



(21) 申请号 202123228027.0

(22) 申请日 2021.12.21

(73) 专利权人 深圳市赛其创新科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道华宁路46号东龙兴科技园4号厂房4
层

(72) 发明人 谭继荣 冉龙飞 夏春江

(74) 专利代理机构 深圳市查策知识产权代理事
务所(普通合伙) 44527
专利代理师 曾令安

(51) Int.Cl.

H02J 3/38 (2006.01)

H02J 3/28 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

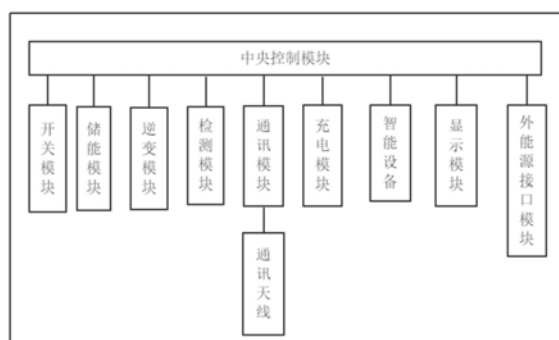
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种智能户内电源管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能户内电源管理系统,包括:储能模块,用于向逆变模块传递电能;外能源接口模块,用于通过充电模块向储能模块传递电能;逆变模块,用于将储能模块中储存的电能转换成交流电;检测模块,用于自动检测;通讯模块,用于传输电源管理数据和交换电源管理信息;中央控制模块,用于检测并控制储能模块、外能源接口模块、逆变模块、检测模块、和通讯模块,能够智能检测控制、将能源进行转换与储存、实现离网和并网。



1. 一种智能户内电源管理系统,其特征在于,包括:
储能模块,用于向逆变模块传递电能;
外能源接口模块,用于通过充电模块向储能模块传递电能;
逆变模块,用于将储能模块中储存的电能转换成交流电;
检测模块,用于自动检测;
通讯模块,用于传输电源管理数据和交换电源管理信息;
中央控制模块,用于检测并控制储能模块、外能源接口模块、逆变模块、检测模块、和通讯模块。
2. 根据权利要求1所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述中央控制模块还连接有智能设备,所述智能设备用于远程监视与控制。
3. 根据权利要求2所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述通讯模块设置有通讯天线,用于传送电源管理数据和交换电源管理信息。
4. 根据权利要求3所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述通讯模块包括有线通讯和无线通讯,所述无线通讯为GSM、ZIGBEE、WIFI、声波或蓝牙。
5. 根据权利要求4所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的显示模块,所述显示模块用于直观显示电源管理数据。
6. 根据权利要求5所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的充电模块和开关模块,所述充电模块用于给储能模块充电。
7. 根据权利要求6所述的智能户内电源管理系统,其特征在于:所述智能设备为手机、平板、电视或电脑。

一种智能户内电源管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供电技术领域,具体是指一种智能户内电源管理系统。

背景技术

[0002] 传统的供电箱功能过于简单,不能查询显示电压、电流、功率、功率因数、谐波、用电时间、用电次数、用电度数等电力关键性指标,不利于有效进行用电管理,不利于节约利用电能;当外网供电质量(如谐波、电压稳定度、雷击、浪涌等)异常时,不能进行有效的弥补与处理;不能智能监测用电设备的用电状态,不能与各用电设备进行有效通讯;只能进行机械化控制,不能进行数字化显示与控制;不利于能源利用与供应,只能持续向外网取电不利于环境保护与碳中和。

[0003] 公开号为CN204928191U的中国实用新型公开了一种太阳能离并网交流供电系统,其技术特点是包括PV板、汇流箱、太阳能供电系统控制器、锂电池组及BMS系统、离网逆变器、并网逆变器、交流负载终端和公共电网;所述PV板经汇流箱与太阳能供电系统控制器输入端相连接,所述太阳能供电系统控制器输出端分别与锂电池组及BMS系统和并网逆变器输入端相连接,所述锂电池组及BMS系统输出端与离网逆变器输入端相连接,所述离网逆变器和并网逆变器输出端分别与交流负载和公共电网的输入端相连接,该公共电网的输出端与交流负载终端相连接,然而该太阳能离并网交流供电系统不能进行远程监视与控制,当用电或环境异常时,无法进行远程有效的控制与管理,外网停电时,不能自动进行外电网的切断,致使内部储存电能不能自动启动供电;因为外网不切断,会形成孤岛效应,内部电能也会同时向外网供电,外网因为停电负荷过大,内存电能将无法承受。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种能够智能检测控制、将能源进行转换与储存、实现离网和并网的智能户内电源管理系统。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种智能户内电源管理系统,包括:

[0007] 储能模块,用于向逆变模块传递电能;

[0008] 外能源接口模块,用于通过充电模块向储能模块传递电能;

[0009] 逆变模块,用于将储能模块中储存的电能转换成交流电;

[0010] 检测模块,用于自动检测;

[0011] 通讯模块,用于传输电源管理数据和交换电源管理信息;

[0012] 中央控制模块,用于检测并控制储能模块、外能源接口模块、逆变模块、检测模块、和通讯模块。

[0013] 进一步的,所述中央控制模块还连接有智能设备,所述智能设备用于远程监视与控制。

[0014] 进一步的,所述通讯模块设置有通讯天线,用于传送电源管理数据和交换电源管

理信息。

[0015] 进一步的,所述通讯模块包括有线通讯和无线通讯,所述无线通讯为GSM、ZIGBEE、WIFI、声波或蓝牙。

[0016] 进一步的,所述智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的显示模块,所述显示模块用于直观显示电源管理数据。

[0017] 进一步的,所述智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的充电模块和开关模块,所述充电模块用于给储能模块充电。

[0018] 进一步的,所述智能设备为手机、平板、电视或电脑。

[0019] 一种智能户内电源管理方法,包括以下步骤:

[0020] 步骤一、检测外网供电情况,智能户内电源管理系统同时也检测峰平谷;

[0021] 步骤二、在电价便宜时段,系统自动切换成外网供电,并同时通过充电模块向储能模块充电;当系统检测到电价非效益阶段时,则自动切断外网供电,转换成内部储能模块经过逆变模块,将储存的能量转换成电力进行供电;

[0022] 步骤三、在外网停电时,系统自动切断外网供电总开关,启动内部供电系统,通过储能模块和逆变模块进行内部供电;

[0023] 步骤四、在中央控制模块检测并计算到有多余的电能为,传输信息给开关控制模块,向外网并网,将多余的电能向外网输电;

[0024] 步骤五、检测模块检测外部能源接口模块输入的能量足够时,自动切断外网供电及内部储能模块供电,转换外部能源直接逆变后供电。如此时对内部供电的能量仍有多余,再启动并网功能,在对内供电的同时,再向外网输电。

[0025] 进一步的,所述检测模块对外网的供电质量进行检测,并进行自动修正与弥补,如质量太差到无法修正与弥补的状态,则切断外网,转为内部系统供电。

[0026] 进一步的,所述外部能源包括太阳能、风能、电池能、生物质能、氢能和天然气能。

[0027] 本实用新型相比现有技术具有以下优点及有益效果:

[0028] 1、本实用新型能够实现供电系统的储存化、智能化、数字化、信息化、可视化、远程化,能够解决停电、电力浪费、能源紧张、环保节能、供配电技术落后等问题。智能实时对各用电电器的控制监控,做到既安全又不浪费电能。做到对使用场景的有线无线的监控与控制;能够通过手机APP、电脑软件或者第三方控制系统,对各用电电器和供电系统进行实时监控与控制;离并网功能能够实现新能源、可再生能源的利用,环保节能;

[0029] 2、能够实现将多余能源外售,实现能源加法法则,通过全民发电,解决能源紧张问题;

[0030] 3、能够实时显示各用电电器当前使用的情况以及长期使用的情况进行智能分析对比与数字化监控与控制,能够实现数字化、可视化控制监控各用电器的使用,做到合理对用电器的用电进行合理规范化;

[0031] 4、能够实现对网络网关的监控与控制使用。

附图说明

[0032] 图1为一种智能户内电源管理系统的模块原理图;

[0033] 图2为一种智能户内电源管理方法的流程图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 如图1所示,一种智能户内电源管理系统,包括:

[0036] 储能模块,用于向逆变模块传递电能;外能源接口模块,用于通过充电模块向储能模块传递电能;逆变模块,用于将储能模块中储存的电能转换成交流电;检测模块,用于自动检测;通讯模块,用于传输电源管理数据和交换电源管理信息;中央控制模块,用于检测并控制储能模块、外能源接口模块、逆变模块、检测模块、和通讯模块。

[0037] 中央控制模块还连接有智能设备,智能设备用于远程监视与控制,实现数字化、可视化控制监控各用电器的使用,做到合理对用电器的用电进行合理规范化,实现对网络网关的监控与控制使用,能够在任何的距离与场景下实现对各供电电路、用电电器进行控制与监控,方便实用。智能设备可获得电压、电流、功率、功率因数、谐波、用电时间、用电次数、用电度数等电力关键性指标,并进行调节与控制,能够有效进行用电管理和节约利用电能。

[0038] 通讯模块设置有通讯天线,用于传送电源管理数据和交换电源管理信息。

[0039] 通讯模块包括有线通讯和无线通讯,无线通讯为GSM、ZIGBEE、WIFI、声波或蓝牙。通讯模块也对电力供电线及无线天线进行数据调制与接收,从而实现内外网的、各电器与设备间的有线与无线数据传输。

[0040] 智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的显示模块,显示模块用于直观显示电源管理数据,使用者可以通过显示模块得到电压、电流、功率、功率因数、谐波、用电时间、用电次数、用电度数等电力关键性指标,能够有效进行用电管理和节约利用电能。

[0041] 智能户内电源管理系统还包括与中央控制模块相连的充电模块和开关模块,充电模块用于给储能模块充电,开关模块用于切换供电方式,供电方式为内部储能模块供电或外网供电。

[0042] 智能设备为手机、平板、电视或电脑,当用电或环境异常时,可以进行有效的远程数字化显示控制与管理。

[0043] 如图2所示,一种智能户内电源管理方法,包括以下步骤:

[0044] 步骤一、检测外网供电情况,智能户内电源管理系统同时也检测峰平谷;

[0045] 步骤二、在电价便宜时段,系统自动切换成外网供电,并同时通过充电模块向储能模块充电;当系统检测到电价非效益阶段时,则自动切断外网供电,转换成内部储能模块经过逆变模块,将储存的能量转换成电力进行供电;

[0046] 步骤三、在外网停电时,系统自动切断外网供电总开关,启动内部供电系统,通过储能模块和逆变模块进行内部供电;

[0047] 步骤四、在中央控制模块检测并计算到有多余的电能时,传输信息给开关控制模块,向外网并网,将多余的电能向外网输电;

[0048] 步骤五、检测模块检测外部能源接口模块输入的能量足够时,自动切断外网供电及内部储能模块供电,转换外部能源直接逆变后供电。如此时对内部供电的能量仍有多余,再启动并网功能,在对内供电的同时,再向外网输电,实现了能源的转换与储存,本实用新

型在不增加硬件成本的基础上保证了较高的能量利用率和经济效益。根据使用环境与电网收费情况,在电价便宜时段启动、电价非效益阶段时段关闭外网供电,在用电高峰时段并网输出能量,而夜间用电低谷时,通常电价比较低,则为储能模块充电。

[0049] 检测模块对外网的供电质量进行检测,并进行自动修正与弥补,如质量太差到无法修正与弥补的状态,则切断外网,转为内部系统供电。

[0050] 外部能源包括太阳能、风能、电池能、生物质能、氢能、天然气能以及其它可再生能源。

[0051] 本实用新型实现了离并网功能,独立发电厂或小电力系统与相邻电力系统发生电气连接,进行功率交换的行为称为并网。并网方式有光伏并网和风电并网等。光伏并网包括可逆流和不可逆流两种并网方式。风电并网包括直接并网、降压并网和准同期并网三种并网方式。

[0052] 离网是不依赖电网而独立运行的系统,对于无电网地区或经常停电的国家与地区来说,且具有很强的实用性。

[0053] 本实用新型内部供电过程具体为:通过储能模块或外能源接口模块向逆变模块传递电能,逆变模块将储能模块里储存的电能转换成交流电,然后通过开关控制模块的切换进行内部供电。与此同时再进行智能用电功率检测、分配与控制,例如当计算到储存能量有限时,自动切断高能耗(如空调等)电器,只保留必须的用电电器(如照明、冰箱等)。

[0054] 检测模块对各路供电及各个用电设备进行自动检测、识别与记忆,并进行计算,显示模块进行同步显示供电质量数据和电能数据,以及各数据与智能设备的传输与控制。

[0055] 此外,检测模块还对外网的供电质量(如谐波、电压稳定度、雷击、浪涌等)进行检测,并进行自动管控、修正与弥补,如质量太差到无法修正与弥补的状态,则切断外网,例如雷击、或电压过高或不稳断掉外网,转为内部系统供电,有效保护人类健康与电器安全。

[0056] 需要说明的是,上述具体实施方式仅仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理,在本实用新型所公开的技术范围内,任何熟悉本技术领域的技术人员在未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

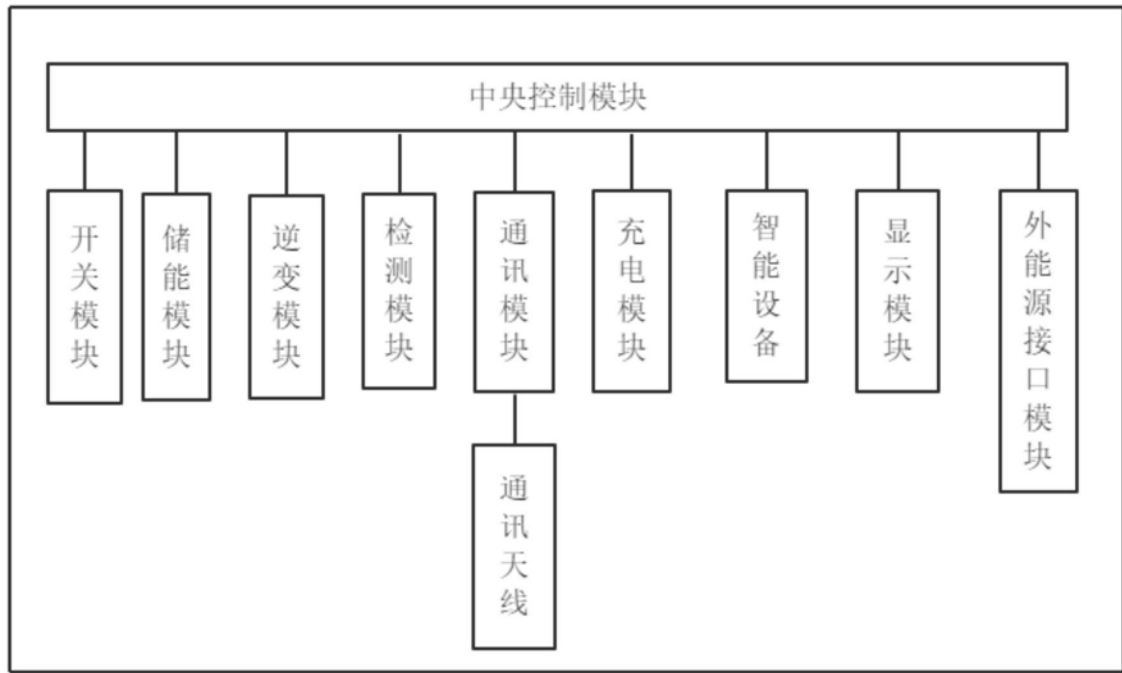


图1

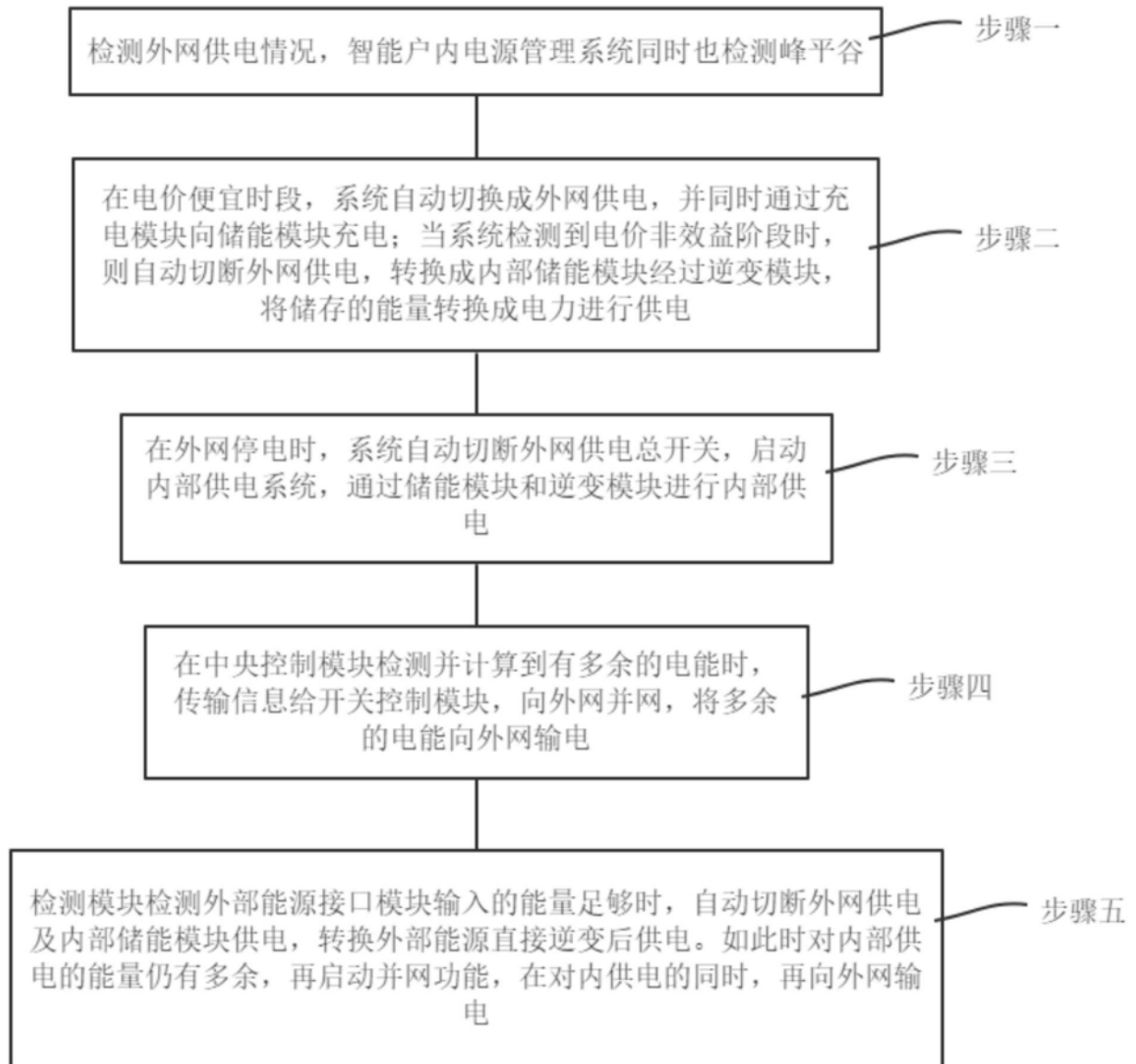


图2