



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103280195 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 04

(21) 申请号 201210220400. 4

(22) 申请日 2012. 06. 28

(71) 申请人 上海天马微电子有限公司

地址 201201 上海市浦东新区汇庆路 889 号

(72) 发明人 李元 曾章和 夏军

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

G09G 3/36(2006. 01)

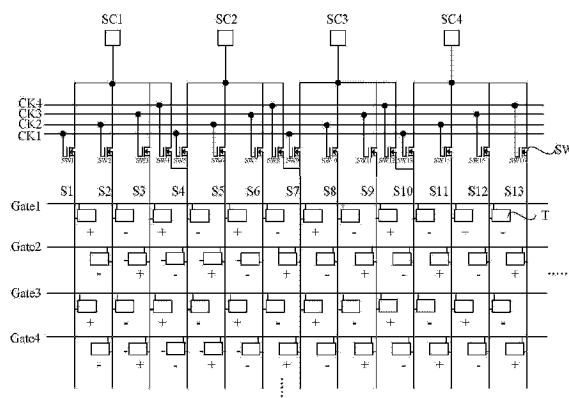
权利要求书4页 说明书10页 附图2页

## (54) 发明名称

采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置  
及其驱动方法

## (57) 摘要

本发明提供一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置及驱动方法,所述显示装置中第一类行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接,第二类行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接,通过结构的调整,实现当扫描第一类行时,数据总线从第一条数据线起传输数据信号,而当扫描偶数行时,数据总线可以“移位”至从第二条数据线起传输数据信号,因而在第一类行和第二类行中,相同次序的子像素能够接收来自相同数据总线传输的相同次序的数据信号,从而使数据总线可以在对第一类行或第二类行的传输数据信号时,采用相同数据信号的编译顺序和编译方式,从而降低了数据总线的数据信号提供方式的编译难度,并且不需要改变原有的驱动单元(IC)的结构。



1. 一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,包括:

若干栅极线,用于传送扫描信号;

若干数据总线,用于传送数据信号;

若干数据线,所述数据线与所述栅极线相交错,所述数据线依次划分成若干数据线组,最后一组数据线中数据线的数目比其他数据线组中数据线的数目均多一,其中,每一数据线组的每一数据线均分时地选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号,且从第二数据线组起每一个数据线组的第一条数据线还选择接收与前一数据线组连接的数据总线的数据信号;

若干子像素,第一类行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接,第二类行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接,所述第一类行与第二类行隔行交错排列,所述数据线的数目比每行子像素的数目多一。

2. 如权利要求1所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。

3. 如权利要求2所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述多路选择器包括若干与所述数据线组一一对应的开关组以及若干选择线,所述开关组用于将对应数据线组的数据总线的数据信号选择性传输至对应数据线组的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。

4. 如权利要求3所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目与最后一个数据线组中数据线的数目相同,各个开关组共用一组选择线,每条选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态。

5. 如权利要求3所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每一开关组的第一个至倒数第二个开关依次连接于相应数据线组的相应数据线上,除最后一个开关组外每一开关组的最后一开关连接于后一数据线组的第一条数据线上,最后一个开关组中最后一开关连接于最后一数据线组的最后一条数据线上。

6. 如权利要求3所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,源极与数据线连接,漏极与数据总线连接。

7. 如权利要求1至6中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

8. 如权利要求1至6中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组重复排列形成。

9. 如权利要求1至6中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为3的整数倍。

10. 一种如权利要求1所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,包括:

待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;

当扫描第一类行的子像素时,子像素通过其左侧相邻的数据线接收所述数据信号;

当扫描第二类行的子像素时,子像素通过其右侧相邻的数据线接收所述数据信号,其中,所述第一类行和第二类行隔行交错排列;

从第二组数据线组起每一数据线组的第一数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的前一数据总线的数据信号,第一数据线组的第一数据线不接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号,每组数据线组中的其他数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号。

11. 如权利要求 10 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器包括若干与所述数据线组一一对应的开关组以及若干选择线,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目与最后一个数据线组中数据线的数目相同,各个开关组共用一组选择线,每一开关组的第一个至倒数第二个开关依次连接于相应数据线组的相应数据线上,除最后一个开关组外每一开关组的最后一开关连接于后一数据线组的第一条数据线上,最后一个开关组中最后一开关连接于最后一数据线组的最后一条数据线上。

12. 如权利要求 11 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到倒数第二个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的最后一开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二到最后一个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

13. 如权利要求 11 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,源极与数据线连接,漏极与数据总线连接。

14. 如权利要求 10 至 13 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

15. 如权利要求 10 至 13 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组的重复排列形成。

16. 如权利要求 10 至 13 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为 3 的整数倍。

17. 一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,包括:

若干栅极线,用于传送扫描信号;

若干数据线,所述数据线与所述栅极线相交错;

若干子像素,所述数据线的数目比每行子像素的数目多一,第一类行第一个至最后一个子像素一一对应耦接于第一条至倒数第二条数据线,第二类行第一个至最后一个子像素一一对应耦接于第二条至倒数最后数据线,所述第一类行与第二类行隔行交错排列;

若干条数据总线,每条数据总线为  $X+1$  条数据线提供数据信号,所述第一类行第

$X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素依次通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,所述第二类行第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条子像素依次通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,其中  $X$  为正整数, $Y$  大于 1 且小于等于数据总线的数目。

18. 如权利要求 17 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通至相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。

19. 如权利要求 18 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述多路选择器包括若干与数据总线一一对应的开关组以及若干选择线,所述开关组用于将数据总线的数据信号选择性依次分时地传输至对应的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。

20. 如权利要求 19 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目为  $X+1$  个,各个开关组共用一组选择线,所述选择线的数目与开关组中开关的数目相同,每条选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态。

21. 如权利要求 19 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,第  $Y$  个开关组的第一至第  $X$  个开关依次连接于第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线于第  $Y$  条数据总线之间,第  $Y$  个开关组的第  $X+1$  个开关连接于第  $Y$  条数据总线与第  $X*Y-Y+1$  条数据线之间。

22. 如权利要求 19 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,其源极与所述数据线连接,其漏极与所述数据总线连接。

23. 如权利要求 17 至 22 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每行子像素有  $X*Y$  个,数据线有  $X*Y+1$  条。

24. 如权利要求 17 至 22 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

25. 如权利要求 17 至 22 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组合的重复排列形成。

26. 如权利要求 17 至 22 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述  $X$  为 3 的整数倍。

27. 一种如权利要求 17 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,包括:

待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;

当扫描第一类行时,第  $Y$  条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号;

当扫描第二类行时,第  $Y$  条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号,其中  $X$  为正整数, $Y$  为大于 2 的正整数。

28. 如权利要求 27 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器包括若干与数据总线一一对应的开关组以及若干选择线,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目为  $X+1$  个,各个开关组共用一组选择线,第  $Y$  个开关组的第一至第  $X$  个开关依次连接于第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线于第  $Y$  条数据总线之间,第  $Y$  个开关组的第  $X+1$  个开关连接于第  $Y$  条数据总线与第  $X*Y-Y+1$  条数据线之间。

29. 如权利要求 28 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到第  $X$  个依次打开,每一开关组的第  $X+1$  个开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二个至第  $X+1$  个开关依次打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

30. 如权利要求 28 所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,其源极与数据线连接,其漏极与数据总线连接。

31. 如权利要求 27 至 30 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每行子像素有  $X*Y$  个,数据线有  $X*Y+1$  条。

32. 如权利要求 27 至 30 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

33. 如权利要求 27 至 30 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组合的重复排列形成。

34. 如权利要求 27 至 30 中任意一项所述的采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,其特征在于,所述  $X$  为 3 的整数倍。

## 采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置及其驱动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶平板显示技术,尤其涉及采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置及其驱动方法。

### 背景技术

[0002] 目前,液晶显示器渐成为现今消费电子产品的重要特色,其广泛应用于具有高分辨率彩色屏幕的移动终端等设备的显示屏中,其中薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)是主要的液晶显示器之一。所述薄膜晶体管液晶显示器的每个液晶像素点由一个 TFT 驱动。

[0003] 为避免液晶像素点中液晶分子的极性遭到破坏,液晶像素点一端的显示电压需要不断的变换,高于或低于另一端的共电极电压( $V_{com}$ ),但电压差保持固定,使每一液晶像素点的极性不停变换,但显示出的灰阶固定不变。而相邻的液晶像素点的极性的关系决定了极性转换方式,其极性转换方式包括帧反转、行反转、列反转和点反转四种:帧反转的每一画面中所有相邻的液晶像素点都具有相同的极性,行反转与列反转是同一行或列具有相同极性,相邻行或列具有相反极性,而点反转则是每个液晶像素点与其相邻的液晶像素点均具有极性。其中,点反转因为极少出现闪烁现象(Flicker)和串扰现象(Crosstalk)、显示效果最佳,而成为主流方式。然而,在相同的共电极电压下,点反转需要栅极线输出电压的变动频率与变动电压大小最大,因此点反转的耗电功率最大。

[0004] 现有技术提出一种采用列反转驱动实现点反转的显示装置,专利号为 US2007/0091044A1 的美国专利公开了一种改进像素结构的液晶显示装置。图 1 是现有技术中的液晶显示装置(Liquid crystal display, LCD)的功能方块图。结合图 1,液晶显示装置包含用于传送扫描信号的若干栅极线 Gate1、Gate2、Gate3……,用于传送数据信号的数据总线 SC1、SC2、SC3……,数据线 S1、S2、S3……,以及液晶显示面板 100。所述液晶显示面板 100 由若干子像素 T 阵列排列形成,所述子像素通常为薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT),分别显示红绿蓝(RGB)中一种,每一子像素为一液晶像素点提供显示电压。所述数据线与所述栅极线相交错划分为若干子像素区域,每一子像素位于一子像素区域中,TFT 的栅极连接于对应行的栅极线上,TFT 的源极连接于相应的数据线上。在传送数据信号的过程中,为提高传输速度,通常若干数据线组成数据线组,每一数据线组的数据线由一个数据总线分不同时段提供数据信号。例如,每三条数据线组成一组,实现一条数据总线依次为同一行的 RGB 三个子像素提供数据信号,数据总线提供信号的过程、时间以及电压等均有由外部的驱动单元(IC)编译控制。

[0005] 当栅极线依序输出扫描信号,与栅极线相连的该行子像素打开,同时源极总线通过数据线分时间输出数据信号至与该数据线耦接的子像素中,使子像素充电到各需要的显示电压,以显示不同的灰度,然后该行栅极线停止输出扫描信号,从第一行子像素每行依次开始充放电,直至完成最后一行子像素的充放电后,再回到第一行子像素,实现液晶屏的显示。其中,如图 1,本发明所述限制装置中的子像素阵列中奇数行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接,偶数行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接,实现了奇数行子像素与偶数行

子像素的错位排布,使相邻行的同一次序的子像素分别连接于两个相邻的数据线,使相邻的数据线供应的电压不同,即实现点反转,业界称子像素阵列排列方式为“Zigzag 排布。

[0006] 然而,对于“Zigzag 的子像素阵列排布,偶数行的第一条数据线并不连接子像素,则与前三条数据线连接的第一条数据总线仅提供两条数据线的的数据信号,因此在编译数据总线提供数据信号的时间和内容时,需要单独编译第一条数据总线的数据信号的提供方式,增加了编译难度。此外,从第二个数据线组起,每一行的子像素单元均按照例如“R, G, B, R, G, B……”的方式排布,那么,对于奇数行和偶数行,同一数据总线耦接的子像素的 RGB 是不同的,例如奇数行为“R, G, B”,而偶数行则为“G, B, R”,使数据总线为奇数行和偶数行供应的数据信号的编译控制是不同的,同样增加了数据总线的数据信号提供方式的编译难度,进而提高了驱动单元(IC)结构的面积及复杂程度。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种能够采用列反转驱动方式实现点反转,且不需要改变驱动单元,能够降低数据总线数据信号提供方式的编译难度的显示装置。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,包括:

[0009] 若干栅极线,用于传送扫描信号;

[0010] 若干数据总线,用于传送数据信号;

[0011] 若干数据线,所述数据线与所述栅极线相交错,所述数据线依次划分成若干数据线组,最后一组数据组中数据线的数目比其他数据组中数据线的数目均多一,其中,每一数据线组的每一数据线均分时地选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号,且从第二数据线组起每一个数据线组的第一条数据线还选择接收与前一数据线组连接的数据总线的数据信号;

[0012] 若干子像素,第一类行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接,第二类行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接,所述第一类行与第二类行隔行交错排列,所述数据线的数目比每行子像素的数目多一。

[0013] 进一步的,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。

[0014] 进一步的,所述多路选择器包括若干与所述数据线组一一对应的开关组以及若干选择线,所述开关组用于将对应数据线组的数据总线的数据信号选择性传输至对应数据线组的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。

[0015] 进一步的,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目与最后一个数据线组中数据线的数目相同,各个开关组共用一组选择线,每条选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态。

[0016] 进一步的,每一开关组的第一个至倒数第二个开关依次连接于相应数据线组的相应数据线上,除最后一个开关组外每一开关组的最后一开关连接于后一数据线组的第一条数据线上,最后一个开关组中最后一开关连接于最后一数据线组的最后一条数据线上。

[0017] 进一步的,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,源极与数据线连接,漏极与数据总线连接。

[0018] 进一步的,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

[0019] 进一步的,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组的重复排列形成。

[0020] 进一步的,除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为 3 的整数倍。

[0021] 本发明还提供一种采用列反转的驱动方式实现点反转的显示装置的驱动方法,包括:

[0022] 待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;

[0023] 当扫描第一类行的子像素时,子像素通过其左侧相邻的数据线接收所述数据信号;

[0024] 当扫描第二类行的子像素时,子像素通过其右侧相邻的数据线接收所述数据信号,其中,所述第一类行和第二类行隔行交错排列;

[0025] 从第二组数据线组起每一数据线组的第一数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的前一数据总线的数据信号,第一数据线组的第一数据线不接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号,每组数据线组中的其他数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号。

[0026] 进一步的,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器包括若干与所述数据线组一一对应的开关组以及若干选择线,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目与最后一个数据线组中数据线的数目相同,各个开关组共用一组选择线,每一开关组的第一个至倒数第二个开关依次连接于相应数据线组的相应数据线上,除最后一个开关组外每一开关组的最后一开关连接于后一数据线组的第一条数据线上,最后一个开关组中最后一开关连接于最后一数据线组的最后一条数据线上。

[0027] 进一步的,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到倒数第二个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的最后一开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二到最后一个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

[0028] 进一步的,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,源极与数据线连接,漏极与数据总线连接。

[0029] 进一步的,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

[0030] 进一步的,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组的重复排列形成。

[0031] 进一步的,除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为 3 的整数倍。

[0032] 本发明还提供一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置,包括:

[0033] 若干栅极线,用于传送扫描信号;

[0034] 若干数据线,所述数据线与所述栅极线相交错;

[0035] 若干子像素,所述数据线的数目比每行子像素的数目多一,第一类行第一个至最



后一个子像素一一对应耦接于第一条至倒数第二条数据线,第二类行第一个至最后一个子像素一一对应耦接于第二条至倒数最后数据线,所述第一类行与第二类行隔行交错排列;

[0036] 若干条数据总线,每条数据总线为  $X+1$  条数据线提供数据信号,所述第一类行第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素依次通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,所述第二类行第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条子像素依次通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,其中  $X$  为正整数, $Y$  大于 1 且小于等于数据总线的数目。

[0037] 进一步的,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通至相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。

[0038] 进一步的,所述多路选择器包括若干与数据总线一一对应的开关组以及若干选择线,所述开关组用于将数据总线的的数据信号选择性依次分时地传输至对应的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。

[0039] 进一步的,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目为  $X+1$  个,各个开关组共用一组选择线,所述选择线的数目与开关组中开关的数目相同,每条选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态。

[0040] 进一步的,第  $Y$  个开关组的第一至第  $X$  个开关依次连接于第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线于第  $Y$  条数据总线之间,第  $Y$  个开关组的第  $X+1$  个开关连接于第  $Y$  条数据总线与第  $X*Y-Y+1$  条数据线之间。

[0041] 进一步的,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,其源极与所述数据线连接,其漏极与所述数据总线连接。

[0042] 进一步的,每行子像素有  $X*Y$  个,数据线有  $X*Y+1$  条。

[0043] 进一步的,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

[0044] 进一步的,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组的重复排列形成。

[0045] 进一步的,所述  $X$  为 3 的整数倍。

[0046] 本发明还提供一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置的驱动方法,包括:

[0047] 待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;

[0048] 当扫描第一类行时,第  $Y$  条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号;

[0049] 当扫描第二类行时,第  $Y$  条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号,其中  $X$  为正整数, $Y$  为大于 2 的正整数。

[0050] 进一步的,所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器包括若干与数据总线一一对应的开关组以及若干选择线,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目为  $X+1$  个,各个开关组共用一组选择线,第  $Y$  个开关组的第一至第  $X$  个开关依次连接于第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线于第  $Y$  条数据总线之间,第  $Y$  个

开关组的第  $X+1$  个开关连接于第  $Y$  条数据总线与第  $X*Y-Y+1$  条数据线之间。

[0051] 进一步的,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到第  $X$  个依次打开,每一开关组的第  $X+1$  个开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二个至第  $X+1$  个开关依次打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

[0052] 进一步的,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,其源极与数据线连接,其漏极与数据总线连接。

[0053] 进一步的,每行子像素有  $X*Y$  个,数据线有  $X*Y+1$  条。

[0054] 进一步的,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接。

[0055] 进一步的,每行子像素由若干显示红色、绿色及蓝色的子像素的组的重复排列形成。

[0056] 进一步的,所述  $X$  为 3 的整数倍。

[0057] 综上所述,本发明所述显示装置的子像素为“Zigzag 阵列排布,即当第一类行的子像素是从第一条数据线起分别与每条数据线耦接的,第二类行的子像素是从第二条数据线起分别与每条数据线耦接的。通过增设多路选择器,使多路选择器控制当扫描第一类行时,数据总线能够从第一条数据线起,在不同时段内向连接的数据线组中的数据线传输数据信号,进而向与该数据线耦接的子像素传输数据信号,而当扫描第二类行时,数据总线可以“移位”至从第二条数据线起,在不同的时间段内向连接的数据线组中的数据线传输数据信号,进而向与该数据线耦接的子像素传输数据信号,因而在第一类行和第二类行中,相同次序的子像素能够接收来自相同数据总线传输的相同次序的数据信号,从而使数据总线可以在对第一类行或第二类行的传输数据信号时,采用相同数据信号的编译顺序和编译方式,从而降低了数据总线的数据信号提供方式的编译难度,并且不需要改变原有的驱动单元 (IC) 的结构。

## 附图说明

[0058] 图 1 为现有技术中采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置。

[0059] 图 2 为本发明一实施例中采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置。

[0060] 图 3 为本发明一实施例中采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置驱动扫描过程的时序图。

## 具体实施方式

[0061] 为使本发明的内容更加清楚易懂,以下结合说明书附图,对本发明的内容作进一步说明。当然本发明并不局限于该具体实施例,本领域内的技术人员所熟知的一般替换也涵盖在本发明的保护范围内。

[0062] 其次,本发明利用示意图进行了详细的表述,在详述本发明实例时,为了便于说明,示意图不依照一般比例局部放大,不应以此作为对本发明的限定。

[0063] 本发明提供一种采用列反转驱动方式实现点反转的液晶显示装置,包括若干栅极线、若干数据总线、若干数据线和若干子像素。

[0064] 其中,所述栅极线用于传送扫描信号;所述数据总线用于传送数据信号;所述数据线与所述栅极线相交错,所述数据线的数目比每行子像素的数目多一。

[0065] 所述数据线依次划分成若干数据线组,最后一组数据线中数据线的数目比其他数据线组中数据线的数目均多一,其中,每一数据线组的每一数据线均分时地选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号,且从第二数据线组起每一个数据线组的第一条数据线还选择接收与前一数据线组连接的数据总线的数据信号;第一类行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接,第二类行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接,即相邻行中相同次序的子像素耦接的数据线的位置相错,任意两相邻行中次序相同的子像素分别与相邻两条数据线对应耦接,所述第一类行与第二类行隔行交错排列,即所述第一类行为奇数行则所述第二类行为偶数行,或所述第一类行为偶数行则所述第二类行为奇数行。

[0066] 在本实施例中,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,例如每行子像素按照显示红色(R)、绿色(G)及蓝色(B)的子像素的周期重复排列形成。每行子像素还可以按照显示红色(R)、绿色(G)、蓝色(B)及白色(W)的子像素的周期重复,此外,采用其他显色方式的子像素及排布形成亦可在本发明的思想范围之内。

[0067] 所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。

[0068] 所述多路选择器包括若干与所述数据线组一一对应的开关组以及若干选择线,所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,所述开关组用于将对应数据线组的数据总线的数据信号选择性传输至对应数据线组的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。在本实施中,每一开关组中开关的数目与最后一个数据线组中数据线的数目相同。

[0069] 每一开关组的第一个至倒数第二个开关依次连接于相应数据线组的相应数据线上,除最后一个开关组外每一开关组的最后一开关连接于后一数据线组的第一条数据线上,最后一个开关组中最后一个开关连接于最后一数据线组的最后一条数据线上。各个开关组共用一组选择线,每条选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态。在本实施例中,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线。

[0070] 在本实施例中,每行子像素 T 为周期性排列,例如按照“R, G, B”顺序周期循环排布,每行子像素 T 的排列相同。且除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为 3 的整数倍,使每条数据总线提供数据信号对应的子像素的数目为排列周期的整数倍,例如 3 条,6 条,9 条等。在较佳的实施例中,除最后一组数据线外,其他数据线组中数据线的数目均为 3 条,即在扫描线打开的时间内,每条数据总线共为与三条数据线耦接的三个子像素提供数据信号,则每一子像素接收数据信号并进行充电的时间为扫描线打开时间的 1/3,从而既能够保证扫描线的打开时间不必过长,同时保证子像素足够的充电时间。

[0071] 结合前述显示装置,该显示装置的驱动方法包括以下步骤:待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;当扫描第一类行的子像素时,子像素通过其左侧相邻的数据线接收所述数据信号;当扫描第二类行的子像素时,子像素通过其右侧相邻的数据线接收所述数据信号,其中,所述第一类行和第二类行隔行交错排列;从第二组数据线组起每一数据线组的第一数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的前一数据总线的数据信号,第一数据线组的第一数据线不接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信

号,每组数据线组中的其他数据线选择接收与所述数据线组连接的数据总线的数据信号。

[0072] 进一步的,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到倒数第二个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的最后一开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二到最后一个开关在不同时间段内分别打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

[0073] 本发明所述显示装置的子像素为“Zigzag”阵列排布,即当第一类行的子像素是从第一条数据线起分别与每条数据线耦接的,第二类行的子像素是从第二条数据线起分别与每条数据线耦接的。通过增设多路选择器,使多路选择器控制当扫描第一类行时,数据总线能够从第一条数据线起,在不同时段内向连接的数据线组中的数据线传输数据信号,进而向与该数据线耦接的子像素传输数据信号,而当扫描第二类行时,数据总线可以“移位”至从第二条数据线起,在不同的时间段内向连接的数据线组中的数据线传输数据信号,进而向与该数据线耦接的子像素传输数据信号,因而在第一类行和第二类行中,相同次序的子像素能够接收来自相同数据总线传输的相同次序的数据信号,从而使数据总线可以在对第一类行或第二类行的传输数据信号时,采用相同数据信号的编译顺序和编译方式,从而降低了数据总线的数据信号提供方式的编译难度。

[0074] 本发明还提供了另一种采用列反转驱动实现点反转的显示装置,包括若干栅极线、若干数据总线、若干数据线和若干子像素。

[0075] 其中,所述栅极线用于传送扫描信号;所述数据总线用于传送数据信号;所述数据线与所述栅极线相交错。

[0076] 设  $X$  为正整数,  $Y$  大于 1 且小于等于数据总线的数目,每行子像素有  $X*Y$  个,数据线有  $X*Y+1$  条。

[0077] 在本实施例中,所述子像素为周期性排列,每行子像素的排列相同,例如每行子像素按照显示红色(R)、绿色(G)及蓝色(B)的子像素的周期重复排列形成。在较佳的实施例中,所述  $X$  为 3 的整数倍,使每条数据总线提供数据信号对应的子像素的数目为排列周期的整数倍。

[0078] 所述数据线的数目比每行子像素的数目多一,第一类行第一个至最后一个子像素一一对应耦接于第一条至倒数第二条数据线,第二类行第一个至最后一个子像素一一对应耦接于第二条至倒数最后数据线,所述第一类行与第二类行隔行交错排列;每条数据总线为  $X+1$  条数据线提供数据信号,所述第一类行第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素依次通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,所述第二类行第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条子像素依次通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线接收第  $Y$  条数据总线提供的数据信号,其中  $X$  为正整数,  $Y$  大于 1 且小于等于数据总线的数目。

[0079] 所述显示装置还包括多路选择器,所述多路选择器用于将数据总线选择性接通至相应数据线,以将所述数据信号输入至与该数据线耦接的子像素中。所述多路选择器包括若干与数据总线一一对应的开关组以及若干选择线,所述开关组用于将数据总线的数据信号选择性依次分时地传输至对应的数据线中,所述选择线用于控制所述开关组中的开关的开关状态。

[0080] 所述选择线的数目与所述开关组中开关的数目相同,每一开关组中开关的数目为  $X+1$  个,各个开关组共用一组选择线,所述选择线的数目与开关组中开关的数目相同,每条

选择线依次控制各个开关组中相应次序的开关的开关状态第 Y 个开关组的第一至第 X 个开关依次连接于第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线于第 Y 条数据总线之间,第 Y 个开关组的第  $X+1$  个开关连接于第 Y 条数据总线与第  $X*Y-Y+1$  条数据线之间。

[0081] 在较佳的实施例中,所述开关为 TFT,每一开关组中的各个 TFT 的栅极依次对应连接一选择线,源极与数据线连接,漏极与数据总线连接。

[0082] 结合前述显示装置,该显示装置的驱动方法,包括:待扫描行的栅极线传送扫描信号,数据总线传送数据信号;当扫描第一类行时,第 Y 条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+1$  条至第  $X*Y$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号;当扫描第二类行时,第 Y 条数据总线依次分时地通过第  $X*Y-X+2$  条至第  $X*Y+1$  条数据线为第  $X*Y-X+1$  个至第  $X*Y$  个子像素提供数据信号,其中 X 为正整数,Y 为大于 2 的正整数。

[0083] 进一步的,当第一类行子像素打开时,每一开关组的第一个到第 X 个依次打开,每一开关组的第  $X+1$  个开关始终关闭;当第二类行子像素打开时,每一开关组的第二个至第  $X+1$  个开关依次打开,每一开关组的第一个开关始终关闭。

[0084] 图 2 为本发明一实施例中采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置。为更清楚方便描述所述显示装置,结合图 2,以下以四条栅极线 Gate1 ~ Gate4,四条数据总线 SC1 ~ SC4,十三条数据线 S1 ~ S13,每行具有十二条子像素,并且所述第一类行为奇数行,所述第二类行为偶数行为实施例,说明本发明的显示装置的结构及驱动方法,应当明确的是,本发明所述的显示装置绝不仅限于上述数量,在实际的工艺生产过程中,栅极线、数据总线、数据线、子像素的数量可以上百甚至上千,其数目并不被限定,可以根据工艺要求具体确定。

[0085] 在本实施例中,除最后一组外,其他每三条数据线组成一数据线组与一条数据总线连接,最后一组数据线组由四条数据线组成,即第一组数据线组包括数据线 S1 ~ S3 并与第一条数据 SC1 相连,第二数据线组包括数据线 S4 ~ S6 并与第二条数据 SC2 相连,第三数据线组包括数据线 S7 ~ S9 并与第三条数据 SC3 相连,第四数据线组则包括数据线 S10 ~ S13 并与第四条数据 SC4 相连。

[0086] 所述四条栅极线 Gate1 ~ Gate4 与所述十三条数据线 S1 ~ S13 交错,每一子像素 T 位于所述栅极线和数据线交错处;在奇数行中,即在一条栅极线 Gate1 和第三条栅极线 Gate3 所在行,每一子像素 T 其左侧的数据线连接,即第一个子像素与第一条数据线 S1 耦接,第二个子像素与第二条数据线 S2 耦接,以此类推,第十二个子像素与第十二条数据线 S12 耦接;在偶数行中,即在二条栅极线 Gate2 和第四条栅极线 Gate4 所在行中,每一子像素与其右侧的数据线耦接,即第一个子像素与第二条数据线 S2 耦接,第二个子像素与第三条数据线 S3 耦接,以此类推,所述第十二个子像素与第十三条数据线 S13 耦接。

[0087] 所述显示装置还包括四组开关组,每个开关组包括四个开关,第一组开关组包括 SW1 ~ SW4,第二组开关组包括开关 SW5 ~ SW8,第三组开关组包括开关 SW9 ~ SW12,第四组开关组包括开关 SW13 ~ SW16,其中,每一开关组的第一至第三个开关 SW1 ~ SW3、SW5 ~ SW7、SW9 ~ SW11、SW13 ~ SW15 分别连接于每一数据线组的相同次序的数据线上,即依次对应第一条至第十二条数据线 S1 ~ S12,最后一开关组中的最后一个开关 SW16 连接于第十三条数据线 S13 上,其他开关组的第四个开关 SW4、SW8、SW12 分别连接于后一数据线组的第一条数据线,即依次对应第四条数据线 S4、第七条数据线 S7 和第十条数据线 S10,故数据线 S4、S7 及 S10 不仅能够分别通过 SW5、SW9、SW13 接收数据总线 S2、S3、S4 传递的数据信号,

还能够分别通过 SW4、SW8、SW12 接收数据总线 S1、S2、S3 传递的数据信号。此外每一开关组中四个开关依次被四条栅极线控制开关状态。在本实施例中,每一开关均为 TFT(薄膜场效应晶体管),其源极连接数据线端,漏极连接于数据总线段,栅极连接控制线端。

[0088] 该显示装置在驱动扫描的过程中,某一待扫描行的栅极线首先传送扫描信号,同时数据总线传送数据信号。

[0089] 当待扫描行为奇数行时,第四条选择线 CK4 关闭,第一条至第三条 CK1 ~ CK3 在不同时段依次打开,每一开关组的第一至第三个开关中 SW1 ~ SW3、SW5 ~ SW7、SW9 ~ SW11、SW13 ~ SW15 相应开关打开,数据总线 SC1 ~ SC4 经过数据线 S1 ~ S12 中相应的数据线向对应子像素传输数据信号,例如第一条选择线 CK1 首先打开,每一开关组的第一个开关 SW1、SW5、SW9 及 SW13 打开,则第一数据总线 SC1 通过第一条数据线 S1 向子像素传输扫描信号,第二数据总线 SC2 经过第四条数据线 S4 传输扫描信号,进而向对应的子像素传输数据信号,依次类推。而当待扫描行为偶数行时,第一条选择线 CK1 关闭,第二条至第四条 CK2 ~ CK4 在不同时段内依次打开,每一开关组的第二至第四个开关 SW2 ~ SW4、SW6 ~ SW8、SW10 ~ SW12、SW14 ~ SW16 中相应连接的开关打开,则数据总线 SC1 ~ SC4 通过被打开的开关向数据线 S1 ~ S12 传输数据信号,进而传输至于该数据线和栅极线连接的子像素中。

[0090] 图 3 为本发明一实施例中采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置驱动扫描过程的时序图。结合图 3,所述液晶显示装置的驱动扫描具体过程为:

[0091] 首先,第一条栅极线 Gate1 打开并传输扫描信号,在第一条栅极线 Gate1 打开的时间内,选择线 CK1 ~ CK3 在不同的时间段内依次打开,首先第一条选择线 CK1 打开,则每一开关组的第一个开关 SW1、SW5、SW9 及 SW13 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S1、S3、S7 及 S10 传输数据信号,即第一条数据总线 SC1 通过第一个开关组的第一个开关 SW1 向第一条数据线 S1 传输数据信号,第二条数据总线 SC2 通过第二个开关组的第一个开关 SW5 向第四条数据线 S4 传输数据信号,第三条数据总线 SC3 通过第三个开关组的第一个开关 SW9 向第七条数据线 S7 传输数据信号,第四条数据总线 SC4 通过第四个开关组的第一个开关 SW13 向第十条数据线 S10 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;然后第一条选择线 CK1 关闭,第二条选择线 CK2 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S2、S5、S8 及 S11 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;其后第二条选择线 CK2 关闭,第二条选择线 CK3 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S3、S6、S9 及 S12 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;在第一条栅极线 Gate1 打开的过程中,第十三条数据线 S13 始终没有传输数据信号;当第一条栅极线 Gate1 对应的所有的子像素均完成数据信号的接收后,第一条栅极线 Gate1 关闭,进入下一行扫描。当然,选择线 CK1 ~ CK3 的打开顺序并不被限制,其他例如 CK2、CK3、CK1 等依次打开的顺序也在本发明的思想范围之内。

[0092] 然后,第二条栅极线 Gate2 打开,在第二条栅极线 Gate2 打开的时间内,选择线 CK2 ~ CK4 在不同的时间段内依次打开,首先第一条选择线 CK1 打开,则每一开关组的第二个开关 SW2、SW6、SW10 及 SW14 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S2、S5、S8 及 S11 传输数据信号,即第一条数据总线 SC1 通过第一个开关组的第二个开关 SW2 向第二条数据线 S2 传输数据信号,第二条数据总线 SC2 通过第二个开关组的第

二个开关 SW6 向第五条数据线 S5 传输数据信号,第三条数据总线 SC3 通过第三个开关组的第二个开关 SW10 向第八条数据线 S8 传输数据信号,第四条数据总线 SC4 通过第四个开关组的第二个开关 SW14 向第十一条数据线 S11 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;然后第二条选择线 CK2 关闭,第三条选择线 CK3 打开,则每一开关组的第三个开关 SW3、SW7、SW11 及 SW15 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S3、S6、S9 及 S12 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;其后第三条选择线 CK3 关闭,第四条选择线 CK4 打开,则每一开关组的第四个开关 SW4、SW8、SW12 及 SW16 打开,每条数据总线 SC1 ~ SC4 同时通过打开的开关向相应的数据线 S4、S7、S10 及 S13 传输数据信号,进而与数据线耦接的子像素接收传输的数据信号;在第二条栅极线 Gate2 打开的过程中,第一条数据线 S1 始终没有传输数据信号;当第二条栅极线 Gate2 对应的所有的子像素均完成数据信号的接收后,第二条栅极线 Gate2 关闭,进入下一行扫描。当然,选择线 CK2 ~ CK4 的打开顺序并不被限制,其他例如 CK3、CK4、CK2 等依次打开的顺序也在本发明的思想范围之内。

[0093] 在此后每一行的扫描过程中,第奇数行的栅极线,例如第三条栅极线 Gate3 的子像素的扫描过程与第一条栅极线 Gate1 的子像素的扫描过程相同,第偶数行的栅极线,例如第四条栅极线 Gate4 的子像素扫描过程与第二条栅极线 Gate2 的子像素的扫描过程相同,直至全部行均扫描完成,则返回第一条栅极线 Gate1 重新进行新一轮扫描。

[0094] 由上述描述可见,当扫描第一类行时,数据总线从第一条数据线起,依次传输数据信号,进而向与该数据线耦接的子像素传输数据信号,而当扫描偶数行时,数据总线可以“移位”至从第二条数据线起,依次传输数据信号,则数据总线无论是对第一类行或第二类行传输数据信号,相同次序的子像素能够接收来自相同数据总线传输的相同次序的数据信号,数据总线可以采用相同数据信号的编译顺序和编译方式,进而降低了数据总线的数据信号提供方式的编译难度,并且不需要改变原有的驱动单元(IC)的结构。

[0095] 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权利要求书所界定者为准。

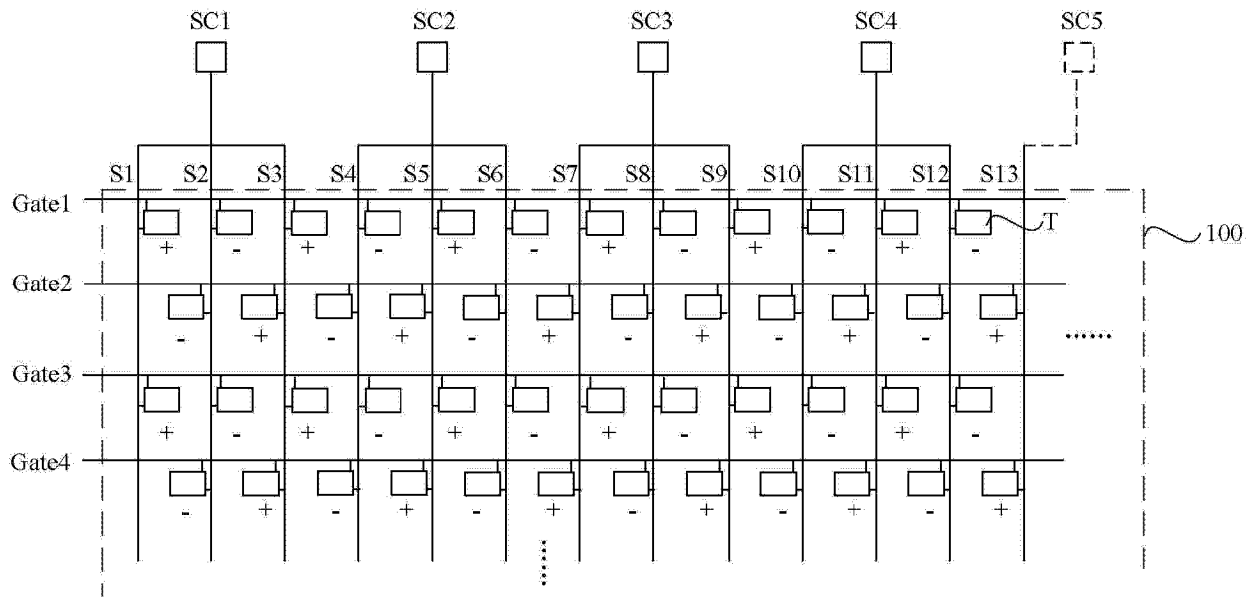


图 1

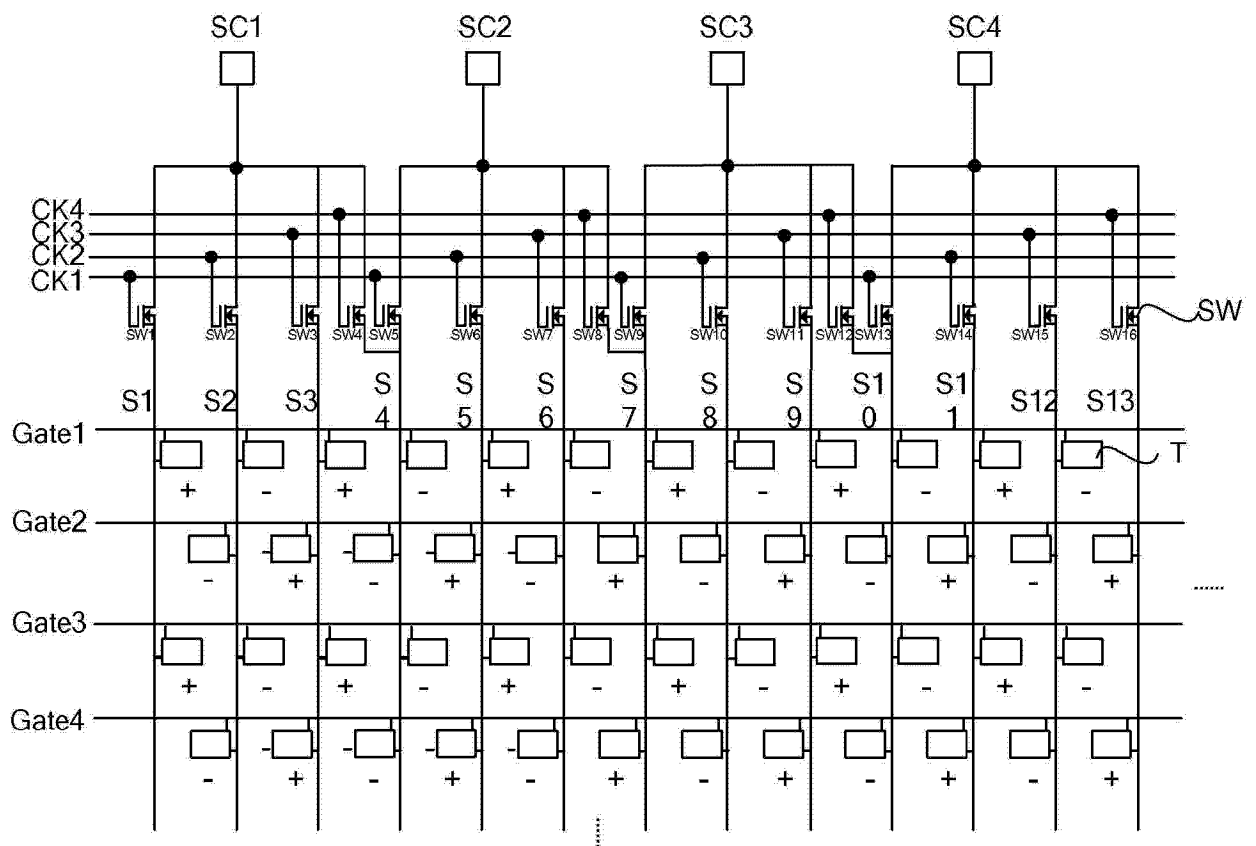


图 2



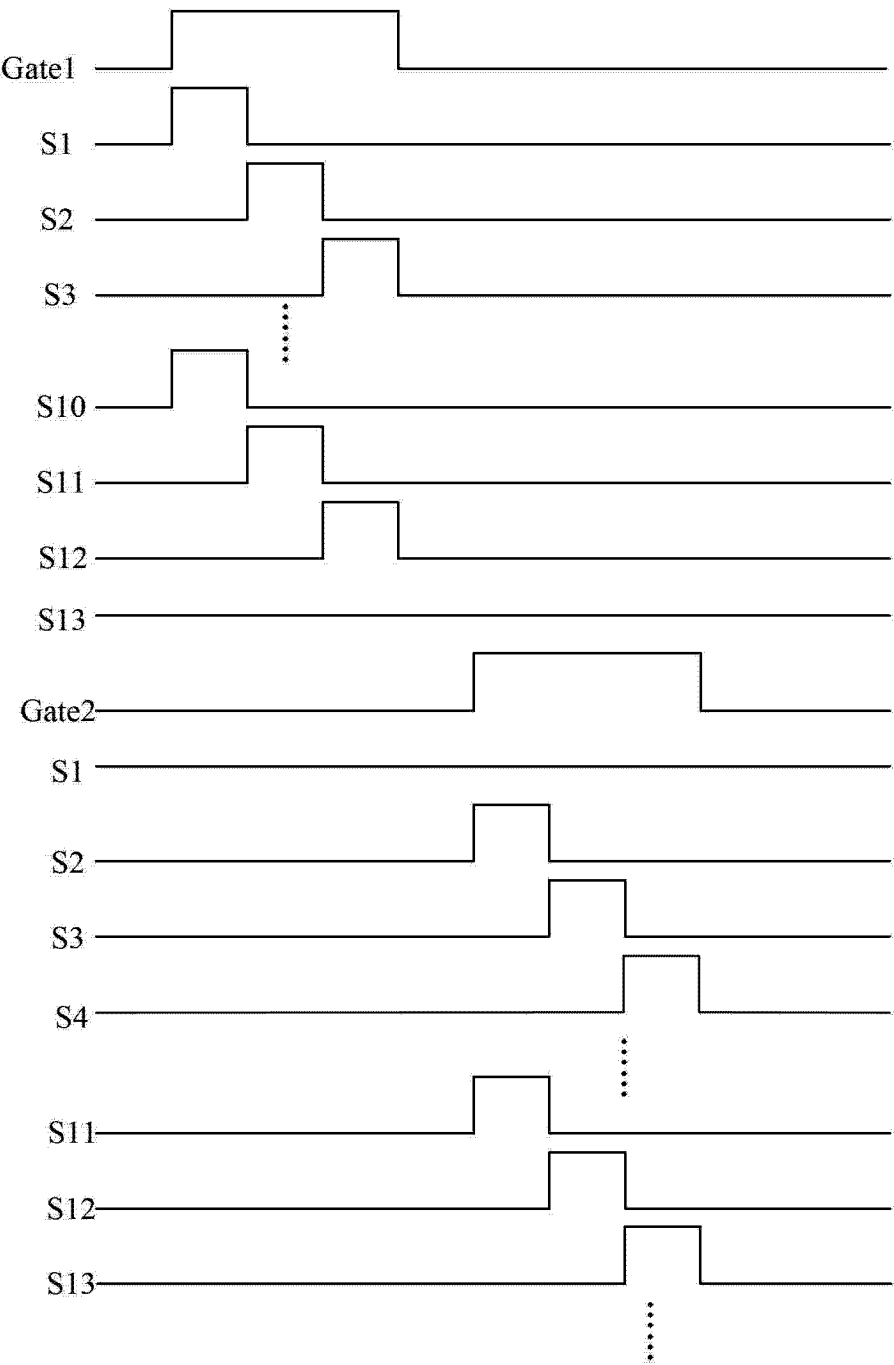


图 3

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置及其驱动方法                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103280195A</a>                   | 公开(公告)日 | 2013-09-04 |
| 申请号            | CN201210220400.4                               | 申请日     | 2012-06-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 上海天马微电子有限公司                                    |         |            |
| [标]发明人         | 李元<br>曾章和<br>夏军                                |         |            |
| 发明人            | 李元<br>曾章和<br>夏军                                |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36                                       |         |            |
| 代理人(译)         | 郑玮                                             |         |            |
| 其他公开文献         | CN103280195B                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种采用列反转驱动实现点反转的液晶显示装置及驱动方法，所述显示装置中第一类行的子像素与其左侧相邻的数据线耦接，第二类行的子像素与其右侧相邻的数据线耦接，通过结构的调整，实现当扫描第一类行时，数据总线从第一条数据线起传输数据信号，而当扫描偶数行时，数据总线可以“移位”至从第二条数据线起传输数据信号，因而在第一类行和第二类行中，相同次序的子像素能够接收来自相同数据总线传输的相同次序的数据信号，从而使数据总线可以在对第一类行或第二类行的传输数据信号时，采用相同数据信号的编译顺序和编译方式，从而降低了数据总线的数据信号提供方式的编译难度，并且不需要改变原有的驱动单元(IC)的结构。

