



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102998858 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210533635. 9

(22) 申请日 2012. 12. 11

(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 叶腾 赵利军

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司
11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

G09G 3/36 (2006. 01)

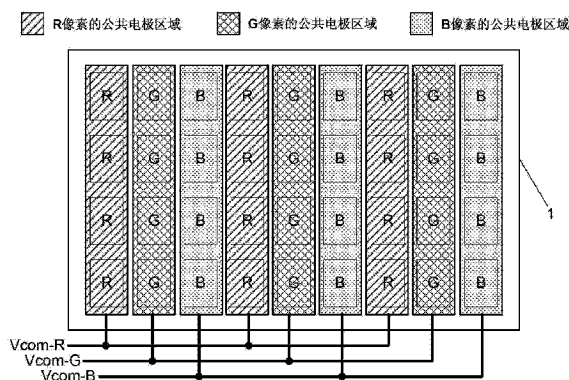
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明涉及液晶显示技术领域,提供了一种阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法。所述阵列基板的像素区域被分为多个组,每一组像素区域对应一组独立的公共电极,所述每组独立公共电极对应一个独立的公共电压。本发明的技术方案中,通过对将像素区域的像素分为多组,并分别对各组像素对应的公共电极电压进行独立控制,从而可以在显示面板的调试过程中独立调整不同组像素的 Gamma 曲线,使得各组像素给用户的亮度观感相近,提高显示装置的显示质量,实现画面显示品质的控制。



1. 一种阵列基板,其特征在于,所述阵列基板的像素区域被分为多个组,每一组像素区域对应一组独立的公共电极,所述每组独立公共电极对应一个独立的公共电压。
2. 如权利要求1所述的阵列基板,其特征在于,所述像素区域根据像素的颜色分组。
3. 如权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述像素的颜色包括红色、绿色和蓝色,所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的三组。
4. 如权利要求3所述的阵列基板,其特征在于,所述像素区域的同一列像素的颜色相同,像素区域的各列像素按照红色、绿色和蓝色的顺序依次分布。
5. 如权利要求2所述的阵列基板,其特征在于,所述像素的颜色包括红色、绿色、蓝色和白色,所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的四组。
6. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括权利要求1-5中任一项所述的阵列基板。
7. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求6所述的显示面板。
8. 一种显示面板的控制方法,其特征在于,所述显示面板的像素区域被分为多个组,每组像素区域对应一组独立的公共电极,每组所述公共电极对应一个独立的公共电压,所述控制方法包括所述显示面板由多个所述独立的公共电压进行驱动控制。
9. 如权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述多个独立的公共电压分别与像素区域不同颜色的像素相对应。
10. 如权利要求9所述的控制方法,其特征在于,所述多个独立的公共电压的电压值互不相等。

阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别涉及一种阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器件在目前的平板显示器件中已占据了主流地位,而在现有的液晶显示器件中,由于提供液晶显示的光源经折射和反射后输出时已有一定的方向性,在超出一定范围观看时会产生色彩失真现象,因而可视角度是评价液晶显示器件性能的重要参数。可视角度是指用户可以从不同的方向清晰地观察屏幕上所有内容的角度。液晶显示器件的可视角度包括水平可视角度和垂直可视角度两个指标,最大可视角度越大,可正常观看液晶显示器件图像的范围越大。传统技术中液晶显示器件的最大可视角度通常为 120° ,一直是制约液晶显示器件显示效果的瓶颈。

[0003] 为实现液晶显示器件的宽视角显示,现有技术中先后出现了 IPS(In-Plane-Switching,平面方向转换)技术和 FFS(Fringe Field Switching,边缘场开关)技术。这两种技术是液晶界为解决大尺寸、高清晰度桌面显示器和液晶电视应用而开发的广视角技术,也就是现在俗称的硬屏技术。

[0004] 但是即便是采用宽视角显示技术,在不同的角度进行观看时,即使是同一画面其亮度也是不同的,亮度变化时画面的 Gamma 曲线(显示器响应曲线,即显示亮度与输入电压的非线性对应关系)会出现 shift(偏移)现象。图 1 所示为现有技术阵列基板 1 的结构示意图,由图 1 可以看出,在现有技术中例如通常分为红 R、绿 G、蓝 B 不同颜色的像素单元 3 所对应的是同一个公共电极 2,因此没办法针对不同颜色的像素单元进行不同的 Gamma 曲线调整。当用户在观看画面时,尤其是在显示器件最大视角边缘观看画面时,由于液晶显示器件的红 R、绿 G、蓝 B 像素单元 3 分别显示的红、绿、蓝三色的波长不相同,其对应的 Gamma 曲线 shift 程度也不相同,各像素单元 3 显示的亮度不一致,此时用户会感到画面出现了色偏现象,即感觉画面整体偏黄或者偏蓝等。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的缺点,本发明为了解决现有技术中显示装置的显示画面易出现色偏现象的问题,提供了一种阵列基板、显示面板、显示装置及显示面板的控制方法。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为此解决上述技术问题,本发明具体采用如下方案进行:

[0009] 第一方面,本发明提供了一种阵列基板,所述阵列基板的像素区域被分为多个组,每一组像素区域对应一组独立的公共电极,所述每组独立公共电极对应一个独立的公共电压。

[0010] 优选地,所述像素区域根据像素的颜色分组。

[0011] 优选地,所述像素的颜色包括红色、绿色和蓝色,所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的三组。

[0012] 优选地,所述像素区域的同一列像素的颜色相同,像素区域的各列像素按照红色、绿色和蓝色的顺序依次分布。

[0013] 优选地,所述像素的颜色包括红色、绿色、蓝色和白色,所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的四组。

[0014] 第二方面,本发明提供了一种显示面板,所述显示面板包括了上述的阵列基板。

[0015] 第三方面,本发明提供了一种显示装置,所述显示装置包括了上述的显示面板。

[0016] 第四方面,本发明提供了一种显示面板的控制方法,所述显示面板的像素区域被分为多个组,每组像素区域对应一组独立的公共电极,每组所述公共电极对应一个独立的公共电压,所述控制方法包括所述显示面板由多个所述独立的公共电压进行驱动控制。

[0017] 优选地,所述多个独立的公共电压分别与像素区域不同颜色的像素相对应。

[0018] 优选地,所述多个独立的公共电压的电压值互不相等。

[0019] (三)有益效果

[0020] 本发明的技术方案中,通过对将像素区域的像素分为多组,并分别对各组像素对应的公共电极电压进行独立控制,从而可以在显示面板的调试过程中独立调整不同组像素的 Gamma 曲线,使得各组像素给用户的亮度观感相近,提高显示装置的显示质量,实现画面显示品质的控制。

[0021] 进一步的,如果根据像素的颜色来对像素区域的像素进行分组,可以在显示面板的调试过程中独立调整不同颜色像素的 Gamma 曲线,使不同颜色的各列子像素给用户的亮度观感相近,从而使显示画面的色偏现象得到改善。

附图说明

[0022] 图 1 为现有技术的阵列基板的结构示意图;

[0023] 图 2 为本发明实施例阵列基板的公共电极分布示意图;

[0024] 图 3 为本发明实施例阵列基板上的公共电极与柔性电路板连接关系示意图;

[0025] 其中,1:阵列基板;2:公共电极;3:像素单元;4:柔性电路板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 实施例一:

[0028] 本实施例记载了一种阵列基板,所述阵列基板的像素区域被分为多个组,每一组像素区域对应一组独立的公共电极,所述每组独立公共电极对应一个独立的公共电压。需要说明的是本发明中的一组独立的公共电极可以是一个公共电极,也可以是相互电连接的多个公共电极。

[0029] 通过对将像素区域的像素单元分为多组,并分别对各组像素单元对应的公共电极电压进行独立控制,从而可以独立调整不同组像素的 Gamma 曲线,使得各组像素给用户的亮度观感相近,提高显示装置的显示质量,实现画面显示品质的控制。

[0030] 实施例二：

[0031] 本实施例的阵列基板结构与实施例一相同，更为具体的是，在本实施例中所述像素区域根据像素的颜色分组。本实施例通过对每种颜色的像素的公共电压分别控制，可以独立调整每种颜色像素的 Gamma 曲线，因而即使每种颜色的像素由数据线所提供的电压相同，也可以调整其公共电压而使得液晶具有不同的灰阶电压，使各列子像素给用户的观感相近，避免出现色偏现象，从而实现画面显示品质的控制。

[0032] 在本实施例中以所述像素的颜色包括红色、绿色和蓝色为例，所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的三组。该三组颜色的像素区域对应的公共电极上分别施加不同的独立公共电压。

[0033] 图 2 所示为本实施例的阵列基板的像素区域公共电极的分布示意图。具体地，在图 2 中，阵列基板 1 的像素区域根据红、绿、蓝三色分为三组，三组分别对应三组独立的公共电极，红、绿、蓝三组公共电极分别对应三个独立的公共电压 V_{com-R} 、 V_{com-G} 、 V_{com-B} 。

[0034] 进一步的，参见图 2，在本实施例中，所述像素区域的同一列像素的颜色相同，像素区域的各列像素按照红色、绿色和蓝色的顺序依次分布，三种颜色的像素对应的公共电极是呈条状并排分布的，同一种颜色的像素区域对应的条状公共电极通过金属线连接同一个公共电压，例如图 2 中的红色像素区域对应的多个条状公共电极通过金属线都连接到 V_{com-R} ，并由 V_{com-R} 控制。需要说明的是本发明中的各组像素对应的公共电极的结构也可以是其他的形状，只要满足同一组像素区域的公共电极是由同一个公共电压控制的即可。

[0035] 在本实施例中，如图 3 所示，红、绿、蓝像素区域对应的三组公共电极可以分别连接到三个独立的电压控制单元（ V_{com-R} 电压控制单元、 V_{com-G} 电压控制单元和 V_{com-B} 电压控制单元），以独立控制所述三个独立的公共电极的公共电压。优选地，所述三个电压控制单元设置在柔性电路板 4 (Flexible Printed Circuitboard, 简称 FPC) 上。在本实施例中，三个公共电压分别由三个独立的电压控制单元控制，需要说明的是也可以通过一个电压控制器的三个输出端分别与所述三组独立的公共电极连接，为所述三组独立的公共电极提供独立的公共电压。

[0036] 本实施例中，分别与所述三种颜色的像素对应的独立公共电压优选是互不相等的，针对不同颜色的像素施加不同的公共电压来对显示画面进行调整，可以使得显示效果更优化。需要说明的是本发明中各组像素区域对应的公共电压是可以独立调整的，优选的是各组公共电压互不相等，根据显示画面调整的需要，不同颜色像素对应的公共电压中，也可以有两组公共电压是相等的情况。

[0037] 本领域相关技术人员应能理解，由于像素的颜色并不仅限于红绿蓝三色，比如某些液晶显示器件中为增强亮度而增设了透明像素，因而对应的公共电极也不仅限于分为三组，公共电极的分组数与像素的颜色数对应即可，例如所述像素的颜色可以包括红色、绿色、蓝色和白色，所述像素区域分为分别与所述像素的不同颜色对应的四组。图 2 所示的实施例不应理解为对本发明实施方式的限制。

[0038] 通过上述设置方式，本发明可以为不同颜色的像素提供不同的公共电压。因此当选定的栅极扫描线为高电压，该行的 TFT 全都被打开，RGB 像素经由数据线分别被充电时，即使数据线提供的电压相同，也可以通过不同公共电压与对应的 RGB 像素电压的电压差来分别控制 RGB 像素内液晶分子的转动，达到独立调整 RGB 像素的 Gamma 曲线的目的。在显

示面板的调试过程中,由于针对不同颜色的像素分别调整 Gamma 曲线,并对应不同颜色的像素设定独立的公共电压,使得显示不同颜色的液晶具有不同的灰阶电压,最终不同颜色的各像素给用户的亮度观感相近,从而使色偏现象得到改善,提高了显示装置、尤其是显示装置边缘视角的显示质量,实现画面显示品质的控制。

[0039] 实施例三:

[0040] 本实施例记载了一种显示面板,包括阵列基板。

[0041] 在本实施例中,所述阵列基板可以为实施例一或实施例二记载的阵列基板。

[0042] 实施例四:

[0043] 本实施例记载了一种显示装置,所述显示装置包括实施例三记载的显示面板。所述显示装置可以为:液晶面板、电子纸、OLED 面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

[0044] 实施例五:

[0045] 本实施例记载了一种显示面板的控制方法,所述显示面板的像素区域被分为多个组,每组像素区域对应一组独立的公共电极,每组所述公共电极对应一个独立的公共电压,所述控制方法包括所述显示面板由多个所述独立的公共电压进行驱动控制。

[0046] 在本实施例中,所述多个独立的公共电压分别与像素区域不同颜色的像素相对应。具体的,包含图 2 所示的阵列基板 1 的显示面板是由 Vcom-R、Vcom-G、Vcom-B 三个公共电压进行驱动的,这三个公共电压分别为红、绿、蓝三组像素区域的公共电极提供工作电压。

[0047] 在本实施例中,所述多个独立的公共电压的电压值互不相等,具体地,在图 2 中,三个公共电压 Vcom-R、Vcom-G、Vcom-B 的电压值是互不相等的。在本发明的其它实施例中,根据控制的需要,也可以是部分独立的公共电压的电压值相等。

[0048] 本发明的技术方案中,通过对将像素区域的像素分为多组,并分别对各组像素对应的公共电极电压进行独立控制,从而可以在显示面板的调试过程中独立调整不同组像素的 Gamma 曲线,使得各组像素给用户的亮度观感相近,提高显示装置的显示质量,实现画面显示品质的控制。

[0049] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的实际保护范围应由权利要求限定。

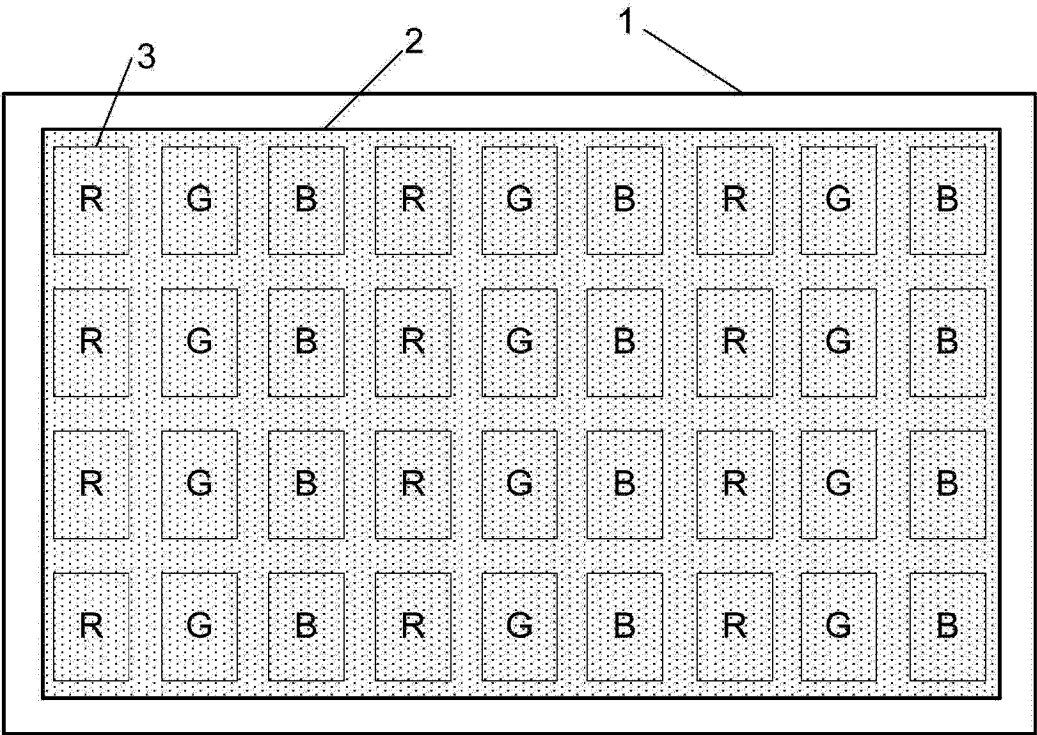


图 1

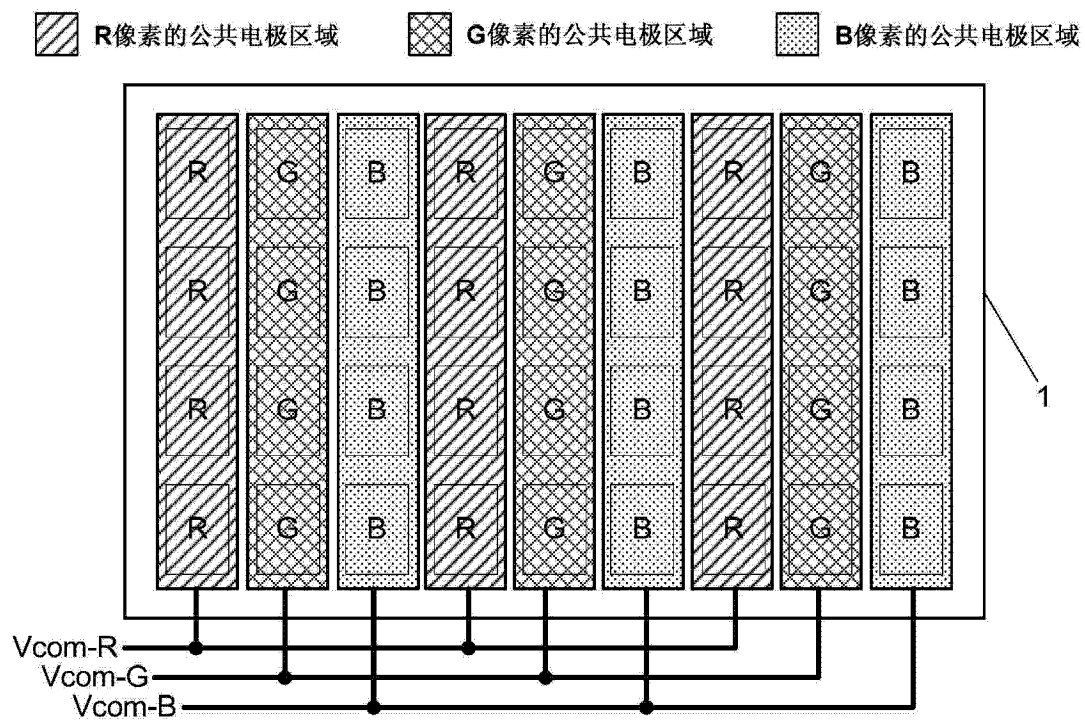


图 2

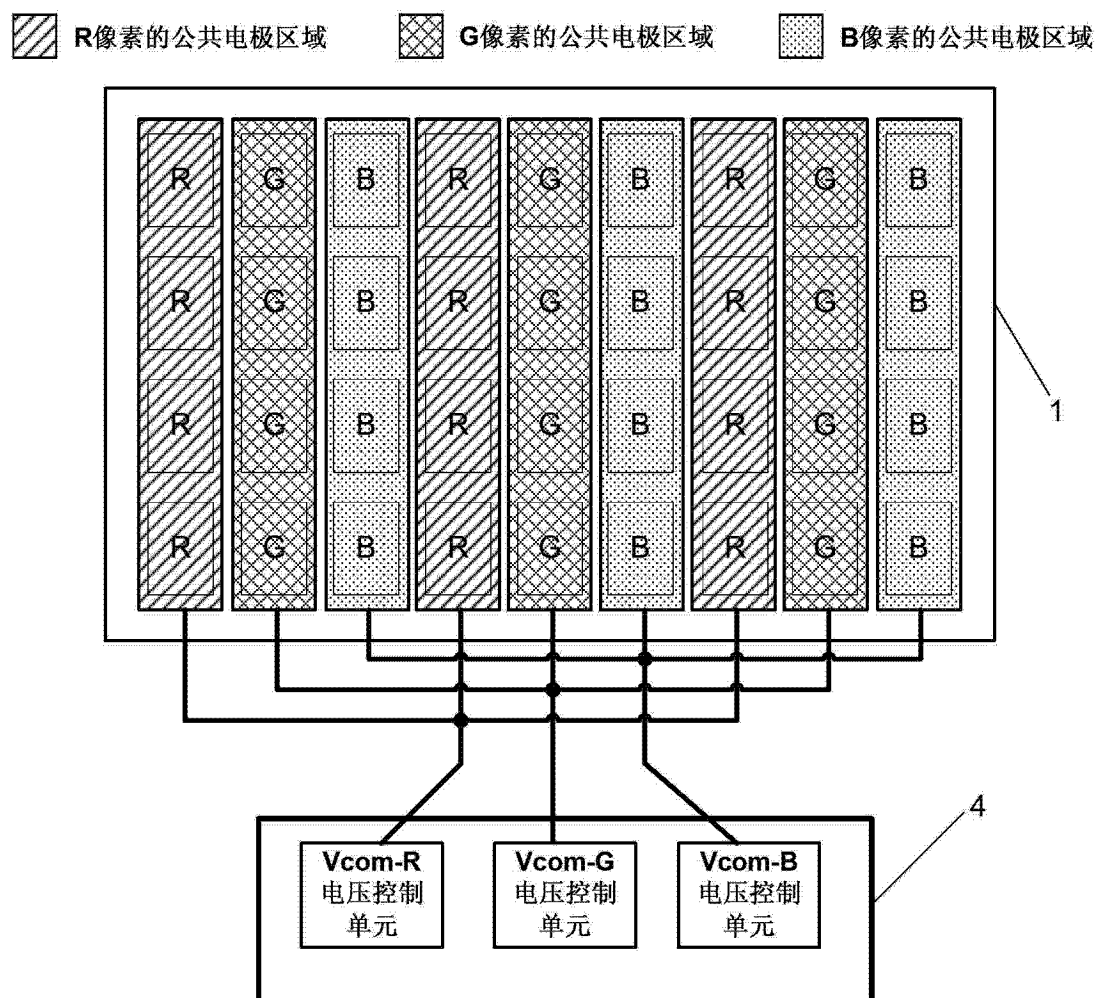


图 3

专利名称(译)	阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN102998858A	公开(公告)日	2013-03-27
申请号	CN201210533635.9	申请日	2012-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	叶腾 赵利军		
发明人	叶腾 赵利军		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/36		
代理人(译)	王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示技术领域，提供了一种阵列基板、显示面板、显示装置及其控制方法。所述阵列基板的像素区域被分为多个组，每一组像素区域对应一组独立的公共电极，所述每组独立公共电极对应一个独立的公共电压。本发明的技术方案中，通过对将像素区域的像素分为多组，并分别对各组像素对应的公共电极电压进行独立控制，从而可以在显示面板的调试过程中独立调整不同组像素的Gamma曲线，使得各组像素给用户的亮度观感相近，提高显示装置的显示质量，实现画面显示品质的控制。

