



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203942687 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201420364813. 4

(22) 申请日 2014. 07. 03

(73) 专利权人 苏州鸿益丰光电有限公司

地址 215028 江苏省苏州市苏州工业园区星海街 16 号金樱创业园 B-201 室

(72) 发明人 冯军政

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

H02M 3/335 (2006. 01)

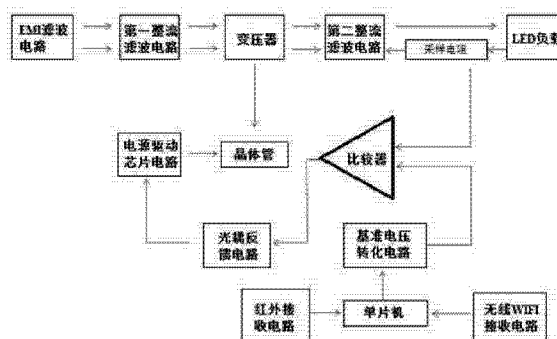
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种隔离型恒流调光电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种隔离型恒流调光电路,包括依次连接的 EMI 滤波电路、第一整流滤波电路、变压器、第二整流滤波电路和 LED 负载,LED 负载还通过采样电阻与比较器的一输入端相连接,比较器的另一输入端与基准电压转化电路的输出端相连接,基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,比较器的输出端依次连接有光耦反馈电路、电源驱动芯片电路、晶体管的栅极相连接,晶体管的集电极与变压器的输出端相连接,构成可调控恒流源,用于使变压器输出的恒定的电流。本实用新型,能够实现精确调光,在调光过程为实时的恒流控制,同时大大提高了调光的灵活性、可操作性,无需调光芯片,延长 LED 灯的工作寿命,具有良好的应用前景。



1. 一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:包括依次连接的 EMI 滤波电路、第一整流滤波电路、变压器、第二整流滤波电路和 LED 负载,所述 LED 负载还通过采样电阻与比较器的一输入端相连接,所述比较器的另一输入端与基准电压转化电路的输出端相连接,所述基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述比较器的输出端与光耦反馈电路相连接,所述光耦反馈电路还与电源驱动芯片电路相连接,所述电源驱动芯片电路的输出端与晶体管的栅极相连接,所述晶体管的集电极与变压器的输出端相连接,构成可控恒流源,用于使变压器输出的恒定的电流。

2. 根据权利要求 1 所述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述单片机还连接有红外接收电路、无线 WIFI 接收电路。

3. 根据权利要求 1 所述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述晶体管为 MOS 管。

4. 根据权利要求 1 所述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述采样电阻为高精功率型电阻。

5. 根据权利要求 1 所述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述基准电压转化电路包括开关 MOS 管、基准电压源、滤波电路,所述开关 MOS 管的栅极作为基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述开关 MOS 管的源极与基准电压源的输出端相连接,所述开关 MOS 管的漏极与滤波电路的输入端相连接,所述滤波电路的输出端作为基准电压转化电路的输出端与比较器相连接。

一种隔离型恒流调光电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隔离型恒流调光电路,属于照明应用技术领域。

背景技术

[0002] 伴随着 LED 照明应用技术的日渐成熟,智能控制照明器具在照明行业逐渐崭露头角,LED 调光照明器具发展迅速,各个厂家适应市场的需求逐渐推出了各种调光功能的电源驱动芯片。

[0003] 目前,市场上的 LED 调光驱动电路有线性调光、可控硅调光以及 PWM 调光,其中线性调光不灵活、效率低下,同时还会因为分压产生过多的热量,可控硅调光破坏了正弦波的波形,从而降低了功率因素值,加大了谐波系数,同时还会在线路上产生严重的干扰信号,尤其在低负载时很容易不稳定,功耗大,而相对较好的 PWM 调光实现都是将 PWM 信号给到调光芯片的功能引脚,实现调光的功能,但是,目前具有调光功能的驱动芯片的特性良莠不齐,严重影响了 PWM 调光电路设计的灵活性,还有调光芯片的内部设置是固定的,用户无法按照实际情况进行符合要求的调光设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服市场上的 LED 调光驱动电路,线性调光不灵活、效率低下,PWM 调光灵活性差,用户无法按照实际情况进行符合要求的调光设计的问题。本实用新型的隔离型恒流调光电路,能够实现精确调光,无需调光芯片,在调光过程为实时的恒流控制,延长 LED 灯的工作寿命,稳定输出,具有良好的应用前景。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0006] 一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:包括依次连接的 EMI 滤波电路、第一整流滤波电路、变压器、第二整流滤波电路和 LED 负载,所述 LED 负载还通过采样电阻与比较器的一输入端相连接,所述比较器的另一输入端与基准电压转化电路的输出端相连接,所述基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述比较器的输出端与光耦反馈电路相连接,所述光耦反馈电路还与电源驱动芯片电路相连接,所述电源驱动芯片电路的输出端与晶体管的栅极相连接,所述晶体管的集电极与变压器的输出端相连接,构成可控恒流源,用于使变压器输出的恒定的电流。

[0007] 一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:包括依次连接的 EMI 滤波电路、第一整流滤波电路、变压器、第二整流滤波电路和 LED 负载,所述 LED 负载还通过采样电阻与比较器的一输入端相连接,所述比较器的另一输入端与基准电压转化电路的输出端相连接,所述基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述比较器的输出端与光耦反馈电路相连接,所述光耦反馈电路还与电源驱动芯片电路相连接,所述电源驱动芯片电路的输出端与晶体管的栅极相连接,所述晶体管的集电极与变压器的输出端相连接,构成可控恒流源,用于使变压器输出的恒定的电流。

[0008] 前述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述单片机还连接有红外接收电

路、无线 WIFI 接收电路。

[0009] 前述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述晶体管为 MOS 管。

[0010] 前述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述采样电阻为高精功率型电阻。

[0011] 前述的一种隔离型恒流调光电路,其特征在于:所述基准电压转化电路包括开关 MOS 管、基准电压源、滤波电路,所述开关 MOS 管的栅极作为基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述开关 MOS 管的源极与基准电压源的输出端相连接,所述开关 MOS 管的漏极与滤波电路的输入端相连接,所述滤波电路的输出端作为基准电压转化电路的输出端与比较器相连接。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的隔离型恒流调光电路,能够实现精确调光,在调光过程为实时的恒流控制,同时大大提高了调光的灵活性、可操作性,无需调光芯片,延长 LED 灯的工作寿命,稳定输出,成本较低,具有良好的应用前景。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的隔离型恒流调光电路的系统框图。

[0014] 图 2 是本实用新型的基准电压转化电路的系统框图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合说明书附图,对本实用新型作进一步说明。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0016] 如图 1 所示,一种隔离型恒流调光电路,包括依次连接的 EMI 滤波电路、第一整流滤波电路、变压器、第二整流滤波电路和 LED 负载,所述 LED 负载还通过采样电阻与比较器的一输入端相连接,所述器的另一输入端与基准电压转化电路的输出端相连接,所述基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,所述比较器的输出端与光耦反馈电路相连接,所述光耦反馈电路还与电源驱动芯片电路相连接,所述电源驱动芯片电路的输出端与晶体管的栅极相连接,所述晶体管的集电极与变压器的输出端相连接,构成可控恒流源,用于使变压器输出的恒定的电流。

[0017] 所述单片机还连接有红外接收电路、无线 WIFI 接收电路,可以实现通过遥控器接受电路进行指令转化输出到单片机的 IO 端口,控制单片机输出对应的 PWM 波,通过基准电压转化电路转换为基准电压(可调变),控制可控恒流源的恒定的电流的大小,进而实现对 LED 等调光的智能控制。

[0018] 所述晶体管为 MOS 管,导通电流小,功耗低,使用寿命长,采样电阻为高精功率型电阻,采集 LED 负载的电流精度高,便于提高控制的可靠性。

[0019] 如图 2 所示,所述基准电压转化电路包括开关 MOS 管、基准电压源、滤波电路,开关 MOS 管的栅极作为基准电压转化电路的输入端与单片机的 PWM 输出端相连接,开关 MOS 管的源极与基准电压源的输出端相连接,所述开关 MOS 管的漏极与滤波电路的输入端相连接,所述滤波电路的输出端作为基准电压转化电路的输出端与比较器相连接,这里选用 LM431 芯片作为基准电压源,单片机给出 PWM 波控制开关 MOS 管的导通时间,从而实现对基准电压的转化调整,实时改变基准电压的大小,可变的基准电压通过比较器,从而控制可控恒流源的恒定的电流的大小,进而实现对 LED 等调光的智能控制。

[0020] 综上所述,本实用新型的隔离型恒流调光电路,能够实现精确调光,在调光过程为实时的恒流控制,同时大大提高了调光的灵活性、可操作性,无需调光芯片,延长 LED 灯的工作寿命,稳定输出,成本较低,具有良好的应用前景。

[0021] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

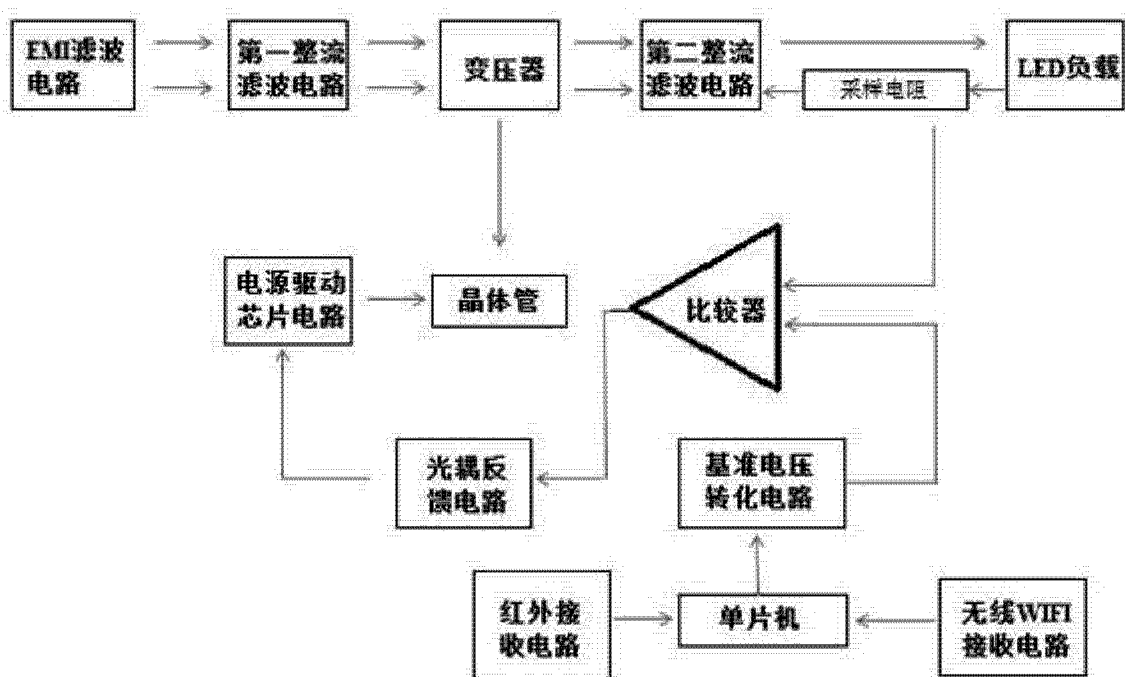


图 1

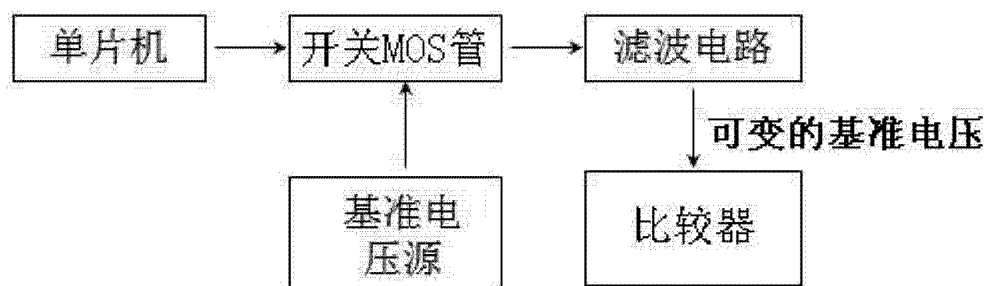


图 2