



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103292211 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201210299618.3

(22)申请日 2012.08.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103292211 A

(43)申请公布日 2013.09.11

(73)专利权人 厦门天马微电子有限公司

地址 361101 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔安西路6999号

(72)发明人 陈晓和 周益钊

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2007-200741 A, 2007.08.09, 说明书第0004, 0010-0013, 0024, 0028段, 附图2、6.

JP 特开2007-200741 A, 2007.08.09, 说明书第0004, 0010-0013, 0024, 0028段, 附图2、6.

CN 102156320 A, 2011.08.17, 说明书第0042-0044, 0054段, 附图5、9.

CN 102156320 A, 2011.08.17, 说明书第0042-0044, 0054段, 附图5、9.

CN 202152969 U, 2012.02.29, 全文.

JP 特开2000-260215 A, 2000.09.22, 全文.

CN 101619825 A, 2010.01.06, 全文.

审查员 张凯华

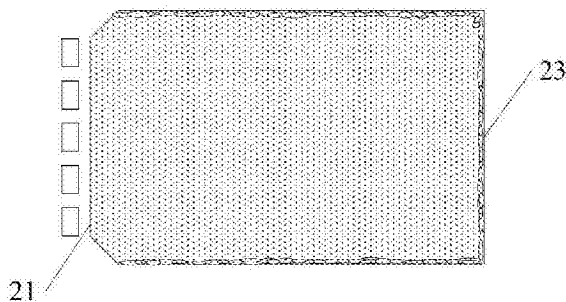
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示器背光模组及液晶显示器

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示器背光模组及液晶显示器,解决现有技术中窄边框液晶显示器背光模组在斜视角时边缘漏光的问题。本发明中,导光板上除所述入光面以外的至少一个侧面上具有将光线散射的不平坦区域;或,扩散片包覆导光板除所述入光面以外的至少一个侧面的至少一部分;并由上述背光模组组成液晶显示器。通过本发明,使入射到导光板侧面的光线散射,不再形成一条亮线,避免了窄边框液晶显示器背光模组边缘漏光。



1. 一种液晶显示器背光模组,包括光源、导光板和形成于所述导光板上的扩散片,所述导光板面对光源的一侧面为导光板的入光面,其特征在于,所述扩散片包覆所述导光板除所述入光面以外的至少一个侧面;所述至少一个侧面为除入光侧以外的全部侧面,所述扩散片包覆所述侧面的全部区域;

所述扩散片包覆所述导光板部分与原形成在导光板上的部分之间具有虚切的连接线。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述虚切的连接线平行于所述导光板与所述扩散片相交的边缘线。

3. 如权利要求1-2任一项所述的背光模组,其特征在于,所述光源放置在所述导光板的一侧。

4. 如权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述光源为LED光源。

5. 一种液晶显示器,包括液晶显示面板,其特征在于,还包括权利要求1-4任一项所述的背光模组,且所述背光模组位于所述液晶显示面板的下方。

液晶显示器背光模组及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及光电技术领域,尤其涉及液晶显示器背光模组及液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD),具有薄型化、轻量化、低耗电量、无辐射污染等优点, LCD产品已广泛应用于现今的显示设备中。随着液晶行业技术的不断进步, LCD画面显示的大尺寸及薄型化越来越成为市场的主流需求。

[0003] LCD一般包括液晶显示面板及背光模组,而背光模组的结构在很大程度上决定了LCD的大尺寸及薄型化,所以背光模组的窄边框化设计也成为一种趋势,窄边框意味着在相同尺寸的屏幕下所能看到的画面面积更大,视觉效果更为宽广。

[0004] 背光模组一般包括边框、与边框连接配合的背板、分别设于背板上的胶框、导光板、光学膜片、黑白遮光胶及光源等。液晶显示面板设于背光模组上,由于在窄边框设计下,液晶显示面板的显示区AA区(Active Area)距离面板边缘距非常近,通常只有1mm~1.2mm,这种情况下,导光板边缘与黑白遮光胶限定的可视区VA区(VisibleArea)之间的距离也非常小,通常只有0.3mm左右,在斜视角时,眼睛容易观察到导光板的侧边,由于光线的反射作用,此处位置会比周围地方亮很多,形成一条亮线,如图1A所示,在斜视角为28.8度时,眼睛能够看到导光板的边缘,形成一条亮线,增大斜视角时,眼睛看到的导光板边缘就会越多,形成的亮线就会更多更亮,如图1B、图1C和图1D所示,分别为斜视角为32.6度、37.7度和50.9度时导光板边缘产生亮线的示意图。因此,现有的背光模组导光板结构,造成在斜视角时,窄边框液晶显示器背光模组边缘漏光。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供液晶显示器背光模组及液晶显示器,以解决现有技术中窄边框液晶显示器背光模组在斜视角时边缘漏光的问题。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明一方面提供了一种液晶显示器背光模组,包括光源和导光板,所述导光板面对光源的一侧为导光板的入光面,所述导光板上具有将光线散射的不平坦区域,具体的,所述不平坦区域位于除所述入光面以外的至少一个侧面上。

[0008] 本发明还提供了一种液晶显示器,包括液晶显示面板,以及上述导光板上具有将光线散射的不平坦区域的背光模组,且所述背光模组位于所述液晶显示面板的下方。

[0009] 本发明另一方面还提供了另一种液晶显示器背光模组,包括光源、导光板和形成于所述导光板上的扩散片,所述导光板面对光源的一侧为导光板的入光面,所述扩散片包覆所述导光板除所述入光面以外的至少一个侧面。

[0010] 本发明还提供了一种液晶显示器,包括液晶显示面板,以及上述扩散片包覆所述导光板除所述入光面以外的至少一个侧面的背光模组,且所述背光模组位于所述液晶显示面板的下方。

[0011] 本发明提供的液晶显示器背光模组与液晶显示器中,导光板的非入光侧面上包含能将光线散射的不平坦区域,使得入射到其表面的光反射能够散射,不会集中成一条亮线,在较大的斜视角下,不会观察到亮线,避免了窄边框液晶显示器背光模组的边缘漏光现象

附图说明

- [0012] 图1A为现有的背光模组在斜视角28.8度时产生亮线的示意图;
[0013] 图1B为现有的背光模组在斜视角32.6度时产生亮线的示意图;
[0014] 图1C为现有的背光模组在斜视角37.7度时产生亮线的示意图;
[0015] 图1D为现有的背光模组在斜视角50.9度时产生亮线的示意图;
[0016] 图2A为本发明实施例一提供的液晶显示器背光模组切面结构示意图;
[0017] 图2B为本发明实施例一中导光板侧面将光线散射示意图;
[0018] 图3为本发明实施例中除入光面以外的全部侧面都具有不平坦区域的导光板结构示意图;
[0019] 图4为本发明实施例三提供的液晶显示器背光模组切面结构示意图;
[0020] 图5为本发明实施例三中具有虚切连接线的扩散片示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明中,窄边框液晶显示器背光模组的导光板侧面上具有不平坦区域,能将从导光板侧面发射出来的光线散射,不再集中成一条亮线,进而避免了窄边框液晶显示器背光模组边缘产生漏光现象。

[0022] 本发明实施例一提供了一种液晶显示器背光模组,包括光源1和导光板2,在导光板2除入光面以外的至少一个侧面上具有能将光线散射的不平坦区域。

[0023] 如图2A所示,为本发明实施例一提供的液晶显示器背光模组切面示意图。

[0024] 图2A中,液晶显示器的背光模组的光源1放置于导光板2的一侧,导光板2面对光源1的侧面为导光板2的入光面21,导光板2除入光面21以外的其他侧面为非入光侧面22,本发明中,导光板2的非入光侧面22上具有能将光线散射的不平坦区域23,当有光入射到不平坦区域23上时,光不再沿一个方向反射,而是以散射形式反射,如图2B所示,从而使得入射到非入光侧面22的光不再集中成一条亮线,避免了窄边框液晶显示器背光模组边缘漏光。

[0025] 优选的,本发明实施例中,如图3所示,除入光面21以外的全部侧面上都具有能将光线散射的不平坦区域23,从而使得背光模组中除入光面以外的全部侧面都能将入射到其表面的光进行散射,不会产生亮线,使得窄边框模组在每个方位的斜视角下都不会有漏光现象。

[0026] 优选的,本发明实施例中可以将侧面的全部区域都制作成不平坦区域,使制作工艺简单。

[0027] 更为优选的,为了能够节省原材料,可以只在侧面上的部分区域,制作不平坦区域,能够达到将入射到侧面的光散射,避免亮线产生的目的即可。

[0028] 优选的,本发明实施例中导光板2上的不平坦区域23可以采用磨砂工艺对导光板非入光侧面22进行磨砂雾化处理,形成表面形状不规则的磨砂面,使由导光板2非入光侧面22发射出的光进行散射,不再集中成一条亮线。

[0029] 优选的,本发明实施例中液晶显示器的背光模组的光源可以是LED光源,LED光源采用直流电源,能够延长使用寿命。

[0030] 本发明实施例中提供的液晶显示器背光模组中,导光板的非入光侧面上包含能将光线散射的不平坦区域,使得入射到其表面的光反射能够散射,不会集中成一条亮线,在较大的斜视角下,不会观察到亮线,避免了窄边框液晶显示器背光模组的边缘漏光现象。

[0031] 本发明实施例二还提供了一种液晶显示器,该液晶显示器包括液晶显示面板和实施例一中所涉及的液晶显示器背光模组,组成该液晶显示器的背光模组的构成与功能与实施例一相同,在此不再赘述。

[0032] 本发明实施例二提供的液晶显示器,由于背光模组中导光板上具有能将光线散射的不平坦区域,所以能够避免斜视角时观察到亮线,避免边缘漏光。

[0033] 本发明实施例三提供了另一种液晶显示器背光模组,本实施例基于与实施例一相同的发明目的,使入射到导光板除入光面以外的侧面上的光反射出来的光散射。

[0034] 本发明实施例中,如图4所示,液晶显示器背光模组包括光源1、导光板2和形成于导光板2上的扩散片3,光源1放置在导光板2的一侧,导光板2面对光源1的一侧面为导光板的入光面21,扩散片3包覆导光板2除入光面21以外的至少一个侧面。本发明实施例中利用具有能将光线散射的扩散片,包覆导光板的除入光面以外的侧面,不仅简化了制作工艺,并且可以使入射到导光板侧面的光入射到扩散片上,使光线散射,不再集中成一条亮线,避免了窄边框液晶显示器背光模组的边缘漏光。

[0035] 具体的,本发明实施例中放置在导光板一侧的光源可优选LED光源,LED光源采用直流电源,能够延长使用寿命。

[0036] 优选的,本发明实施例中,扩散片3可以将导光板除入光面21以外的全部侧面都包覆,并且更为优选的,可以包覆非入光侧面22的全部区域,从而使得背光模组中除入光面21以外的全部非入光侧面22都能将光线散射,不会产生亮线,使得窄边框模组在每个方位的斜视角下都不会有漏光现象。

[0037] 更为优选的,为了能够节省扩散片,扩散片可以只包覆侧面上的部分区域。

[0038] 优选的,本发明实施例中,实现扩散片包覆导光板除入光面以外的至少一个侧面的至少一个部分,可以在原有扩散片3的制作基础上,根据扩散片包覆侧面区域的大小,延长扩散片,并且,为了便于扩散片的弯折,可以在扩散片3包覆导光板部分与原形成在导光板上的部分之间制作虚切的连接线31,虚切的连接线31平行于导光板2与扩散片3相交的边缘线,如图5所示。可以在不改变原有背光模组的制作工艺基础上,将扩散片3沿着虚切的连接线31弯折,就可包覆导光板的侧面。

[0039] 本发明实施例中,利用具有光线散射作用的扩散片包覆导光板容易形成亮线的侧面区域,在不改变原有背光模组的制作工艺基础上,使入射到导光板侧面的光线散射,避免边缘漏光现象。

[0040] 本发明实施例四还提供了一种液晶显示器,该液晶显示器包括液晶显示面板以及实施例三中的液晶显示器背光模组,组成该液晶显示器的背光模组的构成与功能与实施例三相同,在此不再赘述。

[0041] 本发明实施例四提供的液晶显示器,由于背光模组中,具有将光线散射的扩散片包覆导光板除入光面以外的其他侧面的容易产生亮线的区域,所以能够避免斜视角时观察

到亮线,避免边缘漏光。

[0042] 本发明中实施例一至实施例四所涉及的液晶显示器及液晶显示器背光模组,可以应用于电子纸、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0043] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

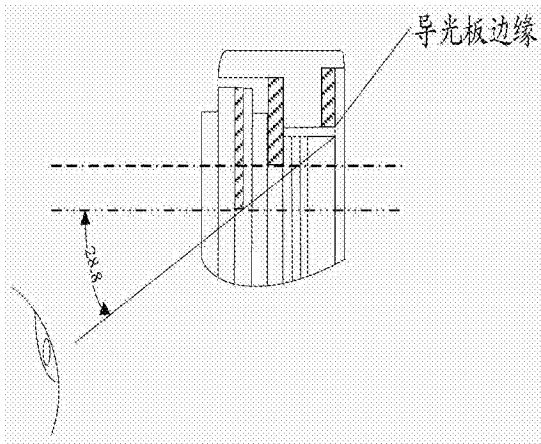


图1A

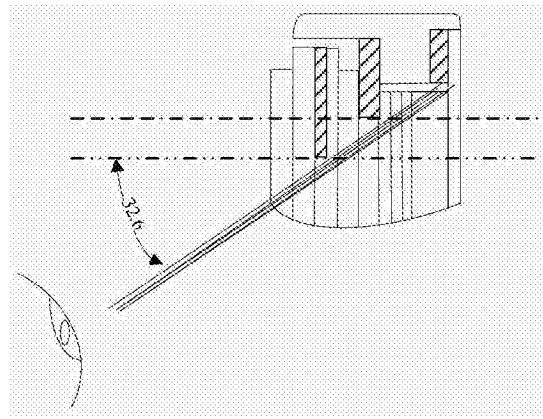


图1B

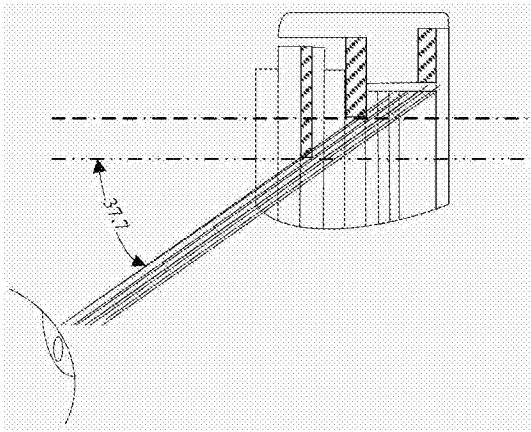


图1C

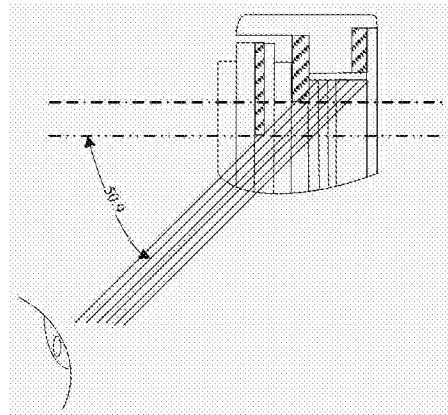


图1D

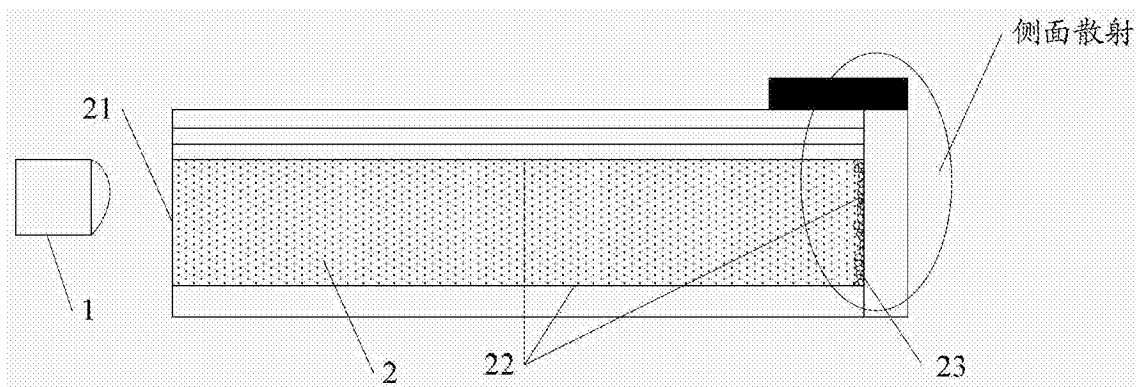


图2A

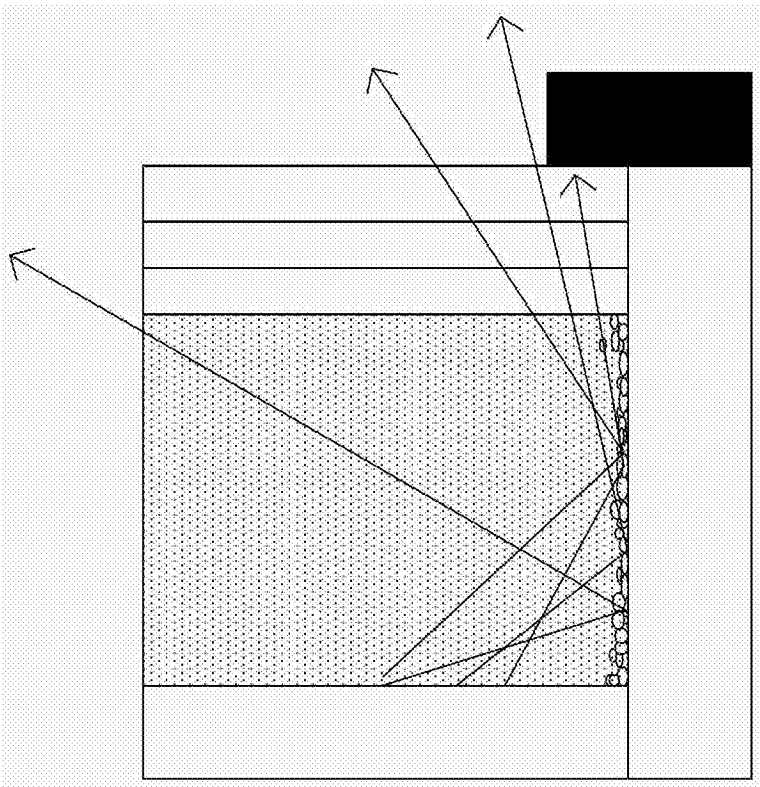


图2B

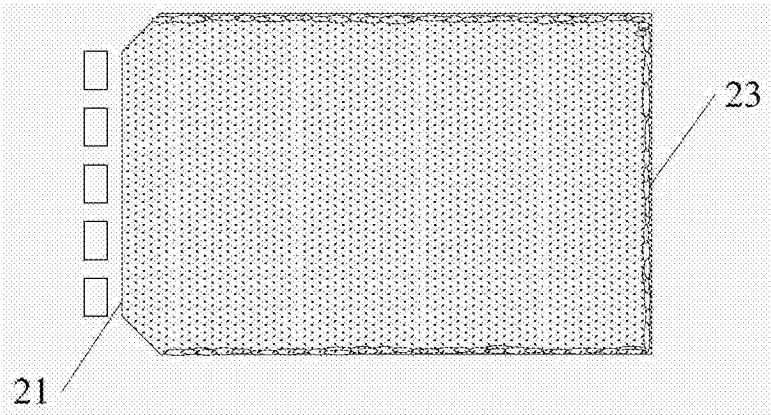


图3

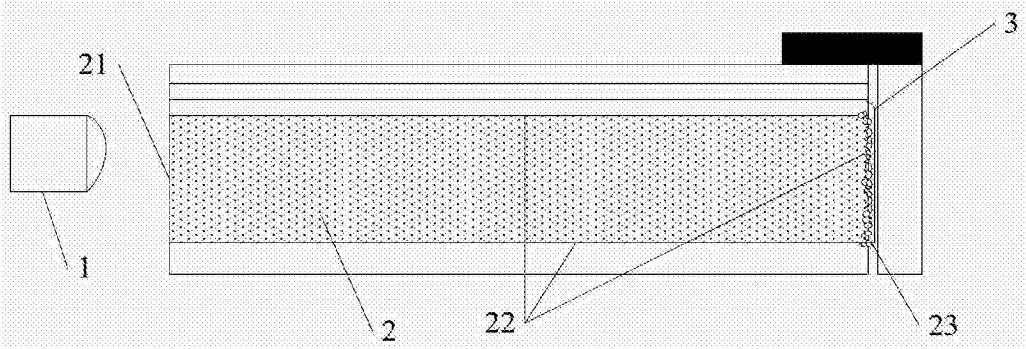


图4

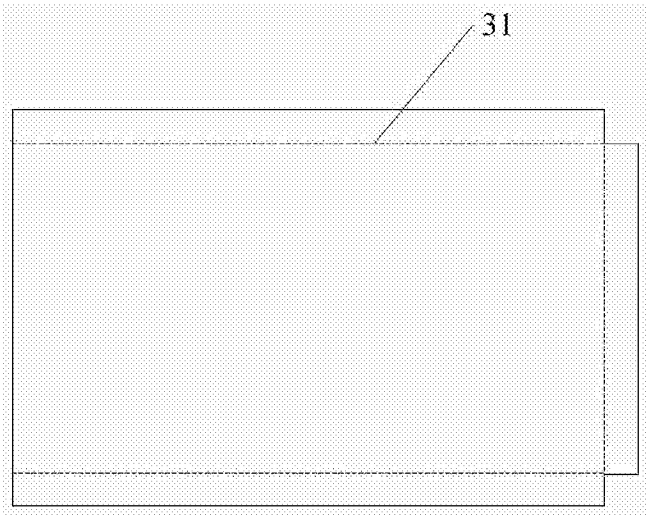


图5

专利名称(译)	液晶显示器背光模组及液晶显示器		
公开(公告)号	CN103292211B	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201210299618.3	申请日	2012-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天马微电子有限公司		
[标]发明人	陈晓和 周益钒		
发明人	陈晓和 周益钒		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	黄志华		
审查员(译)	张凯华		
其他公开文献	CN103292211A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器背光模组及液晶显示器，解决现有技术中窄边框液晶显示器背光模组在斜视角时边缘漏光的问题。本发明中，导光板上除所述入光面以外的至少一个侧面上具有将光线散射的不平坦区域；或，扩散片包覆导光板除所述入光面以外的至少一个侧面的至少一部分；并由上述背光模组组成液晶显示器。通过本发明，使入射到导光板侧面的光线散射，不再形成一条亮线，避免了窄边框液晶显示器背光模组边缘漏光。

