

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5430049号
(P5430049)

(45) 発行日 平成26年2月26日 (2014. 2. 26)

(24) 登録日 平成25年12月13日 (2013. 12. 13)

(51) Int. Cl.	F I
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 623C
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 624B
	G09G 3/20 670K
	H05B 33/14 A

請求項の数 16 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2005-135035 (P2005-135035)
 (22) 出願日 平成17年5月6日 (2005. 5. 6)
 (65) 公開番号 特開2005-331941 (P2005-331941A)
 (43) 公開日 平成17年12月2日 (2005. 12. 2)
 審査請求日 平成20年5月1日 (2008. 5. 1)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0035656
 (32) 優先日 平成16年5月19日 (2004. 5. 19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Gih eung-Gu, Yongin-City
 , Gyeonggi-Do, Korea
 (73) 特許権者 505150235
 財団法人ソウル大学産学協力財団
 大韓民国ソウル特別市冠岳区奉天洞山4-2
 (74) 代理人 110000408
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光素子の駆動素子及び駆動方法、並びにこれを有する表示パネル及び表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機発光素子に供給される電流を制御する有機発光素子の駆動素子であって、
 第1フレームの間にアクティブされ、一方向の第1データ信号を第1駆動部に供給する第1スイッチングトランジスタと、逆方向の第2データ信号を第2駆動部に供給する第2スイッチングトランジスタとを含む第1スイッチング部と、
 第2フレームの間にアクティブされ、前記逆方向の第2データ信号を前記第1駆動部に供給する第3スイッチングトランジスタと、前記一方向の第1データ信号を前記第2駆動部に供給する第4スイッチングトランジスタとを含む第2スイッチング部と、
 ドレインがバイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第1駆動トランジスタと、一端が前記第1スイッチングトランジスタのソース及び前記第1駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第1駆動トランジスタのドレインに接続された第1ストレージキャパシタとを含む前記第1駆動部と、
 ドレインが前記バイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第2駆動トランジスタと、一端が前記第3スイッチングトランジスタのソース及び前記第2駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第2駆動トランジスタのドレインに接続された第2ストレージキャパシタとを含む前記第2駆動部と、
 を備え、
 前記第1駆動トランジスタおよび前記第2駆動トランジスタは、各々のゲートに印加される前記一方向の第1データ信号の電圧に対応して、前記有機発光素子に供給する電流を制

10

20

御し、

前記第 1 データ信号のレベルの絶対値は、前記第 2 データ信号のレベルの絶対値と同一であることを特徴とする有機発光素子の駆動素子。

【請求項 2】

前記第 1 駆動トランジスタおよび前記第 2 駆動トランジスタは、前記逆方向の第 2 データ信号が各々のゲートに印加されることによりネガティブバイアスされることを特徴とする、請求項 1 記載の有機発光素子の駆動素子。

【請求項 3】

前記第 1 駆動トランジスタは、 $a-Si TFT$ であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機発光素子の駆動素子。

10

【請求項 4】

前記第 2 駆動トランジスタは、 $a-Si TFT$ であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機発光素子の駆動素子。

【請求項 5】

前記第 1 スイッチングトランジスタ及び前記第 2 スイッチングトランジスタは、 $a-Si TFT$ であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機発光素子の駆動素子。

【請求項 6】

前記第 3 スイッチングトランジスタ及び前記第 4 スイッチングトランジスタは、 $a-Si TFT$ であることを特徴とする、請求項 1 記載の有機発光素子の駆動素子。

【請求項 7】

ドレインがバイアスライン及び第 1 ストレージキャパシタを介して第 1 スイッチングトランジスタ及び第 4 スイッチングトランジスタに接続されソースが有機発光素子に接続された第 1 駆動トランジスタと、ドレインが前記バイアスライン及び第 2 ストレージキャパシタを介して第 2 スイッチングトランジスタ及び第 3 スイッチングトランジスタに接続されソースが前記有機発光素子に接続された第 2 駆動トランジスタと、を含む有機発光素子の駆動方法であって、

20

(a) 第 1 フレームに対応してハイレベルの第 1 スキャン信号の受信を受ける段階と、

(b) 前記第 1 スキャン信号の受信によって、一方向の第 1 データ信号を前記第 1 駆動トランジスタのゲートに供給し、逆方向の第 2 データ信号を前記第 2 駆動トランジスタのゲートに供給する段階と、

30

(c) 第 2 フレームに対応してハイレベルの第 2 スキャン信号の受信を受ける段階と、

(d) 前記第 2 スキャン信号の受信によって、前記逆方向の第 2 データ信号を前記第 1 駆動トランジスタのゲートに供給し、前記一方向の第 1 データ信号を前記第 2 駆動トランジスタのゲートに供給する段階と、

を含み、

前記第 1 データ信号のレベルの絶対値は、前記第 2 データ信号のレベルの絶対値と同一であることを特徴とする有機発光素子の駆動方法。

【請求項 8】

前記段階 (b) は、前記第 1 スキャン信号の受信によって前記一方向の第 1 データ信号を第 1 充電し、前記逆方向の第 2 データ信号を第 2 充電する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 7 記載の有機発光素子の駆動方法。

40

【請求項 9】

前記段階 (d) は、前記第 2 スキャン信号の受信によって前記逆方向の第 2 データ信号を第 3 充電し、前記一方向の第 1 データ信号を第 4 充電する段階を更に含むことを特徴とする、請求項 7 記載の有機発光素子の駆動方法。

【請求項 10】

前記第 1 駆動トランジスタは、前記第 1 フレームの間に前記一方向の第 1 データ信号に対応してバイアス電圧を前記有機発光素子に印加し、前記第 2 フレームの間に前記逆方向の第 2 データ信号によってネガティブバイアスされることを特徴とする、請求項 7 記載の有機発光素子の駆動方法。

50

【請求項 1 1】

前記第 2 駆動トランジスタは、前記第 1 フレームの間に前記逆方向の第 2 データ信号によってネガティブバイアスされ、前記第 2 フレームの間に前記一方向の第 1 データ信号に対応してバイアス電圧を前記有機発光素子に印加することを特徴とする、請求項 7 記載の有機発光素子の駆動方法。

【請求項 1 2】

一方向の第 1 データ信号を伝達する第 1 データラインと、
逆方向の第 2 データ信号を伝達する第 2 データラインと、
バイアス電圧を伝達するバイアスラインと、

第 1 フレームの間はハイレベルであり、第 2 フレームの間はロウレベルである第 1 スキャン信号を伝達する第 1 スキャンラインと、

前記第 1 フレームの間はロウレベルであり、前記第 2 フレームの間はハイレベルである第 2 スキャン信号を伝達する第 2 スキャンラインと、

互いに隣接する前記第 1 及び第 2 データラインと、互いに隣接する前記第 1 及び第 2 スキャンラインによって定義される領域に形成された有機発光素子と、

前記領域に形成され、(i) 前記第 1 フレームの間は前記第 1 スキャン信号の印加を受けて、前記一方向の第 1 データ信号に比例して前記有機発光素子に供給される駆動電流を制御し、(ii) 前記第 2 フレームの間は前記第 2 スキャン信号の印加を受けて、前記一方向の第 1 データ信号に比例して前記有機発光素子に供給される駆動電流を制御する有機発光駆動部と、

を含み、

前記有機発光駆動部は、

前記第 1 フレームの間に前記第 1 スキャン信号の印加を受けてアクティブされ、前記一方向の第 1 データ信号を第 1 駆動部に供給する第 1 スwitchングトランジスタと、前記逆方向の第 2 データ信号を第 2 駆動部に供給する第 2 スwitchングトランジスタとを含む第 1 スwitchング部と、

前記第 2 フレームの間に前記第 2 スキャン信号の印加を受けてアクティブされ、前記逆方向の第 2 データ信号を前記第 1 駆動部に供給する第 3 スwitchングトランジスタと、前記一方向の第 1 データ信号を前記第 2 駆動部に供給する第 4 スwitchングトランジスタとを含む第 2 スwitchング部と、

ドレインが前記バイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第 1 駆動トランジスタと、一端が前記第 1 スwitchングトランジスタのソース及び前記第 1 駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第 1 駆動トランジスタのドレインに接続された第 1 ストレージキャパシタとを含む前記第 1 駆動部と、

ドレインが前記バイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第 2 駆動トランジスタと、一端が前記第 3 スwitchングトランジスタのソース及び前記第 2 駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第 2 駆動トランジスタのドレインに接続された第 2 ストレージキャパシタとを含む前記第 2 駆動部と、

を備え、

前記第 1 フレームの間、前記第 1 駆動トランジスタは、ゲートに印加される前記一方向の第 1 データ信号の電圧に対応して、前記有機発光素子に供給する前記駆動電流を制御し、前記第 2 フレームの間、前記第 2 駆動トランジスタは、ゲートに印加される前記一方向の第 1 データ信号の電圧に対応して、前記有機発光素子に供給する前記駆動電流を制御し、前記第 1 データ信号のレベルの絶対値は、前記第 2 データ信号のレベルの絶対値と同一であることを特徴とする表示パネル。

【請求項 1 3】

前記第 2 駆動トランジスタは、前記第 1 フレームの間、前記第 1 スキャン信号に応じて印加される前記逆方向の第 2 データ信号によってネガティブバイアスされることを特徴とする、請求項 1 2 記載の表示パネル。

【請求項 1 4】

前記第 1 駆動トランジスタは、前記第 2 フレームの間、前記第 2 スキャン信号に応じて印加される前記逆方向の第 2 データ信号によってネガティブバイアスされることを特徴とする、請求項 1 2 記載の表示パネル。

【請求項 1 5】

画像信号とタイミング信号を出力するタイミング制御部と、
前記画像信号の提供を受けて、一方向の第 1 データ信号と逆方向の第 2 データ信号を出力するデータ駆動部と、

前記タイミング信号の提供を受けて、連続する二つのフレーム毎にハイレベルの第 1 スキャン信号及び第 2 スキャン信号を交互に出力するスキャン駆動部と、

有機発光素子と、前記有機発光素子に接続された有機発光駆動部とを含む有機発光表示パネルと、

を含み、

前記有機発光駆動部は、

第 1 フレームの間にハイレベルの前記第 1 スキャン信号の印加を受けてアクティブされ、前記一方向の第 1 データ信号を第 1 駆動部に供給する第 1 スイッチングトランジスタと、前記逆方向の第 2 データ信号を第 2 駆動部に供給する第 2 スイッチングトランジスタとからなる第 1 スイッチング部と、

第 2 フレームの間にハイレベルの前記第 2 スキャン信号の印加を受けてアクティブされ、前記逆方向の第 2 データ信号を前記第 1 駆動部に供給する第 3 スイッチングトランジスタと、前記一方向の第 1 データ信号を前記第 2 駆動部に供給する第 4 スイッチングトランジスタとからなる第 2 スイッチング部と、

ドレインがバイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第 1 駆動トランジスタと、一端が前記第 1 スイッチングトランジスタのソース及び前記第 1 駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第 1 駆動トランジスタのドレインに接続された第 1 ストレージキャパシタとを含む前記第 1 駆動部と、

ドレインが前記バイアスラインに接続されてソースが前記有機発光素子に接続された第 2 駆動トランジスタと、一端が前記第 3 スイッチングトランジスタのソース及び前記第 2 駆動トランジスタのゲートに接続され、他端が前記バイアスライン及び前記第 2 駆動トランジスタのドレインに接続された第 2 ストレージキャパシタとを含む前記第 2 駆動部と、

を備え、

前記第 1 駆動トランジスタおよび前記第 2 駆動トランジスタは、各々のゲートに印加される前記一方向の第 1 データ信号の電圧に対応して、前記有機発光素子に供給する電流を制御し、前記逆方向の第 2 データ信号が各々のゲートに印加されることによりネガティブバイアスされ、

前記有機発光パネルは、前記第 1 フレームの間は前記第 1 駆動部によって調節された電流に基づいて画像を表示して、前記第 2 フレームの間は前記第 2 駆動部によって調節された電流に基づいて画像を表示し、

前記第 1 データ信号のレベルの絶対値は、前記第 2 データ信号のレベルの絶対値と同一であることを特徴とする表示装置。

【請求項 1 6】

前記データ駆動部は、互いに異なる経路を通じて前記一方向の第 1 データ信号と前記逆方向の第 2 データ信号を出力することを特徴とする、請求項 1 5 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光素子の駆動素子に関し、より詳細には、トランジスタの特性を維持するための有機発光素子の駆動素子及び駆動方法と、これを有する表示パネル及び表示装置とに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

現在、多くの人々が、より安くて、効率が高く、薄くて、軽いディスプレイ装置を開発するために努力しており、そのような次世代ディスプレイ素子として注目されているものの一つが、有機発光素子 (Organic Light Emitting Device、OLED) である。

【0003】

このようなOLEDは、特定有機物又は高分子のエレクトロルミネセンス (EL: 電気を印加した時、光を放出する現象) を用いるものであり、バックライトを具備しなくても良いので、液晶表示装置と比較して薄型化が可能であり、より安くて容易に製作することができ、広い視野角と明るい光を発散する長所を有しているため、これについての研究が、全世界的に活発に進行されている。

10

【0004】

前記した有機発光表示装置は、有機発光表示パネルの単位画素に具備されるスイッチング素子の存在可否によって、アクティブ-マトリックス型 (Active-Matrix type) 有機発光表示装置と、パッシブ-マトリックス型 (Passive-Matrix type) 有機発光表示装置とに分けられる。

【0005】

図1は、一般的な有機発光表示装置の単位画素を説明するための図であり、図2は、前記単位画素に供給されるデータ信号の一例を示す波形図である。

【0006】

図1及び図2を参照すると、一般的な有機発光表示装置の単位画素は、スキャン信号に
20 応答してデータ信号を断続するスイッチングトランジスタQ_Sと、前記データ信号を1フレームの間貯蔵するストレージキャパシタC_{ST}と、前記データ信号に応答してバイアス電圧を提供する駆動トランジスタQ_Dと、一端が共通電圧V_{COM}に接続され他端を通じて伝達されるバイアス電圧に対応する電流に応答して光を発散する有機発光素子 (EL) とで構成される。

20

【0007】

有機発光表示装置は、動作時、CRTのようなディスプレイ装置と比較して輝度が相対的に低いため、1個の横ラインを選択する時にのみ発光される受動駆動方式ではなく、発光
30 デューティを大幅増加させたアクティブ駆動方式を用いる。この際、有機発光素子 (EL) の活性層は、注入された電流密度に比例して光を発散する。

30

【0008】

一般的に、有機発光表示装置は、アモルファス-シリコン (a-Si:H) トランジスタの工程より費用が高いポリ-シリコン (Poly-Si) トランジスタを用いて具現する。その理由は、アモルファス-シリコン (a-Si:H) は、ポリ-シリコン (Poly-Si) と比較して移動度 (mobility) が低く、P-タイプトランジスタで具現が困難であるのみならず、バイアスストレス安定性 (Bias Stress Stability) に問題があるためである。

【0009】

特に、前記したa-Si TFTの場合、p-タイプトランジスタの形成が困難なので、基本的にn-タイプトランジスタのみで駆動回路を構成しなければならない。電流駆動
40 方式の有機発光表示装置の場合、基本的にグレイ階調を具現するためには、有機発光素子に流れる電流を調節しなければならない。

40

【0010】

図1に示すように、外部から印加するデータ信号によって有機発光素子 (EL) に流れる電流を調節するためには、前記有機発光素子 (EL) にトランジスタを直列で接続させて、データ信号を駆動トランジスタQ_Dの制御電極に入力することにより、駆動トランジスタQ_Dのゲート-ソース電圧V_{gs}によるチャンネルコンダクタンスを制御する。この際、前記駆動トランジスタQ_Dをpタイプで具現すると、バイアスラインV_Lがソースの役割を果たして常に一定なので、駆動トランジスタQ_Dが感じるゲート-ソース電圧V_{gs}の大きさは、常に駆動トランジスタQ_Dの制御電極 (又は、ゲート電極) に入力されな
50

50

から、データラインDLを通じて入力されるデータ信号（又は、データ電圧）によって決定される。

【0011】

しかし、駆動トランジスタQDをn-タイプで具現すると、有機発光素子(EL)がソースの役割を果たして、前記駆動トランジスタQDと有機発光素子(EL)が接続されたノードの電圧は、常に一定ではなく、以前フレーム(previous frame)に対応するデータに従属するか、実際に外部から印加するデータ電圧の能動領域と比較して、駆動トランジスタが感じるゲート-ソース電圧の範囲が顕著に減少するという問題点がある。このような問題点のために、一般的な有機発光表示パネルに具備される駆動トランジスタは、n-タイプで具現することが容易ではないので、p-タイプで具現する。

10

【0012】

一方、一般的に非晶質シリコン(a-Si:H)トランジスタ(以下、a-Si TFT)は、長時間ゲートに同じ方向のデータ電圧が印加されると、出力特性が劣化する問題点がある。即ち、ゲート電圧の印加によって出力電流を制御する特性を用いる駆動トランジスタの場合、図2に示すように、ゲートに長時間同じ方向(共通電極電圧VCOMと比較して正極性の電圧)にデータ電圧が印加されると、a-Si TFTの特性が劣化する問題点がある。

【0013】

このような特性変化は、出力電流に影響を与えて、動作の誤作動を誘発させる。前記誤作動の程度は、使用時間が増加するにつれて累積される。結果、a-Si TFTの特性劣化は、デバイスの寿命を短縮させ、最悪の場合、a-Si TFTの適用自体を不可能にする問題点がある。

20

【0014】

有機発光素子の駆動では、a-Si TFTのゲートに一定電圧を印加して出力される出力電流によって有機発光素子を制御する。この際、ゲートに印加される電圧のレベルは、変化するが、ソース又はドレインに対しては、一方向電圧が持続的に印加されるように設計される。

【0015】

このような場合、トランジスタの特性が劣化するので、しきい値電圧(Threshold Voltage: Vth)と出力電流の変化が発生する。なぜならば、ゲート絶縁体とゲートとの界面での電荷注入及びそれによるトラッピング(Trapping)、a-Si:H膜での欠陥形成等で説明されている。

30

【0016】

前記した電荷注入と欠陥形成の量は、有機発光素子の使用時間が増加するほど継続蓄積され、特性変化の大きさは使用時間が増加するにつれて継続増加するという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明の技術的課題は、このような従来の問題点を解決するためのものであって、本発明の目的は、逆方向電圧を印加して、トランジスタの長時間使用による信頼性特性劣化を回復するための有機発光素子の駆動素子を提供することにある。

40

【0018】

本発明の他の目的は、前記駆動素子の駆動方法を提供することにある。

【0019】

本発明の更に他の目的は、前記有機発光素子の駆動素子を有する表示パネルを提供することにある。

【0020】

本発明の更に他の目的は、前記した表示パネルを有する表示装置を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0021】

前記した本発明の目的を実現するために、一実施例による有機発光素子に供給される電流を制御する有機発光素子の駆動素子は、第1駆動部、第2駆動部、第1スイッチング部、及び第2スイッチング部を含む。前記第1駆動部は、前記有機発光素子に接続され、前記第2駆動部は、前記有機発光素子に接続される。前記第1スイッチング部は、第1フレームの間にアクティブされ、一方向の第1データ電圧を前記第1駆動部に供給し、逆方向の第2データ電圧を前記第2駆動部に供給する。前記第2スイッチング部は、第2フレームの間にアクティブされ、前記第2データ電圧を前記第1駆動部に供給して、前記第1データ電圧を前記第2駆動部に供給する。

10

【0022】

前記した本発明の他の目的を実現するために、一実施例による有機発光素子の駆動方法は、第1電流電極がバイアス電圧に接続され第2電流電極が有機発光素子に接続された第1トランジスタと、第1電流電極が前記バイアス電圧に接続され第2電流電極が前記有機発光素子に接続された第2トランジスタを含む有機発光素子の駆動方法において、(a)第1フレームに対応してハイレベルの第1スキャン信号の受信を受ける段階、(b)前記第1スキャン信号の受信によって、一方向のデータ電圧を前記第1トランジスタの制御電極に供給し、逆方向のデータ電圧を前記第2トランジスタの制御電極に供給する段階、(c)第2フレームに対応してハイレベルの第2スキャン信号の受信を受ける段階、(d)前記第2スキャン信号の受信によって、逆方向のデータ電圧を前記第1トランジスタの制御電極に供給し、一方向のデータ電圧を前記第2トランジスタの制御電極に供給する段階を含む。

20

【0023】

前記した本発明の更に他の目的を実現するために、一実施例による表示パネルは、第1データライン、第2データライン、バイアスライン、第1スキャンライン、第2スキャンライン、有機発光素子、及び有機発光駆動部を含む。前記第1データラインは、一方向のデータ信号を伝達し、前記第2データラインは、逆方向のデータ信号を伝達し、前記バイアスラインは、バイアス電圧を伝達する。前記第1スキャンラインは、第1スキャン信号を伝達し、前記第2スキャンラインは、第2スキャン信号を伝達し、前記有機発光素子は、互いに隣接する2個のデータラインと、互いに隣接する2個のスキャンラインによって定義される領域に形成される。前記有機発光駆動部は、前記領域に形成され、(i)前記第1スキャンラインの活性化によって、前記一方向のデータ信号に比例して前記有機発光素子に供給される駆動電流を制御し、前記逆方向のデータ信号によって回復され、(ii)前記第2スキャンラインの活性化によって、前記一方向のデータ信号に比例して前記有機発光素子に供給される駆動電流を制御し、前記逆方向のデータ信号によって回復される。

30

【0024】

前記した本発明の更に他の目的を実現するために、一実施例による表示装置は、タイミング制御部、データ駆動部、スキャン駆動部、及び有機発光表示パネルを含む。前記タイミング制御部は、画像信号とタイミング信号を出力する。前記データ駆動部は、前記画像信号の提供を受けて一方向のデータ信号と逆方向のデータ信号を出力する。前記スキャン駆動部は、前記タイミング信号の提供を受けて、二つのフレーム毎に交互に供給される第1及び第2スキャン信号を出力する。前記有機発光表示パネルは、有機発光素子と、前記有機発光素子にそれぞれ接続された第1及び第2トランジスタを具備し、(i)前記第1スキャン信号の提供によって、前記第1トランジスタに印加される前記一方向のデータ信号に対応して調節された電流に基づいて画像を表示し、前記第2トランジスタに印加される前記逆方向のデータ信号に基づいて前記第2トランジスタの劣化を遮断し、(ii)前記第2スキャン信号が提供するにつれて、前記第2トランジスタに印加される前記一方向のデータ信号に対応して調節された電流に基づいて画像を表示し、前記第1トランジスタに印加される前記逆方向のデータ信号に基づいて前記第1トランジスタの劣化を遮断する。

40

【0025】

50

このような有機発光素子の駆動素子及び駆動方法、並びにこれを有する表示パネル及び表示装置によると、一定時間の間には、トランジスタのゲートに一方方向の電圧を印加して電荷を注入し、残りの時間の間には、逆方向の電圧を印加してトラッピングされた電荷を更に放出することにより、トランジスタの特性を持続的に維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、添付図面を参照して、本発明をより詳細に説明する。

【0027】

図3は、本発明の実施例による有機発光表示装置の単位画素を説明するための図である。図4乃至図7は、それぞれ、図3の有機発光表示装置に印加される第1及び第2スキャン信号並びに第1及び第2データ信号を示す波形図である。

10

【0028】

図3を参照すると、有機発光表示装置の単位画素は、第1データラインDL1、第2データラインDL2、バイアスラインVL、第1スキャンラインSL1、第2スキャンラインSL2、第1スイッチング部110、第2スイッチング部120、第1駆動部130、第2駆動部140、及び有機発光素子ELを含む。

【0029】

第1データラインDL1は、縦方向に形成され、外部から提供される第1データ信号Vd1を第1スイッチング部110及び第2スイッチング部120にそれぞれ伝達し、第2データラインDL2は、縦方向に形成され、外部から提供される第2データ信号Vd2を第1スイッチング部110及び第2スイッチング部120にそれぞれ伝達する。

20

【0030】

前記第1データ信号Vd1が一方方向の極性を有すると、前記第2データ信号Vd2は、前記第1データ信号Vd1の極性とは逆方向の極性を有する。その逆も可能である。ここで、前記第1データ信号Vd1のレベルと前記第2データ信号Vd2のレベルは、同じであることが好ましいが、逆方向の極性を有する前記第2データ信号Vd2は、同じレベルを有しないこともできる。

【0031】

バイアスラインVLは、外部から提供されるバイアス電圧Vddを第1及び第2駆動部130、140に伝達する。バイアスラインVLは、スキャンラインSL1、SL2と平行に横方向に形成することもできるが、データラインDL1、DL2と平行に縦方向に形成することが好ましい。

30

【0032】

第1スキャンラインSL1は、横方向に形成され、外部から提供される第1スキャン信号Sqを第1スイッチング部110に伝達する。第2スキャンラインSL2は、横方向に形成され、外部から提供される第2スキャン信号Sq+1を第2スイッチング部120に伝達する。前記第1スキャン信号Sqと前記第2スキャン信号Sq+1は、二つのフレームを周期に、交互に供給される信号である。即ち、一番目フレームの間、前記第1スキャン信号Sqがアクティブされると、前記第2スキャン信号Sq+1はインアクティブ(inactive)され、二番目フレームの間、前記第2スキャン信号Sq+1がアクティブされると、前記第1スキャン信号Sqはインアクティブされる。

40

【0033】

第1スイッチング部110は、ゲートが互いに接続された第1スイッチングトランジスタQS1と第2スイッチングトランジスタQS2を含み、第1フレームの間ハイレベルの第1スキャン信号Sqを受信することにより、第1データ電圧Vd1を前記第1駆動部130に供給し、前記第2データ電圧Vd2を前記第2駆動部140に供給する。

【0034】

具体的に、第1スイッチングトランジスタQS1は、ゲートを通じてハイレベルの第1スキャンラインSL1が印加されることにより、ドレインに接続された第1データラインDL1を経由する一方方向の第1データ信号Vd1をソースを通じて第1駆動部130に出

50

力して、前記有機発光素子 E L に駆動電流を印加する。第 2 スイッチングトランジスタ Q S 2 は、ゲートを通じてハイレベルの第 1 スキャンライン S L 1 が印加されることにより、ドレインに接続された第 2 データライン D L 2 を経由する逆方向の第 2 データ信号 V d 2 をソースを通じて第 2 駆動部 1 4 0 に出力して前記第 2 駆動部 1 4 0 を回復させる。

【 0 0 3 5 】

第 2 スイッチング部 1 2 0 は、ゲートが共通接続された第 3 スイッチングトランジスタ Q S 3 と第 4 スイッチングトランジスタ Q S 4 を含み、第 2 フレームの間、ハイレベルの第 2 スキャン信号 S q + 1 を受信することにより、第 2 データ電圧 V d 2 を前記第 1 駆動部 1 3 0 に供給し、第 1 データ電圧 V d 1 を前記第 2 駆動部 1 4 0 に供給する。

【 0 0 3 6 】

具体的に、第 3 スイッチングトランジスタ Q S 3 は、ゲートに接続された第 2 スキャンライン S L 1 が活性化されることにより、ドレインに接続された第 1 データライン D L 1 を経由する一方の第 1 データ信号 V d 1 をソースを通じて第 2 駆動部 1 4 0 に出力して、前記有機発光素子 E L に駆動電流を印加する。第 4 スイッチングトランジスタ Q S 4 は、ゲートに接続された第 2 スキャンライン S L 2 の活性化によって、ドレインに接続された第 2 データライン D L 2 を経由する逆方向の第 2 データ信号 V d 2 をソースを通じて第 1 駆動部 1 3 0 に出力して、前記第 1 駆動部 1 3 0 を回復させる。

【 0 0 3 7 】

第 1 駆動部 1 3 0 は、第 1 ストレージキャパシタ C S T 1 及び第 1 駆動トランジスタ Q D 1 を含み、前記有機発光素子 E L のアノードに接続され、前記有機発光素子 E L に流れる電流を制御する動作を行う。

【 0 0 3 8 】

具体的に、第 1 ストレージキャパシタ C S T 1 は、一端が第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 のソース及び第 1 駆動トランジスタ Q D 1 のゲートにそれぞれ接続され、他端がバイアスライン V L に接続され、第 1 スイッチングトランジスタ Q S 1 がターンオフされ第 1 データ信号 V d 1 が印加されなくても、1 フレームの間充電された電荷を第 1 駆動トランジスタ Q D 1 のゲートに持続的に印加する。

【 0 0 3 9 】

第 1 駆動トランジスタ Q D 1 は、ゲートを通じて一方の第 1 データ信号 V d 1 が入力されることにより、前記第 1 データ信号 V d 1 に対応してドレインに接続されたバイアス電圧レベルを制御して、前記有機発光素子 E L を発光させる電流を供給する。第 1 駆動トランジスタ Q D 1 のゲートに印加する電圧の大きさによって出力される電流の大きさは変化し、変化する電流を用いて有機発光素子 E L の発光程度を制御する。

【 0 0 4 0 】

一方、第 1 駆動トランジスタ Q D 1 は、ゲートを通じて逆方向の第 2 データ信号 V d 2 が印加されると、ターンオフされると共にゲートとゲート絶縁体との間の界面に集中された電荷を分散させる。これによって、前記界面に集中された電荷によって発生されるトラッピング問題やアモルファス - シリコン膜で発生される欠陥問題が除去されるので、第 1 駆動トランジスタ Q D 1 の特性を維持することができる。

【 0 0 4 1 】

第 2 駆動部 1 4 0 は、第 2 ストレージキャパシタ C S T 2 及び第 2 駆動トランジスタ Q D 2 を含み、前記有機発光素子 E L のアノードに接続され、前記有機発光素子 E L に流れる電流を制御する動作を行う。前記有機発光素子 E L のカソードは、前記バイアス電圧 V d d より低い電位を有することが好ましい。

【 0 0 4 2 】

具体的に、第 2 ストレージキャパシタ C S T 2 は、一端が第 3 スイッチングトランジスタ Q S 3 のソース及び第 2 駆動トランジスタ Q D 2 のゲートにそれぞれ接続され、他端がバイアスライン V L に接続され、第 3 スイッチングトランジスタ Q S 3 がターンオフされ第 1 データ信号 V d 1 が印加されなくても、1 フレームの間充電された電荷を第 2 駆動トランジスタ Q D 2 のゲートに持続的に印加する。

10

20

30

40

50

【0043】

第2駆動トランジスタQD2は、ゲートを通じて一方向の第1データ信号Vd1が入力されることにより、前記第1データ信号Vd1に対応してドレインに接続されたバイアス電圧レベルを制御して、前記有機発光素子ELを発光させる電流を供給する。第2駆動トランジスタQD2のゲートに印加する電圧の大きさによって出力される電流の大きさは変化し、変化する電流を用いて有機発光素子ELの発光程度を制御する。

【0044】

一方、第2駆動トランジスタQD2は、ゲートを通じて逆方向の第2データ信号Vd2が印加されると、ターンオフされると共にゲートとゲート絶縁体との間の界面に集中された電荷を分散させる。これによって、前記界面に集中された電荷によって発生されるトラ

10

【0045】

ップング問題やアモルファス-シリコン膜で発生される欠陥問題が除去されるので、第2駆動トランジスタQD2の特性を維持することができる。

【0046】

以上で説明したように、単位画素の有機発光素子には、第1及び第2駆動トランジスタが接続され電流の供給を受けて、発光及び回復動作を行う。

20

【0047】

即ち、奇数番目フレームの駆動の間、第1駆動トランジスタは、ポジティブバイアスされ、駆動電流を前記有機発光素子に提供して、表示動作を行いながら劣化するが、隣接する第2駆動トランジスタは、ネガティブバイアスされアニーリングされながら回復動作を行う。

【0048】

又、偶数番目フレームの駆動の間、前記第2駆動トランジスタは、ポジティブバイアスされ電流を前記有機発光素子に提供して表示動作を行いながら劣化するが、隣接する前記第1駆動トランジスタは、ネガティブバイアスされアニーリングされながら回復動作を行う。

30

【0049】

図8は、一般的なバイアス前後のトランジスタ伝達特性を示すグラフであり、図9は、本発明によるバイアス前後のトランジスタ伝達特性を示すグラフである。特に、図8は、一般的なアモルファス-シリコン(a-Si)TFTを長時間駆動させることによりしきい値電圧の移動を示すグラフであり、図9は、本発明によってa-SiTFTを長時間駆動させることによりしきい値電圧の移動を示すグラフである。

【0050】

図8に示すように、一般的にa-SiTFTを駆動させた後、10000secが経過すると、トランジスタの伝達特性曲線が大きく移動することが分かる。ここで、トランジスタのバイアシング条件は、次のようである。トランジスタのW/Lは、200/3.5 μ mであり、バイアス電圧の印加時間は、10000secであり、トランジスタのゲート-ソース間電圧Vgsは、13Vであり、トランジスタのドレイン-ソース間電圧Vdsは、13Vである。

40

【0051】

即ち、初期駆動時にトランジスタのゲート-ソース間電圧Vgsが8Vであると、ドレイン電流Idは、ほぼ7 μ A程度である。しかし、10000sec経過後、トランジスタのゲート-ソース間電圧Vgsが8Vであると、ドレイン電流Idは、ほぼ5.5 μ A程度に減少することが分かる。

【0052】

このような現象は、ゲート絶縁膜として用いられるシリコン窒化物薄膜内への電荷トラ

50

ッピングとa-SiTFTのチャンネル内での欠陥状態が増加するためである。このような特性劣化は、a-SiTFTを有機電界発光表示装置(OLED)の画質を低下させる要因になる。

れて、トランジスタ特性劣化が発生し、長時間使用時に供給される電流が減少して、画質の低下を誘発する問題点がある。

【0053】

一方、図9に示すように、 $a-Si$ TFTを本発明による方式で駆動させた後、20000secが経過しても、トランジスタの伝達特性曲線の移動の程度は、小さいことが分かる。ここで、トランジスタのバイアシング条件は、次のようである。トランジスタの W/L は、 $200/3.5\mu m$ であり、バイアス電圧の印加時間は、20000secであり、トランジスタのゲート-ソース間電圧 V_{gs} は、13Vであり、トランジスタのドレイン-ソース間電圧 V_{ds} は、13Vである。

【0054】

即ち、初期駆動時にトランジスタのゲート-ソース間電圧 V_{gs} が8Vであると、ドレイン電流 I_d は、ほぼ $8\mu A$ 程度である。しかし、20000sec経過後にも、トランジスタのゲート-ソース間電圧 V_{gs} が8Vであると、ドレイン電流 I_d は、ほぼ $8\mu A$ 程度であることを確認することができる。

【0055】

図10は、図8の一般的な方式による劣化程度と図9の本発明による方式の劣化程度とを比較したグラフである。

【0056】

図10に示すように、一般的な方式によると、ゲート-ソース電圧 V_{gs} が0~2Vである場合には、ドレイン-ソース電流 I_{ds} の劣化水準がほぼ50~35%であり、漸次にゲート-ソース電圧 V_{gs} が上昇することにより、ドレイン-ソース電流 I_{ds} の劣化水準が低くなって、ほぼ20%近傍で飽和されることを確認することができる。

【0057】

しかし、本発明による方式によると、ゲート-ソース電圧 V_{gs} が0~2Vである場合には、ドレイン-ソース電流 I_{ds} の劣化水準がほぼ10~5%であり、漸次にゲート-ソース電圧 V_{gs} が上昇することにより、ドレイン-ソース電流 I_{ds} の劣化水準が低くなって、ほぼ0%近傍で飽和されることを確認することができる。即ち、本発明による方式によると、トランジスタの特性が劣化する程度が減少することを確認することができる。

【0058】

図11乃至図14は、本発明の駆動方式によるシミュレーション結果を示す。図面上で表示パネルがXGA級解像図(1024x768x3)を有する時、フレームレート(frame rate)は、16.7msecであり、ライン周期は、20.7usecである。

【0059】

図11に示すように、第1駆動トランジスタ $QD1$ は奇数フレームに対応して駆動され、第1ストレージキャパシタ $CST1$ に一定レベルの電位を充電させ、偶数フレームに対応して前記第1ストレージキャパシタ $CST1$ に充電された電荷を回収する動作を示す。これによって、第1駆動トランジスタ $QD1$ のドレインに流れる電流 I_d は図12に示すようである。

【0060】

一方、図13に示すように、第2駆動トランジスタ $QD2$ は、偶数フレームに対応して駆動され、第2ストレージキャパシタ $CST2$ に一定レベルの電位を充電させ、奇数フレームに対応して前記第2ストレージキャパシタ $CST2$ に充電された電荷を回収する動作を示す。これによって、第2駆動トランジスタ $QD2$ のドレインに流れる電流 I_d は図14に示すようである。

【0061】

以上で説明したように、本発明によると、フレーム毎にそれぞれのストレージキャパシタ $CST1$ 、 $CST2$ は、データ信号レベルを維持していることが分かる。

【0062】

10

20

30

40

50

図15は、本発明の実施例による有機発光表示装置を説明するための図である。

【0063】

図15を参照すると、本発明の実施例による有機発光表示装置は、タイミング制御部210、画像信号の提供を受けてデータ信号を出力するデータ駆動部220、タイミング信号の提供を受けてスキャン信号を出力するスキャン駆動部230、多数の電源電圧を提供する電源供給部240、及び、前記スキャン信号が提供されることによって前記データ信号に対応する電流を調節して、有機発光素子ELを通じて画像を表示する有機発光表示パネル250を含む。

【0064】

タイミング制御部210は、外部のグラフィックコントローラ(図示せず)等から第1画像信号R、G、Bとこれの出力を制御する制御信号Vsync、Hsyncの提供を受けて、第1及び第2タイミング信号TS1、TS2を生成し、生成された第1タイミング信号TS1を第2画像信号R'、G'、B'と共にデータ駆動部220に出力し、生成された第2タイミング信号TS2をスキャン駆動部130に出力し、前記電源電圧の出力を制御する第3タイミング信号TS3を電源供給部240に出力する。

10

【0065】

データ駆動部220は、前記第2画像信号R'、G'、B'と第1タイミング信号TS1の提供を受けて、一方向の第1データ信号D11、D21、...、Dp1、...、Dm1と逆方向の第2データ信号D12、D22、...、Dp2、...、Dm2を有機発光表示パネル250に出力する。

20

【0066】

前記第1データ信号D11、D21、...、Dp1、...、Dm1は画像表示のために、諧調に対応する一方向の電圧を有し、前記第2データ信号D12、D22、...、Dp2、...、Dm2は、トランジスタの特性維持のために逆方向の電圧を有する。

【0067】

これによって、奇数番目フレームの動作時、第1駆動トランジスタQD1のゲートには、第1スイッチングトランジスタQS1を通じて一方向の第1データ信号Vd1が印加され、偶数番目フレームの動作時、第1駆動トランジスタQD1のゲートには、第4スイッチングトランジスタQS4を通じて逆方向の第2データ信号Vd2が印加される。

30

【0068】

一方、奇数番目フレームの動作時、第2駆動トランジスタQD2のゲートには、第2スイッチングトランジスタQS2を通じて逆方向の第2データ信号Vd2が印加され、偶数番目フレームの動作時、第2駆動トランジスタQD2のゲートには、第3スイッチングトランジスタQS3を通じて一方向の第1データ信号Vd1が印加される。

【0069】

スキャン駆動部230は、前記第2タイミング信号TS2の提供を受けて、多数の第1及び第2スキャン信号S1、S2、...、Sq、...、Snを順次に有機発光表示パネル250に出力する。具体的に、スキャン信号S1、S2、...、Sq、...、Snのうち、奇数番目である第1スキャン信号は、奇数番目フレームに対応して順次に有機発光表示パネル250に出力され、偶数番目である第2スキャン信号は、偶数番目フレームに対応して順次に有機発光表示パネル250に出力される。

40

【0070】

電源供給部240は、第3タイミング信号TS3の提供を受けて、ゲートオン/オフ電圧VON/VOFFをスキャン駆動部230に提供し、共通電圧VCOM及びバイアス電圧VDDを有機発光表示パネル250に提供する。

【0071】

有機発光表示パネル250は、m個の第1データラインDL1と、m個の第2データラインDL2と、m個のバイアスラインVLと、n個の第1スキャンラインSL1と、n個の第2スキャンラインSL2と、互いに隣接する2個のスキャンラインSLと、バイアスラインVL及び第1データラインDL1によって定義される領域に形成された有機発光素

50

子ELを含む。又、有機発光表示パネル250は、多数のアモルファス - シリコン薄膜トランジスタ(a-Si TFT)で構成され、前記領域に形成された有機発光駆動部を含む。前記有機発光駆動部については、図3で説明したので、その重複説明は省略する。

【0072】

具体的に、第1データラインDL1は、縦方向に延長され、横方向にm個配列され、データ駆動部220から提供される第1データ信号D11、D21、...、Dp1、...、Dm1を前記有機発光駆動部に伝達する。

【0073】

第2データラインDL2は、縦方向に延長され、横方向にm個配列され、データ駆動部220から提供される第2データ信号D12、D22、...、Dp2、...、Dm2を前記有機発光駆動部に伝達する。

10

【0074】

バイアスラインVLは、縦方向に延長され、横方向にm個配列され、電源供給部240から提供されるバイアス電圧VDDを前記有機発光駆動部に伝達する。

【0075】

スキャンラインSLは、横方向に延長され、横方向にn個配列され、スキャン駆動部230から提供されるスキャン信号を前記有機発光駆動部に伝達する。

【0076】

図示していないが、本発明によって単位画素の有機発光画素を駆動する2個のトランジスタを有する表示パネルの構造は、2種類である。一つの構造は、2個のトランジスタを同じ層に形成する構造であり、他の一つの構造は、1個のトランジスタ上に他の一つのトランジスタを積層する構造である。

20

【0077】

このように、2個以上のトランジスタを用いて有機発光素子に流れる電流を制御すると、各トランジスタに印加される電圧負担を減少させることができ、フレーム毎に交互に逆電圧を印加して、トランジスタの特性を回復させることによって、表示装置の寿命を向上させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0078】

以上で説明したように、a-Si TFTのゲートに持続的に一方向の電圧が印加されると、ゲート - ソース電圧Vgsによって電流特性が劣化されたが、本発明によって逆方向のデータ電圧を一定時間印加することによって、トランジスタの劣化を抑制すると共に回復させることができ、有機発光表示装置の寿命を増加させることができる。

30

【0079】

又、a-Si TFTの根本的な限界である特性劣化を抑制することができ、後にa-Si TFTを有機発光素子の駆動素子として用いる有機発光表示装置の製作に広く用いることができる。

【0080】

又、poly-Si TFTを有機発光表示パネルや前記有機発光表示パネルに集積されるスキンドライブIC等に適用しても、トランジスタの特性劣化を克服することができ、表示装置の製作に投入される工程時間と原価を節減することができる。

40

【0081】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できる。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】一般的な有機発光表示装置の単位画素を説明するための図である。

【図2】前記単位画素に供給されるデータ信号の一例を示す波形図である。

【図3】本発明の実施例による有機発光表示装置の単位画素を説明するための図である。

50

- 【図4】図3の有機発光表示装置に印加される第1スキャン信号を示す波形図である。
- 【図5】図3の有機発光表示装置に印加される第2スキャン信号を示す波形図である。
- 【図6】図3の有機発光表示装置に印加される第1データ信号を示す波形図である。
- 【図7】図3の有機発光表示装置に印加される第2データ信号を示す波形図である。
- 【図8】一般的なバイアス前後のトランジスタ伝達特性を示すグラフである。
- 【図9】本発明によるバイアス前後のトランジスタ伝達特性を示すグラフである。
- 【図10】図8の一般的な方式による劣化程度と図9の本発明による方式の劣化程度とを比較したグラフである。
- 【図11】本発明の駆動方式によるシミュレーション結果を示す図である。
- 【図12】本発明の駆動方式によるシミュレーション結果を示す図である。
- 【図13】本発明の駆動方式によるシミュレーション結果を示す図である。
- 【図14】本発明の駆動方式によるシミュレーション結果を示す図である。
- 【図15】本発明の実施例による有機発光表示装置を説明するための図である。

10

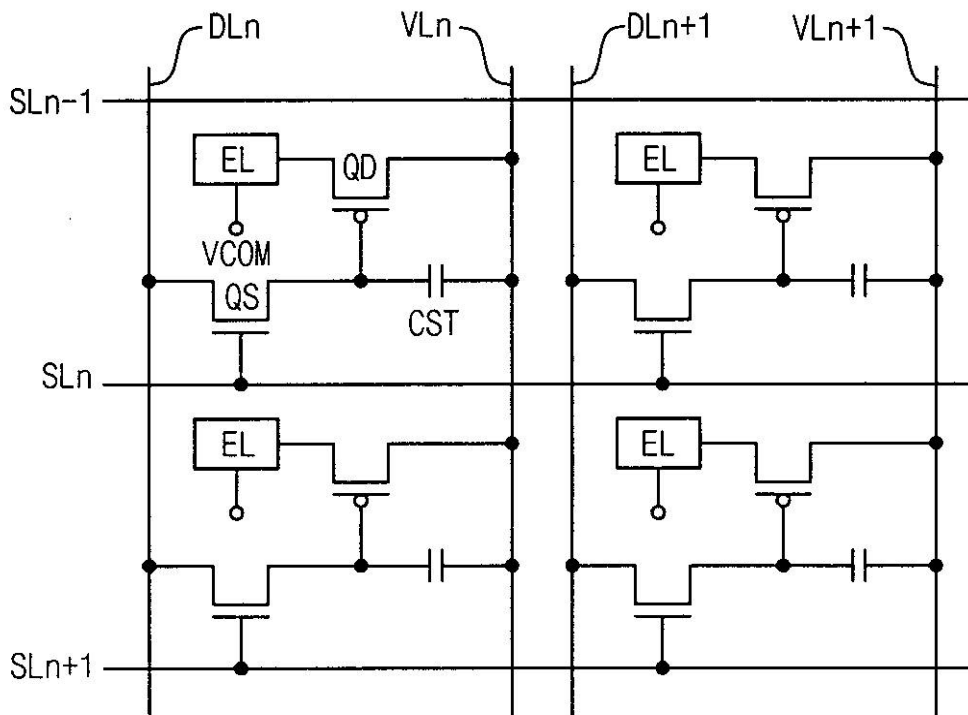
【符号の説明】

【0083】

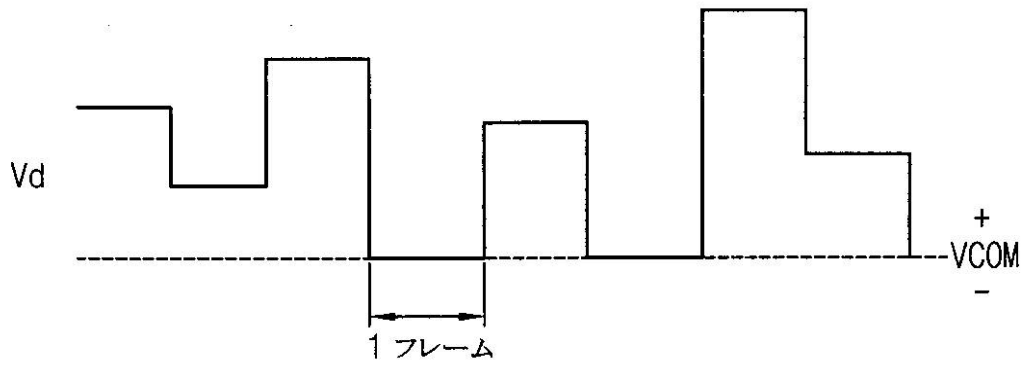
- 110、120 スイッチング部
- 130、140 駆動部
- 210 タイミング制御部
- 220 データ駆動部
- 230 スキャン駆動部
- 240 電源供給部
- 250 有機発光表示パネル
- DL1、DL2 データライン
- SL1、SL2 スキャンライン
- VL バイアスライン

20

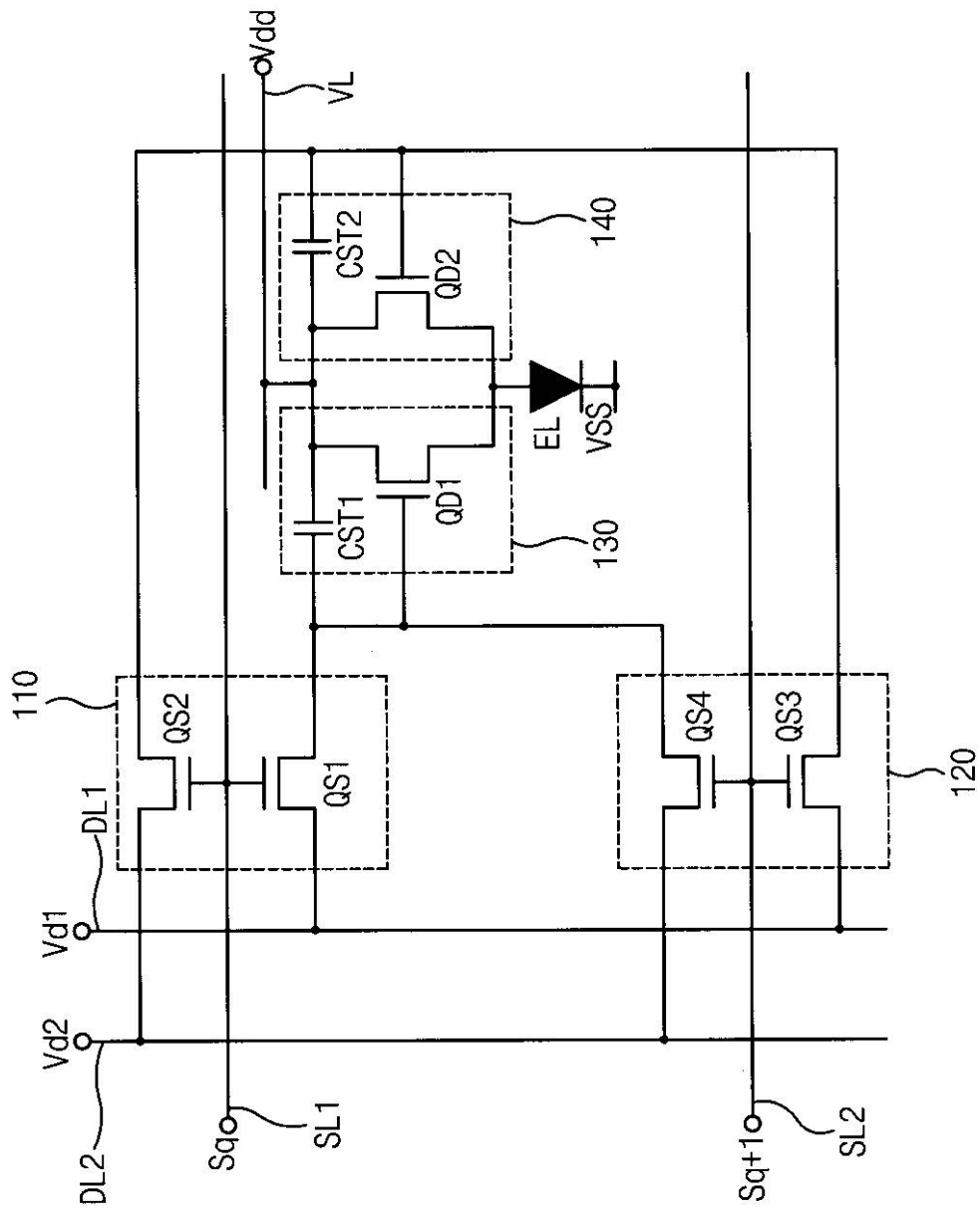
【図1】



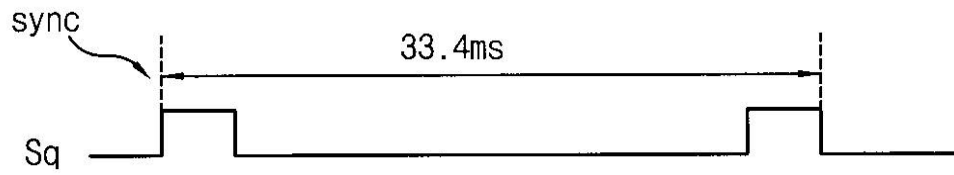
【図2】



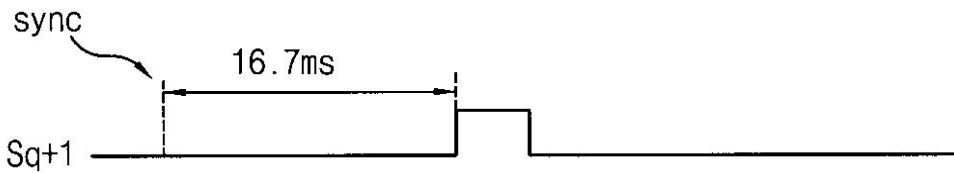
【図3】



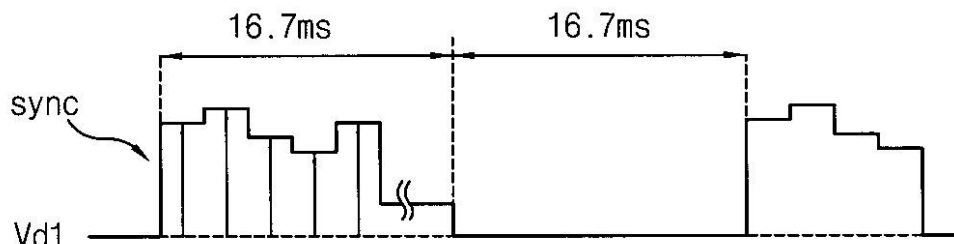
【図4】



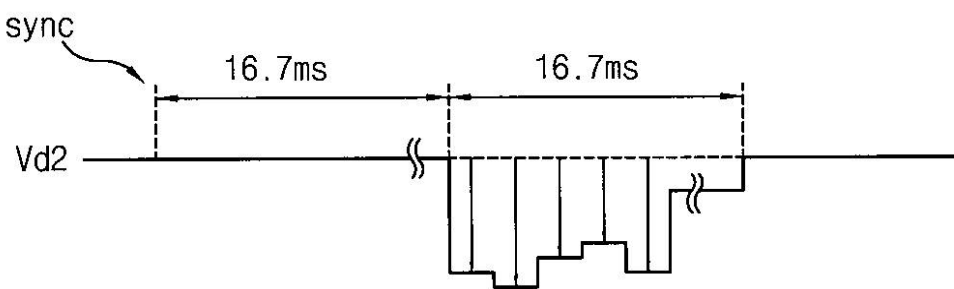
【図5】



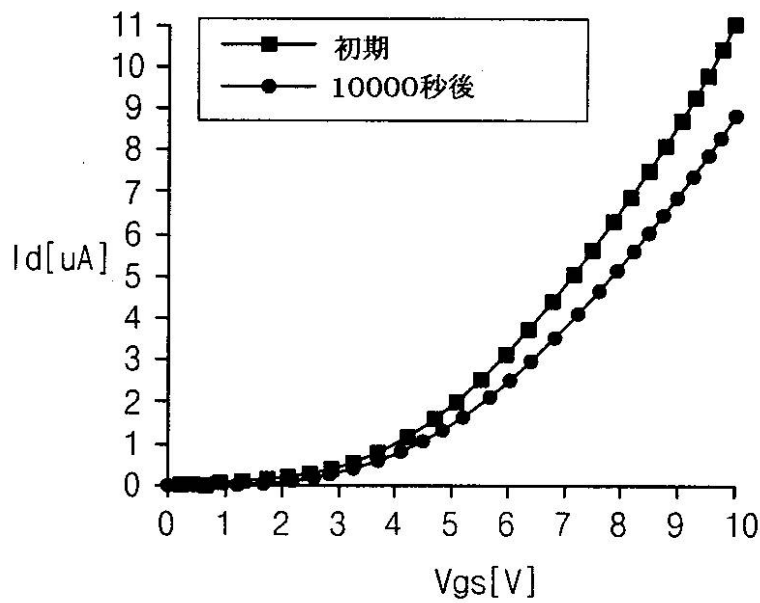
【図6】



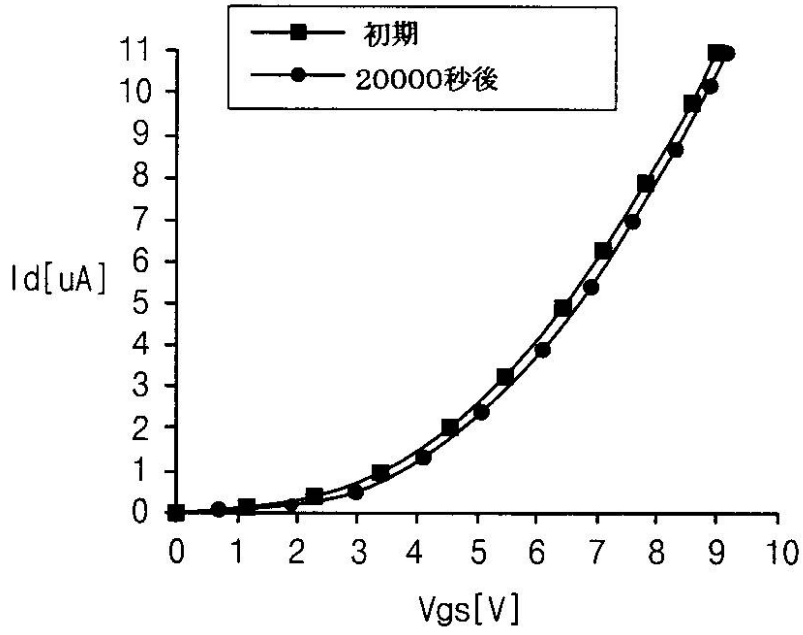
【図7】



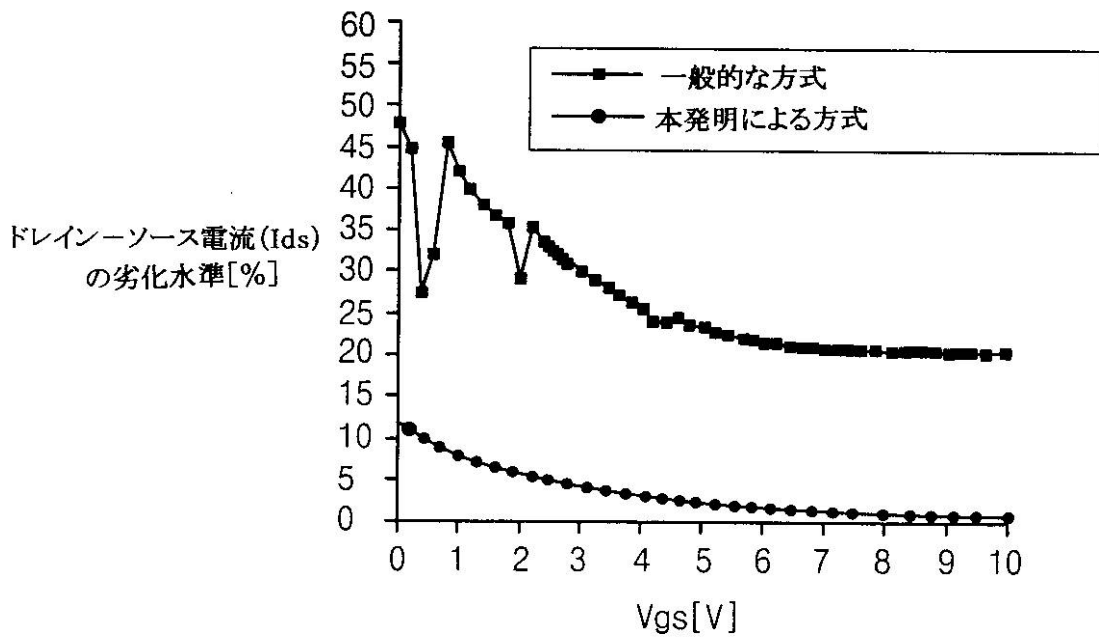
【図8】



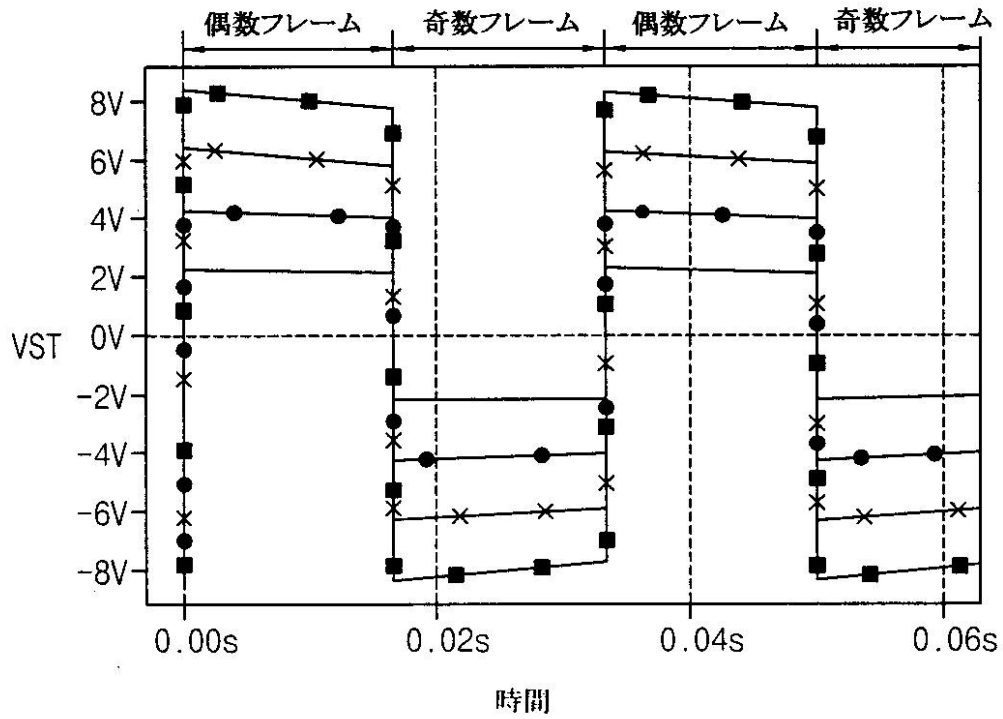
【図9】



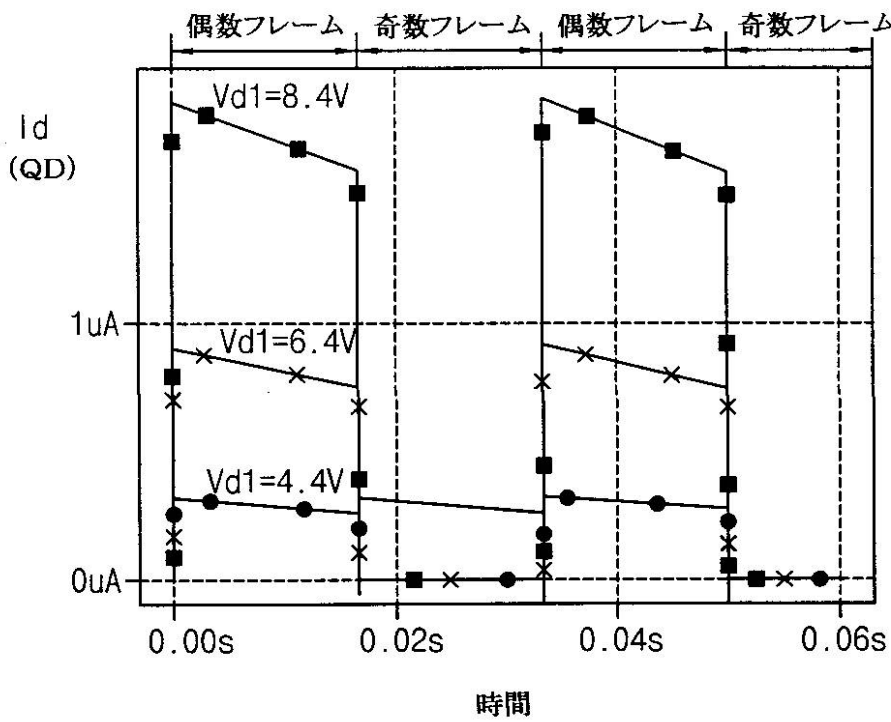
【図10】



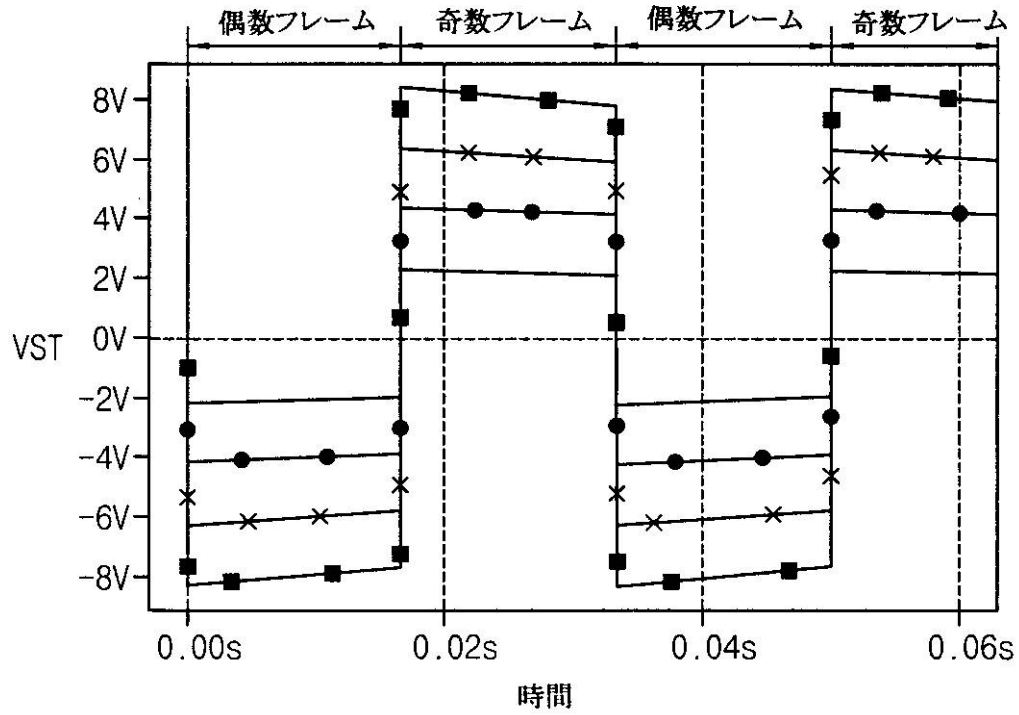
【図11】



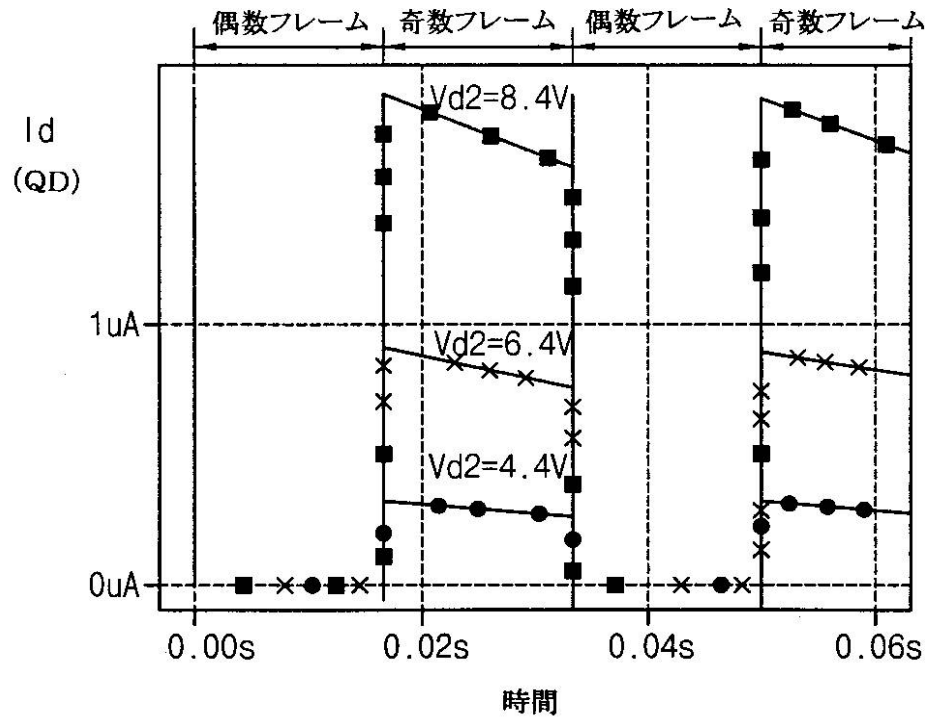
【図12】



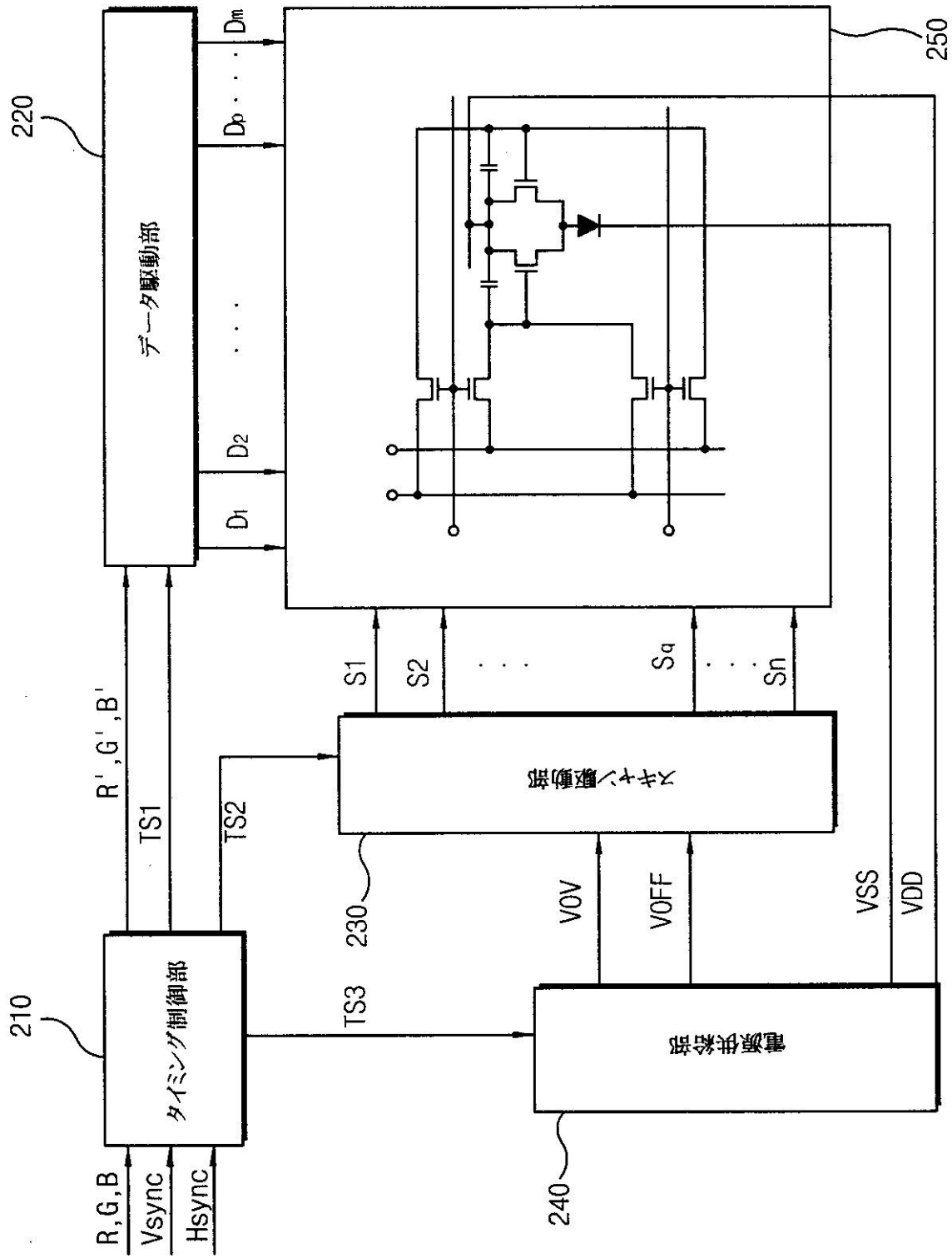
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 韓 民 九

大韓民国ソウル特別市冠岳区奉天洞山56-1 ソウル大学内

(72)発明者 柳 鳳 鉉

大韓民国京畿道龍仁市水枝邑豊徳川里1167 珍山マウル三星5次アパート524棟 402号

審査官 井口 猶二

- (56)参考文献 特開2005-275370(JP,A)
国際公開第2001/006484(WO,A1)
特開2004-094211(JP,A)
特開2002-236470(JP,A)
特開2005-222024(JP,A)
特開2004-118132(JP,A)
特開2004-102278(JP,A)
特開2002-091376(JP,A)
特表2006-518473(JP,A)
特表2007-519949(JP,A)
国際公開第2005/034072(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G 3/20

G09G 3/30 - 3/32

H01L 51/50

专利名称(译)	用于有机发光装置的驱动元件和驱动方法，显示面板和具有该驱动元件的显示装置		
公开(公告)号	JP5430049B2	公开(公告)日	2014-02-26
申请号	JP2005135035	申请日	2005-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社 基金会的首尔国立大学产学合作基金会		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司 基金会的首尔国立大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社 基金会的首尔国立大学产学合作基金会		
[标]发明人	韓民九 柳鳳鉉		
发明人	韓民九 柳鳳鉉		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 G09G3/32 H01S3/00 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0417 G09G2300/0814 G09G2300/0852 G09G2310/02 G09G2310/0254 G09G2310/0262 G09G2320/043		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.623.C G09G3/20.624.B G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/EE04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF07 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB06 5C380/AB08 5C380/AB09 5C380/AB22 5C380/AB23 5C380/AB34 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BB02 5C380/BD02 5C380/BD05 5C380/BD08 5C380/BD10 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA53 5C380/CB01 5C380/CB31 5C380/CC02 5C380/CC30 5C380/CC33 5C380/CC45 5C380/CC52 5C380/CC61 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CD012 5C380/CD026 5C380/CE04 5C380/CE17 5C380/CE20 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA32 5C380/DA35		
优先权	1020040035656 2004-05-19 KR		
其他公开文献	JP2005331941A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种驱动元件和有机发光装置的驱动方法，用于通过施加反向电压来维持晶体管的特性，以及显示面板和包括该驱动元件的显示装置。解决方案：第一和第二驱动单元连接到有机发光装置。第一开关单元在第一帧期间将第一数据电压在一个方向上提供给第一驱动单元，并且在反向方向上向第二驱动单元提供第二数据电压。第二开关单元在第二帧期间将第二数据电压提供给第一驱动单元，并将第一数据电压提供给第二驱动单元。结果，单向电压施加到晶体管的控制电极一段时间以注入电荷，并且在剩余时间内，施加反向电压以进一步释放捕获的电荷。 ，可以持续保持晶体管的特性。 点域

V L バイアスライン
【図 1】

