

(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2006-106666  
(P2006-106666A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

| (51) Int. Cl.               | F I            | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| <b>G09G 3/30 (2006.01)</b>  | G09G 3/30 J    | 3K007       |
| <b>G09G 3/20 (2006.01)</b>  | G09G 3/20 611J | 5C080       |
| <b>H01L 51/50 (2006.01)</b> | G09G 3/20 612E |             |
|                             | G09G 3/20 622C |             |
|                             | G09G 3/20 622Z |             |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-99281 (P2005-99281)  
 (22) 出願日 平成17年3月30日 (2005.3.30)  
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0078087  
 (32) 優先日 平成16年9月30日 (2004.9.30)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 596066770  
 エルジー エレクトロニクス インコーポ  
 レーテッド  
 大韓民国 ソウル ヨンドンボク ヨード  
 ードン 20  
 (74) 代理人 100068618  
 弁理士 粁 経夫  
 (74) 代理人 100104145  
 弁理士 宮崎 嘉夫  
 (74) 代理人 100080908  
 弁理士 館石 光雄  
 (74) 代理人 100109690  
 弁理士 小野塚 薫  
 (74) 代理人 100135035  
 弁理士 田上 明夫

最終頁に続く

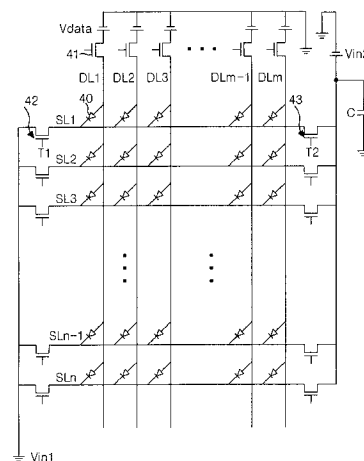
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置の駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 有機電界発光表示装置の有機発光ダイオード素子の劣化を減少させる。

【解決手段】 有機発光ダイオード40の陽極に接続されたデータ電圧源Vdataと、陰極に接続された第1スキャン電圧源Vin1および第2スキャン電圧源Vin2を備える。データ電圧源Vdataは、データラインDL1~DLmに正極性電圧を印加し、第1および第2スキャン電圧源Vin1~Vin2は、スキャンラインSL1~SLnに負極性電圧および正極性電圧を印加する。データスイッチ素子41、第1および第2スイッチ素子42、43、並列に接続されるキャパシタ-Cを備え、キャパシタ-Cは、スキャンラインSL1~SLnに印加されるスキャンパルスSCANが負極性から正極性にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード40の陽極から陰極に印加される電圧を短時間に充電することにより、オーバーシュート現象を減少させる。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有機発光ダイオードと、該有機発光ダイオードの陽極にデータ信号を供給するためのデータ供給素子と、第1電圧を発生する第1電圧源と、前記第1電圧より高い第2電圧を発生する第2電圧源と、前記有機発光ダイオードの陰極に印加される前記第2電圧を安定化させるための電圧安定化素子と、前記第1および第2電圧を前記有機発光ダイオードの陰極に選択的に供給する第1および第2スイッチ素子を備えることを特徴とする有機電界発光表示装置の駆動装置。

## 【請求項 2】

前記第1電圧は、接地電圧であることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光表示装置の駆動装置。

## 【請求項 3】

前記電圧安定化素子は、ツェナーダイオードであり、該ツェナーダイオードは、前記第2電圧源と前記有機発光ダイオードの陰極との間に、直列に接続されることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【請求項 4】

前記ツェナーダイオードの降伏電圧は、前記有機発光ダイオードの閾電圧より小さいことを特徴とする請求項3記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【請求項 5】

前記有機発光ダイオードの陰極に印加される電圧は、前記第2電圧源から印加される電圧と前記ツェナーダイオードの降伏電圧との差であることを特徴とする請求項3記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【請求項 6】

前記電圧安定化素子はキャパシターであり、該キャパシターは、前記第2電圧源と前記有機発光ダイオードの陰極との間に、並列に接続されることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【請求項 7】

前記有機発光ダイオードの陰極に印加される電圧は、前記有機発光ダイオードの陽極に印加される電圧と同一レベルの電圧であることを特徴とする請求項6記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【請求項 8】

前記電圧安定化素子はツェナーダイオードとキャパシターであり、前記ツェナーダイオードは前記第2電圧源と前記有機発光ダイオードの陰極との間に直列に接続され、前記キャパシターは前記ツェナーダイオードと前記有機発光ダイオードの陰極との間に並列に接続されることを特徴とする請求項1記載の有機電界発光表示素子の駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は有機電界発光表示装置（有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ：ELD）に関し、特に、有機電界発光表示装置の有機発光ダイオードの劣化を減少させることができる有機電界発光表示装置の駆動装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

最近、陰極線管の短所である重さと嵩を減らすことができる各種の平板型表示装置（フラットパネルディスプレイ）が開発されている。平板型表示装置としては液晶表示装置（Liquid Crystal Display：以下“LCD”という）、電界放出型表示装置（Field Emission Display：以下“FED”という）、プラズマディスプレイパネル（Plasma Display Panel：以下“PDP”という）および電界発光（Electro-luminescence：以下“EL”という）表示装置などがある。

## 【0003】

10

20

30

40

50

このような平板型表示装置において、PDPは、構造と製造工程が比較的に簡単であるため、大画面化に最も有利であるが、発光効率と輝度が低く消費電力が多い欠点がある。LCDは、半導体工程を利用するため大画面化に難点があるが、ノートブックコンピュータの表示装置として主に使用されて、需要が増加している。しかし、大画面化が難しく、バックライトユニットによる消費電力が大きい欠点がある。また、LCDは、偏光フィルター、プリズムシート、拡散板などの光学素子による大きな光損失と、視野角が狭い欠点がある。

#### 【0004】

一方、EL表示素子は、光放出層の材料により、無機EL素子と有機EL素子に大別され、そして、自発光素子である。上記表示装置と比較すると、応答速度が早く、発光効率と輝度および視野角が大きい長所がある。有機EL表示素子は、略10ボルトほどの電圧で数万[cd/m<sup>2</sup>]の高い輝度で画像を表示することができる。

#### 【0005】

図1は、従来の有機EL表示素子を概略的に示した断面図である。

有機EL表示素子は、図1の通り、ガラス基板1上に透明導電性物質からなる陽極2を形成し、その上に正孔注入層3、有機物質で成る発光層4、電子注入層5、および金属からなる陰極6が積層される。陽極2と陰極6との間に電界が印加されると、正孔注入層3内の正孔と電子注入層5内の電子は、それぞれ発光層4の方へ進行し、発光層4で結合する。これによって発光層4での電子と正孔の結合により、可視光が放出される。

#### 【0006】

図2は、従来の有機EL表示装置の駆動装置を示す回路図であり、図3は、図2に示された有機EL表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。また、図4は、図2に示す有機EL表示装置の駆動波形図である。

#### 【0007】

図2～図4を参照すると、従来の有機EL表示装置の駆動装置は、有機発光ダイオード20の陽極に接続されたデータ電圧源Vdataと、有機発光ダイオード20の陰極に接続された第1スキャン電圧源Vin1および第2スキャン電圧源Vin2を備える。

#### 【0008】

データ電圧源Vdataは、有機EL表示装置のデータラインDL1～DLmに正極性電圧を印加し、第1および第2スキャン電圧源Vin1、Vin2は、有機EL表示素子のスキャンラインSL1～SLnに負極性電圧および正極性電圧を印加する。

#### 【0009】

一般的に、有機EL表示装置の駆動装置は、データラインDL1～DLmに正極性電圧を印加するデータ電圧源Vdataと、スキャンラインSL1～SLnに正極性電圧を印加する第2スキャン電圧源Vin2に、同一の電圧を印加する。スキャンラインSL1～SLnに負極性電圧を印加する第1スキャン電圧源Vin1には、接地電圧GNDが印加される。

#### 【0010】

また、有機発光ダイオード20の陽極と、データ電圧源Vdataの間に接続されたデータスイッチ素子21と、有機発光ダイオード20の陰極と第1スキャン電圧源Vin1および第2スキャン電圧源Vin2との間に、それぞれ接続された第1および第2スイッチ素子22, 23を備える。

#### 【0011】

制御信号T1に応答して順次に第1スイッチ素子22がターン・オンされることにより、スキャンパルスSCANは、スキャンラインSL1～SLnに負極性電圧、即ち、順方向電圧で順次に印加される。データパルスDATAは、データラインDL1～DLmに正極性電圧として加えられスキャンラインSL1～SLnに供給されるスキャンパルスSCANに同期する。

#### 【0012】

これを詳細に説明すると、制御信号T1に応答して、第1番目スキャンラインSL1に接続された第1スイッチ素子22がターン・オンされることにより、スキャンパルスSCANは、第1番目スキャンラインSL1に負極性電圧で印加される。同時に、データパルスDATAは、データラインDL1～DLmに、正極性電圧で印加される。第1番目スキャンラインSL1に負極性

電圧が印加され、データラインDL1~DLmに正極性電圧が印加されるとき、第1番目ラインの有機発光ダイオード20は、正方向バイアスにより発光する。その後、スキャンパルスSCANは制御信号T2に应答して、第1番目スキャンラインSL1に接続された第2スイッチ素子23がターン・オンされることにより、第1番目スキャンラインSL1に正極性電圧が印加される。第1番目スキャンラインSL1に正極性電圧を印加する制御信号T2が印加されると同時に、第2番目スキャンラインSL2に負極性電圧を印加する制御信号T1が印加され、有機EL表示素子は、順次に発光しながら画像を表示するようになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

10

図5は、図4に表示されたA領域を詳細に示した図面である。

図5を参照すると、スキャンパルスSCANが負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンパルスSCANにはスイッチングによるオーバーシュート現象が現れるようになる。このようなオーバーシュート現象は、有機発光ダイオード20の劣化の原因になる。これは、特に図5に示された有機発光ダイオード20の陰極に印加される正極性電圧のレベルが大きいほど深刻に現れる。

【0014】

もし、オーバーシュート現象を減少させるために、第2スキャン電圧源Vin2にデータ電圧源Vdataに比べて低い電圧を印加すると、有機発光ダイオード20の陽極に印加されるデータ電圧源Vdataの電圧が、有機発光ダイオード20の陰極に印加される第2スキャン電圧源Vin2の電圧より大きくなる。この場合、選択されたラインの有機発光ダイオード20だけでなく、有機EL表示装置の残りの有機発光ダイオード20が、順方向バイアスされることにより、全ての有機発光ダイオード20に電流が流れ、発光するようになる問題がある。

20

【0015】

従って、本発明の目的は、有機電界発光表示装置の有機発光ダイオードの劣化を減少させることができる有機電界発光表示装置の駆動装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上記目的を達成するために、本発明の有機電界発光表示装置の駆動装置は、有機発光ダイオードと、該有機発光ダイオードの陽極にデータ信号を供給するためのデータ供給素子と、第1電圧を発生する第1電圧源と；前記第1電圧より高い第2電圧を発生する第2電圧源と、前記有機発光ダイオードの陰極に印加される前記第2電圧を安定化させるための電圧安定化素子と、前記第1および第2電圧を、前記有機発光ダイオードの陰極に選択的に供給する第1および第2スイッチ素子を備える。

30

【0017】

前記装置において、前記第1電圧は、接地電圧であることを特徴とする。

【0018】

前記装置において、電圧安定化素子はツェナーダイオードであり、該ツェナーダイオードは、前記第2電圧と前記有機発光ダイオードの陰極との間に、直列に接続されることを特徴とする。

40

【0019】

ここで、前記ツェナーダイオードの降伏電圧は、前記有機発光ダイオードのスレッシユホールド（閾）電圧より小さいことを特徴とする。

【0020】

前記有機発光ダイオードの陰極に印加される電圧は、前記第2電圧源から印加される電圧と前記ツェナーダイオードとの降伏電圧の差であることを特徴とする。

【0021】

前記電圧安定化素子は、キャパシターであり、該キャパシターは、前記第2電圧源と前記有機発光ダイオードの陰極の間に、並列に接続されることを特徴とする。

【0022】

50

前記有機発光ダイオードの陰極に印加される電圧は、前記有機発光ダイオードの陽極に印加される電圧と同一レベルの電圧であることを特徴とする。

【0023】

さらに、前記電圧安定化素子は、ツェナーダイオードとキャパシターであり、前記ツェナーダイオードは前記第2電圧源と前記有機発光ダイオードの陰極の間に直列に接続され、前記キャパシターは前記ツェナーダイオードと前記有機発光ダイオードの陰極の間に並列に接続されることを特徴とする。

【0024】

前記ツェナーダイオードの降伏電圧は、前記有機発光ダイオードの閾電圧より小さいことを特徴とする。

10

【0025】

前記有機発光ダイオードの陰極に印加される電圧は、前記第2電圧源から印加される電圧と前記ツェナーダイオードとの降伏電圧の差であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0026】

本発明の有機EL表示装置の駆動装置は、第2スキャン電圧源と第2スイッチ素子との間に直列に接続されたツェナーダイオード、または第2スキャン電圧源とツェナーダイオードとの間に並列に接続されたキャパシターのうち、少なくともいずれ一つを具備する。

【0027】

キャパシターは、有機発光ダイオードの陽極から陰極に印加される電圧を短時間に充電することにより、出力端の電圧を安定化させてオーバーシュート現象を減少させる。また、ツェナーダイオードは、スキャンパルスが負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされる時、有機発光ダイオードの陰極に印加される正極性電圧を、従来に比べて低い電圧で印加されるようにしてオーバーシュート現象を減少させる。これによって、有機発光ダイオードの劣化を減少させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、図6～図14を参照して本発明の望ましい実施形態について説明する。

図6は本発明の第1実施形態による有機EL表示装置の駆動装置を示した回路図である。図6を参照すると、本発明の第1実施形態による有機EL表示装置の駆動装置は、有機発光ダイオード40の陽極に接続されたデータ電圧源Vdataと、有機発光ダイオード40の陰極に接続された第1スキャン電圧源Vin1および第2スキャン電圧源Vin2を備える。

30

【0029】

データ電圧Vdataは、有機発光ダイオード40の陽極に接続されたデータラインDL1～DLmに、正極性電圧を印加し、第1および第2スキャン電圧源Vin1～Vin2は、有機発光ダイオード40の陰極に接続されたスキャンラインSL1～SLnに、負極性電圧および正極性電圧を印加する。

【0030】

また、有機発光ダイオード40の陽極とデータ電圧源Vdataの間に接続されたデータスイッチ素子41と、有機発光ダイオード40の陰極と第1および第2スキャン電圧源Vin1, Vin2との間に、それぞれ接続された第1および第2スイッチ素子42, 43を備え、第2スキャン電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に、並列に接続されるキャパシターCを備える。

40

【0031】

キャパシターCは、スキャンラインSL1～SLnに印加されるスキャンパルスSCANが負極性から正極性にスイッチングされる時、有機発光ダイオード40の陽極から陰極に印加される電圧を短時間に充電することにより、出力端の電圧を安定化させてオーバーシュート現象を減少させる役割をする。

【0032】

図7は、図6に示された有機EL表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図であり、図8は、図6に示された有機EL表示装置の駆動波形図である。また、

50

図9は、図8に表示されたB領域を詳細に示した図面である。

【0033】

図7～図9を参照すると、制御信号T1に応答して順次に第1スイッチ素子42がターンオンされることにより、スキャンパルスSCANは、スキャンラインSL1～SLnに負極性電圧、即ち、順方向電圧で順次、印加される。データパルスDATAは、スキャンラインSL1～SLnに印加されるスキャンパルスSCANに同期して、データラインDL1～DLnに正極性電圧で印加される。

【0034】

これについて詳細に説明すると、制御信号T1に応答して、第1番目スキャンラインSL1に接続された第1スイッチ素子42がターンオンされることにより、スキャンパルスSCANは、第1番目スキャンラインSL1に負極性電圧で印加される。データパルスDATAは、スキャンパルスSCANに同期して、データラインDL1～DLmに正極性電圧で印加される。第1番目スキャンラインSL1に負極性電圧が印加され、データラインDL1～DLmに正極性電圧が印加されるとき、第1番目ラインの有機発光ダイオード40は、正方向バイアスにより発光させるように電流が流れる。

10

【0035】

その後、制御信号T2に応答して第1番目スキャンラインSL1に接続された第2スイッチ素子43がターンオンされることにより、スキャンパルスSCANは、第1番目スキャンラインSL1に正極性電圧として印加される。第1番目スキャンラインSL1に正極性電圧を印加する制御信号T2が印加されると同時に、第2番目スキャンラインSL2には負極性電圧を印加する制御信号T1が印加されて、有機EL表示素子は、順次に発光しながら画像を表示するようになる。

20

【0036】

スキャンラインSL1～SLnに印加されるスキャンパルスSCANが、負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンパルスSCANには、スイッチングによるオーバーシュート現象が現れるようになる。

このようなスキャンラインSL1～SLnに現れるオーバーシュート現象は、第2スキャン電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に、並列に接続されたキャパシタCにより減少させることができる。

【0037】

キャパシタCは、スキャンラインSL1～SLnに印加されるスキャンパルスSCANが負極性から正極性にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード40の陽極から陰極に印加される電圧を短時間に充電することにより、出力端の電圧を安定化させて、図9に示されるように、オーバーシュート現象を減少させる。

30

【0038】

図10は、本発明の第2実施形態による有機EL表示装置の駆動装置を示した回路図である。図10を参照すると、本発明の第2実施形態による有機EL表示装置の駆動装置は、図6に示された本発明の第1実施形態と比較して、第2電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に、並列に接続されたキャパシタCの代わりに、第2電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に直列に接続されたツェナーダイオード45を備える。

40

【0039】

ツェナーダイオード45は、有機発光ダイオード40の陰極に印加される第2スキャン電圧源Vin2の電圧を一定の電圧に制限して、オーバーシュート現象を減少させる役割をする。

【0040】

図11は、図10に示された有機EL表示素子の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図であり、図12は、図10に示された有機EL表示素子の駆動波形図である。

図11と図12を参照すると、制御信号T1に応答して、順次に第1スイッチ素子42がターンオンされることにより、スキャンパルスSCANは、スキャンラインDL1～DLnに負極性電圧、即ち、順方向電圧で順次に印加される。データパルスDATAは、スキャンラインSL1～SLnに印加されるスキャンパルスSCANに同期して、データラインDL1～DLmに正極性電圧で

50

印加される。

【0041】

スキャンラインSL1~SLnに印加されるスキャンパルスSCANが、負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンパルスSCANには、スイッチングによるオーバーシュート現象が現れるようになる。

【0042】

このようなスキャンラインSL1~SLnに現れるオーバーシュートは、第2スキャン電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に、直列に接続されたツェナーダイオード45により減少させることができる。

ツェナーダイオード45は、有機発光ダイオード40の陰極に印加される第2スキャン電圧源Vin2の電圧を、一定の電圧に制限するための定電圧源として動作する。

10

【0043】

言い換えれば、スキャンパルスSCANが負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンラインSL1~SLnに印加される正極性電圧Vhighは、第2電圧源Vin2から印加される正極性電圧とツェナーダイオード45の降伏電圧Vzとの差になる。

これを数式で表現すると次の通りである。

$$V_{high} = V_{in2} - |V_z|$$

これによって、スキャンパルスSCANが負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード40の陰極に印加される正極性電圧Vhighは、従来に比べて低い電圧を有するようになり、これによってオーバーシュート現象は減るようになる。

20

この際、ツェナーダイオード45の降伏電圧Vzは、有機発光ダイオード40の閾電圧Vthより小さくなりなければならない。

【0044】

若し、制御ダイオード45の降伏電圧Vzが、有機発光ダイオード40の閾電圧より大きいか、または同じであると、第2スイッチ素子43がターン-オンされたとき、有機発光ダイオード40の陽極のデータ電圧源Vdataから印加される電圧と有機発光ダイオード40の陰極に印加される正極性電圧Vhighの差は、有機発光ダイオード40の閾電圧Vthより大きくなる。これによって、有機発光ダイオード40に印加される電圧により、有機発光ダイオード40に順方向バイアスが印加され、有機発光ダイオード40が発光するように電流が流れる。

このような理由で、ツェナーダイオード45の降伏電圧Vzは、有機発光ダイオード40の閾電圧Vthより、小さくなりなければならない。

30

これを数式で表現すると次の通りである。

$$|V_z| < V_{th}$$

【0045】

図13は、図12に表示されたC領域を詳細に示した図面である。

図13を参照すると、スキャンラインSL1~SLnに印加される正極性電圧は、第2スキャン電圧源Vin2から印加される電圧とツェナーダイオード45の降伏電圧Vzとの差になり、これは有機発光ダイオード40の陰極に印加される正極性電圧の大きさを低めてオーバーシュート現象を減少させる。

【0046】

図14は、本発明の第3実施形態による有機EL表示装置の駆動装置を示した回路図であり、図15は、図14に示された有機EL表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。

40

【0047】

図14を参照すると、本発明の第3実施形態による有機EL表示装置の駆動装置は図6に示された本発明の第1実施形態と比較して、第2スキャン電圧源Vin2と第2スイッチ素子43との間に直列に接続されたツェナーダイオード45と、第2スキャン電圧源Vin2とツェナーダイオード45との間に、並列に接続されたキャパシタCを備える。

【0048】

ツェナーダイオード45は、有機発光ダイオード40の陰極に印加される第2スキャン電圧

50

源  $V_{in2}$  の電圧を、一定の電圧に制限してオーバーシュート現象を減少させる役割をする。

【0049】

また、キャパシタ C は、スキャンライン  $SL1 \sim SLn$  に印加されるスキャンパルス SCAN が、負極性から正極性にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード 40 の陽極から陰極に印加される電圧を、短時間に充電することにより、出力端の電圧を安定化させてオーバーシュート現象を減少させる役割をする。

【0050】

図 15 を参照すると、スキャンライン  $SL1 \sim SLn$  に印加されるスキャンパルス SCAN が、負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンパルス SCAN にはスイッチングによるオーバーシュート現象が現れるようになる。

10

【0051】

このようなスキャンライン  $SL1 \sim SLn$  に現れるオーバーシュート現象は、第 2 スキャン電圧源  $V_{in2}$  と第 2 スイッチ素子 43 との間に、直列に接続されたツェナーダイオード 45 により減少させることができる。また、第 2 電圧源  $V_{in2}$  とツェナーダイオード 45 との間に、並列に接続されたキャパシタ C により一層減少させることができる。

【0052】

ツェナーダイオード 45 は、有機発光ダイオード 40 の陰極に印加される第 2 スキャン電圧  $V_{in2}$  の電圧を、一定の電圧に制限するための定電圧源として動作する。

言いかえると、スキャンパルス SCAN が負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、スキャンライン  $SL1 \sim SLn$  に印加される正極性電圧  $V_{high}$  は、第 2 電圧源  $V_{in2}$  から印加される正極性電圧とツェナーダイオード 25 の降伏電圧  $V_z$  との差になる。

20

これを数式で表現すると次の通りである。

$$V_{high} = V_{in2} - |V_z|$$

これによって、スキャンパルス SCAN が負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード 40 の陰極に印加される正極性電圧は、従来に比べて低い電圧を有するようになり、オーバーシュート現象は減少するようになる。

【0053】

ツェナーダイオード 45 の降伏電圧  $V_z$  は、前述の通り、有機発光ダイオード 40 の閾電圧  $V_{th}$  より小さくなりなければならない。

30

これを数式で表現すると次の通りである。

$$|V_z| < V_{th}$$

また、キャパシタ C は、スキャンライン  $SL1 \sim SLn$  に印加される電圧が、負極性電圧から正極性電圧にスイッチングされるとき、有機発光ダイオード 40 の陽極から印加される電圧を短時間に充電することにより、出力端の電圧を安定化させてオーバーシュート現象を減少させる。

【0054】

以上説明した内容により、この分野で通常の知識を有する者であれば、本発明の技術思想を脱しない範囲内で多様な変更および修正が可能であるのが分かるであろう。従って、本発明の技術的範囲は明細書の詳細な説明に記載された内容に限定されるのではなく、特許請求の範囲により定められるべきであろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】図 1 は、従来の有機電界発光表示素子を概略的に示した断面図である。

【図 2】図 2 は、従来の有機電界発光表示装置の駆動装置を示した回路図である。

【図 3】図 3 は、図 2 に示された有機電界発光表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。

【図 4】図 4 は、図 2 に示された有機電界発光表示装置の駆動波形図である。

【図 5】図 5 は、図 4 の A 部分を詳細に示した図面である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 1 実施形態による有機電界発光表示装置の駆動装置を示した

50

回路図である。

【図7】図7は、図6に示された有機電界発光表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。

【図8】図8は、図6に示された有機電界発光表示装置の駆動波形図である。

【図9】図9は、図8に示されたB部分を詳細に示した図面である。

【図10】図10は、本発明の第2実施形態による有機電界発光表示装置の駆動装置を示した回路図である。

【図11】図11は、図10に示された有機電界発光表示装置の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。

【図12】図12は、図10に示された有機電界発光表示装置の駆動波形図である。

10

【図13】図13は、図12に示されたC部分を詳細に示した図面である。

【図14】図14は、本発明の第3実施形態による有機電界発光表示装置の駆動装置を示した回路図である。

【図15】図15は、図14に示された有機電界発光表示素子の有機発光ダイオードの動作原理を説明するための回路図である。

【符号の説明】

【0056】

20, 40; 有機発光ダイオード

22, 42; 第1スイッチ素子

25, 45; ツェナーダイオード

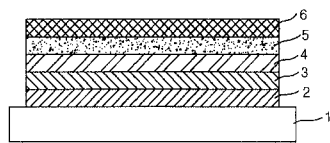
21, 41; データスイッチ素子

23, 43; 第2スイッチ素子

20

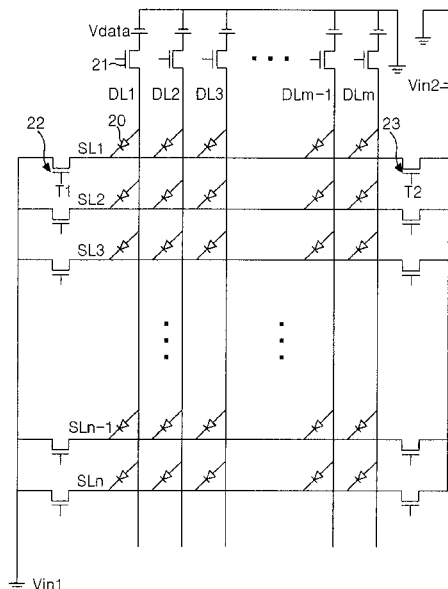
【図1】

従来技術



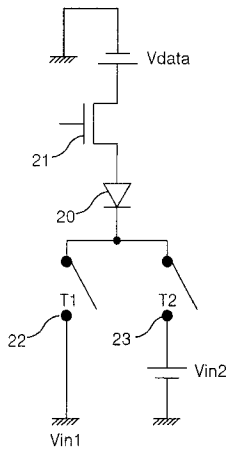
【図2】

従来技術



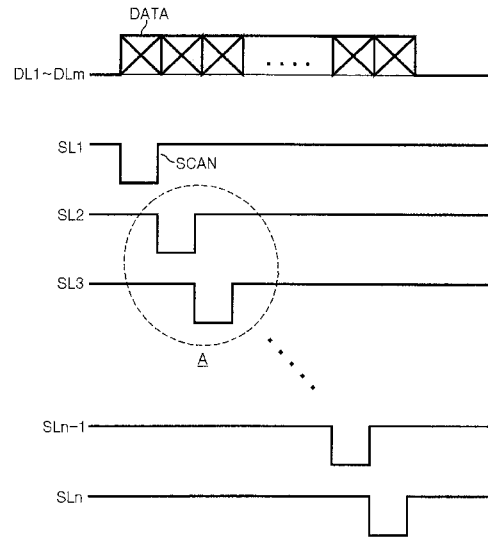
【 図 3 】

従来技術



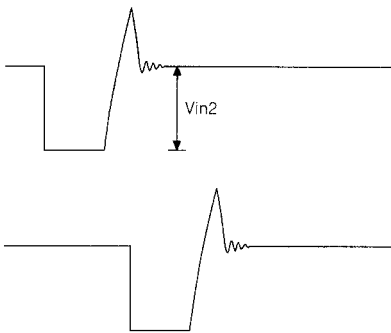
【 図 4 】

従来技術

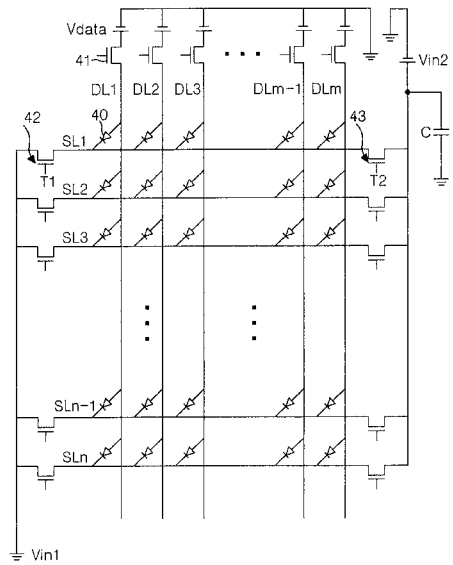


【 図 5 】

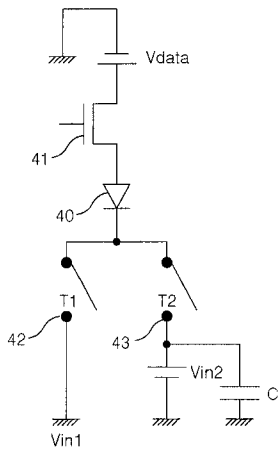
従来技術



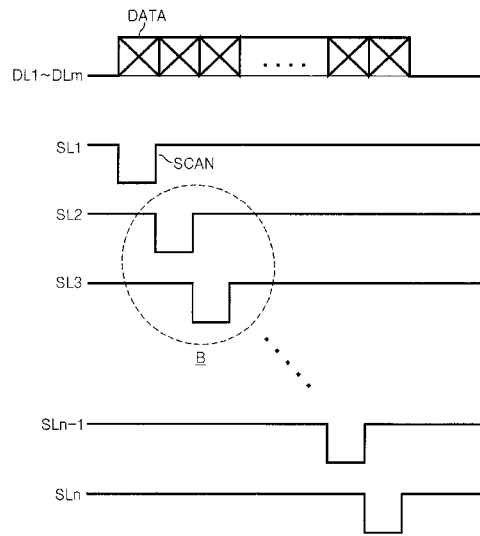
【 図 6 】



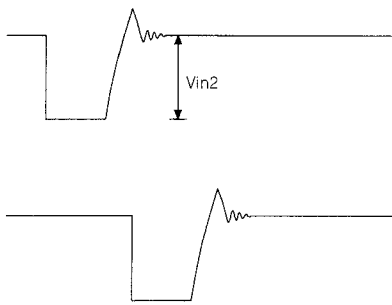
【 図 7 】



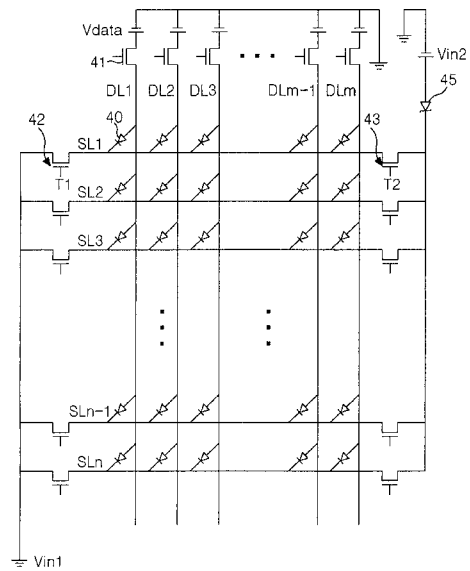
【 図 8 】



【 図 9 】

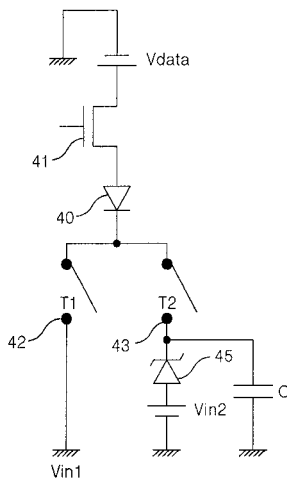


【 図 10 】





【 図 1 5 】



## 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 7 0 K |            |
|   | H 0 5 B 33/14 A      |            |
|   |                      |            |
| (74)代理人 100131266                                       |                      |            |
| 弁理士 高 昌宏  |                      |            |
| (74)代理人 100093193                                       |                      |            |
| 弁理士 中村 壽夫   |                      |            |
| (74)代理人 100104385                                       |                      |            |
| 弁理士 加藤 勉  |                      |            |
| (74)代理人 100093414                                       |                      |            |
| 弁理士 村越 祐輔   |                      |            |
| (74)代理人 100131141                                       |                      |            |
| 弁理士 小宮 知明   |                      |            |
| (72)発明者 ジ ハン キム   |                      |            |
| 大韓民国 ソウル ソンドング ヘンダンドン 2 - ドン ダエリム アpartment 1 0 7 - 4   |                      |            |
| 0 6   |                      |            |
| (72)発明者 ハ スー キム   |                      |            |
| 大韓民国 ソウル カンブック ミア 7 - ドン エスケイ ブッカサン シティ アpartment       |                      |            |
| ト 1 4 3 - 9 0 3   |                      |            |
| (72)発明者 ヒ ヤン リ  |                      |            |
| 大韓民国 デグ ブック チルソン 2 - ガ サムスン アpartment 1 0 4 - 1 9 0 3   |                      |            |
| F ターム(参考) 3K007 AB11 BA06 DB03 GA00 GA04                |                      |            |
| 5C080 AA06 BB05 DD09 DD12 DD18 DD29 FF12 HH09 JJ02 JJ03 |                      |            |
| JJ04 JJ06   |                      |            |

|             |   |         |            |
|-------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)     | 用于有机发光显示装置的驱动装置   |         |            |
| 公开(公告)号     | <a href="#">JP2006106666A</a>   | 公开(公告)日 | 2006-04-20 |
| 申请号         | JP2005099281  | 申请日     | 2005-03-30 |
| 申请(专利权)人(译) | Eruji 电子公司  |         |            |
| [标]发明人      | ジハンキム<br>ハスーキム<br>ヒヤンリ  |         |            |
| 发明人         | ジハンキム<br>ハスーキム<br>ヒヤンリ  |         |            |
| IPC分类号      | G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50   |         |            |
| CPC分类号      | G09G3/3216 G09G3/3266 G09G2320/043 G09G2330/04  |         |            |
| FI分类号       | G09G3/30.J G09G3/20.611.J G09G3/20.612.E G09G3/20.622.C G09G3/20.622.Z G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283   |         |            |
| F-TERM分类号   | 3K007/AB11 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD09 5C080/DD12 5C080/DD18 5C080/DD29 5C080/FF12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ06 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC11 3K107/CC21 3K107/EE02 3K107/FF04 3K107/HH00 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB05 5C380/BA10 5C380/BB08 5C380/BD07 5C380/CA08 5C380/CA13 5C380/CB01 5C380/CE01 5C380/CE04 5C380/CF43 5C380/CF46 5C380/DA01 5C380/DA02 |         |            |
| 代理人(译)      | 加藤 勉  |         |            |
| 优先权         | 1020040078087 2004-09-30 KR   |         |            |
| 外部链接        | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

减少了有机发光显示装置的有机发光二极管元件的劣化。有机发光二极管包括连接至阳极的数据电压源Vdata，以及连接至阴极的第一扫描电压源Vin1和第二扫描电压源Vin2。数据电压源Vdata向数据线DL1至DLm施加正电压，并且第一和第二扫描电压源Vin1至Vin2向扫描线SL1至SLn施加负电压和正电压。设置有数据开关元件41，第一开关元件42和第二开关元件43，以及并联连接的电容器C，电容器C将施加于扫描线SL1~SLn的扫描脉冲SCAN从负极性切换为正极性。此时，从有机发光二极管40的阳极施加到阴极的电压在短时间内被充电以减少过冲现象。[选择图]图6

