



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108735160 A

(43)申请公布日 2018.11.02

(21)申请号 201810307199.0

(22)申请日 2018.04.08

(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 李鑫 曹培轩 王月文 胡君文  
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 3/3225(2016.01)  
G09G 3/3266(2016.01)

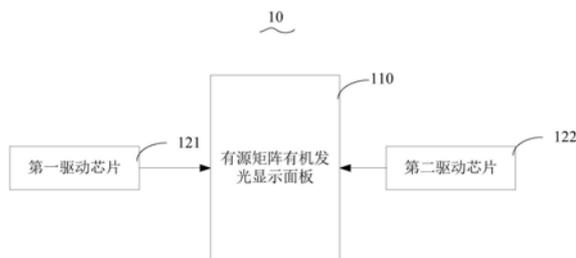
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

有机发光显示驱动装置和有机发光显示器

(57)摘要

本发明涉及一种有机发光显示驱动装置和有机发光显示器,有机发光显示驱动装置包括:至少两个驱动芯片,至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片;至少一个第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;至少一个第二驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;每一第一驱动芯片输出的扫描信号的数量与一第二驱动芯片输出的发光控制信号的数量相等。通过第一驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出扫描信号,第二驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出发光控制信号,实现对有源矩阵有机发光显示面板的逐行的发光的控制,使得该有源矩阵有机发光显示面板能够应用于大屏上。



1. 一种有机发光显示驱动装置,其特征在于,包括:至少两个驱动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;

所述至少一个所述第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;

所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;

每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示驱动装置,其特征在于,所述至少一个所述第一驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号;

所述至少一个所述第二驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一发光控制信号。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示驱动装置,其特征在于,各所述第一驱动芯片级联,且各所述第二驱动芯片级联。

4. 一种有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,包括:有源矩阵有机发光显示面板和至少两个驱动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;

所述至少一个所述第一驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;

所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;

每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

5. 根据权利要求4所述的有源矩阵有机发光显示器,其特征在于,所述有源矩阵有机发光显示面板包括多个像素电路和多个有机发光器件,每一像素电路与一所述有机发光器件连接,且各所述像素电路呈多行设置;

所述至少一个所述第一驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第

二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二扫描信号;

所述至少一个所述第二驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第一发光控制信号。

6. 根据权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,第n行的每一所述像素电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、存储电容和驱动晶体管,所述第四晶体管的第一端用于与第一电源连接,所述第四晶体管的第二端与所述驱动晶体管的第一端连接,所述驱动晶体管的第二端与第五晶体管的第一端连接,所述第五晶体管的第二端与一所述有机发光器件的正极连接,所述有机发光器件的阴极用于与第二电源连接,所述第三晶体管的第一端用于与源电源连接,所述第三晶体管的第二端与所述驱动晶体管的第一端连接,所述存储电容的第一端用于与第一电源连接,所述存储电容的第二端分别与所述驱动晶体管的控制端、所述第二晶体管的第一端以及所述第一晶体管的第一端连接,所述第二晶体管的第二端与所述第五晶体管的第一端连接,所述第一晶体管的第二端与所述第六晶体管的第一端连接,所述第六晶体管的第二端与所述有机发光器件的正极连接,所述第一晶体管的第二端还用于与初始化电源连接,所述第一晶体管的控制端、所述第二晶体管的控制端、所述第三晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端分别与所述第一驱动芯片连接,所述第一晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端用于接收第n-1行的扫描信号,所述第二晶体管的控制端和所述第三晶体管的控制端用于接收第n行的扫描信号,所述第四晶体管的控制端和所述第五晶体管的控制端与所述第二驱动芯片连接。

7. 根据权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,每一所述第一驱动芯片包括多个扫描输出针脚,每一所述扫描输出针脚与相邻两行的所述像素电路连接。

8. 根据权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,每一所述第一驱动芯片的第n个所述扫描输出针脚与第n+1行的所述第一晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端连接,并且与第n行的所述第二晶体管的控制端和所述第三晶体管的控制端连接。

9. 根据权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,每一所述第二驱动芯片包括多个控制输出针脚,每一所述控制输出针脚与一行的所述像素电路连接。

10. 根据权利要求5所述的有机发光显示器,其特征在于,每一所述第二驱动芯片的第n个所述控制输出针脚与第n行的所述第四晶体管的控制端以及所述第五晶体管的控制端连接。

## 有机发光显示驱动装置和有机发光显示器

### 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驱动装置和有机发光显示器。

### 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的像素电路由驱动电路实现驱动,当AMOLED应用于较大尺寸的屏幕上时,驱动电路的面积将变得较大,造成可视面积较小,因此,传统的驱动芯片无法满足AMOLED的驱动需求。此外,AMOLED驱动需要两种EM (Emission,发光控制) 信号和SN (SCAN,扫描) 信号配合实现,而传统的驱动芯片 (GATE IC) 仅能够提供一种信号,无法实现对AMOLED的驱动。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种有机发光显示驱动装置和有机发光显示器。

[0005] 一种有机发光显示装置及其像素电路,包括:至少两个驱动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;

[0006] 所述至少一个所述第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;

[0007] 所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;

[0008] 每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

[0009] 在其中一个实施例中,所述至少一个所述第一驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号;

[0010] 所述至少一个所述第二驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一发光控制信号。

[0011] 在其中一个实施例中,各所述第一驱动芯片级联,且各所述第二驱动芯片级联。

[0012] 一种有源矩阵有机发光显示器,包括:有源矩阵有机发光显示面板和至少两个驱

动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;

[0013] 所述至少一个所述第一驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;

[0014] 所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;

[0015] 每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

[0016] 在其中一个实施例中,所述有源矩阵有机发光显示面板包括多个像素电路和多个有机发光器件,每一像素电路与一所述有机发光器件连接,且各所述像素电路呈多行设置;

[0017] 所述至少一个所述第一驱动芯片用于在第一时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号;

[0018] 所述至少一个所述第二驱动芯片用于在第一时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一发光控制信号。

[0019] 在其中一个实施例中,第 $n$ 行的每一所述像素电路包括第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、存储电容和驱动晶体管,所述第四晶体管的第一端用于与第一电源连接,所述第四晶体管的第二端与所述驱动晶体管的第一端连接,所述驱动晶体管的第二端与第五晶体管的第一端连接,所述第五晶体管的第二端与一所述有机发光器件的正极连接,所述有机发光器件的阴极用于与第二电源连接,所述第三晶体管的第一端用于与源电源连接,所述第三晶体管的第二端与所述驱动晶体管的第一端连接,所述存储电容的第一端用于与第一电源连接,所述存储电容的第二端分别与所述驱动晶体的控制端、所述第二晶体管的第一端以及所述第一晶体管的第一端连接,所述第二晶体管的第二端与所述第五晶体管的第一端连接,所述第一晶体管的第二端与所述第六晶体管的第一端连接,所述第六晶体管的第二端与所述有机发光器件的正极连接,所述第一晶体管的第二端还用于与初始化电源连接,所述第一晶体管的控制端、所述第二晶体管的控制端、所述第三晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端分别与所述第一驱动芯片连接,所述第一晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端用于接收第 $n-1$ 行的扫描信号,所述第二晶体管的控制端和所述第三晶体管的控制端用于接收第 $n$ 行的扫描信号,所述第四晶体管的控制端和所述第五晶体管的控制端与所述第二驱动芯片连接。

[0020] 在其中一个实施例中,每一所述第一驱动芯片包括多个扫描输出针脚,每一所述扫描输出针脚与相邻两行的所述像素电路连接。

[0021] 在其中一个实施例中,每一所述第一驱动芯片的第 $n$ 个所述扫描输出针脚与第 $n+1$

行的所述第一晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端连接,并且与第n行的所述第二晶体管的控制端和所述第三晶体管的控制端连接。

[0022] 在其中一个实施例中,每一所述第二驱动芯片包括多个控制输出针脚,每一所述控制输出针脚与一行的所述像素电路连接。

[0023] 在其中一个实施例中,每一所述第二驱动芯片的第n个所述控制输出针脚与第n行的所述第四晶体管的控制端以及所述第五晶体管的控制端连接。

[0024] 上述有机发光显示驱动装置和有机发光显示器,通过第一驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出扫描信号,第二驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出发光控制信号,从而实现了对有源矩阵有机发光显示面板的逐行的发光的控制,从而使得有源矩阵有机发光显示面板实现发光显示,使得该有源矩阵有机发光显示面板能够应用于大屏上。

### 附图说明

[0025] 图1为一个实施例的有机发光显示器的电路原理框图;

[0026] 图2为一个实施例的有源矩阵有机发光显示面板的像素电路的电路原理示意图;

[0027] 图3为一个实施例的扫描信号和发光控制信号的时序示意图;

[0028] 图4为一个实施例的驱动芯片的信号时序示意图。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 例如,一种有机发光显示驱动装置,包括:至少两个驱动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;所述至少一个所述第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

[0032] 上述实施例中,通过第一驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出扫描信号,第二驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出发光控制信号,从而实现了对有源矩阵有机发光显示面板的逐行的发光的控制,从而使得有源矩阵有机发光显示面板实现发光显示,使得该有源矩阵有机发光显示面板能够应用于大屏上。

[0033] 在一个实施例中,如图1所述,一种有源矩阵有机发光显示器10,其特征在于,包括:有源矩阵有机发光显示面板110和两个驱动芯片,所述两个驱动芯片包括一个第一驱动芯片121和一个第二驱动芯片122,每一所述第一驱动芯片121与一所述第二驱动芯片122对

应;所述一个所述第一驱动芯片121用于向所述有源矩阵有机发光显示面板110输出多行的扫描信号;所述一个所述第二驱动芯片122用于向所述有源矩阵有机发光显示面板110输出多个的发光控制信号;每一所述第一驱动芯片121输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片122输出的所述发光控制信号的数量相等。

[0034] 本实施例中,第一驱动芯片和第二驱动芯片的数量相等,每一个第一驱动芯片对应一个第二驱动芯片,该第一驱动芯片和第二驱动芯片可采用相同型号的芯片实现,通过对相同型号的芯片进行编程,使得芯片能够输出扫描信号或者发光控制信号,从而实现第一驱动芯片和第二驱动芯片的功能。本实施例中,采用FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)对芯片的驱动时序以及信号的占空比进行调整,以输出能够实现驱动有源矩阵有机发光显示面板发光显示所需的信号,通过该FPGA能够针对不同的驱动时序进行灵活驱动,从而使得第一驱动芯片能够输出所需的扫描信号,使得第二驱动芯片能够输出所需的发光控制信号。

[0035] 在一个实施例中,所述有源矩阵有机发光显示面板包括多个像素电路和多个有机发光器件,每一像素电路与一所述有机发光器件连接,且各所述像素电路呈多行设置。即各像素电路呈矩阵设置,例如,各像素电路呈多行多列的矩阵排列设置,每一像素电路对应一有机发光器件,例如,各有机发光器件呈多行多列的矩阵排列设置。

[0036] 所述一个所述第一驱动芯片用于在第一时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n-1行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n-1行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n-1行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二扫描信号;所述一个所述第二驱动芯片用于在第一时间向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第一发光控制信号。

[0037] 本实施例中,扫描信号即为SCAN信号,下面各实施例中,该扫描信号简写为SN信号,发光控制信号为Emission信号,该发光控制信号简写为EM信号,该SN信号包括第一扫描信号和第二扫描信号,第一扫描信号和第二扫描信号的电平相异,例如,本实施例中,第一扫描信号为低电平,第二扫描信号为高电平,该发光控制信号包括第一发光控制信号和第二发光控制信号,第一发光控制信号和第二发光控制信号对应的电平相异,本实施例中,第一发光控制信号为低电平,第二发光控制信号为高电平。

[0038] 例如,所述第二驱动芯片用于在第一时间之前向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第一发光控制信号,在第三时序之后向所述有源矩阵有机发光显示面板的第n行的像素电路输出第一发光控制信号。也就是说,本实施例中,在一个周期内,第二驱动芯片除了在第一时序和第二时序向像素电路输出高电平外,其余时序均向像素电路输出低电平

[0039] 本实施例中,第一驱动芯片和第二驱动芯片循环输出信号,分别依次对每一行的像素电路输出扫描信号和发光控制信号,当向所有行的像素电路输出扫描信号和发光控制

信号后,完成一个周期的信号输出,进入下一个周期的信号输出,多个周期循环,再次分别依次对每一行的像素电路输出扫描信号和发光控制信号。

[0040] 具体地,该有源矩阵有机发光显示面板采用行扫描方式实现发光,也就是说,对于该有源矩阵有机发光显示面板的每一行像素电路,每次只有一行能够改写数据,其他行保持,写入一行数据的时间称其为行帧。下面以有源矩阵有机发光显示面板采用带补偿的7T1C像素电路结构为例作进一步阐述,本实施例中,每一行的像素电路工作时可分为三个阶段:第一阶段,重置复位;第二阶段,数据写入;第三阶段,显示发光。下面实施例中,第一阶段对应第一时序,第二阶段对应第二时序,第三阶段对应第三时序。

[0041] 本实施例中,如图2所示,第n行的每一所述像素电路包括第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3、第四晶体管M4、第五晶体管M5、第六晶体管M6、存储电容C1和驱动晶体管MDTFT,所述第四晶体管M4的第一端用于与第一电源连接,所述第四晶体管M4的第二端与所述驱动晶体管MDTFT的第一端连接,所述驱动晶体管MDTFT的第二端与第五晶体管M5的第一端连接,所述第五晶体管M5的第二端与一所述有机发光器件LED的正极连接,所述有机发光器件LED的阴极用于与第二电源连接,所述第三晶体管M3的第一端用于与源电源连接,所述第三晶体管M3的第二端与所述驱动晶体管MDTFT的第一端连接,所述存储电容C1的第一端用于与第一电源连接,所述存储电容C1的第二端分别与所述驱动晶体管MDTFT的控制端、所述第二晶体管M2的第一端以及所述第一晶体管M1的第一端连接,所述第二晶体管M2的第二端与所述第五晶体管M5的第一端连接,所述第一晶体管M1的第二端与所述第六晶体管M6的第一端连接,所述第六晶体管M6的第二端与所述有机发光器件LED的正极连接,所述第一晶体管M1的第二端还用于与初始化电源连接,所述第一晶体管M1的控制端、所述第二晶体管M2的控制端、所述第三晶体管M3的控制端和所述第六晶体管M6的控制端分别与所述第一驱动芯片连接,所述第一晶体管M1的控制端和所述第六晶体管M6的控制端用于接收第n-1行的扫描信号,所述第二晶体管M2的控制端和所述第三晶体管M3的控制端用于接收第n行的扫描信号,所述第四晶体管M4的控制端和所述第五晶体管M5的控制端与所述第二驱动芯片连接。有机发光器件LED为OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)。

[0042] 本实施例中,扫描信号也称为GATE信号,第n-1行的扫描信号为 $G\langle n-1 \rangle$ ,第n行的扫描信号为 $G\langle n \rangle$ ,本实施例中,第一扫描信号为低电平,第二扫描信号为高电平,第一发光控制信号为低电平,第二发光控制信号为高电平。本实施例中,各晶体管低电平导通。

[0043] 具体地,请结合图2和图3,第n行的像素电路,在第一时序中,重置复位:本行的EM信号超前于本行的扫描 $G\langle n \rangle$ 信号翻转到高电平,并且同时超前于上一行的扫描信号 $G\langle n-1 \rangle$ ,也就是说,本行即第n行的EM信号由低电平翻转到高电平,在第一时序,EM信号为高电平,使得第四晶体管M4和第五晶体管M5截止关断,第n行的扫描信号 $G\langle n \rangle$ 信号为高电平,使得第二晶体管M2和第三晶体管M3截止关断,上一行的扫描信号 $G\langle n-1 \rangle$ 由高电平翻转到低电平,第一晶体管M1和第六晶体管M6饱和导通,实现信号的复位。

[0044] 请结合图2和图3,在第二时序中,数据写入:EM信号仍然处于高电平,第四晶体管M4和第五晶体管M5仍然处于截止关断的状态,上一行的扫描信号 $G\langle n-1 \rangle$ 由低电平翻转到高电平,第一晶体管M1和第六晶体管M6截止关断,扫描信号 $G\langle n \rangle$ 信号为低电平,使得第二晶体管M2和第三晶体管M3导通,此时将源电源的Source信号写入驱动晶体管MDTFT的控制端,同时存储电容C1充电至该点电压。

[0045] 请结合图2和图3,在第三时序中,显示发光:本行的扫描信号 $G_{<n>}$ 和上一行的扫描信号 $G_{<n-1>}$ 都置于高电平,所以第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3和第六晶体管M6都处于截止断开的状态,EM信号翻转为低电平,第一电源ELVDD和第二电源ELVSS之间直流通路导通,有机发光器件LED发光,至此像素电路数据完成改写及重新发光的过程。

[0046] 为了实现对每一行的像素电路的重置复位、数据写入、显示发光的控制,在一个实施例中,每一所述第一驱动芯片包括多个扫描输出针脚,每一所述扫描输出针脚与相邻两行的所述像素电路连接。例如,每一所述第一驱动芯片的第 $n$ 个所述扫描输出针脚与第 $n+1$ 行的所述第一晶体管的控制端和所述第六晶体管的控制端连接,并且与第 $n$ 行的所述第二晶体管的控制端和所述第三晶体管的控制端连接。

[0047] 该扫描输出针脚用于向像素电路输出扫描信号。这样,第一驱动芯片的每一扫描输出针脚即可向第 $n$ 行的像素电路输出扫描信号,也可向下一行的像素电路输出扫描信号,而对于下一行的像素电路而言,其接收到的信号为上一行的扫描信号,即 $G_{<n-1>}$ 。从而实现了像素电路的重置复位、数据写入、显示发光的控制。

[0048] 在一个实施例中,每一所述第二驱动芯片包括多个控制输出针脚,每一所述控制输出针脚与一行的所述像素电路连接。例如,每一所述第二驱动芯片的第 $n$ 个所述控制输出针脚与第 $n$ 行的所述第四晶体管的控制端以及所述第五晶体管的控制端连接。

[0049] 该控制输出针脚用于输出发光控制信号,每一控制输出针脚与一行像素电路连接,这样,可以实现对各行像素电路的EM信号的输出,实现对像素电路的重置复位、数据写入、显示发光的控制

[0050] 在一个实施例中,如图1所述,提供一种有机发光显示驱动装置,包括至少两个驱动芯片,所述至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片,每一所述第一驱动芯片与一所述第二驱动芯片对应;所述至少一个所述第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号;所述至少一个所述第二驱动芯片用于向所述有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号;每一所述第一驱动芯片输出的所述扫描信号的数量与所述一所述第二驱动芯片输出的所述发光控制信号的数量相等。

[0051] 在一个实施例中,所述至少一个所述第一驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第一扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一扫描信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n-1$ 行的像素电路输出第二扫描信号,向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二扫描信号;

[0052] 所述至少一个所述第二驱动芯片用于在第一时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第二时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第二发光控制信号,在第三时序向所述有源矩阵有机发光显示面板的第 $n$ 行的像素电路输出第一发光控制信号。

[0053] 在一个实施例中,第一驱动芯片的数量为两个或者多个,第二驱动芯片的数量为两个或者多个,各所述第一驱动芯片级联,且各所述第二驱动芯片级联。这样,通过多个第一驱动芯片的级联以及多个第二驱动芯片的级联,能够输出更多行的扫描信号以及更多的

发光控制信号。

[0054] 以上述实施例中的NT39211为例,本实施例中,NT39211级联是通过两个NT39211的STVD与STVU连接实现的。每一第一驱动芯片能够提供600行的扫描信号,每一第二驱动芯片提供600行的发光控制信号,两个第一驱动芯片级联后,能够提供1200行的扫描信号,两个第二驱动芯片级联后提供1200行的发光控制信号。三个第一驱动芯片级联后,能够提供1800行的扫描信号,三个第二驱动芯片级联后提供1800行的发光控制信号。当级联的数量更多时,以此类推,本实施例中不累赘描述。

[0055] 下面为具体的实施例:

[0056] 本实施例中,采用NT39211作为驱动芯片,该NT39211的时序经过配置后,如图4所示,具体地,通过编程处理第一驱动芯片的STV和XON两个信号。STV为GATE的起始信号,也就是说,该STV为Gn信号的触发信号,通过调制STV的宽度实现GATE信号的脉冲宽度的调整,XON可使所有GATE信号拉高,从而控制像素的充电时间,通过设置STV信号的宽度,延长每个GATE信号的时间。

[0057] 由于GATE IC复位时所以输出为低,所以第一帧画面下XON拉为0,从第二帧画面开始刷新模组。

[0058] 由图4可以看到,将SN的STV正脉冲拉伸至一帧周期,后期移位信号都会对应为SN所需要的负压时序,对应的Gn信号则依次输出低电平。本实施例中,Gn信号的n为600,该第一驱动芯片的Gn信号则为AMOLED的600行像素电路所需的SN信号。

[0059] 而第二驱动芯片EM信号的输出方式不变。第二驱动芯片为AMOLED的600行像素电路提供所需的EM信号。

[0060] 上述各实施例中,AMOLED需要两种不同时序,由于驱动芯片具有灵活的调节功能,可通过FPGA对该驱动芯片的输出信号的时序进行控制,使得输出信号符合AMOLED的像素电路所需的时序,并且由于AMOLED需要EM信号和SN信号的驱动,而每一个芯片仅可输出一种信号,因此,通过两个驱动芯片的配合,则可提供EM信号和SN信号,此外,通过在SN信号的控制信号中增加XON信号,使得SN信号的占空比可调,从而实现对像素电路的驱动。

[0061] 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。

[0062] 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,但并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,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

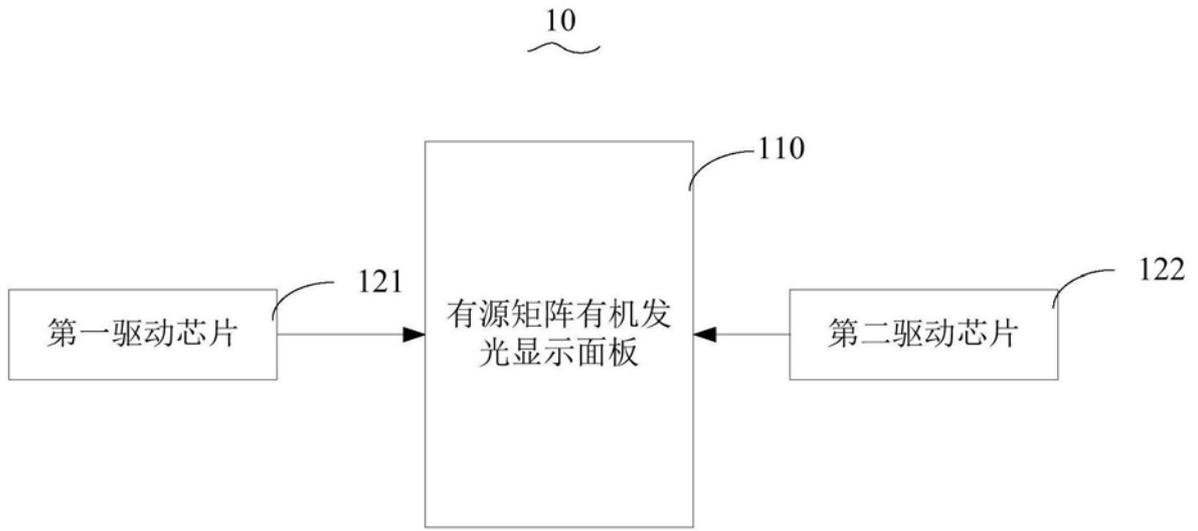


图1



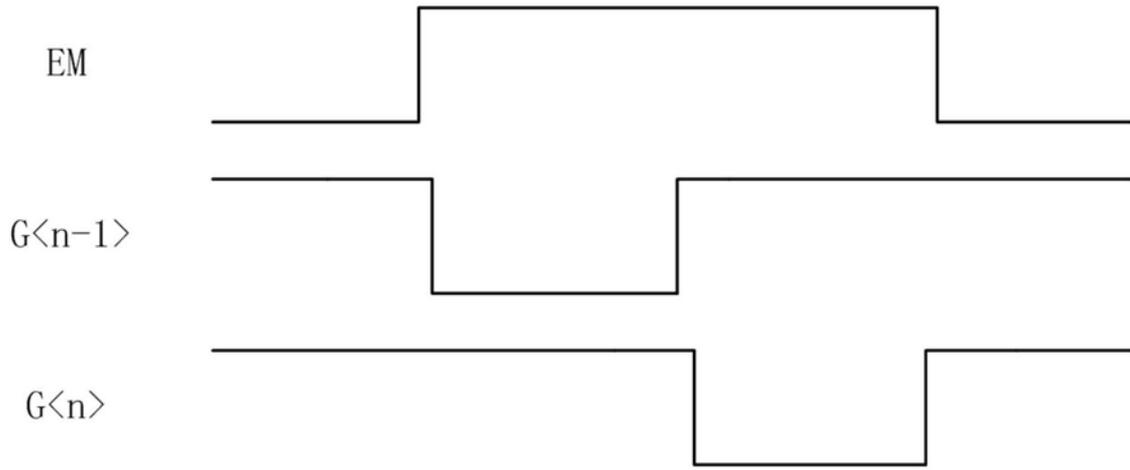


图3

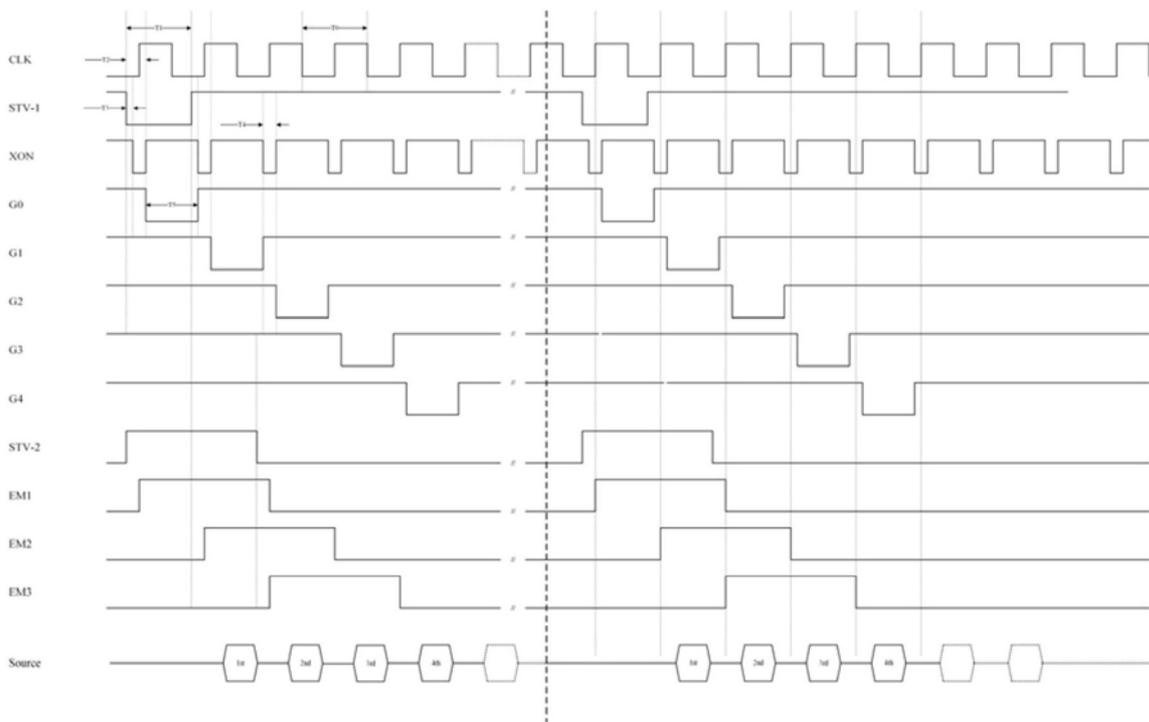


图4

专利名称(译)	有机发光显示驱动装置和有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN108735160A</a>	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201810307199.0	申请日	2018-04-08
[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	李鑫 曹培轩 王月文 胡君文 苏君海 李建华		
发明人	李鑫 曹培轩 王月文 胡君文 苏君海 李建华		
IPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3266		
代理人(译)	叶剑		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示驱动装置和有机发光显示器，有机发光显示驱动装置包括：至少两个驱动芯片，至少两个驱动芯片包括至少一个第一驱动芯片和至少一个第二驱动芯片；至少一个第一驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多行的扫描信号；至少一个第二驱动芯片用于向有源矩阵有机发光显示面板输出多个的发光控制信号；每一第一驱动芯片输出的扫描信号的数量与一第二驱动芯片输出的发光控制信号的数量相等。通过第一驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出扫描信号，第二驱动芯片向有源矩阵有机发光显示面板输出发光控制信号，实现对有源矩阵有机发光显示面板的逐行的发光的控制，使得该有源矩阵有机发光显示面板能够应用于大屏上。

