

(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2016-62101

(P2016-62101A)

(43) 公開日 平成28年4月25日(2016.4.25)

(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 K	5C380
	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 612F	
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2015-180759 (P2015-180759)	(71) 出願人	501426046
(22) 出願日	平成27年9月14日 (2015.9.14)		エルジー ディスプレイ カンパニー リ
(31) 優先権主張番号	10-2014-0123781		ミテッド
(32) 優先日	平成26年9月17日 (2014.9.17)		大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ウィーテロ 128
		(74) 代理人	100110423
			弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100147566
			弁理士 上田 俊一
		(74) 代理人	100161171
			弁理士 吉田 潤一郎
		(74) 代理人	100117776
			弁理士 武井 義一
		最終頁に続く	

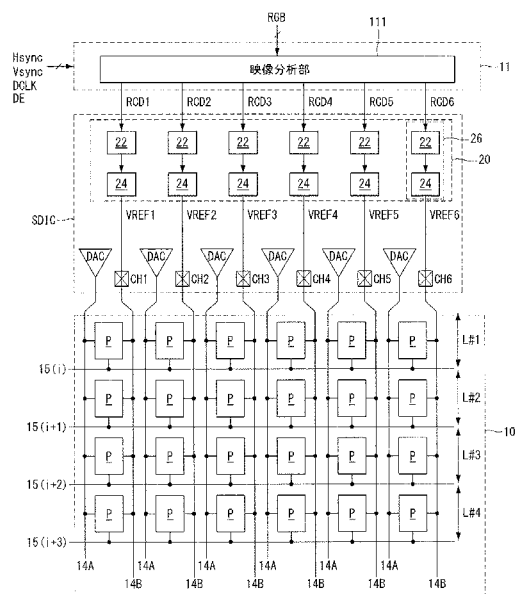
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】階調表現力を高め、画像品位を向上させる有機発光表示装置を提供する。

【解決手段】OLED、データラインを介して供給されるデータ電圧と基準ラインを介して供給される基準電圧間の電圧差に応じて前記OLEDに流れる電流量を制御する駆動TFTをそれぞれ含む複数のピクセルが形成された表示パネルと、入力映像データに対応するデータ電圧を生成して前記ピクセルに接続されたデータラインに印加するソースドライバICと、前記入力映像データを分析して基準電圧制御データを生成する映像分析部と、前記基準電圧制御データに基づいて入力映像に応じて変化する基準電圧を生成し、前記基準電圧を前記ピクセルに接続された基準ラインに印加する基準電圧調整部を備える。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ＯＬＥＤ、データラインを介して供給されるデータ電圧と基準ラインを介して供給される基準電圧間の電圧差に応じて前記ＯＬＥＤに流れる電流量を制御する駆動ＴＦＴをそれぞれ含む複数のピクセルが形成された表示パネルと、

入力映像データに対応するデータ電圧を生成して前記ピクセルに接続されたデータラインに印加するソースドライバＩＣと、

前記入力映像データを分析して基準電圧制御データを生成する映像分析部と、

前記基準電圧制御データに基づいて入力映像に応じて変化する基準電圧を生成し、前記基準電圧を前記ピクセルに接続された基準ラインに印加する基準電圧調整部とを備える有機発光表示装置。

10

【請求項 2】

前記基準電圧調整部は、１ピクセル単位で前記基準電圧を個別調整することを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記基準電圧調整部は、前記基準ラインに接続された複数の調整ユニットを含み、

前記調整ユニットのそれぞれは、基準電圧制御データを用いて、それに対応する基準電圧を生成するデジタル・アナログ変換部と、前記デジタル・アナログ変換部から入力される基準電圧を当該基準ラインに供給するアンプを含む

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の有機発光表示装置。

20

【請求項 4】

前記アンプは、あらかじめ設定されたセンシングモードで前記駆動ＴＦＴの電気的特性の変化をセンシングすることに活用されることで、前記基準電圧を当該基準ラインに供給する時にはユニットゲインバッファとして動作する

ことを特徴とする、請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記基準電圧調整部は、少なくとも２つ以上のピクセルが含まれた１表示ブロック単位で前記基準電圧を個別調整する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

30

前記映像分析部は、前記入力映像の表示階調に応じて前記基準電圧制御データを異なるように生成し、

前記基準電圧調整部は、前記基準電圧制御データに基づいて、前記入力映像が暗いほど上向き調整された基準電圧を生成し、前記入力映像が明るいほど下向き調整された基準電圧を生成する

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、有機発光表示装置に関する。

40

【背景技術】**【０００２】**

アクティブマトリクス型の有機発光表示装置は、自ら発光する有機発光ダイオード（Organic Light Emitting Diode：以下、「ＯＬＥＤ」と称す）を含み、応答速度が速く、発光効率、輝度及び視野角が大きいという利点がある。

【０００３】

自発光素子であるＯＬＥＤは、アノード電極及びカソード電極と、これらの間に形成された有機化合物層（ＨＩＬ、ＨＴＬ、ＥＭＬ、ＥＴＬ、ＥＩＬ）を含む。有機化合物層は、正孔注入層（Hole Injection layer、ＨＩＬ）、正孔輸送層（Hole transport layer、ＨＴＬ）、発光層（Emission layer、ＥＭＬ）、電子輸送層（Electron transport layer

50

、E T L) 及び電子注入層 (Electron Injection layer、E I L) からなる。アノード電極とカソード電極に駆動電圧が印加されると、正孔輸送層 (H T L) を通過した正孔と電子輸送層 (E T L) を通過した電子が発光層 (E M L) に移動されて励起子を形成し、その結果、発光層 (E M L) が可視光を発生することになる。

【 0 0 0 4 】

有機発光表示装置は、O L E D をそれぞれ含むピクセルをマトリックス状に配列し、ビデオデータの階調に応じて、ピクセルの輝度を調節する。ピクセルのそれぞれは、O L E D に流れる駆動電流を制御する駆動 T F T (D T) と、第 1 ゲートパルス (S C A N) に応じてスイッチングされ、駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) にデータ電圧 (V d a t e) を印加する第 1 スイッチ T F T (S T 1) と、第 2 ゲートパルス (S E N) に応じてスイッチングされ、駆動 T F T (D T) のソースノード (N s) に基準電圧を印加する第 2 スイッチ T F T (S T 2) と、駆動 T F T (D T) のゲート - ソース間電圧差 (V g s) を一定期間の間維持させるためのストレージキャパシタ (C s t) を含むことができる。駆動 T F T (D T) は、ストレージキャパシタ (C s t) に充電された電圧 (V g s) の大きさに応じて、O L E D に供給される駆動電流の大きさを制御して O L E D の発光量を調節する。O L E D の発光量は、駆動 T F T から供給される電流に比例する。

10

【 0 0 0 5 】

駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) に印加されるデータ電圧 (V d a t e) が入力映像データに従って異なることに對し、駆動 T F T (D T) のソースノード (N s) に印加される基準電圧は、図 2 のように、入力映像に関係なく、すべてのピクセルに固定された値に印加される。通常、駆動 T F T (D T) のしきい電圧が負シフトされる場合に備え、基準電圧は 0 V より大きい電圧で使用する。したがって、図 3 のように階調表現の領域を定義する駆動 T F T (D T) のゲート - ソース間電圧 (V g s) が最大データ電圧 (V d a t e) より小さくなって、最大データ電圧 (V d a t e) に対応する輝度の実現は不可能になる。これは、階調表現力を落として画像品位を低下させる原因となる。図 4 には、基準電圧が 3 V に固定される時の V g s - (ゲート - ソース間電圧 - I d s (駆動電流)) の間の関係が示されている。

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、階調表現力を高め、画像品位を向上させるようにした有機発光表示装置を提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するために、本発明に係る有機発光表示装置は、O L E D、データラインを介して供給されるデータ電圧と基準ラインを介して供給される基準電圧間の電圧差に応じて前記 O L E D に流れる電流量を制御する駆動 T F T をそれぞれ含む複数のピクセルが形成された表示パネルと、入力映像データに対応するデータ電圧を生成して前記ピクセルに接続されたデータラインに印加するソースドライバ I C と、前記入力映像データ (R G B) を分析し、基準電圧制御データを生成する映像分析部と、前記基準電圧制御データに基づいて入力映像に応じて変化する基準電圧を生成し、前記基準電圧を前記ピクセルに接続された基準ラインに印加する基準電圧調整部を備える。

40

【 0 0 0 8 】

前記基準電圧調整部は、1 ピクセル単位で前記基準電圧を個別に調整する。

【 0 0 0 9 】

前記基準電圧調整部は、前記基準ラインに接続された複数の調整ユニットを含み、前記調整ユニットのそれぞれは、基準電圧制御データを用いて、それに対応する基準電圧を生成するデジタル - アナログ変換部と、前記デジタル - アナログ変換部から入力される基準電圧を当該基準ラインに供給するアンプを含む。

【 0 0 1 0 】

50

前記アンプは、予め設定された、センシングモードにおいて前記駆動ＴＦＴの電気的特性の変化をセンシングすることに活用されるもので、前記基準電圧を当該基準ラインに供給する時にはユニットゲインバッファとして動作する。

【００１１】

前記基準電圧調整部は、少なくとも２つ以上のピクセルが含まれた１表示ブロック単位で前記基準電圧を個別に調整する。

【００１２】

前記映像分析部は、前記入力映像の表示階調に応じて前記基準電圧制御データを異なるように生成し、前記基準電圧調整部は、前記基準電圧制御データに基づいて、前記入力映像が暗いほど上向き調整された基準電圧を生成し、前記入力映像が明るいほど下向き調整された基準電圧を生成する。

10

【発明の効果】

【００１３】

本発明は、入力映像に応じて、データ電圧だけでなく、基準電圧まで調整して階調表現力を向上させ、画像品位を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】従来の有機発光表示装置の一ピクセルの構成を示す回路図である。

【図２】従来の有機発光表示装置において基準電圧が入力映像に関係なく、すべてのピクセルに固定された値に印加されることを示す図である。

20

【図３】従来の有機発光表示装置において駆動ＴＦＴのゲート・ソース間電圧が最大データ電圧より小さくなって階調表現力が低下することを示す図である。

【図４】従来の有機発光表示装置において基準電圧が３Ｖに固定される時の V_{gs} （ゲート・ソース間電圧）- I_{ds} （駆動電流）の間の関係を示すグラフである。

【図５】本発明の実施の形態に係る有機発光表示装置を示すブロック図である。

【図６】映像分析部、基準電圧調整部が内蔵されたソースドライバＩＣ及び表示パネルの間の一接続構成を示す図である。

【図７】映像分析部、基準電圧調整部、ソースドライバＩＣ及び表示パネルの間の一接続構成を示す図である。

30

【図８】表示パネルに形成された一ピクセル構成を示す回路図である。

【図９】入力映像に応じて調整される基準電圧によって階調表現力が高くなることを示す図である。

【図１０】基準電圧が０Ｖと３ＶのときのＯＬＥＤに流れる電流の変化を示すグラフである。

【図１１】１水平期間周期で基準電圧を０Ｖと３Ｖに交互に変えた場合の、基準電圧スイング波形を示すシミュレーション結果図である。

【図１２】基準電圧調整部に属する一調整ユニットの一例を示す図である。

【図１３】基準電圧調整部に属する一調整ユニットの他の例を示す図である。

【図１４】基準電圧が表示ブロック単位で個別調整される一例を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、図５～図１４を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【００１６】

図５は、本発明の実施の形態に係る有機発光表示装置を示すブロック図である。

【００１７】

図５を参照すると、本発明の有機発光表示装置は、表示パネル１０、タイミングコントローラ１１、データ駆動回路１２、ゲート駆動回路１３及び基準電圧調整部２０を備える。

【００１８】

表示パネル１０には、複数のデータライン及び基準ライン（１４Ａ、１４Ｂ）と、複数

50

のゲートライン 15 が交差し、その交差領域ごとにピクセル (P) がマトリックス状に配置される。

【0019】

各ピクセル (P) は、データライン 14 A のいずれか 1 つに、基準ライン 14 B のいずれか 1 つに、そしてゲートライン 15 のいずれか 1 つに接続される。各ピクセル (P) は、ゲートライン 15 を介して入力されるゲートパルスに 응답して、データライン 14 A からデータ電圧の供給を受け、基準ライン 14 B から基準電圧の供給を受ける。

【0020】

タイミングコントローラ 11 は、垂直同期信号 (Vsync)、水平同期信号 (Hsync)、ドットクロック信号 (DCLK) 及びデータイネーブル信号 (DE) などのタイミング信号に基づいて、データ駆動回路 12 の動作タイミングを制御するためのデータ制御信号 (DDC) と、ゲート駆動回路 13 の動作タイミングを制御するためのゲート制御信号 (GDC) を生成する。タイミングコントローラ 11 は、外部のホストシステムから入力される入力映像データ (RGB) を再整列し、データ駆動回路 12 に供給する。

【0021】

特に、タイミングコントローラ 11 は、入力映像データ (RGB) を分析し、基準電圧制御データ (RCD) を生成する映像分析部 (図 6 及び図 7 の 111) をさらに含むことができる。

【0022】

データ駆動回路 12 は、データ制御信号 (DDC) に基づいてタイミングコントローラ 11 からの入力映像データ (RGB) をデータ電圧に変換してデータライン 14 A に供給する。データ駆動回路 12 は、基準電圧調整部 20 を含むことができる。

【0023】

基準電圧調整部 20 は、タイミングコントローラ 11 からの基準電圧制御データ (RCD) をもとに入力映像に応じて変化する基準電圧を生成し、この基準電圧をピクセル (P) に接続された基準ライン 14 B に印加する。基準電圧調整部 20 は、図 6 及び図 7 などのような接続構成を通じて、1 ピクセル単位で基準電圧 (VREF) を個別調整することもでき、図 14 のような接続構成を通じて、少なくとも 2 つ以上のピクセルが含まれた 1 表示ブロック単位で基準電圧 (VREF) を個別調整することもできる。

【0024】

ゲート駆動回路 13 は、ゲート制御信号 (GDC) に従って、ゲートパルスを生成した後、ゲートライン 15 に順次供給する。ゲートパルスは、ピクセルのスイッチ TFT を制御するためのもので、第 1 ゲートパルスと第 2 ゲートパルスを含むことができる。

【0025】

図 6 は、映像分析部、基準電圧調整部が内蔵されたソースドライバ IC 及び表示パネルの間の一接続構成を示す。そして、図 7 は、映像分析部、基準電圧調整部、ソースドライバ IC 及び表示パネルの間の一接続構成を示す。図 8 は、表示パネルに形成された 1 ピクセル構成を示す。

【0026】

本発明のデータ駆動回路 12 は、少なくとも一つ以上のソースドライバ IC (Integrated Circuit) (SDIC) を含み、タイミングコントローラ 11 は、映像分析部 111 を含む。映像分析部 111 は、公知の様々な方法を介して入力映像データ (RGB) を分析して、入力映像の表示階調に応じて基準電圧制御データ (RCD1 ~ RCD6) を異なるように生成する。

【0027】

図 6 を参照すると、ソースドライバ IC (SDIC) には、各データライン 14 A に接続された複数の第 1 デジタル - アナログコンバータ (以下、DAC) と、供給チャネル (CH1 ~ CH6) を介して基準ライン 14 B に接続された基準電圧調整部 20 が備えられる。

【0028】

10

20

30

40

50

第1DACは、データ制御信号(DDC)に応じて、入力映像データ(RGB)をデータ電圧に変換して、ピクセル(P)に接続されたデータライン14Aに供給する。

【0029】

基準電圧調整部20は、ソースドライバIC(SDIC)に内蔵されて映像分析部11からの基準電圧制御データ(RCD1~RCC6)に基づいて入力映像に応じて変化する基準電圧(VREF1~VREF6)を生成し、この基準電圧(VREF1~VREF6)をピクセル(P)に接続された基準ライン14Bに印加する。特に、基準電圧調整部20は、階調表現力を高めるために、基準電圧制御データ(RCD1~RCC6)に基づいて、入力映像が暗いほど上向き調整された基準電圧を生成し、入力映像が明るいほど下向き調整された基準電圧を生成することができる。これについては図9~図11で詳細に後述する。

10

【0030】

基準電圧調整部20は、複数の調整ユニット26を含むことができ、各調整ユニット26には、第2DAC22とアンプ24が備えられている。基準電圧が1ピクセル単位で個別調整できるように、調整ユニット26は、供給チャンネル(CH1~CH6)を介して基準ライン14Bに一对一で接続することができる。基準ライン14Bに供給された基準電圧(VREF1~VREF6)は、ゲートパルスに同期して、行順次方式(L#1、L#2、...)でピクセル(P)に印加することができる。

【0031】

本発明は、駆動TF Tの電気的特性の変化を補償するために、本願出願人によって既に出願された韓国特許出願番号第10-2013-0134256号明細書(2013/11/06)、韓国特許出願番号第10-2013-0141334号明細書(2013/11/20)、韓国特許出願番号第10-2013-0166678号明細書(2013/12/30)、韓国特許出願番号第10-2013-0149395号明細書(2013/12/03)、韓国特許出願番号第10-2014-0079255号明細書(2014/06/26)、韓国特許出願番号第10-2014-0079587号明細書(2014/06/27)から提供された外部補償方式を採用することができる。前記先出願の外部補償方式は、駆動TF Tの電気的特性の変化をセンシングするために、電圧センシング方式または電流センシング方式を用いており、そのためにソースドライバIC内にアンプを備えている。

20

30

【0032】

図6に示すように、基準電圧調整部20をソースドライバIC(SDIC)に内蔵すると、前記外部補償方式のために備えられたアンプをユニットゲインバッファとして動作させることにより、本発明の基準電圧を供給するためのアンプ24に活用できる利点がある。すなわち、本発明のアンプ24は、その活用目的に応じてユニットゲインバッファまたはセンシング用アンプとして機能することができる。アンプ24がセンシング用アンプとして機能するときは先出願のと同様に、あらかじめ設定されたセンシングモードで駆動TF Tの電気的特性の変化をセンシングするために用いられる。

【0033】

一方、図7を参照すると、基準電圧調整部20は、ソースドライバIC(SDIC)に内蔵されず、データ駆動回路12を構成するソースPCBにソースドライバIC(SDIC)とは別に実装することができる。この場合、ソースドライバIC(SDIC)に第2DAC22を内蔵する必要がないため、ソースドライバIC(SDIC)の構成が簡素になるという長所がある。

40

【0034】

図8は、表示パネルに形成された一ピクセル構成を示す回路図である。図8のピクセル構成は、データ電圧と基準電圧間の電圧差(VGS)に応じて、OLEDに流れる電流量が制御される一例示に過ぎないため、さまざまな変形が可能である。したがって、本発明の技術的思想は、この例示的な構成に限定されないことに注意しなければならない。

【0035】

50

図 8 を参照すると、一ピクセル (P) は、電源生成部 (図示せず) から高電位駆動電圧 (E V D D) と低電位駆動電圧 (E V S S) の供給を受け、そして、O L E D、駆動 T F T (Thin Film Transistor) (D T)、ストレージキャパシタ (C s t)、第 1 スイッチ T F T (S T 1)、及び第 2 スイッチ T F T (S T 2) を備えることができる。T F T は、p 型で実現されるか、または n 型で実現することができる。また、T F T の半導体層は、アモルファスシリコン、またはポリシリコン、または酸化物を含むことができる。

【 0 0 3 6 】

O L E D は、駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) に接続されたアノード電極と、低電位駆動電圧 (E V S S) の入力端に接続されたカソード電極と、アノード電極とカソード電極との間に位置する有機化合物層を含む。

10

【 0 0 3 7 】

駆動 T F T (D T) は、ゲート - ソース間電圧差 (V G S) に応じて、O L E D に流れる電流量を制御する。駆動 T F T (D T) は、ゲートノード (N g) に接続されたゲート電極、高電位駆動電圧 (E V D D) の入力端に接続されたドレイン電極及びソースノード (N s) に接続されたソース電極とを備える。ストレージキャパシタ (C s t)、駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) とソースノード (N s) との間に接続されて駆動 T F T (D T) のゲート - ソース間電圧 (V g s) を一定期間維持する。

【 0 0 3 8 】

第 1 スイッチ T F T (S T 1) は、第 1 ゲートパルス (S C A N) に応じてスイッチングされ、駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) にデータ電圧 (V d a t e) を印加する。第 1 スイッチ T F T (S T 1) は、ゲートライン 1 5 に接続されたゲート電極、データライン 1 4 A に接続されたドレイン電極及びゲートノード (N g) に接続されたソース電極を備える。第 2 スイッチ T F T (S T 2) は、第 2 ゲートパルス (S E N) に応じてスイッチングされ、駆動 T F T (D T) のソースノード (N s) に基準電圧 (V R E F a) を印加する。ここで、基準電圧 (V R E F a) は、基準電圧制御データ (R C D a) に基づいて基準電圧調整部 2 0 で生成されたもので、基準ライン 1 4 B に供給されている。第 2 スイッチ T F T (S T 2) は、ゲートライン 1 5 に接続されたゲート電極、基準ライン 1 4 B に接続されたドレイン電極及びソースノード (N s) に接続されたソース電極を備える。

20

【 0 0 3 9 】

駆動 T F T (D T) は、ストレージキャパシタ (C s t) に充電されたデータ電圧 (V d a t e) と基準電圧 (V R E F a) 間の電圧差 (V g s) に応じて、O L E D に供給される駆動電流の大きさを制御して O L E D の発光量を調節する。O L E D の発光量は、駆動 T F T (D T) から供給される電流に比例する。

30

【 0 0 4 0 】

図 9 は、入力映像に応じて調整される、本発明の基準電圧によって階調表現力が高まることを示している。図 1 0 は、基準電圧が 0 V と 3 V のとき O L E D に流れる電流の変化を示すグラフである。

【 0 0 4 1 】

本発明によれば、駆動 T F T (D T) のゲートノード (N g) に印加されるデータ電圧 (V d a t e) と同様に、駆動 T F T (D T) のソースノード (N s) に印加される基準電圧 (V R E F) も 1 水平期間ごとに可変することができる。これは、基準電圧 (V R E F) を固定させたまま、データ電圧 (V d a t e) のみ可変して階調を表現していた従来技術に比べて、データ電圧 (V d a t e) と基準電圧 (V R E F) の全てを可変させることができ、さらに細密な階調表現が可能となる。たとえば、入力映像データ (R G B) を 1 0 ビットで実現し、基準電圧制御データ (R C D) を 5 ビットで実現する場合、1 5 ビットの階調表現力が可能となる。

40

【 0 0 4 2 】

このようなビット拡張効果のために、図 9 に示すように階調表現領域が従来と比べ A R 領域だけ広くなる。図 9 において、「 V g 」は、駆動 T F T (D T) のゲート電圧として

50

、ゲートノード（ N_g ）に印加されるデータ電圧（ V_{date} ）を指示し、「 V_s 」は、駆動 TFT（DT）のソース電圧として、ソースノード（ N_s ）に印加される基準電圧（ V_{REF} ）を指示する。

【0043】

本発明の最も暗いブラック階調の映像に対応して基準電圧（ V_{REF} ）を 3 V に生成し、最も明るいホワイト階調の映像に対応して基準電圧（ V_{REF} ）を 0 V に生成し、ブラックとホワイトの間の中間階調の映像に対応して基準電圧（ V_{REF} ）を 0 V と 3 V の間で生成することができる。図 10 を参照すると、本発明は、駆動 TFT（DT）のしきい電圧が負シフトされる場合に備えて、ブラック階調の映像に対応して基準電圧（ V_{REF} ）を 3 V に生成することができる。そして、本発明は、ホワイト階調の映像に対応して基準電圧（ V_{REF} ）を 0 V で生成することにより、駆動 TFT（DT）のゲート - ソース間電圧（ V_{gs} ）を高め、OLED に流れる電流（ I_{ds} ）を増加させることができる。これにより、本発明は、フルホワイト輝度実現が可能であり、階調表現力が高くなる。

10

【0044】

図 11 には、1 水平期間（1 H）周期で基準電圧を 0 V と 3 V に交互に変えた場合における基準電圧スイング波形のシミュレーション結果が示されている。

【0045】

図 11 において、フルホワイト階調を実現するための基準電圧は 0 V であり、フルブラック階調を実現するための基準電圧は 3 V に設定された。図 11 の濃い実線で表記された波形は、基準電圧スイング時の供給チャンネル（入力地点）から遠く離れた部分での基準電圧の変化を示し、図 11 の薄い実線で表記された波形は、基準電圧スイング時の供給チャンネル（入力地点）に近い部分での基準電圧の変化を示す。これを参照すれば、パネルのロードを考慮した遠い領域でも 1 水平期間（1 H）で 0 V ~ 3 V の全範囲の可変が可能することが分かった。

20

【0046】

図 12 は、基準電圧調整部に属する一調整ユニットの一例を示す。そして、図 13 は、基準電圧調整部に属する一調整ユニットの他の例を示す。

【0047】

本発明の一調整ユニット 26 は、第 2 DAC 22 とアンプ 24 を含むが、アンプ 24 は、図 12 及び図 13 のような構造で実現することができる。

30

【0048】

図 12 のアンプ 24 は、電流センシング方式に用いられる積分器アンプとして、電流センシング時には内部スイッチ（ RST_CI ）をオフさせ、積分キャパシター（Capacitor; CFB）にセンシング電流を蓄積する積分器として機能し、基準電圧時には、内部スイッチ（ RST_CI ）をオンさせてユニットゲインバッファとして機能することができる。

【0049】

図 13 のアンプ 24 は、電圧センシング方式に用いられるアンプとして、電圧センシングの際には、別途のスイッチ（図示せず）を用いてセンシング電圧を通過させ、基準電圧供給時にはユニットゲインバッファとして機能することができる。

40

【0050】

図 14 は、基準電圧が表示ブロック単位で個別調整される一例を示す。

【0051】

少なくとも 2 つ以上のピクセルが含まれる 1 表示ブロック単位で基準電圧（ V_{REF} ）が個別調整されるように、基準電圧調整部 20 は、図 14 に示すように、複数のブロック調整部（20A、20B）を備えることができる。各ブロック調整部（20A、20B）は、K（K は 2 以上の正の整数）個の基準電圧制御データ（ RCD ）を参照して 1 つの基準電圧を生成し、その 1 つの基準電圧を介して K 個の供給チャンネル（CH）に共通に印加することができる。これによると、1 表示ブロックに属する K 個のピクセルは、同じ基準電圧の供給を受けることになる。

50

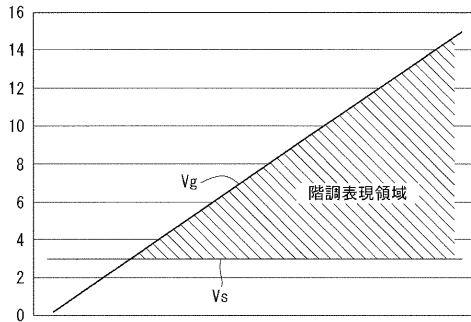
前述したように、本発明は、入力映像に応じて、データ電圧だけでなく、基準電圧まで調整して階調表現力を向上させ、画像品位を向上させることができる。

以上、添付された図面を参照して、本発明の実施の形態を説明したが、前述した本発明の技術的構成は、本発明が属する技術分野の当業者が本発明のその技術的思想や必須の特徴を変更せずに、他の具体的な形で実施されることが理解できる。したがって、上で記述した実施の形態は、すべての面で例示的なものであり、限定的なものではないものとして理解されるべきである。さらに、本発明の範囲は前記詳細な説明よりは、後述する特許請求の範囲によって示される。また、特許請求の範囲の意味及び範囲、そしてその等価概念から導き出されるすべての変更または変形された形態が本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

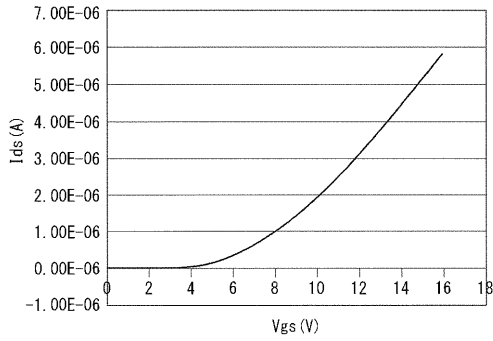
10

Diagram illustrating a column bus structure. Four pixel blocks (ピクセル) are connected to a common vertical bus line. The top pixel is connected directly. The second pixel has a connection point marked with a dot on the bus line. The third pixel has a connection point marked with a dot on the bus line, and a reference voltage V_{REF} is applied to this point. The bottom pixel has a connection point marked with a dot on the bus line. The bus line is grounded at the bottom.

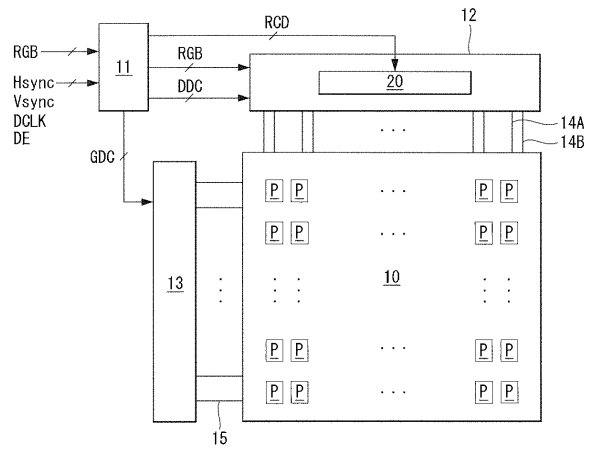
【図 3】



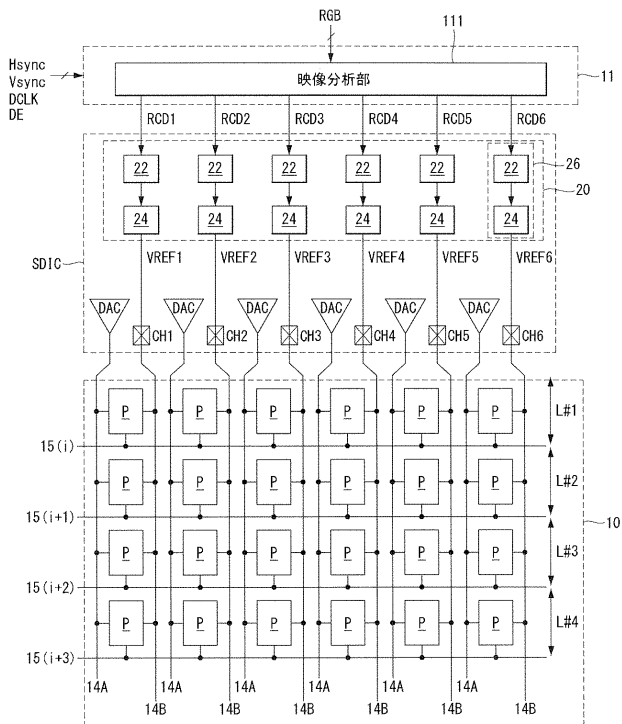
【図 4】



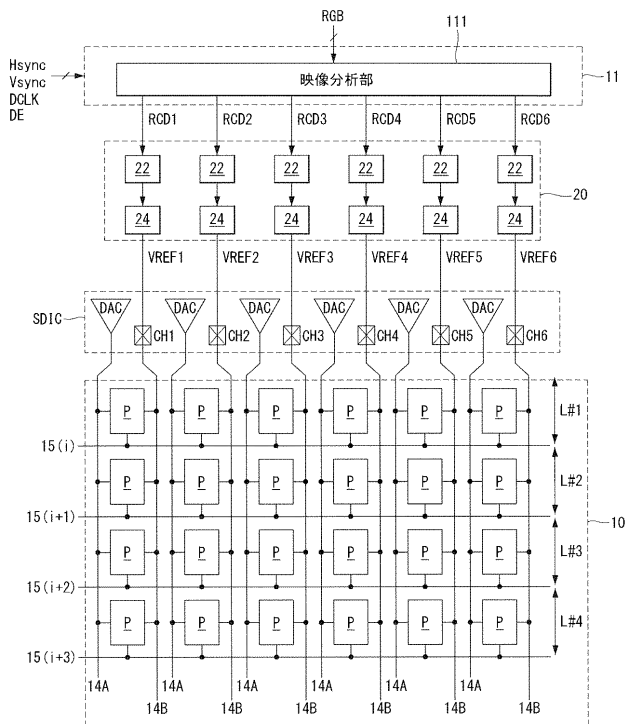
【図 5】



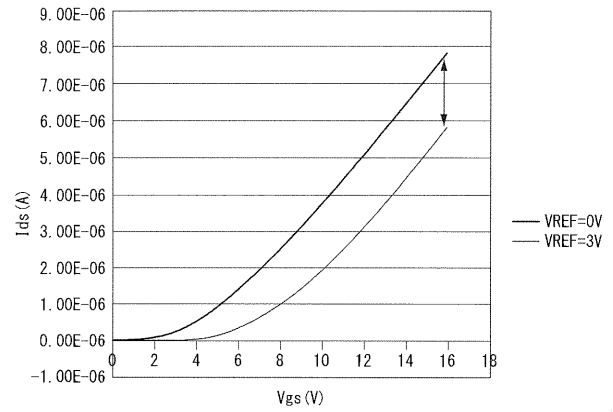
【図 6】



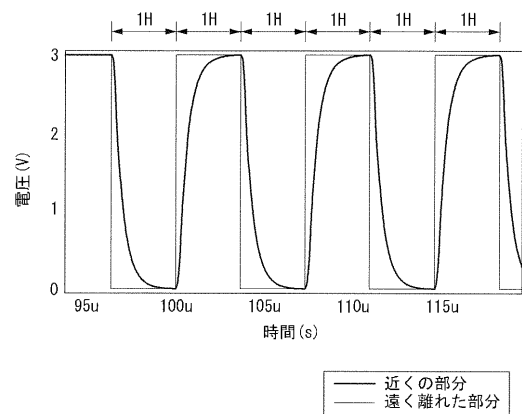
【図 7】



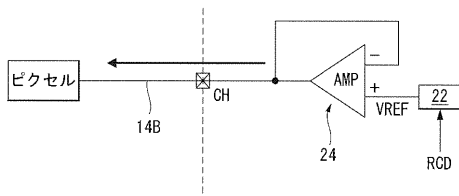
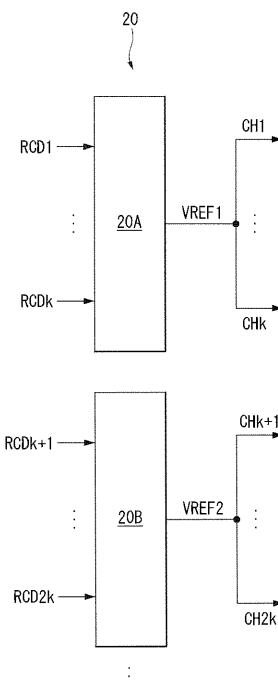
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 ㊦ 1 4 】



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 D	
	G 0 9 G 3/20 6 2 3 R	

(74)代理人 100188329
弁理士 田村 義行

(74)代理人 100188514
弁理士 松岡 隆裕

(74)代理人 100090011
弁理士 茂泉 修司

(74)代理人 100194939
弁理士 別所 公博

(72)発明者 ミュンギ、リム
大韓民国、 1 5 5 4 1 キョンギ - ド、アンサン - シ、サンノク - グ、ボノ - ドン、シナン・アパ
ートメント 1 0 7 - 1 8 0 3

(72)発明者 キョウンドン、ウー
大韓民国、 1 0 9 0 7 キョンギ - ド、パジュ - シ、キョハ - ウプ、ヤダン - リ、ハンビットマウ
ル・ 2 - ダンジ・ヒューマンビルレイクプレイス・アパートメント 2 1 0 - 1 1 0 3

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC31 EE03 HH02 HH04 HH05
5C080 AA06 BB05 DD01 DD22 EE29 FF11 FF12 HH09 JJ02 JJ03
JJ04 JJ05
5C380 AA01 AB06 AB22 AB23 BA11 BB22 CA08 CA12 CB01 CC01
CC26 CC27 CC33 CC63 CD013 CE06 CE08 CF20 CF22 CF27
CF43 CF48 DA02 DA06 DA19 DA34 FA09 FA21

专利名称(译)	有机发光表示装置		
公开(公告)号	JP2016062101A	公开(公告)日	2016-04-25
申请号	JP2015180759	申请日	2015-09-14
[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	ミュンギリム キョウンドンウー		
发明人	ミュンギ、リム キョウンドン、ウー		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G3/3233 G09G2300/0828 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2320/029 G09G2320/0295 G09G2320/043 G09G2320/0626 G09G2330/028		
FI分类号	G09G3/30.J H05B33/14.A G09G3/30.K G09G3/20.612.U G09G3/20.612.F G09G3/20.641.D G09G3/20. 623.R G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/EE03 3K107/HH02 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080 /AA06 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD22 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB22 5C380 /AB23 5C380/BA11 5C380/BB22 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CC01 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC63 5C380/CD013 5C380/CE06 5C380/CE08 5C380/CF20 5C380 /CF22 5C380/CF27 5C380/CF43 5C380/CF48 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA19 5C380/DA34 5C380/FA09 5C380/FA21		
代理人(译)	Kajinami秩序 上田俊一 吉田纯一郎 田村善之		
优先权	1020140123781 2014-09-17 KR		
其他公开文献	JP6130458B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 要解决的问题：提供一种有机发光显示装置，其可以增强灰度表现力和图像质量。多个驱动TFT，每个驱动TFT包括根据通过数据线提供的电压与通过参考线提供的参考电压之间的电压差来控制流过OLED的电流量的驱动TFT。在其中形成有像素的显示面板，源极驱动器IC产生与输入视频数据相对应的数据电压，并将该数据电压施加到与该像素相连的数据线，并分析输入视频数据以产生参考电压控制数据。图像生成部和基准电压调整部，该图像解析部和基准电压调整部根据基准电压控制数据，生成根据输入图像而变化的基准电压，并将该基准电压施加于与像素连接的基准线。[选择图]图6	(21) 出願番号 特願2015-180759 (P2015-180759) (22) 出願日 平成27年9月14日 (2015. 9. 14) (31) 優先権主張番号 10-2014-0123781 (32) 優先日 平成26年9月17日 (2014. 9. 17) (33) 優先権主張国 韓国 (KR)	(71) 出願人 501426046 エルジー ディスプレイ カンパニー リ ミテッド 大韓民国 ソウル、ヨンドンボグ、ヨ ウィーテロ 128 (74) 代理人 100110423 弁理士 曾我 通治 (74) 代理人 100111648 弁理士 梶並 順 (74) 代理人 100147566 弁理士 上田 俊一 (74) 代理人 100161171 弁理士 吉田 潤一郎 (74) 代理人 100117776 弁理士 武井 義一 最終頁に続く
--	--	--

