



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206946708 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720816715.3

(22)申请日 2017.07.07

(73)专利权人 北京中全清茂科技发展有限公司

地址 100068 北京市丰台区马家堡东路106号自然新天地830室

(72)发明人 王敬喜

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

代理人 王秀丽

(51)Int.Cl.

G08G 1/017(2006.01)

G07B 15/04(2006.01)

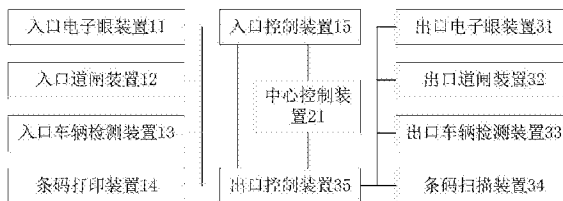
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

## (54)实用新型名称

脱机车牌识别系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种脱机车牌识别系统,包括:入口子系统、出口子系统和中心子系统;所述入口子系统的入口控制装置分别与入口电子眼装置、入口道闸装置、入口车辆检测装置和条码打印装置相连;所述出口子系统的出口控制装置分别与出口电子眼装置、出口道闸装置、出口车辆检测装置、条码扫描装置和所述入口控制装置相连;所述中心子系统包括中心控制装置,所述中心控制装置分别与入口控制装置和出口控制装置相连接。通过本实用新型的技术方案,大大提高了停车场计费的效率,实现了免停车计费管理,同时提高了脱机状态下系统的稳定性和可靠性。



脱机车牌识别系统10

1. 一种脱机车牌识别系统,其特征在于,包括:入口子系统、出口子系统和中心子系统;  
所述入口子系统包括入口电子眼装置、入口道闸装置、入口车辆检测装置、条码打印装置和入口控制装置,所述入口控制装置分别与所述入口电子眼装置、所述入口道闸装置、所述入口车辆检测装置和所述条码打印装置相连;  
所述出口子系统包括出口电子眼装置、出口道闸装置、出口车辆检测装置、条码扫描装置和出口控制装置,所述出口控制装置分别与所述出口电子眼装置、所述出口道闸装置、所述出口车辆检测装置、所述条码扫描装置和所述入口控制装置相连;  
所述中心子系统包括中心控制装置,所述中心控制装置分别与所述入口控制装置和所述出口控制装置相连接。
2. 根据权利要求1所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口电子眼装置包括入口摄像头和入口电子快门,所述入口摄像头和所述入口电子快门都与所述入口控制装置相连接,所述出口电子眼装置包括出口摄像头和出口电子快门,所述出口摄像头和所述出口电子快门都与所述出口控制装置相连接。
3. 根据权利要求2所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口电子眼装置还包括与所述入口控制装置相连的入口闪光灯装置,所述出口电子眼装置还包括与所述出口控制装置相连的出口闪光灯装置。
4. 根据权利要求1所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口道闸装置的闸杆端部安装第一霍尔传感器,所述出口道闸装置的闸杆端部安装第二霍尔传感器。
5. 根据权利要求4所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口车辆检测装置包括入口感应线圈和第一继电器,所述入口感应线圈埋设在入口地面的预设位置,所述入口感应线圈与所述第一继电器相连接,所述第一继电器与所述入口电子眼装置相连,所述出口车辆检测装置包括出口感应线圈和第二继电器,所述出口感应线圈埋设在出口地面的预设位置,所述出口感应线圈与所述第二继电器相连接,所述第二继电器与所述出口电子眼装置相连。
6. 根据权利要求5所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口道闸装置的闸杆上还安装与所述入口控制装置相连的入口感应线圈,所述出口道闸装置的闸杆上还安装与所述出口控制装置相连的出口感应线圈。
7. 根据权利要求1所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,所述入口控制装置包括入口数据存储模块,所述出口控制装置包括出口数据存储模块,所述中心控制装置包括中心数据存储模块。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,还包括至少两个显示装置,所述显示装置分别固定设置于所述入口道闸装置附近和所述出口道闸装置附近,至少一个所述显示装置与所述入口控制装置相连,至少一个所述显示装置与所述出口控制装置相连。
9. 根据权利要求8所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,还包括第一喇叭装置和第二喇叭装置,所述第一喇叭装置与所述入口控制装置相连,所述第二喇叭装置与所述出口控制装置相连。
10. 根据权利要求8所述的脱机车牌识别系统,其特征在于,还包括数据通信装置,所述数据通信装置包括CAN总线光纤收发器、CAN总线和相应的CAN总线接口,所述CAN总线通过

---

所述CAN总线接口将所述入口子系统、所述出口子系统和所述中心子系统相连接。

## 脱机车牌识别系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及计费核算装置技术领域,尤其涉及一种脱机车牌识别系统。

### 背景技术

[0002] 目前,随着中国现代化进程的加快,各停车场车流量日渐增多,其日常保安与管理工作的日渐繁重,用户对停车场管理的要求越来越高,过去的人工管理方式已经不适应现代化发展的需要。现有技术中,根据上述问题提出的使用智能卡的停车场收费管理系统,根据使用停车场停车的用户被划分成两大类:

[0003] 第一类用户是“固定用户”,其特点是:停车场内有固定车位,每天驾驶车辆进出0~N次。在现有停车场管理系统中,大多数是采用“智能卡(近距离型)”对“固定用户”进出停车场进行管理。也就是说,用户每次进出停车场时,驾驶人员必须靠近“读卡机”停车,并在“读卡机”设备前近距离(小于1米)出示智能卡,这样才能使“读卡机”读取卡片信息,驱动“闸杆”抬起,实现“放行”操作。在车辆通过道闸装置过程中,驾驶员要完成一系列动作,如:“减速”、“停车”、“开车窗”、“刷卡”、“等待挡杆抬起”、“开车”等,显然,这是个虽能完成出入管理功能、但效率低下的管理方法。

[0004] 第二类用户是“临时用户”,其特点是:该类用户在停车场内没有固定车位,必要时驾车进出停车场,实现临时性停车。这类用户在进出停车场时,必须停车,接收登记管理和收费管理,效率较低,过程繁琐。

[0005] 在电脑、控制器或者服务器处于离线脱机工作状态时,或网络突然发生故障而瘫痪时,停车场内的临时车无法计费,刚进的车辆只能由人工记录停车,整个系统处于瘫痪或半瘫痪的状态。

### 实用新型内容

[0006] 针对上述问题中的至少之一,本实用新型提供了一种脱机车牌识别系统,采用入口电子眼装置对进入停车场的车辆进行车牌识别、图像抓拍,将车牌信息传输给入口控制器,再上传到中心控制装置,进行保存记录,同时开放入口道闸装置引导车辆进入;在停车场出口,通过出口电子眼装置对驶出的车辆进行车牌识别、图像抓拍,中心子系统处于在线状态时通过中心控制装置进行判断,对预设的固定车辆自动放行。脱机状态下,通过入口控制装置和出口控制装置进行综合判断,对预设的固定车辆进行放行,并保存记录,对于临时车辆,根据停车时间进行计费管理,实现车辆的进出监控和计费管理。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种脱机车牌识别系统,包括:入口子系统、出口子系统和中心子系统;所述入口子系统包括入口电子眼装置、入口道闸装置、入口车辆检测装置、条码打印装置和入口控制装置,所述入口控制装置分别与所述入口电子眼装置、所述入口道闸装置、所述入口车辆检测装置和所述条码打印装置相连;所述出口子系统包括出口电子眼装置、出口道闸装置、出口车辆检测装置、条码扫描装置和出口控制装置,所述出口控制装置分别与所述出口电子眼装置、所述出口道闸装置、所述出口车辆检测装置、

所述条码扫描装置和所述入口控制装置相连;所述中心子系统包括中心控制装置,所述中心控制装置分别与所述入口控制装置和所述出口控制装置相连接。

[0008] 在上述技术方案中,优选地,所述入口电子眼装置包括入口摄像头和入口电子快门,所述入口摄像头和所述入口电子快门都与所述入口控制装置相连接,所述出口电子眼装置包括出口摄像头和出口电子快门,所述出口摄像头和所述出口电子快门都与所述出口控制装置相连接。

[0009] 在上述技术方案中,优选地,所述入口电子眼装置还包括与所述入口控制装置相连的入口闪光灯装置,所述出口电子眼装置还包括与所述出口控制装置相连的出口闪光灯装置。

[0010] 在上述技术方案中,优选地,所述入口道闸装置的闸杆端部安装第一霍尔传感器,所述出口道闸装置的闸杆端部安装第二霍尔传感器。

[0011] 在上述技术方案中,优选地,所述入口车辆检测装置包括入口感应线圈和第一继电器,所述入口感应线圈埋设在入口地面的预设位置,所述入口感应线圈与所述第一继电器相连接,所述第一继电器与所述入口电子眼装置相连,所述出口车辆检测装置包括出口感应线圈和第二继电器,所述出口感应线圈埋设在出口地面的预设位置,所述出口感应线圈与所述第二继电器相连接,所述第二继电器与所述出口电子眼装置相连。

[0012] 在上述技术方案中,优选地,所述入口道闸装置的闸杆上还安装与所述入口控制装置相连的入口感应线圈,所述出口道闸装置的闸杆上还安装与所述出口控制装置相连的出口感应线圈。

[0013] 在上述技术方案中,优选地,所述入口控制装置包括入口数据存储模块,所述出口控制装置包括出口数据存储模块,所述中心控制装置包括中心数据存储模块。

[0014] 在上述技术方案中,优选地,上述脱机车牌识别系统还包括至少两个显示装置,所述显示装置分别固定设置于所述入口道闸装置附近和所述出口道闸装置附近,至少一个所述显示装置与所述入口控制装置相连,至少一个所述显示装置与所述出口控制装置相连。

[0015] 在上述技术方案中,优选地,上述脱机车牌识别系统还包括第一喇叭装置和第二喇叭装置,所述第一喇叭装置与所述入口控制装置相连,所述第二喇叭装置与所述出口控制装置相连。

[0016] 在上述技术方案中,优选地,上述脱机车牌识别系统还包括数据通信装置,所述数据通信装置包括CAN总线光纤收发器、CAN总线和相应的CAN总线接口,所述CAN总线通过所述CAN总线接口将所述入口子系统、所述出口子系统和所述中心子系统相连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:通过入口电子眼装置对进入停车场的车辆进行车牌识别、图像抓拍,将车牌信息传输给入口控制器,再上传到中心控制装置,进行保存记录,同时开放入口道闸装置引导车辆进入;在停车场出口,通过出口电子眼装置对驶出的车辆进行车牌识别、图像抓拍,中心子系统处于在线状态时通过中心控制装置进行判断,对预设的固定车辆自动放行。脱机状态下,通过入口控制装置和出口控制装置进行综合判断,对预设的固定车辆进行放行,并保存记录,对于临时车辆,根据停车时间进行计费管理,使得整个停车管理过程自动完成,无须工作人员干预,车辆一直处于行驶状态,无需停车刷卡,实现了自动化的车辆进出监控和计费管理,同时保证了脱机车牌识别系统在脱机状态下系统的稳定性和可靠性。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种实施例公开的脱机车牌识别系统的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型一种实施例公开的脱机车牌识别系统的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型一种实施例公开的脱机车牌识别系统的入口管理流程示意图；

[0021] 图4为本实用新型一种实施例公开的脱机车牌识别系统的出口管理流程示意图。

[0022] 图中,各组件与附图标记之间的对应关系为:

[0023] 10.脱机车牌识别系统,11.入口电子眼装置,111.入口摄像头,112.入口电子快门,113.入口闪光灯装置,12.入口道闸装置,121.闸杆,122.第一霍尔传感器,13.入口车辆检测装置,131.入口感应线圈,132.第一继电器,14.条码打印装置,15.入口控制装置,16.显示装置,171.第一喇叭装置,172.第二喇叭装置,21.中心控制装置,31.出口电子眼装置,311.出口摄像头,312.出口电子快门,313.出口闪光灯装置,32.出口道闸装置,322.第二霍尔传感器,33.出口车辆检测装置,331.出口感应线圈,332.第二继电器,34.条码扫描装置,35.出口控制装置。

## 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细描述:

[0026] 如图1和图2所示,根据本实用新型提供的一种脱机车牌识别系统10,包括:入口子系统、出口子系统和中心子系统;入口子系统包括入口电子眼装置11、入口道闸装置12、入口车辆检测装置13、条码打印装置14和入口控制装置15,入口控制装置15分别与入口电子眼装置11、入口道闸装置12、入口车辆检测装置13和条码打印装置14相连;出口子系统包括出口电子眼装置31、出口道闸装置32、出口车辆检测装置33、条码扫描装置34和出口控制装置35,出口控制装置35分别与出口电子眼装置31、出口道闸装置32、出口车辆检测装置33、条码扫描装置34和入口控制装置15相连;中心子系统包括中心控制装置21,中心控制装置21分别与入口控制装置15和出口控制装置35相连接。

[0027] 在上述实施例中,脱机车牌识别系统10中分设入口子系统、出口子系统和中心子系统,分别设置于停车场的入口、出口和控制室中。

[0028] 其中,如图3所示,在车辆驶入停车场入口时,入口车辆检测装置13检测出车辆到来,入口控制装置15根据入口车辆检测装置13检测到的信息控制入口电子眼装置11采集车辆的图像信息,入口控制装置15根据采集到的图像信息进行识别处理,获得车辆的车牌信息。如果有未装车牌的车辆驶入时,由条码打印装置14打印出停车识别条码,待该车辆驶出停车场时扫描该停车识别条码进行计费。车牌信息接收完毕或停车识别条码打印完成后,入口控制装置15向入口子系统的入口道闸装置12发送指令,从而入口道闸装置12抬起对车辆放行。其中,在中心子系统在线状态下,采集到的图像信息、车牌信息、驶入时间等信息或

停车识别条码的信息发送到中心子系统的中心控制装置21进行存储,在中心子系统脱机离线状态下,采集到的图像信息、车牌信息、驶入时间等信息或停车识别条码的信息发送到入口控制装置15中进行存储。

[0029] 其中,如图4所示,在车辆驶出停车场时,出口车辆检测装置33检测出车辆到来,出口控制装置35根据出口车辆检测装置33检测到的信息控制出口电子眼装置31采集车辆的图像信息,出口控制装置35根据采集到的图像信息进行识别处理,获得车辆的车牌信息。根据获得的车牌信息,在中心子系统在线状态下,在中心控制装置21中查询该车牌信息对应的车辆驶入停车场时的图像信息、车牌信息、驶入时间等信息,计算该车辆的停车时间,并根据预先设定的计费规则,计算出该车辆需缴纳的停车费。在中心子系统离线脱机状态下,在获取入口控制装置15中该车牌信息对应的车辆驶入停车场时的图像信息、车牌信息、驶入时间等信息,计算该车辆的停车时间,并根据预先设定的计费规则,计算出该车辆需缴纳的停车费。如果有未装车牌的车辆驶出时,由驾驶员出示车辆驶入时条码打印装置14打印出的停车识别条码,由条码扫描装置34扫描该停车识别条码,获取该停车识别条码中包含的驶入时间的信息,出口控制装置35根据该驶入时间信息以及预先设定的计费规则,计算出该未装车牌车辆所需缴纳的停车费。在工作人员人工收取停车费后,控制出口控制装置35向出口道闸装置32发送指令,出口道闸装置32对车辆进行放行。

[0030] 具体地,入口控制装置15、出口控制装置35和中心控制装置21是整个脱机车牌识别系统10的核心,对整套系统运行稳定与否起着至关重要的作用。入口控制装置15、出口控制装置35和中心控制装置21包括但不限于单片机、嵌入式控制器、集成电路、PC机、工业计算机。优选地,控制装置采用CAN总线芯片,控制装置中配置有存储模块,控制装置采用带复位功能的CPU,当电路受到干扰或异常时系统自检并瞬间重新启动。其中,CAN总线同一芯片都有自环方式,当发送的信息遭到破坏后可自动重发,且系统中所有总线及其接口均采用抗雷击设计,提高了系统的运行稳定性和可靠性。入口控制装置15、出口控制装置35中均包括时钟模块、数据传输模块、收卡器驱动模块、IC/ID卡读写模块接口、光隔离串行通讯接口、道闸装置驱动接口、车辆检测装置接口、电源模块等。其中,时钟模块可通过上位机调校时钟,数据传输模块通过CAN总线光纤收发器在10公里范围内与控制装置连接,在0.1秒内一次性读取所需的所有数据项,或由控制装置向外发送指令、数据。

[0031] 电子眼装置通过摄像头拍摄目标车辆,对捕获的图像中的车辆的车牌进行规范化处理,将整个车辆图像中最具给车特征的车牌图像提取出来,经过二值化、分割、增强、去噪声等处理,将车牌上的汉字、数字和字母进行提取,获得字符形式的车牌号,然后将字符信息发送到控制装置中进行存储。其中,电子眼装置对车牌字符识别的正确率对车牌的污损程度依赖较高,电子眼装置从车辆检测装置触发信号到最终获得车牌的识别结果的过程中,从触发信号触发到电子眼装置输出车牌图像的时间,以及从控制装置接收车牌图像到输出车牌字符的识别结果的时间。系统需具备对民用、警用、军用、武警等类型的汽车号牌进行自动识别,所需识别字符包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌汉字、号牌分类用汉字、武警车牌字、港澳车牌及使馆车辆牌照等。

[0032] 具体地,脱机车牌识别系统10优选地将车分为四类(临时车、月租车、储值车、贵宾车),并可根据本实用新型的具体实践情况扩展任意自定义车类型。其中:临时车供临时泊车者使用,可有多种收费方式,具体按何种收费方式收费,由收费员根据车辆长度、客货类

型等决定；

[0033] 月租车：由管理员发行，供长期泊车者使用。长期泊车者拿相关证件到管理处申购月租车，期限不等，管理处收取费用后，记录人员车辆信息存入数据库中；长期泊车者驱车到入口时，车牌识别系统自动抓拍车辆的图像并识别出车牌号，与数据库数据比对，认定为月租车，自动记录时间并放行。长期泊车者驱车出场时，车牌识别系统自动抓拍车辆的图像并识别出车牌号，与数据库数据比对判断有效后自动开启栏杆，放行车辆出场；月租车过期后，可到管理处交费延期；

[0034] 贵宾车：也称为免费车，供特殊身份的人使用。类同月租车，贵宾车也是通过日期来进行限制。

[0035] 储值车：与月租车的区别在于月租车是根据办理时间来判断有效性，而储值车是根据的其车辆信息的余额来判断有效性。储值车余额不足时，拿有效证件到管理处交费充值。

[0036] 车辆行驶到入口处时，脱机车牌识别系统10的入口电子眼装置11自动抓拍车辆的图像并识别出车牌号，然后通过检索数据库得出车辆类别，并做好记录，栏杆自动升起，临时泊车者驱车进入停车场；在出口处时，由脱机车牌识别系统10的出口电子眼装置31自动抓拍车辆的图像并与控制装置中的数据库比对车辆类型，如是贵宾车、储值车、月租车则自动放行，控制装置自动存储信息，如是临时车，系统自动计算停车费用，并在显示装置上显示泊车者应交停车费（如收费的车类不正确，收费员可修改车类，停车费用也跟着变化），收费员收取费用，开启栏杆，放行车辆出场。

[0037] 在上述实施例中，优选地，入口电子眼装置11包括入口摄像头111和入口电子快门112，入口摄像头111和入口电子快门112都与入口控制装置15相连接，出口电子眼装置31包括出口摄像头311和出口电子快门312，出口摄像头311和出口电子快门312都与出口控制装置35相连接。

[0038] 在该实施例中，入口摄像头111和出口摄像头311均采用高清CCD摄像机，自动分析视频图像的亮度，使获得的图像在各种光照环境下都能获得较高的识别率。优选地，入口电子眼装置11和出口电子眼装置31均设置为封闭式防水结构，且带有温度测控装置，使得整个系统在不同季节实现全天候工作，降低系统总体成本，提高系统的稳定性和可靠性。对于高速行驶的车辆，摄像头的曝光时间如果较慢，容易导致获取的图像模糊不能读取，因此设置入口电子快门112与出口电子快门312，分别对应地与入口控制装置15和出口控制装置35相连，用于控制摄像头采集图像的快门时间，从而提高对高速行驶车辆图像的清晰度，从而提高车牌识别率。

[0039] 在上述实施例中，优选地，入口电子眼装置11还包括与入口控制装置15相连的入口闪光灯装置113，出口电子眼装置31还包括与出口控制装置35相连的出口闪光灯装置313。

[0040] 在该实施例中，为了提高低光照强度下车牌图像的清晰度，设置入口闪光灯装置113与入口电子眼装置11相连接，设置出口闪光灯装置313与出口电子眼装置31相连接，在光照强度低时对电子眼装置获取图像的过程进行自动补光。入口闪光灯装置113和出口闪光灯装置313的设置方式优选地为对地斜照补光，避免对驾驶员产生影响，同时保证夜间车牌识别的清晰度。优选地，选择氙气灯作为入口闪光灯装置113和出口闪光灯装置313的发



光部件,比之普通泛光灯的亮度大大增强,且运行稳定,发热量低,能耗较低。

[0041] 在上述实施例中,入口道闸装置12的闸杆121端部安装第一霍尔传感器122,出口道闸装置32的闸杆121端部安装第二霍尔传感器322。

[0042] 在该实施例中,入口道闸装置12上设置第一霍尔传感器122,出口道闸装置32上设置第二霍尔传感器322,第一霍尔传感器122或第二霍尔传感器322到达指定位置时产生感应电流,从而进行行程控制,避免了接触工作产生的磨损和偏移。

[0043] 其中,入口道闸装置12和出口道闸装置32的升降功能主要包括:手动按钮可作“升”、“降”及“停”操作;无线遥控可作“升”、“降”、“停”及对手动按钮的“加锁”、“解锁”操作;停电自动解锁,停电后可手动抬杆;具有便于维护与调试的“自检模式”;可选配车辆检测装置,使具有“车过自动落闸”“防砸车”或“冲闸自动抬杆”功能;可选配专为道路收费而增设的顶篷及通道两对红绿灯;可选配光隔离长线驱动器,挂接到控制装置的RS232-C串行通讯接口。

[0044] 在上述实施例中,优选地,入口车辆检测装置13包括入口感应线圈131和第一继电器132,入口感应线圈131埋设在入口地面的预设位置,入口感应线圈131与第一继电器132相连接,第一继电器132与入口电子眼装置11相连,出口车辆检测装置33包括出口感应线圈331和第二继电器332,出口感应线圈331埋设在出口地面的预设位置,出口感应线圈331与第二继电器332相连接,第二继电器332与出口电子眼装置31相连。

[0045] 在该实施例中,入口车辆检测装置13和出口车辆检测装置33用于检测车辆的到来,其中,入口感应线圈131埋设在入口地面下方,出口感应线圈331埋设在出口地面下方,入口感应线圈131和出口感应线圈331都是振荡电路的一部分,入口感应线圈131或出口感应线圈331与电容组成振荡电路,当有大的金属物如汽车经过时,由于空间介质发生变化引起振荡频率的变化(有金属物体时振荡频率升高),入口车辆检测装置13将振荡信号传输到第一继电器132时即证明有车辆驶入入口,第一继电器132控制入口电子眼装置11采集图像,出口车辆检测装置33将振荡信号传输到第二继电器332时,第二继电器332控制出口电子眼装置31采集图像,在保证对车辆及时采集图像的同时降低了电子眼装置的持续工作时间,提高了电子眼装置的使用寿命,降低了能耗。

[0046] 在上述实施例中,优选地,入口道闸装置12的闸杆121上还安装与入口控制装置15相连的入口感应线圈131,出口道闸装置32的闸杆121上还安装与出口控制装置35相连的出口感应线圈331。

[0047] 在该实施例中,入口道闸装置12的闸杆121上还安装有入口感应线圈131,入口感应线圈131与入口控制装置15相连,入口感应线圈131优选安装在闸杆121的下表面,当闸杆121下压隔档过程中,车辆仍然向前行驶时,闸杆121上安装的入口感应线圈131感应到车辆在闸杆121下方时,将振荡信号发送到入口控制装置15,从而控制闸杆121停止下压或控制闸杆121停止下压后抬起,或者控制入口电子眼装置11抓拍车辆的车牌等信息。出口道闸装置32的闸杆121上还安装有出口感应线圈331,出口感应线圈331与出口控制装置35相连,出口感应线圈331优选安装在闸杆121的下表面,当闸杆121下压隔档过程中,车辆仍然向前行驶时,闸杆121上安装的出口感应线圈331感应到车辆在闸杆121下方时,将振荡信号发送到出口控制装置35,从而控制闸杆121停止下压或控制闸杆121停止下压后抬起,或者控制出口电子眼装置31抓拍车辆的车牌等信息。感应线圈对车辆的感应避免了对冲闸车辆造成损

伤,同时避免了冲闸车辆对道闸装置造成破坏。在车辆通过闸杆121后,控制装置根据振荡信号的减弱,判断车辆已通过闸杆121,控制闸杆121下压降落,实现车过自动落闸的功能。

[0048] 在上述实施例中,优选地,入口控制装置15包括入口数据存储模块,出口控制装置35包括出口数据存储模块,中心控制装置21包括中心数据存储模块。

[0049] 在该实施例中,入口控制装置15、出口控制装置35和中心控制装置21都包括有数据存储模块,用于存储电子眼装置采集到的视频或图像信息、识别出的车牌信息、车辆的驶入时间、驶出时间、停车时间等信息。其中,入口控制装置15、出口控制装置35在中心控制装置21离线脱机状态下,可以分别独立进行入口和出口的电子眼装置、道闸装置等控制,以及通过出口控制装置35与入口控制装置15的数据存储模块的共享信息,确定车辆的停车时间,以根据预先设定的计费规则计算车辆的停车费用。

[0050] 在上述实施例中,优选地,上述脱机车牌识别系统10还包括至少两个显示装置16,显示装置16分别固定设置于入口道闸装置12附近和出口道闸装置32附近,至少一个显示装置16与入口控制装置15相连,至少一个显示装置16与出口控制装置35相连。

[0051] 在该实施例中,安装在入口道闸装置12附近的显示装置16与入口控制装置15相连,用于显示入口电子眼装置11检测到的车牌号码,当前时间,或者显示月租车等已缴费固定用户的剩余有效停车时间,以及停车区域内剩余停车位数量或满位状态,或者“欢迎光临”等问候语。安装在出口道闸装置32附近的显示装置16与出口控制装置35相连,用于显示出口电子眼装置31检测到的车牌号码,当前时间或停车时间或者显示月租车等已缴费固定用户的剩余有效停车时间,以及停车费用,或者“欢迎再次光临”、“注意安全”等问候语。

[0052] 在上述实施例中,优选地,上述脱机车牌识别系统10还包括第一喇叭装置171和第二喇叭装置172,第一喇叭装置171与入口控制装置15相连,第二喇叭装置172与出口控制装置35相连。

[0053] 在该实施例中,与入口控制装置15相连的第一喇叭装置171用于在车辆通过入口道闸装置12时播放车辆类型、车牌号码或“欢迎光临”等问候语,与出口控制装置35相连的第二喇叭装置172用于在车辆通过出口道闸装置32时播放车辆类型、车牌号码、停车费用或月租车等已缴费固定用户的剩余有效停车时间,或“欢迎再次光临”等问候语。

[0054] 在上述实施例中,优选地,上述脱机车牌识别系统10还包括数据通信装置,数据通信装置包括CAN总线光纤收发器、CAN总线和相应的CAN总线接口,CAN总线通过CAN总线接口将入口子系统、出口子系统和中心子系统相连接。

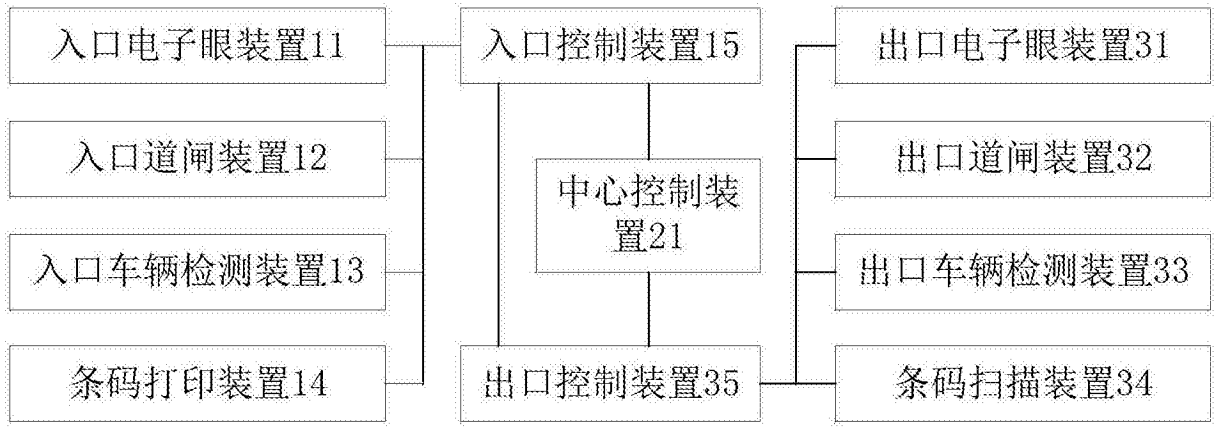
[0055] 在该实施例中,脱机车牌识别系统10采用光电隔离抗雷击的CAN总线搭设通讯网络,即使接口很多,信息传递可在几毫秒内得到响应,实时性、灵活性和可靠性远高于采用RS485查询方式工作的通讯网络信息主动发送,传输距离可达10公里。优选地,采用CAN总线光纤收发器,仅利用一芯现有的电脑网络光纤即可构建高可靠性的光纤CAN总线网络,每段光纤通讯距离可达40KM,适用于停车场系统现场条件及系统的扩展。

[0056] 在上述实施例中,各个装置与模块之间的连接方式既可以为CAN总线连接,也可以设置为其他类型的有线连接或无线连接,如光缆、WLAN、蓝牙、ZigBee,根据本实用新型的具体实践情况具体设置。

[0057] 以上所述为本实用新型的实施方式,考虑到现有技术中停车场收费管理系统效率低、过程繁琐的技术问题,本实用新型提出了一种脱机车牌识别系统,采用入口电子眼装置

对进入停车场的车辆进行车牌识别,将车牌信息传输给入口控制器,再上传到中心控制装置,进行保存记录,同时开放入口道闸装置引导车辆进入;在停车场出口,通过出口电子眼装置对驶出的车辆进行车牌识别,中心子系统处于在线状态时通过中心控制装置进行判断,对预设的固定车辆自动放行。脱机状态下,通过入口控制装置和出口控制装置进行综合判断,对预设的固定车辆进行放行,并保存记录,对于临时车辆,根据停车时间进行计费管理,实现车辆的进出监控和计费管理,大大提高了停车场计费的效率,实现了免停车计费管理,同时提高了脱机状态下系统的稳定性和可靠性。

[0058] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



脱机车牌识别系统10

图1

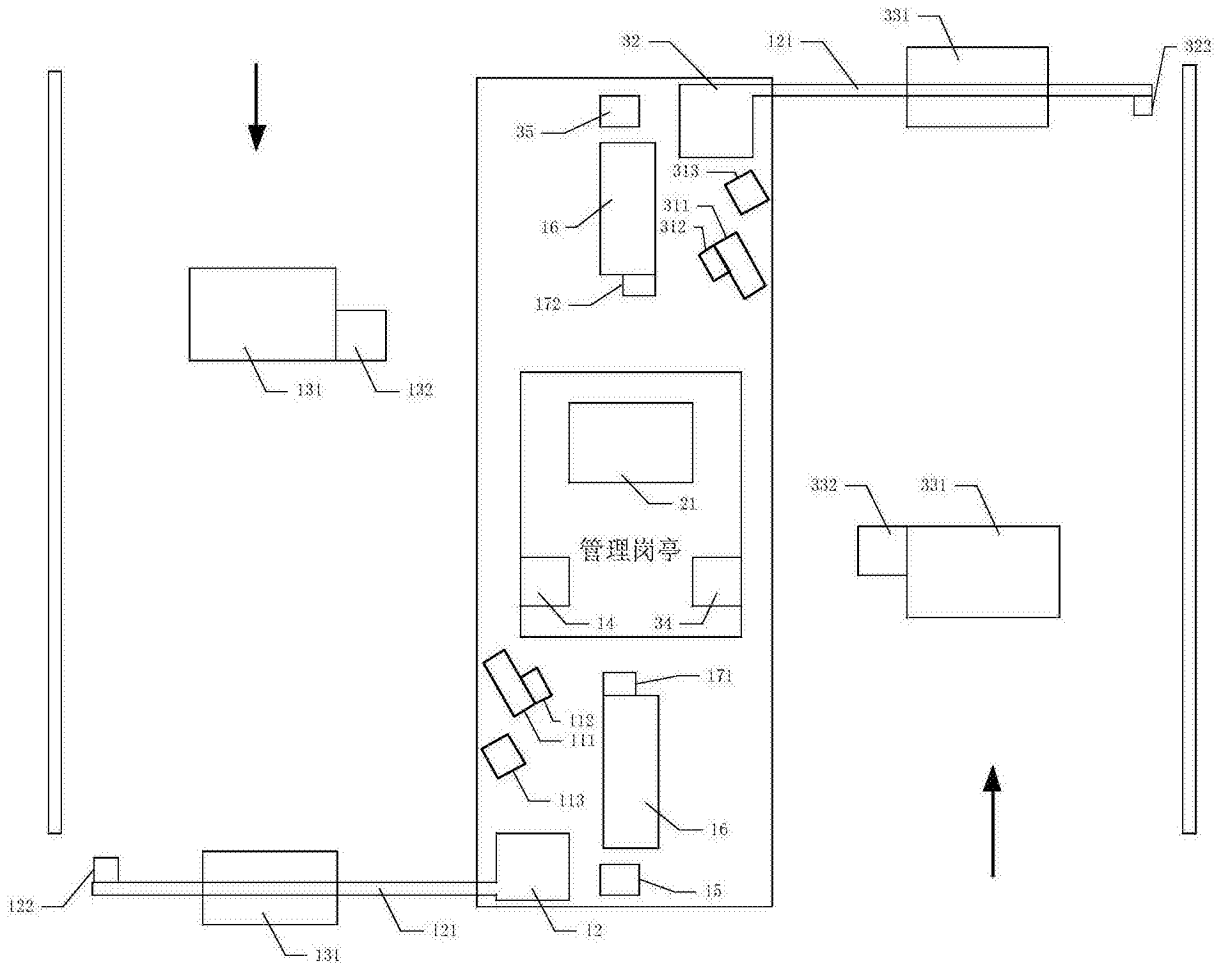


图2

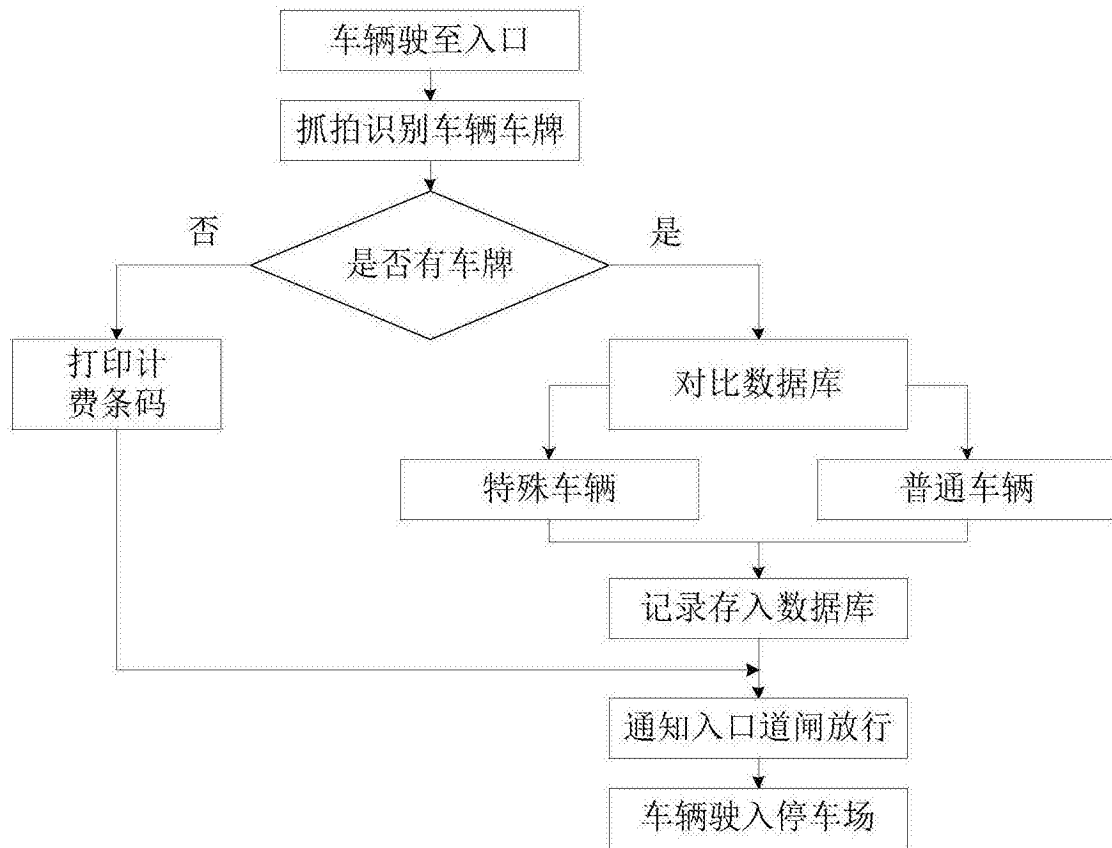


图3

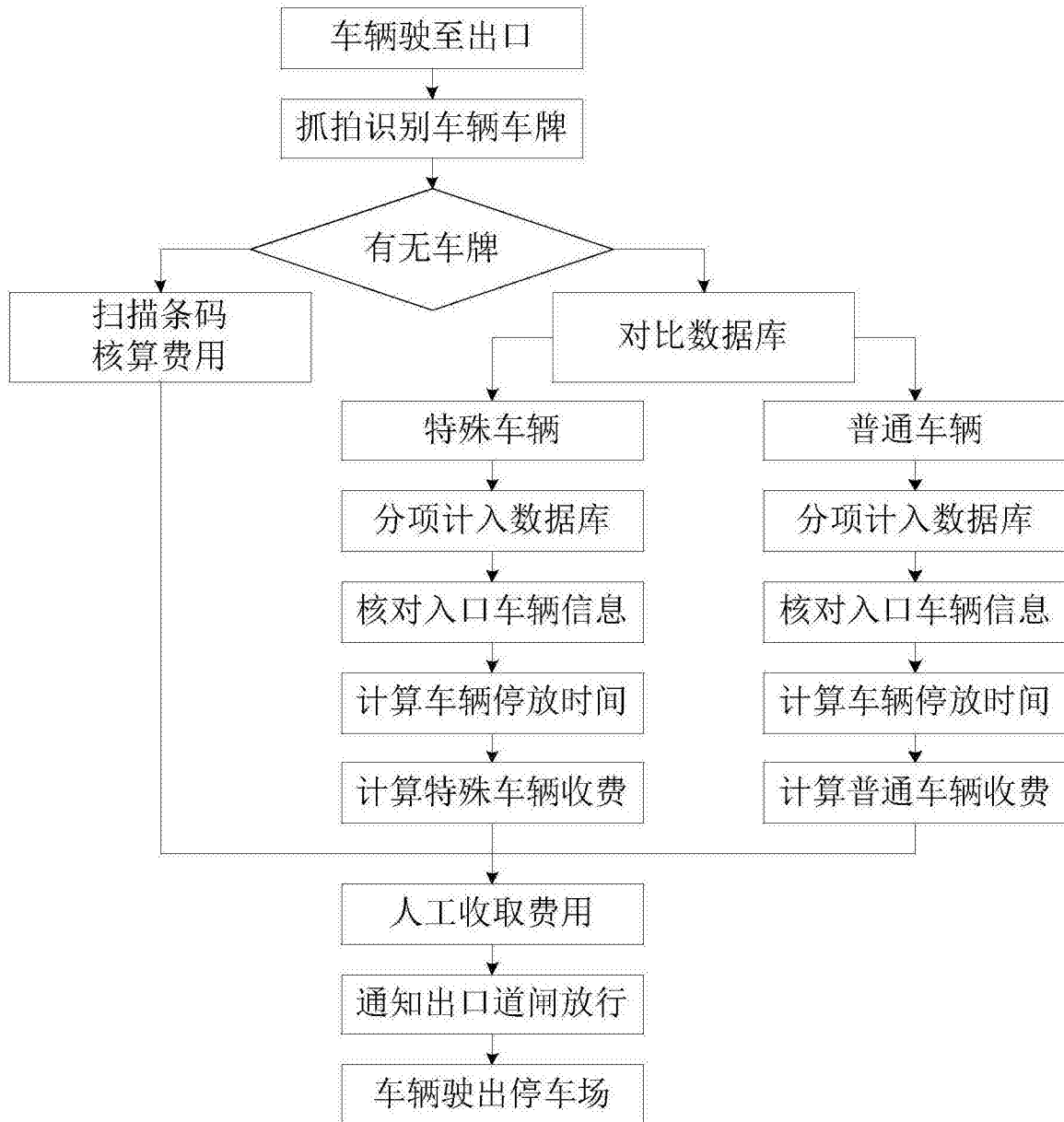


图4