



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203219568 U

(45) 授权公告日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201320167279. 3

(22) 申请日 2013. 04. 03

(73) 专利权人 仰邦(江苏)光电实业有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市昆山经济技术开发区富春江路

(72) 发明人 高庆伟 王有乾 白国锋 张文忠
张虎平 覃忠利 李子明 何立元
姚振民

(74) 专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所 31251

代理人 王法男

(51) Int. Cl.

H05B 37/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

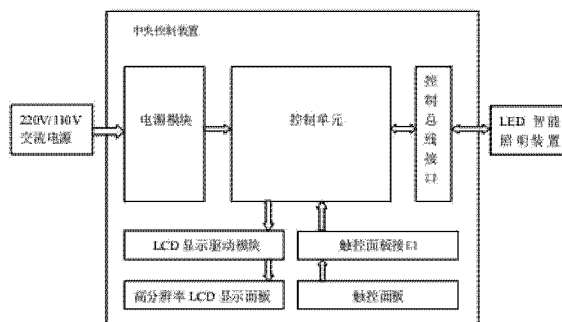
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

LED 智能照明装置的中央控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 LED 智能照明装置的中央控制系统,包括:中央控制装置,其向多个 LED 智能照明装置发出控制命令,以控制多个 LED 智能照明装置的照明;及 LED 智能照明装置,其接收中央控制装置的控制命令,并根据控制命令工作。前述中央控制装置通过三线总线与 LED 智能照明装置连接,并且其中第一线连接至信号地,第二和第三线连接至差分信号。本实用新型的中央控制系统由于上述结构设计可对大规模的 LED 智能照明装置进行集中控制,大大提升了控制的效率并且降低了成本。



1. 一种 LED 智能照明装置的中央控制系统,其特征在于,包括:

中央控制装置,其向多个 LED 智能照明装置发出控制命令,以控制所述多个 LED 智能照明装置的照明;及

多个 LED 智能照明装置,其接收所述中央控制装置的所述控制命令,并根据所述控制命令工作,

其中所述中央控制装置通过三线总线与所述多个 LED 智能照明装置连接,并且其中第一线连接至信号地,第二和第三线连接至差分信号。

2. 根据权利要求 1 所述的中央控制系统,其特征在于,所述中央控制装置包括:

处理单元,其生成所述控制命令;

输入输出单元,其与用户进行交互以接收所述用户的指令并且输出所述中央控制装置的状态;

控制总线接口,其通过所述三线总线与所述多个 LED 智能照明装置进行通信;及

电源模块,其为所述中央控制装置的各组件提供电源,

其中,所述处理单元通过所述控制总线接口向所述多个 LED 智能照明装置发出所述控制命令。

3. 根据权利要求 2 所述的中央控制系统,其特征在于,所述处理单元根据用于的指令或者预设的操作命令生成相应的所述控制命令。

4. 根据权利要求 2 所述的中央控制系统,其特征在于,所述输入输出单元包括 LCD 显示驱动模块和 LCD 显示面板,以及触控面板接口和触控面板。

5. 根据权利要求 1 所述的中央控制系统,其特征在于,所述多个 LED 智能照明装置包括 LED 发光体和智能电源,所述智能电源包括:

电源模块,其为所述智能电源的各组件和所述多个 LED 照明装置供电,并且其通过电源输入端与外部电源连接;

驱动单元,其电连接至所述 LED 发光体以驱动其进行发光;及

控制单元,其控制所述驱动单元以驱动所述 LED 发光体,并且其包括与中央控制装置连接的总线接口,

其中,所述中央控制装置通过所述总线接口经由所述三线总线向所述控制单元传输控制命令,以使得所述控制单元根据所述控制命令进行照明。

6. 根据权利要求 5 所述的中央控制系统,其特征在于,所述电源输入端包括两个引脚,其分别连接至所述外部电源。

7. 根据权利要求 5 所述的中央控制系统,其特征在于,所述总线接口包括三个引脚,第一引脚连接至信号地,第二和第三引脚连接至差分信号。

8. 根据权利要求 5 所述的中央控制系统,其特征在于,所述智能电源还包括输入接口,其与传感器连接以获得由所述传感器获得的环境信息。

9. 根据权利要求 5 所述的中央控制系统,其特征在于,所述输入接口将所述环境信息传输至所述控制单元,或者,所述控制单元通过所述总线接口经由所述总线将所述环境信息发送至所述中央控制装置。

10. 根据权利要求 1 所述的中央控制系统,其特征在于,所述多个 LED 智能照明装置利用 RS485 方式与所述中央控制装置通信。

LED 智能照明装置的中央控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 照明技术领域,尤其涉及可对多个 LED 智能照明装置进行集中控制的 LED 智能照明装置的中央控制系统。

背景技术

[0002] 发光二极管(Light-Emitting Diode, LED)是可直接将电能转化为可见光的发光器件。作为继紧凑型荧光灯(即普通节能灯)后的新一代照明光源,相比普通节能灯,LED 光源具有体积小、耗电量低、使用寿命长、可控性强等诸多优点。然而,在 LED 照明应用领域,多数企业往往将眼光局限于 LED 的节能特性,而忽略了其可控性。

[0003] 事实上,随着计算机技术、通信技术、自动控制技术、总线技术、信号检测技术和微电子技术的迅速发展和相互渗透,照明控制技术有了很大的发展。而 LED 光源体积小、启动迅速,调节明暗、频繁开关却不影响性能等特点正符合照明智能调控的方向,二者相融合,LED 智能照明应运而生。技术已经相当成熟的 LED 照明产品本身就具备了节能、环保的特性,然而业界并未提出通过计算机技术、通信技术、自动控制技术、总线技术、信号检测技术和微电子技术利用 LED 的可控性达成的智能照明,以让 LED 变得更高效、智能、人性化。

[0004] 近年来,各种初步实现控制的 LED 感应灯和调光灯逐步出现,但由于功能单一,产品稳定性不够,难以满足用户的多元化要求,市场上 LED 感应灯和调光灯应用量很少。

[0005] 由于传统照明标准的限制,现有 LED 照明装置的连接装置可实现的控制与管理,形式上比较单一,功能较简单。比如,可控硅调光,可以在一定变化范围内实现照明装置的亮度调节,更深一步的管理,如时间、亮度、情景等等预置,尚无法实现。尤其是,当 LED 智能照明装置的数量达到一定规模之后,其自动控制则变得尤为重要。

[0006] 此外,现有技术中根据 LED 发光体体积小、启动迅速,调节明暗、频繁开关却不影响性能等特点对 LED 光源进行智能调控则是一片空白。例如,无法精确控制 LED 发光体按需呈现某一具体的光学色彩。

[0007] 为了达成 LED 智能照明,尤其是超大规模的 LED 智能照明装置的集中管理,因此业界需要一种全新的中央控制系统。

实用新型内容

[0008] 因此,本实用新型的目的在于为超大规模的 LED 智能照明提供高效的集中管理。

[0009] 本实用新型提供了一种 LED 智能照明装置的中央控制系统,包括:中央控制装置,其向多个 LED 智能照明装置发出控制命令,以控制所述多个 LED 智能照明装置的照明;及 LED 智能照明装置,其接收所述中央控制装置的控制命令,并根据所述控制命令工作。所述中央控制装置通过三线总线与所述 LED 智能照明装置连接,并且其中第一线连接至信号地,第二和第三线连接至差分信号。

[0010] 进一步地,所述中央控制装置包括:处理单元,其生成所述控制命令;输入输出单元,其与用户进行交互以接收所述用户的指令并且输出所述中央控制装置的状态;控制总

线接口,其通过所述三线总线与所述多个 LED 智能照明装置进行通信;及电源模块,其为所述中央控制装置各组件提供电源。所述处理单元通过所述控制总线接口向所述多个 LED 智能照明装置发出所述控制命令。

[0011] 进一步地,所述处理单元根据用于的指令或者预设的操作命令生成相应的所述控制命令。

[0012] 进一步地,所述输入输出单元包括 LCD 显示驱动模块和 LCD 显示面板,以及触控面板接口和触控面板。

[0013] 进一步地,所述 LED 智能照明装置包括 LED 发光体和智能电源。所述智能电源包括:电源模块,其为所述智能电源的各组件和所述 LED 照明装置供电,并且其通过电源输入端与外部电源连接;驱动单元,其电连接至所述 LED 发光体以驱动其进行发光;及控制单元,其控制所述驱动单元以驱动所述 LED 发光体,并且其包括与中央控制装置连接的总线接口。所述中央控制装置通过所述总线接口经由所述三线总线向所述控制单元传输控制命令,以使得所述控制单元根据所述控制命令进行照明。

[0014] 进一步地,所述电源输入端包括两个引脚,其分别连接至所述外部电源。

[0015] 进一步地,所述总线接口包括三个引脚,第一引脚连接至信号地,第二和第三引脚连接至差分信号。

[0016] 进一步地,所述智能电源还包括输入接口,其与传感器连接以获得由所述传感器获得的环境信息。

[0017] 进一步地,所述输入接口将所述环境信息传输至所述控制单元;或所述控制单元通过所述总线接口经由所述总线将所述环境信息发送至所述中央控制装置。

[0018] 进一步地,所述 LED 智能照明装置利用 RS485 方式与所述中央控制装置通信。

[0019] 本实用新型的中央控制系统由于上述结构设计可对大规模的 LED 智能照明装置进行集中控制,大大提升了控制的效率并且降低了成本。

[0020] 以下结合附图,通过示例说明本实用新型的技术目的,以清楚本实用新型的其他方面和优点。

附图说明

[0021] 结合附图,通过下文的详细说明,可更清楚地理解本实用新型的上述及其他特征和优点,其中:

[0022] 图 1 为本实用新型的中央控制系统一具体实施例的示意图。

具体实施方式

[0023] 现参照图 1 详细说明本实用新型一实施例的 LED 智能照明装置的中央控制系统。

[0024] 如图 1 所示,本实用新型一实施例的中央控制系统包括中央控制装置,其向多个 LED 智能照明装置发出控制命令,以控制多个 LED 智能照明装置的照明。

[0025] LED 智能照明装置接收中央控制装置的控制命令,并根据控制命令工作。中央控制装置通过三线总线与多个 LED 智能照明装置。

[0026] 总线包括三线,其中第一线连接至信号地,第二和第三线连接至差分信号。

[0027] 本实施例中,控制信号为传输差分信号,以有效地提高传输的可靠性及长距离传

输。此外,可以是单工或单双工交替的形式通过引脚在驱动电路与控制装置之间传递控制信号。

[0028] 本实施例中,LED 智能照明装置利用 RS485 方式与中央控制装置通信。然而,应理解,还可利用其他合适的通信标准进行通信。

[0029] 本实施例中,中央控制装置包括:处理单元,其生成控制命令。

[0030] 一般地,处理单元根据用于的指令生成控制命令。

[0031] 较佳实施例中,也可在处理单元中预先设定操作命令供用户选择,以生成相应的控制命令。

[0032] 本实施例中,处理单元可为单片机。然而,本实用新型不限于此,处理单元可为任何可运行操作系统和应用程序的计算单元。

[0033] 控制命令可实现对高端 LED 智能照明灯具的 R、G、B 颜色调整、亮度调整、开关控制和状态反馈。此外,控制命令还可命令 RGB+W 三基色 LED 室内照明灯具,能够真实再现 CIE 色度图上的任一光学色彩。

[0034] 中央控制装置还包括输入输出单元,其与用户进行交互以接收用户的指令并且输出中央控制装置的状态。本实施例中,输入输出单元包括 LCD 显示驱动模块和 LCD 显示面板,以及触控面板接口和触控面板。

[0035] 然后,本实用新型不限于此,而是可采用任何合适的输入和输出设备以进行人机交互。

[0036] 中央控制装置还包括控制总线接口,其通过三线总线与多个 LED 智能照明装置进行通信。中央控制装置,其向多个 LED 智能照明装置发出控制命令,以控制多个 LED 智能照明装置的照明。

[0037] 中央控制装置电源模块,其为中央控制装置的各组件提供电源。如业界常见地,电源模块可连接至外部电源,例如,可为 220V 交流电,或者可为直流电,视不同的产品或不同的运用领域而定。

[0038] LED 智能照明装置包括 LED 发光体和智能电源。

[0039] 具体地,智能电源包括电源模块,其为智能电源的各组件和 LED 照明装置供电,并且其通过电源输入端与外部电源连接。

[0040] 驱动单元,其电连接至 LED 发光体以驱动其进行发光。

[0041] 控制单元,其控制驱动单元以驱动 LED 发光体,并且其包括与中央控制装置连接的总线接口。

[0042] 中央控制装置通过总线接口经由三线总线向控制单元传输控制命令,以使得控制单元根据控制命令进行照明。

[0043] 根据本实用新型的 LED 照明装置的智能电源应用 LED 照明装置。本实用新型所称 LED 照明装置系指包括 LED 发光体。本实用新型所使用的 LED 发光体本身并不具体限定,而是可为本技术领域通用的规格。例如,LED 发光体可为 RGB+ 三基色的 LED 板。

[0044] 如图 1 所示,本实用新型一实施例的 LED 照明装置的智能电源,包括电源模块。电源模块为智能电源的各组件和 LED 照明装置供电。

[0045] 本实施例中,电源模块包括电源输入端。电源模块通过电源输入端与外部电源连接。

[0046] 如本技术领域常见地,本实用新型所使用的外部电源并无特别限定,可为 220V 交流电,或者可为直流电,视不同的产品或不同的运用领域而定。

[0047] 电源输入端包括两个引脚,以连接电源模块和驱动电路。引脚由导电金属材料构成,从而可将电流传递至驱动电路。

[0048] 本实施例中,电源模块提供交流电。因此,电源模块连接件的两个引脚分别连接至电源模块的相线和零线。

[0049] 另一实施例中,电源模块提供直流,由此,电源模块的两个连接件则分别连接至电源模块的正负极。

[0050] 根据本实用新型一实施例的智能电源还包括驱动单元,其电连接至 LED 发光体以驱动其进行发光。驱动单元驱动 LED 发光体发光。本实施例中,驱动单元可为与 LED 照明装置相匹配的驱动电路。

[0051] 根据本实用新型一实施例的智能电源还包括控制单元,其控制驱动单元以驱动 LED 发光体。控制装置控制驱动电路,并通过驱动电路控制 LED 发光体,最终控制 LED 发光体的通断、照度、时间、色度、色温。

[0052] 本实施例中,控制单元包括与中央控制装置连接的总线接口。

[0053] 本实施例中,总线接口包括三个引脚。第一引脚连接至信号地,第二和第三引脚连接至差分信号。

[0054] 类似地,引脚由导电金属材料构成,从而可将控制信号传递指驱动电路。

[0055] 中央控制装置通过总线接口经由总线向控制单元传输控制命令,以使得控制单元根据控制命令进行照明。控制信号可采用电平的形式。例如,可传输差分信号,可以有效地提高传输的可靠性及长距离传输。此外,可以是单工或单双工交替的形式通过引脚在驱动电路与控制装置之间传递控制信号。

[0056] 较佳实施例中,智能电源还包括输入接口,其与传感器连接以获得由传感器获得的环境信息。

[0057] 本实施例中,可将各类传感器连接至输入接口,包括但不限于,温度传感器,照度传感器,色温传感器,电流传感器,电压传感器等。

[0058] 输入接口在接收到传感器发回的环境信息后,将环境进行传输至控制单元。此后,控制单元根据环境信息进一步控制驱动单元,以进一步控制 LED 照明装置的照明。

[0059] 较佳实施例中,控制单元通过总线接口经由总线将环境信息发送至中央控制装置。此后,中央控制装置根据环境信息控制控制单元并进一步控制驱动单元,以进一步控制 LED 照明装置的照明。

[0060] 现给出 6000-10000 点位以上的商业超市照明的实例。

[0061] 在商业超市中,采用前述的内置有 LED 智能照明电源的五线制接口 LED 智能照明灯具。考虑到现场布线便利和最大化降低实施成本,采用在局部区域内安装一个 LED 智能照明灯具中央控制器,通过一组差分总线与该区域内的 LED 智能照明灯具进行总线连接,实现区域内的集中控制。每个 LED 智能照明灯具中央控制装置最多可集中控制 128 个 LED 智能照明灯具。

[0062] 在大型的商业超市中,中央控制系统可以根据作业空间和使用场所等,将全部 6000-10000 点位以上的 LED 智能照明灯具分配在 N 多个 LED 智能照明灯具中央控制器下分

别形成局部的集中控制。

[0063] 本实用新型具有如下优点：

[0064] (1) 本实用新型的中央控制系统,可对大规模的 LED 智能照明装置进行集中控制,大大提升了控制的效率并且降低了成本；

[0065] (2) 本实用新型的中央控制系统,可应用于现有的通用 LED 照明装置,从而产品的兼容性、系统的兼容性都将大幅提升；

[0066] (3) 本实用新型的中央控制系统,可应用于现有的通用 LED 照明装置,从而降低了达成 LED 智能照明的成本。

[0067] 本实用新型可以以许多不同形式实现,并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反,提出这些实施例是为了达成充分及完整公开,并且使本技术领域的技术人员完全了解本实用新型的范围。

[0068] 应理解,本实用新型的描述 / 图示为单个单元的部分可存在于两个或两个以上的物理上独立但合作实现所描述 / 图示之功能的实体。此外,描述 / 图示为两个或两个以上物理上独立的部分可集成入一个单独的物理上实体以进行所描述 / 图示的功能。

[0069] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

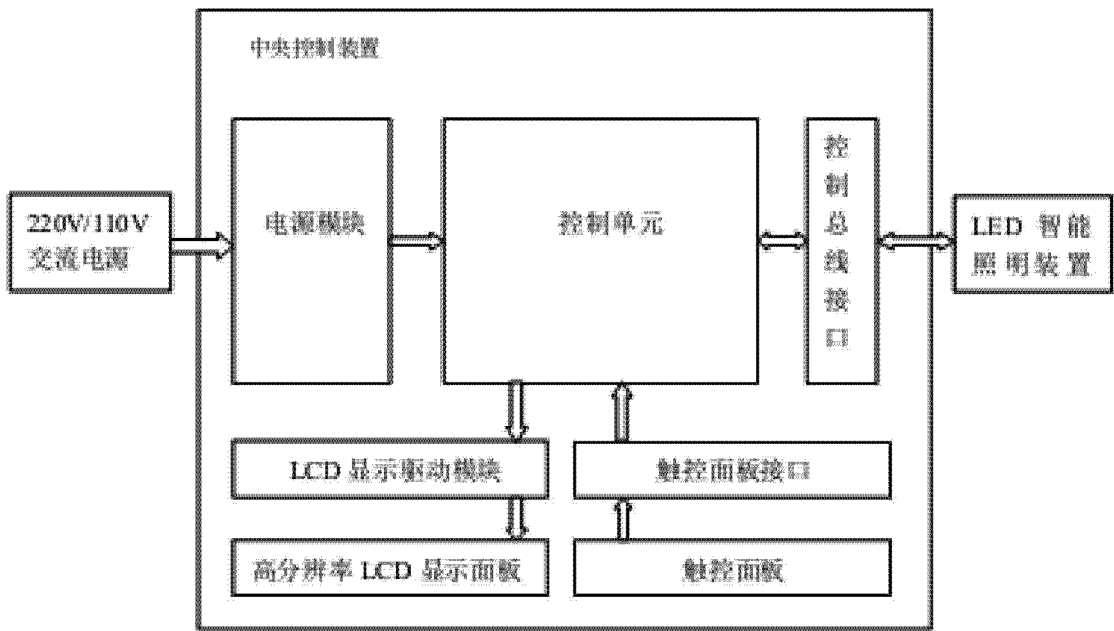


图 1