

(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2009-181121

(P2009-181121A)

(43) 公開日 平成21年8月13日(2009.8.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1343 (2006.01)</b>	GO2F 1/1343	2H090
<b>GO2F 1/1368 (2006.01)</b>	GO2F 1/1368	2H092
<b>GO2F 1/1337 (2006.01)</b>	GO2F 1/1337 505	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-320159 (P2008-320159)	(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靈通区梅灘洞416 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 442-742 (KR)
(22) 出願日	平成20年12月16日(2008.12.16)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	10-2008-0008999	(72) 発明者	鄭 美 恵 大韓民国 京畿道 水原市 長安区 亭子 洞 テリムジンフンアパート 824棟 1402号
(32) 優先日	平成20年1月29日(2008.1.29)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

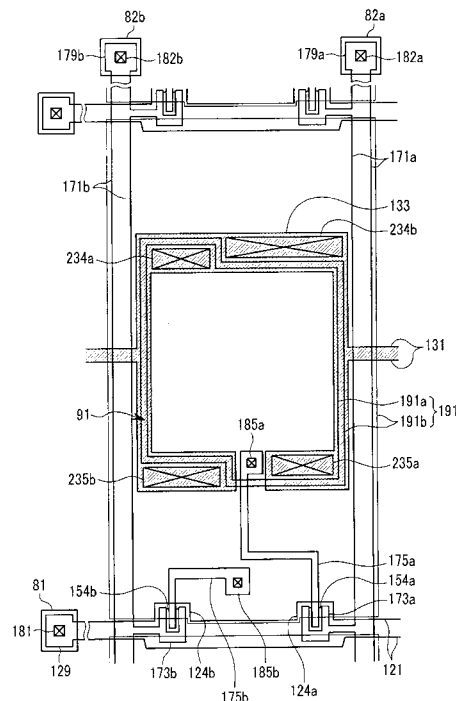
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 1つの画素を2つの副画素に分割する構造に光配向方法を適用する際、テクスチャー発生を減らして表示特性を改善することのできる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 互いに対向する第1基板及び第2基板と、前記第1基板上に形成され、ギャップ(gap)を有して離隔される第1副画素電極及び第2副画素電極を含む画素電極と、前記第2基板上に形成される共通電極と、前記第1基板又は第2基板上に形成され、前記第1副画素電極と第2副画素電極との間のギャップと重畳する遮蔽部材と、前記画素電極と前記共通電極のうちの少なくとも1つの上に形成される配向膜と、前記第1基板と第2基板との間に介在する液晶層とを有することを特徴とする。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに対向する第 1 基板及び第 2 基板と、  
前記第 1 基板上に形成され、ギャップ (gap) を有して離隔される第 1 副画素電極及び第 2 副画素電極を含む画素電極と、  
前記第 2 基板上に形成される共通電極と、  
前記第 1 基板又は第 2 基板上に形成され、前記第 1 副画素電極と第 2 副画素電極との間のギャップと重畳する遮蔽部材と、  
前記画素電極と前記共通電極のうちの少なくとも 1 つの上に形成される配向膜と、  
前記第 1 基板と第 2 基板との間に介在する液晶層とを有することを特徴とする液晶表示装置。 10

## 【請求項 2】

前記液晶層は、前記第 1 副画素電極と前記共通電極との間に位置する第 1 液晶層と、  
前記第 2 副画素電極と前記共通電極との間に位置する第 2 液晶層とを含み、  
前記第 1 液晶層及び前記第 2 液晶層は、それぞれ配向方向が異なる複数のドメインを形成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】

前記遮蔽部材は、前記ギャップと重畳する第 1 部分と、  
該第 1 部分から下部方向及び上部方向に拡張され、前記第 1 副画素電極又は前記第 2 副画素電極と重畳する第 2 部分と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。 20

## 【請求項 4】

前記第 1 副画素電極は四角形状であり、前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲む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】

前記第 1 副画素電極は階段形状の部分を含み、前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲む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 6】

前記遮蔽部材は、前記第 1 副画素電極の階段形状の部分を十分に覆う帯状の四角枠形状であ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】

前記遮蔽部材は、前記帯状の四角枠形状の一部が除去された部分を有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。 30

## 【請求項 8】

前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材は、上部、下部、左部及び右部を有し、  
前記上部及び下部は前記左部及び右部より広い幅を有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

## 【請求項 9】

前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材は、上部、下部、左部及び右部を有し、  
前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材の左部及び右部のうちの少なくとも 1 つが第 1 部分と、前記第 1 部分より幅の広い第 2 部分とを有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。 40

## 【請求項 10】

前記第 2 部分は、前記第 1 部分より幅が  $4 \sim 7 \mu\text{m}$  広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 11】

前記第 1 副画素電極に接続される第 1 薄膜トランジスタと、  
前記第 2 副画素電極に接続される第 2 薄膜トランジスタと、  
前記第 1 薄膜トランジスタ及び前記第 2 薄膜トランジスタに接続されるゲート線と、  
前記ゲート線と交差するデータ線とをさらに有し、  
前記遮蔽部材は、前記ゲート線又は前記データ線と同一層に形成されることを特徴とす 50

る請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 基板及び前記第 2 基板のうちの少なくとも 1 つに形成される遮光部材をさらに有し、

前記遮光部材は、前記遮光部材と同一層に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 1 3】

前記複数のドメインは、前記配向膜にそれぞれ異なる方向から光を照射して形成され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 1 4】

前記配向膜は、前記第 1 基板上に形成される第 1 配向膜と、前記第 2 基板上に形成される第 2 配向膜とを含み、

前記第 1 配向膜は、第 1 方向から光が照射される第 1 部分と、前記第 1 方向と反対の第 2 方向から光が照射される第 2 部分とを含み、

前記第 2 配向膜は、前記第 1 方向と直交する第 3 方向から光が照射される第 3 部分と、前記第 3 方向と反対の第 4 方向から光が照射される第 4 部分とを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 5】

第 1 及び第 2 副画素電極を含む画素電極と、

前記画素電極と対向する共通電極と、

前記第 1 副画素電極と前記共通電極との間に介在し、左上、左下、右上、及び右下の方向に配向される複数のドメインを含む第 1 液晶層と、

前記第 2 副画素電極と前記共通電極との間に介在し、左上、左下、右上、及び右下の方向に配向される複数のドメインを含む第 2 液晶層と、

前記画素電極の下部又は前記共通電極の下部に形成されて、前記第 1 副画素電極と第 2 副画素電極との間のギャップ ( g a p ) と重畳する遮光部材とを有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 1 6】

前記遮光部材は、前記ギャップと重畳する第 1 部分と、

前記第 1 部分から下部方向及び上部方向に拡張され、前記第 1 副画素電極又は前記第 2 副画素電極と重畳する第 2 部分とを含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 7】

前記第 1 副画素電極は四角形状であり、

前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲むことを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 8】

前記第 1 副画素電極は階段形状部分を含み、

前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 9】

前記遮光部材は、前記第 1 副画素電極の階段状部分を十分に覆う帯状の四角枠形状であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 2 0】

前記画素電極及び前記共通電極のうちの少なくとも 1 つの上に形成された配向膜をさらに有し、

前記第 1 液晶層及び前記第 2 液晶層の複数のドメインは、前記配向膜にそれぞれ異なる方向から光を照射して形成されることを特徴とする請求項 1 5 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関し、特に1つの画素を2つの副画素に分割する構造に光配向方法を適用する際、テクスチャー発生を減らして表示特性を改善することのできる液晶表示装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶表示装置は、現在最も広く使用されている平板表示装置（フラットパネルディスプレイ）のうちの1つであって、電場生成電極が形成されている2枚の表示板とその間に挟持された液晶層とからなり、電場生成電極に電圧を印加して液晶層に電場を生成し、これを通じて液晶層の液晶分子の配向を決定し、入射光の偏光を制御することによって画像を表示する。

10

## 【0003】

このような液晶表示装置の中でも、電場が印加されない状態で液晶分子の長軸を表示板に対して垂直をなすように配列した垂直配向方式の液晶表示装置は、コントラスト比が大きく、基準視野角が広いので脚光を浴びている。

このような垂直配向モード液晶表示装置の広視野角を実現するために、1つの画素に液晶の配向方向が異なる複数のドメインを形成することができる。

このように1つの画素に複数のドメインを形成する手段として、電場生成電極に切開部を形成する方法がある。この方法は、切開部の周縁（edge）と、これと対向する電場生成電極との間に形成されるフリンジフィールド（fringe field）により、液晶がフリンジフィールドに対して垂直方向に配向されることによって複数のドメインを形成することができる。

20

## 【0004】

しかし、このような構造は開口率が低下し、且つ、切開部近くに位置した液晶は、簡単にフリンジフィールドに対して垂直方向に配向することができるが、切開部から遠く離れた中央部に位置する液晶は、ランダムモーションが発生して応答速度が遅く、逆方向ドメインが形成されて、瞬間的残像が発生し得る。

## 【0005】

1つの画素に複数のドメインを形成する他の手段としては、配向膜に光を照射して液晶の配向方向及び配向角度を制御する光配向方法がある。光配向方法は、電場生成電極に切開部を形成する必要がないので開口率を上昇させることができ、同時に、光配向時の先傾斜角によって液晶の応答時間も改善することができる。

30

## 【0006】

一方、垂直配向モードの液晶表示装置は、前面視認性に比べて側面視認性が劣り、これを解決するために、1つの画素を2つの副画素に分割して、2つの副画素の電圧を異ならせる方法が提案された。

しかし、光配向方法を2つの副画素に分割した構造に適用する場合、光配向により決定される液晶の配向方向と、2つの副画素の間のギャップ（gap）で起こるフリンジフィールドによる液晶の配向方向が異なる部分が存在し、その部分でテクスチャーが発生する。このようなテクスチャーは、透過率を低下させ、しみ状に見える等、表示特性が低下するという問題がある。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

そこで、本発明は上記従来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、1つの画素を2つの副画素に分割する構造に光配向方法を適用する際、テクスチャー発生を減らして表示特性を改善することのできる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】

50

## 【 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、互いに対向する第1基板及び第2基板と、前記第1基板上に形成され、ギャップ ( g a p ) を有して離隔される第1副画素電極及び第2副画素電極を含む画素電極と、前記第2基板上に形成される共通電極と、前記第1基板又は第2基板上に形成され、前記第1副画素電極と第2副画素電極との間のギャップと重畳する遮蔽部材と、前記画素電極と前記共通電極のうちの少なくとも1つの上に形成される配向膜と、前記第1基板と第2基板との間に介在する液晶層とを有することを特徴とする。

## 【 0 0 0 9 】

前記液晶層は、前記第1副画素電極と前記共通電極との間に位置する第1液晶層と、前記第2副画素電極と前記共通電極との間に位置する第2液晶層とを含み、前記第1液晶層及び前記第2液晶層は、それぞれ配向方向が異なる複数のドメインを形成することが好ましい。

前記遮蔽部材は、前記ギャップと重畳する第1部分と、前記第1部分から下部方向及び上部方向に拡張され、前記第1副画素電極又は前記第2副画素電極と重畳する第2部分とを含むことが好ましい。

前記第1副画素電極は四角形状であり、前記第2副画素電極は前記第1副画素電極を取り囲むことが好ましい。

前記第1副画素電極は階段形状の部分を含み、前記第2副画素電極は前記第1副画素電極を取り囲むことが好ましい。

前記遮蔽部材は、前記第1副画素電極の階段形状部分を十分に覆う帯状の四角枠形状であることが好ましい。

前記遮蔽部材は、前記帯状の四角枠形状の一部が除去された部分を有することが好ましい。

前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材は、上部、下部、左部及び右部を有し、前記上部及び下部は前記左部及び右部より広い幅を有することが好ましい。

前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材は、上部、下部、左部及び右部を有し、前記帯状の四角枠形状の前記遮蔽部材の左部及び右部のうちの少なくとも1つが第1部分と、前記第1部分より幅の広い第2部分とを有することが好ましい。

前記第2部分は、前記第1部分より幅が4～7  $\mu\text{m}$  広いことが好ましい。

## 【 0 0 1 0 】

前記第1副画素電極に接続される第1薄膜トランジスタと、前記第2副画素電極に接続される第2薄膜トランジスタと、前記第1薄膜トランジスタ及び前記第2薄膜トランジスタに接続されるゲート線と、前記ゲート線と交差するデータ線とをさらに有し、前記遮蔽部材は、前記ゲート線又は前記データ線と同一層に形成されることが好ましい。

前記第1基板及び前記第2基板のうちの少なくとも1つに形成される遮光部材をさらに有し、前記遮蔽部材は、前記遮光部材と同一層に形成されることが好ましい。

前記複数のドメインは、前記配向膜にそれぞれ異なる方向に光から照射して形成されることが好ましい。

前記配向膜は、前記第1基板上に形成される第1配向膜と、前記第2基板上に形成される第2配向膜とを含み、前記第1配向膜は、第1方向から光が照射される第1部分と、前記第1方向と反対の第2方向から光が照射される第2部分とを含み、前記第2配向膜は、前記第1方向と直交する第3方向から光が照射される第3部分と、前記第3方向と反対の第4方向から光が照射される第4部分とを含むことが好ましい。

## 【 0 0 1 1 】

また、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、第1及び第2副画素電極を含む画素電極と、前記画素電極に対向する共通電極と、前記第1副画素電極と前記共通電極との間に介在し、左上、左下、右上及び右下方向に配向される複数のドメインを含む第1液晶層と、前記第2副画素電極と前記共通電極との間に介在し、左上、左下、右上及び右下方向に配向される複数のドメインを含む第2液晶層と、前記画素電極の

下部又は前記共通電極の下部に形成されて前記第 1 副画素電極と第 2 副画素電極との間のギャップ (gap) と重畳する遮蔽部材とを有することを特徴とする。

【0012】

前記遮蔽部材は、前記ギャップと重畳する第 1 部分と、前記第 1 部分から下部方向及び上部方向に拡張され、前記第 1 副画素電極又は前記第 2 副画素電極と重畳する第 2 部分とを含むことが好ましい。

前記第 1 副画素電極は四角形状であり、前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲むことが好ましい。

前記第 1 副画素電極は階段形状部分を含み、前記第 2 副画素電極は前記第 1 副画素電極を取り囲むことが好ましい。

前記遮蔽部材は、前記第 1 副画素電極の階段状部分を十分に覆う帯状の四角枠形状であることが好ましい。

前記画素電極及び前記共通電極のうちの少なくとも 1 つの上に形成された配向膜をさらに有し、前記第 1 液晶層及び前記第 2 液晶層の複数のドメインは、前記配向膜にそれぞれ異なる方向から光を照射して形成されることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る液晶表示装置によれば、光配向によって決定される液晶の配向方向と、2 つの副画素間のギャップで発生するフリンジフィールドによる液晶の配向方向とが異なる部分で発生するテクスチャーを効果的に隠して透過率を向上することができ、また、テクスチャーがしみに見えることを防止し、表示特性を改善することができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

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。

【0015】

図面は、各種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ている。明細書全体を通じて類似した部分については同一の参照符号を付けている。層、膜、領域、板等の部分が、他の部分の「上に」とあるとき、これは他の部分の「すぐ上に」とある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の「すぐ上に」とあるとき、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

【実施例 1】

【0016】

本発明の第 1 の実施例による液晶表示装置を図 1 ~ 図 5 を参照して詳細に説明する。

図 1 は本発明の第 1 の実施例による液晶表示装置における 1 つの画素に対する等価回路図である。図 2 は本発明の第 1 の実施例による液晶表示装置の配置図である。図 3 及び図 4 は、図 2 に示す液晶表示装置の画素電極及びゲート導電体の部分を示した配置図である。図 5 は図 2 に示す液晶表示装置の V - V 線に沿った断面図である。

【0017】

まず、図 1 を参照すれば、各画素 (PX) は、1 対の副画素 (PXa、PXb) を含み、各副画素 (PXa、PXb) は、各々ゲート線 121 及び該当データ線 (171a、171b) に接続されるスイッチング素子 (Qa、Qb) と、これに接続される液晶キャパシタ (Clca、Clcb)、並びにスイッチング素子 (Qa、Qb) 及び維持電極線 131 に接続されるストレージキャパシタ (Csta、Cstb) を含む。

【0018】

各スイッチング素子 (Qa、Qb) は、制御端子、入力端子及び出力端子を含む三端子素子であって、制御端子はゲート線 121 に接続されており、入力端子は、該当データ線 (171a、171b) に接続されており、出力端子は、液晶キャパシタ (Clca、Clcb) 及びストレージキャパシタ (Csta、Cstb) に接続されている。

液晶キャパシタ (C1c a、C1c b) の補助的な役割をするストレージキャパシタ (Cst a、Cst b) は、維持電極線 131 と画素電極 (図示せず) とが絶縁体を介在して重なって形成され、維持電極線 131 には共通電圧 (Vcom) 等、定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 a、Cst b) は、画素電極が絶縁体を媒介としてすぐ上の前段ゲート線と重なって形成されてもよい。

【0019】

図2～図5を参照すると、本実施例による液晶表示装置は、互いに対向する薄膜トランジスタ表示板 100 と共通電極表示板 200 及びその間に介在されている液晶層 3 を含む。

【0020】

まず、薄膜トランジスタ表示板 100 について説明する。

絶縁基板 110 の上にゲート線 121 及び維持電極線 131 を含むゲート導電体が形成されている。ゲート線 121 は主に横方向に延びており、ゲート信号を伝達する。ゲート線 121 は上に拡張された第1及び第2ゲート電極 (124 a、124 b) と、広い幅の端部 129 を含む。

維持電極線 131 は主に横方向に延びており、共通電圧等を伝達する。各維持電極線 131 は、2つのゲート線の間に位置し、維持電極 133 を含む。

【0021】

図2及び図4を参照すると、維持電極 133 は、前記上部及び下部は前記左部及び右部を有する帯状の四角枠形状である。維持電極 133 の上部は、下方に拡張された拡張部 134 a と、上方に拡張された拡張部 134 b を含み、拡張部 (134 a、134 b) は連結されている。維持電極 133 の下部もまた、下方に拡張された拡張部 135 b と、上方に拡張された拡張部 135 a を含むが、この場合、拡張部 (135 a、135 b) は連結されていない。帯状の維持電極 133 の一部は除去され、除去された部分は拡張部 (135 a、135 b) の間に位置する。維持電極 133 の上部及び下部は、左部及び右部より幅が広い。

【0022】

ゲート線 121 及び維持電極線 131 の上にはゲート絶縁膜 140 が形成されている。

ゲート絶縁膜 140 の上には線状半導体 (図示せず) が形成されている。線状半導体は主に縦方向に延びており、第1及び第2ゲート電極 (124 a、124 b) に向かって延びる第1及び第2突出部 (154 a、154 b) を含む。

【0023】

線状半導体の上には線状オーミックコンタクト部材 (図示せず)、第1島状オーミックコンタクト部材 165 a、及び第2島状オーミックコンタクト部材 (図示せず) が形成されている。線状オーミックコンタクト部材は、第1突出部 163 a 及び第2突出部 (図示せず) を有し、第1突出部 163 a と第1島状オーミックコンタクト部材 165 a とが対をなして線状半導体の第1突出部 154 a の上で対向し、第2突出部と第2島状オーミックコンタクト部材とが対をなして線状半導体の突出部 154 b の上で対向している。

【0024】

線状オーミックコンタクト部材及びゲート絶縁膜 140 の上には第1及び第2データ線 (171 a、171 b) と第1及び第2ドレイン電極 (175 a、175 b) が形成されている。

第1及び第2データ線 (171 a、171 b) は主に縦方向に延びており、ゲート線 121 及び維持電極線 131 と交差し、データ電圧を伝達する。第1データ線 171 a は、第1ゲート電極 124 a に向かって延びた第1ソース電極 173 a と広い幅の端部 179 a を含む。第2データ線 171 b は、第2ゲート電極 124 b に向かって延びた第2ソース電極 173 b と広い幅の端部 179 b を含む。第1データ線 171 a と第2データ線 171 b には、互いに異なる電圧が供給されてもよい。

【0025】

第1ドレイン電極 175 a は、第1ゲート電極 124 a を中心に第1ソース電極 173

10

20

30

40

50

aと対向し、第2ドレイン電極175bは第2ゲート電極124bを中心に第2ソース電極173bと対向する。第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)の端部は、第1及び第2ソース電極(173a、173b)の折れ曲がった部分で一部囲まれている。

線状半導体は、第1ソース電極173aと第1ドレイン電極175aとの間のチャンネル領域及び第2ソース電極173bと第2ドレイン電極175bとの間のチャンネル領域を除いて、第1及び第2データ線(171a、171b)及び第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)と実質的に同一の平面形状を有する。

#### 【0026】

線状オーミックコンタクト部材は、線状半導体と第1及び第2データ線(171a、171b)の間に介在されており、第1及び第2データ線(171a、171b)と実質的に同一の平面形状を有する。第1及び第2島状オーミックコンタクト部材は、線状半導体と第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)の間に介在されており、第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)と実質的に同一の平面形状を有する。

第1及び第2データ線(171a、171b)と第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)の上には、窒化シリコン(SiNx)または酸化シリコン(SiO<sub>2</sub>)等の無機絶縁物質で形成される遮断層160が形成されており、遮断層160の上にはカラーフィルタ230が形成されている。

#### 【0027】

カラーフィルタ230は、画素列に沿って第1及び第2データ線(171a、171b)と平行な方向に延びている赤カラーフィルタ、緑カラーフィルタ、及び青カラーフィルタを含んでもよい。または、赤カラーフィルタ、緑カラーフィルタ、及び青カラーフィルタが各画素別に交互に配列されてもよい。カラーフィルタ230は、複数の開口部(234a、234b、235a、235b)を有する。開口部(234a、234b、235a、235b)は、維持電極133の拡張部(134a、134b、135a、135b)と重なっている。

#### 【0028】

カラーフィルタ230の上には蓋層180が形成されている。蓋層180は窒化シリコンまたは酸化シリコン等の無機絶縁物質で形成されてもよく、カラーフィルタ230が浮くのを防止し、後続工程でカラーフィルタ230にエッチング液等の化学液が流入するのを防止することができる。

#### 【0029】

蓋層180、カラーフィルタ230及び遮断層160には、第1及び第2ドレイン電極(175a、175b)を露出させるコンタクトホール(185a、185b)が形成されており、蓋層180及び遮断層160には、第1及び第2データ線(171a、171b)の端部(179a、179b)をそれぞれ露出させるコンタクトホール(182a、182b)が形成されており、蓋層180、遮断層160及びゲート絶縁膜140にはゲート線121の端部129を露出させるコンタクトホール181が形成されている。蓋層180の上には画素電極191及び複数のコンタクト補助部材(81、82)が形成されている。

#### 【0030】

画素電極191は、ギャップ(gap)91を介して分離されている1対の第1及び第2副画素電極(191a、191b)を含む。

図2及び図3に示すように、第1副画素電極191aは四角形状であり、第2副画素電極191bはギャップ91を介して第1副画素電極191aを囲んでいる。

#### 【0031】

第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとの間のギャップ91は四角枠形の帯状であり、上記の帯状の四角枠形状の維持電極133は、ギャップ91と重なって第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとの間の光漏れを防ぐ遮蔽部材(shielding members)の役割をする。また、維持電極133の拡張部(134a、134b、135a、135b)は、後に述べる光配向によって発生するテキスチャー

10

20

30

40

50



( texture ) を覆う遮蔽部材の役割をする。詳細については後述する。

【 0 0 3 2 】

また、維持電極 1 3 3 の拡張部 ( 1 3 4 a 、 1 3 5 a 、 1 3 4 b 、 1 3 5 b ) は、第 1 副画素電極 1 9 1 a または第 2 副画素電極 ( 1 9 1 a 、 1 9 1 b ) と重なって、ストレージキャパシタ ( C s t ) を形成する。即ち、第 1 副画素電極 1 9 1 a は、維持電極 1 3 3 の拡張部 ( 1 3 4 a 、 1 3 5 a ) と重なって、ストレージキャパシタ ( C s t a ) を形成する。この際、第 1 副画素電極 1 9 1 a と維持電極 1 3 3 の拡張部 ( 1 3 4 a 、 1 3 5 a ) が重なる部分には、カラーフィルタ 2 3 0 の開口部 ( 2 3 4 a 、 2 3 5 a ) が位置することによって、ストレージキャパシタ ( C s t a ) の絶縁体の厚さを減らして保持容量を増加させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

第 2 副画素電極 1 9 1 b は、維持電極 1 3 3 の拡張部 ( 1 3 4 b 、 1 3 5 b ) と重なって、ストレージキャパシタ ( C s t b ) を形成する。この際、第 2 副画素電極 1 9 1 b と維持電極 1 3 3 の拡張部 ( 1 3 4 b 、 1 3 5 b ) が重なる部分には、カラーフィルタ 2 3 0 の開口部 ( 2 3 4 b 、 2 3 5 b ) が位置することによってストレージキャパシタ ( C s t b ) の絶縁体の厚さを減らして、保持容量を増加させることができる。

【 0 0 3 4 】

第 1 ゲート電極 1 2 4 a 、線状半導体の第 1 突出部 1 5 4 a 、第 1 ソース電極 1 7 3 a 及び第 1 ドレイン電極 1 7 5 a は、第 1 薄膜トランジスタ ( Q a ) を形成し、第 1 薄膜トランジスタ ( Q a ) はコンタクトホール 1 8 5 a を介して第 1 副画素電極 1 9 1 a に接続されている。第 2 ゲート電極 1 2 4 b 、線状半導体の第 2 突出部 1 5 4 b 、第 2 ソース電極 1 7 3 b 及び第 2 ドレイン電極 1 7 5 b は、第 2 薄膜トランジスタ ( Q b ) を形成し、第 2 薄膜トランジスタ ( Q b ) はコンタクトホール 1 8 5 b を介して、第 2 副画素電極 1 9 1 b に接続されている。

20

【 0 0 3 5 】

このように、1つの画素電極 1 9 1 をなす第 1 副画素電極 1 9 1 a と第 2 副画素電極 1 9 1 b は、各々第 1 薄膜トランジスタ ( Q a ) と第 2 薄膜トランジスタ ( Q b ) に接続されており、第 1 及び第 2 副画素電極 ( 1 9 1 a 、 1 9 1 b ) は、第 1 及び第 2 データ線 ( 1 7 1 a 、 1 7 1 b ) を介して別のデータ電圧が印加される。

またこれとは異なり、第 1 及び第 2 副画素電極 ( 1 9 1 a 、 1 9 1 b ) は 1 つのデータ線を介して、互いに異なる時間に別々のデータ電圧が印加されることもでき、第 1 副画素電極 1 9 1 a のみ薄膜トランジスタに接続され、第 2 副画素電極 1 9 1 b が第 1 副画素電極 1 9 1 a と容量結合される場合は、第 1 副画素電極 1 9 1 a のみデータ電圧が印加され、第 2 副画素電極 1 9 1 b は第 1 副画素電極 1 9 1 a の電圧変化に応じて変化する電圧を有することができる。

30

【 0 0 3 6 】

この場合、第 1 副画素電極 1 9 1 a と第 2 副画素電極 1 9 1 b の面積比はほぼ 1 : 1 以上であり、第 2 副画素電極 1 9 1 b が第 1 副画素電極 1 9 1 a より大きい。第 1 副画素電極 1 9 1 a と第 2 副画素電極 1 9 1 b の面積比は、第 1 副画素電極 1 9 1 a の高さ ( 縦幅 ) を調節することによって調節することができる。この際、相対的に面積の小さな第 1 副画素電極 1 9 1 a の電圧が、相対的に面積の大きな第 2 副画素電極 1 9 1 b の電圧より高い。

40

【 0 0 3 7 】

このように、第 1 副画素電極 1 9 1 a と第 2 副画素電極 1 9 1 b との電圧差がある場合、第 1 副画素電極 1 9 1 a と共通電極 2 7 0 との間に形成される第 1 液晶キャパシタ ( C l c a ) と第 2 副画素電極 1 9 1 b と共通電極 2 7 0 の間に形成される第 2 液晶キャパシタ ( C l c b ) に作用する電圧が異なるので、第 1 副画素と第 2 副画素の液晶分子の傾斜した角度が異なり、このため、2つの副画素の輝度が変化する。よって、第 1 液晶キャパシタ ( C l c a ) の電圧と第 2 液晶キャパシタ ( C l c b ) の電圧を適切に調整すれば、側面から見る画像を正面から見る画像に最大に近づけることができる。即ち、側面ガンマ

50

曲線を正面ガンマ曲線に最大に近づけることが可能で、その結果、側面視認性を向上することができる。

【0038】

コンタクト補助部材(81、82)はコンタクトホール(181、182)を介してゲート線121の端部129とデータ線171の端部179にそれぞれ接続されている。コンタクト補助部材(81、82)は、ゲート線121の端部129またはデータ線171の端部179と駆動集積回路のような外部装置との接着性を補完し、これらを保護する。

【0039】

次に、共通電極表示板200を説明する。

絶縁基板210の上(図5上で下に、以下同様)に複数の遮光部材220が形成され、遮光部材220の上には平坦化膜250が形成され、平坦化膜250の上には共通電極270が形成されている。

薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200の対向面には各々配向膜(11、21)が形成されている。配向膜(11、21)は垂直配向膜であり、配向膜の表面は領域によって異なる方向に傾斜した末端部を有する。

【0040】

薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200の間には液晶層3が介在されている。液晶層3は負の誘電率異方性を有する複数の液晶分子310を含む。

図2及び図3を参照すると、液晶層3のうち第1副画素電極191aと共通電極270との間に介在されている液晶層を第1液晶層といい、第2副画素電極191bと共通電極270との間に介在されている液晶層を第2液晶層という場合、第1液晶層及び第2液晶層の液晶分子310は、矢印のように各々4つの異なる方向に配向される。

【0041】

即ち、各副画素には液晶の配向方向が互いに異なる4つのドメイン(domain)、つまり、左上、左下、右上及び右下方向に配向される4つのドメインがそれぞれ含まれる。ここで矢印の尻尾は配向前の液晶分子310の長軸方向、つまり、基板に垂直な方向を指し、矢印の頭は液晶分子310の配向方向を指す。しかし、液晶分子310の配向方向は、必要に応じて3つ以下若しくは5つ以上にすることもできる。

【0042】

このような複数のドメインは、配向膜に光を照射する光配向方法により形成される。光配向方法は、光配向性基を有する高分子膜等からなる垂直配向膜に光を斜めに照射して、配向膜表面にある光反応性鎖が光照射された方向によって横になるように設定する方法で、互いに異なる複数の方向に光を照射する場合、複数のドメインを形成することができる。

【0043】

光配向方法について図14～図17を参照して説明する。

図14は、光配向時に使用する2つのマスクを示す概略図である。図15は図14のマスクを用いて光を照射する方法を説明するための概略図である。図16及び図17は、このような光配向方法によって形成された液晶分子の配向方法を示す概略図である。

【0044】

図14を参照すれば、光配向時に使用するマスクは、基板の長辺と平行な方向に並んで複数の開口部10aが形成されている第1マスク10と、基板の長辺と直交する方向に並んで複数の開口部20aが形成されている第2マスク20が用いられる。

図14の(a)及び図15の(a)を参照すると、配向膜11が塗布されている薄膜トランジスタ表示板100の上に第1マスク10を配置し、紫外線(UV)等の光を斜めの角度で照射することによって1次露光を行う。次に、1次露光の方向と反対方向に紫外線(UV)等の光を斜めに照射して2次露光を行う。

【0045】

ここで、光照射は、マスク10の開口部10aの長軸と平行な方向、即ち、図14の(a)の上下方向(矢印方向)に沿って移動しながら行う。光照射が開口部10aの長軸と

10

20

30

40

50

平行な方向に沿って行われないと、光回折のため、実際に露光される領域が減少し、また、基板とマスクとの間の距離及び露光角度に対する工程マージンが小さくなる。

【0046】

配向膜表面に斜めに光照射する方法は、基板を傾けたり光照射装置を傾けることによって可能である。例えば、画素領域の左半部は下から上への傾斜方向を有して行われ、画素領域の右半部は上から下への傾斜方向を有して行われる。これにより、図16の(a)及び図17の(a)のように傾斜方向が反対の2つの領域を形成することができる。

【0047】

同様に、図14の(b)及び図15の(b)を参照すると、配向膜21が塗布されている共通電極表示板200の上に第2マスク20を配置し、紫外線(UV)等の光を斜めに照射して3次露光を行う。次に、3次露光の方向と反対方向に紫外線(UV)等の光を斜めに照射することによって4次露光を行う。

【0048】

この場合、光照射は、マスク20の開口部20aの長軸と平行な方向、即ち、図14の(b)の左右方向(矢印方向)に沿って移動しながら行う。例えば、画素領域の上半部は左側から右側への傾斜方向を有して行われ、画素領域の下半部は右側から左への傾斜方向を有して行われることにより、図16の(b)のように傾斜方向が反対の2つの領域を形成することができる。又は例えば、画素領域の上半部は右側から左への傾斜方向をして行われ、画素領域の下半部は左側から右側への傾斜方向を有して行われることにより、図17の(b)のように傾斜方向が反対の2つの領域を形成することができる。

【0049】

このように、配向膜表面に対して斜めの角度で光を照射することにより、配向膜表面を一定の方向にラビング(rubbing)処理したような効果を有する。即ち、配向膜の表面は光照射方向によって配向方向が変化するので、1つの画素を複数の領域に分けて、上記のように露光を行うことによって、1つの画素に液晶分子の先傾斜方向が互いに異なる複数のドメインを形成することができる。

【0050】

図16及び図17を参照すると、左半部と右半部において反対方向に光照射された薄膜トランジスタ表示板(a)と、上半部と下半部において反対方向に光照射された共通電極表示板(b)を合着する場合、図16の(c)及び図17の(c)のように左上、左下、右上及び右下方向に配向される4つのドメインを形成することができる。

本実施例では、上記のような光配向方法を使用して、各副画素別に配向方向が異なる4つのドメインを形成することができる。

【0051】

一方、本実施例のように、1つの画素に2つの副画素を含む構造では、光配向によって決定される液晶の配向方向以外に、第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとの間のギャップ91の周辺で第1副画素電極191a及び第2副画素電極191bのエッジ(edge)と、共通電極270との間に発生するフリンジフィールドによって液晶の配向方向が決定される。しかし、光配向によって決定される液晶の配向方向と、2つの副画素の間のギャップ周辺でのフリンジフィールドによる液晶の配向方向とが異なるため、2つの副画素電極の間のギャップ周辺では、液晶の配向方向のばらつきによって発生するテクスチャーが発生する。

【0052】

本発明者は、このようなテクスチャーが発生する位置が、ギャップを中心に液晶分子が横になる方向、即ち、図3の矢印の頭が位置する方向で発生することが分かった。図3を参照すれば、本実施例でテクスチャーが発生する位置は、第1副画素電極191aの左上部分及び右下部分、第2副画素電極191bの右上部分及び左下部分である。

【0053】

そこで、本実施例では、図2のように、第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとのギャップと、そのギャップの周辺のうち、第1副画素電極191aの左上部分及

10

20

30

40

50

び右下部分、第2副画素電極191bの右上部分及び左下部分に遮蔽部材の役割をする維持電極133で覆うことによってテクスチャーを隠すことができる。その結果、透過率を向上させ、テクスチャーが外部からムラとして視認されるのを防止して表示特性を改善することができる。

#### 【0054】

本実施例では、遮蔽部材の役割をする維持電極がゲート線と同一層に形成されている例を示したが、これに限定されるのではなく、データ線と同一層に形成されてもよい。また、遮蔽部材の役割のみを有する場合は、ゲート線やデータ線と同一層に形成されずに共通電極表示板200の遮光部材220と同一層に形成されてもよい。また、必要に応じて、遮光部材220が薄膜トランジスタ表示板100に形成されてもよく、この場合、遮蔽部材もまた、遮光部材と同一層に形成されてもよい。

10

#### 【実施例2】

#### 【0055】

本発明の第2の実施例について図6～図9を参照して説明する。

上記の第1の実施例と重なる説明は省略し、同一図面符号は同じ構成要素を示す。

#### 【0056】

図6は本発明の第2の実施例による液晶表示装置の配置図である。図7及び図8は、図6の液晶表示装置における画素電極及びゲート導電体を示す配置図である。図9は、図7及び図8を重ねた配置図である。

本実施例は、上述の第1の実施例と同様に、薄膜トランジスタ表示板100及び共通電極表示板200とその間に介在されている液晶層3を含む。

20

薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200の積層構造は、上述の第1の実施例と同様であり、本実施例においては、上記第1の実施例と比較して画素電極191と維持電極133の形状が異なる。

#### 【0057】

図6及び図7を参照すると、本実施例による画素電極191は、ギャップ91を介して分離されている1対の第1及び第2副画素電極(191a、191b)を含む。

第1副画素電極191aにおいて、上部辺と下部辺は階段形状を有する。詳細には、第1副画素電極191aの左上部分は上方に拡張されており、右下部分は下方に拡張されている。第2副画素電極191bは、第1副画素電極191aを囲んでいる。

30

#### 【0058】

図6及び図8を参照すると、維持電極133は上部、下部、左部及び右部を有する帯状の四角枠形状である。維持電極133の上部、下部、左部及び右部は、各々一定の幅を有し、上述の第1の実施例のように上または下に拡張された部分を有しない。維持電極133の上部及び下部は、左部及び右部より幅が広く、下部の一部は除去されている。

#### 【0059】

図6及び図9を参照すると、維持電極133は、第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとの間のギャップ91と重なって、第1副画素電極191aと第2副画素電極191bとの間の光漏れを防ぐ遮蔽部材の役割をする。また、維持電極133の上部及び下部は、第1副画素電極191aの階段形状の上部辺と下部辺を十分に覆うことによってこの部分で発生するテクスチャーを効果的に隠す遮蔽部材の役割をする。

40

#### 【0060】

上述の第1の実施例と同様に、第1副画素電極191aと共通電極270との間に介在されている液晶層を第1液晶層といい、第2副画素電極191bと共通電極270との間に介在されている液晶層を第2液晶層というとき、第1液晶層及び第2液晶層の液晶分子は矢印のように、各々4つの異なる方向に配向されている。即ち、各副画素には液晶の配向方向がそれぞれ異なる4つのドメイン、即ち、左上、左下、右上及び右下方向に配向される4つのドメインが各々含まれる。このようなドメインは、上記の光配向方法により形成することができる。

#### 【0061】

50

上記のように、テクスチャーは、ギャップ 9 1 を中心に液晶分子が横になる方向、即ち、図 9 で矢印の頭が位置する第 1 副画素電極 1 9 1 a の左上部分及び右下部分、第 2 副画素電極 1 9 1 b の右上部分及び左下部分で発生する。

本実施例では、第 1 副画素電極 1 9 1 a でテクスチャーが発生する部分、即ち、左上部分及び右下部分を拡張し、この拡張された部分を四角枠形の帯状の維持電極で覆うことによってテクスチャーを効果的に隠すことができる。

#### 【0062】

このような構造により、テクスチャーを適切に隠して透過率を向上し、表示特性を改善すると同時に、カラーフィルタ 2 3 0 の開口部 ( 2 3 4 a、2 3 4 b、2 3 5 a、2 3 5 b ) の面積比率を調整することが容易になり、視野角特性の非対称を防止することができる。また、上述の第 1 の実施例に比べて開口率が改善される。

10

#### 【実施例 3】

#### 【0063】

以下、本発明の第 3 の実施例について図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して説明する。

上述の実施例と重なる部分は省略し、同一図面符号は同一な構成要素を示す。

図 1 0 は本発明の第 3 の実施例による液晶表示装置の配置図である。図 1 1 は図 1 0 の液晶表示装置における画素電極と遮蔽部材を示した概略図である。図 1 2 は図 1 0 の液晶表示装置の X I I - X I I 線に沿って切断した断面図である。

本実施例も上述の実施例と同様に、薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 及び共通電極表示板 2 0 0 とその間に介在されている液晶層 3 を含む。

20

#### 【0064】

薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 と共通電極表示板 2 0 0 の積層構造は、上述の実施例とほぼ同様であるが、本実施例では、カラーフィルタ 2 3 0 が共通電極表示板 2 0 0 に形成されている。また、本実施例では、上述の実施例のような維持電極線 1 3 1 は形成されず、共通電極表示板 2 0 0 に第 1 副画素電極 1 9 1 a と第 2 副画素電極 1 9 1 b との間のギャップ 9 1 と重なる遮蔽部材 2 2 1 が形成されている。

#### 【0065】

まず、薄膜トランジスタ表示板 1 0 0 について説明する。

絶縁基板 1 1 0 の上に第 1 及び第 2 ゲート電極 ( 1 2 4 a、1 2 4 b ) と広い幅の端部 1 2 9 を含むゲート線 1 2 1 が形成されており、ゲート線 1 2 1 の上にゲート絶縁膜 1 4 0 が形成されている。ゲート絶縁膜 1 4 0 の上に第 1 及び第 2 突出部 ( 1 5 4 a、1 5 4 b ) を含む線状半導体 1 5 1 b が形成されており、その上に線状オーミックコンタクト部材 1 6 1 b、第 1 島状オーミックコンタクト部材 1 6 5 a 及び第 2 島状オーミックコンタクト部材 ( 図示せず ) が形成されている。

30

#### 【0066】

線状オーミックコンタクト部材及びゲート絶縁膜 1 4 0 の上には第 1 及び第 2 データ線 ( 1 7 1 a、1 7 1 b ) と複数対の第 1 及び第 2 ドレイン電極 ( 1 7 5 a、1 7 5 b ) が形成されており、第 1 及び第 2 データ線 ( 1 7 1 a、1 7 1 b ) と複数対の第 1 及び第 2 ドレイン電極 ( 1 7 5 a、1 7 5 b ) の上には保護膜 1 8 5 が形成されている。

#### 【0067】

40

保護膜 1 8 5 には第 1 及び第 2 ドレイン電極 ( 1 7 5 a、1 7 5 b ) と第 1 及び第 2 データ線 ( 1 7 1 a、1 7 1 b ) の端部 ( 1 7 9 a、1 7 9 b ) をそれぞれ露出させるコンタクトホール ( 1 8 5 a、1 8 5 b、1 8 2 a、1 8 2 b ) が形成されており、保護膜 1 8 5 とゲート絶縁膜 1 4 0 にはゲート線 1 2 1 の端部 1 2 9 を露出させるコンタクトホール 1 8 1 が形成されている。保護膜 1 8 5 の上には画素電極 1 9 1 及び複数のコンタクトホール ( 8 1、8 2 ) が形成されている。

#### 【0068】

画素電極 1 9 1 は、ギャップ 9 1 を介在して分離されている 1 対の第 1 及び第 2 副画素電極 ( 1 9 1 a、1 9 1 b ) を含む。第 1 副画素電極 1 9 1 a は、上部辺と下部辺が階段形状を有する。具体的には、第 1 副画素電極 1 9 1 a の左上部分は上方に拡張されており

50

、右下部分は下方に拡張されている。第2副画素電極191bは第1副画素電極191aを囲んでいる。

【0069】

次に、共通電極表示板200について説明する。

絶縁基板210の上に複数の遮光部材220と遮蔽部材221が形成されている。遮光部材220は、データ線171に対応する直線部と、薄膜トランジスタ部分に対応する拡張部を含む。遮蔽部材221は、上部、下部、左部及び右部を有する帯状の四角枠形状であり、第1副画素電極191aと第2副画素電極191bのギャップと第1副画素電極191aの階段形状の部分を十分に覆っている。

【0070】

遮蔽部材221の左部は、広い幅の部分223と狭い幅の部分224を含み、右部もまた、広い幅の部分223と狭い幅の部分224を含む。

このとき図11を参照すると、広い幅の部分223の幅( $W_1$ )は、狭い幅の部分224の幅( $W_2$ )より約4~7 $\mu$ m広い。

このように幅の広い部分223は、第1画素電極191aと第2画素電極191bとの間のギャップ91周辺で縦方向に発生するテクスチャーを効果的に隠すことができる。

【0071】

遮光部材220及び遮蔽部材221の上には、カラーフィルタ(230R、230G)が形成されており、カラーフィルタ230の上には、蓋膜250及び共通電極270が形成されている。

薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200の対向面には、各々配向膜(11、21)が形成されており、配向膜(11、21)は上述の実施例と同様に、光配向方法により複数の傾斜方向に傾いた末端部を有する。

薄膜トランジスタ表示板100と共通電極表示板200の間には、液晶層3が介在されており、液晶層3は複数の方向に配向されている。

【実施例4】

【0072】

以下、本発明の第4の実施例について図13を参照して説明する。

上述の実施例と重なる説明は省略し、同一図面符号は同一な構成要素を示す。

図13は本発明の第4の実施例による液晶表示装置の配置図である。

【0073】

本実施例は、第2の実施例とほぼ同様であるが、第1副画素電極191aの上部辺の階段形状部分が第2副画素電極191bの縦中心線と一致する点が異なる。このように第1副画素電極191aの上部辺の階段形状部分が第2副画素電極191bの縦中心線と一致することにより、非対称によって発生するテクスチャーを効果的に隠すことができる。

【0074】

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】

【0075】

【図1】本発明の第1の実施例による液晶表示装置における1つの画素に対する等価回路図である。

【図2】本発明の第1の実施例による液晶表示装置の配置図である。

【図3】図2の液晶表示装置における画素電極の部分を示した配置図である。

【図4】図2の液晶表示装置におけるゲート導電体の部分を示した配置図である。

【図5】図2に示す液晶表示装置のV-V線に沿った断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例による液晶表示装置の配置図である。

【図7】図6の液晶表示装置における画素電極の部分を示した配置図である。

【図8】図6の液晶表示装置におけるゲート導電体の部分を示した配置図である。

【図9】図7及び図8を重ねた配置図である。

10

20

30

40

50

【図 1 0】本発明の第 3 の実施例による液晶表示装置の配置図である。

【図 1 1】図 1 0 に示す液晶表示装置における画素電極及び遮蔽部材を示した配置図である。

【図 1 2】図 1 0 に示す液晶表示装置の X I I - X I I 線に沿った断面図である。

【図 1 3】本発明の第 4 の実施例による液晶表示装置の配置図である。

【図 1 4】光配向時に使用される 2 つのマスクの概略図である。

【図 1 5】図 1 4 に示すマスクを用いて光を照射する方法を説明するための概略図である。

【図 1 6】本発明の光配向方法により形成された液晶分子の配向方法を示した概略図である。

10

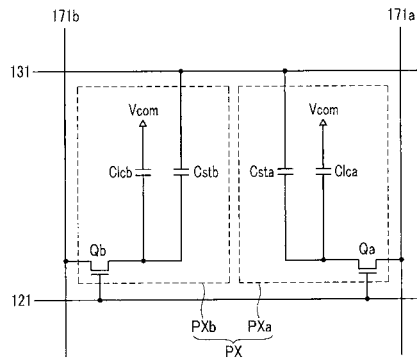
【図 1 7】本発明の光配向方法により形成された液晶分子の配向方法を示した概略図である。

# 【符号の説明】

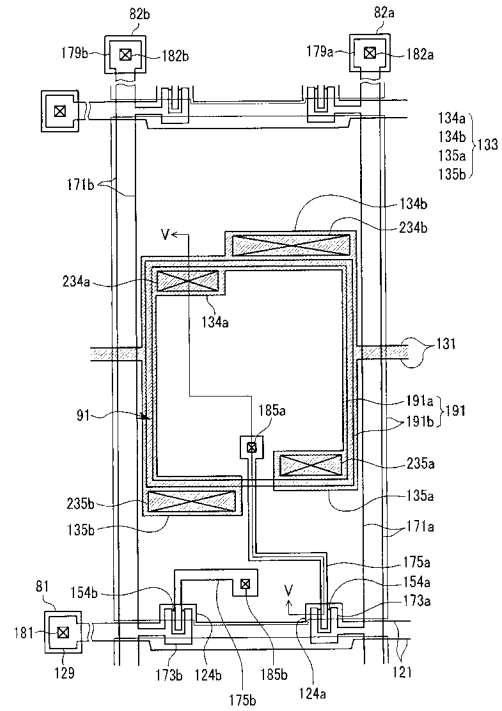
## 【 0 0 7 6 】

1 1、2 1	配向膜	
8 1、8 2	コンタクト補助部材	
9 1	ギャップ	
1 0 0	薄膜トランジスタ表示板	
1 1 0	絶縁基板	
1 2 1	ゲート線	20
1 2 4 a、1 2 4 b	(第 1 及び第 2) ゲート電極	
1 3 1	維持電極線	
1 3 3	維持電極	
1 3 4 a、1 3 4 b、1 3 5 a、1 3 5 b	拡張部	
1 4 0	ゲート絶縁膜	
1 5 4 a、1 5 4 b	(第 1 及び第 2) 突出部	
1 6 0	遮断層	
1 6 5 a	第 1 島状オーミックコンタクト部材	
1 6 3 a	第 1 突出部	
1 7 1 a、1 7 1 b	データ線	30
1 7 3 a、1 7 3 b	(第 1 及び第 2) ソース電極	
1 7 5 a、1 7 5 b	(第 1 及び第 2) ドレイン電極	
1 8 0	蓋層	
1 8 2 a、1 8 2 b	コンタクトホール	
1 8 5	保護膜	
1 9 1	画素電極	
1 9 1 a、1 9 1 b	(第 1 及び第 2) 副画素電極	
2 0 0	共通電極表示板	
2 2 0	遮光部材	
2 2 1	遮蔽部材	40
2 3 0、2 3 0 G、2 3 0 R	カラーフィルタ	
2 3 4 a、2 3 4 b、2 3 5 a、2 3 5 b	開口部	
3 1 0	液晶分子	
C l c a、C l c b	液晶キャパシタ	
C s t a、C s t b	ストレージキャパシタ	
P X	画素	
P X a、P X b	副画素	

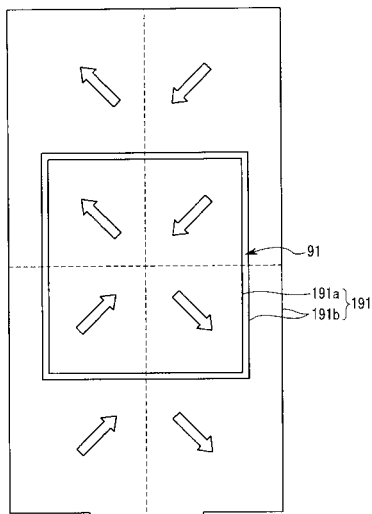
【図 1】



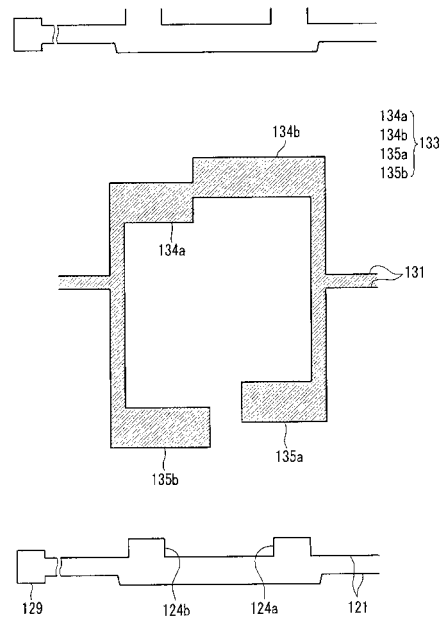
【図 2】



【図 3】

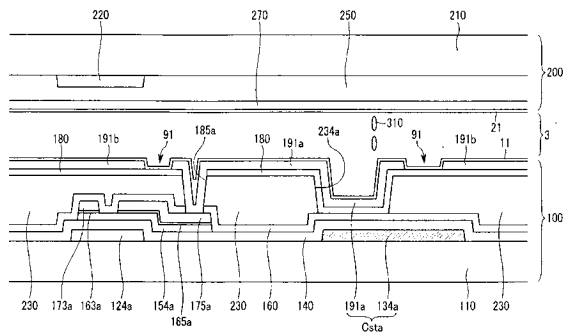


【図 4】

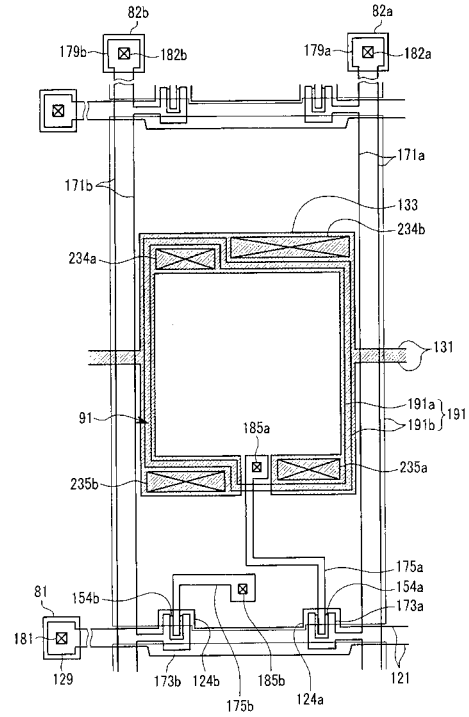




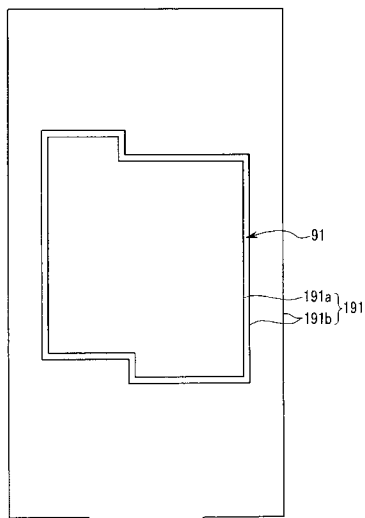
【図 5】



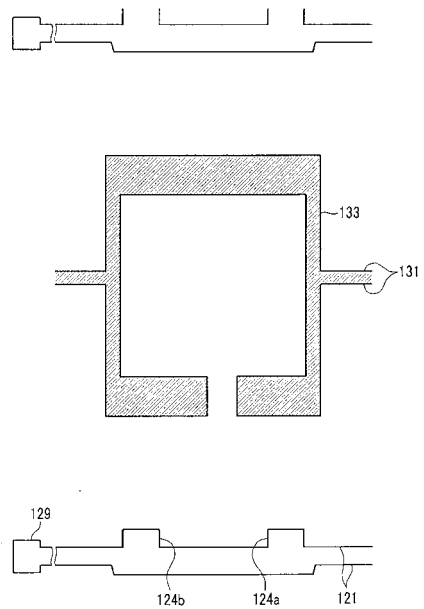
【図 6】



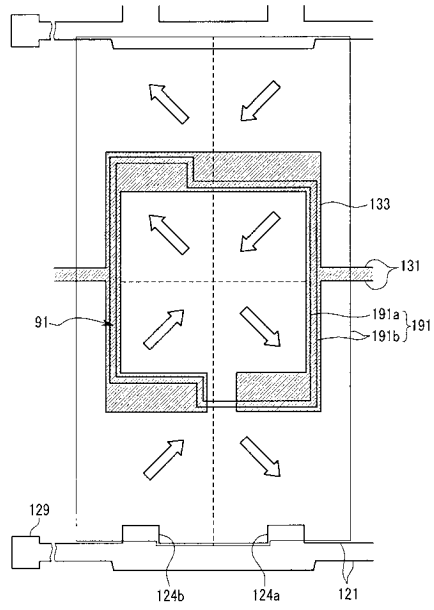
【図 7】



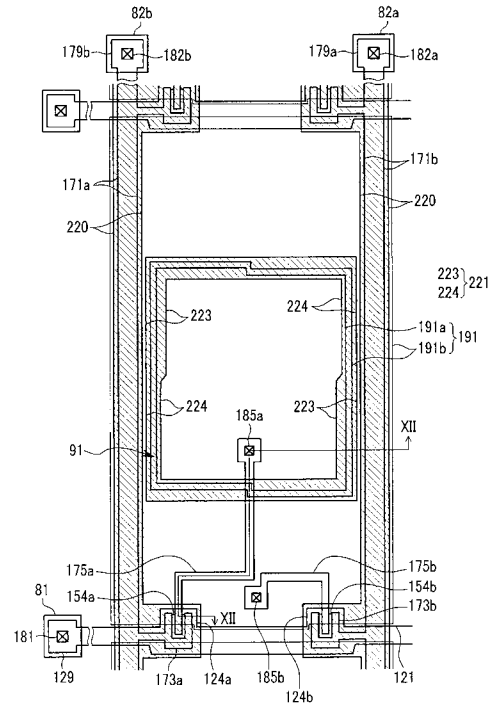
【図 8】



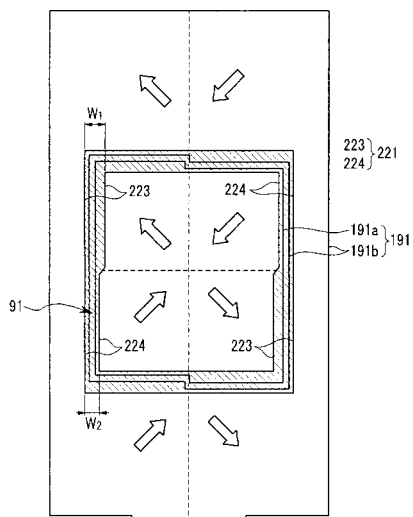
【図 9】



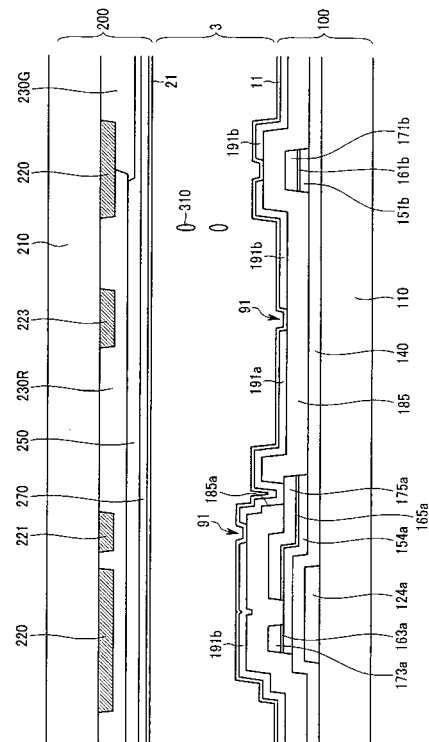
【図 10】



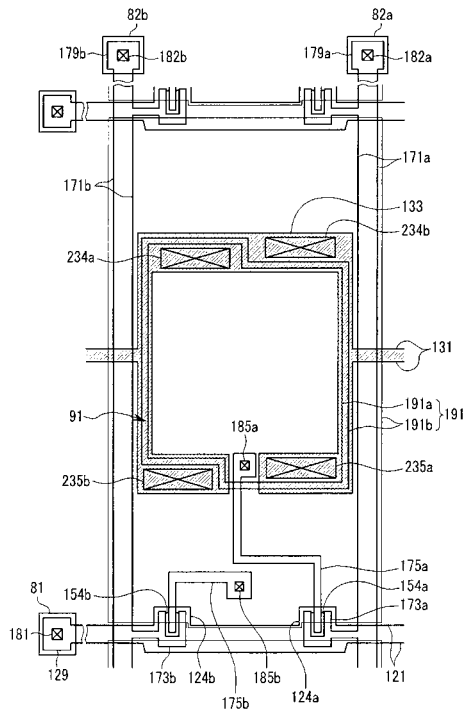
【図 11】



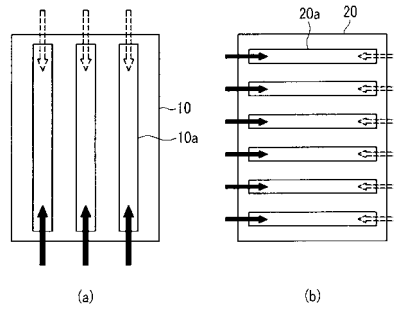
【図 12】



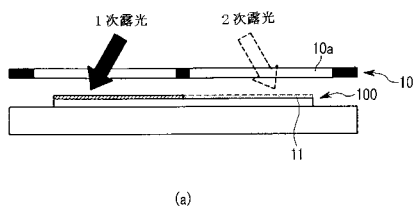
【図 13】



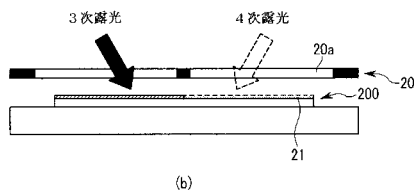
【図 14】



【図 15】

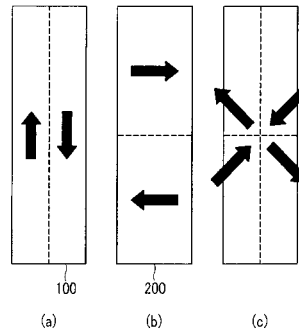


(a)



(b)

【図 16】

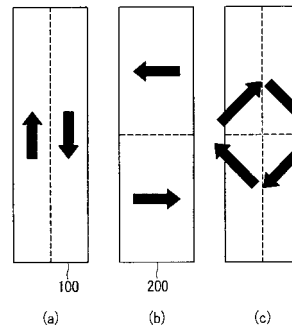


(a)

(b)

(c)

【図 17】



(a)

(b)

(c)

---

フロントページの続き

(72)発明者 蔡 鍾 哲

大韓民国 ソウル市 麻浦区 鹽里洞 エルジーザイアパート 106棟 1902号

(72)発明者 李 庸 羽

大韓民国 ソウル市 麻浦区 桃花洞 エスケーハーブグリーン 1813号

(72)発明者 金 ヨン 究

大韓民国 京畿道 水原市 勸善区 細柳2洞 1152番地 5号

F ターム(参考) 2H090 HA14 HC13 HD14 KA07 LA01 LA04 LA15 MA01 MA15 MB12

2H092 GA13 GA21 JA26 JB04 JB42 JB52 JB65 JB66 JB69 NA04

NA05 PA02 PA08 PA09 QA09

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009181121A</a>	公开(公告)日	2009-08-13
申请号	JP2008320159	申请日	2008-12-16
[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	鄭美惠 蔡鍾哲 李庸羽 金ヨン究		
发明人	鄭美惠 蔡鍾哲 李庸羽 金ヨン究		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133707 G02F1/133788 G02F1/136209 G02F1/136213 G02F2001/133742 G02F2001/134345		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1368 G02F1/1337.505		
F-TERM分类号	2H090/HA14 2H090/HC13 2H090/HD14 2H090/KA07 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/LA15 2H090/MA01 2H090/MA15 2H090/MB12 2H092/GA13 2H092/GA21 2H092/JA26 2H092/JB04 2H092/JB42 2H092/JB52 2H092/JB65 2H092/JB66 2H092/JB69 2H092/NA04 2H092/NA05 2H092/PA02 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/QA09 2H192/AA24 2H192/BC23 2H192/BC24 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CC04 2H192/DA12 2H192/DA42 2H192/EA04 2H192/EA22 2H192/EA42 2H192/EA43 2H192/EA56 2H192/EA74 2H192/FA65 2H192/GD13 2H290/AA35 2H290/BA52 2H290/BA66 2H290/BB72 2H290/BC03 2H290/BF25 2H290/CA15 2H290/CA42 2H290/CA46		
优先权	1020080008999 2008-01-29 KR		
其他公开文献	JP5732186B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置在将一个像素划分为两个子像素的结构上应用光取向法时能够减少纹理的产生并改善显示特性。像素，其包括彼此面对的第一基板和第二基板，以及形成在第一基板上并且彼此间隔开的第一子像素电极和第二子像素电极。电极，形成在第二基板上的公共电极以及形成在第一基板或第二基板上并与第一子像素电极和第二子像素电极之间的间隙重叠的屏蔽物 它具有构件，在像素电极和公共电极中的至少一个上形成的取向膜，以及介于第一基板和第二基板之间的液晶层。 [选择图]图6

