

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4884027号
(P4884027)

(45) 発行日 平成24年2月22日 (2012. 2. 22)

(24) 登録日 平成23年12月16日 (2011. 12. 16)

(51) Int.Cl.

GO2F 1/1337 (2006.01)

F I

GO2F 1/1337

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-49879 (P2006-49879)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成18年2月27日 (2006. 2. 27)		株式会社 日立ディスプレイズ
(65) 公開番号	特開2007-226097 (P2007-226097A)		千葉県茂原市早野3300番地
(43) 公開日	平成19年9月6日 (2007. 9. 6)	(73) 特許権者	506087819
審査請求日	平成20年8月25日 (2008. 8. 25)		パナソニック液晶ディスプレイ株式会社
前置審査			兵庫県姫路市飾磨区妻鹿日田町1-6
		(74) 代理人	100093506
			弁理士 小野寺 洋二
		(72) 発明者	園田 英博
			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	松森 正樹
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
			株式会社日立製作所
			日立研究所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素選択用のアクティブ素子が形成された主面の最上層に第1の配向膜を有する一方の基板と、カラーフィルタが形成された主面の最上層に第2の配向膜を有する他方の基板と、前記一方の基板の前記第1の配向膜と前記他方の基板の前記第2の配向膜の間に封止された液晶とからなる液晶表示パネルを具備し、少なくとも前記第1の配向膜に偏光の照射で液晶配向制御能を付与するための配向処理を行なう液晶表示装置の製造方法であって、
前記配向膜に前記偏光の照射処理中に加熱処理を行い、
前記加熱処理は、100で行う第1の工程と、前記第1の工程の後に100～150で行う第2の工程と、前記第2の工程の後に200～220で行う第3の工程とを有していることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

10

【請求項 2】

請求項1において、

前記偏光の照射処理中の前記加熱処理の温度は、前記第1の配向膜の光分解反応を促進することが出来る温度から、前記第1の配向膜が架橋するのに必要な温度にまで上昇させることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 3】

請求項1又は2において、

前記偏光の波長を前記偏光の照射処理中に長くすることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

20

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 の何れかにおいて、

前記第 1 の工程において照射する前記偏光の波長が 230 ~ 270 nm であり、前記第 2 の工程において照射する前記偏光の波長が 270 nm ~ 280 nm であり、前記第 3 の工程において照射する前記偏光の波長が 280 ~ 330 nm であることを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、液晶表示装置に係り、特に配向膜に光の照射で配向制御能を付与した液晶表示パネルを具備した液晶表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置に使用する配向膜を配向処理すなわち配向制御能を付与する方法として、従来からラビングで処理する方法がある。このラビングによる配向処理は、配向膜を布で擦ることで配向処理を行うものである。一方、配向膜に非接触で配向制御能を付与する光配向法がある。

【0003】

図 6 は、光配向法を説明する概念図である。ガラス基板 SUB の表面に配向制御能を付与する前の配向膜 ORI を形成する。このガラス基板 SUB の配向膜 ORI の上方から光源 SAL からの偏光紫外線 PUV を照射する。光源 SAL には、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ等の紫外線を含む広範囲の光を放射するショートアーク型放電ランプを用いることにより、波長 230 ~ 400 nm の波長の成分を含む偏光紫外線 PUV を照射可能としている。偏光紫外線 PUV は、配向膜 ORI に対しては、矢印で示したように揺動させることで、より均一な照射を行なうことも可能である。この偏光紫外線 PUV はショートアーク光源 SAL の光路に偏光子を介挿することで得られる。偏光子は、偏光子に対し所定の角度で入射した光を偏光光とする偏光素子であり、プリースタ角を利用したものや、光の干渉を利用したもの、複数の直線状の細長い電気導体を同一平面状に平行に配置したワイヤグリッドを利用したものなどが一般的に用いられるが、ここでは波長 230 ~ 400 nm の波長成分を偏光紫外線とするものであれば何でもよく、偏光子の図示は省略した。

20

30

【0004】

そして、配向膜 ORI に対して偏光紫外線 PUV を照射して配向制御能を付与する光配向処理時（配向プロセス）中に、同時に熱を与えて配向膜 ORI に加熱処理を施す。この加熱温度は 200 程度である。

【0005】

図 7 は、偏光紫外線 PUV の照射と加熱処理を同時に行なう従来の偏光紫外線の照射による配向膜に対する配向制御能の付与プロセスを説明する図である。図 7 (a) に示したように、配向膜に偏光紫外線を照射すると、図 7 (b) のように偏光方向と直交する方向に延びる配向膜高分子主鎖が短波長側の偏光紫外線で切断される。切断された主鎖の一部は図 7 (c) の符号 CH1 に示したように偏光方向に再配列し、長波長側の偏光紫外線で架橋する。過熱は、配向膜の分子鎖運動を活発にし、あるいは熱架橋を行なわせる効果をもつ。なお、表 1 に光と熱の役割を示す。

40

【表 1】

表 1

光と熱の役割

光	光分解 (230~270nm)		光架橋 (280~330nm)
熱	分子鎖運動 (100℃)	再配列 (100~150℃)	熱架橋 (200℃)

10

【0006】

しかし、偏光紫外線 PUV の照射と加熱処理を同時に行なう従来の偏光プロセスでは、図 7 (c) の符号 CH2 に示したように偏光方向の主鎖方向に再配列する前に偏光方向と直角方向のままで架橋する分子が生じる。このように、切断された主鎖の分子が偏光方向と直角方向のままで架橋すると、配向制御能が低下し、配向規制力不足による残像の原因となる。

【0007】

光配向に関する従来技術を開示したものとして特許文献 1 を挙げることができる。特許文献 1 では、光配向プロセスに終始一貫して同一光源を用いて照射を行い、また、光配向処理時の温度は一定としたものを開示する。

20

【特許文献 1】特開 2004 - 206091 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

図 6 で説明したように、光分解型の配向制御能を付与するプロセス（配向プロセス）では、配向膜の配向に不要となる方向の配向膜主鎖を偏光紫外線 PUV で分解させることで配向性を得る。このときに同時に熱を加えることで、高い配向性（配向規制力、配向制御能）を得ることができる。この処理において、配向膜中では、（1）光分解、（2）分解により分子鎖長が短くなった配向膜主鎖が熱運動で位置を変え（再配列）、（3）分解した小さな分子がある確率で再度架橋する、という 3 つの反応が進行している。

30

【0009】

このとき、上記（2）の再配列が行われずにそのまま架橋してしまうと、その分子は上記（1）で分解させる前の不要な方向主鎖であり、上記（1）により再分解サイクルに戻るだけであり、その架橋は配向性を向上させる効果を得ることができない。そのため、（2）での分子の位置を変えることが配向性向上に不可欠である。しかし、架橋に必要な熱量を終始加えると、分子鎖運動と並行して架橋反応も起きるため、再配列が行われて架橋された真の配向性向上に寄与する架橋成分の量が少なくなる。

【0010】

また、配向プロセスで用いる光源は、光源の配置や偏光子等の偏光生成素子の偏光軸むら等の影響により、実際には照射されている光束内で照射軸は同一にはならない。一般的に、照射軸は光束内で連続的に変化し、光束の中央部の照射軸に対して周辺部の照射軸のずれ角が大きくなる。このため、配向処理に必要な許容照射軸が得られない領域は遮光スリットにより捨てることになり、光を効率的に利用できない。

40

【0011】

本発明の目的は、偏光照射で分離された分子鎖が再配置前に架橋するのを抑制することで、配向制御能の低下を阻止して高品位の表示を可能とした液晶表示パネルを用いた液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

50

本発明は、画素選択用のアクティブ素子が形成された主面の最上層に第1の配向膜を有する一方の基板と、カラーフィルタが形成された主面の最上層に第2の配向膜を有する他方の基板と、前記一方の基板の前記第1の配向膜と前記他方の基板の前記第2の配向膜の間に封止された液晶とからなる液晶表示パネルを具備し、少なくとも前記第1の配向膜に偏光の照射で液晶配向制御能を付与するための配向処理を行なう液晶表示装置の製造方法である。

【0013】

そして、本発明の製造方法は、前記配向膜に前記偏光の照射処理中に加熱処理を行い、当該加熱処理の温度を前記偏光の照射処理中に変化させることを特徴とする。この加熱処理の温度変化を、前記偏光の照射処理中の初期、中期、および後期にかけて昇温する昇温プロファイルとする。例えば、この初期、中期、および後期での温度を、それぞれ100、100～150、200～220とすることができる。

10

【0014】

また、本発明は、前記照射処理中の前記偏光の波長を経時的に変化させることを特徴とする。この偏光の波長は、当該偏光の照射処理中の初期、中期、および後期にかけて長くなる増加プロファイルとすることができ、たとえば、それぞれ230～270nm、270nm～280nm、280～330nmとすることができる。

【0015】

また、本発明は、前記光配向処理の終了時に加熱処理を実施することができる。この加熱処理の処理時間は10分～60分で、加熱温度は150～250とすることができる。

20

【0016】

また、本発明は、前記光配向処理時に照射する偏光を、少なくとも2種類の偏光方向を持ち、かつ、それぞれの偏光の照射波長域が異なるものを用い、前記初期、および後期における前記偏光の前記配向軸に対する偏光方向の照射角度が、前記初期では230～270nmの光を90度、前記後期では280～330nmの光を85度とすることができる。

【0017】

また、本発明は、前記偏光の走査方向の光束の軸分布角を±100以下とし、かつその軸分布が当該走査の方向で対称形状になるように照射することができる。

30

【0018】

なお、本発明は、上記の構成および後述する実施の形態に開示される構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく、種々の変更が可能であることは言うまでもない。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、配向制御能の低下を阻止して高品位の表示を可能とした液晶表示パネルを用いた液晶表示装置の製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の具体的な実施の形態について、実施例の図面を参照して詳細に説明する。

40

【実施例1】

【0021】

図1は、本発明による液晶表示装置の製造方法の光配向法を説明する概念図である。実施例1では、初期P1、中期P2、後期P3の時系列で配向プロセスを構成する。ガラス基板SUBの表面に配向制御能を付与する前の配向膜ORIが形成されている。このガラス基板SUBの配向膜ORIの上方から、230～400nmの波長領域を含むの棒状の偏光源LALにより偏光紫外線PUVを照射する。この偏光紫外線PUVは必要に応じて波長カットフィルタF1、F2を通して、目的の波長成分を主体とした偏光成分を得てい

50

る。棒状の偏光源 L A L は、特表 2 0 0 1 - 5 1 2 8 5 0 号公報等 に示される棒状の高圧水銀ランプ（紫外線を含む広範囲の光を放射するロングアーク型放電ランプ）によって得られた細長いスリット状の光束を偏光子に入射することで得ることが出来るが、図中では偏光子の図示は省略している。ロングアーク偏光源 L A L は複数本を配列し、大矢印で示したように、ロングアーク偏光源 L A L の配列方向に従って熱を加えながら、初期、中期、後期の時系列で移動させる。また、必要に応じてガラス基板 S U B を細矢印で示したように前後に揺動させることで、均一な照射をさせることもできるようになっている。なお熱を加える方法は、図中においては I R ヒーターを基板搬送系の真下に配置することで、基板の下方から熱 H を加えているが、基板に熱を加えることができれば配置位置はどこでもよく、またその方式も、装置系全体を密閉して熱風加熱する方法やホットプレートを基板の真下に配置して、ホットプレート毎基板を図中の大矢印方向に移動させる方法など、どのような加熱方法を用いても特に問題にはならない。

10

【 0 0 2 2 】

配向プロセスの初期 P 1 と中期 P 2 にかけては、波長カットフィルタ F 1 を通したロングアーク光源 L A L からの波長は 2 3 0 ~ 2 7 0 n m で、与える熱 H は初期では 1 0 0 、中期では 1 0 0 ~ 1 5 0 とする。そして、後期 P 3 では波長カットフィルタ F 2 を通したロングアーク光源 L A L からの波長は 2 8 0 ~ 3 3 0 n m で、与える熱 H は 2 0 0 とする。この偏光紫外線 P U V はロングアーク光源 L A L の光路に偏光子を介挿することで得られるが、偏光子の図示は省略した。

【 0 0 2 3 】

20

このように、実施例 1 では、配向膜 O R I に対して偏光紫外線 P U V を照射して配向制御能を付与する光配向処理時（配向プロセス）中に、同時に熱 H を与えて配向膜 O R I に加熱処理を施す。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、偏光紫外線 P U V の照射中に時系列で加熱処理を行なう配向制御能の付与プロセスを説明する図である。図 2 (a) ~ 図 7 (b) は初期 P 1 におけるプロセス内容である。配向膜の高分子の主鎖 M M C は図 2 (a) に示したように交差している。この配向膜 O R I に波長 2 3 0 ~ 2 7 0 n m の偏光紫外線を照射すると共に加熱（略 1 0 0 ）することで分子鎖運動が促進され、図 2 (b) のように偏光方向と直交する方向の主鎖が切断される。

30

【 0 0 2 5 】

切断された主鎖の一部は、中期 P 2 で加熱温度を若干上昇させる（略 1 0 0 ~ 1 5 0 ）ことで、図 2 (c) に示したように偏光方向の主鎖に倣った方向に再配列する。

【 0 0 2 6 】

そして、図 2 (d) の後期 P 3 では、波長カットフィルタ F 2 を通したロングアーク光源 L A L からの波長は 2 8 0 ~ 3 3 0 n m と、さらに高い加熱（略 2 0 0 ）を与えることで、再配置された切断高分子の主鎖が光および熱架橋される（再架橋）。

【 0 0 2 7 】

実施例 1 では、光配向プロセスを 3 段階に分割し、切断された主鎖が切断されない偏光方向の主鎖に沿う再配置に時間をかけることで、より揃った分子配列が得られる。これにより、配向規制力が向上し、残像の発生が抑制されて、高品質の画像表示を得ることができる。

40

【 0 0 2 8 】

このように、光配向処理工程を初期、中期、後期に分け、それぞれの処理プロセスで光分解（初期）、再配置（中期）、再架橋（後期）に最適な反応条件とすることで、それぞれの反応の効率を高めることができる。加熱温度を変化させる昇温プロファイルは、初期では光分解を促進する条件として偏光紫外線 P U V に加えて 1 0 0 程度の熱を加えることで、光分解反応を促進することができる。中期の再配列では、分子のガラス転移点温度に近い温度で架橋が発生しない温度である略 1 0 0 ~ 1 5 0 、後期は架橋に必要な 2 0 0 前後とする。これらの処理により、より整った分子鎖配向状態を得ることが出来るた

50

め、配向規制力が向上し、残像が起こりにくくなる。

【0029】

従来の偏光照射では、光分解に必要な波長域も光架橋に必要な波長域も同時に照射していた。これに対し、本実施例では、初期の照射波長を光分解に必要な波長域を主として照射し、後期の照射波長域を光架橋に必要な波長域を主として照射することで、それぞれの反応工程で最適な反応条件とすることができる。このため、より整った分子鎖配向状態を得ることが出来、配向規制力が向上し、残像が起こりにくくなる。

10

【0030】

光分解に必要な波長は、一般的なシクロブタンテトラカルボン酸とフェニレンジアミンによるポリイミドを使用した場合、フェニレンジアミンの吸収波長域である230～270nmである。この波長域を主として照射することが好適である。また、後期の光架橋に必要な波長は280～330nmであり、この波長域を主として照射し、なるべく光分解波長の照射強度を下げるのが望ましい。

【0031】

光分解型の配向制御能を付与する配向プロセスでは、液晶配向に不要な方向の配向膜主鎖を偏光紫外線PUVで分解させることで配向性を得る。さらに詳細には、光配向処理では一方の配向膜主鎖を切断することで他方の分子の主鎖の配向規制力を相対的に向上させている。しかし、短くなった配向膜主鎖であっても液晶との相互作用は存在し、その相互作用の方向は不要な配向方向であるため、配向性の低下要因であると言える。また、熱による再配列で配向方向に動いた短い配向膜主鎖は、初期的には配向性の向上要因になる。

20

【0032】

しかし、分子量の小さな配向膜では、液晶が電界駆動により配向膜の配向方向と異なる方向に向いたときに、液晶と配向膜の相互作用による強いトルクによる影響で配向膜主鎖は駆動前の配向方向からずれた方向に向き易くなる。つまり、液晶駆動により配向方向が乱されるということであり、表示装置として使用中に配向性を低下させる要因となる。そこで、配向処理の最後に加熱処理を加えることで、配向膜中特に配向膜表面に存在する低分子化合物を除去することができ、相対的に高分子の配向膜とすることができるため、上記液晶駆動による配向性低下の影響を受け難くすることができる。加熱処理はかならずしも配向処理の直後である必要はなく、一对の基板を組み合わせて液晶セルを作製するまでの工程で行えばよい。また、加熱方法はIR加熱や熱風加熱、ホットプレート加熱などの方法で150～250（基板の温度）で10～60分程度加熱すればよい。加熱中の雰囲気は、窒素などの不活性ガス中で行うのが望ましいが、通常の大気雰囲気でも十分な脱ガス効果が得られる。

30

【0033】

一般的なシクロブタンテトラカルボン酸とフェニレンジアミンによるポリイミドを使用した場合、光配向膜ポリイミドの光切断工程では、光吸収部であるフェニレンジアミンの分子方向に光吸収が発生する。従って、光切断する場合、配向方向から最も離れた90°方向の偏光紫外線PUVを照射することで配向方向の分子を残し、配向に不要な分子を切断する。

40

【0034】

再架橋工程では、分解されて生成したマレイミド末端を光架橋している。この光架橋の際、マレイミドの遷移吸収モーメントの方向に偏光を照射してやることで、より整った分子配向状態を得ることが出来る。全く置換基のないマレイミドの遷移モーメントは配向膜の主鎖に対して90°の方向になり、光切断時の偏光方向と一致するため、この場合は偏光紫外線PUVの方向を変える必要はない。一方、置換基のついたマレイミドの遷移モーメントは配向膜の主鎖に対して90°の方向からずれるため、その方向にあわせた偏光紫外線PUVを当てることで再架橋を促進することができる。例として示したマレイミドに

50

については、配向膜の主鎖に対して 85° の方向になる。

【0035】

本実施例では、光源または基板を偏光紫外線 PUV を照射しながら走査して処理するプロセスで使用可能である。その場合、本方法を実施する装置の配置を分解、再配列、再架橋に分けることで実現できる。その際、配向処理に必要な許容照射軸が得られない。大きな軸ずれ領域についても、その軸分布が偏光の走査方向に対称形状となるのであれば、スキャン処理で平均軸角度を小さくすることができる。そのとき、スキャン方向の光束の軸分布角を ± 100 以下であれば問題なく使用可能である。

【0036】

光分解型の配向プロセスでは、配向に不要な方向の配向膜主鎖を、その方向に偏光紫外線 PUV の照射軸をあわせて照射することで分解し配向性を得る。しかし、実際の偏光紫外線 PUV は照射軸方向以外の光成分も持つ。この照射軸方向の光強度を照射軸と直交する光強度で割った値が消光比であるが、この値が小さいと光分解させたくない方向の分子の分解量が増大する。この許容値は上記したような処理をした場合には許容値はより厳しくなる。

【0037】

光束の軸分布角の大きい光源をスキャンで相殺する場合、初期に照射した時の光束角度の影響を強く受ける。一つの光源を低速でスキャンする場合特に寄与率が大きく、軸の相殺ができない。複数の光源を用いて高速でスキャンをすることで、軸の相殺が可能である。

【0038】

図3は、光配向の処理装置を模式的に説明する図である。液晶表示パネルのガラスを好適とする一方の基板である薄膜トランジスタ基板 (TFT 基板) あるいは同じく他方の基板であるカラーフィルタ基板 (CF 基板) に塗布した配向膜に配向制御能を付与する。図3において、ガラス基板 SUB 主面 (内面) に配向制御能未付与の配向膜 ORI が成膜されている。光源はロングアーク光源 LAL で、この紫外線ランプ LAL からの紫外線は偏光子 PLZ で所定の偏光成分のみが選択され、ガラス基板に成膜された配向膜 ORI を照射する。ガラス基板を矢印 A 方向に移送させ、基板全域の配向膜に配向制御能を付与する。なお、光源に対する基板の移動は相対的なものであり、光源側を移動させてもよく、あるいは光源と基板の両者を移動させるようにしてもよい。

【0039】

図4は、本発明が適用される液晶表示パネルの構成例を説明する一画素付近の断面模式図である。この液晶表示パネル PNL は IPS 方式の液晶表示パネルであり、ガラスを好適とする TFT 基板 SUB 1 と CF 基板 SUB 2 の間に封入した液晶 LC を有する。TFT 基板 SUB 1 の内面にはゲート電極 GT、ゲート絶縁膜 GI、シリコン半導体層 SI、ソース電極 SD 1、ドレイン電極 SD 2 からなる薄膜トランジスタ TFT が形成されている。薄膜トランジスタ TFT を覆って絶縁層 INS が形成され、この絶縁層 INS 上に対向電極 CT がパターンニングされている。

【0040】

対向電極 CT を覆ってパッシベーション膜 (パス膜) PAS が成膜されている。このパス膜 PAS の上には画素電極 PX がパターンニングされ、絶縁層 INS とパス膜 PAS に形成したコンタクトホールを通してソース電極 SD 1 に接続されている。画素電極 PX と対向電極 CT とは、表示面側からみて櫛歯状に互いに噛み合うように配置されている。そして、最上層に一方の配向膜 ORI 1 が形成されている。

【0041】

また、CF 基板 SUB 2 の内面にはブラックマトリクス BM と、このブラックマトリクス BM で区画されたカラーフィルタ CF が形成されている。このカラーフィルタ CF の上にはオーバーコート層 (平滑層) OC を介して他方の配向膜 ORI 2 が形成されている。

【0042】

この液晶表示パネルでは、上記の一方の配向膜 ORI 1 と他方の配向膜 ORI 2 の両方

10

20

30

40

50

に光配向処理で液晶配向制御能が付与されている。なお、少なくともTFT基板SUB1側の配向膜ORI1は、該TFT基板SUB1の内面が薄膜トランジスタTFTの存在で凹凸が激しいため、光配向処理で液晶配向制御能を付与することで、配向安定性が得られ、高品質の画像表示を可能とした液晶表示装置を構成できる。

【0043】

なお、TFT基板SUB1とCF基板SUB2の外面には、それぞれ偏光板POL1、POL2が積層されて液晶表示パネルPNLを構成している。

【0044】

図5は、本発明により製造された液晶表示装置の全体構造例を説明する展開斜視図である。図4と同一符号は同一機能部分に対応する。液晶表示パネルPNLは、周辺（ここでは、上辺と左辺）に駆動回路が搭載されている。上辺に搭載されているのはデータ線駆動回路チップ、左辺に搭載されているのは走査線駆動回路チップである。なお、ここでは駆動回路チップを搭載と記載したが、これに代えてTFT基板上に直接作り込んだ駆動回路とすることもできる。

【0045】

駆動回路はフレキシブルプリント基板FPCで図示しない信号源に接続されている。液晶表示パネルPNLの背面にはバックライトユニットBLが設置されている。バックライトユニットBLは、導光板GLB、光源、プリズムシートや拡散シートからなる光学補償部材、導光板GLBの背面に設置された図示されない反射シートなどを収容したモールドフレームMDLで構成される。

【0046】

そして、液晶表示パネルPNLの上から金属材の上フレームSHDを被せ、モールドフレームMDLの背面に設けた金属材の下フレームMFLと接続して一体化される。液晶表示パネルPNLに形成された電子潜像をバックライトユニットBLからの照明光で可視化する。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明による液晶表示装置の製造方法の光配向法を説明する概念図である。

【図2】偏光紫外線PUVの照射中に時系列で加熱処理を行なう配向制御能の付与プロセスを説明する図である。

【図3】光配向の処理装置を模式的に説明する図である。

【図4】本発明が適用される液晶表示パネルの構成例を説明する一画素付近の断面模式図である。

【図5】本発明により製造された液晶表示装置の全体構造例を説明する展開斜視図である。

【図6】光配向法を説明する概念図である。

【図7】偏光紫外線PUVの照射と加熱処理を同時に行なう従来の偏光紫外線の照射による配向膜に対する配向制御能の付与プロセスを説明する図である。

【符号の説明】

【0048】

SUB・・・基板、SUB1・・・TFT基板、SUB2・・・CF基板、PX・・・画素電極、ORI・・・配向膜、ORI1・・・TFT基板側の配向膜、ORI2・・・CF基板側の配向膜、CT・・・対向電極（共通電極）、CF・・・カラーフィルタ、LC・・・液晶、BM・・・ブラックマトリクス、POL1、POL2・・・偏光板、PUV・・・偏光紫外線、LAL・・・ロングアーク光源。

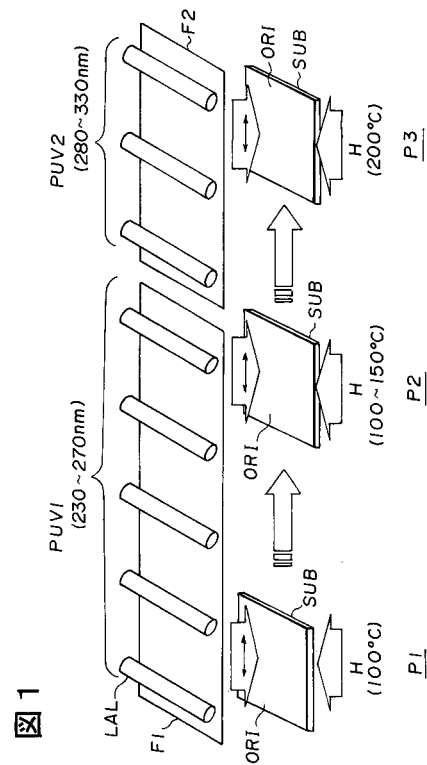
10

20

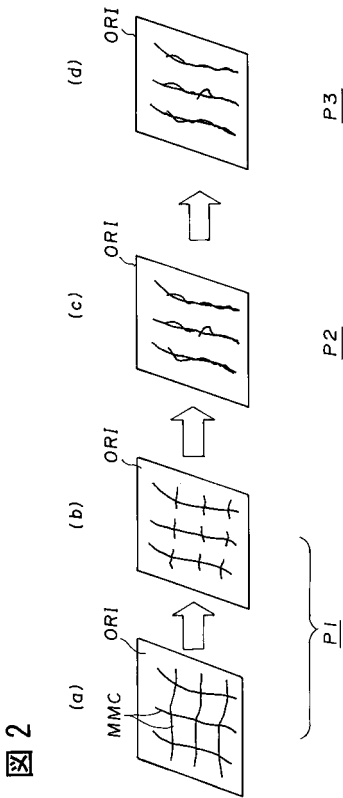
30

40

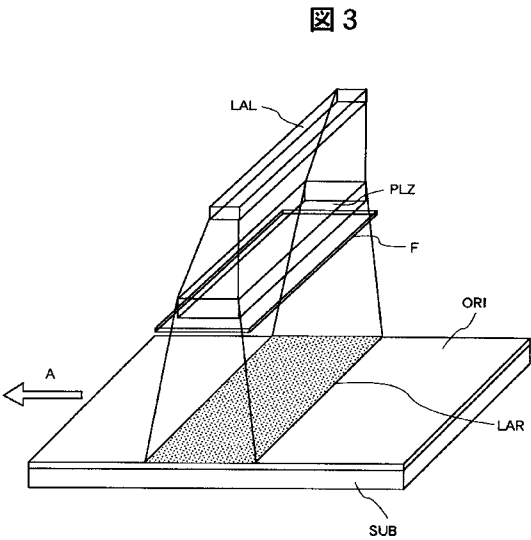
【図 1】



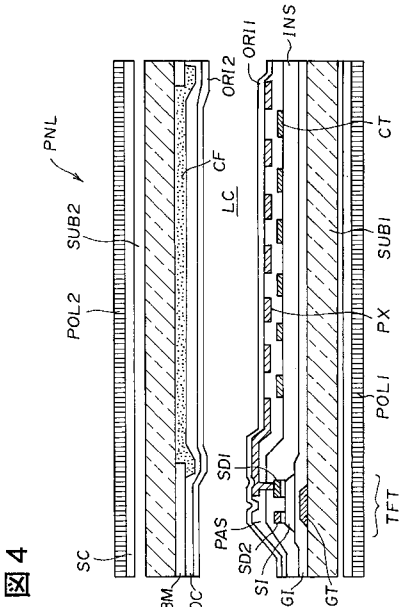
【図 2】



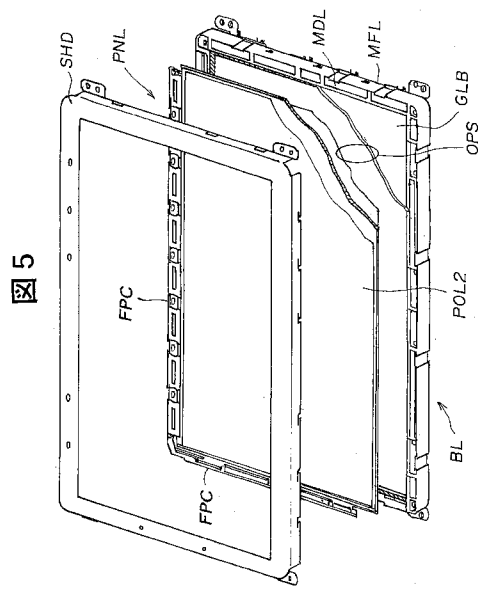
【図 3】



【図 4】

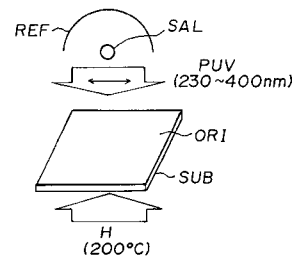


【図 5】

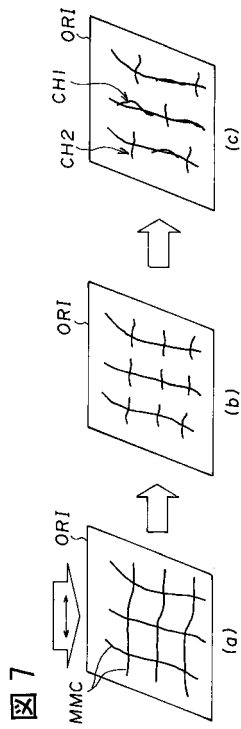


【図 6】

図 6



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 國松 登

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

(72)発明者 土屋 亜紀

千葉県茂原市早野 3 3 0 0 番地 株式会社日立ディスプレイズ内

審査官 高松 大

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 5 3 9 6 3 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 0 5 2 0 4 (J P , A)

特開平 0 5 - 0 5 3 1 1 8 (J P , A)

特開平 1 1 - 1 4 2 8 5 0 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 3 1 7 0 1 3 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 2 2 6 4 7 5 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 0 1 4 9 2 9 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 3 1 9 5 1 0 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 1 0 4 1 1 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 2 0 6 0 9 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 7

专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP4884027B2	公开(公告)日	2012-02-22
申请号	JP2006049879	申请日	2006-02-27
[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		
当前申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司 松下液晶显示器有限公司		
[标]发明人	園田英博 松森正樹 國松登 土屋亜紀		
发明人	園田 英博 松森 正樹 國松 登 土屋 亜紀		
IPC分类号	G02F1/1337		
FI分类号	G02F1/1337		
F-TERM分类号	2H090/HD14 2H090/LA04 2H090/LA16 2H090/MB12 2H090/MB13 2H090/MB14 2H290/AA72 2H290/BF24 2H290/BF26 2H290/BF34 2H290/BF92 2H290/CA46 2H290/DA01		
代理人(译)	小野寺杨枝		
其他公开文献	JP2007226097A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种使用液晶显示板的液晶显示装置的制造方法，该液晶显示装置防止对准控制能力的劣化并且能够实现高质量的显示。在对准过程的初始P1和中间P2中，从长弧光源LAL到波长截止滤光器F1的波长是230到270nm，施加的热H最初是100℃，在中间阶段是100到150℃。到。在后一项P3中，从长弧光源LAL到波长截止滤光器F2的波长是280到330nm，并且施加的热H是200℃。点域1

表1

光と熱の役割

光	光分解 (230~270nm)		光架橋 (280~330nm)
熱	分子鎖運動 (100℃)	再配列 (100~150℃)	熱架橋 (200℃)