



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107222027 A

(43)申请公布日 2017. 09. 29

(21)申请号 201710634635.0

(22)申请日 2017.07.29

(71)申请人 合肥赛度电子科技有限公司  
地址 230001 安徽省合肥市高新区科学大道118号5F创业园A栋501-32室

(72)发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.  
H02J 13/00(2006.01)

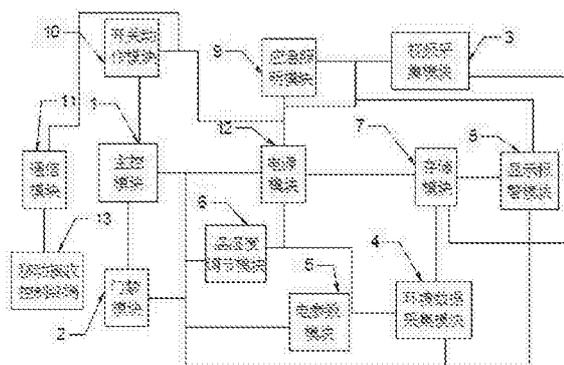
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种配电房高效实时综合管控系统

(57)摘要

本发明公开了一种配电房高效实时综合管控系统,包括主控模块、门禁模块、视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块、温湿度调节模块、存储模块、显示报警模块、应急照明模块、开关动作模块、通信模块、电源模块、移动接收控制终端。本发明可以实时的监测配电房中环境及电参数信息,同时能够根据需求自动控制内部的环境温湿度以及对电路实施断连,避免造成元件和外部设备的损坏,并对相关信息和参数通过显示报警模块进行显示,同时移动接收控制终端对配电房内相关设备进行遥控,实现了配电监控、无功补偿,配变经济运行的效果,并具有较强的和灵活的门禁和安防功能,控制智能灵活,具有较广泛的应用前景。



CN 107222027 A

1. 一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于:包括主控模块、门禁模块、视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块、温湿度调节模块、存储模块、显示报警模块、应急照明模块、开关动作模块、通信模块、电源模块、移动接收控制终端;

所述主控模块用于接收处理视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块以及通信模块接收的移动接收控制终端的控制信号,并根据分析处理后的结果或者移动接收控制终端发出的信号对门禁模块、温湿度调节模块、存储模块、显示报警模块、应急照明模块、开关动作模块发出相应的指令信号;

所述门禁模块包括密码输入模块、磁卡读取模块和电控锁具模块,所述密码输入模块、磁卡读取模块用于将输入的密码或者读取的磁卡信息送入主控模块,主控模块根据授权范围判断是否允许人员进入,发出指令信号送入电控锁具模块;

所述视频采集模块包括设置在进门处、配电房内以及配电房周围的360度可旋转摄像头,用于实时监控配电房视频情况并实现门开录像功能;

所述环境数据采集模块包括温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器和光亮度传感器,用来采集配电房内部的温度、湿度、烟雾浓度和光亮度数据送入主控模块或者存储模块等待数据处理;

所述电参数采集模块包括电压采集模块、电流采集模块和电能消耗记录模块,用来采集配电房内各进出母线以及各个分支线上的电流、电压和消耗电能的数据送入主控模块或者存储模块等待数据处理;

所述温湿度调节模块用来根据主控模块发出的指令调节配电房中温度和湿度;

所述存储模块用来存储视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块的数据和预先设置的控制程序,以供主控模块调用;

所述显示报警模块用来实时显示视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块采集的数据信息,并在相关参数超过预定阈值时发出相应的报警信号;

所述应急照明模块用于停电维修时提供应急照明;

所述开关动作模块用来根据收到的主控模块发出的指令断开或闭合对应的母线或分支电路;

所述通信模块用于向移动接收控制终端发送采集的各类数据或者接收移动接收控制终端的指令信息送入主控模块以供调用;

所述电源模块包括市电模块、交直流变换电路、蓄电池模块、充放电保护模块、变压器模块、稳压稳流模块;所述电源模块用于向系统其他模块提供所需要的稳压市电或直流电;

所述移动接收控制终端用于实时接收通信模块发送的各类数据信息,并根据需要人为远程设定管控参数以供主控模块调用。

2. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述主控模块为FPGA、ARM、DSP中的一种。

3. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述电源模块还包括互感自取电模块;

所述互感自取电模块包括控制芯片、电源线圈、整流电路、限压限流保护模块,DC-DC稳压模块,DC-AC转换模块、超级电容充电电路,超级电容、超级电容供电电路。

4. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述电参数

采集模块包括高压进出线电流传感器、高压进出线电压传感器、低压母线回路电流采集单元和低压母线回路电压采集单元、各分支线电压电路采集单元。

5. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述温湿度调节模块包括设置在配电房外墙上的进风口与出风口、与进出风口连接的通风管道、设置在通风管道上的通风扇、以及与通风管道连接的空气干燥装置。

6. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述显示报警模块包括LED电子显示屏、监控显示屏、语音播报模块、报警灯以及报警呼叫器。

7. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述开关动作模块包括一组设置在配电柜输出端的继电器。

8. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述通信模块包括WiFi通信模块和Zigbee 通信模块。

9. 根据权利要求1所述的一种配电房高效实时综合管控系统,其特征在于,所述配电房高效实时综合管控系统还通过通信模块与供电调度中心联网通信。

## 一种配电房高效实时综合管控系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电力设备技术领域,具体涉及一种配电房高效实时综合管控系统。

### 背景技术

[0002] 为了增强电网的可靠性,提高电网的自愈能力,配电房集成的设备越来越多,配电房集成的设备类型呈现多样化的趋势在各级电力系统、大型或特殊的工矿企业都设置有配电房,以实现电力的配送和管理。配电房内各种开关众多,布满了各种仪器仪表。

[0003] 在供配电系统中,配电房运行数量大、台数多、分布面积广、总容量大、负荷季节性强、峰谷差大。这些配电房主要存在下述问题:1、配电变压器及其开关柜中一二次设备自动化、通讯等计算机技术未普遍采用,缺乏运行数据的收集传输,以及对设备运行状态的监测和控制,且实施难度大。2、季节变换,负荷变化较大时主要靠人力凭经验进行变压器运行方式的切换,实时性不强,缺乏数据支撑。3、配电房环境恶劣,夏季用电负荷多,用电量,设备发热量大,而环境设备工作依靠人员定期维护检修时投入设备,一二次供电设备长期运行于高温环境,设备寿命严重受到影响。4、现有配电房的管理是由工作人员开启工作票,由相关人员到现场进行管理,实际施工人员与工作票人员可能存在较大的差异,甚至存在非施工人员进入配电房的可能性,对供电的安全性,可靠性存在较大的安全隐患,即现有配电房不能对进入人员进行有效的控制和管理。5、大部分现场设备层不具备通信功能,不能及时采样各种参数数据,没有原始数据作支持,对设备的更换及管理没有有效数据支持。6、由于各配电房的地理位置分散,需要大量的人力、物力才能对设备进行有效的管理及维护,增加了管理和维护的难度,甚至不能对现场设备进行有效的管理和维护。7、当配电房发生异常情况时,不能及时将信息传递出去并发出报警信息,及时的通知相关工作人员,相关人员不能在第一时间掌握完整的信息并采取方法进行处理。8、如果有人或异物非法进入配电房时,不能及时发现并采取措施。

[0004] 总之,如何才能有效的对配电房内设备进行监控和维护,使设备工作在合理的工况区间,实时记录设备运行工况,使设备的安全性、可靠性及经济性得到有效的提高,在现有技术还是一个空白。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的缺陷,本发明的目的是提供一种配电房高效实时综合管控系统,该管控系统可以实时的监测配电房中环境及电参数信息,同时能够根据需要自动控制内部的环境温湿度以及对电路实施断连,避免造成了元件和外部设备的损坏,并对相关信息和参数通过显示报警模块进行显示,同时移动接收控制终端对配电房内相关设备进行遥控,实现配电监控、无功补偿,配变经济运行的效果,并具有较强和灵活的门禁和安防功能,控制智能灵活,具有较广泛的应用前景。

[0006] 本发明的目的是采用如下技术方案实现的:

一种配电房高效实时综合管控系统,包括主控模块、门禁模块、视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块、温湿度调节模块、存储模块、显示报警模块、应急照明模块、开关动作模块、通信模块、电源模块、移动接收控制终端;

所述主控模块用于接收处理视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块以及通信模块接收的移动接收控制终端的控制信号,并根据分析处理后的结果或者移动接收控制终端发出的信号对门禁模块、温湿度调节模块、存储模块、显示报警模块、应急照明模块、开关动作模块发出相应的指令信号;

所述门禁模块包括密码输入模块、磁卡读取模块和电控锁具模块,所述密码输入模块、磁卡读取模块用于将输入的密码或者读取的磁卡信息送入主控模块,主控模块根据授权范围判断是否允许人员进入,发出指令信号送入电控锁具模块;

所述视频采集模块包括设置在进门处、配电房内以及配电房周围的360度可旋转摄像头,用于实时监控配电房视频情况并实现门开录像功能;

所述环境数据采集模块包括温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器和光亮度传感器,用来采集配电房内部的温度、湿度、烟雾浓度和光亮度数据送入主控模块或者存储模块等待数据处理;

所述电参数采集模块包括电压采集模块、电流采集模块和电能消耗记录模块,用来采集配电房内各进出母线以及各个分支线上的电流、电压和消耗电能的数据送入主控模块或者存储模块等待数据处理;

所述温湿度调节模块用来根据主控模块发出的指令调节配电房中温度和湿度;

所述存储模块用来存储视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块的数据和预先设置的控制程序,以供主控模块调用;

所述显示报警模块用来实时显示视频采集模块、环境数据采集模块、电参数采集模块采集的数据信息,并在相关参数超过预定阈值时发出相应的报警信号;

所述应急照明模块用于停电维修时提供应急照明;

所述开关动作模块用来根据收到的主控模块发出的指令断开或闭合对应的母线或分支电路;

所述通信模块用于向移动接收控制终端发送采集的各类数据或者接收移动接收控制终端的指令信息送入主控模块以供调用;

所述电源模块包括市电模块、交直流变换电路、蓄电池模块、充放电保护模块、变压器模块、稳压稳流模块;所述电源模块用于向系统其他模块提供所需要的稳压市电或直流电;

所述移动接收控制终端用于实时接收通信模块发送的各类数据信息,并根据需要人为远程设定管控参数以供主控模块调用。

[0007] 优选地,所述主控模块为FPGA、ARM、DSP中的一种。

[0008] 优选地,所述电源模块还包括互感自取电模块;

所述互感自取电模块包括控制芯片、电源线圈、整流电路、限压限流保护模块,DC-DC稳压模块,DC-AC转换模块、超级电容充电电路,超级电容、超级电容供电电路。

[0009] 优选地,所述电参数采集模块包括高压进出线电流传感器、高压进出线电压传感器、低压母线回路电流采集单元和低压母线回路电压采集单元、各分支线电压电路采集单元。

[0010] 优选地,所述温湿度调节模块包括设置在配电房外墙上的进风口与出风口、与进出风口连接的通风管道、设置在通风管道上的通风机、以及与通风管道连接的空气干燥装置。

[0011] 优选地,所述显示报警模块包括LED电子显示屏、监控显示屏、语音播报模块、报警灯以及报警呼叫器。

[0012] 优选地,所述开关动作模块包括一组设置在配电柜输出端的继电器。

[0013] 优选地,所述通信模块包括WiFi通信模块和Zigbee 通信模块。

[0014] 优选地,所述配电房高效实时综合管控系统还通过通信模块与供电调度中心联网通信。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

(1)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的电参数采集模块能够实时的采集电路中的电流电压信号,当发生过电流或者过压情况时能够及时有效的通过开关动作模块关切断输入电流,避免了造成外部设备的损坏,控制灵活。

[0016] (2)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的门禁模块不仅能够有效防止非工作人员进入配电房,同时简化了授权流程,提高了管理的效率。

[0017] (3)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的供电模块中采用互感自取电电源为其他模块提供电源,有效利用了互感自取电的优势,节约了能源,电池模块还包括市电模块和蓄电池模块,能够在停电或者电力异常情况下保证系统正常运行,大大提高了系统的抗风险性。

[0018] (4)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的环境数据采集模块和视频采集模块能够实时的采集配电房中的温湿度以及视频数据,及时有效的通过温湿度调节模块调节配电房中的环境条件,提高了整个配电房内部元器件的工作寿命和可靠性,同时发明中的温湿度调节模块简单有效,成本低廉,具有较强的实用价值。

[0019] (5)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的显示报警模块能够使工作人员直观的掌握到配电房中的具体环境和电参数信息,报警系统能够及时有效的引起工作人员的注意,并能真实反映故障的信息,大大提高了整个检测管理系统的效率。

[0020] (6)本发明的一种配电房高效实时综合管控系统,其设置的通信模块能够实时的与移动接收控制终端进行通信,将配电房中的相关信息传送给移动接收控制终端的同时还能够接收移动接收控制终端的控制信号,大大提高了发明的配电房管控系统的远程性和智能性。

## 附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

图1为本发明一种配电房高效实时综合管控系统示意图;

图2为本发明一种配电房高效实时综合管控系统中门禁模块的示意图;

图3为本发明一种配电房高效实时综合管控系统中电源模块和电参数采集模块示意图。

## 具体实施方式

[0022] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0023] 如图1-3所示,一种配电房高效实时综合管控系统,包括:

主控模块1、门禁模块2、视频采集模块3、环境数据采集模块4、电参数采集模块5、温湿度调节模块6、存储模块7、显示报警模块8、应急照明模块9、开关动作模块10、通信模块11、电源模块12、移动接收控制终端13;

所述主控模块1用于接收处理视频采集模块3、环境数据采集模块4、电参数采集模块5以及通信模块11接收的移动接收控制终端13的控制信号,并根据分析处理后的结果或者移动接收控制终端13发出的信号对门禁模块2、温湿度调节模块6、存储模块7、显示报警模块8、应急照明模块9、开关动作模块10发出相应的指令信号;

所述门禁模块2包括密码输入模块21、磁卡读取模块22和电控锁具模块23,所述密码输入模块21、磁卡读取模块22用于将输入的密码或者读取的磁卡信息送入主控模块1,主控模块1根据授权范围判断是否允许人员进入,发出指令信号送入电控锁具模块23;

所述视频采集模块3包括设置在进门处、配电房内以及配电房周围的360度可旋转摄像头,用于实时监控配电房视频情况并实现门开录像功能;

所述环境数据采集模块4包括温度传感器、湿度传感器、烟雾传感器和光亮度传感器,用来采集配电房内部的温度、湿度、烟雾浓度和光亮度数据送入主控模块1或者存储模块7等待数据处理;

所述电参数采集模块5包括电压采集模块、电流采集模块和电能消耗记录模块,用来采集配电房内各进出母线以及各个分支线上的电流、电压和消耗电能的数据送入主控模块1或者存储模块7等待数据处理;

所述温湿度调节模块6用来根据主控模块1发出的指令调节配电房中温度和湿度;

所述存储模块7用来存储视频采集模块3、环境数据采集模块4、电参数采集模块5的数据和预先设置的控制程序,以供主控模块1调用;

所述显示报警模块8用来实时显示视频采集模块3、环境数据采集模块4、电参数采集模块5采集的数据信息,并在相关参数超过预定阈值时发出相应的报警信号;

所述应急照明模块9用于停电维修时提供应急照明;

所述开关动作模块10用来根据收到的主控模块1发出的指令断开或闭合对应的母线或分支电路;

所述通信模块11用于向移动接收控制终端13发送采集的各类数据或者接收移动接收控制终端11的指令信息送入主控模块以供调用;

所述电源模块12包括市电模块121、交直流变换电路122、蓄电池模块123、充放电保护模块124、变压器模块125、稳压稳流模块126;所述电源模块12用于向系统其他模块提供所需要的稳压市电或直流电;

所述移动接收控制终端13用于实时接收通信模块发送的各类数据信息,并根据需要人

为远程设定管控参数以供主控模块1调用。

[0024] 本实施例中主控模块1为ARM微处理器。

[0025] 本实施例中电源模块12还包括互感自取电模块;所述互感自取电模块包括控制芯片、电源线圈、整流电路、限压限流保护模块,DC-DC 稳压模块,DC-AC转换模块、超级电容充电电路,超级电容、超级电容供电电路。

[0026] 本实施例中电参数采集模块5包括高压进出线电流传感器51、高压进出线电压传感器52、低压母线回路电流采集单元53和低压母线回路电压采集单元54、各分支线电压电路采集单元55。

[0027] 本实施例中温湿度调节模块6包括设置在配电房外墙上的进风口与出风口、与进出风口连接的通风管道、设置在通风管道上的通风扇、以及与通风管道连接的空气干燥装置。

[0028] 本实施例中显示报警模块8包括LED电子显示屏、监控显示屏、语音播报模块、报警灯以及报警呼叫器。

[0029] 本实施例中开关动作模块10包括一组设置在配电柜输出端的继电器。

[0030] 本实施例中通信模块11包括WiFi通信模块和Zigbee 通信模块。

[0031] 本实施例中配电房高效实时综合管控系统还通过通信模块11与供电调度中心联网通信。

[0032] 本发明的一种配电房高效实时综合管控系统可以实时的监测配电房中环境及电参数信息,同时能够根据需要自动控制内部的环境温湿度以及对电路实施断连,避免造成了元件和外部设备的损坏,并对相关信息和参数通过显示报警模块进行显示,同时移动接收控制终端对配电房内相关设备进行遥控,实现配电监控、无功补偿,配变经济运行的效果,并具有较强的和灵活的门禁和安防功能,整个系统管控准确灵敏效率高、控制智能灵活耗能少,大大提高了电力管控的效率。该系统具有开放式、模块化的特点,实用性高,具有较高的实用价值和广泛地应用前景。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0034] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

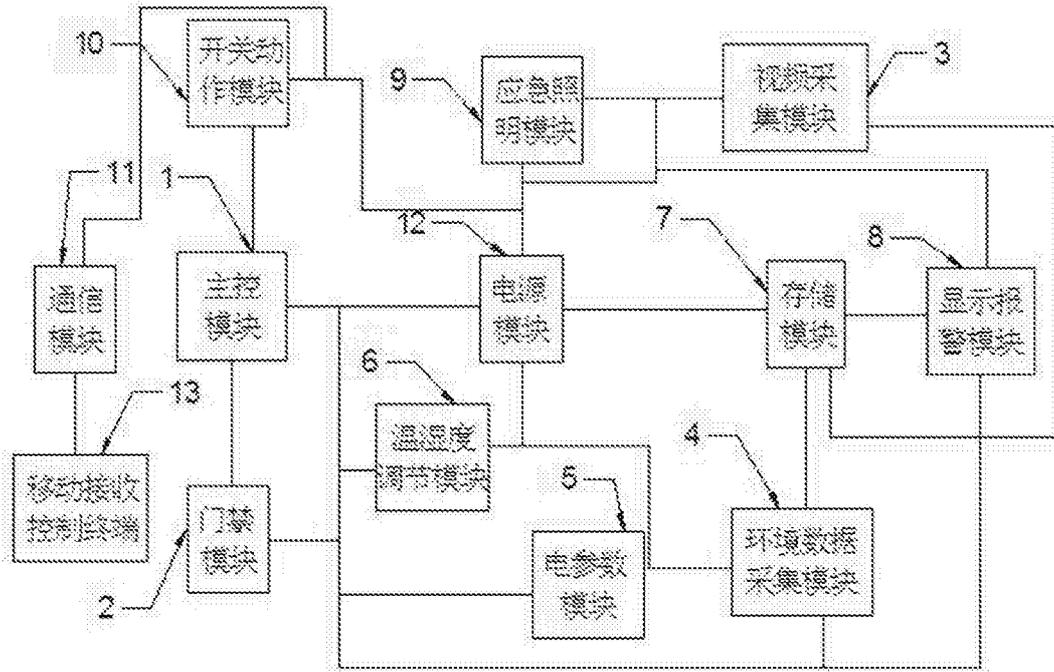


图1

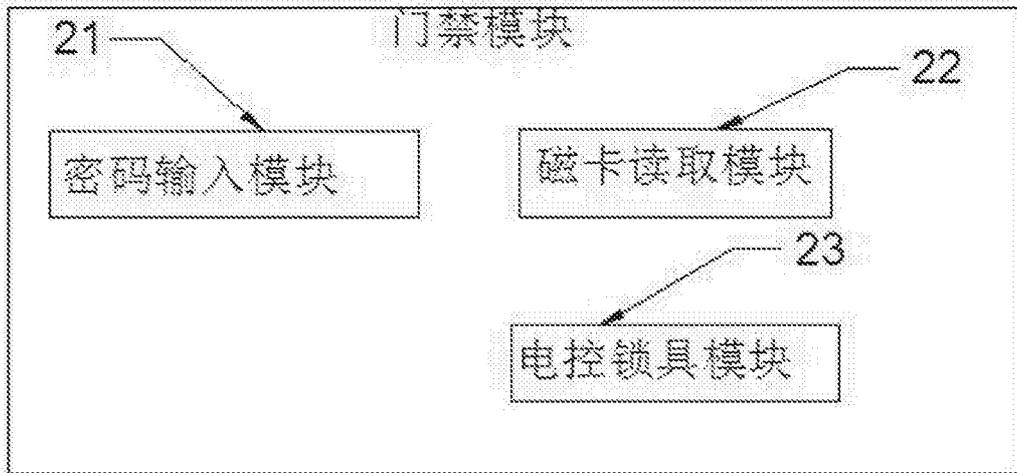


图2

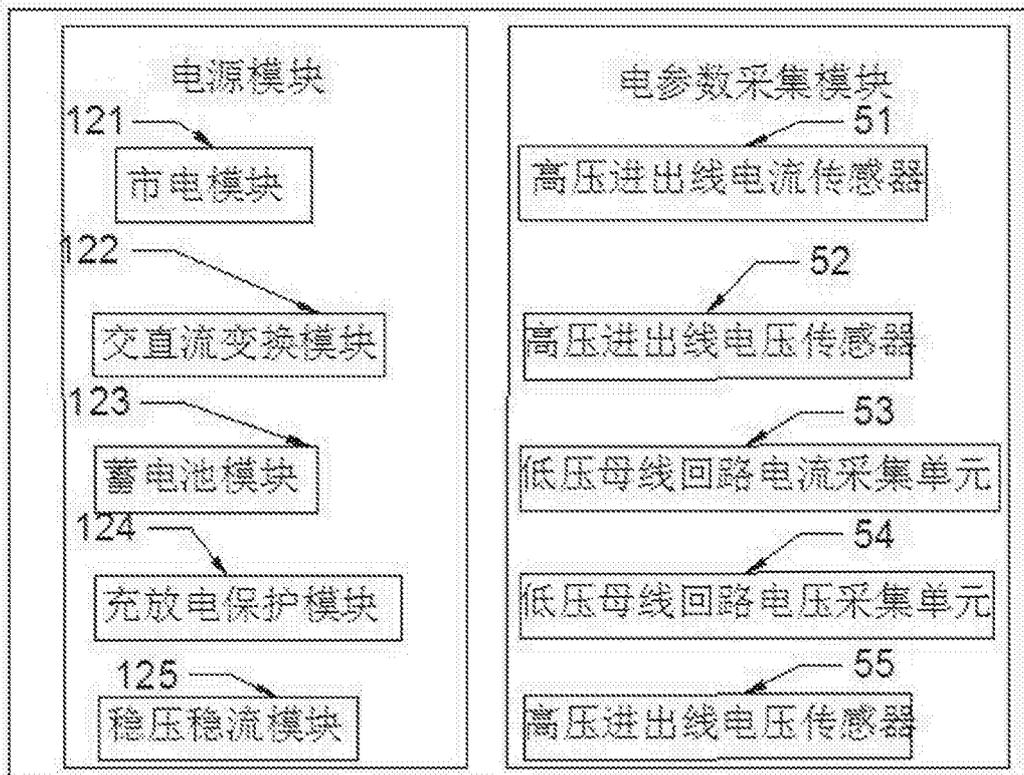


图3