



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101281336 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200810098499.9

5 行至第 9 页第 25 行、附图 1-8.

(22) 申请日 2008.05.28

同上.

(30) 优先权数据

CN 1469175 A, 2004.01.21, 全文.

11/776,784 2007.07.12 US

EP 1239323 B1, 2005.12.07, 说明书第 9-10

段、附图 3.

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

审查员 张帆

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 赖明升 王智伟 黄雪瑛 杨振国

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1800953 A, 2006.07.12, 说明书第 6 页第

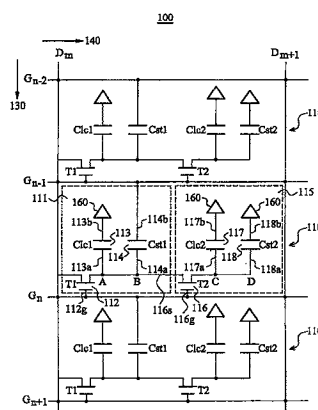
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 12 页

(54) 发明名称

改善离轴色偏的液晶显示器及面板

(57) 摘要

一种改善离轴色偏的液晶显示器及面板。在一实施例中, LCD 面板包括共用电极、复数个扫描线、复数个数据线、由复数个扫描线交错复数个数据线而形成的复数个像素。每个像素包括二个或二个以上的子像素以及每个子像素包括一子像素电极, 其中子像素电极包括一晶体管电性耦接至一对应扫描线, 一对应数据线和该子像素电极、一液晶电容电性耦接于该子像素电极和该共用电极之间、和一储存电容。再者, 在两个或两个以上的子像素中至少一储存电容电性耦接于其对应子像素电极和紧邻该对应扫描线前后的一扫描线之间, 而该等子像素中剩余的储存电容则耦接于其对应子像素电极和该共用电极之间。本发明用以改善 LCD 装置离轴色偏。



1. 一种可改善离轴色偏的液晶显示器,其特征在于,该液晶显示器包括:

一共用线;

复数个扫描线 $\{G_n\}$, $n = 1, 2, \dots, N$, 其沿行方向分布;

复数个数据线 $\{D_m\}$, $m = 1, 2, \dots, M$, 其沿垂直于行方向的列方向分布,并与复数个扫描线交错;以及

复数个像素,所述的这些像素以阵列形式分布,每个像素 $\{P_{n,m}\}$ 位于两相邻扫描线 G_n 和 G_{n+1} 及两相邻数据线 D_m 和 D_{m+1} 之间,并且包括:

至少一第一子像素和一第二子像素,该第一子像素和该第二子像素各包括一晶体管,其具有一栅极、一源极和一漏极;

一液晶电容,其具有一第一端和一第二端;和一储存电容,其具有一第一端和一第二端,其中所述的第一子像素的所述的晶体管的所述的栅极、所述的源极及所述的漏极分别电性耦接至所述的扫描线 G_n 、数据线 D_m 和所述的第二子像素的所述的晶体管的源极;

其中所述的第一子像素的所述的液晶电容第一端和所述的第二端分别电性耦接至所述的第一子像素的所述的晶体管的所述的漏极和所述的共用线;

其中所述的第一子像素的所述的储存电容的所述的第一端电性耦接至所述的第一子像素的所述的第一晶体管的所述的漏极;

其中所述的第二子像素的所述的晶体管的所述的栅极和所述的漏极分别电性耦接至所述的扫描线 G_n 和所述的第二子像素的所述的液晶电容的所述的第一端;

其中所述的第二子像素的所述的液晶电容的所述的第二端电性耦接至所述的共用线;

其中所述的第二子像素的所述的储存电容的所述的第一端电性耦接至所述的第二子像素的所述的晶体管的所述的漏极;以及

其中所述的第一子像素的所述的储存电容的所述的第二端与所述的第二子像素的所述的储存电容的所述的第二端两者其中的一电性耦接至所述的扫描线 G_{n-1} 或所述的扫描线 G_{n+1} , 而另一者则电性耦接至所述的共用线;

当复数个扫描信号连续施加于所述的复数个扫描线 $\{G_n\}$ 时,复数个数据信号同时施加于所述的复数个数据线 $\{D_m\}$, 而一共用信号则施加于所述的共用线,并分别于各所述的像素的所述的第一、第二子像素的所述的子像素电极产生位能差;

各所述的这些数据信号皆被分解成数个画面信号,而各画面信号的极性皆与紧邻其前或其后画面信号的极性相反。

2. 如权利要求 1 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器,其特征在于,所述的这些扫描信号各包括一电子信号,其又具有一周期和至少两电位,而其中所述的二电位包括一高电位和一低电位用以分别使各所述的像素的所述的第一和第二子像素的所述的这些晶体管开启和关闭。

3. 如权利要求 2 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器,其特征在于,所述的这些扫描信号中至少一者包括一调制信号,而所述的调制信号至少有一电位可大致有别于所述的这些扫描信号中至少一者的高电位和低电位。

4. 如权利要求 3 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器,其特征在于,所述的调制信号的至少一电位被迭加于所述的这些扫描信号中的至少一者,且时间在于所述的这些扫描信

号中至少一者的高电位之前和（或）低电位之后。

5. 如权利要求 4 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器,其特征在于,所述的调制信号振荡于一调制周期间,而所述的调制周期是关联于所述的这些扫描信号中至少一者的周期。

6. 如权利要求 1 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器,其中所述的共用线包括一电子信号,而所述的电子信号具有一常数电位或一随周期振荡的电位。

7. 一种可改善离轴色偏的液晶显示器面板,其特征在于,该面板包括:

一共用电极;

复数个扫描线;

复数个数据线;以及

由所述的这些扫描线交错所述的这些数据线所形成的复数个像素,各像素包括两个或两个以上的子像素,其中各子像素包括:

一子像素电极;

一晶体管,其具有一栅极、一源极和一漏极分别电性耦接至一对应扫描线、一对应数据线和所述的子像素电极;

一液晶电容,其电性耦接于所述的子像素电极和所述的共用电极之间;以及

一储存电容,其中所述的子像素的所述的储存电容中至少一者电性耦接于所述的对应子像素电极与紧邻所述的对应扫描线其前或其后的一扫描线之间,而所述的子像素的其他储存电容则个别耦接于所述的对应子像素电极与所述的共用电极之间;

当所述的这些扫描信号连续施加于所述的这些扫描线上时,所述的这些数据信号同时施加于所述的这些数据线上,而一共用信号则施加于所述的共用电极上,并于各所述的像素的各所述的子像素的各所述的子像素电极上产生电位差;

各所述的这些数据信号皆被分解成数个画面信号,而各画面信号的极性皆与紧接其前或其后画面信号的极性相反。

8. 如权利要求 7 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器面板,其特征在于,各所述的扫描信号包括一电子信号,所述的电子信号又具有一周期和至少两电位,其中所述的至少两电位包括一高电位和一低电位分别用以使各所述的像素的各所述的子像素的各所述的晶体管开启或关闭。

9. 如权利要求 8 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器面板,其特征在于,所述的这些扫描信号中至少一者包括一调制信号,所述的调制信号又包括至少一电位,而所述的电位大体上异于所述的这些扫描信号中至少一者的所述的高电位及所述的低电位。

10. 如权利要求 9 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器面板,其特征在于,所述的调制信号振荡于一调制周期间,而所述的调制周期是关联于所述的这些扫描线中至少一者的周期。

11. 如权利要求 9 所述的可改善离轴色偏的液晶显示器面板,其特征在于,所述的共用线包括一电子信号,所述的电子信号具有一常数电位或一两相交替周期振荡的电位。

改善离轴色偏的液晶显示器及面板

技术领域

[0001] 本发明一般关于液晶显示器,更特别的是 LCD 装置中有以扫描线感应耦合进行离轴色偏改善的 LCD 面板,及驱动该装置的方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (LCD) 仅需使用低功率即可达成高画质的图像显示能力,故能广泛地被应用为显示装置。一 LCD 装置包括一 LCD 面板,其由复数个液晶单胞以及具有液晶电容和储存电容的像素器件连接至对应液晶单胞,一薄膜晶体管 (TFT) 电性耦合至该液晶电容和储存电容。这些像素器件基本上编排成具有复数个像素栏与复数个像素列的矩阵。如同典型的作法,扫描信号连续施加于数个像素列,使其能一列一列地连续开启像素器件。当一扫描信号被施加于一像素列以开启对应像素列的像素器件的 TFT,给像素列的来源信号 (图像信号) 是同时施加于数个像素栏,其改变对应像素列的液晶电容和储存电容,故能排列对应联结至像素列的液晶单胞的方向以控制光线经过该液晶单胞的透射比。通过对所有像素列重复此程序,将提供所有的像素器件对应图像信号的来源信号,因此于其上显示图像信号。

[0003] 由于液晶分子长而薄的形状,其会依明确的方向排列。LCD 面板的液晶单胞中的液晶分子的方向在决定穿透其上光线的通透性扮演一重要角色。举例而言,在一扭转条带式 (twist nematic) LCD 中,当液晶分子呈现倾斜状态,光从入射方向会受各种不同的反射率影响。LCD 的功能取决于其双折射效应 (birefringence effect),是以光的透射比会随观看的角度而改变。因为该光线传送上的差异,观看 LCD 最理想的角度受限于一狭窄的视角中。LCD 的受限的可视角是其最大的缺点,成为限制 LCD 应用的主因。

[0004] 已有数种增加 LCD 可视角的方法,像是面内切换模式 (In-Plane Switching, IPS),多域垂直调校模式 (multi-domain vertical alignment) 等。IPS 模式乃是通过梳形内部数字化电极以产生电场于基质的平面中,使液晶分子于基质中排列,并提供宽广的可视角以用于宽荧屏或其他的应用。然而,虽然 IPS 能提供宽广的可视角,但其需要高电压和低孔径比。此外,因为平面的电场结构,IPS 模式本质上易有严重的图像暂留现象。而垂直调校模式中,多域编排乃是藉一突出结构以推动液晶分子倾斜成不同方向。然而,垂直编排又需额外于制造工艺中加入照像平板印刷的一步骤。

[0005] 因此,目前为止业界存有一需求以期能解决上述缺失。

发明内容

[0006] 本发明,在一方面,为一改善离轴色偏的 LCD 面板。在一实施例中,该 LCD 面板包括一共用线;复数个扫描线, $\{G_n\}$, $n = 1, 2, \dots, N$ 其沿行方向排列;复数个数据线, $\{D_m\}$, $m = 1, 2, \dots, M$, 其沿垂直行方向的列方向排列。该 LCD 面板更包括复数个像素排列成矩阵的形式,每个像素 $\{P_{n,m}\}$ 位于两邻近扫描线 G_n 和 G_{n+1} 及两邻近数据线 D_m 和 D_{m+1} 之间,其包括至少一第一子像素和一第二子像素。该第一及该第二子像素各具有一晶体管,该晶体管又

具有一栅极、一源极及一漏极、一液晶电容有一第一端和一第二端，以及一储存电容具有一第一端及一第二端。在一实施例中，各该像素的各该子像素的各该二晶体管 (T1 和 T2) 为场效应薄膜晶体管 (TFT)。该第一子像素的该储存电容 Cst1 和该第二子像素的该储存电容 Cst1 可本质上相同或相异。

[0007] 该第一子像素的晶体管 T1 的栅极、源极和漏极分别电性耦接至扫描线 G_n 、数据线 D_n 及第二子像素的晶体管 T2 的源极。该第一子像素的液晶电容 Clc1 的该第一端和该第二端分别电性耦接至第一子像素的晶体管 T1 的漏极和共用线。该第一子像素的储存电容 Cst1 的该第一端电性耦接至该第一子像素的该第一晶体管 T1 的漏极。

[0008] 该第二子像素的晶体管 T2 的该栅极和该漏极电性分别电性耦接至该扫描线 G_n 和该第二子像素的该液晶电容 Clc2 的该第一端。该第二子像素的该液晶电容 Clc2 的该第二端电性耦接至该共用线。该第二子像素的该储存电容 Cst2 的该第一端电性耦接至该第二子像素的该晶体管 T2 的该漏极。

[0009] 该第一子像素的该储存电容 Cst1 的该第二端和该第二子像素的该储存电容 Cst2 的该第二端中至少一者电性耦接至该扫描线 G_{n+1} 或该扫描线 G_{n-1} ，而该第一子像素的该储存电容 Cst1 的该第二端和该第二子像素的该储存电容 Cst2 的该第二端中的另一者则电性耦接至该共用线。

[0010] 当复数个扫描信号连续地被施加于该等扫描线 $\{G_n\}$ 上，复数个数据信号亦同时地被施加于该等数据线 $\{D_n\}$ 上，而一共用信号被施加于该共用线上，并于各像素的该第一及该第二子像素的该子像素电极上分别产生了电位差。

[0011] 在一实施例中，各个扫描信号包括一电子信号而该电子信号又具有一周期及至少两电位。该二电位包括一高电位和一低电位分别用以导通及关闭各像素的该第一及该第二子像素的该等晶体管 T1 和 T2。在一实施例中，该等扫描信号中至少一者包括一调制信号，而该调制信号至少一电位可大体上相异于该等扫描信号中至少一者的该高电位和该低电位。该调制信号中至少一电位迭加于该等扫描信号中至少一者之上，且时间在该等复数扫描信号中至少一者的该高电位整前和（或）该低电位之后。在一实施例中，该调制信号振荡于一调制周期间，其中该调制周期是关联于该等扫描线中至少一者的周期。

[0012] 在一实施例中，其中各该等数据信号中皆被分解成数个画面信号，而各画面信号的极性皆与紧邻其前或其后的画面信号的极性相反。

[0013] 在一实施例中，其中该共用线包括一电子信号，该电子信号具有一常数电位或一两相交替周期振荡的电位。

[0014] 在另一方面，本发明是关于 LCD 面板。在一实施例中，该 LCD 面板有一共用电极、复数个扫描线，以及复数个数据线。再者，该 LCD 面板又包括由该等数据线和该等扫描线交错而形成的复数个像素。各该像素包括两个或两个以上的子像素，其中各该子像素包括一子像素电极、一晶体管，该晶体管又包括一栅极、一源极和一漏极分别电性耦接至该对应扫描线、该对应数据线和该子像素电极、一液晶电容，其中该液晶电容电性耦接于该子像素电极和该共用电极之间，以及一储存电容，其中该两个或两个以上的该子像素的该等储存电容中至少一者乃电性耦接于该对应扫描线，而该等子像素的其他储存电容则耦接于它对应子像素电极和共用电极间。当复数个扫描信号连续施加于该等扫描线上、复数个数据信号同时施加于该等数据线上，而一共用信号被施加于该共用电极，并于各像素中的各该子像

素的各该子像素电极上分别产生电位差。

[0015] 在一实施例中,各该等扫描信号包括一电子信号其有一周期和至少两电位,该二电位包括一高电位和一低电位分别用以导通及关闭各像素中的各该子像素的各该晶体管。该等扫描信号中至少一者包括一调制信号,而该调制信号中至少一电位大体上相异于该等扫描信号中至少一电位的该高电位和该低电位。该调制信号振荡于一调制周期,该调制周期是关联于该等扫描信号中至少一者的周期。各该等数据信号皆可被分解成数个画面信号,各画面信号的极性与紧邻其前或其后画面信号的极性相反。当复数个扫描信号连续施加于该等扫描线上、复数个数据信号同时施加于该等数据线上,而一共用信号施加于该共用电极,并分别于各像素的各该子像素的各该子像素电极上产生电位差。

[0016] 在一实施例中,该等扫描信号各包括一电子信号,其有一周期和至少两电位,其中该至少两电位包括一高电位及一低电位分别导通或关闭各该像素的各该子像素的各该晶体管。该等扫描信号中至少一者包括一调制信号,且该调制信号中至少一电位大体上相异于该等扫描信号中至少一者的该高电位和该低电位。该调制信号振荡于一调制周期,其调制周期乃关联于该等扫描信号中至少一者的周期。各该等数据信号可分解成数个画面信号,各画面信号的极性与紧邻其前或其后整画面信号的极性相反。一共用信号包括一电子信号,而该电子信号有一常数电位或一两相交替周期振荡的电位。

[0017] 在其他方面,本发明提供一种驱动具有改善离轴色偏功能的 LCD 的方法。在一实施例中,该方法包括提供一 LCD 面板的所有步骤。在实施例中,该 LCD 面板包括一共用电极;复数个扫描线;复数个数据线;以及由该等数据线交错该等扫描线所形成的复数个像素,各该像素包括两个或两个以上的子像素,各该子像素包括一子像素电极、一晶体管,其具有一栅极、一源极和一漏极,并分别电性耦接至一对应扫描线、一对应数据线和该子像素电极、一液晶电容,其电性耦接于该子像素电极和该共用电极之间,以及一储存电容,其中该两个或两个以上的子像素的该储存电容乃电性耦接于该对应扫描线与紧邻该对应扫描线其前或其后的一扫描线,而该两个或两个以上子像素的其他储存电容则电性耦接于该对应子像素电极和该共用电极之间。本方法又具有施加复数个驱动信号至该 LCD 面板的步骤,其分别于各像素的该两个或两个以上的子像素的该子像素电极上产生电位差。最后,该方法产生出复数个驱动信号。

[0018] 在一实施例中,该等驱动信号包括连续施加于该等扫描线上的复数个扫描信号,同时施加于该等数据线上的复数个数据信号,和施加于该共用电极上的一共用信号。各扫描信号包括一电子信号,其具有一周期和至少两电位,其中该至少两电位具有一高电位和一低电位用以分别使各该像素的各该子像素的各该晶体管开启或关闭。该等扫描信号中至少一者包括一调制信号,而该调制信号至少一电位与该等扫描信号中至少一者的该高电位与该低电位大体上相异,其中该调制信号是振荡于一调制周期,其中调制周期是关联于该等扫描线中至少其中一者的周期。在一实施例中,各该等数据信号皆被分解成数个画面信号,而各画面信号的极性皆与紧邻其前或其后画面信号的极性相反。其中该共用线包括一电子信号,该电子信号具有一常数电位或一两相交替周期振荡的电位。

[0019] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显懂,下文特举出较佳实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0020] 图 1 为依照本发明的一实施例的一 LCD 面板的电路概图。

[0021] 图 2A 至 2C 为施加于图 1 中该 LCD 面板的驱动信号的波形概图,其为依照本发明的一实施例所产生于该 LCD 面板的子像素上的对应电位。图 2A 与图 2C 为不同的驱动信号。图 2B 为一特殊时间周期下图 2A 中的放大波形图。

[0022] 图 3A、3B 为施加于图 1 中的该 LCD 面板上的驱动信号波形概图,和依照本发明的另一实施例所产生于该 LCD 面板的子像素上的对应电位。图 3A 和图 3B 为不同的驱动信号。

[0023] 图 4A、4B 为施加于该图 1 中的该 LCD 面板上的驱动信号波形概图,和依照本发明的一替代实施例所产生于该 LCD 面板的子像素上的对应电位。图 4A 和图 4B 为不同的驱动信号。

[0024] 图 5 为依照本发明的一实施例的一 LCD 面板的部分电路概图。

[0025] 图 6A、6B 为施加于该图 5 中的该 LCD 面板上的驱动信号波形概图,和依照本发明的一实施例所产生于该 LCD 面板的子像素上的对应电位。图 6A 和图 6B 为不同的驱动信号。

[0026] 图 7 为依照本发明的一实施例的一 LCD 面板的部分电路概图。

[0027] 图 8 为依照本发明的另一实施例的一 LCD 面板的部分电路概图。

[0028] 图 9 为依照本发明的另一替代实施例的一 LCD 面板的部分电路概图。

[0029] 附图标号

- | | | |
|--------|-------------------|-------------------|
| [0030] | 100 ~ LCD 面板 ; | 110 ~ 像素 ; |
| [0031] | 111 ~ 第一子像素 ; | 112 ~ 晶体管 ; |
| [0032] | T1, 112g ~ 栅极 ; | 112s ~ 源极 ; |
| [0033] | 112d ~ 漏极 ; | 113 ~ 液晶电容 Clc1 ; |
| [0034] | 113a ~ 第一端 ; | 113b ~ 第二端 ; |
| [0035] | 114 ~ 储存电容 Cst1 ; | 114a ~ 第一端 ; |
| [0036] | 114b ~ 第二端 ; | 115 ~ 第二子像素 ; |
| [0037] | 116 ~ 晶体管 T2 ; | 116g ~ 栅极 ; |
| [0038] | 116s ~ 源极 ; | 116d ~ 漏极 ; |
| [0039] | 117 ~ 液晶电容 Clc2 ; | 117a ~ 第一端 ; |
| [0040] | 117b ~ 第二端 ; | 118 ~ 储存电容 Cst1 ; |
| [0041] | 118a ~ 第一端 ; | 118b ~ 第二端 ; |
| [0042] | 130 ~ 行方向 ; | 140 ~ 列方向 ; |
| [0043] | 160 ~ 共用线 ; | 500 ~ LCD 板 ; |
| [0044] | 511 ~ 第一子像素 ; | 515 ~ 第二子像素 ; |
| [0045] | 512 ~ 晶体管 T1 ; | 512g ~ 栅极 ; |
| [0046] | 512s ~ 源极 ; | 512d ~ 漏极 ; |
| [0047] | 513 ~ 液晶电容 Clc1 ; | 513a ~ 第一端 ; |
| [0048] | 513b ~ 第二端 ; | 514 ~ 储存电容 Cst1 ; |
| [0049] | 514a ~ 第一端 ; | 514b ~ 第二端 ; |
| [0050] | 515 ~ 第二子像素 ; | 516 ~ 晶体管 T2 ; |
| [0051] | 516g ~ 栅极 ; | 516s ~ 源极 ; |

- [0052] 516d ~漏极； 517 ~液晶电容 Clc2；
 [0053] 517a ~第一端； 517b ~第二端；
 [0054] 518 ~储存电容 Cst1； 518a ~第一端；
 [0055] 518b ~第二端； 530 ~行方向；
 [0056] 540 ~列方向； 560 ~共用线；
 [0057] 700 ~ LCD 面板； 711 ~第一子像素；
 [0058] 715 ~第二子像素； 800 ~ LCD 面板；
 [0059] 811 ~第一子像素； 815 ~第二子像素；
 [0060] 900 ~ LCD 面板； 911 ~第一子像素；
 [0061] 915 ~第二子像素； G_1 、 G_2 、 G_N ~扫描线；
 [0062] D_1 、 D_2 、 D_M ~数据线。

具体实施方式

[0063] 本发明中的各实施例搭配图 1 至 9 加以说明。本发明乃关于一以扫描线耦合改善离轴色偏 (color washout) 的液晶显示器 (LCD) 面板。该 LCD 面板包括一共用电极、复数个扫描线、复数个数据线, 以及由该等数据线交错该等扫描线所形成的复数个像素。各该像素具有两个或两个以上的子像素, 其中各该子像素又包括一子像素电极、一晶体管电性耦接至一对应扫描线、一对应数据线和该子像素电极、一液晶电容电性耦接于该子像素电极和该共用电极之间, 和一储存电容。该两个或两个以上的子像素的该等储存电容中至少一者是电性耦接于该对应子像素电极和紧邻于该对应扫描线其前或其后的一扫描线之间, 而该子像素的其他储存电容则电性耦接于该对应子像素电极和该共用电极之间。对此一 LCD 面板, 各像素的各子像素由各种驱动信号产生它自己的电场 (电位)。于该子像素中产生的电场大体上彼此相异。该像素的两个或两个以上的子像素上的电位差会造成该像素的该子像素中的液晶模组以不同方式排列, 因此可改善该 LCD 面板的离轴色偏。

[0064] 参照该图 1, 此为依照本发明的一实施例的一 LCD 面板部分概要图。该 LCD 面板 100 包括复数个扫描线 $G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n, G_{n+1}, \dots, G_N$, 其沿一行方向 130 排列、复数个数据线 $D_1, D_2, \dots, D_{m-1}, D_m, D_{m+1}, \dots, D_M$, 其交错于该等扫描线 $G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n, G_{n+1}, \dots, G_N$, 并沿一垂直于行方向 130 的列方向 140 排列。N 及 M 为大于 1 的整数。该 LCD 面板 100 更包括复数个像素 110, 其排列成阵列。每个像素 110 位于两相邻扫描线与两相邻数据线之间。本发明实施例中, 图 1 所示仅四扫描线 G_{n-2}, G_{n-1}, G_n 及 G_{n+1} , 两数据线 D_m 和 D_{m+1} , 以及该 LCD 面板 100 中的三个对应像素 110。此外, 该像素 110 又各有两个子像素。

[0065] 如图 1 所示, 一像素 110, 举例而言, 位于两相邻扫描线 G_{n+1} 、 G_n 与两相邻数据线 D_m 、 D_{m+1} 之间, 具有一第一子像素 111 和一第二子像素 115。该第一子像素 111 包括一晶体管 T1 112, 其又具有一栅极 112g、一源极 112s 和一漏极 112d 分别电性耦接于该扫描线、该数据线以及该第二子像素 115 的该晶体管 T2 116 的该源极 116s。该第一子像素 111 更包括一液晶电容 Clc1113, 其具有一第一端 113a 及一第二端 113b 分别电性耦接至该晶体管 112 的该源极 112d 和一共用线 160, 以及一储存电容 Cst1 114, 其具有一第一端 114a 和一第二端 114b 分别电性耦接至该晶体管 112 的该源极 112d 和该扫描线 G_{n-1} 。该扫描线 G_{n-1} 乃紧邻于该扫描线 G_n 之前, 而电性耦接于 G_n 的上为该第一子像素 111 的该晶体管 T1 112 的该栅

极 112g。该第二子像素 115 具有一晶体管 T2 116，一液晶电容 Clc2 117 和一储存电 Cst2 118。该晶体管 T2 116 具有一栅极 116g、一源极 116s 和一漏极 116d 分别电性耦接至该扫描线 G_n 、该第一子像素 111 的该晶体管 112 的该漏极 112d，以及该液晶电容 Clc2 117 的该第一端 117a。该液晶电容 Clc2 117 的该第二端 117b 乃电性耦接至该共用线 160。该储存电容 Cst2 118 具有一第一端 118a 和一第二端 118b 分别电性耦接至该第一子像素 111 的该晶体管 112 的该漏极 112d 以及该共用线 160。该共用线 160 乃对应至一共用电极。

[0066] 此外，该第一子像素 111 和该第二子像素 115 各包括一子像素电极（未显示于图面），其中该第一子像素 111 的该子像素电极具有节点 A 与节点 B，而该第二子像素 115 的该子像素电极具有节点 C 与节点 D。再者，该节点 A 和节点 B 乃电性耦接至该第一子像素 111 的该子像素电极，而该节点 C 和 D 则电性耦接至该第二子像素 115 的该子像素电极。在一实施例中，各该像素 110 的该第一子像素 111 和该第二子像素 115 的该子像素电极皆配置于一第一基板上，而该共用电极则被配置于与该第一基板隔离的一第二基板。该液晶模组则填充于该第一和第二基板间的液晶单胞内。各液晶单胞连结于该 LCD 面板 100 的一像素 110。施加于该子像素电极的电位控制了该液晶模组在该对应子像素的该液晶单胞中的方向。

[0067] 该晶体管 T1 112 和该晶体管 T2 116 为场效应薄膜晶体管 (TFT)，并分别启动该第一子像素 111 和该第二子像素 115。其他型式的晶体管亦可用于实施本发明。该晶体管 T1 112 的该栅极 112g 和该晶体管 T2 116 的栅极 116g 电性耦接该扫描线 G_n ，而当施加于其上的一扫描信号选择开启该晶体管 T1 112 或该晶体管 T2 116 时，施加于该对应数据线 D_n 上的一数据信号，以将该对应液晶电容 Clc 1113、Clc 2117 和该储存电容 Cst1 114、Cst2 118 充电的方式写入该第一子像素 111 和该第二子像素 115 中。该像素 110 的该第一和第二子像素 111、115 的该液晶电容 Clc1 (113)、Clc2117 的充电电位乃对应于介于该第一和第二基板间的该对应液晶单胞中所施加的电场。该储存电容 Cst1 114 和该储存电容 Cst2 118 用于分别提供该对应液晶电容 Clc 113 和 Clc2117 的耦合电压，并可补偿该处的充电漏损。该第一和第二子像素 111 和 115 的该储存电容 Cst1 114、Cst2 118 可相同或本质上相异。如图 1 所示的实施例，该储存电容 Cst1 114 的该第二端 114b 和该储存电容 Cst2 118 的该第二端 118b 乃耦接于不同的来源，举例而言，分别耦接至该扫描线 G_{n-1} 和该共用线 160。若驱动信号分别施加于该扫描线 G_{n-1} 和该共用线 160 有不同的波形和电位，其介于该第一子像素 111 的该液晶电容 Clc1 113 和该第二子像素 115 的该液晶电容 Clc2 之间波形和电位的差异可藉扫描线耦合以达成。换言之，连结该第一子像素 111 和该第二子像素 115 的该液晶模组将排列成不同方向以分别因应该液晶电容 Clc1 113、Clc2 117 的波形及电位的差异。

[0068] 该驱动信号包括复数个扫描信号、复数个数据信号，以及一共用信号，其中各该扫描信号为一电子信号，其具有一周期和至少两电位（电压值）。该至少两电位包括一高电位和一低电位用以分别开启和关闭各像素的各该子像素的各该晶体管。在该等扫描信号中至少一者包括一调制信号，而该调制信号具有至少一调制电位相异于该至少一扫描信号的该高电位及该低电位。该调制信号可振荡于一调制周期，其中该调制周期乃关联于该等扫描信号中至少一者的周期。为了控制介于该子像素电极和该共用电极之间的耦合电压，该调制信号中至少一电位最好于该至少一扫描信号的高电位前或其低电位后调制于该至少一

扫描信号之上。更有甚者,一图像中的两连续的画面信号的复数个数据信号可具有相对的极性。另外,该共用信号可为一常数电位或具一随周期变化的电位。

[0069] 参照图 2-4,图中所示为依照本发明各种实施例中施加于图 1 的该 LCD 面板上的该驱动信号,以及产生于该 LCD 面板的该子像素上的对应电位(耦合电压)的波形图。

[0070] 于图 2A 中,两连续的帧 k(frame k) 及帧 k+1(frame k+1) 中,该扫描信号 222 和 224 被连续施加于扫描线 G_{n-1} 和 G_n , 且具有四个电位(电压值),分别是 V_{gh} , V_{gc2} , V_{g1} 和 V_{gc1} , 而大小是 $V_{gh} > V_{gc2} > V_{g1} > V_{gc1}$ 。该电位 V_{gh} 和 V_{g1} 分别对应至该扫描信号 222 和 224 的一高电位和一低电位用以分别将该第一和第二子像素的该对应晶体管 T1 和 T2 开启及关闭。当该电位 V_{gc1} 和 V_{gc2} 乃分别对应至两调制电位,其调制于该扫描信号 222 和 224 上,用以控制该第一和第二子像素中的耦合电压的产生。在该示范例中,该调制电位 V_{gc1} 和 V_{gc2} 迭加于该扫描信号 222 或 224 上,且时间正好在该扫描信号 222 或 224 等的高电位 V_{gh} 之后,及在该晶体管 T1 和 T2 关闭之后。此外,该调制电位的频率大体上符合该扫描信号 222 和 224 的频率。

[0071] 图 2A 和图 2B 中的波形 260a 乃对应至一共用信号 V_{com} , 具有一施加于该共用线(或共用电极)上的两位准振荡的方波,当图 2C 中的该方波 260b 为该共有信号 V_{com} , 具有一常数电位施加于该共用线上。图 2A 和图 2B 中的方波 221a 和 215a 分别表示具有两位准振荡方波的共用信号,在该第一和第二子像素的该子像素电极(于图 1 中的该节点 A 和节点 C)上的电位, V_{pa} 和 V_{pb} 。图 2B 为图 2A 放大一时间周期 290 后的波形图。图 2C 中的该波形 211b 和 215b 分别对应至该第一和第二子像素的该子像素电极上的该相位 V_{pa} 和 V_{pb} , 以因应该常数电位共用信号。

[0072] 如图 2A 和图 2B 所示,于帧 k 期间,当该扫描信号 224 施加于该扫描线 G_n 为其高电位 V_{gh} 时,即于时间 t_1 , 该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 被开启,而该第一和第二子像素的该液晶电容 C_{lc1} 和 C_{lc2} 及该储存电容 C_{st1} 和 C_{st2} 因应施加于该数据线 D_m 上对应于帧 k 的画面信号 k-th 而开始充电,其中 k 为一正整数。该第一和第二子像素的该液晶电容 C_{lc1} 和 C_{lc2} 及该储存电容 C_{st1} 和 C_{st2} 的充电过程持续至时间 t_2 。时间 t_1 和 t_2 乃符合该扫描信号 224 的该高电位 V_{gh} 的起启及结束时间,就如图 2A 所示。相应地,该第一和第二子像素的两电位 V_{pa} 211a 和 V_{pb} 215a 于该时间周期 (t_2-t_1) 间急剧增加。当施加于该扫描线 G_n 的该扫描信号 224 的该电位在时间 t_2 时,由其高电位 V_{gh} 降至该调制电位 V_{gc1} , 该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 乃关闭,而两电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a) 则因为导引效应(feedthrough effect) 而轻微的降低。在该时间周期 (t_2-t_1) 间,该第一和第二子像素的该子像素电极的两电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215b) 的变化是相同的。在该时间周期 (t_2-t_1) 中,并没有电位差于该第一和第二子像素上产生。

[0073] 然而,在时间 t_2 之后,该第一和第二子像素的该子像素电极的电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215b) 以不同方式变化。对该第一子像素的子像素电极的该电位 V_{pa} (211a) 而言(其中该储存电容 C_{st1} 电性耦接于该第一子像素的该子像素电极和紧邻于该扫描线 G_n 之前的该扫描线 G_{n-1} 之间),当施加于该扫描线 G_{n-1} 的扫描信号 222 的电位于时间 t_3 由其调制电位 V_{gc1} 升高至其低电位 V_{g1} ($V_{g1} > V_{gc1}$), 由于电容性耦合效应之故,该第一子像素的该子像素电极的电位 V_{pa} (211a) 会响应施加于该扫描线 G_{n-1} 的该扫描信号 222 电位的升高而升高。在时间 t_3 之后,但于时间 t_5 之前,当该第一和第二子像素的该晶体管 T1 及 T2 被再度

开启时,通过施加于该扫描线 G_n 上的该扫描信号 224 的一电位 211a 的波形,该第一子像素的该子像素电极的电位 211a 的波形会与在时间周期 (t_5-t_3) 内施加于该扫描线 G_{n-1} 的该扫描信号 222 相同。然而,对于该第二子像素的该子像素电极的电位 V_{pb} (215a) 而言,因为该第二子像素的该储存电容 $Cst2$ 电性耦接于该第二子像素的该第二子像素电极与该共用电极之间,其对具两相振荡的方波的该共用信号 V_{com} 260a 响应,并因该电容性耦合效应而振荡于时间周期 (t_5-t_3) 间。再者,该第二子像素的该第二子像素电极的该电位 V_{pb} (215a) 的平均值较该第一子像素的该子像素电极的该电位 V_{pa} (211a) 来得低。

[0074] 于时间 t_5 ,该扫描信号 224 由其低电位 V_{gl1} 改变至其高电位 V_{gh} 以使能再度开启该第一和第二子像素的该二晶体管 $T1$ 和 $T2$,而该第一和第二子像素的该储存电容 $Cst1$ 和 $Cst2$ 及液晶电容 $C1c1$ 和 $C1c2$ 响应施加于该数据线 D_m 上对应于帧 $k+1$ 的该画面信号 $(k+1)$ -th 数据信号而重新充电。当该扫描信号 224 从其高电位 V_{gh} 改变至其低电位 V_{gl1} 时,该第一和第二子像素的该储存电容 $Cst1$ 、 $Cst2$ 和该液晶电容 $C1c1$ 、 $C1c2$ 重新充电的过程则持续到时间 t_6 。在重新充电周期 (t_6-t_5) 之间,产生于该第一和第二子像素上的该二电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a) 几乎相同。因为于该 $(k+1)$ -th 画面信号中施加于该数据线 D_m 上的该数据信号的极性和 k -th 画面信号中施加于该数据线 D_m 上的该数据信号的极性大体上相反,所以在时间周期 (t_6-t_5) 内该第一和第二子像素的该子像素电极的该电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a),相较于其在时间周期 (t_2-t_1) 间而言,呈反相变化。于时间周期 6,施加于该扫描线 G_n 的该扫描信号 224 的该电位从其高电位 V_{gh} 切换至其调制电位 V_{gc2} ,该第一和第二子像素的该晶体管 $T1$ 和 $T2$ 被关闭,而该二电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a) 由于该导引效应的故亦稍稍降低,一直到时间 t_7 ,施加于该扫描线 G_{n-1} 上的该扫描信号 222 的该电位从其调制电位 V_{gc2} 切换至该低电位 V_{gl1} 为止。在时间 t_7 之后,但在次一时间来临之前,当该第一和第二子像素的该二晶体管 $T1$ 和 $T2$ 开启时,该第一子像素的该电位 211a 的波形相同于施加于该扫描线 G_{n-1} 的该扫描信号 222 上的波形,且该第二子像素的电位 V_{pb} (215a) 的波形相同于该共用信号 260a。相应地,该第一和第二子像素上产生了电位差。此外,该第一和第二子像素的该子像素电极的电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a) 于此周期内,相较于时间周期 (t_5-t_1) 内而言,呈反相变化,如图 2A 所示。

[0075] 对于该常数的共用信号而言,显示如波形 260b,该第一和第二子像素的该二电位 V_{pa} (211a) 和 V_{pb} (215a) 的电位差亦可取得,如图 2C 所示。是以,在一像素中,两个或两个以上的电位(电场)因该驱动信号而成立。

[0076] 图 3A 及 3B 表示该扫描信号、该共用信号和产生于该 LCD 面板的一像素的第一和第二子像素的该子像素电极上的对应电位的波形图。在此示范实施例,该扫描信号 322、324 和 326 连续施加于该扫描信号 G_{n-1} 、 G_n 、 G_{n+1} 上具有三相位(电位)分别是 V_{gh} 、 V_{ge} 、 V_{gl1} ,且其中 $V_{gh} > V_{ge} > V_{gl1}$ 。该扫描信号 322、324 和 326 的该电位 V_{gh} 和 V_{gl1} 被用以使关联于该扫描线 G_{n-1} 、 G_n 、 G_{n+1} 的各像素的该第一和第二子像素的该晶体管 $T1$ 和 $T2$ 导通或关闭,而该电位 V_{gc} 对应至一调制电位,而该调制电位用以控制各像素上第一和(或)第二电位的耦合电压的产生。介于两连续高电位 V_{gh} 间的时间周期内,各扫描信号 322、324 和 326 振荡于该调制电位 V_{gc} 和该低电位 V_{gl1} 之间。此外,施加于该共用电极的该共用信号 360 为一交替于两相位(电位)的一方波。

[0077] 图 1 中所示,对施加于该 LCD 面板的该驱动信号而言,一像素可于不同的子像素内

产生不同的电场。举例而言,关联于该扫描线 G_n 的一像素,其第一和第二子像素具有自己的电位,在图 3A 中,分别由波形 311ap 和 315ap 表示具有一正极性的该画面信号 k-th 数据信号,而由波形 311an 和 315an 表示具有一负极性的该画面信号 k-th 数据信号。于该第一和第二子像素的该晶体管 T1 和 T2 被开启的时间周期内,由于施加于该扫描信号 G_n 的该扫描信号 324 的该高电位 V_{gh} ,该第一和第二子像素的该液晶电容 Clc1 和 Clc2 及该储存电容 Cst1 和 Cst2 因而改变。相应地,该第一和第二子像素的电位大体上依照施加于该数据线 D_m 上的该数据信号而改变。若该数据信号具有一正极性,则该第一和第二像素的电位 311ap 和 315ap 急剧增加,相反地,若该数据信号具有一负极性,则该第一和第二子像素的该电位 311an 和 315an 急剧下降,如图 3A 所示。于该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 关闭的时间周期内,该第一子像素的该电位 311ap 或 311an 由施加于该扫描线 G_{n-1} 的该扫描信号 322 所决定,而该第二子像素的该电位 315ap 或 315an 乃由施加于该共用电极上的该共用信号 360 所决定。对具有正极性的该画面信号 k-th 数据信号而言,波形 311ap 和 315ap 如图 3A 所示,该第一子像素的电位依照该扫描信号 322 而振荡,且具有一平均值 311a1,而该第二子像素的电位则依照该共用信号 360 而交替变化,且具有一平均值 315a1。该第一和第二子像素两者皆具有一极性差 ΔV_p 产生。对具有负极性的该画面信号 k-th 数据信号而言,如图 3A 的波形 311a 和 311an 所示,该第一和第二子像素皆可取得电位差 ΔV_n 。

[0078] 对施加于该数据线 D_m 上的该画面信号 (k+1) 来说,如图 3B 所示,该第一和第二子像素所产生的电位,相较于图 3A 中施加于该数据线 D_m 上的该 k-th 画面信号数据信号而言,呈反相变化。

[0079] 图 4A 及 4B 表示如同图 3A 及 3B 所示该扫描信号的波形图,以及有常数电位的一共用信号、和当施加该扫描信号和该共用信号时所产生于该 LCD 面板的各像素的各子像素中的该对应电位。如图 4A 所示,对具有一正极性的该画面信号 k-th 的该驱动信号,波形 411a 和 415a 分别为该第一和第二子像素的电位;对具有一负极性的该画面信号 k-th 的该驱动信号,波形 411b 和 415b 分别为该第一和第二子像素的电位;对具有一正极性的该画面信号 (k+1)-th 的该驱动信号,波形 411d 和 415d 分别为该第一和第二子像素的电位;对具有一负极性的该画面信号 (k+1)-th 的该驱动信号。在所有这些实施例中,该 LCD 面板的各像素的该第一和第二子像素的该电位差于该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 被关闭的周期内产生。此外,在该时间周期内,该第一和第二子像素的该电位的波形分别和该扫描信号、该共用信号的波形相同。图 4B 乃对应至具有相反于图 4A 中的该扫描信号的极性的该扫描信号。相似地,电位差亦产生于该 LCD 面板的各像素的该第一和第二子像素上。

[0080] 参照图 5,此为依照本发明的另一实施例的一具有离轴色偏改善功能的 LCD 面板 500。相似于图 1 所示的该 LCD 面板,该 LCD 面板 500 具有复数个扫描线 $G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n, G_{n+1}, \dots, G_N$, 沿一行方向 530 分布、复数个数据线 $D_1, D_2, \dots, D_{m-1}, D_m, D_{m+1}, \dots, D_M$, 沿交错于该等扫描线的 $G_1, G_2, \dots, G_{n-1}, G_n, G_{n+1}, \dots, G_N$ 并垂直于该行方向 530 的列方向 540 分布,以及复数个像素 510, 各像素 510 包括至少一第一子像素 511 和一第二子像素 515。

[0081] 该第一子像素 511 包括一晶体管 T1512, 其具有一栅极 512g、一源极 512s、和一漏极 512d 分别电性耦接至该扫描线 G_n 、该数据线 D_m 和一节点 A。该第一子像素 511 也包括一液晶电容 Clc1513 具有一第一端 513a 和一第二端 513b, 其又分别电性耦接至该节点 A 和一共用线 560, 以及一储存电容 Cst1514 其具有一第一端 514a 和一第二端 514b, 其又分别电

性耦接至一节点 B 和该共用线 560。该节点 B 电性耦接至节点 A。该第二子像素 515 具有一晶体管 T2516、一液晶电容 Clc2517 和一储存电容 Cst2518。该晶体管 T2516 具有一栅极 516g、一源极 516s 和一漏极 516d 分别电性耦接至该扫描线 G_n 、该节点 B 和该节点 C。该液晶电容 Clc2517 具有一第一端 517a 电性耦接至该节点 C，以及一第二端 517b 电性耦接至该共用线 560。该储存电容 Cst2518 具有一第一端 518a 和一第二端 518b 分别电性耦接至一节点 D 和该扫描线 G_{n+1} 上。

[0082] 该第一子像素 511 和第二子像素 515 各也包括一子像素电极，其中该第一子像素 511 的子像素电极包括该节点 A 与该节点 B，而该第二子像素 515 的子像素电极包括该节点 C 和该节点 D。

[0083] 参照图 6A 及 6B，其为图 5 中施加于该 LCD 面板的该驱动信号的波形图，以及产生于该 LCD 面板的子像素上的对应电位。在此实施例中，连续施加于该扫描线 G_n 和 G_{n+1} 上的该扫描信号 624 和 626 具有三电位（位准）， V_{gh} 、 V_{gc} 和 V_{gl} ，其中 $V_{gh} > V_{gc} > V_{gl}$ 。该电位 V_{gh} 和 V_{gl} 用以分别开启和关闭该第一和第二子像素的该对应晶体管 T1 和 T2。而该电位 V_{gc} 用以控制该第一和第二子像素中的该耦合电压的产生。在图 6A 中的波形 660a 乃对应至一共用信号 V_{com} ，其施加于一共用线（共用电极）上并具有两相位振荡的波形，而图 6B 中的波形 660b 乃对应至一共用信号，其为施加于该共用线上的一常数电位。

[0084] 图 6A 中的波形 611a 和 615a 分别表示该第一和第二子像素于该子像素电极（图 5 中的该节点 A 与该节点 C）上的电位 V_{pa} 和 V_{pb} ，其中使用的共用信号 V_{com} 具有两位准振荡周期。图 6B 中波形 611b 和 615b 分别代表该第一和第二子像素于该子像素电极上的电位 V_{pa} 和 V_{pb} ，其中使用的共用信号 V_{com} 具有常数电位。

[0085] 如图 6A 所示，由于施加于该扫描线 G_n 上的该扫描信号 624 的该高电位 V_{gh} ，该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 被开启，而在此时间周期内，该第一和第二子像素的该储存电容 Cst1 和 Cst2 及该液晶电容 Clc1 和 Clc2 被同时充电，而该第一和第二子像素的该电位 611a 和 615a 同时充电至一位准，而此位准则是由施于该数据线 D_m 上的一图像的一画面信号所决定。于此时期，两电位几乎相同且于该第一和第二子像素上没有电位差产生。然而，当该第一和第二子像素的该二晶体管 T1 和 T2 被关闭时，由于该电容耦合效应，该第一子像素的该电位 611a 由施加于该共用电极上的该共用信号所决定，而该第二子像素的该电位 615a 则由施加于该扫描线 G_{n+1} 的该扫描信号 626 所决定，因为该第一子像素的该储存电容 Cst1 电性耦接于该子像素电极和该共用电极的间，而该第二子像素的该储存电容 Cst2 则电性耦接于该子像素电极和该扫描线 G_{n+1} 之间。相应地，如图 6A 所示，该电位差产生于该 LCD 面板的各像素的该第一和第二子像素之上。

[0086] 当该共用信号是一常数电位信号，波形 660b 所示，一像素的该第一和第二子像素的电位 611b 和 615b 的电位差亦可得到，如图 6B 所示。

[0087] 图 7 表示依照本发明的另一实施例的一具有离轴色偏改善功能的该 LCD 面板 700。该 LCD 面板 700 与显示于图 1 中的该 LCD 面板相似，但该第一子像素 711 和该第二子像素 715 的各该储存电容 Cst1 和 Cst2 电性耦接于该对应子像素电极与紧邻该对应扫描线 G_n 其前的该扫描线 G_{n-1} 之间。于实施例中，该储存电容 Cst1 和 Cst2 两者皆大体上相异。介于该第一和第二子像素的该电位差可为不同的驱动信号所达成。

[0088] 参照图 8，此为依照本发明的一实施例的一具有离轴色偏改善功能的一 LCD 面板

800。该 LCD 面板 800 与图 1 中的该 LCD 面板相似,但该第一子像素 811 的该储存电容 Cst1 电性耦接于该对应子像素电极和该共用线 860 之间,而该第二子像素 815 的该储存电容 Cst2 则耦接于该对应子像素电极和该扫描线 G_{n-2} 之间,其中该扫描线 G_{n-2} 为邻近该扫描线 G_n 的前数第二条。在本实施例中,该储存电容 Cst1 和 Cst2 两者大体上相异。介于该第一和第二子像素的电位差可为不同的驱动信号所达成。

[0089] 图 9 所示为依照本发明另一实施例的一具有离轴色偏改善功能的 LCD 面板 900。该 LCD 面板 900 与图 1 中的该 LCD 面板相似,但该第一子像素 911 的该储存电容 Cst1 电性耦接于该对应子像素电极和该共用线 960 之间,而该第二子像素 915 的该储存电容 Cst2 则耦接于该对应子像素电极和该扫描线 G_{n+2} 之间,其中该扫描线 G_{n+2} 为邻近该扫描线 G_n 的后数第二条。在本实施例中,该储存电容 Cst1 和 Cst2 两者大体上相异。介于该第一和第二子像素的电位差可为不同的驱动信号所达成。

[0090] 本发明的另一方面在提供一改善一 LCD 装置离轴色偏的方法。在一实施例中,该方法的步骤包括提供如上述的一 LCD 面板,施加复数个驱动信号至该 LCD 面板以使得于各像素的该两个或两个以上子像素的该子像素电极间产生电位差。该等驱动信号包括连续施加于该等扫描线上的复数个扫描信号、同时施加于该等数据线上的复数个数据信号,以及施加于该共用电极上的一共用信号。

[0091] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何本发明所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视前附的权利要求所界定者为准。

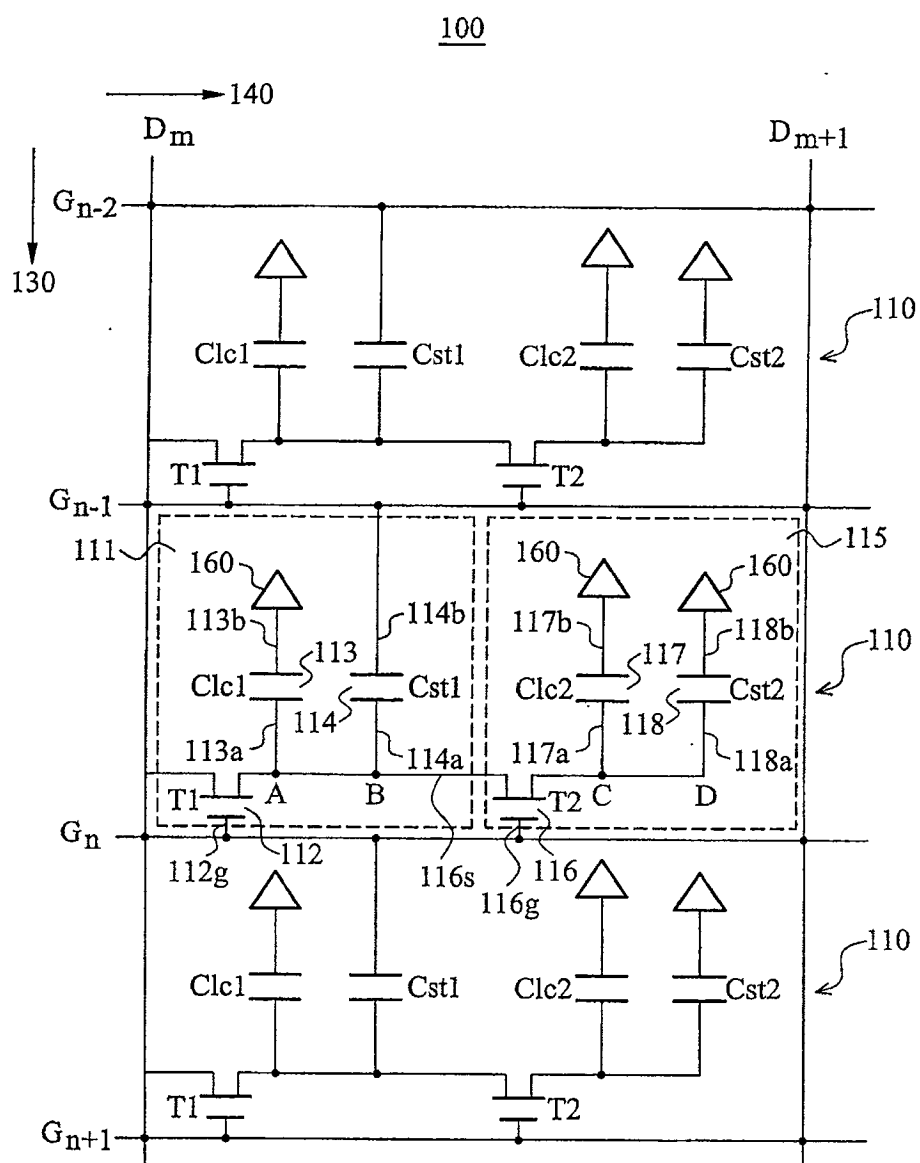


图 1

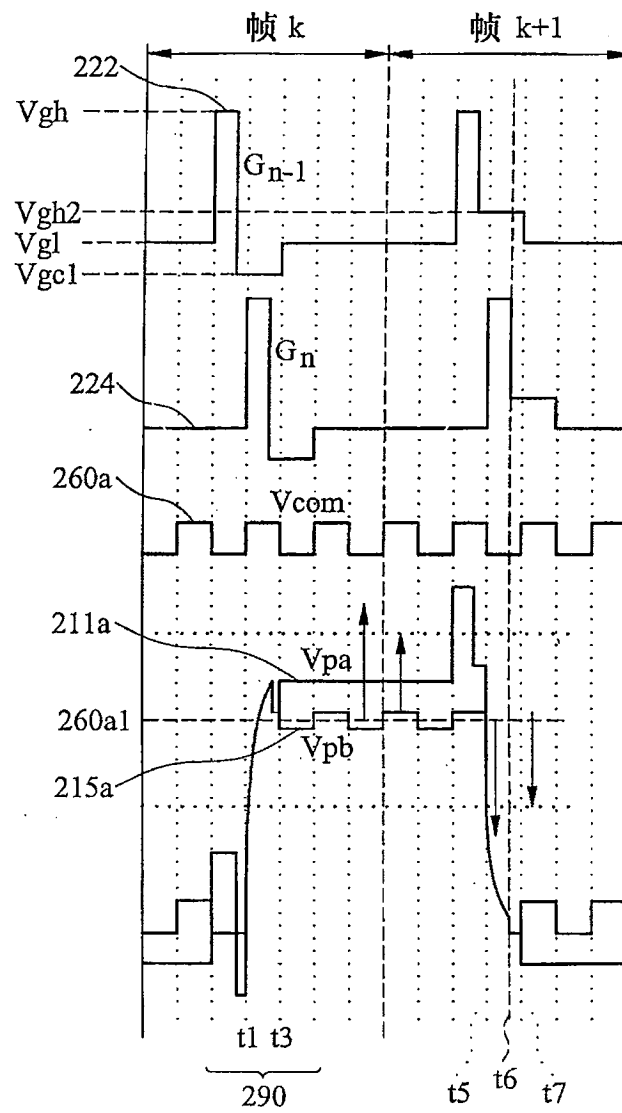


图 2A

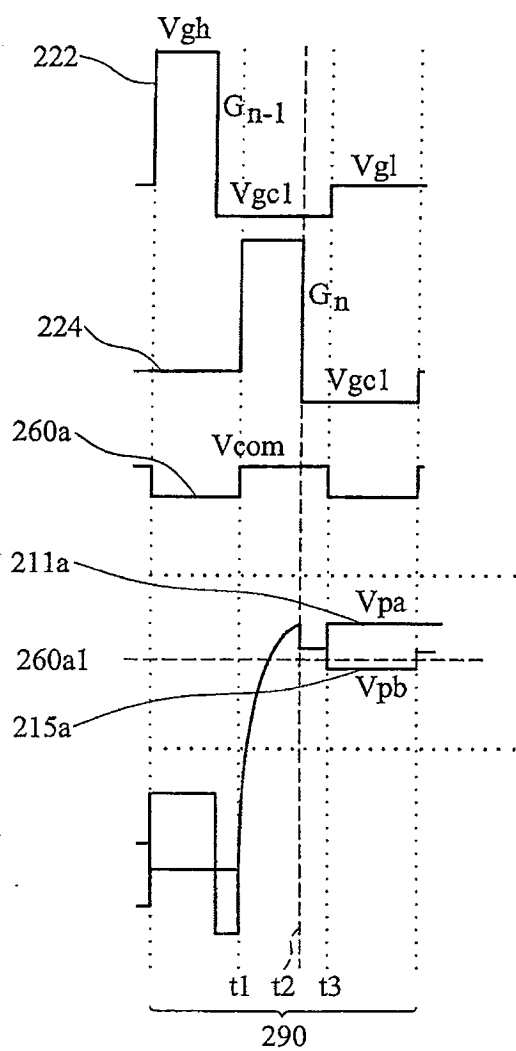


图 2B

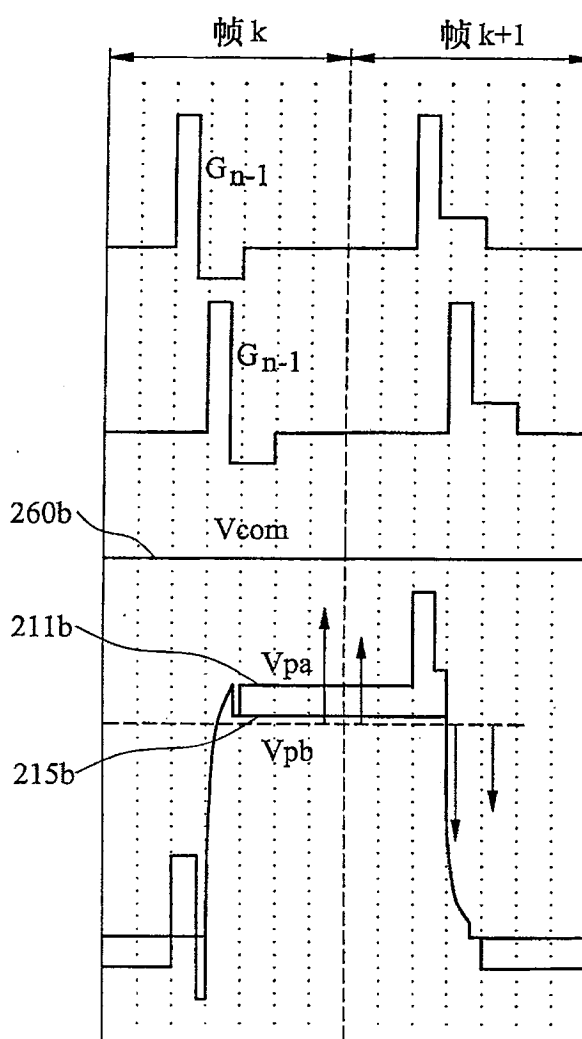


图 2C

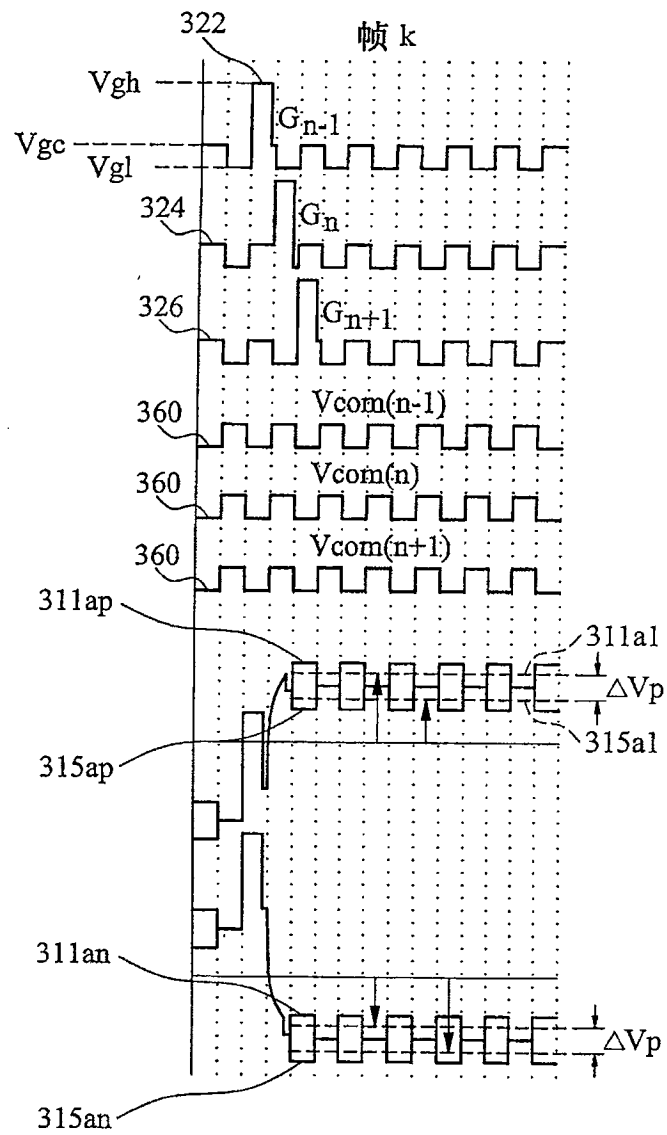


图 3A

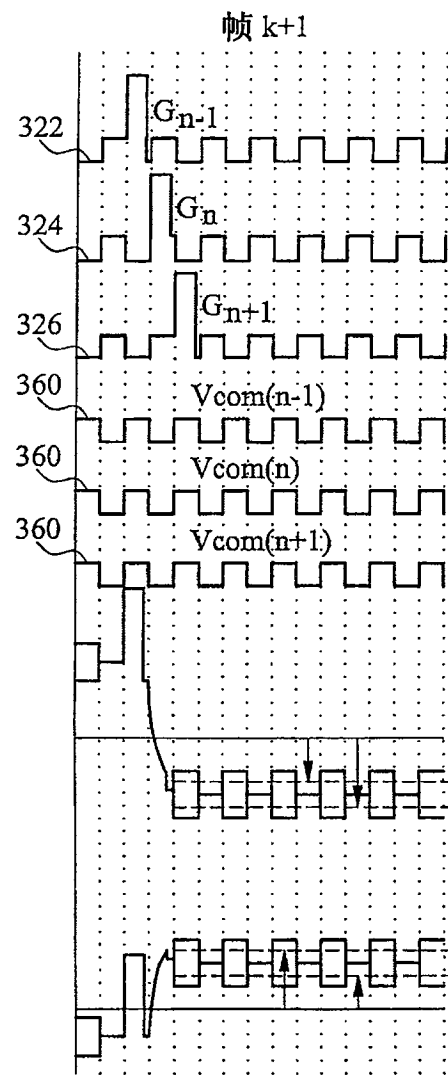


图 3B

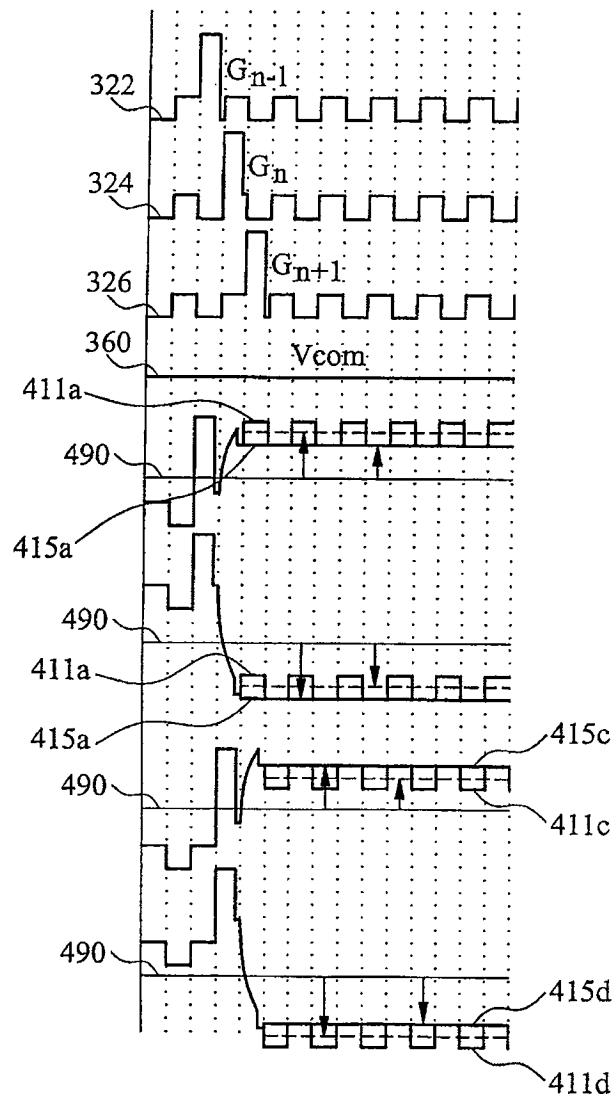


图 4A

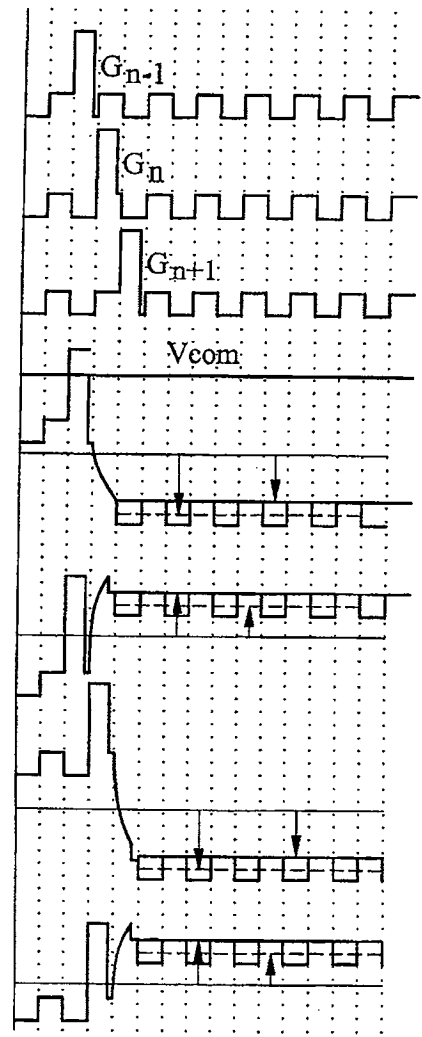


图 4B

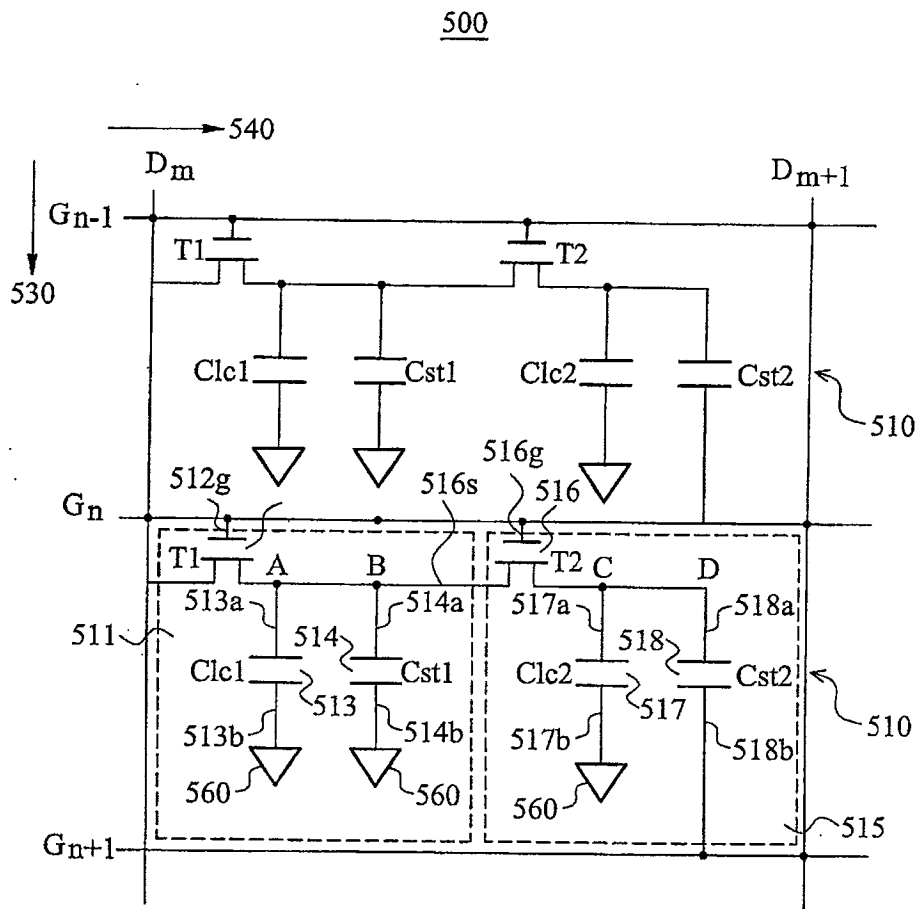


图 5

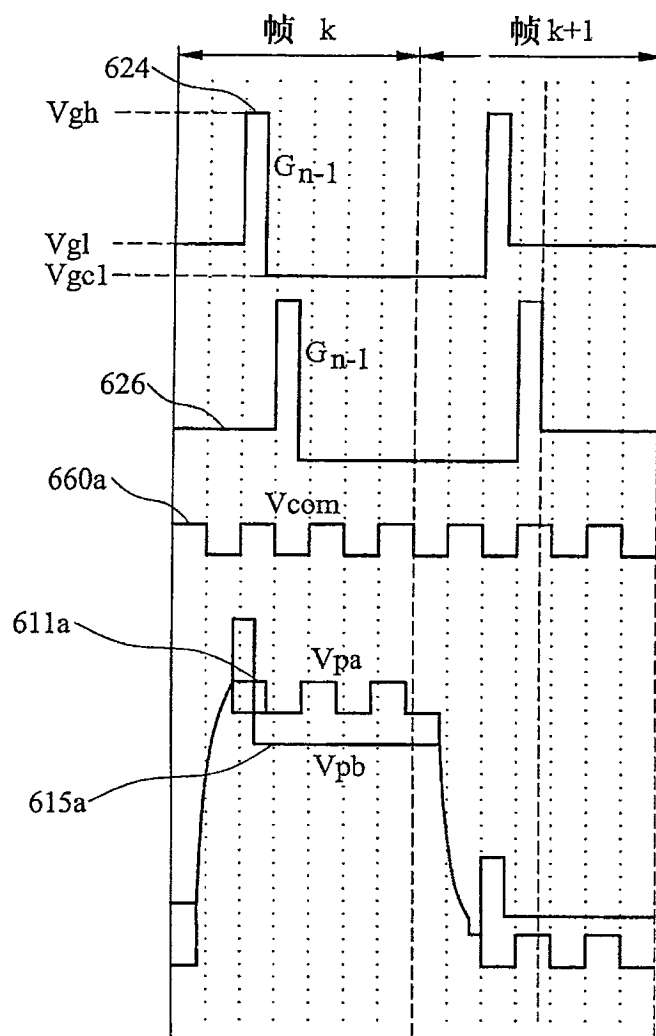


图 6A

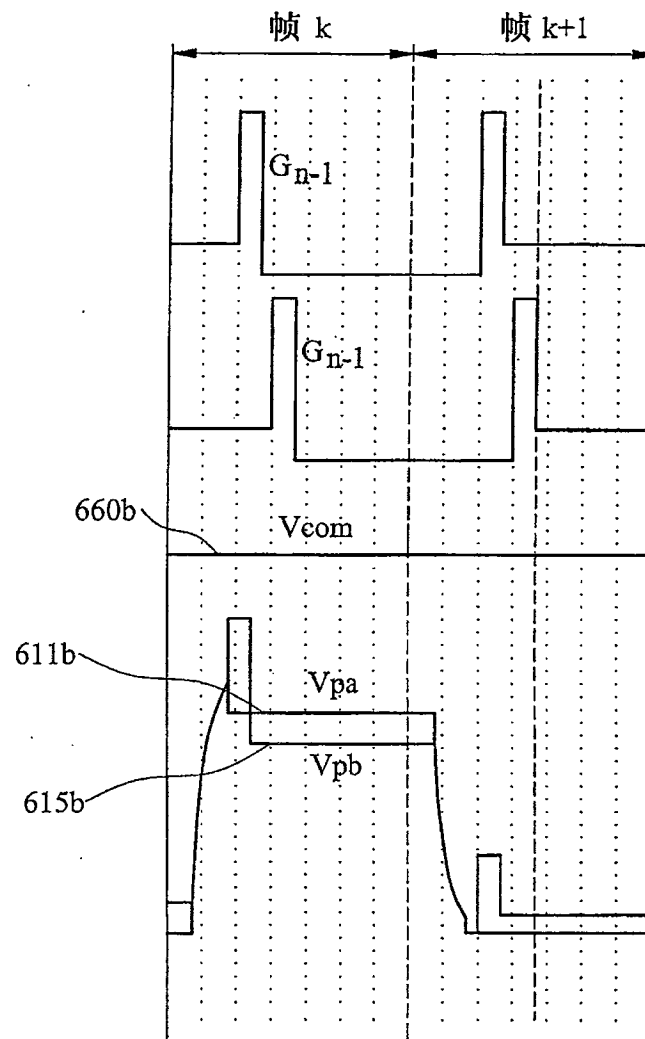


图 6B

700

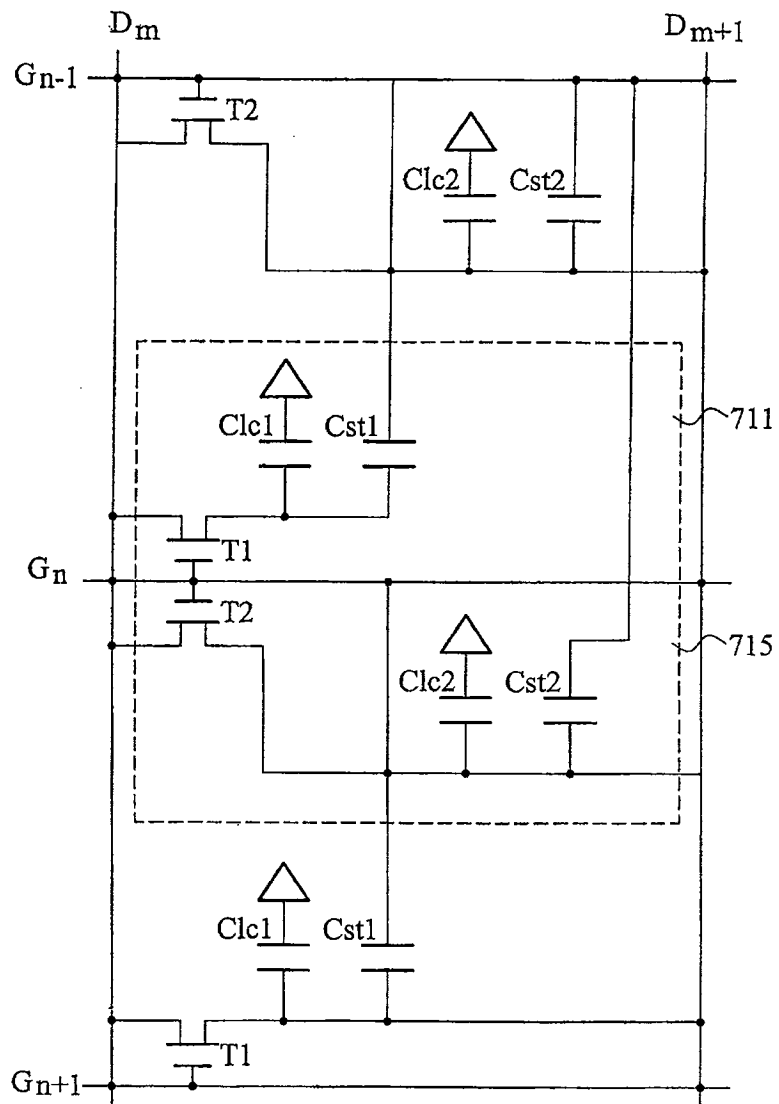


图 7

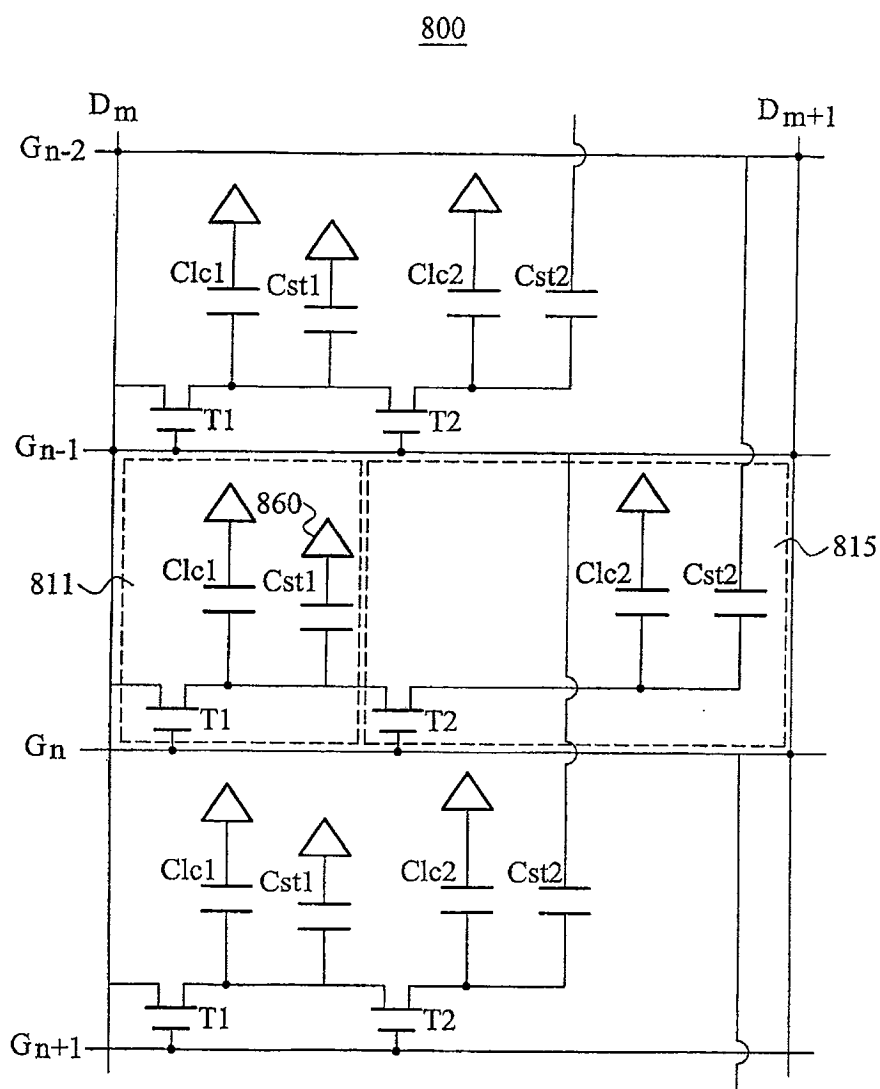


图 8

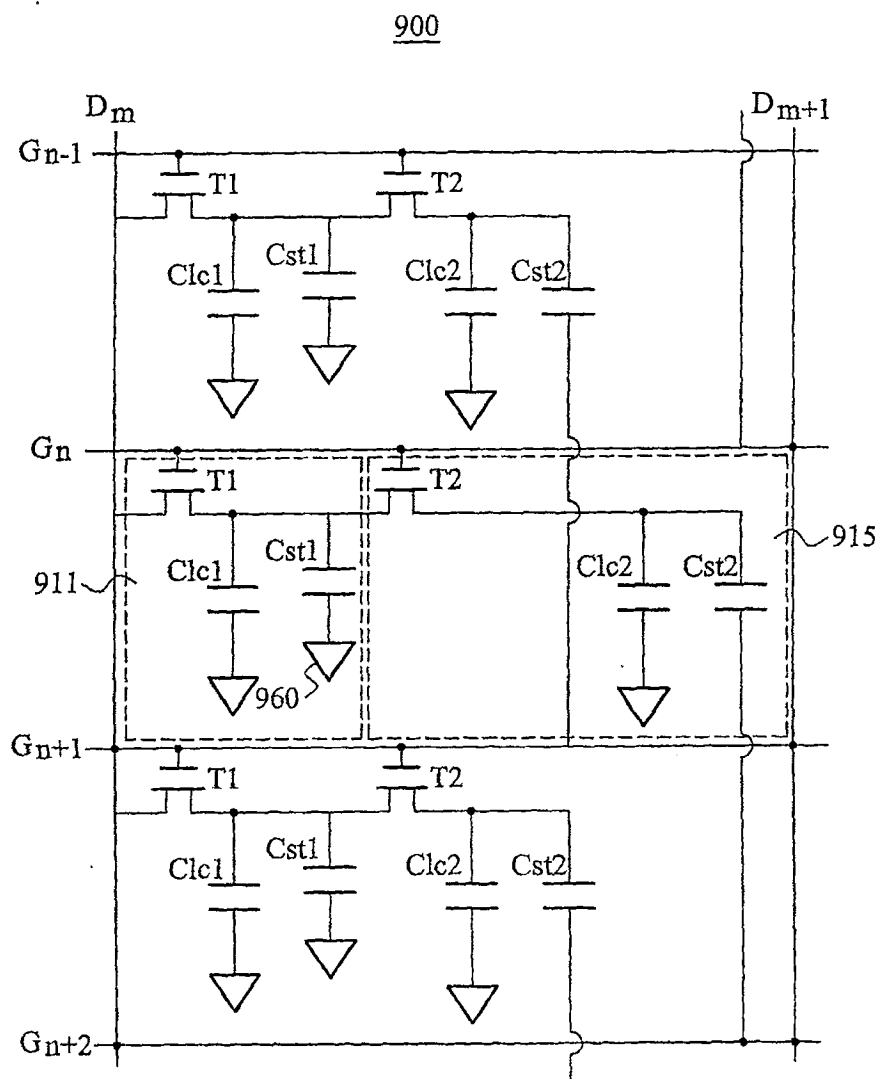


图 9

专利名称(译)	改善离轴色偏的液晶显示器及面板		
公开(公告)号	CN101281336B	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	CN200810098499.9	申请日	2008-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	赖明升 王智伟 黄雪瑛 杨振国		
发明人	赖明升 王智伟 黄雪瑛 杨振国		
IPC分类号	G02F1/1362 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/0242 G02F1/13624 G09G2300/0426		
审查员(译)	张帆		
优先权	11/776784 2007-07-12 US		
其他公开文献	CN101281336A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种改善离轴色偏的液晶显示器及面板。在一实施例中，LCD面板包括共用电极、复数个扫描线、复数个数据线、由复数个扫描线交错复数个数据线而形成的复数个像素。每个像素包括二个或二个以上的子像素以及每个子像素包括一子像素电极，其中子像素电极包括一晶体管电性耦接至一对应扫描线，一对应数据线和该子像素电极、一液晶电容电性耦接于该子像素电极和该共用电极之间、和一储存电容。再者，在两个或两个以上的子像素中至少一储存电容电性耦接于其对应子像素电极和紧邻该对应扫描线前后的一扫描线之间，而该等子像素中剩余的储存电容则耦接于其对应子像素电极和该共用电极之间。本发明用以改善LCD装置离轴色偏。

