



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106950424 A

(43)申请公布日 2017. 07. 14

(21)申请号 201710191234.2

(22)申请日 2017.03.27

(71)申请人 江苏万帮德和新能源科技有限公司
地址 213100 江苏省常州市武进高新区龙惠路9号

(72)发明人 张德新 王辉 刘明刚

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 郭新娟

(51) Int. Cl.

G01R 22/10(2006.01)

G01R 19/25(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

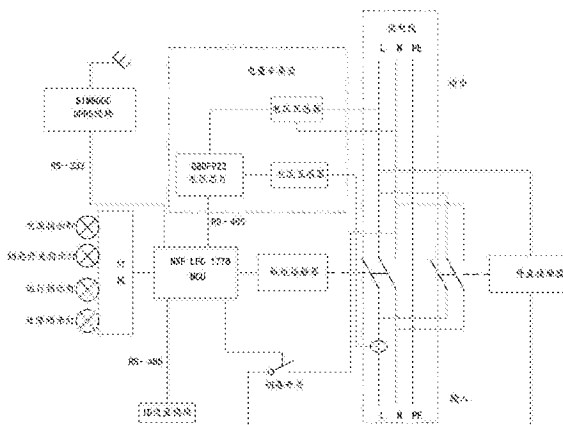
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

充电桩监控装置及管理平台

(57)摘要

本发明提供了一种充电桩监控装置及管理平台,涉及充电桩技术领域,包括充电桩监控装置和后台服务器,其中充电桩监控装置通过模式选择模块控制装置的工作模式,电量采集器采集供电线的电流信号和电压信号,并将电流信号和电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息,MCU根据工作模式,对电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到充电参数信息,GPRS模块通过无线网络将充电参数信息发送给后台服务器。本发明可以实现对充电信息的监测、控制和管理,提高监控效率。



1. 一种充电桩监控装置,其特征在于,所述装置包括:模式选择模块、电量采集器、微控制器MCU和GPRS模块;

所述模式选择模块与供电线相连接,所述电量采集器的输入端与供电线相连接,所述电量采集器的输出端与所述MCU的输入端相连接,所述MCU的输出端分别与所述GPRS模块和所述模式选择模块相连接;

所述模式选择模块,用于控制所述装置的工作模式;

所述电量采集器,用于采集供电线的电流信号和电压信号,并将所述电流信号和所述电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息;

所述MCU,用于根据所述工作模式,对所述电流数据信息和所述电压数据信息进行处理,得到充电参数信息;

所述GPRS模块,用于通过无线网络将所述充电参数信息发送给后台服务器。

2. 根据权利要求1所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述工作模式包括监测方式和监控方式,所述模式选择模块包括钥匙开关、外置接触器和板级接触器;

所述钥匙开关的第一控制端与供电线相连接,所述钥匙开关的第二控制端与所述外置接触器的输入端相连接,所述钥匙开关的第三控制端与所述MCU相连接;所述外置接触器的输出端与供电线相连接,所述板级接触器的输入端与所述MCU相连接,所述板级接触器的输出端与供电线相连接;

所述钥匙开关,用于控制所述外置接触器与电源线的连接关系,其中,所述连接关系包括常闭状态或者断开状态;

所述外置接触器,用于根据所述常闭状态控制所述装置采用所述监测方式进行工作;

所述板级接触器,用于根据所述断开状态控制所述装置采用所述监控方式进行工作。

3. 根据权利要求2所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述充电参数信息包括控制信息,所述MCU还用于:

根据所述监控方式,对所述电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到电量信息,将所述电量信息与预设阈值进行对比,并在所述电量信息大于所述预设阈值的情况下,生成所述控制信息。

4. 根据权利要求3所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述板级接触器还用于,根据所述控制信息切断充电桩与供电线之间的连接。

5. 根据权利要求1所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述电量采集器包括电压互感器、电流互感器和电能芯片;

所述电压互感器的第一输入端和第二输入端分别与供电线相连接,所述电压互感器的输出端与所述电能芯片的电压输入端相连接,所述电流互感器的输入端与供电线相连接,所述电流互感器的输出端与所述电能芯片的电流输入端相连接,所述电能芯片的输出端与所述MCU的输入端相连接;

所述电压互感器,用于采集供电线的所述电压信号;

所述电流互感器,用于采集供电线的所述电流信号;

所述电能芯片,用于将所述电流信号和所述电压信号进行模数转换,得到所述电流数据信息和所述电压数据信息。

6. 根据权利要求1所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述装置还包括身份ID设置模

块；

所述ID设置模块,与所述MCU相连接,用于将充电桩的身份信息输入到MCU中。

7. 根据权利要求1所述的充电桩监控装置,其特征在于,还包括灯板；

所述灯板,与所述MCU相连接,用于根据所述充电参数信息对供电状态进行显示。

8. 根据权利要求1所述的充电桩监控装置,其特征在于,所述MCU通过RS-485接口分别与电能芯片和ID设置模块相连接,所述MCU通过RS-232接口与所述GPRS模块相连接。

9. 一种管理平台,其特征在于,包括后台服务器以及如权利要求1-8任一项所述的充电桩监控装置；

所述后台服务器,与GPRS模块相连接,用于获取设置信息,并将所述设置信息通过无线网络发送给所述充电桩监控装置。

10. 根据权利要求9所述管理平台,其特征在于,所述设置信息包括预约信息和共享信息。

充电桩监控装置及管理平台

技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩技术领域,尤其是涉及一种充电桩监控装置及管理平台。

背景技术

[0002] 目前,随着新能源电动汽车行业的蓬勃发展,对充电桩的需求日益加剧,为了满足不同的客户需求,充电桩也出现了各种各样的品牌及规格。在很多充电场站中,一般会设有不同规格型号、不同厂家的充电桩。因此充电场站不能够统一监控这些充电桩的充电信息,管理起来比较麻烦。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供充电桩监控装置及管理平台,通过将充电桩监控装置安装在对应的供电线上,并与管理平台配合工作,实现对充电信息的监测、控制和管理,提高监控效率。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种充电桩监控装置,其中,所述装置包括:模式选择模块、电量采集器、微控制器MCU和GPRS模块;

[0005] 所述模式选择模块与供电线相连接,所述电量采集器的输入端与供电线相连接,所述电量采集器的输出端与所述MCU的输入端相连接,所述MCU的输出端分别与所述GPRS模块和所述模式选择模块相连接;

[0006] 所述模式选择模块,用于控制所述装置的工作模式;

[0007] 所述电量采集器,用于采集供电线的电流信号和电压信号,并将所述电流信号和所述电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息;

[0008] 所述MCU,用于根据所述工作模式,对所述电流数据信息和所述电压数据信息进行处理,得到充电参数信息;

[0009] 所述GPRS模块,用于通过无线网络将所述充电参数信息发送给后台服务器。

[0010] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其中,所述工作模式包括监测方式和监控方式,所述模式选择模块包括钥匙开关、外置接触器和板级接触器;

[0011] 所述钥匙开关的第一控制端与供电线相连接,所述钥匙开关的第二控制端与所述外置接触器的输入端相连接,所述钥匙开关的第三控制端与所述MCU相连接;所述外置接触器的输出端与供电线相连接,所述板级接触器的输入端与所述MCU相连接,所述板级接触器的输出端与供电线相连接;

[0012] 所述钥匙开关,用于控制所述外置接触器与电源线的连接关系,其中,所述连接关系包括常闭状态或者断开状态;

[0013] 所述外置接触器,用于根据所述常闭状态控制所述装置采用所述监测方式进行工作;

[0014] 所述板级接触器,用于根据所述断开状态控制所述装置采用所述监控方式进行工

作。

[0015] 结合第一方面的第一种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述充电参数信息包括控制信息,所述MCU还用于:

[0016] 根据所述监控方式,对所述电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到电量信息,将所述电量信息与预设阈值进行对比,并在所述电量信息大于所述预设阈值的情况下,生成所述控制信息。

[0017] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本发明实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述板级接触器还用于,根据所述控制信息切断充电桩与供电线之间的连接。

[0018] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,所述电量采集器包括电压互感器、电流互感器和电能芯片;

[0019] 所述电压互感器的第一输入端和第二输入端分别与供电线相连接,所述电压互感器的输出端与所述电能芯片的电压输入端相连接,所述电流互感器的输入端与供电线相连接,所述电流互感器的输出端与所述电能芯片的电流输入端相连接,所述电能芯片的输出端与所述MCU的输入端相连接;

[0020] 所述电压互感器,用于采集供电线的所述电压信号;

[0021] 所述电流互感器,用于采集供电线的所述电流信号;

[0022] 所述电能芯片,用于将所述电流信号和所述电压信号进行模数转换,得到所述电流数据信息和所述电压数据信息。

[0023] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述装置还包括身份ID设置模块;

[0024] 所述ID设置模块,与所述MCU相连接,用于将充电桩的身份信息输入到MCU中。

[0025] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,还包括灯板;

[0026] 所述灯板,与所述MCU相连接,用于根据所述充电参数信息对供电状态进行显示。

[0027] 结合第一方面,本发明实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,所述MCU通过RS-485接口分别与电能芯片和ID设置模块相连接,所述MCU通过RS-232接口与所述GPRS模块相连接。

[0028] 第二方面,本发明实施例还提供一种管理平台,其中,包括后台服务器以及如上任一项所述的充电桩监控装置;

[0029] 所述后台服务器,与GPRS模块相连接,用于获取设置信息,并将所述设置信息通过无线网络发送给所述充电桩监控装置。

[0030] 结合第二方面,本发明实施例提供了第二方面的第一种可能的实施方式,其中,所述设置信息包括预约信息和共享信息。

[0031] 本发明实施例带来了以下有益效果:

[0032] 本发明提供的充电桩监控装置及管理平台,包括充电桩监控装置和后台服务器,其中充电桩监控装置包括模式选择模块、电量采集器、MCU和GPRS模块,通过模式选择模块控制装置的工作模式,电量采集器采集供电线的电流信号和电压信号,并将电流信号和电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息,MCU根据工作模式,对电流数据

信息和电压数据信息进行处理,得到充电参数信息,GPRS模块通过无线网络将充电参数信息发送给后台服务器。本发明可以实现对充电信息的监测、控制和管理,提高监控效率。

[0033] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0034] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明实施例一提供的充电桩监控装置示意图;

[0037] 图2为本发明实施例二提供的电量采集器和模式选择模块的示意图;

[0038] 图3为本发明实施例三提供的充电桩监控装置示意图;

[0039] 图4为本发明实施例四提供的管理平台示意图。

[0040] 图标:

[0041] 100-充电桩监控装置;110-供电线;120-电量采集器;121-电压互感器;122-电流互感器;123-电能芯片;130-模式选择模块;131-板级接触器;132-钥匙开关;133-外置接触器;140-MCU;150-GPRS模块;160-灯板;170-ID设置模块;200-后台服务器。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明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一部分实施例,而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 目前,随着新能源电动汽车行业的蓬勃发展,对充电桩的需求日益加剧,为了满足不同的客户需求,充电桩也出现了各种各样的品牌及规格。在很多充电场站中,一般会设有不同规格型号、不同厂家的充电桩。因此充电场站不能够统一监控这些充电桩的充电信息,管理起来比较麻烦。

[0044] 基于此,本发明实施例提供一种充电桩监控装置及管理平台,通过将充电桩监控装置安装在对应的供电线上,使不同厂家、不同型号的单相交流充电桩统一接入本地的管理平台,对线路的输出电量及供电参数进行监控,可以实现对充电信息的监测、控制和管理,提高监控效率。

[0045] 为便于对本实施例进行理解,首先对本发明实施例所公开的一种充电桩监控装置进行详细介绍。

[0046] 实施例一:

[0047] 图1为本发明实施例一提供的充电桩监控装置示意图。

[0048] 参照图1,充电桩监控装置100包括:模式选择模块130、电量采集器120、MCU (Micro Controller Unit,微控制器)140和GPRS (General Packet Radio Service,通用分组无线服务)模块150。

[0049] 模式选择模块130与供电线110相连接,电量采集器120的输入端与供电线110相连接,电量采集器120的输出端与MCU140的输入端相连接,MCU140的输出端分别与GPRS模块150和模式选择模块130相连接。

[0050] 模式选择模块130,用于控制充电桩监控装置100的工作模式,工作模式包括监测方式和监控方式;电量采集器120,用于采集供电线110的电流信号和电压信号,并将电流信号和电压信号进行模数转换,得到MCU140能够读取的电流数据信息和电压数据信息; MCU140,用于根据工作模式,对电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到充电参数信息;GPRS模块150,用于通过无线网络将充电参数信息发送给后台服务器200。

[0051] 实施例二:

[0052] 图2为本发明实施例二提供的电量采集器和模式选择模块的示意图。

[0053] 模式选择模块130包括钥匙开关132、外置接触器133和板级接触器131。

[0054] 具体可参照图2和图3,钥匙开关132的第一控制端与供电线110的零线(N, Neutral line)相连接,钥匙开关132的第二控制端与外置接触器133的输入端相连接,外置接触器133的输出端与供电线110的火线(L, Live line)相连接,电量采集器120的输入端与供电线110相连接,电量采集器120的输出端与MCU140的输入端相连接,MCU140的输出端分别与板级接触器131的输入端和GPRS模块150相连接,板级接触器131的输出端与供电线110的零线相连接,MCU140还与钥匙开关132的第三控制端相连接。供电线除了包括零线和火线外,还包括接地线(PE, Protecting Earthing)。通过连接关系看出,该充电桩监控装置100安装在供电线110的线路上,不受充电桩厂家、型号、规格等条件限制,可以实现对充电桩的统一监管。

[0055] 其中,钥匙开关132,用于控制外置接触器133与电源线的连接关系,通过连接关系进一步对充电桩监控装置100的工作模式进行选择,这里的连接关系包括常闭状态或者断开状态,工作模式包括监测方式和监控方式。

[0056] 将钥匙开关132闭合时,外置接触器133处于常闭状态,输出一直处于供电状态,充电桩监控装置100采用监测方式进行工作。

[0057] 在监测方式的工作状态下,电量采集器120采集供电线110的电流信号和电压信号,并将电流信号和电压信号进行模数转换,得到MCU140能够读取的电流数据信息和电压数据信息。

[0058] MCU140,用于对电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到充电参数信息,这里的充电参数信息包括电流数据信息和电压数据信息本身,还包括根据电流数据信息和电压数据信息得到的电能信息、功率信息等。

[0059] GPRS模块150,用于通过无线网络将充电参数信息发送给后台服务器200。

[0060] 将钥匙开关132断开时,外置接触器133处于断开状态,板级接触器131根据断开状态控制充电桩监控装置100采用监控方式进行工作。在监控方式的工作状态下,充电桩监控装置100可以对充电桩进行欠压、过流保护等。

[0061] 根据本发明的示例性实施例,充电参数信息还包括控制信息,MCU140还用于根据

电流数据信息和电压数据信息得到电量信息,将电量信息与预设阈值进行对比,并在电量信息大于预设阈值的情况下,生成控制信息。也就是,判断电流数据信息是否满足电流阈值,判断电压数据信息是否满足电压阈值,判断电能信息是否满足电能阈值,以及判断功率信息是否满足功率阈值,如果有其中至少一项满足对应的阈值,则生成控制信息。

[0062] 板级接触器131还用于,根据控制信息切断充电桩与供电线110之间的连接。在电量信息出现异常的情况下,MCU140通过控制信息使板级接触器131处于断开状态,切断充电桩与供电线110之间的连接,对充电桩进行保护。

[0063] 根据本发明的示例性实施例,如图2和图3所示,电量采集器120包括电压互感器121、电流互感器122和电能芯片123。

[0064] 电压互感器121的第一端与供电线110的火线相连接,电压互感器121的第二端与供电线110的零线相连接,电压互感器121的第三端与电能芯片123的第一端相连接,电能芯片123的第二端与电流互感器122的第一端相连接,电能芯片123的第三端与MCU140的第一端相连接,电流互感器122的第二端与供电线110的零线相连接。

[0065] 电压互感器121,用于在充电过程中采集供电线110输出的电压信号;

[0066] 电流互感器122,用于在充电过程中采集供电线110输出的电流信号;

[0067] 电能芯片123,用于将电流信号和电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息。

[0068] 在本实施例中,通过外置接触器133和板级接触器131的双接触器设计方式,实现监测方式和监控方式两种工作模式;电量采集器120对供电线110在充电过程中的电压、电流等参数进行监测;MCU140读取电量采集器120的数据,通过GPRS模块150与后台服务器200进行数据交互,实现了对不同规格充电桩的统一监控,提高了监控效率。

[0069] 实施例三:

[0070] 图3为本发明实施例三提供的充电桩监控装置示意图。

[0071] 参照图3,充电桩监控装置100还包括身份ID设置模块170。ID设置模块170与MCU140相连接,用于将充电桩的身份信息输入到MCU140中。

[0072] 每个充电桩对应有唯一的身份标识号,身份标识号中包括当前充电桩的厂家、型号、品牌、规格和位置等信息。通过ID设置模块170将该身份标识号输入到MCU140中,MCU140通过GPRS模块150将身份标识号发送给后台服务器200,后台服务器200便可以对充电桩精准定位和管控。

[0073] 根据本发明的示例性实施例,充电桩监控装置100还包括灯板160。灯板160与MCU140相连接,用于根据充电参数信息对供电状态进行显示。

[0074] 灯板160上依次排列有电源指示灯、钥匙开关指示灯、运行指示灯和故障指示灯。接通电源的状态下,电源指示灯亮红色灯光;钥匙开关132闭合的状态下,钥匙开关指示灯亮绿色灯光;运行正常的状态下,运行指示灯亮绿色灯光;出现故障的状态下,故障指示灯亮黄色灯光。

[0075] 根据本发明的示例性实施例,MCU140通过RS-485接口分别与电能芯片123和ID设置模块170相连接,MCU140通过RS-232接口与GPRS模块150相连接。

[0076] 具体的,MCU140的型号为NXPLPC1778,电能芯片123的型号为G80F923,GPRS模块150的型号为SIM800C。

[0077] 实施例四：

[0078] 图4为本发明实施例四提供的管理平台示意图。

[0079] 参照图4,管理平台包括如上的充电桩监控装置100,还包括后台服务器200;

[0080] 后台服务器200,与GPRS模块150相连接,用于获取设置信息,并将设置信息通过无线网络发送给充电桩监控装置100。

[0081] 设置信息包括预约信息和共享信息。

[0082] 具体的,用户可以在网上对使用时间、充电桩型号等信息进行设置,预约使用充电桩,后台服务器200将获取预约信息;用户还可以在自己不使用的时段将个人的充电桩共享给其他用户,设置共享时间、个人充电桩的型号等信息,后台服务器200将获取共享信息。后台服务器200通过GPRS模块150与充电桩监控装置100进行通讯,设置电源的接通时间以实现预约和共享等管理功能。

[0083] 本实施例中提供的管理平台,通过后台服务器200与充电桩监控装置100配合工作,增加了对充电桩的管理功能,进一步实现了对不同规格充电桩的统一监测、控制和管理,提高了监控效率。

[0084] 本发明提供的充电桩监控装置及管理平台,包括充电桩监控装置和后台服务器,其中充电桩监控装置包括模式选择模块、电量采集器、MCU和GPRS模块,通过模式选择模块控制装置的工作模式,电量采集器采集供电线的电流信号和电压信号,并将电流信号和电压信号进行模数转换,得到电流数据信息和电压数据信息,MCU根据工作模式,对电流数据信息和电压数据信息进行处理,得到充电参数信息,GPRS模块通过无线网络将充电参数信息发送给后台服务器。本发明可以实现对充电信息的监测、控制和管理,提高监控效率。

[0085] 本发明实施例所提供的充电桩监控装置及管理平台的计算机程序产品,包括存储了程序代码的计算机可读存储介质,所述程序代码包括的指令可用于执行前面方法实施例中所述的方法,具体实现可参见方法实施例,在此不再赘述。

[0086] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0087] 另外,在本发明实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连接”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连接,也可以通过中间媒介间接相连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0088] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0089] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了

便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0090] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,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所述以权利要求的保护范围为准。

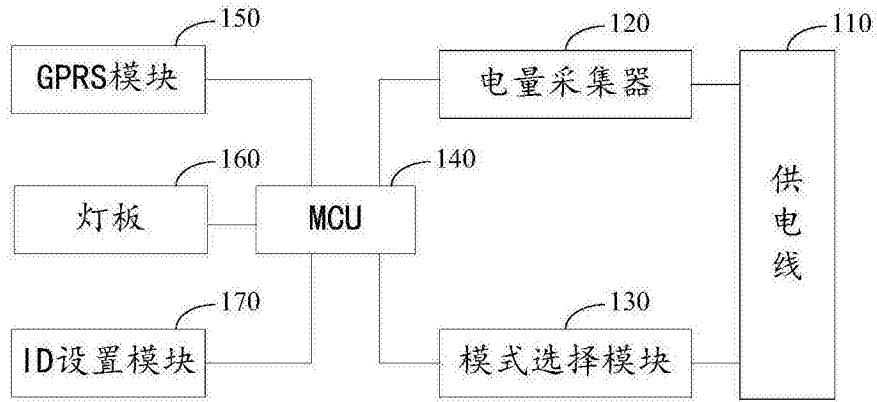


图1

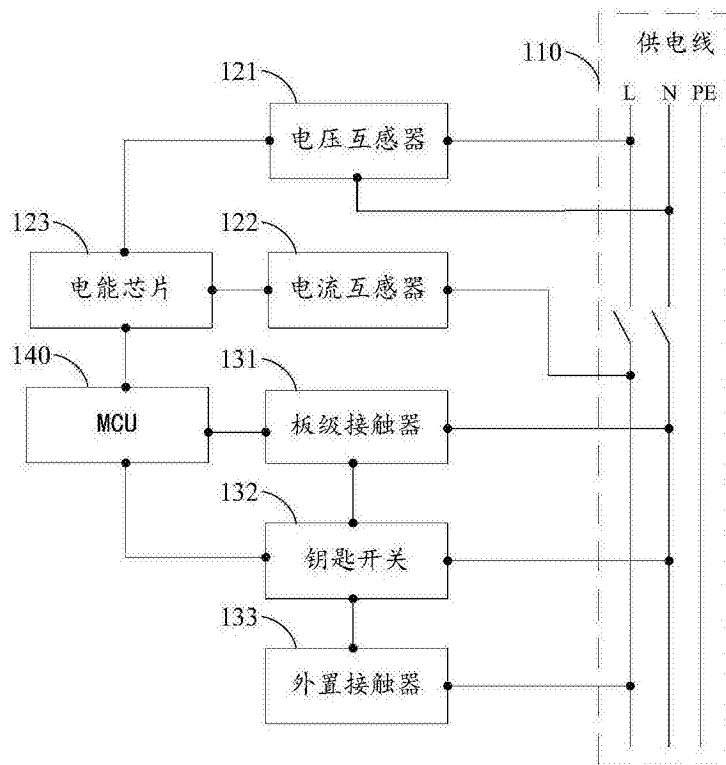


图2

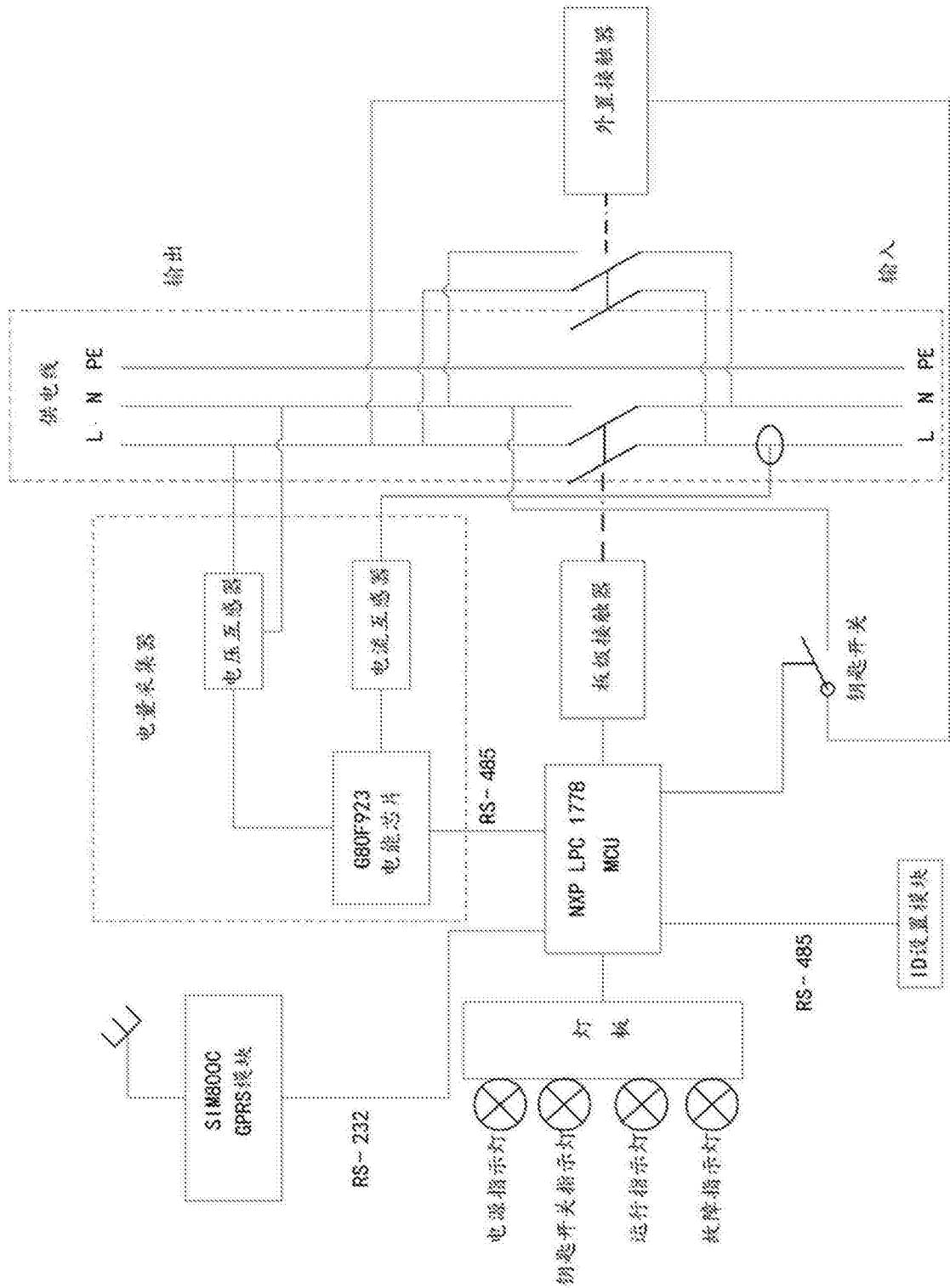


图3

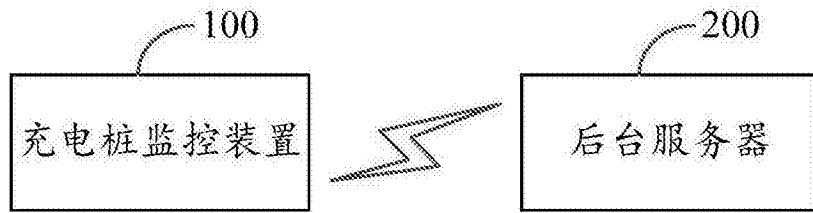


图4