



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107463038 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710728812.1

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 张保侠 盖翠丽 徐攀

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理
有限公司 11112

代理人 罗瑞芝 陈源

(51)Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/13(2006.01)

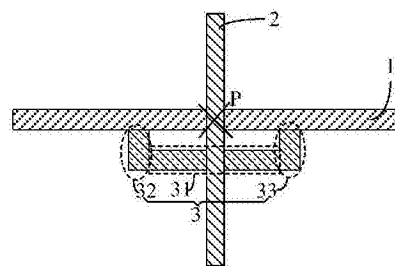
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置

(57)摘要

本发明提供一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置。该阵列基板包括相互空间交叉且绝缘的第一导电线和第二导电线,还包括备用修复线,备用修复线设置在第一导电线和第二导电线的交叉位置,且与第一导电线和第二导电线位于不同层,备用修复线能在第一导电线和第二导电线在交叉位置发生短路时对靠近其的第一导电线或第二导电线进行切断修复。该阵列基板相比于现有技术中备用修复线与发生短路时被切断且需要修复的信号线同层设置的情况,增大了备用修复线与未切断的导电线之间的绝缘距离,从而减小了备用修复线与未切断的导电线之间发生短路的可能性,进而实现了对短路时切断的导电线的可靠修复。



1. 一种阵列基板,包括相互空间交叉且绝缘的第一导电线和第二导电线,其特征在于,还包括备用修复线,所述备用修复线设置在所述第一导电线和所述第二导电线的交叉位置,且与所述第一导电线和所述第二导电线位于不同层,所述备用修复线能在所述第一导电线和所述第二导电线在所述交叉位置发生短路时对靠近其的所述第一导电线或所述第二导电线进行切断修复。

2. 根据权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述备用修复线的两端在所述阵列基板上的正投影分别对应位于所述第一导电线和所述第二导电线的交叉点的相对两侧,且所述备用修复线的两端在所述阵列基板上的正投影位于靠近其的所述第一导电线或所述第二导电线上。

3. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述第二导电线位于所述第一导电线的上方,且所述第一导电线与所述第二导电线之间设置有第一绝缘层;

所述备用修复线位于所述第一导电线的下方,且所述备用修复线与所述第一导电线之间设置有第二绝缘层。

4. 根据权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述第二导电线位于所述第一导电线的上方,且所述第一导电线与所述第二导电线之间设置有第一绝缘层;

所述备用修复线位于所述第二导电线的上方,且所述备用修复线与所述第二导电线之间设置有第三绝缘层。

5. 根据权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述备用修复线包括主体部分、第一端部部分和第二端部部分,所述第一端部部分和所述第二端部部分分别连接在所述主体部分的两端;且所述第一端部部分的自由端和所述第二端部部分的自由端在所述阵列基板上的正投影位于所述第一导电线上;

所述主体部分的延伸方向平行于所述第一导电线的延伸方向,且所述主体部分和所述第一导电线在所述阵列基板上的正投影相互错开。

6. 根据权利要求4所述的阵列基板,其特征在于,所述备用修复线包括主体部分、第一端部部分和第二端部部分,所述第一端部部分和所述第二端部部分分别连接在所述主体部分的两端;且所述第一端部部分的自由端和所述第二端部部分的自由端在所述阵列基板上的正投影位于所述第二导电线上;

所述主体部分的延伸方向平行于所述第二导电线的延伸方向,且所述主体部分和所述第二导电线在所述阵列基板上的正投影相互错开。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的阵列基板,其特征在于,还包括开关管,所述开关管包括栅极、栅绝缘层、源漏极和有源层;

所述第一导电线与所述栅极采用相同的材料,所述第二导电线与所述源漏极采用相同的材料,所述备用修复线与所述有源层采用相同的材料。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-7任意一项所述的阵列基板。

9. 一种如权利要求1-7任意一项所述的阵列基板的短路修复方法,其特征在于,包括:当第一导电线和第二导电线在其交叉位置发生短路时,在所述交叉位置切断靠近备用修复线的所述第一导电线,将所述备用修复线与所述第一导电线的切断的两端进行连接,以对所述第一导电线进行修复;

或者,在所述交叉位置切断靠近备用修复线的所述第二导电线,将所述备用修复线与

所述第二导电线的切断的两端进行连接,以对所述第二导电线进行修复。

10. 根据权利要求9所述的短路修复方法,其特征在于,采用激光焊接的方法将所述备用修复线与所述第一导电线或所述第二导电线的切断的两端进行连接。

一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置因其更加轻薄、显示功耗更低和显示效果更佳已越来越受到人们的青睐。

[0003] 液晶显示装置通常由阵列基板和彩膜基板对合之后在其间灌注液晶构成。阵列基板上设置有开关管、各种驱动信号线和像素电极,彩膜基板上设置有公共电极,整个液晶显示装置通过开关管和各种驱动信号线控制像素电极与公共电极之间形成的电场,从而控制液晶偏转而实现显示。设置于阵列基板上的驱动信号线分布密集,且通常会存在不同信号线之间相互空间交叉的情况,如设置于阵列基板上的数据线和栅线通常纵横交叉,在信号线相互交叉的位置很容易发生短路击穿现象,这会导致信号线上的信号紊乱,严重影响显示装置的正常显示。

[0004] 目前,当相互交叉的信号线之间在其交叉位置发生短路时,通常采用如图1所示的短路修复方法,即在第一信号线41所在层中设置备用修复线3,当相互交叉的第一信号线41和第二信号线42在其交叉位置P发生短路时,将其中的第一信号线41在交叉位置P进行切断,然后通过与第一信号线41设置在同一层中的备用修复线3对切断的第一信号线41进行连接修复,以使其正常传递信号。

[0005] 现有的信号线短路修复方法,由于发生短路的两条信号线中的第一信号线41与对其进行修复的备用修复线3设置于同一层中,所以在对第一信号线41切断修复之后,备用修复线3与另一未经切断的第二信号线4之间仍然存在空间交叉,所以二者之间在交叉位置仍然不可避免地会出现短路现象。另外,由于第一信号线41与对其进行修复的备用修复线3设置于同一层中且相互连接,所以二者之间需要保持一定的间隙宽度才能确保相互之间不会连电,这会使同层设置的备用修复线3与第一信号线41所占用的版图面积增大,不利于阵列基板上的信号线布线设计。

[0006] 因此,如何对信号线在相互交叉位置发生的短路进行修复已成为目前亟待解决的问题。

发明内容

[0007] 本发明针对现有技术中存在的上述技术问题,提供一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置。该阵列基板相比于现有技术中备用修复线与发生短路时被切断且需要修复的信号线同层设置的情况,增大了备用修复线与未切断的导电线之间的绝缘距离,从而减小了备用修复线与未切断的导电线之间发生短路的可能性,进而实现了对短路时切断的导电线的可靠修复。

[0008] 本发明提供一种阵列基板,包括相互空间交叉且绝缘的第一导电线和第二导电

线,还包括备用修复线,所述备用修复线设置在所述第一导电线和所述第二导电线的交叉位置,且与所述第一导电线和所述第二导电线位于不同层,所述备用修复线能在所述第一导电线和所述第二导电线在所述交叉位置发生短路时对靠近其的所述第一导电线或所述第二导电线进行切断修复。

[0009] 优选地,所述备用修复线的两端在所述阵列基板上的正投影分别对应位于所述第一导电线和所述第二导电线的交叉点的相对两侧,且所述备用修复线的两端在所述阵列基板上的正投影位于靠近其的所述第一导电线或所述第二导电线上。

[0010] 优选地,所述第二导电线位于所述第一导电线的上方,且所述第一导电线与所述第二导电线之间设置有第一绝缘层;

[0011] 所述备用修复线位于所述第一导电线的下方,且所述备用修复线与所述第一导电线之间设置有第二绝缘层。

[0012] 优选地,所述第二导电线位于所述第一导电线的上方,且所述第一导电线与所述第二导电线之间设置有第一绝缘层;

[0013] 所述备用修复线位于所述第二导电线的上方,且所述备用修复线与所述第二导电线之间设置有第三绝缘层。

[0014] 优选地,所述备用修复线包括主体部分、第一端部部分和第二端部部分,所述第一端部部分和所述第二端部部分分别连接在所述主体部分的两端;且所述第一端部部分的自由端和所述第二端部部分的自由端在所述阵列基板上的正投影位于所述第一导电线上;

[0015] 所述主体部分的延伸方向平行于所述第一导电线的延伸方向,且所述主体部分和所述第一导电线在所述阵列基板上的正投影相互错开。

[0016] 优选地,所述备用修复线包括主体部分、第一端部部分和第二端部部分,所述第一端部部分和所述第二端部部分分别连接在所述主体部分的两端;且所述第一端部部分的自由端和所述第二端部部分的自由端在所述阵列基板上的正投影位于所述第二导电线上;

[0017] 所述主体部分的延伸方向平行于所述第二导电线的延伸方向,且所述主体部分和所述第二导电线在所述阵列基板上的正投影相互错开。

[0018] 优选地,还包括开关管,所述开关管包括栅极、栅绝缘层、源漏极和有源层;

[0019] 所述第一导电线与所述栅极采用相同的材料,所述第二导电线与所述源漏极采用相同的材料,所述备用修复线与所述有源层采用相同的材料。

[0020] 本发明还提供一种显示装置,包括上述阵列基板。

[0021] 本发明还提供一种上述阵列基板的短路修复方法,包括:当第一导电线和第二导电线在其交叉位置发生短路时,在所述交叉位置切断靠近备用修复线的所述第一导电线,将所述备用修复线与所述第一导电线的切断的两端进行连接,以对所述第一导电线进行修复;

[0022] 或者,在所述交叉位置切断靠近备用修复线的所述第二导电线,将所述备用修复线与所述第二导电线的切断的两端进行连接,以对所述第二导电线进行修复。

[0023] 优选地,采用激光焊接的方法将所述备用修复线与所述第一导电线或所述第二导电线的切断的两端进行连接。

[0024] 本发明的有益效果:本发明所提供的阵列基板,通过采用与第一导电线和第二导电线位于不同层的备用修复线对短路时靠近其的第一导电线或第二导电线进行切断修复,

相比于现有技术中备用修复线与发生短路时被切断且需要修复的信号线同层设置的情况，增大了备用修复线与未切断的导电线之间的绝缘距离，从而减小了备用修复线与未切断的导电线之间发生短路的可能性，进而实现了对短路时切断的导电线的可靠修复。另外，相比于现有技术中备用修复线的设置情况，本实施例中的技术方案还能相对缩小备用修复线与未切断的导电线在阵列基板上的正投影之间的间隙，从而缩小了备用修复线与未切断的导电线在阵列基板上的正投影所占的版图面积，避免占用太多的布线面积，有利于阵列基板上的布线设计。

[0025] 本发明所提供的显示装置，通过采用上述阵列基板，提高了该显示装置短路修复后的可靠性，从而提高了该显示装置的品质。

附图说明

[0026] 图1为现有技术中对空间交叉的信号线进行短路修复的结构俯视图；

[0027] 图2为本发明实施例1中对阵列基板上空间交叉的导电线进行短路修复的结构俯视图；

[0028] 图3为本发明实施例2中对阵列基板上空间交叉的导电线进行短路修复的结构俯视图。

[0029] 其中的附图标记说明：

[0030] 1. 第一导电线；2. 第二导电线；3. 备用修复线；31. 主体部分；32. 第一端部部分；33. 第二端部部分；41. 第一信号线；42. 第二信号线；P. 交叉位置。

具体实施方式

[0031] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明所提供的一种阵列基板及其短路修复方法和显示装置作进一步详细描述。

[0032] 实施例1：

[0033] 本实施例提供一种阵列基板，如图2所示，包括相互空间交叉且绝缘的第一导电线1和第二导电线2，还包括备用修复线3，备用修复线3设置在第一导电线1和第二导电线2的交叉位置P，且与第一导电线1和第二导电线2位于不同层，备用修复线3能在第一导电线1和第二导电线2在交叉位置P发生短路时对靠近其的第一导电线1或第二导电线2进行切断修复。

[0034] 本实施例中，选择第一导电线1和第二导电线2中与备用修复线3更加靠近的一条导电线并将其在交叉位置P进行切断，采用备用修复线3对其进行连接修复，如本实施例中，第一导电线1比第二导电线2更加靠近备用修复线3。所以在短路修复时，对第一导电线1在交叉位置P进行切断，并采用备用修复线3对第一导电线1进行连接修复。

[0035] 通过采用与第一导电线1和第二导电线2位于不同层的备用修复线3对短路时靠近其的第一导电线1进行切断修复，相比于现有技术中备用修复线与发生短路时被切断且需要修复的信号线同层设置的情况，增大了备用修复线3与未切断的第二导电线2之间的绝缘距离，从而减小了备用修复线3与未切断的第二导电线2之间发生短路的可能性，进而实现了对短路时切断的第一导电线1的可靠修复。另外，相比于现有技术中备用修复线的设置情况，本实施例中的技术方案还能相对缩小备用修复线3与第二导电线2在阵列基板上的正投

影之间的间隙,从而缩小了备用修复线与第二导电线2在阵列基板上的正投影所占的版图面积,避免占用太多的布线面积,有利于阵列基板上的布线设计。

[0036] 本实施例中,备用修复线3的两端在阵列基板上的正投影分别对应位于第一导电线1和第二导电线2的交叉点的相对两侧,且备用修复线3的两端在阵列基板上的正投影位于靠近其的第一导电线1上。如此设置,便于当第一导电线1和第二导电线2在交叉点发生短路时,将备用修复线3的两端与在交叉点处被切断的第一导电线1进行连接,以对切断的第一导电线1进行修复。

[0037] 本实施例中,第二导电线2位于第一导电线1的上方,且第一导电线1与第二导电线2之间设置有第一绝缘层;备用修复线3位于第一导电线1的下方,且备用修复线3与第一导电线1之间设置有第二绝缘层。如此设置,当备用修复线3对切断的第一导电线1进行修复后,由于备用修复线3与第二导电线2之间夹设有第一绝缘层和第二绝缘层,相比于现有技术中备用修复线与未切断的信号线之间夹设有一个绝缘层的情况,备用修复线3与第二导电线2之间的绝缘层厚度大大增加,从而增大了备用修复线3与第二导电线2之间的绝缘距离,进而减小了备用修复线3与第二导电线2之间发生短路的可能性,实现了对短路时切断的第一导电线1的可靠修复。

[0038] 本实施例中,备用修复线3包括主体部分31、第一端部部分32和第二端部部分33,第一端部部分32和第二端部部分33分别连接在主体部分31的两端;且第一端部部分32的自由端和第二端部部分33的自由端在阵列基板上的正投影位于第一导电线1上。如此设置,便于备用修复线3对短路时切断的第一导电线1进行修复。主体部分31的延伸方向平行于第一导电线1的延伸方向,且主体部分31和第一导电线1在阵列基板上的正投影相互错开。如此设置,能够避免主体部分31与第一导电线1之间产生较大的寄生电容,从而避免较大的寄生电容对显示产品的显示造成不良影响。

[0039] 另外,第一端部部分32和第二端部部分33的延伸方向平行于第二导电线2的延伸方向,如此设置,能使阵列基板上的布线更加整齐,节约布线空间。

[0040] 本实施例中,阵列基板还包括开关管,开关管包括栅极、栅绝缘层、源漏极和有源层;第一导电线1与栅极采用相同的材料,第二导电线2与源漏极采用相同的材料,备用修复线3与有源层采用相同的材料。如备用修复线3采用铟镓锌氧化物(IGZO)材料,第一导电线1和第二导电线2均采用金属材料。由于铟镓锌氧化物(IGZO)材料的电阻较大,所以采用备用修复线3对第一导电线1进行修复后,能大大降低空间交叉的备用修复线3与第二导电线2之间发生短路的可能性。

[0041] 基于阵列基板的上述结构,本实施例还提供一种该阵列基板的短路修复方法,包括:当第一导电线和第二导电线在其交叉位置发生短路时,在交叉位置切断靠近备用修复线的第一导电线,将备用修复线与第一导电线的切断的两端进行连接,以对第一导电线进行修复。

[0042] 其中,采用激光焊接的方法将备用修复线与第一导电线的切断的两端进行连接。激光焊接的方法能够在不破坏阵列基板上的其他电路结构的情况下对第一导电线进行很好的修复,从而确保了对第一导电线进行短路后切断修复的可靠性。

[0043] 实施例2:

[0044] 本实施例提供一种阵列基板,与实施例1不同的是,如图3所示,第二导电线2比第

一导电线1更加靠近备用修复线3。所以在短路修复时,对第二导电线2在交叉位置P进行切断,并采用备用修复线3对第二导电线2进行连接修复。

[0045] 相应地,备用修复线3的两端在阵列基板上的正投影位于靠近其的第二导电线2上。如此设置,便于当第一导电线1和第二导电线2在交叉点发生短路时,将备用修复线3的两端与在交叉点处被切断的第二导电线2进行连接,以对切断的第二导电线2进行修复。

[0046] 如图3所示,本实施例中,第二导电线2位于第一导电线1的上方,且第一导电线1与第二导电线2之间设置有第一绝缘层;备用修复线3位于第二导电线2的上方,且备用修复线3与第二导电线2之间设置有第三绝缘层。

[0047] 优选的,本实施例中,备用修复线3包括主体部分31、第一端部部分32和第二端部部分33,第一端部部分32和第二端部部分33分别连接在主体部分31的两端;且第一端部部分32的自由端和第二端部部分33的自由端在阵列基板上的正投影位于第二导电线2上。如此设置,便于备用修复线3对短路时切断的第二导电线2进行修复。主体部分31的延伸方向平行于第二导电线2的延伸方向,且主体部分31和第二导电线2在阵列基板上的正投影相互错开。如此设置,能够避免主体部分31与第二导电线2之间产生较大的寄生电容,从而避免较大的寄生电容对显示产品的显示造成不良影响。

[0048] 另外,第一端部部分32和第二端部部分33的延伸方向平行于第一导电线1的延伸方向,如此设置,能使阵列基板上的布线更加整齐,节约布线空间。

[0049] 本实施例中阵列基板的其他结构与实施例1中相同,此处不再赘述。

[0050] 基于阵列基板的上述结构,本实施例还提供一种该阵列基板的短路修复方法,与实施例1中的短路修复方法不同的是,当第一导电线和第二导电线在其交叉位置发生短路时,在交叉位置切断靠近备用修复线的第二导电线,将备用修复线与第二导电线的切断的两端进行连接,以对第二导电线进行修复。

[0051] 本实施例中阵列基板的短路修复方法的其他步骤及方法与实施例1中相同,此处不再赘述。

[0052] 实施例1-2的有益效果:实施例1-2所提供的阵列基板,通过采用与第一导电线和第二导电线位于不同层的备用修复线对短路时靠近其的第一导电线或第二导电线进行切断修复,相比于现有技术中备用修复线与发生短路时被切断且需要修复的信号线同层设置的情况,增大了备用修复线与未切断的导电线之间的绝缘距离,从而减小了备用修复线与未切断的导电线之间发生短路的可能性,进而实现了对短路时切断的导电线的可靠修复。另外,相比于现有技术中备用修复线的设置情况,本实施例中的技术方案还能相对缩小备用修复线与未切断的导电线在阵列基板上的正投影之间的间隙,从而缩小了备用修复线与未切断的导电线在阵列基板上的正投影所占的版图面积,避免占用太多的布线面积,有利于阵列基板上的布线设计。

[0053] 实施例3:

[0054] 本实施例提供一种显示装置,包括实施例1或2中的阵列基板。

[0055] 通过采用实施例1或2中的阵列基板,提高了该显示装置短路修复后的可靠性,从而提高了该显示装置的品质。

[0056] 本发明所提供的显示装置可以为液晶面板、液晶电视、OLED面板、OLED电视、显示器、手机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0057] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

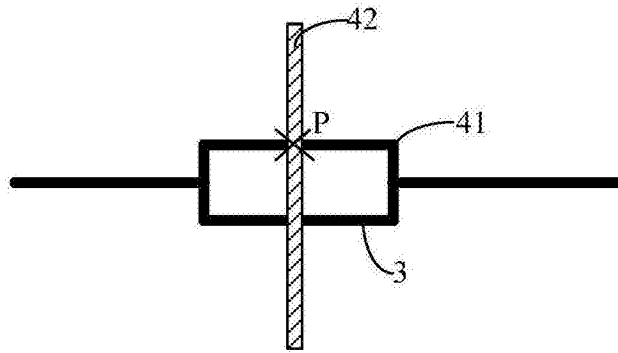


图1

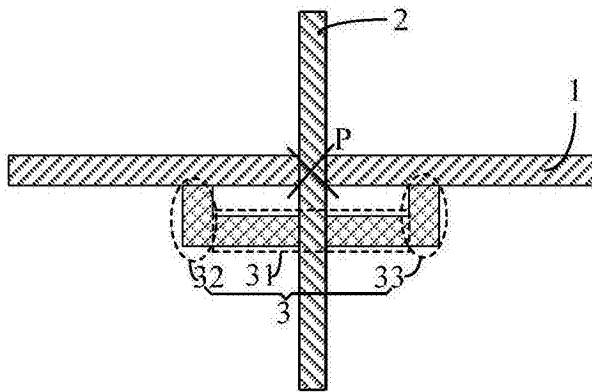


图2

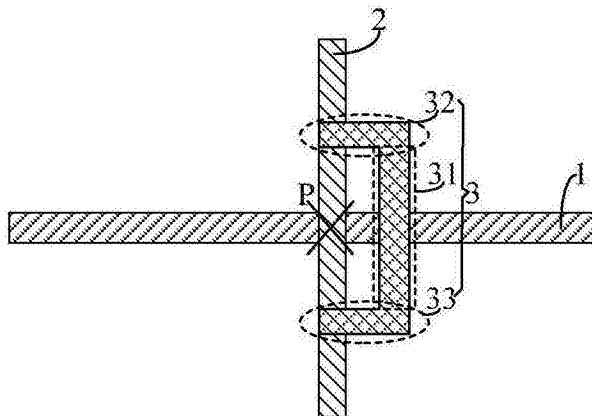


图3