



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201449505 U

(45) 授权公告日 2010.05.05

(21) 申请号 200920034064.8

(22) 申请日 2009.07.31

(73) 专利权人 西安交通大学

地址 710049 陕西省西安市咸宁路 28 号

专利权人 彩虹集团公司

(72) 发明人 张小宁 丁兴隆 姜凤山 马俊龙

刘钱飞 刘纯亮

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

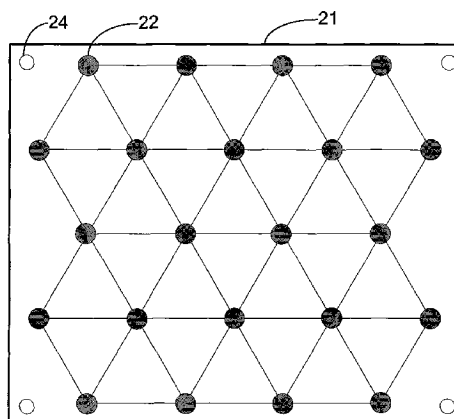
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

一种用于液晶显示器的背光源装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于液晶显示器的背光源装置,该装置包括,用于装载 LED 的电路板、基板上通过定位孔进行固定。LED 的电路板上排列着等间距的 LED 发光单元,本实用新型将整个背光源划分为多个 LED 独立发光区域,从而可以采用 LED 背光源装置的局部调光技术,实现节能和高画质显示。



1. 一种用于液晶显示器的背光源装置,设置在液晶显示屏的下方,其特征在于,包括:用于装载 LED 电路板 (21),LED 发光单元 (22) 以及用于安装的定位孔 (24);LED 电路板上 LED 发光单元 (22) 按正三角形正反交替排列在 LED 电路板 (21) 上,每两个 LED 发光单元 (22) 之间的距离相等,整体上呈现正六边形。

2. 根据权利要求 1 所述的用于液晶显示器的背光源装置,其特征在于:LED 发光单元 (22) 划分为多个局部调光区域,是正三角形、平行四边形或者其他几何图形;区域内部串联起来,各区域之间是并联关系。

3. 根据权利要求 1 所述的用于液晶显示器的背光源装置,其特征在于:LED 发光单元 (22) 是红、绿、蓝三种 LED 集成封装的复合型 LED、白光 LED 或者是红、绿、蓝独立封装的三种 LED。

## 一种用于液晶显示器的背光源装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发光二极管（以下简称 LED）背光源装置，尤其涉及一种用于液晶显示器（以下简称 LCD）的 LED 背光源装置。

### 背景技术

[0002] LCD 在平板显示器市场中已经占据着主导地位，在日常应用中极为普遍。液晶本身不具备主动发光能力，而是通过液晶分子的偏转来衍射背光源发出的光线来展现各种各样的图像，因此，LCD 背光源技术直接影响到 LCD 显示图像的画质。传统的 LCD 通常采用冷阴极荧光灯（Cold Cathode Fluorescent Lamps，即 CCFL）作为背光源，其色域的覆盖范围只有美国国家电视标准委员会（National Television System Committee，即 NTSC）指定的彩色电视广播标准的 70% 左右，导致 LCD 色彩不足。

[0003] LED 凭借其独特的优点，已经在 LCD 背光源中显示出强大的应用前景。LED 作为 LCD 背光源模块具有节能、无污染、色彩还原性好等优点。采用 LED 背光源的 LCD 能够表现出更加鲜艳的颜色，其色彩还原范围可以达到 NTSC 的 105% 以上，远高于 CCFL。LED 背光技术有侧入式和直下式两种，中小尺寸 LCD 适合采用侧入式 LED 背光源，大尺寸 LCD 多采用直下式 LED 背光源。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于液晶显示器的背光源装置，在任意方向均等间距排列的直下式 LED 背光源装置，从而使整个 LED 背光源亮度能够更加均匀一致。

[0005] 本实用新型提出的 LED 背光源装置是这样实现的：

[0006] LED 发光单元按照正反交替排列的正三角形网格组合排列在电路板上。通过这样的组合排列，使得每个 LED 发光单元都具有同样的特征，即每个 LED 发光单元周围有六个与其距离相等的 LED 发光单元，这六个 LED 发光单元正好处在正六边形的六个顶点上。这样就使得背光源发出的光具有更好的均匀性。LED 发光单元可以是红、绿、蓝三种 LED 封装在一起的复合型 LED，白光 LED，或者是红、绿、蓝三种 LED 独立封装的组合 LED。

[0007] 本实用新型能够使等间距排列的直下式 LED 背光源满足局部调光的需要，从而实现节能和高画质显示。本实用新型的一种分区方法为三角形分区：即将相邻的三个处在正三角形顶点上的三个 LED 发光单元串联在一起，作为一个独立的发光区域，各个发光区域之间并联。而与它横向相邻的另一个发光区域是由其旋转 180 度而形成的另外一个正三角形组成，与它纵向相邻的发光区域是与它相同的正三角形组成。本实用新型的另一种分区方法为平行四边形分区：将相邻的处在平行四边形四个顶点上的 LED 发光单元串联在一起，作为一个独立的发光区域，各发光区域之间并联，与其相邻的横向和纵向发光区域依次排开。

[0008] 综上所述，本实用新型具有下述优点：

[0009] (1) LED 发光单元采用等间距的排列方法，从而使得背光源的均匀性能够大大提

高。

[0010] (2) 背光源可以划分成独立调节的发光区域,便于采用局部调光技术,实现节能和高画质显示。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型 LED 背光源装置结构示意图;

[0012] 图 2 是本实用新型 LED 发光单元的三种选择方式;

[0013] 图 3 是本实用新型背光源装置实施例一的结构示意图;

[0014] 图 4 是本实用新型背光源装置实施例二的结构示意图;

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型内容进行详细说明。

[0016] 图 1 是本实用新型 LED 背光源装置结构示意图,主要包括:用于装载 LED 的电路板 21、LED 发光单元 22、用于固定电路板 21 的定位孔 24。LED 发光单元 22 按照正反交替排列的正三角形网格组合排列在电路板上,除边沿排列的 LED 灯管外,每个 LED 发光单元周围有六个与其距离相等的 LED 发光单元,这六个 LED 发光单元处在正六边形的六个顶点上。通过这种排列,保证了任意相邻两个 LED 发光单元之间的距离都是相等的,从而保证各 LED 发光单元发出的光在不同区域上的混合是一致的,因而能使 LED 背光源发出的光具有更好的均匀性。

[0017] 图 2 是本实用新型 LED 发光单元的三种 LED 选择方式。图 1 所示的 LED 发光单元 22 可以有三种选择方式:将红、绿、蓝三种 LED 集成封装的复合型 LED221,白光 LED222,或者是红、绿、蓝三种 LED 独立封装的组合 LED223。对于发光单元由红、绿、蓝三种 LED 独立封装的组合 LED223,该发光单元内的三个独立封装的 LED 灯管排列成正三角形,在整个背光源中,所有 LED 正三角形的排列位置方向均保持一致,即所有 LED 发光单元对应的三角形各顶点的 LED 灯管颜色是一样的。

[0018] 图 3 是本实用新型背光源装置的实施例一结构示意图。即将正三角顶点 23 上的三个 LED 发光单元 22 串联,所有正三角形区域 23 之间进行并联,每个正三角形 23 就是一个独立的发光区域。图 3 所示正三角形 23 仅为一种最简单的示意,可以按照更大的正三角形进行串联,然后这些正三角形之间再进行并联。

[0019] 图 4 是本实用新型背光源装置的实施例二结构示意图。即将平行四边形 23 的四个顶点上的四个 LED 22 发光单元进行串联,所有平行四边形 23 之间进行并联,每个平行四边形 23 就是一个独立的发光区域。图 4 所示平行四边形仅为一种最简单的示意,可以按照更大的平行四边形进行串联,然后这些平行四边形之间再进行并联。

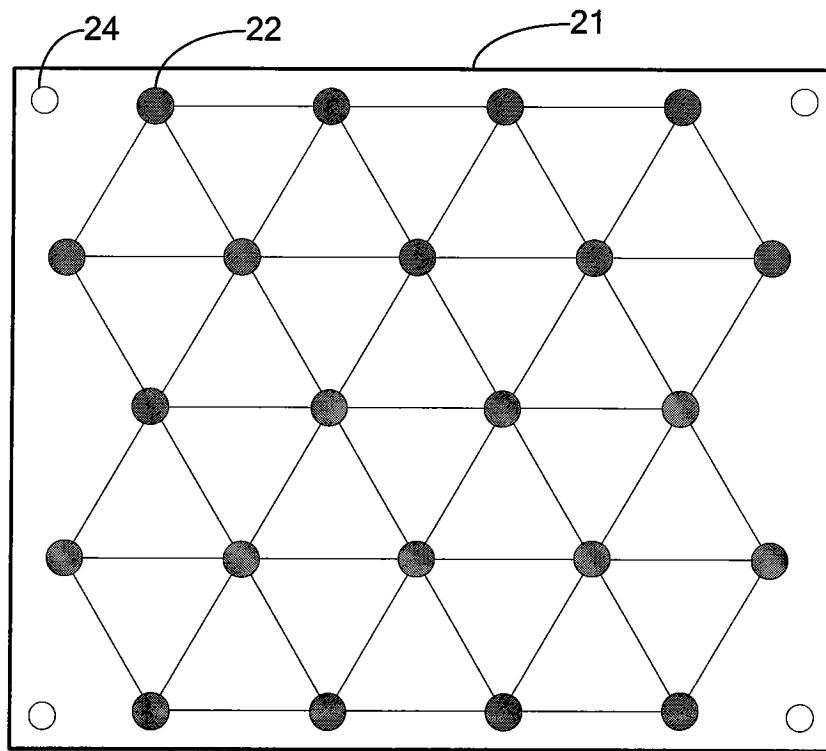


图 1

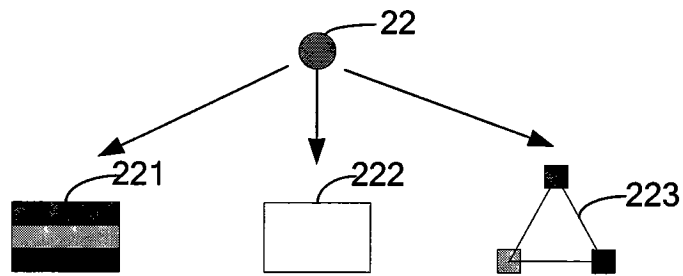


图 2

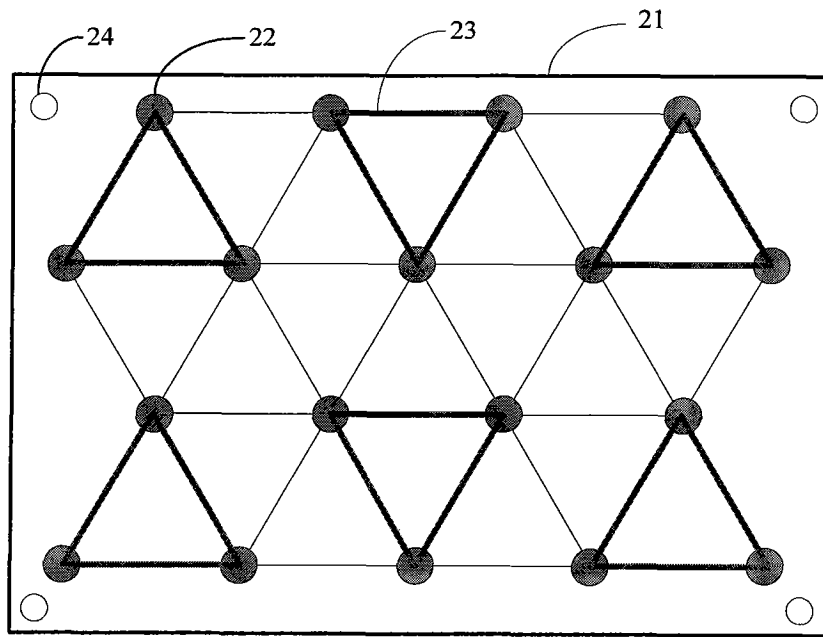


图 3

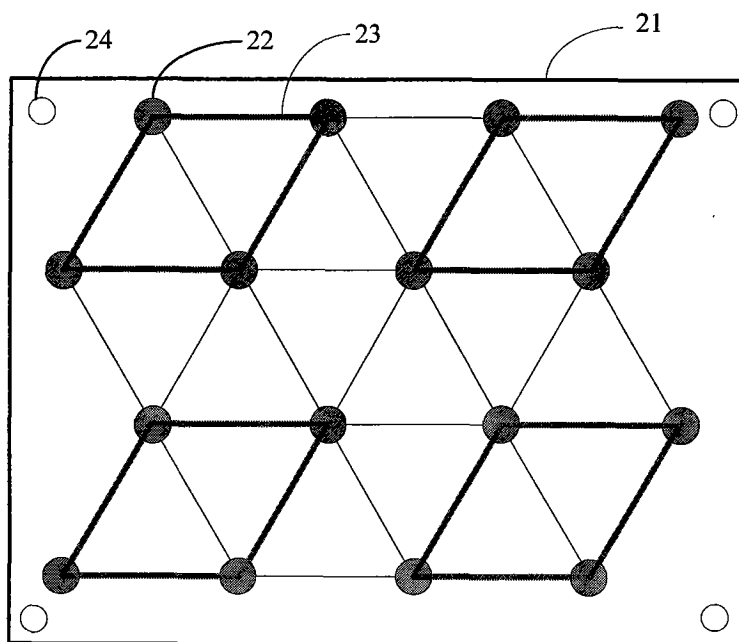


图 4

专利名称(译)	一种用于液晶显示器的背光源装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201449505U</a>	公开(公告)日	2010-05-05
申请号	CN200920034064.8	申请日	2009-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	西安交通大学 彩虹集团公司		
申请(专利权)人(译)	西安交通大学 彩虹集团公司		
当前申请(专利权)人(译)	西安交通大学 彩虹集团公司		
[标]发明人	张小宁 丁兴隆 姜凤山 马俊龙 刘钱飞 刘纯亮		
发明人	张小宁 丁兴隆 姜凤山 马俊龙 刘钱飞 刘纯亮		
IPC分类号	G02F1/13357		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于液晶显示器的背光源装置，该装置包括，用于装载LED的电路板、基板上通过定位孔进行固定。LED的电路板上排列着等间距的LED发光单元，本实用新型将整个背光源划分为多个LED独立发光区域，从而可以采用LED背光源装置的局部调光技术，实现节能和高画质显示。

