

(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
2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/232950 A1

- (51) 国际专利分类号:
G08G 1/14 (2006.01) **G07C 9/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/098217
- (22) 国际申请日: 2017 年 8 月 21 日 (21.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710485532.2 2017 年 6 月 23 日 (23.06.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市盛路物联通讯技术有限公司(SHENZHEN SHENGLU IOT COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京轻创知识产权代理有限公司 (KEYCOM PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A座1404/1405, Beijing 100191 (CN)。

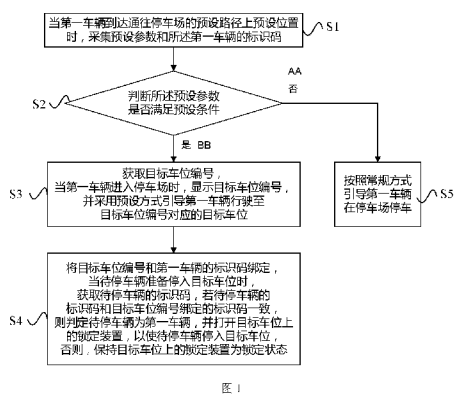
(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, 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。

(72) 发明人: 杜光东(DU, Guangdong); 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SCHEDULING PARKING SPACE IN PARKING LOT

(54) 发明名称: 一种停车场车位调度方法及装置



- FIG. 1
- S1 If a first vehicle arrives at a preset position on a preset path to a parking lot, acquire preset parameters and the identification code of the first vehicle
- S2 Determine whether the preset parameters meet a preset condition
- S3 Acquire the number of a target parking space, display the number of the target parking space when the first vehicle enters the parking lot, and use a preset mode to guide the first vehicle to the target parking space which corresponds to the number of the target parking space
- S4 Bind the number of the target parking space to the identification code of the first vehicle; if a vehicle to be parked prepares to park in the target parking space, acquire the identification code of the vehicle to be parked; if the identification code of the vehicle to be parked is consistent with the identification code bound to the number of the target parking space, determine that the vehicle to be parked is the first vehicle and unlock a locking apparatus in the target parking space so as to enable the vehicle to be parked to park in the target parking space; and if not, keep the locking apparatus in the target parking space locked
- S5 Guide the first vehicle to park in the parking lot according to a normal mode
- AA No
- BB Yes

(57) Abstract: A method and device for scheduling a parking space in a parking lot, the method comprising the following steps: if a first vehicle arrives at a preset position, acquiring preset parameters and the identification code of the first vehicle (S1); determining whether the preset parameters meet a preset condition (S2); if the preset parameters do not meet the preset condition, guiding the first vehicle to park in the parking lot according to a normal mode (S5); if the preset parameters meet the preset condition, acquiring the number of a target parking space, and using a preset mode to guide the first vehicle to the target parking space which corresponds to the number of the target parking space (S3); and if a vehicle to be parked prepares to park in the target parking space, determining whether the vehicle to be parked is the first vehicle, and if yes, unlocking a locking apparatus in the target parking space so as to enable the vehicle to be parked to park in the target parking space, and if not, keeping the locking apparatus in the target parking space locked (S4). The present invention may ensure the parking efficiency of a parking lot, shortens the time for a user to look for a parking space when very few parking spaces are available, helps new drivers to park, employs a more reasonable and effective parking mode and has a wide range of application.

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：一种停车场车位调度方法及装置，方法包括以下步骤：当第一车辆到达预设位置时，采集预设参数和第一车辆的标识码(S1)；判断该预设参数是否满足预设条件(S2)，若否，则按照常规方式引导第一车辆在停车场停车(S5)；若是，则获取目标车位编号，并采用预设方式引导第一车辆行驶至目标车位编号对应的目标车位(S3)，同时当待停车辆准备停入目标车位时，判断该待停车辆是否为第一车辆，若是才打开目标车位上的锁定装置，以使待停车辆停入该目标车位，否则，保持该目标车位上的锁定装置为锁定状态(S4)。可以保证停车场的停车效率，减少用户在停车场空闲车位较少时找寻空位的时间，也更加方便新司机停车，整体停车方式更加合理有效且适用范围广泛。

一种停车场车位调度方法及装置

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种停车场车位调度方法及装置。

5 背景技术

随着人们日常生活水平的不断提高，大部分家庭都已经购置车辆，车辆在人们生活中的所占的角色也越来越重要。但是随之而来的困难就是停车难的问题。当前用户停车存在困难主要在于以下方面：停车场太大，可停的空位太少，同时停车的车辆太多，在这种情况下，可能需要花费大量时间寻找空闲车位。而且如果存留的停车位比较隐蔽的话，用户甚至根本不会发现。同时对于新手停车也会造成很大的困难，往往新手还在犹豫是否停在这个空位时，空位就已经被别人占了。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明提供了一种停车场车位调度方法及装置。

第一方面，本发明实施例提供了一种停车场车位调度方法，包括以下步骤：

15 S1，当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集预设参数和所述第一车辆的标识码；

S2，判断所述预设参数是否满足预设条件，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5；

20 S3，从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号，当第一车辆进入停车场时，显示所述目标车位编号，并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的所述目标车位；

25 S4，将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定，当待停车辆准备停入所述目标车位时，获取所述待停车辆的标识码，若所述待停车辆的标识码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，并打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，否则，保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态；

S5，按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

30 本发明实施例中，当停车场的车位比较紧张时，给待进入停车场的所述第一车辆分配一个指定的空闲车位，并将第一车辆引导到该空闲车位，同时验证待停入该空闲车位的车辆是不是对应的第一车辆，如果是，才打开设置在空闲车位上的锁定装置，从而
35 确保第一车辆可以停到分配给它的目标车位。这样，当停车场的车位比较紧张时，可以按照先来后到的方式，公平地为车主分配车位，即使车主为新手，也可以在停车场接近饱和时从容地停车。而当停车场的车位比较空闲时，按照常规方式引导第一车辆找到空闲车位进行停车，即直接将待停车辆引导到任何一个空闲车位或者驾驶员直接将车辆开到任何一个空闲车位即可。采用本发明实施例的停车方式，不仅可以保证停
车场的停车效率，而且减少了用户在停车场空闲车位较少时找寻空位的时间，也更加方便新司机停车，整体停车方式更加合理、有效且适用范围广泛。

进一步，还可以通过查询停车场的历史停车数据，获取停车场空闲车位占停车场

全部车位的比例小于预设阈值的时间段，将所述时间段作为所述预设时间范围，这样获得的预设时间范围更加准确，可以进一步提高停车场的停车效率。

进一步，还可以根据不同的日期，比如工作日、周末或者节日设定不同的预设时间范围，从而及时调整不同日期的停车场车位调度方法，从而使停车场的停车效率更高。

进一步，当停车场为露天停车场时，所述锁定装置为设置在停车位上的停车棚或者车位锁。

进一步，还包括步骤 7，步骤 7 具体为：接收与所述第一车辆绑定的客户端发送的报警信息，根据报警信息远程控制目标车位的锁定装置打开，并监控所述目标车位的停车状态，若预设时长以后，所述目标车位仍旧是空闲状态，则再次从停车场的空闲车位中获取另一目标车位，并将第一车辆引导至该目标车位后，重复步骤 S4 的验证步骤，验证通过以后打开该目标车位上的锁定装置，以使第一车辆停入该目标车位。

进一步，还可以在预设位置处获取用户准备前往的目标区域或者目标地点，然后从停车场的空闲车位中获取最接近所述目标区域或者目标地点的目标车位编号，从而提高了用户使用本发明车位调度方法的满意度。

第二方面，本发明提供了一种停车场车位调度装置，该装置包括：

采集模块，用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集预设参数和所述第一车辆的标识码；

判断模块，用于判断所述预设参数是否满足预设条件，若是，则驱动第一引导模块，若否，则驱动第二引导模块；

第一引导模块，用于从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号，当第一车辆进入停车场时，显示所述目标车位编号，并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的所述目标车位；

目标车位控制模块，用于将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定，当待停车辆准备停入目标车位时，获取所述待停车辆的标识码，若所述待停车辆的标识码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，并打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，否则，保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态；

第二引导模块，用于按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

进一步，所述装置还包括预设时间获取模块，所述预设时间获取模块具体用于通过查询停车场的历史停车数据，获取停车场空闲车位占停车场全部车位的比例小于预设阈值的时间段，将所述时间段作为所述预设时间范围，这样获得的预设时间范围更加准确，可以进一步提高停车场的停车效率。

进一步，所述预设时间获取模块还可以根据不同的日期，比如工作日、周末或者节日设定不同的预设时间范围，从而及时调整不同日期的停车场车位调度方法，从而使停车场的停车效率更高。

进一步，当停车场为露天停车场时，所述锁定装置为设置在停车位上的停车棚或

者车位锁。

进一步，所述第一引导模块包括目标车位获取单元，所述目标车位获取单元用于在预设位置处获取用户准备前往的目标区域或者目标地点，然后从停车场的空闲车位中获取最接近所述目标区域或者目标地点的目标车位编号，从而提高了用户使用本发明

进一步，还包括远程控制模块，所述远程控制模块用于接收与所述第一车辆绑定的客户端发送的报警信息，根据报警信息远程控制目标车位的锁定装置打开，并监控所述目标车位的停车状态，若预设时长以后，所述目标车位仍旧是空闲状态，则再次从停车场的空闲车位中获取另一目标车位，并将第一车辆引导至该目标车位并验证通过

本发明附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明实践了解到。

附图说明

图1为本发明实施例1提供的停车场车位调度方法的示意性流程图；

图2为本发明实施例2提供的停车场车位调度方法中步骤S1的流程性示意图；

图3为本发明实施例2提供的停车场车位调度方法中步骤S4的流程性示意图；

图4为本发明实施例3提供的停车场车位调度方法中步骤S4的流程性示意图；

图5为本发明实施例4提供的停车场车位调度方法中步骤S6的流程性示意图；

图6为本发明实施例5提供的停车场车位调度系统网络拓扑图；

图7为本发明实施例6提供的停车场车位调度装置的结构示意图；

图8为本发明实施例7提供的停车场车位调度装置的结构示意图；

图9为本发明实施例8提供的停车场车位调度装置的结构示意图。

具体实施方式

以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、接口、技术之类的具体细节，以便透切理解本发明。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中，省略对众所周知的系统、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

如图1给出了本发明实施例1提供的一种停车场车位调度方法的示意性流程图，如图1所示，方法的执行主体可以是停车场的调度服务器，该方法包括：

S1，当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集预设参数和所述第一车辆的标识码；

S2，判断所述预设参数是否满足预设条件，若是，则执行S3，若否，则执行S5；

S3，从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号，当第一车辆进入停车场时，显示所述目标车位编号，并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的目标车位；

S4，将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定，当待停车辆准备停入所述目标车位时，获取所述待停车辆的标识码，若所述待停车辆的标识码和所述目标车

位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，并打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，否则，保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态；

S5，按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

5 本发明实施例中，当停车场的车位比较紧张时，给待进入停车场的的第一车辆分配一个指定的空闲车位，并将第一车辆引导到该空闲车位，同时验证待停入该空闲车位的车辆是不是对应的第一车辆，如果是，才打开设置在空闲车位上的锁定装置，从而确保第一车辆可以停到分配给它的目标车位。这样，当停车场的车位比较紧张时，可以按照先来后到的方式，公平地为车主分配车位，即使车主为新手，也可以在停车场
10 接近饱和时从容地停车。而当不在预设时间范围时，停车场的空闲车位较多，因此按照常规方式引导第一车辆找到空闲车位进行停车即可。采用本发明实施例的停车方式，不仅可以保证停车场的停车效率，而且减少了用户在停车场空闲车位较少时找寻空位的时间，也更加方便新司机停车，整体停车方式更加合理有效且适用范围广泛。

在具体实施例中，所述预设参数为第一车辆到达所述预设位置的时间，所述步骤
15 S2 具体为：判断所述第一车辆到达所述预设位置的时间是否处于预设时间范围内，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5。

所述预设时间范围为停车场内车辆接近饱和的时间范围，比如中午 11 点~2 点之间或者下午 4 点到~9 点之间等等，在这个时间范围内，停车场内车辆较多，空闲车位较少，车主将车开到停车场后往往难以找到空闲车位，或者准备停入的空闲车位被
20 车技更好的车主先停了。因此在预设时间范围内，采用步骤 S3 和步骤 S4 的停车方法。在其他优选实施例中，还可以通过查询停车场的历史停车数据，获取停车场空闲车位占停车场全部车位的比例小于预设阈值的时间段，将所述时间段作为所述预设时间范围，这样获得的预设时间范围更加准确，可以进一步提高停车场的停车效率。更加优选实施例中，还可以根据不同的日期，比如工作日、周末或者节日设定不同的预设时
25 间范围，及时调整不同日期的停车场车位调度方法，从而使停车场的停车效率更高。

在另一实施例中，所述预设参数为所述第一车辆到达所述预设位置时，停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例，所述步骤 S2 具体为：判断第一车辆到达所述预设位置时停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例是否小于预设比例阈值，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5。该实施例中，通过停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例估计停车场的饱和情况，当当前空闲车位数量占车位总数的比例小于预设比例阈值，则说明停车场的空闲车位已经饱和，用户很难从容停车了，此时采用步骤 S3
30 和步骤 S4 的停车方法，可以按照先来后到的方式，公平地为车主分配车位，即使车主为新手，也可以在停车场接近饱和时从容地停车。

另一方面，本发明实施例 1 的技术方案中，之所以在第一车辆进入停车场入口前
35 （即在预设位置处）就开始采集标识码，是为了给停车场的调度服务器一定时间获取目标车位编号同时生成将第一车辆引导至目标车位的路径，第一车辆进入停车场入口时，可以直接按照该路径停入目标车位，进一步提高了停车效率。

优选实施例中，当停车场为地下停车场时，所述锁定装置为车位锁；当停车场为露天停车场时，所述锁定装置为设置在停车位上的停车棚或者车位锁。每个停车位上面都设置车位锁，当不在预设时间段时，控制车位锁高度为最低，同时车位锁为静默状态，即不能控制车位锁的升降，这样所有的车在任何空位都可以停车；当进入预设时间段时，将空闲车位上的车位锁高度调整为最高，当第一车辆驾驶到目标车位且验证通过后，再控制车位锁的高度下降到最低，让第一车辆可以驶入目标车位停车，从而实现所述停车功能。同时，在预设时间段，当检测到有车辆从车位驶出时，立即将该车位的车位锁调整为最高，并作为空闲车位进行分配。通过车位锁对停车位进行锁定，不仅车位锁安装和锁定技术比较成熟，而且可以降低本实施例方法的实现成本。而有些露天停车场为每个停车位设置了独立的停车棚，防止车辆被太阳暴晒或者被各种脏东西污染，此时，停车棚也可以作为本方法的锁定装置使用，当不在预设时间段时，控制停车棚全部打开，这样所有的车在任何空的停车棚都可以停车；当进入预设时间段时，将空闲车位上的停车棚关闭，当第一车辆驾驶到目标车位且验证通过后，再控制停车棚打开，让第一车辆可以驶入目标车位停车，从而实现所述停车功能。同时，在预设时间段，当检测到有车辆从车位驶出时，立即将该车位的停车棚关闭，并作为空闲车位进行分配，不仅降低了本调度方法的实现成本，同时为停车棚增加了新的用途。

图 2 为实施例 2 提供的一种停车场车位调度方法中步骤 S1 的流程性示意图，实施例 2 中所述标识码为第一车辆的车牌号，如图 2 所示，步骤 S1 具体包括以下步骤：

S100，当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，则对所述第一车辆进行拍照，生成第一照片，并在所述第一照片上记录拍照时间；

S101，对所述第一照片进行扫描获取所述第一车辆的车牌号和所述拍照时间，所述拍照时间即为所述第一车辆到达所述预设位置的时间。

具体实施例中，通过上述方式可以快速简单的获取所述第一车辆的车牌号和所述第一车辆到达预设位置的时间，同时方法的实现成本较低，便于所述停车场车位调度方法的广泛推广。

图 3 为实施例 2 提供的一种停车场车位调度方法中步骤 S4 的流程性示意图，如图 3 所示，步骤 S4 具体包括以下步骤：

S400，当待停车辆准备停入所述目标车位时，则对所述待停车辆进行拍照，并生成第二照片；

S401，对所述第二照片进行扫描获取所述待停车辆的车牌号；

S402，判断所述待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的车牌号是否一致，若是，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，若否，则保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

上述实施例 2 中，通过以上方式可以迅速判断待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的第一车辆的车牌号是否一致，从而判断待停车辆能否停入目标车位，判断方法简单且实现成本较低，便于所述方法在各种停车场广泛推广。

另一个优选的实施例3中,所述标识码为与第一车辆绑定的客户端生成的二维码,步骤S1具体为:当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时,采集所述第一车辆到达所述预设位置的时间,同时与所述客户端进行无线通信,获取所述客户端发送的二维码。

5 上述实施例首先判断第一车辆是否到达预设位置,且采集第一车辆到达预设位置的时间,同时与所述客户端进行无线通信,获取所述客户端发送的二维码,从而简单快速的获取第一车辆的二维码和第一车辆到达预设位置的时间,实现方法的成本较低,便于所述方法在各种停车场广泛推广。

10 图4为实施例3提供的一种停车场车位调度方法中步骤S4的流程性示意图,如图4所示,所述步骤S4包括以下步骤:

S410,对客户端生成的所述二维码进行扫描,获取所述待停车车辆的二维码;

15 S411,判断所述待停车车辆的二维码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的二维码是否一致,若是,则判定所述待停车车辆为所述第一车辆,打开所述目标车位上的锁定装置,以使所述待停车车辆停入所述目标车位,若否,保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

上述实施例3中,通过二维码的方式判断待停车车辆能否停入目标车位,判断方法简单智能且实现成本较低,便于所述方法在各种停车场广泛推广。

20 本技术方案的步骤S3中,可以采用多种方法引导第一车辆行驶到目标车位,以下进行详细说明。一种优选方法包括以下步骤:读取所述停车场的地图数据,将最新车位信息更新至停车场地图数据,生成电子地图;获取所述第一车辆当前经纬度位置信息;根据所述电子地图和目标车位,规划导航路径;采用导航路径引导第一车辆行驶至目标车位。

上述实施例中,导航路径信息可以在停车场内以语音或者指示箭头的方式进行显示,从而引导用户将第一车辆行驶至目标车位。

25 在另一实施例中,方法包括以下步骤:根据所述目标车位和当前停车场的交通状况确定优选路线,所述交通状况包括拥堵或畅通,所述优选路线为车辆入口或用户入口至所述目标车位的可用路线;利用地理信息系统软件MapInfo中的MapBasic语言,在所述停车场的平面图上绘制所述优选路线;合成所述优选路线线路图;显示所述优选路线线路图,使得司机根据所述优选路线线路图的指示到达所述目标车位。

30 具体的,可以根据所述目标车位和当前停车场的交通状况确定优选路线包括以下步骤:根据当前停车场中各个车道的交通状况更新所述停车场的地图数据,所述地图数据包括所述各个车道的分布信息和所述各个车道的交通状况;根据所述地图数据计算所述车辆入口至所述目标车位的各个可用路线的距离,所述可用路线中各个车道的交通状态均为畅通;将所述距离最小值对应的可用路线作为优选路线。在确定目标车位后,根据目标车位和当前停车场的交通状况确定优选路线,并根据该优选路线生成优选路线线路图,最后显示该优选路线线路图,使得司机能够根据优选路线线路图的指示到达目标车位。通过实施本发明方案,系统无须存储预先制作的线路图,节省大

35

量存储空间的同时也节省了工程师的大量工作，并且能够提高停车场引导系统的灵活性，从而提高停车场的整体运行效率。

在具体实施例中，当获取到空闲车位后，可以选择空闲车位中的任意一个作为目标车位，并获取所述目标车位的编号。优选实施例中，还可以在预设位置处获取用户准备前往的目标区域或者目标地点等等，然后从停车场的空闲车位中获取最接近所述目标区域或者目标地点的目标车位，并获取所述目标车位的编号，从而提高了用户使用本发明车位调度方法的满意度。

所述步骤 S5 中，也可以采用以上方法对第一车辆进行引导，方便用户将第一车辆停入更加合适的地点。

在另一优选实施例中，还包括步骤 7，步骤 7 具体为：接收与所述第一车辆绑定的客户端发送的报警信息，根据报警信息远程控制目标车位的锁定装置打开，并监控所述目标车位的停车状态，若预设时长以后，所述目标车位仍旧是空闲状态，则再次从停车场的空闲车位中获取另一目标车位，并将第一车辆引导至该目标车位后，重复步骤 S4 的验证步骤，验证通过以后打开该目标车位上的锁定装置，以使第一车辆停入所述目标车位。上述实施例中，设置了报警步骤，当第一车辆到达对应的目标车位，但是目标车位的锁定装置不能打开，此时可以通过客户端发送报警信息，监控中心的应用服务器接收报警信息，远程验证锁定装置是否损坏，若确实损坏，则为第一车辆再次分配一个目标车位。同时，步骤 7 还可以将第一车辆对应的初始目标车位作为损坏车位进行记录，避免将其再次分配给其他的车辆。

图 5 为本发明实施例 4 提供的停车场车位调度方法中步骤 S6 的流程性示意图，如图 5 所示，所述步骤 S6 包括以下步骤：

S600，当第一车辆到达所述预设位置的时间处于预设时间范围时，获取所述第一车辆进入停车场的的时间，记为第一时间；

S610，获取所述第一车辆在所述目标车位上完成停车动作的时间，记为第二时间；

S620，计算所述第二时间和所述第一时间的差值，生成停车时长；

S630，采用所述停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率，并通过所述停车时长对所述预设时间范围进行调整。

上述优选实施例 4 中，可以根据停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率，比如如果停车时长较长，则说明该停车场的停车效率较低，所述方法还有调整余地，比如对所述预设时间范围进行调整，缩短或者延长预设时间范围，从而提高停车场的停车效率。

上文结合图 1 至图 5，详细描述了本发明实施例的停车场车位调度方法，下面结合图 6-9，详细描述本发明实施例的停车场车位调度装置。

图 6 为本发明实施例 5 提供的一种停车场车位调度系统的网络拓扑图。具体如图 6 所示，该系统架构至少包括：车载终端、用户客户端、传感节点和物联网系统，其中物联网系统包括物联网接入设备、物联网互联设备和物联网应用服务器等。物联网接入设备包括有物联网远端接入接口和物联网本地接入接口，用于通过所述物联网远

端接入接口和物联网本地接入接口建立外部终端与物联网服务子系统的连接。物联网互联设备包括有分别用于与物联网接入设备、物联网应用服务器以及内部终端连接的物联网互联接口，用于通过所述物联网互联接口提供所述物联网接入设备以及所述物联网服务子系统的互联。

5 本申请文件将详细介绍物联网应用服务器所执行的方法流程。该实施例中，物联网应用服务器为停车场监控中心应用服务器，即停车场车位调度装置。图7为本发明实施例6提供的一种停车场车位调度装置的结构示意图，如图7所示，该装置包括：

采集模块500，用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集预设参数和所述第一车辆的标识码；

10 判断模块510，用于判断所述预设参数是否满足预设条件，若是，则驱动第一引导模块520，若否，则驱动第二引导模块540；

第一引导模块520，用于从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号，当第一车辆进入停车场时，显示所述目标车位编号，并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的所述目标车位；

15 目标车位控制模块530，用于将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定，当待停车辆准备停入所述目标车位时，获取所述待停车辆的标识码，若所述待停车辆的标识码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，并打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，否则，保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态；

20 第二引导模块540，用于按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

本发明实施例中，当停车场的车位比较紧张时，给待进入停车场的所述第一车辆分配一个指定的空闲车位，并将第一车辆引导到该空闲车位，同时验证待停入该空闲车位的车辆是不是对应的第一车辆，如果是，才打开设置在空闲车位上的锁定装置，从而确保第一车辆可以停到分配给它的目标车位。这样，当停车场的车位比较紧张时，可以25按照先来后到的方式，公平地为车主分配车位，即使车主为新手，也可以在停车场接近饱和时从容地停车。而当不在预设时间范围时，停车场的空闲车位较多，因此按照常规方式引导第一车辆找到空闲车位进行停车即可，即直接将待停车辆引导到任何一个空闲车位或者驾驶员直接将车辆开到任何一个空闲车位。采用本发明实施例的停车方式，不仅可以保证停车场的停车效率，而且减少了用户在停车场空闲车位较少时30找寻空位的时间，也更加方便新司机停车，整体停车方式更加合理有效且适用范围广泛。

一个优选实施例中，所述预设参数为第一车辆到达所述预设位置的时间，所述判断模块具体用于判断所述第一车辆到达所述预设位置的时间是否处于预设时间范围内，若是，则驱动第一引导模块，若否，则驱动第二引导模块。所述预设时间范围为35停车场内车辆接近饱和的时间范围，比如中午11点~2点之间或者下午4点到~9点之间等等，在这个时间范围内，停车场内车辆较多，空闲车位较少，车主将车开到停车场后往往难以找到空闲车位，或者准备停入的空闲车位被车技更好的车主先停了。

因此在预设时间范围内,采用步骤 S3 和步骤 S4 的停车方法。在其他优选实施例中,还可以通过查询停车场的历史停车数据,获取停车场空闲车位占停车场全部车位的比例小于预设阈值的时间段,将所述时间段作为所述预设时间范围,这样获得的预设时间范围更加准确,可以进一步提高停车场的停车效率。更加优选实施例中,还可以根据不同的日期,比如工作日、周末或者节日设定不同的预设时间范围,及时调整不同日期的停车场车位调度方法,从而使停车场的停车效率更高。

在另一优选实施例中,所述预设参数为第一车辆到达所述预设位置时,停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例,所述判断模块用于判断所述第一车辆到达所述预设位置时停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例是否小于预设比例阈值,若是,则驱动第一引导模块,若否,则驱动第二引导模块。该实施例中,通过停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例估计停车场的饱和情况,当当前空闲车位数量占车位总数的比例小于预设比例阈值,则说明停车场的空闲车位已经饱和,用户很难从容停车了,此时采用步骤 S3 和步骤 S4 的停车方法,可以按照先来后到的方式,公平地为车主分配车位,即使车主为新手,也可以在停车场接近饱和时从容地停车。

另一方面,本发明实施例 6 的技术方案中,采集模块 500 之所以在第一车辆进入停车场入口前(即在预设位置处)就开始采集标识码,是为了给停车场的调度服务器一定时间获取目标车位编号同时生成将第一车辆引导至目标车位的路径,第一车辆进入停车场入口时,可以直接按照该路径停入目标车位,进一步提高了停车效率。

优选实施例中,当停车场为地下停车场时,所述锁定装置为车位锁;当停车场为露天停车场时,所述锁定装置为设置在停车位上的停车棚或者车位锁。每个停车位上面都设置车位锁,当不在预设时间段时,控制车位锁高度为最低,同时车位锁为静默状态,即不能控制车位锁的升降,这样所有的车在任何空位都可以停车;当进入预设时间段时,将空闲车位上的车位锁高度调整为最高,当第一车辆驾驶到目标车位且验证通过后,再控制车位锁的高度下降到最低,让第一车辆可以驶入目标车位停车,从而实现所述停车功能。同时,在预设时间段,当检测到有车辆从车位驶出时,立即将该车位的车位锁调整为最高,并作为空闲车位进行分配。通过车位锁对停车位进行锁定,不仅车位锁安装和锁定技术比较成熟,而且可以降低本实施例方法的实现成本。而有些露天停车场为每个停车位设置了独立的停车棚,防止车辆被太阳暴晒或者被各种脏东西污染,此时,停车棚也可以作为本方法的锁定装置使用,当不在预设时间段时,控制停车棚全部打开,这样所有的车在任何空的停车棚都可以停车;当进入预设时间段时,将空闲车位上的停车棚关闭,当第一车辆驾驶到目标车位且验证通过后,再控制停车棚打开,让第一车辆可以驶入目标车位停车,从而实现所述停车功能。同时,在预设时间段,当检测到有车辆从车位驶出时,立即将该车位的停车棚关闭,并作为空闲车位进行分配,不仅降低了本调度方法的实现成本,同时为停车棚增加了新的用途。

图 8 为本发明实施例 7 提供的一种停车场车位调度装置的结构示意图,如图 8 所示,该装置还包括时间范围获取模块 550,所述时间范围获取模块 550 具体用于查询停车场的历史停车数据,获取停车场空闲车位占停车场全部车位的比例小于预设阈值

的时间段,将所述时间段作为所述预设时间范围。这样获得的预设时间范围更加准确,可以进一步提高停车场的停车效率。更加优选实施例中,时间范围获取模块 550 还可以根据不同的日期,比如工作日、周末或者节日设定不同的预设时间范围,及时调整不同日期的停车场车位调度方法,从而使停车场的停车效率更高。

5 在一个优选实施例中,所述标识码为第一车辆的车牌号,此时所述采集模块 500 包括第一识别单元和第一图像采集单元,

所述第一图像采集单元用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时,对所述第一车辆进行拍照,生成第一照片,并在所述第一照片上记录拍照时间;

10 所述第一识别单元用于对所述第一照片进行扫描获取所述第一车辆的车牌号和所述拍照时间,所述拍照时间即为所述第一车辆到达所述预设位置的时间。

上述实施例中,所述采集模块 500 中设置有第一识别单元和第一图像采集单元,可以简单快速的获取第一车辆的车牌号和第一车辆到达预设位置的时间,同时方法的实现成本较低,便于所述停车场车位调度方法的广泛推广。上述实施例中,所述目标车位控制模块 530 包括:第二识别单元、第一判断单元、第一控制单元、第二控制单元
15 和第二图像采集单元,

所述第二图像采集单元用于当待停车辆准备停入所述目标车位时,对所述待停车辆进行拍照,生成第二照片;

所述第二识别单元用于对所述第二照片进行扫描获取所述待停车辆的车牌号;

20 所述第一判断单元用于判断所述待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的车牌号是否一致,若是,则判定所述待停车辆为所述第一车辆,且驱动第一控制单元,若否,则驱动第二控制单元;

所述第一控制单元用于打开所述目标车位上的锁定装置,以使所述待停车辆停入所述目标车位;

所述第二控制单元用于保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

25 上述实施例可以迅速判断待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的车牌号是否一致,从而判断待停车辆能否停入目标车位,判断方法简单且实现成本较低,便于所述方法在各种停车场广泛推广。

30 在另一优选实施例中,所述标识码为与第一车辆绑定的客户端生成的二维码,此时所述采集模块 500 包括二维码采集单元和红外采集单元,所述红外采集单元用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时,采集第一车辆到达所述预设位置的时间,所述二维码采集单元用于与所述客户端进行无线通信,获取所述客户端发送的二维码。上述实施例通过红外采集单元判断第一车辆是否到达预设位置,且采集第一车辆到达预设位置的时间,同时与所述客户端进行无线通信,获取所述客户端发送的二维码,从而简单快速的获取第一车辆的二维码和第一车辆到达预设位置的时间,
35 实现方法的成本较低,便于所述方法在各种停车场广泛推广。在上述实施例中,所述目标车位控制模块 530 包括第二判断单元、第三控制单元、第四控制单元和扫码装置,

所述扫码装置用于当待停车辆准备停入所述目标车位时,对客户端生成的二维码

进行扫描,获取所述待停车辆的二维码;

所述第二判断单元用于判断所述待停车辆的二维码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的二维码是否一致,若是,则判定所述待停车辆为所述第一车辆,且驱动第三控制单元,若否,则驱动第四控制单元;

5 所述第三控制单元用于打开所述目标车位上的锁定装置,以使所述待停车辆停入所述目标车位;

所述第四控制单元用于保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。上述实施例通过二维码的方式判断待停车辆能否停入目标车位,判断方法简单智能且实现成本较低,便于所述方法在各种停车场广泛推广。

10 在另一优选实施例中,第一引导模块 520 获取目标车位编号后,可以采用多种方法引导第一车辆行驶到目标车位,以下进行详细说明。优选的,所述第一引导模块 520 用于读取所述停车场的地图数据,将最新车位信息更新至停车场地图数据,生成电子地图,获取所述第一车辆当前经纬度位置信息,根据所述电子地图和目标车位,规划导航路径,采用导航路径引导第一车辆行驶至目标车位。上述实施例中,导航路径信
15 息可以在停车场内以语音或者指示箭头的方式进行显示,从而引导用户将第一车辆行驶至目标车位。

另一优选实施例中,所述第一引导模块 520 用于根据所述目标车位和当前停车场的交通状况确定优选路线,所述交通状况包括拥堵或畅通,所述优选路线为车辆入口或用户入口至所述目标车位的可用路线;然后利用地理信息系统软件 MapInfo 中的
20 MapBasic 语言,在所述停车场的平面图上绘制所述优选路线,合成所述优选路线线路图;显示所述优选路线线路图,使得司机根据所述优选路线线路图的指示到达所述目标车位。

具体的,第一引导模块 520 用于根据所述目标车位和当前停车场的交通状况确定
25 优选路线,具体的,第一引导模块 520 用于根据当前停车场中各个车道的交通状况更新所述停车场的地图数据,所述地图数据包括所述各个车道的分布信息和所述各个车道的交通状况,然后根据所述地图数据计算所述车辆入口至所述目标车位的各个可用路线的距离,所述可用路线中各个车道的交通状态均为畅通,然后将所述距离最小值对应的可用路线作为优选路线。在确定目标车位后,根据目标车位和当前停车场的交通状况确定优选路线,并根据该优选路线生成优选路线线路图,最后显示该优选路线
30 线路图,使得司机能够根据优选路线线路图的指示到达目标车位。通过实施本发明方案,系统无须存储预先制作的线路图,节省大量存储空间的同时也节省了工程师的大量工作,并且能够提高停车场引导系统的灵活性,从而提高停车场的整体运行效率。

在另一优选实施例中,所述第一引导模块 520 包括目标车位获取单元,所述目标
35 车位获取单元用于在所述预设位置处获取用户准备前往的目标区域或者目标地点,然后从停车场的空闲车位中获取最接近所述目标区域或者目标地点的目标车位并获取所述目标车位的编号,从而提高了用户使用本发明车位调度方法的满意度。

图 9 为本发明实施例 8 提供的一种停车场车位调度装置的结构示意图,如图 9 所

示, 所述停车场车位调度装置还包括评价模块 560, 所述评价模块 560 包括:

第一获取单元 5601, 用于当第一车辆到达所述预设位置的时间处于预设时间范围时, 获取所述第一车辆进入停车场的时间, 记为第一时间;

5 第二获取单元 5602, 用于获取所述第一车辆在所述目标车位上完成停车动作的时间, 记为第二时间;

计算单元 5603, 用于计算所述第二时间和所述第一时间的差值, 生成停车时长;

反馈单元 5604, 用于采用所述停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率, 并通过所述停车时长对所述预设时间范围进行调整。

10 上述优选实施例 8 中, 可以根据停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率, 比如如果停车时长较长, 则说明该停车场的停车效率较低, 所述方法还有调整余地, 比如对所述预设时间范围进行调整, 缩短或者延长预设时间范围, 从而提高停车场的停车效率。

在另一优选实施例中, 还包括远程控制模块 570, 所述远程控制模块 570 用于接收与所述第一车辆绑定的客户端发送的报警信息, 根据报警信息远程控制目标车位的
15 锁定装置打开, 并监控所述目标车位的停车状态, 若预设时长以后, 所述目标车位仍旧是空闲状态, 则再次从停车场的空闲车位中获取另一目标车位, 并将第一车辆引导至该目标车位并验证通过后打开该目标车位上的锁定装置, 以使第一车辆停入该目标车位。上述实施例中, 设置了报警过程, 当第一车辆到达对应的目标车位, 但是目标车位的锁定装置不能打开, 此时可以通过客户端发送报警信息, 监控中心的应用服务
20 器接收报警信息, 远程验证锁定装置是否损坏, 若确实损坏, 则为第一车辆再次分配一个目标车位。同时, 应用服务器还可以将第一车辆对应的初始目标车位作为损坏车位进行记录, 避免将其再次分配给其他的车辆。

读者应理解, 在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“
25 “示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外, 在不相互矛盾的情况下, 本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

30 所属领域的技术人员可以清楚地了解到, 为了描述的方便和简洁, 上述描述的装置和单元的具体工作过程, 可以参考前述方法实施例中的对应过程, 在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或
35 组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个

网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本发明实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种停车场车位调度方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1，当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集预设参数和所述第一车辆的标识码；

5 S2，判断所述预设参数是否满足预设条件，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5；

S3，从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号，当第一车辆进入停车场时，显示所述目标车位编号，并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的所述目标车位；

10 S4，将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定，当待停车辆准备停入所述目标车位时，获取所述待停车辆的标识码，若所述待停车辆的标识码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，并打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，否则，保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态；

S5，按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

15 2、根据权利要求 1 所述的停车场车位调度方法，其特征在于，所述预设参数包括所述第一车辆到达所述预设位置的时间或第一车辆到达所述预设位置时，停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例；

所述步骤 S2 具体为：判断所述第一车辆到达所述预设位置的时间是否处于预设时间范围内，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5；

20 或者判断所述第一车辆到达所述预设位置时停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例是否小于预设比例阈值，若是，则执行 S3，若否，则执行 S5。

3、根据权利要求 2 所述的停车场车位调度方法，其特征在于，当标识码为车牌号时，步骤 S1 具体包括以下步骤：

25 S100，当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，则对所述第一车辆进行拍照，生成第一照片，并在所述第一照片上记录拍照时间；

S101，对所述第一照片进行扫描获取第一车辆的车牌号和所述拍照时间，所述拍照时间即为第一车辆到达预设位置的时间；

所述步骤 S4 具体包括以下步骤：

30 S400，当待停车辆准备停入所述目标车位时，则对所述待停车辆进行拍照，并生成第二照片；

S401，对所述第二照片进行扫描获取待停车辆的车牌号；

S402，判断待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的第一车辆的车牌号是否一致，若是，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，打开目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位，若否，则保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

35 4、根据权利要求 2 所述的停车场车位调度方法，其特征在于，当标识码为与第一车辆绑定的客户端生成的二维码时，步骤 S1 具体为：

当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，则采集第一车辆到达预设位置

的时间,同时与所述客户端进行无线通信,获取所述客户端发送的二维码;

所述步骤 S4 包括以下步骤:

S410,当待停车辆准备停入所述目标车位时,则对客户端生成的二维码进行扫描,获取所述待停车辆的二维码;

- 5 S411,判断所述待停车辆的二维码和所述目标车位编号绑定的第一车辆的二维码是否一致,若是,则判定所述待停车辆为第一车辆,打开所述目标车位上的锁定装置,以使所述待停车辆停入所述目标车位,若否,保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

5、根据权利要求 2~4 任一所述的停车场车位调度方法,其特征在于,还包括 S6,所述 S6 具体为:

- 10 S600,当第一车辆到达预设位置的时间处于预设时间范围时,获取所述第一车辆进入停车场的时间,记为第一时间;

S610,获取所述第一车辆在目标车位上完成停车动作的时间,记为第二时间;

S620,计算所述第二时间和所述第一时间的差值,生成停车时长;

- 15 S630,采用所述停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率,并通过所述停车时长对所述预设时间范围进行调整。

6、一种停车场车位调度装置,其特征在于,包括:

采集模块,用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时,采集预设参数和所述第一车辆的标识码;

- 20 判断模块,用于判断所述预设参数是否满足预设条件,若是,则驱动第一引导模块,若否,则驱动第二引导模块;

第一引导模块,用于从停车场的空闲车位中获取目标车位及其对应的目标车位编号,当第一车辆进入停车场时,显示所述目标车位编号,并采用预设方式引导所述第一车辆行驶至所述目标车位编号对应的所述目标车位;

- 25 目标车位控制模块,用于将所述目标车位编号和所述第一车辆的标识码绑定,当待停车辆准备停入所述目标车位时,获取所述待停车辆的标识码,若待停车辆的标识码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的标识码一致,则判定所述待停车辆为所述第一车辆,并打开所述目标车位上的锁定装置,以使所述待停车辆停入所述目标车位,否则,保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态;

第二引导模块,用于按照常规方式引导所述第一车辆在停车场停车。

- 30 7、根据权利要求 6 所述的停车场车位调度装置,其特征在于,所述预设参数包括所述第一车辆到达所述预设位置的时间或所述第一车辆到达所述预设位置时,停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例;

所述判断模块具体用于判断所述第一车辆到达所述预设位置的时间是否处于预设时间范围内,若是,则驱动第一引导模块,若否,则驱动第二引导模块;

- 35 或者用于判断所述第一车辆到达所述预设位置时停车场当前空闲车位数量占车位总数的比例是否小于预设比例阈值,若是,则驱动第一引导模块,若否,则驱动第二引导模块。

8、根据权利要求7所述的停车场车位调度装置，其特征在于，当标识码为车牌号时，所述采集模块包括第一识别单元和第一图像采集单元，

所述第一图像采集单元用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，对所述第一车辆进行拍照，生成第一照片，并在所述第一照片上记录拍照时间；

5 所述第一识别单元用于对所述第一照片进行扫描获取所述第一车辆的车牌号和所述拍照时间，所述拍照时间即为所述第一车辆到达所述预设位置的时间；

所述目标车位控制模块包括第二识别单元、第一判断单元、第一控制单元、第二控制单元和第二图像采集单元，

10 所述第二图像采集单元用于当待停车辆准备停入所述目标车位时，对所述待停车辆进行拍照，生成第二照片；

所述第二识别单元用于对所述第二照片进行扫描获取所述待停车辆的车牌号；

所述第一判断单元用于判断所述待停车辆的车牌号和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的车牌号是否一致，若是，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，且驱动第一控制单元，若否，则驱动第二控制单元；

15 所述第一控制单元用于打开目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位；

所述第二控制单元用于保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

9、根据权利要求7所述的停车场车位调度装置，其特征在于，当标识码为与第一车辆绑定的客户端生成的二维码时，

20 所述采集模块包括二维码采集单元和红外采集单元，所述红外采集单元用于当第一车辆到达通往停车场的预设路径上预设位置时，采集第一车辆到达所述预设位置的时间，所述二维码采集单元用于与所述客户端进行无线通信，获取所述客户端发送的二维码；

所述目标车位控制模块包括第二判断单元、第三控制单元、第四控制单元和扫码装置

25 所述扫码装置用于当待停车辆准备停入所述目标车位时，对客户端生成的二维码进行扫描，获取所述待停车辆的二维码；

所述第二判断单元用于判断所述待停车辆的二维码和所述目标车位编号绑定的所述第一车辆的二维码是否一致，若是，则判定所述待停车辆为所述第一车辆，且驱动第三控制单元，若否，则驱动第四控制单元；

30 所述第三控制单元用于打开所述目标车位上的锁定装置，以使所述待停车辆停入所述目标车位；

所述第四控制单元用于保持所述目标车位上的锁定装置为锁定状态。

10、根据权利要求7~9任一所述的停车场车位调度装置，其特征在于，还包括评价模块，所述评价模块包括：

35 第一获取单元，用于当第一车辆到达预设位置的时间处于预设时间范围时，获取所述第一车辆进入停车场的时间，记为第一时间；

第二获取单元，用于获取所述第一车辆在目标车位上完成停车动作的时间，记为第二时间；

计算单元，用于计算所述第二时间和所述第一时间的差值，生成停车时长；

反馈单元，用于采用所述停车时长评价所述停车场车位调度方法的停车效率，并通过所述停车时长对所述预设时间范围进行调整。

5

10

15

20

25

30

35

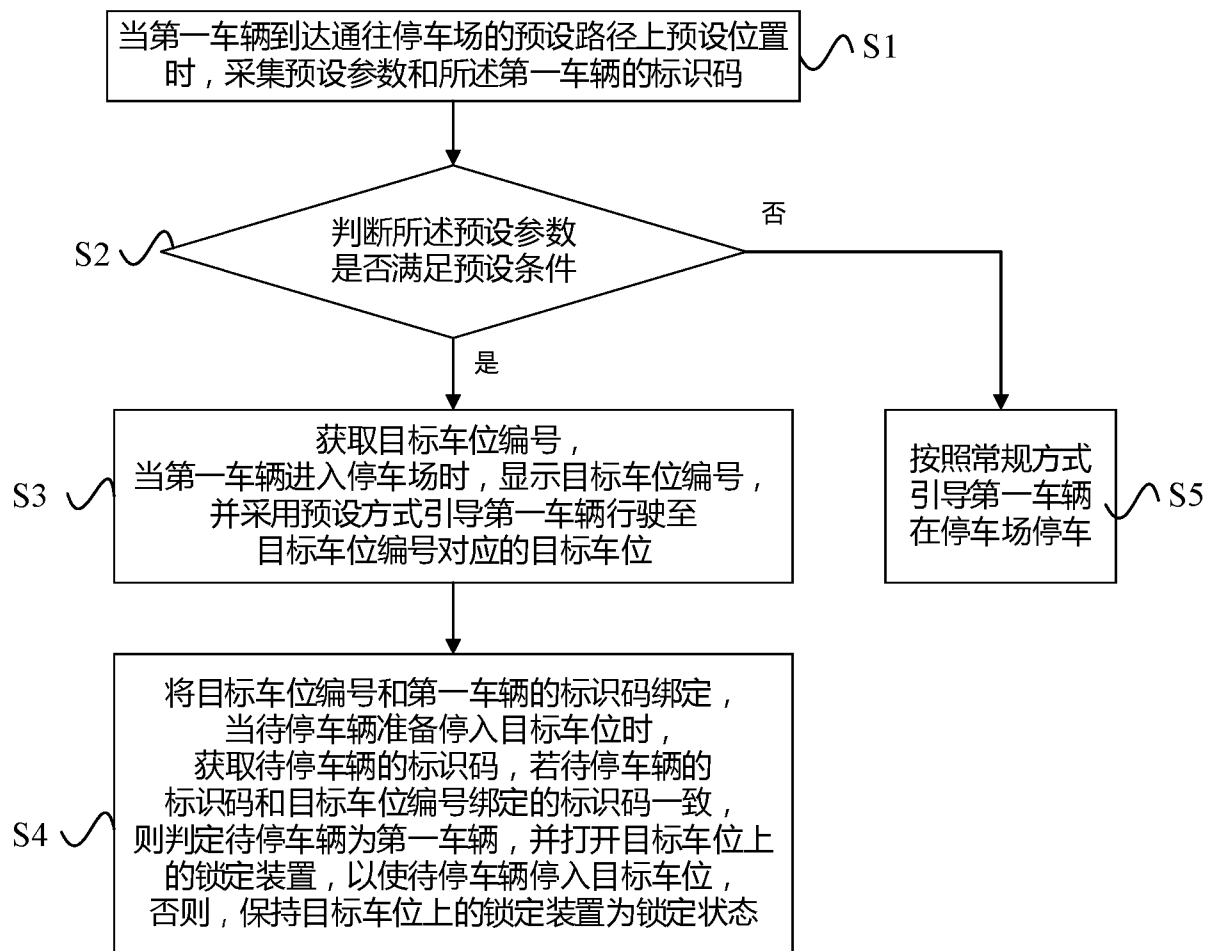


图 1

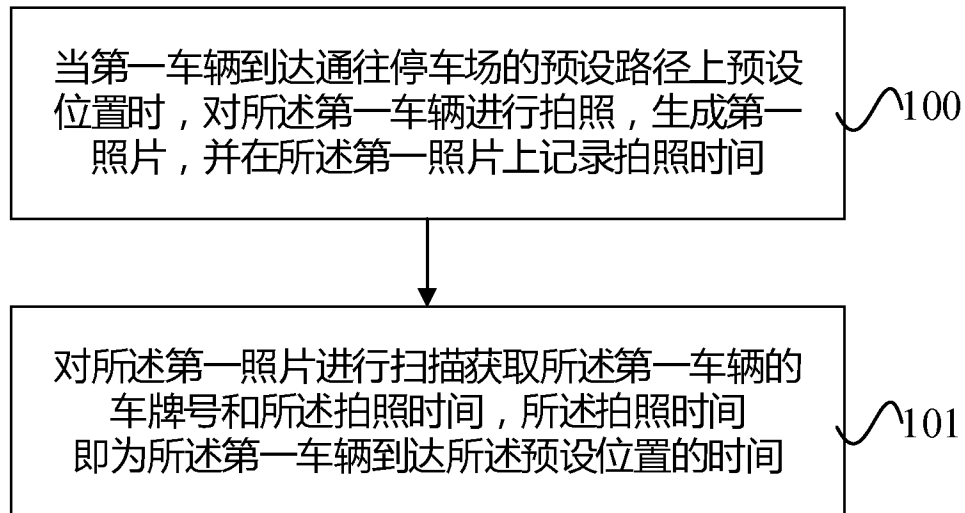


图 2

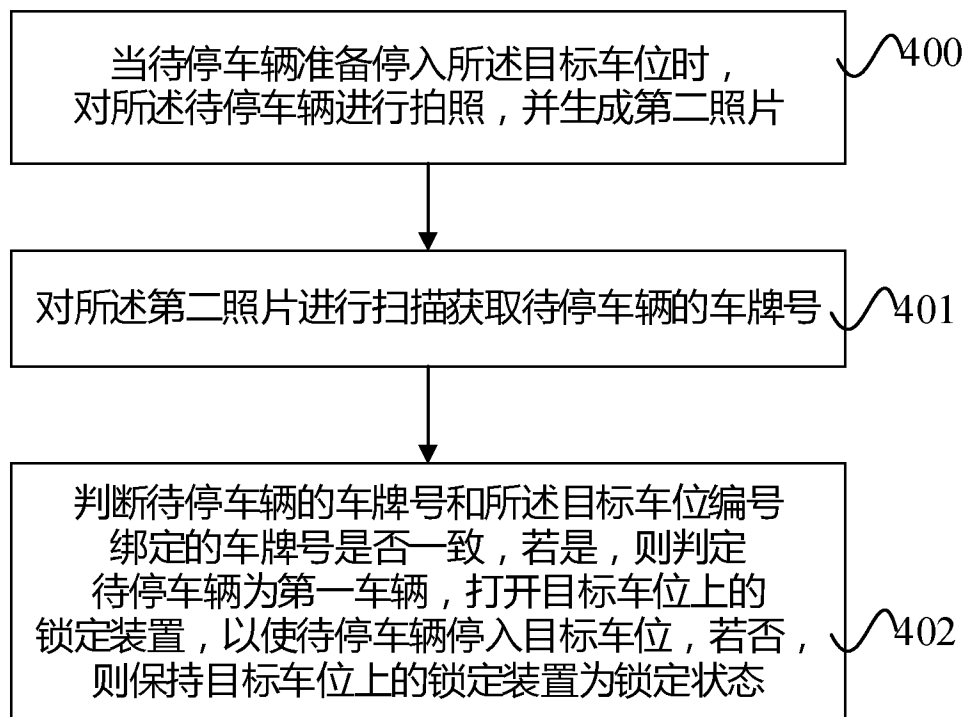


图 3

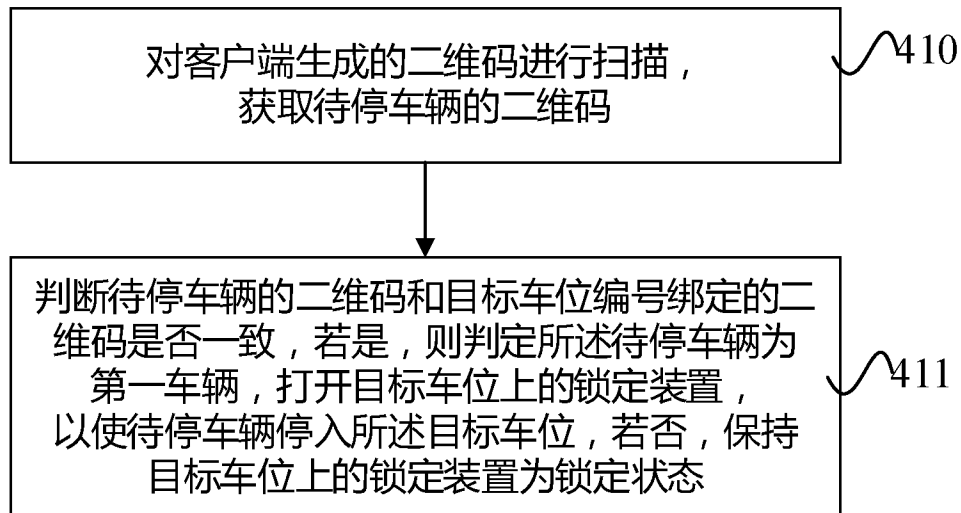


图 4

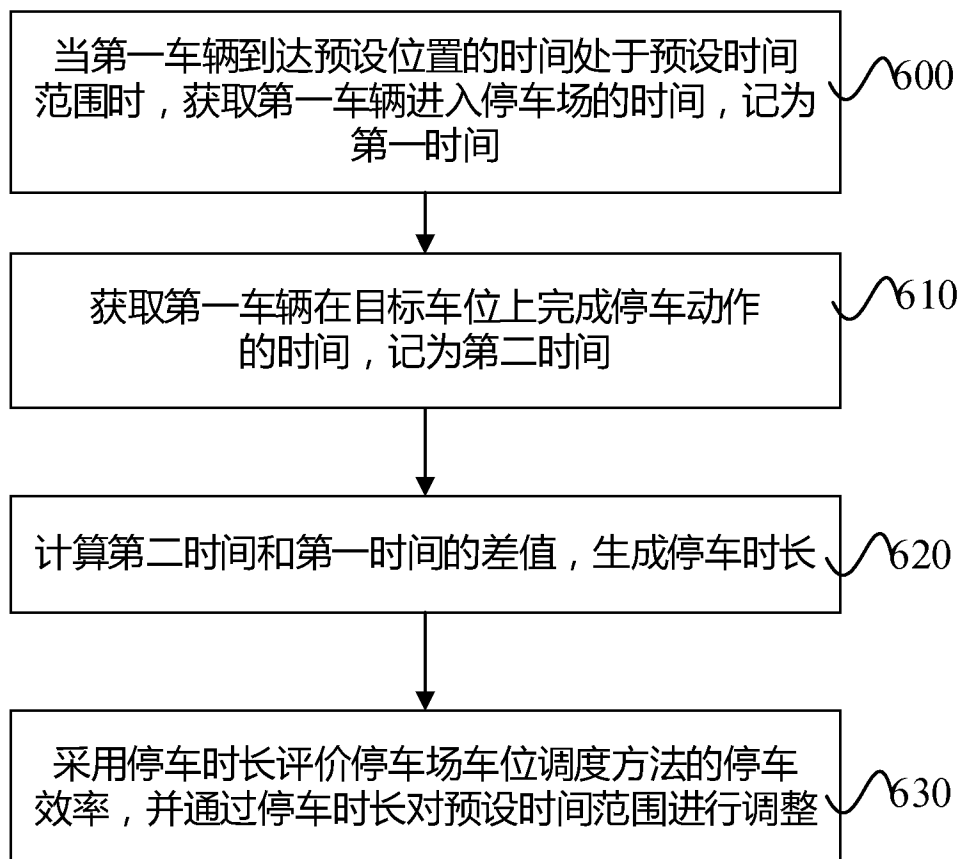


图 5

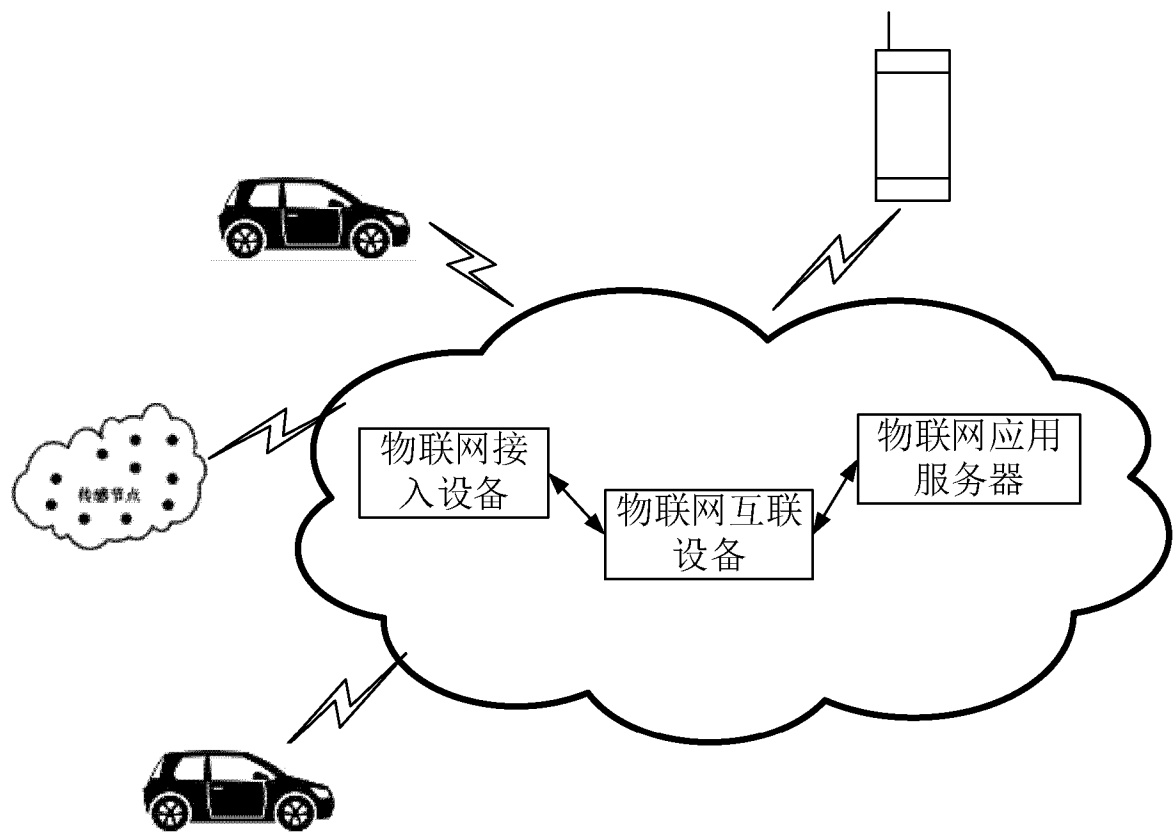


图 6

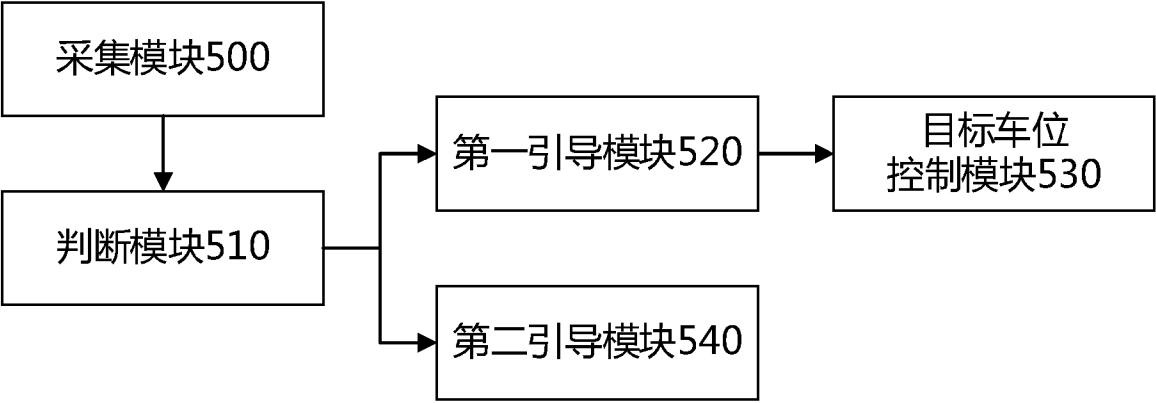


图 7

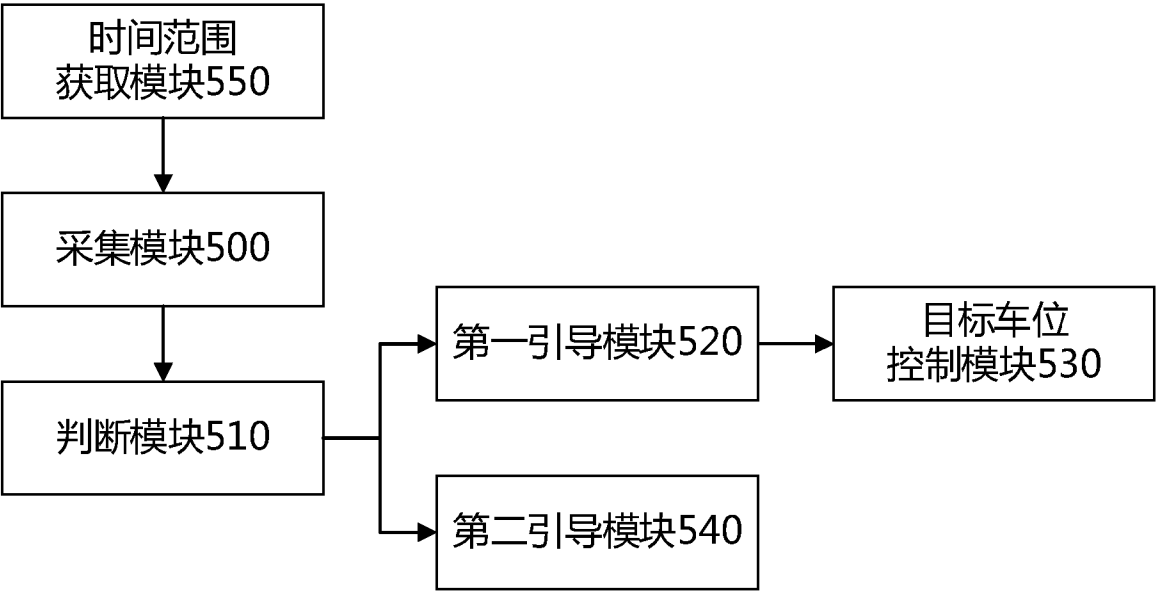


图 8

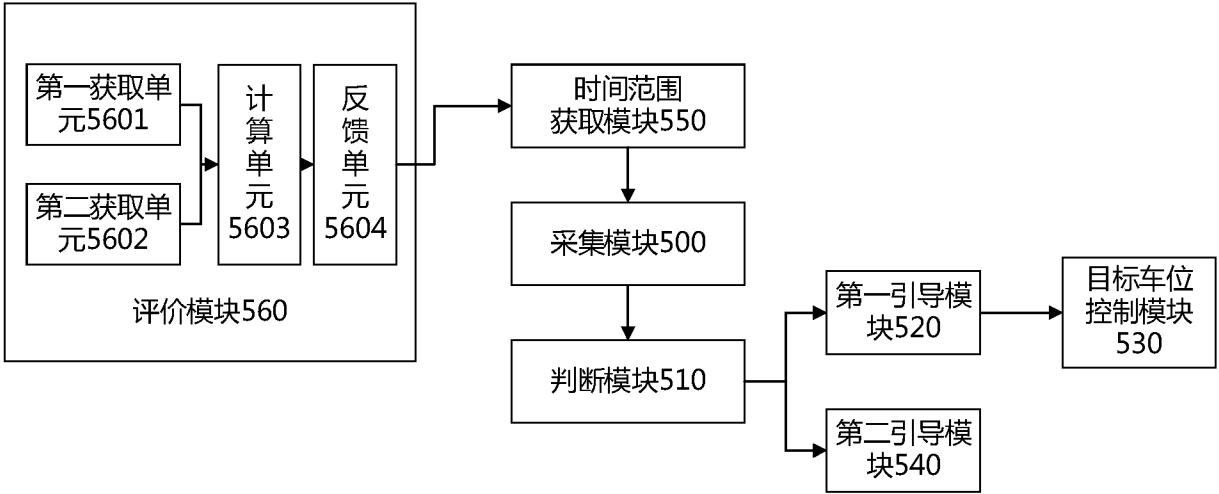


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/098217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/14 (2006.01) i; G07C 9/00 (2006.01) 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)

G08G; G07C; G07B

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)

CNXTX; CNABS; CNKI: 车位, 停车场, 调度, 引导, 标识, 车牌, 二维码, 时间, 阈值, 拍摄, 拍照, 摄像, 识别, 锁, 入口
WPI; SIPOABS: space, parking, dispatch+, guid+, ID, number, two-dimension, code, time, period, threshold, camera, recogni+, lock, entrance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102930745 A (SHANGHAI DIANJI UNIVERSITY), 13 February 2013 (13.02.2013), description, paragraphs 0022-0036	1-10
Y	CN 105303879 A (CHONGQING CHENGTOU JINKA INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.), 03 February 2016 (03.02.2016), description, paragraphs 0032-0040	1-10
Y	CN 102982595 A (EZPARKING INC.), 20 March 2013 (20.03.2013), description, paragraphs 0032-0060	4-5, 9-10
A	CN 206133945 U (BEIJING DIGITAL ZHITONG TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 April 2017 (26.04.2017), entire document	1-10
A	CN 103680191 A (SHANGHAI CHINA MINE ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-10
A	WO 2017005061 A1 (TENCENT TECH SHENZHEN COMPANY LTD.), 12 January 2017 (12.01.2017), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 14 March 2018	Date of mailing of the international search report 23 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SHEN, Lijuan Telephone No. (86-10) 62089905

International application No.
PCT/CN2017/098217

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G08G 1/14(2006.01)i; G07C 9/00(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. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G08G; G07C; G07B 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)) CNTXT;CNABS;CNKI:车位, 停车场, 调度, 引导, 标识, 车牌, 二维码, 时间, 阈值, 拍摄, 拍照, 摄像, 识别, 锁, 入口 WPI;SIPOABS:space, parking, dispatch+, guid+, ID, number, two-dimension, code, time, period, threshold, camera, recogni+, lock, entrance																							
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>Y</td> <td>CN 102930745 A (上海电机学院) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第0022-0036段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105303879 A (重庆市城投金卡信息产业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0032-0040段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102982595 A (上海喜泊客信息技术有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第0032-0060段</td> <td>4-5, 9-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206133945 U (北京数字智通科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103680191 A (上海中矿电气科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017005061 A1 (TENCENT TECH SHENZHEN COMPANY LTD) 2017年 1月 12日 (2017 - 01 - 12) 全文</td> <td>1-10</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	Y	CN 102930745 A (上海电机学院) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第0022-0036段	1-10	Y	CN 105303879 A (重庆市城投金卡信息产业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0032-0040段	1-10	Y	CN 102982595 A (上海喜泊客信息技术有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第0032-0060段	4-5, 9-10	A	CN 206133945 U (北京数字智通科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-10	A	CN 103680191 A (上海中矿电气科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-10	A	WO 2017005061 A1 (TENCENT TECH SHENZHEN COMPANY LTD) 2017年 1月 12日 (2017 - 01 - 12) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 102930745 A (上海电机学院) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第0022-0036段	1-10																					
Y	CN 105303879 A (重庆市城投金卡信息产业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0032-0040段	1-10																					
Y	CN 102982595 A (上海喜泊客信息技术有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第0032-0060段	4-5, 9-10																					
A	CN 206133945 U (北京数字智通科技有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 全文	1-10																					
A	CN 103680191 A (上海中矿电气科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-10																					
A	WO 2017005061 A1 (TENCENT TECH SHENZHEN COMPANY LTD) 2017年 1月 12日 (2017 - 01 - 12) 全文	1-10																					
☐ 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 2018年 3月 14日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 23日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 申丽娟 电话号码 (86-10)62089905																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098217

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	102930745	A	2013年 2月 13日	无	
CN	105303879	A	2016年 2月 3日	无	
CN	102982595	A	2013年 3月 20日	无	
CN	206133945	U	2017年 4月 26日	无	
CN	103680191	A	2014年 3月 26日	无	
WO	2017005061	A1	2017年 1月 12日	CN 104933891 A	2015年 9月 23日