



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104850949 B

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201510236050.4

G06Q 50/06(2012.01)

(22)申请日 2015.05.11

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104850949 A

CN 102009625 A,2011.04.13,
CN 204258380 U,2015.04.08,
CN 104574676 A,2015.04.29,
JP 2010230499 A,2010.10.14,

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 中国科学院电工研究所
地址 100190 北京市海淀区中关村北二条6号

审查员 朱颖

(72)发明人 吴艳 王丽芳 张俊智 李芳
陶成轩 郭彦杰

(74)专利代理机构 北京科迪生专利代理有限责
任公司 11251

代理人 关玲

(51)Int.Cl.

G06Q 10/06(2012.01)

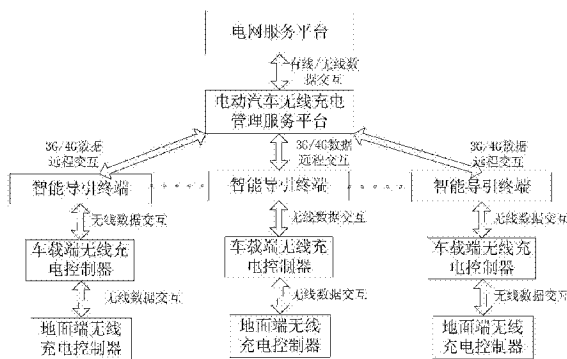
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种电动汽车无线充电导引系统

(57)摘要

一种电动汽车无线充电导引系统,包括电动汽车无线充电服务平台和智能导引终端。电动汽车无线充电服务平台为网络化的信息管理平台,管理电动汽车无线充电系统,并为用户提供服务。智能导引终端作为用户与电动汽车无线充电服务平台之间的交互接口,为用户提供服务。智能导引终端,以嵌入式处理器为核心,通过上行通信模块实现与电动汽车无线充电服务平台的远程信息交互,通过下行通信模块实现与车载端无线充电控制器的数据交互。用户通过智能导引终端实现各种操作,如车辆停车入位、查看车辆数据和充电站的实时信息、控制电动汽车无线充电,充电站位置导航、离线数据下载、车辆数据存储、故障在线诊断等。



1. 一种电动汽车无线充电导引系统,其特征在于,所述的电动汽车无线充电导引系统包括电动汽车无线充电服务平台和智能导引终端两部分;所述的电动汽车无线充电服务平台是一个网络化的统一信息管理平台,管理电动汽车无线充电系统,为用户提供各种多样性的服务并引导用户有序地充电;所述的智能导引终端作为用户与电动汽车无线充电服务平台之间的一个交互接口,直接与电动汽车无线充电系统进行无线数据交互,并将采集到的各种信息通过网络发送给电动汽车无线充电服务平台,所述的智能导引终端直接面向用户,为用户提供各种功能服务;

所述的电动汽车无线充电服务平台包括了基础硬件平台和基于基础硬件平台之上的功能应用;所述的基础硬件平台包括了接入网络及基础硬件,其中接入网络主要是无线网络和通信网络,所述接入网络实现所述的电动汽车无线充电服务平台信息的接入,其中信息的接入方式通过手机APP或手机WAP或智能导引终端或PC端的WEB;所述的基础硬件主要是各种服务器,网络设备及信息安全防护设备,所述的基础硬件用于提供实现所述的电动汽车无线充电服务平台的功能应用所需的硬件;所述的电动汽车无线充电服务平台的功能应用模块包括:电动汽车无线充电系统的管理和监测模块、电动汽车无线充电负荷预测模块、电动汽车无线充电有序控制模块、电动汽车无线充电用户管理模块、计费及预付费管理模块、电动汽车无线充电预约管理模块、电动汽车无线充电站地图和导航管理模块、历史数据管理模块、用户手机应用程序管理模块、web门户网站管理模块,信息安全管理模块,以及用户增值服务模块;所述的这些功能应用模块相互之间进行信息交互,有机地联系在一起对所述的电动汽车无线充电服务平台接入的所有信息进行整合和处理,为用户提供各种智能化的服务;

所述的智能导引终端以嵌入式处理器为核心,外围设备主要包括音视频输入/输出模块、存储模块、触摸屏、GPS模块、上行通信模块,以及下行通信模块;所述的音视频输入/输出模块包括音视频解码器、摄像头和喇叭装置,用于音频和视频的输入输出;所述的存储模块用于存储车辆数据、充电站信息、地图及地图导航数据;所述的触摸屏提供用户进行操作的人机交互界面;所述上行通信模块主要是为指2G或/3G或/4G通信模块或者WIFI通信模块,用于实现与外部网络的信息交互;所述的下行通信模块实现与车载端无线充电控制器的信息交互,为zigbee模块或、蓝牙模块或、红外模块或者无线射频模块;所述的GPS模块用于获得车辆的地理位置信息、车速信息;

所述的电动汽车无线充电系统管理和监测模块实现对城市中各个电动汽车充电站中的电动汽车无线充电系统的统一编号和管理、对各个电动汽车充电站中无线充电系统运行状态的实时监测、电动汽车无线充电系统使用情况的实时监测,以及电动汽车无线充电系统用电负荷的实时统计,并将各个电动汽车无线充电系统的实时运行状态信息、使用信息、用电负荷信息进行存储以供其他模块使用;

所述的电动汽车无线充电负荷预测模块根据电动汽车无线充电系统管理和监测模块存储的实时信息以及所述的历史数据管理模块所提供的历史数据预测出下一时段电动汽车无线充电的充电负荷,并将该数据进行存储以供其他模块使用;

所述的电动汽车无线充电有序控制模块根据所述的电动汽车无线充电系统管理和监测模块所提供无线充电系统运行状态信息、所述的电动汽车无线充电负荷预测模块所提供的预测负荷信息和电网管理平台所提供的当前允许最大可用充电功率信息对电动汽车无

线充电需求进行协调,具体可以通过调整各个无线充电系统充电电价或者通过动态地改变各个充电站中可用的无线充电系统数目来有序地导引电动汽车无线充电需求,以减少大规模的无线充电对电网的冲击;

所述的电动汽车无线充电用户管理模块实现对电动汽车无线充电用户的注册、登入、注销、用户身份认证、用户车辆状态信息、用户历史充电信息、用户历史缴付费信息的管理;

所述的计费及预付费管理模块实现对各无线充电用户各次充电的计费和用户缴付费的管理和缴付费信息的存储;

所述的电动汽车无线充电预约管理模块实现对电动汽车无线充电用户预约充电服务的管理;

所述的电动汽车无线充电站地图和导航管理模块实现对电动汽车无线充电站地图和导航的更新和管理,电动汽车无线充电站的地图和导航资源的更新和下载管理;

所述的历史数据管理模块实现对各个模块历史数据的备份和管理;

所述的用户增值服务模块实现用户的各种增值服务,包括车辆历史运行轨迹查询、车辆维修保养提醒和预约服务、车辆远程故障诊断、车辆救援服务、实时路况、周边生活优惠信息推送服务,该模块可以根据新的技术和需求不断地扩展;

所述的用户手机应用程序管理模块为用户提供手机端的应用程序下载、更新服务;

所述的web门户网站管理模块用于所述的电动汽车无线充电服务平台的web端门户网站的管理、运维服务;

所述的信息安全管理模块用于网络信息传输中的密钥管理、身份认证管理、访问控制管理、网络入侵检测管理、网络自恢复管理、通信协议管理。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车无线充电导引系统,其特征在于:

所述的智能导引终端与远程的电动汽车无线充电服务平台进行信息交互:一方面智能导引终端能够实时地将用户的登入信息及车辆信息:车辆的位置信息、车辆的运行状态信息、电池状态信息、故障信息、充电信息等,以及各种请求指令发送给电动汽车无线充电服务平台,包括身份认证、车辆预约充电、充电站一键导航、充电站信息查询、充电电价查询、充电缴付费、账户余额查询、充电历史记录查询、充电缴费历史查询、应用程序更新、地图导航资源查询和下载;另一方面,智能导引终端能够实时接收电动汽车无线充电服务平台发送来的用户认证信息、用户的基本账户信息、用户的历史数据信息、用户车辆充电预约情况信息、实时充电电价信息、用户缴付费状态信息以及各个电动汽车无线充电站的信息,包括电动汽车无线充电站位置信息、充电站内无线充电车位的使用信息、充电电价信息、地图和导航资源包、应用程序更新版本等;

所述的智能导引终端能够显示用户账户基本信息,包括账号信息、和余额信息;所述的智能引导终端能够为用户提供历史信息查询功能,包括历史充电信息查询和历史缴费信息查询;所述的智能导引终端将从远程的电动汽车无线充电服务平台获得的电动汽车无线充电站的位置信息和无线充电车位使用信息实时地在地图上显示;所述的智能导引终端能够将当前车辆的地理位置在地图上实时显示;所述的智能导引终端可以根据用户所选择的电动汽车无线充电站以及当前车辆的地理位置信息进行路径导航;所述的智能导引终端能够根据用户的电池使用信息,电动汽车无线充电站位置及无线充电车位使用信息、当前车辆地理位置信息计算出最佳的电动汽车无线充电站位置,并将用户导航到该无线充电站进行

充电;所述的智能导引终端在接近电动汽车无线充电车位时,能够实时地显示车辆当前位置与地面端无线充电线圈空间位置的偏差,导引用户将车辆驶入最佳的充电位置,从而使无线充电系统达到最佳的充电效率;通过所述的智能导引终端用户可以控制无线充电系统启动充电和停止充电,所述的智能导引终端将实时显示无线充电系统的状态信息、车辆运行状态信息、电池的状态信息、充电电量信息及、充电时间信息,当无线充电系统停止充电时,将显示本次充电电量信息、充电金额信息、账户余额信息、充电开始时间、充电停止时间、以及电池电量信息;所述的智能导引终端能够为用户提供充电预约服务;所述的智能导引终端能够为用户提供离线地图和导航资源的下载功能;所述的智能导引终端通过远程的电动汽车无线充电服务平台进行程序版本的升级和管理;所述的智能导引终端提供语音提示功能:当车辆、电池和无线充电系统出现故障时进行语音故障播报,当车辆进行充电时和充电充满时进行语音提示;所述的智能导引终端能够实时地将故障信息发送到远程的电动汽车无线充电服务平台,等待远程故障诊断和在线救援;所述的智能导引终端提供车辆数据、电池信息、充电信息、用户缴付费信息本地存储功能,用户能够可以选择将车辆数据、电池信息、充电信息、用户缴付费信息定期地存储在SD卡上;此外通过所述的智能导引终端,用户还能够可以根据自身需求享受所述电动汽车无线充电服务平台所提供所有增值服务。

3. 根据权利要求1所述的电动汽车无线充电导引系统,其特征在于,用户能够通过所述智能导引终端或浏览器登入到所述的电动汽车无线充电服务平台进行账户管理、缴付费、历史数据查询、车辆信息查询、充电预约和增值服务操作;所述的智能导引终端是定制的,或者是在具有GPS、或2G或3G或4G或无线模块的手机或智能平板上安装具有所述的智能导引终端功能的手机应用程序。

一种电动汽车无线充电导引系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车无线充电导引系统。

背景技术

[0002] 从20世纪中期以来,由于燃油汽车带来的不可避免的环境问题和石油资源的紧张状况,各个地区和国家又开始纷纷研制和推广电动汽车,电动汽车的发展复苏期随之到来。现阶段电动汽车的优势很明显,但也有很多因素如最高速度和续航里程等制约电动汽车的进一步发展。现阶段电动汽车动力电池的充电主要有充电桩式接触式充电和无线式非接触式充电。相比于充电桩式接触式充电,无线式非接触充电通过磁场谐振耦合来完成能量的无线传输,不需要直接电气连接,而且可以智能化自动控制,无需人工手动操作,可以有效避免人员触电,有良好的应用前景。

[0003] 然而目前电动汽车无线充电技术正处于起步阶段,对电动汽车无线充电技术的研究大多集中在无线充电电路的设计、线圈结构的设计、无线充电效率的提高等方面,而很少从用户使用的角度出发以及结合对电网侧的影响进行研究。只有充分考虑用户使用的便捷性和智能化才能够有效地推广电动汽车无线充电技术,使得电动汽车无线充电技术真正的得到全面的普及,不管是在充电过程上,还是在续航上,这都将大大增加人们对于电动汽车的接受度,使电动汽车充电成为简单方便的事情,对电动汽车的发展起到积极的促进作用。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有电动汽车无线充电系统缺乏考虑用户使用的便捷性和智能化以及大规模无序充电对电网的影响,提出了一种电动汽车无线充电导引系统。

[0005] 本发明综合利用现代传感技术、数字信息处理技术、无线通信技术、计算机技术和网络技术,实现信息的采集、处理、传输、显示和高度集成共享,实现高效的电动汽车无线充电、电动汽车有序充电和用电资源的优化配置。

[0006] 本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种电动汽车无线充电导引系统,该系统包括电动汽车无线充电服务平台和智能导引终端两部分。所述的电动汽车无线充电服务平台是一个网络化的统一信息管理平台,管理着城市中所有的电动汽车无线充电系统,为用户提供各种多样性的服务并引导用户有序地充电。所述的智能导引终端作为用户与电动汽车无线充电服务平台之间的一个交互接口,直接与电动汽车无线充电系统进行无线数据交互,并将采集到的各种信息通过无线网络发送给电动汽车无线充电服务平台,所述的智能导引终端直接面向用户,为用户提供各种功能服务。

[0008] 所述的电动汽车无线充电服务平台包括了基础硬件平台和基于基础硬件平台之上的功能应用。所述的基础硬件平台包括了接入网络及基础硬件,其中接入网络主要是无线网络和通信网络,所述接入网络实现所述的电动汽车无线充电服务平台信息的接入,其中信息的接入方式可以通过手机APP、手机WAP、智能导引终端、PC端的WEB。所述的基础硬件

主要是各种服务器、网络设备及信息安全防护设备,所述的基础硬件用于提供实现所述的电动汽车无线充电服务平台的功能应用所需的硬件。所述的电动汽车无线充电服务平台的功能应用包括:电动汽车无线充电系统的管理和监测模块、电动汽车无线充电负荷预测模块、电动汽车无线充电有序控制模块、电动汽车无线充电用户管理模块、计费及预付费管理模块、电动汽车无线充电预约管理模块、电动汽车无线充电站地图和导航管理模块、历史数据管理模块、用户手机应用程序管理模块、web门户网站管理模块,信息安全管理模块,以及用户增值服务模块。所述的这些模块相互之间进行信息交互,有机地联系在一起对所述的电动汽车无线充电服务平台接入的所有信息进行有机的整合和处理,为用户提供各种智能化的服务。

[0009] 所述的电动汽车无线充电系统管理和监测模块实现对城市中各个电动汽车充电站中的电动汽车无线充电系统的统一编号和管理、对各个电动汽车充电站中无线充电系统运行状态的实时监测、电动汽车无线充电系统使用情况的实时监测、电动汽车无线充电系统用电负荷的实时统计,并将各个电动汽车无线充电系统的实时运行状态信息、使用信息、用电负荷信息进行存储以供其他模块使用。

[0010] 所述的电动汽车无线充电负荷预测模块根据电动汽车无线充电系统管理和监测模块存储的实时信息以及所述的历史数据管理模块所提供的历史数据预测出下一时段电动汽车无线充电的充电负荷,并将该数据进行存储以供其他模块使用。

[0011] 所述的电动汽车无线充电有序控制模块根据所述的电动汽车无线充电系统管理和监测模块所提供无线充电系统运行状态信息、所述的电动汽车无线充电负荷预测模块所提供的预测负荷信息,以及电网管理平台所提供的当前允许最大可用充电功率信息,对电动汽车无线充电需求进行适度的协调,通过合理调整各个无线充电系统充电电价或者通过动态改变各个充电站中可用的无线充电系统数目,有序地导引电动汽车无线充电需求,以减少大规模的无线充电对电网的冲击。

[0012] 所述的电动汽车无线充电用户管理模块实现对电动汽车无线充电用户的注册、登入、注销、用户身份认证、用户车辆状态信息、用户历史充电信息、用户历史缴付费信息的管理。

[0013] 所述的计费及预付费管理模块实现对各无线充电用户各次充电的计费和用户缴付费的管理和缴付费信息的存储。

[0014] 所述的电动汽车无线充电预约管理模块实现对电动汽车无线充电用户预约充电服务的管理。

[0015] 所述的电动汽车无线充电站地图和导航管理模块实现对电动汽车无线充电站地图和导航的更新和管理,电动汽车无线充电站的地图和导航资源的更新和下载管理。

[0016] 所述的历史数据模块实现对各个模块历史数据的备份和管理。

[0017] 所述的用户手机应用程序管理模块为用户提供手机端的应用程序下载、更新服务。

[0018] 所述的web门户网站管理模块用于所述的电动汽车无线充电服务平台的web端门户网站的管理、运维服务。

[0019] 所述的信息安全管理模块用于网络信息传输中的密钥管理、身份认证管理、访问控制管理、网络入侵检测管理、网络自恢复管理、通信协议管理。

[0020] 所述的用户增值服务模块实现用户的各种增值服务,包括车辆历史运行轨迹查询、车辆维修保养提醒和预约服务、车辆远程故障诊断、车辆救援服务、实时路况、周边生活优惠信息推送、用户定制等服务,该模块可以根据新的技术和需求扩展。

[0021] 所述的智能导引终端以嵌入式处理器为核心,外围设备主要包括音视频输入/输出模块、存储模块、触摸屏、GPS模块、上行通信模块,以及下行通信模块。所述的音视频输入/输出模块包括音视频解码器、摄像头和喇叭装置,用于音频和视频的输入输出。所述的存储模块用于存储车辆数据、充电站信息、地图及地图导航数据。所述的触摸屏提供用户进行操作的人机交互界面。所述上行通信模块主要是指2G/3G/4G通信模块或者WIFI通信模块,用于实现与外部网络的信息交互。所述的下行通信模块实现与车载端无线充电控制器的信息交互,可以是zigbee模块、蓝牙模块、红外模块或者无线射频模块。所述的GPS模块用于获得车辆的地理位置信息、车速信息。

[0022] 所述的智能导引终端与车载端无线充电控制器进行信息交互:一方面智能导引终端将用户认证信息、用户无线充电操作指令:包括车辆确认停车入位指令、启动无线充电指令、停止无线充电指令,通过所述的下行通信模块发送给车载端无线充电控制器;另一方面,智能导引终端实时接收车载端无线充电控制器发来的信息:包括车辆定位的信息、无线充电系统状态信息、车辆运行状态信息、电池充电信息、故障报警信息、单次充电电量信息、单次充电金额信息,并将这些信息实时显示在屏幕上,用户便可以方便地知道电动汽车无线充电系统和车辆的状态,并根据自身需求执行各种操作。

[0023] 所述的智能导引终端与远程的电动汽车无线充电服务平台进行信息交互:一方面智能导引终端能够实时地将用户的登入信息及车辆信息:车辆的位置信息、车辆的运行状态信息、电池状态信息、故障信息、充电信息等,以及各种请求指令发送给电动汽车无线充电服务平台,如身份认证、车辆预约充电、充电站一键导航、充电站信息查询、充电电价查询、充电缴付费、账户余额查询、充电历史记录查询、充电缴费历史查询、应用程序更新、地图导航资源查询和下载等;另一方面,智能导引终端能够实时接收电动汽车无线充电服务平台发送来的用户认证信息、用户的基本账户信息、用户的历史数据信息、用户车辆充电预约情况信息、实时充电电价信息、用户缴付费状态信息以及各个电动汽车无线充电站的信息,包括电动汽车无线充电站位置信息、充电站内无线充电车位的使用信息、充电电价信息、地图和导航资源包、应用程序更新版本等。

[0024] 所述的智能导引终端能够显示用户账户基本信息,包括账号信息、余额信息;所述的智能导引终端能够为用户提供历史信息查询功能,包括历史充电信息查询、历史缴费信息查询;所述的智能导引终端将从远程的电动汽车无线充电服务平台获得的电动汽车无线充电站的位置信息和无线充电车位使用信息实时地在地图上显示;所述的智能导引终端能够将当前车辆的地理位置在地图上实时显示;所述的智能导引终端可以根据用户所选择的电动汽车无线充电站以及当前车辆的地理位置信息进行路径导航;所述的智能导引终端能够根据用户的电池使用信息,电动汽车无线充电站位置及无线充电车位使用信息、当前车辆地理位置信息计算出最佳的电动汽车无线充电站位置,并将用户导航到该无线充电站进行充电;所述的智能导引终端在接近电动汽车无线充电车位时,能够实时地显示车辆当前位置与地面端无线充电线圈空间位置的偏差,导引用户将车辆驶入最佳的充电位置,从而使无线充电系统达到最佳的充电效率;通过所述的智能导引终端用户可以控制无线充电系

统启动充电和停止充电,所述的智能导引终端将实时显示无线充电系统的状态信息、车辆运行状态信息、电池的状态信息、充电电量信息、充电时间信息,当无线充电系统停止充电时,将显示本次充电电量信息、充电金额信息、账户余额信息、充电开始时间、充电停止时间、电池电量信息;所述的智能导引终端能够为用户提供充电预约服务;所述的智能导引终端能够为用户提供离线地图和导航资源的下载功能;所述的智能导引终端通过远程的电动汽车无线充电服务平台进行程序版本的升级和管理;所述的智能导引终端提供语音提示功能,当车辆、电池和无线充电系统出现故障时进行语音故障播报,当车辆进行充电时和充电充满时进行语音提示;所述的智能导引终端能够实时地将故障信息发送到远程的电动汽车无线充电服务平台,等待远程故障诊断和在线救援;所述的智能导引终端提供车辆数据、电池信息、充电信息、用户缴付费信息本地存储功能,用户可以选择将车辆数据、电池信息、充电信息、用户缴付费信息定期地存储在SD卡上;此外通过所述的智能导引终端用户还可以根据自身需求享受所述电动汽车无线充电服务平台所提供所有增值服务。

[0025] 在实际使用中,用户不仅可以通过所述智能导引终端,同时也可通过浏览器登入到所述的电动汽车无线充电服务平台进行账户管理、缴付费、历史数据查询、车辆信息查询、充电预约等操作;所述的智能导引终端可以是定制的,也可以是在具有GPS、2G/3G/4G及无线模块的各种手机、智能平板上安装具有本发明所述的智能导引终端所有功能的手机应用程序。

附图说明

[0026] 图1为电动汽车无线充电导引系统信息交互示意图;

[0027] 图2为电动汽车无线充电服务平台架构图;。

[0028] 图3为智能导引终端结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0030] 如图1所示,本发明电动汽车无线充电导引系统包括电动汽车无线充电服务平台和智能导引终端。所述的智能导引终端直接与电动汽车无线充电系统进行无线数据交互,并将采集到的各种信息通过3G/4G无线网络发送给电动汽车无线充电服务平台,所述的电动汽车无线充电服务平台结合电网服务平台的相关信息以及电动汽车无线充电系统的信息给用户提供各种功能服务,并引导用户有序的充电。

[0031] 以某个城市为例。城市中有多个电动汽车充电站,充电站内含无线充电车位可以供电动汽车进行无线充电。目前并没有针对电动汽车无线充电的相关便民服务,用户只能是随机到一个充电站中去看是否有无线充电的车位以供其进行无线充电,极其不便,不能享受现代科技带来的便捷、安全、舒适和高效。为实现电动汽车无线充电导引系统,可采取整体规划,分阶段实施,以开放性互网络体系为核心以用户的需求及性价比为依据,逐步建立、完善规划、实施、验收的规范与标准。

[0032] 建立本发明电动汽车无线充电导引系统首先搭建电动汽车无线充电服务平台。电动汽车无线充电服务平台是整个电动汽车无线充电导引系统的核心,是一个网络化的统一管理信息平台。如图2所示,该平台包括了基础平台和基于基础平台之上的应用平台。其中

基础平台包括是接入网络及基础硬件。接入网络包括了无线网络、传输网络或者交换网络。所述接入网络实现所述的电动汽车无线充电服务平台信息的接入,信息的接入方式包括了手机接入、智能导引终端接入、PC端WEB接入。基础硬件包括主要是各种应用、数据库服务器及各种网络安全的硬件设备构成。所述的基础硬件用于提供实现所述的电动汽车无线充电服务平台的功能应用所需的硬件。基于基础平台之上的应用平台是在基础平台之上开发的各种应用功能模块,具体包括:电动汽车无线充电系统的管理和监测模块、电动汽车无线充电负荷预测模块、电动汽车无线充电有序控制模块、电动汽车无线充电用户管理模块、计费及预付费管理模块、电动汽车无线充电预约管理模块、电动汽车无线充电站地图和导航管理模块、历史数据管理模块、用户手机应用程序管理模块、web门户网站管理模块,信息安全管理模块、用户增值服务模块。

[0033] 所述的电动汽车无线充电服务平台创造性地整合了各个模块的数据类型,建立各模块间的数据关联,实现数据共享和应用功能创新,具有良好的兼容性及扩容性。

[0034] 所述的智能导引终端的结构如图2所示。智能导引终端以嵌入式处理器为核心,外围包括音视频输入/输出模块、存储模块、触摸屏、GPS模块、WIFI模块、2G/3G/4G模块和蓝牙主模块。智能导引终端通过GPS模块获取电动汽车的位置和速度等信息,通过2G/3G/4G模块实现与电动汽车无线充电服务平台的远程信息交互,通过蓝牙模块实现与车载端无线充电控制器的数据交互。用户登入后,智能导引终端将用户信息、车辆信息、充电站信息实时地展示在屏幕上,用户可以根据自身需求在触摸屏上实现各种操作,如查看车辆停车入位、实时的车辆数据、查看充电站的信息、历史数据查询、缴费、启动充电、停止充电,以及实现充电站地图导航、离线数据下载、车辆数据存储等功能。

[0035] 在实际使用中,用户不仅可以通过所述智能导引终端,同时也可通过浏览器登入到所述的电动汽车无线充电服务平台进行账户管理、缴付费、历史数据查询、车辆信息查询、充电预约等操作。

[0036] 本发明是综合利用现代传感技术、数字信息处理技术、无线通信技术、计算机技术、网络技术,实现信息的采集、处理、传输、显示和高度集成共享,实现高效的电动汽车无线充电、电动汽车有序充电和用电资源的优化配置。本发明从用户侧和电动汽车大规模充电对电网的影响出发,有效地解决了电动汽车无序充电对配电网的影响,同时也大大地方便了用户对电动汽车进行无线充电,为电动汽车大规模的推广起到了积极的作用。

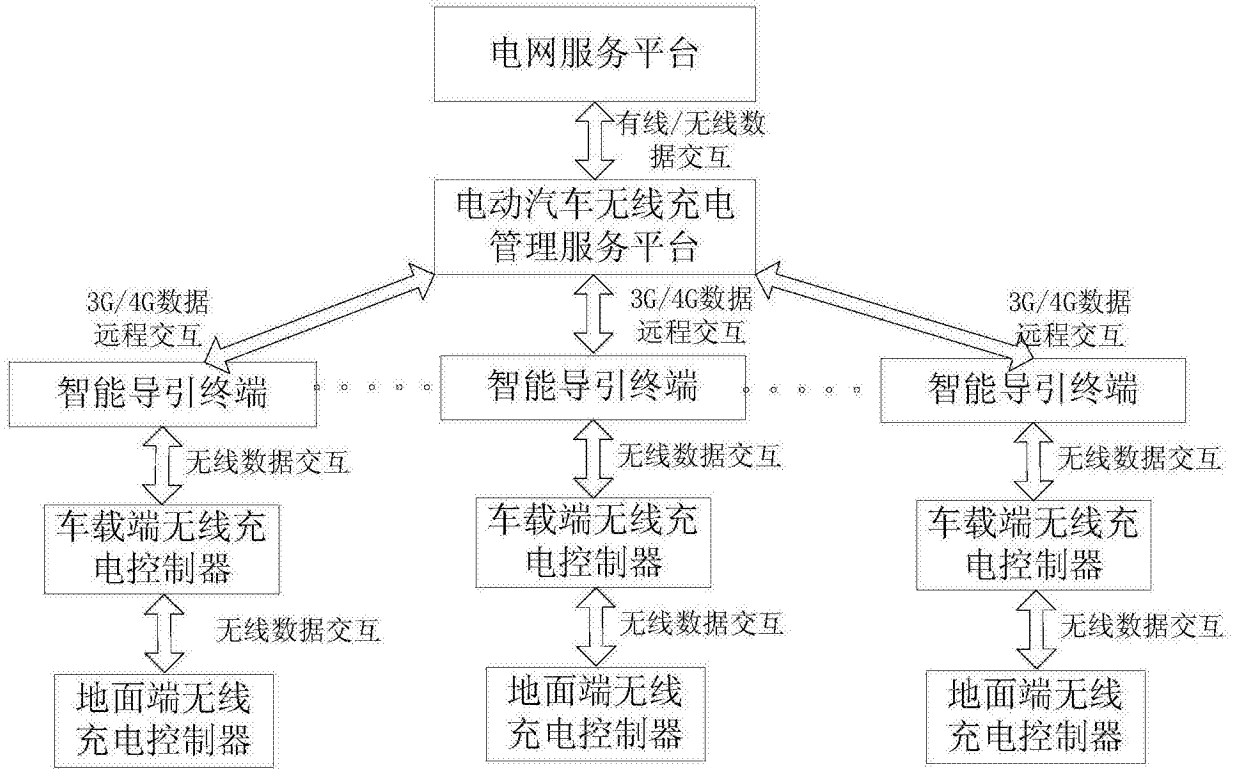


图1

电动汽车无线充电服务平台

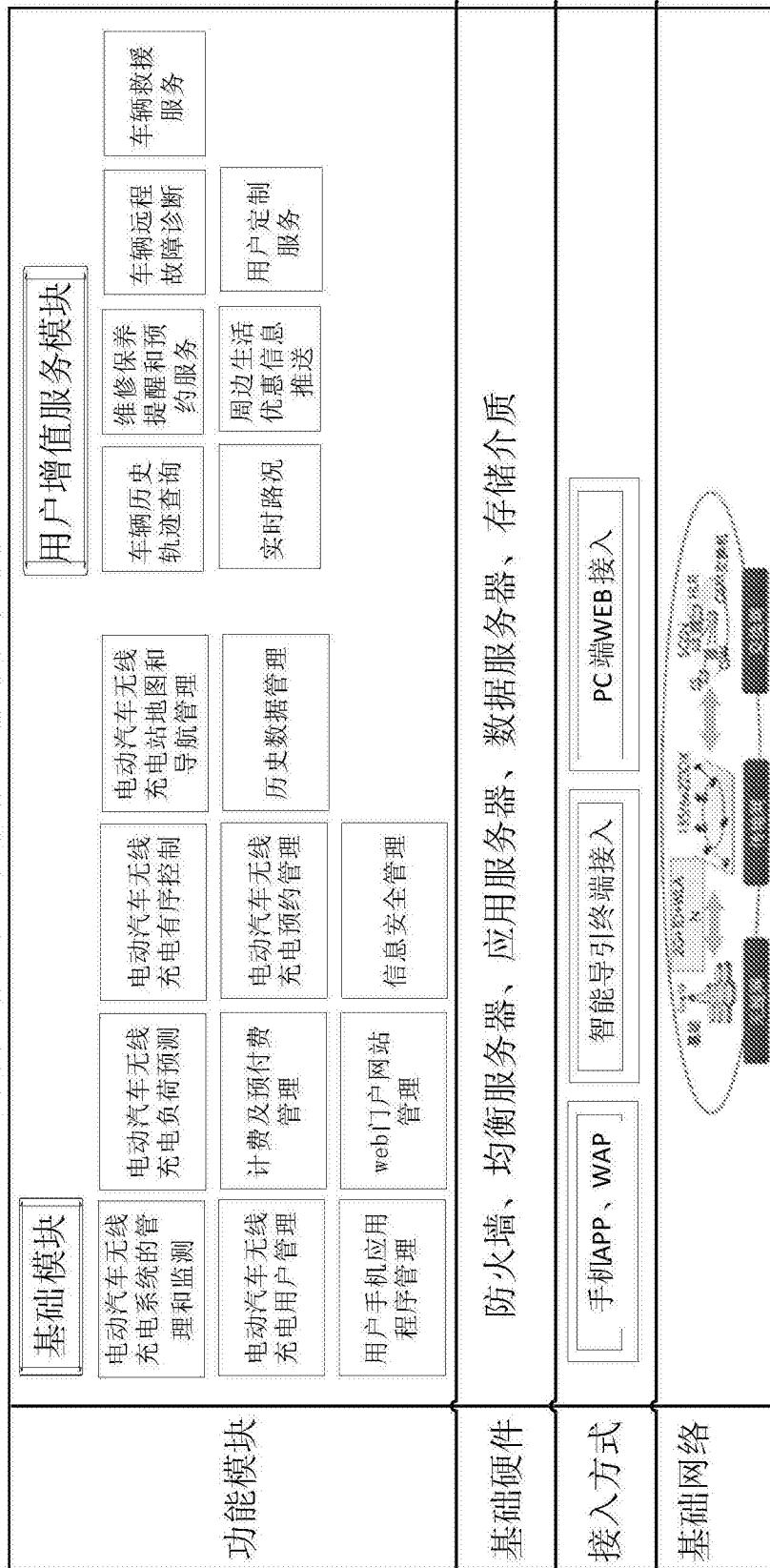


图2

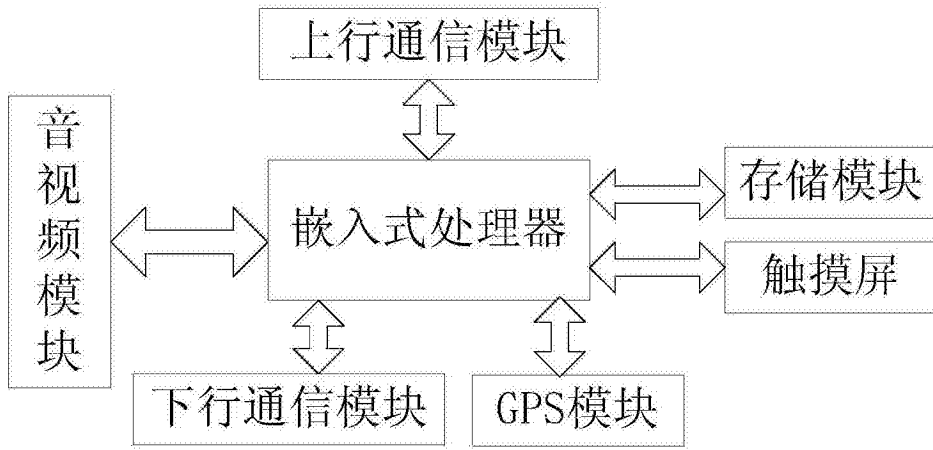


图3