



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102722996 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201110417368. 4

(22) 申请日 2011. 12. 14

(71) 申请人 北京时代凌宇科技有限公司

地址 100096 北京市海淀区西三旗建材城东
路 18 号佰能大厦 4 层

(72) 发明人 黄孝斌 魏剑平 樊勇 李英奇

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 栗若木 曲鹏

(51) Int. Cl.

G08G 1/14 (2006. 01)

H04W 84/18 (2009. 01)

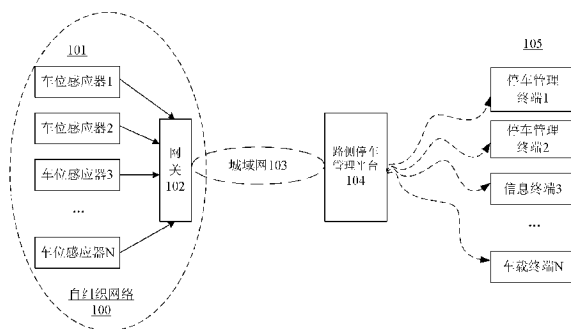
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

基于无线传感器网络技术的
路侧停车智能管理系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种路侧停车智能管理系统及实现方法,所述系统包括:多个车位感应器(101)、自组织网络的网关(102)、无线城域网(103)、路侧停车管理平台(104),所述车位感应器和网关(102)构成自组织网络,其中:车位感应器(101),用于感应所在停车位的停车状态,利用自组织网络将停车状态信息发送给自组织网络的网关(102);网关(102),用于将接收的车位感应器(101)的停车状态数据通过无线城域网(103)发送到路侧停车管理平台(104);路侧停车管理平台(104),用于管理车位数据信息。本发明通过车位感应器可实时获知车位状态信息,并及时上报给路侧停车管理平台,实现了高效准确管理。



1. 一种路侧停车智能管理的系统,其特征在于,该系统包括:多个车位感应器(101)、网关(102)、城域网(103)、路侧停车管理平台(104)以及多个用户终端(105),所述车位感应器(101)和网关(102)构成自组织网络(100),其中:

车位感应器(101),用于感应所在停车位的停车状态,并利用自组织网络将停车状态信息发送给自组织网络的网关(102);

网关(102),用于将接收的车位感应器(101)的停车状态数据通过无线城域网(103)发送到路侧停车管理平台(104);

路侧停车管理平台(104),用于管理车位数据信息并将路侧停车位的车位数据信息分发到用户终端。

2. 如权利要求1所述的路侧停车智能管理的系统,其特征在于,所述车位传感器(101)包括:无线通信模块(201)、处理器模块(202)、感应器模块(203)、电源模块(204),其中:

无线通信模块(201)直接和处理器模块(202)连接,用于无线组网和无线通信,将停车状态数据传输至网关(102);

感应器模块(203)和处理器模块(202)连接,用于检测车位停车状态,并将检测得到的状态数据发送给处理器模块(202)进行处理;

处理器模块(202)分别与无线通信模块(201)、感应器模块(203)、电源模块(204)相连,用于接受数据,发送命令,完成相应的运算和处理功能;

电源模块(204)分别与无线通信模块(201)、处理器模块(202)、感应器模块(203)相连,用于为无线通信模块(201)、处理器模块(202)、感应器模块(203)提供电源。

3. 如权利要求1或2所述的路侧停车智能管理的系统,其特征在于,所述停车状态包括:停车与否、停车时间、驶离时间。

4. 如权利要求1所述的路侧停车智能管理的系统,其特征在于,所述用户终端包括:使用停车状态数据的司机手机、车位管理部门的管理系统、车位管理员的信息终端、车载终端。

5. 如权利要求1所述的路侧停车智能管理的系统,其特征在于,所述自组织网络是WSN网络、或zigbee网络。

6. 如权利要求2所述的路侧停车智能管理的系统,其特征在于,所述感应器模块是地磁感应模块、或红外检测模块、或车重检测模块、或无线信号强度检测模块、或RFID检测模块。

7. 一种路侧停车智能管理的系统的实现方法,其特征在于,包括:

车位感应器检测车位停车状态;

车位感应器通过自组织网络将停车状态数据发送至自组织网络的网关;

自组织网络的网关将状态数据经城域网发送至路侧停车管理平台;

路侧停车管理平台对状态数据信息处理后,分发到用户终端。

8. 如权利要求7所述的路侧停车智能管理的系统的实现方法,其特征在于,所述停车状态包括:停车与否、停车时间、驶离时间。

9. 如权利要求7所述的路侧停车智能管理的系统的实现方法,其特征在于,所述自组织网络是WSN网络、或zigbee网络。

10. 如权利要求7所述的路侧停车智能管理的系统的实现方法,其特征在于,所述用户

终端包括：使用停车状态数据的司机手机、车位管理部门的管理系统、车位管理员的信息终端、车载终端。

基于无线传感器网络技术的路侧停车智能管理系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及实现路侧停车管理的无线通信和智能控制技术,尤其涉及一种采用无线网络技术的路侧停车智能管理的系统及其实现方法。

背景技术

[0002] 随着全球经济快速发展,人口数量持续增长,大量人口涌入城市,而汽车作为主要交通工具被广泛使用。近年城市汽车数量快速增长,使得城市中停车场的停车位数量严重短缺,而根据人口流动规律,在不影响正常交通状况的情况下,充分利用路侧进行停车,是充分利用城市空间解决停车难的一个便捷解决方法。

[0003] 相比于传统的集中停放车辆的停车场,由于路侧停车通常为线性排列,若采用人工管理则需管理员在较长的路线上来回往返,增加了管理难度。同时对于车辆驾驶人员而言,也无法及时获知哪个路段的路侧会有空余停车位,造成司机得花费大量时间寻找合适车位。鉴于路侧停车存在管理难度大,计费收费繁琐,车位状态无法及时获知等缺点,因而,如何实现路侧停车的智能管理成为需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种采用无线网络技术的路侧停车智能管理的系统及其实现方法,解决现有路侧停车管理中的通信及智能控制问题,用于实现智能化的路侧停车管理。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提出了一种路侧停车智能管理的系统,该系统包括:多个车位感应器 101、网关 102、城域网 103、路侧停车管理平台 104 以及多个用户终端 105,所述车位感应器 101 和网关 102 构成自组织网络 100,其中:

[0006] 车位感应器 101,用于感应所在停车位的停车状态,并利用自组织网络将停车状态信息发送给自组织网络的网关 102;

[0007] 网关 102,用于将接收的车位感应器 101 的停车状态数据通过无线城域网 103 发送到路侧停车管理平台 104;

[0008] 路侧停车管理平台 104,用于管理车位数据信息并将路侧停车位的车位数据信息分发到用户终端。

[0009] 所述车位传感器 101 包括:无线通信模块 201、处理器模块 202、感应器模块 203、电源模块 204,其中:

[0010] 无线通信模块 201 直接和处理器模块 202 连接,用于无线组网和无线通信,将停车状态数据传输至网关 102;

[0011] 感应器模块 203 和处理器模块 202 连接,用于检测车位停车状态,并将检测得到的状态数据发送给处理器模块 202 进行处理;

[0012] 处理器模块 202 分别与无线通信模块 201、感应器模块 203、电源模块 204 相连,用于接受数据,发送命令,完成相应的运算和处理功能;

[0013] 电源模块 204 分别与无线通信模块 201、处理器模块 202、感应器模块 203 相连,用于为无线通信模块 201、处理器模块 202、感应器模块 203 提供电源。

[0014] 所述停车状态包括:停车与否、停车时间、驶离时间。所述用户终端包括:使用停车状态数据的司机手机、车位管理部门的管理系统、车位管理员的信息终端、车载终端。所述自组织网络是 WSN 网络、或 zigbee 网络。

[0015] 所述感应器模块是地磁感应模块、或红外检测模块、或车重检测模块、或无线信号强度检测模块、或 RFID 检测模块。

[0016] 本发明还提供一种路侧停车智能管理的系统的实现方法,包括:

[0017] 车位感应器检测车位停车状态;

[0018] 车位感应器通过自组织网络将停车状态数据发送至自组织网络的网关;

[0019] 自组织网络的网关将状态数据经城域网发送至路侧停车管理平台;

[0020] 路侧停车管理平台对状态数据信息处理后,分发到用户终端。

[0021] 其中,所述停车状态包括:停车与否、停车时间、驶离时间。所述自组织网络是 WSN 网络、或 zigbee 网络。所述用户终端包括:使用停车状态数据的司机手机、车位管理部门的管理系统、车位管理员的信息终端、车载终端。

[0022] 本发明的路侧停车智能管理的系统及其实现方法,通过车位感应器可以实时获知当前车位状态信息,并通过无线自组织网络的网关及时上报给路侧停车管理平台,由路侧停车管理平台对停车状态信息进行处理后,根据用户请求或者主动发送至用户终端,用户终端可以包括停车管理员侧的管理终端,司机手持的诸如手机等移动终端,或者车辆上配置的车载信息终端等。这样无论是停车管理系统的管理人员,还是车位管理人员,还是车辆驾驶人员都可通过本发明的路侧停车智能管理的系统及时获知自己所需的停车信息。

附图说明

[0023] 图 1 是路侧停车智能管理的系统示意图;

[0024] 图 2 是路侧停车智能管理的系统中车位感应器的结构示意图;

[0025] 图 3 是路侧停车智能管理的系统的实现方法流程图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图对本发明作进一步地详细说明。

[0027] 如图 1 所示,给出了路侧停车智能管理的系统示意图,该路侧停车智能管理的系统包括:多个车位感应器 101、网关 102、城域网 103、路侧停车管理平台 104 以及多个用户终端 105,所述车位感应器 101 和网关 102 构成自组织网络 100,其中:

[0028] 车位感应器 101,具有无线自组织网络功能,安装在路侧停车位上,用于从侧面或地面感应所在停车位的停车状态,并利用自组织网络将停车状态信息发送给自组织网络的网关 102;在一个路侧停车场,所有停车位的车位感应器都可将停车状态数据经过自组织网络汇聚于网关 102。

[0029] 网关 102,具有对自组织网络的网络协调、路由管理功能,用于将接收的车位感应器 101 的停车状态数据通过无线城域网 103 发送到路侧停车管理平台 104。

[0030] 路侧停车管理平台 104, 具有实时监测路侧车停车位的管理功能, 还用于将路侧停车位的车位数据信息分发到各种用户终端, 例如司机手机、车位管理部门的管理系统、车位管理员的信息终端、车载终端等车位数据的使用终端。

[0031] 车位感应器 101 采用的是无线传感器, 这些无线传感器利用自身的自组织功能与网关 102 一起构成自组织网络。这些车位传感器具有成本低、功耗小、性能稳定、实用价值高等特点。在具体应用时, 车位感应器 101 可采用模块化设计。

[0032] 如图 2 所示, 给出了车位感应器的模块结构图, 该车位传感器包括: 无线通信模块 201、处理器模块 202、感应器模块 203、电源模块 204, 其中:

[0033] 无线通信模块 201 直接和处理器模块 202 连接。该无线通信模块 201 包括天线 201A、射频电路 201B 和射频芯片 201C, 用于进行无线组网和无线通信, 通过网络协议可自组织成无线局域网, 进行数据的传输, 将数据传输至网关。

[0034] 感应器模块 203 和处理器模块 202 连接, 用于检测车位停车状态, 并将检测得到的状态数据发送给处理器模块 202 进行处理。感应器模块 203 可以是地磁感应模块、红外检测模块、车重检测模块、无线信号强度检测模块、RFID 检测模块等。

[0035] 处理器模块 202 分别与各功能模块相连, 用于接受数据, 发送命令, 同时完成相应的运算和处理功能。

[0036] 电源模块 204 分别与其它各功能模块连接, 为各模块提供稳定、可靠的电源。

[0037] 因为在不同的应用模型中进行的监测、控制的功能并不完全相同, 针对不同的应用模式, 车位感应器 101 的功能可以进行相应的裁剪。针对不同的应用系统, 选择不同的功能模块满足要求, 也有助于控制成本。同时, 模块化设计也有效的减小了车位感应器 101 节点的体积。比如路侧警车或其他专用车位, 通过感应模块可知改车位是否停放警车或专用车辆, 如停放的非专用车辆, 可警告或报警; 同时也可应用于路侧停车收费管理。

[0038] 如图 3 所示, 给出了路侧停车智能管理的系统的实现方法, 包括如下步骤:

[0039] S301: 车位感应器检测车位停车状态;

[0040] 其中, 所述停车状态包括: 停车与否、停车时间、驶离时间。

[0041] S302: 车位感应器通过自组织网络将停车状态数据发送至自组织网络的网关;

[0042] 其中, 数据发送时可以在检测到停车状态后实时立即启动发送, 也可以周期性上报状态数据至网关。

[0043] S303: 自组织网络的网关将状态数据经城域网发送至路侧停车管理平台;

[0044] 其中, 网关可以在收到状态数据后立即启动发送, 也可以周期性发送, 也可以汇聚车位感应器的数据后集中发送。

[0045] S304: 路侧停车管理平台对状态数据信息处理后, 分发到用户终端。

[0046] 其中, 路侧停车管理平台可以实时显示路侧车位停车状态, 并且将实时路侧车位停车信息发送至用户共享使用。

[0047] 本发明设计的基于无线传感器网络的路侧停车智能管理的系统中, 可以通过车位感应器的检测到车位的停车状态。车位感应器具有自组织网络的功能, 不需要人为干预, 作为网络节点的车位感应器可以自己找到无线路由, 实现车位停车状态的数据信息到网关的汇聚。网关通过无线城域网将车位停车状态的数据信息发送至路侧停车管理平台后, 路侧停车管理平台可以将车位停车状态数据信息发送至用户共享。

[0048] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

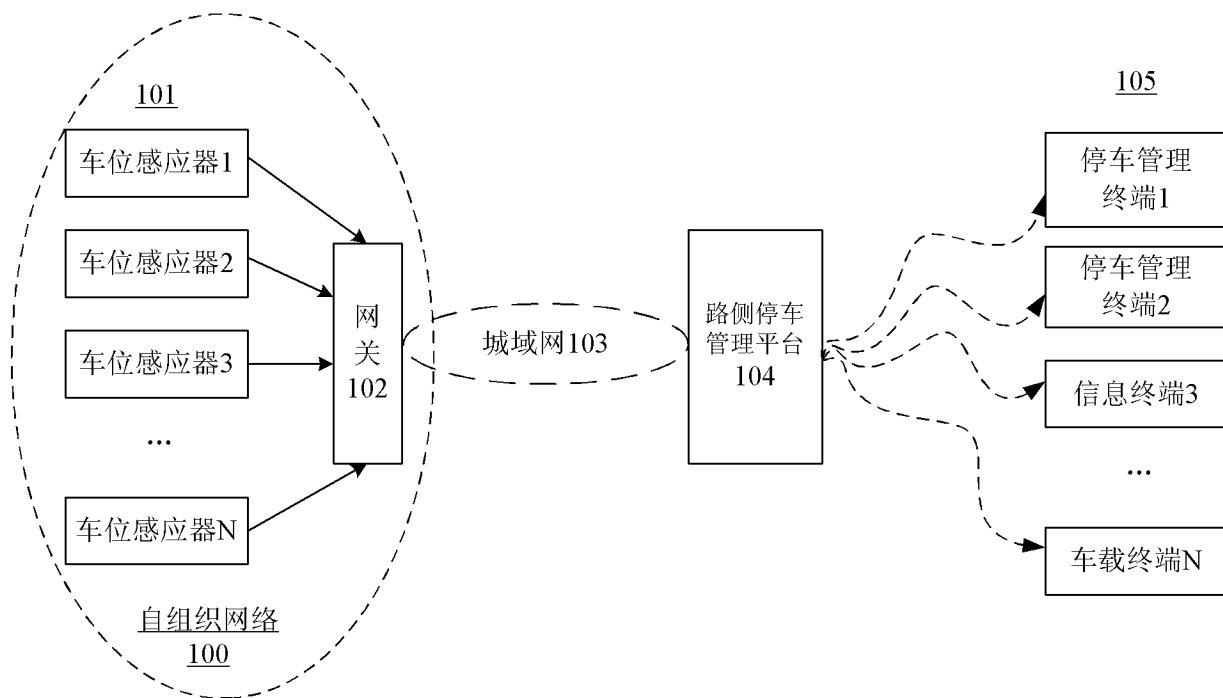


图 1

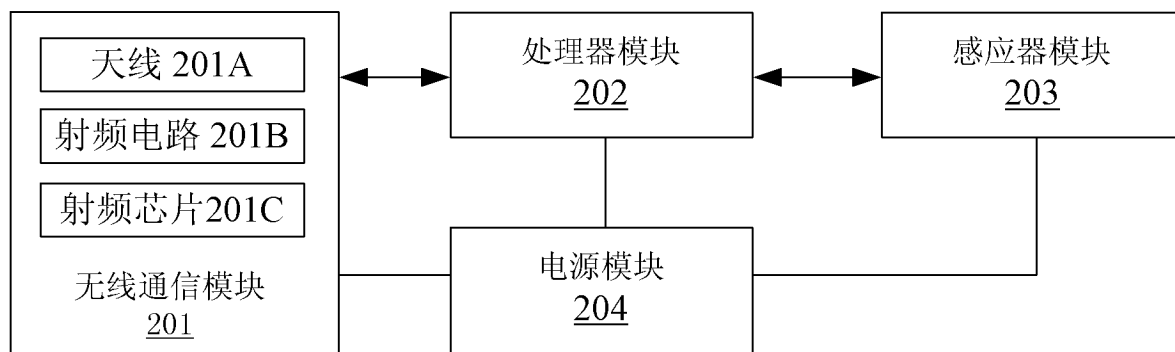


图 2

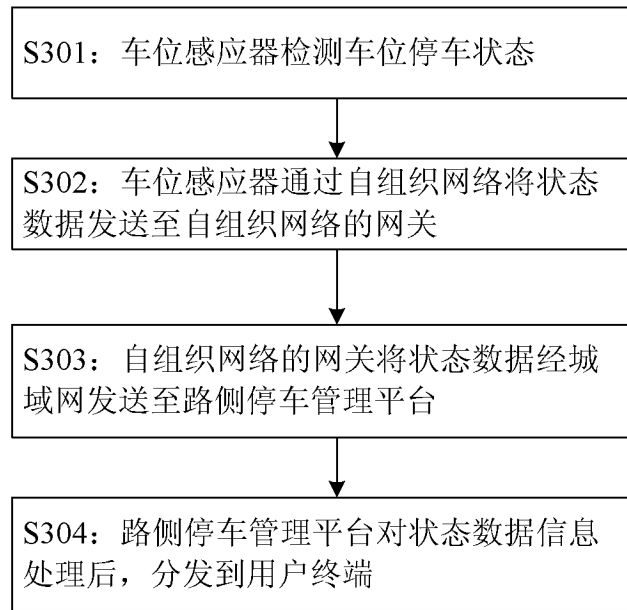


图 3