(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109599071 A
(43)申请公布日 2019.04.09

(21)申请号 201710923329.9

(22)申请日 2017.09.30

(71)申请人 咸阳彩虹光电科技有限公司
地址 712000 陕西省咸阳市秦都区高科一路一号

(72)发明人 吴永良

(74)专利代理机构 西安嘉思特知识产权代理事务所(普通合伙) 61230
代理人 刘长春

(51)Int.Cl.
*G09G 3/36*(2006.01)

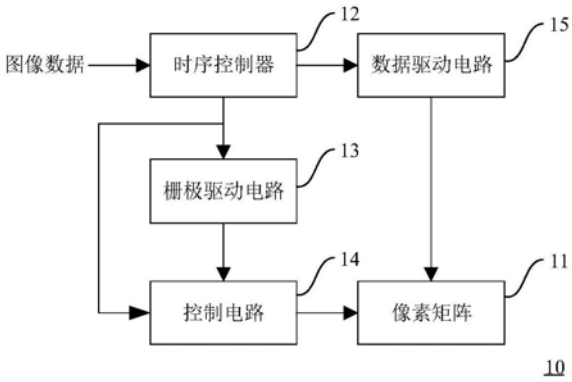
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种液晶显示装置及驱动方法

(57)摘要

本发明涉及一种液晶显示装置及驱动方法。该液晶显示装置10包括:像素矩阵11;时序控制器12;栅极驱动电路13,电连接所述时序控制电路12;控制电路14,电连接于所栅极驱动电路13与所述像素矩阵11之间,并电连接所述时序控制器12;数据驱动电路15,电连接所述时序控制电路12。本发明通过设计一种新的驱动电路和驱动方式,每帧轮流驱动部分行扫描线,并提供对应的数据信号使每一帧仅更新部分像素以提升每个像素TFT的充电时间的增加,解决像素TFT充电时间不足的问题。




CN 109599071 A

1.一种液晶显示装置(10),其特征在于,包括:

像素矩阵(11);

时序控制器(12),用于产生控制时序;

栅极驱动电路(13),电连接所述时序控制电路(12),用于根据所述时序控制器(12)的控制时序驱动所述像素矩阵(11)的TFT开启;

控制电路(14),电连接于所栅极驱动电路(13)与所述像素矩阵(11)之间,并电连接所述时序控制器(12),用于根据所述时序控制器(12)的控制时序控制所述像素矩阵(11)的部分行与所述栅极驱动电路(13)之间的链路导通;

数据驱动电路(15),电连接所述时序控制电路(12),用于根据所述时序控制电路(12)的控制时序驱动数据信号输入至所述像素矩阵(11)。

2.根据权利要求1所述的液晶显示装置(10),其特征在于,所述控制电路(14)包括第一控制开关组、第二控制开关组;其中,

所述第一控制开关组电连接于所述像素矩阵(11)的部分行扫描线与对应的所述栅极驱动电路(13)之间,所述第二控制开关组电连接于所述像素矩阵(11)的其余行扫描线与对应的所述栅极驱动电路(13)之间,且所述第一控制开关组与所述第二控制开关组的控制端均电连接至所述时序控制器(12)。

3.根据权利要求2所述的液晶显示装置(10),其特征在于,所述时序控制器(12)在相邻两帧中的一帧中同步产生所述第一控制开关组和第一数据信号的控制时序,另一帧同步产生所述第二控制开关组和第二数据信号的控制时序。

4.根据权利要求2所述的液晶显示装置(10),其特征在于,所述第一控制开关组的控制开关分别电连接于所述像素矩阵(11)的奇数行扫描线与对应的所述栅极驱动电路(13)之间,所述第二控制开关组的控制开关分别电连接于所述像素矩阵(11)的偶数行扫描线与对应的所述栅极驱动电路(13)之间。

5.根据权利要求4所述的液晶显示装置(10),其特征在于,所述栅极驱动电路(13)包括多个驱动电路单元,其中,第N个所述驱动电路单元分别电连接第2N-1行的控制开关和第2N行的控制开关,N>0。

6.根据权利要求1所述的液晶显示装置(10),其特征在于,所述栅极驱动电路(13)包括第一侧栅极驱动电路(131)和第二侧栅极驱动电路(132),所述控制电路(14)包括第一侧控制电路(141)和第二侧控制电路(142);其中,所述第一侧栅极驱动电路(131)、所述第二侧栅极驱动电路(132)均电连接所述时序控制器(12),用于同步接收所述时序控制器(12)的控制时序并驱动所述像素矩阵(11)的TFT开启;

所述第一侧控制电路(141)电连接于所述第一侧栅极驱动电路(131)与所述像素矩阵(11)的扫描线之间,所述第二侧控制电路(142)电连接于所述第二侧栅极驱动电路(132)与所述像素矩阵(11)的扫描线之间,均用于根据所述时序控制器(12)的控制时序控制所述像素矩阵(11)的扫描线链路导通。

7.根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括:

存储器(16),电连接所述时序控制器(12),用于存储图像信号,所述图像信号用于形成所述数据信号。

8.一种液晶显示装置的驱动方法,其特征在于,包括:

接收第N帧图像信号；

控制像素矩阵的第一扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N帧图像信号中的第一数据信号输出至像素矩阵以供显示；

接收第N+1帧图像信号；

控制像素矩阵的第二扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N+1帧图像信号中的第二数据信号输出至像素矩阵以供显示。

9.根据权利要求8所述的驱动方法，其特征在于，所述第一扫描线为所述像素矩阵的奇数行扫描线，所述第二扫描线为所述像素矩阵的偶数行扫描线。

10.根据权利要求8所述的驱动方法，其特征在于，所述第一数据信号为所述第N帧图像信号的奇数行图像信号，所述第二数据信号为所述第N+1帧图像信号的偶数行图像信号。

# 一种液晶显示装置及驱动方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示技术领域,具体涉及一种液晶显示装置及驱动方法。

## 背景技术

[0002] TFT-LCD技术是微电子技术与液晶显示装置技术的一种巧妙结合。人们利用在Si上进行微电子精细加工的技术,移植到在大面积玻璃上进行TFT阵列的加工,再将该阵列基板与另一片带彩色滤色膜的基板,利用业已成熟的LCD技术,形成一个液晶盒相结合,再经过后工序如偏光片贴覆等过程,最后形成液晶显示装置,由于其性能优秀、自动化程度高,大规模生产的特性好,原造材料成本低,成为当前主流的液晶显示装置。

[0003] 然而,随着人们对图像清晰度的要求不断提高,液晶显示器像素的充电时间受到解析度与显示器刷新频率的影响。请参见图1和图2,图1为现有技术提供的一种液晶显示装置的信号原理示意图,图2为现有技术提供的另一种液晶显示装置的信号原理示意图。以像素矩阵的大小为4*4为例,即有4行扫描线,4列数据线,第n帧图像开始显示时,扫描线的顺序为从第1行～第4行依次扫描,每扫描一行的同时,通过第1列至第4列的数据线给予该行扫描线上的像素的图像信号,第n+1帧重复第n帧的时序依次扫描。在刷新频率为60Hz时,对于一般的全高清(Full High Definition,简称FHD),像素的充电时间约为15.4us,在4K×2K下充电时间约为7.7us。然后在解析度持续由4K×2K提升至8K×4K,驱动频率由60Hz提升到120Hz、144Hz、240Hz,液晶显示装置在驱动上充电时间不足的问题体现的越来越明显。

[0004] 中国专利文献CN105242472A公开了一种液晶面板及显示装置,上基板和下基板上各自设置有一部分像素单元的薄膜晶体管。在显示图像时,上基板上的薄膜晶体管和下基板上的薄膜晶体管可以进行同时扫描,因此能够实现同时扫描两行薄膜晶体管。在刷新率保持不变的情况下,能够使每个薄膜晶体管的充电时间增加一倍,从而解决了现有的高分辨率的液晶显示装置存在薄膜晶体管的充电时间不足的技术问题,改善了液晶显示装置的显示效果,并且提高了液晶显示装置的穿透率。然而采用此种技术需要更改现有液晶显示装置的制作工艺,并不利于该技术的实施。

[0005] 因此,如何能在保持现有液晶显示装置的结构的基础上解决像素充电不足的问题已经成为研究热点问题。

## 发明内容

[0006] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种液晶显示装置及驱动方法。

[0007] 本发明的一个实施例提供了一种液晶显示装置,包括:

[0008] 像素矩阵11;

[0009] 时序控制器12,用于产生控制时序;

[0010] 栅极驱动电路13,电连接所述时序控制电路12,用于根据所述时序控制器12的控制时序驱动所述像素矩阵11的TFT开启;

[0011] 控制电路14，电连接于所栅极驱动电路13与所述像素矩阵11之间，并电连接所述时序控制器12，用于根据所述时序控制器12的控制时序控制所述像素矩阵11的部分行与所述栅极驱动电路13之间的链路导通；

[0012] 数据驱动电路15，电连接所述时序控制电路12，用于根据所述时序控制电路12的控制时序驱动数据信号输入至所述像素矩阵11。

[0013] 在本发明的一个实施例中，所述控制电路14包括第一控制开关组、第二控制开关组；其中，

[0014] 所述第一控制开关组电连接于所述像素矩阵11的部分行扫描线与对应的所述栅极驱动电路13之间，所述第二控制开关组电连接于所述像素矩阵11的其余行扫描线与对应的所述栅极驱动电路13之间，且所述第一控制开关组与所述第二控制开关组的控制端均电连接至所述时序控制器12。

[0015] 在本发明的一个实施例中，所述时序控制器12在相邻两帧中的一帧中同步产生所述第一控制开关组和第一数据信号的控制时序，另一帧同步产生所述第二控制开关组和第二数据信号的控制时序。

[0016] 在本发明的一个实施例中，所述第一控制开关组的控制开关分别电连接于所述像素矩阵11的奇数行扫描线与对应的所述栅极驱动电路13之间，所述第二控制开关组的控制开关分别电连接于所述像素矩阵11的偶数行扫描线与对应的所述栅极驱动电路13之间。

[0017] 在本发明的一个实施例中，所述栅极驱动电路13包括多个驱动电路单元，其中，第N个所述驱动电路单元分别电连接第2N-1行的控制开关和第2N行的控制开关，N>0。

[0018] 在本发明的一个实施例中，所述栅极驱动电路13包括第一侧栅极驱动电路131和第二侧栅极驱动电路132，所述控制电路14包括第一侧控制电路141和第二侧控制电路142；其中，所述第一侧栅极驱动电路131、所述第二侧栅极驱动电路132均电连接所述时序控制器12，用于同步接收所述时序控制器12的控制时序并驱动所述像素矩阵11的TFT开启；

[0019] 所述第一侧控制电路141电连接于所述第一侧栅极驱动电路131与所述像素矩阵11的扫描线之间，所述第二侧控制电路142电连接于所述第二侧栅极驱动电路132与所述像素矩阵11的扫描线之间，均用于根据所述时序控制器12的控制时序控制所述像素矩阵11的扫描线链路导通。

[0020] 在本发明的一个实施例中，还包括：

[0021] 存储器16，电连接所述时序控制器12，用于存储图像信号，所述图像信号用于形成所述数据信号。

[0022] 本发明的另一个实施例提供了一种液晶显示装置的驱动方法，包括：

[0023] 接收第N帧图像信号；

[0024] 控制像素矩阵11的第一扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N帧图像信号中的第一数据信号输出至像素矩阵11以供显示；

[0025] 接收第N+1帧图像信号；

[0026] 控制像素矩阵11的第二扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N+1帧图像信号中的第二数据信号输出至像素矩阵11以供显示。

[0027] 在本发明的一个实施例中，所述第一扫描线为所述像素矩阵11的奇数行扫描线，所述第二扫描线为所述像素矩阵11的偶数行扫描线。

[0028] 在本发明的一个实施例中，所述第一数据信号为所述第N帧图像信号的奇数行图像信号，所述第二数据信号为所述第N+1帧图像信号的偶数行图像信号。

[0029] 本发明实施例，通过设计一种新的驱动电路和驱动方式，即每帧轮流驱动部分行扫描线，并提供对应的数据信号使每一帧仅更新部分像素以提升每个像素的充电时间，以解决现有液晶显示装置像素充电不足的问题。

## 附图说明

[0030] 图1为现有技术提供的一种液晶显示装置的信号原理示意图；

[0031] 图2为现有技术提供的另一种液晶显示装置的信号原理示意图；

[0032] 图3为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图；

[0033] 图4为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的结构示意图；

[0034] 图5为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的驱动电路结构示意图；

[0035] 图6为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的信号原理示意图；

[0036] 图7为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的驱动电路结构示意图；

[0037] 图8为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的信号原理示意图；

[0038] 图9为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的驱动方法流程示意图。

## 具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 实施例一

[0041] 请参见图3，图3为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的结构示意图，该液晶显示装置10包括：像素矩阵11、时序控制器12、栅极驱动电路13、控制电路14及数据驱动电路15；该时序控制器12分别电连接栅极驱动电路13、控制电路14和数据驱动电路15，控制电路14电连接像素矩阵11的扫描线，数据驱动电路15电连接像素矩阵的数据线。其中，时序控制器12用于产生控制时序，栅极驱动电路13用于根据时序控制器12的控制时序驱动像素矩阵扫描线上的TFT开启，控制电路14用于根据时序控制器12的控制时序控制像素矩阵11的部分行扫描线与栅极驱动电路13之间的链路导通，数据驱动电路15用于根据时序控制电路12的控制时序驱动数据信号输入至所述像素矩阵的数据线。

[0042] 优选地，上述的部分行扫描线为奇数行扫描线或者偶数行扫描线，即在显示某一帧图像信号时，只开启奇数行扫描线，在显示下一帧图像信号时，只开启偶数行扫描线。相应地，需要对应调整数据线上的数据信号，保证在对应行扫描线开启时，数据信号为对应像素的显示数据。

[0043] 本实施例，由时序控制器通过设置栅极驱动电路、控制电路和数据驱动电路的控制时序，在显示某一帧图像信号时，只开启部分扫描线，且开启时间较全部扫描线均开启的要长，即每帧轮流驱动部分扫描线并提供相应的数据信号，在下一帧再开启其它行扫描线并提供对应行的数据信号。相较原本一帧全部更新，本发明只刷新部分像素的做法来提升

像素的充电时间，能够保证在现有液晶显示装置的结构的基础上解决像素充电不足的问题。

[0044] 进一步地，请参见图4，图4为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的结构示意图。该液晶显示装置10还可以包括一存储器16，该存储器16可以用来将时序控制器12接收到图像信号后缓存本地，在时序控制器12播放某帧图像信号时，供时序控制器12从本地提取之前存储的该帧的图像信号。

[0045] 实施例二

[0046] 请参见图5，图5为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的驱动电路结构示意图。本实施例在上述实施例的基础上，以部分行扫描线为奇数或者偶数行为例，重点对本发明的栅极驱动电路、控制电路的电路结构和工作原理进行详细描述。以像素矩阵11的大小为4*4(即有4行扫描线，4列数据线)为例，其电路结构如下：

[0047] 具体地，该控制电路14可以包括第一控制开关组(A1、A3)和第二控制开关组(B2、B4)；其中，第一控制开关组中的控制开关A1电连接于像素矩阵11的第1行扫描线与栅极驱动电路13的第1驱动单元之间，控制开关A3电连接于第3行扫描线与栅极驱动电路13的第2驱动单元之间，第二控制开关组的控制开关B2电连接于第2行扫描线与第1驱动单元之间，控制开关B4电连接于第4行扫描线与栅极驱动电路13的第2驱动单元之间，且控制开关A1、A3、B2、B4均电连接至时序控制器以根据时序控制器的控制时序进行开启或关断，其中，控制开关优选为TFT。

[0048] 请参见图6，图6为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的信号原理示意图；其工作原理如下：

[0049] S1：第n帧图像开始显示之前，时序控制器12接收第n帧的图像信号并存储到存储器16中；

[0050] S2：在第n帧图像开始显示时，时序控制器12向栅极驱动电路13、控制电路14和数据驱动电路15同步发送控制时序，在其前半帧时长，该段时间第1驱动单元输出高电平，控制线A输出高电平，控制开关A1导通，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号A，通过数据线同步提供数据信号A给像素矩阵11，扫描线1导通，行1像素根据数据信号A进行显示；

[0051] S3：第n帧的后半帧时长，该段时间第2驱动单元输出高电平，控制线A输出高电平，控制开关A3导通，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号C，通过数据线同步提供数据信号C给像素矩阵11，扫描线3导通，行3像素根据数据信号C进行显示；

[0052] S4：第n+1帧开始显示之前，时序控制器12接收第n+1帧的图像信号并存储到存储器16中；

[0053] S5：在第n+1帧图像开始显示时，时序控制器12向栅极驱动电路13、控制电路14和数据驱动电路同步发送控制时序，第n+1帧的前半帧时长，该时间第1驱动单元输出高电平，控制线B输出高电平，控制开关B2导通，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号B，数据线同步提供数据信号B给像素矩阵11，扫描线2导通，行2像素根据数据信号B进行显示；

[0054] S6：第n+1帧的后半帧时长，该时间第3驱动单元输出高电平，控制线B输出高电平，控制开关B4导通，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号D，数据线同步提供数据信号D给像素矩阵11，扫描线4导通，行4像素根据数据信号D进行显示；

[0055] 其中，数据信号A、数据信号B、数据信号C、数据信号D形成现有技术中的一帧完整图像信号。

[0056] 根据上述4*4大小像素矩阵的液晶显示装置可同理得到m*n大小像素矩阵的液晶显示装置。

[0057] 可以理解的是，本发明的思想在于：在相邻两帧中的一帧同步产生所述第一控制开关和第一数据信号的控制时序，另一帧同步产生所述第二控制开关和第二数据信号的控制时序，所述第一数据信号和所述第二数据信号形成完整的一帧图像信号。另外，栅极驱动电路包括多个驱动电路单元，其中，第N个所述驱动电路单元分别电连接第2N-1行的所述控制开关和第2N行的所述控制开关，N>0。

[0058] 本实施例，通过在栅极驱动电路和扫描线之间增加控制电路，由控制电路接收时序控制电路的控制时序控制各扫描线开启或者关闭，驱动单元个数节省为原来的一半。

[0059] 实施例三

[0060] 请参见图7，图7为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的驱动电路结构示意图。与上述实施例的驱动电路相比，本实施例采用了双边驱动，即在原有的第一侧控制电路和第一侧栅极驱动电路的基础上，以像素矩阵为中心，在像素矩阵的另一侧镜像连接第二侧控制电路和第二侧栅极驱动电路。以像素矩阵11的大小为4*4(即有4行扫描线，4列数据线)为例，其电路结构如下：

[0061] 栅极驱动电路13包括第一侧驱动电路131，第二侧驱动电路132，其中，第一侧驱动电路131包括第1驱动单元，第2驱动单元，第二侧驱动电路132包括：第3驱动单元，第4驱动单元。

[0062] 控制电路14包括第一侧控制电路141和第二侧控制电路142。其中，第一侧控制电路141包括控制开关A11、控制开关B21、控制开关A31、控制开关B41；第二侧控制电路142包括控制开关A12、控制开关B22、控制开关A32、控制开关B42。其中，控制开关A11、控制开关B21分别电连接于第1驱动单元与扫描线1和扫描线2之间，控制开关A12、控制开关B22分别电连接于所述第2驱动单元和扫描线1和扫描线2之间，控制开关A31和控制开关B41分别电连接于第3驱动单元和扫面线3和扫描线4之间，控制开关A32和控制开关B42分别电连接于第4驱动单元和扫面线3和扫描线4之间。另外，控制开关A11和控制开关A31的控制端通过控制线A1电连接时序控制器12，控制开关A12和控制开关A32的控制端通过控制线A2电连接时序控制器12，控制开关B21和控制开关B41的控制端通过控制线B1电连接时序控制器12，控制开关B22和控制开关B42的控制端通过控制线B2电连接时序控制器12。时序控制器12通过控制线A1、控制线A2、控制线B1、控制线B2输出控制开关控制时序控制各控制开关的状态为导通或者关闭。

[0063] 第1驱动单元，第2驱动单元，第3驱动单元，第4驱动单元分别与时序控制器12电连接，通过时序控制器12输出的栅极驱动信号控制时序驱动各驱动单元的状态为输出高电平或者输出低电平。

[0064] 其中，数据线包括数据线1、数据线2、数据线3、数据线4，分别与时序控制器12电连接，通过时序控制器12输出的数据信号控制时序驱动各像素进行显示。

[0065] 请参见图8，图8为本发明实施例提供的另一种液晶显示装置的信号原理示意图；请一并对照图1、图2所述的时序，对本实施例的液晶显示装置的时序原理进行详细描述如

下：

[0066] S1：第n帧图像开始之前，时序控制器12接收第n帧的图像信号并存储到存储器16中；

[0067] S2：在第n帧图像开始显示时，时序控制器12向栅极驱动电路13、控制电路14和数据驱动电路15同步发送控制时序，第n帧图像开始显示时，在其前半帧时长，该时间第1驱动单元和第2驱动单元同步输出高电平，控制线A1和控制线A2同步输出高电平，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号A，通过数据线同步提供数据信号A给像素矩阵11，此时的结果为：扫描线1导通，行1像素根据数据信号A进行显示；

[0068] S3：第n帧的后半帧时长，该段时间第3驱动单元和第4驱动单元同步输出高电平，控制线A1和控制线A2同步输出高电平，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号C，数据线同步提供数据信号C给像素矩阵11，此时的结果为：扫描线3导通，行3像素根据数据信号C进行显示；

[0069] S4：第n+1帧开始，时序控制器12接收第n+1帧的图像信号并存储到存储器16中；

[0070] S5：在第n+1帧图像开始显示时，时序控制器12向栅极驱动电路13、控制电路14和数据驱动电路15同步发送控制时序，第n+1帧的前半帧时长，该时间第1驱动单元和第2驱动单元同步输出高电平，控制线B1和控制线B2同步输出高电平，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号B，数据线同步提供数据信号B给像素矩阵11，此时的结果为：扫描线2导通，行2像素根据数据信号B进行显示；

[0071] S6：第n+1帧的后半帧时长，该时间第3驱动单元和第4驱动单元同步输出高电平，控制线B1和控制线B2同步输出高电平，时序控制器12从存储器16中输出对应的数据信号D，数据线同步提供数据信号D给像素矩阵11，此时的结果为：扫描线4导通，行4像素根据数据信号D进行显示；

[0072] 其中，数据信号A、数据信号B、数据信号C、数据信号D形成现有技术中的一帧完整图像信号。

[0073] 根据上述4*4大小像素矩阵的液晶显示装置可同理得到m*n大小像素矩阵的液晶显示装置。

[0074] 本实施例，通过改变现有技术中的控制时序，使每帧轮流驱动奇数和偶数行扫描线，并提供对应的数据信号使每一帧仅更新一半像素以提升每个像素TFT的充电时间为原有的一倍，使像素TFT充电时间充足。另外，本实施例采用双边驱动结构，可以有效地减小扫描线信号扭曲失真程度并能够降低出现奇偶亮暗线的几率。因为对于单边驱动结构而言，扫描线信号扭曲失真程度较双边驱动明显严重，且单边驱动方式奇数行扫描线与偶数行扫描线分别由左右驱动单元驱动，因此奇数行扫描的信号末端刚好搭配偶数行扫描的信号前端，失真状况差异大，容易产生奇偶亮暗线，而双边驱动可以有效避免该问题。

[0075] 实施例四

[0076] 请参见图9，图9为本发明实施例提供的一种液晶显示装置的驱动方法流程示意图。该方法适用于上述实施例提供的液晶显示装置。其中，该驱动方法可以包括：

[0077] S01：接收第N帧图像信号；

[0078] S02：控制像素矩阵11的第一扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N帧图像信号中的第一图像信号输出至像素矩阵11以供显示；

[0079] S03:接收第N+1帧图像信号;

[0080] S04:控制像素矩阵11的第二扫描线中的TFT导通,同时选取所述第N+1帧图像信号中的第二图像信号输出至像素矩阵11以供显示。

[0081] 其中,所述第一扫描线为所述像素矩阵11的奇数行扫描线,所述第二扫描线为所述像素矩阵11的偶数行扫描线。

[0082] 其中,所述第一图像信号为所述第N帧图像信号的奇数行的图像信号,所述第二图像信号为所述第N帧图像信号的偶数行的图像信号,其中,N>1。

[0083] 本实施例的有益效果与上述实施例一致,此处不再赘述。

[0084] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

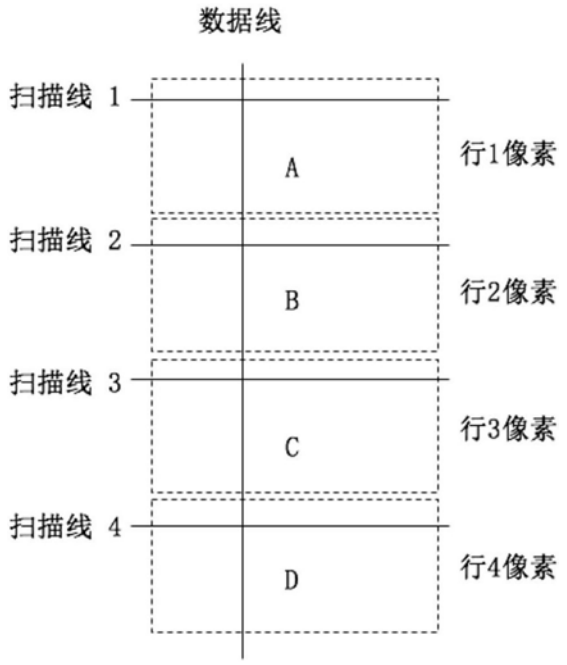

数据线
扫描线 1
扫描线 2
扫描线 3
扫描线 4
A
B
C
D
行1像素
行2像素
行3像素
行4像素

图1

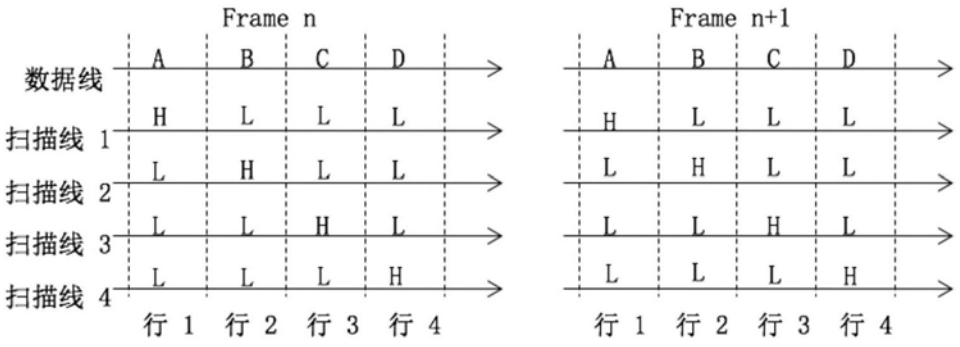

Frame n
Frame n+1
数据线
扫描线 1
扫描线 2
扫描线 3
扫描线 4
A B C D
H L L L
L H L L
L L H L
L L L H
行 1 行 2 行 3 行 4

图2

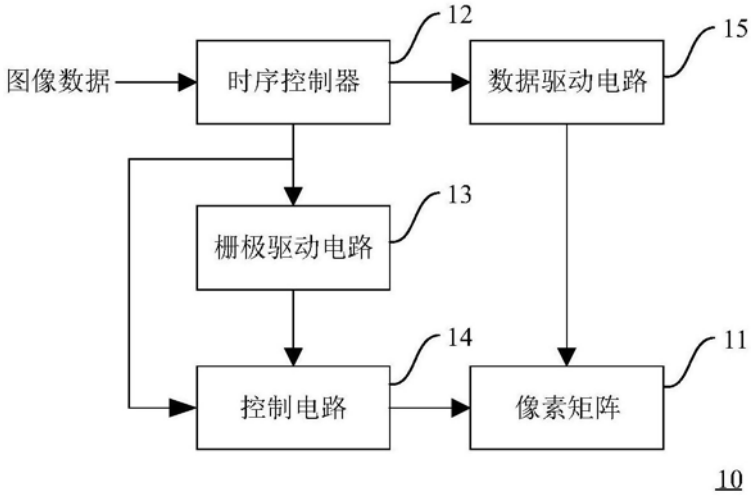

图像数据
时序控制器
12
数据驱动电路
15
栅极驱动电路
13
控制电路
14
像素矩阵
11
10

图3

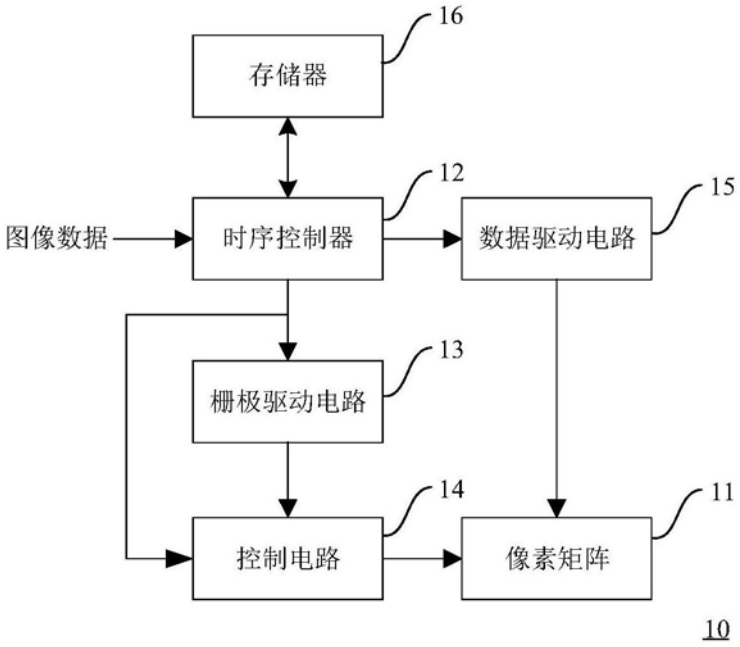

存储器
16
图像数据
时序控制器
12
数据驱动电路
15
栅极驱动电路
13
控制电路
14
像素矩阵
11
10

图4

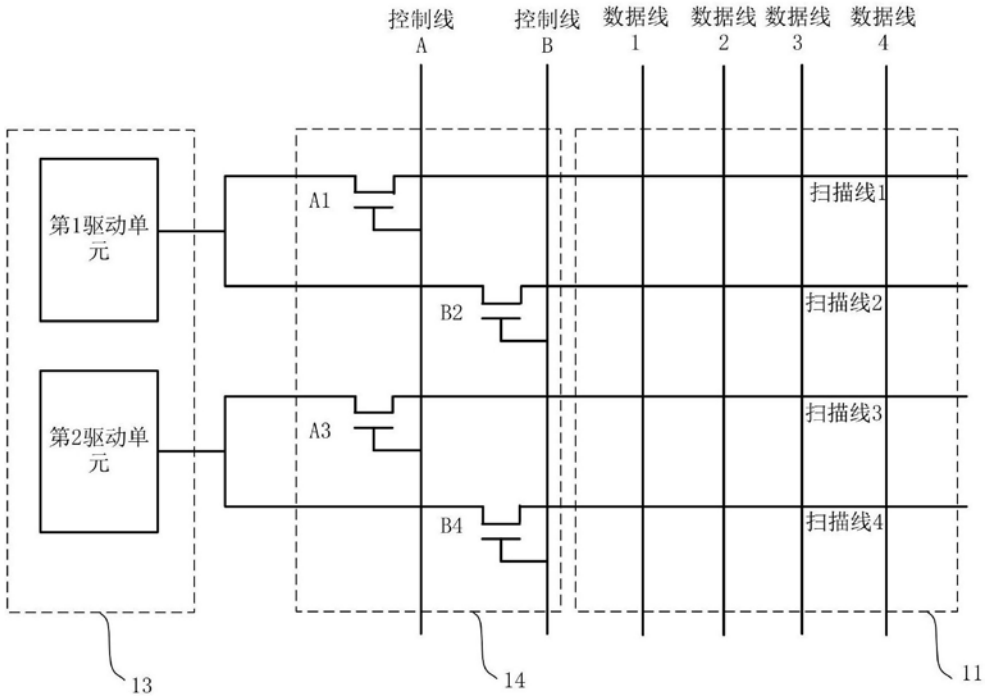

控制线 A
控制线 B
数据线 1
数据线 2
数据线 3
数据线 4
第1驱动单元
第2驱动单元
A1
B2
A3
B4
扫描线1
扫描线2
扫描线3
扫描线4
13
14
11

图5

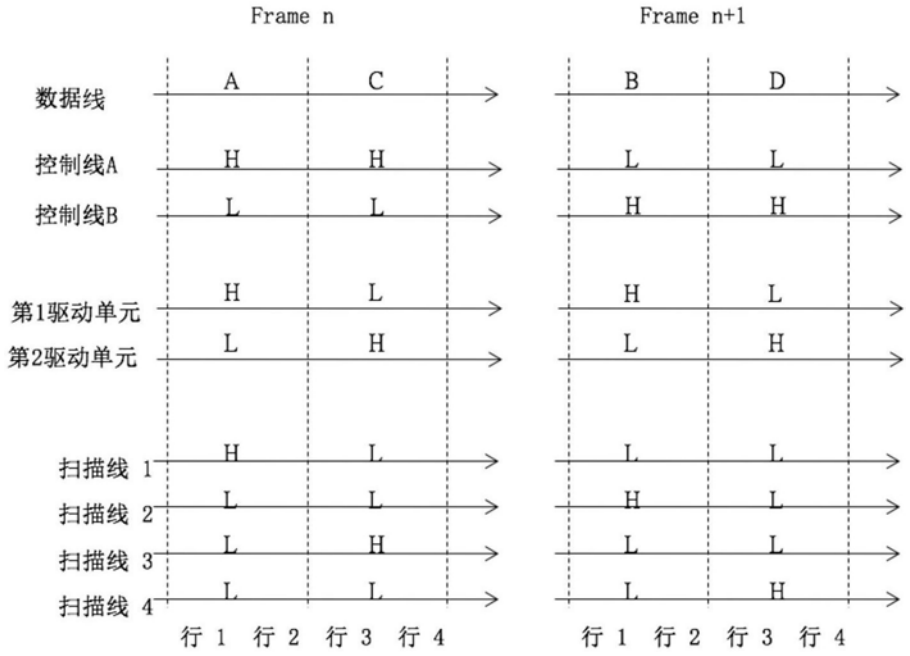

Frame n
Frame n+1
数据线
控制线A
控制线B
第1驱动单元
第2驱动单元
扫描线 1
扫描线 2
扫描线 3
扫描线 4
A
C
B
D
行 1 行 2 行 3 行 4
行 1 行 2 行 3 行 4

图6

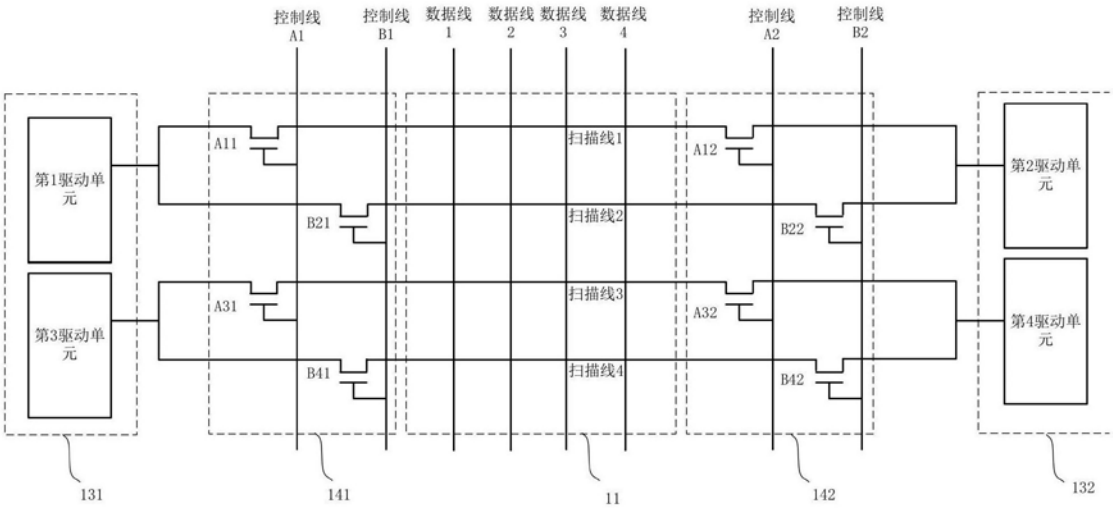

控制线 A1
控制线 B1
数据线 1
数据线 2
数据线 3
数据线 4
控制线 A2
控制线 B2
第1驱动单元
第3驱动单元
第2驱动单元
第4驱动单元
A11
B21
A31
B41
A12
B22
A32
B42
扫描线1
扫描线2
扫描线3
扫描线4
131
141
11
142
132

图7

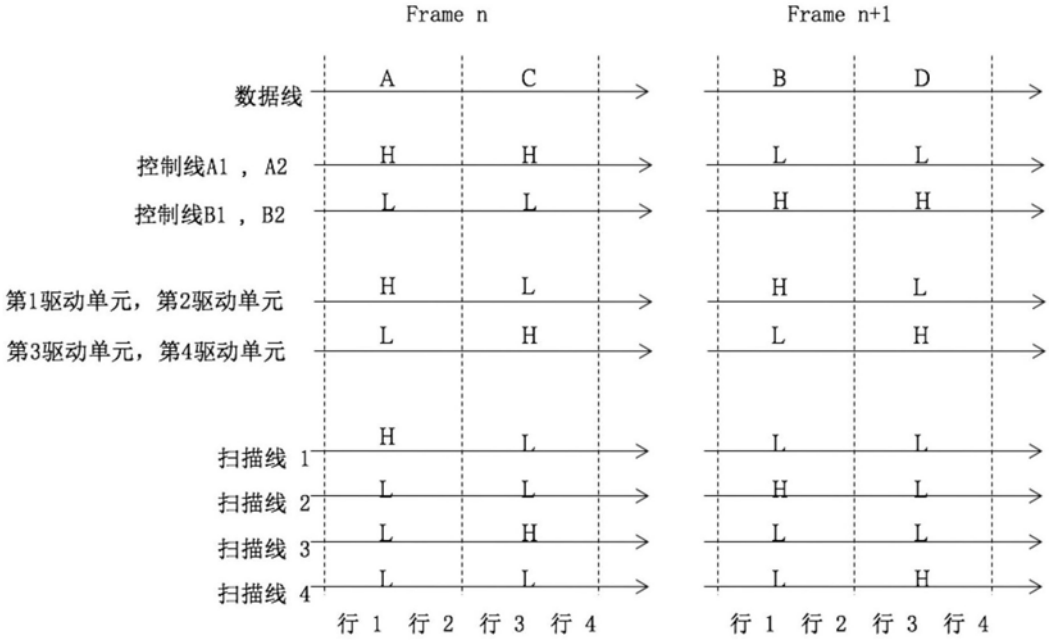

Frame n
Frame n+1
数据线
控制线A1 ， A2
控制线B1 ， B2
第1驱动单元，第2驱动单元
第3驱动单元，第4驱动单元
扫描线 1
扫描线 2
扫描线 3
扫描线 4
A
C
B
D
H
L
行 1 行 2 行 3 行 4

图8

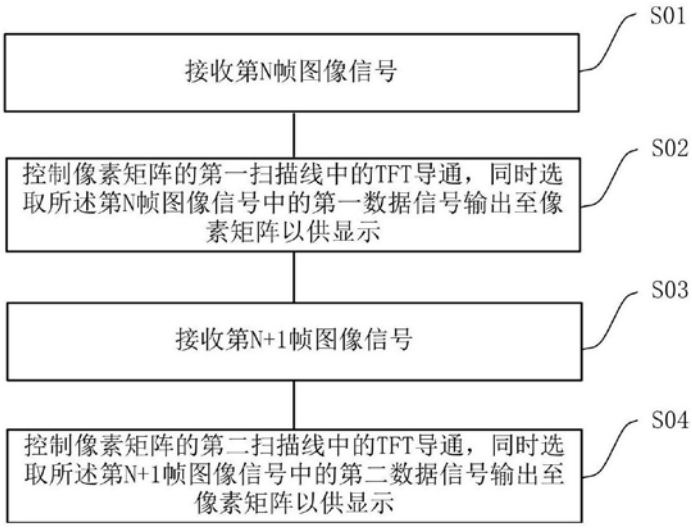
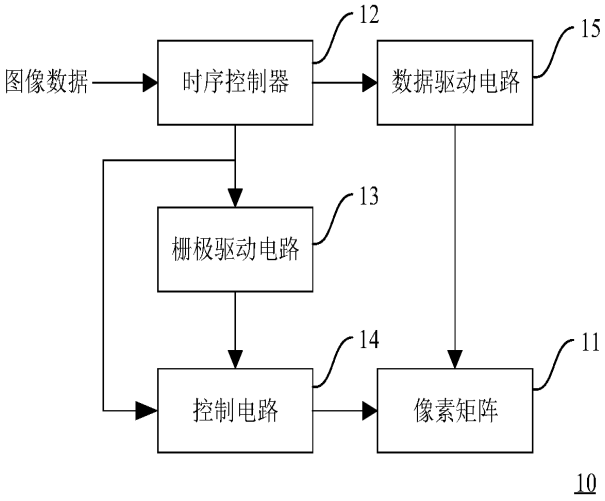

S01
接收第N帧图像信号
S02
控制像素矩阵的第一扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N帧图像信号中的第一数据信号输出至像素矩阵以供显示
S03
接收第N+1帧图像信号
S04
控制像素矩阵的第二扫描线中的TFT导通，同时选取所述第N+1帧图像信号中的第二数据信号输出至像素矩阵以供显示

图9

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 一种液晶显示装置及驱动方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN109599071A | 公开(公告)日 | 2019-04-09 |
| 申请号 | CN201710923329.9 | 申请日 | 2017-09-30 |
| [标]发明人 | 吴永良 | | |
| 发明人 | 吴永良 | | |
| IPC分类号 | G09G3/36 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3611 G09G3/3677 G09G3/3688 | | |
| 代理人(译) | 刘长春 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |


摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置及驱动方法。该液晶显示装置10包括：像素矩阵11；时序控制器12；栅极驱动电路13，电连接所述时序控制电路12；控制电路14，电连接于所栅极驱动电路13与所述像素矩阵11之间，并电连接所述时序控制器12；数据驱动电路15，电连接所述时序控制电路12。本发明通过设计一种新的驱动电路和驱动方式，每帧轮流驱动部分行扫描线，并提供对应的数据信号使每一帧仅更新部分像素以提升每个像素TFT的充电时间的增加，解决像素TFT充电时间不足的问题。