(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102624082 A
(43)申请公布日 2012.08.01

(21)申请号 201210107661.5

(22)申请日 2012.04.13

(71)申请人 广州奥迪通用照明有限公司
地址 510450 广东省广州市白云区江高镇珠江村东贤科技园 1 号

(72)发明人 关崇安

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所（普通合伙） 44238
代理人 刘新年

(51)Int.Cl.
H02J 9/06(2006.01)
H02J 9/08(2006.01)

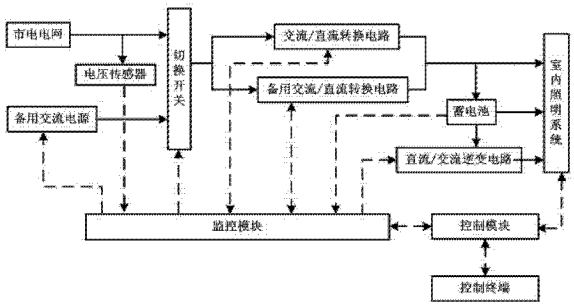
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54)发明名称

为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统

(57)摘要

本发明涉及一种为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池、室内照明系统、监控模块、控制模块、控制终端。本发明为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统的蓄电池是实时在线工作的，作为正常供电的补充，因此当市电电网断电时，蓄电池立即作为主力进行供电。当备用交流电源开始工作后，蓄电池又作为应急供电的补充，从而确保了在电网断电时能实现自动无缝的切换到备用交流电源的功能。



CN 102624082 A

1. 一种为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池、室内照明系统、监控模块、控制模块、控制终端；

电压传感器与市电电网连接，用于实时采集市电电网的电压信号；

切换开关的输入端分别与市电电网和备用交流电源连接，切换开关的输出端与交流／直流转换电路连接；

交流／直流转换电路连接室内照明系统，为室内照明系统提供稳定的直流电压；

备用交流／直流转换电路与交流／直流转换电路是并联关系，其与交流／直流转换电路是交替工作的；

蓄电池的输入端与交流／直流转换电路连接，蓄电池的第一输出端与室内照明系统的直流负载连接，蓄电池的第二输出端通过直流／交流逆变电路与室内照明系统的交流负载连接；

监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池连接，用于采集各部件的状态信息，并控制各部件的工作；

控制模块与室内照明系统的各种传感器和各种控制电路连接，控制模块还与监控模块连接，用于收集各部件的状态信息，对收集的信息进行综合处理，生成相应的控制指令；

控制终端与控制模块连接，用于接收用户的操作指令，并显示各部件的状态信息。

2. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：所述备用交流电源是发电机。

3. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：所述备用交流／直流转换电路为一组或多组，各组备用交流／直流转换电路与交流／直流转换电路均为并联关系。

4. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：交流／直流转换电路的输出电压是可调的。

5. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：所述监控模块采用的是有线通信方式。

6. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。

7. 根据权利要求 1 所述的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，其特征在于：还包括备用蓄电池，备用蓄电池与蓄电池是并联关系。

为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域，尤其涉及一种为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统。

背景技术

[0002] 一般室内照明系统都是直接利用市电电网作为电源供应，提供所有负载所需的电源需求，当电源的供应有所异常时（例如断电、电压过低或过高以及频率不正常等状况），会发生负载不运作或者是负载损坏的情况。

[0003] 现有的不间断电源（UPS）的原理是：在市电电网正常供电时，不间断电源处于充电的状态，若市电电网出现异常时，不间断电源则由充电状态转为放电状态以提供负载所需的电力。

[0004] 现有的不间断电源一般情况下供应一些重要设备的紧急用电需要，不具备专业供应照明用电的功能，当市电电网断电时，四周即陷入一片黑暗，所有的光源皆因停电而消失，因此必须另外配备应急照明设备。

[0005] 而应急照明设备只能短时间提供适度的照明，以便于人们在短暂的时间内结束工作内容或遇到紧急状况时引导避难以顺利逃生。这给人们的正常生产、生活造成了很大的不便。尤其像医院、商场、车站等场合，会带来很大的损失和麻烦。

发明内容

[0006] 有鉴于此，有必要针对上述问题，提供一种在电网断电时室内照明系统不受丝毫影响的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统。

[0007] 一种为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统，包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池、室内照明系统、监控模块、控制模块、控制终端；

电压传感器与市电电网连接，用于实时采集市电电网的电压信号；

切换开关的输入端分别与市电电网和备用交流电源连接，切换开关的输出端与交流／直流转换电路连接；

交流／直流转换电路连接室内照明系统，为室内照明系统提供稳定的直流电压；

备用交流／直流转换电路与交流／直流转换电路是并联关系，其与交流／直流转换电路是交替工作的；

蓄电池的输入端与交流／直流转换电路连接，蓄电池的第一输出端与室内照明系统的直流负载连接，蓄电池的第二输出端通过直流／交流逆变电路与室内照明系统的交流负载连接；

监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池连接，用于采集各部件的状态信息，并控制各部件的工作；

控制模块与室内照明系统的各种传感器和各种控制电路连接，控制模块还与监控模块连接，用于收集各部件的状态信息，对收集的信息进行综合处理，生成相应的控制指令；

控制终端与控制模块连接，用于接收用户的操作指令，并显示各部件的状态信息。

[0008] 所述备用交流电源是发电机。

[0009] 所述备用交流／直流转换电路为一组或多组，各组备用交流／直流转换电路与交流／直流转换电路均为并联关系。

[0010] 交流／直流转换电路的输出电压是可调的。

[0011] 所述监控模块采用的是有线通信方式。

[0012] 所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。

[0013] 还包括备用蓄电池，备用蓄电池与蓄电池是并联关系。

[0014] 本发明为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统的蓄电池是实时在线工作的，作为正常供电的补充，因此当市电电网断电时，蓄电池立即作为主力进行供电。当备用交流电源开始工作后，蓄电池又作为应急供电的补充，从而确保了在电网断电时能实现自动无缝的切换到备用交流电源的功能。

[0015] 并且，本发明的重要部件都有备份，即使某个部件发生故障，也不会影响系统的正常工作，因此本发明还具有可靠性高的优点。

[0016] 另外，本发明的重要部件可以在线更换，真正做到了不间断的运行。

[0017] 本发明的室内照明系统是可以根据实际需要进行自动控制的，精细化节能管理节能效果显著。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统的示意图。

[0019] 图 2 是图 1 中室内照明系统的原理图。

具体实施方式

[0020] 请参阅图 1，本发明的为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统包括电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池、监控模块、控制模块、控制终端；

电压传感器与市电电网连接，用于实时采集市电电网的电压信号；

切换开关的输入端分别与市电电网和备用交流电源连接，切换开关的输出端与交流／直流转换电路连接；

交流／直流转换电路连接室内照明系统，为室内照明系统提供稳定的直流电压；

备用交流／直流转换电路与交流／直流转换电路是并联关系，其与交流／直流转换电路是交替工作的；

蓄电池的输入端与交流／直流转换电路连接，蓄电池的第一输出端与室内照明系统的直流负载连接，蓄电池的第二输出端通过直流／交流逆变电路与室内照明系统的交流负载连接，分别给室内照明系统的直流负载和交流负载供电。

[0021] 监控模块分别与电压传感器、备用交流电源、切换开关、交流／直流转换电路、备用交流／直流转换电路、直流／交流逆变电路、蓄电池连接，用于采集各部件的状态信息，并

控制各部件的工作；

控制模块分别与监控模块和室内照明系统连接，用于收集各部件的状态信息，对收集的信息进行综合处理，生成相应的控制指令；

控制终端与控制模块连接，用于接收用户的操作指令，并显示各部件的状态信息。

[0022] 所述备用交流电源是发电机，具体可以是柴油发电机、太阳能发电机、风力发电机等等，可以根据使用的场合灵活选择。

[0023] 所述备用交流 / 直流转换电路可以为一组或多组，各组备用交流 / 直流转换电路与交流 / 直流转换电路均为并联关系。

[0024] 备用交流 / 直流转换电路与交流 / 直流转换电路是交替工作的，具体的工作模式可以由控制模块进行设定。例如，系统启动时，交流 / 直流转换电路首先工作 30 分钟，然后切换到备用交流 / 直流转换电路工作 30 分钟，接着再切换回交流 / 直流转换电路工作 30 分钟。

[0025] 当系统有多组备用交流 / 直流转换电路时，多组交流 / 直流转换电路之间也是轮流交替工作的。

[0026] 交流 / 直流转换电路和备用交流 / 直流转换电路支持热插拔功能，因此在系统正常工作时即可更换有故障的交流 / 直流转换电路。

[0027] 交流 / 直流转换电路的输出电压是可调的，具体的设定值可根据室内照明系统的设计要求而定，一般设定在 200V 以上，然后在室内照明系统中进行分压处理，提供给各灯具合适的电压。在某些特殊场合，也可以将输出电压直接设定为 12V、24V、48V 等等。

[0028] 所述监控模块采用的是有线通信方式(例如串行通信方式)。

[0029] 所述控制终端与控制模块之间采用无线通信方式。控制终端可以采用手机、平板电脑、笔记本电脑等便携式移动终端实现。

[0030] 本发明为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统还包括备用蓄电池，备用蓄电池与蓄电池是并联关系。根据实际情况需要，备用蓄电池也可以为一组或多组。

[0031] 请参阅图 2，现以一个 LED 灯具为例来说明本发明的室内照明系统，当然，本发明的室内照明系统实际上是由多个 LED 灯具和其它类型的灯具组成。

[0032] 室内照明系统的基本部件有各种 LED 灯具、各种传感器、与每个 LED 灯具对应的驱动电路和控制电路。

[0033] LED 灯具通过驱动电路与交流 / 直流转换电路连接，驱动电路将交流 / 直流转换电路输出的直流电压进行适当的变换，提供给 LED 灯具所需的电压。

[0034] 控制电路与驱动电路连接，主要作用是控制驱动电路增大或减小输出电流。

[0035] 各种控制电路和各种传感器均与外部的控制模块连接。

[0036] 各种传感器包括红外线传感器、亮度传感器、温度传感器等等。传感器将采集的信号实时传送给控制模块，控制模块将信号进行处理后，发出相应的控制指令给控制电路，控制电路相应控制驱动电路增大或减小输出电流，以实现节能的效果。

[0037] 本发明为室内照明系统供电的集中供电综合智能控制系统的蓄电池是实时在线工作的，作为正常供电的补充，因此当市电电网断电时，蓄电池立即作为主力进行供电，系统同时启动备用交流电源。当备用交流电源开始工作后，蓄电池又作为应急供电的补充，从而确保了在电网断电时能实现自动无缝的切换到备用交流电源的功能。

[0038] 并且，本发明的重要部件都有备份，即使某个部件发生故障，也不会影响系统的正常工作，因此本发明还具有可靠性高的优点。

[0039] 另外，本发明的重要部件可以在线更换，系统真正做到了不间断的运行。

[0040] 本发明的室内照明系统是可以根据实际需要进行自动控制的，节能效果显著。

[0041] 本发明的室内照明系统涵盖的范围很广，包括医院、地铁站、体育场馆、会议场馆、大型商场、银行、铁路车辆、轮船、民居等各种室内场所。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

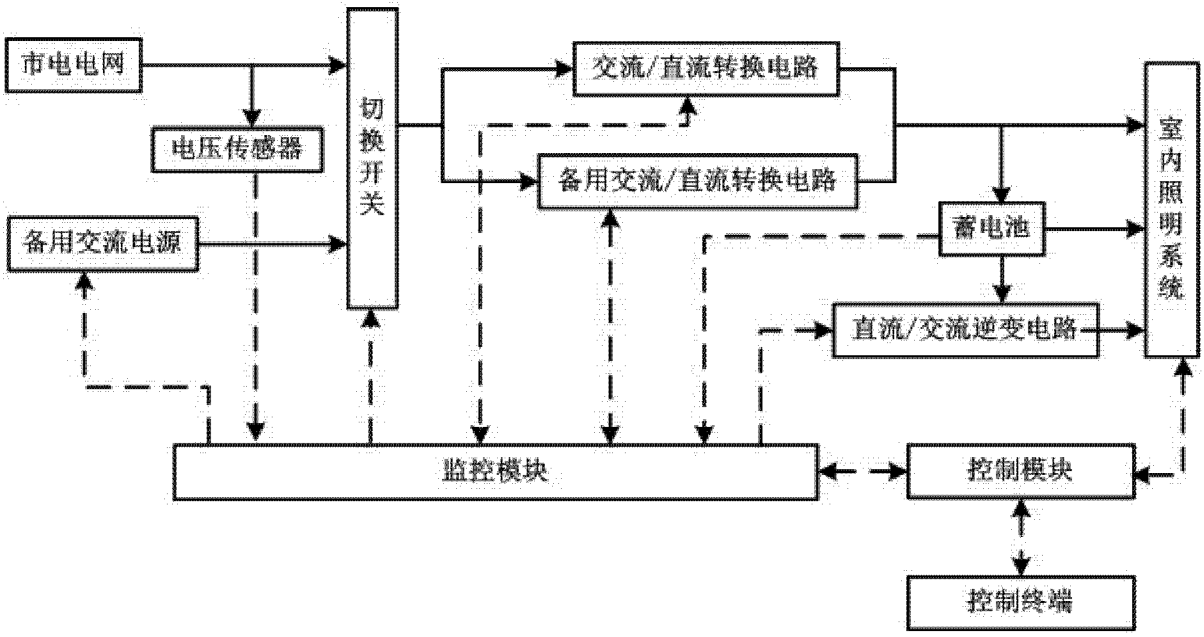

市电电网
电压传感器
备用交流电源
切换开关
交流/直流转换电路
备用交流/直流转换电路
蓄电池
直流/交流逆变电路
室内照明系统
监控模块
控制模块
控制终端

图 1

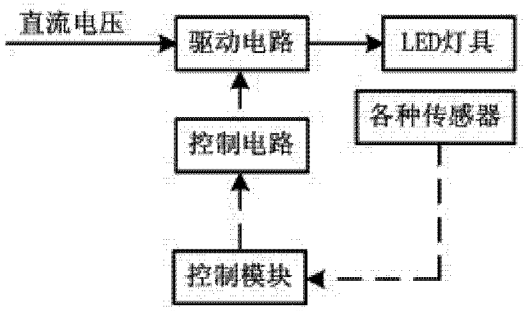

直流电压
驱动电路
LED灯具
各种传感器
控制电路
控制模块

图 2