

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710096167.2

[43] 公开日 2008 年 10 月 22 日

[11] 公开号 CN 101290411A

[22] 申请日 2007.4.18
[21] 申请号 200710096167.2
[71] 申请人 奇美电子股份有限公司
地址 中国台湾台南县
[72] 发明人 陈建宏 谢志勇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 吕晓章 李晓舒

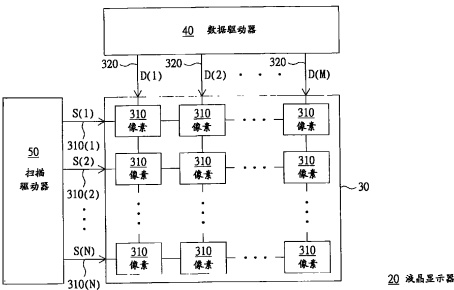
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法

[57] 摘要

一种液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法。液晶显示面板包括数据线、第一扫描线、第二扫描线及像素，且第二扫描线是与第一扫描线相邻的下一条扫描线。像素包括第一子像素、第二子像素、第三开关、辅助电容及反馈电容，且第一子像素及第二子像素分别包括第一开关及第二开关。第一开关及第二开关的输入端被耦接至数据线，且第一开关及第二开关的受控端被耦接至第一扫描线。第三开关的输出端经辅助电容耦接至共同电极，且第三开关的输出端经反馈电容耦接至第一开关的输出端。



1. 一种液晶显示器的驱动方法，该液晶显示器包括一液晶显示面板，该液晶显示面板包括一数据线、一第一扫描线、一第二扫描线及一像素，该像素至少包括一第一子像素及一第二子像素，该第一子像素包括一第一开关，该第二子像素具有一第二开关，该驱动方法包括：

(a) 使能该第一开关及该第二开关，该第一开关具有一第一输入端、一第一受控端及一第一输出端，该第二开关具有一第二输入端、一第二受控端及一第二输出端，该第一输入端及该第二输入端耦接至该数据线，该第一受控端及该第二受控端耦接至该第一扫描线；以及

(b) 使能一第三开关，该第三开关具有一第三输入端、一第三受控端及一第一三输出端，该第三输入端耦接至该第二输出端，该第三受控端耦接至该第二扫描线，该第二扫描线是与该第一扫描线相邻的下一条扫描线，该第三输出端经一辅助电容耦接至一共同电极，且该第三输出端经一反馈电容耦接至该第一输出端。

2. 如权利要求1所述的驱动方法，其中，该第一子像素更包括一第一像素电极耦接至该一第一输出端，该第一像素电极及该共同电极之间形成一第一液晶电容及一第一储存电容。

3. 如权利要求2所述的驱动方法，其中，该第三输出端耦接至一辅助电极，该辅助电极介于该第一像素电极及该共同电极之间。

4. 如权利要求3所述的驱动方法，其中，该辅助电极与该共同电极的迭合处形成该辅助电容。

5. 如权利要求3所述的驱动方法，其中，该辅助电极与该第一像素电极的迭合处形成该反馈电容。

6. 如权利要求2所述的驱动方法，其中，该第二子像素更包括一第二像素电极耦接至该一第二输出端，该第二像素电极及该共同电极之间形成一第二液晶电容及一第二储存电容。

7. 如权利要求6所述的驱动方法，其中，该第三开关被使能后，该第二液晶电容两端之间的电压差由一第一电压差减少为一第二电压差。

8. 如权利要求7所述的驱动方法，其中，该第三开关被使能后，该第一液晶电容两端之间的电压差由该第一电压差增加为一第三电压差。

9. 一种液晶显示面板，包括：

至少一像素，包括：

一反馈电容；

一第一开关；

一第一子像素，具有一第一像素电极；及

一第二子像素，具有一第二像素电极，该第二像素电极经该第一开关及该反馈电容耦接该第一像素电极；

一数据线，用以传递一数据信号至该第一子像素及该第二子像素；

一第一扫描线，用以使能该第一子像素及该第二子像素；以及

一第二扫描线，用以使能该第一开关，使得该第一像素电极的电压由一第一电压改变至一第二电压。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板，更包括：

一辅助电极，耦接至该第一开关，该辅助电极与该第一像素电极的迭合处形成该反馈电容。

11. 如权利要求 9 所述的液晶显示面板，更包括：

一辅助电极，耦接至该第一开关、该反馈电容以及一辅助电容。

液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法，且特别涉及一种低色偏的液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法。

背景技术

由于不同角度的入射光在液晶层中所产生的位相差值(Retardation)不同，因此，当观察角度不同时，光所受到的偏折系数不相同，导致穿透率也不一样。所以，不同视角会造成所显示的光的亮度不同。而当不同色光(例如红色光、绿色光及蓝色光)在正视与侧视时各以不同亮度的例混色之后，则会产生正视与侧视所显示的颜色不同的色偏现象(Color Shift)。

为了改善液晶显示器的色偏现象，传统做法是将一个像素分为两个子像素，各个子像素均由一薄膜晶体管所控制，因此可以分别提供略微不同的像素电压至同一像素的两个子像素，以改善色偏现象。

传统像素的等效电路图

请参照图1，其示出了传统像素的等效电路图。传统像素110包括第一子像素112、第二子像素114、辅助电极M1及薄膜晶体管TFT3。寄生电容 C_{GD3} 形成于薄膜晶体管TFT3的栅极与漏极之间，且薄膜晶体管TFT3的漏极耦接至辅助电极M1。辅助电极M1与共同电极CE之间形成辅助电容 C_s ，且共同电极CE上的电压电平是 V_{com} ，而辅助电容 C_s 两端的电压差是 V_{cs} 。

第一子像素112更包括薄膜晶体管TFT1及第一像素电极IT01。薄膜晶体管TFT1的漏极端耦接至第一像素电极IT01，且第一像素电极IT01与共同电极CE之间形成第一液晶电容 C_{LC1} 及第一储存电容 C_{ST1} ，而寄生电容 C_{GD1} 形成于薄膜晶体管TFT1的栅极与漏极之间。

第二子像素114更包括薄膜晶体管TFT2及第二像素电极IT02。薄膜晶体管TFT2的漏极端耦接至第二像素电极IT02，且第二像素电极IT02与共同电极CE之间形成第二液晶电容 C_{LC2} 及第二储存电容 C_{ST2} ，而寄生电容 C_{GD2} 形成于薄膜晶体管TFT2的栅极与漏极之间。

薄膜晶体管 TFT1 及 TFT2 的源极耦接至数据线 120, 且薄膜晶体管 TFT1 及 TFT2 的栅极耦接至第一扫描线 130(n), 而薄膜晶体管 TFT2 的漏极耦接薄膜晶体管 TFT3 的源极。

薄膜晶体管 TFT3 的栅极耦接至第二扫描线 130(n+1), 第二扫描线 130(n+1) 为与第一扫描线 130(n) 相邻的下一条扫描线。当薄膜晶体管 TFT3 被下一个扫描信号 S(n+1) 使能后, 第二液晶电容 C_{LC2} 两端的电压差 V_{LC2} 将小于第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} , 使得第二子像素 114 的穿透率低于第一子像素 112, 而达到低色偏(Low Color Shift)的效果。

传统像素的信号波形图

请参照图 2, 其示出了为传统像素的信号波形图。首先在时间 t_1 至 t_2 之间, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因电容充电效应而缓步改变为 $(V_1 - V_{com})$ 。接着在时间 t_2 时, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因寄生电容 C_{GD1} 及 C_{GD2} 所造成的馈穿效应(Feed-Through Effect)而减少为 $(V_2 - V_{com})$ 。跟着在时间 t_3 时, V_{LC2} 将因辅助电容 C_s 产生电荷分享(Charge Sharing)效应而减少为 $(V_3 - V_{com})$ 。然后在时间 t_4 时, V_{LC2} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而将改变为 $(V_4 - V_{com})$ 。

基于相同的工作原理, 第一像素电极 IT01 及第二像素电极 IT02 的极性反转后, 传统像素 110 在时间 t_5 至 t_6 之间, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因电容充电效应而缓步增加为 $(V_5 - V_{com})$ 。接着在时间 t_6 时, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因寄生电容 C_{GD1} 及 C_{GD2} 所造成的馈穿效应而增加为 $(V_2 - V_{com})$ 。跟着在时间 t_7 时, V_{LC2} 将因辅助电容 C_s 产生电荷分享效应而减少为 $(V_7 - V_{com})$ 。然后在时间 t_8 时, V_{LC2} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而将改变为 $(V_8 - V_{com})$ 。

由此可知, 在时间 t_3 至 t_5 之间及时间 t_7 至 t_9 之间, 第二液晶电容 C_{LC2} 两端的电压差 V_{LC2} 小于第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} 。因此, 第二子像素 114 的穿透率将低于第一子像素 112, 而达到低色偏(Low Color Shift)的效果。

然而, 由于第二子像素 114 的穿透率低于第一子像素 112, 因此, 将会造成传统像素 110 的整体穿透率下降, 使得液晶显示器的整体画面亮度随之下降, 而影响其画面品质。

发明内容

有鉴于此, 本发明的目的就是在提供一种液晶显示面板、液晶显示器及

其驱动方法。在第一像素电极及辅助电极之间形成一反馈电容，并藉由反馈电容提高第一液晶电容两端的电压差，以提高像素的整体穿透率，进而提高液晶显示器的整体亮度。

根据本发明的目的，提出一种液晶显示面板。液晶显示面板包括数据线、第一扫描线、第二扫描线及像素，且第二扫描线是与第一扫描线相邻的下一条扫描线。

像素包括第一子像素、第二子像素、第三开关、辅助电容及反馈电容，且第一子像素及第二子像素分别包括第一开关及第二开关。第一开关具有第一输入端、第一受控端及第一输出端，而第二开关具有第二输入端、第二受控端及第二输出端。

第一输入端及第二输入端耦接至该数据线，而第一受控端及第二受控端耦接至第一扫描线。第一输出端经反馈电容耦接至第三输出端，且第三输出端经辅助电容耦接至一共同电极。

由于反馈电容形成于第一输出端及第三输出端之间，因此，将提升像素的整体穿透率，进而提高液晶显示器的整体画面亮度。

根据本发明的另一目的，提出一种液晶显示器。液晶显示器包括液晶显示面板、扫描驱动器及数据驱动器，且液晶显示面板包括数据线、第一扫描线、第二扫描线及像素。第二扫描线是与第一扫描线相邻的下一条扫描线，第一扫描线及第二扫描线耦接至扫描驱动器，而数据线耦接至数据驱动器。

像素包括第一子像素、第二子像素、第三开关、辅助电容及反馈电容，且第一子像素及第二子像素分别包括第一开关及第二开关。第一开关具有第一输入端、第一受控端及第一输出端，而第二开关具有第二输入端、第二受控端及第二输出端。

第一输入端及第二输入端耦接至该数据线，而第一受控端及第二受控端耦接至第一扫描线。第一输出端经反馈电容耦接至第三输出端，且第三输出端经辅助电容耦接至一共同电极。

由于反馈电容形成于第一输出端及第三输出端之间，因此，将提升像素的整体穿透率，进而提高液晶显示器的整体画面亮度。

根据本发明的再一目的，提出一种液晶显示器的驱动方法。液晶显示器包括一液晶显示面板，且液晶显示面板包括数据线、第一扫描线、第二扫描线及像素。像素至少包括第一子像素及第二子像素，第一子像素及第二子像

素分别包括第一开关及第二开关。

驱动方法包括如下步骤：首先，使能第一开关及第二开关，第一开关具有第一输入端、第一受控端及第一输出端，第二开关具有第二输入端、第二受控端及第二输出端，第一输入端及第二输入端耦接至数据线，第一受控端及第二受控端耦接至第一扫描线。

接着，使能第三开关，第三开关具有第三输入端、第三受控端及第一三输出端，第三输入端耦接至第二输出端，第三受控端耦接至第二扫描线，第二扫描线是与第一扫描线相邻的下一条扫描线，第三输出端经一辅助电容耦接至一共同电极，且第三输出端经一反馈电容耦接至第一输出端。

由于反馈电容形成于第一输出端及第三输出端之间，因此，将提升像素的整体穿透率，进而提高液晶显示器的整体画面亮度。

为让本发明的上述目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举一较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

图1示出了为传统像素的等效电路图。

图2示出了为传统像素的信号波形图。

图3示出了为液晶显示器的示意图。

图4示出了为依照本发明较佳实施例的像素的等效电路图。

图5示出了为反馈电容及辅助电容的布局图。

图6示出了为反馈电容及辅助电容的剖面示意图。

图7示出了为像素的信号波形图。

图8示出了为一种液晶显示器的驱动方法流程图。

附图符号说明

20：液晶显示器

30：液晶显示面板

40：数据驱动器

50：扫描驱动器

310：像素

320：数据线

330(1) ~ 330(N)：扫描线

330(n): 第一扫描线
330(n+1): 第二扫描线
110: 传统像素
112、312: 第一子像素
114、314: 第二子像素
120、320: 数据线
130(n)、330(n): 第一扫描线
130(n+1)、330(n+1): 第二扫描线
TFT: 薄膜晶体管
CE: 共同电极
M1、M2: 辅助电极
IT01: 第一像素电极
IT02: 第二像素电极
 C_{LC1} : 第一液晶电容
 C_{LC2} : 第二液晶电容
 C_{ST1} : 第一储存电容
 C_{ST2} : 第二储存电容
 C_s : 辅助电容
 C_{SP} : 反馈电容
 C_{GD1} 、 C_{GD2} 、 C_{GD3} : 寄生电容
Q1: 第一开关
Q2: 第二开关
Q3: 第三开关

具体实施方式

液晶显示器的示意图

请参照图 3, 其示出了为液晶显示器的示意图。液晶显示器 20 包括液晶显示面板 30、数据驱动器 40 及扫描驱动器 50。液晶显示面板 30 包括多个像素 310、数据线 320、扫描线 330(1) 至 330(N)。数据驱动器 40 耦接至数据线 320, 并经数据线 320 输出对应的数据信号 D(1) 至 D(M) 至像素 310。而扫描驱动器 50 耦接至扫描线 330(1) 至 330(N), 并经扫描线 330(1) 至 330(N) 输出

扫描信号 $S(1)$ 至 $S(N)$ 以依序使能各列像素 310。

像素的等效电路图

为方便说明起见，下述像素 310 中的第一开关 Q1、第二开关 Q2 及第三开关 Q3 以薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, TFT) 为例说明，而各开关的第一至第三输入端以源极为例说明，且第一至第三受控端以栅极为例说明，第一至第三输出端则以漏极为例说明。

请参照图 4，其示出了为依照本发明较佳实施例的像素的等效电路图。像素 310 包括第一子像素 312、第二子像素 314、辅助电极 M2 及薄膜晶体管 TFT3。寄生电容 C_{GD3} 形成于薄膜晶体管 TFT3 的栅极与漏极之间，且薄膜晶体管 TFT3 的漏极耦接至辅助电极 M2。辅助电极 M2 与共同电极 CE 之间形成辅助电容 C_s ，且共同电极 CE 上的电压电平是 V_{com} ，而辅助电容 C_s 两端的电压差是 V_{cs} 。

第一子像素 312 更包括第一开关 Q1 及第一像素电极 IT01。第一开关 Q1 的漏极端耦接至第一像素电极 IT01，且反馈电容 C_{SP} 形成于第一像素电极 IT01 与辅助电极 M2 之间。第一像素电极 IT01 与共同电极 CE 之间形成第一液晶电容 C_{LC1} 及第一储存电容 C_{ST1} ，而寄生电容 C_{GD1} 形成于第一开关 Q1 的栅极与漏极之间。

第二子像素 314 更包括第二开关 Q2 及第二像素电极 IT02。第二开关 Q2 的漏极端耦接至第二像素电极 IT02，且第二像素电极 IT02 与共同电极 CE 之间形成第二液晶电容 C_{LC2} 及第二储存电容 C_{ST2} ，而寄生电容 C_{GD2} 形成于第二开关 Q2 的栅极与漏极之间。

第一开关 Q1 及第二开关 Q2 的源极耦接至数据线 320，且第一开关 Q1 及第二开关 Q2 的栅极耦接至扫描线 330(1) 至 330(N) 中的一第一扫描线 330(n)，而第二开关 Q2 的漏极耦接第三开关 Q3 的源极。

第三开关 Q3 的栅极耦接至扫描线 330(1) 至 330(N) 中的一第二扫描线 330(n+1)，第二扫描线 330(n+1) 为与第一扫描线 330(n) 相邻的下一条扫描线。当第三开关 Q3 被使能后，第二液晶电容 C_{LC2} 两端的电压差 V_{LC2} 将小于第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} ，使得第二子像素 314 的穿透率低于第一子像素 312，而达到低色偏 (Low Color Shift) 的效果。

为了避免因辅助电容 C_s 的电荷分享 (Charge Sharing) 效应而降低像素的整体穿透率，反馈电容 C_{SP} 被形成于第一像素电极 IT01 与辅助电极 M2 之间。

当第三开关 Q3 被使能后, 第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} 将因反馈电容 C_{SP} 而增加, 使得第一子像素 312 的穿透率对应地被提高。因此, 像素 310 的整体穿透率将随之被提高, 而提高液晶显示器 20 的整体画面亮度。

反馈电容及辅助电容

请同时参照图 5 及图 6, 图 5 示出了为反馈电容及辅助电容的布局图, 而图 6 示出了为图 5 中沿 A-A' 剖面线的示意图。第三开关 Q3 的漏极耦接至一辅助电极 M2, 辅助电极 M2 与共同电极 CE 的迭合处形成辅助电容 C_s , 且辅助电极 M2 与第一像素电极 IT01 的迭合处形成辅助电容 C_{SP} 。

像素的信号波形图

请参照图 7, 其示出了为像素的信号波形图。首先在时间 t_1 至 t_2 之间, 第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} 及第二液晶电容 C_{LC2} 两端的电压差 V_{LC2} 分别因电容充电效应而缓步增加为 $(V_1 - V_{com})$ 。

接着在时间 t_2 时, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因寄生电容 C_{GD1} 及 C_{GD2} 所造成的馈穿效应 (Feed-Through Effect) 而减少为 $(V_2 - V_{com})$ 。

跟着在时间 t_3 时, V_{LC2} 将因辅助电容 C_s 产生电荷分享 (Charge Sharing) 效应而由 $(V_2 - V_{com})$ 减少为 $(V_3 - V_{com})$, 而 V_{LC1} 将因反馈电容 C_{SP} 耦接于第一像素电极 IT01 及辅助电极 M2 之间而由 $(V_2 - V_{com})$ 增加为 $(V_{11} - V_{com})$ 。

然后在时间 t_4 时, V_{LC2} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而由 $(V_3 - V_{com})$ 减少为 $(V_4 - V_{com})$, 而 V_{LC1} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而由 $(V_{11} - V_{com})$ 减少为 $(V_{12} - V_{com})$ 。

基于相同的工作原理, 第一像素电极 IT01 及第二像素电极 IT02 的极性反转后, 像素 310 在时间 t_5 至 t_6 之间, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因电容充电效应而缓步增加为 $(V_5 - V_{com})$ 。

接着在时间 t_6 时, V_{LC1} 及 V_{LC2} 分别因寄生电容 C_{GD1} 及 C_{GD2} 所造成的馈穿效应 (Feed-Through Effect) 而增加为 $(V_6 - V_{com})$ 。

跟着在时间 t_7 时, V_{LC2} 将因辅助电容 C_s 产生电荷分享 (Charge Sharing) 效应而由 $(V_6 - V_{com})$ 减少为 $(V_7 - V_{com})$, 而 V_{LC1} 将因反馈电容 C_{SP} 耦接于第一像素电极 IT01 及辅助电极 M2 之间而由 $(V_6 - V_{com})$ 增加为 $(V_{13} - V_{com})$ 。

然后, 在时间 t_8 时, V_{LC2} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而由 $(V_7 - V_{com})$ 增加为 $(V_8 - V_{com})$, 而 V_{LC1} 将因寄生电容 C_{GD3} 所造成的馈穿效应而由 $(V_{13} - V_{com})$ 增加为 $(V_{14} - V_{com})$ 。

由于像素 310 在时间 t_3 至 t_5 之间及时间 t_7 至 t_9 之间, 第二液晶电容 C_{LC2} 两端的电压差 V_{LC2} 略小于第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} , 因此, 子像素 314 的穿透率将低于子像素 312, 而达到低色偏 (Low Color Shift) 的效果。

为了避免因辅助电容 C_s 的电荷分享 (Charge Sharing) 效应而降低像素的整体穿透率, 反馈电容 C_{SP} 被形成于第一像素电极 IT01 与辅助电极 M2 之间, 由于辅助电容 C_s 两端的电压差 V_{CS} 上升, 所以藉由反馈电容 C_{SP} 的反馈使得 IT01 的电位亦会跟着上升; 另外, 根据电荷不灭定律, 即 $(V_3 - V_a) \times C_{SP} = (V_{11} - V_2) \times (C_{LC1} + C_{s11})$, 随着 V_{CS} 由 V_a 上升为 V_3 时, V_{LC1} 亦会由 V_2 上升为 V_{11} 。藉此提高第一子像素 312 的穿透率。

由图 2 绘示可知, 传统像素 110 的 V_{LC1} 在时间 t_2 至 t_5 之间是 $(V_2 - V_{com})$, 而在时间 t_6 至 t_9 之间 V_{LC1} 是 $(V_6 - V_{com})$ 。但由图 7 绘示中可清楚地看出, 像素 310 的 V_{LC1} 在时间 t_3 至 t_4 之间是大于 $(V_2 - V_{com})$ 的 $(V_{11} - V_{com})$, 而在时间 t_7 至 t_8 之间 V_{LC1} 是大于 $(V_6 - V_{com})$ 的 $(V_{13} - V_{com})$ 。且像素 310 的 V_{LC1} 在时间 t_4 至 t_5 之间是大于 $(V_2 - V_{com})$ 的 $(V_{12} - V_{com})$, 而在时间 t_8 至 t_9 之间 V_{LC1} 大于 $(V_6 - V_{com})$ 的 $(V_{14} - V_{com})$ 。

由此可知, 在时间 t_3 至 t_5 之间及在时间 t_7 至 t_9 之间, 像素 310 的 V_{LC1} 将大于传统像素 110, 使得第一子像素 312 的穿透率高于传统第一子像素 112。因此, 像素 310 的整体穿透率将随之提升, 以提高液晶显示器 20 的整体亮度。

液晶显示器的驱动方法

请参照图 8, 其示出了为一种液晶显示器的驱动方法流程图。驱动方法被用于前述的液晶显示器 20, 且驱动方法包括如下步骤:

首先如步骤 810 所示, 使能第一开关 Q1 及第二开关 Q2, 第一开关 Q1 及第二开关 Q2 的源极耦接至数据线 320, 第一开关 Q1 及第二开关 Q2 的栅极耦接至第一扫描线 330(n)。

接着如步骤 820 所示, 使能第三开关 Q3, 第三开关 Q3 的源极耦接至第二开关 Q2 的漏极, 第三开关 Q3 的栅极耦接至第二扫描线 330(n+1), 第二扫描线 330(n+1) 是与第一扫描线 330(n) 相邻的下一条扫描线, 第三开关 Q3 的漏极经辅助电容 C_s 耦接至共同电极 CE, 且第三开关 Q3 的漏极经反馈电容 C_{SP} 耦接至第一开关 Q1 的漏极。

由于第三开关 Q3 被使能后, 第一液晶电容 C_{LC1} 两端的电压差 V_{LC1} 将因反馈电容 C_{SP} 耦接于第三开关 Q3 的漏极与第一开关 Q1 的漏极之间而提高。所以, 像素 310 的整体穿透率将被提升, 而提高液晶显示器 20 的整体画面亮度。

本发明上述实施例所揭露的液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法，藉由第一像素电极及辅助电极间形成一反馈电容，使得像素的整体穿透率被提升，进而提高液晶显示器的整体画面亮度。

综上所述，虽然本发明已以一较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明。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，当可作各种的更动与润饰。因此，本发明的保护范围当视本发明申请的专利申请范围所界定者为准。

110 传统像素

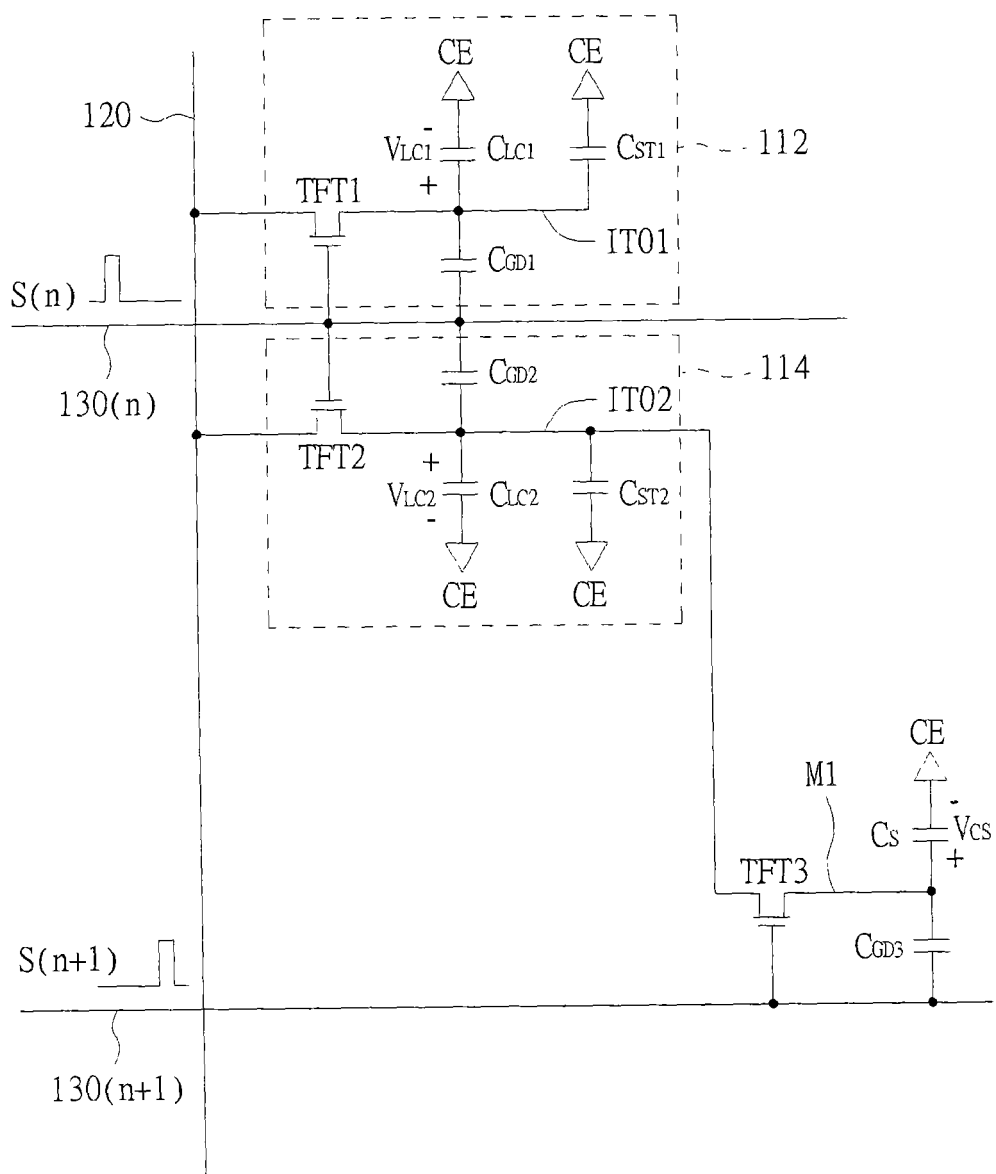


图 1

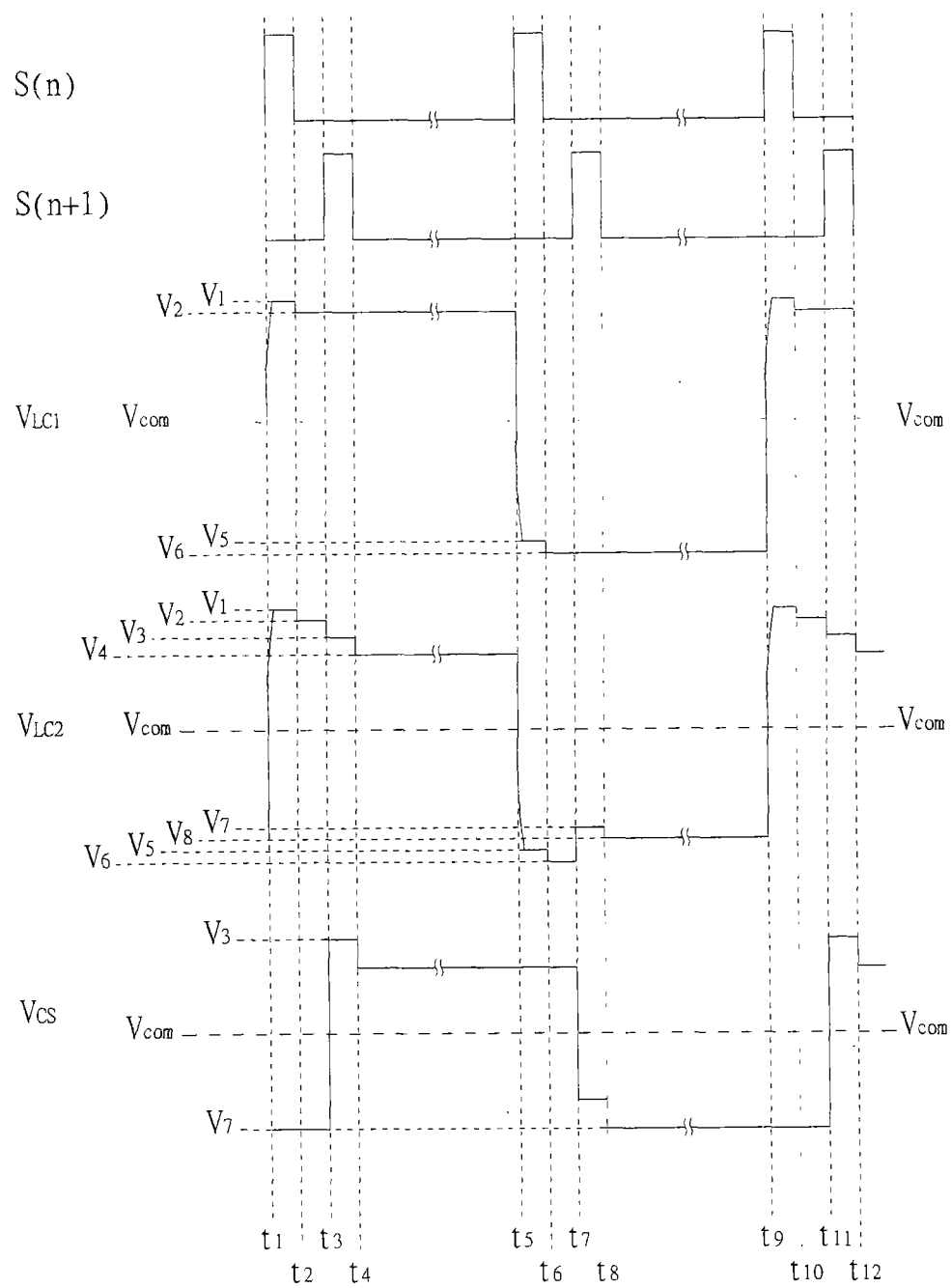


图 2

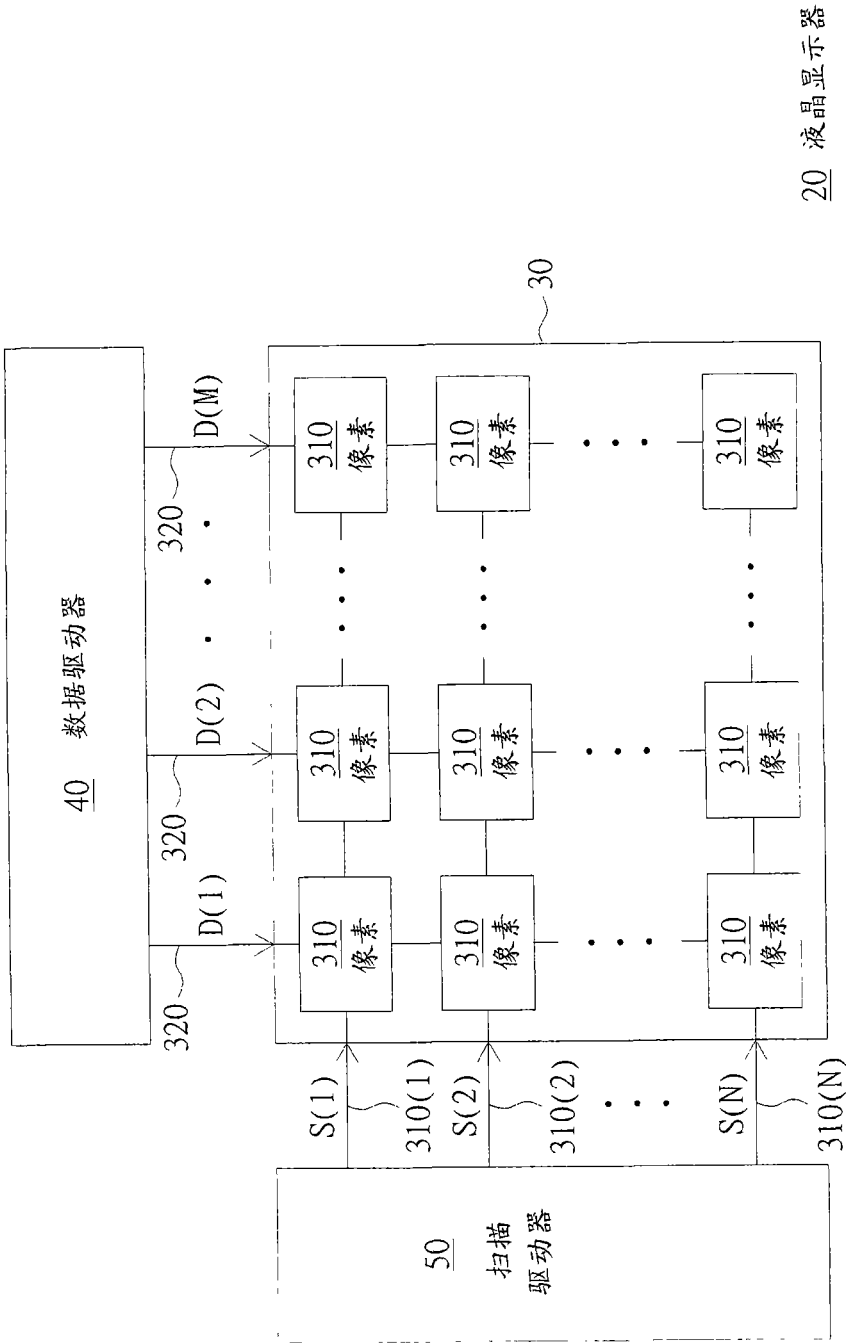


图 3

310 像素

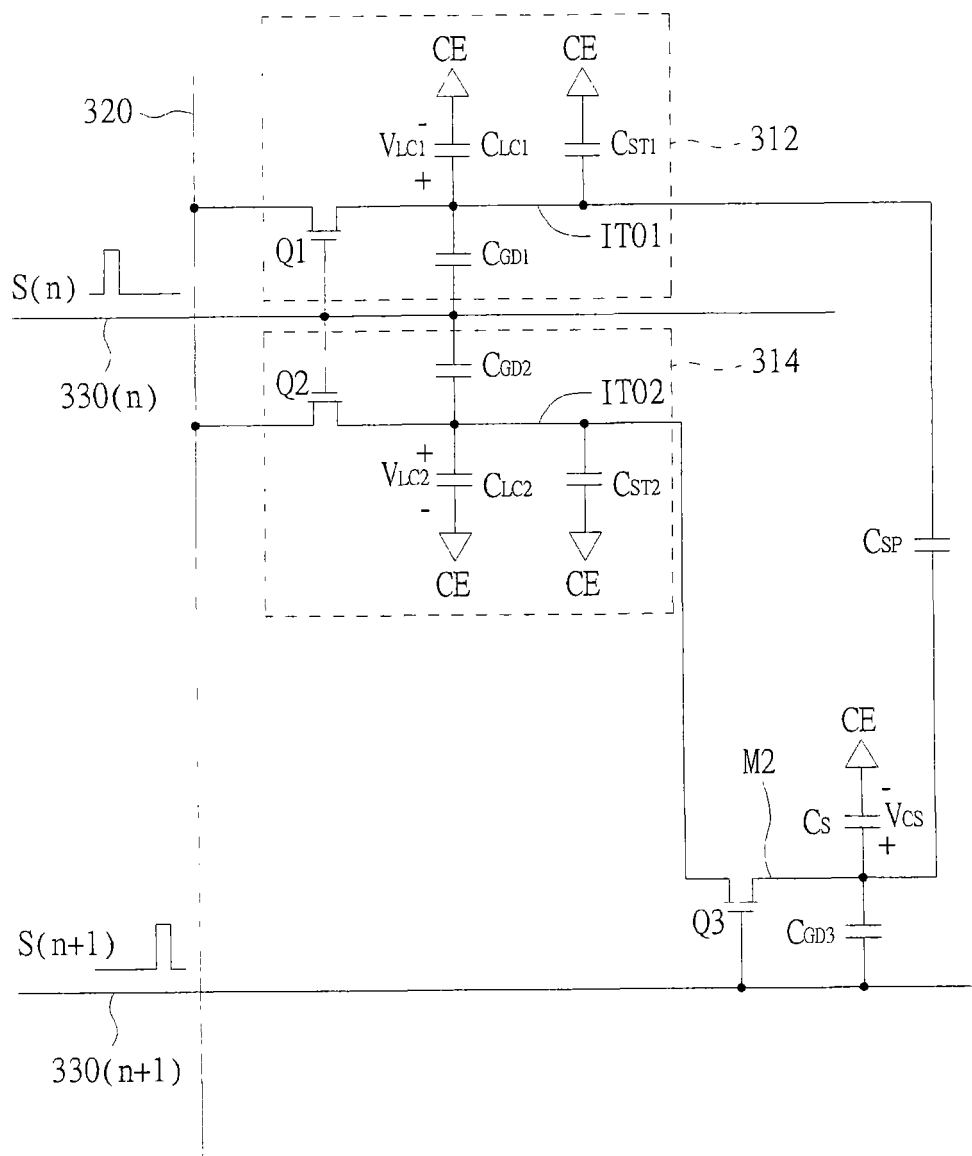


图 4

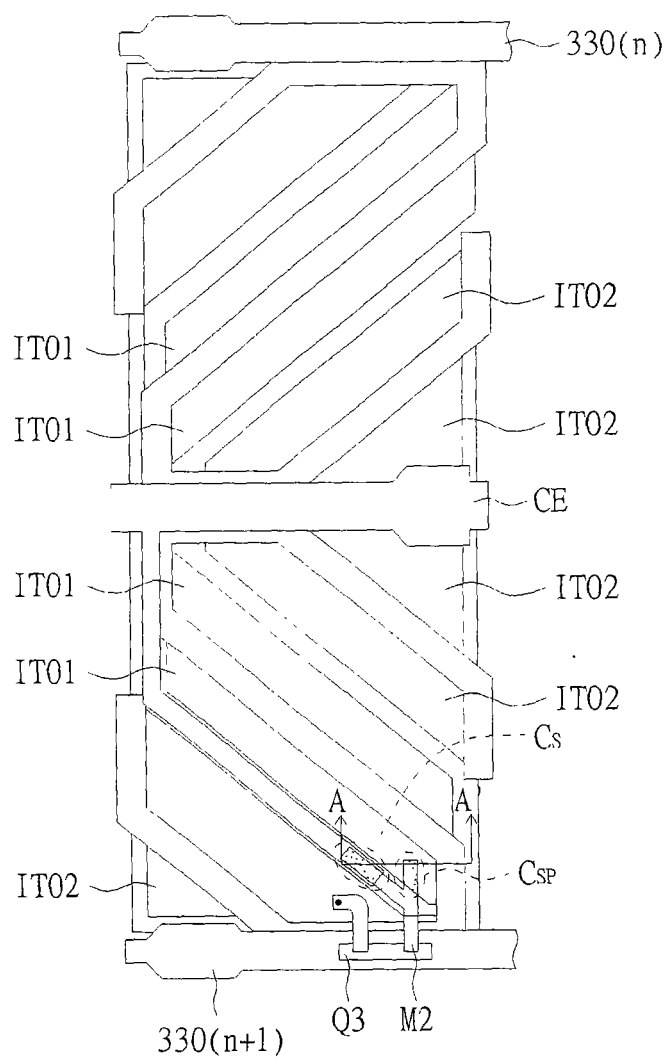


图 5

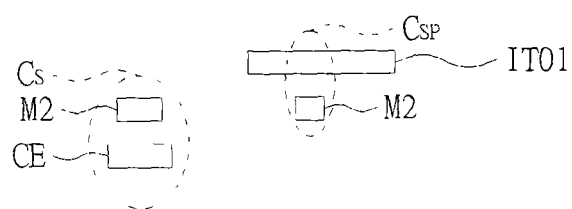


图 6

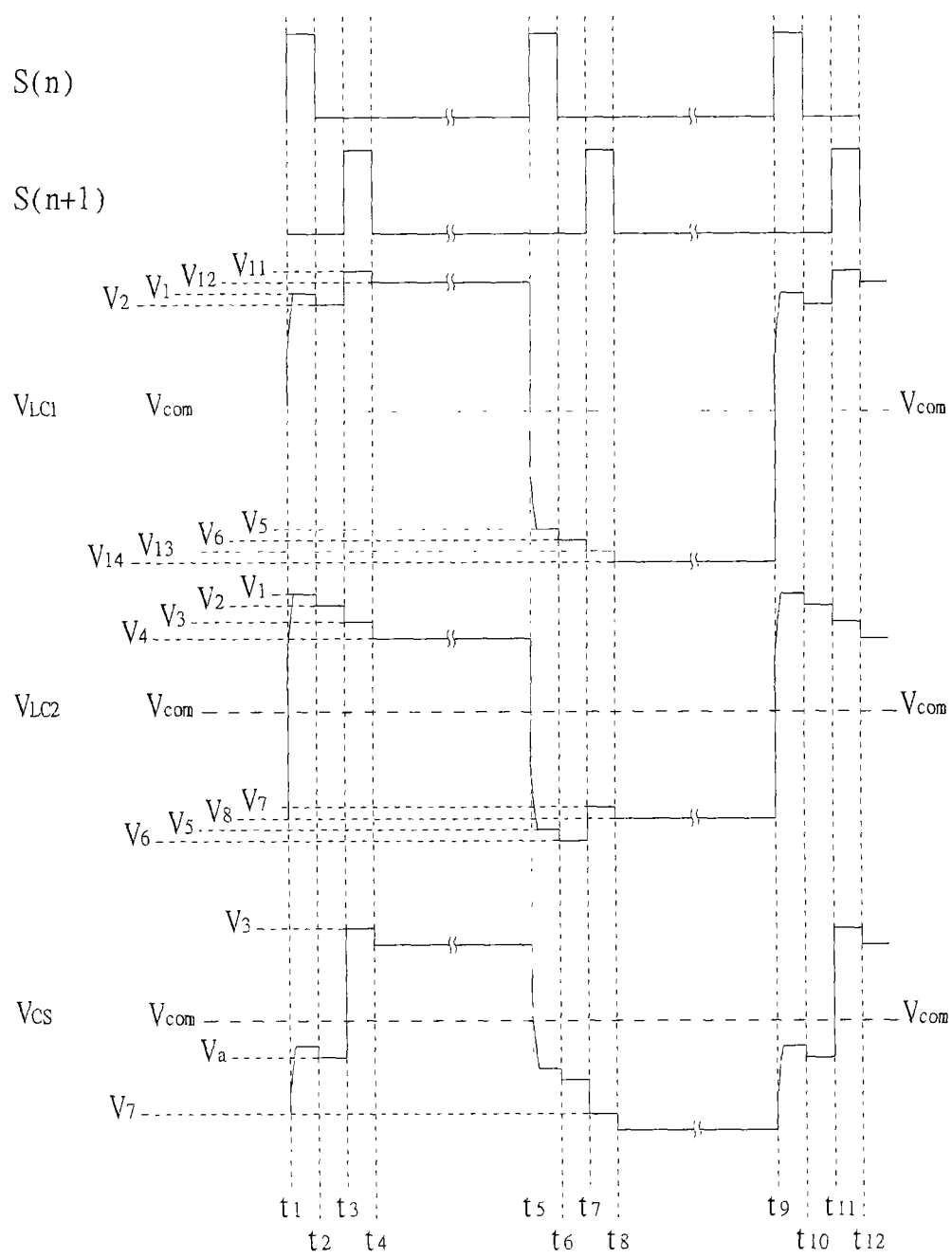


图 7

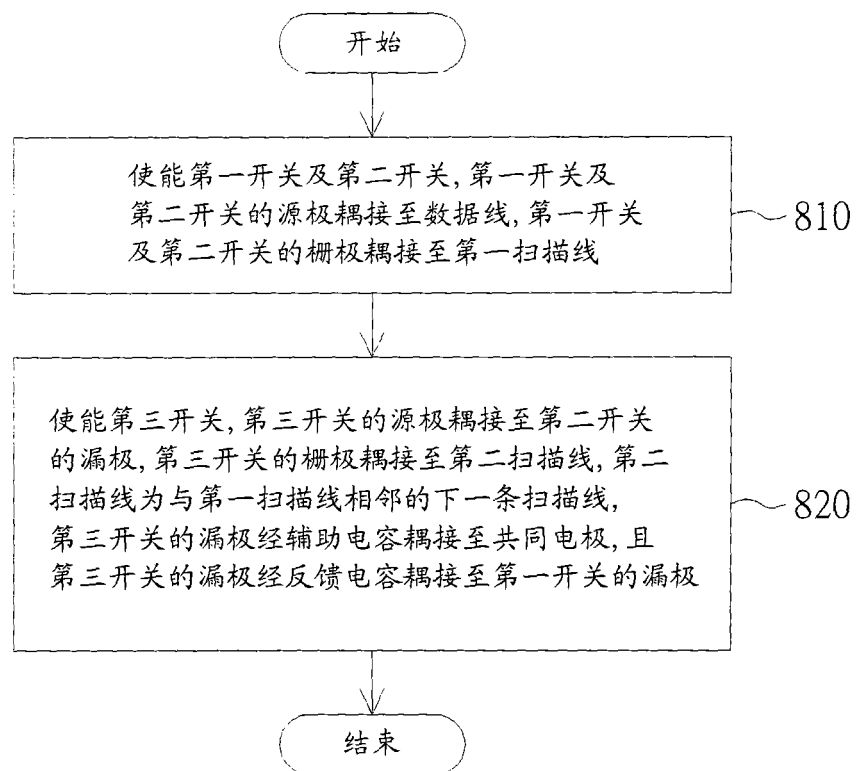


图 8

专利名称(译)	液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101290411A	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	CN200710096167.2	申请日	2007-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	陈建宏 谢志勇		
发明人	陈建宏 谢志勇		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36 G09G3/20		
代理人(译)	李晓舒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板、液晶显示器及其驱动方法。液晶显示面板包括数据线、第一扫描线、第二扫描线及像素，且第二扫描线是与第一扫描线相邻的下一条扫描线。像素包括第一子像素、第二子像素、第三开关、辅助电容及反馈电容，且第一子像素及第二子像素分别包括第一开关及第二开关。第一开关及第二开关的输入端被耦接至数据线，且第一开关及第二开关的受控端被耦接至第一扫描线。第三开关的输出端经辅助电容耦接至共同电极，且第三开关的输出端经反馈电容耦接至第一开关的输出端。

