



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113192215 B

(45) 授权公告日 2022.09.13

(21) 申请号 202110320072.4

(22) 申请日 2021.03.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113192215 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(73) 专利权人 湖南亿马智能科技有限公司
地址 412000 湖南省株洲市荷塘区红旗中路518号

(72) 发明人 文伟年 尹运灿

(74) 专利代理机构 湖南正则奇美专利代理事务所(普通合伙) 43105
专利代理师 肖美哲

(51) Int. Cl.
G07B 15/02 (2011.01)
G06Q 20/14 (2012.01)

(56) 对比文件

- CN 106297399 A, 2017.01.04
- CN 104032993 A, 2014.09.10
- CN 109509264 A, 2019.03.22
- CN 110444016 A, 2019.11.12
- JP 2002309792 A, 2002.10.23
- JP 2002114330 A, 2002.04.16
- US 10026316 B2, 2018.07.17
- JP 2003272004 A, 2003.09.26

审查员 付雪莹

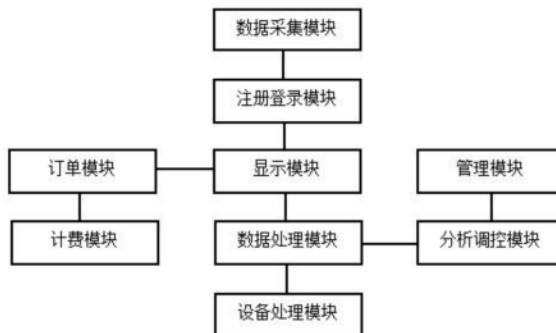
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于JAVA平台的停车系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于JAVA平台的停车系统,包括数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块;数据采集模块用于采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息,该停车车辆信息包含停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用,该停车车位信息包含停车位坐标、停车位状态和车位设备,该用户信息包含账户名、账户密码、账户余额和账户类型,并将其一同发送至数据处理模块;本发明可以解决不能根据不同停车车辆的类型及其停车状态和缴费状态及时进行预警和提示的问题,以及不能根据车位设备的运行状态实时进行监测并进行调整的问题。



1. 一种基于JAVA平台的停车系统,其特征在于,包括数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块;

数据采集模块用于采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息,该停车车辆信息包含停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用,该停车车位信息包含停车位坐标、停车位状态和车位设备,该用户信息包含账户名、账户密码、账户余额和账户类型,并将其一同发送至数据处理模块;

数据处理模块用于对接收的数据进行处理操作,得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息,并将其发送至分析调控模块;

注册登录模块用于用户和管理员进行登录并生成登录结果,用户通过预设的注册规则进行注册并登录成功生成登录用户名及其对应的用户密码存储至服务器中,管理员通过预设的登录管理名及其管理密码进行登录;

设备处理模块用于获取车位设备的状态数据并进行控制升降;具体的步骤包括:

步骤一:获取车位设备的状态数据中的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长;

步骤二:将升降总次数标记为D1,将上升时长标记为D2,将下降时长标记为D3,将反应时长标记为D4,将标记的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长进行归一化处理并取值;

步骤三:利用公式计算获取车位设备的传稳值,该公式为:

$$Q_{cw} = \beta \times D1 \times \left[\frac{b1 \times (D2 - D20) + b2 \times (D3 - D30)}{e^{\frac{D1}{b1+b2}} \times (D20 + D30 - 15.36)} + b3 \times (D4 - D40) \right]$$

其中, Q_{cw} 表示为传稳值, β 表示为预设的传稳修正因子, $b1$ 、 $b2$ 、 $b3$ 表示为预设的不同比例系数, $D20$ 表示为预设的标准上升时长, $D30$ 表示为标准的标准下降时长, $D40$ 表示为预设的标准反应时长;

步骤四:将若干个传稳值进行降序排列得到传稳排序集,将传稳排序集与预设的标准传稳范围进行对比判断,若传稳值小于标准传稳范围,则判定该传稳值对应的车位设备运行正常并生成第一对比信号;若传稳值等于且属于标准传稳范围,则判定该传稳值对应的车位设备反应异常并生成第二对比信号;根据第二对比信号获取该传稳值对应的车位设备并标记为第一车位设备;若传稳值大于标准传稳范围的最大值,则判定该传稳值对应的车位设备出现故障并生成第三对比信号;根据第三对比信号获取该传稳值对应的车位设备并标记为第二车位设备;

步骤五:将第一对比信号、第二对比信号及其对应的第一车位设备和第三对比信号及其对应的第二车位设备分类组合,得到设备分析集并将其发送至分析调控模块;

分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控;

所述数据处理模块用于对接收的数据进行处理操作,得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息,具体的步骤包括:

S21:接收停车车辆信息、停车车位信息和用户信息,获取停车车辆信息中的停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用,将停车编号标记为 TBi , $i=1,2,\dots,n$;将车牌号标记为 CPi , $i=1,2,\dots,n$;将停车坐标标记为 TZi , $i=1,2,\dots,n$;将停车时长标记为 TSi , $i=1,2,\dots,n$;将停车费用标记为 TFi , $i=1,2,\dots,n$;根据车牌号将停车车辆的停车坐标、停车编号以及停车

时长和停车费用进行关联,将标记的停车编号、车牌号、停车坐标、停车时长和停车费用组合,得到停车车辆处理信息;

S22:获取停车车位信息中的停车位坐标、停车位状态和车位设备,将停车位坐标标记为CWZi, $i=1,2,\dots,n$;根据停车位是否停车的停车状态设定不同的车位预设值,将停车位状态与所有的停车状态进行匹配获取对应的车位预设值并标记为CYi, $i=1,2,\dots,n$;设定车位设备的开关状态对应不同的设运预设值,将车位设备的状态与所有的开关状态进行匹配获取对应的设运预设值并标记为SYi, $i=1,2,\dots,n$;将标记的停车位坐标、车位预设值和设运预设值组合得到停车车位处理信息;

S23:获取用户信息中的账户名、账户密码、账户余额和账户类型,将账户名标记为ZMi, $i=1,2,\dots,n$;将账户密码标记为MMi, $i=1,2,\dots,n$;将账户余额标记为ZYEi, $i=1,2,\dots,n$;设定不同的账户类型均对应一个不同的账类预设值,将账户类型与所有的账户类型进行匹配获取对应的账类预设值并标记为ZLYi, $i=1,2,\dots,n$;将标记的账户名、账户密码和账类预设值进行组合,得到用户处理信息;

所述分析调控模块用于接收停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息并对停车车辆进行调控的具体步骤包括:

S31:获取标记的停车时长TSi、停车费用TFi、车位预设值CYi、设运预设值SYi、账户余额ZYEi和账类预设值ZLYi并将其归一化处理取值;

S32:利用公式计算获取停车车辆的停态值,该公式为:

$$Q_n = \eta \times \left[\frac{a1 \times CYi + a2 \times SYi + a3 \times ZLYi}{ZYEi - TSi \times D0} + \frac{1}{a1 - a2 - a3} \times e^{\frac{ZLYi}{25}} \right]$$

其中, Q_n 表示为停态值, η 表示为预设的停态修正因子, $a1$ 、 $a2$ 、 $a3$ 表示为预设的不同比例系数且 $a1 - a2 - a3$ 不为零, $D0$ 表示为预设的计费单价;

S33:将若干个停态值进行降序排列组合得到停匹排序集,将停匹排序集中最大的停态值对应的停车车辆标记为选中车辆。

2.根据权利要求1所述的一种基于JAVA平台的停车系统,其特征在于,所述分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控的具体步骤包括:

S41:获取选中车辆的坐标及其车牌号,根据车牌号获取关联的账户数据,该账户数据包含账户类型、账户余额和停车费用,若选中车辆的停车费用中包含历史未结算费用,则将其账户标注为欠费账户并将关联的车牌号标注为欠费车牌号,将该历史未结算费用标记为第一费用,获取该欠费车牌号的实时停车费并标记为第二费用,当获取到该欠费车牌号出库结算时将第一费用和第二费用累加生成总停车费进行结算;

S42:若选中车辆的账户类型为月卡类型,获取月卡类型的剩余免停时长,若剩余免停时长小于实时累加停车时长,则生成第一提示信号并根据超时停车时长和预设的停车计费单价进行计费并生成第三费用,根据第一提示信号获取该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户月卡到期;

S43:若选中车辆的账户类型为白名单类型,获取白名单类型的实时停车时长,若实时停车时长大于预设的提醒时长,则生成第二提示信号并根据该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户停车的位置;

S44:若设备分析集包含第二对比信号及其对应的第一车位设备,获取第一车位设备的坐标并上传预存的升级文件对第一车位设备进行升级;

S45:若设备分析集包含第三对比信号及其对应的第二车位设备,获取第二车位设备的坐标提示管理员进行处理。

3.根据权利要求2所述的一种基于JAVA平台的停车系统,其特征在于,订单模块用于对停车车辆生成停车订单和逃单订单进行修改和控制;当停车车辆进入停车位后生成停车编号,根据停车编号和停车车辆的车牌号生成停车订单并更新上传至对应的账户;当停车车辆不属于月卡类型且不属于白名单类型离开停车位未结算费用时,根据该停车车辆对应的车牌号将其关联的停车订单标记为逃单订单;

计费模块用于对不同类型的停车车辆进行计费统计;其中,月卡类型对应的停车车辆包含预设的免费停车时长;白名单类型对应的停车车辆包含无限停车时长;普通类型的停车车辆根据实时停车时长和预设的计费单价进行计算生成停车费用;

显示模块用于显示各个停车车辆的坐标位置和停车状态及其对应的账户状态;停车状态包含正常状态和欠费状态;账户状态包含正常账户和异常账户,异常账户关联的车牌号未正常缴费;

管理模块用于管理员对用户账户以及停车订单进行管理,包括对用户账户的类型进行设定以及停车订单的修改和删除。

一种基于JAVA平台的停车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及JAVA平台技术领域,具体为一种基于JAVA平台的停车系统。

背景技术

[0002] 停车管理系统是通过计算机、网络设备、车位管理设备搭建的一套对停车位车辆出入、场内车流引导、收取停车费进行管理的网络系统。是专业车场管理公司必备的工具。它通过采集记录车辆出入记录、场内位置,实现车辆出入和场内车辆的动态和静态的综合管理。使用广泛的光学数字镜头车牌识别方式代替传统射频卡计费,通过感应卡记录车辆进出信息,通过管理软件完成收费策略实现,收费账务管理,车位设备控制等功能。

[0003] 现有的基于JAVA平台的停车系统存在的缺陷包括:存在监测准确性不佳的问题以及不能自适应进行调整的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于JAVA平台的停车系统,本发明所要解决的技术问题为:如何解决监测准确性不佳的问题以及不能自适应进行调整的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种基于JAVA平台的停车系统,包括数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块;

[0006] 数据采集模块用于采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息,该停车车辆信息包含停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用,该停车车位信息包含停车位坐标、停车位状态和车位设备,该用户信息包含账户名、账户密码、账户余额和账户类型,并将其一同发送至数据处理模块;

[0007] 数据处理模块用于对接收的数据进行处理操作,得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息,并将其发送至分析调控模块;

[0008] 注册登录模块用于用户和管理员进行登录并生成登录结果,用户通过预设的注册规则进行注册并登录成功生成登录用户名及其对应的用户密码存储至服务器中,管理员通过预设的登录管理名及其管理密码进行登录;

[0009] 设备处理模块用于获取车位设备的状态数据并进行控制升降;具体的步骤包括:

[0010] 步骤一:获取车位设备的状态数据中的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长;

[0011] 步骤二:将升降总次数标记为D1,将上升时长标记为D2,将下降时长标记为D3,将反应时长标记为D4,将标记的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长进行归一化处理并取值;

[0012] 步骤三:利用公式计算获取车位设备的传稳值,该公式为:

$$[0013] \quad Q_{cw} = \beta \times D1 \times \left[\frac{b1 \times (D2 - D20) + b2 \times (D3 - D30)}{e^{\frac{D1}{b1+b2}} \times (D20 + D30 - 15.36)} + b3 \times (D4 - D40) \right]$$

[0014] 其中, Q_{cw} 表示为传稳值, β 表示为预设的传稳修正因子, $b1$ 、 $b2$ 、 $b3$ 表示为预设的不同比例系数, $D20$ 表示为预设的标准上升时长, $D30$ 表示为标准的标准下降时长, $D40$ 表示为预设的标准反应时长;

[0015] 步骤四: 将若干个传稳值进行降序排列得到传稳排序集, 将传稳排序集与预设的标准传稳范围进行对比判断, 若传稳值小于标准传稳范围, 则判定该传稳值对应的车位设备运行正常并生成第一对比信号; 若传稳值等于且属于标准传稳范围, 则判定该传稳值对应的车位设备反应异常并生成第二对比信号; 根据第二对比信号获取该传稳值对应的车位设备并标记为第一车位设备; 若传稳值大于标准传稳范围的最大值, 则判定该传稳值对应的车位设备出现故障并生成第三对比信号; 根据第三对比信号获取该传稳值对应的车位设备并标记为第二车位设备;

[0016] 步骤五: 将第一对比信号、第二对比信号及其对应的第一车位设备和第三对比信号及其对应的第二车位设备分类组合, 得到设备分析集并将其发送至分析调控模块;

[0017] 分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控。

[0018] 作为本发明的进一步改进方案: 所述数据处理模块用于对接收的数据进行处理操作, 得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息, 具体的步骤包括:

[0019] S21: 接收停车车辆信息、停车车位信息和用户信息, 获取停车车辆信息中的停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用, 将停车编号标记为 $TB_i, i=1, 2, \dots, n$; 将车牌号标记为 $CP_i, i=1, 2, \dots, n$; 将停车坐标标记为 $TZ_i, i=1, 2, \dots, n$; 将停车时长标记为 $TS_i, i=1, 2, \dots, n$; 将停车费用标记为 $TF_i, i=1, 2, \dots, n$; 根据车牌号将停车车辆的停车坐标、停车编号以及停车时长和停车费用进行关联, 将标记的停车编号、车牌号、停车坐标、停车时长和停车费用组合, 得到停车车辆处理信息;

[0020] S22: 获取停车车位信息中的停车位坐标、停车位状态和车位设备, 将停车位坐标标记为 $CWZ_i, i=1, 2, \dots, n$; 根据停车位是否停车的停车状态设定不同的车位预设值, 将停车位状态与所有的停车状态进行匹配获取对应的车位预设值并标记为 $CY_i, i=1, 2, \dots, n$; 设定车位设备的开关状态对应不同的设运预设值, 将车位设备的状态与所有的开关状态进行匹配获取对应的设运预设值并标记为 $SY_i, i=1, 2, \dots, n$; 将标记的停车位坐标、车位预设值和设运预设值组合得到停车车位处理信息;

[0021] S23: 获取用户信息中的账户名、账户密码、账户余额和账户类型, 将账户名标记为 $ZM_i, i=1, 2, \dots, n$; 将账户密码标记为 $MM_i, i=1, 2, \dots, n$; 将账户余额标记为 $ZYE_i, i=1, 2, \dots, n$; 设定不同的账户类型均对应一个不同的账类预设值, 将账户类型与所有的账户类型进行匹配获取对应的账类预设值并标记为 $ZLY_i, i=1, 2, \dots, n$; 将标记的账户名、账户密码和账类预设值进行组合, 得到用户处理信息。

[0022] 作为本发明的进一步改进方案: 所述分析调控模块用于接收停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息并对停车车辆进行调控的具体步骤包括:

[0023] S31: 获取标记的停车时长 TS_i 、停车费用 TF_i 、车位预设值 CY_i 、设运预设值 SY_i 、账

户余额ZY_{Ei}和账类预设值ZLY_i并将其归一化处理取值；

[0024] S32:利用公式计算获取停车车辆的停态值,该公式为:

$$[0025] \quad Q_n = \eta \times \left[\frac{a_1 \times CY_i + a_2 \times SY_i + a_3 \times ZLY_i}{ZY_{Ei} - TS_i \times D_0} + \frac{1}{a_1 - a_2 - a_3} \times e^{\frac{ZLY_i}{25}} \right]$$

[0026] 其中, Q_n 表示为停态值, η 表示为预设的停态修正因子, a_1 、 a_2 、 a_3 表示为预设的不同比例系数且 $a_1 - a_2 - a_3$ 不为零, D_0 表示为预设的计费单价;

[0027] S33:将若干个停态值进行降序排列组合得到停匹排序集,将停匹排序集中最大的停态值对应的停车车辆标记为选中车辆。

[0028] 作为本发明的进一步改进方案:所述分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控的具体步骤包括:

[0029] S41:获取选中车辆的坐标及其车牌号,根据车牌号获取关联的账户数据,该账户数据包含账户类型、账户余额和停车费用,若选中车辆的停车费用中包含历史未结算费用,则将其账户标注为欠费账户并将关联的车牌号标注为欠费车牌号,将该历史未结算费用标记为第一费用,获取该欠费车牌号的实时停车费并标记为第二费用,当获取到该欠费车牌号出库结算时将第一费用和第二费用累加生成总停车费进行结算;

[0030] S42:若选中车辆的账户类型为月卡类型,获取月卡类型的剩余免停时长,若剩余免停时长小于实时累加停车时长,则生成第一提示信号并根据超时停车时长和预设的停车计费单价进行计费并生成第三费用,根据第一提示信号获取该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户月卡到期;

[0031] S43:若选中车辆的账户类型为白名单类型,获取白名单类型的实时停车时长,若实时停车时长大于预设的提醒时长,则生成第二提示信号并根据该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户停车的位置;

[0032] S44:若设备分析集包含第二对比信号及其对应的第一车位设备,获取第一车位设备的坐标并上传预存的升级文件对第一车位设备进行升级;

[0033] S45:若设备分析集包含第三对比信号及其对应的第二车位设备,获取第二车位设备的坐标提示管理员进行处理。

[0034] 作为本发明的进一步改进方案:订单模块用于对停车车辆生成停车订单和逃单订单进行修改和控制;当停车车辆进入停车场或停车泊位后生成停车订单,根据停车编号和停车车辆的车牌号生成停车订单并更新上传至对应的车牌号;当停车车辆不属于月卡类型且不属于白名单类型离开停车场未结算费用时,根据该停车车辆对应的车牌号将其关联的停车订单标记为逃单订单;

[0035] 计费模块用于对不同类型的停车车辆进行计费统计;其中,月卡类型对应的停车车辆包含预设的免费停车时长;白名单类型对应的停车车辆包含无限停车时长;普通类型的停车车辆根据实时停车时长和预设的计费单价进行计算生成停车费用;

[0036] 显示模块用于显示各个停车车辆的坐标位置和停车状态及其对应的账户状态;停车状态包含正常状态和欠费状态;账户状态包含正常账户和异常账户,异常账户关联的车牌号未正常缴费;

[0037] 管理模块用于管理员对用户账户以及停车订单进行管理,包括对用户账户的类型

进行设定以及停车订单的修改和删除。

[0038] 本发明的有益效果：

[0039] 本发明公开的各个方面，通过数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块之间的配合使用，可以达到根据不同停车车辆的类型及其停车状态和缴费状态及时进行预警和提示的目的，以及可以根据车位设备的运行状态实时进行监测并进行调整的目的；

[0040] 通过采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息并进行处理，从多个数据类型进行综合分析，可以为后续停车车辆的分析和调整提供有效的数据支撑；

[0041] 利用数据处理模块对接收的数据进行处理操作，得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息，并将其发送至分析调控模块；通过对采集的数据进行处理，提高数据计算的效率和数据分析的准确性；

[0042] 利用设备处理模块获取车位设备的状态数据并进行控制升降；可以实时对车位设备的状态进行分析并及时对运行异常或故障进行调整，从而达到提高对车位设备的监控的效果；

[0043] 利用分析调控模块接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控；利用订单模块对停车车辆生成停车订单和逃单订单进行修改和控制；利用管理模块使得管理员对用户账户以及停车订单进行管理，包括对用户账户的类型进行设定以及停车订单的修改和删除；可以达到根据不同停车车辆的类型及其停车状态和缴费状态及时进行预警和提示控制的目的。

附图说明

[0044] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0045] 图1是本发明一种基于JAVA平台的停车系统的模块框图。

具体实施方式

[0046] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参阅图1所示，本发明为一种基于JAVA平台的停车系统，包括数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块；

[0048] 数据采集模块用于采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息，该停车车辆信息包含停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用，该停车车位信息包含停车位坐标、停车位状态和车位设备，该用户信息包含账户名、账户密码、账户余额和账户类型，并将其一同发送至数据处理模块；其中，车位设备可以为地锁、视频桩、地感线圈等；各个模块基于JAVA平台进行构建；

[0049] 数据处理模块用于对接收的数据进行处理操作，得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息，并将其发送至分析调控模块；具体的步骤包括：

[0050] 接收停车车辆信息、停车车位信息和用户信息,获取停车车辆信息中的停车编号、车牌号、停车时长、停车坐标和停车费用,将停车编号标记为 $TB_i, i=1, 2, \dots, n$;将车牌号标记为 $CP_i, i=1, 2, \dots, n$;将停车坐标标记为 $TZ_i, i=1, 2, \dots, n$;将停车时长标记为 $TS_i, i=1, 2, \dots, n$;将停车费用标记为 $TF_i, i=1, 2, \dots, n$;根据车牌号将停车车辆的停车坐标、停车编号以及停车时长和停车费用进行关联,将标记的停车编号、车牌号、停车坐标、停车时长和停车费用组合,得到停车车辆处理信息;

[0051] 获取停车车位信息中的停车位坐标、停车位状态和车位设备,将停车位坐标标记为 $CWZ_i, i=1, 2, \dots, n$;根据停车位是否停车的停车状态设定不同的车位预设值,将停车位状态与所有的停车状态进行匹配获取对应的车位预设值并标记为 $CY_i, i=1, 2, \dots, n$;设定车位设备的开关状态对应不同的预设值,将车位设备的状态与所有的开关状态进行匹配获取对应的预设值并标记为 $SY_i, i=1, 2, \dots, n$;将标记的停车位坐标、车位预设值和预设值组合得到停车车位处理信息;

[0052] 获取用户信息中的账户名、账户密码、账户余额和账户类型,将账户名标记为 $ZM_i, i=1, 2, \dots, n$;将账户密码标记为 $MM_i, i=1, 2, \dots, n$;将账户余额标记为 $ZYE_i, i=1, 2, \dots, n$;设定不同的账户类型均对应一个不同的账类预设值,将账户类型与所有的账户类型进行匹配获取对应的账类预设值并标记为 $ZLY_i, i=1, 2, \dots, n$;将标记的账户名、账户密码和账类预设值进行组合,得到用户处理信息;

[0053] 注册登录模块用于用户和管理员进行登录并生成登录结果,用户通过预设的注册规则进行注册并登录成功生成登录用户名及其对应的用户密码存储至服务器中,管理员通过预设的登录管理名及其管理密码进行登录;

[0054] 设备处理模块用于获取车位设备的状态数据并进行控制升降;具体的步骤包括:

[0055] 步骤一:获取车位设备的状态数据中的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长;

[0056] 步骤二:将升降总次数标记为 $D1$,将上升时长标记为 $D2$,将下降时长标记为 $D3$,将反应时长标记为 $D4$,将标记的升降总次数、上升时长、下降时长和反应时长进行归一化处理并取值;

[0057] 步骤三:利用公式计算获取车位设备的传稳值,该公式为:

$$[0058] \quad Q_{cw} = \beta \times D1 \times \left[\frac{b1 \times (D2 - D20) + b2 \times (D3 - D30)}{\frac{D1}{e^{b1+b2}} \times (D20 + D30 - 15.36)} + b3 \times (D4 - D40) \right]$$

[0059] 其中, Q_{cw} 表示为传稳值, β 表示为预设的传稳修正因子, $b1$ 、 $b2$ 、 $b3$ 表示为预设的不同比例系数, $D20$ 表示为预设的标准上升时长, $D30$ 表示为标准的标准下降时长, $D40$ 表示为预设的标准反应时长;

[0060] 步骤四:将若干个传稳值进行降序排列得到传稳排序集,将传稳排序集与预设的标准传稳范围进行对比判断,若传稳值小于标准传稳范围,则判定该传稳值对应的车位设备运行正常并生成第一对比信号;若传稳值等于且属于标准传稳范围,则判定该传稳值对应的车位设备反应异常并生成第二对比信号;根据第二对比信号获取该传稳值对应的车位设备并标记为第一车位设备;若传稳值大于标准传稳范围的最大值,则判定该传稳值对应的车位设备出现故障并生成第三对比信号;根据第三对比信号获取该传稳值对应的车位设

备并标记为第二车位设备；

[0061] 步骤五：将第一对比信号、第二对比信号及其对应的第一车位设备和第三对比信号及其对应的第二车位设备分类组合，得到设备分析集并将其发送至分析调控模块；

[0062] 分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控；具体的步骤包括：

[0063] 获取标记的停车时长 TS_i 、停车费用 TF_i 、车位预设值 CY_i 、设运预设值 SY_i 、账户余额 ZYE_i 和账类预设值 ZLY_i 并将其归一化处理取值；

[0064] 利用公式计算获取停车车辆的停态值，该公式为：

$$[0065] \quad Q_n = \eta \times \left[\frac{a_1 \times CY_i + a_2 \times SY_i + a_3 \times ZLY_i}{ZYE_i - TS_i \times D_0} + \frac{1}{a_1 - a_2 - a_3} \times e^{\frac{ZLY_i}{25}} \right]$$

[0066] 其中， Q_n 表示为停态值， η 表示为预设的停态修正因子， a_1 、 a_2 、 a_3 表示为预设的不同比例系数且 $a_1 - a_2 - a_3$ 不为零， D_0 表示为预设的计费单价；

[0067] 将若干个停态值进行降序排列组合得到停匹排序集，将停匹排序集中最大的停态值对应的停车车辆标记为选中车辆。

[0068] 所述分析调控模块用于接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控的具体步骤包括：

[0069] 获取选中车辆的坐标及其车牌号，根据车牌号获取关联的账户数据，该账户数据包含账户类型、账户余额和停车费用，若选中车辆的停车费用中包含历史未结算费用，则将其账户标注为欠费账户并将关联的车牌号标注为欠费车牌号，将该历史未结算费用标记为第一费用，获取该欠费车牌号的实时停车费并标记为第二费用，当获取到该欠费车牌号出库结算时将第一费用和第二费用累加生成总停车费进行结算；

[0070] 若选中车辆的账户类型为月卡类型，获取月卡类型的剩余免停时长，若剩余免停时长小于实时累加停车时长，则生成第一提示信号并根据超时停车时长和预设的停车计费单价进行计费并生成第三费用，根据第一提示信号获取该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户月卡到期；

[0071] 若选中车辆的账户类型为白名单类型，获取白名单类型的实时停车时长，若实时停车时长大于预设的提醒时长，则生成第二提示信号并根据该选中车辆对应的账户预留的联系方式进行提示用户停车的位置；

[0072] 若设备分析集包含第二对比信号及其对应的第一车位设备，获取第一车位设备的坐标并上传预存的升级文件对第一车位设备进行升级；其中，预存的升级文件基于JAVA代码编辑生成；

[0073] 若设备分析集包含第三对比信号及其对应的第二车位设备，获取第二车位设备的坐标提示管理员进行处理；

[0074] 订单模块用于对停车车辆生成停车订单和逃单订单进行修改和控制；当停车车辆进入停车位后生成停车编号，根据停车编号和停车车辆的车牌号生成停车订单并更新上传至对应的账户；当停车车辆不属于月卡类型且不属于白名单类型离开停车位未结算费用时，根据该停车车辆对应的车牌号将其关联的停车订单标记为逃单订单；

[0075] 计费模块用于对不同类型的停车车辆进行计费统计；其中，月卡类型对应的停车

车辆包含预设的免费停车时长；白名单类型对应的停车车辆包含无限停车时长；普通类型的停车车辆根据实时停车时长和预设的计费单价进行计算生成停车费用；

[0076] 显示模块用于显示各个停车车辆的坐标位置和停车状态及其对应的账户状态；停车状态包含正常状态和欠费状态；账户状态包含正常账户和异常账户，异常账户关联的车牌号未正常缴费；

[0077] 管理模块用于管理员对用户账户以及停车订单进行管理，包括对用户账户的类型进行设定以及停车订单的修改和删除。

[0078] 本发明的工作原理，本发明实施例中，通过数据采集模块、显示模块、注册登录模块、设备处理模块、订单模块、计费模块、管理模块、数据处理模块和分析调控模块之间的配合使用，可以达到根据不同停车车辆的类型及其停车状态和缴费状态及时进行预警和提示的目的，以及可以根据车位设备的运行状态实时进行监测并进行调整的目的；

[0079] 利用数据采集模块采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息；通过采集停车车辆信息、停车车位信息和用户信息并进行处理，从多个数据类型进行综合分析，可以为后续停车车辆的分析和调整提供有效的数据支撑；

[0080] 利用数据处理模块对接收的数据进行处理操作，得到停车车辆处理信息、停车车位处理信息和用户处理信息，并将其发送至分析调控模块；通过对采集的数据进行处理，提高数据计算的效率和数据分析的准确性；

[0081] 利用设备处理模块获取车位设备的状态数据并进行控制升降，利用公式

$$Q_{cw} = \beta \times D1 \times \left[\frac{b1 \times (D2 - D20) + b2 \times (D3 - D30)}{e^{\frac{D1}{b1+b2}} \times (D20 + D30 - 15.36)} + b3 \times (D4 - D40) \right] \text{ 计算获取车位设备的传}$$

稳值，将若干个传稳值进行降序排列得到传稳排序集；可以实时对车位设备的状态进行分析并及时对运行异常或故障进行调整，从而达到提高对车位设备的监控的效果；

[0082] 利用分析调控模块接收选中车辆进行处理和对设备分析集中的车位设备进行调控；利用订单模块对停车车辆生成停车订单和逃单订单进行修改和控制；利用管理模块使得管理员对用户账户以及停车订单进行管理，包括对用户账户的类型进行设定以及停车订单的修改和删除；利用公式

$$Q_{\#} = \eta \times \left[\frac{a1 \times CYi + a2 \times SYi + a3 \times ZLYi}{ZYEi - TSi \times D0} + \frac{1}{a1 - a2 - a3} \times e^{\frac{ZLYi}{25}} \right] \text{ 计算获取}$$

停车车辆的停态值；

[0083] 将若干个停态值进行降序排列组合得到停匹排序集，将停匹排序集中最大的停态值对应的停车车辆标记为选中车辆；可以达到根据不同停车车辆的类型及其停车状态和缴费状态及时进行预警和提示控制的目的。

[0084] 在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

[0085] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方法的目的。

[0086] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0087] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。

[0088] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本发明内。不应将权利要求中的任何附关联图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0089] 此外,显然“包括”一词不排除其他模块或步骤,单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个模块或装置也可以由一个模块或装置通过软件或者硬件来实现。第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0090] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方法而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方法进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方法的精神和范围。

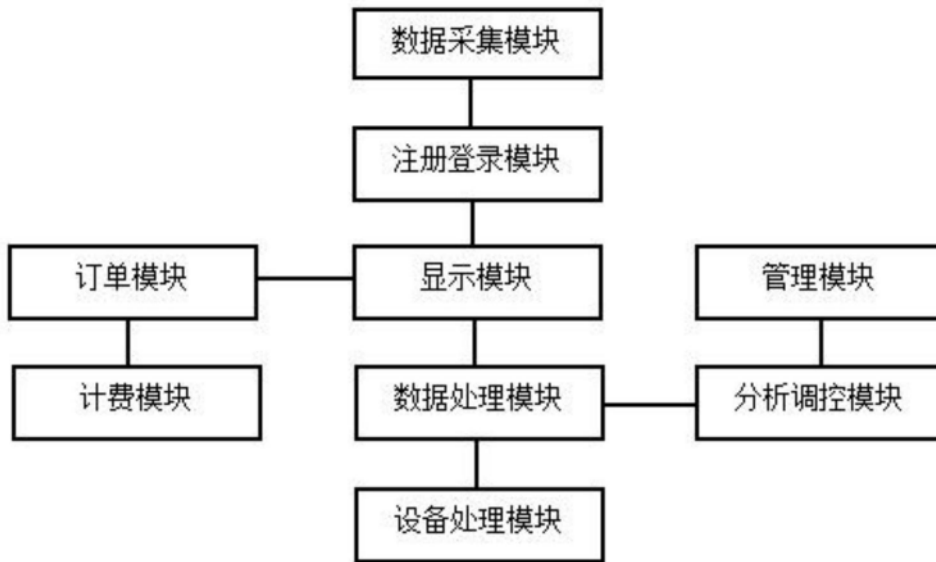


图1