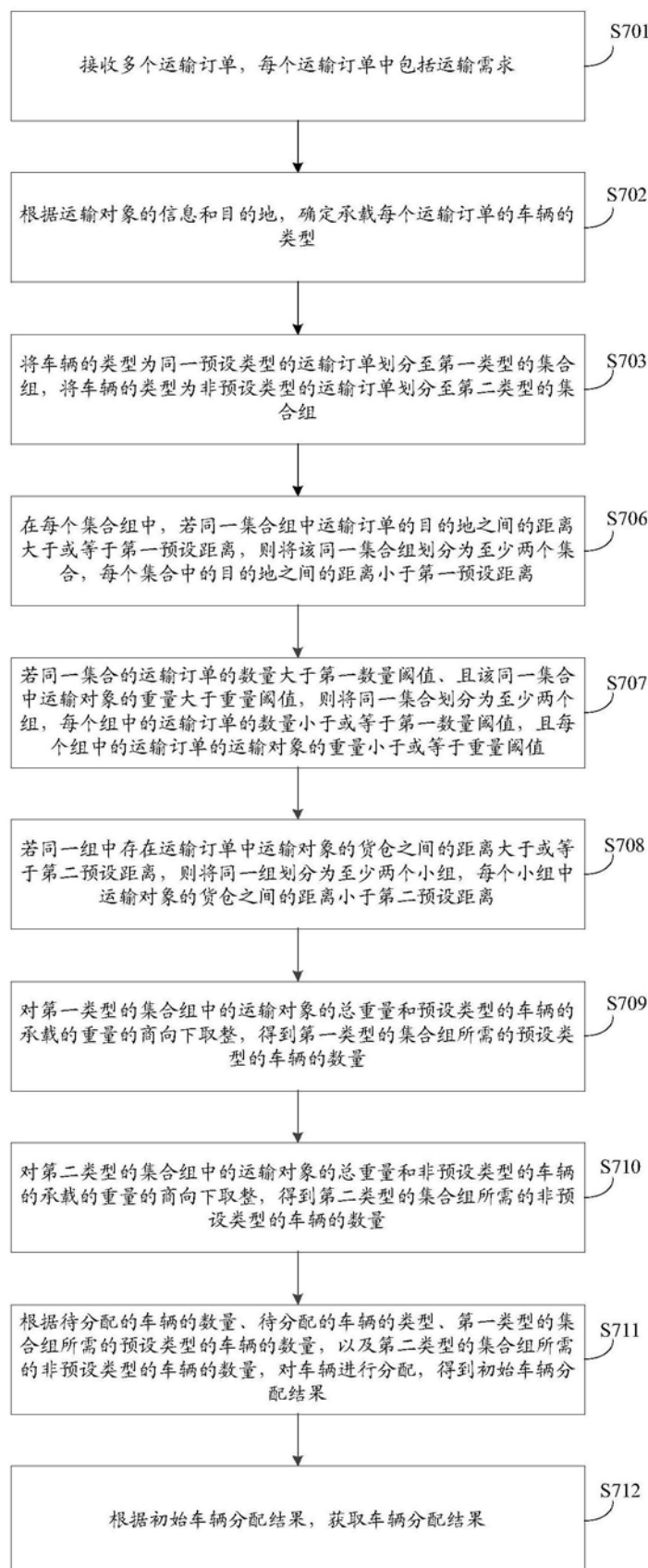


图8

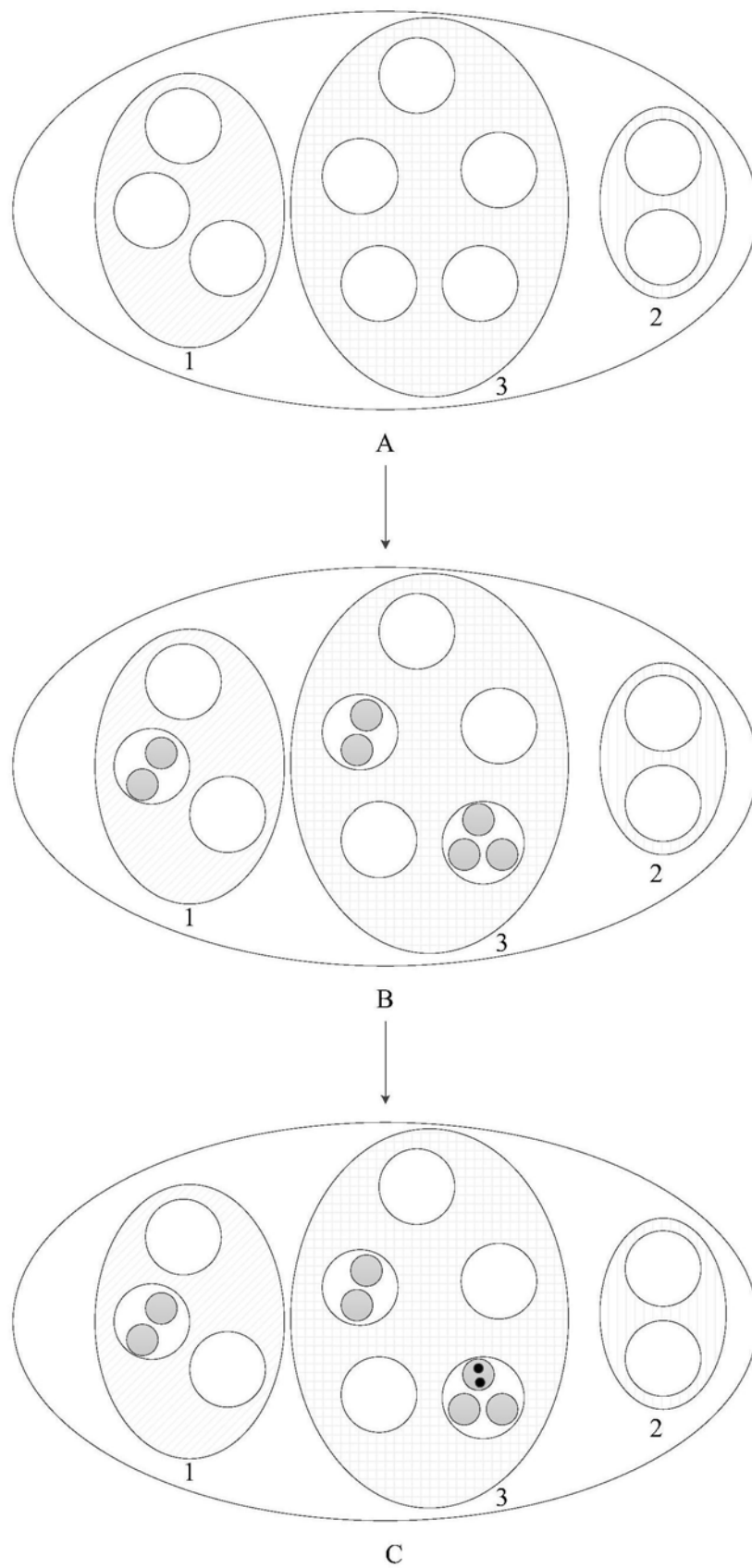


图9

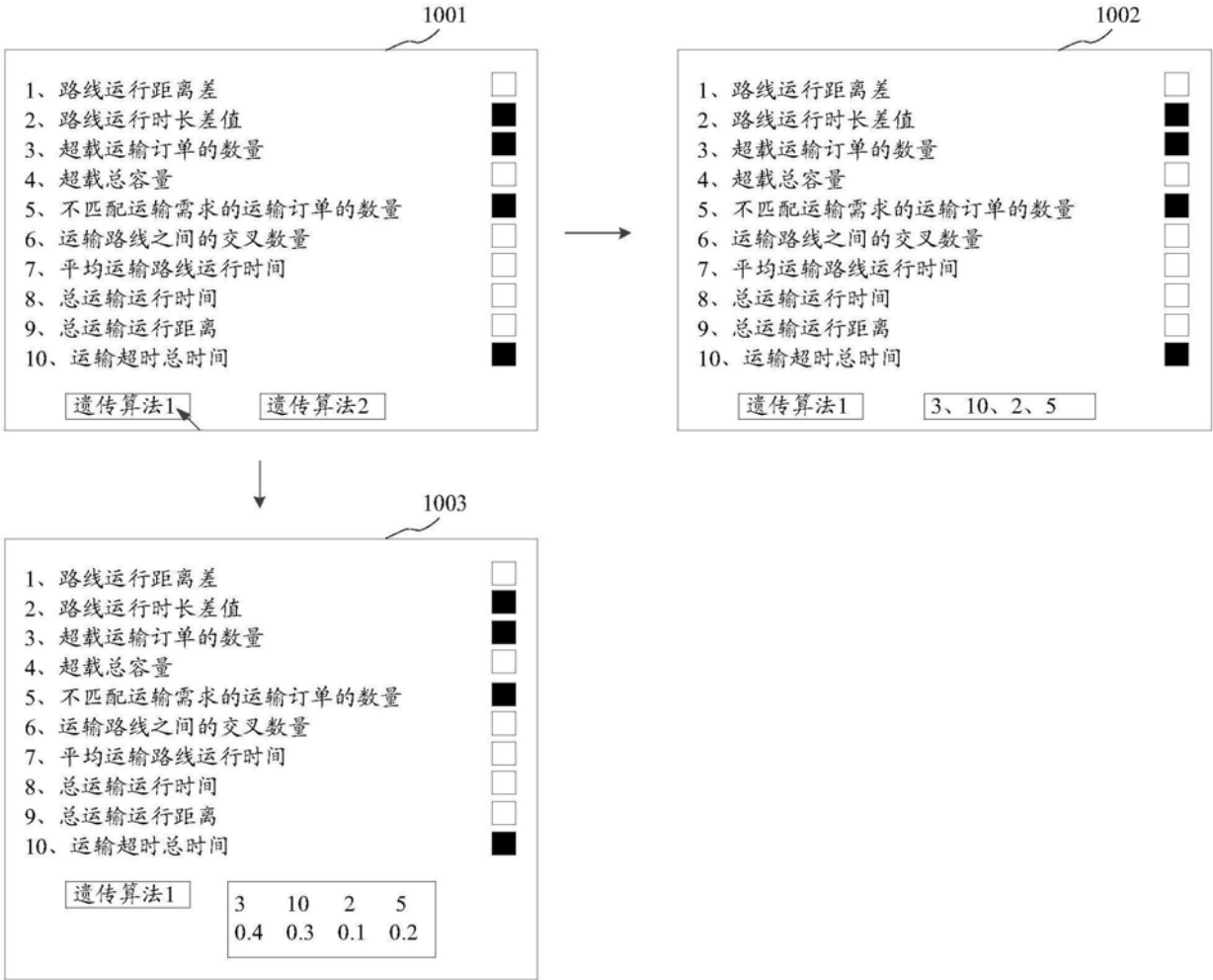


图10

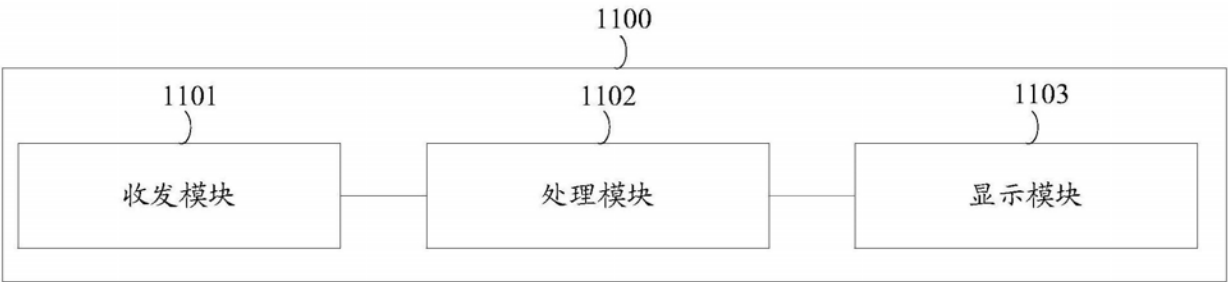


图11

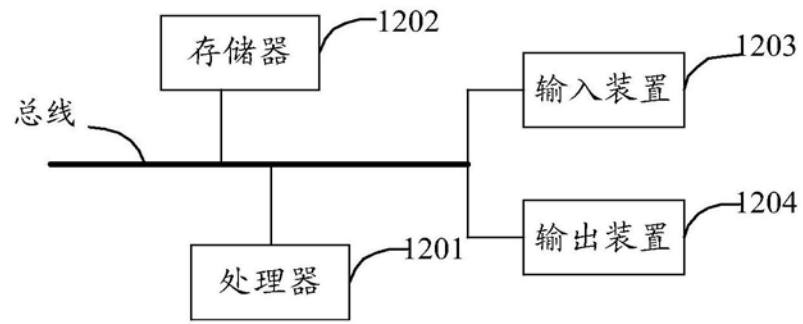


图12