



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104953646 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201510266766. 9

H04L 29/08(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 05. 22

(71) 申请人 深圳市绿色星球互联新能源科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区国人通信大厦 2116

(72) 发明人 蔡笃满 吴小菁

(74) 专利代理机构 深圳市盈方知识产权事务所 (普通合伙) 44303

代理人 周才淇 朱晓江

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

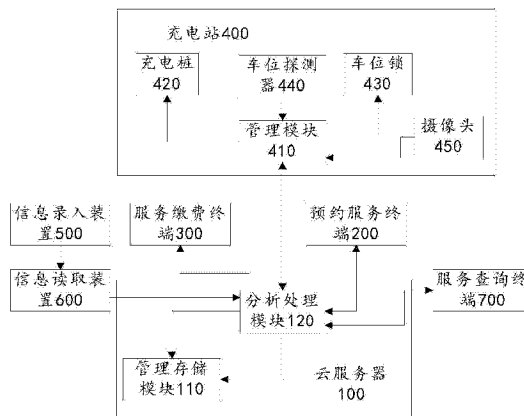
权利要求书3页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法,用户根据自己的时间配合充电站的空闲时间自由配合预约充电时间,实现充电无需等待,节约充电的时间成本;车位锁装置防止非预约客户占用车位,保证用户在预约时间可以实现充电服务,操作可行性得到保证;在用户进行充电服务之前,若充电站不能正常提供充电服务,云服务器会即时发送信息通知用户,使用户可以提前做其他安排或者预约其他充电时间;在充电过程中,用户可以随时通过云服务器查询充电状态,充电服务费用等信息,如果用户想提前结束充电服务,只需发送指令到云服务器即可停止充电;整个预约流程快捷便利,整个充电过程充分配合用户的需要进行,满足用户使用要求。



1. 一种电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,包括云服务器,预约服务终端,服务缴费终端、充电站、信息录入装置和信息录入装置,所述预约服务终端、充电站和信息录入装置分别都与和云服务器通讯连接:

云服务器包括:

管理存储模块,统一管理存储预约服务终端、充电站和信息录入装置的信息;

分析处理模块,对用户信息进行鉴权,根据预约服务终端的请求完成充电站充电预约订单,控制充电站动作;

预约服务终端,连接云服务器查询充电站的空闲时段,下发预约订单;

充电站包括:

管理模块,管理充电站内的各充电桩和各车位锁,接收车位探测器反馈的信息,

多个充电桩,为电动汽车提供充电,实时计量充电度数,根据充电时间计出充电服务费用;

多个车位锁,在上一充电汽车充电完毕驶离停车位后把停车位锁上;

车位探测器,探测停车位上是否停有电动汽车;

服务缴费终端,根据充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费;

信息录入装置,录入用户信息或车位信息至信息读取模块;

信息读取装置,读取信息录入装置录入的用户信息或车位信息并反馈至云服务器进行鉴权。

2. 根据权利要求 1 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,所述电动汽车预约充电自助服务系统还包括服务查询终端,所述服务查询终端与云端服务器通讯连接。

3. 根据权利要求 1 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,所述信息读取装置为内置有 app 的手持终端,信息录入装置为内置有车位信息的车位二维码。

4. 根据权利要求 1 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,所述信息读取装置为设置在车位锁内的信息读取模块,信息录入装置为设置在充电站内的触摸屏,所述触摸屏与信息读取模块连接。

5. 根据权利要求 1 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,所述信息读取装置为设置在车位锁上的读卡器,信息录入装置为存储有用户信息的 ID 卡。

6. 根据权利要求 1 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其特征在於,所述充电站还包括设置在充电站内的摄像头,摄像头与管理模块连接。

7. 一种如权利要求 1-6 任意一项所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其特征在於,具体包括以下步骤:

步骤 A00:通过预约服务终端查询充电站的空闲时段,根据需要确定预约充电时间段和预约的充电站,下发预约订单至云服务器;

步骤 B00:分析处理模块根据预约订单内容和车位探测器反馈的信息确定预约车位,完成充电预约;

步骤 C00:电动汽车在预约时间到达充电站,通过信息录入装置录入用户信息或车位信息至信息读取装置;

步骤 D00:信息读取装置读取用户信息和车位信息并发送至分析处理模块;

步骤 E00 :分析处理模块判断用户信息是否有效,是,执行步骤 F00- 步骤 J00,否,执行步骤 K00 ;

步骤 F00 :分析处理模块发送指令至相应车位锁把预约车位解锁,电动汽车驶入车位,连接充电桩,开始充电 ;

步骤 G00 :分析处理模块根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00,否,执行步骤 J00 ;

步骤 H00 :分析处理模块控制充电桩停止充电 ;

步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电 ;

步骤 J00 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00 ;

步骤 K00 :分析处理模块发送指令至相应车位锁不解锁,并发出用户信息无效报警。

8. 根据权利要求 7 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其特征在于,所述步骤 G00- 步骤 J00 具体如下 :

步骤 g10 :分析处理模块根据预约信息判断是否达到通知时间,是,执行步骤 g20- 步骤 g40,否,执行步骤 g50 ;

步骤 g20 :分析处理模块发送按时取车提醒信息至服务查询终端 ;

步骤 g30 :分析处理模块根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00,否,执行步骤 g40 ;

步骤 H00 :分析处理模块控制充电桩停止充电 ;

步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电 ;

步骤 g40 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g30 ;

步骤 g50 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g10。

9. 根据权利要求 7 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其特征在于,在执行所述步骤 C00 和步骤 D00 的同时还执行以下步骤 :

步骤 b10 :分析处理模块根据预约充电时间段计算出充电临界时间,分析处理模块判断当前时间是否已经达到充电临界时间,是,执行步骤 b20- 步骤 b40,否,执行步骤 b50- 步骤 b70 ;

步骤 b20 :分析处理模块判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b30,否,执行 b40,

步骤 b30 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

步骤 b40 :分析处理模块自动解除充电预约申请 ;

步骤 b50 :分析处理模块判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b60,否,执行 b70,

步骤 b60 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

步骤 b70 :执行步骤 b10。

10. 根据权利要求 7 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其特征在于,所述步骤 J00 具体包括以下步骤 :

步骤 j10 :分析处理模块判断是否收到服务查询终端发送的停止充电信息,是,执行步

骤 j20, 否, 执行步骤 j30 ;

步骤 j20 :执行步骤 H00- 步骤 I00 ;

步骤 j30 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00。

一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动车充电系统,尤其涉及的是一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法。

背景技术

[0002] 目前的各种充电站内安装有各种快慢充电桩,为电动汽车提供充电服务;这些充电站可分为有人值守和无人值守(自助服务)两种。有人值守的类似传统加油站,服务人员提供充电相关服务及收费等;无人值守的为用户自助充电,通过储值卡或移动 APP 完成服务。

[0003] 但是,由于造价及使用率不高等原因,当前充电站覆盖不足,覆盖密度远远落后于传统加油站;不管是快充电桩还是慢充电桩,当前的充电时间多以小时计(快充充满 30 分钟~2 小时;慢充充满 5~6 小时),充电时间普遍较长;因此,在用户到达充电站进行充电时,充电站内的充电桩很有可能已经有其他车在充电,用户需要长时间等待(电动车充电时间较长);或者用户选择再寻找其他充电站(因充电站覆盖率低,寻找充电站需耗时较长),给车主带来了很大的时间成本及加大电量用尽的风险;而且,由于电动汽车的充电时间较长,很多用户会利用充电时外出办事,但是往往因为对充电时间没有一个概念(具体要冲多长时间),经常会出现电动汽车已经充满电了,但用户很长时间都不来取车,占用充电车位,使得充电站的效益很低。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法,旨在解决现有的电动汽车到充电站充电无法自助掌握充电时间,时间成本大和造成充电站效益低的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种电动汽车预约充电自助服务系统,其中,包括云服务器,预约服务终端,服务缴费终端、充电站、信息录入装置和信息录入装置,所述预约服务终端、充电站和信息录入装置分别都与和云服务器通讯连接:

[0008] 云服务器包括:

[0009] 管理存储模块,统一管理存储预约服务终端、充电站和信息录入装置的信息;

[0010] 分析处理模块,对用户信息进行鉴权,根据预约服务终端的请求完成充电站充电预约订单,控制充电站动作;

[0011] 预约服务终端,连接云服务器查询充电站的空闲时段,下发预约订单;

[0012] 充电站包括:

[0013] 管理模块,管理充电站内的各充电桩和各车位锁,接收车位探测器反馈的信息,

[0014] 多个充电桩,为电动汽车提供充电,实时计量充电度数,根据充电时间计出充电服

务费用；

[0015] 多个车位锁,在上一充电汽车充电完毕驶离停车位后把停车位锁上；

[0016] 车位探测器,探测停车位上是否停有电动汽车；

[0017] 服务缴费终端,根据充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费；

[0018] 信息录入装置,录入用户信息或车位信息至信息读取模块；

[0019] 信息读取装置,读取信息录入装置录入的用户信息或车位信息并反馈至云服务器进行鉴权。

[0020] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其中,所述电动汽车预约充电自助服务系统还包括服务查询终端,所述服务查询终端与云端服务器通讯连接。

[0021] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其中,所述信息读取装置为内置有 app 的手持终端,信息录入装置为内置有车位信息的车位二维码。

[0022] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其中,所述信息读取装置为设置在车位锁内的信息读取模块,信息录入装置为设置在充电站内的触摸屏,所述触摸屏与信息读取模块连接。

[0023] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其中,所述信息读取装置为设置在车位锁上的读卡器,信息录入装置为存储有用户信息的 ID 卡。

[0024] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统,其中,所述充电站还包括设置在充电站内的摄像头,摄像头与管理模块连接。

[0025] 一种如上述任意一项所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其中,具体包括以下步骤：

[0026] 步骤 A00 :通过预约服务终端查询充电站的空闲时段,根据需要确定预约充电时间段和预约的充电站,下发预约订单至云服务器；

[0027] 步骤 B00 :分析处理模块根据预约订单内容和车位探测器反馈的信息确定预约车位,完成充电预约；

[0028] 步骤 C00 :电动汽车在预约时间到达充电站,通过信息录入装置录入用户信息或车位信息至信息读取装置；

[0029] 步骤 D00 :信息读取装置读取用户信息和车位信息并发送至分析处理模块；

[0030] 步骤 E00 :分析处理模块判断用户信息是否有效,是,执行步骤 F00- 步骤 J00, 否,执行步骤 K00 ；

[0031] 步骤 F00 :分析处理模块发送指令至相应车位锁把预约车位解锁,电动汽车驶入车位,连接充电桩,开始充电；

[0032] 步骤 G00 :分析处理模块根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00, 否,执行步骤 J00 ；

[0033] 步骤 H00 :分析处理模块控制充电桩停止充电；

[0034] 步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电；

[0035] 步骤 J00 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00 ；

[0036] 步骤 K00 :分析处理模块发送指令至相应车位锁不解锁,并发出用户信息无效报警。

[0037] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其中,所述步骤 G00- 步骤 J00 具体如下:

[0038] 步骤 g10 :分析处理模块根据预约信息判断是否达到通知时间,是,执行步骤 g20- 步骤 g40,否,执行步骤 g50 ;

[0039] 步骤 g20 :分析处理模块发送按时取车提醒信息至服务查询终端 ;

[0040] 步骤 g30 :分析处理模块根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00,否,执行步骤 g40 ;

[0041] 步骤 H00 :分析处理模块控制充电桩停止充电 ;

[0042] 步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电 ;

[0043] 步骤 g40 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g30 ;

[0044] 步骤 g50 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g10。

[0045] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其中,在执行所述步骤 C00 和步骤 D00 的同时还执行以下步骤:

[0046] 步骤 b10 :分析处理模块根据预约充电时间段计算出充电临界时间,分析处理模块判断当前时间是否已经达到充电临界时间,是,执行步骤 b20- 步骤 b40,否,执行步骤 b50- 步骤 b70 ;

[0047] 步骤 b20 :分析处理模块判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b30,否,执行 b40,

[0048] 步骤 b30 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

[0049] 步骤 b40 :分析处理模块自动解除充电预约申请 ;

[0050] 步骤 b50 :分析处理模块判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b60,否,执行 b70,

[0051] 步骤 b60 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

[0052] 步骤 b70 :执行步骤 b10。

[0053] 所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,其中,所述步骤 J00 具体包括以下步骤:

[0054] 步骤 j10 :分析处理模块判断是否收到服务查询终端发送的停止充电信息,是,执行步骤 j20,否,执行步骤 j30 ;

[0055] 步骤 j20 :执行步骤 H00- 步骤 I00 ;

[0056] 步骤 j30 :分析处理模块控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00。

[0057] 本发明的有益效果:本发明通过提供一种电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法,用户根据自己的时间配合充电站的空闲时间自由配合预约充电时间,实现充电无需等待,大大节约了充电的时间成本;车位锁装置防止非预约客户占用车位,保证用户在预约时间可以实现充电服务,操作的可行性得到保证;在用户到达充电站进行充电服务之前,若充电站不能正常提供充电服务,云服务器会即时发送信息通知用户,使用户可以提前做其他安排或者预约其他充电时间;在充电过程中,用户可以随时通过云服务器查询充电状态,充电服务费用等信息,如果用户想提前结束充电服务,只需发送指令到云服务器即可停止充电;本发明采用预约机制+按时计费模式,可以避免充满电的电动汽车占用充

电车位,提高充电站的运营效率,用户也可以及时把充满电的电动汽车取走,减低用户的充电时间成本;整个预约流程快捷便利,整个充电过程充分配合用户的需要进行,满足用户使用要求。

附图说明

[0058] 图 1 是本发明中电动汽车预约充电自助服务系统的内部连接图。

[0059] 图 2 是本发明中电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0060] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。

[0061] 如图 1 所示,本电动汽车预约充电自助服务系统包括云服务器 100,预约服务终端 200,服务缴费终端 300、充电站 400、信息录入装置 500 和信息录入装置 600,所述预约服务终端 200、充电站 400 和信息录入装置 600 分别都与云服务器 100 通讯连接:

[0062] 云服务器 100 包括:

[0063] 管理存储模块 110,统一管理存储预约服务终端 200、充电站 400 和信息录入装置 600 的信息;

[0064] 分析处理模块 120,对用户信息进行鉴权,根据预约服务终端 200 的请求完成充电站 400 充电预约订单,控制充电站 400 动作;

[0065] 预约服务终端 200,连接云服务器查询充电站 400 的空闲时段,下发预约订单;

[0066] 充电站 400 包括:

[0067] 管理模块 410,管理充电站内的各充电桩和各车位锁,接收车位探测器 440 反馈的信息,

[0068] 多个充电桩 420,为电动汽车提供充电,实时计量充电度数,根据充电时间计出充电服务费用;

[0069] 多个车位锁 430,在上一充电汽车充电完毕驶离停车位后把停车位锁上;

[0070] 车位探测器 440,探测停车位上是否停有电动汽车;

[0071] 服务缴费终端 300,根据充电桩 420 计算得出的充电服务费用进行缴费;

[0072] 信息录入装置 500,录入用户信息或车位信息至信息读取模块 130;

[0073] 信息读取装置 600,读取信息录入装置 400 录入的用户信息或车位信息并反馈至云服务器 100 进行鉴权。

[0074] 具体地,所述预约服务终端 200 连接云服务器查询充电站 400 的空闲时段,根据自己需要和充电站 400 的空闲时段编辑预约订单(包括编辑预约充电时间段和预约的充电站 400 编号),把预约订单发送云服务器 100 完成预约。

[0075] 具体地,所述充电服务费用包括充电费(按充电度数进行计算),服务费(充电站收取的充电服务费),超时停车费(电动汽车超过充电预约时间后还停在充电停车位上的费用)。

[0076] 具体地,为了可以实时监测充电站 400 内的情况,所述充电站 400 还包括设置在充

电站 400 内的摄像头 450,摄像头 450 与管理模块 410 连接,实时监控充电站内的情况。

[0077] 具体地,所述用户鉴权可以通过多种方式实现,如 app 扫智能充电装置 100 二维码,在 app 上输入智能开关编号,利用 app 通过摇一摇功能,等等,现列举以下具体实施方式:1. 利用 app 扫智能开关二维码:所述信息读取装置 600 采用内置有 app 的手持终端,如内置有 app 的手机或内置有 app 的平板电脑等,信息录入装置 500 采用内置有车位信息的车位二维码,通过手机 app 输入用户信息,利用手机 app 扫描二维码获取车位信息,手机 app 将用户信息和车位信息一起发送至云端服务器 100,云端服务器 100 根据用户信息进行鉴权,再根据车位信息发送指令至管理模块 410 控制相应车位锁 430 动作。2. 通过触摸屏输入用户 ID 及密码:所述信息读取装置 600 为设置在车位锁 430 内的信息读取模块,信息录入装置 500 为设置在充电站 400 内的触摸屏,所述触摸屏与信息读取模块连接,用户通过触摸屏输入用户 ID 及密码至信息读取模块,把用户 ID 及密码、车位信息一起发送至云端服务器 100,云端服务器 100 根据用户 ID 及密码进行鉴权,再根据车位信息发送指令至管理模块 410 控制相应车位锁 430 动作。3. 通过刷 ID 卡:所述信息读取装置 600 为设置在车位锁 430 上的读卡器,信息录入装置 500 为存储有用户信息的 ID 卡,通过刷 ID 卡,读卡器读取 ID 卡内的用户信息,把用户信息和车位信息发送至云端服务器 100,云端服务器 100 根据用户 ID 及密码进行鉴权,再根据车位信息发送指令至管理模块 410 控制相应车位锁 430 动作。

[0078] 具体地,所述车位锁 430 上设置有报警器,所述报警器与管理模块 410 连接,当用户信息鉴权失败后,分析处理模块 120 发送指令至管理模块 410 控制报警器发出用户信息无效报警。

[0079] 用户把电动汽车停在充电站 400 内进行充电后,可离开办事(因电动汽车充电时间一般较久),直到充电预约时间到,回来取走电动汽车即可,为了使用户体验更好(离开期间查询电动汽车充电状态,提前结束充电,或接收云端服务器 100 发送的提示信息,如充电服务费用,等),所述电动汽车预约充电自助服务系统还包括服务查询终端 700,所述服务查询终端 700 与云端服务器 100 通讯连接,向云端服务器 100 查询电动汽车充电状态,发送提前结束充电指令至云端服务器 100,或接收云端服务器 100 发送的提示信息。所述服务查询终端 700 可以是 PC 机,手机,平板电脑,等等。

[0080] 具体地,所述车位探测器 440 可以采用红外探测器,车位摄像头,还可以采用超声波车位探测器,等等。

[0081] 如图 2 所示,一种如上述所述的电动汽车预约充电自助服务系统的自助预约充电方法,具体包括以下步骤:

[0082] 步骤 A00:通过预约服务终端 200 查询充电站 400 的空闲时段,根据需要确定预约充电时间段和预约的充电站 400,下发预约订单至云服务器 100;

[0083] 步骤 B00:分析处理模块 120 根据预约订单内容和车位探测器 440 反馈的信息确定预约车位,完成充电预约;

[0084] 步骤 C00:电动汽车在预约时间到达充电站,通过信息录入装置 500 录入用户信息或车位信息至信息读取装置 600;

[0085] 步骤 D00:信息读取装置 600 读取用户信息和车位信息并发送至分析处理模块 120;

[0086] 步骤 E00 :分析处理模块 120 判断用户信息是否有效,是,执行步骤 F00- 步骤 J00,否,执行步骤 K00 ;

[0087] 步骤 F00 :分析处理模块 120 发送指令至相应车位锁 430 把预约车位解锁,电动汽车驶入车位,连接充电桩,开始充电 ;

[0088] 步骤 G00 :分析处理模块 120 根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00,否,执行步骤 J00 ;

[0089] 步骤 H00 :分析处理模块 120 控制充电桩停止充电 ;

[0090] 步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端 300 按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电 ;

[0091] 步骤 J00 :分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00 ;

[0092] 步骤 K00 :分析处理模块 120 发送指令至相应车位锁 430 不解锁,并发出用户信息无效报警。

[0093] 具体地,用户可以根据自己的需要通过本系统预约任何充电时间,如预约今天的充电时间,或者预约明天、后天甚至更长日期后的充电时间,便于用户的时间安排。

[0094] 为了提高本电动汽车预约充电自助服务系统的使用效率,当用户超过预约时间的一定时间后还没来充电站充电的,分析处理模块 120 自动解除充电预约申请,在执行所述步骤 C00 和步骤 D00 的同时还执行以下步骤 :

[0095] 步骤 b10 :分析处理模块 120 根据预约充电时间段计算出充电临界时间,分析处理模块 120 判断当前时间是否已经达到充电临界时间,是,执行步骤 b20- 步骤 b40,否,执行步骤 b50- 步骤 b70 ;

[0096] 步骤 b20 :分析处理模块 120 判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b30,否,执行 b40,

[0097] 步骤 b30 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

[0098] 步骤 b40 :分析处理模块 120 自动解除充电预约申请 ;

[0099] 步骤 b50 :分析处理模块 120 判断是否有收到用户信息和车位信息,是,执行 b60,否,执行 b70,

[0100] 步骤 b60 :执行步骤 E00- 步骤 J00 ;

[0101] 步骤 b70 :执行步骤 b10。

[0102] 具体地,所述充电临界时间可以按实际需要设定,可以是距离预约时间 15 分钟后或距离预约时间半小时后,等等。

[0103] 具体地,所述步骤 A00 中,用户可以通过多种方式实现预约,可以通过打电话至充电站人工进行登记预约,通过手机移动 app 实现预约,通过网页实现登记预约,还可以通过微信公众号进行登记预约,等等。所述步骤 H00 中,可以通过人工进行缴费,采用刷卡进行缴费,也可以通过手机移动 app 绑定银行卡进行自动扣费,等等。

[0104] 为了能及时通知用户取走已经充电完毕的电动汽车,所述步骤 G00- 步骤 J00 具体如下 :

[0105] 步骤 g10 :分析处理模块 120 根据预约信息判断是否达到通知时间,是,执行步骤 g20- 步骤 g40,否,执行步骤 g50 ;

- [0106] 步骤 g20 :分析处理模块 120 发送按时取车提醒信息至服务查询终端 700 ;
- [0107] 步骤 g30 :分析处理模块 120 根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间,是,执行步骤 H00- 步骤 I00,否,执行步骤 g40 ;
- [0108] 步骤 H00 :分析处理模块 120 控制充电桩停止充电 ;
- [0109] 步骤 I00 :电动汽车驶离停车位,服务缴费终端 300 按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电 ;
- [0110] 步骤 g40 :分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g30 ;
- [0111] 步骤 g50 :分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 g10。
- [0112] 具体地,所述通知时间可以按实际需要设定,可以是在达到预约时间前 15 分钟或达到预约时间前 10 分钟,等等。
- [0113] 在电动汽车充电过程中,如果用户想提前结束充电(例如,电动汽车需要 5 小时才能充满电,但充电 3 小时后用户想停止充电),所述步骤 J00 具体包括以下步骤:
- [0114] 步骤 j10 :分析处理模块 120 判断是否收到服务查询终端 700 发送的停止充电信息,是,执行步骤 j20,否,执行步骤 j30 ;
- [0115] 步骤 j20 :执行步骤 H00- 步骤 I00 ;
- [0116] 步骤 j30 :分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时执行步骤 G00。
- [0117] 在用户达到充电站进行充电服务前,分析处理模块 120 会根据充电站内的实际情况(如摄像头 450 反馈的信息,车位锁 430 失灵导致预约车位被其他用户使用,等等)判断充电站是否可以正常提供预约服务,若不能正常提供预约服务,分析处理模块 120 会即时发送信息至服务查询终端 700 通知用户,使用户可以提前做其他安排或者预约其他充电时间。
- [0118] 根据上述所述的电动汽车预约充电自助服务系统及自助预约充电方法,先列举以下具体实施例加以说明:
- [0119] 用户通过电脑页面(预约服务终端 200)查询到充电站 400 的空闲时段为 11:30-16:00,用户根据自己的时间预约充电时间段为 12:00-16:00,并将预约订单提交,分析处理模块 120 根据预约订单内容和车位探测器 440 反馈的信息确定预约车位为 04 号,完成充电预约;用户最迟应在 12:30 前到达充电站,否则分析处理模块 120 会自动取消预约订单(预约用户超过预约时间,系统自动取消预约订单),使其他用户可以进行充电服务。
- [0120] 当用户在 12:30 前到达充电站后,利用触摸屏输入用户 ID 及密码、车位信息,发送至分析处理模块 120 进行鉴权,分析处理模块 120 判断用户信息是否有效,若输入的信息有效,分析处理模块 120 发送指令至 04 号车位锁 430 把 04 号车位解锁,电动汽车驶入车位,连接充电桩,开始充电;
- [0121] 在充电期间,分析处理模块 120 会判断实际充电时间是否已经达到通知时间 15:45,如果已达到,分析处理模块 120 发送按时取车提醒信息至用户的手机 app 上,如果没有达到通知时间 15:45,分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时重复判断实际充电时间是否已经达到通知时间 15:45;发送按时取车提醒信息后,分析处理模块 120 根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间 16:00,如果已达到,分析处理模块 120 控制充电桩停止充电,等待用户汽车取走电动汽车,用户到达将电动汽车驶离停车位,服务缴费终

端 300 按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电,如果没有达到预约时间 16 :00,分析处理模块 120 控制充电桩不改变当前充电状态,同时重复判断根据预约信息判断充电时间是否达到预约时间 16 :00,直到实际充电时间达到预约时间 16 :00,分析处理模块 120 控制充电桩停止充电,等待用户汽车取走电动汽车,用户到达将电动汽车驶离停车位,服务缴费终端 300 按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电。

[0122] 在充电过程中,用户随时可以通过手机 app 查询电动汽车的充电状态,若用户想提前结束充电服务,通过手机 app 发送停止充电指令至分析处理模块 120,分析处理模块 120 控制充电桩停止充电,分析处理模块 120 把确认停止充电信息发送至用户的手机 app 上,服务缴费终端 300 按照充电桩计算得出的充电服务费用进行缴费,完成充电。

[0123] 用户根据自己的时间配合充电站的空闲时间自由配合预约充电时间,实现充电无需等待,大大节约了充电的时间成本;车位锁装置防止非预约客户占用车位,保证用户在预约时间可以实现充电服务,操作的可行性得到保证;在用户到达充电站进行充电服务之前,若充电站不能正常提供充电服务,云服务器会即时发送信息通知用户,使用户可以提前做好其他安排或者预约其他充电时间;在充电过程中,用户可以随时通过云服务器查询充电状态,充电服务费用等信息,如果用户想提前结束充电服务,只需发送指令到云服务器即可停止充电;本发明采用预约机制+按时计费模式,可以避免充满电的电动汽车占用充电车位,提高充电站的运营效率,用户也可以及时把充满电的电动汽车取走,减低用户的充电时间成本;整个预约流程快捷便利,整个充电过程充分配合用户的需要进行,满足用户使用要求。

[0124] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

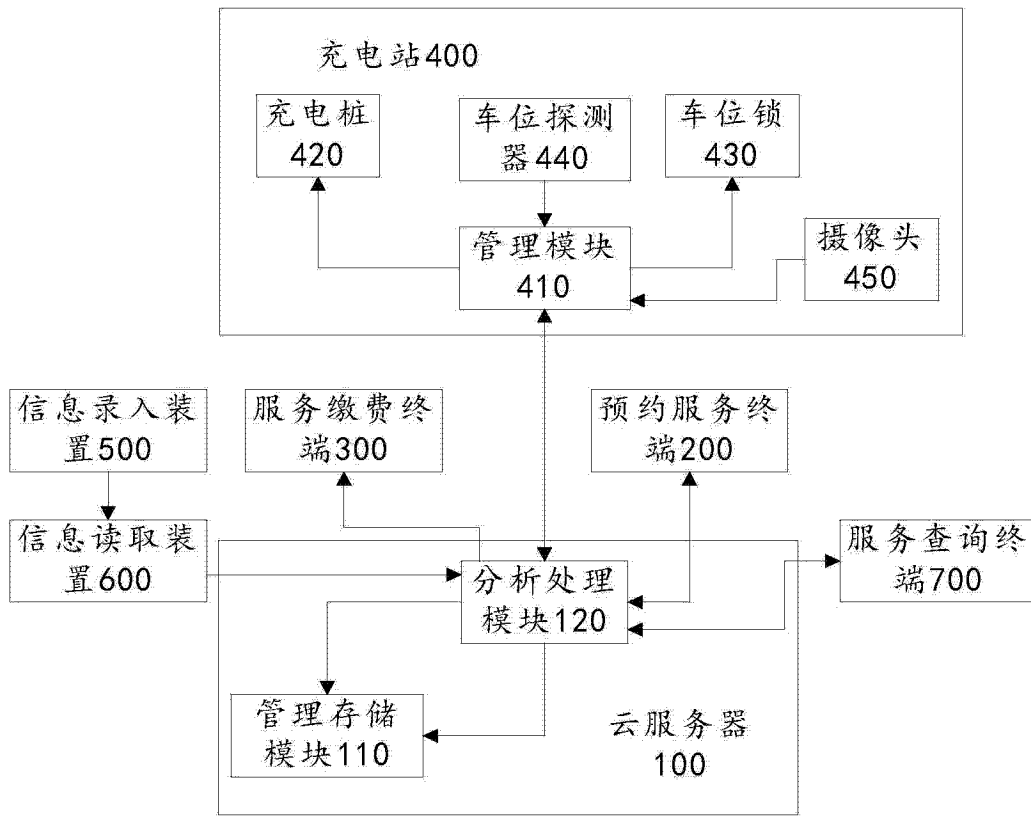


图 1

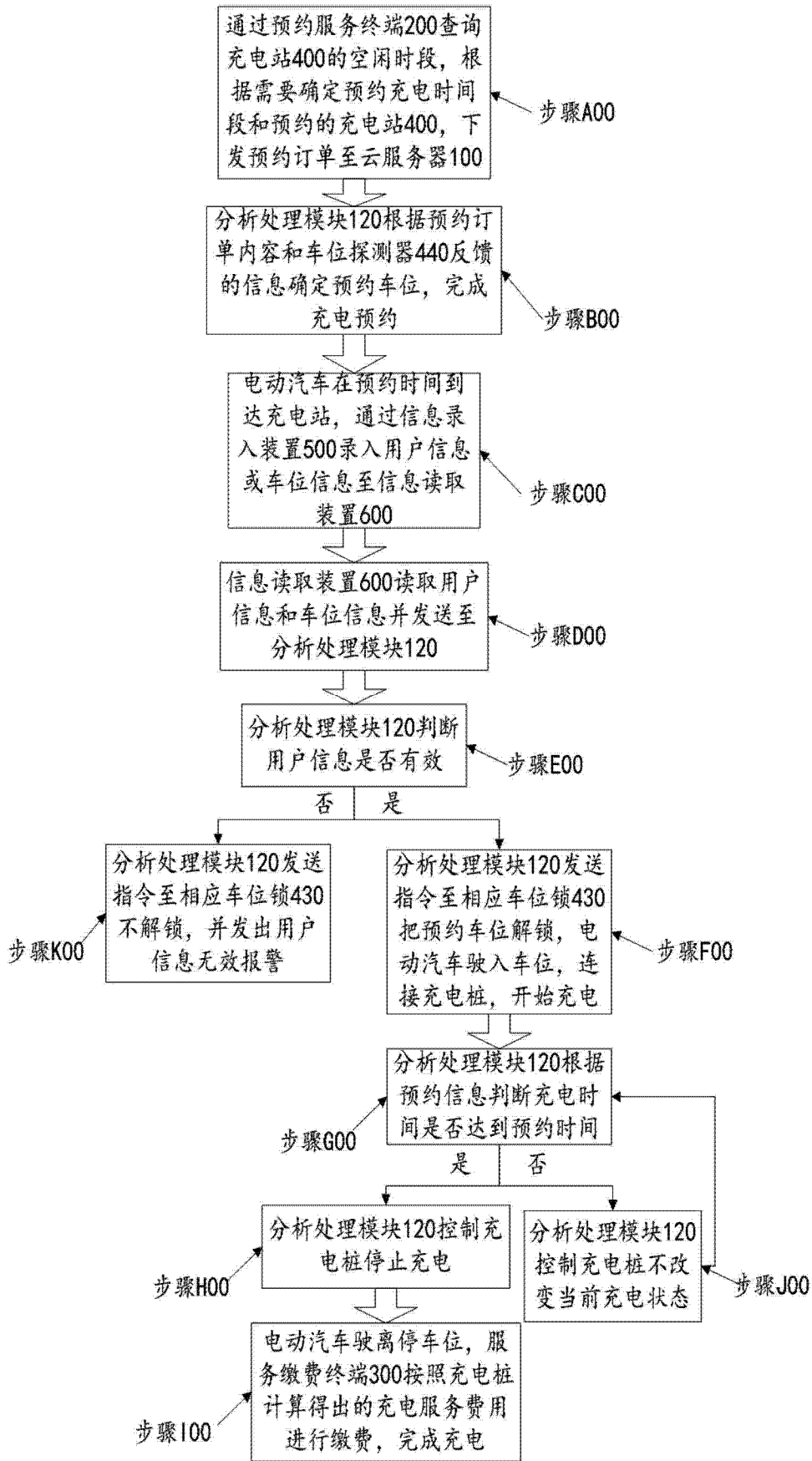


图 2