

(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2008-122892

(P2008-122892A)

(43) 公開日 平成20年5月29日 (2008.5.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 H	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C080
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/30 K	
	G09G 3/20 611E	
	G09G 3/20 641E	
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2007-820 (P2007-820)	(71) 出願人	590002817
(22) 出願日	平成19年1月5日 (2007.1.5)		三星エスディアイ株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2006-0110571		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞 5
(32) 優先日	平成18年11月9日 (2006.11.9)		75番地
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100072349
			弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100110995
			弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸
		(74) 代理人	100129126
			弁理士 藤田 健
		(74) 代理人	100130971
			弁理士 都祭 正則
		最終頁に続く	

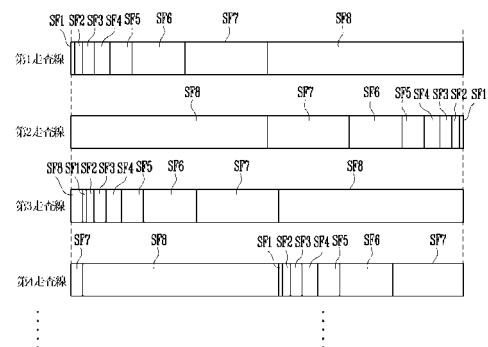
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】フリッカーや擬似輪郭現象を抑える有機電界発光表示装置の駆動方法を提供する。

【解決手段】奇数番目走査線（第1走査線）に順次に走査信号の供給をして、その次の偶数番目走査線（第2走査線）に順次に走査信号の供給をして、2回にかけて一フレームの画面を表示するインターレース方式の有機電界発光表示装置の駆動方法において、奇数番目走査線とこれに隣接した偶数番目走査線との間の駆動タイミングを1/2フレーム周期の時間差をおいて駆動する。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

奇数番目走査線に順次に走査信号の供給をして、その次の偶数番目走査線に順次に走査信号の供給をして、2回にかけて一フレームの画面を表示するインターレース方式の有機電界発光表示装置の駆動方法において、

前記奇数番目走査線とこれに接した偶数番目走査線の間の駆動タイミングを、1/2フレーム周期の時間差をおいて駆動することを特徴にする有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記有機電界発光表示装置は、一フレームの時間を分割して各画素の階調を表現する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の駆動方法。

10

【請求項 3】

前記一フレームは、複数のサブフレームで構成され、前記各サブフレームはデータ信号中の各ビットが割り当てられている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の駆動方法。

【請求項 4】

前記複数のサブフレームは、8個のサブフレーム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装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記各サブフレームは、入力されるデータ信号の各ビットによって選択され、選択されたサブフレームが発光されて、その発光される時間の長さによって前記各画素の階調が表現されることを特徴とする請求項 3 記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

20

【請求項 6】

前記奇数番目走査線を通じて一フレームが第 1 サブフレーム、第 2 サブフレーム、...、第 n サブフレーム (n は複数のサブフレームの最後のサブフレームを示す) の順に順次点灯される場合、

これに接した偶数番目走査線を通じて一フレームが第 n サブフレーム、第 1 サブフレーム、第 2 サブフレーム、...、第 n - 1 サブフレームの順に順次点灯されることを特徴とする請求項 3 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】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は有機電界発光表示装置の駆動方法に関し、特にデジタル駆動方式で駆動される有機電界発光表示装置の駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、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)、及び有機電界発光表示装置 (Organic Light Emitting Display) などがある。

40

【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 (Organic Light Emitting Diode: OLED) を利用して画像を表示する。このような有機電界発光表示装置は速い応答速度を持つと同時に低い消費電力で駆動できるという長所がある。

【0004】

図 1 は、従来有機電界発光表示装置の画素を示す回路図である。

【0005】

50

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 O L E D と、データ線 D m 及び走査線 S n に接続されて有機発光ダイオード O L E D を制御するための画素回路 2 を具備する。

【 0 0 0 6 】

有機発光ダイオード O L E D のアノード電極は、画素回路 2 に接続されており、カソード電極は第 2 電源 E L V S S に接続されている。このような有機発光ダイオード O L E D 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。

【 0 0 0 7 】

画素回路 2 は走査線 S n に走査信号が供給される時、データ線 D m 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 O L E D 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 E L V D D と有機発光ダイオード O L E D の間に接続された第 2 トランジスタ M 2 と、第 2 トランジスタ M 2、データ線 D m 及び走査線 S n の間に接続された第 1 トランジスタ M 1 と、第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極と第 1 電極の間に接続されたストレージキャパシタ C s t を具備する。

10

【 0 0 0 8 】

第 1 トランジスタ M 1 のゲート電極は、走査線 S n に接続されており、第 1 電極はデータ線 D m に接続されている。そして、第 1 トランジスタ M 1 の第 2 電極はストレージキャパシタ C s t の一側端子に接続されている。ここで、第 1 電極はソース電極及びドレイン電極の中でいずれか一方であり、第 2 電極は第 1 電極と異なる方である。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。

20

【 0 0 0 9 】

走査線 S n 及びデータ線 D m に接続された第 1 トランジスタ M 1 は、走査線 S n 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 D m から供給されるデータ信号をストレージキャパシタ C s t に供給する。この時、ストレージキャパシタ C s t はデータ信号に対応した電圧により蓄電される。

【 0 0 1 0 】

第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極はストレージキャパシタ C s t の一側端子に接続されており、第 1 電極はストレージキャパシタ C s t の他側端子及び第 1 電源 E L V D D に接続されている。そして、第 2 トランジスタ M 2 の第 2 電極は有機発光ダイオード O L E D のアノード電極に接続されている。このような第 2 トランジスタ M 2 はストレージキャパシタ C s t に保存された電圧値に対応して第 1 電源 E L V D D から有機発光ダイオード O L E D へ流れる電流量を制御する。この時、有機発光ダイオード O L E D は第 2 トランジスタ M 2 から供給される電流量に対応される光を生成する。

30

【 0 0 1 1 】

しかし、このような従来の有機電界発光表示装置の画素はストレージキャパシタ C s t に保存された電圧を利用して階調を表示するので、所望の階調を正確に表現するのが難しいという問題がある（アナログ駆動となる）。これは、ストレージキャパシタ C s t に蓄電される一定の電荷を利用して複数の階調を表現しなければならないため、隣接階調間の明るさの差が正確に表現されにくい。

【 0 0 1 2 】

また、従来の有機電界発光表示装置に含まれる第 2 トランジスタ M 2 は工程偏差によって画素 4 ごとに閾値電圧及び電子移動度などが相異なるように設定される。このように画素 4 ごとに第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧及び電子移動度の偏差が発生されることにより、同一の階調電圧に対して互いに異なる階調の光が生成され、これによって均一な輝度の映像を表示することができないという問題がある。

40

【 0 0 1 3 】

これらの問題により、従来の有機電界発光表示装置では、特に隣接階調間の明るさの差が正確に表現でないことから、フリッカーや擬似輪郭現象が発生するという問題となっている。

【特許文献 1】大韓民国特許公開第 1 0 - 2 0 0 6 - 0 0 5 9 0 9 4 号明細書

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

したがって、本発明の目的は、有機電界発光表示装置において、フリッカー及び擬似輪郭問題を解消できる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】

【0015】

前記目的を果たすための本発明実施形態は、奇数番目走査線に順次に走査信号の供給をして、その次の偶数番目走査線に順次に走査信号の供給をして、2回にかけて一フレームの画面を表示するインターレース方式の有機電界発光表示装置の駆動方法において、前記奇数番目走査線とこれに隣接した偶数番目走査線の間の駆動タイミングを、1/2フレーム周期の時間差をおいて駆動することを特徴とする有機電界発光表示装置の駆動方法である。

10

【0016】

また、前記有機電界発光表示装置は一フレームの時間を分割して各画素の階調を表現するデジタル駆動方式で駆動される。そして、前記一フレームは複数のサブフレームSF1、SF2、...、SFn（nは複数のサブフレームの最後のサブフレームを示す。以下同様）で構成されて、前記各サブフレームはデータ信号の各ビットに対応していることを特徴とする。

【発明の効果】

20

【0017】

このような本発明は、隣接した走査線間の駆動タイミングを1/2フレーム周期の差をおいて駆動することで、隣接走査線間に空間的にエバリジング（averaging）効果をもたらして、隣接階調間の明るさの差が正確に表現させることができるようになり、フリッカー及び擬似輪郭問題を解消できるという長所がある。

【0018】

また、本発明は、これを通じてサブフレームの増加なしに擬似輪郭とフリッカー問題を減らすことができ、かつ、外部部品の増加なしに駆動手順の変更で簡単に実現することができるという長所がある。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0019】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0020】

図2は、本発明の一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。

【0021】

図2を参照すれば、本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、及びデータ線D1ないしDmと、複数の画素40を含む画素部30と、走査線S1ないしSn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及びデータ駆動部20を制御するためのタイミング制御部50を具備する。

40

【0022】

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てデータ駆動制御信号DCS及び走査駆動制御信号SCSを生成する。タイミング制御部50で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Dataをデータ駆動部20に供給する。

【0023】

データ駆動部20は一フレームに含まれた複数のサブフレーム期間ごとにデータ線D1ないしDmにデータ信号を供給する。ここで、データ信号は画素40が発光される第1データ信号と、画素40が発光されない第2データ信号に分けられる。すなわち、データ駆

50

動部 20 はそれぞれのサブフレーム期間で走査信号が供給されるときに画素 40 の発光可否を制御する第 1 データ信号及び / または第 2 データ信号をデータ線 D1 ないし Dm に供給する。

【0024】

走査駆動部 10 はそれぞれのサブフレーム期間ごとに走査線 S1 ないし Sn で走査信号の供給をする。走査線 S1 ないし Sn で走査信号が供給されれば画素 40 が走査線別に選択される。この時、走査信号によって選択された画素 40 はデータ線 D1 ないし Dm から第 1 データ信号または第 2 データ信号の供給を受ける。

【0025】

この時、前記走査駆動部 10 は前記走査信号の供給によってそれぞれの走査線を選択して活性化するにあたり、一フレームに対して前記各走査線 S1 ないし Sn に順次に走査信号を供給するプログレッシブ走査 (Progressive scan) 方式、または 2 回にかけて一フレームの画面を表示する、すなわち、一番目は奇数番目走査線に順次に走査信号を供給し、二番目は偶数番目走査線に順次に走査信号を供給するインターレース走査 (interlaced scan) 方式で駆動することができる。

10

【0026】

また、画素部 30 は外部から第 1 電源 ELVD D 及び第 2 電源 ELVSS の供給を受けてそれぞれの画素 40 に供給する。第 1 電源 ELVD D 及び第 2 電源 ELVSS の供給を受けた画素 40 それぞれは走査信号が供給される時データ信号 (第 1 データ信号または第 2 データ信号) の供給を受けて、供給されたデータ信号に対応してそれぞれのサブフレーム期間の間発光または非発光される。

20

【0027】

例えば、走査信号が供給される時、第 1 データ信号の供給を受けた画素 40 は該サブフレーム期間の間発光されて、第 2 データ信号の供給を受けた画素 40 は該サブフレーム期間の間非発光される。この時、前記画素 40 は前述の図 1 で説明した画素構造と同様である。

【0028】

ここで参考例として、プログレッシブ走査方式の有機電界発光表示装置について説明する。図 3 は、プログレッシブ走査方式での有機電界発光表示装置駆動時の一フレームの一例を示す図面である。

30

【0029】

ただし、これは前に説明した走査駆動方式の中で各走査線 S1 ないし Sn に順次に走査信号を供給するプログレッシブ走査方式が適用されることをその例として説明する。

【0030】

図 3 を参照すれば、本発明の一フレーム 1F は複数のサブフレーム (一例として SF1 ~ SF8) に分けられて駆動される (デジタル駆動)。ここで、それぞれのサブフレーム (SF1 ~ SF8) は、走査信号を順次に供給するための走査期間、走査期間の間第 1 データ信号の供給を受けた画素 40 が発光される発光期間及び画素 40 が非発光状態に転換されるリセット期間に分けられて駆動される。

【0031】

走査期間の間走査線 S1 ないし Sn には走査信号が供給される。そして、データ線 D1 ないし Dm には第 1 データ信号または第 2 データ信号が供給される。すなわち、走査期間の間画素 40 は第 1 データ信号または第 2 データ信号の供給を受ける。

40

【0032】

発光期間の間画素 40 それぞれは走査期間の間供給された第 1 データ信号または第 2 データ信号を維持しながら発光または非発光される。すなわち、走査期間の間第 1 データ信号の供給を受けた画素 40 は該サブフレーム期間の間発光状態に設定されて、第 2 データ信号の供給を受けた画素 40 は該サブフレーム期間の間非発光状態に設定される。

【0033】

この時、前記各サブフレーム (SF1 ~ SF8) は、データ信号の各ビットにあたるも

50

ので、最下位ビットは第 1 サブフレーム S F 1 に対応し、最上位ビットは第 8 サブフレーム S F 8 に対応するようになる。すなわち、データ信号のビットが 1 の場合（第 1 データ信号に該当）、サブフレーム期間の間画素は発光され、データ信号のビットが 0 の場合（第 2 データ信号に該当）にはサブフレーム期間の間画素は非発光にされる。

【 0 0 3 4 】

ここで、サブフレーム（S F 1 ～ S F 8）それぞれで発光期間が異なるように設定される。例えば、2 5 6 階調で画像を表示しようとする場合、図 3 のように一フレームに 8 個のサブフィールド S F 1 ないし S F 8 に分けられて、8 個のサブフィールド S F 1 ないし S F 8 それぞれで発光期間は 2^n （ $n = 0、1、2、3、4、5、6、7$ ）の割合で増加される。すなわち、それぞれのサブフレームで画素 4 0 の発光可否を制御して所定階調の画像を表示するようになる。言い換えて、本発明ではサブフレーム期間の間前記画素が発光される時間の合を利用して一フレーム期間の間所定の階調を表現する。

10

【 0 0 3 5 】

そのほか、例えば、一フレームは 1 0 個以上のサブフレームに分割されることができ、各サブフレームの発光期間も設計者によって多様に設定されることができる。

【 0 0 3 6 】

リセット期間の間には画素 4 0 が非発光状態に転換される。このために、追加的な配線及び画素 4 0 それぞれには追加的なトランジスタが含まれる。一方、一フレームに含まれるリセット期間は除去されることもできる。

20

【 0 0 3 7 】

このようにデジタル駆動は、トランジスタのオンまたはオフ状態を利用して階調を表現するため、トランジスタのパラ付きと無関係に均一な輝度の映像を表示することができるという長所がある。また、時間を分割して階調を表現（デジタル駆動）するから一定の電圧範囲を利用して階調を表現（アナログ駆動）する方式より一層正確な階調を表現することができるという長所がある。

【 0 0 3 8 】

しかし、このようなデジタル駆動は最上位ビットと下位ビットの発光時間差によって擬似輪郭現象などが発生されるという問題点がある。

【 0 0 3 9 】

一例で、1 2 7 階調を表現する場合には入力されるデータが“ 0 1 1 1 1 1 1 ”なので、第 1 サブフレーム S F 1 ないし第 7 サブフレーム S F 7 が発光されて、第 8 サブフレーム S F 8 期間の間非発光される。

30

【 0 0 4 0 】

その反面、1 2 8 の階調を表現する場合には入力されるデータが“ 1 0 0 0 0 0 0 ”なので、第 1 サブフレーム S F 1 ないし第 7 サブフレーム S F 7 が非発光されて、第 8 サブフレーム S F 8 期間の間発光される。

【 0 0 4 1 】

すなわち、上記二つの階調は各ビットの“ 0 ”と“ 1 ”が互いに反対の値段を持つようになって二つの階調をそれぞれ表示する画素は発光時間と非発光時間が互いに交差して示されるようになる。

40

【 0 0 4 2 】

これによって前記 1 2 7 階調と 1 2 8 階調が隣接した画素で発光されれば、二つの階調の境界では停止画像の場合にフリッカーの一つである境界明滅現象（border flicker）が発生し、動画の場合には擬似輪郭現象（dynamic false contour）が発生するようになる。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、デジタル駆動の時に擬似輪郭現象が発生される過程を示す図面である。

【 0 0 4 4 】

すなわち、図 4 は 1 2 7 階調と 1 2 8 階調の間で視線が移動する場合を示すもので、示されたように 1 2 7 階調を表現する“ A ”部分と、1 2 8 階調が表現されている“ B ”部

50

分があるとき、“A”部分を見た後に、視線を移動して、“B”部分を見ると人はこれを255階調程度であると認識するようになる。なお、実際の表示装置においては、これらの隣接した階調は、人が意識して“A”部分から“B”部分に視線を移動した場合に限らず、一つの画面内で階調が変化する場合（動画の場合）や、一つの画面内で隣接する階調がある場合など、ほとんど人が無意識のうちに両方の階調を見ることが多いため、このような場合に“A”部分と“B”部分の階調が正しく表現されていないように見えて、フリッカーや擬似輪郭現象などの不鮮明な映像としてとらえられてしまうのである。

【0045】

また、同様に、128階調を表現する“C”部分を観察した後、視線を移動して、隣接された階調である127階調を表現する“D”部分を観察する時、人は、これを0の階調程度に認識するようになる。

10

【0046】

このような擬似輪郭現象は駆動方式で動画駆動の際に発生するもので、動きの速い動画であるほどひどく発生して表示装置の表示品質を阻害する大きな要因となっている。

【0047】

このような擬似輪郭現象を解決するためには、サブフレームの数を増やして駆動する方法があるが、これは駆動周波数が上昇されるという問題がある。

【0048】

本発明の実施形態はこのような問題を解決するために導出されたもので、デジタル駆動方式の有機電界発光表示装置を、プログレッシブ走査方式ではないインターレース走査方式で駆動し、奇数番目走査線とこれに隣接した偶数番目走査線との駆動タイミングを1/2フレーム周期の差をおいて駆動して隣接走査線間に空間的にエバリジニング（averaging）効果を通じてフリッカー及び擬似輪郭問題を解決することを特徴とする。

20

【0049】

図5は本発明の実施形態による有機電界発光表示装置の駆動方法を説明する図面である。

【0050】

ただし、図5に示された実施形態の場合、一フレームが8個のサブフレームに分けられることを例として説明しているが、本発明の実施形態が必ずしもこれに限定されるものではない。

30

【0051】

図5を参照すれば、本発明の実施形態では2回にかけて一フレームの画面を表示する、すなわち、一番目は奇数番目走査線に順次に走査信号を供給し、二番目は偶数番目走査線に順次に走査信号を供給するインターレース走査方式が適用され手いる。特に奇数番目走査線とこれに隣接した偶数番目走査線との駆動タイミングを1/2フレーム周期の時間差をおいて駆動することで、隣接走査線間に空間的にエバリジニング効果を通じてフリッカー及び擬似輪郭問題を解決している。

【0052】

一フレームを構成する各サブフレームSF1～SF8は、データ信号の各ビットに対押している。したがって、最下位ビットは第1サブフレームSF1に対応し、最上位ビットは第8サブフレームSF8に対応するようになる。すなわち、データ信号のビットが1の場合（第1データ信号）に該サブフレーム期間の間画素が発光され、データ信号のビットが0の場合（第2データ信号）には、該サブフレーム期間の間画素が非発光される。

40

【0053】

例えば、256階調で画像を表示しようとする時、一フレームに8個のサブフィールドSF1ないしSF8に分けられて、8個のサブフィールドSF1ないしSF8それぞれで発光期間は 2^{-n} （ $n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ ）の割合で増加される。すなわち、それぞれのサブフレームで画素40の発光可否を制御して所定階調の画像を表示するようになる。言い換えれば、本実施形態ではサブフレーム期間の間前記画素が発光される時間の長さを利用して一フレーム期間の間所定の階調を表現する。

50

【 0 0 5 4 】

この時、一般的に上記一つのフレームは第 1 サブフレーム S F 1 から第 8 サブフレーム S F 8 の順に順次点燈されて、これによって入力されるデジタルデータによって前記第 1 サブフレームから第 8 サブフレームの順に特定サブフレームが選択されて選択されたサブフレームが発光されて、その発光される時間の長さにより所定の階調を表現するようになる。

【 0 0 5 5 】

すなわち、1 2 7 階調を表現する場合には入力されるデータが “ 0 1 1 1 1 1 1 ” なので、最初第 1 サブフレーム S F 1 から第 7 サブフレーム S F 7 まで発光されて、第 8 サブフレーム S F 8 期間には非発光される。

10

【 0 0 5 6 】

その反面、1 2 8 の階調を表現する場合には入力されるデータが “ 1 0 0 0 0 0 0 ” なので、第 1 サブフレーム S F 1 から第 7 サブフレーム S F 7 まで非発光されて、第 8 サブフレーム S F 8 期間に発光される。

【 0 0 5 7 】

したがって、前記 1 2 7 階調を表現する画素と 1 2 8 階調を表現する画素が隣接する場合、前述の図 4 を通じて説明したように擬似輪郭現象が発生されることができるという問題がある。

【 0 0 5 8 】

これを解決するために本発明の実施形態は図 5 に示されたように、インターレース駆動方式において、奇数番目走査線とこれに隣接した偶数番目走査線の間の駆動タイミングを 1 / 2 フレーム周期の差をおいて駆動し、隣接走査線の間に空間的にエバリジング (a v e r a g i n g) 効果を通じてフリッカー及び擬似輪郭問題を解決することの特徴とする。

20

【 0 0 5 9 】

すなわち、第 1 走査線 (奇数番目走査線) を通じては一フレームが S F 1 、 S F 2 、 ... 、 S F 8 の順に順次点燈されて、これに隣接した第 2 走査線 (偶数番目走査線) はその駆動タイミングが 1 / 2 フレーム期間だけ時間差をおいて S F 8 、 S F 1 、 ... 、 S F 7 の順に順次点燈される。

【 0 0 6 0 】

これによって以後の奇数番目走査線 (3 、 5 、 ... 、 2 n - 1) は、前記第 1 走査線に印加された走査信号を基準として所定間隔ずつシフトされて走査信号が印加されるので、図 5 に示されたように前記所定間隔だけ前記一フレームのデータがシフトされて表現される。

30

【 0 0 6 1 】

同様に、以後の偶数番目走査線 (4 、 6 、 ... 、 2 n) は、前記第 2 走査線に印加された走査信号を基準として所定間隔ずつシフトされて走査信号が印加されるので、図 5 に示されたように前記所定間隔だけ前記フレームのデータがシフトされて表現される。

【 0 0 6 2 】

結果的にこのような駆動方式による場合、各走査線でビットの発光順が奇数番目走査線と偶数番目走査線で、1 / 2 フレーム周期だけ時間差をあるようにして発光させるから、所定走査線で下位ビットが発光する時、隣接した走査線では上位ビット部分が発光され、反対に上位ビットが発光する時は隣接した走査線で下位ビットが発光される。これにより空間的に隣接した走査線同士に平均化されて擬似輪郭現象を減らすことができ、またフリッカーの問題も軽減させることができるようになる。

40

【 0 0 6 3 】

図 6 は、図 5 の駆動方式によって擬似輪郭現象が解消される過程を示す図面である。

【 0 0 6 4 】

すなわち、図 6 は 1 2 7 階調 (奇数番目走査線) を表現する第 1 画素と、1 2 8 階調 (偶数番目走査線) を表現する第 2 画素の間で視線が移動する場合を示すもので、前記駆動

50

方式によれば最上位ビットと下位ビットの発光時間の差によって発生される擬似輪郭現象を解消することができるようになる。

【 0 0 6 5 】

一例で、奇数番目走査線の第 1 画素で 1 2 7 階調を表現する場合には、入力されるデータが “ 0 1 1 1 1 1 1 ” なので、第 1 サブフレーム S F 1 ないし第 7 サブフレーム S F 7 が発光されて、第 8 サブフレーム S F 8 期間の間非発光される。

【 0 0 6 6 】

その反面、前記奇数番目走査線に隣接した偶数番目走査線の第 2 画素で 1 2 8 の階調を表現する場合には、入力されるデータが “ 1 0 0 0 0 0 0 ” であるが、前に説明したように偶数番目走査線では前記隣接した奇数番目走査線に比べる時駆動タイミングが 1 / 2 フレーム期間だけ遅延されて S F 8、S F 1、S F 2、...、S F 7 の順に順次具現される。すなわち、最初第 8 サブフレーム S F 8 が発光されて、以後第 1 サブフレーム S F 1 ないし第 7 サブフレーム S F 7 が非発光される。

【 0 0 6 7 】

すなわち、前記二つの階調は各ビットの “ 0 ” と “ 1 ” が互いに反対の値を持つようになって二つの階調をそれぞれ表示する画素は発光時間と非発光時間が互いに交差するようになるが、隣接した走査線の間で駆動タイミングが 1 / 2 フレーム期間だけ差が生じるようになって既存のデジタル駆動で発生される擬似輪郭現象を解消できるようになるのである。

【 0 0 6 8 】

より詳しく説明すれば、示されたように 1 2 7 階調を表現する “ A ” 部分を観察して視線が移動して隣接され、非発光領域、すなわち、0 階調を表現する “ B ” 部分を観察する時、人（人間の目の網膜）はこれをそのまま 1 2 7 階調に認識するようになる。

【 0 0 6 9 】

また、1 2 8 階調を表現する “ C ” 部分を観察して視線が移動して隣接され、0 階調を表現する “ D ” 部分を観察する時、人（人間の目の網膜）はこれをそのまま 1 2 8 階調に認識するようになる。

【 0 0 7 0 】

これらは、意識した視線の移動に限らず同一画面内で画面が変わる場合（動画）や一つの画面で隣接する階調が表現されている場合などであっても同様であり、結果的に、擬似輪郭現象を解消することができ、これは動きの速い動画駆動の際にも表示装置の表示品質が阻害されることを防止できるようになる。

【 0 0 7 1 】

以上のように本実施形態によれば、サブフレームの増加なしに擬似輪郭とフリッカー問題を減らすことができるのである。また、有機電界発光表示装置であるため、速い応答速度を持つと同時に低い消費電力で駆動できるという長所はそのまま持っており、かつ、外部部品の増加なしに駆動手順の変更で簡単に実現することができる。

【 0 0 7 2 】

以上添付した図面を参照して本発明について詳細に説明したが、これは例示的なものに過ぎず、当該技術分野における通常の知識を有する者であれば、多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるということを理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【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】本発明の一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】参考例としてプロGRESS走査による有機電界発光表示装置駆動の時の一フレームの一例を示す図面である。

【図 4】デジタル駆動の時に擬似輪郭現象が発生される過程を示す図面である。

【図 5】本発明の実施形態による有機電界発光表示装置の駆動方法を説明する図面である。

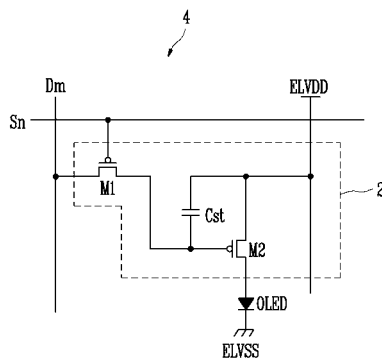
【図 6】図 5 の駆動方式によって擬似輪郭現象が解消される過程を示す図面である。

【符号の説明】

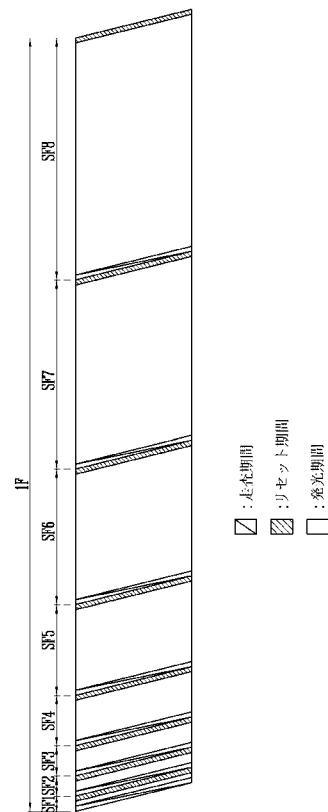
【 0 0 7 4 】

- 1 0 ... 走査駆動部、
- 2 0 ... データ駆動部、
- 3 0 ... 画素部、
- 4 0 ... 画素、
- 5 0 ... タイミング制御部。

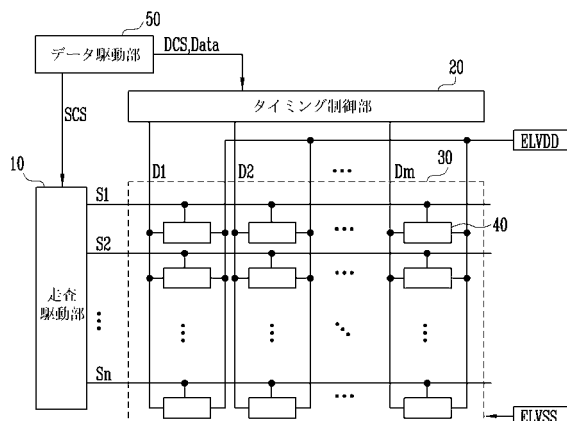
【 図 1 】



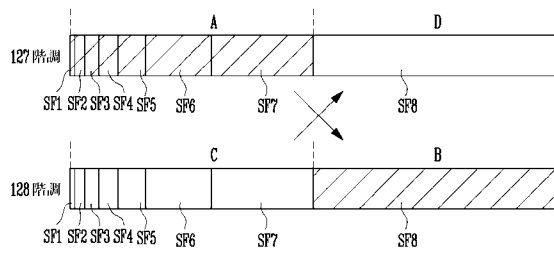
【 図 3 】



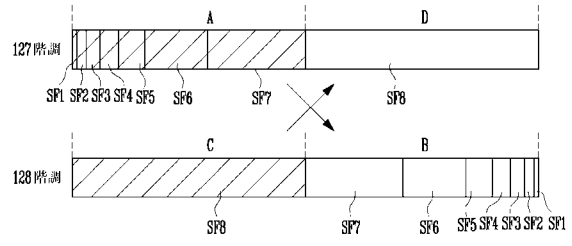
【 図 2 】



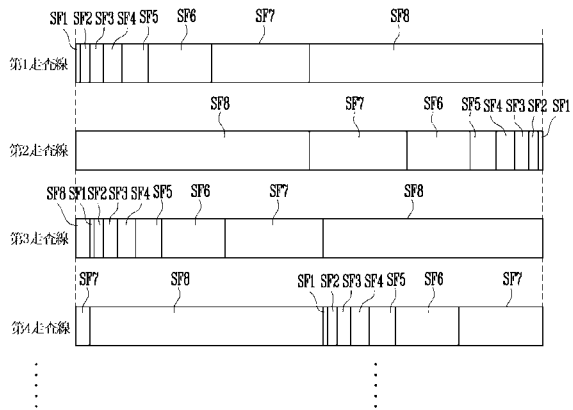
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 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 2 2 N
G 0 9 G	3/20	6 2 2 M
G 0 9 G	3/20	6 2 2 D
G 0 9 G	3/20	6 1 1 H
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R

(74)代理人 100134348

弁理士 長谷川 俊弘

(72)発明者 金 道 盆

大韓民国京畿道龍仁市器興邑貢税里 4 2 8 - 5 三星エスディアイ中央研究所

(72)発明者 柳 道 亭

大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞 1 0 2 8 - 2 3 0 3 戸

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 EE03 HH02 HH04

5C080 AA06 BB05 DD05 DD06 EE19 EE28 EE29 FF11 JJ02 JJ03

专利名称(译)	用于驱动有机发光显示装置的方法		
公开(公告)号	JP2008122892A	公开(公告)日	2008-05-29
申请号	JP2007000820	申请日	2007-01-05
[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		
[标]发明人	金道盆 柳道亭		
发明人	金道盆 柳道亭		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/2022 G09G3/2033 G09G3/3233 G09G2310/0224 G09G2320/0247 G09G2320/0261 G09G2320/0266		
FI分类号	G09G3/30.H H05B33/14.A G09G3/30.K G09G3/20.611.E G09G3/20.641.E G09G3/20.622.N G09G3/20.622.M G09G3/20.622.D G09G3/20.611.H G09G3/20.641.R G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH02 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD06 5C080/EE19 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BB09 5C380/BE11 5C380/BE14 5C380/CA12 5C380/CA14 5C380/CB01 5C380/CB05 5C380/CC02 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA09 5C380/DA42 5C380/DA47 5C380/DA48		
代理人(译)	宇谷 胜幸 藤田 健		
优先权	1020060110571 2006-11-09 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种驱动有机电致发光显示器的方法，该显示器抑制闪烁和假轮廓。ŽSOLUTION：用于驱动有机电致发光显示器的方法包括顺序地将第一扫描信号提供给奇数扫描线，并且顺序地将第二扫描信号提供给偶数扫描线以显示图像的一帧，其中第一和第二扫描信号彼此相差一个帧周期的一小部分。Ž

