



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610005061.2

[43] 公开日 2006 年 7 月 19 日

[11] 公开号 CN 1804710A

[22] 申请日 2006.1.17

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

[21] 申请号 200610005061.2

代理人 吕晓章 李晓舒

[30] 优先权

[32] 2005.6.15 [33] US [31] 11/154,773

[71] 申请人 友达光电股份有限公司

地址 台湾省新竹市

[72] 发明人 黄雪瑛

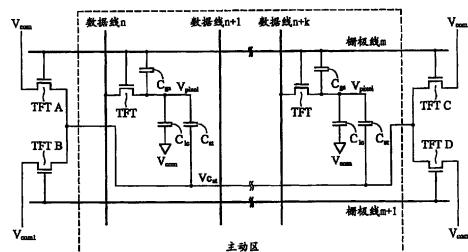
权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 13 页

## [54] 发明名称

电位下降减少方法以及液晶显示器

## [57] 摘要

在液晶显示器的像素中，像素电压通常在栅极线信号通过后下降。为补偿此压降，施加于像素中电荷存储电容的电压，在栅极线信号通过后，从  $V_{com}$  增至  $V_{com1}$ 。此电压调整可利用两个切换组件耦接至上述电荷存储电容的第二端来达成。其中一切换组件由栅极线信号驱动，以使所施加电压等于  $V_{com}$ ，而另一切换组件则由次一栅极线信号驱动，以使所施加电压增至  $V_{com1}$ 。在半穿半反式液晶显示器或彩色液晶显示器的面板中(其中每一像素被分成二或三个子像素，而每一子像素各具有一电荷存储电容)，一相似  $V_{com}$  的变化被施加于像素中每一电荷存储电容。



1. 一种电位下降减少方法，适用于一液晶显示器，上述液晶显示器具有提供栅极线信号的多个栅极线、提供数据信号的多个数据线、以及排列在多个像素列上的多个像素，每一像素具有一第一电极，一第二电极以及一液晶层节段，设置在上述第一电极与第二电极之间，上述第一电极电性耦接至一第一电压，而上述第二电极经由一切换组件电性耦接至一数据线，以便在一栅极线信号使能期间接收一数据信号，而达到上述液晶层节段的电位，上述像素更包括一电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第二电极，上述电位下降减少方法包括下列步骤：

在上述栅极线信号使能期间，施加一第二电压于上述电荷存储电容的第二电容端；以及

在上述栅极线信号通过后，施加一第三电压于上述电荷存储电容的第二电容端，其中，至少部分上述多个像素的上述第三电压高于上述第二电压。

2. 如权利要求 1 所述的电位下降减少方法，其中，每一上述像素列具有一第一边及相对的一第二边，且部分上述多个像素位于上述第一边，而其余上述多个像素则位于上述第二边，此外，上述第二电压大体上等于上述第一电压。

3. 如权利要求 2 所述的电位下降减少方法，其中，上述其余像素的上述第三电压大体上等于上述第二电压。

4. 如权利要求 2 所述的电位下降减少方法，其中，上述其余像素的上述第三电压亦大于上述第二电压。

5. 如权利要求 2 所述的电位下降减少方法，其中，上述其余像素的上述第三电压不同于上述部分像素的上述第三电压。

6. 如权利要求 1 所述的电位下降减少方法，其中，上述多个像素列包括一像素列  $m$  及一相邻像素列  $m+1$ ，而上述多个栅极线包括一栅极线  $m$ ，用来驱动上述像素列  $m$ ，及一栅极线  $m+1$ ，用来驱动上述像素列  $m+1$ ，且其中上述栅极线信号是提供给上述栅极线  $m$  以驱动上述像素列  $m$ ，一子栅极线信号是提供给上述栅极线  $m+1$  以驱动上述像素列  $m+1$ ，以及上述第三电压在上述子栅极线信号使能期间被施加于上述电荷存储电容的第二电容端。

7. 如权利要求 6 所述的电位下降减少方法，其中，每一像素更包括一额

外电荷存储电容，上述额外电荷存储电容具有一第三电容端与一第四电容端，上述第三电容端电性耦接至上述第二电极，而上述第四电容端电性耦接至上述栅极线  $m+1$ 。

5 8. 如权利要求 4 所述的电位下降减少方法，其中，上述第三电压随液晶显示器温度的不同而有所变化。

10 9. 如权利要求 2 所述的电位下降减少方法，其中，上述液晶显示器是一半穿半反式显示器，且每一像素具有一穿透子像素及一反射子像素，在上述穿透子像素中上述第二电极包括一穿透电极，上述反射子像素具有一第三电极，经由另一切换组件电性耦接至上述数据线，以便在上述栅极线信号使能期间接收上述数据信号，上述反射子像素更包括一额外电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第三电极，而上述方法更包括：

施加上述第三电压于上述额外电荷存储电容的第二电容端。

15 10. 如权利要求 2 所述的电位下降减少方法，其中，上述液晶显示器是一彩色显示器，且每一像素具有一第一彩色子像素、一第二彩色子像素、及一第三彩色子像素，其中上述第二电极包括在上述第一彩色子像素中一第一子电极、在上述第二彩色子像素中一第二子电极、及在上述第三彩色子像素中一第三子电极，上述第一子电极电性耦接至上述电荷存储电容的第一电容端，其中上述第二彩色子像素更包括一第二电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第二子电极，且上述第三彩色子像素更包括一第三电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第三子电极，上述方法更包括：

施加上述第三电压于上述第二电荷存储电容的第二电容端，及上述第三电荷存储电容的第二电容端。

25 11. 一种液晶显示器，具有排列在多个像素列上的多个像素、提供栅极线信号的多个栅极线、以及提供数据信号给上述多个像素的多个数据线，每一像素具有一切换组件，一第一电极，一第二电极，一液晶层节段，置于上述第一电极与第二电极之间，上述第一电极电性耦接至一第一电压，而上述第二电极经由上述切换组件电性耦接至一数据线，以便在一栅极线信号使能期间接收一数据信号，以及一电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第二电极，上述液晶显示器包括：

一电压源，耦接至上述电荷存储电容的第二电容端，以便在上述栅极线信号使能期间，施加上述第一电压于上述电荷存储电容，以及在上述栅极线信号通过后，施加一第二电压于上述电荷存储电容，其中至少部分上述多个像素的上述第二电压高于上述第一电压。

5 12. 如权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，每一上述像素列具有一第一边及一相对的第二边，且部分上述多个像素位于上述第一边，而其余上述多个像素则位于上述第二边。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示器，其中，上述其余像素的第二电压大体上等于上述第一电压。

10 14. 如权利要求 12 所述的液晶显示器，其中，上述其余像素的上述第二电压亦大于上述第一电压。

15 15. 如权利要求 12 所述的液晶显示器，其中，上述部分像素的上述第二电压不同于上述其余像素的上述第二电压。

16. 如权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，上述多个像素列包括一像素列  $m$  及一相邻像素列  $m+1$ ，而上述多个栅极线包括一栅极线  $m$ ，用来驱动上述像素列  $m$ ，及一栅极线  $m+1$ ，用来驱动上述像素列  $m+1$ ，且其中：

上述栅极线信号提供给上述栅极线  $m$ ，用来驱动上述像素列  $m$ ；

一子栅极线信号提供给上述栅极线  $m+1$ ，用来驱动上述像素列  $m+1$ ；以及上述第二电压，在上述子栅极线信号使能期间被施加于上述电荷存储电容的第二电容端。

20 17. 如权利要求 16 所述的液晶显示器，其中，每一像素更包括一额外电荷存储电容，上述额外电荷存储电容具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第二电极，而上述第二电容端电性耦接至上述栅极线  $m+1$ 。

25 18. 如权利要求 14 所述的液晶显示器，更包括一温度感应器耦接至上述电压源，上述温度感应器感应上述液晶显示器的一温度，以提供上述所感应温度的一信号指示，再据以改变上述第二电压。

19. 如权利要求 12 所述的液晶显示器，其中，每一像素具有一穿透子像素及一反射子像素，且其中：

30 在上述穿透子像素中上述第二电极包括一穿透电极；而上述反射子像素包括一第三电极，经由另一切换组件电性耦接至上述数据线，以便在上述栅

极线信号使能期间接收上述数据信号，上述反射子像素更包括一额外电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第三电极，且其中上述第二电压亦被施加于上述额外电荷存储电容的第二电容端。

5 20. 如权利要求 12 所述的液晶显示器，其中每一像素具有一第一彩色子像素、一第二彩色子像素、及一第三彩色子像素，且其中上述第二电极包括在上述第一彩色子像素中一第一子电极(sub-electrode)、在上述第二彩色子像素中一第二子电极、及在上述第三彩色子像素中一第三子电极，上述第一子电极电性耦接至上述电荷存储电容的第一电容端，其中：

10 上述第二彩色子像素更包括一第二电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第二子电极；且上述第三彩色子像素更包括一第三电荷存储电容，具有一第一电容端与一第二电容端，上述第一电容端电性耦接至上述第三子电极，且其中上述第二电压亦被施加于上述第二电荷存储电容的第二电容端，及上述第三电荷存储电容的第二电  
15 容端。

## 电位下降减少方法以及液晶显示器

### 5 技术领域

本发明涉及一种液晶显示器，特别涉及一种减少馈通电位降(feed-through potential drop)的液晶显示器。

### 背景技术

10 液晶显示器中包括多个栅极线与数据线，以及由栅极线与数据线交织罗列而成的像素阵列，在栅极线的信号从 H-state ( $V_{gh}$ ) 转变至 L-state ( $V_{gl}$ ) 后，希望像素在一段合理的时间内可保持其电位。上述电位由每一像素的电荷容量来保持。上述电荷部分存储在像素电极间的液晶层，其中一像素电极与一  
15 共通电极耦接，而其余则经由切换组件与数据线 n 耦接。如图 1 所示，液晶层的电容表示为  $C_{lc}$ ，而切换组件是一薄膜晶体管(TFT)。为增加电荷存储容量，一电荷存储电容  $C_{st}$  与上述电极并联，而另一电容  $C_{gs}$  则与上述薄膜晶体管并联。

当栅极线 m 的信号从  $V_{gh}$  转变至  $V_{gl}$  时，电容  $C_{gs}$  的电位降导致共通电极相关像素的电位下降量为

$$20 \quad \Delta V_f = C_{gs} (V_{gh} - V_{gl}) / (C_{gs} + C_{lc} + C_{st}) \quad (1)$$

该像素的电位下降(如图 2 所示)是众所周知的馈通电位降。馈通电位降显著地影响黑白液晶显示装置的对比及彩色液晶显示装置的 gamma 曲线形状。

25 在现有技术中，不同形状的栅极线信号被用来补偿电位降。如图 3 所示，存储电容  $C_{st}$  的其中一端耦接至相邻栅极线 m-1，而非共通线。此外，栅极线信号具有三种电压电平  $V_{gh}$ 、 $V_{gc}$  及  $V_{gl}$ (如图 4 所示)，而非两种电压电平  $V_{gh}$  及  $V_{gl}$ 。当栅极线 m+1 的信号从  $V_{gl}$  转变至  $V_{gh}$  时，栅极线 m-1 的信号从  $V_{gc}$  转变至  $V_{gl}$ 。因此，像素的电位在第一步骤被拉升。当栅极线 m 的信号从  $V_{gc}$  转变至  $V_{gl}$  时，像素的电位在第二步骤被更进一步拉升。因此，馈通电位降可  
30 部分被补偿。以此方式， $V_{gc}$  由  $V_{gh}$ 、 $V_{gl}$ 、 $C_{st}$  及  $C_{gs}$  决定如下：

$$(V_{gc} - V_{gl})C_{st} = (V_{gl} - V_{gh})C_{gs} \quad (2)$$

此三步骤的栅极线信号仅当存储电容  $C_{st}$  耦接至栅极线时才有用，当存储电容  $C_{st}$  耦接至共通线时，不能使用此法。

### 发明内容

5 液晶显示器的面板具有多个像素，每一像素具有耦接至一公共线的第一电极、经由一薄膜晶体管(TFT)耦接至一数据线的第二电极、及耦接第一电容端至上述第二电极的一电荷存储电容，施加于第二电容端的电压等于上述公共线的电压  $V_{com}$ 。在栅极线信号通过后，介于第一电极与第二电极之间发生电位下降。该压降即所熟知的馈通电位降。为补偿此电位降，施加于电荷存储电容的第二电容端的电压，在栅极线信号通过后，从  $V_{com}$  增至  $V_{com1}$ 。此电压调整可利用两个切换组件耦接至上述电荷存储电容的第二端来达成。其中一切换组件由栅极线信号驱动，以使所施加电压等于  $V_{com}$ ，而另一切换组件则由次一栅极线信号驱动，以使所施加电压增至  $V_{com1}$ 。

10 在大型的液晶显示器面板，栅极线信号用来驱动面板其中一边至另外一边的一整列像素， $V_{com}$  改变至  $V_{com1}$  可能发生于整个面板或其中一边而已。面板其中一边从  $V_{com}$  改变至  $V_{com1}$ ，而另一边从  $V_{com}$  改变至  $V_{com2}$  亦有可能。其中  $V_{com2}$  可能等于或不等于  $V_{com1}$ 。

15 在半穿半反式液晶显示器的面板中（其中每一像素具有一穿透区及一反射区，而每一区域各具有一电荷存储电容），一相似  $V_{com}$  的变化被施加于穿透区的电荷存储电容及反射区的电荷存储电容。同样地，在彩色液晶显示器的面板中（其中每一像素具有三个彩色子像素，而每一子像素各具有一电荷存储电容），一相似  $V_{com}$  的变化被施加于像素中每一电荷存储电容。

此外， $V_{com1}$  可以根据液晶显示器面板的温度来调整。

在配合图 5 至图 13 来阅读说明后，将可明了本发明的精神。

25

### 附图说明

图 1 是显示现有技术的液晶显示装置的单一像素中不同电子组件的等效电路。

图 2a 至图 2e 是显示如图 1 所示单一像素的信号电平，其中：

30 图 2a 是显示栅极线  $m-1$  的信号电平的时序图；

图 2b 是显示栅极线  $m$  的信号电平的时序图；

图 2c 是显示栅极线  $m+1$  的信号电平的时序图；

图 2d 是显示数据线  $n$  的信号电平的时序图；

图 2e 是显示一像素  $(m, n)$  的电压电平的时序图。

图 3 是显示另一现有技术的液晶显示装置的单一像素中不同电子组件的  
5 等效电路。

图 4a 至图 4e 是显示如图 3 所示单一像素的信号电平，其中：

图 4a 是显示栅极线  $m-1$  的信号电平的时序图；

图 4b 是显示栅极线  $m$  的信号电平的时序图；

图 4c 是显示栅极线  $m+1$  的信号电平的时序图；

10 图 4d 是显示数据线  $n$  的信号电平的时序图；

图 4e 是显示一像素  $(m, n)$  的电压电平的时序图。

图 5 是显示本发明的一实施例中，液晶显示装置的多个像素中不同电子  
组件的等效电路。

图 6a 至图 6f 是显示如图 5 所示单一像素的信号电平，其中：

15 图 6a 是显示栅极线  $m-1$  的信号电平的时序图；

图 6b 是显示栅极线  $m$  的信号电平的时序图；

图 6c 是显示栅极线  $m+1$  的信号电平的时序图；

图 6d 是显示数据线  $n$  的信号电平的时序图；

图 6e 是显示一像素  $(m, n)$  的电压电平的时序图；

20 图 6f 是显示上述像素中一电荷存储电容的电压电平的时序图。

图 7 是显示本发明的另一实施例中，液晶显示装置的多个像素中不同电子  
组件的等效电路。

图 8 是显示本发明的又另一实施例中，液晶显示装置的多个像素中不同  
电子组件的等效电路。

25 图 9 是显示本发明的一不同实施例中，液晶显示装置的多个像素中不同  
电子组件的等效电路。

图 10 是显示本发明的另一不同实施例中，液晶显示装置的多个像素中不  
同电子组件的等效电路。

30 图 11 是显示本发明的液晶显示装置的多个彩色子像素中不同电子组件  
的等效电路。

图 12 是显示本发明半穿半反式液晶显示装置的多个像素中不同电子组

件的等效电路。

图 13 是显示如何施加电压于液晶显示面板的像素中电极的概要图。

#### 附图符号说明

$C_{gs}$ 、 $C_{gs1}$ 、 $C_{gs2}$ 、 $C_{lc}$ 、 $C_{st}$ 、 $C_{st1}$ 、 $C_{st2}$ 、 $C_{str}$ 、 $C_{stg}$ 、 $C_{stb}$ 、 $C_R$ 、 $C_T$  ~ 电容;

5 TFT、TFT A、TFT B、TFT C、TFT D ~ 薄膜晶体管(切换组件);

$V_{com}$ 、 $V_{com1}$ 、 $V_{com2}$ 、 $V_{Cst}$ 、 $V_{data}$ 、 $V_{gc}$ 、 $V_{gh}$ 、 $V_{gl}$ 、 $V_{pixel}$  ~ 电压;

$\Delta V_f$  ~ 共通电极相关像素的电位下降量。

#### 具体实施方式

10 本发明利用共通线电压的不同信号电平来补偿馈通电位降。如同现有技术，电容  $C_{lc}$  的电位由像素电压  $V_{pixel}$  及共通线信号电平  $V_{com}$  来决定。对照现有技术，额外的电荷存储电容  $C_{st}$  其中一端电压，在  $V_{com}$  与  $V_{com1}$  之间切换，如图 5 所示。在本发明的一实施例中，这些电压电平在信号线  $V_{Cst}$  进入液晶显示装置的主动区前由 TFT A 及 TFT B 控制。如图 6 所示，当栅极线 m 的信号电平为高电平时(即栅极线信号 m 使能期间)(栅极线 m+1 为  $V_{gl}$ )，切换组件 TFT A 及 TFT 处于“ON”的状态，但 TFT B 处于“OFF”的状态。跨电容  $C_{lc}$  的电位为  $(V_{data} - V_{com})$ ，而跨电荷存储电容  $C_{st}$  的电压亦为  $(V_{data} - V_{com})$ 。跨电容  $C_{gs}$  的电位为  $(V_{data} - V_{gh})$ 。上述电容的总电量为：

$$Q_{pixel} = (C_{lc} + C_{st})(V_{data} - V_{com}) + C_{gs}(V_{data} - V_{gh}) \quad (3)$$

20 在栅极线 m 的信号电平从  $V_{gh}$  转变至  $V_{gl}$  之后，但在栅极线 m+1 的信号电平转变为  $V_{gh}$  之前，跨电容  $C_{lc}$  及  $C_{st}$  的电位为  $(V_{data} - \Delta V_f - V_{com})$ ，而跨电容  $C_{gs}$  的电位为  $(V_{data} - \Delta V_f - V_{gl})$ 。上述电容的总电量为：

$$Q_{pixel} = (C_{lc} + C_{st})(V_{data} - \Delta V_f - V_{com}) + C_{gs}(V_{data} - \Delta V_f - V_{gl}) \quad (4)$$

藉由比较方程式(3)与方程式(4)，我们得到如方程式(1)所示的馈通电位降  $\Delta V_f$ ：

$$C_{gs}(V_{gl} - V_{gh}) = (C_{lc} + C_{st} + C_{gs})(-\Delta V_f) \quad (5)$$

或写成

$$\Delta V_f = C_{gs}(V_{gh} - V_{gl}) / (C_{lc} + C_{st} + C_{gs})$$

当栅极线 m+1 的信号电平为  $V_{gh}$  时，切换组件 TFT B 处于“ON”的状态。

30 电压  $V_{Cst}$  为  $V_{com1}$ ，且其充电后的总电量为

$$Q_{pixel} = C_{st}(V_{pixel} - V_{com1}) + C_{lc}(V_{pixel} - V_{com}) + C_{gs}(V_{pixel} - V_{gl}) \quad (6)$$

为补偿馈通电位降，我们使  $V_{pixel} = V_{data}$ 。藉由比较方程式(3)与方程式(6)，我们得到：

$$C_{st}(-V_{com1}) + C_{gs}(-V_{gl}) = C_{st}(-V_{com}) + C_{gs}(-V_{gh})$$

或写成

5       $V_{com1} = V_{com} + (C_{gs}/C_{st})(V_{gh} - V_{gl})$ 。      (7)

像素(m, n)在不同构成组件的信号电平显示于图 6。尤其是电容  $C_{gs}$ 、 $C_{lc}$  及  $C_{st}$  所共有的信号电平  $V_{pixel}$  显示于图 6e。如图所示，在电压  $V_{com}$  从  $V_{com}$  转变为  $V_{com1}$  之后， $V_{pixel}$  的电压电平一直增加直至各电容的电荷达成平衡为止。

该实施例说明施加相异共通线电压于电荷存储电容，可藉由改善馈通电位降的效应来改善液晶显示装置的效能。

10 在大面积的液晶显示装置中，有时候右边的馈通电位降不同于左边的馈通电位降。在装置的相异边可使用相异的共通线电压。例如，补偿馈通电位降可仅施行于液晶显示装置的左边，如图 7 所示。如图所示，在  $V_{com}$  与  $V_{com1}$  之间的切换仅施行于液晶显示装置的左边。在液晶显示装置的右边，则如同 15 现有技术，电容  $C_{lc}$  及  $C_{st}$  两者皆耦接于  $V_{com}$ 。

如图 8 所示的另一实施例，经由控制 TFT A 及 TFT B 使得液晶显示装置左边的共通线电压在  $V_{com}$  与  $V_{com1}$  之间切换，但是液晶显示装置右边的共通线电压在  $V_{com}$  与  $V_{com2}$  之间的切换，则经由 TFT C 及 TFT D 来控制。

在本发明的另一实施例中，是在单一像素中使用两电荷存储电容  $C_{st1}$  及 20  $C_{st2}$ ，而非如图 5 所示的单一电荷存储电容  $C_{st}$ 。如图 9 所示，电荷存储电容  $C_{st1}$  的耦接方式与图 5 的电荷存储电容  $C_{st}$  相同，而电荷存储电容  $C_{st2}$  则耦接至栅极线 m+1。因此，在栅极线 m+1 的信号电平从  $V_{gl}$  转变为  $V_{gh}$  之后，馈通电位降可藉由将电荷存储电容  $C_{st1}$  的电压从  $V_{com}$  转变为  $V_{com1}$ ，以及电荷存储电容  $C_{st2}$  的电压从  $V_{gl}$  转变为  $V_{gh}$  来减少。

25 在本发明又另一实施例中， $V_{com1}$  是可变动而非固定的。如图 10 所示，温度感应器经由电压调制器来改变  $V_{com1}$  的信号电平。一般说来，当周遭的温度改变，液晶的效能亦随之改变。为保持相同的效能，液晶的驱动电压应可调节。当温度感应器侦测到周遭温度改变，便传递信息至电压调制器，于是电压调制器依据此信息以调节驱动电压。

30 值得一提的是，如图 5 及图 7 至图 10 所示的实施例，不但可用于黑白液晶显示装置亦可用于彩色液晶显示装置。例如，在彩色液晶显示装置中，一

像素被分成三个彩色子像素 R、G、与 B，其中不同子像素的电荷存储电容  $C_{str}$ 、 $C_{stg}$ 、与  $C_{stb}$  所被施加的电压在  $V_{com}$  与  $V_{com1}$  之间切换，如图 11 所示。一般而言，存储电容  $C_{str}$ 、 $C_{stg}$ 、与  $C_{stb}$  可设计为具有相异值。因此，每一彩色子像素的电位所补偿的值亦相异。该差异值是依据 gamma 曲线需求而定的。此外，在  $V_{com}$  与  $V_{com1}$  之间切换的方式，可应用于半穿半反式液晶显示器（其中每一像素被分成一穿透区及一反射区）。如该技术所熟知，穿透区具有一穿透电极而反射区另具有一反射电极。如图 12 所示，穿透电极的电荷容量以  $C_T$  来表示，而反射电极的电荷容量以  $C_R$  来表示。每一区域各具其独自的 TFT、 $C_{gs}$ 、及  $C_{st}$ 。此处下标 1 及 2，各代表穿透区及反射区。

另外，在图 5 及图 7 至图 11 中， $C_{1c}$  是如图 13 所示介于两电极间液晶层的电容。如图 13 所示，一像素  $(m, n)$  包括一第一电极及一第二电极。该像素  $(m, n)$  典型地反映了图 5 所示。如图所示，第一电极耦接至  $V_{com}$  而第二电极耦接至切换组件 TFT、电容  $C_{gs}$ 、及电容  $C_{st}$ 。

简而言之，本发明利用不同信号阶段的  $V_{com}$  值来改善馈通电位降的效应。在不同  $V_{com}$  间切换的方式，可用来调整液晶显示装置的主动区中所有或部分像素的存储电容的电位。

本发明虽以较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明的范围，任何熟习此项技艺者，在不脱离本发明的精神和范围内，当可做些许的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视后附的申请专利范围所界定者为准。

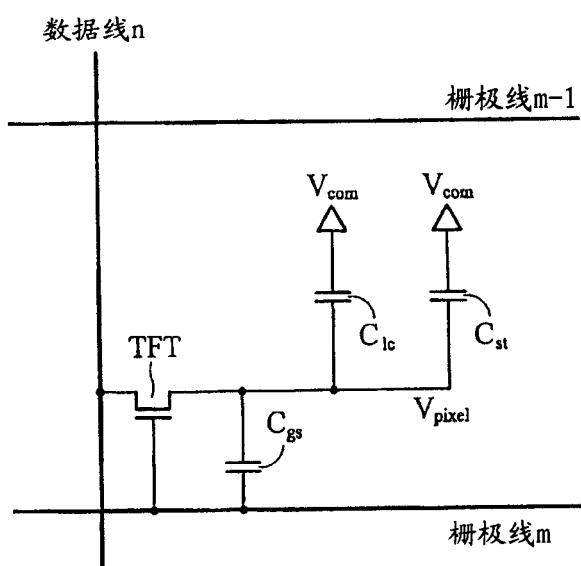


图 1

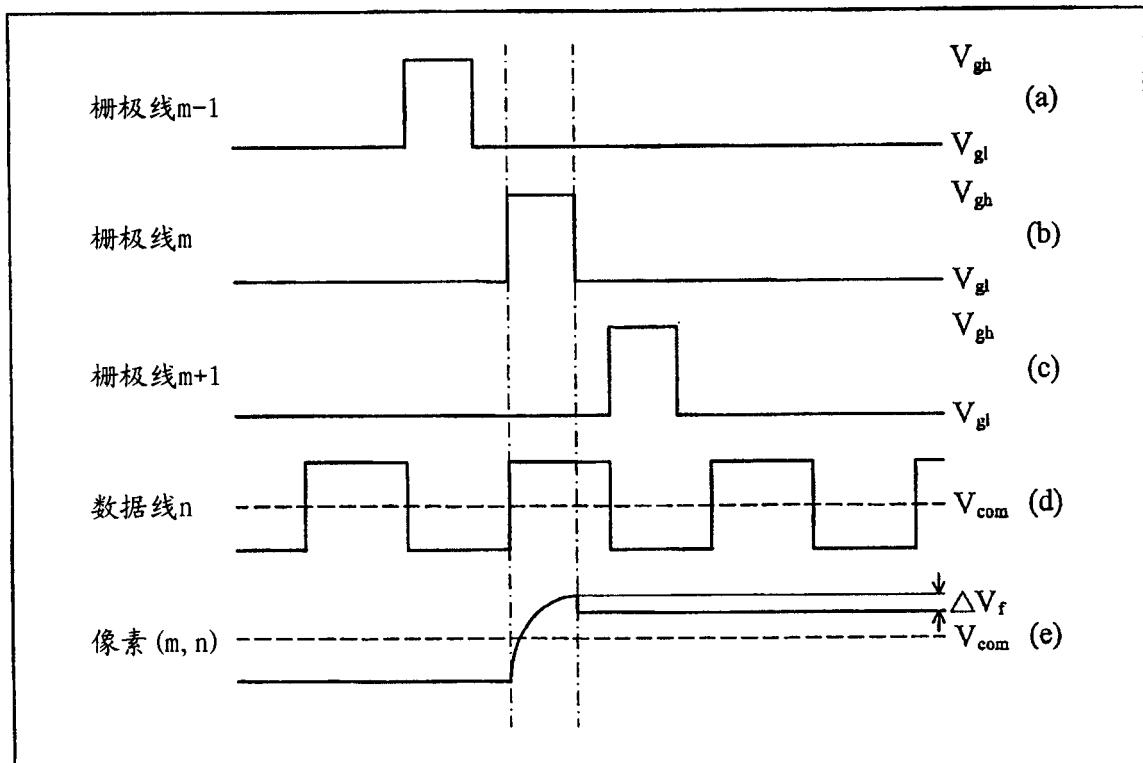


图 2

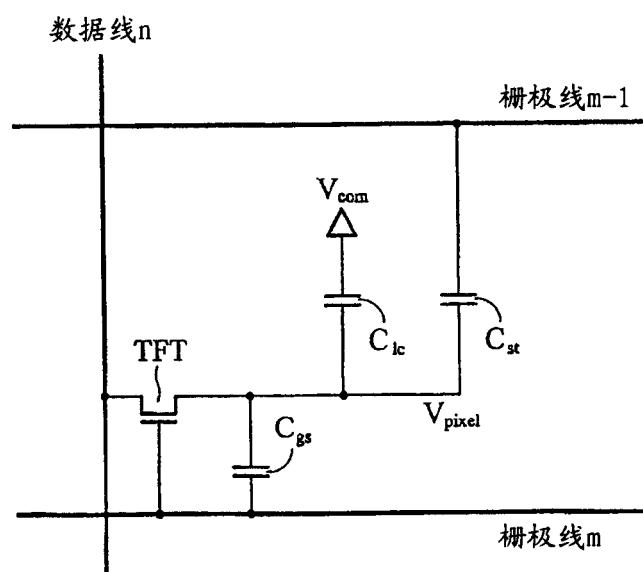


图 3

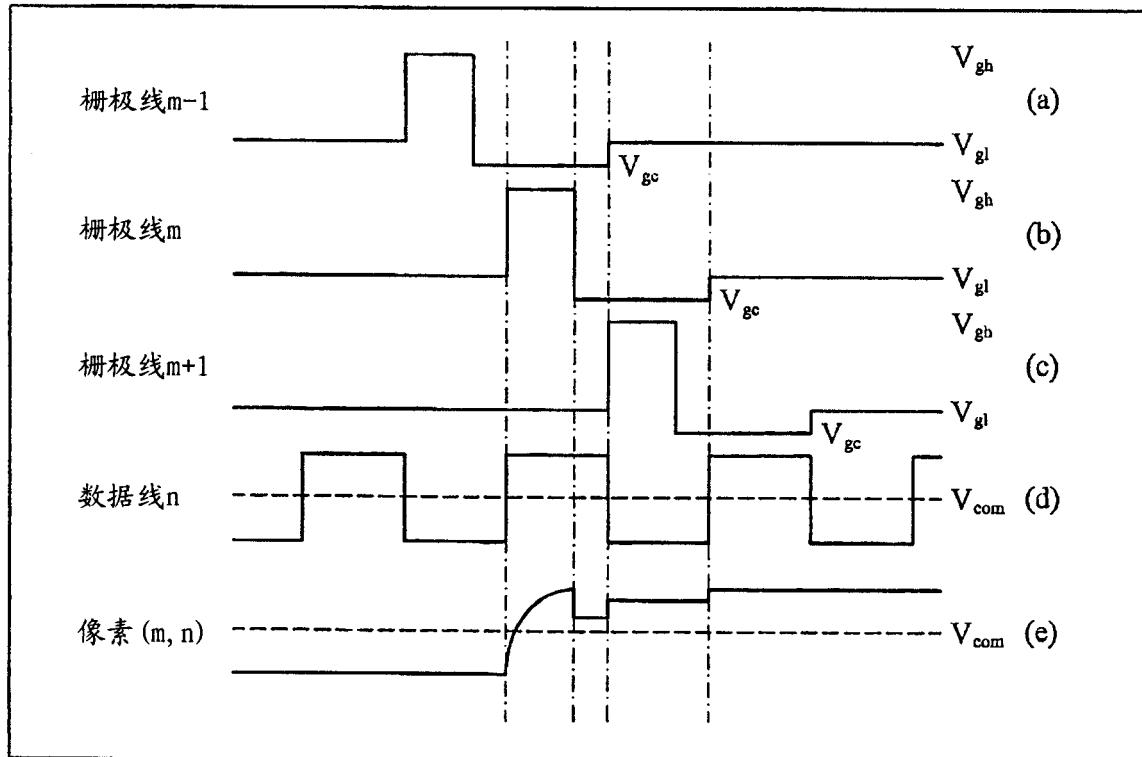


图 4

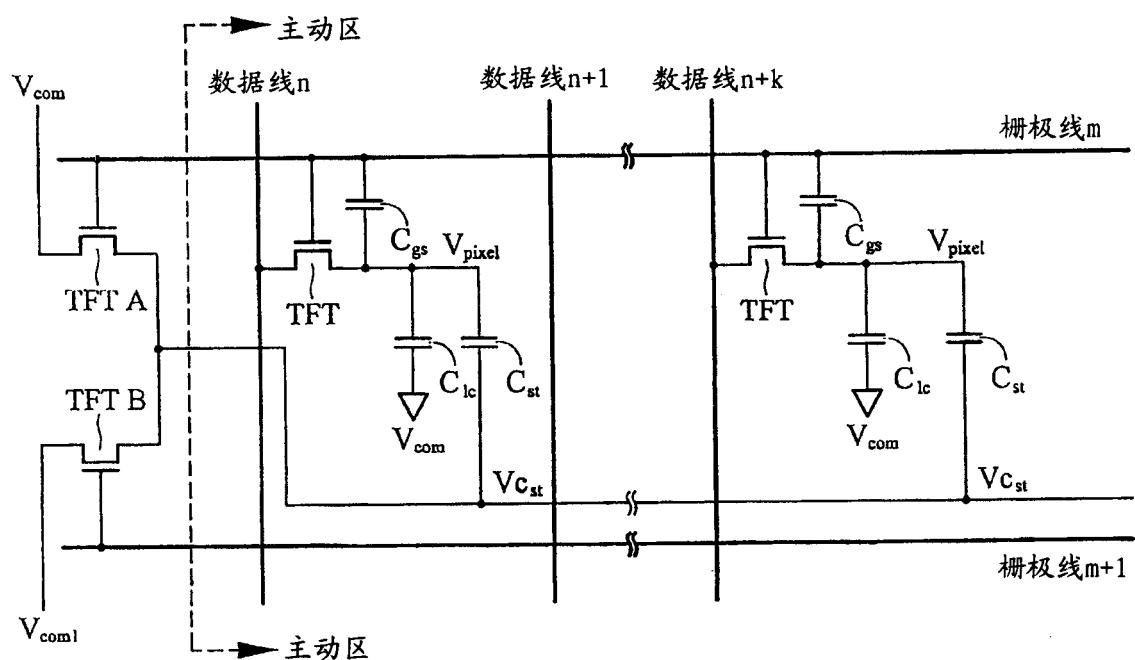


图 5

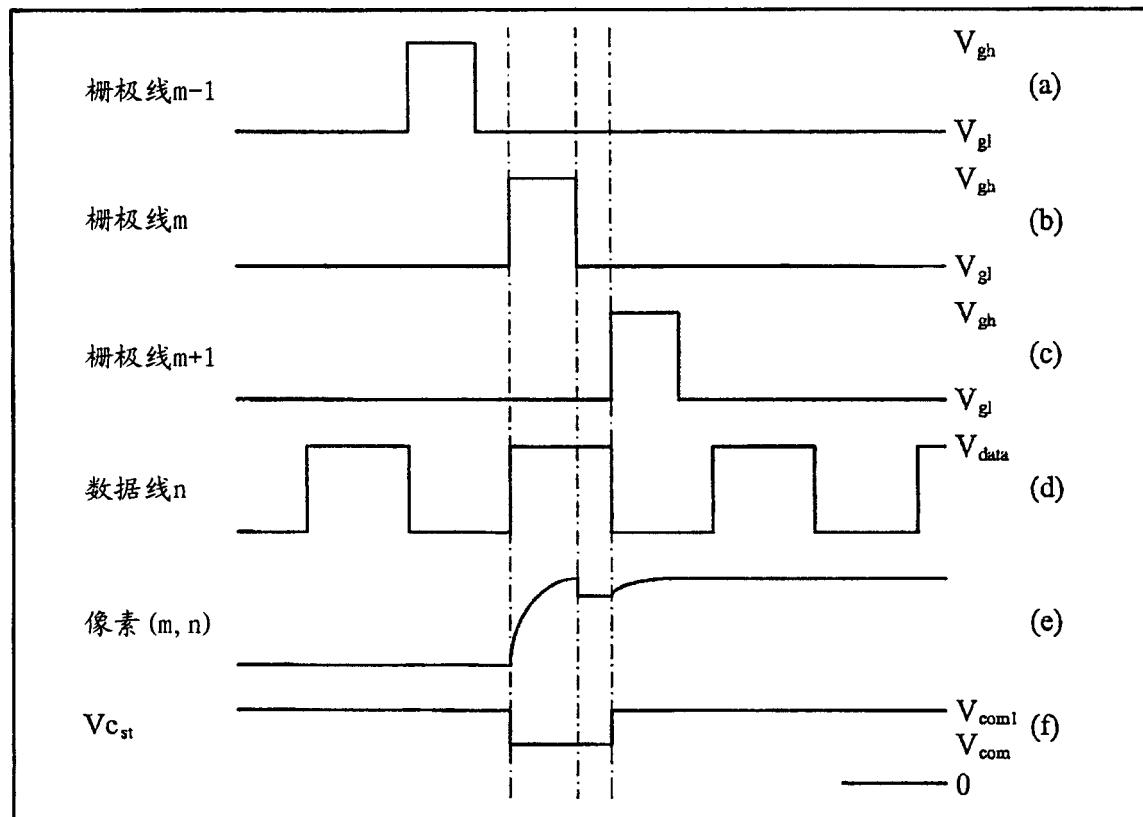


图 6

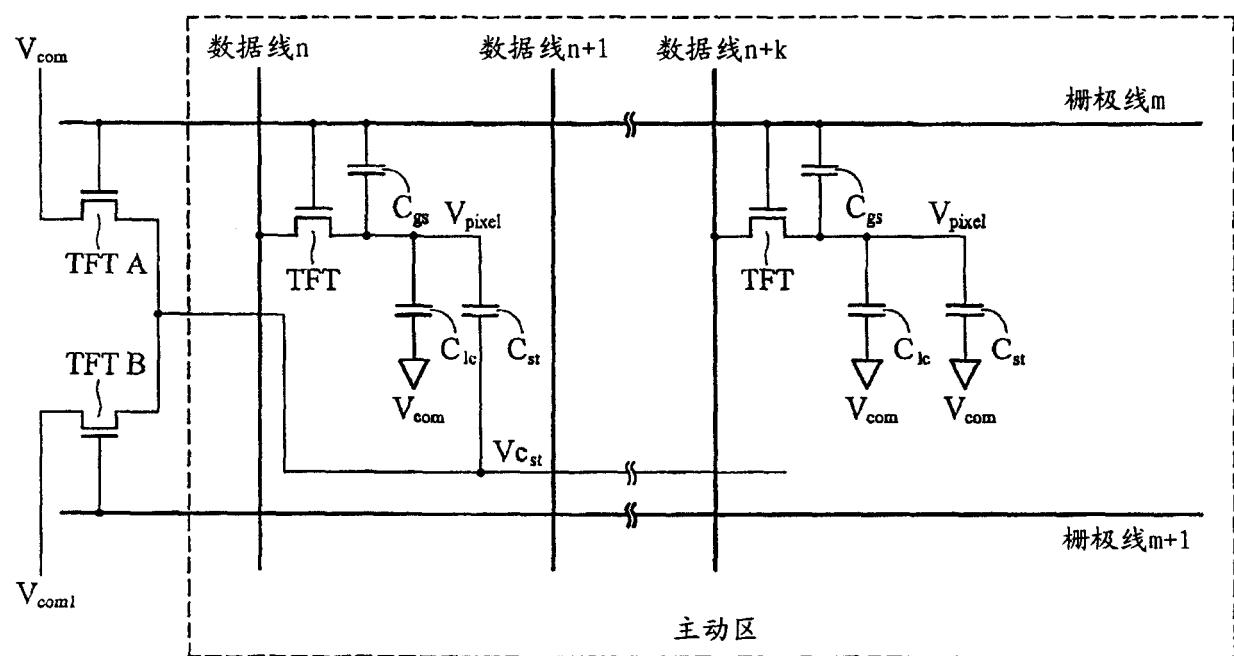


图 7

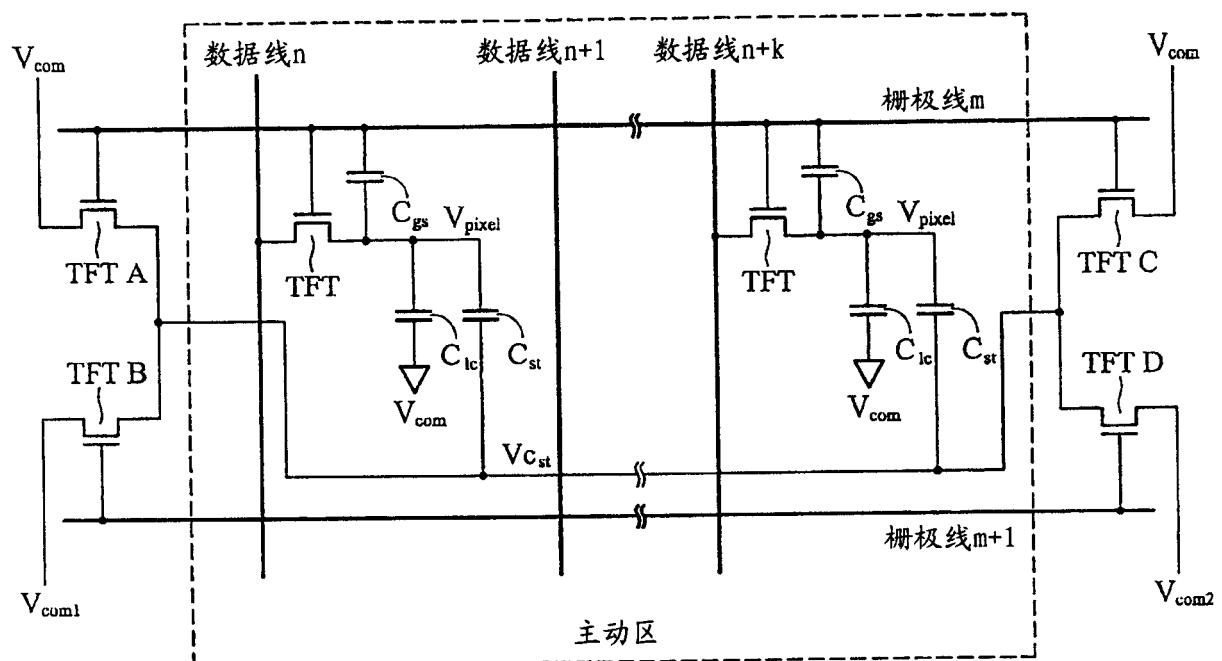


图 8

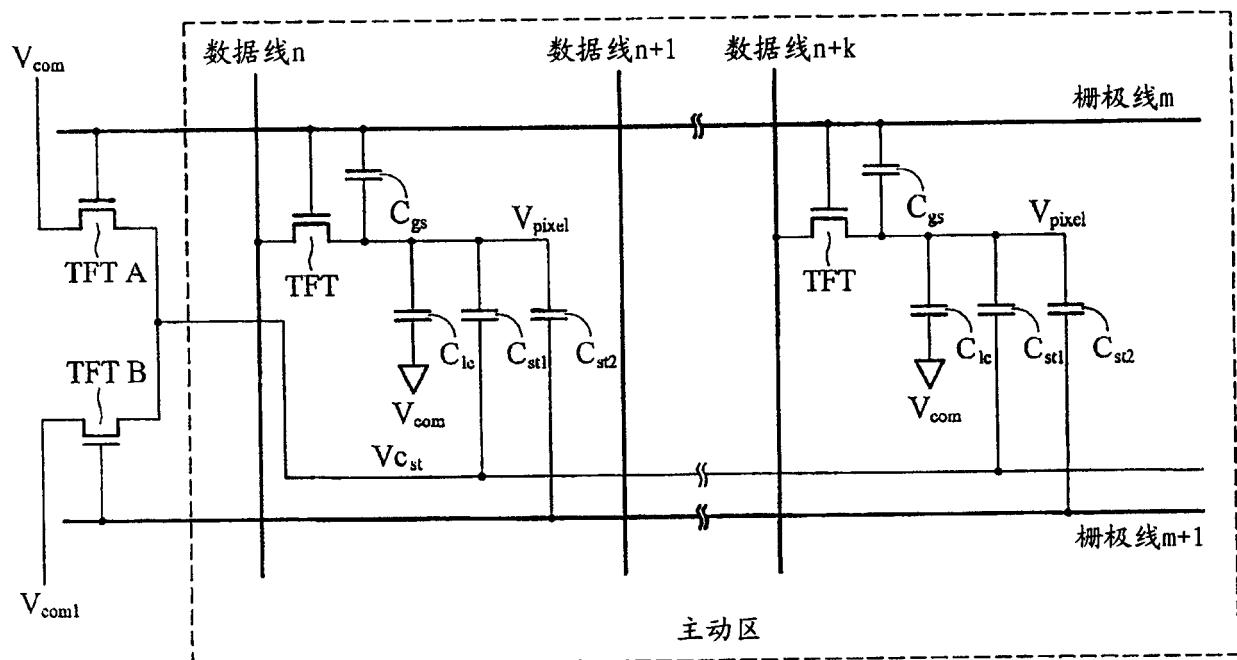


图 9

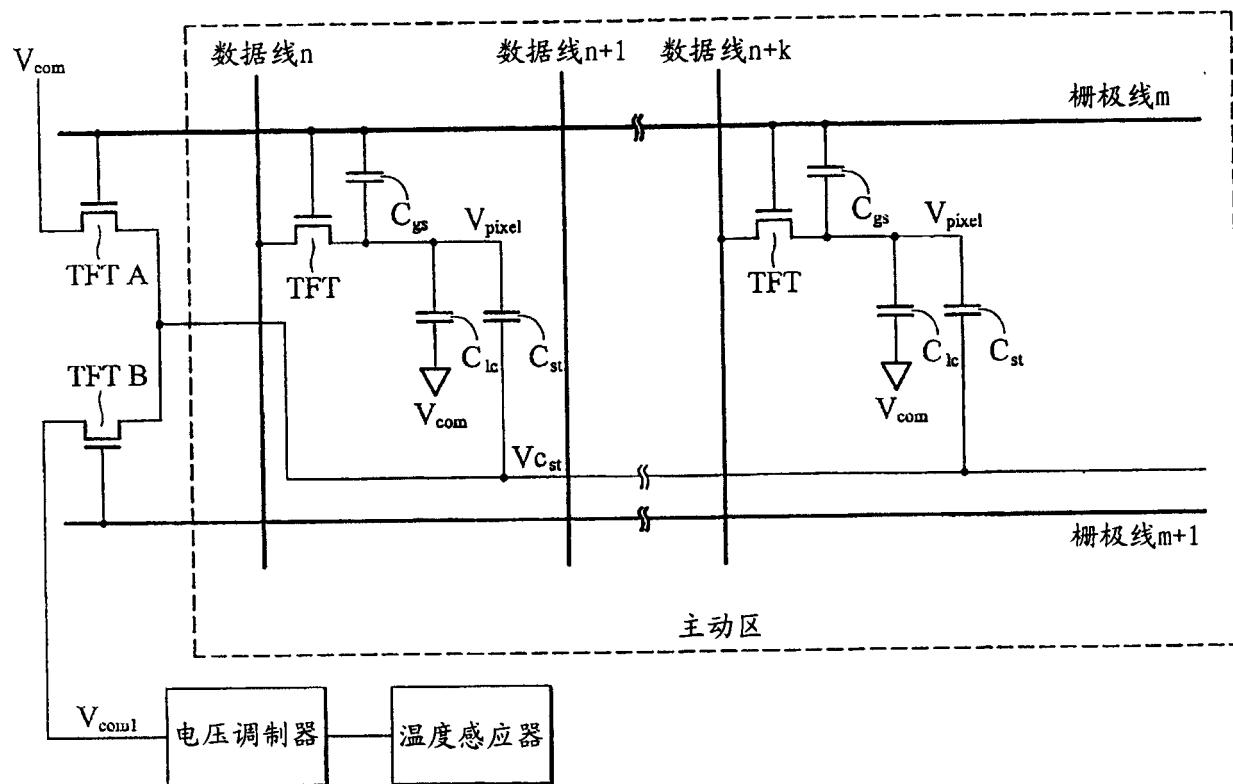


图 10

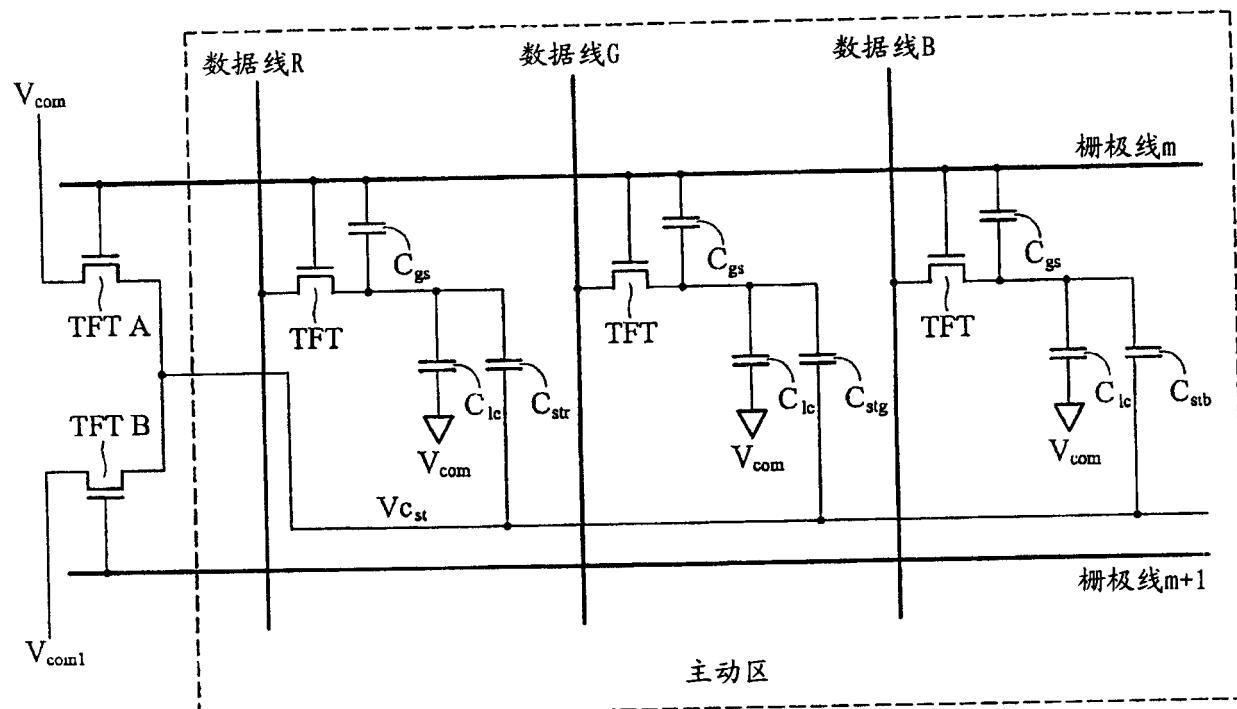


图 11

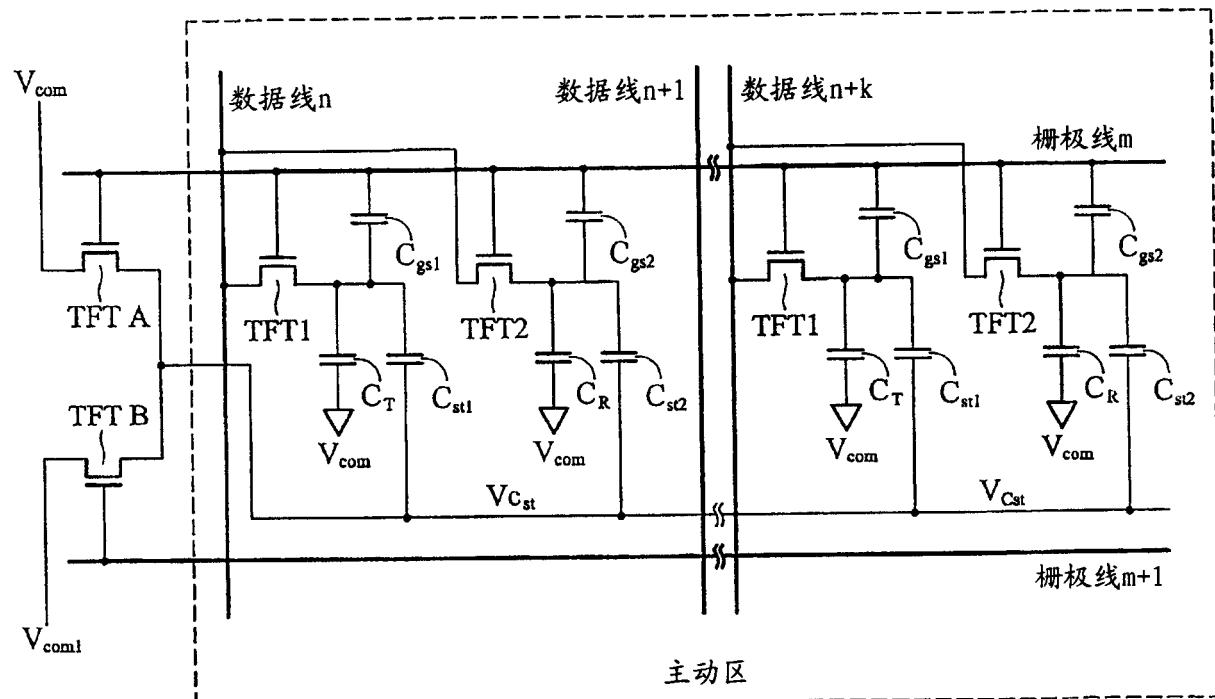


图 12

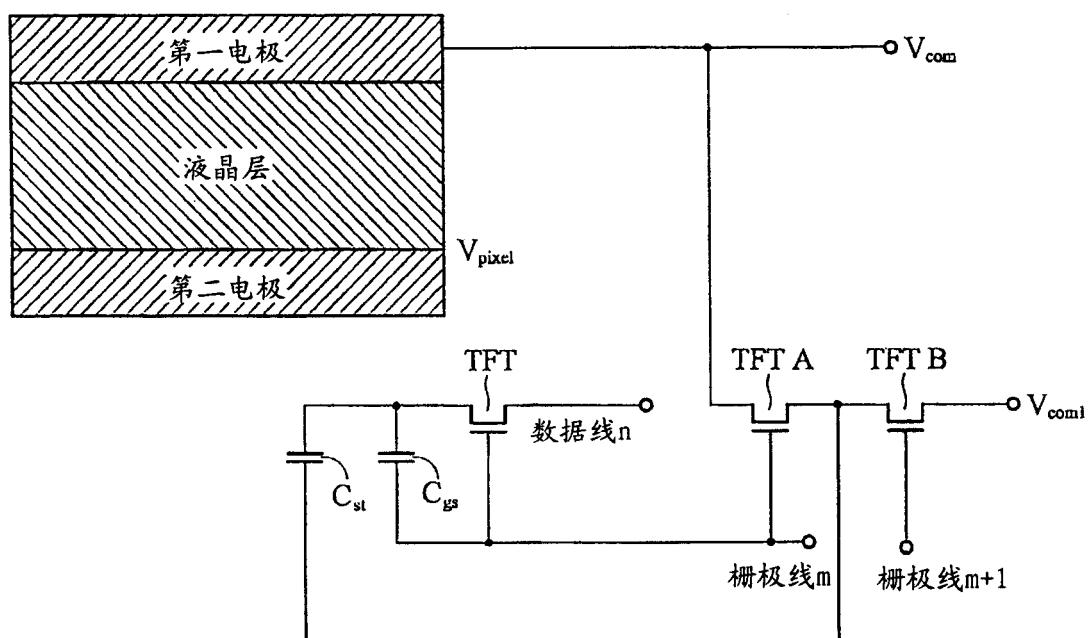


图 13

专利名称(译)	电位下降减少方法以及液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN1804710A</a>	公开(公告)日	2006-07-19
申请号	CN200610005061.2	申请日	2006-01-17
[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	黄雪瑛		
发明人	黄雪瑛		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2300/0443 G09G2320/0204 G02F1/136213 G02F2203/09 G09G3/2011 G09G2300/0456 G09G3/3655 G02F2203/21 G09G3/3648 G09G2300/0876		
代理人(译)	李晓舒		
优先权	11/154773 2005-06-15 US		
其他公开文献	CN100445855C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

在液晶显示器的像素中，像素电压通常在栅极线信号通过后下降。为补偿此压降，施加于像素中电荷存储电容的电压，在栅极线信号通过后，从Vcom增至Vcom1。此电压调整可利用两个切换组件耦接至上述电荷存储电容的第二端来达成。其中一切换组件由栅极线信号驱动，以使所施加电压等于Vcom，而另一切换组件则由次一栅极线信号驱动，以使所施加电压增至Vcom1。在半穿半反式液晶显示器或彩色液晶显示器的面板中(其中每一像素被分成二或三个子像素，而每一子像素各具有一电荷存储电容)，一相似Vcom的变化被施加于像素中每一电荷存储电容。

