



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102201214 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201110130942. 8

(22) 申请日 2011. 05. 16

(30) 优先权数据

100112700 2011. 04. 12 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 张盟昇

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 梁挥 王颖

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006. 01)

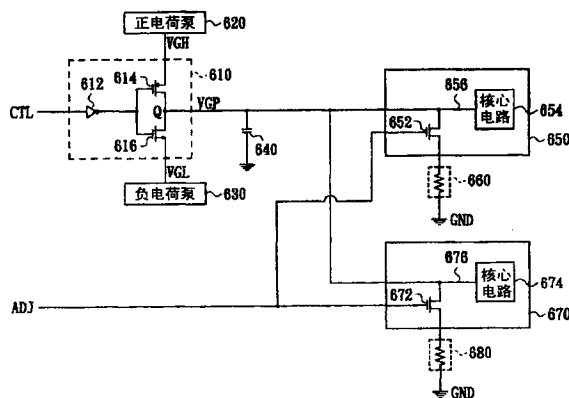
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶显示器的扫描线驱动装置

(57) 摘要

本发明公开一种液晶显示器的扫描线驱动装置,其包括一脉冲宽度调制信号产生电路、二个阻值互不相同的阻抗、一电容与二个扫描驱动器。脉冲宽度调制信号产生电路用以输出具有二个电位与一预定工作周期的一脉冲宽度调制信号。电容的其中一端电性耦接接地电位,而另一端用以接收脉冲宽度调制信号。每一扫描驱动器的内部具有一核心电路与一晶体管。每一晶体管的其中一源/漏极电性耦接对应的核心电路的脉冲宽度调制信号输入端与电容的另一端,每一晶体管的另一源/漏极通过对应的阻抗电性耦接接地电位,且每一晶体管的栅极用以接收导通控制信号。



1. 一种液晶显示器的扫描线驱动装置,其特征在于,包括:

一脉冲宽度调制信号产生电路,用以输出一脉冲宽度调制信号,该脉冲宽度调制信号具有一第一电位与一第二电位,且该脉冲宽度调制信号具有一预定工作周期;

一第一阻抗;

一第二阻抗,该第二阻抗的阻值不同于该第一阻抗的阻值,且该第二阻抗的其中一端与该第一阻抗的其中一端皆用以电性耦接一接地电位;

一电容,其一端电性耦接该接地电位;

一第一扫描驱动器,其内部具有一第一核心电路与一第一晶体管,该第一核心电路具有一第一脉冲宽度调制信号输入端,且该第一晶体管的其中一源/漏极电性耦接该第一脉冲宽度调制信号输入端与该电容的另一端,该第一晶体管的另一源/漏极电性耦接该第一阻抗的另一端,而该第一晶体管的栅极则用以接收一导通控制信号;以及

一第二扫描驱动器,其内部具有一第二核心电路与一第二晶体管,该第二核心电路具有一第二脉冲宽度调制信号输入端,且该第二晶体管的其中一源/漏极电性耦接该第二脉冲宽度调制信号输入端与该电容的另一端,该第二晶体管的另一源/漏极电性耦接该第二阻抗的另一端,而该第二晶体管的栅极则用以接收该导通控制信号。

2. 根据权利要求1所述的扫描线驱动装置,其特征在于,该脉冲宽度调制信号产生电路包括:

一P型晶体管,该P型晶体管的其中一源/漏极用以电性耦接一正电荷泵,而该P型晶体管的栅极则用以接收一工作周期控制信号;以及

一N型晶体管,该N型晶体管的其中一源/漏极用以电性耦接一负电荷泵,该N型晶体管的另一源/漏极电性耦接该P型晶体管的另一源/漏极,并用以输出该脉冲宽度调制信号,而该N型晶体管的栅极则用以接收该工作周期控制信号。

3. 根据权利要求2所述的扫描线驱动装置,其特征在于,该脉冲宽度调制信号产生电路更包括:

一反相器,电性耦接于该P型晶体管的栅极与该工作周期控制信号之间,以及电性耦接于该N型晶体管的栅极与该工作周期控制信号之间,该反相器的输入端用以接收该工作周期控制信号,而该反相器的输出端用以输出该工作周期控制信号的反相信号。

4. 根据权利要求2所述的扫描线驱动装置,其特征在于,该第一电位大于该第二电位,且该工作周期控制信号与该导通控制信号分别以一第一脉冲信号与一第二脉冲信号来实现,该第一脉冲信号与该第二脉冲信号二者具有相同的脉冲频率,且该第二脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间位于该第一脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间之后,而该第二脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间与该第一脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间相同。

5. 根据权利要求1所述的扫描线驱动装置,其特征在于,该第一晶体管与该第二晶体管皆为N型晶体管或皆为P型晶体管。

6. 一种液晶显示器的扫描线驱动装置,其特征在于,包括:

一脉冲宽度调制信号产生电路,用以输出一脉冲宽度调制信号,该脉冲宽度调制信号具有一第一电位与一第二电位,且该脉冲宽度调制信号具有一预定工作周期;

一第一阻抗;

一第二阻抗,该第二阻抗的阻值不同于该第一阻抗的阻值,且该第二阻抗的其中一端

与该第一阻抗的其中一端皆用以电性耦接一接地电位；

一第一电容，其一端电性耦接该接地电位；

一第二电容，其一端电性耦接该接地电位；

一第一扫描驱动器，其内部具有一第一核心电路与一第一晶体管，该第一核心电路具有一第一脉冲宽度调制信号输入端，且该第一晶体管的其中一源 / 漏极电性耦接该第一脉冲宽度调制信号输入端与该第一电容的另一端，该第一晶体管的另一源 / 漏极电性耦接该第一阻抗的另一端，而该第一晶体管的栅极则用以接收一导通控制信号；以及

一第二扫描驱动器，其内部具有一第二核心电路与一第二晶体管，该第二核心电路具有一第二脉冲宽度调制信号输入端，且该第二晶体管的其中一源 / 漏极电性耦接该第二脉冲宽度调制信号输入端与该第二电容的另一端，该第二晶体管的另一源 / 漏极电性耦接该第二阻抗的另一端，而该第二晶体管的栅极则用以接收该导通控制信号。

7. 根据权利要求 6 所述的扫描线驱动装置，其特征在于，该脉冲宽度调制信号产生电路包括：

一 P 型晶体管，该 P 型晶体管的其中一源 / 漏极用以电性耦接一正电荷泵，而该 P 型晶体管的栅极则用以接收一工作周期控制信号；以及

一 N 型晶体管，该 N 型晶体管的其中一源 / 漏极用以电性耦接一负电荷泵，该 N 型晶体管的另一源 / 漏极电性耦接该 P 型晶体管的另一源 / 漏极，并用以输出该脉冲宽度调制信号，而该 N 型晶体管的栅极则用以接收该工作周期控制信号。

8. 根据权利要求 7 所述的扫描线驱动装置，其特征在于，该脉冲宽度调制信号产生电路更包括：

一反相器，电性耦接于该 P 型晶体管的栅极与该工作周期控制信号之间，以及电性耦接于该 N 型晶体管的栅极与该工作周期控制信号之间，该反相器的输入端用以接收该工作周期控制信号，而该反相器的输出端用以输出该工作周期控制信号的反相信号。

9. 根据权利要求 7 所述的扫描线驱动装置，其特征在于，该第一电位大于该第二电位，且该工作周期控制信号与该导通控制信号分别以一第一脉冲信号与一第二脉冲信号来实现，该第一脉冲信号与该第二脉冲信号二者具有相同的脉冲频率，且该第二脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间位于该第一脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间之后，而该第二脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间与该第一脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间相同。

10. 根据权利要求 6 所述的扫描线驱动装置，其特征在于，该第一晶体管与该第二晶体管皆为 N 型晶体管或皆为 P 型晶体管。

液晶显示器的扫描线驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术的领域,且特别是有关于一种用于液晶显示器的扫描线驱动装置。

背景技术

[0002] 图1为公知液晶显示器的示意图。请参照图1,此液晶显示器包括有显示面板110、印刷电路板120与软性印刷电路板(flexible printed circuit board)130。显示面板110的显示区域112具有多个像素(未绘示)与多条扫描线(未绘示),且显示面板110的外框(未标示)配置有多个扫描驱动器(在此以三个为例,如标示114~118所示),以便利用这些扫描驱动器输出扫描脉冲(未标示,详后述)来驱动显示区域112中的扫描线,进而开启相应的像素来载入显示数据。

[0003] 印刷电路板120配置有削角(shading)信号产生电路122、电源供应电路124与时序控制电路126,而削角信号产生电路122、电源供应电路124与时序控制电路126用以分别产生各扫描驱动器所需的削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE。削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE皆通过软性印刷电路板130而传递至显示面板110中的扫描驱动器118,而扫描驱动器118会将接收到的削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE传递至扫描驱动器116,至于扫描驱动器116则会将接收到的削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE再传递至扫描驱动器114。而各扫描驱动器在接收到削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE后,便会依据这些信号来形成所需的扫描脉冲。

[0004] 图2为图1中的削角信号产生电路的电路图。请参照图2,此削角信号产生电路122包括有正电荷泵(positive charge pump)202、反相器204、P型晶体管206、N型晶体管208、电阻210与电容212。电阻210的其中一端与电容212的其中一端皆电性耦接接地电位GND。此外,正电荷泵202用以提供逻辑高电位VGH,反相器204的输入端用以接收工作周期控制信号CTL,而P型晶体管206、N型晶体管208与电容212这三者的相耦接处则用以输出削角信号VGHM。图3为图2的工作周期控制信号与削角信号的波形图。请同时参照图2与图3,当工作周期控制信号CTL为高电位时,P型晶体管206为导通,因此正电荷泵202可通过P型晶体管206对电容212充电,进而将接点Q的电位上拉至逻辑高电位VGH;而当工作周期控制信号CTL为低电位时,N型晶体管208为导通,因此电容212会通过N型晶体管208与电阻210来对接地电位GND进行放电,进而使得接点Q的电位逐渐下降。如此,便形成了削角信号VGHM。

[0005] 图4绘示前述的扫描脉冲与输出致能信号的时序关系。请参照图4,扫描脉冲GP依据削角信号VGHM、逻辑低电位VGL与输出致能信号OE来形成,而其中的输出致能信号OE用以将扫描脉冲GP的电位强制下拉至逻辑低电位VGL。如此,便可利用这种削角过的扫描脉冲GP去驱动显示面板110中的扫描线,借以改善因馈穿(feed through)效应所造成的画面闪烁现象(flicker)。

[0006] 然而,由于各扫描驱动器的配置位置不同,使得输出致能信号 OE 传递至各扫描驱动器的信号传递路径长度也不同,因此各扫描驱动器会接收到不同延迟程度的输出致能信号 OE,使得各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前下降至不同的电位。图 5 即绘示三种不同的扫描脉冲。请参照图 5,扫描脉冲 G1 为扫描驱动器 118 所形成的其中一扫描脉冲,扫描脉冲 G2 为扫描驱动器 116 所形成的其中一扫描脉冲,而扫描脉冲 G3 为扫描驱动器 114 所形成的其中一扫描脉冲。由于扫描驱动器 118 在接收到输出致能信号 OE 的时候,输出致能信号 OE 的延迟程度最小,因此扫描驱动器 118 所形成的扫描脉冲 G1 的电位在下降至 19 伏特 (V) 时就会被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL;而由于扫描驱动器 114 在接收到输出致能信号 OE 的时候,输出致能信号 OE 的延迟程度最大,因此扫描驱动器 114 所形成的扫描脉冲 G3 的电位必须下降至 15 伏特 (V) 时才会被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL。

[0007] 而由于各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前下降至不同的电位,因而造成画面闪烁现象的改善效果不彰。

发明内容

[0008] 本发明的目的就在于提供一种用于液晶显示器的扫描线驱动装置,此扫描线驱动装置包括有多个扫描驱动器,且各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前皆可下降至相同的电位。

[0009] 本发明提出一种用于液晶显示器的扫描线驱动装置。此扫描线驱动装置包括有一脉冲宽度调制信号产生电路、一第一阻抗、一第二阻抗、一电容、一第一扫描驱动器与一第二扫描驱动器。脉冲宽度调制信号产生电路用以输出一脉冲宽度调制信号,而此脉冲宽度调制信号具有一第一电位与一第二电位,且此脉冲宽度调制信号具有一预定工作周期。第二阻抗的阻值不同于第一阻抗的阻值,且第二阻抗的其中一端与第一阻抗的其中一端皆用以电性耦接一接地电位。电容的其中一端亦电性耦接上述接地电位。第一扫描驱动器的内部具有一第一核心电路与一第一晶体管,此第一核心电路具有一第一脉冲宽度调制信号输入端,且第一晶体管的其中一源 / 漏极电性耦接第一脉冲宽度调制信号输入端与电容的另一端,第一晶体管的另一源 / 漏极电性耦接第一阻抗的另一端,而第一晶体管的栅极则用以接收一导通控制信号。至于第二扫描驱动器,其内部具有一第二核心电路与一第二晶体管,此第二核心电路具有一第二脉冲宽度调制信号输入端,且第二晶体管的其中一源 / 漏极电性耦接第二脉冲宽度调制信号输入端与电容的另一端,第二晶体管的另一源 / 漏极电性耦接第二阻抗的另一端,而第二晶体管的栅极则用以接收上述的导通控制信号。

[0010] 本发明另提出一种用于液晶显示器的扫描线驱动装置。此扫描线驱动装置包括有一脉冲宽度调制信号产生电路、一第一阻抗、一第二阻抗、一第一电容、一第二电容、一第一扫描驱动器与一第二扫描驱动器。脉冲宽度调制信号产生电路用以输出一脉冲宽度调制信号,此脉冲宽度调制信号具有一第一电位与一第二电位,且此脉冲宽度调制信号具有一预定工作周期。第二阻抗的阻值不同于第一阻抗的阻值,且第二阻抗的其中一端与第一阻抗的其中一端皆用以电性耦接一接地电位。第一电容的其中一端与第二电容的其中一端亦皆电性耦接上述接地电位。第一扫描驱动器的内部具有一第一核心电路与一第一晶体管,此第一核心电路具有一第一脉冲宽度调制信号输入端,且第一晶体管的其中一源 / 漏极电性

耦接第一脉冲宽度调制信号输入端与第一电容的另一端,第一晶体管的另一源/漏极电性耦接第一阻抗的另一端,而第一晶体管的栅极则用以接收一导通控制信号。至于第二扫描驱动器,其内部具有一第二核心电路与一第二晶体管,此第二核心电路具有一第二脉冲宽度调制信号输入端,且第二晶体管的其中一源/漏极电性耦接第二脉冲宽度调制信号输入端与第二电容的另一端,第二晶体管的另一源/漏极电性耦接第二阻抗的另一端,而第二晶体管的栅极则用以接收上述的导通控制信号。

[0011] 在上述扫描线驱动装置的一实施例中,脉冲宽度调制信号产生电路包括有一 P 型晶体管与一 N 型晶体管。此 P 型晶体管的其中一源/漏极用以电性耦接一正电荷泵,而此 P 型晶体管的栅极则用以接收一工作周期控制信号。此 N 型晶体管的其中一源/漏极用以电性耦接一负电荷泵,而此 N 型晶体管的另一源/漏极电性耦接 P 型晶体管的另一源/漏极,并用以输出上述的脉冲宽度调制信号,而此 N 型晶体管的栅极则用以接收前述的工作周期控制信号。

[0012] 在上述扫描线驱动装置的一实施例中,脉冲宽度调制信号产生电路更包括有一反相器。此反相器电性耦接于上述 P 型晶体管的栅极与工作周期控制信号之间,以及电性耦接于上述 N 型晶体管的栅极与工作周期控制信号之间。此反相器的输入端用以接收上述的工作周期控制信号,而此反相器的输出端用以输出上述工作周期控制信号的反相信号。

[0013] 在上述扫描线驱动装置的一实施例中,第一电位大于第二电位,且工作周期控制信号与导通控制信号分别以一第一脉冲信号与一第二脉冲信号来实现。所述的第一脉冲信号与第二脉冲信号二者具有相同的脉冲频率,且第二脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间位于第一脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间之后,而第二脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间与第一脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间相同。

[0014] 在上述扫描线驱动装置的一实施例中,上述的第一晶体管与第二晶体管皆为 N 型晶体管或皆为 P 型晶体管。

[0015] 本发明解决前述问题的手段,乃是在公知的每一扫描驱动器中增设一晶体管,并使此晶体管的其中一源/漏极电性耦接扫描驱动器内的核心电路的脉冲宽度调制信号输入端,并通过一外接电容电性耦接接地电位,而此晶体管的另一源/漏极则通过一外接电阻电性耦接接地电位。此外,还提供具有逻辑高电位与逻辑低电位的一脉冲宽度调制信号至每一外接电容与其所对应的晶体管的相耦接处,并利用一导通控制信号控制上述这些晶体管的开启与关闭,进而对每一扫描驱动器所接收到的脉冲宽度调制信号进行各自的削角操作。如此一来,只要依据输出致能信号的延迟程度来适当地给定每一晶体管所对应的外接电阻的阻值,就能改变每一晶体管所对应的外接电容的放电速率,进而使各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前可下降至相同的电位。

[0016] 为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0017] 图 1 为公知液晶显示器的示意图;

[0018] 图 2 为图 1 中的削角信号产生电路的电路图;

- [0019] 图 3 为图 2 的工作周期控制信号与削角信号的波形图；
- [0020] 图 4 绘示前述的扫描脉冲与输出致能信号的时序关系；
- [0021] 图 5 绘示三种不同的扫描脉冲；
- [0022] 图 6 为依照本发明一实施例的扫描线驱动装置的示意图；
- [0023] 图 7 绘示出前述的工作周期控制信号与脉冲宽度调制信号之间的时序关系；
- [0024] 图 8 绘示出前述的工作周期控制信号、导通控制信号与脉冲宽度调制信号之间的时序关系；
- [0025] 图 9 即用以说明公知技术所产生的扫描脉冲与本发明所产生的扫描脉冲的差异；
- [0026] 图 10 为依照本发明另一实施例的扫描线驱动装置的示意图。
- [0027] 其中,附图标记
- [0028] 110 :显示面板
- [0029] 112 :显示区域
- [0030] 114 ~ 118、650、670、1050、1080 :扫描驱动器
- [0031] 120 :印刷电路板
- [0032] 122 :信号产生电路
- [0033] 124 :电源供应电路
- [0034] 126 :时序控制电路
- [0035] 130 :软性印刷电路板
- [0036] 202、620 :正电荷泵
- [0037] 204、612 :反相器
- [0038] 206、208、614、616、652、672、1052、1082 :晶体管
- [0039] 210 :电阻
- [0040] 212、640、1040、1070 :电容
- [0041] 610 :脉冲宽度调制信号产生电路
- [0042] 630 :负电荷泵
- [0043] 654、674、1054、1084 :核心电路
- [0044] 656、676、1056、1086 :脉冲宽度调制信号输入端
- [0045] 660、680、1060、1090 :阻抗
- [0046] ADJ :导通控制信号
- [0047] CTL :工作周期控制信号
- [0048] GND :接地电位
- [0049] G1、G2、G3、GP :扫描脉冲
- [0050] OE :输出致能信号
- [0051] VGH :逻辑高电位
- [0052] VGHM :削角信号
- [0053] VGL :逻辑低电位
- [0054] VGP :脉冲宽度调制信号
- [0055] Q :接点

具体实施方式

[0056] 第一实施例：

[0057] 图 6 为依照本发明一实施例的扫描线驱动装置的示意图，此扫描线驱动装置适用于液晶显示器。请参照图 6，此扫描线驱动装置包括有脉冲宽度调制信号产生电路 610、电容 640、扫描驱动器 650、阻抗 660、扫描驱动器 670 与阻抗 680。脉冲宽度调制信号产生电路 610 用以输出脉冲宽度调制信号 VGP。电容 640 的其中一端用以接收脉冲宽度调制信号 VGP，而另一端电性耦接接地电位 GND。扫描驱动器 650 的内部具有晶体管 652 与核心电路 654，且此核心电路 654 具有脉冲宽度调制信号输入端 656。晶体管 652 的其中一源 / 漏极电性耦接脉冲宽度调制信号输入端 656 与电容 640 的一端，晶体管 652 的另一源 / 漏极通过阻抗 660 而电性耦接接地电位 GND，而晶体管 652 的栅极则用以接收导通控制信号 ADJ。

[0058] 至于扫描驱动器 670，其内部具有晶体管 672 与核心电路 674，且此核心电路 674 具有脉冲宽度调制信号输入端 676。晶体管 672 的其中一源 / 漏极电性耦接脉冲宽度调制信号输入端 676 与电容 640 的一端，晶体管 672 的另一源 / 漏极通过阻抗 680 而电性耦接接地电位 GND，而晶体管 672 的栅极亦用以接收导通控制信号 ADJ。在此例中，晶体管 652 与 672 各以一 N 型晶体管来实现，而阻抗 660 与 680 各以一电阻来实现，且这二个电阻的阻值不同，换言之，阻抗 660 与 680 为独立设置，以因应不同的输出致能信号 OE 延迟程度。

[0059] 此外，在此例中，脉冲宽度调制信号产生电路 610 以反相器 612、P 型晶体管 614 与 N 型晶体管 616 来实现。反相器 612 的输入端用以接收工作周期控制信号 CTL，而反相器 612 的输出端电性耦接 P 型晶体管 614 的栅极与 N 型晶体管 616 的栅极，以便输出工作周期控制信号 CTL 的反相信号给 P 型晶体管 614 与 N 型晶体管 616。P 型晶体管 614 的其中一源 / 漏极用以电性耦接一正电荷泵 620，此正电荷泵 620 用以提供逻辑高电位 VGH。N 型晶体管 616 的其中一源 / 漏极用以电性耦接一负电荷泵 630，此负电荷泵 630 用以提供逻辑低电位 VGL，而 N 型晶体管 616 的另一源 / 漏极电性耦接 P 型晶体管 614 的另一源 / 漏极，并用以输出上述的脉冲宽度调制信号 VGP。

[0060] 图 7 绘示出前述的工作周期控制信号与脉冲宽度调制信号之间的时序关系。请同时参照图 6 与图 7，当工作周期控制信号 CTL 为高电位时，P 型晶体管 614 为导通，因此正电荷泵 620 可通过 P 型晶体管 614 来将接点 Q 的电位上拉至逻辑高电位 VGH；而当工作周期控制信号 CTL 为低电位时，N 型晶体管 616 为导通，因此负电荷泵 630 可通过 N 型晶体管 616 来将接点 Q 的电位下拉至逻辑低电位 VGL。如此，便形成了尚未削角的脉冲宽度调制信号 VGP。而如图 7 所示，此脉冲宽度调制信号 VGP 具有逻辑高电位 VGH 与逻辑低电位 VGL 这二种电位，且此脉冲宽度调制信号 VGP 具有预定工作周期。

[0061] 请再参照图 6，通过此图所示的电路架构，便可利用导通控制信号 ADJ 来控制各扫描驱动器中的晶体管的开启与关闭，进而对每一扫描驱动器所接收到的脉冲宽度调制信号 VGP 进行各自独立的削角操作。图 8 绘示出前述的工作周期控制信号、导通控制信号与脉冲宽度调制信号之间的时序关系。如图 8 所示，工作周期控制信号 CTL 与导通控制信号 ADJ 分别以一第一脉冲信号与一第二脉冲信号来实现，且这二个脉冲信号具有相同的脉冲频率。此外，第二脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间位于第一脉冲信号的脉冲的脉冲起始时间之后，而第二脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间与第一脉冲信号的脉冲的脉冲终止时间相同。请同时参照图 6 与图 8，以扫描驱动器 650 所进行的削角操作为例，当导通控制信号 ADJ

为高电位时,晶体管 652 为导通,使得电容 640 开始依序通过晶体管 652 与阻抗 660 而对接地电位 GND 进行放电。如此,便形成了削角的脉冲宽度调制信号 VGP,如图 8 所示。

[0062] 如此一来,只要依据输出致能信号 OE 的延迟程度来适当地给定阻抗 660 与 680 的阻值,就能改变电容 640 的放电速率,进而使各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前可下降至相同的电位。图 9 即用以说明公知技术所产生的扫描脉冲与本发明所产生的扫描脉冲的差异。在图 9 中,箭头左方所示的三个波形即为公知技术所产生的扫描脉冲,而箭头右方所示的三个波形即为本发明所产生的扫描脉冲。如图 9 所示,箭头左方的三个扫描脉冲从逻辑高电位 VGH 开始而以相同的速率被下拉,因此随着输出致能信号 OE 的延迟程度的不同,各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 下降至不同的电位。然而,箭头右方的三个扫描脉冲从逻辑高电位 VGH 开始而以不同的速率被下拉,因此即使输出致能信号 OE 的延迟程度的不同,各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 可下降至相同的电位。

[0063] 尽管在此例中,脉冲宽度调制信号产生电路 610 以反相器 612、P 型晶体管 614 与 N 型晶体管 616 来实现,但本领域普通技术人员应当知道,即使脉冲宽度调制信号产生电路 610 仅采用 P 型晶体管 614 与 N 型晶体管 616,只要将 P 型晶体管 614 与 N 型晶体管 616 二者的栅极直接电性耦接工作周期控制信号 CTL,亦可实现本发明。此外,仅管在此例中,晶体管 652 与 672 皆以 N 型晶体管来实现,但本领域普通技术人员应当知道,即使将晶体管 652 与 672 二者皆改以 P 型晶体管来实现,亦可实现本发明。

[0064] 第二实施例:

[0065] 图 10 为依照本发明另一实施例的扫描线驱动装置的示意图,此扫描线驱动装置亦适用于液晶显示器。在图 10 中,标号与图 6 中的标号相同者表示为相同物件。图 10 所示的扫描线驱动装置与图 6 所示的扫描线驱动装置的不同之处,在于图 10 所示的扫描线驱动装置采用了二个电容,分别如标示 1040 与 1070 所示,且扫描驱动器 1050 与 1080 串接。而如图 10 所示,扫描驱动器 1050 内部的核心电路 1054 的脉冲宽度调制信号输入端 1056 电性耦接电容 1040 的其中一端。扫描驱动器 1050 内部的晶体管 1052 的其中一源 / 漏极电性耦接脉冲宽度调制信号输入端 1056 与电容 1040 的一端,晶体管 1052 的另一源 / 汲漏极通过阻抗 1060 而电性耦接接地电位 GND,而晶体管 1052 的栅极则用以接收导通控制信号 ADJ。

[0066] 至于扫描驱动器 1080,其内部的核心电路 1084 的脉冲宽度调制信号输入端 1086 电性耦接电容 1070 的其中一端。扫描驱动器 1080 内部的晶体管 1082 的其中一源 / 漏极电性耦接脉冲宽度调制信号输入端 1086 与电容 1070 的一端,晶体管 1082 的另一源 / 漏极通过阻抗 1090 而电性耦接接地电位 GND,而晶体管 1082 的栅极亦用以接收导通控制信号 ADJ。在此例中,晶体管 1052 与 1082 各以一 N 型晶体管来实现,而阻抗 1060 与 1090 各以一电阻来实现,且这二个电阻的阻值不同,以因应不同的输出致能信号 OE 延迟程度。

[0067] 此外,图 10 所示的扫描线驱动装置与图 6 所示的扫描线驱动装置的不同之处,还在于图 10 所示的扫描驱动器 1050 的核心电路 1054 可将接收到的脉冲宽度调制信号 VGP 传递给扫描驱动器 1080 的核心电路 1084,以供扫描驱动器 1080 对接收到的脉冲宽度调制信号 VGP 进行削角操作。

[0068] 综上所述,本发明解决前述问题的手段,乃是在公知的每一扫描驱动器中增设一晶体管,并使此晶体管的其中一源 / 漏极电性耦接扫描驱动器内的核心电路的脉冲宽度调制信号输入端,并通过一外接电容电性耦接接地电位,而此晶体管的另一源 / 漏极则通过一外接电阻电性耦接接地电位。此外,还提供具有逻辑高电位与逻辑低电位的一脉冲宽度调制信号至每一外接电容与其所对应的晶体管的相耦接处,并利用一导通控制信号控制上述这些晶体管的开启与关闭,进而对每一扫描驱动器所接收到的脉冲宽度调制信号进行各自的削角操作。如此一来,只要依据输出致能信号的延迟程度来适当地给定每一晶体管所对应的外接电阻的阻值,就能改变每一晶体管所对应的外接电容的放电速率,进而使各扫描驱动器所形成的扫描脉冲在被输出致能信号 OE 强制下拉至逻辑低电位 VGL 前可下降至相同的电位。

[0069] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

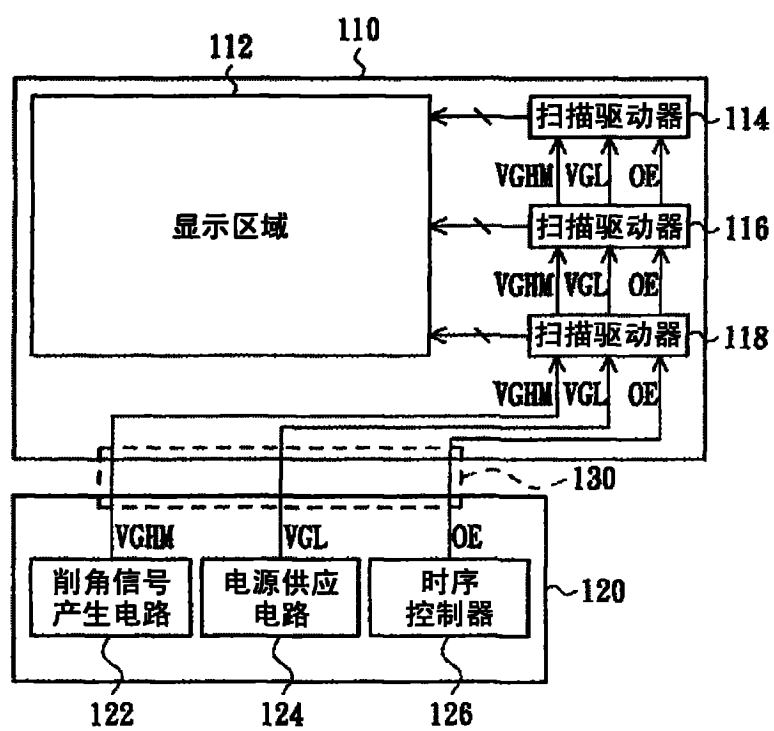


图 1

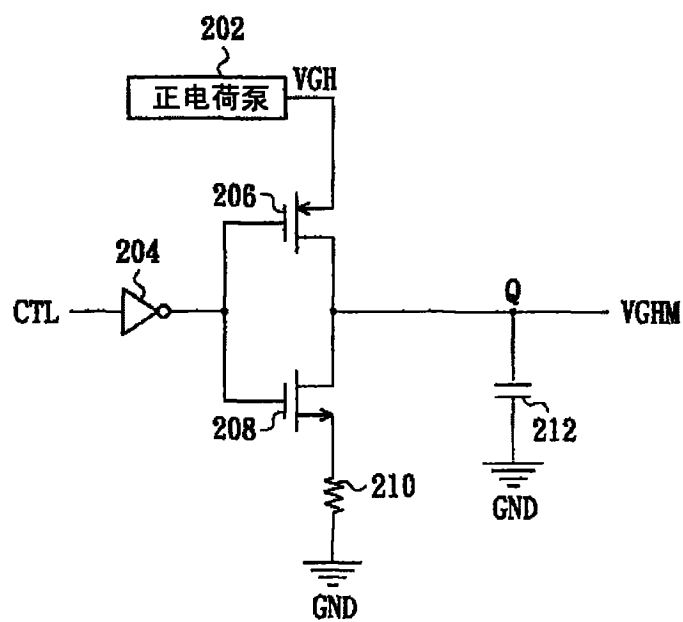


图 2

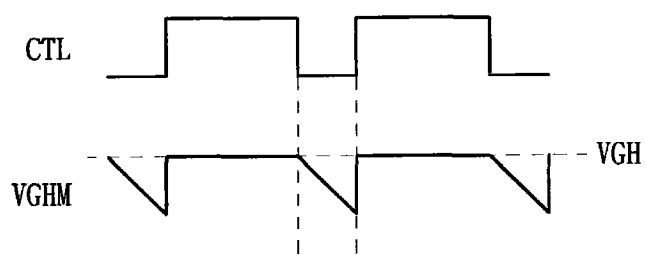


图 3

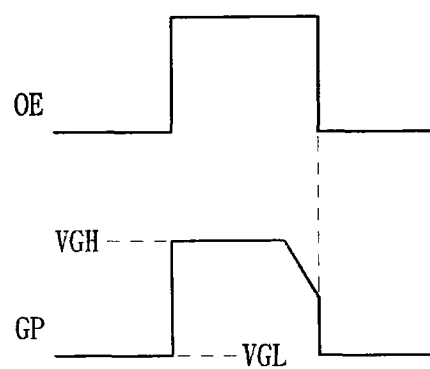


图 4

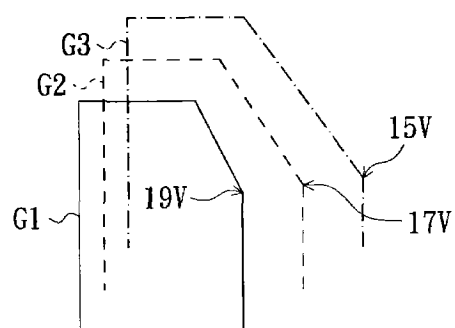


图 5

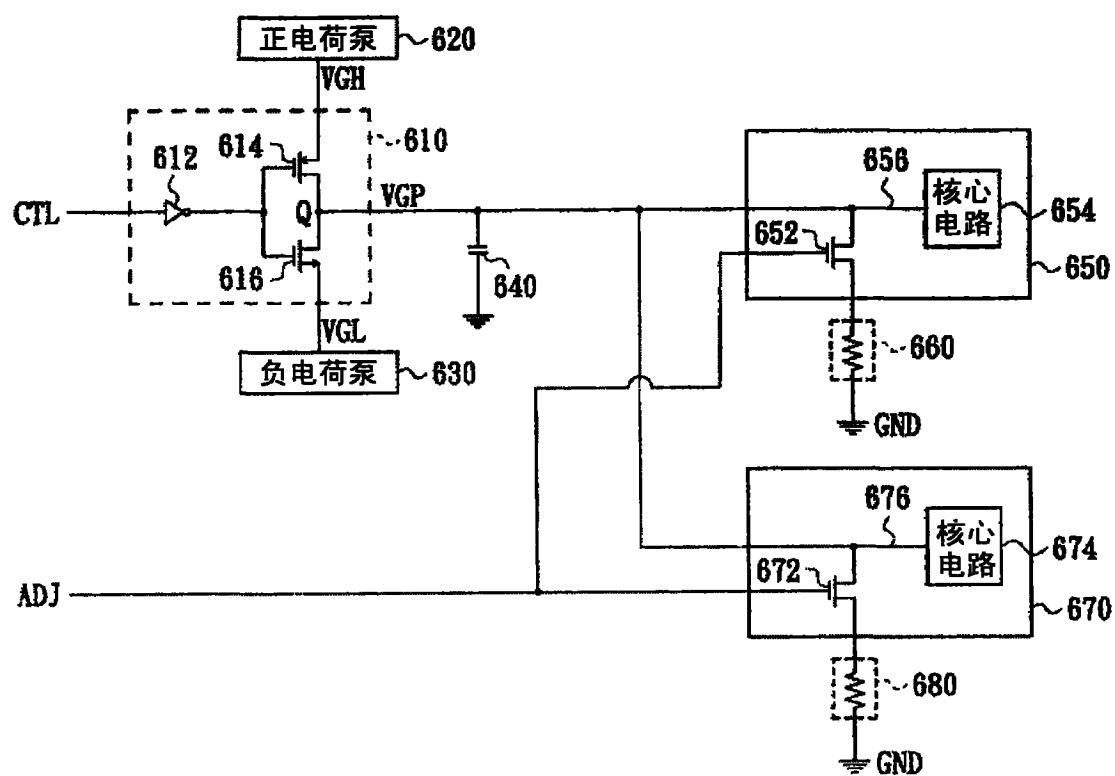


图 6

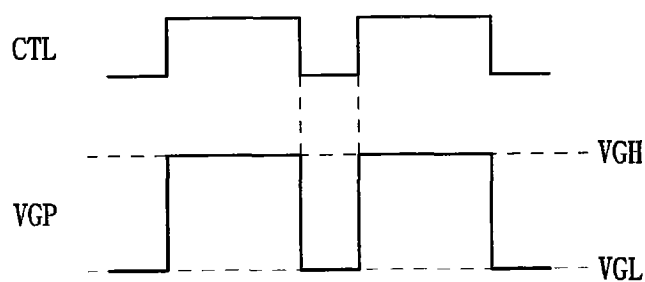


图 7

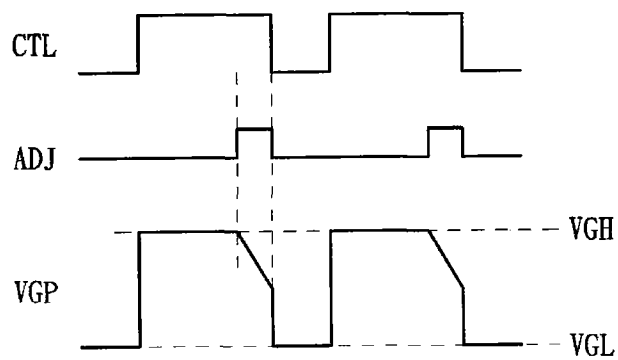


图 8

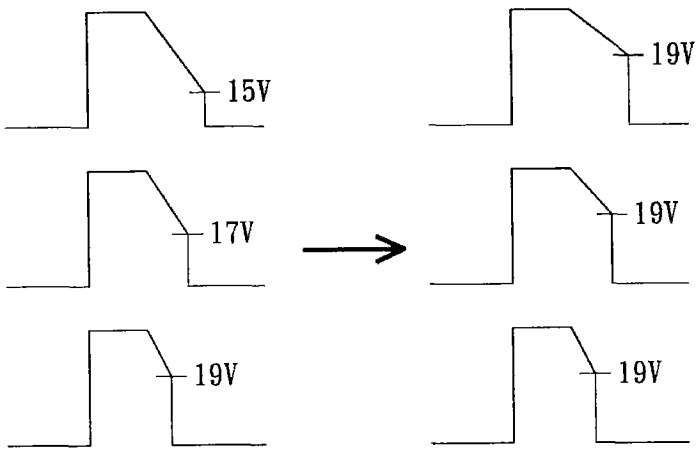


图 9

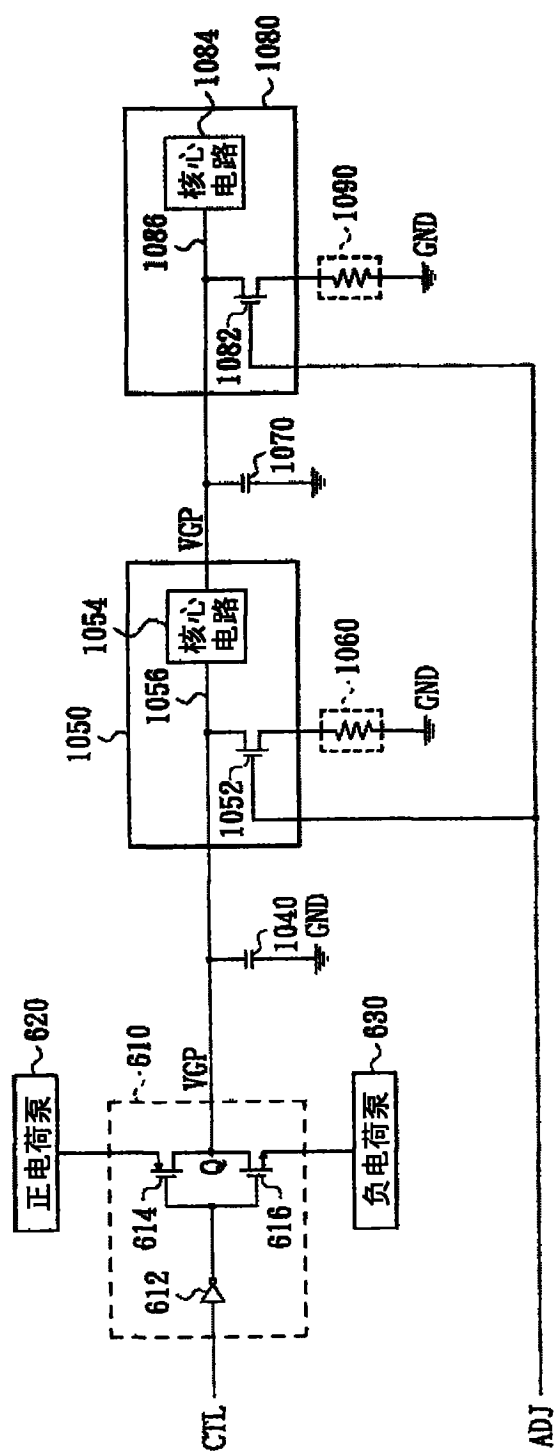


图 10

专利名称(译)	液晶显示器的扫描线驱动装置		
公开(公告)号	CN102201214A	公开(公告)日	2011-09-28
申请号	CN201110130942.8	申请日	2011-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	张盟昇		
发明人	张盟昇		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3674 G09G3/36 G09G2320/0223 G09G2320/0247		
代理人(译)	王颖		
优先权	100112700 2011-04-12 TW		
其他公开文献	CN102201214B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种液晶显示器的扫描线驱动装置，其包括一脉冲宽度调制信号产生电路、二个阻值互不相同的阻抗、一电容与二个扫描驱动器。脉冲宽度调制信号产生电路用以输出具有二个电位与一预定工作周期的一脉冲宽度调制信号。电容的其中一端电性耦接接地电位，而另一端用以接收脉冲宽度调制信号。每一扫描驱动器的内部具有一核心电路与一晶体管。每一晶体管的其中一源/漏极电性耦接对应的核心电路的脉冲宽度调制信号输入端与电容的另一端，每一晶体管的另一源/漏极通过对应的阻抗电性耦接接地电位，且每一晶体管的栅极用以接收导通控制信号。

