



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105882444 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610239369.7

(22)申请日 2016.04.15

(71)申请人 张晓晓

地址 430000 湖北省武汉市洪山区白沙洲  
大道青菱城市花园三期501栋4单元  
1101

(72)发明人 张晓晓

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

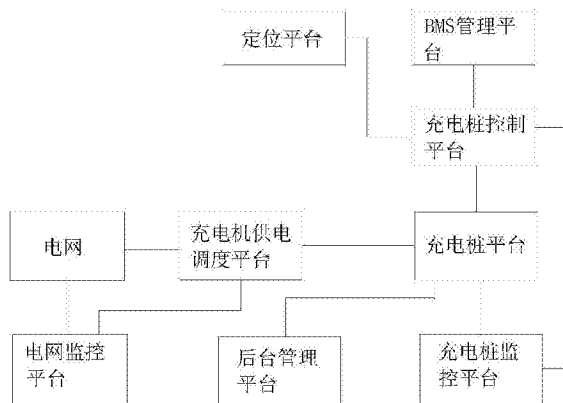
权利要求书3页 说明书8页 附图6页

## (54)发明名称

可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置

## (57)摘要

本发明提供可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其包括如下组件:电网监控平台、充电机供电调度平台、充电桩平台、后台管理平台、充电桩监控平台、充电桩控制平台、BMS管理平台、定位平台;充电桩平台同时与充电桩控制平台、充电桩监控平台、充电机供电调度平台、后台管理平台连接;充电桩控制平台与BMS管理平台连接,充电桩控制平台与定位平台无线连接;充电机供电调度平台与电网监控平台接入电网;充电机供电调度平台与电网监控平台连接。本发明能够实现充电费移动支付,并且能够智能平衡市民用电和充电桩用电对电网的冲击。



1. 一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其包括如下组件:

电网监控平台、充电机供电调度平台、充电桩平台、后台管理平台、充电桩监控平台、充电桩控制平台、BMS管理平台、定位平台;充电桩平台同时与充电桩控制平台、充电桩监控平台、充电机供电调度平台、后台管理平台连接;充电桩控制平台与BMS管理平台连接,充电桩控制平台与定位平台无线连接;充电机供电调度平台与电网监控平台接入电网;充电机供电调度平台与电网监控平台连接;

电网监控平台用于统计分析所监控预设区域内接入电网的市民用电、充电桩用电的负荷,接收充电机充电调度平台发送的充电桩信息,并根据统计分析结果获得预设区域内充电桩接入数据的最大值,并据此对电网供电情况进行调度;

充电机供电调度平台用于从充电桩平台获取充电桩信息,并将充电桩信息发送到电网监控平台,根据充电桩信息对充电桩平台的充电情况进行调度;

充电桩平台用于根据充电机供电调度平台发送的调度信息以及充电桩控制平台发送的充电控制信息对电动汽车进行充电;

充电桩监控平台用于监控充电桩平台的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息,并将上述信息发送到充电桩控制平台;

定位平台用于将行驶中的车辆信息、电池组信息发送到充电桩平台,并用于接收充电桩控制平台发送的充电桩的充电信息;

BMS管理平台用于获取待充电的电池组信息,并将其发送到充电桩控制平台;

充电桩控制平台用于根据接收到的待充电的电池组信息和行驶中的车辆信息、电池组信息以及充电桩监控平台发送的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息生成充电桩平台的充电控制信息,还用于将充电桩的充电信息发送给定位平台;

后台管理平台用于验证用户的合法性,并在验证通过后进行充电费用移动支付结算。

2. 如权利要求1所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其特征在于,

所述BMS管理平台包括电池组型号监控单元、电池组使用次数监控单元、电池组维修记录单元、电池组电压电流监控单元、电池组温度监控单元、剩余里程预测单元;

电池组型号监控单元用于获取电池组的型号信息、充电规格信息,并将电池组的型号、充电规格发送至充电桩控制平台;

电池组使用次数监控单元用于获取电池组的完整充放电次数信息,并将其发送至充电桩控制平台;

电池组维修记录单元用于获取电池组的历史维修记录,并将其发送至充电桩控制平台;

电池组电压电流监控单元用于获取电池组充放电时电压、电流信息,并将其发送至充电桩控制平台;

电池组温度监控单元用于获取电池组的温度信息,并将其发送至充电桩控制平台;

剩余里程预测单元用于在充电结束时对汽车可行驶里程进行预设并发送至充电桩控制平台。

3. 如权利要求2所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其特征在于,定位平台与充电桩控制平台无线连接,定位平台包括导航路径信息单元、车辆行驶信息单元、定位信息单元、电池信息获取单元、行驶信息计算单元;行驶信息计算单元与电池信息获取

单元、定位信息单元、车辆行驶信息单元、导航路径信息单元电连接；

导航路径信息单元用于获取当前行驶中汽车的导航路径信息，并将其发送到行驶信息计算单元；

车辆行驶信息单元用于获取当前行驶中汽车的速度、方向信息，并将其发送到行驶信息计算单元；

定位信息单元用于获取当前行驶中汽车的位置信息，并将其发送到行驶信息计算单元；

电池信息获取单元用于获取当前行驶中汽车的电池电量信息，并将其发送到行驶信息计算单元；

行驶信息计算单元用于获取用户的充电操作指令，在用户发出充电操作指令时，根据导航路径信息、汽车的速度、方向信息、位置信息、电池电量信息计算得到续航范围内的充电桩平台以及到达各充电桩平台的预计耗费时间，并将到达各充电桩平台的预计耗费时间、电池电量信息发送到充电桩控制平台。

4. 如权利要求3所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置，其特征在于，

后台管理平台包括身份信息核对单元、充值中心、不停车支付系统、计费打印单元；不停车支付系统同时与身份信息核对单元、计费打印单元无线连接；身份信息核对单元与充值中心无线连接；

不停车支付系统用于接收用户的充电指令，并将充电指令发送给身份信息核对单元，并用于在充电结束时根据支付指令进行费用支付，将费用支付信息发送给计费打印单元；

身份信息核对单元用于在接收到充电指令时，验证用户的身份合法性，在身份合法性验证通过后，将支付指令发送至不停车支付系统；

充值中心用于预存充电费用；

计费打印单元用于打印费用支付信息。

5. 如权利要求4所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置，其特征在于，

充电机供电调度平台包括充电桩信息获取单元、信息上报单元、供电调度单元；充电桩信息获取单元同时与信息上报单元、供电调度单元电连接；充电桩平台有多个，均与充电机供电调度平台电连接；

充电桩信息获取单元用于获取与其连接的所有充电桩平台中充电桩信息，所述充电桩信息包括待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性，根据待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性以及汽车历史充电数据获取汽车充电接入规律信息并将其发送到信息上报单元；

信息上报单元用于将汽车充电接入规律信息发送到电网监控平台；

供电调度单元用于根据汽车充电接入规律信息对各个充电桩平台进行电力调度。

6. 如权利要求5所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置，其特征在于，

所述充电桩控制平台包括急停开关单元、充电控制单元、充电开关单元、防雷控制开关单元、充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元、降温单元；充电控制单元同时与充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元电连接；

急停开关单元用于在紧急情况情况时，控制充电桩平台停止充电；

充电开关单元用于控制充电桩平台启动充电、停止充电；

防雷控制开关单元用于在发生雷击时,控制充电桩平台停止充电;

充电电压调节单元用于根据充电控制单元的电压调节指令对充电桩平台的充电电压进行调整;

充电电流调节单元用于根据充电控制单元的电流调节指令对充电桩平台的充电电流进行调整;

充电信息接收单元用于接收用户发送的充电信息控制指令,定位平台发送的行驶中的车辆信息、电池组信息以及BMS管理单元发送的待充电的电池组信息,并根据上述信息生成充电信息控制指令并发送给充电控制单元;

充电控制单元用于根据充电信息控制指令对充电桩平台的充电过程进行调整;

降温单元用于根据充电桩监控平台发送的温度监控信息进行温度调节。

7.如权利要求6所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其特征在于,所述充电桩监控平台包括充电电压采集单元、充电电流采集单元、温度传感单元、移动物体监控单元;

充电电压采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电压值,并将其发送到到充电桩控制平台;

充电电流采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电流值,并将其发送到到充电桩控制平台;

温度传感单元用于采集充电桩平台充电过程中的温度值,并将其发送到充电桩控制平台;

移动物体监控单元用于实时监控充电桩周围是否存在移动物体,并判断移动物体是否具有危险性,在具有危险性时发出报警提示音。

8.如权利要求7所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其特征在于,

充电桩平台包括多个第一开关单元、多个直流充电单元、多个第二开关单元、多个交流充电单元;第一开关单元与直流充电单元电连接;第二开关单元与交流充电单元电连接。

## 可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力、充电桩、移动支付技术领域,特别涉及一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置。

### 背景技术

[0002] 新能源电动汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶的车辆。由于新能源电动汽车以电力为动力,对环境影响小,前景被广泛看好,也符合新型能源战略要求。但是,也就是因为新能源电动汽车以电力为动力,配套的充电设备,即充电站和充电桩需要配套跟上,不然用户使用不方便将大大影响新能源电动汽车的推广。

[0003] 充电桩可分为交流充电桩和直流充电桩两种。交流充电桩是安装在电动汽车外、与交流电网连接,为电动汽车车载充电机提供交流电源的供电装置;直流充电桩是固定安装在电动汽车外、与交流电网连接,可以为非车载电动汽车动力电池提供直流电源的供电装置。

[0004] 现有的充电桩具有计费功能,但是在便捷化人性化的物联网时代,如何能让用户在给汽车充电后有更好的支付体验,平衡市民用电和充电桩充电之间的需求矛盾。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置。

[0006] 一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其包括如下组件:

[0007] 电网监控平台、充电机供电调度平台、充电桩平台、后台管理平台、充电桩监控平台、充电桩控制平台、BMS管理平台、定位平台;充电桩平台同时与充电桩控制平台、充电桩监控平台、充电机供电调度平台、后台管理平台连接;充电桩控制平台与BMS管理平台连接,充电桩控制平台与定位平台无线连接;充电机供电调度平台与电网监控平台接入电网;充电机供电调度平台与电网监控平台连接;

[0008] 电网监控平台用于统计分析所监控预设区域内接入电网的市民用电、充电桩用电的负荷,接收充电机充电调度平台发送的充电桩信息,并根据统计分析结果获得预设区域内充电桩接入数据的最大值,并据此对电网供电情况进行调度;

[0009] 充电机供电调度平台用于从充电桩平台获取充电桩信息,并将充电桩信息发送到电网监控平台,根据充电桩信息对充电桩平台的充电情况进行调度;

[0010] 充电桩平台用于根据充电机供电调度平台发送的调度信息以及充电桩控制平台发送的充电控制信息对电动汽车进行充电;

[0011] 充电桩监控平台用于监控充电桩平台的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息,并将上述信息发送到充电桩控制平台;

[0012] 定位平台用于将行驶中的车辆信息、电池组信息发送到充电桩平台,并用于接收充电桩控制平台发送的充电桩的充电信息;

[0013] BMS管理平台用于获取待充电的电池组信息,并将其发送到充电桩控制平台;

[0014] 充电桩控制平台用于根据接收到的待充电的电池组信息和行驶中的车辆信息、电池组信息以及充电桩监控平台发送的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息生成充电桩平台的充电控制信息,还用于将充电桩的充电信息发送给定位平台;

[0015] 后台管理平台用于验证用户的合法性,并在验证通过后进行充电费用移动支付结算。

[0016] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中,

[0017] 所述BMS管理平台包括电池组型号监控单元、电池组使用次数监控单元、电池组维修记录单元、电池组电压电流监控单元、电池组温度监控单元、剩余里程预测单元;

[0018] 电池组型号监控单元用于获取电池组的型号信息、充电规格信息,并将电池组的型号、充电规格发送至充电桩控制平台;

[0019] 电池组使用次数监控单元用于获取电池组的完整充放电次数信息,并将其发送至充电桩控制平台;

[0020] 电池组维修记录单元用于获取电池组的历史维修记录,并将其发送至充电桩控制平台;

[0021] 电池组电压电流监控单元用于获取电池组充放电时电压、电流信息,并将其发送至充电桩控制平台;

[0022] 电池组温度监控单元用于获取电池组的温度信息,并将其发送至充电桩控制平台;

[0023] 剩余里程预测单元用于在充电结束时对汽车可行驶里程进行预设并发送至充电桩控制平台。

[0024] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中,定位平台与充电桩控制平台无线连接,定位平台包括导航路径信息单元、车辆行驶信息单元、定位信息单元、电池信息获取单元、行驶信息计算单元;行驶信息计算单元与电池信息获取单元、定位信息单元、车辆行驶信息单元、导航路径信息单元电连接;

[0025] 导航路径信息单元用于获取当前行驶中汽车的导航路径信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0026] 车辆行驶信息单元用于获取当前行驶中汽车的速度、方向信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0027] 定位信息单元用于获取当前行驶中汽车的位置信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0028] 电池信息获取单元用于获取当前行驶中汽车的电池电量信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0029] 行驶信息计算单元用于获取用户的充电操作指令,在用户发出充电操作指令时,根据导航路径信息、汽车的速度、方向信息、位置信息、电池电量信息计算得到续航范围内的充电桩平台以及到达各充电桩平台的预计耗费时间,并将到达各充电桩平台的预计耗费时间、电池电量信息发送到充电桩控制平台。

[0030] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中,

[0031] 后台管理平台包括身份信息核对单元、充值中心、不停车支付系统、计费打印单元;不停车支付系统同时与身份信息核对单元、计费打印单元无线连接;身份信息核对单元

与充值中心无线连接；

[0032] 不停车支付系统用于接收用户的充电指令，并将充电指令发送给身份信息核对单元，并用于在充电结束时根据支付指令进行费用支付，将费用支付信息发送给计费打印单元；

[0033] 身份信息核对单元用于在接收到充电指令时，验证用户的身份合法性，在身份合法性验证通过后，将支付指令发送至不停车支付系统；

[0034] 充值中心用于预存充电费用；

[0035] 计费打印单元用于打印费用支付信息。

[0036] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中，

[0037] 充电机供电调度平台包括充电桩信息获取单元、信息上报单元、供电调度单元；充电桩信息获取单元同时与信息上报单元、供电调度单元电连接；充电桩平台有多个，均与充电机供电调度平台电连接；

[0038] 充电桩信息获取单元用于获取与其连接的所有充电桩平台中充电桩信息，所述充电桩信息包括待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性，根据待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性以及汽车历史充电数据获取汽车充电接入规律信息并将其发送到信息上报单元；

[0039] 信息上报单元用于将汽车充电接入规律信息发送到电网监控平台；

[0040] 供电调度单元用于根据汽车充电接入规律信息对各个充电桩平台进行电力调度。

[0041] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中，

[0042] 所述充电桩控制平台包括急停开关单元、充电控制单元、充电开关单元、防雷控制开关单元、充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元、降温单元；充电控制单元同时与充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元电连接；

[0043] 急停开关单元用于在紧急情况发生时，控制充电桩平台停止充电；

[0044] 充电开关单元用于控制充电桩平台启动充电、停止充电；

[0045] 防雷控制开关单元用于在发生雷击时，控制充电桩平台停止充电；

[0046] 充电电压调节单元用于根据充电控制单元的电压调节指令对充电桩平台的充电电压进行调整；

[0047] 充电电流调节单元用于根据充电控制单元的电流调节指令对充电桩平台的充电电流进行调整；

[0048] 充电信息接收单元用于接收用户发送的充电信息控制指令，定位平台发送的行驶中的车辆信息、电池组信息以及BMS管理单元发送的待充电的电池组信息，并根据上述信息生成充电信息控制指令并发送给充电控制单元；

[0049] 充电控制单元用于根据充电信息控制指令对充电桩平台的充电过程进行调整；

[0050] 降温单元用于根据充电桩监控平台发送的温度监控信息进行温度调节。

[0051] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中，

[0052] 所述充电桩监控平台包括充电电压采集单元、充电电流采集单元、温度传感单元、移动物体监控单元；

[0053] 充电电压采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电压值，并将其发送到充电桩控制平台；

[0054] 充电电流采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电流值,并将其发送到充电桩控制平台;

[0055] 温度传感单元用于采集充电桩平台充电过程中的温度值,并将其发送到充电桩控制平台;

[0056] 移动物体监控单元用于实时监控充电桩周围是否存在移动物体,并判断移动物体是否具有危险性,在具有危险性时发出报警提示音。

[0057] 在本发明所述的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置中,充电桩平台包括多个第一开关单元、多个直流充电单元、多个第二开关单元、多个交流充电单元;第一开关单元与直流充电单元电连接;第二开关单元与交流充电单元电连接。

[0058] 实施本发明提供的一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置具有以下有益效果:本发明能够实现充电费移动支付,并且能够智能平衡市民用电和充电桩用电对电网的冲击。

### 附图说明

[0059] 图1是本发明实施例的可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置结构框图;

[0060] 图2是图1中BMS管理平台的结构框图;

[0061] 图3是图1中定位平台的结构框图;

[0062] 图4是图1中后台管理平台的结构框图;

[0063] 图5是图1中充电机供电调度平台的结构框图;

[0064] 图6是图1中充电桩控制平台的结构框图;

[0065] 图7是图1中充电桩监控平台的结构框图;

[0066] 图8是图1中充电桩平台的结构框图。

### 具体实施方式

[0067] 如图1所示,一种可移动支付基于物联网技术的汽车充电桩装置,其包括如下组件:

[0068] 电网监控平台、充电机供电调度平台、充电桩平台、后台管理平台、充电桩监控平台、充电桩控制平台、BMS管理平台、定位平台;充电桩平台同时与充电桩控制平台、充电桩监控平台、充电机供电调度平台、后台管理平台连接;充电桩控制平台与BMS管理平台连接,充电桩控制平台与定位平台无线连接;充电机供电调度平台与电网监控平台接入电网;充电机供电调度平台与电网监控平台连接。

[0069] 电网监控平台用于统计分析所监控预设区域内接入电网的市民用电、充电桩用电的负荷,接收充电机充电调度平台发送的充电桩信息,并根据统计分析结果获得预设区域内充电桩接入数据的最大值,并据此对电网供电情况进行调度。

[0070] 在实施例中,电网监控平台是大范围内电网的中心监控平台,与电网监控平台连接的充电机供电调度平台可以是一个,也可以是多个(附图1中基于方便,仅实例了接入一个充电机充电调度平台)。电网监控平台可以根据各个充电机供电调度平台的对应的充电桩信息,对各个充电机供电调度平台做不同的电力调度。电网监控平台可以采集统计在所监控预设区域内接入电网的市民用电、充电桩用电的负荷,以及在不同时间段各个充电机



供电调度平台对应的一定地理范围内的用电情况(用电高峰、用电低估),形成线性曲线图,并根据线性曲线图预留预设电量的余量,基于此对各个充电桩供电调度平台做不同的电力调度,从而能够降低整体电网的线损值。电网监控平台与充电桩供电调度平台可以采用无线通信连接,基于4G以上通信连接方式进行连接。

[0071] 充电桩供电调度平台用于从充电桩平台获取充电桩信息,并将充电桩信息发送到电网监控平台,根据充电桩信息对充电桩平台的充电情况进行调度。与充电桩供电调度平台电连接的充电桩平台可以有一个、也可以为多个。

[0072] 可选地,如图5所示,充电桩供电调度平台包括充电桩信息获取单元、信息上报单元、供电调度单元;充电桩信息获取单元同时与信息上报单元、供电调度单元电连接;充电桩平台有多个,均与充电桩供电调度平台电连接。

[0073] 充电桩信息获取单元用于获取与其连接的所有充电桩平台中充电桩信息,所述充电桩信息包括待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性,根据待充电池组的数量、电池组荷电状态及电池组可控性以及汽车历史充电数据获取汽车充电接入规律信息并将其发送到信息上报单元。

[0074] 可选地,电池组的可控性包括接入后快充、接入后慢充、电池组是否接受充电桩控制平台调度等信息,在用户选择电池组充电模式时,不接受充电桩控制平台调度,对于充电桩供电调度平台的调度影响较大,因此充电桩信息获取单元在不接受充电桩控制平台调度的电池组超过预设数值后,将具体数值信息发送给供电调度单元,供电调度单元生成不接受充电桩控制平台调度的电池组数量控制信息。汽车历史充电数据是指各充电桩平台接入的充电的历史模式选择信息,历史模式选择信息包括充电时长选择、充电时间点选择等信息。

[0075] 信息上报单元用于将汽车充电接入规律信息发送到电网监控平台。

[0076] 供电调度单元用于根据汽车充电接入规律信息对各个充电桩平台进行电力调度。

[0077] 通过平抑电网的负荷曲线,能够降低电网用电的峰谷差。

[0078] 充电桩平台用于根据充电桩供电调度平台发送的调度信息以及充电桩控制平台发送的充电控制信息对电动汽车进行充电。

[0079] 可选地,如图8所示,充电桩平台包括多个第一开关单元、多个直流充电单元、多个第二开关单元、多个交流充电单元;第一开关单元与直流充电单元电连接;第二开关单元与交流充电单元电连接。直流充电单元可以进行快充,在对充电时间没有过多要求时,可以通过交流充电单元进行充电。

[0080] 一个充电单元对应一个开关单元。因此,一个充电桩平台可以供应对个汽车进行电池组进行充电。

[0081] 充电桩监控平台用于监控充电桩平台的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息,并将上述信息发送到充电桩控制平台。

[0082] 可选地,如图7所示,所述充电桩监控平台包括充电电压采集单元、充电电流采集单元、温度传感单元、移动物体监控单元。

[0083] 充电电压采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电压值,并将其发送到充电桩控制平台。

[0084] 充电电流采集单元用于采集充电桩平台充电过程中的电流值,并将其发送到充电桩控制平台。

电桩控制平台。

[0085] 温度传感单元用于采集充电桩平台充电过程中的温度值,并将其发送到充电桩控制平台。

[0086] 移动物体监控单元用于实时监控充电桩周围是否存在移动物体,并判断移动物体是否具有危险性,在具有危险性时发出报警提示音。

[0087] 优选地,可以设置一定的身高阈值,将儿童、小动物等划分为具有危险性的移动物体,可以避免发生触电危险或者对充电桩平台造成损坏。

[0088] 定位平台用于将行驶中的车辆信息、电池组信息发送到充电桩平台,并用于接收充电桩控制平台发送的充电桩的充电信息。

[0089] 可选地,定位平台作为整个充电桩装置的一个组件,安装在汽车上,定位平台与充电桩控制平台无线通信连接。

[0090] 可选地,如图3所示,定位平台与充电桩控制平台无线连接,定位平台包括导航路径信息单元、车辆行驶信息单元、定位信息单元、电池信息获取单元、行驶信息计算单元;行驶信息计算单元与电池信息获取单元、定位信息单元、车辆行驶信息单元、导航路径信息单元电连接。可选地,定位信息单元可以为GPS导航模块。

[0091] 导航路径信息单元用于获取当前行驶中汽车的导航路径信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0092] 车辆行驶信息单元用于获取当前行驶中汽车的速度、方向信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0093] 定位信息单元用于获取当前行驶中汽车的位置信息,并将其发送到行驶信息计算单元;

[0094] 电池信息获取单元用于获取当前行驶中汽车的电池电量信息,并将其发送到行驶信息计算单元;本实施例中电池电量信息较BMS管理平台获取的数据简单。

[0095] 行驶信息计算单元用于获取用户的充电操作指令,在用户发出充电操作指令时,根据导航路径信息、汽车的速度、方向信息、位置信息、电池电量信息计算得到续航范围内的充电桩平台以及到达各充电桩平台的预计耗费时间,并将到达各充电桩平台的预计耗费时间、电池电量信息发送到充电桩控制平台。

[0096] 现有技术中往往仅将定位平台用于车辆定位以及导航,本发明实施例创新性将定位平台作为充电桩装置的一部分,通过获取用户的充电操作指令,在用户发出充电操作指令时,根据导航路径信息、汽车的速度、方向信息、位置信息、电池电量信息计算得到续航范围内的充电桩平台以及到达各充电桩平台的预计耗费时间,通过将这些信息发送给充电桩控制平台,能够让充电桩控制平台对于未来可能发生的汽车充电的电池组数据、到达时间、充电时间长短等情况进行掌握,并针对性进行调度。定位平台接收充电桩控制平台发送的当前充电桩平台的使用情况,这样用户能够知道各个充电桩平台的使用情况,有哪些空闲的充电单元(包括了直流充电单元、交流充电单元,可以为充电枪)可以使用,以及正在使用的充电桩平台中各个充电单元还需要被占用多长时间,能够方面用户合理规划自己的行程,选择合适的充电地点。

[0097] BMS管理平台用于获取待充电的电池组信息,并将其发送到充电桩控制平台。

[0098] 可选地,如图2所示,所述BMS管理平台包括电池组型号监控单元、电池组使用次数

监控单元、电池组维修记录单元、电池组电压电流监控单元、电池组温度监控单元、剩余里程预测单元。

[0099] 电池组型号监控单元用于获取电池组的型号信息、充电规格信息,并将电池组的型号、充电规格发送至充电桩控制平台。

[0100] 电池组使用次数监控单元用于获取电池组的完整充放电次数信息,并将其发送至充电桩控制平台。

[0101] 电池组维修记录单元用于获取电池组的历史维修记录,并将其发送至充电桩控制平台。

[0102] 电池组电压电流监控单元用于获取电池组充放电时电压、电流信息,并将其发送至充电桩控制平台。

[0103] 电池组温度监控单元用于获取电池组的温度信息,并将其发送至充电桩控制平台。

[0104] 剩余里程预测单元用于在充电结束时对汽车可行驶里程进行预设并发送至充电桩控制平台。

[0105] 充电桩控制平台用于根据接收到的待充电的电池组信息和行驶中的车辆信息、电池组信息以及充电桩监控平台发送的充电电压信息、充电电流信息、温度信息、周围环境信息生成充电桩平台的充电控制信息,还用于将充电桩的充电信息发送给定位平台。

[0106] 可选地,如图6所示,所述充电桩控制平台包括急停开关单元、充电控制单元、充电开关单元、防雷控制开关单元、充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元、降温单元;充电控制单元同时与充电电压调节单元、充电电流调节单元、充电信息接收单元电连接。

[0107] 急停开关单元用于在紧急情况情况时,控制充电桩平台停止充电。

[0108] 充电开关单元用于控制充电桩平台启动充电、停止充电。

[0109] 防雷控制开关单元用于在发生雷击时,控制充电桩平台停止充电。

[0110] 充电电压调节单元用于根据充电控制单元的电压调节指令对充电桩平台的充电电压进行调整。

[0111] 充电电流调节单元用于根据充电控制单元的电流调节指令对充电桩平台的充电电流进行调整。

[0112] 通过调整充电桩平台的充电电流、充电电压,能够使得充电桩平台能够符合各种规格的充电电池以及充电场景。

[0113] 充电信息接收单元用于接收用户发送的充电信息控制指令,定位平台发送的行驶中的车辆信息、电池组信息以及BMS管理单元发送的待充电的电池组信息,并根据上述信息生成充电信息控制指令并发送给充电控制单元。

[0114] 充电控制单元用于根据充电信息控制指令对充电桩平台的充电过程进行调整。

[0115] 降温单元用于根据充电桩监控平台发送的温度监控信息进行温度调节。

[0116] 可选地,温度传感单元用于周期性判断充电桩平台内的温度是否趋近临界预警阈值;在趋近临界预警阈值时,将温度值信息发送给降温单元,降温单元控制一组降温装置启动(可选地,降温单元内设置多个降温装置,降温单元可以安装在充电桩壳体内),对充电桩平台进行降温。可选地,降温装置可以为风扇或离子风扇。

[0117] 温度传感单元在等待第一预设时间后监控充电桩平台的温度是否达到安全温度值范围以下,在充电桩平台的温度达到安全温度值范围以下时,降温单元控制暂停降温装置的运行,温度传感单元继续监控充电桩平台的升温速度是否超过预设升温速度阈值;在充电桩平台的温度未达到安全温度值范围以下时,降温单元控制保持原有降温装置持续运行同时,增加启动一组降温装置的运行。

[0118] 在充电桩平台的升温速度超过预设升温速度阈值时,温度传感单元记录从暂停降温单元中降温装置的运行到配电柜内的温度趋近临界预警阈值时的总计时间,发送给降温单元,降温单元控制一组降温装置启动对充电桩平台降温;在充电桩平台的升温速度未超过预设升温速度阈值时,降温单元控制暂停降温装置的运行,并监控充电桩平台的升温速度是否超过预设升温速度阈值。

[0119] 可选地,充电信息接收单元还用于获取并将当前充电桩平台的使用情况发送给定位平台。

[0120] 本实施例能够智能对充电桩平台进行降温,避免因给充电桩平台降温带来过高能耗。

[0121] 后台管理平台用于验证用户的合法性,并在验证通过后进行充电费用移动支付结算。

[0122] 可选地,如图4所示,后台管理平台包括身份信息核对单元、充值中心、不停车支付系统、计费打印单元;不停车支付系统同时与身份信息核对单元、计费打印单元无线连接;身份信息核对单元与充值中心无线连接。

[0123] 不停车支付系统用于接收用户的充电指令,并将充电指令发送给身份信息核对单元,并用于在充电结束时根据支付指令进行费用支付,将费用支付信息发送给计费打印单元。

[0124] 身份信息核对单元用于在接收到充电指令时,验证用户的身份合法性,在身份合法性验证通过后,将支付指令发送至不停车支付系统。

[0125] 充值中心用于预存充电费用。

[0126] 计费打印单元用于打印费用支付信息。计费打印单元打印的支付信息可以包括当前费用支付信息、余额信息、发票信息等。

[0127] 可以理解的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

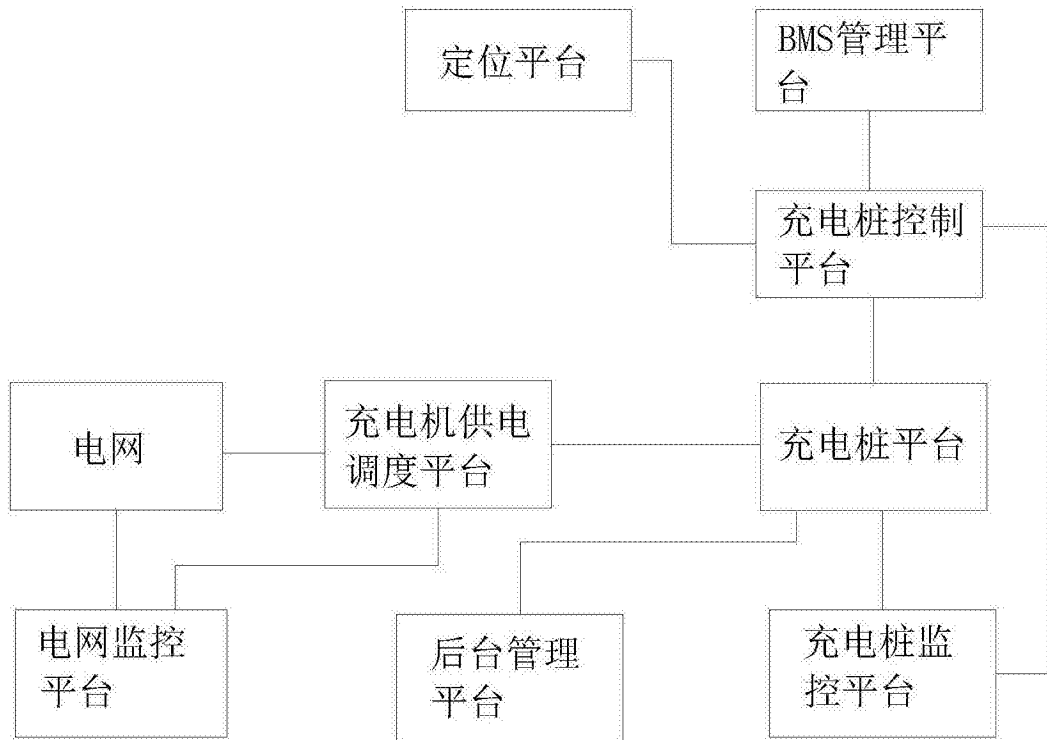


图1



图2

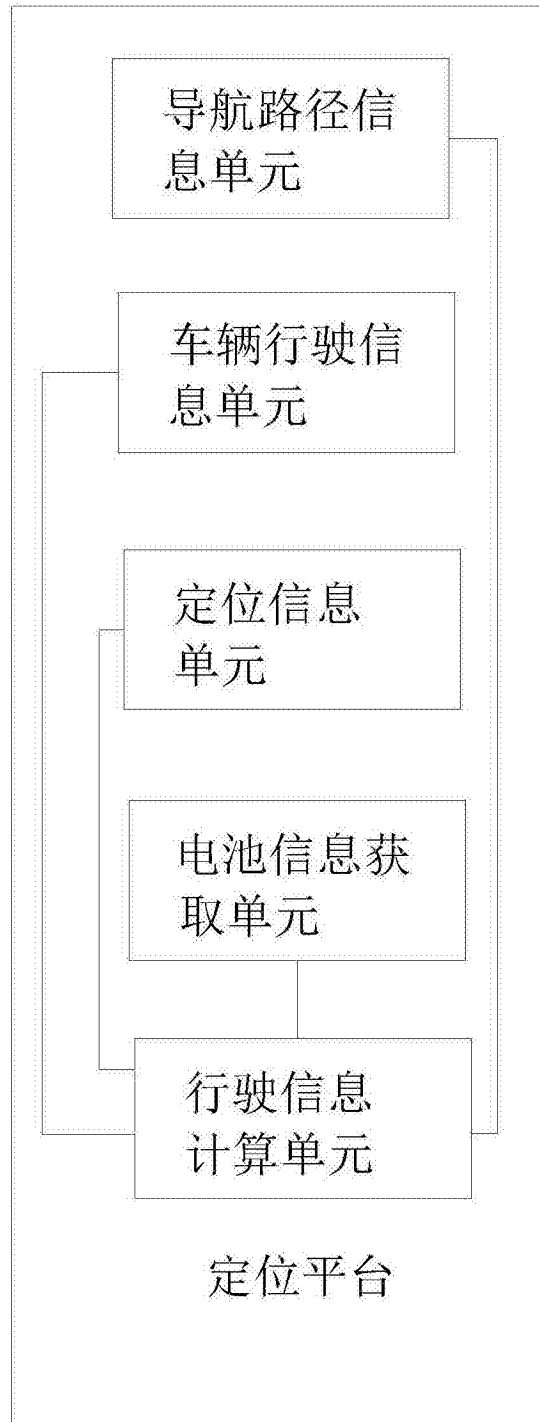


图3

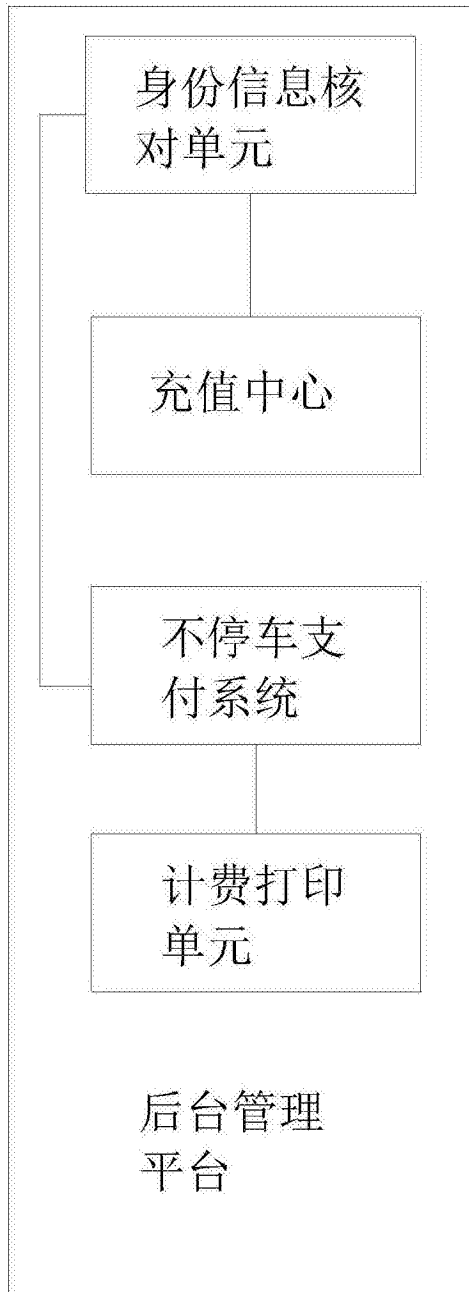


图4

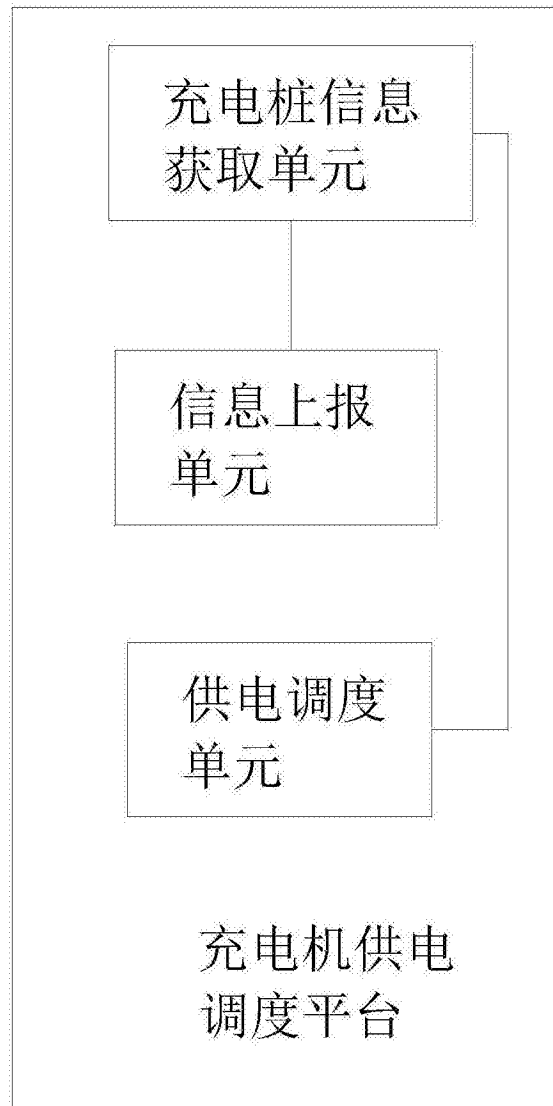


图5



图6





图7

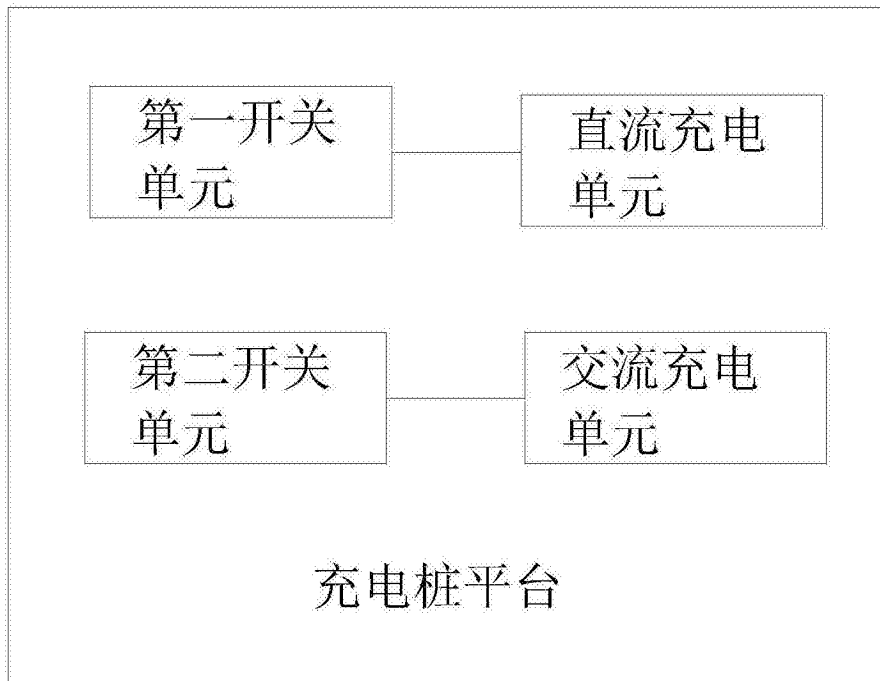


图8