

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5733972号  
(P5733972)

(45) 発行日 平成27年6月10日 (2015. 6. 10)

(24) 登録日 平成27年4月24日 (2015. 4. 24)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 9 G 3 / 3 0 (2006. 01)

G 0 9 G 3 / 2 0 (2006. 01)

H 0 1 L 5 1 / 5 0 (2006. 01)

G 0 9 G 3 / 3 0 K

G 0 9 G 3 / 2 0 6 4 1 E

G 0 9 G 3 / 2 0 6 7 0 J

G 0 9 G 3 / 2 0 6 4 1 P

G 0 9 G 3 / 2 0 6 3 1 V

請求項の数 9 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-283104 (P2010-283104)  
 (22) 出願日 平成22年12月20日 (2010. 12. 20)  
 (65) 公開番号 特開2012-63732 (P2012-63732A)  
 (43) 公開日 平成24年3月29日 (2012. 3. 29)  
 審査請求日 平成25年11月15日 (2013. 11. 15)  
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0089944  
 (32) 優先日 平成22年9月14日 (2010. 9. 14)  
 (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, Giheung-Gu, Yongin-City,  
 Gyeonggi-Do, Korea  
 (74) 代理人 100146835  
 弁理士 佐伯 義文  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆  
 (74) 代理人 100108453  
 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置及びその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 フレームを複数のサブフレームに分けて駆動する有機電界発光表示装置の駆動方法において、

有機発光ダイオードの劣化が補償できるように、発光時間に対応した互いに異なるビット変更値が複数のルックアップテーブルにそれぞれ格納されるステップと、

前記複数のルックアップテーブルから特定のルックアップテーブルが選択されるステップと、

画素各々の発光時間が格納されるステップと、

前記画素のうちの特定の画素に供給される第1データが入力されたとき、前記特定の画素の発光時間に対応して、前記特定のルックアップテーブルからビット変更値を抽出するステップと、

前記抽出されたビット変更値を用いて前記特定の画素に供給される第1データのビット値を変更して第2データを生成するステップとを含み、

前記特定のルックアップテーブルが選択されるステップは、

パネルのエージング過程時に発光時間に対応した輝度減少率を測定するステップと、

前記複数のルックアップテーブルのうち、前記測定された輝度減少率に最も類似した特性を有する前記特定のルックアップテーブルを選択するステップとを含むことを特徴とする有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 2】

10

20

前記画素の発光時間は、前記第 1 データを累積加算して測定されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 3】

前記ビット変更値は、前記画素の発光時間に対応して、前記第 1 データに加算するビット値であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 1 データは、前記有機発光ダイオードが劣化する前の期間において、前記 1 フレーム期間中の一部期間のみを使用するようにビット値が設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 5】

前記フレームの使用時間が増加するように、前記第 1 データのビット値が変更されて前記第 2 データが生成されることを特徴とする請求項 4 に記載の有機電界発光表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

1 フレームに含まれる複数のサブフィールドの走査期間に走査線に走査信号を供給するための走査駆動部と、

第 2 データを用いてデータ信号を生成するためのデータ駆動部と、

前記データ信号に対応して発光する画素と、

有機発光ダイオードの劣化が補償されるように、発光時間に対応するビット変更値が格納された複数のルックアップテーブルを具備する劣化補償部と、

外部から供給される第 1 データを画素ごとに累積加算して累積データを生成し、前記累積データと前記ルックアップテーブルのうちの特定のルックアップテーブルに格納された前記ビット変更値を用いて前記第 2 データを生成するためのタイミング制御部とを備え、

前記劣化補償部は、

前記複数のルックアップテーブルと、

前記複数のルックアップテーブルのうちの前記特定のルックアップテーブルを前記タイミング制御部に接続させるための選択部とを備え、

前記タイミング制御部は、パネルに形成された前記画素と発光時間に対応する輝度減少率の特性が類似した前記特定のルックアップテーブルが選択されるように、劣化制御信号を前記選択部に供給することを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項 7】

前記タイミング制御部は、

前記画素各々の前記累積データを計算するための制御部と、

前記累積データを格納するためのメモリとを備えることを特徴とする請求項 6 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記特定の画素に供給される第 1 データが入力された場合、前記特定の画素の前記累積データを用いて前記特定の画素の発光時間を抽出し、抽出された発光時間に対応する前記ビット変更値を前記特定のルックアップテーブルから抽出して前記第 2 データを生成することを特徴とする請求項 7 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記第 1 データに前記ビット変更値を加算して前記第 2 データを生成することを特徴とする請求項 8 に記載の有機電界発光表示装置。

【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及びその駆動方法に関し、特に、均一な輝度の映像を表示できるようにした有機電界発光表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、陰極線管 ( Cathode Ray Tube ) の欠点である重量と体積を減らすことが可能な各種平板表示装置が開発されている。平板表示装置には、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。

【 0 0 0 3 】

平板表示装置のうち、有機電界発光表示装置は、電子と正孔との再結合により光を発生する有機発光ダイオード ( Organic Light Emitting Diode : OLED ) を用いて画像を表示する。このような有機電界発光表示装置は、速い応答速度を有し、かつ、低消費電力で駆動されるという利点がある。

10

【 0 0 0 4 】

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。

【 0 0 0 5 】

図 1 に示すように、有機電界発光表示装置の画素 4 は、有機発光ダイオード OLED と、データ線 Dm 及び走査線 Sn に接続され、有機発光ダイオード OLED を制御するための画素回路 2 とを備える。

【 0 0 0 6 】

有機発光ダイオード OLED 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。この有機発光ダイオード OLED 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。

20

【 0 0 0 7 】

画素回路 2 は、走査線 Sn に走査信号が供給されたとき、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 OLED に供給される電流量を制御する。このため、画素回路 2 は、第 1 電源 ELVDD と有機発光ダイオード OLED と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 及び走査線 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 のゲート電極と第 1 電極との間に接続されたストレージキャパシタ C とを備える。

【 0 0 0 8 】

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。また、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 C の一方の端子に接続される。ここで、第 1 電極は、ソース電極及びドレイン電極のいずれか 1 つに設定され、第 2 電極は、第 1 電極とは異なる電極に設定される。例えば、第 1 電極がソース電極に設定されると、第 2 電極はドレイン電極に設定される。走査線 Sn 及びデータ線 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たときターンオンされ、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 C に供給する。このとき、ストレージキャパシタ C は、データ信号に対応する電圧を充電する。

30

【 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 C 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 C の他方の端子及び第 1 電源 ELVDD に接続される。また、第 2 トランジスタ M2 の第 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。この第 2 トランジスタ M2 は、ストレージキャパシタ C に格納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 OLED を経由して第 2 電源 ELVSS に供給される電流量を制御する。このとき、有機発光ダイオード OLED 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。

40

【 0 0 1 0 】

実際に、有機発光表示装置の画素 4 は、上述した過程を繰り返して所定輝度の画像を表示する。一方、第 2 トランジスタ M2 がスイッチとして動作するデジタル駆動では、第 1 電源 ELVDD と第 2 電源 ELVSS が有機発光ダイオード OLED にそのまま供給され、これにより、有機発光ダイオード OLED は、定電圧駆動により発光する。このような

50

デジタル駆動は、第2トランジスタM2の閾値電圧のばらつきに関係なく画像を表示できるという利点がある。

【0011】

しかしながら、デジタル駆動では、有機発光ダイオードOLEDに定電圧が印加されるため、有機発光ダイオードOLEDの劣化が早く、これにより、均一な輝度の映像を表示できない問題が発生する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

そこで、本発明の目的は、均一な輝度の映像を表示できるようにした有機電界発光表示装置及びその駆動方法を提供するためのものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の実施例による1フレームを複数のサブフレームに分けて駆動する有機電界発光表示装置の駆動方法において、有機発光ダイオードの劣化が補償できるように、発光時間に対応した互いに異なるビット変更値が複数のルックアップテーブルにそれぞれ格納されるステップと、前記複数のルックアップテーブルから特定のルックアップテーブルが選択されるステップと、画素各々の発光時間が格納されるステップと、前記画素のうちの特定の画素に供給される第1データが入力されたとき、前記特定の画素の発光時間に対応して、前記特定のルックアップテーブルからビット変更値を抽出するステップと、前記抽出されたビット変更値を用いて前記特定の画素に供給される第1データのビット値を変更して第2データを生成するステップとを含む。

【0014】

好ましくは、前記特定のルックアップテーブルが選択されるステップは、パネルのエージング過程時に発光時間に対応した輝度減少率を測定するステップと、前記複数のルックアップテーブルのうち、前記測定された輝度減少率に最も類似した特性を有する前記特定のルックアップテーブルを選択するステップとを含む。前記画素の発光時間は、前記第1データを累積加算して測定される。前記ビット変更値は、前記画素の発光時間に対応して、前記第1データに加算するビット値である。前記第1データは、前記有機発光ダイオードが劣化する前の期間において、前記1フレーム期間中の一部期間のみを使用するようにビット値が設定される。前記フレームの使用時間が増加するように、前記第1データのビット値が変更されて前記第2データが生成される。

【0015】

本発明の実施例による有機電界発光表示装置は、1フレームに含まれる複数のサブフィールドの走査期間に走査線に走査信号を供給するための走査駆動部と、第2データを用いてデータ信号を生成するためのデータ駆動部と、前記データ信号に対応して発光する画素と、有機発光ダイオードの劣化が補償されるように、発光時間に対応するビット変更値が格納された複数のルックアップテーブルを具備する劣化補償部と、外部から供給される第1データを画素ごとに累積加算して累積データを生成し、前記累積データと前記ルックアップテーブルのうちの特定のルックアップテーブルに格納された前記ビット変更値を用いて前記第2データを生成するためのタイミング制御部とを備える。

【0016】

好ましくは、前記劣化補償部は、前記複数のルックアップテーブルと、前記複数のルックアップテーブルのうちの特定のルックアップテーブルを前記タイミング制御部に接続させるための選択部とを備える。前記タイミング制御部は、パネルに形成された前記画素と発光時間に対応する輝度減少率の特性が類似した前記特定のルックアップテーブルが選択されるように、劣化制御信号を前記選択部に供給する。前記タイミング制御部は、前記画素各々の累積データを計算するための制御部と、前記累積データを格納するためのメモリとを備える。前記制御部は、前記特定の画素に供給される第1データが入力された場合、前記特定の画素の累積データを用いて前記特定の画素の発光時間を抽出し、抽出された発

光時間に対応する前記ビット変更値を前記特定のルックアップテーブルから抽出して前記第2データを生成する。前記制御部は、前記第1データに前記ビット変更値を加算して前記第2データを生成する。

【発明の効果】

【0017】

本発明の有機電界発光表示装置及びその駆動方法によれば、有機発光ダイオードの劣化が補償できるように、第1データのビットを変更して第2データを生成する。そして、第2データを用いてデータ信号を生成することにより、有機発光ダイオードの劣化を補償することができる。また、本願発明では、複数のルックアップテーブルを予め格納し、格納されたルックアップテーブルのいずれか1つを選択して第2データを生成する。この場合、有機発光ダイオードの劣化に対応して、変更されるべきビット変更値を生成する過程が省かれるという利点がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】従来の有機電界発光表示装置の画素を示す図である。

【図2】有機発光ダイオードの輝度特性の実施例を示す図である。

【図3】画素の発光時間に対応した輝度を示す図である。

【図4(a)】本発明の劣化補償原理を示す図である。

【図4(b)】本発明の劣化補償原理を示す図である。

【図5】本発明の実施例による有機電界発光表示装置を示す図である。

20

【図6】図5における劣化補償部及びタイミング制御部を示す図である。

【図7】工程ばらつきに対応した輝度特性を示すグラフの図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の属する技術分野における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例を、添付した図2～図7を参照して詳細に説明する。

【0020】

図2は、有機発光ダイオードの輝度特性の実施例を示す図である。図2において、X軸は時間を表し、Y軸は輝度を表す。ここで、Y軸の輝度は、初期の輝度を「1」に設定する。

30

【0021】

図2に示すように、デジタル駆動時に、有機発光ダイオードは、時間の経過とともに劣化し、これにより、輝度が減少する特性が現れる。実際に、約5万時間程度発光した有機発光ダイオードは、初期に比べて約37%程度の輝度で発光する。このように、有機発光ダイオードが劣化すると、所望する輝度の映像を表示できない問題が発生する。

【0022】

図3は、画素の発光時間に対応した輝度を示す図である。

【0023】

図3に示すように、有機発光ダイオードの劣化進行速度は使用時間に比例する。このため、発光の多かった画素に備えられる有機発光ダイオードは、発光の少なかった画素に備えられる有機発光ダイオードに比べて劣化が早く進む。例えば、「B」の画素が多く発光した場合、一定時間後、「B」の画素は、最高階調（例えば、1023階調）の実現時に初期の輝度に比べて0.5の輝度を有する。また、「B」の画素より少なく発光した「A」の画素は、最高階調の実現時に初期の輝度に比べて0.7の輝度を有する。このように、画素「A」、「B」が互いに異なる輝度を発光した場合、均一な輝度の映像を表示できない問題が発生する。

40

【0024】

このような問題を解決するために、本発明では、劣化した画素の輝度を高めることで補償する。つまり、本発明では、画素から所望する輝度の光が生成されるようにデータのビット値を調整し、有機発光ダイオードの劣化を補償する。ここで、本発明は、デジタル駆

50

動により動作するため、データのビット値が調整されると、1フレームの発光時間が調整される。

【0025】

図4(a)及び図4(b)は、本発明の実施例による劣化補償原理を示す図である。

【0026】

図4(a)に示すように、まず、1フレーム期間をTに設定した場合、初期状態(有機発光ダイオードが劣化していない状態)において、画素は、0.7Tの期間の間発光する。つまり、初期状態において、画素が最高階調で発光した場合、1フレーム期間T中の70%の期間の間発光する。

【0027】

次に、図4(b)のように、画素の各々に備えられる有機発光ダイオードの劣化に対応して画素の発光時間を増加させる。すると、画素の各々に備えられた有機発光ダイオードの劣化が補償され、均一な輝度の画像を表示することができる。例えば、「A」の画素が最高階調で発光した場合、0.8Tの期間の間発光し、「B」の画素が最高階調で発光した場合、0.9Tの期間の間発光するように発光時間を調整することができる。

【0028】

1フレーム期間Tにおいて、画素の発光時間を制御するために、データのビット値が変化する。例えば、初期状態において、最大階調に対応するビット値が「01111111」に設定可能である。また、画素の各々に備えられる有機発光ダイオードの劣化に対応してビット値を増加させると、図4(b)のように、画素各々の発光時間が増加するようになる。

【0029】

図5は、本発明の実施例による有機電界発光表示装置を示す図である。

【0030】

図5に示すように、本発明の実施例による有機電界発光表示装置は、走査線S1~Sn及びデータ線D1~Dmに接続する複数の画素40を具備する画素部30と、走査線S1~Snを駆動するための走査駆動部10と、データ線D1~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と、画素40の各々に備えられた有機発光ダイオードの劣化を補償するための劣化補償部60とを備える。

【0031】

画素40は、外部から第1電源ELVDD及び第2電源ELVSSを受ける。第1電源ELVDD及び第1電源ELVDDより低い電圧に設定される第2電源ELVSSを受けた画素40の各々は、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を經由して第2電源ELVSSに流れる電流量を制御しながら、所定輝度の光を生成する。

【0032】

走査駆動部10は、1フレームに含まれる複数のサブフレームの走査期間ごとに走査線S1~Snに走査信号を供給する。走査線S1~Snに走査信号が供給されると、画素40が水平ライン単位で選択される。

【0033】

データ駆動部20は、走査信号に同期するようにデータ線D1~Dmにデータ信号を供給する。ここで、データ駆動部20は、データ信号として、画素40が発光する第1データ信号と、画素40が非発光となる第2データ信号とを供給する。すると、サブフレームに含まれる発光期間において、第1データ信号を受信した画素40が所定期間(サブフレーム期間)発光しながら、所定輝度の映像が表示される。

【0034】

タイミング制御部50は、外部から供給される同期信号(図示せず)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

10

20

30

40

50

S C S は走査駆動部 1 0 に供給される。

【 0 0 3 5 】

また、タイミング制御部 5 0 は、各々の画素 4 0 に対応する第 1 データ D a t a 1 を累積（または加算）して累積データを生成し、生成された累積データをメモリ（図示せず）に格納する。ここで、メモリに格納された累積データは、各画素 4 0 ごとの発光時間情報が含まれる。以後、タイミング制御部 5 0 は、劣化補償部 6 0 及び累積データを参照して、各画素 4 0 に備えられた有機発光ダイオードの劣化が補償できるように、第 1 データ D a t a 1 のビットを変更して第 2 データ D a t a 2 を生成し、生成された第 2 データ D a t a 2 をデータ駆動部 2 0 に供給する。

【 0 0 3 6 】

10

劣化補償部 6 0 には、画素 4 0 の発光時間に対応したビット変更値が格納される。ここで、ビット変更値は、発光時間に対応して劣化が補償できるように、変更されるべきビット値を意味する。例えば、劣化補償部 6 0 には、1 0 0 0 時間の画素 4 0 の発光時間に対応して、「0 0 0 0 0 0 0 1」のビット変更値が格納可能である。タイミング制御部 5 0 は、画素 4 0 が 1 0 0 0 時間発光した場合、現在入力されている第 1 データ D a t a 1 にビット変更値を加算して第 2 データ D a t a 2 を生成することができる。

【 0 0 3 7 】

一方、劣化補償部 6 0 は、輝度特性に対応して、ビット変更値が格納される複数のルックアップテーブル（L o o k u p T a b l e）（以下、「L U T」という。）を具備し、タイミング制御部 5 0 から供給される劣化制御信号 I C S に対応して、複数の L U T のいずれか 1 つの L U T が選択される。これに関する詳細な説明は後述する。

20

【 0 0 3 8 】

図 6 は、図 5 における劣化補償部及びタイミング制御部を示す図である。

【 0 0 3 9 】

図 6 に示すように、本発明の実施例による劣化補償部 6 0 は、選択部 6 2 と、複数の L U T 6 1 1 , 6 1 2 , . . . 6 1 i とを備える。

【 0 0 4 0 】

L U T 6 1 1 , 6 1 2 , . . . 6 1 i の各々には、画素 4 0 の発光時間に対応したビット変更値が格納される。ここで、L U T 6 1 1 , 6 1 2 , . . . 6 1 i の各々に格納される画素 4 0 の発光時間に対応するビット変更値は互いに異なるように設定される。

30

【 0 0 4 1 】

詳細には、発光時間に対応する画素 4 0 の輝度減少率は、パネルの工程条件などによって異なるように設定される。例えば、有機発光ダイオード O L E D に印加される電圧、すなわち、工程条件によって有機発光ダイオード O L E D の抵抗が変更された場合、図 7 のように、画素 4 0 の発光時間に対応して輝度変化が異なるように設定される。したがって、本願発明では、複数の工程条件の変化に対応して、複数の L U T 6 1 1 , 6 1 2 , . . . 6 1 i を備える。

【 0 0 4 2 】

例えば、第 1 L U T 6 1 1 は、有機発光ダイオード O L E D に印加される電圧が 0 . 1 V 変化したときの発光時間に対応したビット変更値を格納し、第 2 L U T 6 1 2 は、有機発光ダイオード O L E D に印加される電圧が 0 . 2 V 変化したときの発光時間に対応したビット変更値を格納することができる。また、第 i L U T 6 1 i は、有機発光ダイオード O L E D に印加される電圧が 0 . 5 V 変化したときの発光時間に対応したビット変更値を格納することができる。

40

【 0 0 4 3 】

選択部 6 2 は、タイミング制御部 5 0 から劣化制御信号 I C S を受信し、劣化制御信号 I C S に対応して、複数の L U T 6 1 1 ~ 6 1 2 i のいずれか 1 つの L U T ( 6 1 1 ~ 6 1 2 i のいずれか 1 つ ) をタイミング制御部 5 0 に接続させる。

【 0 0 4 4 】

本発明の実施例によるタイミング制御部 5 0 は、制御部 5 1 と、メモリ 5 2 とを備える

50

。実際に、タイミング制御部 5 0 には、同期信号を生成するための構成がさらに備えられているが、説明の便宜上、制御部 5 1 及びメモリ 5 2 のみを示すものとする。

【 0 0 4 5 】

制御部 5 1 は、外部から供給される第 1 データ D a t a 1 を累積加算して累積データを生成し、生成された累積データをメモリ 5 2 に格納する。そして、制御部 5 1 は、選択部 6 2 を経由して接続された L U T ( L U T 1 ~ L U T i のいずれか 1 つ ) のビット変更値を用いて第 2 データ D a t a 2 を生成し、生成された第 2 データ D a t a 2 をデータ駆動部 2 0 に供給する。

【 0 0 4 6 】

詳細には、特定の画素 4 0 に供給される第 1 データ D a t a 1 を受信した制御部 5 1 は、特定の画素 4 0 に対応する累積データを参考にして特定の画素 4 0 の発光時間を検出する。特定の画素 4 0 の発光時間を検出した制御部 5 1 は、L U T ( L U T 1 ~ L U T i のいずれか 1 つ ) から発光時間に対応したビット変更値を抽出する。ビット変更値を抽出した制御部 5 1 は、ビット変更値と第 1 データ D a t a 1 を加算して第 2 データ D a t a 2 を生成し、生成された第 2 データ D a t a 2 をデータ駆動部 2 0 に供給する。

10

【 0 0 4 7 】

一方、制御部 5 1 は、劣化制御信号 I C S を生成し、生成された劣化制御信号 I C S を選択部 6 2 に供給する。詳細には、パネルは、工程過程を経た後、所定のエージング ( a g i n g ) 過程を経由する。エージング過程時に、画素 4 0 は、所定時間発光状態に設定される。一般的に、エージング過程時に、発光時間に対応した画素 4 0 の輝度変化が測定され、このような輝度測定資料は、工程条件などを設定する資料として用いられる。

20

【 0 0 4 8 】

制御部 5 1 は、エージング過程時に測定される画素 4 0 の輝度特性に対応して劣化制御信号 I C S を生成する。詳細には、エージング過程時に測定される画素 4 0 の輝度特性 ( 発光時間に対応した輝度減少率 ) は、制御部 5 1 にフィードバックされる。制御部 5 1 は、複数の L U T ( L U T 1 ~ L U T i ) のうち、画素 4 0 の輝度特性に類似した L U T ( L U T 1 ~ L U T i のいずれか 1 つ ) が選択されるように、劣化制御信号 I C S を選択部 6 2 に供給する。

【 0 0 4 9 】

このような本願発明の有機電界発光表示装置の動作過程を説明すると、まず、制御部 5 1 は、エージング過程時に測定される画素 4 0 の輝度特性に対応して劣化制御信号 I C S を生成し、生成された劣化制御信号 I C S を選択部 6 2 に供給する。

30

【 0 0 5 0 】

次に、制御部 5 1 は、各画素 4 0 ごとに第 1 データ D a t a 1 を累積加算して累積データを生成し、生成された累積データをメモリ 5 2 に格納する。また、制御部 5 1 は、特定の画素の第 1 データ D a t a 1 が入力されたとき、メモリ 5 2 から特定の画素の発光時間を検出し、検出された発光時間に対応したビット変更値を劣化補償部 6 0 から抽出する。ビット変更値を抽出した制御部 5 1 は、第 1 データ D a t a 1 のビット値を変更して第 2 データ D a t a 2 を生成し、生成された第 2 データ D a t a 2 をデータ駆動部 2 0 に供給する。

40

【 0 0 5 1 】

データ駆動部 2 0 は、第 2 データ D a t a 2 を用いてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号を特定の画素に供給する。

【 0 0 5 2 】

この場合、特定の画素に供給されたデータ信号は、第 2 データ D a t a 2 によって生成されるため、すなわち、特定の画素の有機発光ダイオードの劣化が補償されるようにデータ信号が供給されるため、有機発光ダイオードの劣化に関係なく所望する輝度の映像を表示することができる。

【 符号の説明 】

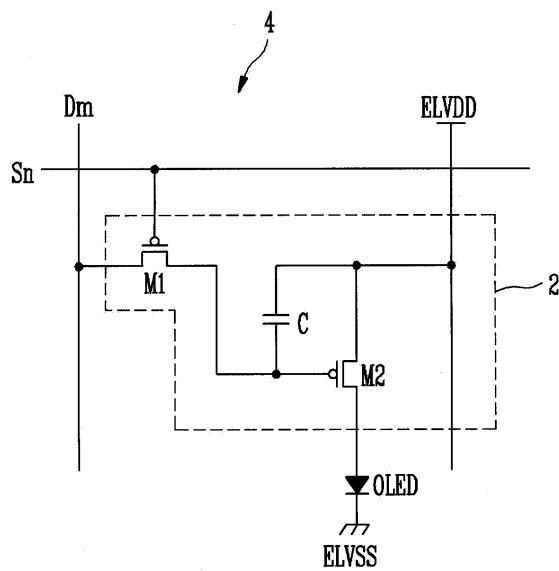
【 0 0 5 3 】

50

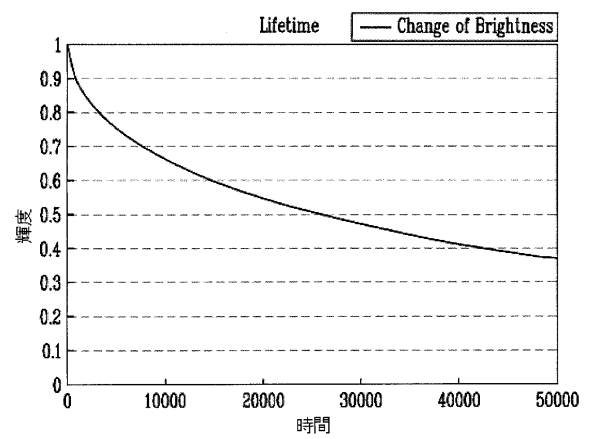
1 0 走査駆動部  
 2 0 データ駆動部  
 3 0 画素部  
 4 0 画素  
 5 0 タイミング制御部  
 5 1 制御部  
 5 2 メモリ  
 6 0 劣化補償部  
 6 2 選択部  
 6 1 1 , 6 1 2 , . . . 6 1 i ルックアップテーブル ( L U T )

10

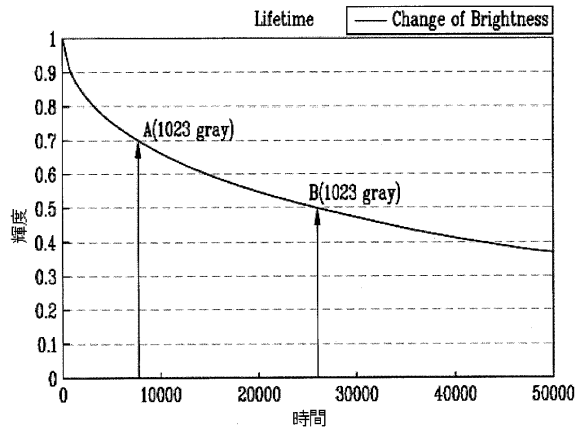
【図 1】



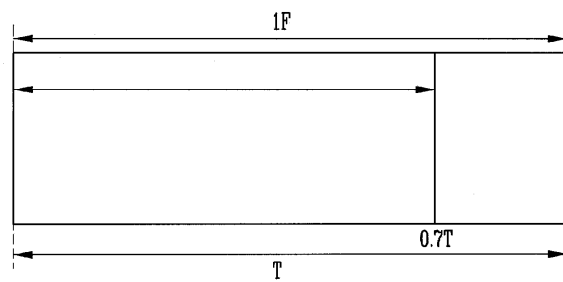
【図 2】



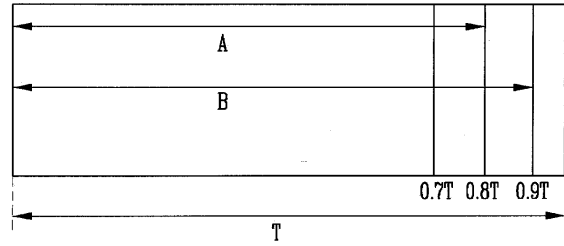
【図 3】



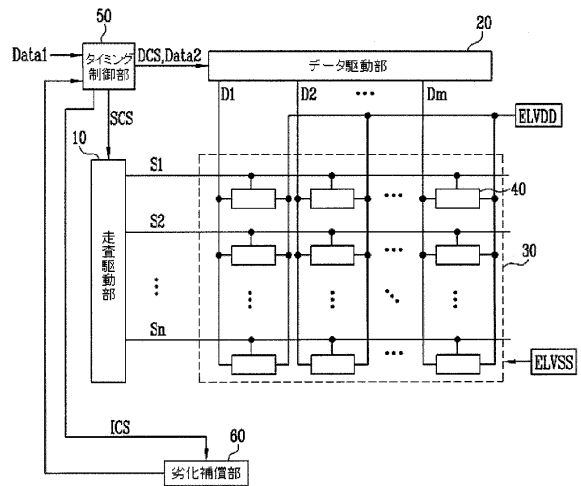
【図 4 ( a )】



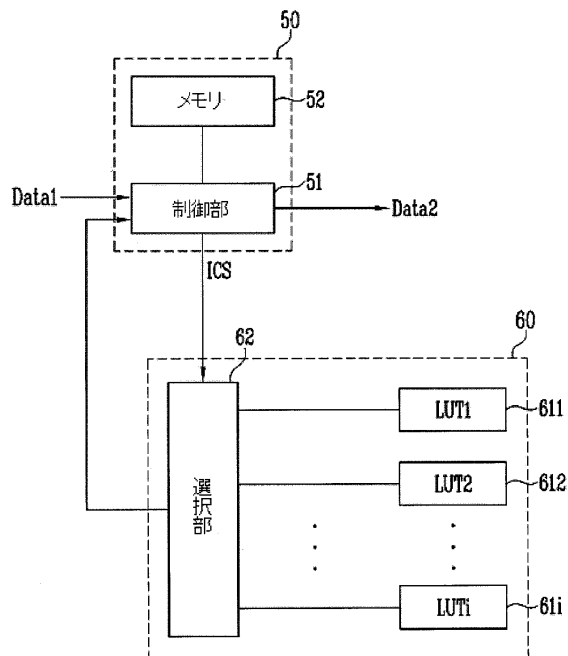
【図 4 ( b )】



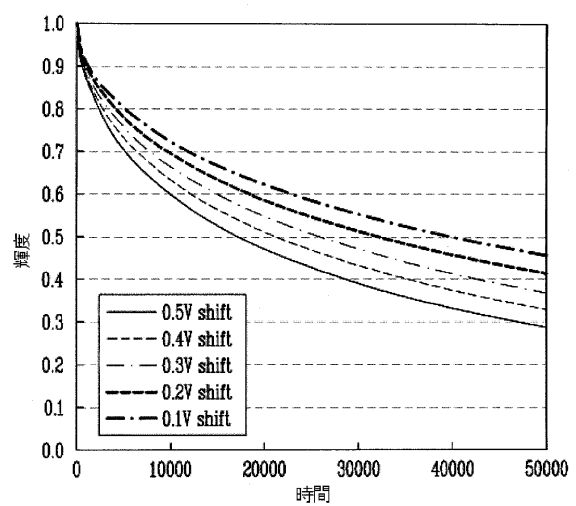
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

 フロントページの続き

|             |         |       |         |
|-------------|---------|-------|---------|
| (51)Int.Cl. | F I     |       |         |
|             | G 0 9 G | 3/20  | 6 7 0 Q |
|             | G 0 9 G | 3/20  | 6 4 2 A |
|             | H 0 5 B | 33/14 | A       |

(72)発明者 金 道益  
大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山 2 4

(72)発明者 柳 在雨  
大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山 2 4

(72)発明者 安 定根  
大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山 2 4

審査官 山崎 仁之

(56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 4 1 3 0 2 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 2 0 0 5 1 ( U S , A 1 )  
特開 2 0 0 5 - 3 1 6 3 8 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 3 5 4 6 3 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 1 2 8 2 7 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 0 1 3 9 0 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 8 3 6 0 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 9 - 0 9 8 4 3 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

|         |           |
|---------|-----------|
| G 0 9 G | 3 / 3 0   |
| G 0 9 G | 3 / 2 0   |
| H 0 1 L | 5 1 / 5 0 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机电致发光显示装置及其驱动方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP5733972B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 公开(公告)日 | 2015-06-10 |
| 申请号            | JP2010283104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 申请日     | 2010-12-20 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星移动显示的股票会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器的股票会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| [标]发明人         | 金道益<br>柳在雨<br>安定根                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 发明人            | 金 道益<br>柳 在雨<br>安 定根                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3225 G09G3/3275 G09G2320/0233 G09G2320/043 G09G2320/048 G09G2360/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| FI分类号          | G09G3/30.K G09G3/20.641.E G09G3/20.670.J G09G3/20.641.P G09G3/20.631.V G09G3/20.670.Q G09G3/20.642.A H05B33/14.A G09G3/20.631.U G09G3/20.641.A G09G3/20.641.K G09G3/20.642.P G09G3/20.650.M G09G3/3258 G09G3/3275                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD05 5C080/DD15 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/GG12 5C080/GG15 5C080/GG17 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA31 5C380/BA38 5C380/BA39 5C380/BA45 5C380/BB22 5C380/BD03 5C380/BD11 5C380/CA14 5C380/CC21 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE19 5C380/CF05 5C380/CF13 5C380/CF18 5C380/CF20 5C380/CF51 5C380/DA01 5C380/DA07 5C380/DA09 5C380/DA16 5C380/DA50 5C380/DA53 5C380/EA03 5C380/EA05 5C380/FA05 5C380/FA07 5C380/FA09 5C380/FA19 5C380/FA21 5C380/FA28 5C380/GA01 5C380/HA10 5C380/HA11 |         |            |
| 代理人(译)         | 佐伯喜文<br>渡边 隆<br>村山彦                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 优先权            | 1020100089944 2010-09-14 KR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 其他公开文献         | JP2012063732A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

提供一种驱动能够显示具有均匀亮度的图像的有机电致发光显示装置的方法。 本发明中，在有机发光显示装置的驱动方法是通过将一帧分成多个子帧的，以便它能够补偿有机发光二极管的劣化驱动，对应于发光时间彼此不同的位的变化一个步骤，其中的值被存储在多个查找表的方法，包括从所述多个查找表中的一个特定的查找表的步骤被选择，其中的每一个被存储的像素的发光时间的步骤，所述像素中当输入提供给像素的特定像素的第一数据时，响应于特定像素的发光时间从特定查找表中提取比特变化值，并且使用改变的值改变提供给特定像素的第一数据的比特值以产生第二数据包括。 点域6

