



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119636504 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202411986258.3

(22) 申请日 2024.12.31

(71) 申请人 江西米电新能源科技有限公司

地址 332020 江西省九江市共青城市高新  
制造产业园14#厂房1层101室

(72) 发明人 滕宇歌 罗远江 李培琰 王志龙  
夏发元

(74) 专利代理机构 九江清研扬天专利代理事务  
所(普通合伙) 36176

专利代理师 刘丹红

(51) Int. Cl.

B60L 53/68 (2019.01)

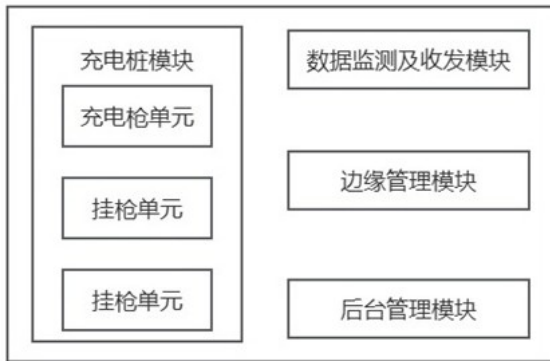
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种充电桩的远程管理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种充电桩的远程管理系统,涉及充电桩管理领域,包括用于充电的充电桩模块,所述充电桩模块包括充电枪单元和挂枪单元,在充电枪单元和挂枪单元位置设置有检测单元,用于检测充电枪单元是否放置完好;数据监测及收发模块,用于对充电枪单元的使用时长进行记录,对充电枪单元的充电电压、电流、功率进行监测;通过数据监测及收发模块对充电桩模块产生的数据及后台管理模块的下发的数据进行发送和接收。发明通过各模块协同监测充电异常并针对性响应;边缘管理模块离线也能管控,联网依列表判断上报,决策标志保证信息处理合理,增强系统稳定性与可靠性。



1. 一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:包括用于充电的充电桩模块,所述充电桩模块包括充电枪单元和挂枪单元,在充电枪单元和挂枪单元位置设置有检测单元,用于检测充电枪单元是否放置完好;

数据监测及收发模块,用于对充电枪单元的使用时长进行记录,对充电枪单元的充电电压、电流、功率进行监测;通过数据监测及收发模块对充电桩模块产生的数据及后台管理模块的下发的数据进行发送和接收;

边缘管理模块,用于在离线状态下对充电桩的状态进行管理,对充电过程产生的状态和异常进行记录,通过预设信息上报列表,判断在进行联网检查后是否将记录的信息上报至后台管理模块;

后台管理模块,用于在后台终端对充电桩产生的使用数据和状态信息进行存储和分析;所述后台管理模块包括配置管理单元,所述配置管理单元通过一个指示器表明是否支持配置管理单元配置的功能;配置管理单元可配置的功能包括,充电状态检查、订单管理、充电验证结果、数据管理分析;

通过后台管理模块对充电桩进行充电状态检查的步骤包括,

步骤S101,首先检查配置管理单元中的指示器是否开启了充电状态检查功能,若指示器指明充电状态检查未开启,执行其他可配置功能检查;若开启,则进行充电状态的确认,由后台管理模块将充电状态检查对应的信息添加至信息上报列表,发送给边缘管理模块;

步骤S102,边缘管理模块对充电行为进行分析,所述充电行为为,当充电枪单元脱离挂枪单元时,检测单元置预充电状态,并发送给边缘管理模块,边缘管理模块根据数据监测及收发模块中的数据,对充电行为进行异常判断,所述异常判断包括脱枪未充电、充电中断、频繁充电中断、充电异常终止;

步骤S103,当边缘管理模块检测到异常行为时,将对应的异常信息通过数据监测及收发模块发送给后台管理模块;后台管理模块异常信息进行解析,按照异常信息的类型进行存储和响应提示。

2. 根据权利要求1所述的一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:所述的可配置功能的订单管理内,包含描述订单信息的功能列表,用于支持不同的订单功能,功能列表包括,是否付费,当开启付费功能时,必须包含可选功能,金额X,所述金额X为订单支付使用的金额;金额Y,订单支付使用的优惠金额;订单验证方法,所述订单验证方法为订单执行的结果校验;所述订单验证方法至少包含以下子域:订单验证方法代码子域,所述订单验证方法代码子域在订单验证失败后指定要采取的行动,包括选择处理下一订单验证方法和终止订单验证处理;订单验证方法类型子域,所述订单验证方法类型子域为要进行验证的异常订单类型,包括主动终止、异常终止、支付异常;订单验证方法条件子域,所述订单验证方法条件子域为要进行订单验证方法的前置条件。

3. 根据权利要求1所述的一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:所述的充电验证结果为对充电状态检查反馈的信息上报列表内容检查,和对订单验证方法结果的检查;当后台管理模块接收到边缘管理模块发送的基于充电状态检查的信息上报列表后,会对其中的各项内容进行检查。

4. 根据权利要求1所述的一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:所述的数据管理分析对充电数据的深度挖掘,利用数据挖掘算法发现用户充电行为模式以及通过关联分析挖

掘用户充电偏好和车辆充电特性,定位故障原因,并基于历史故障数据预测故障发生概率和时间。

5. 根据权利要求1所述的一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:所述的边缘管理模块在联网状态下不进行决策判断,信息上报列表中包含边缘管理模块的决策标志,若边缘管理模块在离线状态下已经对信息上报列表的内容进行决策判断,对决策标志置1;若未做决策判断,对决策标志置0。

6. 根据权利要求2所述的一种充电桩的远程管理系统,其特征在于:所述进行订单验证方法包括,

S201:获取待验证订单信息,检查订单验证方法条件子域中的前置条件是否满足;若前置条件不满足,则记录订单验证失败原因,并根据订单验证方法代码子域的设定,选择处理下一订单验证方法或终止订单验证处理;若前置条件满足,则进入下一步骤;

S202:根据订单验证方法类型子域确定要验证的异常订单类型,针对主动终止、异常终止、支付异常不同类型,分别执行相应的验证逻辑和检查流程,以确定订单执行结果是否符合预期;

S203:在完成订单验证后,根据验证结果生成验证报告;若订单验证成功,记录相关信息并标记订单为已验证通过;若订单验证失败,记录详细的失败信息,包括异常订单类型及对应的验证失败点,并按照订单验证方法代码子域的设定,采取相应行动,包括选择处理下一订单验证方法继续尝试其他验证方式,或直接终止订单验证处理,并将订单标记为验证失败状态。

## 一种充电桩的远程管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩管理领域,特别涉及一种充电桩的远程管理系统。

### 背景技术

[0002] 近年来,电动汽车市场蓬勃发展,充电桩数量随之迅速增长。然而,传统充电桩管理中异常充电监测的不完善,引发了一系列问题。对于用户而言,常遭遇前往充电桩却发现其故障无法使用的情况,既浪费时间精力,又可能打乱出行计划,甚至因车辆未能及时充电而在途中抛锚,造成极大不便与困扰。从运营方角度出发,异常充电监测缺失使得故障充电桩难以及时察觉与修复。这不仅导致大量潜在用户流失,还可能引发漏电、过充等安全事故,给运营方带来高昂的经济赔偿与负面舆论压力,严重损害企业声誉与形象,极大地影响了长期发展与市场竞争力。

[0003] 而且,不准确的监测无法为运营方提供合理布局和资源优化配置的有效依据,造成部分区域充电桩资源浪费,而需求旺盛区却供给不足,降低了整体运营效率和投资回报率。

### 发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明提供了一种充电桩的远程管理系统,包括用于充电的充电桩模块,所述充电桩模块包括充电枪单元和挂枪单元,在充电枪单元和挂枪单元位置设置有检测单元,用于检测充电枪单元是否放置完好;

数据监测及收发模块,用于对充电枪单元的使用时长进行记录,对充电枪单元的充电电压、电流、功率进行监测;通过数据监测及收发模块对充电桩模块产生的数据及后台管理模块的下发的数据进行发送和接收。

[0005] 边缘管理模块,用于在离线状态下对充电桩的状态进行管理,对充电过程产生的状态和异常进行记录,通过预设信息上报列表,判断在进行联网检查后是否将记录的信息上报至后台管理模块。

[0006] 后台管理模块,用于在后台终端对充电桩产生的使用数据和状态信息进行存储和分析;所述后台管理模块包括配置管理单元,所述配置管理单元通过一个指示器表明是否支持配置管理单元配置的功能;配置管理单元可配置的功能包括,充电状态检查、订单管理、充电验证结果、数据管理分析。

[0007] 进一步的,通过后台管理模块对充电桩进行充电状态检查的步骤包括,

步骤S101,首先检查配置管理单元中的指示器是否开启了充电状态检查功能,若指示器指明充电状态检查未开启,执行其他可配置功能检查;若开启,则进行充电状态的确认,由后台管理模块将充电状态检查对应的信息添加至信息上报列表,发送给边缘管理模块。

[0008] 步骤S102,边缘管理模块对充电行为进行分析,所述充电行为为,当充电枪单元脱离挂枪单元时,检测单元置预充电状态,并发送给边缘管理模块,边缘管理模块根据数据监

测及收发模块中的数据,对充电行为进行异常判断,所述异常判断包括脱枪未充电、充电中断、频繁充电中断、充电异常终止。

[0009] 步骤S103,当边缘管理模块检测到异常行为时,将对应的异常信息通过数据监测及收发模块发送给后台管理模块;后台管理模块异常信息进行解析,按照异常信息的类型进行存储和响应提示。

[0010] 进一步的,所述的可配置功能的订单管理内,包含描述订单信息的功能列表,用于支持不同的订单功能,功能列表包括,是否付费,当开启付费功能时,必须包含可选功能,金额X,所述金额X为订单支付使用的金额;金额Y,订单支付使用的优惠金额;订单验证方法,所述订单验证方法为订单执行的结果校验;所述订单验证方法至少包含以下子域:订单验证方法代码子域,所述订单验证方法代码子域在订单验证失败后指定要采取的行动,包括选择处理下一订单验证方法和终止订单验证处理;订单验证方法类型子域,所述订单验证方法类型子域为要进行验证的异常订单类型,包括主动终止、异常终止、支付异常;订单验证方法条件子域,所述订单验证方法条件子域为要进行订单验证方法的前置条件。

[0011] 进一步的,所述的充电验证结果为对充电状态检查反馈的信息上报列表内容检查,和对订单验证方法结果的检查;当后台管理模块接收到边缘管理模块发送的基于充电状态检查的信息上报列表后,会对其中的各项内容进行检查。

[0012] 进一步的,所述的数据管理分析对充电数据的深度挖掘,利用数据挖掘算法发现用户充电行为模式以及通过关联分析挖掘用户充电偏好和车辆充电特性,定位故障原因,并基于历史故障数据预测故障发生概率和时间。

[0013] 进一步的,所述的边缘管理模块在联网状态下不进行决策判断,信息上报列表中包含边缘管理模块的决策标志,若边缘管理模块在离线状态下已经对信息上报列表的内容进行决策判断,对决策标志置1;若未做决策判断,对决策标志置0。

[0014] 进一步的,所述进行订单验证方法包括,

S201:获取待验证订单信息,检查订单验证方法条件子域中的前置条件是否满足;若前置条件不满足,则记录订单验证失败原因,并根据订单验证方法代码子域的设定,选择处理下一订单验证方法或终止订单验证处理;若前置条件满足,则进入下一步骤。

[0015] S202:根据订单验证方法类型子域确定要验证的异常订单类型,针对主动终止、异常终止、支付异常不同类型,分别执行相应的验证逻辑和检查流程,以确定订单执行结果是否符合预期。

[0016] S203:在完成订单验证后,根据验证结果生成验证报告;若订单验证成功,记录相关信息并标记订单为已验证通过;若订单验证失败,记录详细的失败信息,包括异常订单类型及对应的验证失败点,并按照订单验证方法代码子域的设定,采取相应行动,包括选择处理下一订单验证方法继续尝试其他验证方式,或直接终止订单验证处理,并将订单标记为验证失败状态。

[0017] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明通过后台管理模块能深度挖掘充电数据,分析用户充电行为、偏好及车辆特性,定位并预测故障,提升系统性能;(2)本发明通过配置管理单元可按需开关多种功能,订单管理涵盖丰富信息及验证方法,满足多样化需求;(3)本发明通过各模块协同监测充电异常并针对性响应;边缘管理模块离线也能管控,联网依列表判断上报,决策标志保证信息处理合理,增强系统稳定性与可靠性。

## 附图说明

- [0018] 图1为本发明系统构成框图示意图。
- [0019] 图2为本发明后台管理模块充电状态检查的一个示例性流程图。
- [0020] 图3为本发明进行订单验证方法的一个示例性流程图。

## 具体实施方式

[0021] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0022] 如图1所示为本申请实施例提供的一种充电桩的远程管理系统的模块构成示意图,包括用于充电的充电桩模块,充电桩模块包括充电枪单元和挂枪单元,在充电枪单元和挂枪单元位置设置有检测单元,用于检测充电枪单元是否放置完好。检测单元在实施时可以为接触感应也可以为非接触感应,当为非接触感应检测时,应尽量缩小非接触的感应距离。

[0023] 数据监测及收发模块,用于对充电枪单元的使用时长进行记录,对充电枪单元的充电电压、电流、功率进行监测;通过数据监测及收发模块对充电桩模块产生的数据及后台管理模块的下发的数据进行发送和接收。

[0024] 边缘管理模块,用于在离线状态下对充电桩的状态进行管理,对充电过程产生的状态和异常进行记录,通过预设信息上报列表,判断在进行联网检查后是否将记录的信息上报至后台管理模块。

[0025] 后台管理模块,用于在后台终端对充电桩产生的使用数据和状态信息进行存储和分析;后台管理模块包括配置管理单元,配置管理单元通过一个指示器表明是否支持配置管理单元配置的功能;配置管理单元可配置的功能包括,充电状态检查、订单管理、充电验证结果、数据管理分析;

如图2所示为本申请实施例通过后台管理模块对充电桩进行充电状态检查的步骤包括,

步骤S101,首先检查配置管理单元中的指示器是否开启了充电状态检查功能,若指示器指明充电状态检查未开启,执行其他可配置功能检查;若开启,则进行充电状态的确认,由后台管理模块将充电状态检查对应的信息添加至信息上报列表,发送给边缘管理模块。

[0026] 步骤S102,边缘管理模块对充电行为进行分析,充电行为为,当充电枪单元脱离挂枪单元时,检测单元置预充电状态,并发送给边缘管理模块,边缘管理模块根据数据监测及收发模块中的数据,对充电行为进行异常判断,异常判断包括脱枪未充电、充电中断、频繁充电中断、充电异常终止。

[0027] 步骤S103,当边缘管理模块检测到异常行为时,将对应的异常信息通过数据监测及收发模块发送给后台管理模块;后台管理模块异常信息进行解析,按照异常信息的类型进行存储和响应提示。

[0028] 可配置功能的订单管理内,包含描述订单信息的功能列表,用于支持不同的订单功能,功能列表包括,是否付费,当开启付费功能时,必须包含可选功能,金额X,金额X为订单支付使用的金额;金额Y,订单支付使用的优惠金额;订单验证方法,订单验证方法为订单

执行的结果校验;订单验证方法至少包含以下子域:订单验证方法代码子域,订单验证方法代码子域在订单验证失败后指定要采取的行动,包括选择处理下一订单验证方法和终止订单验证处理;订单验证方法类型子域,订单验证方法类型子域为要进行验证的异常订单类型,包括主动终止、异常终止、支付异常;订单验证方法条件子域,订单验证方法条件子域为要进行订单验证方法的前置条件。

[0029] 充电验证结果为对充电状态检查反馈的信息上报列表内容检查,和对订单验证方法结果的检查;当后台管理模块接收到边缘管理模块发送的基于充电状态检查的信息上报列表后,会对其中的各项内容进行检查。

[0030] 数据管理分析对充电数据的深度挖掘,利用数据挖掘算法发现用户充电行为模式以及通过关联分析挖掘用户充电偏好和车辆充电特性,定位故障原因,并基于历史故障数据预测故障发生概率和时间。

[0031] 边缘管理模块在联网状态下不进行决策判断,信息上报列表中包含边缘管理模块的决策标志,若边缘管理模块在离线状态下已经对信息上报列表的内容进行决策判断,对决策标志置1;若未做决策判断,对决策标志置0。

[0032] 如图3为本申请实施例进行订单验证方法包括,

S201:获取待验证订单信息,检查订单验证方法条件子域中的前置条件是否满足;若前置条件不满足,则记录订单验证失败原因,并根据订单验证方法代码子域的设定,选择处理下一订单验证方法或终止订单验证处理;若前置条件满足,则进入下一步骤。

[0033] S202:根据订单验证方法类型子域确定要验证的异常订单类型,针对主动终止、异常终止、支付异常不同类型,分别执行相应的验证逻辑和检查流程,以确定订单执行结果是否符合预期。

[0034] S203:在完成订单验证后,根据验证结果生成验证报告;若订单验证成功,记录相关信息并标记订单为已验证通过;若订单验证失败,记录详细的失败信息,包括异常订单类型及对应的验证失败点,并按照订单验证方法代码子域的设定,采取相应行动,包括选择处理下一订单验证方法继续尝试其他验证方式,或直接终止订单验证处理,并将订单标记为验证失败状态。

[0035] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不驱使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

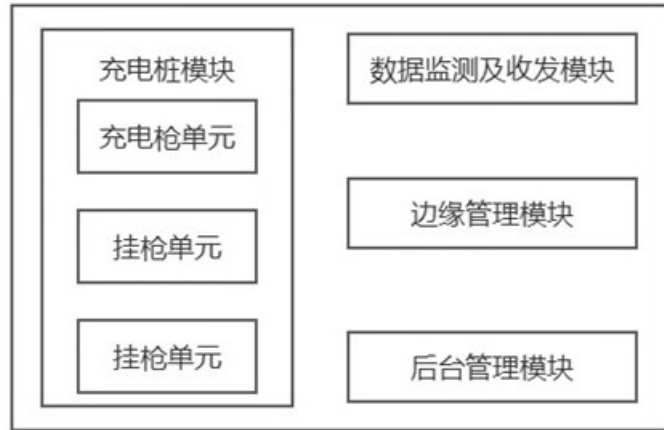


图 1

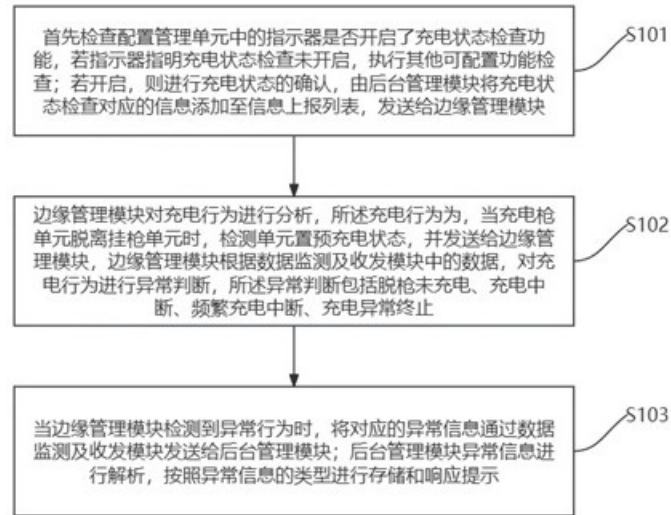


图 2

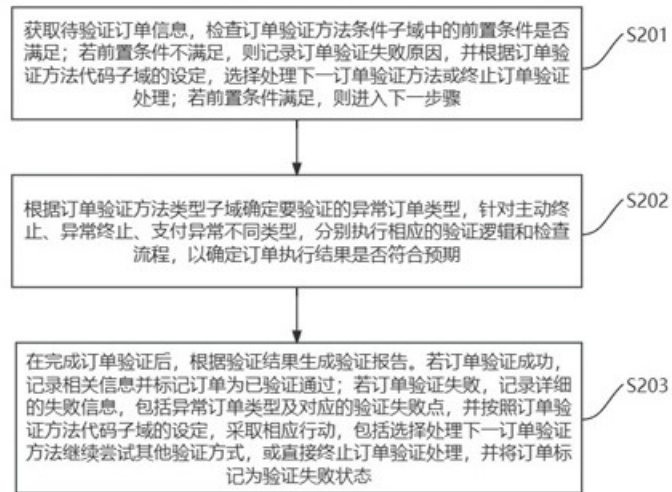


图 3