

(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2009-150925

(P2009-150925A)

(43) 公開日 平成21年7月9日(2009.7.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H090
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1337	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-326192 (P2007-326192)	(71) 出願人	302020207 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成19年12月18日 (2007.12.18)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

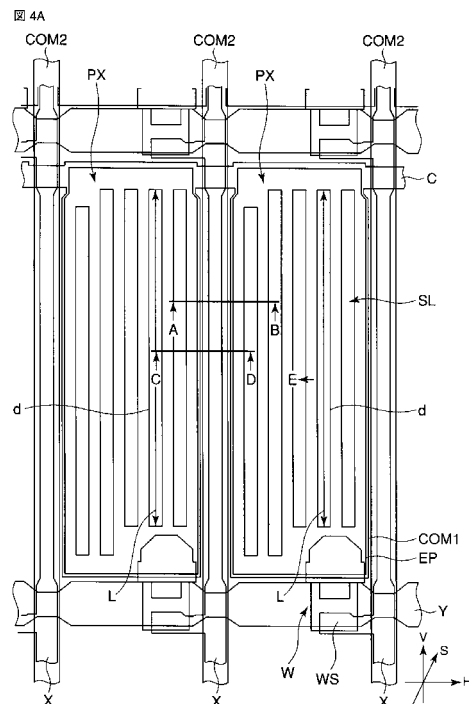
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】透過率を向上し、表示品位の良好な画像を表示可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】一対の基板間に液晶層LQを保持した構成の液晶表示装置であって、複数の画素PXを備えた表示エリアDSPと、画素PXの行方向Hに延在する走査線Yと、画素PXの列方向Vに延在する信号線Xと、画素PX毎に配置され、複数のスリットSLを有する画素電極EPと、画素電極EPと層間絶縁膜ILを介して対向する第1コモン電極COM1と、画素電極EPと同一層において、スリットSLと平行に延在し、画素電極EPと対向する第2コモン電極COM2と、を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図4A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対の基板間に液晶層を保持した構成の液晶表示装置であって、
複数の画素を備えた表示エリアと、
前記画素の行方向に延在する走査線と、
前記画素の列方向に延在する信号線と、
前記画素毎に配置され、複数のスリットを有する画素電極と、
前記画素電極と層間絶縁膜を介して対向する第 1 コモン電極と、
前記画素電極と同一層において、前記スリットと平行に延在し、前記画素電極と対向する第 2 コモン電極と、
を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記スリットは、列方向と平行に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載された液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 コモン電極は、前記信号線と重なるように配置された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】

前記第 2 コモン電極は、開口を有することを特徴とする請求項 3 に記載された液晶表示装置。

20

【請求項 5】

前記画素電極及び第 2 コモン電極が同一導電材料によって形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載された液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、液晶表示装置に係り、特に、液晶表示パネルを構成する一方の基板に画素電極及びコモン電極を備えた構造の液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、平面表示装置が盛んに開発されており、中でも液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力等の利点から特に注目を集めている。特に、各画素にスイッチング素子を組み込んだアクティブマトリクス型液晶表示装置においては、IPS (In-Plane Switching) モードやFFS (Fringe Field Switching) モードなどの横電界 (フリンジ電界も含む) を利用した構造が注目されている。(例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照)。

30

【0003】

このIPSモードやFFSモードの液晶表示装置は、アレイ基板に形成された画素電極とコモン電極とを備え、アレイ基板の主面に対してほぼ平行な横電界で液晶分子をスイッチングする。また、アレイ基板及び対向基板のそれぞれの外面には、互いに偏光軸が直交するように配置された偏光板が配置されている。このような偏光板の配置により、例えば電圧無印加時に黒色画面を表示し、映像信号に対応した電圧を画素電極に印加することにより徐々に透過率 (変調率) が増加して白色画面を表示する。このような液晶表示装置では、液晶分子が基板主面とほぼ平行な平面内で回転するため、透過光の入射方向に対して偏光状態が大きく影響しないので、視野角依存性は小さく、広い視野角特性を有するといった特徴がある。

40

【特許文献 1】特開 2005 - 107535 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 139295 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 4 】

特に、F F Sモードの液晶表示装置においては、画素電極は、層間絶縁膜を介してコモン電極に対向するように配置されている。この画素電極は、コモン電極に対向するスリットを有している。液晶分子は、このようなスリットを介して画素電極とコモン電極との間に形成される電界によって駆動される。

【 0 0 0 5 】

このような形状の画素電極において、スリットが形成されていない領域、特に、画素電極の周縁では、電界が発生しない。このような電界が発生しない領域では、液晶分子は、駆動されない（つまり、液晶分子の配向は、ラビング方向から変化しない）。このため、電圧印加時において、液晶層を透過する光の変調率が変化しない。そこで、液晶表示パネルの透過率の向上、つまり、各画素の開口率の向上が望まれている。

10

【 0 0 0 6 】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、透過率を向上し、表示品位の良好な画像を表示可能な液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この発明の態様による液晶表示装置は、
 一对の基板間に液晶層を保持した構成の液晶表示装置であって、
 複数の画素を備えた表示エリアと、
 前記画素の行方向に延在する走査線と、
 前記画素の列方向に延在する信号線と、
 前記画素毎に配置され、複数のスリットを有する画素電極と、
 前記画素電極と層間絶縁膜を介して対向する第1コモン電極と、
 前記画素電極と同一層において、前記スリットと平行に延在し、前記画素電極と対向する第2コモン電極と、を備えたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

この発明によれば、透過率を向上し、表示品位の良好な画像を表示可能な液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【 0 0 0 9 】

以下、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 0 】

ここでは、一方の基板に画素電極及びコモン電極を備え、これらの間に形成される横電界を利用して液晶分子をスイッチングする液晶モードとして、F F Sモードの液晶表示装置を例に説明する。

【 0 0 1 1 】

図1、図2及び図3に示すように、液晶表示装置は、アクティブマトリクスタイプの液晶表示装置であって、液晶表示パネルL P Nを備えている。この液晶表示パネルL P Nは、アレイ基板A Rと、アレイ基板A Rと互いに対向して配置された対向基板C Tと、これらのアレイ基板A Rと対向基板C Tとの間に保持された液晶層L Qと、を備えて構成されている。このような液晶表示装置は、画像を表示する表示エリアD S Pを備えている。この表示エリアD S Pは、 $m \times n$ 個のマトリクス状に配置された複数の画素P Xによって構成されている。

40

【 0 0 1 2 】

アレイ基板A Rは、ガラス板や石英板などの光透過性を有する絶縁基板2 0を用いて形成されている。図1及び図2に示すように、このアレイ基板A Rは、表示エリアD S Pにおいて、画素P X毎に配置された $m \times n$ 個の画素電極E P、各画素P Xの行方向Hにそれぞれ延在したn本の走査線Y (Y 1 ~ Y n)、各画素P Xの列方向Vにそれぞれ延在したm本の信号線X (X 1 ~ X m)、各画素P Xにおいて走査線Yと信号線Xとの交差部を含

50

む領域に配置された $m \times n$ 個のスイッチング素子 W 、画素電極 $E P$ と層間絶縁膜 $I L$ を介して対向するように配置された第1コモン電極 $C O M 1$ などを備えている。

【0013】

アレイ基板 $A R$ は、さらに、表示エリア $D S P$ の周辺の駆動回路領域 $D C T$ において、 n 本の走査線 Y に接続された走査線ドライバ $Y D$ を構成する少なくとも一部や、 m 本の信号線 X に接続された信号線ドライバ $X D$ を構成する少なくとも一部などを備えている。走査線ドライバ $Y D$ は、コントローラ $C N T$ による制御に基づいて n 本の走査線 Y に順次走査信号（駆動信号）を供給する。また、信号線ドライバ $X D$ は、コントローラ $C N T$ による制御に基づいて各行のスイッチング素子 W が走査信号によってオンするタイミングで m 本の信号線 X に映像信号（駆動信号）を供給する。これにより、各行の画素電極 $E P$ は、対応するスイッチング素子 W を介して供給される映像信号に応じた画素電位にそれぞれ設定される。

10

【0014】

各スイッチング素子 W は、例えば、薄膜トランジスタによって構成されている。スイッチング素子 W の半導体層は、例えば、ポリシリコンやアモルファスシリコンなどによって形成可能である。スイッチング素子 W のゲート電極 $W G$ は、走査線 Y に接続されている（あるいは走査線 Y と一体的に形成されている）。スイッチング素子 W のソース電極 $W S$ は、信号線 X に接続される（あるいは信号線 X と一体に形成される）とともに、半導体層のソース領域に接触している。スイッチング素子 W のドレイン電極 $W D$ は、画素電極 $E P$ に接続される（あるいは画素電極 $E P$ と一体に形成される）とともに、半導体層のドレイン領域に接触している。

20

【0015】

第1コモン電極 $C O M 1$ は、例えば各画素 $P X$ において島状に配置され、コモン電位が供給されるコモン配線 C に電氣的に接続されている。この第1コモン電極 $C O M 1$ は、層間絶縁膜 $I L$ によって覆われている。画素電極 $E P$ は、層間絶縁膜 $I L$ の上において、第1コモン電極 $C O M 1$ に対向するように配置されている。

【0016】

また、図2及び図3に示すように、この画素電極 $E P$ は、第1コモン電極 $C O M 1$ と対向する複数のスリット $S L$ を有している。画素電極 $E P$ 及び第1コモン電極 $C O M 1$ は、例えばインジウム・ティン・オキサイド（ $I T O$ ）やインジウム・ジंक・オキサイド（ $I Z O$ ）などの光透過性を有する導電材料によって形成されている。アレイ基板 $A R$ の液晶層 $L Q$ に接触する面は、配向膜36aによって覆われている。

30

【0017】

一方、対向基板 $C T$ は、ガラス板や石英板などの光透過性を有する絶縁基板30を用いて形成されている。特に、カラー表示タイプの液晶表示装置においては、図2に示したように、対向基板 $C T$ は、絶縁基板30の内面すなわち液晶層 $L Q$ に対向する面に、各画素 $P X$ を区画するブラックマトリクス32、ブラックマトリクス32によって囲まれた各画素 $P X$ に配置されたカラーフィルタ層34などを備えている。また、対向基板 $C T$ は、さらに、外部電界の影響を緩和するためのシールド電極や、カラーフィルタ層34の表面の凹凸を平坦化するように比較的厚い膜厚で配置されたオーバコート層などを備えて構成してもよい。

40

【0018】

ブラックマトリクス32は、絶縁基板30上において、アレイ基板 $A R$ に設けられた走査線 Y や信号線 X 、スイッチング素子 W などの配線部に対向するように配置されている。カラーフィルタ層34は、絶縁基板30上に配置され、互いに異なる複数の色、例えば赤色、青色、緑色といった3原色にそれぞれ着色された着色樹脂によって形成されている。赤色着色樹脂、青色着色樹脂、及び緑色着色樹脂は、それぞれ赤色画素、青色画素、及び緑色画素に対応して配置されている。対向基板 $C T$ の液晶層 $L Q$ に接触する面は、配向膜36bによって覆われている。

【0019】

50

このような対向基板 C T と上述したようなアレイ基板 A R とをそれぞれの配向膜 3 6 a 及び配向膜 3 6 b が対向するように配置したとき、両者の間に配置された図示しないスペーサにより、所定のギャップが形成される。液晶層 L Q は、これらのアレイ基板 A R の配向膜 3 6 a と対向基板 C T の配向膜 3 6 b との間に形成されたギャップに封入された液晶分子 L M を含む液晶組成物によって構成されている。液晶層 L Q に含まれる液晶分子 L M は、配向膜 3 6 a 及び配向膜 3 6 b による規制力によって配向されている。すなわち、画素電極 E P の電位と第 1 コモン電極 C O M 1 の電位との間に電位差が形成されていない（つまり、画素電極 E P と第 1 コモン電極 C O M 1 との間に電界が形成されていない）無電界時には、液晶分子 L M は、その長軸 D 1 が配向膜 3 6 a 及び配向膜 3 6 b のラビング方向 S と平行な方位を向くように配向されている。

10

【 0 0 2 0 】

また、この液晶表示装置は、液晶表示パネル L P N の一方の外面（すなわちアレイ基板 A R の液晶層 L Q と接触する面とは反対の面）に設けられた光学素子 O D 1 を備え、また、液晶表示パネル L P N の他方の外面（すなわち対向基板 C T の液晶層 L Q と接触する面とは反対の面）に設けられた光学素子 O D 2 を備えている。これらの光学素子 O D 1 及び O D 2 は、偏光板を含み、例えば、無電界時において、液晶表示パネル L P N の透過率が最低となる（つまり黒色画面を表示する）ノーマリーブラックモードを実現している。

【 0 0 2 1 】

さらに、液晶表示装置は、液晶表示パネル L P N に対してアレイ基板 A R 側に配置されたバックライトユニット B L を有している。

20

【 0 0 2 2 】

このような液晶表示装置において、図 3 に示すように、画素電極 E P の電位と第 1 コモン電極 C O M 1 の電位との間に電位差が形成された場合（つまり、画素電極 E P にコモン電位とは異なる電位の電圧が印加された電圧印加時）には、画素電極 E P と第 1 コモン電極 C O M 1 との間に電界 E が形成される。このとき、液晶分子 L M は、その長軸 D 1 がラビング方向 S から電界 E と平行な方位に配向するように駆動される。このように、液晶分子 L M の長軸 D 1 の方位がラビング方向 S から変化すると、液晶層 L Q を透過する光に対する変調率が変化する。このため、バックライトユニット B L から液晶表示パネル L P N を透過したバックライト光の一部は、第 2 光学素子 O D 2 を透過し、白色画面を表示する。つまり、液晶表示パネル L P N の透過率は、電界 E の大きさに依存して変化する。横電界を利用した液晶モードでは、このようにして選択的にバックライト光を透過し、画像を表示する。

30

【 0 0 2 3 】

特に、本実施の形態において、液晶表示装置は、表示エリア D S P 内に配置された第 2 コモン電極 C O M 2 を有している。この第 2 コモン電極 C O M 2 は、画素電極 E P のスリット S L の長軸 L と平行な方向に延在している。図 4 A に示した例では、スリット S L は、その長軸 L が列方向 V と平行に形成されている。スリット S L は、例えば、長形状に形成されている。スリット S L の長辺 d は、長軸 L と平行である。複数のスリット S L は、行方向 H に並んでいる。すなわち、図 4 A に示した例において、第 2 コモン電極 C O M 2 は、スリット S L の長軸 L と平行な方向、つまり、列方向 V に延在して配置されている。

40

【 0 0 2 4 】

また、第 2 コモン電極 C O M 2 は、画素電極 E P と同一層において、画素電極 E P と対向するように配置され配置されている。図 4 B に示すように、アレイ基板 A R において、第 1 コモン電極 C O M 1 は、絶縁基板 2 0 上に配置され、層間絶縁膜 I L であるゲート上絶縁膜 I L b によって覆われている。信号線 X は、ゲート上絶縁膜 I L b の上に配置され、ソース上絶縁膜 I L a によって覆われている。第 2 コモン電極 C O M 2 は、画素電極 E P とともに、ソース上絶縁膜 I L a の上に配置されている。これらの画素電極 E P 及び第 2 コモン電極 C O M 2 は、離間しており、両者の側縁が互いに対向している。画素電極 E P と第 2 コモン電極 C O M 2 との間には、スリット S L と同様に列方向 V に延在したギャ

50

ップが形成されている。第1コモン電極COM1と第2コモン電極COM2とは、図示しないコンタクトホールを介して電氣的に接続されている。

【0025】

第1コモン電極COM1と第2コモン電極COM2とは、電氣的に接続されているので、画素電極EPと、第1コモン電極COM1及び第2コモン電極COM2との間に電位差が形成されると、画素電極EPと第1コモン電極COM1の間では、スリットSLを介して、その長辺dに対して直交する方向、すなわち、行方向Hに電界Eが形成される。電圧印加時において、スリットSLが形成されている領域では、液晶分子LMは、ラビング方向Sから電界Eと平行な方向に配向する。ここでは、アレイ基板ARの主平面において、ラビング方向Sは、列方向Vに交差する方向に設定されている。

10

【0026】

また、電圧印加時には、画素電極EPの周縁においても、スリットSLが形成されている領域と同様に電界Eが形成される。すなわち、図4Cに示すように、スリットSLが形成されていない領域、特に、画素電極EPの列方向Vに沿った側縁、つまり信号線Xの近傍領域において、第2コモン電極COM2と画素電極EPとの間のギャップに電界Eが形成される。このギャップにおいては、画素電極EPの第2コモン電極COM2に対向する側縁に対して直交する方向、すなわち行方向Hに電界Eが形成される。このため、電圧印加時において、画素電極EPの周縁においても、液晶分子LMは、ラビング方向Sから電界Eと平行な方向に配向する。この画素電極EPの周辺の領域に形成された電界Eは、スリットSLが形成された領域の電界Eと平行である。したがって、本実施の形態においては、画素電極EPの周縁、特に信号線に沿った領域を有効化することができ、電圧印加時における液晶表示パネルLPNの透過率を向上することが可能となる。

20

【0027】

第2コモン電極COM2は、列方向Vに平行な長軸を有するスリットSLと平行に延在していれば、信号線Xと重なるように配置しても良いし、信号線Xと画素電極EPとの間に（つまり、信号線Xと重ならないように）配置しても良い。図4A及び図4Bに示すように、第2コモン電極COM2が層間絶縁膜ILを介して、信号線Xと重なるように配置された場合、画素間の無効領域を縮小することができ、しかも、画素の高精細化が可能となる。

【0028】

さらに、第2コモン電極COM2は、画素電極EPと同一材料によって形成されることが望ましい。すなわち、ITOやIZOなどの光透過性を有する導電材料を層間絶縁膜ILの上に成膜した後、画素電極EPをパターニングするときと同時に、第2コモン電極COM2をパターニングすることにより、第2コモン電極COM2をパターニングする新たな製造工程を追加する必要がないため、製造コストを抑えることができる。

30

【0029】

この本実施の形態の構成による効果を比較例と対比して説明する。

【0030】

図5Aに示した比較例においては、画素電極EPは、行方向Hに対して2方向に傾くように形成された複数のスリットSLを有している。すなわち、スリットSLは、その長軸Lが行方向Hに対して傾くように形成されている。スリットSLは、例えば、平行四辺形状に形成されている。スリットSLの長辺dは、長軸Lと平行である。また、複数のスリットSLは、行方向Hに直交する列方向Vに並んでいる。ここでは、アレイ基板ARの主平面において、ラビング方向Sは、行方向Hと同じ方向とする。

40

【0031】

画素電極EPと第1コモン電極COM1との間に電位差を形成すると、スリットSLを介して、その長辺dに対して直交する方向に電界Eが形成される。この電界Eにより、液晶分子LMは駆動され、ラビング方向Sから電界Eと平行な方位に配向する。すなわち、電圧印加時において、スリットSLが形成されている領域では、液晶分子LMは、ラビング方向Sから電界Eと平行な方位に配向する。

50

【0032】

一方、スリットSLが設けられていない領域、特に、画素電極EPの周縁においては、画素電極EPと第1コモン電極COM1との間に電位差を形成しても、電界Eは形成されない。図5Bに示すように、例えば、画素電極EPの信号線Xの近傍領域Dで電界Eは形成されない。このような領域Dにおいて、液晶分子LMの配向は、ラビング方向Sから変化しないので、液晶層LQを透過する光に対する変調率が変化しない。つまり、領域Dは、無効領域となる。

【0033】

これに対して、本実施の形態の液晶表示装置は、画素電極EPのスリットSLの長軸Lと平行な方向に延在し且つ画素電極EPと対向するように配置された第2コモン電極COM2を備えている。このような第2コモン電極COM2は、層間絶縁膜ILを介して画素電極EPと対向する第1コモン電極COM1と電氣的に接続されている。このため、画素電極EPと第1コモン電極COM1との間に電位差を形成したときに、スリットSLが設けられていない画素電極EPの周縁においても、画素電極EPと第2コモン電極COM2との間に電界Eが形成される。このようなスリットが設けられていない領域に形成される電界Eは、スリットSLを介して画素電極EPと第1コモン電極COM1との間に形成される電界と平行である。このため、電圧印加時において、画素電極EPの周縁における液晶分子LMの配向方向は、スリットSLが設けられた領域での液晶分子LMの配向方向と揃う。このように、画素電極EPの周縁を有効化することが可能となり、比較例よりも無効領域Dの幅を小さくすることができる。これにより、液晶表示パネルLPNの開口率、透過率を向上することが可能となる。

10

20

【0034】

なお、図5Aに示した比較例において、最大電圧を印加した際（つまり白色画面を表示する際）の透過率に対して、図4A及び4Bに示した本実施の形態において、同一電圧を印加した際の透過率は1.2倍になり、透過率の向上が確認できた。

【0035】

次に、本実施の形態の変形例について説明する。

【0036】

この変形例において、液晶表示装置は、本実施の形態と同様に、第2コモン電極COM2を有している。図6Aに示すように、画素電極EPのスリットSLは、その長軸dが列方向Vと平行になるように形成されている。第2コモン電極COM2は、スリットSLの長軸dと平行して延在している。また、図6Bに示すように、第2コモン電極COM2は、本実施の形態と同様に、画素電極EPと同一層に形成されている。第2コモン電極COM2は、ソース上絶縁膜ILaを介して信号線Xと重なるように配置されている。

30

【0037】

さらに、変形例においては、図6A及び図6Bに示すように、第2コモン電極COM2は、複数の開口SPを有している。開口SPにおいて、信号線Xと第2コモン電極COM2との間に容量を形成しない。すなわち、開口SPを形成することによって、信号線Xと第2コモン電極COM2との間に生じる容量が小さくなる。このため、液晶表示装置の消費電力の増大を抑制することが可能となる。したがって、この変形例においては、電圧印加時における液晶表示パネルLPNの開口率、透過率を向上することが可能となるとともに、更に、液晶表示装置の消費電力を低下することが可能となる。

40

【0038】

以上説明したように、この実施の形態の液晶表示装置によれば、透過率を向上することができ、表示品位の良好な画像を表示することが可能となる。

【0039】

なお、この発明は、上記実施形態そのものに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異な

50

る実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0040】

例えば、上述した実施の形態では、画素電極EPが信号線Xと平行なスリットSLを有し、このスリットSLと平行な第2コモン電極COM2を信号線Xと平行に配置したが、画素電極EPが走査線Yと平行なスリットSLを有する構成であれば、このスリットSLと平行な第2コモン電極COM2を走査線Yと平行に配置すれば、画素電極EPの走査線Yに対向する周縁を有効化することができ、上述した実施の形態と同様の効果が期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0041】

10

【図1】図1は、この発明の一実施の形態に係る横電界を利用した液晶モードの液晶表示装置の構成を概略的に示す図である。

【図2】図2は、図1に示した液晶表示装置に適用されるアレイ基板の構造を概略的に示す断面図である。

【図3】図3は、図1に示した液晶表示装置に適用されるアレイ基板の1画素の構造を概略的に示す平面図である。

【図4A】図4Aは、本実施の形態におけるアレイ基板の画素の構造を概略的に示す平面図である。

【図4B】図4Bは、図4Aに示したアレイ基板をA-B線で切断したときの断面構造を概略的に示す図である。

20

【図4C】図4Cは、図4Aに示したアレイ基板をC-D線で切断したときの液晶表示パネルの断面構造を概略的に示す図である。

【図5A】図5Aは、比較例におけるアレイ基板の画素の構造を概略的に示す平面図である。

【図5B】図5Bは、図5Aに示したアレイ基板をA-B線で切断したときの液晶表示パネルの断面構造を概略的に示す図である。

【図6A】図6Aは、本実施の形態の変形例におけるアレイ基板の画素の構造を概略的に示す平面図である。

【図6B】図6Bは、図6Aに示したアレイ基板をA-B線で切断したときのアレイ基板の断面構造を概略的に示す図である。

30

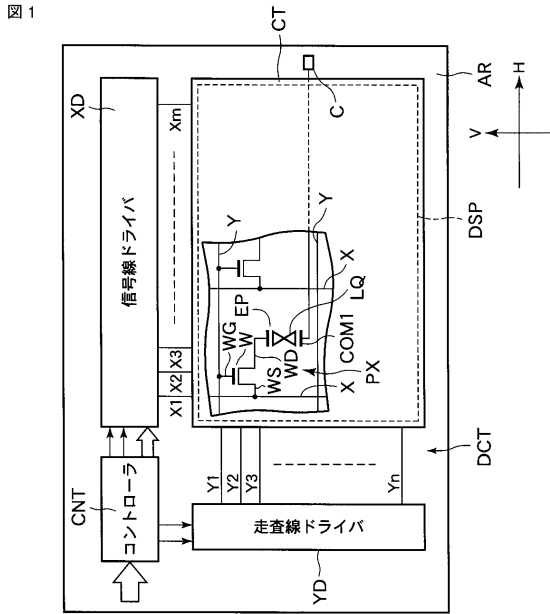
【符号の説明】

【0042】

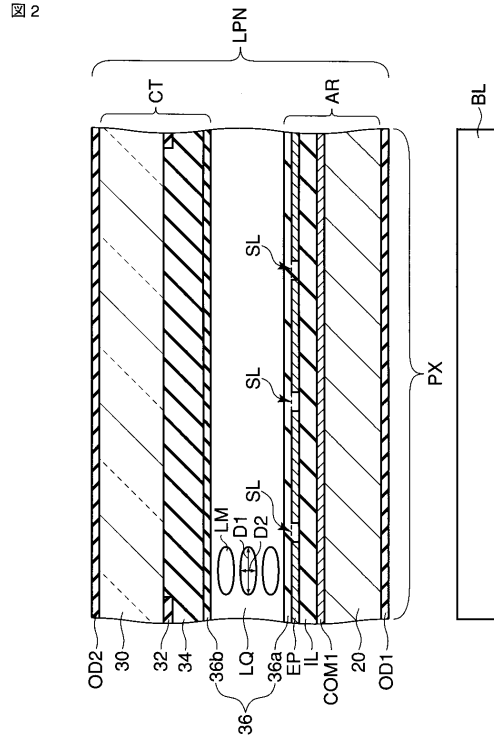
- LPN...液晶表示パネル
- AR...アレイ基板
- CT...対向基板
- LQ...液晶層
- DSP...表示エリア
- PX...画素
- EP...画素電極
- COM1...第1コモン電極
- COM2...第2コモン電極
- C...コモン配線
- IL...層間絶縁膜
- SL...スリット
- SP...開口
- 30...絶縁基板
- 32...ブラックマトリクス
- 34...カラーフィルタ層

40

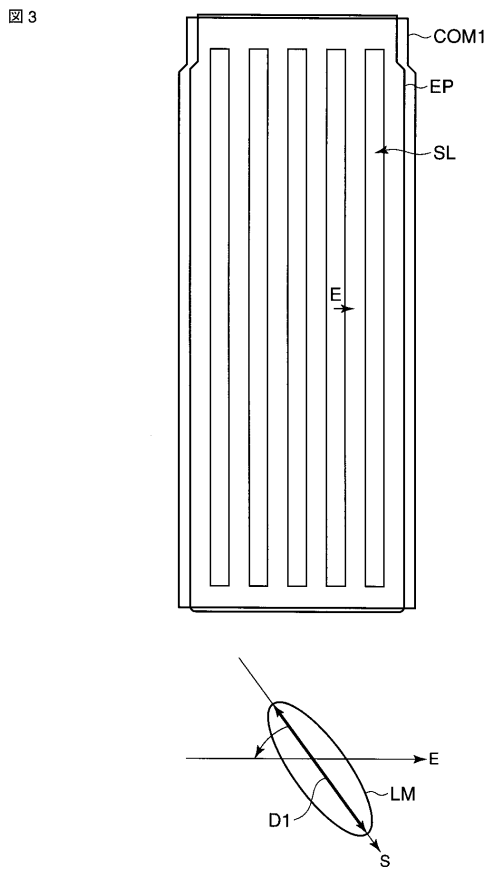
【 図 1 】



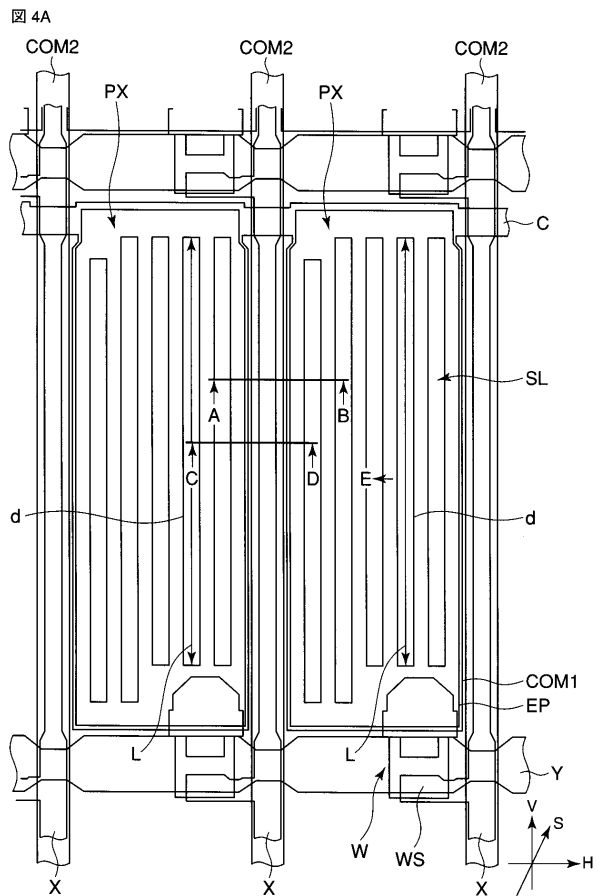
【 図 2 】



【 図 3 】

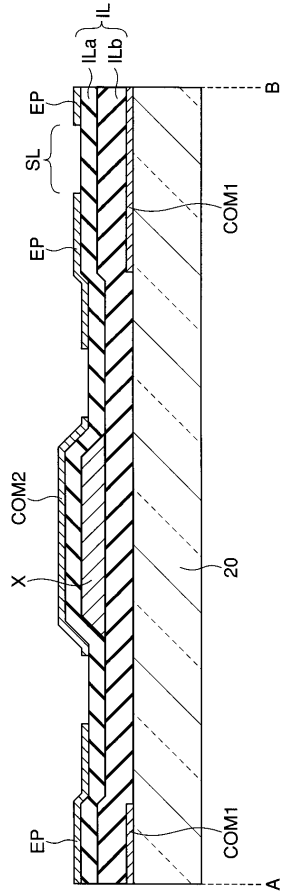


【 図 4 A 】



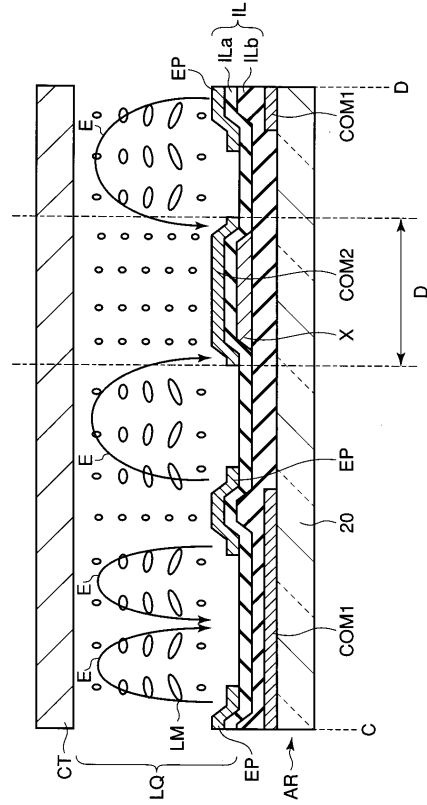
【 図 4 B 】

図 4B



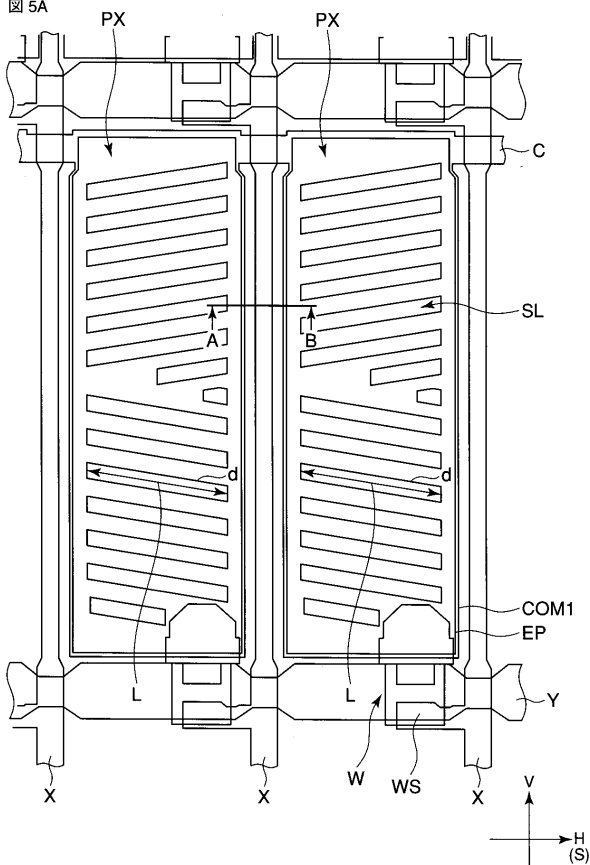
【 図 4 C 】

図 4C



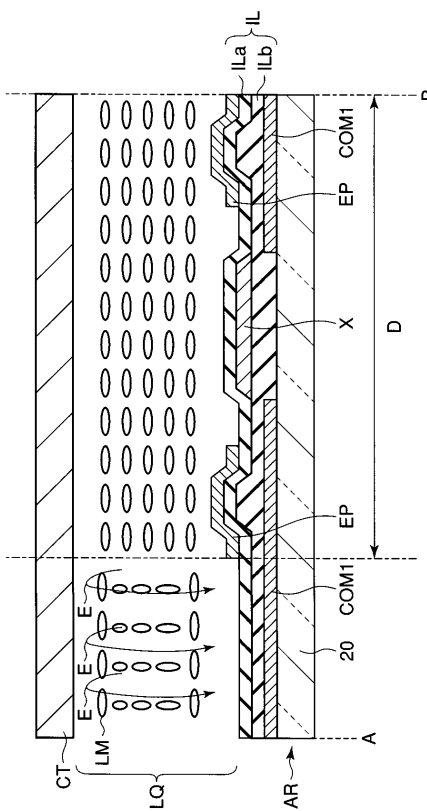
【 図 5 A 】

図 5A

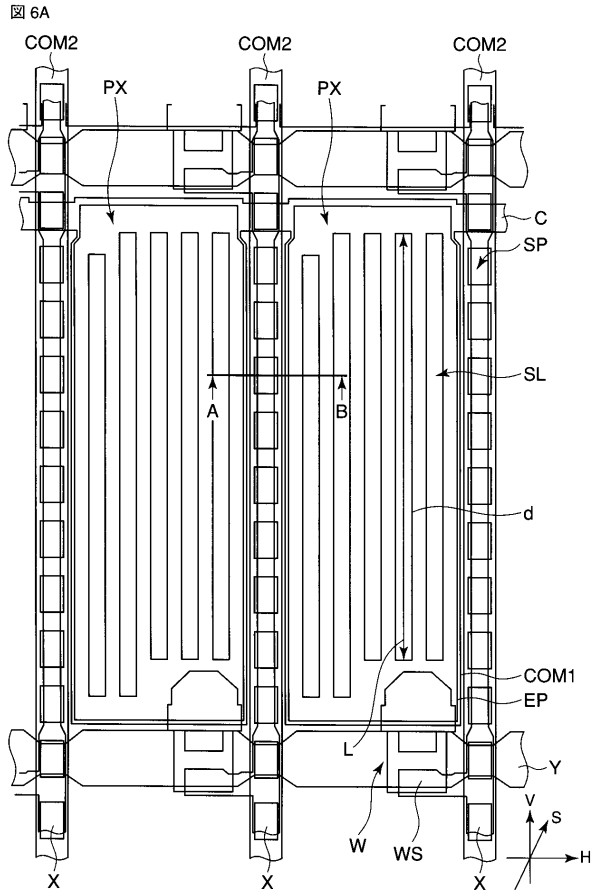


【 図 5 B 】

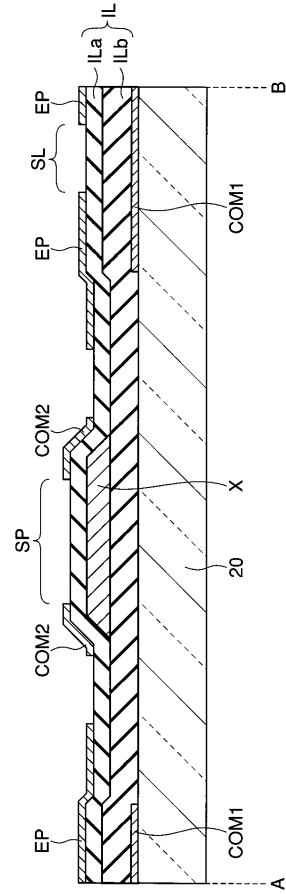
図 5B



【 図 6 A 】



【 図 6 B 】



 フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
 弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
 弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
 弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
 弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
 弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
 弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
 弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
 弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
 弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
 弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
 弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
 弁理士 山下 元
- (72)発明者 木村 洋平
 東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内
- (72)発明者 藤本 貴光
 東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内
- (72)発明者 小林 淳一
 東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内
- (72)発明者 荻野 商明
 東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内
- F ターム(参考) 2H090 LA04 MA02
 2H092 GA14 HA03 HA06 JA24 JA38 JA42 JA46 JB13 MA05 MA12
 MA35 MA37 NA01 NA25 QA06

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009150925A	公开(公告)日	2009-07-09
申请号	JP2007326192	申请日	2007-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	木村洋平 藤本貴光 小林淳一 荻野商明		
发明人	木村 洋平 藤本 貴光 小林 淳一 荻野 商明		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1337		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/134363 G02F2001/134372 G02F2201/121 G02F2201/128 G02F2201/40 G09G2300/0426 G09G2300/0434 G09G2300/0465		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1337		
F-TERM分类号	2H090/LA04 2H090/MA02 2H092/GA14 2H092/HA03 2H092/HA06 2H092/JA24 2H092/JA38 2H092/JA42 2H092/JA46 2H092/JB13 2H092/MA05 2H092/MA12 2H092/MA35 2H092/MA37 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/QA06 2H192/AA24 2H192/BB03 2H192/BB13 2H192/BB21 2H192/BB53 2H192/BB73 2H192/CC52 2H192/DA32 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/JA33 2H290/AA73 2H290/BB63 2H290/BF13 2H290/CA46		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够提高透射率并显示具有良好显示质量的图像的液晶显示装置。具有其中液晶层LQ保持在一对基板之间的结构的液晶显示装置包括：显示区域DSP，包括多个像素PX；扫描线Y，沿像素PX的行方向H延伸，在像素PX的列方向V上延伸的信号线X，为每个像素PX布置并且具有多个狭缝SL的像素电极EP，经由层间绝缘膜IL与像素电极EP相对的第一公共并且第二公共电极COM2与像素电极EP在与像素电极EP相同的层中与狭缝SL平行地延伸。（图4A）。

