

(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2010-139975  
(P2010-139975A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/1335 (2006.01)</b>	G02F 1/1335 500	2H048
<b>G02F 1/1368 (2006.01)</b>	G02F 1/1368	2H092
<b>G02B 5/20 (2006.01)</b>	G02B 5/20 101	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-318630 (P2008-318630)  
(22) 出願日 平成20年12月15日 (2008.12.15)

(71) 出願人 303018827  
NEC液晶テクノロジー株式会社  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
(74) 代理人 100114672  
弁理士 官本 恵司  
(72) 発明者 西田 真一  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
NEC液晶テクノロジー株式会社内  
(72) 発明者 高橋 聡之助  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
NEC液晶テクノロジー株式会社内  
(72) 発明者 渡邊 貴彦  
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
NEC液晶テクノロジー株式会社内

最終頁に続く

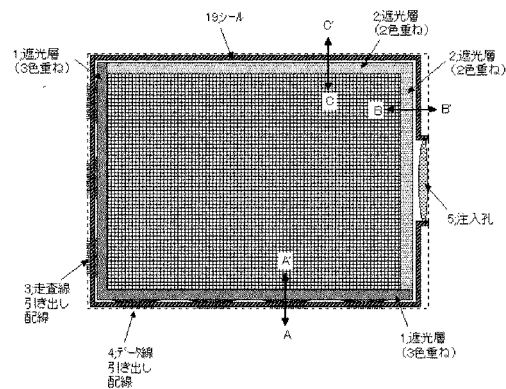
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】色層を積層してブラックマトリクスの代わりとする構造において、アクティブマトリクス基板における共通電極電位の供給を低抵抗で行うことを容易にしながら、額縁部を確実に遮光する。

【解決手段】ノーマリブラックのアクティブマトリクス液晶表示装置において、3色以上の色層を備える第1の基板と、アクティブマトリクスアレイが形成された第2の基板と、を含み、前記第1の基板には、ブラックマトリクスが配置されておらず、表示部の周囲の額縁部に色層が積層された構造を有し、前記表示部の四つの辺のうち、走査線を引き出す辺およびデータ線を引き出す辺の前記額縁部には、3色以上の色層が積層された第1遮光層が形成され、その他の辺の少なくとも1つの辺の前記額縁部には、2色の色層が積層された第2遮光層が形成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ノーマリブラックのアクティブマトリクス液晶表示装置において、  
3色以上の色層を備える第1の基板と、アクティブマトリクスアレイが形成された第2の基板と、を含み、

前記第1の基板には、ブラックマトリクスが配置されておらず、表示部の周囲の額縁部に色層が積層された構造を有し、

前記表示部の四つの辺のうち、走査線を引き出す辺およびデータ線を引き出す辺の前記額縁部には、3色以上の色層が積層された第1遮光層が形成され、その他の辺の少なくとも1つの辺の前記額縁部には、2色の色層が積層された第2遮光層が形成されていることを特徴とするアクティブマトリクス液晶表示装置。

10

**【請求項 2】**

請求項1に記載のアクティブマトリクス液晶表示装置において、

前記第2の基板の、前記第2遮光層に対向する領域には、共通電極電位が与えられた2層以上の金属層が配置されていることを特徴とするアクティブマトリクス液晶表示装置。

**【請求項 3】**

請求項1又は2に記載の液晶表示装置において、

前記第2遮光層の2色は、赤および青であることを特徴とするアクティブマトリクス液晶表示装置。

**【請求項 4】**

20

請求項1乃至3のいずれかに記載の液晶表示装置において、

前記第2遮光層が形成される辺に、液晶を注入するための注入孔が設けられていることを特徴とするアクティブマトリクス液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、アクティブマトリクス型液晶表示装置に関し、特に、色層を積層してブラックマトリクスの代わりとする遮光構造を有するアクティブマトリクス型液晶表示装置に関する。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

近年、良好な表示品位を有するアクティブマトリクス液晶表示装置を、より低コストで製造できるデバイス構造および製造プロセスが強く求められている。

**【0003】**

例えば、液晶表示装置において、カラーフィルタを有する基板（カラーフィルタ基板）側には、額縁部から入射する光を遮光するために、クロム（酸化クロム）などの金属や樹脂などを用いてブラックマトリクス（BM）と呼ばれる遮光層が形成されるが、低コスト化を目的として、このブラックマトリクスを省略する技術が提案されている。

**【0004】**

例えば、下記特許文献1及び2には、表示部の周囲の額縁部に、複数色のうちの少なくとも2色の着色層を積層して遮光層を形成する技術が開示されている。

40

**【0005】**

【特許文献1】特開2000-29014号公報

【特許文献2】特開2003-14917号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

特許文献1、2で開示されているように、ブラックマトリクス層を用いずに、カラーフィルタを構成する複数の色層を積層して遮光構造を形成する技術は低コスト化の上で有効な方法である。

50

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、従来の技術では、液晶表示装置の表示部周囲の額縁部が全ての辺で3色以上の色重ねで形成されているか、もしくは2色以上の色重ねで形成されているかのいずれかであり、詳細に検討した結果、以下のような課題があることが判明した。

## 【 0 0 0 8 】

まず、全ての辺における額縁の色重ねを2色で形成した場合には、以下のような問題がある。

## 【 0 0 0 9 】

液晶をノーマリブラックで用いれば、液晶表示装置内の配向処理が施された配向膜およびその外側に偏光板が存在する部分では、これらにより光が遮断されるため、2色色重ねの低いOD値でも良好な額縁の見栄えとなる。しかしながら、通常、配向膜形成領域は、シールと配向膜との干渉を避けるため、液晶をセル内に閉じ込めるために形成するシールから一定の距離内側までにしか形成できない。このため、配向膜の外側は、配向膜の内側に比べて遮光性が落ちるため、2色重ねの低いOD値では、暗環境下で見た場合に透けて見えてしまい、表示品位が劣化する。これを補うために、金属層をアクティブマトリクス基板側に配置することが提案されているが、走査線の引き出しを行う辺やデータ線の引き出しを行う辺では、配線間の遮光を行うことは著しく困難であり、事実上不可能である。

## 【 0 0 1 0 】

一方、全ての辺における額縁の色重ねを3色以上で形成した場合には、以下のような問題がある。

## 【 0 0 1 1 】

横電界方式の液晶表示装置のような場合には、周囲から、共通電位をかなり低い抵抗値で表示部に供給する必要がある。このように低抵抗で共通電位を表示部に供給するために、アクティブマトリクスを形成する際に必要となる走査線を形成する金属層とデータ線を形成する金属層の2層以上を積層させて、共通電極配線として、額縁部に配置することが多い。このように形成した2層の金属配線は各々2500Å前後の厚さを有するため、アクティブマトリクス基板上で、表示部の金属配線層を配置していない部分と比べて、5000Å程度トータル膜厚が厚くなっている。同様にカラーフィルタ基板の方では、各色層の膜厚が1.5 $\mu\text{m}$ 程度あるので、3色積層した額縁部の膜厚は1色のみ色層を有する表示部と比べて、3 $\mu\text{m}$ 程度厚くなっている。このような両基板を貼り合わせると、表示部におけるアクティブマトリクス基板とカラーフィルタ基板との間の距離、すなわちセルギャップをたとえば3.5 $\mu\text{m}$ 程度に制御しようとする場合、2層の共通電極配線と3色の色重ね部を重ねた部分では、前述のようにそれぞれ5000Åと3.0 $\mu\text{m}$ だけ厚くなっているため、両者の間隔はほとんど0になってしまう。このため、両基板が接触して、この部分のギャップ均一性や液晶の周り込みが不足して気泡が発生したりするという不具合が生じる。

## 【 0 0 1 2 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その主たる目的は、色層を積層してブラックマトリクスの代わりとする構造において、アクティブマトリクス基板における共通電極電位の供給を低抵抗で行うことを容易にしながら、額縁部を確実に遮光することができるアクティブマトリクス型液晶表示装置を提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するために、本願発明の液晶表示装置は、ノーマリブラックのアクティブマトリクス液晶表示装置において、3色以上の色層を備える第1の基板と、アクティブマトリクスアレイが形成された第2の基板と、を含み、前記第1の基板には、ブラックマトリクスが配置されておらず、表示部の周囲の額縁部に色層が積層された構造を有し、前記表示部の四つの辺のうち、走査線を引き出す辺およびデータ線を引き出す辺の前記額縁部には、3色以上の色層が積層された第1遮光層が形成され、その他の辺の少なくとも1つの辺の前記額縁部には、2色の色層が積層された第2遮光層が形成されていることを特徴するものである。

## 【0014】

また、本願発明の液晶表示装置は、前述のアクティブマトリクス液晶表示装置において、前記第2の基板の、前記第2遮光層に対向する領域には、共通電極電位が与えられた2層以上の金属層が配置されていることを特徴とするものである。

## 【0015】

また、本願発明の液晶表示装置は、前述のアクティブマトリクス液晶表示装置において、前記第2遮光層の2色は、赤および青であることを特徴とするものである。

## 【0016】

また、本願発明の液晶表示装置は、前述のアクティブマトリクス液晶表示装置において、前記第2遮光層が形成される辺に、液晶を注入するための注入孔が設けられていることを特徴とするものである。

10

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明によれば、ブラックマトリクス層のない構造のノーマリブラックのアクティブマトリクス液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板における共通電極電位の供給を低抵抗で行うことを容易にしながら、額縁部を確実に遮光することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

本発明のアクティブマトリクス型液晶表示装置は、液晶をノーマリブラックモードとし、カラーフィルタが形成された第1の基板（カラーフィルタ基板10）と、アクティブマトリクスアレイが形成された第2の基板（アレイ基板20）とがあり、カラーフィルタ基板10にはブラックマトリクスが配置されておらず、前記液晶表示装置を構成する4つの辺のうち、走査線引き出し配線3がある辺、およびデータ線引き出し配線4がある辺においては、表示部の周辺の額縁部に3色以上の色重ねによる遮光層1を配置し、それ以外の辺のうち、少なくとも1辺の額縁部において、2色の色重ねの遮光層2を配置する。

20

## 【0019】

これにより、走査線およびデータ線の引き出し部が存在する辺で、アクティブマトリクス基板の金属電極で遮光できない領域においても、表示部周辺の額縁部が3色以上の色重ねで積層されているため、遮光性が良好であり、配向膜を印刷した領域の外における光漏れもほとんどなく、良好な額縁が得られる。

30

## 【0020】

また、走査線もしくはデータ線の引き出し配線3,4が存在しない2つの辺のうち、少なくとも1辺の額縁部は、2色の色重ねで遮光層2が形成されているため、この額縁部においては、アクティブマトリクス基板20とカラーフィルタ基板10との間隙が十分にあり、この部分に、走査線を形成する金属層とデータ線を形成する金属層の2層を積層した共通電極配線21,22を配置することができる。この共通電極配線を介して、表示部に共通電極電位を供給することにより、表示部における共通電極電位が安定し、これが変動することによって生じる横クロストーク等の問題を抑制することができ、良好な表示品位が得られる。さらにこの額縁部に配置される共通電極配線21,22は、バックライトから入射した光が、この額縁部を通過して液晶表示装置を見る人に視認されることがないように、十分広く取られる。これにより、2色重ねの遮光層2の不十分な遮光性能を共通電極配線21,22による遮光で補っている。

40

## 【0021】

通常、カラーフィルタにおいては、赤（R）7、緑（G）6、青（B）8の3原色の色層が用いられる。色層が、前記3色のカラーフィルタからなる場合には、前記走査線もしくはデータ線の引き出し配線が配置される額縁部においては、RGB3色により色重ねを用い、それ以外の辺のうち少なくとも1辺の2色重ねの遮光層においては、RおよびBの2色の色重ねを用いる。R、G、Bの3色のうちの2色の色重ねの遮光性能は、RとBの2色の色重ねを用いると最も良好となる。これにより、表側（表示を見る方向）から2色の色重ね額縁部に入射した光が、一旦2色の色重ね遮光層を透過し、アクティブマトリクス

50

側の金属配線で反射して、再度表側に出てくることによる表示劣化を抑止することができる。

【実施例 1】

【0022】

上記した本発明の一実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の第 1 の実施例に係るアクティブマトリクス液晶表示装置について、図 1 乃至図 3、図 8 を参照して説明する。図 1 は、本実施例のアクティブマトリクス液晶表示装置の平面図である。図 2 は図 1 の A - A' 部における断面図、図 3 は図 1 の B - B' 部における断面図である。また、図 8 ( a ) は、アレイ基板上の電極の概略の構成を示す平面図であり、図 8 ( b ) は、図 8 ( a ) で示す領域の拡大図である。

10

【0023】

図 2 に示すように、本実施例の液晶表示装置は、TFT (Thin Film Transistor) 等のスイッチング素子を備える画素がマトリクス状に配置されたアレイパタンを有するアレイ基板 20 と、アレイ基板 20 に対向するカラーフィルタ基板 10 と、両基板間に挟持される液晶 17 と、両基板を接合し液晶 17 を封止するシール 19 とを有する。また、カラーフィルタ基板 10 の表示部 15 には、アレイ基板 20 の各々の画素に対向して、各色の色層が配置され、表示部 15 の周辺の額縁部には、1 又は複数の色層が積層され、これらの色層を覆うようにオーバーコート 9 が形成されている。

【0024】

図 1 に示すように、走査線引き出し配線 3 を有する辺とデータ線引き出し配線 4 を有する辺においては、表示部 15 周辺の額縁部は RGB 3 色の色重ねで遮光層 1 を形成し、その他の 2 辺の額縁部は R と B の 2 色の色重ねで遮光層 2 を形成してある。

20

【0025】

2 色で形成された額縁部においては、アレイ基板 20 側に、走査線を形成する第 1 の金属層とデータ線を形成する第 2 の金属層との積層からなり共通電位が供給された共通電極配線 21, 22 が形成されている。この額縁部の共通電極配線から表示部の各走査線に対応する行ごとに設けられた共通電極配線に電位が供給されている。2 層で形成された共通電極電位は低抵抗であるため、表示内部に安定した共通電位を供給することができるため、共通電位の変動に伴う横クロストーク等の問題を抑制することができる。

【0026】

図 8 ( a ) に示すように、この共通電極配線 26 は、データ線引き出し配線 4 のある辺と走査線引き出し配線 3 のある辺とのコーナーに設けた共通電位入力端子 28 から共通電位が入力される。この共通電極配線 26 は、2 層の金属で形成されているため、低抵抗で共通電位を伝えることができる。この共通電極配線 26 から、共通信号配線を引き出し、表示部まで共通電位を供給する。図 8 ( b ) に示すように、各画素に設けられた共通電極のコンタクトのためのスルーホール 33 を介して、各画素の共通電極 35 に接続される。

30

【0027】

本実施例では、各画素は薄膜トランジスタを介して供給された画素電極 34 の電位と、共通電極 35 の電位との間で横電界を印加することのより透過光を制御する IPS (In-Plane Switching) 方式によって液晶のスイッチングを行う。

40

【0028】

IPS 方式では、図 8 ( b ) に示すように、走査線 25 およびデータ線 24 を表示部における ITO 共通電極 30 でシールドすることにより高開口率の表示を得ることができる。このような場合、共通電極 30 と走査線 25 およびデータ線 24 との容量結合による容量負荷のため、特に周囲から低抵抗で共通電位を供給する必要がある。このような状況で、額縁部に設けた 2 層の金属配線は低抵抗となるため非常に有効であり、これに伴い、横クロストーク等の問題を顕著に抑制することが可能となる。

【0029】

また、共通電極配線 26 は、表示部の外側で表示を見る方向に通るバックライト光が通過するほぼ全ての領域に配置されているため、2 色重ねの遮光層に起因する低 OD を

50

前記共通電極配線21,22で補うことができる。

【0030】

一方、走査線引き出し配線3とデータ線引き出し配線4とが存在する辺の額縁部の遮光層は、3色重ねで形成されているため、遮光性能が十分に高く、配向膜が形成されていない不完全な配向領域を通過する光も、3色重ねの遮光層により十分に遮光される。

【0031】

この実施例においては、RGBの色層の厚さは各々1.5 $\mu\text{m}$ とし、走査線およびデータ線の金属層は、各々0.25 $\mu\text{m}$ の厚さとした。表示部のセルギャップは3.5 $\mu\text{m}$ とした。最上層のITOの膜厚は0.04 $\mu\text{m}$ とした。

【0032】

これにより、走査線引き出し配線3とデータ線引き出し配線4のある辺の額縁部においては、各引き出し配線が存在する領域では、アレイ側が0.29 $\mu\text{m}$ 表示部より厚く、カラーフィルタ側が3.0 $\mu\text{m}$ 厚いので、当該額縁部においては、セルギャップより3.29 $\mu\text{m}$ 近接し、アレイ基板とカラーフィルタ基板の間隙は0.21 $\mu\text{m}$ 存在した。この間隙は十分であり、良好な表示が得られた。

10

【0033】

また、走査線引き出し配線3ないしデータ線引き出し配線4の存在しない2辺においては、アレイ側が0.5 $\mu\text{m}$ 表示部より厚く、カラーフィルタ基板側が1.5 $\mu\text{m}$ 表示部より厚いので、当該額縁部においては、セルギャップより2.0 $\mu\text{m}$ 近接し、アレイ基板とカラーフィルタ基板との間隙は1.5 $\mu\text{m}$ 存在した。この間隙は十分であり、ギャップ形成時に干渉するようなことがなく、良好な表示が得られた。

20

【0034】

次に、上記構成の液晶表示装置の製造方法について述べる。

【0035】

まず、カラーフィルタ基板10の製造方法について述べる。

【0036】

最初に、Gの色層6となるレジストを塗布後、表示部15のGの色層パターンと、走査線・データ線の引き出し配線3,4を含む辺の額縁部とからなるパターンを含む露光マスクを用いて露光し、現像・焼成を行うことにより、G色層6を1.5 $\mu\text{m}$ の膜厚で形成する。

【0037】

次に、Rの色層7となるレジストを塗布後、表示部15のRの色層パターンと、4辺の額縁部とからなるパターンを含む露光マスクを用いて露光し、現像・焼成を行なうことにより、R色層7を1.5 $\mu\text{m}$ の膜厚で形成する。

30

【0038】

さらに、Bの色層8となるレジストを塗布後、表示部15のBの色層パターンと、4辺の額縁部とからなるパターンを含む露光マスクを用いて露光し、現像・焼成を行うことにより、B色層8を1.5 $\mu\text{m}$ の膜厚で形成する。

【0039】

次に、この色層の上にオーバーコート9となる透明アクリル樹脂1.0 $\mu\text{m}$ を塗布し、焼成する。次に、柱状スペーサをこの上に、アクリル樹脂を用いて形成する。これにより、カラーフィルタ基板10が得られる。

40

【0040】

なお、上記説明では、3色の色層をG、R、Bの順に積層する場合を示したが、積層順は変更可能である。また、柱状スペーサはアレイ基板20側に形成してもよいし、柱状スペーサを形成せず、球状スペーサを用いてもよい。また、色層の膜厚は求められる色度域等に合わせて、調整可能である。

【0041】

次に、アレイ基板20の製造方法について述べる。

【0042】

この製造方法は、通常のa-Siを用いたTFTをスイッチング素子とするアクティ

50

ブマトリクス型のアレイ基板と全く同様の製造方法であり、例えば、以下の手順で製造することができる。

【0043】

まず、走査線25および共通信号配線27となる第1の金属層(不透明金属)2500Aを所定のパターンに加工する。この際に、走査線引き出し辺の対向辺とデータ線引き出し辺の対向辺の額縁部の共通電極配線26の形状も形成する。

【0044】

さらにゲート絶縁膜12、薄膜半導体層31を形成後、薄膜半導体層31をスイッチング素子となる部分のみに島状に形成する。

【0045】

次に、データ線24となる第2の金属層2500Aを所定のパターンに加工し、そのパターンで島状の薄膜半導体層31のコンタクト層をエッチングする。

【0046】

さらにパッシベーション膜13となる絶縁膜を形成後、コンタクトのためのスルーホールを形成し、その上に、ITO(Indium Tin Oxide)400Aからなる画素電極34および共通電極35からなる櫛歯電極を形成する。上記画素電極34はスルーホール32を介して、第2の金属層で形成された薄膜トランジスタのドレイン電極に接続され、共通電極35は第1の金属層で形成された共通信号配線27に接続される。

【0047】

ここで、走査線引き出し配線3およびデータ線引き出し配線4の存在する額縁部においては、走査線引き出し配線3およびデータ線引き出し配線4は、これらの配線間の電位差等の影響により液晶のダイレクタが回転し、非動作時の遮光性が保たれなくなることを防ぐため、共通電位が与えられた最上層のITO透明電極23で適宜シールドするようにする。前記ITO透明電極23は、共通電位に接続されている。

【0048】

以上のようにして形成したカラーフィルタ基板10とアレイ基板20とに配向膜16を形成し、これを所定の方向にラビング処理をした後、これらを貼り合せ、液晶17を注入して封止する。液晶17はホモジニアス配向させ、偏光板はノーマリブラックとなるようにクロスニコルで形成する。液晶は、画素電極34と共通電極35との間に発生する基板に平行な電界により、駆動させるいわゆるIPSモードである。

【0049】

本実施例では、液晶を注入する際の注入孔5は、走査線の引き出し配線が存在する辺の反対側の額縁2色重ねの辺に設け、ここから真空注入方式により行った。液晶17がセル内に入ってくる際に、アレイ基板20とカラーフィルタ基板10との間の間隙が十分に存在するため、注入時間が短くなり、かつ注入不良等の不具合もなく、パネル形成も容易に行うことができた。

【0050】

配向膜16は、シール19との干渉を避けるため、シール印刷領域から約0.7mm離して形成した。このため、バックライトから入射した光は配向膜印刷領域外の配向が不完全な領域をも通過することになるが、3色重ねの遮光層1は十分な遮光性があるため、額縁部の良好な品位が保たれる。

【0051】

しかる後に、偏光板11,14を両側に貼り、所定の回路をこの液晶パネルに接続することにより、本実施例の液晶表示装置が得られる。

【0052】

このように、走査線引き出し配線3およびデータ線引き出し配線4が存在する辺においては額縁を3色重ねの遮光層1として十分な遮光性能を持たせ、その他の辺を2色重ねの遮光層2として、アレイ基板20側において、第1の金属層と第2の金属層の積層からなる共通電極配線21,22を配置し、共通電位を安定的に表示部に供給すると同時に、カラーフィルタ側の2色重ねの遮光層2の不十分な遮光性能を前記共通電極配線21,22の遮光で補う。

10

20

30

40

50

## 【0053】

以上のことにより、4辺とも十分な遮光性能を持たせることができ、良好な表示品位を得ることができた。

## 【実施例2】

## 【0054】

次に、本発明の第2の実施例に係るアクティブマトリクス液晶表示装置について、図4乃至図6を参照して説明する。図4は、本実施例のアクティブマトリクス液晶表示装置の額縁の構成を示す平面図であり、図5は図4のA-A'部の断面図、図6は図4のB-B'部の断面図、図7は図4のC-C'部の断面図である。

## 【0055】

図4に示すように、実施例1では走査線引き出し配線3を有する辺とデータ線引き出し配線4を有する辺のみをRGB3色重ねの遮光層1を形成したのに対して、本実施例ではこれに加えて、データ線引き出し配線4を有する辺の反対側の辺においてもRGB3色重ねの遮光層1を形成し、残りの1辺の額縁部のみ、RとBの2色の色重ねで遮光層2を形成してある。

## 【0056】

これに対応して、RとBの2色重ねの遮光層2にのみ、第1の金属層と第2の金属層との積層からなる共通電極配線21,22を配置する。

## 【0057】

データ線引き出し配線4を有する辺の反対側の辺のレイ側は、全く金属配線を配置しなくてもよいし、また、第1の金属層もしくは第2の金属層の一方のみからなる共通電極配線(21もしくは22のみ)を配置してもよい。

## 【0058】

製造方法については、配線パターンや、額縁の色重ねパターンを実施例2に置き換えるだけで、実施例1の製造方法と同様に行うことができる。

## 【0059】

上述のような構成とすることにより、実施例1と同様、3色重ねを施した辺の額縁部においては、カラーフィルタ側の遮光性が十分高く、かつ2色重ねを行った辺の額縁部においては、2層の金属配線で形成した低抵抗の共通電極配線21,22が、表示部の共通電位を安定化させるとともに、2色重ねの遮光層2の遮光性を補うため、4辺とも良好な額縁に見栄えを得ることができる。しかも、レイ基板20側とカラーフィルタ基板10側との間の間隙を十分に広くとることができるため、ギャップ形成時に干渉するようなことがなく、良好な表示が得られた。

## 【0060】

なお、上記各実施例では、RGBの3色の色層パターンについて記載したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、4色以上の色層パターンを形成する場合にも適用することができるし、RGB以外の色の3原色に対しても同様に適用することができる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0061】

本発明の活用例として、実施例のIPS方式だけでなくノーマリブラックモードからなる同様の色重ね遮光層のカラーフィルタを有するアクティブマトリクス液晶表示装置、同液晶表示装置を用いたコンピュータ用モニタ、液晶テレビ、携帯電話端末、GPS端末、カーナビゲーションシステム、ゲーム機、銀行・コンビニ端末、医療診断装置等が挙げられる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0062】

【図1】本願発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の平面図である。

【図2】本願発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の、図1のA-A'で規定される部分の構成を示す断面図である。但し、額縁部においては、切断面をデータ線引き出し配線に沿って行うものとする。

10

20

30

40

50



【図3】本願発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の、図1のB-B'およびC-C'で既定される部分の構成を示す断面図である。

【図4】本願発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の平面図である。

【図5】本願発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の、図4のA-A'で規定される部分の構成を示す断面図である。但し、額縁部においては、切断面をデータ線引き出し配線に沿って行うものとする。

【図6】本願発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の、図4のB-B'で規定される部分の構成を示す断面図である。

【図7】本願発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の、図4のC-C'で規定される部分の構成を示す断面図である。

10

【図8(a)】本願発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の、アレイ基板上の概略の構成を示す平面図である。

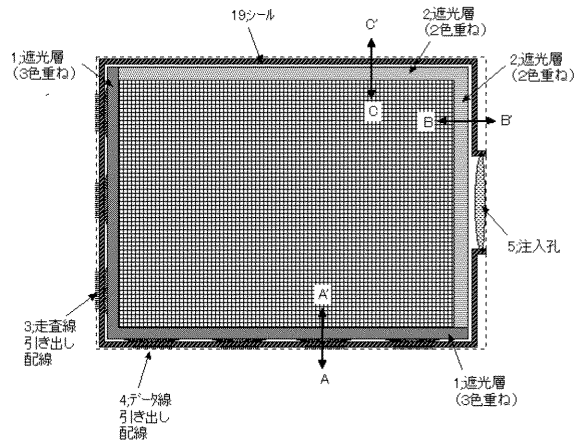
【図8(b)】本願発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の、アレイ基板上の概略の構成を示す平面図であるところの図8に指定された領域の拡大図である。

【符号の説明】

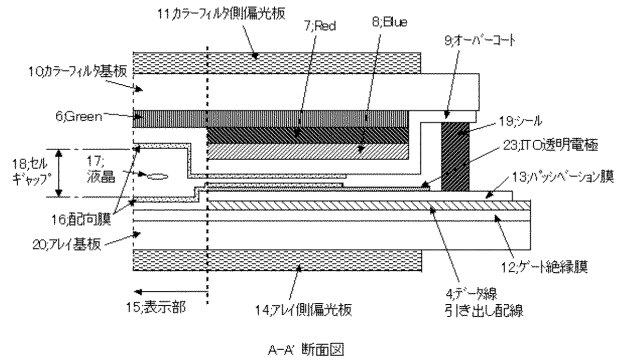
【0063】

- |    |                           |    |
|----|---------------------------|----|
| 1  | 遮光層(3色重ね)                 |    |
| 2  | 遮光層(2色重ね)                 |    |
| 3  | 走査線引き出し配線                 |    |
| 4  | データ線引き出し配線                | 20 |
| 5  | 注入孔                       |    |
| 6  | Green(G色層)                |    |
| 7  | Red(R色層)                  |    |
| 8  | Blue(B色層)                 |    |
| 9  | オーバーコート                   |    |
| 10 | カラーフィルタ基板                 |    |
| 11 | カラーフィルタ側偏光板               |    |
| 12 | ゲート絶縁膜                    |    |
| 13 | パッシベーション膜                 |    |
| 14 | アレイ側偏光板                   | 30 |
| 15 | 表示部                       |    |
| 16 | 配向膜                       |    |
| 17 | 液晶                        |    |
| 18 | セルギャップ                    |    |
| 19 | シール                       |    |
| 20 | アレイ基板                     |    |
| 21 | 第1の金属層からなる共通電極配線          |    |
| 22 | 第2の金属層からなる共通電極配線          |    |
| 23 | ITO透明電極                   |    |
| 24 | データ線                      | 40 |
| 25 | 走査線                       |    |
| 26 | 第1の金属層および第2の金属層からなる共通電極配線 |    |
| 27 | 共通信号配線                    |    |
| 28 | 共通電位入力端子                  |    |
| 30 | 表示部におけるITO共通電極            |    |
| 31 | 薄膜半導体層                    |    |
| 32 | 画素電極のためのスルーホール            |    |
| 33 | 共通電極のためのスルーホール            |    |
| 34 | 画素電極                      |    |
| 35 | 共通電極                      | 50 |

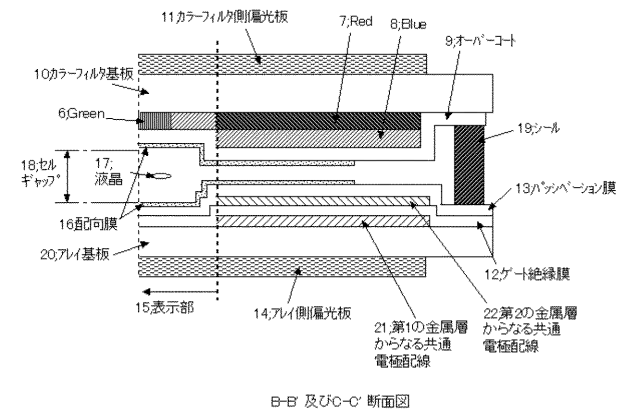
【図1】



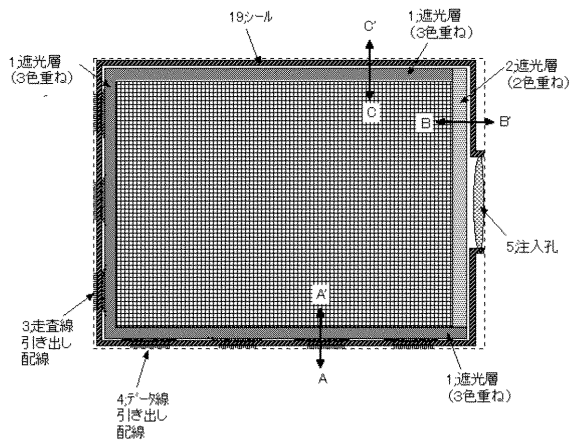
【図2】



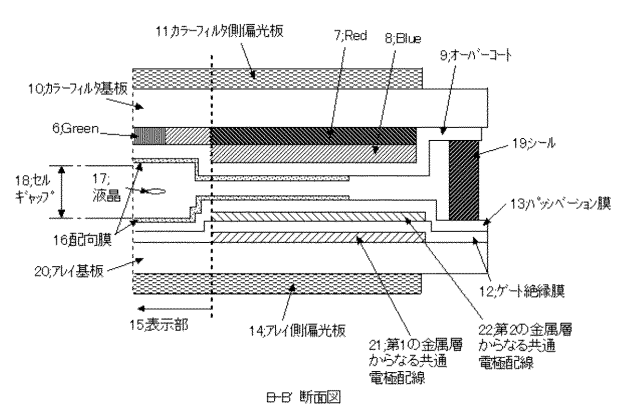
【図3】



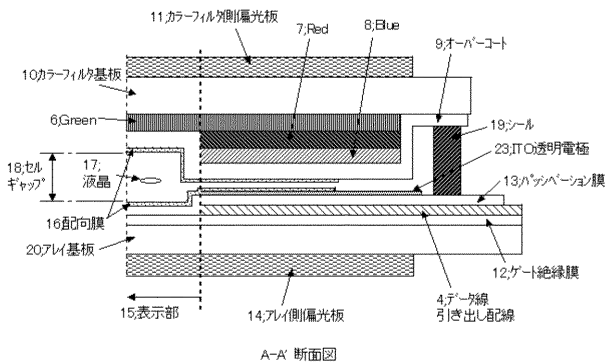
【図4】



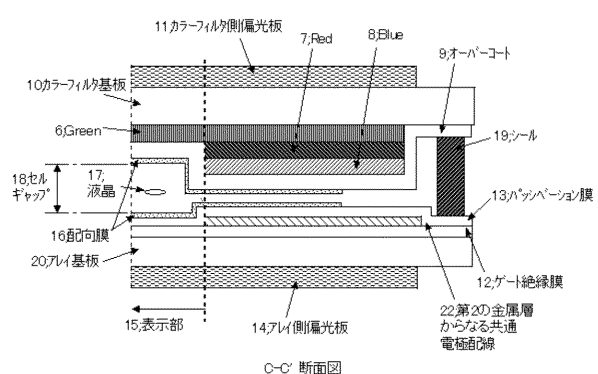
【図6】



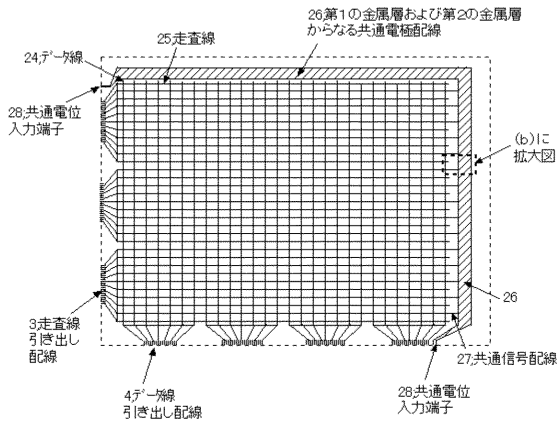
【図5】



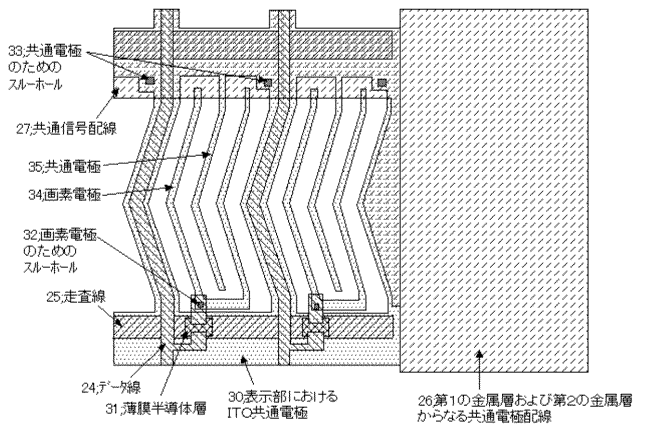
【図7】



【図 8 ( a )】



【図 8 ( b )】



---

フロントページの続き

(72)発明者 坂口 嘉一

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 N E C 液晶テクノロジー株式会社内

(72)発明者 川崎 拓

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 N E C 液晶テクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H048 BB01 BB02 BB03 BB12 BB42

2H092 GA42 HA04 JA24 JB52 JB54 NA01 NA28 PA08 PA09

2H191 FA13Y FA16Y FA22X FA22Z FB02 FD05 FD07 FD20 FD22 FD26

GA19 HA15 LA03 LA08 LA13 LA21