



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103310726 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201210065725. X

US 2007/0262930 A1, 2007. 11. 15, 全文.

(22) 申请日 2012. 03. 14

审查员 李佩佩

(73) 专利权人 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 永井肇 邱勇 黄秀颀 高孝裕
胡思明

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1479271 A, 2004. 03. 03, 说明书第 6 页倒数第 2 段至第 7 页第 3 段及图 4 — 6.

CN 1648971 A, 2005. 08. 03, 说明书第 13 页第 17 行至第 14 页第 6 行及图 7.

CN 1402212 A, 2003. 03. 12, 全文.

CN 1758312 A, 2006. 04. 12, 全文.

CN 101315742 A, 2008. 12. 03, 全文.

US 2006/0290613 A1, 2006. 12. 28, 全文.

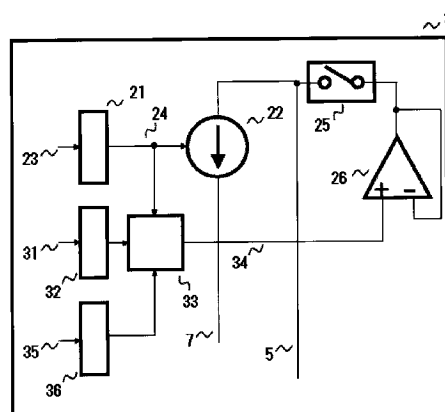
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏

(57) 摘要

本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示屏, 特别涉及一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏。所述有源矩阵有机发光显示屏, 包括一像素电路, 一行驱动器和一源驱动器, 所述源驱动器包括一电流源、一电压跟随器、一开关和一校正单元。本发明可以使建立 OLED 所需电流的周期显著缩短。



1. 一种有源矩阵有机发光显示屏,包括:一像素电路,所述像素电路包括一个阴极接地的有机发光二极管;第一晶体管,其第一端接收从源地址线传来的数据信号,第一晶体管的栅极接收从行地址线传来的扫描信号;第二晶体管,其第一端连接第一晶体管的第二端,第二晶体管的栅极接收从行地址线传来的扫描信号;第三晶体管,其第一端连接第一晶体管的第二端,第二端连接一工作电压,其栅极连接第二晶体管的第二端;一驱动晶体管,其第一端连接有机发光二极管的阳极,第二端连接工作电压,其栅极连接第三晶体管的栅极;一电容的第一端连接第四晶体管的栅极,电容的第二端连接工作电压;

一行驱动器,在行地址线上通过扫描信号寻址像素;

一源驱动器,包括一电流源,通过有机发光显示屏和源地址线传送电流,一电压跟随器,根据传送的电流在源地址线上施加电压,一开关,在写入周期的短时间内连接电压跟随器的输出端和一根据传送电流产生相应电压的校正单元;所述源驱动器,还包括第一数据寄存器、第二数据寄存器、第三数据寄存器,所述第一数据寄存器用于接收视频数据,所述第二数据寄存器用于存储第一晶体管的特性,所述第三数据寄存器用于存储电源线的电压。

2. 根据权利要求1所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管和驱动晶体管为PMOS晶体管,所述校正单元包括一萃取电流平方根的平方根萃取器,把平方根萃取器的输出与驱动晶体管的第一常量相乘的乘法器,把乘法器的输出与驱动晶体管的第二常量相加的加法器和从驱动晶体管源端电压减去加法器输出的减法器。

3. 根据权利要求2所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体管的第一常量为 $V/\sqrt{I}$ 。

4. 根据权利要求2所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体管的第二常量为 V_{th} 。

5. 根据权利要求1所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管和驱动晶体管为NMOS晶体管,所述校正单元包括一萃取电流平方根的平方根萃取器,把平方根萃取器的输出与驱动晶体管的第一常量相乘的乘法器,把乘法器的输出与驱动晶体管的第二常量相加的加法器和从加法器输出减去驱动晶体管源端电压的减法器。

6. 根据权利要求5所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体管的第一常量为 $V/\sqrt{I}$ 。

7. 根据权利要求5所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体管的第二常量为 V_{th} 。

8. 根据权利要求1所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管和驱动晶体管为PMOS晶体管,所述校正单元包括一把电流与驱动晶体管的第一常量相乘的乘法器,把乘法器的输出与驱动晶体管的第二常量相加的加法器和从驱动晶体管源端电压减去加法器输出的减法器。

9. 根据权利要求8所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体管的第一常量为 V/I 。

10. 根据权利要求8所述的一种有源矩阵有机发光显示屏,其特征在于,所述驱动晶体

管的第二常量为 V_{th} 。

11. 根据权利要求 1 所述的一种有源矩阵有机发光显示屏, 其特征在于, 所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管和驱动晶体管为 NMOS 晶体管, 所述校正单元包括一把电流与驱动晶体管的第一常量相乘的乘法器, 把乘法器的输出与驱动晶体管的第二常量相加的加法器和从加法器输出减去驱动晶体管源端电压的减法器。

12. 根据权利要求 11 所述的一种有源矩阵有机发光显示屏, 其特征在于, 所述驱动晶体管的第一常量为 V/I 。

13. 根据权利要求 11 所述的一种有源矩阵有机发光显示屏, 其特征在于, 所述驱动晶体管的第二常量为 V_{th} 。

一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有源矩阵有机发光显示屏,特别涉及一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏。

背景技术

[0002] 众所周知,有机发光二极管(OLED)通过电流的流动来发光。有源矩阵有机发光显示屏(AMOLED)装置了像素矩阵。像素由 OLED 和向 OLED 提供电流的一个晶体管组成。矩阵中的每个晶体管都可以独立的控制,使可编程的电流通过 OLED。

[0003] 图 1 是一个众所周知的 AMOLED 显示屏的框图,面板以行和列的像素矩阵整齐间隔排列,标记为 1,位于行地址线 4 和列地址线 5 的交叉处。为了简单起见,图中只显示了几个像素 1 电路。实际上,像素 1 可能有几百行和几百列。像素 1 通过行地址线 4 和列的地址线 5 进行寻址,驱动电路由一个行(栅极)驱动电路 2 和列(源)驱动电路 3 组成,它们分别连接在面板的末端。第一电源线 6 用来向每个像素电路组提供电流,第二电源线 7 用来释放漏电流。

[0004] 图 2 显示了一个众所周知的提供可编程电流的像素电路。每个像素 1 由 OLED11,电容 13,第一晶体管 12,第二晶体管 14,第三晶体管 15 和第四晶体管 16 来组成。这些晶体管是 P 类型的薄膜晶体管(TFT),可以由多晶硅制成。

[0005] 第四晶体管 16 的一端连接一列的地址线 5,用来接收数据信号,栅端连接行地址线 4,用来接收扫描信号,第四晶体管 16 的另一端连接第三晶体管 15 的一端和第二晶体管 14 的一端。第三晶体管 15 的栅极连接到行地址线 4,用来接收扫描信号,第三晶体管 15 的另一端连接第一晶体管 12 的栅端,第一晶体管 12 的栅极也连接电容 13 的一端,为了组成典型的电流镜结构第一晶体管 12 的栅极也连接第二晶体管 14 的栅极。第一晶体管 12 的一端、第二晶体管 14 的另一端和电容 13 的另一端连接第一电源线 6。第一晶体管 12 的另一端连接 OLED 的一端,在本例中是阳极。OLED11 的另一端(阴极)连接第二电源线 7。第二电源线 7 通常是一个由透明材料比如 ITO(氧化铟锡)做成的导电层。

[0006] 在写入周期,行地址线 4 上的扫描信号使得第四晶体管 16 和第三晶体管 15 导通,数据信号或数据电流将会流入第二晶体管 14 和第四晶体管 16。根据数据电流,第二晶体管 14 的栅极电压也随之确定,这个电压存储在电容 13 上,在第一晶体管 12 的栅极同样也形成了相同的电压。由于镜像结构,当第一晶体管 12 和第二晶体管 14 的物理尺寸一致时,流过它们的电流也是一样的。经过第一晶体管 12 的电流流过 OLED11,使得 OLED11 发出一致的光。

[0007] 在显示周期,直到下个周期,电容 13 保持第一晶体管 12 栅极电压不变。同时,亮度也保持不变。

[0008] 图 3 显示了一个众所周知的可编程电流像素的源驱动电路 3,源驱动电路 3 包括一寄存器 21 和一电流源 22。这个寄存器接收一视频数据 23,传送一存储视频数据 24 到电流源 22。电流源 22 从列地址线 5 到第二电源线 7 流通相应于存储数据的电流,这个电流就是

数据信号。

[0009] 在写入周期,将会需要非常长的时间来建立这个电位,原因是这个数据电流非常小,小于 1uA,并且被充电的列地址线 5 上的杂散电容值大约 10pF。如果 4V 的电压变化要求 100nA 数据电流,充电时间是 400us。因为一帧周期是 16.7ms,这样只能扫描 44 行地址线。

[0010] 图 4 显示了一个众所周知的改进的源驱动电路 3,它包括一开关 25 和一电压跟随器 26。开关 25 使得列地址线 5 与电压跟随器 26 连接或者断开,电压跟随器 26 是负端连接到输出端的一运算放大器,正相端连接一预设电位 27。在写入周期刚开始的时候,在短时间内,开关 25 把电压跟随器 26 的输出端和列地址线 5 连接起来,列地址线 5 将会很快地充电到先前确定的电流相应的电位 27 上,原因是电压跟随器 26 的输出阻抗非常小。但是它并不在所有数据电流的范围内都良好地运行。数据电流与被充电的电位之间的关系和流过第一晶体管 12 的电流与其栅极电压之间的关系是一样的,比如,数据电流与充电电压的关系是 1nA at 0V 和 1uA at 5V,先前确定的电压是 0V,它一直需要 50us 充电时间;在一帧周期内可以扫描 $44 \times 400 / 50 = 352$ 行。尽管这样,对于 HDTV 的 800 行扫描线依然是不可以接受的。

发明内容

[0011] 本发明旨在提供一种应用于 HDTV、具有足够短写入周期的采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏。

[0012] 根据本发明的一方面, AMOLED 显示屏由通过电流使 OLED 发光和保持电路连接 OLED 的若干像素电路及一行选通的行驱动电路和源驱动电路组成,该源驱动电路包括一数据寄存器,在由第一数据寄存器输出选定的 OLED 中传输电流的电流源,存储一像素电路参数的第二寄存器,存储电源信号的第三数据寄存器,为了一电压处理从两个电阻输出数据的一数据处理单元,与数据处理单元输出一致的连接列像素驱动一列像素的一电压源和与一列连接选通电流源输出和电压源输出的一开关。一数据处理单元包括:连接第一寄存器输出的平方根萃取器,把平方根萃取器与第二数据寄存器输出的一部分相乘的乘法器,把乘法器的输出与第二数据寄存器输出的另一部分相加的加法器,计算加法器的输出与第三寄存器的输出之差的减法器,把减法器的输出转化为模拟电压以提供电压源输入的 DAC 处理器。

[0013] 在选通相应输出端信号的一行,行驱动电路选通每个 OLED 的保持电路的电流。然后源驱动的输出端应用相应电流的电压来建立每个列连接。在短时间内,直到每个列连接的电压接近于相应电流的电压,源驱动开关才选通电压源的输出,然后开关就选通了电流源,因此,建立 OLED 上所需电流的周期就缩短了。

[0014] 根据本发明的另一方面, AMOLED 显示屏包括若干像素阵列,每个像素包括流控发光的 OLED 和保持 OLED 电流的电路,一行选通的行驱动电路和源驱动电路,该源驱动电路包括一数据寄存器,在由第一数据寄存器输出选定的 OLED 中传输电流的电流源,存储一像素电路参数的第二寄存器,存储电源信号的第三数据寄存器,为了一电压处理从两个电阻输出数据的一数据处理单元,与数据处理单元输出一致的连接列像素驱动一列像素的一电压源和与一列连接选通电流源输出和电压源输出的一开关。一数据处理单元包括:把第

一寄存器输出与第二数据寄存器输出的一部分相乘的乘法器,把乘法器的输出与第二数据寄存器输出的另一部分相加的加法器,计算加法器的输出与第三寄存器的输出之差的减法器,把减法器的输出转化为模拟电压以提供电压源输入的 DAC 处理器。

[0015] 在选通相应输出端信号的一行,行驱动电路选通每个 OLED 的保持电路的电流。然后源驱动的输出端应用相应电流的电压来建立每个列连接。在短时间内,直到每个列连接的电压接近于相应电流的电压,源驱动开关才选通电压源的输出,然后开关就选通了电流源,因此,建立 OLED 上所需电流的周期就缩短了。

附图说明

- [0016] 图 1 是 AMOLED 显示屏的框图;
- [0017] 图 2 是显示像素的电路框图;
- [0018] 图 3 是显示部分列(源)驱动的框图;
- [0019] 图 4 是显示部分列(源)驱动的框图;
- [0020] 图 5 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0021] 图 6 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0022] 图 7 是显示像素的电路框图;
- [0023] 图 8 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0024] 图 9 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0025] 图 10 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0026] 图 11 是依据本发明实施例的部分列(源)驱动的框图;
- [0027] 图 12 是显示 TFT ID 和 (VG-VS) 的曲线图。

具体实施方式

[0028] 本发明是一种带有电流编程功能的 AMOLED 显示屏。众所周知,有机发光二极管(OLED)通过电流来控制其发光。AMOLED 显示面板上设有像素矩阵。像素由 OLED 和向 OLED 提供电流的晶体管组成。矩阵中的每个晶体管都可以独立的控制,使可编程的电流通过 OLED。

[0029] 图 1 是一个众所周知的 AMOLED 显示屏的框图,面板以行和列的像素矩阵整齐间隔排列,像素 1 位于行地址线 4 和列地址线 5 的交叉处。为了简单起见,图中只显示了几个像素 1 电路。实际上,像素 1 可能有几百行和几百列。像素 1 通过行地址线 4 和列的地址线 5 进行寻址,驱动电路由一个行(栅极)驱动电路 2 和列(源)驱动电路 3 组成,它们分别连接在面板的末端。第一电源线 6 用来向每个像素电路组提供电流,第二电源线 7 用来释放漏电流。

[0030] 图 2 显示了一个众所周知的提供可编程电流的像素电路。每个像素 1 由 OLED11,电容 13,第一晶体管 12,第二晶体管 14,第三晶体管 15 和第四晶体管 16 来组成。这些晶体管是 P 类型的薄膜晶体管(TFT),可以由多晶硅做成。

[0031] 第四晶体管 16 的一端连接一列的地址线 5,用来接收数据信号,栅端连接行地址线 4,用来接收扫描信号,第四晶体管 16 的另一端连接第三晶体管 15 的一端和第二晶体管 14 的一端。第三晶体管 15 的栅极连接到行地址线 4,用来接收扫描信号,第三晶体管 15 的

另一端连接第一晶体管 12 的栅端,第一晶体管 12 的栅极也连接电容 13 的一端,为了组成典型的电流镜结构第一晶体管 12 的栅极也连接第二晶体管 14 的栅极。第一晶体管 12 的一端、第二晶体管 14 的另一端和电容 13 的另一端连接第一电源线 6,第一晶体管 12 的另一端连接 OLED 的一端,在本例中是阳极。OLED11 的另一端(阴极)连接第二电源线 7。第二电源线 7 通常是一个由透明材料比如 ITO(氧化铟锡)做成的导电层。

[0032] 在写入周期,行地址线 4 上的扫描信号使得第四晶体管 16 和第三晶体管 15 导通,数据信号或数据电流将会流入第二晶体管 14 和第四晶体管 16。和数据电流一样,第二晶体管 14 的栅极电压也确立了,这个电压存储在电容 13 上,第一晶体管 12 的栅极电压同样也形成了。由于镜像结构,当第一晶体管 12 和第二晶体管 14 的物理尺寸一致时,流过它们的电流也是一样的。经过第一晶体管 12 的电流流过 OLED11,使得 OLED11 发出一致的光。

[0033] 在显示周期,直到下个周期,电容 13 保持第一晶体管 12 栅极电压不变。同时,亮度也保持不变。

[0034] 图 5 是依据本发明的部分源驱动 3 的框图,源驱动电路 3 由第一数据寄存器 21、第二数据寄存器 32、第三数据寄存器 36、数据乘法器 33、电流源 22、电压跟随器 26 和开关 25 组成。第一数据寄存器 21 接收视频数据 23,输出视频数据 24 到电流源 22 和数据乘法器单元 33。电流源 22 通过电流从列地址线 5 到第二电源线 7 来相应地存储视频数据,这个电流就是列地址线 5 上的数据信号。同时,列地址线 5 上电压相应的电流流过一个选通像素 1 的 OLED11。图 6 显示了数据处理单元 33 的框图,依据本发明该数据处理单元由平方根萃取器 40、一乘法器 41、一加法器 42、一减法器 44 和一数模转换器 43 组成,平方根萃取器 40 萃取存储视频数据 24 的平方根,乘法器 41 把平方根萃取器 40 的输出和第二数据寄存器 32 的输出的一部分 $V/\sqrt{I}$ 相乘,然后加法器 42 把乘法器 41 的输出和第二寄存器 32 的部分输出 V_{th} 相加求和,随后减法器 44 把第三数据寄存器 36 的输出和加法器 42 的输出相减,第三数据寄存器 36 电压是第一电源线 6 的电压 35。数模转换器 43 把减法器 44 的输出转化为用于电压跟随器 26 的模拟电压。第一晶体管 12 的栅极电压 V_G 与流过第一晶体管 12 和 OLED11 的电流 I 的关系表示为 $V_G = V_S - (A_0 \cdot \sqrt{I}) + V_{th}$,这里 V_{th} 是第一晶体管阈值电压的绝对值, V_S 是第一电源线 6 的电位, $\sqrt{I}$ 是电流 I 的平方根。本公式仅适用于 P 类型的晶体管。第二数据寄存器 31 存储了第一晶体管的特性: A_0 和 V_{th} 。数模转换器 43 的输出连接到电压跟随器 26 的正输入端,电压跟随器输出低阻抗,并且输出和输入的电压相同,它由一个运算放大器构成,负输入端连接到输出形成了增益为 -1 的反馈电路。

[0035] 在写入周期刚开始的时候,在短时间内,开关 25 把电压跟随器 26 的输出端和列地址线 5 连接起来,列地址线 5 将会充电到希望流过 OLED11 的电流相应的电位上,但是由于电流的变化,依据先前的公式,这个电压不可能总是实现我们希望的一致电流 I ,然后开关 25 断开了列地址线 5 和电压跟随器 26 的连接,电流源 22 流通萃取电流 I ,这个电流要求列地址线 5 在短时间后建立起另一个电压。在显示周期,行驱动信号 2 选通信号,直到下个周期,电路一直保持这个电压和流过 OLED11 的电流。

[0036] 图 7 显示了一个像素电路,由 OLED11,电容 113,第一晶体管 112,第二晶体管 114,第三晶体管 115 和第四晶体管 116 来组成。这些晶体管是 N 类型晶体管,不是 P 类型晶体管,这些 TFT 可以用多晶硅做成。

[0037] 第四晶体管 116 的一端连接一列的地址线 5,用来接收数据信号,栅端连接行地址

线 4, 用来接收扫描信号, 第四晶体管 116 的另一端连接第三晶体管 15 的一端和第二晶体管 114 的一端。第三晶体管 115 的栅极连接到行地址线 4, 用来接收扫描信号, 第三晶体管 115 的另一端连接第一晶体管 112 的栅端, 第一晶体管 12 的栅极也连接电容 113 的一端, 为了组成典型的电流镜结构, 第一晶体管 112 的栅极也连接第二晶体管 112 的栅端。第一晶体管 112 的一端、第二晶体管 114 的另一端和电容 113 的另一端连接第二电源线 7, 第一晶体管 112 的另一端连接 OLED11 的一端, 在本例中是阴极。OLED11 的另一端 (阳极) 连接第一电源线 6。

[0038] 图 8 是依据本发明具体化的部分源驱动 3 的框图, 源驱动电路 3 由第一数据寄存器 21、第二数据寄存器 32、第三数据寄存器 36、数据乘法器 133、电流源 22、电压跟随器 26 和开关 25 组成。第一数据寄存器 21 接收视频数据 23, 输出视频数据 24 到电流源 22 和数据乘法器单元 133。电流源 22 通过电流从列地址线 5 到第二电源线 7 来相应地存储视频数据, 这个电流就是列地址线 5 上的数据信号。同时, 列地址线 5 上电压相应的电流流过一个选通像素 1 的 OLED。图 9 显示了数据处理单元 133 的框图, 依据本发明该数据处理单元由平方根萃取器 40、乘法器 41、加法器 42、减法器 144 和数模转换器 43 组成, 平方根萃取器 40 萃取存储的视频数据 24 电流的平方根。乘法器 41 把平方根萃取器 40 的输出和第二个数据寄存器 32 的输出的一部分相乘, 然后加法器 42 把乘法器 41 的输出和第二寄存器 32 的部分输出相加求和, 随后减法器 144 把第三数据寄存器 36 的输出和加法器 42 的输出相减, 第三数据寄存器 36 是第二电源线 7 的电压 35。数模转换器把减法器 43 的输出转化为用于电压跟随器 26 的模拟电压。第一晶体管 12 的栅极电压 V_G 与流过第一晶体管 112 和 OLED11 的电流 I 的关系表示为 $V_G = (A_0 \cdot \sqrt{I}) + V_{th} - V_S$, 这里 V_{th} 是第一晶体管阈值电压的绝对值, V_S 是第二电源线 7 的电位, $\sqrt{I}$ 是电流 I 的平方根。本公式仅适用于 N 类型的晶体管。第二数据寄存器 31 存储了第一晶体管的特性: A_0 和 V_{th} 。DAC43 的输出连接到电压跟随器 26 的正输入端, 电压跟随器输出低阻抗, 并且输出和输入的电压相同, 它由一个运算放大器构成, 负输入端连接到输出形成了增益为 -1 的反馈电路。

[0039] 在写入周期刚开始的时候, 在短时间内, 开关 25 把电压跟随器 26 的输出端和列地址线 5 连接起来, 列地址线 5 将会充电到希望流过 OLED11 的电流相应的电位上, 但是由于电流的变化, 依据先前的公式, 这个电压不可能总是实现我们希望的一致电流 I , 然后开关 25 断开了列地址线 5 和电压跟随器 26 的连接, 短时间后电流源 22 流过精确电流 I , 此电流在列地址线 5 上建立起另一个电压。在显示周期, 行驱动信号 2 选通信号, 直到下个周期, 电路一直保持这个电压和流过 OLED11 的电流。

[0040] 图 10 是本发明另一实施例的数据处理单元 33 的框图, 该数据处理单元由乘法器 41、加法器 42、减法器 44 和数模转换器 43 组成, 乘法器 41 把视频存储数据和第二个数据寄存器 32 的输出的一部分 V/I 相乘, 然后加法器 42 把乘法器 41 的输出和第二寄存器 32 的部分输出 V_{th} 相加求和, 随后减法器 44 把第三数据寄存器 36 的输出和加法器 42 的输出相减, 第三数据寄存器 36 电压是第一电源线 6 的电压 35。数模转换器 43 把减法器 44 的输出转化为用于电压跟随器 26 的模拟电压。第一晶体管 12 的栅极电压 V_G 与流过第一晶体管 12 和 OLED11 的电流 I 的关系表示为 $V_G = V_S - (A_0 \cdot I + V_{th})$, 本公式仅适用于 P 类型的晶体管, 相应 TFT 的特性曲线如图 12 所示。

[0041] 图 11 是依据本发明又一实施例的数据处理单元 133 的框图, 依据本发明该数据处

理单元由乘法器 41、加法器 42、减法器 144 和数模转换器 43 组成,乘法器 41 把视频存储数据和第二个数据寄存器 32 的输出的一部分 V/I 相乘,然后加法器 42 把乘法器 41 的输出和第二寄存器 32 的部分输出 V_{th} 相加求和,随后减法器 144 把第三数据寄存器 36 的输出和加法器 42 的输出相减,第三数据寄存器 36 的电压是第二电源线 7 的电压 35。数模转换器 43 把减法器 44 的输出转化为用于电压跟随器 26 的模拟电压。第一晶体管 12 的栅极电压 V_G 与流过第一晶体管 12 和 OLED11 的电流 I 的关系表示为 $V_G = (A_0 * I + V_{th}) - V_S$, 本公式仅适用于 N 类型的晶体管。

[0042] 上述实施例仅为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。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。

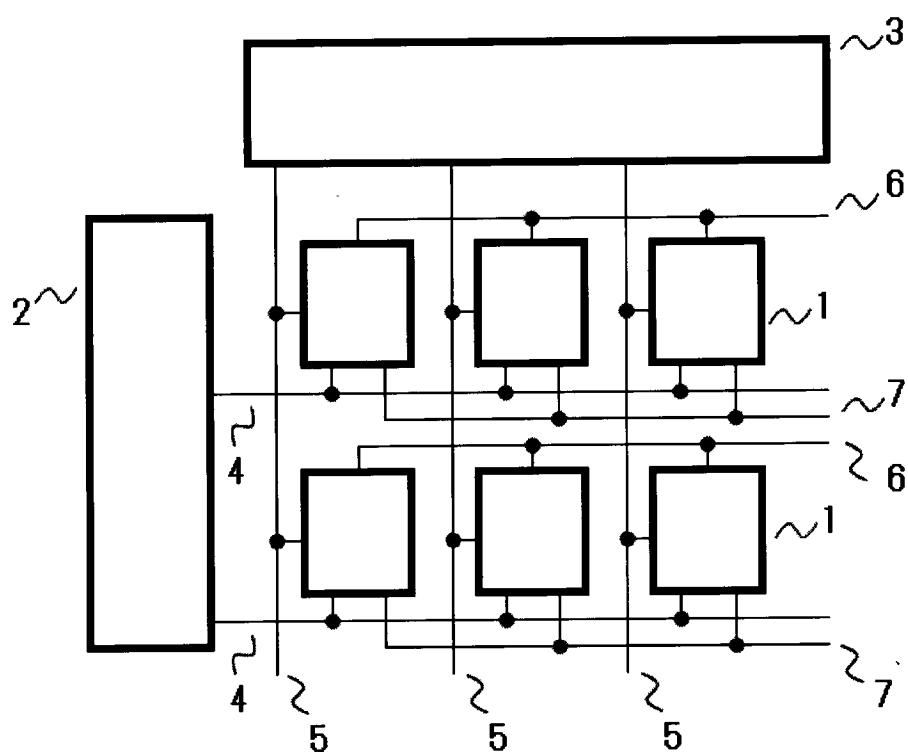


图 1

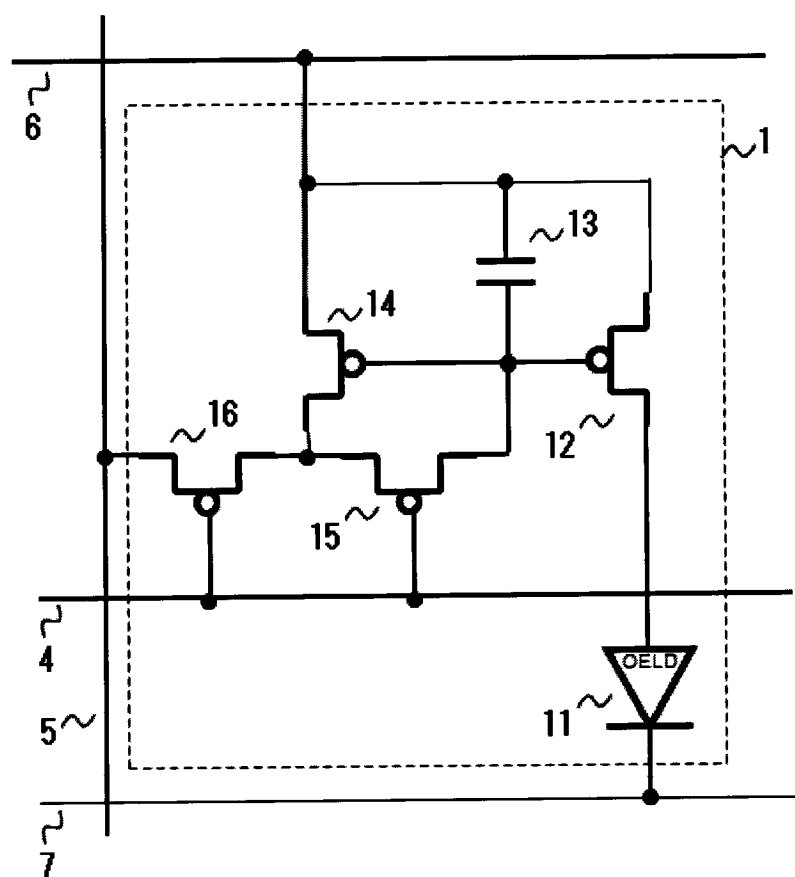


图 2

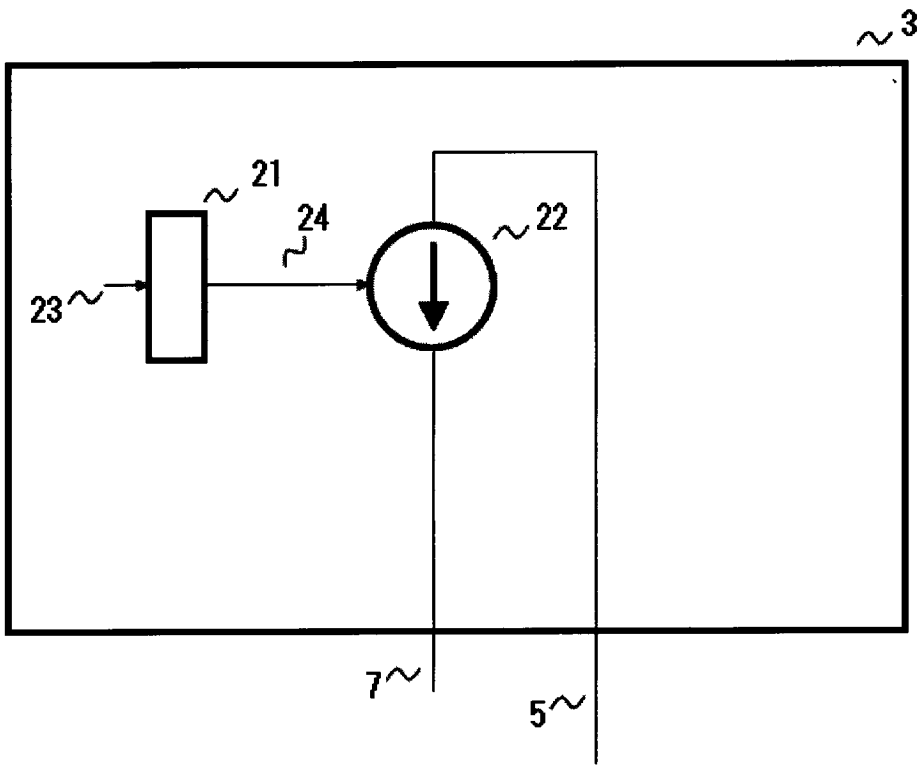


图 3

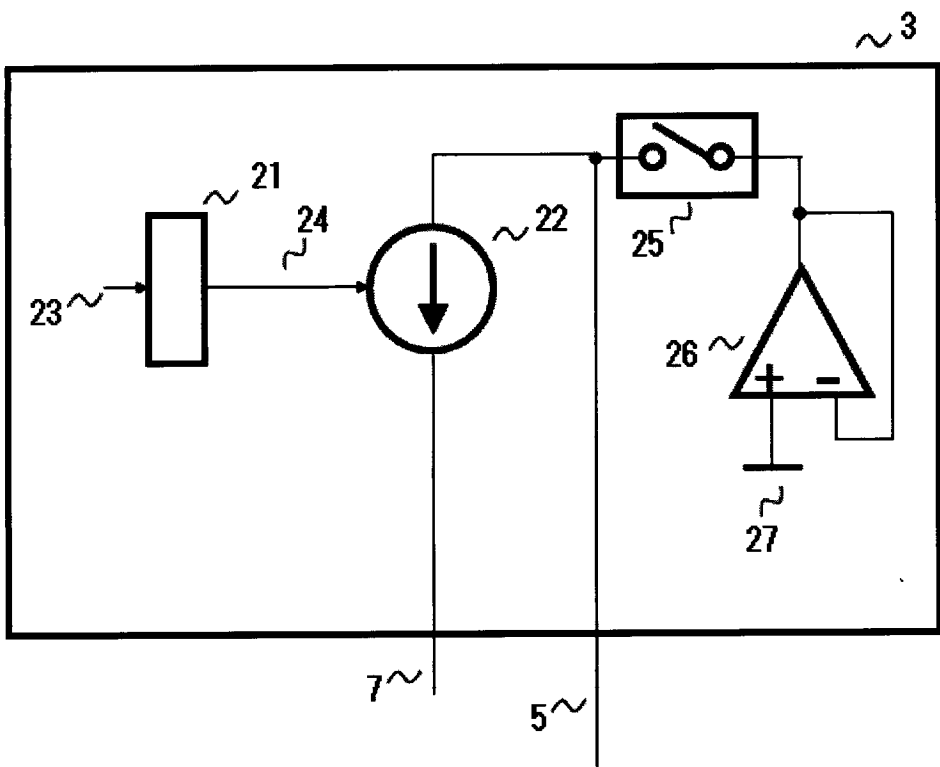


图 4

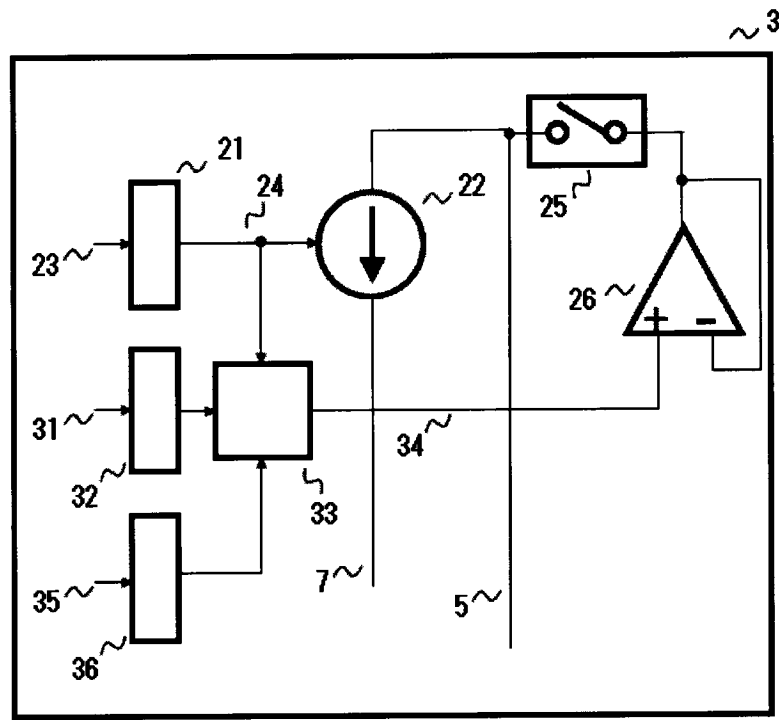


图 5

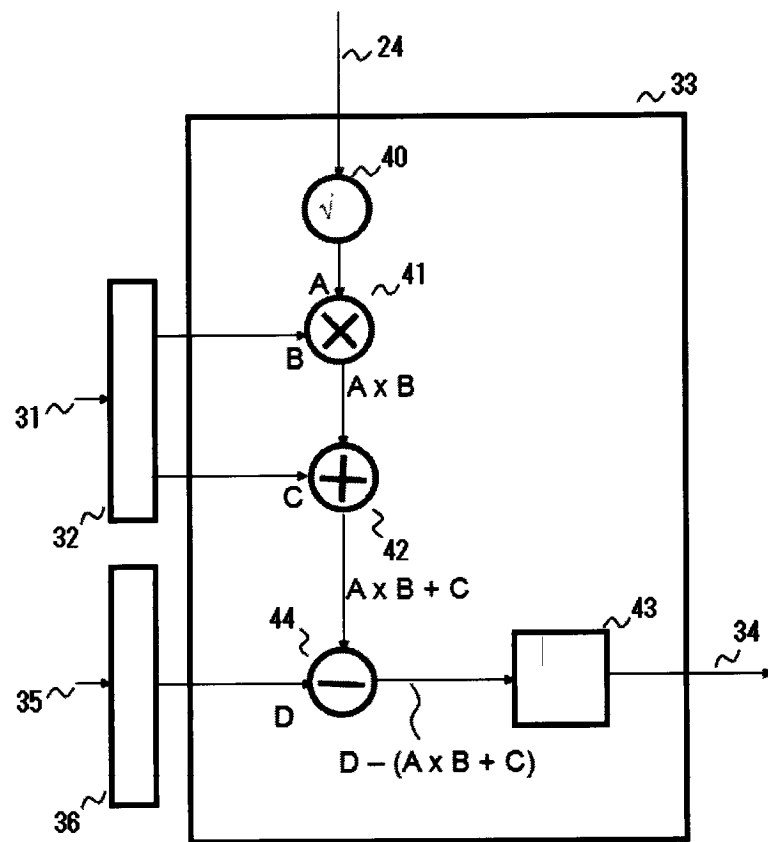


图 6

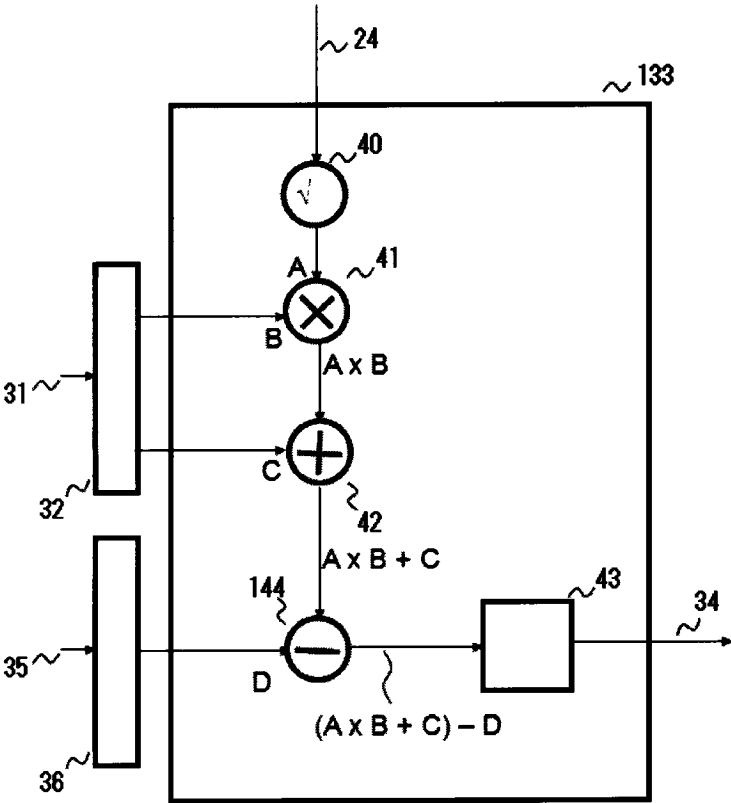


图 9

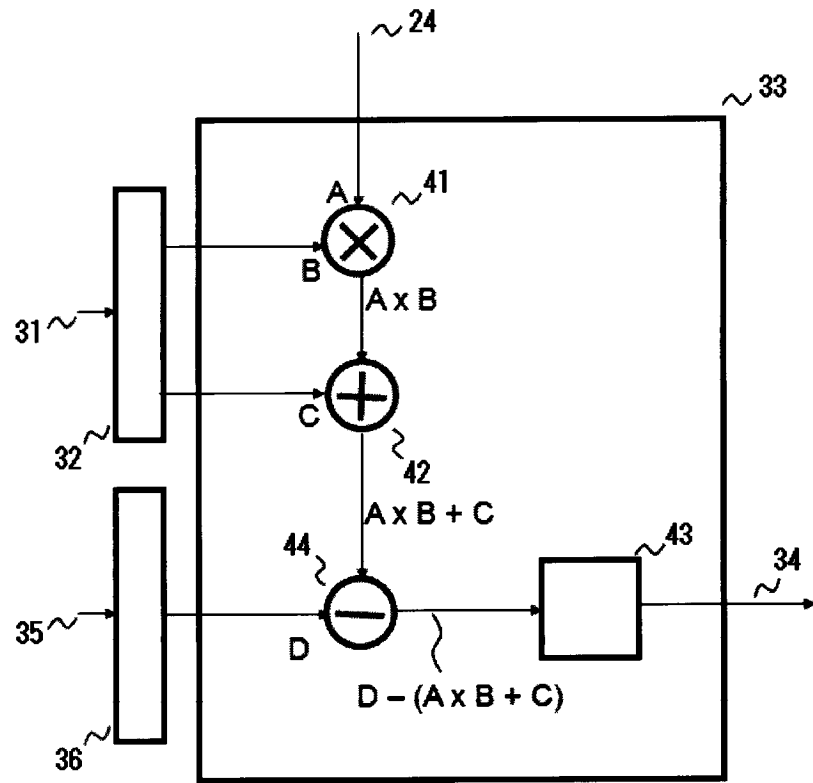


图 10

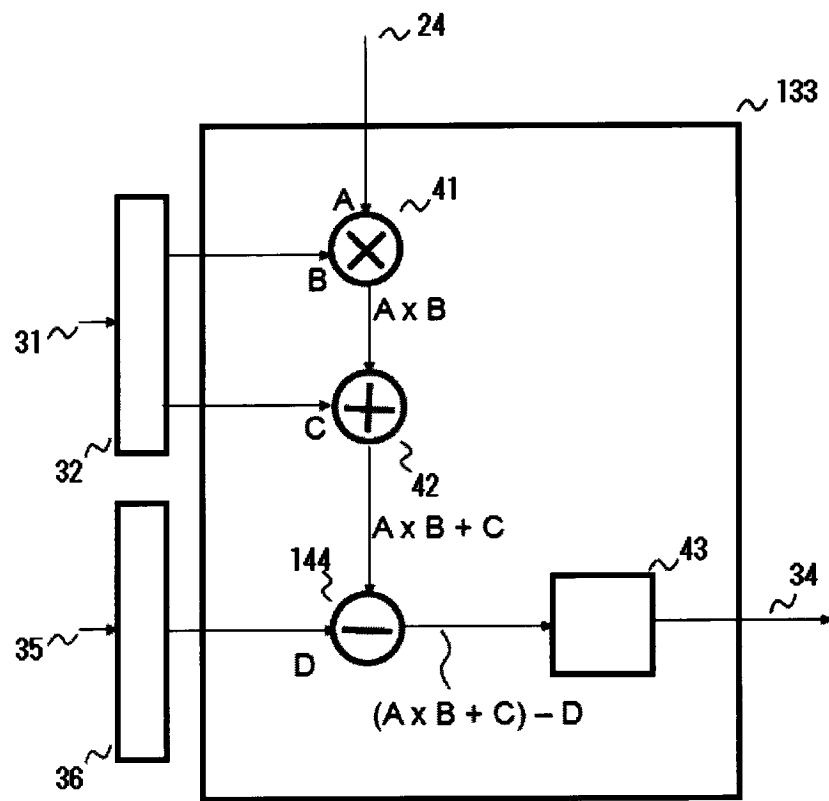


图 11

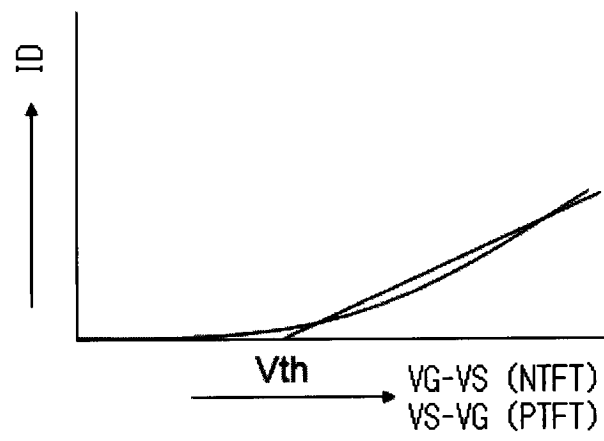


图 12

专利名称(译)	一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏		
公开(公告)号	CN103310726B	公开(公告)日	2015-10-07
申请号	CN201210065725.X	申请日	2012-03-14
[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	永井肇 邱勇 黄秀颀 高孝裕 胡思明		
发明人	永井肇 邱勇 黄秀颀 高孝裕 胡思明		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3233		
审查员(译)	李佩佩		
其他公开文献	CN103310726A		
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屏，特别涉及一种采用电流编程的有源矩阵有机发光显示屏。所述有源矩阵有机发光显示屏，包括一像素电路，一行驱动器和一源驱动器，所述源驱动器包括一电流源、一电压跟随器、一开关和一校正单元。本发明可以使建立OLED所需电流的周期显著缩短。

