

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6379340号
(P6379340)

(45) 発行日 平成30年8月29日 (2018. 8. 29)

(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 9 G 3 / 3 2 3 3 (2016. 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 2 3 3

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

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

G 0 9 G 3 / 2 0 6 4 2 A

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

請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-546302 (P2016-546302)
 (86) (22) 出願日 平成27年8月27日 (2015. 8. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/004318
 (87) 国際公開番号 W02016/035294
 (87) 国際公開日 平成28年3月10日 (2016. 3. 10)
 審査請求日 平成29年2月14日 (2017. 2. 14)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-177494 (P2014-177494)
 (32) 優先日 平成26年9月1日 (2014. 9. 1)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 514188173
 株式会社 J O L E D
 東京都千代田区神田錦町三丁目2 3 番地
 (74) 代理人 100189430
 弁理士 吉川 修一
 (74) 代理人 100190805
 弁理士 傍島 正朗
 (72) 発明者 澤 一樹
 日本国東京都千代田区神田錦町三丁目2 3
 番地 株式会社 J O L E D 内
 (72) 発明者 林 宏
 日本国東京都千代田区神田錦町三丁目2 3
 番地 株式会社 J O L E D 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置の補正方法および表示装置の補正装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の表示画素を有する表示パネルと、

前記表示パネルの表示制御を行う制御部とを備える表示装置において、前記制御部により実行される表示装置の補正方法であって、

前記複数の表示画素のうちの処理対象画素を構成する第1駆動トランジスタであって、画素信号に応じた駆動電流を発光素子に供給する第1駆動トランジスタに供給される前記画素信号の累積値である第1累積値を取得し、

前記第1累積値と前記第1駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量である第1シフト量との予め求められた第1対応関係に基づいて、前記第1累積値を用いて前記第1シフト量の算出を行い、

前記第1シフト量と前記第1駆動トランジスタにおける移動度の変化量である第1変化量との予め求められた第2対応関係に基づいて、前記第1シフト量を用いて前記第1変化量の算出を行い、

前記第1変化量を用いて画素信号の階調値である第1階調値を補正するための補正パラメータの算出を行い、

前記第1対応関係は、前記表示パネルまたは当該表示パネルとは異なる他の表示パネルを用いて、前記処理対象画素に対応する表示画素を構成する第2駆動トランジスタに供給される画素信号の累積値である第2累積値に対する、前記第2駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量である第2シフト量を実測することで求められ、

10

20

前記第 2 対応関係は、前記表示パネルまたは前記他の表示パネルを用いて、前記第 2 シフト量に対する、前記第 2 駆動トランジスタにおける移動度の変化量である第 2 変化量を実測することで求められる

表示装置の補正方法。

【請求項 2】

前記第 1 シフト量を $\Delta V_{t h}$ とし、前記第 1 変化量を $\Delta \mu$ とすると、前記第 2 対応関係は、 $\Delta \mu = C_1 (\Delta V_{t h})^\gamma + C_2$ の関係式で表され、

係数 C_1 および γ は、前記第 2 シフト量に対する前記第 2 変化量の実測値を用いて予め求められた値である、

請求項 1 に記載の表示装置の補正方法。

10

【請求項 3】

前記第 2 対応関係は、前記第 1 変化量と前記第 1 シフト量との間の線形関係である、

請求項 1 または 2 に記載の表示装置の補正方法。

【請求項 4】

前記補正パラメータの算出では、前記補正パラメータとして、前記第 1 階調値に乗算されるゲインである第 1 ゲインと、前記第 1 階調値に加算されるオフセット値とが算出され、

前記第 1 ゲインは、前記表示パネルまたは前記他の表示パネルを用いて、前記第 2 駆動トランジスタに供給される画素信号の階調値に乗算されるゲインである第 2 ゲインに対する前記第 2 変化量の実測値を用いて予め求められた値である、

20

請求項 2 または 3 に記載の表示装置の補正方法。

【請求項 5】

前記第 1 累積値を t とし、前記第 1 駆動トランジスタにおけるゲートソース間電圧と閾値電圧との差の設計値を $V_{g s} - V_{t h}$ とすると、前記第 1 対応関係は、 $\Delta V_{t h} = A (V_{g s} - V_{t h} + V_{o f f s e t})^\alpha t^\beta$ の関係式で表され、

係数 A 、 $V_{o f f s e t}$ 、 α および β は、前記第 2 累積値に対する前記第 2 シフト量の実測値を用いて予め求められた値である、

請求項 2 ~ 4 の何れか 1 項に記載の表示装置の補正方法。

【請求項 6】

複数の表示画素を有する表示パネルと、

30

前記表示パネルの表示制御を行う制御部とを備える表示装置の補正装置であって、

前記複数の表示画素の各々は、発光素子と、画素信号に応じた駆動電流を前記発光素子に供給する駆動トランジスタとを有し、

前記制御部は、

前記複数の表示画素のうちの処理対象画素を構成する第 1 駆動トランジスタに供給される前記画素信号の累積値である第 1 累積値を取得し、

前記第 1 累積値と前記第 1 駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量である第 1 シフト量との予め求められた第 1 対応関係に基づいて、前記第 1 累積値を用いて前記第 1 シフト量の算出を行い、

前記第 1 シフト量と前記第 1 駆動トランジスタにおける移動度の変化量である第 1 変化量との予め求められた第 2 対応関係に基づいて、前記第 1 シフト量を用いて前記第 1 変化量の算出を行い、

40

前記第 1 変化量を用いて画素信号の階調値を補正するための補正パラメータの算出を行い、

前記第 1 対応関係は、前記表示パネルまたは当該表示パネルとは異なる他の表示パネルを用いて、前記処理対象画素に対応する表示画素を構成する第 2 駆動トランジスタに供給される画素信号の累積値である第 2 累積値に対する、前記第 2 駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量である第 2 シフト量を実測することで求められ、

前記第 2 対応関係は、前記表示パネルまたは前記他の表示パネルを用いて、前記第 2 シフト量に対する、前記第 2 駆動トランジスタにおける移動度の変化量である第 2 変化量を

50

実測することで求められる

表示装置の補正装置。

【請求項 7】

前記第 1 駆動トランジスタは、酸化物半導体素子である、
請求項 6 に記載の表示装置の補正装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、表示装置の補正方法および表示装置の補正装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、液晶ディスプレイに代わる次世代のフラットパネルディスプレイの一つとして、有機 EL (Electro Luminescence) を利用した有機 EL ディスプレイが注目されている。

【0003】

有機 EL ディスプレイは、複数の表示画素がマトリクス状に配置された有機 EL パネルを備えている。表示画素は、有機 EL 素子と、画素信号に応じた駆動電流を有機 EL 素子に供給する駆動トランジスタとを有する。

【0004】

有機 EL ディスプレイ等のアクティブマトリクス方式の表示装置には、駆動トランジスタとして薄膜トランジスタ (TFT: Thin Film Transistor) が用いられる。TFT では、通電時のゲート - ソース間電圧等のストレスにより、TFT の閾値電圧が経時的にシフトする。そして、閾値電圧の経時的なシフトは、有機 EL 素子への供給電流量変動の原因となるため、表示装置の輝度制御に影響し、表示品質を悪化させる。

20

【0005】

有機 EL ディスプレイでは、表示品質の悪化を防止するため、画素信号の累積値 (以下、適宜「累積値」と略称する) を求め、当該累積値を用いて画素信号を補正している。画素信号は、1 フレーム分の画像を示す映像信号に含まれる信号であり、1 つの画素の色度、彩度および階調値等を含む。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2004 - 145257 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来の表示装置では、階調値に対する補正の精度が十分ではないという問題があり、さらなる表示品質の向上が求められている。

【0008】

40

本開示は、表示品質を向上させることができる表示装置の補正方法および表示装置の補正装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示における表示装置の補正方法は、複数の表示画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの表示制御を行う制御部とを備える表示装置において、前記制御部により実行される表示装置の補正方法であって、前記複数の表示画素のうちの処理対象画素を構成する駆動トランジスタであって、画素信号に応じた駆動電流を発光素子に供給する駆動トランジスタに供給される前記画素信号の累積値を取得し、前記累積値を用いて前記駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量の算出を行い、前記シフト量を用いて移動度の変化量

50

の算出を行い、前記移動度の変化量を用いて画素信号の階調値を補正するための補正パラメータの算出を行う。

【 0 0 1 0 】

本開示における表示装置の補正装置は、複数の表示画素を有する表示パネルと、前記表示パネルの表示制御を行う制御部とを備える表示装置の補正装置であって、前記複数の表示画素の各々は、発光素子と、画素信号に応じた駆動電流を前記発光素子に供給する駆動トランジスタとを有し、前記制御部は、前記複数の表示画素のうちの処理対象画素を構成する前記駆動トランジスタに供給される前記画素信号の累積値を取得し、前記累積値を用いて前記駆動トランジスタにおける閾値電圧のシフト量の算出を行い、前記シフト量を用いて移動度の変化量の算出を行い、前記移動度の変化量を用いて画素信号の階調値を補正するための補正パラメータの算出を行う。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本開示における表示装置の補正方法および表示装置の補正装置は、表示品質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は、実施の形態における有機 E L ディスプレイの外観を示す外観図である。

【図 2】図 2 は、実施の形態における有機 E L ディスプレイの構成の一例を示すブロック図である。

20

【図 3】図 3 は、実施の形態における制御部の構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】図 4 は、実施の形態におけるストレス補正の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】図 5 は、 $(V_{gs} - V_{th})$ の設計値別に、累積値に対する閾値電圧のシフト量を計測した結果を示すグラフである。

【図 6】図 6 は、閾値電圧のシフト量に対する移動度の変化量を測定した結果を示すグラフである。

【図 7】図 7 は、移動度の変化量に対するゲインの値を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

30

〔課題の詳細〕

画素信号に対する補正には、例えば、(1) 閾値電圧のシフトに対する階調値の補正、および、(2) 駆動トランジスタにおける電荷の移動度を用いた階調値の補正等がある。

【 0 0 1 4 】

(1) 閾値電圧のシフトに対する階調値の補正は、駆動トランジスタのゲートソース間に電圧が印加されることによる駆動トランジスタの劣化により、有機 E L パネルにおける輝度の低下を防止するために実行される。駆動トランジスタのゲートソース間に電圧が印加されると、駆動トランジスタは経時劣化し、閾値電圧がシフトする。閾値電圧がシフトすると、同じ電圧がゲートに印加された場合でも、駆動トランジスタのソースドレイン間に流れる駆動電流の電流量が低下する。これにより、有機 E L 素子に供給される駆動電流の電流量が低下して、有機 E L 素子の輝度が低下する。閾値電圧のシフト量を用いた階調値の補正では、画素信号の累積値と閾値電圧のシフト量との関係性を利用する。当該関係性により、画素信号の累積値を算出することで閾値電圧のシフト量が求められる。

40

【 0 0 1 5 】

(2) 駆動トランジスタにおける電荷の移動度を用いた補正では、駆動トランジスタに流れる電流量から移動度を求め、当該移動度を用いて階調値を補正する。

【 0 0 1 6 】

従来、上述した 2 つの補正は、独立して実行されていた。

【 0 0 1 7 】

ここで、本発明者らは、上述した閾値電圧のシフト量と移動度の変化量との間には、相

50

関関係があることを見いだした。当該相関関係を利用して階調値の補正を行うことにより、より高精度に階調値の補正を行うことができ、表示品質を改善することができると考えられる。

【 0 0 1 8 】

以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

【 0 0 1 9 】

なお、発明者らは、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

【 0 0 2 0 】

(実施の形態)

以下、図 1 ~ 図 7 を用いて、実施の形態に係る表示装置の補正方法および補正装置を説明する。

【 0 0 2 1 】

[1 - 1 . 構成]

図 1 は、本実施の形態における有機 E L ディスプレイ 1 0 の外観を示す外観図である。図 2 は、本実施の形態における有機 E L ディスプレイ 1 0 の構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、有機 E L ディスプレイ 1 0 は、有機 E L パネル 1 1 と、データ線駆動回路 1 2 と、走査線駆動回路 1 3 と、メモリ 1 4 と、制御部 2 0 と、を備えている。

【 0 0 2 3 】

[1 - 1 - 1 . 有機 E L パネル、駆動回路およびメモリ]

有機 E L パネル 1 1 は、複数の表示画素を有する表示パネルの一例であり、マトリクス状に配置された複数の表示画素 P と、複数の表示画素 P に接続される複数の走査線 G L と、複数のデータ線 S L とを備えている。

【 0 0 2 4 】

表示画素 P は、本実施の形態では、有機 E L 素子 O E L と、選択トランジスタ T 1 と、駆動トランジスタ T 2 と、容量素子 C 1 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

選択トランジスタ T 1 は、走査線 G L の電圧に応じて表示画素 P の選択および非選択を切り替える。選択トランジスタ T 1 は、薄膜トランジスタであり、ゲート端子が走査線 G L に、ソース端子がデータ線 S L に、ドレイン端子がノード N 1 にそれぞれ接続されている。

【 0 0 2 6 】

駆動トランジスタ T 2 は、データ線 S L の電圧に応じた駆動電流を有機 E L 素子 O E L に供給する。駆動トランジスタ T 2 は、薄膜トランジスタである。より具体的には、駆動トランジスタ T 2 は、酸化物半導体素子である。例えば、駆動トランジスタ T 2 は、T A O S (透明アモルファス酸化物半導体、T r a n s p a r e n t A m o r p h o u s O x i d e S e m i c o n d u c t o r) などの酸化物半導体を用いて形成される。駆動トランジスタ T 2 は、ゲート端子がノード N 1 に、ソース端子が有機 E L 素子 O E L のアノード電極にそれぞれ接続され、ドレイン端子に電圧 V T F T が供給されている。

【 0 0 2 7 】

有機 E L 素子 O E L は、駆動電流に応じて発光する発光素子である。駆動電流は、駆動トランジスタ T 2 から供給される。有機 E L 素子 O E L は、アノード電極が駆動トランジスタ T 2 のソース端子に接続され、カソード電極が接地されている。

【 0 0 2 8 】

容量素子C 1は、データ線S Lの電圧に応じた電荷が蓄積される容量素子であり、一端がノードN 1に、他端が駆動トランジスタT 2のソース端子に接続されている。

【0029】

データ線駆動回路1 2は、複数のデータ線S Lに対し、制御部2 0から出力される補正信号に応じた電圧を供給する。

【0030】

走査線駆動回路1 3は、複数の走査線G Lに対し、制御部2 0から出力される駆動信号に応じた電圧を供給する。

【0031】

なお、本実施の形態では、選択トランジスタT 1および駆動トランジスタT 2がN型のT F Tである場合を例に説明したが、P型のT F Tであっても構わない。この場合でも、容量素子C 1は、駆動トランジスタT 2のゲートソース間に接続される。

10

【0032】

メモリ1 4は、本実施の形態では、揮発性メモリと、不揮発性メモリとを含んでいる。揮発性メモリは、例えば、D R A M (D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) あるいはS R A M (S t a t i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) である。不揮発性メモリは、例えば、F l a s hメモリである。メモリ1 4には、映像信号の補正のための補正パラメータ、および、演算結果等が記憶される。

【0033】

[1 - 1 - 2 . 制御部]

20

制御部2 0は、有機E Lパネル1 1における映像の表示を制御する回路であり、例えば、T C O M (タイミングコントローラ) 等を用いて構成される。なお、制御部2 0は、マイクロコントローラを含むコンピュータシステム、あるいは、システムL S I (L a r g e S c a l e I n t e g r a t i o n : 大規模集積回路) 等を用いて構成されていても構わない。

【0034】

制御部2 0は、外部から入力された映像信号に対する補正処理、および、補正された映像信号を用いた書き込み処理の制御等を行う。映像信号は、ここでは、1つのフレームで構成される画像を有機E Lパネル1 1に表示させるための信号である。映像信号には、映像信号により示される画像を構成する複数の画素に対応する画素信号が含まれる。画素信号には、色度、彩度および階調値等が含まれる。

30

【0035】

映像信号に対する補正処理には、上述したように、画素信号の階調値の補正が含まれる。画素信号の階調値の補正は、駆動トランジスタの劣化に対応するために実行される。制御部2 0は、階調値を補正した補正信号を生成し、当該補正信号をデータ線駆動回路1 2に出力する。

【0036】

図3は、本実施の形態における制御部2 0の構成の一例を示すブロック図である。図3では、制御部2 0を構成する構成要素の一部、ストレス補正に関する部分について図示している。制御部2 0には、図3に示す構成の他に、駆動信号を生成する回路等が含まれるが、図示は省略する。

40

【0037】

図3に示すように、制御部2 0は、入力部2 1と、ストレス補正部2 2とを備えている。制御部2 0は、本実施の形態に係る補正装置に相当する。

【0038】

入力部2 1は、外部入力される映像信号を受け付け、画像のサイズの調整等を行う。入力部2 1は、有機E Lパネル1 1を構成する複数の表示画素Pそれぞれの階調値を順次取得し、ストレス補正部2 2の加算値算出部2 3および補正部2 9に対して出力する。

【0039】

ストレス補正部2 2は、駆動トランジスタT 2のストレスの累積値を用いてストレス補

50

正を行う。ストレス補正部 22 は、図 3 に示すように、加算値算出部 23 と、加算部 24 と、シフト量算出部 25 と、補正パラメータ算出部 26 と、補正部 29 とを備えている。

【0040】

加算値算出部 23 は、画素信号の階調値から、表示画素 P を構成する駆動トランジスタのストレス値を算出する。駆動トランジスタ T2 のストレス値は、画素信号の階調値と、メモリ 14 に記憶された累積値とに応じた値になる。加算値算出部 23 は、ストレス値として、一定の電圧値が継続して印加されたと仮定したときの時間換算値を求める。

【0041】

加算部 24 は、メモリ 14 に記憶された累積値にストレス値を加算した値を、新たな累積値としてメモリ 14 に上書きする。

10

【0042】

シフト量算出部 25 は、メモリ 14 に記憶された累積値を用いて駆動トランジスタ T2 における閾値電圧のシフト量の算出を行う。

【0043】

補正パラメータ算出部 26 は、画素信号の階調値を補正するための補正パラメータの算出を行う。後述する補正部 29 では、階調値 × ゲイン A + オフセット B の式を用いて、階調値を補正する。補正パラメータ算出部 26 は、ゲイン算出部 27 と、オフセット算出部 28 とを備えている。

【0044】

ゲイン算出部 27 は、シフト量を用いて移動度の変化量の算出を行い、当該移動度を用いてゲイン A の算出を行う。ゲイン算出部 27 は、 $\Delta \mu LUT 27a$ およびゲイン $LUT 27b$ の 2 つのルックアップテーブルを備えている。ルックアップテーブルの詳細については後述する。

20

【0045】

オフセット算出部 28 は、シフト量を用いてオフセット B の算出を行う。

【0046】

補正部 29 は、上述したように、階調値 × ゲイン A + オフセット B の式を用いて、階調値を補正し、補正後の階調値を補正信号として出力する。

【0047】

[1 - 2 . 動作]

30

図 4 は、本実施の形態におけるストレス補正の処理手順を示すフローチャートである。

【0048】

[1 - 2 - 1 . 閾値のシフト量の算出]

シフト量算出部 25 は、メモリ 14 に記憶された累積値を用いて駆動トランジスタ T2 における閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} を算出する (S 11)。閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} は、以下の式 1 より求められる。

【0049】

【数 1】

$$\Delta V_{th} = A_1 (V_{gs} - V_{th} + V_{offset})^\alpha t_{ref}^\beta \quad \dots \quad (式 1)$$

40

【0050】

V_{gs} は駆動トランジスタ T2 のゲートソース電圧、 V_{th} は駆動トランジスタ T2 の閾値電圧であり、設計値である。 t_{ref} はストレスの時間換算値 (= 累積値) である。

【0051】

図 5 は、($V_{gs} - V_{th}$) の設計値別に、累積値 t_{ref} (図 5 ではストレス時間と表記) に対する閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} を計測した結果を示すグラフである。図 5 のグラフについて、最小二乗法によるフィッティングにより、式 1 の A_1 、 α 、 β 、 V_{offset} が求められる。設計値に応じた A_1 、 α 、 β 、 V_{offset} が、予め有機 EL ディスプレイ 10 のメモリ 14 に記憶される。シフト量算出部 25 は、式 1 に累積値 t_{ref} を代入することにより、閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} を算出する。

50

【 0 0 5 2 】

[1 - 2 - 2 . 移動度の算出]

補正パラメータ算出部 2 6 のゲイン算出部 2 7 は、閾値のシフト量 ΔV_{th} を用いて、移動度の変化量 $\Delta \mu$ の算出を行う (S 1 2)。移動度の変化量 $\Delta \mu$ は、以下の式 2 より求められる。

【 0 0 5 3 】

【数 2】

$$\Delta \mu = C \times (\Delta V_{th})^{\gamma} \quad \dots (式 2)$$

【 0 0 5 4 】

10

図 6 は、閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} に対する移動度の変化量 $\Delta \mu$ を測定した結果を示すグラフ ($\Delta \mu$ L U T 2 7 a の一例) である。図 6 より、C および γ を求めることができる。C および γ が、予め有機 E L ディスプレイ 1 0 のメモリ 1 4 に記憶される。ゲイン算出部 2 7 は、式 2 にシフト量 ΔV_{th} を代入することにより、移動度の変化量 $\Delta \mu$ を算出する。なお、 $\Delta \mu = C_1 \times (\Delta V_{th})^{\gamma} + C_2$ としても良い。式 2 は、 $C_2 = 0$ の場合である。

【 0 0 5 5 】

[1 - 2 - 3 . 補正パラメータの算出 1 : ゲイン A の算出]

ゲイン算出部 2 7 は、移動度の変化量 $\Delta \mu$ を用いてゲイン A の算出を行う (S 1 3)。

【 0 0 5 6 】

20

ゲイン A は、以下の式 3 により求められる。

【 0 0 5 7 】

【数 3】

$$A = \delta \sqrt[3]{\frac{1}{1 + \Delta \mu}} \quad \dots (式 3)$$

【 0 0 5 8 】

図 7 は、移動度の変化量 $\Delta \mu$ に対するゲイン A の値を示すグラフ (ゲイン L U T 2 7 b の一例) である。例えば、ロットの最初の 1 枚について、移動度の変化量 $\Delta \mu$ に対するゲイン A の値を測定することにより、図 7 に示すグラフを求める。当該グラフから、 δ が求められる。図 7 では、 $\delta = 1$ となっている。

30

【 0 0 5 9 】

ゲイン算出部 2 7 は、移動度の変化量 $\Delta \mu$ を式 3 に代入することにより、ゲイン A を算出する。

【 0 0 6 0 】

[1 - 2 - 4 . 補正パラメータの算出 2 : オフセット B の算出]

オフセット算出部 2 8 は、閾値のシフト量を用いて、オフセット B の算出を行う (S 1 4)。オフセット B は、定数 a を用いて以下の式 4 より求められる。

【 0 0 6 1 】

【数 4】

40

$$B = \Delta V_{th} \times a \quad \dots (式 4)$$

【 0 0 6 2 】

[1 - 2 - 5 . 階調値の補正]

補正部 2 9 は、ゲイン A およびオフセット B を用いて画素信号の階調値 V_{data} を補正する (S 1 5)。補正後の階調値 V_{data}' は、以下の式 5 より求められる。

【 0 0 6 3 】

【数 5】

$$V_{data}' = A \times V_{data} + B \quad \dots (式 5)$$

50

【 0 0 6 4 】

[1 - 3 . 効果等]

本実施の形態の補正装置および補正方法では、閾値電圧のシフト量 ΔV_{th} と移動度の変化量 $\Delta \mu$ との関係性を利用して、階調値の補正を行う。これにより、本実施の形態の補正装置および補正方法では、より高精度に階調値の補正を行うことが可能になる。

【 0 0 6 5 】

(他の実施の形態)

以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。

【 0 0 6 6 】

したがって、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

【 0 0 6 7 】

また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

本開示は、有機 E L ディスプレイ等の表示装置に適用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 1 0 有機 E L ディスプレイ
- 1 1 有機 E L パネル
- 1 2 データ線駆動回路
- 1 3 走査線駆動回路
- 1 4 メモリ
- 2 0 制御部
- 2 1 入力部
- 2 2 ストレス補正部
- 2 3 加算値算出部
- 2 4 加算部
- 2 5 シフト量算出部
- 2 6 補正パラメータ算出部
- 2 7 ゲイン算出部
- 2 7 a $\Delta \mu$ L U T
- 2 7 b ゲイン L U T
- 2 8 オフセット算出部
- 2 9 補正部
- C 1 容量素子
- G L 走査線
- N 1 ノード
- O E L 有機 E L 素子
- P 表示画素
- S L データ線
- T 1 選択トランジスタ
- T 2 駆動トランジスタ

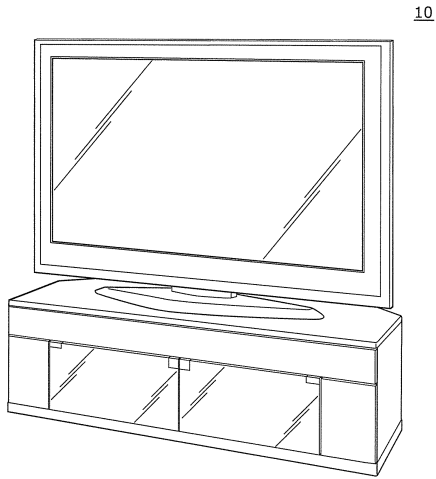
10

20

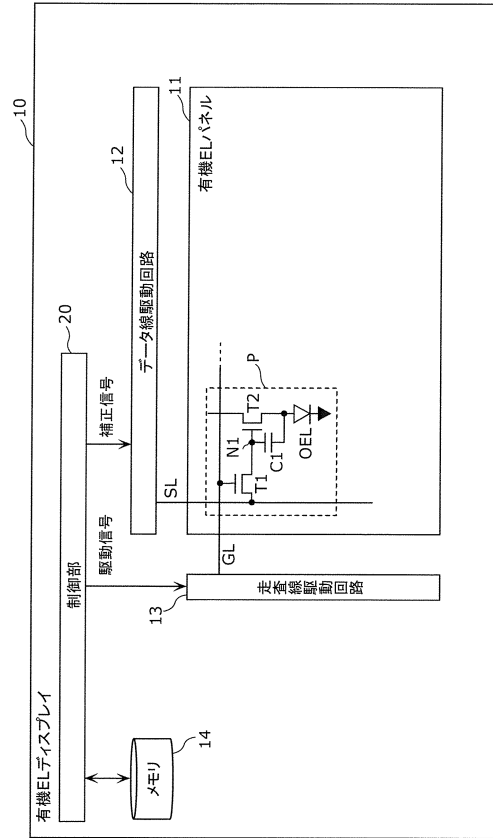
30

40

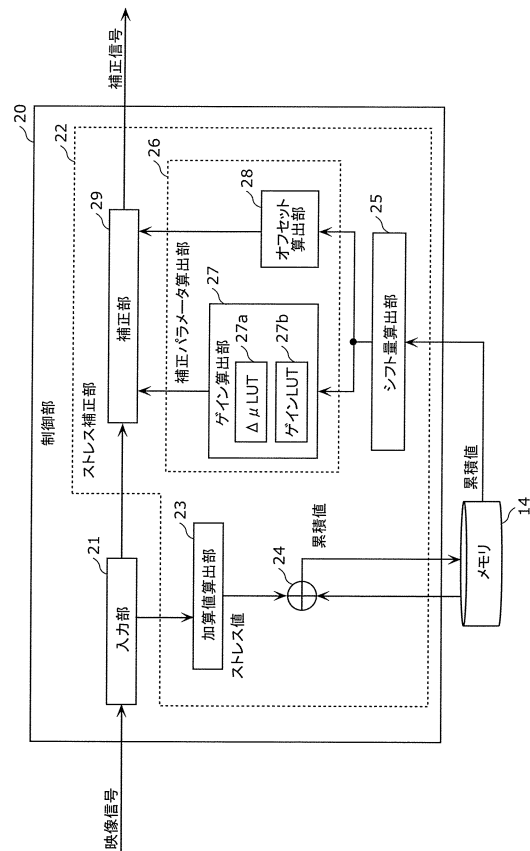
【図 1】



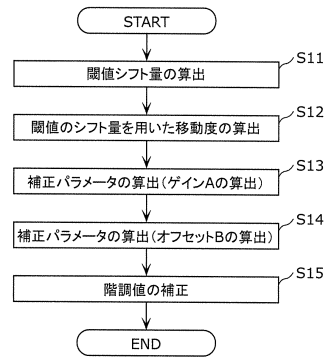
【図 2】



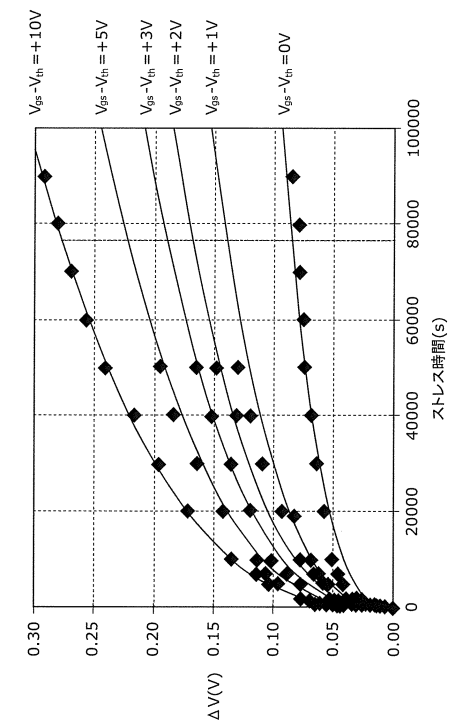
【図 3】



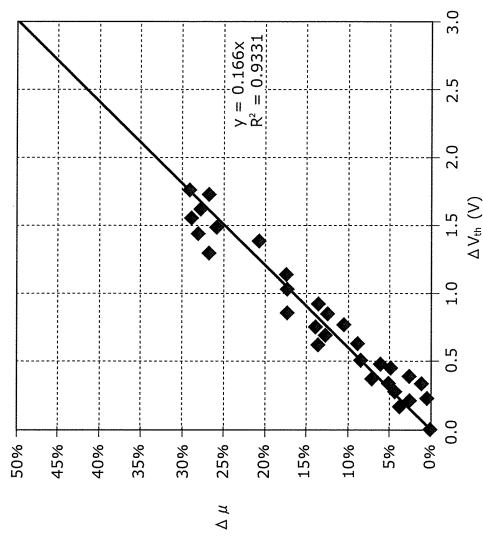
【図 4】



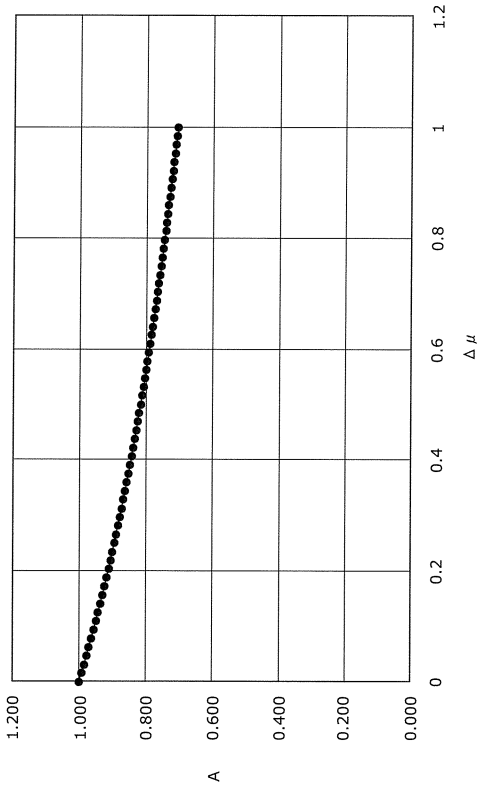
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 5 B 33/14 A

(72)発明者 前田 智之
日本国東京都千代田区神田錦町三丁目23番地 株式会社J O L E D内

審査官 橋本 直明

(56)参考文献 特開2011-034004(JP,A)
特開2010-237581(JP,A)
特開2010-044299(JP,A)
特開2006-343763(JP,A)
特開2015-108828(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0083001(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
G 0 9 G 3 / 3 2 3 3
G 0 9 G 3 / 2 0
H 0 1 L 5 1 / 5 0

专利名称(译)	校正显示装置的方法和显示装置的校正装置		
公开(公告)号	JP6379340B2	公开(公告)日	2018-08-29
申请号	JP2016546302	申请日	2015-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	日本有机雷特显示器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社JOLED		
[标]发明人	澤一樹 林宏 前田智之		
发明人	澤一樹 林宏 前田智之		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/2007 G09G5/363 G09G2300/043 G09G2320/0233 G09G2360/16		
FI分类号	G09G3/3233 G09G3/20.611.H G09G3/20.612.U G09G3/20.642.A G09G3/20.641.P H05B33/14.A		
代理人(译)	吉川修 Sobashima正雄		
审查员(译)	Naoaki桥本		
优先权	2014177494 2014-09-01 JP		
其他公开文献	JPWO2016035294A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种有机EL显示器 (10) , 包括具有多个显示像素 (P) 的有机EL面板 (11) 和执行有机EL面板 (11) 的显示控制的控制单元 (20) , 控制单元1.一种用于校正要执行的显示装置的方法, 包括: 驱动晶体管 (T2) , 构成多个显示像素 (P) 的待处理像素, 所述驱动晶体管 (T2) (T2) 被提供给驱动晶体管 (T2) , 使用累加值计算驱动晶体管 (T2) 中的阈值电压的偏移量, 并使用偏移量计算迁移率的变化量, 并使用迁移率的变化量计算用于校正像素信号的校正参数。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号	
				特許第6379340号 (P6379340)	
(45) 発行日		平成30年8月29日 (2018. 8. 29)		(24) 登録日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)	
(51) Int. Cl.		F 1			
G 0 9 G 3 / 3 2 3 3 (2016. 01)		G 0 9 G 3 / 3 2 3 3			
G 0 9 G 3 / 2 0 (2006. 01)		G 0 9 G 3 / 2 0		6 1 1 H	
H 0 1 L 5 1 / 5 0 (2006. 01)		G 0 9 G 3 / 2 0		6 1 2 U	
		G 0 9 G 3 / 2 0		6 4 2 A	
		G 0 9 G 3 / 2 0		6 4 1 P	
				請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く	
(21) 出願番号		特願2016-546302 (P2016-546302)		(73) 特許権者	
(86) (22) 出願日		平成27年8月27日 (2015. 8. 27)		514188173	
(86) 国際出願番号		PCT / JP2015 / 004318		株式会社 J O L E D	
(87) 国際公開番号		W02016 / 035294		東京都千代田区神田錦町三丁目2 3 番地	
(87) 国際公開日		平成28年3月10日 (2016. 3. 10)		(74) 代理人	
審査請求日		平成29年2月14日 (2017. 2. 14)		100189430	
(31) 優先権主張番号		特願2014-177494 (P2014-177494)		(74) 代理人	
(32) 優先日		平成26年9月1日 (2014. 9. 1)		弁理士 傍島 正朗	
(33) 優先権主張国		日本国 (JP)		(72) 発明者	
				澤 一樹	
				(72) 発明者	
				林 宏	
				(72) 発明者	
				日本国東京都千代田区神田錦町三丁目2 3 番地	
				株式会社 J O L E D 内	
				林 宏	
				日本国東京都千代田区神田錦町三丁目2 3 番地	
				株式会社 J O L E D 内	
				最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】表示装置の補正方法および表示装置の補正装置					

(54) 【発明の名称】 表示装置の補正方法および表示装置の補正装置