

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3774858号
(P3774858)**

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int.Cl.	F I
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343
GO2F 1/133 (2006.01)	GO2F 1/133 550
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368

請求項の数 20 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-157925 (P2001-157925)	(73) 特許権者	591129195
(22) 出願日	平成13年4月7日(2001.4.7)		大林精工株式会社
(65) 公開番号	特開2002-303888 (P2002-303888A)		愛知県豊川市諏訪4丁目295番地
(43) 公開日	平成14年10月18日(2002.10.18)	(72) 発明者	広田 直人
審査請求日	平成16年10月21日(2004.10.21)		愛知県豊川市諏訪四丁目295

特許権者において、実施許諾の用意がある。

審査官 右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置とその駆動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

横電界方式液晶表示装置において、1画素中に、互いに分離されておりそれぞれ異なる電位に設定された2行の共通電極を有することを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項2】

請求項1に関して、1画素中の互いに分離された2行の共通電極の電位が水平走査期間の周期ごとに互いにいれかわることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項3】

請求項1に関して、1画素中の互いに分離された2行の共通電極の電位が垂直走査期間の周期ごとに互いにいれかわることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項4】

請求項1に関して、走査線の両側に配置された2行の異なる共通電極の電位が水平走査期間の周期ごとに互いにいれかわることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項5】

請求項1に関して、走査線の両側に配置された2行の異なる共通電極の電位が垂直走査期間の周期ごとに互いにいれかわることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項6】

請求項 1 に関して、互いに分離されそれぞれ異なる電位に設定された 2 本の共通電極が、映像信号配線の両側に近接して配置されていることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 に関する横電解方式液晶表示装置において、カラーフィルター側基板の裏面に形成されている透明導電層をアース電位に設定し、かつアクティブマトリックス基板側の共通電極電位をアース電位か、または、アース電位にきわめて近い正の電位（ $0 \sim +1 \text{ V}$ 以内）に設定したことを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 8】

請求項 1 に関する横電解方式液晶表示装置においてカラーフィルター側基板の裏面に形成されている透明導電層をアース電位に設定し、かつ、アクティブマトリックス基板側の映像信号配線の信号振幅平均電位をアース電位か、または、アース電位にきわめて近い正の電位（ $0 \sim +1 \text{ V}$ 以内）に設定したことを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

10

【請求項 9】

請求項 2 または請求項 3 に関して、1 画素中の互いに分離された 2 行の共通電極の平均電位がアース電位か、または、アース電位にきわめて近い正の電位（ $0 \sim +1 \text{ V}$ 以内）に設定されていることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 10】

請求項 2 または請求項 3 に関して、映像信号配線の信号振幅平均電位をアース電位か、アース電位にきわめて近い電位（ $0 \sim +1 \text{ V}$ 以内）に設定したことを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

20

【請求項 11】

請求項 1 に関して、映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極とが、液晶配向方向に対して、 ± 1 度～ ± 30 度の角度の範囲で、1 画素内で 1 回以上屈曲していることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 12】

請求項 1 に関して、映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極とが液晶配向方向に対して ± 60 度～ ± 89 度の角度の範囲で、1 画素内で 1 回以上屈曲していることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

30

【請求項 13】

請求項 11 または請求項 12 において映像信号配線と同じ角度で 1 画素内で 1 回以上屈曲している遮光膜（ブラックマスク）またはカラーフィルターを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 14】

請求項 1 に関して、1 画素中で、2 行の共通電極のうちどちらか一方の共通電極と液晶駆動電極とを、ゲート絶縁膜をかいして互いに交差させることで保持容量を形成することを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 15】

請求項 1 に関して、1 画素中で、2 行の共通電極と液晶駆動電極とを、ゲート絶縁膜をかいして互いに交差させることで 1 画素中に 2 個の保持容量を形成することを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

40

【請求項 16】

請求項 14 または請求項 15 に関して、液晶駆動電極をゲート絶縁膜とパッシベーション膜をかいして上下から二層の共通電極によりはさみこむことで保持容量を形成したことを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 17】

請求項 16 において、ゲート絶縁膜とパッシベーション膜により 2 層に分離されている共通電極が映像信号配線の両側に配置されていることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

50

【請求項 18】

請求項 17 において、ゲート絶縁膜とパッシベーション膜により 2 層に分離されている共通電極と、映像信号配線と液晶駆動電極とが、液晶配向方向に対して ± 1 度～ ± 30 度の角度の範囲で 1 画素内で 1 回以上屈曲していることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【請求項 19】

請求項 17 において、ゲート絶縁膜とパッシベーション膜により 2 層に分離されている共通電極と、映像信号配線と液晶駆動電極とが液晶配向方向に対して ± 60 度～ ± 89 度の角度の範囲で、1 画素内で 1 回以上屈曲していることを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

10

【請求項 20】

請求項 18 または請求項 19 において、映像信号配線と同じ角度で 1 画素内で 1 回以上屈曲している遮光膜（ブラックマスク）または、カラーフィルターを特徴とするアクティブマトリックス型液晶表示装置

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、低いコストで広視野角・高画質・高輝度の大屏幕アクティブマトリックス型液晶表示装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

従来のアクティブマトリックス型液晶表示装置の一方の基板上に形成した櫛歯状電極対を用いて液晶組成物層に基板に水平な方向に電界を印加する横電界方式液晶パネルが、特開平 7-36058 号や特開平 7-159786 号公報に提案され実用化されている。

図 1、図 8 が従来の横電界方式液晶表示装置の平面構成図である。1 画素中には、1 行の共通電極があり液晶駆動電極と対を形成している。図 2 が従来の横電界方式液晶表示パネルの駆動波形図である。共通電極電位は固定されており、映像信号波形は共通電極電位を中心に 1 水平走査期間ごとに極性を変化させている。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

30

図 1、図 8 のように共通電極が 1 画素中に 1 行しかない従来の横電界方式液晶パネルでは、液晶パネルの開口率を向上しバックライトの光の透過光量を向上させるとき、画素内の共通電極と液晶駆動電極の距離を大きくしなければならない。電極間の距離が大きくなると、それに比例して液晶を駆動するための電圧を大きくしなければならない。共通電極電位を固定した従来の駆動方式では映像信号配線に印加される映像信号電圧の最大振幅（ $V_{DH} - V_{DL}$ ）は約 20 V 近く必要になってしまいます。この場合走査線に印加される電圧の最大振幅（ $V_{GH} - V_{GL}$ ）は約 50 V 近く必要となります。駆動電圧の増大によりドライバー IC の価格も急激に増大します。

【0004】

さらに駆動電圧の増大により、走査線と映像信号配線のショートも多発しやすくなります。映像信号配線の信号電圧が大きくなると、共通電極でシールドする効果も弱くなり、垂直クロストークも発生しやすくなります。カラーフィルター基板の裏面側に全面に形成されている透明電極と画素電極間に印加される電界も大きくなり可動性イオンが液晶層に移動しやすくなります。これにより残像などの問題が発生し画質がいちじるしく悪化してしまう。

40

【0005】

本発明は、上記の問題を解決するものであり、その目的とするところは、大型の横電界方式液晶パネルを安価に歩留り良く輝度向上させることにある。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

50

前記課題を解決し、上記目的を達成するために、本発明では、下記の手段を用いる。

【0007】

〔手段1〕横電界方式液晶表示装置において、1画素中に互いに分離され、異なる電位に設定された2行の共通電極を配置する。

【0008】

〔手段2〕手段1において、1画素中の互いに分離された2行の共通電極の電位が水平走査期間の周期ごとに、互いにいれかわるようにした。

【0009】

〔手段3〕手段1において、1画素中の互いに分離された2行の共通電極の電位が垂直走査期間の周期ごとに互いにいれかわるようにした。

10

【0010】

〔手段4〕手段1において、走査線の両側に配置された互いに分離されている2行の異なる共通電極の電位が水平走査期間の周期ごとに、互いにいれかわるようにした。

【0011】

〔手段5〕手段1において、走査線の両側に配置された互いに分離されている2行の異なる共通電極の電位が垂直走査期間の周期ごとに、互いにいれかわるようにした。

【0012】

〔手段6〕手段1において、互いに分離され、それぞれ異なる電位に設定された2本の共通電極を、映像信号配線の両側に近接して配置した。

【0013】

20

〔手段7〕横電解方式液晶表示パネルにおいて、カラーフィルター側基板の裏面に形成されている透明導電層をアース電位に設定し、かつ、アクティブマトリックス基板側の共通電極電位をアース電位か、またはアース電位にきわめて近い正の電位（0～+1V以内）に設定した。

【0014】

〔手段8〕横電解方式液晶パネルにおいて、カラーフィルター側基板の裏面に形成されている透明導電層をアース電位に設定し、かつ、アクティブマトリックス基板側の映像信号配線の信号振幅平均電位をアース電位か、またはアース電位にきわめて近い正の電位（0～+1V以内）に設定した。

【0015】

30

〔手段9〕手段2または手段3において、1画素中の互いに分離された2行の共通電極の平均電位をアース電位か、またはアース電位にきわめて近い正の電位（0～+1V以内）に設定した。

【0016】

〔手段10〕手段2または手段3において映像信号配線の信号振幅平均電位をアース電位か、またはアース電位にきわめて近い電位（0～+1V以内）に設定した。

【0017】

〔手段11〕手段1において、映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極とを、液晶配向方向に対して、±1度～±30度の角度の範囲で1画素内で1回以上屈曲させた。

【0018】

40

〔手段12〕手段1において、映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極とを、液晶配向方向に対して±60度～±89度の角度の範囲で、1画素内で1回以上屈曲させた。

【0019】

〔手段13〕手段11または手段12において映像信号配線とほぼ同じ角度で遮光膜（ブラックマスク）またはカラーフィルターを1画素内で1回以上屈曲させた。

【0020】

〔手段14〕手段1において、1画素中で、2行の共通電極のうち、どちらか1方の共通電極と液晶駆動電極とを、ゲート絶縁膜をかいして互いに交差させることで保持容量を形成した。

【0021】

50

〔手段１５〕手段１において、１画素中で、２行の共通電極と液晶駆動電極とを、ゲート絶縁膜をかいして互いに交差させることで、１画素中に、２個の保持容量を形成した。

【００２２】

〔手段１６〕手段１４または手段１５において、液晶駆動電極の一部をゲート絶縁膜とパッシベーション膜をかいして上下から二層の共通電極により、はさみこむことで保持容量を形成した。

【００２３】

〔手段１７〕手段１６においてゲート絶縁膜とパッシベーション膜により２層に分離されている共通電極を、映像信号配線の両側に配置した。

【００２４】

〔手段１８〕手段１７において、ゲート絶縁膜とパッシベーション膜により２層に分離されている共通電極と映像信号配線と液晶駆動電極とが液晶配向方向に対して±１度～±３０度の角度の範囲で１画素内で１回以上屈曲している構造とした。

【００２５】

〔手段１９〕手段１７においてゲート絶縁膜とパッシベーション膜により２層に分離されている共通電極と映像信号配線と液晶駆動電極とが、液晶配向方向に対して±６０度～±８９度の角度の範囲で、１画素内で１回以上屈曲している構造とした。

【００２６】

〔手段２０〕手段１８または手段１９において映像信号配線と同じ角度で遮光膜（ブラックマスク）またはカラーフィルタを１画素内で１回以上屈曲させた。

【００２７】

【作用】

上記手段１，２，３，を用いることで映像信号振幅電圧を大幅に低減することが可能になります。大型のモニター用液晶表示パネルでは、フリッカーやクロストークを低減するためにドット反転駆動方式が一般的に採用されておりこの方式は図２にあるように共通電極電位を固定した場合映像信号振幅電圧の最大値は $(V_{DH} - V_{DL})$ となります。図１９にある横電界方式液晶パネルの液晶駆動電圧 V_{max} と映像信号振幅電圧の最大値 $(V_{DH} - V_{DL})$ とは次の関係にあります。 $(V_{DH} - V_{DL}) \geq 2 \times V_{max}$
画素内の共通電極と液晶駆動電極の電極間距離が大きくなってくると V_{max} の電圧も大きくなります。本発明の手段１～５を用いることで映像信号振幅電圧の最大値は $(V_{max} - V_{th})$ だけで十分になります。約１／３程度まで小さくてすみます。
これにより、クロストークの発生も大幅に低減できるようになり、映像信号配線駆動用ＩＣの消費電力も大幅に低減できます。電磁ノイズの問題も大幅に低減でき、ＩＣコストも低減でき、モジュールコストも大幅に低減できます。

【００２８】

手段１，４，５を用いることで２行の共通電極の電位変化を打ち消すことができ、走査線の電位変動が生じにくくなる。これにより水平方向の周期的なムラの発生がなくなる。

【００２９】

手段６，１７を用いることで映像信号配線の電界をシールドしやすくなり、横電界方式液晶パネルで発生しやすい垂直クロストークを大幅に低減できる。

【００３０】

手段７，８，９，１０を用いることで、アクティブマトリックス基板に対向しているカラーフィルタ基板側の裏面ITOと画素電極と、共通電極と映像信号配線の間に大きなDC電圧が作用しなくなる。これによりイオン性物質がカラーフィルタ基板側から溶出してくることがなくなり信頼性のすぐれた液晶パネルを作れます。イオン性物質の不均一溶出がなくなることからムラの発生もなくなり表示品位のすぐれた液晶パネルを作れます。

【００３１】

手段１１，１２，１３，１８，１９，２０を用いることで図２５，図２６にあるように、１画素内で液晶分子の回転方向が左回りと右回りの２種類存在することになりカラーシフトや階調反転の発生を防止することができすぐれた表示品位を得ることができる。さらに

10

20

30

40

50

この方式を採用すると偏光板の偏向軸と液晶パネルの垂直軸と水平軸とが一致することになり偏光板の有効利用率が向上し偏光板のコストを低減できます。カラーフィルターやブラックマスクを映像信号配線や画素電極と同じ角度で屈曲させることで開口率を向上させることができ明るい表示装置を作ることができる。

【0032】

手段14, 15, 16を用いることで保持容量を形成でき薄膜トランジスタ素子のリーク電流が大きくても液晶駆動電極電位の変化をおさえることができる。これによりコントラストの良い画像が得ることができる。

【0033】

【実施例】

〔実施例1〕図3, 図11は、本発明の第1の実施例の平面図である。1画素内に2行の共通電極が配置されており1画素内は、2行の共通電極のうちどちらか一方が画素電極用の共通電極として液晶駆動電極と対向している。1画素をとり囲む左右上下の画素は同じ構造をしているが、となりとは異なる構造になっている。従来の横電界方式液晶パネルでは、図1や図8にあるようにどの画素も同じ構造となっている。従来の構造では、図2にあるように共通電極電位は固定されているが、本発明では図17や図18にあるように、共通電極の電位は固定されておらず水平周期や垂直周期ごとに変化している。1画素内の2行の共通電極の電位はそれぞれ異なり、水平周期または垂直周期で互いにいれかわるようになっている。走査線の電位変動が生じないように走査線をはさみこんでいる上下の共通電極の電位は異なるように設定した方がこのましい。図3では保持容量は2行の共通電極のうちのどちらか1方と液晶駆動電極とでゲート絶縁膜をはさみこむ構造で形成されている。保持容量の断面構造は図10に示めしてある。図11では、保持容量は、2行の共通電極のうちのどちらか1方と液晶駆動電極とで形成されている。液晶駆動電極は図13にあるようにゲート絶縁膜とパッシベーション膜をかいして共通電極により上下からはさみこまれている。映像信号配線と共通電極の断面構造図は図12に示めすとうりである。

【0034】

〔実施例2〕図4, 図5は、本発明の第2の実施例の平面図である。1画素内に2行の共通電極が配置されている点は実施例1と同じである。図4では、保持容量は走査線と液晶駆動電極により形成されている。図5では保持容量は共通電極と液晶駆動電極により形成され画素の中央部に配置されている。

【0035】

〔実施例3〕図6, 図14は、本発明の第3の実施例の平面図である。1画素内に2行の共通電極が配置されている点は実施例1と同じである。映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極とが液晶の配向方向に対して屈曲した構造になっている。図25は、正の誘電率異方性液晶を用いる場合の液晶の配向方向と各電極の交差角の関係図である。交差角は ± 1 度から ± 30 度の範囲が望ましいが実用的には ± 10 度から ± 20 度の範囲が最もすぐれている。

図26は、負の誘電率異方性液晶を用いる場合の液晶の配向方向と各電極の交差角の関係図である。交差角は ± 60 度から ± 89 度の範囲が望ましいが、実用的には ± 70 度から ± 80 度の範囲が最もすぐれている。なお実施例では映像信号配線と共通電極と液晶駆動電極の3種類の電極が屈曲しているが、映像信号配線は必ずしも屈曲している必要はない。しかし開口率を高めるためには、映像信号配線も屈曲している方がよい。本発明の実施例では屈曲回数を図6の1回, 図14の3回を例にあげたが5回でもそれ以上でもよい屈曲回数に制限はない。

【0036】

〔実施例4〕図15, 図16は、本発明の第4の実施例の平面図である。1画素内に2行の共通電極が配置されている点は、実施例1と同じである。図15, 図16の場合には、保持容量が、2行の共通電極と液晶駆動電極とで1画素内で2ヶ所形成されている点に特徴がある。この構造では駆動波形は図18のように垂直走査周期で2行の共通電極電位をいれかえなければならない。図15, 図16のように1画素内で2個の保持容量を持た

10

20

30

40

50

せて図6、図14のように電極を屈曲させることも可能である。

【0037】

〔実施例5〕図22、図23、図24は、本発明の第5の実施例である。映像信号配線の屈曲角にあわせて遮光膜とカラーフィルター層を屈曲させた構造になっている。映像信号配線と共通電極とをゲート絶縁膜をかいして交差させると映像信号配線の両わきから光ぬけがなくなるので図24のように映像信号配線に対向する遮光膜（ブラックマスク）が必要なくなり、カラーフィルター層のみを屈曲させる構造となる。屈曲回数には制限はない。

【0038】

〔実施例6〕図27、図28は、本発明の実施例図11で用いた保持容量形成方法を従来の横電界方式液晶パネルに応用した場合の平面構造図である。保持容量部分の断面図は従来方式では図10のようであるが、本発明を用いると図13のようになり2倍以上の保持容量を形成できる。映像信号配線と共通電極の断面図は、従来方式では図9のようであるが、本発明を用いると、図12のようになり映像信号配線の電界をシールドしやすくなりクロストークの発生を防止しやすくなる。

【0039】

〔実施例7〕図20、図21は、本発明の第7の実施例である。横電界方式液晶パネルの断面図は、図7のとおりです。カラーフィルター基板の裏面には静電気対策のための透明導電膜が形成されておりこの電位はアース電位に接地されている。映像信号配線や共通電極、液晶駆動電極の平均電位がアース電位から大きくかけはなれているとカラーフィルター側の裏面の透明導電膜との間で電界が発生しイオン性物質が液晶層に移動してしまう。長い時間液晶パネルを使用する場合、イオン性物質の移動を防止しなければ、残像が発生してしまい、いちじるしく画像を悪化させてしまう。図20、図21にあるように共通電極電位の平均値をアースにきわめて近い値に設定することでイオン性物質の移動を防止できる。映像信号配線の平均電位は、走査線の信号立ち上がり時の容量結合による変化を考慮してアース電位よりも、すこしプラス側の値に設定すると良い。プラス1V程度ならば大きな問題は生じない。

【0040】

【発明の効果】

本発明を用いることで映像信号配線の信号振幅を大きくすることなく共通電極と液晶駆動電極の電極間距離を大きくすることができ、開口率を向上することができる。さらに映像信号配線をシールドすることで垂直クロストークも低減できる。映像信号配線と画素電極、遮光膜、カラーフィルター層を液晶配向方向に対して屈曲させることで開口率を低下させることなくカラーシフトを防止できるので明るく、美しい画像をどの方向からも見ることが可能となる。さらに本発明の駆動方式を用いることで残像の生じにくい信頼性の高い液晶表示装置を作ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の1画素中に1本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図2】従来の共通電極電位を固定した横電界方式液晶パネルの駆動波形

【図3】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図4】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図5】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図6】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図7】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの断面構造図

【図8】従来の1画素中に1本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図9】従来の横電界方式液晶パネルの映像信号配線と共通電極の断面構造図

【図10】従来の横電界方式液晶パネルの保持容量部分の断面構造図

【図11】本発明の1画素中に2本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図12】本発明の横電界方式液晶パネルの映像信号配線と共通電極の断面構造図

【図13】本発明の横電界方式液晶パネルの保持容量部分の断面構造図

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明の 1 画素中に 2 本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図
 【図 1 5】本発明の 1 画素中に 2 本の共通電極を持つ横電界方式液晶パネルの平面構造図
 【図 1 6】本発明の横電界方式液晶パネルの保持容量部分の平面構造図
 【図 1 7】本発明の横電界方式液晶パネルの走査配線と共通電極に印加される駆動信号波形。

【図 1 8】本発明の横電界方式液晶パネルの走査配線と共通電極に印加される駆動信号波形

【図 1 9】横電界方式液晶パネルの映像信号電圧と透過光量の関係図。

【図 2 0】本発明の横電界方式液晶パネルの走査配線と共通電極に印加される駆動信号波形

10

【図 2 1】本発明の横電界方式液晶パネルの走査配線と共通電極に印加される駆動信号波形

【図 2 2】本発明の横電界方式液晶パネルのカラーフィルター層と遮光膜の平面構造図

【図 2 3】本発明の横電界方式液晶パネルのカラーフィルター層と遮光膜の平面構造図

【図 2 4】本発明の横電界方式液晶パネルのカラーフィルター層と遮光膜の平面構造図

【図 2 5】本発明の横電界方式屈曲画素電極内の正の誘電率異方性液晶分子の配向方向図

【図 2 6】本発明の横電界方式屈曲画素電極内の負の誘電率異方性液晶分子の配向方向図

【図 2 7】本発明の横電界方式液晶パネルの平面構造図

【図 2 8】本発明の横電界方式液晶パネルの平面構造図

【符号の説明】

20

1 ———— 走査線

2 ———— 映像信号配線

3 ———— 共通電極

4 ———— 薄膜トランジスタ素子

5 ———— 共通電極と液晶駆動電極により形成された保持容量

6 ———— 液晶駆動電極

7 ———— 走査線に印加される駆動波形

8 ———— 映像信号配線に印加される映像信号波形

9 ———— 固定されている共通電極電位

1 0 ———— n 番目の走査線

30

1 1 ———— $(n + 1)$ 番目の走査線

1 2 ———— n 番行の上部共通電極

1 3 ———— n 番行の下部共通電極

1 4 ———— $(n + 1)$ 番行の上部共通電極

1 5 ———— $(n + 1)$ 番行の下部共通電極

1 6 ———— 上部共通電極と液晶駆動電極により形成された保持容量

1 7 ———— 下部共通電極と液晶駆動電極により形成された保持容量

1 8 ———— $(n - 1)$ 番目の走査線と液晶駆動電極により形成された保持容量

1 9 ———— n 番行の矩形に曲がっている上部共通電極

2 0 ———— n 番行の矩形に曲がっている下部共通電極

40

2 1 ———— $(n + 1)$ 番行の矩形に曲がっている上部共通電極

2 2 ———— $(n + 1)$ 番行の矩形に曲がっている上部共通電極

2 3 ———— 共通電極と液晶駆動電極により画素中央部に形成された保持容量

2 4 ———— アクティブマトリックス側ガラス基板

2 5 ———— パッシベーション膜

2 6 ———— ゲート絶縁膜

2 7 ———— 保持容量を形成している液晶駆動電極

2 8 ———— コンタクトホール

2 9 ———— 共通電極とコンタクトホールをかいして接合している透明電極

3 0 ———— 透明導電膜

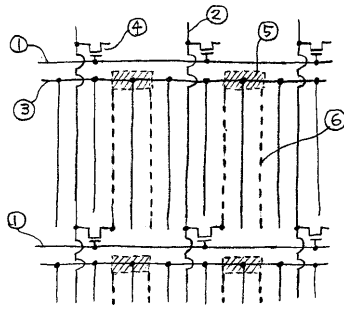
50

- 3 1 ——— カラーフィルター側ガラス基板
- 3 2 ——— 遮光膜（ブラックマスク）
- 3 3 ——— カラーフィルター層
- 3 4 ——— 平坦化保護層
- 3 5 ——— 液晶分子配向膜
- 3 6 ——— 液晶層
- 3 7 ——— n 番目の走査線に印加される駆動波形
- 3 8 ——— $(n + 1)$ 番目の走査線に印加される駆動波形
- 3 9 ——— 水平走査期間ごとに極性を変化させる n 番行の上部共通電極の電圧波形
- 4 0 ——— 水平走査期間ごとに極性を変化させる n 番行の下部共通電極の電圧波形
- 4 1 ——— 水平走査期間ごとに極性を変化させる $(n + 1)$ 番行の上部共通電極の電圧波形
- 4 2 ——— 水平走査期間ごとに極性を変化させる $(n + 1)$ 番行の下部共通電極の電圧波形
- 4 3 ——— 垂直走査期間ごとに極性を変化させる n 番行の上部共通電極の電圧波形
- 4 4 ——— 垂直走査期間ごとに極性を変化させる n 番行の下部共通電極の電圧波形
- 4 5 ——— 垂直走査期間ごとに極性を変化させる $(n + 1)$ 番行の上部共通電極の電圧波形
- 4 6 ——— 垂直走査期間ごとに極性を変化させる $(n + 1)$ 番行の下部共通電極の電圧波形
- 4 7 ——— 液晶分子（正の誘電率異方性液晶）
- 4 8 ——— 液晶分子（負の誘電率異方性液晶）
- A ——— 正の誘電率異方性液晶分子の配向方向と画素電極（共通電極と液晶駆動電極）の交差する角度
- B ——— 負の誘電率異方性液晶分子の配向方向と画素電極（共通電極と液晶駆動電極）の交差する角度
- P ——— 液晶分子の配向方向と偏光板の偏光軸方向（光学軸）
- Q ——— 偏光板の偏光軸方向（光学軸）

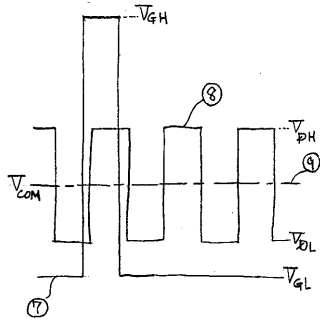
10

20

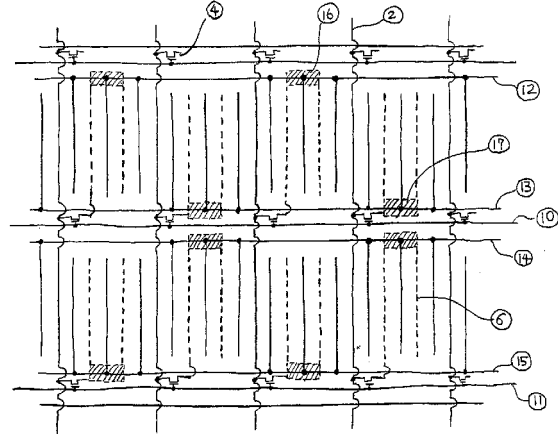
【図 1】



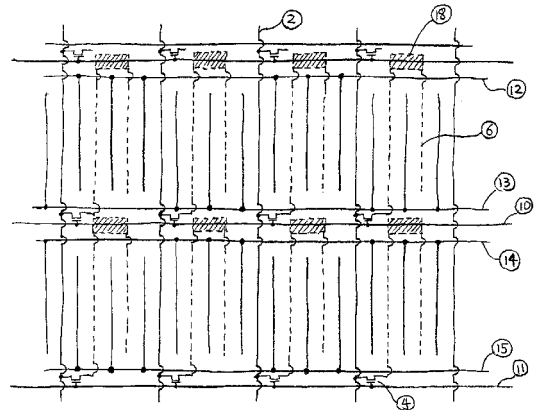
【図 2】



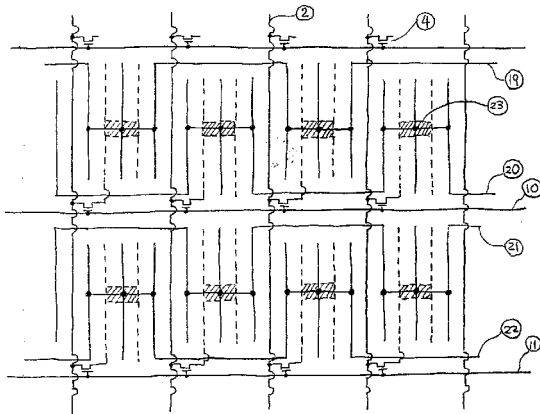
【図 3】



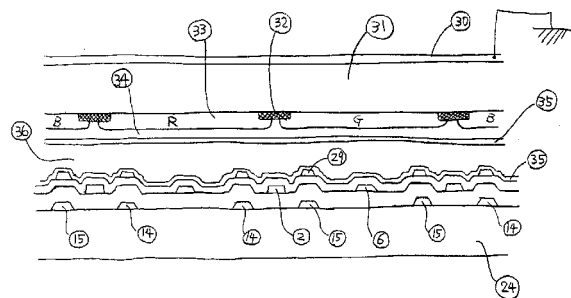
【図 4】



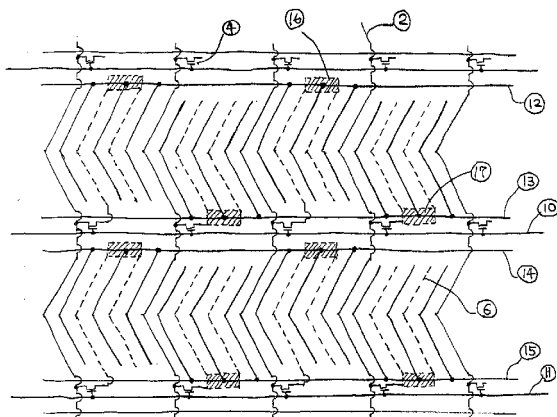
【図 5】



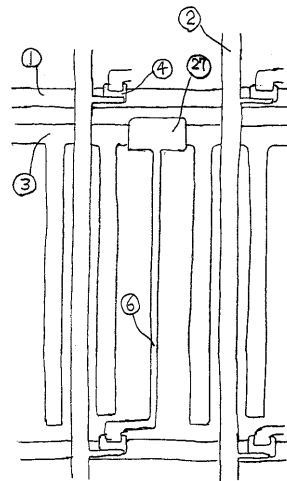
【図 7】



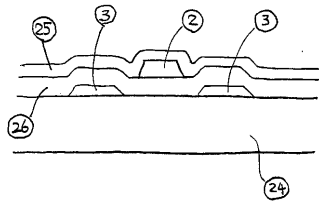
【図 6】



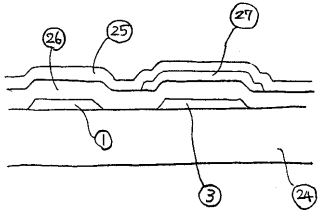
【図 8】



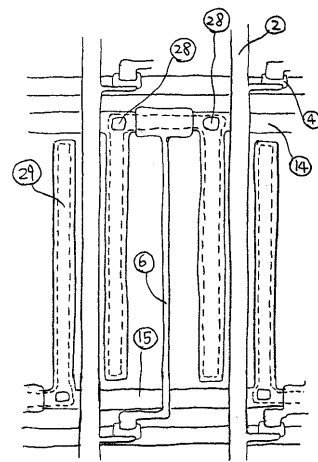
【 図 9 】



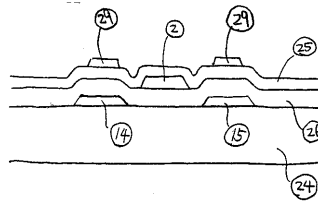
【図 10】



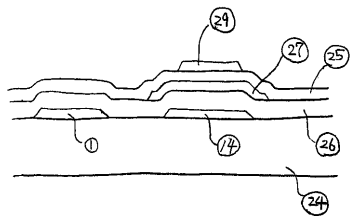
【 図 1 1 】



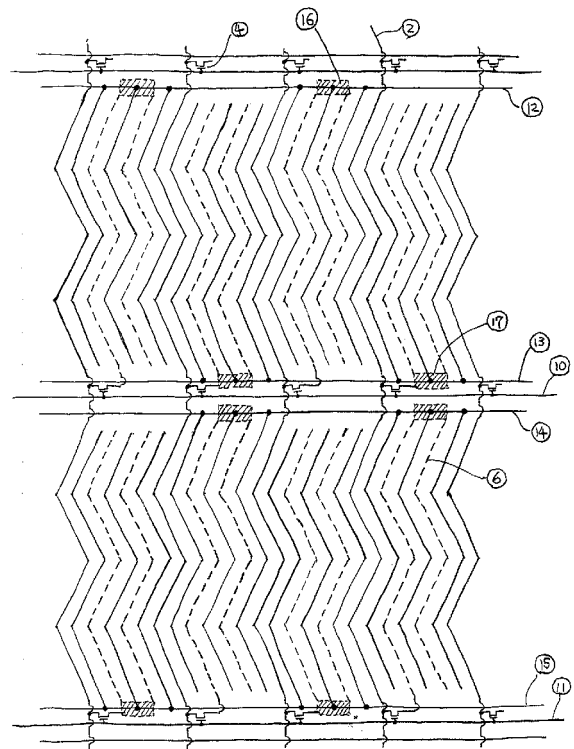
【 図 1 2 】



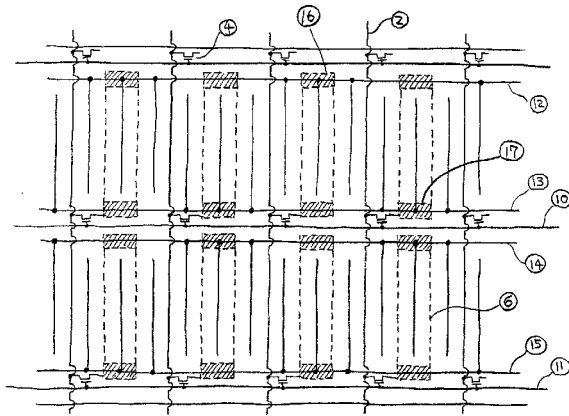
【 図 1 3 】



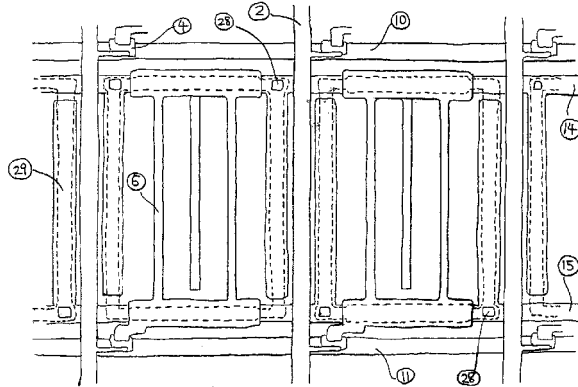
【 図 1 4 】



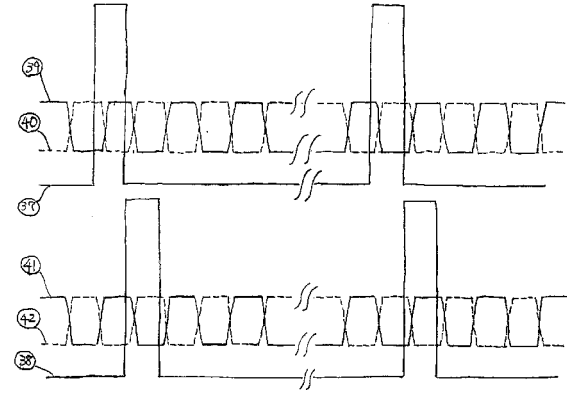
【図 15】



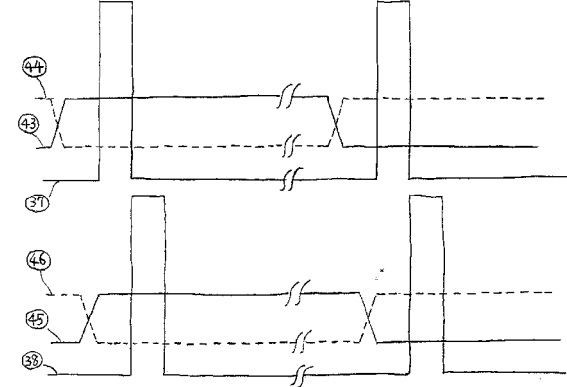
【図 16】



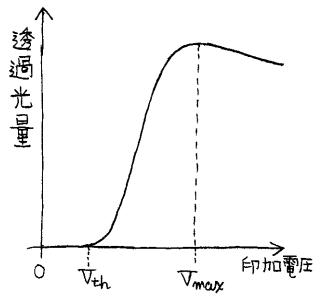
【図 17】



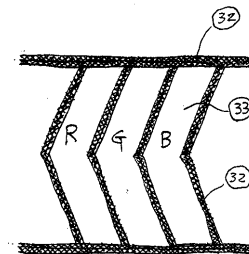
【図 18】



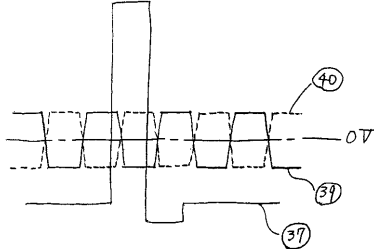
【図 19】



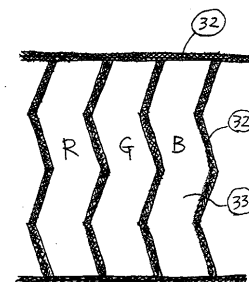
【図 22】



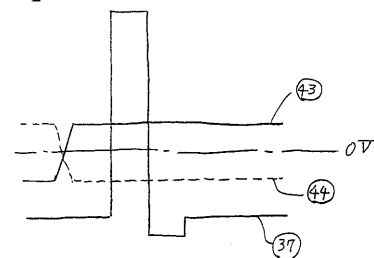
【図 20】



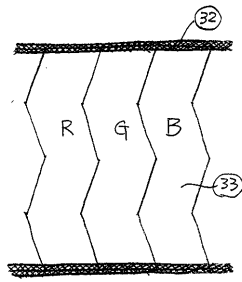
【図 23】



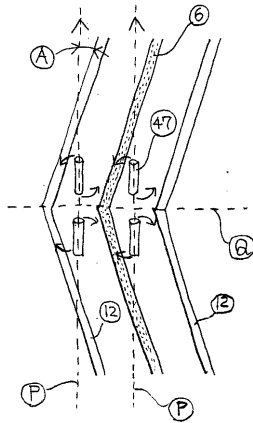
【図 21】



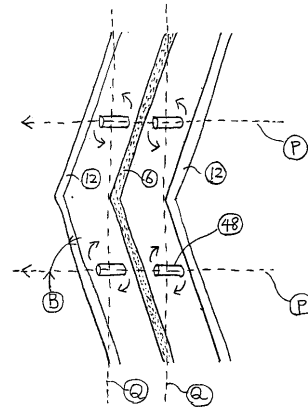
【図 24】



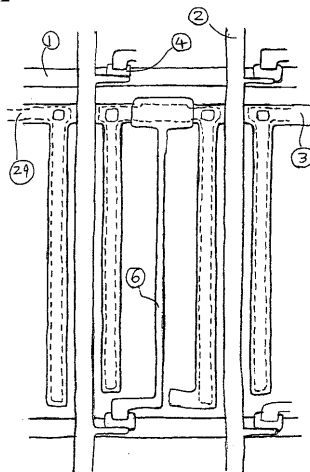
【図 25】



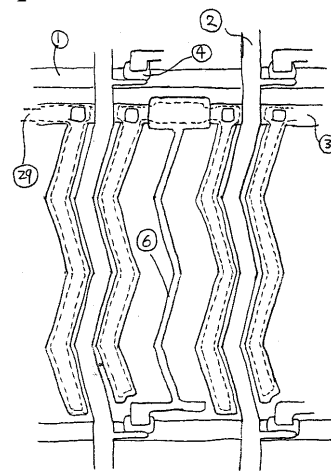
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-062802 (JP, A)
特開2001-033758 (JP, A)
特開2000-231129 (JP, A)
特開2000-147456 (JP, A)
特開平11-305236 (JP, A)
特開平11-125835 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1343

G02F 1/133

G02F 1/1362

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP3774858B2	公开(公告)日	2006-05-17
申请号	JP2001157925	申请日	2001-04-07
[标]申请(专利权)人(译)	大林精工株式会社		
申请(专利权)人(译)	大林精工株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	大林精工株式会社		
[标]发明人	広田直人		
发明人	広田 直人		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/1368 G02F1/1335 G09F9/30 G09F9/35 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/134363 G09G3/3648 G09G2300/0434		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/133.550 G02F1/1368 G02F1/1335.500 G02F1/1335.505 G09F9/30.338 G09F9/35 G09G3/20.611.D G09G3/20.621.H G09G3/20.621.M G09G3/20.624.C G09G3/20.642.D G09G3/36		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/HA10 2H091/LA18 2H091/LA30 2H092/GA14 2H092/JA24 2H092/JA34 2H092/JB31 2H092/JB57 2H092/KB24 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/PA13 2H093/NA16 2H093/NA41 2H093/NC34 2H093/ND15 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA81Z 2H191/HA09 2H191/LA24 2H191/LA40 2H192/AA24 2H192/AA43 2H192/AA45 2H192/BB02 2H192/BB53 2H192/BB81 2H192/CB05 2H192/CC55 2H192/DA02 2H192/DA32 2H192/DA65 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/GA03 2H192/GA06 2H192/GD61 2H192/JA33 2H193/ZA04 2H193/ZB02 2H193/ZB08 2H193/ZQ16 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA81Z 2H291/HA09 2H291/LA24 2H291/LA40 5C006/AC11 5C006/AC25 5C006/AF42 5C006/BB16 5C006/FA46 5C006/FA54 5C006/FA55 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD24 5C080/DD27 5C080/FF11 5C080/JJ04 5C080/JJ06 5C094/AA08 5C094/AA09 5C094/AA10 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DB04 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB02		
其他公开文献	JP2002303888A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为大型液晶显示装置实现视角特性和可靠性优异的明亮大屏幕画面。解决方案：关于横向场系统的液晶显示装置，在单个像素中存在两个独立的公共电极行，并且分别施加不同的电压。两个公共电极被布置成使得每个电压根据水平周期或垂直周期而彼此改变，并且即使通过增加电极间距离来改善开口率，视频信号的电压幅度也不会增加。公共电极和液晶驱动电极之间。

