



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206726741 U

(45)授权公告日 2017.12.08

(21)申请号 201720408961.5

(22)申请日 2017.04.18

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 宋文庆

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

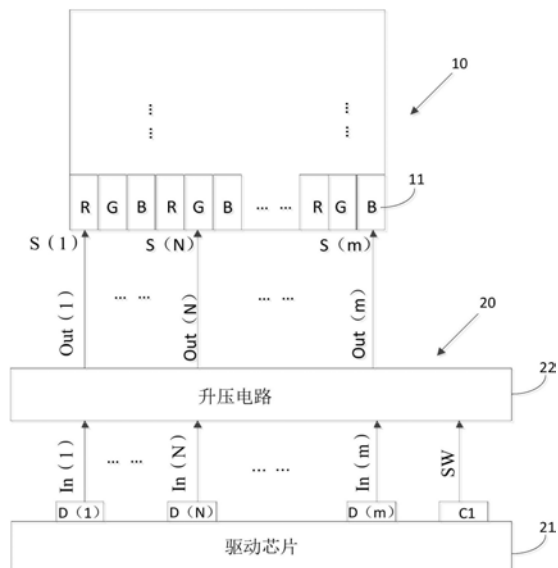
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器。该液晶显示器包括：多条数据线和按照阵列排布的多个像素单元，其中，每一像素单元连接对应的一条数据线；该驱动电路包括：驱动芯片，包括多个输出端，每一输出端用于输出一待升压的数据信号；升压电路，与驱动芯片的多个输出端连接，用于接收各待升压的数据信号并进行升压处理后，将升压后的数据信号传输给对应的各数据线。通过上述方式，实用新型能够以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值，进而能够提高液晶显示器的穿透率以及增强红蓝绿不同颜色的像素点的色彩。



1. 一种用于液晶显示器的驱动电路,其特征在于,所述液晶显示器包括:多条数据线和按照阵列排布的多个像素单元,其中,每一所述像素单元连接对应的一条所述数据线;

所述驱动电路包括:

驱动芯片,包括多个输出端,每一所述输出端用于输出一待升压的数据信号;

升压电路,与所述驱动芯片的多个输出端连接,用于接收各所述待升压的数据信号并进行升压处理后,将升压后的数据信号传输给对应的各所述数据线。

2. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述升压电路包括多个升压单元,每一所述升压单元包括一晶体管和一电容,所述晶体管的第一端彼此连接后接收同一控制信号,所述晶体管的第二端与所述驱动芯片的一输出端连接,所述晶体管的第三端与对应的一数据线连接,所述电容的一端与所述晶体管的第一端连接,所述电容的另一端与所述晶体管的第三端连接。

3. 根据权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述晶体管为NMOS管,所述第一端为栅极,所述第二端为源极,所述第三端为漏极。

4. 根据权利要求3所述的驱动电路,其特征在于,当所述液晶显示器上电后,所述控制信号为高电平信号。

5. 根据权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述晶体管为PMOS管,所述第一端为栅极,所述第二端为源极,所述第三端为漏极。

6. 根据权利要求5所述的驱动电路,其特征在于,当所述液晶显示器上电后,所述控制信号为低电平信号。

7. 根据权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述驱动芯片进一步包括一控制端,所述控制端与各所述晶体管的第一端连接,所述驱动芯片的所述控制端用于输出所述控制信号。

8. 根据权利要求2所述的驱动电路,其特征在于,所述驱动电路进一步包括一开关电路,所述开关电路与各所述晶体管的第一端连接,所述开关电路用于输出所述控制信号。

9. 根据权利要求1所述的驱动电路,其特征在于,所述待升压的数据信号的电压值小于5V,所述升压后的数据信号的电压值等于5V。

10. 一种液晶显示器,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的驱动电路。

一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域,特别是涉及一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器。

背景技术

[0002] 在液晶显示器中,驱动芯片用于通过各数据线向液晶显示器中的各像素点施加与待显示图像帧对应的数据电压。其中,当驱动芯片的驱动能力较差时,输出至各像素点的数据电压的电压值较低,从而导致液晶显示器的穿透率降低、红蓝绿不同颜色的像素点的色彩被减弱。其中,当液晶显示器采用负型液晶时,低电压值的数据电压很难达到负型液晶的饱和电压。

[0003] 因此,如何以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值是个亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种液晶显示器的驱动电路及液晶显示器,以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种用于液晶显示器的驱动电路,该液晶显示器包括:多条数据线和按照阵列排布的多个像素单元,其中,每一像素单元连接对应的一条数据线;驱动电路包括:驱动芯片,包括多个输出端,每一输出端用于输出一待升压的数据信号;升压电路,与驱动芯片的多个输出端连接,用于接收各待升压的数据信号并进行升压处理后,将升压后的数据信号传输给对应的各数据线。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的另一个技术方案是:提供一种液晶显示器,包括了上述驱动电路。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器通过引入升压电路,其中,升压电路与驱动芯片的多个输出端连接,升压电路用于接收驱动芯片输出的各待升压的数据信号并进行升压处理后,将升压后的数据信号传输给对应的各数据线。通过上述方式,本实用新型能够以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值,进而能够提高液晶显示器的穿透率以及增强红蓝绿不同颜色的像素点的色彩。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型第一实施例的用于液晶显示器的驱动电路的结构示意图;

[0009] 图2是图1所示驱动电路中升压电路的电路原理图;

[0010] 图3是本实用新型第二实施例的用于液晶显示器的驱动电路的结构示意图;

[0011] 图4是本实用新型实施例的液晶显示器的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件,所属领域中的技术人员应可理解,制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细说明。

[0013] 图1是本实用新型第一实施例的用于液晶显示器的驱动电路的结构示意图。如图1所示,液晶显示器10包括多条数据线 $S(1)$ 、 \dots $S(m)$ (其中, m 为自然数)和按照阵列排布的多个像素单元11,其中,每一像素单元11连接对应的一条数据线,换个角度来说,每一条数据线控制一列像素单元11。在本实施例中,多个像素单元11沿行的方向按照红色像素单元R、绿色像素单元G和蓝色像素单元B的顺序重复排列。

[0014] 驱动电路20包括驱动芯片21和升压电路22,其中,驱动芯片21包括多个输出端 $D(1)$ 、 \dots $D(m)$,每一输出端用于输出一待升压的数据信号 $In(1)$ 、 \dots $In(m)$,升压电路22与驱动芯片21的多个输出端 $D(1)$ 、 \dots $D(m)$ 连接,用于接收各待升压的数据信号 $In(1)$ 、 \dots $In(m)$ 并将各待升压的数据信号 $In(1)$ 、 \dots $In(m)$ 进行升压处理后,将升压后的数据信号 $Out(1)$ 、 \dots $Out(m)$ 传输给各数据线 $S(1)$ 、 \dots $S(m)$ 。

[0015] 优选地,在本实施例中,待升压的数据信号 $In(N)$ ($N=1,2,\dots,m$)的电压值小于5V,升压后的数据信号 $Out(N)$ 的电压值等于5V

[0016] 请一并参考图2,图2是图1所示驱动电路中升压电路的电路原理图。如图2所示,升压电路22包括多个升压单元221,每一升压单元221包括一晶体管P和一电容C,晶体管P的第一端彼此连接后接收同一控制信号SW,晶体管P的第二端与驱动芯片21的一输出端 $D(N)$ 连接以接收待升压的数据信号 $In(N)$,晶体管P的第三端与对应的一数据线 $S(N)$ 连接以发送升压后的数据信号 $Out(N)$,电容C的一端与晶体管P的第一端连接,电容C的另一端与晶体管P的第三端连接。

[0017] 在本实施例中,晶体管P为NMOS管,晶体管P的第一端为NMOS管的栅极、第二端为NMOS管的源极,第三端为NMOS管的漏极。

[0018] 在本实施例中,当液晶显示器10上电后,晶体管P的第一端接收的控制信号SW为高电平信号。

[0019] 升压单元231的工作原理是:当控制信号SW为高电平时,晶体管P处于打开状态也即晶体管P的第二端与第三端之间处于导通状态。当待升压的数据信号 $In(N)$ 被传输至晶体管P的第二端时,由于待升压的数据信号 $In(N)$ 为高电平信号,此时,晶体管P的第三端会处于高电平状态,与此同时电容C会存储电量。由于电容C的存在,控制信号SW的电位会被拉到更高的电位,进而导致晶体管P的打开程度会逐步增大,最终导致晶体管P的第三端输出的升压后的数据信号 $Out(N)$ 的电压值大于第二端接入的待升压的数据信号 $In(N)$,从而达到升压单元231进行升压的技术效果。

[0020] 在其它实施例中,晶体管P也可以为PMOS管,晶体管P的第一端为PMOS管的栅极、第二端为PMOS管的源极,第三端为PMOS管的漏极。

[0021] 另外,当液晶显示器10上电后,晶体管P的第一端接收的控制信号SW为低电平信号。

[0022] 其中,当晶体管P为PMOS管时升压单元231的工作原理与晶体管P为NMOS管时升压单元231的工作原理类似,为简约起见,在此不再赘述。

[0023] 请继续参考图1,在本实施例中,驱动芯片21进一步包括一控制端C1,控制端C1与各升压单元231中的晶体管P的第一端连接,也即控制端C1用于输出控制信号SW至各晶体管P的第一端。

[0024] 本领域的技术人员可以理解,由于控制信号SW和待升压的数据信号In(N)均有驱动芯片21提供,从而能够更好地控制升压电路22的工作时序,能够避免出现由于控制信号SW没有及时打开晶体管P,而无法及时将待升压的数据信号In(N)进行升压后传输至各数据线的问题。

[0025] 图3是本实用新型第二实施例的用于液晶显示器的驱动电路的结构示意图。图3所示的驱动电路30与图1所示的驱动电路20的差别在于:在图3中,驱动电路30进一步包括一开关电路31,开关电路31用于输出控制信号SW。

[0026] 具体来说,开关电路31的第一端与第一参考电压Vref连接,开关电路31的第二端与各升压单元231中的晶体管P的第一端连接。

[0027] 其中,当晶体管P为NMOS管时,第一参考电压Vref为高电平电压;当晶体管P为PMOS管时,第一参考电压Vref为低电平电压。

[0028] 其中,开关电路31闭合时,开关电路31输出电压值为第一参考电压Vref的控制信号SW至升压电路22。

[0029] 图4是本实用新型实施例的液晶显示器的结构示意图。如图4所示,液晶显示器1包括驱动电路2,其中,驱动电路2为上述驱动电路20或驱动电路30。

[0030] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器通过引入升压电路,其中,升压电路与驱动芯片的多个输出端连接,升压电路用于接收驱动芯片输出的各待升压的数据信号并进行升压处理后,将升压后的数据信号传输给对应的各数据线。通过上述方式,本实用新型能够以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值,进而能够提高液晶显示器的穿透率以及增强红蓝绿不同颜色的像素点的色彩。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的实施方式,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

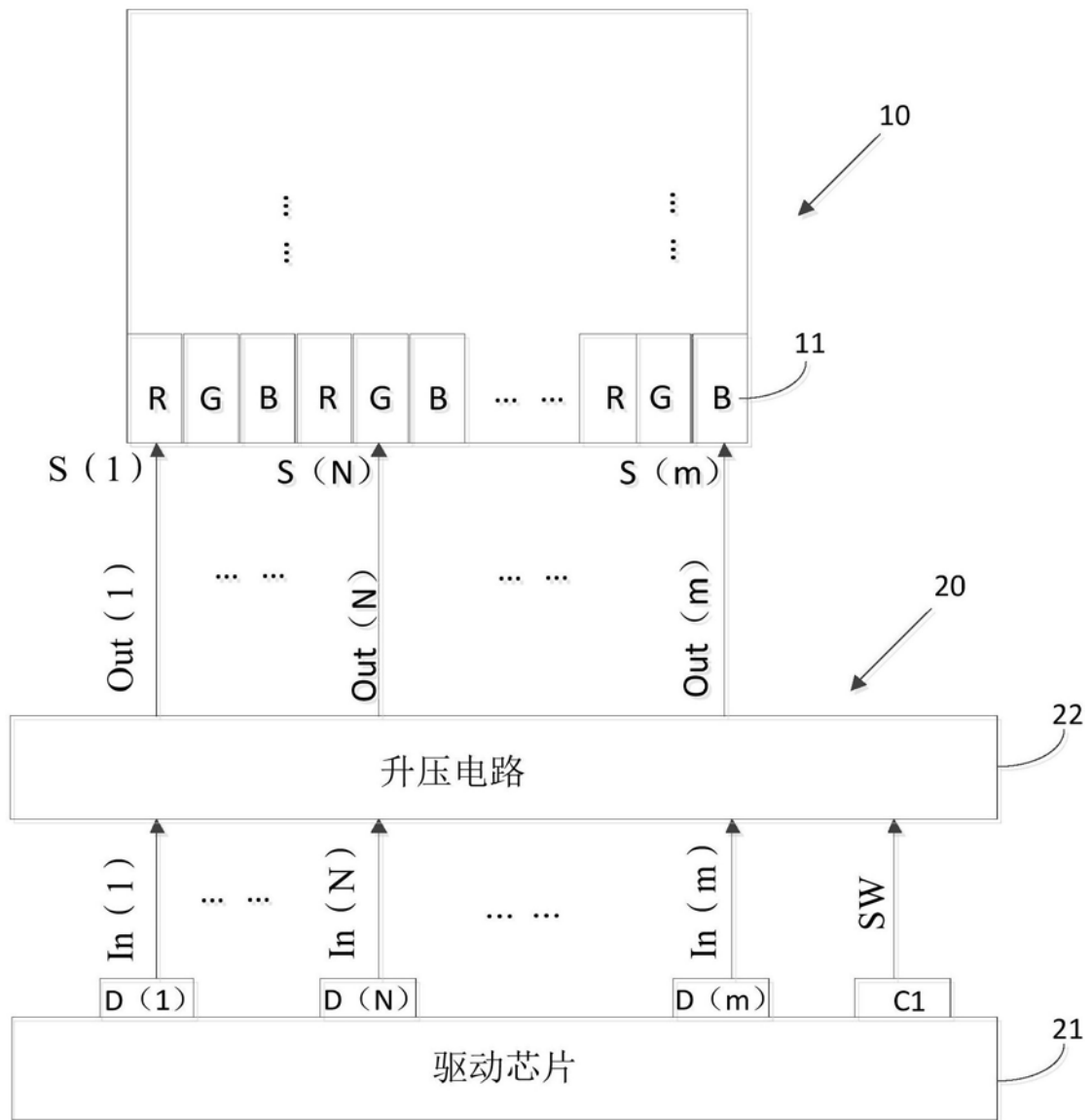


图1

22

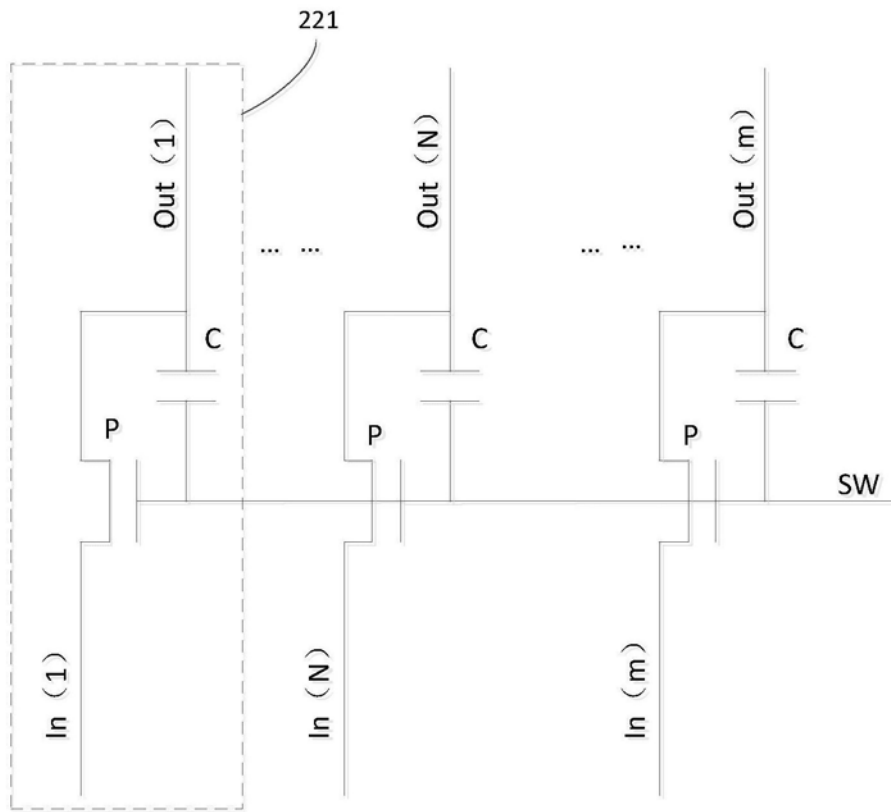


图2

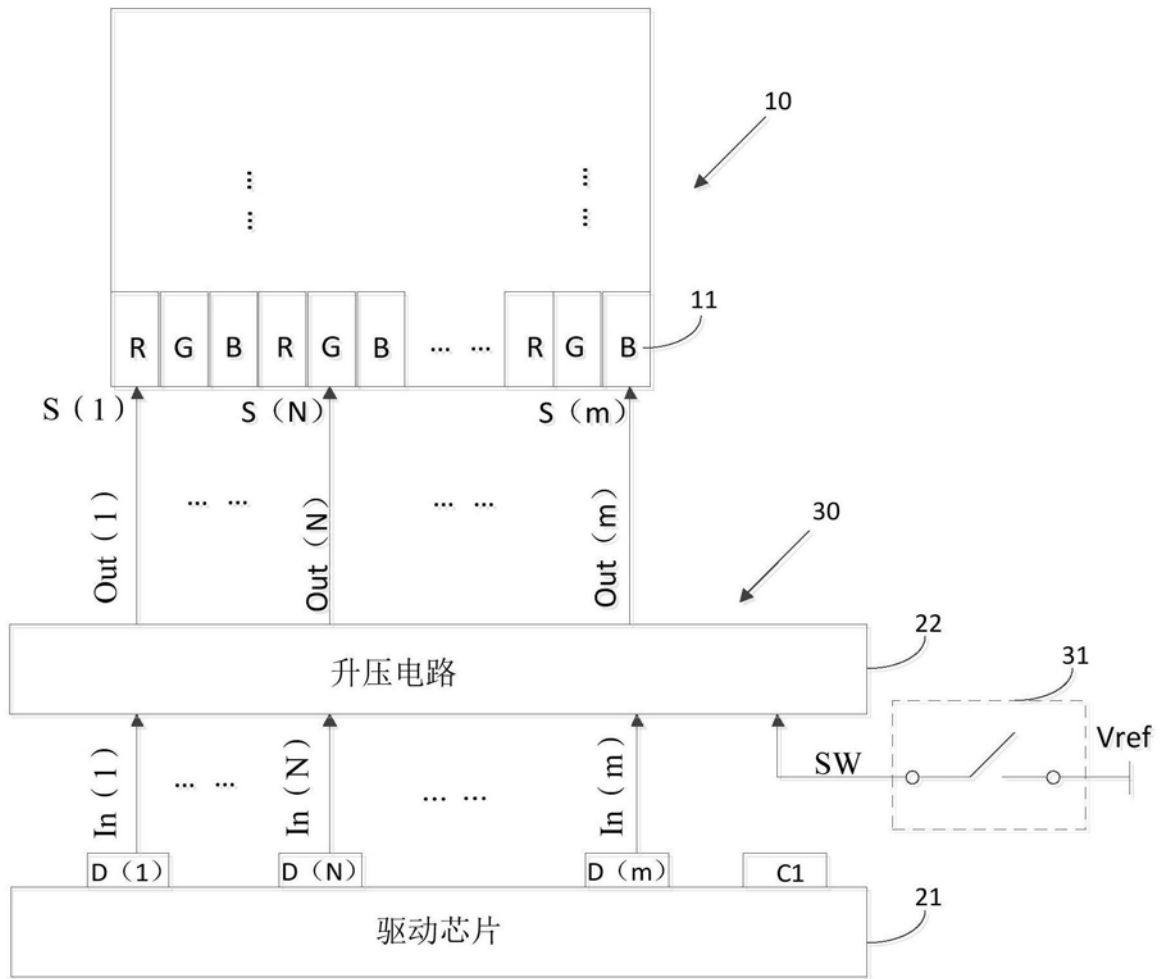


图3

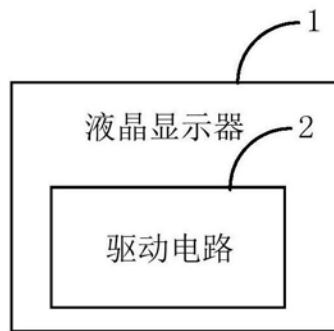


图4

专利名称(译)	一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器		
公开(公告)号	CN206726741U	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	CN201720408961.5	申请日	2017-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	宋文庆		
发明人	宋文庆		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于液晶显示器的驱动电路及液晶显示器。该液晶显示器包括：多条数据线和按照阵列排布的多个像素单元，其中，每一像素单元连接对应的一条数据线；该驱动电路包括：驱动芯片，包括多个输出端，每一输出端用于输出一待升压的数据信号；升压电路，与驱动芯片的多个输出端连接，用于接收各待升压的数据信号并进行升压处理后，将升压后的数据信号传输给对应的各数据线。通过上述方式，实用新型能够以相对简单的方式提高驱动芯片输出的数据信号的电压值，进而能够提高液晶显示器的穿透率以及增强红蓝绿不同颜色的像素点的色彩。

