

(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2008-70850

(P2008-70850A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/30 (2006.01)</b>	G09G 3/30 J	3K107
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 624B	5C080
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	G09G 3/20 611H	5F110
<b>H01L 29/786 (2006.01)</b>	G09G 3/20 670J	
	H05B 33/14 A	

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-318085 (P2006-318085)  
 (22) 出願日 平成18年11月27日 (2006.11.27)  
 (31) 優先権主張番号 11/520, 915  
 (32) 優先日 平成18年9月13日 (2006.9.13)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503002765  
 統寶光電股▲ふん▼有限公司  
 台湾新竹科学工業園區苗栗縣竹南鎮科中路  
 12號  
 (74) 代理人 100082670  
 弁理士 西脇 民雄  
 (72) 発明者 常 鼎國  
 台湾新竹市北區士林里26鄰吉羊路43巷  
 3弄2號  
 (72) 発明者 林 敬偉  
 台湾桃園縣桃園市龍山街212號  
 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 EE03 HH04  
 HH05  
 5C080 AA06 BB05 DD05 DD29 EE29  
 FF11 HH09 JJ03 JJ05 JJ06  
 最終頁に続く

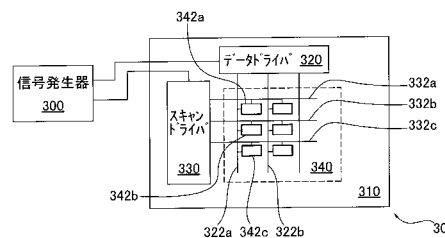
(54) 【発明の名称】 画素駆動回路と有機発光ディスプレイ装置、及び該回路と該表示装置を使用する電子装置

(57) 【要約】

【課題】 駆動トランジスタで生じるキック効果を減少させることである。

【解決手段】 本発明は、有機発光ダイオードディスプレイ装置用の画素駆動回路を与える。該画素駆動回路は、第1の端子と第2の端子を有する有機発光ダイオードに適合され、該第1の端子は第1の電圧ソースと結合される。画素駆動回路は、制御回路、駆動トランジスタ、及びダイオードを具備する。該制御回路は、有機発光ダイオードに供給された有機発光ダイオードの電流を制御する制御信号を発生させる。該駆動トランジスタは、第1のドレイン/ソース端子、第2のドレイン/ソース端子、及びゲート端子を有する。該ゲート端子は、該チャンネルを流れる有機発光ディスプレイの電流を調節する為に、第1のドレイン/ソース端子と第2のドレイン/ソース端子との間のチャンネルを制御する制御信号を受信する。更に、該ダイオードは、該チャンネルと第2の電圧ソースとの間を結合する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有機発光ディスプレイ装置用の画素駆動回路であって、該画素駆動回路は、有機発光ディスプレイを駆動し、該有機発光ディスプレイは、第 1 の端子と第 2 の端子とを有し、該第 1 の端子が、第 1 の電圧源に結合されている画素駆動回路において、

制御信号を発生して、有機発光ディスプレイに供給される有機発光ディスプレイ電流を制御する第 1 の制御回路と、

第 1 のドレイン/ソース端子と、第 2 のドレイン/ソース端子と、ゲート端子とを有する駆動トランジスタとを備え、該ゲート端子は、制御信号を受け取り、第 1 のドレイン/ソース端子と第 2 のドレイン/ソース端子との間のチャンネルを制御して、該チャンネルを流れる前記ディスプレイ電流を調節し、更に、

該チャンネルと第 2 の電圧源とを結合するダイオードと、  
を備えることを特徴とする画素駆動回路。

## 【請求項 2】

前記駆動トランジスタが、前記有機発光ディスプレイの第 2 の端子に直接結合する請求項 1 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 3】

前記駆動トランジスタと前記有機発光ディスプレイとの間を結合し、前記有機発光ディスプレイ電流が前記有機発光ディスプレイへ供給されるか否かを制御する第 2 の制御回路を、更に、備える請求項 1 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 4】

第 1 の型にドーピングされたチャンネルに結合された第 1 の領域と、

前記第 1 の領域に連結して、且つ、第 2 の型にドーピングされた第 2 の領域とを備えており、

前記第 1 の領域は、真性領域又は第 2 の型のドーパントにより軽度にドーピングされており、

前記第 1 の領域が軽度にドーピングされた場合、前記第 2 の領域が前記第 1 の領域よりも高いドーピング濃度を有する請求項 1 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 5】

前記第 1 の型にドーピングされた領域が N 型にドーピングされ、そして前記第 2 の型にドーピングされた領域が P 型にドーピングされた請求項 4 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 6】

前記第 1 の型にドーピングされた領域が P 型にドーピングされ、そして第 2 の型にドーピングされた領域が N 型にドーピングされた請求項 4 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 7】

前記ダイオードが、

第 1 の型にドーピングされたチャンネルに結合された第 1 の領域と、

該第 1 の領域に結合され、且つ、第 2 の型にドーピングされた第 2 の領域と、

該第 2 の領域に連結され、且つ、第 2 の型にドーピングされた第 3 の領域とを有し、

前記第 1 の領域が、真性領域または第 2 の型のドーパントにより軽度にドーピングされた領域であり、

前記第 1 の領域が軽度にドーピングされたとき、前記第 2 の領域が該第 1 の領域よりも高いドーピング濃度を有し、

前記第 3 の領域が前記第 2 の領域よりも高いドーピング濃度を有する請求項 1 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 8】

前記第 1 の型にドーピングされた領域が N 型にドーピングされ、そして前記第 2 の型にドーピングされた領域が P 型にドーピングされた請求項 7 記載の画素駆動回路。

## 【請求項 9】

第 1 の型にドーピングされた領域が P 型にドーピングされ、そして第 2 の型にドーピン

10

20

30

40

50

グされた領域がN型にドーピングされた請求項7記載の画素駆動回路。

【請求項10】

データ信号を与えるデータドライバと、  
 スキャン信号を与えるスキャンドライバと、  
 複数の有機発光ディスプレイ画素を有するアクティブエリアと、  
 を備え、該有機発光ディスプレイ画素の少なくとも1つが、  
 第1の端子と第2の端子とを含み、且つ、該第1の端子は第1の電圧源に結合している有機発光ディスプレイと、

制御信号を発生して、前記データ信号と前記スキャン信号に従って該有機発光ディスプレイに供給される有機発光ディスプレイ電流を制御する制御回路と、

第1のドレイン/ソース端子と、第2のドレイン/ソース端子と、ゲート端子とを含む駆動トランジスタと、を有し、前記ゲート端子は、制御信号を受信し、前記第1のドレイン/ソース端子と前記第2のドレイン/ソース端子との間のチャンネルを制御して、該チャンネルを流れる有機発光ディスプレイ電流を調節し、更に、

前記チャンネルと第2の電圧源とを結合するダイオードと、を有することを特徴とする有機発光ディスプレイ装置。

10

【請求項11】

画像の表示に使用される画像信号を発生する信号発生器と、  
 有機発光ディスプレイ装置と、を備えており、該有機発光ディスプレイ装置は、  
 前記画像信号によりデータ信号を与えるデータドライバと、

スキャン信号を与えるスキャンドライバと、

画像表示用の複数の有機発光ディスプレイ画素を有するアクティブエリアと、を有し、  
 該有機発光ディスプレイ画素の少なくとも1つが、

第1の端子と第2の端子とを含み、且つ、該第1の端子は第1の電圧源に結合している有機発光ディスプレイと、

制御信号を発生して、前記データ信号と前記スキャン信号に従って該有機発光ディスプレイに供給される有機発光ディスプレイ電流を制御する制御回路と、

第1のドレイン/ソース端子と、第2のドレイン/ソース端子と、ゲート端子とを含む駆動トランジスタと、を有し、前記ゲート端子は、制御信号を受信し、前記第1のドレイン/ソース端子と前記第2のドレイン/ソース端子との間のチャンネルを制御して、該チャンネルを流れる有機発光ディスプレイ電流を調節し、更に、

前記チャンネルと第2の電圧源とを結合するダイオードと、を有することを特徴とする電子装置。

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に有機発光ディスプレイ(Organic Light Emitting Display)装置の為の画素駆動回路に関する。特に、4端子のトランジスタを駆動トランジスタとして使用する画素駆動回路、有機発光ディスプレイ装置、及びそれを使用する電子装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

自己発光する有機発光ディスプレイは、液晶表示装置(LCD)で必要とされる背面光を必要としない。それ故、より薄い装置を製造する際に該有機発光ディスプレイが最も適当である。また、自己発光している有機発光ディスプレイは、視認性に優れ、視野角に関する制限が全くない。これらの理由によって、有機発光ディスプレイを使用する発光素子が、近年CRTとLCDsに取って代わる表示装置として受け入れられていると注目されている。

【0003】

有機発光ディスプレイ装置の為の駆動回路、すなわち、電圧の駆動回路及び電流の駆動

50

回路の２種類に分類することができる。しかしながら、どの種類の駆動回路が使用されるとしても、薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）は、駆動トランジスタとして有機発光ディスプレイに供給される電流を調節する為に用いられる。図１は、従来の有機発光ディスプレイの画素に関するものであり、駆動トランジスタと該駆動トランジスタに対応する有機発光ディスプレイの接続構造が示された図である。

【０００４】

図１に示されるように、制御回路１０は、有機発光ディスプレイ１４に供給された有機発光ディスプレイの電流を調節する為に、駆動トランジスタ１２のゲート端子を制御する制御信号を与える。駆動トランジスタ１２が３端子装置であるので、該ボディはフロートされ、駆動トランジスタ１２が飽和領域で作動するとき、電流のキंक効果がより明らかとなる。

10

【０００５】

更に、駆動トランジスタ１２（例えば、 $p$ -チャンネルＴＦＴ）が高いドレインバイアス条件で作動するとき、ホットキャリア効果で発生する正孔が背後のチャンネル領域に蓄積する。これらの蓄積された正孔は、余分な $NPN$ 電流や $BJT$ 電流を引き起こす。従って、ＴＦＴ飽和電流は、該ドレイン電圧として増加する。さらに、ドレイン領域の局所電場は、ポリシリコンチャンネルでの高い欠陥密度を理由として、より大きくなる可能性がある。これは、現在のキंक効果をより深刻にし、故に有機発光ディスプレイの明るさの一様性が影響を受けることとなる。

20

【０００６】

アクティブ・マトリクス有機発光ディスプレイ（ $AMOLED$ ）パネルに関して、明るさの一様性は、３つの主な要因、すなわち、有機発光ディスプレイの信頼性、有機発光ディスプレイの一様性、及びＴＦＴ特性の変化によって影響を受ける。図２（ $a$ ）は、有機発光ディスプレイの信頼性によって起こる影響が示された特性である。当業者がよく知っているように、有機発光ディスプレイ電流はある期間の経過後に低下するようになる。これは、同じ電流を維持する為により高い電圧を有機発光ディスプレイ装置に印加する必要があることを意味する。

30

【０００７】

図２（ $a$ ）に示されているように、有機発光ディスプレイの効率が低下するようになるに従って、駆動ＴＦＴの飽和電流が定常値でなければ、変動量 $\Delta I_s$ の為に有機発光ディスプレイを流れる電流が変化する。言い換えれば、深刻なキंक効果が駆動ＴＦＴで観測される場合、画素の明るさだけでなく、パネルのグレースケールも変化する。

40

【０００８】

図２（ $b$ ）は、有機発光ディスプレイの一様性によって起こる影響が示された特性である。図２（ $b$ ）に示されているように、同じ $V_{ds}$ 値を与えても、有機発光ディスプレイ電流もまた（キंक効果のために発生する）非飽和したＴＦＴ電流の為に異なっている。したがって、 $AMOLED$ パネルの不均等な明るさが観測される。

【０００９】

図２（ $c$ ）は、ＴＦＴ特性の変化によって引き起こされた影響を示す特性である。プロセス変動のため、ＴＦＴ $A$ 、ＴＦＴ $B$ 、およびＴＦＴ $C$ における、キंक効果の度合いもまた異なっている。図２（ $c$ ）に図示されるように、有機発光ディスプレイ装置のターンオン特性が同じであっても、有機発光ディスプレイ電流は異なる。従って、 $AMOLED$ パネルの質の悪い明るさの一様性が得られてしまう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

従って、キंक効果は、 $AMOLED$ パネルの明るさの一様性の為の切迫した課題である。従って、駆動トランジスタで起こるキंक効果を減少させる必要性がある。

【００１１】

従って、本発明は有機発光ディスプレイ装置用の駆動回路、有機発光ディスプレイ装置

50

、及び同物を使用する電子装置に適応される。本発明を使用することによって、キंक効果は、AMOLEDパネルの一様性を改良できるところまで減少する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

1つの局面では、本発明は、有機発光ディスプレイ装置のために画素駆動回路に適応される。該画素駆動回路は、第1の端子と第2の端子を有する有機発光ディスプレイを駆動するために適合させられる。該第1の端子は最初の電圧源と結合される。画素駆動回路は制御回路、駆動トランジスタ、およびダイオードを具備する。

【0013】

該制御回路は、有機発光ディスプレイに供給された有機発光ディスプレイ電流を制御するための制御信号を発生させる。該駆動トランジスタには、第1のドレイン/ソース端子、第2のドレイン/ソース端子、およびゲート端子がある。該ゲート端子は、チャンネルを流れる有機発光ディスプレイ電流を調節するために、第1のドレイン/ソース端子と第2のドレイン/ソース端子の間のチャンネルを制御するための該制御信号を受信する。さらに、該ダイオードは、該チャンネルと第2の電圧源の間に結合される。

10

【0014】

本発明の実施例によると、ダイオードは、TFTチャンネルと結合された真性領域とドーパント領域と結合された真性領域とを包括する。そして、該TFTチャンネルと該真性領域とは、異なるタイプのドーパントがドーピングされる。

【0015】

本発明の実施例によると、ダイオードは、第1のタイプがドーピングされたチャンネルと結合された第1の領域と、及び、第1の領域と結合し、第2のタイプがドーピングされた第2の領域とを具備する。該第1の領域は、真性領域もしくは第2のドーパントにより軽度ドーピングされた領域である。第1の領域が軽度ドーピングされる際、第2の領域は、該第1の領域よりもより高いドーピング濃度を有する。

20

【0016】

本発明の実施例によると、該ダイオードは、第1のドーパントがドーピングされたチャンネルに結合された第1の領域と、第2のドーパントがドーピングされ、該第1の領域に結合された第2の領域と、第3のドーパントがドーピングされ、該第2の領域に結合された第3の領域とを具備する。該第1の領域は、真性領域もしくは第2のドーパントが軽度ドーピングされた領域である。該第1の領域が軽度ドーピングされる場合、該第2の領域は、第1の領域よりもより高いドーピング濃度を有する。該第3の領域は、該第2の領域よりも高いドーピング濃度を有する。

30

【0017】

もう一つの側面では、本発明が有機発光ディスプレイ装置に適合させられる。有機発光ディスプレイ装置は、データ信号を与えるデータドライバと、走査信号を与えるスキャンドライバと、アクティブエリアとを具備する。該アクティブエリアは、複数の有機発光ディスプレイの表示画素を具備する。少なくとも1つの有機発光ディスプレイの画素が、1つの有機発光ディスプレイを具備し、該有機発光ディスプレイは、第1の端子と、第2の端子と、第1の電圧源への接続している第1の端子と、データ信号及びスキャン信号に応じて有機発光ディスプレイに供給された有機発光ディスプレイの電流を制御する制御信号を発生する制御回路と、駆動トランジスタと、ダイオードとを有している。該駆動トランジスタは、第1のドレイン/ソース端子と、第2のドレイン/ソース端子と、ゲート端子とを含んでいる。

40

【0018】

該ゲート端子は、チャンネルを通る有機発光ディスプレイの電流の流れを調節するために、該有機発光ディスプレイの電流を制御する信号を受信し、第1のドレイン/ソース端子と第2のドレイン/ソース端子との間のチャンネルを制御する。さらに、ダイオードは、該チャンネルと第2の電圧源の間に結合される。

【0019】

50

さらに別の局面では、本発明は、電子装置に適合させられる。該電子装置は、イメージ信号を発生するシグナル発生器と、上記に説明されるような有機発光ディスプレイ装置とを具備する。該シグナルは、画像を表示するために使用される。

【発明の効果】

【0020】

従って、該駆動トランジスタの後ろのチャンネル領域に蓄積する正孔もしくは電子のどちらかにより発生したキック効果は、該チャンネルに結合した該ダイオードを經由して、該正孔もしくは電子が、該駆動トランジスタの外側に流れ出すことにより減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0021】

本発明の好適な実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。可能な限りどの部分においても、図面及び明細書において同一のものを言及するために同一の参照番号を使用する。

【実施例】

【0022】

図3は、本発明の1つの実施例に係る、電子装置と有機発光ディスプレイ(Organic Light Emitting Display)装置が示された回路ブロック図である。該電子装置30は、信号発生器300と有機発光ディスプレイ表示装置310を具備する。該信号発生器300は、画像の表示に使用される画像信号、及び/又は、制御信号を発生させて、有機発光ディスプレイ表示装置310に画像信号、及び/又は、制御信号を送る。

20

【0023】

有機発光ディスプレイ装置310は、画像信号により複数のデータ線322a、322b等を駆動するデータドライバ320と、制御信号により複数の走査線332a、332b、332c等を駆動するためのスキャンドライバ330と、342a、342b、342c等の複数の有機発光ディスプレイ画素を有し、データ線と走査線で制御された画像を表示するために、アクティブエリア340とを具備する。

【0024】

通常操作において、有機発光ディスプレイの画素は、該データ線のうちの1つと走査線のうちの1つによって制御される。例えば、有機発光ディスプレイの画素342aはデータ線322aと走査線332aにより制御される。そして、有機発光ディスプレイの画素342bは、データ線322aと走査線332bによって制御される。そして、有機発光ディスプレイ画素342cは、データ線322aと走査線332cによって制御される。

30

【0025】

有機発光ディスプレイ画素の1つの実施例が、図4(a)に示されている。図4(a)を参照すると、有機発光ディスプレイ画素342aは、データ線322aと走査線332aによって制御されている。更に、有機発光ディスプレイ画素342aは、有機発光ディスプレイ430と、制御回路からなるスイッチング・トランジスタ400と、コンデンサ420と、駆動トランジスタ410と、及びダイオード440とを具備する。「駆動トランジスタ」という用語は、有機発光ディスプレイを流れる電流を調整することができ、且つ電流を供給することができるスイッチについて言及するということに留意すべきである。

40

【0026】

該実施例では、スイッチング・トランジスタ400と、コンデンサ420とを具備する該制御回路が、データ線322aの上のデータ信号と走査線332aの上のスキャン信号に、制御信号を発生させる。駆動トランジスタ410のドレイン/ソース端子の間のチャンネルを制御し、チャンネルで流れている有機発光ディスプレイの電流を調整することができるように、駆動トランジスタ410のゲート端子に制御信号が送られる。そのうえ、

50

ダイオード 440 はチャンネルと所定の電圧源 P V D D の間で結合される。

【0027】

当業者が、本発明をより理解できるようにする為には、図 5 ( a ) を参照されたい。図 5 ( a ) は、本発明の 1 つの実施例に係る画素駆動回路に使用される駆動トランジスタ及び第 4 の端子 ( ダイオード ) の構造を示す平面図である。実施例では、駆動トランジスタ 50 a は、ゲート端子 500、ソース端子 502、およびドレイン端子 504 を具備する。チャンネル 510 は、ソース端子 502 とドレイン端子の 504 の間で形成されるか、または結合される。

【0028】

ダイオード 52 a は、半導体ダイオードとすることができ、そしてゲート端子 500、ソース端子 502、及びドレイン端子 504 に加えて、該駆動トランジスタ 50 a の第 4 の端子として機能することができる。ダイオード 52 a は、第 1 の領域 520 と第 2 の領域 530 とを含むことができる。そこで、第 1 の領域 520 は、チャンネル 510 と結合される。

10

【0029】

P 型トランジスタについては、ソース端子 502 とドレイン端子 504 は、ドーピングされた P 型とすることができ、第 1 の領域 520 を真性の、又は、N 型のドーパントで軽度ドーピングした、領域とすることができる。そして、第 2 の領域 530 が第 1 の領域 520 よりも高いドーピング濃度を有するように、該第 2 の領域 530 を N 型ドーパントでドーピングすることができる。

20

【0030】

同様に N 型トランジスタについても、ソース端子 502 とドレイン端子 504 は、ドーピングされた N 型とすることができる。第 1 の領域 520 を真性とする、もしくは、P 型ドーパントで軽度ドーピングすることができる。そして、第 2 の領域 530 が第 1 の領域 520 よりも高いドーピング濃度を有するように、該第 2 の領域 530 を P 型ドーパントでドーピングすることができる。

【0031】

ダイオード 52 a の長さは、 $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$  とすることができる。いくつかの実施例においては、 $1 \sim 6 \mu\text{m}$  とすることができる。真性のドーブ領域もしくは軽度ドーピングされた領域 520 の長さ「d」を、 $0 \mu\text{m}$  より長く、 $5 \mu\text{m}$  より短くすることができる。

30

【0032】

他方では、ゲート端子 500 の縁 E1 とダイオード 52 a の縁 E2 の間の距離「D」は、 $0 \mu\text{m}$  より長い、 $(L - W) \mu\text{m}$  よりも短い。ここで夫々、L は、該ゲート端子 500 の幅であり、W は、該ダイオード ( 第 4 の端子 ) 52 a の幅である。

【0033】

第 4 の端子は、実施例において 2 つの領域 520 と 530 とを有しているが、第 4 の端子において、3 つの領域を含むことができる。

【0034】

該図 5 ( b ) は、本発明の 1 つの実施例に係る画素駆動回路に使用される駆動トランジスタと、第 4 の端子の構造とを示す平面図である。

40

【0035】

第 4 の端子 ( ダイオード ) 52 b は、第 1 の領域 520 b と、第 2 の領域 525 と、及び第 3 の領域 530 とを含んでいる。

【0036】

通常の操作を維持するために、第 1 の領域 520 b は、真性もしくは軽度ドーピングしたものとすることができる。第 2 の領域 525 は、軽度ドーピングすることができる。第 3 の領域 530 が、第 2 の領域 525 より高いドーピング濃度を有することとなるように、第 3 の領域 530 を濃密にドーピングすることができる。

【0037】

第 1 の領域 520 b と、第 2 の領域 525 とが軽度ドーピングされる場合、第 2 の領

50

域 5 2 5 が、第 1 の領域 5 2 0 b よりも高いドーピング濃度を有することができる。該駆動トランジスタ 5 0 b は、P 型もしくは N 型とすることができる。

【 0 0 3 8 】

図 5 ( a ) を再度参照すると、領域 5 2 0 と 5 3 0 を含むダイオード 5 2 a は、2 つの主な機能を持っている。第 1 は、キンク効果の抑制の度合いを促進する。第 2 は、T F T 駆動装置の正常な機能を保証する。

【 0 0 3 9 】

i ( 真性であることを示す ) - n<sup>+</sup> ( n 型ドーパントで高度にドーピングされていることを表す ) ダイオードが、素子構造に採用されるとき、該 n<sup>+</sup> 層 ( 領域 5 3 0 ) は、衝撃イオン化から生じた電子に関する伝導抵抗を抑える為に使用される。従って、余分な電子を該 T F T 装置の外側へ迅速に流すことができ、キンク効果をより抑える。

10

【 0 0 4 0 】

他方では、装置が O N の時、正孔が、チャンネル領域 5 1 0 に蓄積するだろう。i でない、もしくは n<sup>-</sup> 領域 5 2 0 が、p<sup>+</sup> ( チャンネル 5 1 0 ) 層と n<sup>+</sup> ( 領域 5 3 0 ) 層との間に挿入される場合、該 T F T 装置が O N 状態の時に前記 p<sup>+</sup> - n<sup>+</sup> ダイオードは、直接伝導する。トランジスタの振舞いは、駆動 T F T の為に消える。本発明の実施例において、該駆動 T F T の正しい機能を維持する為に、i もしくは n<sup>-</sup> 領域 5 2 0 が配置される。

【 0 0 4 1 】

実施例では、図 4 ( a ) に示されているダイオード 4 4 0 は、図 5 ( a ) に示されている領域 5 2 0 と 5 3 0 によって形成される。しかしながら、ダイオード 4 4 0 は、駆動トランジスタから分離されたダイオードとすることができる。

20

【 0 0 4 2 】

図 4 ( a ) の回路のレイアウトは、図 6 に示されている。図 6 を参照すると、駆動トランジスタ T 2 とコンデンサ C のゲートに印加された電圧を制御する為に、走査線 6 0 0 とデータ線 6 0 2 の信号が、スイッチング・トランジスタ T 1 の制御に使用される。第 4 の端子 6 3 0 と駆動トランジスタ T 2 のソース端子 6 1 4 は、電力線 6 0 4 と結合される。

【 0 0 4 3 】

第 4 の端子 ( ダイオード ) 6 3 0 は、第 1 の領域 6 3 1 と、領域 6 3 2 とを含んでいる。第 1 の領域 6 3 1 は、真性の領域もしくは軽度にドーピングすることができる。また、第 2 の領域 6 3 2 は、領域 6 3 1 より高いドーピング濃度でドーピングすることができる。第 1 の領域 6 3 1 は、チャンネル ( 図示せず ) と第 2 の領域 6 3 2 との間で結合され、該ドレイン端子 6 1 2 は、( I T O などの ) 画素電極 6 5 0 と結合される。

30

【 0 0 4 4 】

本発明で与えられる概念は、他の多くの有機発光ディスプレイの駆動回路に応用することができる。

【 0 0 4 5 】

図 4 ( b ) は、本発明の 1 つの実施例に係る画素駆動回路を示す回路図である。N 型 T F T は、駆動トランジスタ 4 5 0 として使用される。従って、ダイオード 4 5 5 は、駆動トランジスタ 4 5 0 のチャンネルと電圧 P V E E との間で結合される。

【 0 0 4 6 】

別の 1 つの例が、図 4 ( c ) に示されている。図 4 ( c ) は、本発明の 1 つの実施例に係る画素駆動回路を示している回路図である。

40

【 0 0 4 7 】

該実施例において、スイッチング・トランジスタ 4 6 2 とコンデンサ 4 6 4 とを具備する第 1 の制御回路は、信号 S C A N 1 と D A T A にて、駆動トランジスタ 4 6 0 のゲート端子に印加された電圧レベルを決定するのに使用される。しかしながら、駆動トランジスタ 4 6 0 は、直接有機発光ディスプレイ 4 8 0 と結合されていない。

【 0 0 4 8 】

これとは逆に、駆動トランジスタ 4 6 0 は、P 型トランジスタ 4 7 0 を有する第 2 の制御回路に結合されている。そして、第 2 の制御回路は、有機発光ディスプレイ 4 8 0 に結

50

合されている。信号SCAN2により、トランジスタ470は、ON/OFFとなるが、有機発光ディスプレイ480を流れる電流の流れを調整しないことに留意するべきである。

【0049】

言い換えれば、有機発光ディスプレイ480を流れる電流の流れは、駆動トランジスタ460に印加された電圧レベルによって調節される。該トランジスタ470は、ON/OFFスイッチとしてのみ機能する。従って、ここではトランジスタ460は「駆動トランジスタ」とされる。

【0050】

本発明の範囲もしくは本発明の趣旨から逸脱せずに、本発明の構造に様々な変更と変化を施すことができるということは、当業者に明らかであるだろう。上記から見て本発明は、特許請求の範囲とそれらの同等物の範囲に係る本発明の変更や変化を含んでいることを意図する。本発明の更なる理解を付すために、図面を添付する。該図面は、本発明の実施例を図示し、明細書の記述と共に本発明の原理を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】従来の有機発光ディスプレイ画素において、駆動トランジスタと対応する有機発光ディスプレイとの接続構造を示す図である。

【図2】(a)は、有機発光ディスプレイの信頼性によって引き起こされた影響を示す電流-電圧特性の図であり、(b)は、有機発光ディスプレイの一様性によって引き起こされた影響を示す電流-電圧特性の図であり、(c)は、TFT特性の変化によって引き起こされた影響が示された電流-電圧特性の図である。

【図3】本発明の1つの実施例に係る電子装置と有機発光ディスプレイ装置を示す回路ブロック図である。

【図4】(a)は、本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路を示す回路図であり、(b)は、本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路を示す回路図であり、(c)は、本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路を示す回路図である。

【図5】(a)は、本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路で使用された駆動トランジスタの構造を示す平面図であり、(b)は、本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路で使用された画素駆動回路を示す平面図である。

【図6】本発明の1つの実施例に係る画素駆動回路を示すレイアウト図である。

【符号の説明】

【0052】

- 30 電子装置
- 300 信号発生器
- 310 有機発光ディスプレイ装置
- 320 データドライバ
- 330 スキャンドライバ
- 340 アクティブエリア
- 410 駆動トランジスタ
- 440 ダイオード
- 450 駆動トランジスタ
- 455 ダイオード
- 460 駆動トランジスタ
- 470 トランジスタ
- 50a 駆動トランジスタ
- 50b 駆動トランジスタ
- 500 ゲート端子
- 502 ソース端子
- 504 ドレイン端子

10

20

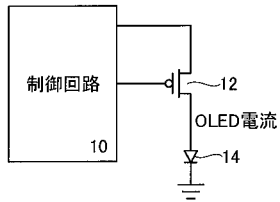
30

40

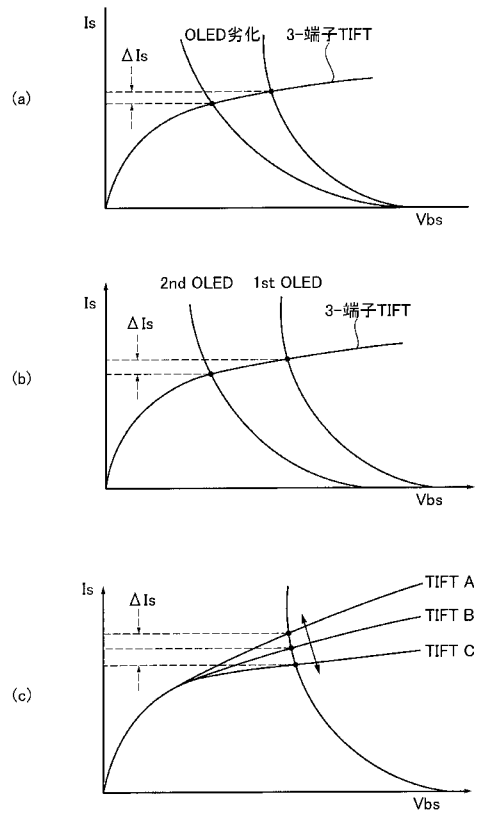
50

- 5 1 0 チャンネル
- 5 2 a ダイオード
- 6 1 2 ドレイン端子
- 6 1 4 ソース端子
- P V D D 電圧源
- T 2 駆動トランジスタ

【 図 1 】

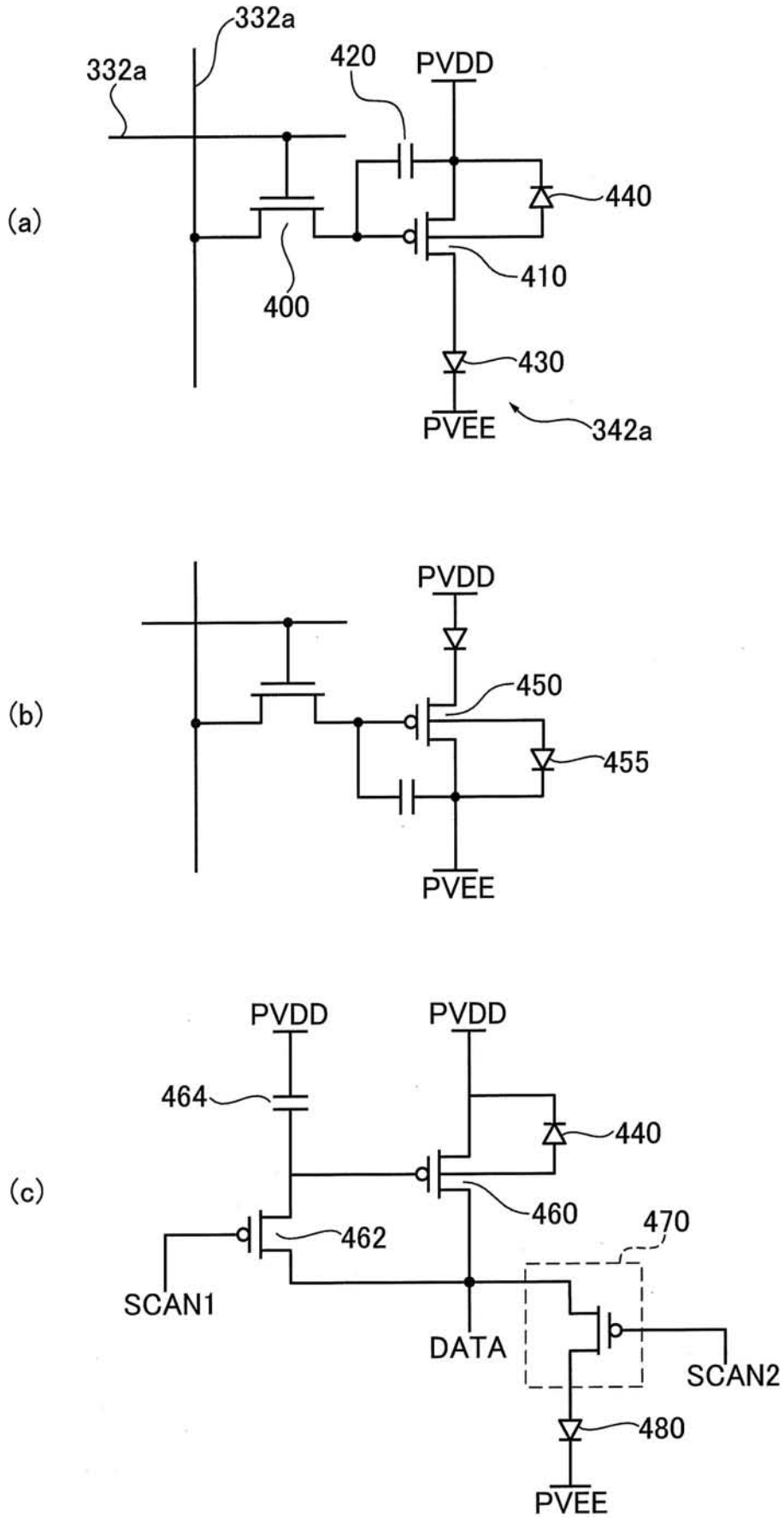


【 図 2 】





【 図 4 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 L 29/78 6 2 6 B

H 0 1 L 29/78 6 1 4

Fターム(参考) 5F110 AA15 BB01 CC01 GG23 NN71 NN73

专利名称(译)	像素驱动电路和有机发光显示装置，电子电路使用该电路和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2008070850A</a>	公开(公告)日	2008-03-27
申请号	JP2006318085	申请日	2006-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	统宝光电股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	常鼎國 林敬偉		
发明人	常 鼎 國 林 敬 偉		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 H01L29/786		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2300/088 G09G2320/0233 G09G2320/043 G09G2320/045 H01L27/3244		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.624.B G09G3/20.611.H G09G3/20.670.J H05B33/14.A H01L29/78.626.B H01L29/78.614 G09G3/3233 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C080/JJ06 5F110/AA15 5F110/BB01 5F110/CC01 5F110/GG23 5F110/NN71 5F110/NN73 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BB21 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC30 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CC77 5C380/CD012 5C380/CD013 5C380/CF46 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/HA02 5C380/HA13		
优先权	11/520915 2006-09-13 US		
其他公开文献	JP4858771B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：减少驱动晶体管产生的扭结效应。ŹSOLUTION：提供用于OLED（有机发光二极管）显示装置的像素驱动电路。像素驱动电路适于驱动具有第一端子和第二端子的OLED，而第一端子耦合到第一电压源。像素驱动电路包括控制电路，驱动晶体管和二极管。控制电路产生控制信号，用于控制提供给OLED的OLED电流。驱动晶体管具有第一漏极/源极端子，第二漏极/源极端子和栅极端子。栅极端子接收控制信号，用于控制第一和第二漏极/源极端子之间的沟道，以调节流过沟道的OLED电流。此外，二极管耦合在沟道和第二电压源之间。Ź

