



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108520721 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810231633.1

(22)申请日 2018.03.20

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518000 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 郝思坤

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

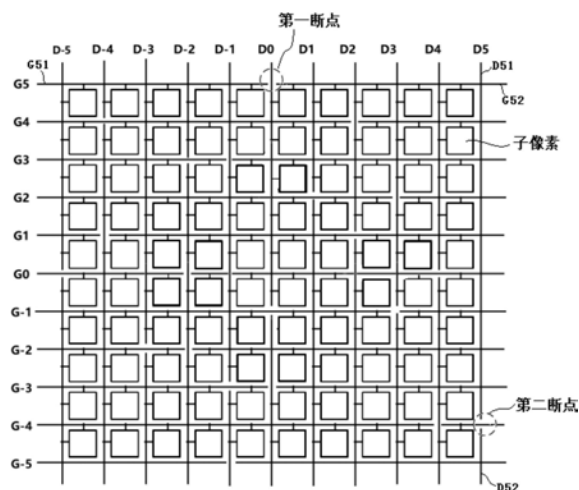
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种大尺寸液晶显示器

(57)摘要

本发明提供一种大尺寸液晶显示器,其包括多个阵列排布的子像素、多行扫描线以及多列数据线;多行扫描线与多列数据线垂直交叉形成多个像素区域,像素区域为相邻两行扫描线与相邻两列数据线围成的区域;多个阵列排布的子像素分别位于多个像素区域中,且每一子像素均与扫描线和数据线连接;其中,每一行扫描线均包含两段扫描线,每一列数据线均包含两段数据线,每一行扫描线上两段扫描线之间的空间设为第一断点,每一列数据线上两段数据线之间的空间设为第二断点,多行扫描线对应的多个第一断点呈随机分布,且多列数据线对应的多个第二断点呈随机分布。本发明可以消除大尺寸液晶显示器屏幕中间的显示不良。



1. 一种大尺寸液晶显示器,其特征在于,包括多个阵列排布的子像素、多行扫描线以及多列数据线;

所述多行扫描线与所述多列数据线垂直交叉形成多个像素区域,所述像素区域为相邻两行扫描线与相邻两列数据线围成的区域;

所述多个阵列排布的子像素分别位于所述多个像素区域中,且每一所述子像素均与所述扫描线和所述数据线连接;

其中,每一行扫描线均包含两段扫描线,每一列数据线均包含两段数据线,每一行扫描线上两段扫描线之间的空间设为第一断点,每一列数据线上两段数据线之间的空间设为第二断点,所述多行扫描线对应的多个第一断点呈随机分布,且所述多列数据线对应的多个第二断点呈随机分布。

2. 根据权利要求1所述的大尺寸液晶显示器,其特征在于,每一行扫描线上不同段的扫描线用于分别单独接入扫描信号,且每一列数据线上不同段的数据线用于分别单独接入数据信号。

3. 根据权利要求2所述的大尺寸液晶显示器,其特征在于,所述多个第一断点位于两列数据线之间,所述多个第二断点位于两行扫描线之间,且在所述多行扫描线接入扫描信号,所述多列数据线接入数据信号时,所述多个阵列排布的子像素形成亮度渐变的区域。

4. 根据权利要求3所述的大尺寸液晶显示器,其特征在于,所述多个第一断点位于不相邻的两列数据线之间,所述多个第二断点位于不相邻的两行扫描线之间;其中,所述不相邻的两列数据线之间设有多列数据线,所述不相邻的两行扫描线之间设有多行扫描线。

5. 根据权利要求4所述的大尺寸液晶显示器,其特征在于,所述不相邻的两列数据线对称分布在所述多列数据线的中轴线两侧,所述不相邻的两行扫描线对称分布在所述多行扫描线的中轴线两侧。

6. 根据权利要求1所述的大尺寸液晶显示器,其特征在于,所述多个阵列排布的子像素中的每一行子像素连接在同一行扫描线上,且每一列子像素连接在同一列数据线上。

一种大尺寸液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种大尺寸液晶显示器。

背景技术

[0002] 液晶显示器是目前使用最广泛的一种平板显示器,已经逐渐成为各种电子设备如移动电话、个人数字助理(PDA, Personal Digital Assistant, 又称为掌上电脑)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕所广泛应用具有高分辨率彩色屏幕的显示器。目前普遍采用的液晶显示器,通常有上下衬底和中间液晶层组成,衬底有玻璃基板和电极等组成。如果上下衬底都有电极,可以形成纵向电场模式的显示器,如TN(Twist Nematic, 扭转向列型)模式,VA(Vertical Alignment, 竖向定线型)模式,以及为了解决视角过窄开发的MVA(Multi-domain Vertical Alignment, 多域垂直对齐型)。另外一类与上述显示器不同,电极只位于衬底的一侧,形成横向电场模式的显示器,如IPS(In-plane switching, 平面转换)模式、FFS(Fringe Field Switching, 广视角技术)模式等。

[0003] 公共地点的液晶显示器需要大屏幕,目前具有100英寸或更大的屏幕的单平板屏幕显示装置并不普及,这样大尺寸的单平板屏幕显示装置受限于面板的解析、电阻、电容影响,通常需要将原始图像分割为多个显示区域,并进行独立的显示驱动。

[0004] 例如,如图1所示,大尺寸液晶显示器的显示区域可以分为四个显示区域11、12、13、14,这四个区域分别单独进行显示驱动,大尺寸液晶显示器对应的驱动电路如图2所示,其包含有多行扫描线(G-5至G5)以及多列数据线(D-5至D5),每一行扫描线均包含有两段扫描线,这两段扫描线均分别位于第六列数据线D0两侧(例如第一行扫描线G5的两段扫描线G51和G52分别位于第六列数据线D0两侧)。每一列数据线均包含有两段数据线,这两段数据线均分别位于第六行扫描线G0两侧(例如第十一列数据线D5的两段数据线D51和D52分别位于第六行扫描线G0两侧)。

[0005] 第六列数据线D0为显示区域11、13与显示区域12、14的分界线,第六行扫描线G0为显示区域11、12和显示区域13、14的分别线。

[0006] 如图3所示,每一行扫描线上的断点均位于数据线D0上;如图4所示,每一列数据线上的断点均位于扫描线G0上。

[0007] 左右两段扫描线之间的驱动差异,造成液晶显示器在垂直方向的显示不良,以及上下两段数据线之间的驱动差异,造成液晶显示器在水平方向的显示不良。因此,这种驱动电路结构会造成液晶显示器屏幕中间有“十”字状的显示不良。

发明内容

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种大尺寸液晶显示器,可以消除大尺寸液晶显示器屏幕中间的显示不良。

[0009] 本发明提供了一种大尺寸液晶显示器,包括多个阵列排布的子像素、多行扫描线以及多列数据线;

[0010] 所述多行扫描线与所述多列数据线垂直交叉形成多个像素区域,所述像素区域为相邻两行扫描线与相邻两列数据线围成的区域;

[0011] 所述多个阵列排布的子像素分别位于所述多个像素区域中,且每一所述子像素均与所述扫描线和所述数据线连接;

[0012] 其中,每一行扫描线均包含两段扫描线,每一列数据线均包含两段数据线,每一行扫描线上两段扫描线之间的空间设为第一断点,每一列数据线上两段数据线之间的空间设为第二断点,所述多行扫描线对应的多个第一断点呈随机分布,且所述多列数据线对应的多个第二断点呈随机分布。

[0013] 优选地,每一行扫描线上不同段的扫描线用于分别单独接入扫描信号,且每一列数据线上不同段的数据线用于分别单独接入数据信号。

[0014] 优选地,所述多个第一断点位于两列数据线之间,所述多个第二断点位于两行扫描线之间,且在所述多行扫描线接入扫描信号,所述多列数据线接入数据信号时,所述多个阵列排布的子像素形成亮度渐变的区域。

[0015] 优选地,所述多个第一断点位于不相邻的两列数据线之间,所述多个第二断点位于不相邻的两行扫描线之间;其中,所述不相邻的两列数据线之间设有多列数据线,所述不相邻的两行扫描线之间设有多行扫描线。

[0016] 优选地,所述不相邻的两列数据线对称分布在所述多列数据线的中轴线两侧,所述不相邻的两行扫描线对称分布在所述多行扫描线的中轴线两侧。

[0017] 优选地,所述多个阵列排布的子像素中的每一行子像素连接在同一行扫描线上,且每一列子像素连接在同一列数据线上。

[0018] 实施本发明,具有如下有益效果:本发明提供一种大尺寸液晶显示器中,每一行扫描线上对应的第一断点的位置是随机的,每一列数据线上对应的第二断点的位置是随机的。因此,在每一行扫描线上的两段扫描线分别输入扫描信号进行驱动,且在每一列数据线上的两段数据线分别输入数据信号进行驱动时,即使每一行扫描线上的两段扫描线有驱动差异,或者每一列数据线上的两段数据线有驱动差异,由于第一断点和第二断点均呈随机分布,在特定区域内的多个子像素发出光的亮度可以进行中和,在液晶显示器上形成一个亮度渐变的区域,消除大尺寸液晶显示器上的显示不良。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明提供的大尺寸液晶显示器的示意图。

[0021] 图2是本发明提供的背景技术中大尺寸液晶显示器的驱动电路示意图。

[0022] 图3是本发明提供的图2中的每一行扫描线上断点位置示意图。

[0023] 图4是本发明提供的图2中的每一列数据线上断点位置示意图。

[0024] 图5是本发明提供的大尺寸液晶显示器的驱动电路示意图。

[0025] 图6是本发明提供的图5中的每一行扫描线上的第一断点位置示意图。

[0026] 图7是本发明提供的图5中的每一列数据线上的第二断点位置示意图。

具体实施方式

[0027] 本发明提供一种大尺寸液晶显示器,该液晶显示器包括多个阵列排布的用于发光的子像素、多行扫描线以及多列数据线。一般而言,显示屏幕大于50寸的液晶显示器可以称为大尺寸液晶显示器。该大尺寸液晶显示器为单平板屏幕显示装置。

[0028] 多行扫描线与多列数据线垂直交叉形成多个像素区域,像素区域为相邻两行扫描线与相邻两列数据线围成的区域。例如,图5中第一行扫描线G5、第二行扫描线G4与第一列数据线D-5、第二列数据线D-4围成的区域就是一个像素区域。

[0029] 多个阵列排布的子像素分别位于多个像素区域中,且每一子像素均与扫描线和数据线连接。

[0030] 其中,每一行扫描线均包含两段扫描线,每一列数据线均包含两段数据线,每一行扫描线上两段扫描线之间的空间设为第一断点,每一列数据线上两段数据线之间的空间设为第二断点,多行扫描线对应的多个第一断点呈随机分布,且多列数据线对应的多个第二断点呈随机分布。

[0031] 如图5所示,在一实施例中,多行扫描线包含第一行扫描线G5至第十一行扫描线G-5,多列数据线包含第一列数据线D-5至第十一行数据线D5。图5中,第一行扫描线G5的两段扫描线G51和G52分别位于第六列数据线D0的两侧,第二行扫描线G4的两段扫描线则分别位于第八列数据线D2的两侧,第十一行扫描线G-5上的两段扫描线则分别位于第五列数据线D-1的两侧,也即是,第一行扫描线G5上的第一断点位于第六列数据线D0上,第二行扫描线G4上的第一断点位于第八列数据线D2上,第十一行扫描线G-5上的第一断点位于第五列数据线D-1上。

[0032] 同样,在图5中可以看出,第十一行数据线D5上的两段数据线D51和D52分别位于第十行扫描线G-4的两侧,也即是第十一行数据线D5上的第二断点位于第十行扫描线G-4上,第十列数据线D4上的第二断点则位于第六行扫描线G0上。

[0033] 再结合图6可以看出,多行扫描线上对应的多个第一断点呈随机分布;结合图7可以看出,多列数据线上对应的多个第二断点也呈随机分布。

[0034] 其中,图6的横纵坐标分别表示扫描线位置(也即是扫描线的行号)以及数据线位置(也即是数据线的列号)。图7的横纵坐标分别表示数据线位置(也即是数据线的列号)以及扫描线位置(也即是扫描线的行号)。

[0035] 进一步地,每一行扫描线上不同段的扫描线用于分别单独接入扫描信号,且每一列数据线上不同段的数据线用于分别单独接入数据信号。

[0036] 进一步地,多个第一断点位于两列数据线之间,多个第二断点位于两行扫描线之间,且在多行扫描线接入扫描信号,多列数据线接入数据信号时,多个阵列排布的子像素形成亮度渐变的区域。

[0037] 进一步地,多个第一断点位于不相邻的两列数据线之间,多个第二断点位于不相邻的两行扫描线之间;其中,不相邻的两列数据线之间设有多列数据线,不相邻的两行扫描线之间设有多行扫描线。

[0038] 进一步地,上述不相邻的两列数据线对称分布在多列数据线的中轴线两侧,上述

不相邻的两行扫描线对称分布在多行扫描线的中轴线两侧。

[0039] 例如,参考图6,最中间的一列数据线的列号为0,最中间的一行扫描线的行号为0,第一断点位于列号为10和-10的数据线之间。参考图7,最中间的一列数据线的列号为0,最中间的一行扫描线的行号为0,第二断点位于行号为10和-10的扫描线之间。

[0040] 进一步地,多个阵列排布的子像素中的每一行子像素连接在同一行扫描线上,且每一列子像素连接在同一列数据线上。

[0041] 综上所述,本发明提供一种大尺寸液晶显示器中,每一行扫描线上对应的第一断点的位置是随机的,每一列数据线上对应的第二断点的位置是随机的。因此,在每一行扫描线上的两段扫描线分别输入扫描信号进行驱动,且在每一列数据线上的两段数据线分别输入数据信号进行驱动时,即使每一行扫描线上的两段扫描线有驱动差异,或者每一列数据线上的两段数据线有驱动差异,由于第一断点和第二断点均呈随机分布,在特定区域内的多个子像素发出光的亮度可以进行中和,在液晶显示器上形成一个亮度渐变的区域,消除大尺寸液晶显示器上的显示不良,图1中的四个显示区域11、12、13、14彼此之间的交界处均不会出现显示不良的情形。

[0042] 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。

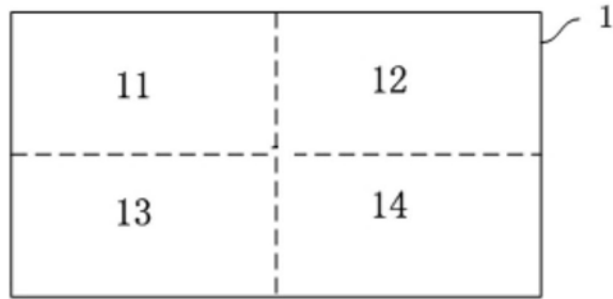


图1

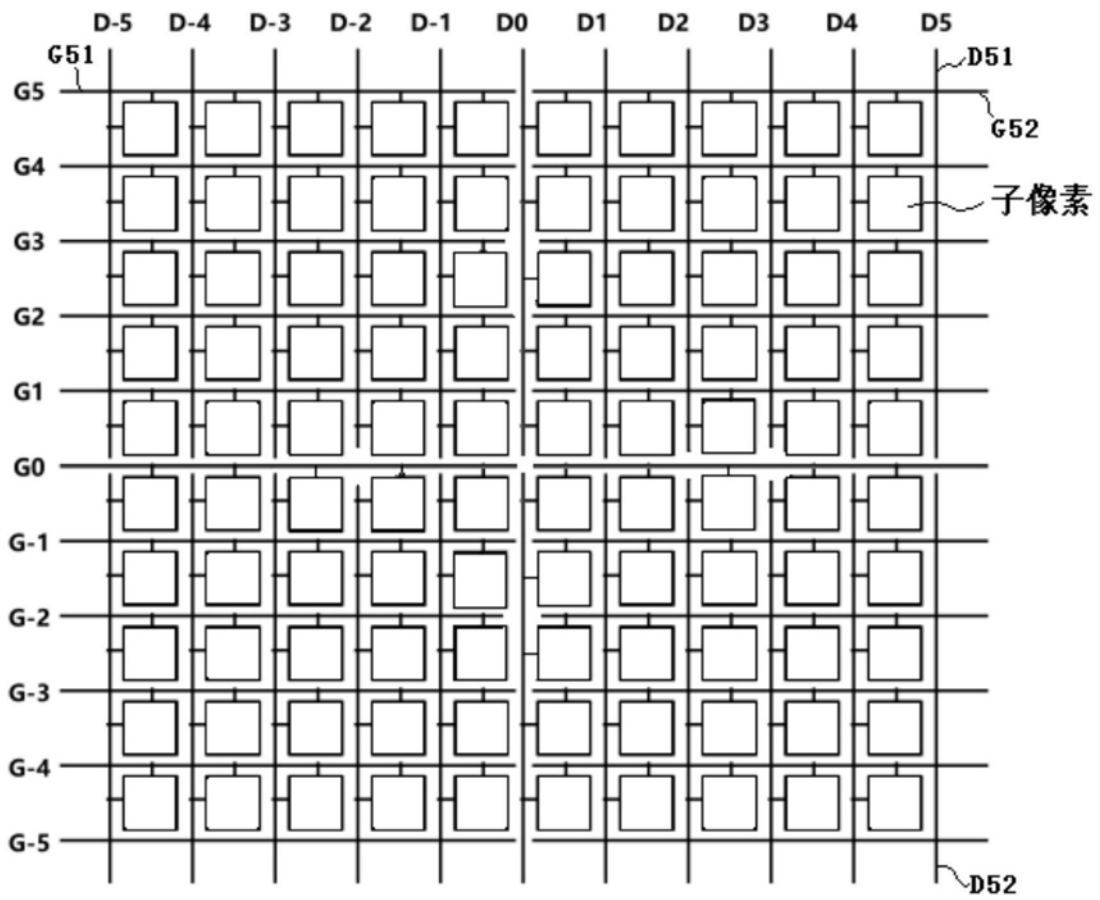


图2

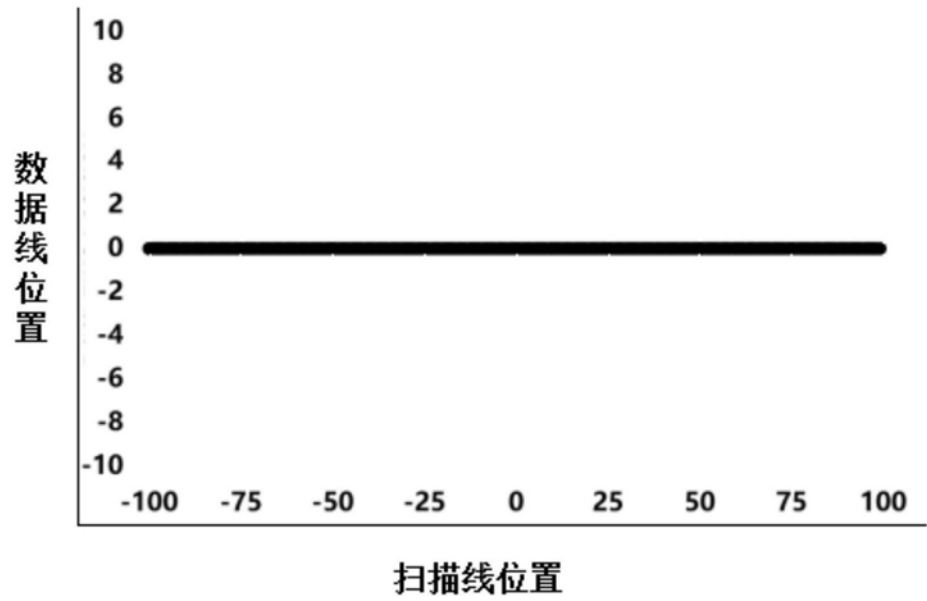


图3

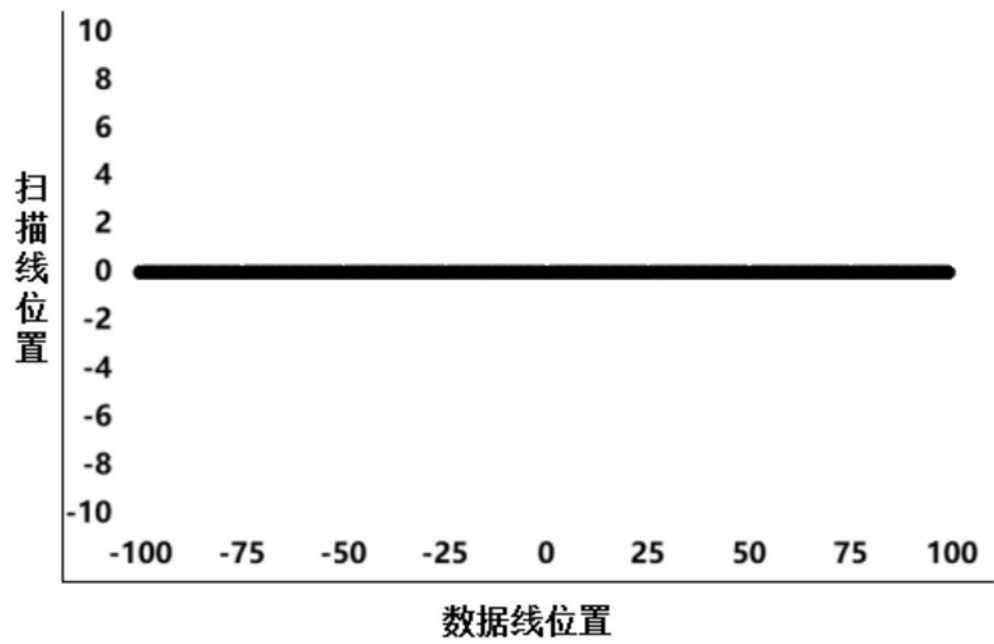


图4

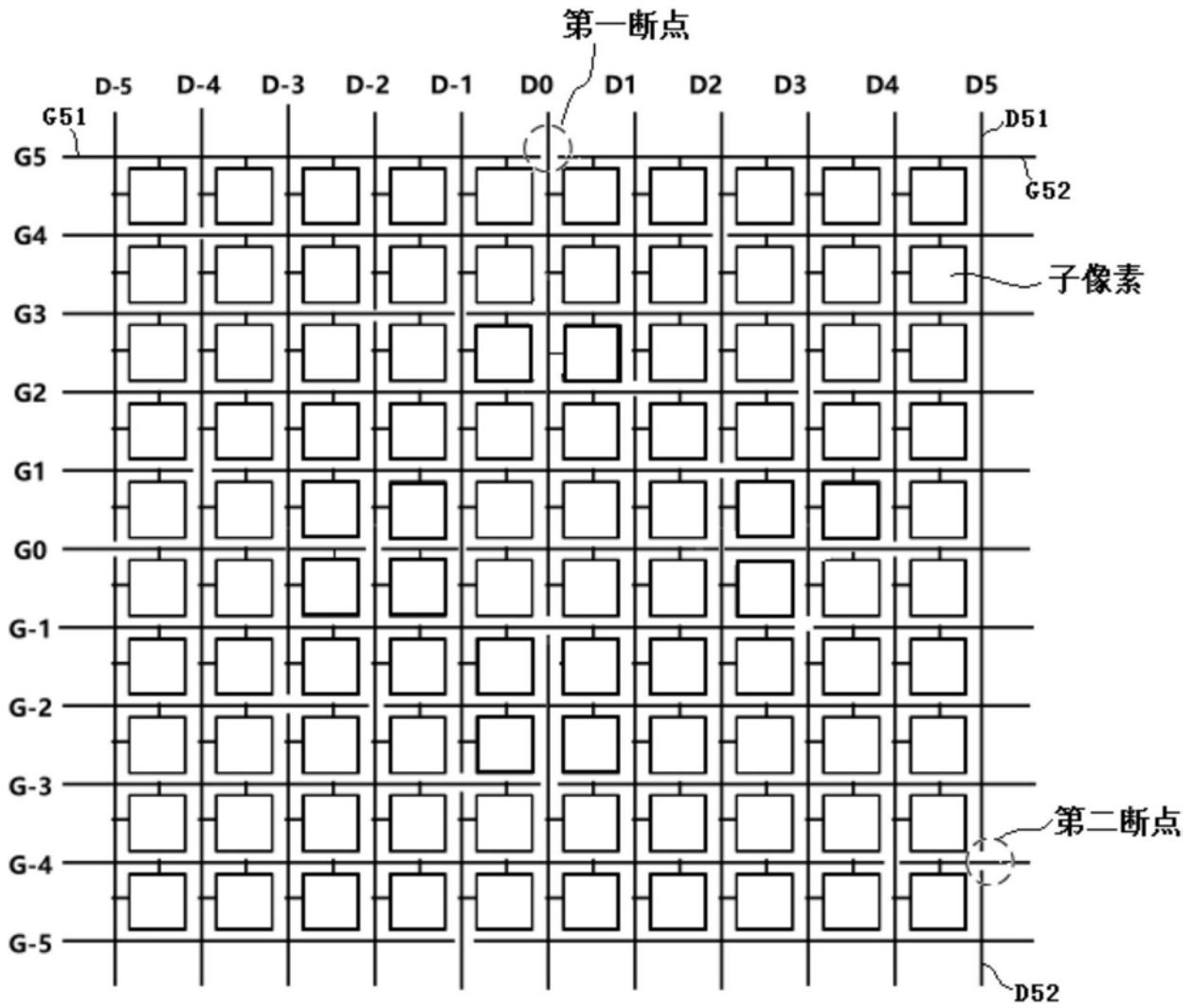


图5

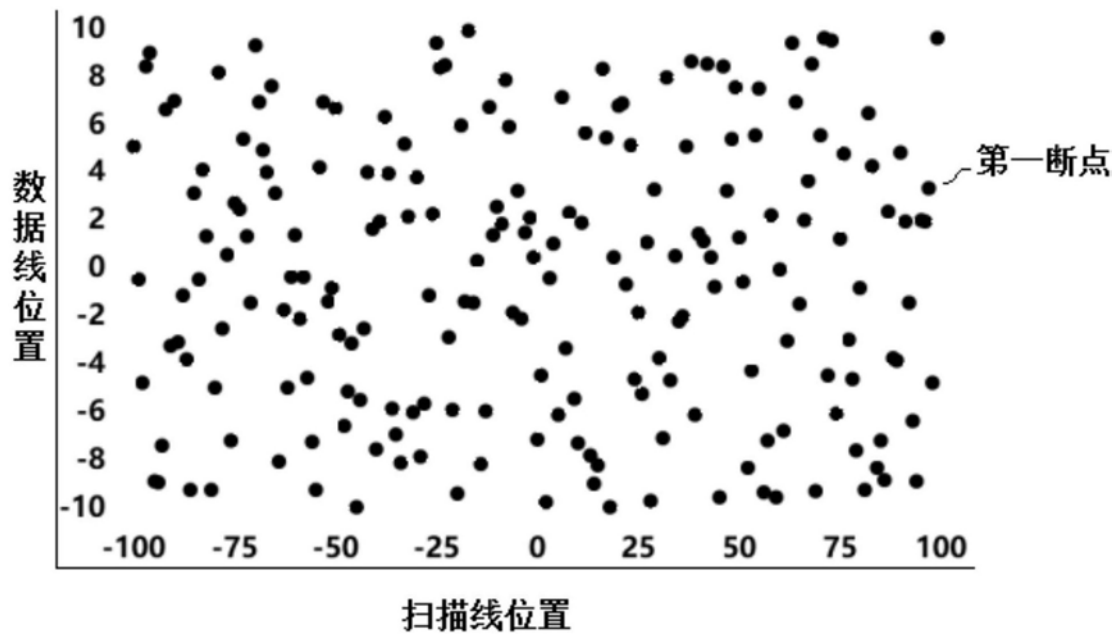


图6

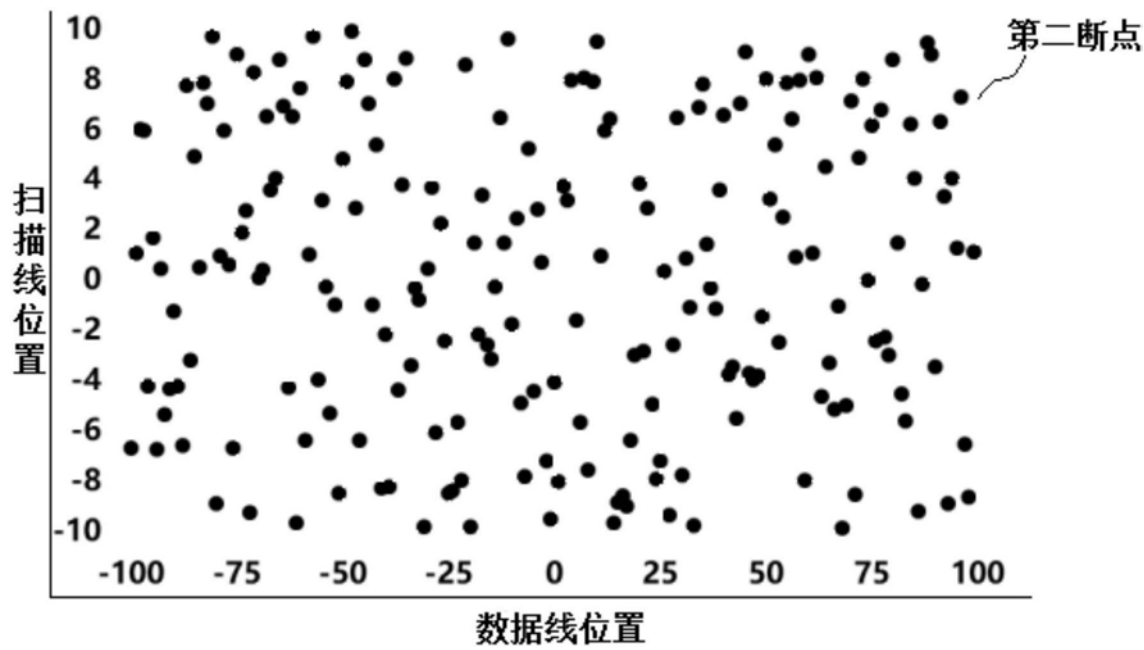


图7

专利名称(译)	一种大尺寸液晶显示器		
公开(公告)号	CN108520721A	公开(公告)日	2018-09-11
申请号	CN201810231633.1	申请日	2018-03-20
[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	郝思坤		
发明人	郝思坤		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3677 G09G3/3644 G09G2300/0426 G09G2320/0223		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种大尺寸液晶显示器，其包括多个阵列排布的子像素、多行扫描线以及多列数据线；多行扫描线与多列数据线垂直交叉形成多个像素区域，像素区域为相邻两行扫描线与相邻两列数据线围成的区域；多个阵列排布的子像素分别位于多个像素区域中，且每一子像素均与扫描线和数据线连接；其中，每一行扫描线均包含两段扫描线，每一列数据线均包含两段数据线，每一行扫描线上两段扫描线之间的空间设为第一断点，每一列数据线上两段数据线之间的空间设为第二断点，多行扫描线对应的多个第一断点呈随机分布，且多列数据线对应的多个第二断点呈随机分布。本发明可以消除大尺寸液晶显示器屏幕中间的显示不良。

