



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108227559 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201611198273.7

(22)申请日 2016.12.22

(71)申请人 上海国际汽车城(集团)有限公司  
地址 201800 上海市嘉定区安亭镇墨玉路  
79号

(72)发明人 金勇 梁立新 何爱萍 喻杰

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 应小波

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006.01)

G01R 31/00(2006.01)

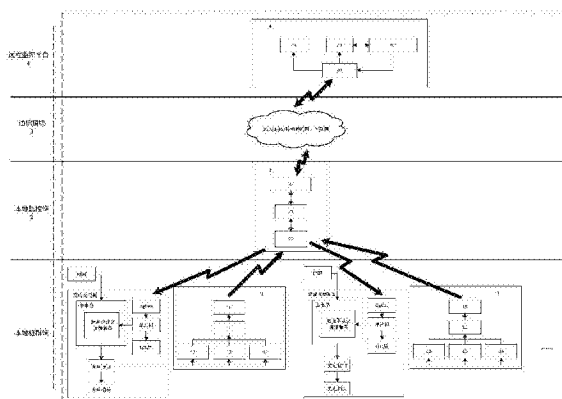
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统

(57)摘要

本发明涉及一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,包括数据采集模块、本地监控终端、通信模块和远程监控平台,所述的数据采集模块输入端与交流充电桩连接,所述的数据采集模块输出端与本地监控终端连接,所述的本地监控终端通过通信模块与远程监控平台连接。与现有技术相比,本发明可以远程监控充电桩工作状态,并在故障发生时确认具体故障发生位置,指导厂家更加快速、准确地对充电桩进行维修,最大限度减小故障带来的经济损失。



1. 一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,包括数据采集模块、本地监控终端、通信模块和远程监控平台,所述的数据采集模块输入端与交流充电桩连接,所述的数据采集模块输出端与本地监控终端连接,所述的本地监控终端通过通信模块与远程监控平台连接;

所述的数据采集模块采集充电桩输入输出电流电压及充电接口线路的实时温度,并传输给本地监控终端;

所述的通信模块用来将本地监控终端得到的信息传输到远程监控平台同时将远程监控平台的控制信号反馈给本地监控终端;

所述的远程监控平台用来实时显示、记录充电桩的工作状态,并设有故障诊断与处理模块,通过故障诊断与处理模块来判断充电桩是否存在故障,并向充电桩反馈处理信息。

2. 根据权利要求1所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,所述的数据采集模块包括第一单片机以及分别与第一单片机连接的温度传感器、电流传感器、电压传感器和Zigbee发送模块,所述的Zigbee发送模块与本地监控终端连接。

3. 根据权利要求1所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,所述的本地监控终端包括第二单片机以及分别与第二单片机连接的Zigbee接收模块和第一远程通信模块,所述的第一远程通信模块通过通信模块与远程监控平台连接,所述的Zigbee接收模块与数据采集模块连接。

4. 根据权利要求1所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,所述的通信模块为移动通讯网络或者互联网,所述的移动通讯网络为2G、3G或4G网络。

5. 根据权利要求1所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,所述的远程监控平台还包括第二远程通信模块、数据库和显示模块,所述的第二远程通信模块分别与通信模块、故障诊断与处理模块、数据库和显示模块连接,所述的故障诊断与处理模块与数据库连接。

6. 根据权利要求5所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,所述的数据库存储了充电桩发生不同故障时其输入输出波形及工作温度的变化规律;所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识,对监控平台收到的充电桩实时工作状态进行分析,判断充电桩是否发生故障,并反馈控制信号来控制充电桩主电路的通断。

7. 根据权利要求5所述的一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,其特征在于,一旦故障发生,所述的数据采集模块实时将输入输出电流电压及充电接口线路的温度传输给本地监控终端,所述的本地监控终端将处理后的信息通过通信模块传送给远程监控平台,所述的远程监控平台将得到的数据在远程监控平台显示并存储进数据库内,同时所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识判断出具体故障位置,反馈给远程监控平台通过远程监控平台显示报警,同时故障诊断与处理模块通过监控平台发送控制指令,控制指令经过通信模块进入本地监控终端,所述的本地监控终端再将控制指令发送给充电桩的控制模块,充电桩的控制模块将发出指令断开主电路内的继电器或交流接触器,使充电桩不工作,与此同时充电桩的控制模块还将发出指令让LED显示屏向用户提示充电桩处于故障状态。

## 一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种充电桩监控与故障诊断系统,尤其是涉及一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,电动汽车得到了广泛地推广,充电桩作为重要的电动汽车的能源补给装置也得到了大量建设。随着充电桩的利用率越来越高,由于环境因素、不当使用或器件故障引起充电桩发生故障的几率也会越来越大。一旦发生故障,目前的解决措施一般都需要制造商先派遣专业人员到现场进行排查,然后再反馈故障信息,根据具体情况对充电桩进行维修,耗时耗力。充电桩发生故障时一般会引起温度以及输出电压和电流的异常变化,如果能捕捉到充电插头线路的实时温度以及输出电压电流的变化规律,不仅可以监控充电桩的工作状态同时可以辨别充电桩是否发生故障及其故障具体位置。与此同时,2015年12月28日充电桩国家新标准的出台使得充电桩接口以及通信协议得到统一,不同充电桩之间的互通与互联成为可能。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,包括数据采集模块、本地监控终端、通信模块和远程监控平台,所述的数据采集模块输入端与交流充电桩连接,所述的数据采集模块输出端与本地监控终端连接,所述的本地监控终端通过通信模块与远程监控平台连接;

[0006] 所述的数据采集模块采集充电桩输入输出电流电压及充电接口线路的实时温度,并传输给本地监控终端;

[0007] 所述的通信模块用来将本地监控终端得到的信息传输到远程监控平台同时将远程监控平台的控制信号反馈给本地监控终端;

[0008] 所述的远程监控平台用来实时显示、记录充电桩的工作状态,并设有故障诊断与处理模块,通过故障诊断与处理模块来判断充电桩是否存在故障,并向充电桩反馈处理信息。

[0009] 所述的数据采集模块包括第一单片机以及分别与第一单片机连接的温度传感器、电流传感器、电压传感器和Zigbee发送模块,所述的Zigbee发送模块与本地监控终端连接。

[0010] 所述的本地监控终端包括第二单片机以及分别与第二单片机连接的Zigbee接收模块和第一远程通信模块,所述的第一远程通信模块通过通信模块与远程监控平台连接,所述的Zigbee接收模块与数据采集模块连接。

[0011] 所述的通信模块为移动通讯网络或者互联网,所述的移动通讯网络为2G、3G或4G

网络。

[0012] 所述的远程监控平台还包括第二远程通信模块、数据库和显示模块,所述的第二远程通信模块分别与通信模块、故障诊断与处理模块、数据库和显示模块连接,所述的故障诊断与处理模块与数据库连接。

[0013] 所述的数据库存储了充电桩发生不同故障时其输入输出波形及工作温度的变化规律;所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识,对监控平台收到的充电桩实时工作状态进行分析,判断充电桩是否发生故障,并反馈控制信号来控制充电桩主电路的通断。

[0014] 一旦故障发生,所述的数据采集模块实时将输入输出电流电压及充电接口线路的温度传输给本地监控终端,所述的本地监控终端将处理后的信息通过通信模块发送给远程监控平台,所述的远程监控平台将得到的数据在远程监控平台显示并存储进数据库内,同时所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识判断出具体故障位置,反馈给远程监控平台兵通过远程监控平台显示报警,同时故障诊断与处理模块通过监控平台发送控制指令,控制指令经过通信模块进入本地监控终端,所述的本地监控终端再将控制指令发送给充电桩的控制模块,充电桩的控制模块将发出指令断开主电路内的继电器或交流接触器,使充电桩不工作,与此同时充电桩的控制模块还将发出指令让LED显示屏向用户提示充电桩处于故障状态。

[0015] 与现有技术相比,本发明可以远程监控充电桩工作状态,并在故障发生时确认具体故障发生位置,指导厂家更加快速、准确地对充电桩进行维修,最大限度减小故障带来的经济损失。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1所示,一种交流充电桩远程监控与故障诊断系统,包括数据采集模块1、本地监控终端2、通信模块3和远程监控平台4,所述的数据采集模块1输入端与交流充电桩连接,所述的数据采集模块1输出端与本地监控终端2连接,所述的本地监控终端2通过通信模块3与远程监控平台4连接;

[0019] 所述的数据采集模块1采集充电桩输入输出电流电压及充电接口线路的实时温度,并传输给本地监控终端2;

[0020] 所述的通信模块3用来将本地监控终端得到的信息传输到远程监控平台同时将远程监控平台的控制信号反馈给本地监控终端;

[0021] 所述的远程监控平台4用来实时显示、记录充电桩的工作状态,并设有故障诊断与处理模块41,通过故障诊断与处理模块41来判断充电桩是否存在故障,并向充电桩反馈处理信息。

[0022] 所述的数据采集模块1包括第一单片机11以及分别与第一单片机11连接的温度传感器12、电流传感器13、电压传感器14和Zigbee发送模块15,所述的Zigbee发送模块15与本地监控终端2连接。

[0023] 所述的本地监控终端2包括第二单片机21以及分别与第二单片机21连接的Zigbee接收模块22和第一远程通信模块23,所述的第一远程通信模块23通过通信模块3与远程监控平台4连接,所述的Zigbee接收模块22与数据采集模块的Zigbee发送模块15连接。本地监控终端可以同时与多个充电桩进行互联。

[0024] 所述的通信模块3为移动通讯网络或者互联网,所述的移动通讯网络为2G、3G或4G网络。

[0025] 所述的远程监控平台4还包括第二远程通信模块42、数据库43和显示模块44,所述的第二远程通信模块42分别与通信模块3、故障诊断与处理模块41、数据库43和显示模块44连接,所述的故障诊断与处理模块41与数据库43连接。

[0026] 所述的数据库存储了充电桩发生不同故障时其输入输出波形及工作温度的变化规律;所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识,对监控平台收到的充电桩实时工作状态进行分析,判断充电桩是否发生故障,并反馈控制信号来控制充电桩主电路的通断。

[0027] 一旦故障发生,所述的数据采集模块实时将输入输出电流电压及充电接口线路的温度传输给本地监控终端,所述的本地监控终端将处理后的信息通过通信模块传送给远程监控平台,所述的远程监控平台将得到的数据在远程监控平台显示并存储进数据库内,同时所述的故障诊断与处理模块根据数据库内的知识判断出具体故障位置,反馈给远程监控平台兵通过远程监控平台显示报警,同时故障诊断与处理模块通过监控平台发送控制指令,控制指令经过通信模块进入本地监控终端,所述的本地监控终端再将控制指令发送给充电桩的控制模块,充电桩的控制模块将发出指令断开主电路内的继电器或交流接触器,使充电桩不工作,与此同时充电桩的控制模块还将发出指令让LED显示屏向用户提示充电桩处于故障状态。

[0028] 本发明将大大缩减充电桩的维修时间,最大限度减少因充电桩故障引起的经济损失。

[0029] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

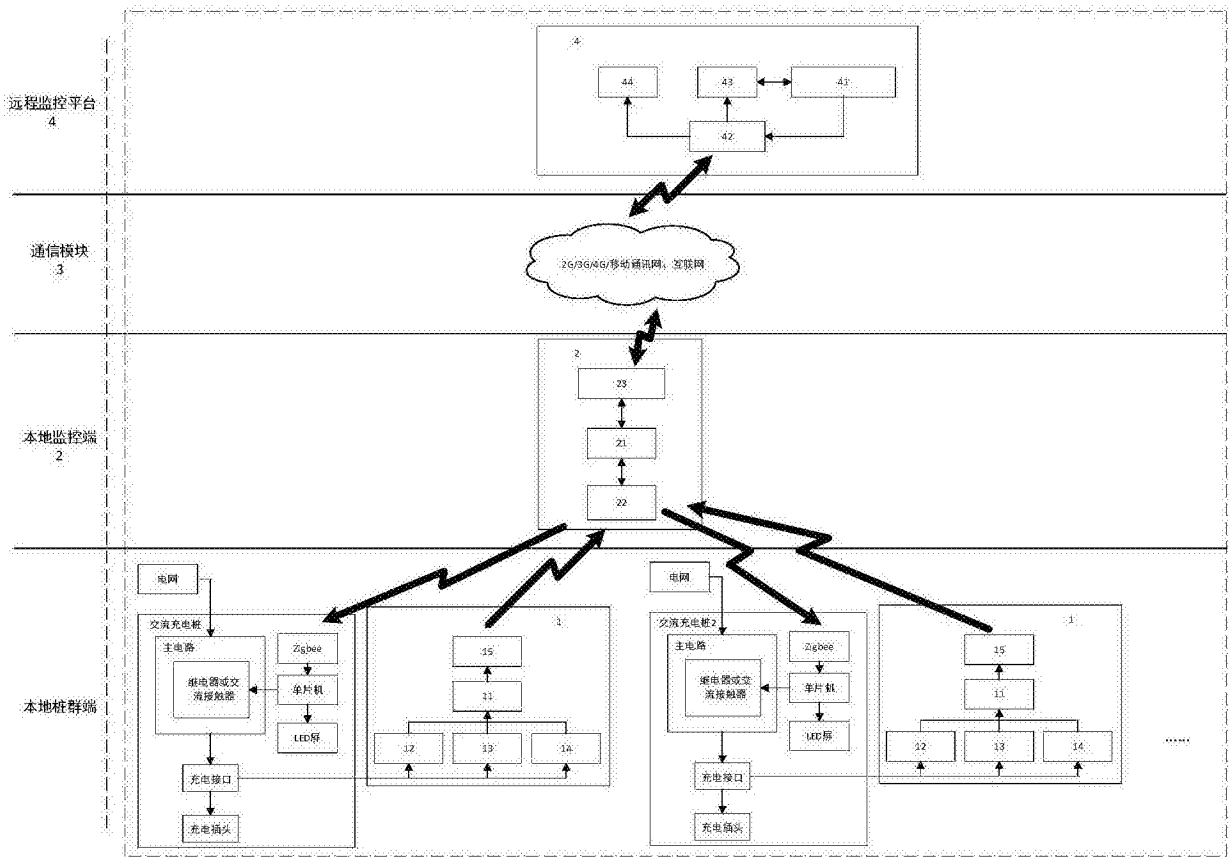


图1