

(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2006-100099

(P2006-100099A)

(43) 公開日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	2G036
G01R 31/00 (2006.01)	G01R 31/00	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 670Q	5C080
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 Z	
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-284278 (P2004-284278)

(22) 出願日 平成16年9月29日 (2004.9.29)

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(74) 代理人 100101915

弁理士 塩野入 章夫

(72) 発明者 大野 隆

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

株式会社島津製作所内

(72) 発明者 前田 龍一郎

神奈川県秦野市堀西834番地 エコーハ

イツ102

(72) 発明者 石田 進一郎

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

株式会社島津製作所内

Fターム(参考) 2G036 AA25 BA32 CA01

最終頁に続く

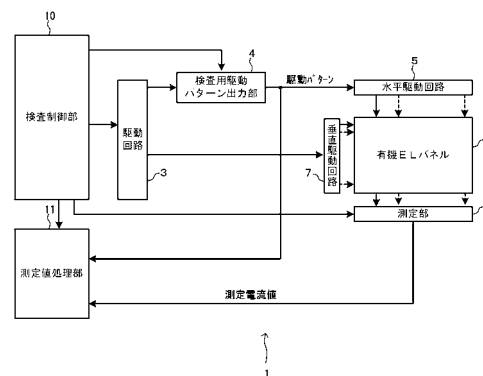
(54) 【発明の名称】 パネル検査装置

(57) 【要約】

【課題】 有機ELパネルの検査において測定時間を短縮すること。駆動回路を組み込んだ状態の有機ELパネルの欠陥検査を行うこと。

【解決手段】 有機ELパネルの各ピクセルについて、ピクセルを周期的な信号で駆動し、その周期内において異なる電圧で駆動し、得られる電流を比較することにより欠陥検査を行うことで、放電電流を測定する測定時間を短縮して短時間での検査を行う。パネル検査装置1は、有機ELパネル2に検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部4と、有機ELパネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機ELパネルを評価する測定値処理部11とを備える。検査用駆動パターンはピクセルを周期駆動する駆動パターンとし、測定値処理部11は、ピクセルが同一周期内において、異なる電圧印加時に得られる電流値間の差に基づいて有機ELパネルの欠陥判定を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有機 E L パネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、
前記有機 E L パネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機 E L パネルを評価する測定値処理部とを備え、
前記検査用駆動パターンは前記ピクセルを周期駆動する駆動パターンであり、
前記測定値処理部は、前記ピクセルが同一周期内において、異なる電圧印加時に得られる電流値間の差に基づいて有機 E L パネルの欠陥判定を行うことを特徴とする、パネル検査装置。

【請求項 2】

10

有機 E L パネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、
前記有機 E L パネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機 E L パネルを評価する測定値処理部とを備え、
前記検査用駆動パターンは前記ピクセルをオン / オフによる周期駆動する駆動パターンであり、
前記測定値処理部は、前記ピクセルがオン時の電流値と前記ピクセルがオフ時の電流値との差に基づいて有機 E L パネルの欠陥判定を行うことを特徴とする、パネル検査装置。

【請求項 3】

前記検査用駆動パターンは、ビデオ信号をオン / オフすることで形成することを特徴とする、請求項 2 に記載のパネル検査装置。

20

【請求項 4】

有機 E L パネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、
前記有機 E L パネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機 E L パネルを評価する測定値処理部とを備え、
前記検査用駆動パターンは前記ピクセルを周期駆動する駆動パターンであり、
前記測定値処理部は、前記ピクセルの測定電流の波形と予め求めた基準波形との波形比較により有機 E L パネルの欠陥判定を行うことを特徴とする、パネル検査装置。

【請求項 5】

前記検査用駆動パターンは三角波、のこぎり波、正弦波、矩形波を含む任意の波形であることを特徴とする、請求項 1 又は 4 に記載のパネル検査装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L ディスプレイなどに用いられる有機 E L パネルのピクセル欠陥を検出する検査装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機 E L パネルは、複数本の走査線と信号線をマトリックス状に配列し、各線の交差部にピクセルを配置している。各ピクセルは、走査線及び信号線によりスイッチ動作するスイッチ回路と、電源ラインから一定の所定電圧の印加を受けて定電流を供給する定電流回路と、定電流回路に接続される有機 E L 画素とを備え、スイッチ回路で選択されたピクセルの有機 E L 画素は定電流回路からの電流供給によって発光する。

40

【0003】

このような有機 E L ディスプレイを評価するために、検査信号で有機 E L パネルを駆動して、パネルの点灯状態を目視、あるいは C C D カメラ等の撮像装置によって観察する方法が知られているが、評価者の個人差や同一人であっても評価基準が変動するなどにより評価結果にばらつきが生じるという問題が指摘されている。

【0004】

このような課題に対して、有機ディスプレイの画素に流れる電流を測定することで有機 E L ディスプレイの評価を行う評価装置が提案されている（例えば、特許文献 1）。

50

【特許文献１】特開２００２－４００７４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記の評価装置は、走査線、信号線、及び電圧供給線を有機ＥＬディスプレイに接続する接続スイッチ回路を備え、駆動回路を組み込む前の状態の有機ＥＬディスプレイを評価するものであり、有機ＥＬ素子の画素ごとに駆動電流値と放電電流値との差を求め、この電流値の差（動作電流差）に基づいて有機ＥＬ画素の欠陥検出を行うものである。

【０００６】

上記構成では、駆動電流値と放電電流値の両電流を測定する必要がある、測定時間が長くなるという問題がある。この測定時間の問題は、画素数が増大すればするほど顕著となる。また、有機ＥＬ画素の欠陥検出は、前記動作電流差をしきい値との比較により行うため、動作電流差としきい値との間の差異やノイズレベルによっては、欠陥検出の精度が低下するという問題がある。

【０００７】

また、上記評価装置は、駆動回路を組み込む前の段階の有機ＥＬディスプレイを検査対象としているため、有機ＥＬパネルの製造工程の後方の段階で欠陥検査を行う場合など、駆動回路を組み込んだ状態の有機ＥＬパネルには適用できないという問題もある。

【０００８】

そこで、本発明は上記課題を解決し、有機ＥＬパネルの検査において測定時間を短縮することを目的とする。また、第２には駆動回路を組み込んだ状態の有機ＥＬパネルの欠陥検査を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記目的を解決するために、本発明は、有機ＥＬパネルの各ピクセルについて、ピクセルを周期的な信号で駆動し、その周期内において異なる電圧で駆動し、得られる電流を比較することにより欠陥検査を行うことで、放電電流を測定する測定時間分を短縮して短時間での検査を行う。

【００１０】

本発明のパネル検査装置は、有機ＥＬパネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、有機ＥＬパネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機ＥＬパネルを評価する測定値処理部とを備える構成とし、検査用駆動パターンはピクセルを周期駆動する駆動パターンとし、測定値処理部は、ピクセルが同一周期内において、異なる電圧印加時に得られる電流値間の差に基づいて有機ＥＬパネルの欠陥判定を行う。

【００１１】

本発明の周期駆動する駆動パターンによる第１の態様は、有機ＥＬパネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、有機ＥＬパネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機ＥＬパネルを評価する測定値処理部とを備える構成において、検査用駆動パターンをピクセルをオン／オフによる周期駆動する駆動パターンとし、測定値処理部は、ピクセルがオン時の電流値とピクセルがオフ時の電流値との差に基づいて有機ＥＬパネルの欠陥判定を行う。駆動パターンとしては、ビデオ信号をオン／オフすることで形成することができる。

【００１２】

この第１の態様によれば、ピクセルの欠陥判定に用いるデータを、駆動パターン中の一周期で行われるオン／オフ動作で取得することができる。

【００１３】

また、第１の態様によれば、駆動回路に供給するビデオ信号を検査用駆動パターンとして用いることができるため、駆動回路を組み込んだ状態の有機ＥＬパネルの欠陥検査を容易に行うことができる。

【００１４】

本発明の周期駆動する駆動パターンによる第２の態様は、有機ＥＬパネルに検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部と、有機ＥＬパネルの各ピクセルに流れる電流値に基づいて有機ＥＬパネルを評価する測定値処理部とを備える構成において、検査用駆動パターンをピクセルを周期駆動する駆動パターンとし、測定値処理部は、ピクセルの測定電流の波形と予め求めた基準波形との波形比較により有機ＥＬパネルの欠陥判定を行う。駆動パターンとしては、三角波、のこぎり波、正弦波、あるいは矩形波等、任意の波形とすることができる。

【００１５】

この第２の態様によれば、ピクセルの欠陥判定に用いるデータを、駆動パターン中の一周期の信号による動作で取得することができる。

10

【００１６】

また、第２の態様によれば、三角波やのこぎり波、正弦波、あるいは矩形波等、形成が容易な信号を検査用駆動パターンとして用いることができるため、駆動回路を組み込んだ状態の有機ＥＬパネルの欠陥検査を容易に行うことができる。

【発明の効果】

【００１７】

本発明のパネル検査装置によれば、有機ＥＬパネルの検査において測定時間を短縮することができる。また、駆動回路を組み込んだ状態の有機ＥＬパネルの欠陥検査を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【００１８】

以下、本発明の実施の形態について図を参照しながら詳細に説明する。

【００１９】

はじめに、本発明の有機ＥＬパネル検査装置の概略構成について図１を用いて説明する。

【００２０】

図１において、有機ＥＬパネル２は、例えば、データライン（信号線）及びスキャン信号ライン（走査線）の制御・信号ラインを縦方向及び横方向に格子状に配列し、ラインが交差する位置に有機ＥＬ用電極に接続された有機ＥＬ素子を配置して構成され、当該有機ＥＬ用電極はスイッチ回路を介して電圧供給線と接続されて有機ＥＬ素子に駆動電流を供給することで発光動作を行い、スイッチ回路の制御はデータライン及びスキャン信号を受けた制御回路により行われる。

30

【００２１】

図１において、有機ＥＬパネル２のデータラインは水平駆動回路５に接続され、スキャン信号ラインは垂直駆動回路７に接続され、通常の駆動動作は駆動回路３からの駆動信号に基づいて行われる。

【００２２】

本発明のパネル検査装置１は、有機ＥＬパネル２に対して検査用駆動パターンを出力する検査用駆動パターン出力部４と、有機ＥＬパネル２の各ピクセルに流れる電流値を測定して得られる測定電流値に基づいて有機ＥＬパネルを評価する測定値処理部１１とを備える。

40

【００２３】

なお、図１では、各ピクセル流れる電流値を測定部８で測定し、得られた測定電流値を測定値処理部１１に送る構成としているが、測定値処理部１１と測定部８とを共通の回路で構成してもよい。

【００２４】

また、図１では、検査制御部１０によって、駆動回路３，検査用駆動パターン出力部４，測定部８、及び測定値処理部１１を制御する構成例を示している。

【００２５】

上記した構成のパネル検査装置１において、検査用駆動パターン出力部４は各ピクセル

50

を周期駆動する検査用駆動パターンを出力することによって、各ピクセルに対して同一周期内において異なる電圧を印加する。この電圧印加によって有機EL素子に流れる電流を測定し、測定値処理部11は同一周期内で異なる電圧印加時に得られる電流値間の差に基づいて有機ELパネルの欠陥判定を行う。

【0026】

検査用駆動パターンは、各ピクセルをオン/オフによる周期駆動する駆動パターン、あるいは三角波や正弦波等の周期信号とすることができる。

【0027】

また、測定値処理部による有機ELパネルの欠陥判定は、オン/オフの駆動パターンによってピクセルがオン時の電流値とピクセルがオフ時の電流値との差に基づいて行う他、三角波や正弦波等の周期性を有する駆動パターンによってピクセルに流れる一周期の異なる電圧駆動による電流値の差に基づいて行うことができる。また、三角波や正弦波等の周期性を有する駆動パターンによる場合には、ピクセルの測定電流の波形と予め求めた基準波形との波形比較により有機ELパネルの欠陥判定を行うこともできる。

10

【0028】

本発明のパネル検査装置の第1の動作例を図2のフローチャート及び図3の信号図、及び図4～図7の状態図を用いて説明する。なお、第1の動作例は、各ピクセルをオン/オフの周期駆動させる検査用駆動パターンを用いた例を示している。

【0029】

検査用駆動パターンは、ビデオ信号をオン/オフすることで生成する(ステップS1)

20

【0030】

有機ELパネルが備える複数のピクセルから検査対象のピクセルを選択し、検査用駆動パターンで駆動する。ピクセルの選択は、制御信号を供給するデータライン及びスキャン信号ラインを選択することによって行い、データラインを介して検査用駆動パターンを選択したピクセルに供給することでピクセルを駆動する(ステップS2)。

【0031】

検査用駆動パターンは、一周期の間にビデオ信号がオンとなる期間とオフとなる期間を含んでいる。図3(c)は検査用駆動パターンの一例を示し、図3(b)に示すシフトレジスタ信号あるいは図3(a)のクロック信号の一周期の間に、ビデオ信号がオンとなる期間とオフとなる期間を含んでいる。

30

【0032】

この検査用駆動パターンの印加によってピクセルに流れる電流を測定し、ビデオ信号がオンとなるときの測定電流値を(A)とし、ビデオ信号がオフとなるときの測定電流値を(B)とする。図3(d)において、符号aを付した周期では、オン時の測定電流値は所定値を示しオフ時の測定電流値は0を示し、符号bを付した周期では、オン時及びオフ時の測定電流値は所定値を示し、符号cを付した周期では、オン時及びオフ時の測定電流値は0を示し、符号dを付した周期では、オン時の測定電流値は所定値を示しオフ時の測定電流値はオン時よりも小さな値を示している。

【0033】

測定電流値(A)、(B)は、測定電流を所定のサンプリング周期でサンプリングし(図3(d)中の点はサンプリング点を示している)、得られるサンプリング値を各周期の各期間について例えば平均値を算出することで求める(ステップS3)。

40

【0034】

次に、求めた測定電流値(A)と(B)の差を演算して求める。なお、ここでは、一周期の期間をA、Bで示し、その期間で測定される測定電流値を(A)ないし(B)等の()を付して表すものとする。

【0035】

この測定電流値の差(A)-(B)は、ピクセルに流れる電流に対応している。図3(e)は、測定電流値の差(A)-(B)を概略的に示している。例えば、符号aを付した

50

周期では、測定電流値差 (A) - (B) として (A) の値が算出され、符号 b, c を付した周期では、測定電流値差 (A) - (B) として 0 が算出され、符号 d を付した周期では、測定電流値差 (A) - (B) として (A) よりも小さな値が算出される。

【0036】

この測定電流値 (A) と (B) の差 (A) - (B) は、ピクセルが正常状態あるいは欠陥状態に対応して異なる値を示す。そこで、測定電流値差 (A) - (B) の値を指標として以下の工程でピクセルの欠陥判定を行う (ステップ S 4)。

【0037】

ステップ S 4 で算出した測定電流値差 (A) - (B) の値が 0 の場合には (ステップ S 5)、周期内の信号状態は、図 3 (e) の周期 b の状態あるいは周期 c の状態のいずれかである。周期 b の状態であるかあるいは周期 c の状態であるかは、期間 A の値 (A) が 0 であるか否かで区分される。 10

【0038】

(A) - (B) = 0 であり、かつ、(A) ≠ 0 の場合は (ステップ S 6)、図 3 (d) 中の周期 b の状態に対応し、ピクセルに常に電流が流れる白欠陥を示している。

【0039】

図 5 は白欠陥を説明するための状態図を示している。ピクセルが短絡して常に電流が流れる状態では、データ信号及びスキャン信号の信号状態に係わらず、図 5 (a) に示すオン状態及び図 5 (b) に示すオフ状態のいずれにおいても切り換えスイッチ部 2 d は常にオンとなる。したがって、電流 (A) 及び (B) は常に 0 でない所定値を示し、その測定電流値差 (A) - (B) は 0 となる (ステップ S 7)。 20

【0040】

ステップ S 6 において、(A) - (B) = 0 であり、かつ、(A) = 0 の場合は、図 3 (d) 中の周期 c の状態に対応し、ピクセルに常に電流が流れない黒欠陥を示している。

【0041】

図 6 は黒欠陥を説明するための状態図を示している。ピクセルが断線等によって常に電流が流れない状態では、データ信号及びスキャン信号の信号状態に係わらず、図 6 (a) に示すオン状態及び図 6 (b) に示すオフ状態のいずれにおいても切り換えスイッチ部 2 d は常にオフとなる。したがって、電流 (A) 及び (B) は常に 0 の値を示し、その測定電流値差 (A) - (B) は 0 となる (ステップ S 8)。 30

【0042】

ステップ S 4 で算出した値 (A) - (B) が 0 でない場合には (ステップ S 5)、周期内の信号状態は、図 3 (e) の周期 a の状態あるいは周期 d の状態のいずれかである。周期 a の状態であるかあるいは周期 d の状態であるかは、期間 B の値 (B) が 0 であるか否かで区分される。

【0043】

ステップ S 5 において、(A) - (B) ≠ 0 であり、かつ、(B) ≠ 0 の場合は (ステップ S 9)、図 3 (d) 中の周期 d の状態に対応し、ピクセルのリーク欠陥を示している。

【0044】

図 7 はリーク欠陥状態を説明するための状態図を示している。ピクセルにリーク欠陥がある状態では、データ信号及びスキャン信号の信号状態に応じてピクセルが選択され、データ信号により駆動が指令された場合には切り換えスイッチ部 2 d がオンとなって図 7 (a) に示すオン状態となる。一方、データ信号により駆動が指令されない場合には切り換えスイッチ部 2 d がオフとなるが、リークによって図 7 (b) に示すリーク状態となる。 40

【0045】

したがって、電流値 (A) は 0 でない所定値を示し、電流値 (B) も 0 でない (A) よりも小さな値を示し、その測定電流値差 (A) - (B) は (A) よりも小さな値となる (ステップ S 9)。

【0046】

また、ステップ S 5 において、 $(A) - (B) \neq 0$ であり、かつ、 $(B) = 0$ の場合 (ステップ S 9) は、図 3 (d) 中の周期 a の状態に対応し、正常なピクセル状態を示している。

【0047】

図 4 は正常状態を説明するための状態図を示している。ピクセルが正常な状態では、データ信号及びスキャン信号の信号状態に応じてピクセルが選択され、データ信号により駆動が指令された場合には切り換えスイッチ部 2 d がオンとなって図 4 (a) に示すオン状態となり、データ信号により駆動が指令されない場合には切り換えスイッチ部 2 d がオフとなって図 4 (b) に示すオフ状態となる。

【0048】

したがって、電流値 (A) は 0 でない所定値を示し、電流値 (B) は 0 を示し、その測定電流値差 $(A) - (B)$ は (A) となる (ステップ S 11)。

【0049】

上記したステップ S 2 ~ ステップ S 10 を有機 EL パネルの全ピクセルについて行うことで有機 EL パネルのパネル検査を行うことができる。なお、図 3 (f) はピクセルの判定結果を示している (ステップ S 12)。

【0050】

本発明のパネル検査装置の第 2 の動作例を図 8 のフローチャート及び図 9 の信号図を用いて説明する。なお、第 2 の動作例は、各ピクセルに三角波やのこぎり波や正弦波、あるいは矩形波等の周期性を有する検査用駆動パターンを用いた例を示している。

【0051】

有機 EL パネルの欠陥判定は、ピクセルに流れる一周期内の異なる電圧駆動による電流値の差に基づいて行う他、ピクセルの測定電流の波形と予め求めた基準波形との波形比較により行うことができる。

【0052】

検査用駆動パターンは、三角波やのこぎり波や正弦波、あるいは矩形波等の周期性を有する信号により生成する (ステップ S 21)。

【0053】

有機 EL パネルが備える複数のピクセルから検査対象のピクセルを選択し、検査用駆動パターンで駆動する。ピクセルの選択は、制御信号を供給するデータライン及びスキャン信号ラインを選択することによって行い、データラインを介して検査用駆動パターンを選択したピクセルに供給することでピクセルを駆動する (ステップ S 22)。

【0054】

検査用駆動パターンは、一周期を単位として繰り返される。図 9 (c) は検査用駆動パターンの正弦波による一例を示し、図 9 (b) に示すシフトレジスタ信号あるいは図 9 (a) のクロック信号の一周期を周期として繰り返される。

【0055】

この検査用駆動パターンの印加によってピクセルに流れる電流を測定し、例えば一周期信号の前半の期間における測定電流値を (A) とし、後半の期間における測定電流値を (B) とする。なお、ここでは、周期信号の前半の期間と後半に期間で区分しているが、これに限らず、電圧の印加状態を異にする期間であれば任意に区分してもよい。

【0056】

図 9 (d) において、符号 a を付した周期では、印加した検査用駆動パターンと類似する波形の測定電流値を示し、符号 b を付した周期では、印加した検査用駆動パターンに係わらずその周期内の測定電流値は所定値を示し、符号 c を付した周期では、印加した検査用駆動パターンに係わらずその周期内の測定電流値は 0 を示し、符号 d を付した周期では、印加した検査用駆動パターンと異なる波形の測定電流値を示している。

【0057】

測定電流値 (A), (B) は、測定電流を所定のサンプリング周期でサンプリングすることで得ることができる (図 9 (d) 中の点はサンプリング点を示している) (ステップ

10

20

30

40

50

S 2 3)。

【 0 0 5 8 】

次に、求めた測定電流値 (A) と (B) の対応するサンプリング値の差を演算して求める。なお、ここでは、一周期内の期間を A , B で示し、その期間で測定される測定電流値を (A) ないし (B) 等の () を付して表すものとする。

【 0 0 5 9 】

図 9 (e) は、測定電流値の差 (A) - (B) を概略的に示している。例えば、符号 a を付した周期では、測定電流値差 (A) - (B) としてその周期内で減少する値が算出され、符号 b , c を付した周期では、測定電流値差 (A) - (B) として 0 の値が算出され、符号 d を付した周期では、測定電流値差 (A) - (B) としてその周期内で減少する値が算出される。符号 d の周期では、符号 a の周期の傾きよりも小さい傾きを示す。

10

【 0 0 6 0 】

この測定電流値 (A) と (B) の差 (A) - (B) は、ピクセルが正常状態あるいは欠陥状態に対応して異なる値を示す。そこで、測定電流値差 (A) - (B) の値を指標として以下の工程でピクセルの欠陥判定を行う (ステップ S 2 4) 。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 2 4 で算出した測定電流値差 (A) - (B) の値が 0 の場合には (ステップ S 2 5) 、周期内の信号状態は、図 9 (e) の周期 b の状態あるいは周期 c の状態のいずれかである。周期 b の状態であるかあるいは周期 c の状態であるかは、期間 A の値 (A) が 0 であるか否かで区分される。

20

【 0 0 6 2 】

(A) - (B) = 0 であり、かつ、(A) ≠ 0 の場合は (ステップ S 2 6) 、図 9 (d) 中の周期 b の状態に対応し、ピクセルに常に電流が流れる白欠陥を示している (ステップ S 2 7) 。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 2 6 において、(A) - (B) = 0 であり、かつ、(A) = 0 の場合は、図 9 (d) 中の周期 c の状態に対応し、ピクセルに常に電流が流れない黒欠陥を示している (ステップ S 2 8) 。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 2 4 で算出した値 (A) - (B) が 0 でない場合には (ステップ S 2 5) 、周期内の信号状態は、図 9 (e) の周期 a の状態あるいは周期 d の状態のいずれかである。周期 a の状態であるかあるいは周期 d の状態であるかは、例えば、測定電流値差 (A) - (B) の傾きで区分するほか、測定電流値の波形を基準の波形と比較することで区別することができ、ピクセルのリーク欠陥判定 (ステップ S 3 0) あるいは正常判定 (ステップ S 3 1) を行う。

30

【 0 0 6 5 】

上記したステップ S 2 2 ~ ステップ S 3 1 を有機 E L パネルの全ピクセルについて行うことで有機 E L パネルのパネル検査を行うことができる。なお、図 9 (f) はピクセルの判定結果を示している (ステップ S 3 2) 。

【 0 0 6 6 】

40

以下、図 1 0 , 1 1 を用いて本発明のパターン検査装置の構成例を説明する。なお、図 1 0 , 1 1 において、有機 E L パネル 2 は R G B の各ピクセルを備える構成を示している。

【 0 0 6 7 】

図 1 0 及び図 1 1 の構成例は共にシフトレジスタを用いてデータラインを選択する構成例であり、ビデオ信号を用いて検査用駆動パターンを生成すると共に、検査用駆動パターンに各ピクセルに対応した周期性を持たせる。検査用駆動パターンに周期性を持たせる構成として、図 1 0 ではクロック信号により検査用駆動パターンの周期を設定し、図 1 1 ではシフトレジスタ信号により検査用駆動パターンの周期を設定している。

【 0 0 6 8 】

50

有機ＥＬパネルの各ピクセルは、有機ＥＬ素子２ａ，有機ＥＬ電極２ｂ，ＴＦＴ２ｃ，２ｄを備える。ＴＦＴ２ｄは切り換えスイッチ手段を構成し、ソースには出力用電源ライン２３が接続されドレインには有機ＥＬ電極２ｂが接続され、出力用電源ライン２３から印加された電圧によって、有機ＥＬ電極２ｂを介して有機ＥＬ素子２ａに駆動電流が供給される。

【００６９】

有機ＥＬ電極２ｂに流れる電流は、ＴＦＴ２ｄのゲートに印加される電圧によって制御される。このＴＦＴ２ｄはＴＦＴ２ｃによって制御される。ＴＦＴ２ｃのゲートには垂直駆動回路７からのスキャン信号ライン２２が接続され、ＴＦＴ２ｃのカソードには水平駆動回路５からのデータライン２１が接続され、スキャン信号ライン２２とデータライン２１の組み合わせによってピクセルの選択が行われ、データライン２１の駆動信号によって駆動電流の制御が行われる。なお、図示するシフトレジスタ６を備えた水平駆動回路５では、シフトレジスタ信号によってピクセルを順次駆動する。

10

【００７０】

有機ＥＬ素子２ａには有機ＥＬ素子カソード・電圧ライン２４が接続される他、ピクセルに流れる電流を測定するための測定部８が接続される。測定部８は、有機ＥＬ素子２ａに流れる電流を測定し、測定電流値を測定電流値処理部１１に送る。測定電流値処理部１１は、測定電流値に基づいて有機ＥＬパネルの欠陥判定を行う。

【００７１】

図示するパネル検査装置１では、データラインに検査用駆動パターンを供給することによってピクセルの欠陥検査を行う。

20

【００７２】

検査用駆動パターン出力部４は、ビデオ信号を用いて検査用駆動パターンを生成する。

【００７３】

図１０の検査用駆動パターン出力部４では、ビデオ信号をクロック信号の周期に同期してオン／オフさせることで検査用駆動パターンを生成する。一方、図１１の検査用駆動パターン出力部４では、ビデオ信号をシフトレジスタ出力の周期に同期してオン／オフさせることで検査用駆動パターンを生成する。

【００７４】

オン／オフ制御されたビデオ信号からなる検査用駆動パターンは、シフトレジスタ出力で制御されるＴＦＴを介して所定のピクセルに供給される。

30

【産業上の利用可能性】

【００７５】

本発明の有機ＥＬパネルのほか、液晶パネルの検査等に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００７６】

【図１】本発明の有機ＥＬパネル検査装置の概略構成を説明するための図である。

【図２】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するためのフローチャートである。

。

【図３】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するための信号図である。

40

【図４】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するための正常状態での状態図である。

【図５】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するための白欠陥状態での状態図である。

【図６】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するための黒欠陥状態での状態図である。

【図７】本発明のパネル検査装置の第１の動作例を説明するためのリーク欠陥状態での状態図である。

【図８】本発明のパネル検査装置の第２の動作例を説明するためのフローチャートである。

。

50

【図 9】本発明のパネル検査装置の第 2 の動作例を説明するための信号図である。

【図 10】本発明のパターン検査装置の構成例を説明するための概略図である。

【図 11】本発明のパターン検査装置の構成例を説明するための概略図である。

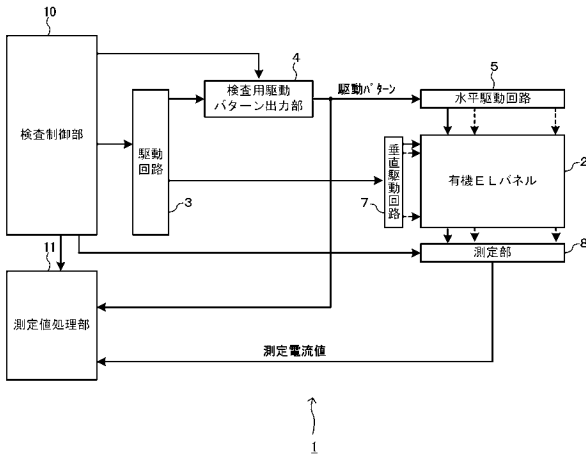
【符号の説明】

【0077】

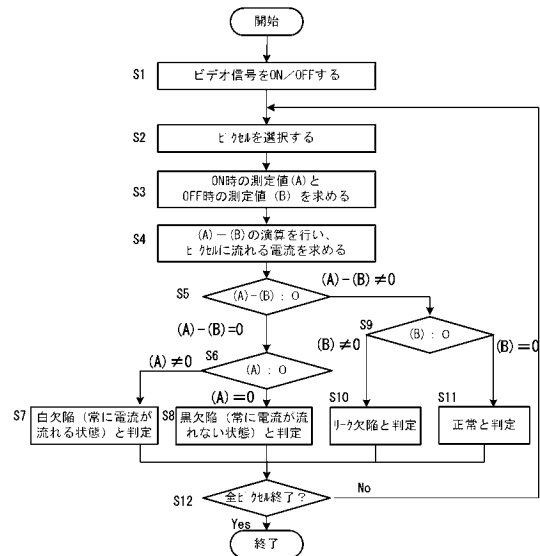
1 ... パネル検査装置、2 ... 有機 EL パネル、2 a ... 有機 EL 素子、2 b ... 有機 EL 電極、2 c , 2 d ... TFT、3 ... 駆動回路、4 ... 検査用駆動パターン出力部、5 ... 水平駆動回路、6 ... シフトレジスタ、7 ... 垂直駆動回路、8 ... 測定部、10 ... 検査制御部、11 ... 測定値信号部、21 ... データライン、22 ... スキャン信号ライン、23 ... 出力用電源ライン、24 ... 有機 EL 素子カソード・電圧ライン。

10

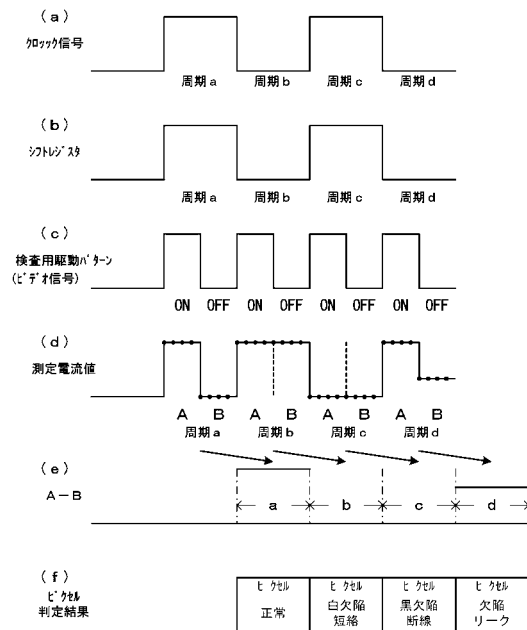
【図 1】



【図 2】

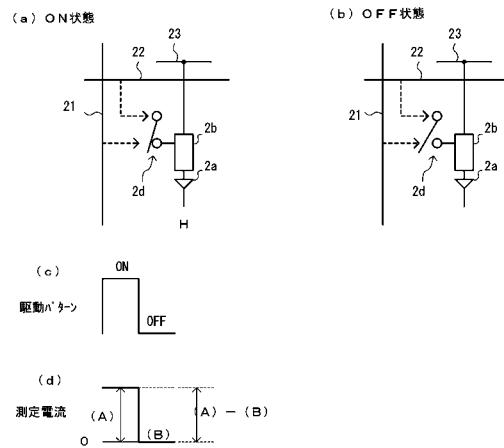


【 図 3 】



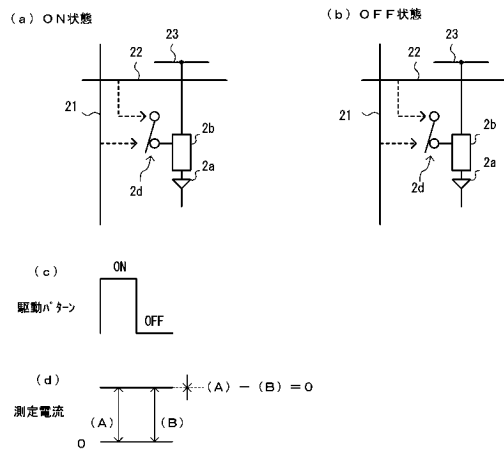
【 図 4 】

正常狀態



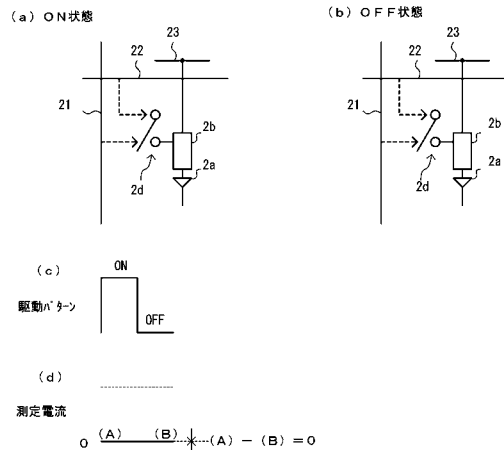
【 図 5 】

白欠陥（短絡異常）

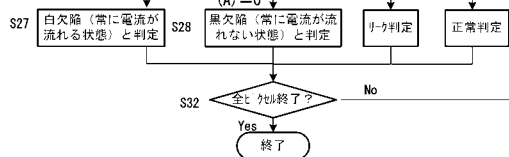
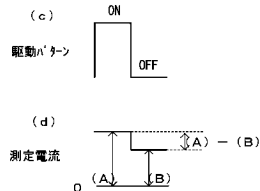


【 図 6 】

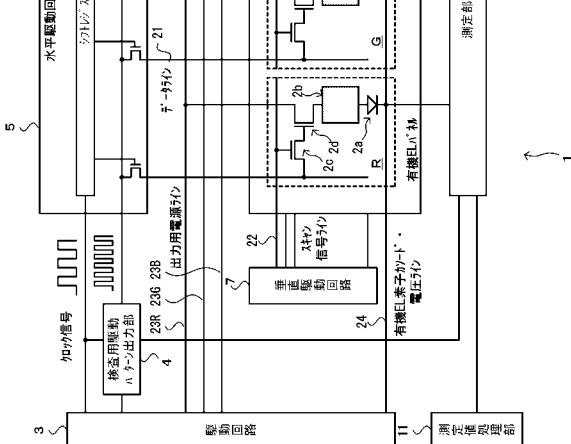
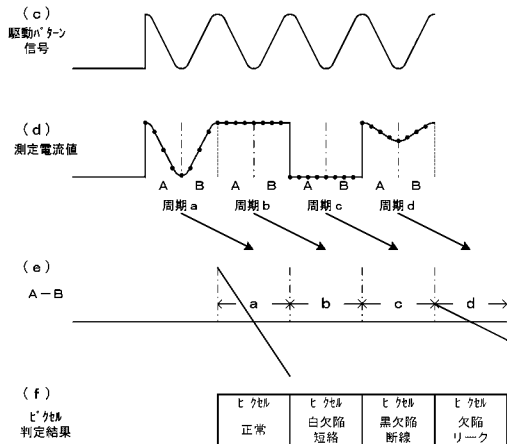
黒欠陥（断線異常）



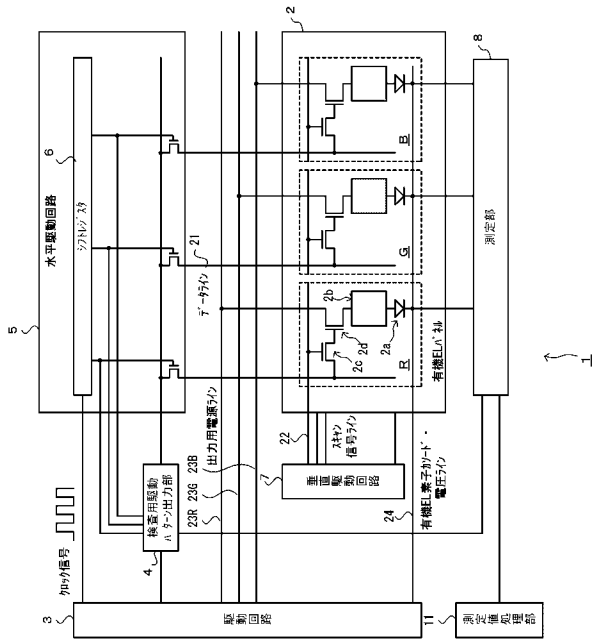
リク欠隆



(a)



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 1 L 51/50 (2006.01) H 0 5 B 33/14 A

F ターム (参考) 3K007 AB18 BA06 DB03 FA00 GA00
5C080 AA06 BB05 DD15 DD28 FF11 JJ02 JJ04 JJ07

专利名称(译)	面板检查装置		
公开(公告)号	JP2006100099A	公开(公告)日	2006-04-13
申请号	JP2004284278	申请日	2004-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
[标]发明人	大野隆 前田龍一郎 石田進一郎		
发明人	大野 隆 前田 龍一郎 石田 進一郎		
IPC分类号	H05B33/10 G01R31/00 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/12 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 G01R31/00 G09G3/20.670.Q G09G3/30.Z H05B33/12.Z H05B33/14.A G09G3/3233 G09G3/3291		
F-TERM分类号	2G036/AA25 2G036/BA32 2G036/CA01 3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/FA00 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD15 5C080/DD28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ07 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/GG56 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA10 5C380/CA12 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC62 5C380/CD072 5C380/CF07 5C380/CF18 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA30 5C380/FA03 5C380/FA21 5C380/GA07		
代理人(译)	丰田Shionoiri		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了能够缩短测量时间并且在检查有机EL面板时组装驱动电路的状态下执行有机EL面板的缺陷检查。
 ŽSOLUTION：对于有机EL面板的各个像素，通过周期信号驱动像素，在这些周期内的不同电压下驱动，并通过比较获得的电流进行缺陷检查，缩短测量放电电流的测量时间。检查在短时间内进行。面板检查装置1设置有用于检查的驱动模式输出部分4，以将用于检查的驱动模式输出到有机EL面板2，以及测量处理部分11，用于基于电流值评估有机EL面板。在有机EL面板的各个像素中流动。用于检查的驱动模式是周期性地驱动像素的驱动模式，并且测量处理部分11基于在施加不同电压时获得的电流值之间的差异来执行有机EL面板的缺陷判断。Ž

