

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02003/030131

発行日 平成17年1月20日 (2005.1.20)

(43) 国際公開日 平成15年4月10日 (2003.4.10)

(51) Int. Cl.⁷

G09F 9/30
B41J 2/01
G02B 5/20
G02F 1/1335
H05B 33/02

F I

G09F 9/30 349B
G02B 5/20 101
G02F 1/1335 505
H05B 33/02
H05B 33/04

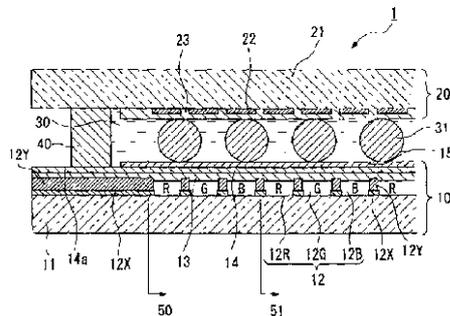
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2003-533254 (P2003-533254)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2002/008693	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅普
(22) 国際出願日	平成14年8月28日 (2002.8.28)	(74) 代理人	100107076 弁理士 藤綱 英吉
(31) 優先権主張番号	特願2001-260121 (P2001-260121)	(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
(32) 優先日	平成13年8月29日 (2001.8.29)	(72) 発明者	川瀬 智己 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(81) 指定国	EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), CN, JP, KR		

(54) 【発明の名称】 電気光学装置、並びに電子機器

(57) 【要約】

カラーフィルタ基板10は、基板本体11上に、少なくとも表示領域51に形成された着色部12R、12G、12Bからなるカラーフィルタ12と遮光層12Xとを備えており、遮光層12Xが、表示領域51の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成されている。また、着色部12R~12Bがインクジェット方式により形成されたものであり、カラーフィルタ基板10が、各着色部12R~12Bを形成する画素を区画するための樹脂材12Yをさらに具備すると共に、樹脂材12Yが、各着色部12R~12Bの周囲の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向する基板内面に電極を有する一对の基板に電気光学材料が挟持されてなり、前記一对の基板は該基板内面上に形成されたシールによって接着され、前記一对の基板のうち少なくとも一方の基板は、前記シールが形成されるシール部によって囲まれる領域内に複数のカラーフィルタが形成されてなるカラーフィルタ基板である電気光学装置において、前記シール部形成領域を含むと共に、前記カラーフィルタの全周を囲む領域の前記基板上に樹脂膜が形成されてなることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】

前記カラーフィルタ基板は、前記樹脂膜によって形成されたアライメントマークを有するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。 10

【請求項 3】

前記樹脂膜は、膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ 以上、 $5 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】

前記樹脂膜は、前記カラーフィルタをインクジェット方式により形成する際に各カラーフィルタ部を形成する部分を区画するために設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 5】

前記樹脂膜は、前記カラーフィルタを形成する液体材料に対して、撥液性を有する材料によって形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。 20

【請求項 6】

前記樹脂膜は、遮光性を有する材料によって形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 7】

前記樹脂膜は、電気絶縁性を有する材料によって形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】

前記シールは、前記一对の基板間のギャップを一定に保持する粒子と、前記一对の基板を張り合わせる接着剤と、を含む材料で形成されている請求項 1 に記載の電気光学装置。 30

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載の電気光学装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 10】

電極の間に発光層を有するエレクトロルミネッセンス素子が基板上に形成されてなる電気光学装置において、複数の前記発光層によって構成される発光領域に、それぞれの前記発光層の周囲を囲うように樹脂膜が形成されてなり、前記発光領域を除く領域には前記樹脂膜が前記基板の上に形成されてなることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 11】

前記発光領域を除く領域には前記樹脂膜材料にてアライメントマークが形成されてなることを特徴とする請求項 10 に記載の電気光学装置。 40

【請求項 12】

前記樹脂膜は、電気絶縁性を有する材料によって形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】

前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機材料によって形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の電気光学装置。

【請求項 14】

請求項 10 から請求項 12 までのいずれか 1 項に記載の電気光学装置を備えたことを特徴 50

とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

[発明の属する技術分野]

本発明は、基板本体上にカラーフィルタを備えたカラーフィルタ基板、基板本体上にエレクトロルミネッセンス素子を備えたエレクトロルミネッセンス基板、該カラーフィルタ基板または該エレクトロルミネッセンス基板を備えた電気光学装置、並びに該電気光学装置を備えた電子機器に関するものである。

[背景技術]

携帯電話等の電子機器に搭載される直視型表示装置等として用いられる液晶装置は、液晶層を挟持して対向配置され、液晶層に電圧を印加するための電極を具備する一对の基板を主体として構成されている。また、一方の基板にカラーフィルタを配置し、フルカラー表示を可能にした液晶装置が広く用いられている。

図10に基づいて、パッシブマトリクス型の透過型液晶装置を取り上げて、カラーフィルタを備えた従来の液晶装置の一例について説明する。図10は、従来の液晶装置の構造を示す部分断面図である。

図10に示す従来の透過型液晶装置は、一对の基板であるカラーフィルタ基板200と対向基板300とが液晶層400を挟持して対向配置されて概略構成されており、カラーフィルタ基板200と対向基板300とは、各々の基板の周縁部においてシール材500を介して貼着されている。

カラーフィルタ基板200は、基板本体210の液晶層400側表面に、カラーフィルタ220、オーバーコート層230、透明電極240、配向膜250が順次積層形成されて概略構成されており、対向基板300は、基板本体310の液晶層400側表面に、透明電極320、配向膜330が順次積層形成されて概略構成されている。

カラーフィルタ基板200、対向基板300において、ストライプ状に複数の透明電極240、320が設けられており、各透明電極240と各透明電極320とは、互いに交差する方向に延在している。そして、各透明電極240と各透明電極320とが交差する領域が個々の画素となっており、各画素に対応して、カラーフィルタ220には、赤(R)、緑(G)、青(B)の着色部220R、220G、220Bが所定のパターンで形成されている。また、カラーフィルタ基板200において、隣接する画素間には、遮光層220Xが形成されている。

カラーフィルタ220は、少なくとも、シール材500の内端面よりも内側に位置する表示領域610に形成されるが、表示領域610にのみ形成される場合と、表示領域610の外側に数画素分多く形成される場合がある。図10には、カラーフィルタ220が表示領域610の外側に数画素分多く形成された場合について図示している。また、カラーフィルタの形成領域を符号600で示している。なお、図面上は、着色部220R~220Bの幅を大きく図示しているが、実際には、着色部220R~220Bの幅は0.15~0.3mm程度と微細であるのに対して、シール材500の内端面と、表示領域610あるいはカラーフィルタの形成領域600との間の間隔は0.2~3mm程度と、着色部220R~220Bの幅に比較して大きいものとなっている。

したがって、従来の透過型液晶装置では、カラーフィルタ220を表示領域610にのみ形成する場合には勿論のこと、表示領域610の外側に数画素分多く形成する場合においても、カラーフィルタの形成領域600は、シール材500の内端面より内側に位置し、液晶層400が封入されたシール材500より内側の領域の周縁部には、カラーフィルタ220が形成されていない領域が必ず存在する。そのため、図示するように、カラーフィルタ基板200の表面において、カラーフィルタの形成領域600と非形成領域(形成領域600の外側)の境界には、カラーフィルタ220の高さ(0.7~3μm)分の段差が生じている。

一方、近年では、表示装置としてエレクトロルミネッセンス素子を利用したエレクトロルミネッセンス装置の技術開発が行われている。有機物を発光材料として用いた有機エレクトロルミネッセンス(本明細書を通じてELと記す)素子としては、Appl. Phys

10

20

30

40

50

. Lett. 51 (12), 21 September 1987の913ページから示されているように低分子の有機EL材料(発光材料)を蒸着法で成膜する方法と、Appl. Phys. Lett. 71 (1), 7 July 1997の34ページから示されているように高分子の有機EL材料を塗布する方法が主に報告されている。

カラー化の手段としては低分子系材料の場合、マスク越しに異なる発光材料を所望の画素上に蒸着し形成する方法が行われている。一方、高分子系材料については、インクジェット法を用いた微細パターンニングによるカラー化が注目されている。インクジェット法による有機EL素子の形成としては以下の公知例が知られている。特開平7-235378、特開平10-12377、特開平10-153967、特開平11-40358、特開平11-54270、特開平3-39957、USP6087196である。

10

[発明の開示]

ところで、一般に、液晶装置または有機EL装置等の表示装置を携帯電話等の電子機器に搭載する場合、表示装置の表示領域と、電子機器のケースの窓から露出する表示画面とが多少ずれたとしても、支障無く表示を行うことができるように、電子機器の表示画面は表示装置の表示領域よりも0.5~3mm程度広く設定されている。

したがって、表示装置を携帯電話等の電子機器に搭載する場合、表示装置の非表示領域であって表示領域の近傍に位置する領域が、表示画面の周縁部に位置することになる。そこで、表示装置を搭載する電子機器には、表示装置の非表示領域が観察者に視認されないように、非表示領域を遮光する見切り材が取り付けられている。このように、従来は、見切り材を、表示装置を構成する他の要素と独立して設けているため、見切り材を取り付ける工程が別途必要になり、電子機器の製造工程の工程数が増すという問題があった。

20

また、見切り材は、樹脂成形体に黒色顔料を塗布するなどして製造されているが、樹脂成形体に黒色顔料を塗布する際のコストが高いため、電子機器の製造コストが高くなるという問題もあった。

さらに、見切り材を電子機器に取り付ける際の取り付け精度には限界があったため、見切り材の内端部と表示装置の表示領域の外端部とが多少ずれたとしても、支障なく表示を行うことができるように、 $\pm 0.1 \sim 2$ mm程度のマージンを持たせる必要があり、その分、電子機器(表示装置)の表示領域の面積が減少するという問題もあった。

また、上述したように、図10に示した従来の液晶装置を構成するカラーフィルタ基板の表面には、カラーフィルタの形成領域と非形成領域の境界に、カラーフィルタの高さ分の段差が生じている。したがって、液晶層が封入されたシール材より内側の領域において、カラーフィルタの非形成領域のセルギャップが、表示領域を含むカラーフィルタの形成領域のセルギャップよりこの段差分だけ大きくなっている。表示領域のセルギャップは数~10 μ m程度であるのに対し、カラーフィルタの厚みは0.7~3 μ m程度であるため、カラーフィルタの形成領域と非形成領域との間のセルギャップの差は無視できないものとなっている。よって、シールの高さは、カラーフィルタの厚みに左右されてしまうという問題もあった。

30

STN(Super Twisted Nematic)型液晶を用いた液晶装置においては、 $n \cdot d$ 値(但し、 n は液晶の複屈折率、 d はセルギャップ)の変化により光透過率が変化するため、カラーフィルタの形成領域と非形成領域との間にセルギャップの差が生じると、これらの領域において異なる光透過率を示すことになる。カラーフィルタの非形成領域は非表示領域に属しているが、カラーフィルタの非形成領域の光透過率が、表示領域の周縁部、すなわち、表示領域であって非表示領域の近傍に位置する領域の光透過率に対して僅かながらも影響を及ぼす恐れがある。そして、カラーフィルタの非形成領域の光透過率が、表示領域の周縁部の光透過率に影響を及ぼした場合には、表示領域の周縁部の明るさが変化するため、コントラストが低下し、表示品質が低下する恐れがある。

40

なお、以上の問題は、特に、光透過率に対するセルギャップの影響が大きいパッシブマトリクス型液晶装置において顕著な問題であるが、いかなる液晶装置においても生じる問題である。

また、図10に示した従来の液晶装置を構成するカラーフィルタ基板では、カラーフィル

50

タ上に透明電極が形成されているが、透明電極の厚みは0.1~0.2 μ m程度と薄いため、カラーフィルタ基板の表面において、カラーフィルタの形成領域と非形成領域との間に段差が形成されていると、透明電極（あるいは透明電極の一端に接続される引き廻し配線）がこの段差を境に断線する恐れもある。

なお、図10に示したように、パッシブマトリクス型液晶装置では、カラーフィルタ上に電極が形成されるが、スイッチング素子として、TFT素子やTFD素子を用いたアクティブマトリクス型液晶装置では、カラーフィルタ上に、電極の代わりにデータ線や走査線等の配線が形成される場合がある。この場合にも、データ線や走査線等の配線（あるいはデータ線や走査線等の配線の一端に接続される引き廻し配線）がカラーフィルタの形成領域と非形成領域との間に形成された段差を境に断線する恐れがある。

10

カラーフィルタの形成領域と非形成領域との間に形成された段差に起因する以上の問題は、カラーフィルタの厚みを薄くすることにより緩和することができる。しかしながら、カラーフィルタの厚みを薄くする場合には、着色部に含有される着色材料の濃度を高くする必要があるが、高濃度のレジストを薄く均一に塗布することは技術的に難しいため、カラーフィルタの厚みを薄くすることは困難である。

また、インクジェット法にてカラーフィルタまたは有機EL素子を作成する際に使用するアライメントマークは、画素間の仕切部材とは別に作成する必要があるため、工程数が増えてしまう問題があった。

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、見切り材と、表示装置を構成する他の要素とを同一工程で形成することを可能にし、電子機器の製造コストの削減を図ることができると共に、電子機器の表示領域の面積の拡大化を図ることができる手段を提供することを第1の目的とする。また、カラーフィルタ基板の表面を従来より平坦化し、セルギャップの均一化を図ることができると共に、カラーフィルタ上に形成される電極や配線等が断線することを防止することができる手段を提供することを第2の目的とする。また、仕切部材のパターニングと同時にアライメントマークを作成することによって、工程数を減らすことができる手段を提供することを第3の目的とする。

20

[発明を実施するための最良の形態]

上記課題を解決するために、対向する基板内面に電極を有する一对の基板に電気光学材料が挟持されてなり、前記一对の基板は該基板内面上に形成されたシールによって接着され、前記一对の基板のうち少なくとも一方の基板は、前記シールが形成されるシール部によって囲まれる領域内に複数のカラーフィルタが形成されてなるカラーフィルタ基板である電気光学装置において、

30

前記シール部形成領域を含むと共に、前記カラーフィルタの全周を囲む領域の前記基板上に樹脂膜が形成されてなることを特徴とする。

更に、

1 前記カラーフィルタ基板は、前記樹脂膜によって形成されたアライメントマークを有するものである。

2 前記樹脂膜は、膜厚が0.5 μ m以上、5 μ m以下である。

3 前記樹脂膜は、前記カラーフィルタをインクジェット方式により形成する際に各カラーフィルタ部を形成する部分を区画するために設けられる。

40

4 前記樹脂膜は、前記カラーフィルタを形成する液体材料に対して、撥液性を有する材料によって形成される。

5 前記樹脂膜は、遮光性を有する材料によって形成される。

6 前記樹脂膜は、電気絶縁性を有する材料によって形成される。

7 前記シールは、前記一对の基板間のギャップを一定に保持する粒子と、前記一对の基板を張り合わせる接着剤と、を含む材料で形成されている。

8 これらの電気光学装置を備えたことを特徴とする電子機器。

また、電極の間に発光層を有するエレクトロルミネッセンス素子が基板上に形成されてなる電気光学装置において、

複数の前記発光層によって構成される発光領域に、それぞれの前記発光層の周囲を囲うよ

50

うに樹脂膜が形成されてなり、前記発光領域を除く領域には前記樹脂膜が前記基板の上に形成されてなることを特徴とする。

更に、前記発光領域を除く領域には前記樹脂膜材料にてアライメントマークが形成されてなる。前記樹脂膜は、電気絶縁性を有する材料によって形成される。前記エレクトロルミネッセンス素子は、有機材料によって形成される。また、これら電気光学装置を備えたことを特徴とする電子機器。

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

〔発明の実施の形態〕

次に、本発明に係る実施形態について詳細に説明する。なお、各実施形態においては、図面を参照しながら説明するが、各図において、各層や各部材を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各層や各部材毎に縮尺を異ならせてある。

10

〔第1実施形態〕

本発明に係る第1実施形態の電子光学装置の構造について説明する。

本実施形態では、電気光学装置としてのパッシブマトリクス型の透過型液晶装置への本発明の適用例を示す。本実施形態の液晶装置は、本発明のカラーフィルタ基板を備えたものであり、特にカラーフィルタの構造が特徴的なものとなっている。なお、本実施形態では、カラーフィルタ基板を観察者側に配置した場合を例として説明する。

以下、図1～図5に基づいて、本実施形態の液晶装置の構造について説明する。図1は、本実施形態の液晶装置を後述する対向基板側から見た時の平面図である。図2は、本実施形態の液晶装置を構成するカラーフィルタ基板を液晶層側から見た時の平面図である。図3は、本実施形態の液晶装置を構成する対向基板を液晶層側から見た時の平面図である。図4は、本実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタを液晶層側から見た時の部分平面図であり、カラーフィルタの図2の符号57で示す領域を拡大して示す図である。図5は、本実施形態の液晶装置の構造を示す断面図であって、本実施形態の液晶装置を、図2、図3に示すA-A'線に沿って切断した時の部分断面図である。

20

20

(液晶装置の概略構造)

図1に示すように、本実施形態の液晶装置1においては、一对の基板であるカラーフィルタ基板10と対向基板20とがシール材40を介して所定間隔で貼着され、シール材40の内側に液晶層30が封入されている。液晶装置1において、表示領域51はシール材40の内端面よりも内側に位置し、表示領域51よりも外側が非表示領域になっている。シール材40は、カラーフィルタ基板10、対向基板20の周縁部間に略環状に形成されており、その一部には液晶を注入するための液晶注入孔41が形成されている。この液晶注入孔41は、液晶注入孔41からカラーフィルタ基板10、対向基板20間(液晶セル内)に液晶を注入した後、封止材42により封止されている。

30

30

また、対向基板20のカラーフィルタ基板10と反対側には、バックライト(光照射手段、図示略)が備えられており、カラーフィルタ基板10及び対向基板20の液晶層30と反対側には、各々特定の偏光のみを透過する偏光子(図示略)が取り付けられている。そして、バックライトから出射された光は、対向基板20側の偏光子、対向基板20、液晶層30、カラーフィルタ基板10、カラーフィルタ基板10側の偏光子を順次透過して観察者側に出射されるようになっている。

40

40

また、カラーフィルタ基板10の図示下端部が、対向基板20より外側に位置しており、対向基板20より外側に位置している部分に後述する外部接続用端子部(図示略)が設けられている。

(液晶装置の内部構造)

次に、本実施形態の液晶装置1の内部構造について詳述する。

図5に示すように、カラーフィルタ基板10は、基板本体11の液晶層30側表面に、所定のパターンの着色部12R、12G、12Bからなるカラーフィルタ12と、カラーフィルタ12を保護すると共に、カラーフィルタ12が形成された基板本体11表面を平坦化するためのオーバーコート層13と、液晶層30に電圧を印加するための透明電極14と、液晶層30内の液晶分子の配向を規制するための配向膜15とが順次積層形成されて

50

50

概略構成されている。また、カラーフィルタ基板 10 において、少なくとも隣接する着色部 12R ~ 12B 間には、遮光層 12X と樹脂材 12Y (バンク) とが形成されている。これに対して、対向基板 20 は、基板本体 21 の液晶層 30 側表面に、液晶層 30 に電圧を印加するための透明電極 22 と、液晶層 30 内の液晶分子の配向を規制するための配向膜 23 とが順次積層形成されて概略構成されている。

ここで、基板本体 11、21 はガラス、透明樹脂等の透光性基板、オーバーコート層 13 は有機膜等、透明電極 14、22 はインジウム錫酸化物等の透明導電性材料により、各々構成されている。また、配向膜 15、23 は、表面にラビング処理が施されたポリイミド膜等により構成されている。

また、カラーフィルタ基板 10 と対向基板 20 との間 (液晶層 30 内) には、セルギャップを均一化するために、二酸化珪素、樹脂等からなる球状のスペーサ 31 が多数配置されている。 10

(透明電極、引き廻し配線等の構造)

次に、図 2、図 3 に基づいて、透明電極 14、22 の平面構造、及び透明電極 14、22 に接続される引き廻し配線等の構造について説明する。なお、図 2、図 3 において、表示領域 51 の外側であって、カラーフィルタ基板 10、対向基板 20 の周縁部には、シール材 40 が形成されているが図示を省略している。

図 2、図 3 に示すように、カラーフィルタ基板 10、対向基板 20 において、ストライプ状に複数の透明電極 14、22 が設けられており、各透明電極 14 と各透明電極 22 とは、互いに交差する方向に延在している。本実施形態では、透明電極 14 が図示上下方向、透明電極 22 が図示左右方向に延在している場合について説明する。 20

表示領域 51 に形成された透明電極 14、22 の一端には、各々引き廻し配線 14a、22a が接続されている。これら引き廻し配線 14a、22a は、カラーフィルタ基板 10、対向基板 20 の表面において、表示領域 51 の外側 (すなわち非表示領域) に配設されている。

図 2 に示すように、カラーフィルタ基板 10 において、引き廻し配線 14a は透明電極 14 の図示下端部に接続され、表示領域 51 の図示下側の領域に配設されている。以下、引き廻し配線 14a が配設された領域を引き廻し配線領域 (引き廻し配線の形成領域) 52 と称す。これに対して、図 3 に示すように、対向基板 20 において、引き廻し配線 22a は透明電極 22 の図示左端部若しくは図示右端部に接続され、表示領域 51 の図示左側と図示右側の 2 つの領域に配設されている。以下、引き廻し配線 22a が配設された領域を引き廻し配線領域 53a、53b と称す。 30

透明電極 14、22 は、各々引き廻し配線 14a、22a を介して外部接続用端子部に接続されているが、上述したように、本実施形態では、外部接続用端子部はカラーフィルタ基板 10 側にのみ設けられている。具体的には、図 2 に示すように、カラーフィルタ基板 10 の端部中央に、下側電極 (14) 用外部接続用端子部 54、その両側に上側電極 (21) 用外部接続用端子部 55 が設けられている。上側電極用外部接続用端子部 55 は引き廻し配線領域 53a、53b に対応して 2 箇所に分けて設けられている。

引き廻し配線 14a は、下側電極用外部接続用端子部 54 に電氣的に接続されており、透明電極 14 は、引き廻し配線 14a を介して外部接続用端子部 54 に電氣的に接続されている。これに対して、引き廻し配線 22a は、シール材 40 の一部に、導通粒子を封入することにより形成された上下導通部 56 に接続されている。上下導通部 56 は、引き廻し配線領域 53a、53b に対応して 2 箇所 に設けられており、各上下導通部 56 は、カラーフィルタ基板 10 に設けられた上側電極用外部接続用端子部 55 に電氣的に接続されている。したがって、透明電極 22 は、引き廻し配線 22a、上下導通部 56 を介して外部接続用端子部 55 に電氣的に接続されている。 40

そして、外部接続用端子部 54、55 に、透明電極 14、22 に信号を供給する駆動用 IC (Integrated Circuit) を直接実装するか、あるいは外部接続用端子部 54、55 に、透明電極 14、22 に信号を供給する駆動用 IC が搭載されたフレキシブルプリント配線基板 (Flexible Printed Circuit) を電気 50

的に接合することにより、透明電極 14、22 を駆動することができる構成になっている。

なお、引き廻し配線 14a、22a の配線構造、及び引き廻し配線 14a、22a と外部接続用端子部 54、55 との接続構造については図示するものに限定されるものではなく、適宜、設計することが可能である。また、本実施形態では、一方の基板にのみ外部接続用端子部を設ける、いわゆる上下導通タイプのものについて説明したが、各々の基板に外部接続用端子部を設け、各基板に形成された透明電極を、引き廻し配線を介して同じ基板に形成された外部接続用端子部に電氣的に接続することも可能である。

(カラーフィルタ、遮光層、樹脂材の構造)

次に、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ 12、遮光層 12X、樹脂材 12Y の構造について詳述する。 10

上述したように、カラーフィルタ基板 10 側の各透明電極 14 と、対向基板 20 側の各透明電極 22 とは、互いに交差する方向に延在している。そして、本実施形態の液晶装置 1 において、各透明電極 14 と各透明電極 22 とが交差する領域が個々の画素となっており、各画素に対応して、カラーフィルタ 12 には、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の着色部 12R、12G、12B が所定のパターンで形成されている。

カラーフィルタ 12 (着色部 12R ~ 12B) は、少なくとも、シール材 40 の内端面よりも内側に位置する表示領域 51 に形成されるが、表示領域 51 にのみ形成される場合と、表示領域 51 の外側に数画素分多く形成される場合がある。本実施形態では、図 5 に示すように、カラーフィルタ 12 が表示領域 51 の外側に数画素分多く形成された場合について説明する。また、以下、カラーフィルタ 12 (着色部 12R ~ 12B) が形成された領域を、カラーフィルタの形成領域 50 と称す。 20

なお、図面上は、着色部 12R ~ 12B の幅を大きく図示しているが、実際には、着色部 12R ~ 12B の幅は 0.15 ~ 0.3 mm 程度と微細であるのに対して、シール材 40 の内端面と、表示領域 51 あるいはカラーフィルタの形成領域 50 との間隔は 0.2 ~ 3 mm 程度と、着色部 12R ~ 12B の幅に比較して大きいものとなっている。したがって、カラーフィルタの形成領域 50 も、表示領域 51 と同様、シール材 40 の内端面より内側に位置している。

また、カラーフィルタ基板 10 において、カラーフィルタの形成領域 50 の隣接する画素間 (隣接する着色部 12R ~ 12B 間) には、遮光層 (ブラックマトリクス) 12X が形成されている。また、本実施形態において、着色部 12R ~ 12B はインクジェット方式を用いて形成されたものであり、カラーフィルタの形成領域 50 において、遮光層 12X 上には、着色部 12R ~ 12B を形成する際に各着色部 12R ~ 12B を形成する画素を区画するための樹脂材 12Y が形成されている。 30

なお、遮光層 12X の膜厚は 0.1 ~ 1.5 μm 程度であるのに対し、樹脂材 12Y の高さは 1 ~ 3 μm 程度であり、遮光層 12X と樹脂材 12Y とを合わせた高さは 1.1 ~ 4.5 μm 程度であり、セルギャップ (数 ~ 10 μm) に対して無視できない高さになり得る。

また、インクジェット方式により着色部 12R ~ 12B を形成する場合、インクジェットノズルから、赤、緑、青に着色された着色インクを吐出することにより、着色部 12R ~ 12B を形成するが、インクジェットノズルからノズルを閉塞することなくインクの液滴を連続的に吐出することを可能とするために、用いるインクの粘度を低く設定する必要がある。したがって、用いるインクには粘度を下げるために所定量の溶剤を配合する必要がある。そのため、樹脂材 12Y で囲われた各画素内に、樹脂材 12Y の最高部よりも高くなるように、インクを吐出したとしても、吐出したインクを乾燥し、溶剤を除去する工程で体積が減少するため、形成される着色部 12R ~ 12B の高さは、遮光層 12X の膜厚と樹脂材 12Y の高さとを合わせた高さよりも 0.1 ~ 4 μm 程度低くなる。 40

したがって、カラーフィルタの形成領域 50 において、カラーフィルタ 12、遮光層 12X、樹脂材 12Y が形成された層の最大高さは、隣接する着色部 12R ~ 12B 間、すなわち、遮光層 12X と樹脂材 12Y とが重なって形成される部分の高さに相当する。 50

ここで、カラーフィルタ 12 を構成する各要素の構成材料について簡単に説明する。上述したように、着色部 12 R、12 G、12 B は、各々赤、緑、青に着色された着色インクを用いて形成されたものである。これに対して、遮光層 12 X は、カーボン粒子等の黒色粒子を含有する黒色樹脂、クロム等の金属や金属化合物等の遮光性材料（透光性の低い材料）により構成されている。また、樹脂材 12 Y は、導電性を有しない樹脂等に構成されている。なお、樹脂材 12 Y を黒色樹脂等の遮光性材料により構成する場合には、遮光層 12 X を省略することも可能である。

次に、カラーフィルタ 12、遮光層 12 X、樹脂材 12 Y が形成された領域について説明する。上述したように、カラーフィルタ 12（着色部 12 R～12 B）は、シール材 40 の内端面より内側に形成されており、表示領域 51 を含むカラーフィルタの形成領域 50 に形成されている。これに対して、図 5 に示すように、遮光層 12 X 及び樹脂材 12 Y は、カラーフィルタの形成領域 50 において、隣接する画素間（隣接する着色部 12 R～12 B 間）に形成されている他、カラーフィルタの非形成領域（カラーフィルタの形成領域 50 の外側の領域）の略全面にも形成されている。

すなわち、本実施形態に備えられたカラーフィルタ 12、遮光層 12 X、樹脂材 12 Y の平面構造は、図 4 に示すものとなっている。表示領域 51 を含むカラーフィルタの形成領域 50 においては、マトリクス状に配置された各画素に対応して、カラーフィルタ 12 を構成する着色部 12 R～12 B がマトリクス状に配置され、隣接する画素間（隣接する着色部 12 R～12 B 間）に、遮光層 12 X 及び樹脂材 12 Y が形成されている。したがって、表示領域 51 を含むカラーフィルタの形成領域 50 においては、遮光層 12 X 及び樹脂材 12 Y は平面視格子状に形成されている。さらに、遮光層 12 X 及び樹脂材 12 Y は、カラーフィルタの形成領域 50 の外側に位置する、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成されている。なお、図 4 に示す着色部 12 R～12 B のパターンは一例であって、本発明はこのパターンに限定されるものではない。

ここで、「カラーフィルタの非形成領域の略全面」とは、具体的には、「シール材 40 の形成領域や、上述の引き廻し配線領域 52、53 a、53 b 等を含む領域であって、透光性が必要な領域を除いた部分」のことを意味している。

また、「透光性が必要な部分」とは、例えば、光学的に識別可能なアライメントマークを形成する部分、あるいは光学的に識別可能なアライメントマークを形成する部分の近傍部分等を意味する。アライメントマークは、液晶装置 1 の製造時において、カラーフィルタ基板 10 と対向基板 20 とを貼着する際の目印として、シール材 40 の形成領域よりも外側に設けられるものである。そして、本実施形態では、遮光層 12 X をパターンニングする際に、シール材 40 の形成領域よりも外側に遮光層 12 X を形成しない部分を部分的に残すことにより、遮光層 12 X とアライメントマークを一括形成することができるという効果も得られる。

例えば、図 7 (a) に示すように、カラーフィルタ基板 10 のコーナー部を拡大して示すように、コーナー部に遮光層 12 X を形成しない十字状の部分 62 を残すことにより、遮光層 12 X をパターンニングすることにより、この十字状の部分 62 を光学的に読みとることができるので、十字状の部分 62 をアライメントマークとして機能させることができる。

また、図 7 (b) に示すように、カラーフィルタ基板 10 のコーナー部に、遮光層 12 X を形成しない矩形の部分 63 を設けると共に、その内部に遮光層 12 X を形成する十字状の部分 64 を設けるように、遮光層 12 X をパターンニングすることにより、十字状の部分 64 を光学的に読みとることができるので、十字状の部分 64 をアライメントマークとして機能させることができる。

なお、上述したように、本実施形態では、樹脂材 12 Y がシール材 40 の形成領域にも形成されるが、液晶装置 1 を製造するに際しては、表面にカラーフィルタ 12、透明電極 14 等の必要な要素を形成したカラーフィルタ基板 10 と、透明電極 22 等の必要な要素を形成した対向基板 20 とを未硬化のシール材を介して貼着した後、カラーフィルタ基板 10 と対向基板 20 の外部から圧力をかけながら、未硬化のシール材を硬化させ、液晶セルを形成するので、カラーフィルタ基板 10 と対向基板 20 の外部から圧力をかける際に、

10

20

30

40

50

シール材 40 の直下に位置する樹脂材 12 Y が変形しない程度の耐圧性を有する材料により、樹脂材 12 Y を構成する必要がある。

(カラーフィルタの形成方法)

次に、図 6 に基づいて、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ 12、遮光層 12 X、樹脂材 12 Y の形成方法の一例について説明する。なお、図 6 (a) ~ (e) は、各形成工程を示す部分断面図である。

はじめに、基板本体 11 を用意し、この基板本体 11 の全面に、図 4、図 5 に示したパターンの遮光層 12 X を形成する。

黒色樹脂からなる所定のパターンの遮光層 12 X は、例えば、以下のようにして形成することができる。基板本体 11 の全面に、スピコート法等により、カーボン粒子等を含有する黒色顔料、アクリル系などの樹脂のモノマー、重合開始剤を主成分としたネガ型のレジストを塗布した後、レジストを仮焼成する。次いで、遮光層 12 X のパターンが形成されたフォトリソマスクを用いて所定の位置のレジストを露光する。露光されたレジストは、モノマーの光重合反応が進行して、溶剤に不溶な樹脂となる。最後に、レジストの現像を行うことにより、露光されて溶剤に不溶となった部分のみが残存し、図 4、図 5 に示した所定のパターンの遮光層 12 X を形成することができる。

なお、露光することにより溶剤に不溶となるネガ型のレジストを用いる代わりに、露光することにより溶剤に可溶となるポジ型のレジストを用い、遮光層 12 X が形成されない部分を露光しても、同様に、所定のパターンの遮光層 12 X を形成することができる。

また、クロム等の金属や金属化合物からなる所定のパターンの遮光層 12 X は、例えば、以下のようにして形成することができる。基板本体 11 A の全面に、クロム等の金属や金属化合物をスパッタリング法等により成膜した後、フォトリソグラフィ法により所定のパターンに形成することにより、図 4、図 5 に示した所定のパターンの遮光層 12 X を形成することができる。

以上のようにして、所定のパターンの遮光層 12 X を形成した後、図 6 (b) に示すように、遮光層 12 X を形成した基板本体 11 の全面に、スピコート法等により、感光性を有する樹脂材 12 Y 用のレジストを塗布し、黒色樹脂からなる遮光層 12 X を形成する場合と同様に、露光、現像することにより、図 4、図 5 に示したパターンの樹脂材 12 Y を形成する。

次に、インクジェット方式を用いてカラーフィルタ 12 (着色部 12 R ~ 12 B) を形成する。

すなわち、図 6 (c) に示すように、インクジェットノズル 60 に、赤色顔料、アクリル系などの樹脂等を溶剤に溶解して調製した赤色インク 62 R を充填し、インクジェット 60 の吐出ノズル 61 を基板本体 11 に対向させた状態で、インクジェット 60 と基板本体 11 とを相対移動させ、着色部 12 R を形成する画素にのみ、吐出ノズル 61 から赤色インク 62 R を吐出する。この時、図示するように、各着色部 12 R ~ 12 B を形成する画素の周囲に沿って、隔壁として機能する樹脂材 12 Y が形成されているが、中央部が樹脂材 12 Y の最高部より高くなるように、かつ、隣接する画素にはインクが漏出しないように、赤色インク 62 R の吐出を行う。

次に、図 6 (d) に示すように、赤色インク 62 R を吐出した後の基板本体 11 全体を 400 ~ 180 程度に加熱するなどして、赤色インク 62 R を仮焼成し、溶剤を除去することにより、赤の着色部 12 R を形成することができる。この工程において、赤色インク 62 R から溶剤が抜けて体積が減少するので、形成される着色部 12 R の高さは樹脂材 12 Y の最高部よりも低くなる。

図 6 (c)、(d) に示す工程を、緑の着色部 12 G、青の着色部 12 B についても同様に繰り返すことにより、所定のパターンの着色部 12 R ~ 12 B を形成する。最後に、着色部 12 R ~ 12 B を形成した基板本体 11 全体を 150 ~ 270 程度に加熱するなどして、着色部 12 R ~ 12 B を本焼成(本硬化)することにより、所定のパターンの着色部 12 R ~ 12 B からなるカラーフィルタ 12、所定のパターンの遮光層 12 X 及び樹脂材 12 Y を形成することができる。

10

20

30

40

50

なお、着色部 1 2 R ~ 1 2 B を本焼成することにより、着色部 1 2 R ~ 1 2 B の基板本体 1 1 への密着性を高くすることができ、後のオーバーコート層 1 3 の形成工程において、着色部 1 2 R ~ 1 2 B が基板本体 1 1 から剥離することを防止することができる。また、本実施形態では、着色部 1 2 R、1 2 G、1 2 B の順に、カラーフィルタ 1 2 を形成する場合についてのみ説明したが、着色部 1 2 R、1 2 G、1 2 B の形成順序は問わない。

本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ基板 1 0 では、遮光層 1 2 X を、表示領域 5 1 を含むカラーフィルタの形成領域 5 0 の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成する構成を採用した。表示領域 5 1 の外側に形成される着色部 1 2 R ~ 1 2 B の形成面積は数画素分と非常に微小であるので、カラーフィルタの非形成領域の略全面に遮光層 1 2 X を形成することにより、非表示領域の略全面を遮光層 1 2 X により遮光することができる。

10

したがって、遮光層 1 2 X を、本実施形態の液晶装置 1 の非表示領域を遮光する見切り材として機能させることができる。よって、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ基板 1 0、及び本実施形態の液晶装置 1 によれば、見切り材と遮光層 1 2 X とを同一工程で形成することができるので、本実施形態の液晶装置 1 を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができる。

また、見切り材を別途設ける必要がなくなるので、本実施形態の液晶装置 1 を搭載することにより、電子機器の製造コストの削減を図ることができる。さらに、見切り材を別途設ける必要がなくなるので、本実施形態の液晶装置 1 を搭載することにより、見切り材を電子機器に取り付ける際の取り付け精度に起因したマージンをなくすことができ、電子機器

20

の表示領域の面積の拡大化を図ることができるという効果も得られる。また、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ基板 1 0 では、さらに、着色部 1 2 R ~ 1 2 B をインクジェット方式により形成すると共に、着色部 1 2 R ~ 1 2 B を形成する際に各着色部 1 2 R ~ 1 2 B を形成する画素を区画するために、各着色部 1 2 R ~ 1 2 B の周囲に沿って基板本体 1 1 上に形成される樹脂材 1 2 Y を、表示領域 5 1 を含むカラーフィルタの形成領域 5 0 の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成する構成を採用した。

上述したように、カラーフィルタの形成領域 5 0 において、カラーフィルタ 1 2、遮光層 1 2 X、樹脂材 1 2 Y が形成された層の最大高さは、隣接する着色部 1 2 R ~ 1 2 B 間、すなわち、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y とが重なって形成される部分の高さに相当するが、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ基板 1 0 においては、カラーフィルタの非形成領域の略全面に遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y とを形成する構成としたので、図 5 に示すように、カラーフィルタ 1 2、遮光層 1 2 X、樹脂材 1 2 Y が形成された層において、カラーフィルタの形成領域 5 0 と非形成領域における最大高さを等しくすることができる。その結果、カラーフィルタ 1 2 の表面において、カラーフィルタの形成領域 5 0 と非形成領域との間の段差をなくすことができ、カラーフィルタ 1 2 全面をほぼ平坦化することができる。

30

したがって、本実施形態の液晶装置 1 に備えられたカラーフィルタ基板 1 0、及び本実施形態の液晶装置 1 によれば、カラーフィルタ基板 1 0 の表面を従来よりも平坦化することができ、セルギャップの均一化を図ることができるので、表示品質に優れた液晶装置を提供することができるという効果も得られる。

40

さらに、カラーフィルタ基板 1 0 の表面を従来よりも平坦化することができるので、カラーフィルタ 1 2 上に形成される透明電極 1 4 (あるいは引き廻し配線 1 4 a) の断線を防止することができ、良品率の向上を図ることができるという効果も得られる。

また、本実施形態の液晶装置 1 では、カラーフィルタの非形成領域の略全面に、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y の双方を形成する構成としたので、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y の上にシール材 4 0 が形成され、シール材 4 0 の厚みを変化させないで、遮光層 1 2 X や樹脂材 1 2 Y の厚みを変化させたとしても、セルギャップは何ら影響を受けない。したがって、本実施形態によれば、セルギャップを安定化することができるという効果も得られる。

なお、本実施形態では、カラーフィルタの非形成領域の略全面に、遮光層 1 2 X と樹脂材

50

12 Yの双方を形成する構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、カラーフィルタの非形成領域の略全面に樹脂材12 Yのみを形成する構成としても良い。

カラーフィルタ12、遮光層12 X、樹脂材12 Yが形成された層において、カラーフィルタの形成領域50の最大高さは、隣接する着色部12 R~12 B間、すなわち、遮光層12 Xと樹脂材12 Yとが重なって形成される部分の高さに相当するので、カラーフィルタの非形成領域の略全面に樹脂材12 Yを形成することにより、カラーフィルタ12、遮光層12 X、樹脂材12 Yが形成された層において、カラーフィルタの形成領域50と非形成領域における最大高さの差を小さくすることができる。その結果、本実施形態と同様に、カラーフィルタ基板10の表面において、カラーフィルタの形成領域50と非形成領域との間の段差を小さくすることができ、カラーフィルタ基板10の表面を従来よりも平坦化することができるという効果を得ることができる。

但し、かかる構成とする場合には、カラーフィルタの非形成領域の略全面に遮光層12 Xが形成されないので、樹脂材12 Yを遮光性材料により構成し、見切り材として機能させることが好ましい。

[第2実施形態]

上記第1実施形態においては、パッシブマトリクス型の透過型液晶装置への本発明の適用例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。次に、本発明に係る第2実施形態の電子光学装置の構造について説明する。本実施形態では、TFT (Thin-Film Transistor) 素子をスイッチング素子として用いたアクティブマトリクス型の透過型液晶装置への本発明の適用例を示す(図8参照)。図8は本実施形態の液晶装置の全体構成を示す分解斜視図である。本実施形態の液晶装置は、第1実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタを備えたものである。したがって、第1実施形態と同じ構成要素については同じ参照符号を付し、説明は省略する。また、本実施形態においても、第1実施形態と同様、カラーフィルタ基板を観察者側に配置した場合を例として説明する。

本実施形態の液晶装置2は、液晶層(図示略)を挟持して対向配置されたカラーフィルタ基板80と素子基板90とから概略構成されている。

素子基板90は、基本本体91の液晶層側表面に、TFT素子94、画素電極95等が形成され、これらの液晶層側に配向膜(図示略)が形成されて概略構成されている。また、カラーフィルタ基板80は、基板本体81の液晶層側表面に、カラーフィルタ12と、オーバーコート層(図示略)と、共通電極82と、配向膜(図示略)とが順次積層形成されて概略構成されている。

本実施形態では、素子基板90の一端部がカラーフィルタ基板80より外側に位置し、カラーフィルタ基板80より外側に位置する部分に外部接続用端子部が設けられているが、図面上は簡略化のため、カラーフィルタ基板80と素子基板90とを同一面積として図示すると共に、外部接続用端子部の図示を省略している。また、カラーフィルタ基板80と素子基板90とは、各々の基板の周縁部においてシール材(図示略)を介して貼着されている。

より詳細には、素子基板90において、基板本体91表面に、多数のデータ線92及び多数の走査線93が互いに交差するように格子状に設けられている。各データ線92と各走査線93の交差点の近傍にはTFT素子94が形成されており、各TFT素子94を介して、画素電極95が接続されている。素子基板90の液晶層側表面全体を見れば、多数の画素電極95がマトリクス状に配列されており、液晶装置2において、各画素電極95が形成された領域が個々の画素となっている。また、各データ線92及び各走査線93は、各々一端に接続された引き廻し配線92a、93aを介して、素子基板90に設けられた外部接続用端子(図示略)に電氣的に接続されている。

また、カラーフィルタ基板80に備えられたカラーフィルタ12、オーバーコート層の構造は、第1実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタ、オーバーコート層と同一構造を有するものである。すなわち、本実施形態に備えられたカラーフィルタ12は、表示領域を含むカラーフィルタの形成領域50の各画素に対応して形成された、赤(R)、緑

10

20

30

40

50

(G)、青 (B) の着色部 1 2 R、1 2 G、1 2 B により構成されている。

また、カラーフィルタ基板 8 0 の表面において、カラーフィルタの形成領域 5 0 の隣接する画素間 (隣接する着色部 1 2 R ~ 1 2 B 間)、及びシール材の形成領域、引き廻し配線領域を含む、カラーフィルタの非形成領域の略全面には、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y とが形成されている。

また、カラーフィルタ基板 8 0 において、カラーフィルタ 1 2 の液晶層側には、カラーフィルタ基板 8 0 の略全面に共通電極 8 2 が形成されており、この共通電極 8 2 はシール材の一部に形成された上下導通部 (図示略) 等を介して、素子基板 9 0 に設けられた外部接続用端子部 (図示略) に電氣的に接続されている。

このように、本発明は、TFT素子を用いたアクティブマトリクス型の液晶装置にも適用することができ、本実施形態の液晶装置 2 に備えられたカラーフィルタ基板 8 0 は、第 1 実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタ 1 2、遮光層 1 2 X、樹脂材 1 2 Y を備えたものであるので、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

すなわち、本実施形態の液晶装置 2 に備えられたカラーフィルタ基板 8 0、及び本実施形態の液晶装置 2 によれば、見切り材と遮光層 1 2 X とを同一工程で形成することができるので、本実施形態の液晶装置 2 を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができ、電子機器の製造コストの削減を図ることができると共に、電子機器の表示領域の面積の拡大化を図ることができる。

また、本実施形態の液晶装置 2 に備えられたカラーフィルタ基板 8 0、及び本実施形態の液晶装置 2 によれば、カラーフィルタ基板 8 0 の表面を従来よりも平坦化することができ、セルギャップの均一化を図ることができるので、表示品質に優れた液晶装置を提供することができるという効果も得られる。また、カラーフィルタ基板 8 0 の表面を従来よりも平坦化することができるので、カラーフィルタ 1 2 上に形成される共通電極 8 2 (あるいは共通電極に接続される引き廻し配線) の断線を防止することができ、良品率の向上を図ることができる。

また、本実施形態の液晶装置 2 では、カラーフィルタの非形成領域の略全面に、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y の双方を形成する構成としたので、遮光層 1 2 X と樹脂材 1 2 Y の上にシール材が形成され、シール材の厚みを変化させないで、遮光層 1 2 X や樹脂材 1 2 Y の厚みを変化させたとしても、セルギャップは何ら影響を受けない。したがって、本実施形態によれば、セルギャップを安定化することができるという効果も得られる。

[第 3 実施形態]

次に、本発明に係る第 3 実施形態の電子光学装置の構造について説明する。

本実施形態では、TFD (Thin - Film Diode) 素子をスイッチング素子として用いたアクティブマトリクス型の透過型液晶装置への本発明の適用例を示す。図 8 は本実施形態の液晶装置の全体構成を示す分解斜視図である。本実施形態の液晶装置は、第 1 実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタを備えたものである。したがって、第 1 実施形態と同じ構成要素については同じ参照符号を付し、説明は省略する。また、本実施形態においても、第 1 実施形態と同様、カラーフィルタ基板を観察者側に配置した場合を例として説明する。

本実施形態の液晶装置 3 は、液晶層 (図示略) を挟持して対向配置されたカラーフィルタ基板 1 0 0 と素子基板 1 1 0 とから概略構成されている。

素子基板 1 1 0 は、基本本体 1 1 1 の液晶層側表面に、TFD素子 1 1 4、画素電極 1 1 3 等が形成され、これらの液晶層側に配向膜 (図示略) が概略形成されて構成されている。また、カラーフィルタ基板 1 0 0 は、基板本体 1 0 1 の液晶層側表面に、カラーフィルタ 1 2 と、オーバーコート層 (図示略) と、走査線 (対向電極) 1 0 2 と、配向膜 (図示略) とが順次積層形成されて概略構成されている。

なお、第 1 実施形態と同様に、カラーフィルタ基板 1 0 0、素子基板 1 1 0 うち、少なくとも一方の基板には外部接続用端子部が設けられており、外部接続用端子部が設けられた部分が対向する基板よりも外側に位置しているが、図面上は簡略化のため、カラーフィルタ基板 1 0 0 と素子基板 1 1 0 とを同一面積として図示すると共に、外部接続用端子部の

図示を省略している。また、カラーフィルタ基板 100 と素子基板 110 とは、各々の基板の周縁部においてシール材（図示略）を介して貼着されている。

より詳細には、素子基板 110 において、基板本体 111 表面に、多数のデータ線 112 がストライプ状に設けられており、各データ線 112 に対して多数の画素電極 113 が TFD 素子 114 を介して接続されている。素子基板 110 の液晶層側表面全体を見れば、多数の画素電極 113 がマトリクス状に配列されており、液晶装置 3 において、各画素電極 113 が形成された領域が個々の画素となっている。また、各データ線 112 は、一端に接続された引き廻し配線 112a を介して少なくとも一方の基板に設けられた外部接続用端子部（図示略）に電氣的に接続されている。

また、カラーフィルタ基板 100 に備えられたカラーフィルタ 12、オーバーコート層の構造は、第 1 実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタ、オーバーコート層と同一構造を有するものであり、カラーフィルタ 12 は、表示領域を含むカラーフィルタの形成領域 50 の各画素に対応して形成された、赤（R）、緑（G）、青（B）の着色部 12R、12G、12B により構成されている。

また、カラーフィルタ基板 80 の表面において、カラーフィルタの形成領域 50 の隣接する画素間（隣接する着色部 12R ~ 12B 間）、及びシール材の形成領域、引き廻し配線領域を含む、カラーフィルタの非形成領域の略全面には、遮光層 12X と樹脂材 12Y とが形成されている。

また、カラーフィルタ基板 100 において、カラーフィルタ 12 の液晶層側には、素子基板 110 のデータ線 112 の延在方向に対して交差する方向に短冊状の走査線（対向電極）102 が形成されており、この走査線 102 も、一端に接続された引き廻し配線（図示略）を介して、少なくとも一方の基板に設けられた外部接続用端子部（図示略）に電氣的に接続されている。

このように、本発明は、TFD 素子を用いたアクティブマトリクス型の液晶装置にも適用することができ、本実施形態の液晶装置 3 に備えられたカラーフィルタ基板 100 は、第 1 実施形態の液晶装置に備えられたカラーフィルタ 12、遮光層 12X、樹脂材 12Y を備えたものであるので、第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

すなわち、本実施形態の液晶装置 3 に備えられたカラーフィルタ基板 100、及び本実施形態の液晶装置 3 によれば、見切り材と遮光層 12X とを同一工程で形成することができるので、本実施形態の液晶装置 3 を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができ、電子機器の製造コストの削減を図ることができると共に、電子機器の表示領域の面積の拡大化を図ることができる。

また、本実施形態の液晶装置 3 に備えられたカラーフィルタ基板 100、及び本実施形態の液晶装置 3 によれば、カラーフィルタ基板 100 の表面を従来よりも平坦化することができ、セルギャップの均一化を図ることができるので、表示品質に優れた液晶装置を提供することができるという効果も得られる。また、カラーフィルタ基板 100 の表面を従来よりも平坦化することができるので、カラーフィルタ 12 上に形成される走査線 102（あるいは走査線 102 に接続される引き廻し配線）の断線を防止することができ、良品率の向上を図ることができるという効果も得られる。

また、本実施形態の液晶装置 3 では、カラーフィルタの非形成領域の略全面に、遮光層 12X と樹脂材 12Y の双方を形成する構成としたので、遮光層 12X と樹脂材 12Y の上にシール材が形成され、シール材の厚みを変化させないで、遮光層 12X や樹脂材 12Y の厚みを変化させたとしても、セルギャップは何ら影響を受けない。したがって、本実施形態よれば、セルギャップを安定化することができるという効果も得られる。

なお、以上の第 1 ~ 第 3 実施形態においては、カラーフィルタ基板側が観察者側である場合についてのみ説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、カラーフィルタ基板側を光入射側としても良く、この場合にも上記第 1 ~ 第 3 実施形態と同様の効果を得ることができる。また、第 1 ~ 第 3 実施形態においては、透過型液晶装置についてのみ説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明は、反射型液晶装置や反射半透過型液晶装置にも適用可能であり、いかなる構造の液晶装置にも適用することができる。

10

20

30

40

50

〔第4実施形態〕

次に、本発明に係る第4実施形態の電子光学装置の構造について説明する。

本実施形態では、エレクトロルミネッセンス素子を画素として用いたアクティブマトリクス型の有機EL装置（電気光学装置）への本発明の適用例を示す。

インクジェット方式による有機EL装置の製造方法とは、正孔注入層形成材料を含む第1組成物、または発光層形成材料を含む第2組成物をインクジェット法により形成するというものである。すなわち、正孔注入層材料を溶媒に溶解または分散させた第1組成物、発光材料を溶媒に溶解または分散させた第2組成物を、インクジェットヘッドから吐出させてITO（透明電極）からなる電極上に形成する。なお、吐出されたインク滴（液滴）を精度よく所定の画素領域にパターンニング塗布する為に、ITOが形成された画素領域をしきる隔壁（以下バンク）を設ける。

10

図11はインクジェット方式による有機EL装置の基板構造の一例の断面図を示したものである。ガラス基板1010上に薄膜トランジスタ（TFET）1011を有する回路素子部1011'が形成され、この回路素子部1011'上にITOからなる透明電極1012がパターンニングされている。更に、透明電極1012を区画する領域にSiO₂からなる第1バンク1013と撥インク性あるいは撥インク化された有機物からなる有機物バンク（第2バンク）1014とが積層されている。バンクの開口部（すなわち、画素領域の形状）は、円形、楕円、四角、いずれの形状でも構わないが、インク組成物には表面張力があるため、四角形の角部は丸みを帯びている方が好ましい。有機物バンク1014の材料は、耐熱性、撥液性、インク溶剤耐性、下地基板との密着性にすぐれたものであれば、特に限定されるものではない。有機物バンク1014は、元来撥液性を備えた材料、例えば、フッ素系樹脂でなくても、通常用いられる、アクリル樹脂やポリイミド樹脂等の有機樹脂をパターン形成し、CF₄プラズマ処理等により表面を撥液化してもよい。バンクは、上述したような無機物と有機物とが積層されてなるものに限らないが、例えば透明電極1014がITOからなる場合は、透明電極1014との密着性を上げるために、SiO₂バンク1013がある方が好ましい。有機物バンク1014の高さは、1~2μm程度あることが好ましい。

20

次に、図12を参照して、インクジェット方式による有機EL装置（電気光学装置）の製造方法の一例を各工程の断面構造に沿って説明する。

図12（A）において、バンク構造を有する基板にインクジェット方式により正孔注入層形成材料を含む溶液（第1組成物）を液滴として塗布する。次に、有機EL材料（発光層形成材料）を含む溶液（インク組成物）を液滴として塗布する。そして、有機EL薄膜を形成する。正孔注入層形成材料を含む第1組成物、そして有機EL材料を含む第2組成物1015をインクジェットヘッド1016から吐出し、同図（B）に示すように着弾させ、パターン塗布する。塗布後、真空およびまたは熱処理あるいは窒素ガスなどのフローにより溶媒を除去し、有機EL薄膜層1017を形成する。（同図（C））。この有機EL薄膜層1017は、例えば正孔注入層及び発光層からなる積層膜である。

30

図13に、本実施例に用いる基板の平面図を示す。図13に示すように、この基板1201は、ガラス基板1202上に形成された図示略の回路素子部と、この回路素子部上に形成された複数の発光素子部1204・・・と、アライメントマーク1205とを主体として構成されている。図13の基板1201には、16個の発光素子部1204・・・が4列4行のマトリクス上に配置されている。ガラス基板1202上の各々の発光素子部1204・・・の間には、有機物バンク1014が形成されている。また、アライメントマーク1205は、有機物バンク1014のパターンニングと同じに行うことができる。これにより、工程数の削減ができ、コストダウンも可能である。

40

また、インクジェットヘッドHは、図13の破線のように基板に対して相対的に移動することによって、有機EL材料インク組成物1015を基板にパターン塗布する。

この際、バンクは基板端部まで形成されている（図11参照）。このように端部までバンクを形成することにより、バンク表面が平坦性の高い面を有することができる。したがって、有機EL素子を構成する一方の電極（例えば陰極）に断線、ピンホールが生じること

50

がない。更に、基板全面に渡って平坦性が高いので、封止をする際、平坦性に優れた封止構造を得ることができる。つまり、缶構造により有機EL素子を封止する缶封止、有機EL素子上の全面に樹脂を塗布するベタ封止、そして薄膜を積層する薄膜封止において、有機EL素子上にはほぼ平坦な層が形成することができる。したがって、例えば基板とは反対側に発光するタイプ（トップエミッションタイプ）の場合、有機EL素子上の面が基板全面に渡って平坦性を有することができるため、基板全面に渡って光学的な差がなく、均一な表示を得ることができる。仮に、有機EL素子と封止基基板との間の層の厚さが不均一であった場合、膜厚の差による光学的な差が生じ、表示に不均一が生じることとなる。本発明は、基板全面に渡って樹脂層を形成しているため、有機EL素子上に形成される接着用（封止用）の樹脂を平坦に形成することができる。したがって、封止用の樹脂において光学的な差が生じることがなく、表示特性にも不均一が生じることがない。

10

【電子機器】

次に、上記第1～第4実施形態の電子光学装置1～4のいずれかを備えた電子機器の具体例について説明する。

図14(a)は、携帯電話の一例を示した斜視図である。図14(a)において、符号700は携帯電話本体を示し、符号701は前記の電子光学装置1～4のいずれかをを用いた表示部を示している。

図14(b)は、ワープロ、パソコンなどの携帯型情報処理装置の一例を示した斜視図である。図14(b)において、符号800は情報処理装置、符号801はキーボードなどの入力部、符号803は情報処理装置本体、符号802は前記の電子光学装置1～4のいずれかをを用いた表示部を示している。

20

図14(c)は、腕時計型電子機器の一例を示した斜視図である。図14(c)において、符号900は時計本体を示し、符号901は前記の電子光学装置1～4のいずれかをを用いた表示部を示している。

図14(a)～(c)に示すそれぞれの電子機器は、前記の電子光学装置1～4のいずれかをを用いた表示部を備えたものであるので、製造プロセスの簡略化を図ることができ、製造コストの削減を図ることができると共に、表示領域の面積の拡大化を図ることができるもの、若しくは、表示品質に優れ、良品率の向上を図ることができるものとなる。

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明の第1のカラーフィルタ基板によれば、遮光性を有する樹脂層を、表示領域の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成する構成とし、さらに樹脂材料でアライメントマークを構成したので、見切り材と遮光層とアライメントマークを同一工程で形成することができ、本発明の第1のカラーフィルタ基板を備えた液晶装置を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができ、電子機器の製造コストの削減を図ることができると共に、電子機器の表示領域の面積の拡大化を図ることができる。

30

また、本発明の第2のカラーフィルタ基板によれば、カラーフィルタを構成する着色部をインクジェット方式により形成すると共に、着色部を形成する際に各着色部を形成する部分を区画するための樹脂材を、各着色部の周囲の他に、カラーフィルタの非形成領域の略全面に形成する構成としたので、カラーフィルタ基板の表面を従来よりも平坦化することができ、本発明の第2のカラーフィルタ基板を用いて液晶装置を構成することにより、セルギャップの均一化を図ることができ、表示品質に優れた液晶装置を提供することができる。また、カラーフィルタ基板の表面を従来よりも平坦化することができるので、カラーフィルタ上に形成される電極や配線等の断線を防止することができ、良品率の向上を図ることができる。さらに樹脂材料でアライメントマークを構成したので、画素間の仕切り部材とアライメントマークを同一工程で形成することができ、本発明の第2のカラーフィルタ基板を備えた液晶装置を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができ、電子機器の製造コストの削減を図ることができると共に、電子機器の表示領域の面積の拡大化を図ることができる。

40

また、本発明のエレクトロルミネッセンス基板によれば、樹脂材料で有機物バンクとアラ

50

イメントマークを構成したので、有機物バンクとアライメントマークを同一工程で形成することができ、本発明のエレクトロルミネッセンス基板を備えた液晶装置を搭載することにより、電子機器の製造プロセスの簡略化を図ることができ、電子機器の製造コストの削減を図ることができる。

また、本発明の第1又は第2のカラーフィルタ基板またはエレクトロルミネッセンス基板を備えることにより、本発明の電子光学装置を提供することができる。また、本発明の電子光学装置を備えることにより、本発明の電子機器を提供することができる。そして、本発明の電子光学装置及び電子機器によれば、本発明の第1又は第2のカラーフィルタ基板及びエレクトロルミネッセンスと同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

図1は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置を対向基板側から見た時の平面図である。

図2は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置を構成するカラーフィルタ基板を液晶層側から見た時の平面図である。

図3は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置を構成する対向基板を液晶層側から見た時の平面図である。

図4は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置に備えられたカラーフィルタを液晶層側から見た時の部分平面図である。

図5は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置の構造を示す部分断面図である。

図6(a)~(e)は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置に備えられたカラーフィルタ、遮光層、樹脂材の形成方法を示す工程図である。

20

図7(a)、(b)は、本発明に係る第1実施形態の透過型液晶装置に備えられたカラーフィルタ基板のコーナー部を拡大して示す平面図である。

図8は、本発明に係る第3実施形態の透過型液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

図9は、本発明に係る第4実施形態の透過型液晶装置の構造を示す分解斜視図である。

図10は、従来の透過型液晶装置の構造を示す断面図である。

図11は、インクジェット方式による有機EL装置の製造方法の一例を示す断面図である。

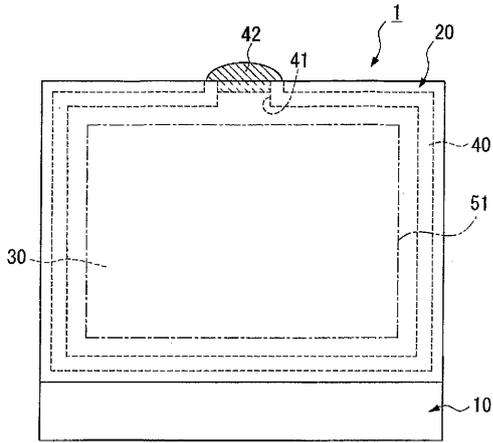
図12は、本発明に関わるインクジェット方式による有機EL装置の製造方法の一例を示す断面図である。

30

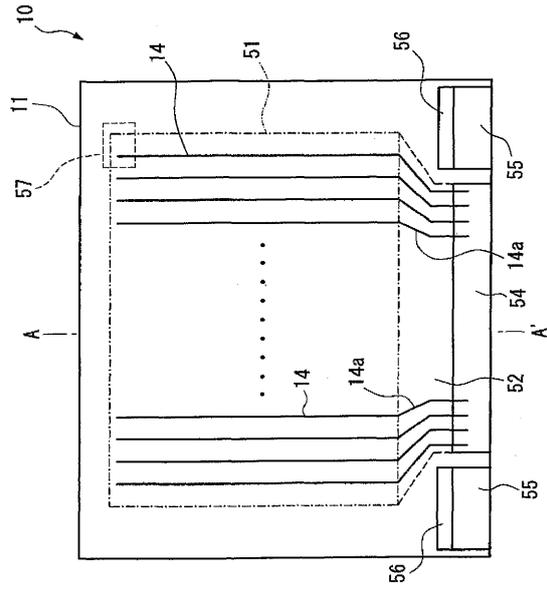
図13は、実施例4の有機EL装置の製造方法を説明する図であって、インクジェットヘッドの軌跡と、基板のアライメントマークを示す模式図である。

図14(a)は上記実施形態の透過型液晶装置を備えた携帯電話の一例を示す図、図14(b)は上記実施形態の透過型液晶装置を備えた携帯型情報処理装置の一例を示す図、図14(c)は上記実施形態の透過型液晶装置を備えた腕時計型電子機器の一例を示す図である。

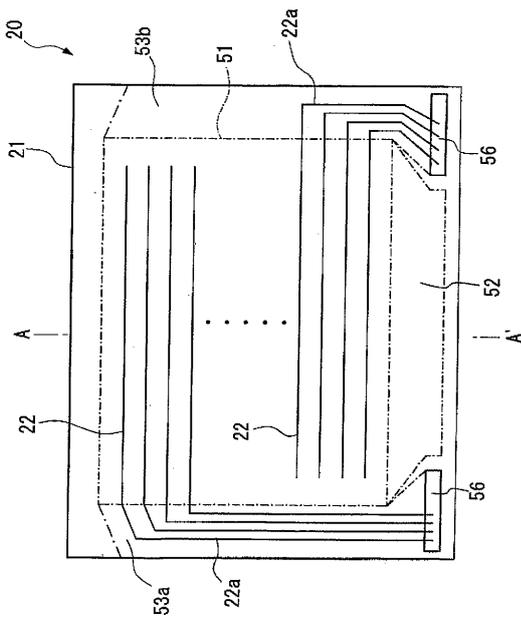
【図1】
Fig. 1



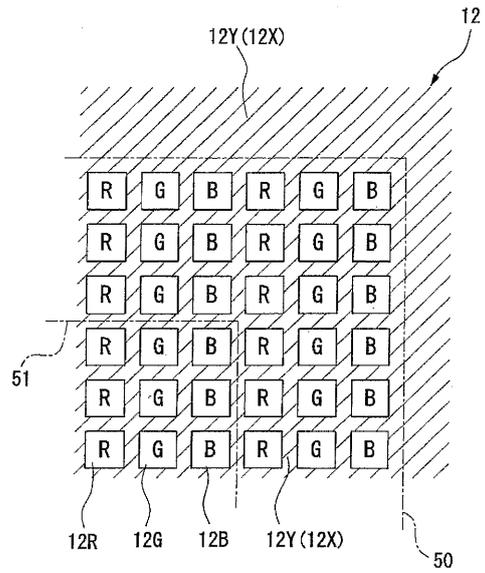
【図2】
Fig. 2



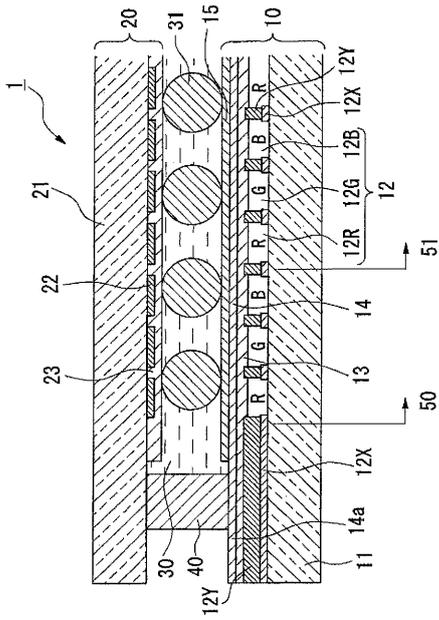
【図3】
Fig. 3



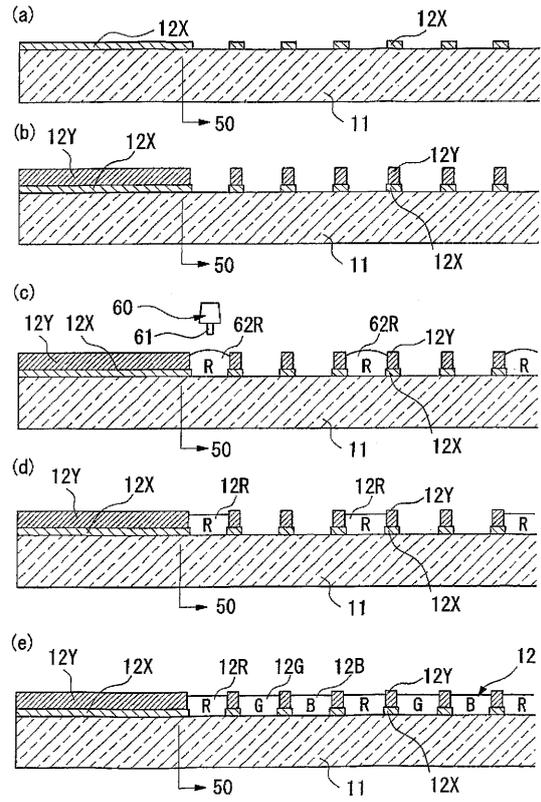
【図4】
Fig. 4



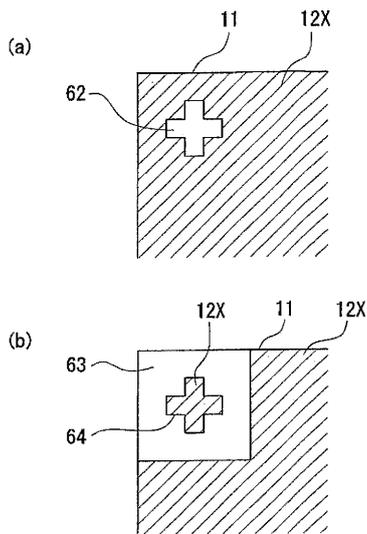
【 図 5 】
Fig. 5



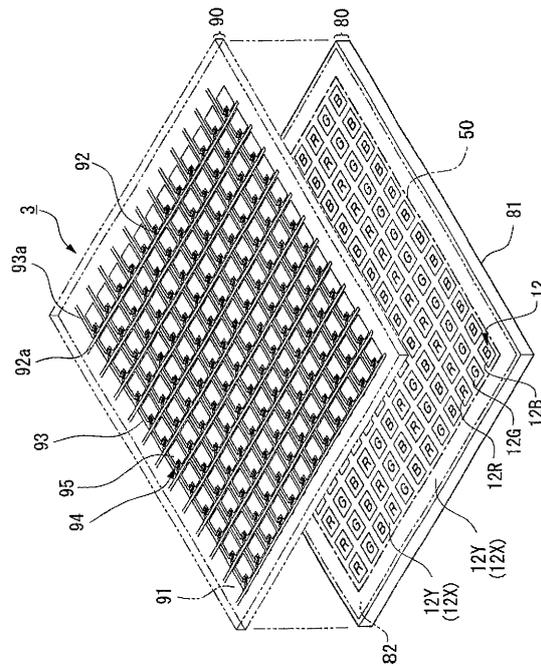
【 図 6 】
Fig. 6



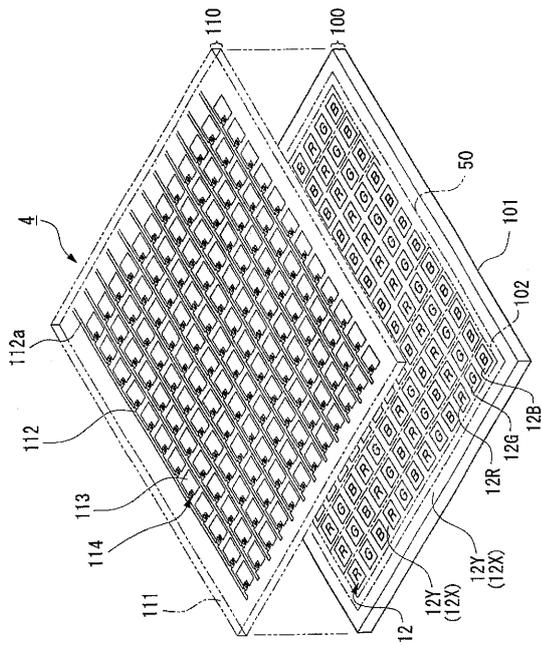
【 図 7 】
Fig. 7



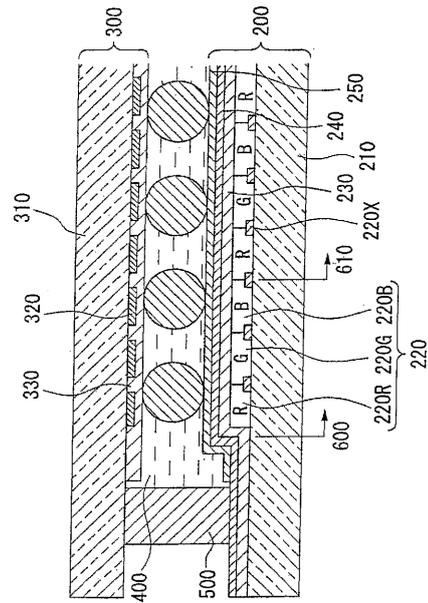
【 図 8 】
Fig. 8



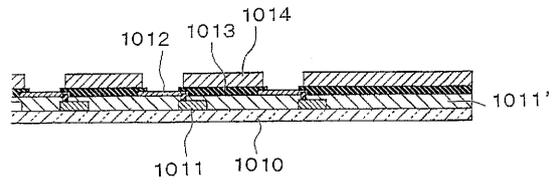
【図 9】
Fig. 9



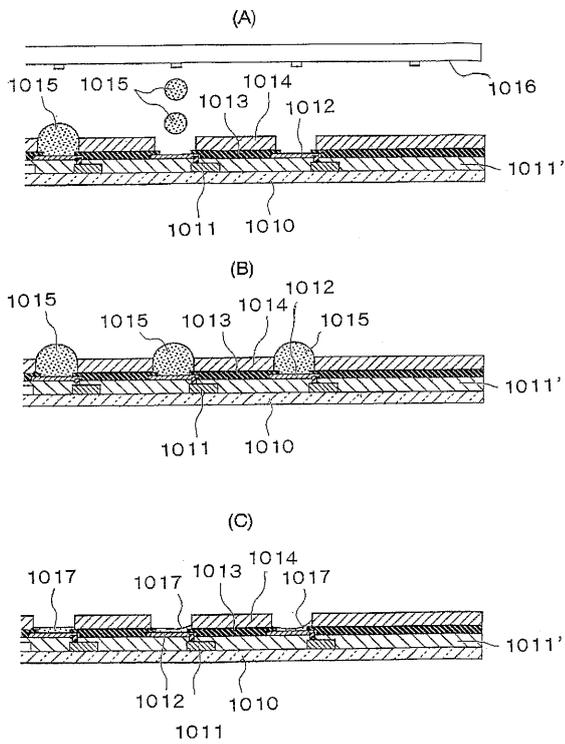
【図 10】
Fig. 10



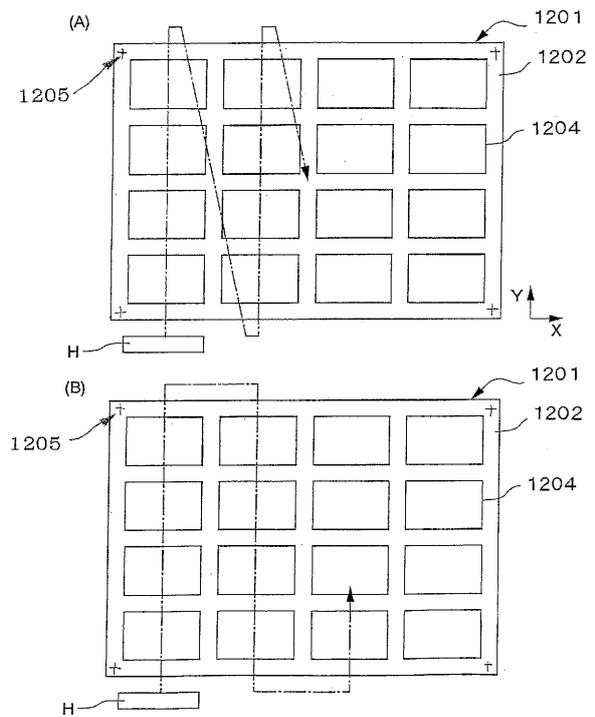
【図 11】
Fig. 11



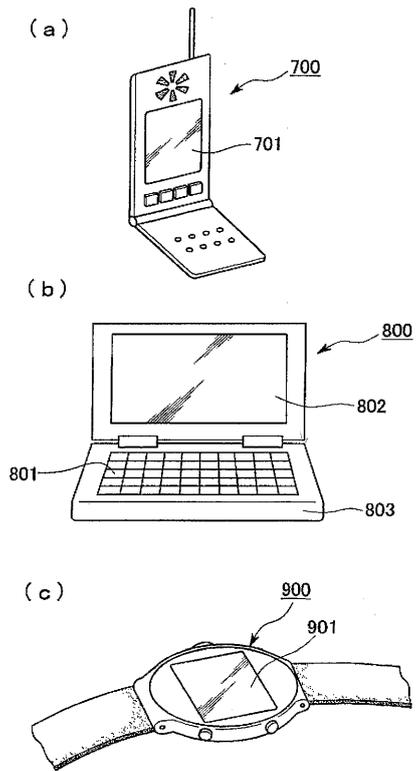
【図 12】
Fig. 12



【図 13】
Fig. 13



【 14】
Fig. 14



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP02/08693
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ G09F9/30, G02F1/1335, G02F1/1339, G02B5/20, H05B33/10, H05B33/12, H05B33/14 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) Int.Cl. ⁷ G09F9/30, G02F1/1335, G02F1/1339, G02B5/20, H05B33/10, H05B33/12, H05B33/14 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002 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.
X	JP 2001-188117 A (Seiko Epson Corp.), 10 July, 2001 (10.07.01), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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 16 December, 2002 (16.12.02)		Date of mailing of the international search report 14 January, 2003 (14.01.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/08693

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

A matter common to independent claims 1 and 10 is an electrooptical device having a resin film formed on a substrate in a region surrounding the entire periphery of a pixel area. Our search found this matter is disclosed in JP 2001-188117 A (Seiko Epson Corp.), 2001. 07. 10 and therefore is not evidently novel. Consequently the common feature is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, since it makes no contribution over the prior art.

Claims 2-9 cite claim 1. Although a matter common to claims 1-9 is what
(Continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1

Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/08693Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

is described in claim1, this matter only applies the color filter in the above document to a liquid crystal device, and does not elucidate contribution made over the prior art (it is evident to locate the seal of a liquid crystal device in an area surrounding the entire periphery of a color filter). Consequently the matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Claims 11-14 cite claim 10. Although a matter common to claims 10-14 is what is described in claim10, this matter is disclosed in the above document and therefore is not evidently novel. Consequently the matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, because it does not elucidate contribution made over the prior art.

Although a matter common to claim 7 and claim 12 is a resin film formed of a material having an electric insulation property in an electrooptical device having the resin film formed on a substrate in a region surrounding the entire periphery of a pixel area, this matter is disclosed in the above document and therefore is not evidently novel. Consequently the matter is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, because it does not elucidate contribution made over the prior art in claims 2 and 11.

There exist no other common matter to be considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence other than having an alignment mark formed of a resin film in an electrooptical device having the resin film formed on a substrate in a region surrounding the entire periphery of a pixel area.

Accordingly, no technical relationship described in PCT Rule 13.2 cannot be found among the following six groups of inventions, therefore it is evident that these inventions do not fulfill the requirement of unity of invention.

1. Claim 1
2. Claims 2, 11
3. Claim 3
4. Claim 4
5. Claim 5
6. Claim 6
7. Claim 7
8. Claim 8
9. Claim 9
10. Claim 10
11. Claim 12
12. Claim 13
13. Claim 14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO2/08693	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ G09F 9/30, G02F 1/1335, G02F 1/1339, G02B 5/20, H05B33/10, H05B33/12, H05B 33/14			
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 ⁷ G09F 9/30, G02F 1/1335, G02F 1/1339, G02B 5/20, H05B33/10, H05B33/12, H05B 33/14			
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 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号	
X	JP 2001-188117 A (セイコーエプソン株式会社) 2001.07.10, 全文, 第1~6図 (ファミリーなし)	1	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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」 優先権主張に拠る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	16.12.02	国際調査報告の発送日	14.01.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JPT) 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) 仁科 雅弘	3X	2922
		電話番号 03-3581-1101	内線 3371

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)

国際調査報告	国際出願番号 PCT/JPO2/08693
<p>第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き) 法第8条第3項 (PCT17条②(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。</p>	
<p>1. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、</p>	
<p>2. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、</p>	
<p>3. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。</p>	
<p>第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)</p>	
<p>次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。</p>	
<p>独立請求の範囲1及び10に共通の事項は、画素領域の全周を囲む領域の基板上に樹脂膜が形成された電気光学装置である。しかしながら、当該事項は、調査の結果、JP 2001-188117 A (セイコーエプソン株式会社)、2001.07.10に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、当該事項は先行技術に対して行う貢献を明示していないから、PCT規則13.2の第2文に記載されたとおり、当該事項は特別な技術的特徴ではない。</p>	
<p>請求項2～9は、請求の範囲1を引用している。請求の範囲1～9に共通の事項は、請求の範囲1に記載された事項であるが、当該事項は上記文献のカラーフィルタを液晶装置に適</p>	
<p>1. <input type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期限内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。</p>	
<p>2. <input type="checkbox"/> 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。</p>	
<p>3. <input type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみか期限内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。</p>	
<p>4. <input checked="" type="checkbox"/> 出願人が必要な追加調査手数料を期限内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。</p>	
<p style="padding-left: 40px;">請求の範囲 1</p>	
<p>追加調査手数料の異議の申立てに関する注意</p>	
<p><input type="checkbox"/> 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。</p>	
<p><input type="checkbox"/> 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。</p>	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO2/08693

(第II欄の続き)

用したものにすぎず、先行技術に対して行う貢献を明示していない(液晶装置のシールをカラーフィルタの全周を囲む領域に配置することは自明である)。したがって、当該事項はPCT規則13.2の第2文に記載されたとおり特別な技術的特徴ではない。

請求項11～14は、請求の範囲10を引用している。請求の範囲10～14に共通の事項は、請求の範囲10に記載された事項であるが、当該事項は上記文献に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、当該事項は先行技術に対して行う貢献を明示していないから、PCT規則13.2の第2文に記載されたとおり、当該事項は特別な技術的特徴ではない。

請求項7及び請求項12に共通の事項は、画素領域の全周を囲む領域の基板上に樹脂膜が形成されている電気光学装置において樹脂膜が電気絶縁性を有する材料によって形成された点であるが、当該事項は上記文献に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、当該事項は先行技術に対して行う貢献を明示していないから、PCT規則13.2の第2文に記載されたとおり、当該事項は特別な技術的特徴ではない。

PCT規則13.2の第2文に記載された特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は、請求の範囲2及び11の、画素領域の全周を囲む領域の基板上に樹脂膜が形成された電気光学装置において樹脂膜によって形成されたアライメントマークを有する点以外存在しない。

してみれば、以下に記載した6群の発明の間に、PCT規則13.2に記載された技術的な関係を見いだすことはできないから、これらの発明は単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

1. 請求の範囲1
2. 請求の範囲2, 11
3. 請求の範囲3
4. 請求の範囲4
5. 請求の範囲5
6. 請求の範囲6
7. 請求の範囲7
8. 請求の範囲8
9. 請求の範囲9
10. 請求の範囲10
11. 請求の範囲12
12. 請求の範囲13
13. 請求の範囲14

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I
H 0 5 B 33/04	H 0 5 B 33/14 A
H 0 5 B 33/14	B 4 1 J 3/04 1 0 1 Z

(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。