



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107464297 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710463145.9

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 深圳市盛路物联通讯技术有限公司

地址 518057 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

(72)发明人 杜光东

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代  
理有限公司 44232

代理人 刘耿

(51)Int.Cl.

G07B 15/02(2011.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/18(2006.01)

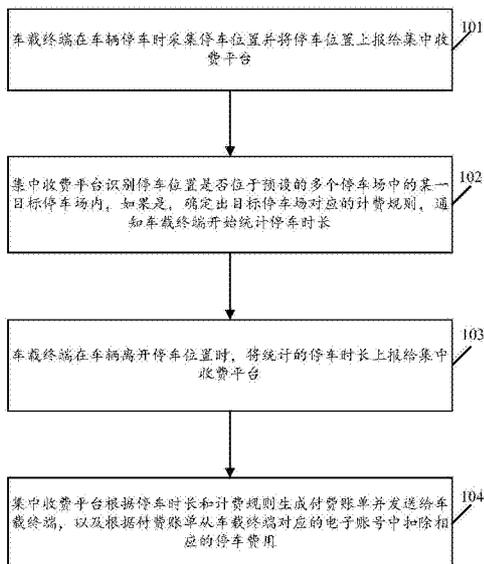
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种多停车场场景下的收费管理系统

(57)摘要

一种多停车场场景下的收费管理系统,包括:车载终端在车辆停车时将停车位置上报给集中收费平台;集中收费平台识别出停车位置位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内时,确定出目标停车场对应的计费规则并通知车载终端开始统计停车时长;车载终端在车辆离开停车位置时,将统计的停车时长上报给集中收费平台;集中收费平台根据停车时长和计费规则生成付费账单并发送给车载终端,并根据付费账单从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。可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。



1. 一种多停车场场景下的收费管理方法,其特征在于,包括:

车载终端在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台;

所述集中收费平台识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出所述目标停车场对应的计费规则,通知所述车载终端开始统计停车时长;

所述车载终端在所述车辆离开所述停车位置时,将统计的停车时长上报给所述集中收费平台;

所述集中收费平台根据所述停车时长和所述计费规则生成付费账单并发送给所述车载终端,以及根据所述付费账单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所述的多停车场场景下的收费管理方法,其特征在于,所述集中收费平台识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,所述方法还包括:

所述集中收费平台确定所述停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向所述车载终端发送用于指示所述停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,执行所述的识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内。

3. 根据权利要求1或2所述的多停车场场景下的收费管理方法,其特征在于,所述车载终端在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台,包括:

车载终端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发送给所述路由节点,由所述路由节点将所述停车位置发送给集中收费平台。

4. 根据权利要求3所述的多停车场场景下的收费管理方法,其特征在于,所述路由节点将所述停车位置发送给集中收费平台之后,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任一项所述的多停车场场景下的收费管理方法,其特征在于,所述方法还包括:

车载终端采集驾驶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,分析所述驾驶员的情绪的活力值;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. 一种多停车场场景下的收费管理系统,其特征在于,包括车载终端、集中收费平台,其中:

车载终端,用于在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给所述集中收费平台;

所述集中收费平台,用于识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出所述目标停车场对应的计费规则,通知所述车载终端开始统计停车时长;

所述车载终端,还用于在所述车辆离开所述停车位置时,将统计的停车时长上报给所述集中收费平台;

所述集中收费平台,还用于根据所述停车时长和所述计费规则生成付费账单并发送给所述车载终端,以及根据所述付费账单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所述的多停车场场景下的收费管理系统,其特征在于:

所述集中收费平台,还用于在识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,确定所述停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向所述车载终端发送用于指示所述停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,执行所述的识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内。

8. 根据权利要求6或7所述的多停车场场景下的收费管理系统,其特征在于,所述车载终端在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台的方式具体为:

车载终端,用于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发送给所述路由节点,由所述路由节点将所述停车位置发送给集中收费平台。

9. 根据权利要求8所述的多停车场场景下的收费管理系统,其特征在于:

所述路由节点,还用于在将所述停车位置发送给集中收费平台之后,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任一项所述的多停车场场景下的收费管理系统,其特征在于:

所述车载终端,还用于采集驾驶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,分析所述驾驶员的情绪的活力值;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。

## 一种多停车场场景下的收费管理方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,尤其涉及一种多停车场场景下的收费管理方法及系统。

### 背景技术

[0002] 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。

[0003] 在汽车保有量保持迅猛增长的过程中,为了便于驾驶员停车,越来越多的停车场被逐渐的开发出来。在实践中发现,每开发一个停车场就需要相应的布局一套收费系统,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

[0004] 本发明实施例公开了一种多停车场场景下的收费管理方法及系统,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。

[0005] 本发明实施例第一方面公开一种多停车场场景下的收费管理方法,包括:

[0006] 车载终端在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台;

[0007] 所述集中收费平台识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出所述目标停车场对应的计费规则,通知所述车载终端开始统计停车时长;

[0008] 所述车载终端在所述车辆离开所述停车位置时,将统计的停车时长上报给所述集中收费平台;

[0009] 所述集中收费平台根据所述停车时长和所述计费规则生成付费账单并发送给所述车载终端,以及根据所述付费账单从所述车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

[0010] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述集中收费平台识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,所述方法还包括:

[0011] 所述集中收费平台确定所述停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向所述车载终端发送用于指示所述停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,执行所述的识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内。

[0012] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述车载终端在车辆停

车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台,包括:

[0013] 车载终端在车辆停车时主动采集停车位置;

[0014] 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;

[0015] 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;

[0016] 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发送给所述路由节点,由所述路由节点将所述停车位置发送给集中收费平台。

[0017] 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发送给集中收费平台之后,所述方法还包括:

[0018] 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;

[0019] 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。

[0020] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第一方面中,所述方法还包括:

[0021] 车载终端采集驾驶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,分析所述驾驶员的情绪的活力值;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;

[0022] 所述车载终端在车辆停车时主动采集停车位置,包括:

[0023] 车载终端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,以触发每个所述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,获取至少一个所述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,所述第一时刻为每个所述定位接口发送定位请求的时刻,所述第二时刻为每个所述定位接口接收到所述位置信息的时刻;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。

[0024] 本发明实施例第二方面公开一种多停车场场景下的收费管理系统,包括车载终端、集中收费平台,其中:

[0025] 车载终端,用于在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给所述集中收费平台;

[0026] 所述集中收费平台,用于识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出所述目标停车场对应的计费规则,通知所述车载终端开始统计停车时长;

[0027] 所述车载终端,还用于在所述车辆离开所述停车位置时,将统计的停车时长上报给所述集中收费平台;

[0028] 所述集中收费平台,还用于根据所述停车时长和所述计费规则生成付费账单并发送给所述车载终端,以及根据所述付费账单从所述车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

[0029] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述集中收费平台,还用于在识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,确定所述停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向所述车载终端发送用于指示所述停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,执行所述的识别所述停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内。

[0030] 作为一种可选的实施方式,在本发明实施例第二方面中,所述车载终端在车辆停车时采集停车位置并将所述停车位置上报给集中收费平台的方式具体为:

[0031] 车载终端,用于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集中收费平台。

[0032] 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发送给集中收费平台之后,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;

[0033] 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。

[0034] 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,还用于采集驾驶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,分析所述驾驶员的情绪的活力值;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;

[0035] 所述车载终端在车辆停车时主动采集停车位置的方式具体为:

[0036] 车载终端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,以触发每个所述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,获取至少一个所述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,所述第一时刻为每个所述定位接口发送定位请求的时刻,所述第二时刻为每个所述定位接口接收到所述位置信息的时刻;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。

[0037] 与现有技术相比,本发明实施例具有以下有益效果:

[0038] 本发明实施例中,车载终端在车辆停车时将停车位置上报给集中收费平台;集中收费平台识别出停车位置位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内时,确定出目标停车场对应的计费规则并通知车载终端开始统计停车时长;车载终端在车辆离开停车位置时,将统计的停车时长上报给集中收费平台;集中收费平台根据停车时长和计费规则生成付费账单并发送给车载终端,并根据付费账单从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。可见,实施本发明实施例,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

[0039] 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。

[0040] 图1是本发明实施例公开的一种多停车场场景下的收费管理方法的流程示意图;

[0041] 图2是本发明实施例公开的另一种多停车场场景下的收费管理方法的流程示意图;

[0042] 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;

[0043] 图4是本发明实施例公开的一种多停车场场景下的收费管理系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 本发明实施例公开了一种多停车场场景下的收费管理方法及系统,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。

[0046] 实施例一

[0047] 请参阅图1,图1是本发明实施例公开的一种多停车场场景下的收费管理方法的流程示意图。如图1所示,该多停车场场景下的收费管理方法可以包括以下步骤:

[0048] 101、车载终端在车辆停车时采集停车位置并将停车位置上报给集中收费平台。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 作为一种可选的实施方式,车载终端在车辆停车时采集停车位置的方式可以为:

[0052] 车载终端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、高德のnlpservice定位接口、谷歌のnlpservice定位接口等,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。

[0053] 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。

[0054] 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:

[0055] 车载终端可以识别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。

[0056] 举例来说,车载终端识别驾驶该车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为:

[0057] 车载终端采集驾驶该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;

[0058] 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;

[0059] 以及,车载终端可以根据频域指标、时域指标及非线性指标,分析该驾驶员的情绪的活力值;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,根据活力值识别该驾驶员的情绪是否不稳定,如果不稳定,提示驾驶员停车。

[0060] 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。

[0061] 102、集中收费平台识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出目标停车场对应的计费规则,通知车载终端开始统计停车时长。

[0062] 作为一种可选的实施方式,在图1所描述的方法中,集中收费平台在识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,集中收费平台可以确定停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向车载终端发送用于指示停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,才执行步骤102。

[0063] 本发明实施例中,目标停车场对应的计费规则可以是每单位时间(如1小时)5元、10元、15元等,本发明实施例不作限定。

[0064] 103、车载终端在车辆离开停车位置时,将统计的停车时长上报给集中收费平台。

[0065] 本发明实施例中,车载终端在车辆离开停车位置时,可以将统计的停车时长进行加密,然后再上报给集中收费平台。

[0066] 104、集中收费平台根据停车时长和计费规则生成付费账单并发送给车载终端,以及根据付费账单从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

[0067] 可见,实施图1所描述的方法,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。

[0068] 实施例二

[0069] 请参阅图2,图2是本发明实施例公开的另一种多停车场场景下的收费管理方法的流程示意图。如图2所示,该多停车场场景下的收费管理方法可以包括以下步骤:

[0070] 201、车载终端在车辆停车时主动采集停车位置。

[0071] 作为一种可选的实施方式,车载终端在车辆停车时主动采集停车位置方式可以为:

[0072] 车载终端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。

[0073] 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。

[0074] 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:

[0075] 车载终端可以识别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。

[0076] 举例来说,车载终端识别驾驶该车辆的驾驶员的情绪是否稳定的方式可以为:

[0077] 车载终端采集驾驶该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;

[0078] 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;

[0079] 以及,车载终端可以根据频域指标、时域指标及非线性指标,分析该驾驶员的情绪的活力值;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,根据活力值识别该驾驶员的情绪是否不稳定,如果不稳定,提示驾驶员停车。

[0080] 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。

[0081] 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,并且将停车位置发送给路由节点,由路由节点将停车位置发送给集中收费平台。

[0082] 作为一种可选的实施方式,路由节点将停车位置发送给集中收费平台之后,图2所描述的方法还可以执行以下步骤:

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 203、集中收费平台识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出目标停车场对应的计费规则,通知车载终端开始统计停车时长。

[0087] 作为一种可选的实施方式,在图2所描述的方法中,集中收费平台在识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,集中收费平台可以确定停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向车载终端发送用于指示停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,才执行步骤203。

[0088] 204、车载终端在车辆离开停车位置时,将统计的停车时长上报给集中收费平台。

[0089] 本发明实施例中,车载终端在车辆离开停车位置时,可以将统计的停车时长进行加密,然后再上报给集中收费平台。

[0090] 205、集中收费平台根据停车时长和计费规则生成付费账单并发送给车载终端,以及根据付费账单从车载终端对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

[0091] 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。

[0092] 可见,实施图2所描述的方法,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。

[0093] 实施例三

[0094] 请参阅图4,图4是本发明实施例公开的一种多停车场场景下的收费管理系统的结构示意图。如图4所示,该系统可以包括:

[0095] 车载终端401、集中收费平台402,其中:

[0096] 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上报给集中收费平台402;

[0097] 集中收费平台402,用于识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内,如果是,确定出目标停车场对应的计费规则,通知车载终端401开始统计停车时长;

[0098] 车载终端401,还用于在车辆离开停车位置时,将统计的停车时长上报给集中收费平台402;

[0099] 集中收费平台402,还用于根据停车时长和计费规则生成付费账单并发送给车载终端401,以及根据付费账单从车载终端401对应的电子账号中扣除相应的停车费用。

[0100] 作为一种可选的实施方式,在图4所示的多停车场场景下的收费管理系统中:

[0101] 集中收费平台402,还用于在识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内之前,确定停车位置是否被允许停车,如果不被允许停车,向车载终端401发送用于指示停车位置不被允许停车的提示信息;如果被允许停车,执行上述的识别停车位置是否位于预设的多个停车场中的某一目标停车场内。

[0102] 作为一种可选的实施方式,在图4所示的多停车场场景下的收费管理系统中:

[0103] 车载终端401在车辆停车时采集停车位置并将停车位置上报给集中收费平台402的方式具体为:

[0104] 车载终端401,用于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,并且将停车位置发送给路由节点,由路由节点将所述停车位置发送给集中收费平台。

[0105] 作为一种可选的实施方式,在图4所示的多停车场场景下的收费管理系统中:

[0106] 路由节点,还用于在将停车位置发送给集中收费平台之后,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;

[0107] 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。

[0108] 作为一种可选的实施方式,在图4所示的多停车场场景下的收费管理系统中:车载终端,还用于采集驾驶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,分析所述驾驶员的情绪的活力值;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。

[0109] 可见,实施图4所描述的系统,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。

[0110] 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。

[0111] 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,可以避免因驾驶员的情绪不稳定而容易发生驾驶事故。

[0112] 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。

[0113] 以上对本发明实施例公开的一种多停车场场景下的收费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。

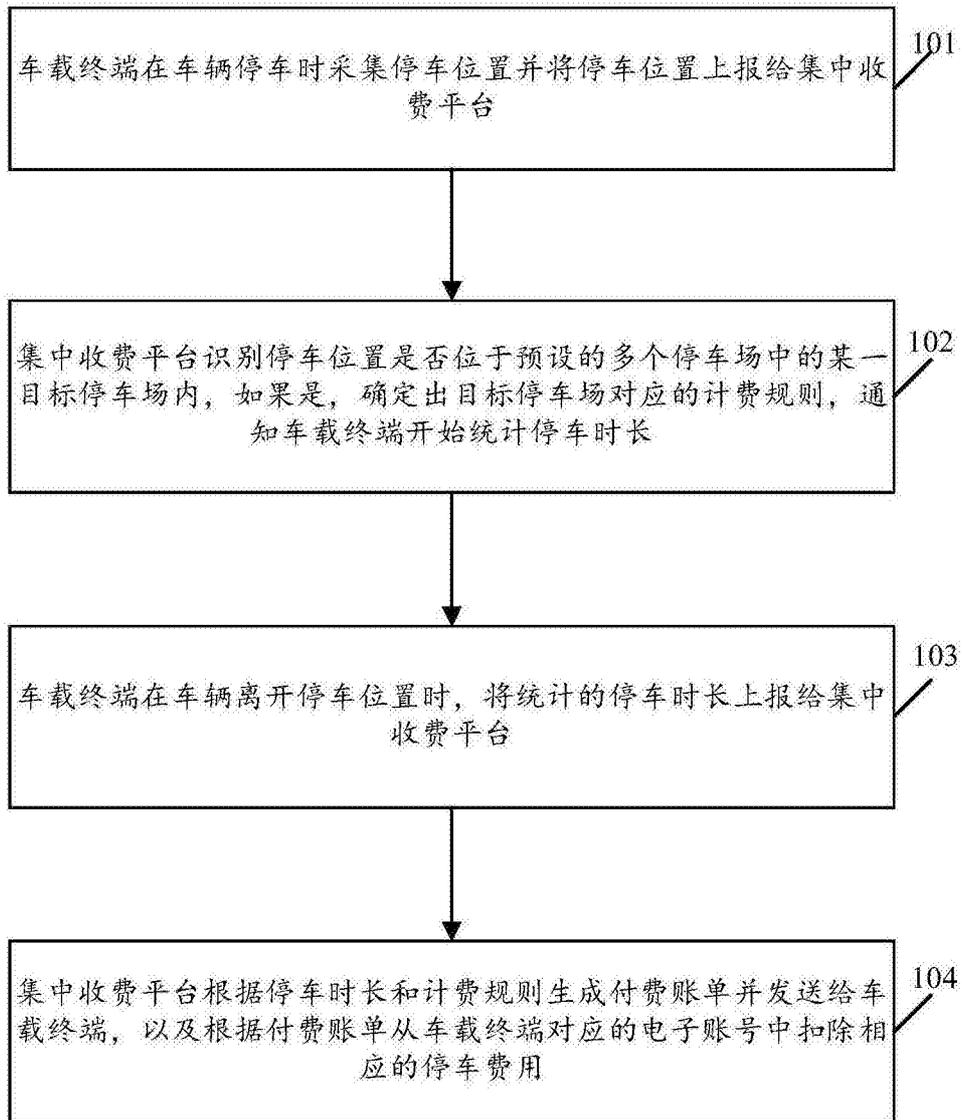


图1

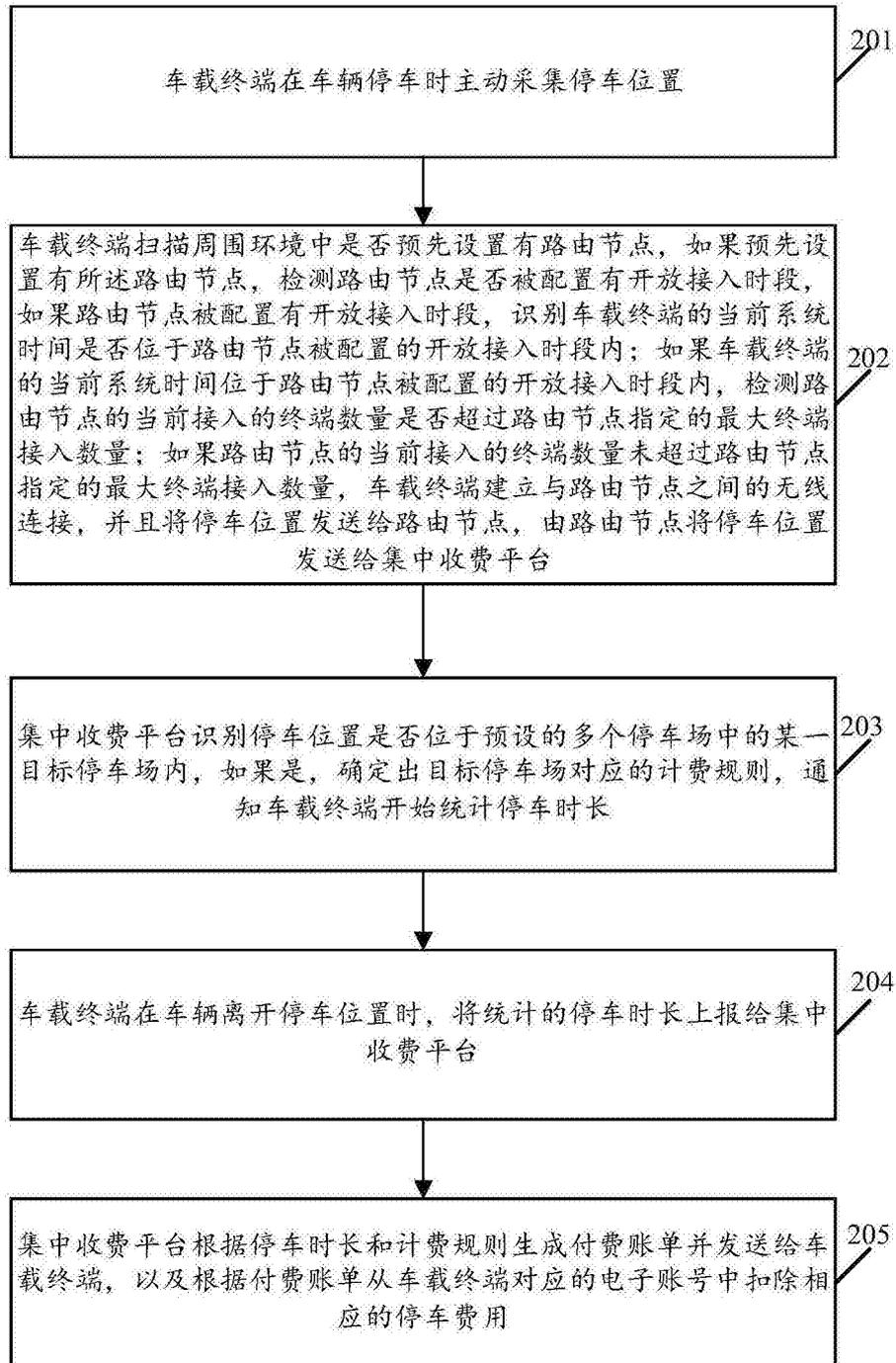


图2



付费账单

停车位置:

停车时长:

停车费用:

计费规则:

图3

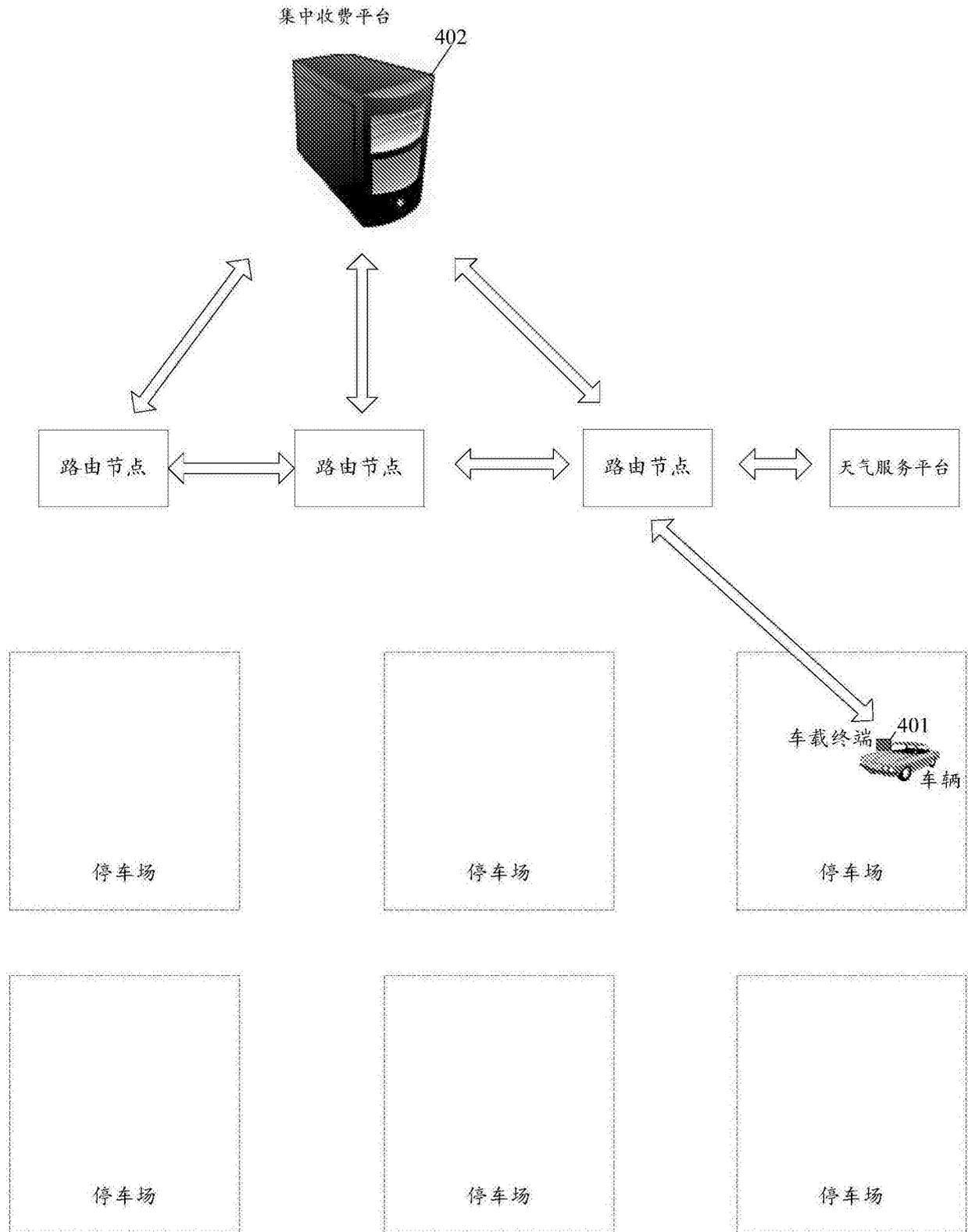


图4