



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203759384 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201420111453. 7

(22) 申请日 2014. 03. 12

(73) 专利权人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 李炫运 纪品颢 林志远 林明传

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

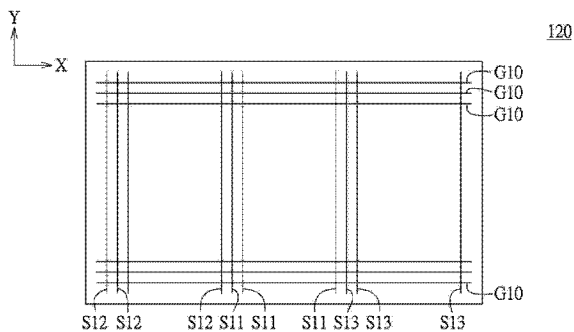
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

液晶显示面板及应用其的液晶显示器

(57) 摘要

一种液晶显示面板及应用其的液晶显示器。液晶显示面板至少具有一第一显示区及一第二显示区,且具有数个像素。液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板及一液晶层。第二基板包括数个栅极驱动线、至少一第一源极驱动线及至少一第二源极驱动线。第一源极驱动线及第二源极驱动线控制这些像素的灰阶值。第一源极驱动线及第二源极驱动线分别位于第一显示区及第二显示区。液晶层设置于第一基板及第二基板之间。第一源极驱动线及第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压不同,以分别降低第一显示区及第二显示区的画面闪烁程度。



1. 一种液晶显示面板,至少具有一第一显示区及一第二显示区,且具有多个像素,其特征在于,该液晶显示面板包括:

一第一基板;

一第二基板,包括多个栅极驱动线、至少一第一源极驱动线及至少一第二源极驱动线,该多个栅极驱动线平行于一第一方向,该第一源极驱动线及该第二源极驱动线平行于一第二方向,以控制该多个像素的灰阶值,该第一源极驱动线及该第二源极驱动线分别位于该第一显示区及该第二显示区;以及

一液晶层,设置于该第一基板及该第二基板之间;

其中,该第一源极驱动线及该第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压不同,以分别降低该第一显示区及该第二显示区的画面闪烁程度。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该第一显示区具有相对应的多个第一调整值及多个第一画面闪烁程度值,该第一源极驱动线的电压为对应至该多个第一画面闪烁程度值最低者的该第一调整值与一基础值之和,该第二显示区具有相对应的多个第二调整值及多个第二画面闪烁程度值,该第二源极驱动线的电压为对应至该多个第二画面闪烁程度值最低者的该第二调整值与该基础值之和。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该第二基板还包括多个调整值暂存器,该多个调整值暂存器的其中之一用以储存该第一调整值,该多个调整值暂存器的其中之一用以储存该第二调整值。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该至少一第一源极驱动线的数量为多个,该至少一第二源极驱动线的数量为多个,各该调整值暂存器电性连接至全部的该至少一第一源极驱动线或全部的该至少一第二源极驱动线。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该至少一第一源极驱动线的数量为多个,该至少一第二源极驱动线的数量为多个,各该调整值暂存器电性连接至该至少一第一源极驱动线或该至少一第二源极驱动线的其中之一。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该第一基板还包括至少一第三源极驱动线,该第一源极驱动线位于该第二源极驱动线及该第三源极驱动线之间。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,其中该第一源极驱动线及该第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压的差值为 0.02 ~ 0.2 伏特 (V)。

8. 一种液晶显示器,其特征在于,该液晶显示器包括:

根据权利要求1所述的液晶显示面板;以及

一背光模块,用以提供一光线至该液晶显示面板。

## 液晶显示面板及应用其的液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型是有关于一种显示面板及应用其的显示器,且特别是有关于一种液晶显示面板及应用其的液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,各式显示面板不断推陈出新。请参照图 1,其绘示液晶显示面板 900 的示意图。液晶显示面板 900 包括彩色滤光片基板 910 及薄膜晶体管基板 920。彩色滤光片基板包括一公共电极 C9。薄膜晶体管基板 920 包括数个栅极驱动线 (gate driving lines)G9 及数个源极驱动线 (source driving lines)S9。栅极驱动线 G9 用以开启或关闭各个像素,源极驱动线 S9 用以提供像素电极 P9 需要的特定电压,以使像素电极 P9 与公共电极 C9 之间产生电压差。像素电极 P9 与公共电极 C9 之间的电压差可以控制液晶的旋转程度,进而控制像素的灰阶度。

[0003] 请参照图 2,其绘示公共电极 C9 及像素电极 P9 的电压曲线图。如电压曲线 VG 所示,像素电极 P9 由低电压转至高电压时,其电压值会略微下降。像素电极 P9 由高电压转至低电压时,其电压值也会略微下降。因此,公共电极 C9 的电压曲线 VC 及像素电极 P9 的电压曲线 VG 之间产生两种不同的电压差 D1、D2。不同的电压差 D1、D2 将造成画面产生闪烁 (flicker)。电压差 D1 与电压差 D2 的差异越大,闪烁程度越大。这样的现象称为馈通效应 (feed through effect)。

[0004] 请参照图 3,其绘示调整后的公共电极 C9 及像素电极 P9 的电压曲线图。为了降低闪烁程度,设计者将公共电极 C9 的电压下降成曲线 VC'。经过调整后,电压曲线 VG 及电压曲线 VC' 之间产生两种近似的电压差 D1'、D2'。

[0005] 然而,在传统的液晶显示面板 900 中,设计者依据液晶显示面板 900 的中央处的闪烁程度进行调整。在液晶显示面板 900 中,因镀膜情况与液晶层间隙 (cell gap) 的差异可能使得边缘与中央处的闪烁程度不同,而无法使整个液晶显示面板 900 调整至最佳情况。

### 发明内容

[0006] 本实用新型是有关于一种液晶显示面板及应用其的液晶显示器,其利用源极驱动线具有不同电压的设计,以使液晶显示面板的各处的闪烁程度均能够最佳化。

[0007] 根据本实用新型的第一方面,提出一种液晶显示面板。液晶显示面板至少具有一第一显示区及一第二显示区,且具有数个像素。液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板及一液晶层。第二基板包括数个栅极驱动线 (gate driving lines)、至少一第一源极驱动线 (source driving lines) 及至少一第二源极驱动线。这些栅极驱动线平行于一第一方向。第一源极驱动线及第二源极驱动线平行于一第二方向,以控制这些像素的灰阶值。第一源极驱动线及第二源极驱动线分别位于第一显示区及第二显示区。液晶层设置于第一基板及第二基板之间。第一源极驱动线及第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压不同,以分别降低第一显示区及第二显示区的画面闪烁程度 (flicker)。

[0008] 根据本实用新型的第二方面,提出一种液晶显示器。液晶显示器包括一液晶显示面板及一背光模块。液晶显示面板至少具有一第一显示区及一第二显示区,且具有数个像素。液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板及一液晶层。第二基板包括数个栅极驱动线(gate driving lines)、至少一第一源极驱动线(source driving lines)及至少一第二源极驱动线。这些栅极驱动线平行于一第一方向。第一源极驱动线及第二源极驱动线平行于一第二方向,以控制这些像素的灰阶值。第一源极驱动线及第二源极驱动线分别位于第一显示区及第二显示区。液晶层设置于第一基板及第二基板之间。第一源极驱动线及第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压不同,以分别降低第一显示区及第二显示区的画面闪烁程度(flicker)。背光模块用以提供一光线至液晶显示面板。

[0009] 本实用新型的有益效果在于该液晶显示面板及应用其的液晶显示器利用源极驱动线具有不同电压的设计,以使液晶显示面板的各处的闪烁程度均能够最佳化。

[0010] 为了对本实用新型的上述及其它方面有更佳的了解,下文特举较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

#### 附图说明

[0011] 图 1 绘示液晶显示面板的示意图。

[0012] 图 2 绘示公共电极及像素电极的电压曲线图。

[0013] 图 3 绘示调整后的公共电极及像素电极的电压曲线图。

[0014] 图 4 绘示液晶显示器的示意图。

[0015] 图 5 绘示第二基板的示意图。

[0016] 图 6 绘示第一~第三源极驱动线的电压的调整值与闪烁程度的关系图。

[0017] 图 7 绘示一像素的灰阶度的变化曲线。

[0018] 图 8 绘示图 5 的第一源极驱动线、第二源极驱动线及第三源极驱动线的控制线路图。

[0019] 图 9 绘示图 5 的第一源极驱动线、第二源极驱动线及第三源极驱动线的另一控制线路图。

[0020] [ 标号说明 ]

[0021] 100 :液晶显示面板	110 :第一基板
[0022] 120 :第二基板	123 :设定值暂存器
[0023] 124 :电压产生器	125、225 :调整值产生器
[0024] 130 :液晶层	800 :背光模块
[0025] 900 :液晶显示面板	910 :彩色滤光片基板
[0026] 920 :薄膜晶体管基板	1000 :液晶显示器
[0027] A1 :第一显示区	A2 :第二显示区
[0028] A3 :第三显示区	C21、C22、C23 :关系曲线
[0029] C9 :公共电极	D1、D1'、D2、D2' :电压差
[0030] G9 :栅极驱动线	G10 :栅极驱动线
[0031] P9 :像素电极	S9 :源极驱动线
[0032] S11 :第一源极驱动线	S12 :第二源极驱动线

[0033] S13 :第三源极驱动线

VG、VC、VC' :电压曲线

### 具体实施方式

[0034] 以下是提出各种实施例进行详细说明,其利用源极驱动线具有不同电压的设计,以使液晶显示面板的各处的闪烁程度 (flicker) 均能够最佳化。然而,实施例仅用以作为范例说明,并不会限缩本实用新型欲保护的的范围。此外,实施例中的图式是省略不必要的元件,以清楚显示本实用新型的技术特点。

[0035] 请参照图 4,其绘示液晶显示器 1000 的示意图。液晶显示器 1000 包括一液晶显示面板 100 及一背光模块 800。液晶显示面板 100 具有数个像素。液晶显示面板 100 包括一第一基板 110、一液晶层 130 及一第二基板 120。液晶层 130 设置于第一基板 110 及第二基板 120 之间。背光模块 800 用以发出一光线。光线穿越液晶显示面板 100 的像素后,此些像素将组成一幅画面。第一基板 100 例如是一彩色滤光片基板。第二基板 120 例如是一薄膜晶体管矩阵基板。

[0036] 请参照图 5,其绘示第二基板 120 的示意图。第二基板 120 包括数个栅极驱动线 (gate driving lines)G10、数个第一源极驱动线 (source driving lines)S11、数个第二源极驱动线 S12 及数个第三源极驱动线 S13。此些栅极驱动线 G10 平行于一第一方向 (例如是 X 轴方向)。第一源极驱动线 S11、第二源极驱动线 S12 及第三源极驱动线 S13 平行于一第二方向 (例如是 Y 轴方向),以控制此些像素的灰阶值。第一源极驱动线 S11、第二源极驱动线 S12 及第三源极驱动线 S13 分别位于一第一显示区 A1 (绘示于图 4)、一第二显示区 A2 (绘示于图 4) 及一第三显示区 A3 (绘示于图 4)。

[0037] 第一源极驱动线 S11、第二源极驱动线 S12 及第三源极驱动线 S13 对应于同一灰阶值的电压不同,以分别降低第一显示区 A1、第二显示区 A2 及第三显示区 A3 的画面闪烁程度 (flicker)。如此一来,第一显示区 A1、第二显示区 A2 及第三显示区 A3 皆可分别被最佳化画面闪烁程度 (flicker)。

[0038] 请参照表一及图 6、图 7,图 6 绘示第一~第三源极驱动线 S11 ~ S13 的电压的调整值与闪烁程度的关系图,图 7 绘示一像素的灰阶度的变化曲线。上述的闪烁程度是依据下式 (1) 计算而得。第一~第三源极驱动线 S11、S12、S13 分别对应至关系曲线 C21、C22、C23。

[0039] 表一

[0040]

电压的第一~第三调整值(V)	闪烁程度		
	第一画面闪烁程度值	第二画面闪烁程度值	第三画面闪烁程度值
-0.08			
-0.06			
-0.04	-23.01		-22.89
-0.02	-23.92		-23.60

[0041]

+0	-24.16	-18.93	-23.93
+0.02	-23.97	-19.96	-23.61
+0.04	-23.34	-20.81	-23.01
+0.06	-23.52	-22.21	
+0.08		-23.31	
+0.10		-24.12	
+0.12		-24.89	
+0.14		-24.74	
+0.16			

[0042]

$$20 \log_{10} 2 \frac{\text{灰阶度变化量}}{\text{灰阶度的平均}} \dots\dots\dots(1)$$

[0043] 第一~第三源极驱动线 S11 ~ S13 所在的第一~第三显示区 A1 ~ A3 具有相对应的第一~第三调整值及第一~第三画面闪烁程度值。第一源极驱动线 S11 的电压为对应第一画面闪烁程度值最低者的第一调整值（即为 +0V）与一基础值之和。第二源极驱动线 S12 的电压为对应第二画面闪烁程度值最低者的第二调整值（即为 +. 12V）与基础值之和。第三源极驱动线 S13 的电压为对应第三画面闪烁程度值最低者的第三调整值（即为 +0V）与基础值之和。

[0044] 在此实施例中，第一~第三调整值是以 0.02 伏特 (V) 的差距增减。经过调整后，第一~第三源极驱动线 S11 ~ S13 的电压的差值可能在 0.02 ~ 0.2 伏特 (V) 之间。

[0045] 经过调整后，第一~第三源极驱动线 S11 ~ S13 所在的显示区均维持在 -23 ~ -24dB 的闪烁程度。

[0046] 请参照图 8，其绘示图 5 的第一源极驱动线 S11、第二源极驱动线 S12 及第三源极驱动线 S13 的控制线路图。第二基板 120 还包括数个设定值暂存器 123、数个电压产生器 124 及数个调整值暂存器 125。设定值暂存器 123 用以储存基础值，调整值暂存器 125 用以

储存第一～第三调整值。基础值与第一～第三调整值之和传送至电压产生器 124 后,即可据以产生需要的电压。在图 8 的实施例中,一个调整值暂存器 125 电性连接至全部的第一源极驱动线 S11,另一个调整值暂存器 125 电性连接至全部的第二源极驱动线 S12,另一个调整值暂存器 125 电性连接至全部的第三源极驱动线 S13。也就是说,预先规划好第一～第三源极驱动线 S11～S13 的分布时,只需设置三个调整值暂存器 125。

[0047] 请参照图 9,其绘示图 5 的第一源极驱动线 S11、第二源极驱动线 S12 及第三源极驱动线 S13 的另一控制线路图。每一个调整值暂存器 225 仅电性连接至一个第一源极驱动线 S11、或一个第二源极驱动线 S12 或一个第三源极驱动线 S13。也就是说,第一～第三源极驱动线 S11～S13 的分布变动时,只需在对应的调整值暂存器 225 输入第一～第三调整值即可符合第一～第三源极驱动线 S11～S13 的分布的变动。

[0048] 在一其它实施例中,第二基板 120 可以仅包括两种源极驱动线。这些源极驱动线分别位于两个显示区,以分别降低两个显示区的画面闪烁程度。如此一来,两个显示区皆可分别被最佳化画面闪烁程度。

[0049] 在其它实施例中,第二基板 120 并不限于两种或三种源极驱动线,可依需求设计成各式各样的源极驱动线,例如可以包括三种源极驱动线以上的设计。这些源极驱动线分别位于相对的各显示区,以分别降低各显示区的画面闪烁程度。如此一来,各显示区皆可分别被最佳化画面闪烁程度。

[0050] 综上所述,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本新型。本实用新型所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本实用新型的保护范围当视所附的权利要求范围所界定者为准。

900

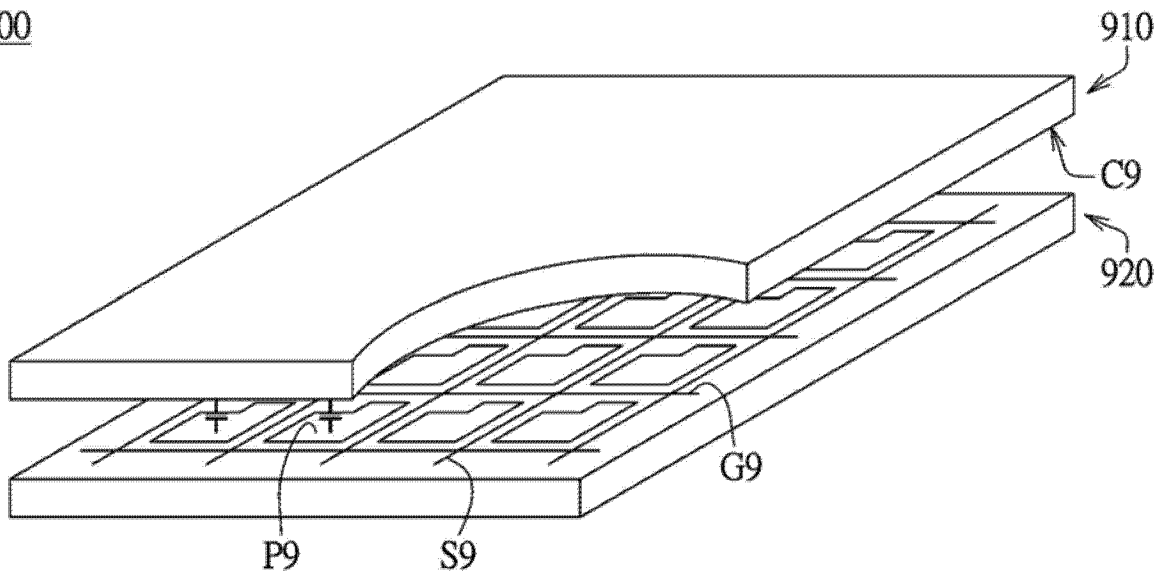


图 1

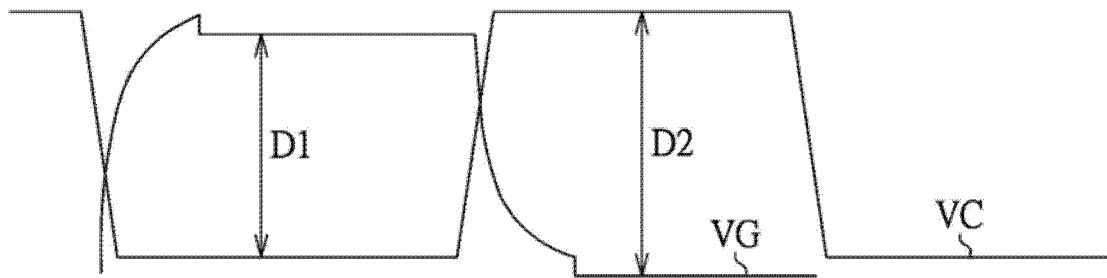


图 2

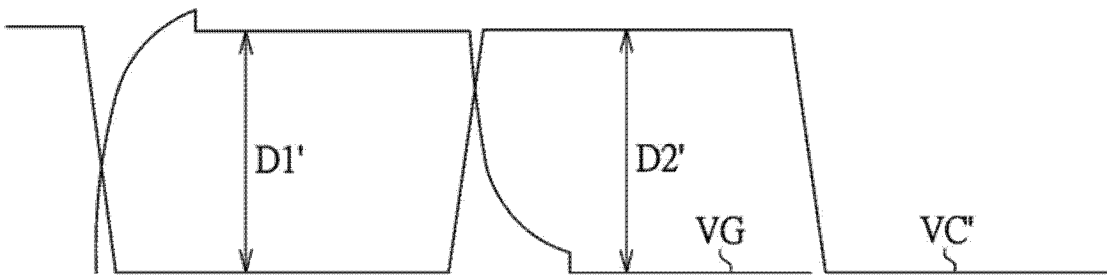


图 3

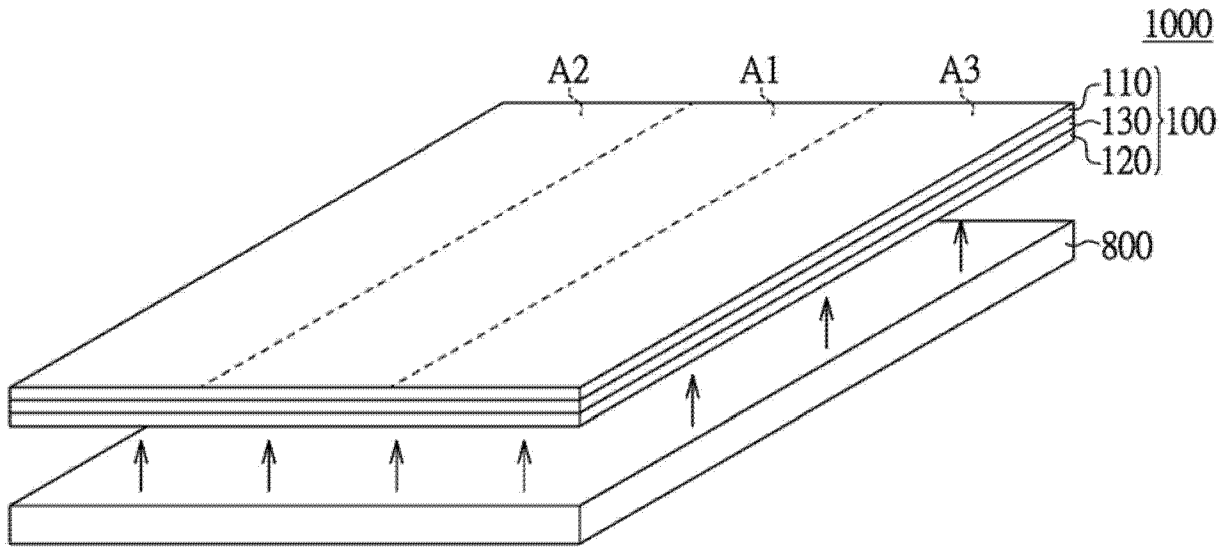


图 4

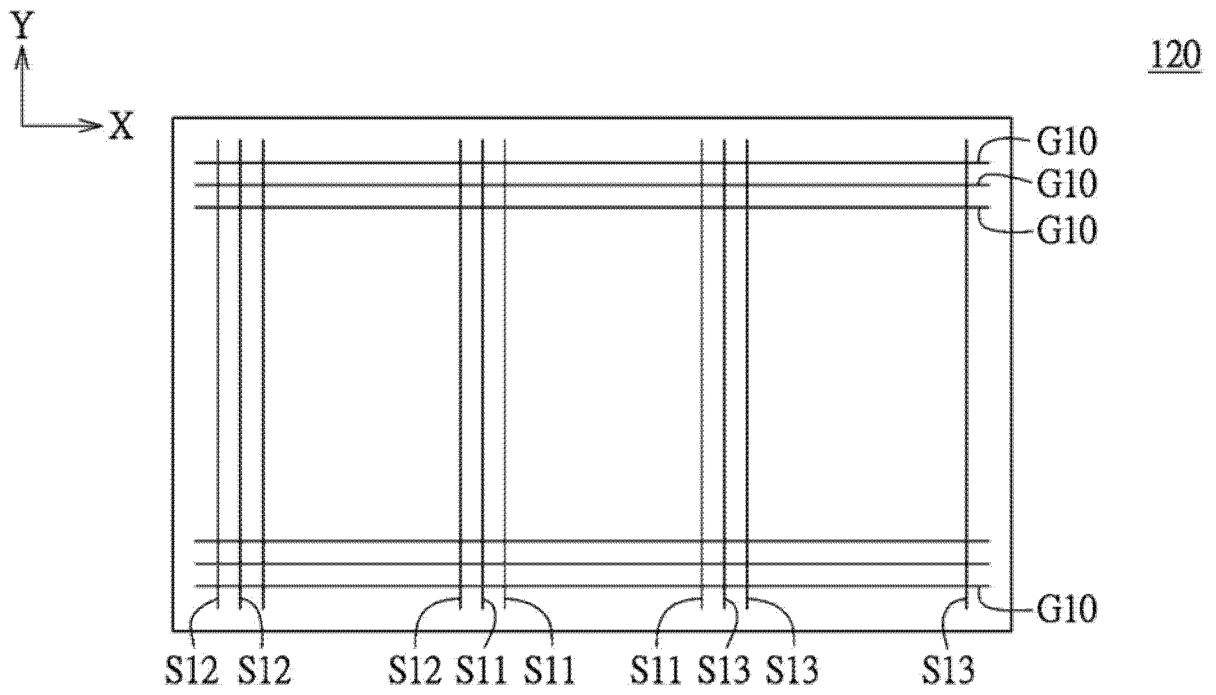


图 5

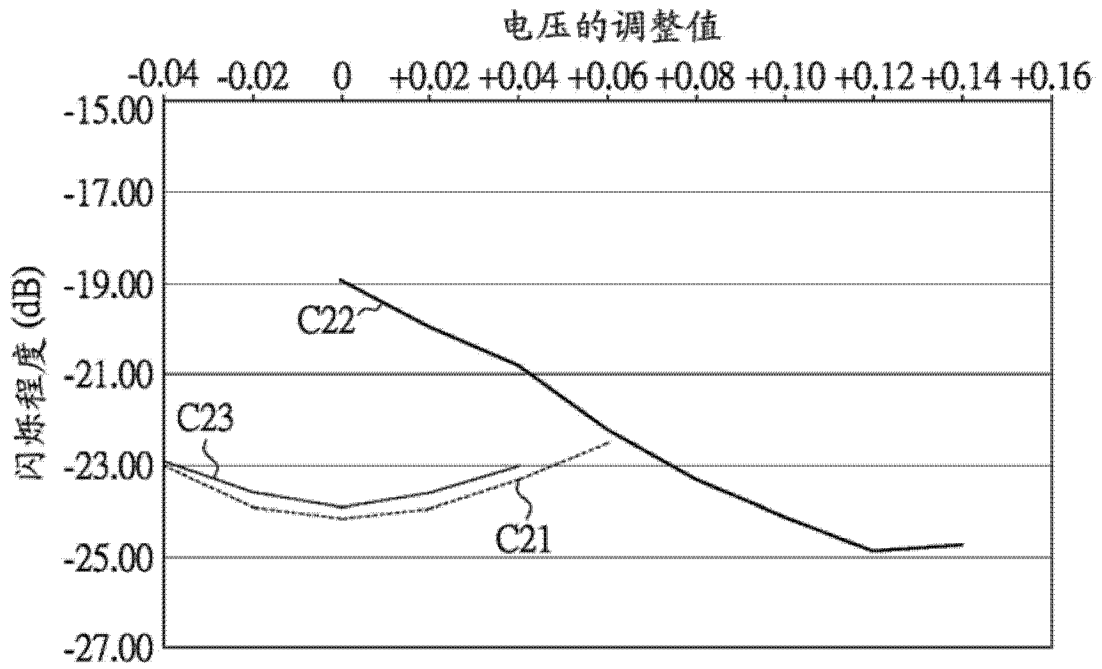


图 6

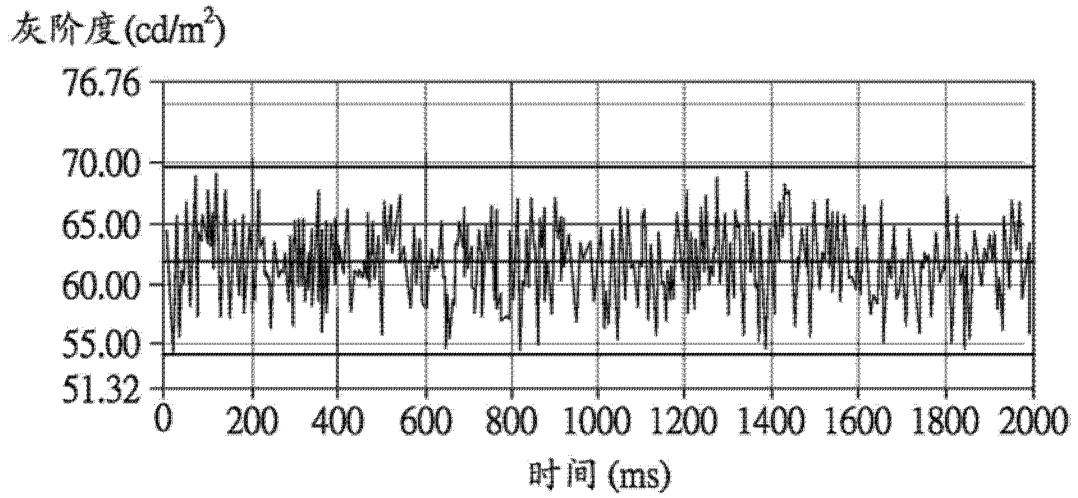


图 7

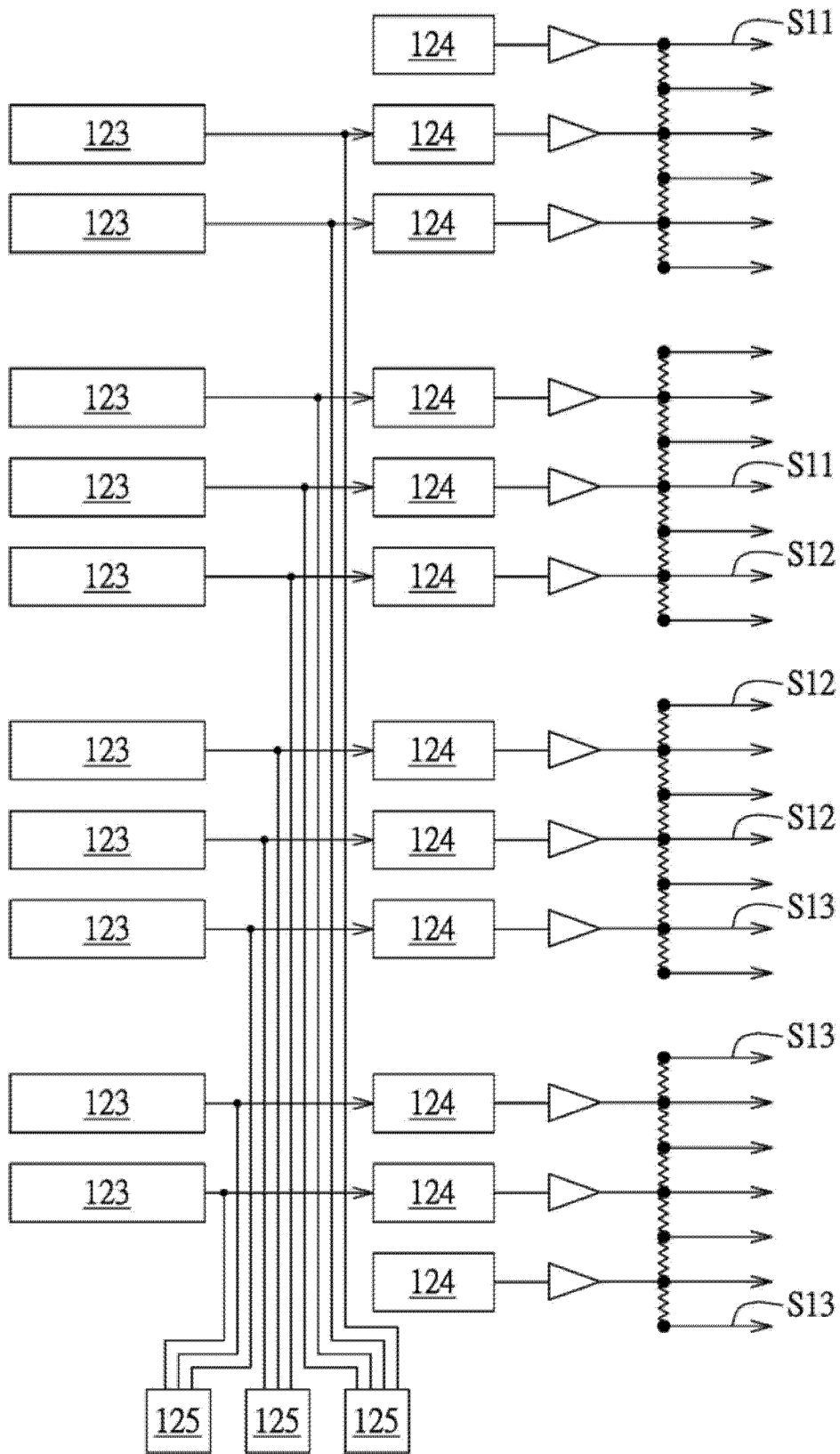


图 8

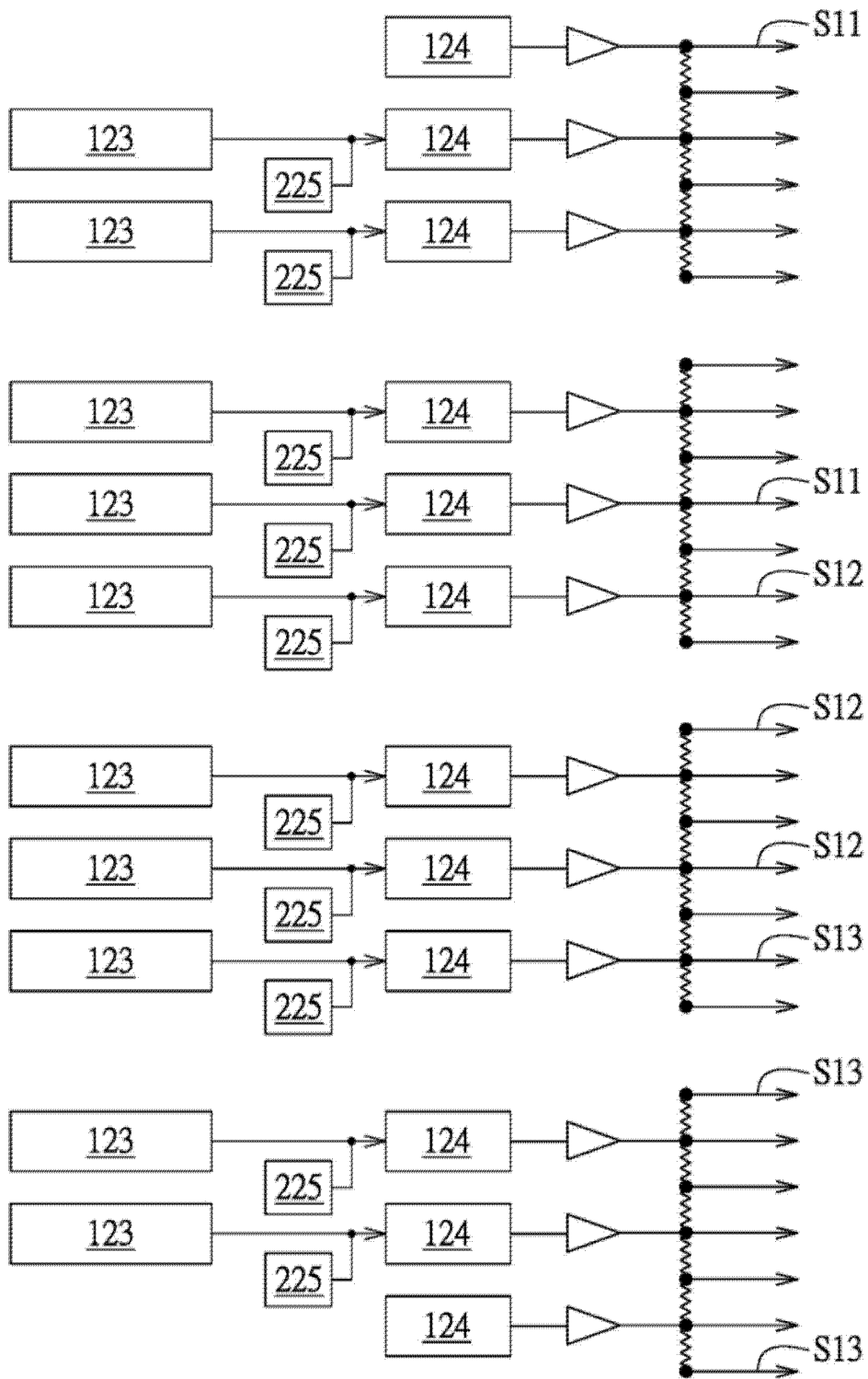


图 9

专利名称(译)	液晶显示面板及应用其的液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN203759384U</a>	公开(公告)日	2014-08-06
申请号	CN201420111453.7	申请日	2014-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
[标]发明人	李炫运 纪品颢 林志远 林明传		
发明人	李炫运 纪品颢 林志远 林明传		
IPC分类号	G02F1/133		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种液晶显示面板及应用其的液晶显示器。液晶显示面板至少具有一第一显示区及一第二显示区，且具有数个像素。液晶显示面板包括一第一基板、一第二基板及一液晶层。第二基板包括数个栅极驱动线、至少一第一源极驱动线及至少一第二源极驱动线。第一源极驱动线及第二源极驱动线控制此些像素的灰阶值。第一源极驱动线及第二源极驱动线分别位于第一显示区及第二显示区。液晶层设置于第一基板及第二基板之间。第一源极驱动线及第二源极驱动线对应于同一灰阶值的电压不同，以分别降低第一显示区及第二显示区的画面闪烁程度。

