

(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2010-217675

(P2010-217675A)

(43) 公開日 平成22年9月30日(2010.9.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	2H092
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H191
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	5C094
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 500	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-66008 (P2009-66008)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成21年3月18日 (2009. 3. 18)		シャープ株式会社
		(74) 代理人	110000040
			特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
		(72) 発明者	中原 聖
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	原田 光徳
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H092 GA13 GA26 HA02 JA24 JB05
			JB52 JB69 MA55 NA30 PA09
			2H191 FA14Y FD04 FD16 GA04 LA40
			最終頁に続く

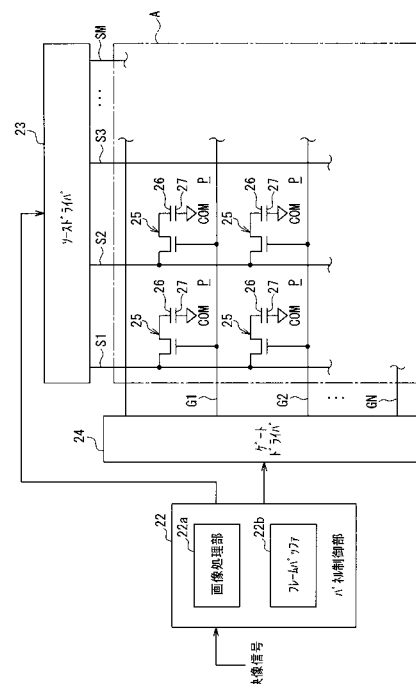
(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス基板、及び表示装置

(57) 【要約】

【課題】 絵素の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板、及びこれを用いた表示装置を提供する。

【解決手段】 マトリクス状に配列された複数のソース配線（データ配線）S1～SM及び複数のゲート配線（走査配線）G1～GNと、ソース配線S1～SMとゲート配線G1～GNとの交差部の近傍に設けられた薄膜トランジスタ（スイッチング素子）25及び薄膜トランジスタ25に接続された絵素電極26を有する絵素Pとを備え、液晶パネル（表示パネル）の基板として用いられるアクティブマトリクス基板において、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する2つの絵素Pの絵素構造を互いに異ならせる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マトリクス状に配列された複数のデータ配線及び複数の走査配線と、前記データ配線と前記走査配線との交差部の近傍に設けられたスイッチング素子及び前記スイッチング素子に接続された絵素電極を有する絵素とを備え、表示パネルの基板として用いられるアクティブマトリクス基板であって、

前記マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する 2 つの前記絵素の絵素構造を互いに異ならせた、

ことを特徴とするアクティブマトリクス基板。

【請求項 2】

前記隣接する 2 つの絵素では、前記データ配線の形状、前記走査配線の形状、前記スイッチング素子の形状、及び前記絵素電極の形状のうち、少なくとも 2 つの形状が互いに相異なるように、構成されている請求項 1 に記載のアクティブマトリクス基板。

【請求項 3】

補助容量を発生させるための補助容量用配線を備え、

前記隣接する 2 つの絵素では、前記データ配線の形状、前記走査配線の形状、前記スイッチング素子の形状、前記絵素電極の形状、前記補助容量用配線の形状、及び前記補助容量用配線の半導体部の形状のうち、少なくとも 2 つの形状が互いに相異なるように、構成されている請求項 1 に記載のアクティブマトリクス基板。

【請求項 4】

前記隣接する 2 つの絵素では、所定数毎に、少なくとも 2 つの相違点に加えて、別の相違点が設けられている請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のアクティブマトリクス基板。

【請求項 5】

表示部を備えた表示装置であって、

前記表示部には、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のアクティブマトリクス基板が用いられていることを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

前記表示部は、前記アクティブマトリクス基板に対向するとともに、ブラックマトリクスが設けられた対向基板を備え、

前記ブラックマトリクスの形状が、前記隣接する 2 つの絵素で異なるように、変更されている請求項 5 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のデータ配線及び複数の走査配線がマトリクス状に配列されたアクティブマトリクス基板、及びこれを用いた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、例えば液晶表示装置は、在来ブラウン管に比べて薄型、軽量などの特長を有するフラットパネルディスプレイとして、液晶テレビ、モニター、携帯電話などに幅広く利用されている。このような液晶表示装置では、複数のデータ配線（ソース配線）及び複数の走査配線（ゲート配線）をマトリクス状に配線するとともに、データ配線と走査配線との交差部の近傍に薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）などのスイッチング素子と、このスイッチング素子に接続された絵素電極を有する絵素をマトリクス状に配置したアクティブマトリクス基板を、表示パネルとしての液晶パネルに用いたものが知られている。

【0003】

また、従来のアクティブマトリクス基板には、例えば下記特許文献 1 に記載されているように、赤色（R）、緑色（G）、及び青色（B）の各絵素の種類を識別可能な識別部を、ソース配線またはゲート配線に対して、絵素毎に設けることが提案されている。そして

10

20

30

40

50

、この従来のアクティブマトリクス基板では、スイッチング素子を形成した段階で、欠陥のある絵素が複数の種類の絵素のうちどの絵素かを識別することができ、欠陥修正を確実に行うことが可能であるとされていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-15029号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

しかしながら、上記のような従来のアクティブマトリクス基板では、絵素の正確な位置を容易に把握できないことがあった。

【0006】

具体的にいえば、従来のアクティブマトリクス基板では、RGBを一組とする絵素がマトリクス状の行方向及び列方向に沿って数十～数百組設けられており、上記識別部によるRGBの色毎の識別だけでは、絵素の正確な位置を容易に把握するのが困難となることがあった。つまり、従来のアクティブマトリクス基板では、液晶パネルの解像度（絵素数）や絵素の大きさなどによっては、絵素の正確な位置を容易に把握できないという問題点を発生するおそれがあった。

【0007】

20

上記の課題を鑑み、本発明は、絵素の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板、及びこれを用いた表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明にかかるアクティブマトリクス基板は、マトリクス状に配列された複数のデータ配線及び複数の走査配線と、前記データ配線と前記走査配線との交差部の近傍に設けられたスイッチング素子及び前記スイッチング素子に接続された絵素電極を有する絵素とを備え、表示パネルの基板として用いられるアクティブマトリクス基板であって、

前記マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する2つの前記絵素の絵素構造を互いに異ならせたことを特徴とするものである。

30

【0009】

上記のように構成されたアクティブマトリクス基板では、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する2つの絵素の絵素構造が互いに異なるように構成されている。これにより、上記従来例と異なり、絵素の正確な位置を容易に把握することができる。

【0010】

また、上記アクティブマトリクス基板において、前記隣接する2つの絵素では、前記データ配線の形状、前記走査配線の形状、前記スイッチング素子の形状、及び前記絵素電極の形状のうち、少なくとも2つの形状が互いに相異なるように、構成されてもよい。

40

【0011】

この場合、データ配線の形状、走査配線の形状、スイッチング素子の形状、及び絵素電極の形状のうち、互いに相違するように、構成された少なくとも2つの形状を用いることにより、絵素の正確な位置を容易に把握することができる。

【0012】

また、上記アクティブマトリクス基板において、補助容量を発生させるための補助容量用配線を備え、

前記隣接する2つの絵素では、前記データ配線の形状、前記走査配線の形状、前記スイッチング素子の形状、前記絵素電極の形状、前記補助容量用配線の形状、及び前記補助容量用配線の半導体部の形状のうち、少なくとも2つの形状が互いに相異なるように、構成

50

されてもよい。

【0013】

この場合、データ配線の形状、走査配線の形状、スイッチング素子の形状、絵素電極の形状、補助容量用配線の形状、及び補助容量用配線の半導体部の形状のうち、互いに相違するように、構成された少なくとも2つの形状を用いることにより、絵素の正確な位置を容易に把握することができる。

【0014】

また、上記アクティブマトリクス基板において、前記隣接する2つの絵素では、所定数毎に、少なくとも2つの相違点に加えて、別の相違点が設けられていることが好ましい。

【0015】

この場合、別の相違点により、絵素の正確な位置をより容易に把握することができる。

【0016】

また、本発明の表示装置は、表示部を備えた表示装置であって、

前記表示部には、上記いずれかに記載のアクティブマトリクス基板が用いられていることを特徴とするものである。

【0017】

上記のように構成された表示装置では、絵素の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板が表示部に用いられているので、当該表示部での絵素の正確な位置を容易に把握することができる表示装置を簡単に構成することができる。

【0018】

また、上記表示装置において、前記表示部は、前記アクティブマトリクス基板に対向するとともに、ブラックマトリクスが設けられた対向基板を備え、

前記ブラックマトリクスの形状が、前記隣接する2つの絵素で異なるように、変更されてもよい。

【0019】

この場合、ブラックマトリクスの形状を用いることにより、絵素の正確な位置を容易に把握することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、絵素の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板、及びこれを用いた表示装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の第1の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する概略断面図である。

【図2】上記第1の実施形態のアクティブマトリクス基板及び液晶表示装置の要部構成を説明する図である。

【図3】図2に示した絵素の具体的な構成を説明する図である。

【図4】隣接する絵素において、図3に示した補助容量用配線の半導体部の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図5】隣接する絵素において、図3に示したブラックマトリクスの形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図6】隣接する絵素において、図3に示した絵素電極の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図7】本発明の第2の実施形態にかかるアクティブマトリクス基板での隣接する絵素において、上記補助容量用配線の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図8】隣接する絵素において、図3に示したゲート配線の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図9】隣接する絵素において、図3に示したソース配線の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【図10】隣接する絵素において、図3に示したソースドレインの形状を変更する構成の

10

20

30

40

50

具体例を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明のアクティブマトリクス基板、及び表示装置の好ましい実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明では、本発明を透過型の液晶表示装置に適用した場合を例示して説明する。また、各図中の構成部材の寸法は、実際の構成部材の寸法及び各構成部材の寸法比率等を忠実に表したものではない。

【0023】

〔第1の実施形態〕

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる液晶表示装置を説明する概略断面図である。図において、本実施形態の液晶表示装置1には、図の上側が視認側（表示面側）として設置される表示部としての液晶パネル2と、液晶パネル2の非表示面側（図の下側）に配置されて、当該液晶パネル2を照明する照明光を発生する照明装置3とが設けられている。

【0024】

液晶パネル2は、液晶層4と、液晶層4を挟持する本発明のアクティブマトリクス基板5及びカラーフィルタ基板6と、アクティブマトリクス基板5及びカラーフィルタ基板6の各外側表面上にそれぞれ設けられた偏光板7、8とを備えている。また、液晶パネル2には、当該液晶パネル2を駆動するためのドライバ装置9、及びフレキシブルプリント基板11を介してドライバ装置9に接続された駆動回路装置10が設けられており、液晶パネル2では、液晶層4を絵素単位に駆動可能に構成されている。そして、液晶パネル2では、液晶層4によって偏光板7を介して入射された上記照明光の偏光状態が変調され、かつ、偏光板8を通過する光量が制御されることにより、所望画像が表示される。

【0025】

照明装置3には、図の上側（液晶パネル2側）が開口した有底状のシャーシ12と、シャーシ12の液晶パネル2側に設置された枠状のフレーム13とが設けられている。また、シャーシ12及びフレーム13は、金属または合成樹脂によって構成されており、フレーム13の上方に液晶パネル2が設置された状態で、断面L字状のベゼル14にて挟持されている。これにより、照明装置3は、液晶パネル2に組み付けられて、当該照明装置3からの照明光が液晶パネル2に入射される透過型の液晶表示装置1として一体化されている。

【0026】

また、照明装置3は、シャーシ12の開口部を覆うように設置された拡散板15と、拡散板15の上方で液晶パネル2側に設置された光学シート17と、シャーシ12の内面に設けられた反射シート21とを備えている。また、照明装置3では、複数、例えば6本の冷陰極蛍光管20がシャーシ12の内部で液晶パネル2の下方側に設けられており、直下型の照明装置3を構成している。そして、照明装置3では、各冷陰極蛍光管20からの光が液晶パネル2に対向配置される照明装置3の発光面から上記照明光として出射されるようになっている。

【0027】

尚、上記の説明では、直下型の照明装置3を用いた構成について説明したが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、導光板を有するエッジライト型の照明装置を用いてもよい。また、冷陰極蛍光管以外の熱陰極蛍光管やLEDなどの他の光源を有する照明装置も用いることができる。

【0028】

拡散板15は、例えば厚さ2mm程度の長形状の合成樹脂またはガラス材を用いて構成されており、冷陰極蛍光管20からの光を拡散して、光学シート17側に出射する。また、拡散板15は、その四辺側がシャーシ12の上側に設けられた枠状の表面上に載置されており、弾性変形可能な押圧部材16を介在させてシャーシ12の当該表面とフレーム13の内面とで挟持された状態で照明装置3の内部に組み込まれている。さらに、拡散板15では、その略中央部がシャーシ12内部に設置された透明な支持部材（図示せず）に

て支えられており、シャーシ 12 の内側に撓むのが防がれている。

【0029】

また、拡散板 15 は、シャーシ 12 と押圧部材 16 との間で移動可能に保持されており、冷陰極蛍光管 20 の発熱やシャーシ 12 の内部の温度上昇などの熱の影響により、当該拡散板 15 に伸縮（塑性）変形が生じたときでも、押圧部材 16 が弾性変形することにて当該塑性変形が吸収されて、冷陰極蛍光管 20 からの光の拡散性を極力低下しないようになっている。また、合成樹脂に比べて熱に強いガラス材の拡散板 15 を用いる場合の方が、上記熱の影響による反り、黄変、熱変形等が生じ難い点で好ましい。

【0030】

光学シート 17 には、例えば厚さ 0.5 mm 程度の合成樹脂フィルムにより構成された集光シートが含まれており、液晶パネル 2 への上記照明光の輝度を上昇させるように構成されている。また、光学シート 17 には、液晶パネル 2 の表示面での表示品位の向上を行うためなどのプリズムシート、拡散シート、偏光シートなどの公知の光学シート材が必要に応じて適宜積層されるようになっている。そして、光学シート 17 は、拡散板 15 から出射された光を、所定の輝度（例えば、 5000 cd/m^2 ）以上で、かつ、均一な輝度を有する面状光に変換し照明光として液晶パネル 2 側に入射させるように構成されている。なお、上記の説明以外に、例えば液晶パネル 2 の上方（表示面側）に当該液晶パネル 2 の視野角を調整するための拡散シート等の光学部材を適宜積層してもよい。

【0031】

また、光学シート 17 では、例えば液晶表示装置 1 の実使用時に上側となる、図 1 の左端辺側の中央部に、同図の左側に突出した突出部が形成されている。そして、光学シート 17 では、上記突出部だけが弾性材 18 を介在させてフレーム 13 の内面と押圧部材 16 とで挟持されており、当該光学シート 17 は、照明装置 3 の内部に伸縮可能な状態で組み込まれている。これにより、光学シート 17 では、冷陰極蛍光管 20 の発熱などの上記の熱の影響により、伸縮（塑性）変形が生じたときでも、上記突出部を基準とした自由な伸縮変形が可能となり、シワや撓みなどが当該光学シート 17 に発生するのが極力防がれるように構成されている。この結果、液晶表示装置 1 では、光学シート 17 の撓み等に起因して、輝度ムラなどの表示品位の低下が液晶パネル 2 の表示面に発生するのを極力防止できるようになっている。

【0032】

各冷陰極蛍光管 20 には、直管状のものが用いられており、その両端部に設けられた電極部（図示せず）がシャーシ 12 の外側にて支持されている。また、各冷陰極蛍光管 20 には、直径 3.0 ~ 4.0 mm 程度の発光効率に優れた細管化されたものが使用されており、各冷陰極蛍光管 20 は、図示しない光源保持具によって拡散板 15 及び反射シート 21 との各間の距離を所定距離に保たれた状態で、シャーシ 12 の内部に保持されている。さらに、冷陰極蛍光管 20 は、その長手方向が重力の作用方向と直交する方向に平行となるように、配置されている。これにより、冷陰極蛍光管 20 では、その内部に封入された水銀（蒸気）が重力の作用により長手方向の一方の端部側に集まるのが防がれて、ランプ寿命が大幅に向上されている。

【0033】

反射シート 21 は、例えば厚さ 0.2 ~ 0.5 mm 程度のアルミニウムや銀などの光反射率の高い金属薄膜により構成されており、冷陰極蛍光管 20 の光を拡散板 15 に向かって反射する反射板として機能するようになっている。これにより、照明装置 3 では、冷陰極蛍光管 20 から発光された光を拡散板 15 側に効率よく反射して当該光の利用効率及び拡散板 15 での輝度を高めることができる。なお、この説明以外に、上記金属薄膜に代えて、合成樹脂製の反射シート材を使用したり、例えばシャーシ 12 の内面に光反射率の高い白色等の塗料を塗布することによって当該内面を反射板として機能させたりすることもできる。

【0034】

次に、図 2 も参照して、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 について具体的に説

明する。

【0035】

図2は、上記第1の実施形態のアクティブマトリクス基板及び液晶表示装置の要部構成を説明する図である。

【0036】

図2において、液晶表示装置1（図1）には、文字や画像等の情報を表示する上記表示部としての液晶パネル2（図1）の駆動制御を行うパネル制御部22と、このパネル制御部22からの指示信号を基に動作するソースドライバ23及びゲートドライバ24が設けられている。

【0037】

パネル制御部22は、駆動回路装置10（図1）に設けられたものであり、液晶表示装置1の外部からの映像信号が入力されるようになっている。また、パネル制御部22は、入力された映像信号に対して所定の画像処理を行ってソースドライバ23及びゲートドライバ24への各指示信号を生成する画像処理部22aと、入力された映像信号に含まれた1フレーム分の表示データを記憶可能なフレームバッファ22bとを備えている。そして、パネル制御部22が、入力された映像信号に応じて、ソースドライバ23及びゲートドライバ24の駆動制御を行うことにより、その映像信号に応じた情報が液晶パネル2に表示される。

【0038】

ソースドライバ23及びゲートドライバ24は、ドライバ装置9（図1）に設けられたものであり、アレイ基板を構成する、本実施形態のアクティブマトリクス基板5上に設置されている。具体的には、ソースドライバ23は、アクティブマトリクス基板5の表面上において、表示パネルとしての液晶パネル2の有効表示領域Aの外側領域で当該液晶パネル2の横方向に沿うように設置されている。また、ゲートドライバ24は、アクティブマトリクス基板5の表面上において、上記有効表示領域Aの外側領域で当該液晶パネル2の縦方向に沿うように設置されている。

【0039】

また、ソースドライバ23及びゲートドライバ24は、液晶パネル2側に設けられた複数の絵素Pを絵素単位に駆動する駆動回路であり、ソースドライバ23及びゲートドライバ24には、複数のソース配線S1～SM（Mは、2以上の整数、以下、“S”にて総称する。）及び複数のゲート配線G1～GN（Nは、2以上の整数、以下、“N”にて総称する。）がそれぞれ接続されている。これらのソース配線S及びゲート配線Gは、それぞれデータ配線及び走査配線を構成しており、アクティブマトリクス基板5に含まれた透明なガラス材または透明な合成樹脂製の基材（図示せず）上で互いに交差するように、マトリクス状に配列されている。すなわち、ソース配線Sは、マトリクス状の列方向（液晶パネル2の縦方向）に平行となるように上記基材上に設けられ、ゲート配線Gは、マトリクス状の行方向（液晶パネル2の横方向）に平行となるように上記基材上に設けられている。

【0040】

また、これらのソース配線S及びゲート配線Gの交差部の近傍には、スイッチング素子としての薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor）25と、薄膜トランジスタ25に接続された絵素電極26を有する上記絵素Pが設けられている。すなわち、アクティブマトリクス基板5では、ソース配線S及びゲート配線Gによってマトリクス状に区画された各領域に、複数の各絵素Pの領域が形成されている。これら複数の絵素Pには、赤色、緑色、及び青色の絵素が含まれている。また、これらの赤色、緑色、及び青色の絵素は、例えばこの順番で、各ゲート配線G1～GNに平行に順次配設されている。

【0041】

また、各ゲート配線G1～GNには、絵素P毎に設けられるとともに、薄膜トランジスタ25のゲート電極が接続されている。一方、各ソース配線S1～SMには、薄膜トランジスタ25のソース電極が接続されている。また、各薄膜トランジスタ25のドレイン電

10

20

30

40

50

極には、絵素 P 毎に設けられた上記絵素電極 2 6 が接続されている。また、各絵素 P では、共通電極 2 7 が液晶パネル 2 に設けられた液晶層 4 を間に挟んだ状態で絵素電極 2 6 に対向するよう構成されている。

【0042】

また、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 では、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する 2 つの絵素 P の絵素構造が互いに異なるように構成されている（詳細は後述。）。

【0043】

ここで、図 3～図 6 も参照して、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 での絵素 P の絵素構造について具体的に説明する。

10

【0044】

図 3 は図 2 に示した絵素の具体的な構成を説明する図であり、図 4 は隣接する絵素において、図 3 に示した補助容量用配線の半導体部の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。図 5 は隣接する絵素において、図 3 に示したブラックマトリクスの形状を変更する構成の具体例を示す平面図であり、図 6 は隣接する絵素において、図 3 に示した絵素電極の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。

【0045】

図 3 に示すように、アクティブマトリクス基板 5 では、ソース配線 S 及びゲート配線 G がそれぞれ同図 3 の上下方向及び左右方向に平行に設けられており、絵素 P の領域が隣接する 2 本のソース配線 S 及び隣接する 2 本のゲート配線 G によって規定されている。また、ソース配線 S 及び薄膜トランジスタ 2 5 の上方には、対向基板としてのカラーフィルタ基板 6（図 1）側に設けられたブラックマトリクス BM が設置されている。

20

【0046】

また、アクティブマトリクス基板 5 では、上記基材上に、ソース配線 S、ゲート配線 G、薄膜トランジスタ 2 5、絵素電極 2 6、及び補助容量用配線 2 9 が形成されている。ソース配線 S では、薄膜トランジスタ 2 5 の上記ソース電極 2 5 s が一体的に形成されている。また、ゲート配線 G では、薄膜トランジスタ 2 5 の上記ゲート電極 2 5 g が一体的に形成されている。また、薄膜トランジスタ 2 5 では、上記ドレイン電極 2 5 d がソースドレイン S D と一体的に構成されており、ソースドレイン S D はコンタクトホール H を介して絵素電極 2 6 に電氣的に接続されている。また、補助容量用配線 2 9 は、コンタクトホール H の下方で、ゲート配線 G と平行になるように設けられている。また、この補助容量用配線 2 9 は、ソースドレイン S D と、当該補助容量用配線 2 9 上に形成された絶縁膜（図示せず）との間に設けられた半導体部（n+浮島部）2 9 a を備えており、この半導体部 2 9 a は、ソースドレイン S D と補助容量用配線 2 9 との間でのリークの発生を防止するようになっている。

30

【0047】

また、アクティブマトリクス基板 5 では、上述したように、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する 2 つの絵素 P の絵素構造が互いに異なるように構成されている。

【0048】

40

具体的にいえば、図 4 に例示するように、マトリクス状の列方向の位置が異なる絵素 P 1、P 2、及び P 3 において、補助容量用配線 2 9 の半導体部 2 9 a の形状が、互いに相異なるように、構成されている。すなわち、図 4 において、左側から 1 列目に設けられた絵素 P 1 では、半導体部 2 9 a の切欠部 2 9 a 1 が当該半導体部 2 9 a の左上の位置に形成されている。また、左側から 2 列目に設けられた絵素 P 2 では、半導体部 2 9 a の切欠部 2 9 a 1 が当該半導体部 2 9 a の左下の位置に形成されている。また、左側から 3 列目に設けられた絵素 P 3 では、半導体部 2 9 a の切欠部 2 9 a 1 が当該半導体部 2 9 a の右上の位置に形成されている。この結果、アクティブマトリクス基板 5 では、切欠部 2 9 a 1 の形成位置を用いることにより、列方向での絵素位置を正確に把握することができる。

【0049】

50

また、図 5 に例示するように、マトリクス状の行方向の 1 段目の絵素 P 4 と、2 段目の絵素 P 5 とでは、ブラックマトリクス BM の形状が互いに相異なるように、構成されている。詳細には、ブラックマトリクス BM では、薄膜トランジスタ 2 5 のソース電極 2 5 s、ゲート電極 2 5 g、及びドレイン電極 2 5 d を覆うように、略矩形状に構成された遮光部 BM 1 が形成されている。この遮光部 BM 1 では、絵素位置に応じて、図 5 の右下に形成された切欠部 BM c の形状、より具体的には切欠角度（図 5 の左右方向に平行な辺に対する角度）が異なるようになっている。つまり、ブラックマトリクス BM では、図 5 に示すように、絵素 P 4 での切欠部 BM c の切欠角度が、絵素 P 5 でのものよりも小さい角度に設定されている。この結果、アクティブマトリクス基板 5 では、切欠部 BM c の形状（切欠角度）を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

10

【0050】

また、図 6 に例示するように、マトリクス状の行方向の 1 段目の絵素 P 6 と、2 段目の絵素 P 7 とでは、絵素電極 2 6 の形状が互いに相異なるように、構成されている。詳細には、絵素電極 2 6 では、絵素位置に応じて、図 6 の下方で、その略中央部に形成された切欠部 2 6 a の形状、より具体的には切欠角度（図 6 の左右方向に平行な下辺に対する角度）が異なるようになっている。つまり、絵素電極 2 6 では、図 6 に示すように、絵素 P 6 での切欠部 2 6 a の切欠角度が、絵素 P 7 でのものよりも小さい角度に設定されている。この結果、アクティブマトリクス基板 5 では、切欠部 2 6 a の形状（切欠角度）を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

20

【0051】

また、アクティブマトリクス基板 5 においては、隣接する 2 つの絵素 P では、所定数毎に、少なくとも 2 つの相違点に加えて、別の相違点が設けられている。具体的にいえば、アクティブマトリクス基板 5 では、例えば行方向に沿って配列された複数の絵素 P において、所定数（例えば、100 個）毎に、図 4 に示した半導体部 2 9 a の切欠部 2 9 a 1 の位置が同図 4 の右下の位置に形成されている。

【0052】

以上のように構成された本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 では、図 4 及び図 6 にそれぞれ例示したように、隣接する 2 つの絵素 P の絵素構造において、補助容量用配線 2 9 の半導体部 2 9 a の形状及び絵素電極 2 6 の形状が、互いに相違するように、構成されている。すなわち、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 では、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する 2 つの絵素 P の絵素構造が互いに異なるように構成されている。これにより、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 では、上記従来例と異なり、液晶パネル（表示部）2 の解像度（絵素数）や絵素 P の大きさなどに関わらず、絵素 P の正確な位置を容易に把握することができる。また、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 では、カラーフィルタ基板（対向基板）6 が組み付けられて液晶パネル 2 として組み立てられた後、アクティブマトリクス基板 5 に分解されたときでも、絵素 P の正確な位置を容易に把握することができることから、絵素 P での欠陥を生じた理由などの解析作業（原因究明作業）を容易に行うことが可能となる。

30

【0053】

また、本実施形態のアクティブマトリクス基板 5 において、隣接する 2 つの絵素 P では、所定数毎に、少なくとも 2 つの相違点に加えて、別の相違点が設けられているので、絵素 P の正確な位置をより容易に把握することができる。

40

【0054】

また、本実施形態では、絵素 P の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板 5 が液晶パネル（表示部）2 に用いられているので、当該液晶パネル 2 での絵素 P の正確な位置を容易に把握することができる液晶表示装置 1 を簡単に構成することができる。

【0055】

また、本実施形態の液晶表示装置 1 では、カラーフィルタ基板（対向基板）6 側に設けられたブラックマトリクス BM の形状が、図 5 に例示したように、隣接する 2 つの絵素 P

50

で異なるように変更されているので、ブラックマトリクス B M の形状を用いることにより、絵素 P の正確な位置を容易に把握することができる。

【0056】

〔第2の実施形態〕

図7は、本発明の第2の実施形態にかかるアクティブマトリクス基板での隣接する絵素において、上記補助容量用配線の形状を変更する構成の具体例を示す平面図である。図において、本実施形態と上記第1の実施形態との主な相違点は、隣接する2つの絵素の絵素構造において、絵素電極の形状及びブラックマトリクスの形状を変更する代わりに、補助容量用配線の形状を変更した点である。なお、上記第1の実施形態と共通する要素については、同じ符号を付して、その重複した説明を省略する。

10

【0057】

つまり、図7に例示するように、本実施形態のアクティブマトリクス基板5では、マトリクス状の行方向の1段目に沿って配列された3つの各絵素 P 8、P 9、及び P 10 に設置された補助容量用配線 2 9 と、行方向の2段目に沿って配列された3つの各絵素 P 11、P 12、及び P 13 に設置された補助容量用配線 2 9' とでは、形状が互いに相異なるように、構成されている。

【0058】

詳細に言えば、補助容量用配線 2 9 では、行方向に平行に直線状に設けられた配線本体部 2 9 b と、各絵素 P 8 ~ P 10 に設けられるとともに、配線本体部 2 9 b に対して、図7の上側に突出する突出部 2 9 c とが設けられている。

20

【0059】

これに対して、補助容量用配線 2 9' では、上記配線本体部 2 9 b と、各絵素 P 11 ~ P 13 に設けられるとともに、配線本体部 2 9 b に対して、図7の下側に突出する突出部 2 9 d とが設けられている。これらの突出部 2 9 c 及び 2 9 d の形成位置を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

【0060】

また、本実施形態のアクティブマトリクス基板5では、図4に例示したように、隣接する2つの絵素 P の絵素構造において、補助容量用配線 2 9 の半導体部 2 9 a の形状が、互いに相違するように、構成されている。これにより、本実施形態のアクティブマトリクス基板5では、第1の実施形態と同様に、列方向での絵素位置を正確に把握することができる。

30

【0061】

以上の構成により、本実施形態では、上記第1の実施形態と同様な作用・効果を奏することができる。また、本実施形態のアクティブマトリクス基板5では、補助容量用配線 2 9 の半導体部 2 9 a の形状及び補助容量用配線 2 9 の形状を用いることにより、絵素 P の正確な位置を容易に把握することができる。

【0062】

例えば、上記の説明では、本発明を透過型の液晶表示装置に適用した場合について説明したが、本発明の表示装置はアクティブマトリクス基板を具備した表示パネルを表示部に使用したものであれば何等限定されない。つまり、本発明の表示装置は、マトリクス状に配列された複数のデータ配線及び複数の走査配線と、データ配線と走査配線との交差部の近傍に設けられたスイッチング素子及びスイッチング素子に接続された絵素電極を有する絵素を有するアクティブマトリクス基板を使用したものであればよい。

40

【0063】

具体的に言えば、本発明の表示装置は、半透過型や反射型の液晶パネルあるいは有機 E L (Electronic Luminescence) 素子、無機 E L 素子、電界放出ディスプレイ (Field Emission Display) などのアクティブマトリクス基板を用いた各種表示装置に適用することができる。

【0064】

また、上記第1の実施形態の説明では、隣接する2つの絵素の絵素構造において、補助

50

容量用配線の半導体部の形状、絵素電極の形状、及びブラックマトリクス形状を変更する場合について説明した。また、上記第2の実施形態の説明では、補助容量用配線の半導体部の形状及び補助容量用配線の形状を変更する場合について説明した。しかしながら、本発明のアクティブマトリクス基板は、マトリクス状の行方向及び列方向の各々の方向において、隣接する2つの絵素の絵素構造を互いに異ならせたものであれば何等限定されない。

【0065】

具体的にいえば、図8、図9、及び図10にそれぞれ示すように、ゲート配線（走査配線）の形状、ソース配線（データ配線）の形状、及びソースドレイン（スイッチング素子）の形状を変更する構成でもよい。

【0066】

すなわち、図8に例示するように、マトリクス状の行方向の1段目に沿って配列された3つの各絵素P14、P15、及びP16に設置されたゲート配線Gと、行方向の2段目に沿って配列された3つの各絵素P17、P18、及びP19に設置されたゲート配線G'とでは、形状が互いに相異なるように、構成されている。詳細には、ゲート配線Gでは、正形状の突起部G1が図9の下側（すなわち、当該ゲート配線Gを含んだ絵素P14、P15、及びP16とは異なる2段目の絵素P17、P18、及びP19の補助容量用配線29側）に形成されている。これに対して、ゲート配線G'では、正形状の突起部G1が図9の上側（すなわち、当該ゲート配線G'を含んだ絵素P17、P18、及びP19の補助容量用配線29側）に形成されている。この突起部G1の形成位置を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

【0067】

また、図9に例示するように、マトリクス状の行方向の1段目の絵素P20と、2段目の絵素P21とでは、ソース配線Sの形状が互いに相異なるように、構成されている。詳細には、ソース配線Sでは、矩形状の突出部S2が、行方向に平行に設けられた直線部S1に対して、突出するように構成されている。そして、絵素P20では、突出部S2が図9の左側に突出するように形成されている。これに対して、絵素P21では、突出部S2が図9の右側に突出するように形成されている。この突出部S2の形成位置を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

【0068】

また、図10に例示するように、マトリクス状の行方向の1段目の絵素P22と、2段目の絵素P23とでは、ソースドレインSDの形状が互いに相異なるように、構成されている。詳細には、ソースドレインSDでは、矩形状の突出部SD1が、ソースドレイン本体SDaとドレイン電極25dとの間に設けられた直線状部SDbに対して、突出するように構成されている。そして、絵素P22では、突出部SD1が図10の左側に突出するように形成されている。これに対して、絵素P23では、突出部SD1が図10の右側に突出するように形成されている。この突出部SD1の形成位置を用いることにより、行方向での絵素位置を正確に把握することができる。

【0069】

上記第1及び第2の各実施形態での相違点と、図8～図10に例示した3つの各相違点を適宜組み合わせることにより、第1及び第2の各実施形態と同様に、絵素の正確な位置を容易に把握することができる。

【産業上の利用可能性】

【0070】

本発明は、絵素の正確な位置を容易に把握することができるアクティブマトリクス基板、及びこれを用いた高性能な表示装置に対して有用である。

【符号の説明】

【0071】

- 1 液晶表示装置（表示装置）
- 2 液晶パネル（表示部）

10

20

30

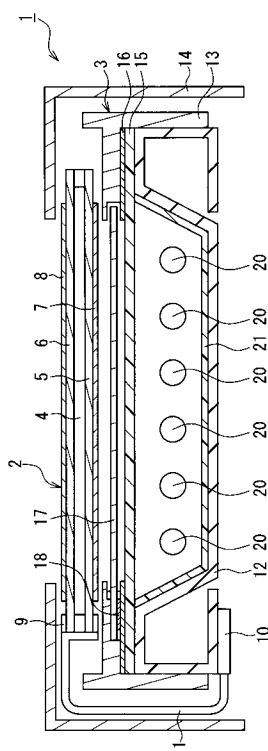
40

50

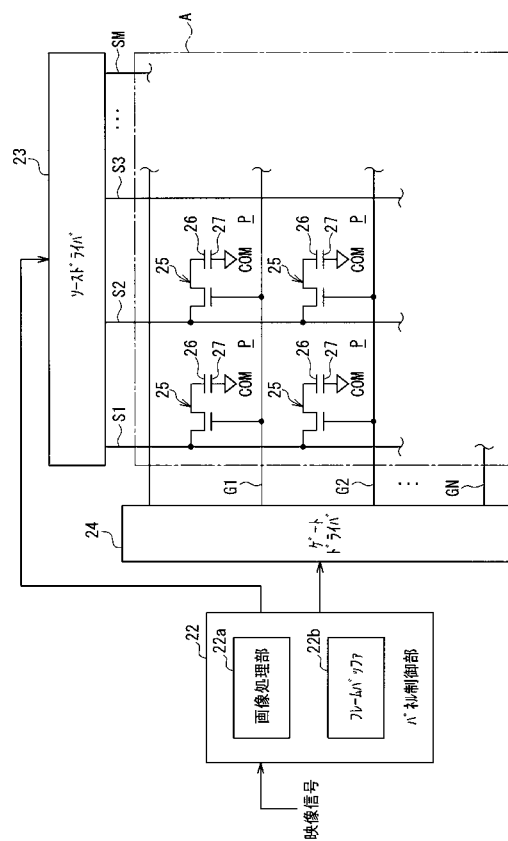
- 5 アクティブマトリクス基板
6 カラーフィルタ基板（対向基板）
25 薄膜トランジスタ（スイッチング素子）
26 絵素電極
29 補助容量用配線
29a 半導体部
S1～SM、S ソース配線（データ配線）
G1～GN、G、G' ゲート配線（走査配線）
BM ブラックマトリクス
SD ソースドレイン（スイッチング素子）
P、P1～P23 絵素

10

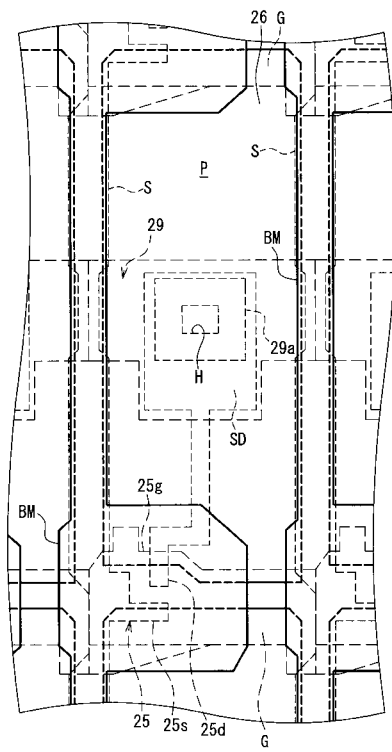
【図 1】



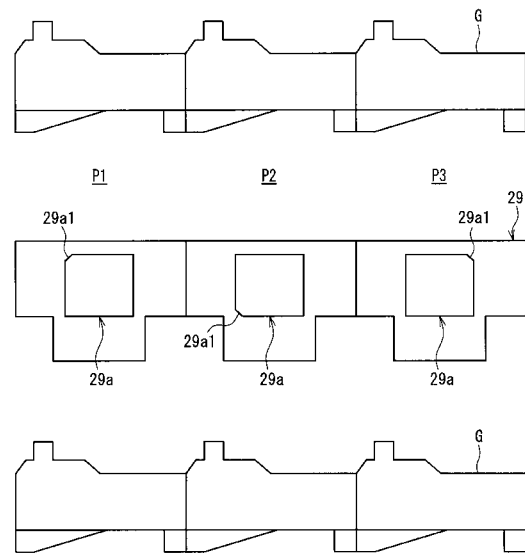
【图 2】



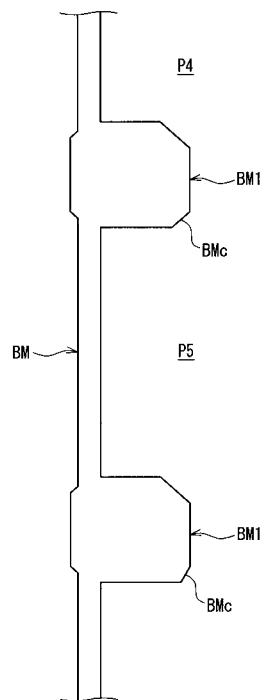
【図 3】



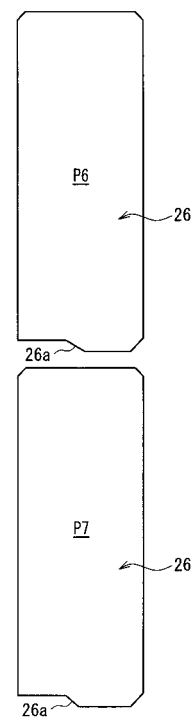
【図 4】



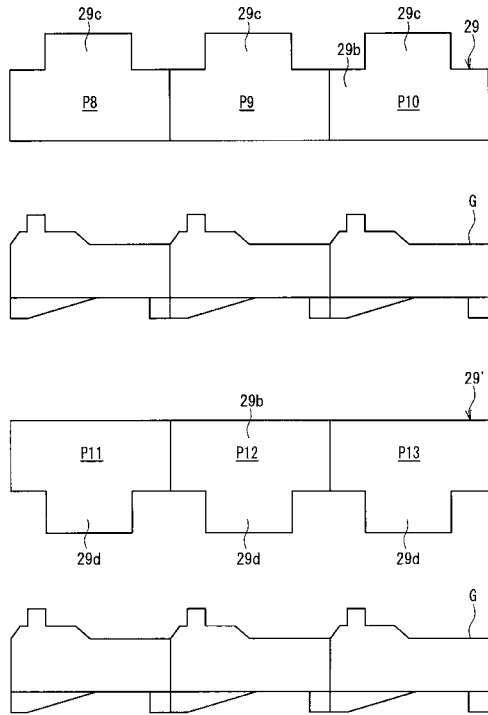
【図 5】



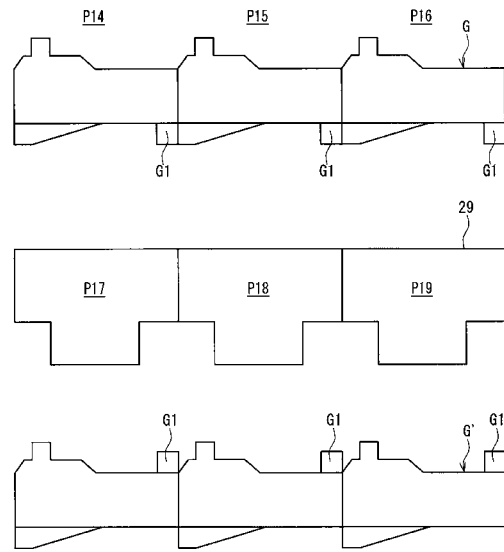
【図 6】



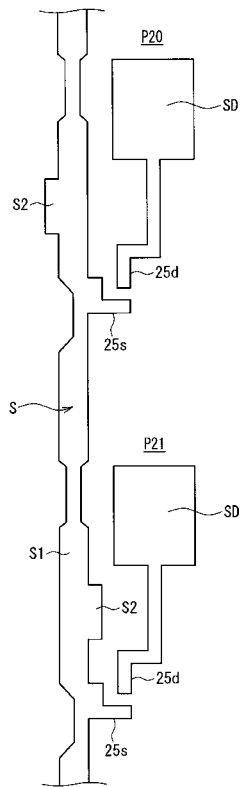
【図 7】



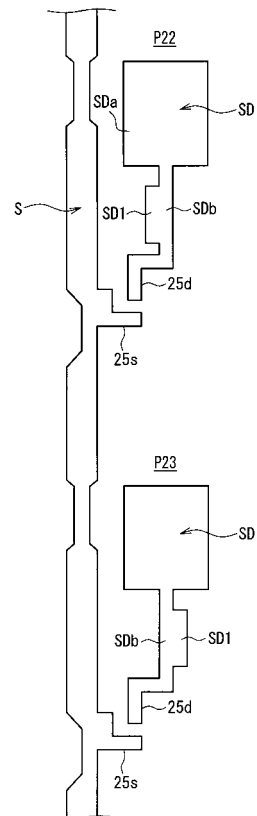
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C094 AA41 AA43 BA03 BA43 CA19 EA04 EA10 ED14 FA10

专利名称(译)	有源矩阵基板和显示装置		
公开(公告)号	JP2010217675A	公开(公告)日	2010-09-30
申请号	JP2009066008	申请日	2009-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	中原 聖 原田 光徳		
发明人	中原 聖 原田 光徳		
IPC分类号	G09F9/30 G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1335		
FI分类号	G09F9/30.338 G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/GA26 2H092/HA02 2H092/JA24 2H092/JB05 2H092/JB52 2H092/JB69 2H092/MA55 2H092/NA30 2H092/PA09 2H191/FA14Y 2H191/FD04 2H191/FD16 2H191/GA04 2H191/LA40 5C094/AA41 5C094/AA43 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/EA04 5C094/EA10 5C094/ED14 5C094/FA10 2H192/AA24 2H192/AA42 2H192/AA43 2H192/AA44 2H192/AA45 2H192/BC31 2H192/CB44 2H192/CC14 2H192/CC42 2H192/CC57 2H192/DA13 2H192/EA28 2H192/HB12 2H291/FA14Y 2H291/FD04 2H291/FD16 2H291/GA04 2H291/LA40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供有源矩阵基板，其允许容易识别图像元件的精确位置，并提供使用有源矩阵基板的显示装置。ΣSOLUTION：有源矩阵基板包括：多个源极线（数据线）S1至SM和多个栅极线（扫描线）G1至GN，它们排列成矩阵；和像素P包括设置在源极线S1至SM与栅极线G1至GN之间的交叉点附近的薄膜晶体管（开关元件）25和连接至薄膜晶体管25并用作液体基板的像素电极26水晶面板（显示面板）。在有源矩阵基板中，两个相邻像素的像素结构在矩阵的行方向和列方向的每一个中彼此不同。Σ

