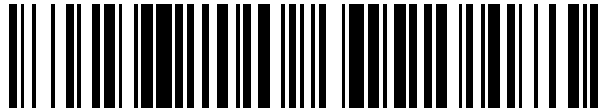


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 650**

51 Int. Cl.:

G09G 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2008 E 08016568 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2093749**

54 Título: **Pantalla de diodo orgánico emisor de luz y procedimiento de accionamiento de la misma**

30 Prioridad:

22.02.2008 KR 20080016503

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

19.01.2016

73 Titular/es:

**LG DISPLAY CO., LTD. (100.0%)
128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

NAM, WOJIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 556 650 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pantalla de diodo orgánico emisor de luz y procedimiento de accionamiento de la misma

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una pantalla de diodo orgánico emisor de luz, y más en particular a una pantalla de diodo orgánico emisor de luz y a un procedimiento de accionamiento de la misma capaces de aumentar la calidad de presentación al evitar que una corriente de accionamiento acabe por degradarse por la degradación de un transistor de película delgada (TFT) de accionamiento dependiendo del tiempo de accionamiento.

Análisis de la técnica relacionada

- 10 Recientemente se han desarrollado diversos tipos de dispositivos de presentación de panel plano con un peso y un tamaño reducidos como un sustituto de los tubos de rayos catódicos. Los ejemplos de los dispositivos de presentación de panel plano incluyen pantallas de cristal líquido (LCD), pantallas de emisión de campo (FED), paneles de presentación de plasma (PDP), y dispositivos de electroluminiscencia. Debido a que la estructura y el procedimiento de fabricación de los paneles de presentación de plasma son simples, los paneles de presentación de plasma se han tenido en cuenta para dispositivos de presentación de gran tamaño que son relativamente ligeros y delgados. No obstante, la eficiencia de emisión y la luminancia del panel de presentación de plasma son bajas mientras que su consumo de energía es alto. Como alternativa, se usa ampliamente el LCD de transistor de película delgada (TFT) usando los TFT como un dispositivo de conmutación. No obstante, el LCD de TFT es un dispositivo no emisor. Por lo tanto, el LCD de TFT tiene un ángulo de visión estrecho y una velocidad de respuesta baja. El dispositivo de electroluminiscencia, por otro lado, es un dispositivo de autoemisión. El dispositivo de electroluminiscencia se puede clasificar en una categoría de pantallas de diodo inorgánico emisor de luz y una categoría de pantallas de diodo orgánico emisor de luz (OLED) dependiendo del material de una capa emisora. Debido a que la pantalla de OLED incluye un dispositivo de autoemisión, la pantalla de OLED tiene una velocidad de respuesta alta, una eficiencia de emisión alta, una fuerte luminancia y un ángulo de visión amplio.

- 25 Una pantalla de OLED incluye un diodo orgánico emisor de luz. Tal como se muestra en la figura 1, el diodo orgánico emisor de luz incluye unas capas de compuesto orgánico 78a, 78b, 78c, 78d y 78e entre un electrodo de ánodo y un electrodo de cátodo. Las capas de compuesto orgánico incluyen una capa de inyección de electrones 78a, una capa de transporte de electrones 78b, una capa emisora 78c, una capa de transporte de huecos 78d y una capa de inyección de huecos 78e. Cuando una tensión de accionamiento se aplica al electrodo de ánodo y el electrodo de cátodo, los huecos que pasan a través de la capa de transporte de huecos 78d y los electrones que pasan a través de la capa de transporte de electrones 78b se mueven a la capa emisora 78c para formar un excitón. Por lo tanto, la capa emisora 78c genera luz visible.

- La pantalla de OLED presenta una disposición de píxeles que incluyen el diodo orgánico emisor de luz en un formato de matriz y controla el brillo de los píxeles que se seleccionan mediante un pulso de exploración dependiendo de un nivel de gris de datos de vídeo digital. La pantalla de OLED se puede clasificar en una pantalla de OLED de tipo de matriz pasiva y una pantalla de OLED de tipo de matriz activa usando un transistor de película delgada como un dispositivo de conmutación. En particular, la pantalla de OLED de tipo de matriz activa pone en estado de conducción de forma selectiva el transistor de película delgada que se usa como el dispositivo de conmutación para seleccionar el píxel y mantiene una emisión del píxel usando una tensión que es mantenida por un condensador de almacenamiento.

- La figura 2 es un diagrama de circuitos equivalente que muestra un píxel en una pantalla de OLED de tipo de matriz activa de la técnica relacionada. Tal como se muestra en la figura 2, un píxel de la pantalla de OLED de tipo de matriz activa de la técnica relacionada incluye un diodo orgánico emisor de luz OLED, unas líneas de datos DL y unas líneas de puerta GL que se cruzan entre sí, un transistor de película delgada de conmutación SW, un transistor de película delgada de accionamiento DR y un condensador de almacenamiento Cst. El TFT de conmutador SW y el TFT de accionamiento DR pueden ser un transistor de efecto de campo de metal - óxido - semiconductor (MOSFET) de tipo N.

- El TFT de conmutación SW se pone en estado de conducción en respuesta a un pulso de exploración que se recibe a través de la línea de puerta GL y, de este modo, una vía de corriente entre un electrodo de fuente y un electrodo de drenador del TFT de conmutación SW se pone en estado de conducción. Durante el tiempo en estado de conducción del TFT de conmutación SW, una tensión de datos que se recibe a partir de la línea de datos DL se aplica a un electrodo de puerta del TFT de accionamiento DR y el condensador de almacenamiento Cst por medio del electrodo de fuente y el electrodo de drenador del TFT de conmutación SW. El TFT de accionamiento DR controla una corriente que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED dependiendo de la diferencia de tensión Vgs entre el electrodo de puerta y un electrodo de fuente del TFT de accionamiento DR. El condensador de almacenamiento Cst almacena la tensión de datos que se aplica a un electrodo en un extremo del condensador de almacenamiento Cst para mantener una tensión que se aplica al electrodo de puerta del TFT de accionamiento DR constante durante un periodo de trama.

El diodo orgánico emisor de luz OLED puede tener una estructura que se muestra en la figura 1. El diodo orgánico emisor de luz OLED está conectado entre el electrodo de fuente del TFT de accionamiento DR y una fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo VSS. Un brillo del píxel que se muestra en la figura 2 es proporcional a la corriente que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED tal como se indica en la siguiente ecuación 1:

$$V_{gs} = V_g - V_s$$

$$V_g = V_{datos}, \quad V_s = V_{ss}$$

$$I_{oled} = \frac{\beta}{2} (V_{gs} - V_{umb})^2 = \frac{\beta}{2} (V_{datos} - V_{ss} - V_{umb})^2$$

5 En la ecuación 1 anterior, V_{gs} indica la diferencia de tensión entre una tensión de puerta V_g y una tensión de fuente V_s del TFT de accionamiento DR, una tensión de datos V_{datos} , una tensión de accionamiento de potencial bajo V_{ss} , una corriente de accionamiento I_{oled} , una tensión de umbral del TFT DR V_{umb} y una constante β que se determina por la movilidad y la capacidad parásita del TFT de accionamiento DR.

10 Tal como se indica en la ecuación 1 anterior, la corriente de accionamiento I_{oled} del diodo orgánico emisor de luz OLED se ve afectada en gran medida por la tensión de umbral V_{umb} del TFT de accionamiento DR. Cuando las tensiones de puerta con la misma polaridad se aplican a los electrodos de puerta del TFT de accionamiento DR durante un largo tiempo, aumenta un esfuerzo de polarización de puerta y la tensión de umbral V_{umb} del TFT de accionamiento DR. Por lo tanto, las características de funcionamiento del TFT de accionamiento DR cambian con el tiempo. Los cambios en las características de funcionamiento del TFT de accionamiento DR se pueden ver a partir de un resultado experimental que se muestra en la figura 3.

15 La figura 3 es una gráfica que muestra cambios en las características de funcionamiento de una muestra de TFT de silicio amorfo hidrogenado (TFT de A-Si : H) cuando un esfuerzo de polarización de puerta positivo se aplica a la muestra de TFT de silicio amorfo hidrogenado (TFT de A-Si : H) cuya relación de anchura de canal con respecto a longitud de canal W / L es de $120 \mu\text{m} / 6 \mu\text{m}$. En la figura 3, el eje transversal indica una tensión de puerta del TFT de A-Si : H, y el eje vertical indica una corriente entre un electrodo de fuente y un electrodo de drenador del TFT de A-Si : H.

20 Más en concreto, la figura 3 muestra una tensión de umbral del TFT de A-Si : H dependiendo del tiempo de aplicación de tensión y un movimiento de la curva característica de transmisión cuando una tensión de 30 V se aplica a un electrodo de puerta del TFT de A-Si : H. Tal como se puede ver a partir de la figura 3, a medida que el tiempo de aplicación de una tensión positiva al electrodo de puerta del TFT de A-Si : H se vuelve más largo, la curva característica de transmisión del TFT de A-Si : H se desplaza a la derecha de la gráfica que se muestra, y la tensión de umbral del TFT de A-Si : H sube de una tensión V_{umb1} a una tensión V_{umb4} .

25 Un nivel de subida de la tensión de umbral del TFT de A-Si : H dependiendo del tiempo de aplicación de tensión cambia en cada píxel. Por ejemplo, una anchura de subida de una tensión de umbral de un TFT de accionamiento en un primer píxel al que se aplica una primera tensión de datos durante un largo tiempo es más pequeña que una anchura de subida de una tensión de umbral de un TFT de accionamiento en un segundo píxel al que se aplica una segunda tensión de datos más grande que la primera tensión de datos durante un largo tiempo. En el presente caso, la cantidad de corriente de accionamiento que fluye en un diodo orgánico emisor de luz que es generada por la misma tensión de datos en el primer píxel es más que la del segundo píxel. Por lo tanto, la calidad de presentación se deteriora.

30 Un procedimiento en el que una subida en la tensión de umbral del TFT de accionamiento se suprime mediante la aplicación de un esfuerzo de polarización de puerta negativo al TFT de accionamiento fue propuesto recientemente para evitar el deterioro de la calidad de presentación. No obstante, es difícil compensar plenamente la diferencia entre las corrientes de accionamiento de los píxeles mediante la sola aplicación de una tensión negativa como datos de píxel para suprimir la subida en la tensión de umbral del TFT de accionamiento. Tal como se indica en la ecuación 1 anterior, la corriente de accionamiento I_{oled} que fluye en el diodo orgánico emisor de luz se ve afectada por un valor de potencial de una línea de suministro de V_{ss} para suministrar la tensión de accionamiento de potencial bajo V_{ss} y la movilidad del TFT de accionamiento DR que determina la constante β así como la tensión de umbral del TFT de accionamiento DR. Cuando la corriente de accionamiento fluye en cada píxel de un panel de presentación de OLED, la tensión de accionamiento de potencial bajo V_{ss} cambia dependiendo de una ubicación del píxel debido a una resistencia de la línea de suministro de V_{ss} . La movilidad del TFT de accionamiento DR también se degrada dependiendo del tiempo de accionamiento. Por lo tanto, la diferencia entre las tensiones de umbral de los TFT de accionamiento DR, la diferencia de potencial entre las líneas de suministro de V_{ss} y la diferencia entre las movilidades de los TFT de accionamiento DR han de ser compensadas de tal modo que la calidad de presentación se mejora mediante la reducción de una desviación de la corriente de accionamiento de cada píxel.

50 El documento WO 2006/053424 A1 describe una pantalla de dispositivo emisor de luz de matriz activa. Un píxel de

la pantalla incluye un dispositivo emisor de luz y una pluralidad de transistores. Un condensador se usa para almacenar una tensión que se aplica a un transistor de accionamiento de tal modo que una corriente a través del dispositivo emisor de luz se compensa para determinados desplazamientos del transistor y es independiente de las características del dispositivo emisor de luz. Un esquema de programación incluye un primer y un segundo ciclos de programación y un ciclo de accionamiento. Durante el primer y el segundo ciclos, ambas líneas de selección se encuentran a valor alto. Durante el primer ciclo, una corriente de polarización fluye a través de una línea de polarización y una tensión de polarización se aplica a una línea de señal. En el segundo ciclo, un transistor de conmutador se encuentra en estado de conducción, la corriente de polarización que fluye a través de la línea de polarización es nula, una tensión de programación se aplica a la línea de señal y la tensión de puerta - fuente del transistor de accionamiento se almacena en el condensador de almacenamiento. En el tercer ciclo de funcionamiento, el transistor de accionamiento se pone en estado de conducción y el OLED emite luz.

El documento WO 2005/015530 A1 divulga un dispositivo de presentación electroluminiscente que comprende, en cada píxel, un fotodetector que está conectado con un condensador de almacenamiento de fotodetector para medir la luminancia del OLED respectivo. Se acumula carga sobre el condensador de almacenamiento de fotodetector a lo largo de tramas subsiguientes, el aumento de la cual es dependiente del brillo de píxel. Estos datos se proporcionan a una unidad de función de compensación que obtiene una tensión de umbral corregida y datos de movilidad y que corrige la tensión de datos a proporcionar).

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención está orientada a una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED) y un procedimiento de accionamiento de la misma que obvia de forma sustancial uno o más problemas debido a limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

Un objeto de la presente invención es la provisión de una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED) y un procedimiento de accionamiento de la misma que aumenta la calidad de presentación al evitar el deterioro de una corriente de accionamiento causado por el deterioro de un transistor de película delgada (TFT) de accionamiento dependiendo del tiempo de accionamiento.

Otro objeto de la presente invención es la provisión de una pantalla de OLED y un procedimiento de accionamiento de la misma que reduce al mínimo el deterioro de una tensión de umbral de un TFT de accionamiento.

Aún otro objeto de la presente invención es la provisión de una pantalla de OLED y un procedimiento de accionamiento de la misma que aumenta la calidad de presentación mediante la compensación de la diferencia entre las tensiones de umbral de los TFT de accionamiento de los píxeles, la diferencia entre las movilidades de los TFT de accionamiento y la diferencia entre valores de potencial de suministro de Vss. Los objetos se solucionan mediante las características de las reivindicaciones independientes.

Ha de entenderse que tanto la descripción general precedente como la siguiente descripción detallada son a modo de ejemplo y explicativas, y se tiene por objeto que proporcionen una explicación adicional de la invención tal como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de la presente memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. En los dibujos:

la figura 1 es un diagrama que ilustra un principio de emisión de luz de una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED) general;
 la figura 2 es un diagrama de circuitos equivalente que muestra un píxel en una pantalla de OLED de tipo de matriz activa de la técnica relacionada;
 la figura 3 es una gráfica que muestra una subida en una tensión de umbral de un transistor de película delgada de accionamiento causada por un esfuerzo de polarización de puerta positivo;
 la figura 4 es un diagrama de bloques que muestra una pantalla de OLED de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención;
 la figura 5 es un diagrama de circuitos de un circuito de accionamiento de datos a modo de ejemplo de la figura 4;
 la figura 6 es un diagrama de circuitos equivalente de un píxel a modo de ejemplo en un cruce de las j-ésimas líneas de puerta, de datos y de detección que se muestran en la figura 4;
 la figura 7 es un diagrama de formas de onda de accionamiento a modo de ejemplo que ilustra un funcionamiento de un píxel;
 la figura 8A es un diagrama de circuitos equivalente de un píxel a modo de ejemplo durante un primer periodo;
 la figura 8B es un diagrama de circuitos equivalente de un píxel a modo de ejemplo durante un segundo periodo;
 la figura 8C es un diagrama de circuitos equivalente de un píxel a modo de ejemplo durante un tercer periodo;
 la figura 9 es un diagrama que ilustra el cálculo de una cantidad de desviación de una movilidad de un transistor de película delgada de accionamiento dependiendo del tiempo de accionamiento.

Descripción detallada de las realizaciones

A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

Realización a modo de ejemplo

5 Debido a que es difícil controlar los datos de corriente dependiendo de cada nivel de gris en una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED), una corriente de accionamiento que fluye en realidad en un OLED es generada mediante el establecimiento de una tensión de compensación usando una corriente de referencia relativamente alta y la puesta a escala reducida de la tensión establecida de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. En la pantalla de OLED de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la invención, un potencial de un electrodo de fuente de un elemento de accionamiento se fija a la tensión establecida, y una corriente de accionamiento se pone a escala reducida mediante la reducción de un potencial de un electrodo de puerta del elemento de accionamiento a partir de una tensión de referencia que ya se ha suministrado.

10 La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra una pantalla de OLED de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la invención. La figura 5 es un diagrama de circuitos de un circuito de accionamiento de datos a modo de ejemplo de la figura 4.

15 Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, la pantalla de OLED de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la invención incluye un panel de presentación 116, un circuito de accionamiento de puerta 118, un circuito de accionamiento de datos 120 y un controlador de sincronismo 124. El panel de presentación 116 incluye $m \times n$ píxeles 122 en cada región de cruce de un par de m líneas de datos DL1 a DL m y m líneas de detección SL1 a SL m que se encuentran en una correspondencia unívoca entre sí y n líneas de puerta GL1 a GL n . Las líneas de señal "a" que suministran una tensión de accionamiento de potencial alto Vdd a cada píxel 122 y las líneas de señal "b" que suministran una tensión de accionamiento de potencial bajo Vss a cada píxel 122 se forman sobre el panel de presentación 116. Una fuente de tensión de accionamiento de potencial alto VDD y una fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo VSS generan la tensión de accionamiento de potencial alto Vdd y la tensión de accionamiento de potencial bajo Vss, respectivamente.

20 El circuito de accionamiento de puerta 118 genera unos pulsos de exploración Sp (la figura 7) en respuesta a una señal de control de puerta GDC que es generada por el controlador de sincronismo 124 para suministrar de forma secuencial los pulsos de exploración Sp a las líneas de puerta GL1 a GL n . El circuito de accionamiento de datos 120 incluye una primera unidad de accionamiento de datos 120a que está conectada con las líneas de datos DL1 a DL m y una segunda unidad de accionamiento de datos 120b que está conectada con las líneas de detección SL1 a SL m . A pesar de que la figura 4 muestra la primera y la segunda unidades de accionamiento de datos 120a y 120b como que son unas unidades de accionamiento de datos separadas que se forman sobre extremos opuestos del panel de presentación 116 por conveniencia de la explicación, la primera y la segunda unidades de accionamiento de datos 120a y 120b se pueden integrar en una unidad de accionamiento de datos.

25 La primera unidad de accionamiento de datos 120a suministra una tensión de referencia Vref a las líneas de datos DL1 a DL m durante un primer periodo T1, y a continuación suministra una tensión de datos Vdatos que está reducida con respecto a la tensión de referencia Vref en una cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} a las líneas de datos DL1 a DL m durante un segundo periodo T2, tal como se muestra en la figura 7. Tal como se muestra en la figura 5, la primera unidad de accionamiento de datos 120a incluye una unidad de generación de datos 1201 a que genera la tensión de referencia Vref y la tensión de datos Vdatos, y un primer circuito separador 1202a que estabiliza la tensión de referencia Vref y la tensión de datos Vdatos que es generada por la unidad de generación de datos 1201a para emitir la tensión de referencia Vref estabilizada y la tensión de datos Vdatos estabilizada a la j -ésima línea de datos DL j ($1 \leq j \leq m$). La unidad de generación de datos 1201 a incluye una fuente de tensión de referencia VREF, un modulador de datos DM, y un multiplexor MUX. La fuente de tensión de referencia VREF genera la tensión de referencia Vref que se determina como una tensión entre la tensión de accionamiento de potencial alto Vdd y la tensión de accionamiento de potencial bajo Vss. El modulador de datos DM extrae la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} usando unos datos de vídeo digital RGB que son suministrados por el controlador de sincronismo 124 y una cantidad de desviación de la movilidad MV de un transistor de película delgada (TFT) de accionamiento que se forma dentro del píxel 122 dependiendo del tiempo de accionamiento. La cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} se sustrae de la tensión de referencia Vref para generar la tensión de datos Vdatos. La cantidad de desviación de la movilidad MV del TFT de accionamiento en cada píxel 122 dependiendo del tiempo de accionamiento se almacena previamente en una memoria externa. El multiplexor MUX selecciona y emite la tensión de referencia Vref a partir de la fuente de tensión de referencia VREF en respuesta a una señal de control de conmutador SC que es suministrada por el controlador de sincronismo 124 durante el primer periodo T1 y selecciona y emite la tensión de datos Vdatos a partir del modulador de datos DM durante el segundo periodo T2. En la realización a modo de ejemplo, el primer periodo T1 está definido por un primer semiperiodo del pulso de exploración Sp que se mantiene en un estado de tensión lógica alta, y el segundo periodo T2 está definido por un segundo semiperiodo del pulso de exploración Sp que se mantiene en el estado de tensión lógica alta.

La segunda unidad de accionamiento de datos 120bk drena una corriente de referencia Iref a través de las líneas de

5 detección SL1 a SLm para establecer una tensión de fuente del TFT de accionamiento a una tensión de detección Vdet durante el primer periodo T1, y mantiene la tensión de detección Vdet establecida constante durante el segundo periodo T2. Tal como se muestra en la figura 5, la segunda unidad de accionamiento de datos 120b incluye una fuente de corriente de referencia IREF para drenar la corriente de referencia Iref, un segundo circuito separador 1202b para mantener la tensión de detección Vdet establecida constante, un primer conmutador S 1, y un segundo conmutador S2. El primer conmutador S1 activa y desactiva una vía de corriente entre la fuente de corriente de referencia IREF y un terminal de entrada ENTRADA del segundo circuito separador 1202b en respuesta a la señal de control de conmutador SC que es suministrada por el controlador de sincronismo 124. El segundo conmutador S2 conmuta entre una vía de corriente de la j-ésima línea de detección SLj ($1 \leq j \leq m$) a la fuente de corriente de referencia IREF y una vía de corriente de la línea de detección SLj a un terminal de salida SALIDA del segundo circuito separador 1202b en respuesta a la señal de control de conmutador SC. Durante el primer periodo T 1, el primer conmutador S1 forma una vía de corriente entre la fuente de corriente de referencia IREF y el terminal de entrada del segundo circuito separador 1202b, y el segundo conmutador S2 forma la vía de corriente entre la j-ésima línea de detección SLj y la fuente de corriente de referencia IREF. Por lo tanto, la tensión de detección Vdet establecida se aplica al terminal de entrada del segundo circuito separador 1202b. Durante el segundo periodo T2, el primer conmutador S1 corta la vía de corriente entre la fuente de corriente de referencia IREF y el terminal de entrada ENTRADA del segundo circuito separador 1202b, y el segundo conmutador S2 forma la vía de corriente entre la j-ésima línea de detección SLj y el terminal de salida SALIDA del segundo circuito separador 1202b. Por lo tanto, la tensión de detección Vdet se emite a través de la j-ésima línea de detección SLj con un valor de tensión igual a un valor de tensión que se aplica al terminal de entrada ENTRADA del segundo circuito separador 1202b.

El controlador de sincronismo 124 suministra unos datos de vídeo digital RGB que se reciben del exterior al circuito de accionamiento de datos 120. El controlador de sincronismo 124 genera unas señales de control GDC y DDC para controlar el sincronismo de funcionamiento del circuito de accionamiento de puerta 118 y el circuito de accionamiento de datos 120, respectivamente, usando unas señales de sincronización vertical y horizontal Vsinc y Hsinc y una señal de reloj CLK. El controlador de sincronismo 124 genera la señal de control de conmutador SC que sincroniza los conmutadores durante el primer y el segundo periodos T1 y T2. El controlador de sincronismo 124 puede incluir una memoria para almacenar la cantidad de desviación de la movilidad MV de los TFT de accionamiento en cada píxel 122 dependiendo del tiempo de accionamiento dentro del controlador de sincronismo 124.

30 Tal como se muestra en la figura 6, cada píxel 122 incluye un diodo orgánico emisor de luz OLED, un TFT de accionamiento DR, dos TFT de conmutador SW1 y SW2 y un condensador de almacenamiento Cst. La figura 6 es un diagrama de circuitos equivalente de un píxel a modo de ejemplo 122 en un cruce de las j-ésimas líneas de puerta, de datos y de detección GLj, DLj, y SLj que se muestran en la figura 4. La figura 7 es un diagrama de formas de onda de accionamiento a modo de ejemplo para explicar un funcionamiento del píxel 122. En la figura 7, el primer periodo T1 indica un periodo de dirección de la corriente de referencia Iref, el segundo periodo T2 indica un periodo de dirección de la tensión de datos Vdatos, y el tercer periodo T3 indica un periodo de emisión.

40 Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, el píxel 122 de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la invención incluye un diodo orgánico emisor de luz OLED en la región de cruce de las j-ésimas líneas de puerta, de datos y de detección GLj, DLj, y SLj, un TFT de accionamiento DR y un circuito de accionamiento de célula 122a para accionar el diodo orgánico emisor de luz OLED y el TFT de accionamiento DR. El TFT de accionamiento DR incluye un electrodo de puerta G que está conectado con el circuito de accionamiento de célula 122a a través de un primer nodo n1, un electrodo de drenador D que está conectado con la fuente de tensión de accionamiento de potencial alto VDD y un electrodo de fuente S que está conectado con el circuito de accionamiento de célula 122a a través de un segundo nodo n2. El TFT de accionamiento DR controla una corriente que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED dependiendo de la diferencia de tensión entre una tensión de puerta que se aplica al electrodo de puerta G y una tensión de fuente que se aplica al electrodo de fuente S. El TFT de accionamiento DR puede ser un transistor de efecto de campo de metal - óxido - semiconductor (MOSFET) de tipo N. Una capa semiconductor del TFT de accionamiento DR puede incluir una capa de silicio amorfo.

50 El diodo orgánico emisor de luz OLED incluye un electrodo de ánodo que está conectado comúnmente con el TFT de accionamiento DR y el circuito de accionamiento de célula 122a a través del segundo nodo n2, y un electrodo de cátodo que está conectado con la fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo VSS. El diodo orgánico emisor de luz OLED tiene la misma estructura que la estructura que se muestra en la figura 1 y representa una escala de grises de la pantalla de OLED mediante la emisión de luz usando la corriente de accionamiento que es controlada por el TFT de accionamiento DR.

55 El circuito de accionamiento de célula 122a incluye el primer TFT de conmutador SW1, el segundo TFT de conmutador SW2 y el condensador de almacenamiento Cst. El circuito de accionamiento de célula 122a y el circuito de accionamiento de datos 120 constituyen un circuito de estabilización de corriente de accionamiento que evita que la corriente de accionamiento que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED dependiendo del tiempo de accionamiento acabe por degradarse.

60 Durante el primer periodo T1, el circuito de estabilización de corriente de accionamiento que incluye el circuito de accionamiento de célula 122a aplica la tensión de referencia Vref al electrodo de puerta G del TFT de accionamiento

DR para poner en estado de conducción el TFT de accionamiento DR y drena la corriente de referencia Iref a través del TFT de accionamiento DR para establecer la tensión de fuente del TFT de accionamiento DR a la tensión de detección Vdet. A continuación, durante el segundo periodo T2, el circuito de estabilización de corriente de accionamiento fija la tensión de fuente del TFT de accionamiento DR a la tensión de detección Vdet establecida y reduce un potencial del electrodo de puerta G del TFT de accionamiento DR a la tensión de datos Vdatos que se obtiene mediante la sustracción de la cantidad de cambio de datos ΔVdatos de la tensión de referencia Vref para

5
10
15

En particular, el primer TFT de conmutador SW1 incluye un electrodo de puerta G que está conectado con la j-ésima línea de puerta GLj, un electrodo de drenador D que está conectado con la primera unidad de accionamiento de datos 120a a través de la j-ésima línea de datos DLj y un electrodo de fuente S que está conectado con el primer nodo n1. El primer TFT de conmutador SW1 activa y desactiva la vía de corriente entre la j-ésima línea de datos DLj y el primer nodo n1 en respuesta al pulso de exploración Sp. Por lo tanto, el primer TFT de conmutador SW1 mantiene de manera uniforme el potencial del electrodo de puerta G del TFT de accionamiento DR a la tensión de referencia Vref durante el primer periodo T1 y a continuación reduce el potencial del electrodo de puerta G a la tensión de datos Vdatos durante el segundo periodo T2.

El segundo TFT de conmutador SW2 incluye un electrodo de puerta G que está conectado con la j-ésima línea de puerta GLj, un electrodo de drenador D que está conectado con la segunda unidad de accionamiento de datos 120b a través de la j-ésima línea de detección SLj, y un electrodo de fuente S que está conectado con el segundo nodo n2. El segundo TFT de conmutador SW2 activa y desactiva la vía de corriente entre la j-ésima línea de detección SLj y el segundo nodo n2 en respuesta al pulso de exploración Sp. Por lo tanto, la corriente de referencia Iref se drena a través del TFT de accionamiento DR y el segundo TFT de conmutador SW2 durante el primer periodo T1. Después de que la tensión de fuente del TFT de accionamiento DR se haya establecido a la tensión de detección Vdet por la operación de drenado de la corriente de referencia Iref, la tensión de fuente se mantiene a la tensión de detección Vdet durante el segundo periodo T2.

20
25

El condensador de almacenamiento Cst incluye un primer electrodo que está conectado con el primer nodo n1 y un segundo electrodo que está conectado con el segundo nodo n2. Durante el tercer periodo T3 durante el cual el diodo orgánico emisor de luz OLED emite luz, el condensador de almacenamiento Cst mantiene constante la tensión entre el electrodo de puerta G y el electrodo de fuente S del TFT de accionamiento DR que se establece durante el primer y el segundo periodos T1 y T2.

30

Un funcionamiento detallado del píxel 122 se describirá en lo sucesivo con referencia a las figuras 7 y 8A a 8C. Tal como se muestra en las figuras 7 y 8A, el pulso de exploración Sp es generado como una tensión lógica alta durante el primer periodo T1. Por lo tanto, el primer y el segundo TFT de conmutador SW1 y SW2 se ponen en estado de conducción. La tensión de referencia Vref se aplica al primer nodo n1 por el primer y el segundo TFT de conmutador SW1 y SW2 puestos en estado de conducción. Por lo tanto, el TFT de accionamiento DR se pone en estado de conducción. La corriente de referencia Iref se drena de la fuente de tensión de accionamiento de potencial alto VDD al circuito de accionamiento de datos 120 por medio del TFT de accionamiento DR y el segundo nodo n2 por el TFT de accionamiento DR puesto en estado de conducción. La corriente de referencia Iref se expresa mediante la siguiente ecuación 2:

35
40

$$I_{ref} = \frac{\beta}{2} (V_{ref} - V_{det} - V_{umb})^2$$

En la ecuación 2 anterior, β indica una constante que se determina por la movilidad y la capacidad parásita del TFT de accionamiento DR, Vdet indica la tensión de detección en el segundo nodo n2, y Vumb indica una tensión de umbral del TFT DR.

45
50
55

La tensión de detección Vdet en el segundo nodo n2 es diferente en cada píxel 122 dependiendo de una desviación característica del TFT DR y una ubicación del píxel 122. Por ejemplo, la tensión de detección Vdet en el primer píxel es más pequeña que la tensión de detección Vdet en el segundo píxel cuya tensión de umbral Vumb del TFT DR es más pequeña que la tensión de umbral Vumb del TFT DR del primer píxel. Además, la tensión de detección Vdet en el primer píxel es más pequeña que la tensión de detección Vdet en el segundo píxel cuya movilidad del TFT DR es más alta que la movilidad del TFT DR del primer píxel. Lo que es más, la tensión de detección Vdet en el primer píxel es más pequeña que la tensión de detección Vdet en el segundo píxel cuyo potencial de la línea de suministro de Vss es más bajo que un potencial de la línea de suministro de Vss del primer píxel. Tal como se ha descrito en lo que antecede, debido a que la tensión de detección Vdet tiene un valor diferente en cada píxel 122 dependiendo de la desviación característica del TFT DR y la ubicación del píxel 122 dentro del panel de presentación 116, la diferencia entre las tensiones de umbral de los TFT de accionamiento DR de los píxeles 122, la diferencia entre las movilidades de los TFT de accionamiento DR, y la diferencia de potencial entre las líneas de suministro de Vss se puede compensar. Por consiguiente, la totalidad de los píxeles 122 se programan de tal modo que la misma

corriente fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED en respuesta a la misma tensión de datos.

5 Cuando la corriente de referencia I_{ref} se drena durante el primer periodo T1, el diodo orgánico emisor de luz OLED ha de ser puesto en estado de corte. Por lo tanto, un potencial de la fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo VSS se puede establecer para que sea más grande que un valor de tensión que se obtiene mediante la sustracción de la tensión de umbral V_{umb} del TFT DR y una tensión de umbral V_{oled} del diodo orgánico emisor de luz OLED de la tensión de referencia V_{ref} . El diodo orgánico emisor de luz OLED permanece en un estado de corte durante el segundo periodo T2.

10 Tal como se muestra en las figuras 7 y 8B, el pulso de exploración S_p permanece en un estado de tensión lógica alta durante el segundo periodo T2 y, de este modo, el primer y el segundo TFT de conmutador SW1 y SW2 permanecen en un estado de conducción. Mientras que el circuito de accionamiento de datos 120 mantiene de manera uniforme el potencial del segundo nodo n2 a la tensión de detección V_{det} , el circuito de accionamiento de datos 120 permite que el potencial del primer nodo n1 sea la tensión de datos V_{datos} que se obtiene mediante la sustracción de la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} de la tensión de referencia V_{ref} . Dicho de otra forma, el potencial del primer nodo n1 durante el segundo periodo T2 es más bajo que el potencial del primer nodo n1 durante el primer periodo T1. La razón por la cual la tensión entre los electrodos de puerta y de fuente del TFT de accionamiento DR se reduce mediante la bajada del potencial del primer nodo n1 durante el segundo periodo T2 es cambiar la corriente que va a aplicarse al diodo orgánico emisor de luz OLED a partir de la corriente de referencia I_{ref} a un nivel de corriente de accionamiento que se corresponde con un nivel de gris real. El condensador de almacenamiento C_{st} mantiene constante la tensión a escala reducida entre los electrodos de puerta y de fuente del TFT de accionamiento DR, manteniendo de ese modo la corriente programada constante.

20 Tal como se muestra en las figuras 7 y 8C, el pulso de exploración S_p se conmuta a un estado de tensión lógica baja durante el tercer periodo T3. Por lo tanto, el primer y el segundo TFT de conmutador SW1 y SW2 se ponen en estado de corte. A pesar de que el primer y el segundo TFT de conmutador SW1 y SW2 se ponen en estado de corte, la corriente programada, en concreto, la corriente a escala reducida sigue fluyendo entre los electrodos de puerta y de fuente del TFT de accionamiento DR. La corriente a escala reducida permite que el potencial en el segundo nodo n2 que está conectado con el electrodo de ánodo del diodo orgánico emisor de luz OLED aumente con respecto a la tensión de detección V_{det} en una cantidad igual a o más grande que la suma de la tensión de umbral V_{oled} del diodo orgánico emisor de luz OLED y la tensión de accionamiento de potencial bajo VSS (es decir, $V_{det} + V_{ss} + V_{oled}$). Por lo tanto, el diodo orgánico emisor de luz OLED se pone en estado de conducción. Cuando el potencial del segundo nodo n2 sube, el potencial del primer nodo n1 también sube en la misma cantidad ($V_{ss} + V_{oled}$) que una anchura de subida del potencial del segundo nodo n2 debido a un efecto de refuerzo del condensador de almacenamiento C_{st} . Como resultado, la corriente que se programa durante el segundo periodo T2 se mantiene de forma continua durante el tercer periodo T3.

25 La corriente I_{oled} que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED durante el tercer periodo T3 se expresa mediante la siguiente ecuación 3:

$$I_{oled} = \frac{\beta}{2} (V_{ref} - \Delta V_{datos} - V_{det} - V_{umb})^2$$

30 La corriente I_{oled} que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED se expresa mediante la siguiente ecuación 4 mediante la sustitución de la ecuación 2 en la ecuación 3.

$$V_{ref} - V_{det} - V_{umb} = \sqrt{\frac{2}{\beta} I_{ref}} \text{-----(1)}$$

$$I_{oled} = \frac{\beta}{2} (\sqrt{\frac{2}{\beta} I_{ref}} - \Delta V_{datos})^2 \text{-----(2)}$$

40 Tal como se indica en la ecuación 4(2) anterior, la corriente I_{oled} que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED depende de la corriente de referencia I_{ref} y la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} . Dicho de otra forma, la corriente I_{oled} no se ve afectada por un cambio en la tensión de umbral V_{umb} del TFT de accionamiento DR. No obstante, debido a que la constante β que se determina por la movilidad del TFT de accionamiento DR permanece en la ecuación 4(2) anterior, la corriente I_{oled} que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED se ve afectada por una desviación de la movilidad entre los TFT de accionamiento DR de los píxeles. Para compensar la desviación, cuando la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} se extrae usando el circuito de accionamiento de datos, la cantidad de desviación de la movilidad MV del TFT de accionamiento DR dependiendo del tiempo de accionamiento ha de ser tomada en cuenta. Dicho de otra forma, la constante β ha de ser eliminada de la cantidad de cambio de datos

ΔV_{datos} .

Por consiguiente, la ecuación 4(1) se puede abreviar y expresar como la siguiente ecuación 5:

$$y = \text{const.} - \sqrt{\frac{2}{\beta}} x, \quad (y = V_{\text{det}}, \quad x = \sqrt{I_{\text{ref}}})$$

5 Tal como se indica en la ecuación 5 anterior, la cantidad de desviación de la movilidad MV del TFT de accionamiento DR dependiendo del tiempo de accionamiento da como resultado una pendiente de una fórmula funcional. Por consiguiente, tal como se muestra en la figura 9, si se seleccionan dos valores previamente determinados sobre un eje X, los valores sobre el eje Y se pueden obtener a través de la ecuación 5 anterior. Como resultado, se puede calcular una pendiente descrita. Debido a que la pendiente calculada puede ser diferente para cada píxel, las pendientes se almacenan en la memoria en forma de tabla de consulta, y la tabla de consulta de pendientes se usa
10 para extraer la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} usando el circuito de accionamiento de datos durante el segundo periodo T2. La corriente loled que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED en la que la pendiente está incluida en la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} se expresa mediante la siguiente ecuación 6, en la que A es una constante:

$$I_{\text{oled}} = I_{\text{ref}} \left(1 - \frac{\Delta V_{\text{datos}'}}{A} \right)^2, \quad (\Delta V_{\text{datos}'} = \frac{A}{\sqrt{\frac{2}{\beta} I_{\text{ref}}}} \Delta V_{\text{datos}})$$

15 Tal como se indica en la ecuación 6 anterior, la corriente loled que fluye en el diodo orgánico emisor de luz OLED no se ve afectada por la desviación entre las movilidades de los TFT de accionamiento DR de los píxeles debido a que la constante β se ha eliminado de la cantidad de cambio de datos ΔV_{datos} .

20 Tal como se ha descrito en lo que antecede, a pesar de que es difícil controlar los datos de corriente dependiendo de cada nivel de gris en la pantalla de OLED, la corriente de accionamiento que fluye en realidad en el diodo orgánico emisor de luz se puede ajustar mediante el establecimiento de una tensión de compensación usando una corriente de referencia relativamente alta y la puesta a escala reducida de la tensión establecida de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la presente invención.

25 Tal como se ha descrito en lo que antecede, la pantalla de OLED y el procedimiento de accionamiento de la misma de acuerdo con la realización a modo de ejemplo de la presente invención compensan la diferencia entre las tensiones de umbral de los TFT de accionamiento, la diferencia entre las movilidades de los TFT de accionamiento y la diferencia entre los potenciales de las líneas de suministro de Vss usando una técnica híbrida que mezcla técnicas de accionamiento por corriente con una técnica de accionamiento por tensión, evitando de ese modo la degradación de la corriente de accionamiento y mejorando en gran medida la calidad de presentación.

30 Además, la pantalla de OLED y el procedimiento de accionamiento de la misma de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención incluyen un elemento de accionamiento doble dentro de cada píxel que se acciona de forma alterna usando dos señales de exploración que se alternan en cada intervalo de tiempo previamente determinado, reduciendo al mínimo de ese modo la degradación de la tensión de umbral del elemento de accionamiento.

35 A los expertos en la materia les resultará evidente que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones en la pantalla de OLED de la presente invención y en el procedimiento de accionamiento de la misma sin apartarse del ámbito de la invención. Por lo tanto, se tiene por objeto que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de la presente invención siempre que estas entren dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una pantalla de diodo orgánico emisor de luz, que comprende:

una línea de datos (DLj);
 una línea de puerta (GLj) que cruza la línea de datos (DLj) para recibir un pulso de exploración;
 5 una línea de detección (SLj) situada en paralelo con respecto a la línea de datos (DLj);
 una fuente de tensión de accionamiento de potencial alto adaptada para generar una tensión de accionamiento de potencial alto (VDD);
 una fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo adaptada para generar una tensión de accionamiento de potencial bajo (VSS);
 10 un elemento emisor de luz (OLED) adaptado para emitir luz debido a una corriente que fluye entre la fuente de tensión de accionamiento de potencial alto y la fuente de tensión de accionamiento de potencial bajo;
 un elemento de accionamiento (DR) conectado entre la fuente de tensión de accionamiento de potencial alto y el elemento emisor de luz (OLED) adaptado para controlar una corriente que fluye en el elemento emisor de luz (OLED) dependiendo de una tensión entre un electrodo de puerta (G) y un electrodo de fuente (S) del elemento de accionamiento (DR); y
 15 un circuito de estabilización de corriente de accionamiento adaptado, en un primer periodo (T1), para aplicar una primera tensión (Vref) estabilizada al electrodo de puerta (G) del elemento de accionamiento (DR) para poner en estado de conducción el elemento de accionamiento (DR) y para drenar una corriente de referencia (Iref) a través del elemento de accionamiento (DR) para establecer una tensión de fuente del elemento de accionamiento (DR) a una tensión de detección (Vdet) y, en un segundo periodo (T2) subsiguiente al primer periodo, para reducir la tensión entre los electrodos de puerta y de fuente (G, S) del elemento de accionamiento (DR) para poner a
 20 escala una corriente a aplicar al elemento emisor de luz (OLED) a partir de la corriente de referencia (Iref) al mantener el potencial del electrodo de fuente (S) del elemento de accionamiento (DR) fijado a la tensión de detección (Vdet) y reducir el potencial del electrodo de puerta (G) del elemento de accionamiento (DR) a partir de la primera tensión estabilizada,
 25 en la que el circuito de estabilización de corriente de accionamiento incluye un circuito de accionamiento de célula (122a) conectado con el elemento de accionamiento (DR) y el elemento emisor de luz (OLED) en un cruce de la línea de datos (DLj), la línea de detección (SLj) y la línea de puerta (GLj), y un circuito de accionamiento de datos (120) conectado con el circuito de accionamiento de célula (122a) a través de la línea de datos (DLj) y la línea de detección (SLj),
 30 en la que el circuito de accionamiento de datos (120) incluye una primera unidad de accionamiento de datos (120a) adaptada para suministrar la primera tensión estabilizada a la línea de datos (DLj) durante el primer periodo (T1) y para suministrar una tensión de datos (Vdatos) estabilizada que está reducida con respecto a la primera tensión estabilizada en una cantidad de cambio de datos (ΔV_{datos}) a la línea de datos (DLj) durante el
 35 segundo periodo (T2), y una segunda unidad de accionamiento de datos (120b) adaptada para drenar la corriente de referencia (Iref) a través de la línea de detección (SLj) para establecer la tensión de detección (Vdet) durante el primer periodo (T1); **caracterizada porque:**
 la segunda unidad de accionamiento de datos (120b) está adaptada adicionalmente para mantener la tensión de detección (Vdet) establecida constante durante el segundo periodo (T2), y
 40 la primera unidad de accionamiento de datos (120a) incluye una unidad de generación de datos (1201a) adaptada para generar de forma alterna una primera tensión y una tensión de datos (Vdatos) respectivamente en el primer periodo (T1) y en el segundo periodo (T2) para extraer la cantidad de cambio de datos (ΔV_{datos}) que está almacenada en una memoria en base a una cantidad de desviación de una movilidad del elemento de accionamiento (DR) dependiendo del tiempo de accionamiento, y para sustraer la cantidad de cambio de datos (ΔV_{datos}) de la primera tensión para generar la tensión de datos (Vdatos), y un primer circuito separador (1202a) adaptado para estabilizar la primera tensión y la tensión de datos (Vdatos) que es generada por la unidad de generación de datos (1201a) para emitir la primera tensión estabilizada en el primer periodo (T1) y la tensión de datos (Vdatos) estabilizada en el segundo periodo (T2) a la línea de datos (DLj).

2. La pantalla de diodo orgánico emisor de luz de la reivindicación 1, en la que la primera tensión es una tensión de referencia (Vref).

3. La pantalla de diodo orgánico emisor de luz de la reivindicación 1, en la que el circuito de estabilización de corriente de accionamiento está adaptado para establecer la tensión de fuente del elemento de accionamiento (DR) a una tensión de detección (Vdet) durante el primer periodo (T1) y para modificar posteriormente la tensión entre los electrodos de puerta y de fuente (G, S) del elemento de accionamiento (DR) durante el segundo periodo (T2), de tal modo que el elemento emisor de luz (OLED) se pone en estado de corte durante el primer y el segundo periodos (T1, T2) y se pone en estado de conducción durante un tercer periodo (T3) a continuación del segundo periodo (T2).

4. La pantalla de diodo orgánico emisor de luz de la reivindicación 3, en la que el primer periodo (T1) es un primer semiperiodo del pulso de exploración que se mantiene en un estado de tensión lógica alta, el segundo periodo (T2) es un segundo semiperiodo del pulso de exploración que se mantiene en un estado de tensión lógica alta, y el tercer periodo (T3) es un periodo durante el cual el pulso de exploración se mantiene en un estado de tensión lógica baja.

5. La pantalla de diodo orgánico emisor de luz de la reivindicación 1, en la que el circuito de accionamiento de célula

(122a) incluye

un condensador de almacenamiento (Cst) que incluye un primer electrodo conectado con el electrodo de puerta (G) del elemento de accionamiento (DR) a través de un primer nodo (n1) y un segundo electrodo conectado con el electrodo de fuente (S) del elemento de accionamiento (DR) a través de un segundo nodo (n2),

5 un primer transistor de película delgada (TFT) de conmutador (SW1) adaptado para activar y desactivar una vía de corriente entre la línea de datos (DLj) y el primer nodo (n1) en respuesta al pulso de exploración, y un segundo TFT de conmutador (SW2) adaptado para activar y desactivar una vía de corriente entre la línea de detección (SLj) y el segundo nodo (n2) en respuesta al pulso de exploración.

10 6. La pantalla de diodo orgánico emisor de luz de la reivindicación 1, en la que la segunda unidad de accionamiento de datos (120b) incluye

una fuente de corriente de referencia (IREF) adaptada para drenar la corriente de referencia (Iref), un segundo circuito separador (1202b) adaptado para mantener la tensión de detección (Vdet) constante, un primer conmutador (S1) adaptado para formar una vía de corriente entre la fuente de corriente de referencia (IREF) y un terminal de entrada (ENTRADA) del segundo circuito separador (1202b) durante el primer periodo (T1) y para cortar la vía de corriente entre la fuente de corriente de referencia (IREF) y el terminal de entrada (ENTRADA) del segundo circuito separador (1202b) durante el segundo periodo (T2), y

15 un segundo conmutador (S2) adaptado para formar una vía de corriente entre la línea de detección (SLj) y la fuente de corriente de referencia (IREF) durante el primer periodo (T1) y para formar una vía de corriente entre la línea de detección (SLj) y un terminal de salida (SALIDA) del segundo circuito separador (1202b) durante el segundo periodo (T2).

20 7. Un procedimiento de accionamiento de una pantalla de diodo orgánico emisor de luz de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el procedimiento:

en el primer periodo (T1), aplicar la primera tensión al electrodo de puerta (G) del elemento de accionamiento (DR) para poner en estado de conducción el elemento de accionamiento (DR) y

25 drenar la corriente de referencia (Iref) a través del elemento de accionamiento (DR) para establecer la tensión de fuente del elemento de accionamiento (DR) a la tensión de detección (Vdet); y

en el segundo periodo (T2), modificar la tensión entre los electrodos de puerta y de fuente (G, S) para poner a escala la corriente que va a aplicarse al elemento emisor de luz (OLED) a partir de la corriente de referencia (Iref) **caracterizado porque:**

30 mediante la segunda unidad de accionamiento de datos (120b), mantener la tensión de detección (Vdet) establecida constante durante el segundo periodo (T2), y,

mediante la unidad de generación de datos (1201 a), generar de forma alterna la primera tensión y la tensión de datos (Vdatos) respectivamente en el primer periodo (T1) y en el segundo periodo (T2), extraer la cantidad de cambio de datos (ΔV_{datos}) que está almacenada en la memoria en base a una cantidad de desviación de la movilidad del elemento de accionamiento (DR) dependiendo del tiempo de accionamiento, sustraer la cantidad de cambio de datos (ΔV_{datos}) de la primera tensión para generar la tensión de datos (Vdatos), y, mediante el primer circuito separador (1202a), estabilizar la primera tensión y la tensión de datos para emitir la primera tensión estabilizada en el primer periodo (T1) y la tensión de datos (Vdatos) estabilizada en el segundo periodo (T2) a la línea de datos (DLj).

40

FIG. 1

(Técnica relacionada)

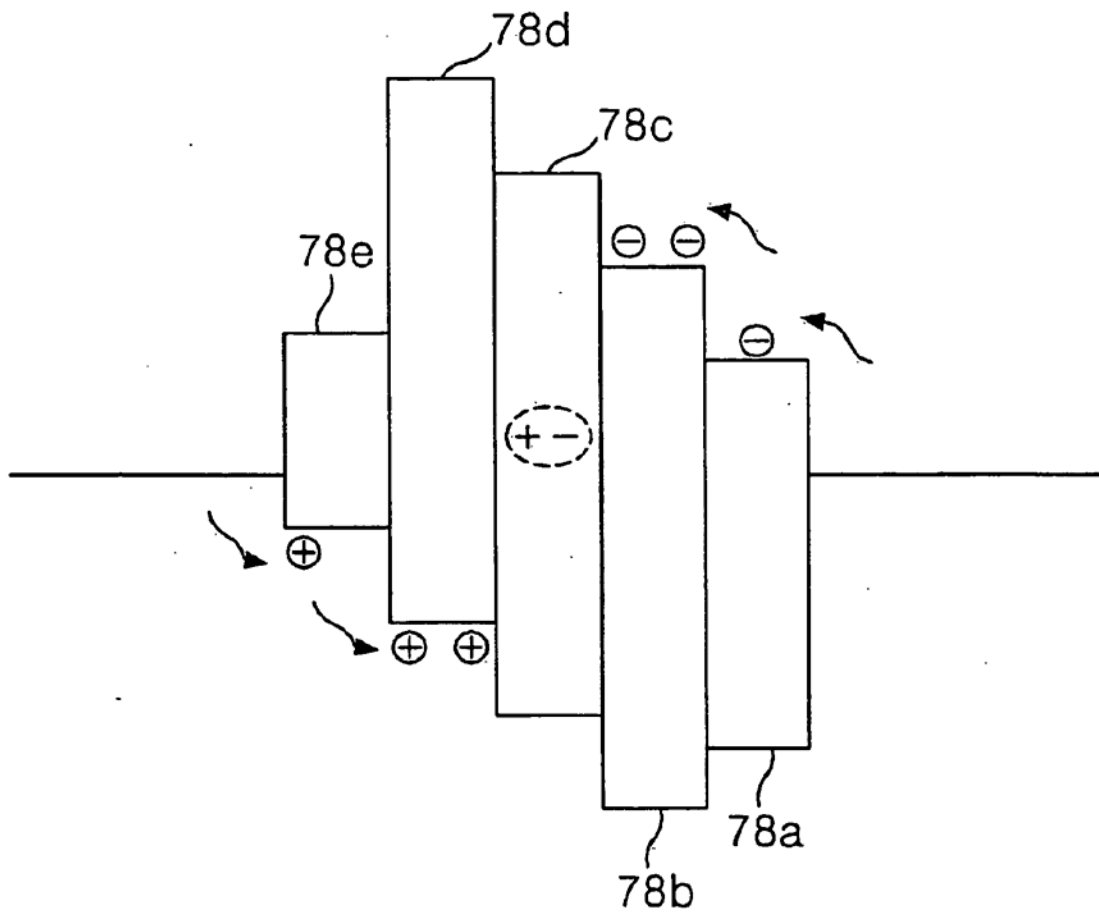


FIG. 2

(Técnica relacionada)

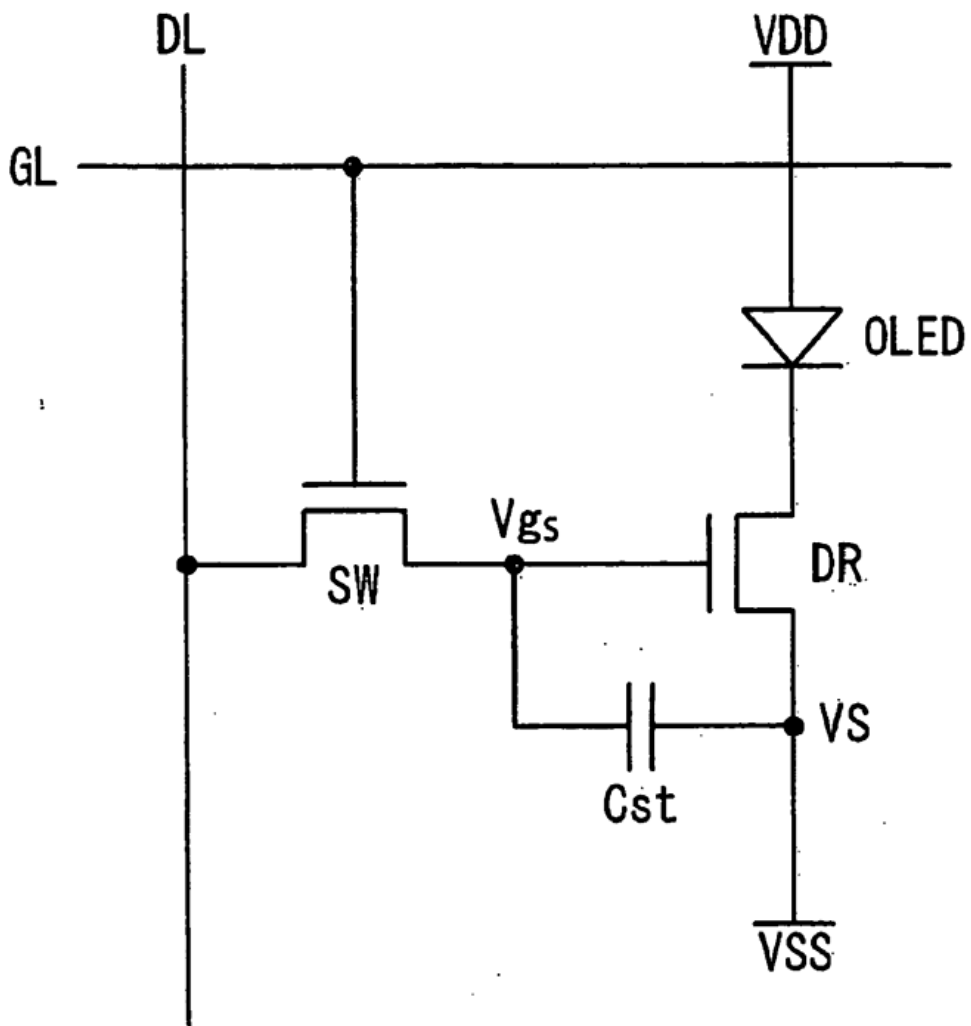


FIG. 3

(Técnica relacionada)

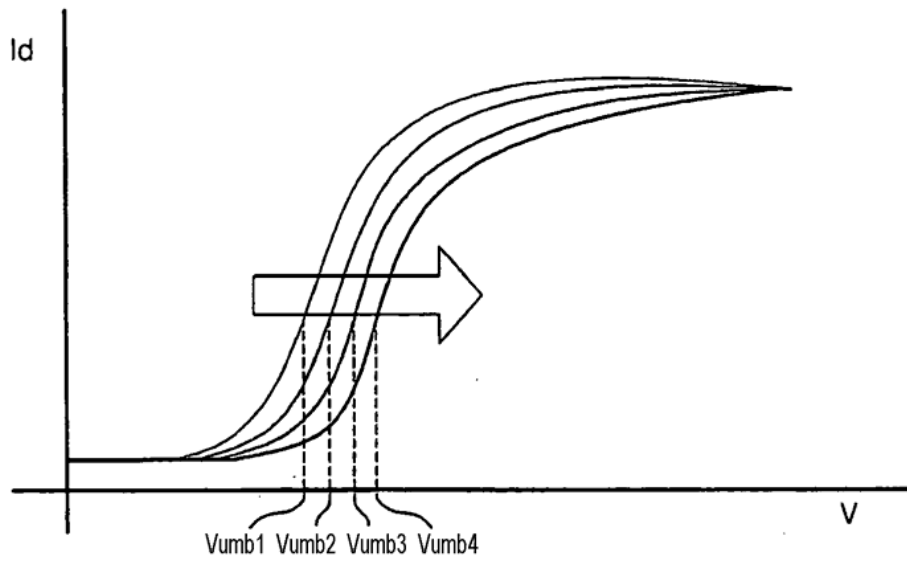


FIG. 4

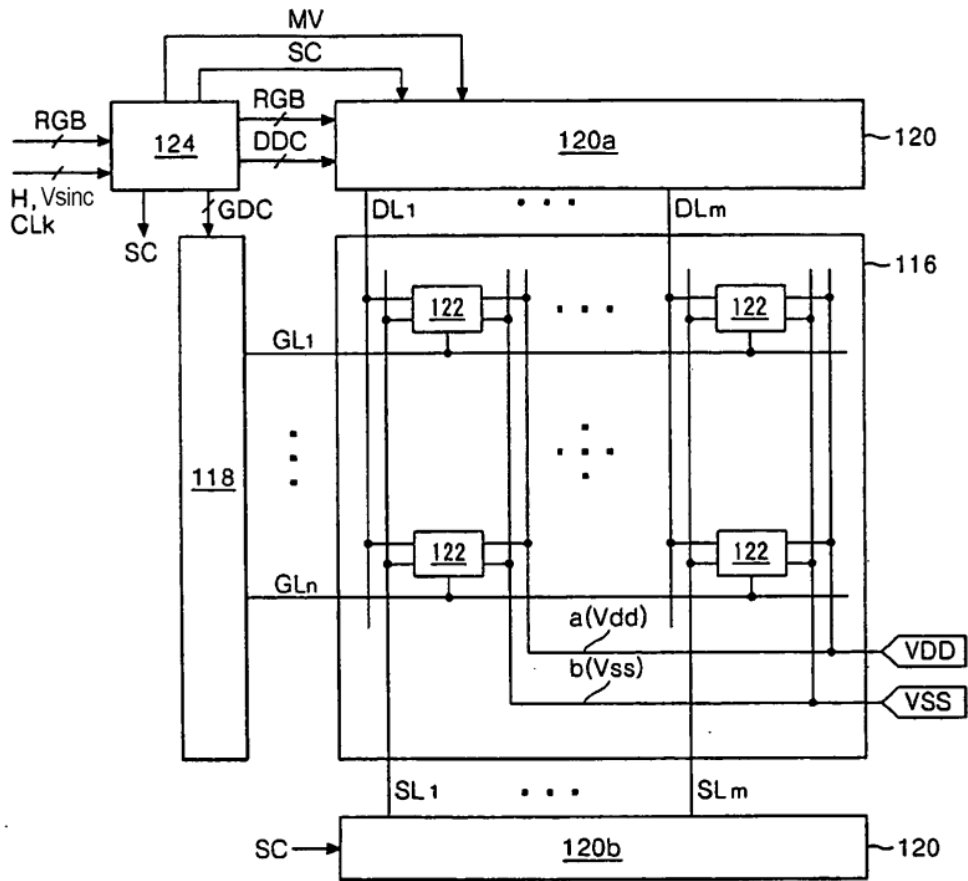


FIG. 5

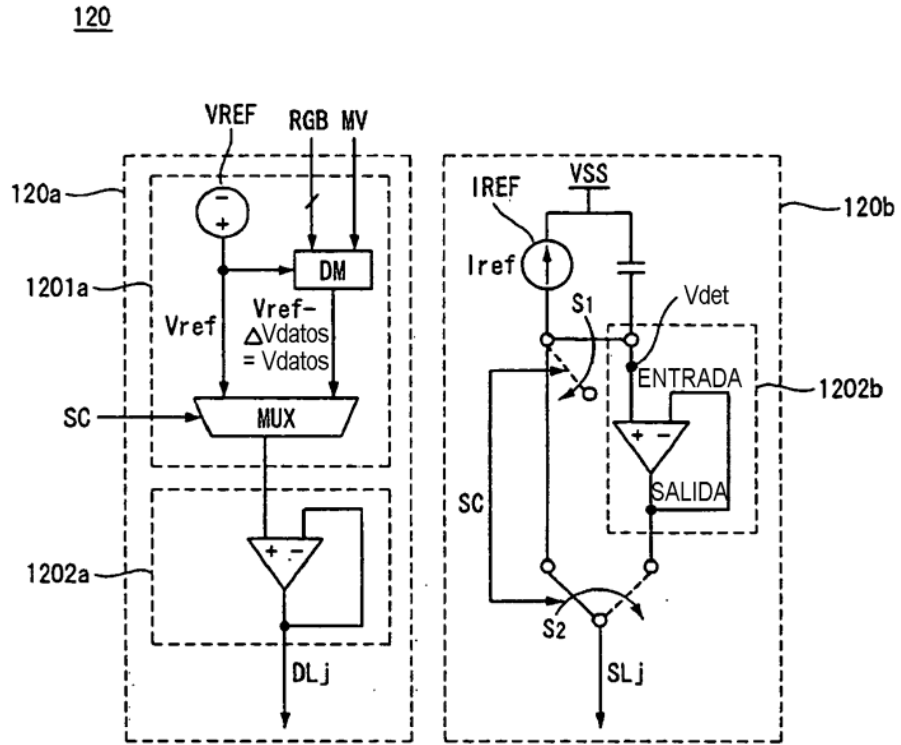


FIG. 6

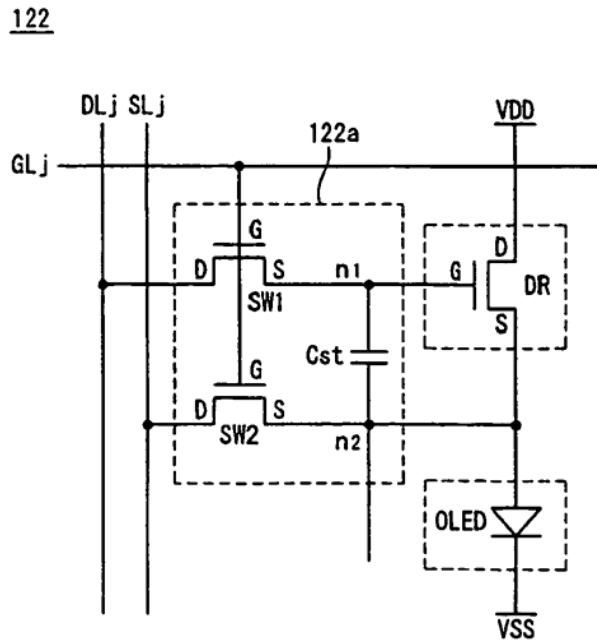


FIG. 7

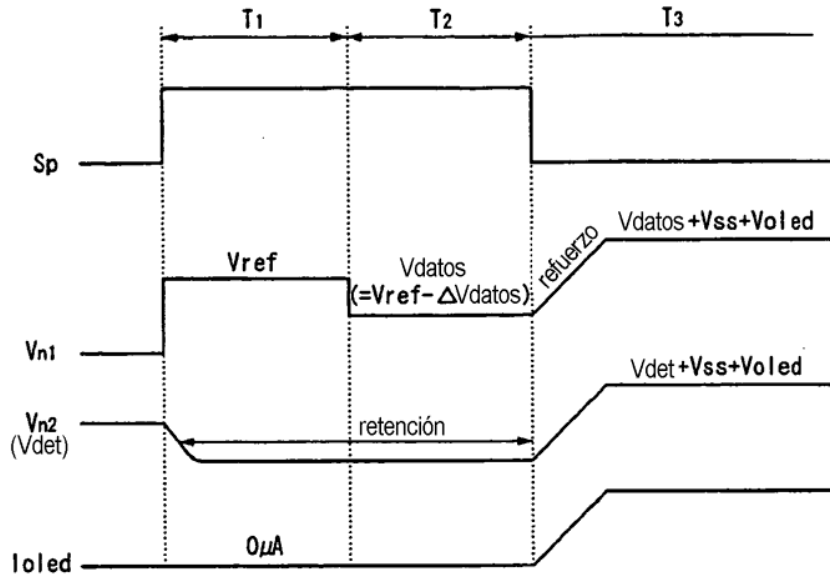


FIG. 8A

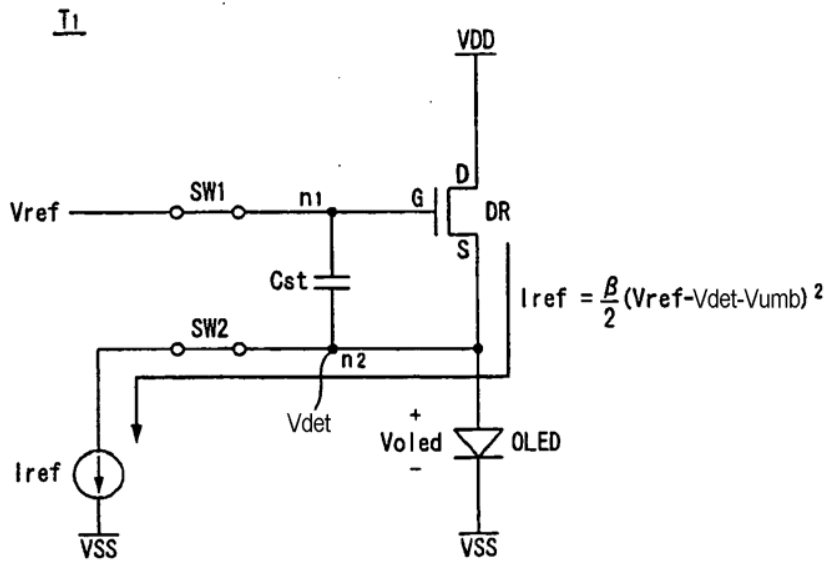


FIG. 8B

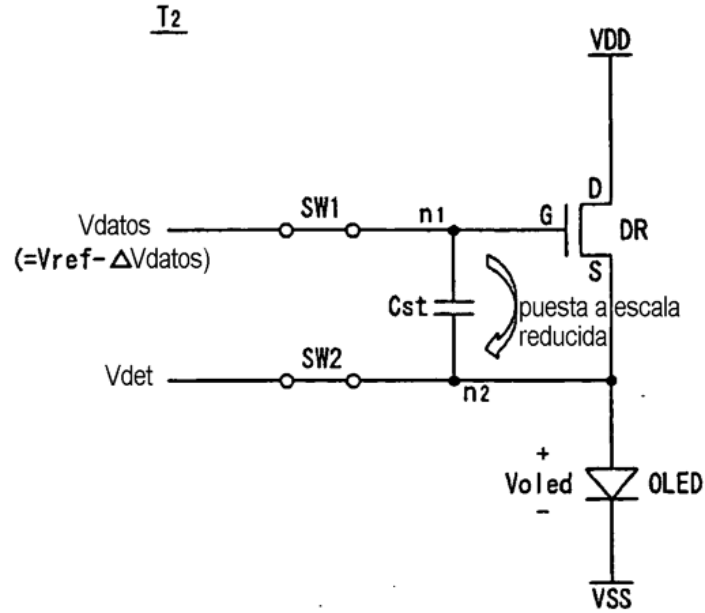


FIG. 8C

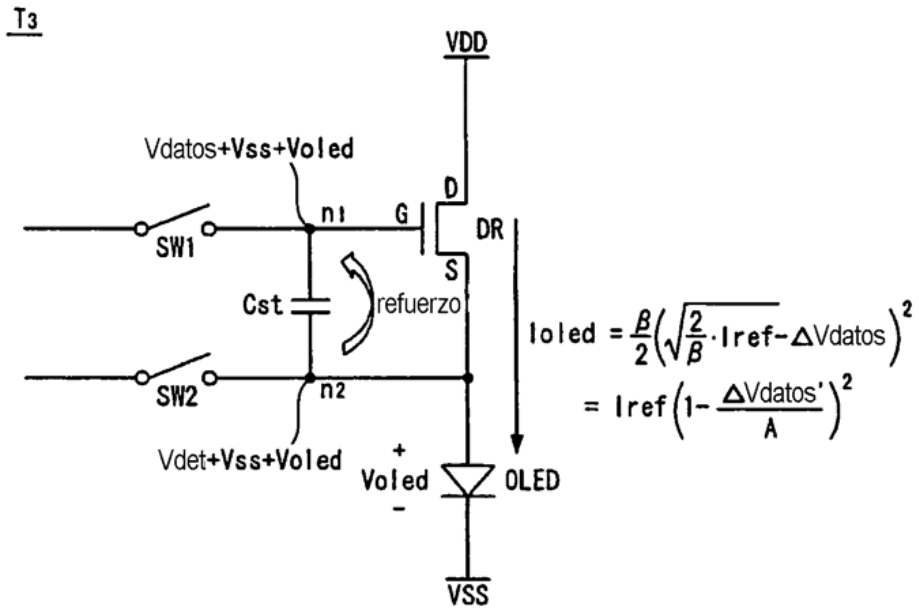


FIG. 9

