

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620016128.8

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 200983058Y

[22] 申请日 2006.12.1

[21] 申请号 200620016128.8

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 萧志仲 林宜甫

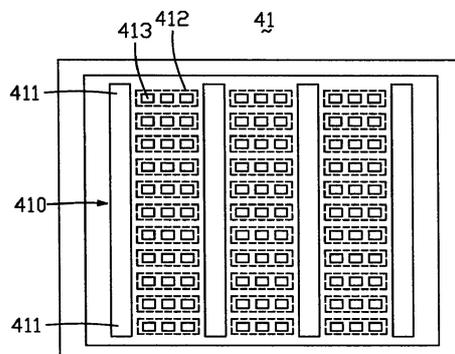
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

背光模组与液晶显示装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种背光模组与采用该背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括多个线性光源与多个点光源。该多个线性光源相互间隔设置，且其发光亮度自其两端向中央逐渐增大。该多个点光源分别设置在该多个线性光源之间。该多个点光源的总体发光亮度自该线性光源的两端向中央逐渐减小。该背光模组出光亮度较为均匀，该液晶显示装置的显示也较为均匀。



1. 一种背光模组，其包括多个线性光源与多个点光源，该多个线性光源相互间隔设置，且其发光亮度自其两端向中央逐渐增大，该多个点光源分别设置在该多个线性光源之间，其特征在于：该多个点光源的总体发光亮度自该线性光源的两端向中央逐渐减小。

2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该多个线性光源相互平行。

3. 如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于：该多个线性光源等间距间隔排列。

4. 如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于：该多个线性光源间定义出多行平行的点光源区，该多个点光源分别设置在该点光源区中。

5. 如权利要求 4 所述的背光模组，其特征在于：相邻两个线性光源间不同行点光源区中的点光源数目相同。

6. 如权利要求 5 所述的背光模组，其特征在于：同一点光源区中的各点光源的发光功率相同。

7. 如权利要求 6 所述的背光模组，其特征在于：每两个相邻线性光源间的多行点光源区的整体发光功率自该线性光源的两端向中央逐渐减小。

8. 如权利要求 4 所述的背光模组，其特征在于：该背光模组中各点光源的发光功率相同。

9. 如权利要求 8 所述的背光模组，其特征在于：每两个相邻线性光源间的多个点光源区中点光源的数目自该线性光源的两端向中央逐渐减小。

10. 一种液晶显示装置，其包括一液晶面板与一相邻该液晶面板的背光模组，其特征在于：该背光模组是权利要求 1 至 9 中任意一项所述的背光模组。

背光模组与液晶显示装置

技术领域

本实用新型涉及一种背光模组与采用该背光模组的液晶显示装置。

背景技术

由于液晶显示装置具有轻、薄、耗电少等优点，已被广泛应用在笔记本电脑、手机、个人数字助理等现代化信息设备上。

请参阅图1，是一种现有技术液晶显示装置的剖视图。该液晶显示装置1包括一液晶面板10、一背光模组11与一胶框13。该背光模组11相邻该液晶面板10，并为该液晶面板10提供平面光。该胶框13收容该背光模组11，并支撑该液晶面板10。

该胶框13是一无盖的矩形框体，其包括一底板131与多个侧壁133。该侧壁133与该底板131垂直相连，并形成一收容空间(未标号)。该胶框13的内壁涂布具有高反射率的涂层或贴附反射片，以提高该背光模组11的光利用率。该胶框13也可由具有高反射率的材料制成，用来替代该胶框13的内壁所涂布的涂层或所贴附的反射片。

该背光模组11是直下式背光模组，其包括多个冷阴极荧光灯(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 110与一扩散片114。请一并参阅图2，是图1所示液晶显示装置1的背光模组11的截面示意图。该冷阴极荧光灯110为线性光源，其相互平行且等间距排列在该底板131上方，作为该背光模组11的光源。每一冷阴极荧光灯110包括两电极端111，该两电极端111与外部电路(图未示)电连接。该扩散片114设置在该多个冷阴极荧光灯110与该液晶面板10之间，用来增加该多个冷阴极荧光灯110所发出光的均匀度。

由于冷阴极荧光灯110本身的发光特性，其发光亮度自该两

电极端111至其中央部分逐渐增大，即该冷阴极荧光灯110的发光亮度分布不均匀，导致该背光模组11的出光不均匀，进而影响该液晶显示装置1的显示品质。

实用新型内容

为了解决现有技术中背光模组出光不均匀的问题，有必要提供一种出光均匀的背光模组。

还有必要提供一种采用上述背光模组的液晶显示装置。

一种背光模组，其包括多个线性光源与多个点光源。该多个线性光源相互间隔设置，且其发光亮度自其两端向中央逐渐增大。该多个点光源分别设置在该多个线性光源之间。该多个点光源的总体发光亮度自该线性光源的两端向中央逐渐减小。

一种液晶显示装置，其包括一液晶面板与一相邻该液晶面板的背光模组。该背光模组包括多个线性光源与多个点光源。该多个线性光源相互间隔设置，且其发光亮度自其两端向中央逐渐增大。该多个点光源分别设置在该多个线性光源之间。该多个点光源的总体发光亮度自该线性光源的两端向中央逐渐减小。

与现有技术相比，上述背光模组采用多个点光源来平衡其线性光源的发光不均匀，使该背光模组的出光亮度较为均匀，该液晶显示装置的显示也较为均匀。

附图说明

图1是一种现有技术液晶显示装置的剖视图。

图2是图1所示液晶显示装置的背光模组组装后的截面示意图。

图3是本实用新型液晶显示装置第一实施方式的剖视图。

图4是图3所示液晶显示装置的背光模组的截面示意图。

图5是本实用新型液晶显示装置第二实施方式的背光模组的截面示意图。

具体实施方式

请参阅图3，是本实用新型液晶显示装置第一实施方式的剖视图。该液晶显示装置4包括一液晶面板40、一背光模组41与一框架43。该背光模组41相邻该液晶面板40，并为该液晶面板40提供平面光。该框架43收容该背光模组41，并支撑该液晶面板40。

该框架43是一无盖的矩形框体，其包括一底板431与多个侧壁433，该多个侧壁433与该底板431垂直相连，并形成一收容空间(未标号)。该框架43的内壁涂布具有高反射率的涂层或贴附反射片，以提高该背光模组41的光利用率。该框架43也可由具有高反射率的材料制成，用来替代该框架43的内壁所涂布的涂层或所贴附的反射片。

该背光模组41是一直下式背光模组，其包括多个冷阴极荧光灯410、多个发光二极管(Light Emitting Diode, LED) 413与一扩散片414。该多个冷阴极荧光灯410均为线性结构，其相互平行且等间距排列在该底板431上方。该多个发光二极管413位于该底板431上，且与该多个冷阴极荧光灯410间隔设置。该多个冷阴极荧光灯410与该多个发光二极管413共同作为该背光模组41的光源。该扩散片414设置在该收容空间的开口处，用来增加该多个冷阴极荧光灯410与该多个发光二极管413所发出光的均匀度，进而增加该背光模组41的出光均匀度。

请参阅图4，是图3所示液晶显示装置4的背光模组41的截面示意图。每一冷阴极荧光灯410包括两相对的电极端411，该两个电极端411分别与外部电路(图未示)电连接。两相邻冷阴极荧光灯410间定义多行平行的点光源区412。该多个发光二极管413位于该多个点光源区412内，同一点光源区412内的各发光二极管413的发光功率相同，即其发光亮度相同。不同点光源区412内的发光二极管413的数目相同，且其发光功率随该冷阴极荧光灯410的发光亮度增大而逐渐减小，即每两相邻的冷阴极荧光灯

410间，其多行点光源区412的整体发光功率自该电极端411向该冷阴极荧光灯410的中央逐渐减小。

由于该多个发光二极管413的发光功率随该冷阴极荧光灯410的发光亮度而排列，使该冷阴极荧光灯410自身的发光亮度不均匀的状况得到平衡，从而使该背光模组41的出光亮度较为均匀。又，该冷阴极荧光灯410中含有对环境危害较大的金属汞，而该发光二极管413为一种对环境无污染的光源。因此，该背光模组41采用多个发光二极管413来替代部分冷阴极荧光灯410，可减少该背光模组41与该液晶显示装置4对环境的污染。

请参阅图5，是本实用新型液晶显示装置第二实施方式的背光模组的截面示意图。该液晶显示装置5与液晶显示装置4基本相似，其主要区别在于：该液晶显示装置5的背光模组51内各发光二极管513的功率均相同，且多行平行的点光源区512内发光二极管513的数目随该背光模组51的冷阴极荧光灯510的发光亮度增大而减小，即每两相邻的冷阴极荧光灯510间的多行点光源区512中，其发光二极管513的数目自该冷阴极荧光灯510的两端向中央逐渐减小。该液晶显示装置5可获得与该液晶显示装置4相似的较佳品质。

上述液晶显示装置的背光模组的光源结构不仅适用于直下式背光模组，也可应用在侧入式背光模组。

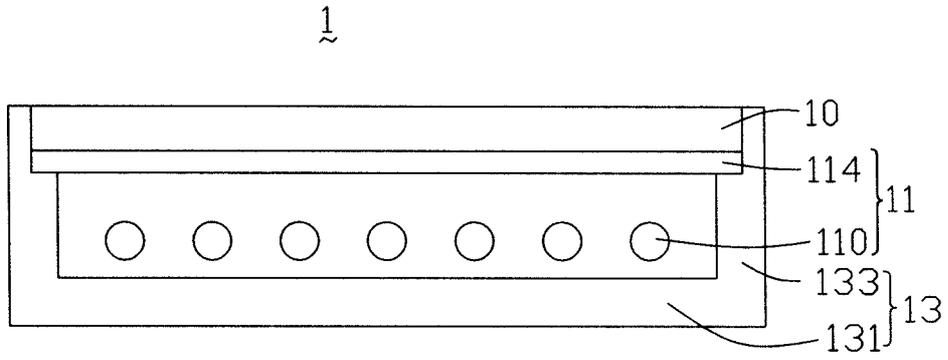


图 1

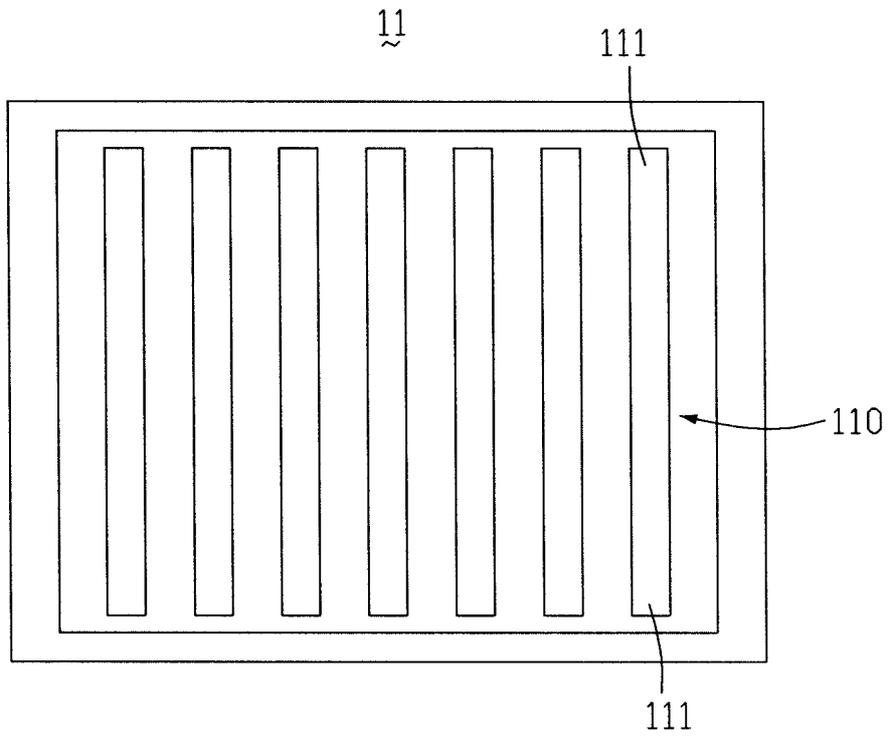


图 2

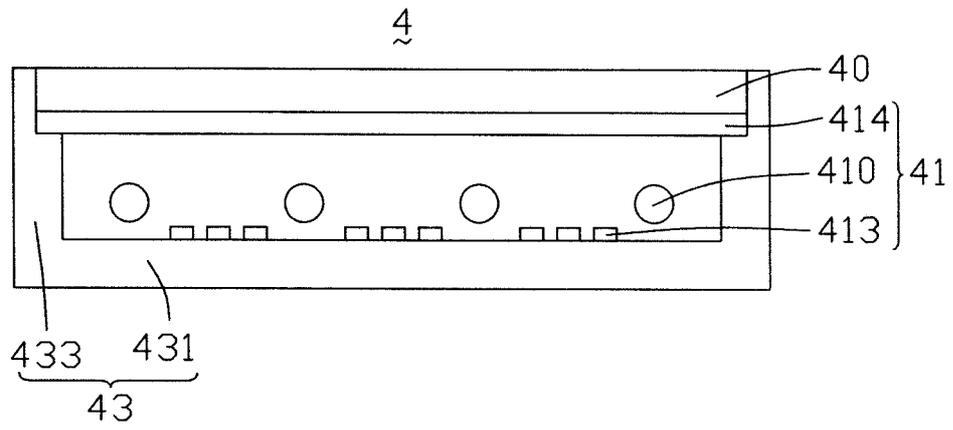


图 3

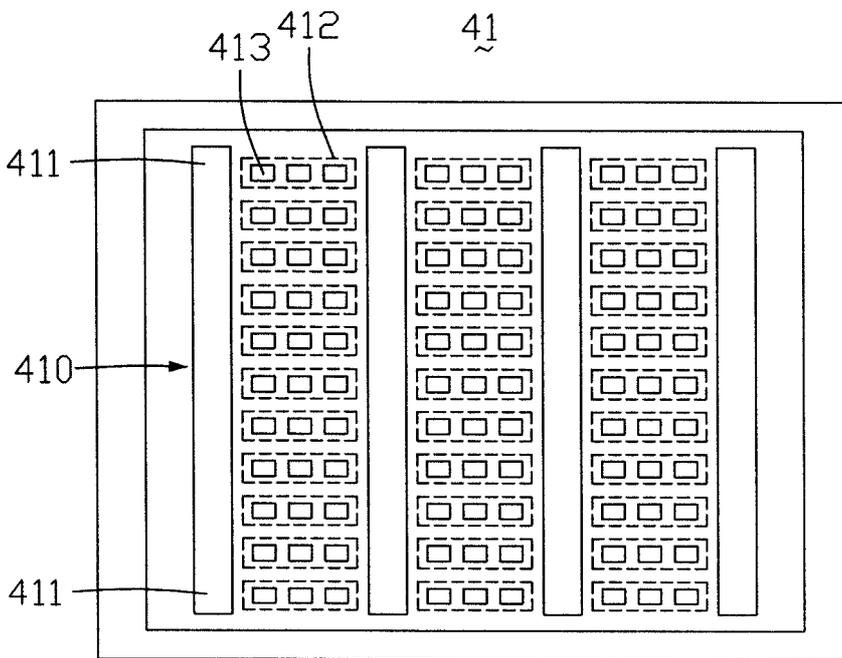


图 4

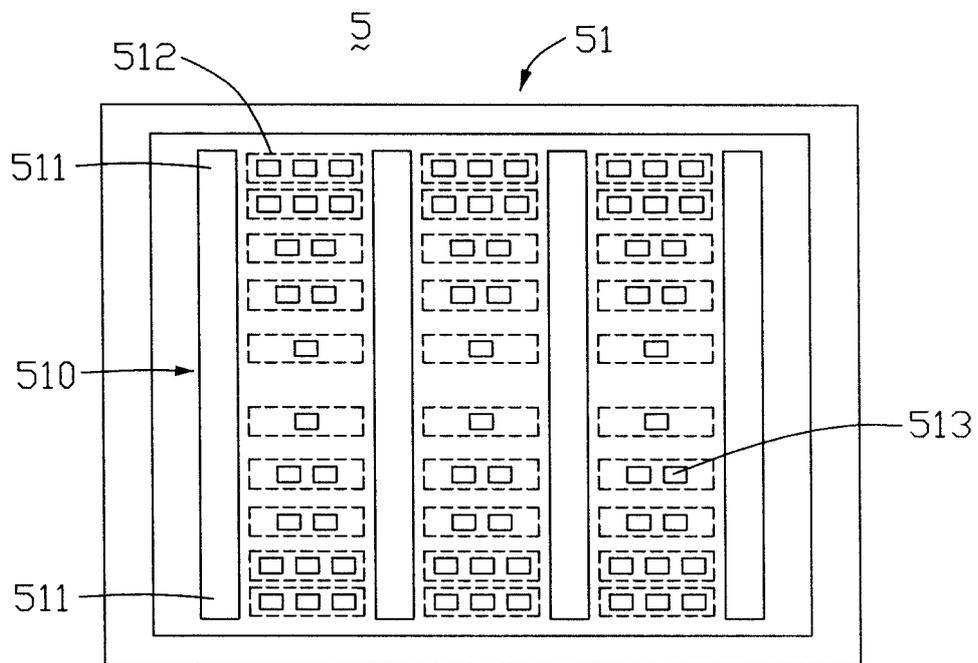


图 5

专利名称(译)	背光模组与液晶显示装置		
公开(公告)号	CN200983058Y	公开(公告)日	2007-11-28
申请号	CN200620016128.8	申请日	2006-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	萧志仲 林宜甫		
发明人	萧志仲 林宜甫		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种背光模组与采用该背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括多个线性光源与多个点光源。该多个线性光源相互间隔设置，且其发光亮度自其两端向中央逐渐增大。该多个点光源分别设置在该多个线性光源之间。该多个点光源的总体发光亮度自该线性光源的两端向中央逐渐减小。该背光模组出光亮度较为均匀，该液晶显示装置的显示也较为均匀。

