

(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2003 - 344842

(P2003 - 344842A)

(43)公開日 平成15年12月3日(2003.12.3)

| (51) Int. Cl ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ド* (参考) |
|---------------------------|------|----------------|---------------|
| G 0 2 F 1/1335 | 520 | G 0 2 F 1/1335 | 2 H 0 9 1 |
| | 505 | | 2 H 0 9 2 |
| 1/1343 | | 1/1343 | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 156847(P2002 - 156847)

(22)出願日 平成14年5月30日(2002.5.30)

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

(72)発明者 永田 康成

鹿児島始良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

(72)発明者 本村 敏郎

鹿児島始良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

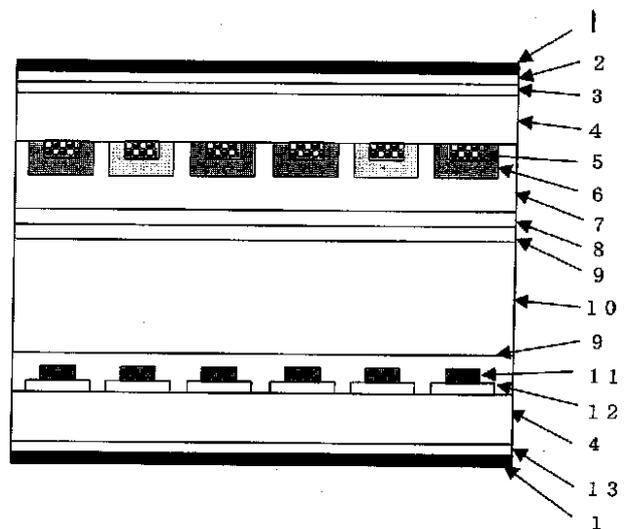
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半透過型液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】透過モードにおけるパネル表示の色純度が反射モードと同等にして高い表示性能を達成した半透過型液晶表示装置を提供する。

【解決手段】ガラス基板4に透明電極12と光通過部を有する金属層11を形成し、ストライプ状積層電極群となす。ストライプ状積層電極群上に配向膜9を積層する。また、他方のガラス基板4に光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を形成し、この透明樹脂膜5上にカラーフィルター6や透明電極8と配向膜9を形成する。一方部材のガラス基板4の外側に位相差板13と偏光板1とを順次形成し、他方部材のガラス基板4の外側に第1位相差板3と第2位相差板2と偏光板1とを順次形成する。また、バックライトユニットを密着させて配設し、各画素ごとに積層体に対し金属層を形成した部分に対応して反射モードとなし、光通過部を形成した部分に対応して透過モードとなした半透過型液晶表示装置を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に透明導電層と光通過部を有する金属層との積層体を形成してなるストライプ状積層電極群の上に配向層を被覆してなる一方部材と、他の基板上に前記金属層と対向するように光散乱微粒子を含む透明樹脂膜を形成し、この透明樹脂膜上にカラーフィルターを被覆し、該カラーフィルター上に前記ストライプ状積層電極群と直交するようにストライプ状透明電極群を形成し、このストライプ状透明電極群上に配向層を形成してなる他方部材とを、ネマティック型液晶を介し、さら

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半透過型液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置は小型もしくは中型の携帯情報端末やノートパソコンの他に、大型かつ高精度のモニターにまで使用されている。さらにバックライトを使用しない反射型液晶表示装置の技術も開発されており、薄型、軽量および低消費電力化に優れている。

【0003】反射型液晶表示装置には、後方に配設した基板の内面に対し凹凸形状の光反射層を形成した散乱反射型があるが、バックライトを用いないことで、周囲の光を有効に利用している。

【0004】また、光反射層に代えて、半透過膜を形成し、バックライトを設け、反射モードや透過モードに使い分ける半透過型液晶表示装置も開発されている。

【0005】この半透過型液晶表示装置によれば、太陽光、蛍光灯などの外部照明によって反射型の装置として用いたり、あるいはバックライトを装着して透過型の装置として使用するが、双方の機能を併せ持たせるために、ハーフミラーの半透過膜を使用している（特開平8-292413号参照）。また、アクティブマトリクス型半透過型液晶表示装置にも同様な目的で半透過膜を使用することが提案されている（特開平7-318929号参照）。

【0006】また、かかるハーフミラーの半透過膜を使用すると、反射率と透過率の双方の機能をともに向上させることが難しいという課題があり、この課題を解消するために、光透過用ホールを設けた反射膜を上記の半透過膜に代えて使用した半透過型液晶表示装置も提案されている（特許第2878231号参照）。

【0007】しかしながら、上記半透過液晶表示装置によれば、透過モードでは光はカラーフィルターを1回通

過するのに対して、反射モードは光がカラーフィルターを2回通過することで、反射モードに比べて透過モードの色純度が低下していた。

【0008】これに対し、透過モードと反射モードで使用する領域を空間分割し、透過モードの領域のカラーフィルターを、反射モードの領域のカラーフィルターに比べて、膜厚を厚くすることによって、透過モードの色純度を向上させた半透過型液晶表示装置が提案されている（特開2000-298271号と特開2001-166289号参照）。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】特開2000-298271号の液晶表示装置によれば、凹凸形状を有する散乱性反射膜の一部に段差を設け、この上にカラーフィルターを形成することによって、透過モードで光が通過する部分のカラーフィルターを、反射モードで光が反射する部分のカラーフィルターより厚くし、反射モードの色純度と透過モードの色純度が同等となるような構造にしている。

【0010】しかしながら、この液晶表示装置においては、かかる構造により、カラーフィルターを一方の基板に設置する構造に限られ、カラーフィルターを他方の基板に設置する構造を取ることができなかった。

【0011】一方、特開2001-166289号によれば、透明樹脂の上にカラーフィルターを形成することによって、透過モードで光が通過する部分のカラーフィルターを、反射モードで光が反射する部分のカラーフィルターより厚くし、これにより、反射モードの色純度と透過モードの色純度が同等となる構造にしている。そして、このような構造によれば、カラーフィルターを一方の基板もしくは他方の基板のいずれにも設置することができた。

【0012】しかしながら、この技術によれば、上記のような透明樹脂を形成する必要があり、そのために製造工程が増大するという課題があった。

【0013】したがって、本発明の目的は、製造工程を増やさずに、製造コストを下げ、これによって低コストな液晶表示装置を提供することにある。

【0014】本発明の他の目的は、透過モードにおけるパネル表示の色純度が反射モードと同等にして高い表示性能を達成した半透過型液晶表示装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の半透過型液晶表示装置は、基板上に透明導電層と光通過部を有する金属層との積層体を形成してなるストライプ状積層電極群の上に配向層を被覆してなる一方部材と、他の基板上に前記金属層と対向するように光散乱微粒子を含む透明樹脂膜を形成し、この透明樹脂膜上にカラーフィルターを被覆し、カラーフィルター上に前記ストライプ状積層電極

群と直交するようにストライプ状透明電極群を形成し、このストライプ状透明電極群上に配向層を形成してなる他方部材とを、ネマティック型液晶を介在し、さらにストライプ状積層電極群とストライプ状透明電極群にて画素をマトリクス状に配列するように貼り合わせるとともに、各画素ごとに積層体に対し金属層を形成した部分に対応して反射モードとなし、光通過部を形成した部分に対応して透過モードとなしたことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面にて詳述する。図1は半透過型液晶表示装置の断面図であり、図2はその要部拡大断面図である。

【0017】最初に図1に示す液晶表示装置の構造を説明する。一方部材については、ガラス基板4の内面には多数平行にストライプ状配列したITOからなる透明電極12を形成し、この透明電極12の上に光通過部を有するアルミニウム金属材などからなる金属層11を形成し、このような積層体でもって前記ストライプ状積層電極群となす。このような積層構造においては、透明電極12上にて金属層11を形成しない領域が光通過部に対応する。

【0018】そして、かかるストライプ状積層電極群の上に一定方向にラビングしたポリイミド樹脂からなる配向膜9が積層されている。なお、配向膜9はストライプ状積層電極群上に直接に成膜形成しているが、配向膜9とストライプ状積層電極群との間に樹脂やSiO₂等からなる絶縁膜を介在させてもよい。

【0019】他方部材については、ガラス基板4の内面に、金属層11とほぼ対向するように光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を形成し、この透明樹脂膜5の上にカラーフィルター6を被覆し、カラーフィルター6上にアクリル系樹脂からなるオーバーコート層7を設け、さらに多数平行にストライプ状配列したITOからなる透明電極8を形成して前記ストライプ状積層電極群と直交するようにストライプ状透明電極群となす。そして、このストライプ状透明電極群上に一定方向にラビングしたポリイミド樹脂からなる配向膜9を形成する。

【0020】カラーフィルター6は顔料分散方式、すなわちあらかじめ顔料(赤、緑、青)により調合された感光性レジストを基板上に塗布し、フォトリソグラフィにより形成している。

【0021】そして、このような構成の一方部材および他方部材を、たとえば200°~260°の角度でツイストされたカイラルネマチック液晶からなる液晶10を介してシール部材(図示せず)により貼り合わせる。また、両部材間には液晶10の厚みを一定にするためにスペーサ(図示せず)を多数個配している。

【0022】さらに一方部材のガラス基板4の外側にポリカーボネイト等からなる位相差板13とヨウ素系の偏光板1とを順次形成する。また、他方部材のガラス基板

4の外側にポリカーボネイト等からなる第1位相差板3と第2位相差板2とヨウ素系の偏光板1とを順次形成する。これらの配設については、アクリル系の材料からなる粘着材を塗布することで行う。

【0023】そして、一方部材に対し、たとえば光源部と導光板からなるバックライトユニットを密着させて配設する。

【0024】本発明によれば、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を形成するが、かかる光散乱微粒子は、透明な無機材料からなり、そして、透明樹脂膜5との間にて、双方の屈折率が異なるような材料を用いるとよい。

【0025】たとえば、光散乱微粒子がシリカ(酸化シリコン)からなる場合には、透明樹脂膜5をアクリル系透明樹脂により構成するとよい。

【0026】このような組合せにより、入射光は透明樹脂と光散乱微粒子の界面において屈折を生じさせ、その結果、光散乱が生じる。

【0027】上記構成の液晶表示装置によれば、太陽光、蛍光灯などの外部照明による入射光は偏光板1、位相差板2、3およびガラス基板4を通過し、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5およびカラーフィルター6、液晶10等を通して光反射膜11に到達し、そして、反射モードとしてその反射光が射出される。

【0028】一方、バックライトユニットから射出光は、偏光板1、位相差板13およびガラス基板4を通過し、さらに各画素ごとに光反射膜11が形成されていない光通過部を透過する。このような透過でもって液晶10、カラーフィルター6、ガラス基板4、位相差板2、3、偏光板1を通過して透過モードとして射出される。

【0029】つぎに上記構成の半透過型液晶表示装置のうち、他方部材について、その工程を図3にて説明する。

【0030】この工程によれば、順次a~hの各工程からなる。なお、図3によれば、a~dの各工程を示す。

【0031】(a)工程:ガラス基板4の上に、粒径0.1μm~0.5μmのシリカ(酸化シリコン)からなるビーズをアクリル系透明樹脂からなるネガ型の感光性レジスト材料(新日鐵化学「PR-023X」等のアクリル系樹脂)を1.0±0.5μmの厚みにて塗布し、ついでフォトリソグラフィにより所定の部位に透明樹脂膜5を形成する。これに用いるフォトマスク14は図4に示すとおりである。

【0032】ここで、エッチングにより感光性レジスト材料を除去する部位は、光通過部であり、画素内において、光通過部と透明樹脂膜5の面積比率を変えることによって、透過領域と反射領域の比率を適宜に変えることができる。

【0033】本例においては、面積比率が、反射領域:透過領域=60:40になるように形成する。

【0034】(b)工程:

(a)工程の基板の上に、カラーフィルター形成として、赤色顔料により調合された感光性レジスト(R)を光散乱樹脂上で $1.0 \pm 0.1 \mu\text{m}$ の厚さで塗布し、つぎにフォトリソグラフィにて所定の部位に形成する。図5にてフォトマスク15の構造を示す(ネガ型レジストを使用)。

【0035】同様に緑色顔料により調合された感光性レジスト(G)を $1.0 \pm 0.1 \mu\text{m}$ の厚さで塗布し、つぎにフォトリソグラフィにて所定の部位に形成する。つづけて青色顔料により調合された感光性レジスト(B)を $1.0 \pm 0.1 \mu\text{m}$ の厚さで塗布し、つぎにフォトリソグラフィにて所定の部位に形成する。これらフォトリソグラフィにも図5に示すフォトマスク15を用いる。なお、3色の感光性レジスト形成の順序が入れ替わってもよい。

【0036】(c)工程:オーバーコート層7を形成するために、アクリル系樹脂を $2.2 \pm 0.2 \mu\text{m}$ の厚さで塗布する。

【0037】(d)工程:透明電極8を形成するために、ITO膜を $1000 \sim 3700$ の膜厚で形成する。

【0038】この透明電極8については、従来周知のとおり、ITO膜を全面に被着し、そして、フォトリソグラフィにて所定のパターンに形成する。

【0039】ここで、オーバーコート層とITO膜の密着性を向上させるために、ITO膜の下地に SiO_2 等の中間層を形成してもよい。

【0040】(e)工程:透明電極8の上に一定方向にラビングしたポリイミド樹脂からなる配向膜9を塗布形成する。

【0041】以上のような各工程を経ることで得られた他方部材によれば、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5の膜厚を $1 \mu\text{m}$ とし、この透明樹脂膜5上の各カラーフィルター(赤色レジスト、緑色レジスト、青色レジスト)の膜厚を $1 \mu\text{m}$ とすると、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を設けていない部分の各カラーフィルター(赤色レジスト、緑色レジスト、青色レジスト)の膜厚は $2 \mu\text{m}$ となる。

【0042】よって、反射モードにてカラーフィルター6を透過する膜厚が $2 \mu\text{m}$ になり、透過モードにてカラーフィルター6を透過する膜厚が $1 \mu\text{m}$ になる。

【0043】上記構成の半透過型液晶表示装置における一方部材については、順次f~hの各工程を経る。

【0044】(f)工程:透明電極12を形成するために、ITO膜を $1000 \sim 3700$ の膜厚で形成する。この透明電極12については、従来周知のとおり、ITO膜を全面に被着し、そして、フォトリソグラフィにて所定のパターンに形成する。

【0045】(g)工程:透明電極12の上に光通過部を有するアルミニウム金属材などからなる金属層11を

形成する。この金属層11については、従来周知のとおり、金属膜を全面に被着し、そして、フォトリソグラフィにて所定のパターンに形成する。

【0046】かかる金属層11は、Al、Al合金(AlNd、AlCMg等)、Ag、Ag合金(AgPd、AgPdCu、AgRuCu、AuCuAg等)から選択する材料でもって形成する。

【0047】Al、Al合金であれば、 1000 程度の厚みで、Ag、Ag合金を用いた場合には 1500 程度の膜厚で成膜を行う。

【0048】(h)工程:透明電極12および金属層11の上に一定方向にラビングしたポリイミド樹脂からなる配向膜9を塗布形成する。

【0049】つぎに入射光の振る舞いについて図2にて、反射モードと透過モードを説明する。

【0050】反射モード:液晶表示装置上側からの入射光を と とに分け、その光線の進み方を順に説明する。

【0051】については、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を透過しないで入射する光が、金属層11が形成されていない部分に入射する光であって、この光路であれば、反射光がない。

【0052】については、光散乱微粒子を含む透明樹脂膜5を透過し、厚み $1 \mu\text{m}$ のカラーフィルターを通過し、そして、金属層11において反射され、もう一度厚み $1 \mu\text{m}$ のカラーフィルターと透明樹脂膜5を通過して、反射光 となる。ここで、この反射光 'は透明樹脂膜5を通過しているため、散乱光となる。

透過モード:液晶表示装置下側からの入射を と と分け、図2を用いて、その光線の進み方を順に説明する。

【0053】については、反射領域(金属層11)に入射する光である。この部分は、金属反射膜に遮光されて、透過光がない。

【0054】については、反射領域(金属層11)以外の領域に入射する光である。この部分は、反射膜が形成されていないため、そのまま $2 \mu\text{m}$ のカラーフィルターを通過して、透過光 となる。ここで、この反射光 'は透明樹脂膜5を通過しないため、散乱光にならない。つぎに、これらの液晶表示装置に対し、それぞれ光学特性を測定したところ、表1と表2に示すような結果が得られた。

【0055】図6は液晶表示装置に対する入射光の投光路を示す。反射モードの場合、図6(a)に示すように、液晶表示装置の斜め上部 15° から光(C光源)を入射させ、液晶表示装置を駆動させた際(白表示、黒表示、赤表示、緑表示、青表示)、垂直方向における反射光の反射率、コントラストならびに色域面積を測定した。

【0056】また、透過モードの場合は、図6(b)に示すように、液晶表示装置の下部から光(C光源)を入

射させ、液晶表示装置を駆動させた際（白表示、黒表示、赤表示、緑表示、青表示）、垂直方向の透過光の透過率、コントラスト、色域面積を測定した。

【0057】参考までに、図7にて色域面積の定義図を示す。色域面積は各RGB色度点を囲んだ面積を示し、この面積が大きいほど、色再現性が高くなり、色純度の高いパネル表示が得られる。

【0058】従来の半透過型液晶表示装置を図8に示す。この装置を比較例にしている。本発明の液晶表示装置によれば、ガラス基板4の上に光反射膜11と透明樹脂膜5との積層体の上にカラーフィルター6を形成した*

*が、これに代えて、ガラス基板4の上に凹凸状の樹脂層にして光散乱性をもたせた凹凸状樹脂層15を形成し、この凹凸状樹脂層15の上にアルミニウム金属層からなる光半透過膜14を形成し、さらにカラーフィルター6を形成した構造である。

【0059】表1と表2は、本発明の半透過型液晶表示装置と従来の半透過型液晶表示装置の光学特性の比較である。

【0060】

【表1】

| | | Ron、Ton | Roff、Toff | CR |
|-----|--------|---------|-----------|------|
| 従来例 | 反射モード* | 31.0 | 1.3 | 23.8 |
| | 透過モード* | 3.9 | 0.18 | 21.7 |
| 本発明 | 反射モード* | 31.0 | 2.1 | 14.8 |
| | 透過モード* | 2.3 | 0.15 | 15.3 |

【0061】

【表2】

| モード | 従来例 | | | | 本発明 | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 反射 | | 透過 | | 反射 | | 透過 | |
| | x | y | x | y | x | y | x | y |
| RED | 0.379 | 0.250 | 0.365 | 0.271 | 0.381 | 0.250 | 0.400 | 0.250 |
| GREEN | 0.266 | 0.359 | 0.291 | 0.358 | 0.267 | 0.361 | 0.273 | 0.380 |
| BLUE | 0.199 | 0.197 | 0.239 | 0.234 | 0.195 | 0.196 | 0.190 | 0.179 |
| 色域面積 | 1.28 | | 0.69 | | 1.31 | | 1.49 | |

【0062】表1において、Ron、Tonは白表示の時の反射率、透過率であり、Roff、Toffは黒表示の時の反射率、透過率である。CR（コントラスト）は、Ron/Roff、Ton/Toffを示す。

【0063】表1、表2に示す結果より、反射モードにおいては従来例も本発明の構造もほぼ同じ特性となっている。透過モードにおいては本発明の構造は従来例に比べて透過率が低くなっているが、色域面積（RGBの色度を結んでできる三角形の面積）は0.69から1.49へと2.16倍向上している。

【0064】

【発明の効果】以上のとおり、本発明の液晶表示装置によれば、基板上に透明導電層と光通過部を有する金属層との積層体を形成してなるストライプ状積層電極群の上に配向層を被覆してなる一方部材と、他の基板上に前記金属層と対向するように光散乱微粒子を含む透明樹脂膜を形成し、この透明樹脂膜上にカラーフィルターを被覆し、カラーフィルター上にストライプ状透明電極群を形成し、このストライプ状透明電極群上に配向層を形成してなる他方部材とを、ネマティック型液晶を介し、さらにストライプ状積層電極群とストライプ状透明電極群にて画素をマトリクス状に配列するように貼り合わせるとともに、各画素ごとに積層体に対し金属層を形成した部分に対応して反射モードとなし、光通過部を形成した部分に対応して透過モードとしたことで、透過領域が反射領域よりカラーフィルターの膜厚が厚くなり、簡単

な構造で透過モードにおけるパネル表示の色純度が反射モードと同等になり、その結果、製造工程を増やさないで、製造コストを下げ、しかも、高い表示性能を達成することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の断面図である

【図2】本発明の液晶表示装置の要部拡大断面図である。

【図3】a～dはカラーフィルター基板の作製方法を示す工程図である。

【図4】透明樹脂膜を形成するために用いるフォトマスクの平面図である。

【図5】カラーフィルターを形成するために用いるフォトマスクの平面図である。

【図6】(a)は反射モード光学特性の評価方法を示す説明図であり、(b)は透過モード光学特性の評価方法を示す説明図である

【図7】色域面積を示す説明図である。

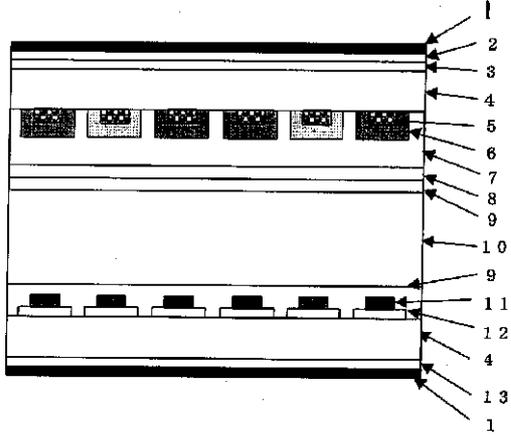
【図8】従来の液晶表示装置の断面図である

【符号の説明】

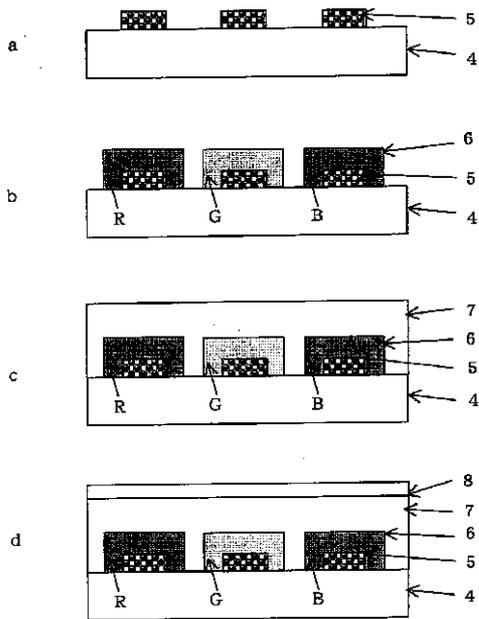
- 1・・・偏光板
- 4・・・ガラス基板
- 5・・・光散乱微粒子を含む透明樹脂膜
- 6・・・カラーフィルター
- 7・・・オーバーコート層
- 8、12・・・透明電極

9 . . . 配向膜
10 . . . 液晶

【图 1】

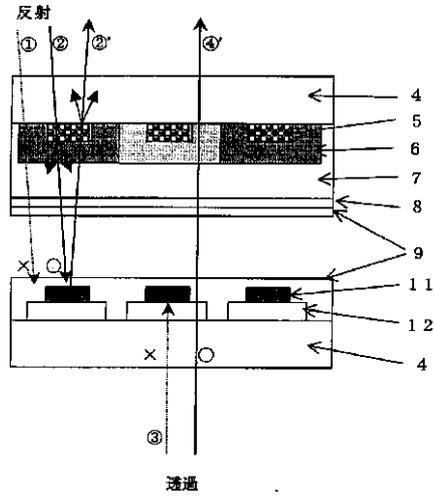


【图 3】

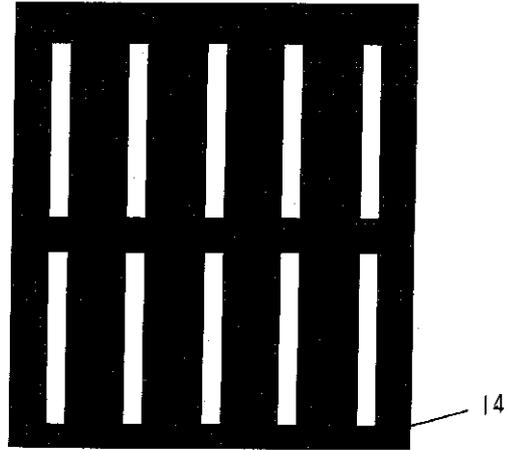


* 11 . . . 金屬層
* 13 . . . 位相差板

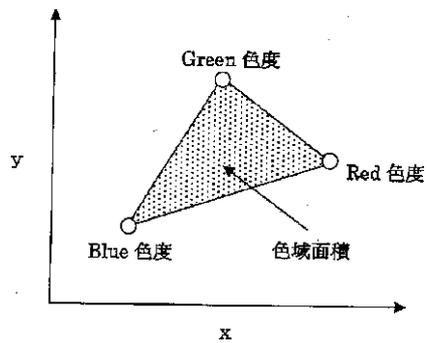
【图 2】



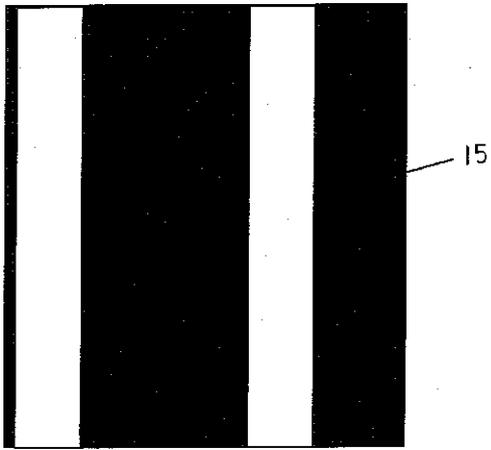
【图 4】



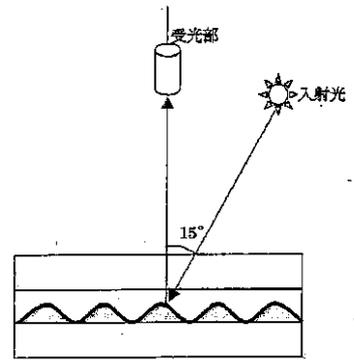
【图 7】



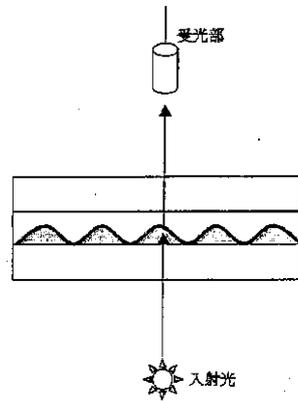
【図5】



【図6】

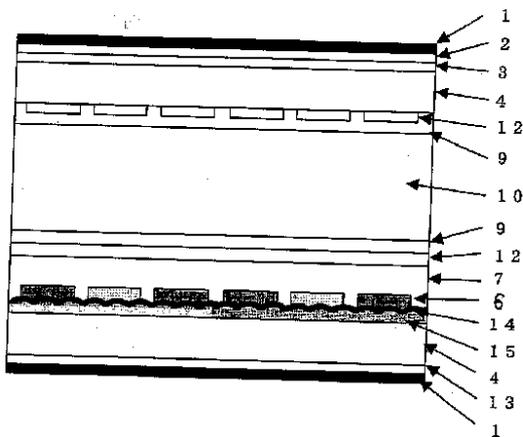


(a)



(b)

【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H091 FA02Y FA15Y FA31Y FD04
FD06 FD12 FD23 FD24 GA03
LA13 LA15
2H092 GA13 GA19 JB08 KB26 PA08
PA12

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 半透过型液晶表示装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003344842A | 公开(公告)日 | 2003-12-03 |
| 申请号 | JP2002156847 | 申请日 | 2002-05-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京瓷株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 京瓷株式会社 | | |
| [标]发明人 | 永田康成 本村敏郎 | | |
| 发明人 | 永田 康成 本村 敏郎 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1335 G02F1/1343 | | |
| FI分类号 | G02F1/1335.520 G02F1/1335.505 G02F1/1343 | | |
| F-TERM分类号 | 2H091/FA02Y 2H091/FA15Y 2H091/FA31Y 2H091/FD04 2H091/FD06 2H091/FD12 2H091/FD23 2H091/FD24 2H091/GA03 2H091/LA13 2H091/LA15 2H092/GA13 2H092/GA19 2H092/JB08 2H092/KB26 2H092/PA08 2H092/PA12 2H191/FA02Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA32Y 2H191/FA46Y 2H191/FB02 2H191/FB04 2H191/FB14 2H191/FB21 2H191/FB23 2H191/FC10 2H191/FC36 2H191/FD04 2H191/HA09 2H191/LA13 2H191/NA30 2H191/PA68 2H291/FA02Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA32Y 2H291/FA46Y 2H291/FB02 2H291/FB04 2H291/FB14 2H291/FB21 2H291/FB23 2H291/FC10 2H291/FC36 2H291/FD04 2H291/HA09 2H291/LA13 2H291/NA30 2H291/PA68 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明提供一种透射反射型液晶显示装置，其通过使透射模式下的面板显示器的色纯度等于反射模式中的色纯度来实现高显示性能。在玻璃基板4上形成透明电极12和具有光通过部分的金属层11，以形成条状层叠电极组。在条纹状层叠电极组上层叠取向膜9。此外，在另一个玻璃基板4上形成包含光散射颗粒的透明树脂膜5，并且在透明树脂膜5上形成滤色器6，透明电极8和取向膜9。延迟板13和偏振板1依次形成在一个构件的玻璃基板4的外侧，并且第一延迟板3，第二延迟板2和偏振板1在另一个构件的玻璃基板4的外侧上。顺序形成。另外，背光单元设置成紧密接触，并且对应于每个像素在堆叠中形成金属层的部分设置反射模式，并且对应于形成光通过部分的部分设置透射模式。透反液晶显示装置。

