



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101699556 A

(43) 申请公布日 2010.04.28

(21) 申请号 200910207597.6

(22) 申请日 2009.10.29

(71) 申请人 旭曜科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区笃行一路
6号4楼

(72) 发明人 林昆宗

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 王一斌 王琦

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

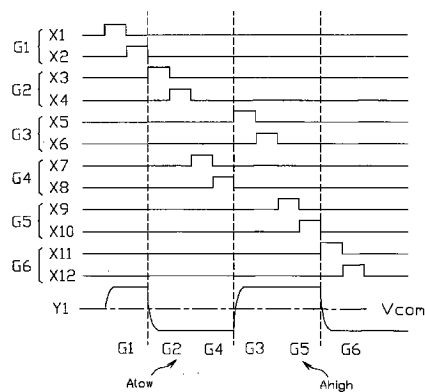
权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 发明名称

液晶显示器驱动电路及其驱动方法

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示器驱动电路,适用于一液晶显示面板,该液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一个数据线,该液晶显示器驱动电路包含一公共电极、一栅极驱动电路及一源极驱动电路。所述扫描线被分成多组扫描群组,并依据一第一顺序排列于该显示面板。公共电极用以输出一公共电压。栅极驱动电路耦接于所述扫描线,用以依据一第二顺序向所述扫描线提供一开关电压,其中所述第二顺序不同于所述第一顺序。源极驱动电路耦接于数据线,以向数据线提供一灰阶电压,且灰阶电压交替地高于公共电压与低于公共电压,其中相邻扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。



1. 一种液晶显示器驱动电路,适用于一液晶显示面板,该液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一个数据线,其中,所述扫描线被分成多组扫描群组,依据一第一顺序排列于该液晶显示面板,该液晶显示器驱动电路包含:

一公共电极,用以输出一公共电压;

一栅极驱动电路,耦接于所述扫描线,依据一第二顺序向每一所述扫描线提供一开关电压,其中所述第二顺序不同于所述第一顺序;及

一源极驱动电路,耦接于该数据线,用以向该数据线提供一灰阶电压,其中,该灰阶电压交替地在高于该公共电压与低于该公共电压之间切换,

其中,该灰阶电压高于该公共电压或低于该公共电压的区域,对应于多组不相邻的所述扫描群组中的开关电压的高水平区域,相邻的所述扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,进一步包含一时序控制器,用以接收一影像信号,并将对应该影像信号的一灰阶电压数据信号储存于该时序控制器中的一内存,用以供该源极驱动电路产生该灰阶电压。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其中该公共电压位于一固定水平电压。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示器驱动电路,其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组,

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

该第二顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

不相邻的该第二扫描群组及该第四扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域,以及

不相邻的该第三扫描群组及该第五扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

5. 如权利要求 3 所记述的液晶显示器驱动电路,其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组,

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

该第二顺序依序为该第六扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第一扫描群组,

不相邻的该第六扫描群组、该第二扫描群组及该第四扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域,以及

不相邻的该第三扫描群组、该第五扫描群组及该第一扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

6. 如权利要求 1 所述的液晶显示器驱动电路,其中该公共电压交替地位于一高水平电压及一低水平电压,其中,该公共电压的极性转变的频率与该灰阶电压的极性转变的频率

相同,该公共电压的极性与该灰阶电压的极性相反。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示器驱动电路,其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组,

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

该第二顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

不相邻的该第二扫描群组及该第四扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域,以及

不相邻的该第三扫描群组及该第五扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

8. 如权利要求 6 所述的液晶显示器驱动电路,其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组,

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组,

该第二顺序依序为该第六扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第一扫描群组,

不相邻的该第六扫描群组、该第二扫描群组及该第四扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域,以及

不相邻的该第三扫描群组、该第五扫描群组及该第一扫描群组,皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

9. 一种驱动方法,适于驱动一液晶显示面板,该液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一个数据线,其中,所述扫描线被分成多组扫描群组,所述扫描群组依据一第一顺序排列于该液晶显示面板,该驱动方法包含下列步骤:

输出一公共电压;

依据一第二顺序向所述扫描线提供一开关电压,其中,该第二顺序不同于该第一顺序;
及

向该数据线提供一灰阶电压,该灰阶电压交替地在高于该公共电压与低于该公共电压之间切换,其中,该灰阶电压中高于该公共电压或低于该公共电压的区域,对应于多组不相邻的所述扫描群组中的开关电压的高水平区域,使相邻扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。

10. 如权利要求 9 所述的驱动方法,进一步包含接收一影像信号,并将对应该影像信号的一灰阶电压数据信号储存于一内存,以供一源极驱动电路产生该灰阶电压。

11. 如权利要求 9 所述的驱动方法,其中该公共电压位于一固定水平电压。

12. 如权利要求 11 所述的驱动方法,其中,

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组,

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

该第二顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

不相邻的该第二扫描群组及该第四扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域，以及

不相邻的该第三扫描群组及该第五扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

13. 如权利要求 11 所述的驱动方法，其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组，

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

该第二顺序依序为该第六扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第一扫描群组，

不相邻的该第六扫描群组、该第二扫描群组及该第四扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域，以及

不相邻的该第三扫描群组、该第五扫描群组及该第一扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

14. 如权利要求 9 所述的驱动方法，其中该公共电压交替地位于一高水平电压及一低水平电压，其中，该公共电压的极性转变的频率与该灰阶电压的极性转变的频率相同，以及该公共电压的极性与该灰阶电压的极性相反。

15. 如权利要求 14 所述的驱动方法，其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组，

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

该第二顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

不相邻的该第二扫描群组及该第四扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域，以及

不相邻的该第三扫描群组及该第五扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

16. 如权利要求 14 所述的驱动方法，其中

所述扫描群组包含一第一扫描群组、一第二扫描群组、一第三扫描群组、一第四扫描群组、一第五扫描群组及一第六扫描群组，

该第一顺序依序为该第一扫描群组、该第二扫描群组、该第三扫描群组、该第四扫描群组、该第五扫描群组及第六扫描群组，

该第二顺序依序为该第六扫描群组、该第二扫描群组、该第四扫描群组、该第三扫描群

组、该第五扫描群组及第一扫描群组，

不相邻的该第六扫描群组、该第二扫描群组及该第四扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压低于该公共电压的区域，以及

不相邻的该第三扫描群组、该第五扫描群组及该第一扫描群组，皆处于该数据线的所述灰阶电压高于该公共电压的区域。

液晶显示器驱动电路及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器驱动电路及其驱动方法,尤其涉及一种具有省电功能的液晶显示器驱动电路及其显示驱动方法。

背景技术

[0002] 图1为传统液晶显示器的驱动电路方块图。液晶显示器(LCD)驱动电路10应用于一显示面板15,该LCD驱动电路包含一时序控制器11、一栅极驱动电路12、一源极驱动电路13及一公共电极14。显示面板15包含多个像素、多条扫描线(scan line or gate line)X1~Xn及多条数据线(data line or source line)Y1~Ym,其中,扫描线X1~Xn耦接栅极驱动电路12,数据线Y1~Ym耦接源极驱动电路13、用以操作所述多个像素。每一像素通过一薄膜晶体管T1及一储存电容C1予以实施,其中,储存电容C1一端耦接于薄膜晶体管T1的源极,另一端耦接于公共电极14。薄膜晶体管T1的源极耦接于一数据线,其栅极耦接于一扫描线。当液晶显示器驱动电路10工作时,栅极驱动电路12将开关电压 V_{Ts} 传送到扫描线X1~Xn,进而依序地开启多个薄膜晶体管T1,并由源极驱动电路13将灰阶电压 V_{Ds} 传送到数据线Y1~Ym,其中,每一像素的储存电容C1能够透过薄膜晶体管T1接收灰阶电压 V_{Ds} ,进而充电至一目标电压,用以改变液晶(未显示)的穿透率。

[0003] 为了防止液晶被损坏,一般会使用交流电的方式来驱动液晶显示器驱动电路10。即,数据线Y1~Ym的灰阶电压 V_{Ds} 会交替地高于公共电压 V_{COM} 与低于公共电压 V_{COM} 。常用的液晶显示器驱动方式有两种,即直流公共电压驱动方式(DC V_{COM} drive method)及公共电压摆动驱动方式(V_{COM} swing drive method)。

[0004] 图2A为显示直流公共电压驱动方式的数据线的灰阶电压及公共电压的波形图。图2B为显示公共电压摆动驱动方式的数据线的灰阶电压及公共电压的波形图。直流公共电压驱动方式通常应用于大型显示面板,其公共电压 V_{COM} 位于一固定水平。公共电压摆动驱动方式通常被应用于小型显示面板,其公共电压 V_{COM} 交替地在高水平电压及低水平电压上切换,以对应灰阶电压 V_{Ds} 。

[0005] 一般而言,液晶显示器驱动电路10每一秒钟需要驱动60个画面(60Hz),其中,每一画面称为一帧(frame)。为了避免串扰(crosstalk)效应,在显示一个画面时,源极驱动电路13会以一个像素或两个像素为单位,用以使数据线Y1~Ym的灰阶电压 V_{Ds} 交替地高于公共电压 V_{COM} 以及低于公共电压 V_{COM} 。为方便说明,以下将灰阶电压 V_{Ds} 高于公共电压 V_{COM} 称为正极;而灰阶电压 V_{Ds} 低于公共电压 V_{COM} 称为负极。图3显示一画面中各像素的灰阶电压的极性,即被数据线及扫描线操作的各像素的极性。如图3所示,栅极驱动电路12依据扫描线X1~X12设于显示面板的排列顺序分别地向每一扫描线提供一开关电压 V_{Ts} 。数据线Y1向扫描线X1及X2(扫描线X1及X2组成扫描群组G1)开启的像素提供具有正极的一灰阶电压 V_{Ds} ,接着数据线Y1的灰阶电压 V_{Ds} 的极性转换成负极,即数据线Y1向扫描线X3及X4(扫描线X3及X4组成扫描群组G2)开启的像素提供具有负极的灰阶电压 V_{Ds} ,之后数据线Y1的灰阶电压 V_{Ds} 的极性转换如图3所示,不再详述。图4显示了图3

中数据线 Y1 及扫描线 X1 ~ X12 的波形,其中,扫描线 X1 及 X2 的开关电压为高水平的区域位于数据线 Y1 的灰阶电压为正极的区域,而扫描线 X3 及 X4 的开关电压为高水平的区域重叠于数据线 Y1 的灰阶电压为负极的区域。即数据线 Y1 与扫描线 X1 及 X2 所对应的像素为正极,数据线 Y1 与扫描线 X3 及 X4 所对应的像素为负极。

[0006] 由于数据线 Y1 的灰阶电压不断地进行极性的转换,并对面板充放电,进而造成电能的消耗。由此可知,传统液晶显示器驱动电路仍有诸多缺点而有改善的空间。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种液晶显示器驱动电路,其适用于一液晶显示面板。液晶显示器驱动电路包含一公共电极、一栅极驱动电路及一源极驱动电路。液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一数据线。所述扫描线被分成多组扫描群组,所述扫描群组依据一第一顺序排列于该显示面板。公共电极用以输出一公共电压。栅极驱动电路耦接于所述扫描线,且依据一第二顺序向每一扫描线提供一开关电压,其中所述第二顺序不同于前述第一顺序。源极驱动电路耦接于数据线,以向数据线提供一灰阶电压,且灰阶电压交替地在高于公共电压或低于公共电压之间切换。并且灰阶电压高于公共电压或低于公共电压的区域,对应于多组不相邻的所述扫描群组的开关电压的高水平区域,且相邻扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。

[0008] 本发明提供了一种驱动方法,适于驱动一液晶显示面板。液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一数据线,其中所述扫描线被分成多组扫描群组,所述扫描群组依据一第一顺序排列于液晶显示面板。本发明的驱动方法包含下列步骤:输出一公共电压;依据一第二顺序向所述扫描线提供一开关电压,其中,第二顺序不同于所述第一顺序;及向数据线提供一灰阶电压,灰阶电压交替地在高于公共电压与低于公共电压之间切换,其中灰阶电压中高于公共电压或低于公共电压的区域,对应于多组不相邻的所述扫描群组中的开关电压的高水平区域,藉以使相邻扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。

[0009] 本发明的液晶显示器驱动电路及驱动方法能够使数据线的灰阶电压高于公共电压或低于公共电压的区域,对应于不相邻且具有相同极性的多组扫描群组中的开关电压的高水平区域,进而达到减少灰阶电压的极性转变的频率,具有省电的效果。

附图说明

[0010] 图 1 为传统显示器驱动电路的示意图。

[0011] 图 2A 为显示直流公共电压驱动方式的数据线的灰阶电压及公共电压的波形图。

[0012] 图 2B 为显示公共电压摆动驱动方式的数据线的灰阶电压及公共电压的波形图。

[0013] 图 3 为显示一画面中各像素的灰阶电压极性的图表。

[0014] 图 4 为显示图 3 中一数据线及多条扫描线的波形图。

[0015] 图 5 为显示本发明一实施例的显示器驱动电路的示意图。

[0016] 图 6 为显示图 5 中一数据线及多条扫描线的波形图。

[0017] 图 7 为显示本发明一实施例的一数据线及多条扫描线的波形图。

[0018] 图 8 为显示本发明的显示驱动方法的示意图。

[0019] 图 9A 为显示本发明一实施例的一数据线及一公共电压的波形图。

[0020] 图 9B 为显示本发明一实施例的一数据线及一公共电压的波形图。

[0021] 主要组件符号说明：

[0022] 10 液晶显示器驱动电路

[0023] 100 液晶显示器驱动电路

[0024] 11 时序控制器

[0025] 110 内存

[0026] 111 时序控制器

[0027] 112 栅极驱动电路

[0028] 113 源极驱动电路

[0029] 114 公共电极

[0030] 115 显示面板

[0031] 12 栅极驱动电路

[0032] 13 源极驱动电路

[0033] 14 公共电极

[0034] 15 显示面板

[0035] C1 储存电容

[0036] T1 薄膜晶体管

[0037] G1 ~ G6 扫描群组

[0038] X1 ~ Xn 扫描线

[0039] Y1 ~ Ym 数据线

具体实施方式

[0040] 图 5 为本发明一实施例的显示器驱动电路的示意图。液晶显示器驱动电路 100 包含一栅极驱动电路 112、一源极驱动电路 113、一公共电极 114，其适用于一显示面板 115，显示面板 115 包含多个像素、以及用以操作这些像素的多条扫描线 X1 ~ Xn 与多条数据线 Y1 ~ Ym，其中，扫描线 X1 ~ Xn 耦接栅极驱动电路 112，数据线 Y1 ~ Ym 耦接源极驱动电路 113。每一像素通过一薄膜晶体管 T1 及一储存电容 C1 实施，其中，储存电容 C1 一端耦接于薄膜晶体管 T1 的汲极，另一端耦接于公共电极 114，薄膜晶体管 T1 的源极耦接于一数据线，其栅极耦接于一扫描线。公共电极 114 用以输出一公共电压 VCOM。在本实施例中，液晶显示器驱动电路 100 还包含一时序控制器 111，时序控制器 111 耦接栅极驱动电路 112 及源极驱动电路 113，其具有一内存 110。

[0041] 图 6 显示了图 5 中数据线 Y1 及扫描线 X1 ~ X12 的波形。为求简单明确，以下以数据线 Y1 及扫描线 X1 ~ X12 为示例加以说明。同时参照图 5 及图 6，在本实施例中，这些扫描线 X1 ~ X12 被分成多组扫描群组 G1 ~ G6，其依据一顺序排列于显示面板 115，该顺序为由 G1 至 G6。时序控制器 111 接收一影像信号 vs，用以将影像信号 vs 解析成开关电压控制信号 Ts 及灰阶电压数据信号 Ds。其中栅极驱动电路 112 依据开关电压控制信号 Ts 产生开关电压 VTs、用以输出至扫描线 X1 ~ Xn，且每一开关电压 VTs 具有一高水平区域。源极驱动电路 113 依据灰阶电压数据信号 Ds 产生灰阶电压 VDs，用以输出至数据线 Y1 ~ Ym。时序控制器 111 决定一扫描顺序后，依据此扫描顺序输出开关电压控制信号 Ts，进而再输出

与开关电压控制信号 Ts 输出顺序相对应的灰阶电压数据信号 Ds, 其中这些灰阶电压数据信号暂存于内存 110 中。如图 6 所示, 时序控制器 111 依据 G1 → G2 → G4 → G3 → G5 → G6 的第二顺序输出开关电压控制信号 Ts, 而非前述由 G1 至 G6 的顺序。

[0042] 栅极驱动电路 112 耦接时序控制器 111 及扫描线 X1 ~ X12, 并依据 G1 → G2 → G4 → G3 → G5 → G6 的第二顺序, 接收开关电压控制信号 Ts 进而产生开关电压 VTs, 其中, 栅极驱动电路 112 依据 G1 → G2 → G4 → G3 → G5 → G6 的第二顺序向扫描线 X1 ~ X12 提供开关电压 VTs。

[0043] 源极驱动电路 113 耦接至时序控制器 111 及数据线 Y1 ~ Ym, 并自时序控制器 111 接收灰阶电压数据信号 Ds 后, 依据灰阶电压数据信号 Ds 向数据线 Y1 ~ Ym 提供灰阶电压 VD_s, 藉以向这些开关电压 VTs 开启的像素提供相对应的灰阶电压 VD_s, 且灰阶电压 VD_s 交替地高于公共电压 VCOM 与低于公共电压 VCOM。参照图 6, 公共电压 VCOM 位于一固定水平, 数据线 Y1 的灰阶电压 VD_s 高于公共电压 VCOM 的区域 A_{high}, 其对应于不相邻扫描群组中的开关电压的高水平区域 (G3 及 G5); 或者数据线 Y1 的灰阶电压 VD_s 低于公共电压 VCOM 的区域 A_{low}, 其对应于不相邻的扫描群组中的开关电压的高水平区域 (G2 及 G4), 藉此使相邻扫描群组中被操作的像素分别具有相异的极性。

[0044] 为了避免串扰效应, 在显示一个画面时, 必需使相邻扫描群组中被操作的像素分别具有相异的极性。参照图 3, 数据线 Y1 以及扫描线 X1 ~ X2 (扫描群组 G1)、扫描线 X5 ~ X6 (扫描群组 G3)、扫描线 X9 ~ X10 (扫描群组 G5) 所操作的像素为正极; 数据线 Y1 及扫描线 X3 ~ X4 (扫描群组 G2)、扫描线 X7 ~ X8 (扫描群组 G4)、扫描线 X11 ~ X12 (扫描群组 G6) 所操作的像素为负极。参照图 6, 在本实施例中, 由于栅极驱动电路 112 将开关电压 VTs 先提供给扫描群组 G4, 接着再提供给扫描群组 G3, 因此使数据线 Y1 的灰阶电压 VD_s 的区域 A_{low} 或区域 A_{high} 能够扩大至同时对应于不相邻且具有相同极性的扫描群组 G2 及 G4, 或扫描群组 G3 及 G5 中的开关电压 VTs 的高水平区域的程度, 进而减少灰阶电压 VD_s 的极性切换的频率, 进而达到省电的效果。

[0045] 应注意的是, 本实施例虽以置换扫描群组 G3 及 G4 的扫描顺序作为示例加以说明, 本发明不限于此。图 7 显示本发明另一实施例的一数据线及多条扫描线的波形。如图 7 所示, 在本实施例中, 数据线 Y1 的灰阶电压 VD_s 的区域 A_{low} 或区域 A_{high} 能够扩大至同时对应于不相邻且具有相同极性的多组扫描群组 G6、G2 及 G4, 或扫描群组 G3、G5 及 G1 中的开关电压的高水平区域的程度。相较于图 6 的实施例仅对应 2 组扫描群组, 图 7 的实施例的区域 A_{low} 或区域 A_{high} 分别对应 3 组扫描群组, 因此能够更进一步地减少灰阶电压 VD_s 的极性切换的频率, 达到省电的效果。依据图 7 的实施例, 栅极驱动电路 112 能够依据 G6 → G2 → G4 → G3 → G5 → G1 的顺序向扫描线 X1 ~ X12 提供开关电压 VTs。更具体而言, 图 6 的实施例相较于传统技术能够达到约 1/2 的省电效果, 而图 7 的实施例相较于传统技术系能够达到约 2/3 的省电效果。

[0046] 图 8 显示了本发明的液晶显示驱动方法, 其适于驱动一液晶显示面板, 该液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及一数据线, 所述扫描线被分成多组扫描群组, 所述扫描群组依据一第一顺序排列于显示面板。此显示驱动方法包含以下步骤。

[0047] 步骤 S02: 输出一公共电压。

[0048] 步骤 S04: 依据一第二顺序向每一所述扫描线提供一开关电压, 其中, 所述第二顺

序不同于所述第一顺序。

[0049] 步骤 S06 :向所述数据线提供一灰阶电压,其中,该灰阶电压交替地高于该公共电压与低于该公共电压,藉以使相邻扫描群组中被操作的像素分别具有相异的极性。

[0050] 应注意的是,上述实施例中,虽以直流公共电压驱动方式,利用公共电压 VCOM 位于一固定水平作为示例加以说明,但本发明也可以应用于公共电压摆动驱动方式,即公共电压 VCOM 交替地在一高水平电压及一低水平电压之间切换。如图 9A 及 9B 所示,公共电压 VCOM 交替地位于一高水平电压及一低水平电压、以对应灰阶电压 VDs,其中,公共电压 VCOM 极性转变的频率与灰阶电压 VDs 的极性转变的频率相同,公共电压 VCOM 的极性与灰阶电压 VDs 的极性相反。将本发明的一实施例,应用于使用公共电压摆动驱动方式的显示器时,由于同时能够减少公共电压 VCOM 及灰阶电压 VDs 的极性转变的频率,更能够达到省电的效果。

[0051] 综上所述,本发明相较于先前技术,由于并不依据扫描群组设于显示面板的排列顺序而向每一扫描线提供一开关电压,通过适当的设计,使得相邻扫描群组中被操作的像素分别具有相异的极性,同时还能够使数据线的灰阶电压高于公共电压或低于公共电压的区域,对应于不相邻且具有相同极性的多组扫描群组中的开关电压的高水平区域,进而达到减少灰阶电压的极性转变的频率,具有省电的效果。

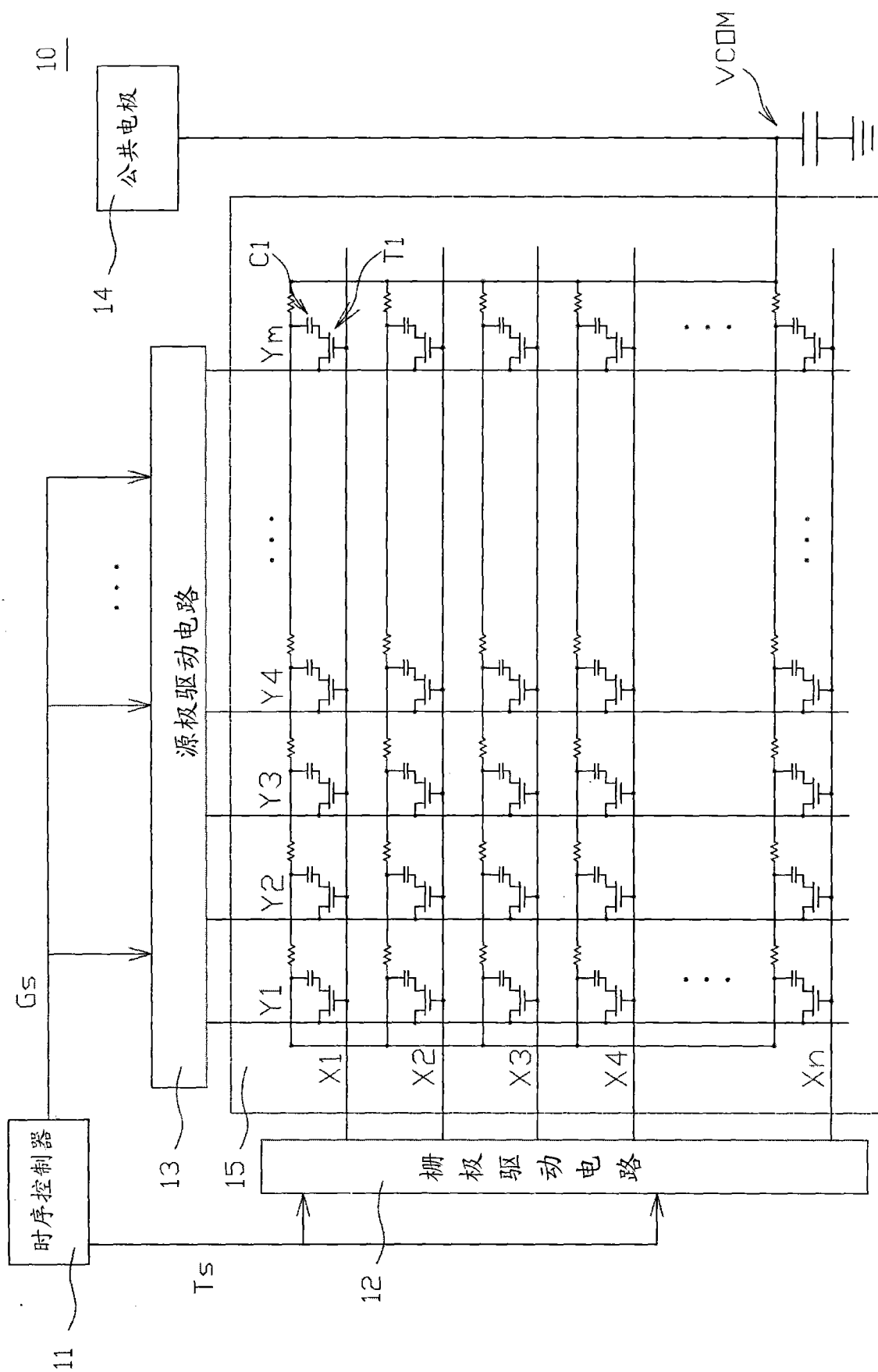


图 1

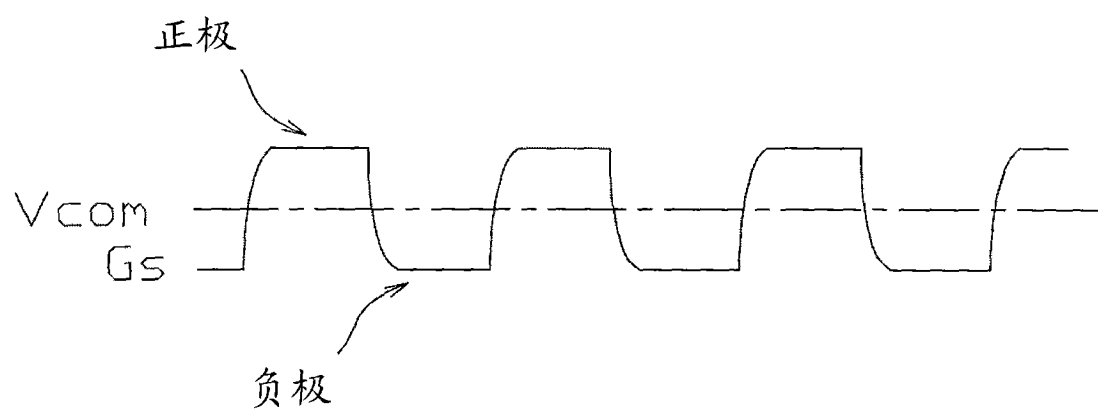


图 2A

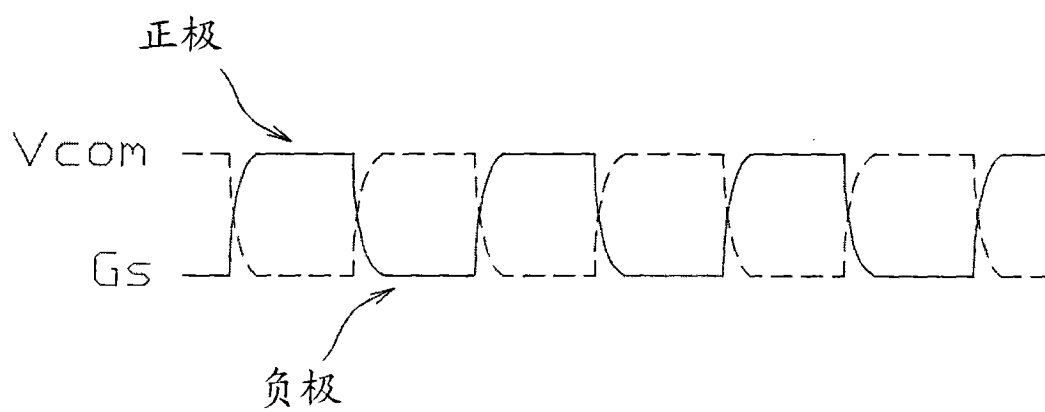


图 2B

		Y1	Y2	Y3	Y4
G1	X1	+	-	+	-
	X2	+	-	+	-
G2	X3	-	+	-	+
	X4	-	+	-	+
G3	X5	+	-	+	-
	X6	+	-	+	-
G4	X7	-	+	-	+
	X8	-	+	-	+
G5	X9	+	-	+	-
	X10	+	-	+	-
G6	X11	-	+	-	+
	X12	-	+	-	+
	X13	+	-	+	-
•	X14	+	-	+	-
•	X15	-	+	-	+
•	X16	-	+	-	+

图 3

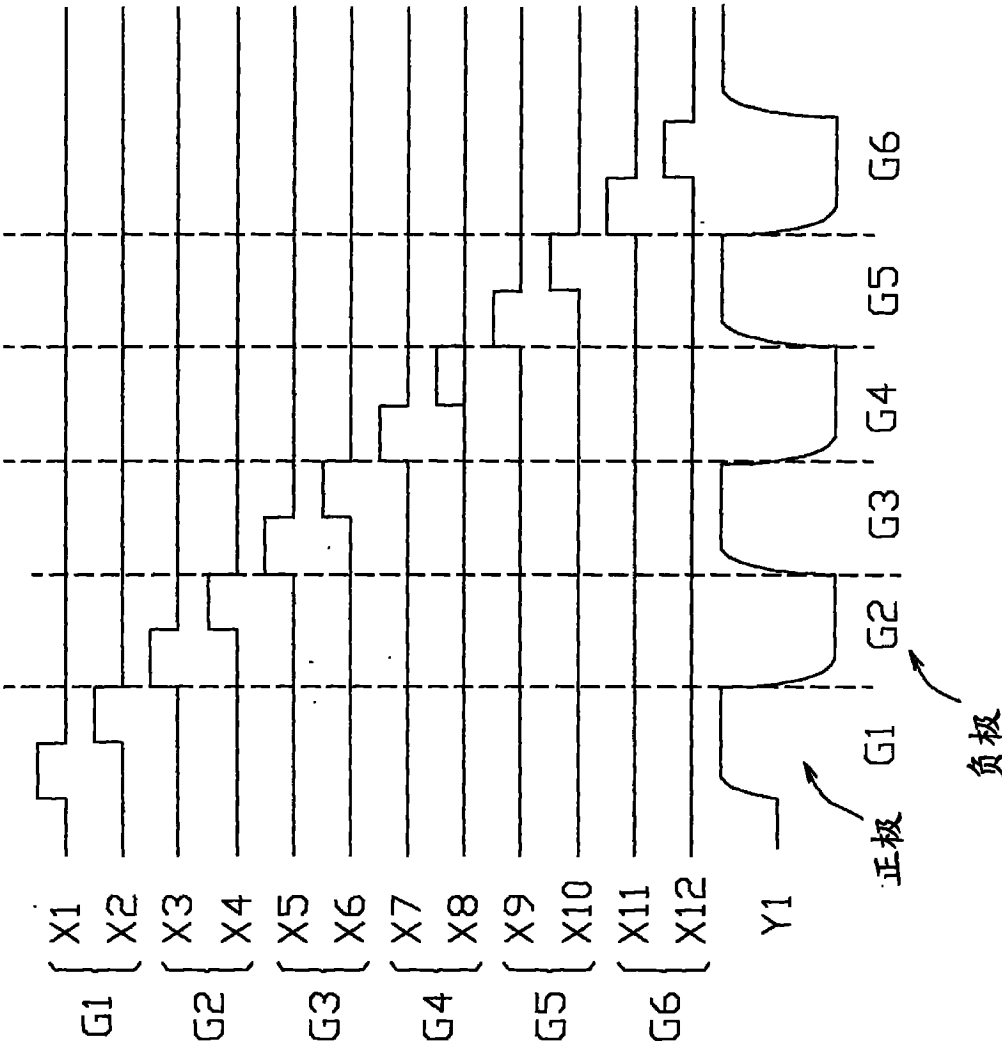


图 4

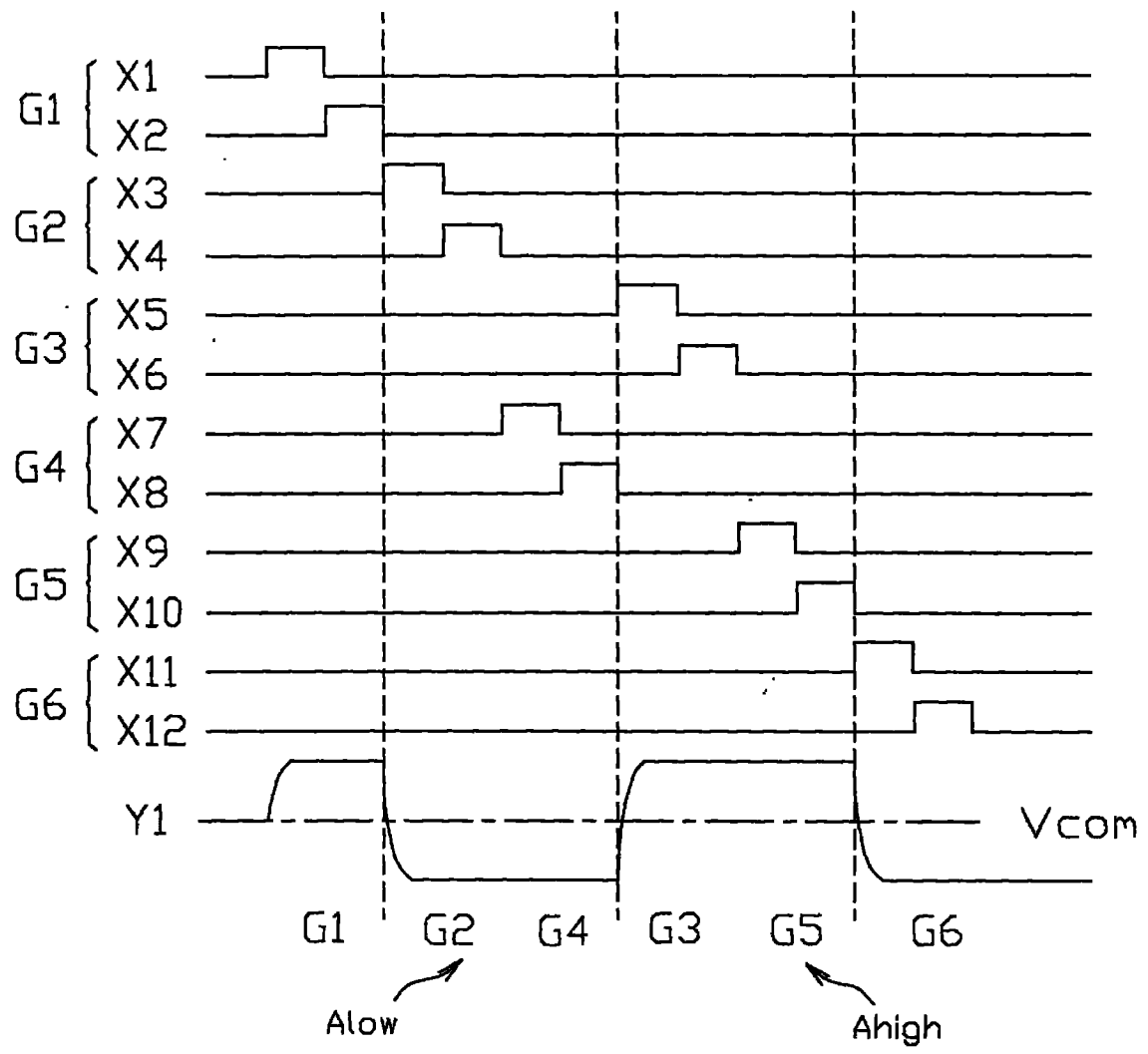


图 6

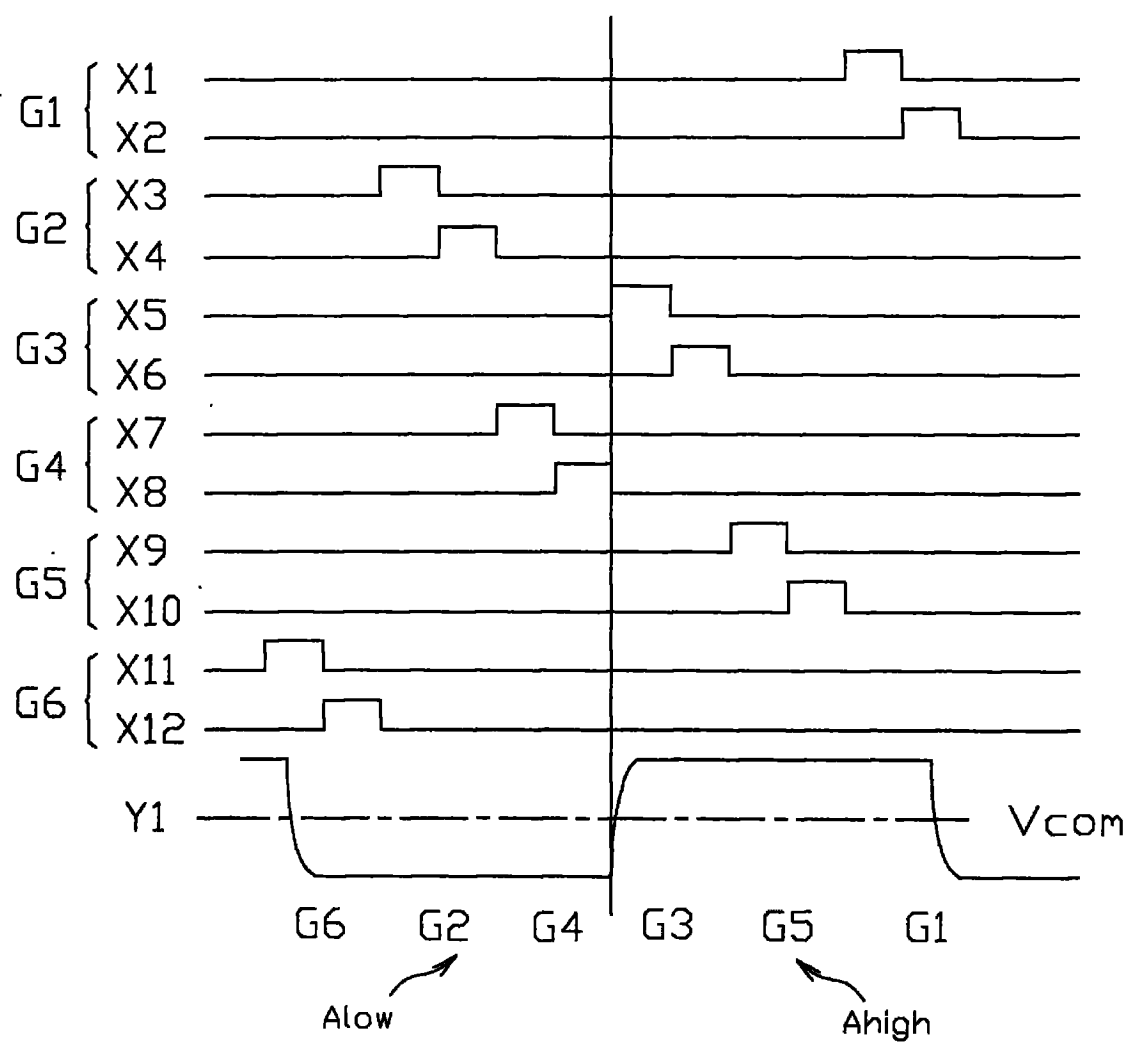


图 7

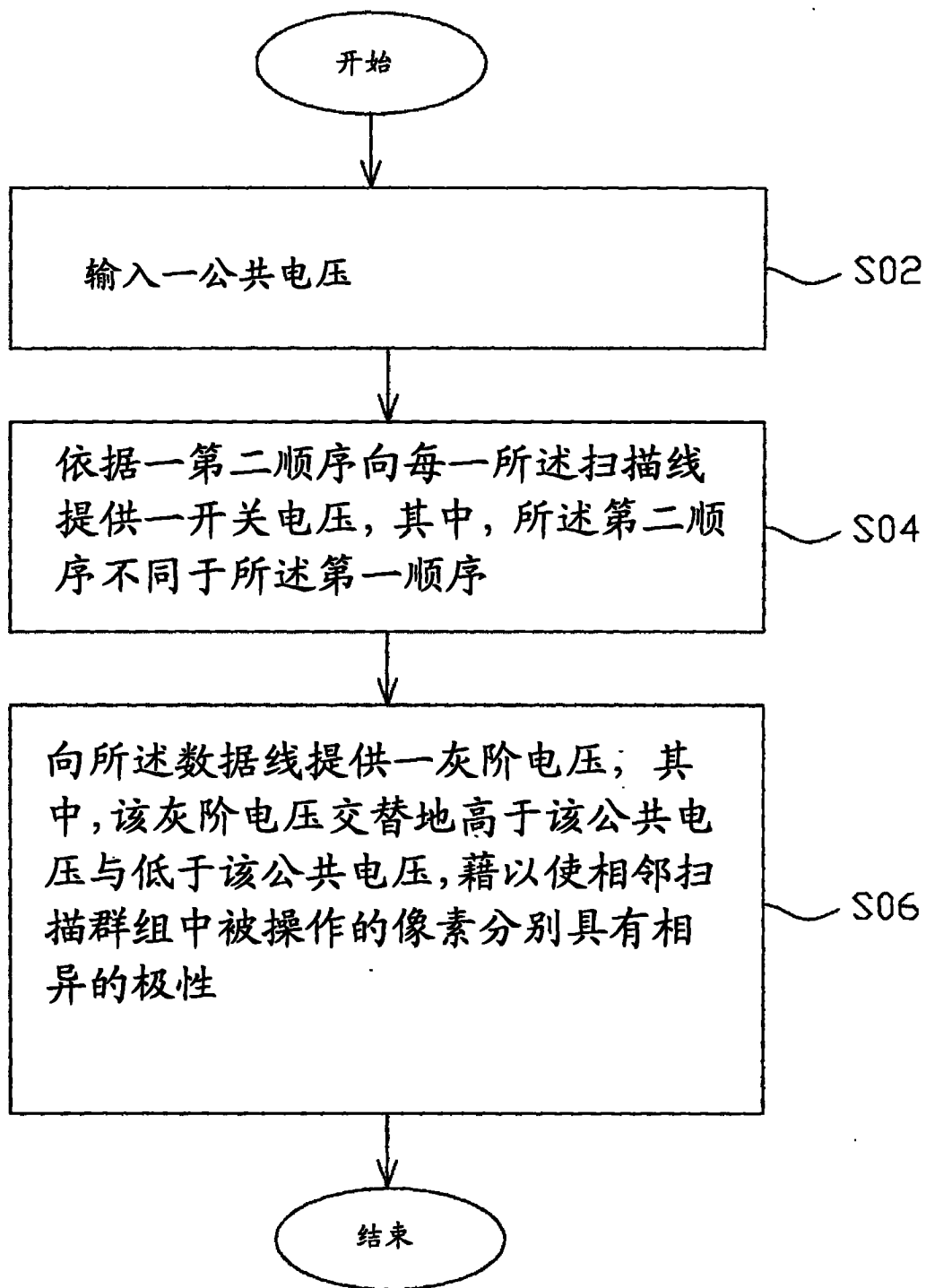


图 8

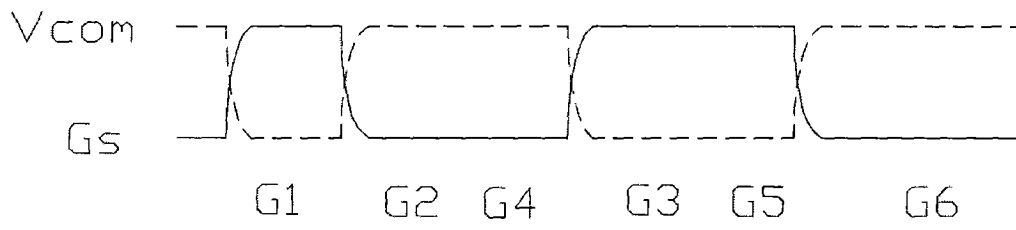


图 9A

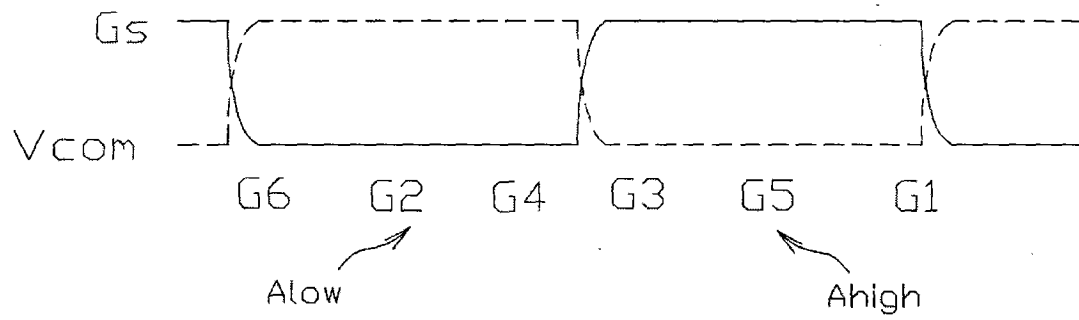


图 9B

专利名称(译)	液晶显示器驱动电路及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101699556A	公开(公告)日	2010-04-28
申请号	CN200910207597.6	申请日	2009-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	敦泰科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	旭曜科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	旭曜科技股份有限公司		
[标]发明人	林昆宗		
发明人	林昆宗		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	王一斌 王琦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示器驱动电路，适用于一液晶显示面板，该液晶显示面板包含多个像素、多条扫描线及至少一个数据线，该液晶显示器驱动电路包含一公共电极、一栅极驱动电路及一源极驱动电路。所述扫描线被分成多组扫描群组，并依据一第一顺序排列于该显示面板。公共电极用以输出一公共电压。栅极驱动电路耦接于所述扫描线，用以依据一第二顺序向所述扫描线提供一开关电压，其中所述第二顺序不同于所述第一顺序。源极驱动电路耦接于数据线，以向数据线提供一灰阶电压，且灰阶电压交替地高于公共电压与低于公共电压，其中相邻扫描群组中被操作的所述像素分别具有相异的极性。

