



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202043330 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120071926. 1

(22) 申请日 2011. 03. 18

(73) 专利权人 重庆三弓科技发展有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区九龙镇新农村
四组

(72) 发明人 张宏图 唐蜜

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

H02J 9/06 (2006. 01)

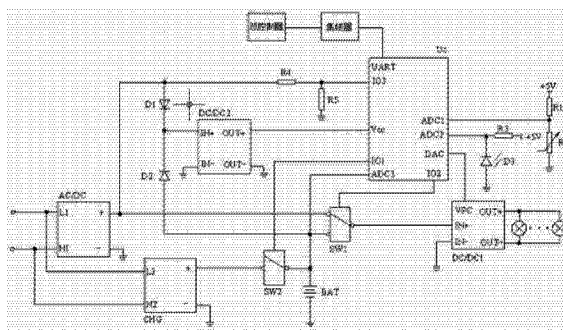
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

照明系统电源管理电路

(57) 摘要

一种照明系统电源管理电路,其特征在于:供电装置设置有交流/直稳压电源,该交流/直稳压电源的电源端接市电,该交流/直稳压电源的负输出端接地,正输出端连接第一切换开关的第一活动端,该第一切换开关的控制接接微处理器的第二控制端 I02;第一切换开关的固定端接所述负载驱动电源的电源端;第一切换开关的第二活动端接在蓄电池的正端,该蓄电池的负端接地。本实用新型的显著效果是:根据室内光线强弱自动控制照明负载亮度大小;交流断电时切换为蓄电池供电,保证照明负载持续工作;能及时自动为蓄电池充电;可实时监测蓄电池工作温度,保证工作安全;可实现远程监控与远程开关机控制。



1. 一种照明系统电源管理电路,其特征在于:设置有微处理器(U1),该微处理器(U1)的测光信号输入端 ADC2 连接测光器(D3)的输出端;

所述微处理器(U1)的功率控制端 DAC 连接负载驱动电源(DC/DC1)的功率控制输入端 VPC,该负载驱动电源(DC/DC1)的输出端连接负载,该负载驱动电源(DC/DC1)的电源端连接供电装置;

所述供电装置设置有交流/直稳压电源(AC/DC),该交流/直稳压电源(AC/DC)的电源端接市电,该交流/直稳压电源(AC/DC)的负输出端接地,正输出端连接第一切换开关(SW1)的第一活动端,该第一切换开关(SW1)的控制端接所述微处理器(U1)的第二控制端 I02;

所述第一切换开关(SW1)的固定端接所述负载驱动电源(DC/DC1)的电源端;

所述第一切换开关(SW1)的第二活动端接在蓄电池(BAT)的正端,该蓄电池(BAT)的负端接地。

2. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述蓄电池(BAT)的正端还连接所述微处理器(U1)的电池电压检测端 ADC3;

所述微处理器(U1)的第一控制端 I01 连接在第二切换开关(SW2)的控制脚上,该第二切换开关(SW2)的一端接所述蓄电池(BAT)的正端,第二切换开关(SW2)的另一端接在蓄电池充电器(CHG)的正向输出端上,该蓄电池充电器(CHG)的负向输出端接地,该蓄电池充电器(CHG)的电源端接市电。

3. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述微处理器(U1)的电源端连接在直流/直流转换电源(DC/DC2)的正向输出端上,该直流/直流转换电源(DC/DC2)的负向输出端接地;

所述交流/直稳压电源(AC/DC)的正输出端连接第一二极管(D1)的正极,该第一二极管(D1)的负极接所述直流/直流转换电源(DC/DC2)的电源端;

所述蓄电池(BAT)的正端接连接第二二极管(D2)的正极,该第二二极管(D2)的负极接所述直流/直流转换电源(DC/DC2)的电源端。

4. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述微处理器(U1)的市电检测端 I03 经上分压电阻(R4)接所述交流/直稳压电源(AC/DC)的正输出端,该市电检测端 I03 经下分压电阻(R5)接地。

5. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述测光器(D3)为光敏二极管,该光敏二极管的阳极接地,阴极接所述微处理器(U1),该阴极串接第三电阻(R3)后,再接正电源。

6. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述微处理器(U1)的网络控制端 UART 经集线器连接总控制器。

7. 根据权利要求1所述的照明系统电源管理电路,其特征在于:所述蓄电池(BAT)旁安装有热敏电阻(R2),该热敏电阻(R2)一端接地,另一端串接第一电阻(R1)后接正电源,所述热敏电阻(R2)和第一电阻(R1)的公共端接所述微处理器(U1)的温度信号输入端 ADC1。

照明系统电源管理电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于照明控制系统,涉及一种照明系统电源管理电路。

背景技术

[0002] 在提倡节能减排的现今社会,人们对节约用电的意识越来越强烈。但在公共场所或办公系统中,常常会因为天气不好或接近黄昏时段等外在自然因素,造成室内光线由明变暗或较暗变明的过程。如果提前关闭照明灯,则会因光线不够而造成生活、工作的诸多不便;如果延迟照明灯关闭时间,则又会造成电量的高度浪费。另外,现今用到的照明灯节能控制系统,或为声控或为光控,都存在即开即断的功能,无法根据实时光强大小调节照明系统亮度,为人们的生活带来了不便,也为节能减排造成了极大困难。

[0003] 同时,如果遇上停电,需要在第一时间,由电路系统自动实现供电。

[0004] 但现有技术的缺点是:现有的自动供电系统的成本过高。

[0005] 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种成本低、相应快的照明系统电源管理电路。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型所述一种照明系统电源管理电路,其关键在于:设置有微处理器,该微处理器的测光信号输入端 ADC2 连接测光器的输出端;

[0008] 其中,测光器安装在室内,用于实时检测室内光亮强弱。

[0009] 所述微处理器的功率控制端 DAC 连接负载驱动电源的功率控制输入端 VPC,该负载驱动电源的输出端连接负载,该负载驱动电源的电源端连接供电装置;

[0010] 微处理器根据接收到的室内光强度信号,控制负载驱动电源的输出功率大小,进而实现对照明负载的光亮强度控制。

[0011] 所述供电装置设置有交流/直稳压电源,该交流/直稳压电源的电源端接市电,该交流/直稳压电源的负输出端接地,正输出端连接第一切换开关的第一活动端,该第一切换开关的控制接所述微处理器的第二控制端 I02;

[0012] 所述第一切换开关的固定端接所述负载驱动电源的电源端;

[0013] 所述第一切换开关的第二活动端接在蓄电池的正端,该蓄电池的负端接地。

[0014] 第一切换开关是二选一开关,微处理器控制第一切换开关的切换。当交流电源正常时,由交流/直稳压电源向负载驱动电源供电;当交流电源断电时,由蓄电池向负载驱动电源供电。如此保证了负载照明灯持续正常工作。

[0015] 所述蓄电池的正端还连接所述微处理器的电池电压检测端 ADC3;

[0016] 所述微处理器(的第一控制端 I01 连接在第二切换开关的控制脚上,该第二切换开关的一端接所述蓄电池的正端,第二切换开关的另一端接在蓄电池充电器的正向输出端上,该蓄电池充电器的负向输出端接地,该蓄电池充电器的电源端接市电。

[0017] 微处理器检测蓄电池电量是否充足,如果不充足,微处理器控制第二开关导通,

[0018] 所述微处理器的电源端连接在直流/直流转换电源的正向输出端上,该直流/直流转换电源的负向输出端接地;

[0019] 所述交流 / 直稳压电源的正输出端连接第一二极管的正极, 该第一二极管的负极接所述直流 / 直流转换电源的电源端;

[0020] 所述蓄电池的正端接连接第二二极管的正极, 该第二二极管的负极接所述直流 / 直流转换电源的电源端。

[0021] 市电正常时, 交流 / 直稳压电源的输出电压约高于蓄电池的正端电压, 使第二二极管截止, 保证了蓄电池不会向外供电。

[0022] 所述微处理器的市电检测端 I03 经上分压电阻接所述交流 / 直稳压电源的正输出端, 该市电检测端 I03 经下分压电阻接地。

[0023] 微处理器通过市电检测端 I03 检测交流 / 直稳压电源是否断电, 如果交流电断电, 则微处理器控制第一开关的切换, 改由蓄电池向负载驱动电源供电, 保证了负载照明灯正常工作。

[0024] 所述测光器为光敏二极管, 该光敏二极管的阳极接地, 阴极接所述微处理器, 该阴极串接第三电阻 R3 后, 再接正电源。

[0025] 所述微处理器的网络控制端 UART 经集线器连接总控制器。

[0026] 通过网络远程监控照明系统关键数据, 并可实现对照明管理系统远程自动定时开关机控制。

[0027] 所述蓄电池旁安装有热敏电阻, 该热敏电阻一端接地, 另一端串接第一电阻 (R1) 后接正电源, 所述热敏电阻和第一电阻的公共端接所述微处理器的温度信号输入端 ADC1。

[0028] 热敏电阻安装在靠近蓄电池的位置, 用于监测蓄电池的工作温度, 如果蓄电池温度过高, 则及时将温度信号输出给微处理器, 及时保障了蓄电池供电工作安全。

[0029] 本实用新型的显著效果是: 可根据室内光线强弱自动控制照明负载亮度大小, 节约用电成本; 可在交流电源无法正常供电的情况下切换为蓄电池直流供电, 保证了照明负载持续工作; 能及时自动为蓄电池充电; 可实时监测蓄电池工作温度, 保证工作安全; 交流电源断电瞬间可保证微处理器不断电持续工作; 可实现远程监控与远程开关机控制。

附图说明

[0030] 图 1 为照明系统的电路框图;

[0031] 图 2 为本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 如图 1 所示, 一种照明系统电源管理电路, 设置有微处理器 U1, 该微处理器 U1 的测光信号输入端 ADC2 连接测光器 D3 的输出端;

[0034] 所述微处理器 U1 的功率控制端 DAC 连接负载驱动电源 DC/DC1 的功率控制输入端 VPC, 该负载驱动电源 DC/DC1 的输出端连接负载, 该负载驱动电源 DC/DC1 的电源端连接供电装置;

[0035] 所述供电装置设置有交流 / 直稳压电源 AC/DC, 该交流 / 直稳压电源 AC/DC 的电源端接市电, 该交流 / 直稳压电源 AC/DC 的负输出端接地, 正输出端连接第一切换开关 SW1 的第一活动端, 该第一切换开关 SW1 的控制接接所述微处理器 U1 的第二控制端 I02;

[0036] 所述第一切换开关的固定端接所述负载驱动电源 DC/DC1 的电源端；

[0037] 所述第一切换开关 SW1 的第二活动端接在蓄电池 BAT 的正端，该蓄电池 BAT 的负端接地。

[0038] 所述蓄电池 BAT 的正端还连接所述微处理器 U1 的电池电压检测端 ADC3；

[0039] 所述微处理器 U1 的第一控制端 IO1 连接在第二切换开关 SW2 的控制脚上，该第二切换开关 SW2 的一端接所述蓄电池 BAT 的正端，第二切换开关 SW2 的另一端接在蓄电池充电器 CHG 的正向输出端上，该蓄电池充电器 CHG 的负向输出端接地，该蓄电池充电器 CHG 的电源端接市电。

[0040] 所述微处理器 U1 的电源端连接在直流 / 直流转换电源 DC/DC2 的正向输出端上，该直流 / 直流转换电源 DC/DC2 的负向输出端接地；

[0041] 所述交流 / 直稳压电源 AC/DC 的正输出端连接第一二极管 D1 的正极，该第一二极管 D1 的负极接所述直流 / 直流转换电源 DC/DC2 的电源端；

[0042] 所述蓄电池 BAT 的正端接连接第二二极管 D2 的正极，该第二二极管 D2 的负极接所述直流 / 直流转换电源 DC/DC2 的电源端。

[0043] 所述微处理器的市电检测端 IO3 经上分压电阻 R4 接所述交流 / 直稳压电源 AC/DC 的正输出端，该市电检测端 IO3 经下分压电阻 R5 接地。

[0044] 所述测光器 D3 为光敏二极管，该光敏二极管的阳极接地，阴极接所述微处理器 U1，该阴极串接第三电阻 R3 后，再接正电源。

[0045] 如图 1 所示，所述微处理器的网络控制端 UART 经集线器连接总控制器。

[0046] 如图 2 所示，所述蓄电池 BAT 旁安装有热敏电阻 R2，该热敏电阻 R2 一端接地，另一端串接第一电阻 R1 后接正电源，所述热敏电阻 R2 和第一电阻 R1 的公共端接所述微处理器 U1 的温度信号输入端 ADC1。

[0047] 其工作原理如下：测光器 D3 实时监测室内光亮大小，并将亮度信号传输给微处理器 U1，由微处理器 U1 根据当前室内亮度强弱控制负载驱动电源 DC/DC1 输出功率，进而实现对负载照明灯的光亮强弱自动调整。当交流电源正常供电时，由交流 / 直稳压电源 AC/DC 向负载驱动电源 DC/DC1 供电；当微处理器 U1 检测到交流电源断电时，微处理器 U1 控制第一开关 SW1 切换，由蓄电池 BAT 向负载驱动电源 DC/DC1 供电。在交流电源正常供电时，如果微处理器 U1 检测到蓄电池 BAT 电量不足，则微处理器 U1 控制第二开关 SW2 闭合，蓄电池充电器 CHG 向蓄电池 BAT 充电。

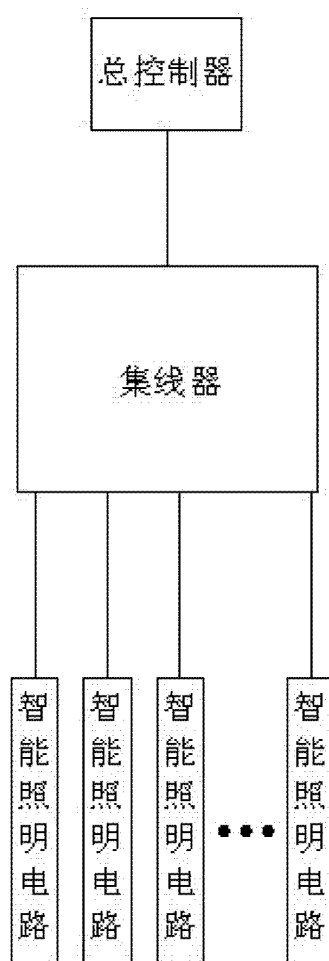


图 1

