



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106601203 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611228395.6

(22)申请日 2016.12.27

(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.
G09G 3/36(2006.01)

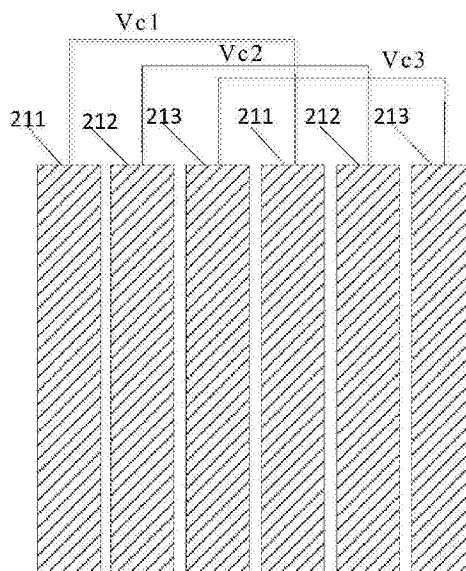
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(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,所述液晶显示面板包括公共电极,用于输入公共电压;像素电极,用于输入数据电压,所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的;所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。本发明的液晶显示面板及装置,能够提高面板的分辨率。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:

公共电极,用于输入公共电压;

像素电极,用于输入数据电压,所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的;

所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述第一参考电压为所述第一子像素在预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第一子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述第二参考电压为所述第二子像素在所述预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第二子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述第三参考电压为所述第三子像素在所述预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第三子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差;其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述公共电极包括第一公共电极部、第二公共电极部以及第三公共电极部,所述第一公共电极部用于输入第一公共电压,所述第二公共电极部用于输入第二公共电压,所述第三公共电极部用于输入第三公共电压;

所述像素电极包括第一像素电极部、第二像素电极部、第三像素电极部,所述第一像素电极部用于输入第一数据电压,所述第二像素电极部用于输入第二数据电压,所述第三像素电极部用于输入第三数据电压;

所述第一像素电极部与所述第一公共电极部对应,所述第二像素电极部与所述第二公共电极部对应,所述第三像素电极部与所述第三公共电极部对应。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,

所述第一公共电极部、所述第二公共电极部以及所述第三公共电极部之间间隔设置。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,

第一灰阶像素是通过对补偿子像素输入补偿数据电压进行显示的,所述补偿子像素对应的子像素的灰阶值大于所述预设灰阶值,所述第一灰阶像素为所述显示面板输入的显示图像中灰阶值小于预设灰阶值的像素。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一灰阶像素对应的子像素与所述补偿子像素相邻。

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:

公共电极,用于输入公共电压;

像素电极,用于输入数据电压,所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的;

所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一参考电压为所述第一子像素在预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第一子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

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] 基准电压(Gamma电压)是用来表征显示器亮度响应特性的一个参数。通常液晶显示面板的基准电压为固定值,一般使用白色(255灰阶)对基准电压进行校准。

[0003] 液晶显示面板利用三原色合成各种各样的色彩。通常情况下,液晶显示面板只会设置一组基准电压用于驱动红、绿、蓝三种颜色的亮度。由于红、绿、蓝具有不同的波长,导致其穿透率与输入电平之间的变化趋势各不相同。

[0004] 因而,以白色进行基准电压的校准,将会导致不同灰阶下的色坐标发生明显漂移。以8bit为例,如果基准电压已经固定,那么以此分配的256个灰阶电压已经完全固定,因此想进行色度调整,只能通过调用不同灰阶的R\G\B或通过空间、时间分配这两种途径来实现。由于无可调用灰阶,而无法对低灰阶进行调整,其次由于空间、时间的分配,使得面板的分辨率降低。

[0005] 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】

[0006] 本发明的目的在于提供一种液晶显示面板及装置,能够提高面板的分辨率。

[0007] 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:

[0008] 公共电极,用于输入公共电压;

[0009] 像素电极,用于输入数据电压,所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的;

[0010] 所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。

[0011] 在本发明的液晶显示面板中,所述第一参考电压为所述第一子像素在预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第一子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

[0012] 在本发明的液晶显示面板中,所述第二参考电压为所述第二子像素在所述预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第二子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

[0013] 在本发明的液晶显示面板中,所述第三参考电压为所述第三子像素在所述预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第三子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差;其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

[0014] 在本发明的液晶显示面板中,所述公共电极包括第一公共电极部、第二公共电极部以及第三公共电极部,所述第一公共电极部用于输入第一公共电压,所述第二公共电极

部用于输入第二公共电压,所述第三公共电极部用于输入第三公共电压;

[0015] 所述像素电极包括第一像素电极部、第二像素电极部、第三像素电极部,所述第一像素电极部用于输入第一数据电压,所述第二像素电极部用于输入第二数据电压,所述第三像素电极部用于输入第三数据电压;

[0016] 所述第一像素电极部与所述第一公共电极部对应,所述第二像素电极部与所述第二公共电极部对应,所述第三像素电极部与所述第三公共电极部对应。

[0017] 在本发明的液晶显示面板中,所述第一公共电极部、所述第二公共电极部以及所述第三公共电极部之间间隔设置。

[0018] 在本发明的液晶显示面板中,第一灰阶像素是通过对补偿子像素输入补偿数据电压进行显示的,所述补偿子像素对应的子像素的灰阶值大于所述预设灰阶值,所述第一灰阶像素为所述显示面板输入的显示图像中灰阶值小于预设灰阶值的像素。

[0019] 在本发明的液晶显示面板中,所述第一灰阶像素对应的子像素与所述补偿子像素相邻。

[0020] 本发明还提供一种液晶显示装置,其包括液晶显示面板,其包括:

[0021] 公共电极,用于输入公共电压;

[0022] 像素电极,用于输入数据电压,所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的;

[0023] 所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。

[0024] 在本发明的液晶显示装置中,所述第一参考电压为所述第一子像素在预设显示图像具有第一穿透率时的灰阶电压与所述第一子像素在所述预设显示图像具有第二穿透率时的灰阶电压之间的电压差,其中所述第一穿透率大于所述第二穿透率。

[0025] 本发明的液晶显示面板及装置,通过设置三个基准电压,并根据这三个基准电压生成数据电压,也即通过三个基准电压驱动红、绿、蓝三种颜色的亮度,从而便于对色度进行调整,提高了面板的分辨率。

【附图说明】

[0026] 图1为本发明实施例液晶显示面板的一结构示意图。

[0027] 图2为本发明实施例液晶显示面板中公共电极的一结构示意图。

[0028] 图3为本发明实施例液晶显示面板中像素电极的一结构示意图。

[0029] 图4为本发明实施例液晶显示面板的显示图像的示意图。

【具体实施方式】

[0030] 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。

[0031] 请参照图1,图1为本发明实施例液晶显示面板的一结构示意图。

[0032] 如图1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。该第一基板10和该第二基板20相对设置,该液晶层30位于该第一基板10和该第二基板20之间。该第二基板20包括公共电极21,该第一基板10包括像素电极11。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。其中该第一基板10还包括多个像素单元,每个像素单元包括红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素。

[0033] 结合图2,该公共电极21包括第一公共电极部211、第二公共电极部212、第三公共电极部213,每个第一公共电极部211输入有第一公共电压 V_{c1} ,每个第二公共电极部212输入有第二公共电压 V_{c2} ,每个第三公共电极部213输入有第三公共电压 V_{c3} 。在一实施方式中,第一公共电压 V_{c1} 、第二公共电压 V_{c2} 以及第三公共电压 V_{c3} 各不相等。

[0034] 在一实施方式中,该第一公共电极部211与该第二公共电极部212之间间隔设置,且该第二公共电极部212与该第三公共电极部213之间间隔设置,该第一公共电极部211与该第三公共电极部213之间间隔设置。在一实施方式中,该第一公共电极部211、第二公共电极部212、第三公共电极部213交替设置。

[0035] 如图3所示,该像素电极11包括第一像素电极部111、第二像素电极部112、第三像素电极部113,该第一像素电极部111用于输入第一数据电压,该第二像素电极部112用于输入第二数据电压,该第三像素电极部113用于输入第三数据电压;该第一像素电极部111比如为红色子像素对应的像素电极,该第二像素电极部112比如为绿色子像素对应的像素电极、第三像素电极部113比如为蓝色子像素对应的像素电极。也即每个像素电极部对应一列像素。

[0036] 该第一像素电极部111与该第一公共电极部211对应,该第二像素电极部112与该第二公共电极部212对应,该第三像素电极部113与该第三公共电极部213对应。

[0037] 具体地,该液晶显示面板输入的数据电压包括第一数据电压、第二数据电压以及第三数据电压,其中该第一数据电压、该第二数据电压以及该第三数据电压具体是通过以下步骤获取的:

[0038] S101、当液晶显示面板输入预设显示图像时,分别获取穿透率最大时的第一子像素的灰阶电压 G_{R1} 、第二子像素的灰阶电压 G_{G1} 以及第三子像素的灰阶电压 G_{B1} 。

[0039] S102、当液晶显示面板输入预设显示图像时,分别获取穿透率最低的第一子像素的灰阶电压 G_{R2} 、第二子像素的灰阶电压 G_{G2} 以及第三子像素的灰阶电压 G_{B2} 。

[0040] S103、分别获取灰阶电压 G_{R1} 与灰阶电压 G_{R2} 之间的差值 $Q1$ 、灰阶电压 G_{G1} 与灰阶电压 G_{G2} 之间的差值 $Q2$ 以及灰阶电压 G_{B1} 与灰阶电压 G_{B2} 之间的差值 $Q3$ 。

[0041] S104、根据差值 $Q1$ 、 $Q2$ 、 $Q3$ 得到最终的数据电压。

[0042] 比如根据差值 $Q1$ 、 $Q2$ 、 $Q3$ 得到基准电压,再根据该基准电压生成初始数据电压。可以理解的,具体可以利用驱动电路中的串、并联电阻将该初始数据电压分割为256阶的数据电压,也即最终的数据电压为256阶的数据电压。此时,该基准电压等于预设值,比如为2.2。当基准电压等于预设值时,能够提高显示效果。

[0043] 可以理解的,该最大穿透率也即为第一穿透率,该最小穿透率为第二穿透率。在一实施方式中,该第一穿透率也可以为最大穿透率与所有穿透率的平均值之间的任意一个,该第二穿透率也可以为最小穿透率与所有穿透率的平均值之间的任意一个。

[0044] 第一灰阶像素是通过对补偿子像素输入补偿数据电压进行显示的,该补偿子像素

对应的子像素的灰阶值大于该预设灰阶值,该第一灰阶像素为该显示面板输入的显示图像中灰阶值小于预设灰阶值的像素。

[0045] 由于不同灰阶下的红、绿、蓝像素的色度也会存在明显变异,差异点比如位于灰阶值50附近。通常低灰阶的色度比高灰阶的色度差异更加明显。该低灰阶的灰阶值小于50。该高灰阶的灰阶值大于50。因此在低灰阶下,通过较高灰阶的纯色拼凑出较低灰阶的纯色。比如,较低灰阶的像素对应的像素单元输入接近0V的数据电压,而通过较高灰阶的像素对应的像素单元输入一定大小的数据电压实现该较高灰阶像素和较低灰阶像素的显示。也即,在具体驱动过程中,完全关闭较低灰阶的像素对应的像素单元,而这些较低灰阶的像素通过较高灰阶的像素进行补偿显示,从而不会对色度产生影响。

[0046] 在一实施方式中,该灰阶值小于预设灰阶值的像素对应的子像素输入的数据电压接近预设电压。比如,该预设电压为0。优选地,该灰阶值小于预设灰阶值的像素对应的像素输入的数据电压为0。

[0047] 比如,如图4所示,以显示图像包括四个蓝色像素为例,其中蓝色像素301、304的灰阶值小于50,蓝色像素302、303的灰阶值大于50。在具体显示过程中,该蓝色像素301、304对应的显示面板中的子像素输入的数据电压为0V,而蓝色像素302、303对应的显示面板中的子像素输入一定大小的数据电压,这四个蓝色像素301-304都是通过驱动该蓝色像素302、304对应的显示面板中的子像素来完成显示的。

[0048] 此外,由于低灰阶的Gamma电压并不能起到驱动的作用,因此不需要设置低灰阶的Gamma电压,从而减少灰阶电压的设置数量(比如可以设置为250个),而现有方式需要设置256个灰阶电压,进而降低了驱动IC的设计难度。显示图像中其他颜色的像素的显示方式与此类似。

[0049] 为了使色度更加均匀,在一实施方式中,该灰阶值小于预设灰阶值的像素对应的子像素与该补偿子像素相邻。比如蓝色像素302对应的显示面板中的子像素与蓝色像素304对应的显示面板中的子像素相邻。

[0050] 本发明的液晶显示面板,通过设置三个基准电压,并根据这三个基准电压生成数据电压,也即通过三个基准电压驱动红、绿、蓝三种颜色的亮度,便于对色度进行调整,从而提高了面板的分辨率。

[0051] 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。该液晶显示面板为上述任意一种液晶显示面板。

[0052] 综上该,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。

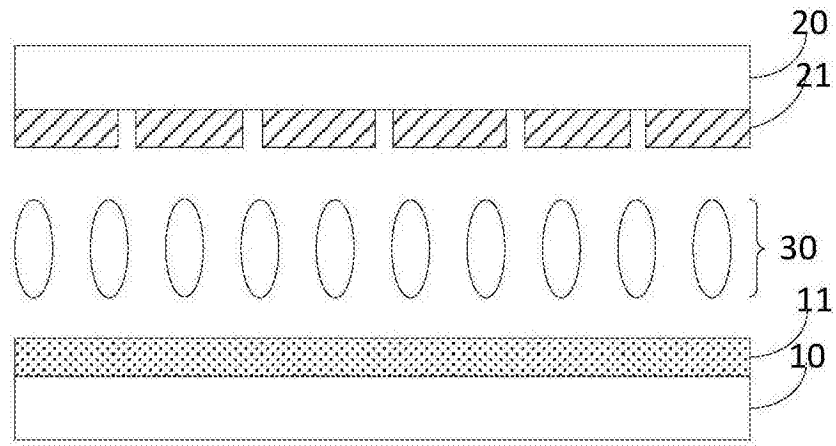


图1

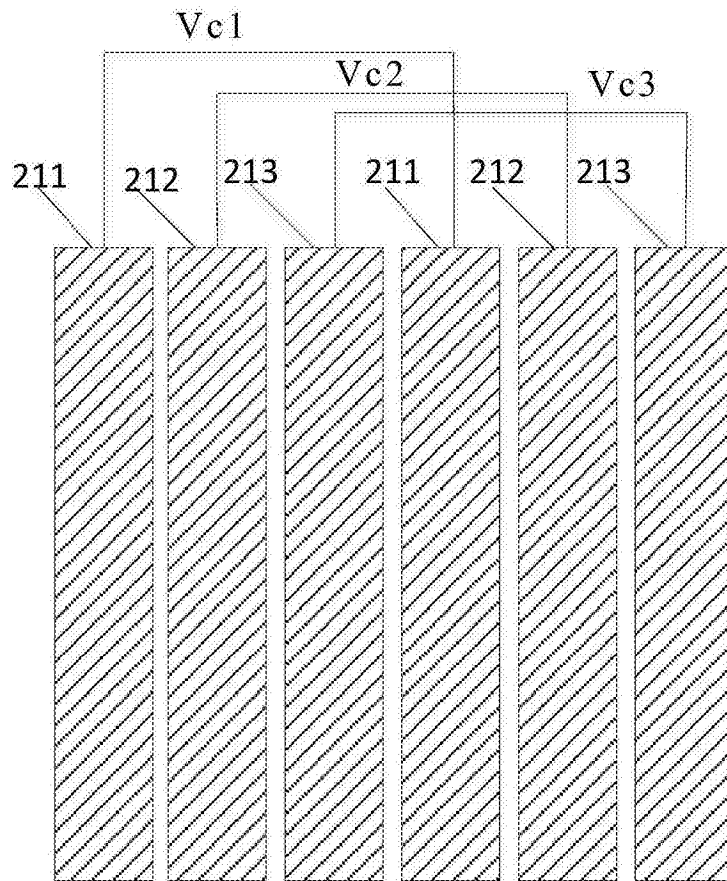


图2

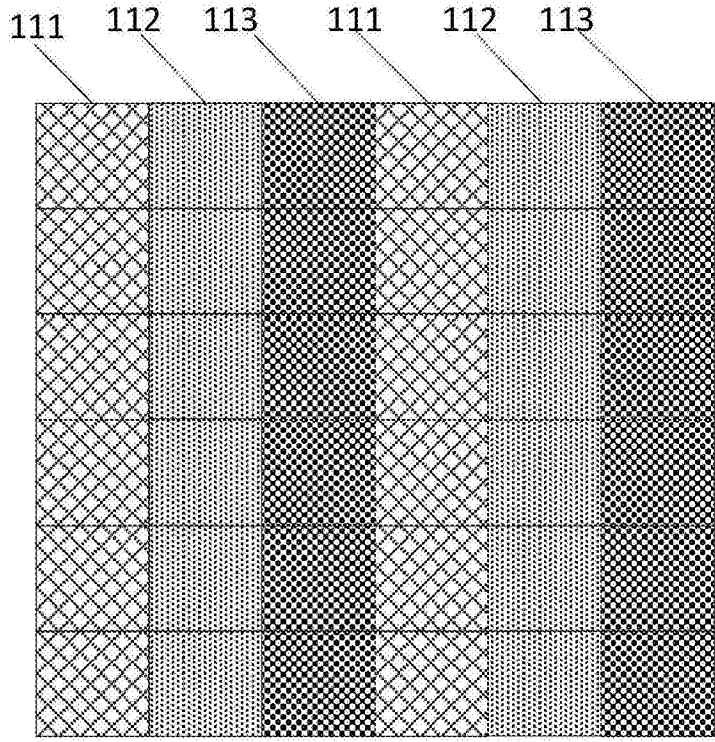


图3

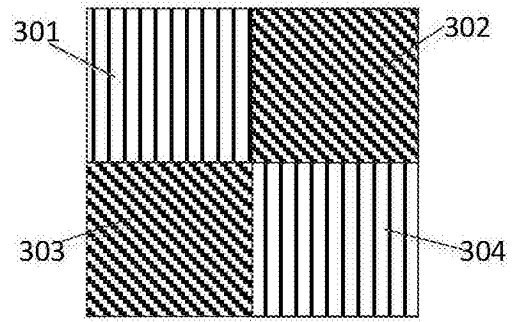


图4

专利名称(译)	一种液晶显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106601203A	公开(公告)日	2017-04-26
申请号	CN201611228395.6	申请日	2016-12-27
[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	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3696		
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，所述液晶显示面板包括公共电极，用于输入公共电压；像素电极，用于输入数据电压，所述数据电压是根据第一参考电压、第二参考电压以及第三参考电压生成的；所述第一参考电压是根据第一子像素的灰阶电压得到的、所述第二参考电压是根据第二子像素的灰阶电压得到的、所述第三参考电压是根据第三子像素的灰阶电压得到的。本发明的液晶显示面板及装置，能够提高面板的分辨率。

