

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 72178

(P2002 - 72178A)

(43)公開日 平成14年3月12日(2002.3.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 )
G 0 2 F 1/1333	500	G 0 2 F 1/1333 500	2 H 0 9 0
	1/1335 520	1/1335 520	2 H 0 9 1
	1/1365	G 0 9 F 9/00 302	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	302	9/30 310	5 C 0 9 4
9/30	310	G 0 2 F 1/136 505	5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 6 数 )			

(21)出願番号 特願2000 - 260346(P2000 - 260346)

(22)出願日 平成12年8月30日(2000.8.30)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 青森 繁

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(72)発明者 田中 淳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

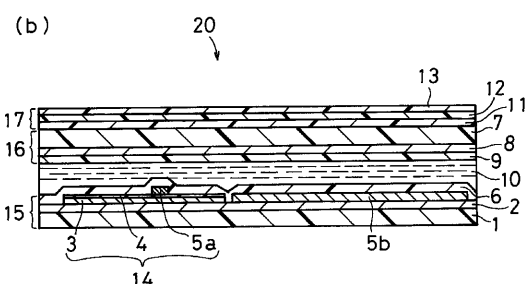
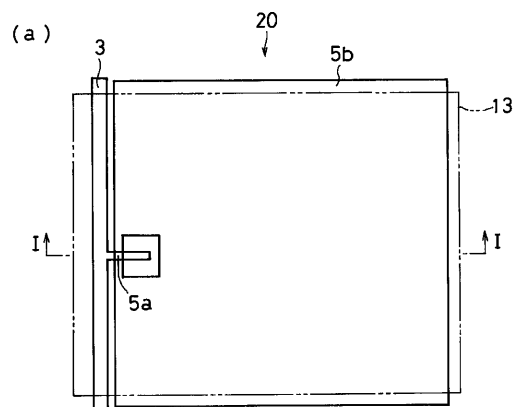
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 反射型液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 明るく、かつ表示ボケや二重写りのなどがない、高品位な表示が可能な薄型、軽量かつ耐衝撃性に優れた反射型液晶表示装置において、反射型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 反射型液晶表示装置20を構成する第2の絶縁性樹脂基板7の厚さを0.4mm以下をすることで、拡散層11のヘイズ値を70以上と大きくした場合についても表示ボケなどの問題が発生しない。また、第2の絶縁性樹脂基板7上に能動素子である薄膜二端子素子14を搭載することによりアクティブマトリックス駆動による表示が可能となり、従来の樹脂基板を用いたSTN駆動方式では実現できない高品位な表示を実現する。また、絶縁性樹脂基板を用いていることから、従来のガラス基板を用いる液晶表示装置と比較して薄型、軽量かつ耐衝撃性に優れた液晶表示装置を製造することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 能動素子、反射画素電極、透過画素電極を備えた一対の基板間に挟持された液晶層と、該透過画素電極を有する基板の液晶層とは反対側の面に拡散層を含む光学フィルムを備えた反射型液晶表示装置において、

少なくとも、透過画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であることを特徴とした反射型液晶表示装置。

【請求項 2】 前記透過画素電極が備えられた基板の厚さは、0.4mm以下であることを特徴とする請求項 1 記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 3】 前記能動素子は、反射画素電極を有する基板上に設けられる薄膜二端子素子であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 4】 前記薄膜二端子素子を構成する電極の一部分が前記反射型画素電極を兼ねることを特徴とした請求項第 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 5】 前記光学フィルムの拡散層は、全光線透過率に対する拡散透過率の比が 70%以上であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の反射型液晶表示装置。

【請求項 6】 前記反射画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の反射型液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末、携帯電話などに好適に用いられる液晶表示装置に関し、より詳細には、反射型液晶表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、液晶ディスプレイ技術の進展と共に、その用途範囲は急速に拡大しており、その中で市場規模の大きさを携帯電話への用途拡大が急速に進んでいる。そして、特に携帯電話や携帯情報端末に使用される表示装置としては、その製品上の特徴から、低消費電力であり、軽くて薄い表示装置の要望が強まっている。

【0003】その要望に答える表示装置として、反射型液晶表示装置が期待されており、多くの表示モードやパネル構造の検討が進められている。その中でも特に、フルカラー表示化への可能性や、表示の明るさから、たとえば、特開平 7 - 84252 号公報で開示されているような、偏向板を 1 枚のみ用いて構成される反射型液晶表示装置が有望であるとみられ、この偏向板を 1 枚のみ用いる方法で、実用段階に達しているカラー表示反射型液晶表示装置の発表も行われている。また、この方法の更なる開発のポイントとして、紙のように明るく白い表示に近づけることが行われており、その 1 つとして、光を散乱させることができるように反射板の表面を凹凸形状

にする方法が特許 2793076 号公報に開示されている。しかしながら、このように反射板の表面を凹凸形状に形成しようとする製造の工程が複雑になることが問題としてあげられる。

【0004】さらに別の方法として、特開平 8 - 201802 号公報では、反射型液晶表示装置の反射板を平坦な鏡面の反射板とし、光が入射する側の基板の表面に、光を散乱透過させる機能を有する光散乱板を用いる方法が開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平 8 - 201802 号公報では、光散乱板を用いることによって反射板の表面を凹凸形状にする必要がないため、製造工程も複雑にならない。しかしながら、光が入射する側の基板の表面に、散乱層、散乱板、散乱フィルム、拡散層、拡散板、拡散フィルムなどの、光を散乱透過させる機能を有する光学部材を設けた反射型液晶表示装置においては、光を有効に活用するために光学部材による光の拡散の度合いを強くすることにより、表示画面の明るさや視野角特性が改善される反面、反射画素電極から反射された表示光が反射画素電極から離れた位置まで拡散されるために、使用者に表示画像のボケが見えてしまうなどといった課題がある。

【0006】また、従来のガラス基板と平坦な反射電極と拡散層とを組合せて構成される一般的な反射型液晶表示装置は、偏光板、位相差板、拡散層、ガラス基板、液晶層および反射電極がこの順で重なり構成される。この場合、反射電極から使用者までの間には、偏向板、位相差板、拡散層およびガラス基板が存在し、この厚さが厚くなることによって、視差などによる表示文字などの二重写りが発生し表示が見づらくなるという問題点もある。

【0007】上記のような表示のボケや二重写りといった現象を低減するためには、偏向板、位相差板、拡散層、または基板の厚さを薄くする手段が考えられる。まず、偏光板、位相差板、拡散層は厚さによって、その性能が左右されることから、この厚みを変更することは困難である。このため、基板の厚さを薄くすることを考えることになるが、前述のように従来液晶表示装置の基板としてはガラス基板が多く用いられており、基板の厚みを薄くすることによって、基板の強度が低下し、プロセス工程中もしくは使用中に壊れやすくなるといった問題点が新たに発生することとなる。このため、光を散乱透過させる機能を有する光学部材を用いる従来の反射型液晶表示装置では、この光学部材の拡散特性を低く設定して、明るさを犠牲にしながら、表示を改善することが行われてきた。

【0008】本発明の目的は、明るく、表示のボケや二重写りなどがない高品位な表示が可能な薄型、軽量かつ耐衝撃性に優れた反射型液晶表示装置を提供することで

ある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、能動素子、反射画素電極、透過画素電極を備えた一对の基板間に挟持された液晶層と、該透過画素電極を有する基板の液晶層とは反対側の面に拡散層を含む光学フィルムを備えた反射型液晶表示装置において、少なくとも、透過画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であることを特徴とした反射型液晶表示装置である。

【0010】本発明に従えば、反射型液晶表示装置を構成する一对の基板のうち、少なくとも透過画素電極を備える基板を絶縁性樹脂基板とすることにより、薄型および軽量であり、かつ耐衝撃性に優れた携帯情報端末などの用途に好適な反射型液晶表示装置を製造することができる。

【0011】また本発明は、前記透過画素電極が備えられた基板の厚さは、0.4mm以下であることを特徴とする。

【0012】本発明に従えば、表示光が透過する側の透過画素電極が備えられた絶縁性樹脂基板の厚さを0.4mm以下とすることによって、観察光を拡散光とした場合の2重写りなどの表示のボケを改善し、高品位な表示を提供することができる。

【0013】また本発明は、前記能動素子は、反射画素電極を有する基板上に設けられる薄膜二端子素子であることを特徴とする。

【0014】本発明に従えば、比較的低い150℃以下のプロセス温度で形成することができる薄膜二端子素子を絶縁性基板の上に形成することによって、アクティブマトリックス駆動による表示が可能となり、従来のSTN(Super Twisted Nematic)方式などでは不可能であった高品位な表示を実現することが可能となる。

【0015】また本発明は、前記薄膜二端子素子を構成する電極の一部分が前記反射型画素電極を兼ねることを特徴とする。

【0016】本発明に従えば、薄膜二端子素子を構成する電極の一部分が反射画素電極を兼ねるので、装置の製作プロセスの簡略化が図れると同時に、製作プロセス中の熱や湿度などに対して寸法安定性に劣る樹脂基板上に素子を形成する場合に、位置合わせを必要とする工程が削減することにより、安定かつ安価に反射型液晶表示装置を製造することができる。

【0017】また本発明で、前記光学フィルムの拡散層は、全光線透過率に対する拡散透過率の比が70%以上であることを特徴とする。

【0018】本発明に従えば、光学フィルムに含まれる拡散層は、全光線透過率に対する拡散透過率の比が70%以上であるので、明るい白表示を達成することができる。また、基板の厚さが0.4mm以下の絶縁性樹脂基板と併せて用いることによって、表示のボケを改善する

ことが可能となり、さらに高品位な表示を実現することができる。

【0019】また本発明は、前記反射画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であることを特徴とする。

【0020】本発明に従えば、反射画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であるので、さらに薄型および軽量であり、かつ耐衝撃性に優れた反射型液晶表示装置を製造することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の反射型液晶表示装置20の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、本発明は、これら実施の形態により限定されるものではない。

【0022】図1(a)は、本発明の実施の一形態である反射型液晶表示装置20における1画素の平面図であり、図1(b)は、図1(a)の切断面線I-Iから見た断面図である。

【0023】反射型液晶表示装置20は、素子側基板15とこれに対向して配置される対向側基板16との間に液晶層10が挟持されて構成される。素子側基板15は、第1の絶縁性樹脂基板1の液晶層側表面に、第1の絶縁膜2が形成され、この第1の絶縁膜2に積層して薄膜二端子素子14および反射画素電極5bが形成され、これらを覆って配向膜6が形成される。

【0024】薄膜二端子素子14は、第1の絶縁膜2の表面から、薄膜二端子素子14の下部電極および配線となる第1の金属膜3、第2の絶縁膜4、薄膜二端子素子14の上部電極5aがこの順に形成される。

【0025】また、薄膜二端子素子の電極の一部が反射画素電極を兼ねるように、薄膜二端子素子14の上部電極5aおよび反射画素電極5bは一体形成される。このように、薄膜二端子素子14の上部電極5aおよび反射画素電極5bを一体形成することによって、装置の製造プロセスの簡略化が図れると同時に、製造プロセス中の熱や湿度などに対して寸法安定性に劣る樹脂基板上に素子を形成する場合に、位置合わせを必要とする工程が削減することができる。

【0026】対向側基板16は、第2の絶縁性樹脂基板7の液晶層側表面に、透明画素電極8が形成され、この透過画素電極8に積層して配向膜9が形成される。

【0027】また、第2の絶縁性樹脂基板7の液晶層10とは反対側の面には、3層から成る光学フィルム17が貼り付けられる。第1層は光を散乱透過させる機能を有する拡散層11であり、第2層は位相差板としての機能を有する位相差層12であり、第3層は、偏光板としての機能を有する偏光層13である。第2の絶縁性樹脂基板7、拡散層11、位相差板12および偏光層13は、この順に積層される。このように、拡散層11、位相差層12および偏光層13から成る光学フィルム17を第2の絶縁性樹脂基板に貼り付けることにより装置の

製造プロセスを簡略化することができる。

【0028】本実施形態の反射型液晶表示装置 20 の製造方法について、図 2 (a) ~ (e) を参照して説明する。図 2 (a) に示すように、まず、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 上にバッファ層となる第 1 の絶縁膜 (SiO<sub>2</sub> 膜) 2 と薄膜二端子素子 14 の配線およびこの配線に接続される下部電極となる第 1 の金属膜 3 をスパッタ法により連続して成膜する。第 1 の絶縁性樹脂基板 1 としては、たとえば、ポリエーテルスルホン (PES)、ポリカーボネート (PC)、ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリアリレート (PAR) などの材料が使用可能である。本実施形態においては、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 として厚さ 0.4 mm の PES 基板を用いた。

【0029】このときの各膜の成膜条件は、成膜時の基板温度を 150 °C として、SiO<sub>2</sub> の成膜時には、Ar / O<sub>2</sub> 圧力を 2 Pa、RF パワーを 1.7 W / cm<sup>2</sup> として膜厚 100 nm を成膜し、続いて Ta の成膜時には、Ar 圧力を 0.5 Pa、RF パワーを 3.4 W / cm<sup>2</sup> として膜厚 100 nm を成膜した。次に、この Ta 膜をフォトリソグラフィおよびエッチングにより所定の形状にパターニングして、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 の所定の位置に第 1 の金属膜 3 を形成する。

【0030】続いて、図 2 (b) に示すように、Ta 膜から形成される第 1 の金属膜 3 の上に、第 2 の絶縁膜 4 となる陽極酸化 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 膜を形成する。具体的には、陽極酸化溶液として 1 % のホウ酸アンモニウム溶液を用い、溶液温度を室温、化成電圧 35 [V] として、溶液中に第 1 の金属膜 3 が形成された第 1 の絶縁性樹脂基板 1 を浸すことにより、第 1 の金属膜 3 の上に Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 膜を形成する。

【0031】この工程では、定電流電圧源を用いて、まず、化成電流を 320 [mA] で一定として定電流化成を行った後、形成する第 2 の絶縁膜 4 の膜厚に対応した電圧値 (本実施形態では 35 [V]) になった時点で、一定時間、定電圧化成を行った。なお、本実施形態での定電流化成を行った時間は約 54 分、定電圧化成を行った時間は約 25 分であった。このような陽極酸化プロセスにより、Ta 膜の表面から約 26 [nm] が陽極酸化され、膜厚約 60 [nm] の陽極酸化 Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 膜が形成される。また、第 2 の絶縁膜 4 は非線形抵抗特性を有し、薄膜二端子素子 14 の一部を形成する。

【0032】続いて、図 2 (c) に示すように、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 上に、第 1 の絶縁膜 4 および 2 の上に薄膜二端子素子の上部電極 5 a および反射画素電極 5 b としての機能を有する第 2 の金属膜 5 を形成する。第 2 の金属膜 5 としては、従来の薄膜二端子素子 14 の上部電極 5 a としての機能のほかに、反射画素電極 5 b としての機能を持たせるために、反射率の良好な金属を用いる必要がある。これら条件を満たす金属材料としては、

たとえば、アルミニウム (Al) や銀 (Ag) などが挙げられる。本実施形態においては、スパッタ法により、アルミニウム膜を膜厚 300 [nm] に形成して、第 2 の金属膜 5 を形成した。この際の成膜条件は、成膜時の基板温度は 100 °C、Ar 圧力は 1 Pa、RF パワーは 2.8 W / cm<sup>2</sup> とした。次に、この Al 膜をフォトリソグラフィおよびエッチングにより所定の形状にパターニングし、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 の上の所定の位置に、上部電極 5 a および反射画素電極 5 b を形成する。

【0033】続いて、図 2 (d) に示すように、第 1 の絶縁性樹脂基板 1 の前記 (a) ~ (c) の工程で形成した膜側の全面を覆うようにポリイミド膜をスピンコート法により膜厚 800 [nm] にて成膜し、150 °C で 2 時間の焼成を行って配向膜 6 を形成する。以上のようにして、図 1 (a) および (b) に示すような第 1 の絶縁性樹脂基板 1 の上に薄膜二端子素子 14 および反射画素電極 5 b が形成される素子側基板 15 の作製が完了する。

【0034】次に、図 2 (e) に示すように、対向側基板 16 として厚さ 0.4 mm の PES 基板から成る透明な第 2 の絶縁性樹脂基板 7 を用い、この第 2 の絶縁性樹脂基板 7 の一方側表面の全面にITO (インジウム錫酸化物) 膜をスパッタ法により膜厚 1500 [nm] に成膜する。その後、フォトリソグラフィおよびエッチングにより所望の形状にパターニングして、透過画素電極 8 を形成する。

【0035】続いて、対向側基板 7 の一方側の全面を覆うようにポリイミド膜をスピンコート法により膜厚 800 [nm] で成膜し、150 °C で 2 時間の焼成を行って配向膜 9 を形成する。このようにして、対向側基板 16 の作製が完了する。

【0036】次に、図 2 (f) に示すように、上記のようにして作製した厚さ 0.4 mm の PES 基板から成る素子側基板 15 および対向側基板 16 の配向膜 6 および 9 に液晶層 10 を配向させるためのラビング処理を行う。その後、これら素子側基板 15 および対向側基板 16 上に貼合わせのためのシール材料 (図示せず) を印刷し、スペーサ散布 (図示せず) を行ってそれぞれの素子側基板 15 と対向側基板 16 とを貼合わせる。続いて液晶材料を、貼合わせた基板間に注入することにより、液晶層 10 を形成する。

【0037】続いて、透過画素電極 8 を有する第 2 の絶縁性樹脂基板 7 の液晶層とは反対側の表面に、拡散層 11、位相差層 12、偏光層 13 から成る光学フィルム 17 を貼付けて、本実施形態の反射型液晶表示装置 20 の作製が完了する。前記光学フィルム 17 を構成する拡散層 11、位相差層 12、偏光層 13 は、本実施形態では、第 2 の絶縁性樹脂基板 7 の液晶層 10 とは反対側の表面に、この順で積層されるが、位相差層 12、拡散層 11、偏光層 13 の順で積層されてもよい。

【0038】表 1 に、上記実施形態の反射型液晶表示装

置 20 の透過画素電極 8 を有する基板である第 2 の絶縁性樹脂基板 7 の厚さを仮に、1.1 ~ 0.2 mm まで変化させ、また、第 2 の絶縁性樹脂基板 7 の厚さに対する光学フィルム 17 を構成する拡散層 11 の全光線透過率\*  
拡散層のヘイズ値 [%]

\*と拡散透過率の比を仮に、40 ~ 90 % まで変化させた場合の、表示画像の主観評価の結果を示す。

【0039】

【表 1】

第2の絶縁性樹脂基板[mm]	40		50		60		70		80		90	
	明るさ	表示ボケ	明るさ	表示ボケ	明るさ	表示ボケ	明るさ	表示ボケ	明るさ	表示ボケ	明るさ	表示ボケ
1.1	△	○	△	○	△	△	○	×	○	×	○	×
0.7	△	○	△	○	△	○	○	△	○	△	○	×
0.5	△	○	△	○	△	○	○	○	○	△	○	△
0.4	△	○	△	○	△	○	○	○	○	○	○	○
0.2	△	○	△	○	△	○	○	○	○	○	○	○

【0040】ここで用いる全光線透過率と拡散透過率の比は、一般的にはヘイズ値という名称で扱われている。ヘイズ値とは、JISK7105に準じた測定により求められる値であり、具体的には、  
ヘイズ値 [%] = ( 拡散光線透過率 [%] ÷ 全光線透過率 [%] ) × 100  
で示される。

【0041】第2の絶縁性樹脂基板7の厚さが1.1 mm および0.7 mm のとき、拡散層11による拡散の度合いを大きくすることにより、反射表示の明るさが向上してゆくが、逆に表示画像のボケ、二重写りなどが発生している。この場合、第2の絶縁性樹脂基板7の厚みを0.7 mm 以下程度、特に拡散の度合いを示すヘイズ値が80 % 以上の場合においては、第2の絶縁性樹脂基板7の厚さを0.4 mm 以下とすることにより、観察者には表示のボケが見られないことが確認された。

【0042】一般的に表示のボケなどについては、観察者の主観的な評価に頼らざるを得ないため、数値的な評価は困難であるが、上記の試験結果より、明るい表示を目指してヘイズ値が70 % 程度の拡散層12を利用しようとした場合、観察者側の第2の絶縁性樹脂基板7の厚みは少なくとも0.7 mm 以下が望ましく、さらに限定すると0.4 mm 以下であることが望ましいことが確認された。

【0043】以上のように、本発明の実施の形態の反射型液晶表示装置20は、観察者側の第2の絶縁性樹脂基板7を厚さ0.4 mm の P E S 基板により形成し、これに拡散の度合いがヘイズ値で70 % 以上の拡散層11を組合わせている。これによって、明るく、かつ二重写りなどの表示ボケがない反射型液晶表示装置20が実現される。また、本実施形態の反射型液晶表示装置20は、絶縁性樹脂基板を用いているために、基板の厚さが0.4 mm 程度の薄さであっても、従来のガラス基板を用いた場合のように割れることはなく、薄型、軽量かつ耐衝撃性に優れた反射型液晶表示装置20を製造することができる。さらに、反射型液晶表示装置20は、薄膜二端子素子14を用いたアクティブマトリックス駆動による表示を行っており、これによって、従来の S T N 方式の樹脂基板 L C D (Liquid Crystal Display) よりも高品位な表示が可能となっている。

\*【0044】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、反射型液晶表示装置を構成する一対の基板のうち、少なくとも透過画素電極を備えられた基板を絶縁性樹脂基板とすることにより、薄型および軽量であり、かつ耐衝撃性に優れた携帯情報端末などの用途に好適な反射型液晶表示装置を製造することができる。

【0045】また本発明によれば、表示光が透過する側の透過画素電極が備えられた絶縁性樹脂基板の厚さを0.4 mm 以下とすることによって、観察光を拡散光とした場合の2重写りなどの表示のボケを改善し、またこの絶縁性樹脂基板上に貼付けられる拡散層の拡散度合いが大きい場合にも高品位な表示を提供することができる。

【0046】また本発明によれば、150 以下のプロセス温度で作製が可能な薄膜二端子素子を絶縁性樹脂基板上に備えることによって、アクティブマトリックス駆動による表示が可能となり、従来の S T N 方式などでは不可能であった高品位な表示を実現することが可能となる。

【0047】また本発明によれば、薄膜二端子素子を構成する電極の一部分が反射画素電極を兼ねるので、装置の製作プロセスの簡略化が図れると同時に、製作プロセス中の熱や湿度などに対して寸法安定性に劣る樹脂基板上に素子を形成する場合に、位置合わせを必要とする工程が削減することにより、安定かつ安価に反射型液晶表示装置を製造することができる。

【0048】また本発明によれば、光学フィルムに含まれる拡散層は、全光線透過率に対する拡散透過率の比が70 % 以上であるので、明るい白表示を達成することができる。また、基板の厚さが0.4 mm 以下の絶縁性樹脂基板と併せて用いることによって、表示のボケを改善することが可能となり、さらに高品位な表示を実現することができる。

【0049】また本発明によれば、反射画素電極が備えられた基板は、絶縁性樹脂基板であるので、さらに薄型および軽量であり、かつ耐衝撃性に優れた反射型液晶表示装置を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

\*50 【図1】(a)は、本発明の実施の一形態の反射型液晶

表示装置 20 における 1 画素の平面図であり、(b) は (a) の切断面線 I - I から見た切断面図である。

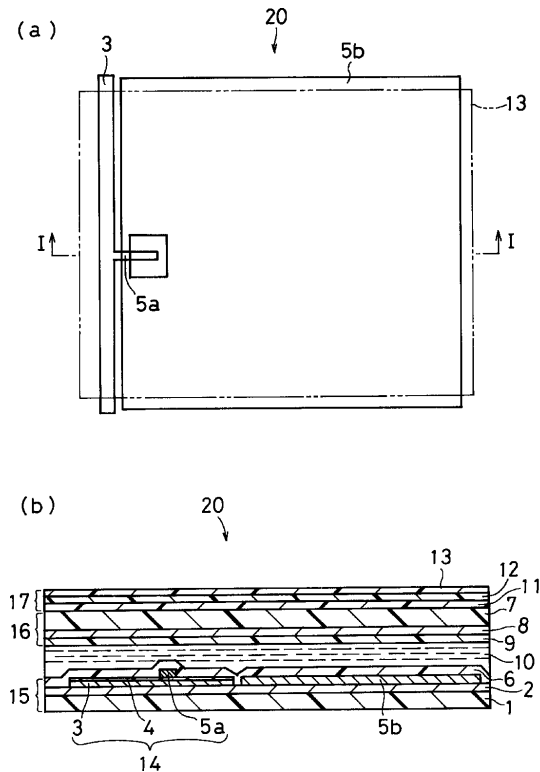
【図 2】(a) ~ (f) は、図 1 の反射型液晶表示装置 20 の製造工程を説明するための要部断面図である。

【符号の説明】

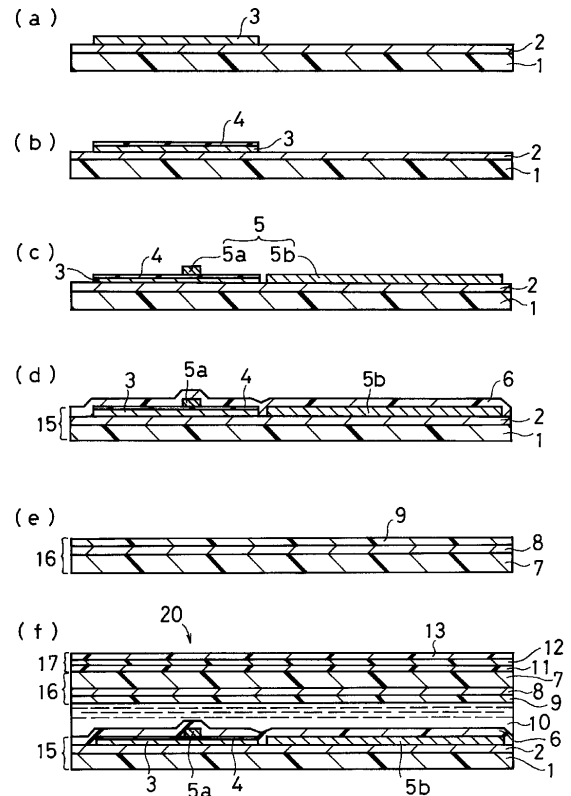
- 1 第 1 の絶縁性樹脂基板  
7 第 2 の絶縁性樹脂基板

- \* 2 第 1 の絶縁層  
4 第 2 の絶縁層  
3 第 1 の金属膜  
5 第 2 の金属膜  
5b 反射画素電極  
6, 9 配向膜  
\* 8 透過画素電極

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 丸山 智子  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内  
(72)発明者 中谷 喜紀  
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H090 JA09 JB03 JD13 KA08 LA04  
LA06 LA09 LA10  
2H091 FA08X FA11X FA31X FD22  
GA01 GA13 LA02 LA11  
2H092 HA05 HA06 JA03 KA18 KB04  
KB13 MA24 NA17 NA25 PA01  
PA10 PA11 PA12 QA10  
5C094 AA02 AA43 AA44 AA60 BA43  
EB10 HA08 HA10  
5G435 AA00 AA01 AA07 AA18 BB12  
BB16 FF06 HH18 LL07 LL08

专利名称(译)	反射型液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002072178A</a>	公开(公告)日	2002-03-12
申请号	JP2000260346	申请日	2000-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	青森繁 田中淳 丸山智子 中谷喜紀		
发明人	青森 繁 田中 淳 丸山 智子 中谷 喜紀		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/136 G02F1/1365 G09F9/00 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1333.500 G02F1/1335.520 G09F9/00.302 G09F9/30.310 G02F1/136.505 G02F1/1365		
F-TERM分类号	2H090/JA09 2H090/JB03 2H090/JD13 2H090/KA08 2H090/LA04 2H090/LA06 2H090/LA09 2H090/LA10 2H091/FA08X 2H091/FA11X 2H091/FA31X 2H091/FD22 2H091/GA01 2H091/GA13 2H091/LA02 2H091/LA11 2H092/HA05 2H092/HA06 2H092/JA03 2H092/KA18 2H092/KB04 2H092/KB13 2H092/MA24 2H092/NA17 2H092/NA25 2H092/PA01 2H092/PA10 2H092/PA11 2H092/PA12 2H092/QA10 5C094/AA02 5C094/AA43 5C094/AA44 5C094/AA60 5C094/BA43 5C094/EB10 5C094/HA08 5C094/HA10 5G435/AA00 5G435/AA01 5G435/AA07 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB16 5G435/FF06 5G435/HH18 5G435/LL07 5G435/LL08 2H190/JA09 2H190/JB03 2H190/JD13 2H190/KA08 2H190/LA04 2H190/LA06 2H190/LA09 2H190/LA10 2H191/FA22X 2H191/FA30X 2H191/FA31Y 2H191/FA42X 2H191/FB14 2H191/FC10 2H191/GA01 2H191/GA19 2H191/LA02 2H191/LA11 2H191/LA21 2H191/NA43 2H191/PA62 2H192/AA23 2H192/BC72 2H192/CA02 2H192/GD06 2H192/GD44 2H291/FA22X 2H291/FA30X 2H291/FA31Y 2H291/FA42X 2H291/FB14 2H291/FC10 2H291/GA01 2H291/GA19 2H291/LA02 2H291/LA11 2H291/LA21 2H291/NA43 2H291/PA62		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

解决的问题：在反射型液晶显示装置中提供一种反射型液晶显示装置，该反射型液晶显示装置明亮，具有无显示模糊或双反射的高质量显示，并且薄，轻便且耐冲击性优异。 SOLUTION：即使通过将构成反射型液晶显示装置20的第二绝缘树脂基板7的厚度设置为0.4 mm或更小，将扩散层11的雾度值增加到70或更大，也会出现显示模糊。不会发生此类问题。另外，通过在第二绝缘树脂基板7上安装作为有源元件的薄膜二端子元件14，可以通过有源矩阵驱动进行显示，这是使用传统的树脂基板的STN驱动方法无法实现的高质量显示。实现各种显示。此外，由于使用绝缘树脂基板，所以与使用玻璃基板的以往的液晶显示装置相比，可以制造更薄，重量更轻，耐冲击性优异的液晶显示装置。

