(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2002－341366

(P2002－341366A)

(43)公開日　平成14年11月27日(2002.11.27)

(51)Int.Cl⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ０２Ｆ　1/1343		Ｇ０２Ｆ　1/1343		２Ｈ０９０
1/1333	505	1/1333	505	２Ｈ０９１
1/1335	505	1/1335	505	２Ｈ０９２
	520		520	
1/1368		1/1368		

審査請求　未請求　請求項の数　8ＯＬ（全 14数）

(21)出願番号　特願2001－149781(P2001－149781)

(22)出願日　平成13年5月18日(2001.5.18)

(71)出願人　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人　000233088
日立デバイスエンジニアリング株式会社
千葉県茂原市早野3681番地

(72)発明者　永田　徹也
千葉県茂原市早野3300番地　株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

(74)代理人　100083552
弁理士　秋田　収喜

最終頁に続く

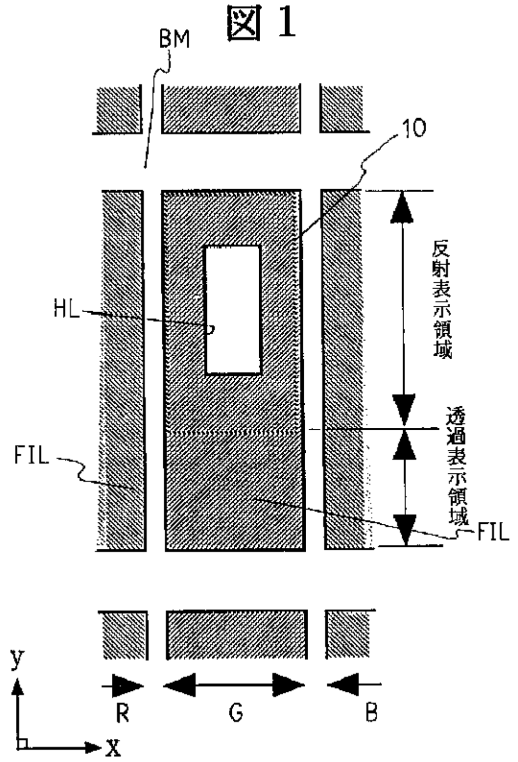
(54)【発明の名称】　液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】　透過型および反射型として用いてもそのいずれも色特性に優れたものを得る。

【解決手段】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に開口あるいは切欠きが設けられている。

図１



【特許請求の範囲】

【請求項１】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、
他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に開口あるいは切欠きが設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項２】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、
他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分であって前記透過表示領域と遠のいた端に開口あるいは切欠きが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】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、
他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に散在された複数の開口あるいは切欠きが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】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、
他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に散在された複数の丸形状の開口が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項５】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に形成された一対のゲート信号線と一対のドレイン信号線とで囲まれる長方形状の画素領域であって、
その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域を反射表示領域とし両脇の領域を透過表示領域とするとともに、
他方の基板の液晶側の面に形成されたカラーフィルタに、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域に開口部が形成され、
かつ、この開口部は前記反射表示領域に対向する領域の一部に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項６】　液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に形成された一対のゲート信号線と一対のドレイン信号線とで囲まれる長方形状の画素領域であって、
その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域を反射表示領域とし両脇の領域を透過表示領域とするとともに、
他方の基板の液晶側の面に形成されたカラーフィルタに、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域に開口部が形成され、
かつ、この開口部は前記反射表示領域に対向する領域にてその幅方向に並設された複数の開口部からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項７】　他方の基板の液晶側の面にカラーフィルタをも被って樹脂膜が形成されていることを特徴とする請求項１ないし６のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項８】　他方の基板の液晶側に形成されたカラーフィルタの開口部に該開口部を埋めるようにして樹脂膜が形成されていることを特徴とする請求項１ないし６のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示装置に係り、いわゆる部分透過型と称される液晶表示装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】いわゆる部分透過型と称される液晶表示装置は、たとえば携帯電話用の小型液晶表示装置として用いられており、必要に応じて太陽の反射光あるいは内蔵するバックライトの光によって表示面の映像を認識できるようになっている。すなわち、液晶を介して対向配置される各透明基板のうち、その一方の透明基板の液晶側の面には、ｘ方向に延在されｙ方向に並設されるゲート信号線とｙ方向に延在されｘ方向に並設されるドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、これら各画素領域には一方のゲート信号線からの走査信号の供給により駆動される薄膜トランジスタと、この薄膜トランジスタを介して一方のドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極とが形成されている。

【０００３】この画素電極はたとえばＩＴＯ（Indium-Tin-Oxide）のような透明電極からなり、他方の透明基板の液晶側の面にて、各画素領域に共通に形成された透明電極からなる対向電極との間に電界を発生せしめ、その電界によって画素領域内の液晶の光透過率を制御するようになっている。そして、この各画素領域のそれぞれにおいて、その約半分の領域にたとえば金属層からなる反射板を形成することにより、その反射板が形成された部分（反射表示領域）において反射型の表示を行う機能を、該反射板が形成されていない部分（透過表示領域）において透過型の表示を行う機能を持たせるようにしている。

【０００４】この種の液晶表示装置の構成は、たとえば特開平１１－１０１９９２号公報、あるいは特開平１１－２４２２２６号公報に詳述されている。そして、このような液晶表示装置において、カラー表示用のものは、互いに隣接するたとえば３つの各画素領域に対向させて他方の透明基板の液晶側の面に赤色（Ｒ）、緑色（Ｇ）、青色（Ｂ）のカラーフィルタが形成されてい

る。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】ここで、部分透過型の液晶表示装置におけるカラーフィルタはその色純度を下げて透過率を向上させた淡い色のものが使用されているのが通常である。反射型として用いる場合、光がカラーフィルタを２回通過する経路を経るため、この際の光の減衰を低減させ、できるだけ明るい表示を得んがためである。しかし、透過型として用いる場合、光がカラーフィルタを１回通過するだけであり、反射型として用いる場合と比較すると色再現性の劣った白っぽい表示となってしまうことが指摘されている。仮に、色再現性の優れたカラーフィルタを用いると、反射型として用いる場合の表示が極めて暗くなり実用に耐えないものとなってしまう。

【０００６】この対策として、各画素領域の反射表示領域と透過表示領域のそれぞれに対応させてそれぞれに適当な光学特性のカラーフィルタを形成することも考えられるが、製造工程の増大、一方の透明基板に対する他方の透明基板の合わせ裕度の減少等の不都合が生じることになる。本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、透過型および反射型として用いてもそのいずれにおいても色特性に優れた液晶表示装置を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

手段１．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に開口あるいは切欠きが設けられていることを特徴とするものである。

【０００８】手段２．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分であって前記透過表示領域と遠のいた端に開口あるいは切欠きが設けられていることを特徴とするものである。

【０００９】手段３．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に散在された複数の開口あるいは切欠きが設けられていることを特徴とするものである。

【００１０】手段４．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面の各画素領域に反射表示領域と透過表示領域とを有し、他方の基板の液晶側の面の各画素領域に形成されたカラーフィルタの前記反射表示領域と対向する部分の一部に散在された複数の丸形状の開口が設けられていることを特徴とするものである。

【００１１】手段５．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に形成された一対のゲート信号線と一対のドレイン信号線とで囲まれる長方形状の画素領域であって、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域を反射表示領域とし両脇の領域を透過表示領域とするとともに、他方の基板の液晶側の面に形成されたカラーフィルタに、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域に開口部が形成され、かつ、この開口部は前記反射表示領域に対向する領域の一部に形成されていることを特徴とするものである。

【００１２】手段６．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される基板のうち一方の基板の液晶側の面に形成された一対のゲート信号線と一対のドレイン信号線とで囲まれる長方形状の画素領域であって、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域を反射表示領域とし両脇の領域を透過表示領域とするとともに、他方の基板の液晶側の面に形成されたカラーフィルタに、その幅方向にて３つに区分けされた領域のうち中央の領域に開口部が形成され、かつ、この開口部は前記反射表示領域に対向する領域にてその幅方向に並設された複数の開口部からなることを特徴とするものである。

【００１３】手段７．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段１ないし手段６の構成を前提とし、他方の基板の液晶側の面にカラーフィルタをも被って樹脂膜が形成されていることを特徴とするものである。

【００１４】手段８．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段１ないし手段６の構成を前提とし、他方の基板の液晶側に形成されたカラーフィルタの開口部に該開口部を埋めるようにして樹脂膜が形成されていることを特徴とするものである。

【００１５】

【発明の実施の形態】以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明する。

実施例１．

《全体構成》図２は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す等価回路図である。同図は回路図ではあるが、実際の幾何学的配置に対応して描かれている。同図において、透明基板ＳＵＢ１がある。この透明基板ＳＵＢ１は液晶を介して他の透明基板（図示せず）と対向配置されるようになっている。

【００１６】この透明基板ＳＵＢ１の液晶側の面の周辺

を除く中央部には、図中ｘ方向に延在しｙ方向に並設されるゲート信号線ＧＬ、およびｙ方向に延在しｘ方向に並設されるドレイン信号線ＤＬが形成され、これら各信号線で囲まれた領域によって画素領域が形成されている。この画素領域はマトリクス状に多数配置されて液晶表示領域１３を構成するようになっている。

【００１７】そして、ゲート信号線ＧＬとこれに隣接する他のゲート信号線ＧＬとの間にはｘ方向に延在する保持容量電極配線ＣＬが延在して形成され、この保持容量電極配線ＣＬは各画素領域において後述する容量素子Ｃａｄｄの一方の容量保持電極ＣＴを構成するようになっている。

【００１８】各画素領域には、一方のゲート信号線ＧＬからの走査信号の供給によって駆動される薄膜トランジスタＴＦＴと、この薄膜トランジスタＴＦＴを介して一方のドレイン信号線ＤＬからの映像信号が供給される透明の画素電極ＰＩＸとを備え、また、この画素電極ＰＩＸと前記保持容量電極配線ＣＬとの間には保持容量素子Ｃａｄｄが形成されている。

【００１９】前記各ゲート信号線ＧＬは、その両端（図中左および右側）において、透明基板ＳＵＢ１に搭載された半導体集積回路からなるゲート信号線駆動回路１５に接続され、このゲート信号線駆動回路１５から出力される走査信号が順次供給されるようになっている。

【００２０】また、前記各ドレイン信号線ＤＬは、その一端（図中下側）において、透明基板ＳＵＢ１に搭載された半導体集積回路からなるドレイン信号線駆動回路１４に接続され、前記走査信号の供給のタイミングに合わせて映像信号が供給されるようになっている。

【００２１】さらに、前記保持容量電極配線ＣＬは、その一端（図中左側）において、端子Ｖｃｏｍに接続されるようになっている。この端子Ｖｃｏｍは、透明基板ＳＵＢ１の周辺に形成された入力端子１８、１９、１００と並設されて形成され、透明基板ＳＵＢ１と対向配置される他の透明基板の液晶側の面にて各画素領域に共通な透明の対向電極（図示せず）と同じ電位に保持されるようになっている。

【００２２】なお、図中において、符号１６はドレイン信号線ＤＬを充電するプリチャージ回路、符号１７は入力端子１９、１００に入力されるデジタル信号（コントロール信号）をゲート信号線駆動回路１５およびドレイン信号線駆動回路１４を動かすのに充分な電圧にするレベルシフト回路である。

【００２３】《画素構成》図３は本発明による液晶表示装置の画素領域の一実施例を示す平面図であり、そのⅣ－Ⅳにおける断面を図４に示している。図３は、図２に示した液晶表示領域１３を構成する各画素領域のうち一の画素領域の構成を示したもので、このため、この一の画素領域の左右上下方向の各画素領域においても同様の構成となっている。

【００２４】図２において、まず、透明基板ＳＵＢ１の液晶側の面には下地層ＳｉＯないしＳｉＮが形成されている。この下地層ＳｉＯは透明基板ＳＵＢ１に含まれるイオン性不純物が後述の薄膜トランジスタＴＦＴに影響を及ぼすのを回避するために形成されている。そして、この下地層ＳｉＯの表面には、たとえばポリシリコン層からなる半導体層ＡＳが形成されている。この半導体層ＡＳはたとえばプラズマＣＶＤ装置によって成膜したアモルファスＳｉ膜をエキシマレーザによって多結晶化したものである。

【００２５】この半導体層ＡＳは、後述するゲート信号線ＧＬに隣接して形成される帯状の部分とこの部分に一体となって画素領域のほぼ半分（図中上側）を占める矩形状の部分とに形成されている。帯状の部分の半導体層ＡＳは後述する薄膜トランジスタＴＦＴの半導体層として形成され、矩形状の部分の半導体層ＡＳは後述する容量素子Ｃａｄｄの一対の電極のうち一方の電極として形成されるようになっている。

【００２６】そして、このように半導体層ＡＳが形成された透明基板ＳＵＢ１の表面には、該半導体層ＡＳをも覆ってたとえばＳｉＯ２あるいはＳｉＮからなる第１絶縁膜ＧＩが形成されている。この第１絶縁膜ＧＩは前記薄膜トランジスタＴＦＴのゲート絶縁膜として機能するとともに、後述するゲート信号線ＧＬとドレイン信号線ＤＬの層間絶縁膜の一つ、および後述する容量素子Ｃａｄｄの誘電体膜の一つとして機能するようになっている。そして、第１絶縁膜ＧＩの上面には、図中ｘ方向に延在しｙ方向に並設されるゲート信号線ＧＬが形成され、このゲート信号線ＧＬは後述するドレイン信号線ＤＬとともに矩形状の画素領域を画するようになっている。

【００２７】なお、このゲート信号線ＧＬは耐熱性を有する導電膜であればよく、たとえばＡｌ、Ｃｒ、Ｔａ、ＴｉＷ等が選択される。この実施例ではゲート信号線ＧＬとしてＴｉＷが用いられている。このゲート信号線ＧＬはその一部が画素領域内に延在され、前記帯状の半導体層ＡＳに交差するようにして重畳されている。このゲート信号線ＧＬの延在部ＧＬは薄膜トランジスタＴＦＴのゲート電極ＧＴとして形成されている。

【００２８】なお、このゲート信号線ＧＬの形成後は、第１絶縁膜ＧＩを介して不純物のイオン打ち込みをし、前記半導体層ＡＳにおいて前記ゲート電極ＧＴの直下を除く領域を導電化させることによって、薄膜トランジスタＴＦＴのソース領域およびドレイン領域が形成されるとともに、前記容量素子Ｃａｄｄの一対の電極のうち一方の電極が形成されるようになっている。

【００２９】また、画素領域の中央における第１絶縁膜ＧＩの上面には図中ｘ方向に延在する保持容量電極配線ＣＬが形成され、この保持容量電極配線ＣＬは画素領域の図中上側の領域に延在する保持容量電極ＣＴと一体に

形成されるようになっている。この保持容量電極配線ＣＬ（保持容量電極ＣＴ）はゲート信号線ＧＬと同層でかつ同一の材料で形成されている。

【００３０】前記ゲート信号線ＧＬおよび保持容量電極配線ＣＬ（保持容量電極ＣＴ）をも覆って前記第１絶縁膜ＧＩの上面には第２絶縁膜ＩＮがたとえばＳｉＯ２あるいはＳｉＮによって形成されている。さらに、この第２絶縁膜ＩＮの上面には、画素領域のほぼ半分の領域（図中上側の領域）を占めるようにしてたとえばアルミニュウム（Ａｌ）からなる金属膜１０が形成されている。

【００３１】この金属膜１０は前記薄膜トランジスタＴＦＴに近接する部分において、前記第２絶縁膜ＩＮおよび第１絶縁膜ＧＩに形成されたコンタクトホールＣＨ１を通して前記半導体層ＡＳと接続されている。金属膜１０と接続される半導体層ＡＳは薄膜トランジスタＴＦＴのソース領域に相当する部分となっており、これに対して該薄膜トランジスタＴＦＴのドレイン領域は前記ゲート電極ＧＴと重畳される部分を間にして反対側の半導体層ＡＳの領域でコンタクトホールＣＨ２を通して後述するドレイン信号線ＤＬに接続されるようになっている。また、この金属膜１０は前記保持容量電極ＣＴに重畳するようにして画素のほぼ中央部にまで延在されている。

【００３２】すなわち、この金属膜１０は反射型の画素領域を形成するための反射板を構成するとともに、前記容量素子Ｃａｄｄの他方の電極をも構成するようになっている。容量素子Ｃａｄｄは、薄膜トランジスタＴＦＴのソース領域と保持容量電極ＣＴとの間に、該保持容量電極ＣＴを一方の電極、矩形状の半導体層ＡＳを他方の電極、第１絶縁膜ＧＩを誘電体膜とする第１の容量素子と、該保持容量電極ＣＴを一方の電極、金属膜１０を他方の電極、第２絶縁膜ＩＮを誘電体膜とする第２の容量素子とが並列に接続された２段構成の容量素子を構成している（図１参照）。

【００３３】また、第２絶縁層ＩＮの上面には、図中ｙ方向に延在しｘ方向に並設されるドレイン信号線ＤＬが形成されている。このドレイン信号線ＤＬは前述したゲート信号線ＧＬとで画素領域を画するようになっている。ドレイン信号線ＤＬは、たとえばアルミニュウム、ＴｉＷを下地層としたアルミニュウム、ＭｏＳｉを下地層としたアルミニュウムが用いられている。アルミニュウムがポリシリコン層と直接に接触するたとえば４００℃以上のプロセス温度では導通不良を生ずる場合があることから、上述のような下地層を形成することが有効となる。

【００３４】このドレイン信号線ＤＬはその一部が第２絶縁膜ＩＮおよび第１絶縁膜ＧＩに形成されたコンタクトホールＣＨ２を通して前記薄膜トランジスタＴＦＴのドレイン領域（ドレイン信号線ＤＬと接続される側をドレイン領域とこの明細書では定義する）に接続されている。

【００３５】そして、このドイレン信号線ＤＬおよび前記金属膜１０をも覆って第２絶縁膜ＩＮの上面には第３絶縁膜ＰＳＶが形成されている。この第３絶縁膜ＰＳＶはたとえばＳｉＯ２あるいはＳｉＮにより形成されている。しかし、有機膜を塗布等によって形成するようにしてもよい。塗布等により形成する有機膜の場合、その表面を平坦化でき、液晶の配向を良好な状態とすることができる。

【００３６】この第３絶縁膜ＰＳＶの上面にはたとえばＩＴＯ（Indium-Tin-Oxide）膜からなる画素電極ＰＩＸが形成されている。この場合、前記第３絶縁膜ＰＳＶが有機膜で形成されている場合、その膜に発生するピンホールの発生を大幅に抑制できるので、ＩＴＯ膜の画素電極ＰＩＸの形成のためのパターニングの際の前記金属膜１０へのダメージを防止することができる効果を奏する。

【００３７】この画素電極ＰＩＸは薄膜トランジスタＴＦＴに隣接する部分において前記第３絶縁膜ＰＳＶに形成されたコンタクトホールＣＨ３を通して前記金属膜１０と接続されている。

【００３８】これにより、画素電極ＰＩＸは前記金属膜１０を介して薄膜トランジスタＴＦＴのソース領域と接続されるようになり、該薄膜トランジスタＴＦＴがオンした際にはドレイン信号線ＤＬからの映像信号が該薄膜トランジスタＴＦＴを介して画素電極ＰＩＸに供給されることになる。

【００３９】ここで、画素電極ＰＩＸとの接続部における金属膜１０の表面には、選択的に形成された介在層１１が形成されている。この介在層１１は、前記金属膜１０としてたとえばアルミニュウム（Ａｌ）等を用いた場合、画素電極ＰＩＸであるＩＴＯ膜との接触が良好とならないことから、たとえばモリブデンシリコン（ＭｏＳｉ）、あるいはチタンタングステン（ＴｉＷ）等の金属を介在させて形成されるものである。

【００４０】この場合、この介在層１１は金属膜１０の全域に形成することが製造工程の上で好ましいが、この実施例では、画素電極ＰＩＸとの接続部を中心として一定の範囲で選択的に設けている。この理由は、該金属膜１０を反射板として機能させることから、仮に、該金属膜１０の全域に介在層１１を形成した場合、その介在層１１によって光反射率が低下する場合が通常であるからである。このことから、前記金属膜１０として反射率の大きな材料を選択できるとともに、画素電極ＰＩＸとの信頼性ある接続を図ることができるようになる。

【００４１】また、本実施例では、前記介在層１１と同一の材料からなる導電材をドレイン信号線ＤＬにも重畳させて形成している。しかし、必ずしも形成しなくてもよいことはいうまでもない。

【００４２】なお、前記画素電極ＰＩＸは、この画素電

極ＰＩＸが形成された透明基板ＳＵＢ１と液晶を介して対向配置される他の透明基板（図示せず）の液晶側の面に各画素領域に共通に形成された透明の対向電極との間に電界を生じせしめ、この電界によって該液晶の光透過率を制御せしめるようになっている。

【００４３】このように構成された液晶表示装置は、反射板として機能する金属膜１０は液晶と直接接触しない構成となっており、該液晶との間には第３絶縁膜ＰＳＶと酸化され難い材料からなる画素電極ＰＩＸとを介在させた構成となっている。

【００４４】このため、前記金属膜１０が他の金属との間で液晶を介在させた電池作用が発生しにくい構成となっているから、該電池作用に原因する液晶の劣化等を防止できる効果を奏する。このように構成された透明基板ＳＵＢ１は液晶を介して透明基板ＳＵＢ２と対向配置されている。

【００４５】透明基板ＳＵＢ２の液晶側の面には、その各画素領域を画するようにしてブラックマトリクスが形成されている。すなわち、少なくとも液晶表示部１３に形成されたブラックマトリクスBMは各画素領域の周辺部を残す領域に開口が形成されたパターンをなし、これにより表示のコントラストの向上を図っている。また、このブラックマトリクスBMは透明基板ＳＵＢ１側の薄膜トランジスタＴＦＴを充分被うようにして形成され、該薄膜トランジスタＴＦＴへの外来光の照射を妨げることによって該薄膜トランジスタＴＦＴの特性劣化を回避するようになっている。このブラックマトリクスBMはたとえば黒色顔料が含有された樹脂膜で構成されている。

【００４６】ブラックマトリクスBMが形成された透明基板ＳＵＢ２の面には該ブラックマトリクスBMの開口を被ってカラーフィルタＦＩＬが形成されている。このカラーフィルタＦＩＬはたとえば赤（R）、緑（G）、青（B）の各色のフィルタからなり、ｙ方向に並設される各画素領域群にたとえば赤色のフィルタが共通に形成され、ｘ方向に順次隣接する画素領域群に共通に赤（R）色、緑（G）色、青（B）色、赤（R）色、…、というような配列で形成されている。これら各カラーフィルタＦＩＬはその色に対応する顔料が含有された樹脂膜で構成されている。なお、これらカラーフィルタＦＩＬは、その一部に開口部を有するようになっているが、このことについては後にさらに詳述する。

【００４７】ブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬが形成された透明基板ＳＵＢ２の表面にはこれらブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬをも被って平坦化膜ＯＣが形成されている。この平坦化膜ＯＣは塗布によって形成できる樹脂膜からなり、前記ブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬの形成によって顕在化する段差をなくすために設けられる。

【００４８】この平坦膜ＯＣの上面には、たとえばＩＴＯ膜からなる透光性の導電膜が形成され、この導電膜によって各画素領域に共通の対向電極ＣＴが形成されている。この平坦化膜ＯＣの表面には配向膜が形成され、この配向膜は液晶と直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている

【００４９】《カラーフィルタ》図１は、前記カラーフィルタＦＩＬの構成を示した平面図（透明基板ＳＵＢ２側から観た平面図）である。同図は一の画素領域とそれに隣接する他の画素領域の一部をも示している。該カラーフィルタＦＩＬは各画素領域を画するようにして形成されたブラックマトリクスBMの各開口部を被って形成され、かつ、同一の色のものはｙ方向に並設される各画素領域において共通になっている。そして、画素領域における該カラーフィルタＦＩＬは、その反射表示領域において、その反射板と対向する部分のうちたとえばその中央に開口部ＨＬが設けられている。この開口部ＨＬは、前記反射表示領域の周辺から内側へほぼ等しい距離の部分に輪郭を有する矩形状となっている。

【００５０】これにより、透過表示領域を透過する光（バックライトからの光）はその全てはカラーフィルタＦＩＬを通過するようになり、反射表示領域を反射する光（太陽光等の外来光）はその一部がカラーフィルタＦＩＬを通過し、残りの部分が該カラーフィルタＦＩＬを通過することなく観察者の目に入射されることになる。このように構成された液晶表示装置は、反射表示領域に形成されるカラーフィルタＦＩＬに開口部を設けることにより、そこを通過する光の減衰を大幅に減少させることができるようになる。

【００５１】このように減衰が少ない光はカラーフィルタＦＩＬを通過した減衰の多い光と合成され、全体として減衰の少ない光として観察者の目に入射されることになる。このため、明るくいわゆる色づきのよい表示がなされるようになる。そして、カラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬを反射表示領域のほぼ中央部に設けることにより、透明基板ＳＵＢ１と透明基板ＳＵＢ２との合わせずれによって、該開口部ＨＬの一部が透過表示領域に対向して配置されることを回避することができる。

【００５２】実施例２．図５は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図１と対応した図となっている。上述した実施例では、カラーフィルタＦＩＬに形成される開口部は、反射表示領域のほぼ中央に位置づけられるようにして形成したものである。しかし、図５に示すように、透過表示領域から遠のくようにして反射領域の端に位置づけられるようにして形成してもよい。このようにした場合、たとえ透明基板ＳＵＢ１と透明基板ＳＵＢ２との合わせずれが生じても、透過表示領域を透過する光はカラーフィルタＦＩＬの開口部を通ることなく、確実にカラーフィルタＦＩＬを通過するよう

に構成することができる。
【００５３】実施例３．図６は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図１と対応した図となっている。同図は、画素領域をそのｙ方向に境界を有する３つの領域に区分させ、たとえばその中央の領域を反射表示領域、両側の各領域を透過表示領域としたものである。
【００５４】そして、カラーフィルタＦＩＬもそのｙ方向に境界を有する３つの領域に区分させ、その中央の領域を開口部としている。この場合、該開口部の幅は反射表示領域の幅よりも小さく設定され、これにより、反射表示領域の反射電極を反射する光は該カラーフィルタＦＩＬを通る光と該カラーフィルタＦＩＬを通らない光（開口部を通る光）の混合した光を認識できるようになる。
【００５５】このようにした場合、カラーフィルタＦＩＬの開口部は細長い形状となりその幅を極めて小さく構成することができる。このことは、該カラーフィルタＦＩＬが形成された面にて該開口部による段差を平坦化膜ＯＣの形成によって大幅に少なくでき、液晶の層厚の均一化が図れることを意味する。
【００５６】液晶の層厚は表示性能に敏感に影響し、この厚さが均一でないと場所ごとにコントラストの異なる表示むらが発生する。カラーフィルタＦＩＬに開口部を形成した場合には通常このカラーフィルタＦＩＬの厚さ分の段差が生じ１つの画素領域内で液晶の層厚が異なる部分が生じる。このため、開口部がない場合と比べコントラストが低下することになる。
【００５７】液晶の複屈折効果を利用した表示モード、たとえば反射型の表示に用いられる単偏光板ツイストネマチック表示モード等では、液晶の厚さに敏感となり、該厚さが最適値に対して変動すると、コントラストを低下させてしまう。
【００５８】実施例４．図７は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図６と対応した図となっている。前記実施例３と同様の趣旨で構成されるもので、カラーフィルタＦＩＬに形成される開口部ＨＬをその短辺方向に複数に分割させ、これにより、さらに各開口部の幅を大幅に小さくさせるようにしたものである。
【００５９】実施例５．図８は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図１と対応した図となっている。同図では、カラーフィルタＦＩＬに形成する開口部ＨＬは帯状とすることなく、複数のマトリクス状に散在された矩形状としていることにある。開口部ＨＬの数を多くすることにより、それらの径を小さくでき、その上面に形成する平坦化膜ＯＣによって段差による影響を大幅に小さくすることができる。
【００６０】実施例６．図９は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図８と対応した図となっている。同図では、カラーフィルタＦＩＬに形成する開口部は、複数のマトリクス状に散在された丸形状としていることにある。
【００６１】実施例７．上述した実施例では、透明基板ＳＵＢ２の表面にカラーフィルタＦＩＬをも被って平坦化膜ＯＣを形成したものであるが、これに限定されることなく、該平坦化膜ＯＣをカラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬのみに該開口部ＨＬを埋めるようにして選択的に形成するようにしてもよい。
【００６２】実施例８．図１０は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図６と対応した図となっている。図６と異なる構成は、カラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬの形状を細長い帯状とすることなく、反射表示領域内の一部においてほぼ方形状に近い形状としたことにある。このようにした場合、該開口部ＨＬの周辺の長さを小さくすることができるようになる。カラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬの周辺は、その部分の段差による液晶の配向の乱れが発生しやすく、これを原因としてコントラストの低下が生じる。このコントラストの低下の程度は該開口部ＨＬの周辺の長さに依存することから、同じ面積の開口部ＨＬを形成する場合において、該開口部をほぼ方形状に近い形状とすることにより、液晶の配向乱れが生じる領域をできるだけ少なくするようにしている。
【００６３】実施例９．図１１は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図１と対応した図となっている。同図は、画素領域において、周辺を除く中央部に透過表示領域を形成し該周辺に反射表示領域を形成し、かつ、カラーフィルタＦＩＬの開口部を該反射表示領域の端に形成したことにある。
【００６４】実施例１０．上述した各実施例では、ブラックマトリクスBMが備えられているものについて説明したものである。しかし、このブラックマトリクスBMは形成されていなくてもよいことはもちろんである。
【００６５】透明基板ＳＵＢ１に対する透明基板ＳＵＢ２の合わせを精度よく行うことができれば、透明基板ＳＵＢ１側に形成されたゲート信号線ＧＬおよびドレイン信号線ＤＬがブラックマトリクスBMの機能を兼用させることができるからである。しかし、これら信号線による光の反射が反射型表示の際のコントラストを低下させる憂いがある。
【００６６】このため、上述した図３（図４）に示すように、ドレイン信号線ＤＬの表面に形成されたＭｏＳｉあるいはＴｉＷ等のバリアメタルで被った構成は、反射電極として用いるＡｌに比べ半分程度の反射率であるため、上述した不都合もなく極めて効果的となる。なお、ゲート信号線ＧＬの場合、図３に示したように、それ自体ＴｉＷ等で形成することにより、上述した不都合をなくすことができる。
【００６７】図１２は、図３に示した構成を前提に、ブ

ラックマトリクスBMを形成していない場合の構成を示す平面図である。カラーフィルタＦＩＬとこれに隣接する他のカラーフィルタＦＩＬとの間の領域は、ドレイン信号線ＤＬに対向するようにして配置され、該ドレイン信号線ＤＬがブラックマトリクスBMの機能を併せ持つようにしている。

【００６８】また、図１３は、画素領域の周辺を除く中央部を反射表示領域、該周辺を透過表示領域とした構成を前提に、ブラックマトリクスBMを形成していない場合の構成を示す図である。この場合、カラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬは反射表示領域に対向する部分のうちその一部に形成されていればよいが、同図では画素領域のほぼ中央にてドレイン信号線ＤＬの方向に沿って細長に形成されている。さらに、図１３におけるカラーフィルタＦＩＬの開口部ＨＬがドレイン信号線ＤＬ方向につながった形状であってもよい。

【００６９】実施例１１．上述した各実施例は、各画素領域に形成される薄膜トランジスタＴＦＴの半導体層ＡＳは多結晶シリコン（ｐ－Ｓｉ）を用いたものである。しかし、本発明は、非晶質シリコン（ａ－Ｓｉ）を用いたものにも適用できることはいうまでもない。

【００７０】図１４は、ａ－Ｓｉからなる薄膜トランジスタＴＦＴを備える液晶表示装置の画素の構成を示す図である。同図はカラー表示の一画素となる３つの画素領域を示している。なお、同図のＸＶ－ＸＶ線における断面を図１５に示している。

【００７１】各図において、透明基板ＳＵＢ１の液晶側の面に、まず、ｘ方向に延在しｙ方向に並設される一対のゲート信号線ＧＬが形成されている。このゲート信号線ＧＬはたとえばＡｌ(アルミニュウム)からなりその表面は陽極酸化膜ＡＯＦが形成されている。これらゲート信号線ＧＬは後述の一対のドレイン信号線ＤＬとともに矩形状の領域を囲むようになっており、この領域を画素領域として構成するようになっている。

【００７２】そして、この画素領域の僅かながらの周辺を除く中央部にはたとえばＩＴＯ（Indium－Tin－Oxide）膜のような透光性の画素電極（第１画素電極）ＰＸ１が形成されている。この画素電極ＰＸ１は画素領域のうちバックライトＢＬからの光が透過できる領域（透過表示領域）において画素電極として機能するもので、後述する反射電極を兼ねる画素電極（第２画素電極）ＰＸ２とは区別されるものである。

【００７３】このようにゲート信号線ＧＬ、画素電極ＰＸ１が形成された透明基板ＳＵＢ１の表面にはたとえばＳｉＮ（窒化シリコン）からなる絶縁膜ＧＩが形成されている。この絶縁膜ＧＩは薄膜トランジスタＴＦＴの形成領域（ゲート信号線ＧＬの一部領域）およびその近傍のゲート信号線ＧＬとドレイン信号線ＤＬとの交差部に及んで形成されている。

【００７４】薄膜トランジスタＴＦＴの形成領域に形成された絶縁膜ＧＩは該薄膜トランジスタＴＦＴのゲート絶縁膜としての機能を、ゲート信号線ＧＬとドレイン信号線ＤＬとの交差部に形成された絶縁膜ＧＩは層間絶縁膜としての機能を有するようになっている。

【００７５】そして、この絶縁膜の表面に非晶質（アモルファス）のＳｉ（シリコン）からなる半導体層ＡＳが形成されている。この半導体層ＡＳは、薄膜トランジスタＴＦＴのそれであって、その上面にドレイン電極ＳＤ１およびソース電極ＳＤ２を形成することにより、ゲート信号線ＧＬの一部をゲート電極とする逆スタガ構造のＭＩＳ型トランジスタを構成することができる。

【００７６】なお、前記半導体層ＡＳはゲート信号線ＧＬのドレイン信号線ＤＬとの交差部にも延在されて形成され、これによりそれら各信号線の層間絶縁膜としての機能を前記絶縁膜ＧＩとともに強化している。

【００７７】また、図１５では明確化されていないが、前記半導体層ＡＳの表面であって前記ドレイン電極ＳＤ１およびソース電極ＳＤ２との界面には高濃度の不純物（たとえば燐）がドープされた半導体層が形成され、この半導体層によってコンタクト層ｄ０を構成するようになっている。前記ドイレン電極ＳＤ１およびソース電極ＳＤ２は、たとえばドレイン信号線ＤＬの形成の際に同時に形成されるようになっている。

【００７８】すなわち、ｙ方向に延在されｘ方向に並設されるドレイン信号線ＤＬが形成され、その一部が前記半導体層ＡＳの上面にまで延在されてドレイン電極ＳＤ１が形成され、また、このドレイン電極ＳＤ１と薄膜トランジスタＴＦＴのチャネル長分だけ離間されてソース電極ＳＤ２が形成されている。このドレイン信号線ＤＬはたとえばＣｒとＡｌの順次積層体から構成されている。

【００７９】ソース電極ＳＤ２は半導体層ＡＳ面から画素領域側へ至るようにして若干延在されて前記画素電極ＰＸ１との電気的接続が図れるとともに、後述の反射電極を兼ねる画素電極ＰＸ２との接続を図るためのコンタクト部が形成されている。

【００８０】ここで、このソース電極ＳＤ２の延在部は、上述のように前記画素電極ＰＸ１およびＰＸ２との接続を図らんとする機能ばかりでなく、反射表示領域（後述の画素電極ＰＸ２が形成される領域）において、該画素電極ＰＸ２に段差による高低差が大幅にでないように、該反射表示領域の大部分の領域にまで及んで形成されている。

【００８１】すなわち、前記ソース電極ＳＤ２の延在部を前記画素電極ＰＸ１およびＰＸ２との接続を図る機能をもたせるのみとした場合、該延在部をコンタクト部として形成すればよく、その延在部も比較的短いものとなる。すると、その延在部の周辺の段差が後述の反射電極を兼ねる画素電極ＰＸ２を形成する面（後述する保護膜ＰＳＶの上面）に顕在化され、該画素電極ＰＸ２の面に

も段差が形成されることになる。

【００８２】また、本実施例のような構成とすることによって、前記ソース電極ＳＤ２の延在部は比較的面積の大きな領域を占め、このことは、その辺が比較的長くなることを意味する。このため、液晶表示装置の製造において、該画素電極ＰＸ２の近傍にごみ等の不純物が残存しにくくなり、該不純物による弊害を除去できることになる。

【００８３】ちなみに、コンタクト部としての機能を有する薄膜トランジスタＴＦＴのソース電極の場合、該コンタクト部の面積は小さく、その辺もフォトリソグラフィ技術による選択エッチングによって若干複雑な形成となり、そこにごみ等の不純物が残存してコンタクト部としての機能を損なわせる場合が往々にして生じていた。

【００８４】このようにドイレン信号線ＤＬ、薄膜トランジスタＴＦＴのドレイン電極ＳＤ１およびソース電極ＳＤ２が形成された透明基板ＳＵＢ１の表面にはたとえばＳｉＮからなる保護膜ＰＳＶが形成されている。この保護膜ＰＳＶは前記薄膜トランジスタＴＦＴの液晶との直接の接触を回避する層で、該薄膜トランジスタＴＦＴの特性劣化を防止せんとするものである。

【００８５】また、この保護膜ＰＳＶにはコンタクトホールＣＨが形成され、このコンタクトホールＣＨには薄膜トランジスタＴＦＴの前記ソース電極ＳＤ２の一部が露出されるようになっている。保護膜ＰＳＶの上面には反射電極を兼ねる画素電極ＰＸ２が形成されている。この画素電極はＰＸ２はたとえばＣｒおよびＡｌの順次積層体からなる非透光性の導電膜から構成されている。

【００８６】この画素電極ＰＸ２は光透過部となる領域を回避して画素領域の大部分を占めるようにして形成されている。画素電極ＰＸ２は、その一部が前記保護膜ＰＳＶの一部に形成されたコンタクトホールＣＨを通して薄膜トランジスタＴＦＴのソース電極ＳＤ２に電気的に接続されている。また、この画素電極ＰＸ２は、前記薄膜トランジスタＴＦＴを駆動させるゲート信号線ＧＬとは異なる他の隣接するゲート信号線ＧＬに重畳されるまで延在されて形成され、この部分において前記保護膜ＰＳＶを誘電体膜とする容量素子Ｃａｄｄが形成されている。

【００８７】そして、このように画素電極ＰＸ２が形成された透明基板ＳＵＢ１の上面には該画素電極ＰＸ２等をも被って配向膜（図示せず）が形成されている。この配向膜は液晶ＬＣと直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。

【００８８】このように構成された透明基板ＳＵＢ１に、液晶ＬＣを介して透明基板ＳＵＢ２が対向配置され、この透明基板ＳＵＢ２の液晶側の面には、その各画素領域を画するようにしてブラックマトリクスBMが形成されている。すなわち、少なくとも液晶表示部ＡＲに形成されたブラックマトリクスBMは各画素領域の周辺部を残す領域に開口が形成されたパターンをなし、これにより表示のコントラストの向上を図っている。

【００８９】また、このブラックマトリクスBMは透明基板ＳＵＢ１側の薄膜トランジスタＴＦＴを充分被うようにして形成され、該薄膜トランジスタＴＦＴへの外来光の照射を妨げることによって該薄膜トランジスタＴＦＴの特性劣化を回避するようになっている。このブラックマトリクスBMはたとえば黒色顔料が含有された樹脂膜で構成されている。

【００９０】ブラックマトリクスBMが形成された透明基板ＳＵＢ２の面には該ブラックマトリクスBMの開口を被ってカラーフィルタＦＩＬが形成されている。このカラーフィルタはたとえば赤（R）、緑（G）、青（B）の各色のフィルタからなり、ｙ方向に並設される各画素領域群にたとえば赤色のフィルタが共通に形成され、該画素領域群にｘ方向に順次隣接する画素領域群に共通に赤（R）色、緑（G）色、青（B）色、赤（R）色、…、というような配列で形成されている。これら各フィルタはその色に対応する顔料が含有された樹脂膜で構成されている。

【００９１】ここで、この実施例では、前記カラーフィルタＦＩＬは、各画素領域の反射表示領域に対向する部分の一部において開口部ＨＬが形成されている。この場合の開口部ＨＬは、画素領域の幅方向（ｘ方向）に延在するたとえば長方形をなし、反射表示領域のほぼ中央に位置づけられるようになっている。このようにした場合、透明基板ＳＵＢ１と透明基板ＳＵＢ２のｙ方向の合わせずれが生じても該開口部ＨＬの一部が透過表示領域に対向することはない。

【００９２】なお、このようにカラーフィルタＦＩに開口部ＨＬを設けることは液晶の層厚の均一化を妨げることになるが、前述したように透明基板ＳＵＢ１側において段差を充分になくした構成としていることから、事実上弊害のない範囲に抑えることができるようになる。また、カラーフィルタＦＩＬに形成する開口部ＨＬはこのように形成する必要はなく、上述した各実施例で説明したように形成してもよいことはもちろんである。

【００９３】ブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬが形成された透明基板ＳＵＢ２の表面にはこれらブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬをも被って平坦化膜ＯＣが形成されている。この平坦化膜ＯＣは塗布によって形成できる樹脂膜からなり、前記ブラックマトリクスBMおよびカラーフィルタＦＩＬの形成によって顕在化する段差をなくすために設けられる。

【００９４】この平坦膜ＯＣの上面には、たとえばＩＴＯ膜からなる透光性の導電膜が形成され、この導電膜によって各画素領域に共通の対向電極ＣＴが形成されている。この平坦化膜ＯＣの表面には配向膜（図示せず）が

形成され、この配向膜は液晶ＬＣと直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている

【００９５】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、透過型および反射型として用いてもそのいずれも色特性に優れたものを得ることができる。また、一方の基板と他方の基板の合わせずれによっても、カラーフィルタの開口部を反射表示領域の一部に対向するように形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図で、反射表示領域および透過表示領域を有する画素領域におけるカラーフィルタの構成の一実施例を示す平面図である。

【図２】　本発明による液晶表示装置の一実施例を示す等価回路図である。

【図３】　本発明による液晶表示装置の一方の基板側の画素の一実施例を示す平面図である。

【図４】　図３のⅣ－Ⅳにおける断面を示す図である。

【図５】　本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す平面図である。

【図６】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図７】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施*例を示す平面図である。

【図８】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図９】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図１０】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図１１】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図１２】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図１３】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

【図１４】　本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。

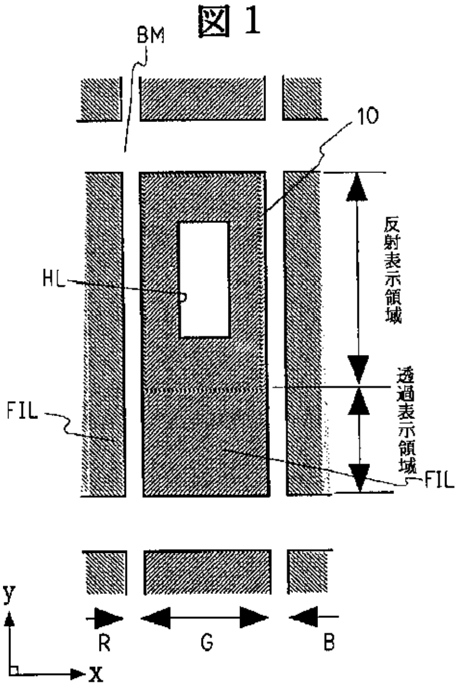
【図１５】　図１４のＸＶ－ＸＶ線における断面図である。

【符号の説明】

ＳＵＢ１…透明基板、ＡＳ…半導体層、ＧＬ…ゲート信号線、ＤＬ…ドレイン信号線、ＣＬ…保持容量電極配線、ＴＦＴ…薄膜トランジスタＴＦＴ、Ｃａｄｄ…保持容量素子、ＰＩＸ…画素電極、１０…金属層（反射板、容量素子の一方の電極）、ＦＩＬ…カラーフィルタ、ＨＬ…開口部。

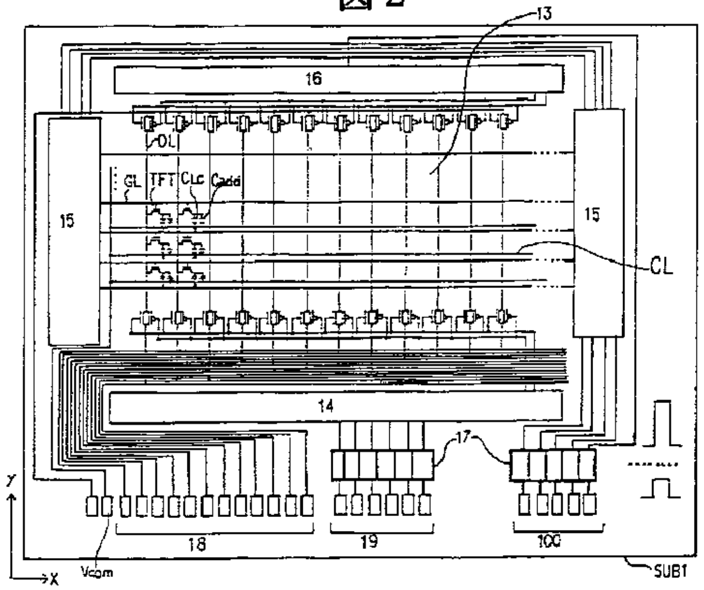
【図１】

図１



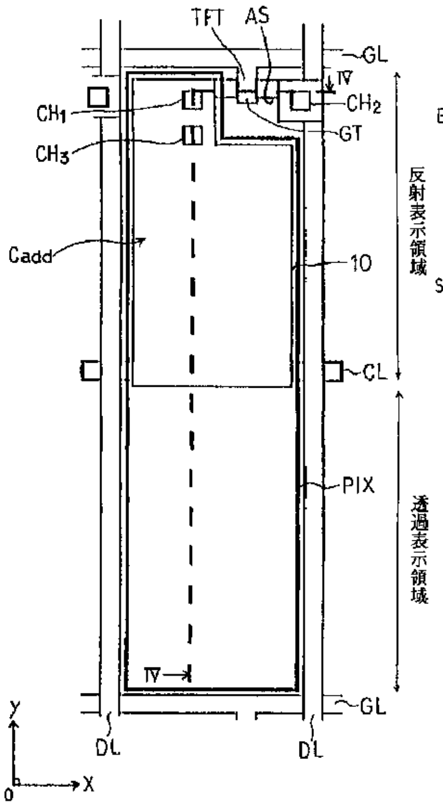
【図２】

図２



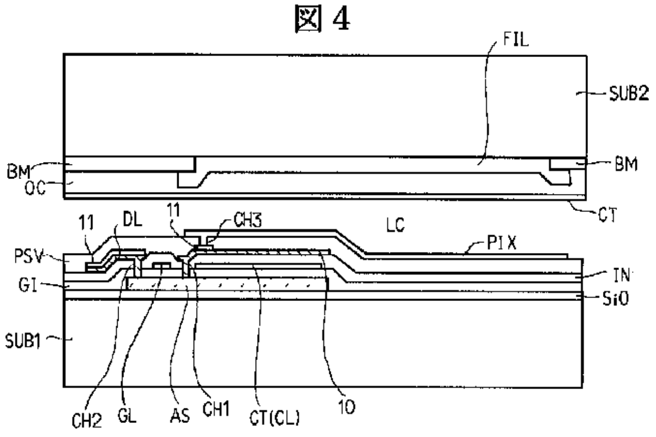
【図３】

図３



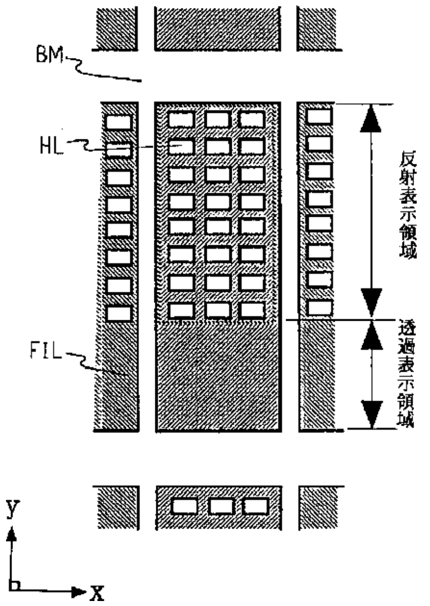
【図４】

図４



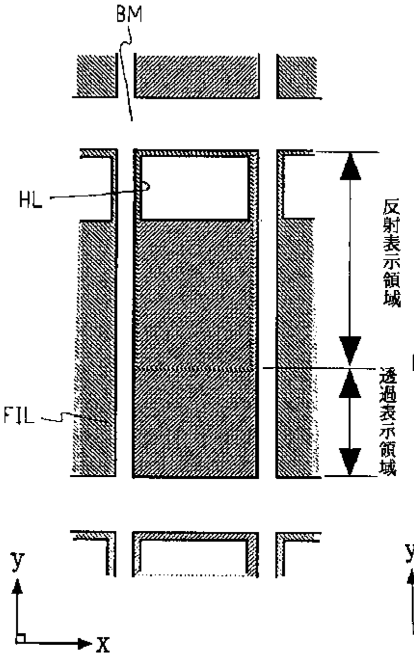
【図８】

図８



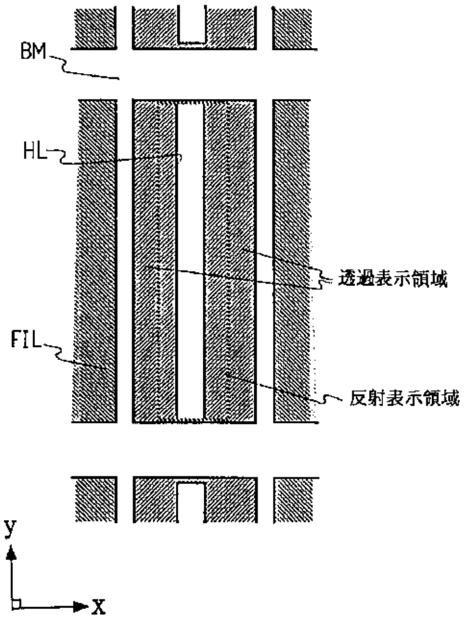
【図５】

図５



【図６】

図６



【図７】

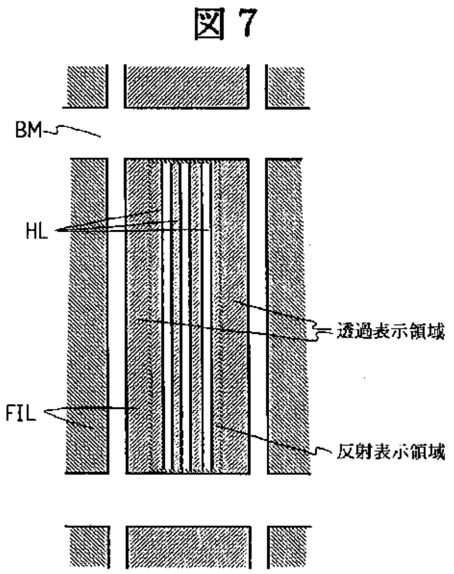


図７
BM
HL
透過表示領域
FIL
反射表示領域

【図９】

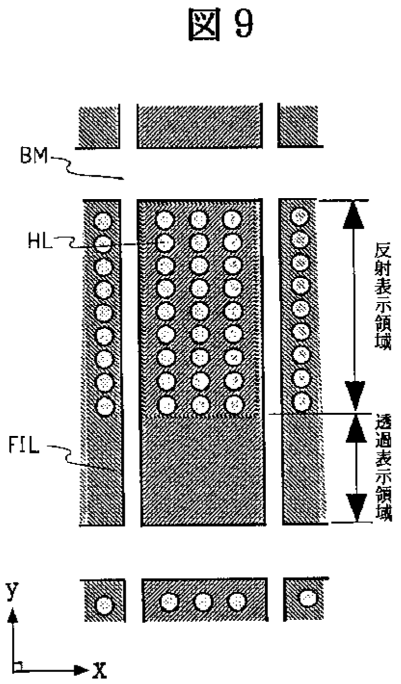


図９
BM
HL
反射表示領域
FIL
透過表示領域
y
x

【図１０】

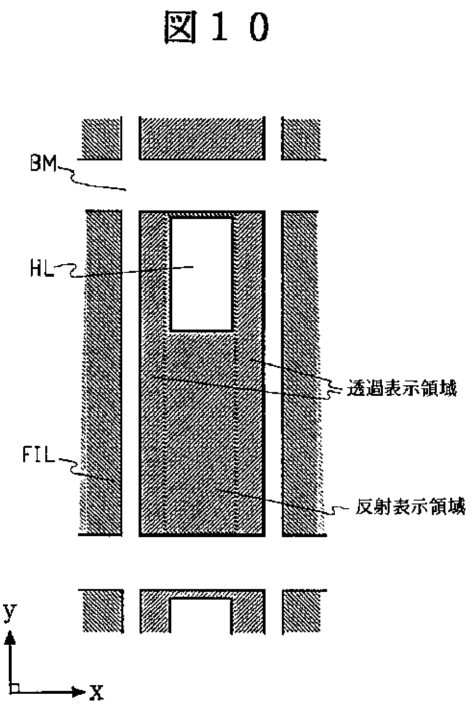


図１０
BM
HL
透過表示領域
FIL
反射表示領域
y
x

【図１１】

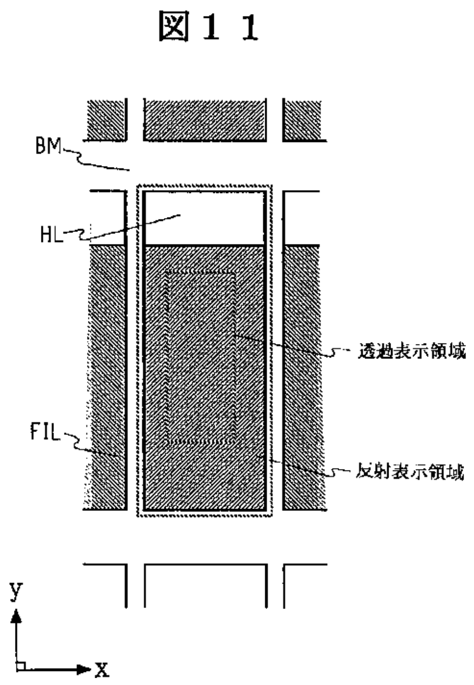
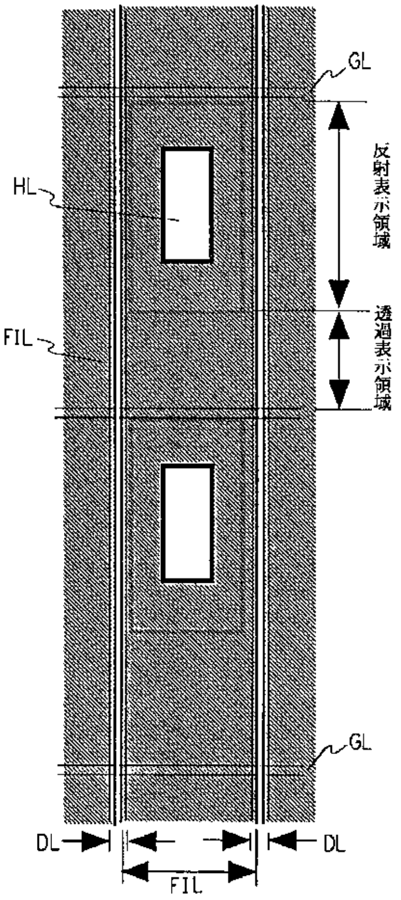


図１１
BM
HL
透過表示領域
FIL
反射表示領域
y
x

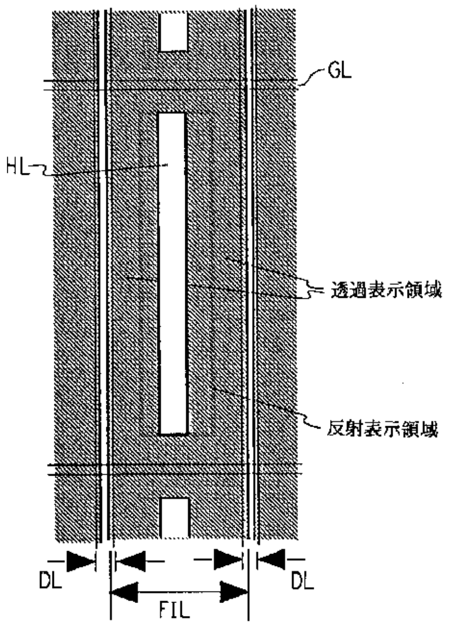
【図１２】

図１２



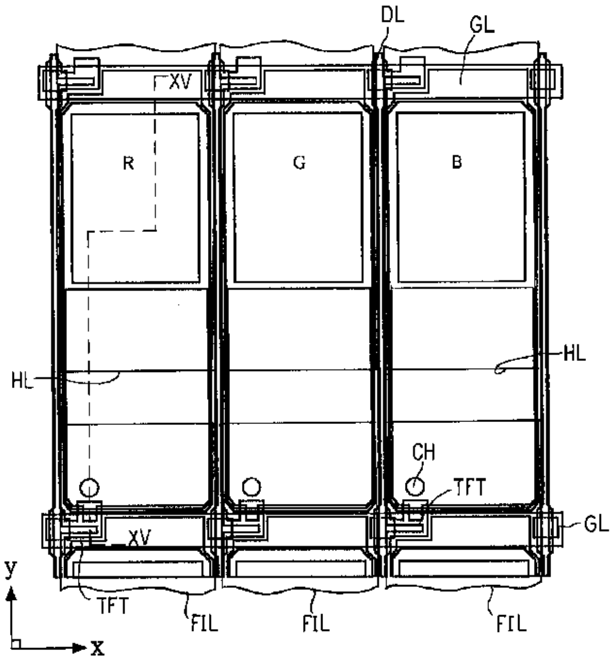
【図１３】

図１３



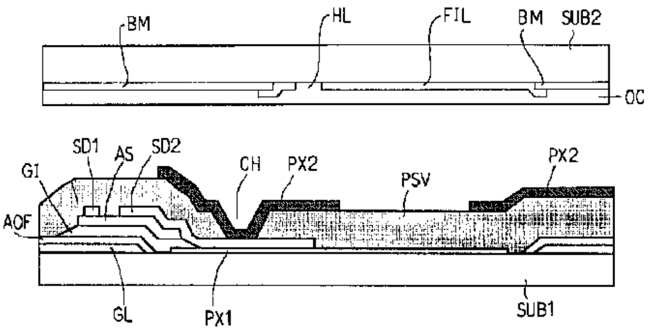
【図１４】

図１４



【図１５】

図１５



フロントページの続き

(72)発明者　宮沢　敏夫
千葉県茂原市早野3300番地　株式会社日立製作所ディスプレイグループ内
(72)発明者　岡本　正高
千葉県茂原市早野3681番地　日立デバイスエンジニアリング株式会社内
(72)発明者　阿須間　宏明
千葉県茂原市早野3300番地　株式会社日立製作所ディスプレイグループ内
(72)発明者　阿武　恒一
千葉県茂原市早野3300番地　株式会社日立製作所ディスプレイグループ内

Ｆターム(参考)　2H090 HA03 HD05 HD06 LA01 LA15 LA20
2H091 FA02Y FA14Y FA41Z FD24 GA02 GA03 GA16 LA15
2H092 GA60 JA24 JB07 JB21 JB31 JB52 JB57 JB58 JB61 KB14 NA01 PA08 PA12

patsnap

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002341366A	公开(公告)日	2002-11-27
申请号	JP2001149781	申请日	2001-05-18
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立器件工程株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立设备工程有限公司		
[标]发明人	永田徹也 宮沢敏夫 岡本正高 阿須間宏明 阿武恒一		
发明人	永田 徹也 宮沢 敏夫 岡本 正高 阿須間 宏明 阿武 恒一		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1333.505 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H090/HA03 2H090/HD05 2H090/HD06 2H090/LA01 2H090/LA15 2H090/LA20 2H091/FA02Y 2H091/FA14Y 2H091/FA41Z 2H091/FD24 2H091/GA02 2H091/GA03 2H091/GA16 2H091/LA15 2H092/GA60 2H092/JA24 2H092/JB07 2H092/JB21 2H092/JB31 2H092/JB52 2H092/JB57 2H092/JB58 2H092/JB61 2H092/KB14 2H092/NA01 2H092/PA08 2H092/PA12 2H190/HA03 2H190/HD05 2H190/HD06 2H190/LA01 2H190/LA15 2H190/LA20 2H191/FA05Y 2H191/FA09Y 2H191/FA16Y 2H191/FA31Y 2H191/FB02 2H191/FB14 2H191/FD04 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/HA06 2H191/LA22 2H191/LA23 2H191/NA18 2H191/NA29 2H191/NA34 2H191/NA35 2H192/AA24 2H192/BC42 2H192/BC63 2H192/BC72 2H192/BC74 2H192/CB02 2H192/CB05 2H192/CC72 2H192/DA12 2H192/DA43 2H192/DA44 2H192/DA65 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/FA44 2H192/FA73 2H192/FB22 2H291/FA05Y 2H291/FA09Y 2H291/FA16Y 2H291/FA31Y 2H291/FB02 2H291/FB14 2H291/FD04 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/HA06 2H291/LA22 2H291/LA23 2H291/NA18 2H291/NA29 2H291/NA34 2H291/NA35		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：获得具有优异色彩特性的透明型和反射型。 通过液晶彼此相对的基板之一的液晶侧表面在每个像素区域中具有反射显示区域和透射显示区域，并且在另一基板的液晶侧表面的另一侧具有反射显示区域和透射显示区域。 在形成在像素区域中的滤色器的面对反射显示区域的一部分的一部分中提供开口或凹口。

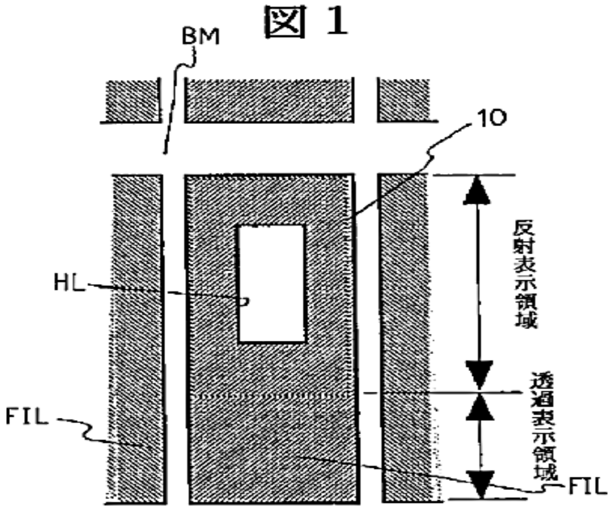



図 1