



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105185158 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201510655750.7

CN 104809913 A, 2015.07.29,

(22)申请日 2015.10.12

CN 104732804 A, 2015.06.24,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 104768224 A, 2015.07.08,

申请公布号 CN 105185158 A

CN 102831783 A, 2012.12.19,

(43)申请公布日 2015.12.23

CN 104157130 A, 2014.11.19,

(73)专利权人 重庆甲虫网络科技有限公司

CN 104020740 A, 2014.09.03,

地址 400000 重庆市渝北区龙山街道新南

CN 104763198 A, 2015.07.08,

路451号祈年·悦城一幢27-4

JP 特开2004-30114 A, 2004.01.29,

审查员 于静

(72)发明人 孟驰力 秦小创 赵肖 吴聪

(51)Int.Cl.

G08G 1/14(2006.01)

G07C 9/00(2006.01)

G07B 15/06(2011.01)

(56)对比文件

CN 205050356 U, 2016.02.24,

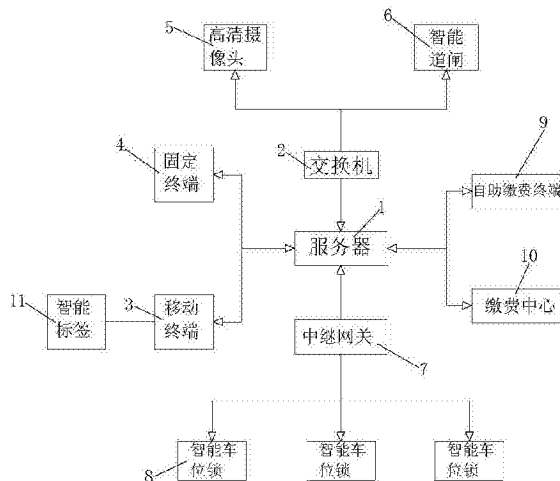
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于物联网的智慧停车系统

(57)摘要

本发明公开了一种智慧停车系统,特别是基于物联网的多功能智慧停车系统,包括由服务器、智能车位锁和移动或固定终端形成的物联网,智能车位锁向服务器反映车位状态信息,用户通过移动或固定终端登录服务器按照地图信息查询车位状态信息,不仅可以查询到某个区域内空余车位的数量,还能查询到车位的具体位置,并可进行预订、支付、充值和缴费等操作。移动终端根据智能车位锁广播信号的功率值进行位置判断,从而实现室内路径导航。服务器还分别连接有高清摄像头、智能道闸,可通过高清摄像头对车牌号的自动识别实现自动放行、自动计费。智能车位锁通过接收服务器下发的车位预订信息后能够保持上锁状态,保证了只有预订了该车位的车辆才能正常解锁使用。



1. 一种基于物联网的智慧停车系统,其特征在于:包括配置有地图管理模块的服务器和用于检测车位状态的智能车位锁,所述智能车位锁通过中继网关将车位状态信息转发给服务器,并接收服务器下发的车位预订信息;

所述服务器配置有用于检索车位信息的车位状态管理模块,该模块能够存储车位状态信息,并能在电子地图上显示出车位的具体位置,并对每个车位的状态进行标识;

所述服务器还配置了用于用户登录、车位信息查询和预订的信息管理模块以及用户进行充值和支付的账户管理模块;

还包含了能够通过网络登录所述服务器,并能按照地图进行车位信息查询、车位预订、账户充值及支付的移动或固定终端;

所述服务器通过交换机分别通信连接了用于拍摄车牌号信息的高清摄像头、可根据服务器反馈信息进行放行的智能道闸和用于针对车牌号信息进行计费管理的计费管理模块;

所述移动终端为智能手机,所述智能手机绑定有包含手机硬件信息、账户信息和车牌号信息的智能标签;所述智能标签可与所述智能车位锁通过射频识别对智能车位锁进行解锁;

所述智能车位锁通过局域网向智能手机发送包含车位信息的广播信号;所述智能手机配置有根据广播信号的功率值来计算和显示当前位置的定位计算模块;所述定位计算模块能获取服务器内的地图信息,并根据计算出的定位信息显示导航路径;

所述智能手机配置有消息管理模块;所述智能手机与智能车位锁之间采用握手协议进行通信连接,消息管理模块可向成功连接的智能手机推送是否关闭预订车位锁的消息;

所述智能车位锁上设有包括湿度传感器、温度传感器的环境监测传感器;所述服务器配置有与之对应的环境监测传感器管理模块;

所述湿度传感器用于检测停车位的湿度,智能车位锁将湿度数据发送给中继网关,由中继网关将数据上报给服务器,环境监测传感器管理模块再根据湿度数据判断出该车位是否漏水;

所述智能车位锁包括挡臂以及驱动挡臂运动的电机,所述电机连接有电机控制模块,所述电机控制模块连接有控制器,所述控制器分别连接有数据解析模块以及超声波扫描模块;所述数据解析模块连接有无线通信模块;所述超声波扫描模块分别连接有安装在车位锁外部的发送探头与接收探头;

所述服务器分别网络连接有自助缴费终端以及提供人工缴费服务的缴费中心。

一种基于物联网的智慧停车系统

技术领域

[0001] 本发明属于智慧停车系统领域,特别是基于物联网的多功能智慧停车系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济的持续发展和产业调整,大批人口将向城市转移,城市人口将不断增加。同时,经济活动日趋频繁,商业活动将更加活跃,机动车的数量和使用频率也将大大增加,对中心城市的交通带来沉重的压力;交通“停车难”日益成为制约我国大中城市经济发展的“瓶颈”。同时,传统停车场管理效率和安全性大大滞后于社会的需要,给人们的生活带来了极大的不便。尤其,随着智能大厦和智能小区等智能建筑的不断发展,与之配套的停车场管理系统应运而生。

[0003] 现有技术中的智慧停车系统智能化程度还有待提升,中国发明专利说明书CN104616539A中公开了一种利用压力传感器来检测车位状态的智能停车系统,具有预订和自动放行的功能,但是也只能对预订的用户自动放行,而且需要出示身份证、输入手机验证码或是扫描二维码,需要人为的参与;对于没有预订的用户不开放;总之比较麻烦,不够智能化;用户对车位的预订不能针对某个具体停车位来预订,而是根据停车系统提供的距离目的地一定范围内空余停车位数量来预订相应区域内的停车位,到达停车场后根据停车系统发送的平面地图再去寻找空余停车位,由于数据更新存在滞后现象,这样的方式往往会造成到达停车场后原来空余的停车位已经被占用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种基于物联网的智慧停车系统,对预订用户和非预订用户都能自动放行和自动计费,能够针对某一具体的停车位实现预订,并且能保证预订车位不被其他车辆占用。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案是:一种基于物联网的智慧停车系统,包括配置有地图管理模块的服务器和用于检测车位状态的智能车位锁,所述智能车位锁通过中继网关将车位状态信息转发给服务器,并接收服务器下发的车位预订信息;

[0006] 所述服务器配置有用于检索车位信息的车位状态管理模块,该模块能够存储车位状态信息,并能在电子地图上显示出车位的具体位置,并对每个车位的状态进行标识;

[0007] 所述服务器还配置有用于用户登录、车位信息查询和预订的信息管理模块以及用于用户进行充值和支付的账户管理模块;

[0008] 还包括能够通过互联网登录所述服务器,并能按照地图进行车位信息查询、车位预订、账户充值及支付的移动或固定终端;

[0009] 所述服务器通过交换机可分别通信连接有用于拍摄车牌号信息的高清摄像头以及可根据服务器反馈信息进行放行的智能道闸;所述服务器配置有用于针对车牌号信息进行计费的计费管理模块。

[0010] 本发明具有以下有益效果:智能车位锁本身具有车位锁的功能,能够保持上锁状

态将车位锁住,智能车位锁还能检测车位状态—车位是否被占用,并将车位状态信息反映给服务器,以便服务器对停车场内的车位进行管理;智能车位锁接收服务器下发的车位预订信息后能够保持上锁状态,从而该车位不能再被预订也不能被其他车辆使用,保证了只有预订该车位的车辆才能使用。通过移动终端或是固定终端实现车位查询、预订账户的充值和支付,由于是按照地图信息查询,不仅可以查询到某个区域内空余车位的数量,还能查询到车位的具体位置,提高了车位预订的直观性,方便用户预订自己理想的车位。高清摄像头将识别到的车牌号信息发送给服务器,服务器根据车牌号信息判断与之对应的车辆是否进行车位预订,如果预订,则通知智能道闸直接放行,如没有预订则开始计费并同时通知智能道闸放行;当车辆需要离开停车场时,高清摄像头将识别到的车牌号信息发送给服务器,服务器根据车牌号信息判断是否已经缴费,对已经缴费的车辆放行,未缴费用户则不放行;这样就将智慧停车系统同时开放给预订用户和未预订用户,提高了停车场的利用率,并且整个计费 and 放行过程无需人工参与,大大提高了智能化水平。

附图说明

[0011] 图1为本发明的系统结构框图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示的,一种基于物联网的智慧停车系统,包括配置有地图管理模块的服务器1和用于检测车位状态的智能车位锁8,所述智能车位锁8通过中继网关7将车位状态信息转发给服务器1,并接收服务器1下发的车位预订信息;所述服务器1配置有用于检索车位信息的车位状态管理模块,该模块能够存储车位状态信息,并能在电子地图上显示出车位的具体位置,并对每个车位的状态进行标识;所述服务器1还配置有用于用户登录、车位信息查询和预订的信息管理模块以及用于用户进行充值和支付的账户管理模块;还包括能够通过网络登录所述服务器,并能按照地图进行车位信息查询、车位预订、账户充值及支付的移动终端3或固定终端4。

[0013] 服务器1内的地图管理模块存储有停车场的电子地图信息,电子地图信息以矢量图存储,地图比例可放大、缩小或旋转而不影响显示效果,利用现有的地理信息系统来储存和传送地图数据;利用车位状态管理模块能在电子地图上显示出车位的具体位置,并对每个车位的状态进行标识;服务器1配置的信息管理模块能使移动或固定终端通过网络登录服务器后获取显示车位地理位置和车位状态的电子地图,实现按照地图查询车位信息,然后进行车位预订,再利用账户管理模块进行充值、对预订车位进行支付。实现了针对具体车位的预订,为了保证预订车位不被其他车辆占用,本发明采用智能车位锁8进行车位状态的检测,智能车位锁8本身具有车位锁的功能,能够保持上锁状态将车位锁住,智能车位锁8还能检测车位状态—车位是否被占用,并将车位状态信息反映给服务器,以便服务器1对停车场内的车位进行管理;智能车位锁8能接收服务器1下发的车位预订信息后能够保持上锁状态,从而该车位不能再被预订也不能被其他车辆使用,保证了只有预订该车位的车辆才能使用,这是压力传感器所无法实现的。

[0014] 本发明的停车系统对预订用户和非预订用户都能自动放行和自动计费,具体的:所述服务器1通过交换机2分别通信连接有用于拍摄车牌号信息的高清摄像头5以及可根据

服务器1反馈信息进行放行的智能道闸6;当车辆到达停车场入口处,高清摄像头5自动拍下车牌号信息,并将车牌号信息发送给服务器1,所述服务器1配置有用于针对车牌号信息进行计费的计费管理模块,计费管理模块根据车牌号信息判断出该车辆是否为预订用户,若是则直接通知智能道闸6放行,若否则开始计费并通知智能道闸6放行;当车辆需要离开停车场,停车场出口处的高清摄像头5自动拍下车牌号信息,并将车牌号信息发送给服务器1,服务器1内的计费管理模块根据车牌号信息判断该车辆是否已经缴费,若缴费则通知智能道闸6放行,反之,则禁止放行。整个放行过程和计费过程无需人为参与,大大提高了停车系统的智能化水平,也节约了人力成本。

[0015] 优选的,所述智能车位锁8包括挡臂以及驱动挡臂运动的电机,所述电机连接有电机控制模块,所述电机控制模块连接有控制器,所述控制器分别连接有数据解析模块以及超声波扫描模块;所述数据解析模块连接有无线通信模块;所述超声波扫描模块分别连接有安装在车位锁外部的发送探头与接收探头。控制器启动超声波扫描模块,利用发送探头与接收探头探测车位锁上方是否有车,然后根据超声波扫描模块反馈的信息来对电机控制模块下发指令,以便其根据该指令控制电机,从而控制挡臂的升降;然后电机控制模块再将车位锁状态反馈给控制器,控制器将车位锁状态信息发送给数据解析模块进行数据封装,数据解析模块通过无线通信模块将封装数据发送给服务器1,以便其进行车位的管理。数据解析模块还能通过无线通信模块接收来服务器1的信息或指令,并对数据信息进行数据解析,然后将解析数据转发给控制器。

[0016] 优选的,所述移动终端3为智能手机,所述智能手机绑定有包含手机硬件信息、账户信息和车牌号信息的智能标签11;所述智能标签11可与所述智能车位锁8通过射频识别对智能车位锁8进行解锁。当车辆靠近智能车位锁8时,智能标签11与其进行射频识别,从而控制预订车位上的智能车位锁8关闭,使用户可以使用预订车位。

[0017] 优选的,所述智能车位锁8通过局域网向智能手机发送包含车位预订信息的广播信号;所述智能手机配置有根据广播信号的功率值来计算和显示当前位置的定位计算模块;所述定位计算模块能获取服务器1内的地图信息,并根据计算出的定位信息显示导航路径。车辆进入停车场后,由于智能车位锁8是多个的,每个智能车位锁8的位置固定,定位计算模块可以根据智能车位锁8广播信号的功率值计算智能手机距离附近各智能车位锁8的距离,然后进行多点定位,就计算出智能手机的位置,然后根据预订车位的位置和智能手机的位置计算出导航路径,并将导航路径显示在智能手机获取的电子地图上,从而指导用户快速找到预订车位,大大缩短了寻找车位的时间。

[0018] 优选的,所述智能手机配置有消息管理模块;所述智能手机与智能车位锁8之间采样握手协议进行通信连接,消息管理模块可向成功连接的智能手机推送是否关闭预订车位锁的消息。当车辆靠近预订车位时,智能手机与智能车位锁8之间先通过握手协议进行通信连接,以实现智能车位锁8对预订车辆的识别,连接成功则表明该车辆为预订该车位的车辆,然后消息管理模块自动推送是否关闭预订车位锁的消息,方便用户通过智能手机关闭智能车位锁8,以使用预订车位。

[0019] 优选的,所述服务器1分别网络连有自助缴费终端9以及提供人工缴费服务的缴费中心10。除了可以通过智能手机进行支付外,还可以通过自助缴费终端9和缴费中心10进行支付,提供多样化的支付方式,支付结果均会上传到服务器1,以便计费管理模块进行收费

管理。

[0020] 优选的,所述智能车位锁8上电性连接有包括湿度传感器的环境监测传感器;所述服务器1配置有与之对应的环境监测传感器管理模块。封闭的室内停车场,往往会出现漏水等异常情况,通过湿度传感器可以检测出停车位的湿度,智能车位锁8将湿度数据发送给中继网关7,由中继网关7将数据上报给服务器1,环境监测传感器管理模块再根据湿度数据判断出该车位是否漏水,以便管理人员查询具体漏水车位,进行维修。

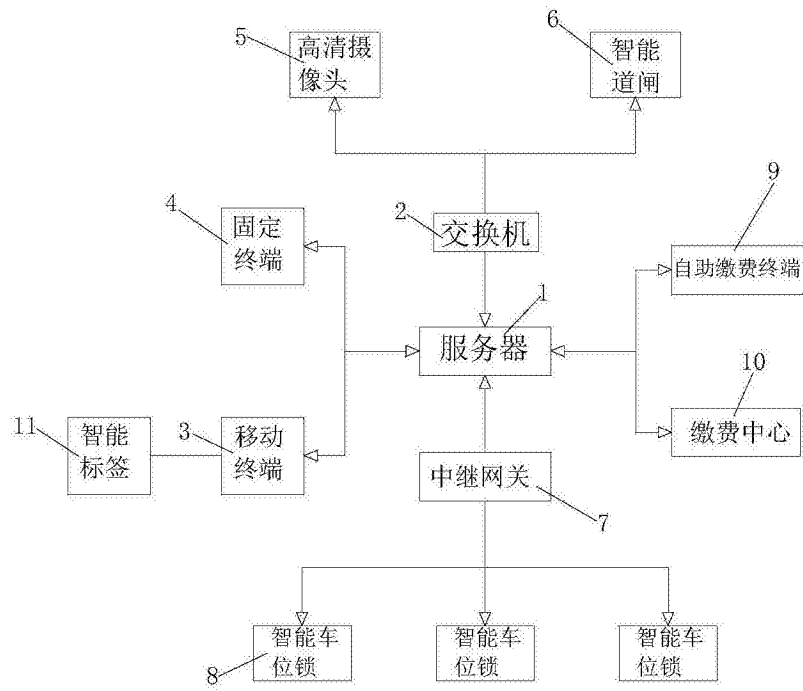


图1