



(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



(10) 国际公布号

(43) 国际公布日
2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)

W I P O | P C T

W O 2019/052353 A 1

- (51) 国际专利分类号 : G08G 1/14 (2006.01) G 06 Q 10/02 (2012.01) 中国浙江省杭州市经济技术开发区6号大街452号2幢A区A0713号房 ,Zhejiang 3 10018 (CN) 。
- (21) 国际申请号 : PCT/CN2018/103563 (74) 代理人 : 杭州中成专利事务所有限公司 (HANGZHOU ZHONGCHENG PATENT AGENCY CO., LTD.) ; 中国浙江省杭州市西湖区天目山路46号宁波大厦1301室朱莹莹 ,Zhejiang 3 10007 (CN) 。
- (22) 国际申请日 : 2018 年 8 月 31 日 (3 1.08.2018)
- (25) 申请语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 : 201710835469.0 2017 年 9 月 15 日 (15.09.2017) CN 20171 1273605.8 2017 年 12 月 6 日 (06. 12.2017) 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 。
- (71) 申请人 : 路特迩科技 (杭州) 有限公司 (ROUTER TECHNOLOGIES (HANGZHOU) INC.) [CN/CN] ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区6号大街452号2幢A区A0713号房, Zhejiang 3 10018 (CN) 。
- (72) 发明人 : 徐祎君 (XU, Yijun) ; 中国浙江省杭州市经济技术开发区6号大街452号2幢A区A0713号房, Zhejiang 3 10018 (CN) 。 徐月明 (XU, Yueming) ;

(54) Title: PARKING SPACE SERVICE AND MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD BASED ON PARKING SPACE STATE INFORMATION

(54) 发明名称 : 基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法及方法

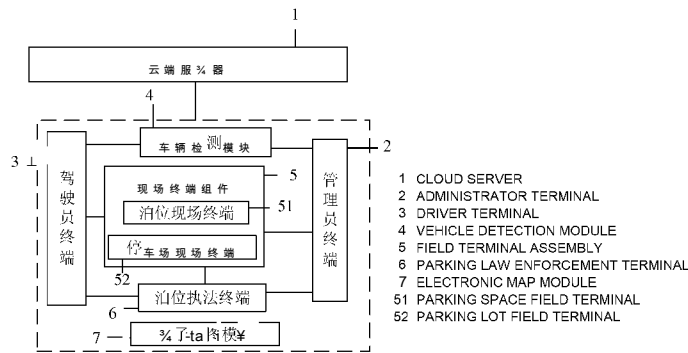


图 1

(57) Abstract: A parking space service and management system based on parking space state information, comprising a cloud server (1), as well as an administrator terminal (2), a driver terminal (3), a vehicle detection module (4), a field terminal assembly (5), and a parking law enforcement terminal (6) connected to the cloud server (1). The cloud server (1) is used for receiving, storing, processing and updating parking space state information. The parking space state information comprises a parking space code, a parking space state, and state change time, and is mainly determined by the state of the vehicle detection module (4), the parking space information, parking space reservation information, and check-in/check-out information. The parking space state comprises states of parking space occupancy, an idle parking space, a special parking space and the like. By means of the system, on the basis of timely, complete and accurate parking space state information, when an abnormal parking space state is discovered, a parking lot administrator is prompted to process and correct the state in time so as to avoid misguiding and wrong occupation; by means of an economic, effective and legal reporting and law enforcement programs, illegal parking is processed, and parking service and management demands of reserved parking, instant parking and parking space sharing are satisfied.

201 / 2353 1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护) :ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统，包括云端服务器 (1)，以及与云端服务器 (1) 相连的管理员终端 (2)、驾驶员终端 (3)、车辆检测模块 (4)、现场终端组件 (5) 和泊车执法终端 (6)；云端服务器 (1) 用于接收、储存、处理和更新泊位状态信息，泊位状态信息包括泊位编码、泊位状态以及状态改变的时间，主要由车辆检测模块 (4) 的状态、泊位信息、泊位预约信息和签入/签出信息确定；其中泊位状态包括泊位占用、泊位空闲和特殊泊位等状态。该系统通过即时、完整和准确的泊位状态信息，在发现泊位异常状态时提示停车场管理员及时处理和纠正，避免误导和误占，并通过经济、有效和合法的举报和执法程序处理非法泊车，满足预约泊车、即时泊车和泊位共享的泊车服务和管理需求。

基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统及方法

技术领域

本发明涉及智慧交通系统技术领域，尤其涉及一种基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统及方法。

背景技术

美国、英国、德国、日本、新加坡等国的停车场发展大致经历了路内泊位、地面停车场、地下停车场和立体停车场等发展阶段，纵观这些发达国家停车场规划和布局发展的历史和现状，基本经历了从被动地增加泊位数量来满足泊车需求的增长，逐渐发展到以泊车需求控制用地，以泊车位的供给来控制交通量，即从被动建设转变为主动引导并且结合交通结构的调整，将合理布局停车场和提高已有停车场的利用率相结合在长期的规划、建设和管理实践中。

与以上大多数国外发达国家的停车场发展经历一样，我国泊车难问题受经济、人口、机动车发展的影响，且随着社会经济人口的快速发展和城市机动化进程的不断加快日益突出，车辆增长特别是私家车的快速发展是导致泊位需求增长最重要的因素。然而，从我国机动车泊位的现状和机动车快速发展的态势，泊位和车辆的供需倒挂将日趋严重，单纯从强化停车场规划和增加停车场建设远远不能满足城市发展的需求。

我国传统泊车行业现状包含四大痛点：总量缺口大、结构较分散、管理散乱、智能化水平低。这直接导致了例如用户一位难求、泊车体验差，停车场泊位流转效率低下、管理成本高等诸多问题。传统的停车场由于分布不均且彼此割裂，尚未形成统一网络，导致泊位信息不对等；尤其是总多住宅小区、机关和社团的私家泊位，泊位的利用效率更低。与此同时，随着城市停车场数量的日益增加和规模的大型化，泊位和车辆供需倒挂日趋严重的局面，传统泊车人工服务与管理的低效率和孤立的停车场信息，难以满足司机对高效率交通和停车场服务与管理提出的高要求。此时，运用监控、诱导、路闸、车牌自动识别等手段实现泊车的智能化服务与管理应运而生。

但是现有技术仍存在服务与管理不能满足泊车实际需求的问题，有车无车的泊位状态信息难以满足泊位预约与泊车、共享服务、许可管理以及时段与时限管理提出的需求；空闲泊位可能因泊位预留、非共享时段甚至泊位设备故障而成为不可用，这样的空闲信息可能误导更多的驾驶员以为泊位可用而靠近，一旦泊位被误占，真正的泊位预定者、共享泊位的主人将面临可想而知的麻烦；面对预约、泊车、支付和变更以及普遍的通讯障碍等问题，面对预约客户和非预约客户的兼容性以及预约终端客户和非预约终端客户之间的兼容性问题，单纯依赖预约终端来解决问题在相当程度上将是一个挑战，给停车场和驾驶员带来了极大的不便；忽视标志标线、禁令和时段、时限等规定的乱停乱放严重影响了正常的泊车秩序，现有系统普遍缺乏统一思考和有效的服务与管理手段；现存各类管理手段或多或少局限于停车场主、驾驶员或政府的局部或个体利益，而忽视了社会的、非停车场主或非驾驶员的群体利益，由于不能从规则上解决泊车难题，额外的交通压力、环境污染和资源消耗侵害了更多与交通无关的群体利益。

如专利号为 201610752210.5 的发明专利《泊位预约方法及系统、泊位信息服务平台》中所提出的泊位管理方法包括：获取停车场的泊位信息以及用户的泊车需求信息，泊位信息至少包括停车场各个泊位的当前登陆状态信息以及预约状态信息；泊车需求信息至少包括目标泊车区域、预计登陆泊位日期和时间、预计退出泊位日期和时间；根据泊位信息和泊车需求信息对停车场的泊位进行预约，并将预约结果反馈至停车场和用户；在登陆泊位期间，根据用户的延时泊车请求和当前停车场的泊位信息，对用户的退出泊位时间进行延长或对登陆泊位进行变更。通过获取即时、有效、完整的泊位信息，实现智能化的泊位预约及管理，改善用户出行与泊车难题。该专利存在以下几点问题：1、该专利基于对泊位的预约实现对泊位的管理，不适用于即时泊车的情况，且无法对不使用泊位预约终端的用户进行泊车管理；2、由于泊位的登录和退出基于泊位预约终端，如出现乱停乱放的情况，即，实际泊车的泊位编码与预约的泊位编码与不符，此时需他人举报或管理员巡查发现时才能进行处理，从而导致管理不到位；3、由于泊位的登录和退出基于泊位预约终端，如出现非泊位预约终端用户泊车，或恶意违规泊车（在规定的时间内操作退出泊位，但车辆实际未离开泊位），该情况下只有他人举报或管理员巡查时发现才能进行处理，未处理时泊位预约系统显示上述泊位可用，但实际不可用，从而导致管理不到位。

综上，现今急需一种能够使驾驶员能够方便快捷的找到可用泊位进行泊车，同时兼容驾驶员终端客户和非驾驶员终端客户的泊车需求，并满足管理员对预约泊车、即时泊车和共享泊位的共同管理。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于提出一种通过泊位状态信息实现对泊位服务与管理的系统，且能够兼容驾驶员终端客户和非驾驶员终端客户的泊车需求的泊位服务与管理系统，以及通过该系统进行泊位服务与

管理的方法。

为了解决上述技术问题，本发明提供一种基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统；

所述泊位服务与管理系统包括云端服务器，以及与云端服务器信号相连的管理员终端、驾驶员终端、车辆检测模块、现场终端组件和泊车执法终端；所述管理员终端、驾驶员终端、现场终端组件和泊车执法终端上均设有与云端服务器信号相连的电子地图模块；

所述管理员终端和驾驶员终端信号相连，且管理员终端和驾驶员终端均与车辆检测模块、现场终端组件和泊车执法终端信号相连；

所述云端服务器用于接收、储存、处理和更新所有停车场信息、车辆信息、交易信息和心跳信息；其中停车场信息至少包括同一停车场的泊位信息和泊位状态信息；所述泊位信息至少包括泊位编码（地理位置）、泊位大小、可用时段和泊车时限；所述泊位状态信息保存在泊位编码下，至少包括泊位编码、泊位状态以及状态改变的时间；其中泊位状态至少包括正常占用、未签入占用、未签出占用、泊位可用、泊位预留、泊位未签出空闲、泊位故障、泊位不可用和泊位被申请人9种状态；泊位信息还包括泊位许可专用、可充电泊位和自动泊车泊位；车辆信息至少包括车牌号，以及保存在车牌号下的泊位需求信息、泊位预约信息、泊车信息和车辆被申请人；所述泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、泊车起始时间和泊车时长；所述泊位预约信息至少包括所预约的泊位编码、车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；泊车信息至少包括车牌号和泊位编码，以及签入泊位时间和/或签出泊位时间；所述签入泊位指驾驶员表达泊车意愿，接受泊车服务与管理条款，确认泊车开始的报告或行动，所述签出泊位指驾驶员承认泊车事实，接受泊车服务与管理条款，确认泊车终止的报告或行动；所述车辆被申请人指车辆被异常投诉处于审理期间；

所述云端服务器将上述每个泊位的泊位信息和泊位状态信息，以及在对应泊位上泊车的泊位预约信息和泊车信息同步给电子地图模块；所述电子地图模块接收云端服务器所发送的信息并通过管理员终端、驾驶员终端、现场终端组件和泊车执法终端进行显示；

所述管理员终端用于向云端服务器上传泊位信息、监测泊位异常状态并及时通知管理员进行处理，以及协助驾驶员进行预约泊位、更改或取消、签入泊位、签出泊位和收费操作，和用于对泊位异常状态采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并发送至驾驶员终端进行处理或发送至泊车执法终端进行举报的工作；管理员通过管理员终端的电子地图模块、了解停车场内泊位状态信息并能够根据电子地图模块的定位导航前往对应泊位；云端服务器将泊位状态信息、泊位预约信息和交易信息同步给管理员终端；

所述驾驶员终端用于向云端服务器发送泊位需求信息，进行泊位预约和变更；还用于进行签入泊位、签出泊位、缴费和延长泊车时长的操作，以及发现泊位异常状态时用于采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并发送至管理员终端进行报告及投诉，或发送至泊车执法终端进行举报的工作；驾驶员通过驾驶员终端的电子地图模块查看停车场内泊位状态信息，并根据电子地图模块的定位导航前往对应泊位；云端服务器将泊位需求信息、泊位预约信息、进出场信息、泊车信息和交易信息同步给驾驶员终端；

所述车辆检测模块用于检测泊位占用状态（泊位空闲、泊位占用）和/或自动识别车牌号，并向云端服务器、管理员终端和驾驶员终端发送泊位占用状态信息（车辆检测模块能够自动识别车牌号时），泊位占用状态信息包括泊位编号、泊位占用状态和泊位占用状态改变的时间，还包括车牌号；

所述现场终端组件包括泊位现场终端和停车场现场终端；所述泊位现场终端和停车场现场终端均包括显示器，和均与显示器相连的通讯模块、支付模块及人机操作界面，支付模块分别与通讯模块和人机操作界面相连；所述显示器通过文字、图形和/或声光信号显示对应泊位的泊位信息、泊位状态信息和泊车信息；具体显示包括如下内容：

正常占用时：显示车牌号、签入时间和泊车时长，正常占用的标志和颜色（比如绿色闪烁）；

未签入占用时：显示车辆驶入时间、逾期未签入时间，未签入占用的标志和颜色（比如红色闪烁）；所述车辆未进行签入泊位的操作或签入泊位失败时，未签入占用车牌号缺失，签出泊位以后车辆继续滞留泊位，车牌号为对应车辆车牌号；

未签出占用时：显示车牌号、签入时间和时限，逾期未签出时间，未签出占用的标志和颜色（比如橙色闪烁）；

泊位可用时：显示泊位可用时段和泊车时限，以及泊位可用的标志和颜色（比如白色闪烁）；

泊位预留时：显示车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长，预留的标志和颜色（比如蓝色闪烁）；

未签出空闲时：显示车牌号、签入时间、车辆驶离时间，逾期未签出时间，未签出空闲的标志和颜色（比如橙色闪烁）；

泊位故障时：显示故障关闭、故障原因及关闭的时限，故障的标志和颜色（比如紫色闪烁+红色闪烁）；

泊位不可用时：显示用途（比如道路、清扫、施工等），不可用的时段，不可用的标志和颜色（比如紫色闪烁）；泊位被申请人按泊位不可用处理，显示不可用的时段，不可用的标志和颜色（比如紫色闪烁）；

泊位为许可专用时：该泊位可用时显示可用时段和泊车时限、许可证类型、以及许可专用与泊位可用复合的标志和颜色（比如蓝色闪烁+白色闪烁），蓝色闪烁表示许可专用；该泊位正常占用时显示车牌号、签入时间和时限，许可证类型、许可专用和正常占用的复合标志和颜色（比如蓝色闪烁+绿色闪烁）；其余状态可根据实际情况按上述泊位预留、未签出空闲、未签入占用、未签出占用和泊位故障进行处理，并根据实际情况额外显示许可证的编码及有效期。该泊位为泊位拥有者留用时，即，私人使用泊位，此时无需许可证而显示留用的车牌号以及留用的时段；

临时泊位：该泊位可用时显示泊位用途、泊车时长、以及相应的临时泊位与泊位可用的复合标志和颜色（黄色闪烁+白色闪烁），黄色闪烁表示临时泊位，该泊位正常占用时：显示车牌号、剩余时间以及临时泊位与正常占用的复合标志和颜色（黄色闪烁+绿色闪烁）；其余状态可根据实际情况按上述未签出空闲、正常占用、未签入占用、未签出占用和泊位故障进行处理；

可充电泊位：该泊位现场具有显著的电动汽车供电设备（充电桩）作为物理标志，还可额外采用电动汽车的专用标志，如EV、电动汽车、电池、电源插头或非燃油汽车等标准化的缩写文字或图形，甚至普遍认可的电动汽车标志性品牌如特斯拉；其他标志和标识同普通泊位；

自动泊车泊位：该泊位采用自动泊车专用标志，包括可供驾驶员识别的文字、图形或其基础设施具有车辆自动识别的代码，文字或图形符号可包括自动驾驶汽车（AV）、自动驾驶汽车、自动泊车系统（AVPS）、自动泊车车库（APF、AVSRS）、Autonomous vehicle（自动驾驶汽车）和Driverless vehicle（无人驾驶汽车等）；自动识别代码包括车牌号及车辆位置，泊位编码及泊位位置，车辆与周边车辆（V2V）以及车辆与周边基础设施（V2I）之间的通讯以及车载设备（OBU）和路边设备（RSE）的要求；上述自动驾驶汽车又称无人驾驶汽车、电脑驾驶汽车或轮式移动机器人，是一种通过电脑系统实现自动行驶的智能汽车，自动泊车系统是汽车可自动泊车入位无需人工控制的系统；自动泊车车库是具有一个以上泊位（通常是多层多泊位），且具有固定停靠位置，可将普通汽车从停靠位置自动移动到泊位并在泊车结束时自动返回到停靠位置的车库；V2V指智能交通系统中允许车辆与车辆之间交互信息的无线通讯，V2I指智能交通系统中允许车辆与基础设施之间交互信息的无线通讯；在需要使用供驾驶员识别的自动泊车泊位，其他标志标识同普通泊位；一专供车辆自动识别（自动驾驶汽车）或车库自动识别（自动泊车车库）的自动泊车泊位，无需其他标志标识。

所述通讯模块分别与云端服务器、管理员终端、驾驶员终端和泊车执法终端信号相连；云端服务器将对应停车场所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊车信息和预约信息同步给停车场现场终端；云端服务器将对应泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊车信息和预约信息同步给泊位现场终端；

所述泊车执法终端用于对违规泊车进行监察；泊车执法终端可查询任一泊位的泊车信息，通过泊车信息与实际车辆停留信息相比对，对违规车辆进行取证、登记和处理；执法人员通过泊车执法终端的电子地图模块了解停车场内泊位异常信息，并根据电子地图模块的定位导航前往对应泊位进行处理；泊车执法终端还用于接收、保存并处理来自管理员终端和驾驶员终端的投诉或举报信息，并在核实投诉或举报信息后对违规车辆进行处理。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统的改进：

所述电子地图模块包括具备导航功能的泊位状态平面图；所述泊位状态平面图包括停车场内所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息；

所述泊位现场终端显示对应泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息，用于驾驶员进行泊车时长的预约，以及签入泊位、签出泊位和缴费的操作；

所述停车场现场终端显示泊位状态平面图，以及停车场内所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息，用于驾驶员进行泊车时长的预约，以及签入泊位、签出泊位和缴费的操作。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统的改进：

所述管理员终端包括管理员PC终端和具有摄像功能的管理员APP；

所述管理员PC终端显示停车场泊车平面图和停车场车辆进出动态信息；所述车辆进出动态信息至少包括泊位编码、车牌号、计划泊车起始/结束时间、实际泊车起始/结束时间、进场或出场、签入泊位或签出泊位、变更类型及时间、泊位再分配以及对应的泊位状态信息；车辆进出动态信息以时间为主轴，当前信息在先，历史信息在后，异常信息在上，正常信息在下；管理员APP用于显示泊位状态平面图并为管理员进行导航，还用于实现泊位管理、取证和投诉，代客预约泊位、签入泊位和签出泊位并接受支付，以及对违规车辆进行采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并发送至泊车执法终端进行举报的工作；

所述驾驶员终端包括驾驶员PC终端和具有摄像功能的驾驶员APP；

所述驾驶员PC终端用于显示泊位状态平面图，驾驶员APP用于显示泊位状态平面图并为驾驶员进行导航，还用于取证和投诉，现场预约泊位、支付、签入泊位和签出泊位；

所述泊车执法终端包括泊车执法PC终端和具有摄像功能的泊车执法APP；

所述泊车执法 PC 终端用于显示泊位状态平面图，泊车执法 APP 还用于显示泊位状态平面图并为执法者进行导航，实现现场取证和执法。

上述管理员 APP、驾驶员 APP 和泊车执法 APP 均通过其所在移动终端自带的摄像头实现图像/视频的采集以及通过图像识别采集车牌号信息。

为了解决上述技术问题，本发明提供一种基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法；

1.1、泊位信息公布：管理员或泊位拥有者通过管理员终端将泊位信息于云端服务器上进行公布；所述泊位信息至少包括泊位编码（地理位置），泊位大小，可用时段和泊车时限；

1.2、泊位预约信息获取：驾驶员通过驾驶员终端将泊位需求信息上传云端服务器，所述泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、泊车起始时间和泊车时长；云端服务器将所接收的泊位需求信息与泊位信息进行匹配，匹配成功的泊位通过驾驶员终端反馈给驾驶员，驾驶员通过驾驶员终端选择合适的泊位并确认预约，此时云端服务器分别向管理员终端和驾驶员终端反馈泊位预约信息；所述泊位预约信息至少包括泊位编码、车牌号、泊车起始时间和泊车时长；

1.3、检测泊位占用状态：车辆进驻或驶离泊位时，位于泊位上的车辆检测模块检测到泊位占用状态发生改变，车辆检测模块向管理员终端、驾驶员终端和云端服务器分别发送泊位占用状态信息；所述泊位占用状态信息至少包括泊位编码、泊位占用状态以及泊位占用状态改变的时间；

1.3.1、车辆检测模块检测到泊位上有车，此时泊位占用状态为泊位占用；所述云端服务器根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成正常占用、未签入占用和未签出占用三种泊位状态；所述泊车信息至少包括泊位编码和车牌号，以及签入泊位时间和/或签出泊位时间；

所述正常占用表示泊位上对应车辆已成功签入泊位并在所签入泊位的泊车时限内；

所述未签入占用表示泊位上对应车辆未进行签入泊位的操作、签入泊位失败或签出泊位以后车辆继续滞留泊位；所述车辆未进行签入泊位的操作或签入泊位失败时，未签入占用车牌号缺失，签出泊位以后车辆继续滞留泊位，车牌号为对应车辆车牌号；

所述未签出占用表示泊位上对应车辆成功签入泊位但停留时间超出了泊车时长的限制；

1.3.2、车辆检测模块检测到泊位上无车，此时泊位占用状态为泊位空闲；所述云端服务器根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成泊位可用、泊位预留、泊位未签出空闲和泊位故障四种泊位状态；

所述泊位可用表示对应泊位可以预约及泊车；

所述泊位预留表示对应泊位已被预约，仅允许对应的车辆泊车；

所述泊位未签出空闲表示车辆驶离泊位，未进行签出泊位的操作或签出泊位失败；

所述泊位故障表示物理原因造成的泊位不可用，比如车辆检测模块故障，泊位坍塌或非车辆占用等；

所述泊位状态还包括特殊状态，特殊状态包括泊位不可用，泊位不可用表示泊位不可预约和泊车；

1.4、将停车场内所有泊位根据步骤 1.3.1 和步骤 1.3.2 中获取的泊位状态，通过不同的文字或图形标志及颜色进行标识，并显示在管理员终端、驾驶员终端和现场终端组件的电子地图模块上；驾驶员通过驾驶员终端对泊位进行预约、签入泊位、签出泊位、报告故障或投诉，管理员通过管理员终端对泊位进行巡视、取证、处理或泊位状态信息调整。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的改进；

所述步骤 1.3.1 中签入泊位的操作具体操作方式为：

车辆进驻泊位时，驾驶员终端接收所述步骤 1.3 中车辆检测模块发送泊位占用状态信息，驾驶员终端向驾驶员致欢迎词，显示泊位编码并请求驾驶员签入泊位；驾驶员确认签入泊位时，驾驶员终端向云端服务器发送签入信息，云端服务器接收并进行比对；比对成功时云端服务器将车牌号和泊位编码绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端和驾驶员终端反馈成功签入泊位的信息；签入信息至少包括泊位编码、车牌号、签入泊位的时间、计划泊车结束时间以及泊车时长；

所述步骤 1.3.2 中签出泊位的操作具体操作方式为：

车辆驶离泊位前，驾驶员先通过驾驶员终端操作签出泊位，驾驶员终端向云端服务器发送签出信息，云端服务器接收并进行比对；比对成功云端服务器将车牌号和泊位编码解绑，记录签出泊位的时间，并向管理员终端和驾驶员终端发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后，车辆检测模块检测到泊位占用信息改变，并通过云端通讯模块发送云端服务器，云端服务器向管理员终端和驾驶员终端发送成功签出泊位的信息；上述签出信息至少包括泊位编码、车牌号和签出泊位的时间。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的进一步改进：

所述步骤 1.2 中签入泊位可以通过现场终端组件进行操作，具体操作步骤包括：

A、即时泊车：所述现场终端组件上显示泊位状态信息，驾驶员通过驾驶员终端将泊车时长及车牌号发送至现场终端组件，并通过现场终端组件选择可用泊位进行签入泊位；现场终端组件分别向云端服务器、

管理员终端和对应驾驶员终端发送签入泊位的信息；云端服务器接收到签入泊位的信息后将相对应的车牌号和泊位编码进行绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端和驾驶员终端反馈成功签入泊位的信息，泊位状态显示与签入信息对应一致；

B、预约泊车：驾驶员通过驾驶员终端将泊位预约信息发送至现场终端组件，现场终端组件将泊位预约信息与当前时间相对比，比对一致时现场终端组件分别向云端服务器、管理员终端和驾驶员终端发送签入泊位的信息；云端服务器将相对应的车牌号和泊位编码进行绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端和驾驶员终端反馈成功签入泊位的信息，泊位状态显示与签入信息对应一致；

所述步骤 1.3.2 中签出泊位可以通过现场终端组件进行操作，具体操作步骤包括：

驾驶员通过驾驶员终端将签入信息发送至现场终端组件，现场终端组件分别向云端服务器、管理员终端和驾驶员终端发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后，车辆检测模块检测到泊位占用信息改变，并通过云端通讯模块发送云端服务器，云端服务器向管理员终端和驾驶员终端发送签出泊位的信息；云端服务器将相对应的车牌号和泊位编码进行解绑，记录签出泊位的时间，并向管理员终端反馈成功签出泊位的信息，泊位状态显示与签出成功的信息对应一致。

所述驾驶员终端通过现场终端组件发送异常报告和投诉，比如泊位故障、泊位异常占用；

所述管理员终端通过现场终端组件和巡查进行泊位现场管理，比如泊位不可用、泊位异常占用，需要时代驾驶员签入泊位和签出泊位；

所述泊车执法终端通过现场终端组件和巡查进行泊位的现场执法，比如抄牌、违章处理。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的进一步改进；

所述现场终端组件包括泊位现场终端；

驾驶员没有驾驶员终端时泊车方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端的泊位状态显示将车辆进驻可用泊位，并通过泊位现场终端输入泊车时长和车牌号，进行签入泊位的操作，根据要求支付费用，签入泊位成功后泊位状态显示与签入信息对应一致；在结束泊车时先通过泊位现场终端进行签出泊位的操作后，再将车辆驶离对应泊位，签出泊位成功后泊位状态显示与泊位实际对应一致；

停车场管理员利用泊位现场终端时泊位管理方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过泊位现场终端输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理；

泊车执法员利用泊位现场终端时泊位管理方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过泊位现场终端输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的进一步改进；

所述现场终端组件包括停车场现场终端；

驾驶员没有驾驶员终端时泊车方法包括以下步骤：

车辆进入停车场后，驾驶员查看并选择可用泊位后停泊车辆，记录泊位编码，然后通过停车场现场终端输入泊位编码、车牌号和泊车时长，进行签入泊位的操作，根据要求支付费用，签入泊位成功后泊位状态显示与签入信息对应一致；在结束泊车后通过停车场现场终端输入泊位编码进行签出泊位的操作，签出成功后泊位状态显示与泊位实际对应一致；

停车场管理员利用停车场现场终端时泊位管理方法包括以下步骤：

根据停车场现场终端的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过停车场现场终端输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的进一步改进；

所述泊位状态还包括泊位被申请人；

所述泊位被申请人指泊位被异常投诉处于审理期间，泊位被申请人的信息将在搜索结果和预定时被屏蔽，无法被驾驶员预约，从而失去被预定和使用的机会；

所述泊位信息还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位；

所述泊位许可专用表示泊位有条件接受预约或泊车；

所述临时泊位表示泊位仅能即时泊车，且泊车时限限定的时间到达必须签出泊位并将车辆挪离泊位（即，不能延时，临时泊位可能要求驾驶员不能离开车辆，且受许可条件的限制）；

所述可充电泊位表示泊位上设有为电动汽车电池组充电及为车载电气设备辅助供电的电动汽车供电设备（充电桩）；

所述自动泊车泊位表示该泊位具有适用于自动/半自动辅助泊车系统或自动驾驶系统车辆自动完成泊

车的基础设施（可用于驾驶员离开车辆或没有驾驶员情况），或者具有固定停靠位置，可将普通汽车从停靠位置自动移动到泊位并在泊车结束时自动返回到停靠位置的自动泊车车库。

作为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法的进一步改进；

所述步骤 1.3 的泊位状态信息中泊位未签入占用、未签出占用、未签出空闲和泊位故障均表示泊位状态异常，云端服务器将上述四种状态异常的泊位状态信息通过管理员终端反馈给管理员，管理员通过泊位编码及电子地图模块泊位状态平面图的导航前往对应泊位处理，调整泊位状态信息与泊位现状对应，并将处理结果分别发送至云端服务器和驾驶员终端；

驾驶员通过驾驶员终端采集泊位状态异常的证据，并将所采集的证据发送至管理员终端进行报告或泊车执法终端进行投诉；

管理员通过管理员终端对泊位状态异常的泊位进行处理，调整泊位状态信息使其与实际泊位状态保持一致，并采集泊位状态异常的证据，将所采集的证据发送至泊车执法终端进行举报；

泊车执法终端处理异常投诉，还可以进行现场取证并处理，最后将处理结果分别发送至云端服务器以及对应的管理员终端和驾驶员终端；

泊位被申请人的信息将在搜索结果和预定时被屏蔽，无法被驾驶员预约，从而失去被预定和使用的机会；

所述车辆被申请人将在预约泊位和签入泊位时受到限制，无法预约泊位或即时泊车。

与现有技术相比，本发明的技术优势在于：

1、本发明通过现场终端组件，以及管理员终端和驾驶员终端上的电子地图模块从多方位直观显示可用泊位状态信息，有利于改善泊车服务和管理以及客户体验；

2、本发明通过即时、完整和准确的泊位状态信息，满足预约泊车、即时泊车和泊位共享的泊车服务和管理需求，避免误导和误占；还便于驾驶员、停车场管理员和泊车执法人员及时发现泊位异常状态，加强针对违法泊车的报告、投诉和执法监督，提供经济、有效和合法的手段治理违法泊车；

3、本发明兼容驾驶员终端客户和非驾驶员终端客户的泊车需求；

4、本发明提供电动汽车、辅助自动泊车车辆以及自动驾驶车辆泊车的可充电泊位信息和自动泊车泊位信息，满足未来 20 年由燃油车向电动车过渡、自动驾驶技术发展的潜在需求。

附图说明

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

图 1 为本发明基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统的模块连接示意图；

图 2 为图 1 中电子地图模块 7 的泊位状态平面示意图。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述，但本发明的保护范围并不仅限于此。

实施例 1、一种基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统的模块连接示意图，如图 1 和图 2 所示，包括云端服务器 1，以及均与云端服务器 1 信号相连的管理员终端 2、驾驶员终端 3、车辆检测模块 4、现场终端组件 5、泊车执法终端 6 和电子地图模块 7。管理员终端 2 和驾驶员终端 3 信号相连，且管理员终端 2 和驾驶员终端 3 均与车辆检测模块 4、现场终端组件 5 和泊车执法终端 6 信号相连；其中管理员终端 2 包括管理员 APP 和管理员 PC 终端、驾驶员终端 3 包括驾驶员 APP 和驾驶员 PC 终端；泊车执法终端 6 包括泊车执法 APP 和泊车执法 PC 终端；现场终端组件 5 包括泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52；上述管理员 APP、管理员 PC 终端、驾驶员 APP、驾驶员 PC 终端、泊车执法 APP、泊车执法 PC 终端和停车场现场终端 52 上均设有电子地图模块 7（在图 1 中为保持画面整洁，故省略了电子地图模块 7 与其他模块之间的连线）。管理员 APP、驾驶员 APP 和泊车执法 APP 均具有摄像功能，通过其所在移动终端自带的摄像头进行图像/视频的采集以及通过图像识别采集车牌号信息。

云端服务器 1 用于接收、储存、处理并更新所有停车场信息、车辆信息、交易信息和心跳信息。

停车场信息包括同一停车场的泊位信息和泊位状态信息；泊位信息至少包括泊位编码（地理位置）、泊位大小、可用时段和泊车时限，根据适用的情况还可能包括免费/优惠泊车时段或日期、许可证类型及要求、收费政策、使用条款以及处罚规定；泊位状态信息保存在泊位编码下，至少包括泊位编码、泊位状态以及状态改变的时间；其中泊位状态至少包括正常占用、未签入泊位占用和未签出泊位占用，以及泊位可用、泊位预留、未签出泊位空闲、泊位故障、泊位不可用和泊位被申请人；泊位信息根据适用的情况还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位等信息；泊位被申请人指泊位被异常投诉处于审理期间。

车辆信息至少包括车牌号，以及保存在车牌号下的泊位需求信息、泊位预约信息、泊车信息和车辆被申请人；泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；泊位预约信息至少

包括所预约的泊位编码、车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；泊车信息至少包括车牌号和泊位编码，以及签入泊位时间和/或签出泊位时间；签入泊位指驾驶员表达泊车意愿，接受泊车服务与管理条款，确认泊车开始的报告或行动，所述签出泊位指驾驶员承认泊车事实，接受泊车服务与管理条款，确认泊车终止的报告或行动；其中车辆被申请人指车辆被异常投诉处于审理期间。

交易信息至少包括泊位编码、车牌号、日期和时间、泊车费用、处罚费用等信息。

心跳信息用于实现对本发明泊位服务与管理系统中车辆检测模块 4、泊位现场终端 51 和泊位现场终端 52 的监测和维护，由于对上述硬件设备进行监测及维护的内容可因设备的使用环境、供电方式和故障特点而异，以泊位用车辆检测模块 4 为例，心跳信息包括状态变化异常记录、时钟、温度及电池余量，说明书中也仅以车辆检测模块 4 的相关心跳信息进行详细描述。车辆检测模块 4 的心跳信息至少包括车辆检测模块 4 对应泊位编码（即，设备标识，还可以为设备所对应的模块编码），以及该模块的状态变化异常记录、时钟、温度及电池余量，其中状态变化异常记录至少包括泊位占用状态、泊位占用状态发生改变的时间或泊位占用状态在规定时限内没有改变，和任何云端服务器 1 未响应的记录；心跳信息定时发送云端服务器 1，当心跳信息异常时，即，云端服务器 1 在规定周期内未收到心跳信息，此时云端服务器 1 向异常的模块发送管理命令处理并更新，异常仍未解决时云端服务器 1 向管理员终端 2 发送设备异常信息，提示管理员对该设备进行维护或更换；上述管理命令包括时钟校正或优化能源管理方案。

电子地图模块 7 为含泊位状态平面图的电子地图；电子地图模块 7 用于显示停车场在电子地图上的地理位置和坐标，包括各个具有闸口编码的出入口地理位置和坐标，具有泊位编码和兴趣点信息的泊位状态平面图；当停车场具有地下多层或地面以上多层时，还包括上下行坡道、电梯、自动扶梯或楼梯，可通过按键自由切换不同的楼层。电子地图模块 7 的电子地图可以通过键盘或手势自由缩放，缩小时显示停车场的地理位置与周边兴趣点，放大时可显示泊位状态平面图细节，即，泊位编码、泊位信息、泊位状态信息和场内兴趣点；上述管理员 APP、驾驶员 APP 和泊车执法 APP 上的电子地图还可用于导航，能够实现泊位的定位导航路径规划，适合 GPS 导航、室内定位并显示可用泊位信息、异常泊位信息和兴趣点。云端服务器 1 将上述每个泊位的泊位信息和泊位状态信息，以及在对应泊位上泊车的泊位预约信息和泊车信息同步给电子地图模块 7，电子地图模块 7 根据用户（驾驶员、管理员和泊车执法员）的实际需要将相关信息通过对应的终端进行显示；

管理员 PC 终端和管理员 APP 均可用于向云端服务器 1 上传泊位信息，监测异常情况、接受异常投诉并及时通知管理员；云端服务器 1 将对应泊位的泊位状态信息、泊位预约信息和交易信息同步给管理员 PC 终端和管理员 APP；管理员 PC 终端和管理员 APP 还可显示泊位状态平面图和停车场车辆进出动态信息；车辆进出动态信息包括闸口编码（如果有）、泊位编码、车牌号、计划泊车起始/结束时间、实际泊车起始/结束时间、进场或出场、签入泊位或签出泊位、变更类型及时间、泊位再分配以及对应的泊位状态信息；车辆进出动态信息以时间为主轴，当前信息在先，历史信息在后；异常信息在上，正常信息在下。管理员 APP 可实现代客预约、签入泊位、签出泊位和支付，以及接受、处理并反馈来自驾驶员的异常报告和投诉，对违规车辆采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并发送至泊车执法终端 6 进行举报的工作；管理员可通过管理员 APP 上电子地图模块 7 中的泊位状态平面图了解泊位异常信息，之后通过定位导航前往对应泊位；必要时管理员可调整后续泊位预约并通知对应驾驶员，并将泊位状态调整为与现场实际一致；

驾驶员 PC 终端和驾驶员 APP 均可用于向云端服务器 1 发送泊位需求信息，进行泊位预约、缴费，以及签入泊位、签出泊位、延长泊车时长或取消泊位预约的操作；云端服务器 1 将泊位需求信息、泊位预约信息、进出场信息、泊车信息和交易信息同步给驾驶员终端 3（驾驶员 PC 终端和驾驶员 APP）；驾驶员 APP 可实现即时泊车、即时支付、签入泊位和签出泊位；并在发现故障泊位或违规车辆时，通过驾驶员 APP 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并将其发送至管理员终端 2 或泊车执法终端 6 进行报告或举报的工作；驾驶员 APP 可显示泊位状态平面图并进行导航，驾驶可通过电子地图模块 7 的泊位状态平面图了解可用泊位和预约泊位，之后通过定位导航前往对应泊位。

车辆检测模块 4 位于泊位上，用于检测泊位占用状态和/或自动识别车牌号，并向云端服务器 1、管理员终端 2、驾驶员终端 3 和现场终端组件 5 发送泊位占用状态信息，当车辆检测模块 4 能自动识别车牌号时，泊位状态信息包括车牌号；车辆检测模块 4 包括依次连接的车辆检测传感器、终端通讯模块和云端通讯模块；车辆检测传感器用于检测泊位占用状态（泊位占用和泊位空闲）和/或自动识别车牌号（车辆检测传感器为摄像头等可识别车牌号传感器），并将检测信号发送至终端通讯模块；终端通讯模块并向云端通讯模块、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送占用泊位状态信息；云端通讯模块接收并将该信息发送至云端服务器 1 和现场终端组件 5，其中车辆检测模块 4 与泊位现场终端 51 之间的信息通过云端通讯模块直接进行时，可避免发送云端服务器 1 信息的滞后和丢失，有利于改善现场服务和管理；云端通讯模块还用于将所在泊位的泊位编码和车辆检测模块 4 的心跳信息发送至云端服务器 1。

注：泊位占用状态信息包括泊位编号、泊位占用状态以及泊位占用状态改变的时间，泊位占用状态包

括泊位占用和泊位空闲；云端服务器 1 根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成正常占用、未签入占用、未签出占用、泊位可用、泊位预留、泊位未签出空闲、泊位故障、泊位不可用和泊位被申请人 9 种泊位状态，并更新泊位状态信息；

泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 均包括显示器、通讯模块、支付模块和人机操作界面，支付模块、通讯模块和人机操作界面均与显示器相连，支付模块还与通讯模块和人机操作界面相连；支付模块包括现有技术的常用的支付接口或通过二维码扫描，能够快速识别设备的编码执行移动支付；显示器通过文字、图形和/或声光信号显示泊位状态信息以及与泊位状态信息对应的泊车信息、预约信息、泊位信息或泊位异常信息。通讯模块分别与云端服务器 1、管理员 APP、驾驶员 APP 和泊车执法 APP 信号相连；云端服务器 1 将对对应停车场所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊车信息和预约信息同步给停车场现场终端 52（泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 还可以设有信号相连的以太网通讯模块，从而实现同一停车场泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 信息之间的快速传输）；停车场现场终端 52 显示泊位状态平面图及泊位编码，以及与泊位编码对应的泊位状态信息，用于驾驶员进行泊车时长的预约、缴费以及签入泊位和签出泊位的操作。云端服务器 1 将对对应泊位的泊位状态信息同步给泊位现场终端 51；泊位现场终端 51 显示对应泊位的泊位状态信息，用于驾驶员识别可用泊位或预约的泊位，进行泊车时长的预约和缴费，以及签入泊位和签出泊位的操作。通讯模块还用于将泊位状态信息，以及泊位现场终端 51 的心跳信息发送至云端服务器 1。

显示器上除了显示泊位编码、泊位大小、时段和时长限制、价格政策、许可条件、使用条款和处罚规则等一般信息外，针对以上泊位状态特有的信息包括：

正常占用时：显示车牌号、签入泊位的时间和泊车时长，正常占用的标志和颜色（比如绿色闪烁）；

未签入泊位占用时：显示车辆驶入时间、逾期未签入泊位的时间，未签入泊位占用的标志和颜色（比如红色闪烁）；车辆未进行签入泊位的操作或签入泊位失败时，未签入占用车牌号缺失，签出泊位以后车辆继续滞留泊位，车牌号为对应车辆车牌号；

未签出泊位占用时：显示车牌号、签入泊位的时间和泊车时长，逾期未签出泊位的时间，未签出泊位占用的标志和颜色（比如橙色闪烁）；

泊位可用时：显示泊位的可用时段和泊车时限，泊位可用的标志和颜色（比如白色闪烁）；

泊位预留时：显示车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长，预留的标志和颜色（比如蓝色闪烁）；

未签出泊位空闲时：显示车牌号、签入泊位的时间、车辆驶离时间，逾期未签出泊位的时间，未签出泊位空闲的标志和颜色（比如橙色闪烁）；

泊位故障时：显示故障关闭、故障原因及关闭的时限，故障的标志和颜色（比如紫色闪烁+红色闪烁）；

泊位不可用时：显示用途（比如道路、清扫、施工）、不可用的时段，不可用的标志和颜色（比如紫色闪烁）；泊位被申请人按泊位不可用处理，显示不可用的时段，不可用的标志和颜色（比如紫色闪烁）。

泊位信息还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位：

泊位为许可专用时：该泊位可用时显示可用的时段和泊车时限、许可证类型、许可专用和可用的标志及颜色（比如蓝色闪烁+白色闪烁）；该泊位正常占用时显示车牌号、签入泊位的时间和时限，许可证类型、许可专用和正常占用的标志及颜色（比如蓝色闪烁+绿色闪烁）；其余状态可根据实际情况按上述泊位预留、未签出泊位空闲、未签入泊位占用、未签出泊位占用和泊位故障进行处理，并根据实际情况额外显示许可证的编码及有效期。该泊位为泊位拥有者留用时，即，私人使用泊位，此时无需许可证而显示留用的车牌号以及留用的时段。

泊位为临时泊位时：该泊位可用时显示泊位用途、泊车时长以及临时泊位和可用的标志及颜色（黄色闪烁+白色闪烁）；该泊位正常占用时：显示车牌号、剩余时间以及临时泊位和正常占用的标志及颜色（黄色闪烁+绿色闪烁）；其余状态可根据实际情况按上述未签出泊位空闲、正常占用、未签入泊位占用、未签出泊位占用和泊位故障进行处理。

可充电泊位：该泊位现场具有显著的电动汽车供电设备（充电桩）作为物理标志，在泊位状态平面图中还额外采用电动汽车的专用标志，如 EV、电动汽车、电池、电源插头或非燃油汽车等标准化的缩写文字或图形，甚至普遍认可的电动汽车标志性品牌如特斯拉；其他标志和标识同普通泊位；

自动泊车泊位：该泊位采用自动泊车专用标志，包括可供驾驶员识别的文字、图形或其基础设施具有车辆自动识别的代码，文字或图形符号可包括自动驾驶汽车（AV）、自动驾驶汽车、自动泊车系统（AVPS）、自动泊车车库（APF、AVSRS）、Autonomous vehicle（自动驾驶汽车）和 Driverless vehicle（无人驾驶汽车）等；自动识别代码包括车牌号及车辆位置，泊位编码及泊位位置，车辆与周边车辆（V2V）以及车辆与周边基础设施（V2I）之间的通讯以及车载设备（OBU）和路边设备（RSE）的要求；上述自动驾驶汽车又称无人驾驶汽车、电脑驾驶汽车或轮式移动机器人，是一种通过电脑系统实现自动行驶的智能汽车，

自动泊车系统是汽车可自动泊车入位无需人工控制的系统；自动泊车车库是具有一个以上泊位（通常是多层多泊位），且具有固定停靠位置，可将普通汽车从停靠位置自动移动到泊位并在泊车结束时自动返回到停靠位置的车库；V2V 指智能交通系统中允许车辆与车辆之间交互信息的无线通讯，V2I 指智能交通系统中允许车辆与基础设施之间交互信息的无线通讯；在需要使用供驾驶员识别的自动泊车泊位，其他标志标识同普通泊位；—专供车辆自动识别（自动驾驶汽车）或车库自动识别（自动泊车车库）的自动泊车泊位，无需其他标志标识。

上述颜色标识中的闪烁，包括持续发光或不同占空比的发光，具体闪烁效果取决于客户体验和能源管理，比如泊位现场终端 51 采用电池或太阳能电池板供电时，以较长的关闭和较短的点亮和 LED 闪烁效果比较有利于节能和识别，相反用于电子地图的泊位状态平面图以持续发光的色块显示主要的状态，以较长的点亮和较短的关闭和色块来显示异常泊位信息有利于客户体验。以上组合颜色的状态显示，泊位现场终端 51 采用两个不同颜色的 LED 指示灯的效果比较好，而用于电子地图的泊位状态平面图以带边框的两个不同色块来显示比较友好。

以上图形或文字显示还包括固定或永久性的显示，包括但不限于地面的、侧石的和立牌的，例如泊位地面的文字编码、图形标志和划线，侧石的颜色涂层或光带，路内泊位头尾两端的标志牌或停车场出入口的标志牌、信号灯或警告标志。

泊车执法终端 6 用于对违规泊车进行监察；泊车执法终端 6 包括泊车执法 PC 终端和泊车执法 APP，接收、保存并处理来自管理员终端 2 和驾驶员终端 3 的投诉信息，并在核实投诉信息后对违规车辆进行处理。泊车执法 PC 终端可显示泊位状态平面图，泊车执法 APP 还可实现现场取证和执法，工作人员通过泊车执法 APP 查询任一泊位的泊车信息，将泊车信息与实际车辆停留情况相对比，对违规车辆进行取证、登记和处理。本实施例中泊车执法终端 6 与相关监察部门相联通，即如交警部门可通过泊车执法终端 6 接收对违规车辆的投诉并监察上述损害共享泊位拥有人以及停车场利益的违规行为，从而进行相应的处理；泊车执法 APP 可通过电子地图模块 1 显示泊位状态平面图，泊车执法员可通过泊位状态平面图了解泊位异常信息，之后根据定位进行导航前往对应泊位；泊车执法员还可通过泊位现场终端 51 或停车场现场终端 52 显示的泊位异常信息快速找到异常泊位，然后利用泊车执法 APP 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）和现场执法。

以上所述泊位服务与管理系统及方法，具体工作内容如下：

注：由于驾驶员 APP 与驾驶员 PC 终端，管理员 APP 与管理 PC 终端，以及泊车执法 APP 与泊车执法 PC 终端工作内容相同，因此下述泊位服务与管理系统及方法中仅详细描述驾驶员 APP、管理员 APP 和泊车执法 APP 的工作内容。

支付费用是泊位服务与管理系统及方法中交易信息的基本组成部分，根据停车场的费用政策，驾驶员可以在预约泊位、签入泊位、签出泊位或离开停车场时支付费用，支付方式包括银行卡、电子钱包等任何一种可靠成熟的支付手段，在具体过程描述中根据需要省略或不省略。

1、泊位信息公布：停车场管理员或泊位拥有者通过管理员 APP，将泊位信息公布云端服务器 1，泊位信息至少包括泊位编码、泊位大小、可用时段和泊车时限；其中泊位编码具有唯一性，有利于确定停车场的归属和泊位的具体位置，泊位大小与车辆的车型相匹配，可用时段规定了泊位可以预约或泊车的时间段，以便于路内泊位的管理以及个人和组织泊位的共享管理，泊车时限规定了可以泊车的最长时间，以改善泊位的流转效率；

泊位信息还可包括泊位的费用政策、许可条件、处罚规则以及是否具有充电桩等信息，其中费用政策包括免费时段或时长、分钟或小时费率、日最大费率、周费率或月费率标准等；许可条件包括残疾人证、居住证、工作证、优待证、访客证、家长证、快递、送货/提货、接客/送客、专车/出租车等许可证；处罚规则包括未签入泊位占用、未签出泊位占用、未签出泊位空闲以及在不可用泊位中违规泊车（如非共享时段占用共享泊位，即，可用时段外泊车）等；

以上许可条件中残疾人证、优待证等体现了文明社会对残疾人和老、弱、病、孕、幼等特殊人群的关爱与泊位保障；居住证、工作证、访客证或家长证等不仅有利于解决这类群体区域性与时段性供需矛盾突出情况下的泊车难题，更为住宅小区、企事业单位、商场、学校、医院等自有停车场和私家泊位的共享服务与内部管理提供手段；例如小区居民的私家泊位、组织机构的内部泊位可通过发放居住证和工作证来确保其正常的泊车需求，相关泊位规定了自用或内部使用期间需要许可证泊车的条件；与常理不同的是这些群体使用泊位也需要预约时间和签入泊位、签出泊位的操作以提供准确的泊位状态信息和培养良好的泊车行为，从而有利于将这些泊位纳入资源共享服务与管理体系统中来；

快递、送货/提货、接客/送客、专车/出租车等专用泊位（即，泊位许可专用）和临时泊位可解决短时间上下客或上下货的刚性需求，可以有效缩减这些类车辆不必要参与道路交通的时间，有效缓解交通压力；根据适用的情况，许可证可以收费或不收费，许可证收费可以简化日常泊车的收费程序，许可证不收费适

合日常泊车收费规范的泊位、免费泊位或公益泊位，有利于促进泊位的高效率流转；许可证应规定有效期，包括一次有效、当日有效、当月有效或一个月有效、当年有效或一年有限等；

管理员（停车场管理员或泊位拥有者）出现违规操作（如无故取消预约）被投诉，则根据问题性质的严重程度和规则，相关泊位被列为泊位被申请人时将从搜索结果中被屏蔽，从而使该泊位失去了被驾驶员搜索和预约的机会。

随着能源危机的不断加深，石油资源的日趋枯竭以及大气污染、全球气温上升的危害加剧，各国政府及汽车制造业普遍认识到节能和减排是未来汽车技术发展的主攻方向，发展电动汽车将是解决相关技术难点的最佳途径。可充电泊位信息是推动泊位服务与管理信息化，促进汽车工业由燃油动力向电池动力发展的基础保障。

可充电泊位是电动汽车泊车的特殊要求，没有充电需求时，也许电动汽车可以使用非可充电泊位泊车，但燃油汽车应不得占用可充电泊位，可充电泊位信息对避免误导和误占具有重要意义；同时，针对不同类型的电动汽车和充电要求，充电模式、连接方式、供电接口类型、输出特性、输出电压或电流直接影响电动汽车对充电泊位的需求，电动汽车供电设备与电动汽车之间任一信息不对称将引起泊车的麻烦；可充电泊位信息还可包括充电时间（比如超快充、快冲和慢充）、适用车型和费率标准等有利于驾驶员准确搜索、节约时间和降低成本的信息，从而改善客户体验。根据国家标准 GB/T 18487.1-2015，电动汽车的充电模式包括模式 1、模式 2、模式 3 和模式 4；电动汽车和供电设备之间的连接方式包括连接方式 A、连接方式 B 和连接方式 C，供电接口类型包括插头和插座，输出特性包括直流、交流或交直流，输出电压包括交流电压/频率、直流电压和电流等；随着电动汽车的发展，电动汽车供电设备的要求可能更加的细化和专业，泊位服务与管理的信息化，尤其是可充电泊位信息的完整性和准确性，将严重制约电动汽车的发展和客户泊车体验。

自动驾驶汽车已经成为汽车工业巨头们争相追逐的投资方向、未来竞争法宝和利益制高点。自动驾驶汽车的直接效益是可显著降低出行和基础设施成本，降低交通碰撞事故，减少伤害的程度从而降低保险的成本；自动驾驶可显著提高交通效率，更加有利于儿童、老人、残疾人和穷人的出行便利，将驾驶员从驾驶和导航的疲劳中解放出来，从而改善客户的出行体验；自动驾驶还可显著降低燃油消耗和环境污染，降低泊车需求和泊位空间，促进新的交通商业模式比如共享出行的建立和发展。

代客泊车服务为用户提供了舒适便利的泊车体验，自动泊车车库除了提供传统代客泊车的全部功能外，额外具有以下好处，例如：无需搜索可用泊位，浪费时间和能源；用户无需穿越过道和停车场，无需使用楼梯和电梯，方便快捷；无需寻找泊车地点和出口，节省时间；钥匙保管在自己身上，比传统代客泊车更为安全；泊车过程平稳安全，泊车过程车辆没有移动，车库周围没有移动的车辆和行人；泊车过程不消耗燃油、不产生污染，泊位空间可以缩减到车身大小，充分利用泊车资源；

自动泊车泊位信息是推动泊位服务与管理信息化，促进汽车工业由人工驾驶向辅助自动驾驶、半自动驾驶和全自动自动驾驶发展的基础保障。

自动泊车泊位是解决泊车难题，改善泊车客户体验，适应自动泊车车库、辅助自动驾驶系统车辆以及自动驾驶汽车泊车的特殊要求；由于其泊车精度大大提高，且泊车过程无须考虑驾驶员离开车辆的便利，泊位空间以及泊位之间的距离可远远小于普通车辆对泊位的需求，从而提高土地或空间的利用效率；另一个方面，自动泊车泊位配备了满足 V2V、V2I 无线通讯及车载设备、路边设备以及其他基础设施，这些设备及设施的基本信息，尤其是通讯的类型影响自动驾驶车辆对泊位的精准需求。随着自动驾驶技术的发展，自动驾驶汽车对自动泊车泊位的要求可能更加的具体和专业，泊位服务与管理的信息化，尤其是自动泊车泊位信息的完整性和准确性，将严重制约自动驾驶汽车的发展和客户泊车体验。

2、泊位预约：

提前预约泊车：提前对泊位、泊车起始时间和泊车时长进行预约；

驾驶员通过驾驶员 APP 将泊位需求信息上传云端服务器 1，泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；云端服务器 1 将所接收的泊位需求信息与泊位信息进行比较，具体包括目的地名称和泊位编码（泊位所在停车场的地理位置）相比较、泊车时长与泊车时限相比较，计划泊车起始时间与泊车时长相加后的时间段与可用时段相比较等内容；匹配成功的泊位通过驾驶员终端 3 反馈给驾驶员；匹配成功表示泊位在对应时间段没有被他人预约，且泊位需求信息中的泊位起始时间和泊位时长满足泊位信息中可用时段及泊车时限的要求；

驾驶员通过驾驶员终端 3 选择合适的泊位并确认预约，此时云端服务器 1 分别向管理员 APP 和驾驶员 APP 反馈泊位预约信息；泊位预约信息至少包括泊位编码、车牌号、泊车起始时间和泊车时长；如拟预约的车辆之前出现违规情况并被其他驾驶员或管理员举报，根据问题性质的严重程度和规则，车辆被申请人可能无法预约泊位；

在所预约的泊车时段内未进行签入泊位操作及入驻泊位时，所预约泊位处的泊位现场终端 51 的显示

器上显示泊位状态为泊位预留，即，至少显示预约车辆的车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长、泊位预留的标志和颜色（蓝色闪烁）；停车场现场终端 52 位于停车场的楼梯口、电梯厅等行人客流集散地，该停车场现场终端 52 的显示器上所显示的泊位状态平面图中上述所预留泊位的显示泊位预留的标志和颜色（蓝色闪烁），且停车场管理员可查看该泊位的预留信息至少包括预约车辆的车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；

所有空闲预留泊位的泊位状态信息在被预约的车辆入驻前的空闲时间段显示为预留泊位，该空闲时间段停车场视实际情况进行规定，通常最长不超过该泊位的泊车时限。如泊车时限为 120 分钟，驾驶员计划泊车起始时间为当天 12:00，则在 10:00 起泊位显示为预留泊位，如另一驾驶员计划泊位起始时间在当天 10:00，且计划泊位结束时间在 12:00 之前，该时间段内该泊位未被预约，则该驾驶员仍能对该泊位进行预约或签入泊位，此时泊位状态与实际状态相吻合。非预约时段泊位状态信息为泊位可用，泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 上显示泊位可用标识的同时还显示可用时长；为便于识别和充分利用空闲时段，可用时长不同，显示的标识和方式可能不同，比如较长的闪烁点亮表示更多的可用时长，较短的闪烁点亮表示更少的可用时长。

3、车辆入驻泊位：

位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至终端通讯模块，终端通讯模块向管理员 APP、驾驶员终端 APP 和云端通讯模块分别发送泊位占用状态信息，云端通讯模块接收并将其发送至云端服务器 1；其中泊位占用状态信息至少包括泊位编码、泊位占用状态以及泊位占用状态改变的时间；当车辆检测传感器采用摄像头或其他可自动识别车牌号的检测装置时，泊位占用状态信息还包括车牌号；此时泊位状态由泊位预留/泊位可用改变为未签入泊位占用，泊位现场终端 51 的显示器上至少显示车辆驶入时间、逾期未签入泊位的时间、未签入泊位占用的标志和颜色（红色闪烁）；停车场现场终端 52 的显示器上所显示的泊位状态平面图中上述所入驻的泊位的显示泊位未签入泊位占用的标志和颜色（红色闪烁），停车场管理员可查看该泊位时所显示的信息至少包括车辆驶入时间、逾期未签入泊位的时间、未签入泊位占用的标志和颜色（红色闪烁）；

注：

车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位上有车，此时泊位占用状态为泊位占用；云端服务器 1 通过泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成正常占用、未签入泊位占用和未签出泊位占用三种泊位状态；

正常占用表示泊位上对应车辆已成功签入泊位并在所预约的泊车时长内；

未签入泊位占用表示泊位上对应车辆未进行签入泊位的操作、签入泊位失败或签出泊位以后车辆继续滞留泊位；

未签出泊位占用表示泊位上对应车辆成功签入泊位但停留时间超出计划签出泊位的时间（所预约的泊车时长）；

车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位上无车，此时泊位占用状态为泊位空闲；云端服务器 1 通过泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成泊位可用、泊位预留、未签出泊位空闲和泊位故障四种泊位状态；

泊位可用表示对应泊位可以预约及泊车；

泊位预留表示对应泊位已被预约，仅对应的车辆能够泊车；

未签出泊位空闲表示车辆驶离泊位，未进行签出泊位的操作或签出泊位失败；

泊位故障表示物理原因造成的泊位不可用，比如车辆检测模块 4 故障，泊位坍塌或非车辆占用等；

泊位状态还包括泊位不可用和泊位被申请人；

泊位不可用表示泊位不出租，比如路内泊位在交通高峰时段通行期间，不可预约或泊车；此时泊位不受系统规则约束，无论泊位占用或泊位空闲，既不可预约或泊车，也无需签入泊位和签出泊位的操作；为了保护停车场或泊位所有人的隐私，泊位被申请人按照泊位不可用处理；

泊位共享可分为两种基本情形，第一种为泊位和道路的共享，如上述路内泊位在交通高峰时段通行期间可恢复为道路功能而非泊位；第二种为自用泊位和出租泊位的共享，如私家泊位晚上自用而白天共享出租；以上两种类型泊位共享的基本特征是分时段共享，即部分时段为共享泊位，部分时段为道路功能或留用，泊位不可用指泊位恢复为道路功能，其中泊位处于留用的时段则为泊位许可专用的一种特殊情况，本发明对泊位的时段控制即可实现分时段的共享。

泊位信息还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位；

泊位许可专用表示泊位有条件接受预约或泊车；许可条件包括但不限于残疾人证、居住证、工作证、优待证、访客证、家长证、快递、送货/提货、接客/送客、专车、出租车等许可证；泊位许可专用有利于保障被许可人的权益，使得需要凭许可证泊车的泊位只有持有许可证且在有效期内的驾驶员可以使用，除

了自有停车场和私家泊位需要许可证泊车外，位于住宅区周边的公共泊位使用居住证，位于商务区的公共泊位使用工作证，小学门口的泊位使用只对家长们开放的家长证等也有利于满足这些类群体的泊车需求；上述泊位许可专用的特殊情况为该泊位为泊位拥有者留用时，即，私人使用泊位，此时无需许可证，而直接显示留用的车牌号以及留用的时段，仅该车牌号对应的车辆能够泊车。

利用居住证和工作证可轻松解决住宅小区和组织机构的泊位共享和泊车难题，两者的共同特点是时段性供需矛盾造成的泊位资源浪费和泊车困难，其中住宅小区的特点是晚上泊位严重不足而白天空闲，组织机构的特点是晚上空闲而白天泊位严重不足；为此，无论住宅小区或组织机构的私家泊位，还是其周边的公共泊位，规定为凭许可证使用的泊位；其中住宅小区的私家泊位及其周边的公共泊位规定为凭居住证预约晚上时段（比如 18:00~7:00）的泊位，泊位许可“居住证”仅发放给住宅小区的居民；而组织机构的私家泊位及其周边的公共泊位规定为凭工作证预约白天时段（比如 7:30~17:30）的泊位，泊位许可“工作证”仅发放给组织机构的员工；

一视同仁地，以上居民或员工，或其他使用泊位的驾驶员都需要预约泊位和签入泊位、签出泊位的操作才能泊车，然而一般使用泊位的驾驶员由于没有授予许可证而几乎不能预约时段性泊车困难的泊位，从而确保了持有“居住证”的住宅小区居民和持有“工作证”的组织机构员工的泊车需求；在非许可证限定时段，无论住宅小区的白天时段或组织机构的晚上时段，这些“浪费”的泊位资源且为更多的驾驶员所共享利用；

以上许可证限制泊位，不仅有利于解决这类群体区域性与时段性供需矛盾突出情况下的泊车难题，同时将这些自有泊位和私家泊位纳入资源共享服务与管理体系统中来，更为住宅小区、企事业单位、商场、学校、医院等自有泊位和私家泊位的共享服务与内部管理提供手段；由于这些群体使用私家泊位或内部泊位也需要预约时间和签入泊位、签出泊位的操作，泊位信息更加全面，泊位状态信息更加准确，更有利于驾驶员培养良好的泊车行为。

临时泊位表示泊位不接受预约，只要使用目的满足规定且成功签入泊位即可泊车，限定时间到达必须签出泊位并将车辆挪离泊位。这些泊位包括但不限于物流上下区，出租车、专车或接送班车临时停靠点，医院、路边公共卫生间门口的紧急停靠点等。

临时泊位的设置和使用可以解决短时使用泊位的现实需求，且可以有效缩减这些车辆不必要参与交通的时间，从而减轻交通压力，降低资源消耗和环境污染；根据适用的情况，可将临时泊位与泊位许可专用进行组合。即使用临时泊位时需要许可证，例如酒店或商场的物流上下区，只能是向这些单位送货或提货的车辆才可以临时泊车；也可以要求驾驶员不得离开泊位现场，例如出租车。针对后一类要求，可在泊位附近安装具有摄像功能的车辆检测模块 4，从而实现在获取泊位状态信息的同时监控驾驶员是否离开泊位现场。

可充电泊位表示泊位上配备了为电动汽车电池组充电及为车载电气设备辅助供电的电动汽车供电设备（充电桩），可充电泊位的泊位信息至少包括电动汽车供电设备的特性；按照国标 GB/T 18487.1-2015 的标准规范，电动汽车供电设备的特性可包括充电模式（模式 1、模式 2、模式 3 和模式 4）、连接方式（连接方式 A、连接方式 B 和连接方式 C）、供电接口类型（插头及插座）、输出特性（直流、交流或交直流）、输出电压或电流（交流电压/频率、直流电压和电流）；可充电泊位的泊位信息还可包括充电的时间（比如超快充、快冲和慢充）、适用车型和费率标准。除具有电动汽车供电设备以外，可充电泊位具有非可充电泊位一样的泊位信息；

自动泊车泊位表示泊位上具有适用于自动/半自动辅助泊车系统或自动驾驶系统车辆的，可在驾驶员离开车辆或没有驾驶员情况下自动完成泊车的基础设施，自动泊车泊位还包括将车辆自动移动到泊位并返回的自动泊车车库；自动泊车泊位的泊位信息至少包括可供驾驶员识别的图形或文字标识，供车辆自动识别的、满足车辆和车辆（V2V）以及车辆和基础设施（V2I）之间通讯标准的车载设备（OBU）要求、路边设备（RSE）规范以及安全可靠的通讯类型及要求；通常自动泊车精度高于驾驶员泊车，且无需考虑泊车后驾驶员离开车辆的额外泊位空间，自动泊车泊位对空间的需求可小于非自动泊车泊位；除了供驾驶员识别的图形和文字符号外，自动泊车泊位无需其他标志标识。

本发明泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位的泊位信息可根据实际工作情况单独或进行组合后对泊位实际状态进行描述和限定，从而使其更为贴合实际需求。例如临时泊位分别与泊位可用、正常占用以及泊位许可专用（甚至可以为临时泊位、泊位可用和泊位许可专用三个状态）的组合，使用户详细的获取泊位限制信息（即，临时泊车且需要许可证）和实际状态（即，泊位可用），从而使用户能够快速找到最贴近泊车需求的泊位。

3.1、预约泊车的驾驶员进行签入泊位的操作；

3.1.1、驾驶员直接通过驾驶员 APP 进行签入泊位的操作；

车辆进驻泊位时，驾驶员 APP 接收车辆检测模块 4 中终端通讯模块发送的泊位状态信息，驾驶员 APP

向驾驶员致欢迎词，显示泊位编码并请求驾驶员签入泊位；驾驶员确认泊位编码和泊车并签入泊位时，驾驶员 APP 向云端服务器 1 发送签入信息，云端服务器 1 接收并进行比对；比对成功时云端服务器 1 将车牌号和泊位编码绑定，并向管理员 APP 和驾驶员 APP 发送成功签入泊位的信息，此时泊位状态显示与签入信息对应一致，即，泊位状态由未签入泊位占用变更为正常占用，且显示的信息与实际一致。上述签入信息至少包括泊位编码、车牌号、签入泊位的时间、泊车时长和计划泊车结束时间；其中计划泊车结束时间为将泊位预约信息中的计划泊车起始时间加泊车时长；

当停车场移动通讯信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行现场签入泊位时，驾驶员可在车辆驶入泊位前和信号允许的地点先签入泊位，然后再将车辆驶入泊位或者；驾驶员可先将车辆驶入泊位，然后在信号允许的地点和限定的时间内签入泊位。

3.1.2、当停车场移动通信信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行签入泊位的操作时，驾驶员可通过驾驶员 APP 在泊位现场终端 51 执行签入泊位的操作；

驾驶员通过驾驶员 APP 将签入信息发送至泊位现场终端 51，泊位现场终端 51 将签入信息与当前泊位状态信息相比对，比对成功时泊位现场终端 51 分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送签入泊位的信息；云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，并向管理员 APP 和驾驶员 APP 反馈成功签入泊位的信息。

3.1.3、当停车场移动通信信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行签入泊位操作时，驾驶员可通过驾驶员 APP 在停车场现场终端 52 处进行签入泊位的操作；

驾驶员通过驾驶员 APP 将签入信息发送至停车场现场终端 52，停车场现场终端 52 将签入信息与指定泊位当前泊位状态信息比对，比对成功时停车场现场终端 52 分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送签入泊位的信息；云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，并向管理员 APP 和驾驶员 APP 反馈成功签入泊位的信息。

3.1.4、非驾驶员 APP 进行签入泊位操作，非驾驶员 APP 用户提前通过驾驶员 PC 端进行预约后需要执行签入泊位的操作；

3.1.4.1、驾驶员通过泊位现场终端 51 进行签入泊位的操作；

驾驶员通过泊位现场终端 51 手动输入车牌号，泊位现场终端 51 查询车牌号对应泊位预约信息，并将泊位预约信息与当前泊位状态信息比对；比对成功时泊位现场终端 51 分别向云端服务器 1、管理员 APP 发送签入泊位的信息；云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，并向管理员 APP 反馈成功签入泊位的信息；

3.1.4.2、驾驶员通过停车场现场终端 52 进行签入泊位的操作；

驾驶员通过停车场现场终端 52 手动输入车牌号，停车场现场终端 52 查询车牌号对应泊位预约信息，并将泊位预约信息与当前泊位状态信息比对；比对成功时停车场现场终端 52 分别向云端服务器 1、管理员 APP 发送签入泊位的信息；云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，并向管理员 APP 反馈成功签入泊位的信息；

车辆已成功签入泊位并在所预约的泊车时长内时，车辆停泊所在泊位的泊位现场终端 51 的显示器上显示泊位状态为正常占用，即，至少显示车牌号、签入泊位的时间和时限，正常占用的标志和颜色（比如绿色闪烁）；车辆停泊所在停车场现场终端 52 的显示器上所显示的泊位状态平面图中的对应泊位显示正常占用的标志和颜色（比如绿色闪烁），停车场管理员可进一步查看该泊位的其他信息时所显示的信息至少包括车牌号、签入泊位的时间和时限。

3.2、现场即时泊车：现场选择可用泊位，预约泊车时长并签入泊位；

即时泊车时，签入信息中的计划泊车结束时间为签入泊位时间加泊车时长。

3.2.1、通过驾驶员 APP 现场预约泊车时长并签入泊位；

如图 2 所示，驾驶员可通过驾驶员 APP 中电子地图模块 7 的泊位状态平面图查看对应停车场内可用泊位信息，泊位状态平面图显示停车场内的楼层与泊位分布，且通过颜色和标识显示每个泊位的泊位状态信息，其中可用泊位还包括泊位的可用时间；驾驶员通过输入兴趣点目的地和导航路径规划，选择适用的可用泊位后确认泊位编码与泊车时长预约；如图 2 中箭头所示，驾驶员通过电子地图模块 7 的导航和路径规划到达泊位现场，入驻泊位后通过驾驶员 APP 签入泊位。此时驾驶员 APP 通过移动通讯网将签入信息发送至云端服务器 1，云端服务器 1 将车牌号和泊位编码绑定，向管理员 APP 和驾驶员 APP 反馈成功签入泊位的信息，变更泊位状态信息与实际一致，即，泊位状态变更为正常占用，显示正常占用的标识以及颜色（如绿色闪烁）；

当停车场移动通讯信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行现场签入泊位时，驾驶员可在车辆驶入泊位前和信号允许的地点先签入泊位，然后在限定的时间内将车辆驶入泊位或者；驾驶员可先将车辆驶入泊位，然后在信号允许的地点和限定的时间内签入泊位；

3.2.2、非驾驶员 APP 用户可通过现场终端组件 51 现场预约泊车时长并签入泊位；

泊位现场终端 51 的显示器上显示该泊位的泊位状态信息，驾驶员无需下车，仅通过目光扫视显示器显示的可用泊位信息和可用时间（比如白色闪烁的 LED 指示灯，白色表示可用泊位，闪烁的占空比表示可用时间长短）即可选择合适的泊位泊车；车辆入位完毕，驾驶员下车并通过泊位现场终端 51 的显示器仔细查看可用时间在预期范围内，比如可用时长 200 分钟，通过人机操作界面手动输入泊车时长（比如 120 分钟）及车牌号进行预约；驾驶员通过人机操作界面继续完成签入泊位的操作，此时泊位现场终端 51 的通讯接口将签入信息分别发送至云端服务器 1 和管理员 APP，云端服务器 1 将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，即，泊位状态变更为正常占用，显示正常占用的标识以及颜色（如绿色闪烁），并向管理员 APP 反馈成功签入泊位的信息；

3.2.3、非驾驶员 APP 用户通过停车场现场终端 52 现场预约泊车时长并签入泊位；

先泊车后签入泊位：车辆驶入停车场，驾驶员选择合适的空闲泊位泊车并记录泊位编码；驾驶员前往就近的停车场现场终端 52，根据泊位编码和楼层从显示器上找到或者直接输入泊位编码显示车辆停泊所在泊位，驾驶员通过人机操作界面手动输入泊车时长及车牌号进行预约；驾驶员通过人机操作界面继续完成签入泊位的操作，此时停车场现场终端 52 的通讯接口将签入信息分别发送至云端服务器 1 和管理员 APP，云端服务器 1 将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，即，泊位状态变更为正常占用，显示正常占用的标识以及颜色（如绿色闪烁），并向管理员 APP 反馈成功签入泊位的信息。如果停车场现场终端 52 提示驾驶员签入泊位失败，表示车辆不符合该泊位的泊车条件（如该泊位不可用、泊位许可专用、泊位已被预约或泊车时长超出泊车时限（或该泊位的空闲时段）），此时停车场现场终端 52 提示驾驶员预约其他可用泊位并挪离车辆；

先签入泊位后泊车：驾驶员首先前往就近的停车场现场终端 52，显示器上显示所有泊位的泊位状态信息；按照便利的程度和预期的泊车时长选择兴趣点目的地附近的可用泊位，驾驶员通过停车场现场终端 52 的人机操作界面手动输入泊车时长及车牌号进行预约；驾驶员通过人机操作界面继续完成签入泊位的操作，此时停车场现场终端 52 的通讯接口将签入信息分别发送至云端服务器 1 和管理员 APP，云端服务器 1 接收后将车牌号和泊位编码绑定，变更泊位状态信息与实际一致，即，泊位状态变更为正常占用，显示正常占用的标识以及颜色（如绿色闪烁），并向管理员 APP 反馈成功签入泊位的信息。驾驶员记录预约的泊位编码，在规定的时间内将车辆入驻签入泊位成功的泊位。

4、车辆驶离泊位：车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态由占用改变为空闲；

4.1、通过驾驶员 APP 进行签出泊位的操作；

4.1.1、驾驶员直接通过驾驶员 APP 进行签出泊位的操作；

驾驶员通过驾驶员 APP 确认泊车终止和签出泊位时，驾驶员 APP 向云端服务器 1 发送签出信息，签出信息至少包括泊位编码、车牌号和签出泊位的时间。

云端服务器 1 接收签出信息并根据车牌号查询对应签入信息进行比对；比对成功向管理员 APP 和驾驶员 APP 发送确认签出泊位的信息。车辆驶离泊位时，位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至终端通讯模块，终端通讯模块并向管理员 APP、驾驶员终端 APP 和云端通讯模块分别发送成功签出泊位的信息，云端通讯模块接收并将其发送至云端服务器 1，此时云端服务器 1 将车牌号和泊位编码解绑，并将泊位状态信息变更与实际一致；

当停车场移动通讯信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行现场签出泊位时，驾驶员可在车辆驶离泊位前和信号允许的地点先签出泊位，然后在限定的时间内将车辆驶离泊位或者；驾驶员可先将车辆驶离泊位，然后在信号允许的地点和限定的时间内签出泊位；

4.1.2、当停车场移动通讯信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行签出泊位的操作时，驾驶员可通过驾驶员 APP 在泊位现场终端 51 执行签出泊位的操作；

驾驶员通过驾驶员 APP 将签出信息发送至泊位现场终端 51，泊位现场终端 51 查询对应签入信息，并将签入信息中计划泊车结束时间与签出泊位的时间相比对，比对成功后泊位现场终端 51 通过通讯接口分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后时，位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至泊位现场终端 51 的通讯接口，泊位现场终端 51 通过通讯接口分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送成功签出泊位的信息，云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码解绑，并将泊位状态信息变更与实际一致；

4.1.3、当停车场移动通讯信号不良，无法通过驾驶员 APP 直接进行签出泊位的操作时，驾驶员可通过驾驶员 APP 在停车场现场终端 52 处进行签出泊位的操作；

驾驶员通过驾驶员 APP 将签出信息发送至停车场现场终端 52，停车场现场终端 52 查询对应签入信息，并将签入信息中计划泊车结束时间与签出泊位的时间相比对，比对成功后停车场现场终端 52 通过通讯接

口分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后时，位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至泊位现场终端 52 的通讯接口，泊位现场终端 52 通过通讯接口分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送成功签出泊位的信息，云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码解绑，并将泊位状态信息变更与实际一致。

4.2、非驾驶员 APP 进行签出泊位的操作；

4.2.1、非驾驶员 APP 用户可通过泊位现场终端 51 进行签出泊位的操作；

驾驶员通过签入泊位的泊位编码返回泊位现场，操作泊位现场终端 51 的人机操作界面手动输入车牌号，泊位现场终端 51 查询车牌号对应泊位签入信息，并将签入信息中计划泊位结束时间与当前时间相对比，对比成功后泊位现场终端 51 分别向云端服务器 1 和管理员 APP 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后时，位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至泊位现场终端 51 的通讯接口，泊位现场终端 51 通过通讯接口分别向云端服务器 1、管理员 APP 和驾驶员 APP 发送成功签出泊位的信息，云端服务器 1 接收该信息后将车牌号和泊位编码解绑，并将泊位状态信息变更与实际一致；

4.2.2、非驾驶员 APP 用户可通过停车场现场终端 52 进行签出泊位的操作；

驾驶员通过停车场现场终端 52 的人机操作界面手动输入车牌号，停车场现场终端 52 查询车牌号对应签入信息，并将签入信息中计划泊车结束时间与签出泊位的时间相对比，对比成功后停车场现场终端 52 通过通讯接口分别向云端服务器 1 和管理员 APP 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后时，位于泊位上的车辆检测模块 4 中车辆检测传感器检测到泊位占用状态改变，车辆检测传感器将该信息发送至云端服务器 1，云端服务器 1 接收该信息后向管理员 APP 和驾驶员 APP 发送成功签出泊位的信息，将车牌号和泊位编码解绑，并将泊位状态信息变更与实际一致。

注：具有自动/半自动辅助泊车系统或自动驾驶系统的车辆，或可将车辆自动移动到泊位并返回的自动泊车车库，当车辆入驻自动泊车泊位时，该车辆签入泊位和签出泊位在车辆入驻泊位和驶离（挪离）泊位时自动完成，即，自动泊车过程自动完成签入泊位和签出泊位的操作。

5、最不利正常使用、合理可预见的误用和单一故障条件；

最不利正常使用，即按照规定的程序或明显预期的目的使用或操作系统时，考虑环境温度、沙尘和雨水，辐射、振动和噪声，车辆类型、入驻泊位和离开泊位的行为，覆盖物和障碍物，电池电压，闸机的开启和关闭，并发与等待等不利条件影响车辆检测、通讯距离时的使用条件；

合理可预见的误用，即按照可以预见的人类行为、习惯或惯性思维方式，超越规定的程序使用或操作系统，如误导和误占泊位，超时占用泊位，忽视或误读泊位状态信息，乱收费和习惯性现金支付，非预约泊车、不熟练客户端或非客户端的驾驶员，不必要滞留停车场或找不到车辆/泊位以及影响行车安全的操作等可预见的意料之外情理之中影响下的使用条件；

单一故障条件，即防止信息链断裂的预防措施发生失效的条件或可能引起信息链断裂而出现一个故障的条件，这些故障条件可以简单地归纳为设备硬件故障或通讯故障。

本发明充分考虑并提供手段以预防和纠正最不利正常使用条件、合理可预见的误用以及单一故障条件对系统预期功能、技术性能和客户体验的不利影响。

针对最不利正常使用条件、合理可预见的误用以及单一故障条件，本发明考虑了以下措施：

通过多种媒体（包括驾驶员 APP、泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 等）清晰显示泊位状态信息，区分有用泊位和不可用泊位，避免误导和误占；

确保硬件设备（包括车辆检测模块 4、泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 等）在恶劣环境、低电压等条件下正常工作的技术性能；

移动通讯（例如驾驶员 APP 与云端服务器 1 之间通过移动通讯网络进行的通讯）、终端通讯（例如终端通讯模块与驾驶员 APP 之间的短距离通讯）、云端通讯（例如云端通讯模块与云端服务器 1 之间的通讯）和以太网通讯（例如同一个停车场泊位现场终端 51 与停车场现场终端 52 之间的通讯）等冗余通讯设计，避免设备故障、通讯障碍等信息滞后、丢失造成的信息不完整和错误；

车辆检测传感器、泊位信息、泊位预约信息、签入信息和签出信息结合起来提高泊位状态信息的准确性和完整性；

利用驾驶员报告，停车场管理员巡查、处理以及泊车执法终端 6 的监管和处理等经济和合法的手段确保出现泊位异常信息时得到及时的纠正。

5.1、合理可预见的误用：

上述签出泊位时，驾驶员应在限定的时间内将车辆挪离泊位，此时泊位状态由正常占用变为与实际状态一致，即，泊位可用、泊位空闲或其他，如超过限定时间而车辆继续滞留泊位时，云端服务器 1 未收到

车辆检测模块 4 发送的泊位占用状态变化从而将泊位状态调整为未签入泊位占用，未签入泊位占用的时间按照签出泊位的时刻开始计算，此类未签入泊位占用包括了车牌号信息；另一种情形是车辆驶入泊位，车辆检测模块 4 向云端服务器 1 发送泊位占用状态变化的信息，而云端服务器 1 未在限定的时间内收到来自驾驶员的签入泊位的信息，此时云端服务器 1 将泊位状态调整为未签入泊位占用，车牌号信息缺失；

如上签入信息规定的泊车时间到达而车辆继续滞留泊位时，泊位状态信息由正常占用变更为未签出泊位占用，未签出泊位占用的时间按照限定的签出泊位时刻开始计算；

如上驾驶员未进行签出泊位操作直接驶离泊位，泊位状态为泊位空闲中的未签出泊位空闲；

上述泊位状态中未签入泊位占用、未签出泊位占用和未签出泊位空闲均表示泊位状态异常，云端服务器 1 将上述三种泊位状态异常的泊位状态信息发送电子地图模块 7 的泊位状态平面图、泊位现场终端 51 的显示器和停车场现场终端 52 的显示器进行显示；

云端服务器 1 同时将上述三种泊位状态异常的泊位状态信息通过管理员 APP 反馈给管理员，当泊位状态异常持续超过规定的时间时表示违规，此时管理员 APP 提示管理员前去处理；管理员通过泊位编码前往对应泊位处理，调整泊位状态信息与泊位现状对应，并将处理结果分别发送至云端服务器 1 和驾驶员 APP；

管理员发现违规车辆，可通过管理员 APP 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息），并发送至泊车执法 APP 进行举报；驾驶员发现违规车辆，可通过驾驶员 APP 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息），并发送至管理员 APP 及泊车执法 APP 进行举报；根据问题性质的严重程度和规则，车辆被投诉，即车辆被申请人可能无法预约泊位和签入泊位；

车辆检测传感器采用摄像头或其他可自动识别车牌号的检测装置时，违规车辆的信息，包括车牌号、位置（即车辆检测传感器安装地理位置）、时间等自动上传云端服务器 1 而无需管理员或其他驾驶员采集证据；

当停车场或泊位拥有者出现违规操作时，驾驶员可通过驾驶员 APP 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息）并发送至管理员 APP 及泊车执法 APP 进行投诉或举报；因停车场服务或管理问题被投诉，根据问题性质的严重程度和规则，相关泊位成为泊位被申请人时将被系统屏蔽而失去被驾驶员搜索和预约的机会；

泊车执法 APP 处理异常投诉，最后将处理结果分别发送至云端服务器 1，以及对应的管理员 APP 和驾驶员 APP（举报人）；

5.2、单一故障条件：

5.2.1、通讯异常：

移动通讯异常/云端通讯异常：驾驶员 APP（或管理员 APP）与云端服务器 1 通讯异常，则驾驶员 APP（或管理员 APP）无法将签入信息、签出信息和交易信息成功发送至云端服务器 1；云端通讯模块与云端服务器 1 通讯异常，则车辆检测模块 4 无法将签入信息、签出信息和心跳信息成功发送至云端服务器 1；上述两种情况均可能造成信息的丢失、滞后或错误；本发明中驾驶员 APP（或管理员 APP）与对应泊位的终端通讯模块互相发送车牌号和泊位编码，然后驾驶员 APP（或管理员 APP）与终端通讯模块各自利用自己的通讯方式向云端服务器 1 发送签入信息/签出信息，从而确保了单一故障条件下，即假定驾驶员 APP（或管理员 APP）、车辆检测模块 4 与云端服务器 1 的通讯不可能同时故障的情况下，也能正常完成签入泊位和签出泊位的操作；

5.2.2、设备故障：

泊位状态信息中泊位故障也属于泊位状态异常，由于泊位故障可能造成车辆不可入驻、泊位状态无法检测等直接导致信息丢失、滞后或错误，因而泊位故障时系统认定这些类泊位不得使用；其中泊位故障主要表现为泊位设备工作异常，由于车辆检测模块 4、泊位现场终端 51 和停车场现场终端 52 等硬件设备均会定时向云端服务器 1 发送心跳信息，当设备出现异常时管理员可根据设备标识（泊位编码或模块编码）进行维修或更换，必要时可提取状态变化异常记录，实现对泊位故障时泊位状态信息进行管理，即，泊位故障无法将信息即时发送至云端服务器 1，对应信息将不会丢失或遗漏，确保了泊位服务与管理系统的完整性和准确性。

车辆检测模块 4 向云端服务器 1 发送信息失败，该信息将被保存在云端通讯模块中，云端通讯模块将定时（如每隔 120 min）向云端服务器 1 重新发送该信息，直至收到云端服务器 1 成功接收的回执，在确保泊位服务与管理系统的稳定性的同时对设备进行低能耗的管理。

终端通讯模块通讯异常，不能向驾驶员 APP（或管理员 APP）发送泊位状态信息；此时驾驶员仅需记住泊位编码，即可在泊位现场终端 51 或停车场现场终端 52 处输入泊位编码完成签入泊位和签出泊位的操作。云端通讯模块通讯异常不能向云端服务器发送信息，此时驾驶员可通过驾驶员 APP 完成签入泊位和签出泊位的操作。在泊位现场驾驶员 APP 通讯异常情况下，驾驶员可以在限定的时间内，即可在泊位现场终端 51 或停车场现场终端 52 处执行签入泊位/签出泊位的操作。

当设备发生故障时，如车辆检测模块发生故障，云端服务器 1 无法完整接收任何来自云端通讯模块的信息，由于云端通讯模块定时向云端服务器 1 发送心跳信息，因此云端服务器 1 可以及时发现设备异常状况并立即通知管理员进行维修或更换，从而确保本发明泊位服务与管理系统的正常运行。

5.3、异常报告、投诉或举报：

当管理员终端 2 或泊车执法终端 6 收到泊位故障、对停车场违规或车辆违规的报告、投诉或举报时，管理员或泊车执法员对所提交的报告或证据进行核实，必要时可前往现场进行核实。如核实后所报告、投诉或举报的内容属实，管理员终端 2 或泊车执法终端 6 向投诉人（管理员或驾驶员）进行反馈，严重违规的泊位被申请人或车辆被申请人，可能无法正常营运或泊车。

当驾驶员发现泊位异常状态或其他车辆有违规行为，可通过驾驶员终端 3 采集证据（包括根据图像识别取得车牌号信息），并向管理员终端 2 或泊车执法终端 6 进行报告或投诉。

最后，还需要注意的是，以上列举的仅是本发明的若干个具体实施例。显然，本发明不限于以上实施例，还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形，均应认为是本发明的保护范围。

权利要求书

1、基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统的特征在于：

所述泊位服务与管理系统的特征在于：包括云端服务器（1），以及与云端服务器（1）信号相连的管理员终端（2）、驾驶员终端（3）、车辆检测模块（4）、现场终端组件（5）和泊车执法终端（6）；所述管理员终端（2）、驾驶员终端（3）、现场终端组件（5）和泊车执法终端（6）上均设有与云端服务器（1）信号相连的电子地图模块（7）；

所述管理员终端（2）和驾驶员终端（3）信号相连，且管理员终端（2）和驾驶员终端（3）均与车辆检测模块（4）、现场终端组件（5）和泊车执法终端（6）信号相连；

所述云端服务器（1）用于接收、储存、处理和更新所有停车场信息和车辆信息；

所述管理员终端（2）用于向云端服务器（1）上传泊位信息，以及监测泊位异常状态并及时通知管理员进行处理，还用于协助驾驶员进行预约泊位、更改或取消、签入泊位和签出泊位操作；

所述泊位信息至少包括泊位编码、泊位大小、可用时段和泊车时限；

所述驾驶员终端（3）用于向云端服务器（1）发送泊位需求信息，进行泊位预约和变更，以及进行签入泊位和签出泊位操作；

所述泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、泊车起始时间和泊车时长；

所述车辆检测模块（4）用于检测泊位占用状态和/或自动识别车牌号，并向云端服务器（1）、管理员终端（2）和驾驶员终端（3）发送泊位占用状态信息；

所述云端服务器（1）根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成正常占用、未签入占用、未签出占用、泊位可用、泊位预留、泊位未签出空闲、泊位故障7种泊位状态，并更新泊位状态信息；

所述泊车执法终端（6）用于对违规泊车进行监察。

2、根据权利要求1所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统，其特征还在于：

所述云端服务器（1）还用于接收、储存、处理和更新交易信息和心跳信息；其中停车场信息至少包括同一停车场的泊位信息和泊位状态信息；

所述泊位信息还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位；所述泊位状态信息保存在泊位编码下，至少包括泊位编码、泊位状态以及状态改变的时间；其中泊位状态还包括泊位不可用和泊位被申请人；车辆信息至少包括车牌号，以及保存在车牌号下的泊位需求信息、泊位预约信息、泊车信息和车辆被申请人；所述泊位预约信息至少包括所预约的泊位编码、车牌号、计划泊车起始时间和泊车时长；所述泊车信息至少包括车牌号和泊位编码，以及签入泊位时间和/或签出泊位时间；所述签入泊位指驾驶员表达泊车意愿，接受泊车服务与管理条款，确认泊车开始的报告或行动，所述签出泊位指驾驶员承认泊车事实，接受泊车服务与管理条款，确认泊车终止的报告或行动；所述车辆被申请人指车辆被异常投诉处于审理期间；

所述云端服务器（1）将上述每个泊位的泊位信息和泊位状态信息，以及在对应泊位上泊车的泊位预约信息和泊车信息同步给电子地图模块（7）；所述电子地图模块（7）接收云端服务器（1）所发送的信息并通过管理员终端（2）、驾驶员终端（3）、现场终端组件（5）和泊车执法终端（6）进行显示；所述电子地图模块（7）包括具备导航功能的泊位状态平面图；所述泊位状态平面图包括停车场内所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息；

所述管理员终端（2）还用于协助驾驶员进行收费操作，和用于对泊位异常状态采集证据并发送至驾驶员终端（3）进行处理或发送至泊车执法终端（6）进行举报的工作；管理员通过管理员终端（2）的电子地图模块（7）、了解停车场内泊位状态信息并能够根据电子地图模块（7）的定位导航前往对应泊位；云端服务器（1）将泊位状态信息、泊位预约信息和交易信息同步给管理员终端（2）；

所述驾驶员终端（3）还用于进行缴费和延长泊车时长的操作，以及发现泊位异常状态时用于采集证据并发送至管理员终端（2）进行报告及投诉，或发送至泊车执法终端（6）进行举报的工作；驾驶员通过驾驶员终端（3）的电子地图模块（7）查看停车场内泊位状态信息，并根据电子地图模块（7）的定位导航前往对应泊位；云端服务器（1）将泊位需求信息、泊位预约信息、进出场信息、泊车信息和交易信息同步给驾驶员终端（3）；

所述泊车执法终端 (6) 可查询任一泊位的泊车信息, 通过泊车信息与实际车辆停留信息相对比, 对违规车辆进行取证、登记和处理; 执法人员通过泊车执法终端 (6) 的电子地图模块 (7) 了解停车场内泊位异常信息, 并根据电子地图模块 (7) 的定位导航前往对应泊位进行处理; 泊车执法终端 (6) 还用于接收、保存并处理来自管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 的投诉或举报信息, 并在核实投诉或举报信息后对违规车辆进行处理;

所述现场终端组件 (5) 包括泊位现场终端 (51) 和停车场现场终端 (52); 所述泊位现场终端 (51) 和停车场现场终端 (52) 均包括显示器均与显示器相连的通讯模块、支付模块及人机操作界面, 支付模块分别与通讯模块和人机操作界面相连, 所述显示器通过文字、图形和/或声光信号显示对应泊位的泊位信息、泊位状态信息和泊车信息;

所述通讯模块分别与云端服务器 (1)、管理员终端 (2)、驾驶员终端 (3) 和泊车执法终端 (6) 信号相连; 云端服务器 (1) 将对应停车场所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊车信息和预约信息同步给停车场现场终端 (52); 云端服务器 (1) 将对应泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊车信息和预约信息同步给泊位现场终端 (51);

所述泊位现场终端 (51) 显示对应泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息, 用于驾驶员进行泊车时长的预约, 以及签入泊位、签出泊位和缴费的操作;

所述停车场现场终端 (52) 显示泊位状态平面图, 以及停车场内所有泊位的泊位信息、泊位状态信息、泊位预约信息和泊车信息, 用于驾驶员进行泊车时长的预约, 以及签入泊位、签出泊位和缴费的操作。

3、根据权利要求 1 或 2 所述基于泊位状态信息的泊位服务与管理系统, 其特征在于:

所述管理员终端 (2) 包括管理员 PC 终端和具有摄像功能的管理员 APP;

所述管理员 PC 终端显示停车场泊车平面图和停车场车辆进出动态信息; 所述车辆进出动态信息至少包括泊位编码、车牌号、计划泊车起始/结束时间、实际泊车起始/结束时间、进场或出场、签入泊位或签出泊位、变更类型及时间、泊位再分配以及对应的泊位状态信息; 车辆进出动态信息以时间为主轴, 当前信息在先, 历史信息在后, 异常信息在上, 正常信息在下; 管理员 APP 用于显示泊位状态平面图并为管理员进行导航, 还用于实现泊位管理、取证和投诉, 代客预约泊位、签入泊位和签出泊位并接受支付, 以及对违规车辆进行采集证据并发送至泊车执法终端 (6) 进行举报的工作;

所述驾驶员终端 (3) 包括驾驶员 PC 终端和具有摄像功能的驾驶员 APP;

所述驾驶员 PC 终端用于显示泊位状态平面图, 驾驶员 APP 用于显示泊位状态平面图并为驾驶员进行导航, 还用于取证和投诉, 现场预约泊位、支付、签入泊位和签出泊位;

所述泊车执法终端 (6) 包括泊车执法 PC 终端和具有摄像功能的泊车执法 APP;

所述泊车执法 PC 终端用于显示泊位状态平面图, 泊车执法 APP 还用于显示泊位状态平面图并为执法者进行导航, 实现现场取证和执法。

4、利用权利要求 1-3 任一所述的系统进行泊位服务与管理的方法, 其特征包括以下步骤:

1.1、泊位信息公布: 管理员或泊位拥有者通过管理员终端 (2) 将泊位信息于云端服务器 (1) 上进行公布;

所述泊位信息至少包括泊位编码, 泊位大小, 可用时段和泊车时限;

1.2、泊位预约信息获取: 驾驶员通过驾驶员终端 (3) 将泊位需求信息上传云端服务器 (1), 所述泊位需求信息至少包括目的地名称、车牌号、泊车起始时间和泊车时长; 云端服务器 (1) 将所接收的泊位需求信息与泊位信息进行匹配, 匹配成功的泊位通过驾驶员终端 (3) 反馈给驾驶员, 驾驶员通过驾驶员终端 (3) 选择合适的泊位并确认预约, 此时云端服务器 (1) 分别向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 反馈泊位预约信息;

所述泊位预约信息至少包括泊位编码、车牌号、泊车起始时间和泊车时长;

1.3、检测泊位占用状态: 车辆进驻或驶离泊位时, 位于泊位上的车辆检测模块 (4) 检测到泊位占用状态发生改变, 车辆检测模块 (4) 向管理员终端 (2)、驾驶员终端 (3) 和云端服务器 (1) 分别发送泊位占用状态信息;

1.3.1、车辆检测模块 (4) 检测到泊位上有车, 此时泊位占用状态为泊位占用; 所述云端服务器 (1)

根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成正常占用、未签入占用和未签出占用三种泊位状态；

所述泊车信息至少包括泊位编码和车牌号，以及签入泊位时间和/或签出泊位时间；

1.3.2、车辆检测模块 (4) 检测到泊位上无车，此时泊位占用状态为泊位空闲；所述云端服务器 (1) 根据泊位占用状态信息、泊位信息、泊位预约信息和泊车信息生成泊位可用、泊位预留、泊位未签出空闲和泊位故障四种泊位状态；

1.4、将停车场内所有泊位根据步骤 1.3.1 和步骤 1.3.2 中的泊位状态，通过文字或图形标志及颜色进行标识，并显示在管理员终端 (2)、驾驶员终端 (3) 和现场终端组件 (5) 的电子地图模块 (7) 上；驾驶员通过驾驶员终端 (3) 对泊位进行预约、签入泊位和签出泊位，管理员通过管理员终端 (2) 对泊位进行管理。

5、根据权利要求 4 所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

驾驶员通过驾驶员终端 (3) 对泊位进行报告故障或投诉，管理员通过管理员终端 (2) 对泊位进行巡视、取证、处理或泊位状态信息调整；

所述步骤 1.3.1 中签入泊位的操作具体操作方式为：

车辆进驻泊位时，驾驶员终端 (3) 接收所述步骤 1.3) 中车辆检测模块 (4) 发送泊位占用状态信息，驾驶员终端 (3) 向驾驶员致欢迎词，显示泊位编码并请求驾驶员签入泊位；驾驶员确认签入泊位时，驾驶员终端 (3) 向云端服务器 (1) 发送签入信息，云端服务器 (1) 接收并进行比对；比对成功时云端服务器 (1) 将车牌号和泊位编码绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 反馈成功签入泊位的信息；签入信息至少包括泊位编码、车牌号、签入泊位的时间、计划泊车结束时间以及泊车时长；

所述步骤 1.3.2 中签出泊位的操作具体操作方式为：

车辆驶离泊位前，驾驶员先通过驾驶员终端 (3) 操作签出泊位，驾驶员终端 (3) 向云端服务器 (1) 发送签出信息，云端服务器 (1) 接收并进行比对；比对成功云端服务器 (1) 将车牌号和泊位编码解绑，记录签出泊位的时间，并向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后，车辆检测模块 (4) 检测到泊位占用信息改变，并通过云端通讯模块发送云端服务器 (1)，云端服务器 (1) 向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 发送成功签出泊位的信息；上述签出信息至少包括泊位编码、车牌号和签出泊位的时间。

6、根据权利要求 5 所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

所述步骤 1.2 中签入泊位可以通过现场终端组件 (5) 进行操作，具体操作步骤包括：

A、即时泊车：所述现场终端组件 (5) 上显示泊位状态信息，驾驶员通过驾驶员终端 (3) 将泊车时长及车牌号发送至现场终端组件 (5)，并通过现场终端组件 (5) 选择可用泊位进行签入泊位；现场终端组件 (5) 分别向云端服务器 (1)、管理员终端 (2) 和对应驾驶员终端 (3) 发送签入泊位的信息；云端服务器 (1) 接收到签入泊位的信息后将相对应的车牌号和泊位编码进行绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 反馈成功签入泊位的信息，泊位状态显示与签入信息对应一致；

B、预约泊车：驾驶员通过驾驶员终端 (3) 将泊位预约信息发送至现场终端组件 (5)，现场终端组件 (5) 将泊位预约信息与当前时间相对比，比对一致时现场终端组件 (5) 分别向云端服务器 (1)、管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 发送签入泊位的信息；云端服务器 (1) 将相对应的车牌号和泊位编码进行绑定，记录签入泊位的时间，并向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 反馈成功签入泊位的信息，泊位状态显示与签入信息对应一致；

所述步骤 1.3.2 中签出泊位可以通过现场终端组件 (5) 进行操作，具体操作步骤包括：

驾驶员通过驾驶员终端 (3) 将签入信息发送至现场终端组件 (5)，现场终端组件 (5) 分别向云端服务器 (1)、管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 发送确认签出泊位的信息；当车辆驶离泊位后，车辆检测模块 (4) 检测到泊位占用信息改变，并通过云端通讯模块发送云端服务器 (1)，云端服务器 (1) 向管理员终端 (2) 和驾驶员终端 (3) 发送签出泊位的信息；云端服务器 (1) 将相对应的车牌号和泊位编码进行解绑，记录签出泊位的时间，并向管理员终端 (2) 反馈成功签出泊位的信息，泊位状态显示与

签出成功的信息对应一致；

所述驾驶员终端 (3) 通过现场终端组件 (5) 发送异常报告和投诉，比如泊位故障、泊位异常占用；

所述管理员终端 (2) 通过现场终端组件 (5) 和巡查进行泊位现场管理，比如泊位不可用、泊位异常占用，需要时代驾驶员签入泊位和签出泊位；

所述泊车执法终端 (6) 通过现场终端组件 (5) 和巡查进行泊位的现场执法，比如抄牌、违章处理。

7、根据权利要求 6 所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

所述现场终端组件 (5) 包括泊位现场终端 (51)；

驾驶员没有驾驶员终端 (3) 时泊车方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端 (51) 的泊位状态显示将车辆进驻可用泊位，并通过泊位现场终端 (51) 输入泊车时长和车牌号，进行签入泊位的操作，根据要求支付费用，签入泊位成功后泊位状态显示与签入信息对应一致；在结束泊车时先通过泊位现场终端 (51) 进行签出泊位的操作后，再将车辆驶离对应泊位，签出泊位成功后泊位状态显示与泊位实际对应一致；

停车场管理员利用泊位现场终端 (51) 时泊位管理方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端 (51) 的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过泊位现场终端 (51) 输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理；

泊车执法员利用泊位现场终端 (51) 时泊位管理方法包括以下步骤：

根据泊位现场终端 (51) 的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过泊位现场终端 (51) 输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理。

8、根据权利要求 6 所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

所述现场终端组件 (5) 包括停车场现场终端 (52)；

驾驶员没有驾驶员终端 (3) 时泊车方法包括以下步骤：

车辆进入停车场后，驾驶员查看并选择可用泊位后停泊车辆，记录泊位编码，然后通过停车场现场终端 (52) 输入泊位编码、车牌号和泊车时长，进行签入泊位的操作，根据要求支付费用，签入泊位成功后泊位状态显示与签入信息对应一致；在结束泊车后通过停车场现场终端 (52) 输入泊位编码进行签出泊位的操作，签出成功后泊位状态显示与泊位实际对应一致；

停车场管理员利用停车场现场终端 (52) 时泊位管理方法包括以下步骤：

根据停车场现场终端 (52) 的泊位状态显示查看异常占用泊位，并通过停车场现场终端 (52) 输入车牌号和异常事实，进行异常登记和处理。

9、根据权利要求 4-8 任一所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

所述正常占用表示泊位上对应车辆已成功签入泊位并在所签入泊位的泊车时限内；

所述未签入占用表示泊位上对应车辆未进行签入泊位的操作、签入泊位失败或签出泊位以后车辆继续滞留泊位；所述车辆未进行签入泊位的操作或签入泊位失败时，未签入占用车牌号缺失，签出泊位以后车辆继续滞留泊位，车牌号为对应车辆车牌号；

所述泊位可用表示对应泊位可以预约及泊车；

所述泊位预留表示对应泊位已被预约，仅允许对应的车辆泊车；

所述泊位未签出空闲表示车辆驶离泊位，未进行签出泊位的操作或签出泊位失败；

所述未签出占用表示泊位上对应车辆成功签入泊位但停留时间超出了泊车时长；

所述泊位故障表示物理原因造成的泊位不可用；

所述泊位状态还包括泊位不可用和泊位被申请人；

所述泊位不可用表示泊位不可预约和泊车；

所述泊位被申请人指泊位被异常投诉处于审理期间，泊位被申请人的信息将在搜索结果和预定时被屏蔽，无法被驾驶员预定；

所述泊位信息还包括泊位许可专用、临时泊位、可充电泊位和自动泊车泊位；

所述泊位许可专用表示泊位有条件接受预约或泊车；

所述临时泊位表示泊位仅能即时泊车，且泊车时限限定的时间到达必须签出泊位并将车辆挪离泊位，

临时泊位可能受许可条件的限制；

所述可充电泊位表示泊位上设有为电动汽车电池组充电及为车载电气设备辅助供电的电动汽车供电设备；

所述自动泊车泊位表示该泊位具有适用于自动/半自动辅助泊车系统或自动驾驶系统车辆自动完成泊车的基础设施。

10、根据权利要求9所述的基于泊位状态信息的泊位服务与管理方法，其特征在于：

所述步骤1.3的泊位状态信息中泊位未签入占用、未签出占用、未签出空闲和泊位故障均表示泊位状态异常，云端服务器(1)将上述四种状态异常的泊位状态信息通过管理员终端(2)反馈给管理员，管理员通过泊位编码及电子地图模块(7)泊位状态平面图的导航前往对应泊位处理，调整泊位状态信息与泊位现状对应，并将处理结果分别发送至云端服务器(1)和驾驶员终端(3)；

驾驶员通过驾驶员终端(3)采集泊位状态异常的证据，并将所采集的证据发送至管理员终端(2)进行报告或泊车执法终端(6)进行投诉；

管理员通过管理员终端(2)对泊位状态异常的泊位进行处理，调整泊位状态信息使其与实际泊位状态保持一致，并采集泊位状态异常的证据，将所采集的证据发送至泊车执法终端(6)进行举报；

泊车执法终端(6)处理异常投诉，还可以进行现场取证并处理，最后将处理结果分别发送至云端服务器(1)以及对应的管理员终端(2)和驾驶员终端(3)；

所述车辆被申请人将在预约泊位和签入泊位时受到限制，无法预约泊位或即时泊车。

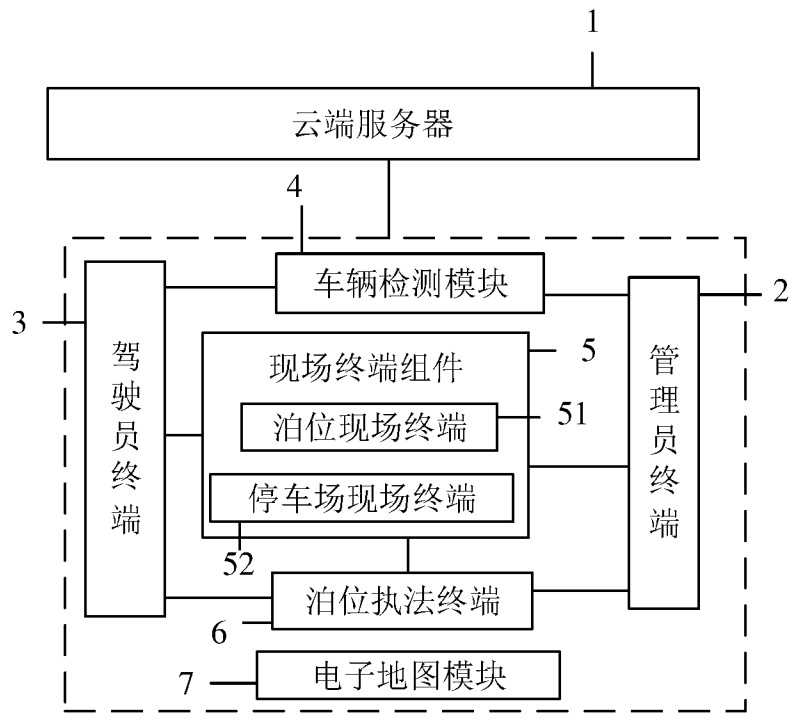


图 1

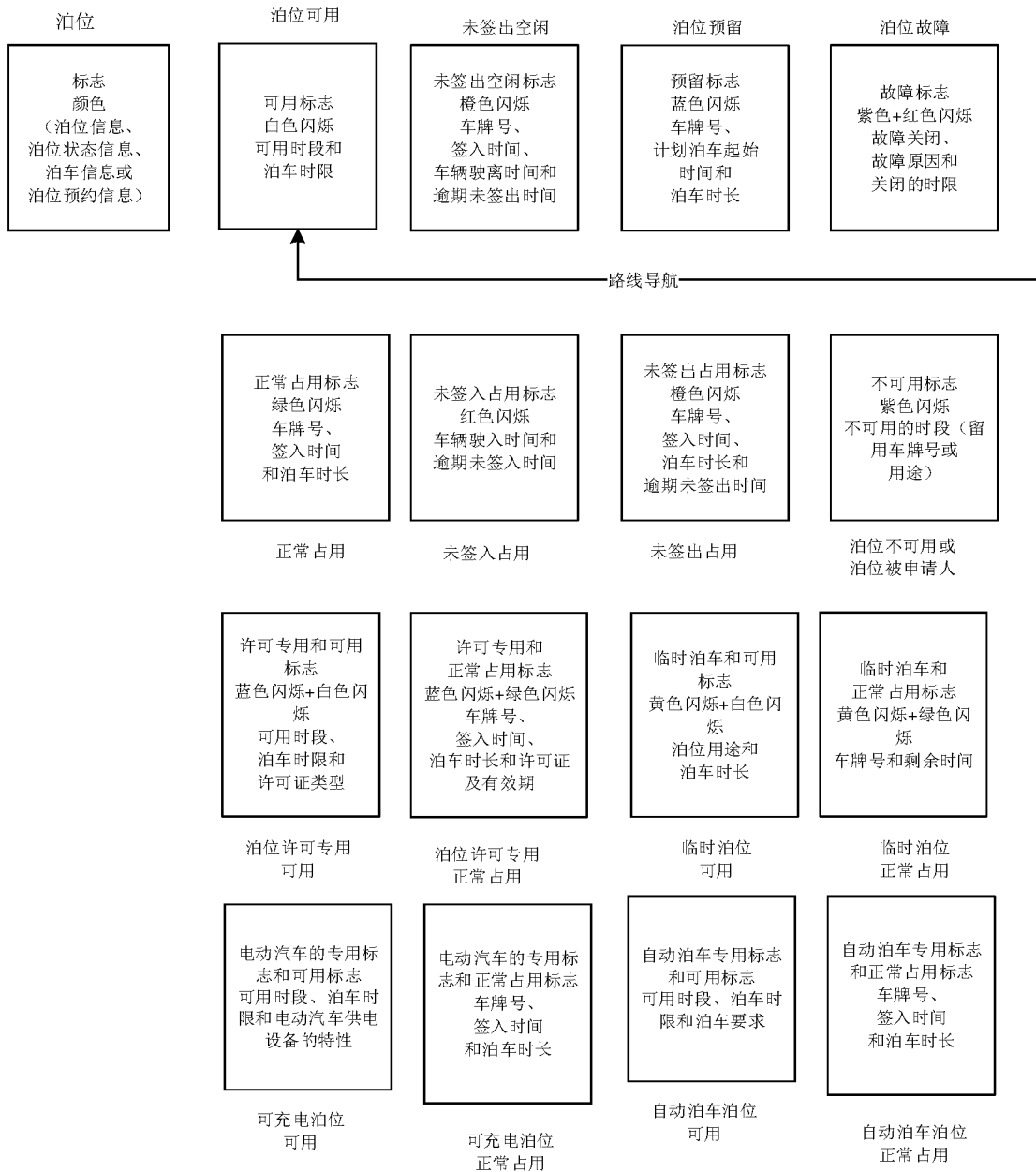


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/103563

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G08G I/14(2006.01); G06Q 10/02(2012.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G08G; G06Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic database consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, VEN: 停车位, 泊位, 预留, 预定, 预订, 预约, 车牌, 识别, 辨别, 辨识, 非法, 非正常, 异常, 超时, parking, reserv+, book+, licence, plate, recog+, identif+, improper, abnormal, illegal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104376607 A (ZHENJIANG BOLIAN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs 9-90, and figures 1-3	1-10
PX	CN 108010373 A (LUTEER TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) entire document	1-10
A	CN 106506501 A (WU, DONGHUI) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-10
A	CN 106355944 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 25 January 2017 (2017-01-25) entire document	1-10
A	DE 102015204364 A I (BOSCH GMBH ROBERT) 15 September 2016 (2016-09-15) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O", document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 November 2018	28 November 2018	
Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer	
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/103563

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104376607	A	25 February 2015	CN	104376607	B	11 January 2017
CN	108010373	A	08 May 2018	None			
CN	106506501	A	15 March 2017	None			
CN	106355944	A	25 January 2017	None			
DE	102015204364	A I	15 September 2016	W O	2016142096	A I	15 September 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>G08G 1/14 (2006. 01) i; G06Q 10/02 (2012. 01) i</p> <p>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</p>																			
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>G08G; G06Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS ,CNTXT ,VEN: 停车位, 泊位, 预留, 预定, 预订, 预约, 车牌, 识别, 辨别, 辨识, 非法, 非正常, 异常, 超时, parking, reserv+, book+, licence, plate, recog+, identifi+, improper, abnormal, illegal</p>																			
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 104376607 A (镇江博联电子科技有限公司) 2015 年 2 月 25 日 (2015 - 02 - 25) 说明书 9-90 段, 图 1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 108010373 A (路特迩科技杭州有限公司) 2018 年 5 月 8 日 (2018 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106506501 A (吴东辉) 2017 年 3 月 15 日 (2017 - 03 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106355944 A (华中科技大学) 2017 年 1 月 25 日 (2017 - 01 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102015204364 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 2016 年 9 月 15 日 (2016 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>		类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104376607 A (镇江博联电子科技有限公司) 2015 年 2 月 25 日 (2015 - 02 - 25) 说明书 9-90 段, 图 1-3	1-10	PX	CN 108010373 A (路特迩科技杭州有限公司) 2018 年 5 月 8 日 (2018 - 05 - 08) 全文	1-10	A	CN 106506501 A (吴东辉) 2017 年 3 月 15 日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10	A	CN 106355944 A (华中科技大学) 2017 年 1 月 25 日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-10	A	DE 102015204364 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 2016 年 9 月 15 日 (2016 - 09 - 15) 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																	
X	CN 104376607 A (镇江博联电子科技有限公司) 2015 年 2 月 25 日 (2015 - 02 - 25) 说明书 9-90 段, 图 1-3	1-10																	
PX	CN 108010373 A (路特迩科技杭州有限公司) 2018 年 5 月 8 日 (2018 - 05 - 08) 全文	1-10																	
A	CN 106506501 A (吴东辉) 2017 年 3 月 15 日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10																	
A	CN 106355944 A (华中科技大学) 2017 年 1 月 25 日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-10																	
A	DE 102015204364 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 2016 年 9 月 15 日 (2016 - 09 - 15) 全文	1-10																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018 年 11 月 19 日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018 年 11 月 28 日</p>																		
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>授权官员</p> <p>刘楠</p> <p>电话号码 86-010-62085796</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/103563

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	104376607	A	2015年2月25日	CN 104376607 B	2017年1月11日
CN	108010373	A	2018年5月8日	无	
CN	106506501	A	2017年3月15日	无	
CN	106355944	A	2017年1月25日	无	
DE	102015204364	AI	2016年9月15日	WO 2016142096 A1	2016年9月15日