



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207531145 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721723685.8

(22)申请日 2017.12.12

(73)专利权人 安科瑞电气股份有限公司

地址 201801 上海市嘉定区育绿路253号

专利权人 江苏安科瑞电器制造有限公司

(72)发明人 王延峰 王彪 康军霞

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 应小波

(51)Int.Cl.

H05B 37/02(2006.01)

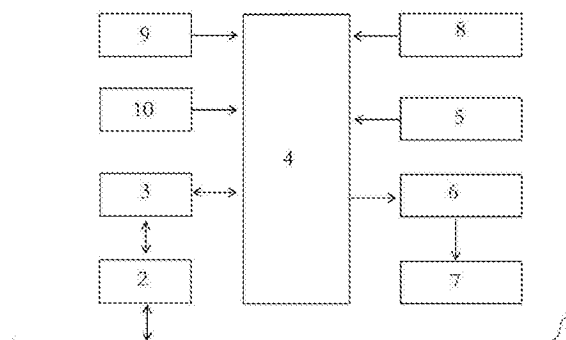
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于KNX总线的可控硅调光器设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,该设备包括KNX总线、通讯接口、KNX耦合器、控制器、过零点检测电路、可控硅驱动电路、可控硅、SWD下载口、外部晶振、编程按键;所述的KNX耦合器通过通讯接口连接KNX总线,所述的控制器分别连接KNX耦合器、外部晶振、编程按键、SWD下载口、过零点检测电路、可控硅驱动电路,所述的可控硅驱动电路连接可控硅。与现有技术相比,本实用新型具有自动化的亮度调节、集中管理、节能环保等优点。



1. 一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:该设备包括KNX总线、通讯接口、KNX耦合器、控制器、过零点检测电路、可控硅驱动电路、可控硅、SWD下载口、外部晶振、编程按键;

所述的KNX耦合器通过通讯接口连接KNX总线,所述的控制器分别连接KNX耦合器、外部晶振、编程按键、SWD下载口、过零点检测电路、可控硅驱动电路,所述的可控硅驱动电路连接可控硅。

2. 根据权利要求1所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的可控硅为双向低电流驱动可控硅。

3. 根据权利要求1所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的KNX耦合器设有3.3V或5V电压的控制器用电源。

4. 根据权利要求1所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的KNX耦合器为E981.03型号的KNX耦合器。

5. 根据权利要求1所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的控制器为STM32F103型号的控制。

6. 根据权利要求3所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的电源为3.3V电源。

7. 根据权利要求1所述的一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,其特征在于:所述的调光器设备通过KNX总线与其他设备组成监控管理网络。

一种基于KNX总线的可控硅调光器设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明系统的调光领域,尤其是涉及一种基于KNX总线的可控硅调光器设备。

背景技术

[0002] 在照明系统中,调光是很重要的。不仅是为了在家居中得到一个更舒适的环境,在今天来说,减少不必要的光线,以进一步实现节能减排的目的是比较重要的一件事。而且对于LED光源来说,调光也是比其他荧光灯、节能灯、高压钠灯等更容易实现,所以更应该在各种类型的LED灯具中加上调光的功能。调光是LED驱动技术发展的一大方向,在技术实现上有可控硅和PWM两种调光方式。可控硅在替换方案中颇具优势,而PWM更符合人们对LED调光精度、效率以及效果的要求。基于原理的不同,二者有着不同的设计考量。

[0003] 可控硅调光是目前在白炽灯和节能灯应用中被普遍采用的一种调光方式。它的工作原理是将输入电压的波形通过导通角切波之后,产生一个一定导通角的输出电压波形。应用导通角的原理,可减少输出电压的有效值,以此来降低普通负载(电阻负载)的功率。可控硅调光的优点在于工作效率较高,性能稳定。但是基于其工作原理,在应用时也存在一些设计缺陷,缺陷的根源在于可控硅导通后需要一个维持电流来保持导通,否则会恢复到截止状态。不同的可控硅维持电流不同,通常在几mA至几十mA之间,有的甚至达到50mA。而功率越大,需要的维持电流就越大,如果维持电流不够,则导通角不稳定,输出的波形也会不均匀,而且会产生颤动和尖峰,当将这样的不稳定输出加到LED上时就会出现闪烁。之前的白炽灯由于是线性负载,而且工作电流一般都会超过50mA,所以不会出现闪烁的现象,因此目前市面上适用于白炽灯的可控硅调光器不直接适用于LED产品,需要对其进行设计改进以符合LED的工作特性。

[0004] 市场现在也有许多可控硅的调光器,但是很多的调光器都是独立的手动本地的控制,不能进行远程的后台控制而且功能比较单一。一部分设备具有智能化的特点,采用并入弱电电网来控制强电电路的方式,这些设备基于RS485或者CAN总线组网进行后台控制,成本较低,比较有价格优势,但不论是RS485或者CAN总线,目前还没有统一的总线协议标准,各厂家都是采用自定义协议对模块来进行组网,不同厂家的设备不能够通用,可替代性不强,一旦由厂家停止生产,设备将得不到售后支持。另外目前也有一部分设备在可控硅的基础上,采用具有国际唯一适用于家庭和建筑物自动化领域开放式标准的KNX协议,设备可大规模组网,不同厂家的KNX产品也有良好的互操作性。

[0005] 经过检索,中国专利公开号为CN104853484B公开了一种室内LED照明调光控制装置及方法,包括光照强度采集模块、同步信号采集模块、信号处理与操作模块、单元效应模块和遥控模块。针对室内照明系统不够人性化、智能化和节能的问题,采用单片机为核心配合用可控硅对室内照明系统进行控制和技术优化设计。把调光技术引入室内照明系统,通过对多种LED调光技术的对比,选择对可控硅调光技术进行优化,实现对LED灯的亮度控制。为了实现特定的控制效果,设计同步信号和自然光强度的采集电路。鉴于传统开关在使

用中的诸多不便,设计中添加了遥控模块,并在该模块中开发出新的功能。但该实用新型使用的是红外遥控器进行系统的控制,不能与其他设备组网,也不能通过后台客户端可以进行监控和控制,不符合时代发展的要求。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种基于KNX总线的可控硅调光器设备。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0008] 一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,该设备包括KNX总线、通讯接口、KNX耦合器、控制器、过零点检测电路、可控硅驱动电路、可控硅、SWD下载口、外部晶振、编程按键;

[0009] 所述的KNX耦合器通过通讯接口连接KNX总线,所述的控制器分别连接KNX耦合器、外部晶振、编程按键、SWD下载口、过零点检测电路、可控硅驱动电路,所述的可控硅驱动电路连接可控硅。

[0010] 优选地,所述的可控硅为双向低电流驱动可控硅。

[0011] 优选地,所述的KNX耦合器设有3.3V或5V电压的控制器用电源。

[0012] 优选地,所述的KNX耦合器为E981.03型号的KNX耦合器。

[0013] 优选地,所述的控制器为STM32F103型号的控制器。

[0014] 优选地,所述的电源为3.3V电源。

[0015] 优选地,所述的调光器设备通过KNX总线与其他设备组成监控管理网络。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0017] 1.本设备建立在适用于家庭和建筑物自动化领域开放式标准的KNX协议之上,内置开关、调光、场景、预设等功能,通过接入外部的光照度传感器可以实现自动化的亮度调节。

[0018] 2.本设备可并入KNX网络大规模组网,通过后台客户端可以进行实施状态的监控以及进行定时的功能方便了集中的管理,节能环保的特点,特别适用于教室、卧室、书房等对灯光要求比较苛刻的地方。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的电源电路框架图;

[0020] 图2为本实用新型的设备的结构框架图。

具体实施方式

[0021] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图1所示,KNX耦合器能够输出稳定的3.3V和5V电压为外部模块提供电源,不用外部再单独提供电源。在本实用新型中,3.3V电源输出给STM32控制器。

[0023] 如图2所示,一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,该设备包括KNX总线1、通讯接

口2、KNX耦合器3、控制器4、过零点检测电路5、可控硅驱动电路6、可控硅7、SWD下载口8、外部晶振9、编程按键10。所述的KNX耦合器3通过通讯接口2连接KNX总线1,所述的控制器4分别连接KNX耦合器3、外部晶振9、编程按键10、SWD下载口8、过零点检测电路5、可控硅驱动电路6,所述的可控硅驱动电路6连接可控硅7。

[0024] 所述的可控硅为双向低电流驱动可控硅。如图1所示,所述的KNX耦合器3设有3.3V或5V电压的控制器用电源31。优选地,所述的控制器用电源31为3.3V。

[0025] 所述的KNX耦合器为型号是E981.03的KNX耦合器所述的控制器为型号是STM32F103的控制器。所述的调光器设备通过KNX总线与其他设备组成监控管理网络并支持后台客户端进行实施状态的监控以及进行定时的功能。所述的调光器设备适用于教室,卧室,书房等对灯光要求比较苛刻的地方。

[0026] 本实用新型的工作原理:一种基于KNX总线的可控硅调光器设备,该调光器设备上下载了KNX协议栈应用程序,通过相关的配置,可以轻易挂载在KNX总线上面,与其他设备组成监控管理网络。通过过零检测电路检测市电过零点,把过零点输出信号传送给控制器,控制器发出延时触发信号控制双向低电流驱动可控硅的通断。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

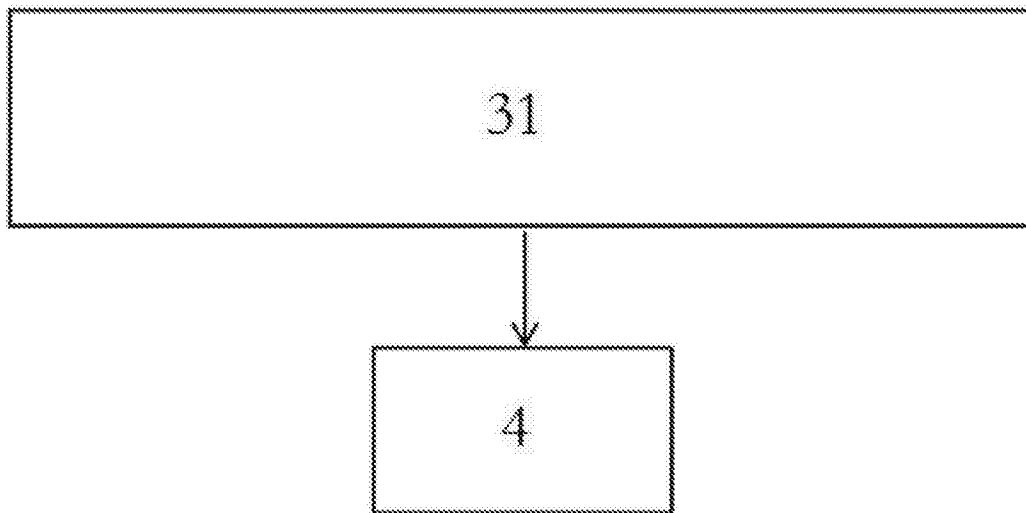


图1

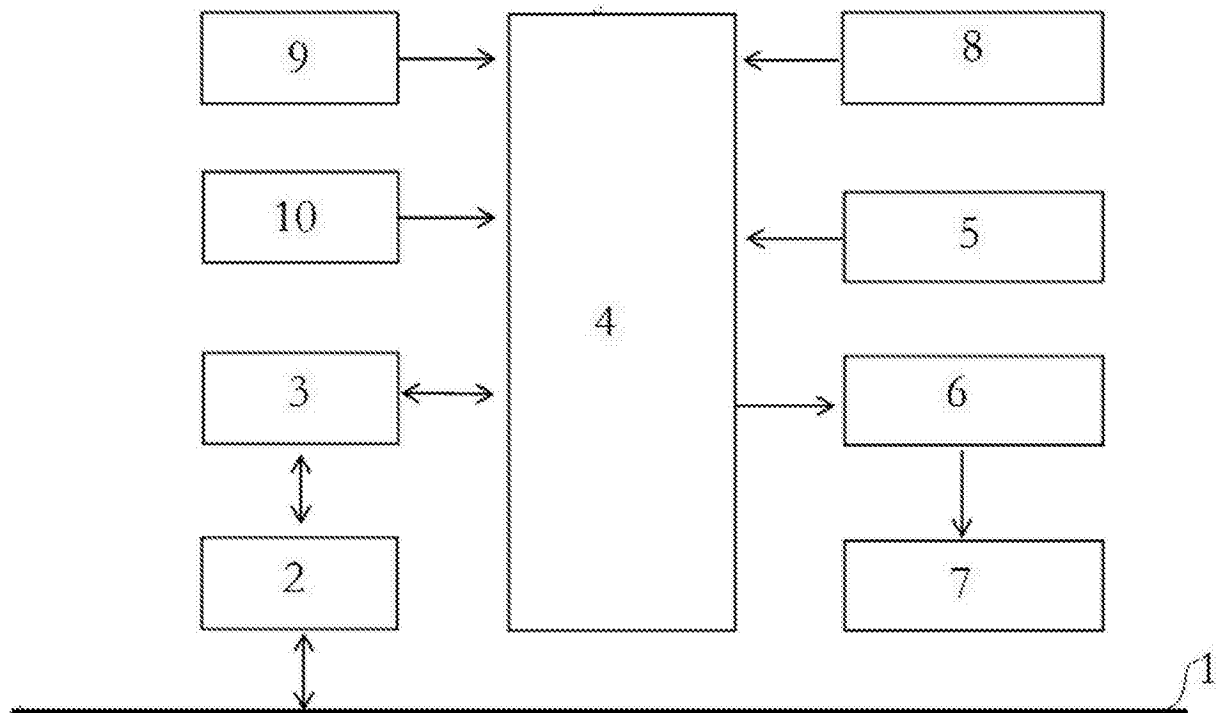


图2