

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-527201

(P2014-527201A)

(43) 公表日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368	2H092
GO2F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343	2H192

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-526375 (P2014-526375) (86) (22) 出願日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22) (85) 翻訳文提出日 平成24年11月29日 (2012. 11. 29) (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/080468 (87) 国際公開番号 W02013/029488 (87) 国際公開日 平成25年3月7日 (2013. 3. 7) (31) 優先権主張番号 201110249557.5 (32) 優先日 平成23年8月26日 (2011. 8. 26) (33) 優先権主張国 中国 (CN)	(71) 出願人 510280589 京東方科技集團股▲ふん▼有限公司 中華人民共和國100015北京市朝陽區 酒仙橋路10號 (74) 代理人 100108453 弁理士 村山 靖彦 (74) 代理人 100089037 弁理士 渡邊 隆 (74) 代理人 100110364 弁理士 実広 信哉 (72) 発明者 ▲魯▼ ▲ジャオ▼明 中華人民共和國100176北京市▲經▼ ▲濟▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9号 最終頁に続く
--	---

(54) 【発明の名称】 垂直配向型液晶ディスプレイ及びその製造方法

(57) 【要約】

セル化されたカラーフィルム基板と共通電極層及び画素電極層を有するTFTアレイ基板と、前記カラーフィルム基板と前記TFTアレイ基板との間に設けられ、前記画素電極層に駆動電圧を印加しない場合に、前記カラーフィルム基板及び前記TFTアレイ基板に垂直に配向する液晶と、を備える垂直配向型液晶ディスプレイ及びその製造方法を提供する。

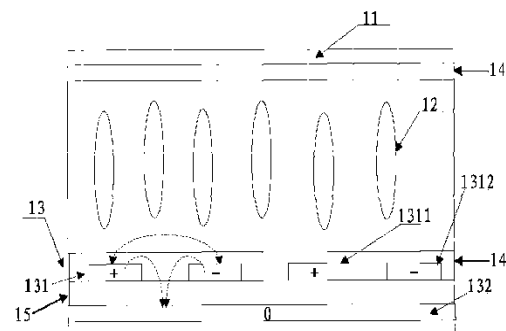


図 1 / Fig.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セル化されたカラーフィルム基板と、共通電極層及び画素電極層を有する T F T アレイ基板と、

前記カラーフィルム基板と前記 T F T アレイ基板との間に設けられ、前記画素電極層に駆動電圧を印加しない場合に、前記カラーフィルム基板及び前記 T F T アレイ基板に垂直に配向する液晶と、を備えることを特徴とする垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記カラーフィルム基板及び前記 T F T アレイ基板の、互いに対向する面の少なくとも 1 つの面には、配向膜が設けられており、かつ前記配向膜は、非摩擦配向膜であることを特徴とする請求項 1 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

10

【請求項 3】

前記液晶は、ポジティブ液晶であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記 T F T アレイ基板における画素電極層は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす第 1 の画素電極及び第 2 の画素電極を有し、前記共通電極層は前記画素電極層の下方に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 5】

20

前記 T F T アレイ基板における画素電極層は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす第 1 の画素電極及び第 2 の画素電極を有し、前記共通電極層は、ストリップ形状をなし、前記第 1 の画素電極と前記第 2 の画素電極との間の下方に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 6】

前記第 1 の画素電極には正電圧が印加され、前記第 2 の画素電極には負電圧が印加されることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記第 1 の画素電極には正電圧が印加され、前記第 2 の画素電極には共通電極層と同じ電圧が印加されることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

30

【請求項 8】

前記画素電極と前記共通電極との間に設けられるバッシベーション層をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の垂直配向型液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

T F T アレイ基板上に、パターニング工程によって、共通電極層及び画素電極層を形成する工程と、

前記 T F T アレイ基板の、前記共通電極及び前記画素電極層が設けられた側、及びカラーフィルム基板上に、配向膜をそれぞれ形成する工程と、

前記 T F T アレイ基板と前記カラーフィルム基板との配向膜が形成された面が対向する状態で、前記 T F T アレイ基板と前記カラーフィルム基板とをセル化して、且つそれらの間に、前記画素電極に駆動電圧を印加しない場合に、前記カラーフィルム基板及び前記 T F T アレイ基板に垂直に配向する液晶を設ける工程と、を備えることを特徴とする垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

40

【請求項 10】

前記配向膜は、非摩擦配向膜であることを特徴とする請求項 9 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 11】

前記液晶は、ポジティブ液晶であることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

50

【請求項 1 2】

前記 T F T アレイ基板における画素電極層は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす第 1 の画素電極及び第 2 の画素電極を有し、前記共通電極層は前記画素電極層の下方に形成されることを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 1 3】

前記 T F T アレイ基板における画素電極層は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす第 1 の画素電極及び第 2 の画素電極を有し、前記共通電極層は、ストリップ形状をなし、前記第 1 の画素電極と前記第 2 の画素電極との間の下方に形成されることを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

10

【請求項 1 4】

前記第 1 の画素電極には正電圧が印加され、前記第 2 の画素電極には負電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 の画素電極には正電圧が印加され、前記第 2 の画素電極には共通電極層と同じ電圧が印加されることを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0 0 0 1】

本発明は、垂直配向型液晶ディスプレイ及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

薄膜電界効果トランジスタ・液晶ディスプレイ (T F T - L C D) は、モニター、テレビ、ノートパソコン等の分野で既に広く応用され、さらに、これからの 2 0 ～ 3 0 年でも、依然としてディスプレイの主流技術である。

【0 0 0 3】

目前、T F T - L C D 技術では、より一層優れた表示効果を図れるように、高いコントラスト及び高透過率を実現するための努力が行われている。T F T - L C D のコントラストに影響を及ぼす重要な要素は、液晶の配向である。液晶の配向効果によって、T F T - L C D 表示モードは、製品のコントラストが既に 3 0 0 0 : 1 にも上がるが、コストが比較的高く、反応速度が比較的遅いネガティブ液晶を用いる液晶垂直配向の V A (垂直配向) モードと、液晶が水平に配向して、製品のコントラストが 1 5 0 0 : 1 だけであり、I P S (I n P l a n e S w i t c h i n g、インプレーンスイッチング) 及び F F S (F r i n g e F i e l d S w i t c h i n g、フリンジフィールドスイッチング) モードなどを有する面に沿って配向するモードと、を主に有する。水平配向液晶の特性、及び摩擦配向工程の摩擦不良、粒子 (p a r t i c l e) 等の原因によって、面に沿って配向するモードのディスプレイのコントラストは比較的低い。上記原因によって、このような製品は、暗状態での光漏れが大幅に増加され、コントラストの向上に悪影響が及ぼされる。

30

40

よって、従来技術では、例えば、F F S 電極構造の液晶ディスプレイにおいて、暗状態での光漏れによってコントラストが低い問題が解決できていない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

本発明の一実施例は、セル化されたカラーフィルム基板と共通電極層及び画素電極層を有する T F T アレイ基板と、前記カラーフィルム基板と前記 T F T アレイ基板との間に設けられ、前記画素電極層に駆動電圧を印加しない場合に、前記カラーフィルム基板及び前記 T F T アレイ基板に垂直に配向する液晶とを備える垂直配向型液晶ディスプレイを提供

50

する。

【0005】

本発明の他の実施例は、T F Tアレイ基板上に、パターニング工程によって、共通電極層及び画素電極層を形成する工程と、前記T F Tアレイ基板の、前記共通電極及び前記画素電極層が設けられた側、及びカラーフィルム基板上に、配向膜をそれぞれ形成する工程と、前記T F Tアレイ基板と前記カラーフィルム基板との配向膜が形成された面が対向する状態で、前記T F Tアレイ基板と前記カラーフィルム基板とをセル化して、且つそれらの間に、前記画素電極に駆動電圧を印加しない場合に、前記カラーフィルム基板及び前記T F Tアレイ基板に垂直に配向する液晶を設ける工程と、を備える垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法を提供する。

10

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの構造概略図である。

【図2】本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイと従来のF F S電極構造の液晶ディスプレイとの透過率の対比図である。

【図3】本発明の他の実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの構造概略図である。

【図4】本発明の他の実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明実施例の技術案をさらに明確に説明するように、実施例の図面を簡単に説明する。当然ながら、上記図面は本発明の一部の実施例に関するものであり、本発明を限定するものではない。

20

以下、本発明実施例の目的、技術案及び利点を一層明確にするように、図面を参照しながら、本発明実施例の技術案を明確に説明する。下記の実施例は、当然ながら、本発明実施例の一部であり、全ての実施例ではない。本発明実施例に基づき、当業者が創造性付けの労働を払う必要がない前提で得られる全ての他の実施例は、いずれも本発明の保護範囲に入る。

【0008】

本発明実施例は、図1に示すように、セル化されたカラーフィルム基板11と共通電極層132及び画素電極層131を有するT F Tアレイ基板13と、カラーフィルム基板11とT F Tアレイ基板13との間に設けられ、通電されない場合（即ち、駆動電圧が画素電極131に印加されない場合）に、カラーフィルム基板11及びT F Tアレイ基板13に垂直に配向する液晶12と、を備える垂直配向型液晶ディスプレイを提供する。

30

【0009】

また、カラーフィルム基板11及びT F Tアレイ基板の、互いに対向する面には、配向膜14が設けられている。

【0010】

本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイは、液晶が垂直に配向するため、配向膜を摩擦配向する工程が必要ではなくなり、摩擦配向工程中の不良が避けられ、摩擦不良による暗状態での光漏れが避けられる。このようなF F S電極構造の液晶ディスプレイは、暗状態での光漏れが大幅に減少されるため、コントラストが向上する。

40

【0011】

さらに、配向膜14は、非摩擦配向膜であってもよい。非摩擦配向膜とは、配向膜の配向機能が摩擦配向工程以外の工程で実現するものである。これによって、摩擦配向による摩擦不良、粒子（particle）等が避けられ、暗状態での光漏れがさらに減少され、このF F S電極構造の液晶ディスプレイのコントラストが向上する。非摩擦配向工程としては、従来技術におけるいずれの適当な工程も用いることができるので、ここで贅言しない。

【0012】

また、液晶12は、ポジティブ液晶であってもよい。ポジティブ液晶は、ネガティブ液

50

晶に対して、反応速度が一層速く、価格がより安い。このため、ポジティブ液晶を用いることで、製品の品質が向上するだけでなく、生産コストも低下する。

【0013】

さらに、図1に示すように、TFTアレイ基板13における画素電極層131は、正電圧を印加する第1の画素電極1311及び負電圧を印加する第2の画素電極1312を有してもよい。この第1の画素電極1311及び第2の画素電極1312は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす。共通電極層132は画素電極層131の下方に形成されてもよい。これによって、図1に示すように、画素電極層131と共通電極層132との間に電場が発生するだけでなく、正電圧を印加する第1の画素電極1311と負電圧を印加する第2の画素電極1312との間にも電場が発生する。よって、本実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイは、従来のFFS電極構造に対して、電場強度がさらに高くなり、製品のワット損及び発熱が低下し、生産コストが低下する。

10

【0014】

また、画素電極131と共通電極132との間に、パッシベーション層15が設けられてもよい。

【0015】

本発明の他の実施例は、図1に示すような液晶ディスプレイ構造によって、2dmsで上記技術案の具体的な実施効果を模擬する。模擬実験において、液晶のパラメータは、 $\Delta\epsilon=7$ 、 $\Delta n=0.107$ 、液晶セルの厚み $d=3.35\mu\text{m}$ 、 $K_{11}=9.3\text{pN}$ 、 $K_{22}=5.9\text{pN}$ 、 $K_{33}=11.8\text{pN}$ 、画素電極の幅 $=3.5\mu\text{m}$ 、画素電極ピッチ $=8\mu\text{m}$ 、パッシベーション層15の厚み $=0.35\mu\text{m}$ 、プレチルト角 $=90^\circ$ である。2dms模擬は、周知の液晶光学模擬のソフトウェアであり、液晶ディスプレイの透過率、駆動電圧等の光電特性を模擬するものである。

20

【0016】

これに対して、比較実験としての従来FFS電極構造の液晶ディスプレイでは、模擬実験に用いられる液晶パラメータは、 $\Delta\epsilon=3$ 、 $\Delta n=0.122$ 、液晶セルの厚み $d=3.35\mu\text{m}$ 、 $K_{11}=9.3\text{pN}$ 、 $K_{22}=5.9\text{pN}$ 、 $K_{33}=11.8\text{pN}$ 、画素電極の幅 $=2.8\mu\text{m}$ 、画素電極ピッチ $=5.2\mu\text{m}$ 、パッシベーション層の厚み $=0.35\mu\text{m}$ 、方位角(Azimuth Angle) $=-79^\circ$ 、プレチルト角 $=2^\circ$ である。

30

【0017】

図2は、上述した本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイと従来のFFS電極構造液晶ディスプレイとの透過率の対比図である。図2に示すように、従来のFFS電極構造の液晶ディスプレイは、最大透過率が約37%であり、所要の駆動電圧が9.5Vであるが、本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイは、最大透過率が約32%であり、所要の駆動電圧が12.75Vである。よって、本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの透過率は、従来のFFS電極構造の液晶ディスプレイの透過率の86%になり、さらに、本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイのコントラストは、1500から2000以上にも上がり、従来FFSの133%になる。従って、本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイのコントラストは、従来のFFS電極構造の液晶ディスプレイに対して、著しく改善されている。ここで、本発明実施例は、FFS電極構造に基づき、液晶が垂直に配向され、ポジティブ液晶を用いる表示技術を提供する。この技術は、FFS、IPS及びVAモジュールの特徴を兼ね備えるので、FIS-VAモードと命名される。

40

【0018】

図3は、本発明の他の実施例による垂直配向型液晶ディスプレイを示す。

【0019】

本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの構造は、図1に示す実施例の構造と基本的に類似する。但し、TFTアレイ基板13上の画素電極層131は、正電圧を印加する第1の画素電極211、及び共通電極層132の電圧と同じである第2の画素電極2

50

12を備え、この第1の画素電極211及び第2の画素電極212は間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなし、共通電極層132は画素電極層131の下方に形成される。また、パッシベーション層15は画素電極131と共通電極132との間に設けられてもよい。

【0020】

これによって、TFTアレイ基板上の電圧数が3つから2つに減少でき、液晶パネルの設計及び製造が簡単化され、製品の生産効率及び製品の品質が向上される。

【0021】

図4は、本発明の他の実施例による垂直配向型液晶ディスプレイを示す。

本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの構造は、図1に示す実施例の構造と基本的に類似する。但し、TFTアレイ基板13上の画素電極層131は、正電圧を印加する第1の画素電極1311、及び負電圧を印加する第2の画素電極1312を備え、この第1の画素電極1311及び第2の画素電極1312は、間隔をあけて設けられ、ストリップ形状をなす。共通電極層31は、ストリップ形状をなし、正電圧を印加する第1の画素電極1311と負電圧を印加する第2の画素電極1312との間の下方に形成される。

【0022】

共通電極をストリップ形状に設計することによって、空間が節約され、蓄積容量が便利に制御でき、透過率が向上され、製品のコントラストがさらに向上する。

【0023】

また、本実施例では、第1の画素電極1311は正電圧を印加し、第2の画素電極1322は共通電極層31と同じ電圧を印加してもよい。

【0024】

本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法は、以下のステップを備える。

【0025】

S501では、TFTアレイ基板上にパターニング工程によって共通電極層及び画素電極層を形成する。

【0026】

具体的には、基板上の画素電極層は、正電圧を印加する第1の画素電極及び負電圧を印加する第2の画素電極を備え、第1の画素電極及び第2の画素電極が間隔をあけて設けられストリップ形状をなし、共通電極層が画素電極層の下方に形成される。これによって、画素電極層と共通電極層との間に電場が発生するだけでなく、正電圧を印加する第1の画素電極と負電圧を印加する第2の画素電極との間にも電場が発生する。従って、本実施例に係る液晶ディスプレイは、従来のFFS電極構造の液晶ディスプレイに対して、電場強度がさらに高くなり、製品のワット損及び発熱が低下され、生産コストが低下される。

【0027】

或いは、基板上の画素電極層は、正電圧を印加する第1の画素電極及び共通電極層の電圧と同じ第2の画素電極を備え、第1の画素電極及び第2の画素電極は間隔をあけて設けられストリップ形状をなし、共通電極層が画素電極層の下方に設けられる。これによって、TFTアレイ基板上の電圧数は、3つから2つに減少でき、液晶パネルの設計及び製造が簡単化され、製品の生産効率及び製品の品質が向上する。

【0028】

或いは、基板上の画素電極層は、正電圧を印加する第1の画素電極及び負電圧を印加する第2の画素電極を備え、第1の画素電極及び第2の画素電極は間隔をあけて設けられストリップ形状をなし、共通電極層は、ストリップ形状をなし、第1の画素電極と第2の画素電極との間の下方に形成される。共通電極をストリップ形状に設計することによって、空間が節約され、蓄積容量が便利に制御でき、透過率が向上し、製品のコントラストがさらに向上する。この実施例では、第1の画素電極1311は正電圧を印加し、第2の画素電極1322は共通電極層31と同じ電圧を印加してもよい。

【0029】

S502では、TFTアレイ基板の、共通電極及び画素電極層が設けられた側、及びカラーフィルム基板上に、配向膜をそれぞれ形成する。

【0030】

具体的に、配向膜は非摩擦配向膜であってもよい。非摩擦配向膜とは、配向膜の配向機能が摩擦配向工程以外の工程で実現するものである。これによって、摩擦配向工程による摩擦不良、粒子（particle）などが避けられ、暗状態での光漏れがさらに避けられ、液晶ディスプレイのコントラストが向上する。また、本実施例における液晶は、ポジティブ液晶であってもよい。ポジティブ液晶は、ネガティブ液晶に対して反応速度がより速く、価格がより安い。

10

【0031】

S503では、TFTアレイ基板及びカラーフィルム基板の、配向膜が形成された面を対向する状態で、TFTアレイ基板とカラーフィルム基板とをセル化して、それらの間に、液晶を設置する。この液晶が通電しない場合（即ち、前記画素電極に駆動電圧を印加しない場合）にカラーフィルム基板及びTFTアレイ基板に垂直に配向される。

【0032】

TFTアレイ基板とカラーフィルム基板とをセル化して、かつそれらの間に液晶を設けることは、具体的に、まず、配向膜に液晶を注入し、そしてTFTアレイ基板とカラーフィルム基板とをセル化してもよいし、或いは、TFTアレイ基板とカラーフィルム基板とをセル化し、そして真空中で液晶を注入してもよい。基板のセル及び液晶の設置方法にかかわらず、液晶が通電しない場合に、カラーフィルム基板及びTFTアレイ基板に垂直に配向することができるため、いずれも本発明の保護範囲に属するべきである。

20

【0033】

液晶が垂直に配向されるので、暗状態での光漏れが大幅に減少され、FFS電極構造の液晶ディスプレイのコントラストが向上する。

【0034】

本発明実施例に係る垂直配向型液晶ディスプレイの製造方法は、基板上に、パターニング工程によって共通電極層及び画素電極層を形成する工程と、この基板及び形成されたカラーフィルム基板上に配向膜を設置する工程と、この配向膜上に前記基板に垂直に配向する液晶を注入し、液晶が注入された基板及び形成されたカラーフィルム基板をセル化する工程と、或いは、基板及び形成されたカラーフィルム基板をセル化し、該基板に垂直に配向する液晶を真空中で注入する工程と、を備える。液晶は垂直配向され、かつ摩擦配向技術による摩擦不良、粒子（particle）等を避けるように、非摩擦配向技術を用いるので、暗状態での光漏れがさらに減少し、FFS電極構造の液晶ディスプレイのコントラストがさらに向上する。

30

【0035】

以上は本発明の具体的な実施形態に過ぎず、本発明技術案の保護範囲はこれに限らない。本発明に開示された技術的範囲内に、当業者が容易に想到し得る変更や取替は、いずれも本発明の保護範囲内に入る。従って、本発明の保護範囲は特許請求の範囲に記載の保護範囲を基準にすべきである。

40

【符号の説明】

【0036】

- 11 基板
- 12 液晶
- 13 TFTアレイ基板
- 131 画素電極層
- 1311 第1の画素電極
- 1312 第2の画素電極
- 132 共通電極層
- 14 配向層

50

- 1 5 パッシベーション層
- 2 1 1 第 1 の画素電極
- 2 1 2 第 2 の画素電極
- 3 1 共通電極層

【 図 1 】

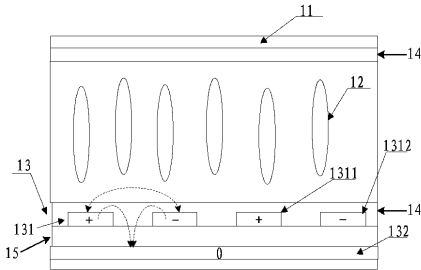


図 1

【 図 4 】

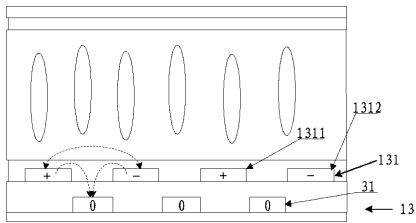


図 4

【 図 3 】

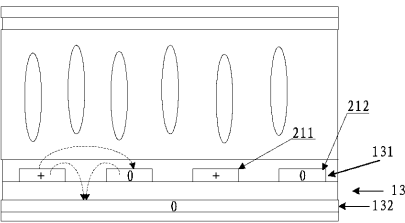


図 3

【図 2】

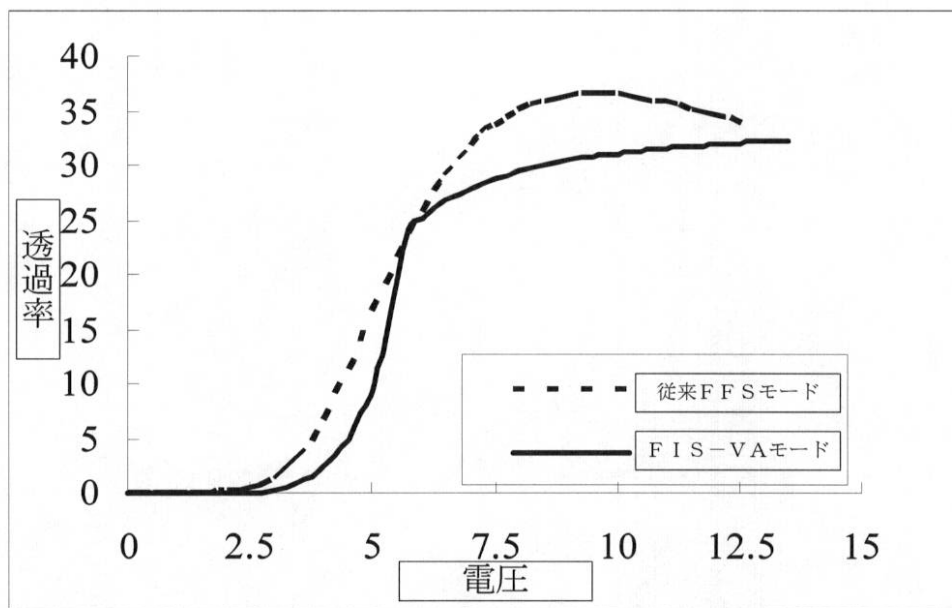


図 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/080468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: G02F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, VEN: IPS FFS pixel? common fringe filed electrode? voltage MVA VA		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN102053411A (QUNKANG SCI&TECHNOLOGY SHENZHEN CO LTD et. al) 11 May 2011(11.05.2011) description, paragraphs 21-35, figures 1-5	1-3, 9-11
Y		4-8, 12-15
Y	CN1472567A (NEC LCD TECHNOLOGY CO LTD) 04 Feb. 2004(04.02.2004) description, page 9, line 7 to page 14, line 15, figures 1-7	4-8, 12-15
A	JP2009186869A (EPSON IMAGING DEVICES CORP) 20 Aug. 2009(20.08.2009) the whole document	1-15
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 Oct. 2012 (17.10.2012)		Date of mailing of the international search report 15 Nov. 2012(15.11.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer LI, Jiantao Telephone No. (86-10) 62085554

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/080468

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102053411A	11.05.2011	None	
CN1472567A	04.02.2004	CN1215361C	17.08.2005
		JP4757393B2	24.08.2011
		TW562973B	21.11.2003
		JP2002287163A	03.10.2002
		US6791633B2	14.09.2004
		KR100498255B1	29.06.2005
		US2002176030A1	28.11.2002
		KR20020075304A	04.10.2002
JP2009186869A	20.08.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/080468

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1343 (2006.01) i

G02F1/1337 (2006.01) n

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2012/080468
A. 主题的分类 参见附加页 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: G02F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, VEN: 像素 像素 公共 公用 共用 间隔 开关 边??场 面?开关 面?切换 面?转换 垂直配向 电压 电位 IPS FPS pixel? common fringe filed electrode? voltage MVA VA		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102053411A (群康科技(深圳)有限公司 等) 11.5 月 2011(11.05.2011) 说明书第 21-35 段, 图 1-5	1-3, 9-11
Y		4-8, 12-15
Y	CN1472567A (NEC 液晶技术株式会社) 04.2 月 2004(04.02.2004) 说明书第 9 页第 7 行-第 14 页第 15 行, 图 1-7	4-8, 12-15
A	JP2009186869A (EPSON IMAGING DEVICES CORP) 20.8 月 2009(20.08.2009) 全文	1-15
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 17.10 月 2012 年(17.10.2012)		国际检索报告邮寄日期 15.11 月 2012 (15.11.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 李剑韬 电话号码: (86-10) 62085554

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/080468

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102053411A	11.05.2011	无	
CN1472567A	04.02.2004	CN1215361C	17.08.2005
		JP4757393B2	24.08.2011
		TW562973B	21.11.2003
		JP2002287163A	03.10.2002
		US6791633B2	14.09.2004
		KR100498255B1	29.06.2005
		US2002176030A1	28.11.2002
		KR20020075304A	04.10.2002
JP2009186869A	20.08.2009	无	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/080468

主题的分类

G02F1/1343 (2006.01) i

G02F1/1337 (2006.01) n

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 柳 在健

中華人民共和国 1 0 0 1 7 6 北京市▲經▼▲濟▼技▲術▼▲開▼▲發▼区地▲澤▼路 9 号

Fターム(参考) 2H092 GA14 GA17 NA01 PA02

2H192 AA24 BB02 BB13 BB21 BB52 EA22 EA43 JA34

专利名称(译)	垂直排列的液晶显示器及其制造方法		
公开(公告)号	JP2014527201A	公开(公告)日	2014-10-09
申请号	JP2014526375	申请日	2012-08-22
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	魯ジャオ明 柳在健		
发明人	▲魯▼▲ジャオ▼明 柳 在健		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/1337 G02F2001/133742 G02F2001/134318 G02F2001/134372 G02F2201/122		
FI分类号	G02F1/1368 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA17 2H092/NA01 2H092/PA02 2H192/AA24 2H192/BB02 2H192/BB13 2H192/BB21 2H192/BB52 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/JA34		
代理人(译)	村山彦 渡边 隆		
优先权	201110249557.5 2011-08-26 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，提供了一种垂直配向液晶显示器及其制造方法。垂直配向液晶显示器包括：滤色器基板和粘合在一起的TFT阵列基板；滤色器基板与TFT阵列基板之间设置液晶，其中，TFT阵列基板包括公共电极层和像素电极层，其中，在未对像素电极层施加驱动电压的情况下，液晶垂直于滤色器基板和TFT阵列基板排列。

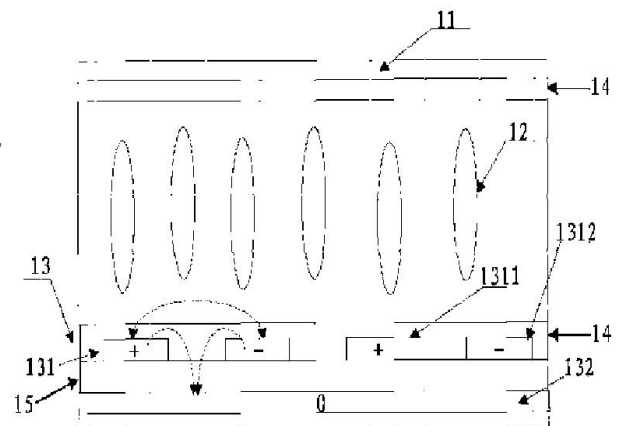


图 1 / Fig.1