



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105096653 B

(45)授权公告日 2018.01.19

(21)申请号 201510484709.8

(22)申请日 2015.08.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105096653 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 电子科技大学

地址 611731 四川省成都市高新区西源大道2006号

(72)发明人 陈祝明 胡桂铭 李冕和 陈健

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理

有限公司 51230

代理人 杨保刚

(51)Int.Cl.

G08G 1/14(2006.01)

G08G 1/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 103337196 A,2013.10.02,

CN 103985270 A,2014.08.13,

CN 101872548 A,2010.10.27,

CN 102819965 A,2012.12.12,

US 2013/0315443 A1,2013.11.28,

审查员 尹军团

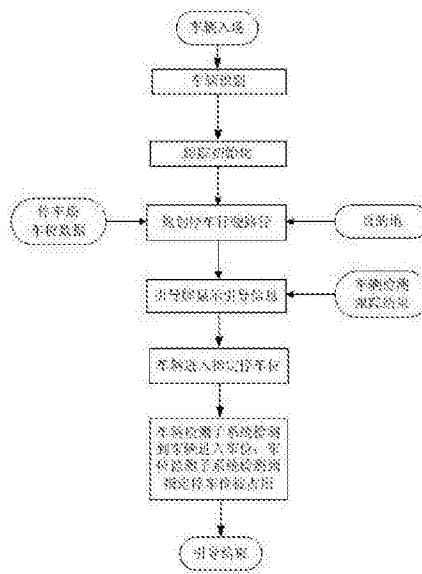
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种停车引导方法及系统

(57)摘要

一种停车引导系统,包括车位监测子系统,还包括设置在停车场入口处的目的地选择开关及车辆识别装置;还包括用于监测停车场内车辆运行轨迹的车辆检测子系统,所述车辆检测子系统包括多个监测停车场内预设子区域的视频处理模块;还包括引导牌子系统;还包括中央处理器,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统、目的地选择开关、车辆识别装置信号连接。本发明还公开了一种基于上述停车引导系统的停车引导方法。本发明通过对驾驶者有目的地的引导,给驾驶者提供更为舒适的停车引导体验。同时,由于规划出的停车位置离驾驶者的目的地较近,使得驾驶者能够更快地到达目的地,提高了驾驶者的出行效率。



1. 一种停车引导系统,包括车位监测子系统,其特征在于,还包括设置在停车场入口处的目的地选择开关及车辆识别装置,所述目的地选择开关用于供驾驶员选择停车场内的目的地;

还包括用于监测停车场内车辆运行轨迹的车辆检测子系统,所述车辆检测子系统包括多个监测停车场内预设子区域的视频处理模块;所述预设子区域的边界包括道路交叉口;所述视频处理模块包括摄像头,与摄像头连接的图像处理模块及与图像处理模块连接的通信模块;

还包括引导牌子系统,所述引导牌子系统包括设置在停车场内各个道路交叉口的电子引导牌;

还包括中央处理器,所述中央处理器内存储有停车场的车位信息、预设子区域信息及停车场内行车道信息,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统、目的地选择开关、车辆识别装置信号连接。

2. 如权利要求1所述停车引导系统,其特征在于,所述预设子区域为停车场内任意两个相邻路口之间的行车道。

3. 如权利要求1所述停车引导系统,其特征在于,所述车辆识别装置为车牌识别装置。

4. 如权利要求1所述停车引导系统,其特征在于,每一所述预设子区域内设置有处于视频处理模块能观察到的明显标识。

5. 如权利要求1所述停车引导系统,其特征在于,停车场内的停车位地面设置有车位标志,车位监测子系统包括视野覆盖车位标志的摄像头。

6. 如权利要求1所述停车引导系统,其特征在于,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统之间通过无线形式进行信号连接。

7. 一种停车引导方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1. 当车辆通过安装在入口处的车辆识别装置时,对入场车辆进行识别,将识别得到的车辆标识信息传入中央处理器;

步骤2. 车辆行驶至目的地选择开关处时,驾驶者通过目的地选择开关选择目的地,目的地选择开关将选择结果传入中央处理器;

中央处理器根据驾驶者选择的目的地及车位监测子系统传来的即时空余车位信息,为车辆选择距离选择目的地最近的空余车位,并规划出从入口到该空余车位的行车路线;所述行车路线由停车场内的道路交叉口序列进行定义;

步骤3. 车辆检测子系统内每一视频处理模块观测车辆在预设子区域内行驶状况,图像处理模块将检测到的车辆位置及轮廓信息传入通信模块,通信模块通过通信网络将检测结果传入中央处理器,在车辆驶出预设子区域的道路交叉口之前,在道路交叉口设置的电子引导牌上显示车辆标识及该车辆的引导信息;

步骤4. 当车辆经过最后一个道路交叉口的电子引导牌时,中央处理器将引导信息以及车位编号发送给该电子引导牌,驾驶者根据提示信息进入指定的空余车位;

当车辆进入指定空余车位后,车位监测子系统检测到车位被占用,判断此次引导结束。

8. 如权利要求7所述停车引导方法,其特征在于,所述步骤3中,在车辆行驶到两个预设子区域的交界处时,此时两个预设子区域的视频处理模块均能观察到同一车辆,中央处理器切换至车辆进入时间较晚的预设子区域,完成两个预设子区域的跟踪过度。

9. 如权利要求7所述停车引导方法,其特征在于,所述步骤3中,视频处理模块观测车辆在预设子区域内行驶状况采用背景相消法。

## 一种停车引导方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于交通控制系统领域,涉及大型停车场的车位及路径引导,具体涉及一种停车引导方法及系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国各大城市车辆保有量不断提高,人们驾车出行越来越难找到空闲停车位,为了缓解停车难的问题,城市停车场的规模逐渐趋于大型化,这给停车场的高效引导和管理带来巨大挑战。如何对城市大型停车场进行智能引导以提高驾驶者停车效率,减少停车时间是亟需解决的问题。

[0003] 现有的停车场车位引导系统,多是提示各个区域的空车位数量,引导驾驶者自行寻找空闲车位停车,或者通过在车内安装特定导航设备,实现对车辆的停车位导航。这些方式存在各自的缺点,前者只给驾驶者提供各个停车区域的空闲车位情况,无法给驾驶者提供针对性的引导服务,尤其是在大型综合体停车场里,各个行人出口间距离较远,如果能够根据驾驶者的目的地选择最优的停车位置,这将能给驾驶者提供高效和舒适的停车体验。后者由于需要在车内添加辅助导航设备,对于流动性较大的大型停车场来说实施成本较高,并且在停车场出入口处的通行效率较低。

### 发明内容

[0004] 为了克服现有停车场车位引导系统不能提供快捷低成本提供停车场车位引导服务的技术缺陷,本发明公开了一种停车引导方法及系统。

[0005] 本发明所述一种停车引导系统,包括车位监测子系统,其特征在于,还包括设置在停车场入口处的目的地选择开关及车辆识别装置,所述目的地选择开关用于供驾驶员选择停车场内的目的地;

[0006] 还包括用于监测停车场内车辆运行轨迹的车辆检测子系统,所述车辆检测子系统包括多个监测停车场内预设子区域的视频处理模块;所述预设子区域的边界包括道路交叉口;

[0007] 还包括引导牌子系统,所述引导牌子系统包括设置在停车场内各个道路交叉路口的电子引导牌;

[0008] 还包括中央处理器,所述中央处理器内存储有停车场的车位信息、预设子区域信息及停车场内行车道信息,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统、目的地选择开关、车辆识别装置信号连接。

[0009] 优选的,所述预设子区域为停车场内任意两个相邻路口之间的行车道。

[0010] 优选的,所述视频处理模块包括摄像头,与摄像头连接的图像处理模块及与图像处理模块连接的通信模块。

[0011] 优选的,所述车辆识别装置为车牌识别装置。

[0012] 优选的,所述每一预设子区域内设置有处于视频处理模块能观察到的明显标识。

[0013] 优选的,停车场内的停车位地面设置有车位标志,车位监测子系统包括视野覆盖车位标志的摄像头。

[0014] 优选的,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统之间通过无线形式进行信号连接。

[0015] 本发明还公开了一种停车引导方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0016] 步骤1. 当车辆通过安装在入口处的车辆识别装置时,对入场车辆进行识别,将识别得到的车辆标识信息传入中央处理器;

[0017] 步骤2. 车辆行驶至目的地选择开关处时,驾驶者通过目的地选择开关选择目的地,目的地选择开关将选择结果传入中央处理器;

[0018] 中央处理器根据驾驶者选择的目的地及车位监测子系统传来的即时空余车位信息,为车辆选择距离选择目的地最近的空余车位,并规划出从入口到该空余车位的行车路线;所述行车路线由停车场内的道路交叉口序列进行定义;

[0019] 步骤3. 车辆检测子系统内每一视频处理模块观测车辆在预设子区域内行驶状况,在车辆驶出预设子区域的道路交叉口之前,在道路交叉口设置的电子引导牌上显示车辆标识及该车辆的引导信息;

[0020] 步骤4. 当车辆经过最后一个道路交叉口的电子引导牌时,中央处理器将引导信息以及车位编号发送给该电子引导牌,驾驶者根据提示信息进入指定的空余车位;

[0021] 当车辆进入指定空余车位后,车位监测子系统检测到车位被占用,判断此次引导结束。

[0022] 优选的,所述步骤3中,在车辆行驶到两个预设子区域的交界处时,此时两个预设子区域的视频处理模块均能观察到该同一车辆,中央处理器切换至车辆进入时间较晚的预设子区域,完成两个预设子区域的跟踪过度。

[0023] 优选的,视频处理模块观测车辆在预设子区域内行驶状况采用背景相消法。

[0024] 本发明的有益效果是:通过对驾驶者有目的地的引导,给驾驶者提供更为舒适的停车引导体验。同时,由于规划出的停车位置离驾驶者的目的地较近,使得驾驶者能够更快地到达目的地,提高了驾驶者的出行效率。本发明车位引导系统采用无线通信网络时,无需对地面进行基础施工,特别适合于现有大型室内停车场的升级改造。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明所述停车引导系统的一种具体实施方式示意图;

[0026] 图2是本发明所述视频处理模块的一种具体实施方式示意图;

[0027] 图3是本发明所述停车引导方法的一种具体实施方式流程示意图;

[0028] 图4是本发明实施例1中停车引导系统的部分装置设置示意图;

[0029] 图5是本发明实施例2中停车引导系统的部分装置设置示意图。

## 具体实施方式

[0030] 本发明所述停车引导系统,包括车位监测子系统,还包括设置在停车场入口处的目的地选择开关及车辆识别装置,所述目的地选择开关用于供驾驶员选择停车场内的目的地;

[0031] 还包括用于监测停车场内车辆运行轨迹的车辆检测子系统,所述车辆检测子系统包括多个监测停车场内预设子区域的视频处理模块;所述预设子区域的边界包括道路交叉口;

[0032] 还包括引导牌子系统,所述引导牌子系统包括设置在停车场内各个道路交叉口的电子引导牌;

[0033] 还包括中央处理器,所述中央处理器内存储有停车场的车位信息、预设子区域信息及停车场内行车道信息,所述中央处理器与所述车位监测子系统、车辆检测子系统、引导牌子系统、目的地选择开关、车辆识别装置信号连接。

[0034] 车辆识别装置安装在停车场入口处,车辆识别装置包括车牌检测功能、车辆颜色检测、车型识别等,对驶入车辆进行检测,可以检测车牌信息,对于无牌新车,也可以检查车辆的颜色、车型等。将检测得到的结果传入中央处理器中;中央处理器储存车辆信息并对当前驶入车辆进行跟踪初始化。

[0035] 目的地选择开关可以采用接触式或非接触式开关,安装在停车场入口通道处,车辆进入入口通道时驾驶者通过目的地选择开关选择停车目的地。目的地选择开关将选择结果传入中央处理器,中央处理器将车辆识别信息与该车辆选择的停车目的地相匹配。

[0036] 车辆检测子系统由多个视频处理模块组成,所述视频处理模块用于检测跟踪各个预设子区域的车辆行驶情况;各个视频处理模块通过有线或者无线方式组成车辆检测子系统与中央处理器的通信网络。

[0037] 如图2所示给出视频处理模块的一种具体实现方式,所述视频处理模块中的图像处理模块对摄像头采集得到的图像进行车辆检测处理;图像处理模块将检测到的车辆位置及轮廓信息传入通信模块,通信模块通过上述通信网络将检测结果传入中央处理器;各个视频处理模块对各自区域的车辆进行检测,在本地检测处理完成后将检测结果通过上述通信网络发回中央处理器;所述检测结果包括视场内的所有移动车辆的位置信息及轮廓信息,传输所需数据率较低,对于通信网络要求较低;各个视频检测模块对应的视频拍摄区域事先与停车场的行车道区域一一对应,并将此信息存储在中央处理器中,以此作为中央处理器对车辆进行跟踪引导的基本参照信息。

[0038] 引导牌子系统的各个引导牌安装在道路交叉口处,通过有线或者无线组网技术将各个引导牌连接为完整的指示网络,接收中央处理器发送的引导信息并实时显示,引导驾驶者进入正确的行车路线。

[0039] 停车场中车位使用情况需要实时进行检测,中央处理器根据车位的占用情况来正确地规划车辆的引导路径。

[0040] 车位监测子系统可以由多个视频处理模块组成,所述视频处理模块采用视频检测技术,通过在停车位中加装特定的标志来对车位的占用情况进行检测,当车位空闲时视频处理模块可以检测到停车位中的特定标志,如果检测不到则表明车位已被占用;单个视频处理模块可以覆盖一个或者多个停车位,安装多个视频处理模块可实现对整个停车场车位的监测覆盖;视频处理模块检测到的结果传入中央处理器。

[0041] 中央处理器内预先存储有停车场的车位信息、预设子区域信息及停车场内行车道信息,主要作用是通过对各个子系统的的数据进行处理,完成对车辆的停车引导。主要的数据处理及相应的控制操作包括:

[0042] 1)当驾驶者通过目的地选择开关完成目的地选择后,目的地选择开关将驾驶者选择的目的地传入中央处理器,作为对应车辆的停车路径规划的目的地,中央处理器根据目的地和车位使用情况规划最优路径;

[0043] 2)接收车位监测子系统的实时数据,对车位引导系统的数据实时更新;

[0044] 3)接收车辆检测子系统的车辆检测信息,根据得到的车辆检测信息对车辆进行连续跟踪;

[0045] 4)根据跟踪结果和规划路径向相应的电子引导牌发送对该车辆的引导信息,所述引导信息包括:车辆信息和行驶方向;

[0046] 5)在车辆运动的跟踪过程中,当车辆进入两个视频处理模块的视场交叠区域时,所述的两个视频处理模块称为视频处理模块A与视频处理模块B,中央处理器根据视频处理模块A与视频处理模块B的检测结果对该车辆实现交叠区域过渡处理,具体处理过程可以为:由于中央处理器中已有行车道区域和车辆检测系统的摄像头拍摄区域的对应关系信息,所以各个视频处理模块的空间关系已知,当视频处理模块A中的车辆驶入视频处理模块A与视频处理模块B的交叠区域时,此时中央处理器接收到的数据为:视频处理模块A中检测到的车辆位置位于图像边界处,同时视频处理模块B检测到的车辆位置也位于图像边界处。结合视频处理模块A与视频处理模块B的位置关系,中央处理器将视频处理模块A中检测到的车辆与视频处理模块B中检测到的车辆对应起来,从而实现对该车辆在交叠区域的连续跟踪,且不再需要成本更高的能够识别车牌的高清摄像头即可实现连续跟踪。

[0047] 基于上述停车引导系统的停车引导方法,包括如下步骤:

[0048] 步骤1. 当车辆通过安装在入口处的车辆识别装置时,对入场车辆进行识别,将识别得到的车辆标识信息传入中央处理器;

[0049] 步骤2. 车辆行驶至目的地选择开关处时,驾驶者通过目的地选择开关选择目的地,目的地选择开关将选择结果传入中央处理器;

[0050] 中央处理器根据驾驶者选择的目的地及车位监测子系统传来的即时空余车位信息,为车辆选择距离选择目的地最近的空余车位,并规划出从入口到该空余车位的行车路线;所述行车路线由停车场内的道路交叉口序列进行定义;

[0051] 步骤3. 车辆检测子系统内每一视频处理模块观测车辆在预设子区域内行驶状况,在车辆驶出预设子区域的道路交叉口之前,在道路交叉口设置的电子引导牌上显示车辆标识及该车辆的引导信息;

[0052] 步骤4. 当车辆经过最后一个道路交叉口的电子引导牌时,中央处理器将引导信息以及车位编号发送给该电子引导牌,驾驶者根据提示信息进入指定的空余车位;

[0053] 当车辆进入指定空余车位后,车位监测子系统检测到车位被占用,判断此次引导结束。

[0054] 使本发明更加容易被理解,下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步阐述。

[0055] 实施例一

[0056] 图4是本发明车位引导系统的一种实现方式,在本实施例中的具体场景布置主要是参照现有的大型室内停车场的布置。

[0057] 本实施例中的车牌识别装置由摄像头C1、补光设备组成。当有车辆驶入停车场入

口时,摄像头C1采集入场车辆视频图像,并对车辆的车牌进行识别,将车辆的车牌号码传入中央处理器,实现对该车辆跟踪的初始化。

[0058] 本实施例中的目的地选择开关采用的是多个红外接近开关分别对应不同的目的地,驾驶者用手接近对应的红外感应区域选择目的地。在本实施例中,红外感应区域分为4个部分,分别对应商场A、商场B、酒店A、超市A。

[0059] 本实施例中的车位监测子系统采用角点检测方法来对车位的使用情况进行监测,具体来说,在每个停车位中印刷一个角点标志,本实施例中的角点标志使用的是棋盘角点,通过覆盖停车位区域的视频处理模块来对停车位中的角点标志进行检测,如果能够检测到角点则表明该停车位空闲,否则表明该停车位被占用。图4中的第六视频处理模块B1、第七视频处理模块B2、第八视频处理模块B3、第九视频处理模块B4组成了本实施例中的车位监测子系统,所述的4个视频处理模块中的通信模块及中央处理器通过网线与交换机连接;上述视频处理模块各自独立检测覆盖区域的车位使用情况,并将检测结果通过交换机传入中央处理器,中央处理器将所有结果汇总,最终得到整个停车场车位使用情况的实时数据。在每个车位靠近行车通道一侧的位置处印有车位编号,供驾驶者寻找对应车位。

[0060] 本实施例中的引导牌子系统由LED指示牌1和LED指示牌2组成。所述指示牌采用的是LED显示屏,该LED指示牌中集成了ZigBee无线通信模块,通过所述无线通信模块实现停车场中的所有指示牌的无线组网,中央处理器通过该无线网络将对应引导信息发布到对应的LED指示牌。这种方式实现的指示牌系统功耗低、安装方便、实现较为容易。

[0061] 本实施例中的车辆检测子系统由第一视频处理模块A1、第二视频处理模块A2、第三视频处理模块A3、第四视频处理模块A4以及第五视频处理模块A5组成,所有视频处理模块中的通信模块及中央处理器中的通信模块通过网线与交换机连接,中央处理器通过IP地址对相应的视频处理模块进行控制和通信。当有车辆进入停车场时,摄像头C1首先对车辆的车牌进行检测,并将检测结果传入中央处理器,中央处理器根据车牌号码初始化对该车辆的跟踪,第一视频处理模块A1对该车辆进行检测得到其位置信息并将所述位置信息传入中央处理器,中央处理器根据车辆的位置对该车辆进行连续的位置轨迹跟踪。当该车辆离开第一视频处理模块A1的视场区域进入下一个摄像头的视场区域时,比如进入第二视频处理模块A2的视场区域,中央处理器根据第一视频处理模块A1的检测结果和第二视频处理模块A2中的检测结果的综合处理来实现对该车辆的连续跟踪,具体来说:当第一视频处理模块A1中的车辆将要离开检测区域时,中央处理器根据第一视频处理模块A1的检测结果判断车辆将要进入第二视频处理模块A2的拍摄区域,而后第二视频处理模块A2检测到车辆,得到该车辆的位置,并将检测结果传入中央处理器,中央处理器将第二视频处理模块A2中检测结果和第一视频处理模块A1中的检测结果实现关联,完成对该车辆的跟踪过渡,从而完成交叠区域的车辆连续跟踪。上述视频处理模块均可以独立对视场范围内的车辆进行检测,同时将检测结果通过上述有线网络实时返回给中央处理器。上述跟踪方法采用的是先检测后跟踪的策略,检测算法采用背景相减法,由于车辆的运动属于刚体运动,所以背景相减法能够准确的提取出车辆的轮廓信息,通过对检测到的轮廓进行判断是否有车辆,如果有车辆则计算车辆的在图片中的位置,然后将车辆的位置传入中央处理器,中央处理器根据连续的检测结果对车辆进行位置轨迹跟踪。

[0062] 本实施例中的视频拍摄区域和行车通道区域的一一对应是通过在停车场内的立



柱或者行车通道上安装特定的标志来实现的。比如带编号的图片,通过摄像头采集到上述标志的图片,并通过视频识别技术读出标志内容,从而得到摄像头覆盖区域的信息,最终实现摄像头网络与停车场行车区域的位置对应,从而得到跟踪引导车辆所需的位置信息。

[0063] 下面以对车辆A的一次实际引导例子对本实施例中的引导流程进行详细描述。

[0064] 1)图4中的停车场入口处车辆A准备进入停车场停车,在车辆A驶入摄像头C1的拍摄区域时,摄像头C1采集到车辆的视频图像,经过图像处理模块对视频图像的处理得到车辆A的车牌号码,例如车辆A的车牌号为XX00000;

[0065] 2)车牌识别装置将车辆A的车牌号码经交换机传入中央处理器,中央处理器对车辆A进行初始化引导,即在中央处理器建立车辆A的跟踪引导处理进程;

[0066] 3)车辆A通过红外接近开关区域时,驾驶者通过用手接近红外选择开关,选择目的地酒店A;红外选择开关的结果传入中央处理器,中央处理器接收到车辆A的目的地后,根据车位监测系统的结果选择离酒店A对应的行人出口最近的空闲车位B4-2作为停车引导的目的地,同时为车辆A的行车路线进行规划,如图4中的虚线所示;

[0067] 4)车辆A的驾驶者完成目的地选择后,驶入第一视频处理模块A1的视场区域,第一视频处理模块A1对车辆A进行检测得到其位置信息,并将所述位置信息传入中央处理器,中央处理器根据车牌号码及车辆A的位置信息对车辆A进行跟踪;

[0068] 5)当车辆A将要行驶到LED指示牌1所在的路口处时,中央处理器将引导信息通过指示牌的ZigBee无线网络发送给LED指示牌1,根据规划的行车路线,所述引导信息内容为:XX00000在此处右转;

[0069] 6)当车辆A驶入第一视频处理模块A1与第三视频处理模块A3的交叠区域时,按照车辆检测系统的交叠区域的处理流程对其进行处理,完成对车辆A的连续跟踪;

[0070] 7)车辆A右转驶入第三视频处理模块A3的视场区域,视频处理模块对车辆A进行连续检测得到其位置信息,并将所述位置信息传回给中央处理器,当车辆A将要行驶至LED指示牌2所在路口时,中央处理器将引导信息通过上述的ZigBee无线网络发送给LED指示牌2,所述引导信息内容为:XX00000在此处左转,前行至车位B4-2;

[0071] 8)车辆A根据引导信息左转驶入第四视频处理模块A4的视场范围内,同样,车辆A在经过第三视频处理模块A3与第四视频处理模块A4的交叠区域时,按照车辆检测系统的交叠区域的处理流程对其进行处理,实现车辆A在所述交叠区域的连续跟踪;当车辆A停入车位B4-2后,第四视频处理模块A4检测到车辆A进入车位,同时第九视频处理模块B4检测到车位B4-2被占用,将该信息发送给中央处理器;

[0072] 9)中央处理器接收信息后更新停车场车位数据,并结束车辆A的引导处理进程,至此对车辆A的车位引导结束。

[0073] 实施例二

[0074] 由于在已经运营的停车场进行布线工程量大且成本高,本发明中的车位引导系统可以实现无线化的部署安装,从而能够对停车场现有的车位引导系统实现快速和低成本改造。

[0075] 图5是上述无线化车位引导系统的一种具体实施方式,具体来说:本实施例中的视频处理模块中的通信模块都使用无线通信方式;本实施例中的车辆检测子系统由图4中的第一视频处理模块A1、第二视频处理模块A2、第三视频处理模块A3、第四视频处理模块A4以

及第五视频处理模块A5组成；所述的5个视频处理模块中的通信模块与中央处理器中的通信模块通过无线组网的方式连接为车辆检测子系统的通信网络。车位监测子系统由第六视频处理模块B1、第七视频处理模块B2、第八视频处理模块B3、第九视频处理模块B4组成；所述的4个视频处理模块中的通信模块与中央处理器中的通信模块通过无线组网的方式连接为车位监测子系统的通信网络；所述通信模块在本实施例中采用的是ZigBee通信模块。本实施例中的目的地选择开关采用触摸开关，多个触摸开关分别对应不同的目的地，驾驶者用手触摸对应触摸开关选择目的地。在本实施例中，4个触摸开关分别对应商场A、商场B、酒店A、超市A。本实施例中的其它装置和部署的说明参见实施例一。

[0076] 下面以对图5中车辆B的一次完整引导为例对本实施例的引导方法做详细的描述。

[0077] 1) 图5中的停车场入口处车辆B准备进入停车场停车，在车辆B驶入摄像头C1的拍摄区域时，摄像头C1采集到车辆的视频图像，经过图像处理模块对视频图像的处理得到车辆B的车牌号码，例如车辆B的车牌号为XX11111。

[0078] 2) 车牌识别装置将车辆B的车牌号码直接传入中央处理器，中央处理器对车辆B进行初始化引导，即在中央处理器建立车辆B的跟踪引导处理进程。

[0079] 3) 车辆B通过触摸开关区域时，驾驶者通过用手触摸选择开关，选择目的地商场B。触摸选择开关的结果直接传入中央处理器，中央处理器接收到车辆B的目的地后，根据车位监测系统的结果选择离商场B对应的行人出口最近的空闲车位B2-2作为停车引导的目的地，同时为车辆B的行车路线进行规划，如图5中的虚线所示；

[0080] 4) 车辆B的驾驶者完成目的地选择后，驶入第一视频处理模块A1的视场区域，第一视频处理模块A1对视场范围内的车辆进行检测得到车辆B的位置信息，将车辆B位置发送给中央处理器，中央处理器结合车牌号码和车辆B的位置信息对车辆B进行位置轨迹跟踪；

[0081] 5) 当车辆B将要行驶到LED指示牌1所在的路口处时，中央处理器将引导信息通过指示牌的ZigBee无线通信网络发送给LED指示牌1，根据规划的行车路线，所述引导信息内容为：XX11111直行至车位B2-2；

[0082] 6) 当车辆B驶入第一视频处理模块A1与第二视频处理模块A2的交叠区域时，按照车辆检测子系统的交叠区域的处理流程对其进行处理，完成对车辆B的连续跟踪；

[0083] 7) 车辆B驶入第二视频处理模块A2的视场区域，第二视频处理模块A2对车辆B进行检测得到车辆B的位置信息，并将所述位置信息通过无线通信网络传入中央处理器，当车辆B停入车位B2-2后，第二视频处理模块A2检测到车辆B进入车位，将此信息发送给中央处理器；第七视频处理模块B2检测到车位B2-2被占用，将该信息发送给中央处理器；

[0084] 8) 中央处理器接收到上述信息后更新停车场车位数据，并结束车辆B的引导处理进程，至此对车辆B的车位引导结束。

[0085] 前文所述的为本发明的各个优选实施例，各个优选实施例中的优选实施方式如果不是明显自相矛盾或以某一优选实施方式为前提，各个优选实施方式都可以任意叠加组合使用，所述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明人的发明验证过程，并非用以限制本发明的专利保护范围，本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准，凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本发明的保护范围内。

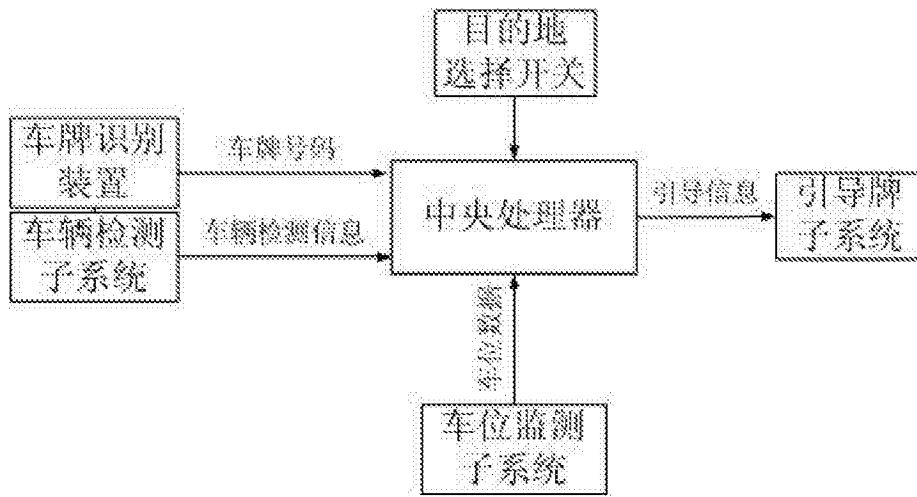


图1

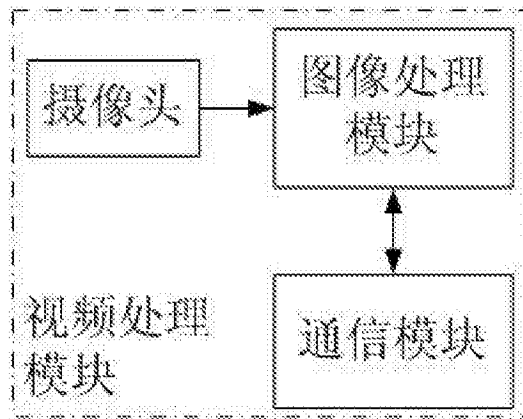


图2

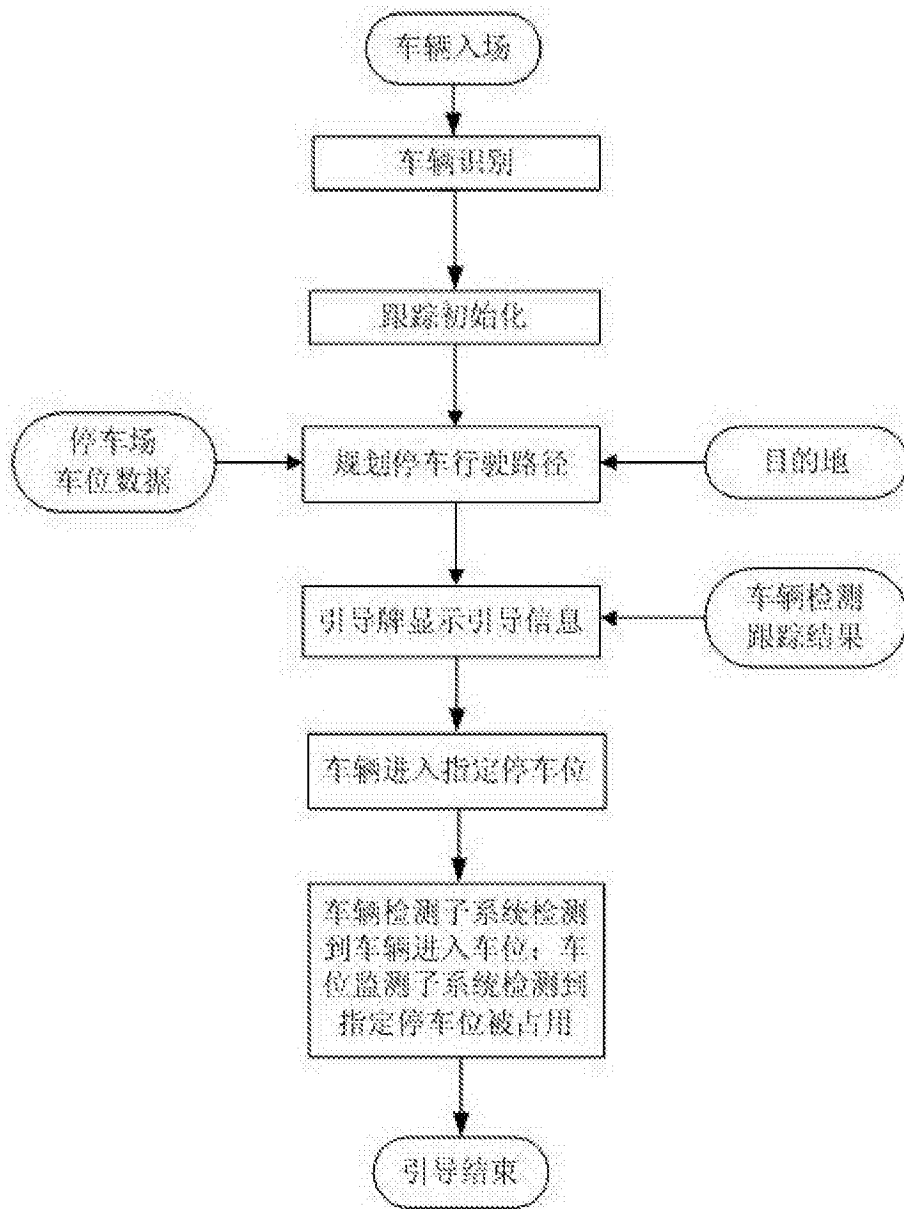


图3

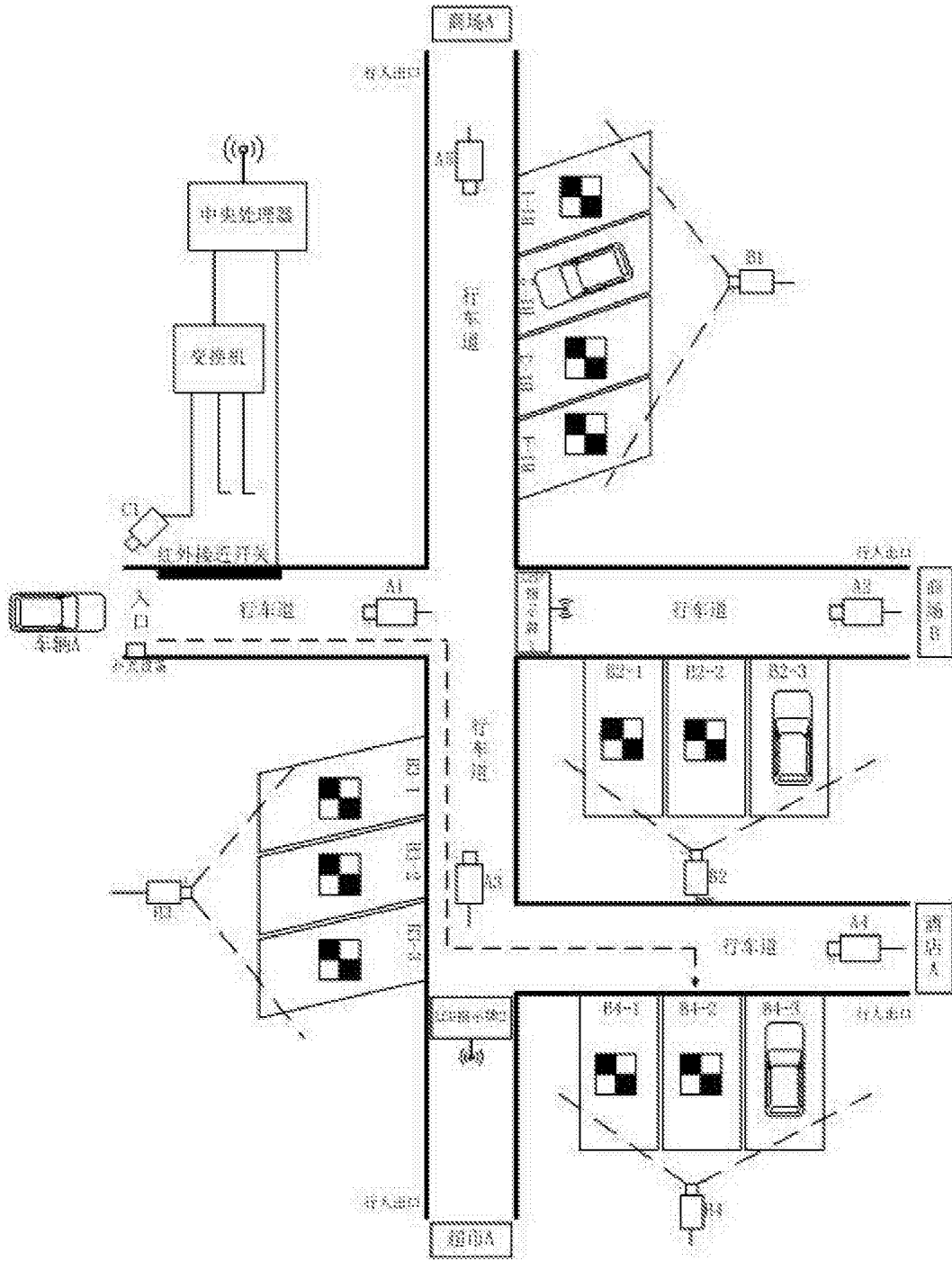


图4

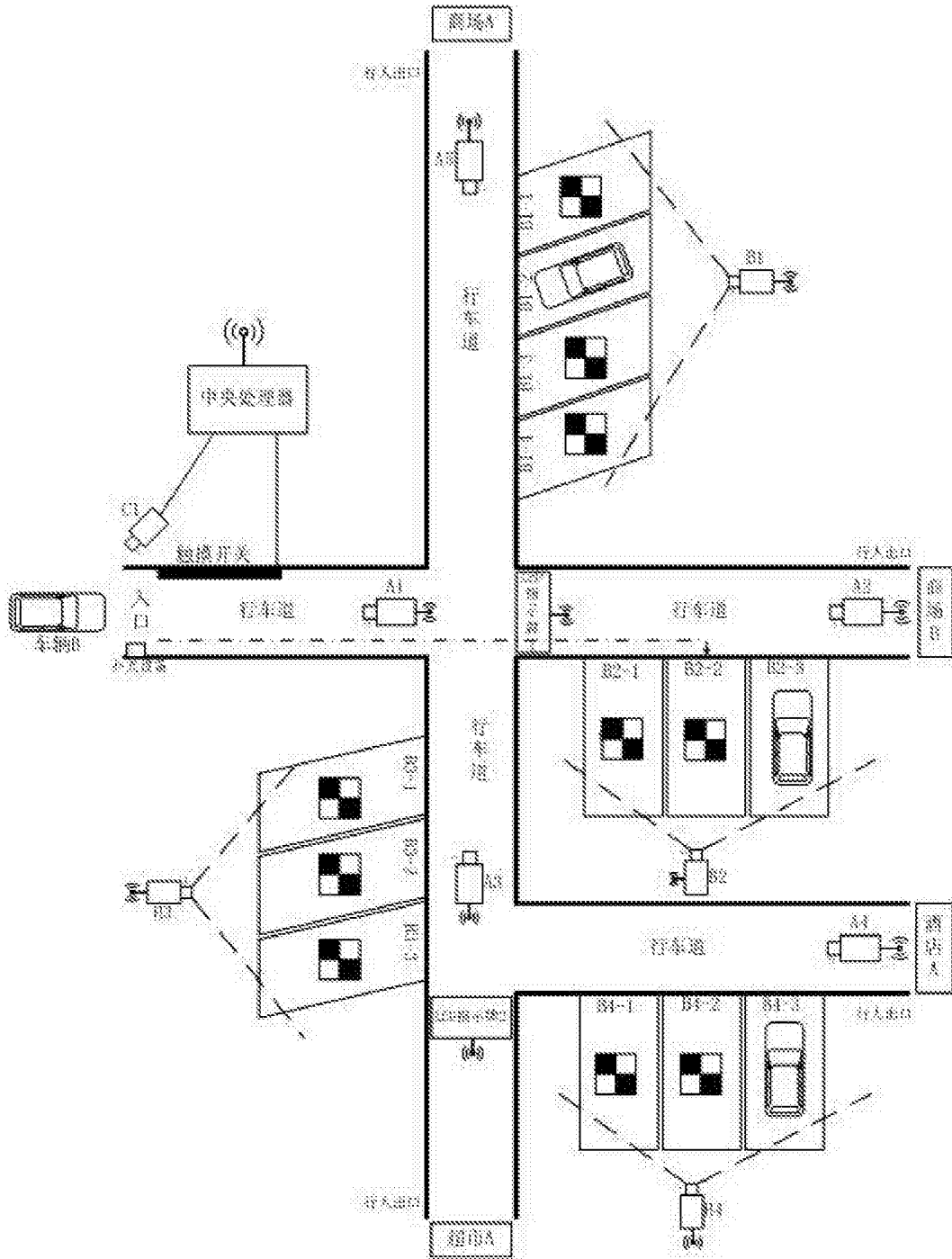


图5