

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-171699

(P2006-171699A)

(43) 公開日 平成18年6月29日(2006.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611H	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 624B	
	G09G 3/20 641A	
	G09G 3/20 641D	
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-270207 (P2005-270207)	(71) 出願人	596071752
(22) 出願日	平成17年9月16日 (2005.9.16)		コリア アドバンスド インスティテュー
(31) 優先権主張番号	10-2004-0107255		ト オブ サイエンス アンド テクノロ
(32) 優先日	平成16年12月16日 (2004.12.16)		ジー
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国 タエジョン ユサンーク クサ
			ンードン 373-1
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	チョ ギューヒョン
			大韓民国 テジョンーシ ソーグ トウン
			サン1ードン クローバー アパート ナ
			ンバー117-201
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス型有機発光素子の 픽セル回路及び駆動方法、並びに該 픽セル回路を利用したディスプレイ装置

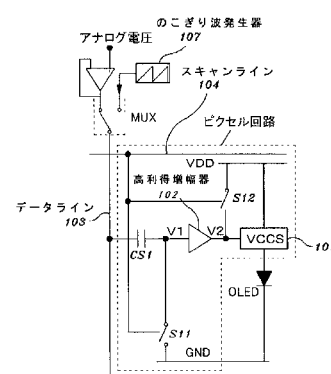
(57) 【要約】

【課題】 有機発光素子である OLED の明るさを効果的かつ正確に制御すると共に 픽セル間の不整合による階調の不均一性を克服するアクティブマトリクス型有機発光素子の 픽セル回路及び駆動方法、並びにその 픽セル回路を利用したディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】

OLED を駆動する電圧制御電流源 VCCS 101 と、VCCS 101 の制御入力信号をオンまたはオフ状態にするための高利得増幅器 102 と、VCCS 101 のオン時間を指定するために、高利得増幅器 102 の入力とデータライン 103 との間に接続されたストレージ・キャパシタ CS1 とを設け、ストレージ・キャパシタ CS1 に電圧を保存させ、OLED の発光時間を制御するために、スキャンライン 104 により制御される第1スイッチ S11 及び第2スイッチ S12 を高利得増幅器 102 の入力及び VCCS 101 の入力に各々接続する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ＯＬＥＤを駆動する電圧制御電流源ＶＣＣＳと、

前記ＶＣＣＳの制御入力信号をオンまたはオフ状態にするための高利得増幅器と、

前記ＶＣＣＳのオン時間を指定するために、前記高利得増幅器の入力とデータラインとの間に接続されたストレージ・キャパシターと、

を備え、前記ストレージ・キャパシターに電圧を保存し、前記ＯＬＥＤの発光時間を制御するために、スキャンラインにより制御される第１スイッチ及び第２スイッチが前記高利得増幅器の入力及び前記ＶＣＣＳの入力に各々接続されたことを特徴とする、アクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路。

10

【請求項 2】

前記ＶＣＣＳはＰチャンネルＴＦＴを含み、前記高利得増幅器はＮチャンネルＴＦＴを含み、前記第１スイッチ及び前記第２スイッチは各々ＰチャンネルＴＦＴからなることを特徴とする、請求項 1 に記載のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路。

【請求項 3】

前記ＶＣＣＳはＮチャンネルＴＦＴを含み、前記高利得増幅器はＰチャンネルＴＦＴを含み、前記第１スイッチ及び前記第２スイッチは各々ＮチャンネルＴＦＴからなることを特徴とする、請求項 1 に記載のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路。

【請求項 4】

アクティブマトリクス型ＯＬＥＤのピクセルを駆動する方法であって、

20

スキャンラインを、任意のピクセルの階調表示のためのデータ・プログラミング時に、該ピクセルを選択するための制御信号線として使用すること、前記スキャンラインをリセット制御信号線として使用するために、発光期間を制御するデータライン信号としてのこぎり波を使用すること、を備えることを特徴とする、アクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル駆動方法。

【請求項 5】

前記のこぎり波の立ち上がりにより多様な増加関数を与えることにより、ガンマ補正を行うことを特徴とする、請求項 4 に記載のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル駆動方法。

【請求項 6】

30

前記のこぎり波の立ち上がりにより多様な増加関数を与える場合、Ｒ．Ｇ．Ｂ．の各々における前記増加関数を互いに異ならせることにより、ガンマ補正を行うことを特徴とする、請求項 5 に記載のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル駆動方法。

【請求項 7】

ＯＬＥＤを駆動する電圧制御電流源ＶＣＣＳと、

前記ＶＣＣＳの制御入力信号をオンまたはオフ状態にするための高利得増幅器と

前記ＶＣＣＳのオン時間を指定するために、前記高利得増幅器の入力とデータラインとの間に接続されたストレージ・キャパシターと、

を備え、前記ストレージ・キャパシターに電圧を保存し、前記ＯＬＥＤの発光時間を制御するために、スキャンラインにより制御される第１スイッチ及び第２スイッチが前記高利得増幅器の入力及び前記ＶＣＣＳの入力に各々接続されたアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路をアレイとして配置し、各々のデータラインにマルチプレクサーが接続され、該マルチプレクサーを介して各々のデータラインの入力に対してのこぎり波発生器が接続され、該のこぎり波発生器により各データラインに接続されるピクセルの発光期間が制御されることを特徴とする、アクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路を利用したディスプレイ装置。

40

【請求項 8】

前記各データラインに接続されたマルチプレクサーをＲ．Ｇ．Ｂ．に区分し、前記のこぎり波発生器を共有するようにして、のこぎり波に互いに異なる立ち上がり関数を印加することにより、Ｒ．Ｇ．Ｂ．の各々のガンマ補正を異ならせることを特徴とする、請求項 7

50

に記載のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路を利用したディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光素子のピクセル回路及び駆動方法に関するものである。特に、有機発光ダイオード（OLED：Organic Light Emitting Diode）の明るさを効果的かつ正確に制御すると共にピクセル間の不整合による階調の不均一性（Gradient Non-Uniformity）を克服する有機発光素子のピクセル回路及び駆動方法、並びにそのピクセル回路を利用したディスプレイ装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

基板上に薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）を形成する技術は、ここ数年の間に広範囲に進歩している。そして、アクティブマトリクス型ディスプレイ装置に対する応用開発が進行している。特に、ポリシリコン膜を使用するTFTは、従来の非晶質シリコン膜を使用するTFTに比べより高い電界効果移動度を有するため高速動作が可能である。結果的に、従来は、基板外部の駆動回路により実行されていたピクセル制御がピクセルと同一基板上に形成された駆動回路により実行可能になった。

【0003】

このような形態のアクティブマトリクス型ディスプレイ装置は、同一基板上に多様な回路及び素子を統合することにより得られる製造コストの削減、ディスプレイ装置の小型化、生産量の増加、及びさらに高い作業処理量等の多くの長所のため注目されてきた。

20

【0004】

現在、自発光素子としてEL素子を具備したアクティブマトリクス型ELディスプレイ装置が活発に研究されている。ELディスプレイ装置はまた、有機ELディスプレイ（OLED：Organic Electroluminescence Display）または有機発光ダイオード（OLED）と呼ばれ、アクティブマトリクス型有機発光ダイオードは、AMOLED（Active Matrix Light Emitting Diode）と呼ばれる。

【0005】

有機ディスプレイ装置は、液晶ディスプレイ装置とは異なり自発光型である。EL素子は、EL層が一对の電極間に挟まれるように構成されている。電子注入電極（カソード）の第1電極と、正孔注入電極（アノード）の第2電極との間に形成された有機発光層に各々電子と正孔を注入すると電子と正孔が結合して対をなしてエキシトンが生成される。エキシトンが励起状態から基底状態に戻りながら消滅する際に発光する。

30

【0006】

このようなOLEDは、2乃至30ボルトのDCバイアスで動作する。OLEDの輝度は、アノード及びカソードに印加される電圧または電流を調節することにより制御することができ、発生する相対的な光量をグレイレベルという。OLEDは、一般的に電流モードで動作する時に最適に動作する。光出力は、定電圧で駆動する場合と比較して、定電流で駆動する場合により安定する。これは、一般的に電圧モードで動作する他の多くのディスプレイ技術と対照的である。したがって、OLED技術を利用するアクティブマトリクス型ディスプレイは、電流動作モードを提供するために特定ピクセル構造を必要とする。

40

【0007】

一般的にアクティブマトリクス型OLED（AMOLED）素子において、多数のOLEDが単一基板上に形成され、規則的なグリッドパターン・グループで配列される。グリッドの列を形成する数個のOLEDグループは、共通カソードまたはカソードラインを共有できる。グリッドの行を形成する数個のOLEDグループは、共通アノードまたはアノードラインを共有できる。所定グループの個別のOLEDは、それらのカソードライン及びアノードラインが同時に活性化された時、光を放出する。マトリクス内のOLEDグループは、ディスプレイに一つのピクセルを形成することができ、個別のOLEDは一般的

50

に一つのサブピクセルの役割をする。

【 0 0 0 8 】

O L E D は、広い視野角、高速応答性、ハイコントラスト等の優れた特徴を有している。このため、グラフィック・ディスプレイのピクセル、テレビ映像ディスプレイや表面光源のピクセルとして使用することが可能である。さらに、プラスチック等の湾曲可能な (Flexible) 透明基板上に素子を形成し、極めて薄型・軽量に製造することが可能であり、色感が優れているため、次世代平面ディスプレイ (F P D : Flat Panel Display) に使用するのに適合した素子である。

【 0 0 0 9 】

また、R (Red)、G (Green)、B (Blue) の 3 色を表現することが可能である。バックライトが不要なために、液晶表示装置 (L C D : Liquid Crystal Display) に比べて消費電力が少ない。さらに色感が優れているため、次世代フルカラーディスプレイ素子として多くの関心の対象になっている。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、特許文献 1 に開示された技術により、従来の T R G (Time Ratio Gray) を具現するための基本的なピクセル構造のうちの一つである。

【 0 0 1 1 】

このピクセル構造には、T R G を具現するための最大の問題であるアドレス・タイム (Addressing Time) 問題がある。即ち、任意のグレイスケールを表現するために、フレームタイムをサブフレームに分けてサブフレーム動作毎にデータ・プログラムをピクセル毎に実行しなければならないため、与えられた一フレーム期間において使用可能な実効発光タイムがグレイスケールの増大に従い減少し、高水準のグレイスケールを具現することが困難であるという問題である。

【 0 0 1 2 】

図 2 及び図 3 は、各々 S I D 2 0 0 3、S I D 2 0 0 4 において発表された方法である。図 2 のピクセル回路には、C M O S インバーターの動作時にシュートスルー (Shoot-Through) 電流が発生し、発光時間を制御するための制御信号が追加されるという短所がある。

【 0 0 1 3 】

図 3 のピクセル回路では、図 2 のピクセル回路が有しているシュートスルー電流が除去されたものの依然として別途の制御線が必要であり、トランジスタ (T 5) がピクセル間で互いに異なる特性を示す場合、グレイスケールの均一性を具現することが困難であるという短所がある。

【特許文献 1】米国特許第 6, 7 8 1, 5 6 7 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

本発明は、このような従来技術の問題点を解決するためのものである。本発明の目的は、データラインとスキャンラインのみを使用してピクセル選択及び階調の具現を同時に実現できるようにすると共にピクセル間の階調の不均一性を解消できるようにしたアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路及び駆動方法、並びにそのピクセル回路を利用したディスプレイ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

上記の本発明の目的を達成するために、本発明のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路は、O L E D を駆動する電圧制御電流源の V C C S と、前記 V C C S の制御入力信号をオンまたはオフ状態にするための高利得増幅器と、前記 V C C S のオン時間を指定するために、前記高利得増幅器の入力とデータラインとの間に接続されたストレージ・キャパシターとを備え、前記ストレージ・キャパシターに電圧を保存し、前記 O L E D の発光時間を制御するためにスキャンラインにより制御される第 1 スイッチ及び第 2 ス

10

20

30

40

50

スイッチが前記高利得増幅器の入力及び前記VCCSの入力に各々接続されたことを特徴とする。

【0016】

また、本発明のアクティブマトリクス型OLEDのピクセルを駆動する方法は、スキャンラインを、任意のピクセルの階調表示のためのデータ・プログラミング時に、該ピクセルを選択するための制御信号線に使用すること、前記スキャンラインをリセット制御信号線として使用するために、発光期間を制御するデータライン信号としてのこぎり波を使用すること、を備えることを特徴とする。

【0017】

前記本発明のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路を利用したディスプレイ装置は、OLEDを駆動する電圧制御電流源のVCCSと、前記VCCSの制御入力信号をオンまたはオフ状態にするための高利得増幅器と、前記VCCSのオン時間を指定するために前記高利得増幅器の入力とデータラインとの間に接続されたストレージ・キャパシターとを備え、前記ストレージ・キャパシターに電圧を保存し、前記OLEDの発光期間を制御するためにスキャンラインで制御される第1スイッチ及び第2スイッチが前記高利得増幅器の入力及び前記VCCSの入力に各々接続されたアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路がアレイとして配置され、各々のデータラインにマルチプレクサーが接続され、該マルチプレクサーを介して各々のデータラインの入力に対してのこぎり波発生器が接続され、該のこぎり波発生器により各データラインに接続されるピクセルの発光期間が制御されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明は、アクティブマトリクス型OLEDディスプレイにおいて、データライン及びスキャンラインのみを使用してピクセル選択及び階調の具現を同時に実現でき、アナログ電圧駆動にパルス幅変調を追加して階調間の不均一性を解消でき、また、アクティブマトリクス型OLEDアレイを具現する際におけるピクセル選択及び発光期間を制御するのに必要な配線数の使用を最小にする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の好ましい実施形態を添付図面を参照してより詳細に説明する。但し、下記の実施形態は本発明を例示するだけのものであり、本発明の内容が下記の実施形態に限定されることはない。

【0020】

図4は、本発明のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路の概念図を示したものであり、図5は図4に対する一つの実施形態を示したものである。図6はその実施形態の動作のタイミングを示したグラフであり、これらを参照して本発明の原理を簡潔に述べる。

【0021】

アクティブマトリクス型アレイを構成する各々のピクセルを目的の明るさで駆動するため、本発明によれば、任意のピクセルを選択して目的の明るさに対応するデータ（電圧）を保存するためにデータラインに接続された一つのストレージ・キャパシターを使用する。さらに、発光期間を制御するためにデータラインとスキャンラインのみを使用する。

【0022】

各期間に必要な動作の制御のために2個のスイッチ要素を使用する。各ピクセルのOLEDを駆動するために、電圧制御電流源（VCCS：Voltage Controlled Current Source）を使用し、そのVCCSをオンまたはオフ状態にするために高利得増幅器からの制御入力信号を使用する。各ピクセルの発光期間を正確に定義するためにデータラインに第2の入力信号であるのこぎり波を使用する。

【0023】

また、本発明のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路の制御タイミング

期間は、データ・プログラミング期間と発光期間とに大別される。

【0024】

データ・プログラミング期間（図6のT1）は、目的の明るさを達成するために必要なアナログ電圧値を図4のストレージ・キャパシタース1に保存するために必要な時間及びスイッチング動作により構成されている。発光期間（図6のT2）には、データライン103にのこぎり波信号が印加され、データ・プログラミング期間においてプログラムされた電圧値にしたがって、有効発光時間（図6のT3）が制御される。

【0025】

データ・プログラミング期間は、図6における時間Aから時間Bまでと定義され、発光期間は図6における時間Cから時間Dまでと定義される。

10

【0026】

データ・プログラミング期間と発光期間の間には、時間Bから時間Cまでの遅延が存在することになるが、この遅延は、ディスプレイ・システム、ディスプレイ・フォーマットによるディスプレイ・マトリクス・アレイの構造及びスキャンラインの数により決定される。

【0027】

また、本発明では、ピクセル間の不整合による階調の不均一性を解決するために不整合の主原因になっている素子（後述の図4及び図7のVCCS、図5及び図8のM2）の制御状態をオンまたはオフ状態のみにする。この素子の状態がオンまたはオフ状態のみになるように制御するため、この素子の制御入力信号をデジタル化する必要がある。この制御入力信号のデジタル化のために高利得増幅器102の出力を図4と図7のVCCS101の制御入力信号とする。

20

【0028】

また、本発明は、発光期間を制御するためにデータライン103及びスキャンライン104のみを使用する。それが可能な理由は、発光期間において使用されるスイープ信号の波形がのこぎり波形状であるため、立ち上がりの傾き（Rising Slope）が終了する時点がすべてのピクセルの発光期間の終了時点になる。そのため、スキャンライン104に適切な信号を印加して高利得増幅器102及びVCCS101をリセットできるからである。

【0029】

上述の概念を基に本発明をより詳細に説明する。

30

図4のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路において、OLEDをデジタル的に駆動するために、OLEDに電流を供給するVCCS101に対する制御入力信号が高利得増幅器102を介して入力される。VCCS101のオン期間をプログラムするために、高利得増幅器102の入力とデータライン103との間にストレージ・キャパシタース1が構成されている。ストレージ・キャパシタース1にデータ（電圧）をプログラムして発光期間を制御するために、スキャンライン104により制御されるスイッチS11、S12が高利得増幅器102の入力及びVCCS101の入力に各々接続されている。各々のスイッチS11、S12の一端は適切な動作のために、DC電圧ソースVDまたはグランドGNDに接続されている。

【0030】

40

図5は、図4に対する一つの実施形態を示したものである。図4のスイッチS11、S12はPチャンネルTFT（M3）、（M4）によって、VCCS101はPチャンネルTFT（M2）によって、高利得増幅器102はNチャンネルTFT（M1）によって具現されている。この動作を図6のタイミングを示すグラフと共に詳細に説明する。

【0031】

データ・プログラミング期間では、ピクセルを選択して初期状態を定義するため、スキャンライン104の電圧を非選択状態から選択状態になるようにスイッチM3、M4をオンにする（図6のスキャン）。

【0032】

ここで、マルチプレクサMUXの状態を制御することにより、データライン103に

50

は、アナログ電圧ソースから図6のアナログ電圧が印加される。充分な動作の安定性を確保するためにスキャンライン104が非選択状態に戻った後のしばらくの間(図6のT4)、アナログ電圧値Vxは維持される。図6のデータ・プログラミング期間後における一定期間の遅延T5は、ピクセル・アレイとして構成され使用される時のアレイ構造やアドレッシング・スピードにしたがって変化する値である。

【0033】

発光期間には、マルチプレクサーMUXの状態を制御して、のこぎり波発生器107から図6におけるのこぎり波のような波形が印加される。図6におけるのこぎり波のパルス幅T2により最大発光時間が決定される。

【0034】

上述したスキャンラインの制御、アナログ電圧入力、のこぎり波の印加によりデータライン103の実際の波形は、図6のデータのようになる。データライン103にその波形が入力されると、データ・プログラミング期間においてストレージ・キャパシタース1にプログラムしたアナログ電圧値Vxが保存されているため図4の高利得増幅器102の入力段の電圧である電圧V1は、Vx程度の差を有しデータライン103の波形をそのままコピーした波形になる(図6のV1波形:点線)。

【0035】

したがって、近似的に図4の高利得増幅器102である図5のNチャンネルTFT(M1)がオンになる時点は、V1がM1の閾値電圧(Vth)より高くなり始める時点であり、この時から発光期間が始まる(図6の時間E)。

【0036】

図5の高利得増幅器のM1は、負荷が極めて大きいインバーター増幅器(Inverting Amplifier)として動作し、M1により構成された増幅器の利得は極めて大きくなるため、図6の時間Eの時点でVCCS101のM2の入力電圧であるV2は、ロー状態になりPチャンネルTFTのM2をオン状態になるようにしてOLEDに飽和電流を供給し始める。

【0037】

ここで、図6のV2は非常にシャープな遷移を示し、M2の閾値電圧や移動度についてピクセル間で多少の差が発生しても、その差の効果は打ち消される。

【0038】

結果的にOLEDに供給される電流の波形は、図6のIのようになり、OLEDが充分にデジタル的に駆動することが理解される。

【0039】

発光期間が終了するとデータライン103の電圧が図5のM1をオフさせる状態に駆動する。しかしながら、単純にM1を遮断することによりM2のゲート電圧がM2をオフ状態にすることはできないため、スキャンライン104に短いリセット信号を印加し、それにより発光期間を正確に制御できる。

【0040】

即ち、本発明の最大の利点は、別途の制御線を必要とせずに発光期間を正確に制御できることにあり、これは、のこぎり波を利用して発光期間をパルス幅変調(PWM)方式で制御することにより可能になる。

【0041】

のこぎり波の代わりに三角波形状のスイープ信号を使用した場合は、各々のピクセルの発光が終了する時間が異なるためスキャンラインにリセット信号を印加することができない。

【0042】

上述の本発明では、データ・プログラム期間と発光期間、さらに両期間の間の遅延期間の総3期間に分けられる。データ・プログラム期間及び発光期間においてデータライン103により入力される信号は、マルチプレクサーMUXにより制御され、ピクセル毎にプログラム時と発光時とが異なるようにする。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

発光期間における有効発光時間は、データ・プログラム期間に印加されたアナログ電圧とのこぎり波により定義される。データ・プログラムと発光のための制御信号は、データライン 1 0 3 とスキャンライン 1 0 4 の二つの信号線に印加されればよい。

【 0 0 4 4 】

スイッチ制御のために別途の信号線を使用しないことが最大の特徴であると言える。またのこぎり波の形状に多様な傾きを与えて既存のデータ・フォーマットの変更を必要とせずに効果的なガンマ制御を行うことができる。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、図 5 に対して相補的な構造であり、図 7 の概念図に対する一つの実施形態を示したものである。各時間は、図 5 の T F T のチャンネルを反転させ構成したものであり、根本的な動作原理は図 5 と同様であるが、変更点はピクセル選択のため制御信号のみである。

【 0 0 4 6 】

図 9 は、図 5 のピクセルをアレイとして具現した例であり、これはドライバチップまたは S O G (System on Glass) 技術でアクティブマトリクス型 O L E D アレイを駆動し、データライン (D L 1 - D L 3) の入力であるのこぎり波発生器を、発光期間を制御しようとする時、各データライン (D L 1 - D L 3) に関連するマルチプレクサー (M U X 1 - M U X 3) の共通入力としてデータライン (D L 1 - D L 3) の入力を共有するように具現されている。

【 0 0 4 7 】

このような構成により各データライン (D L 1 - D L 3) に接続されているマルチプレクサー (M U X 1 - M U X 3) を R . G . B . に区分し、各々のデータライン (D L 1 - D L 3) の入力になるのこぎり波発生器を共有するようにし、のこぎり波に互いに異なる立ち上がり関数 (Rising Function) を印加することにより、R . G . B . のガンマ補正を異ならせることができる。

【 0 0 4 8 】

上述のように、本発明を好ましい実施形態を参照して説明したが、当該技術分野の当業者であれば、特許請求の範囲に開示された本発明の技術思想及び範囲から逸脱することなく本発明を多様に修正または変形することができよう。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 9 】

以上、詳細に説明したように、本発明は、アクティブマトリクス型 O L E D ディスプレイにおいて、データラインとスキャンラインのみを使用してピクセル選択及び階調の具現を同時に実現でき、アナログ電圧駆動にパルス幅変調を追加して階調間の不均一性を解消することができ、また、アクティブマトリクス型 O L E D アレイを具現する際におけるピクセル選択及び発光期間を制御するのに必要最小限の配線数使用を可能にする。

【 0 0 5 0 】

また、既存の T F T - L C D 駆動チップ構造に対して多大な変更を加えることなく、のこぎり波発生器及びマルチプレクサーのみを追加することによりアクティブマトリクス型 O L E D 駆動チップを具現することができ、全体的な電力効率を高めるための最適のガンマ補正を容易にする駆動方法を可能にするピクセル構造及びアレイ構造を提供できるようになり、高いシステム・クロック周波数を必要とせずに高い階調を表現できる駆動方法が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 1 】

【図 1】従来の T R G 具現のためのピクセル構造を示した図。

【図 2】S I D 2 0 0 3 において発表されたピクセル回路図。

【図 3】S I D 2 0 0 4 において発表されたピクセル回路図。

【図 4】本発明のアクティブマトリクス型有機発光素子のピクセル回路の概念図。

10

20

30

40

50

【図 5】図 4 に対する一つの実施形態の回路図。

【図 6】図 5 の動作タイミングを示すグラフ。

【図 7】図 4 に対して相補的な概念図。

【図 8】図 7 に対する一つの実施形態の回路図。

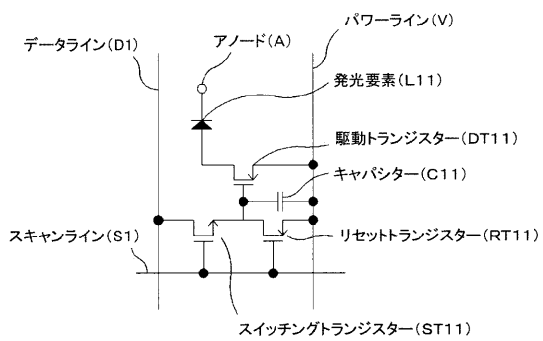
【図 9】本発明の 픽셀回路を適用したディスプレイ・アレイの一つの実施形態。

【符号の説明】

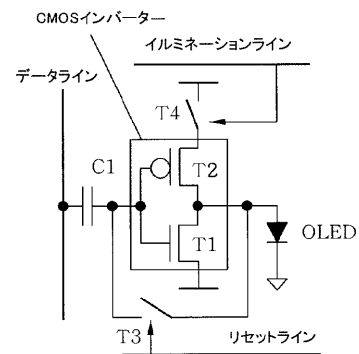
【 0 0 5 2 】

1 0 1 ... VCCS、1 0 2 ... 高利得増幅器、1 0 3 ... データライン、1 0 4 ... スキャンライン、1 0 7 ... のこぎり波発生器

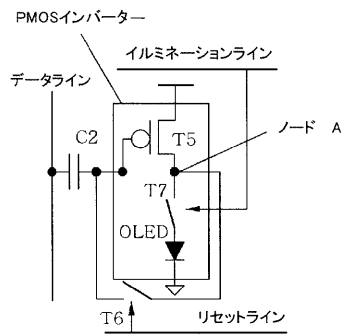
【図 1】



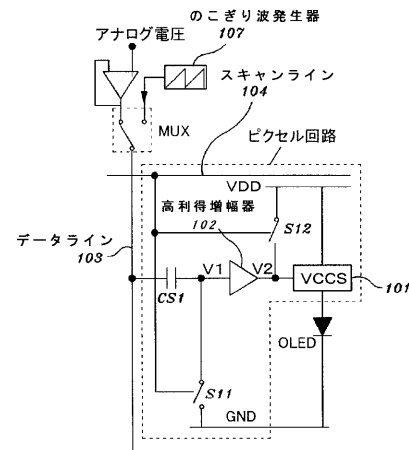
【図 2】



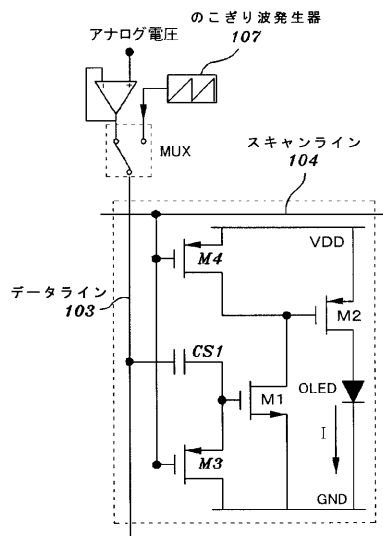
【図 3】



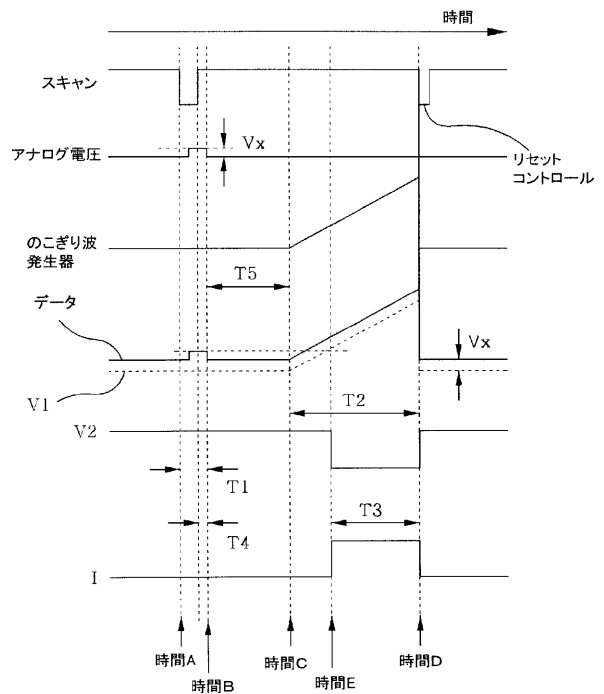
【図 4】



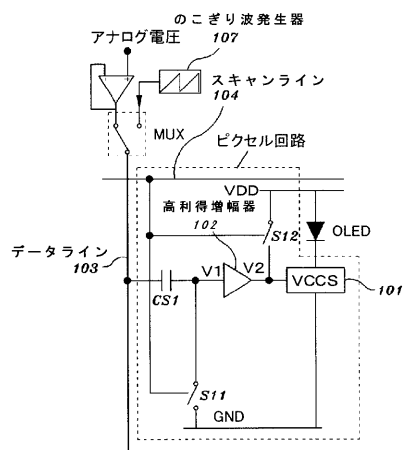
【図 5】



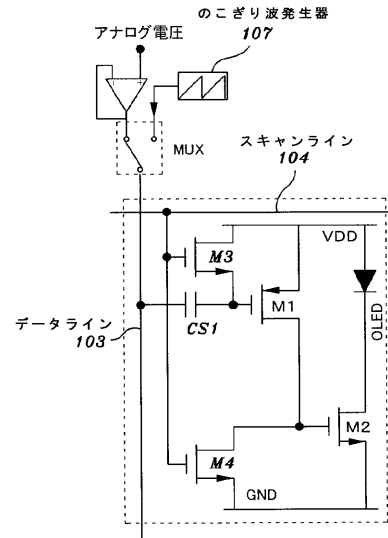
【図 6】



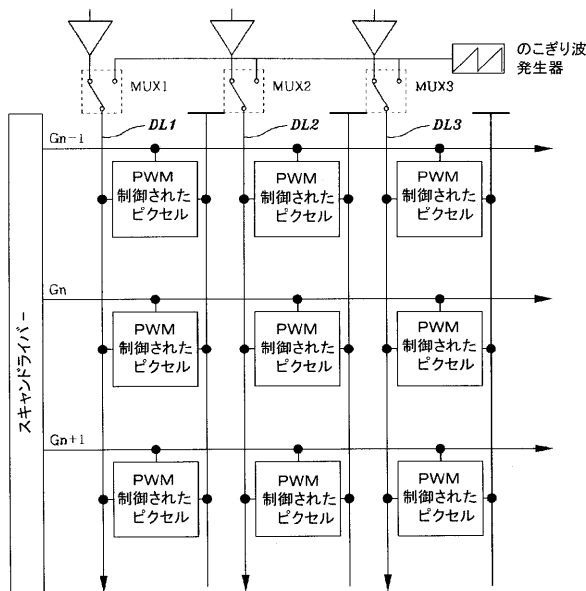
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 K
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 Q
	H 0 5 B 33/14	A

(72)発明者 ソン ヨン - スク
大韓民国 キョンギ - ド ファソン - シ テアヌ - ブ バンウォル - リ シンヨントン ヒュンダ
イ アパート ナンバー 1 1 2 - 8 0 2

(72)発明者 キム サン - ギョン
大韓民国 テジョン - シ ユソン - グ オウン - ドン 9 9 ハンビット アパート ナンバー 1
2 7 - 1 0 0 1

(72)発明者 イ ミン - チョル
大韓民国 テグ - シ スソン - グ ファンガム - ドン シンチョンジ タウン ナンバー 2 0 3 -
1 1 0 2

F ターム(参考) 3K007 AB17 BA06 DB03 GA00
5C080 AA06 BB05 CC03 DD05 EE29 EE30 FF11 HH09 JJ02 JJ03
JJ04

专利名称(译)	专利申请标题：有源矩阵有机发光装置的像素电路和驱动方法，使用像素电路的显示装置		
公开(公告)号	JP2006171699A	公开(公告)日	2006-06-29
申请号	JP2005270207	申请日	2005-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	韩国科学技术院		
申请(专利权)人(译)	科学与韩国高等科技研究院		
[标]发明人	チヨギユヒョン ソンヨンスク キムサンギョン イミンチョル		
发明人	チヨ ギユ-ヒョン ソン ヨン-スク キム サン-ギョン イ ミン-チョル		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/2014 G09G3/3258 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2310/0259 G09G2310/0297 G09G2310/066 G09G2320/0233		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.611.H G09G3/20.624.B G09G3/20.641.A G09G3/20.641.D G09G3/20.641.K G09G3/20.641.Q H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH02 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB23 5C380/AB34 5C380/BA12 5C380/BA21 5C380/BA25 5C380/BB02 5C380/BB12 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CC07 5C380/CC23 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC38 5C380/CC52 5C380/CC62 5C380/CD013 5C380/CD014 5C380/CF27 5C380/CF52 5C380/DA07 5C380/DA09 5C380/DA30 5C380/DA47		
代理人(译)	昂达诚		
优先权	1020040107255 2004-12-16 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有源矩阵型有机发光像素电路和器件的驱动方法，以克服色调的不均匀性，由于像素之间的失配，同时有效地和精确地控制OLED的亮度的有机发光元件，和提供一种使用像素电路的显示装置。[解决方案] 用于驱动OLED的电压控制电流源VCCS101，用于接通或断开VCCS101的控制输入信号的高增益放大器102，以及用于指定VCCS101的接通时间的高增益放大器102的输入和数据线。并且存储电容器CS1连接在由扫描线104控制的第一开关S11和第二开关S11之间，以在存储电容器CS1中存储电压并控制OLED的发光时间。开关S12分别连接到高增益放大器102的输入和VCCS 101的输入。[选图]图4

