

(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2006-11241

(P2006-11241A)

(43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1339 (2006.01)</b>	GO2F 1/1339 500	2H089
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 520	2H091

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-191225 (P2004-191225)  
 (22) 出願日 平成16年6月29日 (2004.6.29)

(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  
 鹿児島県始良郡隼人町内999番地3 京  
 セラ株式会社鹿児島隼人工場内  
 Fターム(参考) 2H089 LA02 LA03 LA07 LA20 MA04X  
 MA05X NA09 NA17 PA05 QA16  
 RA05 RA10 SA17 TA17  
 2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA11X FA11Z  
 FA14Y FA41Z FB02 FB12 FC01  
 FC10 FD04 GA08 HA07 HA10  
 KA10 LA16 LA30

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

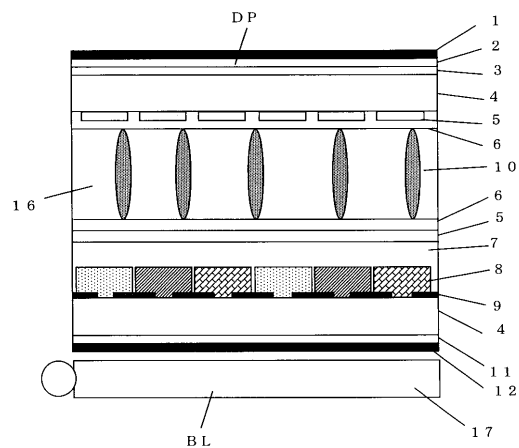
【課題】 本発明は液晶層に混在するスペーサーによる表示ムラを解消し、安定した表示が可能な半透過型の液晶表示装置を提供する。

【解決手段】

導電膜5を備えた透明基板4を対向して配置し、両基板4の間隙に液晶層16と光透過孔15を形成した反射膜14を形成するとともに、光透過領域と光反射領域とから成り且つマトリクス状に配列した複数の画素を有する液晶パネルDPと、光透過領域を通過する光を供給するバックライトBLとを備えた液晶表示装置において、

前記2枚の透明基板4の間に、透過率20～80%の半透明のスペーサーを配置するとともに、スペーサー半径をr、1画素の光透過領域の面積をSとしたとき、 $r^2 / S$ の値が0.001～0.01とした。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

導電膜を備えた表示面側の第 1 の基板と、導電膜を備えた裏面側の第 2 の基板とが対向して配置し、前記両基板の間隙に液晶層と光透過孔を形成した反射膜を形成するとともに、光透過領域と光反射領域とから成り且つマトリクス状に配列した複数の画素を有する液晶パネルと、前記第 2 の基板の外部に前記光透過領域を通過する光を供給するバックライトとを備えた液晶表示装置において、

前記液晶層に半透明のスペーサーを配置するとともに、該スペーサー半径を  $r$ 、1 画素の光透過領域の面積を  $S$  とした時、 $r^2 / S$  の値を  $0.001 \sim 0.01$  に設定したことを特徴とする液晶表示装置。

10

## 【請求項 2】

前記半透明のスペーサーの透過率を  $20\% \sim 80\%$  の範囲に設定したことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は半透過型の液晶表示装置の構造に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

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

20

## 【0003】

かつ高精細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。

## 【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、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）。

30

## 【0006】

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が提案されている。

40

## 【0007】

また、スペーサー表面に、炭素数 1 ~ 6、12 ~ 22 のアルキル基を形成することによって、湿式散布性に優れ、液晶とスペーサーとの界面で液晶分子の配向異常による光抜け発生を防いだ、液晶表示素子用スペーサー及び液晶表示装置が提案されている。（特開 2003 186025 号参照）

【特許文献 1】特開平 8 - 292413 号

【特許文献 2】特開平 7 - 318929 号

【特許文献 3】特開 2003 - 186025 号

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0008】

従来の透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置、ハーフミラーを用いた半透過型液晶表示装置においては、マトリック状に配列された各画素の全体を利用して表示を行うため、スペーサーの大きさに対して、有効な画素の大きさが大きいため、上記のようにスペーサー表面に、炭素数1～6、12～22のアルキル基を形成することによって配向異常による光抜け発生を防止することができた。

## 【0009】

しかし、光透過用ホールを設けた反射膜を用いた半透過型液晶表示装置においては、画素の一部のみが透過表示に寄与している。

## 【0010】

ここで、2枚の基板間に配置するスペーサーは、湿式散布あるいは乾式散布によりランダムに配置されるため、光透過用ホール上に配置されるスペーサーの個数もランダムとなる。

10

## 【0011】

そのため、2枚の基板間に従来の透明なスペーサーを設置した場合、黒表示時において透明なスペーサー自体と、その周辺の液晶の配向異常による白抜けが生じ、さらに、各画素における白抜けの程度は、光透過孔上に配置されたスペーサーの数に依存するため、全体的に白抜けがムラ状に見える。

## 【0012】

また、スペーサー表面に、炭素数1～6、12～22のアルキル基を形成することにより配向異常による光抜けを防止することができるが、スペーサーの大きさに対して、有効な画素の大きさが小さいため、白表示において配向規制力が強すぎる場合には、黒ムラが見えてしまう。

20

## 【0013】

本発明は上述の課題に鑑みて案出されたものであり、その目的は、光透過用ホールを設けた反射膜を用いた半透過型液晶表示装置であって、液晶層に混在するスペーサーによる表示ムラを解消し、安定した表示が可能な半透過型の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】

## 【0014】

本発明の液晶表示装置は、導電膜を備えた表示面側の第1の基板と、導電膜を備えた裏面側の第2の基板とが対向して配置し、前記両基板の間隙に液晶層と光透過孔を形成した反射膜を形成するとともに、光透過領域と光反射領域とから成り且つマトリクス状に配列した複数の画素を有する液晶パネルと、前記第2の基板の外部に前記光透過領域を通過する光を供給するバックライトとを備えた液晶表示装置において、

30

前記液晶層に、半透明のスペーサーを配置するとともに、該スペーサー半径を $r$ 、1画素の光透過領域の面積を $S$ としたとき、 $r^2 / S$ の値が $0.001 \sim 0.01$ である。

## 【0015】

また、半透明のスペーサーの透過率を20%～80%の範囲に設定した。

## 【発明の効果】

40

## 【0016】

本発明の液晶表示装置は、1つの画素領域に光反射領域と光透過領域とを具備しており、この上下2枚の基板の間の液晶層に、半透明のスペーサーの透過率を20%～80%の範囲で設定している。

## 【0017】

これにより、白表示のザラツキ、黒表示のザラツキやカラー表示時においてはスペーサーのムラの顕在化のない液晶表示装置となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0018】

以下、本発明を添付の図面を用いて詳述する。

50

## 【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の液晶表示装置の概略構造を示す断面図である。図 1 は、隣接する画素部分の平面図である。

## 【 0 0 2 0 】

一方部材は、例えば第 2 の基板であり、図では下部側の透明基板 4 を含む部材である。具体的には透明基板 4 であるガラス基板の内面に光透過孔を形成したアルミニウム金属材料などからなる光反射膜 9 を形成し、そして、この上にカラーフィルター 8、アクリル系樹脂から成るオーバーコート層 7、多数平行にストライプ状配列した I T O から成る透明電極 5 および一定方向にラビングしたポリイミド樹脂から成る配向膜 6 が順次積層されている。なお、透明電極 5 と配向膜 6 との間に樹脂や S i O<sub>2</sub> 等から成る絶縁膜を介在させてもよい。カラーフィルター 8 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。

10

## 【 0 0 2 1 】

前記他方部材は、例えば第 1 の基板であり、図では表示面側の透明基板 4 を含む部材である。具体的には、透明基板 4 であるガラス基板の内面には多数平行にストライプ状配列した I T O から成る透明電極 5、および一定方向にラビングしたポリイミド樹脂から成る配向膜 6 が順次積層されている。また、配向膜 6 は透明電極 5 上に直接成膜形成しているが、配向膜 6 と透明電極 5 との間に樹脂や S i O<sub>2</sub> 等から成る絶縁膜を介在させてもよい。

20

## 【 0 0 2 2 】

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 2 0 0 ° ~ 2 6 0 ° の角度でツイストされたカイラルネマチック液晶 1 6 からなる液晶を介してシール部材により貼り合わせる。また、両部材間には液晶（以下、単に液晶層 1 6 という）の厚みを一定にするためにスペーサー 1 0 を多数個配している。

## 【 0 0 2 3 】

さらに一方部材の透明基板 4 の外側にポリカーボネイト等から成る位相差板 1 1 とヨウ素系の偏光板 1 2 とを順次形成する。また、他方部材の透明基板 4 の外側にポリカーボネイト等から成る第 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成る粘着材を塗布することで行う。

30

## 【 0 0 2 4 】

そして、上述の液晶パネル D P の下部側の透明基板 4 に形成した偏光板 1 2 に、光源部と導光板 1 7 から成るバックライトユニット B L を密着させて配設する。

## 【 0 0 2 5 】

このような構造の液晶パネル D P は、2 つの基板 4 を対向させることにより、例えば一対の透明電極 5 が交差して形成される画素が、また、T F T や T F D の場合には、一方の基板の透明電極で規定される画素が、マトリックス状に複数配列されることになる。

## 【 0 0 2 6 】

ここで、図 1 では、S T N 構造を示したが、T F T、T F D を内設して、各画素にスイッチングトランジスタを接続した液晶パネル D P でもよい。また、図 1 ではカラーフィルター 8 が下部側の透明基板 4 に形成されているが、表示面側の透明基板 4 に形成してもよい。

40

## 【 0 0 2 7 】

図 2 は、隣接する画素を示す平面図である。

## 【 0 0 2 8 】

本実施例では、透明基板 4 に形成した反射膜 9 は、A l 単体や A l 合金（A l T i など）などの A l を主成分とする材料からなり、1 2 0 0 の厚さで形成されている。その他の材料として A g、A g 合金（A g P d、A g P d C u、A g C u A u 等）を 1 0 0 0 ~ 1 5 0 0 の厚さで形成してもよい。

## 【 0 0 2 9 】

50

そして、反射モードは、表示面側の透明基板 4 から入射された外部の周囲光を利用して液晶表示を行うものあり、具体的には周囲光が画素の光反射領域を構成する反射膜 1 4 にて反射する光が表示面側の透明基板 4 から導出して液晶表示される。透過モードは、下部側の透明基板 4 の外部側に配置されたバックライト B L の光を用いて表示するものであり、具体的には、バックライト B L の光が画素の反射膜 1 4 内に形成された透過孔 1 5 (光透過領域) を介して表示面側の透明基板 4 から導出して液晶表示される。

【0030】

次に、液晶層 1 6 に配置された半透明のスペーサー、即ち、画素の光反射領域、光透過領域に偏在することなく分散されるスペーサーの構造について説明する。

【0031】

スペーサー 1 0 は、半透明なスペーサーであり、基材としてエチレン性不飽和基を有する単量体をラジカル重合剤の下で懸濁重合することにより形成される。ここで所定透過率、たとえば 20 ~ 80 % とするために、上記単量体に若干の黒色の顔料を混合したり、透明な基材の周囲を薄い黒色皮膜で覆うことによって得られる。

【0032】

尚、具体的には、半透明スペーサー 1 0 は、半径  $r$  は、例えば  $3 \mu\text{m}$  に設定されている。ここで、1 つの画素内の透過孔 1 5 (光透過領域) の面積を  $S$  とする。

【0033】

このような場合には、図 3 (A) や図 3 (B) のように表示される。尚、図 3 (A) はスペーサーの散乱が均一に液晶層 1 6 内に分散され、表示ムラがない状態を示している。これに対して、図 3 (B) は液晶層 1 6 内のスペーサーの分散に偏在があり、透過孔 1 5 (光透過領域) に通過する光がスペーサーから受ける影響度合が、各画素で相違するため表示ムラとして見えてしまう。

【0034】

つまり、近接しあう画素内にあるスペーサー、特に光透過領域に存在するスペーサーの個数が異なることによりムラが生じることになる。

【0035】

例えば 3.8 インチの半透過型 S T N 液晶表示装置を用い、(画素面積(ピッチ)は  $80 \mu\text{m} \times 240 \mu\text{m}$ 、画素数は  $240 \text{RGB} \times 320$  ドットである)、(反射膜 1 4 の光透過孔 1 5 の面積  $50 \mu\text{m} \times 96.6 \mu\text{m}$ 、光反射領域面積 : 光透過領域面積 = 70 : 30)、半透明のスペーサー 1 0 において、スペーサー密度を変えた時の白表示でのザラツキ、黒表示でのザラツキ、パネル G A P (液晶層 1 6 の厚み) の均一性を比較したものである。

【0036】

スペーサー 1 0 の分散密度を少なくすると液晶層 1 6 の厚みの均一性 (G A P 均一性) が低下する。

【0037】

ここで、半透明のスペーサー 1 0 の半径を  $r$ 、画素における光透過孔 1 5 (光透過領域) 面積を  $S$  とし、透過孔領域 A、B に存在するスペーサー個数を  $N_A$ 、 $N_B$  とすると、透過孔領域 A、B におけるスペーサーの面積比率はそれぞれ、 $N_A \cdot r^2 / S$ 、 $N_B \cdot r^2 / S$  となる。次に、その差は、 $(N_A - N_B) \cdot r^2 / S$  となり、この数値が大きい程ムラが見えやすくなる。そこで、この数値は、光透過孔領域の面積  $S$  が大きくなれば小さくなり、ムラが見えにくくなる。

【0038】

そこで、 $N_A - N_B = 1$  としたときの  $r^2 / S$  の値 (下記、それぞれの光反射領域と光透過領域を有する半透過型液晶表示装置を作製し、 $S$  の値を計算) と、黒表示での白抜け、白表示での黒点比較した。

10

20

30

40

【表 1】

$\pi r^2/s$		0.0010	0.0017	0.0023	0.0034	0.0047	0.0055	0.0067	0.0079	0.0088	0.0101	0.0110	0.0117	0.0133	0.0150	0.0164	0.0207
半透明スペーサー (透過率50%)	白表示ガラス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△
	黒表示ガラス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△	△

※スペーサー密度:200個/mm<sup>2</sup>

## 【0039】

例えば、半透明のスペーサー10(透過率=50%)の  $r^2/S$  の値は、以下のよう  
に画素の大きさ、透過孔の値を調整して変化させたものである。各画素のピッチ(実際には1画素の面積に相当)は120 $\mu\text{m}$ ×360 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15(光透過領域)の面積は100 $\mu\text{m}$ ×269 $\mu\text{m}$ として、1画素における光反射領域の面積と光透過領域の面積は、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は30:70との関係とした。この時の  $r^2/S$  値は0.0010となる。

10

## 【0040】

また、画素面積は100 $\mu\text{m}$ ×300 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は、80 $\mu\text{m}$ ×212 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積を35:65との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0017$  である。

## 【0041】

また、画素面積は80 $\mu\text{m}$ ×240 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は60 $\mu\text{m}$ ×201 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積を25:75との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0023$  である。

## 【0042】

また、画素面積は90 $\mu\text{m}$ ×270 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は70 $\mu\text{m}$ ×119 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積を60:40との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0034$  である。

20

## 【0043】

また、画素面積は70 $\mu\text{m}$ ×210 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は50 $\mu\text{m}$ ×120 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は50:50との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0047$  である。

## 【0044】

また、画素面積は60 $\mu\text{m}$ ×180 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は40 $\mu\text{m}$ ×128 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は40:60との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0055$  である。

30

## 【0045】

また、画素面積は70 $\mu\text{m}$ ×210 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は50 $\mu\text{m}$ ×84 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は65:35との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0067$  である。

## 【0046】

また、画素面積は70 $\mu\text{m}$ ×210 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は50 $\mu\text{m}$ ×72 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は70:30との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0079$  である。

## 【0047】

また、画素面積は80 $\mu\text{m}$ ×240 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は60 $\mu\text{m}$ ×54 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は80:20との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0088$  である。

40

## 【0048】

また、画素面積は60 $\mu\text{m}$ ×180 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は40 $\mu\text{m}$ ×70 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は67:33との関係とした。この時の  $r^2/S=0.0101$  である。

## 【0049】

また、画素面積は60 $\mu\text{m}$ ×180 $\mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は40 $\mu\text{m}$ ×64 $\mu\text{m}$ とし、光反射領域の面積:光透過領域の面積の関係は33:67との関係とし

50

た。この時の  $r^2 / S = 0.0110$  である。

【0050】

また、画素面積は  $70 \mu\text{m} \times 210 \mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は  $50 \mu\text{m} \times 48 \mu\text{m}$  とし、光反射領域の部面積：光透過領域の面積 = 80 : 20 との関係とした。この時の  $r^2 / S = 0.0117$  である。

【0051】

また、画素面積は  $60 \mu\text{m} \times 180 \mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は  $40 \mu\text{m} \times 53 \mu\text{m}$  とし、光反射領域の面積：光透過領域の面積の関係は 75 : 25 との関係とした。この時の  $r^2 / S = 0.0133$  である。

【0052】

また、画素面積は  $60 \mu\text{m} \times 180 \mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は  $40 \mu\text{m} \times 47 \mu\text{m}$  とし、光反射領域の面積：光透過領域の面積の関係は 78 : 22 との関係とした。この時の  $r^2 / S = 0.0150$  である。

【0053】

また、画素面積は  $60 \mu\text{m} \times 180 \mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は  $40 \mu\text{m} \times 43 \mu\text{m}$  とし、光反射領域の面積：光透過領域の面積の関係は 80 : 20 との関係とした。この時の  $r^2 / S = 0.0164$  である。

【0054】

また、画素面積は  $60 \mu\text{m} \times 180 \mu\text{m}$ 、反射膜14の光透過孔15の面積は  $40 \mu\text{m} \times 34 \mu\text{m}$  であり、光反射領域の面積：光透過領域の面積の関係は 84 : 16 との関係とした。この時の  $r^2 / S = 0.0207$  である。

【0055】

半透明のスペーサーを  $200 \text{個}/\text{mm}^2$  の密度で配置した液晶表示装置においては、 $r^2 / S$  が  $0.001 \sim 0.01$  の範囲においては白表示においても黒表示においても全くザラツキや表示ムラが見られないのに対して、 $r^2 / S$  が  $0.01$  より大きい場合においては、白表示においても黒表示においてもわずかにザラツキが見られる。

【0056】

このように  $r^2 / S$  の値により、白表示でのザラツキや表示ムラ、黒表示でのザラツキや表示ムラが異なる理由について説明する。

【0057】

$r^2 / S$  が大きい場合には、光透過領域に対してスペーサーが占める割合が大きいので、スペーサー起因のザラツキが視認されやすくな、表示ムラとなる。

【0058】

$r^2 / S$  が小さい場合には、光透過領域に対してスペーサーが占める割合が小さいので、視認されにくくなる。

【0059】

次に、表2は、半透明のスペーサー10の透過率による白表示でのザラツキ、黒表示でのザラツキ、液晶層16の厚みの均一性（パネルGAP均一性）を比較したものである。スペーサー密度は、パネルGAP均一性を保つため、 $200 \text{個}/\text{mm}^2$  と一定にしている。反射膜の光透過孔15の大きさは  $50 \mu\text{m} \times 96.6 \mu\text{m}$ 、光反射領域面積：光透過領域面積 = 70 : 30 である。

【表2】

半透明スペーサー透過率	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
白表示ザラツキ	×	×	△	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
黒表示ザラツキ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	△	×	×
パネルGAP均一性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

【0060】

表2から半透明のスペーサー10の透過率が0%～10%の範囲においては、黒表示で

10

20

30

40

50

のザラツキは見られないが、白表示でのザラツキが悪くなる。

【0061】

また、半透明のスペーサーの透過率が90%~100%の範囲においては、白表示でのザラツキは見られないが、黒表示でのザラツキが悪くなる。

【0062】

半透明のスペーサーの透過率が20%~80%の範囲においては、白表示でのザラツキ、黒表示でのザラツキとも良くなる傾向があり、透過率が50%において最も良くなる。

【0063】

以上より、1つの画素内に光反射領域と光透過領域とを有し、周囲の外部の光とバックライトの光とを用いて液晶表示を行う半透過型液晶表示装置において、上下2枚の透明間に、半透明のスペーサーの透過率を20%~80%の範囲で配置することにより、2枚の基板4、4間のGAP(間隔)の均一性を維持して、黒表示、白表示においてもザラツキ等の表示ムラのない液晶表示装置ができるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】本発明にかかる液晶表示装置の部分断面図である

【図2】本発明の液晶表示装置に用いる反射膜の構造を説明する概略平面図である。

【図3】(A)はスペーサーの偏在がない液晶表示装置の画素部分の平面図であり、(B)は、スペーサーの偏在が生じた液晶表示装置の画素部分の平面図である。

【符号の説明】

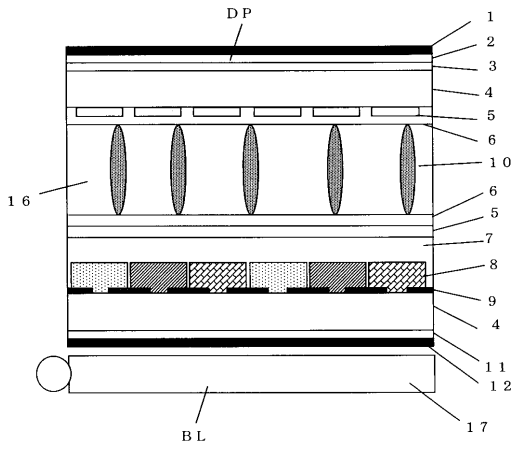
20

【0065】

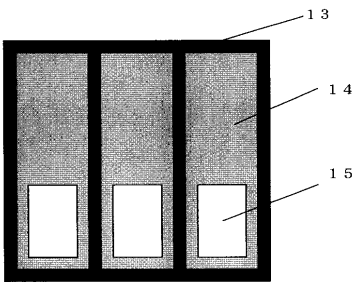
- 1・・・偏光板
- 2・・・第二位相差フィルム
- 3・・・第一位相差フィルム
- 4・・・透明基板
- 5・・・透明導電膜
- 6・・・配向膜
- 7・・・オーバーコート
- 8・・・カラーフィルター
- 9・・・金属反射膜
- 10・・・スペーサー
- 11・・・第三位相差フィルム
- 12・・・偏光板
- 13・・・ブラックマトリクス
- 14・・・反射膜
- 15・・・光透過孔
- 16・・・液晶層
- BL・・・バックライト

30

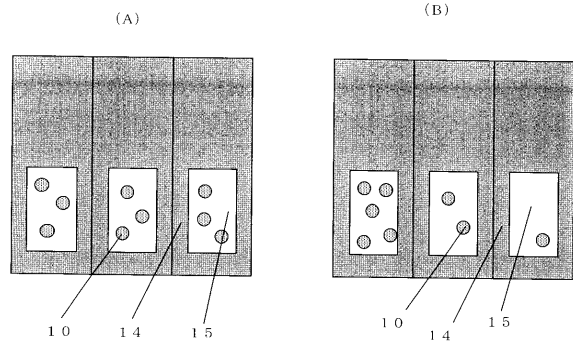
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006011241A</a>	公开(公告)日	2006-01-12
申请号	JP2004191225	申请日	2004-06-29
[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		
发明人	永田 康成		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H089/LA02 2H089/LA03 2H089/LA07 2H089/LA20 2H089/MA04X 2H089/MA05X 2H089/NA09 2H089/NA17 2H089/PA05 2H089/QA16 2H089/RA05 2H089/RA10 2H089/SA17 2H089/TA17 2H091/FA02Y 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA14Y 2H091/FA41Z 2H091/FB02 2H091/FB12 2H091/FC01 2H091/FC10 2H091/FD04 2H091/GA08 2H091/HA07 2H091/HA10 2H091/KA10 2H091/LA16 2H091/LA30 2H089/LA19 2H189/DA04 2H189/DA31 2H189/DA47 2H189/DA48 2H189/DA49 2H189/EA02X 2H189/EA13X 2H189/FA11 2H189/FA12 2H189/FA19 2H189/GA05 2H189/GA06 2H189/HA05 2H189/JA08 2H189/LA07 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA16 2H189/LA17 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/NA03 2H191/FA02Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA31Y 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FB14 2H191/FC10 2H191/FD20 2H191/FD22 2H191/GA11 2H191/HA09 2H191/KA10 2H191/LA21 2H191/NA29 2H191/NA35 2H191/PA68 2H291/FA02Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA31Y 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FB14 2H291/FC10 2H291/FD20 2H291/FD22 2H291/GA11 2H291/HA09 2H291/KA10 2H291/LA21 2H291/NA29 2H291/NA35 2H291/PA68		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种半透半反液晶显示装置，其中由混合在液晶层中的间隔物引起的显示不均匀性被溶解并且产生稳定的显示。

ŽSOLUTION：在具有透明基板4的液晶显示装置中，所述透明基板4配备有导电膜5并且彼此相对放置，并且具有液晶层16和其上形成有透光孔15的反射膜14，形成在它们之间的间隙中。两个基板4，并且配备有液晶面板DP，该液晶面板DP具有多个像素，每个像素构造有光透射区域和光反射区域并且还以矩阵形式排列，并且背光BL用于提供穿过光透射区域的光在两个透明基板4之间设置20-80%透射率的半透明间隔物，并且用r表示间隔物的半径，用像素表示像素的光透射区域的面积， $\pi r^2$ ；SP>gt; 2 <lt;/ SP>gt; / S设置为0.001-0.01。Ž

