



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201839497 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201020553593. 1

(22) 申请日 2010. 09. 30

(73) 专利权人 合肥三川自控工程有限责任公司
地址 230041 安徽省合肥市庐阳工业区天水路 11 号

(72) 发明人 李保 高劲松 魏琦

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生

(51) Int. Cl.

H05B 41/38(2006. 01)

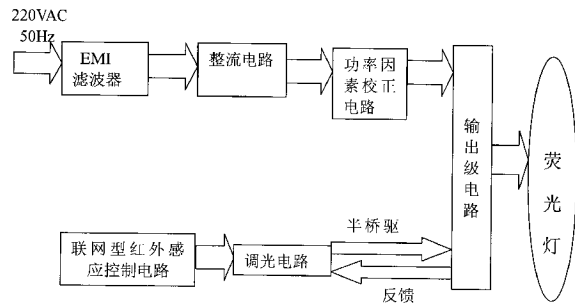
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

红外感应可变光荧光灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种红外感应可变光荧光灯,是以荧光灯为负载,其特征是设置荧光灯控制电路为:市电 220V 交流输入依次经过电磁干扰滤波器 EMI、整流电路、功率因素校正电路与输出级电路相连接,为荧光灯提供工作电源;以红外感应控制电路感应人体接近红外信号,控制荧光灯在有人接近时由低亮度转变为全亮状态,并在设定的延时时间之后恢复低亮度状态。本实用新型节能的同时延长荧光灯使用寿命。



1. 一种红外感应可变光荧光灯,是以荧光灯为负载,其特征是设置荧光灯控制电路为:

市电 220V 交流输入依次经过电磁干扰滤波器 EMI、整流电路、功率因素校正电路与输出级电路相连接,为荧光灯提供工作电源;

以红外感应控制电路感应人体接近红外信号,后续设置的变光电路根据红外感应控制信号调节电路中的电位,继而由半桥驱动电路和输出级电路控制荧光灯在有人接近时由低亮度转变为全亮状态,并在设定的延时时间之后恢复低亮度状态。

2. 根据权利要求 1 所述的红外感应可变光荧光灯,其特征是所述输出级电路是以荧光灯为负载的电压输入半桥逆变器,所述输出级电路输入的直流电压是功率因数校正电路的输出电压。

红外感应可变光荧光灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明灯,更具体地说是一种荧光灯。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和大众生活水平的提高,电力缺口和电力价格逐年增加,照明也是一种重要的用电形式,现有的状态是,以超市、阅览室、博物馆、候车室、人行通道、地下车库等场合为例,照明状态基本为常明,而实际上,这些场合对于照明的需要并非无时无刻,这显然造成了照明的用电效率低,也因此增加了照明灯具的使用成本。

[0003] 荧光灯作为气体放电灯家族中的一员,已经有几十年的历史。由于良好的光电效能和低廉的制作成本,荧光灯已经成为一种大众化的照明光源。荧光灯的负阻特性,使得必须有相应的限流器件与之匹配才能正常工作,这个限流器就是镇流器。荧光灯在启动阶段是最伤害电极的,使用电感镇流器的荧光灯,每启动一次灯管,约相当于灯管连续点亮两小时。因此,频繁开关荧光灯是非常影响荧光灯的寿命的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是为避免上述现有技术所存在的不足之处,提供一种红外感应可变光荧光灯,使得荧光灯在开启的状态下根据需要自动调整光亮度,从而达到节能的同时,也能延长荧光灯使用寿命。

[0005] 本实用新型红外感应可变光荧光灯的结构特点是:

[0006] 本实用新型红外感应可变光荧光灯是以荧光灯为负载,其特点是设置荧光灯控制电路为:

[0007] 市电 220V 交流输入依次经过电磁干扰滤波器 EMI、整流电路、功率因素校正电路与输出级电路相连接,为荧光灯提供工作电源;

[0008] 以红外感应控制电路感应人体接近红外信号,后续设置的变光电路根据红外感应控制信号调节电路中的电位,继而由半桥驱动电路和输出级电路控制荧光灯在有人接近时由低亮度转变为全亮状态,并在设定的延时时间之后恢复低亮度状态。

[0009] 本实用新型红外感应可变光荧光灯,其特征是所述输出级电路是以荧光灯为负载的电压输入半桥逆变器,所述输出级电路输入的直流电压是功率因数校正电路的输出电压。

[0010] 本实用新型为可变光形式,当有人走近时,荧光灯由低亮度状态转变为全亮状态;当无人时,荧光灯一直处于低亮度状态,由此减少开关荧光灯的次数。与已有技术相比,本实用新型结构简单、控制功能可靠。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型电路原理框图。

[0012] 图 2 为本实用新型红外感应控制电路原理图。

具体实施方式

[0013] 参见图 2, 本实施例中, 红外感应电路包括一个红外传感器 PIR1 和一个控制芯片 U2, 红外传感器 PIR1 为热释电传感器, 用来感应外界的红外信号。若接收到属于人体释放的红外辐射 (波长约为 10 微米) 信号, 则从红外传感器 PIR1 的 S 端输出一个约为 250mV 的微电压信号至控制芯片 U2 的 2 脚。控制芯片 U2 将该微电压信号放大, 生成 5V 左右的感应信号, 从调光端 P 输出至变光镇流器芯片。

[0014] 红外感应控制电路还具备一个光控电路, 光控电路一端与控制芯片 U2 接收 5V 的输入电压, 另一端接地, 相当于与控制芯片 U2 并联。并且, 光控电路还以恒流方式连接至控制芯片 U2 的 9 脚。在光控电路上串联了一个光敏电阻 RG. 1, 外界亮度越高, 光敏电阻的阻值越小。若外界亮度很高, 光敏电阻 RG1 的阻值很小, 则光控电路的电压很小, 相当于接地零电势, 则与其并联的控制芯片 U2 也相当于零电势, 控制芯片 U2 的第 11 脚被封闭, 即使红外传感器 PIR1 感应到了红外信号, 控制芯片 U2 也无法输出感应信号。反之, 若外界亮度转暗, 光敏电阻 RG1 的阻值增大, 则电压也随之增大, 解除对控制芯片 U2 的 11 脚的封锁, 控制芯片 U2 能够根据红外传感器 PIR1 的感应结果来生成并输出感应信号。单纯采用红外感应就能实现只有在有行人经过时才亮灯, 从而节约电能; 进一步将红外感应与光控相结合, 则可自动在白天停止照明, 更为节能。本实施例中的感应电路采用的是红外传感器, 也可替换为声传感器等。

[0015] 延时电路是由一个振荡电路构成的, 使得感应控制模块在红外传感器 PIR1 已感应不到红外信号的情况下, 在设定的时间内仍继续生成并输出感应信号。这样一来, 荧光灯就不至于在行人刚刚经过就突然熄灭, 更为人性化。

[0016] 图 1 所示, EMI 滤波器为电磁干扰滤波器, 由于各种干扰在系统接口处最为严重, 因此本实施例中将 EMI 滤波器设置在交流电源线的入口处; 交流电源线的传导干扰包括差模噪声成分和共模噪声成分。为了起到抑制干扰、降低噪声的作用, 本实施例中采用交流线路 EMI 滤波器, 既抑制来自电网的共模和差模干扰, 保证二次侧不出现共模噪声和差模噪声。同时对电子镇流器自身产生的电磁干扰起衰减作用, 保证电网不受污染。

[0017] 整流电路是通过整流桥对输入的交流电进行整流, 输出直流电。

[0018] 功率因数校正电路, 当功率因数过低时, 电力供电设备得不到充分利用, 造成电能的巨大浪费, 影响用电设备的正常运行, 而且会在建筑物的供电导线中产生热量。电子镇流器的功率因数低会限制家用电器的负荷, 甚至会增加照明费用, 本实施例以功率因数校正电路保证电路的正常的功率因素。

[0019] 红外感应控制电路在本实施例中是作为信号探测电路, 用于探测有无人员接近。

[0020] 变光电路, 根据红外感应控制信号调节变光电路中的电位, 进而控制荧光灯的亮度。

[0021] 输出级电路, 采用以荧光灯为负载的电压输入半桥逆变器, 其输入的直流电压是功率因数校正电路的输出电压。可变光电子镇流器专用芯片驱动 MOSFET 管以 40kHz 左右的频率交替开断, 这样, 在半桥电路的中点就产生高频方波。荧光灯在启动前处于断路状态, 这样扼流电感和启动电容、隔直电容就组成了 LC 串联谐振电路。

[0022] 变光镇流器芯片 (美国 IR 公司的 IRF2350D) 的 VDC 端和 VCC 端的电压直接从功

率因数校正电路中的整流桥输出电压取得。

[0023] 目前可供选用的变光镇流器控制电路有几十个类型的器件,其中包含上海复旦微电子股份有限公司生产的 FM2811 和 FM2822,美国 IR 公司推出的 IR2159、IR21592、IR21593 和 IRF2350D,都是最具有代表性的控制电路。

[0024] 采用公知的相位控制实现荧光灯变光,具体为:

[0025] 在预热和触发模式时,电路 LC 高频串联谐振,谐振点的电压电流相位差为 $\pm 90^\circ$,工作频率略高于谐振频率。

[0026] 变光模式下,电路中的电感 L 和电容 C 串联,大功率时相位差不大,而小功率是相位是倒置的。所以,在触发后的运行模式期间,输入电流与半桥输出电压相位差为 $0 \sim -90^\circ$ 之间变化,其中,零相位差对应最大功率。这样当红外感应控制电路输出有电位变化,负载电流的相位就会逆向变化,从而输出功率变化,实现了可变光电子镇流器专用芯片电路对荧光灯亮度的变光。

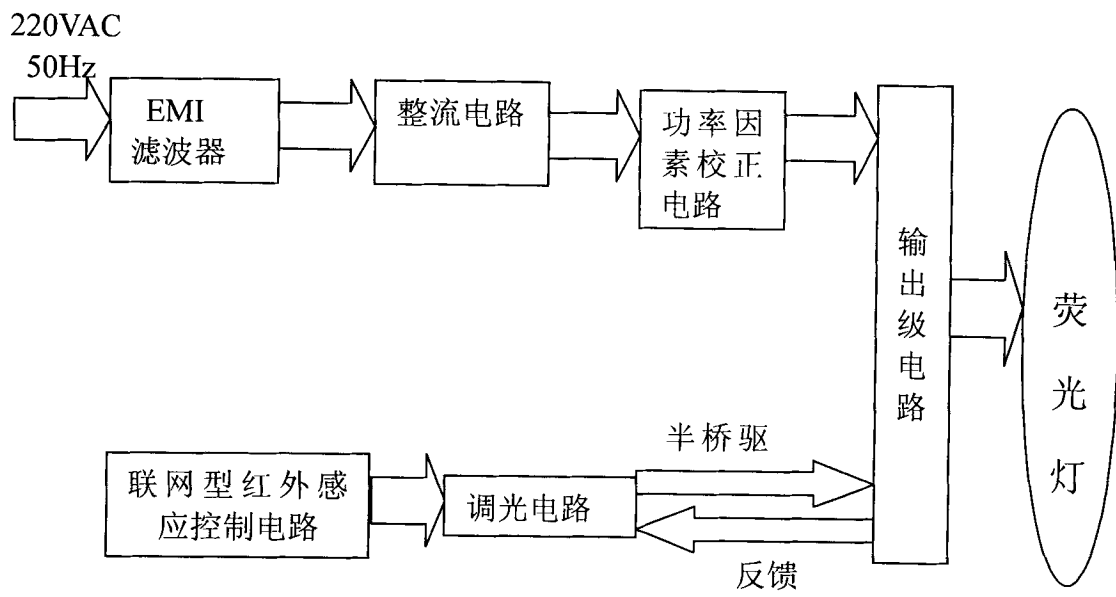


图 1

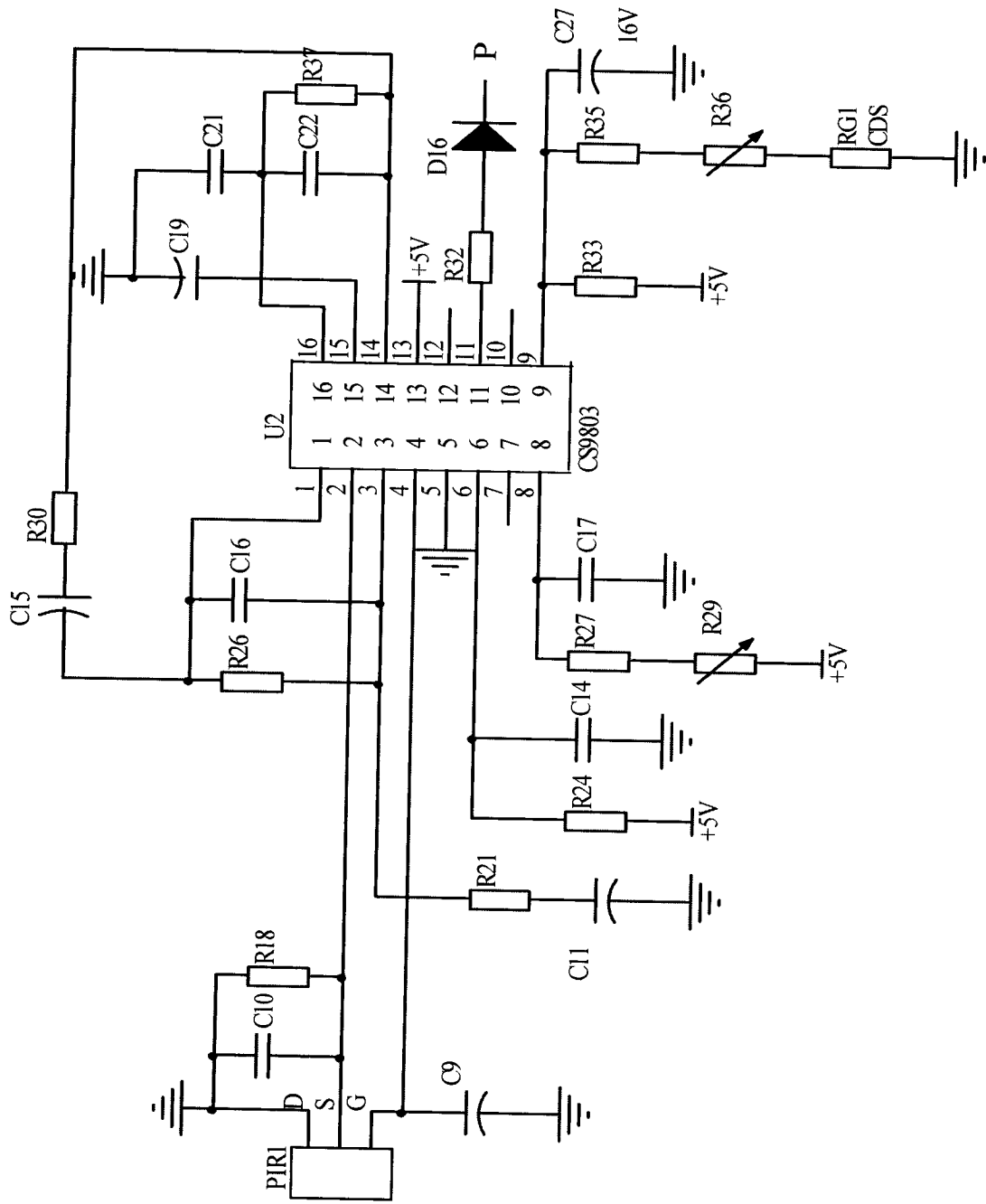


图 2