



(10) **DE 11 2009 001 143 T5** 2011.03.10

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
 (87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2009/136134**
 in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
 (21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2009 001 143.8**
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB2009/000866**
 (86) PCT-Anmeldetag: **31.03.2009**
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **12.11.2009**
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
 in deutscher Übersetzung: **10.03.2011**

(51) Int Cl.⁸: **G09G 3/32 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
0808178.8 **07.05.2008** **GB**

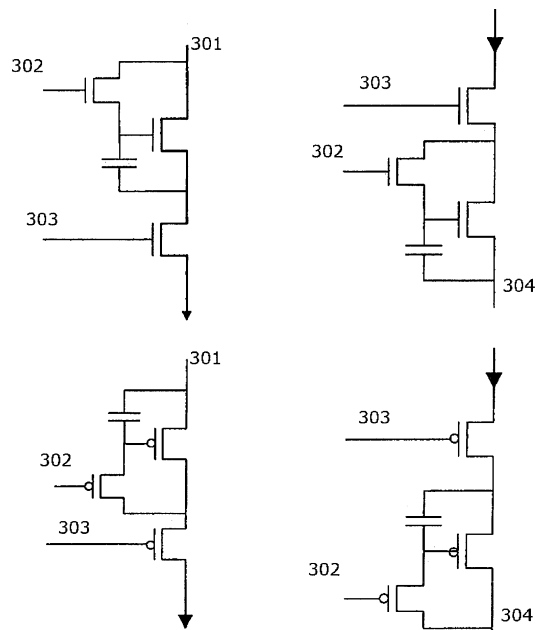
(74) Vertreter:
Prinz & Partner Patentanwälte, 80335 München

(71) Anmelder:
**Cambridge Display Technology Ltd.,
 Cambridgeshire, GB**

(72) Erfinder:
**Smith, Euan, Cambourne, Cambridgeshire, GB;
 Thompson, Barry, Manlo Park, Calif., US**

(54) Bezeichnung: **Aktivmatrixanzeigen**

(57) Hauptanspruch: Aktivmatrix-OLED-Anzeige, die eine Datenleitung, mehrere Pixelschaltungen, die mit der Datenleitung verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung, die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung angeschlossen ist, um Anzeigedaten in Pixelschaltungen zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die in der Umgebung eines weiteren Endes der Datenleitung gegenüber der Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist, umfasst.



Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf Aktivmatrixanzeigen und auf darauf bezogene Anzeigeansteuerungsverfahren. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine zusätzliche Ansteuerungsschaltungsanordnung für Aktivmatrixanzeigen mit angesteuerten organischen Leuchtdioden (OLED), die verwendet werden, um die Leistungscharakteristik der Vorrichtung zu verbessern.

[0002] Anzeigen, die unter Verwendung von OLEDs gefertigt werden, bieten gegenüber LCD- und anderen Flachbildschirm-Technologien zahlreiche Vorteile. Sie sind hell, farbenfreudig, schnell schaltend (im Vergleich zu LCDs), sie schaffen einen weiten Betrachtungswinkel und sie sind einfach und kostengünstig auf vielen verschiedenen Substraten herzustellen. Organische LEDs (die hier organometallische LEDs umfassen) können unter Verwendung von Materialien einschließlich Polymeren, kleinen Molekülen und Dendrimeren in einem Bereich von Farben, die von den verwendeten Materialien abhängen, gefertigt werden. Beispiele organischer LEDs auf Polymerbasis sind beschrieben in WO 90/13148, WO 95/06400 und WO 99/48160; Beispiele von Materialien auf Dendrimerbasis sind beschrieben in WO 99/21935 und WO 02/067343; und Beispiele so genannter Vorrichtungen auf der Basis kleiner Moleküle sind beschrieben in US 4.539.507.

[0003] Eine typische OLED-Vorrichtung umfasst zwei Schichten aus organischem Material, wovon eine eine Schicht aus lichtemittierendem Material wie etwa ein lichtemittierendes Polymer (LEP), aus einem Oligomer oder aus einem lichtemittierenden Material mit niedrigem Molekulargewicht ist und die andere eine Schicht aus einem Lochtransportmaterial wie etwa ein Polythiophen-Derivat oder ein Polyanilin-Derivat ist.

[0004] Organische LEDs können auf einem Substrat in einer Matrix aus Pixeln abgelagert sein, um eine einfarbige oder mehrfarbige Pixelanzeige zu bilden. Eine mehrfarbige Anzeige kann unter Verwendung von Gruppen aus rot, grün und blau emittierenden Pixeln konstruiert sein. So genannte Aktivmatrixanzeigen (AM-Anzeigen) besitzen ein Speicherelement, typischerweise einen Speicherkondensator und einen Transistor, die jedem Pixel zugeordnet sind, während Passivmatrixanzeigen kein solches Speicherelement besitzen und stattdessen wiederholt abgetastet werden, um den Eindruck eines dauerhaften Bildes zu geben. Beispiele von Treibern für Aktivmatrixanzeigen aus Polymer oder kleinen Molekülen finden sich in WO 99/42983 bzw. EP 0 717 446 A.

[0005] Eine Anzeige kann entweder an der Unterseite emittieren (Bottom-Emitter) oder an der Oberseite emittieren (Top-Emitter). In einer Anzeige, die an

der Unterseite emittiert, wird Licht durch das Substrat, auf dem die Aktivmatrixschaltungsanordnung gefertigt ist, emittiert; in einer Anzeige, die an der Oberseite emittiert, wird Licht ohne Durchgang durch eine Schicht der Anzeige, in der die Aktivmatrixschaltungsanordnung gefertigt ist, zu einer vorderen Fläche der Anzeige emittiert.

[0006] OLED-Anzeigen mit Oberseitenemission sind weniger verbreitet als Anzeigen mit Unterseitenemission, weil typischerweise die obere Elektrode die Kathode enthält, die wenigstens teilweise lichtdurchlässig sein muss und außerdem eine ausreichende spezifische elektrische Leitfähigkeit besitzen muss und vorzugsweise eine gewisse Einkapselung der darunterliegenden organischen Schichten schafft. Dennoch sind viele verschiedene Strukturen mit Oberseitenemission beschrieben worden, einschließlich der veröffentlichten PCT-Anmeldung WO 2005/071771 des Anmelders (hier durch Bezugnahme vollständig mit aufgenommen), die eine Kathode beschreibt, die eine Struktur für optische Interferenz enthält, um die von dem OLED-Pixel austretende Lichtmenge zu vergrößern.

[0007] Eine OLED-Anzeige zeigt herkömmlicherweise ein Bild an, das aus einer rechtwinkligen Matrix aus Bildelementen (oder Pixeln) aufgebaut ist. Eine Aktivmatrix-OLED-Anzeige besitzt herkömmlicherweise für jede Farbe jedes Pixels eine Zeilendatenleitung und eine Spaltendatenleitung. Eine solche Datenleitung **102** ist in [Fig. 1](#) gezeigt. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist eine Ansteuerungsschaltung **101** mit der Datenleitung **102** verbunden, die mit mehreren Pixelschaltungen **103** verbunden ist. Jede Pixelschaltung **103** entspricht einem Pixelanzeigeelement und enthält ein (nicht gezeigtes) Speicherelement. Jede Datenleitung **102** ist typischerweise mit vielen hundert Pixelschaltungen **103** verbunden.

[0008] In einer Aktivmatrix-OLED-Anzeige verwenden Datenleitungen **102** entweder ein Spannungsansteuerungsverfahren oder ein Stromansteuerungsverfahren. Der derzeitige Stand der Technik begünstigt Zunahmen des elektrischen Wirkungsgrades, wenn Stromansteuerungsverfahren verwendet werden, gegenüber Spannungsansteuerungsverfahren. Wenn das Stromansteuerungsverfahren verwendet wird, können die Pixelschaltungen **103** entweder als Stromquelle oder als Stromsenke verwendet werden.

[0009] [Fig. 2](#), die aus unserer Anmeldung WO 03/038790 entnommen worden ist, zeigt ein Beispiel einer stromgesteuerten Pixelansteuerungsschaltung. In dieser Schaltung wird der Strom durch eine OLED **152** durch einen Drain-Source-Strom für den OLED-Ansteuerungstransistor **158** unter Verwendung einer Referenzstromsenke **166** und durch Speichern der Ansteuerungstransistor-Gate-Span-

nung, die für diesen Drain-Source-Strom erforderlich ist, festgelegt. Daher wird die Helligkeit der OLED **152** durch den Strom I_{col} bestimmt, der in die Referenzstromsenke **166** fließt, der vorzugsweise einstellbar ist und für das adressierte Pixel nach Wunsch festgelegt wird. Außerdem ist zwischen den Ansteuerungstransistor **158** und die OLED **152** ein weiterer Schalttransistor **164** geschaltet. Im Allgemeinen ist für jede Spaltendatenleitung eine Stromsenke **166** vorgesehen.

[0010] Ein Problem, das mittels Strom angesteuerten Aktivmatrix-Pixelschaltungen gemeinsam ist, besteht darin, dass dort, wo die Pixel-„Programmierungs“-Ströme klein sind, was oft der Fall ist, ein Stromleck und/oder eine Datenleitungskapazität vorherrschen, insbesondere bei großen Anzeigen.

[0011] Wie am besten in [Fig. 1](#) ersichtlich ist, müssen herkömmliche mittels Strom angesteuerte Aktivmatrix-OLED-Anzeigen die Widerstands-Kondensator-Konstante der Datenleitung **102** überwinden. Die Ansteuerungsschaltung **101** muss zusätzlich zu der Lieferung eines ausreichenden Stroms zu den Pixelschaltungen **103** den inhärenten ohmschen Widerstand und die Kapazität der Datenleitung **102** überwinden, um die gewünschte Lichtausgabe zu erzielen.

[0012] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Aktivmatrix-OLED-Anzeige geschaffen, die eine Datenleitung, mehrere Pixelschaltungen, die mit der Datenleitung verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung, die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung angeschlossen ist, um Anzeigedaten in die Pixelschaltungen zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die in der Umgebung des anderen Endes der Datenleitung gegenüber der Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist, umfasst.

[0013] Die Erfindung schafft vorzugsweise eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die an die Datenleitung an einem Ende angeschlossen ist, das dem Ende gegenüberliegt, an dem die Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist. Die Hinzufügung einer solchen Schaltung ermöglicht ein schnelleres Vorladen der Aktivmatrix-OLED-Datenleitung. Wie der Fachmann auf dem Gebiet erkennt, kann die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine spannungsgesteuerte Schaltung oder eine stromgesteuerte Schaltung sein.

[0014] Vorzugsweise ist die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine Stromquelle oder eine Stromsenke. Die Verwendung der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung als eine Stromquelle oder eine Stromsenke reduziert den Strom, der erforderlich ist, um den Widerstands-

Kondensator-Koeffizienten der Datenleitung zu überwinden. Der Nutzen der vorliegenden Erfindung umfasst einen erhöhten Vorrichtungsleistungswirkungsgrad und eine kürzere Zeit zum Anzeigen eines Bildes und folglich höhere Bildanzeige-Auffrischungsraten.

[0015] Vorzugsweise umfasst die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine Auswahl oder Freigabeschaltung. Stärker bevorzugt ist die Ansteuerungsschaltung mit der Freigabeschaltung durch einen Datenbus verbunden. Dies ermöglicht der Ansteuerungsschaltung, die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung durch Senden eines Freigabedatenbits und/oder eines oder mehrerer Programmdatenbits zu steuern.

[0016] Vorzugsweise ist die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung ein Stromkopierer. Optional kann der Stromkopierer als eine variable Stromsenke mit einem durch den Tastgrad programmierten Freigabesignal oder durch ein höchstwertiges Bit eines programmierten Datensignals gesteuert werden oder kann der Kopierer für eine feste Zeitdauer freigegeben werden. Die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung kann in Abhängigkeit von Schaltungsentwurfsanforderungen vom n-Kanal-Typ oder vom p-Kanal-Typ sein.

[0017] Vorzugsweise befinden sich die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung und die Ansteuerungsschaltung auf demselben Substrat. Ein geeignetes Substrat oder eine Rückwand kann aus amorphem Silicium (a-Si) gefertigt sein.

[0018] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Programmieren einer Aktivmatrix-OLED-Anzeige geschaffen, wobei die OLED-Anzeige eine stromprogrammierte Datenleitung, mehrere Pixelschaltungen, die mit der Datenleitung verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung, die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung angeschlossen ist, um Anzeigedaten in die Pixelschaltungen zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die in der Umgebung eines weiteren Endes der Datenleitung gegenüber der Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist, umfasst; das Verfahren umfasst eine erste Adressierungsperiode, die das Programmieren der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung mit einem ersten Strom enthält; und eine zweite Adressierungsperiode, die das Schreiben von Anzeigedaten in die Pixel und das Zuführen des ersten Stroms zu der Datenleitung enthält.

[0019] Auf diese Weise wird ein Strom in der Datenleitung durch die programmierbare Verstärkerschaltung programmiert. Dieses Verfahren reduziert die Ladezeit wesentlich, außerdem reduziert das Laden

der Datenleitung von beiden Enden die Widerstands-Kondensator-Konstante um etwa 75%.

[0020] Vorzugsweise umfasst das Programmierungsverfahren in der ersten Adressierungsperiode das Aktivieren der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung mit einem Freigabedatenbit und einem oder mehreren Programmdatenbits, um einen Strom bereitzustellen, der in Bezug auf den Strom, der für die Datenleitung von der Ansteuerungsschaltung bereitgestellt wird, vorgespannt ist.

[0021] Vorzugsweise umfasst die erste Adressierungsperiode die Freigabe der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung für eine feste Zeitdauer.

[0022] Eine solche Anordnung schafft den Nutzen der programmierbaren Verstärkerschaltung, während die Ineffizienz der ununterbrochenen Verwendung der programmierbaren Verstärkerschaltung vermieden wird.

[0023] Vorzugsweise umfasst die erste Adressierungsperiode die Freigabe der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung und die Bereitstellung eines Stroms, der dem höchstwertigen Bit der digitalen Signalinformationen, die von der Treiberschaltung gesendet werden, entspricht. In einer solchen Anordnung wird der maximale Strom, der durch die programmierbare Verstärkerschaltung und die Ansteuerungsschaltungen bereitgestellt wird, reduziert.

[0024] Außerdem umfasst die erste Adressierungsperiode vorzugsweise die Programmierung der programmierbaren Verstärkerschaltung in der Weise, dass sie sich in Übereinstimmung mit einem Tastgrad verändert. In einer solchen Anordnung kann der Tastgrad beispielsweise so gewählt werden, dass physikalische Verunreinigungen im Material der Datenleitung überwunden werden, dass eine optimale Anzeigzeit oder ein optimaler elektrischer Wirkungsgrad beispielsweise in Abhängigkeit von dem Informationsgehalt des anzuzeigenden Bildes erzielt wird oder dass einem festen Tastgrad gefolgt wird, um beispielsweise die numerischen Berechnungen minimal zu machen, die erforderlich sind, um die gewünschte Bildanzeige zu erzielen.

[0025] Nun werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung lediglich beispielhaft und mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen weiter beschrieben, in denen:

[0026] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines Zeilen- oder Spaltenanzeige-Layouts ist, wie es auf dem Gebiet bekannt ist;

[0027] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung einer Aktivmatrix-Pixelansteuerungsschaltung ist, wie sie auf dem Gebiet bekannt ist;

[0028] [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung eines Zeilen- oder Spaltenanzeige-Layouts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist; und

[0029] [Fig. 4a](#) bis [Fig. 4d](#) schematische Darstellungen von vier Abtastschaltungen für die Verwendung als programmierbare Schaltungsverstärkerschaltung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind.

[0030] Gemäß [Fig. 3](#) enthält eine schematische Darstellung eines Zeilen- oder Spaltenanzeige-Layouts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Aktivmatrix-OLED-Anzeige **200**. Die Anzeige **200** umfasst eine programmierbare Verstärkerschaltung, die eine Ansteuerungschaltung **201**, eine Datenleitung **202**, Pixelschaltungen **203** und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung **204** enthält.

[0031] Die Programmierung der Anzeige **200** umfasst aufgrund der Aktivmatrixanordnung der Pixelschaltungen **203** zwei Stufen. In einer ersten Stufe identifiziert die Ansteuerungsschaltung **201** aus den digitalen Signalinformationen den erforderlichen Strom oder erforderlichen Strombereich, der den Pixelschaltungen **203** zugeführt werden soll, und liefert den Strom zu mehreren Pixelschaltungen **203**, die einen Strom in (nicht gezeigten) Speicherzellen speichern. Zusätzlich ist die programmierbare Verstärkerschaltung **204** während dieser ersten Programmierungsstufe in Betrieb. In einer zweiten Stufe beendet die Ansteuerungsschaltung **201** die Zufuhr von Strom, wobei die Pixelschaltungen **203** eine (nicht gezeigte) OLED in der Pixelschaltung ansteuern, um einen Abschnitt des beabsichtigten Anzegebildes, der den zugeführten digitalen Signaldaten entspricht, zu erleuchten. In dieser Anordnung wird die Ansteuerungsschaltung **201** bei der Aufgabe der Zufuhr von Strom, um die Speicherzellen der Pixelschaltungen **203** zu laden und um außerdem genügend Strom zuzuführen, um die Widerstands-Kondensator-Konstante der Datenleitung **202** zu überwinden, durch die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung **204** unterstützt.

[0032] Die programmierbare Ansteuerungsverstärkerschaltung **204** kann als ein Stromkopierer in Zusammenarbeit mit der Ansteuerungsschaltung **201** arbeiten, wobei beide Schaltungen **201**, **204** den Pixelschaltungen **203** Strom zuführen oder hiervon abziehen. Alternativ kann die programmierbare Verstärkerschaltung **204** entgegen der Ansteuerungsschaltung **201** arbeiten, wobei die programmierbare Verstärkerschaltung **204** Strom abzieht, während die Ansteuerungsschaltung **201** Strom zuführt, oder die

programmierbare Verstärkerschaltung **204** Strom zuführt, während die Ansteuerungsschaltung **201** Strom abführt.

Zusammenfassung

Aktivmatrixanzeigen

[0033] Die programmierbare Verstärkerschaltung **204** kann nur während des Vorladeabschnitts der ersten Stufe der Programmierung der Anzeige **200** freigegeben werden. Zusätzlich kann die programmierbare Ansteuerungsverstärkerschaltung **204** auf einen Strompegel programmiert werden, der dem höchstwertigen Bit der digitalen Signalinformationen" zugeordnet ist, wobei die Ansteuerungsschaltung **201** in Bezug auf diesen festen Pegel die Pixelschaltungen **203** während einer ersten Stufe der Programmierung der Anzeige **200** programmiert. Außerdem kann die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung **204** programmiert werden, um einem Programm mit veränderlichem Tastgrad zu folgen, um beispielsweise den Strom, der in Übereinstimmung mit dem Inhalt des beabsichtigten Anzeigebildes geliefert wird, zu optimieren.

[0039] Eine Aktivmatrix-OLED-Anzeige (**200**) umfasst eine Datenleitung (**202**), mehrere Pixelschaltungen (**203**), die mit der Datenleitung (**202**) verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung (**201**), die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung (**202**) verbunden ist, um Anzeigedaten in die Pixelschaltungen (**203**) zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung (**204**), die in der Umgebung eines weiteren Endes der Datenleitung (**202**) gegenüber der Ansteuerungsschaltung (**201**) verbunden ist.

[0034] Die Fig. 4a bis Fig. 4d sind schematische Darstellungen von vier Abtastschaltungen für die Verwendung als Verstärkerschaltung **204** für eine programmierbare Schaltung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Den Teilen (a), (b), (c) und (d) von Fig. 4 sind eine Spannungsquelle V_{DD} **301**, Programmdateien **302**, Freigabedaten **303** und Schaltungsmasse **304** gemeinsam. Fig. 4(a) zeigt ein typisches Layout einer beispielhaften programmierbaren Verstärkerschaltung **204**, die n-Transistoren verwendet, um eine programmierbare Stromquellen-Verstärkerschaltung zu schaffen.

[0035] Fig. 4(b) zeigt ein typisches Layout einer beispielhaften programmierbaren Verstärkerschaltung **204**, die n-Transistoren verwendet, um eine programmierbare Stromsenken-Verstärkerschaltung zu schaffen.

[0036] Fig. 4(c) zeigt ein typisches Layout einer beispielhaften programmierbaren Verstärkerschaltung **204**, die p-Transistoren verwendet, um eine programmierbare Stromquellen-Verstärkerschaltung zu schaffen.

[0037] Fig. 4(d) zeigt ein typisches Layout einer beispielhaften programmierbaren Verstärkerschaltung, die p-Transistoren verwendet, um eine programmierbare Stromsenken-Verstärkerschaltung zu schaffen.

[0038] Zweifellos sind für den Fachmann andere effektive Alternativen offensichtlich. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen eingeschränkt, sondern umfasst Abwandlungen, die dem Fachmann auf dem Gebiet deutlich werden und die innerhalb des Erfindungsgedankens und des Schutzbereichs der beigefügten Ansprüche liegen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 90/13148 [0002]
- WO 95/06400 [0002]
- WO 99/48160 [0002]
- WO 99/21935 [0002]
- WO 02/067343 [0002]
- US 4539507 [0002]
- WO 99/42983 [0004]
- EP 0717446 A [0004]
- WO 2005/071771 [0006]
- WO 03/038790 [0009]

Patentansprüche

1. Aktivmatrix-OLED-Anzeige, die eine Datenleitung, mehrere Pixelschaltungen, die mit der Datenleitung verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung, die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung angeschlossen ist, um Anzeigedaten in Pixelschaltungen zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die in der Umgebung eines weiteren Endes der Datenleitung gegenüber der Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist, umfasst.
2. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 1, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung an die Datenleitung an einem Ende angeschlossen ist, das dem Ende gegenüberliegt, an das die Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist.
3. Aktivmatrix-OLED-Anzeige, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine Stromquelle oder eine Stromsenke ist.
4. Aktivmatrix-OLED-Anzeige, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine Auswahl- oder Freigabeschaltung umfasst.
5. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 4, wobei die Ansteuerungsschaltung mit der Freigabeschaltung durch einen Datenbus verbunden ist.
6. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung ein Stromkopierer ist.
7. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 6, wobei der Stromkopierer als eine variable Stromsenke mit einem durch den Tastgrad programmierten Freigabesignal steuerbar ist.
8. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 6, wobei der Stromkopierer durch ein höchstwertiges Bit eines programmierten Datensignals steuerbar ist.
9. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung und die Ansteuerungsschaltung auf demselben Substrat befinden.
10. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 9, wobei das Substrat eine Rückwand aus amorphem Silicium (a-Si) umfasst.
11. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 1, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine programmierbare Stromverstärkungsschaltung ist.
12. Aktivmatrix-OLED-Anzeige nach Anspruch 1, wobei die programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung eine programmierbare Spannungsverstärkungsschaltung ist.
13. Verfahren zum Programmieren einer Aktivmatrix-OLED-Anzeige, wobei die OLED-Anzeige eine mittels Strom programmierte Datenleitung, mehrere Pixelschaltungen, die mit der Datenleitung verbunden sind, eine Ansteuerungsschaltung, die in der Umgebung eines Endes der Datenleitung angeschlossen ist, um Anzeigedaten in die Pixel zu schreiben, und eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung, die in der Umgebung eines weiteren Endes der Datenleitung gegenüber der Ansteuerungsschaltung angeschlossen ist, aufweist; wobei das Verfahren eine erste Adressierungsperiode umfasst, die das Programmieren der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung mit einem ersten Strom enthält; und eine zweite Adressierungsperiode, die das Schreiben von Anzeigedaten in die Pixel und das Zuführen des ersten Stroms zu der Datenleitung enthält.
14. Verfahren nach Anspruch 13, das das Aktivieren der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung mit einem Freigabedatenbit und mit einem oder mehreren Programmdatenbits umfasst, um einen Strom bereitzustellen, der in Bezug auf den Strom, der für die Datenleitung von der Ansteuerungsschaltung bereitgestellt wird, vorgespannt ist.
15. Verfahren nach Anspruch 14, das die Freigabe der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung für eine feste Zeitdauer umfasst.
16. Verfahren nach Anspruch 14, das das Freigeben der programmierbaren Ansteuerungsverstärkungsschaltung und das Bereitstellen eines Stroms umfasst, der dem höchstwertigen Bit der digitalen Signalinformationen entspricht, die von der Ansteuerungsschaltung gesendet werden.
17. Verfahren nach Anspruch 14, das die Programmierung der programmierbaren Verstärkerschaltung in der Weise umfasst, dass diese sich in Übereinstimmung mit einem Tastgrad verändert.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, wobei die Anzeige eine Flachbildschirmanzeige umfasst.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, wobei die Anzeige eine an der Oberseite emittierende Aktivmatrix-OLED-Anzeige umfasst.
20. Verfahren zum Programmieren einer Aktivmatrix-OLED-Anzeige im Wesentlichen wie oben und/oder mit Bezug auf die [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

21. Aktivmatrix-OLED-Anzeige, die eine programmierbare Ansteuerungsverstärkungsschaltung im Wesentlichen wie oben und/oder mit Bezug auf die [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) der beigefügten Zeichnungen beschrieben umfasst.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

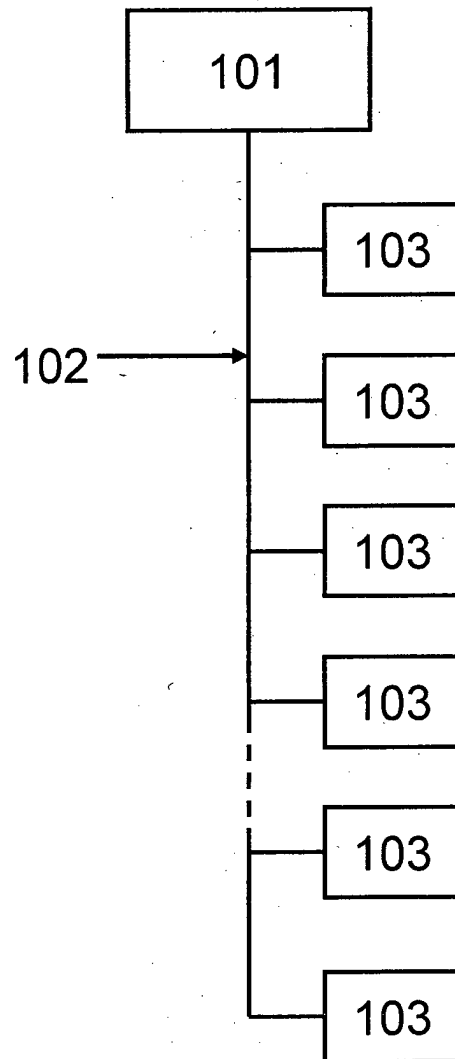


Fig. 1

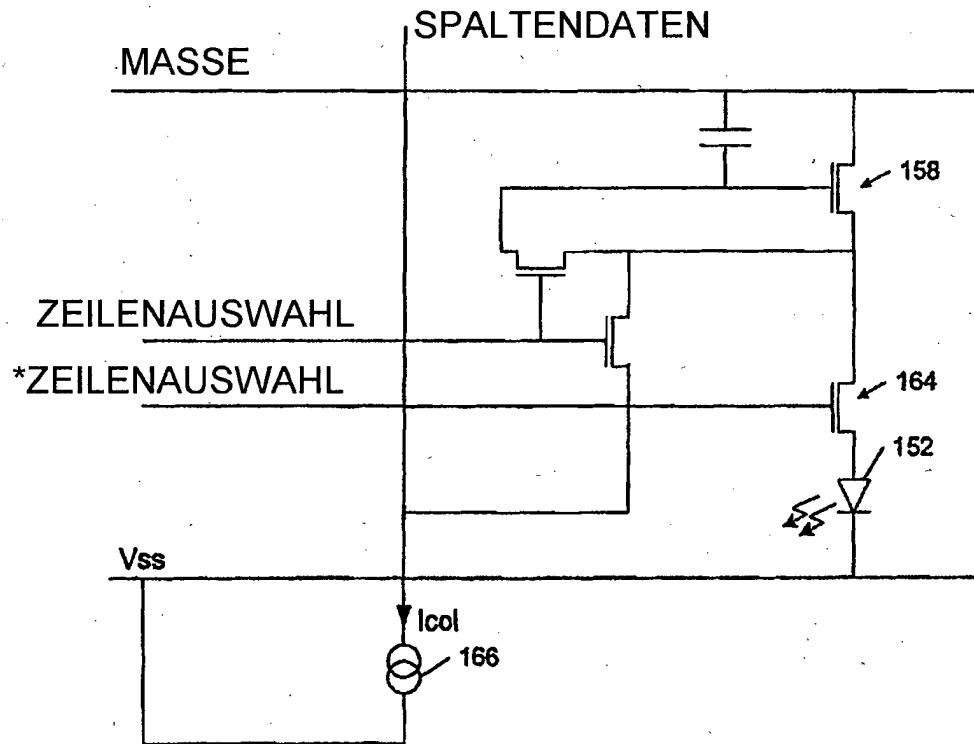


Fig. 2

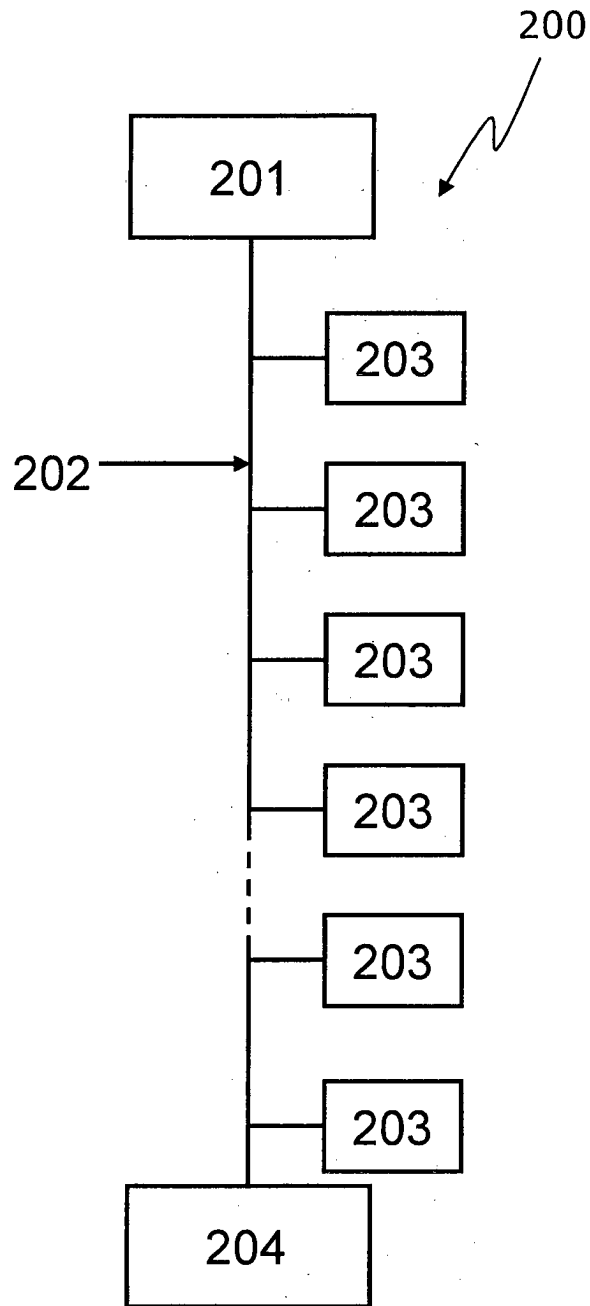


Fig. 3

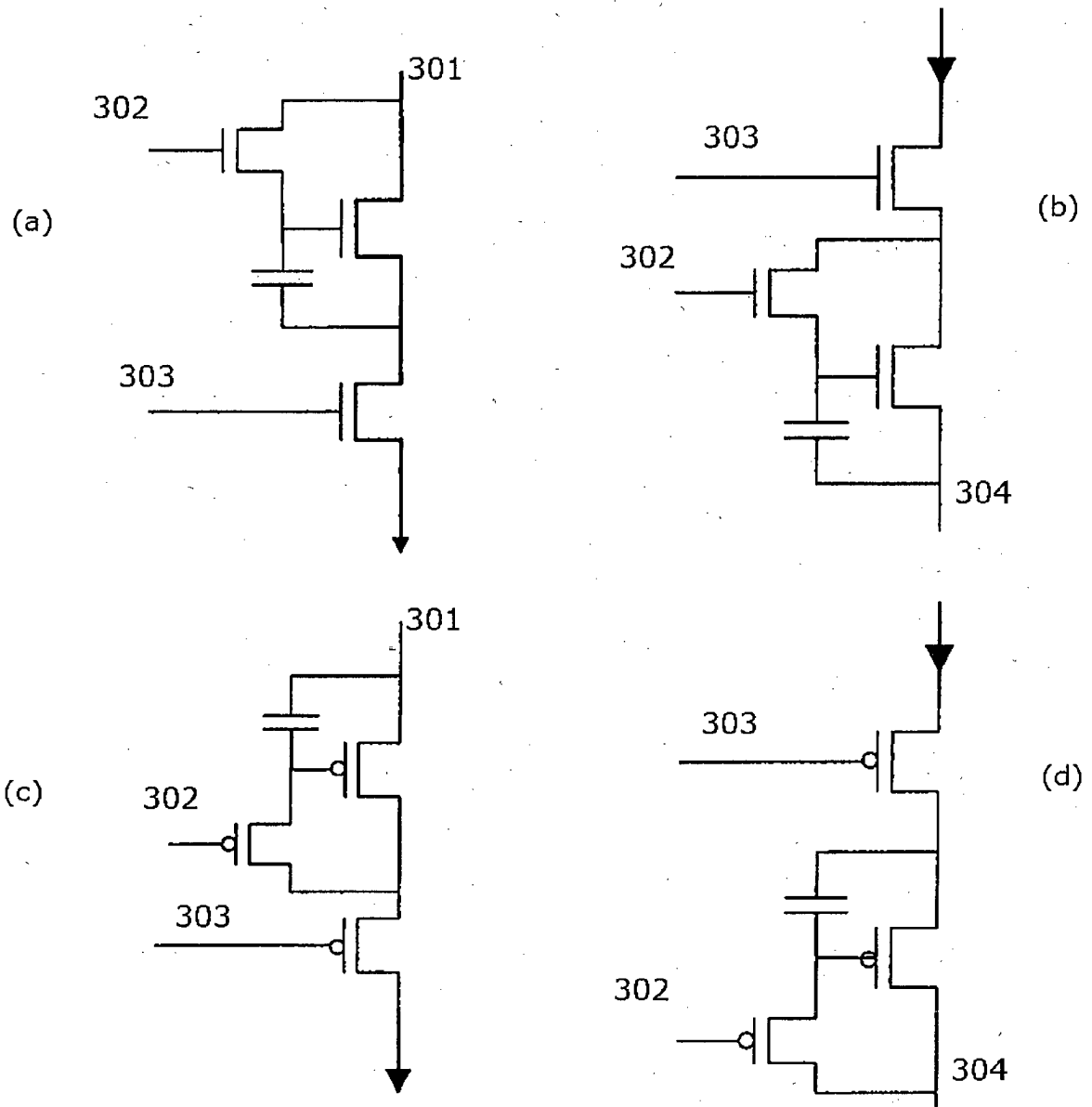


Fig. 4