



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202014403 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201120080695. 0

(22) 申请日 2011. 03. 24

(73) 专利权人 江苏苏能光电科技有限责任公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市中华园西路 1800 号

(72) 发明人 魏栓正 彭卫河

(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)

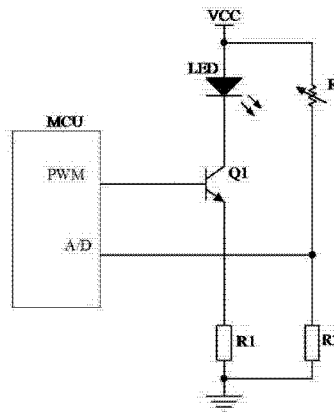
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,包括交流直驱控制器,它还包括设置在 LED 光源底板上与所述数字式交流直驱控制器相通信的温度传感器,在 LED 光源底板上设置温度传感器来获取光源底板的温度,通过交流直驱 LED 光源的控制器采集温度传感器送来的温度信号,根据温度信号作出具体的指令,使得 LED 光源工作时始终处于热管理之中,LED 的结温控制在合适的温度区间,可使 LED 灯具的光衰大大降低,提高其使用寿命,克服制约 LED 灯具推广使用的障碍。



1. 基于数字式交流直驱控制器的 LED 光源温度自适应控制系统,包括数字式交流直驱控制器,其特征在于,它还包括设置在 LED 光源底板上与所述交流直驱控制器相通信的温度传感器。
2. 根据权利要求 1 所述的基于数字式交流直驱控制器的 LED 光源温度自适应控制系统,其特征在于,所述温度传感器为 AD590、LM35 或者热敏电阻。

## 基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 光源的温度控制装置,特别是涉及一种数字式交流直驱集成封装 LED 光源的嵌入式温度控制系统。

### 背景技术

[0002] LED 固体光源具有发光效率高、环保、长寿命等优点,被誉为第四代照明光源。目前 LED 的发光效率已经可以达到 180lm/W。

[0003] 现在的 LED 照明灯一般采取开关电源式供电,采用恒流方式,但在 LED 自身的发热或环境温度变化时,没有有效的控制措施,只能被动的依靠散热外壳来将热量散出去。如果环境温度过高,散热效率降低,光源温度会进一步升高,这样必然会对 LED 光源产生致命的影响,其主要的有影响有:

[0004] a. 温度升高,LED 芯片中电子与空穴的浓度会增加,禁带宽度会减小,电子迁移率将减小,发光效率变低。

[0005] b. 高温时 LED 的透明封装胶会变性、发黄,影响其透光性能,工作温度越高这个过程将进行得越快,这是 LED 光衰的又一个主要原因。

[0006] c. 温度升高时 LED 蓝光芯片的波长会偏移,将会和所激发的黄色荧光粉波长不匹配,白光的提取效率必然会降低。

[0007] 为了解决上述问题,设计了基于数字式交流直驱的 LED 光源温度自适应控制系统,所述交流直驱控制系统包括由微控制单元、数模转换单元和脉冲宽度调制单元,采用智能型的调温形式代替了传统的、单一的热传导模式变为积极的热管理模式,使得 LED 光源在工作过程中始终处于温度监测状态下,并根据 LED 光源理想工作温度下的曲线进行电流调节,使得 LED 光源一直工作在适当的温度条件下,不管外界环境如何剧烈变化,其工作温度始终处于可控范围内。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的主要目的在于,克服现有的 LED 驱动系统存在的缺陷,而提供一种新型结构的适用于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,所要解决的技术问题是对 LED 芯片进行温度控制,使其保持在一个合适的温度区间,进而提高 LED 光源的寿命,从而更加适于实用,且具有产业上的利用价值。

[0009] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,包括交流直驱控制器,它还包括设置在 LED 光源底板上与所述交流直驱控制器相通信的温度传感器。

[0010] 前述的基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,其中所述的温度传感器为 AD590、LM35 或者热敏电阻。

[0011] 借由上述技术方案,本实用新型基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统至少具有下列优点:

[0012] 在 LED 光源底板上设置温度传感器来获取光源底板的温度,通过交流直驱 LED 光源的控制器采集温度传感器送来的温度信号,根据温度信号作出具体的指令,使得 LED 光源工作时始终处于热管理之中,LED 的结温控制在合适的温度区间,可使 LED 灯具的光衰大大降低,提高其使用寿命,克服制约 LED 灯具推广使用的障碍。

[0013] 综上所述,本实用新型特殊结构的基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,其具有上述诸多的优点及实用价值,从而更加适于实用。

[0014] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

#### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型所述的基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统的电路图。

#### 具体实施方式

[0016] 为进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本实用新型的具体实施方式详细说明如后。

[0017] 如图 1 所示,温度传感器为 Rt, MCU 为微控制单元,脉冲宽度调制单元为 PWM,数模转换单元为 A/D。基于数字式交流直驱 LED 光源的温度自适应控制系统,包括交流直驱控制器和设置在 LED 光源底板上与所述交流直驱控制器相通信的温度传感器,温度传感器为 AD590、LM35 或者热敏电阻,所述交流直驱控制器包括微控制单元、脉冲宽度调制单元和数模转换单元,数模转换单元将温度传感器传输的信号进行转换后传递到微控制单元, LED 模组和三极管 Q1 相连接,三极管 Q1 驱动 LED 模组。

[0018] 当检测到温度高于预设值时,微控制单元控制输出脉冲宽度调制单元发出降低占空比的信号,减少在一个周期内三极管 Q1 的导通时间,这样就减少了输入到 LED 模组上的亮灯时间来降低输入 LED 模组的功率,使其温度降低。当温度低于预设值时,微控制单元控制输出脉冲宽度调制单元发出增大占空比的信号,通过延长在一个周期内三极管 Q1 的导通时间,这样就延长了输入到 LED 模组上的亮灯时间来达到 LED 模组的额定功率,通过这种方式,使得 LED 光源工作时始终处于热管理之中,LED 光源的结温控制在合适的温度区间,可使 LED 光源的光衰大大降低,提高其使用寿命。

[0019] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

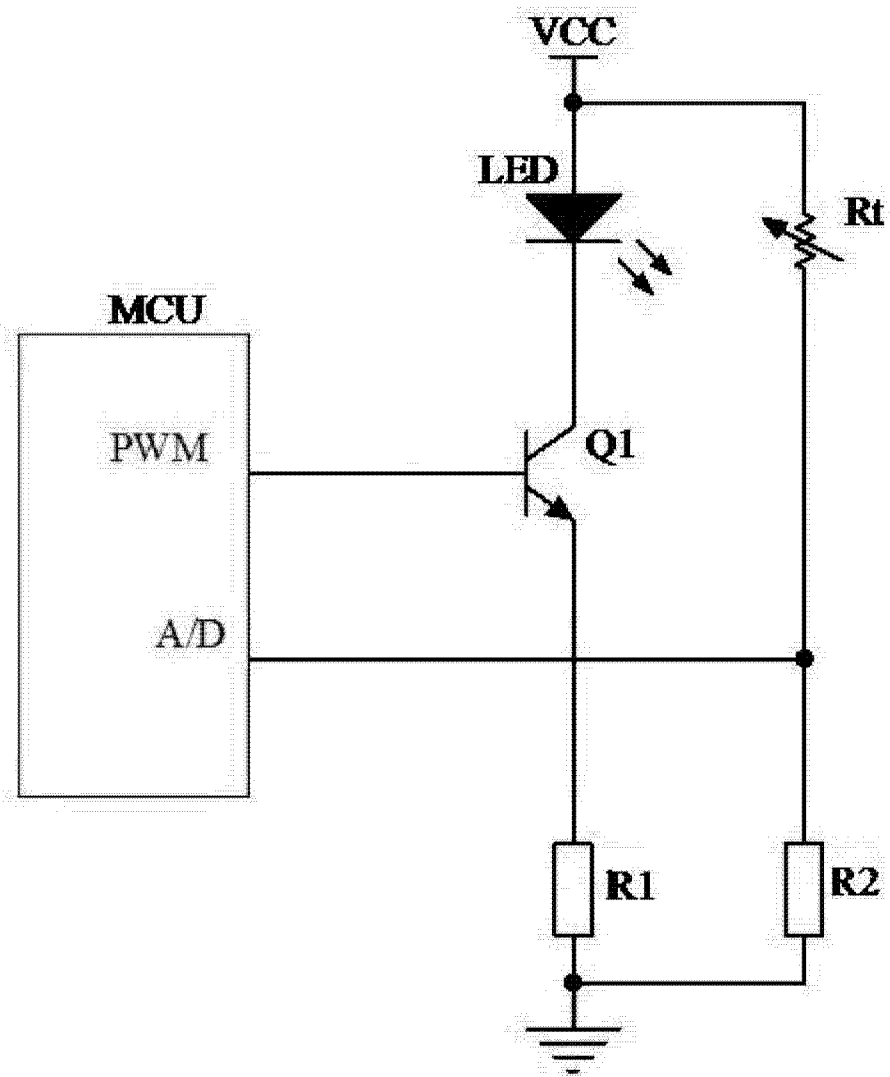


图 1