

(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2009-271500

(P2009-271500A)

(43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/30 H	
	G09G 3/20 622C	
	G09G 3/20 622D	
審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-320971 (P2008-320971)	(71) 出願人	501426046
(22) 出願日	平成20年12月17日 (2008.12.17)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(31) 優先権主張番号	10-2008-0040472		ミテッド
(32) 優先日	平成20年4月30日 (2008.4.30)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		イドードン 20
		(74) 代理人	100064447
			弁理士 岡部 正夫
		(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100094112
			弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫
		最終頁に続く	

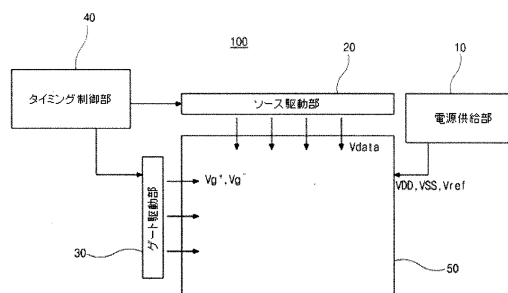
(54) 【発明の名称】 有機電気発光ディスプレイ装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】画素構成要素を最小化すると共に駆動トランジスタの劣化を防止して安定した表示品質提供及び寿命延長を実現する有機電気発光ディスプレイ装置及びその駆動方法を提示する。

【解決手段】本発明による有機電気発光ディスプレイは、有機電気発光ディスプレイ装置とその駆動方法に関するものであって、駆動電圧と基底電圧及び基準電圧を出力する電源供給部と、データ電圧を出力するソース駆動部と、ポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号を出力するゲート駆動部と、ソース駆動部とゲート駆動部の動作を制御するタイミング制御部と、駆動電圧と基底電圧と基準電圧及びデータ電圧とポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号の入力を受け、データ電圧によって駆動電流が決定される有機発光ダイオードを具備した表示部を含む。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動電圧と基底電圧及び基準電圧を出力する電源供給部と；
データ電圧を出力するソース駆動部と；
ポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号を出力するゲート駆動部と；
前記ソース駆動部と前記ゲート駆動部の動作を制御するタイミング制御部と；
前記駆動電圧と前記基底電圧と前記基準電圧及び前記データ電圧と前記ポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号を入力を受け、前記データ電圧によって駆動電流が決定される有機発光ダイオードを具備した表示部と
を含むことを特徴とする有機電気発光ディスプレイ装置。

10

【請求項 2】

前記表示部は、
前記データ電圧を入力を受けて前記ポジティブスキャン信号によりスイッチング制御されて前記データ電圧を出力する第 1 スwitchングトランジスタと；
前記基準電圧と前記ネガティブスキャン信号の電位差によりスイッチング制御されて前記ネガティブスキャン信号を出力する第 2 スwitchングトランジスタと；
前記第 1 スwitchングトランジスタから出力された前記データ電圧に応答して前記有機発光ダイオードに前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと；
前記第 1 スwitchングトランジスタから出力された前記データ電圧を保存するキャパシタと
を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

20

【請求項 3】

前記ゲート駆動部は、前記ポジティブスキャン信号の出力頻度を前記ネガティブスキャン信号の出力頻度と同じかまたはより高く設定して出力することを特徴とする請求項 2 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

【請求項 4】

前記ポジティブスキャン信号のハイレベル電圧は、陽極性電圧であってローレベル電圧は陰極性電圧であり、前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は陰極性電圧であることを特徴とする請求項 3 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

【請求項 5】

前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は、前記ポジティブスキャン信号のローレベル電圧より低い電圧であることを特徴とする請求項 4 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

30

【請求項 6】

前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は、前記基準電圧より低い電圧であることを特徴とする請求項 4 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

【請求項 7】

前記基準電圧 V_{ref} は、前記ポジティブスキャン信号のハイレベル電圧 V_{g+H} とローレベル電圧 V_{g+L} に対して、 $-(V_{g+H}) - (V_{g+L}) < V_{ref} < V_{g+L}$ の関係が成立する範囲の一つの電圧であることを特徴とする請求項 6 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

40

【請求項 8】

前記第 1 スwitchングトランジスタと前記第 2 スwitchングトランジスタは、全て NMOS トランジスタであることを特徴とする請求項 7 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置。

【請求項 9】

スキャンラインに連結されたゲート電極とデータラインに連結されたソース電極を含む第 1 スwitchングトランジスタと；
基準電圧に連結されたゲート電極と前記スキャンラインに連結されたソース電極を含む第 2 スwitchングトランジスタと；

50

前記第 1 及び第 2 スイッチングトランジスタのドレイン電極に連結されたゲート電極と基底電圧に連結されたソース電極を含む駆動トランジスタと；

前記駆動トランジスタのゲート電極と前記基底電圧に連結されたキャパシタと；

前記駆動トランジスタのドレイン電極と駆動電圧に連結された有機発光ダイオードとを含むことを特徴とする有機電気発光ディスプレイ装置。

【請求項 10】

第 1 スイッチングトランジスタにポジティブスキャン信号を印加する段階と；

前記ポジティブスキャン信号と同期したタイミングで前記第 1 スイッチングトランジスタを介してデータ電圧を駆動トランジスタに印加して有機発光ダイオードに駆動電流を供給する段階と；

第 2 スイッチングトランジスタに陰極性電圧である基準電圧及び前記基準電圧より低い電圧のネガティブスキャン信号を印加して前記駆動トランジスタに前記ネガティブスキャン信号を供給する段階と

を含むことを特徴とする有機電気発光ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 11】

前記基準電圧 V_{ref} は、前記ポジティブスキャン信号のハイレベル電圧 V_{g+H} とローレベル電圧 V_{g+L} に対して、 $-(V_{g+H} - (V_{g+L})) < V_{ref} < V_{g+L}$ の関係が成立する範囲の一つの電圧であることを特徴とする請求項 10 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置の駆動方法。

【請求項 12】

前記第 1 スイッチングトランジスタと前記第 2 スイッチングトランジスタは、全て NMOS トランジスタで構成されることを特徴とする請求項 10 に記載の有機電気発光ディスプレイ装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は有機電気発光ディスプレイ装置とその駆動方法に関するものであって、特に画素に構成された駆動トランジスタの劣化を防止して安定した表示品質を提供すると共に寿命延長を実現する有機電気発光ディスプレイ装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

自らの発光特性がないアクティブマトリックス液晶表示装置 (AMLCD) の短所を解消するために提案されたディスプレイ装置がアクティブマトリックス有機電気発光ディスプレイ装置 (AMOLED) であるが、有機電気発光ディスプレイ装置は蛍光性有機化合物を電氣的に励起させて発光させる自発光性ディスプレイ装置で、低い電圧で駆動が可能であって、薄形製造が可能な長所を有する。

【0003】

図 1 は、従来第 1 技術によるアクティブマトリックス有機電気発光ディスプレイ装置の画素構造を示すものであって、2 - トランジスタ 1 - キャパシタ (2T - 1C) の画素構造を示している。

【0004】

スキャンライン S とデータライン D 間にスイッチングトランジスタ SW、キャパシタ C、駆動トランジスタ DR 及び有機電気発光ダイオード OLED を具備して構成される。ここで前記各トランジスタ SW、DR は NMOS (n-channel metal-oxide-semiconductor) トランジスタであって非晶質シリコン (a-Si:H) で製作された薄膜トランジスタ TFT である。

【0005】

前記スイッチングトランジスタ SW のゲートはスキャンライン S に連結されて、ソースはデータライン D に連結されている。キャパシタ C の一側は前記スイッチングトランジスタ SW のドレインに連結されて他側は基底電圧 V_{SS} が印加される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

駆動トランジスタ D R のドレインは、駆動電圧 V D D が印加される有機発光ダイオード O L E D のカソードと連結されて、ゲートは前記スイッチングトランジスタ S W のドレインに連結され、ソースは接地 (Ground) 電位等の基底電圧 V S S が印加される。

【 0 0 0 7 】

図 1 に示した画素の駆動方法を図 2 の信号タイミング図のように説明すると次のようである。

【 0 0 0 8 】

ゲート駆動 I C (図示せず) からスキャンライン S に印加されるポジティブ選択電圧 V G H であるスキャン信号 (scan signal) によってスイッチングトランジスタ S W がオンされるとデータライン D に印加されたデータ電圧 V d a t a によってキャパシタ C に電荷が蓄積される。ここで前記データ電圧 V d a t a は前記駆動トランジスタ D R が N M O S トランジスタであるので陽極性電圧である。以後前記キャパシタ C に充電された電圧と前記駆動電圧 V D D との電位差によって前記駆動トランジスタ D R のチャネルに流れる電流の量が決定され、決定された電流の量によって発光量が決定されて前記有機発光ダイオード O L E D が発光する。

【 0 0 0 9 】

ところが前記した構造のような 2 T - 1 C 画素構造 (すなわち、2 - トランジスタ 1 - キャパシタ) において、非晶質シリコン (a - S i : H) で製造された前記駆動トランジスタ D R は陽極性のデータ電圧 V d a t a 印加後にも持続的にオン状態を維持するために前記キャパシタ C に充電された陽極性電圧 (positive voltage) の供給を受けるようになるが、これは前記駆動トランジスタ D R の劣化を加重させてトランジスタのしきい電圧 V t h が変化する現象と移動度 (mobility) の変化を誘発して前記有機発光ダイオード O L E D に供給される電流が安定的に供給されなくて表示品質が低下する短所がある。

【 0 0 1 0 】

図 3 は、前記した問題点を解決するために提案された従来第 2 技術による画素構造図であって、図 4 は図 3 の画素駆動のための信号タイミング図で、4 - トランジスタ 2 - キャパシタ (4 T - 2 C) の画素構造を示している。

【 0 0 1 1 】

前記図 3 の画素構造は、前記図 1 の従来第 1 技術である 2 T - 1 C 画素構造の一对を対称に接続したもので、前記 4 - トランジスタは全て N M O S トランジスタで例示した。

【 0 0 1 2 】

基本動作方法は、一方の 2 T - 1 C 動作タイミングに他方の 2 T - 1 C 回路の駆動トランジスタに陰電圧 (negative voltage) を印加して劣化補償を行なうが毎フレームごとに交番で劣化補償を行なう方式である。

【 0 0 1 3 】

図 4 の信号タイミング図を参照すると、1 スキャンタイミング 1 S T を分割して第 1 スキャンライン S 1 と第 2 スキャンライン S 2 にそれぞれ第 1 スキャン信号 V g 1 と第 2 スキャン信号 V g 2 が順次印加されるが、偶数番目フレームに前記第 1 スキャン信号 V g 1 の印加タイミングに第 1 スwitchングトランジスタ S W 1 及び第 1 駆動トランジスタ D R 1 を介して正常的なデータ電圧 V d a t a を画素に記入して、以後前記第 2 スキャン信号 V g 2 の印加タイミング区間 t 1、t 2 に第 2 スwitchングトランジスタ S W 2 を介して陰電圧レベルのデータ電圧を印加することによって第 2 駆動トランジスタ D R 2 の劣化補償を行なう。

【 0 0 1 4 】

同様に奇数番目フレームでは、前記第 2 スキャン信号 V g 2 の印加タイミングに第 2 スwitchングトランジスタ S W 2 及び第 2 駆動トランジスタ D R 2 を介して正常的なデータ電圧 V d a t a を画素に記入して、以後前記第 1 スキャン信号 V g 1 の印加タイミング区間 t 3、t 4 に第 1 スwitchングトランジスタ S W 1 を介して陰電圧レベルのデータ電圧を印加することによって第 1 駆動トランジスタ D R 1 の劣化補償を行なう。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

ところが前記説明したように前記第 1 駆動トランジスタ D R 1 及び第 2 駆動トランジスタ D R 2 を毎フレーム毎に交番で劣化補償を行なう従来第 2 技術は、従来第 1 技術に比べて相対的にさらに多くの数のトランジスタ及びキャパシタが要求されて、またスキャンライン数増加及びスキャンタイミング(図 4 の 1 S T)を分割した 2 回のスキャン信号印加により既存駆動速度より最小 2 倍以上で駆動するか、またはゲート駆動 I C 個数を追加しなければならない短所がある。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 6 】

10

本発明は前記のような問題点を解決するために案出したものであって、本発明の目的は、画素構成要素を最小化すると共に駆動トランジスタの劣化を防止して安定した表示品質提供及び寿命延長を実現する有機電気発光ディスプレイ装置及びその駆動方法を提示するところにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 7 】

前記のような目的を達成するために本発明は、駆動電圧と基底電圧及び基準電圧を出力する電源供給部と、データ電圧を出力するソース駆動部と、ポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号を出力するゲート駆動部と、前記ソース駆動部と前記ゲート駆動部の動作を制御するタイミング制御部と、前記駆動電圧と前記基底電圧と前記基準電圧及び前記データ電圧と前記ポジティブスキャン信号とネガティブスキャン信号の入力を受け、前記データ電圧によって駆動電流が決定される有機発光ダイオードを具備した表示部を含む有機電気発光ディスプレイ装置を提供する。

20

【 0 0 1 8 】

前記表示部は、前記データ電圧の入力を受けて前記ポジティブスキャン信号によりスイッチング制御されて前記データ電圧を出力する第 1 スwitchングトランジスタと、前記基準電圧と前記ネガティブスキャン信号の電位差によりスイッチング制御されて前記ネガティブスキャン信号を出力する第 2 スwitchングトランジスタと、前記第 1 スwitchングトランジスタから出力された前記データ電圧に応答して前記有機発光ダイオードに前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと、前記第 1 スwitchングトランジスタから出力された前記データ電圧を保存するキャパシタを含む。

30

【 0 0 1 9 】

前記ゲート駆動部は、前記ポジティブスキャン信号の出力頻度が前記ネガティブスキャン信号の出力頻度と同じか、またはより高く設定して出力することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

前記ポジティブスキャン信号のハイレベル電圧は、陽極性電圧であってローレベル電圧は陰極性電圧であり、前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は陰極性電圧であることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は、前記ポジティブスキャン信号のローレベル電圧より低い電圧であることを特徴とする。

40

【 0 0 2 2 】

前記ネガティブスキャン信号のローレベル電圧は、前記基準電圧より低い電圧であることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本発明の更なる態様によれば、本発明の有機電気発光ディスプレイ装置は、スキャンラインに連結されたゲート電極とデータラインに連結されたソース電極を含む第 1 スwitchングトランジスタと、基準電圧に連結されたゲート電極と前記スキャンラインに連結されたソース電極を含む第 2 スwitchングトランジスタと、前記第 1 及び第 2 スwitchングトランジスタのドレイン電極に連結されたゲート電極と基底電圧に連結されたソース電極を

50

含む駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタのゲート電極と前記基底電圧に連結されたキャパシタと、前記駆動トランジスタのドレイン電極と駆動電圧に連結された有機発光ダイオードを含む。

【 0 0 2 4 】

本発明の有機電気発光ディスプレイ装置駆動方法は、第 1 スイッチングトランジスタにポジティブスキャン信号を印加する段階と、前記ポジティブスキャン信号と同期したタイミングで前記第 1 スイッチングトランジスタを介してデータ電圧を駆動トランジスタに印加して有機発光ダイオードに駆動電流を供給する段階と、第 2 スイッチングトランジスタに陰極性電圧である基準電圧及び前記基準電圧より低い電圧のネガティブスキャン信号を印加して前記駆動トランジスタに前記ネガティブスキャン信号を供給する段階を含む。

10

【 0 0 2 5 】

前記基準電圧 V_{ref} は、前記ポジティブスキャン信号のハイレベル電圧 V_{g+H} とローレベル電圧 V_{g+L} に対して、 $-[(V_{g+H}) - (V_{g+L})] < V_{ref} < V_{g+L}$ の関係が成立する範囲の一つの電圧であることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

前記第 1 スイッチングトランジスタと前記第 2 スイッチングトランジスタは全て N M O S トランジスタであることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 7 】

前記した特徴の本発明によると表示画素の単純構成を介して駆動トランジスタの劣化に対する補償を行なうことができ、特に駆動速度の増加またはゲート駆動 I C を追加する必要がなくて構成が簡単でまた既存の有機電気発光ディスプレイ装置に比べて製造費用が低廉な長所がある。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

以下添付された図面を参照して本発明に対して詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、本発明による有機電気発光ディスプレイ装置 1 0 0 の構成を概略的に示したブロック構成図であって、図 6 は図 5 の構成中表示部 5 0 の一画素に対する等価回路図である。

30

【 0 0 3 0 】

図 5 のブロック構成図を見ると、本発明による有機電気発光ディスプレイ装置は電源供給部 1 0、ソース駆動部 2 0、ゲート駆動部 3 0、タイミング制御部 4 0、表示部 5 0 の構成を含む。

【 0 0 3 1 】

前記電源供給部 1 0 は、前記ソース駆動部 2 0、ゲート駆動部 3 0、タイミング制御部 4 0、表示部 5 0 で要求される各種電源を生成して供給し、特に前記表示部 5 0 の各画素に対して駆動電圧 V_{DD} と基底電圧 V_{SS} と基準電圧 V_{ref} を提供する。

【 0 0 3 2 】

前記ソース駆動部 2 0 は、前記表示部 5 0 に映像データに対応するデータ電圧 V_{data} を出力し、前記ゲート駆動部 3 0 は前記表示部 5 0 にポジティブスキャン信号 V_{g+} とネガティブスキャン信号 V_{g-} をそれぞれ出力するが、これに対しては下に再び説明するようにする。

40

【 0 0 3 3 】

前記タイミング制御部 4 0 は、前記ソース駆動部 2 0 及びゲート駆動部 3 0 の動作を制御するための複数の制御信号提供及び前記ソース駆動部 2 0 への映像データ提供を行なう。

【 0 0 3 4 】

前記表示部 5 0 は、それぞれ有機発光ダイオード O L E D が構成された複数の画素が構成され、図 6 を参照すると、それぞれの画素はデータライン D とスキャンライン S を具備

50

し、第1スイッチングトランジスタSW1と第2スイッチングトランジスタSW2、駆動トランジスタDR及びキャパシタCを含んで構成されるが、前記第1スイッチングトランジスタSW1と第2スイッチングトランジスタSW2は好ましくはNMOSTランジスタで構成される。

【0035】

そのうちから前記第1スイッチングトランジスタSW1は、前記データラインDと連結して前記データ電圧Vdataの入力を受け、前記スキャンラインSに印加される前記ポジティブスキャン信号Vg+によりスイッチング制御されて前記データ電圧Vdataを前記駆動トランジスタDRに出力する。ここで前記データ電圧Vdataは前記駆動トランジスタDRがNMOSTランジスタであるので陽極性電圧であり、前記ポジティブスキャン信号Vg+はハイレベル電圧Vg+Hが約+15V程度の陽極性電圧であってローレベル電圧Vg+Lが約-7V程度の陰極性電圧で構成されることができる。ここに前記データ電圧VdataによってキャパシタCに電荷が蓄積されて、以後前記キャパシタCに充電された電圧と前記駆動電圧VDDとの電位差によって前記駆動トランジスタDRのチャンネルに流れる電流の量が決定され、決定された電流の量によって前記有機発光ダイオードOLEDが発光すると共にその発光量が決定される。

10

【0036】

前記第2スイッチングトランジスタSW2は、前記基準電圧Vrefがゲート端子に入力されて、前記スキャンラインSに印加されるネガティブスキャン信号Vg-の入力を受けて動作するが、ここで前記基準電圧Vrefと前記ネガティブスキャン信号Vg-との電位差によりスイッチング制御されることが特徴である。

20

【0037】

すなわち、前記第2スイッチングトランジスタSW2がNMOSTランジスタであるので前記ネガティブスキャン信号Vg-が前記基準電圧Vrefよりさらに低い電圧である場合には、前記第2スイッチングトランジスタSW2は、スイッチング・オン状態に転換されてその反対の場合にはスイッチング・オフ状態を維持する特徴がある。

【0038】

したがって本発明では前記基準電圧Vrefを前記ポジティブスキャン信号Vg+のハイレベル電圧Vg+Hとローレベル電圧Vg+Lに対して、 $-(Vg+H) - (Vg+L) < Vref < (Vg+L)$ の関係が成立する範囲の一つの電圧で設定することを提案する。

30

【0039】

一例で前記ポジティブスキャン信号Vg+のハイレベル電圧Vg+Hが+15Vであって、ローレベル電圧Vg+Lが-7Vの場合前記基準電圧Vrefは、 $-22V < Vref < -7V$ 間の一つの電圧を選択するようになるものである。

【0040】

また前記基準電圧Vrefの選択によって前記ネガティブスキャン信号Vg-の範囲を決定することができ、前記第2スイッチングトランジスタSW2がNMOSTランジスタであるので前記ネガティブスキャン信号Vg-のハイレベル電圧Vg-Hは前記基準電圧Vrefより高い電圧であることが必要で、前記ネガティブスキャン信号Vg-のローレベル電圧Vg-Lは前記基準電圧Vrefよりさらに低い陰極性電圧にならなければならないことは当然のことである。

40

【0041】

共に前記ネガティブスキャン信号Vg-のハイレベル電圧Vg-Hとローレベル電圧Vg-Lの電圧レベル及び印加時間は前記駆動トランジスタDRの劣化補償程度に直接的な影響を及ぼす要素であるので設計者の選択によって多様に変更して実施することができることであり、一例示で前記ネガティブスキャン信号Vg-のローレベル電圧Vg-Lの印加時間は一般的なスキャン信号印加時間の10%より大きく、0.25秒よりは小さい時間内で設定する方法がある。

【0042】

50

次に図 7 のスキャン信号印加タイミング図と図 8 の動作フローチャートを参照して本発明による有機電気発光ディスプレイ装置の動作、特に前記表示部(図 5 の 50)における動作を図 6 の画素等価回路図を共に参照しながら説明する。

【0043】

本発明による有機電気発光ディスプレイ装置は、前記駆動トランジスタ(図 6 の DR)の劣化補償のために陰極性電圧である前記ネガティブスキャン信号 V_{g-} を所定周期毎に所定の時間の間前記駆動トランジスタ DR に印加することを目的とする。ここで、前記ネガティブスキャン信号 V_{g-} のハイレベル電圧 V_{g-H} は前記ポジティブスキャン信号 V_{g+} のローレベル電圧 V_{g+L} と同一値を有することができる。

【0044】

図 8 を参照して、第 1 段階 $s t 1$ で、図 7 の $(n-1)$ 番目フレームと n 番目フレームのスキャンタイミング区間 $t 1 1$ 及び $t 1 2$ の間、前記ゲート駆動部(図 5 の 30)は前記スキャンライン S を介して前記第 1 スwitchングトランジスタ $S W 1$ にポジティブスキャン信号 V_{g+} を印加する。ここで、前記第 1 スwitchングトランジスタ $S W 1$ が NMOS トランジスタであるので、前記ポジティブスキャン信号 V_{g+} は前述したようにハイレベル電圧 V_{g+H} が約 +15V、ローレベル電圧 V_{g+L} が約 -7V のように例示される。ここで前記第 2 スwitchングトランジスタ $S W 2$ はゲート端子の基準電圧 V_{ref} より高い電位である前記ポジティブスキャン信号 V_{g+} が印加されるのでスitchング - オフ状態を維持するようになる。

【0045】

次に、第 2 段階 $s t 2$ で、前記ポジティブスキャン信号 V_{g+} と同期したタイミングで前記データ駆動部(図 5 の 20)ではデータライン D を介してデータ電圧 V_{data} を出力して、前記データ電圧 V_{data} は前記第 1 スwitchングトランジスタ $S W 1$ のスitchング - オンタイミングに前記駆動トランジスタ DR に印加されて、前記駆動トランジスタ DR におけるチャンネルに流れる電流量の決定を介して前記有機発光ダイオード OLED が発光する。

【0046】

以後、第 3 段階 $s t 3$ で、前記第 2 スwitchングトランジスタ $S W 2$ に陰極性電圧である基準電圧 V_{ref} を提供して前記ゲート駆動部 30 を介して図 7 の $(n+1)$ 番目フレームのスキャンタイミング区間 $t 1 3$ のように前記基準電圧 V_{ref} より低い陰電圧であるネガティブスキャン信号 V_{g-} を印加するが、ここに前記第 2 スwitchングトランジスタ $S W 2$ はスitchング - オン状態になって前記駆動トランジスタ DR に前記ネガティブスキャン信号 V_{g-} を供給する。ここで、前記第 1 スwitchングトランジスタ $S W 1$ には陰電圧である前記ネガティブスキャン信号 V_{g-} が印加されるためスitchング - オフ状態を維持するようになる。

【0047】

第 4 段階 $s t 4$ で、これを介して前記駆動トランジスタ DR のゲート電極に印加される電圧は陰極性電圧であるので陽極性である前記データ電圧 V_{data} により発生することができる劣化に対する補償が行われる。($s t 4$)

【0048】

共に前記第 1 段階 $s t 1$ 及び第 2 段階 $s t 2$ で構成される有機電気発光ディスプレイ装置の正常的な映像表示駆動と前記第 3 段階 $s t 3$ 及び第 4 段階 $s t 4$ で構成される劣化補償駆動は設計者の選択によってフレーム単位で交番されるように発生したりまたは数フレームの映像表示駆動毎に前記劣化補償駆動が 1 回発生するように設定することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】従来第 1 技術によるアクティブマトリックス有機電気発光ディスプレイ装置の画素構造図。

【図 2】図 1 の画素駆動のための信号タイミング図。

10

20

30

40

50

【図 3】従来第 2 技術によるアクティブマトリックス有機電気発光ディスプレイ装置の画素構造図。

【図 4】図 3 の画素駆動のための信号タイミング図。

【図 5】本発明による有機電気発光ディスプレイ装置の構成を概略的に示したブロック構成図。

【図 6】図 5 の表示部の一画素に対する等価回路図。

【図 7】本発明による有機電気発光ディスプレイ装置の動作を説明するためのスキャン信号印加タイミング図。

【図 8】本発明による有機電気発光ディスプレイ装置の動作を説明するための動作フローチャート。

10

【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

1 0 : 電源供給部

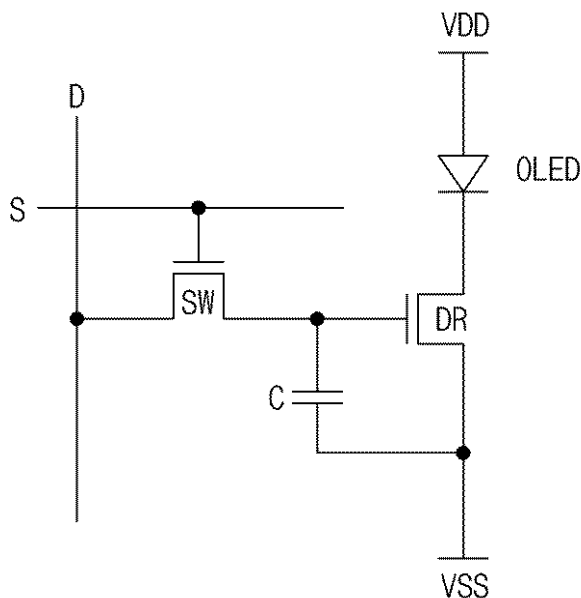
2 0 : ソース駆動部

3 0 : ゲート駆動部

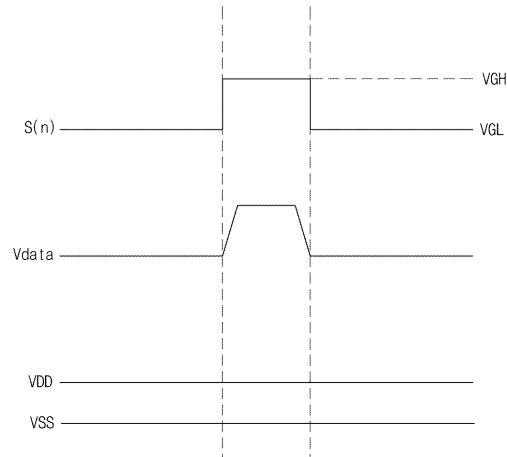
4 0 : タイミング制御部

5 0 : 表示部

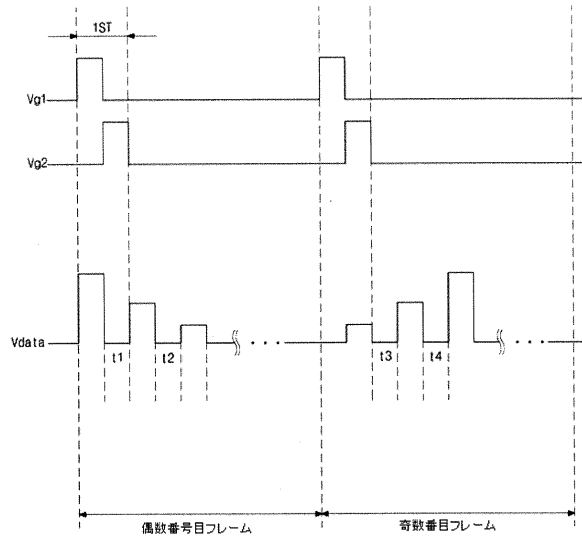
【図 1】



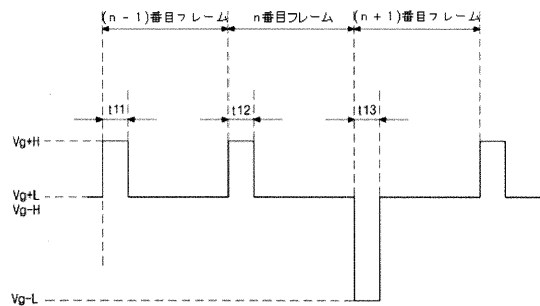
【図 2】



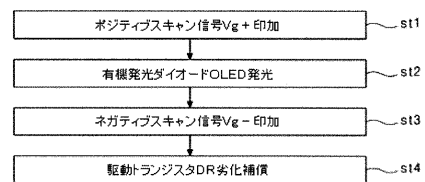
【 図 4 】



【圖 7】



【 図 8 】



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 1 1 F
	G 0 9 G 3/20	6 2 3 U
	G 0 9 G 3/20	6 2 4 B
	G 0 9 G 3/20	6 7 0 K

(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657
弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 キム ジンヒョン
大韓民国 4 1 1 - 8 1 2 キョンギド ゴヤンシ イルサング マドゥ1ドン 8 8 0 - 1 4 (2 2 / 6)

(72)発明者 ハ ウォンキュ
大韓民国 7 3 0 - 3 0 0 キョンサンブッド グミシ グピョンドン ブヨン アパート 6 0 6 - 1 5 0 4

(72)発明者 キム ハクス
大韓民国 1 3 6 - 1 1 0 ソウル ソンブク ギルムドン サムソン レマン 5 0 9 - 5 0 1

(72)発明者 ペク スジン
大韓民国 7 3 0 - 3 6 0 キョンサンブッド グミシ ジンピョンドン ジンピョングヒョク 2 4 ビーエル 6 - 3 ロッテウジュンマゴ(ダル) 5 0 1

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC21 EE04 HH01 HH02 HH04 HH05
5C080 AA06 BB05 DD19 DD22 DD24 DD28 DD29 EE28 FF11 HH09
JJ02 JJ03 JJ04 JJ07

专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2009271500A	公开(公告)日	2009-11-19
申请号	JP2008320971	申请日	2008-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	キムジンヒョン ハウオンキュ キムハクス ペクスジン		
发明人	キム ジンヒョン ハ ウオンキュ キム ハクス ペク スジン		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0842 G09G2310/0254 G09G2320/043		
FI分类号	G09G3/30.J H05B33/14.A G09G3/30.H G09G3/20.622.C G09G3/20.622.D G09G3/20.611.F G09G3/20.623.U G09G3/20.624.B G09G3/20.670.K G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/EE04 3K107/HH01 3K107/HH02 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD19 5C080/DD22 5C080/DD24 5C080/DD28 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ07 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB22 5C380/BA06 5C380/BA12 5C380/BA13 5C380/BA28 5C380/BA31 5C380/BB21 5C380/BD02 5C380/BD10 5C380/CA12 5C380/CA53 5C380/CA54 5C380/CB01 5C380/CB31 5C380/CC02 5C380/CC03 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC45 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CD012 5C380/CD013 5C380/CD024 5C380/CE04 5C380/CE05 5C380/CE20 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA32 5C380/DA35 5C380/DA58 5C380/HA02 5C380/HA03 5C380/HA05 5C380/HA11		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020080040472 2008-04-30 KR		
其他公开文献	JP4913119B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光显示装置及其驱动方法，其使像素成分最小化并防止驱动晶体管的劣化并实现稳定的显示质量和延长的寿命。根据本发明的有机电致发光显示涉及一种输出的驱动电压和地电压，并用于输出数据电压的基准电压源驱动该有机发光显示装置的方法，以及电源单元的驱动单元，它输出一个正扫描信号和负扫描信号，用于控制源极驱动器和栅极驱动器的操作，驱动电压和地电压和参考电压和数据电压和正扫描的时序控制器的栅极驱动器并且显示部分包括有机发光二极管，其接收信号和负扫描信号的输入，并且其驱动电流由数据电压确定。点域5

