



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102222474 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 201010146906. 6

(22) 申请日 2010. 04. 14

(71) 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富  
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

申请人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 彭欢喜 冯沙

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

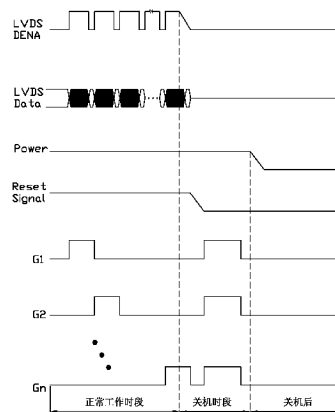
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法。该液晶显示装置包括一液晶显示面板、一时序控制器、一扫描驱动器及一数据驱动器,该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号,该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至液晶显示面板,该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并输出多个灰阶电压至该液晶显示面板。该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器,使得该扫描驱动器输出多个高电压信号至该液晶显示面板以使该液晶显示面板进行放电。通过使液晶显示面板放电,本发明液晶显示装置的关机残影现象可以被有效改善,显示品质提高。



1. 一种液晶显示装置,其包括:

一液晶显示面板;

一时序控制器,该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号;

一扫描驱动器,该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至液晶显示面板;及

一数据驱动器,该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并输出多个灰阶电压至该液晶显示面板,

其特征在于:该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器,使得该扫描驱动器输出多个高电压信号至该液晶显示面板以使该液晶显示面板进行放电。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于:该时序控制器通过侦测该图像数据是否存在来控制是否输出该控制信号,其中当该时序控制器侦测到没有图像数据存在时该时序控制器输出该控制信号。

3. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:该图像数据包括一数据使能信号,该时序控制器通过侦测该图像数据的数据使能信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到数据使能信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器输出该控制信号。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于:该时序控制器包括一数据接收器、一解码器、一控制中心及一控制信号产生电路,该数据接收器用于接收该图像数据并将该图像数据依序提供至该解码器,该解码器用于对该图像数据进行解码以提取该数据使能信号并将该数据使能信号提供给该控制中心,该控制中心用于数据使能信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。

5. 如权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于:该图像数据包括一水平同步信号和一垂直同步信号,该时序控制器通过侦测该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器控制输出该控制信号。

6. 如权利要求1至5项任意一项所述的液晶显示装置,其特征在于:该扫描驱动器接收该控制信号后执行复位操作,从而输出该多个高电压。

7. 如权利要求6项所述的液晶显示装置,其特征在于:该扫描驱动器包括一复位端,该控制信号提供至该扫描驱动器的复位端,使得该复位端的电压跳变,从而该扫描驱动器复位。

8. 如权利要求7项所述的液晶显示装置,其特征在于:该液晶显示面板包括多条扫描线、多条数据线、多个位于该扫描线与数据线交叉处的薄膜晶体管及多个与该多个薄膜晶体管分别连接的液晶电容,每一薄膜晶体管的栅极连接至对应的一扫描线,源极连接至对应的一数据线,漏极连接至对应的一液晶电容,该一系列扫描脉冲被施加至该多条扫描线,该多个灰阶电压被施加至该多条数据线,该液晶显示装置关机时,该多个高电压信号同时被施加至该多条数据线以使该多个薄膜晶体管开启,进而该多个液晶电容放电。

9. 如权利要求1项所述的液晶显示装置,其特征在于:该液晶显示装置还包括一电源

电路,用于向该时序控制器、该扫描驱动器及该数据驱动器提供工作电压。

10. 一种液晶显示装置,其包括:

一液晶显示面板,该液晶显示面板包括多条扫描线、多条数据线、多个位于该扫描线与数据线交叉处的开关元件及多个与该多个开关元件分别连接的液晶电容;

一时序控制器,该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号;

一扫描驱动器,该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至扫描线以开启相应的开关元件;及

一数据驱动器,该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并在相应的开关元件开启时输出多个灰阶电压通过该多条数据线、该多个开关元件写入该多个液晶电容,

其特征在于:该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器,使得该扫描驱动器同时输出多个电压信号至该多条扫描线以开启该多个开关元件,使该多个液晶电容放电。

11. 一种液晶显示装置,其包括:

一液晶显示面板,其包括多条扫描线;

一时序控制器,其用于接收外部电路提供的图像数据,并产生时序信号及数据信号;

一扫描驱动器,其用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至该液晶显示面板的多条扫描线,

其特征在于:该扫描驱动器还包括一复位端,该时序控制器对该图像数据进行接收并解码处理以判断该图像数据是否存在,当该时序控制器侦测到该图像数据不存在时,该时序控制器输出一控制信号至该扫描驱动器的复位端,使得该扫描驱动器执行复位操作而施加多个高电压至该多条扫描线。

12. 一种液晶显示装置关机残影现象的改善方法,该液晶显示装置包括一液晶显示面板及一扫描驱动器,该方法包括如下步骤:

接收一图像数据,该图像数据为一低压差分信号;

判断该图像数据是否存在;

根据判断结果决定是否输出一控制信号,当该图像数据不存在时,输出一控制信号至该扫描驱动器;

该扫描驱动器根据该控制信号同时施加多个高电压信号至该液晶显示面板的多条扫描线,使该液晶显示面板放电。

## 液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置因具有体积小、质量轻、厚度薄、耗电低、不闪烁、辐射少等特性，已广泛应用于电视、笔记本电脑、手机、个人数字助理等电子设备。

[0003] 然而，在液晶显示装置及其相关产品中，当外部电源关闭时，由于液晶显示装置的显示面板内会有大量的残留电荷无法及时释放，导致关机后显示面板上还有残留影像，即关机残影现象。此关机残影现象的存在，不仅大大影响了液晶显示装置的显示品质，而且也容易让使用者误会，以为液晶显示装置损坏，从而造成工作及生活中的不便。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述液晶显示装置的关机残影现象，有必要提供一种能有效改善关机残影现象的液晶显示装置。

[0005] 同时，也有必要提供一种能有效改善液晶显示装置关机残影现象的方法。

[0006] 本发明提供的一种液晶显示装置包括一液晶显示面板、一时序控制器、一扫描驱动器及一数据驱动器，该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号，该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至液晶显示面板，该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并输出多个灰阶电压至该液晶显示面板。该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器，使得该扫描驱动器输出多个高电压信号至该液晶显示面板以使该液晶显示面板进行放电。

[0007] 本发明提供的另一种液晶显示装置包括一液晶显示面板、一时序控制器、一扫描驱动器及一数据驱动器，该液晶显示面板包括多条扫描线、多条数据线、多个位于该扫描线与数据线交叉处的开关元件及多个与该多个开关元件分别连接的液晶电容，该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号，该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至扫描线以开启相应的开关元件，该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并在相应的开关元件开启时输出多个灰阶电压通过该多条数据线、该多个开关元件写入该多个液晶电容。该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器，使得该扫描驱动器同时输出多个电压信号至该多条扫描线以开启该多个开关元件，使该多个液晶电容放电。

[0008] 其中，在一种实施例中，该图像数据可以包括一数据使能信号，该时序控制器通过侦测该图像数据的数据使能信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号，其中，当该时序控制器侦测到数据使能信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时，该时序控制器输出该控制信号。

[0009] 进一步地，在上述实施例中，该时序控制器可以包括一数据接收器、一解码器、一控制中心及一控制信号产生电路，该数据接收器用于接收该图像数据并将该图像数据依序

提供至该解码器,该解码器用于对该图像数据进行解码以提取该数据使能信号并将该数据使能信号提供给该控制中心,该控制中心用于数据使能信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。

[0010] 其中,在另一种实施例中,该图像数据包括一水平同步信号和一垂直同步信号,该时序控制器可以通过侦测该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器控制输出该控制信号。

[0011] 本发明进一步提供的一种液晶显示装置包括一液晶显示面板、一时序控制器及一扫描驱动器。该液晶显示面板包括多条扫描线。该时序控制器用于接收外部电路提供的图像数据,并产生时序信号及数据信号。该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至该液晶显示面板的多条扫描线。该扫描驱动器还包括一复位端,该时序控制器还用于对该图像数据进行接收并解码处理以判断该图像数据是否存在。当该时序控制器侦测到该图像数据不存在时,该时序控制器输出一控制信号至该扫描驱动器的复位端,使得该扫描驱动器执行复位操作而施加多个高电压至该多条扫描线。

[0012] 其中,在一种实施例中,该图像数据可以包括一数据使能信号,该时序控制器通过侦测该图像数据的数据使能信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到数据使能信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器输出该控制信号。

[0013] 进一步地,在上述实施例中,该时序控制器可以包括一数据接收器、一解码器、一控制中心及一控制信号产生电路,该数据接收器用于接收该图像数据并将该图像数据依序提供至该解码器,该解码器用于对该图像数据进行解码以提取该数据使能信号并将该数据使能信号提供给该控制中心,该控制中心用于数据使能信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。

[0014] 其中,在另一种实施例中,该图像数据包括一水平同步信号和一垂直同步信号,该时序控制器可以通过侦测该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到该水平同步信号或者该垂直同步信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器控制输出该控制信号。

[0015] 进一步地,该液晶显示装置还可以包括一数据驱动器,该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号,并在该液晶显示面板被扫描时施加多个灰阶电压至该液晶显示面板。

[0016] 该液晶显示面板还包括多条与该多条扫描线绝缘交叉设置的数据线,该多个灰阶电压是被施加至该多条数据线。

[0017] 该液晶显示面板进一步包括多个薄膜晶体管及多个液晶电容,该多个薄膜晶体管分别位于该多条扫描线与多条数据线的交叉处。其中,每一薄膜晶体管的栅极连接对应的一扫描线,源极连接对应的一数据线,漏极连接对应的一液晶电容。当该高电压施加至该多条扫描线时,该多个薄膜晶体管开启,进而该多个液晶电容放电。

[0018] 本发明还提供一种液晶显示装置关机残影现象的改善方法,该液晶显示装置包括

一液晶显示面板及一扫描驱动器,该方法包括如下步骤:

[0019] 接收一图像数据,该图像数据为一低压差分信号;

[0020] 判断该图像数据是否存在;

[0021] 根据判断结果决定是否输出一控制信号,当该图像数据不存在时,输出一控制信号至该扫描驱动器;

[0022] 该扫描驱动器根据该控制信号同时施加多个高电压信号至该液晶显示面板的多条扫描线,使该液晶显示面板放电。

[0023] 具体地,可以通过解码该图像数据来判断该图像数据是否存在。

[0024] 该扫描驱动器还可以包括一用于接收该控制信号的复位端,该控制信号使该复位端的电位跳变,从而该扫描驱动器执行复位操作而同时输出该多个高电压至该液晶显示面板的多条扫描线。

[0025] 上述方法中,该液晶显示装置可以进一步包括一时序控制器。

[0026] 在一种实施例中,该图像数据可以包括一数据使能信号,该时序控制器通过侦测该图像数据的数据使能信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到数据使能信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器输出该控制信号。

[0027] 在另一种实施例中,该图像数据包括一时序信号,该时序控制器可以通过侦测该时序信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号,其中,当该时序控制器侦测到该时序信号连续处于低电平的时间超过该预定时间时,该时序控制器控制输出该控制信号。

[0028] 进一步地,该时序控制器可以包括一数据接收器、一解码器、一控制中心及一控制信号产生电路,该数据接收器用于接收该图像数据并将该图像数据依序提供至该解码器,该解码器用于对该图像数据进行解码以提取该数据使能信号或者该时序信号并将该数据使能信号提供给该控制中心,该控制中心用于该数据使能信号或者该时序信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。

[0029] 与现有技术相比较,本发明液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法中,在该液晶显示装置关机时,可以提供该控制信号至扫描驱动器,使该扫描驱动器输出多个电压信号至该液晶显示面板,使得该液晶显示面板进行放电,由此该液晶显示装置的关机残影现象可以被有效改善,该液晶显示装置的显示品质较高。

#### 附图说明

[0030] 图1是本发明液晶显示装置一种较佳实施方式的结构示意图。

[0031] 图2为图1所示液晶显示装置的时序控制器的结构示意图。

[0032] 图3为图1所示液晶显示装置的驱动信号波形图。

[0033] 主要元件符号说明

[0034] 液晶显示装置 100

[0035] 液晶显示面板 110

[0036] 驱动电路 130

[0037] 电源电路 150

|        |          |     |
|--------|----------|-----|
| [0038] | 扫描驱动器    | 134 |
| [0039] | 复位端      | 135 |
| [0040] | 数据驱动器    | 136 |
| [0041] | 时序控制器    | 132 |
| [0042] | 扫描线      | 102 |
| [0043] | 数据线      | 104 |
| [0044] | 薄膜晶体管    | 106 |
| [0045] | 液晶电容     | 108 |
| [0046] | 数据接收器    | 141 |
| [0047] | 解码器      | 143 |
| [0048] | 控制中心     | 145 |
| [0049] | 控制信号产生电路 | 147 |

### 具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本发明的较佳实施方式进行详细描述。

[0051] 请参阅图 1, 是本发明液晶显示装置一种实施方式的示意图。该液晶显示装置 100 包括一液晶显示面板 110、一用于驱动该液晶显示面板 110 的驱动电路 130、及一用于为该驱动电路 130 提供工作电源的电源电路 150。

[0052] 该驱动电路 130 包括一时序控制器 132、一扫描驱动器 134 及一数据驱动器 136。该时序控制器 132 用于接收图像数据, 且根据图像数据产生时序信号及数据信号, 将时序信号提供给该数据驱动器 136 及扫描驱动器 134 以控制工作时序, 以及将该数据信号提供给该数据驱动器 136。该扫描驱动器 134 接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至该液晶显示面板 110。该数据驱动器 136 接收该数据信号及时序信号产生多个灰阶电压, 并将该多个灰阶电压施加至该液晶显示面板 110。

[0053] 该时序控制器 132 还用于在该液晶显示装置 100 关机时输出一控制信号至该扫描驱动器 134, 使得该扫描驱动器 134 输出多个高电压信号至该液晶显示面板 110 以使该液晶显示面板 110 进行放电。其中, 该时序控制器 132 可以通过侦测图像数据是否存在来控制是否输出该控制信号。具体地, “该图像数据不存在” 可以定义为该图像数据中的一个或者多个信号连续处于低电平的时间超过一预定时间; 反之 “该图像数据存在” 可以定义该图像数据中的一个或者多个信号连续处于低电平的时间未超过一预定时间。在一种实施例中, 该时序控制器 132 可以通过侦测该图像数据中的数据使能信号连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制是否输出该控制信号, 如: 当该时序控制器 132 侦测该图像数据中的数据使能信号连续处于低电平的时间超过该预定时间, 该时序控制器 132 输出该控制信号, 否则该时序控制器 132 不输出该控制信号。

[0054] 请一并参阅图 2, 图 2 为图 1 所示液晶显示装置的时序控制器的结构示意图。该时序控制器 132 包括一数据接收器 141、一解码器 143、一控制中心 145 及一控制信号产生电路 147。其中, 该数据接收器 141 用于接收该图像数据并将该图像数据依序提供至该解码器 143。该解码器 143 用于对该图像数据进行解码, 并将解码结果提供给该控制中心 145。该控制中心 145 用于根据该解码器 143 的解码结果控制该控制信号产生电路 147 是否输出该

控制信号。

[0055] 该扫描驱动器 134 包括一复位端 135, 该复位端 135 用于接收该时序控制器 132 输出的该控制信号。在一种实施例中, 当该复位端为低电平时, 该扫描驱动器 134 执行复位操作而输出该多个高电压信号。在另一种变更实施例中, 也可以设定当该复位端为高电平时, 该扫描驱动器 134 执行复位操作而输出该多个高电压信号。

[0056] 该液晶显示面板 110 包括多条相互平行的扫描线 102、多条相互平行且与该多条扫描线 102 垂直绝缘相交的数据线 104、多个位于该扫描线 102 与数据线 104 交叉处的薄膜晶体管 106 及多个与该多个薄膜晶体管 106 分别连接的液晶电容 108。每一薄膜晶体管 106 的栅极连接至对应的一扫描线 102, 源极连接至对应的一数据线 104, 漏极连接至对应的一液晶电容 108。

[0057] 该多条扫描线 102 用于接收该扫描驱动器 134 输出的该一系列扫描脉冲。该多条数据线 104 用于接收该数据驱动器 136 输出的该多个灰阶电压。该多条扫描线 102 还用于接收该多个高电压信号以使该多个薄膜晶体管 106 同时开启, 进而该多个液晶电容 108 放电。

[0058] 进一步地, 为更好地理解本案的较佳实施方式, 以下结合图 3 所示的该液晶显示装置 100 驱动信号波形图, 对该液晶显示装置 100 的工作及关机过程进行介绍。其中, Power 代表该电源电路 150 输出的工作电压; LVDS Data 代表图像数据, 其中阴影部分代表有效的数据, 空白部分代表无效的数据; LVDS DENA 代表该图像数据中的数据使能信号 (Data Enable, DENA); Reset signal 代表该扫描驱动器 134 的复位端 135 的电压; G1-Gn 代表该多条扫描线 102 上的电压。

[0059] 当该液晶显示装置 100 处于正常工作时段, 该电源电路 150 对外部电源进行转换, 并输出工作电压 Power 至该时序控制器 132、该扫描驱动器 134 及该数据驱动器 136, 以向该时序控制器 132、该扫描驱动器 134 及该数据驱动器 136 供电。外部电路提供图像数据至该时序控制器 132。其中, 该图像数据可以为低压差分信号 (Low Voltage Differential Signaling, LVDS), 其通常是由红绿蓝画面数据 (RGB Data)、水平同步信号 (Hsync)、垂直同步信号 (Vsync)、数据使能信号等组成的信号组。

[0060] 一方面, 该时序控制器 132 的该数据接收器 141 将接收到的图像数据提供至该解码器 143, 由该解码器 143 对该图像数据进行解码处理以提取该数据使能信号 DENA, 并将该数据使能信号 DENA 提供至该控制中心 145。具体地, 该数据使能信号 DENA 是一方波脉冲, 其包括高电平时段和低电平时段。该图像数据 LVDS Data 包括多个有效的图像数据和多个无效的图像数据。当该液晶显示装置处于正常工作时段时, 该数据使能信号 DENA 的高电平时段对应该有效的图像数据, 而该数据使能信号 DENA 的低电平时段对应该无效的图像数据。该控制中心 145 根据该数据使能信号 DENA 的连续处于低电平的时间是否超过一预定时间来控制该控制信号产生电路 147 是否输出控制信号。其中, 该预定时间的设定可以根据液晶显示装置 100 的具体结构和驱动时序来确定, 但是, 该预定时间应当长于正常工作时段的该数据使能信号 DENA 的每一个低电平时段 (包括每帧画面中的每个无效的图像数据对应的时间、以及相邻两帧画面之间无效的图像数据对应的时间)。举例来说, 如果该液晶显示装置 100 的解析度为  $1366 \times 768$  且刷新频率为 60Hz 时, 可以设定改预定时间为 2.4ms, 优选地, 也可以设定该预定时间为 2.8ms。

[0061] 由于该液晶显示装置 100 正常工作时,该数据使能信号 DENA 的每个对应无效图像数据的低电平时段非常短,即该数据使能信号 DENA 连续处于低电平的时间且小于该预定时间,因此该控制中心 145 控制该控制信号产生电路不输出该控制信号至该扫描驱动器 134,即此时,该扫描驱动器 134 的复位端 135 始终保持为高电平,该扫描驱动器 134 正常工作,并不执行复位操作。

[0062] 另一方面,该时序控制器 132 还对该图像数据进行数据处理,从而产生时序信号及数据信号。从而该扫描驱动器 134 接收该时序信号,并依序输出一系列扫描脉冲至该多条扫描线 102 控制该多个薄膜晶体管 106 依序开启。该数据驱动器 136 接收该数据信号及时序信号产生多个灰阶电压,并在该多个薄膜晶体管 106 开启时将该多个灰阶电压通过该多个薄膜晶体管 106 提供至对应的液晶电容 108,使得该液晶显示面板 110 显示画面。

[0063] 当使用者按下该液晶显示装置 100 的关机件,即该液晶显示装置 100 进入关机时段,输入该时序控制器 132 的图像数据首先被切断,从而该解码器 143 解码图像数据会发现其中的数据使能信号 DENA 跳变为低电平,且该数据使能信号 DENA 的连续处于低电平的时间长于该预定时间。因而该控制中心 145 根据该数据使能信号 DENA 控制该控制信号产生电路 147 输出一控制信号至该扫描驱动器 134 的复位端 135,使得该复位端 135 的电压跳变为低电平,进而该扫描驱动器 134 执行复位操作,即同时施加多个高电压至该多条扫描线 102。由于该多条扫描线 102 同时被施加高电压,该液晶显示面板 110 的所有薄膜晶体管 106 同时开启,该多个液晶电容 108 通过对应的薄膜晶体管 106 释放其存储的电荷。

[0064] 需要说明的是,当使用者按下该液晶显示装置 100 的关机件,即该液晶显示装置 100 进入关机时段时,该电源电路 150 由于内部包括多个储能元件储存有一定能量,因此该电源电路 150 并不会立即停止工作,也就是说,该电源电路 150 在该关机时段中仍然会输出工作电压向该驱动电路 130 供电,以供该扫描驱动器 134 可以输出该多个高电压。但是,当该多个液晶电容 108 完成放电,即该关机时段结束后,该电源电路 150 将由于外部电源被切断且存储的能量被耗尽而停止工作。

[0065] 与现有技术相比较,本发明液晶显示装置 100 通过该时序控制器 132 侦测该图像数据,并在该液晶显示装置 100 关机时,输出该控制信号至扫描驱动器 134,使该扫描驱动器 134 输出多个高电压开启该多个薄膜晶体管 106,进而该多个液晶电容 108 可以通过该多个薄膜晶体管 106 进行放电,由此该液晶显示装置 100 的关机残影现象可以被有效改善,该液晶显示装置 100 的显示品质较高。

[0066] 进一步地讲,该时序控制器 132 通过侦测该图像数据是否存在来决定是否输出该控制信号,由于关机时图像数据首先被切断,该时序控制器 132 在侦测到图像数据不存在后马上输出该控制信号,基本上不会出现控制信号的延迟,保证该图像数据被切断后该液晶显示面板 110 的多个液晶电容 108 可以马上放电,进一步保证该关机残影现象可以及时改善。

[0067] 本发明液晶显示装置 100 并不限于上述实施方式所述,如:该时序控制器 132 还可以通过侦测该图像数据中的时序信号(如:水平同步信号 Hsync 或者垂直同步信号 Vsync)连续处于低电平的时间是否超过该预定时间来控制是否输出该控制信号。

[0068] 在一种变更实施例中,当该时序控制器 132 侦测到该图像数据中的水平同步信号连续处于低电平的时间超过该预定时间,该时序控制器 132 输出该控制信号至该扫描驱动

器 134, 否则该时序控制器 132 不输出该控制信号。具体地, 该解码器对该图像数据进行解码以提取该水平同步信号并将该水平同步信号提供给该控制中心, 该控制中心用于水平同步信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。

[0069] 在另一种变更实施例中, 当该时序控制器 132 可以侦测到该图像数据中的垂直同步信号连续处于低电平的时间超过一另一预定时间, 该时序控制器 132 输出该控制信号至该扫描驱动器 134, 否则该时序控制器 132 不输出该控制信号。具体地, 该解码器对该图像数据进行解码以提取该垂直同步信号并将该垂直同步信号提供给该控制中心, 该控制中心用于垂直同步信号控制该控制信号产生电路是否输出该控制信号。该另一预定时间可以较该较佳实施方式中的预定时间长, 具体地, 该另一预定时间可以根据该垂直同步信号的特点以及液晶显示装置的实际情况来设定, 如: 可以设定该另一预定时间长于相邻两个垂直同步脉冲之间的间隔时间。

[0070] 本发明还提供上述液晶显示装置 100 的关机残影现象的改善方法, 该方法包括如下步骤:

[0071] 接收一图像数据, 该图像数据为一低压差分信号;

[0072] 判断该图像数据是否存在;

[0073] 根据判断结果决定是否输出一控制信号, 当该图像数据不存在时, 输出一控制信号至该扫描驱动器 134;

[0074] 该扫描驱动器 134 根据该控制信号同时施加多个高电压信号至该液晶显示面板 110 的多条扫描线 102, 使该液晶显示面板 110 放电。

[0075] 与现有技术相比较, 本发明液晶显示装置 100 的关机残影现象的改善方法中, 当在该液晶显示装置 100 关机时, 可以判断到该图像数据不存在, 从而提供该控制信号至该扫描驱动器 134, 使该扫描驱动器 134 输出多个电压信号至该液晶显示面板 110 的多条扫描线 102, 使得该液晶显示面板 110 进行放电, 由此该液晶显示装置 100 的关机残影现象可以被有效改善, 该液晶显示装置 100 的显示品质较高。

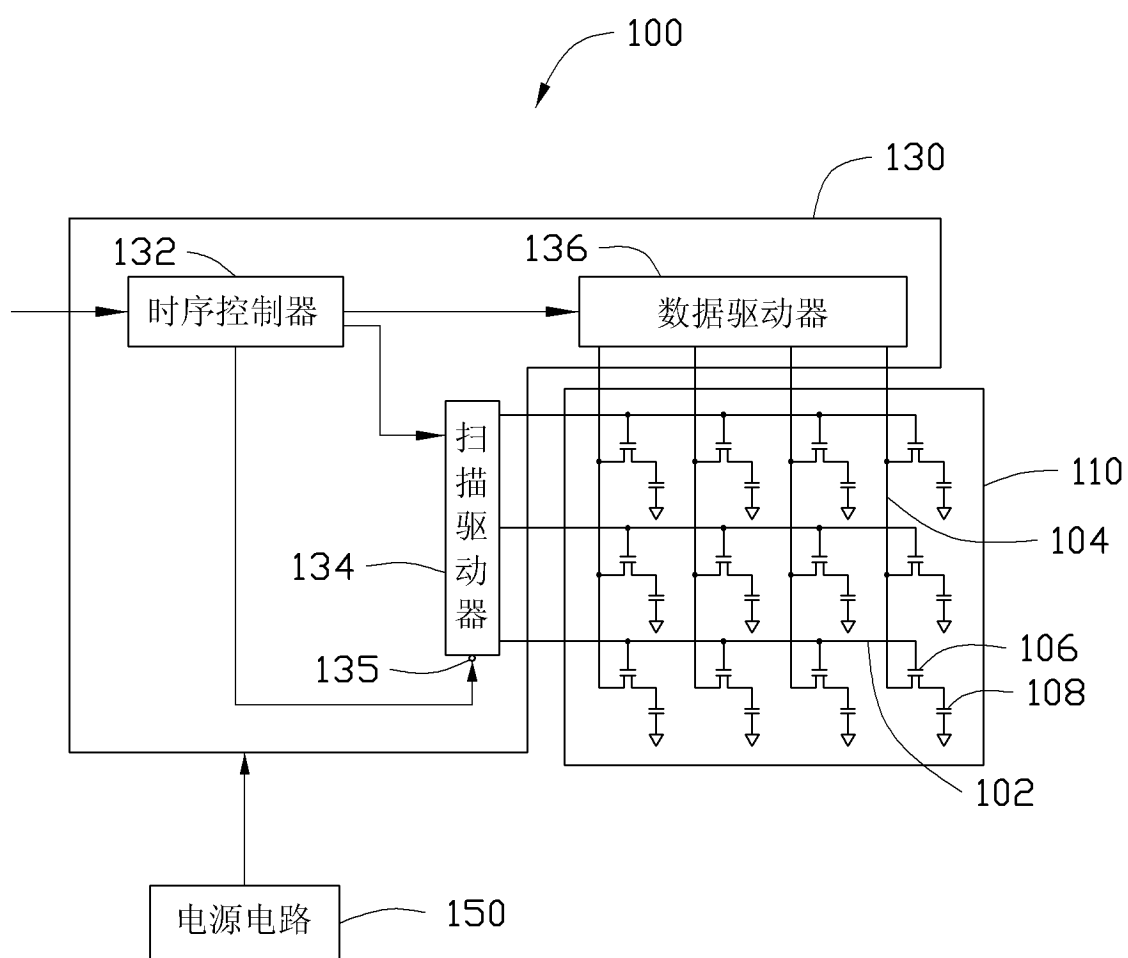


图 1

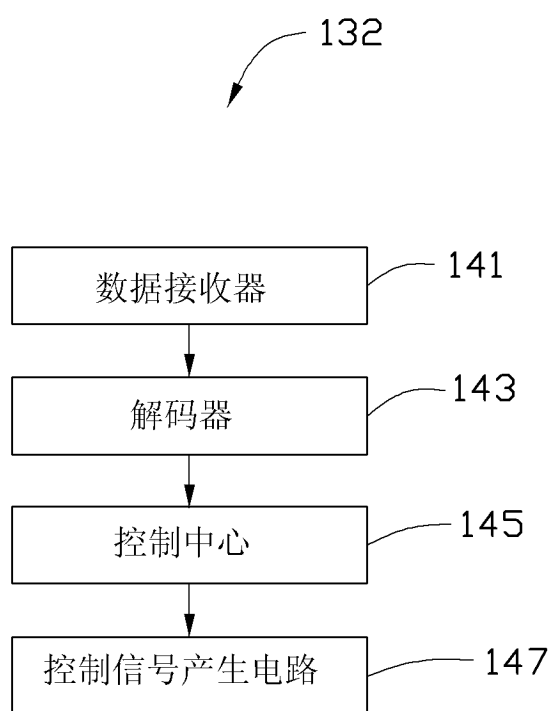


图 2

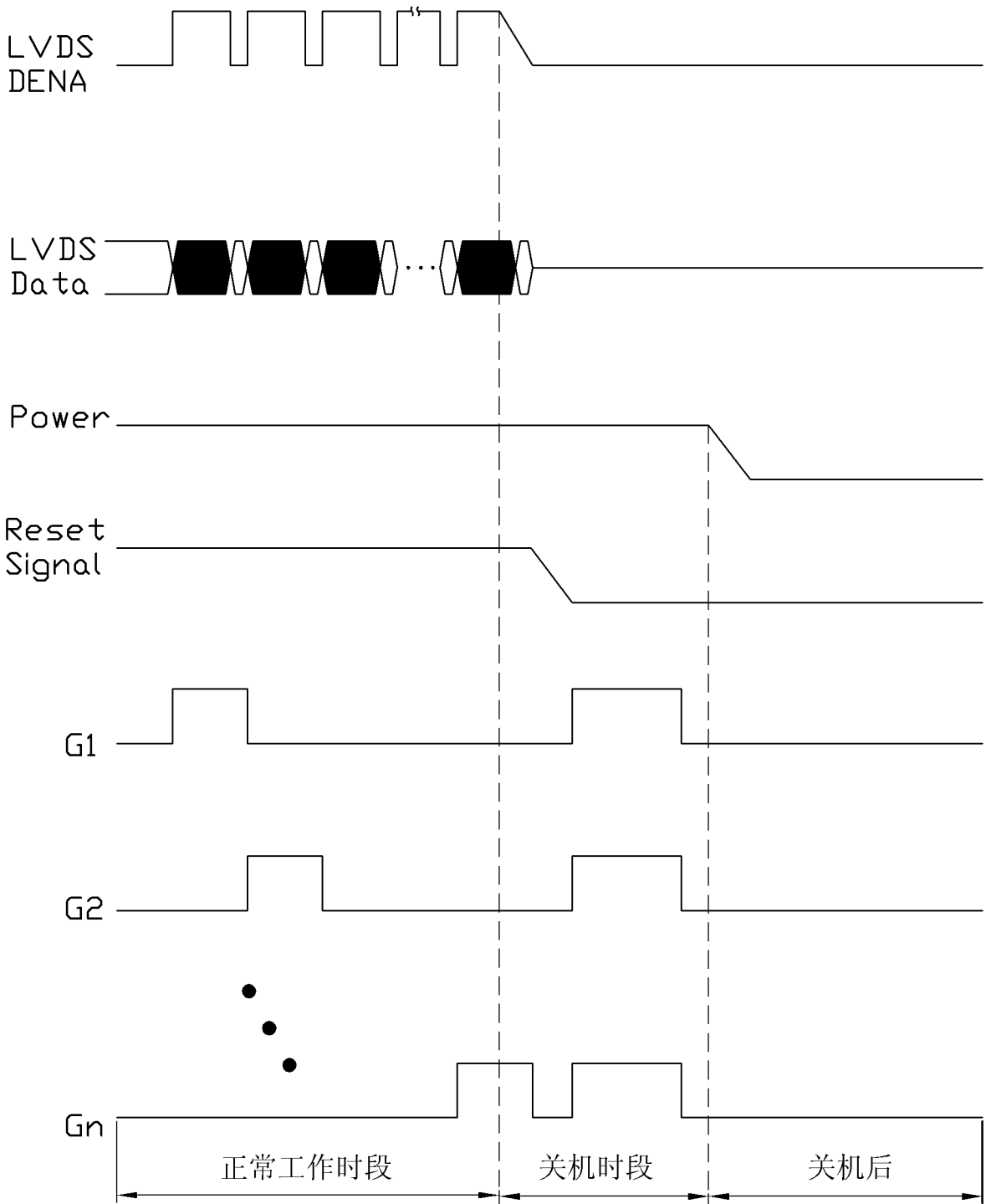


图 3

|                |                                                    |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102222474A</a>                       | 公开(公告)日 | 2011-10-19 |
| 申请号            | CN201010146906.6                                   | 申请日     | 2010-04-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 群康科技(深圳)有限公司<br>群创光电股份有限公司                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 群康科技(深圳)有限公司<br>奇美电子股份有限公司                         |         |            |
| [标]发明人         | 彭欢喜<br>冯沙                                          |         |            |
| 发明人            | 彭欢喜<br>冯沙                                          |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/36                                           |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3648 G09G2310/0245 G09G2310/067 G09G2330/027 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>     |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置及其关机残影现象的改善方法。该液晶显示装置包括一液晶显示面板、一时序控制器、一扫描驱动器及一数据驱动器，该时序控制器用于接收图像数据并产生时序信号及数据信号，该扫描驱动器用于接收该时序信号并依序输出一系列扫描脉冲至液晶显示面板，该数据驱动器用于接收该时序信号及数据信号并输出多个灰阶电压至该液晶显示面板。该时序控制器还用于在该液晶显示装置关机时输出一控制信号至该扫描驱动器，使得该扫描驱动器输出多个高电压信号至该液晶显示面板以使该液晶显示面板进行放电。通过使液晶显示面板放电，本发明液晶显示装置的关机残影现象可以被有效改善，显示品质提高。

