



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106054417 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610543002.4

(22)申请日 2016.07.11

(71)申请人 深圳天珑无线科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区华侨城
东部工业区H3栋501B

(72)发明人 王睿文 倪漫利 邹少林

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

代理人 梁恺峥

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

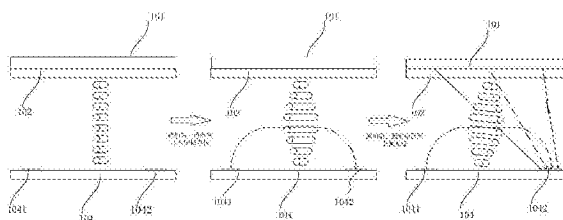
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

液晶显示面板及装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示面板及装置,该液晶显示面板包括:彩膜基板;TFT基板,与彩膜基板相对设置,TFT基板中设置有公共电极;液晶层,设置在彩膜基板与TFT基板之间;上偏光片,掺杂有导电粒子,设置在彩膜基板远离液晶层的表面上,上偏光片与公共电极相对;驱动芯片,设置在TFT基板上,与上偏光片电连接,用于控制上偏光片通电。通过以上方式,能够在实现宽视觉和窄视觉的前提下避免额外设计辅助ITO电极,可简化制程,并降低成本。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
彩膜基板;
TFT基板,与所述彩膜基板相对设置,所述TFT基板中设置有公共电极;
液晶层,设置在所述彩膜基板与所述TFT基板之间;
上偏光片,掺杂有导电粒子,设置在所述彩膜基板远离所述液晶层的表面上,所述上偏光片与所述公共电极相对;
驱动芯片,设置在所述TFT基板上,与所述上偏光片电连接,用于控制所述上偏光片通电。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述上偏光片的侧边通过点银浆方式经由所述彩膜基板的侧边、所述液晶层的侧边与所述TFT基板电连接。
3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在需要进入窄视觉显示模式时,所述驱动芯片输出第一预定电压至所述TFT基板的源极电极,以使得所述源极电极与所述公共电极之间形成的第一电场令所述液晶层的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至所述上偏光片,以使得所述上偏光片与所述公共电极之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一预定电压与所述第二预定电压相等。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在需要进入宽视觉显示模式时,所述驱动芯片输出第一预定电压至所述TFT基板的源极电极,并停止输出第二预定电压至所述上偏光片,以使得所述源极电极与所述公共电极之间形成的第一电场令所述液晶层的液晶发生偏转。
6. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括液晶显示面板,所述液晶显示面板包括:
彩膜基板;
TFT基板,与所述彩膜基板相对设置,所述TFT基板中设置有公共电极;
液晶层,设置在所述彩膜基板与所述TFT基板之间;
上偏光片,掺杂有导电粒子,设置在所述彩膜基板远离所述液晶层的表面上,所述上偏光片与所述公共电极相对;
驱动芯片,设置在所述TFT基板上,与所述上偏光片电连接,用于控制所述上偏光片通电。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述上偏光片的侧边通过点银浆方式经由所述彩膜基板的侧边、所述液晶层的侧边与所述TFT基板电连接。
8. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,在需要进入窄视觉显示模式时,所述驱动芯片输出第一预定电压至所述TFT基板的源极电极,以使得所述源极电极与所述公共电极之间形成的第一电场令所述液晶层的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至所述上偏光片,以使得所述上偏光片与所述公共电极之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度。
9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一预定电压与所述第二预定电压相等。
10. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,在需要进入宽视觉显示模式时,

所述驱动芯片输出第一预电压至所述TFT基板的源极电极,并停止输出第二预定电压至所述上偏光片,以使得所述源极电极与所述公共电极之间形成的第一电场令所述液晶层的液晶发生偏转。

液晶显示面板及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光电技术领域,特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

背景技术

[0002] 现在智能手机大都采用IPS(In-Plane Switching,平面转换)屏幕技术,视角很宽,实现方式采用液晶水平翻转,用液晶的长轴水平出光达到宽视角的效果。

[0003] 目前手机有隐私屏技术,实现方式有2种,采用贴附防窥膜的方式和液晶层内改变液晶旋转方式影响对比度视角,两种方式都会缩小视角。

[0004] 防窥膜贴附方式,视角固定缩小,不可调节是最大的问题,因为屏幕大部分时候还是需要宽视角的应用,所以很不方便。

[0005] 改变液晶翻转角度,可实现视角可调,根据应用场景调节视角模式是IPS模式还是窄视角模式。目前的实现方法大多是采用液晶层内在CF(color filter,彩色滤光片)层设计一排ITO(Indium Tin Oxides,铟锡金属氧化物)电极,在IPS模式这层电极不加电压,当要缩小视角时,会对此CF上的ITO电极加电压,使得原本水平翻转的液晶往上翘起预定角度一定角度,如此则会导致暗态漏光,对比度降低,视角缩小,人从侧面看手机屏幕就看不清楚。

[0006] 采用此方案需要对CF层多加一道光罩工艺,制程复杂,且造成成本增加。

[0007] 综上所述,有必要提供一种液晶显示面板及装置,以解决上述问题。

发明内容

[0008] 本发明主要解决的技术问题是提供液晶显示面板及装置,能够在实现宽视觉和窄视觉的前提下避免额外设计辅助ITO电极,可简化制程,并降低成本。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种液晶显示面板,包括:彩膜基板;TFT基板,与彩膜基板相对设置,TFT基板中设置有公共电极;液晶层,设置在彩膜基板与TFT基板之间;上偏光片,掺杂有导电粒子,设置在彩膜基板远离液晶层的表面上,上偏光片与公共电极相对;驱动芯片,设置在TFT基板上,与上偏光片电连接,用于控制上偏光片通电。

[0010] 其中,上偏光片的侧边通过点银浆方式经由彩膜基板的侧边、液晶层的侧边与TFT基板电连接。

[0011] 其中,在需要进入窄视觉显示模式时,驱动芯片输出第一预定电压至TFT基板的源极电极,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至上偏光片,以使得上偏光片与公共电极之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度。

[0012] 其中,第一预定电压与第二预定电压相等。

[0013] 其中,在需要进入宽视觉显示模式时,驱动芯片输出第一预定电压至TFT基板的源极电极,并停止输出第二预定电压至上偏光片,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层的液晶发生偏转。

[0014] 本发明进一步提供一种液晶显示装置,包括液晶显示面板,液晶显示面板包括:彩膜基板;TFT基板,与彩膜基板相对设置,TFT基板中设置有公共电极;液晶层,设置在彩膜基板与TFT基板之间;上偏光片,掺杂有导电粒子,设置在彩膜基板远离液晶层的表面上,上偏光片与公共电极相对;驱动芯片,设置在TFT基板上,与上偏光片电连接,用于控制上偏光片通电。

[0015] 其中,上偏光片的侧边通过点银浆方式经由彩膜基板的侧边、液晶层的侧边与TFT基板电连接。

[0016] 其中,在需要进入窄视觉显示模式时,驱动芯片输出第一预定电压至TFT基板的源极电极,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至上偏光片,以使得上偏光片与公共电极之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度。

[0017] 其中,第一预定电压与第二预定电压相等。

[0018] 其中,在需要进入宽视觉显示模式时,驱动芯片输出第一预定电压至TFT基板的源极电极,并停止输出第二预定电压至上偏光片,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层的液晶发生偏转。

[0019] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明主要解决的技术问题是提供一种液晶显示面板及装置,通过在上偏光片掺杂导电粒子,并通过驱动芯片控制上偏光片通电状态,能够在上偏光片与TFT基板的公共电极之间形成电场,使得液晶发生偏转,以降低对比度,因此本发明能够在实现宽视觉和窄视觉的前提下避免额外设计辅助ITO电极,可简化制程,并降低成本。

附图说明

[0020] 图1是根据本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图;

[0021] 图2是根据本发明实施例的液晶显示面板在上偏光片通电后的结构示意图;

[0022] 图3是根据本发明实施例的液晶显示面板在施加电场后液晶的状态示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施方式对本发明进行详细说明。

[0024] 首先请参见图1,图1是根据本发明实施例的液晶显示面板的结构示意图。如图1所示,本发明提供一种液晶显示面板,包括:彩膜基板102、密封胶106、TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)基板104、液晶层103、上偏光片101、下偏光片105以及驱动芯片108。

[0025] 其中,TFT基板104与彩膜基板102相对设置,TFT基板104中设置有公共电极(图未示,下文会详细介绍),液晶层103设置在彩膜基板102与TFT基板104之间,上偏光片101掺杂有导电粒子,设置在彩膜基板102远离液晶层103的表面上,上偏光片101与公共电极相对,下偏光片105设置在TFT基板104远离液晶层103的表面上,密封胶106设置彩膜基板102和TFT基板之间。驱动芯片108设置在TFT基板104上,与上偏光片101电连接,用于控制上偏光片101通电。

[0026] 由于上偏光片101掺杂了导电粒子,因此上偏光片101在通电后可相对于公共电极

产生电场。

[0027] 并请继续参见图1,正如图1所示,TFT基板104优选可以通过点银浆工艺与上偏光片101电连接,具体而言,上偏光片101的侧边通过点银浆方式经由彩膜基板102的侧边、液晶层103的侧边与TFT基板104电连接,从而使得设置在TFT基板104上的驱动芯片108可与上偏光片101电连接。

[0028] 值得注意的是,点银浆工艺仅为本发明实现TFT基板104与上偏光片101之间电连接的一种优选实施方式,其具有制程简单的优点,而在本发明的其他可替代实施方式中,也可以采用跳线或柔性电路板的方式实现TFT基板104与上偏光片101之间的电连接。

[0029] 并请参见图2,图2是根据本发明实施例的液晶显示面板在上偏光片101通电后的结构示意图,其中,在需要进入窄视觉显示模式时,驱动芯片108输出第一预定电压至TFT基板104的源极电极1041,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层103的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至上偏光片101,以使得上偏光片101与公共电极1042之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度,从而实现窄视觉显示。

[0030] 其中,第一预定电压与第二预定电压优选为电压值相等,从而使得驱动芯片108无需进行变压,仅需将同一电压分别输入源极电极1041和上偏光片101即可。

[0031] 其中,在需要进入宽视觉显示模式时,驱动芯片108输出第一预定电压至TFT基板104的源极电极,并停止输出第二预定电压至上偏光片101,以使得源极电极与公共电极之间形成的第一电场令液晶层103的液晶发生偏转。

[0032] 为了便于理解,请进一步参见图3,图3是根据本发明实施例的液晶显示面板在施加电场后液晶的状态示意图。如图3所示,当液晶显示面板不工作而显示黑屏时,驱动芯片108停止输出第一预定电压至TFT基板104的源极电极1041,并停止输出第二预定电压至上偏光片101,从而使得液晶分子维持在非偏转状态,此时,位于TFT基板104下方的背光源产生的光线不能通过液晶显示面板,故液晶显示面板呈现黑屏状态。

[0033] 当液晶显示面板需要进入宽视觉显示模式时,驱动芯片108输出第一预定电压至TFT基板104的源极电极1041,并停止输出第二预定电压至上偏光片101,以使得源极电极1041与公共电极1042之间形成的第一电场令液晶层103的液晶发生偏转。此时,背光源产生的光线可通过液晶显示面板,并投射至用户眼睛,从而实现宽视觉显示。

[0034] 当液晶显示面板在需要进入窄视觉显示模式时,驱动芯片108输出第一预定电压至TFT基板104的源极电极1041,以使得源极电极1041与公共电极1042之间形成的第一电场令液晶层103的液晶发生偏转,并输出第二预定电压至上偏光片101,以使得上偏光片101与公共电极1042之间形成第二电场令发生偏转的液晶往上翘起预定角度,此时,背光源产生的光线可通过液晶显示面板,并投射至用户眼睛,但是,由于液晶发生轻微偏转,可导致暗态漏光,对比度下降,从而实现窄视觉显示,可实现隐私屏效果。

[0035] 因此,本发明提供了一种液晶显示面板及装置,通过在上偏光片掺杂导电粒子,并通过驱动芯片控制上偏光片通电状态,能够在上偏光片与TFT基板的公共电极之间形成电场,使得液晶发生偏转,以降低对比度,因此本发明能够在实现宽视觉和窄视觉的前提下避免额外设计辅助ITO电极,可简化制程,并降低成本。

[0036] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的

技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

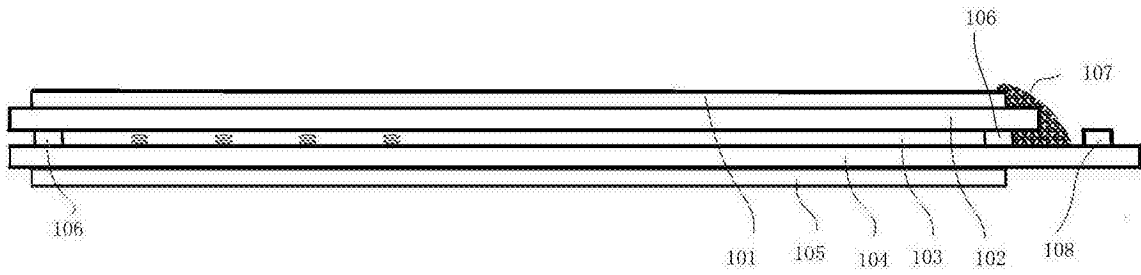


图1

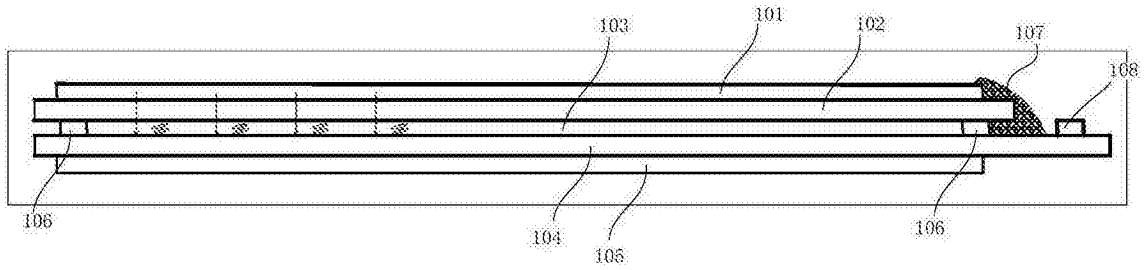


图2

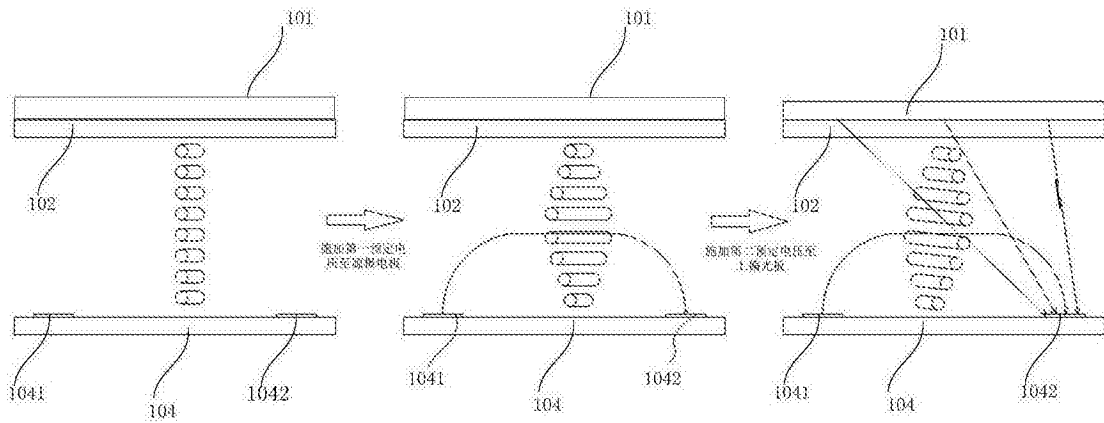


图3

专利名称(译)	液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106054417A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610543002.4	申请日	2016-07-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳天珑无线科技有限公司		
[标]发明人	王睿文 倪漫利 邹少林		
发明人	王睿文 倪漫利 邹少林		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1343 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1323 G02F1/133528 G02F1/13439		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板及装置，该液晶显示面板包括：彩膜基板；TFT基板，与彩膜基板相对设置，TFT基板中设置有公共电极；液晶层，设置在彩膜基板与TFT基板之间；上偏光片，掺杂有导电粒子，设置在彩膜基板远离液晶层的表面上，上偏光片与公共电极相对；驱动芯片，设置在TFT基板上，与上偏光片电连接，用于控制上偏光片通电。通过以上方式，能够在实现宽视觉和窄视觉的前提下避免额外设计辅助ITO电极，可简化制程，并降低成本。

