



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106707640 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201611192411.0

(22)申请日 2016.12.21

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 陈帅

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300
代理人 黄威

(51) Int. Cl.
G02F 1/1362(2006.01)
G09G 3/36(2006.01)

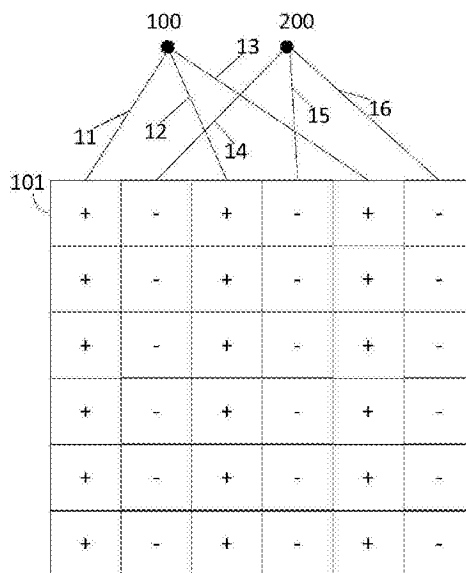
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种液晶显示面板及装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板及装置,该液晶显示面板包括公共电极,输入有公共电压;第一数据线组,包括多条第一数据线;该第一数据线用于输入第一数据电压;该第一数据电压用于使该第一数据线与该公共电极之间产生第一耦合电容;第二数据线组,包括多条第二数据线;该第二数据线用于输入第二数据电压;该第二数据电压用于使该第二数据线与该公共电极之间产生第二耦合电容,该第二耦合电容和该第一耦合电容的大小相等,极性相反。本发明的液晶显示面板及装置,能够消除串扰,提高显示效果。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
公共电极,输入有公共电压;
第一数据线组,包括多条第一数据线;所述第一数据线用于输入第一数据电压;所述第一数据电压用于使所述第一数据线与所述公共电极之间产生第一耦合电容;
第二数据线组,包括多条第二数据线;所述第二数据线用于输入第二数据电压;所述第二数据电压用于使所述第二数据线与所述公共电极之间产生第二耦合电容,所述第二耦合电容和所述第一耦合电容的大小相等,极性相反。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二数据电压根据所述第一耦合电容对预设数据电压进行调整得到的。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述预设数据电压与所述第一数据电压之间的差值位于预设范围内。
4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一数据电压的极性和所述第二数据电压的极性相反。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一数据线和所述第二数据线交替设置。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,当所述液晶显示面板包括 $2k$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量和所述第二数据线组中的第二数据线的总数量相等,其中 $k \geq 1$ 。
7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量大于所述第二数据线组中的第二数据线的总数量,其中 $k \geq 1$ 。
8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量小于所述第二数据线组中的第二数据线的总数量,其中 $k \geq 1$ 。
9. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括:液晶显示面板,其包括:
第一数据线组,包括多条第一数据线;所述第一数据线用于输入第一数据电压;所述第一数据电压用于使所述第一数据线与所述公共电极之间产生第一耦合电容;
第二数据线组,包括多条第二数据线;所述第二数据线用于输入第二数据电压;所述第二数据电压用于使所述第二数据线与所述公共电极之间产生第二耦合电容,所述第二耦合电容和所述第一耦合电容的大小相等,极性相反。
10. 根据权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第二数据电压根据所述第一耦合电容对预设数据电压进行调整得到的。

一种液晶显示面板及装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,特别是涉及一种液晶显示面板及装置。

【背景技术】

[0002] 由于数据线(Data line)和公共电极(Common Electrode)的电容耦合作用使得液晶面板出现串扰,从而影响显示效果。

[0003] 现有的解决方案是采用列反转(Column Inversion)或点反转(Dot Inversion)的驱动方式,也即利用相邻两条数据线与公共电极之间具有相反的电容耦合作用,从而相互抵消,并以此减轻串扰现象。但是,由于第一金属层和第二金属层之间存在着半导体层,导致了在正帧和负帧驱动下耦合电容的大小存在差异,如图1和2所示,a1和a2分别表示反转前后的正帧和负帧之间的电容耦合作用示意图,不难看出正帧和负帧驱动下耦合电容的大小存在差异,使得相邻两条数据线与公共电极之间的电容耦合作用存在较大的差异,因而不能有效地消除串扰。

[0004] 因此,有必要提供一种液晶显示面板及装置,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置,能够消除串扰提高显示效果。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种液晶显示面板,其包括:公共电极,输入有公共电压;

[0007] 第一数据线组,包括多条第一数据线;所述第一数据线用于输入第一数据电压;所述第一数据电压用于使所述第一数据线与所述公共电极之间产生第一耦合电容;

[0008] 第二数据线组,包括多条第二数据线;所述第二数据线用于输入第二数据电压;所述第二数据电压用于使所述第二数据线与所述公共电极之间产生第二耦合电容,所述第二耦合电容和所述第一耦合电容的大小相等,极性相反。

[0009] 在本发明的液晶显示面板中,所述第二数据电压根据所述第一耦合电容对预设数据电压进行调整得到的。

[0010] 在本发明的液晶显示面板中,所述预设数据电压与所述第一数据电压之间的差值位于预设范围内。

[0011] 在本发明的液晶显示面板中,所述第一数据电压的极性和所述第二数据电压的极性相反。

[0012] 在本发明的液晶显示面板中,所述第一数据线和所述第二数据线交替设置。

[0013] 在本发明的液晶显示面板中,当所述液晶显示面板包括 $2k$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量和所述第二数据线组中的第二数据线的总数量相等,其中 $k \geq 1$ 。

[0014] 在本发明的液晶显示面板中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量大于所述第二数据线组中的第二数据线的总数量,其中

$k \geq 1$ 。

[0015] 在本发明的液晶显示面板中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线组中第一数据线的总数量小于所述第二数据线组中的第二数据线的总数量,其中 $k \geq 1$ 。

[0016] 本发明还提供一种液晶显示装置,其包括:

[0017] 液晶显示面板,其包括:

[0018] 第一数据线组,包括多条第一数据线;所述第一数据线用于输入第一数据电压;所述第一数据电压用于使所述第一数据线与所述公共电极之间产生第一耦合电容;

[0019] 第二数据线组,包括多条第二数据线;所述第二数据线用于输入第二数据电压;所述第二数据电压用于使所述第二数据线与所述公共电极之间产生第二耦合电容,所述第二耦合电容和所述第一耦合电容的大小相等,极性相反。

[0020] 在本发明的液晶显示装置中,所述第二数据电压根据所述第一耦合电容对预设数据电压进行调整得到的。

[0021] 本发明的液晶显示面板及装置,通过数据线分为两组,且每一组数据线输入不同的数据电压,以使得相邻两条数据线与公共电极之间的电容耦合作用抵消,消除了串扰,提高了显示效果。

【附图说明】

[0022] 图1为现有液晶显示面板中正帧和负帧驱动下耦合电容的一示意图。

[0023] 图2为现有液晶显示面板中正帧和负帧驱动下耦合电容的另一示意图。

[0024] 图3为本发明实施例液晶显示面板的一结构示意图。

[0025] 图4为本发明实施例液晶显示面板中第一基板的一结构示意图。

[0026] 图5为本发明液晶显示面板中正帧和负帧驱动下耦合电容的一示意图。

[0027] 图6为本发明液晶显示面板中正帧和负帧驱动下耦合电容的另一示意图。

[0028] 图7为本发明实施例液晶显示面板中第一基板的另一结构示意图。

【具体实施方式】

[0029] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0030] 请参照图3,图3为本发明实施例液晶显示面板的一结构示意图。

[0031] 如图3所示,本实施例的液晶显示面板包括第一基板10、第二基板20以及液晶层30。所述第一基板10和所述第二基板20相对设置,所述液晶层30位于所述第一基板10和所述第二基板20之间。所述第二基板20包括公共电极21。在一实施方式中,该第一基板10为阵列基板,该第二基板20为彩膜基板。

[0032] 结合图4,所述第一基板10包括第一数据线组100、第二数据线组200以及多个像素101。

[0033] 所述第一数据线组100包括三条第一数据线11-13;每条第一数据线用于输入第一

数据电压V1;所述第一数据电压V1用于使每个第一数据线与所述公共电极21之间产生第一耦合电容C1。

[0034] 该第二数据线组200包括三条第二数据线14-16;每条第二数据线用于输入第二数据电压V2;所述第二数据电压V2用于使每个第二数据线与所述公共电极21之间产生第二耦合电容C2,所述第二耦合电容C2和所述第一耦合电容C1的大小相等,极性相反。

[0035] 可以理解的,该第一数据电压V1和该第二数据电压V2不相等。

[0036] 如图5和6所示,b1和b2分别表示反转前后的正帧和负帧之间的电容耦合作用的示意图,不难看出正帧和负帧驱动下耦合电容的大小不存在差异。

[0037] 由于将所有数据线分为两个数据线组,且每个数据线组输入不同的数据电压,从而使得所有正极性的像素对应的数据线与公共电极之间的耦合电容与所有负极性的像素对应的数据线与公共电极之间的耦合电容之间相互抵消,从而消除了串扰。此外还可以防止面板出现闪烁,提高了显示效果。

[0038] 在一实施方式中,所述第二数据电压V2根据所述第一耦合电容C1对预设数据电压进行调整得到的。

[0039] 具体地,在进行首次Gamma曲线校准时,第一数据电压V1及第二数据电压的初始值V0设置为相同数值,此时,若显示面板未出现串扰,第一数据电压V1及第二数据电压的初始值V0设置完毕。该预设数据电压等于V0。

[0040] 若液晶显示面板出现串扰,固定第一数据电压V1,调试V0电压直至串扰消失不见,也即此时第二数据线组200中的数据线与公共电极21之间的耦合电容等于第一数据线组100中的数据线与公共电极21的第一耦合电容,将调整后的第二数据电压作为最终的第二数据电压V2。

[0041] 在一实施方式中,为了提高调整效率,所述预设数据电压V0与所述第一数据电压V1之间的差值位于预设范围内。该差值为预设数据电压V0与第一数据电压V1的差的绝对值。该预设范围比如为接近0的范围。

[0042] 在一实施方式中,为了更好地消除串扰现象,所述第一数据电压V1和所述第二数据电压V2的极性相反。比如第一数据电压V1的极性为正时,该第二数据电压V2的极性为负。

[0043] 在一实施方式中,所述第一数据线和所述第二数据线交替设置。比如第一数据线11和第二数据线14相邻,第二数据线14和第一数据线12相邻,其余数据线与此类似。由于将第一数据线和第二数据线交错设置,可以更加均匀地抵消数据线和公共电极之间的耦合电容,提高了显示效果。

[0044] 可以理解的,在一实施方式中,该第一数据线和第二数据线也可以不交错设置,比如左侧的三列像素对应的数据线都为第一数据线,而右侧的三列像素对应的数据线都为第二数据线。

[0045] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括2k条数据线时,其中 $k \geq 1$ 。也即液晶显示面板包括偶数条数据线时,所述第一数据线的数量和所述第二数据线的数量相等,从而能够更加均匀地抵消数据线和公共电极之间的耦合电容,提高了显示效果。

[0046] 可以理解的,尽管图4的液晶显示面板包括6条数据线,但是并不能对本实施例构成限定。本实施例的液晶显示面板可以包括2条-5条的数据线或者包括6条以上的数据线。

[0047] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,也即液晶显示面板

包括奇数条数据线时,所述第一数据线的总数量大于所述第二数据线的总数量相等。

[0048] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线的总数量小于所述第二数据线的总数量相等,其中 $k \geq 1$ 。

[0049] 可以理解的,尽管图4该第一数据线组100包括3条第一数据线,该第二数据线组200包括3条第二数据线。但是并不能对本实施例构成限定。本实施例的该第一数据线组100也可以包括1条或者2条或者3条以上的第一数据线。本实施例的该第二数据线组200也可以包括1条或者2条或者3条以上的第二数据线,

[0050] 可以理解的,在一实施方式中,如图7所示,该第一数据线组100中的第一数据线的条数为4条,该第二数据线组200中的第二数据线的条数为2条。当然,也不局限于图4和7的划分方式。

[0051] 可以理解的,该第一数据线输入的第一数据电压 $V1$ 的极性可为负,该第二数据线输入的第二数据电压 $V2$ 的极性也可为正。

[0052] 本发明的液晶显示面板及装置,通过数据线分为两组,且每一组数据线输入不同的数据电压,以使得相邻两条数据线与公共电极之间的电容耦合作用抵消,消除了串扰,提高了显示效果。

[0053] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置,该液晶显示装置包括背光模块和液晶显示面板,该背光模块用于向该液晶显示面板提供光源。如图3所示,本实施例的液晶显示面板包括第一基板10、第二基板20以及液晶层30。所述第一基板10和所述第二基板20相对设置,所述液晶层30位于所述第一基板10和所述第二基板20之间。所述第二基板20包括公共电极21。在一实施方式中,该第一基板10为阵列基板,该第二基板20为彩膜基板。

[0054] 结合图4,所述第一基板10包括第一数据线组100、第二数据线组200以及多个像素101。

[0055] 所述第一数据线组100包括三条第一数据线11-13;每条第一数据线用于输入第一数据电压 $V1$;所述第一数据电压 $V1$ 用于使每个第一数据线与所述公共电极21之间产生第一耦合电容 $C1$ 。

[0056] 该第二数据线组200包括三条第二数据线14-16;每条第二数据线用于输入第二数据电压 $V2$;所述第二数据电压 $V2$ 用于使每个第二数据线与所述公共电极21之间产生第二耦合电容 $C2$,所述第二耦合电容 $C2$ 和所述第一耦合电容 $C1$ 的大小相等,极性相反。

[0057] 可以理解的,该第一数据电压 $V1$ 和该第二数据电压 $V2$ 不相等。

[0058] 如图5和6所示, $b1$ 和 $b2$ 分别表示反转前后的正帧和负帧之间的电容耦合作用的示意图,不难看出正帧和负帧驱动下耦合电容的大小不存在差异。

[0059] 由于将所有数据线分为两个数据线组,且每个数据线组输入不同的数据电压,从而使得所有正极性的像素对应的数据线与公共电极之间的耦合电容与所有负极性的像素对应的数据线与公共电极之间的耦合电容之间相互抵消,从而消除了串扰。此外还可以防止面板出现闪烁,提高了显示效果。

[0060] 在一实施方式中,所述第二数据电压 $V2$ 根据所述第一耦合电容 $C1$ 对预设数据电压进行调整得到的。

[0061] 具体地,在进行首次Gamma曲线校准时,第一数据电压 $V1$ 及第二数据电压的初始值 $V0$ 设置为相同数值,此时,若显示面板未出现串扰,第一数据电压 $V1$ 及第二数据电压的初始

值V0设置完毕。该预设数据电压等于V0。

[0062] 若液晶显示面板出现串扰,固定第一数据电压V1,调试V0电压直至串扰消失不见,也即此时第二数据线组200中的数据线与公共电极21之间的耦合电容等于第一数据线组100中的数据线与公共电极21的第一耦合电容,将调整后的第二数据电压作为最终的第二数据电压V2。

[0063] 在一实施方式中,为了提高调整效率,所述预设数据电压V0与所述第一数据电压V1之间的差值位于预设范围内。该差值为预设数据电压V0与第一数据电压V1的差的绝对值。该预设范围比如为接近0的范围。

[0064] 在一实施方式中,为了更好地消除串扰现象,所述第一数据电压V1和所述第二数据电压V2的极性相反。比如第一数据电压V1的极性为正时,该第二数据电压V2的极性为负。

[0065] 在一实施方式中,所述第一数据线和所述第二数据线交替设置。比如第一数据线11和第二数据线14相邻,第二数据线14和第一数据线12相邻,其余数据线与此类似。由于将第一数据线和第二数据线交错设置,可以更加均匀地抵消数据线和公共电极之间的耦合电容,提高了显示效果。

[0066] 可以理解的,在一实施方式中,该第一数据线和第二数据线也可以不交错设置,比如左侧的三列像素对应的数据线都为第一数据线,而右侧的三列像素对应的数据线都为第二数据线。

[0067] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括2k条数据线时,其中 $k \geq 1$ 。也即液晶显示面板包括偶数条数据线时,所述第一数据线的数量和所述第二数据线的数量相等,从而能够更加均匀地抵消数据线和公共电极之间的耦合电容,提高了显示效果。

[0068] 可以理解的,尽管图4的液晶显示面板包括6条数据线,但是并不能对本实施例构成限定。本实施例的液晶显示面板可以包括2条-5条的数据线或者包括6条以上的数据线。

[0069] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,也即液晶显示面板包括奇数条数据线时,所述第一数据线的总数量大于所述第二数据线的总数量相等。

[0070] 在一实施方式中,当所述液晶显示面板包括 $2k+1$ 条数据线时,所述第一数据线的总数量小于所述第二数据线的总数量相等,其中 $k \geq 1$ 。

[0071] 可以理解的,尽管图4该第一数据线组100包括3条第一数据线,该第二数据线组200包括3条第二数据线。但是并不能对本实施例构成限定。本实施例的该第一数据线组100也可以包括1条或者2条或者3条以上的第一数据线。本实施例的该第二数据线组200也可以包括1条或者2条或者3条以上的第二数据线,

[0072] 可以理解的,在一实施方式中,如图7所示,该第一数据线组100中的第一数据线的条数为4条,该第二数据线组200中的第二数据线的条数为2条。当然,也不局限于图4和7的划分方式。

[0073] 可以理解的,该第一数据线输入的第一数据电压V1的极性可为负,该第二数据线输入的第二数据电压V2的极性也可为正。

[0074] 本发明的液晶显示面板及装置,通过数据线分为两组,且每一组数据线输入不同的数据电压,以使得相邻两条数据线与公共电极之间的电容耦合作用抵消,消除了串扰,提高了显示效果。

[0075] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限

制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

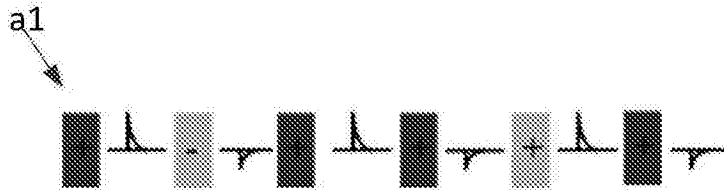


图1

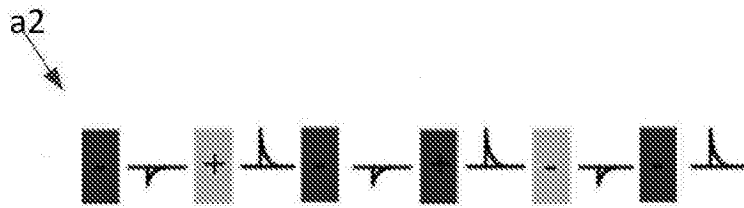


图2

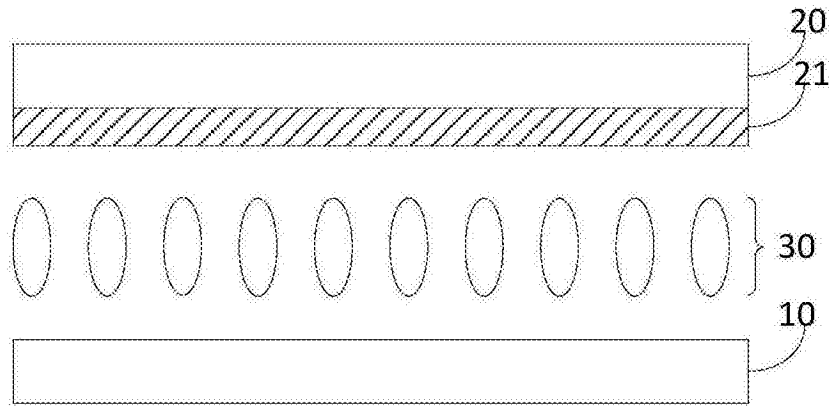


图3

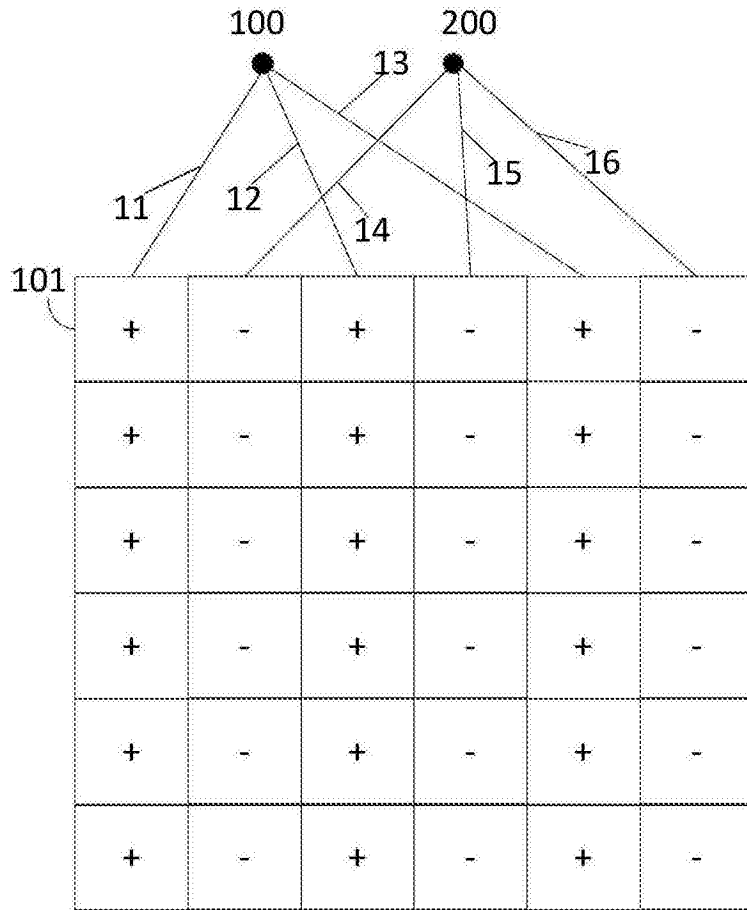


图4

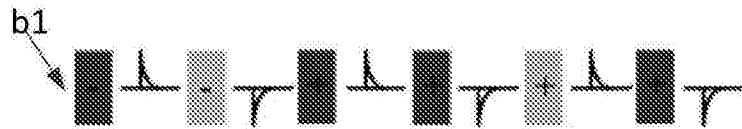


图5

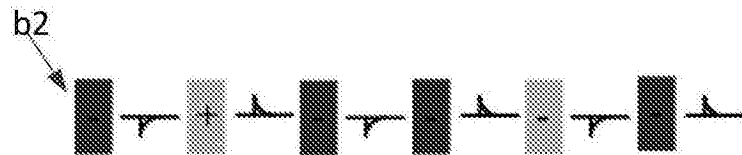


图6

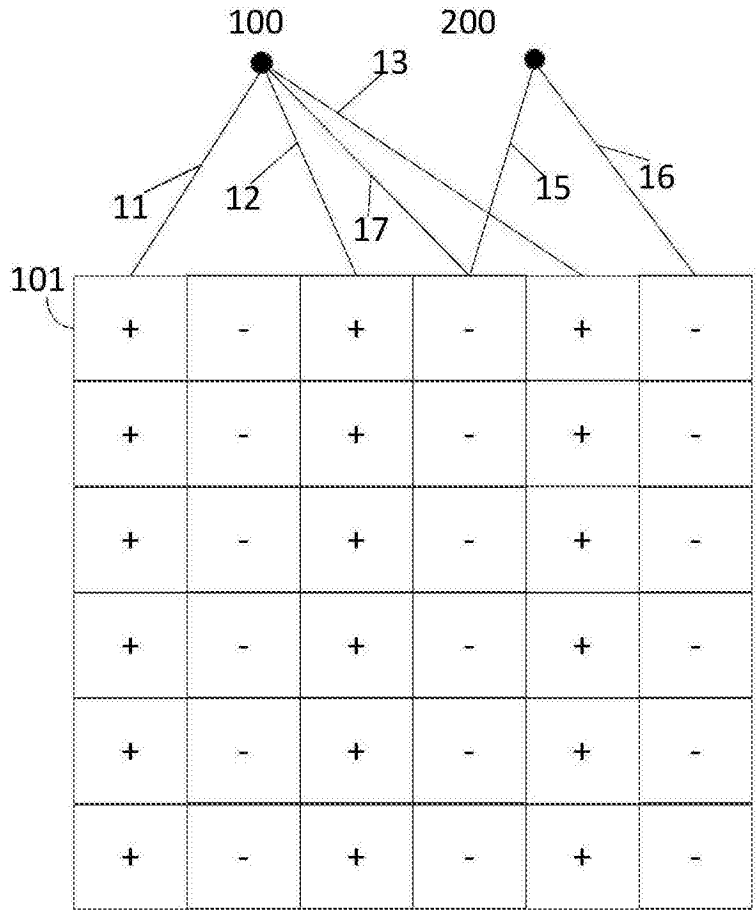


图7

专利名称(译)	一种液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106707640A	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	CN201611192411.0	申请日	2016-12-21
[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	陈帅		
发明人	陈帅		
IPC分类号	G02F1/1362 G09G3/36		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板及装置，该液晶显示面板包括公共电极，输入有公共电压；第一数据线组，包括多条第一数据线；该第一数据线用于输入第一数据电压；该第一数据电压用于使该第一数据线与该公共电极之间产生第一耦合电容；第二数据线组，包括多条第二数据线；该第二数据线用于输入第二数据电压；该第二数据电压用于使该第二数据线与该公共电极之间产生第二耦合电容，该第二耦合电容和该第一耦合电容的大小相等，极性相反。本发明的液晶显示面板及装置，能够消除串扰，提高显示效果。

