

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/103589

発行日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(43) 国際公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 500	2H092
G02F 1/1334 (2006.01)	G02F 1/1334	2H189
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H191
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 349C	5C094
	G09F 9/30 338	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)		

出願番号	特願2011-503573 (P2011-503573)	(71) 出願人	000005049
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/005793		シャープ株式会社
(22) 国際出願日	平成21年10月30日(2009.10.30)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(31) 優先権主張番号	特願2009-61617 (P2009-61617)	(74) 代理人	110001427
(32) 優先日	平成21年3月13日(2009.3.13)		特許業務法人前田特許事務所
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(72) 発明者	浅岡 康
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 英次
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

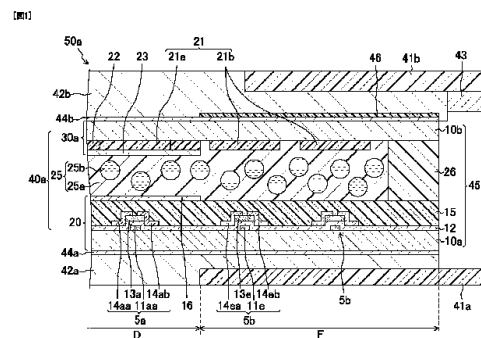
(57) 【要約】

本発明は、高分子分散型液晶(PDLC)を用いた液晶表示装置及びその製造方法に関する。

互いに対向して配置された第1基板(30a)及び第2基板(20)と、第1基板(30a)及び第2基板(20)の間に設けられた高分子分散型の液晶層(25)と、第1基板(30a)に設けられたブラックマトリクス(21)とを備え、画像表示を行う表示領域(D)、及び表示領域(D)の周囲に額縁領域(F)が規定された液晶表示装置(50a)であって、額縁領域(F)では、ブラックマトリクス(21)が互いに離間する複数の遮光部(21b)により構成されている。

本発明によると、額縁領域の未反応モノマーの表示領域への染み出しが抑制されるので、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらが抑制される。

本発明は、表示領域において透過と散乱とを切り換えて表示を行う液晶表示パネルについて有用である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向して配置された第 1 基板及び第 2 基板と、
上記第 1 基板及び第 2 基板の間に設けられた高分子分散型の液晶層と、
上記第 1 基板に設けられたブラックマトリクスとを備え、
画像表示を行う表示領域、及び該表示領域の周囲に額縁領域が規定された液晶表示装置であって、

上記額縁領域では、上記ブラックマトリクスが互いに離間する複数の遮光部により構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された液晶表示装置において、
上記各遮光部は、上記額縁領域に配置する半導体素子に重なるように設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載された液晶表示装置において、
上記各遮光部は、上記額縁領域に配置する半導体素子の上記表示領域側にシフトして設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載された液晶表示装置において、
上記半導体素子は、薄膜トランジスタであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 つに記載された液晶表示装置において、
上記額縁領域には、遮光性を有する遮光部材が枠状に設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載された液晶表示装置において、
上記複数の遮光部は、上記額縁領域の外周側よりも該額縁領域の内周側で多く配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 つに記載された液晶表示装置において、
上記表示領域では、各々、薄膜トランジスタを有する複数の画素がマトリクス状に設けられ、上記ブラックマトリクスが互いに離間すると共に上記各薄膜トランジスタに重なる複数の遮光部により構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 つに記載された液晶表示装置において、
上記ブラックマトリクスは、樹脂製であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】

ブラックマトリクスが形成された第 1 基板、及び該第 1 基板に対向して配置される第 2 基板を作製する基板作製工程と、

上記第 1 基板及び第 2 基板の間に、液晶材料、及び光重合性を有するモノマーを含む混合材料を配置する液晶配置工程と、

上記混合材料に光照射して、高分子分散型の液晶層を形成する光照射工程とを備え、
画像表示を行う表示領域、及び該表示領域の周囲に額縁領域が規定された液晶表示装置を製造する方法であって、

上記基板作製工程では、上記ブラックマトリクスを上記額縁領域において互いに離間する複数の遮光部により形成することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載された液晶表示装置の製造方法において、

上記液晶配置工程では、上記第 1 基板及び第 2 基板を貼り合わせた貼合体に対して、上記混合材料を注入することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置及びその製造方法に関し、特に、高分子分散型液晶を用いた液晶表示装置及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

高分子分散型液晶（Polymer Dispersed Liquid Crystal、以下「PDLC」と称する）を用いた液晶表示パネルを備えた液晶表示装置は、高分子マトリクス中にネマチック液晶を分散させた高分子分散型の液晶層を有し、例えば、ポリマーネットワーク型液晶（PNLC）もその一種である。そして、PDLCを用いた液晶表示装置は、液晶層に電圧が印加されていないときに、高分子部分と液晶部分との屈折率が異なることにより、液晶表示パネルに入射する入射光が散乱すると共に、液晶層に電圧が印加されているときに、高分子部分と液晶部分との屈折率が一致することにより、液晶表示パネルに入射する入射光が透過するように構成されている。また、PDLCを用いた液晶表示装置は、液晶表示パネル内で入射光の透過／散乱を制御することができ、偏光板が不要であるので、明るい表示が得られるという長所を有している。

【0003】

上記のような構成のPDLCを用いた液晶表示装置は、例えば、液晶材料と光重合性を有するモノマーとの混合材料を液晶セルに注入した後に、その混合材料に光照射してモノマーを重合し、その重合による相分離により、高分子マトリクス中に液晶材料を微小粒として分散させることにより、製造することができる。

【0004】

例えば、特許文献1には、光散乱性液晶層を有する液晶表示装置において、光硬化性樹脂の未重合残存部分が残存することを解消するために、対向基板の遮光層が信号線に沿って画素電極と信号線との間隙部分を遮光する形状に形成されていることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8-101405号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、液晶表示パネルを構成する一对の基板の一方には、表示用配線の近傍における光漏れや薄膜トランジスタ（以下、「TFT」と称する）の光照射によるリーク電流の発生を抑制するために、ブラックマトリクスと呼ばれる遮光層が設けられている。このブラックマトリクスは、画像表示を行う表示領域において、格子状に設けられていると共に、表示領域の外側の額縁領域において、枠状に設けられている。

【0007】

図13は、従来のPDLCを用いた液晶表示パネル140の角部の平面図であり、図14は、液晶表示パネル140における額縁領域Fのブラックマトリクス121の内周端部の経時変化を観察した顕微鏡写真である。具体的に、図14（a）は、液晶表示パネル140を製造した日の顕微鏡写真であり、図14（b）は、液晶表示パネル140を製造してから1日後の顕微鏡写真であり、図14（c）は、液晶表示パネル140を製造してから4日後の顕微鏡写真である。

【0008】

従来のPDLCを用いた液晶表示パネルでは、図14に示すように、表示領域D（図13参照）の周端部において、時間の経過と共に暗色部（図中矢印部）が拡大しているので、等方相の未反応モノマーが時間の経過と共に額縁領域F（図13参照）から表示領域D

10

20

30

40

50

に染み出していることが推察される。そうすると、表示領域Dの周端部に染み出しによる表示むらが発生するので、表示品位が低下してしまう。ここで、額縁領域Fのブラックマトリクス121は、通常、数mm程度の幅に形成されているので、モノマーを重合させるための光が遮断されることにより、額縁領域Fには、表示領域Dよりも多くの未反応モノマーが残留するおそれがある。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらを抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明は、額縁領域において、互いに離間する複数の遮光部によりブラックマトリクスを構成するようにしたものである。

【0011】

具体的に本発明に係る液晶表示装置は、互いに対向して配置された第1基板及び第2基板と、上記第1基板及び第2基板の間に設けられた高分子分散型の液晶層と、上記第1基板に設けられたブラックマトリクスとを備え、画像表示を行う表示領域、及び該表示領域の周囲に額縁領域が規定された液晶表示装置であって、上記額縁領域では、上記ブラックマトリクスが互いに離間する複数の遮光部により構成されていることを特徴とする。

【0012】

上記の構成によれば、額縁領域では、第1基板に設けられたブラックマトリクスが、互いに離間する複数の遮光部により構成されているので、額縁領域は、従来のような遮光性を有していなく、複数の遮光部の間で光透過性を有している。そのため、高分子分散型の液晶層を構成する光重合性を有するモノマーに光が照射されるので、液晶層における未反応モノマーの残留が抑制される。これにより、額縁領域の未反応モノマーの表示領域への染み出しが抑制されるので、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらが抑制される。

【0013】

上記各遮光部は、上記額縁領域に配置する半導体素子に重なるように設けられていてもよい。

【0014】

上記の構成によれば、各遮光部が額縁領域に配置する半導体素子に重なるように設けられているので、半導体素子に対して、正面からの光が入射することが抑制される。

【0015】

上記各遮光部は、上記額縁領域に配置する半導体素子の上記表示領域側にシフトして設けられていてもよい。

【0016】

上記の構成によれば、各遮光部が額縁領域に配置する半導体素子の表示領域側にシフトして設けられているので、半導体素子に対して、例えば、額縁領域を覆う遮光部材の端部からの回折光や第1基板内の多重反射光などの斜方からの光が入射することが抑制される。

【0017】

上記半導体素子は、薄膜トランジスタであってもよい。

【0018】

上記の構成によれば、半導体素子が薄膜トランジスタであるので、薄膜トランジスタの光照射によるリーク電流の発生が抑制される。

【0019】

上記額縁領域には、遮光性を有する枠状部材が設けられていてもよい。

【0020】

上記の構成によれば、額縁領域に遮光性の枠状部材が設けられているので、額縁領域に配置する周辺回路などが遮蔽され、液晶表示装置の見映えが良好になる。

10

20

30

40

50

【0021】

上記複数の遮光部は、上記額縁領域の外周側よりも該額縁領域の内周側で多く配置されている。てもよい。

【0022】

上記の構成によれば、額縁領域に遮光性の枠状部材が設けられ、複数の遮光部が額縁領域の外周側よりも額縁領域の内周側で多く配置されているので、半導体素子に対して、枠状部材の端部からの回折光や第1基板内の多重反射光などの斜方から光が入射することが効果的に抑制される。

【0023】

上記表示領域では、各々、薄膜トランジスタを有する複数の画素がマトリクス状に設けられ、上記ブラックマトリクスが互いに離間すると共に上記各薄膜トランジスタに重なる複数の遮光部により構成されている。てもよい。

【0024】

上記の構成によれば、表示領域において、ブラックマトリクスを構成する各遮光部が各画素に設けられた薄膜トランジスタに重なっている。ので、各画素の薄膜トランジスタにおいて、光照射によるリーク電流の発生が具体的に抑制される。

【0025】

上記ブラックマトリクスは、樹脂製であってもよい。

【0026】

上記の構成によれば、ブラックマトリクスが樹脂製である。ので、ブラックマトリクスが比較的厚く形成され、ブラックマトリクスの裏側における回折光の発生が抑制される。

【0027】

また、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、ブラックマトリクスが形成された第1基板、及び該第1基板に対向して配置される第2基板を作製する基板作製工程と、上記第1基板及び第2基板の間に、液晶材料、及び光重合性を有するモノマーを含む混合材料を配置する液晶配置工程と、上記混合材料に光照射して、高分子分散型の液晶層を形成する光照射工程とを備え、画像表示を行う表示領域、及び該表示領域の周囲に額縁領域が規定された液晶表示装置を製造する方法であって、上記基板作製工程では、上記ブラックマトリクスを上記額縁領域において互いに離間する複数の遮光部により形成することを特徴とする。

【0028】

上記の方法によれば、基板作製工程において、第1基板の額縁領域のブラックマトリクスを、互いに離間する複数の遮光部により形成するので、額縁領域は、従来のような遮光性を有していなく、複数の遮光部の間で光透過性を有している。そのため、光照射工程において、高分子分散型の液晶層を構成する光重合性を有するモノマーに光が照射されるので、液晶層における未反応モノマーの残留が抑制される。これにより、額縁領域の未反応モノマーの表示領域への染み出しが抑制されるので、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらが抑制される。

【0029】

上記液晶配置工程では、上記第1基板及び第2基板を貼り合わせた貼合体に対して、上記液晶材料及びモノマーを注入してもよい。

【0030】

上記の方法によれば、液晶配置工程において、第1基板及び第2基板を貼り合わせた貼合体に対して、液晶材料及び光重合性のモノマーを含む混合材料を注入するので、液晶表示装置が真空注入法を用いて具体的に製造される。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、額縁領域において、互いに離間する複数の遮光部によりブラックマトリクスが構成されている。ので、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1は、実施形態1に係る液晶表示装置50aの断面図である。

【図2】図2は、液晶表示装置50aを構成するTFT基板20の平面図である。

【図3】図3は、TFT基板20の各画素Pを示す平面図である。

【図4】図4は、TFT基板20を構成する保護回路4aの等価回路図である。

【図5】図5は、保護回路4aの平面図である。

【図6】図6は、TFT基板20を構成する保護回路4bの平面図である。

【図7】図7は、TFT基板20を構成する検査用TFT5bの平面図である。

【図8】図8は、液晶表示装置50aを構成する液晶表示パネル40aの角部の平面図である。 10

【図9】図9は、図8中の縦方向に延びる遮光部21bを拡大した平面図である。

【図10】図10は、図8中の横方向に延びる遮光部21bを拡大した平面図である。

【図11】図11は、実施形態2に係る液晶表示装置50bの断面図である。

【図12】図12は、実施形態3に係る液晶表示装置50cの断面図である。

【図13】図13は、従来のPDL Cを用いた液晶表示パネル140の平面図である。

【図14】図14は、液晶表示パネル140における額縁領域Fのブラックマトリクス121の内周端部の経時変化を観察した顕微鏡写真である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

20

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、以下の各実施形態に限定されるものではない。

【0034】

《発明の実施形態1》

図1～図10は、本発明に係る液晶表示装置及びその製造方法の実施形態1を示している。具体的に、図1は、本実施形態の液晶表示装置50aの断面図であり、図2は、液晶表示装置50aを構成するTFT基板20の平面図である。また、図3は、TFT基板20の各画素Pを示す平面図である。また、図4は、TFT基板20を構成する保護回路4aの等価回路図であり、図5は、その保護回路4aの平面図である。また、図6は、TFT基板20を構成する保護回路4bの平面図であり、図7は、TFT基板20を構成する検査用TFT5bの平面図である。 30

【0035】

液晶表示装置50aは、図1に示すように、画像表示を行う表示領域D及びその周囲に枠状の額縁領域Fが規定された液晶表示パネル40aと、液晶表示パネル40aの下面に透明接着層44aを介して設けられたアクリル樹脂製の保護板42aと、保護板42aの下面に液晶表示パネル40aの表示領域Dが露出するように枠状に設けられた遮光性を有する下側フレーム41aと、液晶表示パネル40aの上面に透明接着層44bを介して設けられたアクリル樹脂製の導光板42bと、導光板42bの下面に液晶表示パネル40aの表示領域Dが露出するように枠状に設けられた遮光膜46と、導光板42bの上面に遮光膜46よりも外側に枠状に設けられた上側フレーム41bと、導光板42bの1辺に沿って光源として設けられたLED (Light Emitting Diode) 43とを備えている。 40

【0036】

液晶表示パネル40aは、図1に示すように、第1基板として設けられたCF (Color Filter) 基板30aと、CF基板30aに対向して配置する第2基板として設けられたTFT (Thin Film Transistor) 基板20と、CF基板30a及びTFT基板20の間に設けられた高分子分散型の液晶層25と、CF基板30a及びTFT基板20を互いに接着すると共にCF基板30a及びTFT基板20の間に液晶層25を封入するためのシール材26とを備えている。

【0037】

TFT基板20は、図1～図3に示すように、表示領域Dにおいて、絶縁基板10a上 50

に互いに平行に延びるように設けられた複数のゲート線 1 1 a と、各ゲート線 1 1 a の間に互いに平行に延びるように設けられた複数の容量線 1 1 b と、各ゲート線 1 1 a 及び各容量線 1 1 b と直交する方向に互いに平行に延びるように設けられた複数のソース線 1 4 a と、各ゲート線 1 1 a 及び各ソース線 1 4 a の交差部毎にそれぞれ設けられた複数の T F T 5 a と、各 T F T 5 a を覆うように設けられた層間絶縁膜 1 5 と、層間絶縁膜 1 5 上にマトリクス状に設けられた複数の画素電極 1 6 とを備えている。

【0038】

また、T F T 基板 2 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、額縁領域 F において、静電気から基板を保護するためのゲート線 1 1 a 用の保護回路 4 a 及び 4 b と、ソース線 1 4 a 用の保護回路（不図示）と、各ゲート線 1 a の端部にそれぞれ設けられた検査用 T F T 5 c a 及び 5 c b と、各ソース線 1 4 a の上端部にそれぞれ設けられた検査用 T F T 5 b とを備えている。

10

【0039】

T F T 5 a は、図 1 及び図 3 に示すように、各ゲート線 1 1 a の側方に突出した部分であるゲート電極 1 1 a a と、ゲート電極 1 1 a a を覆うように設けられたゲート絶縁膜 1 2 と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲート電極 1 1 a a に対応する位置に島状に設けられた半導体層 1 3 a と、半導体層 1 3 a 上で互いに対峙するように設けられたソース電極 1 4 a a 及びドレイン電極 1 4 a b とを備えている。ここで、半導体層 1 3 a は、上面にチャンネル領域（不図示）が規定された下層の真性アモルファスシリコン層（不図示）と、その上層に設けられた n^+ アモルファスシリコン層（不図示）とを備えている。また、ソース電極 1 4 a a は、各ソース線 1 4 a の側方に突出した部分である。さらに、ドレイン電極 1 4 a b は、層間絶縁膜 1 5 に形成されたコンタクトホール（図 3 中の粗破線参照）を介して画素電極 1 6 に接続されている。また、ドレイン電極 1 4 a b は、各容量線 1 1 b の矩形状の幅広部にゲート絶縁膜 1 2 を介して重なるように設けられ、補助容量を構成している。

20

【0040】

保護回路 4 a は、図 4 及び図 5 に示すように、検査用ゲート信号入力端子（不図示）にそれぞれ導通しているゲートメタル層 1 1 c a 及び 1 1 c b と、ゲートメタル層 1 1 c a 及び 1 1 c b を覆うように設けられたゲート絶縁膜 1 2 と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲートメタル層 1 1 c a に対応する位置に島状に設けられた一対の半導体層 1 3 c a 及び 1 3 c b と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲートメタル層 1 1 c b に対応する位置に島状に設けられた一対の半導体層 1 3 c c 及び 1 3 c d と、各半導体層 1 3 c a、1 3 c b、1 3 c c 及び 1 3 c d 上で互いに突出部が対峙するように設けられたソースメタル層 1 4 c a 及び 1 4 c b とを備えている。ここで、ソースメタル層 1 4 c a は、ゲート絶縁膜 1 2 に形成されたコンタクトホール（図 5 中の粗破線参照）を介してゲートメタル層 1 1 c a に接続されていると共に、検査用 T F T 5 c a を介して奇数行のゲート線 1 1 a のうち、例えば、1、5、9、・・・行目、すなわち、 $4n-3$ （ n は自然数）行目のゲート線 1 1 a に導通している。また、ソースメタル層 1 4 c b は、ゲート絶縁膜 1 2 に形成されたコンタクトホール（図 5 中の粗破線参照）を介してゲートメタル層 1 1 c b に接続されていると共に、検査用 T F T 5 c b を介して奇数行のゲート線 1 1 a のうち、例えば、3、7、11、・・・行目、すなわち、 $4n-1$ （ n は自然数）行目のゲート線 1 1 a に導通している。そして、保護回路 4 a は、製造工程や検査工程において、ゲートメタル層 1 1 c a 又は 1 1 c b に所定値以上の電荷が溜まったときに、T F T 素子内の半導体層の特性が変化することを防ぐように構成されている。

30

40

【0041】

保護回路 4 b は、図 6 に示すように、一方端が奇数行のゲート線 1 1 a にそれぞれ導通しているゲートメタル層 1 1 d a 及び 1 1 d b と、ゲートメタル層 1 1 d a 及び 1 1 d b を覆うように設けられたゲート絶縁膜 1 2 と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲートメタル層 1 1 d a に対応する位置に島状に設けられた一対の半導体層 1 3 d a 及び 1 3 d b と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲートメタル層 1 1 d b に対応する位置に島状に設けられた一対の半導体

50

層 1 3 d c 及び 1 3 d d と、各半導体層 1 3 d a、1 3 d b、1 3 d c 及び 1 3 d d 上で互いに突出部が対峙するように設けられたソースメタル層 1 4 d a 及び 1 4 d b とを備えている。ここで、ソースメタル層 1 4 d a は、ゲート絶縁膜 1 2 に形成されたコンタクトホール（図 6 中の粗破線参照）を介してゲートメタル層 1 1 d a に接続されていると共に、 $4n-3$ （ n は自然数）行目のゲート線 1 1 a 及びゲートドライバチップ（不図示）に電氣的に接続されている。また、ソースメタル層 1 4 d b は、ゲート絶縁膜 1 2 に形成されたコンタクトホール（図 6 中の粗破線参照）を介してゲートメタル層 1 1 d b に接続されていると共に、 $4n-1$ （ n は自然数）行目のゲート線 1 1 a 及びゲートドライバチップ（不図示）に電氣的に接続されている。そして、保護回路 4 b は、製造工程や検査工程において、各ゲート線 1 1 a に所定値以上の電荷が局所的に溜まったときに、その電荷を近傍のゲート線 1 1 a に逃して、強電界による T F T 素子の特性変化を防ぐように構成されている。

10

【0042】

検査用 T F T 5 b は、図 1 及び図 7 に示すように、検査用 T F T オン信号入力端子に導通しているゲート電極 1 1 e と、ゲート電極 1 1 e を覆うように設けられたゲート絶縁膜 1 2 と、ゲート絶縁膜 1 2 上でゲート電極 1 1 e に対応する位置に島状に設けられた半導体層 1 3 e と、半導体層 1 3 e 上で互に対峙するように設けられたソース電極 1 4 e a 及びドレイン電極 1 4 e b とを備えている。ここで、ソース電極 1 4 e a は、各ソース線 1 4 a に接続されている。また、ドレイン電極 1 4 e b は、検査用ソース信号入力端子に導通している。そして、検査用 T F T 5 b は、液晶表示パネル 4 0 a の点灯検査の際に、各ソース線 1 4 a に対する検査用ソース信号の入力を制御するように構成されている。

20

【0043】

透明接着層 4 4 a 及び 4 4 b は、例えば、接着剤や糊などにより形成されている。

【0044】

遮光膜 4 6 は、導光板 4 2 b の表面に、遮光性を有する樹脂膜を印刷したり、遮光性を有する金属膜を蒸着したり、又は両者を併用したりすることにより、形成されている。

【0045】

C F 基板 3 0 a は、図 1 に示すように、表示領域 D において、T F T 基板 2 0 上の各 T F T 5 a に重なるように絶縁基板 1 0 b 上に設けられた複数の遮光部 2 1 a（図 3 参照）、並びに額縁領域 F において、T F T 基板 2 0 上の保護回路 4 a、4 b、及び各検査用 T F T 5 b に重なるように絶縁基板 1 0 b 上に設けられた複数の遮光部 2 1 b（図 2 参照）により構成されたブラックマトリクス 2 1 と、T F T 基板 2 0 上の各画素電極 1 6 に重なるように絶縁基板 1 0 b 上に設けられた赤色層、緑色層及び青色層などからなるカラーフィルター層 2 2 と、各遮光部 2 1 a 及びカラーフィルター層 2 2 を覆うように設けられた共通電極 2 3 と、共通電極 2 3 上に柱状に設けられたフォトスペーサ（不図示）とを備えている。

30

【0046】

ここで、図 8 は、液晶表示パネル 4 0 a の角部を C F 基板 3 0 a 側から見た平面図である。そして、図 9 は、図 8 中の縦方向に延びる遮光部 2 1 b を拡大した平面図であり、図 1 0 は、図 8 中の横方向に延びる遮光部 2 1 b を拡大した平面図である。

40

【0047】

遮光部 2 1 b は、図 8 ～図 1 0 に示すように、保護回路 4 a 及び 4 b 並びに検査用 T F T 5 b などの半導体素子に重なりと共に、互いに離間するように、略矩形のドットパターン状に設けられている。ここで、保護回路 4 a に重なる遮光部 2 1 b の大きさは、例えば、 $0.13\text{ mm} \times 0.04\text{ mm}$ である。また、検査用 T F T 5 b、5 c a 及び 5 c b に重なる遮光部 2 1 b の大きさは、例えば、 $0.09\text{ mm} \times 0.04\text{ mm}$ である。さらに、保護回路 4 b に重なる遮光部 2 1 b の大きさは、例えば、 $0.05\text{ mm} \times 0.05\text{ mm}$ である。

【0048】

液晶層 2 5 は、図 1 に示すように、光重合された高分子マトリクス 2 5 a と、高分子マ

50

トリクス 25 a 中に分散された微小粒状の複数の液晶材料 25 b とを備えている。

【0049】

上記構成の液晶表示装置 50 a は、TFT 基板 20 上の各画素電極 16 と対向基板 30 a 上の共通電極 23 との間に配置する液晶層 25 に各画素 P 毎に所定の電圧を印加して、液晶層 25 に分散された液晶材料 25 b の配向状態を変えることにより、各画素 P 毎に液晶表示パネル 40 a を透過する光の散乱具合を調整して、又は導光板 42 を介して液晶表示パネル 40 a に入射する光の散乱具合を透過率を調整して、画像を表示するように構成されている。

【0050】

次に、本実施形態の液晶表示パネル 50 a を製造する方法について、説明する。ここで、本実施形態の製造方法は、TFT 基板作製工程、CF 基板作製工程、液晶配置工程、光照射工程及び導光板貼付工程を備える。

【0051】

< TFT 基板作製工程 >

まず、ガラス基板などの絶縁基板 10 a の基板全体に、スパッタリング法により、例えば、チタン膜、アルミニウム膜及びチタン膜などを順に成膜し、その後、フォトリソグラフィによりパターニングして、ゲート線 11 a、容量線 11 b、ゲート電極 11 a a 及び 11 e、並びにゲートメタル層 11 c a、11 c b、11 d a 及び 11 d b を厚さ 0.2 μm 程度に形成する。

【0052】

続いて、ゲート線 11 a、容量線 11 b、ゲート電極 11 a a 及び 11 e、並びにゲートメタル層 11 c a、11 c b、11 d a 及び 11 d b が形成された基板全体に、プラズマ CVD (Chemical Vapor Deposition) 法により、例えば、窒化シリコン膜などを成膜し、ゲート絶縁膜 12 を厚さ 0.4 μm 程度に形成する。ここで、額縁領域 F では、ゲート絶縁膜 12 をフォトリソグラフィによりパターニングして、ゲートメタル層 11 c a、11 c b、11 d a 及び 11 d b とソースメタル層 14 c a、14 c b、14 d a 及び 14 d b とをそれぞれ接続するためのコンタクトホールを形成する。

【0053】

さらに、ゲート絶縁膜 12 が形成された基板全体に、プラズマ CVD 法により、真性アモルファスシリコン膜、及びリンがドーパされた n^+ アモルファスシリコン膜を連続して成膜し、その後、フォトリソグラフィによりゲート電極 11 a a 及び 11 e、並びにゲートメタル層 11 c a、11 c b、11 d a 及び 11 d b 上に島状にパターニングして、厚さ 0.1 μm 程度の真性アモルファスシリコン層、及び厚さ 0.05 μm 程度の n^+ アモルファスシリコン層が積層された半導体層 13 a、13 c a、13 c b、13 c c、13 c d、13 d a、13 d b、13 d c、13 d d 及び 13 e を形成する。

【0054】

そして、半導体層 13 a、13 c a、13 c b、13 c c、13 c d、13 d a、13 d b、13 d c、13 d d 及び 13 e が形成された基板全体に、スパッタリング法により、例えば、アルミニウム膜及びチタン膜などを順に成膜し、その後、フォトリソグラフィによりパターニングして、ソース線 14 a、ソース電極 14 a a 及び 14 e a、ドレイン電極 14 a b 及び 14 e b、並びにソースメタル層 14 c a、14 c b、14 d a 及び 14 d b を厚さ 0.35 μm 程度に形成する。

【0055】

続いて、ソース電極 14 a a 及び 14 e a、ドレイン電極 14 a b 及び 14 e b、並びにソースメタル層 14 c a、14 c b、14 d a 及び 14 d b をマスクとして半導体層 13 a、13 c a、13 c b、13 c c、13 c d、13 d a、13 d b、13 d c、13 d d 及び 13 e の n^+ アモルファスシリコン層をエッチングすることにより、チャネル部をパターニングして、TFT 5 a、検査用 TFT 5 b、5 c a 及び 5 c b 並びに保護回路 4 a 及び 4 b を形成する。

【0056】

さらに、T F T 5 a、検査用 T F T 5 b、5 c a 及び 5 c b 並びに保護回路 4 a 及び 4 b が形成された基板全体に、プラズマ C V D 法により、例えば、窒化シリコン膜などの無機絶縁膜を厚さ 0.3 μ m 程度で成膜した後に、スピコート法により、例えば、アクリル系の感光性樹脂などを厚さ 2.5 μ m 程度に塗布する。その後、塗布された感光性樹脂をフォトリソグラフィを介して露光及び現像することにより、ドレイン電極 14 a b 上にコンタクトホールがパターニングされた有機絶縁膜を形成した後に、その有機絶縁膜から露出する無機絶縁膜をエッチングしてコンタクトホールを形成することにより、層間絶縁膜 15 を形成する。

【0057】

最後に、層間絶縁膜 15 上の基板全体に、スパッタリング法により、I T O (Indium Tin Oxide) 膜を成膜し、その後、フォトリソグラフィによりパターニングして、画素電極 16 を厚さ 0.1 μ m 程度に形成する。

【0058】

以上のようにして、T F T 基板 20 を作製することができる。

【0059】

< C F 基板作製工程 >

まず、ガラス基板などの絶縁基板 10 b の基板全体に、スピコート法により、例えば、カーボンなどの微粒子が分散されたアクリル系の感光性樹脂を塗布し、その塗布された感光性樹脂をフォトリソグラフィを介して露光した後に、現像することにより、遮光部 21 a 及び 21 b からなるブラックマトリクス 21 を厚さ 1.5 μ m 程度に形成する。

【0060】

続いて、ブラックマトリクス 21 が形成された基板上に、例えば、赤、緑又は青に着色されたアクリル系の感光性樹脂を塗布し、その塗布された感光性樹脂をフォトリソグラフィを介して露光した後に、現像することによりパターニングして、選択した色の着色層（例えば、赤色層）を厚さ 1.5 μ m 程度に形成する。さらに、他の 2 色についても同様な工程を繰り返して、他の 2 色の着色層（例えば、緑色層及び青色層）を厚さ 1.5 μ m 程度に形成して、カラーフィルター層 22 を形成する。

【0061】

さらに、カラーフィルター層 22 が形成された基板上に、スパッタリング法により、例えば、I T O 膜を成膜して、共通電極 23 を厚さ 0.1 μ m 程度に形成する。

【0062】

最後に、共通電極 23 が形成された基板全体に、スピコート法により、感光性樹脂を塗布し、その塗布された感光性樹脂をフォトリソグラフィを介して露光した後に、現像することにより、フォトスペーサを厚さ 6.5 μ m 程度に形成する。

【0063】

以上のようにして、C F 基板 30 a を作製することができる。

【0064】

< 液晶配置工程 >

まず、例えば、上記 C F 基板作製工程で作製された C F 基板 30 a の額縁領域 F に、C F 基板 30 a 上の共通電極 23 と T F T 基板 20 上のコモン転移部（不図示）とを導通させるための導電性粒子が含有された熱硬化性樹脂からなるシール材 26 を印刷法により形成する。ここで、シール材 26 は、その一辺に液晶材料を真空注入するための液晶注入口を有している。

【0065】

続いて、シール材 26 が形成された C F 基板 30 a と、上記 T F T 基板作製工程で作製された T F T 基板 20 とを貼り合わせた後に、加熱して T F T 基板 20 及び C F 基板 30 a の間のシール材 26 を硬化させることにより、貼合体 45 を作製する。

【0066】

最後に、貼合体 45 の T F T 基板 20 及び C F 基板 30 a の間に、液晶注入口を介して液晶材料（25 b）及び光重合性を有するモノマー（25 a）を含む混合材料（25）を

10

20

30

40

50

真空注入法により配置した後に、液晶注入口を、後述する混合材料に含まれる開始剤が反応しない波長、例えば、420nmの光で反応する可視光硬化性樹脂からなる封止材により封止する。

【0067】

<光照射工程>

上記液晶配置工程で液晶材料(25b)、モノマー(25a)及びUV光反応開始剤を含む混合材料(25)が配置された貼合体45の混合材料(25)に対して、UV光を照射することにより、モノマー(25a)を重合して、液晶層25を形成する。

【0068】

以上のようにして、液晶表示パネル40aを作製することができる。

10

【0069】

<導光板貼付工程>

上記光照射工程で作製された液晶表示パネル40aにLED43を取り付け、その液晶表示パネル40aの表面に透明接着層44a及び44bを介して保護板42a及び導光板42bを貼り付けた後に、保護板42a及び導光板42bの額縁領域Fに下側フレーム41a及び上側フレーム41bを取り付ける。

【0070】

以上のようにして、本実施形態の液晶表示装置50aを製造することができる。

【0071】

以上説明したように、本実施形態の液晶表示装置50a及びその製造方法によれば、CF基板作製工程において、CF基板30aの額縁領域Fのブラックマトリクス21を、互いに離間する複数の遮光部21bにより形成するので、額縁領域Fは、従来のような遮光性を有していなく、複数の遮光部21bの間で光透過性を有している。そのため、光照射工程において、高分子分散型の液晶層25を構成する光重合性を有するモノマー(25a)にUV光を照射することができるので、液晶層25における未反応モノマーの残留を抑制することができる。これにより、額縁領域Fの未反応モノマーの表示領域Dへの染み出しを抑制することができるので、表示領域Dの周端部における染み出しによる表示むらを抑制することができる。

20

【0072】

また、本実施形態の液晶表示装置50aによれば、各遮光部21bが額縁領域Fに配置する保護回路4a及び4b並びに各検査用TF T5b、5ca及び5cbなどの半導体素子に重なるように設けられているので、半導体素子に対して、正面からの光が入射することを抑制することができる。

30

【0073】

また、本実施形態の液晶表示装置50aによれば、額縁領域Fに配置する半導体素子が保護回路4a及び4b並びに各検査用TF T5b、5ca及び5cbであるので、光照射によるリーク電流の発生を抑制することができる。

【0074】

また、本実施形態の液晶表示装置50aによれば、額縁領域Fに遮光性の下側フレーム41a、上側フレーム41b及び遮光膜46が設けられているので、額縁領域Fに配置する周辺回路などを遮蔽することができ、装置の見映えを良好にすることができる。

40

【0075】

また、本実施形態の液晶表示装置50aによれば、表示領域Dにおいて、ブラックマトリクス21を構成する各遮光部21aが各画素Pに設けられたTF T5aに重なっているため、各画素PのTF T5aにおいて、光照射によるリーク電流の発生を抑制することができる。

【0076】

また、本実施形態の液晶表示装置50aによれば、ブラックマトリクス21が樹脂製であるため、ブラックマトリクス21が比較的厚く形成され、ブラックマトリクス21の裏側における回折光の発生を抑制することができる。

50

【0077】

《発明の実施形態2》

図11は、本実施形態の液晶表示装置50bの断面図である。なお、以下の各実施形態において、図1～図10と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0078】

上記実施形態1の液晶表示装置50aでは、各遮光部21bが半導体素子にずれなく重なるように設けられていたが、本実施形態の液晶表示装置50bでは、各遮光部21cが半導体素子に対してずれて設けられている。

【0079】

具体的に、液晶表示装置50bでは、図11に示すように、液晶表示パネル40bを構成するCF基板30bにおいて、各遮光部21cが検査用TF T5bの表示領域D側にシフトして設けられ、その他の構成が上記実施形態1の液晶表示装置50aの構成と実質的に同じになっている。

【0080】

本実施形態の液晶表示装置50bによれば、上記実施形態1と同様に、CF基板30bの額縁領域Fのブラックマトリクス21が互いに離間する複数の遮光部21cにより構成されているので、表示領域Dの周端部における染み出しによる表示むらを抑制することができると共に、各遮光部21cが額縁領域Fに配置する検査用TF T5bの表示領域D側にシフトして設けられているので、検査用TF T5bに対して、額縁領域Fを覆う下側フレーム41a及び遮光膜46の内周端からの回折光やCF基板30b内の多重反射光などの斜方からの光が入射することを抑制することができる。

【0081】

《発明の実施形態3》

図12は、本実施形態の液晶表示装置50cの断面図である。

【0082】

上記実施形態1及び2の液晶表示装置50a及び30bでは、各遮光部21b及び21cが半導体素子毎に設けられていたが、本実施形態の液晶表示装置50cでは、各遮光部21dが内側の半導体素子に対してずれて設けられている。

【0083】

具体的に、液晶表示装置50cでは、図12に示すように、液晶表示パネル40cを構成するCF基板30cにおいて、各遮光部21dが内側（図中左側）の検査用TF T5bに対して表示領域D側にシフトして設けられ、外側（図中右側）の検査用TF T5bに対して遮光部が設けられていなく、その他の構成が上記実施形態1の液晶表示装置50aの構成と実質的に同じになっている。すなわち、液晶表示装置50cでは、額縁領域Fの複数の遮光部21dが、額縁領域Fの外周側よりもその内周側で多く配置されている。

【0084】

本実施形態の液晶表示装置50cによれば、上記実施形態1と同様に、CF基板30bの額縁領域Fのブラックマトリクス21が互いに離間する複数の遮光部21dにより構成されているので、表示領域Dの周端部における染み出しによる表示むらを抑制することができると共に、複数の遮光部21dが額縁領域Fの外周側よりもその内周側で多く配置されているので、検査用TF T5bに対して、下側フレーム41a及び遮光膜46の内周端からの回折光やCF基板30c内の多重反射光などの斜方から光が入射することを効果的に抑制することができる。

【0085】

上記各実施形態では、アモルファスシリコンを用いた半導体素子を例示したが、本発明は、ポリシリコンを用いた半導体素子、具体的には、モノリシック型のドライバ回路などの半導体素子にも適用することができる。

【0086】

上記各実施形態では、真空注入法を用いた液晶表示装置の製造方法を例示したが、本発

10

20

30

40

50

明は、液晶滴下注入法、いわゆる、O D F (One Drop Filling) 法を用いた液晶表示装置の製造方法にも適用することができる。ここで、O D F 法では、光硬化型のシール材を用いるので、額縁領域のブラックマトリクスが複数の遮光部により構成された各実施形態の構成は、シール材の硬化にも有利である。

【0087】

上記各実施形態では、ブラックマトリクスがC F 基板側に設けられた構成を例示したが、本発明は、ブラックマトリクスがT F T 基板側に設けられた構成にも適用することができる。

【0088】

上記各実施形態では、カラーフィルター層22を有するカラー表示が可能な液晶表示装置を例示したが、本発明は、白黒表示が可能な液晶表示装置にも適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0089】

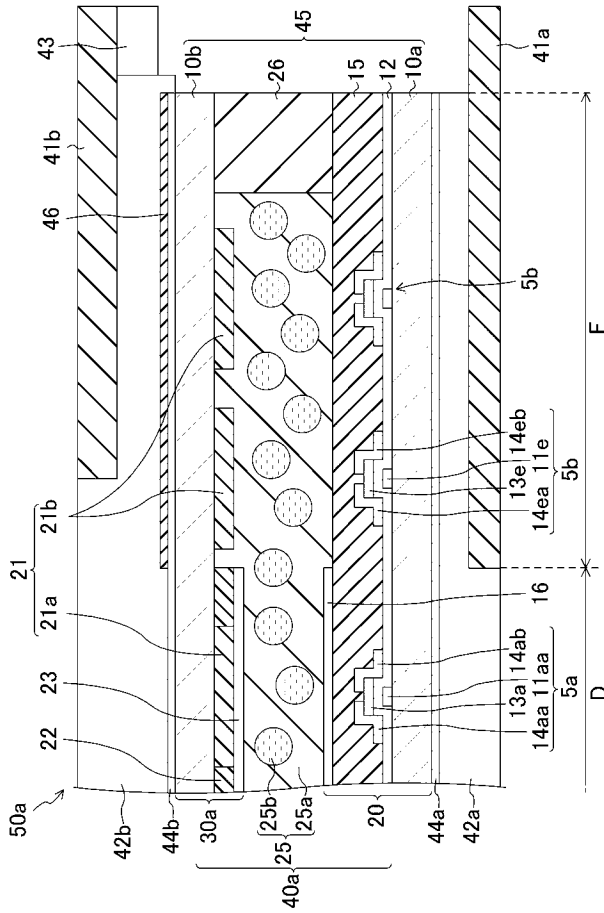
以上説明したように、本発明は、高分子分散型液晶を用いた液晶表示装置において、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらが抑制されるので、表示領域において透過と散乱とを切り換えて表示を行う液晶表示パネル、及び偏光板を用いて表示領域において吸収と散乱とを切り換えて表示を行う液晶表示パネルなどについて有用である。

【符号の説明】

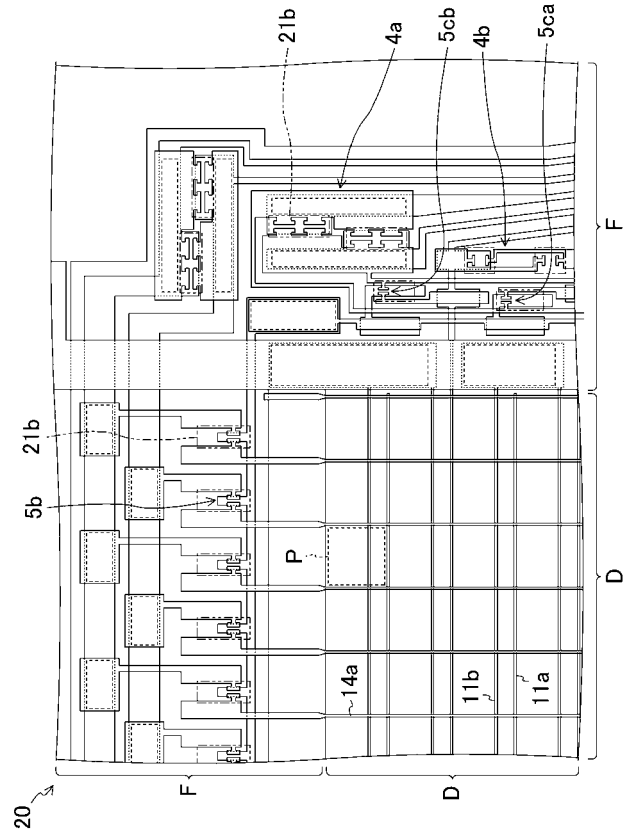
【0090】

D	表示領域	20
F	額縁領域	
P	画素	
4 a, 4 b	保護回路 (半導体素子)	
5 a	T F T	
5 b, 5 c a, 5 c b	検査用 T F T (半導体素子)	
2 0	T F T 基板 (第 2 基板)	
2 1	ブラックマトリクス	
2 1 a ~ 2 1 d	遮光部	
2 5	液晶層 (混合材料)	
2 5 a	液晶材料	30
2 5 b	高分子マトリクス (モノマー)	
3 0 a ~ 3 0 c	C F 基板 (第 1 基板)	
4 1 a	下側フレーム (遮光部材)	
4 1 b	上側フレーム (遮光部材)	
4 5	貼合体	
4 6	遮光膜 (遮光部材)	
5 0 a ~ 5 0 c	液晶表示装置	

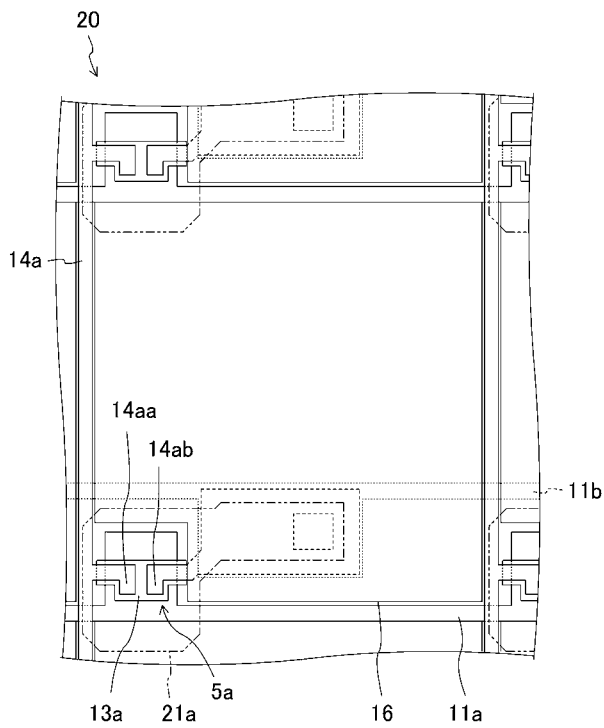
【図 1】



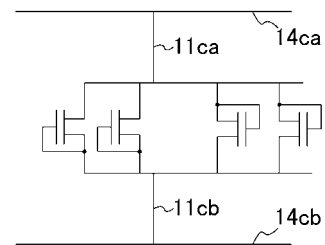
【図 2】



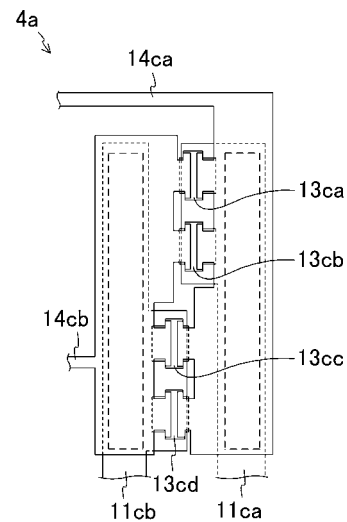
【図 3】



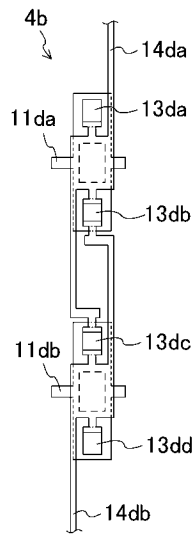
【図 4】



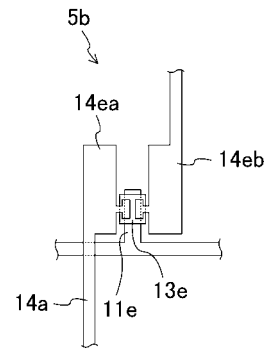
【図 5】



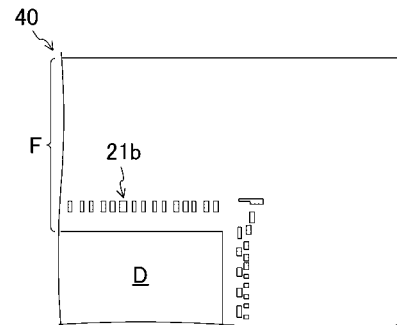
【図 6】



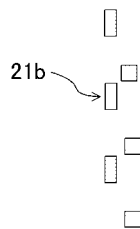
【図 7】



【図 8】



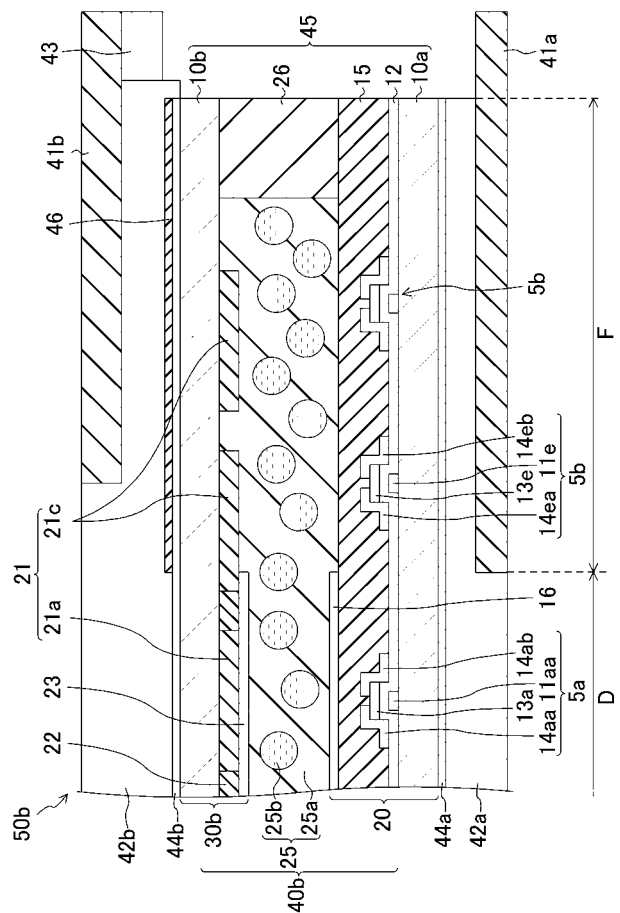
【図 9】



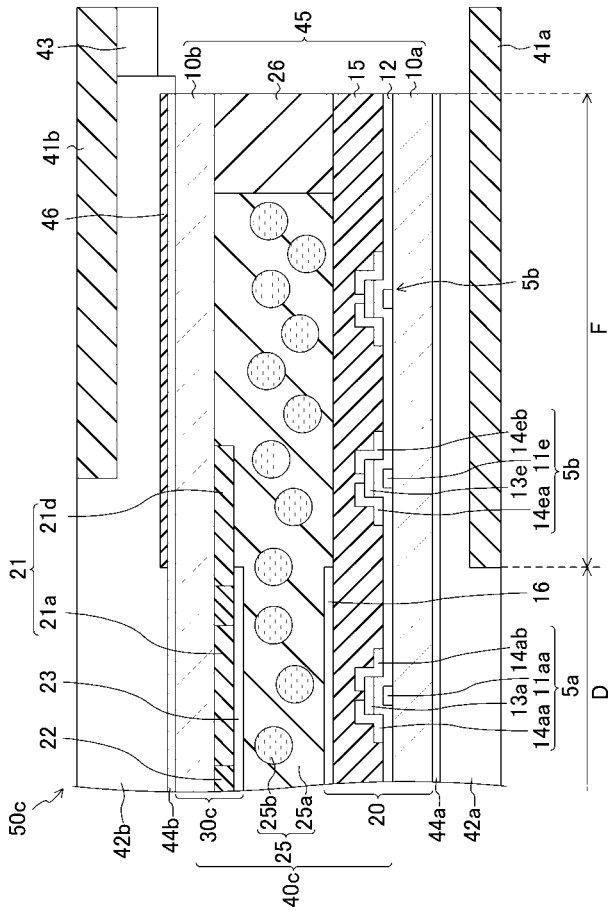
【図 10】



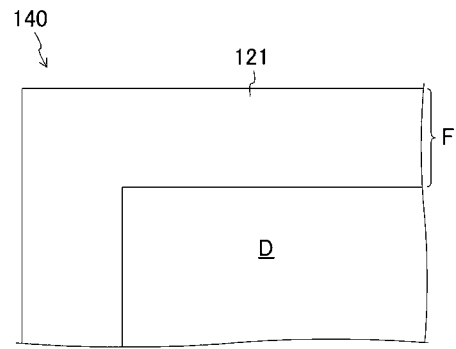
【図 11】



【図 1 2】

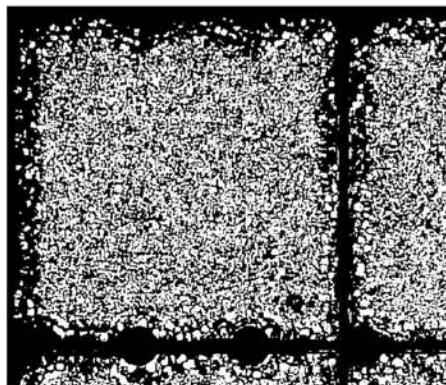


【図 1 3】

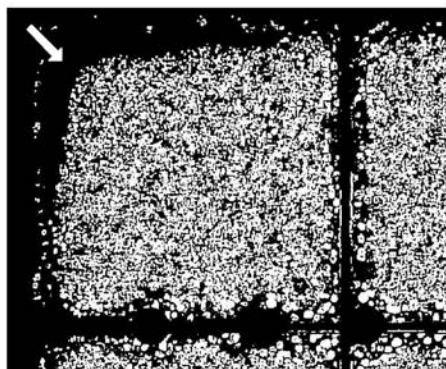


【図 14】

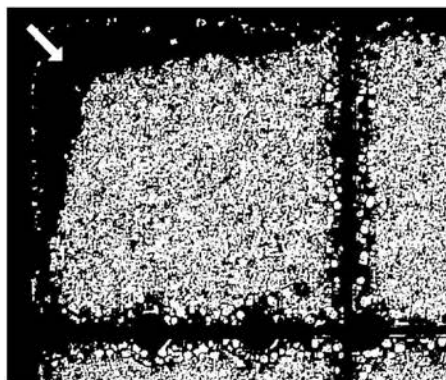
(a)



(b)



(c)



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/005793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1334(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i,
G02F1/1368(2006.01)i

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)
G02F1/1334, G02F1/1335, G02F1/1345, G02F1/1368

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2007-248685 A (Citizen Holdings Co., Ltd.), 27 September 2007 (27.09.2007), 3rd mode for carrying out the invention; fig. 9 to 12 & US 2007/0216830 A1	1-5, 7-10 6
Y A	JP 9-90383 A (Toshiba Corp.), 04 April 1997 (04.04.1997), 2nd mode for carrying out the invention; fig. 5 to 8 (Family: none)	1-5, 7-10 6
Y A	JP 2008-3382 A (Seiko Epson Corp.), 10 January 2008 (10.01.2008), Best mode for carrying out the invention; fig. 1 to 11 (Family: none)	2-4 6

☐ 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
27 January, 2010 (27.01.10)Date of mailing of the international search report
09 February, 2010 (09.02.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

特 許 協 力 条 約

P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
〔P C T 18 条、P C T 規則 43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 S09-CB473CT1	今後の手続きについては、様式 P C T / I S A / 2 2 0 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 2 0 0 9 / 0 0 5 7 9 3	国際出願日 (日.月.年) 3 0 . 1 0 . 2 0 0 9	優先日 (日.月.年) 1 3 . 0 3 . 2 0 0 9
出願人 (氏名又は名称) シャープ株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (P C T 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語に関し、この国際調査は以下のものに基づき行った。

☒ 出願時の言語による国際出願

☐ 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、
この国際出願の翻訳文 (P C T 規則 12.3(a) 及び 23.1(b))

b. ☐ この国際調査報告は、P C T 規則 91 の規定により国際調査機関が認めた又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した (P C T 規則 43.6 の 2(a)) 。

c. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでいる (第 I 欄参照) 。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 II 欄参照) 。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 III 欄参照) 。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第 IV 欄に示されているように、法施行規則第 47 条第 1 項 (P C T 規則 38.2) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 図面に関して

a. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ 出願人は図を示さなかったので、国際調査機関が選択した。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表しているので、国際調査機関が選択した。

b. ☐ 要約とともに公表される図はない。

様式 P C T / I S A / 2 1 0 (第 1 ページ) (2007 年 4 月) (改訂)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2009/005793

第IV欄 要約（第1ページの5の続き）

本発明は、高分子分散型液晶（PDLC）を用いた液晶表示装置及びその製造方法に関する。

互いに対向して配置された第1基板（30a）及び第2基板（20）と、第1基板（30a）及び第2基板（20）の間に設けられた高分子分散型の液晶層（25）と、第1基板（30a）に設けられたブラックマトリクス（21）とを備え、画像表示を行う表示領域（D）、及び表示領域（D）の周囲に額縁領域（F）が規定された液晶表示装置（50a）であって、額縁領域（F）では、ブラックマトリクス（21）が互いに離間する複数の遮光部（21b）により構成されている。

本発明によると、額縁領域の未反応モノマーの表示領域への染み出しが抑制されるので、表示領域の周端部における染み出しによる表示むらが抑制される。

本発明は、表示領域において透過と散乱とを切り換えて表示を行う液晶表示パネルについて有用である。

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/005793	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02F1/1334(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/1368(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02F1/1334, G02F1/1335, G02F1/1345, G02F1/1368			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 2007-248685 A（シチズンホールディングス株式会社） 2007.09.27, 第3実施形態, 図9-12 & US 2007/0216830 A1	1-5, 7-10 6	
Y A	JP 9-90383 A（株式会社東芝） 1997.04.04, 第2の実施の形態, 図5-8（ファミリーなし）	1-5, 7-10 6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 27.01.2010		国際調査報告の発送日 09.02.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 藤田 都志行	2L 3014 電話番号 03-3581-1101 内線 3255

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 0 5 7 9 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	J P 2 0 0 8 - 3 3 8 2 A (セイコーエプソン株式会社) 2 0 0 8 . 0 1 . 1 0 , 発明を実施するための最良の形態, 図 1 - 1 1 (ファミリーなし)	2 - 4 6

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 出口 和広
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 藤原 小百合
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 松田 毅文
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 三雲 勝広
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 谷本 和憲
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H092 HA13 JA26 JB52 JB58 JB77 KA05 KA07 KA12 KB25 KB26
MA05 MA08 MA13 MA55 NA17 NA30 PA09 QA15
2H189 AA04 AA53 AA55 AA57 AA94 BA04 CA08 DA06 FA31 HA05
HA12 LA10 LA15
2H191 FA02Y FA13X FA13Z FA14Y FA16Y FA22X FA22Z FB04 FC10 FD22
FD26 FD27 GA19 GA24 JA02 LA03 LA13
5C094 AA16 AA31 BA03 BA48 CA19 DA09 ED15 FA01 FA02 FB01
GB10

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JPWO2010103589A1	公开(公告)日	2012-09-10
申请号	JP2011503573	申请日	2009-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	浅岡康 佐藤英次 出口和広 藤原小百合 松田毅文 三雲勝広 谷本和憲		
发明人	浅岡 康 佐藤 英次 出口 和広 藤原 小百合 松田 毅文 三雲 勝広 谷本 和憲		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1334 G02F1/1368 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1334 G02F2001/133388		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1334 G02F1/1368 G09F9/30.349.C G09F9/30.338		
F-TERM分类号	2H092/HA13 2H092/JA26 2H092/JB52 2H092/JB58 2H092/JB77 2H092/KA05 2H092/KA07 2H092/KA12 2H092/KB25 2H092/KB26 2H092/MA05 2H092/MA08 2H092/MA13 2H092/MA55 2H092/NA17 2H092/NA30 2H092/PA09 2H092/QA15 2H189/AA04 2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA94 2H189/BA04 2H189/CA08 2H189/DA06 2H189/FA31 2H189/HA05 2H189/HA12 2H189/LA10 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA13X 2H191/FA13Z 2H191/FA14Y 2H191/FA16Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FB04 2H191/FC10 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/FD27 2H191/GA19 2H191/GA24 2H191/JA02 2H191/LA03 2H191/LA13 5C094/AA16 5C094/AA31 5C094/BA03 5C094/BA48 5C094/CA19 5C094/DA09 5C094/ED15 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/GB10		
代理人(译)	前田弘 竹内雄二		
优先权	2009061617 2009-03-13 JP		
其他公开文献	JP5095858B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置 (50a) 具备 : 相互面对的第一基板 (30a) 和第二基板 (20) ; 在第一基板 (30a) 与第二基板之间设置有高分子分散液晶层 (25) 。 (20) , 以及设置在第一基板 (30a) 上的黑矩阵 (21) , 在黑基板 (21) 中, 定义了用于显示图像的显示区域 (D) 和围绕该显示区域 (D) 的边框区域 (F) 。 在框架区域 (F) 中, 黑矩阵 (21) 包括彼此间隔开的多个遮光区域 (21b) 。

[80]

