



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103676323 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210319004. 7

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 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
士康科技工业园区 E 区 4 栋 1 楼

申请人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 于书翰 李月星 林宏泽 杨凯能
谢朝桦

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006. 01)

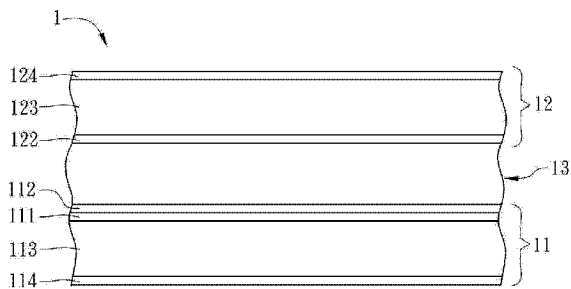
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

液晶显示面板及液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板以及一液晶层。第一基板具有一第一配向层。第二基板与第一基板相对设置,并具有一第二配向层。液晶层填充于第一基板与第二基板之间,且该第一配向层与该第二配向层系接触液晶层。第一配向层与第二配向层系第一型配向层,且第一基板与第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述的液晶显示面板包含:
一第一基板,具有一第一配向层;
一第二基板,与所述的第一基板相对设置,并具有一第二配向层;以及
一液晶层,填充于所述的第一基板与所述的第二基板之间,且所述的第一配向层与所述的第二配向层系接触所述的液晶层;

其中,所述的第一配向层与所述的第二配向层系第一型配向层,且所述的第一基板与所述的第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第一基板与所述的第二基板为一彩色滤光片基板与一薄膜晶体管基板的组合。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第一型配向层系光诱导高分子配向层,所述的第二型配向层系聚亚酰胺配向层。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第一型配向层位于所述的第二型配向层与所述的液晶层之间。

5. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第一型配向层系由复数个单体聚合而成。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的单体包含单压克力基单体、双压克力基单体、或其组合。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的单压克力基单体系十二烷基-2-丙烯酸酯。

8. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的双压克力基单体系4,4'-双丙烯酰基-二苯基或4,4'-双[4-(丙烯酰氧基)己氧基]二苯基。

9. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第二型配向层的厚度介于100~1000埃。

10. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述的第一配向层与所述的第二配向层至少其中之一厚度小于50埃。

11. 一种液晶显示装置,其特征在于,所述的液晶显示装置包含:
一背光模块;以及
一液晶显示面板,与所述的背光模块相对设置,并包含:
一第一基板,具有一第一配向层;
一第二基板,与所述的第一基板相对设置,并具有一第二配向层;以及
一液晶层,填充于所述的第一基板与所述的第二基板之间,且所述的第一配向层与所述的第二配向层系接触所述的液晶层;

其中,所述的第一配向层与所述的第二配向层系第一型配向层,且所述的第一基板与所述的第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。

12. 如权利要求11所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第一基板与所述的第二基板为一彩色滤光片基板与一薄膜晶体管基板的组合。

13. 如权利要求11所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第一型配向层系光诱导高分子配向层,所述的第二型配向层系聚亚酰胺配向层。

14. 如权利要求11所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第一型配向层位于所述

的第二型配向层与所述的液晶层之间。

15. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第一型配向层系由复数个单体聚合而成。

16. 如权利要求 15 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的单体包含单压克力基单体、双压克力基单体、或其组合。

17. 如权利要求 16 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的单压克力基单体系十二烷基-2-丙烯酸酯。

18. 如权利要求 16 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的双压克力基单体系 4,4'-双丙烯酰基-二苯基或 4,4'-双[4-(丙烯酰氧基)己氧基]二苯基。

19. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第二型配向层的厚度介于 100 ~ 1000 埃。

20. 如权利要求 11 所述的液晶显示装置,其特征在于,所述的第一配向层与所述的第二配向层至少其中之一厚度小于 50 埃。

液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明系关于一种显示面板及显示装置,特别关于一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 液晶配向技术系为决定一液晶显示装置所显示画面品质的关键技术之一。唯有液晶显示面板内液晶材料具有稳定且均匀的初始排列,才能呈现高品质的画面。一般液晶显示装置内具有用来诱导液晶分子定向排列的薄层,称为液晶配向层(alignment layer)。

[0003] 在制程上,常利用摩擦法(rubbing method)使液晶分子得以均匀排列,其系将例如一聚亚酰胺层(polyimide, PI)经过机械性摩擦以产生平行排列的微沟槽,藉由沟槽即可达到液晶分子的定向。

[0004] 然而,由于摩擦法制造液晶配向层时会产生静电与微尘,而破坏薄膜晶体管或造成污染等,并因而降低液晶显示装置的品质。此外,摩擦法也需要多道制程而增加制造时间及成本。

[0005] 因此,习知技术中亦有一不需聚亚酰胺配向层之技术,称作“PI-less”或“PI-free”,其系将液晶材料混合单体并置于两基板之间,再藉由照光使单体产生聚合而在两基板接触液晶层的表面上形成一高分子配向层。然而,上述技术会由于配向效果的不稳定,使得液晶显示面板易产生暗态亮点或亮线而造成产品良率下降。

[0006] 因此,如何提供一种液晶显示面板及液晶显示装置,能够在使用 PI-less 制程的情况下,减少暗态亮点及亮线的产生,进而提升产品良率及显示品质,实为当前重要课题之一。

发明内容

[0007] 有鉴于上述课题,本发明之目的为提供一种能够在使用 PI-less 制程的情况下,避免暗态亮点、亮线的产生之液晶显示面板及液晶显示装置。

[0008] 为达上述目的,依据本发明之一种液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板以及一液晶层。第一基板具有一第一配向层。第二基板与第一基板相对设置,并具有一第二配向层。液晶层填充于第一基板与第二基板之间,且该第一配向层与该第二配向层系接触液晶层。第一配向层与第二配向层系第一型配向层,且第一基板与第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。

[0009] 在一实施例中,第一基板与第二基板为一彩色滤光片基板与一薄膜晶体管基板之组合。

[0010] 在一实施例中,液晶显示面板,其第一型配向层系光诱导高分子配向层,第二型配向层系聚亚酰胺配向层。

[0011] 在一实施例中,第一型配向层位于第二型配向层与液晶层之间。

[0012] 在一实施例中,第一型配向层系分别由复数个单体聚合而成。该等单体可包

含单压克力基单体、双压克力基单体、或其组合。单压克力基单体系十二烷基-2-丙烯酸脂(dodecyl prop-2-enoate)。双压克力基单体系4,4'-双丙烯酰基-二苯基(4,4'-bisacryloyl-biphenyl)或4,4'-双[4-(丙烯酰氧基)己氧基]二苯基(4,4'-bis[4-(acryloxy)hexyloxy]biphenyl)。

[0013] 在一实施例中,第二型配向层之厚度介于100~1000埃。

[0014] 在一实施例中,第一配向层与第二配向层至少其中之一的厚度小于50埃。

[0015] 为达上述目的,依据本发明之一种种液晶显示装置包含一背光模块以及一液晶显示面板。液晶显示面板与背光模块相对设置,并包含一第一基板、一第二基板以及一液晶层。第一基板具有一第一配向层。第二基板与第一基板相对设置,并具有一第二型配向层。液晶层填充于第一基板与第二基板之间,且该第一配向层与该第二配向层系接触液晶层。第一配向层与第二配向层系第一型配向层,且第一基板与第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。

[0016] 承上所述,在本发明之液晶显示面板及液晶显示装置中,由于仅在一基板上增设一第二型配向层,第二型配向层例如是聚亚酰胺配向层,因而在进行PI-less制程时可以提升配向效果,故能减少面板产生暗态亮点及亮线,进而提升产品良率及显示品质。

附图说明

[0017] 图1为本发明较佳实施例之一种液晶显示面板的示意图;以及

[0018] 图2为本发明较佳实施例之一种液晶显示装置的示意图。

[0019] 主要元件符号说明:

[0020] 1、2:液晶显示面板

[0021] 11:第一基板

[0022] 111:第二型配向层

[0023] 112:第一配向层

[0024] 113、123:基板本体

[0025] 114、124:偏振元件

[0026] 12:第二基板

[0027] 122:第二配向层

[0028] 13:液晶层

[0029] 3:背光模块

[0030] 4:液晶显示装置

具体实施方式

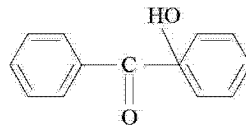
[0031] 以下将参照相关图式,说明依本发明较佳实施例之一种液晶显示面板及液晶显示装置,其中相同的元件将以相同的参照符号加以说明。

[0032] 图1为本发明较佳实施例之一种液晶显示面板1的示意图,本发明不限制液晶显示面板1之种类,其可例如为一边缘电场转换型(Fringe Field Switching, FFS)液晶显示面板、一平面内转换型(In-Plane Switching, IPS)液晶显示面板、或一垂直配向(Vertical Alignment, VA)液晶显示面板。液晶显示面板1包含一第一基板11、一第二基板12以及一

力基单体(mono-acrylic monomer)、双压克力基单体(bi-acrylic monomer)、或其组合。另外,第二基板 12 更包含一基板本体 123 以及一偏振元件 124。随着液晶显示面板 1 之种类或应用技术的不同,基板本体 123 所包含的元件亦不同,基板本体 123 可例如包含一基板、一黑色矩阵、一彩色滤光层及一共同电极层等等,其中该基板可以为玻璃基板、强化玻璃基板或塑胶基板。偏振元件 124 系贴设于基板本体 123 远离液晶层 13 之一侧,而第二配向层 122 设置于基板本体 123 靠近液晶层 13 之一侧,并接触液晶层 13。在本实施例中,第二配向层 122 之厚度可小于 50 埃。

[0041] 以下,系以液晶显示面板 1 为例说明本实施例之液晶显示面板的制造方法。首先,提供对位贴合之一第一基板 11 与一第二基板 12,且第一基板 11 与第二基板 12 之间设有一液晶混合物,其中,第一基板 11 上设有一第二型配向层 111,该第二型配向层 111 可以为聚亚酰胺配向层。液晶混合物可藉由灌注法(injection)或液晶滴下法(one drop fill, ODF)而形成于两基板之间。并且液晶混合物包含一液晶材料、复数个单体以及一光起始剂(photoinitiator)。该等单体例如包含单压克力基单体(mono-acrylic monomer)、双压克力基单体(bi-acrylic monomer)、或其组合;单体之化学式已于上详述,故于此不再赘述。光起始剂系包含苯基酮类(phenyl ketone),其化学名称例如 1-hydroxy-cyclohexylphenyl-ketone,其化学结构如下所示:

[0042]



[0043] 其中,单压克力基单体与双压克力基单体占液晶混合物之重量百分比比较佳系小于 4%,更佳地,单压克力基单体占液晶混合物之重量百分比系介于 1.8%与 3.6%之间,双压克力基单体占液晶混合物之重量百分比系介于 0.3%与 0.64%之间,光起始剂占液晶混合物之重量百分比比较佳系小于 1%,更佳地,光起始剂占液晶混合物之重量百分比系介于 0.1%与 0.2%之间。

[0044] 然后,对第一基板 11 与第二基板 12 之像素电极与共同电极施加一电场,以使液晶倾倒至所需要之方向。在施加电场的同时,对第一基板 11 与第二基板 12 进行照光。其中,照光的光源可使用宽波长范围之光源,例如中压/高压/超高压汞灯等紫外线光源。光源的波长例如为 100 ~ 400nm。藉由照光可使该等单体产生聚合反应,进而分别在第一基板 11 与第二基板 12 上形成一第一配向层 112 与一第二配向层 122,并且液晶混合物系变为一液晶层 13。其中,第一配向层 112 与第二配向层 122 系光诱导高分子配向层。需注意者,液晶层 13 可能会有些许单体残留。

[0045] 图 2 为本发明较佳实施例之一种液晶显示装置 4 的示意图,液晶显示装置 4 包含一液晶显示面板 2 及一背光模块 3。液晶显示面板 2 可为上述任一态样之液晶显示面板,并与背光模块 3 相对设置。背光模块 3 系发射一光线至液晶显示面板 2。本实施例不限制背光模块 3 之种类,其可例如为直下式或侧光式背光模块。

[0046] 综上所述,在本发明之液晶显示面板及液晶显示装置中,由于仅在一基板上增设一第二型配向层,第二型配向层例如是聚亚酰胺配向层,因而在进行 PI-less 制程时可以提升配向效果,故能减少面板产生暗态亮点及亮线,进而提升产品良率及显示品质。

[0047] 以上所述仅为举例性,而非为限制性者。任何未脱离本发明之精神与范畴,而对其进行之等效修改或变更,均应包含于本发明权利要求范围中。

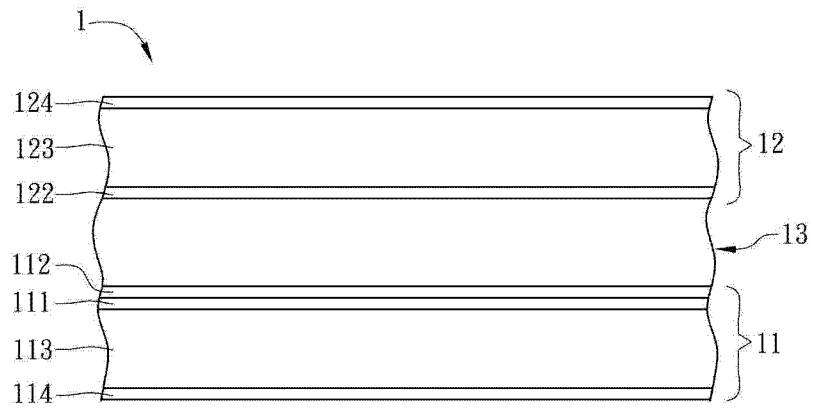


图 1

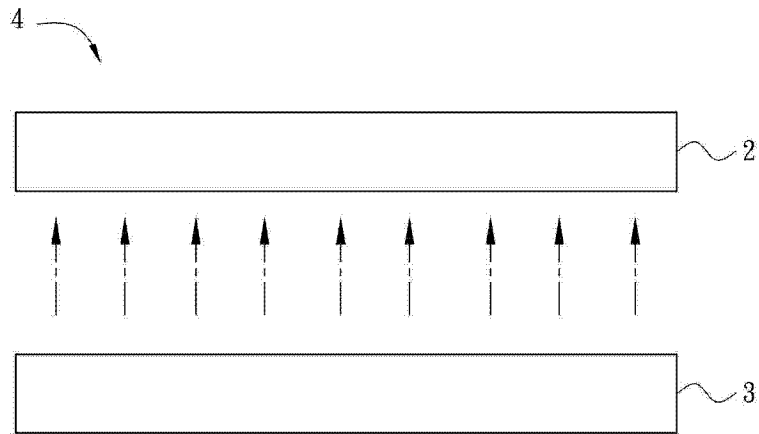


图 2

专利名称(译)	液晶显示面板及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103676323A	公开(公告)日	2014-03-26
申请号	CN201210319004.7	申请日	2012-08-31
[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 奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	于书翰 李月星 林宏泽 杨凯能 谢朝桦		
发明人	于书翰 李月星 林宏泽 杨凯能 谢朝桦		
IPC分类号	G02F1/1337		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板包含一第一基板、一第二基板以及一液晶层。第一基板具有一第一配向层。第二基板与第一基板相对设置，并具有一第二配向层。液晶层填充于第一基板与第二基板之间，且该第一配向层与该第二配向层系接触液晶层。第一配向层与第二配向层系第一型配向层，且第一基板与第二基板仅其中之一具有一第二型配向层。

