



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204066645 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420459985. X

(22) 申请日 2014. 08. 14

(73) 专利权人 延安大学

地址 716000 陕西省延安市宝塔区圣地路  
580 号

(72) 发明人 邵婷婷 吕浩北

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 韩琦

(51) Int. Cl.

G09F 9/33 (2006. 01)

G09G 3/32 (2006. 01)

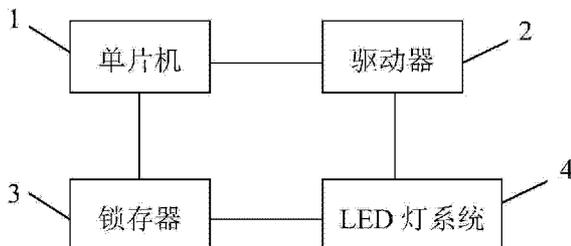
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种立体 LED 灯显示器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种立体 LED 灯显示器，包括单片机、驱动器、锁存器和 LED 灯系统，单片机分别与驱动器和锁存器连接，LED 灯系统分别与驱动器和锁存器连接。本实用新型采用 512 个 LED 灯组成 8\*8\*8 的立方体系统，通过计算机控制，可根据需要立体三维显示不同的文字、图形图案、符号等信息，流畅的完成三维动画显示，可用于城市夜景以及户外景观的视觉装饰，信息传播和文艺演出所需道具背景等众多领域。同时，为人们对于丰富感性内涵的展示提供了一种新颖的表现方式。



1. 一种立体LED灯显示器,其特征在于,包括单片机(1)、驱动器(2)、锁存器(3)和LED灯系统(4),所述单片机(1)分别与驱动器(2)和锁存器(3)连接,所述LED灯系统(4)分别与驱动器(2)和锁存器(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种立体LED灯显示器,其特征在于,所述单片机(1)为增强型8051单片机STC12C5A60S2。

3. 根据权利要求1所述的一种立体LED灯显示器,其特征在于,所述驱动器(2)为八路NPN达林顿管驱动器ULN2803。

4. 根据权利要求1所述的一种立体LED灯显示器,其特征在于,所述锁存器(3)为八进制三态非反转透明锁存器74HC573。

5. 根据权利要求1所述的一种立体LED灯显示器,其特征在于,所述LED灯系统(4)为由512个LED灯组成的8\*8\*8的立方体结构。

6. 根据权利要求5所述的一种立体LED灯显示器,其特征在于,所述LED灯系统(4)每一层LED灯的阴极连接在一起,每一束LED灯的阳极连接在一起。

## 一种立体 LED 灯显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于 LED 显示装置技术领域,涉及一种立体 LED 灯显示器。

### 背景技术

[0002] 随着 LED 光技术的不断成熟,LED 光技术催生出各种各样新的艺术形态,将技术美学推上了一个新台阶。现在 LED 灯在街道上随处可见,如围绕城市夜景以及户外景观的 LED,各类的大小型广告屏幕,演唱会、音乐会等活动场所的装饰、道具、背景等。但是,这些光技术的应用都是平面的二维 LED,显示画面单一,不能动态的显示出三维立体图形。因此,能制作出灵活多变、绚丽多彩的立体三维图像显示 LED,将给我们的生活带来前所未有的视觉新体验。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种立体 LED 灯显示器,解决了现有平面二维 LED,显示画面单一,不能动态的显示出三维立体图形的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是,一种立体 LED 灯显示器包括单片机、驱动器、锁存器和 LED 灯系统,单片机分别与驱动器和锁存器连接,LED 灯系统分别与驱动器和锁存器连接。

[0005] 本实用新型的特点还在于,

[0006] 其中单片机为增强型 8051 单片机 STC12C5A60S2。

[0007] 其中驱动器为八路 NPN 达林顿管驱动器 ULN2803。

[0008] 其中锁存器为八进制三态非反转透明锁存器 74HC573。

[0009] 其中 LED 灯系统为由 512 个 LED 灯组成的 8\*8\*8 的立方体结构。

[0010] 其中 LED 灯系统每一层 LED 灯的阴极连接在一起,每一束 LED 灯的阳极连接在一起。

[0011] 本实用新型的有益效果是,一种立体 LED 灯显示器采用 512 个 LED 灯组成 8\*8\*8 的立方体系统,通过计算机控制,可根据需要立体三维显示不同的文字、图形图案、符号等信息,流畅的完成三维动画显示,可用于城市夜景以及户外景观的视觉装饰,信息传播和文艺演出所需道具背景等众多领域。同时,为人们对于丰富感性内涵的展示提供了一种新颖的表现方式。

### 附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型一种立体 LED 灯显示器的结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型一种立体 LED 灯显示器的 LED 灯系统的结构示意图。

[0014] 图中,1. 单片机,2. 驱动器,3. 锁存器,4. LED 灯系统。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0016] 本实用新型一种立体 LED 灯显示器的结构如图 1 所示,包括单片机 1、驱动器 2、锁存器 3 和 LED 灯系统 4,单片机 1 分别与驱动器 2 和锁存器 3 连接,LED 灯系统 4 分别与驱动器 2 和锁存器 3 连接。

[0017] 其中单片机 1 为增强型 8051 单片机 STC12C5A60S2;驱动器 2 为八路 NPN 达林顿管驱动器 ULN2803;锁存器 3 为八进制三态非反转透明锁存器 74HC573;LED 灯系统 4 的结构如图 2 所示,为由 512 个 LED 灯组成的 8\*8\*8 的立方体结构;LED 灯系统 4 每一层 LED 灯的阴极连接在一起,每一束 LED 灯的阳极连接在一起。

[0018] 本实用新型的工作原理是,由于 LED 灯系统 4 每一层 LED 灯的阴极都连在一起,每一束 LED 灯的阳极都连在一起,因此,LED 灯系统 4 的每层 LED 灯有一个公共阴极管脚,共计 8 个阴极管脚;LED 灯系统 4 的阳极面有 64 个阳极管脚。8 个阴极管脚与驱动器 2 对应的输出端连接,64 个阳极管脚每 8 个一组与锁存器 3 对应的输出端连接。通过锁存器 3 和单片机 1 的一组 I/O 口(这组 I/O 口连接着驱动器 2)来控制每一层和每一束,使每个 LED 灯都可以单独进行控制。

[0019] 工作过程中,通过计算机软件控制单片机 1,使单片机 1 的 P0 口输出高低电平给锁存器 3 的输入端,P2 口输出高低电平给锁存器 3 的锁存端,P3 口输出电流给驱动器 2。当锁存使能为高时,锁存器 3 同步锁存输出输入数据;当锁存使能变低时,锁存器 3 将锁存符合建立时间和保持时间的数据。单片机 1 的 P3 口输出电流较小,驱动器 2 将电流放大,提供给 LED 灯系统 4,驱动 LED 灯。这样通过改变每个 LED 灯上的高低电平,就能控制 LED 灯的亮灭,使之组成不同的图案,进而形成动态图形,给人一种立体的感觉。

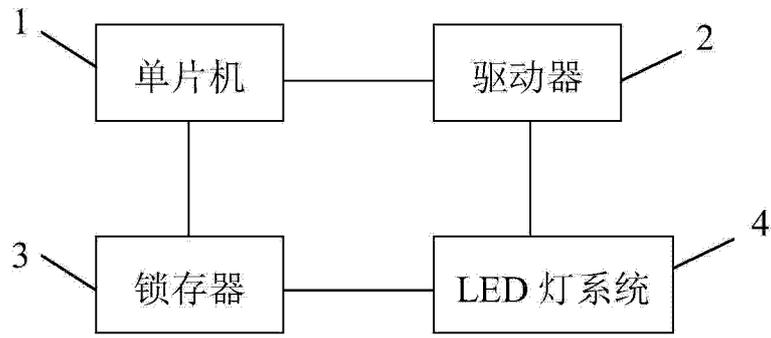


图 1

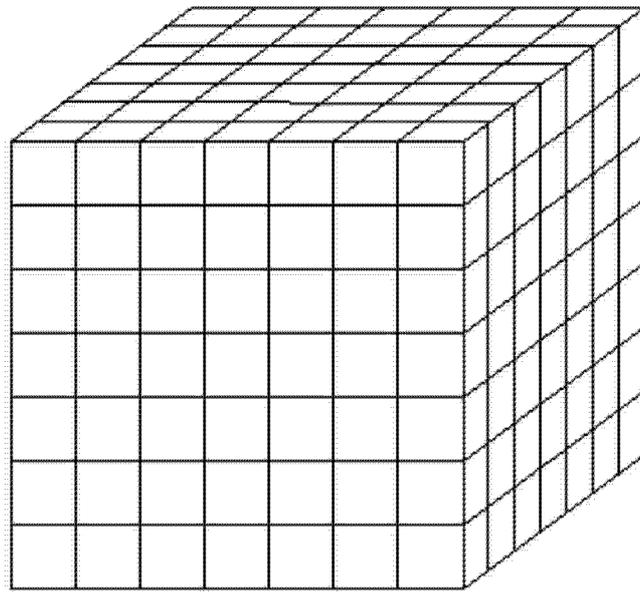


图 2