



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106409222 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201610967324.1

(22)申请日 2016.10.31

(71)申请人 惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅五路西103号

(72)发明人 郭治宇

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 陈卫 禹小明

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

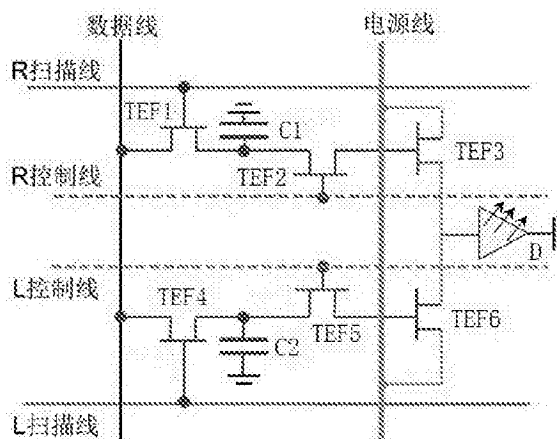
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

双路驱动的OLED电路、驱动方法及显示面板

(57)摘要

本发明公开了一种双路驱动的OLED电路,包括R驱动电路、L驱动电路和有机发光二极管;R驱动电路和L驱动电路的输出端分别与有机发光二极管连接;其中,R驱动电路负责右眼帧画面的数据存储与显示;L驱动电路负责左眼帧画面的数据存储与显示;还另外公开了包含双路驱动的OLED电路的显示面板与驱动方法。本发明通过R驱动电路与L驱动电路的交替工作,实现左右眼帧画面的交替预存与交替输出,在此过程中,利用其中一只眼帧画面输出的时间进行另一只眼的画面数据预存,待输出完毕后再输出另一只眼的帧画面,使得左右眼帧画面切换的速度更快,且没有闪烁感,提升了显示画面的品质。



1. 一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:包括R驱动电路、L驱动电路和有机发光二极管;所述的R驱动电路和L驱动电路的输出端分别与有机发光二极管连接。

2. 如权利要求1所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的R驱动电路包括R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线与右眼数据处理模块;所述的R扫描线和R控制线平行设置;所述的R电源线和R数据线垂直于R扫描和R控制线;所述的右眼数据处理模块的输入端同时与R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线连接,输出端与有机发光二极管连接;

所述的L驱动电路包括L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线与左眼数据处理模块;所述的L扫描线和L控制线平行设置;所述的L电源线和L数据线垂直于L扫描和L控制线;所述的左眼数据处理模块的输入端同时与L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线连接,输出端与有机发光二极管连接。

3. 如权利要求2所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的右眼数据处理模块包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容;所述的第一晶体管的栅极连接R扫描线,第二电极连接R数据线,第三电极连接一端接地的第一电容和第二晶体管的第三电极,用于控制数据线中的电压信号写入;所述的第二晶体管的第二电极连接第三晶体管的栅极,第三电极连接R控制线,用于控制第三晶体管的开关导通与关闭;所述的第三晶体管的第二电极连接有机发光二极管的阳极,用于驱动有机发光二极管,第三电极连接R电源线,用于显示右眼帧图像。

4. 如权利要求3所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的左眼数据处理模块包括第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第二电容;所述的第四晶体管的栅极连接L扫描线,第二电极连接L数据线,第三电极连接一端接地的第二电容和第五晶体管的第三电极,用于控制数据线中的电压信号写入;所述的第五晶体管的第二电极连接第六晶体管的栅极,第三电极连接L控制线,用于控制第六晶体管的开关导通与关闭;所述的第六晶体管的第二电极连接有机发光二极管的阳极,用于驱动有机发光二极管,第三电极漏极连接L电源线,用于显示左眼帧图像。

5. 如权利要求4所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的R数据线与L数据线为同一条数据线;所述的R电源线与L电源线为同一条电源线。

6. 如权利要求1所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的第二电极为源电极,第三电极为漏电极。

7. 如权利要求 6所述的一种双路驱动的OLED电路,其特征在于:所述的晶体管为TFT。

8. 一种如权利要求5-7任一项所述的双路驱动的OLED电路的驱动方法,其特征在于:包含以下步骤:

S1. R扫描线驱动第一晶体管导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容中,第一晶体管关闭;

S2. R控制线通过电平信号控制第二晶体管导通,使得第一电容中的信号传输到第二晶体管并控制第三晶体管的栅极,从而控制R电源线通过有机发光二极管的电流大小,显示右眼帧画面;此时L控制线处于关闭状态,L扫描线驱动第四晶体管导通,将L数据线中对应的电压信号写入第二电容中预存;

S3. 右眼帧画面显示完毕后,R控制线关闭,R扫描线驱动第一晶体管导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容中,第一晶体管关闭;

S4.L控制线打开并使得第五晶体管导通,将已预存在第二电容的电压信号通过第五晶体管并控制第六晶体管的栅极,从而控制L电源线通过有机发光二极管的电流大小,显示左眼帧画面;

所述的S1-S4步骤进入循环,完成左右眼画面的数据采集与显示。

9.一种如权利要求1-7任一项所述的具有双路驱动的OLED电路的显示面板,其特征在于:所述的显示面板由多个呈阵列式排布的像素单元组成,每一个像素单元内设置有双路驱动的OLED电路。

双路驱动的OLED电路、驱动方法及显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED驱动电路领域,更具体地,涉及OLED双路驱动像素电路、驱动方法及显示面板,应用于单屏3D或VR中。

背景技术

[0002] 单屏3D/VR作为新兴的技术,其逼真,身临其境般的画面让消费者倍感新鲜刺激,单屏3D/VR技术的电视也自然成为平板电视领域中的明星产品。目前市场上大尺寸面板使用的单屏3D/VR技术主要有快门式和偏光式两种。

[0003] 传统的快门式实现原理,将1幅单屏3D/VR画面以时间为单位划分为4个单元,即右眼画面信息输入、右眼画面显示、左眼画面信息输入和左眼画面显示,其分别与对应的快门式眼镜的固定平率开关相配合而实现单屏3D/VR画面的左右眼选择,从而产生单屏3D/VR效果。

[0004] 由于单屏3D/VR显示器实现单屏3D/VR效果需要将每一帧左右眼画面按时间轴显示在同一个“画素”上。但是传统的OLED显示器是使用逐行扫描方式对进行图像处理,在由右眼转换到左眼或左眼转换到右眼画面过程中,需要通过扫描线依次将每行画素打开并通过信号线将数据充入显示面板,在此切换过程中会带来左右眼画面的干扰,目前该干扰只能通过面板或单屏3D/VR眼镜的屏蔽来实现。所以左右眼分别仅有1/4的时间收到对应的画面信号,即有1/2的时间眼睛接收不到任何信号,严重影响了整个显示器的亮度及显示质量。

发明内容

有鉴于此,本发明要解决的技术问题是提供一种快速响应、画面切换无干扰、保证显示器的显示亮度与质量的OLED双路驱动像素电路。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是:一种双路驱动的OLED电路,包括R驱动电路、L驱动电路和有机发光二极管;所述的R驱动电路和L驱动电路的输出端分别与有机发光二极管连接;所述的R驱动电路负责右眼帧画面的数据存储与显示;所述的L驱动电路负责左眼帧画面的数据存储与显示。

[0006] 优选地,所述的R驱动电路包括R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线与右眼数据处理模块;所述的R扫描线和R控制线平行设置;所述的R电源线和R数据线垂直于R扫描和R控制线;所述的右眼数据处理模块的输入端同时与R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线连接,输出端与有机发光二极管连接。

[0007] 所述的L驱动电路包括L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线与左眼数据处理模块;所述的L扫描线和L控制线平行设置;所述的L电源线和L数据线垂直于L扫描和L控制线;所述的左眼数据处理模块的输入端同时与L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线连接,输出端与有机发光二极管连接。

[0008] 优选地,所述的右眼数据处理模块包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容;所述的第一晶体管的栅极连接R扫描线,第二电极连接R数据线,第三电极连接一端接地的第一电容和第二晶体管的第三电极,用于控制数据线中的电压信号写入;所述的第

二晶体管的第二电极连接第三晶体管的栅极,第三电极连接R控制线,用于控制第三晶体管的开关导通与关闭;所述的第三晶体管的第二电极连接有机发光二极管的阳极,用于驱动有机发光二极管,第三电极连接R电源线,用于显示右眼帧图像。

[0009] 优选地,所述的左眼数据处理模块包括第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第二电容;所述的第四晶体管的栅极连接L扫描线,第二电极连接L数据线,第三电极连接一端接地的第二电容和第五晶体管的第三电极,用于控制数据线中的电压信号写入;所述的第五晶体管的第二电极连接第六晶体管的栅极,第三电极连接L控制线,用于控制第六晶体管的开关导通与关闭;所述的第六晶体管的第二电极连接有机发光二极管的阳极,用于驱动有机发光二极管,第三电极漏极连接L电源线,用于显示左眼帧图像。

[0010] 优选地,所述的R数据线与L数据线为同一条数据线;所述的R电源线与L电源线为同一条电源线。

[0011] 优选地,所述的第二电极为源电极,第三电极为漏电极。

[0012] 本发明还另外公开了一种双路驱动的OLED电路的驱动方法,具体包含以下步骤:

S1.R扫描线驱动第一晶体管导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容中,第一晶体管关闭;

S2.R控制线通过电平信号控制第二晶体管导通,使得第一电容中的信号传输到第二晶体管并控制第三晶体管的栅极,从而控制R电源线通过有机发光二极管的电流大小,显示右眼帧画面;此时L控制线处于关闭状态,L扫描线驱动第四晶体管导通,将L数据线中对应的电压信号写入第二电容中预存;

S3.右眼帧画面显示完毕后,R控制线关闭,R扫描线驱动第一晶体管导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容中,第一晶体管关闭;

S4.L控制线打开并使得第五晶体管导通,将已预存在第二电容的电压信号通过第五晶体管并控制第六晶体管的栅极,从而控制L电源线通过有机发光二极管的电流大小,显示左眼帧画面;

所述的S1-S4步骤进入循环,完成左右眼画面的数据采集与显示。

[0013] 本发明还公开了一种具有双路驱动的OLED电路的显示面板,所述的显示面板由多个呈阵列式排布的像素单元组成,每一个像素单元内设置有双路驱动的OLED电路。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

本发明提供一种双路驱动的OLED电路,该电路通过R驱动电路与L驱动电路的交替工作,实现左右眼帧画面的交替预存与交替输出,在此过程中,利用其中一只眼帧画面输出的时间进行另一只眼的画面数据预存,待输出完毕后再输出另一只眼的帧画面,使得在3D显示周期内,左右眼分别有1/2的时间收到对应的画面信号,相比于现有技术中的“左右眼分别仅有1/4的时间收到对应的画面信号,即有1/2的时间眼睛接收不到任何信号”来说,大大提高了OLED在3D显示状态下的显示亮度,延长了OLED的寿命;同时由于数据预先存储,使得左右眼帧画面切换的速度更快,且没有闪烁感,提升了显示画面的品质。

附图说明

[0015] 图1为本发明一种双路驱动的OLED电路的结构示意图。

[0016] 图2为本发明双路驱动的OLED电路的R驱动电路与L驱动电路的结构示意图。

[0017] 图3为本实施例1的一种双路驱动的OLED电路的电路图。

[0018] 图4为本实施例1的右眼显示帧画面时的双路驱动的OLED电路结构示意图。

[0019] 图5为本实施例1的左眼显示帧画面时的双路驱动的OLED电路结构示意图。

[0020] 图6为本实施例1的双路驱动的OLED电路的显示面板的画面显示步骤示意图。

[0021] 其中,第一晶体管为TFT1;第二晶体管为TFT2;第三晶体管为TFT3;第四晶体管为TFT4;第五晶体管为TFT5;第六晶体管为TFT6;第一电容为C1;第二电容为C2;有机发光二极管为D。

具体实施方式

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本发明进行进一步详细描述。

[0023] 实施例1

如图1-图3所示,本实施例中所采用的晶体管为TFT,第二电极为源电极,第三电极为漏电极。

[0024] 一种双路驱动的OLED电路,包括R驱动电路、L驱动电路和有机发光二极管;R驱动电路和L驱动电路的输出端分别与有机发光二极管连接;其中,R驱动电路负责右眼帧画面的数据存储与显示;L驱动电路负责左眼帧画面的数据存储与显示。

[0025] 具体的,R驱动电路包括R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线与右眼数据处理模块;其中,R扫描线和R控制线平行设置;R电源线和R数据线垂直于R扫描和R控制线;右眼数据处理模块的输入端同时与R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线连接,输出端与有机发光二极管D连接;所述的右眼数据处理模块的输入端同时与R扫描线、R数据线、R电源线、R控制线连接,输出端与有机发光二极管连接。

[0026] L驱动电路包括L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线与左眼数据处理模块;其中,L扫描线和L控制线平行设置;L电源线和L数据线垂直于L扫描和L控制线;左眼数据处理模块的输入端同时与L扫描线、L数据线、L电源线、L控制线连接,输出端与有机发光二极管D连接。

[0027] 上述的右眼数据处理模块包括第一晶体管TFT1、第二晶体管TFT2、第三晶体管TFT3、第一电容C1;第一晶体管TFT1的栅极连接R扫描线,源极连接R数据线,漏极连接一端接地的第一电容C1和第二晶体管TFT2的漏极,用于控制R数据线中的电压信号写入;第二晶体管TFT2的源极连接第三晶体管TFT3的栅极,漏极连接R控制线,用于控制第三晶体管TFT3的开关导通与关闭;第三晶体管TFT3的源极连接有机发光二极管D的阳极,用于驱动有机发光二极管D,漏极连接R电源线,用于显示右眼帧图像;

左眼数据处理模块包括第四晶体管TFT4、第五晶体管TFT5、第六晶体管TFT6、第二电容C2;第四晶体管TFT4的栅极连接L扫描线,源极连接L数据线,漏极连接一端接地的第二电容C2和第五晶体管TFT5的漏极,用于控制数据线中的电压信号写入;第五晶体管TFT5的源极连接第六晶体管TFT6的栅极,漏极连接L控制线,用于控制第六晶体管TFT6的开关导通与关闭;第六晶体管TFT6的源极连接有机发光二极管D的阳极,用于驱动有机发光二极管D,漏极连接L电源线,用于显示左眼帧图像。

[0028] 本实施例中,R数据线与L数据线为同一条数据线;所述的R电源线与L电源线为同

一条电源线。

[0029] 上述电路的驱动方法,具体步骤如下:

S1.R扫描线驱动第一晶体管TFT1导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容C1中,第一晶体管TFT1关闭;

S2.R控制线通过电平信号控制第二晶体管TFT2导通,使得第一电容C1中的信号传输到第二晶体管TFT2并控制第三晶体管TFT3的栅极,从而控制R电源线通过有机发光二极管D的电流大小,显示右眼帧画面;此时L控制线处于关闭状态,L扫描线驱动第四晶体管TFT4导通,将L数据线中对应的电压信号写入第二电容C2中预存;

S3.右眼帧画面显示完毕后,R控制线关闭,R扫描线驱动第一晶体管TFT1导通,将R数据线中对应的电压信号预存入第一电容C1中,第一晶体管TFT1关闭;

S4.L控制线打开并使得第五晶体管TFT5导通,将已预存在第二电容C2的电压信号通过第五晶体管TFT5并控制第六晶体管TFT6的栅极,从而控制L电源线通过有机发光二极管D的电流大小,显示左眼帧画面;

上述的S1-S4步骤进入循环,完成左右眼画面的数据采集与显示。

[0030] 结合图4,图4为右眼帧画面显示的情况,此时右眼的电压数据已经被预存到第一电容C1中,且第一晶体管TFT1呈关闭状态;

L控制线处于关闭状态,R控制线处于打开状态,由于R控制线打开,其通过电平信号使第二晶体管TFT2导通,第一电容C1的电压数据传输到第二晶体管TFT2中,此时由于第二晶体管TFT2的源极连接着第三晶体管TFT3的栅极,由于TFT2导通,控制TFT3的栅极,而第三晶体管TFT3的源极连接有机发光二极管D的阳极,漏极连接着电源线,第二晶体管TFT2通过控制第三晶体管TFT3从而控制通过有机发光二极管D的电流,有机发光二极管D通电后发光进行右眼帧画面的显示;此时L扫描线通过电平信号使第四晶体管TFT4导通,源极连接数据线的第四晶体管TFT4将该像素的对应数据存储在第二电容C2中,但由于L控制线处于关闭状态,所以L驱动电路只是实现右眼帧画面数据的写入但不输出。

[0031] 结合图5,图5为左眼帧画面显示的情况,此时左眼的电压数据已经被预存到第二电容C2中,且第四晶体管TFT4呈关闭状态;

R控制线处于关闭状态,L控制线处于打开状态,由于L控制线打开,其通过电平信号使第四晶体管TFT4导通,第二电容C2的电压数据传输到第五晶体管TFT5中,此时由于第五晶体管TFT5的源极连接着第六晶体管TFT6的栅极,由于TFT5导通,控制TFT6的栅极,而第六晶体管TFT6的源极连接有机发光二极管D的阳极,漏极连接着电源线,第五晶体管TFT5通过控制第六晶体管TFT6从而控制通过有机发光二极管D的电流,有机发光二极管D通电后发光进行左眼帧画面的显示;此时R扫描线通过电平信号使第一晶体管TFT1导通,源极连接数据线的的第一晶体管TFT1将该像素的对应数据存储在第一电容C1中,但由于R控制线处于关闭状态,所以R驱动电路只是实现左眼帧画面数据的写入但不输出。

[0032] 通过R驱动电路与L驱动电路的交替工作,实现左右眼帧画面的交替预存与交替输出,在此过程中,利用其中一只眼帧画面输出的时间进行另一只眼的画面数据预存,待输出完毕后再输出另一只眼的帧画面,使得在3D显示周期内,左右眼分别有1/2的时间收到对应的画面信号,相比于现有技术中的“左右眼分别仅有1/4的时间收到对应的画面信号,即有1/2的时间眼睛接收不到任何信号”来说,大大提高了OLED在3D显示状态下的显示亮度,延

长了OLED的寿命;同时由于数据预先存储,使得左右眼帧画面切换的速度更快,且没有闪烁感,提升了显示画面的品质。

[0033] 本实施例还公开了一种OLED双路驱动像素电路的显示面板,该显示面板由多个呈阵列式排布的像素单元组成,每一个像素单元内设置有双路驱动像素电路。通过多个像素单元阵列的帧画面显示实现整个显示面板的画面输出。如图6所示,其具体包含以下步骤:

(1) 3D/VR信号接收;

(2) 3D/VR画面合成,将画面合成奇数列为右眼,偶数列为左眼的3D/VR图像;或者合成奇数列为左眼,偶数列为右眼的3D/VR图像;

(3) 将新3D/VR画面数据传输给OLED显示面板,并由面板中的每一个像素单元内的双路驱动像素电路中的存储电容进行数据存储;

(4) R驱动电路与L驱动电路交替驱动,此时左右眼画面交替显示;

(5) 利用3D/VR眼镜选择对应的3D/VR画面,进行3D/VR画面的显示。

[0034] 上述的OLED显示面板通过双路像素驱动电路实现3D/VR画面的显示,速度快,画质好。

[0035] 本实施例中所述的晶体管还可以是其他的场效应晶体管,不局限于TFT晶体管。

[0036] 以上为本发明的其中具体实现方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些显而易见的替换形式均属于本发明的保护范围。

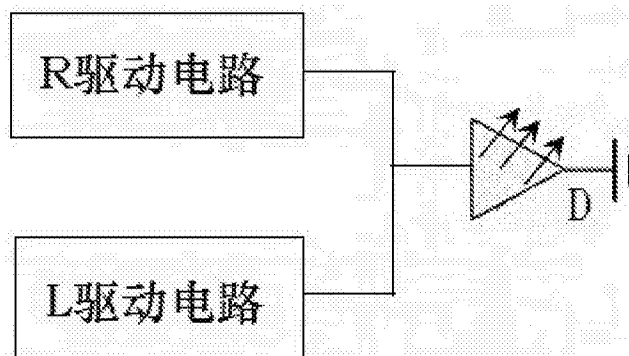


图1

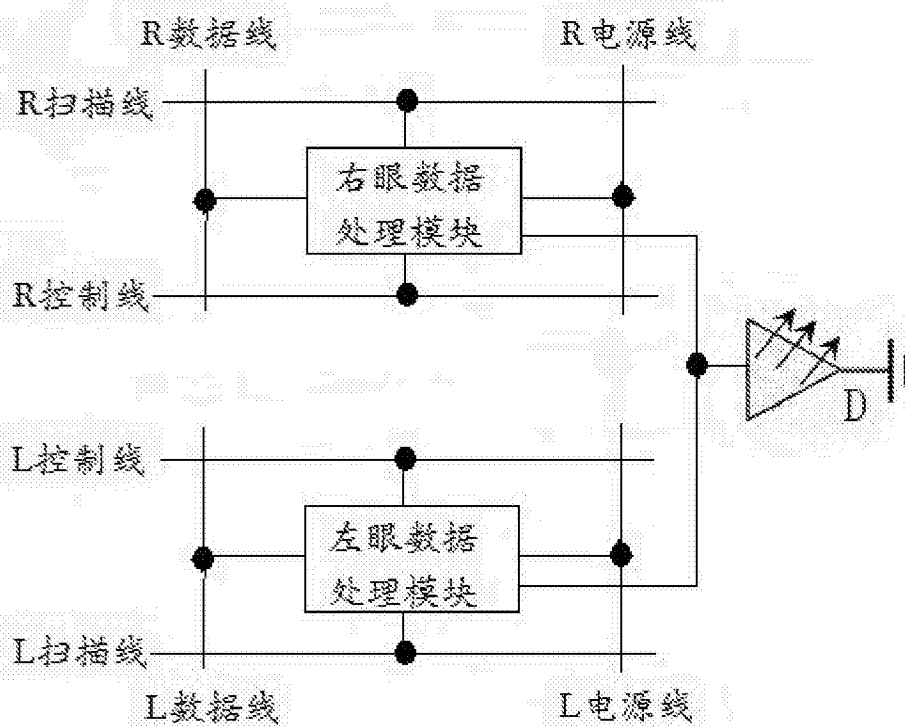


图2

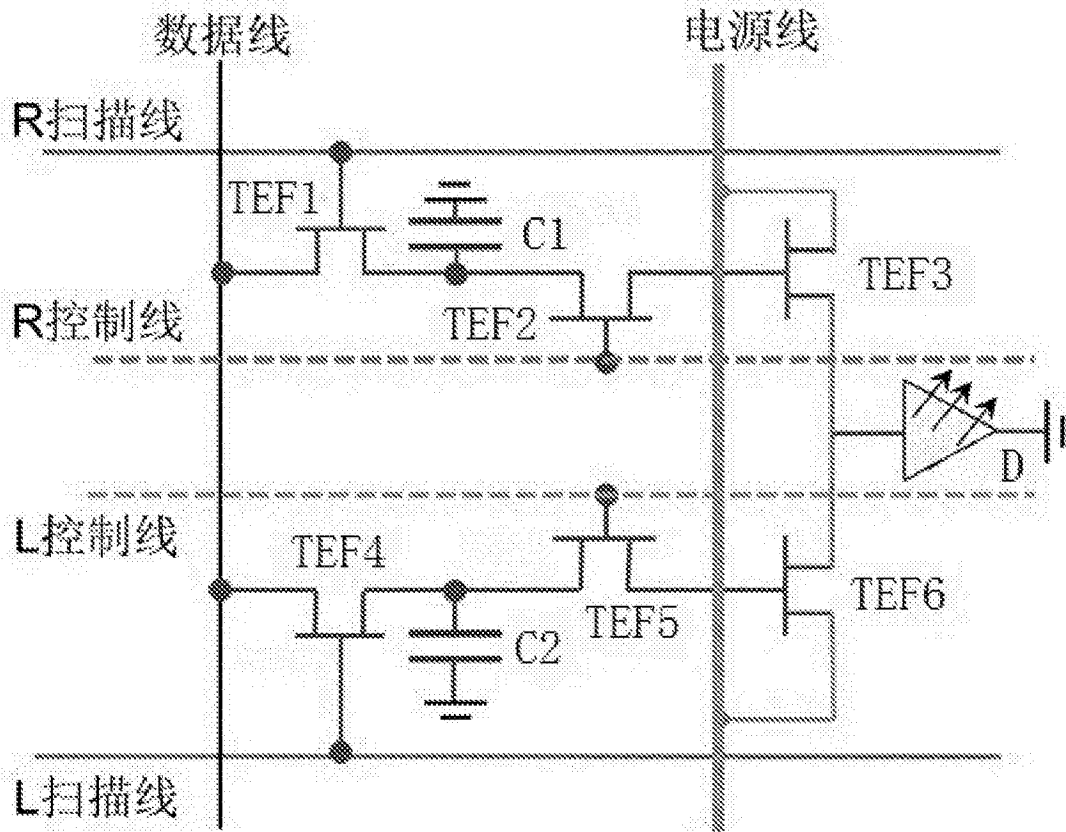


图3

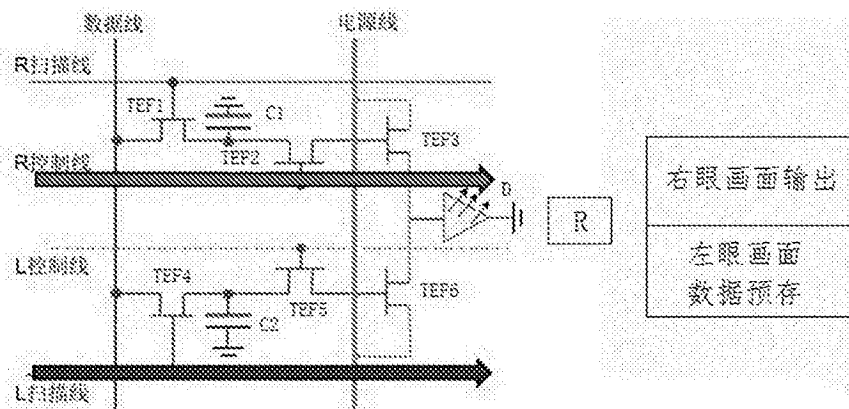


图4

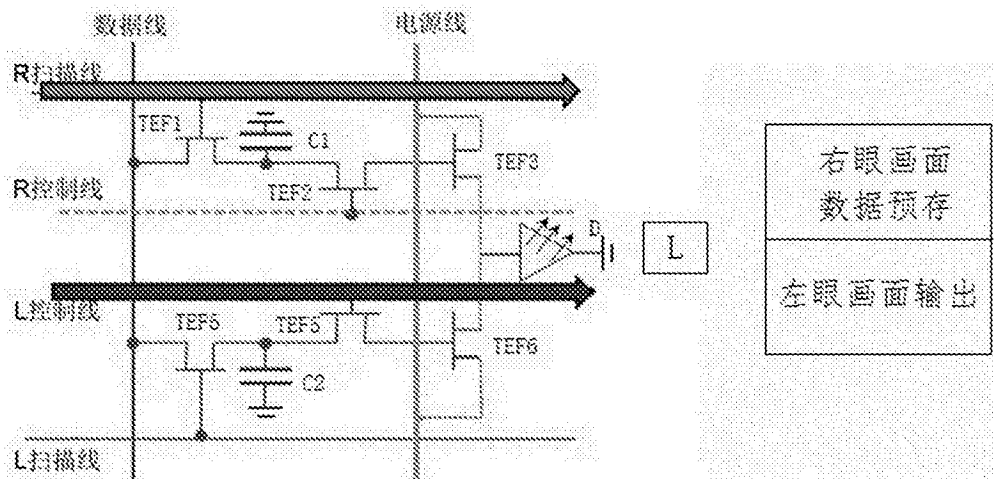


图5

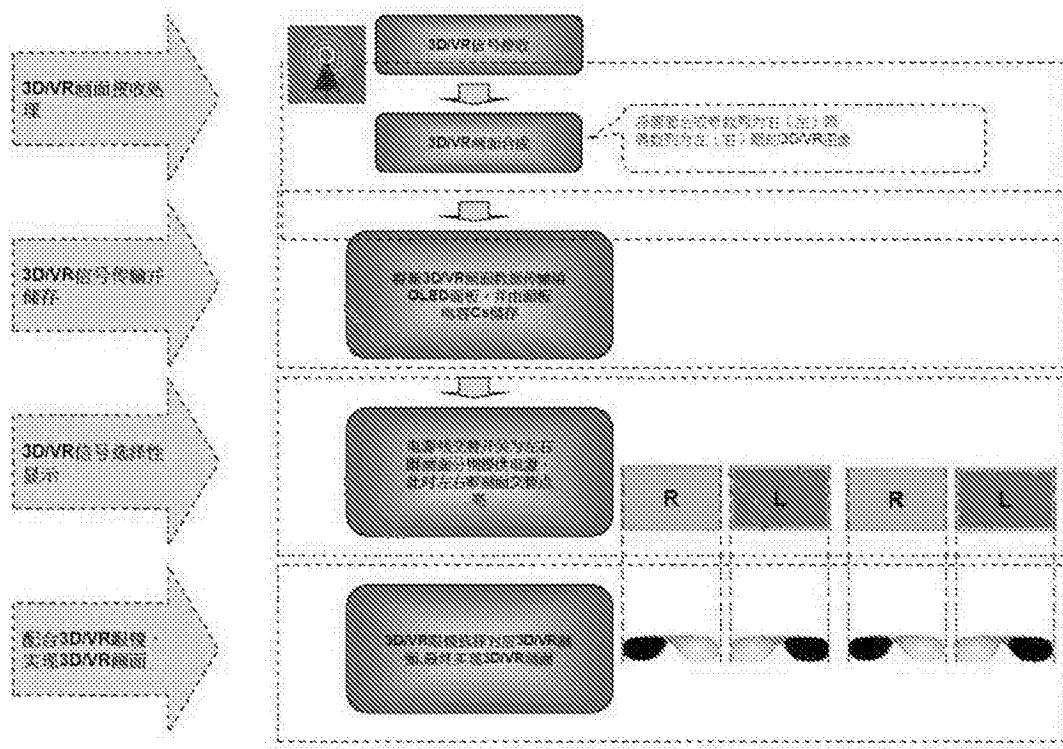


图6

专利名称(译)	双路驱动的OLED电路、驱动方法及显示面板		
公开(公告)号	CN106409222A	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	CN201610967324.1	申请日	2016-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	惠州市德赛西威汽车电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司		
[标]发明人	郭治宇		
发明人	郭治宇		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
代理人(译)	陈卫		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种双路驱动的OLED电路，包括R驱动电路、L驱动电路和有机发光二极管；R驱动电路和L驱动电路的输出端分别与有机发光二极管连接；其中，R驱动电路负责右眼帧画面的数据存储与显示；L驱动电路负责左眼帧画面的数据存储与显示；还另外公开了包含双路驱动的OLED电路的显示面板与驱动方法。本发明通过R驱动电路与L驱动电路的交替工作，实现左右眼帧画面的交替预存与交替输出，在此过程中，利用其中一只眼帧画面输出的时间进行另一只眼的画面数据预存，待输出完毕后再输出另一只眼的帧画面，使得左右眼帧画面切换的速度更快，且没有闪烁感，提升了显示画面的品质。

