

(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2007-226243

(P2007-226243A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H092
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 510	2H093
G09G 3/20 (2006.01)	G02F 1/133 550	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/20 624B	5C080
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/34 J	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-42696 (P2007-42696)
 (22) 出願日 平成19年2月22日 (2007.2.22)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0017081
 (32) 優先日 平成18年2月22日 (2006.2.22)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞 416
 番地
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 韓 相 浩
 大韓民国 仁川市 南東区 萬壽洞 11
 14番地 30/5 ビョクサンアパート
 114棟 303号

最終頁に続く

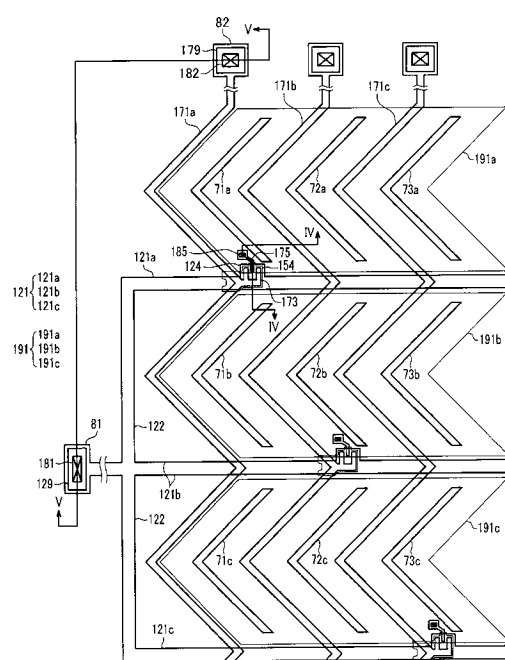
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】画素の充電時間を増加させて、表示装置の画質を向上させると同時に、液晶表示装置の光視認性を確保することのできる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】基板と、前記基板上に形成され、列方向に隣接する第1、第2、及び第3画素電極と、前記第1、第2、及び第3画素電極と各々接続される第1、第2、及び第3ゲート線と、前記第1、第2、及び第3ゲート線と交差して、前記第1、第2、及び第3画素電極と各々接続される第1、第2、及び第3データ線とを有し、前記第1乃至第3画素電極は、傾斜方向が互いに異なる少なくとも2つの平行四辺形の電極片を各々含み、前記第1乃至第3データ線のうちの少なくとも2つのデータ線は、前記第1乃至第3画素電極とオーバーラップし、前記第1乃至第3ゲート線は、互いに接続される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、

前記基板上に形成され、列方向に隣接する第 1、第 2、及び第 3 画素電極と、

前記第 1、第 2、及び第 3 画素電極と各々接続される第 1、第 2、及び第 3 ゲート線と

、

前記第 1、第 2、及び第 3 ゲート線と交差して、前記第 1、第 2、及び第 3 画素電極と各々接続される第 1、第 2、及び第 3 データ線とを有し、

前記第 1 乃至第 3 画素電極は、傾斜方向が互いに異なる少なくとも 2 つの平行四辺形の電極片を各々含み、

前記第 1 乃至第 3 データ線のうちの少なくとも 2 つのデータ線は、前記第 1 乃至第 3 画素電極とオーバーラップし、

前記第 1 乃至第 3 ゲート線は、互いに接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

複数の単色光源を含み、前記基板に光を照射する光源部をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記単色光源は、互いに異なる 3 つ色相の光を出射することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記単色光源は、赤色、緑色、及び青色の光を出射することを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記単色光源は、発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 1 乃至第 3 データ線は、前記平行四辺形の電極片の傾斜方向に沿って少なくとも一度屈曲していることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 乃至第 3 画素電極のうちの少なくとも 1 つの画素電極には、前記第 1 乃至第 3 データ線のうちの少なくとも一部分を露出させる複数の切開部が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 乃至第 3 ゲート線には、同一のゲート信号が印加されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記ゲート信号は、1 水平周期 (1 H) の間はゲートオン信号が印加されることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記画素電極と対向する共通電極をさらに有し、

前記共通電極は、傾斜方向決定部材を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記傾斜方向決定部材は、前記平行四辺形の電極片の傾斜方向に沿って列方向に切開部が延長され形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 乃至第 3 画素電極と前記第 1 乃至第 3 データ線との間に形成される有機膜をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、液晶表示装置に関し、より詳細には、時間分割色相表示方式の液晶表示装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

液晶表示装置は、一般に、共通電極やカラーフィルタが形成されている上部表示板及び薄膜トランジスタや画素電極が形成されている下部表示板、そしてこれら2つの表示板の間に形成されている液晶層を含む。画素電極及び共通電極に電位差を与えると液晶層に電場が生成され、この電場によって液晶分子の配向方向が決定される。液晶分子の配向方向によって入射光の透過率が決定されるので、2つの電極の間の電位差を調節することによって、所望の画像を表示することができる。 10

【 0 0 0 3 】

このような液晶表示装置では、色相の表示を実現するために、各画素が赤色、緑色、及び青色などの基本色のうちのいずれか1つを表示したり、全ての画素が時間によって交互に赤色、緑色、及び青色などの基本色を表示する。前者の場合を空間分割方式といい、後者の場合を時間分割方式という。

【 0 0 0 4 】

空間分割方式の場合には、赤色、緑色、及び青色のカラーフィルタを画素電極に対応する領域に各々装着して、色相を表示することができるようにする。この場合、発光ダイオード (L E D)、冷陰極蛍光ランプ (C C F L、c o l d c a t h o d e f l u o r e s c e n t l a m p) などの白色光源からの光を液晶層及びカラーフィルタを通過させて、該当する色相を表示することができる。 20

【 0 0 0 5 】

時間分割方式の場合には、各色相の光を発光する光源を別々に設置して、液晶表示装置の色相の表示を実現する。

このような時間分割方式は、ゲート駆動部及びデータ駆動部の動作によって全ての画素を走査した後で赤色光源を点灯させ、再び全ての画素を走査した後で緑色光源を点灯させ、最後にもう一度全ての画素を走査した後で青色光源を点灯させるので、空間分割方式での1つのフレーム (f r a m e) の時間 (約 1 6 . 6 m s) の間に赤色、緑色、及び青色に対して3度、つまり3つのフレーム (以下、サブフレームとする) がなければならない。したがって、各サブフレームの時間は、空間分割方式での1つのフレームの1 / 3である約 5 . 5 m s 以下に減少するようになる。 30

【 0 0 0 6 】

したがって、約 5 . 5 m s の短時間の間に画素を走査して光源を点灯させなければならないので、カラーフィルタを利用する場合より3倍以上速い速度で走査動作及び光源の点灯動作を行わなければならない。それによって、液晶キャパシタの電荷充電時間が減少するという問題点があり、特に、このような問題は、液晶表示装置の大きさが大型化されるほどより深刻化する。また、光源の点灯時間も短くなるので、所望の色相を表示することができないという問題がある。

【 発明の開示 】 40

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は上記従来の時間分割方式の液晶表示装置における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、画素の充電時間を増加させて、表示装置の画質を向上させると同時に、液晶表示装置の光視認性を確保することのできる液晶表示装置を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、基板と、前記基板上に形成され、列方向に隣接する第1、第2、及び第3画素電極と、前記第1、第2、及び 50

第 3 画素電極と各々接続される第 1、第 2、及び第 3 ゲート線と、前記第 1、第 2、及び第 3 ゲート線と交差して、前記第 1、第 2、及び第 3 画素電極と各々接続される第 1、第 2、及び第 3 データ線とを有し、前記第 1 乃至第 3 画素電極は、傾斜方向が互いに異なる少なくとも 2 つの平行四辺形の電極片を各々含み、前記第 1 乃至第 3 データ線のうちの少なくとも 2 つのデータ線は、前記第 1 乃至第 3 画素電極とオーバーラップし、前記第 1 乃至第 3 ゲート線は、互いに接続されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

複数の単色光源を含み、前記基板に光を照射する光源部をさらに有することが好ましい。

前記単色光源は、互いに異なる 3 つ色相の光を出射することが好ましい。

10

前記単色光源は、赤色、緑色、及び青色の光を出射することが好ましい。

前記単色光源は、発光ダイオードを含むことが好ましい。

前記第 1 乃至第 3 データ線は、前記平行四辺形の電極片の傾斜方向に沿って少なくとも一度屈曲していることが好ましい。

前記第 1 乃至第 3 画素電極のうちの少なくとも 1 つの画素電極には、前記第 1 乃至第 3 データ線のうちの少なくとも一部分を露出させる複数の切開部が形成されることが好ましい。

前記第 1 乃至第 3 ゲート線には、同一のゲート信号が印加されることが好ましい。

前記ゲート信号は、1 水平周期 (1 H) の間はゲートオン信号が印加されることが好ましい。

20

前記画素電極と対向する共通電極をさらに有し、前記共通電極は、傾斜方向決定部材を含むことが好ましい。

前記傾斜方向決定部材は、前記平行四辺形の電極片の傾斜方向に沿って列方向に切開部が延長され形成されることが好ましい。

前記第 1 乃至第 3 画素電極と前記第 1 乃至第 3 データ線との間に形成される有機膜をさらに有することが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る液晶表示装置によれば、時間分割方式の液晶表示装置で充電時間を十分に確保することができ、広視野角を実現することができるという効果がある。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

次に、本発明に係る液晶表示装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 2 】

図面では、各層及び領域を明確に表現するために、厚さを拡大して示した。明細書全体を通して類似した部分には、同一な図面符号を付けた。層、膜、領域、板などの部分が他の部分の「上」にあるとする時、これは他の部分の「真上」にある場合だけでなく、その中間に他の部分がある場合も意味する。反対に、ある部分が他の部分の「真上」にあるとする時、これはその中間に他の部分がない場合を意味する。

40

【 0 0 1 3 】

まず、図 1 ~ 図 3 を参照して、本発明の一実施形態による液晶表示装置について詳細に説明する。

図 1 は本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図であり、図 2 は本発明の一実施形態による液晶表示装置の 1 つの画素に対する等価回路図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示装置は、液晶表示板組立体 (liquid crystal panel assembly) 300、これと接続されているゲート駆動部 400 及びデータ駆動部 500、データ駆動部 500 と接続されている階調電圧生成部 800、液晶表示板組立体 300 に光を供給する光源部 950、光源部

50

950と接続されている光源駆動部910、そしてこれらを制御する信号制御部600を含む。

【0015】

液晶表示板組立体300は、等価回路で見る時、複数の信号線(G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3} 、 D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3})及びこれらと接続され、ほぼ行列形態に配列されている複数の画素(pixel)を含む。一方、液晶表示板組立体300は、図2に示すように、構造で見る時、互いに対向する下部及び上部表示板100、200、そしてその間に形成されている液晶層3を含む。

【0016】

信号線(G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3} 、 D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3})は、ゲート信号(走査信号ともいう)を伝達する複数のゲート線(G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3})及びデータ信号を伝達する複数のデータ線(D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3})を含む。 10

【0017】

ゲート線(G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3})は、ほぼ行方向にのびて、互いにほぼ平行であって、所定の個数のゲート線を含むゲート線群の単位でゲート駆動部400の出力端子と接続されている。図1に示すように、所定の個数が3である場合、3つのゲート線(G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13})を含む第1ゲート線群は、ゲート駆動部400の第1出力端子と接続されており、3つのゲート線(G_{n1} 、 G_{n2} 、 G_{n3})を含むn番目のゲート線群は、ゲート駆動部400の最後の出力端子と接続されている。本実施形態では、1つのゲート線群が3つのゲート線を含むが、ゲート線の個数はこれに限定されずに変更することができる。 20

【0018】

データ線(D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3})は、ほぼ列方向にのびて、互いにほぼ平行であって、少なくとも一部が画素を横切っている。

各画素は、1つのゲート線、例えば第1ゲート線群の第2ゲート線(G_{12})及び1つのデータ線、例えば第3データ線(D_{13})と接続されているスイッチング素子(Q)、そしてこれと接続されている液晶キャパシタ(liquid crystal capacitor)(Clc)及びストレージキャパシタ(storage capacitor)(Cst)を含む。ストレージキャパシタ(Cst)は、必要に応じて省略することができる。 30

【0019】

スイッチング素子(Q)は、下部表示板100に形成される薄膜トランジスタなどの三端子素子であって、その制御端子はゲート線(G_{12})と接続されており、入力端子はデータ線(D_{13})と接続されており、出力端子は液晶キャパシタ(Clc)及びストレージキャパシタ(Cst)と接続されている。

【0020】

液晶キャパシタ(Clc)は、下部表示板100の画素電極191及び上部表示板200の共通電極270を2つの端子とし、2つの電極(191、270)の間の液晶層3は、誘電体として機能する。画素電極191は、スイッチング素子(Q)と接続されており、共通電極270は、上部表示板200の全面に形成されていて、共通電圧(Vcom)の印加を受ける。図2とは異なって、共通電極270は、下部表示板100に形成することもでき、この場合には、2つの電極(191、270)のうちの少なくとも1つが線状または棒状に形成されうる。 40

液晶キャパシタ(Clc)の補助的な機能をするストレージキャパシタ(Cst)は、下部表示板100に形成された別個の信号線(図示せず)及び画素電極191が絶縁体を間においてオーバーラップして形成され、この別個の信号線には、共通電圧(Vcom)などの決められた電圧が印加される。しかし、ストレージキャパシタ(Cst)は、画素電極191及びその真上の前段ゲート線が絶縁体を間においてオーバーラップして形成されることもできる。

【0021】

データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) は、所定の個数のデータ線を含む複数のデータ線群からなり、データ線群の各データ線及びスイッチング素子 (Q) の接続関係は、ゲート線群の各ゲート線及びスイッチング素子 (Q) の接続関係に応じて変化する。つまり、データ線群の第1データ線はゲート線群の第1ゲート線と接続されているスイッチング素子と接続されており、第2データ線はゲート線群の第2ゲート線と接続されているスイッチング素子と接続されており、以下、このような方法で、データ線群のデータ線及び当該スイッチング素子が接続された後、最後のデータ線はゲート線群の最後のゲート線と接続されているスイッチング素子と接続される。

【0022】

これによって、ゲート線群のゲート線の個数及びデータ線群のデータ線の個数は同一である。したがって、図1に示すように、1つのデータ線群は3つのデータ線を含み、データ線群の第1データ線 (D_{11} 、 D_{21} 、 D_{31}) はゲート線群の第1ゲート線 (G_{11} 、 G_{21} 、 G_{31}) と接続されているスイッチング素子 (Q) と接続されており、第2データ線 (D_{12} 、 D_{22} 、 D_{32}) はゲート線群の第2ゲート線 (G_{12} 、 G_{22} 、 G_{32}) と接続されているスイッチング素子 (Q) と接続されており、第3データ線 (D_{13} 、 D_{23} 、 D_{33}) はゲート線群の第3ゲート線 (G_{13} 、 G_{23} 、 G_{33}) と接続されているスイッチング素子 (Q) と接続されている。この場合、1つのデータ線群に属する3つのデータ線のうちの第1及び第2データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{21} 、 D_{22}) の2つのデータ線は、画素電極191を横切る。しかし、これとは異なって、全てのデータ線が画素電極を横切ったり、データ線群に含まれる第1及び最後のデータ線を除く他のデータ線だけが画素電極を横切ることもできる。

【0023】

図1で、スイッチング素子 (Q) は画素電極191の下側に形成されているが、これとは異なって、画素電極191の上側に形成されることもでき、ゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3}) は画素電極191の下側に形成されているが、画素電極191の上側に形成されることもできる。また、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) はスイッチング素子 (Q) の右側に配置されているが、これとは異なって、左側に配置されることもできる。

液晶表示板組立体300の外側面には、光を偏光させる少なくとも1つの偏光板 (図示せず) が付着されている。

【0024】

再び図1を参照すると、階調電圧生成部800は、画素の透過率に関する2組の階調電圧の集合 (または基準階調電圧の集合) を生成する。2組のうちの1組は共通電圧 (V_{com}) に対して正の値を有し、他の1組は負の値を有する。

【0025】

ゲート駆動部400は、液晶表示板組立体300のゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3}) と接続されて、ゲートオン電圧 (V_{on}) 及びゲートオフ電圧 (V_{off}) の組み合わせからなるゲート信号をゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3}) に印加する。同一のゲート線群に含まれる3つのゲート線には、同一のゲート信号が印加される。

【0026】

データ駆動部500は、液晶表示板組立体300のデータ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) と接続されて、階調電圧生成部800からの階調電圧を選択して、これをデータ信号としてデータ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) に印加する。しかし、階調電圧生成部800が全ての階調に対する階調電圧を提供せずに、決められた数の基準階調電圧のみを提供する場合には、データ駆動部500は、基準階調電圧を分圧して全ての階調に対する階調電圧を生成して、これらの中からデータ信号を選択する。

【0027】

10

20

30

40

50

光源部 950 は、発光ダイオードなどからなって、基本色を各々表示する複数の光源 951、952、953 を含む。基本色の例としては、赤色、緑色、青色などの三原色がある。赤色、緑色、及び青色用光源を順次に点灯させて、各画素 (PX) が時間によって交互に基本色を表示するようにして (時間分割)、これら基本色の空間的、時間的合計によって所望の色相が認識されるようにする。

光源駆動部 910 は、光源部 950 の点灯動作を制御する。

信号制御部 600 は、ゲート駆動部 400、データ駆動部 500、及び光源駆動部 910などを制御する。

【0028】

このような駆動装置 (400、500、600、800、910) は、少なくとも 1 つの集積回路チップの形態で液晶表示板組立体 300 上に直接装着されたり、フレキシブル印刷回路フィルム (flexible printed circuit film) (図示せず) 上に装着されて TCP (tape carrier package) の形態で液晶表示板組立体 300 に付着されたり、別途の印刷回路基板 (printed circuit board) (図示せず) 上に装着される。これとは異なって、これら駆動装置 (400、500、600、800、910) は、信号線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3} 、 D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) 及び薄膜トランジスタなどのスイッチング素子 (Q) などと共に液晶表示板組立体 300 に直接集積することもできる。また、駆動装置 (400、500、600、800、910) は、単一チップに集積することもでき、この場合、これらのうちの少なくとも 1 つまたはこれらを構成する少なくとも 1 つの回路素子は、単一チップの外側に位置することができる。

【0029】

次に、図 3 ~ 図 6 を参照して、本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体について説明する。

図 3 は本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体の配置図であり、図 4 及び図 5 は各々図 3 の液晶表示板組立体の IV - IV 線及び V - V 線に沿って切断した断面図であり、図 6 (a) 及び (b) は図 3 に示した液晶表示板組立体の画素電極を示した平面図である。

【0030】

図 3 ~ 図 5 を参照すれば、本発明の一実施形態による液晶表示板組立体は、下部表示板 (以下、薄膜トランジスタ表示板と記す) 100、上部表示板 (以下、共通電極表示板と記す) 200、及びこれら 2 つの表示板 (100、200) の間に形成されている液晶層 3 を含む。

【0031】

まず、薄膜トランジスタ表示板 100 について詳細に説明する。

透明なガラスなどからなる絶縁基板 110 上に複数のゲート線 (gate line) 121 が形成されている。

ゲート線 121 は、ゲート信号を伝達し、主に横方向にのびている。各ゲート線 121 は、上下に突出した複数のゲート電極 (gate electrode) 124 及び他の層またはゲート駆動部 400 との接続のために面積が広い端部 129 を含む。

【0032】

ゲート線 121 は、互いに隣接する 3 つのゲート線 121a、121b、121c を含み、3 つのゲート線 121a、121b、121c は、連結部 122 を通じて互いに接続され、面積が広い 1 つの端部 129 を共有する。したがって、ゲート駆動部 400 の数が減少する。

【0033】

ゲート線 121 は、アルミニウム (Al) やアルミニウム合金などのアルミニウム系金属、銀 (Ag) や銀合金などの銀系金属、銅 (Cu) や銅合金などの銅系金属、モリブデン (Mo) やモリブデン合金などのモリブデン系金属、クロム (Cr)、タンタル (Ta

)、及びチタニウム(Ti)などからなることができる。しかし、これらは物理的性質が異なる2つの導電膜(図示せず)を含む多重膜構造からなることもできる。このうちの1つの導電膜は、信号遅延や電圧降下を減少させることができるように、比抵抗(resistivity)が低い金属、例えばアルミニウム系金属、銀系金属、銅系金属などからなる。

【0034】

これとは異なって、他の導電膜は、他の物質、特にITO(indium tin oxide)及びIZO(indium zinc oxide)との物理的、化学的、電氣的接触特性が優れている物質、例えばモリブデン系金属、クロム、チタニウム、タンタルなどからなる。これらの組合わせの好ましい例としては、クロムの下部膜及びアルミニウム(合金)の上部膜や、アルミニウム(合金)の下部膜及びモリブデン(合金)の上部膜がある。しかし、ゲート線121は、その他にも多様な金属または導電物質からなることができる。

10

ゲート線121の側面は絶縁基板110の面に対して傾いていて、その傾斜角は約30°~約80°であるのが好ましい。

【0035】

ゲート線121上には、窒化ケイ素(SiNx)または酸化ケイ素(SiOx)などからなるゲート絶縁膜(gate insulating layer)140が形成されている。

ゲート絶縁膜140上には、水素化アモルファスシリコン(hydrogenated amorphous silicon)(アモルファスシリコンは略してa-Siとする)または多結晶シリコン(poly silicon)などからなる複数の島型半導体154が形成されている。島型半導体154は、ゲート電極124上に位置する。

20

【0036】

各々の島型半導体154上には、一対の島型オーミックコンタクト(ohmic contact)163、165が形成されている。島型オーミックコンタクト163、165は、リンなどのn型不純物が高濃度にドーピングされているn+水素化アモルファスシリコンなどの物質からなったり、シリサイド(silicide)からなることができる。

島型半導体154及び島型オーミックコンタクト163、165の側面も絶縁基板110の面に対して傾いていて、その傾斜角は30°~80°程度であるのが好ましい。

30

【0037】

島型オーミックコンタクト163、165及びゲート絶縁膜140上には、複数のデータ線(data line)(171a~171c)及び複数対のドレイン電極(drain electrode)175を含むデータ導電体が形成されている。

データ線(171a~171c)は、データ信号を伝達し、主に縦方向にのびて、ゲート線121と交差している。各データ線(171a~171c)は、ゲート電極124に向かって各々のびて、U字型にわい曲した複数のソース電極(source electrode)173、及び他の層またはデータ駆動部500との接続のために面積が広い端部179を含む。データ駆動部500が絶縁基板110上に集積されている場合には、データ線(171a~171c)がのびて、これと直接接続される。

40

【0038】

ドレイン電極175は、互いに分離されていて、データ線(171a~171c)とも分離されている。ドレイン電極175は、ゲート電極124を中心にしてソース電極173と対向する。ドレイン電極175は、ソース電極173で一部囲まれた一側端から始まって上にまっすぐにのびている。

ゲート電極124、ソース電極173、及びドレイン電極175は、島型半導体154と共に薄膜トランジスタ(thin film transistor、TFT)(Q)を構成し、薄膜トランジスタ(Q)のチャンネル(channel)は、ソース電極173及びドレイン電極175の間の島型半導体154に形成される。

50

【0039】

データ導電体(171a~171c、175)は、モリブデン、クロム、タンタル、及びチタニウムなどの耐火性金属(refractory metal)、またはこれらの合金からなるのが好ましく、耐火性金属膜(図示せず)及び低抵抗導電膜(図示せず)を含む多重膜構造からなることもできる。多重膜構造の例としては、クロムまたはモリブデン(合金)の下部膜及びアルミニウム(合金)の上部膜の二重膜や、モリブデン(合金)の下部膜、アルミニウム(合金)の中間膜、及びモリブデン(合金)の上部膜の三重膜がある。しかし、データ導電体(171a~171c、175)は、その他にも多様な金属または導電物質からなることができる。

データ導電体(171a~171c、175)の側面も絶縁基板110の面に対して傾いていて、その傾斜角は 30° ~ 80° 程度であるのが好ましい。 10

【0040】

島型オーミックコンタクト163、165は、その下の島型半導体154及びその上のデータ導電体(171a~171c、175)の間にだけ位置して、これらの間の接触抵抗を低くする。島型半導体154には、ソース電極173及びドレイン電極175の間をはじめとして、データ導電体(171a~171c、175)で覆われずに露出された部分がある。

【0041】

データ導電体(171a~171c、175)及び露出された島型半導体154の部分上には、保護膜(passivation layer)180が形成されている。保護膜180は、より低い誘電率を有して厚さを厚く形成することができる有機絶縁物からなることができる。これによって、画素電極191(191a、191b、191c)及びデータ線(171a~171c)がオーバーラップしても、画素電極191(191a、191b、191c)及びデータ線(171a~171c)の間を絶縁して、寄生容量が形成されるのを防止することができる。有機絶縁物は、4.0以下の比誘電率を有するのが好ましく、感光性(photosensitivity)を有することもできる。また、保護膜180は、無機絶縁物からなることもでき、有機膜の優れた絶縁特性を生かしつつ、露出した島型半導体154の部分に影響を及ぼさないように、下部無機膜及び上部有機膜の二重膜構造からなることもできる。 20

【0042】

保護膜180には、データ線(171a~171c)の端部179を露出する複数の接触孔(contact hole)182、ドレイン電極175を露出する複数の接触孔185が形成されている。保護膜180及びゲート絶縁膜140には、ゲート線121の端部129を露出する複数の接触孔181が各々形成されている。 30

保護膜180上には、複数の画素電極(pixel electrode)191(191a、191b、191c)及び複数の接触補助部材(contact assistant)81、82が形成されている。これらは、ITOまたはIZOなどの透明な導電物質や、アルミニウム、銀、クロム、またはその合金などの反射性金属からなることができる。

【0043】

各画素電極191(191a、191b、191c)は、傾斜方向が互いに異なる2つの平行四辺形の電極片を含み、2つの電極片の一边が連結されて、一度屈曲した一对の屈曲縁(辺)(curvature edge)を構成する。 40

より詳細に説明すれば、画素電極191(191a、191b、191c)の各々は、少なくとも図6(a)に示す平行四辺形の電極片196の1つ及び図6(b)に示す平行四辺形の電極片197の1つを含む。

【0044】

図6(a)及び(b)に示すように、電極片196、197の各々は、一对の斜辺(oblique edge)196o、197o及び一对の横辺(transverse edge)196t、197tを含んで、ほぼ平行四辺形である。各斜辺196o、19 50

70は、横辺196t、197tに対して斜角(oblique angle)を構成し、斜角の大きさは、ほぼ45度~135度であるのが好ましい。便宜上、横辺196t、197tを基準にし垂直な状態からの傾斜方向によって区分して、図6(a)のように右側に傾くことを右傾斜といい、図6(b)のように左に傾くことを左傾斜という。

【0045】

一方、データ線(171a~171c)は、画素電極の屈曲縁(辺)に沿って実質的に同一な形態に形成されている。また、1つの画素電極(例えば、191a)を基準にして、少なくとも2つのデータ線(例えば、171b、171c)が画素電極191aとオーバーラップして、少なくとも1つのデータ線(例えば、171a)は行方向に隣接する画素電極の間に配置されている。

10

【0046】

画素電極191(191a、191b、191c)は、接触孔185を通じてドレイン電極175と接続されている。

画素電極191(191a、191b、191c)及び共通電極表示板200の共通電極270は、その間の液晶層3の部分と共に液晶キャパシタ(C1c)を構成して、薄膜トランジスタ(Q)がターンオフされた後にも印加された電圧を維持する。

【0047】

接触補助部材81、82は、各々接触孔181、182を通じてゲート線121の端部129及びデータ線(171a~171c)の端部179と接続される。接触補助部材81、82は、ゲート線121の端部129及びデータ線(171a~171c)の端部179と外部装置との接続性を補完して、これらを保護する。

20

【0048】

次に、共通電極表示板200について説明する。

透明なガラスまたはプラスチックなどからなる絶縁基板210上(図4上では下に、以下同様)に遮光部材(light blocking member)220が形成されている。遮光部材220は、画素電極191(191a、191b、191c)の屈曲縁(辺)に対応する屈曲部(図示せず)及び薄膜トランジスタに対応する四角形の部分(図示せず)を含み、画素電極191(191a、191b、191c)の間の光漏れを防止して、画素電極191(191a、191b、191c)と対向する開口領域を定義する。

30

【0049】

絶縁基板210及び遮光部材220上には、上部膜(overcoat)250が形成されている。上部膜250は、有機絶縁物からなることができ、平坦面を提供する。上部膜250は、省略することもできる。

上部膜250上には、共通電極270が形成されている。共通電極270は、ITO、IZOなどの透明な導電物質などからなって、複数の切開部71a、72a、73a、71b、72b、73b、73a、73b、73cが形成されている。切開部71a~c、72a~c、73a~cは、画素電極の屈曲縁(辺)に沿って実質的に平行に形成されている。

【0050】

切開部71a~c、72a~c、73a~cの数は、設計要素によって変更することができ、遮光部材220が切開部71a~c、72a~c、73a~cとオーバーラップして、切開部71a~c、72a~c、73a~c付近の光漏れを遮断することもできる。

40

表示板(100、200)の内側面には、配向膜(alignment layer)11、21が形成され、これらは垂直配向膜であるのが好ましい。

【0051】

表示板(100、200)の外側面には、偏光板(polarizer)(図示せず)が付着され、2つの偏光板の偏光軸は直交して、副画素電極191a、191bの屈曲縁(辺)と約45°の角度をなすのが好ましい。反射型液晶表示装置の場合には、2つの偏光板のうちの1つを省略することができる。

50

液晶表示装置は、偏光板 12、22、位相遅延膜、表示板 (100、200)、及び液晶層 3 に光を供給するバックライトユニット (backlight unit) (図示せず) を含むことができる。

【0052】

液晶層 3 は、負の誘電率異方性を有し、液晶層 3 の液晶分子は、電場が生成されない状態で、その長軸が 2 つの表示板の表面に対して垂直をなすように配向されている。

切開部 71a~c、72a~c、73a~c は、突起 (protrusion) (図示せず) や陥没部 (depression) (図示せず) で代替することもできる。突起は、有機物または無機物からなることができ、電場生成電極 (191、270) 上または下に配置される。

10

【0053】

次に、このような液晶表示装置の動作について、図 7 及び上記で説明した図 1 を参照して詳細に説明する。

図 7 は本発明の一実施形態による液晶表示装置のゲート信号を示した波形図である。

【0054】

信号制御部 600 は、外部装置 (図示せず) から入力画像信号 (R、G、B) 及びその表示を制御する入力制御信号の印加を受ける。入力画像信号 (R、G、B) は、各画素 (PX) の輝度 (luminance) 情報を含み、輝度は、決められた数、例えば 1024 ($=2^{10}$)、256 ($=2^8$)、または 64 ($=2^6$) 個の階調 (gray) を有している。入力制御信号の例としては、垂直同期信号 (Vsync) 及び水平同期信号 (Hsync)、メインクロック信号 (MCLK)、データイネーブル信号 (DE) などがある。

20

【0055】

信号制御部 600 は、入力画像信号 (R、G、B) 及び入力制御信号に基づいて入力画像信号 (R、G、B) を液晶表示板組立体 300 の動作条件に合うように適切に処理して、ゲート制御信号 (CONT1) 及びデータ制御信号 (CONT2) などを生成した後、ゲート制御信号 (CONT1) をゲート駆動部 400 に出力し、データ制御信号 (CONT2) 及び処理したデジタル画像信号 (DAT) をデータ駆動部 500 に出力する。

【0056】

ゲート制御信号 (CONT1) は、走査開始を指示する走査開始信号 (STV) やゲートオン電圧 (Von) の出力を制御する少なくとも 1 つのクロック信号を含む。ゲート制御信号 (CONT1) は、また、ゲートオン電圧 (Von) の持続時間を限定する出力イネーブル信号 (OE) をさらに含むことができる。

30

データ制御信号 (CONT2) は、1 つのゲート線群と接続された複数の画素行 (以下、画素行群とする) に対する画像信号の伝送開始を知らせる水平同期開始信号 (STH)、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) にデータ信号の印加を指示するロード信号 (LOAD)、及びデータクロック信号 (HCLK) を含む。

【0057】

データ制御信号 (CONT2) は、また、共通電圧 (Vcom) に対するデータ信号の電圧極性 (以下、「共通電圧に対するデータ信号の電圧極性」を略して「データ信号の極性」とする) を反転させる反転信号 (RVS) をさらに含むことができる。

40

光源制御信号 (CONT3) は、光源部 950 の各赤色、緑色、及び青色用光源を当該時期に点灯させる制御信号を含む。

【0058】

データ駆動部 500 は、信号制御部 600 からのデータ制御信号 (CONT2) によって、1 つの画素行群に対するデジタル画像信号 (DAT) の印加を受けて、各デジタル画像信号 (DAT) に対応する階調電圧を選択することによって、デジタル画像信号 (DAT) をアナログデータ信号に変換した後、これを当該データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) に印加する。

【0059】

50

ゲート駆動部 400 は、信号制御部 600 からのゲート制御信号 (CONT1) によって、ゲートオン電圧 (Von) を第 1 ゲート線群から最後のゲート線群まで順次に印加して、全てのゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3}) と接続されたスイッチング素子 (Q) を導通させる。そうすると、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) に印加されたデータ信号が導通したスイッチング素子 (Q) を通じて当該画素に印加される。上記で説明したように、同一のゲート線群に属するゲート線には同一のゲート信号 (g_{11} 、 g_{12} 、 g_{13} 、 g_{21} 、 g_{22} 、 g_{23}) が印加されるので、図 7 に示したように、同一のゲート線群に属するゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13}) (G_{21} 、 G_{22} 、 G_{23}) には、同時にゲートオン電圧 (Von) が印加される。

10

【0060】

このようなデータ信号の走査動作が行われる間に、光源駆動部 910 は、信号制御部 600 からの光源制御信号 (CONT3) によって、光源部 950 の各光源を点灯させるが、3つのサブフレームの間に赤色、緑色、及び青色用光源を順次に点灯させる。この時、サブフレームの時間は、1つのフレームの時間の約 $1/3$ である。

【0061】

したがって、赤色用光源が点灯されるサブフレームの間に、第 1 ゲート線群から最後のゲート線群に順次にゲートオン電圧 (Von) が印加されて、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) には赤色用画像信号 (R) に対応する赤色用データ電圧が印加され、緑色用光源が点灯される次のサブフレームの間に、再び第 1 ゲート線群から最後のゲート線群に順次にゲートオン電圧 (Von) が印加されて、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) には緑色用画像信号 (G) に対応する緑色用データ電圧が印加され、青色用光源が点灯される次のサブフレームの間に、第 1 ゲート線群から最後のゲート線群に順次にゲートオン電圧 (Von) が印加されて、データ線 (D_{11} 、 D_{12} 、 D_{13} 、 D_{21} 、 $\dots$ 、 D_{m3}) には青色用画像信号 (B) に対応する青色用データ電圧が印加されて、赤色、緑色、及び青色用データ電圧を全て印加して、1フレームの画像を表示する。

20

【0062】

この時、3つのゲート線に同時にゲートオン電圧 (Von) を印加するので、1つのサブフレームの間に各ゲート線 (G_{11} 、 G_{12} 、 G_{13} 、 G_{21} 、 $\dots$ 、 G_{n3}) に印加されるゲートオン電圧 (Von) は、約 1 水平周期 [1H ともいい、1 水平周期は水平同期信号 (Hsync) 及びデータイネーブル信号 (DE) の一周期と同一である] の間維持される。つまり、1つのフレームの間に、赤色、緑色、及び青色用光源の点灯時期に合せて赤色、緑色、及び青色用画像信号 (R、G、B) に対応する赤色、緑色、及び青色用データ電圧を 3つのサブフレームの間、印加するが、各赤色、緑色、及び青色用データ電圧の充電時間は、カラーフィルタを利用した空間分割方式で色相を表示する場合の充電時間とほぼ同一である。

30

【0063】

画素 (PX) に印加されたデータ電圧及び共通電圧 (Vcom) の差は、液晶キャパシタ (Clc) の充電電圧、つまり画素電圧として現れる。液晶分子は、画素電圧の大きさによってその配向が異なり、それによって、液晶層 3 を通過する光の偏光も変化する。このような偏光の変化は、表示板組立体 300 に付着された偏光板によって光の透過率の変化として現れて、これによって所望の画像を表示することができる。

40

【0064】

液晶分子の配向方向は、一次的に共通電極 270 の切開部 71a ~ c、72a ~ c、73a ~ c 及び画素電極 191 の辺が主電場を歪曲して形成する水平成分によって決定される。このような主電場の水平成分は、切開部 71a ~ c、72a ~ c、73a ~ c の辺及び画素電極 191 の辺とほぼ垂直である。

切開部 71a ~ c、72a ~ c、73a ~ c によって分割された各副領域上の液晶分子は、周辺に対してほぼ垂直な方向に傾くので、傾斜方向は複数である。このように、液晶

50

分子が傾斜方向を多様にすると、液晶表示装置の基準視野角が大きくなる。

【0065】

1 フレームが終わると次のフレームが始まって、各画素（PX）に印加されるデータ信号の極性が直前のフレームで各画素に印加されるデータ信号の極性と反対になるように、データ駆動部500に印加される反転信号（RVS）の状態が制御される（フレーム反転）。この時、1つのフレーム内でも、反転信号（RVS）の特性によって、1つのデータ線を通じて流れるデータ信号の極性が反転したり（例：行反転、点反転）、1つの画素行に印加されるデータ信号の極性が互いに反転することがある（例：列反転、点反転）。

【0066】

次に、図8を参照して、本発明の他の実施形態による液晶表示板組立体について説明する。

10

図8は本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体を示した配置図である。

【0067】

図8を参照すれば、本実施形態による液晶表示板組立体は、薄膜トランジスタ表示板（図示せず）、共通電極表示板（図示せず）、及びその間に形成されている液晶層（図示せず）を含む。

本実施形態による液晶表示板組立体の層状構造は、図3～図5に示した液晶表示板組立体の層状構造とほぼ同一である。

【0068】

20

薄膜トランジスタ表示板について説明すると、絶縁基板（図示せず）上に複数のゲート線121を含むゲート導電体が形成されている。ゲート線121は、各々ゲート電極124及び端部129を含む。ゲート導電体121上には、ゲート絶縁膜（図示せず）が形成されている。ゲート絶縁膜上には、複数の半導体154が形成されていて、その上には、複数のオーミックコンタクト（図示せず）が形成されている。オーミックコンタクト上には、複数のデータ線（171a～171c）及び複数のドレイン電極175を含むデータ導電体が形成されている。

【0069】

データ線（171a～171c）は、複数のソース電極173及び端部179を含む。データ導電体（171、175）及び露出した半導体154の部分上には、保護膜（図示せず）が形成されており、保護膜及びゲート絶縁膜には、複数の接触孔181、182、185が形成されている。保護膜上には、複数の画素電極191（191a、191b、191c）及び複数の接触補助部材81、82が形成されている。画素電極191（191a、191b、191c）、接触補助部材81、82、及び保護膜上には、配向膜（図示せず）が形成されている。

30

【0070】

共通電極表示板について説明すると、絶縁基板上に遮光部材、上部膜、切開部が形成されている共通電極、そして配向膜が形成されている。

しかし、本実施形態による液晶表示板組立体は、画素電極191（191a、191b、191c）に複数の切開部（91a、92a、91b、92b、91c、92c）が形成されている。切開部（91a、92a、91b、92b、91c、92c）は、画素電極とオーバーラップするデータ線（171a～171c）を露出させる。

40

【0071】

つまり、画素電極191（191a、191b、191c）の屈曲部に沿って形成されているデータ線（171a～171c）と実質的に平行に形成されている。これによって、画素電極191（191a、191b、191c）及びデータ線（171a～171c）のオーバーラップ面積を最少化することができる。したがって、画素電極191（191a、191b、191c）と接続されていないデータ線（171a～171c）を通じて流れるデータ信号によって画素電極191（191a、191b、191c）の電圧が変化するのを防止することができる。

50

【 0 0 7 2 】

尚、本発明は、上述の実施例に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

【図 2】本発明の一実施形態による液晶表示装置の 1 つの画素に対する等価回路図である。

【図 3】本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体の配置図である。

【図 4】図 3 に示した液晶表示板組立体の I V - I V 線に沿って切断した断面図である。 10

【図 5】図 3 に示した液晶表示板組立体の V - V 線に沿って切断した断面図である。

【図 6】(a) 及び (b) は本発明の一実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体の画素電極を示した平面図である。

【図 7】本発明の一実施形態による液晶表示装置のゲート信号を示した波形図である。

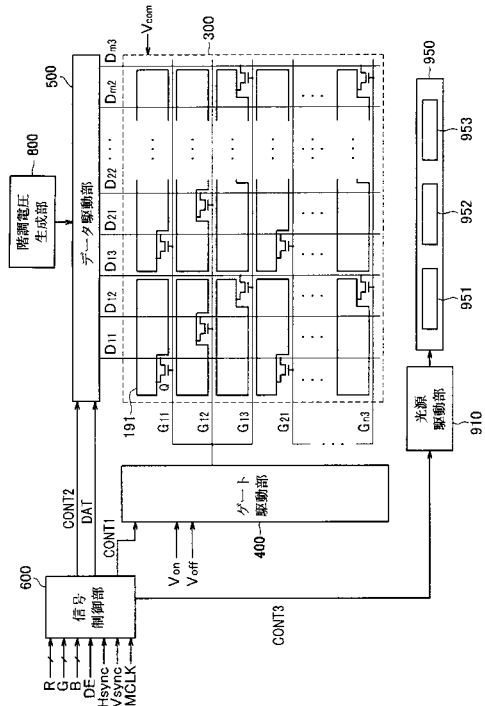
【図 8】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の液晶表示板組立体の配置図である。

【符号の説明】

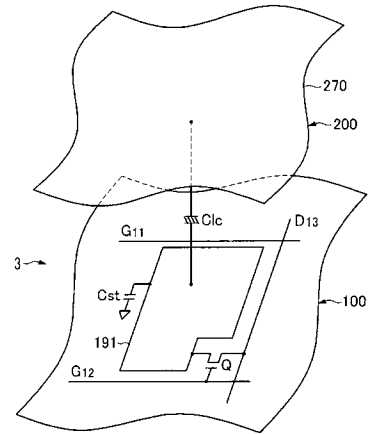
【 0 0 7 4 】

3	液晶層	
7 1 a ~ c、7 2 a ~ c、7 3 a ~ c	(共通電極の) 切開部	
8 1、8 2	接触補助部材	20
9 1 a、9 2 a、9 1 b、9 2 b、9 1 c、9 2 c	(画素電極の) 切開部	
1 0 0	下部表示板 (薄膜トランジスタ表示板)	
1 1 0、2 1 0	絶縁基板	
1 2 1 (1 2 1 a、1 2 1 b、1 2 1 c)	ゲート線	
1 2 4	ゲート電極	
1 4 0	ゲート絶縁膜	
1 5 4	(島型) 半導体	
1 6 3、1 6 5	(島型) オーミックコンタクト	
1 7 1 a ~ 1 7 1 c	データ線	
1 7 3	ソース電極	30
1 7 5	ドレイン電極	
1 8 0	保護膜	
1 9 1 (1 9 1 a、1 9 1 b、1 9 1 c)	画素電極	
1 9 6、1 9 7	電極片	
1 8 1、1 8 2、1 8 5	接触孔	
2 0 0	上部表示板 (共通電極表示板)	
2 2 0	遮光部材	
2 5 0	上部膜	
2 7 0	共通電極	
3 0 0	液晶表示板組立体	40
4 0 0	ゲート駆動部	
5 0 0	データ駆動部	
6 0 0	信号制御部	
8 0 0	階調電圧生成部	
9 1 0	光源駆動部	
9 5 0	光源部	

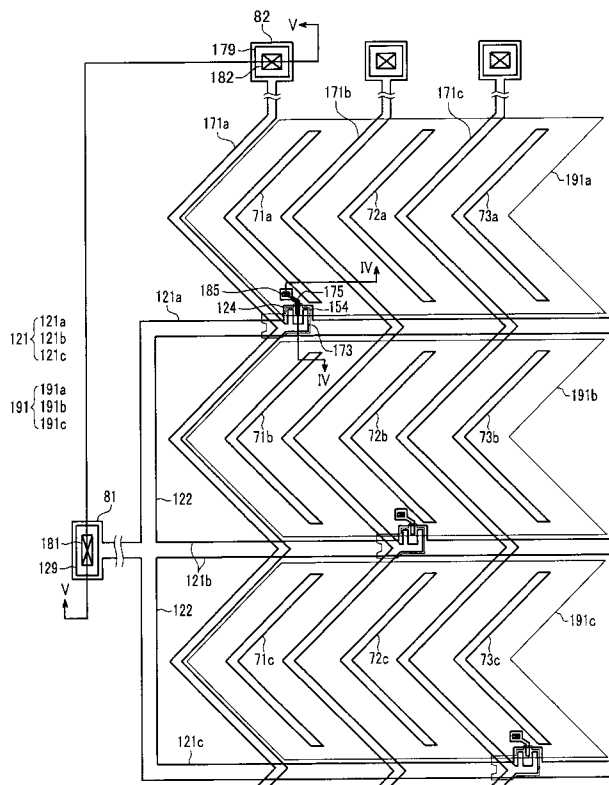
【図 1】



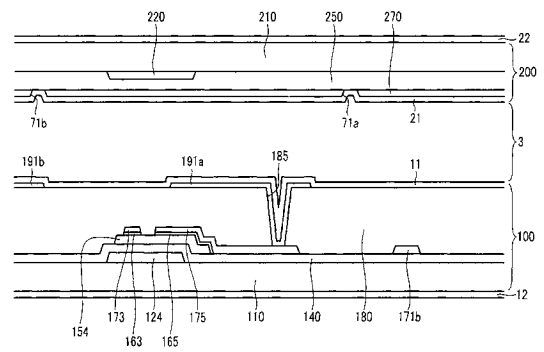
【図 2】



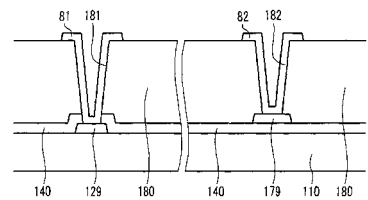
【図 3】



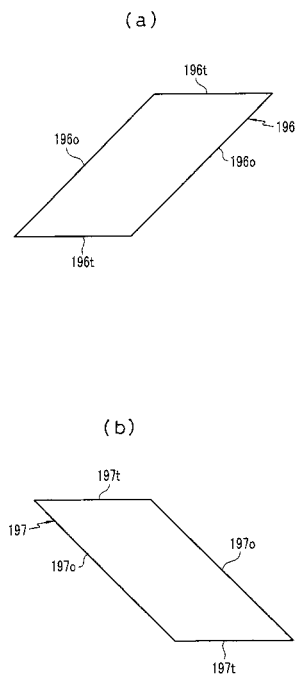
【図 4】



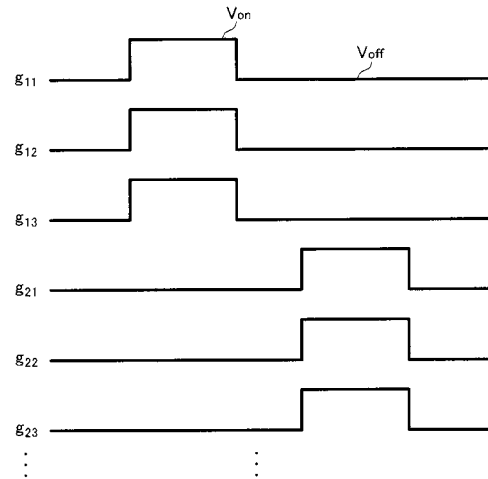
【図 5】



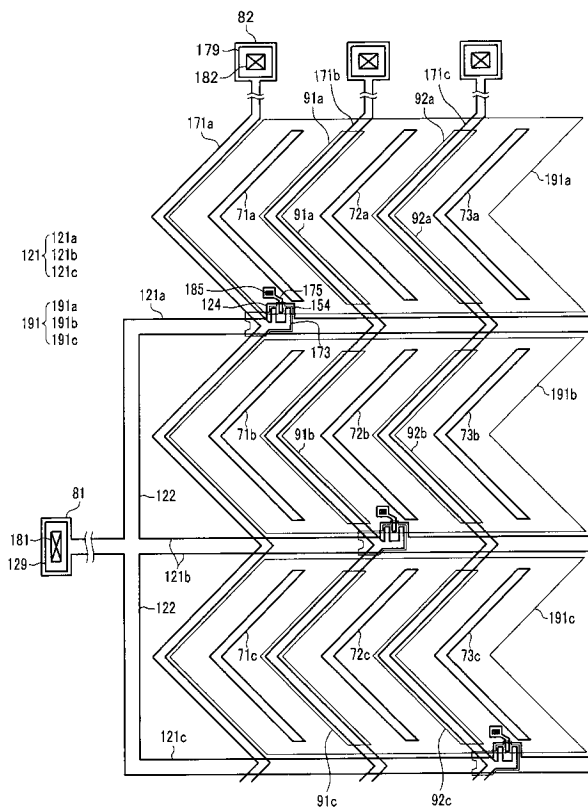
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 1 F
G 0 9 G	3/20	6 1 1 J
G 0 9 G	3/20	6 4 1 E
G 0 9 G	3/20	6 4 2 L
G 0 9 G	3/36	
G 0 9 G	3/20	6 2 2 K
G 0 9 G	3/20	6 2 2 Q
G 0 9 G	3/20	6 2 2 D

(72)発明者 劉 正 根

大韓民国 京畿道 龍仁市 器興区 南羅洞 ミンソクマウルシンチャンミッションヒルアパート
2 0 3 棟 1 6 0 1 号

F ターム(参考) 2H092 GA13 HA04 HA14 JA26 JA46 JA47 JB02 JB05 JB13 KA04
KA05 KA12 KB04 KB22 KB23 KB24 KB25 NA01 NA25 PA01
PA02 PA13 QA06
2H093 NA16 NA43 NA47 NA53 NA65 NC10 NC12 NC34 NC35 NC43
ND17 ND37 ND60 NE03 NE06 NF04
5C006 AA16 AA22 AC11 AC23 AC24 AC27 AC28 AF22 AF42 AF44
AF71 AF83 BB16 BB21 BB29 BC02 BC06 BC12 BF36 BF43
EA01 FA12 FA15 FA16 FA22 FA37 FA54
5C080 AA10 BB06 CC03 DD05 DD08 EE25 EE29 EE30 FF11 FF13
JJ02 JJ04 JJ06 KK43

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007226243A	公开(公告)日	2007-09-06
申请号	JP2007042696	申请日	2007-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	韓相浩 劉正根		
发明人	韓相浩 劉正根		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/134336 G02F1/136286 G02F2001/133622 G09G3/3413 G09G3/3677 G09G2310/0218 G09G2310/0235 C02F1/283 C02F1/46109 C02F2203/008		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/133.510 G02F1/133.550 G09G3/20.624.B G09G3/34.J G09G3/20.621.F G09G3/20.611.J G09G3/20.641.E G09G3/20.642.L G09G3/36 G09G3/20.622.K G09G3/20.622.Q G09G3/20.622.D		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/HA04 2H092/HA14 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/JA47 2H092/JB02 2H092/JB05 2H092/JB13 2H092/KA04 2H092/KA05 2H092/KA12 2H092/KB04 2H092/KB22 2H092/KB23 2H092/KB24 2H092/KB25 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/PA01 2H092/PA02 2H092/PA13 2H092/QA06 2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA47 2H093/NA53 2H093/NA65 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC34 2H093/NC35 2H093/NC43 2H093/ND17 2H093/ND37 2H093/ND60 2H093/NE03 2H093/NE06 2H093/NF04 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AC11 5C006/AC23 5C006/AC24 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF22 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF71 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BB21 5C006/BB29 5C006/BC02 5C006/BC06 5C006/BC12 5C006/BF36 5C006/BF43 5C006/EA01 5C006/FA12 5C006/FA15 5C006/FA16 5C006/FA22 5C006/FA37 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/EE25 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/FF13 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 5C080/KK43 2H193/ZA04 2H193/ZA08 2H193/ZC35 2H193/ZD23 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZP03		
优先权	1020060017081 2006-02-22 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置能够增加像素的充电时间以改善显示装置的图像质量，并且同时确保液晶显示装置的光可见性。基板，形成在基板上且在列方向上彼此相邻的第一像素电极，第二像素电极和第三像素电极，以及连接至第一像素电极，第二像素电极和第三像素电极中的每一个的第一像素电极 第一，第二和第三栅极线与第一，第二和第三栅极线相交，并且分别连接到第一，第二和第三像素电极。参照图2和第三数据线，第一至第三像素电极均包括至少两个具有不同倾斜方向的平行四边形电极片，并且在第一至第三数据线之中数据线中的至少两条与第一至第三像素电极重叠，并且第一至第三栅极线彼此连接。[选择图]图3

