

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910150046.0

[43] 公开日 2009 年 11 月 25 日

[11] 公开号 CN 101587700A

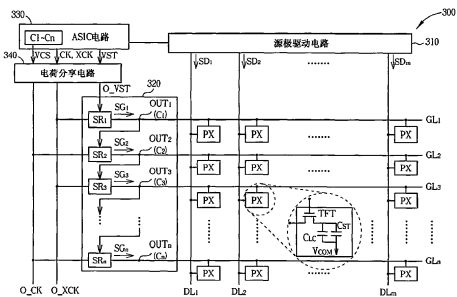
[22] 申请日 2009.6.26
[21] 申请号 200910150046.0
[71] 申请人 友达光电股份有限公司
地址 台湾省新竹市
[72] 发明人 郑晓钟 徐兆庆 董穆林

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 任默闻

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 8 页

[54] 发明名称
液晶显示器及驱动液晶显示器的方法

[57] 摘要
本发明实施例提供了一种液晶显示器及驱动液晶显示器的方法，所述液晶显示器包括一栅极驱动电路、一控制电路，及一电荷分享电路。控制电路依据栅极驱动电路中第一和第二输出端的寄生电容值来提供一电荷分享信号。电荷分享电路依据电荷分享信号来对第一和第二时钟信号进行电荷分享以产生相对应的第三和第四时钟信号，其中第三时钟信号包括从高电位降至第一电位的波形下降边缘，而所述第四时钟信号包括从高电位降至第二电位的波形下降边缘。栅极驱动电路依据第三或第四时钟信号分别于第一和第二输出端输出第一和第二栅极驱动信号。本发明可有效地通过调整共同电压 V_{COM} 来消除画面闪烁的情形。



1. 一种液晶显示器，其特征在于，所述液晶显示器包括：

一栅极驱动电路，用来依据一第一时钟信号或一第二时钟信号来产生一第一栅极驱动信号和一第二栅极驱动信号，所述栅极驱动电路包括：

一第一输出端，用来输出所述第一栅极驱动信号；及

一第二输出端，用来输出所述第二栅极驱动信号；

一控制电路，用来依据所述栅极驱动电路的所述第一和第二输出端所对应的寄生电容值来提供一电荷分享信号，以及提供一第三时钟信号和一第四时钟信号，其中所述第三和第四时钟信号的极性以一预定周期反转，且所述第三和第四时钟信号具相反极性；及

一电荷分享电路，依据所述电荷分享信号对所述第三时钟信号和所述第四时钟信号进行电荷分享以产生所述第一和第二时钟信号，其中所述第一时钟信号包括从一高电位降至一第一电位的波形下降边缘，而所述第二时钟信号包括从所述高电位降至一第二电位的波形下降边缘。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于，所述电荷分享电路和所述栅极驱动电路的第二输出端之间的信号传送路径长度大于所述电荷分享电路和所述栅极驱动电路的第一输出端之间的信号传送路径长度，且所述第二电位高于所述第一电位。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于，所述栅极驱动电路中所述第二输出端的寄生电容值大于所述第一输出端的寄生电容值，且所述第二电位高于所述第一电位。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示器，其特征在于，所述电荷分享信号包括：

一第一失能时段，对应于所述第一输出端的输出周期，且所述电荷分享电路于所述第一失能时段内对所述第三时钟信号和所述第四时钟信号进行电荷分享以产生所述第一时钟信号；及

一第二失能时段，对应于所述第二输出端的输出周期，且所述电荷分享电路于所述第二失能时段内对所述第三时钟信号和所述第四时钟信号进行电荷分享以产生所述第二时钟信号；

其中，所述第二输出端的寄生电容值大于所述第一输出端的寄生电容值，且所述第一失能时段的长度大于所述第二失能时段的长度。

5. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于，所述电荷分享电路还包括一位准移位电路，用来放大所述第三和第四时钟信号。

6. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于，所述电荷分享电路包括：

一第一输出端，用来输出所述第一时钟信号；

一第二输出端，用来输出所述第二时钟信号；及

一电阻，耦接于所述电荷分享电路的第一输出端和第二输出端之间。

7. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于，所述栅极驱动电路是以整合于面板的集成电路技术来制作。

8. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于，所述栅极驱动电路包括：

一第一移位寄存单元，用来输出所述第一时钟信号以作为所述第一栅极驱动信号；及

一第二移位寄存单元，用来输出所述第二时钟信号以作为所述第二栅极驱动信号。

9. 如权利要求8所述的液晶显示器，其特征在于，所述第一移位寄存单元是通过一第一薄膜晶体管开关来输出所述第一栅极驱动信号，所述第二移位寄存单元是通过一第二薄膜晶体管开关来输出所述第二栅极驱动信号，其中，所述第一输出端的寄生电容值相关于所述第一薄膜晶体管的寄生电容，而所述第二输出端的寄生电容值相关于所述第一和第二薄膜晶体管的寄生电容。

10. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于，所述控制电路为一特殊应用集成电路。

11. 一种驱动液晶显示器的方法，其特征在于，所述方法包括：

提供一第一时钟信号和一第二时钟信号，其中所述第一和第二时钟信号的极性以一预定周期反转，且在同一时间所述第一和第二时钟信号具相反极性；

依据一第一输出端对应的寄生电容值来决定一第一时间长度；

依据一第二输出端对应的寄生电容值来决定一第二时间长度；

在对应于所述第一输出端的周期内，所述第一和第二时钟信号于所述第一时间长度内进行电荷分享以提供一第三时钟信号，其中所述第三时钟信号包括从一高电位降至一第一电位的波形下降边缘；及

在对应于所述第二输出端的周期内，所述第一和第二时钟信号于所述第二时间长度内进行电荷分享以提供一第四时钟信号，其中所述第四时钟信号包括从所述高电位降至一第二电位的波形下降边缘。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于：

当所述第二输出端的寄生电容值大于所述第一输出端的寄生电容值时，所述第一时间长度大于所述第二时间长度。

13. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在进行电荷分享前提升所述第一和第二时钟信号的电位。

14. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第一和第二时钟信号是通过一电阻来进行电荷分享。

15. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在对应于所述第一输出端的周期内，于所述第一输出端输出所述第三时钟信号；及

在对应于所述第二输出端的周期内，于所述第二输出端输出所述第四时钟信号。

液晶显示器及驱动液晶显示器的方法

技术领域

本发明相关于一种液晶显示器，尤指一种可改善画面闪烁的液晶显示器及驱动液晶显示器的方法。

背景技术

液晶显示器(liquid crystal display, LCD)具有低辐射、体积小及低耗能等优点，已逐渐取代传统的阴极射线管显示器(cathode ray tube display, CRT)，因而被广泛地应用在笔记本型电脑、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、平面电视，或移动电话等信息产品上。传统液晶显示器的驱动方式是利用外部源极驱动电路(source driver)和栅极驱动电路(gate driver)来驱动面板上的像素以显示图像，近年来逐渐发展成将驱动电路结构直接制作于显示面板上，例如将栅极驱动电路(gate driver)整合于液晶面板(gate driver on array, GOA)的技术。

请参考图 1，图 1 为现有技术中一采用 GOA 技术的液晶显示装置 100 的示意图。液晶显示装置 100 包括一源极驱动电路 110、一栅极驱动电路 120、一时序控制电路 130、多条数据线 $DL_1 \sim DL_m$ 、多条栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ ，以及一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素单元 PX，每一像素单元 PX 包括一薄膜晶体管(thin film transistor, TFT)开关 TFT、一液晶电容 C_{LC} 和一储存电容 C_{ST} ，分别耦接于相对应的数据线、相对应的栅极线，以及一共同电压 V_{COM} 。时序控制电路 130 可产生源极驱动电路 110 和栅极驱动电路 120 运作所需的信号，例如起始脉冲信号 VST 和时钟信号 CK、XCK。源极驱动电路 110 可产生对应于显示图像的数据驱动信号 $SD_1 \sim SD_m$ 。栅极驱动电路 120 包括有多

级串接的移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$ ，其输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 分别耦接于相对应的栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ ，可依据时钟信号 CK、XCK 和起始脉冲信号 VST，依序输出开启晶体管开关所需的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 。为了提供足够的驱动能力，移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$ 一般会使用大尺寸的输出薄膜晶体管。

请参考图 2，图 2 为现有技术液晶显示装置 100 的驱动方法的示意图。图 2 显示了时钟信号 CK 和 XCK、起始脉冲信号 VST，以及栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 的波形。在理想情形下，栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 皆为完整方波。因此，在关闭相对应薄膜晶体管开关 TFT 时，栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 在其栅极所造成的压差皆为 ΔV_G 。当薄膜晶体管 TFT 关闭时，像素电极并未连接至任何电压源，而是处在浮动(floating)状态，此时像素电极的周围若有任何电压变动，将会通过其寄生电容耦合至像素电极，并且改变其电压，如此会让施加在液晶电容 C_{LC} 和储存电容 C_{ST} 上的电压偏离原先设定值。此种因寄生电容造成的电压变动量称为馈通电压(feed-through voltage)，其值 V_{FD} 可表示为：

$$V_{FD} = [C_{GD}/(C_{LC} + C_{ST} + C_{GD})] * \Delta V_G$$

其中， C_{GD} 代表薄膜晶体管开关 TFT 的栅极与漏极之间的寄生电容，而 ΔV_G 则代表栅极驱动信号在关闭薄膜晶体管开关 TFT 时在其栅极所造成的压差。馈通电压 V_{FD} 会造成画面闪烁 (image flicker) 的情形，由于薄膜晶体管开关 TFT 无法避免地存在着寄生电容，一般驱动方式会设法降低 ΔV_G 的值，同时再通过调整共同端的共同电压 V_{COM} 来补偿，如此才能有效地减少画面闪烁。

请参考图 3，图 3 为现有技术中一采用 GOA 技术的液晶显示装置 200 的示意图。液晶显示装置 200 包括一源极驱动电路 210、一栅极驱动电路 220、一时序控制电路 230、一电荷分享电路 240、多条数据线 $DL_1 \sim DL_m$ 、多条栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ ，以及一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素单元 PX，每一像素单元 PX 包括一薄膜晶体管开关 TFT、一液晶电容 C_{LC} 和一储存电容 C_{ST} ，分别耦接于相对应的数据线、相对应的栅极线，以及一共同电压 V_{COM} 。时序

控制电路 230 可产生源极驱动电路 110 和栅极驱动电路 120 运作所需的信号, 例如起始脉冲信号 VST、时钟信号 CK、XCK, 和输出使能信号 OE。源极驱动电路 210 可产生对应于显示图像的数据驱动信号 $SD_1 \sim SD_m$ 。电荷分享电路 240 可依据输出使能信号 OE 来对时钟信号 CK 和 XCK 进行电荷分享, 以产生相对应的时钟信号 O_CK 和 O_XCK。栅极驱动电路 220 包括有多级串接的移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$, 其输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 分别耦接于相对应的栅极线 $GL_1 \sim GL_n$, 可依据时钟信号 CK、XCK 和起始脉冲信号 VST 依序输出开启晶体管开关 TFT 所需的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 。为了提供足够的驱动能力, 移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$ 一般会使用大尺寸的输出薄膜晶体管, 输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 的寄生电容值分别由 $C_1 \sim C_n$ 来表示。

请参考图 4, 图 4 为现有技术液晶显示装置 200 的驱动方法的示意图。图 4 显示了时钟信号 CK、XCK、O_CK 和 O_XCK、输出使能信号 OE、起始脉冲信号 VST, 以及栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 的波形。在图 4 所示的驱动方法中, 时钟信号 CK 和 XCK 具相反相位, 以一预定周期在高低电位之间切换, 而此预定周期则决定栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 内使能周期的长度。当输出使能信号 OE 具高电位时, 时序控制器 230 会输出时钟信号 CK 和 XCK 以提供相对应的时钟信号 O_CK 和 O_XCK; 当输出使能信号 OE 具低电位时, 时序控制器 230 停止输出, 此时时钟信号 O_CK 和 O_XCK 之间会进行电荷分享, 进而在波形下降边缘达到削角的效果。栅极驱动电路 220 再依据时钟信号 O_CK、O_XCK 和起始脉冲信号 VST 来依序输出开启晶体管开关所需的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 。由于输出使能信号 OE 在每一周期内具低电位的失能时间长度皆为 T, 会对栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 造成相同的削角幅度。因此, 在关闭相对应薄膜晶体管开关 TFT 时, 栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 在其栅极所造成的压差皆为 $\Delta V_G'$ 。如前所述, 馈通电压的值正比于栅极压差, 由于进行电荷分享后的栅极压差 $\Delta V_G'$ 小于未进行电荷分享时的栅极压差 ΔV_G , 因此能降低馈通电压的效应。

图 2 和图 4 所示为理想情形下的信号波形，其中栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 皆为完整方波，或是具有相同削角幅度的波形下降边缘。然而在实际情况下，由于移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$ 内大尺寸输出薄膜晶体管的寄生电容值较大，且栅极驱动电路 120 和 220 是依序输出每级信号，因此栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 的信号传递路径长度相异。换言之，各级输出信号在输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 会遇到不同程度的信号延迟。

请参考图 5a~图 5c，图 5a 显示了现有技术液晶显示装置 100 和 200 中每一级栅极驱动信号的理想波形，图 5b 显示了现有技术液晶显示装置 100 和 200 中第一级栅极驱动信号 SG_1 的实际波形，而图 5c 显示了现有技术液晶显示装置 100 和 200 中第 n 级栅极驱动信号 SG_n 的实际波形。由于时序控制电路 130 或 230 至输出端 OUT_1 的信号传送路径最短，输出端 OUT_1 的寄生电容值最小，信号的波形上升时间和下降时间最短，因此栅极驱动信号 SG_1 的波形最接近理想方波（如图 5b 左方所示）或是具有理想削角幅度的波形下降边缘（如图 5b 右方所示），在关闭相对应薄膜晶体管开关 TFT 时所造成的压差 ΔV_{G1} 和理想压差 ΔV_G 之间的差异最小，如图 5b 所示。另一方面，时序控制电路 130 或 230 至输出端 OUT_n 的信号传送路径最长，输出端 OUT_n 的寄生电容值最大，信号的波形上升时间和下降时间最长，因此栅极驱动信号 SG_n 的波形最偏离理想方波（如图 5c 左方所示），或是波形下降边缘最偏离理想削角幅度（如图 5c 右方所示），在关闭相对应薄膜晶体管开关 TFT 时所造成的压差 $\Delta V_{Gn}'$ 和理想压差 $\Delta V_G'$ 之间的差异最大，如图 5c 所示。

在图 4 所示的现有技术驱动方法以相同幅度降低栅极跨压，虽能减少馈通电压的效应，但每一像素单元的馈通电压仍会有所差异，因此无法有效地通过调整共同电压 V_{COM} 来消除画面闪烁的情形。

发明内容

本发明提供一种液晶显示器，其包括一栅极驱动电路，用来依据一第一

时钟信号或一第二时钟信号来产生一第一栅极驱动信号和一第二栅极驱动信号，所述栅极驱动电路包括一第一输出端，用来输出所述第一栅极驱动信号；及一第二输出端，用来输出所述第二栅极驱动信号；一控制电路，用来依据所述栅极驱动电路的所述第一和第二输出端所对应的寄生电容值来提供一电荷分享信号，以及提供一第三时钟信号和一第四时钟信号，其中所述第三和第四时钟信号的极性以一预定周期反转，且所述第三和第四时钟信号具相反极性；及一电荷分享电路，依据所述电荷分享信号对所述第三时钟信号和所述第四时钟信号进行电荷分享以产生所述第一和第二时钟信号，其中所述第一时钟信号包括从一高电位降至一第一电位的波形下降边缘，而所述第二时钟信号包括从所述高电位降至一第二电位的波形下降边缘。

本发明另提供一种驱动液晶显示器的方法，包括提供一第一时钟信号和一第二时钟信号，其中所述第一和第二时钟信号的极性以一预定周期反转，且在同一时间所述第一和第二时钟信号具相反极性；依据一第一输出端对应的寄生电容值来决定一第一时间长度；依据一第二输出端对应的寄生电容值来决定一第二时间长度；在对应于所述第一输出端的周期内，所述第一和第二时钟信号于所述第一时间长度内进行电荷分享以提供一第三时钟信号，其中所述第三时钟信号包括从一高电位降至一第一电位的波形下降边缘；及在对应于所述第二输出端的周期内，所述第一和第二时钟信号于所述第二时间长度内进行电荷分享以提供一第四时钟信号，其中所述第四时钟信号包括从所述高电位降至一第二电位的波形下降边缘。

本发明可有效地通过调整共同电压 V_{COM} 来消除画面闪烁的情形。

附图说明

图 1 为现有技术中一液晶显示装置的示意图；

图 2 为图 1 所示液晶显示装置的驱动方法的示意图；

图 3 为现有技术中另一液晶显示装置的示意图；

图 4 为图 3 所示液晶显示装置的驱动方法的示意图；

图 5a 为图 1 和图 3 的液晶显示装置中每一级栅极驱动信号理想波形的示意图；

图 5b 为图 1 和图 3 的液晶显示装置中第一级栅极驱动信号实际波形的示意图；

图 5c 为图 1 和图 3 的液晶显示装置中第 n 级栅极驱动信号实际波形的示意图；

图 6 为本发明中一液晶显示装置的示意图；

图 7 为本发明液晶显示装置的驱动方法的示意图；

图 8 为本发明一实施例中电荷分享电路的示意图。

附图标号

C_{LC}	液晶电容	$DL_1 \sim DL_m$	数据线
C_{ST}	储存电容	$GL_1 \sim GL_n$	栅极线
RS	电阻	$OUT_1 \sim OUT_n$	输出端
PX	像素单元	$SR_1 \sim SR_n$	移位寄存单元
V_{COM}	共同电压	TFT	薄膜晶体管开关
330	ASIC 电路	$SD_1 \sim SD_m$	数据驱动信号
OE	输出使能信号	$SG_1 \sim SG_n$	栅极驱动信号
VCS	电荷分享信号	130、230	时序控制电路
VST	起始脉冲信号	240、340	电荷分享电路
100、200、300			液晶显示装置
110、210、310			源极驱动电路
120、220、320			栅极驱动电路
CK、XCK、O CK、O XCK			时钟信号
ΔV_G 、 $\Delta V_G'$ 、 $\Delta V_{G1} \sim \Delta V_{Gn}$ 、 $\Delta V_{G1}'$ 、 $\Delta V_{Gn}'$			栅极压差

具体实施方式

请参考图 6，图 6 为本发明中一采用 GOA 技术的液晶显示装置 300 的示意图。液晶显示装置 300 包括一源极驱动电路 310、一栅极驱动电路 320、一特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）电路 330、一电荷分享电路 340、多条数据线 $DL_1 \sim DL_m$ 、多条栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ ，以及一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素单元 PX，每一像素单元 PX 包括一薄膜晶体管开关 TFT、一液晶电容 C_{LC} 和一储存电容 C_{ST} ，分别耦接于相对应的数据线、相对应的栅极线，以及一共同电压 V_{COM} 。源极驱动电路 310 可产生对应于显示图像的数据驱动信号 $SD_1 \sim SD_m$ 。栅极驱动电路 320 包括有多级串接的移位寄存单元 $SR_1 \sim SR_n$ ，其输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 分别耦接于相对应的栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ 。ASIC 电路 330 可产生栅极驱动电路 320 运作所需的起始脉冲信号 VST、时钟信号 CK、XCK，和电荷分享信号 VCS，其中在每一级输出周期内电荷分享信号 VCS 的失能时间（具低电位）长度由对应于输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 的栅极线 $GL_1 \sim GL_n$ 的电容值来决定，也即由输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 的寄生电容值 $C_1 \sim C_n$ 来决定。如此，电荷分享电路 340 可依据电荷分享信号 VCS 来对时钟信号 CK 和 XCK 进行电荷分享以产生相对应的时钟信号 O_CK 和 O_XCK，栅极驱动电路 320 再依据时钟信号 O_CK 或 O_XCK 依序输出开启晶体管开关所需的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 。

请参考图 7，图 7 为本发明液晶显示装置 300 的驱动方法的示意图。图 7 显示了时钟信号 CK、XCK、O_CK 和 O_XCK、电荷分享信号 VCS，以及栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 的波形。在图 7 所示的驱动方法中，时钟信号 CK 和 XCK 具相反相位，并以一预定周期在高低电位之间切换，而此预定周期决定栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 内使能周期的长度。ASIC 电路 330 首先依据输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 的寄生电容值 $C_1 \sim C_n$ 来产生失能时间（具低电位）长度 $T1 \sim Tn$ 相异的电荷分享信号 VCS。当电荷分享信号 VCS 具高电位时，栅极驱动电路

320 会输出时钟信号 CK 和 XCK 以提供相对应的时钟信号 O_CK 和 O_XCK；当电荷分享信号 VCS 具低电位时，栅极驱动电路 320 停止输出，此时时钟信号 O_CK 和 O_XCK 之间会进行电荷分享，进而在波形下降边缘达到削角的效果。栅极驱动电路 320 再依据时钟信号 O_CK 和 O_XCK 来产生具不同削角幅度的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ ，分别于相对应时钟信号 CK 和 XCK 在高低电位之间切换时造成栅极压差 $\Delta V_{G1} \sim \Delta V_{Gn}$ 。如前所述，栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 在输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 所遇到的信号延迟依序渐增，也即寄生电容值 $C_1 < C_2 < \dots < C_n$ 。为了补偿相异寄生电容值造成不同程度的馈通电压效应，本发明依据输出端 $OUT_1 \sim OUT_n$ 的寄生电容值 $C_1 \sim C_n$ 来产生失能时间（具低电位）长度相异的电荷分享信号 VCS，使得 $T1 > T2 > \dots > Tn$ 。因此，本发明的栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 提供具 $\Delta V_{G1} < \Delta V_{G2} < \dots < \Delta V_{Gn}$ 大小关系的压差，让每一像素单元的馈通电压具相同值，因此可有效地通过调整共同电压 V_{COM} 来消除画面闪烁的情形。

请参考图 8，图 8 为本发明一实施例中电荷分享电路 340 的示意图。在此实施例中，电荷分享电路 340 设计为一集成电路，可通过不同信号端来接收或输出相对应的信号或偏压。针对输出时钟信号 O_CK 和 O_XCK 的信号端 O_CK 和 O_XCK，当电荷分享信号 VCS 具高电位时，电荷分享电路 340 会于信号端 O_CK 和 O_XCK 分别输出时钟信号 CK 和 XCK 以作为时钟信号 O_CK 和 O_XCK；当电荷分享信号 VCS 具低电位时，信号端 O_CK 和 O_XCK 会通过电阻 RS 彼此耦接，此时时钟信号 O_CK 和 O_XCK 之间会进行电荷分享，进而在波形下降边缘达到削角的效果。同时，电荷分享电路 340 可包括一位准移位电路，用来放大时钟信号 CK 和 XCK。图 8 所示仅为本发明电荷分享电路 340 的实施例，并限定本发明的范畴。

本发明依据每一级输出端的寄生电容值来进行电荷分享，使得栅极驱动信号 $SG_1 \sim SG_n$ 能提供具 $\Delta V_{G1} < \Delta V_{G2} < \dots < \Delta V_{Gn}$ 大小关系的压差，让每一像素单元的馈通电压具相同值，因此可有效地通过调整共同电压 V_{COM} 来消除画面闪

烁的情形。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明的涵盖范围。

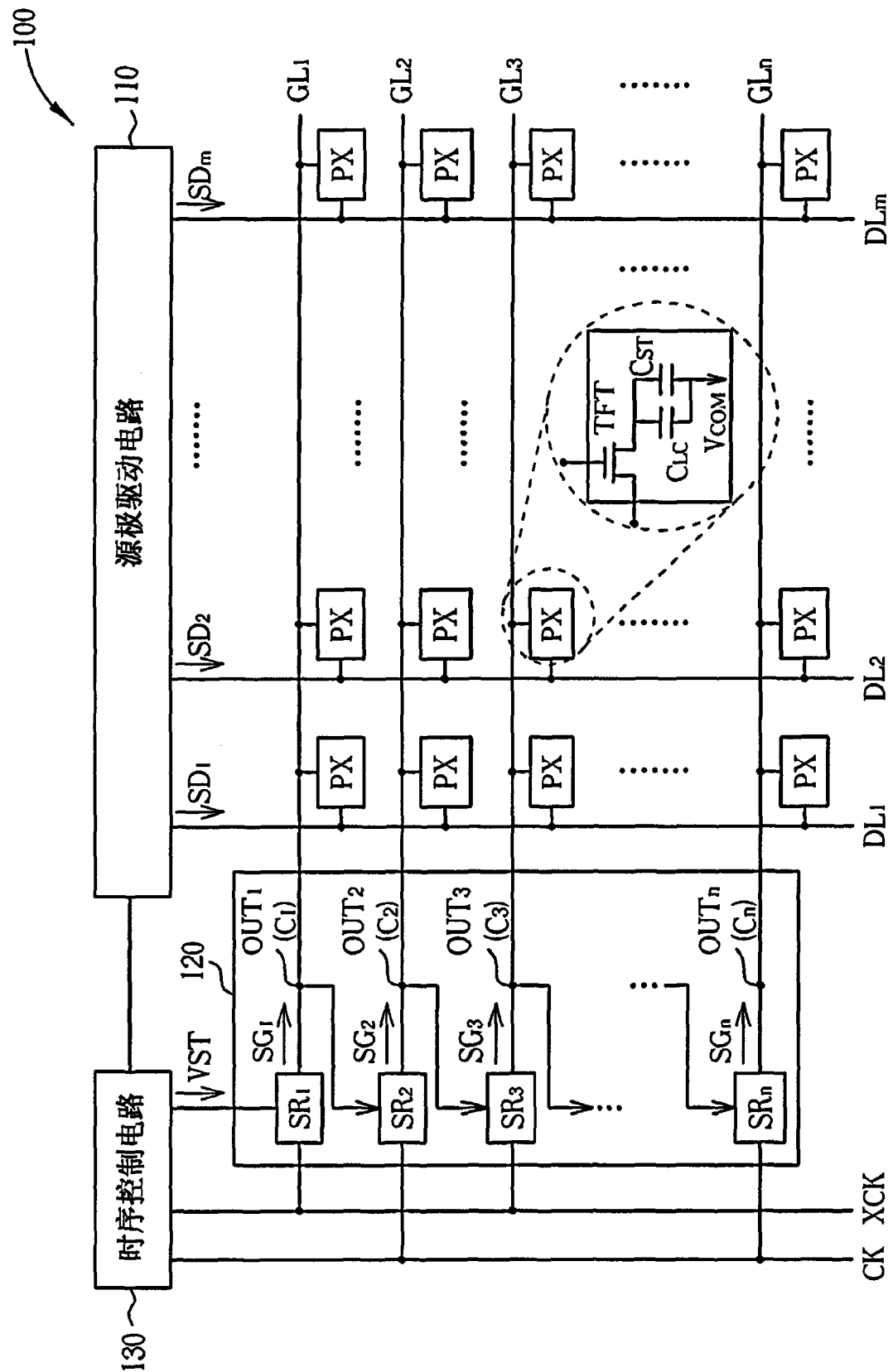


图 1

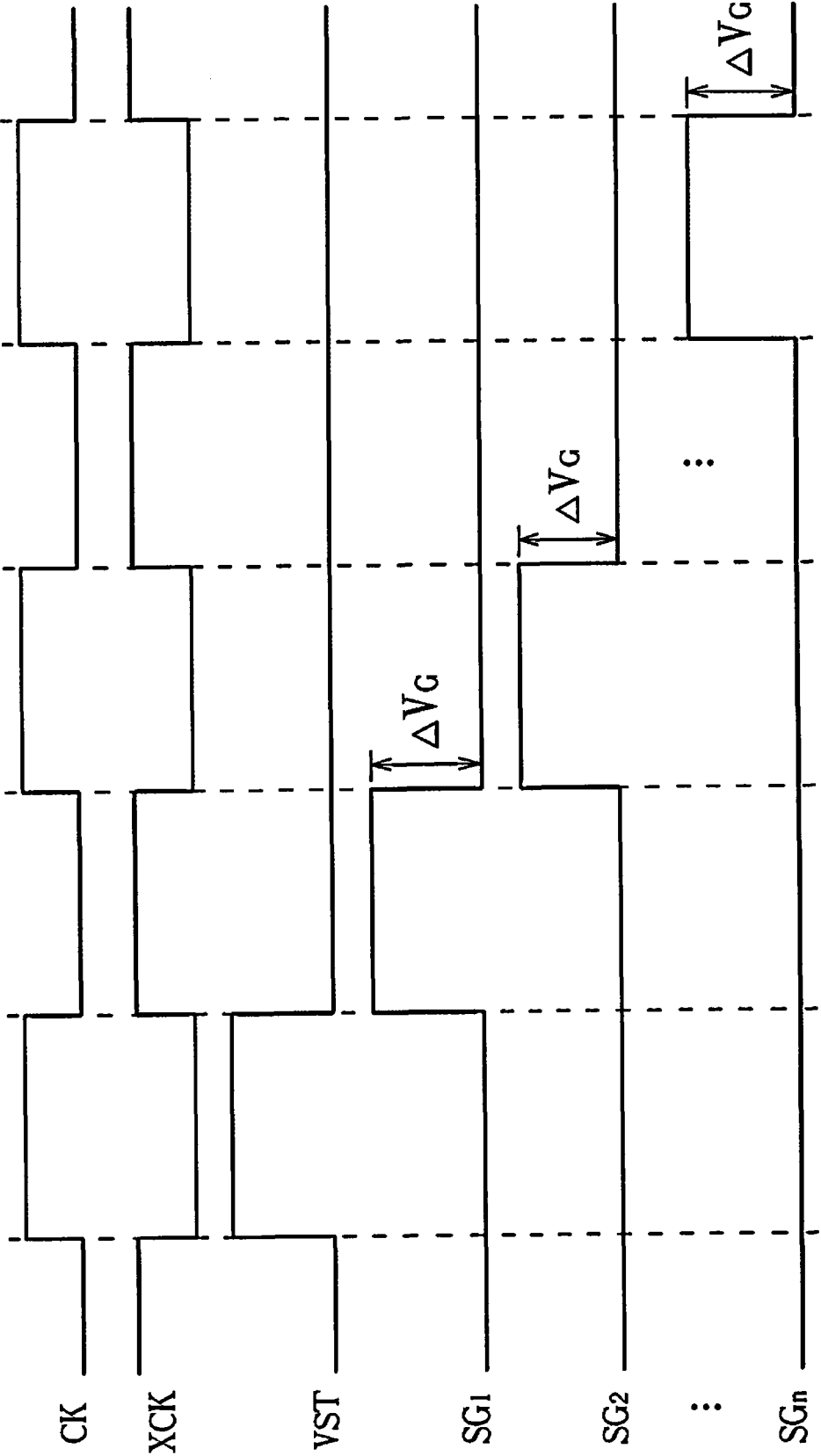


图 2

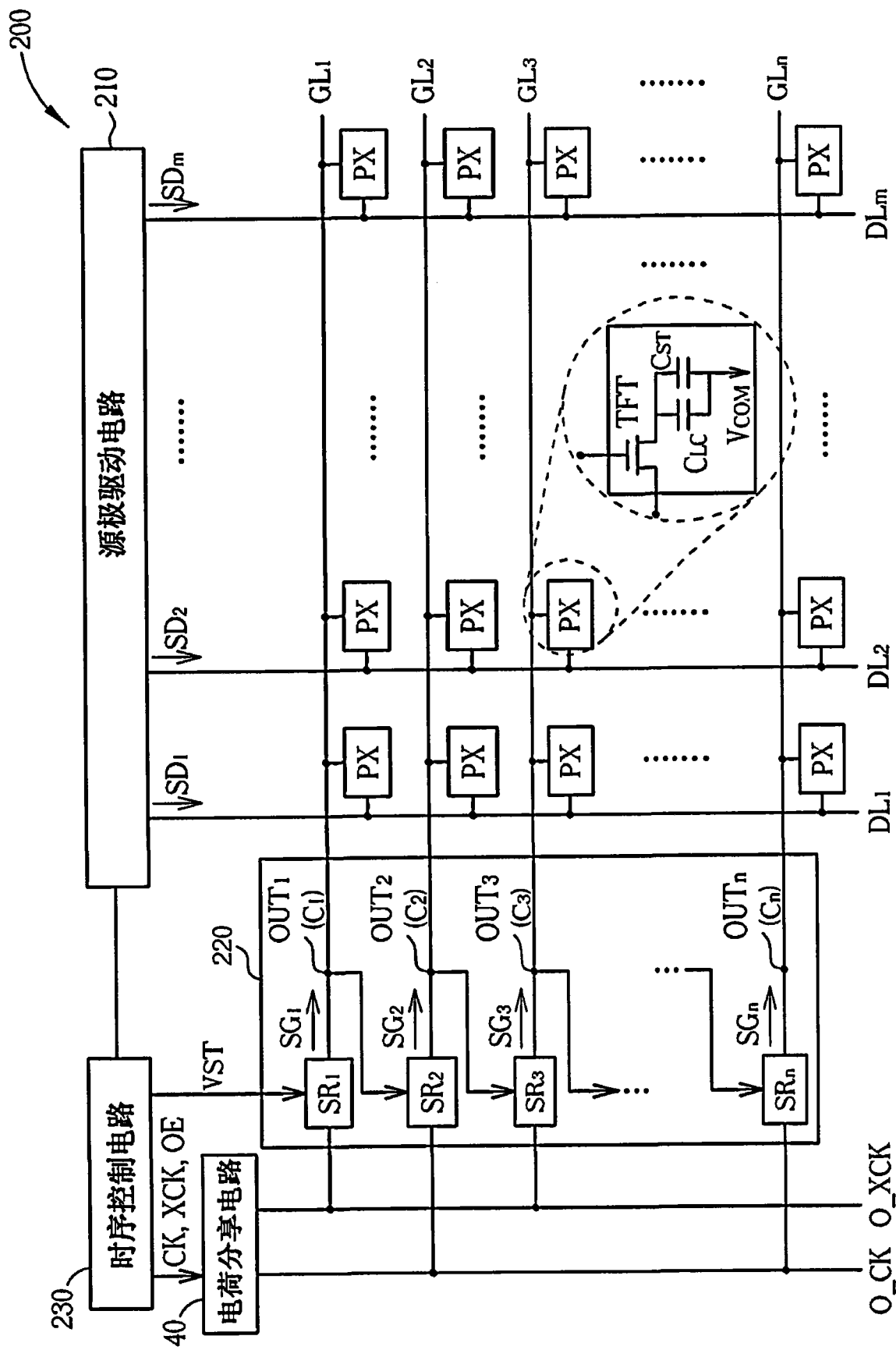


图 3

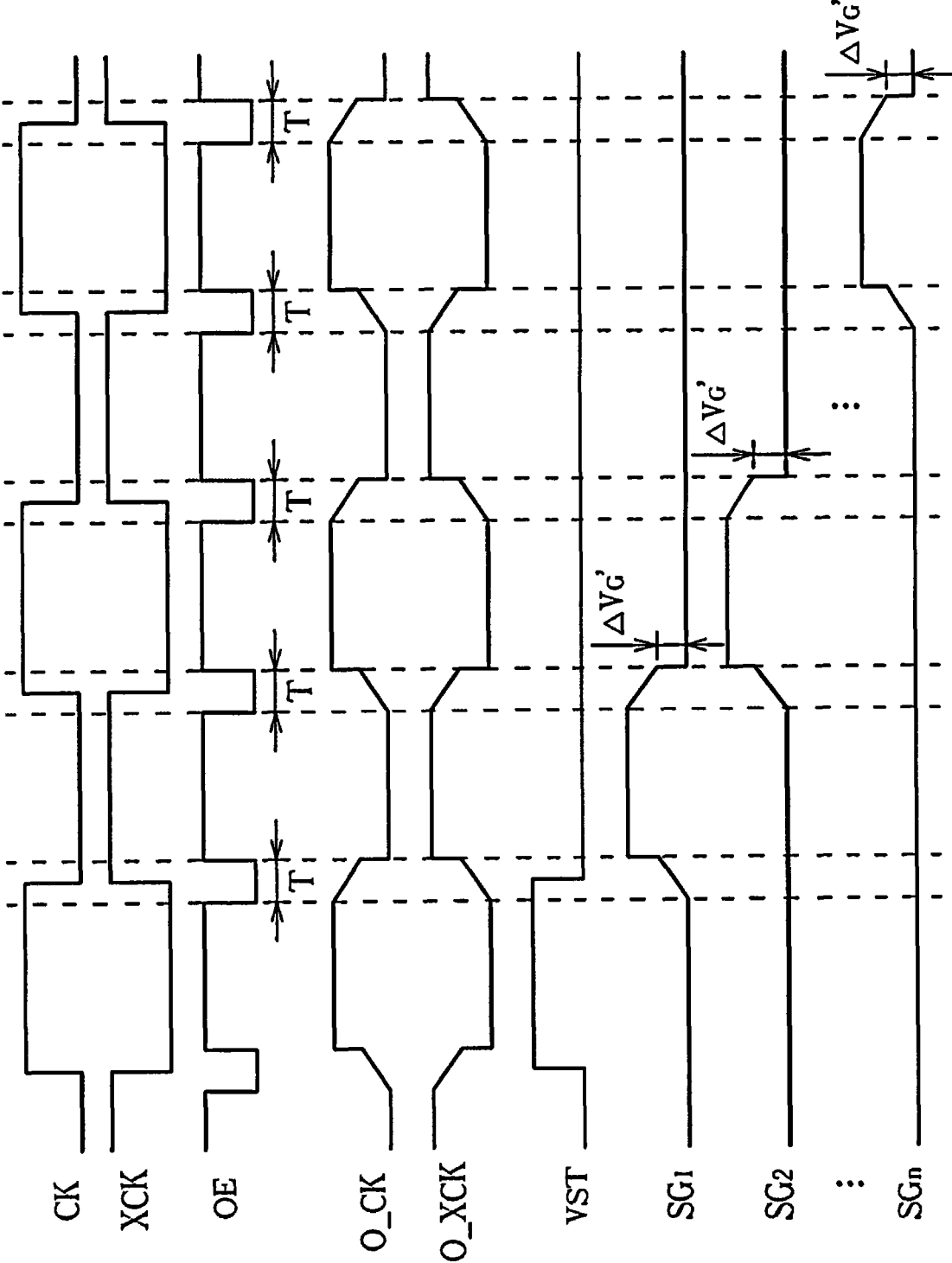


图 4

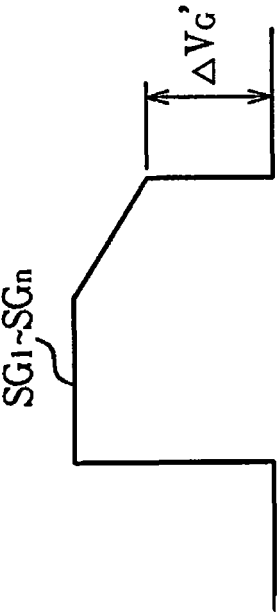


图 5a

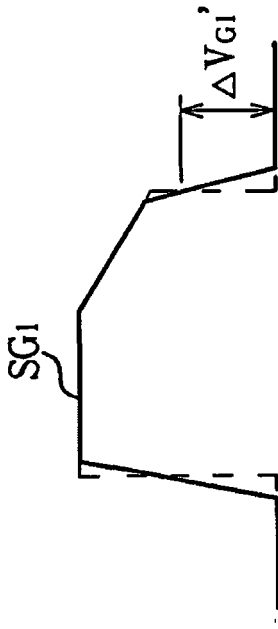
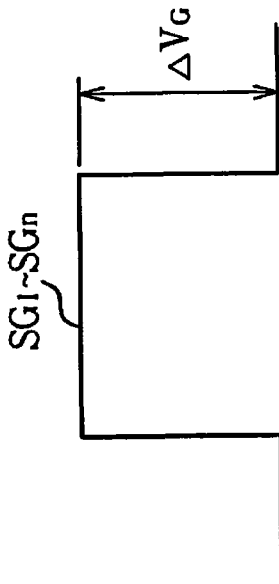


图 5b

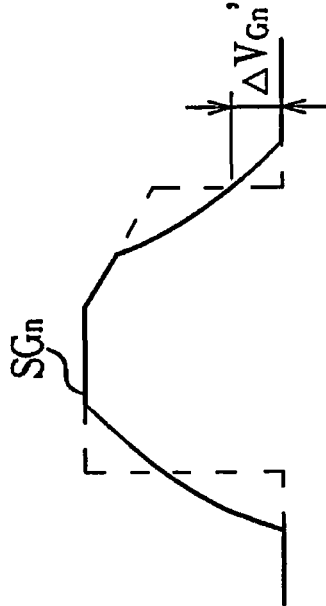
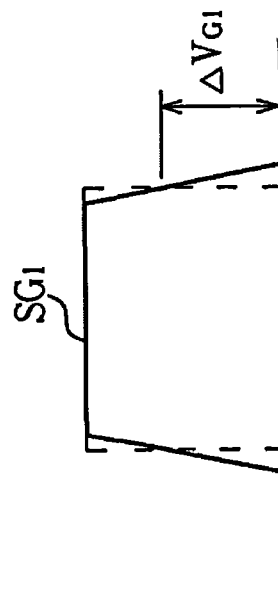
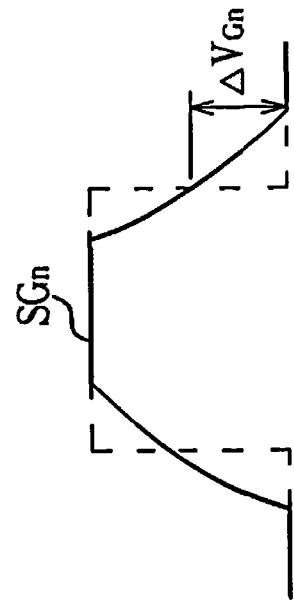


图 5c



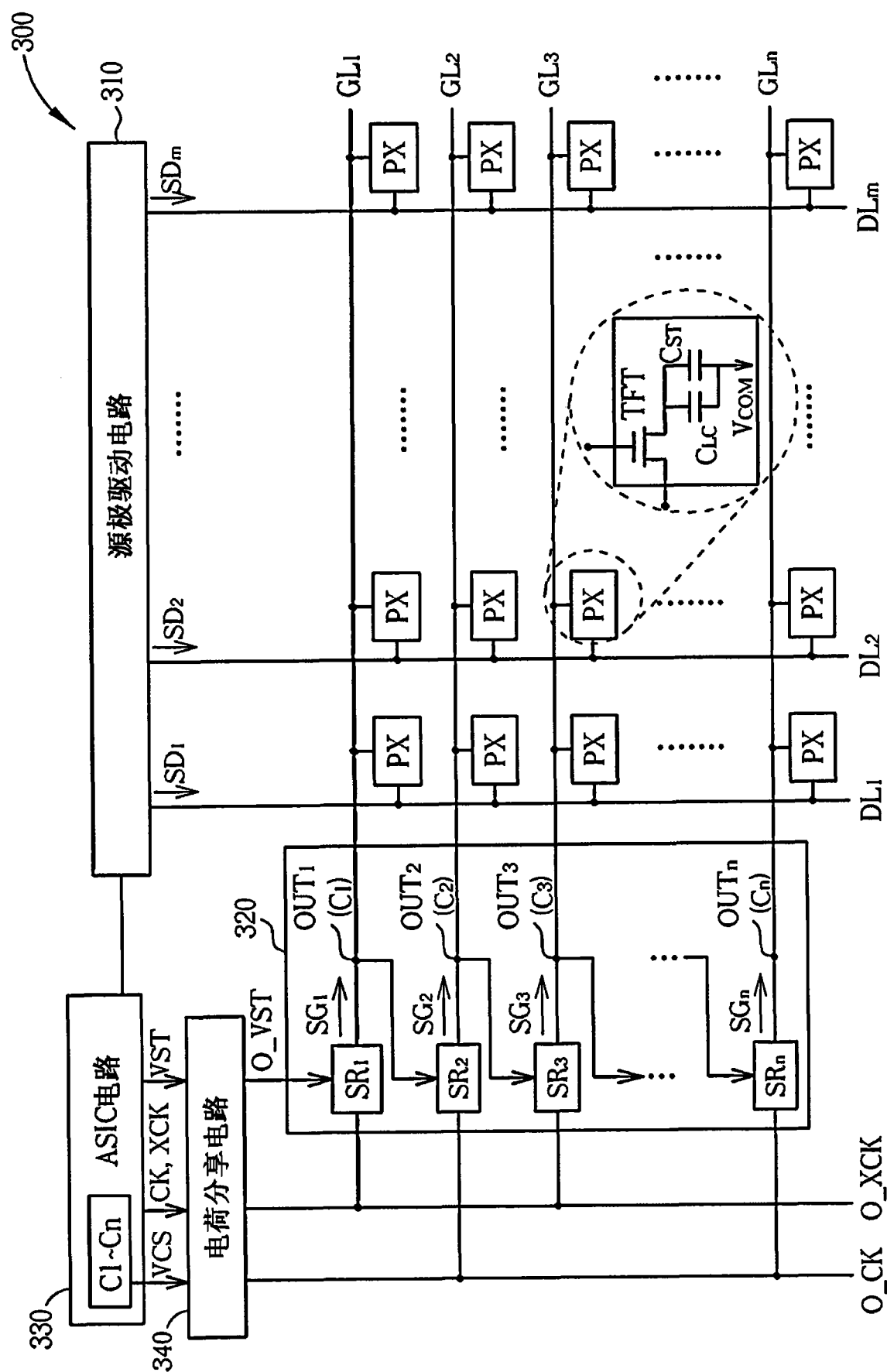


图 6

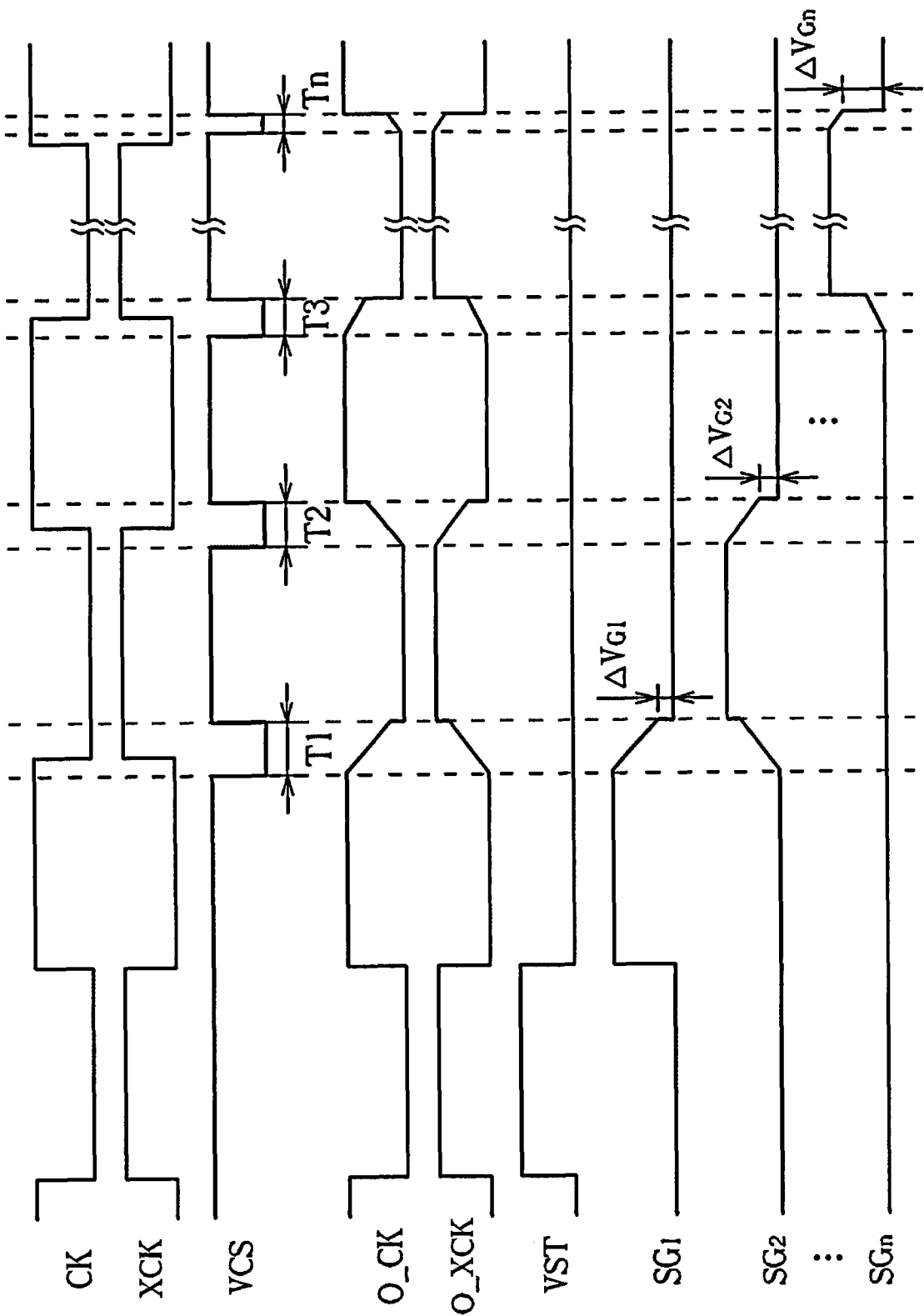


图 7

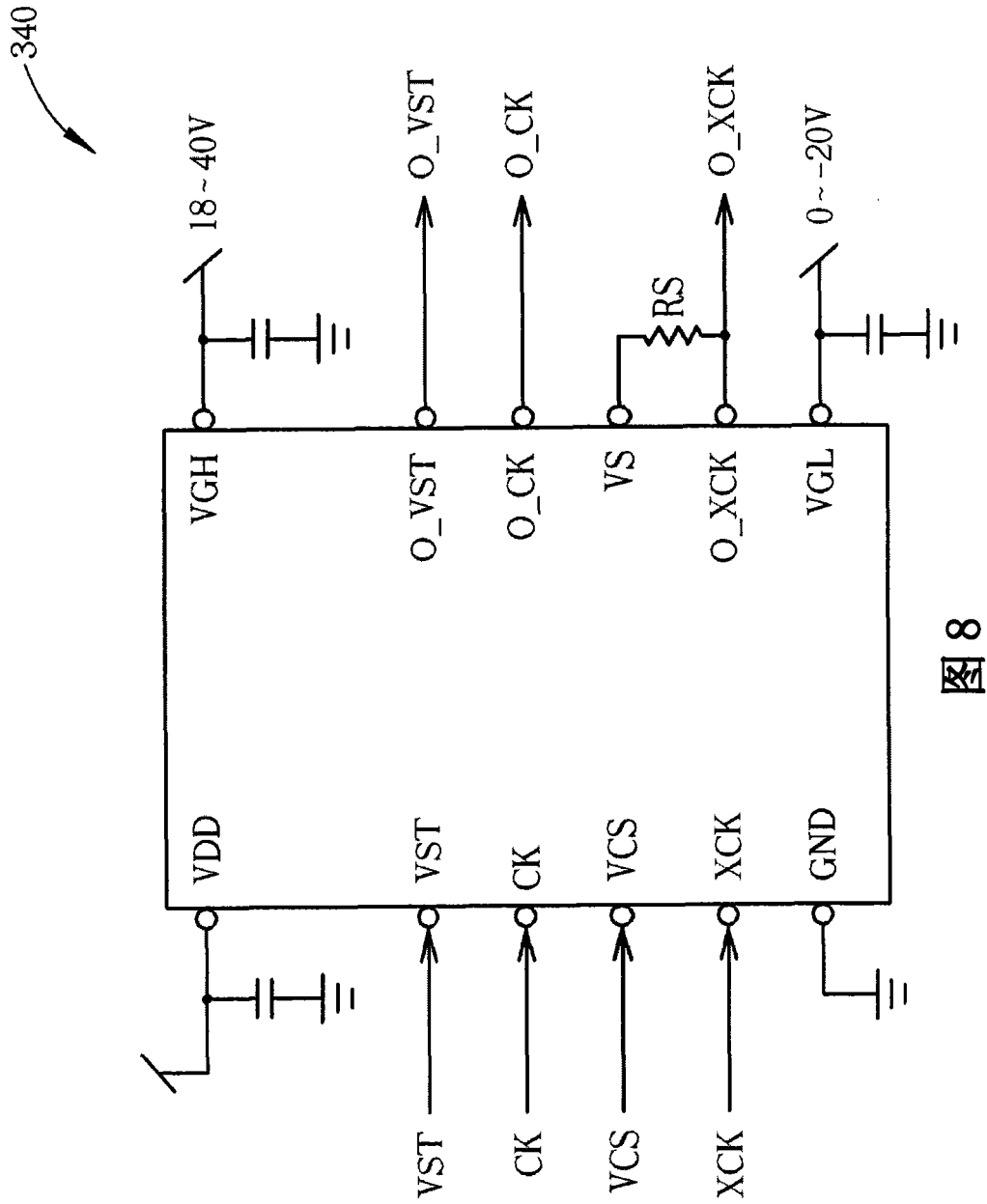


图 8

专利名称(译)	液晶显示器及驱动液晶显示器的方法		
公开(公告)号	CN101587700A	公开(公告)日	2009-11-25
申请号	CN200910150046.0	申请日	2009-06-26
[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	郑晓钟 徐兆庆 董穆林		
发明人	郑晓钟 徐兆庆 董穆林		
IPC分类号	G09G3/36		
其他公开文献	CN101587700B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供了一种液晶显示器及驱动液晶显示器的方法，所述液晶显示器包括一栅极驱动电路、一控制电路，及一电荷分享电路。控制电路依据栅极驱动电路中第一和第二输出端的寄生电容值来提供一电荷分享信号。电荷分享电路依据电荷分享信号来对第一和第二时钟信号进行电荷分享以产生相对应的第三和第四时钟信号，其中第三时钟信号包括从高电位降至第一电位的波形下降边缘，而所述第四时钟信号包括从高电位降至第二电位的波形下降边缘。栅极驱动电路依据第三或第四时钟信号分别于第一和第二输出端输出第一和第二栅极驱动信号。本发明可有效地通过调整共同电压VCOM来消除画面闪烁的情形。

