

# (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  
2021年6月24日 (24.06.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/120691 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G08G 1/14* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/112648
- (22) 国际申请日: 2020年8月31日 (31.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201911318407.8 2019年12月19日 (19.12.2019) CN
- (71) 申请人: 杭州海康机器人技术有限公司 (HANGZHOU HIKROBOT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼304室, Zhejiang 310051 (CN)。
- (72) 发明人: 白寒 (BAI, Han); 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼304室, Zhejiang 310051 (CN)。
- (74) 代理人: 北京柏杉松知识产权代理事务所 (普通合伙) (PATENTSINO IP FIRM); 中国北京市西城区北三环中路27号商房大厦413室, Beijing 100029 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) **Title:** DYNAMIC PARKING STALL PLANNING AND VEHICLE PARKING METHOD AND APPARATUS, AND AUTOMATIC PARKING SYSTEM

(54) 发明名称: 一种动态车位规划和车辆停放方法、装置及自动停车系统

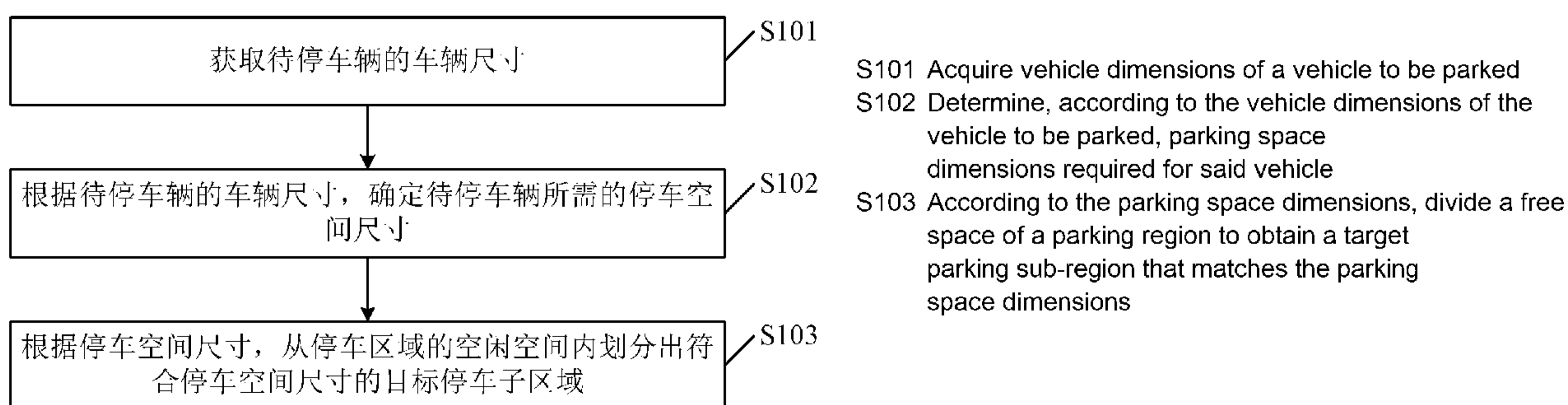


图1

(57) **Abstract:** A dynamic parking stall planning and vehicle parking method and apparatus, and an automatic parking system. The method comprises: acquiring vehicle dimensions of a vehicle to be parked (S101); determining, according to the vehicle dimensions, parking space dimensions required for said vehicle (S102); and according to the parking space dimensions, dividing the free space of a parking region to obtain a target parking sub-region that matches the parking space dimensions (S103). Before a vehicle is parked, no specific parking stall division is performed on the parking region, instead, the parking space dimensions required for the vehicle to be parked are determined according to the vehicle dimensions of said vehicle, and the free space of the parking region is divided to obtain a target parking sub-region that matches the parking space dimensions, wherein the target parking sub-region used for parking said vehicle is obtained by means of dynamic division according to the vehicle dimensions of said vehicle, and the target parking sub-region obtained by means of division can match the actual dimensions of said vehicle. Therefore, the mismatch between the parking stall and the actual dimensions of the vehicle caused due to advanced division of the parking stall is avoided, and the utilization rate of the parking stall is improved.

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:** 一种动态车位规划和车辆停放方法、装置及自动停车系统, 获取待停车辆的车辆尺寸 (S101); 根据车辆尺寸, 确定待停车辆所需的停车空间尺寸 (S102); 根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域 (S102)。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分, 而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域, 用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的, 所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸, 避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况, 提高了车位空间的利用率。



## 一种动态车位规划和车辆停放方法、装置及自动停车系统

本申请要求于 2019 年 12 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201911318407.8、发明名称为“一种动态车位规划和车辆停放方法、装置及自动停车系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及智能交通技术领域，特别是涉及一种动态车位规划和车辆停放方法、装置、调度服务器、计算机可读存储介质、计算机程序产品及自动停车系统。

### 背景技术

随着经济的持续高速发展，汽车的迅速普及和城市用地的极度紧缺，造成很多城市普遍存在“停车难”的问题。如何高效合理地停车，成为了建设智慧城市急需解决的难题。

在传统的自动停车系统中，车位一般是预先按照固定尺寸划定的，为了保证车位可以停放各种尺寸的车辆，通常将车位尺寸设置为可以停放最大尺寸车辆的预设固定尺寸，导致在这种车位上停放小尺寸的车辆时，车位空间的利用率较低。

### 发明内容

本申请实施例的目的在于提供一种动态车位规划和车辆停放方法、装置、调度服务器、计算机可读存储介质、计算机程序产品及自动停车系统，以提高车位空间的利用率。具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例提供了一种车辆停放方法，该方法包括：

获取待停车辆的车辆尺寸；

根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸；

根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

第二方面，本申请实施例提供了一种车辆停放控制方法，该方法包括：

获取停放待停车辆的停车请求；

按照本申请实施例第一方面所提供的方法划分待停车辆的目标停车子区

域；

指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域。

第三方面，本申请实施例提供了一种动态车位规划装置，该装置包括：

获取模块，用于获取待停车辆的车辆尺寸；

5 确定模块，用于根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸；

划分模块，用于根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

第四方面，本申请实施例提供了一种车辆停放控制装置，该装置包括：

10 获取模块、确定模块、划分模块及指示模块；

获取模块，用于获取停放待停车辆的停车请求及待停车辆的车辆尺寸；

确定模块，用于根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸；

15 划分模块，用于根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；

指示模块，用于指示车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域。

第五方面，本申请实施例提供了一种调度服务器，包括处理器和存储器；存储器，用于存放计算机程序；处理器，用于执行存储器上所存放的计算机程序时，实现本申请实施例第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。  
20

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质内存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。

25 第七方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，用于在运行时执行：本申请实施例第一方面所提供的方法或者第二方面所提供的方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种车辆停放系统，该系统包括：调度服务器和至少一个车辆搬运设备；

30 调度服务器，用于获取停放待停车辆的停车请求及待停车辆的车辆尺寸；根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸；根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域，其中，目标



车辆搬运设备为至少一个车辆搬运设备中的任一车辆搬运设备；

目标车辆搬运设备，用于将待停车辆停放至目标停车子区域。

本申请实施例提供的动态车位规划和车辆停放方法、装置、调度服务器、计算机可读存储介质、计算机程序产品及自动停车系统，动态车位规划时，  
5 获取待停车辆的车辆尺寸，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

### 附图说明

15 为了更清楚地说明本申请实施例和现有技术的技术方案，下面对实施例和现有技术中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请一实施例的动态车位规划方法的流程示意图；

20 图 2 为本申请一实施例的车位规划示意图；

图 3 为本申请另一实施例的车位规划示意图；

图 4 为本申请另一实施例的动态车位规划方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例的未停车时的车位选取示意图；

图 6 为本申请再一实施例的动态车位规划方法的流程示意图；

25 图 7 为本申请一实施例的车辆停放控制方法的流程示意图；

图 8 为本申请另一实施例的车辆停放控制方法的流程示意图；

图 9 为本申请再一实施例的车辆停放控制方法的流程示意图；

图 10 为本申请实施例的检测到有新的待停车辆时的车辆停放流程的流程示意图；

30 图 11 为本申请实施例的当整个停车区域还未停车时第一个待停车辆的车位规划的流程示意图；



图 12 为本申请实施例的车位规划和停车顺序示意图；

图 13 为本申请实施例的停车流程示意图；

图 14 为本申请实施例的连续有新的待停车车辆时的停车流程示意图；

图 15 为本申请实施例的动态车位规划装置的结构示意图；

5 图 16 为本申请实施例的车辆停放控制装置的结构示意图；

图 17 为本申请实施例的调度服务器的结构示意图；

图 18 为本申请实施例的车辆停放系统的结构示意图。

### 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案、及优点更加清楚明白，以下参照附图并  
10 举实施例，对本申请进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本申请  
一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通  
技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本  
申请保护的范围。

为了提高车位空间的利用率，本申请实施例提供了一种动态车位规划和  
15 车辆停放方法、装置、调度服务器、计算机可读存储介质、计算机程序产品  
及自动停车系统，以下分别进行详细说明。

本申请实施例所提供的动态车位规划方法和车辆停放方法可以由调度服  
务器执行实现，调度服务器为后台具有调度、控制功能的服务器，用来调度  
车辆搬运设备进行停车操作。实现本申请实施例所提供的动态车位规划方法  
20 和车辆停放方法的方式可以为设置于调度服务器中的软件、硬件电路和逻辑  
电路中的至少一种方式。

如图 1 所示，本申请实施例提供了一种动态车位规划方法，该方法可以  
包括如下步骤。

S101，获取待停车车辆的车辆尺寸。

25 S102，根据待停车车辆的车辆尺寸，确定待停车车辆所需的停车空间尺寸。

S103，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空  
间尺寸的目标停车子区域。

应用本申请实施例，动态车位规划时，获取待停车车辆的车辆尺寸，根据  
待停车车辆的车辆尺寸，确定待停车车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺  
30 寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。  
在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车车辆的



5 辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

调度服务器可以从车辆检测设备获取实时测量的待停车辆的车辆尺寸，也可以通过对待停车辆的车辆类型进行识别，基于不同车辆类型对应的车辆尺寸，获取到待停车辆的车辆尺寸。在本申请实施例的一种实现方式中，S101 具体可以为：接收车辆检测设备对待停车辆进行检测得到的车辆尺寸；或者，10 识别待停车辆的车辆类型，从预先配置的车辆类型与车辆尺寸的对应关系中，匹配得到待停车辆的车辆尺寸。

在实际的应用场景中，在停车场入口可以安装有车辆检测设备（例如激光传感器、视觉传感器、光电传感器等），车辆检测设备可以对待停车辆进行长宽高的测量，得到待停车辆的车辆尺寸。或者，在调度服务器本地可以预先配置有车辆类型与车辆尺寸的对应关系，例如 XXX 品牌的 A 系列车辆对应的长宽高，则如果识别出待停车辆为 XXX 品牌的 A 系列车辆，则可以根据配置的对应关系匹配出待停车辆的车辆尺寸。15

为了避免在停车时出现车辆剐蹭的现象，一般需要给车辆的停放空间留有一定的余量，即在长度方向和宽度方向都需要预留一定的空间，因此，需要20 要根据车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸。例如，待停车辆的长度为 5 米、宽度为 1.8 米，需要在长度上预留 0.5 米、宽度上预留 0.4 米的空间，则停放该车的所需的停车空间尺寸应为 5.5 米\*2.2 米。

在得到待停车辆所需的停车空间尺寸后，基于停车空间尺寸将待停车辆停到停车区域的空闲空间内，停车区域是指立体车库、停车场等，空闲空间是指还未停车的空间，停车空间尺寸是指待停车辆需要占用的尺寸，可以从25 空闲空间内进行划分，划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，这里对于如何划分可以不做限定，只要能够从空闲空间内划分出来一定大小的区域，能够覆盖停车空间尺寸即可，例如，确定的停车空间尺寸为 5.5 米\*2.2 米，只要空闲空间的长度大于或等于 5.5 米、宽度大于或等于 2.2 米，则一定可以划分30 出一个尺寸为 5.5 米\*2.2 米的区域作为目标停车子区域，该目标停车子区域即为用来停放待停车辆的子区域。



在本申请实施例的一种实现方式中，调度服务器中可以存储一张停车区域的地图，包含了各个停车空间的位置信息、车辆搬运设备的实时位置信息、已停车车辆的坐标位置、停车子区域尺寸等停车信息，调度服务器可以基于该地图规划出停放待停车车辆的目标停车子区域。

- 5        在本申请实施例的一种实现方式中，S103 具体可以为：确定停车区域内已占用空间的位置信息；根据已占用空间的位置信息，确定已占用空间的相邻空闲空间；根据停车空间尺寸，从相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

10       停车区域内的已占用空间为已经停放车辆的空间，已占用空间的位置信息可以由已占用空间的中心坐标加长宽尺寸表示、也可以由边缘坐标表示，该位置信息一般是在规划车位的过程中动态记录的，在确定已占用空间的位置信息后，可以根据已占用空间的位置信息，确定出已占用空间的相邻空闲空间，并根据停车空间尺寸，从相邻空闲空间内划分出符合待停车车辆所需停车空间尺寸的目标停车子区域。

- 15       在本申请实施例的一种实现方式中，根据停车空间尺寸，从相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域的步骤，具体可以为：获取与已占用空间中任一已占用子区域同一行的相邻空闲空间的第一尺寸，其中，已占用子区域为已停放一车辆的子区域；若第一尺寸不小于停车空间尺寸，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；若第一尺寸小于停车空间尺寸，则根据
- 20       停车空间尺寸，从与已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

25       在进行车位规划时，针对于已占用空间中任一已占用子区域（已占用子区域为已停放一车辆的子区域），获取与该已占用子区域同一行的相邻空闲空间的第一尺寸，并判断第一尺寸是否不小于停车空间尺寸。如果不小于，则说明这一行的相邻空闲空间可以停放下待停车车辆，可以根据停车空间尺寸，从该行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；如果小于，则说明这一行的相邻空闲空间无法停放待停车车辆，可以根据停车空间尺寸，从该行的相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

30       区域。

在本申请实施例中，行不仅限于指传统的横向排列，具体的排列方向可



可以根据实际需求确定，例如，可以是横向排列、竖向排列、斜向排列等。每行中的车位也不仅限于沿车位长边排列，可以沿长边排列、沿短边排列，甚至车位和车位之间也可以是斜着排列的，只要排列成行即可。

在本申请实施例的一种实现方式中，每来一辆车，则对该车辆进行动态  
5 车位规划，沿着长度方向以车辆头尾相接的方式进行规划，当长度方向上无法停放下待停车辆时，则在宽度方向上重新选择区域规划，在相邻行的空闲空间内划分出符合待停车辆所需停车空间尺寸的目标停车子区域，如图 2 所示，第一行的停车空间 P 小于待停车辆所需停车空间尺寸，因此在第二行进行划分，具体是在第二行的停车空间 Q 内划分出符合待停车辆所需停车空间  
10 尺寸的目标停车子区域。以此类推，直到长度方向和宽度方向上都无法停放更多的车辆时，则说明这个停车空间已完全利用。假设车辆停放后没有车辆驶出，这一停车空间的车位规划和停放完成。为了保证车辆停放的效率，合理利用停车空间，以头尾相接的方式停放车辆时，同一行的车辆一般要求等宽。在本申请实施例的另一种实现方式中，可以沿着宽度方向以左右相间的方式  
15 方式进行规划，同理，为了保证车辆停放的效率，合理利用停车空间，以左右相间的方式停放车辆时，同一行的车辆一般要求等长。

在本申请实施例的一种实现方式中，根据停车空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域的步骤，具体可以为：若第一尺寸小于预设停车空间尺寸的两倍，则根据停车  
20 空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

在第一尺寸不小于停车空间尺寸的前提下，为了提高停车效率，可以判断这一行的空闲空间是否可以停放两个中等尺寸的车辆（即第一尺寸是否等于预设停车空间尺寸的两倍），如果第一尺寸小于预设停车空间尺寸的两倍，  
25 则说明这一行的空闲空间无法再停放两个中等尺寸的车辆，可以停放待停车辆，则可以根据停车空间尺寸，从该行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在此基础上，还可以引入一个介于 1 和 1.5 之间的预设倍数，例如 1.05，如果第一尺寸大于预设停车空间尺寸的两倍的预设倍数，也可以根据停车空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内  
30 划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中，该方法还可以包括：若第一尺寸不



小于预设停车空间尺寸的两倍、且停车空间尺寸大于预设停车空间尺寸，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

5 如果第一尺寸不小于预设停车空间尺寸的两倍，则说明这一行的空闲空间可以停放两个中等尺寸的车辆，为了提高停车空间的利用率，避免空间浪费，可以将这一行的空闲空间留着停放中等尺寸的车辆，而如果当前待停车辆所需的停车空间尺寸大于预设停车空间尺寸，则可以将这个待停车辆停放到相邻行，具体的，可以根据停车空间尺寸，从该行的相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

10 如图 3 所示，第一行的空闲空间 P 可以规划出停放两个中等尺寸车辆的停车子区域，且待停车辆所需的停车空间尺寸大于预设停车空间尺寸，则在宽度方向上在第二行重新规划停放待停车辆的目标停车子区域，即在停车空间 Q 内划分出符合待停车辆所需停车空间尺寸的目标停车子区域。在此基础上，还可以引入一个介于 1 和 1.5 之间的预设倍数，例如 1.05，如果第一尺寸  
15 不小于预设停车空间尺寸的两倍、第一尺寸不大于预设停车空间尺寸的两倍的预设倍数，且停车空间尺寸大于预设停车空间尺寸，则可以根据停车空间尺寸，从与已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

20 作为本申请实施例的一种可以实现的具体方式，停车区域可以包括多个停车空间，空闲空间为各停车空间内未停放车辆的空间。

由于停车区域一般较大，会有多个入口，并且在立体车库等场景下，有多个楼层的停车区，因此，一般将停车区域划分为多个停车空间，例如一层是一个停车空间、按照 A、B、C、D 等区域划分多个停车空间。空闲空间即  
25 为各停车空间内未停放车辆的空间。

在此场景下，本申请实施例提供了一种动态车位规划方法，如图 4 所示，该方法可以包括如下步骤。

S401，获取待停车辆的车辆尺寸。

S402，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸。

30 S403，获取各停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车辆的当前位置信息。



S404, 根据各停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车车辆的当前位置信息, 从多个停车空间中, 查找空闲空间的尺寸不小于停车空间尺寸、且距离待停车车辆最近的第一停车空间。

5 S405, 根据停车空间尺寸, 从第一停车空间的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

针对于停车区域划分为多个停车空间的场景, 可能有多个停车空间的空闲空间能够符合待停车车辆所需的停车空间尺寸, 为了提高车辆停放的效率, 降低搬运车辆产生的能耗, 本申请实施例中, 对各停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车车辆的当前位置信息进行获取, 根据各  
10 停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车车辆的当前位置信息, 可以从多个停车空间中, 查找出空闲空间的尺寸不小于停车空间尺寸、且距离待停车车辆最近的第一停车空间。例如, 停车区域总共有 10 个停车空间, 其中停车空间 2、3、5、7、9 这五个停车空间中空闲空间的尺寸都能够覆盖待停车车辆所需的停车空间尺寸, 则需要根据待停车车辆的当前位置信息  
15 (一般是入口检测得到) 和 2、3、5、7、9 这五个停车空间的位置信息, 判断待停车车辆当前离哪个停车空间最近, 假设待停车车辆离停车空间 3 最近, 则可以根据待停车车辆所需的停车空间尺寸, 从停车空间 3 内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

下面, 结合图 5 对上述动态车位规划的过程进行说明: 如图 5 所示, 现  
20 有 4 个停车空间 A、B、C 和 D, 各停车空间的空闲空间的尺寸均能够覆盖待停车车辆所需的停车空间尺寸。当待停车车辆位于 1 号入口时, 可知, 待停车车辆距离停车空间 A 最近, 因此, 可以根据待停车车辆所需的停车空间尺寸, 从停车空间 A 内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域(停车空间 A 中的“目标停车子区域”)。

25

基于图 1 所示实施例, 本申请实施例还提供了一种动态车位规划方法, 如图 6 所示, 该方法可以包括如下步骤。

S601, 获取待停车车辆的车辆尺寸。

S602, 根据待停车车辆的车辆尺寸, 确定待停车车辆所需的停车空间尺寸。

30 S603, 根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。



S604, 若空闲空间的尺寸小于停车空间尺寸, 则发送提示信息, 其中, 提示信息用于提示停车区域无法停放待停车辆。

当空闲空间的尺寸小于待停车辆所需的停车空间尺寸时, 表明停车区域内无可停放待停车辆的空间, 此时, 调度服务器需要发起提示信息, 用来提示  
5 示停车区域无法停放待停车辆。具体实现时, 调度服务器可以将该提示信息发送给待停车辆所在的入口处的显示器, 通过显示屏和语音提示车主无法停入该停车区域, 同时也可以提示车主将车辆停至其他停车区域, 从而提高车主的停车体验度。

10 本申请实施例还提供了一种车辆停放控制方法, 如图 7 所示, 该方法可以包括如下步骤。

S701, 获取停放待停车辆的停车请求和待停车辆的车辆尺寸。

S702, 根据待停车辆的车辆尺寸, 确定待停车辆所需的停车空间尺寸。

15 S703, 根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

S704, 指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域。

应用本申请实施例, 动态车位规划时, 获取待停车辆的车辆尺寸, 根据待停车辆的车辆尺寸, 确定待停车辆所需的停车空间尺寸, 根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。  
20 在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分, 而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸, 再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域, 用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的, 所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸, 避免了因提前划分车位而导致的车位与  
25 车辆实际尺寸不相符的情况, 在划分出目标停车子区域后, 指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域, 能够指示目标车辆搬运设备将待停车辆搬运到划分的目标停车子区域, 提高了车位空间的利用率。

调度服务器在为待停车辆规划出目标停车子区域后, 可以指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域, 其中, 车辆搬运设备可以为 AGV  
30 (Automated Guided Vehicle, 自动导引运输车)、停车机器人等用于搬运汽车的设备, 当有多个车辆搬运设备时, 目标车辆搬运设备可以是指定的任意一



个车辆搬运设备，也可以是与待停车辆距离最短的车辆搬运设备。目标车辆搬运设备还可以不止一个，例如，可以两个以上的车辆搬运设备组成的车队或组合去搬运一辆汽车。调度服务器指示目标车辆搬运设备停放待停车辆的方式可以通过下发停车指令的方式指示，停车指令携带目标停车子区域的位置信息，也可以全程控制目标车辆搬运设备停放待停车辆。目标车辆搬运设备在搬运待停车辆时，具体方式可以是，目标车辆搬运设备驶入待停车辆底部，目标车辆搬运设备上配备的传感器（例如激光传感器、光电传感器等）检测待停车辆前后轮胎所在位置，目标车辆搬运设备长度自动调整，夹持待停车辆轮胎，托起待停车辆，移动至目标停车子区域。或者，待停车辆可以停放在托盘上，停车机器人通过搬运托盘，实现对待停车辆的搬运。

在本申请实施例的一种实现方式中，在执行 S704 之后，本申请实施例所提供的方法还可以执行如下步骤：接收目标车辆搬运设备发送的目标停车子区域的更新的子区域信息；根据更新的子区域信息，更新目标停车子区域。

其中，更新的子区域信息为目标车辆搬运设备在停放待停车辆至目标停车子区域之后，检测到待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离小于预设安全阈值时，移动待停车辆使得待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离大于或等于预设安全阈值后，得到的实际停放待停车辆的停车子区域的子区域信息。目标车辆搬运设备搬运待停车辆至目标停车子区域后，可以对车辆停放位置进行检测，判断停车的实际安全余量是否足够，如果不足，则自动调整达到设定的安全余量，并将调整后的停放待停车辆的停车子区域的子区域信息报送给调度服务器，由调度服务器进行目标停车子区域的更新，记录下这一个待停车辆的实际停车数据作为已占用子区域。

基于图 7 所示实施例，本申请实施例还提供了一种车辆停放控制方法，如图 8 所示，该方法可以包括如下步骤。

S801，获取停放待停车辆的停车请求和待停车辆的车辆尺寸。

S802，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸。

S803，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

S804，获取目标车辆搬运设备采集的停车区域内目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息，以及划分的相邻已占用子区域的位置信息，



其中，相邻已占用子区域为与目标停车子区域相邻的已停放一车辆的子区域。

S805，判断实际位置信息与划分的相邻已占用子区域的位置信息是否一致，若一致，则执行 S806，否则执行 S807。

S806，指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至目标停车子区域。

5 S807，根据实际位置信息更新停车区域的空闲空间，并根据停车空间尺寸，从更新后的空闲空间内重新划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，并指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至重新划分的目标停车子区域。

调度服务器在每次为一辆车规划目标停车子区域、指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至目标停车子区域后，会在本地将该目标停车子区域记录  
10 为已占用子区域，并记录该子区域的位置信息。划分的相邻已占用子区域的位置信息，即是调度服务器在本地记录的为目标停车子区域相邻的已占用子区域中停放的车辆所划分的子区域的位置信息，一般由该子区域的中心坐标表示。车辆搬运设备在停放车辆时可能会有一定的停放误差，停车所占用的空间和停放位置不一定与调度服务器规划的目标停车子区域完全吻合，因此，  
15 调度服务器在为新的待停车车辆规划停车目标子区域后，首先需要获取目标车辆搬运设备采集的停车区域内目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息，以及划分的相邻已占用子区域的位置信息，判断这两个位置信息是否一致，如果一致，则说明车辆搬运设备停放相邻位置的车辆所占用的空间和停放位置与调度服务器规划的子区域完全吻合，则针对于新的待停车车辆，  
20 可以直接指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至目标停车子区域。

如果两个位置信息不一致，则说明车辆搬运设备停放相邻位置的车辆所占用的空间和停放位置与调度服务器规划的子区域不吻合，实际位置信息的变化表征了车辆停放时实际占用空间的大小变化，进一步的，实际位置信息的变化会导致停车区域的空闲空间的面积变化，因此，根据实际位置信息  
25 首先更新停车区域的空闲空间，根据实际位置信息更新停车区域的空闲空间变大或者变小，由于空闲空间变化，则需要重新进行车位规划，根据停车空间尺寸，从更新后的空闲空间内重新划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至重新规划得到的目标停车子区域。

30

基于图 7 所示实施例，本申请实施例还提供了一种车辆停放控制方法，



如图 9 所示，该方法可以包括如下步骤。

S901，获取停放待停车辆的停车请求和待停车辆的车辆尺寸。

S902，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸。

5 S903，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

S904，指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域。

S905，接收目标车辆搬运设备发送的确认停车指令。

S906，根据确认停车指令，将目标停车子区域标记为已占用子区域，并更新空闲空间。

10 目标车辆搬运设备在停放待停车辆之后，会向调度服务器反馈一个确认停车指令，确认停车指令可以携带目标停车子区域的尺寸和位置信息等。调度服务器在接收到确认停车指令后，能够确定目标停车子区域已经停好车，此时可以将目标停车子区域标记为已占用子区域，同时可以更新空闲空间，将目标停车子区域从空闲空间中剔除。根据目标车辆搬运设备发送的确认停  
15 车指令，更新停车区域的状态，保证动态车位规划的实时性。

上述各方法实施例可以相融合，所得到的技术方案也属于本申请实施例所保护的范  
20 围，例如，可以利用图 4 所示实施例的方法得到目标停车子区域，然后判断空闲空间的尺寸是否小于停车空间尺寸，如果小于则发送提示信息，如果不小于则利用图 8 所示实施例中的 S804-S807 的步骤，指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域，并且在接收到目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域后发送的确认停车指令后，将目标停车子区域标记为已占用子区域，并更新空闲空间。当然，各实施例的融合方式不仅限于上述的融合方案，上述的融合方案仅是举例说明，其他的融合方式这里不再一一赘述。

25 为了便于理解，下面结合三种不同的场景对本申请实施例所提供的车辆停放流程进行介绍。如图 10 所示，为本申请实施例的检测到有新的待停车辆时的车辆停放流程的流程示意图，主要包括如下步骤：

30 S1001，在入口处检测到待停车辆 A，通过车辆检测设备检测待停车辆 A 的长宽尺寸为  $L1*W1$ ，加上一定安全余量  $s1$ ，得到待停车辆 A 所需的停车空间尺寸  $L11*W11$ 。



S1002, 查找地图上的停车区域中各停车空间的空闲空间是否符合停车空间尺寸  $L11*W11$ 。如果是则执行 S1003-S1005, 否则执行 S1006。

S1003, 检索到多个停车空间的空闲空间符合停车空间尺寸  $L11*W11$ , 根据从入口到达停车空间的路径最短原则, 选择一个停车空间。

5 S1004, 在选择出的停车空间内, 根据已停车子区域的尺寸和空闲空间的尺寸, 计算得到待停车辆 A 的目标停车子区域的中心坐标  $(X1, Y1)$ 。

S1005, 计算从入口到达中心坐标  $(X1, Y1)$  的行走路径, 将行走路径、中心坐标  $(X1, Y1)$  以及入口坐标发送给目标车辆搬运设备, 目标车辆搬运设备将待停车辆 A 搬运至坐标  $(X1, Y1)$  处。此时, 调度服务器得到目标车辆搬运设备的任务完成反馈, 将停放待停车辆的停车子区域设为已占用子区域。  
10

S1006, 入口处显示屏和声音提示车主无法停入该停车区域, 提示车主将车辆停至其他停车区域。

如图 11 所示, 为本申请实施例中, 当整个停车区域还未停车时, 第一个待停车辆的车位规划的流程示意图, 主要包括如下步骤:  
15

S1101, 初始时整个停车区域被划分为多个停车空间, 各个停车空间之间由车辆搬运设备的行走通道隔开, 记为停车空间  $F1, F2, \dots, Fn$ , 其中, 数量  $n$  由停车区域的面积和层数决定, 每个停车空间内不提前划分车位。

S1102, 如图 10 所示, 检测并得到第一台待停车辆所需的停车空间尺寸  $L11*W11$ , 根据从入口到达停车空间的路径最短原则, 选择一个停车空间  $Fm$ , 选取停车空间  $Fm$  的距离入口处最近的一角, 将停车空间的长边  $L11$  与  $Fm$  的长边对齐, 短边  $W11$  与  $Fm$  的短边对齐, 得到第一台待停车辆的目标停车子区域  $A1$ , 并计算得到  $A1$  的中心坐标  $(X1, Y1)$ 。  
20

S1103, 将中心坐标  $(X1, Y1)$  发送给目标车辆搬运设备, 目标车辆搬运设备将第一台待停车辆搬运至目标停车子区域  $A1$ , 调度服务器更新停车空间  $Fm$  的空闲空间。  
25

S1104, 如图 10 所示, 检测并得到第二台待停车辆所需的停车空间尺寸  $L22*W22$ , 按照图 12 所示的车位规划顺序, 紧接着目标停车子区域  $A1$  划分目标停车子区域  $A2$ , 并计算得到  $A2$  的中心坐标  $(X2, Y2)$ 。

图 12 所示的车位规划和停车顺序为: 按照长度方向依次停放车辆, 如果长度方向停满, 则沿着宽度方向在下一行停放车辆, 直至停车空间在长度方  
30



向和宽度方向都没有空闲空间，则停止向这个停车空间内继续停车。

S1105，将中心坐标(X2,Y2)发送给目标车辆搬运设备，目标车辆搬运设备将第二台待停车辆搬运至目标停车子区域 A2，调度服务器更新停车空间 Fm 的空闲空间。

5 S1106，按照上述逻辑，调度服务器将剩余待停车辆停止空闲空间，直至停车空间 F1 至 Fn 停满。

按照上述流程，停车流程如图 13 所示，初始时停车空间为未停车状态，通过对 1 号车进行检测、计算，得到 1 号车所需的停车空间尺寸，基于该停车空间尺寸，从停车空间的左上角划分 1 号位；再通过对 2 号车进行检测、  
10 计算，得到 2 号车所需的停车空间尺寸，基于该停车空间尺寸，从停车空间中紧接着 1 号位划分 2 号位；再通过对 3 号车进行检测、计算，得到 3 号车所需的停车空间尺寸，基于该停车空间尺寸，从停车空间中紧接着 2 号位划分 3 号位。以此类推，直至停车空间全部停满车。

15 如图 14 所示，为本申请实施例中连续有新的待停车辆时的停车流程示意图，主要包括如下步骤：

S1401，在入口处检测到待停车辆 n，通过车辆检测设备检测 n 的长宽尺寸为  $L_n * W_n$ ，加上一定安全余量  $s_n$ ，得到待停车辆 n 所需的停车空间尺寸  $L_{nn} * W_{nn}$ 。

20 S1402，根据图 12 所示的车位规划逻辑，判断在长度方向上的空闲空间是否小于  $L_{nn} * W_{nn}$ 。如果是则执行 S1403-S1405，否则执行 S1406。

S1403，如图 2 所示的规划逻辑，在宽度方向上重新选择尺寸等于  $L_{nn} * W_{nn}$  的停车子区域  $A_n$ 。

25 S1404，根据已占用子区域尺寸和空闲空间的尺寸，计算得到  $A_n$  的停车位置中心坐标(Xn,Yn)。

S1405，计算从入口到达中心坐标(Xn,Yn)的行走路径，将行走路径、中心坐标(Xn,Yn)以及入口坐标发送给目标车辆搬运设备，目标车辆搬运设备将待停车辆 n 搬运至坐标(Xn,Yn)处。此时，调度服务器得到目标车辆搬运设备的任务完成反馈，将停放待停车辆的停车子区域设为已占用子区域。

30 S1406，根据图 12 所示的车位规划逻辑，判断在长度方向上的空闲空间是否满足条件：大于或等于中等车型车辆所需停车空间尺寸平均值的 2 倍、

小于或等于中等车型车辆所需停车空间尺寸平均值的 2 倍\*1.05，并且待停车车辆所需的停车空间尺寸大于中等车型车辆所需停车空间尺寸平均值。如果是则执行 S1403，否则执行 S1407。

5 S1407，按照图 10 所示流程进行车位规划，目标车辆搬运设备将待停车车辆搬运至所规划的目标停车子区域。

相应于上述方法实施例，本申请实施例还提供了一种动态车位规划装置，如图 15 所示，该装置可以包括：

获取模块 1510，用于获取待停车辆的车辆尺寸；

10 确定模块 1520，用于根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸；

划分模块 1530，用于根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

15 在本申请实施例的一种实现方式中，获取模块 1510，具体可以用于：接收车辆检测设备对待停车辆进行检测得到的车辆尺寸；或者，识别待停车辆的车辆类型，从预先配置的车辆类型与车辆尺寸的对应关系中，匹配得到待停车辆的车辆尺寸。

在本申请实施例的一种实现方式中，停车区域包括多个停车空间，空闲空间为各停车空间内未停放车辆的空间；

20 获取模块 1501，还可以用于获取各停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车辆的当前位置信息；

25 该装置还可以包括：查找模块，用于根据各停车空间内空闲空间的尺寸、各停车空间的位置信息以及待停车辆的当前位置信息，从多个停车空间中，查找空闲空间的尺寸不小于停车空间尺寸、且距离待停车辆最近的第一停车空间；

划分模块 1530，具体可以用于：根据停车空间尺寸，从第一停车空间的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

30 在本申请实施例的一种实现方式中，划分模块 1530，具体可以用于：确定停车区域内已占用空间的位置信息；根据已占用空间的位置信息，确定已占用空间的相邻空闲空间；根据停车空间尺寸，从相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。



在本申请实施例的一种实现方式中，划分模块 1530，具体可以用于：获取与已占用空间中任一已占用子区域同一行的相邻空闲空间的第一尺寸，其中，已占用子区域为已停放一车辆的子区域；若第一尺寸不小于停车空间尺寸，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；若第一尺寸小于停车空间尺寸，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中，划分模块 1530，具体可以用于：若第一尺寸小于预设停车空间尺寸的两倍，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中，划分模块 1530，还可以用于若第一尺寸不小于预设停车空间尺寸的两倍，且停车空间尺寸大于预设停车空间尺寸，则根据停车空间尺寸，从与已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中，该装置还可以包括：发送模块，用于若空闲空间的尺寸小于停车空间尺寸，则发送提示信息，其中，提示信息用于提示停车区域无法停放待停车辆。

应用本申请实施例，动态车位规划时，获取待停车辆的车辆尺寸，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

本申请实施例还提供了一种车辆停放控制装置，如图 16 所示，该装置包括：获取模块 1610、确定模块 1620、划分模块 1630 及指示模块 1640；

获取模块 1610，用于获取停放待停车辆的停车请求及待停车辆的车辆尺寸；



确定模块 1620, 用于根据车辆尺寸, 确定待停车辆所需的停车空间尺寸;

划分模块 1630, 用于根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域;

指示模块 1640, 用于指示车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中, 获取模块 1610, 还可以用于获取目标车辆搬运设备采集的停车区域内目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息, 以及划分的相邻已占用子区域的位置信息, 其中, 相邻已占用子区域为与目标停车子区域相邻的已停放一车辆的子区域;

指示模块 1640, 具体可以用于: 若实际位置信息与划分的相邻已占用子区域的位置信息一致, 则指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域; 若实际位置信息与划分的相邻已占用子区域的位置信息不一致, 则根据实际位置信息更新停车区域的空闲空间, 并根据停车空间尺寸, 从更新后的空闲空间内重新划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域; 指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至重新划分的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中, 该装置还可以包括:

第一接收模块, 用于接收目标车辆搬运设备发送的确认停车指令;

第一更新模块, 用于根据确认停车指令, 将目标停车子区域标记为已占用子区域, 并更新空闲空间。

在本申请实施例的一种实现方式中, 该装置还可以包括:

第二接收模块, 用于接收目标车辆搬运设备发送的目标停车子区域的更新的子区域信息, 其中, 更新的子区域信息为目标车辆搬运设备在停放待停车辆至目标停车子区域之后检测到待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离小于预设安全阈值时, 移动待停车辆使得待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离大于或等于预设安全阈值后得到的实际停放待停车辆的停车子区域的子区域信息;

第二更新模块, 用于根据更新的子区域信息, 更新目标停车子区域。

应用本申请实施例, 动态车位规划时, 获取待停车辆的车辆尺寸, 根据待停车辆的车辆尺寸, 确定待停车辆所需的停车空间尺寸, 根据停车空间尺寸, 从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分, 而是根据待停车辆的车



5 辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，在划分出目标停车子区域后，指示目标车辆搬运设备将待停车辆停放至目标停车子区域，能够指示目标车辆搬运设备将待停车辆搬运到划分的目标停车子区域，提高了车位空间的利用率。

10 本申请实施例还提供了一种调度服务器，如图 17 所示，包括处理器 1701 和存储器 1702。

存储器 1702，用于存放计算机程序。

处理器 1701，用于执行存储器 1702 上所存放的计算程序时，实现上述本申请实施例所提供的动态车位规划方法或者车辆停放控制方法。

15 可见，应用本申请实施例，动态车位规划时，获取待停车辆的车辆尺寸，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

20 上述的存储器可以包括 RAM(Random Access Memory, 随机存取存储器)，也可以包括 NVM(Non-Volatile Memory, 非易失性存储器)，例如至少一个磁盘存储器。可选的，存储器还可以是至少一个位于远离前述处理器的存储装置。

30 上述的处理器可以是通用处理器，包括 CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)、NP(Network Processor, 网络处理器)等；还可以是 DSP(Digital Signal Processor, 数字信号处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件



组件。

在本申请提供的又一实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述本申请实施例所提供的动态车位规划方法或者车辆停放控制方法。

5 可见，应用本申请实施例，动态车位规划时，获取待停车辆的车辆尺寸，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间  
10 内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，用于在运行时执行：上述  
15 本申请实施例所提供的动态车位规划方法或者车辆停放控制方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的  
20 流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在机器可读存储介质中，或者从一个机器可读存储介质向另一个机器可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、DSL（Digital Subscriber Line，数字用户线））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述机器可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如 DVD  
25 （Digital Versatile Disc，数字多功能光盘））、或者半导体介质（例如 SSD（Solid State Disk，固态硬盘））等。  
30



本申请实施例还提供了一种车辆停放系统，如图 18 所示，该系统包括：调度服务器 1801 和至少一个车辆搬运设备 1802；

调度服务器，用于获取停放待停车车辆的停车请求及待停车车辆的车辆尺寸；根据待停车车辆的车辆尺寸，确定待停车车辆所需的停车空间尺寸；根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至目标停车子区域，其中，目标车辆搬运设备为至少一个车辆搬运设备中的任一车辆搬运设备；

目标车辆搬运设备，用于将待停车车辆停放至目标停车子区域。

车辆搬运设备可以为 AGV、停车机器人等用于搬运汽车的设备，当有多个车辆搬运设备时，目标车辆搬运设备可以是指定的任意一个车辆搬运设备，也可以是与待停车车辆距离最短的车辆搬运设备。目标车辆搬运设备还可以不止一个，例如，可以两个以上的车辆搬运设备组成的车队或组合去搬运一辆汽车。

在本申请实施例的一种实现方式中，目标车辆搬运设备，还用于采集停车区域内目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息，并将实际位置信息发送至调度服务器，其中，相邻已占用子区域为与目标停车子区域相邻的已停放一车辆的子区域；

调度服务器，还用于接收目标车辆搬运设备发送的实际位置信息，并获取划分的相邻已占用子区域的位置信息；若实际位置信息与划分的相邻已占用子区域的位置信息一致，则指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至目标停车子区域；若实际位置信息与划分的相邻已占用子区域的位置信息不一致，则根据实际位置信息更新停车区域的空闲空间，并根据停车空间尺寸，从更新后的空闲空间内重新划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域；指示目标车辆搬运设备将待停车车辆停放至重新划分的目标停车子区域。

在本申请实施例的一种实现方式中，目标车辆搬运设备，还用于在停放待停车车辆至目标停车子区域之后，发送确认停车指令至调度服务器；

调度服务器，还用于接收确认停车指令，并根据确认停车指令，将目标停车子区域标记为已占用子区域，更新空闲空间。

在本申请实施例的一种实现方式中，目标车辆搬运设备，还用于在停放待停车车辆至目标停车子区域之后，检测待停车车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离是否小于预设安全阈值；若小于，则移动待停车车辆，以使待停车



辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离大于或等于预设安全阈值；确定移动待停车辆后实际停放待停车辆的停车子区域的子区域信息，并将子区域信息发送至调度服务器；

5 调度服务器，还用于接收目标车辆搬运设备发送的子区域信息，并根据子区域信息，更新目标停车子区域。

应用本申请实施例，动态车位规划时，获取待停车辆的车辆尺寸，根据待停车辆的车辆尺寸，确定待停车辆所需的停车空间尺寸，根据停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域。在停放车辆之前不对停车区域进行具体的车位划分，而是根据待停车辆的车辆尺寸确定出待停车辆所需的停车空间尺寸，再从停车区域的空闲空间内划分出符合停车空间尺寸的目标停车子区域，用于停放待停车辆的目标停车子区域是根据待停车辆的车辆尺寸动态划分得到的，所划分出来的目标停车子区域能够符合待停车辆的实际尺寸，避免了因提前划分车位而导致的车位与车辆实际尺寸不相符的情况，提高了车位空间的利用率。

15 对于装置、调度服务器、计算机可读存储介质、计算机程序产品和车辆停放系统实施例而言，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。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

25 本领域普通技术人员可以理解实现上述方法实施方式中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可以存储于计算机可读存储介质中，这里所称得的存储介质，如：ROM/RAM、磁碟、光盘等。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本申请的保护范围内。



## 权利要求

- 1、一种动态车位规划方法，其特征在于，所述方法包括：  
获取待停车辆的车辆尺寸；  
根据所述车辆尺寸，确定所述待停车辆所需的停车空间尺寸；  
5 根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取待停车辆的车辆尺寸，包括：  
接收车辆检测设备对待停车辆进行检测得到的车辆尺寸；  
10 或者，  
识别待停车辆的车辆类型，从预先配置的车辆类型与车辆尺寸的对应关系中，匹配得到所述待停车辆的车辆尺寸。
- 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述停车区域包括多个停车空间，所述空闲空间为各停车空间内未停放车辆的空间；  
15 在所述根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域之前，所述方法还包括：  
获取所述各停车空间内空闲空间的尺寸、所述各停车空间的位置信息以及所述待停车辆的当前位置信息；  
根据所述各停车空间内空闲空间的尺寸、所述各停车空间的位置信息以及  
20 及所述待停车辆的当前位置信息，从所述多个停车空间中，查找空闲空间的尺寸不小于所述停车空间尺寸、且距离所述待停车辆最近的第一停车空间；  
所述根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域，包括：  
根据所述停车空间尺寸，从所述第一停车空间的空闲空间内划分出符合  
25 所述停车空间尺寸的目标停车子区域。
- 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域，包括：  
确定所述停车区域内已占用空间的位置信息；  
30 根据所述已占用空间的位置信息，确定所述已占用空间的相邻空闲空间；  
根据所述停车空间尺寸，从所述相邻空闲空间内划分出符合所述停车空

间尺寸的目标停车子区域。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述根据所述停车空间尺寸，从所述相邻空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域，包括：

5 获取与所述已占用空间中任一已占用子区域同一行的相邻空闲空间的第一尺寸，其中，所述已占用子区域为已停放一车辆的子区域；

若所述第一尺寸不小于所述停车空间尺寸，则根据所述停车空间尺寸，从与所述已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域；

10 若所述第一尺寸小于所述停车空间尺寸，则根据所述停车空间尺寸，从与所述已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述停车空间尺寸，从与所述已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域，包括：

15 若所述第一尺寸小于预设停车空间尺寸的两倍，则根据所述停车空间尺寸，从与所述已占用子区域同一行的相邻空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 若所述第一尺寸不小于预设停车空间尺寸的两倍、且所述停车空间尺寸大于所述预设停车空间尺寸，则根据所述停车空间尺寸，从与所述已占用子区域相邻行的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述根据所述车辆尺寸，确定所述待停车辆所需的停车空间尺寸之后，所述方法还包括：

25 若所述空闲空间的尺寸小于所述停车空间尺寸，则发送提示信息，所述提示信息用于提示所述停车区域无法停放所述待停车辆。

9、一种车辆停放控制方法，其特征在于，所述方法包括：

获取停放待停车辆的停车请求；

按照权利要求 1-8 任一所述的方法划分所述待停车辆的目标停车子区域；

30 指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在所述指示目标车辆搬



运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域之前，所述方法还包括：

获取所述目标车辆搬运设备采集的所述停车区域内所述目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息，以及划分的所述相邻已占用子区域的位置信息，其中，所述相邻已占用子区域为与所述目标停车子区域相邻的已停放一车辆的子区域；

所述指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域，包括：

若所述实际位置信息与划分的所述相邻已占用子区域的位置信息一致，则指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域；

10 若所述实际位置信息与划分的所述相邻已占用子区域的位置信息不一致，则根据所述实际位置信息更新所述停车区域的空闲空间，并根据所述停车空间尺寸，从更新后的空闲空间内重新划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域；指示所述目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至重新划分的所述目标停车子区域。

15 11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在所述指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域之后，所述方法还包括：

接收所述目标车辆搬运设备发送的确认停车指令；

根据所述确认停车指令，将所述目标停车子区域标记为已占用子区域，并更新所述空闲空间。

20 12、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在所述指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域之后，所述方法还包括：

25 接收所述目标车辆搬运设备发送的所述目标停车子区域的更新的子区域信息，其中，所述更新的子区域信息为所述目标车辆搬运设备在停放所述待停车辆至所述目标停车子区域之后检测到所述待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离小于预设安全阈值时，移动所述待停车辆使得所述待停车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离大于或等于所述预设安全阈值后得到的实际停放所述待停车辆的停车子区域的子区域信息；

根据所述更新的子区域信息，更新所述目标停车子区域。

13、一种动态车位规划装置，其特征在于，所述装置包括：

30 获取模块，用于获取待停车辆的车辆尺寸；

确定模块，用于根据所述车辆尺寸，确定所述待停车辆所需的停车空间

尺寸；

划分模块，用于根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域。

5 14、一种车辆停放控制装置，其特征在于，所述装置包括：获取模块、确定模块、划分模块及指示模块；

所述获取模块，用于获取停放待停车车辆的停车请求及所述待停车车辆的车辆尺寸；

所述确定模块，用于根据所述车辆尺寸，确定所述待停车辆所需的停车空间尺寸；

10 所述划分模块，用于根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域；

所述指示模块，用于指示车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域。

15 15、一种调度服务器，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述存储器，用于存放计算机程序；

所述处理器，用于执行所述存储器上所存放的计算机程序时，实现权利要求 1-8 中任一项所述的方法或者 9-14 中任一项所述的方法。

20 16、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1-8 中任一项所述的方法或者 9-14 中任一项所述的方法。

17、一种计算机程序产品，其特征在于，用于在运行时执行：权利要求 1-8 中任一项所述的方法或者 9-14 中任一项所述的方法。

18、一种车辆停放系统，其特征在于，所述系统包括：调度服务器和至少一个车辆搬运设备；

25 所述调度服务器，用于获取停放待停车车辆的停车请求及所述待停车车辆的车辆尺寸；根据所述车辆尺寸，确定所述待停车辆所需的停车空间尺寸；根据所述停车空间尺寸，从停车区域的空闲空间内划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域；指示目标车辆搬运设备将所述待停车辆停放至所述目标停车子区域，所述目标车辆搬运设备为所述至少一个车辆搬运设备中的任一车辆搬运设备；

30

所述目标车辆搬运设备，用于将所述待停车辆停放至所述目标停车子区



域。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

5 所述目标车辆搬运设备，还用于采集所述停车区域内所述目标停车子区域的相邻已占用子区域的实际位置信息，并将所述实际位置信息发送至所述调度服务器，其中，所述相邻已占用子区域为与所述目标停车子区域相邻的已停放一车辆的子区域；

10 所述调度服务器，还用于接收所述目标车辆搬运设备发送的所述实际位置信息，并获取划分的所述相邻已占用子区域的位置信息；若所述实际位置信息与划分的所述相邻已占用子区域的位置信息一致，则指示目标车辆搬运设备将所述待停车车辆停放至所述目标停车子区域；若所述实际位置信息与划分的所述相邻已占用子区域的位置信息不一致，则根据所述实际位置信息更新所述停车区域的空闲空间，并根据所述停车空间尺寸，从更新后的空闲空间内重新划分出符合所述停车空间尺寸的目标停车子区域；指示所述目标车辆搬运设备将所述待停车车辆停放至重新划分的所述目标停车子区域。

15 20、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

所述目标车辆搬运设备，还用于在停放所述待停车车辆至所述目标停车子区域之后，发送确认停车指令至所述调度服务器；

所述调度服务器，还用于接收所述确认停车指令，并根据所述确认停车指令，将所述目标停车子区域标记为已占用子区域，更新所述空闲空间。

20 21、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

25 所述目标车辆搬运设备，还用于在停放所述待停车车辆至所述目标停车子区域之后，检测所述待停车车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离是否小于预设安全阈值；若小于，则移动所述待停车车辆，以使所述待停车车辆与相邻已占用子区域中停放车辆的距离大于或等于所述预设安全阈值；确定移动所述待停车车辆后实际停放所述待停车车辆的停车子区域的子区域信息，并将所述子区域信息发送至所述调度服务器；

所述调度服务器，还用于接收所述目标车辆搬运设备发送的所述子区域信息，并根据所述子区域信息，更新所述目标停车子区域。

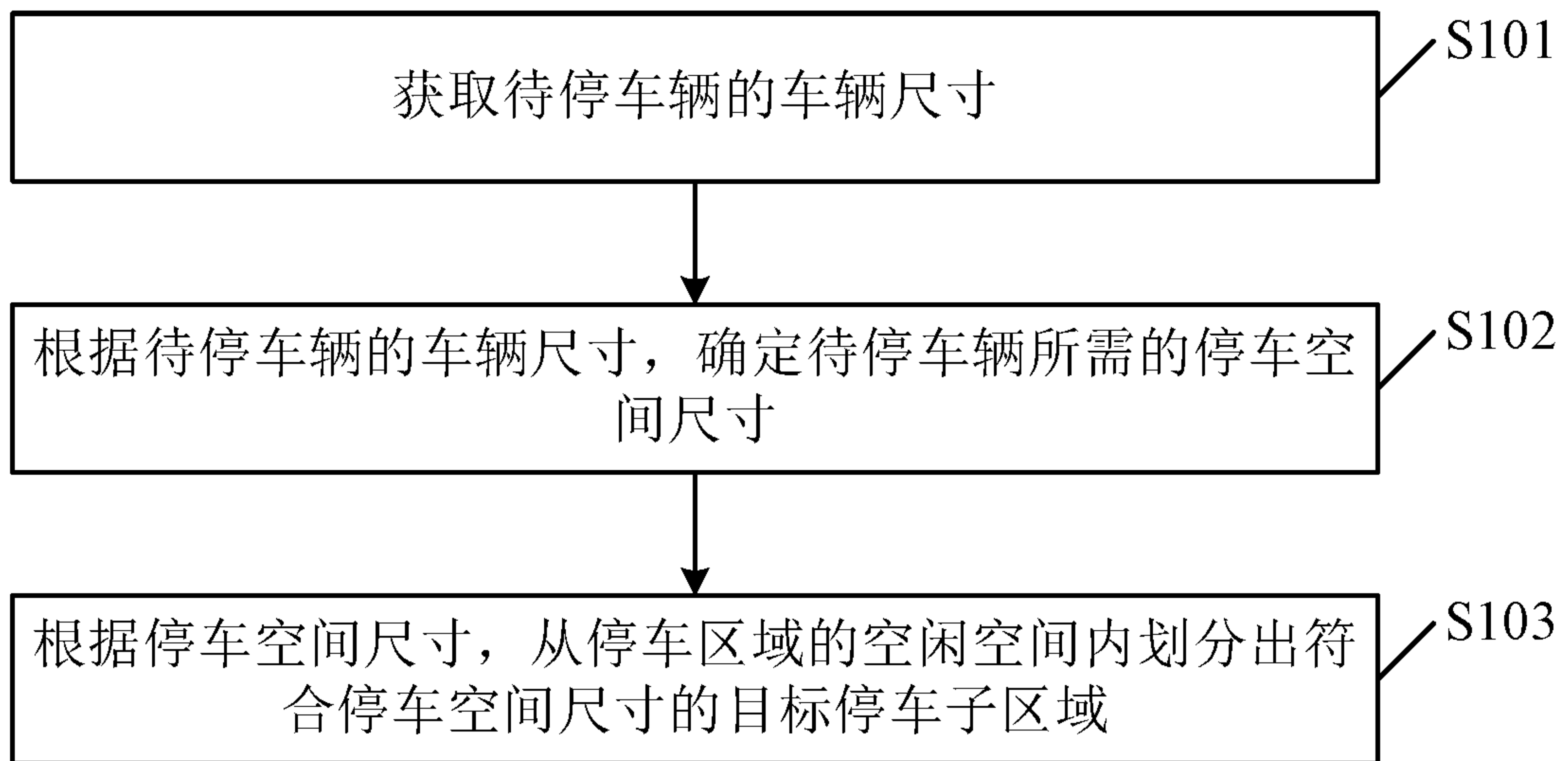


图1

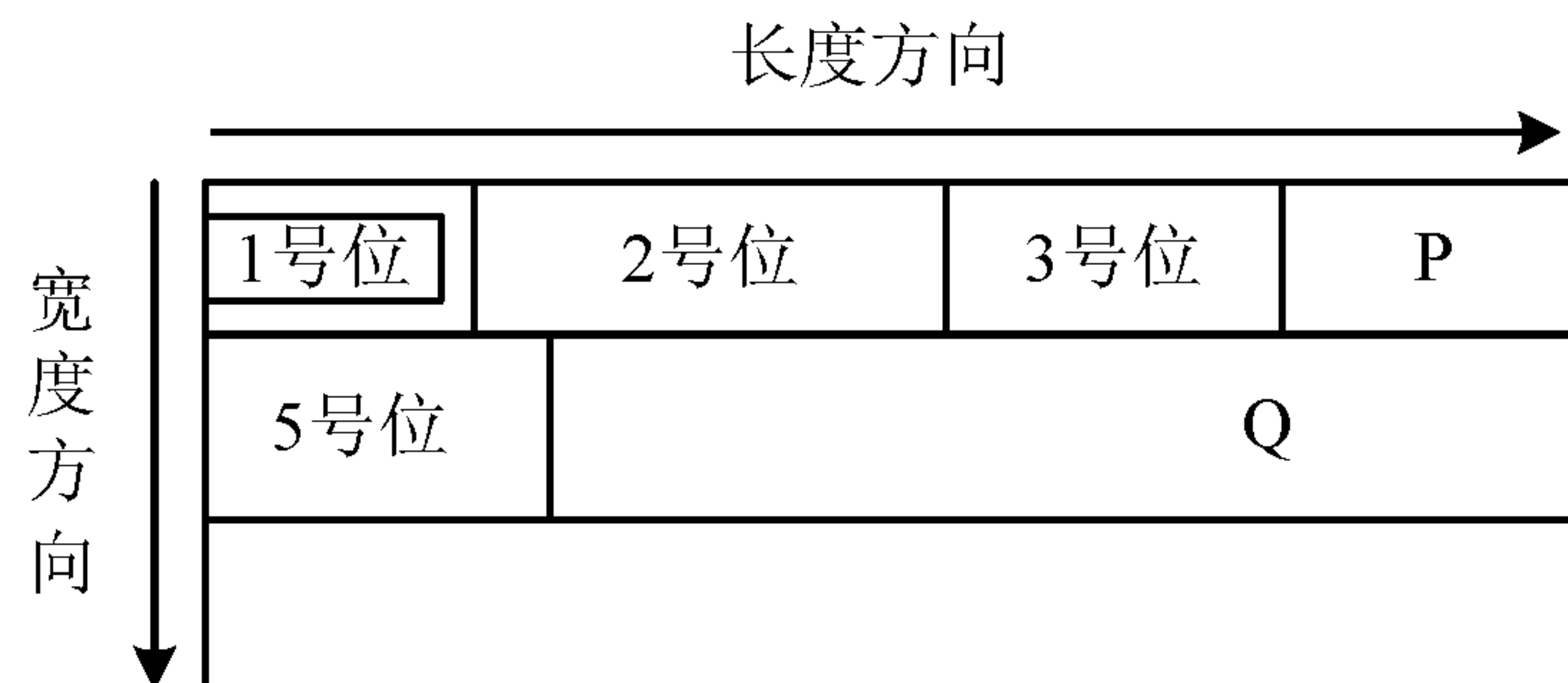


图2

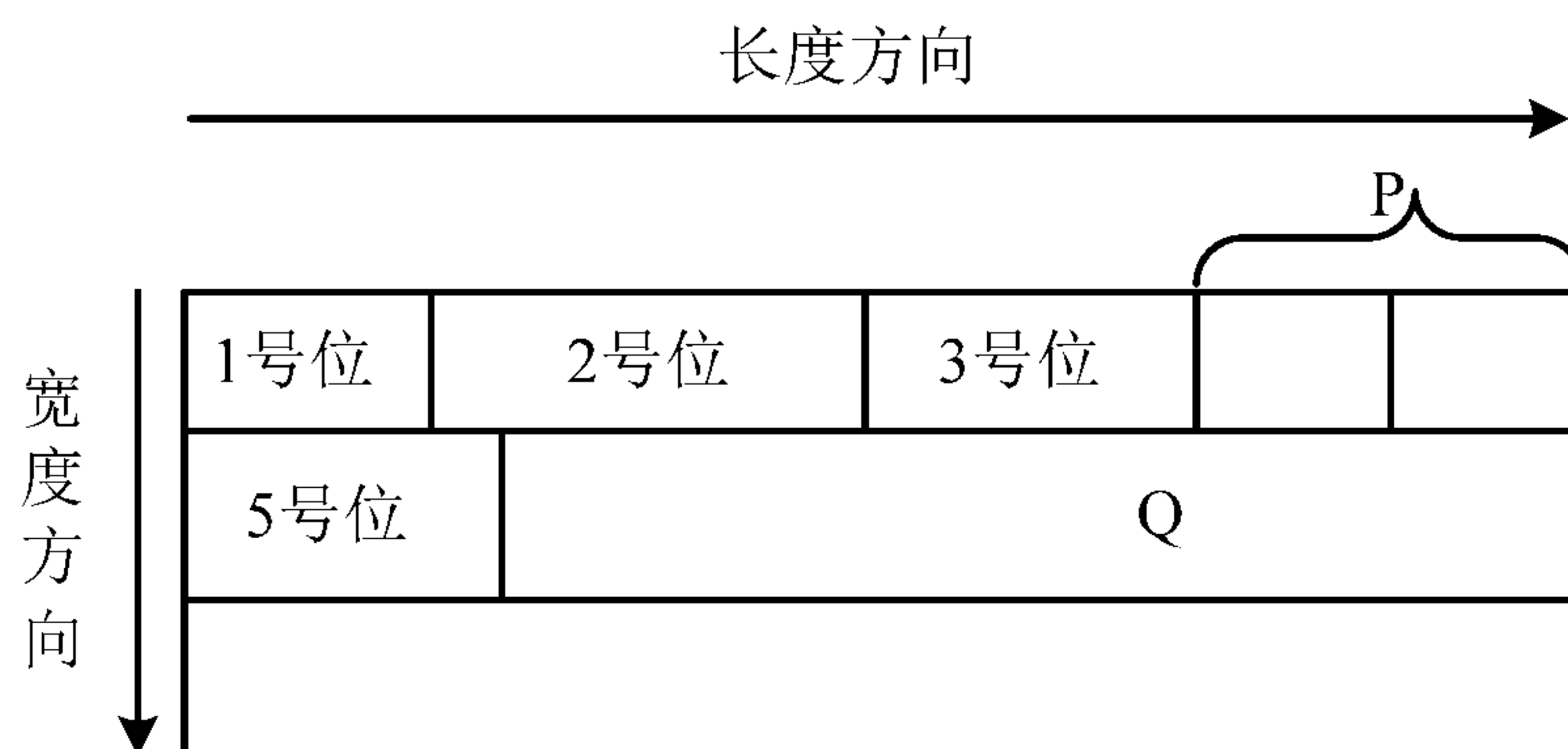


图3



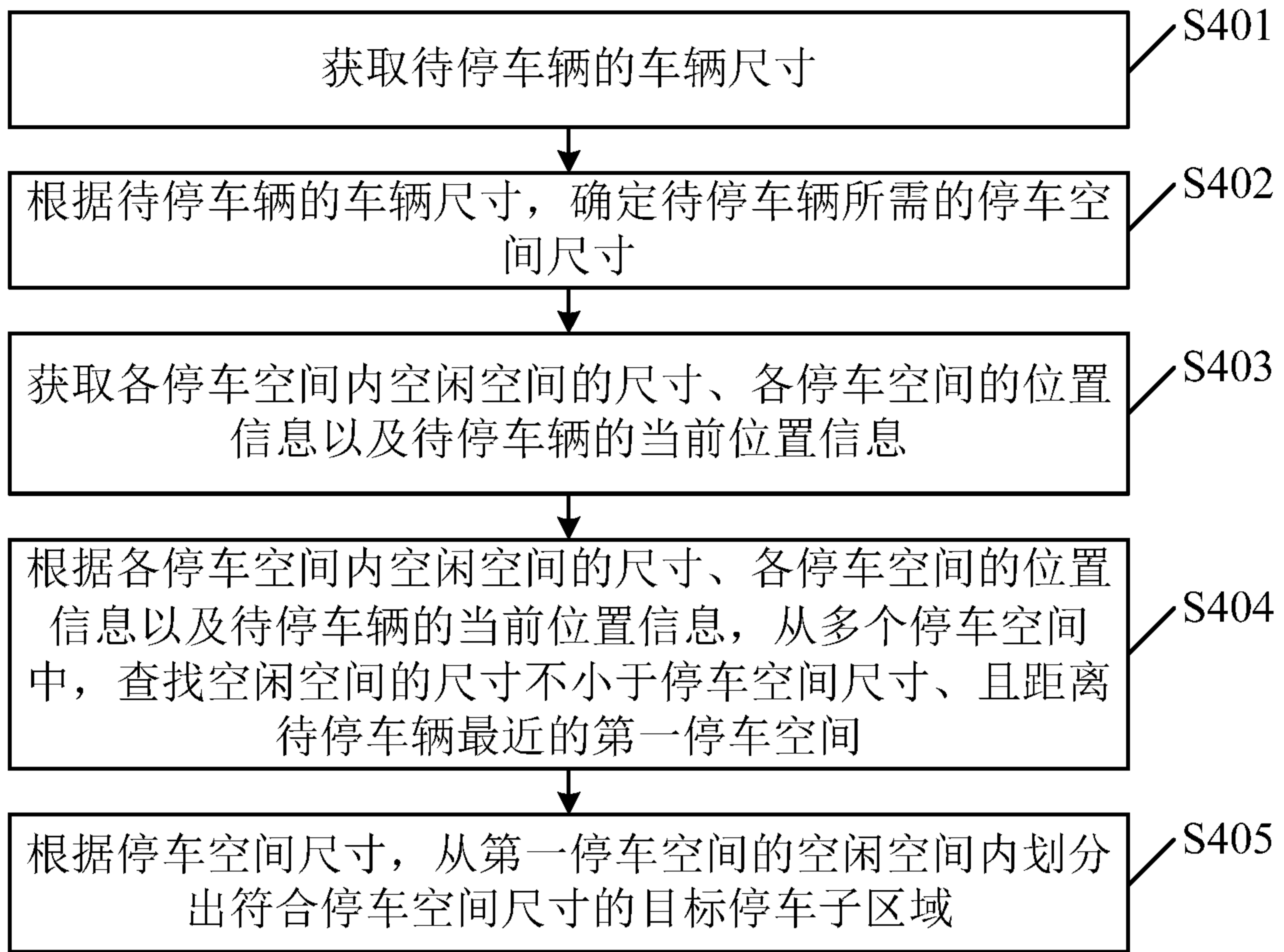


图4

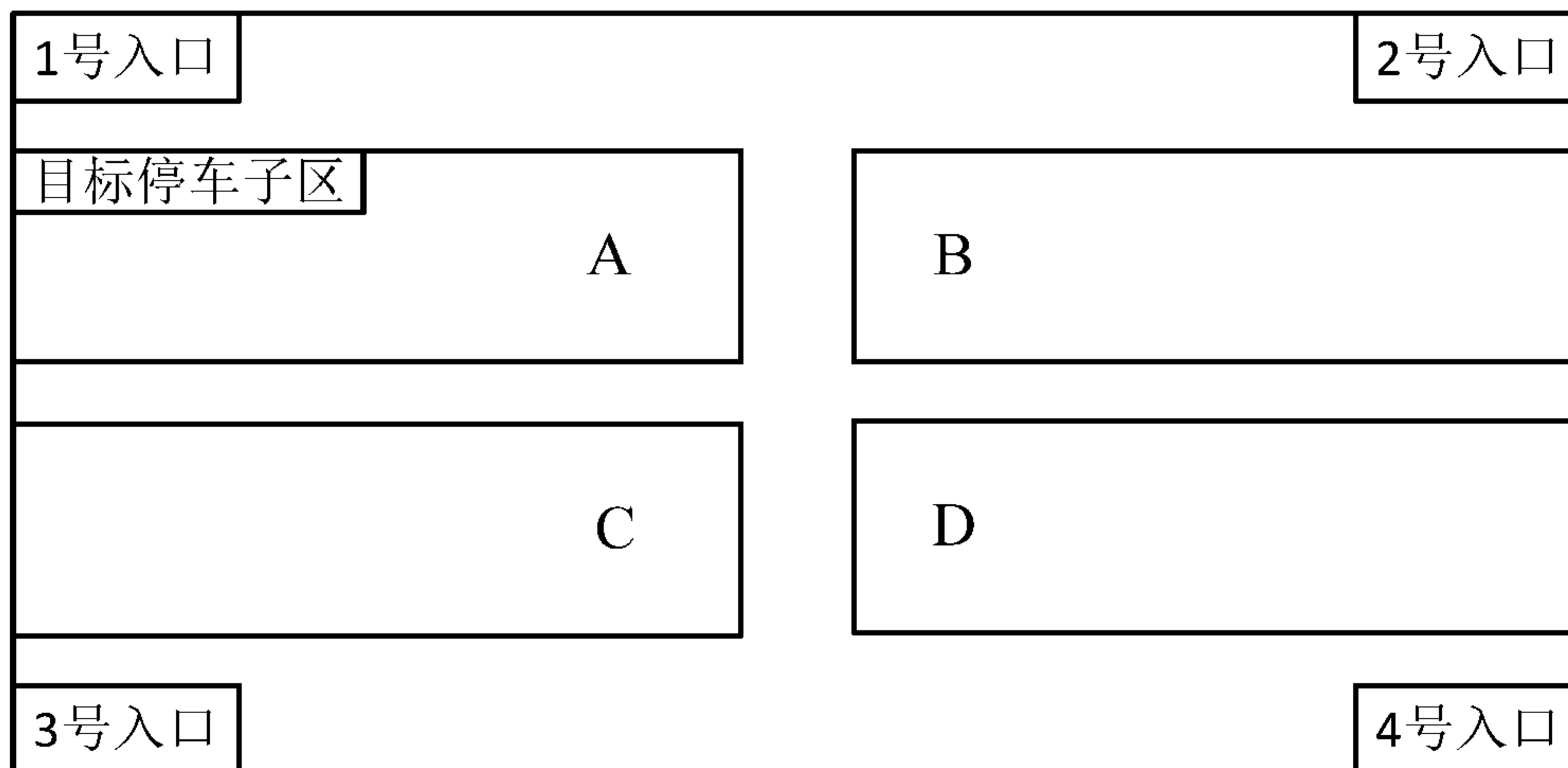


图5

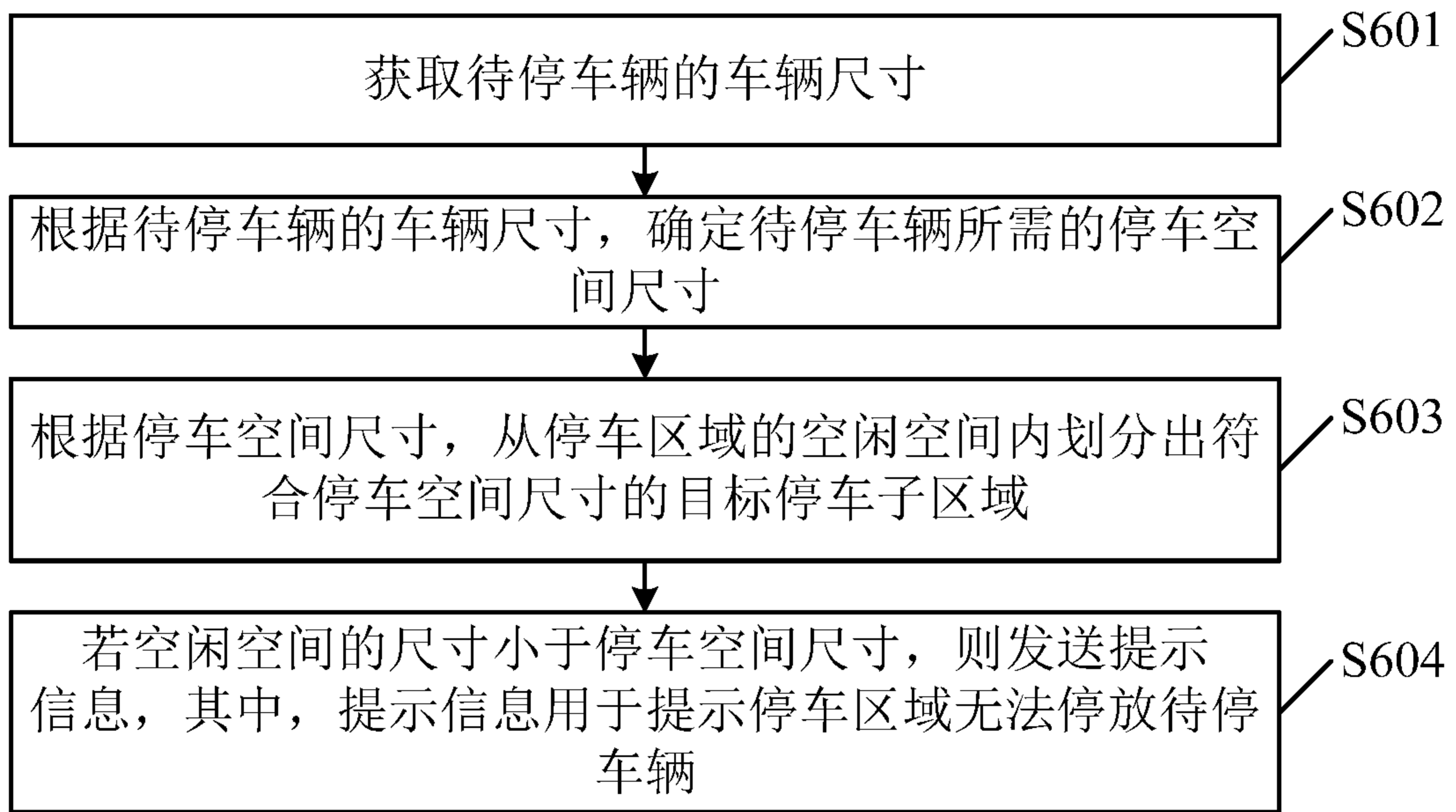


图6

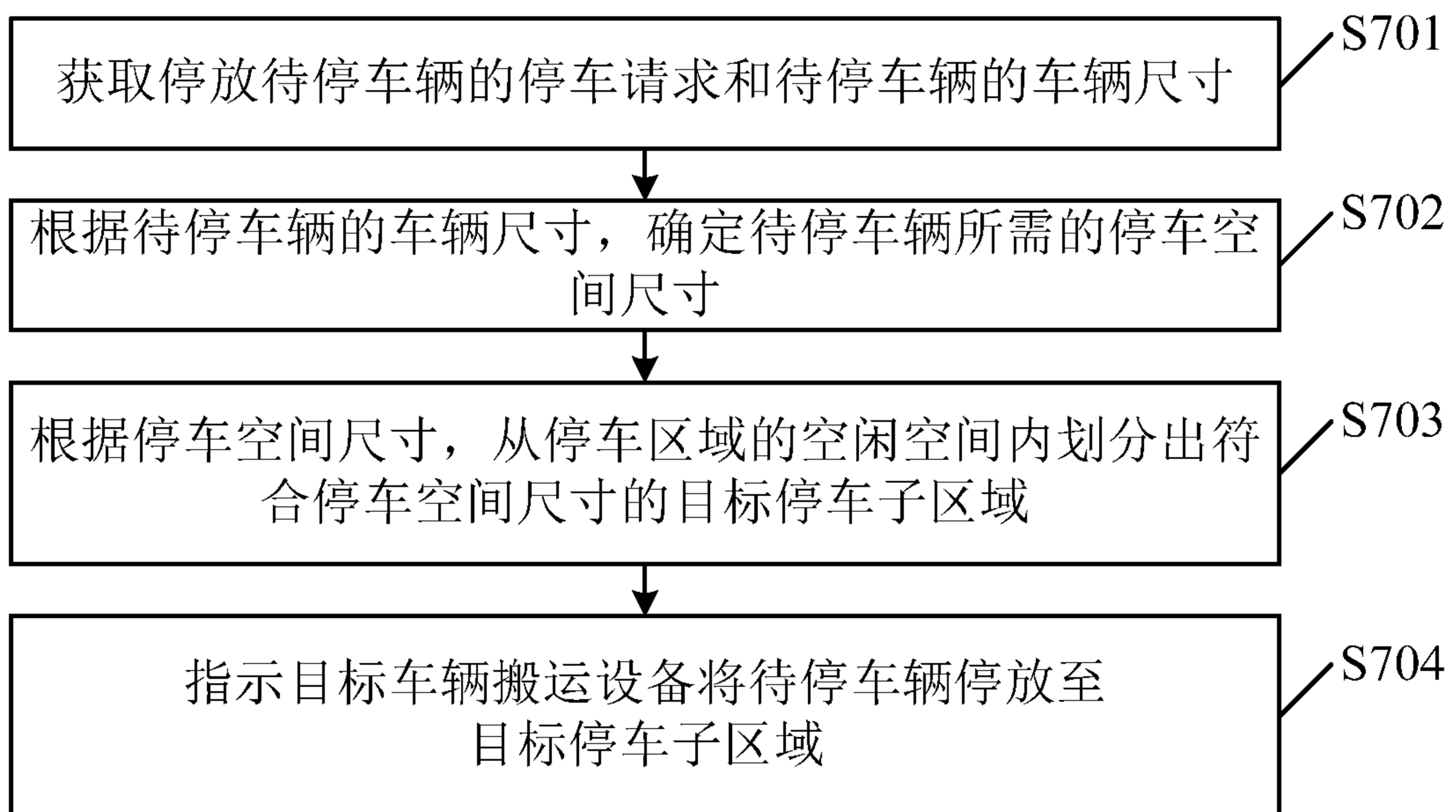


图7



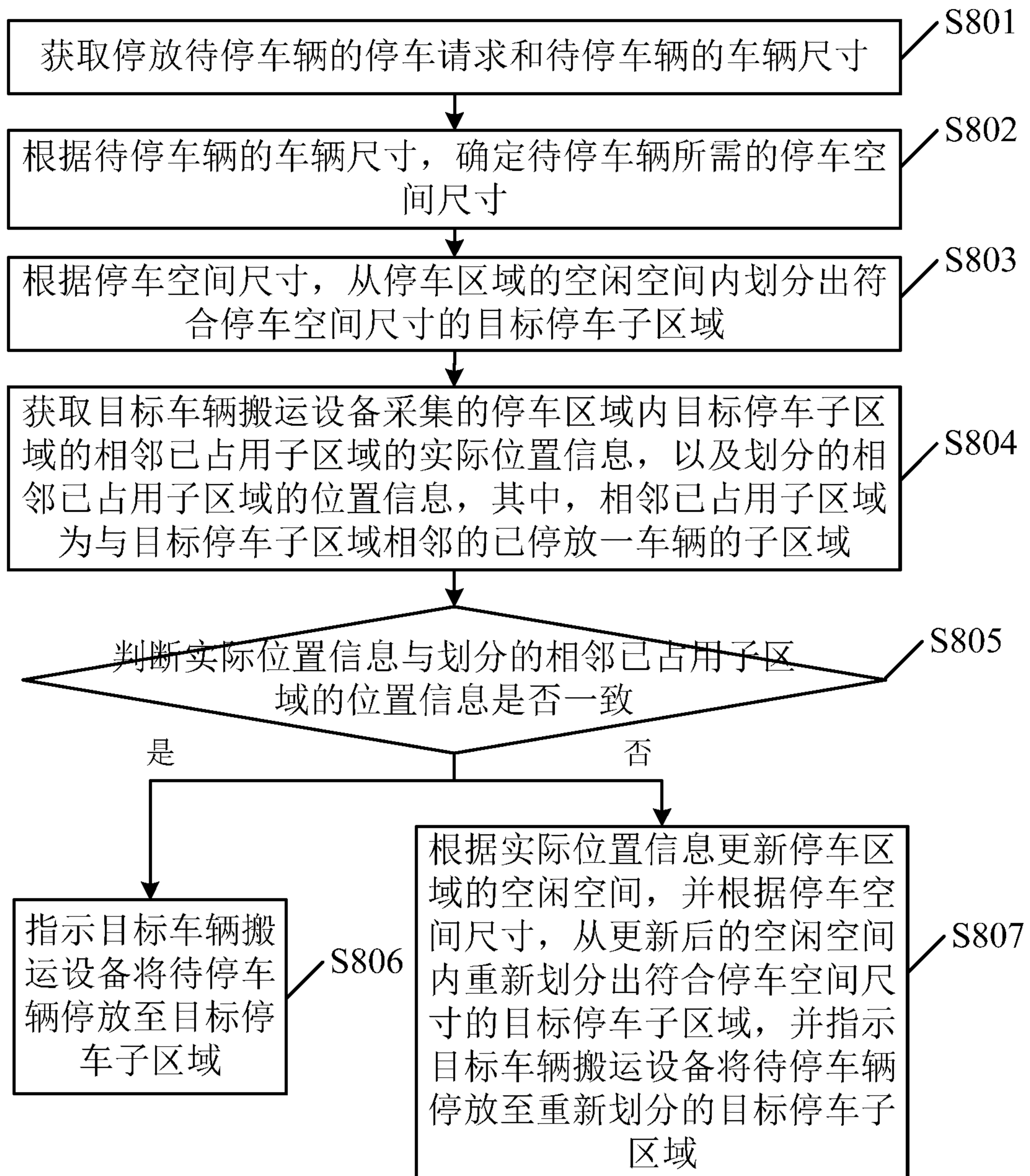


图8

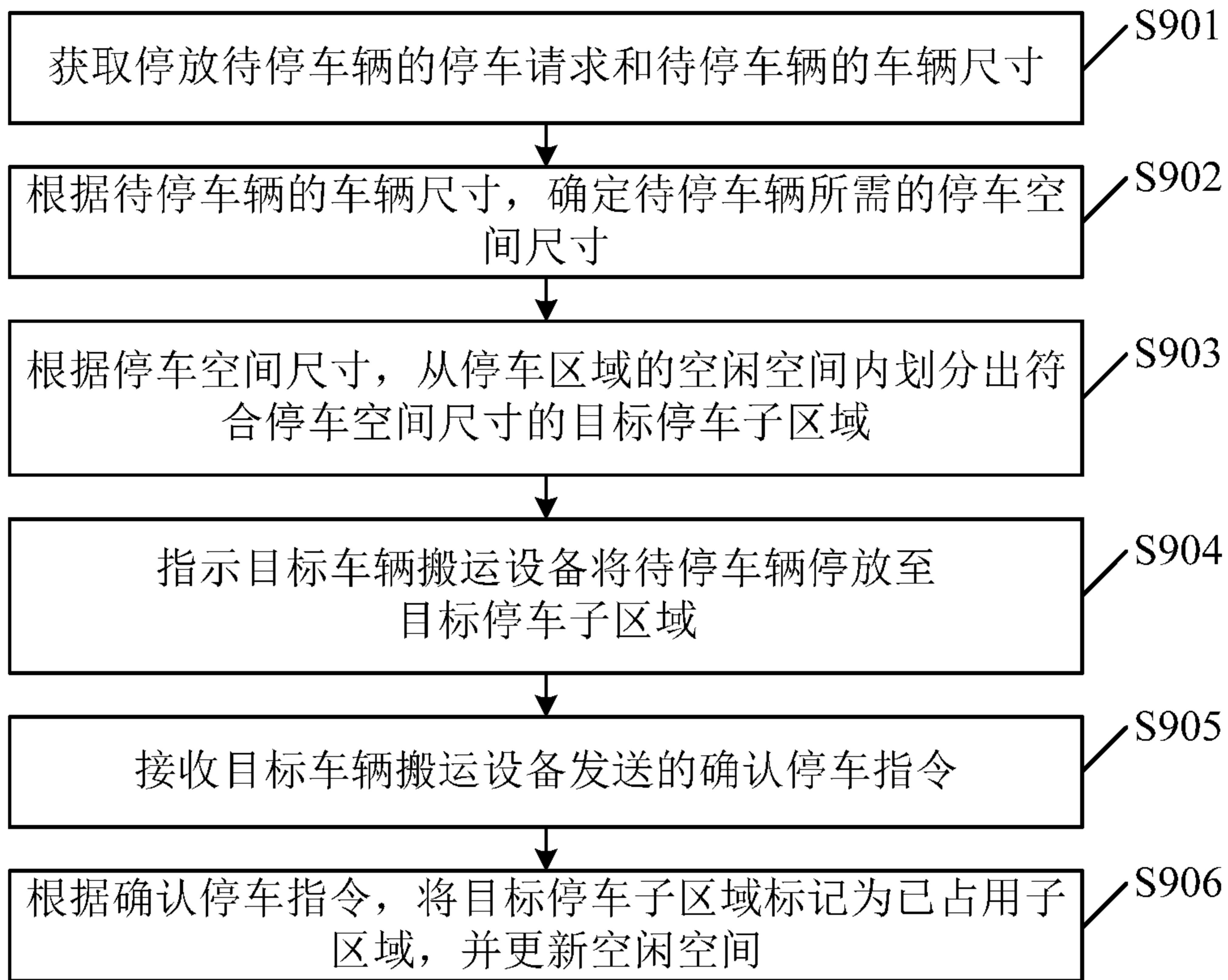


图9

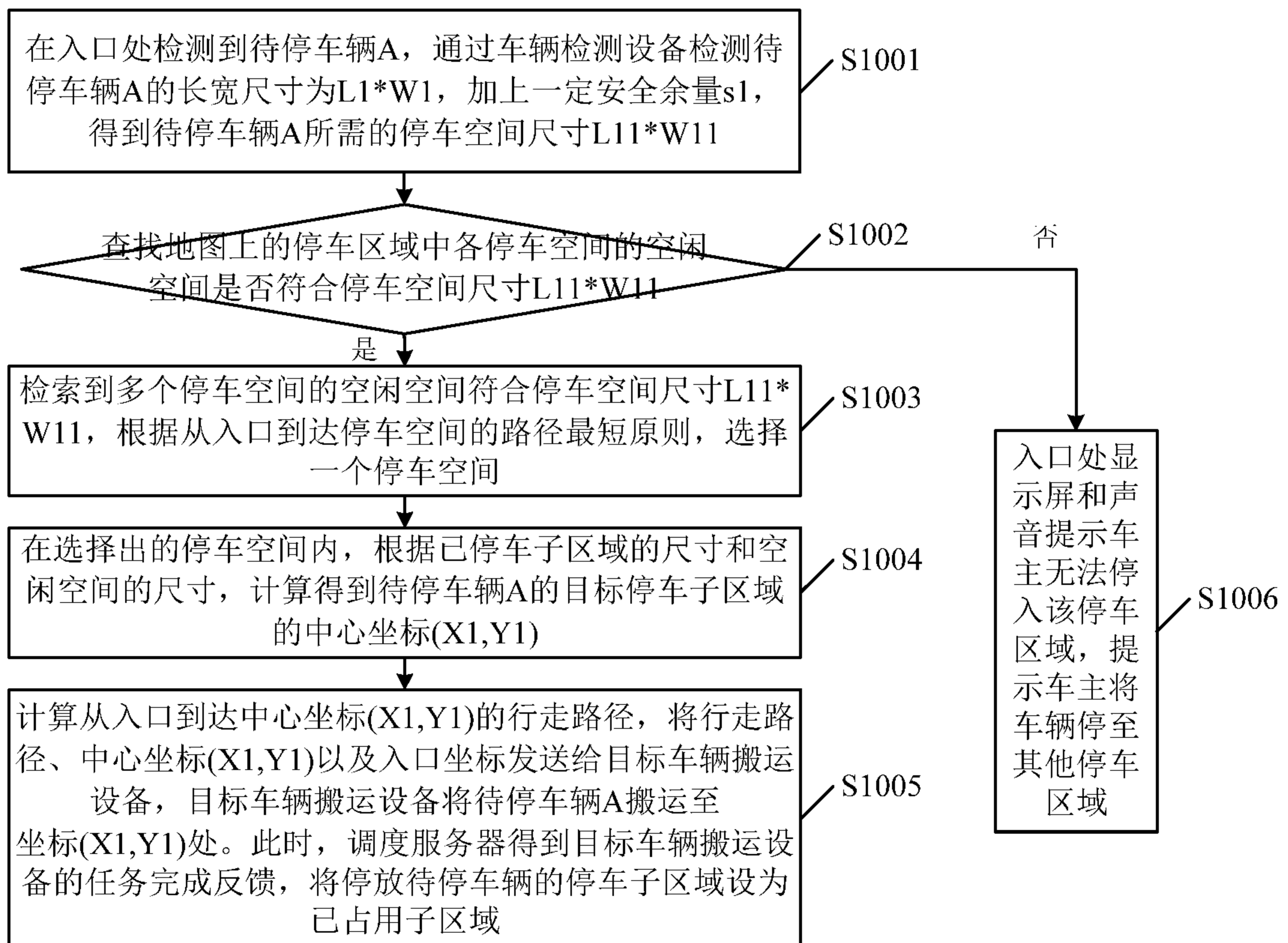


图10



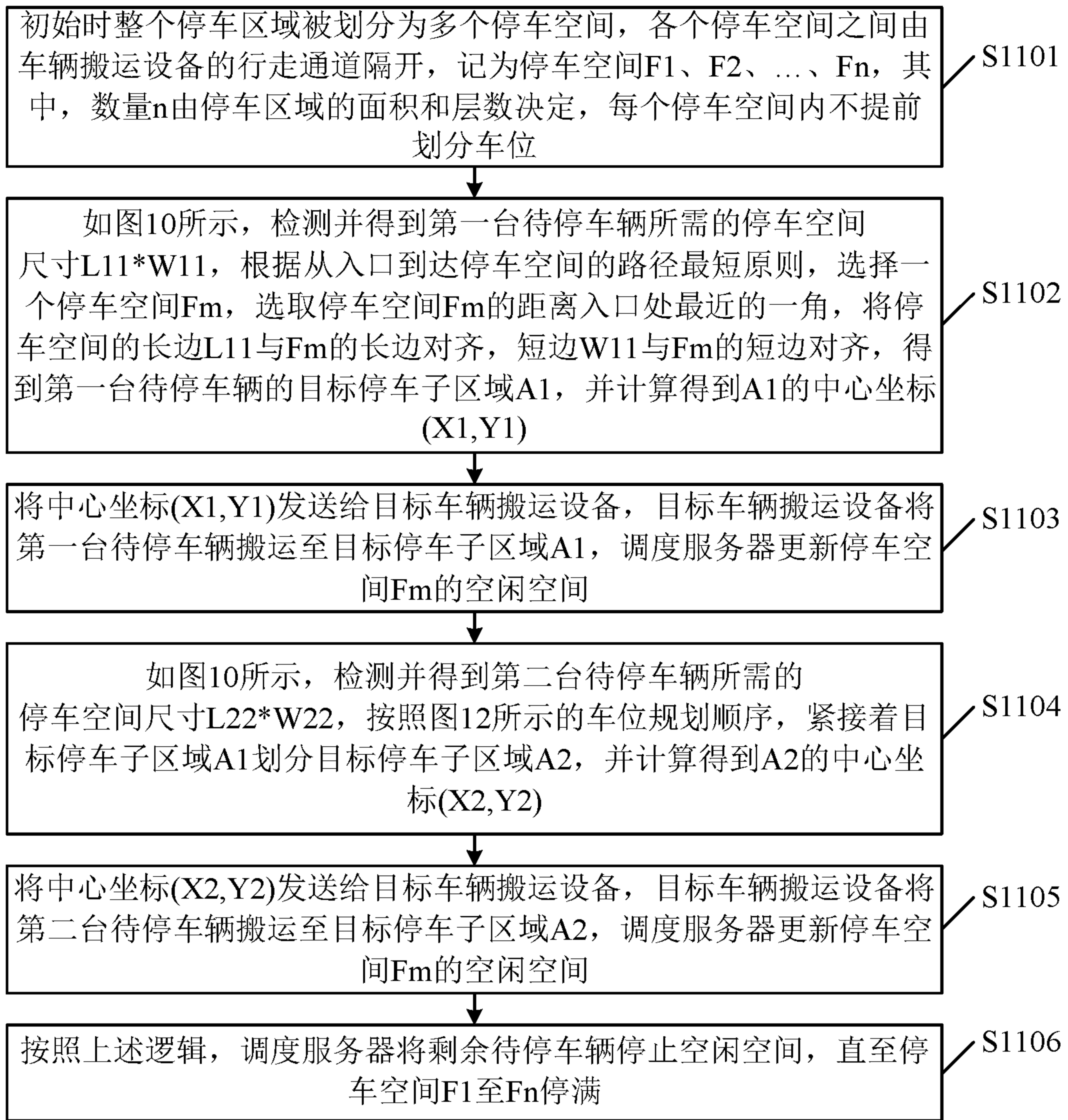


图11

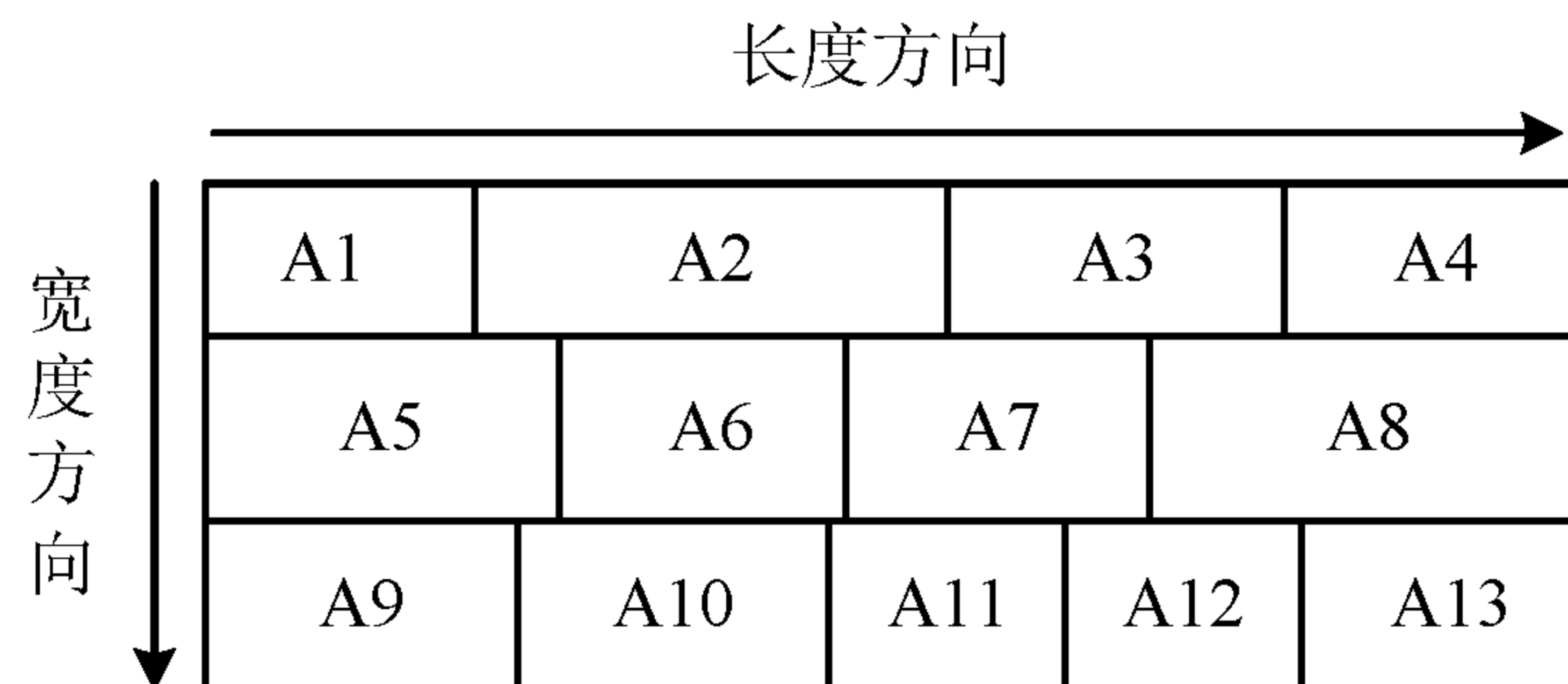


图12

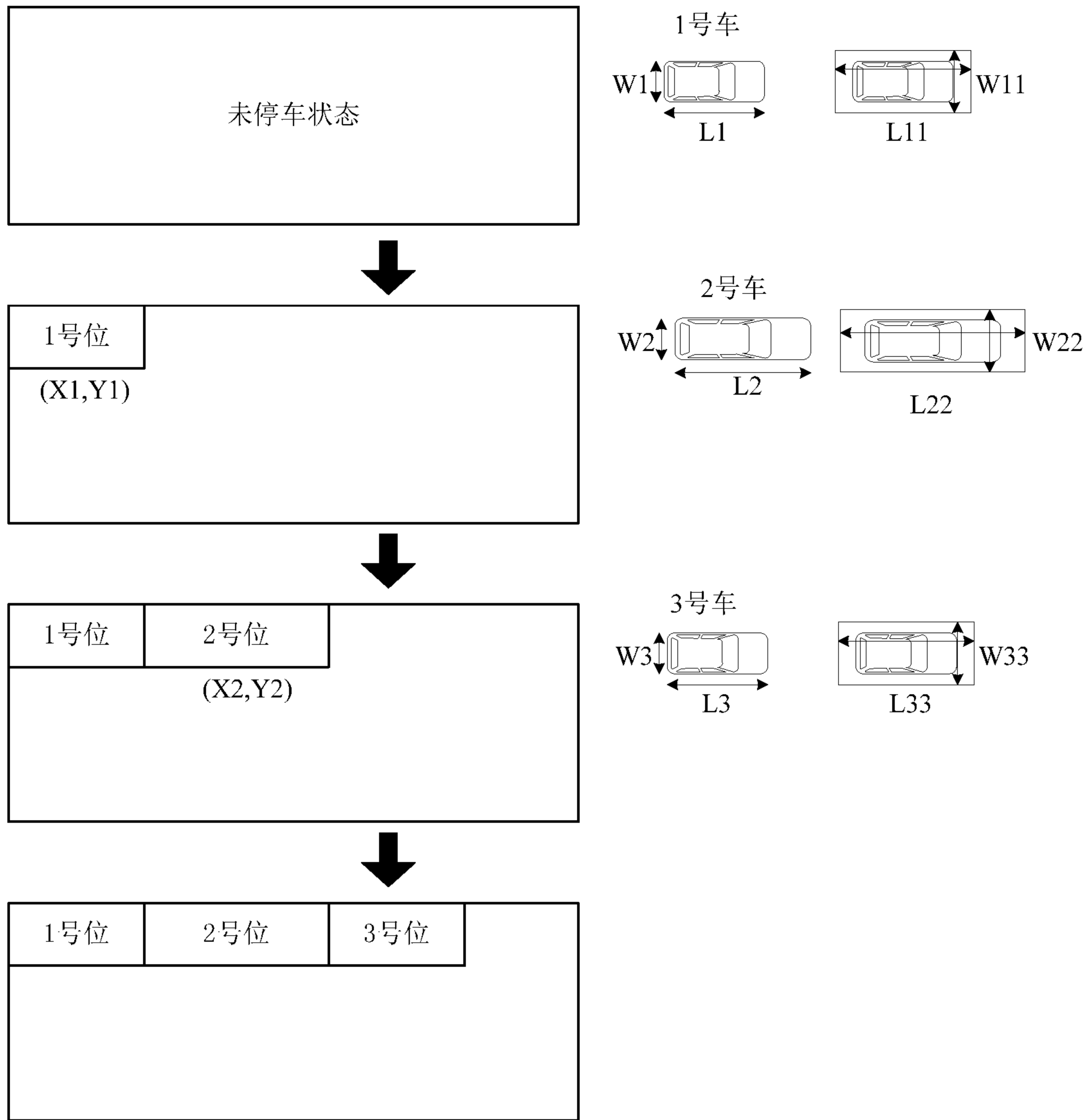


图13



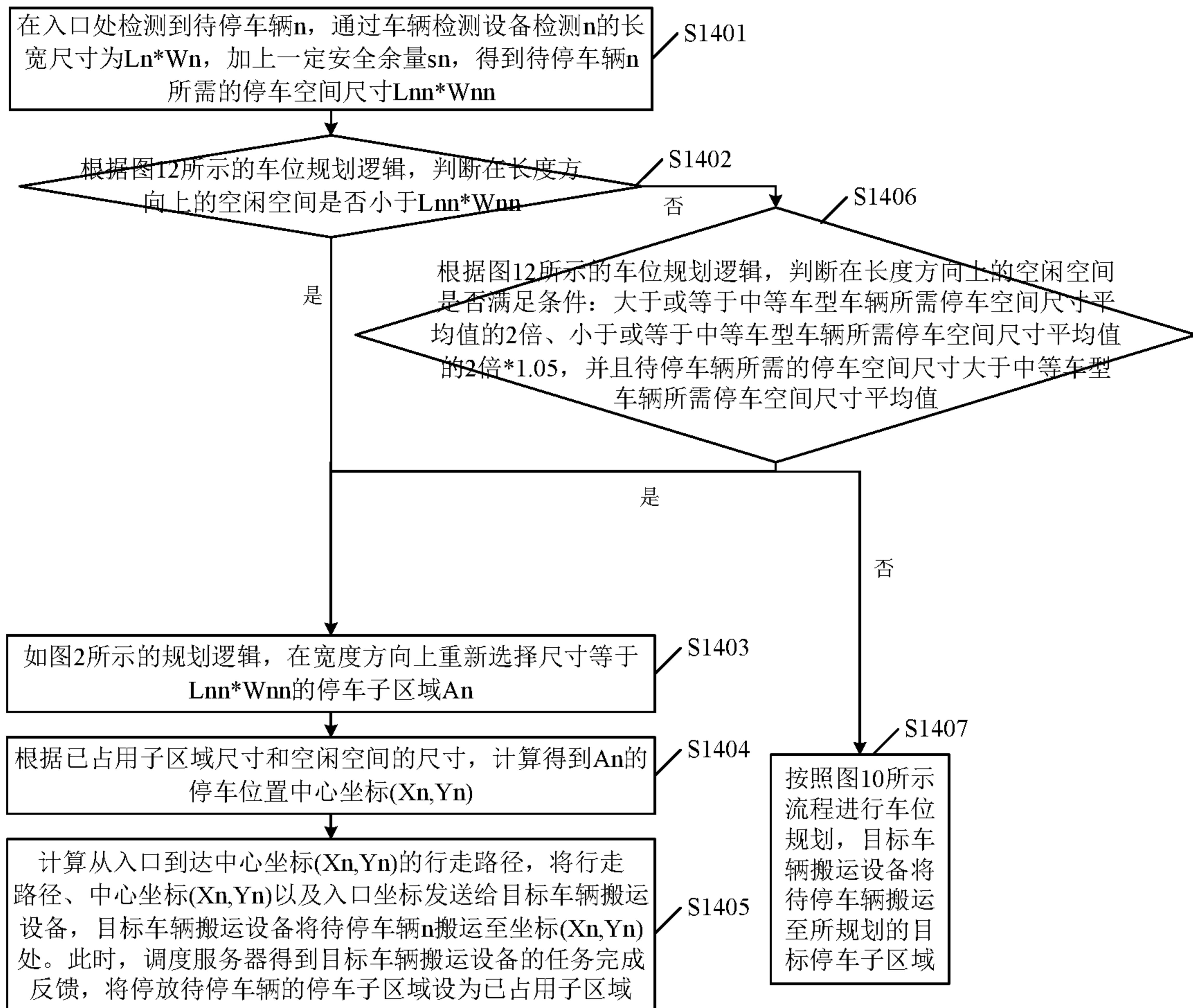


图14

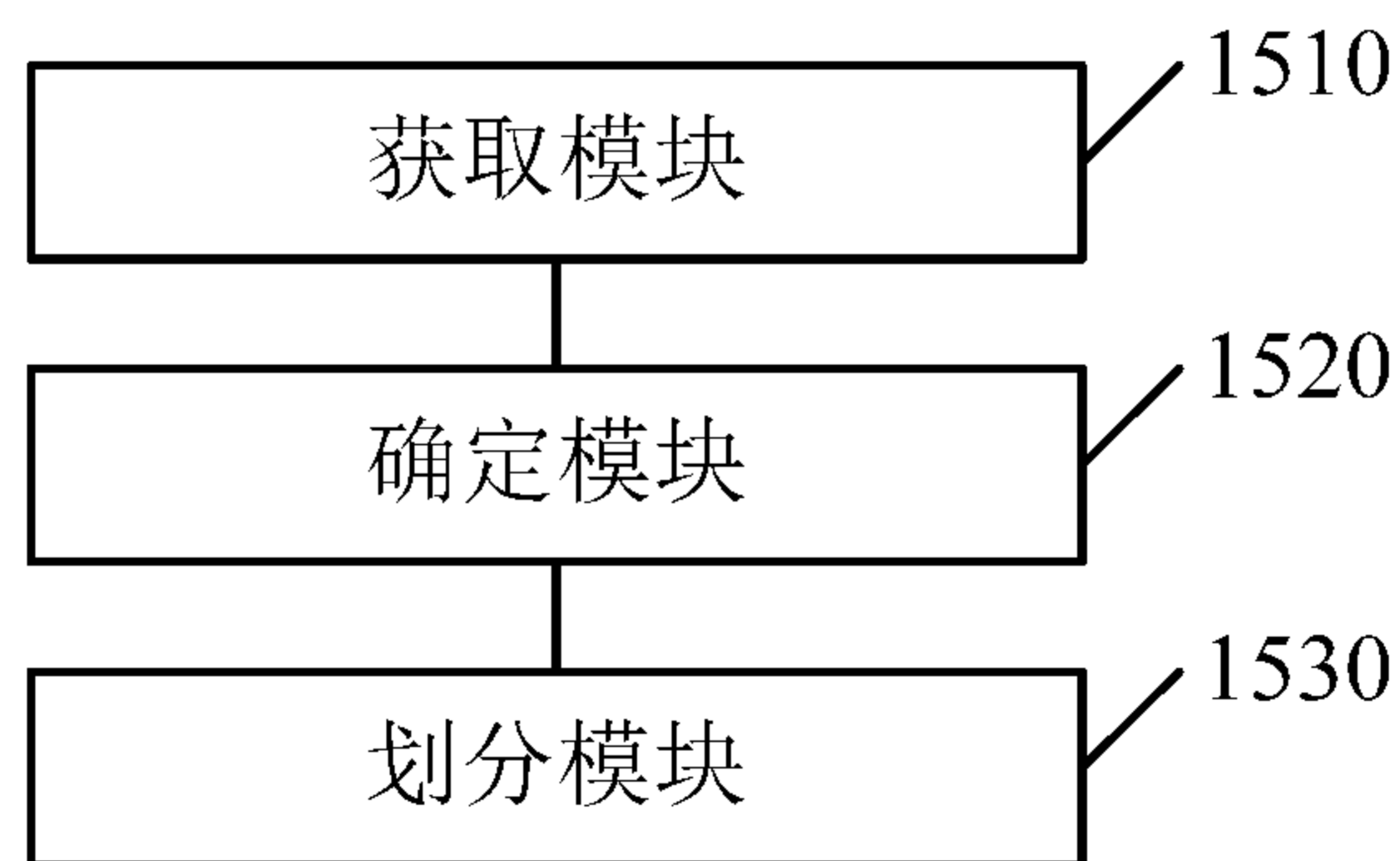


图15

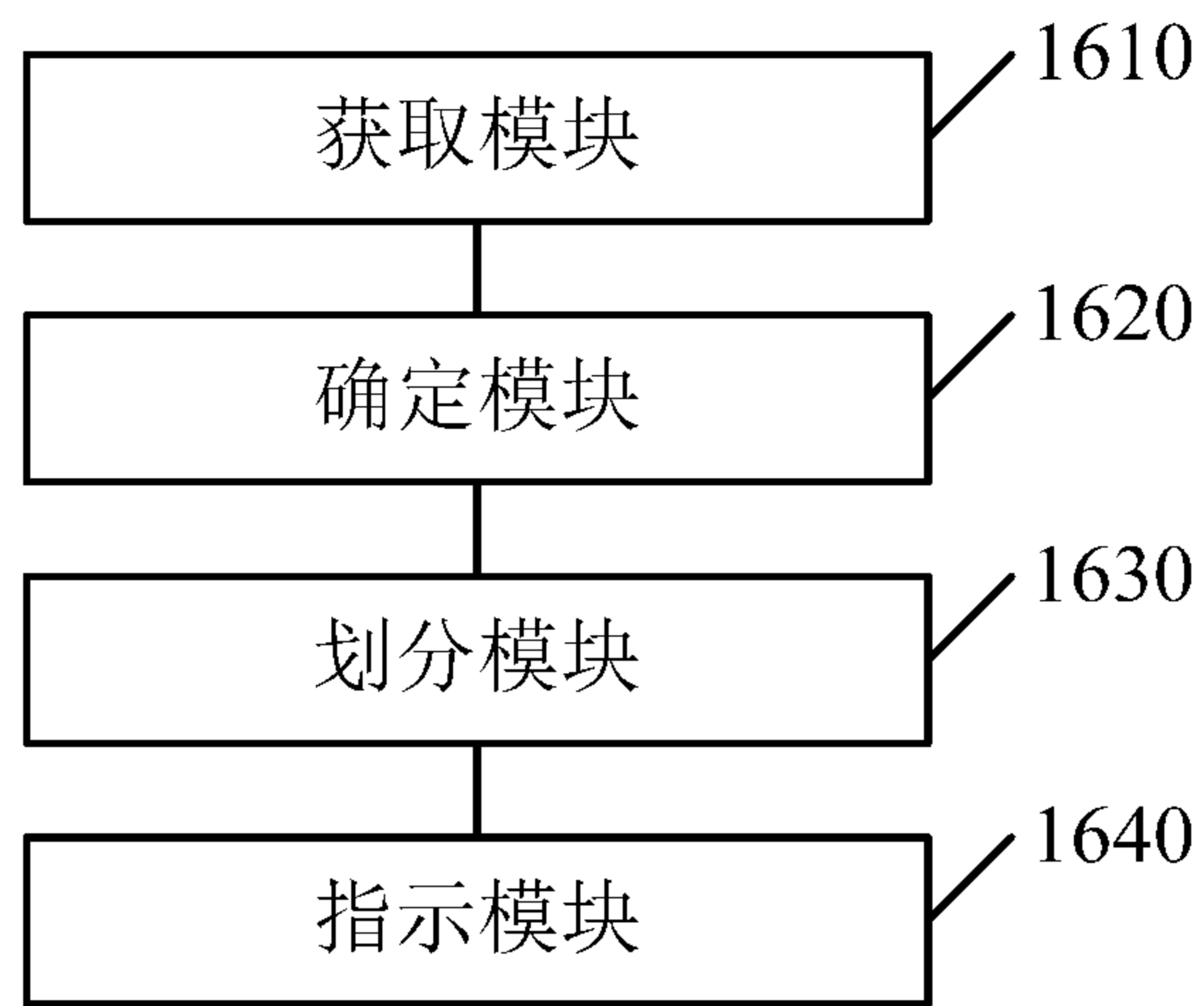


图16

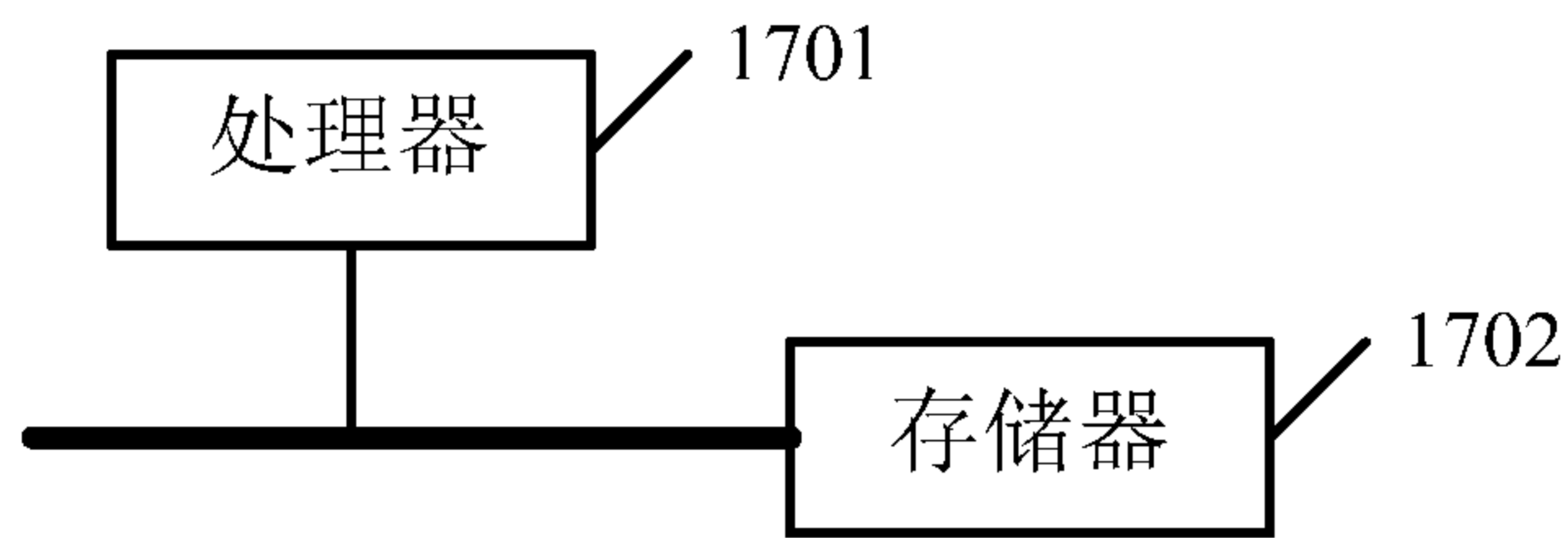


图17

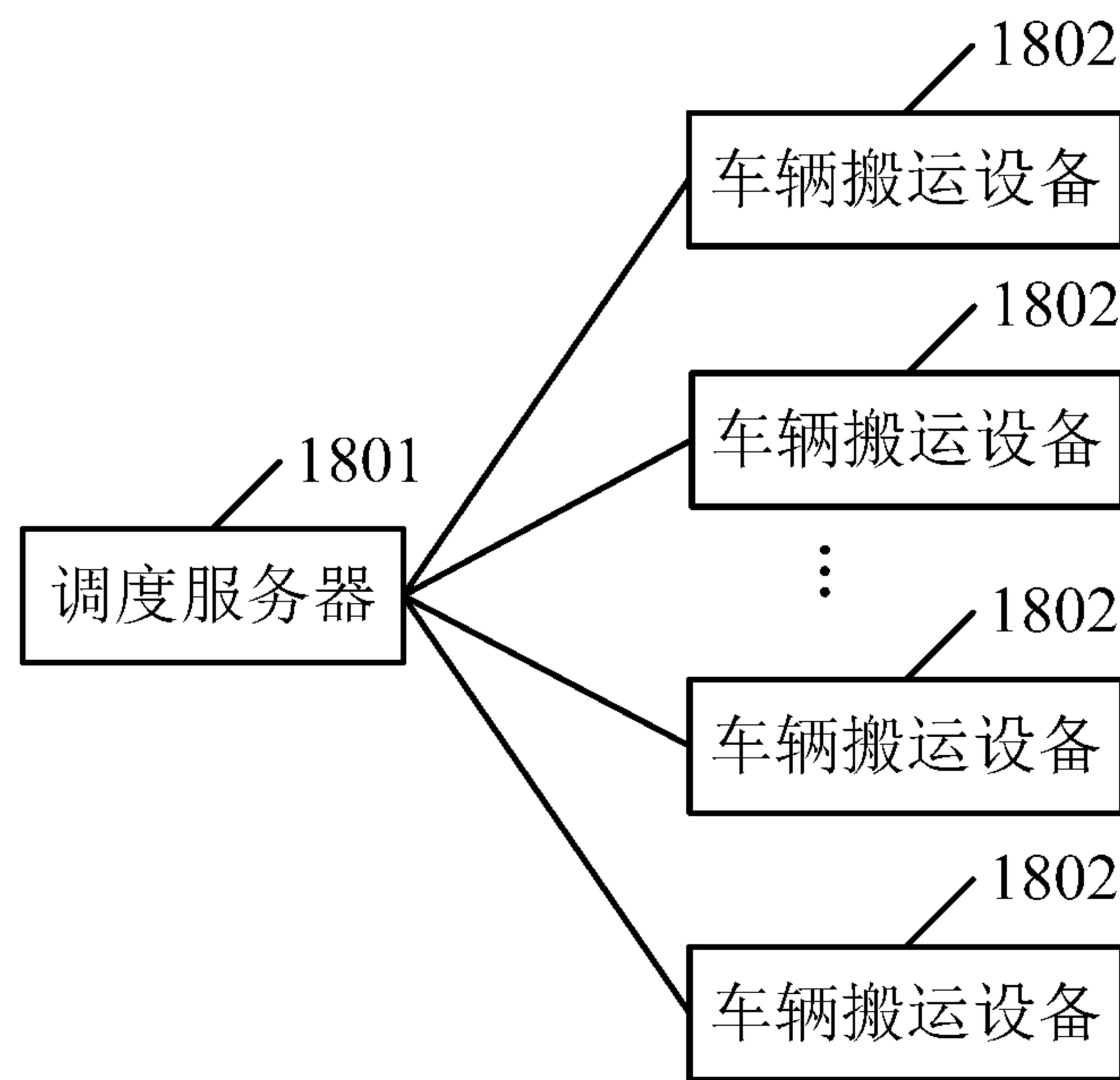


图18



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/112648

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> G08G 1/14(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08G1/+  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, CNKI, WPI, EPODOC: 车位, 空间, 规划, 划分, 分割, 变化, 车, 面积, 尺寸, 大小, 长宽, 长度, 测量, 检测, 计算, 查, 停车, 泊车, park+, space, divid+, division, distribut+, vehicle?, car?, auto, size, area, dimension		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108492574 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0047]-[0063], [0078], figures 1-6	1-2, 4-21
Y	CN 108492574 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) description, paragraphs [0047]-[0063], [0078], figures 1-6	3
Y	CN 105575171 A (XU, Haiming et al.) 11 May 2016 (2016-05-11) description, paragraphs [0038]-[0041]	3
X	CN 206877494 U (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraph [0023], and figures 1-4	1-2, 4-21
A	CN 109427207 A (DING, Liwei) 05 March 2019 (2019-03-05) entire document	1-21
A	CN 109472979 A (LUO, Yongping) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-21
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>04 November 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 November 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/112648

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107437341 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 05 December 2017 (2017-12-05) entire document	1-21
A	CN 109598969 A (XI'AN IRAIN IOT TECHNOLOGY SERVICES CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) entire document	1-21
A	CN 108615404 A (BEIJING SIXIANG WANGXUN TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02) entire document	1-21
A	JP 2009193543 A (NIPPON SOGO KENKYUSHO K.K.) 27 August 2009 (2009-08-27) entire document	1-21
A	JP 2012027767 A (DENSO CORP. et al.) 09 February 2012 (2012-02-09) entire document	1-21



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/112648**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108492574	A	04 September 2018	None	
CN	105575171	A	11 May 2016	None	
CN	206877494	U	12 January 2018	None	
CN	109427207	A	05 March 2019	None	
CN	109472979	A	15 March 2019	None	
CN	107437341	A	05 December 2017	None	
CN	109598969	A	09 April 2019	None	
CN	108615404	A	02 October 2018	None	
JP	2009193543	A	27 August 2009	JP 5354926 B2	27 November 2013
JP	2012027767	A	09 February 2012	JP 5659602 B2	28 January 2015

<b>A. 主题的分类</b> G08G 1/14(2006.01) 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>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G08G1/+  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, CNKI, WPI, EPODOC: 车位, 空间, 规划, 划分, 分割, 变化, 车, 面积, 尺寸, 大小, 长宽, 长度, 测量, 检测, 计算, 查, 停车, 泊车, park+, space, divid+, division, distribut+, vehicle?, car?, auto, size, area, dimension		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 108492574 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0047]-[0063], [0078]段、附图1-6	1-2, 4-21
Y	CN 108492574 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 9月 4日 (2018 - 09 - 04) 说明书第[0047]-[0063], [0078]段、附图1-6	3
Y	CN 105575171 A (徐海明 等) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 说明书第[0038]-[0041]段	3
X	CN 206877494 U (昆明理工大学) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第[0023]段、附图1-4	1-2, 4-21
A	CN 109427207 A (丁立伟) 2019年 3月 5日 (2019 - 03 - 05) 全文	1-21
A	CN 109472979 A (罗永平) 2019年 3月 15日 (2019 - 03 - 15) 全文	1-21
A	CN 107437341 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-21
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2020年 11月 4日		国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 30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 谢建军 电话号码 86-(10)-53962524



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
A	CN 109598969 A (西安艾润物联网技术服务有限责任公司) 2019年 4月 9日 (2019 - 04 - 09) 全文	1-21
A	CN 108615404 A (北京四象网讯科技有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 全文	1-21
A	JP 2009193543 A (NIPPON SOGO KENKYUSHO K.K.) 2009年 8月 27日 (2009 - 08 - 27) 全文	1-21
A	JP 2012027767 A (DENSO CORP. 等) 2012年 2月 9日 (2012 - 02 - 09) 全文	1-21

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2020/112648

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	108492574	A	2018年 9月 4日	无	
CN	105575171	A	2016年 5月 11日	无	
CN	206877494	U	2018年 1月 12日	无	
CN	109427207	A	2019年 3月 5日	无	
CN	109472979	A	2019年 3月 15日	无	
CN	107437341	A	2017年 12月 5日	无	
CN	109598969	A	2019年 4月 9日	无	
CN	108615404	A	2018年 10月 2日	无	
JP	2009193543	A	2009年 8月 27日	JP 5354926 B2	2013年 11月 27日
JP	2012027767	A	2012年 2月 9日	JP 5659602 B2	2015年 1月 28日