



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111258139 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010118581.4

(22)申请日 2020.02.26

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 龙志娟 徐健

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 徐世俊

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1368(2006.01)

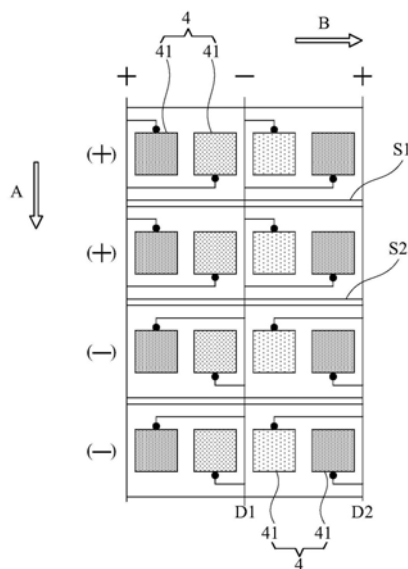
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

像素结构及显示面板

(57)摘要

本发明公开一种像素结构及显示面板,所述像素结构包括多个像素区域,所述多个像素区域由多条数据线及多条扫描线垂直交错定义而成,其中每一像素区域设置有二个子像素,而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,通过沿着竖直方向的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性的设置,从而改善了数据线共享架构搭配视角补偿后的垂直区块串扰问题,进而提升了薄膜晶体管液晶显示器的显示效果。



1. 一种像素结构,其特征在於:所述像素结构包括多个像素区域,所述多个像素区域由多条数据线及多条扫描线垂直交错定义而成,其中每一像素区域设置有二个子像素,而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性。

2. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在於:在沿着水平方向的多个列中的其中一列的所述多个像素区域中的多个子像素排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。

3. 如权利要求2所述的像素结构,其特征在於:在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域中的多个子像素为同一种红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素。

4. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在於:在沿着竖直方向的第一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,在沿着竖直方向的第二行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第二极性再接续相同的二个第一极性,其中所述第一极性为正极,所述第二极性为负极。

5. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在於:每一像素区域中的二个子像素为水平排列。

6. 一种显示面板,其特征在於:所述显示面板包括多条数据线、多条扫描线及多个像素区域,所述多个像素区域由所述多条数据线及所述多条扫描线垂直交错定义而成,所述多条数据线沿水平方向排列且彼此平行,用于向所述多个像素区域提供数据信号,所述多条扫描线沿竖直方向排列且彼此平行,用于向所述多个像素区域提供扫描信号,其中每一像素区域设置有二个子像素,而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性。

7. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在於:在沿着水平方向的多个列中的其中一列的所述多个像素区域中的多个子像素排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。

8. 如权利要求7所述的显示面板,其特征在於:在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域中的多个子像素为同一种红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素。

9. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在於:在沿着竖直方向的第一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,在沿着竖直方向的第二行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第二极性再接续相同的二个第一极性,其中所述第一极性及第二极性分别为正极与负极。

10. 如权利要求6所述的显示面板,其特征在於:每一像素区域中的二个子像素为水平排列。

像素结构及显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于薄膜晶体管液晶显示器(thin film transistor liquid crystal display, TFT-LCD)技术领域,特别是有关于一种像素结构及显示面板。

背景技术

[0002] 由于液晶显示器(liquid crystal display, LCD)具有低辐射、体积小及低耗能等优点,因此逐渐取代传统的阴极射线管(cathode ray tube, CRT)显示器,广泛地应用在笔记型计算机、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、平面电视,或行动电话等信息产品上。

[0003] 现有技术中,在液晶面板生产中降低制作成本是一项非常重要的课题。数据线共享(data line sharing, DLS)架构是一种常用的方法,它是将扫描线(gate line)的数量加倍,而数据线(data line)的数量减半,从而减少源极(source)驱动器的数量,达到降低成本的目的。

[0004] 另外,视角补偿(view angle compensation, VAC)技术对于垂直配向(vertical alignment, VA)型显示器而言,显得相当的重要,其中包含方位角的补偿以及立体角的补偿,一般而言,VA型显示器会用多域(multi-domain)画素设计技术来达到视角补偿的目的,其中更可分为4域(4-domain)、8域(8-domain)或者8域以上的画素补偿,通常4域画素补偿用来补偿显示器的方位角,8域以上画素补偿设计则会再补偿立体角。

[0005] 进一步来说,采用多域画素设计来补偿显示器方位角以及立体角的技术,必须在一个次像素(sub-pixel)内多分一个子域(domain),且必须设定为不同液晶操作电压,通常分为亮区以及暗区。然而,采用4域画素(4-domain pixel)搭配视角补偿技术之后,在低灰阶有严重的垂直区块串扰现象,进而影响画面显示品质。

[0006] 因此,有必要提供改良的一种像素结构及显示面板,以解决上述现有技术所存在的问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种像素结构及显示面板,利用沿着竖直方向的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性的设置,从而改善了数据线共享架构搭配视角补偿后的垂直区块串扰问题,进而提升了薄膜晶体管液晶显示器的显示效果。

[0008] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种像素结构,所述像素结构包括多个像素区域,所述多个像素区域由多条数据线及多条扫描线垂直交错定义而成,其中每一像素区域设置有二个子像素,而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性。

[0009] 在本发明的一实施例中,在沿着水平方向的多个列中的其中一列的所述多个像素区域中的多个子像素排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。

[0010] 在本发明的一实施例中,在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素

区域中的多个子像素为同一种红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素。

[0011] 在本发明的一实施例中,在沿着竖直方向的第一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,在沿着竖直方向的第二行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第二极性再接续相同的二个第一极性,其中所述第一极性为正极,所述第二极性为负极。

[0012] 在本发明的一实施例中,每一像素区域中的二个子像素为水平排列。

[0013] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种显示面板,所述显示面板包括多条数据线、多条扫描线及多个像素区域,所述多个像素区域由所述多条数据线及所述多条扫描线垂直交错定义而成,所述多条数据线沿水平方向排列且彼此平行,用于向所述多个像素区域提供数据信号,所述多条扫描线沿竖直方向排列且彼此平行,用于向所述多个像素区域提供扫描信号,其中每一像素区域设置有二个子像素,而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性。

[0014] 在本发明的一实施例中,在沿着水平方向的多个列中的其中一列的所述多个像素区域中的多个子像素排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。

[0015] 在本发明的一实施例中,在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域中的多个子像素为同一种红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素。

[0016] 在本发明的一实施例中,在沿着竖直方向的第一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,在沿着竖直方向的第二行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第二极性再接续相同的二个第一极性,其中所述第一极性 & 第二极性分别为正极与负极。

[0017] 在本发明的一实施例中,每一像素区域中的二个子像素为水平排列。

[0018] 如上所述,通过沿着竖直方向的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性的设置,在两个相邻的像素区域中,同一行相同颜色的子像素一个变亮且一个变暗,使得子像素的亮度实现亮暗抵消,从而改善了数据线共享架构搭配视角补偿后的垂直区块串扰问题,进而提升了薄膜晶体管液晶显示器的显示效果。

附图说明

[0019] 图1是根据本发明显示面板的一优选实施例的一示意图。

[0020] 图2是根据本发明显示面板的一优选实施例的视角补偿开启之后的一示意图。

具体实施方式

[0021] 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。再者,本发明所提到的方向用语,例如上、下、顶、底、前、后、左、右、内、外、侧面、周围、中央、水平、横向、垂直、纵向、轴向、径向、最上层或最下层等,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。

[0022] 请参照图1所示,为本发明显示面板的一优选实施例的一示意图。所述显示面板包括多条数据线 D_n (如 D_1 、 D_2 等)、多条扫描线 S_n (如 S_1 、 S_2 等)及多个像素区域4。本发明将于下文详细说明各实施例上述各组件的细部构造、组装关系及其运作原理。

[0023] 续参照图1所示,所述多个像素区域4由所述多条数据线Dn及所述多条扫描线Sn垂直交错定义而成;其中所述多条数据线Dn沿水平方向排列且彼此平行,而且所述多条数据线Dn用于向相应的所述多个像素区域4提供数据信号;另外,所述多条扫描线Sn沿竖直方向排列且彼此平行,而且所述多条扫描线Sn用于向所述多个像素区域4提供扫描信号。

[0024] 续参照图1所示,每一像素区域4设置有二个子像素41,其中每一像素区域4中的二个子像素41为水平排列。另外,在沿着竖直方向A的多个行中的其中一行的所述多个像素区域4的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性。在本实施例中,例如,沿着竖直方向A的多个行中的第一行的所述多个像素区域4的极性排布为相同的二个第一极性,再接续相同的二个第二极性,其中所述二个第一极性为正极,所述二个第二极性为负极。

[0025] 续参照图1所示,在沿着水平方向B的多个列中的其中一列的所述多个像素区域4中的多个子像素41排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。在本实施例中,例如,在沿着水平方向B的多个列中的第一列的所述多个像素区域4中的多个子像素41排列依序为红色子像素、蓝色子像素及绿色子像素。

[0026] 续参照图1所示,在沿着竖直方向A的多个行中的其中一行的所述多个像素区域4中的多个子像素41为同一种红色子像素、蓝色子像素或绿色子像素。在本实施例中,例如,在沿着竖直方向A的多个行中的第一行的所述多个像素区域4中的多个子像素41为同一种红色子像素;在沿着竖直方向A的多个行中的第二行的所述多个像素区域4中的多个子像素41为同一种蓝色子像素;在沿着竖直方向A的多个行中的第三行的所述多个像素区域4中的多个子像素41为同一种绿色子像素。

[0027] 续参照图1所示,进一步来说,在沿着竖直方向A的第一行的所述多个像素区域4的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,在沿着竖直方向A的第二行的所述多个像素区域4的极性排布为相同的二个第二极性再接续相同的二个第一极性。在本实施例中,例如,所述第一极性为正极,所述第二极性为负极。

[0028] 依据上述的结构,沿着竖直方向A的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性,当视角补偿开启之后,如图2所示,例如,在沿着竖直方向A的第三行的多个绿色子像素的第一个绿色子像素中,数据线D1的数据信号从+48灰阶跳变到+255灰阶,使得第三行第一个绿色子像素被耦合变亮;在沿着竖直方向A的第四行的多个红色子像素的第一个红色子像素中,数据线D2的数据信号从-48灰阶跳变到-255灰阶,使得第四行第一个红色子像素被耦合变暗;在第三行的多个绿色子像素的第二个绿色子像素中,正极性的第二个绿色子像素在数据线D1的数据信号从+48灰阶跳变到+255灰阶时变暗;在第四行的多个红色子像素的第二个红色子像素中,正极性的第二个红色子像素在数据线D2的数据信号从-48灰阶跳变到-255灰阶时变亮;其他子像素则以此类推,进而形成例如,位于第三行第一个绿色子像素变亮且位于第三行第二个绿色子像素变暗,以及位于第四行第一个红色子像素变亮且位于第三行第二个绿色子像素变暗。

[0029] 如上所述,通过沿着竖直方向A的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性的设置,在两个相邻的像素区域4中,同一行相同颜色的子像素一个变亮且一个变暗,使得子像素的亮度实现亮暗抵消,从而改善了数据线共享架构搭配视角补偿后的垂直区块串扰问题,进而提升了薄膜晶体管液晶显示器的显示效果。

[0030] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地,包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

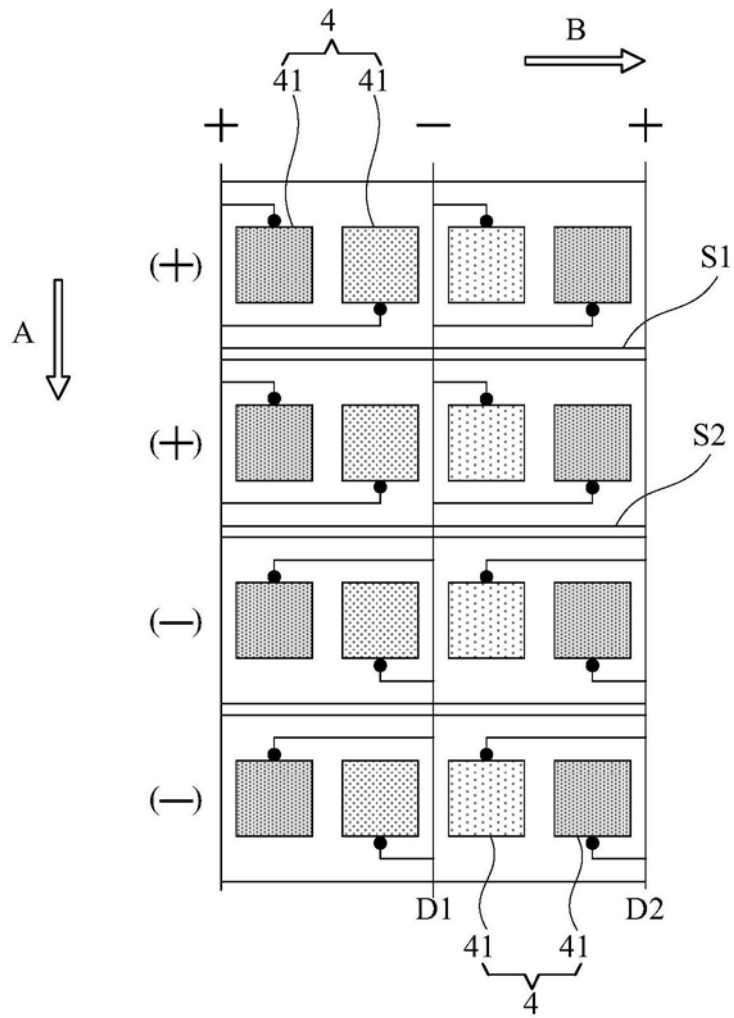


图1

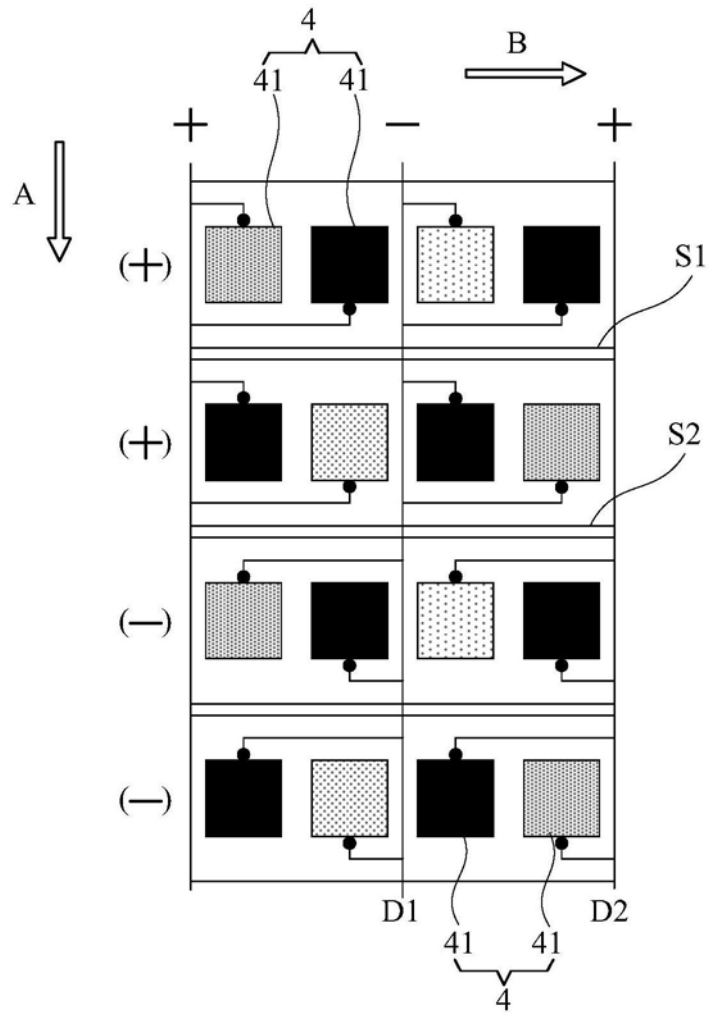


图2

专利名称(译)	像素结构及显示面板		
公开(公告)号	CN111258139A	公开(公告)日	2020-06-09
申请号	CN202010118581.4	申请日	2020-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐健		
发明人	龙志娟 徐健		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368		
代理人(译)	徐世俊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种像素结构及显示面板，所述像素结构包括多个像素区域，所述多个像素区域由多条数据线及多条扫描线垂直交错定义而成，其中每一像素区域设置有二个子像素，而且在沿着竖直方向的多个行中的其中一行的所述多个像素区域的极性排布为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性，通过沿着竖直方向的极性排布方式为相同的二个第一极性再接续相同的二个第二极性的设置，从而改善了数据线共享架构搭配视角补偿后的垂直区块串扰问题，进而提升了薄膜晶体管液晶显示器的显示效果。

