(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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/233075 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/02 (2012.01) *G07B 15/06* (2011.01)
G06Q 50/26 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100390

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 4 日 (04.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710473247.9 2017年6月21日 (21.06.2017) 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)。

(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)。

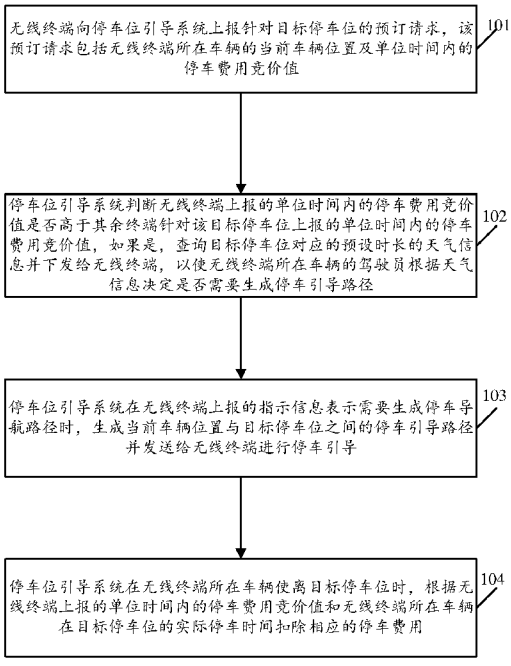
(74) 代理人: 广州德科知识产权代理有限公司 (GUANGZHOU DEKE INTELLECTUAL PROPERTY); 中国广东省广州市黄埔区科学城科学大道162号创意大厦B2栋10层1001室 万振雄, Guangdong 510663 (CN)。

(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,

WO 2018/233075 A1

(54) **Title:** PARKING SPACE RESERVATION METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种停车位预订方法及系统



101 A WIRELESS TERMINAL REPORTS A RESERVATION REQUEST OF A TARGET PARKING SPACE TO A PARKING SPACE GUIDANCE SYSTEM, THE RESERVATION REQUEST INCLUDING THE CURRENT LOCATION OF A VEHICLE MOUNTED WITH THE WIRELESS TERMINAL AND A PARKING FEE COMPETITIVE VALUE PER UNIT TIME

102 THE PARKING SPACE GUIDANCE SYSTEM DETERMINES WHETHER THE PARKING FEE COMPETITIVE VALUE PER UNIT TIME OF THE TARGET PARKING SPACE REPORTED BY THE WIRELESS TERMINAL IS HIGHER THAN THAT REPORTED BY OTHER TERMINALS; IF YES, QUERY WEATHER INFORMATION OF THE TARGET PARKING SPACE WITHIN A CORRESPONDING PRESET TIME DURATION AND ISSUE THE WEATHER INFORMATION TO THE WIRELESS TERMINAL, SO THAT A DRIVER OF THE VEHICLE MOUNTED WITH THE WIRELESS TERMINAL DECIDES, ACCORDING TO THE WEATHER INFORMATION, WHETHER TO GENERATE A PARKING GUIDANCE PATH OR NOT

103 WHEN THE PARKING SPACE GUIDANCE SYSTEM INDICATES, IN INDICATING INFORMATION REPORTED BY THE WIRELESS TERMINAL, THAT A PARKING GUIDANCE PATH IS NEEDED TO BE GENERATED, GENERATE THE PARKING GUIDANCE PATH BETWEEN THE CURRENT VEHICLE LOCATION AND THE TARGET PARKING SPACE AND SEND THE PATH TO THE WIRELESS TERMINAL FOR PARKING GUIDANCE

104 WHEN THE VEHICLE MOUNTED WITH THE WIRELESS TERMINAL IS DRIVEN AWAY FROM THE TARGET PARKING SPACE, DEDUCT CORRESPONDING PARKING FEES ACCORDING TO THE PARKING FEE COMPETITIVE VALUE PER UNIT TIME REPORTED BY THE WIRELESS TERMINAL AND AN ACTUAL PARKING TIME OF THE VEHICLE MOUNTED WITH THE WIRELESS TERMINAL IN THE TARGET PARKING SPACE

图 1

(57) **Abstract:** A parking space reservation method and system, comprising: querying weather information of a target parking space within a corresponding preset time duration and issuing the weather information to a wireless terminal, when a parking fee competitive value per unit time of the target parking space reported by the wireless terminal is higher than that reported by other terminals; when indicating information reported by the wireless terminal indicates that a parking guidance path is needed to be generated, generating the parking guidance path between the current vehicle location and the target parking space and sending the parking guidance path to

[见续页]

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。

(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))。

the wireless terminal;and when the vehicle mounted with the wireless terminal is driven away from the target parking space, deducting corresponding parking fees according to the parking fee competitive value per unit time and an actual parking time duration of the vehicle mounted with the wireless terminal in the target parking space. The driver can conveniently find a parking space for parking and know in advance the weather information of the parking space within a corresponding preset time duration, so that preparation for vehicle protection during parking can be made in advance.

(57) 摘要：一种停车位预订方法及系统，包括：判断无线终端针对目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值高于其余终端针对目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值时，查询目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给无线终端；在无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成当前车辆位置与目标停车位的停车引导路径并发送给无线终端；在无线终端所在车辆使离目标停车位时根据该单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，提前做好停车时的车辆防护准备。

一种停车位预订方法及系统

技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种停车位预订方法及系统。

背景技术

当前，随着群众生活水平的不断提升，我国的汽车刚性需求保持旺盛，汽车保有量保持迅猛增长趋势，2016 年新注册登记的汽车达 2752 万辆，保有量净增 2212 万辆，均为历史最高水平。全国有 49 个城市的汽车保有量超过 100 万辆，18 个城市的汽车保有量超 200 万辆，6 个城市的汽车保有量超 300 万辆。其中，汽车保有量超过 200 万辆的 18 个城市依次是北京、成都、重庆、上海、深圳、苏州、天津、郑州、西安、杭州、武汉、广州、石家庄、东莞、南京、青岛、宁波、佛山。为了便于群众停车，越来越多的停车位被逐渐的开发出来。在实践中发现，很多时候驾驶员很难便捷的查找到停车位进行停车；而且，对于户外的停车位，驾驶员往往无法提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而无法提前做好停车时的车辆防护准备，使得车辆容易被恶劣天气造成损伤。

发明内容

本发明实施例公开了一种停车位预订方法及系统，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。

本发明实施例第一方面公开一种停车位预订方法，包括：

无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，所述预订请求包括所述无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值；

所述停车位引导系统判断所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对所述目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，以使所述无线终端所在车辆的驾驶员根据所述天气信息决定是否需要生成停车引导路径；

所述停车位引导系统在所述无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成所述当前车辆位置与所述目标停车位之间的停车引导路径并发送给所述无线终端进行停车引导；

所述停车位引导系统在所述无线终端所在车辆使离所述目标停车位时，根据所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值和所述无线终端所在车辆在所述目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，所述方法还包括：

无线终端输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所

述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口；以及，将定位请求发送至所述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；以及，将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；

所述无线终端提示所述驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测所述驾驶员输入的所述单位时间内的停车费用竞价值。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述无线终端输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口之前，所述方法还包括：

所述无线终端识别所述无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，提示所述驾驶员停车；如果情绪稳定，所述无线终端每隔指定时间采集一帧所述驾驶员的人脸图像，并从所述人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算所述人眼定位矩形的面积，根据阈值判断所述驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据所述驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于所述人眼疲劳程度值判断所述驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示所述驾驶员停车。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述停车位引导系统查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，包括：

所述停车位引导系统判断所述停车位引导系统的当前工作负荷是否超过所述停车位引导系统指定的工作负荷；

如果所述停车位引导系统的当前工作负荷未超过所述停车位引导系统指定的工作负荷，所述停车位引导系统通过天气信息查询端口向所述天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述目标停车位的天气信息查询请求；

以及，所述停车位引导系统接收所述天气服务中心通过所述天气信息查询端口返回的所述目标停车位对应的预设时长的天气信息；

以及，所述停车位引导系统将所述目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给所述无线终端。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，包括：

所述无线终端扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有所述转发节点，检测所述转发节点是否被配置有开放接入时段，如果所述转发节点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线终端的当前系统时间是否位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内；

如果所述无线终端的当前系统时间位于所述转发节点被配置的所述开放接

入时段内，检测所述转发节点的当前接入的终端数量是否超过所述转发节点指定的最大终端接入数量；

如果所述转发节点的当前接入的终端数量未超过所述转发节点指定的最大终端接入数量，所述无线终端建立与所述转发节点之间的无线连接，并且向所述转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由所述转发节点将所述针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给所述停车位引导系统。

本发明实施例第二方面公开一种停车位预订系统，包括无线终端和停车位引导系统，其中：

所述无线终端，用于向所述停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，所述预订请求包括所述无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值；

所述停车位引导系统，用于判断所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对所述目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，以使所述无线终端所在车辆的驾驶员根据所述天气信息决定是否需要生成停车引导路径；

所述停车位引导系统，还用于在所述无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成所述当前车辆位置与所述目标停车位之间的停车引导路径并发送给所述无线终端进行停车引导；

所述停车位引导系统，还用于在所述无线终端所在车辆使离所述目标停车位时，根据所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值和所述无线终端所在车辆在所述目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述无线终端，还用于在所述向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口；以及，将定位请求发送至所述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；以及，将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；以及，提示所述驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测所述驾驶员输入的所述单位时间内的停车费用竞价值。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述无线终端，还用于在输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线

终端配置的至少两个不同的定位接口之前，识别所述无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，提示所述驾驶员停车；如果情绪稳定，所述无线终端每隔指定时间采集一帧所述驾驶员的人脸图像，并从所述人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算所述人眼定位矩形的面积，根据阈值判断所述驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据所述驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于所述人眼疲劳程度值判断所述驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示所述驾驶员停车。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述停车位引导系统查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端的方式具体为：

所述停车位引导系统，用于判断所述停车位引导系统的当前工作负荷是否超过所述停车位引导系统指定的工作负荷；如果所述停车位引导系统的当前工作负荷未超过所述停车位引导系统指定的工作负荷，通过天气信息查询端口向所述天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述目标停车位的天气信息查询请求；以及，接收所述天气服务中心通过所述天气信息查询端口返回的所述目标停车位对应的预设时长的天气信息；以及，将所述目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给所述无线终端。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求的方式具体为：

所述无线终端，用于扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有所述转发节点，检测所述转发节点是否被配置有开放接入时段，如果所述转发节点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线终端的当前系统时间是否位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内；如果所述无线终端的当前系统时间位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内，检测所述转发节点的当前接入的终端数量是否超过所述转发节点指定的最大终端接入数量；如果所述转发节点的当前接入的终端数量未超过所述转发节点指定的最大终端接入数量，建立与所述转发节点之间的无线连接，并且向所述转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由所述转发节点将所述针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给所述停车位引导系统。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

本发明实施例中，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。此外，实施本发明实施例，能够以竞价形式实现户外无人停车收费，从而可以提高收费效率；而且，实施本发明实施例，还可以实现户外无人停车引导，从而可以提高停车位的利用率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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 是本发明实施例公开的一种停车位预订方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例公开的另一种停车位预订方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例公开的一种无线终端显示的引导路径的界面示意图；

图 4 是本发明实施例公开的一种停车位预订系统的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例公开了一种停车位预订方法及系统，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。以下分别进行详细说明。

实施例一

请参阅图 1，图 1 是本发明实施例公开的一种停车位预订方法的流程示意图。如图 1 所示，该停车位预订方法可以包括以下步骤：

101、无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，该预订请求包括无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值。

本发明实施例中，无线终端内置的无线通讯模块在生产时，可以输入上频点 470MHz，下频点 510MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 470MHz~510MHz，以符合中国 SRRC 标准的规定；或者，也可以输入上频点 868MHz，下频点 908MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 868MHz~908MHz，以符合欧洲 ETSI 标准的规定；或者，可以输入上频点 918MHz，下频点 928MHz，这样无线通讯模块可以自动将通讯频段定义为 918MHz~928MHz，以符合美国 FCC 标准的规定；或者，无线通讯模块的通讯频段也可以定义为符合日本 ARIB 标准或加拿大 IC 标准的规定，本发明实施例不作限定。

本发明实施例中，无线终端可以采用频分复用（Frequency Division Multiple Access，FDMA）、跳频（Frequency-Hopping Spread Spectrum，FHSS）、动态时分复用（Dynamic Time Division Multiple Access，DTDMA）、退避复用（CSMA）相结合的方法来解决干扰问题，本发明实施例不作限定。

作为一种可选的实施方式，无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，无线终端还可以执行以下步骤：

无线终端输出停车位分布图，并响应无线终端所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端配置的至少两个不同的定位接口；举例来说，至少两个不同的定位接口可以包括百度的 nlpservice 定位接口、高德的 nlpservice 定位接口、谷歌的 nlpservice 定位接口等，本发明实施例不作限定；

以及，无线终端将定位请求发送至上述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；

以及，无线终端将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为无线终端所在车辆的当前车辆位置；

以及，无线终端提示驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测驾驶员输入的单位时间内的停车费用竞价值。举例来说，驾驶员输入的单位时间内的停车费用竞价值可以是 10 元/小时、20 元/小时等，本发明实施例不作限定。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的获取当前车辆位置，提高定位精确度。

作为一种可选的实施方式，无线终端输出停车位分布图，并响应无线终端所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端配置的至少两个不同的定位接口之前，无线终端还可以执行以下步骤：

无线终端可以识别无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，无线终端可以提示驾驶员停车；如果情绪稳定，无线终端可以每隔指定时间采集一帧驾驶员的人脸图像，并从人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算人眼定位矩形的面积，根据阈值判断驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于人眼疲劳程度值判断驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示驾驶员停车；相应地，驾驶员可以根据提示向无线终端输入停车位搜索指令，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定或眼睛疲劳而容易发生驾驶事故。

本发明实施例中，无线终端识别无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为：

无线终端检测无线终端所在车辆的驾驶员佩戴的穿戴设备（如手环）发送的驾驶员的心电图数据；

以及，无线终端可以对心电图数据进行去噪处理，并采用心电图 R 波提取算法提取经过去噪处理的心电图数据中的 R 波峰值，以及计算经过去噪处理的心电图数据中相邻 R 波之间 RR 间距；以及，计算 RR 间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，频域指标包括副交感神经活性指标，时域指标包括短程心率变动性指标；短程心率变动性指标通过获取 RR 间距差值平方和的均方根来计算；

副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；非线性指标通过分形维数计算方法来计算；

以及，无线终端可以根据频域指标、时域指标及非线性指标，分析该用户的情绪的活力值；其中，活力值为根据时域指标、频域指标及非线性指标建立的多元线性回归方程计算得到的值；以及，根据活力值识别该用户的情绪是否不稳定。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的识别出驾驶员的情绪是否稳定。

作为一种可选的实施方式，无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求的方式可以为：

无线终端扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有转发节点，检测转发节点是否被配置有开放接入时段，如果转发节点被配置有开放接入时段，识别无线终端的当前系统时间是否位于转发节点被配置的开放接入时段内；

如果无线终端的当前系统时间位于转发节点被配置的开放接入时段内，检测转发节点的当前接入的终端数量是否超过转发节点指定的最大终端接入数量；如果转发节点的当前接入的终端数量未超过转发节点指定的最大终端接入数量，无线终端建立与转发节点之间的无线连接，并且向转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由转发节点将针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给停车位引导系统。

本发明实施例中，由转发节点将针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给停车位引导系统可以避免无线终端直接与停车位引导系统建立较长距离的通信连接，从而可以避免无线终端直接与停车位引导系统通信带来的较大功耗。

102、停车位引导系统判断无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对该目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给无线终端，以使无线终端所在车辆的驾驶员根据天气信息决定是否需要生成停车引导路径。

103、停车位引导系统在无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成当前车辆位置与目标停车位之间的停车引导路径并发送给无线终端进行停车引导。

104、停车位引导系统在无线终端所在车辆使离目标停车位时，根据无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

本发明实施例中，停车位引导系统可以计算无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间的乘积，作为相应的停车费用；进一步地，停车位引导系统可以从无线终端绑定的电子账号中扣除该相应的停车费用。

可见，实施图 1 所描述的方法，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好

停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。

可见，实施图 1 所描述的方法，能够以竞价形式实现户外无人停车收费，从而可以提高收费效率；而且，还可以实现户外无人停车引导，从而可以提高停车位的利用率。

可见，实施图 1 所描述的方法，可以精确的识别出驾驶员的情绪是否稳定以及识别出驾驶员的眼睛是否疲劳，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定或眼睛疲劳而容易发生驾驶事故。

可见，实施图 1 所描述的方法，可以避免无线终端直接与停车位引导系统通信带来的较大功耗。

实施例二

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例公开的另一种停车位预订方法的流程示意图。如图 2 所示，该停车位预订方法可以包括以下步骤：

201、无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，该预订请求包括无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值。

作为一种可选的实施方式，无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，无线终端还可以执行以下步骤：

无线终端输出停车位分布图，并响应无线终端所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端配置的至少两个不同的定位接口；举例来说，至少两个不同的定位接口可以包括百度的 nlpservice 定位接口、高德的 nlpservice 定位接口、谷歌的 nlpservice 定位接口等，本发明实施例不作限定；

以及，无线终端将定位请求发送至上述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；

以及，无线终端将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；

以及，无线终端提示驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测驾驶员输入的单位时间内的停车费用竞价值。举例来说，驾驶员输入的单位时间内的停车费用竞价值可以是 10 元/小时、20 元/小时等，本发明实施例不作限定。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的获取当前车辆位置，提高定位精确度。

作为一种可选的实施方式，无线终端输出停车位分布图，并响应无线终端所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端配置的至少两个不同的定位接口之前，无线终端还可以执行以下步骤：

无线终端可以识别无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不

稳定，无线终端可以提示驾驶员停车；如果情绪稳定，无线终端可以每隔指定时间采集一帧驾驶员的人脸图像，并从人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算人眼定位矩形的面积，根据阈值判断驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于人眼疲劳程度值判断驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示驾驶员停车；相应地，驾驶员可以根据提示向无线终端输入停车位搜索指令，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定或眼睛疲劳而容易发生驾驶事故。

本发明实施例中，无线终端识别无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为：

无线终端检测无线终端所在车辆的驾驶员佩戴的穿戴设备（如手环）发送的驾驶员的心电图数据；举例来说，无线终端可以检测无线终端所在车辆的行驶时长是否超过预设时长，如果超过预设时长，无线终端可以检测无线终端是否与无线终端所在车辆的驾驶员佩戴的穿戴设备（如手环）建立通讯连接，如果是，无线终端可以通知驾驶员佩戴的穿戴设备向无线终端发送驾驶员的心电图数据；

以及，无线终端可以对心电图数据进行去噪处理，并采用心电图 R 波提取算法提取经过去噪处理的心电图数据中的 R 波峰值，以及计算经过去噪处理的心电图数据中相邻 R 波之间 RR 间距；以及，计算 RR 间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，频域指标包括副交感神经活性指标，时域指标包括短程心率变动性指标;短程心率变动性指标通过获取 RR 间距差值平方和的均方根来计算；副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；非线性指标通过分形维数计算方法来计算；

以及，无线终端可以根据频域指标、时域指标及非线性指标，分析该用户的情绪的活力值；其中，活力值为根据时域指标、频域指标及非线性指标建立的多元线性回归方程计算得到的值；以及，根据活力值识别该用户的情绪是否不稳定。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的识别出驾驶员的情绪是否稳定。

作为一种可选的实施方式，无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求的方式可以为：

无线终端扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有转发节点，检测转发节点是否被配置有开放接入时段，如果转发节点被配置有开放接入时段，识别无线终端的当前系统时间是否位于转发节点被配置的开放接入时段内；

如果无线终端的当前系统时间位于转发节点被配置的开放接入时段内，检测转发节点的当前接入的终端数量是否超过转发节点指定的最大终端接入数量；如果转发节点的当前接入的终端数量未超过转发节点指定的最大终端接入数量，无线终端建立与转发节点之间的无线连接，并且向转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由转发节点将针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给停车位引导系统。

本发明实施例中，由转发节点将针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给停车位引导系统可以避免无线终端直接与停车位引导系统建立较长距离的通信连接，从而可以避免无线终端直接与停车位引导系统通信带来的较大功耗。

202、停车位引导系统判断无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对该目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果否，结束本流程；如果是，执行步骤 203。

203、停车位引导系统判断停车位引导系统的当前工作负荷是否超过停车位引导系统指定的工作负荷，如果超过，直接执行步骤 207；如果未超过，执行步骤 204~步骤 207。

204、停车位引导系统通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括目标停车位的天气信息查询请求；以及，接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的目标停车位对应的预设时长（如 1 日）的天气信息。

205、停车位引导系统将目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给无线终端，以使无线终端所在车辆的驾驶员根据天气信息决定是否需要生成停车引导路径。

206、停车位引导系统在无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成当前车辆位置与目标停车位之间的停车引导路径并发送给无线终端进行停车引导。

如图 3 所示，无线终端可以显示停车引导系统发送的目标停车位与当前车辆位置之间的停车引导路径，并按照停车引导路径进行停车引导，使得驾驶员可以在停车引导路径的引导下将车辆开至目标停车位进行停放。

其中，实施步骤 204 和步骤 206，可以使得驾驶员提前预知目标停车位对应的预设时长（如 1 日）的天气信息，从而可以做好停车时的车辆防护准备，以免车辆被恶劣天气造成损伤。

207、停车位引导系统在无线终端所在车辆使离目标停车位时，根据无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

本发明实施例中，停车位引导系统可以计算无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间的乘积，作为相应的停车费用；进一步地，停车位引导系统可以从无线终端绑定的电子账号中扣除该相应的停车费用。

可见，实施图 2 所描述的方法，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。

可见，实施图 2 所描述的方法，能够以竞价形式实现户外无人停车收费，从而可以提高收费效率；而且，还可以实现户外无人停车引导，从而可以提高停车位的利用率。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以精确的识别出驾驶员的情绪是否稳定以

及识别出驾驶员的眼睛是否疲劳，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定或眼睛疲劳而容易发生驾驶事故。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以避免无线终端直接与停车位引导系统通信带来的较大功耗。

实施例三

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种停车位预订系统的结构示意图。如图 4 所示，该系统可以包括：

无线终端 401 和停车位引导系统 402，其中：

无线终端 401，用于向停车位引导系统 402 上报针对目标停车位的预订请求，预订请求包括无线终端 401 所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值；

停车位引导系统 402，用于判断无线终端 401 上报的单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给无线终端 401，以使无线终端 401 所在车辆的驾驶员根据天气信息决定是否需要生成停车引导路径；

停车位引导系统 402，还用于在无线终端 401 上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成无线终端 401 所在车辆的当前车辆位置与目标停车位之间的停车引导路径，并将停车引导路径发送给无线终端 401 进行停车引导；

停车位引导系统 402，还用于在无线终端 401 所在车辆使离目标停车位时，根据无线终端 401 上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端 401 所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所描述的停车位预订系统中：

无线终端 401，还用于在向停车位引导系统 402 上报针对目标停车位的预订请求之前，输出停车位分布图，并响应无线终端 401 所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端 401 配置的至少两个不同的定位接口；以及，将定位请求发送至上述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；以及，将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；以及，提示驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测驾驶员输入的单位时间内的停车费用竞价值。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所描述的停车位预订系统中：

无线终端 401，还用于在输出停车位分布图，并响应无线终端 401 所在车辆的驾驶员针对停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取无线终端 401

配置的至少两个不同的定位接口之前，识别无线终端401所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，提示驾驶员停车；如果情绪稳定，无线终端401每隔指定时间采集一帧驾驶员的人脸图像，并从人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算人眼定位矩形的面积，根据阈值判断驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于人眼疲劳程度值判断驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示驾驶员停车。

作为一种可选的实施方式，在图4所描述的停车位预订系统中：

停车位引导系统402查询目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给无线终端的方式具体为：

停车位引导系统402判断停车位引导系统402的当前工作负荷是否超过停车位引导系统402指定的工作负荷；如果停车位引导系统402的当前工作负荷未超过停车位引导系统402指定的工作负荷，停车位引导系统402通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括目标停车位的天气信息查询请求；以及，接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的目标停车位对应的预设时长的天气信息；以及，将目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给无线终端401。

作为一种可选的实施方式，在图4所描述的停车位预订系统中：

无线终端401向停车位引导系统402上报针对目标停车位的预订请求的方式具体为：

无线终端401，用于扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有转发节点，检测转发节点是否被配置有开放接入时段，如果转发节点被配置有开放接入时段，识别无线终端401的当前系统时间是否位于转发节点被配置的开放接入时段内；如果无线终端401的当前系统时间位于转发节点被配置的开放接入时段内，检测转发节点的当前接入的终端数量是否超过转发节点指定的最大终端接入数量；如果转发节点的当前接入的终端数量未超过转发节点指定的最大终端接入数量，建立与转发节点之间的无线连接，并且向转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由转发节点将针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给停车位引导系统402。

可见，实施图4所描述的系统，能够使驾驶员便捷的查找到停车位进行停车，还可以使驾驶员提前预知停车位对应的预设时长的天气信息，从而可以提前做好停车时的车辆防护准备，防止车辆被恶劣天气造成损伤。

可见，实施图4所描述的系统，能够以竞价形式实现户外无人停车收费，从而可以提高收费效率；而且，还可以实现户外无人停车引导，从而可以提高停车位的利用率。

可见，实施图4所描述的系统，可以精确的识别出驾驶员的情绪是否稳定以及识别出驾驶员的眼睛是否疲劳，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定或眼睛疲劳而容易发生驾驶事故。

可见，实施图4所描述的系统，可以避免无线终端401直接与停车位引导系

统 402 通信带来的较大功耗。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法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，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质包括只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存储器（Random Access Memory，RAM）、可编程只读存储器（Programmable Read-only Memory，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory，EPROM）、一次可编程只读存储器（One-time Programmable Read-Only Memory，OTPROM）、电子抹除式可复写只读存储器（Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory，EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

以上对本发明实施例公开的一种停车位预订方法及系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

1、一种停车位预订方法，其特征在于，包括：

无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，所述预订请求包括所述无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值；

所述停车位引导系统判断所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对所述目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，以使所述无线终端所在车辆的驾驶员根据所述天气信息决定是否需要生成停车引导路径；

所述停车位引导系统在所述无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成所述当前车辆位置与所述目标停车位之间的停车引导路径并发送给所述无线终端进行停车引导；

所述停车位引导系统在所述无线终端所在车辆使离所述目标停车位时，根据所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值和所述无线终端所在车辆在所述目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

2、根据权利要求 1 所述的停车位预订方法，其特征在于，所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，所述方法还包括：

无线终端输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口；以及，将定位请求发送至所述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；以及，将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；

所述无线终端提示所述驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测所述驾驶员输入的所述单位时间内的停车费用竞价值。

3、根据权利要求 2 所述的停车位预订方法，其特征在于，所述无线终端输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口之前，所述方法还包括：

所述无线终端识别所述无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，提示所述驾驶员停车；如果情绪稳定，所述无线终端每隔指定时间采集一帧所述驾驶员的人脸图像，并从所述人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算所述人眼定位矩形的面积，根据阈值判断所述驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据所述驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于所述人眼疲劳程度值判断所述驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示所述驾驶员停车。

4、根据权利要求 1~3 所述的停车位预订方法，其特征在于，所述停车位引导系统查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，包括:

所述停车位引导系统判断所述停车位引导系统的当前工作负荷是否超过所述停车位引导系统指定的工作负荷；

如果所述停车位引导系统的当前工作负荷未超过所述停车位引导系统指定的工作负荷，所述停车位引导系统通过天气信息查询端口向所述天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述目标停车位的天气信息查询请求；

以及，所述停车位引导系统接收所述天气服务中心通过所述天气信息查询端口返回的所述目标停车位对应的预设时长的天气信息；

以及，所述停车位引导系统将所述目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给所述无线终端。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的停车位预订方法，其特征在于，所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，包括：

所述无线终端扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有所述转发节点，检测所述转发节点是否被配置有开放接入时段，如果所述转发节点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线终端的当前系统时间是否位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内；

如果所述无线终端的当前系统时间位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内，检测所述转发节点的当前接入的终端数量是否超过所述转发节点指定的最大终端接入数量；

如果所述转发节点的当前接入的终端数量未超过所述转发节点指定的最大终端接入数量，所述无线终端建立与所述转发节点之间的无线连接，并且向所述转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由所述转发节点将所述针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给所述停车位引导系统。

6、一种停车位预订系统，其特征在于，包括无线终端和停车位引导系统，其中：

所述无线终端，用于向所述停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，所述预订请求包括所述无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值；

所述停车位引导系统，用于判断所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对所述目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端，以使所述无线终端所在车辆的驾驶员根据所述天气信息决定是否需要生成停车引导路径；

所述停车位引导系统，还用于在所述无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成所述当前车辆位置与所述目标停车位之间的停车引导路径并发送给所述无线终端进行停车引导；

所述停车位引导系统，还用于在所述无线终端所在车辆使离所述目标停车位时，根据所述无线终端上报的所述单位时间内的停车费用竞价值和所述无线终端所在车辆在所述目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用。

7、根据权利要求 6 所述的停车位预订系统，其特征在于：

所述无线终端，还用于在所述向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求之前，输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口；以及，将定位请求发送至所述至少两个不同的定位接口，以触发每个定位接口分别将接收到的定位请求发送给各自对应的定位服务器；以及，获取至少一个定位接口对应的定位服务器发送的位置信息，并获取从第一时刻到第二时刻的响应时间，第一时刻为每个定位接口发送定位请求的时刻，第二时刻为每个定位接口接收到位置信息的时刻；以及，将与每个定位接口对应的响应时间与响应阈值进行比较，并从响应时间未超过响应阈值的定位接口所接收的位置信息中提取定位精度最高的位置信息作为当前车辆位置；以及，提示所述驾驶员输入单位时间内的停车费用竞价值，并且检测所述驾驶员输入的所述单位时间内的停车费用竞价值。

8、根据权利要求 7 所述的停车位预订系统，其特征在于：

所述无线终端，还用于在输出停车位分布图，并响应所述无线终端所在车辆的驾驶员针对所述停车位分布图中的目标停车位输入的选择指令，获取所述无线终端配置的至少两个不同的定位接口之前，识别所述无线终端所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果情绪不稳定，提示所述驾驶员停车；如果情绪稳定，所述无线终端每隔指定时间采集一帧所述驾驶员的人脸图像，并从所述人脸图像中确定出人眼定位矩形，并计算所述人眼定位矩形的面积，根据阈值判断所述驾驶员的眼睛的睁闭程度，以及根据所述驾驶员的眼睛的睁闭程度评价出人眼疲劳程度值，以及基于所述人眼疲劳程度值判断所述驾驶员的眼睛是否疲劳，如果疲劳，提示所述驾驶员停车。

9、根据权利要求 6~8 所述的停车位预订系统，其特征在于：

所述停车位引导系统查询所述目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给所述无线终端的方式具体为：

所述停车位引导系统，用于判断所述停车位引导系统的当前工作负荷是否超过所述停车位引导系统指定的工作负荷；如果所述停车位引导系统的当前工作负荷未超过所述停车位引导系统指定的工作负荷，通过天气信息查询端口向所述天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括所述目标停车位的天气信息查询请求；以及，接收所述天气服务中心通过所述天气信息查询端口返回的所述目标停车位对应的预设时长的天气信息；以及，将所述目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给所述无线终端。

10、根据权利要求 6~9 任一项所述的停车位预订系统，其特征在于，所述无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求的方式具体为：

所述无线终端，用于扫描周围环境中是否预先设置有转发节点，如果预先设置有所述转发节点，检测所述转发节点是否被配置有开放接入时段，如果所述转发节点被配置有所述开放接入时段，识别所述无线终端的当前系统时间是否位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内；如果所述无线终端的当前系统时间位于所述转发节点被配置的所述开放接入时段内，检测所述转发节点的当前接入的终端数量是否超过所述转发节点指定的最大终端接入数量；如果所述转发节点的当前接入的终端数量未超过所述转发节点指定的最大终端接入数量，建立与所述转发节点之间的无线连接，并且向所述转发节点上报针对目标停车位的预订请求，由所述转发节点将所述针对目标停车位的预订请求进行加密后发送给所述停车位引导系统。

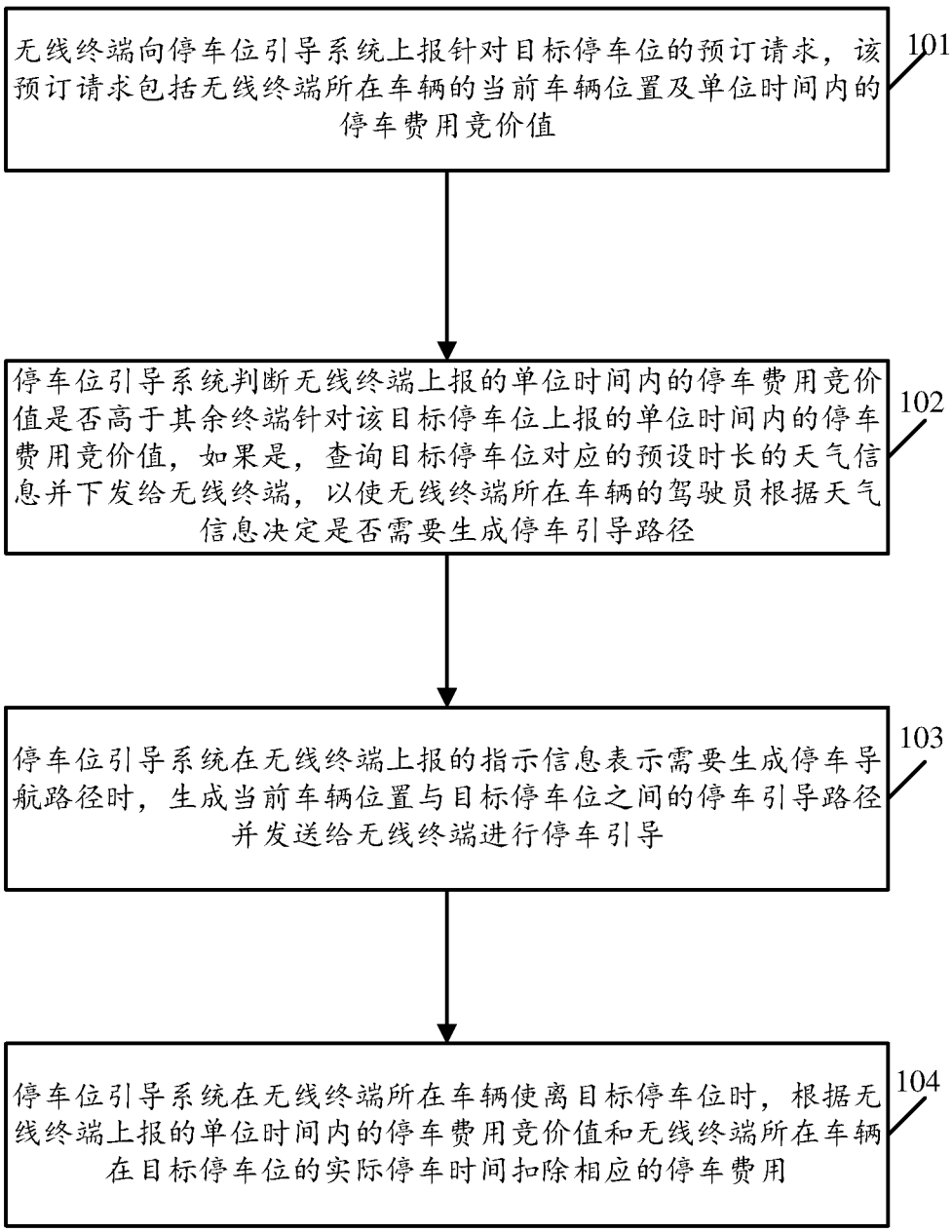

无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，该预订请求包括无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值
101
停车位引导系统判断无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对该目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值，如果是，查询目标停车位对应的预设时长的天气信息并下发给无线终端，以使无线终端所在车辆的驾驶员根据天气信息决定是否需要生成停车引导路径
102
停车位引导系统在无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成当前车辆位置与目标停车位之间的停车引导路径并发送给无线终端进行停车引导
103
停车位引导系统在无线终端所在车辆使离目标停车位时，根据无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用
104

图 1

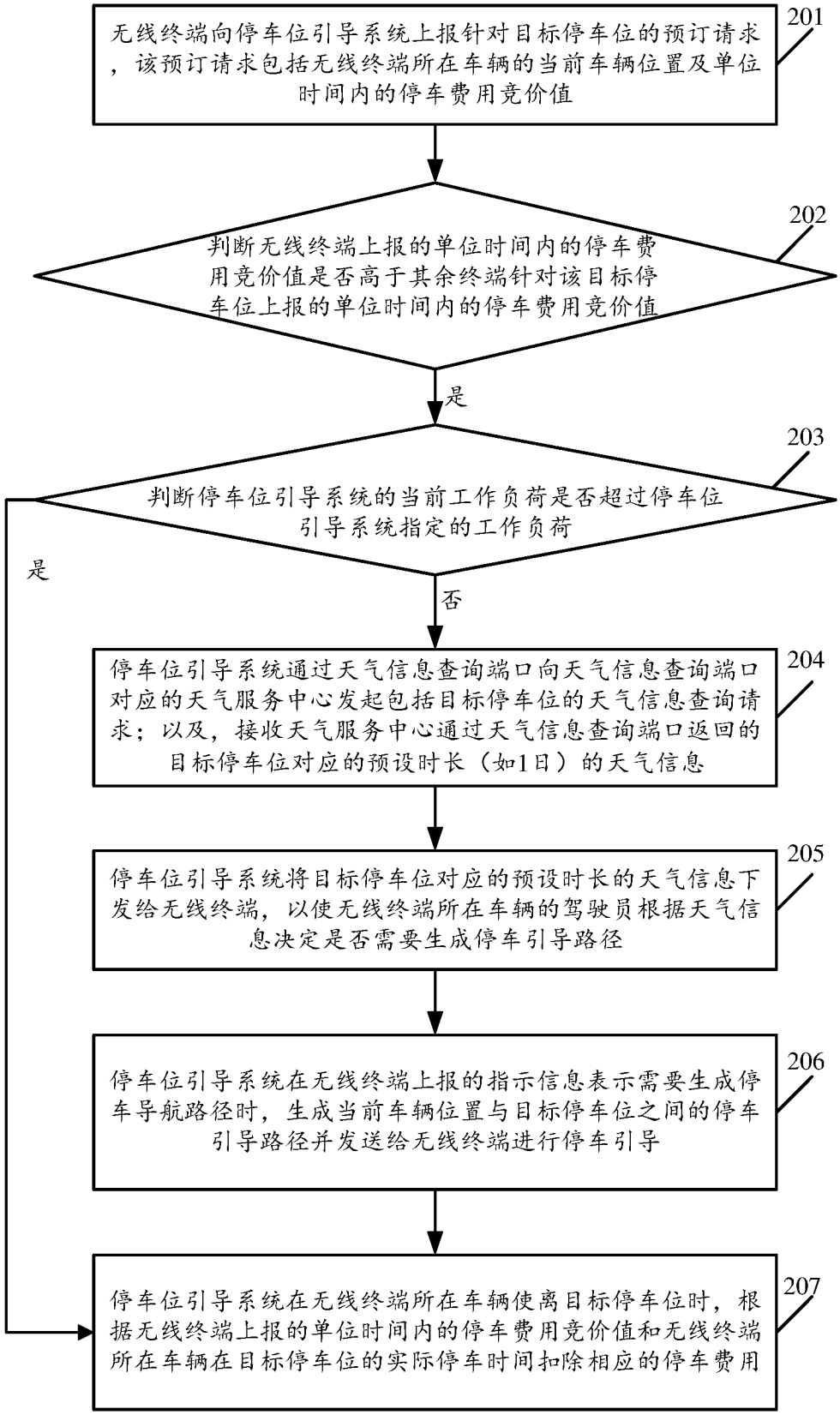

无线终端向停车位引导系统上报针对目标停车位的预订请求，该预订请求包括无线终端所在车辆的当前车辆位置及单位时间内的停车费用竞价值
201
判断无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值是否高于其余终端针对该目标停车位上报的单位时间内的停车费用竞价值
202
是
判断停车位引导系统的当前工作负荷是否超过停车位引导系统指定的工作负荷
203
是
否
停车位引导系统通过天气信息查询端口向天气信息查询端口对应的天气服务中心发起包括目标停车位的天气信息查询请求；以及，接收天气服务中心通过天气信息查询端口返回的目标停车位对应的预设时长（如1日）的天气信息
204
停车位引导系统将目标停车位对应的预设时长的天气信息下发给无线终端，以使无线终端所在车辆的驾驶员根据天气信息决定是否需要生成停车引导路径
205
停车位引导系统在无线终端上报的指示信息表示需要生成停车导航路径时，生成当前车辆位置与目标停车位之间的停车引导路径并发送给无线终端进行停车引导
206
停车位引导系统在无线终端所在车辆使离目标停车位时，根据无线终端上报的单位时间内的停车费用竞价值和无线终端所在车辆在目标停车位的实际停车时间扣除相应的停车费用
207

图 2

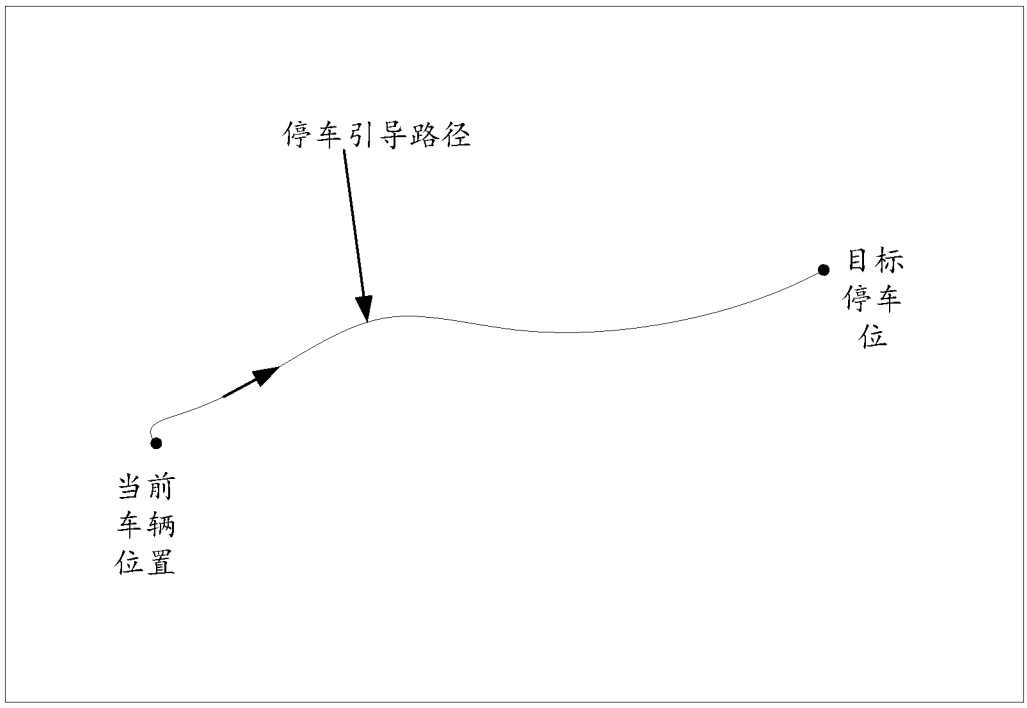


图 3

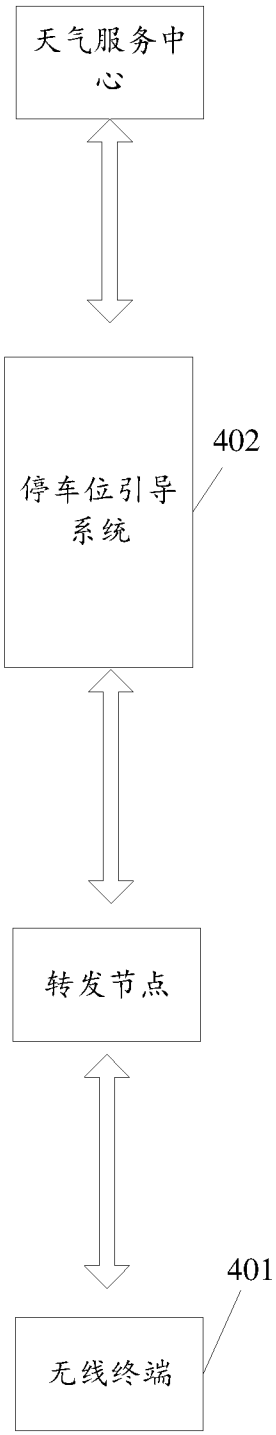


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/02 (2012.01) i; G06Q 50/26 (2012.01) i; G07B 15/06 (2011.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q, 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)

CNKI; WPI; CNPAT; EPODOC: 停车位, 预定, 预订, 竞价, 天气, 预约, 定位, 请求, 转发节点, 负荷, 情绪, 状态, 检测, 位置, parking, reservat+, weather, locat+, position+, request, detect+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106560849 A (LIU, Yuejin), 12 April 2017 (12.04.2017), description, paragraphs [0005]-[0015]	1-10
Y	CN 104956183 A (AUDI AG.), 30 September 2015 (30.09.2015), description, paragraphs [0005]-[0021]	1-10
Y	CN 104050777 A (XIAMEN CLARION ELECTRICAL ENTERPRISE CO., LTD. et al.), 17 September 2014 (17.09.2014), description, paragraphs [0052]-[0101], and figures 1-3	3-5, 8-10
A	CN 103871271 A (SHAANXI UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY), 18 June 2014 (18.06.2014), entire document	1-10
A	CN 106846886 A (WUHAN RESEARCH INSTITUTE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS), 13 June 2017 (13.06.2017), entire document	1-10
A	US 2002077953 A1 (IBM), 20 June 2002 (20.06.2002), entire document	1-10
A	JP 2000285172 A (TOSHIBA CORP.), 13 October 2000 (13.10.2000), 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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 February 2018	26 February 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 HU, Ruixian Telephone No. (86-10) 010-53961749

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100390

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106560849 A	12 April 2017	None	
CN 104956183 A	30 September 2015	DE 102013001308 A1	31 July 2014
		US 9664522 B2	30 May 2017
		EP 2948738 A1	02 December 2015
		WO 2014114456 A1	31 July 2014
		US 2015369613 A1	24 December 2015
		EP 2948738 B1	01 November 2017
CN 104050777 A	17 September 2014	None	
CN 103871271 A	18 June 2014	None	
CN 106846886 A	13 June 2017	None	
US 2002077953 A1	20 June 2002	US 7181426 B2	20 February 2007
JP 2000285172 A	13 October 2000	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/100390

A. 主题的分类

G06Q 10/02(2012.01)i；G06Q 50/26(2012.01)i；G07B 15/06(2011.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q,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））

CNKI;WPI;CNPAT;EPODOC:停车位，预定，预订，竞价，天气，预约，定位，请求，转发节点，负荷，情绪，状态，检测，位置，parking, reservat+, weather, locat+, position+, request, detect+

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
Y	CN 106560849 A (刘跃进) 2017年 4月 12日 (2017-04-12) 说明书第[0005]-[0015]段	1-10
Y	CN 104956183 A (奥迪股份公司) 2015年 9月 30日 (2015-09-30) 说明书第[0005]-[0021]段	1-10
Y	CN 104050777 A (厦门歌乐电子企业有限公司等) 2014年 9月 17日 (2014-09-17) 说明书第[0052]-[0101]段，附图1-3	3-5，8-10
A	CN 103871271 A (陕西科技大学) 2014年 6月 18日 (2014-06-18) 全文	1-10
A	CN 106846886 A (武汉邮电科学研究院) 2017年 6月 13日 (2017-06-13) 全文	1-10
A	US 2002077953 A1 (IBM) 2002年 6月 20日 (2002-06-20) 全文	1-10
A	JP 2000285172 A (TOSHIBA CORP.) 2000年 10月 13日 (2000-10-13) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 2月 8日	2018年 2月 26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	受权官员 胡锐先 电话号码 (86-10)010-53961749

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/100390

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	106560849	A	2017年 4月 12日	无			
CN	104956183	A	2015年 9月 30日	DE	102013001308	A1	2014年 7月 31日
				US	9664522	B2	2017年 5月 30日
				EP	2948738	A1	2015年 12月 2日
				WO	2014114456	A1	2014年 7月 31日
				US	2015369613	A1	2015年 12月 24日
				EP	2948738	B1	2017年 11月 1日
CN	104050777	A	2014年 9月 17日	无			
CN	103871271	A	2014年 6月 18日	无			
CN	106846886	A	2017年 6月 13日	无			
US	2002077953	A1	2002年 6月 20日	US	7181426	B2	2007年 2月 20日
JP	2000285172	A	2000年 10月 13日	无			