

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101963724 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 02

(21) 申请号 200910089752. 9

(22) 申请日 2009. 07. 22

(71) 申请人 北京京东方光电科技有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区西环中  
路 8 号

(72) 发明人 胡明 车春城

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

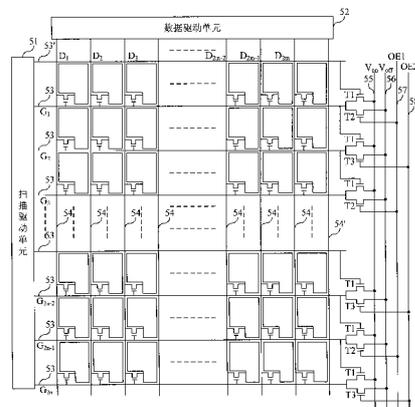
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

液晶显示驱动装置

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示驱动装置,包括扫描驱动单元、数据驱动单元、栅线、数据线以及所述栅线和数据线形成的像素区域,其中,所述栅线包括栅极扫描线和冗余栅线,所述数据线包括数据信号线和冗余数据线,所述液晶显示驱动装置还包括:与所述栅线连接的补偿电路,用于对所述栅极扫描线上的栅极扫描信号进行补偿,改善所述栅极扫描线上的电压延迟现象。本发明提供的液晶显示驱动装置,通过与栅线连接的补偿电路,可以对栅极扫描信号进行补偿,从而可以减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间和 / 或下降时间的影响,并且能够充分地满足像素的充电时间,保证像素的充电率。



1. 一种液晶显示驱动装置,包括扫描驱动单元、数据驱动单元、栅线、数据线以及所述栅线和数据线形成的像素区域,其中,所述栅线包括栅极扫描线和冗余栅线,所述数据线包括数据信号线和冗余数据线,其特征在于,所述液晶显示驱动装置还包括:与所述栅线连接的补偿电路,用于对所述栅极扫描线上的栅极扫描信号进行补偿,改善所述栅极扫描线上的电压延迟现象。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述补偿电路包括:第一薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管的源极和漏极分别与当前栅极扫描线末端和补偿信号线相连接,所述第一薄膜晶体管的栅极与前一栅线末端相连接。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述补偿电路还包括:

第二薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管的源极和漏极分别与第 $2n-1$ 条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第二薄膜晶体管的栅极与第一开启控制信号线连接,其中 $n$ 为正整数;

第三薄膜晶体管,所述第三薄膜晶体管的源极和漏极分别与第 $2n$ 条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第三薄膜晶体管的栅极与第二开启控制信号线连接,其中 $n$ 为正整数。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述补偿电路包括:

第二薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管的源极和漏极分别与第 $2n-1$ 条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第二薄膜晶体管的栅极与第一开启控制信号线连接,其中 $n$ 为正整数;

第三薄膜晶体管,所述第三薄膜晶体管的源极和漏极分别与第 $2n$ 条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第三薄膜晶体管的栅极与第二开启控制信号线连接,其中 $n$ 为正整数。

5. 根据权利要求2或3所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压高于所述像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压进一步为所述栅线的高电压和低电压的平均值。

7. 根据权利要求2或3所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述补偿信号线上的补偿电压低于所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压。

8. 根据权利要求3或4所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述低电平信号线上的电压等于所述栅线的低电压。

9. 根据权利要求3或4所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极开启电压等于所述像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压。

10. 根据权利要求3或4所述的液晶显示驱动装置,其特征在于,所述第一开启控制信号线和第二开启控制信号线交替开启所述第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管。

## 液晶显示驱动装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示的驱动,特别是一种液晶显示驱动装置,属于液晶显示驱动领域。

### 背景技术

[0002] 目前,薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)已经成为显示器中最主要的一种显示器,而且TFT-LCD的发展方向更是向大尺寸且高分辨的方向发展。但是,随着TFT-LCD的尺寸越大,TFT-LCD中的栅极扫描线和数据信号线就会越长,这样必然导致栅极扫描线和数据信号线的电阻越来越大;且随着分辨率越高,栅极扫描线和数据信号线的交叉重叠区域就越多,从而会增加每一条信号线上的寄生电容。

[0003] 图1为现有TFT液晶显示装置的结构示意图。如图1所示,在该TFT液晶显示装置的整个像素区域中,由水平的栅极扫描线G和垂直的数据信号线D构成网格阵列,该网格阵列中的每个网格代表一个像素,在数据信号线D和栅极扫描线G的交叠处还形成一个薄膜晶体管T来控制每一个像素的工作情况。其中,第一条栅极扫描线G前面的一条栅线为用于测试的冗余栅线,最后一条数据信号线D后面的一条数据线为用于测试的冗余数据线。数据驱动芯片负责给数据信号线D提供数据信号,并通过数据信号线D将数据信号传输到每一行的像素区域。栅极驱动芯片负责控制栅极扫描线G,给栅极扫描线G提供逐行的扫描信号,使得像素区域的像素通过薄膜晶体管的控制可以逐行打开,从而使得数据信号线D中传输的数据信号可以通过薄膜晶体管传输到各个像素里面。

[0004] 图2为现有TFT-LCD的栅极扫描线初始端输出的栅极扫描信号示意图。图3为现有TFT-LCD的栅极扫描线末端输出的栅极扫描信号示意图。其中 $G_n$ 代表第n条栅极扫描线。如图2所示,像素是被逐行扫描驱动的,每一行的栅极扫描信号之间都会留有栅极开启使能(Gate Open Enable,简称GOE),一般GOE的宽度和该TFT-LCD的信号线上的电阻R和信号线交叠区域的寄生电容的C的乘积RC所引起的延长时间相等,为了防止因为RC的延长时间所导致的信号互相干扰问题。如图3所示,在每一行栅极扫描线的末端输出的栅极扫描信号会产生变形,其主要是由于RC的延长时间所导致的。

[0005] 由于在一定的分辨率和扫描频率下,每行像素的扫描时间都有一个固定值。但是,如果RC的延长时间变大,所需要的GOE的空间就越大,那么像素的实际充电时间就会越短。当RC的延长时间大到一定程度时,栅极扫描信号的大小就会影响充电率不能达到要求,从而影响TFT-LCD的显示画面品质。同时,随着RC的延长时间的增加,每行栅极扫描信号由高电平变为低电平时的下降曲线也会变长,这样TFT-LCD的左右两端的像素电压的偏移量不一样,从而导致显示画面的不均一,形成画面闪烁现象。

[0006] 为了解决上述问题,现有技术中采用的解决方式比如:尽量采用电阻率较小的金属层,但是这样必然要增加成本;或者增加信号线的宽度,这样对整个TFT-LCD的开口率又有很大的影响;还有就是减少寄生电容的方法,即减少信号线交叠区域面积,又会限制TFT-LCD的尺寸和分辨率。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决上述的 TFT-LCD 的显示画面品质达不到要求、显示画面闪烁的问题,提供了一种液晶显示驱动装置,以改善显示画面品质及显示画面闪烁现象。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供了一种液晶显示驱动装置,包括扫描驱动单元、数据驱动单元、栅线、数据线以及所述栅线和数据线形成的像素区域,其中,所述栅线包括栅极扫描线和冗余栅线,所述数据线包括数据信号线和冗余数据线,所述液晶显示驱动装置还包括:与所述栅线连接的补偿电路,用于对所述栅极扫描线上的栅极扫描信号进行补偿,改善所述栅极扫描线上的电压延迟现象。

[0009] 该液晶显示驱动装置中补偿电路可以包括:第一薄膜晶体管,所述第一薄膜晶体管的源极和漏极分别与当前栅极扫描线末端和补偿信号线相连接,所述第一薄膜晶体管的栅极与前一栅线末端相连接。

[0010] 该液晶显示驱动装置中补偿电路也可以包括或者在上述基础上还包括:

[0011] 第二薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管的源极和漏极分别与第  $2n-1$  条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第二薄膜晶体管的栅极与第一开启控制信号线连接,其中  $n$  为正整数;

[0012] 第三薄膜晶体管,所述第三薄膜晶体管的源极和漏极分别与第  $2n$  条栅极扫描线末端和低电平信号线相连接,所述第三薄膜晶体管的栅极与第二开启控制信号线连接,其中  $n$  为正整数。

[0013] 所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压高于所述像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压。所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压进一步为所述栅线的高电压和低电压的平均值。

[0014] 所述补偿信号线上的补偿电压低于所述第一薄膜晶体管的栅极开启电压。

[0015] 所述低电平信号线上的电压等于所述栅线的低电压。

[0016] 所述第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极开启电压等于所述像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压。

[0017] 所述第一开启控制信号线和第二开启控制信号线交替开启所述第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管。

[0018] 由以上技术方案可知,本发明提供的液晶显示驱动装置,通过与栅线连接的补偿电路,可以对栅极扫描信号进行补偿,从而可以减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间和 / 或下降时间的影响,并且能够充分地满足像素的充电时间,保证像素的充电率。

## 附图说明

[0019] 图 1 为现有 TFT 液晶显示装置的结构示意图;

[0020] 图 2 为现有 TFT-LCD 的栅极扫描线初始端输出的栅极扫描信号示意图;

[0021] 图 3 为现有 TFT-LCD 的栅极扫描线末端输出的栅极扫描信号示意图;

[0022] 图 4 为本发明液晶显示驱动装置第一实施例的结构示意图;

[0023] 图 5 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例的结构示意图;

[0024] 图 6 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例中各个信号线的信号示意图；

[0025] 图 7 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例中栅极扫描线的末端输出的栅极扫描信号示意图；

[0026] 图 8 为本发明液晶显示驱动装置第三实施例的结构示意图。

### 具体实施方式

[0027] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明做进一步的详细描述。

[0028] 本发明实施例提供了液晶显示驱动装置,包括扫描驱动单元、数据驱动单元、栅线、数据线以及栅线和数据线形成的像素区域,其中,栅线包括栅极扫描线和冗余栅线,数据线包括数据信号线和冗余数据线,该液晶显示驱动装置还包括:与栅线连接的补偿电路,用于对栅极扫描线上的栅极扫描信号进行补偿,改善所述栅极扫描线上的电压延迟现象。本发明实施例主要是通过通过在栅线的末端连接补偿电路,对栅极扫描信号进行补偿来减少由于 RC 的延长时间导致的对栅极扫描信号的上升时间和 / 或下降时间的影响而产生的显示画面效果不好、画面闪烁的缺陷,从而改善显示画面的品质,同时改善栅极扫描信号的均一性,降低由于 RC 的延长时间造成的显示画面闪烁现象。

[0029] 需要说明的是,本发明中所述的栅极开启电压,指的是 TFT 刚刚开启,像素开始充电时,加载在栅线上的电压;V<sub>gh</sub> 是指 TFT 完全开启,像素充电充分时,加载在栅线上的电压,V<sub>gl</sub> 是指 TFT 完全关闭,像素停止充电时,加载在栅线上的电压。

[0030] 图 4 为本发明液晶显示驱动装置第一实施例的结构示意图。如图 4 所示,该液晶显示驱动装置包括扫描驱动单元 41、数据驱动单元 42、栅线、数据线以及栅线和数据线形成的像素区域,其中,栅线中包括栅极扫描线 43 和冗余栅线 43',数据线中包括数据信号线 44 和冗余数据线 44'。该液晶显示驱动装置还包括有用于对栅极扫描线 43 上的栅极扫描信号进行补偿的补偿电路,该补偿电路可以包括:第一薄膜晶体管 T1,该第一薄膜晶体管 T1 的源极和漏极分别与当前栅极扫描线 43 末端和补偿信号线 45 相连接,该第一薄膜晶体管 T1 的栅极与前一栅线(即栅极扫描线 43 或冗余栅线 43')末端相连接;具体地,如 G<sub>2n</sub> 为当前栅极扫描线 43,则如图 4 中的最后一个第一薄膜晶体管 T1 的源级与 G<sub>2n</sub> 的末端相连接,漏极与补偿信号线 45 相连接,栅极与 G<sub>2n-1</sub> 的末端相连接。

[0031] 数据驱动单元 42 的主要作用是给像素区域中数据信号线 44 提供数据信号;扫描驱动单元 41 的主要的功能是给像素区域中栅级扫描线 43 逐行提供栅极扫描信号;每个子像素区域都由一个薄膜晶体管控制,薄膜晶体管位于栅级扫描线 43 和数据信号线 44 的交叠处。当栅级扫描线 43 给高电平时,对应的子像素区域中的薄膜晶体管打开,数据信号线上的数据信号通过薄膜晶体管加到各个子像素上面。为了说明方便,文中对栅级扫描线 43 的行数和数据信号线 44 的列数的标注,只是代表了部分栅级扫描线 43 的行数和数据信号线 44 的列数。

[0032] 将第 2n 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第 2n-1 行的栅极扫描线 43 的末端,将第 2n-1 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第 2n-2 行的栅极扫描线 43 的末端,以此类推,将第 2 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第 1 行的栅极扫描线 43 的末端,将第 1 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在冗余栅线的末端,可以用来补偿对应的第 2n 行、第 2n-1 行、..... 第 2 行、第 1 行的栅极扫描线 43 上的栅极扫描信号。其中,第一薄膜晶体

管 T1 的栅极开启电压可以高于像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压,例如,第一薄膜晶体管 T1 的栅极开启电压可以为栅极扫描线 43 上的高电压  $V_{gh}$  和栅极扫描线 43 上的低电压  $V_{gl}$  的平均值,即  $(V_{gh}+V_{gl})/2$ 。用于补偿栅极扫描线的补偿信号线 45 上的补偿电压  $V_{on}$  要低于第一薄膜晶体管 T1 的栅极开启电压,但要尽量地大。

[0033] 具体操作如下:如当前栅极扫描线为  $G_{2n}$ ,在某一时刻,当栅极扫描线  $G_{2n-1}$  上提供有高电平  $V_{gh}$  时,像素区域中的第  $2n-1$  行对应的子像素开始充电,此时,当前栅极扫描线  $G_{2n}$  末端连接着的第一薄膜晶体管 T1 的栅极由于连接在栅极扫描线  $G_{2n-1}$  的末端,该第一薄膜晶体管 T1 打开,从而使得补偿信号线 45 上的补偿电压  $V_{on}$  通过该与栅极扫描线  $G_{2n}$  连接的第一薄膜晶体管 T1 的源级或漏极(其中本发明实施例中薄膜晶体管的源级和漏极不做具体限定)加到第  $2n$  行的栅极扫描线  $G_{2n}$  上,使得栅极扫描线  $G_{2n}$  具有一定的补偿电压  $V_{on}$ ;然后,在上述某一时刻后,如当前时刻,栅极扫描线  $G_{2n}$  上提供高电平  $V_{gh}$  时,由于在前一时刻第  $2n$  行的栅极扫描线  $G_{2n}$  上的栅极扫描信号已经加到  $V_{on}$ ,所以此时该栅极扫描线  $G_{2n}$  上的栅极扫描信号很容易地可以变为高电平  $V_{gh}$ 。从而可以减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间的影响,并且能够充分地满足像素的充电时间,保证像素的充电率。

[0034] 本实施例提供的液晶显示驱动装置,通过在各个栅极扫描线的末端连接第一薄膜晶体管,可以对栅极扫描信号进行补偿,从而可以减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间的影响,并且能够充分地满足像素的充电时间,保证像素的充电率。

[0035] 图 5 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例的结构示意图。如图 5 所示,该液晶显示驱动装置包括扫描驱动单元 51、数据驱动单元 52、栅线、数据线以及栅线和数据线形成的像素区域,其中,栅线中包括栅极扫描线 53 和冗余栅线 53',数据线中包括数据信号线 54 和冗余数据线 54'。该液晶显示驱动装置还包括有用于对栅极扫描线 53 上的栅极扫描信号进行补偿的补偿电路,该补偿电路可以包括:第一薄膜晶体管 T1,该第一薄膜晶体管 T1 的源极和漏极分别与当前栅极扫描线 53 的末端和补偿信号线 55 相连接,该第一薄膜晶体管 T1 的栅极与前一栅线(即栅极扫描线 43 或冗余栅线 43')的末端相连接;第二薄膜晶体管 T2,该第二薄膜晶体管 T2 的源极和漏极分别与第  $2n-1$  条栅极扫描线 53 的末端和低电平信号线 56 相连接,该第二薄膜晶体管 T2 的栅极与第一开启控制信号线 57 连接,其中  $n$  为正整数;第三薄膜晶体管 T3,该第三薄膜晶体管 T3 的源极和漏极分别与第  $2n$  条栅极扫描线末端和低电平信号线 56 相连接,该第三薄膜晶体管 T3 的栅极与第二开启控制信号线 58 连接,其中  $n$  为正整数。

[0036] 将第  $2n$  行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第  $2n-1$  行的栅极扫描线 53 的末端,将第  $2n-1$  行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第  $2n-2$  行的栅极扫描线 53 的末端,以此类推,将第 2 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在第 1 行的栅极扫描线 53 的末端,将第 1 行的第一薄膜晶体管 T1 的栅极连接在冗余栅线的末端,可以用来补偿对应的第  $2n$  行、第  $2n-1$  行、..... 第 2 行、第 1 行的栅极扫描线 53 上的栅极扫描信号。其中,第一薄膜晶体管 T1 的栅极开启电压可以高于像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压,例如,第一薄膜晶体管 T1 的栅极开启电压可以为栅极扫描线 53 上的高电压  $V_{gh}$  和栅极扫描线 53 上的低电压  $V_{gl}$  的平均值,即  $(V_{gh}+V_{gl})/2$ 。用于补偿栅极扫描线的补偿信号线 55 上的补偿电压  $V_{on}$  要低于第一薄膜晶体管 T1 的栅极开启电压,但要尽量地大。低电平信号线 56 上的电压等于栅极扫描线 53 的低电压  $V_{gl}$ 。该第二薄膜晶体管 T2 和第三薄膜晶体管 T3 的栅极开启电

压等于像素区域的薄膜晶体管的栅极开启电压。第一开启控制信号线 57 和第二开启控制信号线 58 交替开启第二薄膜晶体管 T2 和第三薄膜晶体管 T3。

[0037] 图 6 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例中各个信号线的信号示意图,图 7 为本发明液晶显示驱动装置第二实施例中栅极扫描线的末端输出的栅极扫描信号示意图。参考图 6 和图 7,具体操作如下:

[0038] 在  $t_1$  时间段,当第  $2n-1$  行的栅极扫描信号为高电平  $V_{gh}$  时,像素区域中的第  $2n-1$  行对应的像素开始充电,同时第  $2n$  行的栅极扫描线  $G_{2n}$  的末端的第一薄膜晶体管 T1 打开,这样补偿信号线 55 上的补偿电压  $V_{on}$  通过与栅极扫描线  $G_{2n}$  的末端连接的的第一薄膜晶体管 T1 将补偿电压  $V_{on}$  加在栅极扫描线  $G_{2n}$  上,如图 7 中  $t_1$  时间段的  $G'_{2n}$  所示。

[0039] 在  $t_2$  时间段,栅极扫描线  $G_{2n-1}$  上的栅极扫描信号变为低电平  $V_{g1}$ ,此时第一开启控制信号线 57 上的信号 OE1 为高电平,将第奇数条栅极扫描线上的第二薄膜晶体管 T2 全部打开,即栅极扫描线  $G_{2n-1}$  的末端连接的第二薄膜晶体管 T2 也打开。第二薄膜晶体管 T2 的源级与低电平信号线 56 上的低电平  $V_{off}$  连接,由于低电平  $V_{off}$  与栅极扫描线  $G_{2n-1}$  的初始端连接的低电压  $V_{g1}$  相同,所以两边可以同时把栅极扫描线  $G_{2n-1}$  上的栅极扫描信号拉为低电平,如图 7 中  $t_2$  时间段的  $G'_{2n-1}$  所示,从而减少由于 RC 的延长时间引起的整条栅极扫描线变为低电平的延迟。

[0040] 此时,第  $2n$  行栅极扫描线  $G_{2n}$  的末端连接着的的第一薄膜晶体管 T1 的栅极由于与第  $2n-1$  行的栅极扫描线  $G_{2n-1}$  连接,当栅极扫描线  $G_{2n-1}$  上的栅极扫描信号拉为低电平时,该第一薄膜晶体管 T1 处于关闭状态,第  $2n$  行栅极扫描线  $G_{2n}$  上的电压大小为  $V_{on}$ ,该补偿电压  $V_{on}$  的大小不能够打开栅极连接到第  $2n+1$  行的栅极扫描线  $G_{2n+1}$  的末端的第一薄膜晶体管 T1,如图 7 中  $t_2$  时间段的  $G'_{2n}$  所示。

[0041] 在  $t_3$  时间段,第一开启控制信号线 57 上的信号变为低电平,第  $2n$  行栅极扫描线  $G_{2n}$  的栅极扫描信号为高电平  $V_{gh}$ ,由于在前一时间段  $t_2$ ,第  $2n$  行的栅极扫描线  $G_{2n}$  上的电压已经加到  $V_{on}$ ,所以此时很容易地可以从  $V_{on}$  变为高电平  $V_{gh}$ ,如图 7 中  $t_3$  时间段的  $G'_{2n}$  所示。从而可以减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间的影响,并且能够充分地满足像素的充电时间,保证像素的充电率。同时,该第  $2n$  行栅极扫描线  $G_{2n}$  的末端连接下一行连接的第一薄膜晶体管 T1 的栅极,此时,源级或漏极与第  $2n+1$  行栅极扫描线  $G_{2n+1}$  的末端连接的第一薄膜晶体管 T1 将打开,补偿信号线 55 上的补偿电压  $V_{on}$  通过源级或漏极与栅极扫描线  $G_{2n+1}$  的末端连接的该第一薄膜晶体管 T1 将补偿电压  $V_{on}$  加在栅极扫描线  $G_{2n+1}$  上,如图 7 中  $t_3$  时间段的  $G'_{2n+1}$  所示。

[0042] 在  $t_4$  时间段,栅极扫描线  $G_{2n}$  上的栅极扫描信号变为低电平  $V_{g1}$ ,此时第二开启控制信号线 58 上的信号 OE2 为高电平,将第偶数条栅极扫描线上的第三薄膜晶体管 T3 全部打开,即与栅极扫描线  $G_{2n}$  的末端连接的第三薄膜晶体管 T3 打开。该第三薄膜晶体管 T3 的源级与低电平信号线 56 上的低电平  $V_{off}$  连接,由于低电平  $V_{off}$  与栅极扫描线  $G_{2n}$  的初始端连接的低电压  $V_{g1}$  相同,所以两边可以同时把栅极扫描线  $G_{2n}$  上的栅极扫描信号拉为低电平,如图 7 中  $t_4$  时间段的  $G'_{2n}$  所示,从而减少由于 RC 的延长时间引起的整条栅极扫描线变为低电平的延迟。

[0043] 本实施例提供的液晶显示驱动装置,通过在栅极扫描线的末端加补偿电路,对栅极扫描信号进行补偿来减少由于 RC 的延长时间对栅极扫描信号的上升时间和 / 或下降时

间的影响,消除由于对像素充电不足而产生的显示画面效果不好、画面闪烁的缺陷,从而改善显示画面的品质,改善栅极扫描信号的均一性,以及降低由于 RC 的延长时间造成的显示画面闪烁现象。

[0044] 另外,图 8 为本发明液晶显示驱动装置第三实施例的结构示意图。如图 8 所示,与上述图 5 所示的液晶显示驱动装置第二实施例的不同之处在于,本实施例中仅包括第二薄膜晶体管 T2 和第三薄膜晶体管 T3,而没有第一薄膜晶体管,有关第二薄膜晶体管 T2 和第三薄膜晶体管 T3 的具体连接关系及工作过程与上述图 5 所示的第二实施例中的描述一致,在此不再赘述。本实施例提供的液晶显示驱动装置,可以减少由于 RC 的延长时间引起的整条栅极扫描线变为低电平的延迟,从而可以改善液晶显示画面的品质。

[0045] 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。

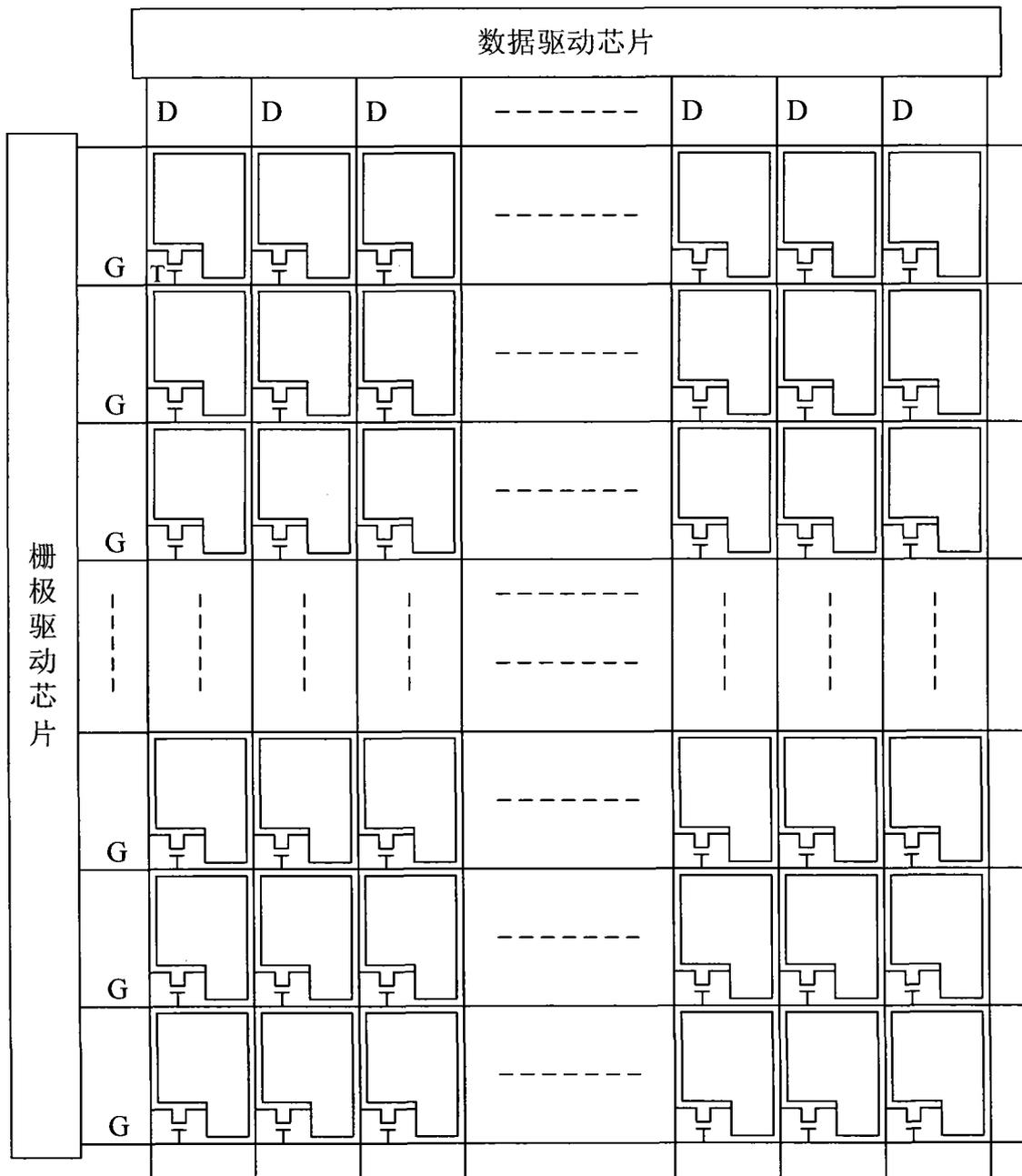


图 1

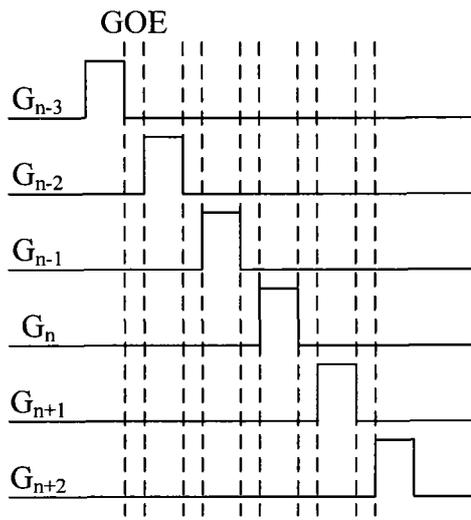


图 2

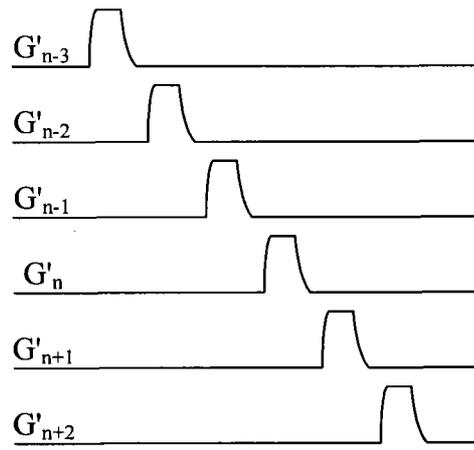


图 3

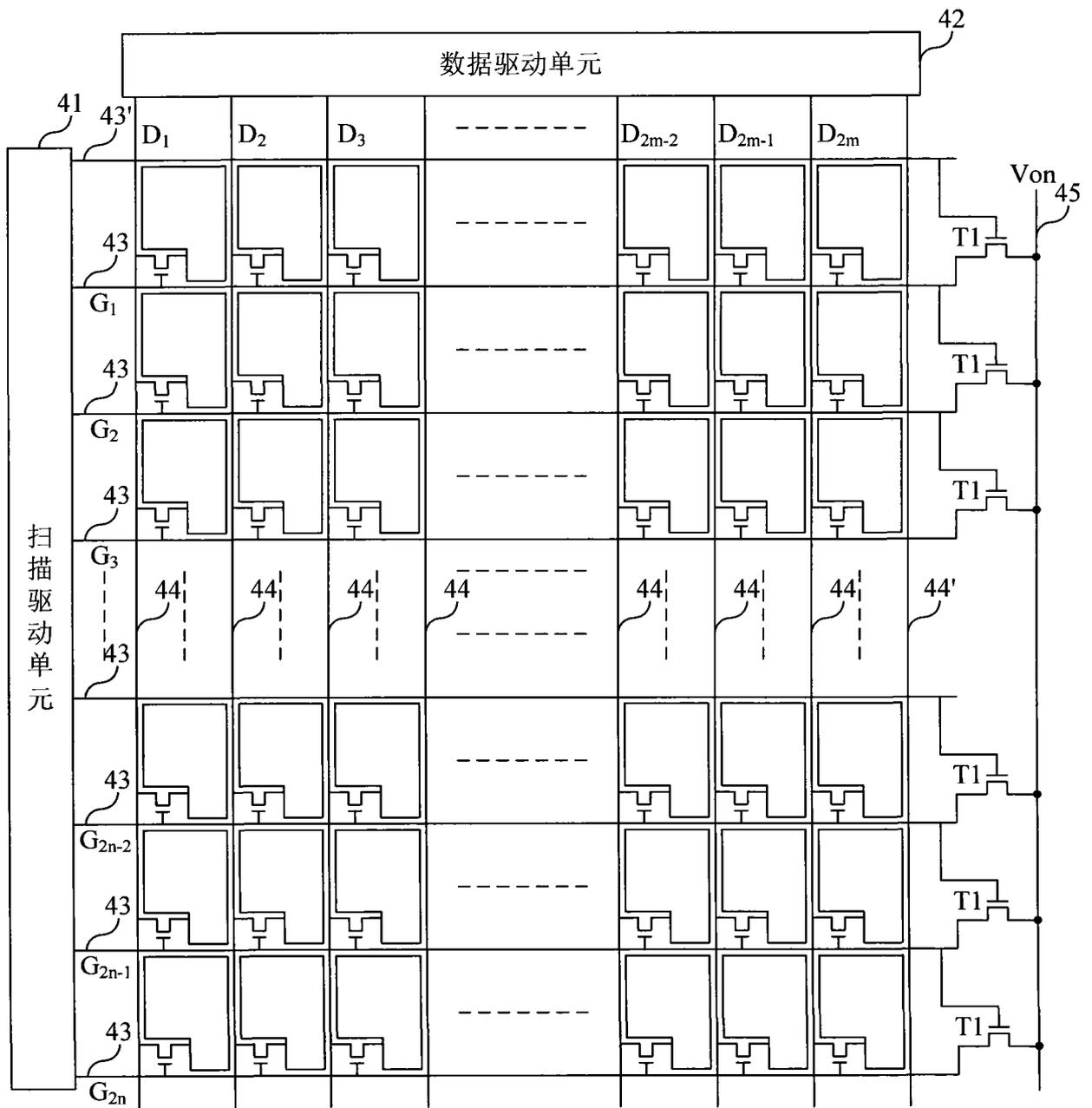


图 4

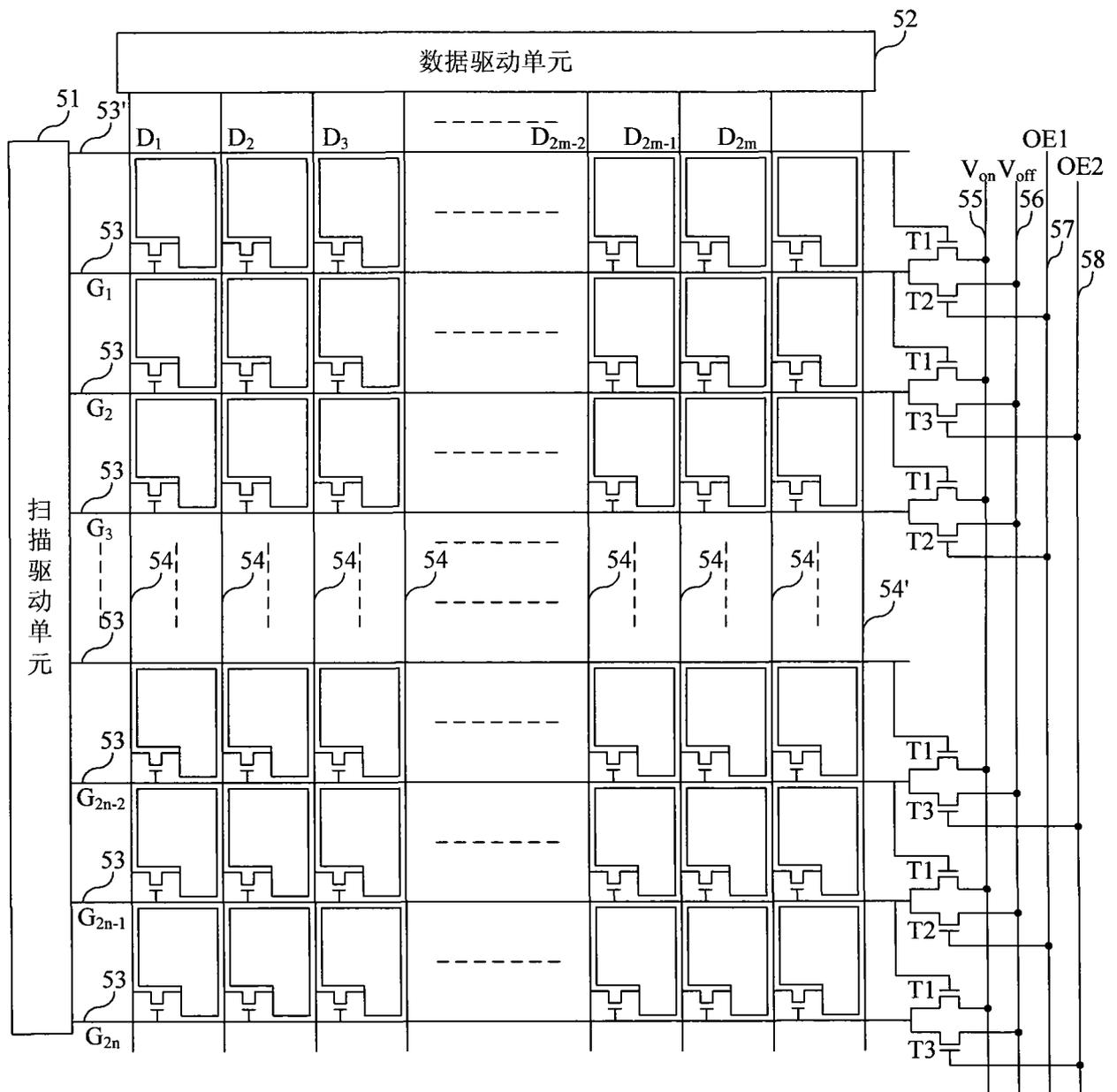


图 5

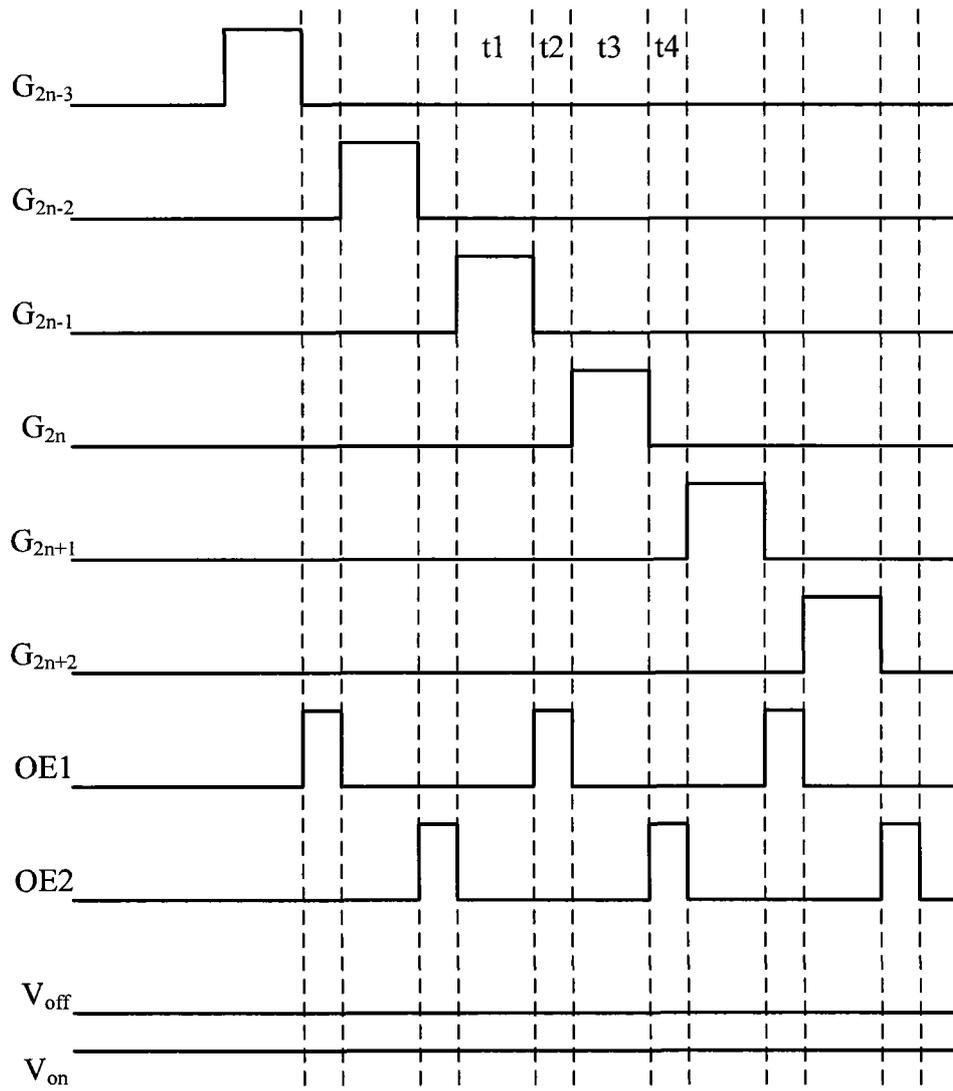


图 6

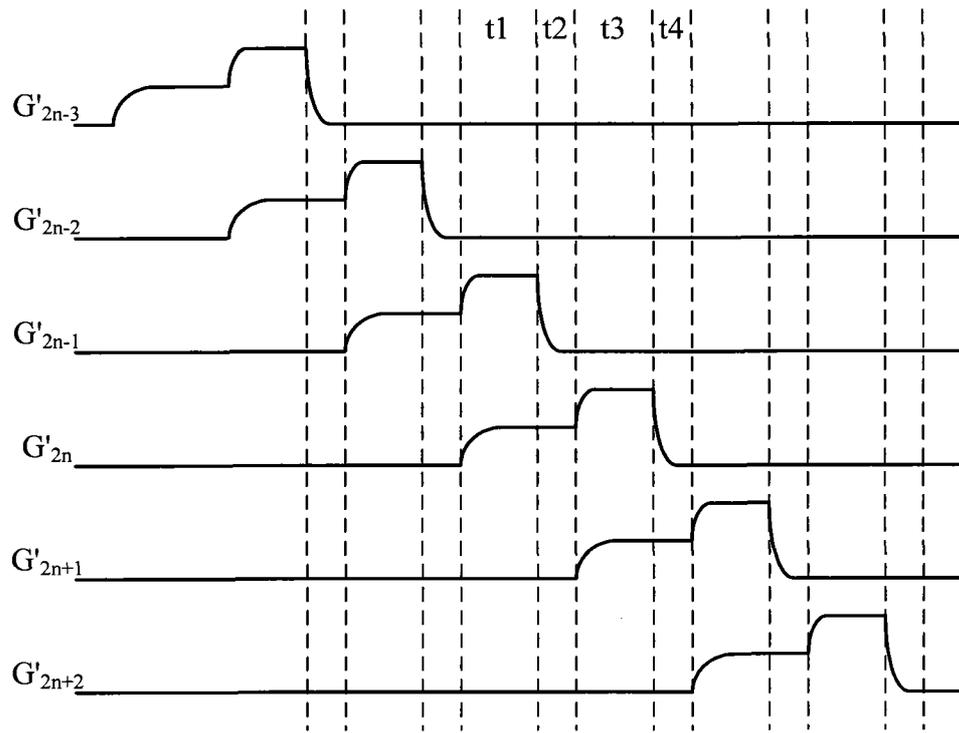


图 7

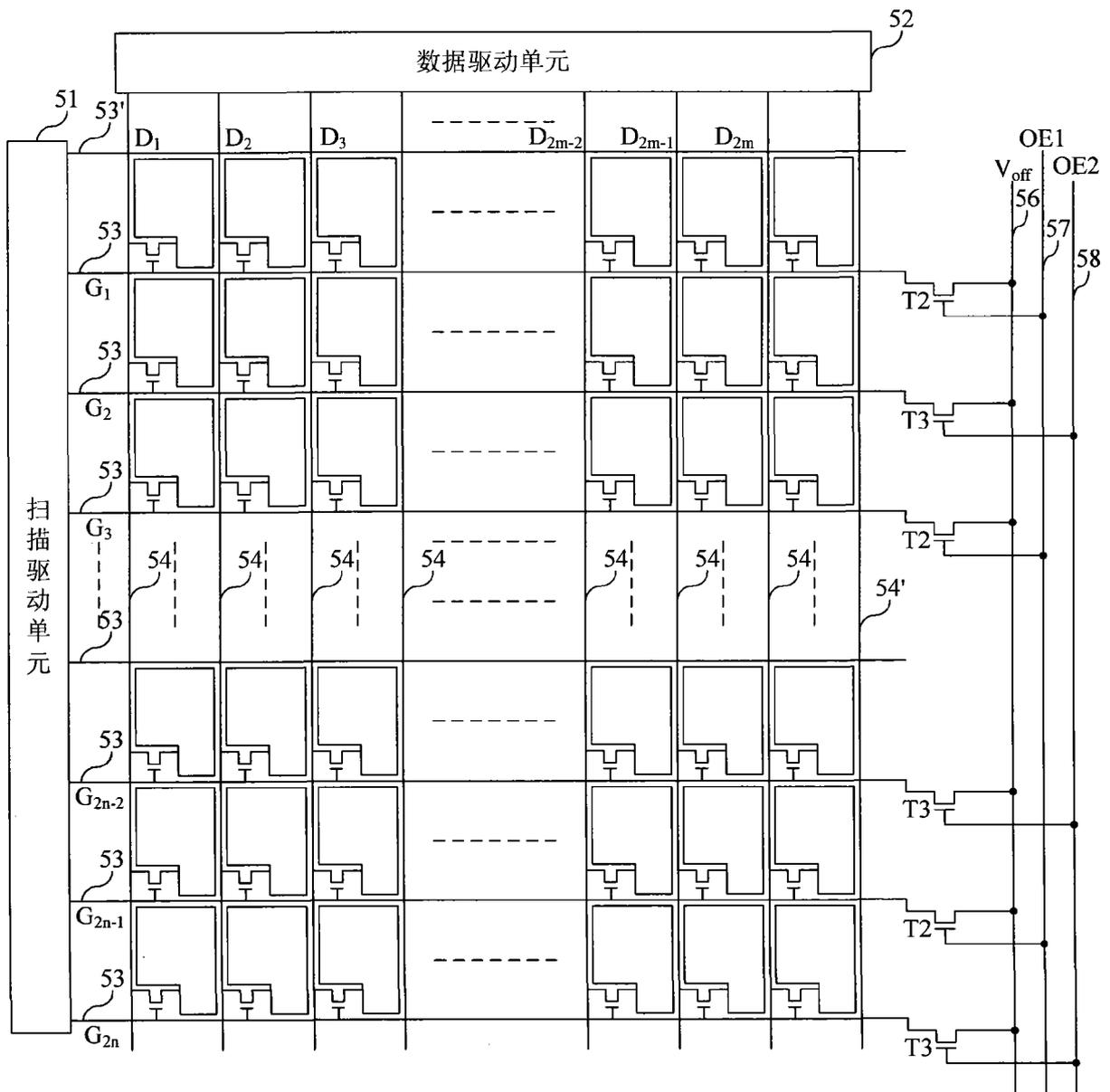


图 8

专利名称(译)	液晶显示驱动装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101963724A</a>	公开(公告)日	2011-02-02
申请号	CN200910089752.9	申请日	2009-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	胡明 车春城		
发明人	胡明 车春城		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G09G3/3677 G02F1/136286 G09G2300/043 G09G2320/0219 G09G3/3674 G09G3/3648		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN101963724B		
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驱动装置，包括扫描驱动单元、数据驱动单元、栅线、数据线以及所述栅线和数据线形成的像素区域，其中，所述栅线包括栅极扫描线和冗余栅线，所述数据线包括数据信号线和冗余数据线，所述液晶显示驱动装置还包括：与所述栅线连接的补偿电路，用于对所述栅极扫描线上的栅极扫描信号进行补偿，改善所述栅极扫描线上的电压延迟现象。本发明提供的液晶显示驱动装置，通过与栅线连接的补偿电路，可以对栅极扫描信号进行补偿，从而可以减少由于RC的延长时间对栅极扫描信号的上升时间和/或下降时间的影响，并且能够充分地满足像素的充电时间，保证像素的充电率。

