



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203415204 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201320432838. 9

(22) 申请日 2013. 07. 18

(73) 专利权人 邯郸市天之虹光电科技有限公司
地址 057100 河北省邯郸市永年县工业园区
东南紫山大街与禹襄路交叉口东南角

(72) 发明人 张林生 刘云霄 刘志国 梁春增
朱瑞亭 李玉梅 王伟 贾海亮
姬志强

(51) Int. Cl.
G09G 3/32 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

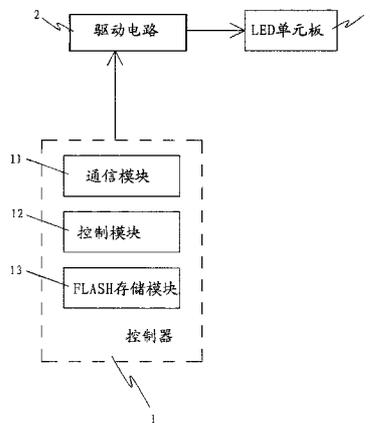
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种无线控制全彩 LED 显示屏

(57) 摘要

本实用新型涉及一种无线控制全彩 LED 显示屏,包括控制器、驱动电路和 LED 单元板,其特征在于:所述驱动电路的输入端电性连接于控制器,驱动电路的输出端电性连接于 LED 单元板,所述 LED 单元板的底板上均匀设有 LED 器件,所述 LED 单元板的底板采用多层 PCB 电路板,所述 LED 单元板的底板分别设有散热层,所述控制器包括通信模块、控制模块、FLASH 存储模块,所述控制模块、通信模块和 FLASH 存储模块顺序电性连接。本实用新型整个电路结构简单,采用可调电压基准源来稳压,本实用新型可利于生产成本的降低现 LED 驱动电路使用寿命的增长;本实用新型可无线操作,使得技术人员不必去现场即可进行相应操作。



1. 一种无线控制全彩 LED 显示屏,包括控制器 (1)、驱动电路 (2) 和 LED 单元板 (3),其特征在于:所述驱动电路 (2) 的输入端电性连接于控制器 (1),驱动电路 (2) 的输出端电性连接于 LED 单元板 (3),所述 LED 单元板 (3) 的底板上均匀设有 LED 器件,所述 LED 单元板 (3) 的底板采用多层 PCB 电路板,所述 LED 单元板的底板分别设有散热层,所述控制器包括通信模块、控制模块、FLASH 存储模块,所述控制模块、通信模块和 FLASH 存储模块顺序电性连接;所述驱动电路 (2) 包括由输入保护电路和整流电路组成的直流输出电路和 LED 发光电路,还包括 MOS 管导通电路及稳压电路,所述 MOS 管导通电路包括高压 MOS 管,所述 MOS 管的源极与所述直流输出电路的负极连接并接地,所述 MOS 管的漏极和栅极均与所述直流输出电路的正极连接;所述稳压电路包括可调电压基准源,所述可调电压基准源的正极与所述 MOS 管的漏极连接,所述可调电压基准源的负极为输出端,与所述 LED 发光电路连接,在所述可调电压基准源的输出端上连接有反馈电阻,所述可调电压基准源的参考端与所述反馈电阻并联;所述 MOS 管的栅极与所述直流输出电路的正极之间连接有稳压二极管,所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极连接,所述稳压二极管的负极与所述直流输出电路的正极、所述可调电压基准源的正极连接;所述反馈电阻由第五电阻和第六电阻组成,所述第五电阻和所述第六电阻并联,所述第五电阻和所述第六电阻的一端均与所述可调电压基准源的输出端连接,所述第五电阻和所述第六电阻的另一端均与所述 MOS 管的栅极连接,且连接在所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极之间;所述 MOS 管导通电路包括连接在所述直流输出电路的正极与所述 MOS 管的栅极、漏极之间的散热电阻;所述散热电阻由第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻组成,所述第一电阻和所述第二电阻并联,所述第三电阻和所述第四电阻并联,所述第一电阻和所述第二电阻组成的并联电路与所述第三电阻和所述第四电阻组成的并联电路串联;所述 MOS 管的源极与地之间连接有保护电阻;所述 MOS 管为 N 沟道增强型 MOS 管,所述可调电压基准源为三端可调分流基准源。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无线控制全彩 LED 显示屏,其特征在于:所述通信模块 (11) 是 GPRS 模块或 GSM 模块或 WIFI 模块;所述散热层是铝基板或铜基板或铁基板或铝合金基板。

一种无线控制全彩 LED 显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 显示屏,特别涉及一种无线控制全彩 LED 显示屏。

背景技术

[0002] LED 显示屏是集计算机技术、光电子技术、微电子技术、信息处理技术于一体的大型显示系统。LED 显示屏是通过一定的控制方式,用于显示文字、图形、图像、动画、行情、视频、录像信号等各种信息的器件阵列组成的显示屏幕。近年来,由于半导体的制作和加工工艺逐步成熟和完善,发光二极管(Light Emitting Diode,LED)已日趋在固体显示中占主导地位。其之所以受到广泛重视而得到迅速发展,是与它本身所具有的亮度高、工作电压低、功耗小、微型化易与集成电路匹配、驱动简单、寿命长、耐冲击、性能稳定等优点分不开的,且目前正朝着更高亮度、更高耐气候性、更高的发光均匀性、更高的可靠性及全色化方向发展。因此,应用于室外场景下的 LED 显示屏也越来越多,于是,如果需要更新 LED 显示屏的显示内容或者更改 LED 显示屏的预定程序,则需要技术人员到现场进行操作,给用户的使用和维护带来不便。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种带有无线通讯功能的全彩 LED 显示屏,使操作人员不必到现场就可对显示屏进行操作。

[0004] 一种无线控制全彩 LED 显示屏,包括控制器、驱动电路和 LED 单元板,其特征在于:所述驱动电路的输入端电性连接于控制器,驱动电路的输出端电性连接于 LED 单元板,所述 LED 单元板的底板上均匀设有 LED 器件,所述 LED 单元板的底板采用多层 PCB 电路板,所述 LED 单元板的底板分别设有散热层,所述控制器包括通信模块、控制模块、FLASH 存储模块,所述控制模块、通信模块和 FLASH 存储模块顺序电性连接;所述驱动电路包括由输入保护电路和整流电路组成的直流输出电路和 LED 发光电路,还包括 MOS 管导通电路及稳压电路,所述 MOS 管导通电路包括高压 MOS 管,所述 MOS 管的源极与所述直流输出电路的负极连接并接地,所述 MOS 管的漏极和栅极均与所述直流输出电路的正极连接;所述稳压电路包括可调电压基准源,所述可调电压基准源的正极与所述 MOS 管的漏极连接,所述可调电压基准源的负极为输出端,与所述 LED 发光电路连接,在所述可调电压基准源的输出端上连接有反馈电阻,所述可调电压基准源的参考端与所述反馈电阻并联;所述 MOS 管的栅极与所述直流输出电路的正极之间连接有稳压二极管,所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极连接,所述稳压二极管的负极与所述直流输出电路的正极、所述可调电压基准源的正极连接;所述反馈电阻由第五电阻和第六电阻组成,所述第五电阻和所述第六电阻并联,所述第五电阻和所述第六电阻的一端均与所述可调电压基准源的输出端连接,所述第五电阻和所述第六电阻的另一端均与所述 MOS 管的栅极连接,且连接在所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极之间;所述 MOS 管导通电路包括连接在所述直流输出电路的正极与所述 MOS 管的栅极、漏极之间的散热电阻;所述散热电阻由第一电阻、第二电阻、第三电阻、

第四电阻组成,所述第一电阻和所述第二电阻并联,所述第三电阻和所述第四电阻并联,所述第一电阻和所述第二电阻组成的并联电路与所述第三电阻和所述第四电阻组成的并联电路串联;所述 MOS 管的源极与地之间连接有保护电阻;所述 MOS 管为 N 沟道增强型 MOS 管,所述可调电压基准源为三端可调分流基准源。

[0005] 所述通信模块是 GPRS 模块或 GSM 模块或 WIFI 模块;所述散热层是铝基板或铜基板或铁基板或铝合金基板。

[0006] 本实用新型有益效果如下:

[0007] 1. 本实用新型的控制器包括无线通信模块,为显示屏增加了无线通讯功能,使得技术人员不必去现场即可进行相应操作;

[0008] 2. 本实用新型的所述 LED 单元板分别设有散热层,解决了过高的像素密度产生大量的热量进而造成 LED 的寿命降低的问题;

[0009] 3. 本实用新型的 LED 单元板采用多层 PCB 电路板,有效的减少了电磁干扰,同时增加了 LED 的散热面积。

[0010] 4. 本实用新型的 LED 驱动电路的整个电路结构简单,采用可调电压基准源来稳压,利于生产成本的降低,本电路中无需使用电容器,可解决因电容器寿命短而导致整个 LED 驱动电路使用寿命不长的问题,实现 LED 驱动电路使用寿命的增长。

附图说明

[0011] 图 1:本实用新型的结构示意图;

[0012] 图 2:本实用新型的驱动电路图。

[0013] 1- 控制器, 11- 通信模块, 12- 控制模块, 13-FLASH 存储模块;

[0014] 2- 驱动电路;

[0015] 3-LED 单元板。

具体实施方式

[0016] 下面阐述的实施例代表允许本领域技术人员实践本实用新型的必要信息,并且示出实践本实用新型的最佳方式。一旦根据附图阅读了以下的描述,本领域技术人员就将理解本实用新型的构思并且将认识到此处未特别阐明的这些构思的应用。应当理解,这些构思和应用落入本公开和所附权利要求书的范围。

[0017] 如图 1 所示,本实用新型一种无线控制全彩 LED 显示屏,由控制器 1、驱动电路 2、拼接构成显示屏整体的多个 LED 单元板 3 组成,所述驱动电路 2 的输入端电性连接于控制器 1,驱动电路 2 的输出端电性连接于 LED 单元板 3,所述 LED 单元板 3 的底板上均匀设有 LED 器件,所述 LED 单元板 3 的底板采用多层 PCB 电路板,所述 LED 单元板 3 的底板分别设有散热层,所述散热层是铝基板或铜基板或铁基板或铝合金基板。所述控制器 1 包括通信模块 11、控制模块 12、FLASH 存储模块 13,所述控制模块 12、通信模块 11 和 FLASH 存储模块 13 依次顺序电性连接。所述通信模块 11 是 GPRS 模块或 GSM 模块或 WIFI 模块,所述无线通信模块是 GPRS 模块或 GSM 模块或 WIFI 模块;所述散热层是铝基板或铜基板或铁基板或铝合金基板。

[0018] 其中,通信模块 11 负责接收远程主机的信息并转发给控制模块 12 和 FLASH 存储

模块 13, FLASH 存储模块 13 存储从通信模块 11 接收到的信息,控制模块 12 根据预定的程序从 FLASH 存储模块 13 存储的信息中提取相应的命令信息,进而对该显示屏进行相应的操作。

[0019] 如图 2 所示,所述驱动电路 2 包括由输入保护电路和整流电路组成的直流输出电路和 LED 发光电路,还包括 MOS 管导通电路及稳压电路,所述 MOS 管导通电路包括高压 MOS 管,所述 MOS 管的源极与所述直流输出电路的负极连接并接地,所述 MOS 管的漏极和栅极均与所述直流输出电路的正极连接;所述稳压电路包括可调电压基准源,所述可调电压基准源的正极与所述 MOS 管的漏极连接,所述可调电压基准源的负极为输出端,与所述 LED 发光电路连接,在所述可调电压基准源的输出端上连接有反馈电阻,所述可调电压基准源的参考端与所述反馈电阻并联;所述 MOS 管的栅极与所述直流输出电路的正极之间连接有稳压二极管,所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极连接,所述稳压二极管的负极与所述直流输出电路的正极、所述可调电压基准源的正极连接;所述反馈电阻由第五电阻和第六电阻组成,所述第五电阻和所述第六电阻并联,所述第五电阻和所述第六电阻的一端均与所述可调电压基准源的输出端连接,所述所述第五电阻和所述第六电阻的另一端均与所述 MOS 管的栅极连接,且连接在所述稳压二极管的正极与所述 MOS 管的栅极之间;所述 MOS 管导通电路包括连接在所述直流输出电路的正极与所述 MOS 管的栅极、漏极之间的散热电阻;所述散热电阻由第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻组成,所述第一电阻和所述第二电阻并联,所述第三电阻和所述第四电阻并联,所述第一电阻和所述第二电阻组成的并联电路与所述第三电阻和所述第四电阻组成的并联电路串联;所述 MOS 管的源极与地之间连接有保护电阻;所述 MOS 管为 N 沟道增强型 MOS 管,所述可调电压基准源为三端可调分流基准源。

[0020] 具体操作中,使用本实用新型的 LED 全彩色显示屏进行远程操作:

[0021] 当通信模块 11 是 GPRS 模块时,在远程主机上通过 GPRS 传输方式向显示屏控制器 1 的 GPRS 模块发送控制命令信息,例如控制显示屏更改显示字符,将原来的“欢迎光临”,改为“欢迎再次光临”,则发送命令“change character- 欢迎再次光临”,GPRS 模块接收到后转发给控制模块 12 和 FLASH 存储模块 13,FLASH 存储模块 13 存储该控制命令信息,控制模块 12 按照预定的程序从该控制命令信息中提取命令“change character”,进而对显示屏进行操作,将显示屏的显示字符改为“欢迎再次光临”;

[0022] 同样的,当通信模块 11 是 GSM 模块时,在远程主机上通过 GSM 传输方式向显示屏控制器 1 的 GSM 模块发送控制命令信息,GSM 模块接收到后转发给控制模块 12 和 FLASH 存储模块 13,FLASH 存储模块 13 存储该控制命令信息,控制模块 12 按照预定的程序从该控制命令信息中提取命令,进而对显示屏进行相应的操作;

[0023] 同样的,当通信模块 11 是 WIFI 模块时,在远程主机上通过 WIFI 传输方式向显示屏控制器 1 的 WIFI 模块发送控制命令信息,WIFI 模块接收到后转发给控制模块 12 和 FLASH 存储模块 13,FLASH 存储模块 13 存储该控制命令信息,控制模块 12 按照预定的程序从该控制命令信息中提取命令,进而对显示屏进行相应的操作。

[0024] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些

属于本实用新型的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

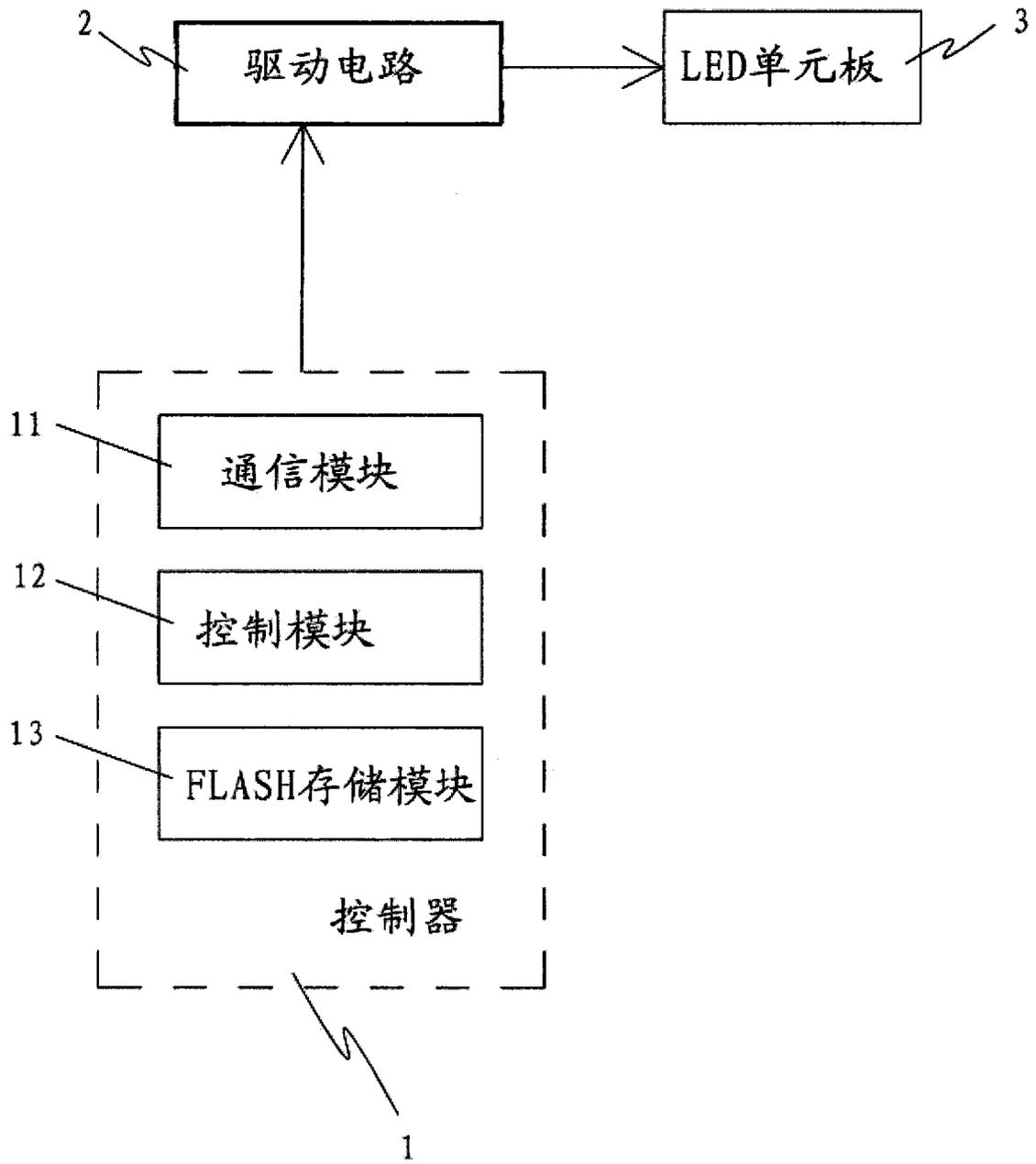


图 1

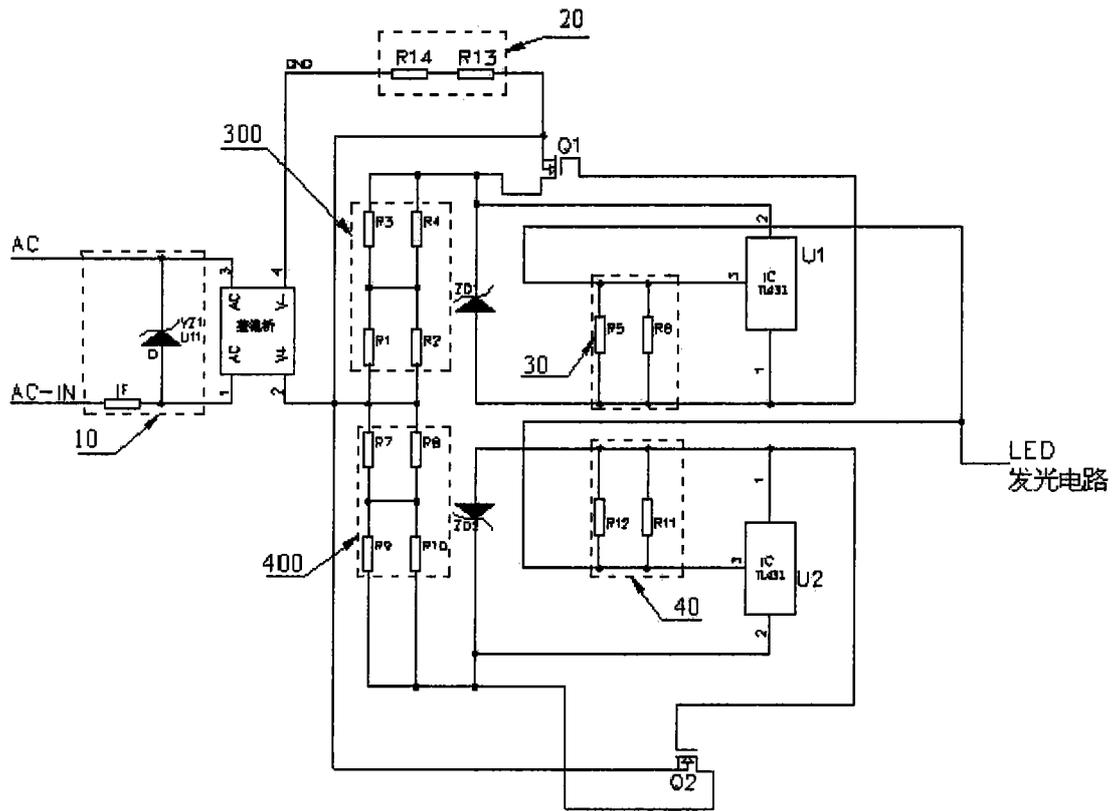


图 2