

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4891153号  
(P4891153)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.		F I
<b>G09G 3/30 (2006.01)</b>		G09G 3/30 J
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>		G09G 3/20 670J
<b>HO1L 51/50 (2006.01)</b>		G09G 3/20 624B
		HO5B 33/14 A
		G09G 3/20 611J

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-145943 (P2007-145943)  
 (22) 出願日 平成19年5月31日 (2007.5.31)  
 (65) 公開番号 特開2008-262143 (P2008-262143A)  
 (43) 公開日 平成20年10月30日 (2008.10.30)  
 審査請求日 平成19年5月31日 (2007.5.31)  
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0035008  
 (32) 優先日 平成19年4月10日 (2007.4.10)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 308040351  
 三星モバイルディスプレイ株式会社  
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.  
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24  
 San #24 Nongseo-Dong,  
 Giheung-Gu, Yongin-City,  
 Gyeonggi-Do 446-711  
 Republic of KOREA  
 (74) 代理人 100146835  
 弁理士 佐伯 義文  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置およびこれを利用した有機電界発光表示装置の駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走査線に走査信号を順次的に供給するため、かつ発光制御線に発光制御信号を順次的に供給するための走査駆動部と、

データ線にデータ信号を供給するためのデータ駆動部と、

前記走査線、データ線、および発光制御線の交差部に位置する画素と、  
 を含み、

前記画素各々は、

第1電源と第2電源との間に接続される有機発光ダイオードと、

前記第1電源と前記有機発光ダイオードとの間にさらに接続され、前記第1電源に第1電極が接続され、前記有機発光ダイオードに第2電極が接続され、前記有機発光ダイオードに供給される電流量を制御するための第2トランジスタと、

$i$  ( $i$  は自然数) - 1 番目発光制御線と前記第2トランジスタのゲート電極との間に接続されるストレージキャパシタと、

$i$  番目走査線、データ線、および前記第2トランジスタの第1電極の間に接続され、前記  $i$  番目走査線に走査信号が供給される時ターンオンされる第1トランジスタと、

前記第2トランジスタのゲート電極と前記第2トランジスタの第2電極との間に接続され、前記  $i$  番目走査線に走査信号が供給される時ターンオンされる第3トランジスタと、

前記第2トランジスタの第1電極と前記第1電源との間にさらに接続され、 $i$  番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第4トランジスタと、

10

20

前記第2トランジスタの第2電極と前記有機発光ダイオードとの間にさらに接続され、前記*i*番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第5トランジスタと、

を備え、

前記走査駆動部は、前記*i*番目発光制御線に供給される発光制御信号が*i*-1番目走査線および前記*i*番目走査線に供給される走査信号と重畳されるように供給し、

前記*i*-1番目発光制御線の電圧値は、

前記*i*-1番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記ストレージキャパシタを介して前記第2トランジスタのゲート電極に逆バイアスを印加する電圧値に設定され、

前記*i*-1番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時、前記ストレージキャパシタを介して前記第2トランジスタをターンオンさせる電圧値に設定されることを特徴とする有機電界発光表示装置。

10

【請求項2】

前記画素各々は、前記第2トランジスタのゲート電極と前記*i*番目走査線との間に接続されるブスティングキャパシタをさらに備え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。

【請求項3】

前記*i*-1番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記*i*-1番目発光制御線の電圧値は、前記*i*番目走査線に走査信号が供給されない時、前記*i*番目走査線に供給される電圧値と前記第3トランジスタの閾値電圧値とを合わせた電圧値より高い電圧値に設定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装置。

20

【請求項4】

前記ストレージキャパシタは、前記ブスティングキャパシタより高い容量を持つことを特徴とする請求項2記載の有機電界発光表示装置。

【請求項5】

走査線に走査信号を順次的に供給するため、かつ発光制御線に発光制御信号を順次的に供給するための走査駆動部と、データ線にデータ信号を供給するためのデータ駆動部と、前記走査線、データ線、および発光制御線の交差部に位置する画素と、を含む有機電界発光表示装置の駆動方法において、

前記画素各々は、

30

第1電源と第2電源との間に接続される有機発光ダイオードと、

前記第1電源と前記有機発光ダイオードとの間にさらに接続され、前記第1電源に第1電極が接続され、前記有機発光ダイオードに第2電極が接続され、前記有機発光ダイオードに供給される電流量を制御するための第2トランジスタと、

$i$  ( $i$ は自然数) - 1番目発光制御線と前記第2トランジスタのゲート電極との間に接続されるストレージキャパシタと、

$i$ 番目走査線、データ線、および前記第2トランジスタの第1電極の間に接続され、前記*i*番目走査線に走査信号が供給される時ターンオンされる第1トランジスタと、

前記第2トランジスタのゲート電極と前記第2トランジスタの第2電極との間に接続され、前記*i*番目走査線に走査信号が供給される時ターンオンされる第3トランジスタと、

40

前記第2トランジスタの第1電極と前記第1電源との間にさらに接続され、 $i$ 番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第4トランジスタと、

前記第2トランジスタの第2電極と前記有機発光ダイオードとの間にさらに接続され、前記*i*番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第5トランジスタと

、

を備えており、

前記*i*-1番目発光制御線に発光制御信号を供給して前記第2トランジスタのゲート電極の電圧を上昇させる段階と、

前記*i*番目発光制御線に発光制御信号を供給して前記有機発光ダイオードへの電流の供給を中断する段階と、

50

前記 i - 1 番目発光制御線への発光制御信号の供給を中断すると共に前記 i 番目走査線に走査信号を供給し、前記ストレージキャパシタにデータ信号および前記第2トランジスタの閾値電圧に対応する電圧を充電する段階と、

前記 i 番目発光制御線への発光制御信号の供給を中断して前記ストレージキャパシタに充電された電圧に対応する電流を前記有機発光ダイオードに供給する段階と、  
を含み、

前記 i - 1 番目発光制御線の電圧値は、

前記 i - 1 番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記ストレージキャパシタを介して前記第2トランジスタのゲート電極に逆バイアスを印加する電圧値に設定され、

前記 i - 1 番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時、前記ストレージキャパシタを介して前記第2トランジスタをターンオンさせる電圧値に設定されることを特徴とする有機電界発光表示装置の駆動方法。

10

【請求項 6】

前記 i 番目走査線と前記第2トランジスタのゲート電極との間に位置されるブスティングキャパシタを利用し、前記 i 番目走査線への走査信号の供給が中断される時、前記第2トランジスタのゲート電極電圧を上昇させる段階をさらに含むことを特徴とする請求項5記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

前記 i - 1 番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記 i - 1 番目発光制御線の電圧値は、前記 i 番目走査線に走査信号が供給されない時、前記 i 番目走査線に供給される電圧値と前記第3トランジスタの閾値電圧値とを合わせた電圧値より高い電圧値に設定されることを特徴とする請求項5記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

20

【請求項 8】

前記ストレージキャパシタは、前記ブスティングキャパシタより高い容量に設定されることを特徴とする請求項6記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機電界発光表示装置およびこれを利用した有機電界発光表示装置の駆動方法に関し、特に、駆動トランジスタの劣化特性を改善できるようにした有機電界発光表示装置およびこれを利用した有機電界発光表示装置の駆動方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

最近、陰極線管(Cathode Ray Tube)の短所である重さと体積を減らすことができる各種平板表示装置が開発されている。平板表示装置としては、液晶表示装置(Liquid Crystal Display)、電界放出表示装置(Field Emission Display)、プラズマ表示パネル(Plasma Display Panel)および有機電界発光表示装置(Organic Light Emitting Display)等がある。

【0003】

平板表示装置の中で有機電界発光表示装置は、電子と正孔の再結合によって光を発生する有機発光ダイオードを利用して映像を表わす。このような有機電界発光表示装置は、高速な応答速度を持つと同時に低い消費電力で駆動されるという長所がある。

40

【0004】

図1は、従来の有機電界発光表示装置の画素を示す回路図である。

図1を参照すれば、従来の有機電界発光表示装置の画素4は、有機発光ダイオードと、データ線Dmおよび走査線Snに接続されて、有機発光ダイオードを制御するための画素回路2とを備える。

【0005】

有機発光ダイオードのアノード電極は画素回路2に接続され、カソード電極は第2電源ELVSSに接続される。このような有機発光ダイオードは画素回路2から供給される電流に対応して所定輝度の光を生成する。

50

## 【 0 0 0 6 】

画素回路2は、走査線Snに走査信号が供給される時、データ線Dmに供給されるデータ信号に対応して、有機発光ダイオードに供給される電流量を制御する。このために、画素回路2は、第1電源ELVDDおよび有機発光ダイオードの間に接続された第2トランジスタM2と、第2トランジスタM2、データ線Dmおよび走査線Snの間に接続された第1トランジスタM1と、第2トランジスタM2のゲート電極および第1電極の間に接続されたストレージキャパシタCstとを備える。

## 【 0 0 0 7 】

第1トランジスタM1のゲート電極は走査線Snに接続され、第1電極はデータ線Dmに接続される。そして、第1トランジスタM1の第2電極はストレージキャパシタCstの一方の端子に接続される。ここで、第1電極はソース電極およびドレイン電極の内いずれか一つに設定され、第2電極は第1電極とは別の電極に設定される。例えば、第1電極がソース電極に設定されれば、第2電極はドレイン電極に設定される。

10

## 【 0 0 0 8 】

走査線Snおよびデータ線Dmに接続された第1トランジスタM1は、走査線Snから走査信号が供給される時ターンオンされて、データ線Dmから供給されるデータ信号をストレージキャパシタCstに供給する。この時、ストレージキャパシタCstは、データ信号に対応する電圧を充電する。

## 【 0 0 0 9 】

第2トランジスタM2のゲート電極はストレージキャパシタCstの一方の端子に接続され、第1電極はストレージキャパシタCstの他方の端子および第1電源ELVDDに接続される。そして、第2トランジスタM2の第2電極は有機発光ダイオードのアノード電極に接続される。このような第2トランジスタM2は、ストレージキャパシタCstに保存された電圧値に対応して、第1電源ELVDDから有機発光ダイオードを経由し第2電源ELVSSに流れる電流量を制御する。この時、有機発光ダイオードは、第2トランジスタM2から供給される電流量に対応する光を生成する。

20

## 【 0 0 1 0 】

しかし、このような従来の有機電界発光表示装置は、有機発光ダイオードの劣化による効率変化によって、所望の輝度の映像を表わせないという問題点がある。言い換えると、時間が経過するにつれて有機発光ダイオードが劣化し、これによって所望の輝度の映像を表わせないという問題点がある。

30

## 【 0 0 1 1 】

また、従来の有機電界発光表示装置は、所望の階調(特に、ブラック階調)の映像を表示することができないという問題点がある。詳細に説明すれば、データ線Dmに供給されるデータ信号は、データ線Dmに存在する寄生キャパシタに先に充電された後、ストレージキャパシタCstに供給される。この場合、データ線Dmの寄生キャパシタとストレージキャパシタCstのチャージシェアリングによって、ストレージキャパシタCstには所望の電圧より低い電圧が充電され、これによって所望の階調の映像を表示することができないという問題点が発生する。

40

【特許文献1】韓国特開第2005-0068394号公報

【特許文献2】韓国特開第2005-0098485号公報

【特許文献3】韓国特開第2005-0080318号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 1 2 】

したがって、本発明の目的は、駆動トランジスタの劣化特性を改善すると同時に所望の階調の映像を表示できるようにした有機電界発光表示装置、およびこれを利用した有機電界発光表示装置の駆動方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 3 】

50

前記目的を達成するために、本発明の実施態様による有機電界発光表示装置は、走査線に走査信号を順次的に供給して、発光制御線に発光制御信号を順次的に供給するための走査駆動部と、データ線にデータ信号を供給するためのデータ駆動部と、前記走査線、データ線および発光制御線の交差部に位置される画素とを含み、前記画素各々は、有機発光ダイオードと、前記有機発光ダイオードに供給される電流量を制御するための第2トランジスタと、 $i$  ( $i$ は自然数) - 1番目発光制御線および第2トランジスタのゲート電極の間に接続されるストレージキャパシタと、 $i$ 番目走査線、データ線および前記第2トランジスタの第1電極の間に接続され、前記 $i$ 番目走査線に走査信号が供給される時ターンオンされる第1トランジスタと、前記第2トランジスタのゲート電極および第2電極の間に接続され、前記 $i$ 番目走査線に信号が供給される時ターンオンされる第3トランジスタとを備える。

10

【0014】

好ましくは、前記画素各々は、前記第2トランジスタのゲート電極および前記 $i$ 番目走査線の間に接続されるブスティングキャパシタをさらに備える。

【0015】

前記画素各々は、前記第2トランジスタおよび第1電源の間に接続され、 $i$ 番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第4トランジスタと、前記第2トランジスタの第2電極および前記有機発光ダイオードの間に接続され、前記 $i$ 番目発光制御線に発光制御信号が供給されない時ターンオンされる第5トランジスタとをさらに備える。

【0016】

前記走査駆動部は、 $i$ 番目発光制御線に供給される発光制御信号が $i - 1$ 番目走査線および前記 $i$ 番目走査線に供給される走査信号と重畳されるように供給する。

20

【0017】

前記 $i - 1$ 番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記 $i - 1$ 番目発光制御線の電圧値は、前記 $i$ 番目走査線に走査信号が供給されない時、前記 $i$ 番目走査線に供給される電圧値より高い電圧値に設定される。

【0018】

前記ストレージキャパシタは前記ブスティングキャパシタより高い容量を持つ。

【0019】

また、本発明の実施態様による駆動トランジスタのゲート電極および $i$  ( $i$ は自然数) - 1番目発光制御線の間に接続されるストレージキャパシタを持つ画素を含む有機電界発光表示装置の駆動方法において、前記 $i - 1$ 番目発光制御線に発光制御信号を供給して、前記駆動トランジスタのゲート電極の電圧を上昇させる段階と、前記 $i - 1$ 番目発光制御線に発光制御信号の供給を中断すると共に $i$ 番目走査線に走査信号を供給して、前記ストレージキャパシタにデータ信号および前記駆動トランジスタの閾値電圧に対応する電圧を充電する段階と、前記ストレージキャパシタに充電された電圧に対応する電流を有機発光ダイオードに供給する段階とを含む。

30

【0020】

好ましくは、前記 $i$ 番目走査線および前記駆動トランジスタのゲート電極の間に位置されるブスティングキャパシタを利用して、前記 $i$ 番目走査線に走査信号の供給が中断される時、前記駆動トランジスタのゲート電極電圧を上昇させる段階をさらに含む。前記 $i - 1$ 番目発光制御線に発光制御信号が供給される時、前記 $i - 1$ 番目発光制御線の電圧値は前記 $i$ 番目走査線に走査信号が供給されない時、前記 $i$ 番目走査線に供給される電圧値より高い電圧値に設定される。前記ストレージキャパシタは前記ブスティングキャパシタより高い容量に設定される。

40

【発明の効果】

【0021】

上述したように、本発明によれば、フレーム期間中一部期間の間、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧を上昇させて、第2トランジスタM2の劣化速度を遅らせ、これによって第2トランジスタM2の劣化特性を改善することができる。

【0022】

50

また、本発明によれば、ブスティングキャパシタCbを利用して第1ノードN1の電圧を上昇させることによって所望階調の映像を表示できるという効果がある。

【0023】

また、本発明の実施態様による有機電界発光表示装置およびこれを利用した有機電界発光表示装置の駆動方法によれば、あるフレームの一部期間の間、駆動トランジスタのゲート電極で高い電圧を引き下げることによって駆動トランジスタの劣化特性を改善することができる。

【0024】

また、本発明によればブスティングキャパシタを利用して駆動トランジスタのゲート電極の電圧を上昇させることによって所望階調の映像を表示できるという効果がある。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の属する技術分野において通常の知識を有する者が本発明を容易に実施できる好ましい実施形態を、添付された図2ないし図4を参照して詳細に説明する。

【0026】

図2は、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図面である。

図2を参照すれば、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置は、走査線S1ないしSn、データ線D1ないしDmおよび発光制御線E1ないしEnの交差部に形成される画素40を含む画素部30と、走査線S1ないしSnおよび発光制御線E1ないしEnを駆動するための走査駆動部10と、データ線D1ないしDmを駆動するためのデータ駆動部20と、走査駆動部10およびデータ駆動部20を制御するためのタイミング制御部50とを備える。

20

【0027】

走査駆動部10は、タイミング制御部50から供給される走査駆動制御信号SCSにตอบสนองして走査信号を生成し、生成された走査信号を走査線S1ないしSnに順次的に供給する。また、走査駆動部10は、走査駆動制御信号SCSにตอบสนองして発光制御信号を生成し、生成された発光制御信号を発光制御線E1ないしEnに順次的に供給する。

【0028】

ここで、走査駆動部10は、図3のようにi(iは自然数)番目発光制御線Eiに供給される発光制御信号がi-1番目走査線Si-1およびi番目走査線Siに供給される走査信号と重畳されるように供給する。そして、走査駆動部10は、ローの極性を持つように走査信号を供給して、ハイの極性を持つように発光制御信号を供給する。

30

【0029】

データ駆動部20は、タイミング制御部50から供給されるデータ駆動制御信号DCSにตอบสนองしてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号をデータ線D1ないしDmに供給する。この時、データ駆動部20は、それぞれの水平期間1Hごとに一ライン分のデータ信号をデータ線D1ないしDmに供給する。

【0030】

タイミング制御部50は、外部から供給される同期信号に対応し、データ駆動制御信号DCSおよび走査駆動制御信号SCSを生成する。タイミング制御部50から生成されたデータ駆動制御信号DCSはデータ駆動部20に供給され、走査駆動制御信号SCSは走査駆動部10に供給される。そして、タイミング制御部50は外部から供給されるデータを再整列してデータ駆動部20に供給する。

40

【0031】

画素部30は、外部から第1電源ELVDDおよび第2電源ELVSSの供給を受けて、画素40それぞれに供給する。第1電源ELVDDおよび第2電源ELVSSの供給を受けた画素40は、データ信号に対応して第1電源ELVDDから有機発光ダイオードOLEDを経由し第2電源ELVSSに流れる電流量を制御する。ここで、画素40の発光時間は発光制御信号に対応して制御される。

【0032】

そして、i番目水平ラインに位置された画素40は、第i走査線Si、第i-1発光制御線Ei-1および第i発光制御線Eiと接続される。ここで、1番目水平ラインに位置された画素40が

50

接続されるように、第0発光制御線Eo(図示せず)が追加形成されることができる。

【0033】

図4は、本発明の実施形態による画素を示す図面である。図4では説明の便宜性のために第n走査線Snおよび第mデータ線Dmと接続された画素を図示する。

【0034】

図4を参照すれば、本発明の実施形態による画素40は、有機発光ダイオードOLEDと、有機発光ダイオードOLEDに供給される電流量を制御するための画素回路42とを備える。

【0035】

有機発光ダイオードOLEDのアノード電極は画素回路42に接続され、カソード電極は第2電源ELVSSに接続される。このような有機発光ダイオードOLEDは、画素回路42から供給される電流量に対応して、赤色、緑色および青色の内いずれか一つの光を生成する。このために、第2電源ELVSSは第1電源ELVDDより低い電圧に設定される。

10

【0036】

画素回路42は、有機発光ダイオードOLEDに供給される電流量を制御する。このために、画素回路42は、第1ないし第5トランジスタM1ないしM5と、ストレージキャパシタCstおよびブスティングキャパシタCbとを備える。

【0037】

第1トランジスタM1の第1電極はデータ線Dmに接続され、第2電極は第2トランジスタM2の第1電極に接続される。そして、第1トランジスタM1のゲート電極は走査線Snに接続される。このような第1トランジスタM1は、走査線Snに走査信号が供給される時ターンオンされて、データ線Dmに供給されるデータ信号を第2トランジスタM2の第1電極に供給する。

20

【0038】

第2トランジスタM2の第1電極は第1トランジスタM1の第2電極に接続され、第2電極は第5トランジスタM5の第1電極に接続される。そして、第2トランジスタM2のゲート電極は第1ノードN1に接続される。このような第2トランジスタM2は、第1ノードN1に印加される電圧に対応する電流を有機発光ダイオードOLEDに供給する。

【0039】

第3トランジスタM3の第1電極は第2トランジスタM2の第2電極に接続され、第2電極は第1ノードN1に接続される。そして、第3トランジスタM3のゲート電極は走査線Snに接続される。このような第3トランジスタM3は、走査線Snに走査信号が供給される時ターンオンされて、第2トランジスタM2をダイオード形態で接続させる。

30

【0040】

第4トランジスタM4の第1電極は第1電源ELVDDに接続され、第2電極は第2トランジスタM2の第1電極に接続される。そして、第4トランジスタM4のゲート電極は第n発光制御線Enに接続される。このような第4トランジスタM4は、発光制御信号が供給されない時(すなわち、ロー電圧が供給される時)ターンオンされて、第1電源ELVDDと第2トランジスタM2の第1電極を電氣的に接続させる。

【0041】

第5トランジスタM5の第1電極は第2トランジスタM2の第2電極に接続され、第2電極は有機発光ダイオードOLEDのアノード電極に接続される。そして、第5トランジスタM5のゲート電極は第n発光制御線Enに接続される。このような第5トランジスタM5は、発光制御信号が供給されない時ターンオンされて、第2トランジスタM2の第2電極と有機発光ダイオードOLEDを電氣的に接続させる。

40

【0042】

ストレージキャパシタCstは、第1ノードN1および第n-1発光制御線En-1の間に形成される。このようなストレージキャパシタCstは、データ信号に対応される電圧を充電する。また、ストレージキャパシタCstは、第n-1発光制御線En-1の電圧変化量を第1ノードN1に伝達する。

【0043】

ブスティングキャパシタCbは、走査線Snおよび第1ノードN1の間に形成される。このよ

50

うなブスティングキャパシタCbは、走査線Snに走査信号の供給が中断される時、第1ノードn1の電圧を上昇させる。

【0044】

一方、図4では第1ないし第5トランジスタM1ないしM5をPMOSに図示したが、本発明はこれに限定されない。例えば、第1ないし第5トランジスタM1ないしM5はNMOSで形成されることができる。この場合、広く知られたように駆動波形の極性が反転される。

【0045】

図3および図4を結び付けて、動作過程を詳細に説明すれば、まず第1期間T1の間、第n-1発光制御線En-1に発光制御信号が供給される。第n-1発光制御線En-1に発光制御信号が供給されればフローティング状態に設定された第1ノードN1の電圧が上昇する。

10

【0046】

第1ノードN1の電圧が上昇すれば第2トランジスタM2のゲート電極電圧が上昇し、これによって第2トランジスタM2の劣化特性を改善することができる。言い換えると、一フレームの一部期間(すなわち、第n-1発光制御線En-1に発光制御信号が供給される期間)の間、第2トランジスタM2に逆バイアス電圧が印加されれば第2トランジスタM2の劣化速度を遅らせることができる。

【0047】

一方、走査信号が供給される時、走査線Sには第4電圧V4が供給され、発光制御信号が供給される時、発光制御線Eには第3電圧V3が供給される。ここで、第3電圧V3は第n-1発光制御線En-1に発光制御信号が供給される時、第3トランジスタM3がターンオンされるように、第4電圧V4より高い電圧に設定される。例えば、第3電圧V3は第4電圧V4および第3トランジスタM3の閾値電圧を合わせた電圧より高い電圧値に設定されることができる。

20

【0048】

したがって、第1期間T1の間、第2トランジスタM2の逆バイアス電圧が印加されると同時に第3トランジスタM3がターンオンされる。第3トランジスタM3がターンオンされれば以前期間の間、第1ノードN1に印加された電圧が第3トランジスタM3、第5トランジスタM5および有機発光ダイオードOLEDを經由して初期化される。

【0049】

第2期間T2の間には第n発光制御線Enに発光制御信号が供給される。第n発光制御線Enに発光制御信号が供給されれば第4トランジスタM4および第5トランジスタM5がターンオフされる。

30

【0050】

第3期間T3の間には走査線Snに走査信号が供給されると共に第n-1発光制御線En-1に発光制御信号の供給が中断される。第n-1発光制御線En-1に発光制御信号の供給が中断されれば第1ノードN1の電圧が下降する。走査線Snに走査信号が供給されれば第1トランジスタM1および第3トランジスタM3がターンオンされる。

【0051】

第1トランジスタM1がターンオンされれば、データ線Dmに供給されるデータ信号が第1トランジスタM1を經由して、第2トランジスタM2の第1電極に供給される。この時、第1ノードN1の電圧が第1期間T1の間初期化されたので第2トランジスタM2がターンオンされる。第2トランジスタM2がターンオンされればデータ信号が第2トランジスタM2および第3トランジスタM3を經由して第1ノードN1に供給される。この時、ストレージキャパシタCstはデータ信号および第2トランジスタM2の閾値電圧に対応する電圧を充電する。ここで、データ信号の電圧値は第2トランジスタM2のチャンネル幅が安定的に制御されるように実験的に決定される。

40

【0052】

第4期間T4の間には第n発光制御線Enに発光制御信号の供給が中断されると同時に走査線Snに走査信号の供給が中断される。

【0053】

走査線Snに走査信号の供給が中断されれば走査線Snの電圧がロー電圧から第4電圧V4に

50

上昇する。すると、プスティングキャパシタCbによって第1ノードN1の電圧も走査線Snの電圧上昇幅に対応して所定電圧上昇する。このように第1ノードN1電圧が上昇すれば所望の階調の映像を表わすことができる。言い換えると、データ線Dmの寄生キャパシタとストレージキャパシタCstのチャージシェアリングによって損失された電圧分第1ノードN1の電圧を上昇させることによって所望の階調を表現することができる。

【0054】

一方、第1ノードN1の電圧上昇幅は、走査線Snの電圧上昇幅、プスティングキャパシタCbおよびストレージキャパシタCstの容量によって決定される。ここで、第1ノードN1の電圧がデータ信号の損失電圧分上昇できるようにストレージキャパシタCstの容量はプスティングキャパシタCbの容量より大きく設定される。

10

【0055】

第4期間T4の間、第n発光制御線Enに発光制御信号の供給が中断されれば第4トランジスタM4および第5トランジスタM5がターンオンされる。この時、第2トランジスタM2は、第1ノードN1に印加された電圧に対応する電流を第1電源ELVDDから第4トランジスタM4および第5トランジスタM5を経由して有機発光ダイオードOLEDに供給する。すると、有機発光ダイオードOLEDから所定輝度の光が生成される。

【0056】

より詳細に説明すれば、有機発光ダイオードOLEDが劣化されるほど第2ノードN2に供給される有機発光ダイオードOLEDの電圧Voledが上昇する。有機発光ダイオードOLEDに印加される電圧Voledが上昇すれば第2ノードN2に第1電源ELVDDの電圧が供給される時、電圧上昇幅が小さくなる。第2ノードN2の電圧上昇幅が減少すれば第3ノードN3および第1ノードN1の電圧上昇幅も減少する。すると、同じデータ信号に対応して第2トランジスタM2に有機発光ダイオードOLEDに供給される電流量が増加する。すなわち、本発明では有機発光ダイオードOLEDが劣化されるほど第2トランジスタM2から供給される電流量が増加し、これによって有機発光ダイオードOLEDの劣化による輝度低下を補償することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】従来の有機電界発光表示装置の画素を示す回路図である。

【図2】本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図面である。

【図3】図2に示された走査駆動部に供給される走査信号および発光制御信号を示す波形図である。

30

【図4】図2に示された画素の実施形態を示す回路図である。

【符号の説明】

【0058】

4、40 画素

10 走査駆動部

20 データ駆動部

30 画素部

50 タイミング制御部

ELVDD 第1電源

ELVSS 第2電源

D1、D2、Dm データ線

S1、S2、Sn 走査線

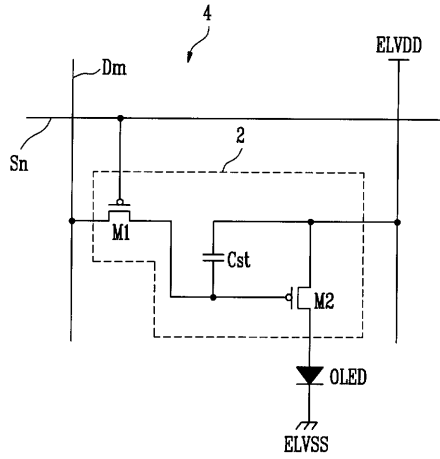
E1、E2、En 発光制御線

DCS データ駆動制御信号

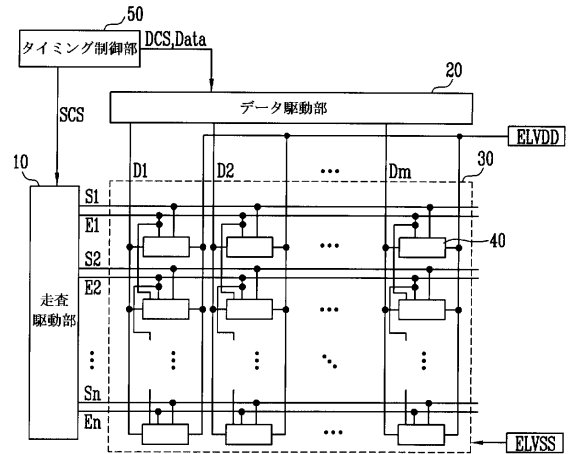
SCS 走査駆動制御信号

40

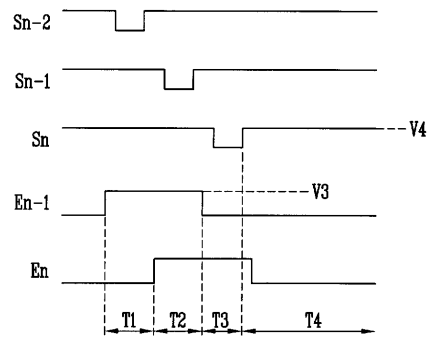
【図1】



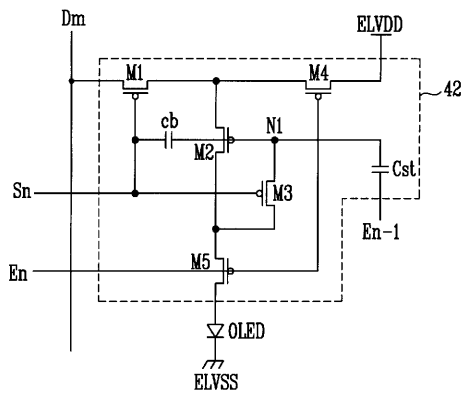
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 金 陽完

大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5

審査官 佐野 潤一

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 2 9 7 9 1 ( J P , A )

特開 2 0 0 5 - 1 3 4 8 7 4 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 0 6 5 3 2 8 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 1 8 4 8 4 6 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 2 5 1 4 5 5 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 2 8 5 2 1 0 ( J P , A )

特開 2 0 0 6 - 3 0 9 1 1 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 9 G 3 / 3 0

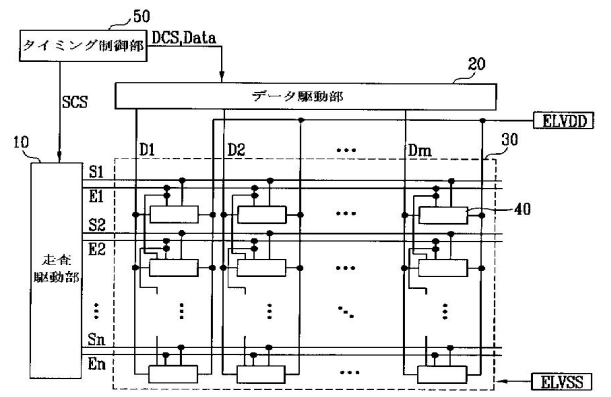
G 0 9 G 3 / 2 0

专利名称(译)	有机电致发光显示装置和使用其的有机电致发光显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP4891153B2</a>	公开(公告)日	2012-03-07
申请号	JP2007145943	申请日	2007-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	金陽完		
发明人	金陽完		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.670.J G09G3/20.624.B H05B33/14.A G09G3/20.611.J G09G3/20.670.K G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291 G11C19/28.230		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/CC31 3K107/EE04 3K107/HH00 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AB04 5C380/AB34 5C380/AB45 5C380/BA12 5C380/BA19 5C380/BA37 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BB02 5C380/BB21 5C380/BB23 5C380/BD03 5C380/BD08 5C380/BD10 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA53 5C380/CB01 5C380/CB16 5C380/CB17 5C380/CB19 5C380/CB31 5C380/CB33 5C380/CB37 5C380/CC06 5C380/CC07 5C380/CC08 5C380/CC26 5C380/CC27 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC42 5C380/CC54 5C380/CC61 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CC72 5C380/CD012 5C380/CD025 5C380/CF43 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA20 5C380/DA47 5C380/HA02 5C380/HA08		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆 村山彦		
审查员(译)	佐野纯一		
优先权	1020070035008 2007-04-10 KR		
其他公开文献	JP2008262143A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供一种能够改善驱动晶体管的劣化特性的有机电致发光显示装置。 解决方案：该有机发光显示器包括扫描驱动器，数据驱动器和像素，其中的每一个控制所述有机发光二极管的像素中，电流提供给有机发光二极管的数量连接在第i个发光控制线和第二晶体管的栅极之间的存储电容器；第i个扫描线，数据线和它连接在所述第一电极，其被接通时被提供扫描信号到第i扫描线时，第一晶体管，连接在所述栅电极和第二晶体管的第二电极，所述第i扫描之间并且当扫描信号提供给线路时，第三晶体管导通。 点域4

【 図 2 】



【 図 3 】