



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109782487 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910123213.6

(22)申请日 2019.02.19

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司
地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋

(72)发明人 张彦学

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1339(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

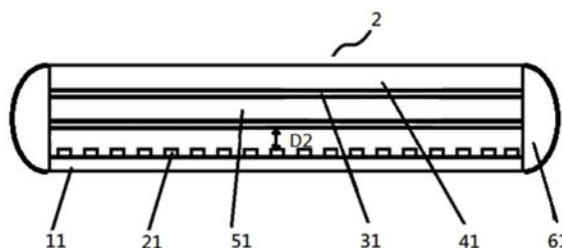
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

液晶显示器

(57)摘要

本发明提供了一种液晶显示器,包括:一发光二极管(LED)基板;多个次毫米发光二极管(Mini LED),配置于所述LED基板的一上表面;一薄膜晶体管(TFT)基板,配置于所述LED基板之上;以及一彩膜(CF)基板,配置于所述TFT基板之上。由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小,以至于每颗光源的照射范也相对小,故可大幅提升LCD产品的对比度。同时,本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计,使三层基板结构可贴合为一体,大幅降低LCD产品的厚度。



1. 一种液晶显示器,包括:
 - 一发光二极管(LED)基板;
 - 多个次毫米发光二极管(Mini LED),配置于所述LED基板的一上表面;
 - 一薄膜晶体管(TFT)基板,配置于所述LED基板之上;以及
 - 一彩膜(CF)基板,配置于所述TFT基板之上。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,更包括一液晶层(LCD)配置于所述TFT基板及所述CF基板之间。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示器,更包括:一涂胶层,配置于所述LED基板、所述TFT基板、以及所述CF基板所形成之一三层基板结构的一侧壁上。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中所述LED基板的一下表面为一图案化的背板。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中所述LED基板、所述TFT基板、以及所述CF基板分别独立地为一玻璃基板或一柔性基板。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中所述多个Mini LED彼此之间的间距小于或等于0.6mm。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中所述Mini LED的尺寸大小介于0.1mm至0.9mm。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示器,厚度为0.8mm-20mm。
9. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中所述次毫米发光二极管(Mini LED)与所述TFT基板之间具有一混光距离,所述混光距离范围为0.1至18mm。
10. 根据权利要求3所述的液晶显示器,所述涂胶层包括一不透明材料。

液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器,尤其涉及一种具有高对比度的超薄液晶显示器。

背景技术

[0002] 在现有的液晶显示屏(liquid crystal display,LCD)设计中,通常采用发光二极管(light-emitting diode,LED)作为LCD的光源.但随着显示技术的发展,LCD产品对薄形化与高对比度要求越来越高。

[0003] 图1为一现有技术之液晶显示器1的示意图,包括由下而上堆迭的显示模块背板10、LED 20、光学部材30、以及LCD显示屏40。由于LED 20的尺寸较大,光源照射范围也比较大,导致对比度降低,无可避免须加大混光距离D(图1中双头箭号所示)。因此,现有的液晶显示器因采用了LED作为光源,而难以达到使用者的要求。

[0004] 为了满足使用者对于LCD产品的薄形化与高对比度的要求,本发明提出了一种具有高对比度的超薄液晶显示器。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种具有高对比度的超薄液晶显示器(liquid crystal display,LCD),采用了发光二极管(LED)基板、薄膜晶体管(TFT)基板、以及彩膜(CF)基板所组成的三层基板结构,结合次毫米发光二极管(Mini LED)作为光源,其中由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小,以至于每颗光源的照射范也相对小,故可大幅提升LCD产品的对比度。同时,本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计,使三层基板结构可贴合为一体,大幅降低LCD产品的厚度。

[0006] 据此,依据本发明的一实施例,本发明提供了一种具有高对比度的超薄液晶显示器(liquid crystal display,LCD),采用了发光二极管(LED)基板、薄膜晶体管(TFT)基板、以及彩膜(CF)基板所组成的三层基板结构,结合次毫米发光二极管(Mini LED)作为光源,其中由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小,以至于每颗光源的照射范也相对小,故可大幅提升LCD产品的对比度。同时,本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计,使三层基板结构可贴合为一体,大幅降低LCD产品的厚度。

[0007] 据此,本发明提供一种液晶显示器(liquid crystal display,LCD),包括:一发光二极管(LED)基板;多个次毫米发光二极管(Mini LED),配置于所述LED基板的一上表面;一薄膜晶体管(TFT)基板,配置于所述LED基板之上;以及一彩膜(CF)基板,配置于所述TFT基板之上。

[0008] 依据本发明的一实施例,所述液晶显示器,更包括一液晶层(LCD)配置于所述TFT基板及所述CF基板之间。

[0009] 依据本发明的一实施例,所述液晶显示器,更包括:一涂胶层,配置于所述LED基板、所述TFT基板、以及所述CF基板所形成之一三层基板结构的一侧壁上。

[0010] 依据本发明的一实施例,所述涂胶层包括一不透明材料。

- [0011] 依据本发明的一实施例,所述LED基板的一下表面为一图案化的背板。
- [0012] 依据本发明的一实施例,所述LED基板、所述TFT基板、以及所述CF 基板分别独立地为一玻璃基板或一柔性基板。
- [0013] 依据本发明的一实施例,所述多个Mini LED彼此之间的间距范围为(0.2 mm至5mm,优选为0.2mm至小于等于0.6mm)。
- [0014] 依据本发明的一实施例,所述多个Mini LED的节距(pitch)范围0.2mm 至5mm,优选为0.2mm至1.05mm。
- [0015] 依据本发明的一实施例,所述Mini LED的尺寸大小介于0.1mm至0.9 mm。
- [0016] 依据本发明的一实施例,所述液晶显示器的厚度为0.8mm至20mm,优选为1.9mm。
- [0017] 依据本发明的一实施例,在所述液晶显示器中,所述次毫米发光二极管 (Mini LED) 与所述TFT基板之间具有一混光距离,所述混光距离范围为0.1 至18mm。

附图说明

- [0018] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0019] 图1为一现有技术之液晶显示器的示意图。
- [0020] 图2为依据本发明的一实施例之液晶显示器的示意图。

具体实施方式

- [0021] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式作详细说明。
- [0022] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[纵向]、[横向]、[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0023] 本发明提供了一种具有高对比度的超薄液晶显示器(liquid crystal display, LCD),采用了发光二极管(LED)基板、薄膜晶体管(TFT)基板、以及彩膜(CF) 基板所组成的三层基板结构,结合次毫米发光二极管(Mini LED)作为光源,其中由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小,以至于每颗光源的照射范也相对小,故可大幅提升LCD产品的对比度。同时,本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计,使三层基板结构可贴合为一体,大幅降低LCD 产品的厚度。
- [0024] 图2为依据本发明的一实施例之液晶显示器的示意图。具体的,如图2 所示,本发明提供一种液晶显示器(liquid crystal display, LCD) 2,包括:一发光二极管(LED)基板11;多个次毫米发光二极管(Mini LED) 21,配置于所述 LED基板11的一上表面;一薄膜晶体管(TFT)基板51,配置于所述LED基板11之上;以及一彩膜(CF) 基板41,配置于所述TFT基板11之上。
- [0025] 本发明所提供的液晶显示器2,还可包括一TFT数组(array)配置于所述 TFT基板

51上。据此,此领域技术人员可于此TFT基板进行数组设计以及液晶封装,进而实现液晶的旋转来显示不同图案的功能。

[0026] 依据本发明,此领域技术人员可进一步地于CF基板进行彩膜设计,以实现多种颜色的画面显示。具体的,如图2所示,本发明提供的液晶显示器 2,更包括一液晶层(LCD) 31配置于所述TFT基板51及所述CF基板41之间。

[0027] 如图2所示,本发明提供的液晶显示器2,更包括:一涂胶层61,配置于所述LED基板11、所述TFT基板51、以及所述CF基板41所形成之一三层基板结构的一侧壁上,以完成液晶显示器2的封装。在本实施例中,所述涂胶层可包括一不透明材料。

[0028] 在本发明的液晶显示器中,所述LED基板的一下表面可为一图案化的背板或模块,以作为整个显示模块或电视终端的背板,更可根据产品设计的需求,利用玻璃的特性于LED玻璃基板的背面进行图案设计等等,以提升产品的外观性。

[0029] 在本发明的液晶显示器中,所述LED基板、所述TFT基板、以及所述CF基板分别独立地为一玻璃基板或一柔性基板。

[0030] 依据本发明的一实施例,所述多个Mini LED彼此之间的间距范围为0.2 mm至5mm,优选为0.2mm至小于或等于0.6mm;且所述Mini LED的尺寸大小介于0.1mm至0.9mm。如此一来,所述多个Mini LED的节距(pitch) 范围0.2mm至5mm,优选为0.2mm至1.05mm。

[0031] 此外,在本发明的液晶显示器中,所述次毫米发光二极管(Mini LED)与所述TFT基板之间具有一混光距离D2,如图2所示,其中所述混光距离D2 范围为0.1至18mm。

[0032] 据此,由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)以及所需混光距离均非常小,故本发明的液晶显示器可将其厚度控制在0.8mm至20mm,优选为1.9mm。

[0033] 依据前述实施例可知,本发明提供了一种具有高对比度的超薄液晶显示器(liquid crystal display,LCD),采用了发光二极管(LED)基板、薄膜晶体管(TFT)基板、以及彩膜(CF)基板所组成的三层基板结构,结合次毫米发光二极管(Mini LED)作为光源,其中由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小,以至于每颗光源的照射范也相对小,故可大幅提升LCD产品的对比度。同时,本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计,使三层基板结构可贴合为一体,大幅降低LCD产品的厚度。

[0034] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

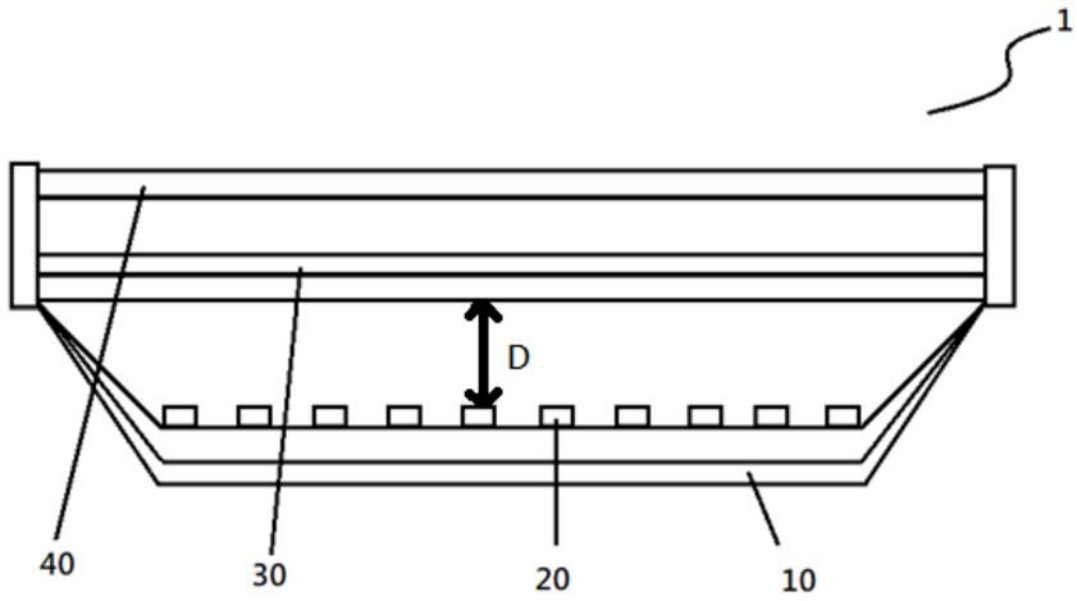


图1

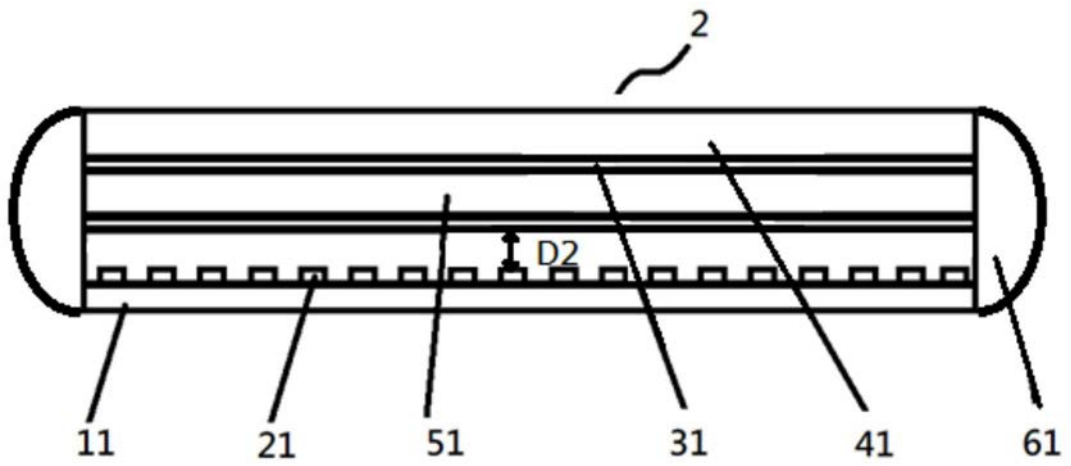


图2

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN109782487A	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910123213.6	申请日	2019-02-19
[标]发明人	张彦学		
发明人	张彦学		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示器，包括：一发光二极管(LED)基板；多个次毫米发光二极管(Mini LED)，配置于所述LED基板的一上表面；一薄膜晶体管(TFT)基板，配置于所述LED基板之上；以及一彩膜(CF)基板，配置于所述TFT基板之上。由于Mini LED的尺寸及其节距(pitch)均非常小，以至于每颗光源的照射范也相对小，故可大幅提升LCD产品的对比度。同时，本发明之液晶显示器还具有较小的混光距离设计，使三层基板结构可贴合为一体，大幅降低LCD产品的厚度。

