



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205067933 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520774028. 0

(22) 申请日 2015. 09. 30

(73) 专利权人 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 杜长运 邹少林 倪漫利

(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 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

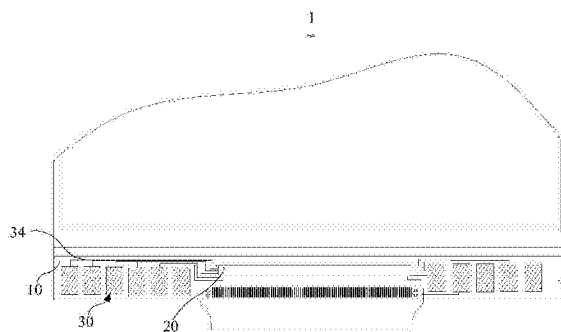
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

液晶显示器及其液晶显示模组

(57) 摘要

本实用新型提供一种液晶显示器及其液晶显示模组,该液晶显示模组包括 TFT 玻璃基板、驱动芯片以及升压电荷泵薄膜电容;驱动芯片连接于该 TFT 玻璃基板上;升压电荷泵薄膜电容设于该 TFT 玻璃基板的侧边并与该驱动芯片电连接。本实用新型的液晶显示模组合理地使用 TFT 玻璃基板上多余的空间,制作成本低,制作工序简单、结构紧凑、减少了液晶显示模组的厚度。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,包括:
TFT 玻璃基板;
驱动芯片,连接于所述 TFT 玻璃基板上;
升压电荷泵薄膜电容,设于所述 TFT 玻璃基板的侧边并与所述驱动芯片电连接。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述升压电荷泵薄膜电容包括依次层叠的下极板、介质层以及上极板,其中,所述下极板与所述上极板分别通过引线与所述驱动芯片电连接。
3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述升压电荷泵薄膜电容为多个,间隔设于所述驱动芯片的两侧。
4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示模组,其特征在于,多个所述升压电荷泵薄膜电容的介质层一体成型。
5. 根据权利要求 3 所述的液晶显示模组,其特征在于,多个所述升压电荷泵薄膜电容中的所述介质层覆盖所述下极板。
6. 根据权利要求 2 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述下极板和所述上极板的厚度分别为 50nm ~ 200nm,单边面积分别 0.1mm ~ 2mm,通过磁控溅射镀膜方法形成。
7. 根据权利要求 2 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述介质层的厚度为 100nm ~ 800nm,通过化学气相沉积方法形成。
8. 根据权利要求 2 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述升压电荷泵薄膜电容的电容值为 0.01uF ~ 35uF。
9. 根据权利要求 2 所述的液晶显示模组,其特征在于,所述下极板与所述上极板由 Ti、Al 或 Mo 中的一种以上的材料制成,所述介质层由 Si_3N_4 、Si 或 SiO_2 材料制成。
10. 一种液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示器包括权利要求 1-9 任意一项所述的液晶显示模组。

液晶显示器及其液晶显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别涉及一种液晶显示模组及使用该液晶显示模组的液晶显示器。

背景技术

[0002] 现有技术中,一块液晶显示模组需要使用 10 ~ 20 多颗不同容值的电容,目前,4.5 寸以上且分辨率大于等于 720×1280 的液晶显示模组中的驱动芯片无法将电荷泵的电容做到驱动芯片内部,故一般将电荷泵的电容焊接至柔性电路板上,再通过引线与驱动芯片实现电连接。该方法制作成本高,管控难度大,集成度低,结构需要做专门的避让,导致增加液晶显示模组的制作难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种液晶显示器及其液晶显示模组,以解决现有技术中电荷泵的电容焊接至柔性电路板并与驱动芯片电连接使得制作成本高,管控难度大,集成度低,结构需要做专门的避让,导致增加液晶显示模组的制作难度等技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种液晶显示模组,其包括 TFT 玻璃基板、驱动芯片以及升压电荷泵薄膜电容;驱动芯片连接于该 TFT 玻璃基板上;升压电荷泵薄膜电容设于该 TFT 玻璃基板的侧边并与该驱动芯片电连接。

[0005] 其中,该升压电荷泵薄膜电容包括依次层叠的下极板、介质层以及上极板,其中,该下极板与该上极板分别通过引线与该驱动芯片电连接。

[0006] 其中,该升压电荷泵薄膜电容为多个,间隔设于该驱动芯片的两侧。

[0007] 其中,多个该升压电荷泵薄膜电容的介质层一体成型。

[0008] 其中,多个该升压电荷泵薄膜电容中的该介质层覆盖该下极板。

[0009] 其中,该下极板和该上极板的厚度分别为 50nm ~ 200nm,单边面积分别 0.1mm ~ 2mm,通过磁控溅射镀膜方法形成。

[0010] 其中,该介质层的厚度为 100nm ~ 800nm,通过化学气相沉积方法形成。

[0011] 其中,该升压电荷泵薄膜电容的电容值为 0.01uF ~ 35uF。

[0012] 其中,该引线设于该 TFT 玻璃基板上。

[0013] 其中,该下极板与该上极板由 Ti、Al 或 Mo 中的一种以上的材料制成,该介质层由 Si₃N₄、Si 或 SiO₂材料制成。

[0014] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示器,其包括上述的液晶显示模组。

[0015] 本实用新型的有益效果是:区别于现有技术的情况,本实用新型的液晶显示器及其液晶显示模组中的,升压电荷泵电容为薄膜电容,并设于 TFT 玻璃基板上,减少了柔性电路板上引用的制作,以及升压电荷泵电容的焊接,合理地使用 TFT 玻璃基板上多余的空间,制作成本低,制作工序简单、结构紧凑、减少了液晶显示模组的厚度。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,其中:

[0017] 图 1 是本实用新型一优选实施例的液晶显示模组的局部结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 中液晶显示模组的升压电荷泵薄膜电容的结构示意简图。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图 1,图 1 是本实用新型一优选实施例的液晶显示模组的局部结构示意图。

[0021] 本实用新型的液晶显示模组 1 包括 TFT 玻璃基板 10、驱动芯片 20 以及升压电荷泵薄膜电容 30。驱动芯片 20 连接于该 TFT 玻璃基板 10 上,升压电荷泵薄膜电容 30 设于该 TFT 玻璃基板 10 的侧边并与该驱动芯片 20 电连接。

[0022] 值得说明的是,现有技术中的 TFT 玻璃基板的中间形成有 FTF 薄膜晶体管、像素电极等部件,而本实用新型的升压电荷泵薄膜电容 30 并不是设于 TFT 玻璃基板 10 的中间位置,而是设于 TFT 玻璃基板 10 外围的边缘位置。充分利用 TFT 玻璃基板 10 各个位置,提高液晶显示模组 1 结构的紧凑性。

[0023] 请一并参阅图 2,图 2 是图 1 中液晶显示模组的升压电荷泵薄膜电容的结构示意简图。

[0024] 该升压电荷泵薄膜电容 30 包括依次层叠的下极板 31、介质层 32 以及上极板 33,其中,该下极板 31 与该上极板 33 分别通过引线 34 与该驱动芯片 20 电连接。引线 34 间隔设于升压电荷泵薄膜电容 30 的一侧。

[0025] 该升压电荷泵薄膜电容 30 为多个,间隔设于该驱动芯片 20 的两侧。该升压电荷泵薄膜电容 30 可以为 12 个,其中,驱动芯片 20 的两侧中的每一侧均间隔设置 6 个该升压电荷泵薄膜电容 30。当然该升压电荷泵薄膜电容 30 可以为 6 个,而驱动芯片 20 的两侧中的每一侧间隔设置 3 个该升压电荷泵薄膜电容 30 即可。对应地,引线 34 也为多条,间隔地排布于升压电荷泵薄膜电容 30 的一侧。

[0026] 值得说明的是,多个该升压电荷泵薄膜电容 30 的介质层 32 一体成型,具体地,如图 2 所示,本实用新型的升压电荷泵薄膜电容 30 以 3 个一组为例,在其它实施例中也可能是 6 个一组,3 个下极板 31 间隔设于 TFT 玻璃基板 10 上,3 个介质层 32 一体成型层叠于 3 个下极板 31 上,而 3 个上极板 33 分别间隔层叠于一体成型的介质层 32 上。

[0027] 进一步地,本实用新型的介质层 32 覆盖该下极板 31,具体地,除了下极板 31 与上极板 33 之间形成有介质层 32,相邻的两个下极板 31 间亦形成有介质层 32。介质层 32 覆盖多个下极板 31 且多个升压电荷泵薄膜电容 30 的介质层 32 一体成型,使得升压电荷泵薄

膜电容 30 制作简单,结构稳定。

[0028] 本实用新型的下极板 31 和该上极板 33 通过磁控溅射镀膜方法形成,而下极板 31 和该上极板 33 镀膜的厚度分别为 50nm ~ 200nm,单边面积分别 0.1mm ~ 2mm,其中,厚度分别优选 70nm,单边面积分别优选 0.15mm²。该介质层 32 通过化学气相沉积方法形成,其厚度为 100nm ~ 800nm,其中,厚度优选 130nm。

[0029] 电容的公式为 $C = \epsilon S / 4 \pi k d$ (C 为所需电容的容值, ϵ 为介质层 32 的介电常数, S 为上极板 33 与下极板 31 的有效正对面积, d 为介质层 32 的厚度),由此可知,通过控制上极板 33 与下极板 31 的正对面积 S 和介质层 32 的厚度可得所需的升压电荷泵薄膜电容 30 容值 C 。换言之,本实用新型的液晶显示模组 1 可根据实际需要制成与驱动芯片 20 功耗匹配的升压电荷泵薄膜电容 30 的电容值。优选地,本实用新型的升压电荷泵薄膜电容 30 的电容值为 0.01μF ~ 35μF。

[0030] 进一步地,该引线 34 通过磁控溅射镀膜方法形成于该 TFT 玻璃基板 10 上。该下极板 31 与该上极板 33 由 Ti、Al 或 Mo 中的一种以上的材料制成,具体地,下极板 31 或上极板 33 可以由 Ti/Al 两种金属的合金形成,也可以由 Mo/Al 两种金属的合金形成,还可以由 Ti/Al/Mo 三种金属的合金形成。该介质层 32 由绝缘材料形成,比如 Si₃N₄、Si 或 SiO₂ 材料。

[0031] 本实用新型还提供了一种液晶显示器,其包括上述的液晶显示模组 1。

[0032] 本实用新型的液晶显示器及其液晶显示模组 1 中的,升压电荷泵电容为薄膜电容,并设于 TFT 玻璃基板 10 上,减少了柔性电路板上引用的制作,以及升压电荷泵电容的焊接,合理地使用 TFT 玻璃基板 10 上多余的空间,制作成本低,制作工序简单、结构紧凑、减少了液晶显示模组的厚度。

[0033] 需要指出的是,在本实用新型实施例中如果提到“第一”、“第二”“上”、“下”、“左”、“右”等用语,其仅是根据需要采用的文字符号,在实务中并不限于此,并且该文字符号可以互换使用。

[0034] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型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,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

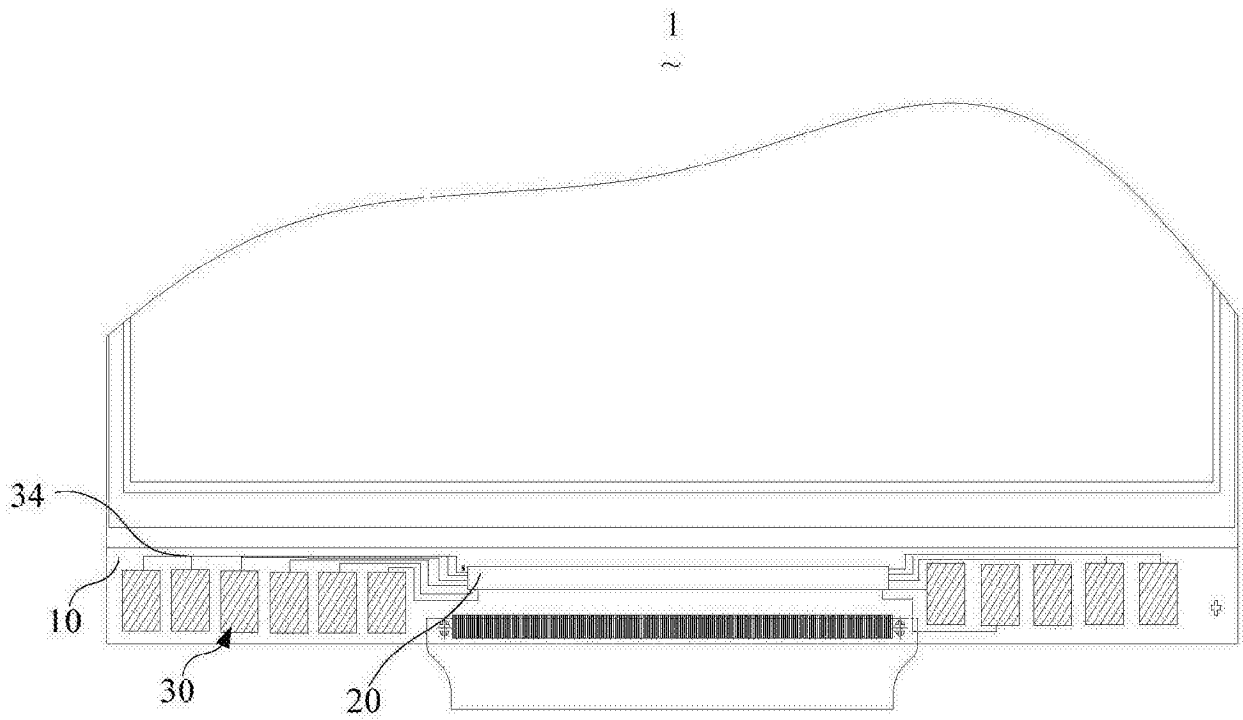


图 1

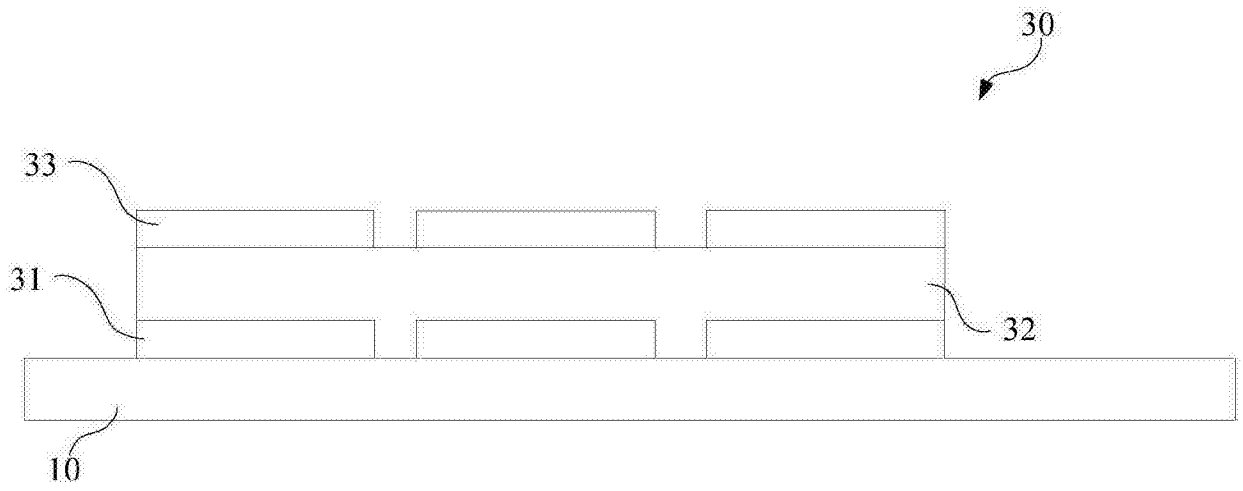


图 2

专利名称(译)	液晶显示器及其液晶显示模组		
公开(公告)号	CN205067933U	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201520774028.0	申请日	2015-09-30
[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	杜长运 邹少林 倪漫利		
发明人	杜长运 邹少林 倪漫利		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶显示器及其液晶显示模组，该液晶显示模组包括TFT玻璃基板、驱动芯片以及升压电荷泵薄膜电容；驱动芯片连接于该TFT玻璃基板上；升压电荷泵薄膜电容设于该TFT玻璃基板的侧边并与该驱动芯片电连接。本实用新型的液晶显示模组合理地使用TFT玻璃基板上多余的空间，制作成本低，制作工序简单、结构紧凑、减少了液晶显示模组的厚度。

