

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3863543号
(P3863543)

(45) 発行日 平成18年12月27日(2006.12.27)

(24) 登録日 平成18年10月6日(2006.10.6)

(51) Int.Cl.	F I
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO2F 1/1345
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 505
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-8023 (P2005-8023)	(73) 特許権者	000221339
(22) 出願日	平成17年1月14日(2005.1.14)		東芝電子エンジニアリング株式会社
(62) 分割の表示	特願平7-322112の分割		神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地
原出願日	平成7年12月12日(1995.12.12)	(73) 特許権者	000003078
(65) 公開番号	特開2005-107555 (P2005-107555A)		株式会社東芝
(43) 公開日	平成17年4月21日(2005.4.21)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
審査請求日	平成17年1月14日(2005.1.14)	(74) 代理人	100058479
(31) 優先権主張番号	特願平6-314825		弁理士 鈴江 武彦
(32) 優先日	平成6年12月19日(1994.12.19)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 河野 哲
早期審査対象出願		(74) 代理人	100088683
前置審査			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素電極が配置された表示領域と、表示領域の周囲に配置されたシール領域とを含み、さらに、前記シール領域内を前記シール領域に沿って配置された単一の配線を含む第1電極基板と、

前記配線を介して電圧が供給される対向電極を有し、所定のギャップをもって前記第1電極基板と対向配置され、前記シール領域で前記第1電極基板と貼り合せられた第2電極基板と、

前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に保持された光変調層と、を備え、

前記対向電極に電圧を供給するための前記配線は、前記シール領域の長手方向に沿って配列された複数の開口部を有することを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】

前記配線は、前記開口部が前記シール領域の長手方向に沿って並んだ複数の列を有することを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記対向電極は、前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に配置された接続部材を介して前記配線と接続された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 4】

前記接続部材は前記シール領域の外方の前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に配置され、前記配線は前記シール領域を介して前記接続部材に接続されるように分岐した 20

分岐配線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。

【請求項 5】

前記第 1 電極基板は、信号線と、走査線と、前記信号線及び前記走査線に接続されたスイッチ素子と、前記スイッチ素子に接続された画素電極と、誘電体層を介して前記画素電極と対向するように配置された補助容量線と、を備え、

前記配線は、前記補助容量線に電氣的に接続されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

さらに、少なくとも 1 つの付加給電パッドを備えた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 7】

前記給電パッド及び前記付加給電パッドのそれぞれは、前記液晶表示装置の相対する 2 辺に配置されたことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、一対の電極基板間に光変調層が保持されて成る液晶表示装置に係り、特に狭額縁化を可能にする構造に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置に代表される平面表示装置は、薄型、軽量、低消費電力の特徴を生かして、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の表示装置として、TV 表示装置として、更に投射型の表示装置として各種分野で利用されている。

【0003】

中でも、各画素電極にスイッチ素子として 3 端子非線形素子が電氣的に接続されて成るアクティブマトリックス型表示装置は、隣接画素間でクロストークのない良好な表示画像を実現できることから、盛んに研究・開発が行われている。

【0004】

以下に、光透過型のアクティブマトリックス型液晶表示装置を例にとり、その構成について簡単に説明する。アクティブマトリックス型液晶表示装置は、アレイ基板と対向基板とがシール材を介して所定の間隙を保持して対向配置され、この間隙に配向膜を介して液晶組成物から成る光変調層が保持されて構成されている。

【0005】

アレイ基板は、ガラス基板上に複数本の信号線と複数本の走査線とがマトリクス状に配置され、各交点近傍にスイッチ素子として配置される薄膜トランジスタ（以下、TFT と略称する。）を介してITO（Indium Tin Oxide）から成る画素電極が設けられている。更に、このガラス基板上には、走査線と略平行する補助容量線が配置され、補助容量線と画素電極との間で補助容量（Cs）が形成されるよう、補助容量線と画素電極との間には絶縁膜が介在されている。

【0006】

対向基板は、ガラス基板上に TFT 並びに画素電極周辺を遮光するためのマトリクス状の遮光膜が配置され、この上に絶縁膜を介してITOから成る対向電極が配置されて成っている。この対向電極は、銀粒子等の導電粒子が樹脂中に分散されて成るトランスファアを介してアレイ基板側に導通される。

【0007】

そして、アレイ基板は、FPC（Flexible Print Circuit）あるいはフレキシブル配線基板上に駆動素子が配置されて成るTAB（Tape Automated Bonding）等を介して各種駆動電圧を供給する駆動回路基板に電氣的に接続される、あるいはアレイ基板上に直接駆動素子が搭載されて構成される。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

ところで、上記したアクティブマトリックス型液晶表示装置に代表される液晶表示装置では、装置の外形寸法に対して表示領域を大きく設定することが要求されている。例えば、A4サイズの外形寸法を有するパーソナル・コンピュータにおいて、より大きな表示領域を確保するためには、規定内の装置外形寸法に対して大きな表示領域を備えた液晶表示装置が必要となる。

【0009】

このような要求を満足するためには、当然に有効表示領域に対して周辺領域を小さく構成する必要がある。例えば、特開平4-178630号公報には、有効表示領域とシール領域との間にシール領域に沿って段差を有するシール材ストップを設けることで、シール材の流出により有効表示領域が影響を受けることを防止する技術が開示されている。これによれば、有効表示領域とシール領域との間隔を小さくでき、よって装置の外形寸法に対して表示領域を大きく設定することが可能となるものの、今だ十分であるとは言えない。

【0010】

また、上記した要求に対し、シール材幅を狭くする、あるいはシール領域外方のアレイ基板面積自体を小さくすることも考えられる。しかしながら、シール材幅を狭くすると、シール材によるアレイ基板と対向基板との接着強度が低下し、シール材自体が基板から剥離する、あるいはシール材がアレイ基板や対向基板上に堆積される薄膜を伴って剥離するといった問題が生じる。

【0011】

更に、シール領域外方のアレイ基板面積自体を小さく構成するには、シール領域近傍で不要基板をスクライブして除去しアレイ基板とする必要がある。しかしながら、シール材が外方へしみ出していると、基板をスクライブする際に、しみ出したシール材に沿って不所望なカット面が形成されるといったスクライブ不良により、製造歩留まりの低下を招く。

【0012】

この発明は上記した技術課題に対処して成されたものであって、表示領域に対して外形寸法の小型化が達成される液晶表示装置を提供することを目的としている。

【0013】

また、この発明は、シール材幅が小さく、しかもシール材の剥離も十分に抑えられた液晶表示装置を提供することを目的としている。また、この発明は、シール材がシール領域から外方にしみ出すことが抑えられ、これによりシール領域外方の基板面積が小さく構成される液晶表示装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0014】**

この発明の態様による液晶表示装置は、
画素電極が配置された表示領域と、表示領域の周囲に配置されたシール領域とを含み、さらに、前記シール領域内を前記シール領域に沿って配置された単一の配線を含む第1電極基板と、

前記配線を介して電圧が供給される対向電極を有し、所定のギャップをもって前記第1電極基板と対向配置され、前記シール領域で前記第1電極基板と貼り合せられた第2電極基板と、

前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に保持された光変調層と、を備え、

前記対向電極に電圧を供給するための前記配線は、前記シール領域の長手方向に沿って配列された複数の開口部を有することを特徴とする。

【0015】

この発明の液晶表示装置によれば、シール領域に沿って互いに略平行に配置される複数の配線がシール領域に対応する第1基板上に配置されているので、シール材幅を狭くしても、上記した配線に起因する段差の影響により第1電極基板とシール材との実効的な接

10

20

30

40

50

続面積が増大する。このため、シール材幅を狭くしても、シール材の剥離が軽減される。また、シール材は、配線の存在する領域と、存在しない領域とで、それぞれ第1電極基板に接着しているの、仮に配線が他との接着性に劣ることがあっても、配線が複数本に形成されているので、シール材の剥離は十分に防止される。

【0016】

そして、シール領域に配置される配線を、第2電極基板への駆動電圧供給用に用いれば、シール材外方に個別に給電用の配線を形成する必要がなく、このための液晶表示装置の外形寸法をより小型化することができる。また、この配線の少なくとも1本をシール領域と表示領域との間に配置すれば、シール材の表示領域への広がりを抑えることができ、表示領域に対してシール領域を近接して配置できるので、装置の外形寸法がより小型化でき

10

【0017】

接続部材がシール領域の外方に位置するのであれば、この配線は、複数本の細線に分割されてシール領域を介して接続部材に延在される。これにより、配線に沿って外方に流出するシール材量を抑えることができ、周辺領域を小型化しても、基板のスクライブ不良等を引き起こすことがない。上述した配線は、信号線もしくは走査線と同一工程で形成することにより、製造プロセスの増大もなく、よって従来と同等の生産性も確保できる。

【0018】

また、この発明の他の様態による液晶表示装置は、以下の通りである。

【0019】

20

(a) 第1電極基板と第2電極基板とがシール領域に配置されるシール材を介して対向配置され、前記第1及び第2電極基板間に光変調層を備えて前記シール領域に囲まれる表示領域が形成されて成る液晶表示装置において、前記シール領域に対応する前記第1電極基板上には前記シール領域に沿って互いに略平行な複数本の配線が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【0020】

(b) 前記配線の少なくとも1本は前記シール領域と前記表示領域との間に配置されることを特徴とする(a)記載の液晶表示装置。

【0021】

(c) 前記配線と前記第2電極基板とは、前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に配置される接続部材によって電氣的に接続され、前記第2電極基板には前記配線から駆動電圧が供給されることを特徴とする(a)記載の液晶表示装置。

30

【0022】

(d) 前記接続部材は前記シール領域外方の前記第1電極基板と前記第2電極基板との間に配置され、前記配線は前記シール領域を介して前記接続部材に延在される延在配線を含むことを特徴とする(c)記載の液晶表示装置。

【0023】

(e) 前記延在配線は複数本の細線に分割されていることを特徴とする(d)記載の液晶表示装置。

【0024】

40

(f) 前記第1電極基板は、信号線および走査線、前記信号線および前記走査線に接続されるスイッチ素子、前記スイッチ素子に接続される画素電極を含み、前記配線は前記信号線もしくは前記走査線と同一工程で形成されることを特徴とした(a)記載の液晶表示装置。

【0025】

(g) 第1電極基板と第2電極基板とがシール領域に配置されるシール材を介して対向配置され、前記第1及び第2電極基板間に光変調層を備えて前記シール領域に囲まれる表示領域が形成されて成る液晶表示装置において、前記第1電極基板の前記表示領域内から前記シール領域を介して外方に導出される電極配線が複数本の細線に分割されて成ることを特徴とする液晶表示装置。

50

【 0 0 2 6 】

(h) 前記電極配線と前記第 2 電極基板とは、前記第 1 電極基板と前記第 2 電極基板との間に配置される接続部材によって電氣的に接続され、前記第 2 電極基板には前記複数本の配線から駆動電圧が供給されることを特徴とする (g) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 2 7 】

(i) 前記第 1 電極基板は、信号線および走査線、前記信号線および前記走査線に接続されるスイッチ素子、前記スイッチ素子に接続される画素電極、前記画素電極と絶縁膜を介して対向配置される補助容量線とを含み、前記電極配線は前記補助容量線に電氣的に接続されることを特徴とする (g) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 2 8 】

(j) マトリクス状に配置された複数の画素電極から成る画素電極領域、前記画素電極領域を取り囲むシール領域、前記シール領域外方の周辺領域を含むアレイ基板と、前記画素電極に対向する対向電極を備えた対向基板と、前記シール領域に配置され前記アレイ基板と前記対向基板とを所望の間隙をもって対向配置するシール材と、前記アレイ基板と前記対向基板との前記間隙に保持される光変調層と、前記アレイ基板上に配置される対向電極電圧供給配線と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に配置され前記対向電極電圧供給配線と前記対向電極とを電氣的に接続する接続部材とを備えた液晶表示装置において、前記接続部材は前記アレイ基板の隣接もしくは対向する 2 つの端辺近傍にそれぞれ配置され、前記対向電極供給配線は前記接続部材間を前記シール領域で配線されて電氣的に接続することを特徴とする液晶表示装置。

10

20

【 0 0 2 9 】

(k) 前記対向電極供給配線は複数本の細線から構成されることを特徴とする (j) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 0 】

(l) 前記細線の少なくとも 1 本は前記シール領域と前記画素電極領域との間に配置されることを特徴とした (k) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 1 】

(m) 前記アレイ基板は、信号線および走査線、前記信号線および前記走査線に接続されるスイッチ素子、前記スイッチ素子に接続される画素電極を含むことを特徴とする (j) 記載の液晶表示装置。

30

【 0 0 3 2 】

(n) 前記信号線は前記アレイ基板の第 1 端辺側にのみ引き出され、前記走査線は前記アレイ基板の前記第 1 端辺に隣接する第 2 端辺にのみ引き出されていることを特徴とする (m) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 3 】

(o) 一前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺側に配置され、他の前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺に対向する第 3 端辺側に配置されていることを特徴とする (n) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 4 】

(p) 前記一接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記他の接続部材は前記アレイ基板の前記第 3 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記対向電極供給配線は前記シール領域から前記周辺領域の前記一接続部材および前記他の接続部材に延在される延在部を含むことを特徴とする (o) 記載の液晶表示装置。

40

【 0 0 3 5 】

(q) 前記対向電極供給配線の前記延在部は複数本の細線に分割されていることを特徴とする (p) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 6 】

(r) 一前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺側に配置され、他の前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺に隣接する前記第 2 端辺側に配置されていることを特徴とする (n) 記載の液晶表示装置。

50

【 0 0 3 7 】

(s) 前記一接続部材は前記アレイ基板の前記第 1 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記他の接続部材は前記アレイ基板の前記第 2 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記対向電極供給配線は前記シール領域から前記周辺領域の前記一接続部材および前記他の接続部材に延在される延在部を含むことを特徴とする (r) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 8 】

(t) 前記対向電極供給配線の前記延在部は複数本の細線に分割されていることを特徴とする (s) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 3 9 】

(u) 一前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 2 端辺側に配置され、他の前記接続部材は前記アレイ基板の前記第 2 端辺側に対向する第 4 端辺側に配置されていることを特徴とする (n) 記載の液晶表示装置。

10

【 0 0 4 0 】

(v) 前記一接続部材は前記アレイ基板の前記第 2 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記他の接続部材は前記アレイ基板の前記第 4 端辺側の前記周辺領域に配置され、前記対向電極供給配線は前記シール領域から前記周辺領域の前記一接続部材および前記他の接続部材に延在される延在部を含むことを特徴とする (u) 記載の液晶表示装置。

【 0 0 4 1 】

(w) 前記対向電極供給配線の前記延在部は複数本の細線に分割されていることを特徴とする (v) 記載の液晶表示装置。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 4 2 】

この発明によれば、表示領域に対して外形寸法の小型化が達成される液晶表示装置が得られる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 4 3 】

以下、本発明の一実施例のアクティブマトリクス型液晶表示装置について図面を参照して詳細に説明する。この液晶表示装置(1)は、図 1 に示すように、対角 14 インチの表示領域(103)を備えた光透過型のアクティブマトリクス型液晶パネル(100)と、この液晶パネル(100)を駆動するための X 駆動回路部(800)及び Y 駆動回路部(900)を含む。

30

【 0 0 4 4 】

液晶パネル(100)を構成するアレイ基板(200)は、図 2 に示すように、ガラス基板(201)上に、640×3本の信号線 X_i ($i=1, 2, 3, \dots, 1920$)と480本の走査線 Y_j ($j=1, 2, 3, \dots, 480$)とが略直交するように配置されている。アレイ基板(200)の表示領域(103)は、各信号線 X_i と各走査線 Y_j との交点近傍に、それぞれ T F T (221)を介して配置される画素電極(251)を含む。また、走査線 Y_j に対して略平行に、しかも画素電極(251)と重複する領域を有して配置される補助容量線 C_j を備え、画素電極(251)と補助容量線 C_j とによって補助容量(C_s)が形成されている。

【 0 0 4 5 】

この T F T (221)は、走査線 Y_j 自体をゲート電極とし、この上に図 4 に示すように、酸化シリコンと窒化シリコンとが積層されて成る絶縁膜(211)、絶縁膜(211)上に配置される a - S i : H 膜を半導体膜(213)として備えている。更に、この半導体膜(213)上に走査線 Y_j に自己整合されて成るチャネル保護膜(215)として窒化シリコンが配置されている。そして、半導体膜(213)は、低抵抗半導体膜(217a)として配置される n + 型 a - S i : H 膜およびソース電極(231)を介してそれぞれの画素電極(251)に電気的に接続されている。また、半導体膜(213)は、低抵抗半導体膜(217b)として配置される n + 型 a - S i : H 膜および信号線 X_i から延在されたドレイン電極(233)を介して信号線 X_i に電気的に接続されている。そして、T F T (221)上および画素電極(251)の周辺には、窒化シリコンから成る素子保護膜(241)が配置されてアレイ基板(200)は構成されている。

40

【 0 0 4 6 】

50

また、液晶パネル(100)を構成する対向基板(500)は、ガラス基板(501)上に、TFT(221)、画素電極(251)と信号線Xiおよび画素電極(251)と走査線Yjとの間を遮光するためのクロム(Cr)から成る遮光膜(511)、遮光膜(511)間に配置されるR、G、Bのカラーフィルタ部(521)、遮光膜(511)とカラーフィルタ部(521)上に配置されるフィルタ保護膜(531)、フィルタ保護膜(531)上に配置されるITOから成る対向電極(541)とを備えている。

【0047】

そして、この実施例の液晶パネル(100)は、上述したアレイ基板(200)と対向基板(500)とが、図1に示すように、それぞれのシール領域(111)に配置されるシール材(113)(図4参照)によって5ミクロンの間隙を保って対向配置され、このシール領域(111)内の間隙に図4に示すように光変調層としてネマチック液晶(600)が配向膜(281)、(581)を介して保持されて構成される。また、アレイ基板(200)と対向基板(500)との外表面のそれぞれには、一対の偏光板(291)、(591)が配置されている。

10

【0048】

この実施例の液晶パネル(100)では、信号線Xi及び走査線Yjは、装置の外形寸法の小型化を達成するため、図1に示すように、各信号線Xiはアレイ基板(200)の第1長辺(201a)側にのみ引き出され、また各走査線Yjはアレイ基板(200)の第1短辺(201c)側に引き出されている。そして、図3に示すように、各信号線Xiは第1長辺(201a)に沿って配列される信号線パッド(761)、(762)、(763)、(764)に電氣的に接続され、図示しないが、各走査線Yjはアレイ基板(200)の第1短辺(201c)に沿って配列される走査線パッドに電氣的に接続される。

20

【0049】

各信号線パッド(761)、(762)、(763)、(764)は、図3に示すように素子保護膜(241)に形成されるスリット状の開口(243)を介して露出し、図1に示すように8個のX-TAB(711)、(712)、...、(718)を介してX-駆動回路基板(811)に接続されている。信号線パッド(761)、(762)、(763)、(764)と各X-TAB(711)、(712)、...、(718)の出力リード(821)とは、図4に示すように異方性導電膜(881)を介して電氣的に接続され、X-駆動回路基板(811)と各X-TAB(711)、(712)、...、(718)の入力リード(831)とは半田によって電氣的に接続されている。各走査線パッドも、4個のY-TAB(721)、...、(724)を介してY-駆動回路基板(911)にそれぞれ接続されている。そして、図示しないが、走査線パッドと各Y-TAB(721)、(722)、...、(724)の出力リードとは異方性導電膜を介して電氣的に接続され、各Y-TAB(721)、...、(724)の入力リードとY-駆動回路基板(911)とは半田によって電氣的に接続されている。

30

【0050】

ところで、対向電極(541)は、ITOで構成されるため比較的高抵抗である。また、対向電極(541)には、信号電圧等の各種駆動電圧の振幅を小さくするため、1フレーム期間毎に基準電位に対して極性反転される対向電極電圧を供給する、更には1もしくは複数水平走査期間毎に基準電位に対して極性反転される対向電極電圧を供給することがある。このため、対向電極(541)には、複数箇所から対向電極電圧を給電することが望ましい。

【0051】

そこで、この実施例におけるアレイ基板(200)のシール領域(111)外方の周辺領域には、図1に示すように、アレイ基板(200)の第1長辺(201a)に沿って配置される4個の給電パッド(731)、(732)、(733)、(734)、および第1長辺(201a)に相対する第2長辺(201b)に沿って配置され4個の給電パッド(735)、(736)、(737)、(738)が配列されている。そして、4個の給電パッド(731)、(732)、(733)、(734)は、素子保護膜(241)に形成される開口(245)(図3参照)によって露出され、また4個の給電パッド(735)、(736)、(737)、(738)も素子保護膜(241)に形成される開口(245)(図5参照)によって露出されている。

40

【0052】

また、対向基板(501)の対向電極(541)は、各給電パッド(731)、...、(738)に対応する接続突部(741)、(742)、...、(748)を備え、この対向電極(541)の接続突部(741)、...、(748)と給

50

電パッド(731),..., (738)とが、シール領域(111) 外方において樹脂中に銀粒子が分散されて成るトランスファ(115) により電氣的に接続されている。ここでは、接続突部(741),..., (748)と給電パッド(731),..., (738)とをシール領域(111) 外方の周辺領域に配置されるトランスファ(115) により電氣的に接続したが、トランスファ(115) はシール領域(111) 中、あるいはシール領域(111) 内方に配置されてもかまわない。

【 0 0 5 3 】

アレイ基板(200) の第 1 長辺(201a)側には X - T A B (711), (712), ..., (718)が配置されることから、図 3 に示すように、例えば給電パッド(731) は X - T A B (711) の最外端の入力リード(821a)から、給電パッド(732) は X - T A B (713)の最外端の入力リード(図示せず)から、給電パッド(733) は X - T A B (716)の最外端の入力リード(図示せず)から、また給電パッド(734) は X - T A B (718) の最外端の入力リード(図示せず)から、それぞれ対向電極電圧が供給されるように、給電パッド(731),..., (734)のそれぞれは信号線パッド(761) に隣接するコモンパッド(751) に第 1 接続配線(121-1), (121-2), (121-3), (121-4) を介して電氣的に接続される。

10

【 0 0 5 4 】

アレイ基板(200) の第 2 長辺(201b)側には X - T A B (711), ..., (718)が配置されないため、この実施例では第 2 長辺(201b)に沿って配置される 4 個の給電パッド(735), ..., (738)には、次のようにして対向電極電圧を供給している。

【 0 0 5 5 】

即ち、第 1 接続配線(121-1) は、シール領域(111) 外方で、それぞれの配線幅が 20 ミクロン、配線間が 20 ミクロンの 5 本の第 2 接続配線(123-1) に分割されてシール領域(111) 内方の中継領域(125) に導かれる。中継領域(125) から再びそれぞれの配線幅が 20 ミクロン、配線間が 20 ミクロンの 6 本の第 3 接続配線(127) に分割され、シール領域(111) 中を配線される。詳しくは、第 3 接続配線(127) の内、4 本の第 3 接続配線(127) はシール領域(111) 中をアレイ基板(200) の第 2 短辺(201d)、第 2 長辺(201b)、更に第 1 短辺(201c)に沿って配線され、再び 5 本の第 2 接続配線(123-4) を介してシール領域(111) 外方に導かれ、第 1 接続配線(121-4) と電氣的に接続される。また、第 3 接続配線(127) の他の 2 本は、シール領域(111) と表示領域(103) との間を、第 2 短辺(201d)、第 2 長辺(201b)、更に第 1 短辺(201c)に沿って配線され、第 2 接続配線(123-4) を介してシール領域(111) 外方に導かれ、第 1 接続配線(121-4) と電氣的に接続される。

20

30

【 0 0 5 6 】

そして、給電パッド(735) 乃至給電パッド(738) は、上述した第 3 接続配線(127) に電氣的に接続されることにより、対向電極電圧が供給される。上述したように、この実施例のアクティブマトリクス型液晶表示装置(1) によれば、信号線 X_i 及び走査線 Y_j は、それぞれアレイ基板(200) の第 1 長辺(201a)及び第 1 短辺(201c)にのみ引き出されているので、X - T A B (711), ..., (718)や Y - T A B (721), ..., (724)との接続領域はアレイ基板(200) のそれぞれ第 1 長辺(201a)及び第 1 短辺(201c)にのみ設ければ良い。また X - T A B (711), ..., (718)や Y - T A B (721), ..., (724)もアレイ基板(200) のそれぞれ第 1 長辺(201a)及び第 1 短辺(201c)にのみ設ければ良い。このため、表示領域(3) に対してアクティブマトリクス型液晶表示装置(1) の外形寸法の小型化が達成される。尚、X - T A B (711), ..., (718)等の X 駆動回路部(800) をアレイ基板(200) の第 1 長辺(201a)側に、また Y - T A B (721), ..., (724)等の Y 駆動回路部(900) をアレイ基板(200) の第 1 短辺(201c)側に直接搭載する、あるいは一体的に形成してもかまわない。

40

【 0 0 5 7 】

また、X - T A B (711), ..., (718)はアレイ基板(200) の第 1 長辺(201a)に、Y - T A B (721), ..., (724)はアレイ基板(200) の第 1 短辺(201c)にのみ配置されるにも係わらず、対向電極(541) には、それぞれ相対する第 1 長辺(201a)及び第 2 長辺(201b)側に配置される給電パッド(731), ..., (738)を介して対向電極電圧が給電されるので、対向電極電圧として、1 フレーム期間や 1 もしくは複数の水平走査期間毎に基準電圧に対して極性反転される多値の駆動電圧を用いても、対向電極(541) には十分な電圧の供給が成され、このため表

50

示不良が生じることがない。しかも、X - T A B (711), ..., (718)やY - T A B (721), ..., (724)の配置されないアレ基板(200)の第2長辺(201b)側に配置される給電パッド(734), ..., (738)には、主としてシール領域(111)に配置される第3接続配線(127)によってX - T A B (711), (718)から対向電極電圧が給電されるので、この配線に伴うアクティブマトリクス型液晶表示装置(1)の外形寸法の増大もない。

【0058】

更に、第3接続配線(127)はシール領域(111)に沿って互いに略平行に配置される複数本の配線を備えているので、シール領域(111)幅が狭くても、シール材(111)とアレ基板(200)の実効的な接触面積が増大するので、シール材(111)がアレ基板(200)から剥離することが軽減される。

10

【0059】

また、シール領域(111)の第3接続配線(127)は複数本の配線を備えているので、配線間では素子保護膜(241)と絶縁膜(211)とが互いに強固に接続されるため、第3接続配線(127)がシール材(111)と共に絶縁膜(211)から剥離することもない。また、シール材(111)の接着性に基づく材料選択の自由度を増すことができる。ここでは、シール材(111)が配置されるシール領域(111)を1.5mmとしたが、シール材(111)が剥離することはなかった。この実施例では、シール領域(111)中に第3接続配線(127)の内の4本を配したが、3本以上であれば十分に効果的である。

【0060】

この実施例では、第3接続配線(127)を互いに独立した6本の細線としたが、図8に示す如く部分的に接続される複数本の配線、換言すれば、一配線(127)内に複数の開口(131)が形成されるものであってもかまわない。

20

【0061】

更に、この実施例では、第3接続配線(127)を構成する細線の一部は表示領域(103)とシール領域(111)との間にも配置されるので、シール材(113)が表示領域(103)へ流出することも防止するため、表示領域(103)とシール領域(111)とを近接でき、よって外形寸法に対して表示領域(111)を広く設定できる。

【0062】

また、この実施例のアクティブマトリクス型液晶表示装置(1)によれば、第1接続配線(121-1)及び第4接続配線(121-4)はシール領域(111)外方で5本の第2接続配線(123-1), (123-4)に分割されてシール領域(111)内方に導かれ、また6本の第3接続配線(127)はシール領域(111)を介して各給電パッド(735), ..., (738)に導かれている。このようにシール領域(111)を介してシール領域(111)外方に延在される各電極が複数本の細線に分割されるので、低抵抗化を維持しつつ電極を介して外方に流出するシール材(113)量を抑えることができる。更に詳しくは、図7(a)に示すように、例えば第2接続配線(123-1)が1本の太線で形成されるのであれば、シール領域(111)から第2接続配線(123-1)に沿ってアレ基板(200)端にシール材(113)が大きく流出し、接続不良やアレ基板(200)のスクライブに際して基板の割れ、あるいは欠け等を引き起こす。しかしながら、この実施例では、図7(b)に示すように、第2接続配線(123-1)が5本の細線で形成されるので、第2接続配線(123-1)に沿ってアレ基板(200)端に流出するシール材(113)の量は十分に抑えられ、よって接続不良やアレ基板(200)のスクライブに際して基板の割れ、あるいは欠け等を防止することができた。ここでは、対向電極電圧を給電するためにシール領域(111)を介してシール領域(111)外方に延在される配線を例にとって説明したが、この他にも補助容量線Cjに補助容量電圧を供給する配線も信号線Xiや走査線Yjに比べて配線幅が大きく、シール材(113)の流出を招く恐れがあるので、同様に複数の細線に分割することが望ましい。この時の配線幅は、シール材(113)の粘性等にもよるが、30ミクロン以下、更には20ミクロン以下とすることが好ましい。

30

40

【0063】

ところで、各給電パッド(731), ..., (738)、コモンパッド(751)、第1接続配線(121-1), ..., (121-4)、中継領域(125)、第2接続配線(123-1), (123-4)、第3接続配線(127)は信

50

号線 X_i と同一工程にてアルミニウム (A₁) によって構成すれば、製造工程が増大することなく、このため生産性が低下することがない。

【 0 0 6 4 】

上記した実施例では、X - T A B (711), (713), (716), (718) からのみ各給電パッド (731), ..., (738) に対向電極電圧を供給する構成を採用したが、Y - T A B (721), ..., (724) からも併せて対向電極電圧を供給しても良い。

【 0 0 6 5 】

また、上記した実施例では、シール領域 (111) の 3 辺に沿って第 3 接続配線 (127) を配置したが、少なくとも 1 辺に配置しても本発明の効果を奏することができる。

【 0 0 6 6 】

更に、上記した実施例では、液晶パネル (100) は X - T A B (711), ..., (718) や Y - T A B (721), ..., (724) に接続される構成としたが、アレイ基板 (200) 上に駆動素子を直接搭載して構成しても良いことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 7 】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施例のアクティブマトリクス型液晶表示装置の概略正面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 のアレイ基板の表示領域の一部概略正面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 中領域 A の一部概略正面図である。

【図 4】図 4 は、図 3 中 a - a' 線に沿って切断したアクティブマトリクス型液晶表示装置の概略断面図である。

【図 5】図 5 は、図 1 中領域 B の一部概略正面図である。

【図 6】図 6 は、図 5 中 b - b' 線に沿って切断したアクティブマトリクス型液晶表示装置の概略断面図である。

【図 7】図 7 は、この実施例のアクティブマトリクス型液晶表示装置の効果を説明するための一部概略正面図である。

【図 8】図 8 は、この発明の他の実施例の第 3 接続配線の一部概略正面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

(1) ... アクティブマトリクス型液晶表示装置

(100) ... 液晶パネル

(103) ... 表示領域

(111) ... シール領域

(113) ... シール材

(115) ... トランスファ

(200) ... アレイ基板

(221) ... T F T

(500) ... 対向基板

(600) ... ネマチック液晶

(800) ... X 駆動回路部

(900) ... Y 駆動回路部

10

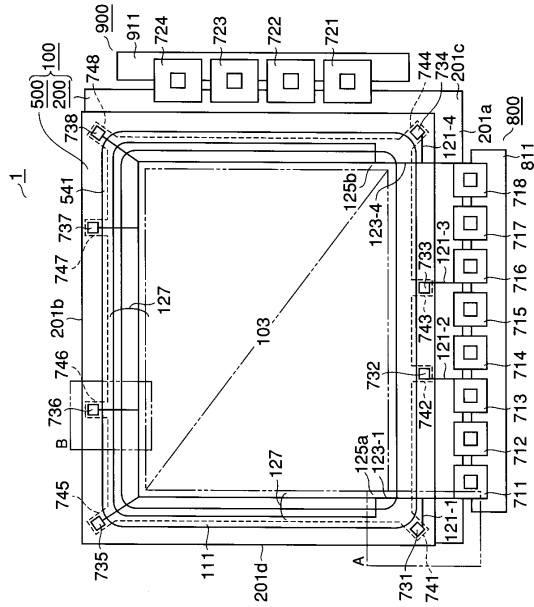
20

30

40

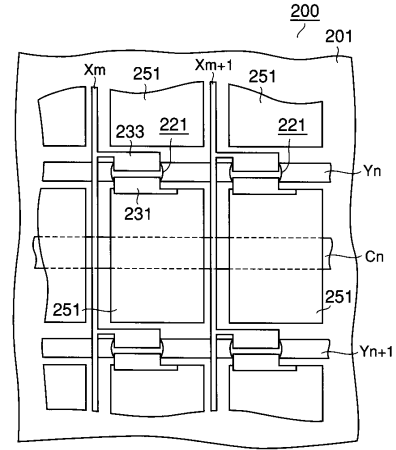
【図 1】

図 1



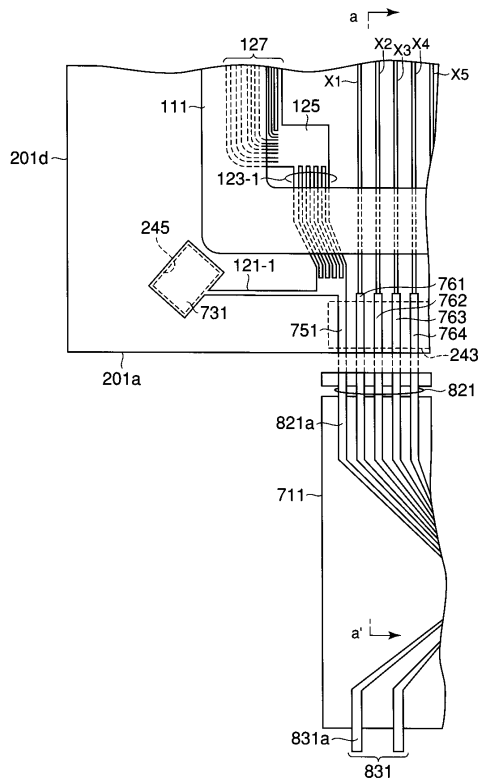
【図 2】

図 2



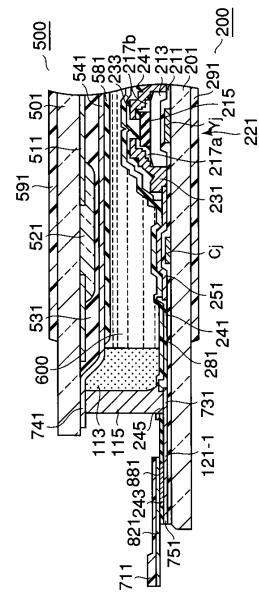
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



【 図 5 】

図 5

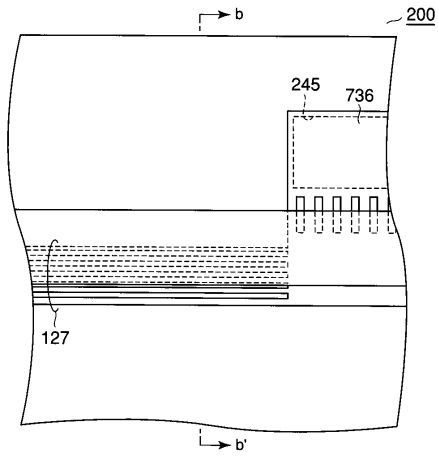
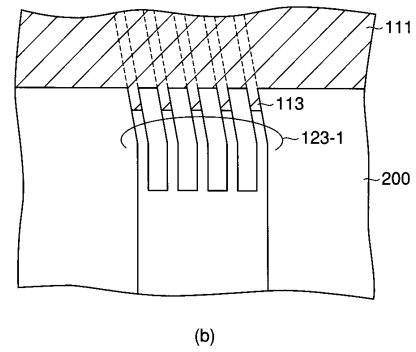
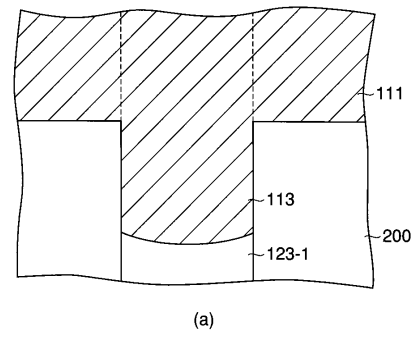


図 7



【 図 6 】

図 6

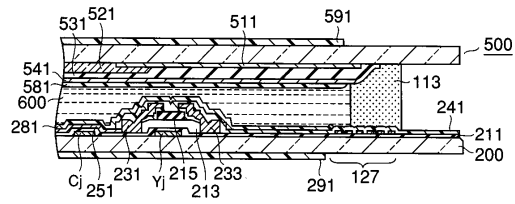
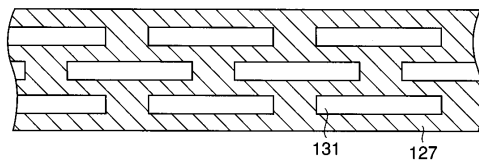


図 8



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 芝 康一

兵庫県姫路市余部区上余部 5 0 番地 株式会社東芝姫路工場内

(72)発明者 多田 龍二

神奈川県川崎市川崎区日進町 7 番地 1 東芝電子エンジニアリング株式会社内

審査官 福島 浩司

(56)参考文献 特開平 0 6 - 2 0 2 1 2 4 (J P , A)

特開昭 5 7 - 1 0 1 8 8 3 (J P , A)

特開平 0 6 - 3 0 1 0 4 5 (J P , A)

特開平 0 6 - 3 4 2 8 0 9 (J P , A)

実開平 0 3 - 0 2 6 1 2 0 (J P , U)

特開平 0 6 - 0 8 2 8 1 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 2 F 1 / 1 3 4 5

G 0 2 F 1 / 1 3 3 9

G 0 2 F 1 / 1 3 6 8

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP3863543B2	公开(公告)日	2006-12-27
申请号	JP2005008023	申请日	2005-01-14
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝电子工程有限公司 东芝公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝电子工程有限公司 东芝公司		
[标]发明人	芝康一 多田龍二		
发明人	芝 康一 多田 龍二		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1339 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1339.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H089/LA46 2H089/NA37 2H089/PA15 2H089/QA11 2H089/QA12 2H089/QA16 2H089/RA04 2H089/TA02 2H089/TA03 2H089/TA09 2H092/GA32 2H092/GA33 2H092/GA37 2H092/GA38 2H092/GA41 2H092/GA48 2H092/GA51 2H092/JA26 2H092/JA28 2H092/JA34 2H092/JA37 2H092/JA41 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB61 2H092/JB69 2H092/KA05 2H092/MA01 2H092/MA34 2H092/NA25 2H092/PA04 2H092/QA06 2H189/BA11 2H189/CA26 2H189/CA31 2H189/CA33 2H189/DA71 2H189/DA80 2H189/GA43 2H189/GA52 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/JA04 2H189/LA03 2H189/LA04 2H189/LA08 2H189/LA10 2H192/AA24 2H192/CB05 2H192/CB71 2H192/CB83 2H192/CC04 2H192/DA12 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/FA15 2H192/FA22 2H192/FA65 2H192/FB46 2H192/GD25		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
审查员(译)	福島浩二		
优先权	1994314825 1994-12-19 JP		
其他公开文献	JP2005107555A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够实现相对于显示区域的外部尺寸的小型化的液晶显示装置。第一电极基板（200）和第二电极基板（500）彼此相对，密封剂（113）设置在它们之间的密封区域（111）中，第一电极基板和第二电极基板（第一电极基板）一种液晶显示装置（1），包括在两个电极基板（200），（500）之间并且在其上形成有显示区域（103）的光调制层（600），在一个电极基板（200）上，设置有沿着密封区域（111）基本上彼此平行布置的多个布线（127）。点域1

