



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103969885 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201310030842. 7

(22) 申请日 2013. 01. 28

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 曾永昌

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02B 6/00(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

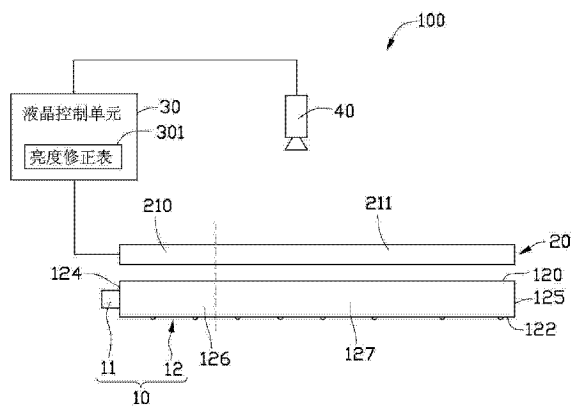
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置,包括背光模块、液晶层及液晶控制单元。该背光模块包括导光板,该导光板包括出光面和与该出光面相背之底面,该底面上形成有网点,该导光板包括混光区和与该混光区连接的非混光区,该网点在对应该混光区的该底面的第一部分密度大于该网点在对应该非混光区的该底面的第二部分密度。该液晶层包括对应该混光区的亮度修正区及对应非混光区的非修正区,该液晶控制单元施加亮度修正电压到该亮度修正区以使得该亮度修正区的出光亮度与该非修正区的出光亮度一致。



1. 一种液晶显示装置,包括背光模块、液晶层及液晶控制单元,该背光模块包括导光板,该导光板包括出光面和与该出光面相背之底面,该底面上形成有网点,该导光板包括混光区和与该混光区连接的非混光区,其特征在于:该网点在对应该混光区的该底面的第一部分密度大于该网点在对应该非混光区的该底面的第二部分密度,该液晶层包括对应该混光区的亮度修正区及对应非混光区的非修正区,该液晶控制单元施加亮度修正电压到该亮度修正区以使得该亮度修正区的出光亮度与该非修正区的出光亮度一致。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该背光模块还包括多个光源,该导光板还包括入光面,该入光面连接该出光面及该底面,该多个光源邻近该入光面设置。

3. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:该混光区邻近该多个光源,该非混光区相对该混光区远离该多个光源。

4. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:该多个光源为发光二极管。

5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该背光模块还包括反射片、扩散片、棱镜片及增亮膜,该反射片设置在该底面上,该扩散片、该棱镜片及该增亮膜依次迭加于该出光面上。

6. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该液晶层包括以坐标位置彼此区分的基本组成单元,该液晶控制单元包括亮度修正表,该亮度修正表存储有该亮度修正电压与该坐标位置的对应关系,该液晶控制单元根据该亮度修正表施加该亮度修正电压到对应的基本组成单元。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置

背景技术

[0002] 液晶显示装置的侧向入光式背光模块一般包括一导光板及分布于该导光板一侧面的多个发光二极管。导光板包括一邻近发光二极管的混光区,多个发光二极管发出的光在混光区内进行混合并在离开混光区时达到均匀分布。因此,在混光区之外,从导光板射出的光是均匀分布的。然而,在混光区内,从导光板射出的光并不能达到均匀分布,从而造成亮暗区块,使得看到的液晶显示装置显示的影像品味较差。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种可获得较佳影像品味的液晶显示装置。

[0004] 一种液晶显示装置,包括背光模块、液晶层及液晶控制单元。该背光模块包括导光板,该导光板包括出光面和与该出光面相背之底面,该底面上形成有网点,该导光板包括混光区和与该混光区连接的非混光区,该网点在对应该混光区的该底面的第一部分密度大于该网点在对应该非混光区的该底面的第二部分密度。该液晶层包括对应该混光区的亮度修正区及对应非混光区的非修正区,该液晶控制单元施加亮度修正电压到该亮度修正区以使得该亮度修正区的出光亮度与该非修正区的出光亮度一致。

[0005] 相对于现有技术,本发明通过给液晶层施加亮度修正电压以使得液晶层的出光亮度均匀,提高了显示的影像品味。

[0006] 进一步,本发明通过导光板上网点的设计,使得导光板在混光区的亮度大于非混光区,从而在修正时,只需要将对应于混光区的亮度修正区的亮度修正为和对应于非混光区的非修正区的亮度一致,对非修正区不做亮度修正,从而减少了亮度修正所带来的光能损失。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明一实施方式的液晶显示装置的结构示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示的液晶显示装置的背光模块的仰视图。

[0009] 主要元件符号说明

液晶显示装置	100
背光模块	10
光源、发光二极管	11
导光板	12
出光面	120
底面	122
第一部分	1221
第二部分	1222
入光面	124
侧面	125
混光区	126
非混光区	127
网点	128
液晶层	20
亮度修正区	210
非修正区	211
液晶控制单元	30
亮度修正表	301
亮度量测仪	40

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0010] 请参阅图 1, 本发明实施方式提供的液晶显示装置 100, 其包括一背光模块 10、一液晶层 20、及一液晶控制单元 30。

[0011] 该背光模块 10 包括多个光源 11 及一导光板 12, 在本实施方式中, 该光源 11 为发光二极管(LED)。

[0012] 该导光板 12 包括一出光面 120、一和出光面 120 相背之底面 122、一连接出光面 120 及底面 122 之入光面 124 及一和入光面 124 相对之侧面 125。该多个发光二极管 11 彼此间隔且均邻近该入光面 124 设置。该导光板 12 包括一邻近该多个发光二极管 11 的混光区 126 及一相对混光区 126 远离发光二极管 11 的非混光区 127。发光二极管 11 发出的光从入光面 124 进入导光板 12 并向着侧面 125 的方向传播。

[0013] 请参阅图 2, 该导光板 12 的底面 122 上形成有网点 128。网点 128 的作用是改变光的传播角度从而使得光线从出光面 120 射出导光板 12。其中, 该底面 122 分成对应于该混光区 126 的第一部分 1221 及对应于该非混光区 127 的第二部分 1222。该第一部分 1221 的网点 128 的密度要大于该第二部分 1222 的网点 128 的密度, 从而使得在混光区 126 更多的光线可以从出光面 120 射出, 使得出光面 120 在混光区 126 的亮度要稍大于非混光区 127 的亮度。在光线从出光面 120 射出后, 在非混光区 127, 光线的亮度一致。而在混光区 126,

光线的亮度不一致从而导致出现明暗区块。

[0014] 除上述组件外,该背光模块 10 还可包括反射片、扩散片、棱镜片、增亮膜等(图未示),其中,反射片紧贴该导光板 12 的底面 122,扩散片、棱镜片、增亮膜依次迭加于该导光板 12 的出光面 120 上。由于上述组件是本领域技术人员所熟知的,在此不再累述。

[0015] 光线从导光板 12 的出光面 120 射出后穿过液晶层 20,并从液晶层 20 射出该液晶显示装置 100。该液晶层 20 中包括多个液晶分子,当被施加不同的电压时,液晶分子即偏转不同的角度,从而改变光线穿过液晶层 20 的通过率,光线穿过液晶层 20 之后的亮度也随之发生改变。该液晶层 20 包括一对应导光板 12 的混光区 126 的亮度修正区 210 和一对应非混光区 127 的非修正区 211。

[0016] 该液晶层 20 可以分为以坐标位置彼此区分的基本组成单元,其中,部分的基本组成单元组成该亮度修正区 210,部分的基本组成单元组成该非修正区 211。该液晶控制单元 30 包括一亮度修正表 301,该亮度修正表 301 存储有液晶层 20 的坐标位置与亮度修正电压的对应关系。该液晶控制单元 30 根据该亮度修正表 301 施加不同的亮度修正电压到对应的坐标位置,从而使得液晶层 20 的不同区域的亮度一致,以获得较佳的显示品味。

[0017] 在本实施方式中,只需要对亮度修正区 210 施加亮度修正电压,使得亮度修正区 210 的亮度达到一致并且和液晶层 20 的非修正区 211 的亮度一致。

[0018] 该亮度修正表 301 中的数据可以通过以下方式获得:通过一亮度量测仪 40 测得未经修正的液晶层 20 的亮度分布图,将该亮度分布图数字化并反馈给液晶控制单元 30,液晶控制单元 30 将液晶层 20 在非修正区 211 的平均亮度作为基准亮度,将亮度修正区 210 的各坐标位置的亮度分别与基准亮度比较,并根据液晶层 20 的亮度与电压的对应关系,得到将亮度修正区 210 的各坐标位置的亮度修正到基准亮度所需的亮度修正电压,并将其存储到亮度修正表 301 中。

[0019] 相较于先前技术,本发明通过给液晶层施加亮度修正电压以使得液晶层的亮度一致,提高了显示的影像的品味。

[0020] 进一步,本发明通过导光板上网点的设计,使得导光板在混光区的亮度大于非混光区,从而在修正时,只需要将对应于混光区的亮度修正区的亮度修正为和对应于非混光区的非修正区的亮度一致,对非修正区不做亮度修正,从而减少了亮度修正所带来的光能损失。

[0021] 总之,本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

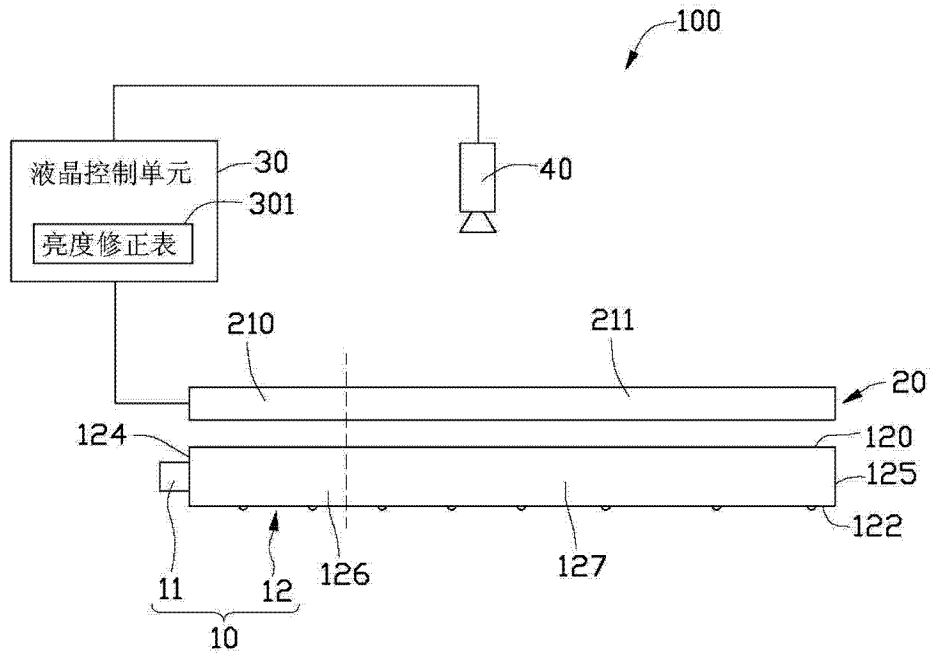


图 1

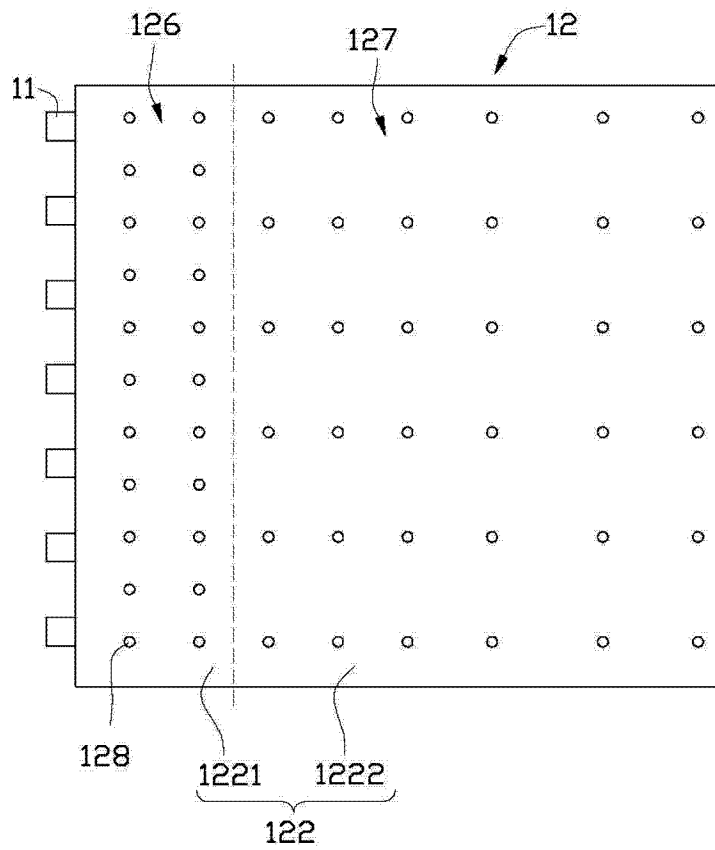


图 2

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103969885A	公开(公告)日	2014-08-06
申请号	CN201310030842.7	申请日	2013-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
[标]发明人	曾永昌		
发明人	曾永昌		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00 F21V8/00 F21Y101/02		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，包括背光模块、液晶层及液晶控制单元。该背光模块包括导光板，该导光板包括出光面 and 与该出光面相背之底面，该底面上形成有网点，该导光板包括混光区和与该混光区连接的非混光区，该网点在对应该混光区的该底面的第一部分密度大于该网点在对应该非混光区的该底面的第二部分密度。该液晶层包括对应该混光区的亮度修正区及对应非混光区的非修正区，该液晶控制单元施加亮度修正电压到该亮度修正区以使得该亮度修正区的出光亮度与该非修正区的出光亮度一致。

