



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106203224 A
(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610759189.1

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 无锡卓信信息科技股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市兴源北路401号
北创科技园一期大楼729A

(72)发明人 王卫东

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

G06K 7/10(2006.01)

G07B 15/02(2011.01)

G08G 1/0968(2006.01)

G08G 1/14(2006.01)

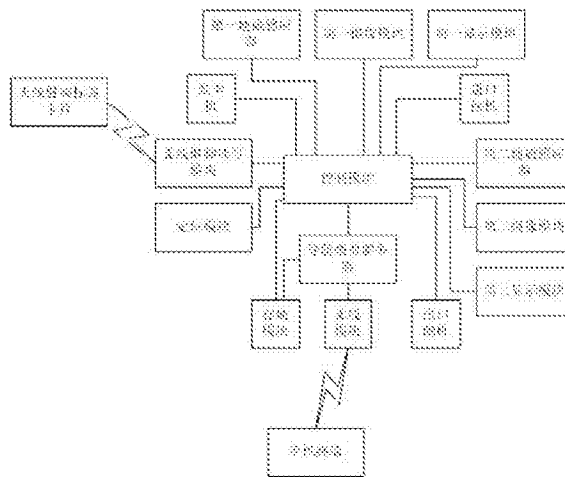
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,停车场管理系统包含第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、控制模块、定位模块、存储模块、无线模块、导航缴费服务器和手机终端。工作时,通过无线射频定位来判断空车位,结合停车场地图生成导航信息发送至车主的移动终端。本发明成本低廉,通用性广,对现有的停车场无需进行大改动即可使用,省去了大量车位感应装置,节省资源,且采用手机终端,节省时间,防止拥堵。



1. 基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,其特征在于,所述停车场管理系统包含第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、控制模块、定位模块、存储模块、无线模块、导航缴费服务器和手机终端;

所述控制模块分别和第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、定位模块、存储模块、导航缴费服务器电气相连;所述导航缴费服务器分别和存储模块、无线模块电气相连;

所述进口闸机、第一地磁感应器、第一摄像模块、第一显示模块、发卡机设置在停车场入口处,所述出口闸机、第二地磁感应器、第二摄像模块、第二显示模块设置在停车场出口处;其中,所述第一地磁感应器、第二地磁感应器分别用于在感应到车辆进入、离开停车场时发送信号给所述控制模块;所述第一摄像模块、第二摄像模块分别用于在车辆进入、离开停车场时拍摄车辆的车牌,并将其传递给所述控制模块;所述发卡机用于给驶入停车场的车辆发出无线射频标签卡片,所述无线射频标签卡片用于存储车辆的车牌号码;所述第一显示模块用于显示访问所述导航缴费服务器的二维码;所述第二显示模块用于显示车辆的缴费信息;

所述无线射频读写模块包含若干设置在停车场内的无线射频读写器,用于采集各个无线射频标签卡片的信息或对指定的无线射频标签卡片写入信息;

所述存储模块用于存储停车场的地图、各个车辆的车牌号码以及其驶入停车场的时

间;

所述车辆感应模块用于感应驶入停车场的车辆,并将所感应到的信号传递给所述控制模块;

所述导航缴费服务器通过无线模块与所述手机终端进行通信,用于接收手机终端的导航定位请求并将相应的导航定位信息发送至手机终端;

所述控制模块用于控制第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第二显示模块、定位模块工作;

所述车辆停车导航方法包含以下步骤:

步骤1), 车辆进入停车场时, 车主按住发卡器的取卡键;

步骤1.1), 第一地磁感应器发出感应信号给所述控制模块;

步骤1.2), 控制模块控制第一摄像模块拍摄车辆的车牌号码;

步骤1.3), 控制模块解析第一摄像模块所述拍摄的图像, 得到车辆的车牌号码;

步骤1.4), 控制模块控制无线射频读写模块将车辆的车牌号码写入发卡机将要发出的无线射频标签卡片;

步骤1.5), 控制模块控制发卡机发出写入了车牌号码的无线射频标签卡片, 并将该车牌号码和当前时间作为一条记录写入存储模块;

步骤2), 车主采用手机终端扫描第一显示模块上的二维码, 访问导航缴费服务器, 发出停车导航的指令;

步骤3), 导航缴费服务器向控制模块发送获得所有车辆坐标的指令;

步骤4), 控制模块控制无线射频读写模块读取停车场所有车辆的无线射频标签卡片的信号, 并将其传递给定位模块;

步骤5),定位模块对各个无线射频标签卡片进行定位,将其坐标传递给所述控制模块;
步骤6),控制模块将各个无线射频标签卡片的坐标发送给所述导航定位模块;
步骤7),导航定位模块结合停车场的地图,计算出离车辆最近的空车位以及到达该空车位的导航线路,并将到该空车位的导航线路发送至车主的手机终端。

2.根据权利要求1所述的基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,其特征在于,所述控制模块的处理器采用ARM系列单片机。

3.根据权利要求2所述的基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,其特征在于,所述控制模块的处理器采用SAA7750单片机。

4.根据权利要求1所述的基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,其特征在于,所述存储模块采用SDRAM。

5.根据权利要求4所述的基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,其特征在于,所述存储模块的型号为K4S561632。

基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法

技术领域

[0001] 本发明涉及停车场管理领域,尤其涉及一种基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法。

背景技术

[0002] 无线射频是一种非接触式的自动识别技术,它通过射频信号自动识别目标对象,可快速地进行物品追踪和数据交换。识别工作无须人工干预,可工作于各种恶劣环境。无线射频技术可识别高速运动物体并可同时识别多个标签,操作快捷方便。无线射频技术诞生于第二次世界大战期间,它是传统条码技术的继承者,又称为“电子标签”。

[0003] 无线射频技术的基本工作原理并不复杂:标签进入磁场后,接收解读器发出的射频信号,凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息(无源标签或被动标签),或者由标签主动发送某一频率的信号(Active Tag,有源标签或主动标签),解读器读取信息并解码后,送至中央信息系统进行有关数据处理。

[0004] 一套完整的无线射频系统,是由阅读器与电子标签也就是所谓的应答器及应用软件系统三个部份所组成,其工作原理是Reader发射一特定频率的无线电波能量,用以驱动电路将内部的数据送出,此时Reader便依序接收解读数据,送给应用程序做相应的处理。

[0005] 以无线射频卡片阅读器及电子标签之间的通讯及能量感应方式来看大致上可以分成:感应耦合及后向散射耦合两种。一般低频的无线射频大都采用第一种式,而较高频大多采用第二种方式。

[0006] 阅读器根据使用的结构和技术不同可以是读或读/写装置,是无线射频系统信息控制和处理中心。阅读器通常由耦合模块、收发模块、控制模块和接口单元组成。阅读器和应答器之间一般采用半双工通信方式进行信息交换,同时阅读器通过耦合给无源应答器提供能量和时序。在实际应用中,可进一步通过Ethernet或WLAN等实现对物体识别信息的采集、处理及远程传送等管理功能。应答器是无线射频系统的信息载体,应答器大多是由耦合原件(线圈、微带天线等)和微芯片组成无源单元。

[0007] 无线射频有以下性能特性:

1. 快速扫描,无线射频辨识器可同时辨识读取数个无线射频标签。

[0008] 2. 体积小型化、形状多样化,无线射频在读取上并不受尺寸大小与形状限制,不需为了读取精确度而配合纸张的固定尺寸和印刷品质。此外,无线射频标签更可往小型化与多样形态发展,以应用于不同产品。

[0009] 3. 抗污染能力和耐久性,传统条形码的载体是纸张,因此容易受到污染,但无线射频对水、油和化学药品等物质具有很强抵抗性。此外,由于条形码是附于塑料袋或外包装纸箱上,所以特别容易受到折损;无线射频卷标是将数据存在芯片中,因此可以免受污损。

[0010] 4. 可重复使用,现今的条形码印刷上去之后就无法更改,无线射频标签则可以重复地新增、修改、删除无线射频卷标内储存的数据,方便信息的更新。

[0011] 5. 穿透性和无屏障阅读,在被覆盖的情况下,无线射频能够穿透纸张、木材和塑料

等非金属或非透明的材质,并能够进行穿透性通信。而条形码扫描机必须在近距离而且没有物体阻挡的情况下,才可以辨读条形码。

[0012] 6.数据的记忆容量大,一维条形码的容量是50Bytes,二维条形码最大的容量可储存2至3000字符,无线射频最大的容量则有数 MegaBytes.随着记忆载体的发展,数据容量也有不断扩大的趋势。未来物品所需携带的资料量会越来越大,对卷标所能扩充容量的需求也相应增加。

[0013] 7.安全性,由于无线射频承载的是电子式信息,其数据内容可经由密码保护,使其内容不易被伪造及变造。无线射频因其所具备的远距离读取、高储存量等特性而备受瞩目。它不仅可以帮助一个企业大幅提高货物、信息管理的效率,还可以让销售企业和制造企业互联,从而更加准确地接收反馈信息,控制需求信息,优化整个供应链。

[0014] 停车场管理系统是通过计算机、网络设备、车道管理设备搭建的一套对停车场车辆出入、场内车流引导、收取停车费进行管理的网络系统。是专业车场管理公司必备的工具。它通过采集记录车辆出入记录、场内位置,实现车辆出入和场内车辆的动态和静态的综合管理。系统一般以射频感应卡为载体,通过感应卡记录车辆进出信息,通过管理软件完成收费策略实现,收费账务管理,车道设备控制等功能。

[0015] 随着社会的进步,城市中的汽车越来越多,停车场的规模也越来越大,车辆进入停车场后,寻找车位比较困难,经常需要绕好几个圈才能找到空余的车位。

发明内容

[0016] 本发明所要解决的技术问题是针对背景技术中所涉及到的缺陷,提供一种基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法。

[0017] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案

基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法,所述停车场管理系统包含第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、控制模块、定位模块、存储模块、无线模块、导航缴费服务器和手机终端;

所述控制模块分别和第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、定位模块、存储模块、导航缴费服务器电气相连;所述导航缴费服务器分别和存储模块、无线模块电气相连;

所述进口闸机、第一地磁感应器、第一摄像模块、第一显示模块、发卡机设置在停车场入口处,所述出口闸机、第二地磁感应器、第二摄像模块、第二显示模块设置在停车场出口处;其中,所述第一地磁感应器、第二地磁感应器分别用于在感应到车辆进入、离开停车场时发送信号给所述控制模块;所述第一摄像模块、第二摄像模块分别用于在车辆进入、离开停车场时拍摄车辆的车牌,并将其传递给所述控制模块;所述发卡机用于给驶入停车场的车辆发出无线射频标签卡片,所述无线射频标签卡片用于存储车辆的车牌号码;所述第一显示模块用于显示访问所述导航缴费服务器的二维码;所述第二显示模块用于显示车辆的缴费信息;

所述无线射频读写模块包含若干设置在停车场内的无线射频读写器,用于采集各个无线射频标签卡片的信息或对指定的无线射频标签卡片写入信息;

所述存储模块用于存储停车场的地图、各个车辆的车牌号码以及其驶入停车场的时

间；
所述车辆感应模块用于感应驶入停车场的车辆，并将所感应到的信号传递给所述控制

模块；
所述导航缴费服务器通过无线模块与所述手机终端进行通信，用于接收手机终端的导

航定位请求并将相应的导航定位信息发送至手机终端；
所述控制模块用于控制第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸

机、出口闸机、无线射频读写模块、第二显示模块、定位模块工作；
所述车辆停车导航方法包含以下步骤：

步骤1)，车辆进入停车场时，车主按住发卡器的取卡键；

步骤1.1)，第一地磁感应器发出感应信号给所述控制模块；

步骤1.2)，控制模块控制第一摄像模块拍摄车辆的车牌号码；

步骤1.3)，控制模块解析第一摄像模块所述拍摄的图像，得到车辆的车牌号码；

步骤1.4)，控制模块控制无线射频读写模块将车辆的车牌号码写入发卡机将要发出的无线射频标签卡片；

步骤1.5)，控制模块控制发卡机发出写入了车牌号码的无线射频标签卡片，并将该车

牌号码和当前时间作为一条记录写入存储模块；
步骤2)，车主采用手机终端扫描第一显示模块上的二维码，访问导航缴费服务器，发出

停车导航的指令；
步骤3)，导航缴费服务器向控制模块发送获得所有车辆坐标的指令；

步骤4)，控制模块控制无线射频读写模块读取停车场所有车辆的无线射频标签卡片的信号，并将其传递给定位模块；

步骤5)，定位模块对各个无线射频标签卡片进行定位，将其坐标传递给所述控制模块；

步骤6)，控制模块将各个无线射频标签卡片的坐标发送给所述导航定位模块；

步骤7)，导航定位模块结合停车场的地图，计算出离车辆最近的空车位以及到达该空车位的导航线路，并将到该空车位的导航线路发送至车主的手机终端。

[0018] 作为本发明基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法进一步的优化方案，所述控制模块的处理器采用ARM系列单片机。

[0019] 作为本发明基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法进一步的优化方案，所述控制模块的处理器采用SAA7750单片机。

[0020] 作为本发明基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法进一步的优化方案，所述存储模块采用SDRAM。

[0021] 作为本发明基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法进一步的优化方案，所述存储模块的型号为K4S561632。

[0022] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：

1. 成本低廉，通用性广，对现有的停车场无需进行大改动即可使用；
2. 省去了大量车位感应装置，节省资源；
3. 采用手机终端，随时定位和导航，极其方便；
4. 无需在出口处缴费，防止出口拥堵。

附图说明

[0023] 图1是本发明的模块示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明：

如图1所示，本发明提供了一种基于无线射频的停车场管理系统的车辆停车导航方法，所述停车场管理系统包含第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、控制模块、定位模块、存储模块、无线模块、导航缴费服务器和手机终端；

所述控制模块分别和第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第一至第二显示模块、定位模块、存储模块、导航缴费服务器电气相连；所述导航缴费服务器分别和存储模块、无线模块电气相连；

所述进口闸机、第一地磁感应器、第一摄像模块、第一显示模块、发卡机设置在停车场入口处，所述出口闸机、第二地磁感应器、第二摄像模块、第二显示模块设置在停车场出口处；其中，所述第一地磁感应器、第二地磁感应器分别用于在感应到车辆进入、离开停车场时发送信号给所述控制模块；所述第一摄像模块、第二摄像模块分别用于在车辆进入、离开停车场时拍摄车辆的车牌，并将其传递给所述控制模块；所述发卡机用于给驶入停车场的车辆发出无线射频标签卡片，所述无线射频标签卡片用于存储车辆的车牌号码；所述第一显示模块用于显示访问所述导航缴费服务器的二维码；所述第二显示模块用于显示车辆的缴费信息；

所述无线射频读写模块包含若干设置在停车场内的无线射频读写器，用于采集各个无线射频标签卡片的信息或对指定的无线射频标签卡片写入信息；

所述存储模块用于存储停车场的地图、各个车辆的车牌号码以及其驶入停车场的时

间；

所述车辆感应模块用于感应驶入停车场的车辆，并将所感应到的信号传递给所述控制模块；

所述导航缴费服务器通过无线模块与所述手机终端进行通信，用于接收手机终端的导航定位请求并将相应的导航定位信息发送至手机终端；

所述控制模块用于控制第一至第二地磁感应器、第一至第二摄像模块、发卡机、进口闸机、出口闸机、无线射频读写模块、第二显示模块、定位模块工作；

所述车辆停车导航方法包含以下步骤：

步骤1)，车辆进入停车场时，车主按住发卡器的取卡键；

步骤1.1)，第一地磁感应器发出感应信号给所述控制模块；

步骤1.2)，控制模块控制第一摄像模块拍摄车辆的车牌号码；

步骤1.3)，控制模块解析第一摄像模块所述拍摄的图像，得到车辆的车牌号码；

步骤1.4)，控制模块控制无线射频读写模块将车辆的车牌号码写入发卡机将要发出的无线射频标签卡片；

步骤1.5)，控制模块控制发卡机发出写入了车牌号码的无线射频标签卡片，并将该车

牌号码和当前时间作为一条记录写入存储模块；

步骤2), 车主采用手机终端扫描第一显示模块上的二维码, 访问导航缴费服务器, 发出停车导航的指令；

步骤3), 导航缴费服务器向控制模块发送获得所有车辆坐标的指令；

步骤4), 控制模块控制无线射频读写模块读取停车场所有车辆的无线射频标签卡片的信号, 并将其传递给定位模块；

步骤5), 定位模块对各个无线射频标签卡片进行定位, 将其坐标传递给所述控制模块；

步骤6), 控制模块将各个无线射频标签卡片的坐标发送给所述导航定位模块；

步骤7), 导航定位模块结合停车场的地图, 计算出离车辆最近的空车位以及到达该空车位的导航线路, 并将到该空车位的导航线路发送至车主的手机终端。

[0025] 所述控制模块的处理器采用ARM系列单片机, 优先采用SAA7750单片机。

[0026] 所述存储模块采用SDRAM, 型号为K4S561632。

[0027] 本技术领域技术人员可以理解的是, 除非另外定义, 这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是, 诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义, 并且除非像这里一样定义, 不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0028] 以上所述的具体实施方式, 对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明, 所应理解的是, 以上所述仅为本发明的具体实施方式而已, 并不用于限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

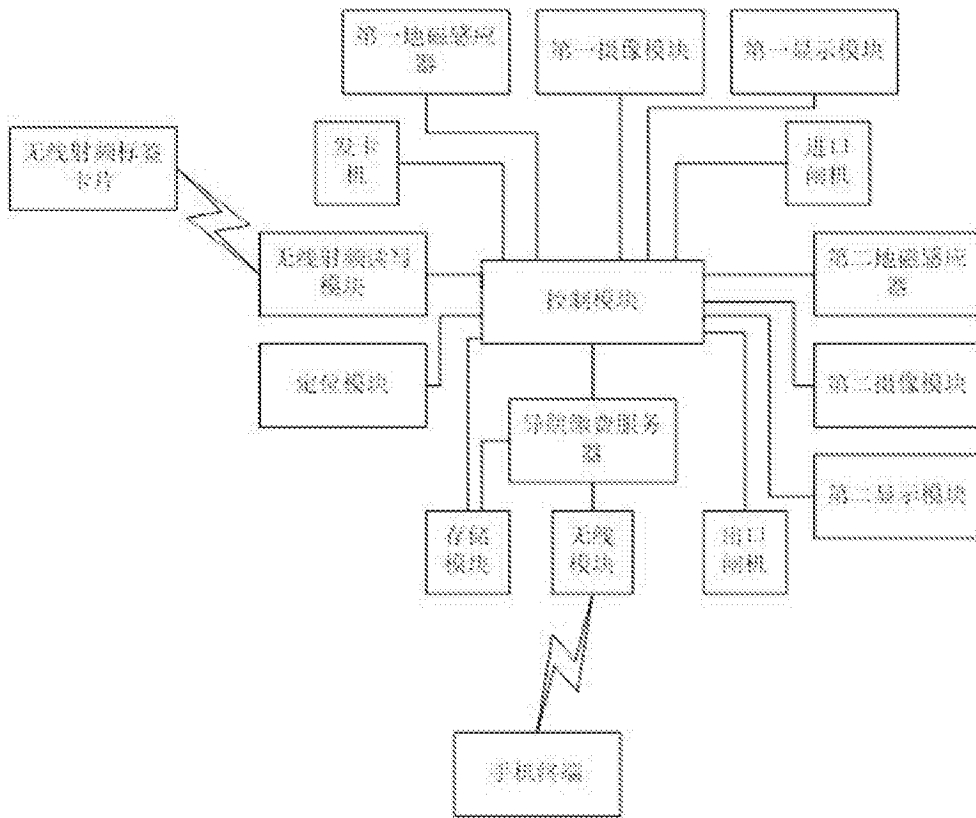


图1