

(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2015-99331

(P2015-99331A)

(43) 公開日 平成27年5月28日(2015.5.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H192
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 642K	2H193
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 621B	5C006
G02F 1/1368 (2006.01)	G09G 3/20 611E	5C080
	G02F 1/133 510	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2013-240188 (P2013-240188)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成25年11月20日 (2013.11.20)		株式会社ジャパンディスプレイ
			東京都港区西新橋三丁目7番1号
		(74) 代理人	110000154
			特許業務法人はるか国際特許事務所
		(72) 発明者	岡崎 健伍
			東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
			社ジャパンディスプレイ内
		(72) 発明者	青木 義典
			東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
			社ジャパンディスプレイ内
		Fターム(参考)	2H192 AA24 CB05 CB44 CC42 CC62
			EA43 EA54 FB22
			2H193 ZA04 ZC05 ZC12 ZC16 ZC25
			ZD17 ZD23 ZF14 ZF43
			最終頁に続く

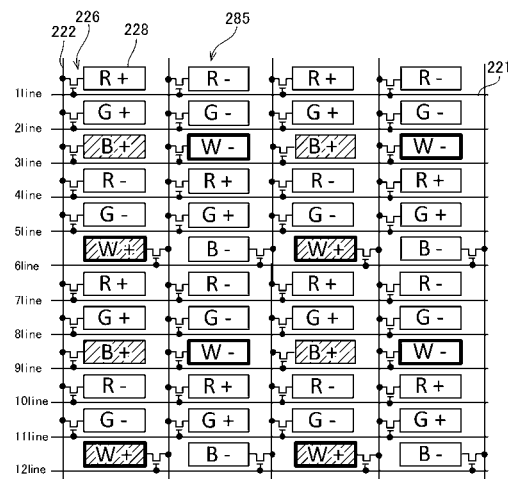
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置、特に一画素が3つの副画素から構成され、4色の光を出射させる副画素を有する液晶表示装置の画質を高めることを目的とする。

【解決手段】液晶表示装置は、表示領域にマトリクス状に並ぶ副画素のそれぞれに配置された画素電極（228）と、マトリクスの列方向に延び、画像信号が印加される複数の画像信号線（222）と、副画素のそれぞれに配置され、画像信号を画素電極に印加するスイッチである画素トランジスタ（226）と、マトリクスの行方向に延び、画素トランジスタの導通を制御する走査信号線（221）と、を備え、画像信号線が延びる方向に一行に並ぶ画素電極は、隣接する2つの画像信号線のうち、6副画素周期で、5副画素の画素電極が連続して一方の画像信号線に、画素トランジスタを介して接続され、1副画素の画素電極が他方の画像信号線に、画素トランジスタを介して接続される。

【選択図】 図3A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域にマトリクス状に並ぶ副画素のそれぞれに配置された画素電極と、
前記マトリクスの列方向に延び、画像信号が印加される複数の画像信号線と、
前記副画素のそれぞれに配置され、前記画像信号を前記画素電極に印加するスイッチで
ある画素トランジスタと、

前記マトリクスの行方向に延び、前記画素トランジスタの導通を制御する走査信号線と
、を備え、

前記画像信号線が延びる方向に一系列に並ぶ前記画素電極は、隣接する 2 つの前記画像信号線のうち、6 副画素周期で、5 副画素の前記画素電極が連続して一方の画像信号線に、
前記画素トランジスタを介して接続され、1 副画素の画素電極が他方の画像信号線に、前記画素トランジスタを介して接続される、ことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液晶表示装置において、

前記画像信号線が延びる方向に一系列に並ぶ、連続する 3 つの前記副画素は、一つの画素を構成し、

前記画素は、

第 1 色、第 2 色及び第 3 色の 3 種類の波長領域の光をそれぞれ透過させる前記 3 つの副画素から構成される第 1 画素と、

第 1 色、第 2 色及び第 4 色の 3 種類の波長領域の光をそれぞれ透過させる前記 3 つの副画素から構成される第 2 画素と、を有し、

20

前記第 1 画素と前記第 2 画素とが互いに隣合うように市松模様状に配置されており、

前記他方の画像信号線に接続される前記 1 副画素は、前記第 3 色又は前記第 4 色のカラーフィルタに対応する副画素である、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記画像信号線に印加される画像信号は、連続する 3 つの走査信号線毎に極性を入れ替えるピクセル反転駆動である、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

30

前記画像信号線に印加される画像信号は、1 走査信号線毎に極性を入れ替えるドット反転駆動である、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記表示領域の一方の端で、前記画像信号線の延びる方向に並ぶ前記画素電極は、すべて 1 つの前記画像信号線に接続される、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記画像信号線の本数は、前記表示領域に並ぶ前記副画素の列の本数より 1 つ多いことを特徴とする、ことを特徴とする液晶表示装置。

40

【請求項 7】

請求項 6 に記載の液晶表示装置において、

前記表示領域の一方の端の前記画像信号線は、隣接する画像信号線に同電位となるように接続されている、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記画素トランジスタと前記画素電極とを接続する電極の向きは、半導体膜の境界において、前記画像信号線と平行又は垂直である、ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

表示領域にマトリクス状に並ぶ副画素と、

50

前記副画素のそれぞれに配置された画素電極と画素トランジスタとカラーフィルタと、
前記マトリクス of 列方向に延び、画像信号が印加される複数の画像信号線と、
前記マトリクス of 行方向に延び、前記画素トランジスタの導通を制御する走査信号線を
備え、

前記副画素は、カラーフィルタにより R の副画素、G の副画素、B の副画素、W の副画
素に分類され、

前記画像信号線は第 1、第 2、第 3 の画像信号線が順番に並び、

前記第 1 の画像信号線と第 2 の画像信号線との間に、前記副画素の第 1 列目が R G B R
G W の順番で、前記画像信号線の伸びる方向に並び、

前記第 2 の画像信号線と第 3 の画像信号線との間に、前記副画素の第 2 列目が R G W R
G B の順番で、前記画像信号線の伸びる方向に並び、

前記第 1 列目の R G B の副画素は前記第 1 の画像信号線に、前記画素トランジスタを介
して接続され、前記第 1 列目の W の副画素は前記第 2 の画像信号線に、前記画素トランジ
スタを介して接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の液晶表示装置において、

前記第 2 列目の R G W の副画素は前記第 2 の画像信号線に、前記画素トランジスタを介
して接続され、前記第 2 列目の B の副画素は前記第 3 の画像信号線に、前記画素トランジ
スタを介して接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の液晶表示装置において、

前記第 1 列目の W の副画素は、第 1 の極性の信号が供給され、

前記第 2 列目の W の副画素は、前記第 1 の極性に対して逆極性の第 2 の極性の信号が供
給されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 12】

請求項 9 に記載の液晶表示装置において、

n 本 (n > 3) の前記画像信号線を有し、第 n 本目の前記画像信号線に隣接して形成さ
れる第 n 列目の R G B W の副画素は、前記第 n 本目の前記画像信号線に前記画素トランジ
スタを介して接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コンピュータ等の情報通信端末やテレビ受像機の表示デバイスとして、液晶表示装置が
広く用いられている。液晶表示装置は、電界を変化させることにより、2 つの基板の間に
封じ込められた液晶組成物の配向を変え、2 つの基板と液晶組成物を通過する光の透過度
合いを制御することにより画像を表示させる装置であり、この電界を変化させるために、
各画素の階調値に対応する電圧を、各画素の画素トランジスタを介して画素電極に印加し
ている。

【0003】

液晶組成物は、長時間同じ極性の電圧が印加され続けると化学変化が生じ劣化してしま
う。このため、液晶表示装置では、画素電極とそれに対向する対向電極との間の極性を反
転させながら駆動する、いわゆる反転駆動により画像表示を行うことが一般的となってい
る。

【0004】

反転駆動には、あるフレームにおける各画素の極性が同一のフレーム反転駆動や、横方
向に同極性となるライン反転駆動、縦方向に同極性となるカラム反転駆動、同極性の画素
が市松状となるドット反転駆動、同極性の画素がピクセル単位 (R G B 等で 1 ピクセル)

10

20

30

40

50

で市松状であるピクセル反転駆動等がある。

【0005】

一般に、反転駆動において正極が印加される場合と、負極が印加される場合との輝度差を完全になくすことは難しく、フレーム反転駆動ではフリッカ、ライン反転・カラム反転駆動では視線移動によるスジが現れてしまうことが知られている。また、フレーム反転駆動、カラム反転駆動では、ドレイン信号の極性が1フレームで同じ極性であることから容量性、リーク性のクロストークが発生しやすく、画質面ではドット反転やピクセル反転駆動が望ましい。

【0006】

特許文献1は、4色の副画素を有する液晶表示装置の反転駆動について開示している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特許第4877363号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

3つの副画素を有する画素の構成において、2つの副画素がR（赤）G（緑）であり、残りの1つの副画素がB（青）及びW（白）のいずれかの副画素となる疑似RGBWの4色表示の液晶表示装置においては、例えば、図11A及び図11Bに示されるように、3ライン毎に極性を入れ替えるピクセル反転駆動において、図11Aの奇数フレームではWで示されるW副画素は－（負）極性で揃ってしまい、図11Bの偶数フレームでは、＋（正）極性で揃ってしまう。また、図12A及び図12Bに示されるように、1ライン毎に極性を入れ替えるドット反転駆動においても同様に、図12Aの奇数フレームではW副画素は－極性で揃ってしまい、図11Bの偶数フレームでも＋極性で揃ってしまう。このようにある色の副画素の極性が揃ってしまうと、表示においてフリッカとして視認されてしまい、画質を低下させる要因となっていた。

20

【0009】

本発明は、上述の事情に鑑みてしたものであり、液晶表示装置、特に一画素が3つの副画素から構成され、4色の光を出射させる副画素を有する液晶表示装置の画質を高めることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の液晶表示装置は、表示領域にマトリクス状に並ぶ副画素のそれぞれに配置された画素電極と、前記マトリクスの列方向に延び、画像信号が印加される複数の画像信号線と、前記副画素のそれぞれに配置され、前記画像信号を前記画素電極に印加するスイッチである画素トランジスタと、前記マトリクスの行方向に延び、前記画素トランジスタの導通を制御する走査信号線と、を備え、前記画像信号線が延びる方向に一行に並ぶ前記画素電極は、隣接する2つの前記画像信号線のうち、6副画素周期で、5副画素の前記画素電極が連続して一方の画像信号線に、前記画素トランジスタを介して接続され、1副画素の画素電極が他方の画像信号線に、前記画素トランジスタを介して接続される、ことを特徴とする液晶表示装置である。

40

【0011】

また、本発明の液晶表示装置において、前記画像信号線が延びる方向に一行に並ぶ、連続する3つの前記副画素は、一つの画素を構成し、前記画素は、第1色、第2色及び第3色の3種類の波長領域の光をそれぞれ透過させる前記3つの副画素から構成される第1画素と、第1色、第2色及び第4色の3種類の波長領域の光をそれぞれ透過させる前記3つの副画素から構成される第2画素と、を有し、前記第1画素と前記第2画素とが互いに隣合うように市松模様状に配置されており、前記他方の画像信号線に接続される前記1副画素は、前記第3色又は前記第4色のカラーフィルタに対応する副画素である、こととして

50

もよい。

【0012】

また、本発明の液晶表示装置において、前記画像信号線に印加される画像信号は、連続する3つの走査信号線毎に極性を入れ替えるピクセル反転駆動とすることができ、又、1走査信号線毎に極性を入れ替えるドット反転駆動とすることもできる。

【0013】

また、本発明の液晶表示装置において、前記表示領域の一方の端で、前記画像信号線の延びる方向に並ぶ前記画素電極は、すべて1つの前記画像信号線に接続されることとしてもよい。

【0014】

また、本発明の液晶表示装置において、前記画像信号線の本数は、前記表示領域に並ぶ前記副画素の列の本数より1つ多いこととしてもよい。

【0015】

また、本発明の液晶表示装置において、前記表示領域の一方の端の前記画像信号線は、隣接する画像信号線に同電位となるように接続されていてもよい。

【0016】

また、本発明の液晶表示装置において、前記画素トランジスタと前記画素電極とを接続する電極の向きは、半導体膜の境界において、前記画像信号線と平行又は垂直とすることとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を概略的に示す図である。

【図2】図1の液晶表示パネルを概略的に示す平面図である。

【図3A】ピクセル反転駆動の奇数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図3B】ピクセル反転駆動の偶数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図4】表示領域の最も右端の副画素の画素電極における画像信号線との接続の例について示す図である。

【図5】表示領域の最も右端の副画素の画素電極における画像信号線との接続の例について示す図である。

【図6A】左側で画像信号配線に接続され、画像信号線に平行なソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図6B】右側で画像信号配線に接続され、画像信号線に平行なソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図7A】左側で画像信号配線に接続され、画像信号線に対して斜めに延びるソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図7B】右側で画像信号配線に接続され、画像信号線に対して斜めに延びるソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図8A】左側で画像信号配線に接続され、画像信号線に垂直なソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図8B】右側で画像信号配線に接続され、画像信号線に垂直なソース線を有する画素トランジスタについて概略的に示す図である。

【図9A】第1変形例の奇数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図9B】第1変形例の偶数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図10A】第2変形例の奇数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

。

【図10B】第2変形例の偶数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

。

【図11A】従来のピクセル反転駆動の奇数フレームにおける各画素電極の極性について

10

20

30

40

50

示す図である。

【図 1 1 B】従来のピクセル反転駆動の偶数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図 1 2 A】従来のドット反転駆動の奇数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【図 1 2 B】従来のドット反転駆動の偶数フレームにおける各画素電極の極性について示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下に、本発明の各実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

【0019】

図 1 には、本発明の実施形態に係る液晶表示装置 100 が概略的に示されている。この図に示されるように、液晶表示装置 100 は、上フレーム 110 及び下フレーム 120 に挟まれるように固定された液晶表示パネル 200 から構成されている。

【0020】

図 2 には、図 1 の液晶表示パネル 200 の構成が示されている。液晶表示パネル 200 は、TFT (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) 基板 220 とカラーフィルタ基板 250 の 2 枚の基板を有し、これらの基板の間には不図示の液晶組成物が充填されている。TFT 基板 220 は、表示領域 202 にマトリクス状に配置された副画素 285 を有し、縦方向に並ぶ 3 つの副画素 285 が一つの画素 280 を構成している。カラーフィルタ基板 250 は、副画素 285 のそれぞれに対応して、R (赤) G (緑) B (青) 及び W (白) の波長領域の光を透過させるカラーフィルタを有している。なお W は、RGB の波長領域の光のうち、少なくとも 2 つの波長領域の光を透過させるものであればよく、ここで W のカラーフィルタは透明のフィルタとしてもよいし、何も形成しないことにより RGB の波長領域の光を出射させることとしてもよい。また、画素 280 は、列 (縦) 方向に連続する 3 つの副画素 285 から構成されており、図 2 に示されるように、第 1 色、第 2 色及び第 3 色として、それぞれ RGB の 3 色の光を出射させる第 1 画素 281 と、第 1 色、第 2 色及び第 4 色として、それぞれ RGW の 3 色の光を出射させる第 2 画素 282 との 2 種類を有している。また、R と G のそれぞれは行 (横) 方向に同じ色で並び、B と W は、行方向に交互に並んでいる。なお、本実施形態においては、3 副画素 285 の組合せとして、RGB 及び RGW を用いることとしたが、RGY (黄) 等その他の色の組合せを用いることができる。また、TFT 基板 220 には、副画素 285 のそれぞれに配置された画素トランジスタ 226 (図 3 A 参照) の走査信号線 221 に対してソース・ドレイン間を導通させるための電位を印加すると共に、各画素トランジスタ 226 の画像信号線 222 に対して副画素 285 の階調値に対応する電圧を印加する駆動回路である駆動 IC (Integrated Circuit) 260 が載置されている。

【0021】

図 3 A 及び図 3 B は、3 ライン毎に極性を変化させるピクセル反転駆動の各画素電極 228 の極性について示す図である。なお、これらの図においては、説明を分かりやすくするために、副画素 285 の数を減らして示している。これらの図に示されるように、画素電極 228 には画素トランジスタ 226 を介して、図の列 (縦) 方向に延びる画像信号線 222 が接続され、画素トランジスタ 226 の導通は、行 (横) 方向に延びる走査信号線 221 により制御される。走査信号線 221 の $6 \times n$ ライン目 (n は自然数) に接続される画素トランジスタ 226 は、画素電極 228 の右側に延びる画像信号線 222 に接続さ

れるように配置され、その他のラインに接続される画素トランジスタ 226 は、画素電極 228 の左側に延びる画像信号線 222 に接続されている。つまり、画素電極 228 の右側に延びる画像信号線 222 に接続される副画素は、第 3 色である B 又は第 4 色である W のカラーフィルタに対応する副画素となる。

【0022】

一般に、液晶表示装置では、フレームと呼ばれる時間周期毎に各画素電極 228 の電位を書き換え、不図示の対向電極との電位差の変化より液晶組成物を配向を制御し、画像を表示させている。各画素電極 228 において、対向電極との電位差の極性は、フレーム毎に異ならせるように印加される。ここで図 3 A は、奇数フレームにおける各画素電極 228 の極性について示し、図 3 B は偶数フレームにおける各画素電極 228 の極性について示している。これらの図においては、説明のために、画素電極 228 上に、各副画素 285 に対応するカラーフィルタの色と反転表示における極性が示されている。

10

【0023】

図 3 A に示されるように、奇数フレームにおいて W 色の副画素 285 の極性は + 極性と - 極性との 2 種類が同数存在しており、また、互いに一番近い距離の W 色の副画素 285 の極性が異なっている。B 色の副画素 285 の極性においても W 色と同様である。また図 3 B においても、図 3 A の場合と同様に、W 色及び B 色の副画素 285 の極性は、それぞれ + 極性と - 極性との 2 種類が同数存在している。また、互いに一番近い距離の W 色の副画素 285 の極性が異なっており、互いに一番近い距離の B 色の副画素 285 の極性も異なっている。そのため、W 色及び B 色の極性が偏ることなく画像信号が印加されるため、これらの色を原因とするフリッカを抑制し、より高品質な画像を表示することができる。

20

【0024】

したがって、本実施形態では、6 副画素周期で 5 副画素の画素電極 228 を連続して一方の画像信号線 222 に接続し、1 副画素の画素電極 228、つまり $6 \times n$ ライン目の画素電極 228 を他方の画像信号線 222 に接続しているため、同じ色の副画素 285 が同時に同じ極性となることはなく、より高品質な画像を表示することができる。

【0025】

ここで、上述したように、走査信号線 221 の $6 \times n$ ライン目に接続される画素トランジスタ 226 は、画素電極 228 の右側に延びる画像信号線 222 に接続されるように配置されるため、表示領域 202 の最も右端にも画像信号線 222 が必要となる。このため、図 3 A 及び図 3 B の構成では、副画素 285 の列の数より、1 つ多い画像信号線 222 を必要とし、駆動 IC 260 も画像信号線 222 の数に応じて信号を出力する。ここで、図 4 に示されるように、表示領域 202 の最も右端の副画素 285 の画素電極 228 は、 $6 \times n$ ライン目の副画素 285 の画素電極 228 であっても、他の画素電極 228 と同じ側、つまり左側に接続することとし、画像信号線 222 の数を副画素 285 の列の数と同数とすることとしてもよい。このように構成することにより、画像信号線 222 の本数及び駆動 IC 260 からの出力信号の数を副画素 285 の数と同数としたまま、上述の効果を得ることができる。

30

【0026】

また、図 5 に示されるように、画像信号線 222 の数を副画素 285 の列の数より 1 つ多くする場合であっても、一番右端の画像信号線 222 とそれに隣接する画像信号線 222 が同電位となるように電氣的に接続し、駆動 IC 260 から出力される信号の数を副画素 285 の列の数と同数とすることとしても、上述の効果と同様の効果を得ることができる。

40

【0027】

図 6 A 及び図 6 B は、本実施形態の W 副画素及び B 副画素に用いられる画素トランジスタ 226 について示す図である。図 6 A は、画素電極 228 の左側の画像信号線 222 に接続された場合の画素トランジスタ 226 であり、図 6 B は、画素電極 228 の右側の画像信号線 222 に接続された場合の画素トランジスタ 226 である。これらの図に示されるように、走査信号線 221 上に形成された半導体膜 231 は、走査信号線 221 の電位

50

に応じて、画素トランジスタ 226 及び画素電極 228 を接続する電極であるソース電極 232 と、画像信号線 222 との導通を制御する。

【0028】

W副画素及びB副画素は、これらの図のように、画素電極 228 の右側に画素トランジスタ 226 を形成する場合と、画素電極 228 の左側に画素トランジスタ 226 を形成する場合とがある。例えば、図 7A 及び図 7B に示されるように、画素トランジスタ 226 と画素電極 228 とを接続する電極であるソース電極 232 が半導体膜 231 と重なる境界において斜めに延びた構成の場合には、画素トランジスタ 226 の形成工程において膜の形成位置がずれた場合には、左右で付き方の異なる画素トランジスタ 226 は、ずれ方向が異なることとなり、特性の差が大きくなることによる輝度差が生じ、スジとして視認

10

【0029】

しかしながら、図 6A 及び図 6B のように、ソース電極 232 が半導体膜 231 と重なる境界において画像信号線 222 の延びる方向と平行な場合には、画素トランジスタ 226 の形成工程において膜の形成位置がずれた場合であっても、画素トランジスタ 226 の特性の差を最小限に抑えることができ、表示品質を向上させることができる。また、ソース電極 232 は、画像信号線 222 の延びる方向に平行とは限らず、図 8A 及び図 8B に示されるように、画像信号線 222 の延びる方向に垂直であっても、同様の効果を得ることができる。なお、R副画素及びG副画素については、すべての画素 280 が同じ側の画像信号線 222 に接続されるため、図 7A 及び図 7B に示されるような斜めのソース電極 232 を有する画素トランジスタ 226 であってもよいし、W副画素及びB副画素と同様に、画像信号線 222 の延びる方向に平行又は垂直に延びるソース電極 232 であってもよい。

20

【0030】

図 9A 及び図 9B は、上述の実施形態の第 1 変形例について示す図であり、図 3A 及び図 3B と同様の視野による図である。上述の実施形態と異なる点は、画素電極 228 の右側に延びる画像信号線 222 に接続される画素トランジスタ 226 は、3 ライン目と、3 ライン目から 6 ライン毎に配置されている点であり、その他の点は同様である。このような配置であっても画素電極 228 の右側に延びる画像信号線 222 に接続される画素トランジスタ 226 は 6 副画素 285 毎であり、これにより、W色及びB色の副画素 285 の極性は、それぞれ＋極性と－極性との 2 種類が同数存在することとなる。また、互いに一番近い距離のW色の副画素 285 の極性は異なっており、互いに一番近い距離のB色の副画素 285 の極性も互いに異なっている。そのため、W色及びB色の極性が偏ることなく画像信号が印加されるため、これらの色を原因とするフリッカを抑制し、より高品質な画像を表示することができる。

30

【0031】

図 10A 及び図 10B は、上述の実施形態の第 2 変形例について示す図であり、図 3A 及び図 3B と同様の視野による図である。第 2 変形例は、上述の実施形態が 3 ライン毎に極性が入れ替わるピクセル反転駆動であったのに対し、第 2 変形例では 1 ライン毎に極性が入れ替わるドット反転駆動である点で異なっており、その他の点は同様である。これらの図に示されるように、ドット反転駆動とした場合であっても、W色及びB色の副画素 285 の極性は、それぞれ＋極性と－極性との 2 種類が同数存在することとなる。また、互いに一番近い距離のW色の副画素 285 の極性が異なっており、互いに一番近い距離のB色の副画素 285 の極性も異なっている。そのため、W色及びB色の極性が偏ることなく画像信号が印加されるため、これらの色を原因とするフリッカを抑制し、より高品質な画像を表示することができる。

40

【0032】

なお、上述の実施形態では、RGBWの4色についてRGB及びRGWの2種類の画素を形成する場合について述べたが、色の組合せはこれに限られず、3副画素を有する画素において、各副画素は4種類の波長領域（4色）のうち1の波長領域の光を出射する液晶

50

表示装置に適用することができる。

【００３３】

本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと了解される。例えば、前述の各実施形態に対して、当業者が適宜、構成要素の追加、削除若しくは設計変更を行ったもの、又は、工程の追加、省略若しくは条件変更を行ったものも、本発明の要旨を備えている限り、本発明の範囲に含まれる。

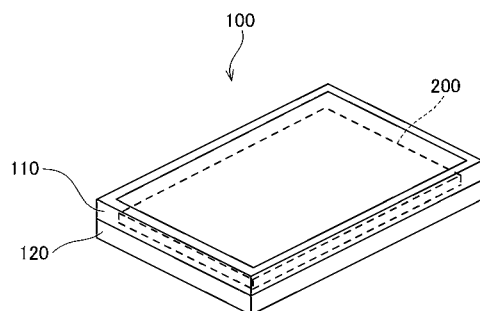
【符号の説明】

【００３４】

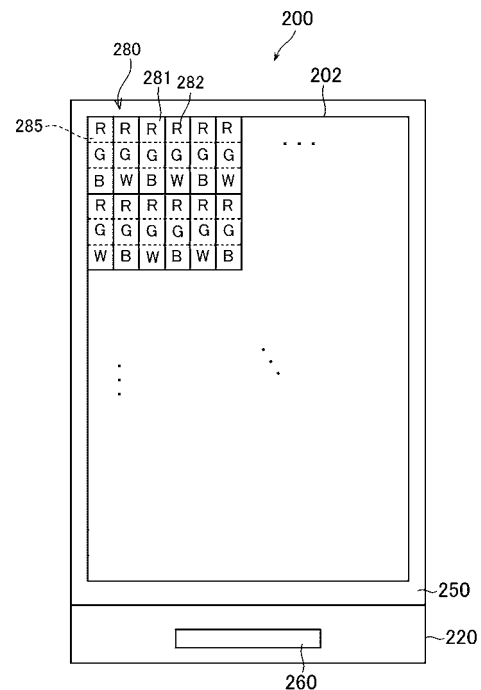
１００ 液晶表示装置、１１０ 上フレーム、１２０ 下フレーム、２００ 液晶表示パネル、２０２ 表示領域、２２０ ＴＦＴ基板、２２１ 走査信号線、２２２ 画像信号線、２２６ 画素トランジスタ、２２８ 画素電極、２５０ カラーフィルタ基板、２３１ 半導体膜、２３２ ソース電極、２６０ 駆動ＩＣ、２８０ 画素、２８１ 第１画素、２８２ 第２画素、２８５ 副画素。

10

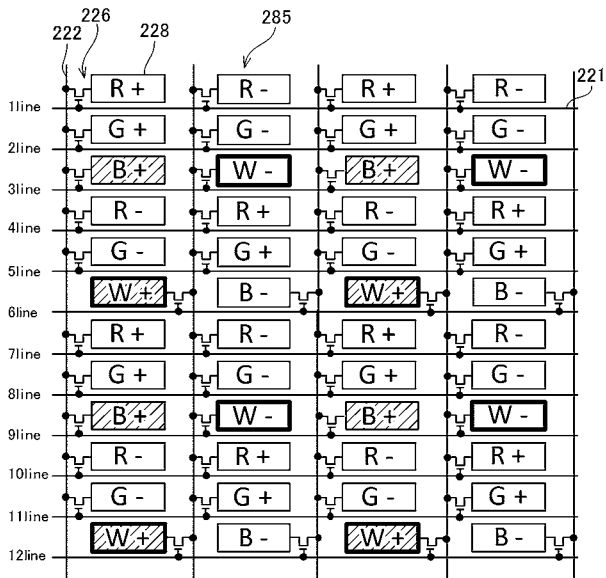
【図１】



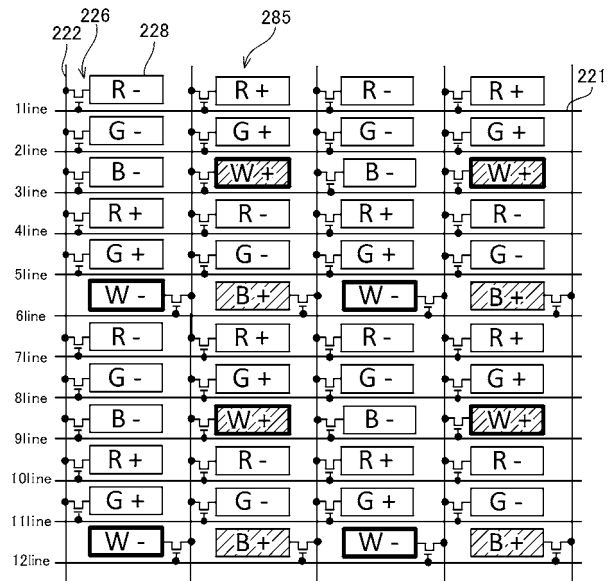
【図２】



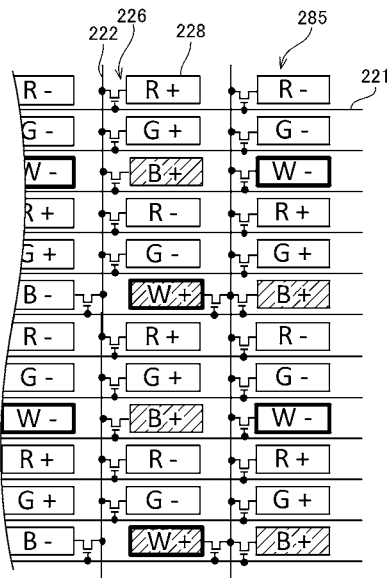
【図 3 A】



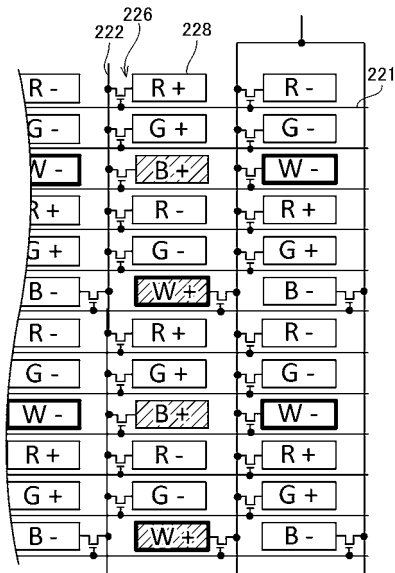
【図 3 B】



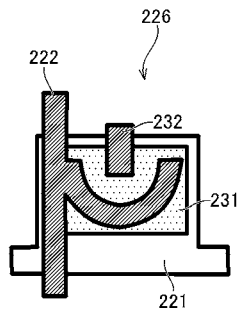
【図 4】



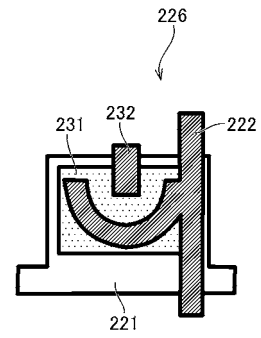
【図 5】



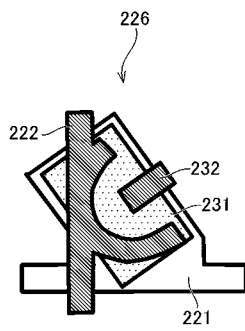
【図 6 A】



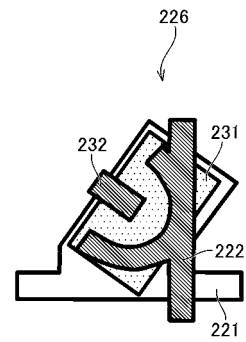
【図 6 B】



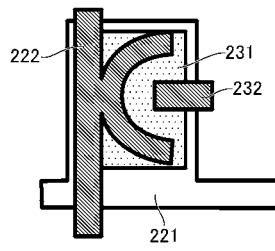
【図 7 A】



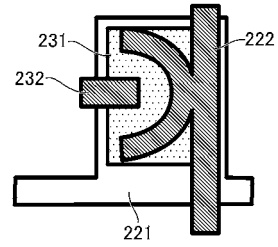
【図 7 B】



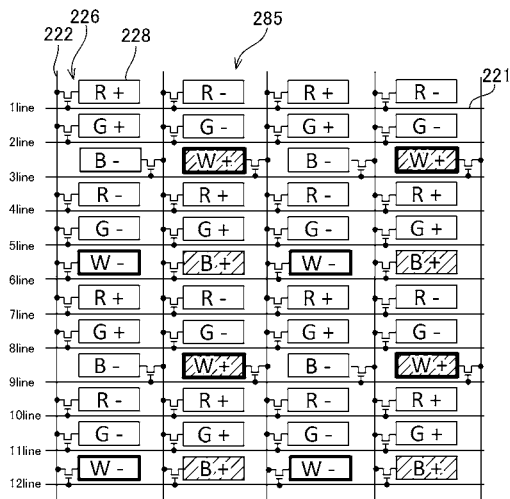
【図 8 A】



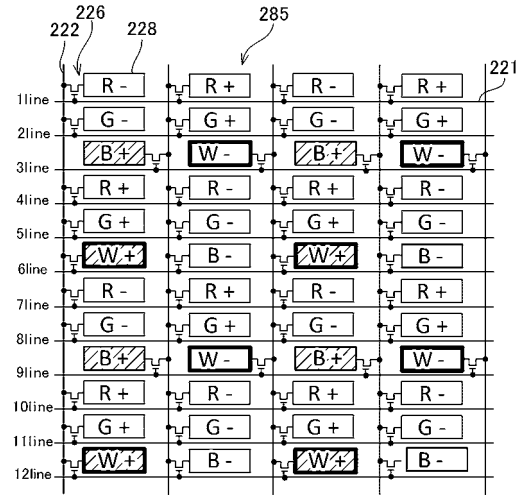
【図 8 B】



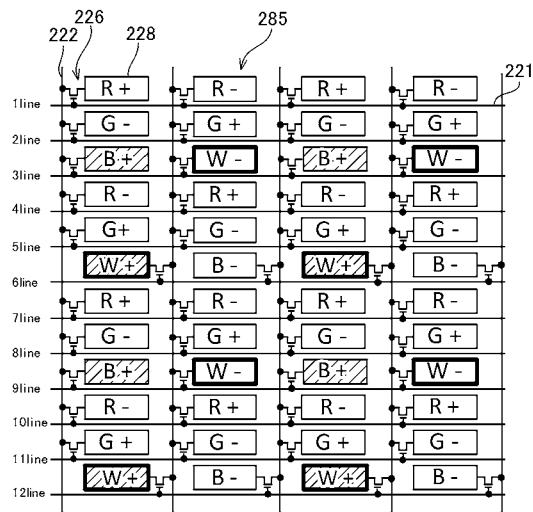
【図 9 A】



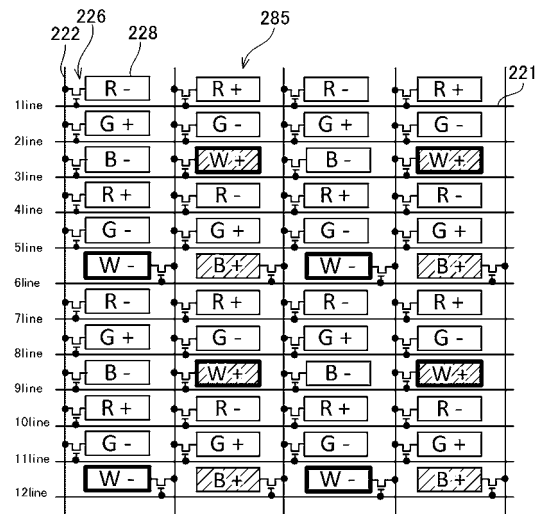
【図 9 B】



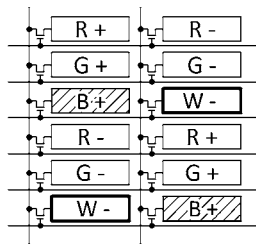
【図 10 A】



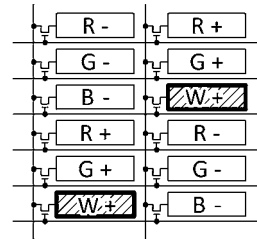
【図 10 B】



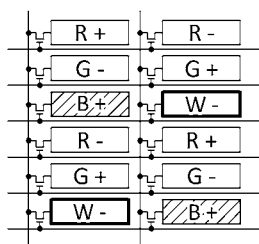
【図 11 A】



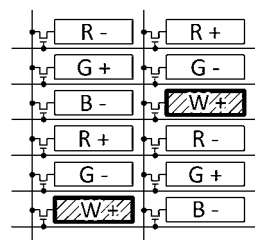
【図 11 B】



【図 1 2 A】



【図 1 2 B】



(51) Int.Cl.

テーマコード (参考)

F ターム(参考) 5C006 AA16 AA22 AC26 AC27 AF42 AF43 BB16 BC06 FA23
5C080 AA10 BB05 CC03 DD06 EE29 EE30 FF11 JJ03 JJ06 KK02
KK43

一种液晶显示装置，包括：像素电极，布置在以矩阵排列的各个子像素中，多个图像信号线在矩阵的列方向上延伸，并且被提供有图像信号，像素晶体管是布置在各个子区域中的开关。像素，并将图像信号提供给像素电极，以及沿矩阵的行方向延伸的扫描信号线，并控制像素晶体管的导通。沿图像信号线延伸的方向排列的像素电极连接到具有六个子像素的两个相邻图像信号线中的任一个作为一个周期。对应于六个子像素中的五个的像素电极连接到两个相邻的图像信号线中的一个，并且对应于一个子像素的像素电极连接到图像的两个相邻像素中的另一个信号线。

