



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110610552 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 17

(21) 申请号 201910731113.1

(22) 申请日 2019.08.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110610552 A

(43) 申请公布日 2019.12.24

(73) 专利权人 善泊科技(珠海)有限公司

地址 519031 广东省珠海市横琴新区宝华
路6号105室-34702(集中办公区)

(72) 发明人 蔡良裕

(74) 专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限
公司 11619

代理人 李小朋 谷波

(51) Int.Cl.

G07B 15/04 (2006.01)

H04N 7/14 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2006020364 A1, 2006.01.26

JP S5257896 A, 1977.05.12

JP S55116176 A, 1980.09.06

CN 202351934 U, 2012.07.25

审查员 皮婉素

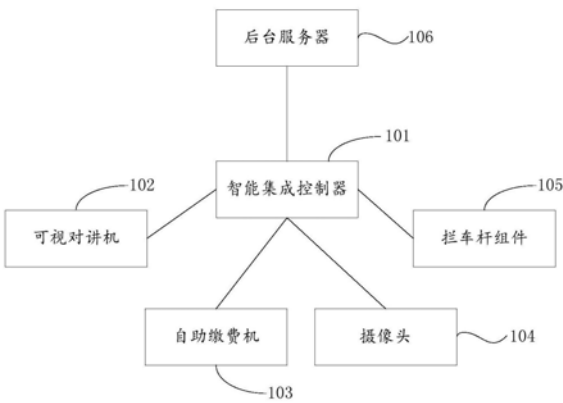
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

一种无人化停车场的前端智能控制系统和方法

(57) 摘要

本申请实施例提供的一种无人化停车场的前端智能控制系统,包括:智能集成控制器、可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件;智能集成控制器分别与可视对讲机、自助缴费机、摄像头、拦车杆组件,以及位于远端的后台服务器通信连接,智能集成控制器用于接收可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件采集的数据或者自身生成的数据,对数据进行分析,根据分析结果对可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件进行联动控制,并将数据和对应的分析结果上传至后台服务器,并根据后台服务器发送的控制指令对可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件进行控制。本申请实施例的系统,能够使停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率。



1. 一种无人化停车场的前端智能控制系统,其特征在于,包括:

智能集成控制器、可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件;所述智能集成控制器、可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件共同构成所述前端智能控制系统,且该前端智能控制系统设置在无人化停车场的入口或出口;

所述智能集成控制器分别与所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头、所述拦车杆组件,以及位于远端的后台服务器通信连接;所述智能集成控制器与所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头、所述拦车杆组件基于物联网通信协议连接或者基于wifi通信协议连接再或者基于蓝牙的连接;所述智能集成控制器通过互联网与位于远端的所述后台服务器通信连接;

所述智能集成控制器用于接收所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集的数据或者自身生成的数据,对所述数据进行分析,根据分析结果对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行联动控制,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器,并当接收到所述后台服务器发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行控制;

其中,所述拦车杆组件包括:拦车杆、拦车杆侦测器和地感线圈,其中,所述地感线圈用于采集车辆通过的信息,并当检测到即将有车辆通过拦车杆时,向所述智能集成控制器发送车辆请求通过信息;所述智能集成控制器在接收到所述车辆请求通过信息后,向所述摄像头发送控制指令,令所述摄像头获取当前车辆的车牌号信息;当所述摄像头将当前车辆的车牌号信息发送至所述智能集成控制器后,所述智能集成控制器将当前车辆的车牌号信息发送至后台服务器,同时请求获取当前车辆的停车时间;当所述智能集成控制器接收到台服务器反馈的当前车辆的停车时间后,向所述自助缴费机发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示;当用户完成支付后,所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息;所述智能集成控制器根据所述自助缴费机发送的支付完成信息控制拦车杆执行抬起动作,对当前车辆放行,并在当前车辆驶过所述拦车杆后控制拦车杆执行放下动作;所述拦车杆侦测器用于侦测拦车杆的状态并生成抬杆记录数据;

其中,所述可视对讲机根据所述智能集成控制器的第一控制指令,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信息或者根据所述智能缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令;所述当前采集到的语音信息和视频信息包括用户发送的语音和当前车辆的视频图像信息;

在所述摄像头识别车牌号信息失败的情况下,后台服务器根据当前车辆的视频图像信息获取当前车辆的车牌号信息,并将当前车辆的车牌号信息和当前车辆的停车时间发送至所述智能集成控制器;所述智能集成控制器向所述自助缴费机发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机根据当前车辆的车牌

号信息和停车时长生成对应的支付码并显示;当用户完成支付后,所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息,所述智能集成控制器接收到所述自助缴费机发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件在接收到该抬杆放行信息后,对当前车辆放行;

在所述智能缴费机支付失败的情况下,后台工作人员通过所述可视对讲机获取当前车辆的车牌号信息,并根据当前车辆的车牌号信息查询当前车辆的停车时间,然后为用户提供其他支付途径;当用户完成支付后,后台服务器向所述智能集成控制器发送抬杆放行信息;所述智能集成控制器向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件在接收到该抬杆放行信息后,对当前车辆放行;

所述智能集成控制器,接收所述地感线圈发送的车辆通过信息,生成与该车辆对应的触发ID,该触发ID是当前的时间点,所述智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息,该预设时间段是相邻的两个触发ID对应的时间点之间的时间间隔;按照时间的先后顺序建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储;其中,所述关联信息包括当前车辆的车牌信息、支付码、支付结果、抬杆记录数据、可视对讲机与后台服务器建立通信连接的记录信息。

2.根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,包括:

基于当前时刻信息,将所述触发ID作为所述关联信息的索引,通过所述触发ID可以查找到对应的关联信息。

3.一种通过以上权利要求任意一项所述的无人化停车场的前端智能控制系统实现的前端智能控制方法,其特征在于,包括:

当当前车辆触发拦车杆组件的地感线圈时,通过智能集成控制器接收拦车杆组件发送的车辆请求通过信息;通过所述智能集成控制器向所述摄像头发送控制指令,令所述摄像头获取当前车辆的车牌号信息;当所述摄像头将当前车辆的车牌号信息发送至所述智能集成控制器后,通过所述智能集成控制器将当前车辆的车牌号信息发送至后台服务器,同时请求获取当前车辆的停车时间;当所述智能集成控制器接收到台服务器反馈的当前车辆的停车时间后,向所述自助缴费机发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示;当用户完成支付后,由所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息;由所述智能集成控制器根据所述自助缴费机发送的支付完成信息控制拦车杆执行抬起动作,对当前车辆放行,并在当前车辆驶过所述拦车杆后控制拦车杆执行放下动作;

通过所述可视对讲机根据所述智能集成控制器的第一控制指令,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信息或者根据所述智能缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令;所述当前采集到的语音信息和视频信息包括用户发送的语音和当

前车辆的视频图像信息；

在所述摄像头识别车牌号信息失败的情况下，由后台服务器根据当前车辆的视频图像信息获取当前车辆的车牌号信息，并将当前车辆的车牌号信息和当前车辆的停车时间发送至所述智能集成控制器；通过所述智能集成控制器向所述自助缴费机发送第二控制指令，该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令，并令所述自助缴费机根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示；当用户完成支付后，由所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息，由所述智能集成控制器接收到所述自助缴费机发送的支付完成信息后，向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息，所述拦车杆组件在接收到该抬杆放行信息后，对当前车辆放行；

在所述智能缴费机支付失败的情况下，由后台工作人员通过所述可视对讲机获取当前车辆的车牌号信息，并根据当前车辆的车牌号信息查询当前车辆的停车时间，然后为用户提供其他支付途径；当用户完成支付后，由后台服务器向所述智能集成控制器发送抬杆放行信息；通过所述智能集成控制器向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息，所述拦车杆组件在接收到该抬杆放行信息后，对当前车辆放行；

由智能集成控制器生成与所述当前车辆对应的触发ID，该触发ID是当前的时间点，由智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与所述当前车辆相关的关联信息；该预设时间段是相邻的两个触发ID对应的时间点之间的时间间隔；

按照时间的先后顺序建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系，并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器，由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储；其中，所述关联信息包括当前车辆的车牌信息、支付码、支付结果、抬杆记录数据、可视对讲机与后台服务器建立通信连接的记录信息。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系，具体包括：

基于当前时刻信息，将所述触发ID作为所述关联信息的索引，通过所述触发ID可以查找对应的关联信息。

一种无人化停车场的前端智能控制系统和方法

技术领域

[0001] 本申请涉及基于物联网的无人化停车技术领域,尤其涉及一种无人化停车场的前端智能控制系统和方法。

背景技术

[0002] 无人化停车场综合利用多种信息感知、物联网、智能识别与控制技术,实现停车场服务的全自动无人化。

[0003] 目前布置于出入口的停车场前端设置可视对讲机、自助缴费机、摄像头、拦车杆、拦车杆侦测器、地感线圈等设备。这些设备通过有线通讯线路或者无线物联网连接到无人化停车场的后台服务器,向后台服务器传输自身生成或者采集的数据,接受后台服务器的远程监测和远程遥控。

[0004] 目前,停车场前端的可视对讲机、自助缴费机、摄像头以及拦车杆、拦车杆侦测器、地感线圈都分别作为各自独立的系统,这几个系统独立工作,分别连接后台服务器,分别与后台服务器进行上行或者下行的通信交互。这样的话这几个系统缺乏协调联动,容易降低通行效率。

[0005] 比如,拦车杆系统故障导致车辆无法进入或者离场,或者是自助缴费方面发生问题导致无法缴费或者多发生了缴费,这时候用户要自行启用可视对讲机,由后台服务人员与用户沟通解决困难,而不是在发生这些异常的时候自动调用对讲机。又例如,摄像头发生车牌号识别失败的错误,导致车辆不能进场或者离场,以及离场时候不能正常计算费用和缴费,这时候就需要用户启动可视对讲机,由后台进行人工辨识车牌号或者由用户自行报号,然后后台服务器的工作人员把车号录入,计算停车时间,远程控制自助缴费机显示缴费二维码,完成缴费,然后人工再次激活拦车杆抬起放行。这一过程中用户或者后台工作人员要分别调用可视对讲机、自助缴费机、拦车杆等多个前端系统,切换操作很不便利。

[0006] 可见,这些过程中都需要后台工作人员的人工介入,而且需要远程操作前端的多个设备,操作繁琐,降低了车辆的通行效率。

[0007] 现有技术的系统是拦车杆侦测器、摄像头、自助缴费机各自并行把自身采集或者生成的数据一包括抬杆记录、缴费记录、车牌号和车辆画面一传给后台服务器,由后台服务器再按照时间对各组数据分别独立进行存储和查询管理,比如用同一时间作为检索条件去查询抬杆、缴费和车辆画面等方面各自的数据记录,但是这些设备的时间彼此存在时间差,不是完全同步的,容易发生记录的错位,而且查询也会比较麻烦。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本申请的目的在于提出一种无人化停车场的前端智能控制系统和方法,来解决现有技术中无人化停车场的前端系统分别与后台服务器进行通信交互,前端系统之间缺乏协调联动,降低车辆通行效率以及数据管理查询同步关联性差、查询不便利的技术问题。

[0009] 基于上述目的,在本申请的第一个方面,提出了一种无人化停车场的前端智能控制系统,包括:

[0010] 智能集成控制器、可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件;

[0011] 所述智能集成控制器分别与所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头、所述拦车杆组件以及位于远端的所述后台服务器通信连接,所述智能集成控制器用于接收所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集的数据或者自身生成的数据,对所述数据进行分析,根据分析结果对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行联动控制,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器,并当接收到所述后台服务器发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行控制。

[0012] 在一些实施例中,所述可视对讲机,具体用于:

[0013] 根据所述智能集成控制器的第一控制指令,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信息或者根据所述智能缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令。

[0014] 在一些实施例中,所述自助缴费机,具体用于:

[0015] 根据所述智能集成控制器的第二控制指令,生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,向所述智能集成控制器发送支付完成信息,其中,所述第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令。

[0016] 在一些实施例中,所述拦车杆组件包括:

[0017] 拦车杆、拦车杆侦测器和地感线圈,其中,所述地感线圈用于采集车辆通过的信息,并当检测到即将有车辆通过拦车杆时,向所述智能集成控制器发送车辆通过信息,所述智能集成控制器在接收到所述车辆通过信息后,根据所述自助缴费机发送的支付完成信息控制拦车杆执行抬起动作,对当前车辆放行,并在当前车辆驶过所述拦车杆后控制拦车杆执行放下动作,所述拦车杆侦测器用于侦测拦车杆的状态并生成抬杆记录数据。

[0018] 在一些实施例中,所述智能集成控制器,具体用于:

[0019] 接收所述地感线圈发送的车辆通过信息,生成与该车辆对应的触发ID,同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息,建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储。

[0020] 在一些实施例中,所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,包括:

[0021] 基于当前时刻信息,将所述触发ID作为所述关联信息的索引,通过所述触发ID可以查找到对应的关联信息。

[0022] 在一些实施例中,所述智能集成控制器,还用于:

[0023] 当当前车辆在通过所述拦车杆组件遇到异常情况时,主动控制所述可视对讲机建立与所述后台服务器的可视通信连接,通过后台人工介入对当前车辆遇到的异常情况进行

处理,所述异常情况包括摄像机不能提取当前车辆的车牌号信息和自主缴费机不能向所述智能集成控制器发送支付完成信息。

[0024] 基于上述目的,在本申请的第二个方面,还提出了一种无人化停车场的前端智能控制方法,包括:

[0025] 当当前车辆触发拦车杆组件的地感线圈发时,智能集成控制器接收所述拦车杆组件发送的车辆通过信息;

[0026] 智能集成控制器生成与所述当前车辆对应的触发ID,同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与所述当前车辆相关的关联信息;

[0027] 建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储。

[0028] 在一些实施例中,所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,具体包括:

[0029] 基于当前时刻信息,将所述触发ID作为所述关联信息的索引,通过所述触发ID可以查找到对应的关联信息。

[0030] 在一些实施例中,还包括:

[0031] 当当前车辆在通过所述拦车杆组件遇到异常情况时,主动控制所述可视对讲机建立与所述后台服务器的可视通信连接,通过后台人工介入对当前车辆遇到的异常情况进行处理,所述异常情况包括摄像机不能提取当前车辆的车牌号信息和自主缴费机不能向所述智能集成控制器发送支付完成信息。

[0032] 本申请实施例提供的一种无人化停车场的前端智能控制系统和方法,其中,系统包括:智能集成控制器、可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件;所述智能集成控制器分别与所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头、所述拦车杆组件,以及位于远端的所述后台服务器通信连接,所述智能集成控制器用于接收所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集的数据或者自身生成的数据,对所述数据进行分析,根据分析结果对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行联动控制,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器,并当接收到所述后台服务器发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行控制。本申请实施例的无人化停车场的前端智能控制系统和方法,能够使得无人化停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率,同时提高了数据管理查询同步关联性,查询更加便利。

附图说明

[0033] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0034] 图1是本申请实施例一的无人化停车场的前端智能控制系统的功能结构示意图;

[0035] 图2是本申请实施例二的无人化停车场的前端智能控制系统的功能结构示意图;

[0036] 图3是本申请实施例三的无人化停车场的前端智能控制方法的流程图;

[0037] 图4是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统正常工作状态下的联动控制信息交互示意图;

[0038] 图5是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在摄像头不能提取车牌号信息时的联动控制信息交互示意图；

[0039] 图6是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在支付失败时的联动控制信息交互示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

[0041] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0042] 具体地，如图1所示，是本本申请实施例一的无人化停车场的前端智能控制系统的功能结构示意图。从图1中可以看出，本实施例的无人化停车场的前端智能控制系统，可以包括：

[0043] 智能集成控制器101、可视对讲机102、自助缴费机103、摄像头104和拦车杆组件105。在本实施中，所述智能集成控制器101、所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104和所述拦车杆组件105共同构成本实施例及后续实施例中所涉及的无人化停车场的前端智能控制系统，此外，还可以包括其他必要的设备，例如减速带、供电线或者其他停车场的常用设备，这里不再一一列举。本实施例的前端智能控制系统，可以设置在无人化停车场的入口或出口，用于对驶入或驶出无人化停车场的车辆进行等级或者收费，并将车辆信息以及与车辆相关的信息发送至位于远端（例如云端）的后台服务器106。

[0044] 其中，所述智能集成控制器101分别与所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104、所述拦车杆组件105，以及位于远端的所述后台服务器106通信连接，所述智能集成控制器101与所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104和所述拦车杆组件105的连接方式可以是有线连接，也可以是无无线连接，例如基于物联网通信协议的连接或者基于wifi通信协议的连接，再或者基于蓝牙的连接，所述智能集成控制器101与所述后台服务器106的连接主要是通过互联网实现的。

[0045] 在本实施例中，所述智能集成控制器101用于接收所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104和所述拦车杆组件105采集的数据或者自身生成的数据，并对所述数据进行分析，根据分析结果对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行联动控制。

[0046] 具体地，如图4所示，是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统的联动控制信息交互示意图。在正常工作状态下，当有车辆将要通过所述拦车杆组件105时，所述拦车杆组件105可以向所述智能集成控制器101发送当前车辆请求通过信息，所述智能集成控制器101接收到该信息后，向所述摄像头104发送控制指令，令所述摄像头104获取当前车辆的车牌号信息，当所述摄像头104将当前车辆的车牌号信息发送至所述智能集成控制器101后，所述智能集成控制器101将当前车辆的车牌号信息发送至后台服务器，同时请求获取当前车辆的停车时间，当所述智能集成控制器101接收到台服务器反馈的当前车辆的停车时间后，向所述自助缴费机103发送第二控制指令，该第二控制指令为所述智能集成控

制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机103根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机103向所述智能集成控制器101发送支付完成信息,所述智能集成控制器101接收到所述自助缴费机103发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件105发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件105在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。上述过程,体现了智能集成控制器101在车辆正常通过的情况下对可视对讲机102、自助缴费机103、摄像头104和拦车杆组件105的联动控制。

[0047] 此外,所述智能集成控制器101还用于接收所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104和所述拦车杆组件105采集的数据或者自身生成的数据,并对所述数据进行分析,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器106,并当接收到所述后台服务器106发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机102、所述自助缴费机103、所述摄像头104和所述拦车杆组件105进行控制。

[0048] 具体地,当当前车辆在驶入或者驶出无人化停车,经过无人化停车的前端智能控制系统时,若发生异常情况,例如,所述摄像头104不能提取车牌号信息或者所述自助缴费机103不能向所述智能集成控制器101发送支付完成信息。如图5所示,是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在摄像头不能提取车牌号信息时的联动控制信息交互示意图。当所述摄像头104不能提取车牌号信息时,摄像头104向所述智能集成控制器101发送提取车牌号信息失败的信息,所述智能集成控制器101接收到上述提取车牌号信息失败的信息后,向所述可视对讲机102发送第一控制指令,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信息或者根据所述智能缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令。所述可视对讲机102接收到所述第一控制指令后,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,当前采集到的语音信息和视频信息包括用户发送的语音和当前车辆的视频图像信息,后台服务器可以根据当前车辆的视频图像信息获取当前车辆的车牌号信息。后台服务器获取到当前车辆的车牌号信息后,将当前车辆的车牌号信息和当前车辆的停车时间发送至所述智能控制器,然后,所述智能控制器所述自助缴费机103发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机103根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机103向所述智能集成控制器101发送支付完成信息,所述智能集成控制器101接收到所述自助缴费机103发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件105发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件105在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0049] 如图6所示,是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在支付失败时的联动控制信息交互示意图。当所述自助缴费机103不能向所述智能集成控制器101发送支付完成信息时,所述智能集成控制器101向所述可视对讲机102发送所述第一控制指令,所述可视对讲机102建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,用户可以与后台工作人员进行可视通话,同时,后台工作人员也可以通过所述可视对讲机102获取当前车辆的车牌

号信息,并根据当前车辆的车牌号信息查询当前车辆的停车时间,然后为用户提供其他支付途径,例如转账等,当用户完成支付后,后台服务器向所述智能集成控制器101发送抬杆放行信息,所述智能集成控制器101向所述拦车杆组件105发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件105在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0050] 本申请实施例的无人化停车场的前端智能控制系统和方法,能够使得无人化停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率,同时提高了数据管理查询同步关联性,查询更加便利。

[0051] 如图2所示,是本申请实施例二的无人化停车场的前端智能控制系统的功能结构示意图。本实施例的无人化停车场的前端智能控制系统,包括:

[0052] 智能集成控制器201、可视对讲机202、自助缴费机203、摄像头204和拦车杆组件205。

[0053] 其中,所述智能集成控制器201分别与所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204、所述拦车杆组件205,以及位于远端的所述后台服务器206通信连接,所述智能集成控制器201与所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205的连接方式可以是有线连接,也可以是无线连接。

[0054] 在本实施例中,所述智能集成控制器201用于接收所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205采集的数据或者自身生成的数据,并对所述数据进行分析,根据分析结果对所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件进行联动控制。

[0055] 此外,所述智能集成控制器201还用于接收所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205采集的数据或者自身生成的数据,并对所述数据进行分析,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器206,并当接收到所述后台服务器206发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205进行控制。

[0056] 本实施例中的拦车杆组件205进一步可以包括:

[0057] 拦车杆2051、拦车杆侦测器2052和地感线圈2053,其中,所述地感线圈2053用于采集车辆通过信息,并当检测到即将有车辆通过拦车杆2051时,向所述智能集成控制器201发送车辆通过信息,所述智能集成控制器201控制拦车杆2051执行相应动作,所述拦车杆侦测器2052用于侦测拦车杆2051的状态,所述拦车杆2051的状态包括拦车杆2051的当前状态是抬起还是放下,以及拦车杆2051的历史抬杆记录。

[0058] 具体地,如图4所示,是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统的联动控制信息交互示意图。在正常工作状态下,当有车辆将要通过所述拦车杆组件205时,所述拦车杆组件205可以向所述智能集成控制器201发送当前车辆请求通过信息,所述智能集成控制器201接收到该信息后,向所述摄像头204发送控制指令,令所述摄像头204获取当前车辆的车牌号信息,当所述摄像头204将当前车辆的车牌号信息发送至所述智能集成控制器201后,所述智能集成控制器201将当前车辆的车牌号信息发送至后台服务器,同时请求获取当前车辆的停车时间,当所述智能集成控制器201接收到台服务器反馈的当前车辆的停车时间后,向所述自助缴费机203发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费

机发送的控制指令,并令所述自助缴费机203根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机203向所述智能集成控制器201发送支付完成信息,所述智能集成控制器201接收到所述自助缴费机203发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件205发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件205在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。上述过程,体现了智能集成控制器201在车辆正常通过的情况下对可视对讲机202、自助缴费机203、摄像头204和拦车杆组件205的联动控制。

[0059] 此外,所述智能集成控制器201还用于接收所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205采集的数据或者自身生成的数据,并对所述数据进行分析,并将所述数据和对应的分析结果上传至所述后台服务器206,并当接收到所述后台服务器206发送的控制指令后,根据所述控制指令对所述可视对讲机202、所述自助缴费机203、所述摄像头204和所述拦车杆组件205进行控制。

[0060] 具体地,当当前车辆在驶入或者驶出无人化停车,经过无人化停车的前端智能控制系统时,若发生异常情况,例如,所述摄像头204不能提取车牌号信息或者所述自助缴费机203不能向所述智能集成控制器201发送支付完成信息。如图5所示,是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在摄像头不能提取车牌号信息时的联动控制信息交互示意图。当所述摄像头204不能提取车牌号信息时,摄像头204向所述智能集成控制器201发送提取车牌号信息失败的信息,所述智能集成控制器201接收到上述提取车牌号信息失败的信息后,向所述可视对讲机202发送第一控制指令,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信息或者根据所述自助缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令。所述可视对讲机202接收到所述第一控制指令后,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,当前采集到的语音信息和视频信息包括用户发送的语音和当前车辆的视频图像信息,后台服务器可以根据当前车辆的视频图像信息获取当前车辆的车牌号信息。后台服务器获取到当前车辆的车牌号信息后,将当前车辆的车牌号信息和当前车辆的停车时间发送至所述智能集成控制器,然后,所述智能集成控制器所述自助缴费机203发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机203根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机203向所述智能集成控制器201发送支付完成信息,所述智能集成控制器201接收到所述自助缴费机203发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件205发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件205在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0061] 如图6所示,是本申请实施例中的无人化停车场的前端智能控制系统在支付失败时的联动控制信息交互示意图。当所述自助缴费机203不能向所述智能集成控制器201发送支付完成信息时,所述智能集成控制器201向所述可视对讲机202发送所述第一控制指令,所述可视对讲机202建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,用户可以与后台工作人员进行可视通话,同时,后台工作人员也可以通过所述可视对讲机202获取当前车辆的车牌号信息,并根据当前车辆的车牌号信息查询当前车辆的停车时间,然后为用户提供其他支

付途径,例如转账等,当用户完成支付后,后台服务器向所述智能集成控制器201发送抬杆放行信息,所述智能集成控制器201向所述拦车杆组件205发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件205在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0062] 本申请实施例的无人化停车场的前端智能控制系统和方法,能够使得无人化停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率,同时提高了数据管理查询同步关联性,查询更加便利。

[0063] 此外,作为本申请的一个实施例,在上述实施例中,所述智能集成控制器,还可以具体用于:

[0064] 接收所述地感线圈发送的车辆通过信息,生成与该车辆对应的触发ID,该触发ID例如可以是当前的时间点,例如08.23.53,当然,也可以是带有日期的时间点,在生成与该车辆对应的触发ID后,同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息。具体地,所述智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息,该预设时间端一般是相邻的两个触发ID对应的时间点之间的时间间隔,在所述智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息后,按照时间的先后顺序建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储。

[0065] 例如,所述智能集成控制器生成与该车辆对应的触发ID后,将接收到的所述摄像头发送的采集到的当前车辆的车牌信息与所述触发ID关联,即建立对应关系,随后控制所述自助缴费机生成的支付码,并将所述自助缴费机生成的支付码以及用户的支付结果与所述触发ID关联,在完成缴费后,控制所述拦车杆组件抬杆放行,并将所述拦车杆组件发送的抬杆记录与所述触发ID关联,并当所述摄像头采集车牌信息失败时或者所述自助缴费机生成的支付码失败或者用户支付失败时,控制所述可视对讲机建立与后台服务器的可视化通信连接,由后台人员接入对遇到的异常情况进行处理,同时将所述可视对讲机与后台服务器建立通信连接的记录信息与所述触发ID关联,并当当前车辆驶离后,将所述触发ID以及与所述触发ID关联的信息打包发送至后台服务器,由后台服务器对所述触发ID以及与所述触发ID关联的信息进行存储。本实施例中,所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,包括:基于时间信息,将所述触发ID作为所述关联信息的索引,通过所述触发ID可以查找到对应的关联信息。

[0066] 本实施例的无人化停车场的前端智能控制系统,能够使得无人化停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率。

[0067] 如图3所示,是本申请实施例三的无人化停车场的前端智能控制方法的流程图。本实施例的无人化停车场的前端智能控制方法,可以包括以下步骤:

[0068] S301:当当前车辆触发拦车杆组件的地感线圈发时,智能集成控制器接收所述拦车杆组件发送的车辆通过信息。

[0069] 在本实施例中,所述拦车杆组件包括拦车杆、拦车杆侦测器和地感线圈,其中,所述地感线圈用于采集车辆通过信息,并当检测到即将有车辆通过拦车杆时,向所述智能集成控制器发送车辆通过信息。

[0070] S302:智能集成控制器生成与所述当前车辆对应的触发ID,同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与所述当前车辆相关的关联信息。

[0071] S303:建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储。

[0072] 继续参见图4,在正常工作状态下,当有车辆将要通过所述拦车杆组件1时,所述拦车杆组件可以向所述智能集成控制器发送当前车辆请求通过信息,所述智能集成控制器接收到该信息后,向所述摄像头发送控制指令,令所述摄像头获取当前车辆的车牌号信息,当所述摄像头将当前车辆的车牌号信息发送至所述智能集成控制器后,所述智能集成控制器将当前车辆的车牌号信息发送至后台服务器,同时请求获取当前车辆的停车时间,当所述智能集成控制器接收到台服务器反馈的当前车辆的停车时间后,向所述自助缴费机发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机根据根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息,所述智能集成控制器接收到所述自助缴费机发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。上述过程,体现了智能集成控制器在车辆正常通过的情况下对可视对讲机、自助缴费机、摄像头和拦车杆组件的联动控制。

[0073] 在此过程中,在所述智能集成控制器接收到所述地感线圈发送的车辆通过信息后,生成与所述当前车辆对应的触发ID。同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与所述当前车辆相关的关联信息。具体地,所述智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息,该预设时间段一般是相邻的两个触发ID对应的时间点之间的时间间隔,在所述智能集成控制器在预设时间段内同时获取所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关的关联信息后,按照时间的先后顺序建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,并将所述触发ID和所述关联信息发送至所述后台服务器,由所述后台服务器对所述触发ID和所述关联信息进行存储。

[0074] 例如,所述智能集成控制器生成与该车辆对应的触发ID后,将接收到的所述摄像头发送的采集到的当前车辆的车牌信息与所述触发ID关联,即建立对应关系,随后控制所述自助缴费机生成的支付码,并将所述自助缴费机生成的支付码以及用户的支付结果与所述触发ID关联,在完成缴费后,控制所述拦车杆组件抬杆放行,并将所述拦车杆组件发送的抬杆记录与所述触发ID关联。

[0075] 若发生异常情况,例如,所述摄像头不能提取车牌号信息或者所述自助缴费机不能向所述智能集成控制器发送支付完成信息。继续参见图5,当所述摄像头不能提取车牌号信息时,摄像头向所述智能集成控制器发送提取车牌号信息失败的信息,所述智能集成控制器接收到上述提取车牌号信息失败的信息后,向所述可视对讲机发送第一控制指令,所述第一控制指令为所述智能集成控制器根据所述摄像头发送的识别车牌号信息失败的信

息或者根据所述智能缴费机发送的支付失败信息向所述可视对讲机发送的控制指令。所述可视对讲机接收到所述第一控制指令后,建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,将当前采集到的语音信息和视频信息通过所述可视通信连接通道发送至后台服务器,其中,当前采集到的语音信息和视频信息包括用户发送的语音和当前车辆的视频图像信息,后台服务器可以根据当前车辆的视频图像信息获取当前车辆的车牌号信息。后台服务器获取到当前车辆的车牌号信息后,将当前车辆的车牌号信息和当前车辆的停车时间发送至所述智能控制器,然后,所述智能控制器所述自助缴费机发送第二控制指令,该第二控制指令为所述智能集成控制器根据所述后台服务器发送的当前车辆的车牌号信息和停车时长信息向所述自助缴费机发送的控制指令,并令所述自助缴费机根据当前车辆的车牌号信息和停车时长生成对应的支付码并显示,当用户完成支付后,所述自助缴费机向所述智能集成控制器发送支付完成信息,所述智能集成控制器接收到所述自助缴费机发送的支付完成信息后,向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0076] 继续参见图6,当所述自助缴费机不能向所述智能集成控制器发送支付完成信息时,所述智能集成控制器向所述可视对讲机发送所述第一控制指令,所述可视对讲机建立与所述后台服务器的可视通信连接通道,用户可以与后台工作人员进行可视通话,同时,后台工作人员也可以通过所述可视对讲机获取当前车辆的车牌号信息,并根据当前车辆的车牌号信息查询当前车辆的停车时间,然后为用户提供其他支付途径,例如转账等,当用户完成支付后,后台服务器向所述智能集成控制器发送抬杆放行信息,所述智能集成控制器向所述拦车杆组件发送抬杆放行信息,所述拦车杆组件在接收到该信息后,对当前车辆放行,并等待下一车辆通行。

[0077] 此时,可以将所述可视对讲机与后台服务器建立通信连接的记录信息与所述触发ID关联,将所述触发ID以及与所述触发ID关联的信息打包发送至后台服务器,由后台服务器对所述触发ID以及与所述触发ID关联的信息进行存储。这里的与所述触发ID关联的信息包括所述可视对讲机、所述自助缴费机、所述摄像头和所述拦车杆组件采集或生成的与该车辆相关并与所示的触发ID关联的信息。本实施例中,所述建立所述触发ID和所述关联信息的对应关系,包括:基于当前时刻信息,将所述触发ID作为所述关联信息的索引,通过所述触发ID可以查找到对应的关联信息。

[0078] 本申请实施例的无人化停车场的前端智能控制系统和方法,能够使得无人化停车场的前端系统协调联动,提高了车辆的通行效率,同时提高了数据管理查询同步关联性,查询更加便利。

[0079] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

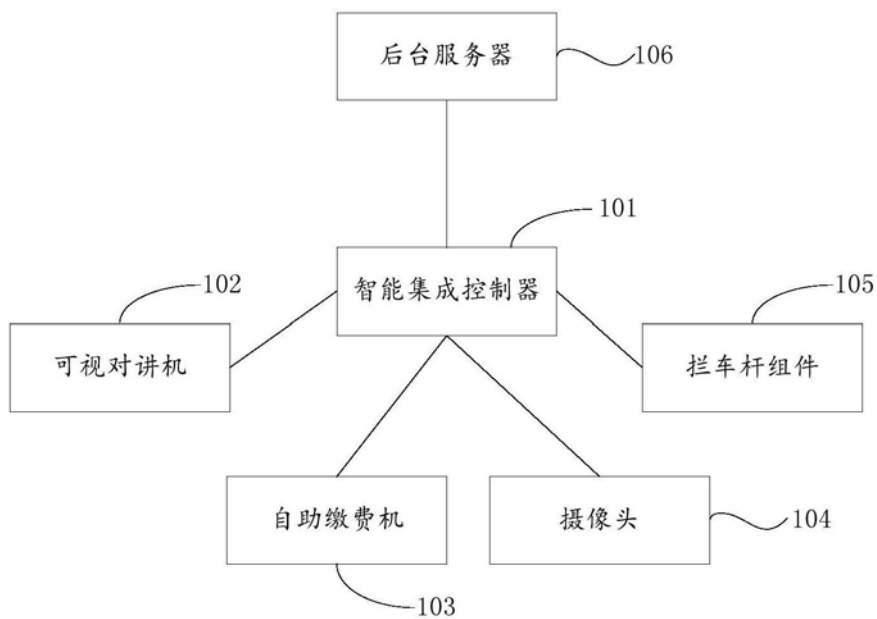


图1

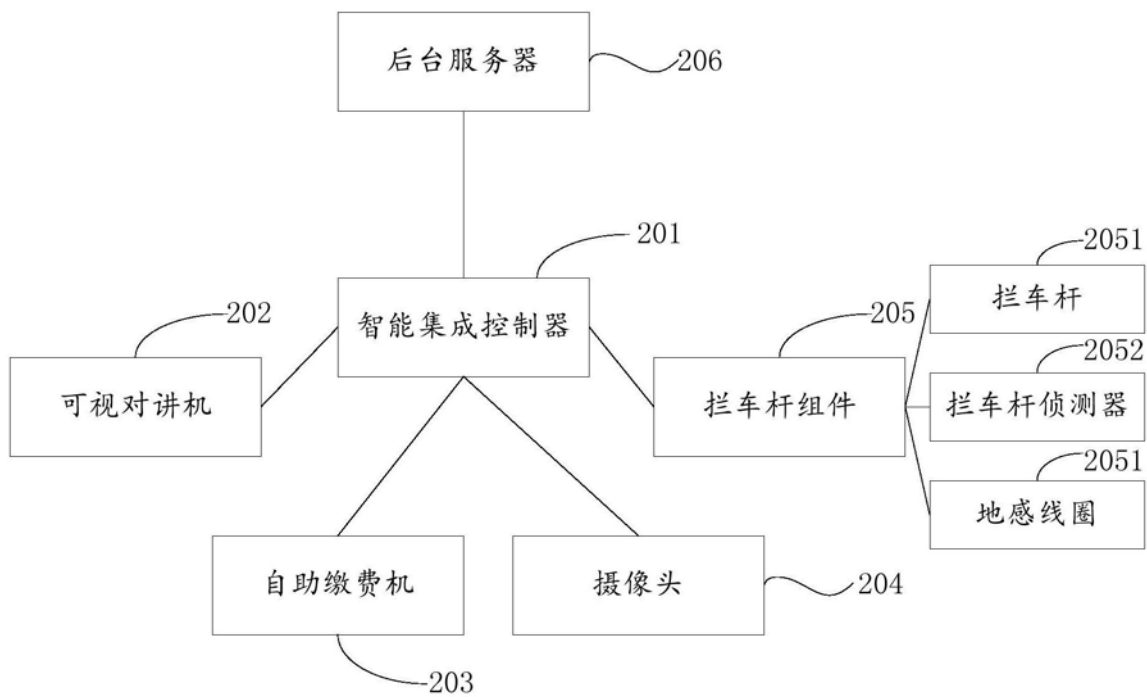


图2

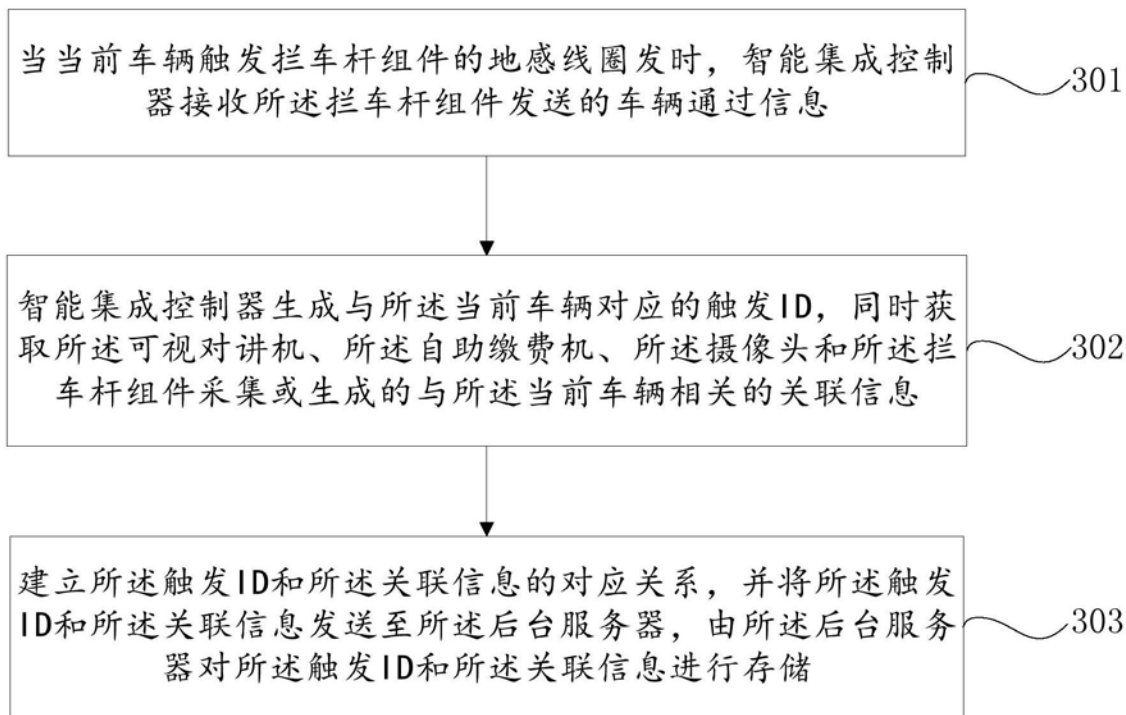


图3

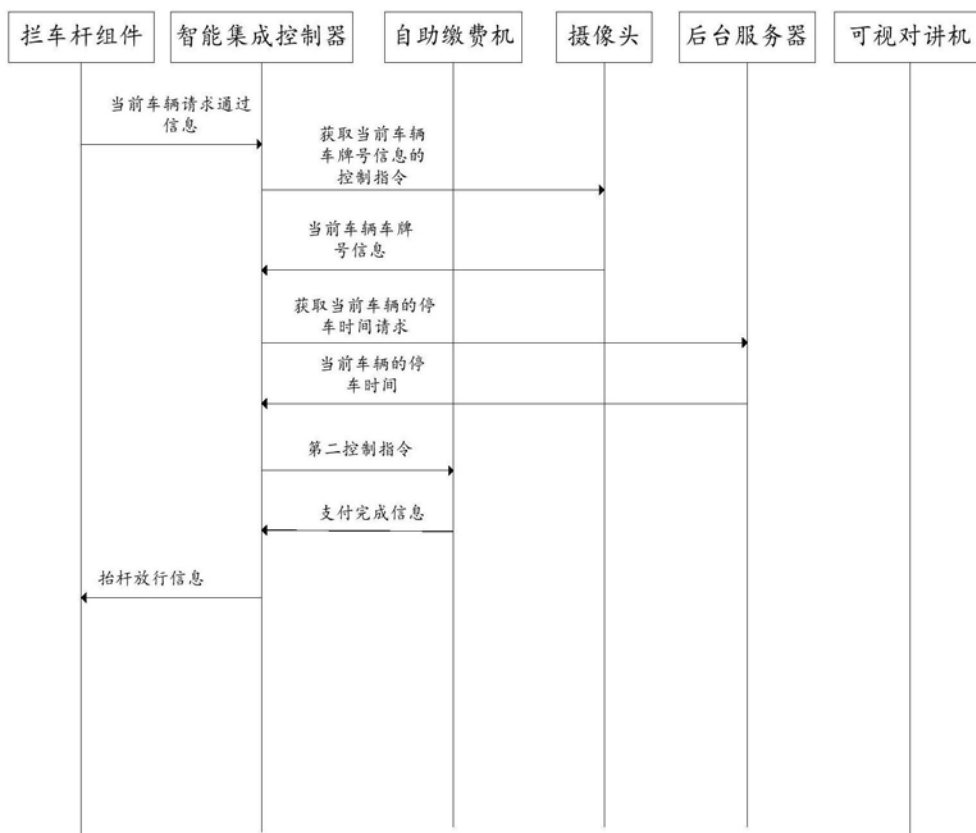


图4

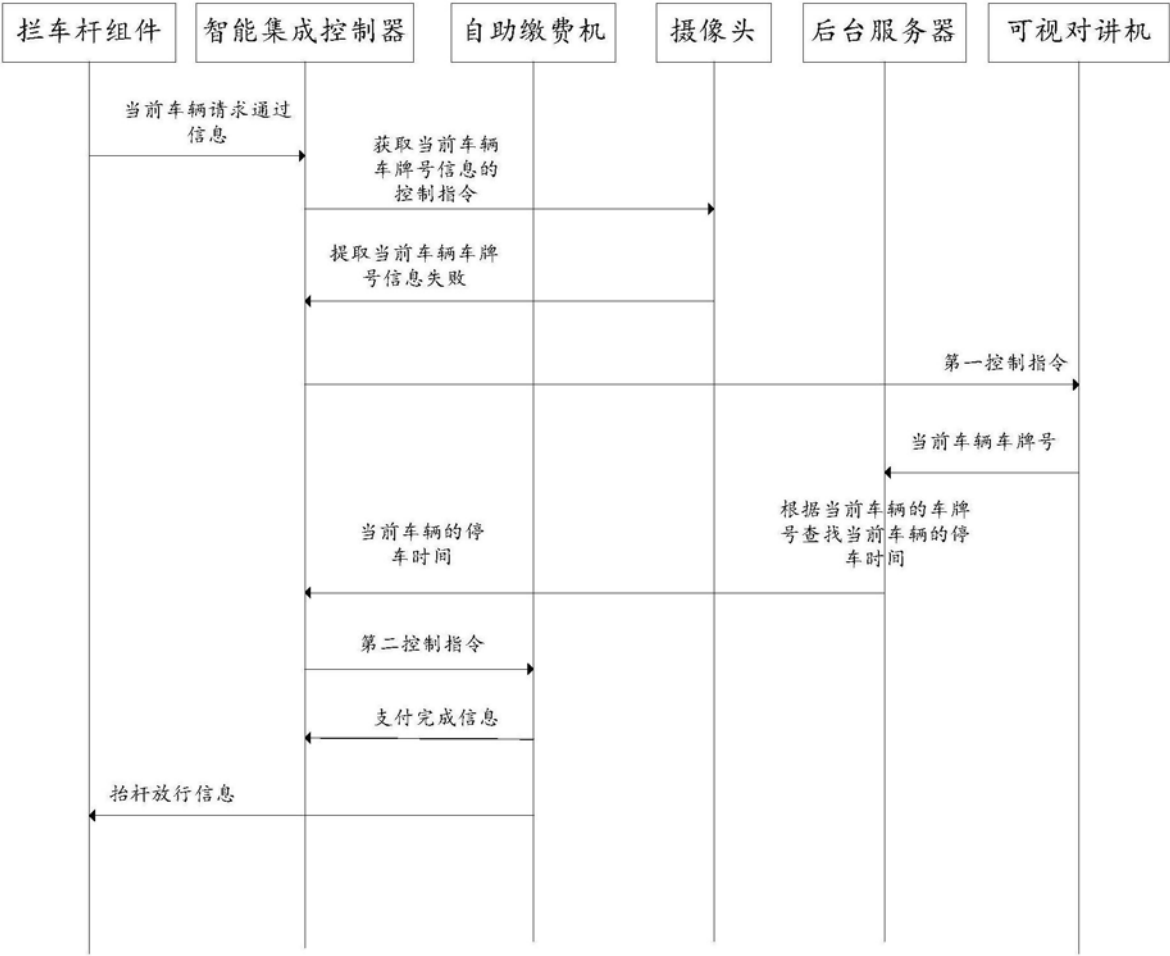


图5

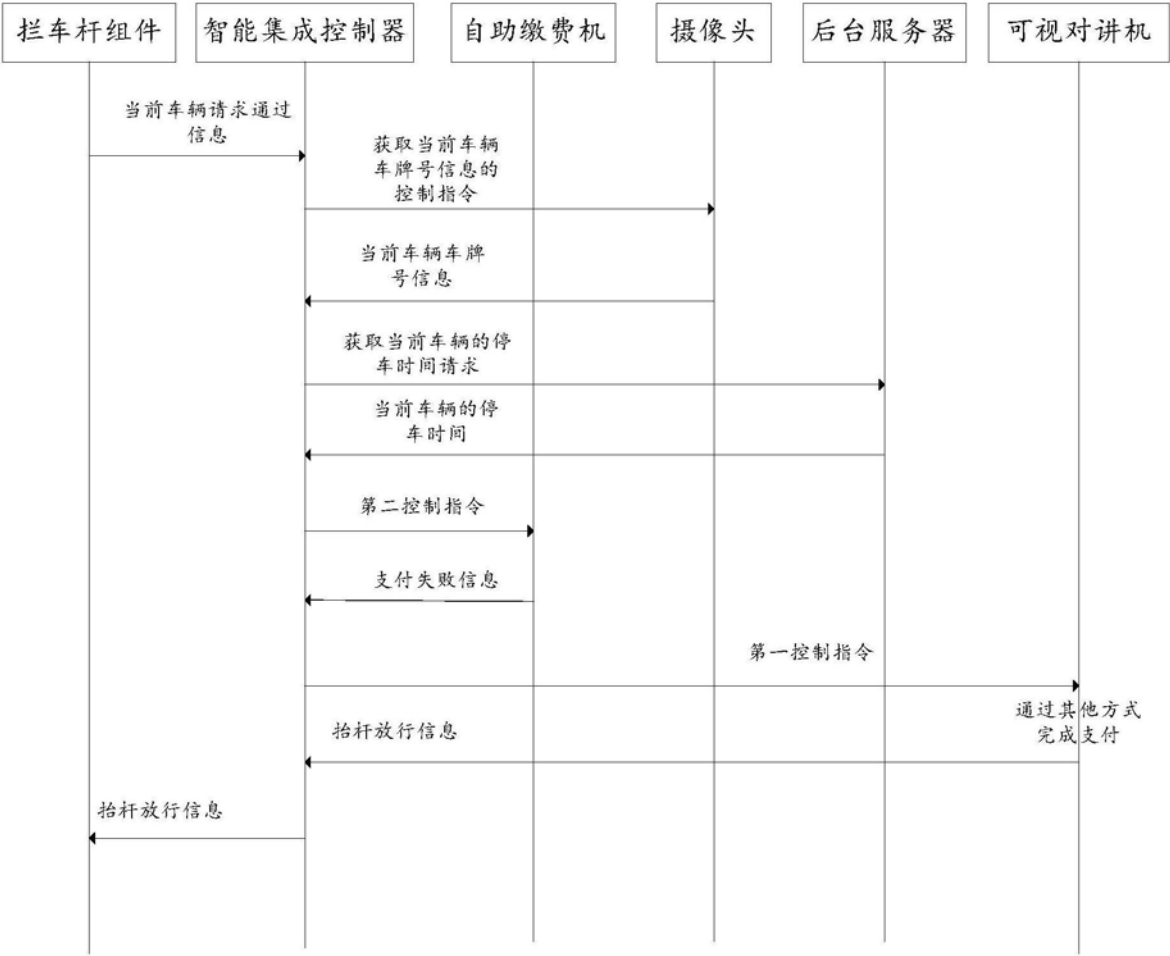


图6