



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102707467 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210201552. X

(22) 申请日 2012. 06. 18

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区光明大道 9-2 号

(72) 发明人 张骢洸

(74) 专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所

(普通合伙) 44240

代理人 邢涛 田夏

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G02F 1/1362(2006. 01)

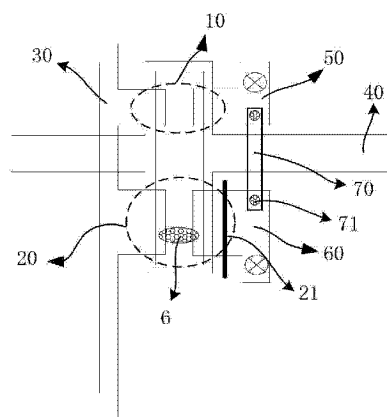
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板

(57) 摘要

本发明公开一种提高液晶面板品质的液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板;所述方法包括步骤:A:在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上做修补线打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接,B:将与第一 TFT 连接的第一像素电极以及与第二 TFT 连接的第二像素电极进行桥接。本发明由于在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上做修补线打断数据线与像素电极之间的连接,并将与第一 TFT 连接的第一像素电极以及与第二 TFT 连接的第二像素电极进行桥接,避免了亮点的产生,也不需要再将像素修补成暗点,提高了液晶面板的显示质量以及液晶面板的品质。



1. 一种液晶面板的亮点修补方法,包括步骤:

A:在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上做修补线打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接,

B:将与第一 TFT 连接的第一像素电极以及与第二 TFT 连接的第二像素电极进行桥接。

2. 如权利要求 1 所述的一种液晶面板的亮点修补方法,其特征在于,所述步骤 B 中,将第一像素电极以及第二像素电极桥接是通过在第一 TFT 与第二 TFT 的漏极之间设置一 ITO 进行桥接的。

3. 如权利要求 2 所述的一种液晶面板的亮点修补方法,其特征在于,所述步骤 B 中,在设置所述 ITO 之前,还包括在所述第一 TFT 以及第二 TFT 的漏极上打过孔的步骤,所述 ITO 的两端分别设置在过孔位置处。

4. 如权利要求 3 所述的一种液晶面板的亮点修补方法,其特征在于,在所述第一 TFT 以及第二 TFT 的漏极上打过孔是通过激光进行的。

5. 如权利要求 1 所述的一种液晶面板的亮点修补方法,其特征在于,所述步骤 A 中,打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接是通过在所述短接的第一 TFT 与所述第一像素电极之间或在短接的第二 TFT 与所述第二像素电极之间做修补线实现的。

6. 一种经亮点修补后的液晶面板,包括:阵列基板,所述阵列基板包括多个像素结构,所述每个像素结构包括:第一 TFT、第二 TFT、与所述第一 TFT 以及第二 TFT 分别连接的第一像素电极以及第二像素电极;其特征在于,在形成亮点的像素结构内,在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上设置有修补线,所述修补线将数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接打断,所述第一像素电极与所述第二像素电极之间设置有桥接线路。

7. 如权利要求 6 所述的一种经亮点修补后的液晶面板,其特征在于,所述桥接线路是设置在所述第一 TFT 与第二 TFT 的漏极之间的 ITO。

8. 如权利要求 7 所述的一种经亮点修补后的液晶面板,其特征在于,所述第一 TFT 与第二 TFT 的漏极上设置有过孔,所述 ITO 的两端分别设置在所述过孔位置处。

9. 如权利要求 8 所述的一种经亮点修补后的液晶面板,其特征在于,所述第一 TFT 以及第二 TFT 的漏极上的过孔是通过激光进行加工的。

10. 如权利要求 8 所述的一种经亮点修补后的液晶面板,其特征在于,所述修补线设在所述短接的第一 TFT 与所述第一像素之间或在短接的第二 TFT 与所述第二像素电极之间。

液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,更具体的说,涉及一种液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板。

背景技术

[0002] 在液晶显示装置的像素(pixel)设计中,为了保证 Main&CC (主和副)区的像素充电足够,而设计双 TFT 结构。

[0003] 如图 1 所示,像素结构包括:第一 TFT10、第二 TFT20 以及分别与第一 TFT10、第二 TFT20 连接的第一像素电极 50、第二像素电极 60。但是在 TFT LCD(液晶面板)制作过程中,包含有制程工艺以及转运,这个过程中会产生许多 particle (颗粒物),这些颗粒物一部分会被清洗机台所清洗掉,而部分颗粒物会残留于液晶面板上(Array side or CF side,阵列基板或彩膜基板),这些残留于液晶面板上的颗粒物,会造成液晶面板点亮时产生亮点、亮(暗)线、碎亮点以及弱亮(暗)线等,这些影响都不允许出现在液晶面板上的。因此我们会以 YAG laser (钕铝石榴石激光器)对 LCD 作修补,将颗粒物移除,或者将亮点修补成暗点。

[0004] 为保证液晶面板的品质以及人眼的感官,亮点是绝不可有的,因此需要将亮点修补成暗点,然而暗点颗数也有一定规范,暗点颗数太多也会降低液晶面板的等级甚至报废。因此除了在液晶面板的生产过程中尽量降低机台以及环境的颗粒物外,液晶面板的修补技术也比较关键。

[0005] 如图 2 及图 3 所示,当像素结构中的第一 TFT 或第二 TFT 被颗粒物污染而造成短接时,便会产生亮点,因此需要将亮点修补成暗点。图中所示,在第一 TFT 及第二 TFT 上分别设置了第一修补线 11 以及第二修补线 21,以打断被污染的第一 TFT 或第二 TFT 分别与第一像素电极 50 以及第二像素电极 60 的连接,从而当扫描线 40 被启动时,第一像素电极 50 以及第二像素电极 60 不能被充电,从而不能进行显示,形成暗点。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种提高液晶面板品质的液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种液晶面板的亮点修补方法,包括步骤:

[0008] A:在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上做修补线打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接,

[0009] B:将与第一 TFT 连接的第一像素电极以及与第二 TFT 连接的第二像素电极进行桥接。

[0010] 优选的,所述步骤 B 中,将第一像素电极以及第二像素电极桥接是通过在第一 TFT 与第二 TFT 的漏极之间设置一 ITO 进行桥接的。ITO 是透明的导电物质,从而使用 ITO 进行桥接不会影响液晶面板的透光率。

[0011] 优选的,所述步骤B中,在设置所述ITO之前,还包括在所述第一TFT以及第二TFT的漏极上打过孔的步骤,所述ITO的两端分别设置在过孔位置处。通过过孔的加工,并使得ITO的两端分别处于过孔的位置处,进而提高ITO与像素电极之间的连接可靠性。

[0012] 优选的,在所述第一TFT以及第二TFT的漏极上打过孔是通过激光进行的。通过激光加工过孔,工艺简单精度高。

[0013] 优选的,所述步骤A中,打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接是通过在所述短接的第一TFT的漏极与所述第一像素电极之间或在短接的第二TFT的漏极与所述第二像素电极之间做修补线实现的。将短接的TFT与像素电极之间的连接设置修补线打断,从而可以打断数据线与像素电极之间的连接,也不会影响到其它线路。

[0014] 一种经亮点修补后的液晶面板,包括:像素阵列,所述像素阵列由多个像素结构构成,所述每个像素结构包括:第一TFT、第二TFT、与所述第一TFT以及第二TFT分别连接的第一像素电极以及第二像素电极,所述第一TFT以及第二TFT共用一条数据线;在形成亮点的像素结构内,在短接的第一TFT或第二TFT上设置有修补线,所述修补线将数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接打断,所述第一像素电极与所述第二像素电极之间设置有桥接线路。

[0015] 优选的,所述桥接线路是设置在所述第一TFT与第二TFT的漏极之间的ITO。ITO是透明的导电物质,从而使用ITO进行桥接不会影响液晶面板的透光率。

[0016] 优选的,所述第一TFT与第二TFT的漏极上设置有过孔,所述ITO的两端分别设置在所述过孔位置处。通过过孔的设置,并使得ITO的两端分别处于过孔的位置处,进而提高ITO与TFT之间的连接可靠性。

[0017] 优选的,所述第一TFT以及第二TFT的漏极上的过孔是通过激光进行加工的。通过激光加工过孔,工艺简单精度高。

[0018] 优选的,所述修补线设在所述短接的第一TFT与所述第一像素之间或在短接的第二TFT与所述第二像素电极之间。将短接的TFT与像素电极之间的连接设置修补线打断,从而可以打断数据线与像素电极之间的连接,也不会影响到其它线路。

[0019] 本发明由于在短接的第一TFT或第二TFT上做修补线打断数据线与像素电极之间的连接,并将与第一TFT连接的第一像素电极以及与第二TFT连接的第二像素电极进行桥接,若第一TFT没有短接而第二TFT受到颗粒物污染而短接,则当第一TFT导通时,被打断的第二TFT不能对第二像素电极进行充电,而第一像素电极以及第二像素电极都是由第一TFT进行充电,从而使得像素显示相应的灰阶,避免了亮点的产生,也不需要再将像素修补成暗点,提高了液晶面板的显示质量以及液晶面板的品质;相应的,若第一TFT短接而第二TFT没有短接,则情况也一样。

附图说明

[0020] 图1是液晶面板的像素结构的结构简图,

[0021] 图2是液晶面板的亮点修复成暗点的示意图,

[0022] 图3也是液晶面板的亮点修复成暗点的示意图,

[0023] 图4是本发明实施例中液晶面板的一个像素结构的结构简图,

[0024] 图5是本发明所述的亮点修复方法的流程图。

[0025] 其中 :6、颗粒物,10、第一 TFT,11、第一修补线,20、第二 TFT,21、第二修补线,30、数据线,40、扫描线,50、漏极(第一 TFT),60、漏极(第二 TFT),70、ITO,71、过孔。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0027] 如图 5 所示,本发明提供一种液晶面板的亮点修补方法,包括:

[0028] A:在短接的第一 TFT 或第二 TFT 上做修补线打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接,B:将与第一 TFT 连接的第一像素电极以及与第二 TFT 连接的第二像素电极进行桥接。

[0029] 液晶面板包括阵列基板以及彩膜基板,其中,阵列基板上设置有多个像素结构,如图 4 所示,根据本发明提供的亮点修补方法,对一具有亮点的液晶面板修补,产生亮点的像素结构经修补后结构如图中所示,包括:第一 TFT10、第二 TFT20、与所述第一 TFT10 以及第二 TFT20 分别连接的第一像素电极以及第二像素电极(图中未示出);所述第一 TFT10 以及第二 TFT20 共用一条数据线 30 以及一条扫描线 40。第二 TFT20 由于在液晶面板的生产过程中,有颗粒物 6 残留,因而造成第二 TFT20 短接。为了避免产生亮点,需在短接的第二 TFT20 上做第二修补线 21 以打断数据线 30 与第二像素电极之间的连接,从而避免亮点的产生。第一 TFT10 以及第二 TFT20 之间,还设置有一 ITO70 将第一 TFT10 以及第二 TFT20 桥接起来,具体的,ITO70 设置在第一 TFT10 的漏极 50 以及第二 TFT20 的漏极 60 之间。由于第一 TFT10 的漏极 50 与第一像素电极连接,第二 TFT20 的漏极 60 与第二像素电极连接,则第一 TFT10 的漏极 50 与第二 TFT20 的漏极 60 之间的桥接,也就相当于第一像素电极与第二像素电极之间的桥接;当第一 TFT10 导通时,第一像素电极得到充电电压 V1,而由于第一 TFT10 与第二 TFT20 有 ITO70 进行桥接,因而第二像素电极也得到充电电压 V1,这样,此时液晶面板在该像素位置显示电压 V1 所对应的灰阶。

[0030] 第一 TFT10 上的漏极 50 以及第二 TFT20 上的漏极 60 上分别通过激光加工有过孔 71,ITO70 的两端分别设置在过孔 71 上,进而可提高 ITO70 与两个 TFT 之间的连接可靠性。ITO70 作为第一 TFT10 以及第二 TFT20 之间的桥接线路,由于其具有透光性,从而不会影响液晶面板的透光率,当然,也可以选用其他导电材料作为第一 TFT10 及第二 TFT20 之间的桥接线路。

[0031] 以下是本实施例中修补后的像素结构的具体修补方法,包括以下步骤:

[0032] A:在短接的第二 TFT20 上做第二修补线 21 打断数据线 30 与第二像素电极之间的连接,具体的第二修补线 21 位置可以设置在第二 TFT20 的漏极 60 与第二像素电极之间;当然,也可以在数据线 30 与第二 TFT20 之间做修补线。

[0033] B:将与第一 TFT10 连接的第一像素电极以及与第二 TFT20 连接的第二像素电极进行桥接。

[0034] 步骤 B 中,具体的还包括:

[0035] 步骤 B1:在所述第一 TFT10 的漏极 50 以及第二 TFT20 的漏极 60 上使用激光打过孔 71;

[0036] 在步骤 B 中,将与第一 TFT10 连接的第一像素电极以及与第二 TFT20 连接的第二像素电极进行桥接是通过在第一 TFT10 上的漏极 50 与第二 TFT20 的漏极 60 之间设置一

IT070 进行桥接的。IT070 是透明的导电物质,从而使用 IT070 进行桥接不会影响液晶面板的透光率;同时,IT070 的两端分别设置在过孔 71 的位置处,过孔 71 使得 IT070 与 TFT(第一 TFT10 的漏极 50 以及第二 TFT20 的漏极 60)之间的连接更为可靠。

[0037] 在本发明实施例中,由于颗粒物 6 残留于第二 TFT20 上,从而需要将第二 TFT20 与第二像素电极之间的连接进行打断,而避免亮点产生;当然,所颗粒物 6 残留于第一 TFT10 上时,则需要第一 TFT10 上做修补线打断第一 TFT 与第一像素电极之间的连接进行打断,相应的,需要将第一 TFT10 以及第二 TFT20 进行桥接,以使得第一像素电极以及第二像素电极均得到充电,从而可以避免暗点的产生。

[0038] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

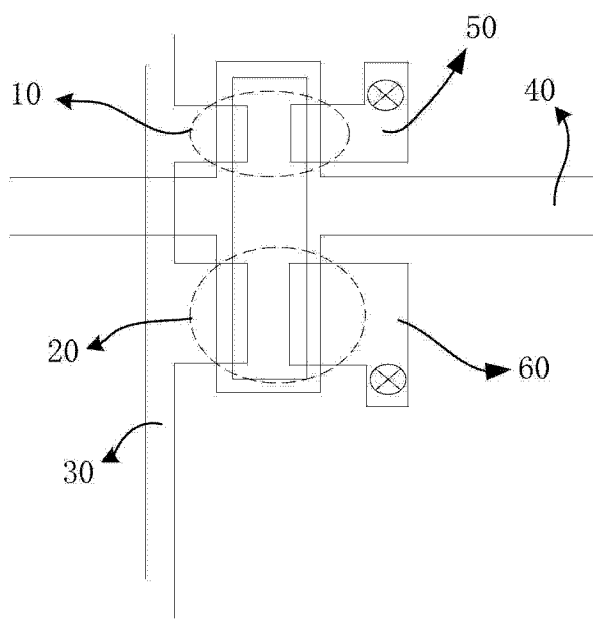


图 1

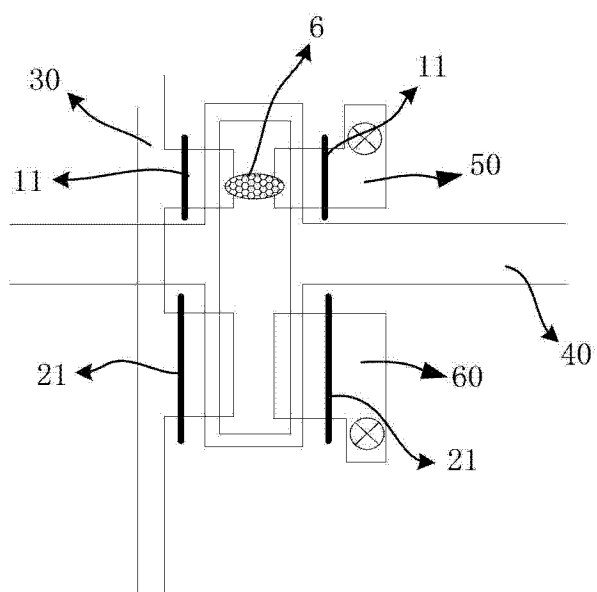


图 2

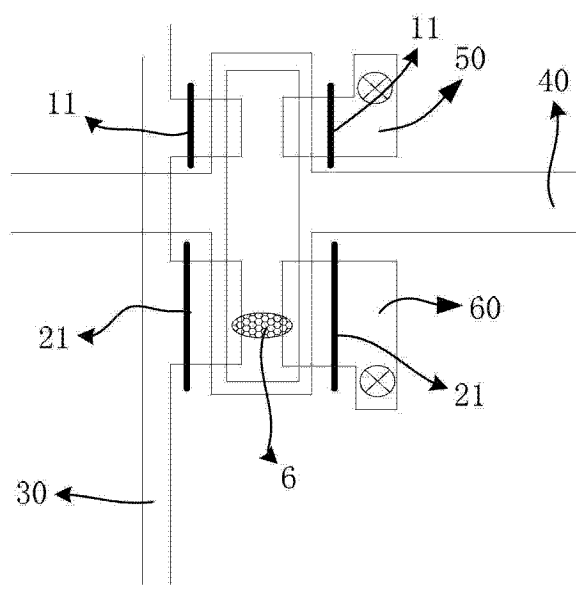


图 3

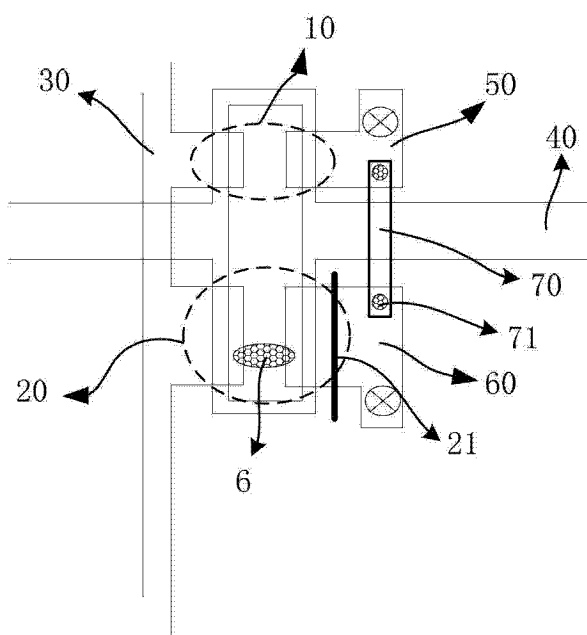


图 4

在短接的第一TFT或第二TFT上做修补
线打断数据线与像素电极之间的连接

将第一TFT以及第二TFT进行桥接

图 5

专利名称(译)	液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板		
公开(公告)号	CN102707467A	公开(公告)日	2012-10-03
申请号	CN201210201552.X	申请日	2012-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	张骢洧		
发明人	张骢洧		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136259 G02F1/13 G02F1/1362 G02F2001/136268		
代理人(译)	邢涛 田夏		
其他公开文献	CN102707467B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种提高液晶面板品质的液晶面板的亮点修补方法以及经亮点修补后的液晶面板；所述方法包括步骤：A：在短接的第一TFT或第二TFT上做修补线打断数据线与第一像素电极或第二像素电极之间的连接，B：将与第一TFT连接的第一像素电极以及与第二TFT连接的第二像素电极进行桥接。本发明由于在短接的第一TFT或第二TFT上做修补线打断数据线与像素电极之间的连接，并将与第一TFT连接的第一像素电极以及与第二TFT连接的第二像素电极进行桥接，避免了亮点的产生，也不需要再将像素修补成暗点，提高了液晶面板的显示质量以及液晶面板的品质。

