

# (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

WO 2018/233003 A1

(43) 国际公布日

2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(51) 国际专利分类号:  
G07G 1/015 (2006.01) G07B 15/02 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/099305

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 28 日 (28.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710462984.9 2017 年 6 月 19 日 (19.06.2017) 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室杜光东, 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, 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,

(54) Title: PARKING MANAGEMENT METHOD AND SYSTEM FOR SMART CITY

(54) 发明名称: 一种智慧城市的停车管理方法及系统

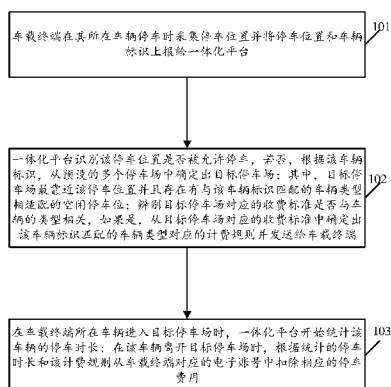


图 1

(57) Abstract: A parking management method and system for an smart city, comprising: when identified that parking is not allowed in a parking position that is reported by a vehicle-mounted terminal, determining a target parking lot from a plurality of preset parking lots according to a vehicle identifier, the target parking lot being closest to the parking position and containing a free parking space that is suited to the vehicle type matching the vehicle identifier; when determined that a fee collection standard of the target parking lot is related to vehicle type, determining from the fee collection standard of the target parking lot a charging rule matching the vehicle type and sending the same to the vehicle-mounted terminal (102); when a vehicle in which the vehicle-mounted terminal is located enters the target parking lot, counting parking duration; when the vehicle leaves the target parking lot, according to the counted parking duration and the charging rule, deducting a parking fee from an electronic account corresponding to the vehicle-mounted terminal (103). A vehicle may be guided to the nearest parking lot for parking, and fee collection at a plurality of distributed parking lots is centrally managed, thus eliminating the need to provide a fee collection system at each parking lot, and improving management efficiency in fee collection.

- 101 A vehicle-mounted terminal acquiring a parking position when a vehicle in which said terminal is located parks, and reporting the parking position and a vehicle identifier to an integration platform
- 102 The integration platform identifying whether parking is allowed in the parking position, and if not, determining a target parking lot from a plurality of preset parking lots according to a vehicle identifier, the target parking lot being closest to the parking position and containing a free parking space that is suited to the vehicle type matching the vehicle identifier; determining whether a fee collection standard of the target parking lot is related to vehicle type, and if yes, from the corresponding charging standard of the target parking lot, determining from the fee collection standard of the target parking lot a charging rule matching the vehicle type and sending the same to the vehicle-mounted terminal
- 103 When the vehicle in which the vehicle-mounted terminal is located enters the target parking lot, the integration platform starting counting parking duration of the vehicle; when the vehicle leaves the target parking lot, according to the counted parking duration and the charging rule, deducting a corresponding parking fee from an electronic account corresponding to the vehicle-mounted terminal

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:** 一种智慧城市的停车管理方法及系统, 包括: 识别车载终端上报的停车位置不被允许停车时, 根据车辆标识从预设的多个停车场中确定出目标停车场, 目标停车场最靠近停车位置且存在有与车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位; 辨别出目标停车场的收费标准与车辆的类型相关时, 从目标停车场的收费标准中确定车辆类型匹配的计费规则并发送给车载终端(102); 在车载终端所在车辆进入目标停车场时统计停车时长; 在车辆离开目标停车场时根据统计的停车时长和计费规则从车载终端对应的电子账号中扣除停车费用(103)。可将车辆引导至就近的停车场进行停车, 对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理, 省去了每一个停车场布局一套收费系统, 提高收费管理效率。

## 一种智慧城市的停车管理方法及系统

### 技术领域

本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种智慧城市的停车管理方法及系统。

### 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。

在汽车保有量保持迅猛增长的过程中，驾驶员在停车场之外的地方随意停车的现象时有发生，很容易造成交通堵塞；而且，现有的每一个停车场均需要相应布局一套收费系统，这不仅增加了停车场的建设成本，而且分布设置的多个停车场的收费无法进行集中式管理，不利于提高收费管理效率。

### 发明内容

本发明实施例公开了一种智慧城市的停车管理方法及系统，可以将车辆引导至就近的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。

本发明实施例第一方面公开一种智慧城市的停车管理方法，包括：

车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台；

所述一体化平台识别所述停车位置是否被允许停车，若否，根据所述车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，所述目标停车场是最靠近所述停车位置并且存在有与所述车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场；

所述一体化平台辨别所述目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从所述目标停车场对应的收费标准中确定出所述车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给所述车载终端；

在所述车载终端所在车辆进入所述目标停车场时，所述一体化平台开始统计所述车辆的停车时长；在所述车辆离开所述目标停车场时，根据统计的所述停车时长和所述计费规则从所述车载终端对应的电子账号中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，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台，包括：

车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置；

所述车载终端扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测所述路由节点是否被配置有开放接入时段，如果所述路由节点被配置有所述开放接入时段，识别所述车载终端的当前系统时间是否位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内；

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

如果所述路由节点的当前接入的终端数量未超过所述路由节点指定的最大终端接入数量，所述车载终端建立与所述路由节点之间的无线连接，并且将所述停车位置和车辆标识发送给所述路由节点，由所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置，包括：

车载终端在其所在车辆停车时获取所述车载终端配置的至少两个不同的定位接口；

所述车载终端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停车位置。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台之后，所述方法还包括：

所述路由节点判断所述路由节点的当前工作负荷是否超过所述路由节点指定的工作负荷；如果所述路由节点的当前工作负荷未超过所述路由节点指

定的工作负荷，所述路由节点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平台发起包括所述停车位置的天气信息查询请求；以及，所述路由节点接收所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口返回的所述停车位置对应的预设时长的天气信息；所述路由节点将所述停车位置对应的预设时长的天气信息下发给所述车载终端；

如果所述路由节点判断出所述路由节点的当前工作负荷超过所述路由节点指定的工作负荷，所述路由节点确定其周围是否存在相邻节点，所述相邻节点的当前工作负荷未超过所述相邻节点指定的工作负荷；如果存在所述相邻节点，所述路由节点向所述相邻节点发起包括所述停车位置的天气信息查询请求，以使所述相邻节点向所述天气信息查询端口对应的天气服务平台发起所述天气信息查询请求，并由所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口向所述相邻节点返回所述停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，所述路由节点接收所述相邻节点发送的所述停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给所述车载终端。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第一方面中，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台之前，所述方法还包括：

车载终端采集其所在车辆的驾驶员的心电图数据，并对所述心电图数据进行去噪处理；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，以及计算所述经过去噪处理的心电图数据中相邻 R 波之间 RR 间距；计算所述 RR 间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，所述频域指标包括副交感神经活性指标，所述时域指标包括短程心率变动性指标；所述短程心率变动性指标通过获取所述 RR 间距差值平方和的均方根来计算；所述副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；所述非线性指标通过分形维数计算方法来计算；根据所述频域指标、时域指标及非线性指标，分析所述用户的情绪的活力值；所述活力值为根据所述时域指标、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；根据所述活力值识别所述驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示所述驾驶员停车。

本发明实施例第二方面公开一种智慧城市的停车管理系统，包括车载终端、一体化平台，其中：

车载终端，用于在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台；

所述一体化平台，用于识别所述停车位置是否被允许停车，若否，根据所述车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，所述目标

停车场是最靠近所述停车位置并且存在有与所述车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场；

所述一体化平台，还用于辨别所述目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从所述目标停车场对应的收费标准中确定出所述车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给所述车载终端；

所述一体化平台，还用于在所述车载终端所在车辆进入所述目标停车场时，开始统计所述车辆的停车时长；在所述车辆离开所述目标停车场时，根据统计的所述停车时长和所述计费规则从所述车载终端对应的电子账号中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，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台的方式具体为：

车载终端，用于在其所在车辆停车时主动采集停车位置；扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测所述路由节点是否被配置有开放接入时段，如果所述路由节点被配置有所述开放接入时段，识别所述车载终端的当前系统时间是否位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内；如果所述车载终端的当前系统时间位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内，检测所述路由节点的当前接入的终端数量是否超过所述路由节点指定的最大终端接入数量；如果所述路由节点的当前接入的终端数量未超过所述路由节点指定的最大终端接入数量，建立与所述路由节点之间的无线连接，并且将所述停车位置和车辆标识发送给所述路由节点，由所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中，所述车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置的方式具体为：

所述车载终端用于在其所在车辆停车时获取所述车载终端配置的至少两个不同的定位接口，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停车位置。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述路由节点，还用于在将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台

之后，判断所述路由节点的当前工作负荷是否超过所述路由节点指定的工作负荷；如果所述路由节点的当前工作负荷未超过所述路由节点指定的工作负荷，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平台发起包括所述停车位置的天气信息查询请求；以及，接收所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口返回的所述停车位置对应的预设时长的天气信息；将所述停车位置对应的预设时长的天气信息下发给所述车载终端；

或者，如果所述路由节点的当前工作负荷超过所述路由节点指定的工作负荷，确定所述路由节点的周围是否存在相邻节点，所述相邻节点的当前工作负荷未超过所述相邻节点指定的工作负荷；如果存在所述相邻节点，向所述相邻节点发起包括所述停车位置的天气信息查询请求，以使所述相邻节点向所述天气信息查询端口对应的天气服务平台发起所述天气信息查询请求，并由所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口向所述相邻节点返回所述停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，接收所述相邻节点发送的所述停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给所述车载终端。

作为一种可选的实施方式，在本发明实施例第二方面中：

所述车载终端，还用于在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台之前，采集所述车辆的驾驶员的心电图数据，并对所述心电图数据进行去噪处理；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，以及计算所述经过去噪处理的心电图数据中相邻 R 波之间 RR 间距；计算所述 RR 间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，所述频域指标包括副交感神经活性指标，所述时域指标包括短程心率变动性指标；所述短程心率变动性指标通过获取所述 RR 间距差值平方和的均方根来计算；所述副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；所述非线性指标通过分形维数计算方法来计算；根据所述频域指标、时域指标及非线性指标，分析所述用户的情绪的活力值；所述活力值为根据所述时域指标、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；根据所述活力值识别所述驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示所述驾驶员停车。

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，可以将车辆引导至就近的、存在有与车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。

## 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智慧城市的停车管理方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例公开的另一种智慧城市的停车管理方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例公开的一种车载终端显示付费清单的界面示意图；

图 4 是本发明实施例公开的一种智慧城市的停车管理系统的结构示意图。

## 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智慧城市的停车管理方法及系统，可以将车辆引导至就近的、存在有与车辆标识匹配的车型类型相适配的空闲停车位的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。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智慧城市的停车管理方法的流程示意图。如图 1 所示，该智慧城市的停车管理方法可以包括以下步骤：

101、车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将停车位置和车辆标识上报给一体化平台。

本发明实施例中，车载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，车载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，车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置的方式可以为：

车载终端在其所在车辆停车时可以获取车载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、高德的位置接口、谷歌的位置接口等，本发明实施例不作限定；以及，车载终端可以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停车位置。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的获取停车位置，提高定位精确度。

作为一种可选的实施方式，图 1 所描述的方法在执行步骤 101 之前，还可以先执行以下步骤，即：

车载终端可以识别其所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定，如果不稳定，车载终端可以提示驾驶员停车，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

举例来说，车载终端识别其所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为：

车载终端采集其所在车辆的驾驶员的心电图数据，例如，车载终端可以与驾驶该车辆的驾驶员穿戴的可穿戴设备（如手环）建立通信连接，车载终端可以通过驾驶该车辆的驾驶员穿戴的可穿戴设备来采集驾驶该车辆的驾驶员的心电图数据；

以及，车载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，车载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，根据活力值识别驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示驾驶员停车。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的识别出用户的情绪是否稳定。

102、一体化平台识别该停车位置是否被允许停车，若否，根据该车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，目标停车场最靠近该停车位置并且存在有与该车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位；辨别目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从目标停车场对应的收费标准中确定出该车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给车载终端。

如果辨别出目标停车场对应的收费标准与车辆的类型不相关，一体化平台可以从目标停车场对应的收费标准中确定出普通的计费规则并发送给车载终端。

本发明实施例中，车辆标识可以包括车辆车牌、车辆车架号等能够标识车辆身份的信息。其中，车辆类型可以包括轿车、货车、客车以及挂车等类型。在目标停车场中，不同的车辆类型对应的计费规则可以不同，例如，轿车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）5 元，货车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）10 元，客车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）15 元，本发明实施例不作限定。

103、在车载终端所在车辆进入目标停车场时，一体化平台开始统计该车辆的停车时长；在该车辆离开目标停车场时，根据统计的停车时长和该计费规则从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

可见，实施图 1 所描述的方法，可以将车辆引导至就近的、存在有与车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。

可见，实施图 1 所描述的方法，可以精确的获取停车位置，提高定位精确度。

可见，实施图 1 所描述的方法，可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

#### 实施例二

请参阅图 2，图 2 是本发明实施例公开的另一种智慧城市的停车管理方法的流程示意图。如图 2 所示，该智慧城市的停车管理方法可以包括以下步骤：

201、车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置。

作为一种可选的实施方式，车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置方式可以为：

车载终端在其所在车辆停车时可以获取车载终端配置的至少两个不同的定位接口；以及，车载终端可以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停车位置。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的获取停车位置，提高定位精确度。

作为一种可选的实施方式，图 2 所描述的方法在执行步骤 201 之前，还可以先执行以下步骤，即：

车载终端可以识别其所在车辆的驾驶员（即驾驶该车辆的驾驶员）的情绪是否稳定，如果不稳定，车载终端可以提示驾驶员停车，从而可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

举例来说，车载终端识别其所在车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为：

车载终端采集其所在车辆的驾驶员的心电图数据，例如，车载终端可以与驾驶该车辆的驾驶员穿戴的可穿戴设备（如手环）建立通信连接，车载终端可以通过驾驶该车辆的驾驶员穿戴的可穿戴设备来采集驾驶该车辆的驾驶员的心电图数据；举例来说，车载终端可以检测车载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，车载终端可以检测车载终端是否

与车载终端所在车辆的驾驶员穿戴的可穿戴设备（如手环）建立通讯连接，如果是，车载终端可以通知驾驶员穿戴的可穿戴设备向车载终端发送驾驶员的心电图数据；

以及，车载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，车载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，根据活力值识别驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示驾驶员停车。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以精确的识别出用户的情绪是否稳定。

202、车载终端扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测路由节点是否被配置有开放接入时段，如果路由节点被配置有开放接入时段，识别车载终端的当前系统时间是否位于路由节点被配置的开放接入时段内；如果车载终端的当前系统时间位于路由节点被配置的开放接入时段内，检测路由节点的当前接入的终端数量是否超过路由节点指定的最大终端接入数量；如果路由节点的当前接入的终端数量未超过路由节点指定的最大终端接入数量，车载终端建立与路由节点之间的无线连接，并且将停车位置和车辆标识发送给路由节点，由路由节点将停车位置和车辆标识发送给一体化平台。

作为一种可选的实施方式，路由节点将停车位置和车辆标识发送给一体化平台之后，图 2 所描述的方法还可以执行以下步骤：

路由节点判断路由节点的当前工作负荷是否超过路由节点指定的工作负荷；如果路由节点的当前工作负荷未超过路由节点指定的工作负荷，路由节点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平台发起包括停车位置的天气信息查询请求；以及，路由节点接收天气服务平台通过天气信息查询端口返回的停车位置对应的预设时长的天气信息；路由节点将停车位置对应的预设时长的天气信息下发给车载终端。

或者，如果路由节点判断出路由节点的当前工作负荷超过路由节点指定

的工作负荷，路由节点可以确定其周围是否存在相邻节点，其中，相邻节点的当前工作负荷未超过相邻节点指定的工作负荷；如果存在相邻节点，路由节点向相邻节点发起包括停车位置的天气信息查询请求，以使相邻节点向天气信息查询端口对应的天气服务平台发起天气信息查询请求，并由天气服务平台通过天气信息查询端口向相邻节点返回停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，路由节点接收相邻节点发送的停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给车载终端。

本发明实施例中，实施上述实施方式可以让驾驶员及时获悉停车位置对应的预设时长（如 1 日）的天气信息，从而可以针对天气信息做好相应的车辆防护准备。

203、一体化平台识别该停车位置是否被允许停车，若否，根据该车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，目标停车场最靠近该停车位置并且存在有与该车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位；辨别目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从目标停车场对应的收费标准中确定出该车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给车载终端。

本发明实施例中，车辆标识可以包括车辆车牌、车辆车架号等能够标识车辆身份的信息。其中，车辆类型可以包括轿车、货车、客车以及挂车等类型。在目标停车场中，不同的车辆类型对应的计费规则可以不同，例如，轿车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）5 元，货车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）10 元，客车对应的计费规则可以是每单位时间（如 1 小时）15 元，本发明实施例不作限定。

204、在车载终端所在车辆进入目标停车场时，一体化平台开始统计该车辆的停车时长；在该车辆离开目标停车场时，根据统计的停车时长和该计费规则从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

请一并参阅图 3，图 3 是本发明实施例公开的一种车载终端显示的付费账单的界面示意图。如图 3 所示，该付费账单可以包括停车位置、停车时长、停车费用以及计费规则等信息。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以将车辆引导至就近的、存在有与车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以精确的获取停车位置，提高定位精确度。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

可见，实施图 2 所描述的方法，可以让驾驶员及时获悉停车位置对应的预设时长（如 1 日）的天气信息，从而可以针对天气信息做好相应的车辆防护准备。

### 实施例三

请参阅图 4，图 4 是本发明实施例公开的一种智慧城市的停车管理系统的结构示意图。如图 4 所示，该系统可以包括：

车载终端 401、一体化平台 402，其中：

车载终端 401，用于在车辆停车时采集停车位置并将停车位置和车辆标识上报给所述一体化平台 402；

一体化平台 402，用于识别该停车位置是否被允许停车，若否，根据该车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，目标停车场最靠近该停车位置并且存在有与该车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位；

一体化平台 402，还用于辨别目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从目标停车场对应的收费标准中确定出车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给车载终端 401；

一体化平台 402，还用于在车载终端 401 所在车辆进入所述目标停车场时，开始统计该车辆的停车时长；在该车辆离开目标停车场时，根据统计的停车时长和该计费规则从车载终端 401 对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的智慧城市的停车管理系统中：

车载终端 401 在其所在车辆停车时采集停车位置并将停车位置和车辆标识上报给一体化平台 402 的方式具体为：

车载终端 401，用于在其所在车辆停车时主动采集停车位置；扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测路由节点是否被配置有开放接入时段，如果路由节点被配置有所述开放接入时段，识别车载终端的当前系统时间是否位于路由节点被配置的所述开放接入时段内；如果车载终端的当前系统时间位于所述路由节点被配置的开放接入时段内，检测路由节点的当前接入的终端数量是否超过路由节点指定的最大终端接入数量；如果路由节点的当前接入的终端数量未超过路由节点指定的最大终端接入数量，建立与路由节点之间的无线连接，并且将停车位置和车辆标识发送给路由节点，由路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平

台。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的智慧城市的停车管理系统中：

路由节点，还用于在将停车位置和车辆标识发送给一体化平台之后，判断路由节点的当前工作负荷是否超过路由节点指定的工作负荷；如果路由节点的当前工作负荷未超过路由节点指定的工作负荷，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平台发起包括停车位置的天气信息查询请求；以及，接收天气服务平台通过天气信息查询端口返回的停车位置对应的预设时长的天气信息；将停车位置对应的预设时长的天气信息下发给车载终端；

或者，如果路由节点的当前工作负荷超过路由节点指定的工作负荷，确定路由节点的周围是否存在相邻节点，相邻节点的当前工作负荷未超过相邻节点指定的工作负荷；如果存在相邻节点，向相邻节点发起包括停车位置的天气信息查询请求，以使相邻节点向天气信息查询端口对应的天气服务平台发起天气信息查询请求，并由天气服务平台通过天气信息查询端口向相邻节点返回停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，接收相邻节点发送的停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给车载终端。

作为一种可选的实施方式，在图 4 所示的智慧城市的停车管理系统中：所述车载终端，还用于采集驾驶所述车辆的用户的心电图数据，并对所述心电图数据进行去噪处理；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，以及计算所述经过去噪处理的心电图数据中相邻 R 波之间 RR 间距；计算所述 RR 间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，所述频域指标包括副交感神经活性指标，所述时域指标包括短程心率变动性指标；所述短程心率变动性指标通过获取所述 RR 间距差值平方和的均方根来计算；所述副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；所述非线性指标通过分形维数计算方法来计算；根据所述频域指标、时域指标及非线性指标，分析所述用户的情绪的活力值；所述活力值为根据所述时域指标、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；根据所述活力值识别所述用户的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示所述用户停车。

可见，实施图 4 所描述的系统，可以将车辆引导至就近的、存在有与车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位的停车场进行停车，可以对分布设置的多个停车场的收费进行集中式管理，省去了每一个停车场布局一套收费系统，从而可以降低停车场的建设成本，提高收费管理效率。

可见，实施图 4 所描述的系统，可以精确的获取停车位置，提高定位精确度。

可见，实施图 4 所描述的系统，可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

可见，实施图 4 所描述的系统，可以让驾驶员及时获悉停车位置对应的预设时长（如 1 日）的天气信息，从而可以针对天气信息做好相应的车辆防护准备。

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智慧城市的停车管理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 书

1、一种智慧城市的停车管理方法，其特征在于，包括：

车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台；

所述一体化平台识别所述停车位置是否被允许停车，若否，根据所述车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，所述目标停车场最靠近所述停车位置并且存在有与所述车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位；

所述一体化平台辨别所述目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从所述目标停车场对应的收费标准中确定出所述车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给所述车载终端；

在所述车载终端所在车辆进入所述目标停车场时，所述一体化平台开始统计所述车辆的停车时长；在所述车辆离开所述目标停车场时，根据统计的所述停车时长和所述计费规则从所述车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

2、根据权利要求1所述的智慧城市的停车管理方法，其特征在于，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台，包括：

车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置；

所述车载终端扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测所述路由节点是否被配置有开放接入时段，如果所述路由节点被配置有所述开放接入时段，识别所述车载终端的当前系统时间是否位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内；

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

如果所述路由节点的当前接入的终端数量未超过所述路由节点指定的最大终端接入数量，所述车载终端建立与所述路由节点之间的无线连接，并且将所述停车位置和车辆标识发送给所述路由节点，由所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台。

3、根据权利要求2所述的智慧城市的停车管理方法，其特征在于，所述车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置，包括：

车载终端在其所在车辆停车时获取所述车载终端配置的至少两个不同的定位接口；

所述车载终端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停车位置。

4、根据权利要求2或3所述的智慧城市的停车管理方法，其特征在于，所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台之后，所述方法还包括：

所述路由节点判断所述路由节点的当前工作负荷是否超过所述路由节点指定的工作负荷；如果所述路由节点的当前工作负荷未超过所述路由节点指定的工作负荷，所述路由节点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平台发起包括所述停车位置的天气信息查询请求；以及，所述路由节点接收所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口返回的所述停车位置对应的预设时长的天气信息；所述路由节点将所述停车位置对应的预设时长的天气信息下发给所述车载终端；

如果所述路由节点判断出所述路由节点的当前工作负荷超过所述路由节点指定的工作负荷，所述路由节点确定其周围是否存在相邻节点，所述相邻节点的当前工作负荷未超过所述相邻节点指定的工作负荷；如果存在所述相邻节点，所述路由节点向所述相邻节点发起包括所述停车位置的天气信息查询请求，以使所述相邻节点向所述天气信息查询端口对应的天气服务平台发起所述天气信息查询请求，并由所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口向所述相邻节点返回所述停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，所述路由节点接收所述相邻节点发送的所述停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给所述车载终端。

5、根据权利要求1~4任一项所述的智慧城市的停车管理方法，其特征在于，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台之前，所述方法还包括：

车载终端采集其所在车辆的驾驶员的心电图数据，并对所述心电图数据进行去噪处理；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，以及计算所述经过去噪处理的心电图数据中相邻R波之间RR间距；计算所述RR间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，所述频域指标包括副交感神经活性指标，所述时域指标包括短程心率变动性指标；所述短程心率变动性指标通过获取所述RR间距差值平方和的均方根来计算；所述副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；所述非线性指标通过分形维数计算方法来计算；根据所述频域指标、时域指标及非线性指标，分析所述用户的情绪的活力值；所述活力值为根据所述时域指标、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；根据所述活力值识别

所述驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示所述驾驶员停车。

6、一种智慧城市的停车管理系统，其特征在于，包括车载终端、一体化平台，其中：

车载终端，用于在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台；

所述一体化平台，用于识别所述停车位置是否被允许停车，若否，根据所述车辆标识，从预设的多个停车场中确定出目标停车场；其中，所述目标停车场最靠近所述停车位置并且存在有与所述车辆标识匹配的车辆类型相适配的空闲停车位；

所述一体化平台，还用于辨别所述目标停车场对应的收费标准是否与车辆的类型相关，如果是，从所述目标停车场对应的收费标准中确定出所述车辆标识匹配的车辆类型对应的计费规则并发送给所述车载终端；

所述一体化平台，还用于在所述车载终端所在车辆进入所述目标停车场时，开始统计所述车辆的停车时长；在所述车辆离开所述目标停车场时，根据统计的所述停车时长和所述计费规则从所述车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

7、根据权利要求6所述的智慧城市的停车管理系统，其特征在于，所述车载终端在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台的方式具体为：

车载终端，用于在其所在车辆停车时主动采集停车位置；扫描周围环境中是否预先设置有路由节点，如果预先设置有所述路由节点，检测所述路由节点是否被配置有开放接入时段，如果所述路由节点被配置有所述开放接入时段，识别所述车载终端的当前系统时间是否位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内；如果所述车载终端的当前系统时间位于所述路由节点被配置的所述开放接入时段内，检测所述路由节点的当前接入的终端数量是否超过所述路由节点指定的最大终端接入数量；如果所述路由节点的当前接入的终端数量未超过所述路由节点指定的最大终端接入数量，建立与所述路由节点之间的无线连接，并且将所述停车位置和车辆标识发送给所述路由节点，由所述路由节点将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台。

8、根据权利要求7所述的智慧城市的停车管理方法，其特征在于，所述车载终端在其所在车辆停车时主动采集停车位置的方式具体为：

所述车载终端用于在其所在车辆停车时获取所述车载终端配置的至少两个不同的定位接口，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停车位置。

9、根据权利要求7或8所述的智慧城市的停车管理系统，其特征在于：

所述路由节点，还用于在将所述停车位置和车辆标识发送给一体化平台之后，判断所述路由节点的当前工作负荷是否超过所述路由节点指定的工作负荷；如果所述路由节点的当前工作负荷未超过所述路由节点指定的工作负荷，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平台发起包括所述停车位置的天气信息查询请求；以及，接收所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口返回的所述停车位置对应的预设时长的天气信息；将所述停车位置对应的预设时长的天气信息下发给所述车载终端；

或者，如果所述路由节点的当前工作负荷超过所述路由节点指定的工作负荷，确定所述路由节点的周围是否存在相邻节点，所述相邻节点的当前工作负荷未超过所述相邻节点指定的工作负荷；如果存在所述相邻节点，向所述相邻节点发起包括所述停车位置的天气信息查询请求，以使所述相邻节点向所述天气信息查询端口对应的天气服务平台发起所述天气信息查询请求，并由所述天气服务平台通过所述天气信息查询端口向所述相邻节点返回所述停车位置对应的预设时长的天气信息；以及，接收所述相邻节点发送的所述停车位置对应的预设时长的天气信息并下发给所述车载终端。

10、根据权利要求6~9任一项所述的智慧城市的停车管理系统，其特征在于：

所述车载终端，还用于在其所在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置和车辆标识上报给一体化平台之前，采集所述车辆的驾驶员的心电图数据，并对所述心电图数据进行去噪处理；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，以及计算所述经过去噪处理的心电图数据中相邻R波之间RR间距；计算所述RR间距的频域指标、时域指标及非线性指标；其中，所述频域指标包括副交感神经活性指标，所述时域指标包括短程心率变动性指标；所述短程心率变动性指标通过获取所述RR间距差值平方和的均方根来计算；所述副交感神经活性指标通过快速傅里叶变换来计算；所述非线性指标通过分形维数计算方法来计算；根据所述频域指标、时域指标及非线性指标，分析所述用户的情绪的活力值；所述活力值为根据所述时域指标、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；根据所述活力值识别所述驾驶员的情绪是否不稳定，如果不稳定，提示所述驾驶员停车。

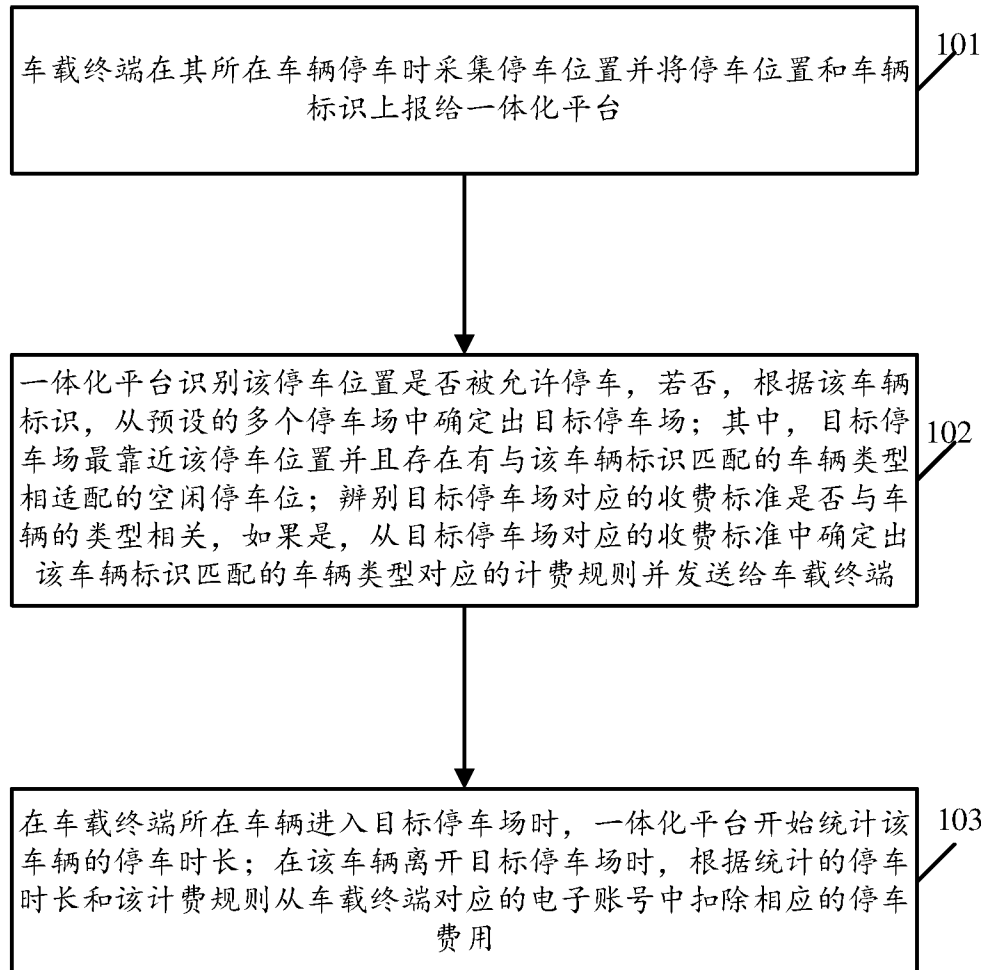


图 1

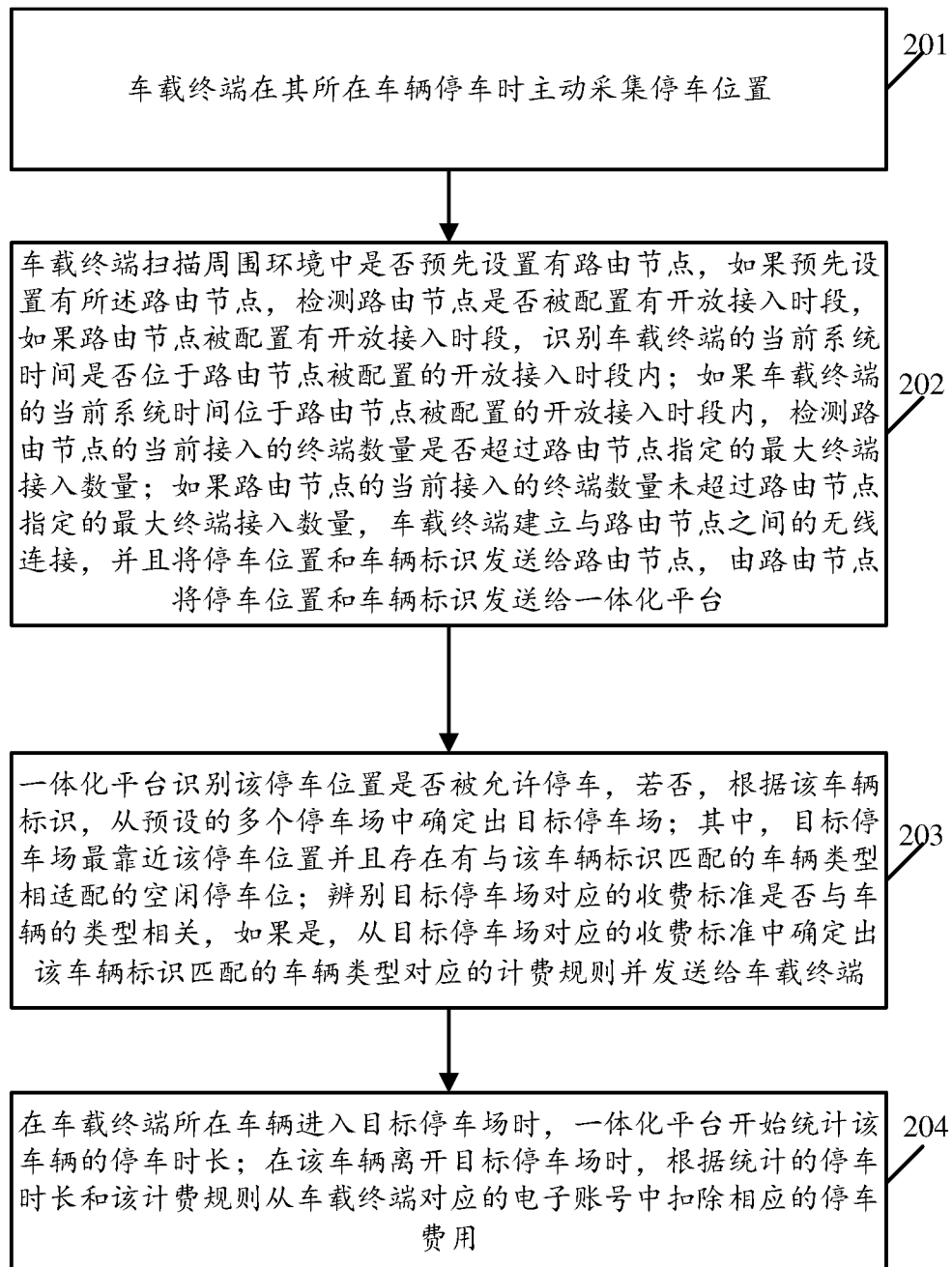


图 2

付费账单

停车位置:

YYYYYYY

停车时长:

YYYYYYY

停车费用:

YYYYYY

计费规则:

YYYYYY

图 3

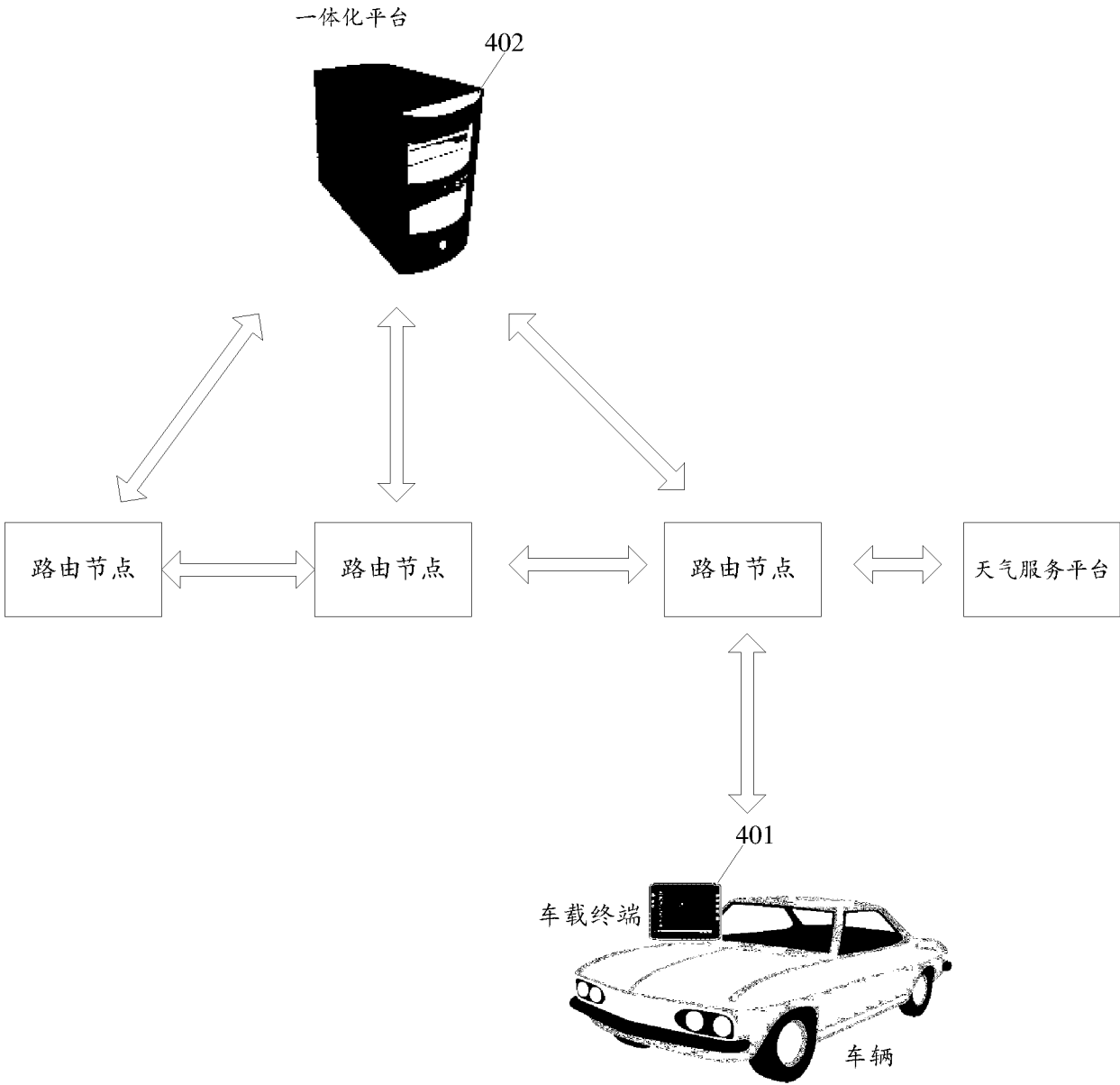


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/099305

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>G08G 1/015(2006.01)i; G07B 15/02(2011.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>G08G; G07B<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNTXT; CNABS; VEN: CNTXT; CNABS: 停车, 车位, 引导, 指引, 指示, 位置, 允许, 合法, 车位, 标识, 费用, 终端, 计时, 计费, PARKING, GUIDE, INDICATE, LOCATION, POSITION, LEGAL, SPACE, FEE, TERMINAL, TIME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                              | Relevant to claim No.                                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 1564168 A (SHAN, LIAN'GEN) 12 January 2005 (2005-01-12)<br>description, pages 4-11, and figures 1-4                                          | 1, 6                                                                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 106157674 A (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD. ET AL.) 23 November 2016 (2016-11-23)<br>description, paragraphs [0020]-[0096], and figures 1-6 | 1, 6                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103426328 A (ZHENG, KAN) 04 December 2013 (2013-12-04)<br>entire document                                                                    | 1-10                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103441911 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 11 December 2013 (2013-12-11)<br>entire document                              | 1-10                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 105096653 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA) 25 November 2015 (2015-11-25)<br>entire document                      | 1-10                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 105679080 A (CHENGDU CHUANGWEIKAI TECHNOLOGY INFORMATION CONSULTATION CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15)<br>entire document                | 1-10                                                                              |
| <input checked="" 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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                 |                                                                                   |
| Date of the actual completion of the international search<br><br><b>01 February 2018</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                 | Date of mailing of the international search report<br><br><b>13 February 2018</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><br><b>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br/>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing<br/>100088<br/>China</b><br><br>Facsimile No. (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | Authorized officer<br><br><br><br><br>Telephone No.                               |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/099305

### C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2014215786 A (HITACHI LTD.) 17 November 2014 (2014-11-17)<br>entire document    | 1-10                  |
| <hr/>     |                                                                                    |                       |

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

International application No.

**PCT/CN2017/099305**

| Patent document<br>cited in search report |            |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 1564168    | A | 12 January 2005                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 106157674  | A | 23 November 2016                     | CN 106157674            | 23 November 2016                     |
| CN                                        | 103426328  | A | 04 December 2013                     | CN 103426328 B          | 24 August 2016                       |
| CN                                        | 103441911  | A | 11 December 2013                     | CN 103441911 B          | 15 June 2016                         |
| CN                                        | 105096653  | A | 25 November 2015                     | None                    |                                      |
| CN                                        | 105679080  | A | 15 June 2016                         | None                    |                                      |
| JP                                        | 2014215786 | A | 17 November 2014                     | None                    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/099305

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>G08G 1/015 (2006.01) i; G07B 15/02 (2011.01) i<br><br>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                             |
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G08G; G07B<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNTXT; CNABS; VEN: CNTXT; CNABS: 停车, 车位, 引导, 指引, 指示, 位置, 允许, 合法, 车位, 标识, 费用, 终端, 计时, 计费, PARKING, GUIDE, INDICATE, LOCATION, POSITION, LEGAL, SPACE, FEE, TERMINAL, TIME                                                                                   |                                                                                       |                                             |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                             |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                     | 相关的权利要求                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 1564168 A (山连根) 2005年 1月 12日 (2005 - 01 - 12)<br>说明书第4-11页, 附图1-4                  | 1, 6                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 106157674 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23)<br>说明书第0020-0096段, 附图1-6 | 1, 6                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103426328 A (郑侃) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04)<br>全文                               | 1-10                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 103441911 A (大唐移动通信设备有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11)<br>全文                    | 1-10                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105096653 A (电子科技大学) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25)<br>全文                          | 1-10                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 105679080 A (成都市创为凯科技信息咨询有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15)<br>全文                 | 1-10                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP 2014215786 A (HITACHI LTD) 2014年 11月 17日 (2014 - 11 - 17)<br>全文                    | 1-10                                        |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                             |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                       |                                             |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2018年 2月 1日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2018年 2月 13日              |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       | 授权官员<br><br>何毅<br><br>电话号码 (86-10) 62085814 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/099305

| 检索报告引用的专利文件 |            |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利           | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|---|----------------|----------------|----------------|
| CN          | 1564168    | A | 2005年 1月 12日   | 无              |                |
| CN          | 106157674  | A | 2016年 11月 23日  | CN 106157674   | 2016年 11月 23日  |
| CN          | 103426328  | A | 2013年 12月 4日   | CN 103426328 B | 2016年 8月 24日   |
| CN          | 103441911  | A | 2013年 12月 11日  | CN 103441911 B | 2016年 6月 15日   |
| CN          | 105096653  | A | 2015年 11月 25日  | 无              |                |
| CN          | 105679080  | A | 2016年 6月 15日   | 无              |                |
| JP          | 2014215786 | A | 2014年 11月 17日  | 无              |                |