



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108399879 A

(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810259887.4

(22)申请日 2018.03.27

(71)申请人 信利(惠州)智能显示有限公司

地址 516029 广东省惠州市仲恺高新区新
华大道南1号

(72)发明人 阮伟文 吴锦坤 胡君文 谢志生
苏君海 李建华

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 叶剑

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

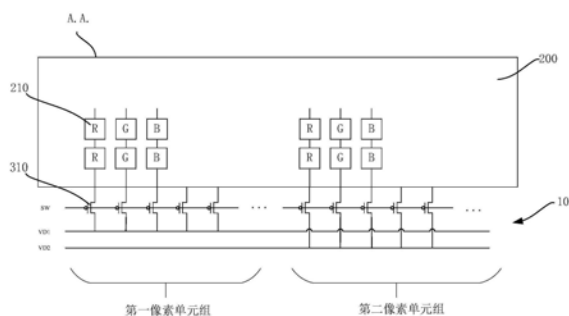
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

有机发光显示测试装置和有机发光显示面
板的测试电路

(57)摘要

本发明涉及一种有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路,该装置包括:测试电路和显示面板;所述显示面板包括多个像素单元,各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组;所述测试电路包括至少一个源信号线,所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接。通过将显示面板的多列像素单元分成多个第一像素单元组和多个第二像素单元组,通过在不同时序分别向各第一像素单元组和各第二像素单元组分别输入第一信号和第二信号,使得显示面板上的各像素单元显示棋盘格画面,实现对显示面板的残影测试,无需对显示面板安装驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件,避免了元件的浪费。



1. 一种有机发光显示测试装置,其特征在于,包括:测试电路和显示面板;

所述显示面板包括多个像素单元,各所述像素单元呈多行多列排列设置,且各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组;

所述测试电路包括至少一个源信号线,所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,向各所述第二像素单元组输入第二信号,以及用于在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,向各所述第二像素单元组输入第一信号。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,所述至少一个源信号线包括第一源信号线和第二源信号线,所述第一源信号线与各所述第一像素单元组连接,所述第二源信号线与各所述第二像素单元组连接,所述第一源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,所述第二源信号线用于在第一时序向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时序向各所述第二像素单元组输入第一信号。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,还包括多个开关电路,各所述开关电路分别具有一开关管,各所述开关管的控制端用于接收导通信号,所述至少一个源信号线通过各所述开关电路与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,各所述开关电路包括多个第一开关电路组和多个第二开关电路组,每一所述第一开关电路组与一所述第一像素单元组连接,每一所述第二开关电路组与一所述第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第一开关电路组与各所述第一像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第二开关电路组与各所述第二像素单元组连接,各所述第一组开关用于在第一时序接收导通信号而导通,各所述第二组开关用于在第二时序接收导通信号而导通。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,各所述像素单元包括多个红像素单元、多个绿像素单元和多个蓝像素单元,各所述红像素单元呈多列设置,各所述绿像素单元呈多列设置,各所述蓝像素单元呈多列设置,所述至少一个源信号线包括红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线,所述红光源信号线与各列所述红像素单元连接,所述绿光源信号线与各列所述绿像素单元连接,所述蓝光源信号线与各列所述蓝像素单元连接。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,每一列所述红像素单元与一列所述绿像素单元以及一列所述蓝像素单元依次相邻设置。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,各所述第一像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元,各所述第二像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元。

8. 根据权利要求1所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,还包括多个扫描线,每一所述扫描线与一行所述像素单元连接。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示测试装置,其特征在于,所述第一时序的时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍,所述第二时序的时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍。

10. 一种有机发光显示面板的测试电路, 其特征在于, 包括至少一个源信号线, 所述至少一个源信号线用于与多个第一像素单元组以及多个第二像素单元组连接, 所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号, 向各所述第二像素单元组输入第二信号, 在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号, 向各所述第二像素单元组输入第一信号。

有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路

技术领域

[0001] 本发明涉及发光显示技术领域,特别是涉及有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路。

背景技术

[0002] AMOLED (Active Matrix/Organic Light Emitting Diode,有源矩阵有机发光二极管)属于自发光类型的显示装置,具有对比度高、响应快以及功耗小等优点。

[0003] AMOLED在长时间显示固定单一画面,TFT受到应力(bias stress)影响或者由于发光亮度的衰减,发光亮度会产生变化,导致显示不佳。

[0004] 为了对AMOLED进行测试,一般选择棋盘格画面作为残影测试画面。显示棋盘格画面一段时间后,然后切换到灰色画面,灰色画面下会出现“棋盘格画面”的残像。在灰色画面点亮足够的时间后,残像消失,或者关电静置足够时间后,残像消失,这种残影也称之为可恢复残影。若残像不消失,则称为不可恢复残影。通过检测该残影消失的时间,从而检测该AMOLED的显示是否合格。

[0005] 由于显示棋盘格画面data(数据)信号的输入较为复杂,传统的残影测试需要在显示模组制成后,通过driver IC(驱动芯片)驱动面板进行显示,从而实现残影测试,而显示模组需要在面板上设置driver IC、FPC(Flexible Printed Circuit,柔性电路板)和偏光片等元件,假如检测残影测试不达标时,则造成driver IC、FPC和偏光片等物料的浪费,导致生产、测试成本较高。

发明内容

[0006] 基于此,有必要提供一种有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路。

[0007] 一种有机发光显示装置及其像素电路,包括:测试电路和显示面板;

[0008] 所述显示面板包括多个像素单元,各所述像素单元呈多行多列排列设置,且各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组;

[0009] 所述测试电路包括至少一个源信号线,所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,向各所述第二像素单元组输入第二信号,以及用于在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0010] 在其中一个实施例中,所述至少一个源信号线包括第一源信号线和第二源信号线,所述第一源信号线与各所述第一像素单元组连接,所述第二源信号线与各所述第二像素单元组连接,所述第一源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,所述第二源信号线用于在第一时序向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时序向各所述第二像素单元组输入第一

信号。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括多个开关电路,各所述开关电路分别具有一开关管,各所述开关管的控制端用于接收导通信号,所述至少一个源信号线通过各所述开关电路与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接。

[0012] 在其中一个实施例中,各所述开关电路包括多个第一开关电路组和多个第二开关电路组,每一所述第一开关电路组与一所述第一像素单元组连接,每一所述第二开关电路组与一所述第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第一开关电路组与各所述第一像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第二开关电路组与各所述第二像素单元组连接,各所述第一组开关用于在第一时间接收导通信号而导通,各所述第二组开关用于在第二时间接收导通信号而导通。

[0013] 在其中一个实施例中,各所述像素单元包括多个红像素单元、多个绿像素单元和多个蓝像素单元,各所述红像素单元呈多列设置,各所述绿像素单元呈多列设置,各所述蓝像素单元呈多列设置,所述至少一个源信号线包括红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线,所述红光源信号线与各列所述红像素单元连接,所述绿光源信号线与各列所述绿像素单元连接,所述蓝光源信号线与各列所述蓝像素单元连接。

[0014] 在其中一个实施例中,每一列所述红像素单元与一列所述绿像素单元以及一列所述蓝像素单元依次相邻设置。

[0015] 在其中一个实施例中,各所述第一像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元,各所述第二像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括多个扫描线,每一所述扫描线与一行所述像素单元连接。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一时间时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍,所述第二时间时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍。

[0018] 一种有机发光显示面板的测试电路,包括至少一个源信号线,所述至少一个源信号线用于与多个第一像素单元组以及多个第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线用于在第一时间向各所述第一像素单元组输入第一信号,向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时间向各所述第一像素单元组输入第二信号,向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0019] 上述有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路,通过将显示面板的多列像素单元分成多个第一像素单元组和多个第二像素单元组,通过在不同时间分别向各第一像素单元组和各第二像素单元组分别输入第一信号和第二信号,并配合扫描信号,使得显示面板上的各像素单元显示棋盘格画面,进而实现对显示面板的残影测试,而无需对显示面板安装驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件,有效避免了上述元件的浪费,使得生产、测试成本有效降低。

附图说明

[0020] 图1为一个实施例的有机发光显示测试装置的电路原理图;

- [0021] 图2为一个实施例的源信号的时序示意图；
- [0022] 图3为一个实施例的像素电路的电路结构示意图；
- [0023] 图4为一个实施例的显示面板的棋盘格画面的示意图；
- [0024] 图5为另一个实施例的有机发光显示测试装置的电路原理图；
- [0025] 图6至图8分别为另一个实施例的源信号、扫描信号以及导通信号的时序示意图。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0027] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 例如，一种有机发光显示测试装置，包括：测试电路和显示面板；所述显示面板包括多个像素单元，各所述像素单元呈多行多列排列设置，且各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组；所述测试电路包括至少一个源信号线，所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接，所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号，向各所述第二像素单元组输入第二信号，以及用于在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号，向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0029] 上述实施例中，通过将显示面板的多列像素单元分成多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，通过在不同时序分别向各第一像素单元组和各第二像素单元组分别输入第一信号和第二信号，并配合扫描信号，使得显示面板上的各像素单元显示棋盘格画面，进而实现对显示面板的残影测试，而无需对显示面板安装驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件，有效避免了上述元件的浪费，使得生产、测试成本有效降低。

[0030] 在一个实施例中，如图1所述，一种有机发光显示测试装置，包括：测试电路100和显示面板200；所述显示面板200包括多个像素单元210，各所述像素单元呈多行多列排列设置，且各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组；所述测试电路包括至少一个源信号线，所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接，所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号，向各所述第二像素单元组输入第二信号，以及用于在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号，向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0031] 具体地，图1中A.A. (Active Area, 有效显示区域) 区域即为显示面板的显示区，每一像素单元包括一个像素电路和一个有机发光器件，每一所述像素电路与一所述有机发光器件连接，源信号线 (VD1、VD2) 用于为像素单元提供源信号 (source信号)。本实施例中，将各列像素单元划分为多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，各多个第一像素单元组包括相邻的多列像素单元，各第二像素单元组包括相邻的多列像素单元。且每一第一像素

单元组与一第二像素单元组相邻,例如,每两个第一像素单元组之间为一个第二像素单元组,例如,各所述第一像素单元组和各第二像素单元组依次排列设置,即各所述第一像素单元组和各第二像素单元组梅花间竹设置。

[0032] 本实施例中,显示测试装置还包括多个扫描线,每一所述扫描线与一行所述像素单元连接。扫描线用于为像素单元提供扫描信号。

[0033] 本实施例中,第一信号为低电平信号,第二信号为高电平信号,源信号电压越低,则有机发光器件的亮度越大,源信号电压越高,则有机发光器件的亮度越小,在第一时序中,各第一像素单元组接收第一信号,各第二像素单元组接收第二信号,使得显示面板相邻的第一像素单元组和第二像素单元组显示的亮度不同,比如,第一像素单元组显示白色,第二像素单元组显示黑色,并且配合扫描信号使得各行像素电路接收到的是源信号电压与扫描信号的压差,使得相邻的多行的像素电路发出与另外的相邻的多行像素电路不同的亮度的光,从而使得显示面板上形成黑白格子的棋盘画面。从而实现对显示面板的残影测试。

[0034] 值得一提的是,传统的显示面板为了显示黑白的棋盘格画面,需要通过驱动芯片对各像素电路输入数据信号以及扫描信号,进而控制各区域分别显示黑色或者白色,假如显示面板的残影测试不通过时,显示面板为不良品,这样,导致安装在显示面板上的驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件为废品,从而造成了驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件的浪费。

[0035] 为了实现信号的输入,例如,有机发光显示测试装置还包括信号输入模块,信号输入模块与所述至少一个源信号线以及扫描线连接,例如,信号输入模块用于提供扫描信号和源信号。值得一提的是,该信号输入模块可以设置快速连接的接口,该接口用于连接所述至少一个源信号线以及扫描线,这样,该信号输入模块可以独立于显示面板设置,例如,该信号输入模块为测试设备,该测试设备用于提供测试信号,例如,该测试信号包括扫描信号和源信号,例如,该测试信号还包括控制信号,该控制信号用于给移位寄存器提供控制信号,寄存器产生每行的扫描信号,例如,该信号输入模块还用于提供电源,例如,该信号输入模块还用于提供第一电源ELVDD和第二电源ELVSS,例如,信号输入模块设置第一接口和第二接口,所述第一接口用于连接所述至少一个源信号线,所述第二接口用于连接扫描线,所述信号输入模块用于通过第一接口向所述至少一个源信号线提供源信号,所述信号输入模块用于通过第二接口向所述扫描线提供扫描信号。

[0036] 为了更好地为各第一像素单元组以及各第二像素单元组提供source信号,在一个实施例中,请再次参见图1,所述至少一个源信号线包括第一源信号线VD1和第二源信号线VD2,所述第一源信号线VD1与各所述第一像素单元组连接,所述第二源信号线VD2与各所述第二像素单元组连接,所述第一源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,所述第二源信号线用于在第一时序向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时序向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0037] 本实施例中,源信号线为两个,包括一个第一源信号线和一个第二源信号线,例如,所述第一源信号线与各所述第一像素单元组中的各列所述像素单元连接,例如,所述第二源信号线与各所述第二像素单元组中的各列所述像素单元连接。具体地,本实施例中,通过两个源信号线分别与第一像素单元组和第二像素单元组连接,使得source信号能够分别

提供至第一像素单元组的各列所述像素单元以及第二像素单元组的各列所述像素单元。

[0038] 在第一时序,第一源信号线向各所述第一像素单元组输入第一信号,第二源信号线向各所述第二像素单元组输入第二信号,使得处于相同行的第一像素单元组显示白色,第二像素单元组显示黑色;在第二时序,第一源信号线向各所述第一像素单元组输入第二信号,第二源信号线向各所述第二像素单元组输入第一信号,使得处于相同行的第一像素单元组显示黑色,第二像素单元组显示白色,从而实现了棋盘格画面的显示,进而实现了显示面板的残影测试。

[0039] 为了控制source信号的电压,在一个实施例中,如图1所示,有机发光显示测试装置还包括多个开关电路,各所述开关电路分别具有一开关管310,各所述开关管310的控制端用于接收导通信号,所述至少一个源信号线通过各所述开关电路与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接。

[0040] 例如,每一开关电路与一列像素单元连接,例如,各开关电路与各列像素单元一一对应连接,例如,所述至少一个源信号线通过一开关电路与一列像素单元连接,例如,所述至少一个源信号线通过各所述开关电路与各所述第一像素单元组中的各列像素单元以及各所述第二像素单元组中的各列像素单元连接。例如,部分开关电路与各所述第一像素单元组中的各列像素单元一一对应连接,例如,部分开关电路与各所述第二像素单元组中的各列像素单元一一对应连接。

[0041] 本实施例中,开关电路用于控制source信号的电压,当开关管的控制端接收到导通信号SW(switch,开关)时,开关管导通,使得开关电路导通,进而使得所述至少一个源信号线与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组实现连接,使得source信号能够输入至第一像素单元组以及各所述第二像素单元组。例如,该开关管为TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)。

[0042] 例如,所述第一源信号线通过各所述第一开关电路组与各所述第一像素单元组连接,所述第二源信号线通过各所述第二开关电路组与各所述第二像素单元组连接,所述第一源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,所述第二源信号线用于在第一时序向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时序向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0043] 本实施例中,导通信号SW为低电平时,各开关管导通。请结合图1和图2,在第一时序(t_1),第一源信号线VD1提供V1电压,第二源信号线VD2提供V2电压,第一像素单元组的各列像素单元接收到的source信号电压为V1电压,第二像素单元组的各列像素单元接收到的source信号电压为V2电压。在第二时序(t_2),第一源信号线VD1提供V2电压,第二源信号线VD2提供V1电压,第一像素单元组的各列像素单元接收到的source信号电压为V2电压,第二像素单元组的各列像素单元接收到的source信号电压为V1电压,此后循环执行第一时序和第二时序,从而使得第一像素单元组和第二像素单元组分别依次显示白色和黑色。

[0044] 为了使得显示面板在各行上像素单元能够在不同时序分别显示黑色和白色,进而实现棋盘格画面的显示,在一个实施例中,所述第一时序的时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍,所述第二时序的时间长度为一所述扫描线对一行所述像素单元的扫描信号的输出时间的整数倍。

[0045] 这样,第一像素单元组和第二像素单元组中的各行像素单元在进行扫描时,能够

在第一时序或者第二时序中扫描整数行的像素单元,进而使得显示面板在列方向上,相邻第一像素单元组和第二像素单元组分别显示黑色和白色,而多行像素单元与相邻的另外的多行像素单元能够分别显示黑色和白色,从而实现了对于棋盘格画面的显示,进而实现了显示面板的残影测试。

[0046] 具体地,以3T1C结构的像素电路为例,对本实施例中进一步阐述,本实施例中,如图3所示,各有机发光器件为OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管),每一列像素电路与一寄生电容CP连接,每一像素电路包括第一晶体管T1、第二晶体管T2、第三晶体管T3和像素电容C,源信号线与每一列像素电路的寄生电容CP连接,具体地,第一晶体管T1的源极连接源信号线source,第一晶体管T1的漏极与VG节点连接,第一晶体管T1的栅极与本行像素电路对应的扫描线SCAN<n>连接。第二晶体管T2的源极与第一电源ELVDD连接,第二晶体管T2的漏极与OLED的阳极连接,第二晶体管T2的栅极与VG节点连接。第三晶体管T3的源极与VG节点连接,第三晶体管T3的漏极与初始化电源VINIT连接,第三晶体管T3的栅极与上一行像素电路对应的扫描线SCAN<n-1>连接。OLED的阴极与第二电源ELVSS连接。像素电容C的一端用于与第一电源ELVDD连接,像素电容C的另一端与VG节点连接。

[0047] 在显示面板工作的时候,请结合图1至图3,扫描信号依次从显示面板的第一行像素单元扫描至最后一行像素单元,完成一次所有行的像素单元的扫描的时间为1帧时间。扫描信号扫描至第n行,source信号将写入到第n行的像素电路。复位阶段第三晶体管T3导通,像素电容C复位,扫描阶段第一晶体管T1导通,source电压写入到像素电容C,source电压值越低,OLED亮度越高,source电压值越高,OLED亮度越低。

[0048] 本实施例中,V1电压较高,V2电压较低,在1帧开始之时,第一像素单元组的source电压较高,第二像素单元组的source电压较低,因此,第一像素单元组对应显示黑色,第二像素单元组对应显示白色。到下一阶段,第一像素单元组的source电压较低,第二像素单元组的source电压较高,因此,第一像素单元组对应显示白色,第二像素单元组对应显示黑色。如此重复以上过程,1帧完毕后,即可显示如图4所示的完整的棋盘格画面。

[0049] 为了使得不同的source信号能够分别输入至第一像素单元组和第二像素单元组,使得输入至第一像素单元组和第二像素单元组的source信号能够被控制,在一个实施例中,如图5所示,各所述开关电路包括多个第一开关电路组SW1和多个第二开关电路组SW2,每一所述第一开关电路组SW1与一所述第一像素单元组连接,每一所述第二开关电路组SW2与一所述第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第一开关电路组与各所述第一像素单元组连接,所述至少一个源信号线通过各所述第二开关电路组与各所述第二像素单元组连接,各所述第一组开关用于在第一时序接收导通信号而导通,各所述第二组开关用于在第二时序接收导通信号而导通。

[0050] 例如,每一第一开关电路组中的每一开关电路与所述第一像素单元组中的一列像素单元连接,例如,每一第二开关电路组中的每一开关电路与所述第二像素单元组中的一列像素单元连接,即各第一开关电路组的开关电路与所述第一像素单元组中的各列像素单元一一对应连接,各第二开关电路组的开关电路与所述第二像素单元组中的各列像素单元一一对应连接,例如,第一开关电路组的各开关电路的控制端用于接收同一导通信号,第二开关电路组的各开关电路的控制端用于接收同一导通信号,这样,在不同时序分别向第一开关电路组的开关电路以及第二开关电路组的开关电路分别发送导通信号,使得第一像素

单元组和第二像素单元组在不同的时序中接收source信号,进而使得输入至第一像素单元组和第二像素单元组的source信号能够被控制。

[0051] 为了实现显示面板的彩色画面的测试,在一个实施例中,请再次参见图5,各所述像素单元包括多个红像素单元R、多个绿像素单元G和多个蓝像素单元B,各所述红像素单元R呈多列设置,各所述绿像素单元G呈多列设置,各所述蓝像素单元B呈多列设置,所述至少一个源信号线包括红光源信号线VDR、绿光源信号线VRG和蓝光源信号线VRB,所述红光源信号线VDR与各列所述红像素单元连接,所述绿光源信号线VRG与各列所述绿像素单元连接,所述蓝光源信号线VRB与各列所述蓝像素单元连接。

[0052] 本实施例中,显示面板200包括多个红像素单元R、多个绿像素单元G和多个蓝像素单元B,也就是说,像素单元根据发光颜色分为红像素单元、绿像素单元和蓝像素单元,或者说,像素单元根据其OLED的发光颜色分为红像素单元、绿像素单元和蓝像素单元,相同颜色的像素单元为同列设置,这样,显示面板包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元,且红像素单元、绿像素单元和蓝像素单元依次相邻排列设置,即一列红色像素单元与一列绿像素单元以及一列蓝像素单元依次相邻,多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元以此规则依次排列。源信号线的数量为三个,分别为红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线,例如,红光源信号线用于向各列红像素单元输入源信号,绿光源信号线用于向各列绿像素单元输入源信号,蓝光源信号线用于向各列蓝像素单元输入源信号,例如,红光源信号线用于在第一时序向各列红像素单元输入第一信号,例如,绿光源信号线用于在第一时序向各列绿像素单元输入第一信号,例如,蓝光源信号线用于在第一时序向各列蓝像素单元输入第一信号,例如,红光源信号线用于在第二时序向各列红像素单元输入第二信号,例如,绿光源信号线用于在第二时序向各列绿像素单元输入第二信号,例如,蓝光源信号线用于在第二时序向各列蓝像素单元输入第二信号。

[0053] 为了实现对第一像素单元组和第二像素单元组的各像素单元的发光控制,在一个实施例中,每一列所述红像素单元与一列所述绿像素单元以及一列所述蓝像素单元依次相邻设置。例如,各所述第一像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元,各所述第二像素单元组包括多列红像素单元、多列绿像素单元和多列蓝像素单元。

[0054] 例如,红光源信号线用于在第一时序向第一像素单元组的各列红像素单元输入第一信号,例如,绿光源信号线用于在第一时序向第一像素单元组的各列绿像素单元输入第一信号,例如,蓝光源信号线用于在第一时序向第一像素单元组的各列蓝像素单元输入第一信号;例如,红光源信号线用于在第二时序向第一像素单元组的各列红像素单元输入第二信号,例如,绿光源信号线用于在第二时序向第一像素单元组的各列绿像素单元输入第二信号,例如,蓝光源信号线用于在第二时序向第一像素单元组的各列蓝像素单元输入第二信号。

[0055] 例如,红光源信号线用于在第一时序向第二像素单元组的各列红像素单元输入第二信号,例如,绿光源信号线用于在第一时序向第二像素单元组的各列绿像素单元输入第二信号,例如,蓝光源信号线用于在第一时序向第二像素单元组的各列蓝像素单元输入第二信号;例如,红光源信号线用于在第二时序向第二像素单元组的各列红像素单元输入第一信号,例如,绿光源信号线用于在第二时序向第二像素单元组的各列绿像素单元输入第一信号,例如,蓝光源信号线用于在第二时序向第二像素单元组的各列蓝像素单元输入第

一信号。

[0056] 上述实施例中,红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线能够分别在不同时序向第一像素单元组和第二像素单元组输入source信号,使得显示面板能够显示单一颜色,实现彩色画面的测试。

[0057] 为了实现各颜色的源信号线能够为第一像素单元组和第二像素单元组分别输入源信号,例如,所述红光源信号线通过第一开关电路组的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述红像素单元连接,所述红光源信号线通过第二开关电路组的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述红像素单元连接;例如,所述绿光源信号线通过第一开关电路组的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述绿像素单元连接,所述绿光源信号线通过第二开关电路组的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述绿像素单元连接;例如,所述蓝光源信号线通过第一开关电路组的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述蓝像素单元连接,所述蓝光源信号线通过第二开关电路组的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述蓝像素单元连接。

[0058] 本实施例中,通过控制第一开关电路组的多个开关电路和第二开关电路组的多个开关电路导通和截止,使得各颜色的源信号线能够分别为第一像素单元组和第二像素单元组输入源信号。例如,在第一时序,第一开关电路组的各开关电路导通,第二开关电路组的多个开关电路截止,红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线向显示面板输入第一信号,这时候,第一像素单元组的各列像素单元接收第一信号,第二像素单元组的各列像素单元不接收第一信号;在第二时序,第二开关电路组的各开关电路导通,第一开关电路组的多个开关电路截止,红光源信号线、绿光源信号线和蓝光源信号线向显示面板输入第一信号,这时候,第二像素单元组的各列像素单元接收第一信号,第一像素单元组的各列像素单元不接收第一信号。

[0059] 下面是一个具体实施例:

[0060] 本实施例中,如图5所示,显示面板200包括多个红像素单元R、多个绿像素单元G和多个蓝像素单元B,图5中A.A.为显示面板的显示区,源信号线包括红光源信号线VDR、绿光源信号线VDG和蓝光源信号线VDB,红光源信号线通过第一开关电路组SW1的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述红像素单元连接,所述红光源信号线VDR通过第二开关电路组SW2的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述红像素单元连接,所述绿光源信号线VDG通过第一开关电路组SW1的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述绿像素单元连接,所述绿光源信号线VDG通过第二开关电路组SW2的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述绿像素单元连接;所述蓝光源信号线VDB通过第一开关电路组SW1的多个开关电路与第一像素单元组的各列所述蓝像素单元连接,所述蓝光源信号线VDB通过第二开关电路组SW2的多个开关电路与第二像素单元组的各列所述蓝像素单元连接。

[0061] 本实施例中的像素单元的像素电路结构参见图3,请一并参见图5至图8,每一行给扫描信号前,先依次使能第一开关电路组SW1和第二开关电路组SW2,数据信号写入到A.A.内各寄生电容 C_p ,在扫描阶段,像素电路的第一晶体管T1导通,数据电压写入像素电容C。

[0062] 图8中A代表图6的时序,B代表图7的时序。第一阶段(t_1)为A时序,此时第一像素单元组对应显示白色,第二像素单元组对应显示黑色;第二阶段(t_2)为B时序,此时第一像素单元组对应显示黑色,第二像素单元组对应显示白色。如此重复以上过程,1帧完毕后,即可

显示完整的棋盘格画面。由于RGB分别单独控制,因此也可以对CIE (Commission Internationale de L'Eclairage,国际照明委员会)色度进行微调,使得测试效果更佳。

[0063] 此外,本实施例还可以驱动点亮全屏单色画面。第一开关电路组SW1和第二开关电路组SW2同时给恒定低电平,通过红光源信号线VDR、绿光源信号线VDG和蓝光源信号线VDB向显示面板输入预设电压即可。

[0064] 残影检测过程:

[0065] 步骤一:点亮白色画面,调整V2电压,使得显示面板显示白色画面,并且当白色画面的白色亮度达到预设亮度时,记录V2的电压值。

[0066] 步骤二:点亮灰色画面,调整V3电压,使得显示面板显示灰色画面,并且当灰色画面的灰色亮度达到预设亮度时,记录V3的电压值。

[0067] 步骤三:使用上述测试电路和驱动时序使得显示面板显示棋盘格画面,持续若干分钟时间。

[0068] 步骤四:切换至灰色画面,记录残影恢复时间。

[0069] 在一个实施例中,提供一种有机发光显示面板的测试电路,包括至少一个源信号线,所述至少一个源信号线用于与多个第一像素单元组以及多个第二像素单元组连接,所述至少一个源信号线用于在第一时序向各所述第一像素单元组输入第一信号,向各所述第二像素单元组输入第二信号,在第二时序向各所述第一像素单元组输入第二信号,向各所述第二像素单元组输入第一信号。

[0070] 为了实现信号的输入,例如,一种有机发光显示面板的测试电路还包括信号输入模块,信号输入模块与所述至少一个源信号线以及扫描线连接,例如,信号输入模块用于提供扫描信号和源信号。值得一提的是,该信号输入模块可以设置快速连接的接口,该接口用于连接所述至少一个源信号线以及扫描线,这样,该信号输入模块可以独立于显示面板设置,例如,该信号输入模块为测试设备,该测试设备用于提供测试信号,例如,该测试信号包括扫描信号和源信号,例如,该测试信号还包括控制信号,该控制信号用于给移位寄存器提供控制信号,寄存器产生每行的扫描信号,例如,该信号输入模块还用于提供电源,例如,该信号输入模块还用于提供第一电源ELVDD和第二电源ELVSS,例如,信号输入模块设置第一接口和第二接口,所述第一接口用于连接所述至少一个源信号线,所述第二接口用于连接扫描线,所述信号输入模块用于通过第一接口向所述至少一个源信号线提供源信号,所述信号输入模块用于通过第二接口向所述扫描线提供扫描信号。

[0071] 本实施例中的有机发光显示面板的测试电路可应用于上述任一实施例中的有机发光显示测试装置。

[0072] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0073] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对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,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

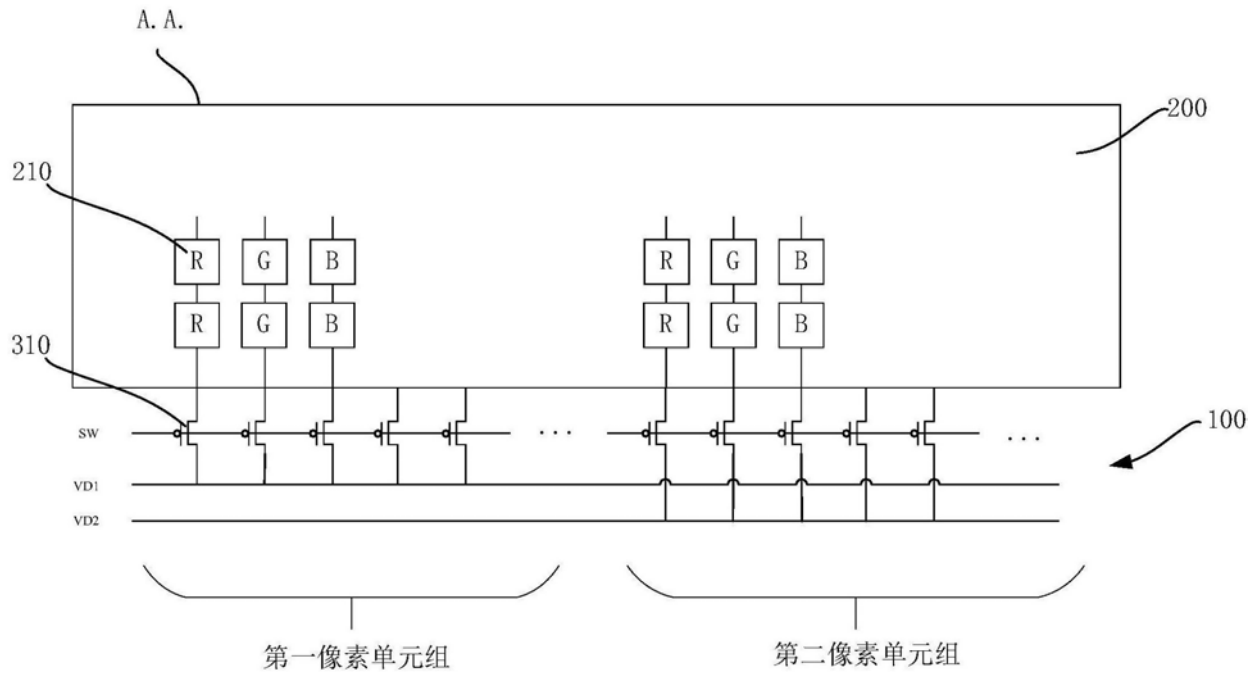


图1

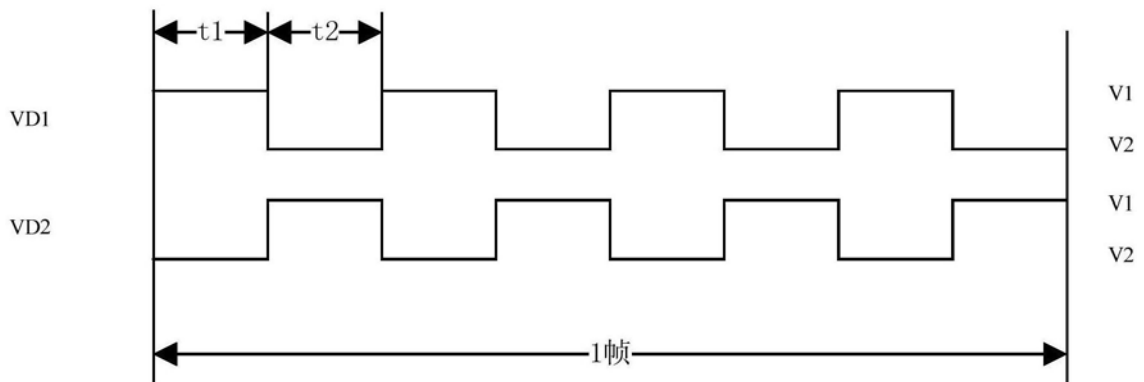


图2

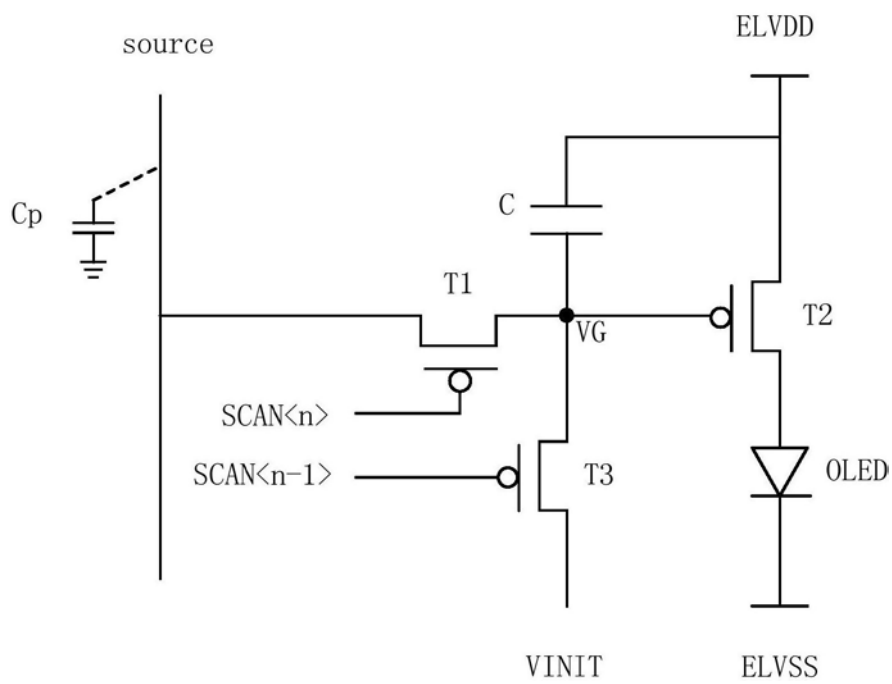


图3

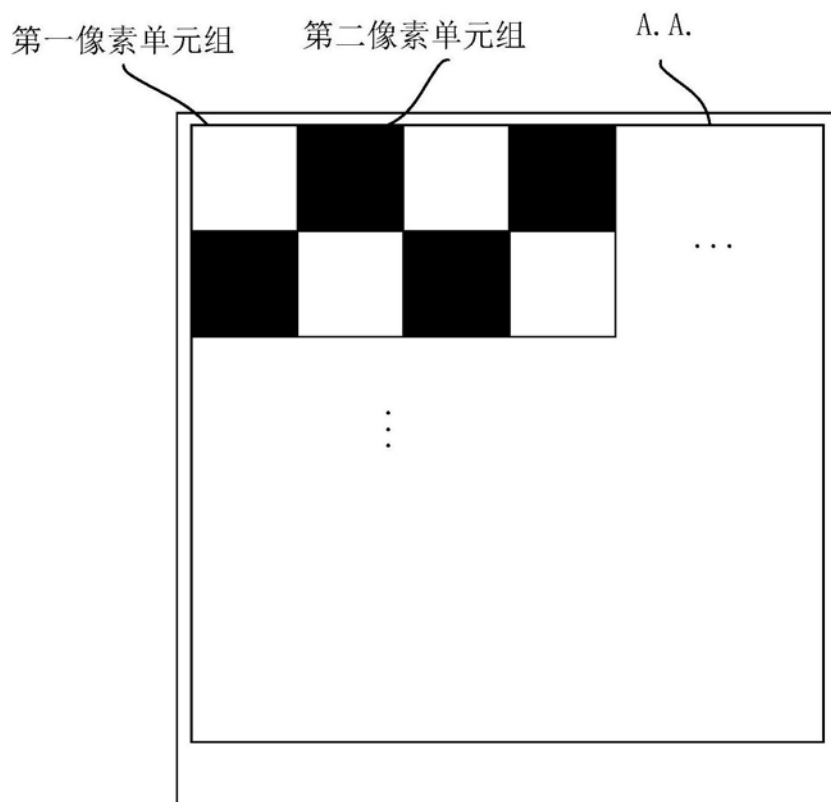


图4

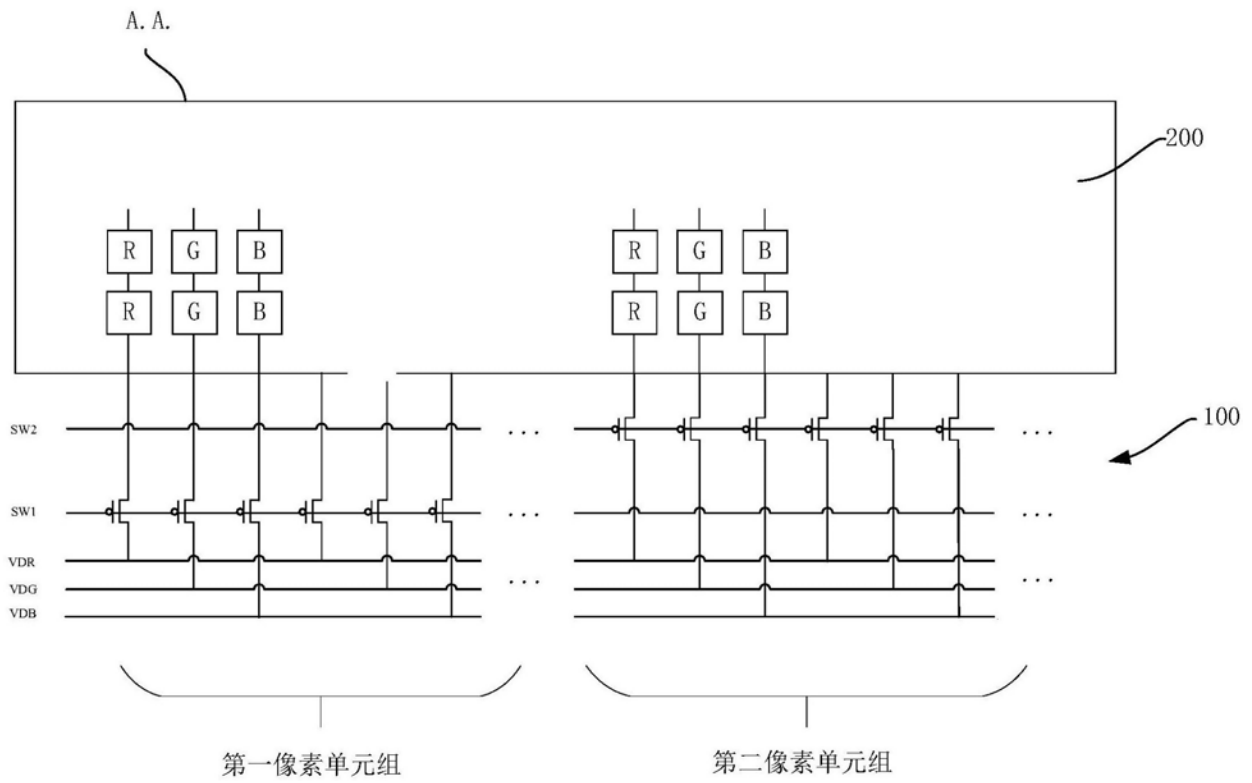


图5

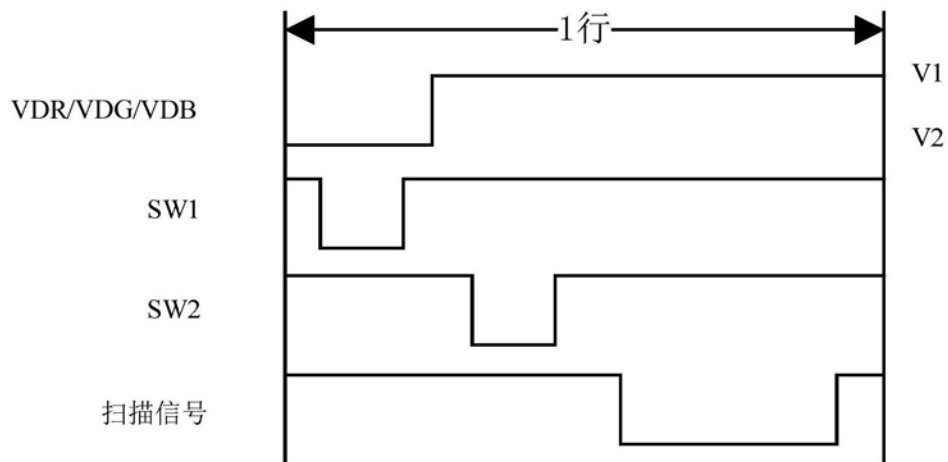


图6

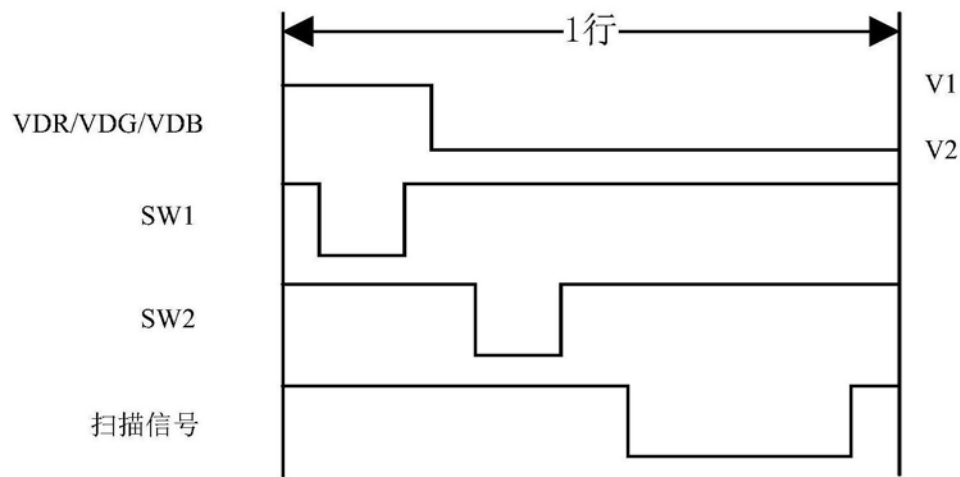


图7

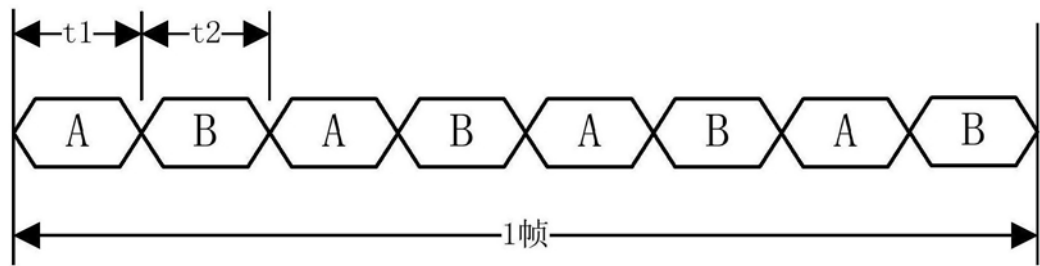


图8

专利名称(译)	有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路		
公开(公告)号	CN108399879A	公开(公告)日	2018-08-14
申请号	CN201810259887.4	申请日	2018-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
[标]发明人	阮伟文 吴锦坤 胡君文 谢志生 苏君海 李建华		
发明人	阮伟文 吴锦坤 胡君文 谢志生 苏君海 李建华		
IPC分类号	G09G3/00		
CPC分类号	G09G3/006 G09G3/2003 G09G3/3233 G09G2310/0218 G09G2310/0251 G09G2320/0257 G09G2330/021 G09G2380/02		
代理人(译)	叶剑		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示测试装置和有机发光显示面板的测试电路，该装置包括：测试电路和显示面板；所述显示面板包括多个像素单元，各列所述像素单元包括多个第一像素单元组和多个第二像素单元组；所述测试电路包括至少一个源信号线，所述至少一个源信号线分别与各所述第一像素单元组以及各所述第二像素单元组连接。通过将显示面板的多列像素单元分成多个第一像素单元组和多个第二像素单元组，通过在不同时序分别向各第一像素单元组和各第二像素单元组分别输入第一信号和第二信号，使得显示面板上的各像素单元显示棋盘格画面，实现对显示面板的残影测试，无需对显示面板安装驱动芯片、柔性电路板以及偏光片等元件，避免了元件的浪费。

