



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

电致发光元件驱动电路

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种电致发光元件驱动电路。

5

【背景技术】

目前，电致发光显示器由于具有视角广、反应快、色彩饱和度高等优点而越来越受人们关注，使用也越来越普遍，特别是在手机、媒体播放器及小型入门级电视等产品中最为显著。

10 电致发光显示器需要驱动电路来驱动电致发光元件发光。请参阅图 1，图 1 是现有技术电致发光元件驱动电路的结构示意图。如图 1 所示，现有技术的电致发光元件驱动电路包括：开关薄膜晶体管 T1'、驱动薄膜晶体管 T2'、存储电容 C' 以及电致发光元件 D'。电致发光元件驱动电路实现的功能为：在采样阶段，将电致发光元件 D' 亮度呈一定关系的电信号充到存储电容 C' 中；在保持阶段，存储在存储电容 C' 中的电信号保证电致发光元件 D' 在保持阶段持续发
15 光。但是现有技术电致发光元件 D' 在工作过程中会产生衰变，其阻值会发生变化，导致其发光亮度受其衰变的影响较大，进而导致电致发光显示器的显示效果不佳。

因此，需要提供一种电致发光元件驱动电路，以解决上述问题。

20

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种电致发光元件驱动电路，能够降低电致发光元件衰变对其亮度的影响。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种电致发光
25 元件驱动电路，其中，电致发光元件驱动电路包括：第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、存储电容以及电致发光元件。其中电致发光元件的阳极连接第一工作电

压，阴极连接第一薄膜晶体管的源极，第二薄膜晶体管的源极连接第一薄膜晶体管的漏极，第三薄膜晶体管的源极连接第二薄膜晶体管的漏极，第三薄膜晶体管的漏极接地，存储电容的第一端和第二端分别连接第二薄膜晶体管的栅极和漏极，第四薄膜晶体管的源极连接第二工作电压，第二薄膜晶体管的源极连接第四薄膜晶体管的漏极，第六薄膜晶体管的源极连接第二薄膜晶体管的漏极，第六薄膜晶体管的漏极连接数据信号，第五薄膜晶体管的源极连接第四薄膜晶体管的漏极，连接第二薄膜晶体管的栅极连接第五薄膜晶体管的漏极，电致发光元件驱动电路的工作周期包括采样阶段和保持阶段，第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极导通且三者叠接形成的阻抗大于电致发光元件的阻抗，第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极截止，第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极导通，第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极截止，存储电容用于在采样阶段存储第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间的电信号，且用于在保持阶段保持第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间电压随电信号变化，以控制电致发光元件的亮度。

其中，第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管的栅极均连接第一栅极信号，第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极均连接与第一栅极信号反相的第二栅极信号，第一栅极信号和第二栅极信号用于控制第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极截止以及控制第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极导通。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种电致发光元件驱动电路，该电路包括：第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、存储电容以及电致发光元件，其中电致发光元件的阳极连接第一工作电压，阴极连接第一薄膜晶体管的源极，第二薄膜晶体管的源极连接第一薄膜晶体管的漏极，第三薄膜晶体管的源极连接第二薄膜晶体管的漏极，第三薄膜

晶体管的漏极接地，存储电容的第一端和第二端分别连接第二薄膜晶体管的栅极和漏极，电致发光元件驱动电路的工作周期包括采样阶段和保持阶段，第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极导通，存储电容用于在采样阶段存储第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间的电信号，且
5 用于在保持阶段保持第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间电压随电信号变化，以控制电致发光元件的亮度。

其中，电致发光元件驱动电路还包括：第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管，其中第四薄膜晶体管的源极连接第二工作电压，第二薄膜晶体管的源极连接第四薄膜晶体管的漏极，第六薄膜晶体管的源极连接第二
10 薄膜晶体管的漏极，第六薄膜晶体管的漏极连接数据信号，第五薄膜晶体管的源极连接第四薄膜晶体管的漏极，连接第二薄膜晶体管的栅极连接第五薄膜晶体管的漏极，第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极导通，第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极截止。

其中，第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管的栅极均连接第一栅极信号，第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极均连接与第一栅极
15 信号反相的第二栅极信号，第一栅极信号和第二栅极信号用于控制第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管在保持阶段源极与漏极截止以及控制第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管以及第三薄膜晶体管在保持阶段源极与漏
20 极导通。

其中，第一栅极信号在采样阶段的电平和在保持阶段的电平相反，第一栅极信号和第二栅极信号还用于控制第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极截止以及控制第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管在采样阶段源极与漏极导通。

其中，第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管为 N 沟道薄膜场效应晶体管，第一
25

栅极信号在采样阶段为高电平且在保持阶段为低电平。

其中，电致发光元件驱动电路在一个工作周期内，处于保持阶段的时长大于处于采样阶段的时长。

其中，电致发光元件为有机电致发光元件。

5 其中，第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管为 N 沟道铟镓锌氧化物薄膜晶体管。

其中，第六薄膜晶体管在采样阶段等效为一电流源。

其中，流过电流源的电流由数据信号和第一栅极信号共同确定。

10 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明通过设置多个叠接的薄膜晶体管形成电致发光元件驱动电路工作在保持阶段的通路，能够降低电致发光元件衰变对其亮度的影响，通过设置像素内建电流源，在保证成本较低的情况下能够同时补偿薄膜晶体管的阈值电压和电子迁移率的均匀性和可靠性，还能够补偿电源电压的损耗。

15 【附图说明】

图 1 是现有技术电致发光元件驱动电路的结构示意图；

图 2 是本发明电致发光元件优选实施例的结构示意图；

图 3 本发明实施例电致发光元件驱动电路工作在保持阶段时的等效电路图。

20 【具体实施方式】

下面结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

请参阅图 2，图 2 是本发明电致发光元件驱动电路优选实施例的结构示意图。

在本实施例中，电致发光元件驱动电路优选地包括：第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5、
25 第六薄膜晶体管 T6、电致发光元件 D 以及存储电容 C。在本实施例中，第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3、第四薄膜晶体管 T4、

第五薄膜晶体管 T5 以及第六薄膜晶体管 T6 为 N 沟道铟镓锌氧化物薄膜晶体管，在其他实施例中，第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5 以及第六薄膜晶体管 T6 也可以是其他薄膜晶体管。在本实施例中，电致发光元件 D 优选为 OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)，在其他实施例中，电致发光元件 D 也可以

5 可以是其他元件。

电致发光元件 D 的阳极连接第一工作电压 V1，阴极连接第一薄膜晶体管 T1 的源极，第二薄膜晶体管 T2 的源极连接第一薄膜晶体管 T1 的漏极，第三薄膜晶体管 T3 的源极连接第二薄膜晶体管 T2 的漏极，第三薄膜晶体管 T3 的漏极

10 接地，存储电容 C 的第一端和第二端分别连接第二薄膜晶体管 T2 的栅极和漏极。第四薄膜晶体管 T4 的源极连接第二工作电压 V2，第二薄膜晶体管 T2 的源极连接第四薄膜晶体管 T4 的漏极，第六薄膜晶体管 T6 的源极连接第二薄膜晶体管 T2 的漏极，第六薄膜晶体管 T6 的漏极连接数据信号 Vdata，第五薄膜晶体管 T5 的源极连接第四薄膜晶体管 T4 的漏极，连接第二薄膜晶体管 T2 的栅极连接

15 第五薄膜晶体管 T5 的漏极。第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5 以及第六薄膜晶体管 T6 的栅极均连接第一栅极信号 Vsel，第一薄膜晶体管 T1 和第三薄膜晶体管 T3 的栅极均连接与第一栅极信号 Vsel 反相的第二栅极信号 Vsel'。

电致发光元件驱动电路的工作周期包括采样阶段和保持阶段。电致发光元件驱动电路在一个工作周期内，处于保持阶段的时长大于处于采样阶段的时长。

20 存储电容 C 用于在采样阶段存储第二薄膜晶体管 T2 的栅极与漏极之间的电信号，且用于在保持阶段保持第二薄膜晶体管 T2 的栅极与漏极之间电压随电信号变化，以控制电致发光元件 D 的亮度。第一栅极信号 Vsel 在采样阶段的电平和在保持阶段的电平相反。在本实施例中，第一栅极信号 Vsel 在采样阶段为高电平，保持阶段为低电平，在其他实施例中，第一栅极信号 Vsel 在采样阶段也可以

25 是低电平，相应的在保持阶段也可以是高电平。

下面结合附图和实施例描述电致发光元件驱动电路的工作原理。

当第一栅极信号 Vsel 为高电平时, 第二栅极信号 Vsel' 为低电平。此时第一薄膜晶体管 T1 和第三薄膜晶体管 T3 源极与漏极截止, 第二薄膜晶体管 T2、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5、第六薄膜晶体管 T6 源极与漏极导通。电致发光元件驱动电路工作在采样阶段。第二薄膜晶体管 T2、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5 以及第六薄膜晶体管 T6 在第二工作电压 V2 和数据信号 Vdata 之间形成通路。由于存储电容 C 并联在第二薄膜晶体管 T2 的栅极与漏极之间, 因此存储电容 C 记录的是第二薄膜晶体管 T2 栅极与漏极之间电信号, 即第二薄膜晶体管 T2 栅极与漏极之间电压的变化。当第一栅极信号 Vsel 为低电平时, Vsel' 第二栅极信号为高电平。此时第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5 以及第六薄膜晶体管 T6 在保持阶段源极与漏极截止, 第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2 以及第三薄膜晶体管 T3 在保持阶段源极与漏极导通。电致发光元件驱动电路工作在保持阶段。第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2 以及第三薄膜晶体管 T3 在第一工作电压 V1 和地 GND 之间形成通路。存储电容 C 并联在第二薄膜晶体管 T2 的栅极与漏极之间, 保持第二薄膜晶体管 T2 的栅极与漏极之间电压随电信号变化, 从而达到控制电致发光元件 D 亮度的目的。

请进一步参阅图 3, 图 3 是本发明实施例电致发光元件驱动电路工作在保持阶段时的等效电路图。电致发光元件驱动电路在保持阶段的通路可根据诺顿定理等效为如图 2 所示的电路图, 其中 Rout 表征第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3 叠接后的等效阻抗, 电流源 Is 与导纳 Rout 并联, 负载端口接电致发光元件 D, 电流源 Is 电流大小 I 为负载端口短路时的电流。由电路结构可知, 电致发光元件 D 上的电流为:

$$Id = I \times \frac{R_{out}}{R_{out} + R_D} \quad (1)$$

其中, R_D 为电致发光元件 D 的电阻。

由于 Rout 表征第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3 叠接后的等效阻抗, 因此 $R_{out} \gg R_D$ 。在电致发光元件 D 发生衰变, 即 R_D

发生变化时，由公式（1）可知流过电致发光元件 D 的电流 I_d 几乎不发生变化，因此不会因为电致发光元件 D 的衰变而导致其发光不稳定。

进一步，请再参阅图 2，第六薄膜晶体管 T6 在采样阶段等效为一电流源。流过该电流源的电流 I_6 由数据信号 V_{data} 和第一栅极信号 V_{sel} 共同确定。具体地，该电流源为像素内建电流源，即在像素单元内建立一个电流源。该电流源采用的还是传统的驱动芯片，因此成本较低。像素内建电流源工作原理为：由于第六薄膜晶体管 T6 在采样阶段处于饱和状态，由场效应管工作在饱和状态的漏极电流公式可知：

$$I_6 = \frac{1}{2} \mu_n n C_{ox} \frac{W}{L} (V_{sel} - V_{data} - V_{th})^2 \quad (2)$$

其中， μ_n 为电子的迁移率， C_{ox} 为单位面积栅氧化层电容， W/L 为第六薄膜晶体管的宽长比， V_{th} 为第六薄膜晶体管的阈值电压。

承前所述，由于 μ_n 、 C_{ox} 、 W/L 、 V_{th} 在整个电致发光元件驱动电路工作周期内保持不变，因此由公式（2）可知流过像素内建电流源的电流 I_6 由数据信号 V_{data} 和第一栅极信号 V_{sel} 共同确定。

下面结合实施例说明本发明的像素内建电流源的作用。

第一，由于保持阶段的时长远远大于采样阶段的时长，因此需要考虑到第一薄膜晶体管 T1、第二薄膜晶体管 T2、第三薄膜晶体管 T3 的衰减问题，以第二薄膜晶体管 T2 为例进行说明。当第二薄膜晶体管 T2 发生衰减时，其阈值电压上升和/或电子迁移率下降，在采样阶段时第二薄膜晶体管 T2 的栅极电位会自动上升以维持 I_2 不变（因为 I_6 由 V_{data} 和 V_{sel} 决定，而流过第二薄膜晶体管 T2 的电流 $I_2 = I_6$ ，所以 I_2 不会随第二薄膜晶体管 T2 的衰减而改变），此电压储存在存储电容 C，当在保持阶段时，电致发光元件上的电流 I_d （ $I_d = I_2$ ）不变。因此，像素内建电流源能够同时补偿第二薄膜晶体管 T2 的阈值电压和电子迁移率的均匀性和可靠性。

第二，同样以第二薄膜晶体管 T2 为例进行说明。当电源电压损耗时，第二工作电压 V_2 下降，导致第二薄膜晶体管 T2 源极与漏极之间电压下降，在采样

阶段时第二薄膜晶体管 T2 的栅极电位会自动上升, 以保持流过第二薄膜晶体管 T2 的电流 $I_2=I_6$, 从而 I_2 维持固定, 此电压储存在存储电容 C, 使得在保持阶段时, I_d ($I_d=I_2$) 不变。因此, 像素内建电流源能够补偿因电源电压损耗造成的第二薄膜晶体管 T2 源极漏极之间电压下降。

5 区别于现有技术, 本发明通过设置多个叠接的薄膜晶体管形成电致发光元件驱动电路工作在保持阶段的通路, 能够降低电致发光元件衰变对其亮度的影响, 通过设置像素内建电流源, 在保证成本较低的情况下能够同时补偿薄膜晶体管的阈值电压和电子迁移率的均匀性和可靠性, 还能够补偿电源电压的损耗。

10 以上所述仅为本发明的实施方式, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1. 一种电致发光元件驱动电路，其中，所述电致发光元件驱动电路包括：第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管、存储电容以及电致发光元件，其中所述电致发光元件的阳极连接第一工作电压，阴极连接所述第一薄膜晶体管的源极，所述第二薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的漏极，所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第二薄膜晶体管的漏极，所述第三薄膜晶体管的漏极接地，所述存储电容的第一端和第二端分别连接所述第二薄膜晶体管的栅极和漏极，所述第四薄膜晶体管的源极连接第二工作电压，所述第二薄膜晶体管的源极连接所述第四薄膜晶体管的漏极，所述第六薄膜晶体管的源极连接所述第二薄膜晶体管的漏极，所述第六薄膜晶体管的漏极连接数据信号，所述第五薄膜晶体管的源极连接所述第四薄膜晶体管的漏极，连接所述第二薄膜晶体管的栅极连接所述第五薄膜晶体管的漏极，所述电致发光元件驱动电路的工作周期包括采样阶段和保持阶段，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管以及所述第三薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极导通且三者叠接形成的阻抗大于所述电致发光元件的阻抗，所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极截止，所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极导通，所述第一薄膜晶体管和所述第三薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极截止，所述存储电容用于在所述采样阶段存储所述第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间的电信号，且用于在所述保持阶段保持所述第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间电压随所述电信号变化，以控制所述电致发光元件的亮度。

2. 根据权利要求 1 所述的电致发光元件驱动电路，其中，所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管的栅极均连接第一栅极信号，所述第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极均连接与所述第一栅极信号

反相的第二栅极信号，所述第一栅极信号和所述第二栅极信号用于控制所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极截止以及控制所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管以及所述第三薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极导通。

3. 一种电致发光元件驱动电路，其中，所述电致发光元件驱动电路包括：第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、存储电容以及电致发光元件，其中所述电致发光元件的阳极连接第一工作电压，阴极连接所述第一薄膜晶体管的源极，所述第二薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的漏极，所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第二薄膜晶体管的漏极，所述第三薄膜晶体管的漏极接地，所述存储电容的第一端和第二端分别连接所述第二薄膜晶体管的栅极和漏极，所述电致发光元件驱动电路的工作周期包括采样阶段和保持阶段，所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管以及所述第三薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极导通，所述存储电容用于在所述采样阶段存储所述第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间的电信号，且用于在所述保持阶段保持所述第二薄膜晶体管的栅极与漏极之间电压随所述电信号变化，以控制所述电致发光元件的亮度。

4. 根据权利要求 3 所述的电致发光元件驱动电路，其中，所述电致发光元件驱动电路还包括：第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管以及第六薄膜晶体管，其中所述第四薄膜晶体管的源极连接第二工作电压，所述第二薄膜晶体管的源极连接所述第四薄膜晶体管的漏极，所述第六薄膜晶体管的源极连接所述第二薄膜晶体管的漏极，所述第六薄膜晶体管的漏极连接数据信号，所述第五薄膜晶体管的源极连接所述第四薄膜晶体管的漏极，连接所述第二薄膜晶体管的栅极连接所述第五薄膜晶体管的漏极，所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极导通，所述第一薄膜晶体管和所述第三薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极截止。

5 根据权利要求 4 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管的栅极均连接第一栅极信号, 所述第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的栅极均连接与所述第一栅极信号反相的第二栅极信号, 所述第一栅极信号和所述第二栅极信号用于控制所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极截止以及控制所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管以及所述第三薄膜晶体管在所述保持阶段源极与漏极导通。

6. 根据权利要求 5 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述第一栅极信号在所述采样阶段的电平和在所述保持阶段的电平相反, 所述第一栅极信号和所述第二栅极信号还用于控制所述第一薄膜晶体管和所述第三薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极截止以及控制所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管、所述第六薄膜晶体管在所述采样阶段源极与漏极导通。

7. 根据权利要求 6 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管为 N 沟道薄膜场效应晶体管, 所述第一栅极信号在所述采样阶段为高电平且在所述保持阶段为低电平。

8. 根据权利要求 7 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述电致发光元件驱动电路在一个所述工作周期内, 处于所述保持阶段的时长大于处于所述采样阶段的时长。

9. 根据权利要求 8 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述电致发光元件为有机电致发光元件。

10. 根据权利要求 9 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管以及所述第六薄膜晶体管为 N 沟道铟镓锌氧化物薄膜晶体管。

11. 根据权利要求 10 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 所述第六薄膜晶体管在所述采样阶段等效为一电流源。
12. 根据权利要求 11 所述的电致发光元件驱动电路, 其中, 流过所述电流源的电流由所述数据信号和所述第一栅极信号共同确定。

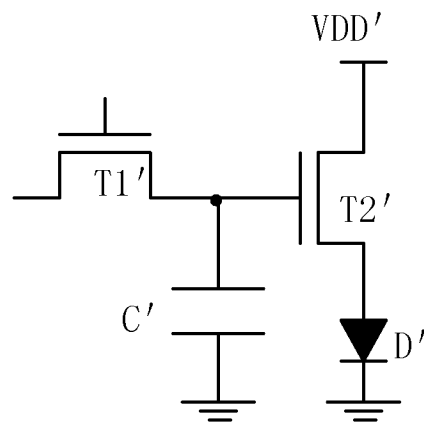


图 1

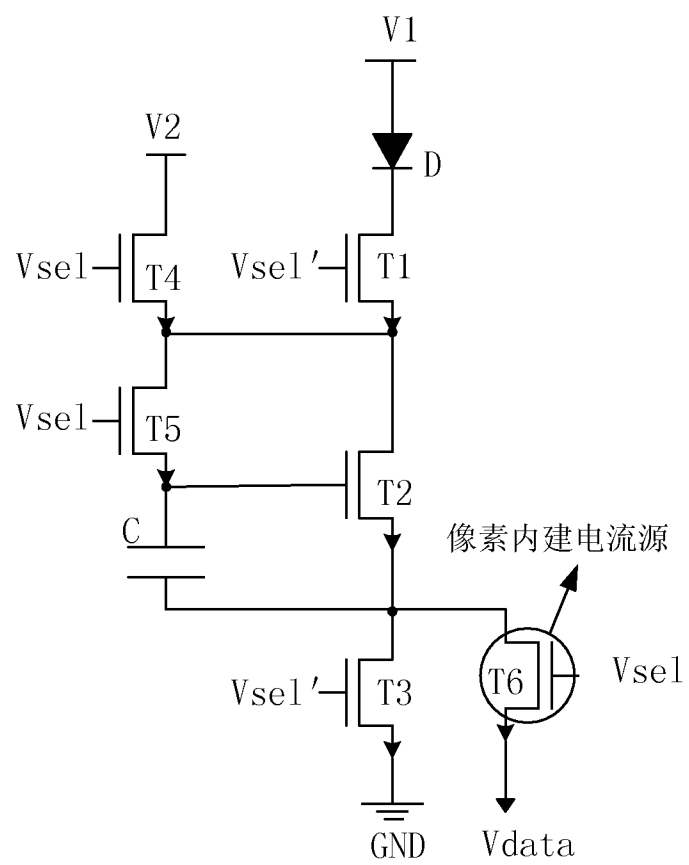


图 2

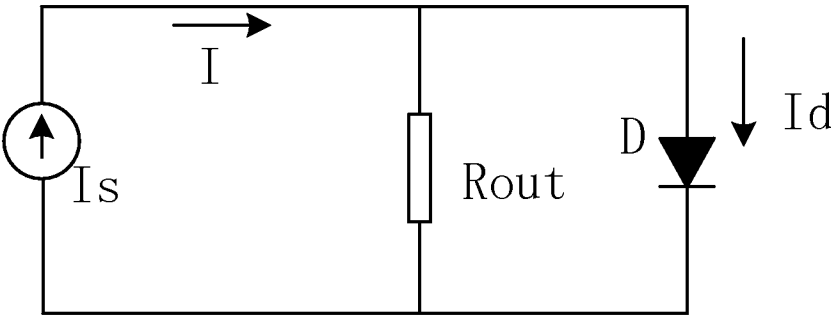


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/074553**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, WPI, EPODOC: electric field, oled, tft, electroluminescent, luminescent, light emitting, organic, drive, circuit, transistor, brightness, luminance, luminosity, light intensity, current, decay, capacitor, capacitance, capacity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	TWI 230914 B (AU OPTRONICS CORP.), 11 April 2005 (11.04.2005), description, page 6, paragraphs 2-3, and page 10, paragraphs 2-4, and figures 2 and 4	1-12
Y	CN 1732502 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.), 08 February 2006 (08.02.2006), description, page 17, paragraph 6 to page 18, paragraph 3, and page 20, paragraph 3 to page 21, paragraph 2, and figures 1 and 14	1-12
A	CN 1655210 A (NOVALED GMBH), 17 August 2005 (17.08.2005), the whole document	1-12
A	US 2009201278 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 August 2009 (13.08.2009), the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 January 2014 (06.01.2014)	Date of mailing of the international search report 30 January 2014 (30.01.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Yue Telephone No.: (86-10) 62412098

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/074553

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
TWI 230914 B	11.04.2005	US 8502754 B2	06.08.2013
		US 2004178407 A1	16.09.2004
		TW 200417970 A	16.09.2004
CN 1732502 A	08.02.2006	EP 1577870 A1	21.09.2005
		US 7345657 B2	18.03.2008
		TW 200502905 A	16.01.2005
		TWI 351674 B	01.11.2011
		JPWO 2004061812 A1	18.05.2006
		JP 4364803 B2	18.11.2009
		KR 1025777 B1	04.04.2011
		KR 20050094826 A	28.09.2005
		US 2006187730 A1	24.08.2006
		US 2009021299 A1	22.01.2009
		US 2011198599 A1	18.08.2011
		CN 100565637 C	02.12.2009
		EP 1577870 B1	29.09.2010
		DE 60334405 D1	11.11.2010
		AU 2003289451 A1	29.07.2004
		US 7940239 B2	10.05.2011
		WO 2004061812 A1	22.07.2004
CN 1655210 A	17.08.2005	TW 200525472 A	01.08.2005
		US 2005179399 A1	18.08.2005
		KR 100713963 B1	02.05.2007
		TWI 300915 B	11.09.2008
		CA 2492222 A1	16.07.2005
		DE 102004002587 84	01.06.2006
		JP 2005251730 A	15.09.2005
		IN 200500034 I3	11.08.2006
		EP 1555701 A2	20.07.2005
		DE 102004002587 A1	22.09.2005
		KR 20050075711 A	21.07.2005
US 2009201278 A1	13.08.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/074553

CONTINUATION CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

G09G 3/20 (2006.01) i

G09G 3/22 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS,CNKI,WPI,EPODOC:有机,电致,电场,场致,电激,发光,oled,驱动,电路,线路,晶体管,tft,亮度,电流,衰减,衰变,电容,electroluminescent, luminescent, light emitting, organic, drive, circuit, transistor, brightness, luminance, luminosity, light intensity, current, decay, capacitor, capacitance, capacity

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	TW 1230914 B (友达光电股份有限公司) 11.4 月 2005 (11.04.2005) 说明书第 6 页第 2-3 段,第 10 页第 2-4 段、图 2,4	1-12
Y	CN 1732502 A (株式会社半导体能源研究所) 08.2 月 2006 (08.02.2006) 说明书第 17 页第 6 段至第 18 页第 3 段, 第 20 页第 3 段至第 21 页第 2 段、图 1,14	1-12
A	CN 1655210 A (诺瓦尔德股份有限公司) 17.8 月 2005 (17.08.2005) 全文	1-12
A	US 2009201278 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 13.8 月 2009 (13.08.2009) 全文	1-12



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

06.1 月 2014 (06.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

30.1 月 2014 (30.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

张月

电话号码: (86-10) **62412098**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/074553

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
TW I230914 B	11.04.2005	US 8502754 B2	06.08.2013
		US 2004178407 A1	16.09.2004
		TW 200417970 A	16.09.2004
CN 1732502 A	08.02.2006	EP 1577870 A1	21.09.2005
		US 7345657 B2	18.03.2008
		TW 200502905 A	16.01.2005
		TW I351674 B	01.11.2011
		JP WO2004061812 A1	18.05.2006
		JP 4364803 B2	18.11.2009
		KR 1025777 B1	04.04.2011
		KR 20050094826 A	28.09.2005
		US 2006187730 A1	24.08.2006
		US 2009021299 A1	22.01.2009
		US 2011198599 A1	18.08.2011
		CN 100565637 C	02.12.2009
		EP 1577870 B1	29.09.2010
		DE 60334405 D1	11.11.2010
		AU 2003289451 A1	29.07.2004
		US 7940239 B2	10.05.2011
		WO 2004061812 A1	22.07.2004
CN 1655210 A	17.08.2005	TW 200525472 A	01.08.2005
		US 2005179399 A1	18.08.2005
		KR 100713963 B1	02.05.2007
		TW I300915 B	11.09.2008
		CA 2492222 A1	16.07.2005
		DE 102004002587 B4	01.06.2006
		JP 2005251730 A	15.09.2005
		IN 200500034 I3	11.08.2006
		EP 1555701 A2	20.07.2005
		DE 102004002587 A1	22.09.2005
		KR 20050075711 A	21.07.2005
US 2009201278 A1	13.08.2009	无	

续主题的分类:

G09G 3/20 (2006.01) i

G09G 3/22 (2006.01) i