



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105374226 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510700335. 9

(22) 申请日 2015. 10. 26

(71) 申请人 福建新大陆电脑股份有限公司

地址 350000 福建省福州市马尾区儒江西路
1 号

(72) 发明人 陈中 林勇 林锋仰

(51) Int. Cl.

G08G 1/14(2006. 01)

G07C 9/00(2006. 01)

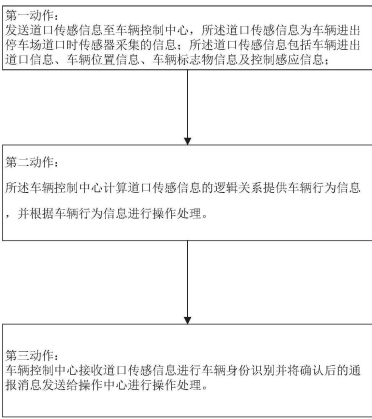
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于停车场出入口监控的控制系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于停车场出入口监控的控制方法,在车辆进出停车场道口时进行如下操作:第一动作,发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;所述道口传感信息包括车辆进出道口信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息;第二动作,所述车辆控制中心计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。通过采集道口传感信息,在此基础上通过车辆控制中心进行车辆行为分析,依据分析结果判断车辆行为是否存在异常,如果出现车辆行为异常情况即可立即做出处理。该方式实现车辆进出道口的监控、自动控制,提高工作效率,提高工作的安全性。



1. 一种用于停车场出入口监控的控制方法,其特征在于包括以下步骤:

在车辆进出停车场道口时进行如下操作:

第一动作,发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;所述道口传感信息包括车辆进出道口信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息;

第二动作,所述车辆控制中心计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。

2. 根据权利要求1所述的用于停车场出入口监控的控制方法,其特征在于:所述第二动作包括判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常,并将该确定报告发送给操作中心进行操作处理。

3. 根据权利要求2所述的用于停车场出入口监控的控制方法,其特征在于:还包括第三动作,所述第三动作包括车辆控制中心接收道口传感信息进行车辆身份识别并将确认后的通报消息发送给操作中心进行操作处理。

4. 根据权利要求3所述的用于停车场出入口监控的控制方法,其特征在于:所述第二动作、第三动作为并行执行。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的用于停车场出入口监控的控制方法,其特征在于:所述道口传感信息包括进地感、出地感、IC卡识别信息、RSU识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息、遥控抬杠信号、命令抬杠或定时器信息的至少一个。

6. 一种用于停车场出入口监控的控制系统,其特征在于包括:

采集装置,发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;所述道口传感信息包括车辆进出道口时间信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息;

车辆控制中心,计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。

7. 如权利要求6所述的用于停车场出入口监控的控制系统,其特征在于:

所述车辆控制中心包括行为分析装置,所述行为分析装置判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常,并将该确定报告发送给操作中心进行处理。

8. 如权利要求7所述的用于停车场出入口监控的控制系统,其特征在于:

所述车辆控制中心包括车辆识别装置,所述车辆识别装置接收道口传感信息进行车辆身份识别并将确认后的通报消息发送给操作中心进行处理。

9. 根据权利要求8所述的用于停车场出入口监控的控制系统,其特征在于:所述行为分析装置、车辆识别装置为并行执行。

10. 根据权利要求所述的用于停车场出入口监控的控制系统,其特征在于:所述道口传感信息包括进地感、出地感、IC卡识别信息、RSU识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息、遥控抬杠信号、命令抬杠或定时器信息的至少一个。

一种用于停车场出入口监控的控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动监控控制技术,尤其涉及一种用于停车场出入口监控的控制方法及系统。

背景技术

[0002] 随着机动车数量的急剧增加,停车场的建造与管理日益成为人们关注的焦点,各种停车场管理设备营运而生,并逐渐走向智能化,改变了传统人工管理效率低的缺点,较好的满足了人们对需求,方便了生活。

[0003] 智能化停车场的出入口控制设备其识别车辆的手段单一,一般通过车牌识别系统实现,车牌识别技术是计算机视频图像识别技术在车辆牌照识别中的一种应用,车牌识别技术要求能够将运动中的汽车牌照从复杂背景中提取并识别出来,通过车牌提取、图像预处理、特征提取、车牌字符识别等技术,识别车辆牌号。车辆在进出通道口时,当车辆驶入地面车辆检测器范围时系统自动拍照、自动识别车牌号码,并控制闸机放行。

[0004] 但是现有设备车辆异常行为的判断一般通过人工判断,如:冲关、疑似跟车等情况均需要人工判断,识别效率低且安全性不高。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种能够自动进行停车场出入口监控的控制方法,提高了出入口识别判断的效率、安全性的问题。

[0006] 本发明是这样实现的:一种用于停车场出入口监控的控制方法,包括以下步骤:在车辆进出停车场道口时进行如下操作:

[0007] 第一动作,发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;所述道口传感信息包括车辆进出道口时间信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息;

[0008] 第二动作,所述车辆控制中心计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。

[0009] 其中,所述第二动作包括判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常,并将该确定报告发送给操作中心进行处理。

[0010] 其中,还包括第三动作,所述第三动作包括车辆控制中心接收道口传感信息进行车辆身份识别并将确认后的通报消息发送给操作中心进行处理。

[0011] 其中,所述第二动作、第三动作为并行执行。

[0012] 其中,所述道口传感信息包括进地感、出地感、IC卡识别信息、RSU识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息、遥控抬杠信号、命令抬杠或定时器信息的至少一个。

[0013] 本发明还提供一种用于停车场出入口监控的控制系统,采集装置,发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;车辆控制中心,计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行

操作处理；所述道口传感信息包括车辆进出道口时间信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息。

[0014] 其中，所述车辆控制中心包括行为分析装置，所述行为分析装置判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常，并将该确定报告发送给操作中心进行处理。

[0015] 其中，所述车辆控制中心包括车辆识别装置，所述车辆识别装置接收道口传感信息进行车辆身份识别并将确认后的通报消息发送给操作中心进行处理。

[0016] 其中，所述行为分析装置、车辆识别装置为并行执行。

[0017] 其中，所述道口传感信息包括进地感、出地感、IC 卡识别信息、RSU 识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息、遥控抬杠信号、命令抬杠或定时器信息的至少一个。

[0018] 本发明的优点在于：

[0019] 其一、通过采集道口传感信息，在此基础上通过车辆控制中心进行车辆行为分析，依据分析结果判断车辆行为是否存在异常，如果出现车辆行为异常情况即可立即做出处理。该方式实现车辆进出道口的监控、自动控制，提高工作效率，提高工作的安全性；

[0020] 其二、通过所述的第一动作、第二动作进行停车场道口的车辆异常行为监控，实现车辆行为的准确、及时判断，使得用户能够以最快的速度做出应对策略。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明的停车场入口监控的控制系统；

[0022] 图 2 为本发明的停车场入口监控的控制方法；

[0023] 标号说明：

[0024] 道口硬件设备 100 车辆控制中心 200 有线和 / 或无线通信接口 201

[0025] 行为分析装置 202 车辆识别装置 203 信息处理装置 204

[0026] 存储器 205 数据库 206

具体实施方式

[0027] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0028] 参阅图 1 所示，本发明的停车场出入口监控的控制系统包括多个设置在道口的采集装置和车辆控制中心 200。所述的采集装置可通过有线或者无线的方式发送道口传感信息至车辆控制中心 200。采集装置可通过有线和 / 或无线通信接口 201 与所述车辆控制中心 200 进行数据交互、控制交互。

[0029] 在车辆进出停车场道口时进行如下操作，采集装置发送道口传感信息至车辆控制中心 200，所述道口传感信息包括车辆进出道口信息、车辆位置信息、车辆标志物信息及控制感应信息；所述车辆进出道口信息可以为车辆进道口信息、车辆出道口信息或者车辆进出道口时间信息，所述进出道口时间信息可依据车辆进地感时间、出地感时间统计得出，或者直接经由感应器测算出所述的车辆进出道口时间信息。所述的车辆位置信息可通过定位跟踪器，如 GPS 导航、卫星定位等精确的确定车辆的位置信息，或者依据被触发的道口感应器计算出所述车辆的位置信息。所述的车辆标志物信息包括 IC 卡识别信息、RSU 识别信息、

OBU 识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息中的一个或任意多个,车辆控制中心 200 依据道口传感信息内的车辆标志物信息判断通过道口的移动物体为各个实施方式中所要监控的车辆而非其他移动物体。所述的控制感应信息包括人工遥控抬杠信号、自动控制抬杠信号等。

[0030] 所述的采集装置为设置在道口的道口硬件设备 100,当车辆经过所述道口时可触发设置在道口的各硬件设备使得硬件设备采集触发信息,根据被触发的硬件设备可确认车辆进道口的时间、出道口的时间、车辆所处道口的位置、车速等,或者接收到控制抬杠的命令而触发抬杠感应器。各硬件设备采集车辆的信息并将其发送至车辆控制中心 200,所述的采集装置可包括如下设备:入口地感线圈车辆检测器、蓝牙卡识别设备、OBU 卡识别设备、IC 专用卡识别设备、IC 卡临时卡发卡设备、车牌识别设备、闸门机设备、出口地感线圈车辆检测器,所述的采集装置能够采集诸如进地感、出地感、IC 卡识别信息、RSU 识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息、遥控抬杠信号、命令抬杠或定时器信息。

[0031] 本实施方式中,所述车辆控制中心 200 计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。所述的车辆控制中心 200 为工业控制主机,其主要包括有线通信接口和 / 或无线通信接口、存储器 205、信息处理装置 204 以及数据库 206。

[0032] 如上所述的车辆控制中心 200 的有线通信接口可以为 USB 接口、RS232 接口、RS485 接口、以太网 IEEE802.3 等,所述无线通信接口可以包括:WIFI 接口、蓝牙接口等,在车辆控制中心 200 进行数据接收的过程能够通过 TCP/IP 协议、HTTP 协议、TDMA 协议、UMTS 协议、LTE 协议、HSPA/GSM/GPRS/EDGE 通信协议族中的至少一个协议进行数据的传输实现接收采集装置侧道口车辆行为信息。

[0033] 如上所述的车辆控制中心 200 的存储器 205 例如是 RAM、非易失性存储器 205EPROM、硬盘、DVD、CD-ROM、由闪存或硬盘驱动存储器提供的存储器装置等存储媒体,所述的存储器 205 可以用于存储车辆控制中心 200 的控制命令、操作指令、道口车辆信息处理软件等内容。

[0034] 如上所述的车辆控制中心 200 的信息处理装置 204 包括行为分析装置 202、车辆识别装置 203,在一实施方式中,所述的行为分析装置 202 判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常,并将该确定报告发送给操作中心进行操作处理。在又一实施方式中,所述的车辆识别装置 203 接收道口传感信息进行车辆设备识别并将通报消息发送给操作中心进行操作处理。在各种实施方式中,所述的行为分析装置 202、车辆识别装置 203 为并行执行或任一先执行,二者均为车辆控制中心 200 的关键组成,车辆控制中心 200 在处理上述两个装置的信息过程中均能够高速处理并得出相应的报告或者通报消息,其处理的速度为 1 秒 -60 秒时间内处理完毕,一般处理完毕时间仅需 3-10 秒的时间即可。所述的操作中心可以为人工岗亭或者自动控制中心,人工岗亭或者自动控制中心接收到车辆控制中心 200 的通报消息后依据通报消息进行相应的处理,所述的通报消息可以为抬杠放行、车辆拦截等消息。所述的人工岗亭或者自动控制中心可设置警报装置,可依据通报消息的类别设置警报的类型,所述的警报装置可以为警报灯或者警报声音,所述的警报灯可以在接收到通报消息的时候持续闪烁、间歇闪烁,或者设置不同颜色的警报灯以告知警报的类型。所述警报声音可以在接收到通报消息的时候持续蜂鸣、间歇蜂鸣、高频蜂鸣、低频蜂

鸣、语音提示等,语音提示可以为:请抬杠、发现强行冲关、发现跟车等语音信息。

[0035] 如上所述的车辆控制中心 200 的数据库 206,其可以采用常规的存储媒体,如本地数据库 206 或者云数据库等,所述的数据库 206 存储车辆的身份信息,本实施方式将经过身份批准的车辆标记为合法车辆,并将其车辆身份信息进行存储。所述的经过身份批准的车辆如现有小区内的常驻用户、已缴纳停车费用的用户等标记为合法车辆,方便这些用户在进出的时候无需取卡、登记、付费等。所述的车辆身份信息包括 IC 专用卡、TC 临时卡、OBU、蓝牙读卡器或车牌等车辆身份数据。所述数据库 206 内存储车辆的身份信息,当车辆控制中心 200 接收道口传感信息并进行车辆身份识别过程中,将识别的结果与数据库 206 内已存储的车辆身份信息进行比对,确认所述信息与数据库 206 内相关信息一致后即认为通过道口的车辆为合法的,若所述信息无法从数据库 206 内找到相同的则认为该车辆为非法车辆,需通过操作中心进行处理。如上所述的 OBU 为放置于车辆上,路边架设路测单元,相互之间通过微波进行通讯。IC 专用卡、TC 临时卡可使用常规的 IC 卡,蓝牙读卡器为应用蓝牙技术完成远距离非接触性刷卡的停车场管理系统。

[0036] 参阅图 2,如上所述的停车场出入口监控的控制系统其工作过程如下:

[0037] 在车辆进出停车场道口时进行如下操作:

[0038] 第一动作:发送道口传感信息至车辆控制中心,所述道口传感信息为车辆进出停车场道口时传感器采集的信息;所述道口传感信息包括车辆进出道口信息、车辆位置信息、车辆标识物信息及控制感应信息;在各种实时方式中,所述车辆进出道口信息可以为车辆进道口信息、车辆出道口信息或车辆进出道口时间信息,所述进出道口时间信息可依据车辆进地感时间、出地感时间计算得出,或者直接经由感应器测出所述的车辆进出道口时间信息,所述的车辆位置信息可通过定位跟踪器,如 GPS 导航、卫星定位等方式精确的确定车辆的位置信息,或者依据被触发的道口感应器计算出所述车辆的位置信息,或者依据被触发的道口感应器计算出所述车辆的位置信息。所述车辆标志物信息包括 IC 卡识别信息、RSU 识别信息、OBU 识别信息、蓝牙卡识别信息、车牌识别信息中的一个或者任意多个,车辆控制中心 200 依据道口创安信息内的车辆标志物信息判断通过道口的移动物体为各个实施方式中所要监控的为车辆而非其他移动物体。所述的控制感应信息包括人工遥感抬杠信号、自动控制抬杠信号等。

[0039] 第二动作:所述车辆控制中心计算道口传感信息的逻辑关系提供车辆行为信息,并根据车辆行为信息进行操作处理。在各种实施方式中,所述车辆控制中心依据道口传感信息的类别、采集的先后顺序、采集的时间等逻辑关系判断车辆的行为,并提供相应的车辆行为信息,所述的车辆行为包括正常出车、入车、冲关、入口跟车、出口误触发、处理超时、人工干预等。在各种实施方式中,所述的车辆控制中心判断道口传感信息的类别及采集先后顺序确定车辆行为是否异常,并将该确定报告发送给操作中心进行操作处理,该实施方式中操作中心能够依据确定报告及时、准确的做出应对策略,提高了解决问题的效率及安全性。

[0040] 与上述实施方式不同的又一实施方式中,所述的停车场出入口监控的控制方法还包括第三动作,所述第三动作包括车辆控制中心接收道口传感信息进行车辆身份识别并将确认后的通报消息发送给操作中心进行操作处理。本实施方式中将经过身份批准的车辆标记为合法车辆,并将车辆身份信息进行存储,所述经过身份批准的车辆如现有小区内常驻

用户、已缴纳停车费用的用户等标记为合法车辆。通过所述的第三动作车辆身份识别方便这些用户在进出时无需取卡、登记、付费等。所述的车辆身份信息包括 IC 专用卡、TC 临时卡、OBU、蓝牙读卡器或车牌等车辆身份数据。所述车辆控制中心内存储车辆身份信息，所述的车辆身份信息可存储于专用的存储器 / 数据库中，当车辆控制中心 200 接收道口传感信息并进行车辆身份识别过程中，将识别的结果与数据库 206 内已存储的车辆身份信息进行比较，确认所述信息与数据库 206 内相关信息一致后即认为通过道口的车辆为合法的，若所述信息无法从数据库 206 内找到相同的则认为该车辆为非法车辆，需通过操作中心进行处理。如上所述的 OBU 为放置于车辆上，路边架设路测单元，相互之间通过微波进行通讯。IC 专用卡、TC 临时卡可使用常规的 IC 卡，蓝牙读卡器为应用蓝牙技术完成远距离非接触性刷卡的停车场管理系统。

[0041] 在各种实施方式中，所述的第二动作、第三动作可并行执行或任意先执行，所述车辆控制中心再执行上述两个步骤的过程中能够高速处理并得出相应的报告或者通报消息，其处理的速度为 1 秒 -60 秒时间内处理完毕，一般处理完毕时间仅需 3-10 秒的时间。

[0042] 以下举例说明所述的用于停车场出入口监控的控制方法在实际中的应用：

[0043] 实施例一

[0044] 在车辆进入道口时，采集装置被触发依次采集到进地感信号、车辆标志物信息及出地感信息，采集装置将道口传感信息发送至车辆控制中心 200，车辆控制中心 200 经过统计判断所采集的消息队列为采集到进地感信号后，车辆标志物信息与数据库 206 中所存储的车辆标志物信息不匹配（该车辆为非法车辆），因出地感之前没有检测到控制感应信息如命令抬杠信号或者遥控抬杠信号，车辆未通过抬杠放行，本实施方式中车辆控制中心 200 依据接收到的道口传感信息的逻辑关系确认该车为冲关，将该确定报告发送给操作中心，由操作中心发出相应的警报或者启动人工紧急处理。

[0045] 实施例二

[0046] 在车辆进入道口时，采集装置依次采集到的道口传感信息为：进地感信号、车辆标志物信息、命令抬杠信号、出地感信号，各个采集装置分别通过有线或者无线的方式将道口传感信息发送至车辆控制中心 200，车辆控制中心 200 将这些数据经过计算后得出如下结果：采集到进地感信号后采集车辆标志物信息，所述的车辆标志物信息经过车辆控制中心 200 验证后为合法车辆，接着接收到抬杠信号后车辆出地感线圈感应器被触发。本实施方式中根据所述的道口传感信息判断该车为正常出车的情况，车辆控制中心 200 将该确定报告发送给人工岗亭或自动操作中心，人工岗亭或自动操作中心依据该确定报告发出相应的提示消息。

[0047] 实施例三

[0048] 在车辆进入道口时，采集装置被触发依次采集到的道口传感信息为：进地感信号、车辆标志物信息、进地感信号、命令抬杠信号、出地感信号，各个采集装置分别通过有线或者无线方式将道口传感信息发送至车辆控制中心 200，车辆控制中心 200 统计所述的道口传感信息，依据各个道口传感信息采集的时间、类别、次序等逻辑关系判断车辆的行为，本实施方式中所述的车辆标志物信息识别未通过并采集到两次进地感信号，因此判断为跟车的现象，车辆控制中心 200 将该确定报告发送给人工岗亭或自动操作中心，人工岗亭或自动操作中心依据该确定报告作出对应的应对策略。

[0049] 实施例四

[0050] 车辆进入道口时,采集装置被触发依次采集到的道口传感信息为:出地感,将该道口传感信息通过有线或无线的方式传送至车辆控制中心 200,车辆控制中心 200 依据该道口传感信息采集的时间、类别、持续判断为误触发行为。车辆控制中心 200 将该确认报告发送至人工岗亭或自动操作中心,人工岗亭或自动操作中心依据该确定报告作出对应的应对策略。

[0051] 实施例五

[0052] 采集装置被触发依次采集到的道口传感信息为:遥控抬杠信号、出地感信号,采集装置将采集到的道口传感信息发送至车辆控制中心 200,车辆控制中心 200 依据各个道口传感信息采集的时间、类别、次序等逻辑关系判断车辆行为,本实施方式中仅监测到遥控抬杠信号以及出地感信号,因此判断为人工干预现象,车辆控制中心 200 该确定报告发送给人工岗亭或自动操作中心,人工岗亭或自动操作中心依据该确定报告作出对应的应对策略。

[0053] 实施例六

[0054] 采集装置被触发,采集到的道口传感信息为:进地感信号、定时计时开始、车辆标志物信息及超时信号,该过程中所采集到的道口传感信号无固定的次序,并触发计时器开始计时,车辆控制中心 200 依据所述的道口传感信息判断该过程为处理超时的异常情况,所述处理超时异常情况的出现可以为电动车出道口、自行车出道口、人力车出道口等情况引起的道口感应器的触发。

[0055] 以上使用实施例对用于实施本发明的最佳的实施方式进行了说明,但是本发明并不限于这样的实施例,在不脱离本发明的主旨的范围内,能够添加各种变形及置换。

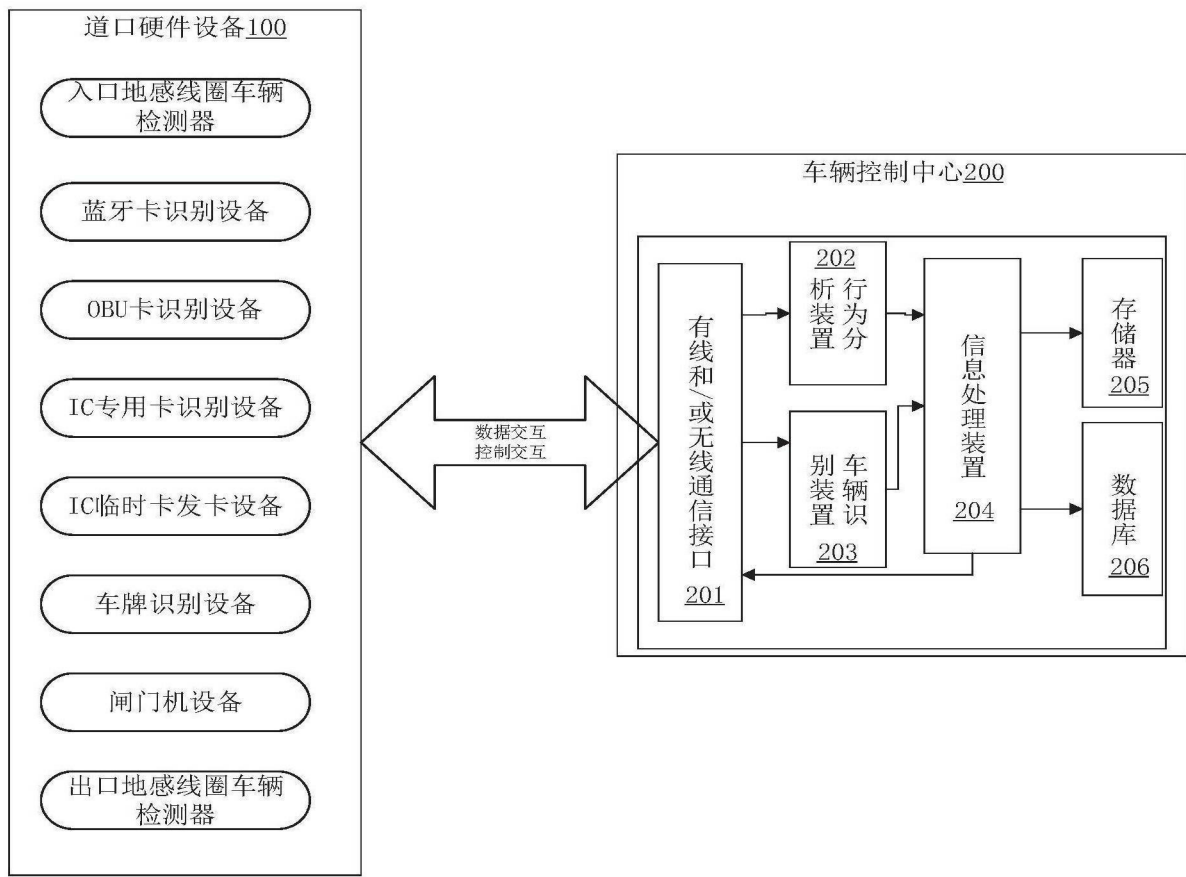


图 1

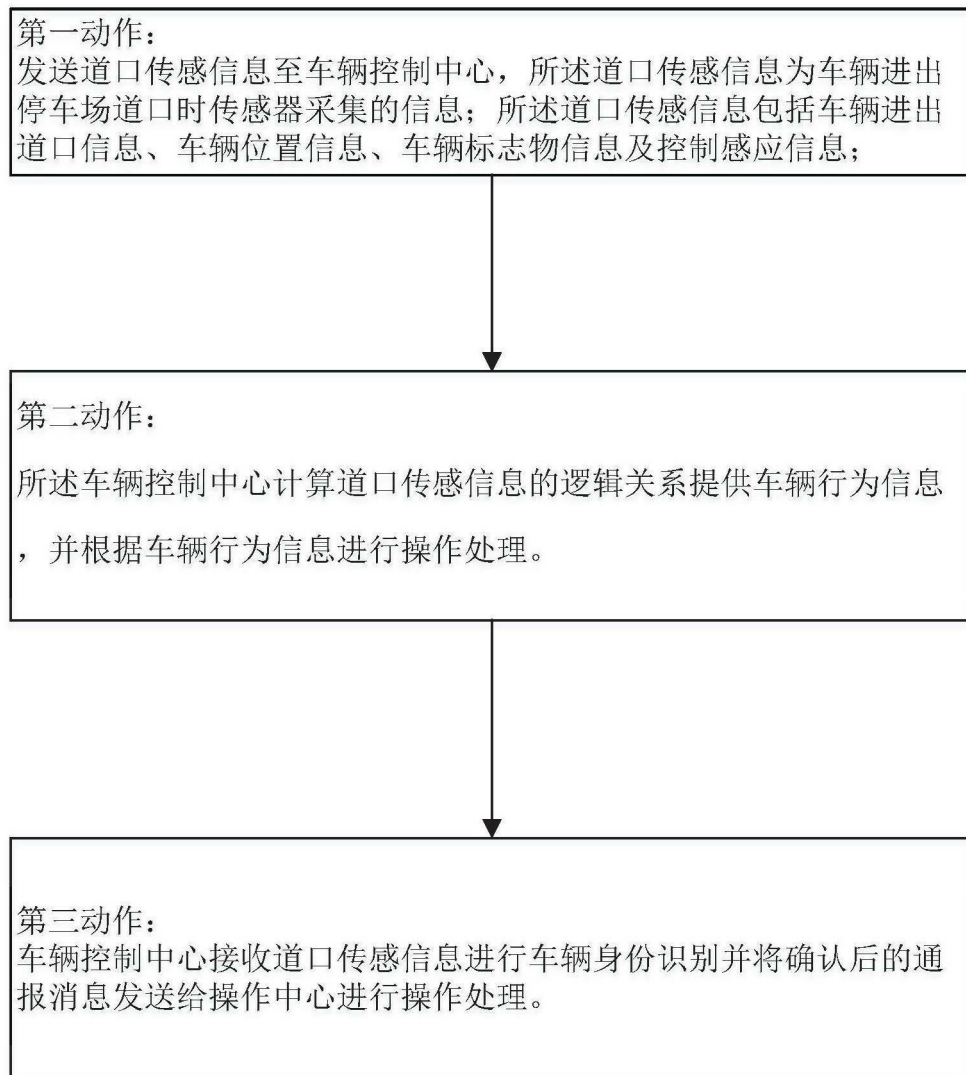


图 2