



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102122488 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 13

(21) 申请号 201110058356. 7

(22) 申请日 2011. 03. 11

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区光电
产业园富春江路 320 号

(72) 发明人 朱晖 邱勇 高孝裕

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

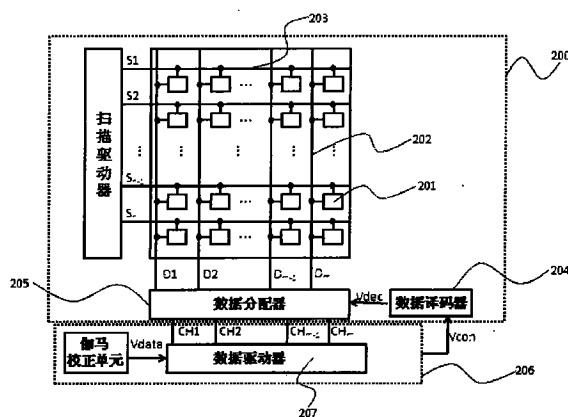
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法

(57) 摘要

本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法, 尤其涉及一种有源矩阵有机发光显示器的驱动电路设计。本发明技术方案通过在显示面板上加设数据译码器驱动控制相应数据分配器, 使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数目显著减小, 尤其针对大尺寸显示器, 可有效提高其集成度和可靠性。



1. 一种有源矩阵有机发光显示器,包括:

显示面板,用于显示图像,所述显示面板包括

多个像素,呈矩阵排列;

多条数据线,平行配置于像素之间;

多条扫描线,平行配置于像素之间且与数据线垂直;

驱动芯片,用于产生控制信号;

数据驱动器,用于提供数据信号;

数据分配器,用于将数据信号进行分配,并且将分配后的数据信号分别输出到像素数据线;

数据译码器,用于将驱动芯片提供的控制信号进行译码,译码后的信号被用于控制数据分配器的工作。

2. 根据权利要求1所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据译码器的输入端与驱动芯片电气连接,数据译码器的输出端与数据分配器的控制信号输入端电气连接。

3. 根据权利要求2所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据译码器位于显示面板上。

4. 根据权利要求2所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据分配器的输出端与显示面板的像素数据线电气连接。

5. 根据权利要求4所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据分配器位于显示面板上。

6. 根据权利要求2所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据驱动器的输出端与数据分配器的数据输入端电气连接。

7. 根据权利要求6所述的有源矩阵有机发光显示器,所述数据驱动器位于驱动芯片中。

8. 一种有源矩阵有机发光显示器的驱动方法,所述有源矩阵有机发光显示器的像素数据信号被构造成根据数据分配器输出信号工作,所述驱动方法包括:由驱动芯片产生控制信号控制数据译码器,数据译码器将控制信号译码后转换成数据分配器的控制信号,数据分配器在所述控制信号作用下将来自数据驱动器的数据信号传送到像素数据线以实现显示功能。

一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法,尤其涉及一种有源矩阵有机发光显示器的驱动电路设计。

背景技术

[0002] 近年来,由于重量轻、体积小等优点,平板显示器尤其是液晶显示器(LCD)和有机发光显示器(OLED)在移动手机、数码相机、笔记本电脑以及平板电视等显示终端中被广泛地使用。由于具有优于LCD的亮度、视角性能、响应速度和显示效果,OLED被公认为下一代平板显示器,特别是有源矩阵有机发光显示器(AMOLED)的优点更为突出,已经成为下一代显示器的焦点,也是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。

[0003] 对于大型有机发光显示器,采用数据分配器可以提高显示器的分辨率。数据分配器结合在有机发光显示器的数据驱动器和数据线之间。数据分配器可以将数据驱动器提供的数据信号进行分配,将分配后的数据信号输出到显示器的各个像素单元。因此,数据分配器可以将数据驱动器输出的数据信号分开并且将对应的数据信号提供给各个像素的数据线。

[0004] 在提高了分辨率的大型有机发光显示器中,随着扫描线和数据线数量的增加,会出现数据分配器数量越来越多的现象,导致数据分配器的控制信号线数目越来越多,增加了数据驱动器的成本,降低了有机发光显示器的集成度和可靠性。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法。

[0006] 本发明的目的是通过如下技术方案予以实现的:

[0007] 本发明提供了一种有源矩阵有机发光显示器,所述有源矩阵有机发光显示器包括一显示面板,用于显示图像,所述显示面板上包括多个呈矩阵排列的像素,以及多条平行配置于像素之间的数据线和多条平行配置于像素之间且与数据线垂直的扫描线。所述有源矩阵有机发光显示器还包括驱动芯片,用于产生控制信号。

[0008] 显示面板上设置有数据译码器和数据分配器。数据译码器,用于将驱动芯片提供的控制信号进行译码,并控制数据分配器的工作。数据分配器,用于将数据信号进行分配,并且将分配后的数据信号分别输出到像素数据线。数据译码器的输入端与驱动芯片电气连接,数据译码器的输出端与数据分配器的控制信号输入端电气连接。数据分配器的输出端与显示面板的像素数据线电气连接,将对应的数据信号选择性地输出到每条像素数据线上。驱动芯片中设置有数据驱动器,用于提供数据信号,数据驱动器的输出端与数据分配器的数据输入端电气连接。

[0009] 本发明还提供了一种有源矩阵有机发光显示器的驱动方法,所述驱动方法包括:由驱动芯片产生控制信号控制数据译码器,数据译码器将控制信号译码后转换成数据分配

器的控制信号,数据分配器在所述控制信号作用下将来自数据驱动器的数据信号传送到像素数据线以实现显示功能。

[0010] 本发明提供了一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法。利用本发明技术,可使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数量显著的减少,尤其对于大尺寸显示器而言,可以借此有效提高有机发光显示器的集成度和可靠性。

附图说明

[0011] 图 1 为现有技术有源矩阵有机发光显示器的结构示意图;

[0012] 图 2 为本发明有源矩阵有机发光显示器的结构示意图;

[0013] 图 3a 为本发明实施例 1 中数据译码器和数据分配器的结构示意图;

[0014] 图 3b 为本发明实施例 1 中数据译码器的时序图;

[0015] 图 4a 为本发明实施例 2 中数据译码器和数据分配器的结构示意图;

[0016] 图 4b 为本发明实施例 2 中数据译码器的时序图。

具体实施方式

[0017] 为了让本发明的上述内容更明显易懂,下文特举较佳实施例,并结合附图作详细说明如下。

[0018] 目前,有源矩阵有机发光显示器的结构示意图如图 1 所示,包括一显示图像用的显示面板 100,显示面板 100 上包括多个呈矩阵排列的像素 101,以及多条平行配置于像素之间的数据线 102 和多条平行配置于像素之间且与数据线垂直的扫描线 103。用于将数据信号进行分配的数据分配器 104,用于产生控制信号的驱动芯片 105,驱动芯片 105 上设有用于提供数据信号的数据驱动器 106,数据驱动器 106 利用具有红色、绿色和蓝色分量的图像信号(R、G 和 B 数据)生成数据信号,并通过输出数据信号的输出通道连接到数据分配器 104,以将数据信号施加到显示面板的像素上,同时驱动芯片 105 还与显示面板 100 上数据分配器 104 的控制信号端电气连接,以对其输出控制信号。随着有机发光显示器尺寸的不断增大,数据分配器的数量也越来越多,要求驱动芯片对显示面板数据分配器输出的控制信号线也大量增加,这不仅增加了驱动芯片的成本,同时大量增加了驱动芯片与显示面板间的信号线数量,加大了布线难度,使有机发光显示器的集成度和可靠性被大大降低。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 2 所示,本发明提供了一种有源矩阵有机发光显示器,包括一显示图像用的显示面板 200,显示面板 200 上包括多个呈矩阵排列的像素 201,以及多条平行配置于像素之间的数据线 202 和多条平行配置于像素之间且与数据线垂直的扫描线 203。显示面板 200 上设置有数据译码器 204 和数据分配器 205。数据译码器 204,用于将驱动芯片 206 提供的控制信号进行译码,并控制数据分配器 205 的工作。数据分配器 205,用于将数据信号进行分配,并且将分配后的数据信号分别输出到像素数据线。驱动芯片 206,用于产生控制信号。驱动芯片 206 中设置有数据驱动器 207,用于提供数据信号,数据驱动器 207 的输出端与数据分配器 205 的数据输入端电气连接。数据译码器 204 的输入端与驱动芯片 206 电气连接,数据译码器 204 的输出端与数据分配器 205 的控制信号输入端电气连接。数据分配器 205 的输出端与显示面板的像素数据线电气连接,将对应的数据信号选择性地输出到每条像素

数据线上。与现有技术图 1 相比,本发明在数据驱动器和数据分配器之间加设数据译码器,来减少驱动芯片用以控制显示面板的信号线数目。具体来讲,本发明中对有源矩阵有机发光显示器的驱动方法如下,显示面板的像素数据信号被构造成根据数据分配器输出信号工作,所述驱动方法包括:由驱动芯片产生控制信号控制数据译码器,数据译码器将控制信号译码后转换成数据分配器的控制信号,数据分配器在所述控制信号作用下将来自数据驱动器的数据信号传送到像素数据线以实现显示功能。本实施例中数据译码器和数据分配器的结构示意图如图 3a 所示,由驱动芯片提供的控制信号 Vcon0、Vcon1 通过数据译码器 301 产生两组极性相反的信号,第一组信号 Vdec0、Vdec1,第二组信号 Vdec2、Vdec3。这两组极性相反的信号用来控制数据分配器 302 四组开关的工作状态,使得每一个时刻只有其中一个通路导通,使得数据信号 CH1 通过该通路 with 显示面板像素数据线相连。

[0021] 在扫描驱动器向扫描线 (S1 至 Sn) 提供扫描信号的时间段期间,驱动芯片可以向数据译码器 301 提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1。数据译码器 301 向数据分配器 302 顺序地提供控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3)。在第一扫描线 S1 为低电平的时间段 T 内,即扫描驱动器向第一扫描线 S1 提供扫描信号的同时,驱动芯片可以向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1。数据译码器向数据分配器提供控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),即在向第一扫描线 S1 提供扫描信号的同时,控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3) 可以分别控制四组开关导通,使得数据信号 CH1 分别通过四组开关与显示面板的像素数据线连接。

[0022] 如图 3b 所示,本实施例中数据译码器的时序图,在时间段 t1 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1 同时具有低电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec0 和 Vdec2 具有高电平,Vdec1 和 Vdec3 具有低电平。由于 Vdec1 和 Vdec3 具有低电平,数据分配器的第四个通路导通,即数据信号 CH1 与显示面板像素数据线 D31 连接。在时间段 t2 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 具有高电平,Vcon1 具有低电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec1 和 Vdec2 具有高电平,Vdec0 和 Vdec3 具有低电平。由于 Vdec0 和 Vdec3 具有低电平,数据分配器的第三个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D21 连接。在时间段 t3 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 具有低电平,Vcon1 具有高电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec0 和 Vdec3 具有高电平,Vdec1 和 Vdec2 具有低电平。由于 Vdec1 和 Vdec2 具有低电平,数据分配器的第二个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D11 连接。在时间段 t4 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1 同时具有高电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec1 和 Vdec3 具有高电平,Vdec0 和 Vdec2 具有低电平。由于 Vdec0 和 Vdec2 具有低电平,数据分配器的第一个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D01 连接。

[0023] 本实施例中,通过在显示面板上加设数据译码器,使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数目由 4 条 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3) 减少到 2 条 (Vcon0、Vcon1)。随着有机发光显示器尺寸的不断增大,数据分配器的数量也越来越多,要求驱动芯片对显示面板上数据分配器输出的控制信号线也大量增加,利用本发明技术方案,可使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数量显著的减少,例如由 2n 条减少到 n 条 (其中 n 为自然数),从而提

高有机发光显示器的集成度和可靠性。

[0024] 实施例 2

[0025] 图 4a 是本发明实施例 2 所示数据译码器和数据分配器的结构示意图,控制信号 Vcon0 和 Vcon1 通过数据译码器 401 产生 4 个译码信号 Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3。这 4 个控制信号用来控制数据分配器 402 中的 4 个开关的工作状态,使得 4 个通路分别导通,使得数据信号 CH1 通过该通路 with 显示面板内部的像素数据线相连。驱动芯片向数据译码器 401 提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1,数据译码器 401 产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器 402,Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3 中只有一个控制信号具有低电平,数据分配器 402 中对应的一个通路导通,使 CH1 与显示面板的像素数据线连接。

[0026] 如图 4b 所示实施例 2 中数据译码器的时序图,在第一扫描线 S1 为低电平的时间段 T 内,即扫描驱动器向第一扫描线 S1 提供扫描信号的同时,驱动芯片可以向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1。在时间段 t1 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1 同时具有低电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec1、Vdec2 和 Vdec3 具有高电平,Vdec0 具有低电平,数据分配器的第一个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D01 连接。在时间段 t2 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 具有高电平,Vcon1 具有低电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec0、Vdec2 和 Vdec3 具有高电平,Vdec1 具有低电平,数据分配器的第二个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D11 连接。在时间段 t3 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 具有低电平,Vcon1 具有高电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec0、Vdec1 和 Vdec3 具有高电平,Vdec2 具有低电平,数据分配器的第三个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D21 连接。在时间段 t4 内,驱动芯片向数据译码器提供控制信号 Vcon0 和 Vcon1 同时具有高电平,数据译码器产生控制信号 (Vdec0、Vdec1、Vdec2 和 Vdec3),并且提供给数据分配器。Vdec0、Vdec1 和 Vdec2 具有高电平,Vdec3 具有低电平,数据分配器的第四个通路导通,CH1 与显示面板像素数据线 D31 连接。

[0027] 本发明提供了一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法。利用本发明技术,可使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数量显著的减少,尤其对于大尺寸显示器而言,可以借此有效提高有机发光显示器的集成度和可靠性。

[0028] 这里已经公开了本发明的示例性实施例,尽管采用了特定术语,但是使用这些术语是为了从总体上进行解释,并且仅为了描述性目的,不为了限制性的目的。因此,本领域普通技术人员应该理解,在不脱离如权利要求阐述的本发明的精神和范围的情况下,可以进行形式和细节上的各种变化。

[0029] 虽然本发明已以比较佳实施例揭露如上,然而其并非用以限定本发明,任何熟悉此技术人士,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此,本发明的保护范围当以申请的专利范围所界定为准。

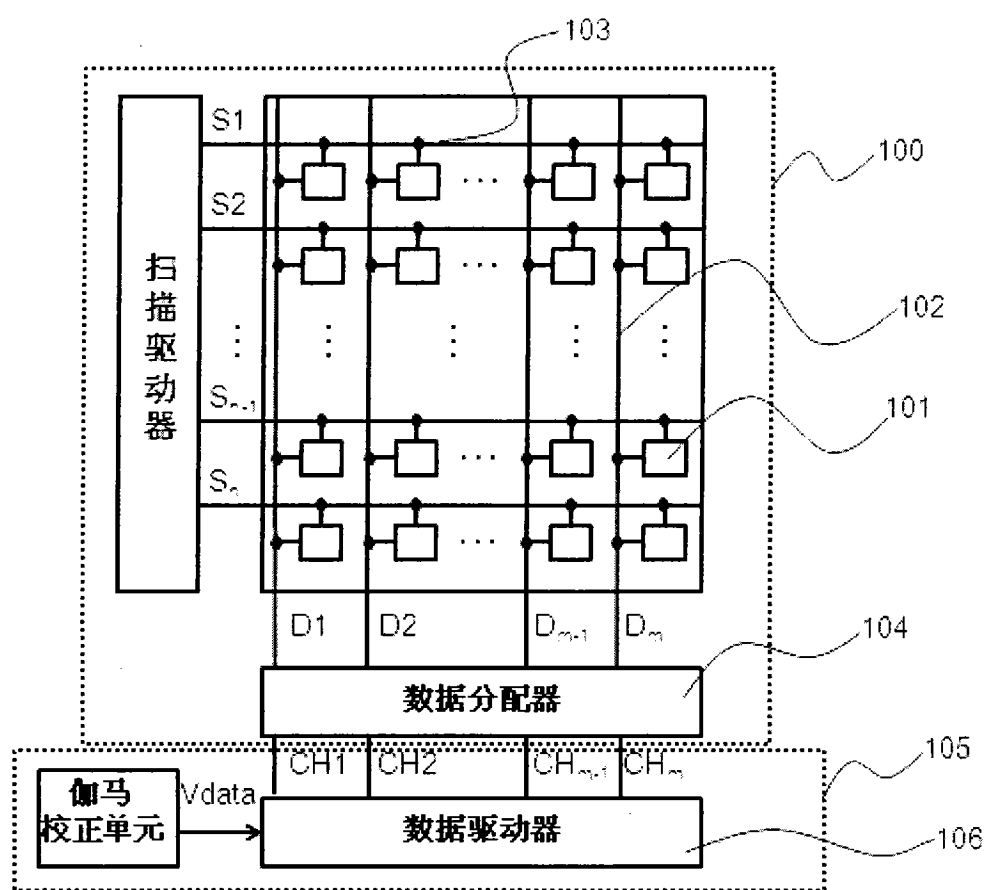


图 1

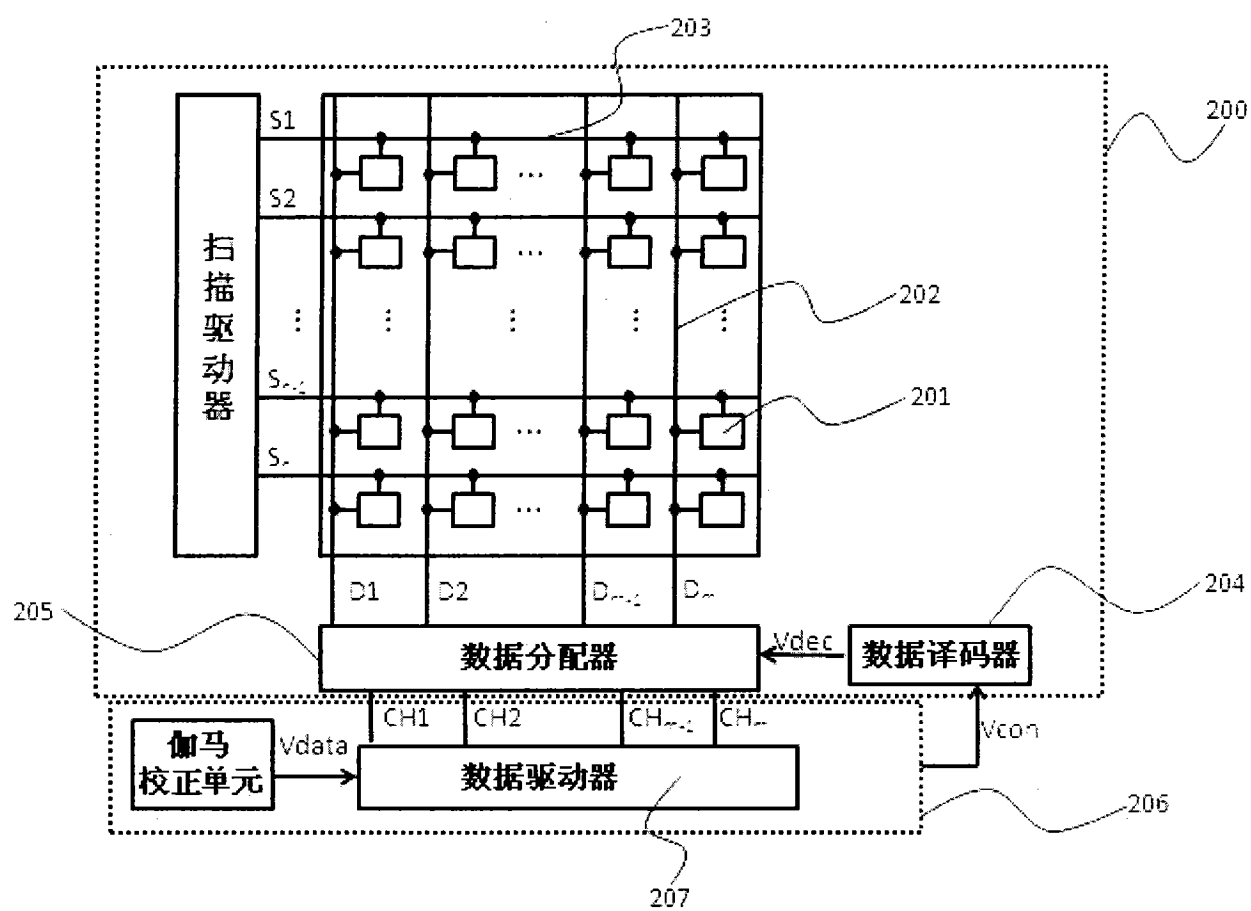


图 2

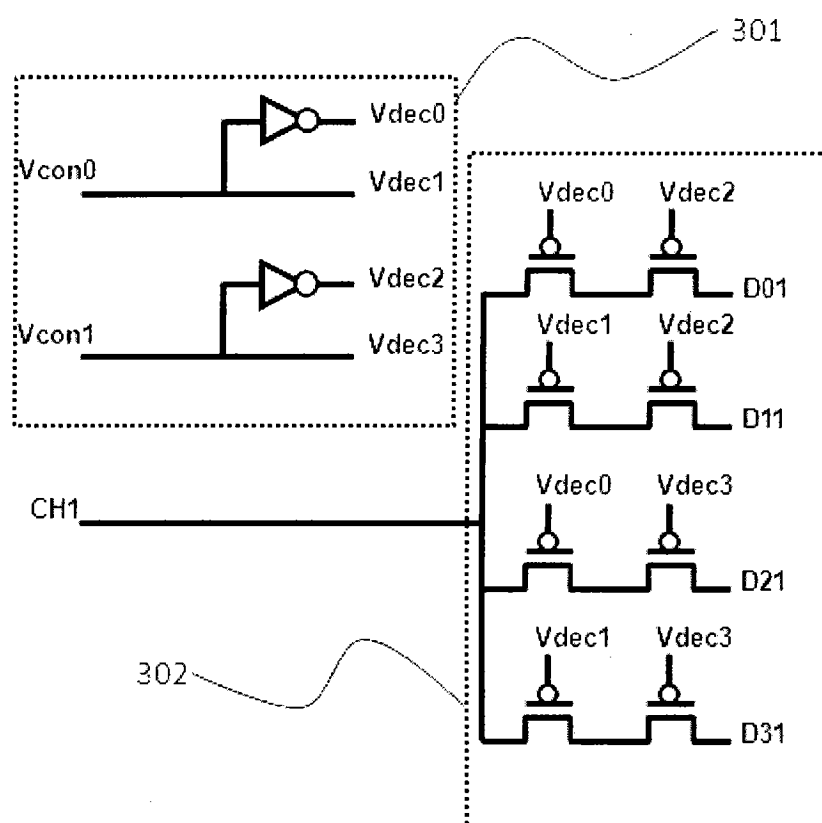


图 3a

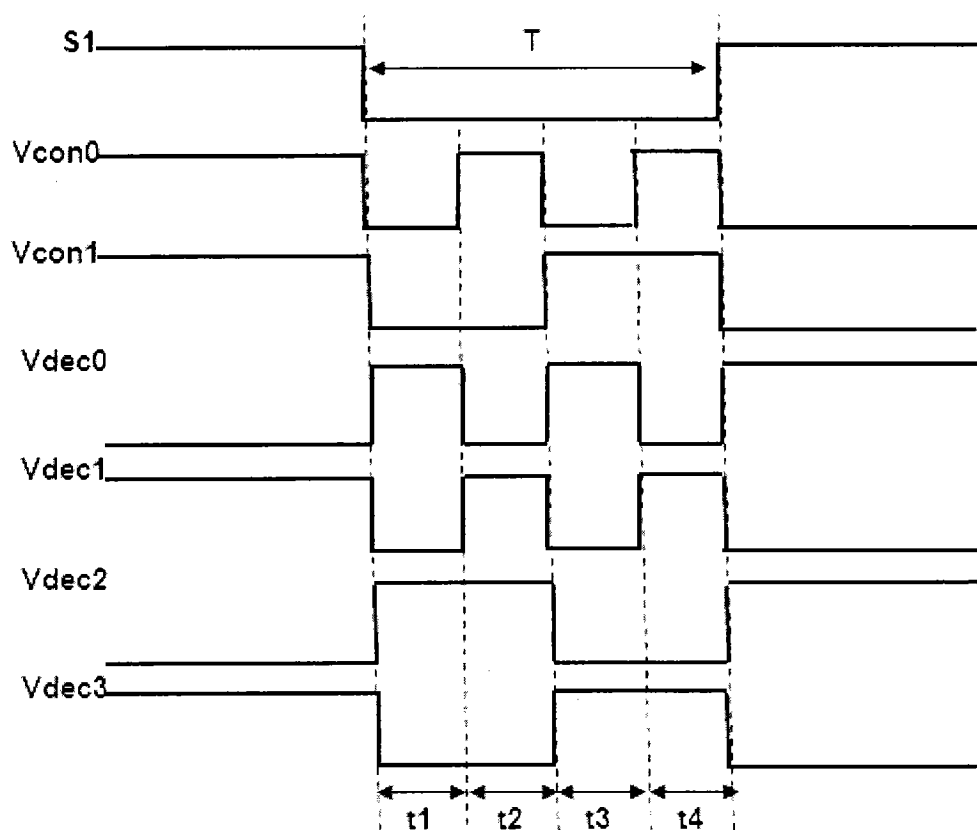


图 3b

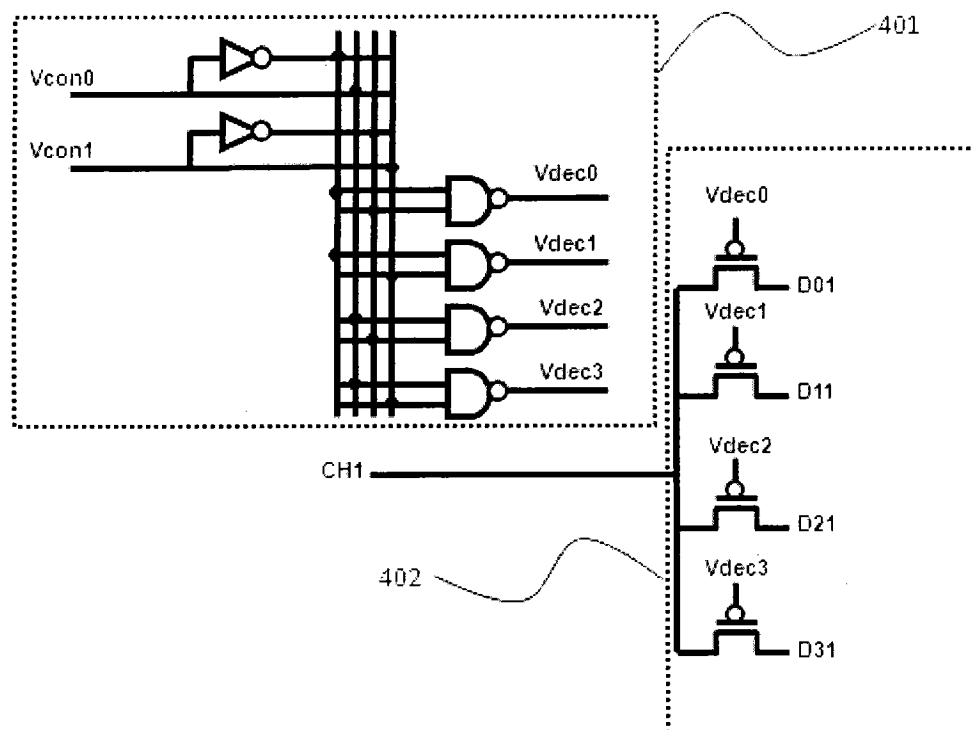


图 4a

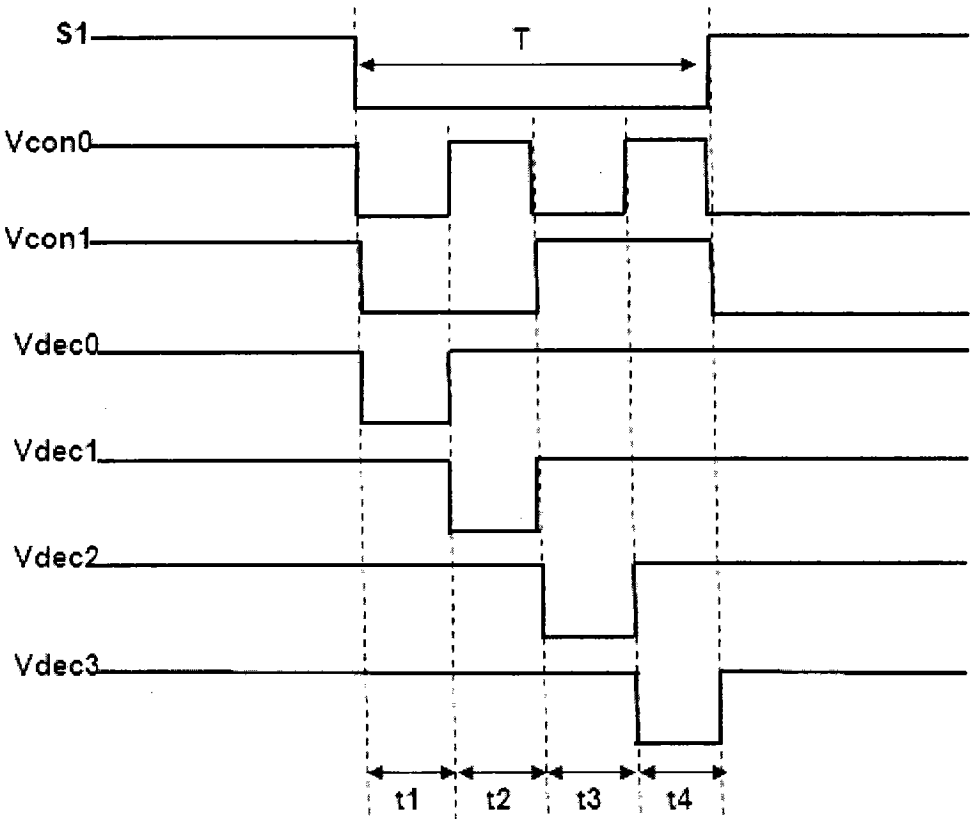


图 4b

专利名称(译)	一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN102122488A	公开(公告)日	2011-07-13
申请号	CN201110058356.7	申请日	2011-03-11
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司		
[标]发明人	朱晖 邱勇 高孝裕		
发明人	朱晖 邱勇 高孝裕		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3225 G09G3/3275		
其他公开文献	CN102122488B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示器及其驱动方法，尤其涉及一种有源矩阵有机发光显示器的驱动电路设计。本发明技术方案通过在显示面板上加设数据译码器驱动控制相应数据分配器，使驱动芯片与显示面板间的控制信号线数目显著减小，尤其针对大尺寸显示器，可有效提高其集成度和可靠性。

