



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106114276 B

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201610769915.8

审查员 王哲琪

(22)申请日 2016.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106114276 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 苏州迈力电器有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关分
区建林路666号

(72)发明人 朱海东

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

B60L 53/31(2019.01)

B60L 53/66(2019.01)

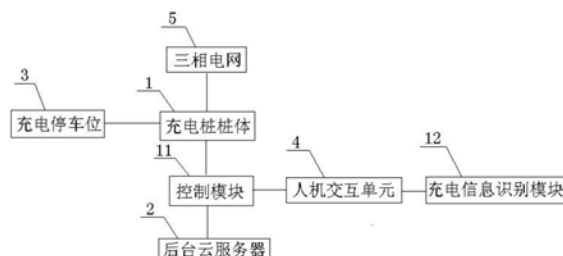
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

智能电动车充电桩控制系统

(57)摘要

一种智能电动车充电桩控制系统,包括充电桩桩体、后台云服务器、充电停车位、充电桩桩体上设置的控制模块以及充电信息识别模块,所述充电信息识别模块包括充电卡识别单元、人脸识别单元、市民卡识别单元、指纹识别单元以及身份证识别单元,所述控制模块通过移动网络连接后台云服务器,所述充电信息识别模块通过人机交互单元连接控制模块,所述充电桩桩体连接有三相电网。与现有技术相比,本发明的智能电动车充电桩控制系统,解决了现有技术中无法远程获取交流充电桩的使用情况的问题,使得用户能够远程获取交流充电桩的使用情况,通过智能控制方便用户了解充电桩的实时状态,也可以通过充电信息识别模块进行自助充电,方便了用户的使用。



1. 一种智能电动车充电桩控制系统,其特征在于,包括充电桩桩体、后台云服务器、充电停车位、充电桩桩体上设置的控制模块以及充电信息识别模块,所述充电信息识别模块包括充电卡识别单元、人脸识别单元、市民卡识别单元、指纹识别单元以及身份证识别单元,所述控制模块通过移动网络连接后台云服务器,所述充电信息识别模块通过人机交互单元连接控制模块,所述充电桩桩体连接有三相电网,所述控制模块还包括:

空气开关,连接在所述充电桩桩体与交流电网之间,用于提供对所述控制模块的短路保护;

A型漏电保护装置,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供漏电保护;以及
避雷器,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供过压保护,系统还包括:电表,与所述控制模块相连接,用于计量充电电量;

开关电源S1,其连接于所述交流电网上,以始终向所述充电信息识别模块提供电能;

输出接触器1KM,用于控制所述充电桩桩体对外供电的接通与断开;

其中,在所述充电信息识别模块识别有效的情况下,所述控制模块接通所述输出接触器1KM;在充电结束后,所述控制模块读取电表信息,以发送至所述后台云服务器和用户。

2. 如权利要求1所述的智能电动车充电桩控制系统,其特征在于,所述充电信息识别模块还包括手持终端,所述手持终端内置有公共充电桩APP,所述公共充电桩APP包括提前预约选项框、充电停车位空缺区域选项框、区域充电桩剩余选项框以及对应充电桩寻位铃开启选项框。

3. 如权利要求1所述的智能电动车充电桩控制系统,其特征在于,所述控制模块连接有电源单元,所述电源单元包括太阳能发电单元,所述太阳能发电单元包括太阳能电池板以及蓄电池储电模块。

4. 如权利要求2所述的智能电动车充电桩控制系统,其特征在于,所述手持终端包括手机或者PC。

5. 如权利要求2所述的智能电动车充电桩控制系统,其特征在于,所述控制模块还包括蓝牙单元,所述控制模块可通过蓝牙单元与手持终端通信。

智能电动车充电桩控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于汽车充电桩设备领域,尤其涉及一种智能电动车充电桩控制系统。

背景技术

[0002] 交流充电桩的功能类似于加油站里的加油机,可以固定在地面上,安装于公共建筑(如公共楼宇、商场、公共停车场等)和居民小区停车场或充电站内,主要供可以提供车载充电机的电动汽车使用,交流充电桩的输入端与交流电网直接连接,输出端都装有充电插头,用于为电动汽车充电。在充电桩提供的人机交互操作界面上,可以使用特定的充电卡刷卡,进行相应的诸如充电方式,充电时间,费用数据打印等操作。充电桩显示屏能显示充电量、费用、充电时间等数据。

[0003] 交流充电桩又称为交流交流供电装置,固定安装在电动汽车外、与交流电网连接,是为电动汽车车载充电机(即固定安装在电动汽车上的充电机)提供交流电源的供电装置。交流充电桩只提供电力输出,需连接车载充电机才能为电动汽车充电。

[0004] 目前,市场上流行的交流充电桩产品多为体积大、落地式的交流充电桩,无论是在内部空间,还是在外部大小上都比较浪费空间及设备成本,并且在现有技术中,交流充电桩的充电指示灯大多为普通LED灯,使用一段时间容易损坏,不利于普及。在实际使用中,由于无法提前远程获取交流充电桩的使用状态,经常会出现部分交流充电桩闲置,另一部分交流充电桩却有很多用户排队等候使用的现象,另外,现有的充电桩不够智能话,给用户带来了一定的不便。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的不足,本发明的目的在于提供一种智能电动车充电桩控制系统,以解决现有技术中无法远程获取交流充电桩的使用情况的问题以及智能化不够影响用户使用的缺陷。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种智能电动车充电桩控制系统,包括充电桩桩体、后台云服务器、充电停车位、充电桩桩体上设置的控制模块以及充电信息识别模块,所述充电信息识别模块包括充电卡识别单元、人脸识别单元、市民卡识别单元、指纹识别单元以及身份证识别单元,所述控制模块通过移动网络连接后台云服务器,所述充电信息识别模块通过人机交互单元连接控制模块,所述充电桩桩体连接有三相电网。

[0008] 优选地,所述充电信息识别模块还包括手持终端,所述手持终端内置有公共充电桩APP,所述公共充电桩APP包括提前预约选项框、充电停车位空缺区域选项框、区域充电桩剩余选项框以及对应充电桩寻位铃开启选项框。

[0009] 优选地,所述控制模块连接有电源单元,所述电源单元包括太阳能发电单元,所述太阳能发电单元包括太阳能电池板以及蓄电池储电模块。

[0010] 优选地,所述手持终端包括手机、平板电脑或者PC。

[0011] 优选地,所述控制模块还包括蓝牙单元,所述蓝牙单元,所述控制模块可通过蓝牙单元与手持终端通信。

[0012] 优选地,所述控制模块还包括:

[0013] 空气开关,连接在所述交流充电桩与所述交流电网之间,用于提供对所述控制模块的短路保护;

[0014] A型漏电保护装置,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供漏电保护;以及避雷器,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供过压保护。

[0015] 优选地,系统还包括:电表,与所述控制模块相连接,用于计量充电电量。

[0016] 与现有技术相比,本发明有以下有益效果:

[0017] 本发明的智能电动车充电桩控制系统,解决了现有技术中无法远程获取交流充电桩的使用情况的问题,使得用户能够远程获取交流充电桩的使用情况,通过智能控制方便用户了解充电桩的实时状态,也可以通过充电信息识别模块进行自助充电,方便了用户的使用。

[0018] 说明书附图

[0019] 图1是本发明智能电动车充电桩控制系统的整体结构示意图;

[0020] 图2是充电信息识别模块的结构示意图;

[0021] 图3本发明智能电动车充电桩控制系统的充电控制电路图。

[0022] 图中:充电桩桩体1控制模块11;充电信息识别模块12;后台云服务器2;充电停车位3;人机交互单元4;三相电网5。

具体实施方式

[0023] 如图1所示,一种智能电动车充电桩控制系统,包括充电桩桩体1、后台云服务器2、充电停车位3、充电桩桩体1上设置的控制模块11以及充电信息识别模块12,所述充电信息识别模块12包括充电卡识别单元、人脸识别单元、市民卡识别单元、指纹识别单元以及身份证识别单元,所述控制模块通过移动网络连接后台云服务器2,所述充电信息识别模块12通过人机交互单元4连接控制模块11,所述充电桩桩体1连接有三相电网5。所述充电信息识别模块12还包括手持终端,所述手持终端内置有公共充电桩APP,所述公共充电桩APP包括提前预约选项框、充电停车位空缺区域选项框、区域充电桩剩余选项框以及对应充电桩寻位铃开启选项框。所述控制模块11连接有电源单元,所述电源单元包括太阳能发电单元,所述太阳能发电单元包括太阳能电池板以及蓄电池储电模块。所述手持终端包括手机、平板电脑或者PC。所述控制模块还包括蓝牙单元,所述蓝牙单元,所述控制模块可通过蓝牙单元与手持终端通信。所述控制模块还包括:

[0024] 空气开关,连接在所述交流充电桩与所述交流电网之间,用于提供对所述控制模块的短路保护;

[0025] A型漏电保护装置,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供漏电保护;以及

[0026] 避雷器,与所述空气开关相连接,用于对所述控制模块提供过压保护。系统还包括:电表,与所述控制模块相连接,用于计量充电电量。

[0027] 实施例

[0028] 该控制系统包括充电桩桩体1、后台云服务器2、充电停车位3、充电桩桩体1上设置的控制模块11以及充电信息识别模块12,所述充电信息识别模块12包括充电卡识别单元、人脸识别单元、市民卡识别单元、指纹识别单元以及身份证识别单元,所述控制模块通过移动网络连接后台云服务器4,所述充电信息识别模块12通过人机交互单元5连接控制模块11,所述充电桩桩体1连接有三相电网6。

[0029] 系统还包括无线通信模块,可以采用GPRS数据通信业务的通信模块,这样,交流充电桩能够通过无线通信模块,采用GPRS数据通信业务进行通信,这样,交流充电桩在通信数据传输速率较快的同时还降低了设备成本和通信费用。

[0030] 在该实施例所提供的交流充电桩中,由于增加了无线通信模块,交流充电桩的状态信息(如是否正在使用,是否有预约,是否闲置等)能够及时发送至后台服务器(设在交流充电桩控制总站),该后台服务器再将交流充电桩的状态信息发送给用户,因此达到了用户能够远程获取交流充电桩的使用情况的目的,方便了用户的使用,同时达到了便于充电站统一管理的效果。

[0031] 本实施例的交流充电桩还包括状态指示灯,该状态指示灯安装在充电桩桩体上,并与控制模块相连接,用于显示交流充电桩的状态。状态指示灯的增加,使得用户能够简洁、准确且快速地获知交流充电桩的状态,提高了交流充电桩的使用效率。

[0032] 本实施例的交流充电桩的状态指示灯采用的是全彩LED灯设计而成的炫彩灯,通过炫彩灯的显示情况可以判断交流充电桩当前的工作状态。

[0033] 在该实施例所提供的交流充电桩中,由于增加了炫彩灯,且炫彩灯颜色鲜艳,色泽区别明显,从而达到了能够很容易的分辨出交流充电桩工作状态的效果。同时炫彩灯使用寿命长,不易损坏,降低了维修及维护的成本。另外,还可以对交流充电桩状态进行扩充,当需要进行功能扩展时,可以根据扩展功能增加其他颜色或者颜色变化来对应扩展后的状态显示。

[0034] 本实施例的交流充电桩还包括主控板,读卡器,电表和充电接口。上述设备主控板,读卡器,电表和充电接口均设置在交流充电桩桩体内。主控板,是交流充电桩的主控制中心,用于控制其他各设备的工作,主控板包括控制模块以及无线通信模块,其中无线通信模块用于传输所述交流充电桩的状态信息(如是否正在使用,是否有预约,是否闲置等)。读卡器与控制模块相连接,用于读取充电卡的信息(例如充电卡是否有效),其中充电卡可以是RFID卡和IC卡等。读卡器的增加,使得交流充电桩能够自动识别用户。电表用于计量充电电量,充电的同时电表开始计量,充电完毕后电表通过485通信将计量的电量信息发送给主控板;充电接口,用于向外接电动汽车提供交流电源输出口。

[0035] 本实施例中交流充电桩的控制模块中包括:开关电源S1,输出接触器1KM以及输出接触器控制电路。开关电源S1连接在交流上,用于向主控板提供电源,主控板将该开关电源S1的电能提供给读卡器,状态指示灯以及无线通信模块;输出接触器1KM连接在交流电网的火线L和零线N之间,用于控制电网对交流充电桩供电的接通与断开;输出接触器控制电路中包括接触器线圈1KM-1,用于控制输出接触器1KM的接通与断开。当接触器线圈1KM-1有电流通过时,输出接触器1KM吸合,电网开始对交流充电桩提供电能,当充电接口端连接车载充电机后就可以向充电汽车充电。控制模块的输出接触器空气电路上还包括手动开关SA以及开关K,手动开关SA、开关K和输出器线圈1KM-1依次串联。

[0036] 该控制模块中还包括：空气开关QF，A型漏电保护装置以及避雷器BLQ。空气开关QF连接在交流充电桩与交流电网之间，用于提供对控制模块的短路保护，当交流充电桩控制模块出现短路故障时，空气开关QF断开，已到达对控制模块短路保护的效果。A型漏电保护装置与空气开关相连接，用于对控制模块提供漏电保护，当控制模块有漏电情况时，A型漏电保护装置自动切断与交流电网的连接，防止由于漏电导致对交流充电桩以及用户的伤害；避雷器BLQ与空气开关相连接，用于对所述控制模块提供过压保护。当交流充电桩电流输入端电压过大，或者遭受雷击时，避雷器BLQ能够起到释放过电压能量以及释放雷电的作用，保护交流充电桩不因电压过高而遭到损坏。

[0037] 同时，本实施例的交流充电桩简化了人机交互界面，所有充电操作流程及对应的现象均写在充电桩桩体上，可以使用户更简洁的进行充电操作，便于初次使用者更快学会充电流程；采用了现代汽车流线型整合技术，优化了交流充电桩的结构，使得交流充电桩在占用空间上有了较大改进，其体积相当于壁挂式空调，使得本实施例的交流充电桩可以挂在墙壁上，节省了空间，利于量化生产和普及。

[0038] 由于读卡器，状态指示灯和无线通信模块由开关电源S1提供电源，所以这些设备一直保持处于工作中的状态。当读卡器读取充电卡信息后，首先判断该充电卡信息是否有效，若充电卡信息有效，则通过主控板控制导通接触器线圈1KM-1，从而使输出接触器1KM导通，经过充电接口向外接电动汽车提供交流电源。接通控制模块的同时，电表开始计量充电电量。这一过程中，主控板会根据交流充电桩的使用情况控制状态指示灯的显示（如待用时显示绿灯常亮，充电时显示黄灯常亮等）。充电完毕后主控板可以通过485通信等方式读取电表信息，并根据用户实际所用的充电电量从卡内扣除相应的费用。另外主控板通过控制无线通信模块将用户充电的电量、时间和费用等信息通过GPRS数据通信业务等方式发送至后台服务器，后台服务器可以将上述信息通过短信（或者彩信，邮件等类似通信方式）发送给用户。

[0039] 首先，用户将充电预约信息通过采用短信（或者彩信，邮件等类似通信方式）发送至后台服务器，通过后台服务器与交流充电桩数据信息的交互获知可以进行充电的交流充电桩，并按预定时间前去充电。

[0040] 当读卡器读取用户的充电卡信息后，首先判断该充电卡信息是否有效，若充电卡信息有效，则通过主控板控制充电控制模块，经过充电接口向外接电动汽车提供交流电源，接通控制模块的同时，电表开始计量充电电量。这一过程中，主控板会根据交流充电桩的使用情况控制状态指示灯的显示（如待用时显示绿灯常亮，充电时显示黄灯常亮等）。充电完毕，主控板可以通过485通信等方式读取电表信息，并根据用户实际所用的充电电量从卡内扣除相应的费用。另外主控板通过控制无线通信模块将用户充电的电量、时间和费用等信息通过GPRS数据通信业务等方式发送至后台服务器，后台服务器可以将上述信息通过短信（或者彩信，邮件等类似通信方式）发送给用户。

[0041] 根据本发明的实施例，提供了一种交流充电桩控制系统。

[0042] 该交流充电桩控制系统包括：后台服务器；用户终端，与后台服务器通过无线网络连接；交流充电桩，与后台服务器通过无线网络连接。后台服务器，用户终端以及交流充电桩之间可以进行预约信息、交流充电桩状态信息以及充电信息的交互。

[0043] 交流充电桩的状态信息（如是否正在使用，是否有预约，是否闲置等）能够通过无

线通信模块及时发送至后台服务器,该后台服务器设在交流充电桩控制总站,用于获取设置在各处的交流充电桩的状态信息。当用户需要预约充电时,通过用户终端发送预约信息到后台服务器进行预约,后台服务器通过各处交流充电桩中的无线通信模块发送回的各交流充电桩使用情况数据信息,分析出处于闲置状态的交流充电桩,并将该处交流充电桩的地理信息发送到用户终端。同时,后台服务器通过无线通信将该处闲置的交流充电桩锁定为该用户,其他用户进行操作都会显示操作无效。当用户充电完毕,该后台服务器可以将用户充电的电量、时间和费用等信息通过短信(或者彩信,邮件等类似通信方式)发送给用户。

[0044] 从以上的描述中,可以看出,本发明的交流充电桩中,由于增加了无线通信模块,使交流充电桩的状态信息(如是否正在使用,是否有预约,是否闲置等)能够及时发送至后台服务器,用户可以通过向后台服务器预约获取交流充电桩的使用情况等信息,因此达到了使得用户能够远程获取交流充电桩的使用情况的目的,方便了用户的使用,同时,达到了便于充电站统一管理的效果。

[0045] 同时,本发明的交流充电桩中由于增加了炫彩灯,且炫彩灯颜色鲜艳,色泽区别明显,从而达到了能够很容易的分辨出交流充电桩的状态的效果。同时炫彩灯使用寿命长,不易损坏,降低了维修及维护的成本。另外,还可以对交流充电桩状态进行扩充,当需要进行功能扩展时,可以根据扩展功能增加其他颜色或者颜色变化来对应扩展后的状态显示。

[0046] 综合上述本发明的结构与原理可知,本发明的智能电动车充电桩控制系统,解决了现有技术中无法远程获取交流充电桩的使用情况的问题,使得用户能够远程获取交流充电桩的使用情况,通过智能控制方便用户了解充电桩的实时状态,也可以通过充电信息识别模块进行自助充电,方便了用户的使用。

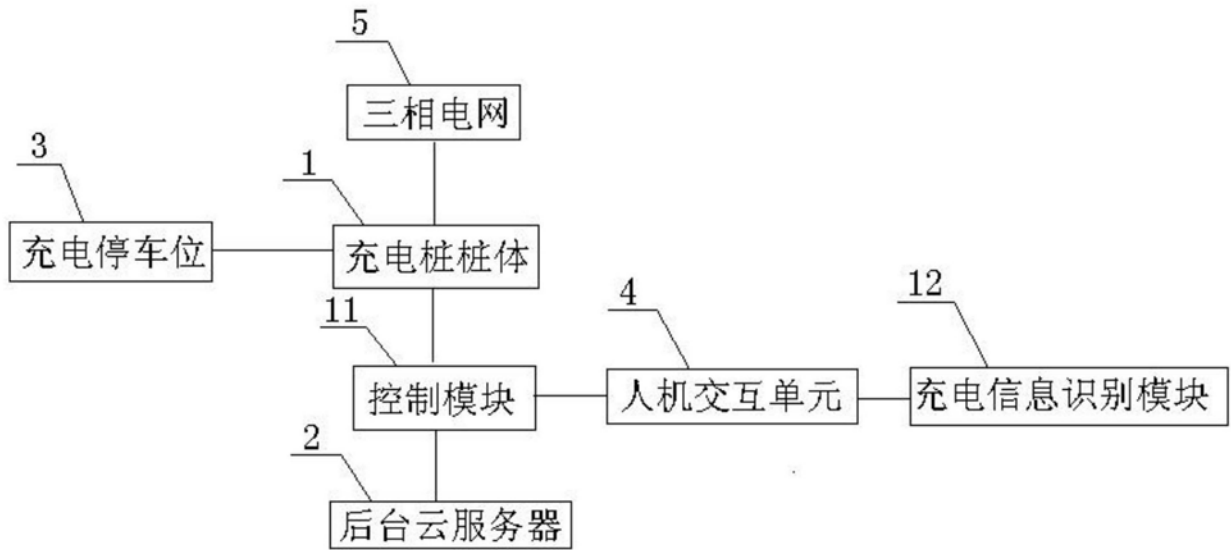


图1

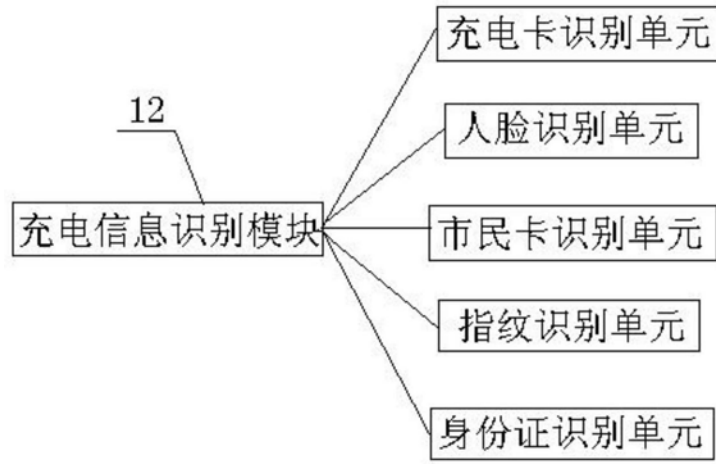


图2

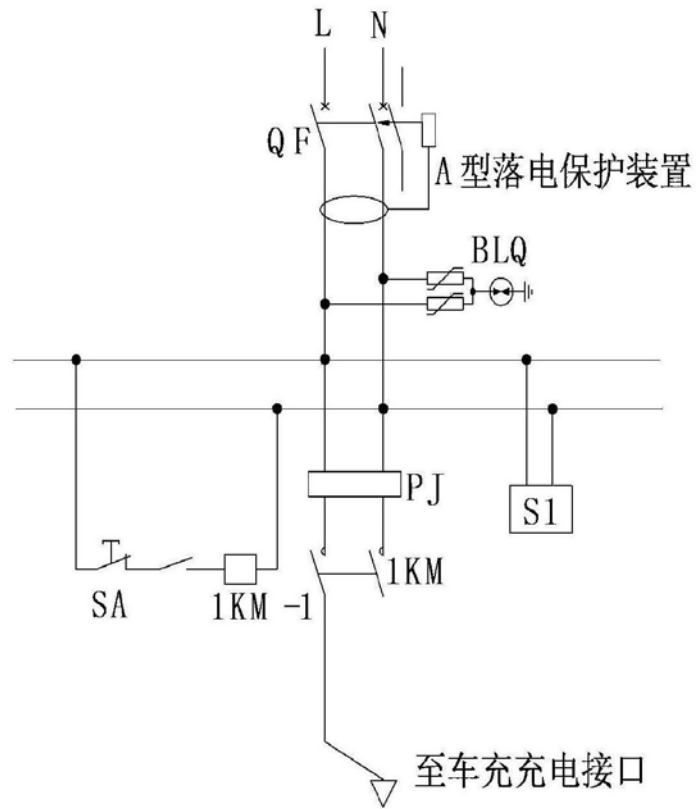


图3