

(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2007-18876

(P2007-18876A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K007
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12	Z
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-199285 (P2005-199285)	(71) 出願人	590000846
(22) 出願日	平成17年7月7日(2005.7.7)		イーストマン コダック カンパニー
			アメリカ合衆国, ニューヨーク14650
			, ロチェスター, ステイト ストリート3
			43
		(74) 代理人	100075258
			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	河野 誠
			東京都中央区新川2丁目27番1号 コダ
			ック株式会社内
		(72) 発明者	小野村 高一
			東京都中央区新川2丁目27番1号 コダ
			ック株式会社内
			最終頁に続く

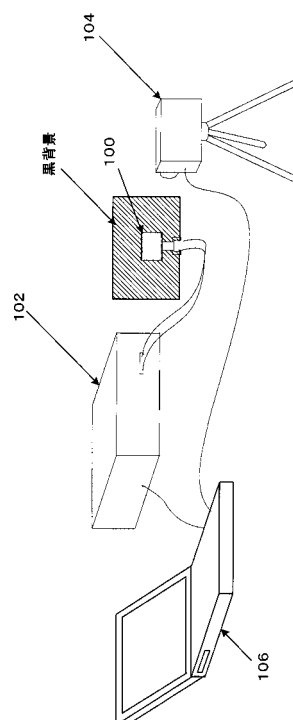
(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】有機EL表示装置において、不均一性を効率的に検出する。

【解決手段】白表示した有機ELパネル100をデジタルカメラ104によって撮影する。撮影画像について、コンピュータ106が画像処理を行い、ムラのあるエリアを検出する。そして、このエリア内の画素について各画素のV-Iカーブを測定することにより必要な補正値を演算算出する。そして、この補正値をメモリに記憶しておき、有機ELパネル100への入力信号を補正する。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有機 E L 素子を含む表示画素をマトリクス状に配列して形成した有機 E L 表示装置の製造方法であって、

表示エリアの画像を撮像装置で撮影して、表示ムラが存在するエリアを特定し、

特定されたエリアにおける表示画素の有機 E L 素子を選択的に発光させて、その駆動電流を検出し、

検出した駆動電流に基づいて、補正の必要な画素の位置とその補正データを算出し、

得られた補正の必要な画素の位置とその補正データをメモリに記憶させることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

撮影した表示エリアの画像を予め所定の大きさに分割したブロックにおいて、ブロック内の各データとブロック内の全データの平均値とを比較することにより、表示ムラが存在するエリアを検出することを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法において、

各ブロック毎に周波数領域への変換を行い、特定の周波数成分を除去し、逆変換してから画像データの比較を行うことを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の方法であって、

各ブロックが他のブロックと重なっていることを特徴とする有機 E L 表示装置の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L 素子をマトリクス状に配列して形成した有機 E L 表示装置における表示の不均一性の補正に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、有機 E L (O L E D) 素子をマトリクス状に配列して形成した有機 E L (O L E D) 表示装置が知られている。中でも、画素毎にトランジスタを設けて各 O L E D 素子の駆動電流を制御するアクティブ型 O L E D 表示装置は、薄型の表示装置の主流の 1 つとして広く普及することが期待されている。

30

【0003】

図 1 に、従来のアクティブ型 O L E D 表示装置の画素回路の一例を示す。画素駆動用の p チャンネル T F T 1 のソースは、電源 P V d d に接続され、ドレインは O L E D (有機 E L) 素子 3 のアノードに接続されている。また、O L E D 素子 3 のカソードは、負電源 C V に接続されている。

【0004】

T F T 1 のゲートは、補助容量 C を介し電源 P V d d に接続されるとともに、選択用の n チャンネル T F T 2 を介し画素データ (輝度データ) に基づく電圧が供給されるデータライン D a t a に接続されている。そして、T F T 2 のゲートは、水平方向に伸びるゲートライン G a t e に接続されている。

40

【0005】

表示の際には、ゲートライン G a t e を H レベルとして、対応する行の T F T 2 をオンする。この状態で、データライン D a t a に画素データ (画素データに基づく入力電圧) が供給され、これが補助容量 C に充電される。そこで、画素データに応じた電圧で T F T 1 が駆動され、その電流が O L E D 素子 3 に流れる。

【0006】

50

ここで、O L E D 素子 3 の発光量と電流はほぼ比例関係にあるが、T F T 1 はゲート - P V d d 間の電位差 V_{gs} が所定のしきい値電圧 V_{th} を超えることで流れ始める。そこで、データライン D a t a に供給する画素データには、画像の黒レベル付近でドレイン電流が流れ始めるように電圧 (V_{th}) を加算する。また、画像信号の振幅としては、白レベル付近で所定の輝度となるような振幅を与える。

【 0 0 0 7 】

図 2 は、入力電圧 (V_{gs}) と、O L E D 素子 3 の輝度およびそこに流れる電流 i_{cv} の関係 ($V - I$ 特性) の一例である。このように、O L E D 素子 3 は、入力電圧 V_{gs} が電圧 V_{th} で発光し始め、白レベルの入力電圧において所定の輝度となるように設定されている。

10

【 0 0 0 8 】

ここで、O L E D 表示装置は、マトリクス状の多数の画素を配列した表示パネルで構成される。このため、製造上の問題で画素毎に V_{th} や $V - I$ 特性の傾きがばらつき、データ信号 (入力電圧) に対する発光量が画素毎に不均一となり、輝度ムラが発生することがある。図 3 A と図 3 B はそれぞれ、2 つの画素 m 、 n とで、 V_{th} または $V - I$ 特性の傾きがばらついたときの説明図で、図 3 C はその両方がばらついたときの説明図である。このように、2 つの画素において、 V_{th} が ΔV_{th} だけばらついたときには $V - I$ 特性の曲線が ΔV_{th} だけずれたものになる。また、2 つの画素において、 $V - I$ 特性の傾きがばらついたときには $V - I$ 特性の曲線の傾きが異なるものになる。なお、この V_{th} や $V - I$ 特性の傾きのばらつきは、表示画面の一部分でのみ発生している場合がある。

20

【 0 0 0 9 】

このため、各画素の輝度を測定し、メモリに記憶した補正データに従ってすべてまたは不良画素について補正を行うことも提案されている (特許文献 1)。

【 0 0 1 0 】

また、画素数の多い表示パネルにおいて、表示エリアを小エリアに分割して、エリア毎に電流を測定し、全体の傾向を算出して全体を補正する係数を算出する、またはエリア毎に補正を行うことも提案されている (特許文献 2)。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 8 2 4 2 0 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 2 6 4 7 9 3 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

特許文献 1 の手法では、画素数の多いパネルに対して、画素の輝度を短時間に精度良く測定するのは一般的に困難である。また、特許文献 2 の手法では、表示エリア全体にわたって連続的に変化している輝度のばらつき、または、垂直または水平ラインなど特定のパターンにおける輝度ムラのみしか補正することが出来ない。

【 0 0 1 3 】

本発明では、有機 E L 表示装置において、不均一性を効率的に検出し補正値を算出し、補正する。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

本発明は、有機 E L 素子を含む表示画素をマトリクス状に配列して形成した有機 E L 表示装置の製造方法であって、表示エリアの画像を撮像装置で撮影して、表示ムラが存在するエリアを特定し、特定されたエリアにおける表示画素の有機 E L 素子を選択的に発光させて、その駆動電流を検出し、検出した駆動電流に基づいて、補正の必要な画素の位置とその補正データを検出し、得られた補正の必要な画素の位置とその補正データをメモリに記憶させることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、前記ムラが存在するエリアは、表示エリアの画像を予め所定の大きさに分割した

50

ブロックにおいて、ブロック内の各データとブロック内の全データの平均値とを比較することにより、表示ムラが存在するエリアを検出することが好適である。

【0016】

また、各ブロック毎に周波数領域への変換を行い、特定の周波数成分を除去し、逆変換してから画像データの比較を行うことが好適である。

【0017】

また、各ブロックが他のブロックと重なっていることが好適である。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、撮影画像に基づいて、表示ムラのあるエリアを特定し、特定されたエリア内、およびその周辺の画素の電流を測定して正確な補正データを得る。画素数が多い場合、表示パネル上のすべての画素の電流測定をするのは非常に時間がかかるが、本発明では測定を行うエリアを特定できるので、大幅な時間短縮が可能となる。また、撮影画像による解析では、輝度ムラの定量的な測定は必要でなく、ムラのある大まかな位置と大きさがわかればよく、高価で精密な撮影装置は必要としない。このようにして、輝度ムラのあるエリアの大きさが比較的小さい場合、または画素またはドット単位の輝度ムラを補正する場合に、効率的に補正データを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態について、図面に基づいて説明する。

【0020】

図4に、あらかじめ記憶した補正データに基づいて輝度データを補正し、表示パネルに供給する有機EL表示装置の構成を示す。

【0021】

表示パネル10は、RGBの各色ごとの画素を有しており、画素毎の輝度についての電圧信号である入力データ（画素データ：輝度データ）は、RGBの各色ごとに別に入力されてくる。例えば、画素は垂直方向に同一色のものを配置することで、各データラインにはRGBのいずれかのデータ信号が供給され、各色ごとの表示が行える。なお、この例において、RGBの各データは、それぞれ8ビットの輝度データであり、表示パネルの解像度は水平方向320画素、垂直方向240ラインであり、1画素はRGBの3色のドットから構成されているものとする。

【0022】

また、表示エリアのドットの座標を（ x ， y ）のように表記し、水平方向の座標 x は右へ行くほど大きくなり、垂直方向の座標 y は下へ行くほど大きくなるものとする。従って、表示エリア左上隅のドットの座標は（1，1）とあらわし、右下隅のドットの座標は（960，240）と表記する。

【0023】

R信号はルックアップテーブル（LUT）20R、G信号はルックアップテーブル（LUT）20G、B信号はルックアップテーブル（LUT）20Bに供給される。このルックアップテーブル20R、20G、20Bには、入力データ（輝度データ）に対する発光輝度（駆動電流）の関係が所望のカーブとなるようにガンマ補正するとともに、表示パネル10において、平均的なオフセット、ゲインを考慮したテーブルデータが記憶されている。従って、このルックアップテーブル20R、20G、20Bを利用して輝度データを変換することで、平均的な特性の駆動TFTを駆動した場合において、有機EL素子の発光量が輝度データに対応したものとなる。なお、ルックアップテーブル20R、20G、20Bに代えて、特性式を記憶しておき、演算によって輝度データに変換してもよい。

【0024】

なお、ルックアップテーブル20R、20G、20Bには、画素データに同期したクロックが供給されており、ルックアップテーブル20R、20G、20Bからの出力も、このクロックに同期したものになっている。

【 0 0 2 5 】

ルックアップテーブル 2 0 R、2 0 G、2 0 B の出力は、乗算器 2 2 R、2 2 G、2 2 B に供給される。この乗算器 2 2 R、2 2 G、2 2 B には、補正值出力部 2 6 から V - I 特性の傾きのばらつきを画素毎に補正する補正值がそれぞれ供給されている。

【 0 0 2 6 】

この乗算器 2 2 R、2 2 G、2 2 B の出力は、加算器 2 4 R、2 4 G、2 4 B に供給される。この加算器 2 4 R、2 4 G、2 4 B には、補正值出力部 2 6 から V t h のばらつきを画素毎に補正する補正值がそれぞれ供給されている。

【 0 0 2 7 】

そして、加算器 2 4 R、2 4 G、2 4 B の出力は、D / A 変換器 2 8 R、2 8 G、2 8 B に供給され、ここでアナログのデータ信号に変換され、表示パネル 1 0 の各色ごとの入力端子に供給される。そこで、これら各色ごとに画素毎に補正されたデータ信号がデータライン Data に供給され、各画素において、E L 素子がデータ信号に応じた電流で駆動される。

10

【 0 0 2 8 】

ここで、表示パネル 1 0 は、正側が電源 P V d d に接続され、負側がスイッチ 3 0 を介し、直接または電流検出器 3 2 を介し低電圧電源 C V に接続される。なお、スイッチ 3 0 は、通常の使用時においては表示パネル 1 0 の負側が定電圧電源 C V に直接接続し、例えば工場における補正データ算出時において電流検出器 3 2 を選択する。

【 0 0 2 9 】

スイッチ 3 0 により電流検出器 3 2 が選択された場合には、電流検出器 3 2 の検出値は、デジタルデータとして、C P U 3 4 に供給される。この C P U 3 4 には、フラッシュメモリ、E E P R O M などの不揮発性メモリ 3 6 が接続され、ここに補正が必要な表示画素（またはドット）の位置とその画素に対応した補正データが記憶される。

20

【 0 0 3 0 】

なお、補正データは、輝度データに対応する入力電圧を実際にパネルに供給する入力データに変換するオフセット値と、ゲイン値であるが、一般的なオフセット値と、ゲイン値に対しこれを補正するデータとしてもよい。

【 0 0 3 1 】

C P U 3 4 には、メモリ 3 8 が接続されており、C P U 3 4 は不揮発性メモリ 3 6 に記憶されているデータはメモリ 3 8 に転送される。このメモリ 3 8 は例えば R A M で構成される。

30

【 0 0 3 2 】

この例において、C P U 3 4 は、O L E D 表示装置の各種動作を制御するマイコンであり、O L E D 表示装置の電源立ち上がり時において、不揮発性メモリ 3 6 に記憶されている上述したような補正データをメモリ 3 8 に書き込む。

【 0 0 3 3 】

メモリ 3 8 は、補正值出力部 2 6 に接続されており、補正值出力部 2 6 が乗算器 2 2 R、2 2 G、2 2 B および加算器 2 4 R、2 4 G、2 4 B に供給するためのデータを補正值出力部 2 6 に供給する。

40

【 0 0 3 4 】

補正值出力部 2 6 には、座標発生部 4 0 も接続されている。この座標発生部 4 0 には、垂直同期信号、水平同期信号、および画素データに同期したクロックが入力されており、入力データ（画素データ）に同期した座標信号を発生する。そして、発生した座標信号は、補正值出力部 2 6 に供給される。

【 0 0 3 5 】

そこで、補正值出力部 2 6 は、座標発生部 4 0 から供給される入力データの画素位置と補正の必要な画素位置が一致したときにメモリ 3 8 に記憶されているその画素に対応した補正データ（V - I 特性の傾きおよび V t h のシフトの両方）を読み出し、これを乗算器 2 2 R、2 2 G、2 2 B および加算器 2 4 R、2 4 G、2 4 B にそれぞれ供給する。従っ

50

て、乗算器 22R、22G、22B および加算器 24R、24G、24B において、補正データに基づく補正が行われ、補正された RGB の画素データが D/A 変換器 28R、28G、28B に供給される。

【0036】

このようにして、製造上の問題により OLED 表示素子に発生する輝度不均一性を補正することができる。

【0037】

「ムラの検出」

i) ムラのあるエリアの抽出

図 5 に示すように、有機 EL パネル 100 を暗室内に配置し、黒背景とする。有機 EL パネル 100 には、一面フラットな白信号を発生するパネル駆動装置 102 を接続し、ここから画像信号を有機 EL パネル 100 に供給する。そして、白表示で黒背景の有機 EL パネル 100 の画像をデジタルカメラ 104 によって、撮影する。この例では、 2000×1500 画素のデジタルカメラを使用する。

【0038】

次に、得られた撮影画像データは、コンピュータ 106 に供給される。なお、コンピュータ 106 は、パネル駆動装置 102 の動作も制御する。コンピュータ 106 は、デジタルカメラ 104 から供給された画像データについて、次のような処理を行う。

【0039】

まず、撮影画像データにおける輝度変化からエッジ部分を検出し、有機 EL パネル 100 の発光部分の画像データを切り出す。ここでは、図 6 に示すように、撮影画像全体に対し、発光部の面積の占める割合は約 $1/4$ となっている。

【0040】

次に、発光部分の画像から図 7 (a) のように 128×128 画素のブロックを切り出し、そのブロック内に明点または暗点等のスポット状のムラがあるかどうかを左上から順に調べる。これらのブロックから、スポット状のムラの存在するエリアを探す最も単純な方法として、各データのうちブロック全体の平均データに対してある閾値より高い、または低いデータを抽出するという方法がある。さらに、全体的なムラや計測誤差のレベルに応じて閾値を変化させる方法として、輝度の標準偏差 (σ) を計算し、 $k \times \sigma$ (k は定数) を越えたデータのあるエリアをムラの存在するエリアとする方法もある。

【0041】

ここで、有機 EL パネルは RGB のドットで構成されており、ドット間には発光していない部分もあるので、このドット周期と、デジタルカメラ 104 の CCD の画素によるサンプリング周期とで撮影画像に干渉縞 (モアレ) が発生する。また、TFT の製造上の問題で、TFT のトランジスタ特性にばらつきが生じると、図 8 (a) に示すように、表示エリア全体にわたり、緩やかで連続的な輝度変化が生じる。図 8 (a) の例では、左上が暗く、右下が明るくなっており、縦横に干渉縞があらわれている。このようなモアレや緩やかな輝度変化などは、スポット状のムラのあるエリアを探す場合に判定ミスをする原因となる。そこで、次のようにして、モアレや緩やかな輝度変化をあらかじめ除去するために、 128×128 画素のブロックを二次元ディスクリートコサイン変換 (DCT) する。

【0042】

図 8 (b) は、DCT をかけた結果の例であり、通常、モアレ成分はある単一の周波数成分として現れ、表示エリア全体にわたる緩やかな輝度変化は低周波の成分となって現れる。そこで、これらの不要成分を除去した後、逆二次元ディスクリートコサイン変換 (IDCT) をかけて再び 128×128 画素のエリア画像に戻す。そして、このようにしてモアレと緩やかな輝度変化を除去した画像に対し、上述したスポット状のムラの判定を行う。

【0043】

また、ブロックの外周近くでは、モアレ除去の効果が低下し、ムラ検出の妨げとなる。

このため、図 7 (b) に示すように、ブロックの切り出しは、必ず上下左右のブロックとある画素数だけ重なるように行うことが好適である。なお、ブロックの大きさおよび重なり部分の画素数は、有機 E L パネルの画素数、C C D の画素数およびターゲットとしているスポット状のムラの大きさによって最適な数に決定する。さらに、この処理により T F T の製造上の問題でおきる縦横の筋ムラも除去でき、スポット状のムラのあるエリアを探す場合にはより有利となる。

【 0 0 4 4 】

図 9 (a) は、ムラがあると判定されたブロックを示す。この例では、(9 7 , 1 9 3) - (2 2 4 , 3 2 0)、(3 8 5 , 1 9 3) - (5 1 2 , 3 2 0)、(2 8 9 , 4 8 1) - (4 1 6 , 6 0 8)、(7 6 9 , 6 2 4) - (8 9 6 , 7 5 1) の 4 ブロックにおいて、スポット状のムラが検出されている。図 9 (b) は求めたムラの位置を示す。このように、撮影画像における、(1 7 0 , 2 4 1) - (1 7 6 , 2 5 9)、(4 2 3 , 2 3 2) - (4 3 4 , 2 4 8)、(3 0 2 , 5 1 1) - (3 0 9 , 5 4 2)、(8 1 9 , 6 3 2) - (8 2 6 , 6 5 9) の 4 カ所がムラ位置として特定される。その後、図 9 (c) のように、各ムラ位置の座標を実際の O L E D パネル上のドットの位置に換算しておおよそそのムラの位置を特定する。すなわち、O L E D パネルのドット位置として、(1 6 1 , 7 7) - (1 6 7 , 8 2)、(4 0 1 , 7 4) - (4 1 2 , 7 9)、(2 8 6 , 1 6 3) - (2 9 3 , 1 7 3)、(7 7 7 , 2 0 1) - (7 8 4 , 2 1 0) がムラ位置として特定される。

【 0 0 4 5 】

「補正値の算出」

i) 図 1 0 に示すように、ムラを含むと判定されたエリアを中心として、左右上下方向に広げた 15×9 画素の矩形のエリアを考える。このエリアの四隅の、図に示す 4 画素を同時に、2 つ以上の入力電圧 (この例では図 1 1 の 3 点 V_{a1} , V_{a2} , V_{a3}) で点灯し、各入力電圧に於ける C V 電流を測定する。各画素の平均電流 (i_{cv}) はこの C V 電流を 4 で割った値となるので、入力電圧対 i_{cv} の関係をプロットする。この結果により、このエリア周辺の平均的な T F T の V - I 特性を予想し、プロットする (図 1 1 の a) 。なお、入力電圧は、駆動 T F T に対するゲートソース間電圧 V_{gs} であり、C V 電流は有機 E L 素子に流れる電流 i_{cv} であり、輝度に対応する。

【 0 0 4 6 】

i i) ムラを含むと判定された 15×9 画素のエリア内の 1 画素のみについて、2 つ以上の入力電圧 (この例では 3 点 V_{a1} , V_{a2} , V_{a3}) で点灯し、各入力電圧に於ける C V 電流を測定する。これらの結果より、この画素の T F T の V - I 特性を予想し、プロットする (図 1 1 の b) 。同様にして、このエリア内の全ての画素の T F T の V - I 特性を予想し、プロットする。

【 0 0 4 7 】

i i i) 図 1 2 に示すように、周辺の画素に対する 15×9 画素のエリア内の画素 n の V_{th} (図における横方向のずれ) 及び V - I カーブの傾き (gm) のずれを求める。周辺画素の特性を基準として、それに対する C V 電流または輝度の差が最小となるようにゲイン (V - I カーブの傾き) とオフセット (V_{th}) を求める。そして、必要な画素について求めたオフセット / ゲインを不揮発性メモリ 3 6 に記憶する。この場合、平均的な画素についてのオフセット / ゲインと、補正が必要な画素についてのその画素位置とオフセット / ゲインの補正値として記憶することも好ましい。

【 0 0 4 8 】

また、この例では、オフセット / ゲインについて、入力電圧に対し直線としている。このため、オフセット / ゲインの値を記憶することで、入力電圧に対する補正値を算出することができる。しかし、補正値は必ずしも直線としなくてもよく、画素 n の T F T 特性を周辺画素の T F T の平均的な特性に変換する値をマップとして持ってもよい。

【 0 0 4 9 】

「転用例の説明」

なお、ムラのあるエリアを撮影画像を用いて抽出する方法は、スポット状のムラの無い良品パネルを選別するために利用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】従来例の画素回路の構成を示す図である。

【図2】入力電圧と輝度（駆動電流）の関係を示す図である。

【図3A】TFTのしきい値電圧のばらつきを示す図である。

【図3B】TFTのV-I特性の傾きのばらつきを示す図である。

【図3C】TFTのしきい値電圧およびV-I特性の傾きのばらつきを示す図である。

【図4】表示装置の構成を示す図である。

10

【図5】有機ELパネルを撮影する構成を示す図である。

【図6】撮影画像からパネル部分の切り出しを説明する図である。

【図7】スポット状ムラを検出するブロックを説明する図である。

【図8】(a)はモアレと緩やかな輝度変化のある画像の例を示す図であり、(b)はDCTによる変換後のモアレと緩やかな輝度変化の周波数座標上の位置を示す図である。

【図9】(a)はムラがあると判定されたブロックの位置を示す図、(b)は撮影画像上のムラの位置を示す図、(c)はムラの位置をパネル上の位置に換算した状態を示す図である。

【図10】V-Iカーブを測定する画素のエリアを示す図である。

【図11】周辺画素のTFTの平均的な特性と、特定の画素nのTFTの特性を示す図である。

20

【図12】周辺画素のオフセット/ゲインと画素n用のオフセット/ゲインを示す図である。

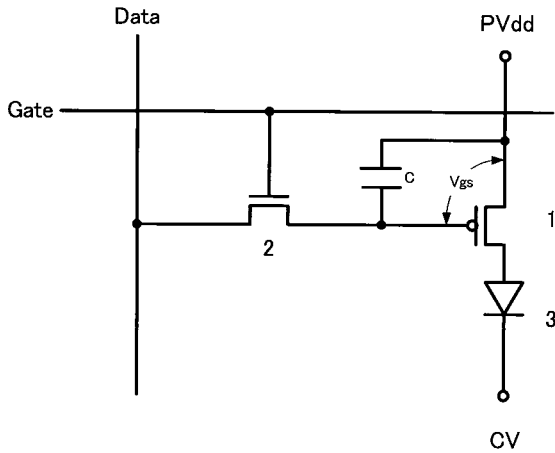
【符号の説明】

【0051】

10 表示パネル、20R, 20G, 20B ルックアップテーブル, 22R, 22G, 22B 乗算器、24R, 24G, 24B 加算器、26 補正值出力部、28R, 28G, 28B A/D変換器、30 スイッチ、32 電流検出器、36 不揮発性メモリ、38 メモリ、40 座標発生部、100 有機ELパネル、102 パネル駆動装置、104 デジタルカメラ、106 コンピュータ。

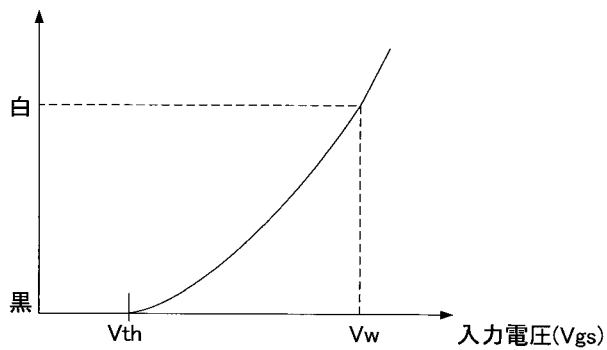
30

【図 1】



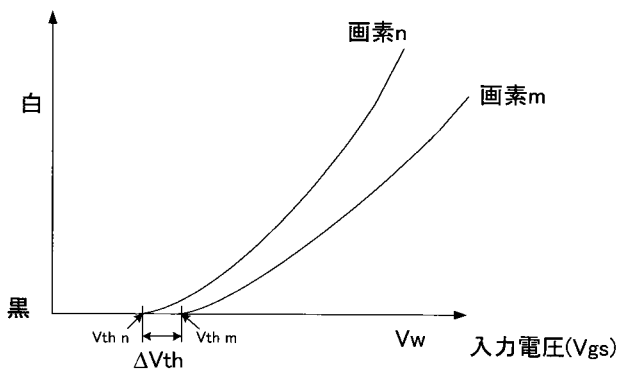
【図 2】

輝度、icv



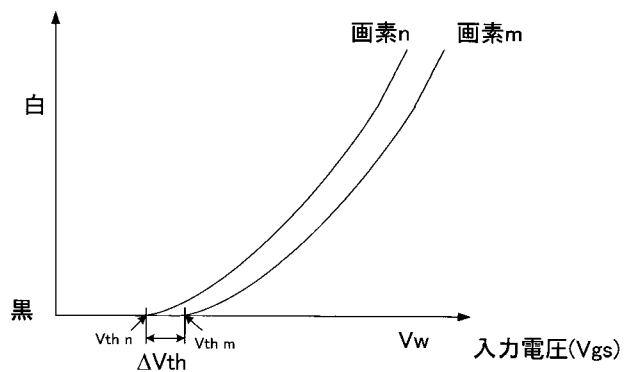
【図 3 C】

輝度、icv



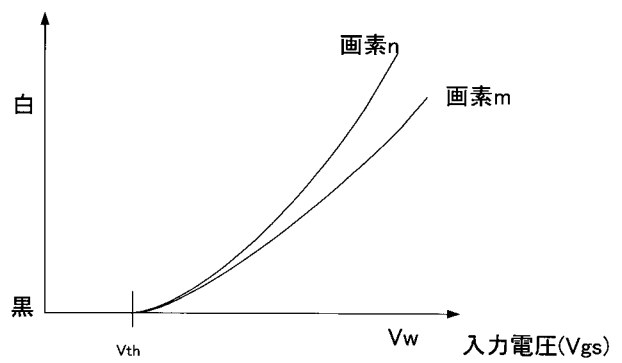
【図 3 A】

輝度、icv

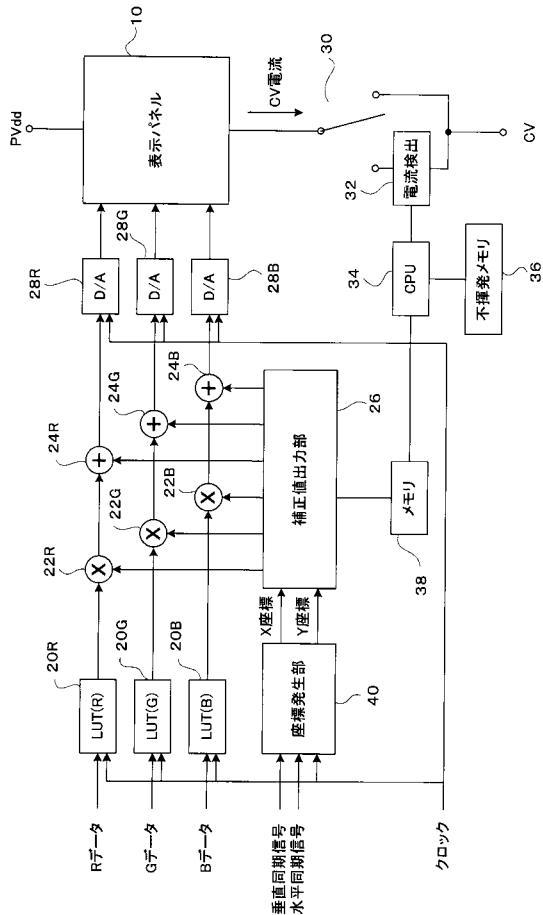


【図 3 B】

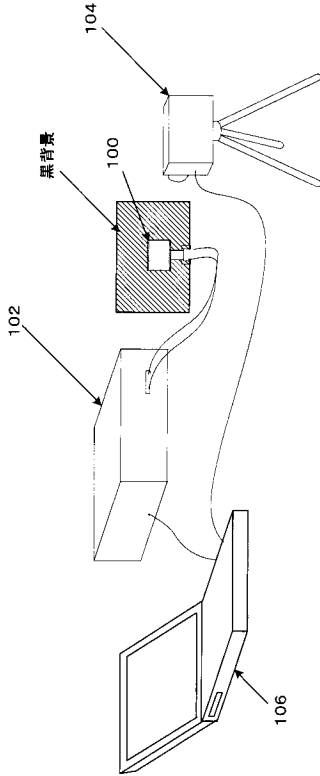
輝度、icv



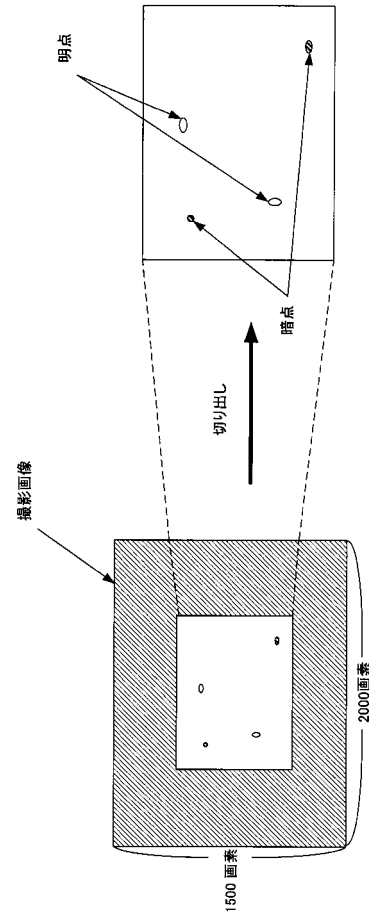
【図 4】



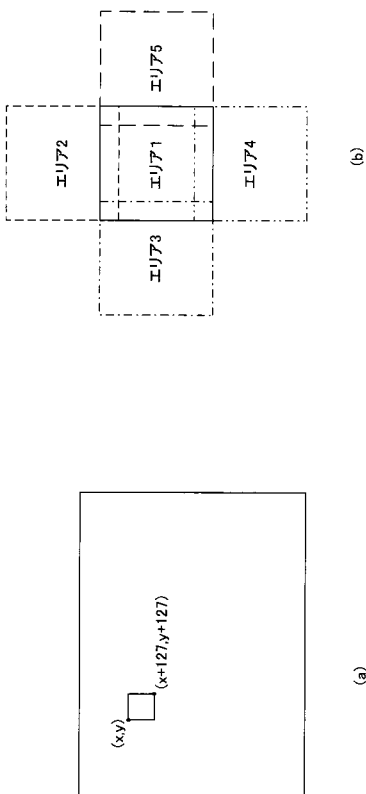
【図 5】



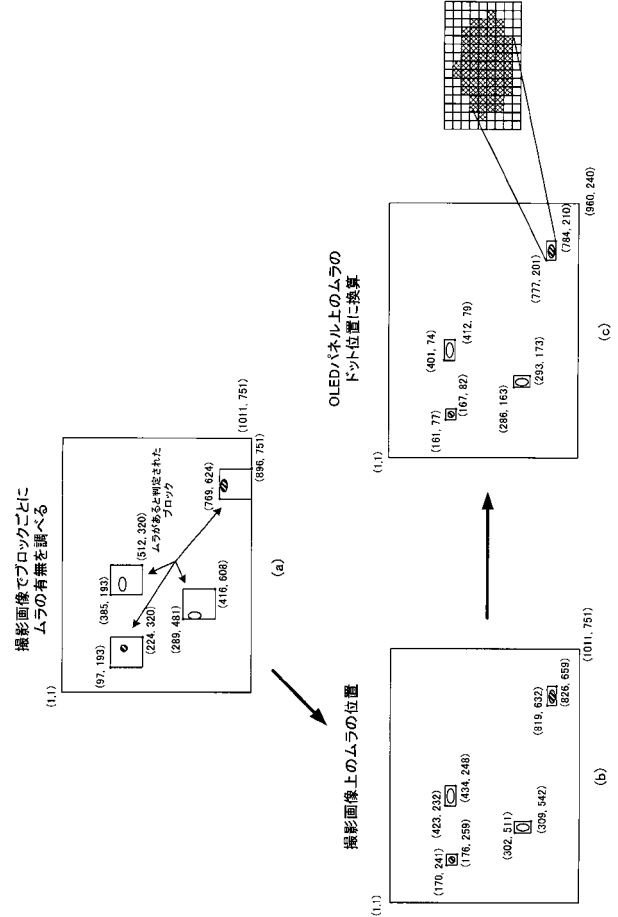
【図 6】



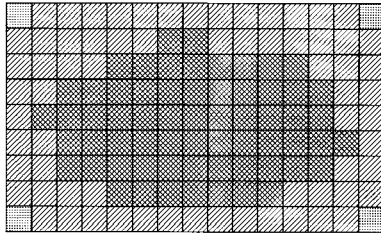
【図 7】



【図 9】



【図 10】

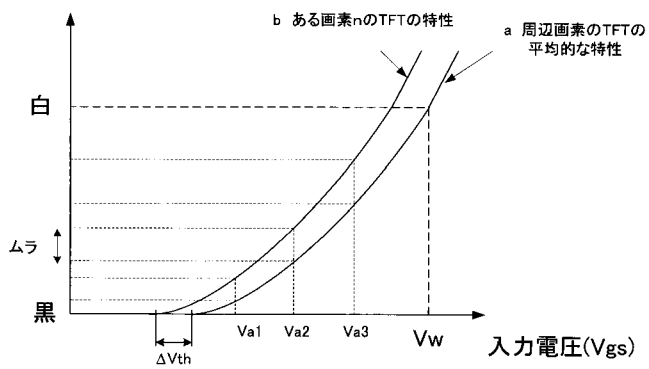


⊗ : 撮影画像から明点または暗点と予想された画素

⊠ : 周辺の平均的なTFT特性を求めるための画素

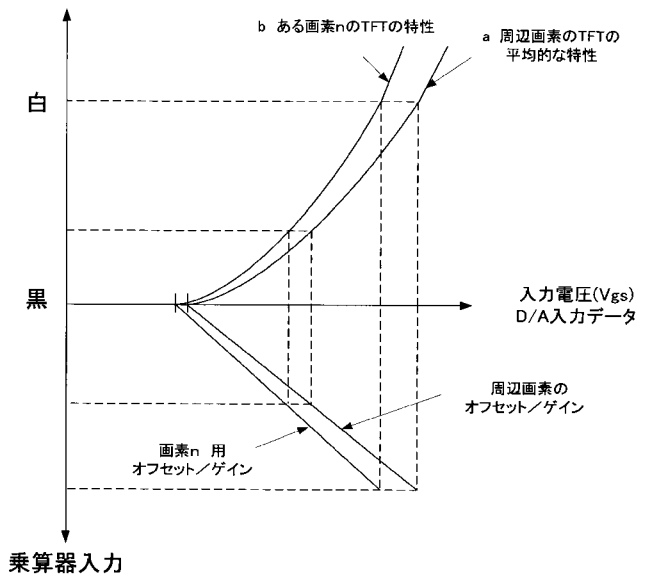
【図 11】

輝度、icv

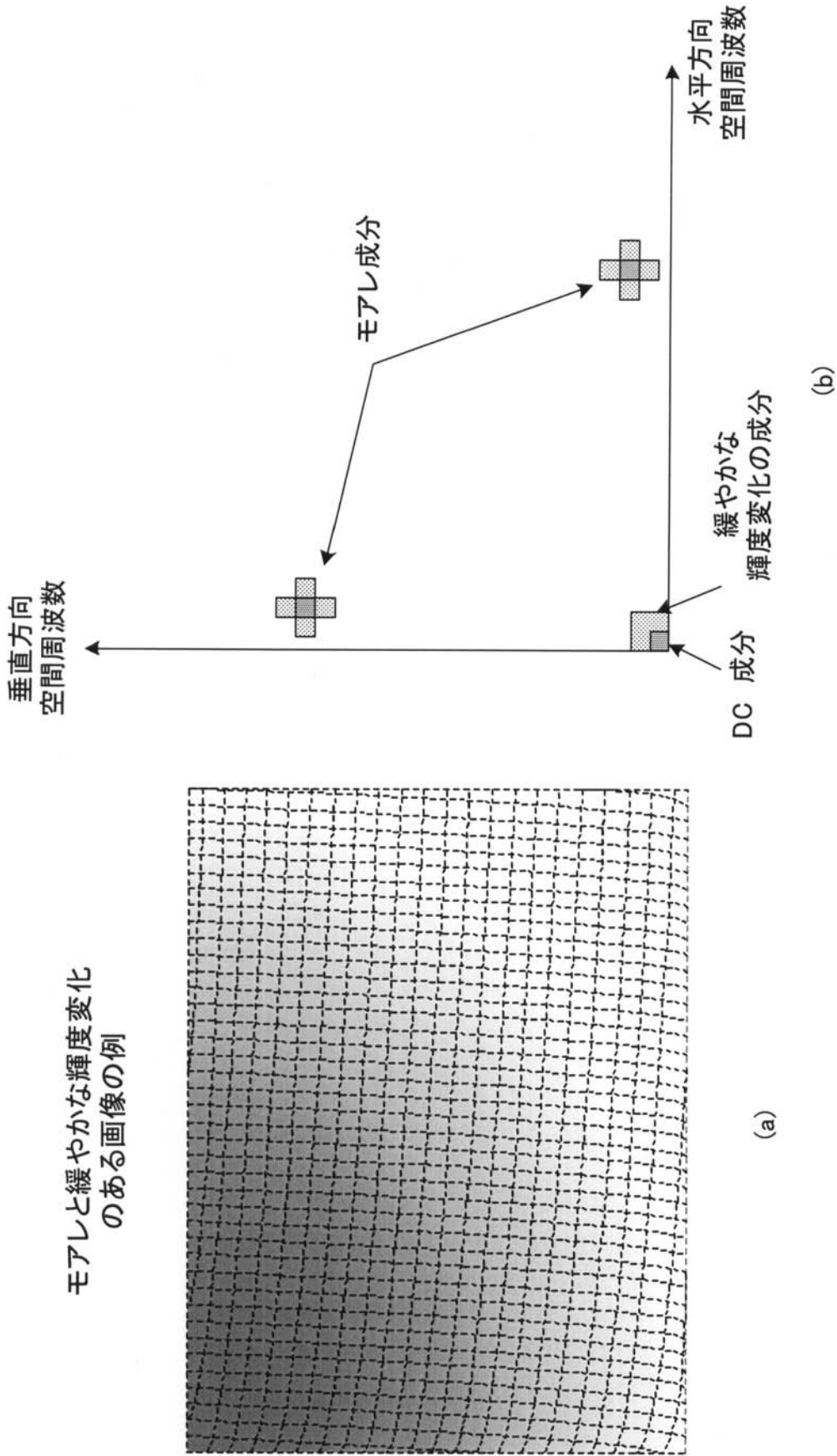


【図 12】

輝度、icv



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 水越 誠一

東京都中央区新川 2 丁目 2 7 番 1 号 コダック株式会社内

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB17 AB18 BA06 DB03 FA00 GA04

专利名称(译)	有机EL表示装置の制造方法		
公开(公告)号	JP2007018876A	公开(公告)日	2007-01-25
申请号	JP2005199285	申请日	2005-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	伊斯曼柯达公司		
申请(专利权)人(译)	伊士曼柯达公司		
[标]发明人	河野 誠 小野村 高一 水越 誠一		
发明人	河野 誠 小野村 高一 水越 誠一		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/12 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G5/06 G09G2300/0842 G09G2320/0233 G09G2320/0242 G09G2320/0285 G09G2320/029 G09G2320/043 G09G2360/147		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/12.Z H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z G09G3/20.611.H G09G3/20.631.V G09G3/20.641.P G09G3/20.642.A G09G3/20.642.P G09G3/20.670.Q G09G3/30.K G09G3/3225 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/GA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/CC45 3K107/GG56 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD13 5C080/FF11 5C080/HH09 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C094/AA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/FA01 5C094/GA10 5C094/GB10 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/BA22 5C380/BB04 5C380/BB13 5C380/CC02 5C380/CC09 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CF05 5C380/CF13 5C380/CF18 5C380/CF19 5C380/CF48 5C380/CF51 5C380/CF62 5C380/DA34 5C380/DA39 5C380/EA02 5C380/EA05 5C380/FA03 5C380/FA21 5C380/FA28		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP5010814B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：有效地检测有机EL显示装置中的不均匀性。 解决方案：由数码相机104拍摄白色显示的有机EL面板100。关于捕获图像，计算机106执行图像处理以检测不均匀区域。然后，通过测量每个像素相对于该区域中的像素的VI曲线来计算和计算必要的校正值。然后，将该校正值存储在存储器中，并校正到有机EL面板100的输入信号。 点域5

