

(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2009-103797

(P2009-103797A)

(43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H092
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-273708 (P2007-273708)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成19年10月22日(2007.10.22)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	110000350
			ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	丹野 淳二
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	森本 政輝
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		(72) 発明者	佐々木 亨
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

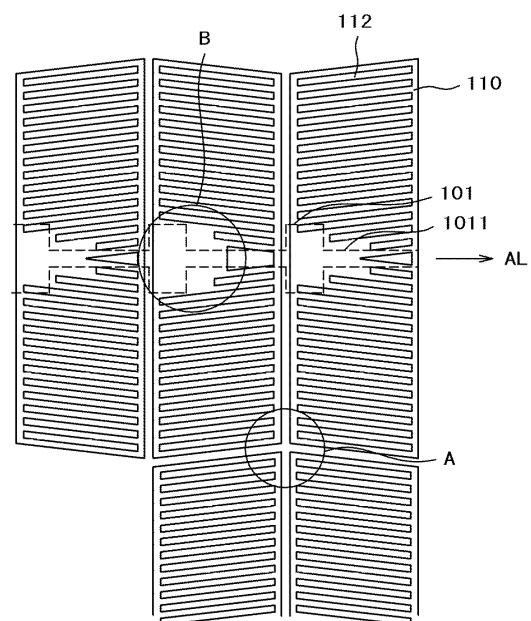
(57) 【要約】

【課題】視野角の指向性が小さく、かつ、輝度の高い IPS方式の液晶表示装置を実現する。

【解決手段】櫛歯状の電極を有し、外形が横向きの台形である画素電極110の下層には絶縁膜を介して図示しない面状の共通電極が形成されている。画素電極110に映像信号が印加されると、画素電極110に形成されたスリット部112を介して、共通電極との間に電界が発生し、液晶分子を制御する。画素電極110は、縦方向には台形の向きを交互に反転して稠密に配置される。縦方向に互いに隣り合う2つの画素電極110の間には、遮光膜が存在しないために、高い透過率を得ることが出来る。その結果、輝度の高い液晶表示装置を実現することが出来る。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶を駆動する電極が形成された T F T 基板と、カラーフィルタが形成された対向基板と、前記 T F T 基板と前記対向基板との間に挟持された前記液晶とを有する液晶表示装置であって、

前記 T F T 基板には、面状の第 1 の電極と、前記第 1 の電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁膜の上に形成された櫛歯状の電極を有する外形が横向きの台形である第 2 の電極とが形成され、

前記液晶は、前記第 1 の電極と前記第 2 の電極との間の電位差によって発生する電界によって駆動され、

前記第 2 の電極は縦方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、前記第 2 の電極は横方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、

前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の上方では特定方向に傾斜しており、前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の下方では前記特定方向と逆方向に傾斜しており、

前記 T F T 基板の液晶の配向軸は前記横方向であり、

前記対向基板には前記カラーフィルタが前記縦方向にストライプ状に形成されており、

前記対向基板には第 1 の遮光膜が前記カラーフィルタの境界部に前記縦方向にストライプ状に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 の電極の中央部を走査線が前記横方向に延在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 3】

前記走査線は前記第 2 の電極の中央部を前記横方向に直線上に延在してい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】

前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記 T F T 基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第 2 の遮光膜を有し、少なくとも一部の前記第 2 の遮光膜は、互いに隣り合う前記第 1 の遮光膜同士を橋絡しない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 5】

前記 T F T 基板と前記対向基板との間の間隔を規定するスペーサを有し、前記スペーサは前記横方向に長手方向を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 6】

前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記 T F T 基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第 2 の遮光膜を有し、

一部の前記第 2 の遮光膜は、互いに隣り合う前記第 1 の遮光膜同士を橋絡せず、

他の一部の前記第 2 の遮光膜の上には、前記スペーサが形成され、前記スペーサが形成された前記第 2 の遮光膜は、互いに隣り合う前記第 1 の遮光膜同士を橋絡していることを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記 T F T 基板および前記対向基板において、前記縦方向に互いに隣り合う 2 つの前記第 2 の電極の間には光を遮蔽する層は形成されていない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 2 の電極は画素電極であり、前記第 1 の電極は共通電極であ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】

液晶を駆動する電極が形成された T F T 基板と、カラーフィルタが形成された対向基板と、前記 T F T 基板と前記対向基板との間に挟持された前記液晶とを有する液晶表示装置であって、

前記 T F T 基板には、面状の第 1 の電極と、前記第 1 の電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁

10

20

30

40

50

膜の上に形成された櫛歯状の電極を有する外形が横向きの台形である第２の電極とが形成され、

前記液晶は、前記第１の電極と前記第２の電極との間の電位差によって発生する電界によって駆動され、

前記第２の電極は縦方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、前記第２の電極は横方向には前記台形の向きを交互に反転させずに配列され、

前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の上方では特定方向に傾斜しており、前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の下方では前記特定方向と逆方向に傾斜しており、

前記ＴＦＴ基板の液晶の配向軸は前記横方向であり、

前記対向基板には前記カラーフィルタが前記縦方向にストライプ状に形成されており、

前記対向基板には第１の遮光膜が前記カラーフィルタの境界部に前記縦方向にストライプ状に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項１０】

前記第２の電極の中央部を走査線が前記横方向に延在していることを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。

【請求項１１】

前記走査線は前記第２の電極の中央部を前記横方向に直線上に延在してい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】

前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記ＴＦＴ基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第２の遮光膜を有し、少なくとも一部の前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡しないことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。

【請求項１３】

前記ＴＦＴ基板と前記対向基板との間の間隔を規定するスペーサを有し、前記スペーサは前記横方向に長手方向を有することを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。

【請求項１４】

前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記ＴＦＴ基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第２の遮光膜を有し、

一部の前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡せず、

他の一部の前記第２の遮光膜の上には、前記スペーサが形成され、前記スペーサが形成された前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡していることを特徴とする請求項１３に記載の液晶表示装置。

【請求項１５】

前記ＴＦＴ基板および前記対向基板において、前記縦方向に互いに隣り合う２つの前記第２の電極の間には光を遮蔽する層は形成されていないことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。

【請求項１６】

前記第２の電極は画素電極であり、前記第１の電極は共通電極であることを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は液晶表示装置に係り、特に視野角特性および輝度特性の優れた横電界方式の液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

液晶表示装置では画素電極および薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）等がマトリクス状に形成されたＴＦＴ基板と、ＴＦＴ基板に対向し、画素電極と対応する場所にカラーフィルタ等が形成された対向基板とを有し、ＴＦＴ基板と対向基板との間に液晶が挟持されている。そして液晶分子を駆動させて光の透過率を画素毎に制御することによって画像を形成して

10

20

30

40

50

いる。

【0003】

液晶表示装置では視野角特性が問題である。視野角特性は、画面を正面から見た場合と、斜め方向から見た場合に、輝度が変化したり、色度が変化したりする現象である。視野角特性は、液晶分子を水平方向の電界成分を含む電界によって動作させるIPS (In Plane Switching) 方式が優れた特性を有している。

【0004】

IPS方式は他の液晶駆動方式に比べて優れた視野角特性を有しているが、完全ではない。例えば、画面の1方向から見た場合と、他の方向から見た場合とでは、色合いが微妙に変化する。この色合いの変化は他の液晶駆動方式よりも軽微であるが、改良の余地がある。「特許文献1」には、画素を台形として、1画素中で、画素電極と共通電極の向きが異なる領域を設けることによって、視野角特性の指向性を改良した構成が記載されている。

10

【0005】

「特許文献1」に記載のIPS方式は、画素電極と共通電極がTFT基板上のほぼ同じ平面に形成されている。したがって、TFT基板におけるバックライトの透過率、すなわち、画面の輝度が問題となる。

【0006】

「特許文献2」に記載のIPS方式は、台形の画素を横方向にも台形の向きを変えて配列する構成となっている。「特許文献2」では、画素は映像信号線および、屈曲した走査線によって区画されている。走査線を屈曲させているのは、台形の画素に沿わせるためである。また、「特許文献2」では画素の中央を容量線が延在している。「特許文献2」に記載の技術では、画素電極と共通電極がTFT基板上のほぼ同じ平面に形成されている点は「特許文献1」と同様である。さらに「特許文献2」に記載の技術では、画素の中央を容量線が延在している点では透過率上不利となる。

20

【0007】

IPS方式における透過率を向上させたものとして「特許文献3」に記載したような構成がある。この構成は、画素電極と共通電極を別な層に設け、共通電極は面状の電極とする。画素電極は先端が閉じた櫛歯状とし、櫛歯状の電極と共通電極との間の電位差によって発生する電界によって液晶分子を制御して画像を形成する。画素電極および、共通電極に透明電極を使用することによって、透過率が大幅に向上する。

30

【0008】

「特許文献3」では、容量線（コモン配線）と映像信号線によって画素を区画し、走査線を画素の中央に配置する構成が記載されている。このようなIPS方式においても、容量を形成するための容量線が存在するので、これによって透過率が低下する。

【0009】

【特許文献1】特開2005-346064号公報

【特許文献2】特開2004-361949号公報

【特許文献3】特開2003-21845号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

「特許文献1」に記載の技術では、画素は映像信号線と走査線に囲まれた領域に形成されている。そして、画素電極あるいは共通電極の傾斜に合わせて走査線も傾斜させている。しかし、走査線を傾斜させたとしても、画素内の、特に中央部において、表示に寄与しない領域が増えてしまうことには変わらない。すなわち、液晶表示装置におけるバックライトの透過率が低下し、輝度が低下する。

【0011】

「特許文献1」に記載のIPS方式では、画素電極と共通電極を同じTFT基板上に形成するので、もともと透過率の問題がある上に、走査線付近の表示に寄与しない部分が増

50

加することは輝度にとっては不利である。

【0012】

「特許文献2」に記載の技術は、画素の台形の向きが横方向には、互いに逆方向になるように配置されている点を除けば、「特許文献1」に記載の技術と本質的に同じである。また、「特許文献2」に記載の構成は、「特許文献1」に記載の構成に比べて、容量線が形成されている点で、透過率的には「特許文献1」に記載の構成に比較してさらに不利である。

【0013】

特許文献3に記載の技術は、画素電極と共通電極に透明電極を使用することによって、透過率は従来のIPSに比較して向上する。しかし、「特許文献3」に記載の技術は、画素電極の外形は長方形であるのに対し、液晶を駆動する部分のスリットは傾斜をしているために、画素の上下において、表示に寄与しないスペースが増大する。さらに、「特許文献3」に記載の技術では、共通電極に電圧を供給するためと、容量を形成するための容量線（コモン配線）が存在するために、透過率が低下する。

【0014】

IPS方式は、TV等の大型の表示装置のみでなく、携帯電話等の電池で駆動される小型の液晶表示装置にも使用され始めている。電池駆動の表示装置では、輝度を上げるために、バックライトの電力を上げることは難しいので、液晶表示装置の透過率の問題は重要な課題である。本発明の課題は、視野角特性の優れたIPS方式の液晶表示装置の透過率を向上させることである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明は上記課題を克服するものであり、共通電極が面状のべた電極で、絶縁膜を挟んで櫛歯状の画素電極を配置したTF基板を有するIPS方式の液晶表示装置において、画素電極の外形を横向きの台形とし、縦方向には台形の向きを変えて稠密に配置し、縦方向においては、画素電極と画素電極の間には遮光膜を設置しないことによって透過率を上昇させている。

【0016】

また、対向基板においては、カラーフィルタを画素電極に沿って連続したストライプ状に形成することによって混色の危険を軽減している。さらに、対向基板における横方向の遮光膜は、TF基板に形成されたTFに対する遮光等必要不可欠な部分のみに遮光膜を形成し、他の部分には遮光膜を形成しないことによって透過率を上昇させている。具体的な手段は次の通りである。

【0017】

(1) 液晶を駆動する電極が形成されたTF基板と、カラーフィルタが形成された対向基板と、前記TF基板と前記対向基板との間に挟持された前記液晶とを有する液晶表示装置であって、

前記TF基板には、面状の第1の電極と、前記第1の電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁膜の上に形成された櫛歯状の電極を有する外形が横向きの台形である第2の電極とが形成され、

前記液晶は、前記第1の電極と前記第2の電極との間の電位差によって発生する電界によって駆動され、

前記第2の電極は縦方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、前記第2の電極は横方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、

前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の上方では特定方向に傾斜しており、前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の下方では前記特定方向と逆方向に傾斜しており、

前記TF基板の液晶の配向軸は前記横方向であり、

前記対向基板には前記カラーフィルタが前記縦方向にストライプ状に形成されており、

前記対向基板には第1の遮光膜が前記カラーフィルタの境界部に前記縦方向にストライプ状に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【0018】

(2) 前記第2の電極の中央部を走査線が前記横方向に延在していることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0019】

(3) 前記走査線は前記第2の電極の中央部を前記横方向に直線上に延在していることを特徴とする(2)に記載の液晶表示装置。

【0020】

(4) 前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記TFT基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第2の遮光膜を有し、少なくとも一部の前記第2の遮光膜は、互いに隣り合う前記第1の遮光膜同士を橋絡しないことを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

10

【0021】

(5) 前記TFT基板と前記対向基板との間の間隔を規定するスペーサを有し、前記スペーサは前記横方向に長手方向を有することを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0022】

(6) 前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記TFT基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第2の遮光膜を有し、

一部の前記第2の遮光膜は、互いに隣り合う前記第1の遮光膜同士を橋絡せず、

他の一部の前記第2の遮光膜の上には、前記スペーサが形成され、前記スペーサが形成された前記第2の遮光膜は、互いに隣り合う前記第1の遮光膜同士を橋絡していることを特徴とする(5)に記載の液晶表示装置。

20

【0023】

(7) 前記TFT基板および前記対向基板において、前記縦方向に互いに隣り合う2つの前記第2の電極の間には光を遮蔽する層は形成されていないことを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0024】

(8) 前記第2の電極は画素電極であり、前記第1の電極は共通電極であることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0025】

(9) 液晶を駆動する電極が形成されたTFT基板と、カラーフィルタが形成された対向基板と、前記TFT基板と前記対向基板との間に挟持された前記液晶とを有する液晶表示装置であって、

30

前記TFT基板には、面状の第1の電極と、前記第1の電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁膜の上に形成された櫛歯状の電極を有する外形が横向きの台形である第2の電極とが形成され、

前記液晶は、前記第1の電極と前記第2の電極との間の電位差によって発生する電界によって駆動され、

前記第2の電極は縦方向には前記台形の向きを交互に反転させて配列され、前記第2の電極は横方向には前記台形の向きを交互に反転させずに配列され、

前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の上方では特定方向に傾斜しており、前記櫛歯状の電極の向きは前記台形の下方では前記特定方向と逆方向に傾斜しており、

40

前記TFT基板の液晶の配向軸は前記横方向であり、

前記対向基板には前記カラーフィルタが前記縦方向にストライプ状に形成されており、

前記対向基板には第1の遮光膜が前記カラーフィルタの境界部に前記縦方向にストライプ状に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【0026】

(10) 前記第2の電極の中央部を走査線が前記横方向に延在していることを特徴とする(9)に記載の液晶表示装置。

【0027】

(11) 前記走査線は前記第2の電極の中央部を前記横方向に直線上に延在しているこ

50

とを特徴とする（１０）に記載の液晶表示装置。

【００２８】

（１２）前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記ＴＦＴ基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第２の遮光膜を有し、少なくとも一部の前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡しないことを特徴とする（９）に記載の液晶表示装置。

【００２９】

（１３）前記ＴＦＴ基板と前記対向基板との間の間隔を規定するスペーサを有し、前記スペーサは前記横方向に長手方向を有することを特徴とする（９）に記載の液晶表示装置。

10

【００３０】

（１４）前記対向基板は、前記横方向に延在し、前記ＴＦＴ基板に形成された薄膜トランジスタに重畳する第２の遮光膜を有し、

一部の前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡せず、

他の一部の前記第２の遮光膜の上には、前記スペーサが形成され、前記スペーサが形成された前記第２の遮光膜は、互いに隣り合う前記第１の遮光膜同士を橋絡していることを特徴とする（１３）に記載の液晶表示装置。

【００３１】

（１５）前記ＴＦＴ基板および前記対向基板において、前記縦方向に互いに隣り合う２つの前記第２の電極の間には光を遮蔽する層は形成されていないことを特徴とする（９）に記載の液晶表示装置。

20

【００３２】

（１６）前記第２の電極は画素電極であり、前記第１の電極は共通電極であることを特徴とする（９）に記載の液晶表示装置。

【発明の効果】

【００３３】

本発明では、共通電極が面状のべた電極で、絶縁膜を挟んで楕円状の画素電極を配置したＴＦＴ基板を有するＩＰＳ方式の液晶表示装置において、楕円状電極の向きを画素内の上方と下方で逆とすることによって視野角特性の指向性を軽減することが出来る。

【００３４】

また、画素電極の外形を横向きの台形とし、縦方向には台形の向きを変えて稠密に配置し、縦方向においては、画素電極と画素電極の間には遮光膜を設置しないことによって透過率を上昇させているので、液晶表示装置の輝度を向上させることが出来る。

30

【００３５】

さらに、対向基板においては、カラーフィルタを画素電極に沿って連続したストライプ状に形成することによって画素電極を台形に形成し、稠密構造としても混色の危険を軽減することが出来る。すなわち、カラーフィルタを縦方向にストライプ状とすることによって、縦方向に画素電極と画素電極の間に遮光膜を形成しなくとも混色を防止することが出来る。

【００３６】

さらに、対向基板における横方向の遮光膜は、ＴＦＴ基板に形成されたＴＦＴに対する遮光等必要不可欠な部分のみに遮光膜を形成し、他の部分には遮光膜を形成しないことによって透過率を上昇させることが出来る。

40

【００３７】

以上のように、本発明によれば、視野角特性の優れた、輝度の高い液晶表示装置を実現することが出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３８】

本発明の具体的な実施例を説明する前に、本発明が適用されるＩＰＳ方式液晶表示装置（以後ＩＰＳという）の構造について説明する。図１は本発明が適用されるＩＰＳのＴＦ

50

T 付近の断面図である。図 1 において、ガラスで形成される T F T 基板 1 0 0 の上に、ゲート電極 1 0 1 が形成されている。ゲート電極 1 0 1 は走査線 1 0 1 1 と一体的に形成されている。ゲート電極 1 0 1 は A l N d 合金の上に M o C r 合金が積層されている。

【0039】

ゲート電極 1 0 1 を覆ってゲート絶縁膜 1 0 2 が S i N によって形成されている。ゲート絶縁膜 1 0 2 の上に、ゲート電極 1 0 1 と対向する位置に半導体層 1 0 3 が a - S i によって形成されている。a - S i はプラズマ C V D によって形成される。a - S i は T F T のチャンネル部を形成するが、チャンネル部を挟んで a - S i 上にソース電極 1 0 4 とドレイン電極 1 0 5 が形成される。ソース電極 1 0 4 は映像信号線が兼用し、ドレイン電極 1 0 5 は画素電極 1 1 0 と接続される。ソース電極 1 0 4 もドレイン電極 1 0 5 も同層で同時に形成される。本実施例では、ソース電極 1 0 4 あるいはドレイン電極 1 0 5 は M o C r 合金で形成される。ソース電極 1 0 4 あるいはドレイン電極 1 0 5 の電気抵抗を下げる場合は、例えば、A l N d 合金を M o C r 合金でサンドイッチした電極構造が用いられる。

【0040】

T F T を覆って無機パッシベーション膜 1 0 6 が S i N などの無機絶縁膜によって形成される。無機パッシベーション膜 1 0 6 は T F T の、特にチャンネル部を不純物から保護する。無機パッシベーション膜 1 0 6 の上には有機パッシベーション膜 1 0 7 が形成される。有機パッシベーション膜 1 0 7 は T F T の保護と同時に表面を平坦化する役割も有するので、厚く形成される。厚さは 1 μ m から 4 μ m である。

【0041】

有機パッシベーション膜 1 0 7 は有機絶縁膜であり、感光性のアクリル樹脂、シリコン樹脂、あるいはポリイミド樹脂等が使用される。有機パッシベーション膜 1 0 7 には、画素電極 1 1 0 とドレイン電極 1 0 5 とが接続する部分にスルーホールを形成する必要があるが、有機パッシベーション膜 1 0 7 は感光性なので、フォトレジストを用いずに、有機パッシベーション膜 1 0 7 自体を露光、現像して、スルーホールを形成することが出来る。

【0042】

有機パッシベーション膜 1 0 7 の上には共通電極 1 0 8 が形成される。共通電極 1 0 8 は透明導電膜である I T O (I n d i u m T i n O x i d e) を表示領域全体にスパッタリングして形成される。すなわち、共通電極 1 0 8 は面状に形成される。共通電極 1 0 8 を全面にスパッタリングによって形成した後、画素電極 1 1 0 とドレイン電極 1 0 5 とを導通するためのスルーホール部だけは共通電極 1 0 8 をエッチングによって除去する。

【0043】

共通電極 1 0 8 を覆って上部絶縁膜 1 0 9 が S i N によって形成される。上部絶縁膜 1 0 9 が形成された後、エッチングによってスルーホールを形成する。この上部絶縁膜 1 0 9 をマスクにして無機パッシベーション膜 1 0 6 をエッチングしてスルーホール 1 1 1 を形成する。その後、上部絶縁膜 1 0 9 およびスルーホール 1 1 1 を覆って画素電極 1 1 0 となる透明導電膜である I T O をスパッタリングによって形成する。スパッタリングした I T O をパターニングして画素電極 1 1 0 を形成する。画素電極 1 1 0 となる I T O はスルーホール 1 1 1 にも被着される。スルーホール 1 1 1 において、T F T から延在してきたドレイン電極 1 0 5 と画素電極 1 1 0 とが導通し、映像信号が画素電極 1 1 0 に供給されることになる。

【0044】

画素電極 1 1 0 は、後で述べるように、両端が閉じた楕円状の電極である。楕円状の電極と楕円状の電極の間はスリット 1 1 2 となっている。共通電極 1 0 8 には所定の共通電圧が印加され、画素電極 1 1 0 には映像信号電圧が印加される。画素電極 1 1 0 に電圧が印加されると図 1 に示すように、電気力線が発生して液晶分子 1 1 3 を電気力線の方向に回転させてバックライトからの光の透過を制御する。すなわち、画素電極 1 1 0 と共通電

10

20

30

40

50

極 108 との間の電位差によって発生する電界によって、液晶分子 113 を駆動する。画素毎にバックライトからの透過が制御されるので、画像が形成されることになる。なお、画素電極 110 の上には液晶分子 113 を配向させるための配向膜が形成されるが、図 1 では省略されている。

【0045】

以下の実施例では、有機パッシベーション膜 107 の上に、面状に形成された共通電極 108 が配置され、上部絶縁膜 109 の上に櫛歯状の画素電極 110 が配置されているとして説明する。しかしこれとは逆に、有機パッシベーション膜 107 の上に面状に形成された画素電極 110 を配置し、上部絶縁膜 109 の上に櫛歯状の共通電極 108 が配置される場合にも本発明を同様に適用することが出来る。

10

【実施例 1】

【0046】

図 2 は実施例 1 の TFT 基板 100 における画素の配置を示す平面図である。図 3 は、図 2 に示す画素の境界部を示す A 部の拡大平面図である。図 4 は図 2 の TFT 付近を示す B 部の拡大透視図である。

【0047】

図 2 では、図を複雑化しないために、画素電極 110 および走査線 1011 のみを記載している。図 2 において、画素は横向きの台形である。従来、画素は映像信号線及び走査線によって囲まれた領域で定義されていたが、本実施例では、画素は画素電極 110 そのものによって定義されている。画素は縦方向には、横向きの台形が交互に向きを変えて（反転させて）配置されており、稠密構造となっている。

20

【0048】

さらに、本実施例では、画素は横方向には、横向きの台形が交互に向きを変えて（反転させて）配置されている。

【0049】

また、画素は縦方向の上下の境界は、走査線、あるいは、容量線によって区画されていない。すなわち、画素の上下の境界には遮光膜は存在していない。すなわち、TFT 基板 100 側には表示領域を横切るような遮光性の容量配線は形成されていない。対向基板 200 側にも、画素の上下の境界には遮光膜は形成されていない。したがって、画素の上下端まで画像形成に使用出来るために、透過率の高い、したがって、輝度の高い液晶表示装置を実現することが出来る。画素と画素の境界部分である図 2 に示す A 部の拡大図が図 3 である。

30

【0050】

図 3 において、4 個の画素のコーナー部が図示されている。一般には、4 個の画素にはすべて異なる電圧が印加される。左側の 2 個の画素と右側の 2 個の画素との間には縦方向に延在する映像信号線が形成されているので、この部分は画像形成には寄与しない。しかも、液晶の配向軸は図の横方向になっているので、横方向に電界がかかっても液晶は動かないため、混色は起こらない。

【0051】

一方、縦方向に互いに隣接する 2 つの画素の間の隙間 D は画素電極 110 と共通電極 108 の電位差の影響を受けて液晶の透過率が変化する。この隙間 D の部分の上側は、上側の画素電極 110 によって制御され、隙間 D の下側の部分は下側の画素電極 110 によって制御される。また、これだけではなく、上側の画素電極 110 と下側の画素電極 110 との間の電位差によって発生する電位差でも液晶が駆動される。しかしながら、縦方向に隣接する 2 つの画素同士であれば、カラーフィルタを縦方向にストライプ状に形成すれば混色の問題は起こらない。

40

【0052】

そのため、隙間 D の部分には遮光膜を形成しないようにして透過率の向上を図っている。そのため、この部分は他の電極の影響を無くす必要がある。

【0053】

50

ここで問題になるのは、右上の画素と左下の画素との間の関係、すなわち、斜め方向に隣り合う2つの画素電極110によって発生する平面的に見て斜め方向の電界による影響である。この斜め方向の電界が隙間Dに部分にまで及んでしまうと、液晶の配向軸と電界の方向が異なるため液晶が駆動されてしまう。

【0054】

しかしながら、図3において、各4個の画素はコーナー部のみで対向しており、互いに他の画素電極110の影響を受け難い配置となっている。例えば、図3では、左側の画素が右側の画素よりも電位が高い場合であるが、この場合の電気力線は画素電極110のコーナーに集中し、他の部分には影響を及ぼさないことがわかる。

【0055】

また、右上の画素と左下の画素との間の関係、すなわち、斜め方向に隣り合う2つの画素で考えた場合でも、右上の画素の画素電極110と左下の画素の画素電極110とは、コーナー部のみで点と点の関係で対向しているので、両者の間に平面的に見て斜め方向に電界が発生したとしても、ほとんどコーナー部のみに集中し、コーナー部から外れた奥の方、すなわち、隙間Dの部分にまではほとんど入り込まない。よって、これによって両者の間で混色が生じることを防止できる構造になっている。尚、左上の画素と右下の画素との間の関係についても同様である。

【0056】

すなわち図2のような画素配置とすることによって、縦方向の画素と画素の間、すなわち、図3におけるD部に遮光膜を形成しなくとも、混色等、画素間のコンタミネーションを防止することが出来る。したがって、本構成によれば、透過率を上げることが出来、輝度を向上させることが出来る。

【0057】

図2に示すように、各画素の外形は横向きの台形である。図2において、台形の辺に沿ってスリット112が形成されている。言い換えれば、台形の辺と同じ傾きで楕歯状の画素電極110が形成されている。したがって、画素電極110の上と下では画素電極110の傾きが逆である。このために、次に説明するように、視野角の指向性を無くすることが出来る。

【0058】

画素電極110に映像信号電圧が印加されると、図1で説明したように、スリット112を通して画素電極110から上部絶縁膜109を介して下方に存在している面状の共通電極108に電気力線が発生し、この電気力線に沿って液晶が回転するために、画素を透過するバックライトからの光が制御されて画像が形成されることになる。

【0059】

本実施例においては、液晶の配向軸の方向は、図2の矢印ALで示すように、横方向である。画素電極110に映像信号電圧が印加されると、楕歯上の画素電極110の向きが画素の上半分と下半分とで互いに逆であるので、画素電極110の上側と下側とでは、液晶の回転方向が逆になる。このために、液晶分子113が特定方向にのみ回転する場合に比較して、視野角の指向性を軽減することが出来る。すなわち、マルチドメインの画素構造となっている。

【0060】

一方、画素の上方と下方では、楕歯状の画素電極110の傾きが逆であるために、画素の縦方向の中央では、三角状の画像形成に寄与しない領域が形成される。本実施例ではこの部分に走査線1011を延在させることによって画素全体としての透過率の減少を防止している。本実施例においては、走査線1011は横方向に直線状に延在している。

【0061】

図4は、図2のB部の拡大透視図である。図4において、ゲート電極101および走査線1011が一点鎖線で示されている。走査線1011の幅が広がっている部分がゲート電極となる。ゲート電極101の上には、図示しないゲート絶縁膜102を介して、点線で示す半導体層103が形成されている。図4における半導体層103の形状は長方形

10

20

30

40

50

である。半導体層 103 の左側にはソース電極 104 が設置されているが、この場合のソース電極 104 はハッチングが施された映像信号線 1041 が兼用している。

【0062】

半導体層 103 の右側には点線で示すドレイン電極 105 が設置されている。ドレイン電極 105 はソース電極 104 と対向して、半導体層 103 に重畳している部分は長方形であるが、さらに右側に延在している部分は擬似八角形状である。有機パッシベーション膜 107 に形成されたスルーホール 108 の孔よりもドレイン電極 105 を大きく形成するためである。なお、図 4 において、図が複雑になるのを防ぐために、有機パッシベーション膜 107 および上部絶縁膜 109 に形成されたスルーホールの形状は記載していない。

【0063】

図 4 において、ソース電極 104 とドレイン電極 105 とが対向している部分の間隙 C が TFT のチャネル部となる。擬似八角形に形成されたドレイン電極 105 のほぼ中央部に、やはり平面が擬似八角形に形成された無機パッシベーション膜 106 に形成されたスルーホール 111 が存在している。このスルーホール 111 は上部絶縁膜 109 および有機パッシベーション膜 107 に形成されたスルーホール内に形成されている。

【0064】

ソース電極 104 あるいはドレイン電極 105 の上には、図示しない、無機パッシベーション膜 106、有機パッシベーション膜 107、共通電極 108、上部絶縁膜 109 を介して、画素電極 110 が形成されている。なお、共通電極 108 は、スルーホール周辺を除いて面状に形成されているので、図 4 では記載していない。

【0065】

図 4 において、画素電極 110 にはハッチングを施した。図 4 に示すように、画素電極 110 と画素電極 110 の間にはスリット 112 が形成されている。画素電極 110 に電圧が印加されると、画素電極 110 からスリット 112 を通して、下方の共通電極 108 に電気力線が向かい、電気力線の一部が液晶をスリット 112 および画素電極 110 の境界の液晶分子 113 を回転させてバックライトからの光を制御して画像を形成する。

【0066】

図 5 は図 2 に示す TFT 基板 100 に対応する対向基板 200 を TFT 基板 100 側から見た図である。図 5 は、縦方向には、ほぼ 1 画素分の表示となっているが、実際は、赤フィルタ R、緑フィルタ G、青フィルタ B がストライプ状に形成されている。図 2 に示す画素配置においては、縦方向には同一の色を表示する画素が配置されている。したがって、縦方向の混色については考慮する必要が無い。

【0067】

図 5 において、対向基板 200 に形成された遮光膜 201 が点線で示されている。遮光膜 201 はカラーフィルタよりもガラス基板側に形成されているので、点線で表示されている。遮光膜 201 は黒色の樹脂で形成されており、画像のコントラストの向上に資する。なお、遮光膜 201 は Cr のような金属で形成しても良い。

【0068】

遮光膜 201 はカラーフィルタの境界に沿って縦方向にストライプ状に形成されている。本発明では、遮光膜 201 は横方向には、TFT 基板 100 の TFT が形成される部分およびドレイン電極 105 が形成される部分のみに形成されている。すなわち、本実施例では、少なくとも一部の横方向の遮光膜 201 は互いに隣り合う縦方向の遮光膜 201 同士を橋絡していない。一方、従来構造の遮光膜 201 は、画素の境界に沿って横方向に連続して形成されている。すなわち、互いに隣り合う縦方向の遮光膜 201 同士を橋絡している。したがって、本発明においては、対向基板 200 の遮光膜 201 の形成されている面積は従来の液晶表示装置の場合に比して小さい。これによって、本発明においては、バックライトの遮光を少なくして輝度を向上することが出来る。尚、横方向の遮光膜 201 は、ドレイン電極 105 を覆わずに TFT のみを覆うように形成しても良い。

【0069】

図 5 においては、緑フィルタ G および青フィルタ B において、横方向の遮光膜 201 は

10

20

30

40

50

互いに隣り合う縦方向の遮光膜 201 同士を橋絡しておらず、切れた状態となっている。この部分では、TFT 基板 100 において、走査線 1011 が延在しているので、バックライトの遮光は走査線 1011 で受け持つ。このような構成とすることによって透過率を向上させている。

【0070】

一方、赤フィルタ R においては、遮光膜 201 は繋がっている。すなわち、互いに隣り合う縦方向の遮光膜 201 同士を橋絡している。赤フィルタ R における遮光膜 201 上に、柱状スペーサ 202 を設置するためである。柱状スペーサ 202 は TFT 基板 100 と対向基板 200 との間の間隔を所定の値に保つために設置される。図 5 における柱状スペーサ 202 は横長の長円となっている。

10

【0071】

柱状スペーサ 202 は、TFT 基板 100 と対向基板 200 との間の間隔を一定に保つためには、ある程度の断面積が必要である。柱状スペーサ 202 を横長とすることによって、遮光膜 201 の縦方向の幅を大きくすることなく、したがって、透過率を減少させることなく、柱状スペーサ 202 の断面積を確保することが出来る。なお、柱状スペーサ 202 は横長、すなわち、横方向に長手方向を有する形状であれば、長円に限らず、楕円、長方形等でも良い。

【0072】

尚、縦方向に互いに隣り合う 2 つの画素の境界（図 3 の隙間 D に対応する部分）、すなわち、台形の画素の斜辺の部分に対応する部分には、遮光膜 201 は形成されていない。これによって画素の開口率が向上する。カラーフィルタは縦方向には同じ色が並ぶように配列されたストライプ状なので、混色の問題は生じない。

20

【実施例 2】

【0073】

本発明では、透過率をできるだけ大きくするために、走査線 1011（ゲート電極 101）とドレイン電極 105 が重畳する面積が大きくなっている。この場合、ゲート電極 101 とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} が大きくなる。容量 C_{gd} が大きくなると、ゲート電圧の変化によって画素電極 110 の電圧が変化してしまうといういわゆる電圧シフトが大きくなる。したがって、容量 C_{gd} は小さいほうが良い。本実施例は容量 C_{gd} を小さくする構成を与えるものである。

30

【0074】

本実施例における画素位置は図 2 と同様である。図 2 に示す B 部の構造が実施例 1 の B 部の構造と異なる。図 6 は本実施例における走査線 1011（ゲート電極 101）とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} を減少させる構成の例を示す平面図である。図 6 において、一点鎖線で示す走査線 1011 の上に重畳するように、スルーホール 111 付近に、図示しないゲート絶縁膜 102 を介して半導体層 103 が長方形に形成されている。そして、ドレイン電極 105 はこの半導体層 103 の上に形成される。したがって、半導体層 103 が存在しているために、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間には、ゲート絶縁膜 102 と半導体層 103 とが存在することになり、その分、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間の距離が大きくなり、その結果、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} を小さくすることが出来る。図 6 における他の構成は図 4 と同様であるので、説明を省略する。

40

【0075】

図 6 において、走査線 1011 に沿って延在している半導体層 103 の幅は走査線 1011 よりも若干小さく形成されているが、これは、端部での段切れを防止するためである。半導体層 103 の幅は走査線 1011 と同じ幅でも良いし、走査線 1011 よりも大きな幅でも良い。

【0076】

図 7 は図 6 に対応する断面模式図である。図 7 において、スルーホール 111 およびその付近の構成を除いては図 1 と同様である。図 7 において、スルーホール 111 およびそ

50

の付近のドレイン電極 105 の下には半導体層 103 が形成されている。この半導体層 103 は、通常の状態では絶縁物に近い。したがって、半導体層 103 の膜厚分だけドレイン電極 105 と走査線 1011 との間の距離が大きくなり、走査線 1011 (ゲート電極 101) とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} を小さくすることが出来る。これによって例えば、容量 C_{gd} を約 25% 低減することが出来る。

【0077】

図 8 は本実施例の第 2 の形態である。図 8 は図 2 の B 部の詳細平面図である。図 8 において、半導体層 103 は T F T を形成する部分から走査線 1011 に沿って延在している。図 8 において、一点鎖線で示す走査線 1011 の上に重畳するように、スルーホール 111 付近に、図示しないゲート絶縁膜 102 を介して半導体層 103 が T F T 部の半導体層と連続して (一体的に) 形成されている。そして、ドレイン電極 105 はこの半導体層 103 の上に形成される。したがって、半導体層 103 が存在しているために、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間には、ゲート絶縁膜 102 と半導体層 103 とが存在することになり、その分、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間の距離が大きくなり、その結果、走査線 1011 とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} を小さくすることが出来る。

【0078】

本実施形態の特徴は、半導体層 103 が T F T 部の半導体層 103 と連続して (一体的に) 形成されていることである。したがって、本実施例の第 1 の実施形態の場合よりも容量 C_{gd} を小さくすることが出来る。その他の構成は第 1 の実施形態と同様である。

【0079】

図 8 において、走査線 1011 に沿って延在している半導体層 103 の幅は走査線 1011 よりも若干小さく形成されているが、これは、端部での段切れを防止するためである。半導体層 103 の幅は走査線 1011 と同じ幅でも良いし、走査線 1011 よりも大きな幅でも良い。

【0080】

図 9 は図 8 に対応する断面模式図である。図 9 において、スルーホール 111 およびその付近のドレイン電極 105 の下には半導体層 103 が形成されている。本実施形態では、半導体層 103 は T F T 部の半導体層 103 と連続して (一体的に) 形成されている点为本実施例の第 1 の実施形態の場合と異なる。本実施形態においても、半導体層 103 の膜厚分だけドレイン電極 105 と走査線 1011 との間の距離が大きくなり、走査線 1011 (ゲート電極 101) とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} を小さくすることが出来る。また、本実施形態においては、T F T 部の半導体層 103 と走査線 1011 上を延在する半導体層 103 とが連続して (一体的に) 形成されているために、その分、走査線 1011 (ゲート電極 101) とドレイン電極 105 との間の容量 C_{gd} をより小さくすることが出来る。

【0081】

以上説明した T F T 付近の構成を除き、本実施例の T F T 基板 100 の画素構成、および、対向基板 200 の構成は実施例 1 と同様であるので、説明は省略する。

【実施例 3】

【0082】

図 10 は本発明の第 3 の実施例の T F T 基板 100 における画素の配置を示す平面図である。図 11 は、図 10 に示す画素の境界部を示す A 部の拡大平面図である。図 10 では、図を複雑化しないために、画素電極 110 および走査線 1011 のみを記載している。図 10 において、画素は横向きの台形である。本実施例においても、画素は画素電極 110 そのものによって定義されている点は実施例 1 と同様である。画素は縦方向には、横向きの台形が交互に向きを変えて (反転させて) 配置されており、稠密構造となっている。

【0083】

一方、画素の横方向の配列は実施例 1 と異なり、横向きの台形をしている画素が、横方向には互いに同一の向きで、すなわち、向きを交互に反転させずに配列している点である

。この差は4個の画素が対向するコーナー部において実施例1と差が生ずる他は、実施例1の場合と本質的な差は無い。図10のB部は画素電極の形状が若干異なることを除いて図4と同様である。

【0084】

台形の画素内の櫛歯状の画素電極110の延在方向は画素の上半分では右上方向に延在しており、画素の下半分では右下方向に延在している点は実施例1の画素電極110の構造と同一である。液晶の配向軸は実施例1と同様、横方向である。したがって、画素電極110に映像信号が印加されると、画素の上半分と下半分とでは、液晶分子113の回転する方向が逆となり、視野角の指向性を軽減できる点も実施例1と同様である。

【0085】

画素電極110が形成されたTFT基板100に対向して対向基板200が設置されるが、対向基板200に形成されるカラーフィルタは、TFT基板100に形成された縦方向の画素に対応してストライプ状に形成されていることは、実施例1と同様である。したがって、本実施例においても、縦方向の混色の問題は考慮する必要が無い。また、本実施例においても、対向基板200に形成される遮光膜201は、図5に示すように、カラーフィルタの境界に沿って、縦ストライプ状に形成される他、画素電極110の中央付近のTFT基板100のTFTあるいはドレイン電極105が形成された部分に対応して離散的に形成されることは実施例1と同様である。また、スペーサ202が形成される場所には横方向の遮光膜201はカラーフィルタを横断して形成してもよいことは実施例1と同様である。また、縦方向に互いに隣り合う2つの画素の境界（図11の隙間Dに対応する部分）、すなわち、台形の画素の斜辺の部分に対応する部分には、遮光膜201は形成されていない点も実施例1と同様である。また、この隙間Dの部分には、TFT基板100側にも光を遮蔽する膜が形成されていない点についても実施例1と同様である。また、表示領域内には容量線が不要である点も実施例1と同様である。

【0086】

画素と画素の境界部分である図10に示すA部の拡大図が図11である。図11において、4個の画素のコーナー部が図示されている。実施例1と異なるところは、4個の画素電極110のコーナー部が対向しているのではなく、右側の2個の画素のコーナー部と、左側の画素の辺部とが対向している。

【0087】

一般には、4個の画素にはすべて異なる電圧が印加される。したがって、4画素のコーナー部が対向していると、そのコーナー部に電界が集中し、異常な電界分布となることがありうる。本実施例では、対向するコーナー部は2箇所のみであるから、異常電界分布の危険は減らすことが出来る。一方、例えば、左側の画素の辺部から発生した電界が右側の画素の間隙D部に浸透し、液晶に作用して、異常なドメインを発生させる危険は実施例1の場合よりも大きい。その理由は、実施例1では平面的に見て斜め電界を発生させる画素電極110が点と点で対向していたのに対し、本実施例では点と線で対向しているからである。図11では、発生する電気力線の一例を矢印で示した。したがって、実施例1に比べると多少なりとも混色の問題が生じる。但し、実用上許容できる範囲内であれば問題とはならない。また、必要に応じて、遮光膜201または映像信号線1041を部分的に幅広に形成し、隙間Dの斜め電界が生じる部分を遮光しても良い。

【0088】

本実施例においても、画素は縦方向の上下の境界では、走査線1011、あるいは、容量線によって区画されていないので、画素の上下端まで画素形成に使用出来るために、透過率の高い、したがって、輝度の高い液晶表示装置を実現することが出来る。

【0089】

左側の2個の画素と右側の2個の画素の間には映像信号線1041が形成されているので、この部分は画像形成には寄与しない。逆に、この部分は表示に寄与しないので、液晶分子113の配向が不規則になっても画像の色純度あるいはコントラストには影響を及ぼさないことは実施例1と同様である。また、液晶の配向軸（横方向）に電界が発生してい

る場合は液晶分子 113 が駆動されない点も実施例 1 と同様である。

【0090】

図 10 に示すように、各画素の外形は横向きの台形である。図 10 において、台形の辺に沿ってスリット 112 が形成されている。言い換えれば、台形の辺と同じ傾きで櫛歯状の画素電極 110 が形成されている。したがって、画素電極 110 の上半分と下半分とでは画素電極 110 の傾きが互いに逆である。このために、視野角の指向性をなくすことが出来る。

【0091】

一方、画素電極 110 の上方と下方では、画素電極 110 の傾きが逆であるために、画素の縦方向の中央では、三角状の画像に寄与しない領域が形成される。したがって、この部分に走査線 1011 を延在させることによって画素全体としての透過率の減少を防止している点も実施例 1 と同様である。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図 1】本発明が適用される液晶表示装置の断面図である。

【図 2】実施例 1 の画素配置図である。

【図 3】実施例 1 の画素配置図の部分拡大図である。

【図 4】実施例 1 の TFT 部の透視図である。

【図 5】対向基板を TFT 基板側から見た平面図である。

【図 6】実施例 2 の TFT 部の透視図である。

【図 7】実施例 2 の TFT 部の断面図である。

【図 8】実施例 2 の他の形態における TFT 部の透視図である。

【図 9】実施例 2 の他の形態における TFT 部の断面図である。

【図 10】実施例 3 の画素配置図である。

【図 11】実施例 3 の画素配置図の部分拡大図である。

【符号の説明】

【0093】

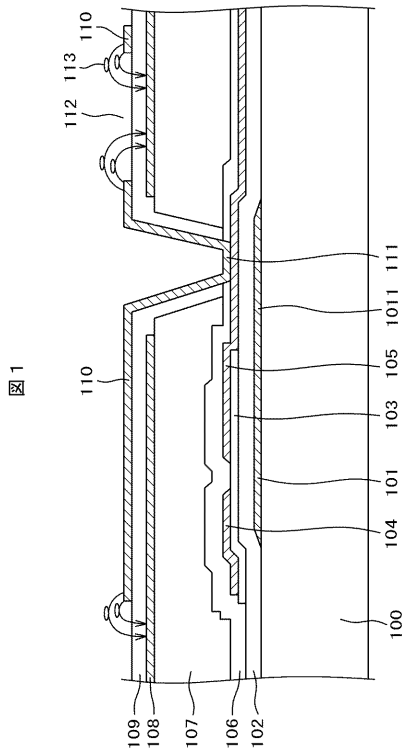
100…TFT 基板、 101…ゲート電極、 103…半導体層、 104…ソース電極、 105…ドレイン電極、 106…無機パッシベーション膜、 107…有機パッシベーション膜、 108…共通電極、 109…上部絶縁膜、 110…画素電極、 111…スルーホール、 112…スリット、 113…液晶分子、 200…対向基板、 201…遮光膜、 202…スペーサ、 1011…走査線、 1041…映像信号線。

10

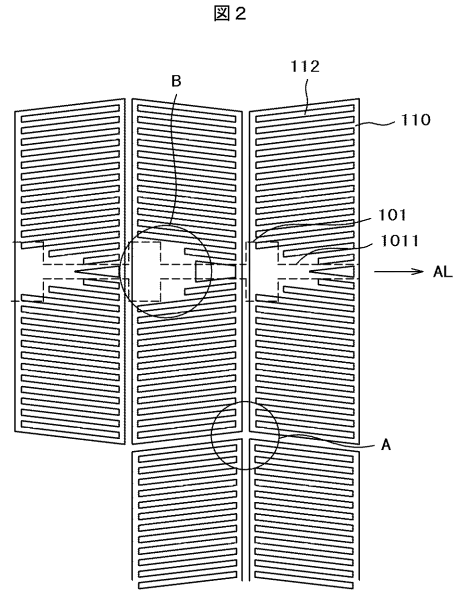
20

30

【図 1】

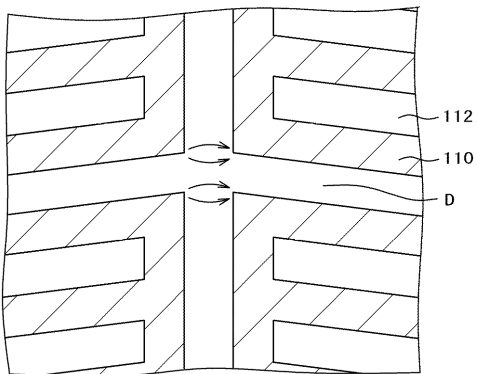


【図 2】



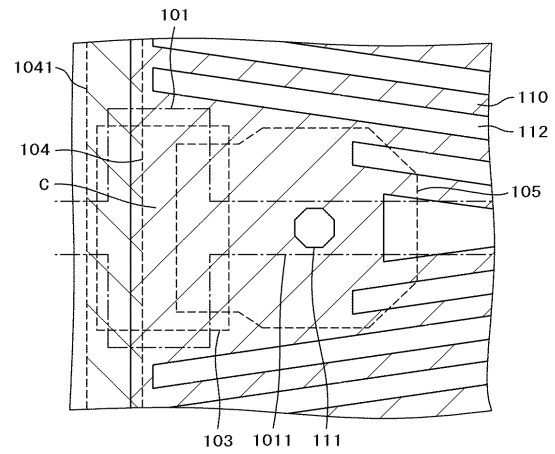
【図 3】

図 3



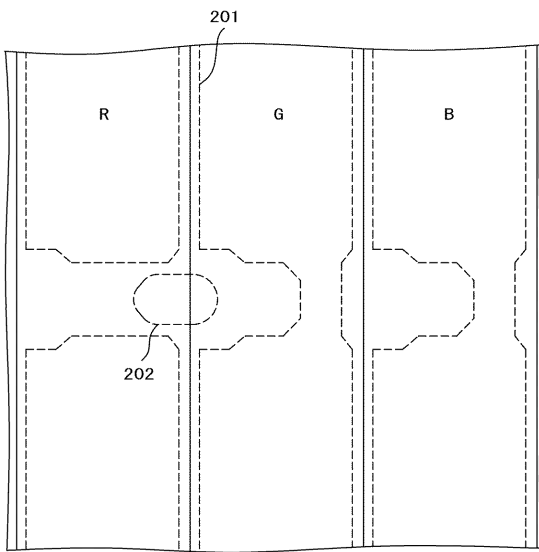
【図 4】

図 4



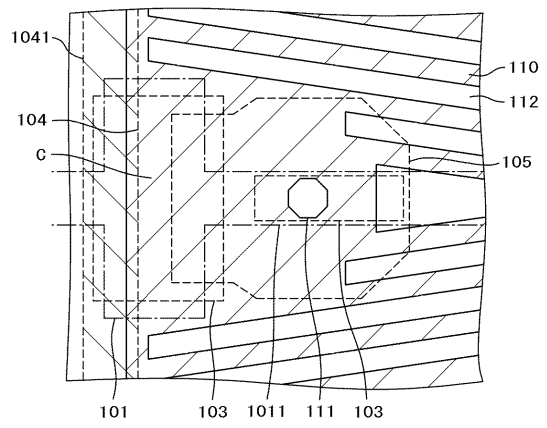
【図 5】

図 5



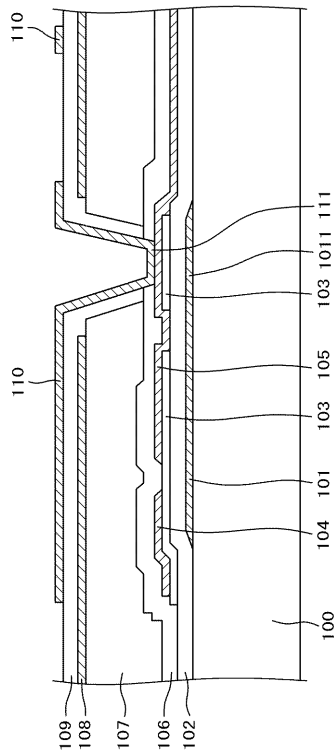
【図 6】

図 6



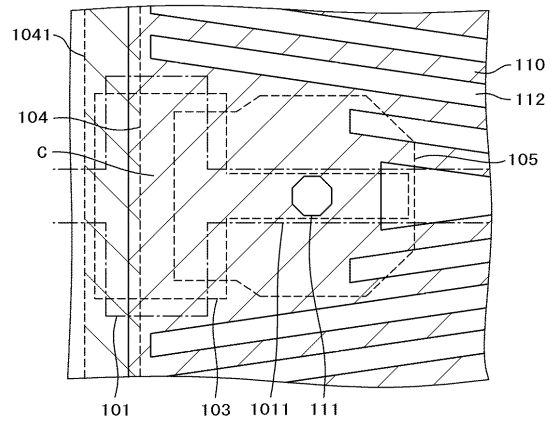
【図 7】

図 7

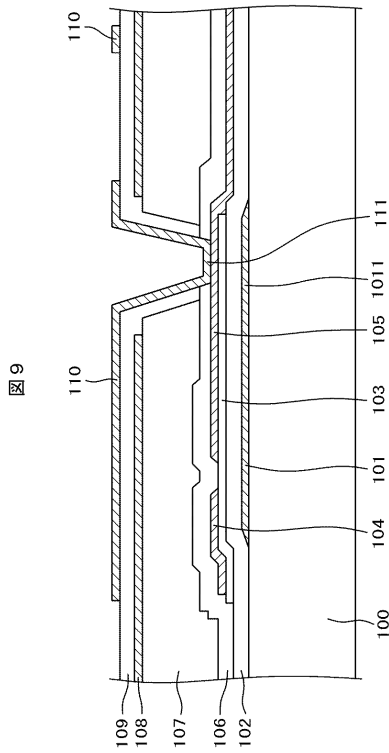


【図 8】

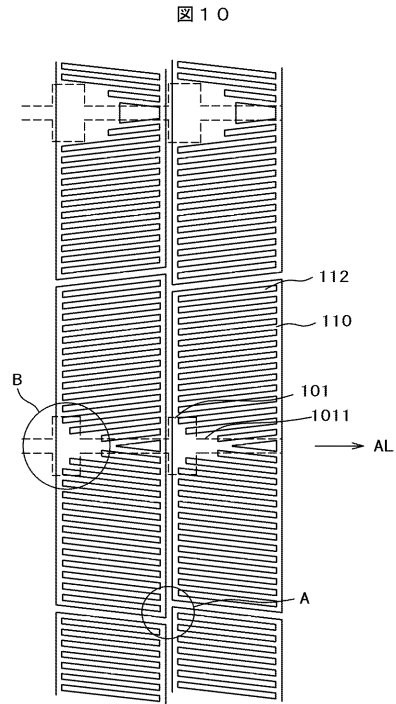
図 8



【図 9】

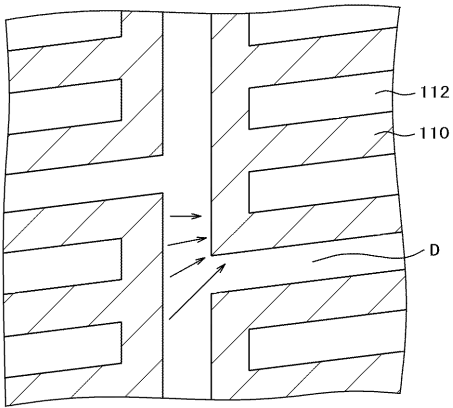


【図 10】



【図 11】

図 11



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA14 GA15 GA17 GA25 GA26 GA29 JA24 JA38 JA40 JA46
JB23 JB24 JB31 JB51 JB57 KB24 NA01 NA07 PA03 PA08
PA09

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009103797A	公开(公告)日	2009-05-14
申请号	JP2007273708	申请日	2007-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	丹野淳二 森本政輝 佐々木亨		
发明人	丹野 淳二 森本 政輝 佐々木 亨		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F2201/40		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA15 2H092/GA17 2H092/GA25 2H092/GA26 2H092/GA29 2H092/JA24 2H092/JA38 2H092/JA40 2H092/JA46 2H092/JB23 2H092/JB24 2H092/JB31 2H092/JB51 2H092/JB57 2H092/KB24 2H092/NA01 2H092/NA07 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H192/AA24 2H192/BB12 2H192/BB13 2H192/BB53 2H192/BB55 2H192/BB73 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CB46 2H192/CC04 2H192/CC14 2H192/CC32 2H192/CC72 2H192/DA72 2H192/EA28 2H192/EA43 2H192/EA67 2H192/GD23 2H192/JA32		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种面内切换（IPS）液晶显示装置，其具有小的视角方向性和高亮度。解决方案：平面公共电极（图中未示出）穿过具有叉指电极并具有横向延伸的梯形轮廓的像素电极110的下层中的绝缘膜形成。当视频信号施加到像素电极110时，通过形成在像素电极110中的狭缝部分112在像素电极110和公共电极之间产生电场，从而控制液晶分子。通过交替地反转纵向上的梯形形状的方向，像素电极110以填充状态布置。由于在纵向方向上彼此相邻布置的两个像素电极110之间不存在遮光膜，因此液晶显示装置可以获得高透射率。结果，可以获得具有高亮度的液晶显示装置。

