



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103761789 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410029436. 3

(22) 申请日 2014. 01. 22

(71) 申请人 哈尔滨工程大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区南通大街 145 号哈尔滨工程大学科技处知识产权办公室

(72) 发明人 叶方 宋晨 李一兵 韩冬

张泰阁 张国成 孙立鑫

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006. 01)

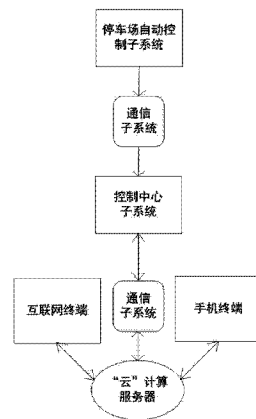
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统及管理方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统及管理方法, 停车场自动控制子系统通过通信子系统与控制中心子系统通信连接, 控制中心子系统通过通信子系统与互联网云服务器子系统通信连接; 停车场自动控制子系统通过 RFID 射频读卡器自动进行车辆识别, 通过门禁舵机控制系统门禁舵机起降, 并自动计费, 同时将停车场车位信息、计费情况信息、停车场温湿度、烟雾情况信息发送至控制中心子系统; 控制中心子系统将前述信息和视频监控模块传送的视频数据传送至互联网云服务器子系统; 互联网云服务器子系统实现对各个停车场的实时监控以及停车场数据共享; 手机终端子系统可以实时查询停车场分布地图, 自动生成停车场分布地图, 生成最佳停车路线。



1. 一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统,其特征在于:包括控制中心子系统、停车场自动控制子系统、互联网云服务器子系统、通信子系统,停车场自动控制子系统通过通信子系统与控制中心子系统通信连接,控制中心子系统通过通信子系统与互联网云服务器子系统通信连接;

其中,停车场自动控制子系统包括 PC 机,PC 机接有 RFID 射频读卡器,门禁舵机系统,温湿度、烟雾传感器模块,PC 机还接有语音播报模块,LED 显示屏模块,WIFI 无线模块,GPRS 模块;

控制中心子系统包括 PC 机,PC 机与停车场视频监控模块通信连接,PC 机还接有无线路由器,WIFI 无线模块,GPRS 模块;

通信子系统包括嵌入式处理器,嵌入式处理器接 WIFI 无线模块,GPRS 模块。

2. 根据权利要求 1 所述的基于物联网和云计算的停车场综合管理系统,其特征在于:还包括手机终端子系统,手机终端子系统与控制中心子系统、互联网云服务器子系统通信连接。

3. 一种利用权利要求 1 所述系统的管理方法,其特征在于:停车场自动控制子系统通过 RFID 射频读卡器自动进行车辆识别,通过门禁舵机控制系统门禁舵机起降,并自动计费,同时启动语音播报模块和 LED 显示屏模块,播报目前车位空闲情况、行车路线,同时将停车场车位信息、计费情况信息发送至控制中心子系统;停车场自动控制子系统还通过温湿度、烟雾传感器模块获得停车场的温湿度、烟雾情况信息,并将信息发送至控制中心子系统;

控制中心子系统将停车场车位信息、计费情况信息、停车场温湿度、烟雾情况信息和视频监控模块传送的视频数据传送至互联网云服务器子系统;互联网云服务器子系统实现对各个停车场的实时监控。

4. 根据权利要求 3 所述的管理方法,其特征在于:停车场自动控制子系统可通过 GSM 模块将计费情况、账户余额、车辆意外情况报警信息发送到手机终端;手机终端可通过访问互联网云服务器子系统查询各个停车场信息,生成停车场分布地图,生成最佳停车路线。

一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统及管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统及管理方法。

背景技术

[0002] 目前,物联网技术、“云”计算技术已经取得了突飞猛进的发展,形成了以传感器为节点,以网络技术、数据库技术、中间件技术为基础的庞大网络,提高了相关行业的运行效率。现有停车场虽然设有门禁舵机系统、视频监控系统,但缺少智能化管理,而且各停车场之间的信息不能够实现共享,不能够实现实时统一监控管理。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统,能够实现停车场的智能化管理,实现各个停车场的信息共享,实现对各个停车场的实时统一监控管理。

[0004] 基于同一发明构思,本发明目具有两个独立的技术方案:

[0005] 1、一种基于物联网和云计算的停车场综合管理系统,其特征在于:包括控制中心子系统、停车场自动控制子系统、互联网云服务器子系统、通信子系统,停车场自动控制子系统通过通信子系统与控制中心子系统通信连接,控制中心子系统通过通信子系统与互联网云服务器子系统通信连接;

[0006] 其中,停车场自动控制子系统包括 PC 机,PC 机接有 RFID 射频读卡器,门禁舵机系统,温湿度、烟雾传感器模块,PC 机还接有语音播报模块,LED 显示屏模块,WIFI 无线模块,GPRS 模块;

[0007] 控制中心子系统包括 PC 机,PC 机与停车场视频监控模块通信连接,PC 机还接有无线路由器,WIFI 无线模块,GPRS 模块;

[0008] 通信子系统包括嵌入式处理器,嵌入式处理器接 WIFI 无线模块,GPRS 模块。

[0009] 还包括手机终端子系统,手机终端子系统与控制中心子系统、互联网云服务器子系统通信连接。

[0010] 2、一种利用权利要求 1 所述系统的管理方法,其特征在于:停车场自动控制子系统通过 RFID 射频读卡器自动进行车辆识别,通过门禁舵机控制系统门禁舵机起降,并自动计费,同时启动语音播报模块和 LED 显示屏模块,播报目前车位空闲情况、行车路线,同时将停车场车位信息、计费情况信息发送至控制中心子系统;停车场自动控制子系统还通过温湿度、烟雾传感器模块获得停车场的温湿度、烟雾情况信息,并将信息发送至控制中心子系统;

[0011] 控制中心子系统将停车场车位信息、计费情况信息、停车场温湿度、烟雾情况信息和视频监控模块传送的视频数据传送至互联网云服务器子系统;互联网云服务器子系统实现对各个停车场的实时监控。

[0012] 停车场自动控制子系统可通过 GSM 模块将计费情况、账户余额、车辆意外情况报警信息发送到手机终端；手机终端可通过访问互联网云服务器子系统获得各个停车场信息。

[0013] 本发明具有的有益效果

[0014] 本发明将“云”计算运用到停车场系统中,通过“云”计算,将停车场信息统一化、标准化管理,可以实现停车场信息的客户、企业、政府有机结合,多方共享。

[0015] 本发明应用了 RFID 射频技术、无线 WIFI 技术、GPRS 等技术实现了停车场人工智能化,可自动识别车辆信息、自动收费,车位具体位置播报、停车路线导航引导、自动检测车位使用情况；用户可以查询周边停车场分布地图,得到各个停车场车位使用信息、资费情况等,客户可通过访问“云”服务器实时查询、在线预定车位,并可通过“云”计算得到最佳停车路径。

[0016] 本发明具有良好的“人机交互”功能,用户可以访问“云”服务器在线查询、预约停车场信息,系统也能应用 GPRS 技术及时将用户需要的车位信息、缴费情况发送到用户终端,实现人机互动；能实时给车主发送车辆“健康”状况,一旦汽车发生意外,如火灾或者重击,及时将车辆意外情况报警信息发送到车主手机终端,让车主实时掌控车辆信息。

[0017] 本发明通过温湿度、烟雾传感器模块,能实时监控停车场内部的环境情况,如温湿度、烟雾等,最大限度降低意外事故发生率,使停车场安全稳定运营。

[0018] 本发明应用了物联网技术,可以实现了停车场的统一化、标准化、人工智能化,有效缓解目前国内车位紧张的问题,通过实时查询、预约等功能,为车主提供最大便利,提高现有停车场的利用率,缓解交通压力,提高城市停车场管理效率,稳定城市停车场市场秩序,降低运营成本。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明系统框图；

[0020] 图 2 是本发明控制中心子系统框图；

[0021] 图 3 是本发明停车场控制自动控制子系统框图。

具体实施方式

[0022] 如图 1 所示,综合管理系统包括控制中心子系统、停车场自动控制子系统、互联网云服务器子系统、通信子系统,停车场自动控制子系统通过通信子系统与控制中心子系统通信连接,控制中心子系统通过通信子系统与互联网云服务器子系统通信连接；通信子系统包括嵌入式处理器,嵌入式处理器通过 RS232 芯片接 WIFI 无线模块,通过 RS232 芯片接 GPRS 模块。还包括手机终端子系统,手机终端子系统与控制中心子系统、互联网云服务器子系统通信连接。实施时,互联网云服务器子系统包括一台 PC 机,一个 WIFI 通信模块,一个上位机软件控制系统,所述 PC 机通过 RS232 连接 WIFI 通信模块。

[0023] 如图 3 所示,停车场自动控制子系统包括 PC 机,PC 机接有 RFID 射频读卡器,门禁舵机系统,温湿度、烟雾传感器模块,PC 机还接有语音播报模块,LED 显示屏模块,WIFI 无线模块,GPRS 模块；实施时,PC 机通过 L298 芯片连接门禁舵机系统,PC 机通过 ADC 芯片连接语音播报模块,PC 机通过 RS232 芯片连接 WIFI 无线模块,PC 机通过 RS485 芯片连接 LED

显示屏模块, PC 机通过 ADC 芯片连接温湿度、烟雾传感器模块, PC 机通过 RS232 芯片连接 GPRS 模块。

[0024] 如图 2 所示, 控制中心子系统包括 PC 机, PC 机与停车场视频监控模块通信连接, PC 机还接有无线路由器, WIFI 无线模块, GPRS 模块; 实施时, PC 机通过 RS232 芯片连接 WIFI 无线模块, PC 机通过 TCP/IP 连接停车场监控模块, PC 机通过 RS232 芯片连接 GPRS 模块。

[0025] 首先携带 RFID 射频卡的车辆到达停车场门口, 停车场门禁系统读卡器自动识别车辆信息, 停车场自动控制子系统的显示屏显示出车库的空车位信息, 同时停车场自动控制子系统的语音播报模块引导司机前往空车位。当车辆到达车位后, 停车场自动控制子系统根据地磁传感器传回的数据自动统计车辆数量, 进行登记记录, 同时将传车位信息通过 WIFI 模块或者 GPRS 模块上传至控制中心子系统, 控制中心子系统将停车场自动控制子系统传送来的停车场车位信息、计费情况信息、停车场温湿度、烟雾情况信息和视频监控模块传送的视频数据传送至互联网云服务器子系统; 互联网云服务器子系统实现对各个停车场的实时监控。与此同时, 停车场自动控制子系统将通过 GSM 模块将本次停车费用及卡内余额发送到车主手机中, 方便车主实时掌握个人账户信息, 一旦汽车发生意外, 如火灾或者重击, 停车场自动控制子系统将通过 GSM 模块及时将车辆意外情况报警信息发送到车主手机终端, 让车主实时掌控车辆信息。车主找不到适合的停车场时, 可以打开手机终端访问互联网云服务器子系统, 查找周边停车场分布地图, 云服务器子系统可计算得出最佳停车路径, 实时查询周边停车场位置、车位使用情况以及资费信息, 并可以提前预约车位。

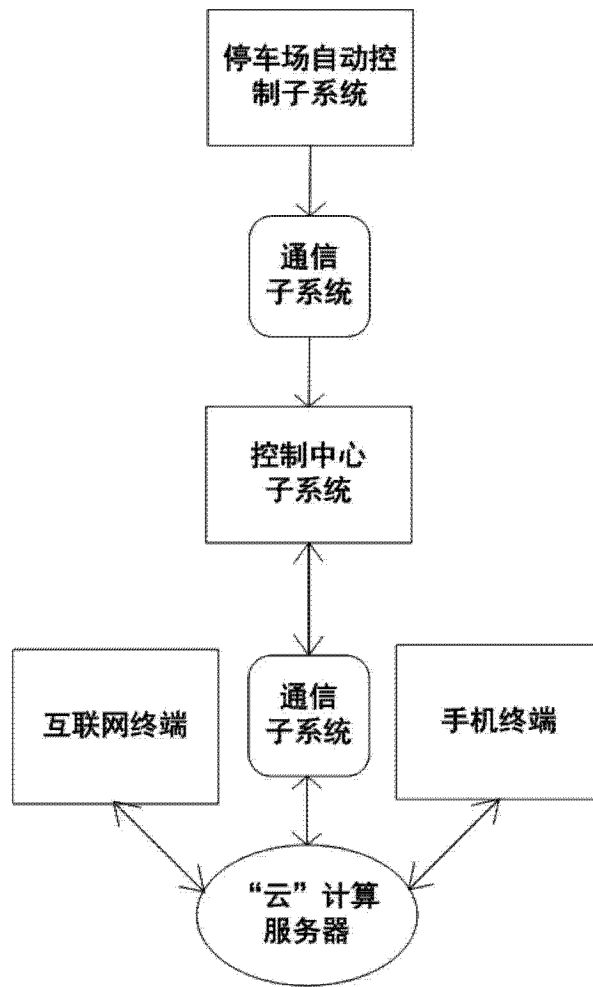


图 1

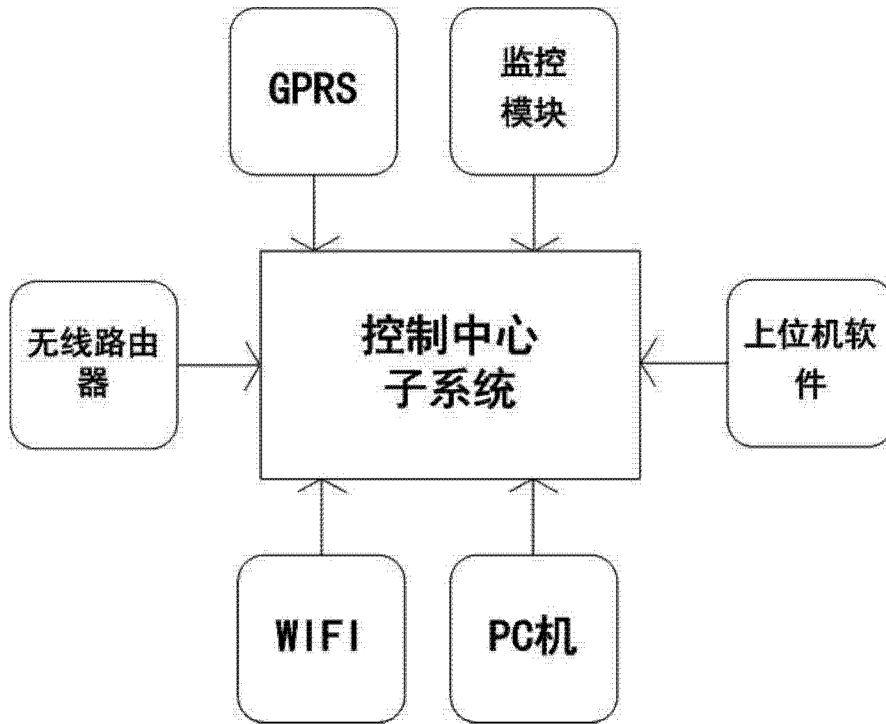


图 2

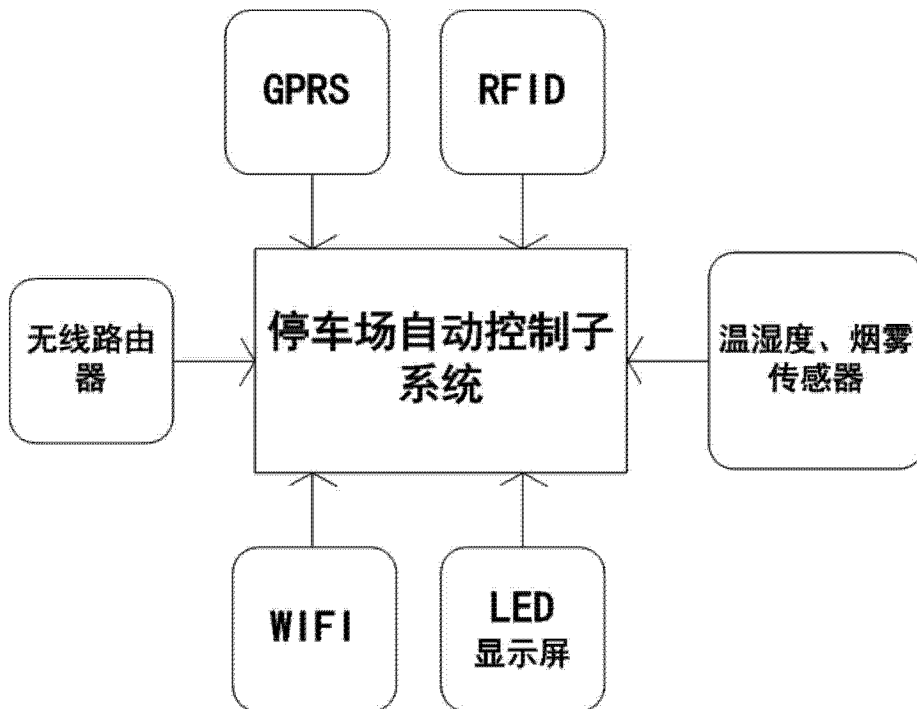


图 3